



Sun™ SAM-FS, Sun™ SAM-QFS ストレージ / アーカイブ 管理マニュアル

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No. 816-7693-10
2002 年 10 月, Revision A

コメントの宛先: docfeedback@sun.com

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします)は、本書に記述されている製品に採用されている技術に関する知的所有権を有しています。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents>に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付随する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社による事前の許可なく、本製品および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

本製品のの一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Enterprise、Ultra、Java、OpenWindows、SunSolve および Sun StorEdge は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サン・ロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。Energy Star のロゴは、米国 EPA の登録商標です。Adobe は、Adobe Systems, Incorporated の登録商標です。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPENLOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインタフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。



米国 Sun Microsystems 社は、国際エネルギースタープログラムの参加事業者として、Energy Star のロゴが付いた本製品の構成が国際エネルギースタープログラムの対象製品に関する基準を満たしていると判断します。

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in the Sun Microsystems, Inc. license agreements and as provided in DFARS 227.7202-1(a) and 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oct. 1998), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, or FAR 52.227-14 (ALT III), as applicable.

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

本書には、技術的な誤りまたは誤植のある可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典: Sun™ SAM-FS and Sun™ SAM-QFS Storage and Archive Management Guide
Part No: 816-2544-10
Revision A



目次

はじめに	xix
マニュアルの構成	xix
関連マニュアル	xx
Sun のオンラインマニュアル	xxi
ライセンス	xxii
診断	xxii
インストールのサポート	xxii
UNIX コマンド	xxii
書体と記号について	xxiii
シェルプロンプトについて	xxiv
コメントをお寄せください	xxiv
1. 概要	1
機能	1
アーカイブ処理	2
解放処理	2
ステージング (書き込み)	3
リサイクル	3
記憶装置	4
コマンド	4

ユーザーコマンド	5
一般的なシステム管理者コマンド	6
ファイルシステムコマンド	6
自動化ライブラリコマンド	8
アーカイバコマンド	9
メンテナンス専用のコマンド	9
アプリケーションプログラミングインタフェース	10
操作ユーティリティ	11
2. 基本操作	13
自動化ライブラリのハードウェアおよびソフトウェア	14
自動化ライブラリの構成	15
パラメタファイル	15
mcf ファイル	15
defaults.conf ファイル	16
バーコード	18
ドライブ時間値	18
共用ドライブ	19
読み込み通知	21
カタログの操作	21
▼ ライブラリカタログを構築する	22
▼ ライブラリカタログを検証する	23
▼ カートリッジのインポートとエクスポート	24
エクスポート済みメディアの追跡 (履歴)	24
規約	25
コマンド引数	26
用語	27
自動化ライブラリの操作	27
▼ 自動クリーニングと自動読み込みを行う	28

- ▼ リムーバブルメディアの動作を停止する 28
- ▼ リムーバブルメディアの動作を開始する 29
- ▼ 自動化ライブラリを起動する 29
- ▼ 自動化ライブラリを停止する 30
- ▼ カートリッジを自動化ライブラリに読み込む 30
- ▼ カートリッジをドライブから読み込み解除する 31
- カートリッジのラベル付け 32
 - ▼ テープのラベル付けまたは再ラベル付けを行う 33
 - ▼ 光ディスクのラベル付けまたは再ラベル付けを行う 34
- ▼ ボリュームを監査する 35
- ▼ 自動化ライブラリを監査する (直接接続のみ) 35
- クリーニングカートリッジの使用 36
 - ▼ クリーニングサイクル数をリセットする 36
 - ▼ バーコード付きクリーニングカートリッジを使用する 37
 - ▼ バーコードが付いていないクリーニングカートリッジを使用する 38
 - ▼ テープドライブをクリーニングする 39
- ▼ メディアエラーをクリアする 40
- ▼ 詰まったカートリッジをドライブから取り出す 41
- カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックス付きシステム) 42
 - ▼ メールボックスを使用してカートリッジをインポートする 43
 - ▼ メールボックスを使用してカートリッジをエクスポートする 44
- カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックスがないシステム) 45
 - ▼ メールボックスを使用しないでカートリッジをインポートする 45
 - ▼ メールボックスを使用しないでカートリッジをエクスポートする 45
- 手動読み込みドライブの操作 46
 - ▼ カートリッジを読み込む 46

- ▼ カートリッジを読み込み解除する 47
- ▼ ライブラリカタログを表示する 47
- 3. ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作 49
 - ADIC/Grau 自動化ライブラリ 50
 - 構成 50
 - mcf ファイル 50
 - ADIC/Grau パラメタファイル 50
 - カタログの構築 52
 - 操作 53
 - ▼ カートリッジをインポートする 54
 - ▼ カートリッジをエクスポートする 54
 - 診断情報 55
 - ADIC Scalar Series ライブラリ 56
 - 構成 56
 - 操作 56
 - Ampex 自動化ライブラリ 56
 - ▼ Ampex ライブラリを構成する 57
 - ▼ D2 テープをフォーマットする 58
 - 操作 58
 - Fujitsu LMF 自動化ライブラリ 59
 - 構成 59
 - mcf ファイル 59
 - Fujitsu LMF パラメタファイル 59
 - ▼ カatalogを構築する 60
 - 操作 61
 - ▼ カートリッジをインポートする 62
 - ▼ カートリッジをエクスポートする 62
 - IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ 63

インポート	63
クリーニング	64
パーティション分割	64
IBM 3494 ライブラリ	65
Sony 直接接続 B9、B35 自動化ライブラリ	65
構成	65
操作	66
Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動化ライブラリ	66
▼ テープをインポートする	66
▼ テープをエクスポートする	67
▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用しないで テープをエクスポートする	67
▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用してテー プをエクスポートする	68
▼ カートリッジを別のスロットに移動する	69
Sony ネットワーク接続自動化ライブラリ	70
構成	70
mcf ファイル	70
Sony パラメタファイル	70
▼ カタログを構築する	72
操作	73
▼ カートリッジをインポートする	74
▼ カートリッジをエクスポートする	74
StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリ	75
構成	75
mcf ファイル	76
StorageTek パラメタファイル	76
ssi.sh スクリプト	79
▼ カタログを構築する	79

一般的な問題とエラーメッセージ	80
操作	82
▼ テープをインポートする	82
▼ メールボックスを使用してテープをエクスポートする	83
4. アーカイブ処理	85
アーカイバ - 動作原理	85
アーカイブセット	86
アーカイブ動作	87
ステップ 1: アーカイブ対象ファイルの走査	88
ステップ 2: アーカイブ要求の合成	90
ステップ 3: アーカイブ要求のスケジューリング	91
ステップ 4: アーカイブ要求内のファイルのアーカイブ	93
デフォルトの出力例	94
アーカイバデーモン	94
アーカイブログファイルとイベントログ	95
archiver.cmd ファイルについて	96
archiver.cmd ファイル	97
archiver.cmd ファイル例	98
archiver.cmd 指示	100
大域アーカイブ指示	100
interval 指示: アーカイブ間隔の指定	100
bufsize 指示: アーカイババッファサイズの設定	101
drives 指示: アーカイブに使用するドライブ数の制御	102
archmax ディレクトリ: アーカイブファイルサイズの制御	103
ovflmin 指示: ボリュームオーバーフローの制御	103
wait 指示: アーカイバスタートアップの遅延	104
notify 指示: イベント通知スクリプトの名前変更	105
logfile 指示: アーカイバログファイルの指定	105

特定のファイルシステムにおけるアーカイブ処理を制御する指示	106
fs 指示: ファイルシステムの指定	106
その他のファイルシステム指示	106
アーカイブセット割り当て指示	107
ファイルサイズ <i>search_criteria</i> : -minsize と -maxsize	108
所有者とグループ <i>search_criteria</i> : -user と -group	109
ファイル名 <i>search_criteria</i> パターンマッチング使用: -name <i>regex</i>	109
解放とステージング <i>file_attributes</i> : -release と -stage	112
アーカイブセットのメンバーシップの衝突	113
アーカイブのコピー指示	114
アーカイブ後のディスク領域の解放: -release	114
ディスク領域の解放の遅延: -norelease	115
アーカイブエージの設定	115
自動アーカイブ解除	116
メタデータの複数コピーの指定	116
アーカイブセットのパラメタ	117
アーカイババッファサイズの設定	117
アーカイブバッファロックの指定	118
アーカイブセットへの複数のドライブの割り当て	119
複数のドライブ間でのアーカイブ要求の分割	119
リサイクルの指定	120
結合アーカイブ処理	121
アーカイブ解除の制御	122
アーカイブファイルの書き込み方式の制御	123
ボリュームの予約	124
アーカイブ優先順位の設定	127
VSN 関連付け指示	129
VSN プール指示	131

ディスクアーカイブ	132
ディスク VSN の定義	134
diskvols.conf ファイル	134
構成の手引き	135
ディスクアーカイブセットの定義	136
例 1	136
例 2	137
アーカイバの例	138
例 1	139
例 2	141
例 3	144
例 4	148
アーカイバの手引き	152
アーカイバの障害追跡	153
ファイルがアーカイブしない理由	154
その他のアーカイバ診断	155
ファイルが解放されない理由	156
5. 解放処理	157
リリーサの概要	158
動作原理	158
定義	160
部分的解放と部分的ステージング	161
システム管理者オプション	163
ユーザーオプション	164
releaser.cmd ファイル	165
エージ関係の解放優先順位指示とサイズ関係の解放優先順位指示の指 定	165
ファイルエージ	165

ファイルサイズ	167
個々のファイルシステムに対する指示の指定	168
デバッグ指示の指定	168
最小常駐時間の指定	169
ログファイルの指定	169
再アーカイブ済みファイルの解放禁止	171
解放における archiver.cmd ファイルの役割	171
リリーサの構成	172
リリーサの手動実行	174
リリーサの障害追跡	174
6. ステージング (書き込み)	177
stager.cmd ファイル	177
ドライブ数の指定	178
ステージバッファサイズの設定	179
ログファイルの指定	180
ステージ要求数の指定	182
stager.cmd ファイル例	182
ステージングにおける archiver.cmd ファイルの役割	183
preview.cmd ファイルによるプレビュー要求の優先順位付け	183
VSN とエージの指示 (大域)	185
ウォーターマーク指示 (大域 / ファイルシステム固有)	185
総合プレビュー要求優先順位の算出	187
プレビュー要求優先方式の設定方法	187
例 1: ステージ要求の強化	188
例 2: アーカイブ要求の強化	189
例 3: メディア別要求優先化	189
例 4: 複雑な優先化	190

- 7. リサイクル 191
 - 概要 191
 - ディスクアーカイブのコピーのリサイクル 193
 - リムーバブルメディアアーカイブのコピーのリサイクル 193
 - リサイクル指示 193
 - logfile 指示 194
 - no_recycle 指示 194
 - ライブラリ指示 195
 - リサイクラの構成 196
 - ▼ ステップ 1: recycler.cmd ファイルを作成する (省略可能) 197
 - recycler.cmd ファイルのサンプル 198
 - ▼ ステップ 2: archiver.cmd ファイルを編集する (省略可能) 200
 - ▼ ステップ 3: リサイクラを実行する 201
 - ▼ ステップ 4: リサイクラの crontab ファイルを作成する (省略可能) 203
 - ▼ ステップ 5: -recycle_ignore 指示と ignore 指示を削除する 203
 - ▼ ステップ 6: recycler.sh ファイルを作成する 203
 - リサイクラの障害追跡 207
- 8. グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール 209
 - オペレータ特権レベル 210
 - libmgr(1M) の使用 210
 - ▼ ライブラリマネージャーを起動する 211
 - ▼ ライブラリマネージャー画面、イメージ、およびタイトルをリセットする 211
 - ライブラリマネージャー画面 211
 - ▼ ロボットを操作する 212
 - ▼ メディアを操作する 213
 - ▼ メディアドライブを操作する 213
 - ▼ ファイルシステムの状態と属性を表示する 213

- ▼ メディアドライブの状態と属性を表示する 215
- ▼ VSN カタログ画面を表示する 216
- samtool(1M) の使用 218
 - ▼ samtool(1M) の起動と終了を行う 218
 - ツールを選択する 218
 - ▼ 画面を更新する 219
 - ▼ 再表示の速度を変更する 219
 - ▼ ツール画面を更新する 219
 - ▼ 自動再表示を制御する 219
 - ▼ 画面リソースを管理する 219
 - ▼ オンラインヘルプを表示する 219
- robottool(1M) の使用 220
 - ▼ robottool(1M) を起動する 222
 - ロボット 222
 - VSN カタログ 223
 - 装置 223
 - ステータス情報の表示 224
 - ロボットの管理 225
 - ▼ 完全監査を行う 225
 - ▼ ロボットの状態を変更する 226
 - メディアのインポートとエクスポート 226
 - ▼ ロボットにメディアをインポートする 226
 - ▼ ロボットからカートリッジをエクスポートする 226
 - マガジンの読み込みと読み込み解除 227
 - ▼ マガジンを読み込む 227
 - ▼ マガジンを読み込み解除する 227
 - ボリュームの操作 227
 - ▼ アクセス時間の代わりにバーコードを表示する 227

- ▼ VSN を検出する 228
- ▼ 特定のスロット番号内の VSN を検出する 228
- ▼ VSN を選択する 228
- ▼ VSN を監査する 228
- ▼ ボリュームをエクスポートする 228
- ▼ ボリュームを読み込む 229
- ▼ ボリュームを読み込み解除する 229
- ▼ ボリュームにラベルを付ける 229
- ▼ メディアを移動する 231
- VSN ステータス情報の表示 232
- デバイス情報の表示 232
- devicetool(1M) の使用 233
 - ▼ devicetool(1M) を起動する 233
 - ▼ 表示形式を変更する 235
- フィールドの表示 235
- デバイス制御 236
 - ▼ 装置を選択する 236
 - ▼ デバイス状態を変更する 237
 - ▼ 装置を読み込み解除する 237
 - ▼ 装置を監査する 237
 - ▼ 装置内のボリュームにラベルを付ける 238
 - ▼ しきい値を設定する 239
 - ▼ 先読みおよび後書きを設定する 239
- previewtool(1M) の使用 240
 - ▼ 表示形式を変更する 241
- previewtool(1M) のフィールドの表示 242
 - ▼ マウント要求をクリアする 243

9. samu(1M) オペレータユーティリティの使用法 245

概要	245
▼ samu(1M) を起動する	246
▼ samu(1M) を停止する	246
samu(1M) とのやりとり	247
装置の入力	248
オンラインヘルプの表示	249
オペレータ表示	250
(a) - アーカイバの状態表示	251
表示例	251
フィールドの説明	251
(c) - デバイス構成表示	253
表示例	253
フィールドの説明	253
(d) - デーモントレースコントロールの表示	255
表示例	255
(f) - ファイルシステムの表示	256
表示例	256
フィールドの説明	256
(l) - ライセンスの表示	258
表示例	258
(m) - 外部記憶装置の状態表示	259
表示例	259
フィールドの説明	259
(n) - ステージングの状態表示	261
表示例	261
(o) - 光磁気ディスクの状態表示	262
表示例	262
フィールドの説明	262

- (p) - リムーバブルメディアの読み込み要求の表示 263
 - 表示例 1 263
 - 表示例 2 263
 - フィールドの説明 264
 - フラグ 264
- (r) - リムーバブルメディアの状態表示 265
 - 表示例 265
 - フィールドの説明 265
- (s) - デバイスの状態表示 267
 - 表示例 267
 - フィールドの説明 267
- (t) - テープドライブの状態表示 269
 - 表示例 269
 - フィールドの説明 269
- (u) - ステージング待ち行列表示 271
 - 表示例 271
 - フィールドの説明 272
- (v) - ロボットカタログの表示 272
 - 表示例 273
 - フィールドの説明 273
 - フラグ 274
- (w) - 保留ステージング待ち行列の表示 275
 - 表示例 275
 - フィールドの説明 275
- オペレータ表示の状態コード 277
 - リムーバブルメディア装置表示の状態コード 277
 - ファイルシステム表示の状態コード 278
- オペレータ表示のデバイスの状態 279

オペレータコマンド	280
アーカイバコマンド	281
デバイスコマンド	282
表示制御コマンド	283
ファイルシステムコマンド	284
:meta_timeo <i>eq interval</i> コマンド	284
:notrace <i>eq</i> コマンド	284
:partial <i>eq size</i> コマンド	285
:readahead <i>eq contig</i> コマンド	285
:thresh <i>eq high low</i> コマンド	285
:trace <i>eq</i> コマンド	286
:writebehind <i>eq contig</i> コマンド	286
ロボットコマンド	286
:audit [-e] <i>eq</i> [:slot [:side]] コマンド	286
:export <i>eq:slot</i> コマンドと :export <i>mt.vsn</i> コマンド	287
:import <i>eq</i> コマンド	287
:load <i>eq:slot</i> [:side] コマンドと :load <i>mt.vsn</i> コマンド	287
その他のコマンド	287
:clear <i>vsni</i> [index] コマンド	287
:dtrace コマンド	288
:mount <i>mmtpt</i> コマンド	288
:open <i>eq</i> コマンド	288
:read <i>addr</i> コマンド	289
:snap [filename] コマンド	289
:! <i> shell_command</i> コマンド	289
10. 環境のアップグレード	291
自動化ライブラリにスロットを追加する	292
▼ ライブラリにスロットを追加する	292

ライブラリのアップグレードまたは交換を行う	293
▼ ライブラリの交換またはアップグレードを行う	293
DLT テープドライブをアップグレードする	296
▼ テープドライブをアップグレードする	297
11. 高度な機能	299
デバイスログ機能	299
デバイスログを使用する状況	300
デバイスログを使用可能にする	301
方法 1	301
方法 2	302
リムーバブルメディアファイル	302
ボリュームオーバーフロー	303
セグメント化ファイル	305
アーカイブ処理	306
障害からの回復	306
システムエラー機能レポート	306
▼ SER レポートを使用可能にする	307
SEF レポート出力	308
sefreport(1M) コマンド	310
SEF ログファイルの管理	311
用語集	313
索引	329

はじめに

このマニュアル『Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル』では、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS リリース 4.0 でサポートされるストレージ・アーカイブ管理ソフトウェアについて説明します。このソフトウェアは、オンラインディスクからアーカイブメディアにファイルを自動的にコピーします。オンラインディスクとリムーバブルメディアカートリッジのどちらでも、アーカイブメディアとして使用できます。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS リリース 4.0 は、Sun Solaris™ オペレーティング環境 (OE) リリース 7、8、9 においてサポートされています。

このマニュアルは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアの設定と管理を担当するシステム管理者を対象としています。対象読者であるシステム管理者は、アカウントの作成、システムバックアップの実行、および Sun Solaris に関する基本的なシステム管理作業をはじめとする、Sun Solaris 手順をよく知っている必要があります。

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の各章で構成されています。

- 第 1 章には、概要情報を記載します。
- 第 2 章では、基本操作について説明します。この章で紹介する情報は、ほとんどの自動ライブラリと手動読み込み装置に適用されます。
- 第 3 章では、ライブラリ内のカートリッジ管理方法を、一部のライブラリ固有の操作手順について説明します。
- 第 4 章では、アーカイブ処理について説明します。
- 第 5 章では、解放処理について説明します。
- 第 6 章では、ステージング処理について説明します。

- 第7章では、リサイクリング処理について説明します。
- 第8章では、Sun SAM-FS/Sun SAM-QFS のソフトウェアで使用できるグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツールの使用方法について解説します。
- 第9章では、オペレータユーティリティ samu(1M) の使用方法について解説します。
- 第10章では、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境に固有のアップグレード手順について解説します。
- 第11章では、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の操作における高度な機能について解説します。

用語集では、このマニュアルをはじめとする Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のマニュアルで使用している用語を定義しています。

関連マニュアル

このマニュアルは、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の各ソフトウェア製品の操作について解説しているマニュアルの1つです。表 P-1 は、これらの製品に関するリリース 4.0 のマニュアルすべてを示しています。

表 P-1 関連マニュアル

タイトル	部品番号
Sun SAM-Remote 管理者マニュアル	816-7835
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル	816-7678
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル	816-7683
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き	816-7688
Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ストレージ / アーカイブ管理マニュアル	816-7693
Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS README ファイル	816-7698

『Sun SAM-Remote 管理者マニュアル』は、まだリリース 4.0 用に更新されていません。このマニュアルは、今後更新される予定です。

Sun のオンラインマニュアル

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェア配布には、これらの製品のマニュアルの PDF ファイルが含まれています。これらの PDF ファイルは、以下のサイトで見ることができます。

1. Sun の Network Storage マニュアルウェブサイト

このウェブサイトには、数多くのストレージソフトウェア製品のマニュアルが用意されています。

a. このウェブサイトには、次の URL からアクセスできます。

www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software

Storage Software ページが表示されます。

b. 次のリストの該当するリンクをクリックします。

Sun QFS Software

Sun SAM-FS and Sun SAM-QFS Software

2. docs.sun.com

このウェブサイトには、Solaris ほか、多数の Sun ソフトウェア製品のマニュアルが用意されています。

a. このウェブサイトには、次の URL からアクセスできます。

docs.sun.com

docs.sun.com ページが表示されます。

b. サーチボックスで次の項目を検索し、目的の製品のマニュアルを見つけます。

- Sun QFS
- Sun SAM-FS
- Sun SAM-QFS

PDF ファイルを表示するには Acrobat Reader ソフトウェアが必要です。このソフトウェアは、次のウェブサイトから無料で入手できます。

www.adobe.com/products/acrobat/readstep.html

ライセンス

Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS のソフトウェアのライセンスの取得方法については、サンまたはご購入先にお問い合わせください。

診断

Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のソフトウェアには、`info.sh(1M)` スクリプトが組み込まれています。この診断スクリプトは、読者にとってもサンのカスタマーサポート要員にとっても、非常に役に立ちます。このスクリプトは、サーバー構成の診断レポートを出力し、ログ情報を収集します。このスクリプトの詳細については、ソフトウェアインストール後に `info.sh(1M)` マニュアルページにアクセスしてください。

インストールのサポート

インストールと構成のサービスについては、Sun の Enterprise Services (1-800-USA4SUN) またはご購入先にお問い合わせください。

UNIX コマンド

このマニュアルには、UNIX[®] の基本的なコマンド、およびシステムの停止、システムの起動、デバイスの構成などの基本的な手順の説明は記載されていません。

基本的なコマンドや手順についての説明は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun 周辺機器 使用の手引き』
- Solaris[™] オペレーティング環境についてのオンライン AnswerBook2[™]
- 本システムに付属している他のソフトウェアマニュアル

書体と記号について

書体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例。	<pre>.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.</pre>
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	<pre>マシン名% su Password:</pre>
<i>AaBbCc123</i> またはゴシック	コマンド行の変数部分。実際の名前や値と置き換えてください。	<pre>rm <i>filename</i> と入力します。 rm ファイル名 と入力します。</pre>
『』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅をこえる場合に、継続を示します。	<pre>% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`</pre>

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	マシン名%
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

コメントをお寄せください

弊社では、マニュアルの改善に努力しており、お客様からのコメントおよびご忠告をお受けしております。コメントは下記宛に電子メールでお送りください。

docfeedback@sun.com

電子メールの表題にはマニュアルの Part No. (816-7693-10) を記載してください。

なお、現在日本語によるコメントには対応できませんので、英語で記述してください。

第1章

概要

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境は、ストレージ・アーカイブ管理機能および検索機能を備えた、構成可能なファイルシステムを提供します。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアは、オンラインディスクキャッシュからアーカイブメディアにファイルをコピーすることによって、ファイルをアーカイブします。アーカイブメディアとしては、別のファイルシステムにあるディスクスライスを使用したり、自動または手動で読み込んだ記憶装置内のリムーバブルテープカートリッジや光磁気カートリッジを使用できます。また、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェア製品は、オンラインディスク容量を、サイト指定の使用率しきい値に自動的に保持します。これらの製品はアーカイブファイルのデータに関連付けられているディスク領域を解放し、必要なときにオンラインディスクにファイルを復元します。

この章では、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のコンポーネントの技術面について概説します。項目は次のとおりです。

- 1 ページの「機能」
- 4 ページの「記憶装置」
- 4 ページの「コマンド」

機能

Sun SAM-FS の環境には、1 つのファイルシステム、およびストレージ・アーカイブ管理のソフトウェアが含まれています。Sun SAM-QFS 環境には、Sun QFS ファイルシステムが含まれています。すべてのファイルシステムは、サーバーのディスクキャッシュに常駐する、高性能の UNIX ファイルシステムです。これらのファイルシステム間における主な違いは、Sun SAM-QFS ファイルシステムが、分散共有ファイルシステムなどの高性能機能を他のファイルシステムより多く備えていることです。ファイルシステム自体についての詳細は、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』を参照してください。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境に常駐しているその他のコンポーネントは、次のとおりです。

- アーカイバ。オンラインディスクキャッシュファイルをアーカイブメディアに自動的にコピーする。オンラインディスクファイルとリムーバブルメディアカートリッジのどちらでも、アーカイブメディアとして使用できる
- リリーサ。アーカイブファイルによって占有されているディスクブロックを解放することによって、サイト指定の使用率しきい値にオンラインディスクキャッシュを自動的に保持する
- ステージャ。ファイルデータをディスクキャッシュに復元する。ディスクキャッシュから解放されたファイルデータをユーザーやプロセスが要求すると、ステージャがそのファイルデータをオンラインディスクキャッシュに自動的にコピーして戻す
- リサイクラ。期限切れのアーカイブのコピーのアーカイブボリュームをクリアし、ボリュームを再利用できるようにする

これらの各機能について、以下に概要を説明します。これらの機能の詳細については、後続の章を参照してください。

アーカイブ処理

デフォルトの場合、アーカイバは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内のすべてのファイルのアーカイブのコピーを自動的に 1 つ作成し、これらのファイルをアーカイブメディアにコピーします。さまざまなアーカイブメディア上に最大 4 つのアーカイブのコピーを作成するように、アーカイバを構成できます。ファイルがセグメント化されている場合、各セグメントが 1 つのファイルとして扱われ、各セグメントが別々にアーカイブされます。サイトで定義できる選択条件にディスクベースのファイルが一致すると、アーカイブ処理が開始されます。

アーカイバの詳細については、85 ページの「アーカイブ処理」を参照してください。セグメントに分割されたファイルの詳細については、299 ページの「高度な機能」を参照してください。

解放処理

「解放処理」とは、アーカイブファイルのデータによって使用されている主 (ディスク) 記憶装置を解放することです。ディスク総容量に対するパーセンテージで表される 2 つのしきい値を使用して、オンラインディスクキャッシュの空き容量を管理します。これらのしきい値は、高位置ウォーターマークと低位置ウォーターマークです。オンラインディスクの消費量が高位置ウォーターマークを超えると、アーカイブファイルによって占有されているディスク領域をシステムが自動的に解放し始めます。低位置ウォーターマークに達するまで、アーカイブファイルデータによって占有されているディスク領域は解放されません。ファイルの選択は、ファイルのサイズとエージに

基づいて行われます。ファイルの先頭部分をディスク上に保持すると、高速アクセスとステージング遅延のマスキングが可能となります。セグメント単位でアーカイブされているファイルの場合、ファイル各部を個別に解放することができます。リリーサの詳細については、157 ページの「解放処理」を参照してください。

ステージング (書き込み)

データブロックが解放されたファイルにアクセスすると、このファイルやファイルセグメントのデータを、ステージャがオンラインディスクキャッシュに自動的に書き込みます。読み取り操作が書き込み操作のすぐ後を追跡するので、ファイル全体の書き込みが完了していなくても、アプリケーションがファイルを利用できます。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアは、書き込み要求エラーを自動的に処理します。書き込みエラーが出力された場合、問題のファイルのアーカイブのコピーがもう 1 つあり、このコピーの媒体を読み取るための装置があるときには、このもう 1 つのアーカイブのコピーをシステムが検出しようとします。自動処理が可能な書き込みエラーとしては、媒体エラー、媒体を利用できないこと、自動ラベルを利用できないこと、などがあります。ステージングの詳細については、177 ページの「ステージング (書き込み)」を参照してください。

リサイクル

ユーザーがファイルを変更すると、古いバージョンのファイルに関連付けられていたアーカイブのコピーはそのアーカイブメディア上で期限切れとなったとみなされ、システムからパージできます。リサイクルは、期限切れアーカイブのコピーが占める割合が最大であるアーカイブボリュームを検出し、まだ期限が切れていないコピーを別のボリュームに移動することを指示します。

期限切れコピーしか存在しないボリュームの場合、サイトで定義されたアクションが行われます。たとえば、リムーバブルメディアボリュームにラベルを付け直してただちに再利用したり、ファイル変更の履歴レコードとしてオフサイト記憶装置にエクスポートしたりする処理が考えられます。システム管理者は、標準の UNIX ユーティリティを使用して、期限切れアーカイブのコピーから、前のバージョンのファイルを復元できます。リサイクルはデータファイルに関連している処理であるため、一般ユーザーには透過です。リサイクルの詳細については、191 ページの「リサイクル」を参照してください。

記憶装置

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境は、多種多様なテープ記憶装置と光磁気装置をサポートします。サポートされている記憶装置のリストについては、ご購入先にお問い合わせください。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内で管理される装置間の関係は、マスター構成ファイル `/etc/opt/SUNwsamfs/mcf` に定義されます。mcf ファイルは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境に含まれるリムーバブルメディア装置、ライブラリ、ファイルシステムを指定します。各装置には、mcf ファイルにおいて一意の装置識別子が割り当てられます。mcf のエントリは、手動でマウントされたアーカイブ装置および自動化ライブラリカタログファイルも定義します。

可能な場合、システムは標準の Sun Solaris ディスク装置ドライバとテープ装置ドライバを使用します。一部のライブラリ装置や光ディスク装置といった、Sun Solaris OE では直接サポートされていない装置については、特殊な装置ドライバが Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアパッケージに組み込まれています。

コマンド

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境は、ファイルシステム、デーモン、プロセス、ユーザーや管理者などの各種のコマンド、およびツールで構成されます。デーモンの概要については『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』で説明していますが、個々のデーモンについては、各マニュアルで必要に応じて解説しています。この節では、コマンドを紹介します。詳細については、ソフトウェア配布に含まれるマニュアルページを参照してください。

この項の内容は次のとおりです。

- 5 ページの「ユーザーコマンド」
- 6 ページの「一般的なシステム管理者コマンド」
- 6 ページの「ファイルシステムコマンド」
- 8 ページの「自動化ライブラリコマンド」
- 9 ページの「アーカイバコマンド」
- 9 ページの「メンテナンス専用のコマンド」
- 10 ページの「アプリケーションプログラミングインタフェース」
- 11 ページの「操作ユーティリティー」

ユーザーコマンド

デフォルトでは、ファイルシステムの動作は、一般ユーザーに対して透過です。ただし、サイトの方針によっては、特定のコマンドをユーザーが利用できるようにして、特定の操作の微調整を行うこともできます。表 1-1 は、ユーザーコマンドを示しています。

表 1-1 ユーザーコマンド

コマンド	説明	使用環境
archive(1)	ファイルをアーカイブし、アーカイブ属性をファイルに設定	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
release(1)	ディスク領域を解放し、解放属性をファイルに設定	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
request(1)	リムーバブルメディアファイルを作成	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
sdu(1)	ディスク使用率を集計。sdu(1) コマンドは、GNU の du(1) コマンドに基づいている	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
segment(1)	セグメント化ファイル属性を設定	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
setfa(1)	ファイル属性を設定	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
sfind(1)	ディレクトリ階層でファイルを検索。sfind(1) コマンドは、GNU の find(1) コマンドに基づいており、ファイルシステムのオプションを表示するオプションがある	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
sls(1)	ディレクトリの内容を一覧表示。sls(1) コマンドは、GNU の ls(1) コマンドに基づいており、ファイルシステムの属性や情報を表示するオプションがある	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
squota(1)	割り当て情報をレポート	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
ssum(1)	検査合計属性をファイルに設定	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
stage(1)	ステージングの属性をファイルに設定し、オフラインファイルをディスクにコピー	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

一般的なシステム管理者コマンド

表 1-2 に、システム管理と保守機能のためのコマンドを示します。

表 1-2 一般的なシステム管理者コマンド

コマンド	説明	使用環境
samcmd(1M)	1 つの samu(1M) オペレータインタフェースユーティリティコマンドを実行	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samd(1M)	ロボットリムーバブルメディアデーモンを開始または停止	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samset(1M)	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の設定を変更	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samu(1M)	全画面のテキストベースのオペレータインタフェースを呼び出す。このインタフェースは、curses(3X) ソフトウェアライブラリに基づいている。samu ユーティリティは、デバイス状態を表示し、オペレータが自動化ライブラリを制御できるようにする	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

ファイルシステムコマンド

表 1-3 に、ファイルシステムコマンドを示します。これらは、ファイルシステムの保守操作を実行するときに使用します。

表 1-3 ファイルシステムコマンド

コマンド	説明	使用環境
mount(1M)	ファイルシステムをマウント。このコマンドのマニュアルページ名は、mount_samfs(1M)	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
qfsdump(1M) qfsrestore(1M)	Sun QFS ファイルシステムに関するファイルデータとメタデータを含むダンプファイルを作成または復元	Sun QFS
sambcheck(1M)	ファイルシステムのブロック使用率を一覧表示	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samchaid(1M)	ファイル管理セット ID 属性を変更。割り当てに使用	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

表 1-3 ファイルシステムコマンド (続き)

コマンド	説明	使用環境
samfsck(1M)	ファイルシステムでのメタデータの不一致を調べて修復し、割り当て済みで未使用のディスク領域を再度取込む	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samfsconfig(1M)	構成情報を表示	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samfsdump(1M) samfsrestore(1M)	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムに関するメタデータのダンプファイルを作成または復元	Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samfsinfo(1M)	Sun QFS、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムの配置についての情報を表示	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samgrowfs(1M)	ディスク装置を追加して、ファイルシステムを拡張	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
sammkfs(1M)	ディスク装置の新規ファイルシステムを初期化	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samncheck(1M)	マウントポイントと i ノード番号の指定されたディレクトリのフルパス名を返す	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samquota(1M)	割り当て情報をレポート、設定、または取り消す	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samquotastat(1M)	アクティブまたはアクティブでないファイルシステム割り当てをレポート	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samsharefs(1M)	Sun QFS 共有ファイルシステムの構成情報を操作	Sun QFS、 Sun SAM-QFS
samtrace(1M)	トレースバッファのダンプを取得	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
samunhold(1M)	SANergy ファイルホールドを解放	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS
trace_rotate.sh(1M)	トレースファイルを切り換え	Sun QFS、 Sun SAM-FS、 Sun SAM-QFS

自動化ライブラリコマンド

表 1-4 に、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境内の自動化ライブラリと装置の構成、初期化、およびメンテナンスに使用する、自動化ライブラリコマンドを示します。

表 1-4 自動化ライブラリコマンド

コマンド	説明
auditslot(1M)	指定の自動化ライブラリ内のシングルメディアカートリッジスロットを監査
build_cat(1M)	自動化ライブラリのためのメディアカタログファイルを構築。必要であれば、カタログファイルも生成できる
chmed(1M)	特定のカートリッジに対するライブラリカタログのフラグと値の設定または消去を行う
cleandrive(1M)	クリーニングテープの読み込みをテープドライブに要求
dump_cat(1M)	バイナリカタログファイルの内容をさまざまな ASCII 形式で表示
import(1M)	ライブラリをメールボックスに入れることによって、カートリッジのインポートまたはエクスポートを行う。ネットワーク接続されたライブラリの場合、このコマンドはライブラリカタログの更新は行わうが、カートリッジの物理的な移動は行わない
samexport(1M)	
move(1M)	スロットから別のスロットにカートリッジを移動
odlabel(1M)	Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムで使用する光ディスクにラベルを付ける
samdev(1M)	/dev/samst 論理デバイスエントリを追加する。自動化ライブラリ、光ディスク、およびテープドライブの情報の通信に使用
tplabel(1M)	Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムで使用するテープにラベルを付ける

アーカイバコマンド

表 1-5 に、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境におけるアーカイバのアクションを制御するコマンドを示します。

表 1-5 アーカイバコマンド

コマンド	説明
archiver(1M)	アーカイブコマンドファイルの構文が完全であるかどうか、および意味が正確であるかどうかを評価
showqueue(1M)	アーカイバ待ち行列ファイルの内容を表示
reserve(1M)	ボリュームの予約および予約の解除
unreserve(1M)	

メンテナンス専用のコマンド

表 1-6 に、さまざまなメンテナンスコマンドを示します。

表 1-6 メンテナンス専用のコマンド

コマンド	説明
archive_audit(1M)	各カートリッジ上のすべてのアーカイブファイルのレポートを生成
dev_down.sh(4)	down または off として装置がマークされている場合、root に電子メールを送信
dmpshm(1M)	共用メモリーセグメントをダンプ
exarchive(1M)	アーカイブのコピーを操作 (交換)
itemize(1M)	光ディスクをカタログ化
load_notify.sh(1M)	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアからライブラリの外部に常駐するカートリッジを要求されたとき、オペレータに通知
samload(1M) unload(1M)	指定された装置用のカートリッジの読み込みまたは読み込み解除
research(1M) unresearch(1M)	アーカイブエントリを再アーカイブ対象としてマークまたはマーク解除
sam-recycler(1M)	期限切れアーカイブのコピーが使用している空間をアーカイブメディアから回収

表 1-6 メンテナンス専用のコマンド (続き)

コマンド	説明
sam-releaser(1M)	オンラインディスクキャッシュのファイルシステムから、ディスク領域を解放
samdev(1M)	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムが使用する実装置を指すシンボリックリンクを、/dev/samst ディレクトリに作成。このコマンドの機能は、UNIX の makedev(1M) コマンドと同様
samset(1M)	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の操作で使用する変数の変更または表示
set_admin.sh(1M)	管理者コマンドを実行する管理グループ用の、アクセス権の追加または削除
set_state(1M)	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のデバイス状態を設定
star(1M)	テープアーカイブを作成し、ファイルの追加または抽出を行う。これは、GNU バージョンの tar(1) コマンドであり、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムで使用するために拡張されている。このコマンドにより、障害からの回復時にアーカイブテープからデータを読み取ることができる
unarchive(1M)	1 つまたは複数のファイルのアーカイブエントリを削除
undamage(1M)	1 つまたは複数のファイルまたはディレクトリのアーカイブエントリを破損されていない状態としてマークする

アプリケーションプログラミングインタフェース

アプリケーションプログラミングインタフェース (API) により、ユーザーアプリケーションの中からファイルシステム要求を実行できます。ファイルシステムが稼動中であるマシンに対し、ローカルマシンと遠隔マシンのどちらからでも要求を行えます。API は、**libsam** ライブラリと **libsamrpc** ライブラリで構成されます。これらのライブラリには、ファイルステータスを取得したり、ファイルのアーカイブ属性、解放属性、書き込み属性を設定したり、自動化ライブラリのライブラリカタログを操作するためのライブラリルーチンを含んでいます。**sam-rpcd** サーバプロセスがリモート要求を処理します。**sam-rpcd** サーバプロセスを自動的に起動するには、**samrpc=on** を **defaults.conf** ファイルに設定する必要があります。

API の詳細については、**intro_libsam(3)** のマニュアルページを参照してください。このマニュアルページでは、**libsam** と **libsamrpc** に含まれるライブラリルーチンの使用方法について説明しています。

操作ユーティリティー

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境で基本操作を行う際には、`samu(1M)` オペレータユーティリティーと GUI ツールが便利です。表 1-7 に、GUI ツールを示します。

表 1-7 操作ツール

GUI ツール	説明
<code>devicetool(1M)</code>	デバイス状態の表示と変更
<code>libmgr(1M)</code>	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS 内の自動化ライブラリ、装置、およびマウント要求に関する情報を表示し、その管理を支援。このツールには、Java テクノロジーが採用されている
<code>previewtool(1M)</code>	保留中のカートリッジマウント要求の表示と管理
<code>robottool(1M)</code>	自動化ライブラリの状態の表示、ファイルシステムのマウントとマウント解除、カートリッジのインポートとエクスポート、およびライブラリカタログの表示
<code>samtool(1M)</code>	<code>devicetool(1M)</code> 、 <code>robottool(1M)</code> 、および <code>previewtool(1M)</code> のアクセスの開始点となる、アプリケーションの起動用ウィンドウ
<code>samu(1M)</code>	<code>samu(1M)</code> オペレータユーティリティーへのアクセスの開始点

第2章

基本操作

「自動化ライブラリ」は、オペレータの操作なしでリムーバブルカートリッジの読み込みと読み込み解除を行うロボット制御装置です。カートリッジは、ライブラリからインポートされ、ライブラリにエクスポートされます。カートリッジの読み込みと読み込み解除は、自動的に行われます。アーカイブ処理とステージング (書き込み) 処理では、サイトが定義した方式に従って使用ドライブの数を割り当てます。自動化ライブラリは、メディアチェンジャー、ジュークボックス、ロボット、ライブラリ、メディアライブラリとも呼ばれます。

この後の各節では、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境でのライブラリの使用について説明します。構成手順については『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』で説明しているので、この章では、自動化ライブラリと手動読み込み装置の操作について説明します。また、要求されたボリュームがライブラリに存在しないときに警告を発生させる、対オペレータ読み込み通知機能についても説明します。

注 – Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアは、多くの製造元の自動化ライブラリで使用できます。ライブラリのモデル番号、ファームウェアレベルなどの互換性に関する情報については、このリリースに付属する README ファイルを参照してください。

一部の自動化ライブラリには、この章の説明とは異なる動作をする機能が備わっています。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境での使用時にベンダー固有の操作手順が必要な自動化ライブラリであるかどうかを確認するには、49 ページの「ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作」で確認してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 14 ページの「自動化ライブラリのハードウェアおよびソフトウェア」
- 15 ページの「mcf ファイル」
- 16 ページの「defaults.conf ファイル」
- 21 ページの「読み込み通知」
- 21 ページの「カタログの操作」

- 25 ページの「規約」
- 27 ページの「自動化ライブラリの操作」
- 46 ページの「手動読み込みドライブの操作」

自動化ライブラリのハードウェアおよびソフトウェア

ライブラリは、次のどちらかの方法で Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のホストシステムに接続されます。

- 直接接続。直接接続ライブラリは、小型コンピュータシステムインタフェース (SCSI) を使用して、ホストシステムに直接接続される。直接接続またはファイバチャネルを利用できる。たとえば、Sun StorEdge ライブラリの場合には、直接接続が使用される。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、自動化ライブラリ用 SCSI 標準を使用して、これらのライブラリを直接制御する
- ネットワーク接続。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアを、ライブラリのホストシステムのクライアントとして構成できる。ネットワーク接続ライブラリとしては、一部の StorageTek、ADIC/Grau、IBM、および Sony のライブラリがある。これらのライブラリは、ベンダー提供のソフトウェアパッケージを使用する。この場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアは、自動化ライブラリ専用デーモンを使用して、ベンダー提供のソフトウェアとインタフェースする

表 2-1 に、さまざまな自動化ライブラリ用のデーモンを示します。

表 2-1 自動化ライブラリデーモン

デーモン	説明
sam-robotasd	ロボット制御デーモンの実行を監視する。sam-robotasd デーモンは、sam-initd デーモンによって自動的に起動される
sam-genericd	直接接続ライブラリとメディアチェンジャーを制御する
sam-stkd	ACSAPI インタフェースを通して、StorageTek メディアチェンジャーを制御する
sam-ibm3494d	lmcpd インタフェースを通して、IBM 3494 テープライブラリを制御する
sam-sonyd	DZC-8000S インタフェースを通して、Sony ネットワーク接続自動化ライブラリを制御する

自動化ライブラリの構成

/etc/opt/SUNWsamfs/mcf にあるマスター構成ファイルを編集することにより、自動化ライブラリを構成できます。mcf ファイルの Additional Parameters には、「ライブラリカタログファイル」のパス名が入っています。このファイルには、自動化ライブラリのストレージスロットに存在する各カートリッジの内容に関する情報が入っています。デフォルトの場合、ライブラリカタログファイルは /var/opt/SUNWsamfs/family_set_name に書き込まれます。

IBM 3494、StorageTek ネットワーク接続ライブラリ、ADIC/Grau ライブラリ、Sony ネットワーク接続ライブラリなどの一部の自動化ライブラリの場合、その他の構成情報が必要です。この情報は単独のファイルに含まれており、このファイルの名前も mcf ファイルに指定されます。

自動化ライブラリを使用できるように Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアを構成する際に、ベンダー提供のソフトウェアがある場合は、すべてインストール済みで稼動していることを確認してください。ベンダー提供のマニュアルを確認し、ベンダー提供のソフトウェアについてよく理解しておいてください。

パラメタファイル

上記のようにインタフェースを実行しているベンダー提供のソフトウェアパッケージを自動化ライブラリが使用している場合には、ライブラリとそのドライブのシステム特性を定義するパラメタファイルも用意する必要があります。パラメタファイルは、それぞれのベンダー提供の自動化ライブラリごとに異なるので、stk(7)、ibm3494(7)、ibm3584(7)、grauaci(7)、fujitsulmf(7)、および sony(7) のマニュアルページを参照して、ベンダー固有のパラメタファイルに関する情報を入手してください。

mcf ファイル

mcf ファイルの形式は、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』および『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』に記載しています。ドライブには、ファミリーセット名を使用して、自動化ライブラリが関連付けられます。各装置には、一意の装置番号が付けられます。

装置 ID フィールドは、ライブラリが直接接続とネットワーク接続のどちらであるかによって異なります。

- 直接接続ライブラリの場合、Equipment Identifier フィールドは自動化ライブラリ自体の /dev/samst エントリ。『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』の「光磁気ディスクライブラリの構成例」を参照
- Sony、StorageTek、ADIC/Grau、Fujitsu などのネットワーク接続自動化ライブラリの場合、装置 ID フィールドには、パラメタファイルのフルパス名を指定する必要があります。パラメタファイルの詳細については、15 ページの「パラメタファイル」を参照

直接接続ライブラリとネットワーク接続ライブラリのどちらの場合にも、ライブラリカタログのフルパス名を Additional Parameters フィールドに指定できます。

コード例 2-1 の mcf ファイルは、StorageTek 直接接続自動化ライブラリを定義しています。この例では、2 つのドライブが自動化ライブラリに関連付けられています。

コード例 2-1 mcf ファイルの例

```
# Equipment      Eq  Eq Family Dev Additional
# Identifier      Ord Ty Set   St  Parameters

# Define a file system

samfs1           10  ms samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s0 11  md samfs1 on
/dev/dsk/c2t1d0s0 12  md samfs1 on

# Define a library

/dev/samst/c0t3u0 50  s9 stk    on
/dev/rmt/3cbn    51  sg stk    on
/dev/rmt/0cbn    52  sg stk    on
```

新しいライブラリを追加したり、ファイルシステムディスクを変更したり、その他のタスクを行ったりするように、定期的に mcf ファイルを変更できます。mcf ファイルを変更したときには、mcf ファイルを再初期化するコマンドを実行することによって、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアが変更結果を利用できるようにする必要があります。mcf ファイルの再初期化手順については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』で説明しています。

defaults.conf ファイル

/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf ファイルに設定することで自動化ライブラリの動作を制御できる指示がいくつかあります。この節では、これらの指示のいくつかを説明します。指示の詳細については、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

たとえば、サイトのライブラリ情報の変更内容を反映させるように `defaults.conf` ファイル内の情報を変更した場合には、ファイルを再初期化するコマンドを実行する必要があります。`defaults.conf` ファイルの再初期化手順については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』で説明しています。

次の例は、`defaults.conf` ファイルの一部です。自動化ライブラリの構成に影響を及ぼす可能性のあるパラメータを示しています。

```
exported_media = unavailable
attended = yes
tape = lt
log = LOG_LOCAL7
timeout = 300
# trace
# all on
# endtrace
labels = barcodes_low
lt_delay = 10
lt_unload = 7
lt_blksize = 256
```

`/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` には、もう 1 つのサンプルファイルがあります。`defaults.conf` ファイルの詳細については、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

`defaults.conf(4)` ファイルを使用すると、多数の機能を環境に構成できます。この後の項では、これらの機能のいくつかについて説明します。

バーコード

バーコードリーダーを使用するテープライブラリがある場合には、バーコードラベルの先頭文字または末尾文字と等しいテープラベルを設定するように、システムを構成できます。このためには、表 2-2 のように、`defaults.conf` ファイルに `labels` 指示を設定します。

表 2-2 defaults.conf ファイル内の labels 指示

指示	アクション
<code>labels = barcodes</code>	バーコードの先頭 6 文字をラベルとして使用。この設定により、テープが選択された場合には、アーカイバが新しいメディアに自動的にラベル付けを行う。デフォルト値
<code>labels = barcodes_low</code>	バーコードの末尾 6 文字をラベルとして使用
<code>labels = read</code>	テープからラベルを読み取る。この設定は、アーカイバが新しいメディアを自動的にラベル付けしないようにする

`labels = barcodes` または `labels = barcodes_low` が有効である場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムは、書き込み可能でラベル付けされておらず、読み取り可能なバーコードを持ち、書き込み操作を目的としてマウントされたテープを対象とした書き込みが開始される前にラベルを書き込みます。

ドライブ時間値

`dev_delay` 指示と `dev_unload` 指示を使用すると、装置の読み込み時間、読み込み解除時間、および読み込み解除の待ち時間を設定できます。これらの指示により、サイトの条件を満たす間隔で、各時間を設定できます。これらの指示は、`defaults.conf` ファイルに設定されています。

`dev_delay` 指示の形式は、次のとおりです。

```
dev_delay = seconds
```

各引数は、以下のとおりです。

<code>dev</code>	<code>mcf(4)</code> のマニュアルページに指定されている装置タイプ
<code>seconds</code>	カートリッジの読み込みから読み込み解除までの最低経過時間を指定する整数値。デフォルト値は 30

`dev_unload` パラメタの形式は、次のとおりです。

```
dev_unload = seconds
```

各引数は、以下のとおりです。

<code>dev</code>	<code>mcf(4)</code> のマニュアルページに指定されている装置タイプ
<code>seconds</code>	<code>unload</code> コマンド実行後の待ち時間を指定する整数値。この結果、カートリッジを読み込み解除し、ドアを開け、カートリッジを取り外す前に他の操作を行う時間が自動化ライブラリに与えられる。デフォルト値は 0

例：

```
hp_delay = 10  
lt_unload = 7
```

指示の詳細については、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

共用ドライブ

通常、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセスは、ホストシステムの `mcf` ファイルに宣言されているとおり、ライブラリのドライブを排他的に制御します。多くの場合、ドライブは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のプロセスのコピーが使用する `mcf` ファイルに定義されます。プロセスがドライブを使用していない場合、ドライブはアイドル状態のままとなります。

共用ドライブ機能により、2 つ以上の `mcf` ファイルで 1 つのドライブを定義できるので、複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセスがドライブを利用できます。共用ドライブ機能によって各 Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセスが 1 つのドライブを共用できることとなりますが、媒体をプロセスが共用することはできません。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の各プロセスは、依然として専用の VSN セットを持っている必要があります。1 つの媒体を複数のプロセスで共用することはできません。

この機能は、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内の複数のホストシステムに 1 つのライブラリが接続されている場合などに便利です。共用ドライブ機能を利用すると、1 つのライブラリ内の複数のドライブを最大限に活用できます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセスは、ドライブの使用状況を調整します。

一部のライブラリは、複数のホストシステム上の複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセス間で、1 つまたはすべてのメディアドライブを共有するように構成できます。共有ドライブを使用するには、ライブラリをネットワーク接続する必要があります。次のタイプのライブラリは、共有ドライブをサポートします。

- StorageTek ライブラリ。ACSL5 インタフェースを使用する
- IBM 3494 ライブラリ。lmcpd インタフェースを使用する
- Sony ライブラリ。DZC-8000S インタフェースを使用する

これらのライブラリを使用するには、パラメタファイルを作成する必要があります。1 つまたは複数の共有ドライブを実装するには、共有対象の各ドライブについて、パラメタファイルで `shared` キーワードを指定する必要があります。`shared` キーワードの位置は、ライブラリの製造元ごとに異なります。以下のパラメタファイルの例では、StorageTek ネットワーク接続ライブラリに対する `shared` キーワードの指定方法を示しています。

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/stk50
#
hostname = acsls_server_name
portnum = 50004
access = some_user # No white space allowed in the user_id field
/dev/rmt/0cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=1) #a comment
/dev/rmt/1cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=2) shared
capacity = (0=215040, 1=819200, 5=10485760)
```

この例でわかるとおり、ハッシュ記号 (#) を先頭に付けることによって、コメントをファイルに含めることができます。

共有ドライブの構成は、ライブラリごとに異なります。ネットワーク接続ライブラリに対する共有ドライブの構成方法の詳細については、[ibm3494\(7\)](#)、[sony\(7\)](#)、または [stk\(7\)](#) のマニュアルページを参照してください。

デフォルトの場合、共有ドライブ内のカートリッジは、60 秒間のアイドル状態の後に読み込み解除されます。この時間値を変更するには、`defaults.conf` ファイルに `shared_unload` 指示を指定します。この指示の詳細については、[defaults.conf\(4\)](#) のマニュアルページを参照してください。

読み込み通知

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアは、アーカイブとステージングの条件を満たすため、カートリッジを定期的に読み込むことを要求します。ライブラリ内に常駐するカートリッジが対象である場合、要求は自動的に処理されます。ライブラリの外部にあるカートリッジが対象である場合、オペレータによる操作が必要となります。

`load_notify.sh(1M)` スクリプトが使用可能であるときに、ライブラリの外部からカートリッジを入手する必要がある場合には、このスクリプトが電子メールを送信します。このスクリプト自体は、次の場所に常駐しています。

```
/opt/SUNWsamfs/examples/load_notify.sh
```

このスクリプトを使用するには、次の場所にコピーする必要があります。

```
/opt/SUNWsamfs/sbin/load_notify.sh
```

`defaults.conf` ファイルで、一部の指示を次のように有効にする必要があります。

- `exported_media=available`
- `attended=yes`

これらの指示は、デフォルト時に設定されています。読み込み通知機能を使用可能にする場合には、これらの指示が変更されていないことを確認してください。

デフォルトの場合、スクリプトによって `root` に電子メールが送信されますが、送信先を変更したり、ポケットベルに発信したり、他の通知手段を使用したりするようにスクリプトを変更できます。

カタログの操作

「ライブラリカタログ」は、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS が自動化ライブラリ内でカートリッジを検出するために必要なすべての情報を含む中央リポジトリです。ライブラリカタログは、自動化ライブラリ内の各スロットに関する情報が入った、UFS 常駐バイナリファイルです。このファイルの内容は、スロットに存在するカートリッジに関連付けられている 1 つまたは複数のボリュームシリアル名 (VSN)、カートリッジの容量と残りの容量、および読み込み専用、書き込み保護、リサイクルなどのカートリッジのステータス情報を示すフラグです。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境によるカタログの処理は、自動化ライブラリがサーバーにどのように接続されているかによって異なります。

- 自動化ライブラリが直接接続されている場合、ライブラリカタログは、ライブラリカタログエントリと自動化ライブラリ内の物理スロットとの 1 対 1 マッピングとなります。ライブラリカタログの最初のエントリは、自動化ライブラリの最初のスロットに対応します。カートリッジが必要になると、システムは、ライブラリカタログを確認して VSN を持つスロットを検出し、このスロットからドライブにカートリッジを読み込むコマンドを発行します。
- 自動化ライブラリがネットワーク接続されている場合、ライブラリカタログはスロットとの直接マッピングにはならず、自動化ライブラリに存在しているはずの VSN のリストとなります。カートリッジが要求されると、システムは、VSN をドライブに読み込むように、ベンダーのソフトウェアに要求を送信します。ベンダーのソフトウェアは、VSN のストレージスロットを検出します。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で自動化ライブラリを初期化して管理するために必要な操作がいくつかあります。この後の項では、ライブラリカタログの構築方法、ライブラリカタログの検証方法、および自動化ライブラリからカートリッジを追加したり削除したりする方法について説明します。

▼ ライブラリカタログを構築する

sam-catserverd デーモンは、各自動化ライブラリ用のライブラリカタログファイルが存在することを起動時に確認します。自動化ライブラリのカタログファイルが存在しない場合には、次のようにカタログを作成してください。

- バーコード付きメディアを持つ直接接続自動化ライブラリと IBM 3494 自動化ライブラリの場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS がカタログを構築する
- バーコード付きメディアを持たない直接接続自動化ライブラリと IBM 3494 自動化ライブラリの場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS は、ライブラリを監査してからカタログを構築する。この監査により、自動化ライブラリ内のすべてのカートリッジの場所が判明する
- ただし、ネットワーク接続された StorageTek、ADIC/Grau、Fujitsu、および Sony の自動化ライブラリの場合には、一連の `import(1M)` コマンドを実行するか、あるいは 1 つの `build_cat(1M)` コマンドを実行することによってカタログを構築する必要がある。自動化ライブラリに存在するカートリッジがあまり多くない場合には、一連の `import(1M)` コマンドを実行することもできる。カートリッジが多数ある場合には、VSN リストを `build_cat(1M)` コマンドの引数として指定する。`build_cat(1M)` コマンドは、VSN リストを使用して初期カタログを生成する

`import(1M)` コマンドの詳細については、`import(1M)` のマニュアルページを参照してください。`build_cat(1M)` コマンドの詳細については、`build_cat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ ライブラリカタログを検証する

`dump_cat(1M)` コマンドは、自動化ライブラリのカタログファイルをテキスト形式で書き込みます。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
dump_cat -o -V catalog_name
```

各引数は、以下のとおりです。

- o ライブラリカタログに存在しなくなったカートリッジを一覧表示する。つまり、使用中フラグは設定されておらず、エントリは存在しているカートリッジ
- v フラグとラベル時間をコメントとして表示する。VSN ごとに、ラベル時間、最終変更時間、および読み込み時間を示す 1 行を表示する。samu(1M) ユーティリティの `v` 表示と同じ形式でフラグが表示される

以下は、`dump_cat` の出力例です。

```
# dump_cat stk
# audit_time Wed Dec 31 18:00:00 1969
# version 350 count 100 mediatype sg
# Index VSN Barcode Type PTOC Access Capacity Space Status Sector
Label time Eq Slot Part
#
    0 004974 004974 sg 0xaaa6 27 20971520 15379712 0x7a010000
262144 0x386ccfad 300 0 0
    1 004971 004971 sg 0xe003 45 20971520 13631104 0x6a000000
262144 0x3793b707 300 1 0
    3 004973 004973 sg 0xb8c 7 20971520 20593152 0x6a000000
262144 0x38c94d17 300 3 0
    4 004975 004975 sg 0x660 5 20971520 20762624 0x6a000000
262144 0x3693a80d 300 4 0
    5 004977 004977 sg 0x5421 27 20971520 17243264 0x6a000000
262144 0x384eb998 300 5 0
    6 004970 004970 sg 0x1468e 1 20971520 20971520 0x6a000000
262144 0x38c94da1 300 6 0
```

▼ カートリッジのインポートとエクスポート

自動化ライブラリにカートリッジを物理的に追加 (インポート) したり、削除 (エクスポート) したりすることによって実行できる処理がいくつかあります。たとえば、カートリッジのスタイルの交換、障害回復用のテープのオフサイト記憶装置への移動などです。カートリッジのインポートとエクスポートにより、ライブラリカタログの更新も行われます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムは、`import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンドを使用して、これらのタスクを実行します。`libmgr(1M)` や `robottool(1M)` を使用しても、これらのタスクを実行できます。

ただし、システム特性とベンダー提供ソフトウェアが異なるので、カートリッジのインポートとエクスポートの方法も自動化ライブラリごとにそれぞれ異なります。たとえば、ACL 4/52 ライブラリの場合には、移動コマンドでカートリッジをインポート / エクスポートユニットに移動した後に、自動化ライブラリからカートリッジをエクスポートします。ADIC/Grau、StorageTek、Fujitsu の自動化ライブラリなどの場合には、独自のユーティリティーを使用してカートリッジのインポートとエクスポートを行うので、`import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンドは Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムが使用するライブラリカタログエントリを更新するだけです。

カートリッジのインポートとエクスポートの詳細については、42 ページの「カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックス付きシステム)」および 45 ページの「カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックスがないシステム)」を参照してください。

エクスポート済みメディアの追跡 (履歴)

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の履歴は、自動化ライブラリや手動マウント装置からエクスポートされたカートリッジを追跡します。履歴は仮想ライブラリのように動作しますが、ハードウェア装置は定義されていません。自動化ライブラリ同様、履歴は `mcf` ファイルで構成され、関連付けられているすべてのカートリッジのエントリを記録し、カートリッジのインポートとエクスポートを行うことができ、自動化ライブラリの 1 つとして `robottool(1M)` に出てきます。

装置タイプ `hy` を使用することによって、履歴を `mcf` ファイルで構成できます。履歴が `mcf` ファイルで構成されていない場合には、次のように作成されます。

```
historian n+1 hy - on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
```

このエントリにある `n+1` は、`mcf` ファイル内の最後の装置番号に 1 を加えた値です。`mcf` に定義するだけで、別の装置番号やパス名をカタログに対して使用できません。

履歴を最初に起動したとき、履歴ライブラリカタログは 32 個のエントリで初期化されます。カタログ全体を格納できる大きさのあるファイルシステムにカタログが常駐していることを確認してください。ライブラリからエクスポートされた既存の

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のカートリッジを追跡したい場合には、`build_cat(1M)` のマニュアルページの説明に従い、既存カートリッジを基にして履歴カタログを構築する必要があります。

`defaults.conf` ファイルに定義されている次の 2 つの構成指示は、履歴の動作を制御します。

- `exported_media = unavailable` 指示が存在する場合、自動化ライブラリからエクスポートされたカートリッジには、履歴に利用できないことを示すフラグが設定される。使用不可であることを示すフラグが設定されたカートリッジに対する要求は、EIO エラーを出力する
- `attended = no` 指示が設定されている場合、この指示は、読み込み要求を処理するオペレータがいないことを、履歴に対して宣言する。履歴が把握しており、かつまだ読み込まれていないカートリッジに対する読み込み要求は、EIO エラーを生成する

構成情報の詳細については、`historian(7)` と `defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

規約

この章で説明している基本操作では、通常、`samu(1M)` オペレータユーティリティーと以下のコマンドを使用します。

- `tplabel(1M)`
- `odlabel(1M)`
- `auditslot(1M)`
- `cleandrive(1M)`
- `chmed(1M)`
- `import(1M)`
- `set_state(1M)`
- `samexport(1M)`

ただし、多くの場合、タスクは、複数の方法で実行できます。`samu(1M)` とそのコマンドを使用する方法のほかにも、`devicetool(1M)`、`libmgr(1M)`、`robottool(1M)` というグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツールからも、これらのタスクの多くを実行できます。GUI ツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」を参照してください。

コマンド引数

多くのコマンドは、共通の引数セットを受け付けます。表 2-3 に、これらの引数を示します。

表 2-3 コマンド引数

引数	意味
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号。自動化ライブラリ、ドライブ、またはファイルシステムが対象装置
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>partition</i>	光磁気ディスクの片面。1 または 2
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、mcf(4) のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

一部のコマンドは、状況に従ってさまざまな組み合わせの引数を受け付けます。たとえば、**samu(1M)** オペレータユーティリティーからの場合、**load** コマンドの形式には次の 2 種類があります。

```
:load eq:slot
:load media_type.vsn
```

以下の点に注意してください。

- 1 番目の形式では、*eq* と *slot* をコロン(:)で区切る
- 2 番目の形式では、*media_type* と *vsn* をピリオド(.)で区切る

用語

この章で使用している用語には、馴染みのない用語が含まれています。表 2-4 に、最も一般的な用語とその意味を示します。

表 2-4 用語

用語	意味
自動化ライブラリ	テープカートリッジと光カートリッジを格納する自動装置
カートリッジ	テープカートリッジまたは光磁気カートリッジ。光磁気カートリッジには、1つまたは複数のボリュームまたはパーティションを保持できる
パーティション	1本のテープまたは光磁気ディスクの片面。1つのパーティションに保持できるのは、1つのボリュームだけである
ボリューム	データを格納するカートリッジ上の名前付き領域。1つのカートリッジは、1つまたは複数のボリュームで構成される。両面カートリッジには、片面に1つずつ、合計2つのボリュームが含まれる。ボリュームシリアル名 (VSN) は、ボリュームを識別する

自動化ライブラリの操作

基本的にいくつかの基本操作は、すべての自動化ライブラリで共通です。この節では、次の基本操作について説明します。

- 28 ページの「自動クリーニングと自動読み込みを行う」
- 29 ページの「リムーバブルメディアの動作を開始する」
- 28 ページの「リムーバブルメディアの動作を停止する」
- 29 ページの「自動化ライブラリを起動する」
- 30 ページの「自動化ライブラリを停止する」
- 30 ページの「カートリッジを自動化ライブラリに読み込む」
- 31 ページの「カートリッジをドライブから読み込み解除する」
- 32 ページの「カートリッジのラベル付け」
- 35 ページの「ボリュームを監査する」
- 35 ページの「自動化ライブラリを監査する (直接接続のみ)」
- 36 ページの「クリーニングカートリッジの使用」
- 39 ページの「テープドライブをクリーニングする」
- 40 ページの「メディアエラーをクリアする」

- 41 ページの「詰まったカートリッジをドライブから取り出す」

▼ 自動クリーニングと自動読み込みを行う

自動読み込み機能と自動クリーニング機能を持つ直接接続ライブラリの場合は、自動クリーニングと自動読み込みを使用不可にしてください。

ネットワーク接続ライブラリの場合は、ライブラリの製造元からの指示に従って使用可能にしてください。

自動クリーニングと自動読み込みの方法は、製造元によって異なります。この点について問題がある場合には、49 ページの「ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作」を参照し、個別の方法が推奨されているかを確認してください。

自動クリーニングと自動読み込みを使用可能にする方法と使用不可にする方法については、ライブラリのマニュアルを参照してください。

▼ リムーバブルメディアの動作を停止する

リムーバブルメディアの動作を停止し、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムをマウントしたままの状態にすることができます。この処理は、ライブラリ内のカートリッジを手動で操作するときなどに行います。動作を再開すると、保留されていたステージング要求が再発行され、アーカイブが再開されます。

リムーバブルメディアの動作を停止するには、次のコマンドを入力します。

```
samcmd idle eq  
samd stop
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号。ドライブをアイドル状態にするには、mcf ファイルで構成されている各 *eq* に対し、`samcmd idle eq` コマンドを入力する

`samu(1M)` オペレータユーティリティー、または `robottool(1M)` や `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用しても、ドライブをアイドル状態にできます。`samcmd(1M)` コマンドの詳細については、`samcmd(1M)` のマニュアルページを参照してください。`samd(1M)` コマンドの詳細については、`samd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

注 – Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内のドライブをアイドル状態にしてから `samd stop` コマンドを実行してください。これにより、アーカイバやステージャなどのプロセスが現在のタスクを完了できます。`samd stop` コマンドの実行に失敗すると、アーカイブやステージングなどの処理を再開したときに予期しない結果となる恐れがあります。

▼ リムーバブルメディアの動作を開始する

通常、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされると、リムーバブルメディアの動作が開始します。ファイルシステムをマウントしないままリムーバブルメディアの動作を手動で開始するには、次の `samd(1M)` コマンドを入力します。

```
# samd start
```

このコマンドを入力したときにリムーバブルメディアがすでに稼動している場合には、次のメッセージが生成されます。

SAM-FS sam-initd デーモンはすでに稼動しています

`samd(1M)` コマンドの詳細については、`samd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ 自動化ライブラリを起動する

`on` の状態であるライブラリは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムの制御下にあるので、通常の操作を行えます。ライブラリを起動すると、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアが次の処理を行います。

- 装置に対し、その内部状態について照会する。テープがどこにあるか、バーコードが使用されているかどうかなどを確認する
- カタログなどの内部構造を更新する

`samu(1M)` ユーティリティーの `s` 表示には、自動化ライブラリの状態が表示されます。自動化ライブラリを起動するには、`samu(1M)` ユーティリティーの `:on` コマンドを使用します。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:on eq
```

各引数は、以下のとおりです。

`eq` mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリの装置番号

このタスクは、`robottool(1M)` と `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、または `robottool(1M)` と `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ 自動化ライブラリを停止する

ライブラリを `off` の状態にすると、入出力動作が停止し、自動化ライブラリは Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の制御外になります。カートリッジの自動移動は行われません。自動化ライブラリ内のドライブは、`on` の状態のままとなります。自動化ライブラリを停止すると、以下のタスクを実行できます。

- この自動化ライブラリだけを対象として、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の動作を停止する
- 自動化ライブラリの電源を切る

自動化ライブラリを `off` の状態にするには、`samu(1M)` ユーティリティの `:off` コマンドを使用します。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:off eq
```

各引数は、以下のとおりです。

`eq` mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

このタスクは、`robottool(1M)` と `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、または `robottool(1M)` と `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ カートリッジを自動化ライブラリに読み込む

アーカイブ処理やステージングを目的として `VSN` を要求すると、カートリッジがドライブに自動的に読み込まれます。読み込みとは、ストレージスロットからドライブにカートリッジを移動してレディー状態にすることです。

カートリッジを手動で読み込むには、**samu(1M)** ユーティリティの `:load` コマンドを使用します。ドライブが `unavail` の状態にある場合でも、このコマンドを使用できます。このコマンドの形式には、次の 2 種類があります。

```
:load eq:slot[:partition]
:load media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcF ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、 mcF(4) のマニュアルページを参照
<i>partition</i>	光磁気ディスクの片面。パーティションは 1 または 2。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しない
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

このタスクは、**robottool(1M)** と **libmgr(1M)** の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) ツール」、または **robottool(1M)** と **libmgr(1M)** のマニュアルページを参照してください。

カートリッジを手動で読み込む場合、通常は、ライブラリ内で次に利用可能なドライブに読み込みます。このとき、任意のドライブを使用不可にするには、**samu(1M)** ユーティリティの `:unavail` コマンドを使用するか、**devicetool(1M)** によってデバイス状態を変更します。この処理は、障害からの回復時やテープ解析時などに行う場合があります。

▼ カートリッジをドライブから読み込み解除する

ボリュームが不要になると、カートリッジは自動的に読み込み解除されます。手動でドライブから読み込み解除することも可能です。読み込み解除とは、カートリッジをドライブから取り外すことです。

ドライブから手動で読み込み解除を行うには、**samu(1M)** ユーティリティの `:unload` コマンドを使用します。ドライブが `unavail` の状態にある場合でも、このコマンドを使用できます。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:unload eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号

このタスクは、**robottool(1M)** と **libmgr(1M)** の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカル ユーザーインターフェイス (GUI) ツール」、または **robottool(1M)** と **libmgr(1M)** のマニュアルページを参照してください。

カートリッジのラベル付け

バーコードリーダー付き自動化ライブラリを使用していない場合には、すべてのカートリッジにラベルを付けてから **Sun SAM-FS** または **Sun SAM-QFS** のシステムを使用するようにしてください。

バーコードを使用するライブラリの場合、デフォルト時に `labels = barcodes` が設定され、先頭 6 文字が **VSN** 用に使用されます。

バーコードを使用するライブラリの場合で、カートリッジの **VSN** として末尾 6 文字を使用したいときは、`/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルに次の行を入力します。

```
labels = barcodes_low
```

バーコード付きカートリッジを書き込み処理のために読み取ると、書き込み開始前にラベルがカートリッジに書き込まれます。カートリッジは、書き込み可能であり、ラベルが付いておらず、読み込み可能なバーコードを備えている必要があります。

カートリッジのラベル付けの方法は、対象がテープカートリッジの場合と光カートリッジの場合とで異なります。この後の項に、その手順を説明します。



注意 – カートリッジのラベル付けと再ラベル付けを行うと、**Sun SAM-FS** および **Sun SAM-QFS** のソフトウェアは、カートリッジ上のデータにアクセスできなくなります。

▼ テープのラベル付けまたは再ラベル付けを行う

次の `tplabel(1M)` コマンド例は、テープのラベル付けや再ラベル付けで最もよく使用されるオプションを示しています。

```
tplabel [ -new | -old vsn ] -vsn vsn eq:slot
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>vsn</i>	ボリュームシリアル名。再ラベル付けの場合、新しい VNS 名は古い VSN 名と同じでもよい
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリまたは手動読み込みドライブの装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージロットの番号。手動読み込みドライブの場合には、この引数を使用しない

新しいテープにラベル付けするには、次のオプションを指定して `tplabel` コマンドを実行します。

```
tplabel -new -vsn vsn eq:slot
```

既存テープに再ラベル付けするには、次のオプションを指定して `tplabel` コマンドを実行します。

```
tplabel -old vsn -new -vsn vsn eq:slot
```

テープのラベル付けや再ラベル付けのためのコマンドを実行すると、テープが読み込まれて位置付けられ、テープラベルが書き込まれます。`tplabel(1M)` コマンドの詳細については、`tplabel(1M)` のマニュアルページを参照してください。

このタスクは、`robottool(1M)` と `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、または `robottool(1M)` と `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ 光ディスクのラベル付けまたは再ラベル付けを行う

次の `odlabel(1M)` コマンド例は、光ディスクのラベル付けや再ラベル付けで最もよく使用されるオプションを示しています。

```
odlabel [ -new | -old vsn ] -vsn vsn eq:slot:partition
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>vsn</i>	ボリュームシリアル名。再ラベル付けの場合、新しい VNS 名は古い VSN 名と同じでもよい
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリまたは手動読み込みドライブの装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージロットの番号。手動読み込みドライブの場合には、この引数を使用しない
<i>partition</i>	光磁気ディスクの片面。パーティションは 1 または 2。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しない

新しい光ディスクにラベル付けするには、次のオプションを指定して `odlabel(1M)` コマンドを実行します。

```
odlabel -new -vsn vsn eq:slot:partition
```

既存の光ディスクにラベル付けするには、次のオプションを指定して `odlabel(1M)` コマンドを実行します。

```
odlabel -old vsn -vsn vsn eq:slot:partition
```

光ディスクのラベル付けや再ラベル付けのためのコマンドを実行すると、光ディスクが読み込まれて位置付けられ、光ディスクラベルが書き込まれます。`odlabel(1M)` コマンドの詳細については、`odlabel(1M)` のマニュアルページを参照してください。

このタスクは、`robottool(1M)` と `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、13 ページの「基本操作」、または `robottool(1M)` と `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ ボリュームを監査する

テープカートリッジや光カートリッジのレポートされた空間残量報告値をライブラリカタログで更新する必要がある場合があります。auditslot(1M) コマンドは、ボリュームを含むカートリッジを読み取り、ラベルを読み込み、スロットのライブラリカタログエントリを更新します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
auditslot [-e] eq:slot[:partition]
```

各引数は、以下のとおりです。

- e -e オプションを指定すると、空間残量が更新される。このオプションを指定しなかった場合、空間残量に変更されない
- eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリまたは手動読み込みドライブの装置番号
- slot ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号。手動読み込みドライブの場合には、この引数を使用しない
- partition 光磁気ディスクの片面。パーティションは 1 または 2。テープカートリッジの場合には、この引数を使用しない

auditslot(1M) コマンドの詳細については、auditslot(1M) のマニュアルページを参照してください。

この処理は、samu(1M) ユーティリティの :audit コマンド、または robottool(1M)、libmgr(1M) の GUI ツールを使用しても実行できます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、245 ページの「samu(1M) オペレータユーティリティの使用法」、あるいは samu(1M)、robottool(1M)、または libmgr(1M) のマニュアルページを参照してください。

▼ 自動化ライブラリを監査する (直接接続のみ)

注 - このタスクは、ネットワーク接続された自動化ライブラリに対しては行えません。

完全監査では、各カートリッジをドライブに読み込み、ラベルを読み取り、ライブラリカタログを更新します。次のような状況では、ライブラリを監査します。

- Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のコマンドを使用しないで自動化ライブラリにカートリッジを移動したとき
- ライブラリカタログのステータスが不明なため更新したい場合 (停電後など)
- メールボックスのない自動化ライブラリにおいてカートリッジの追加、削除、または移動を行った場合

自動化ライブラリに対して完全監査を行うには、**samu(1M)** ユーティリティの **:audit** コマンドを使用します。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:audit eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号

この処理は、**samu(1M)** ユーティリティの **:audit** コマンド、または **robottool(1M)** と **libmgr(1M)** の GUI ツールを使用しても実行できます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、245 ページの「**samu(1M)** オペレータユーティリティの使用法」、あるいは **samu(1M)**、**robottool(1M)**、または **libmgr(1M)** のマニュアルページを参照してください。

クリーニングカートリッジの使用

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムでは、クリーニングカートリッジをインポートしてテープドライブをクリーニングできます。クリーニングカートリッジにバーコードが付いているかどうかによって、手順が異なります。この後の項では、クリーニングカートリッジの使用について説明します。

クリーニング方法は、製造元によって異なります。この点について問題がある場合には、49 ページの「ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作」を参照し、個別の方法が推奨されているかを確認してください。

注 – このタスクは、ネットワーク接続された自動化ライブラリに対しては行えません。

▼ クリーニングサイクル数をリセットする

クリーニングテープは、決まったクリーニングサイクル数の間だけ有効です。残余サイクル数は、**samu(1M)** ユーティリティの **:v** 表示、あるいは **robottool(1M)** または **libmgr(1M)** の GUI ツールによって表示できます。これらのツールの詳細につ

いては、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、245 ページの「samu(1M) オペレータユーティリティーの使用法」、あるいは samu(1M)、robottool(1M)、または libmgr(1M) を参照してください。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、各クリーニングテープのクリーニングサイクル数を記録し、残余サイクル数がゼロとなったときにテープを取り出します。たとえば、DLT クリーニングテープの有効サイクル数は 20 回、Exabyte クリーニングテープの有効サイクル数は 10 回です。クリーニングテープがインポートされるごとに、クリーニングサイクルは、そのタイプのテープの最大サイクル数にリセットされます。

自動クリーニングを利用できるシステムで自動化ライブラリ内のすべてのクリーニングテープのカウントがゼロである場合、ドライブはオフに設定され、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のログにメッセージが出力されます。chmed(1M) コマンドを使用して、ゼロカウントのクリーニングテープをリセットできます。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
chmed -count count media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>count</i>	クリーニングテープにリセットしたいクリーニングサイクル数
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、mcf(4) のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

▼ バーコード付きクリーニングカートリッジを使用する

クリーニングカートリッジにバーコードが付いている場合には、import(1M) コマンドを使用してインポートできます。バーコードは、CLEAN、または先頭文字が CLN である必要があります。

import(1M) コマンドの形式は、次のとおりです。

```
import eq
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号
-----------	---------------------------------

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、メールボックスからストレージロットにカートリッジを移動し、カートリッジごとにライブラリカタログを更新します。

たとえば、次のコマンドは、mcf ファイルで 50 の番号が付いている自動化ライブラリに、クリーニングテープをインポートします。

```
# import 50
```

このコマンドが実行されるとクリーニングメディアフラグが設定され、メディアタイプごとのクリーニングサイクル数が、アクセスカウントとして設定されます。メディアを使用してドライブをクリーニングするごとに、アクセスカウントが減っていきます。

この手順は、samu(1M) から、または robottool(1M) や libmgr(1M) の GUI ツールから行うこともできます。これらのツールの詳細については、samu(1M)、robotool(1M)、または libmgr(1M) のマニュアルページを参照してください。

▼ バーコードが付いていないクリーニングカートリッジを使用する

カートリッジにバーコードが付いていない場合には、まず、カートリッジをインポートする必要があります。カートリッジは、クリーニングカートリッジとしてマークされることはありません。次の手順を行います。

1. import(1M) コマンドを使用して、カートリッジをインポートします。

import(1M) コマンドの形式は、次のとおりです。

```
import eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号

2. chmed(1M) コマンドを使用して、カートリッジタイプをクリーニングカートリッジに変更します。

自動化ライブラリの装置番号、およびクリーニングカートリッジの読み込み先ロットを把握する必要があります。

次のコマンド例では、自動化ライブラリの装置番号は 50、クリーニングカートリッジが入っているスロットは 77 です。

```
# chmed +C 50:77
```

このコマンドは、カートリッジのタイプをクリーニングカートリッジに変更します。

3. chmed(1M) を再度使用し、クリーニングサイクルのカウンタを設定します。

次のコマンド例は、上記で使用したカートリッジにカウンタを設定します。

```
# chmed -count 20 50:77
```

chmed(1M) コマンドの詳細については、chmed(1M) のマニュアルページを参照してください。

▼ テープドライブをクリーニングする

注 – Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、ネットワーク接続されたライブラリに対する自動クリーニングをサポートしていません。自動クリーニングを行うには、ベンダーのライブラリマネージャソフトウェアを使用してください。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境では、ハードウェアによってクリーニングテープがサポートされている場合、クリーニングテープの使用をサポートします。テープドライブがクリーニングを要求すると、システムがクリーニングテープを自動的に読み込みます。

バーコードラベルを使用するシステムの場合、クリーニングテープのバーコードラベルには、CLEAN という VSN、または先頭文字が CLN である VSN が含まれている必要があります。または、chmed(1M) コマンドを使用して、クリーニングテープとして VSN をマークしてカウンタを設定することもできます。複数のクリーニングテープを 1 台のシステムで使用できます。

注 – すべてのクリーニングサイクルが消耗するまでクリーニングカートリッジを何度も繰り返し読み込むと、ドライブエラーが発生することがあります。chmed(1M) コマンドを使用してクリーニングカートリッジのクリーニングサイクル数を制限することで、この事態を予防できます。

例: # chmed -count 20 50:77

自動クリーニングが使用不可で、バーコードを使用しているシステムの場合、`cleandrive(1M)` コマンドを使用して、ドライブのクリーニングを手動で要求できます。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
cleandrive eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq `mcf` ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号。クリーニングカートリッジを読み込むドライブ

▼ メディアエラーをクリアする

カートリッジ上でハードウェアエラーやソフトウェアエラーが発生した場合、Sun SAM-FS のシステムは、`media error` フラグを VSN カタログに設定します。`media error` 信号を出力するカートリッジに対しては、`chmed(1M)` コマンドを使用することにより、エラーをクリアしてカートリッジを使用できるようになります。`media error` フラグは、`samu(1M)` ユーティリティーの `v` 表示、`robottool(1M)` VSN カタログパネル、および `libmgr(1M)` の VSN ライブラリ領域に表示されません。

1. `chmed(1M)` コマンドを実行して、`media error` フラグをクリアします。

次のコマンド形式は、`media error` フラグをクリアするための `chmed(1M)` コマンドオプションを示しています。

```
chmed -E media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

media_type メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、`mcf(4)` のマニュアルページを参照

vsn ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

2. `auditslot(1M)` コマンドを実行して、空間残量の情報を更新します。

次のコマンド形式は、この処理に使用する `auditslot(1M)` コマンドオプションを示しています。

```
auditslot -e
```


▼ 詰まったカートリッジをドライブから取り出す

カートリッジがドライブから取り出せなくなった場合には、次の手順を行います。

1. 自動化ライブラリ内のドライブを停止します。

ドライブを停止するには、**samu(1M)** ユーティリティの `:off` コマンドを使用します。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:off eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象装置の装置番号

このタスクは、**robottool(1M)** と **libmgr(1M)** の GUI ツールによっても行えます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」 または **robottool(1M)**、**libmgr(1M)** のマニュアルページを参照してください。

2. 自動化ライブラリを停止します。

ライブラリを停止するには、**samu(1M)** ユーティリティの `:off` コマンドを使用します。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:off eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

このタスクは、**robottool(1M)** と **libmgr(1M)** の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、または **robottool(1M)** と **libmgr(1M)** のマニュアルページを参照してください。

3. カートリッジをドライブから取り除きます。

カートリッジとドライブを破損しないように注意してください。

4. 自動化ライブラリとドライブを起動します。

ライブラリやドライブを起動するには、**samu(1M)** ユーティリティの **:on** コマンドを使用します。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:on eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

起動したとき、自動化ライブラリが監査を実行すると、作業は完了です。自動化ライブラリが監査を実行しない場合には、次の手順を行ってください。

5. カートリッジをストレージスロットに戻した場合、**chmed(1M)** コマンドを使用して、破損テープに対して占有フラグを設定するように、ライブラリカタログを調整します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
chmed +o eq:slot
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリまたはドライブの装置番号

slot ライブラリカタログで認識されている、ライブラリ内のストレージスロットの番号。手動読み込みドライブの場合には、この引数を使用しない

chmed(1M) コマンドの詳細については、**chmed(1M)** のマニュアルページを参照してください。

現時点ではカートリッジを読み込まないままの状態においた場合は、後で必要になったときに、自動化ライブラリにカートリッジをインポートする必要があります。

カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックス付きシステム)

この項では、メールボックスを使用する直接接続自動化ライブラリにおける、メディアのインポート方法とエクスポート方法について説明します。このようなライブラリに、StorageTek 9714、StorageTek 9710、StorageTek 9740、ADIC Scalar シリーズがあります。

注 – ネットワーク接続ライブラリでのカートリッジのインポートとエクスポートについては、49 ページの「ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作」を参照してください。

「メールボックス」とは、自動化ライブラリからのカートリッジを追加したり削除したりするための、自動化ライブラリ内の領域の 1 つです。import(1M) コマンドは、メールボックスからストレージスロットにカートリッジを移動します。

samexport(1M) コマンドは、ストレージスロットからメールボックスにカートリッジを移動します。ほとんどのライブラリの場合、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアの起動時にカートリッジがメールボックスに存在していれば、ソフトウェアが起動時にカートリッジを自動的にインポートします。

インポートとエクスポートの方法は、製造元によって異なります。この点について問題がある場合には、49 ページの「ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作」を参照し、個別の方法が推奨されているかを確認してください。

メールボックスがないシステムの場合、これらの手順は適用されません。45 ページの「カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックスがないシステム)」を参照してください。

▼ メールボックスを使用してカートリッジをインポートする

メールボックスを使用している自動化ライブラリにカートリッジをインポートするには、次の手順を行います。

1. 製造元が推奨する手順を使用して、メールボックスを開きます。

通常は、メールボックスの近くにボタンがあります。メールボックスは、「メールスロット」と呼ばれる、1 つのスロットで構成されたメールボックスである場合があります。

2. カートリッジをメールボックスに手動で入れます。
3. メールボックスを閉じます。
4. import(1M) コマンドを使用して、カートリッジをインポートします。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
import eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリの装置番号

システムはメールボックスからストレージスロットにカートリッジを移動し、各カートリッジについてライブラリカタログを更新します。

この手順は、`samu(1M)` から、または、`robottool(1M)` や `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、`samu(1M)`、`robottool(1M)`、または `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ メールボックスを使用してカートリッジをエクスポートする

この手順では、ストレージスロットからメールボックスまたはメールスロットにカートリッジを移動します。メールボックスを使用しているライブラリからカートリッジをエクスポートするには、次の手順を行います。

1. 次のどれかかの形式で `samexport(1M)` コマンドを使用して、ストレージスロットからメールボックスにカートリッジを移動します。

```
samexport eq:slot
samexport media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の自動化ライブラリの装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、 <code>mcf(4)</code> のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

この手順は、`samu(1M)` ユーティリティから、または `robottool(1M)` や `libmgr(1M)` の GUI ツールを使用して実行することもできます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、245 ページの「`samu(1M)` オペレータユーティリティの使用法」、あるいは `samu(1M)`、`robottool(1M)`、または `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

2. 製造元が推奨する手順を使用して、メールボックスまたはメールスロットを開きます。

通常は、メールボックスの近くにボタンがあります。

カートリッジのインポートとエクスポート (メールボックスがないシステム)

この項では、メールボックスを使用しない自動化ライブラリでのカートリッジの操作方法を説明します。

▼ メールボックスを使用しないでカートリッジをインポートする

1. samu(1M) ユーティリティを起動して、:unload コマンドを入力します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:unload eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

システムが現在のタスクを終了してステータスをオフに設定し、現在動作中のカタログを履歴に転送するまで待ちます。

2. 自動化ライブラリのドアのロックを解除し、ドアを開けます。
3. 利用可能なスロットにカートリッジを読み込みます。
4. 自動化ライブラリのドアを閉じて、ロックします。

自動化ライブラリが再初期化し、ライブラリ内のカートリッジを走査します。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアは、インポートカートリッジの VSN をカタログに追加して、ライブラリカタログを更新します。自動化ライブラリの状態が on に設定されます。

▼ メールボックスを使用しないでカートリッジをエクスポートする

1. samu(1M) ユーティリティを起動して、:unload コマンドを入力します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:unload eq
```

各引数は、以下のとおりです。

eq mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

システムが現在のタスクを終了してステータスを *off* に設定し、現在の動作中のカタログを履歴ファイルに転送するまで待ちます。

2. 自動化ライブラリのドアのロックを解除し、ドアを開けます。
3. カートリッジをスロットから読み込み解除します。
4. 自動化ライブラリのドアを閉じて、ロックします。

自動化ライブラリが再初期化し、自動化ライブラリ内のカートリッジを走査します。システムは、現在ライブラリスロットにあるカートリッジの *VSN* によってライブラリカタログを更新します。読み込み解除したカートリッジの *VSN* はライブラリカタログから削除されるので、履歴ファイルに記録されているだけとなります。自動化ライブラリの状態は *on* に設定されます。

手動読み込みドライブの操作

自動化ライブラリではなく、手動で読み込んだスタンドアロンドライブを使用している場合は、操作手順が異なります。この節では、これらの操作について説明します。手動で読み込まれたドライブには、専用の単一スロットライブラリカタログが付いています。

▼ カートリッジを読み込む

- 手動読み込み装置にカートリッジを読み込むには、製造元の指示に従ってカートリッジをドライブに入れます。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、カートリッジが読み込まれたことを認識し、ラベルを読み込み、手動の単一スロットカタログを更新します。以上で手順は終了です。

▼ カートリッジを読み込み解除する

- samu(1M) ユーティリティーの `:idle` コマンドを使用して、ドライブをアイドル状態にします。

`:idle` コマンドにより、動作中のアーカイブプロセスやステージングプロセスが存在しないことを確認できます。このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:idle eq
```

各引数は、以下のとおりです。

`eq` mcf ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号

すべての入出力処理が完了してテープが取り出されると、ドライブが `idle` から `off` に切り替わります。

テープの場合には、巻き戻されたテープを取り出します。光カートリッジは、自動的に排出されます。個々のカートリッジの取り出し方法については、製造元からの指示を参照してください。

この手順全体を、`libmgr(1M)` や `devicetool(1M)` の GUI ツールから行うことができます。これらのツールの詳細については、209 ページの「グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール」、または `libmgr(1M)` や `devicetool(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ ライブラリカタログを表示する

- samu(1M) ユーティリティーの `:v` コマンドを使用します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:v eq
```

各引数は、以下のとおりです。

`eq` mcf ファイルに定義されている、操作対象のドライブの装置番号

第3章

ベンダー固有の操作手順を持つライブラリの基本操作

多くのライブラリは、13 ページの「基本操作」で説明している操作によって、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS で使用できます。一部のライブラリは、ベンダー固有の操作手順がある場合があります。この章では、これらのライブラリについて説明します。

注 – Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアは、多くの製造元の自動化ライブラリで使用できます。ライブラリのモデル番号、ファームウェアレベルなどの互換性に関する情報については、このリリースに付属する README ファイルを参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 50 ページの「ADIC/Grau 自動化ライブラリ」
- 56 ページの「ADIC Scalar Series ライブラリ」
- 56 ページの「Ampex 自動化ライブラリ」
- 59 ページの「Fujitsu LMF 自動化ライブラリ」
- 63 ページの「IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ」
- 65 ページの「IBM 3494 ライブラリ」
- 65 ページの「Sony 直接接続 B9、B35 自動化ライブラリ」
- 66 ページの「Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動化ライブラリ」
- 70 ページの「Sony ネットワーク接続自動化ライブラリ」
- 75 ページの「StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリ」

ADIC/Grau 自動化ライブラリ

ADIC/Grau 自動化ライブラリは、`grauaci` インタフェースを通して Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境で稼動します。`grauaci` インタフェースは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアと GRAU ABBA ライブラリとのインタフェースです。このインタフェースには、ADIC/GRAU 提供の DAS/ACI 3.02 インタフェースが採用されています。DAS/ACI の詳細については、『DAS/ACI 3.02 Interfacing Guide』および『DAS Administration Guide』を参照してください。どちらも ADIC/Grau から入手できます。

構成

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の構成作業は、ADIC/Grau 自動化ライブラリが稼動状態となり ABBA ライブラリが DAS サーバー上で稼動中となってから開始してください。このクライアントの DAS 構成ファイルでは、`avc` (avoid volume contention) と `dismount` の両方のパラメータを `true` に設定してください。

この後の項では、ADIC/Grau 自動化ライブラリの動作の構成について説明します。

mcf ファイル

mcf ファイルを作成して 1 つまたは複数の ADIC/Grau 自動化ライブラリを定義する際、Equipment Identifier フィールドは、`grauaci` インタフェースが使用するパラメータファイルを示すフルパス名である必要があります。

mcf ファイルの詳細については、`mcf(4)` のマニュアルページを参照してください。

ADIC/Grau パラメータファイル

ADIC/Grau パラメータファイルは、`keyword = value` パラメータ行のリストで構成されます。さまざまな `keyword` 値により、ADIC/Grau 自動化ライブラリ、自動化ライブラリと関連付けられているドライブ、およびサーバー名を識別します。`keyword` と `value` のエントリは、すべて大文字と小文字が区別されるので、DAS 構成ファイルと Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS mcf ファイルで使用されているとおりに正確に入力してください。ADIC/Grau パラメータファイルには、次のタイプの `keyword = value` パラメータを定義する必要があります。

- `client = client_id`。`client_id` には、DAS 構成ファイルに定義されているクライアントの名前を指定する。必須パラメータ
- `server = server_id`。`server_id` には、DAS サーバーコードを稼動しているサーバーのホスト名を指定する。必須パラメータ

- `acidrive drive_id = path`. `drive_id` には、DAS 構成ファイルに定義されているドライブの名前を指定する。`path` には、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の `mcf` ファイルの `Equipment Identifier` フィールドに定義されているドライブのパスを指定する。クライアントに割り当てられている各ドライブについて、`acidrive` 行を定義する必要がある

コメントは、任意の箇所に入力できますが、先頭にハッシュ記号 (#) を付ける必要があります。ハッシュ記号 (#) の右側にある文字は、無視されます。

ABBA ライブラリには、さまざまなメディアタイプが入っており、メディアタイプごとにメディアチェンジャーが定義されています。各メディアチェンジャーに対し、DAS 構成ファイル、一意ライブラリカタログ、および一意パラメタファイルに、一意のクライアント名が定義されます。

`mcf` ファイルの詳細については、`mcf(4)` のマニュアルページを参照してください。

例：

この例は、Sun SAM-FS `mcf` ファイルと 2 つの ADIC/Grau パラメタファイルを示します。以下は、`mcf` ファイルです。

```
#
# Sample mcf file entries for a GRAU library - DLT
#
/etc/opt/SUNWsamfs/grau50 50 gr gr50 -
/var/opt/SUNWsamfs/catalog/gr50
/dev/rmt/0cbn 51 lt gr50 - /dev/samst/c2t5u0
/dev/rmt/1cbn 52 lt gr50 - /dev/samst/c2t6u0
#
# Sample mcf file entries for a GRAU library - HP optical
#
/etc/opt/SUNWsamfs/grau60 60 gr gr60 -
/var/opt/SUNWsamfs/catalog/gr60
/dev/samst/c1t1u0 61 od gr60 -
```

以下は、上記の `mcf` ファイルで参照される 2 つのパラメタファイルです。これらのファイルは、DLT をサポートする 1 つの ADIC/Grau 自動化ライブラリ、および Hewlett Packard 社の光ドライブをサポートする 1 つの ADIC/Grau 自動化ライブラリを定義しています。

コード例 3-1 は、最初のパラメタファイルを示します。

コード例 3-1 ファイル `/etc/opt/SUNWsamfs/grau50`

```
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/grau50
#
client = DASclient
```

コード例 3-1 ファイル /etc/opt/SUNWsamfs/grau50

```
server = DAS-server
#
# the name "drive1" is from the DAS configuration file
#
acidrive drive1 = /dev/rmt/0cbn      # a comment
#
# the name "drive2" is from the DAS configuration file
#
acidrive drive2 = /dev/rmt/1cbn      # a comment
```

コード例 3-2 は、第 2 のパラメタファイルを示します。

コード例 3-2 ファイル /etc/fs/samfs/grau60

```
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/grau60
#
client = DASclient
server = DAS-server
acidrive DH03 = /dev/samst/c1t1u0
#
# the name "DH03" is from the DAS configuration file
```

カタログの構築

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、ADIC/Grau 自動化ライブラリのライブラリカタログを自動的に構築します。ただし、ライブラリカタログを生成する必要があります。それには、いくつかの方法があります。どの方法が適しているかは、必要なカタログのサイズによって決まります。具体的な方法は、次のとおりです。

■ 方法 1:

既存の VSN エントリを使用して、カタログを作成します。この方法を利用できるのは、テープの場合だけです。バーコード付きの光メディアには利用できません。build_cat(1M) コマンドを使用すると、多くのテープのエントリを含むカタログを構築できます。build_cat(1M) への入力として、スロット番号、VSN、バーコード、およびメディアタイプを含むファイルを作成する必要があります。たとえば、ファイル input_vsns は、次のとおりです。

```
0 TAPE01 TAPE01 lt
1 TAPE02 TAPE02 lt
2 TAPE03 TAPE03 lt
```

input_vsns ファイルは、次のように build_cat(1M) コマンドへの入力として使用できます。

```
# build_cat input_vsns /var/opt/SUNWsamfs/grau50cat
```

■ 方法 2:

空白のカタログを作成し、VSN エントリをインポートします。空のカタログを作成して、このカタログに生成できます。1000 個のロット用のカタログを作成するには、次のように build_cat(1M) コマンドを使用します。

```
# build_cat -s 1000 /dev/null /var/opt/SUNWsamfs/catalog/grau50cat
```

import(1M) コマンドを使用して、次のように VSN をこのカタログに追加します。

```
# import -v TAPE01 50
```

■ 方法 3:

デフォルトカタログを使用して、VSN エントリをインポートします。カタログパス名が mcf ファイルに指定されていない場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の初期化時に /var/opt/SUNWsamfs/catalog/family_set_name にデフォルトのカタログが作成されます。初期化が終了したら、このカタログに VSN エントリをインポートする必要があります。import(1M) コマンドの使用法は、次のとおりです。

```
# import -v TAPE01 50
```

上記の import(1M) コマンドにある 50 は、mcf ファイルに指定されている自動化ライブラリの装置番号です。

audit(1M) コマンドは、ADIC/Grau 自動化ライブラリではサポートされていません。

操作

13 ページの「基本操作」では、自動化ライブラリによって行えるほとんどの基本操作を説明しています。具体的な操作としては、カートリッジのラベル付け、カートリッジの読み込みなどが挙げられます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で

は、ほとんどの自動化ライブラリの基本操作が共通です。ただし、ADIC/Grau 自動化ライブラリの一部の基本操作は、カートリッジのインポートとエクスポートを説明している 13 ページの「基本操作」の記述と異なります。

ADIC/Grau 自動化ライブラリでカートリッジの物理的な追加と取り外しを行うときに、ベンダー提供のユーティリティを使用するため、Sun SAM-FS の `import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンド、および Sun SAM-FS の `libmgr(1M)` のインポートとエクスポートのメニューが適用されるのは、ライブラリカタログだけです。

`samu(1M)`、`robottool(1M)`、または `libmgr(1M)` を使用してインポートとエクスポートを実行することもできます。これらのツールの詳細については、`samu(1M)`、`robotool(1M)`、または `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。`import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンドの詳細については、`import(1M)` と `samexport(1M)` のマニュアルページを参照してください。

インポートとエクスポートの処理について、この後に説明します。

▼ カートリッジをインポートする

カートリッジをインポートするには、次の手順を行います。

1. ADIC/Grau コマンドを使用して、カートリッジをライブラリに物理的に移動します。
2. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の `import(1M)` コマンドを使用して、ライブラリカタログを更新します。

`import(1M)` コマンドの構文は、次のとおりです。

```
import -v volser eq
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>volser</i>	追加対象の <i>volser</i> 。 <code>grauaci</code> インタフェースは、ADIC/Grau 自動化ライブラリが <i>volser</i> 情報を持っていることを確認してから、ライブラリカタログを新しいエントリで更新する
<i>eq</i>	<code>mcf</code> ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

▼ カートリッジをエクスポートする

カートリッジをエクスポートするには、次の手順を行います。

1. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の `samexport(1M)` コマンドを使用して、エントリーをライブラリカタログから削除します。

`samexport(1M)` コマンドの構文は、次のどちらかです。

```
samexport eq:slot
samexport media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、 <code>mcf(4)</code> のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

`samexport(1M)` コマンドは、VSN がエクスポートされるごとにライブラリカタログを更新し、各 VSN のライブラリカタログエントリーを、ライブラリカタログから履歴に移動します。

2. ADIC/Grau コマンドを使用して、カートリッジをライブラリの外部に物理的に移動します。

診断情報

次のディレクトリに障害追跡が存在するときに役立つ診断情報です。

```
/var/opt/SUNWsamfs/.grau
```

システムは、`graulog-eq` という名前のファイルをこのディレクトリに作成します。*eq* は、mcf ファイルに定義されている装置番号です。詳細については、`grauaci(7)` と `mcf(4)` のマニュアルページを参照してください。

ADIC Scalar Series ライブラリ

ADIC Scalar 100、Scalar 224、および Scalar 448 シリーズの自動化ライブラリには、DLT テープ最大 48 本の容量の DLT ドライブが、2 つまたは 4 つ付いています。これらの自動化ライブラリでは、メールボックスとバーコードリーダーを使用することもあります。

構成

これらの ADIC ライブラリの場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェア稼動時に自動クリーニングや自動読み込みを行うように設定しないでください。システムが稼動中でない限り、カートリッジを最初に読み込む際に自動読み込みを使用できます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムの稼動中には、自動読み込み機能を必ず使用不可にしてください。

操作

インポートやエクスポートなどのタスクを行うには、13 ページの「基本操作」で解説しているユーティリティを使用してください。

Ampex 自動化ライブラリ

DST 812 などの Ampex 自動化ライブラリは、Ampex D2 のテープとドライブを使用します。この節では、これらのシステムの構成と初期化について説明します。

Ampex 自動化ライブラリは、直接接続ライブラリと同じように構成します。テープドライブと実行時ライブラリソフトウェアは、Ampex によって提供されます。これらは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアをインストールする前にインストールする必要があります。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムを使用するには、バージョン 3.4 以上の Ampex DST Tape Device Driver が必要です。

▼ Ampex ライブラリを構成する

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムを使用できるように Ampex ライブラリを構成するには、`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルでシステムを正しく指定する必要があります。コード例 3-3 は、シングル D2 テープドライブと自動化ライブラリを構成する mcf ファイルエントリを示します。

コード例 3-3 mcf ファイル内の Ampex ライブラリエントリ

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Additional
# Identifier	Ord	Ty	Set	St	Parameters
#					
<code>/dev/samst/c5t6u0</code>	55	rb	am55	on	
<code>/dev/rdst6,1</code>	56	d2	am55	on	<code>/dev/rdst6,7</code>

以下は、2つの自動化ライブラリの構成方法を示します。

1. `/var/adm/messages` ファイル内の Sun Solaris ハードウェアパスを持つ `/devices` ファイルを指す、`/dev/samst` シンボリックリンクを指定します。
この例の場合は、`/dev/samst/c5t6u0` です。
2. 装置番号を指定します。
この例は、55 です。
3. 装置タイプを定義します。
この例は、rb です。
4. 共通のファミリーセット名を使用して、自動化ライブラリとドライブを関連付けます。
この例は、am55 です。
5. デバイス状態を on に設定します。
6. `/usr/kernel/drv/dst.conf` を修正します。
DST_ZERO_ON_EW 装置ドライバビットを、次のとおりに設定します。

```
(set dst_dev_options = 0x00004001)
```

7. `/usr/kernel/drv/dst.conf` ファイルを変更した後は、再起動します。

Ampex D2 ドライブの装置タイプは、d2 である必要があります。汎用の装置 ID である `tp` を、これらのシステムに使用しないでください。ファミリーセット名は、ライブラリ用に選択したものと同一 am55 です。

▼ D2 テープをフォーマットする

テープのフォーマットは、Sun SAM-FS のシステムによって自動的に行われるため、Ampex 提供のテープフォーマット用コマンドを使用する必要はありません。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、`-erase` オプションを指定した `tplabel(1M)` コマンドを実行してテープをフォーマットします。フォーマット中、システムはいくつかのシステムゾーンをテープに書き込みます。これらのゾーンには、ボリューム ID が入っています。この ID は、テープの ANSI 標準カートリッジラベルと同じである必要があります。これらのゾーンにより、テープを先頭まで巻き戻して ANSI 標準ラベルを読み取らなくても、システムは読み込み済みテープを識別できます。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムでは、`tplabel(1M)` コマンドの `-erase` オプションを使用するか、あるいは `devicetool(1M)` 使用時にラベルポップアップメニューで `erase` オプションを選択することによって、フォーマット済みの D2 テープを再ラベル付けできます。`-erase` オプションを使用すると、テープが再フォーマットされます。新しい VSN は、システムゾーンにおける `vol_id` として使用されます。`-erase` オプションを選択しなくても、再ラベル付けを行えますが、システムゾーンの `vol_id` と ANSI ラベルの同期を取るには、以前のテープラベルを使用する必要があります。

詳細については、`tplabel(1M)` または `devicetool(1M)` のマニュアルページを参照してください。

操作

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアがシステムを制御しているとき、自動化ライブラリのフロントパネルにあるボタンは他の自動化ライブラリ用なので、使用不可になりません。インポートやエクスポートなどのタスクを行うには、13 ページの「基本操作」で説明しているユーティリティを使用してください。



注意 – Ampex ライブラリ前面にあるボタンを、テープの読み込みと読み込み解除に使用しないでください。これらのボタンを使用すると、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境と自動化ライブラリの動作が不確定となります。

Fujitsu LMF 自動化ライブラリ

Fujitsu LMF 自動化ライブラリは、Fujitsu 提供の LMF インタフェースを通して Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境で稼働します。fujitsulmf インタフェースは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアと、Fujitsu LMF 自動化ライブラリの間のインタフェースです。LMF の詳細については、『LMF MTL Server/Client User's Guide』または『LMF SAM-FS Linkage Operations Guide』を参照してください。どちらも、Fujitsu Corporation から入手できます。

構成

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアの構成作業は、Fujitsu LMF ソフトウェアパッケージをインストールして起動してから開始してください。この節では、Fujitsu LMF 自動化ライブラリの動作の構成について説明します。

mcf ファイル

mcf ファイルを作成して 1 つまたは複数の Fujitsu LMF 自動化ライブラリを定義する際、Equipment Identifier フィールドは、fujitsulmf インタフェースが使用するパラメタファイルを示すフルパス名である必要があります。

mcf ファイルには、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内の各自動化ライブラリごとに 1 行の識別行を定義する必要があります。複数のパス名を Equipment Identifier フィールドに指定する場合には、別々の行に各パスを入力します。

Fujitsu LMF パラメタファイル

Fujitsu LMF パラメタファイルは、自動化ライブラリ内のドライブを指定します。1 つの自動化ライブラリに対し、複数のパラメタが必要です。パラメタファイルの名前は、/etc/opt/SUNWsamfs/eq である必要があります。eq は、mcf ファイルに定義されている装置番号です。

パラメタファイルは、`lmfdrive drivename = value` 定義行とコメント行で構成されます。クライアント自動化ライブラリに割り当てられている各ドライブに、各 1 つの `lmfdrive` 行を定義する必要があります。コメントは、任意の箇所に入力できますが、先頭にハッシュ記号 (#) を付ける必要があります。ハッシュ記号の右側にある文字は、無視されます。

drivename および *value* では、大文字と小文字が区別されます。表 3-1 に、*drivename* および *value* に指定できる値を示します。

表 3-1 *drivename* と *value* の引数

引数	定義
<i>drivename</i>	LMF 構成に基づいたドライブの名前
<i>value</i>	ドライブのパス。このパスは、mcf ファイルの装置 ID フィールドと一致している必要がある

mcf ファイルの詳細については、mcf(4) のマニュアルページを参照してください。

例：

次の mcf エントリは、Fujitsu LMF 自動化ライブラリを定義しています。

```
#
# Sample mcf file entries for an LMF library
#
/etc/opt/SUNWsamfs/lmf50 50 fj fj50 -
/etc/opt/SUNWsamfs/fj50_cat
    /dev/rmt/0cbn      51 fd fj50 - /dev/samst/c2t5u0
    /dev/rmt/1cbn      52 fd fj50 - /dev/samst/c2t6u0
The following is the parameters file referenced by the preceding
mcf file:
#
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/lmf50
#
# The name "LIB001DRV000" is from the LMF configuration.
#
lmfdrive LIB001DRV000 = /dev/rmt/0cbn # defines first drive
#
# the name "LIB001DRV001" is from the LMF configuration
#
lmfdrive LIB001DRV001 = /dev/rmt/1cbn # defines second drive
```

▼ カタログを構築する

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、Fujitsu LMF 自動化ライブラリのライブラリカタログを自動的に構築します。ただし、ライブラリカタログを生成する必要があります。それには、2 種類の方法があります。

■ 方法 1:

一連の `import(1M)` コマンドを使用します。 `import(1M)` コマンドを実行するには、 `Fujitsu LMF` 自動化ライブラリにカートリッジが物理的に存在している必要があります。カートリッジが存在していない場合、エントリは履歴に移動されます。

次の一連のコマンドは、この 3 つの `VSN` 例のエントリをライブラリカタログに生成します。

```
# import -v vsn1 50
# import -v vsn2 50
# import -v vsn3 50
```

■ 方法 2:

`build_cat(1M)` コマンドを使用します。この方法は、多数のカートリッジを含む大型自動化ライブラリに利用できます。 `VSN` リストを含むファイルを作成し、このファイルに対して `build_cat(1M)` コマンドを実行できます。このコマンドは、 `VSN` リストを使用して初期カタログを生成します。詳細については、 `build_cat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

`Fujitsu LMF` 自動化ライブラリのテープのスロット位置、および `Sun SAM-FS` または `Sun SAM-QFS` のライブラリカタログのスロット番号との間には、まったく関連性がありません。

次のファイル例は、 `build_cat(1M)` コマンドが使用するファイルの形式を示します。このファイルには、ライブラリカタログの生成に使用する `VSN` リストが含まれます。最初の列は `Sun SAM-FS` または `Sun SAM-QFS` のライブラリカタログスロット番号、その次の列はラベル、バーコード、メディアタイプと続いています。ファイルは、次のとおりです。

```
0 VSN186 VSN186 fd
1 VSN187 VSN187 fd
2 VSN188 VSN188 fd
3 VSN189 VSN189 fd
```

`audit(1M)` コマンドは、 `Fujitsu LMF` 自動化ライブラリではサポートされていません。

操作

13 ページの「基本操作」では、自動化ライブラリによって行えるほとんどの基本操作を説明しています。具体的な操作としては、カートリッジのラベル付け、カートリッジの読み込みなどが挙げられます。 `Sun SAM-FS` または `Sun SAM-QFS` の環境で

は、ほとんどの自動化ライブラリの基本操作が共通です。ただし、Fujitsu LMF 自動化ライブラリの一部の基本操作は、通常の基本操作とは異なります。基本操作が異なるのは、カートリッジのインポートとエクスポートだけです。

Fujitsu LMF 自動化ライブラリでのカートリッジの物理的な追加と取り外しを行うには、ベンダー提供のユーティリティを使用するため、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の `import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンド、および Sun SAM-FS の `libmgr(1M)` のインポートとエクスポートのメニューが適用されるのは、ライブラリカタログだけです。

`samu(1M)`、`robottool(1M)`、または `libmgr(1M)` を使用してもインポートとエクスポートを実行することもできます。これらのツールの詳細については、`samu(1M)`、`robotool(1M)`、または `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。 `import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンドの詳細については、`import(1M)` と `samexport(1M)` のマニュアルページを参照してください。

インポートとエクスポートの処理について、この後に説明します。

▼ カートリッジをインポートする

カートリッジをインポートするには、次の手順を行います。

1. Fujitsu LMF コマンドを使用して、カートリッジをライブラリに物理的に移動します。
2. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の `import(1M)` コマンドを使用して、ライブラリカタログを更新します。

`import(1M)` コマンドの構文は、次のとおりです。

```
import -v volser eq
```

各引数は、以下のとおりです。

volser 追加対象の *volser*。 `fujitsulmf` インタフェースは、Fujitsu LMF 自動化ライブラリが *volser* 情報を持っていることを確認してから、ライブラリカタログを新しいエンタリで更新する

eq `mcf` ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

▼ カートリッジをエクスポートする

カートリッジをエクスポートするには、次の手順を行います。

1. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の `samexport(1M)` コマンドを使用して、エントリをライブラリカタログから削除します。

`samexport(1M)` コマンドの構文は、次のどちらかです。

```
samexport eq:slot
samexport media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、 <code>mcf(4)</code> のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

`samexport(1M)` コマンドは VSN がエクスポートされるごとにライブラリカタログを更新し、各 VSN のライブラリカタログエントリを、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のライブラリカタログから、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS 履歴に移動します。

2. Fujitsu LMF コマンドを使用して、カートリッジをライブラリから物理的に移動します。

IBM 3584 UltraScalable テープライブラリ

The IBM 3584 UltraScalable テープライブラリは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境でサポートされています。この節では、このライブラリを Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境で使用する場合のクリーニング方法、およびこのライブラリのパーティション分割機能の使用方法について説明します。

インポート

メールボックスのカートリッジは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアの起動時に自動的にインポートされることはありません。

クリーニング

このライブラリを Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で使用するには、自動クリーニングを使用不可にし、ホストによるクリーニングを使用可能にする必要があります。この処理については、『IBM 3584 UltraScalable Tape Library Planning and Operator Guide』(IBM 刊行 GA32-0408-01) で説明されています。また、ibm3584(7) のマニュアルページでも説明しています。

パーティション分割

このライブラリは、いくつかのテープドライブを含んでいます。複数のドライブを使用している場合、1 つの物理ライブラリを 2 ～ 4 つの論理ライブラリに分割することが可能です。ライブラリを 2 または 3 個の論理ライブラリに分割した場合には、これらの論理ライブラリが正しく機能していることを確認してから、IBM 3584 ライブラリを Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境に追加してください。

パーティション分割されたライブラリからカートリッジをエクスポートした場合、対象の drawer スロットにアクセスできるのは、エクスポート元の論理ライブラリだけです。手動で取り出して再挿入したカートリッジには、すべての論理パーティションがアクセスできます。以下は、こういった状況で使用できる取り外し手順です。

1. ドアを開く
2. カートリッジを読み込み解除する
3. ドアを閉じる
4. ドアにロックがかかるまで待ち、ロックを解除する
5. ドアを開く
6. 替わりのカートリッジを入れる
7. ドアを閉じる

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で、このライブラリを論理的にパーティション分割された状態で使用する方法については、IBM のマニュアルまたは ibm3584(7) のマニュアルページを参照してください。

IBM 3494 ライブラリ

IBM 3494 自動テープライブラリは、IBM lmcpsd パッケージの助けを借りて Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境で稼動します。このソフトウェアは IBM から入手して、サンの SUNWsamfs パッケージをインストールする前にインストールして起動する必要があります。

このソフトウェアパッケージのインストールに加えて、ライブラリ用の /etc/ibmatl.conf ファイルとパラメタファイルの構成も行う必要があります。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で使用するための IBM 3494 ライブラリの構成方法については、ibm3494(7) のマニュアルページを参照してください。

Sony 直接接続 B9、B35 自動化ライブラリ

Sony B9、B35 シリーズの自動化ライブラリは、DTF ドライブを備えています。これらのスタッカーライブラリでは、オプションとしてバーコードリーダーを使用することもできます。

注 – この節の情報は、Sony 直接接続 B9、B35 自動化ライブラリだけに適用されません。この情報は、66 ページの「Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動化ライブラリ」や 70 ページの「Sony ネットワーク接続自動化ライブラリ」とは関連性がありません。

構成

Sony B9、B35 シリーズの自動化ライブラリの場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェア稼動時に自動クリーニングや自動読み込みを行うように設定しないでください。詳細については、39 ページの「テープドライブをクリーニングする」を参照してください。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムが稼動中でないかぎり、カートリッジを最初に読む際に自動読み込み機能を使用できます。システムの稼動中には、自動読み込み機能を必ず使用不可にしてください。

操作

Sony 自動化ライブラリの操作は、メールボックスを利用できるかどうかによって異なります。メールボックスは、自動化ライブラリからのカートリッジのインポートとエクスポートに使用されます。インポートやエクスポートなどのタスクを行うには、13 ページの「基本操作」で解説しているユーティリティを使用してください。

Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動化ライブラリ

Sony 8400 PetaSite Series 自動化ライブラリは、8 スロット (スロット 400-407) のインポートとエクスポートのメールボックスが備わっているという点で、他の Sony 製品と異なります。このため、このシステムでは、インポートとエクスポートをより行いやすくなっています。この自動化ライブラリでは、バーコードリーダーを使用しません。

メールボックススロットをストレージスロットとして使用できるため、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のライブラリカタログはメールボックススロットを追跡しません。

注 - この節の情報は、Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動化ライブラリだけに適用されます。この情報は、65 ページの「Sony 直接接続 B9、B35 自動化ライブラリ」や 70 ページの「Sony ネットワーク接続自動化ライブラリ」とは関連性がありません。

▼ テープをインポートする

テープをインポートする手順は、次のとおりです。

1. 自動化ライブラリのフロントパネルにある開閉ボタンを押して、自動化ライブラリのドアを開けます。
2. メールボックススロットにカートリッジを読み込みます。
3. 自動化ライブラリのフロントパネルの開閉ボタンを押して、メールボックスへのドアを閉じます。

ドアを閉じると、メールボックススロット内のカートリッジバーコードを自動化ライブラリがチェックします。バーコードに問題がある場合、そのスロットの in と out の両方のランプが点滅します。

4. `import(1M)` コマンドを実行すると、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムがインポート済みカートリッジを認識します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
import eq
```

各引数は、以下のとおりです。

`eq` mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

`libmgr` や `robottool` を使用して、このタスクを実行することもできます。これらのツールの詳細については、`robotool(1M)` または `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ テープをエクスポートする

テープカートリッジのエクスポート手順は、メールボックススロットをストレージスロットとして使用するかどうかによって異なります。

▼ メールボックススロットをストレージスロットとして使用しないでテープをエクスポートする

メールボックススロットをストレージスロットとして使用しない場合には、次の手順でカートリッジをエクスポートします。

1. `move(1M)` コマンドを実行して、カートリッジをメールボックススロットに移動します (スロット 400-407)。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
move source_slot destination_slot eq
```

各引数は、以下のとおりです。

`source_slot` カートリッジが現在存在しているスロットのスロット番号

`destination_slot` カートリッジの移動先スロットのスロット番号

`eq` mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

Sony ネットワーク接続自動化ライブラリ

Sony ネットワーク接続自動化ライブラリは、DZC-8000S Application Interface Library パッケージを通して Sun SAM-FS/Sun SAM-QFS の環境内で稼動します。このソフトウェアは、PetaSite Controller (PSC) にとってのアプリケーションプログラミングインタフェース (API) です。DZC-8000S インタフェースの詳細については、Sony から入手可能な Sony PetaSite Application Interface Library DZC-8000S を参照してください。

注 - この節の情報は、Sony DZC-8000S インタフェースを通してネットワークに接続される Sony 自動化ライブラリだけを対象としています。直接接続された Sony 自動化ライブラリには、この節の情報は適用されません。直接接続された Sony ライブラリの詳細については、65 ページの「Sony 直接接続 B9、B35 自動化ライブラリ」または 66 ページの「Sony 直接接続 8400 PetaSite 自動化ライブラリ」を参照してください。

構成

この節では、Sony 自動化ライブラリ動作の構成について説明します。

mcf ファイル

mcf ファイルを作成し、DZC-8000S インタフェースを使用する 1 つまたは複数の Sony ネットワーク接続自動化ライブラリを定義する際、Equipment Identifier フィールドは、DZC-8000S インタフェースが使用するパラメタファイルを示すフルパス名である必要があります。

Sony パラメタファイル

Sony パラメタファイルは、*keyword = value* パラメタ行のリストで構成されます。さまざまな *keyword* 値により、Sony 自動化ライブラリ、ライブラリと関連付けられているドライブ、およびホスト名を識別します。*keyword* と *value* のエントリは、すべて大文字と小文字が区別されるので、構成ファイルと Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の mcf ファイルで使用されているとおりに正確に入力してください。Sony パラメタファイルには、次のタイプの *keyword = value* パラメタを定義する必要があります。

- `userid = user_id`。 `user_id` には、 $0 \leq user_id \leq 65535$ の範囲内の数字を指定する。 `userid` パラメータは、 PetaSite 自動化ライブラリ関数の初期化時にユーザーを識別する。 必須パラメータ
- `server = server_id`。 `server_id` には、 PSC サーバーコードを稼動しているサーバーのホスト名を指定する。 必須パラメータ
- `sonydrive drive_id = path [shared]`。 必須パラメータであり、 `mcf` ファイルに定義されている各ドライブに対して `sonydrive` 行が 1 行である必要がある
`drive_id` には、 PSC 構成ファイルに定義されているドライブ `bin` 番号を指定する
`path` には、 Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の `mcf` ファイルの `Equipment Identifier` フィールドに定義されているドライブのパスを指定する
`shared` キーワードは、省略可能。複数のホストからの複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセスにメディアドライブを共用させるように、このライブラリを構成できる。共用ドライブの実装の詳細については、19 ページの「共用ドライブ」または `sony(7)` のマニュアルページを参照

コメントは任意の箇所に入力できますが、先頭にハッシュ記号 (#) を付ける必要があります。ハッシュ記号 (#) の右側にある文字は、無視されます。

`mcf` ファイルの詳細については、`mcf(4)` のマニュアルページを参照してください。

例：

この例は、Sun SAM-FS `mcf` ファイルと 1 つの Sony パラメータファイルを示します。以下は、`mcf` ファイルです。

```
#
# Sample mcf file entries for a Sony network-attached library
#
/etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile 100 pe psc on
/dev/rmt/1cbn 101 so psc on
/dev/rmt/2cbn 102 so psc on
```

次のパラメタファイル /etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile は、上記の mcf ファイルによって参照されるファイルです。

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/sonyfile
#
# The userid identifies the user during initialization of
# the PetaSite library functions
#
userid = 65533
#
# europa is the hostname for the server running
# the DZC-8000S server code.
#
server = europa
#
# The bin numbers 1001 and 1002 are from the PSC
# configuration file.
#
sonydrive 1001 = /dev/rmt/1cbn
sonydrive 1002 = /dev/rmt/2cbn shared
```

▼ カタログを構築する

直接接続自動化ライブラリと同様、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、Sony 自動化ライブラリのライブラリカタログを自動的に構築します。ただし、ライブラリカタログを生成する必要があります。それには、2 種類の方法があります。

■ 方法 1:

一連の `import(1M)` コマンドを使用します。`import(1M)` コマンドを実行するには、Sony 自動化ライブラリにカートリッジが物理的に存在している必要があります。カートリッジが存在していない場合、エント리는履歴に移動されます。

1 つまたは複数の空白文字が含まれている VSN 名は、引用符 (" ") で囲む必要があります。

次の一連のコマンドは、この 3 つの VSN 例のエント리를ライブラリカタログに生成します。

```
# import -v "SEG 99001" 50
# import -v vsn2 50
# import -v vsn3 50
```


■ 方法 2:

`build_cat(1M)` コマンドを使用します。この方法は、多数のカートリッジが入っている大型自動化ライブラリに利用できます。ボリュームシリアル名 (VSN) リストを含むファイルを作成し、このファイルに対して `build_cat(1M)` コマンドを実行できます。このコマンドは、VSN リストを使用して初期カタログを生成します。詳細については、`build_cat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

Sony 自動化ライブラリ内のテープのスロット位置、およびライブラリカタログ内の VSN のスロット番号との間には、まったく関連性はありません。

1 つまたは複数の空白文字が含まれている VSN 名は、引用符 (" ") で囲む必要があります。

例:

次のファイル例は、`build_cat(1M)` コマンドが使用するファイルの形式を示します。このファイルには、ライブラリカタログの生成に使用する VSN リストが含まれます。最初の列は Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のライブラリカタログスロット番号、以降の列はラベル、バーコード、メディアタイプと続いています。ファイルは、次のとおりです。

```
0 A00001 "2000 B00001" so
1 A00002 B00002 so
2 TEST01 TEST01 so
3 TEST02 TEST02 so
```

`build_cat(1M)` コマンドは、Sony ネットワーク接続自動化ライブラリではサポートされていません。

操作

13 ページの「基本操作」では、自動化ライブラリによって行えるほとんどの基本操作を説明しています。具体的な操作としては、カートリッジのラベル付け、カートリッジの読み込みなどが挙げられます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境では、ほとんどの自動化ライブラリの基本操作が共通です。ただし、Sony 自動化ライブラリの一部の基本操作は、通常の基本操作とは異なります。基本操作が異なるのは、カートリッジのインポートとエクスポートだけです。

Sony 自動化ライブラリでのカートリッジの物理的な追加と取り外しを行うにはベンダー提供ユーティリティーを使用するので、Sun SAM-FS の `import(1M)` コマンドと `samexport(1M)` コマンド、および Sun SAM-FS の `libmgr(1M)` のインポートとエクスポートのメニューが適用されるのは、ライブラリカタログだけです。

samu(1M)、robottool(1M)、または libmgr(1M) を使用してインポートとエクスポートを実行することもできます。これらのツールの詳細については、samu(1M)、robottool(1M)、または libmgr(1M) のマニュアルページを参照してください。import(1M) コマンドと samexport(1M) コマンドの詳細については、import(1M) と samexport(1M) のマニュアルページを参照してください。

インポートとエクスポートの処理について、この後の項で説明します。

▼ カートリッジをインポートする

カートリッジをインポートするには、次の手順を行います。

1. Sony コマンドを使用して、カートリッジをライブラリに物理的に移動します。
2. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の import(1M) コマンドを使用して、ライブラリカタログを更新します。

import(1M) コマンドの構文は、次のとおりです。

```
import -v [ " ] volser [ " ] eq
```

各引数は、以下のとおりです。

" "	引用符。空白文字が含まれている <i>volser</i> は、引用符で囲む必要がある
<i>volser</i>	追加対象の <i>volser</i> 。PSC API インタフェースは、Sony 自動化ライブラリが <i>volser</i> 情報を持っていることを確認してから、ライブラリカタログを新しいエンタリで更新する。カートリッジが物理的にライブラリ内に存在していない場合、エンタリは履歴カタログに入る
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象ライブラリの装置番号

▼ カートリッジをエクスポートする

カートリッジをエクスポートするには、次の手順を行います。

1. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の samexport(1M) コマンドを使用して、エンタリをライブラリカタログから削除します。

export(1M) コマンドの構文は、次のどれかです。

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、mcf(4)のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

samexport(1M) コマンドは、VSN がエクスポートされるごとにライブラリカタログを更新し、各 VSN のライブラリカタログエントリをライブラリカタログから履歴に移動します。

2. Sony コマンドを使用して、カートリッジをライブラリから物理的に移動します。

StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリ

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムにおける StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリの操作は、多くの点で直接接続自動化ライブラリと同じです。ただし、StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリの場合には、直接接続自動化ライブラリでは不要な手順を、インストール時と構成時に行う必要があります。

StorageTek 提供の ACSLS ソフトウェアパッケージが自動化ライブラリを制御します。デーモンソフトウェアは、ACSAPI インタフェースを通して StorageTek 自動化ライブラリを制御します。

この節では、StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリの管理方法について説明します。具体的な内容は、構成、基本操作、エラーメッセージなどです。

構成

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアの構成作業は、StorageTek ACSLS ソフトウェアパッケージをインストールして起動してから開始してください。この節では、StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリの構成について説明します。

mcf ファイル

StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリの mcf の次のフィールドは、直接接続ライブラリのものとは異なっています。

- **Equipment Identifier** フィールド。stk デーモンが使用するパラメタファイルのフルパス名。このパラメタファイルは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内の StorageTek 自動化ライブラリとそのドライブを定義する。このファイルの内容については、76 ページの「StorageTek パラメタファイル」で説明
- **Equipment Type** フィールド。装置タイプを示す 2 文字のニモニック。ACSLs 接続ライブラリの場合には、装置タイプ sk を使用する必要がある。その他の装置タイプについては、mcf(4) のマニュアルページを参照
- **Family Set** フィールド。自動化ライブラリに関連付けられているドライブの名前

コード例 3-4 は、2 つの 9840 ドライブが関連付けられた StorageTek 自動化ライブラリを定義する、mcf ファイル内のエントリを示します。

コード例 3-4 mcf ファイル内の StorageTek ライブラリエントリ

# Equipment Identifier	Eq Ord	Eq Ty	Family Set	Dev St	Additional Parameters
#					
/etc/opt/SUNWsamfs/stk50	50	sk	sk50	on	
/dev/rmt/0cbn	51	sg	sk50	on	
/dev/rmt/1cbn	52	sg	sk50	on	

StorageTek パラメタファイル

構成時には、ACSLs 接続による StorageTek 自動化ライブラリのそれぞれについて、パラメタファイルを作成する必要があります。パラメタファイルの各行の先頭は、キーワードまたはコメントである必要があります。使用できるキーワードは、次のとおりです。

- `access = user_id`

ユーザー識別子を指定する。`user_id` には、StorageTek がアクセス制御のために使用する `user_id` を入力する。このエントリは、省略可能。`access =` パラメタが指定されていない場合、アクセス制御文字列は空白文字列となる。これは、`user_id` が存在しないことを意味する

- `hostname = host_name`

サーバーのホスト名を指定する。`host_name` には、StorageTek ACSLS を稼働しているサーバーのホスト名を入力する。`host_name` の値については、製品に添付されている README ファイルを参照

- `portnum = port_number`
ACSL S と Sun SAM-FS/Sun SAM-QFS のソフトウェアとの通信に使用するポート番号を指定する。`port_number` の値については、製品に添付されている README ファイルを参照
- `capacity = (index = value[, index = value] ...)`
StorageTek でサポートするカートリッジの容量を設定する。`index = value` のペアはカンマで区切り、括弧で囲む
`index` には、次の ACSLS ディレクトリに存在している StorageTek 提供の `media_type` ファイルの `Index` を指定する
`/export/home/ACSSS/data/internal/mixed_media/media_types.dat`
`value` には、カートリッジタイプの容量を 1024 バイト単位で入力する。
Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムには、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS 4.0 リリースの時点で最新であった `index` のデフォルト値が用意されている。通常、このフィールドへの入力作業が必要となるのは、新しいカートリッジタイプの `Index` の容量を定義したり、StorageTek がサポートする容量を変更したりする場合のみ
表 3-2 に、デフォルト値を示します。

表 3-2 デフォルトの容量

<code>index</code>	タイプ	容量
0	3480	210 M バイト (215040)
1	3490E	800 M バイト (819200)
2	DD3A	10 G バイト (10485760)
3	DD3B	25 G バイト (26214400)
4	DD3C	50 G バイト (52428800)
5	DD3D	0 (DD3 クリーニングテープ)
6	DLTIII	10 G バイト (10485760)
7	DLTIV	20 G バイト (20971520)
8	DLTIIIXT	15 G バイト (15728640)
9	STK1R (9840)	20 G バイト (20971520)
10	STK1U	0 (DD3 クリーニングテープ)
11	EECART	1.6 G バイト (16777216)
12	JCART	0 G バイト (外部ラベル)
13	STK2P (T9940A)	60 G バイト (62914560)
14	STK2W	0 G バイト (T9940A クリーニングテープ)
15	KLABEL	0 G バイト (未サポート)

表 3-2 デフォルトの容量 (続き)

<i>index</i>	タイプ	容量
16	LTO-100G	100 G バイト (104857600)
17	LTO-50G	50 G バイト (52428800)
18	LTO-35G	35 G バイト (36700160)
19	LTO-10G	10 G バイト (10485760)
20	LTO-CLN2	0 G バイト (クリーニングテープ)
21	LTO-CLN3	0 G バイト (クリーニングテープ)
22	LTO-CLN1	0 G バイト (クリーニングテープ)
23	SDLT	110 G バイト (115343360)

- `device_path_name = (acs = value, lsm = value, panel = value, drive = value) [shared]`

クライアント上のデバイスパスを指定する。クライアントに接続されているドライブごとに、`device_path_name =` エントリが 1 つ必要。StorageTek 自動化ライブラリ内のドライブの記述が `device_path_name =` キーワードの後に続く。この記述の先頭は左括弧「(」で、その後に 4 つの `keyword = value` ペアと右括弧「)」が続く

`keyword = value` ペアを区切るには、上記の例でも使用しているコンマ、コロン、空白文字が使用できる。ACSL5 の `query drive` コマンドによって取得できる情報を使用して、`device_path_name` を構成する。

表 3-3 に、`value` の指定内容を示します。

表 3-3 `value` の指定

値	内容
<code>acs</code>	StorageTek ライブラリに構成されているドライブの ACS 番号
<code>lsm</code>	StorageTek ライブラリに構成されているドライブの LSM 番号
<code>panel</code>	StorageTek ライブラリに構成されているドライブの PANEL 番号
<code>drive</code>	StorageTek ライブラリに構成されているドライブの DRIVE 番号

デバイスパス名の指定の後に、`shared` キーワードを指定できます。このキーワードは、複数のホストからの複数の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のプロセスが、メディアドライブを共用できることを意味します。共用ドライブの実装の詳細については、19 ページの「共用ドライブ」または `stk(7)` のマニュアルページを参照してください。

以下は、StorageTek 自動化ライブラリのパラメタファイル例です。

```
#
# This is file: /etc/opt/SUNWsamfs/stk50
#
hostname = baggins
portnum = 50014
access = some_user # No white space allowed in user_id
capacity = ( 7 = 20971520, 9 = 20971520 )
/dev/rmt/0cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=1) shared
/dev/rmt/1cbn = (acs=0, lsm=1, panel=0, drive=2)
```

ssi.sh スクリプト

sam-stkd デーモンは、SSI デーモン `ssi_so` のコピーが稼動していることを、`ssi.sh` を使用して確認します。`ssi_so` が終了すると、デーモンは別のコピーの確認を開始します。サイト固有のバージョンの `ssi.sh` がある場合には、SIGTERM シグナルを待機して終了するように、スクリプトを変更してください。SIGTERM は、プロセスを停止するためにデーモンが送信するシグナルです。

`ssi.sh` スクリプトの例が、`/opt/SUNWsamfs/examples/ssi.sh` にあります。`ssi.sh` スクリプトが存在しない場合、このスクリプトはインストール時に `/etc/opt/SUNWsamfs/ssi.sh` に自動的にコピーされます。

▼ カタログを構築する

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のシステムは、StorageTek 自動化ライブラリのライブラリカタログを自動的に構築します。ただし、ライブラリカタログを生成する必要があります。それには、2 種類の方法があります。

■ 方法 1:

一連の `import(1M)` コマンドを使用します。`import(1M)` コマンドを実行するには、StorageTek ACSLS 接続ライブラリにカートリッジが物理的に存在する必要があります。カートリッジが存在していない場合、エント리는履歴に移動されます。

次の一連のコマンドは、この 3 つの VSN 例のエント리를ライブラリカタログに生成します。

```
# import -v vsn1 50
# import -v vsn2 50
# import -v vsn3 50
```

■ 方法 2:

`build_cat(1M)` コマンドを使用します。この方法は、多数のカートリッジが入っている大型自動化ライブラリに利用できます。ボリュームシリアル名 (VSN) リストを含むファイルを作成し、このファイルに対して `build_cat(1M)` コマンドを実行できます。このコマンドは、VSN リストを使用して初期カタログを生成します。詳細については、`build_cat(1M)` のマニュアルページを参照してください。

ACSL5 接続 StorageTek 自動化ライブラリ内のテープのスロット位置とライブラリカタログ内の VSN のスロット番号との間には、まったく関連性がありません。

次のファイル例は、`build_cat(1M)` コマンドが使用するファイルの形式を示します。このファイルには、ライブラリカタログの生成に使用する VSN リストが含まれます。最初の列はライブラリカタログのスロット番号、以降の列はラベル、バーコード、メディアタイプと続きます。ファイルは、次のとおりです。

```
0 DLT186 DLT186 1t
1 DLT187 DLT187 1t
2 DLT188 DLT188 1t
3 DLT189 DLT189 1t
```

`audit(1M)` コマンドは、ACSL5 接続自動化ライブラリではサポートされていません。

一般的な問題とエラーメッセージ

以下の例は、一般的な問題と、その発生時にシステムが出力するメッセージとを示します。

例 1:

StorageTek パラメタファイルに構文エラーが存在する場合、次のメッセージが出力されます。**StorageTek** パラメタファイルに構文エラーがないかどうかをチェックしてください。各行の先頭は、キーワードまたはコメントである必要があります。

StorageTek パラメタファイルの詳細については、`stk(7)` のマニュアルページを参照してください。

```
May 23 09:26:13 baggins stk-50[3854]: initialize: Syntax error in
stk configuration file line 4.
May 23 09:26:13 baggins stk-50[3854]: initialize: Syntax error in
stk configuration file line 5.
```


例 2:

2 組のエラーメッセージが出力されました。以下は、1 組目です。

```
May 23 09:29:48 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s)
to initialize
May 23 09:29:59 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s)
to initialize
May 23 09:30:39 baggins stk-50[3854]: main: Waiting for 2 drive(s)
to initialize
```

以下は、2 組目です。

```
May 23 09:31:19 baggins stk-50[3854]: main: 2 drive(s) did not
initialize.
```

samu(1M) ユーティリティーの :r 表示は、次のとおりです。

```
ty   eq  status      act  use  state  vsn
sg   51  -----p    0   0%  off
      drive set off due to ACS reported state
sg   52  -----p    0   0%  off
      drive set off due to ACS reported state
lt   61  -----p    0   0%  off
      drive set off due to ACS reported state
tp   62  -----    0   0%  off
      empty
```

初期化状態でハングアップするドライブや、初期化しないドライブの場合、通常は構成エラーが存在します。ACSL5 が稼動していることを確認し、ホスト名を確認します。ping(1M) コマンドによってホスト名を ping できるかどうかを確認します。

StorageTek パラメタファイル内の portnum をチェックします。たとえば、ACSL5 5.3 の場合、デフォルトのポート番号 50004 は、別のアプリケーションに使用されず、50014 などの、より大きいポート番号を試してください。

例 3:

この例では、`import(1M)` コマンドを使用して VSN をライブラリカタログにインポートしていますが、この VSN は StorageTek 自動化ライブラリ内にありません。`import(1M)` コマンドを実行するには、ACSLs 管理による自動化ライブラリにカートリッジが存在している必要があります。次のメッセージが出力されます。

```
May 20 15:09:33 baggins stk-50[6117]: view_media
returned:STATUS_VOLUME_NOT_IN_LIBRARY
May 20 15:09:33 baggins stk-50[6117]: add_to_cat_req: view_media:
failed:STATUS_VOLUME_NOT_IN_LIBRARY. A
```

操作

13 ページの「基本操作」では、自動化ライブラリによって行えるほとんどの基本操作を説明しています。具体的な操作としては、カートリッジのラベル付け、カートリッジの読み込みなどが挙げられます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境では、ほとんどの自動化ライブラリの基本操作が共通です。この後の項では、カートリッジのインポートとエクスポートだけに操作が異なる、StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリの基本操作について説明します。

「メールボックス」は、自動化ライブラリにカートリッジを入れるときや自動化ライブラリからカートリッジを取り出すときに使用する領域の 1 つです。一部の StorageTek 自動化ライブラリの場合、一度にインポートやエクスポートを行うカートリッジは 1 つだけです。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境内でサポートされる、メールボックス付きの StorageTek 自動化ライブラリとしては、StorageTek 9714 と StorageTek 9710 があります。StorageTek 9730 は、メールスロットを使用します。StorageTek のマニュアルでは、メールボックスとメールボックススロットのことを CAP と呼ぶ場合があります。

ACSLs 接続自動化ライブラリからカートリッジのインポートやエクスポートを行う際、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のコマンドが適用されるのは、ライブラリカタログだけです。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のコマンドによって、カートリッジが物理的に自動化ライブラリに挿入されたり自動化ライブラリから取り出されたりすることはありません。カートリッジを物理的に移動するには、ACSLs コマンドを使用する必要があります。ACSLs の目録、および Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のカタログが常に一致していることを確認してください。

`samu(1M)`、`robottool(1M)`、または `libmgr(1M)` を使用してインポートとエクスポートを実行することもできます。これらのツールの詳細については、`samu(1M)`、`robotool(1M)`、または `libmgr(1M)` のマニュアルページを参照してください。

▼ テープをインポートする

- カートリッジをインポートするには、`import(1M)` コマンドを使用します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
import -v vsn eq
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号

import(1M) コマンドを実行すると、指定した新しい VSN がライブラリカタログに出現します。VSN が履歴にある場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアは、VSN 情報を履歴からライブラリカタログに移動します。

▼ メールボックスを使用してテープをエクスポートする

スロットまたは VSN 単位でテープカートリッジをエクスポートできます。

- テープカートリッジをエクスポートするには、**samexport(1M)** コマンドを使用します。

このコマンドの形式は、次のとおりです。

```
samexport eq:slot  
samexport media_type.vsn
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている、操作対象の装置の装置番号
<i>slot</i>	ライブラリカタログで指定されている、自動化ライブラリ内のストレージスロットの番号
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、mcf(4)のマニュアルページを参照
<i>vsn</i>	ボリュームに割り当てられたボリュームシリアル名

samexport(1M) コマンドは、VSN がエクスポートされるごとにライブラリカタログを更新し、各 VSN のライブラリカタログエントリをライブラリカタログから履歴に移動します。

アーカイブ処理

「アーカイブ処理」は、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内のファイルを、リムーバブルメディアカートリッジ上または別のファイルシステムのディスクパーティション上に常駐するボリュームにコピーすることです。この章では、アーカイブボリュームの書き込み先であるさまざまなカートリッジやディスクスライスのことを「アーカイブメディア」と呼びます。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のアーカイブ処理には、ファイルをすぐにアーカイブするように指定したり、ファイルをアーカイブしないように指定したり、他のタスクを行うように指定する機能など、多数の機能があります。

この章では、アーカイバの動作原理を説明し、サイト固有のアーカイブポリシーを開発するための一般的な手引きを示し、`archiver.cmd` ファイルを作成することによってポリシーを実装する方法を説明します。

項目は、次のとおりです

- 85 ページの「アーカイバ - 動作原理」
- 96 ページの「`archiver.cmd` ファイルについて」
- 100 ページの「`archiver.cmd` 指示」
- 132 ページの「ディスクアーカイブ」
- 138 ページの「アーカイバの例」
- 152 ページの「アーカイバの手引き」
- 153 ページの「アーカイバの障害追跡」

アーカイバ - 動作原理

アーカイバは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルをアーカイブメディアに自動的にアーカイブします。ファイルのアーカイブとステージング (書き込み) には、オペレータの操作は不要です。複数のファイルはアーカイブメディア上の 1 つのボリュームにアーカイブされ、各ボリュームは「ボリュームシリアル名 (VSN)」と呼

ばれる一意の識別子によって識別されます。アーカイブメディアには、1つまたは複数のボリュームが含まれます。特定のボリュームを識別するには、メディアタイプと VSN を指定する必要があります。

アーカイバは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされると、自動的に起動します。次のファイルにアーカイブ指示を挿入すると、アーカイバの動作をサイトのニーズに合わせてカスタマイズできます。

```
/etc/opt/SUNWSamfs/archiver.cmd
```

archiver.cmd ファイルがない場合も、アーカイブ処理を実行できます。このファイルがない場合には、次のデフォルト値が使用されます。

- すべてのファイルは、利用可能なボリュームにアーカイブされる
- すべてのファイルのアーカイブエージは 4 分。アーカイブエージは、最後にファイルを変更してからの経過時間
- アーカイブ間隔は 10 分。アーカイブ間隔は、1 つのアーカイブ処理が終了してから次のアーカイブ処理が終了するまでの経過時間

この後の項では、アーカイブセットの概念と、アーカイブ処理で行う操作について説明します。

アーカイブセット

「アーカイブセット」は、アーカイブ対象のファイルで構成されたグループです。アーカイブセットは、任意のファイルシステムグループを対象に定義できます。同じアーカイブセットに属するファイルは、サイズ、所有権、グループ、またはディレクトリの場所に関する共通の条件を共有します。アーカイブセットは、アーカイブのコピー先、アーカイブのコピーの保管期間、およびデータをアーカイブするまでの待ち時間を制御します。アーカイブセット内のすべてのファイルは、アーカイブセットに関連付けられているボリュームにコピーされます。ファイルシステム内の 1 ファイルが所属できるアーカイブセットは 1 つだけです。

ファイルを作成したり修正したりすると、アーカイバはこれらのファイルをアーカイブメディアにすぐにコピーします。アーカイブファイルは、標準の UNIX tar(1) 形式と互換性があります。このため、Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) などの UNIX システムとのデータ互換性が確保されます。この形式には、ファイルアクセスデータ (i ノード) とファイルのパスが含まれます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境が完全に消去されてしまっても、tar(1) 形式のファイルは、標準の UNIX ツールとコマンドを使用して回復できます。アーカイブ処理は、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムの動作に必要なデータもコピーします。このデータは、ディレクトリ、シンボリックリンク、セグメントファイルの索引、およびアーカイブメディア情報で構成されます。

以下の記述では、「ファイル」という用語は、ファイルデータとメタデータの両方を指します。「ファイルデータ」、「メタデータ」という用語は、両者を区別する必要があるときだけに使用します。さらに、「ファイルシステム」という用語は、マウン
ト済みの Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムを意味します。

アーカイブセット名は管理者が決定します。アーカイブセット名の制限は、実質的には次の制限だけです。

- `no_archive` と `allsets` の 2 つは予約アーカイブセット名

`no_archive` アーカイブセットは、デフォルト時に定義される。このアーカイブ
セットに含めるよう選択されたファイルは、決してアーカイブされない。

`no_archive` アーカイブセットに含めるファイルとしては、一時ディレクトリに
存在する `/sam1/tmp` などが考えらる

`allsets` アーカイブセットは、すべてのアーカイブセットに適用されるパラメタ
の定義に使用する

- Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の各ファイルシステム用に指定されたアーカ
イブセットは、制御構造情報用として予約されている

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムは、各ファイルシステム
のデフォルトのアーカイブセットを提供する。ファイルシステムごとに、メタ
データとデータファイルの両方がアーカイブされる。ファイルシステムアーカイ
ブセットは、ディレクトリとリンクの情報、およびもう 1 つのアーカイブセット
に含まれていないファイルすべてを包含する。デフォルトアーカイブセットに
は、対応するファイルシステムの名前が付けられる。この名前は変更できない。
たとえば `samfs1` は、`samfs1` という名前の構成済みファイルシステムのアーカ
イブセット名

- アーカイブセット名は、29 文字以内である必要がある。使用できる文字は、26 種
類の大文字と小文字、0 ~ 9 の数字、下線 (`_`)

アーカイブ動作

デフォルトの場合、アーカイバは各アーカイブセットのコピーを 1 つ作成しますが、
各アーカイブセットについて 4 つまでのアーカイブのコピーを要求できます。アーカ
イブセットとコピー番号は、ボリュームコレクションの同義語となります。アーカイ
ブのコピーにより、複数のボリューム上にファイルが複製されます。

アーカイブ処理を行う前にファイルが完全であることを確保するため、アーカイバは
ファイルが修正されてから指定時間だけ待機し、その後でアーカイブを行います。前
述のとおり、この時間のことを「アーカイブエージ」と呼びます。

ファイル内のデータは、ファイルがアーカイブ処理や再アーカイブ処理の対象として
みなされる前に修正する必要があります。ファイルにアクセスしただけでファイルが
アーカイブされることはありません。たとえば、`touch(1)` コマンドや `mv(1)` コマン
ドをファイルに対して実行しても、ファイルがアーカイブされたり再アーカイブされ
たりすることはありません。`mv(1)` コマンドは、ファイル名を変更しますが、ファイ

ルデータは変更しないので、障害回復時に tar(1) ファイルから復元するときに影響をおよぼす可能性があります。障害回復の詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

アーカイブ対象のファイルは、そのアーカイブエージに基づいて選択されます。アーカイブエージは、アーカイブのコピーごとに定義できます。

ユーザーは、touch(1) コマンドを使用して、ファイルに対するデフォルトの時間参照を過去または将来の値に変更できます。ただし、この結果、アーカイブの結果が予期しないものになる恐れがあります。そういった事態を回避するため、アーカイブは、次の範囲内となるように参照を調整します。

```
creation_time < time_ref < time_now
```

この後の項では、ファイル走査からファイルコピーまでのアーカイブ動作について説明します。

ステップ 1: アーカイブ対象ファイルの走査

マウント済みの各ファイルシステムについて、sam-arfind プロセスが 1 つあります。sam-arfind プロセスは、各ファイルシステムを定期的に走査し、どのファイルがアーカイブを必要としているかを調べます。最初に sam-arfind が行う走査は、ディレクトリ走査です。この場合、sam-arfind は、ディレクトリツリーを再帰的に走査します。各ファイルが調べられ、アーカイブの必要がないファイルにはファイルの状態フラグ archdone が設定されます。たとえば、すべてのアーカイブのコピーがすでに作成済みであるファイルや、no_archive アーカイブセットに含まれているファイルの場合、アーカイブ処理は不要です。

一連の走査中、.inodes ファイルが走査されます。archdone フラグが設定されていない i ノードだけが調べられます。ファイルのアーカイブの状態を変更できるものには、ファイルの再アーカイブ、ファイルのアーカイブ解除、ファイルの変更などのアクションがあります。これらのアクションは、archdone フラグをクリアします。

sam-arfind プロセスは、ファイル属性記述を使用して、ファイルがどのアーカイブセットに所属するかを確認します。ファイルのアーカイブセットの確認に使用される特性は、ファイル名のディレクトリパス部分 (場合によっては、正規表現を使用した完全なファイル名を含む)、ファイルの所有者のユーザー名、ファイルの所有者のグループ名、最小のファイルサイズ、最大のファイルサイズなどです。

ファイルのアーカイブエージが 1 つまたは複数のコピーにおいて基準以上である場合、sam-arfind は、アーカイブセットのアーカイブ要求に、このファイルを追加します。アーカイブ要求は、同じアーカイブセットに属するファイル群です。アーカイブ要求は、以下のディレクトリに常駐するファイルです。

```
/var/opt/SUNWsamfs/archiver/file_sys/ArchReq
```

これらのファイルはバイナリファイルであり、showqueue(1M) コマンドを使用して表示できます。

アーカイブ要求は「ArchReq」とも呼ばれます。

ファイルがオフラインである場合、`sam-arfind` プロセスはアーカイブのコピーのコピー元として使用するボリュームを選択します。ファイルコピーを再アーカイブする場合には、再アーカイブ対象のアーカイブのコピーが入っているボリュームを `sam-arfind` プロセスが選択します。

ファイルがセグメント化されている場合には、変更されたセグメントだけがアーカイブ対象として選択されます。セグメントファイルの索引にはユーザーデータが含まれていないので、ファイルシステムアーカイブセットのメンバーとして扱われ、単独にアーカイブされます。

アーカイブセットに関連付けられているアーカイブの優先順位は、ファイル属性特性と、ファイル属性乗数に基づいて算出されます。その計算方法は、基本的には次のとおりです。

$archive_priority = (file_property_value \times property_multiplier)$ の合計

属性は TRUE または FALSE であるため、ほとんどの *file_property_value* 値は 1 または 0 です。たとえば、アーカイブのコピー 1 を作成するときの属性コピー 1 の値は 1 なので、コピー 2、コピー 3、コピー 4 の値は、0 です。

ただし、アーカイブエージやファイルサイズは、0 と 1 以外の値になることがあります。

property_multiplier 値は、アーカイブセットの `-priority` パラメタに基づいて決定されます。アーカイブエージやファイルサイズといった、ファイルのさまざまな要素に値を設定することにより、アーカイブ要求の優先順位を変更できます。`-priority` パラメタの詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

archive_priority とファイル属性乗数は、浮動小数点数です。すべてのファイル属性乗数のデフォルト値は、0.0 です。アーカイブ要求は、アーカイブ要求内の最も高いファイル優先順位に設定されます。

ファイルシステムの走査が終了すると、`sam-arfind` プロセスは、アーカイブメディアにファイルがコピーされるようにするために、各アーカイブ要求をアーカイブデーモン `sam-archiverd` に送信します。その後、`sam-arfind` プロセスは、定義された期間スリープします。この期間が終わると、`sam-arfind` プロセスは走査を再開します。

`sam-arfind` プロセスは、アーカイブ対象のファイルを検出したときに、アーカイブセットの前のアーカイブ要求が完了していない場合、検出したファイルをスキップします。

このため、ファイルシステムの走査処理とファイルのコピー処理は、同時に行なわれることとなります。

ステップ 2: アーカイブ要求の合成

sam-archiverd デーモンによって受信されたアーカイブ要求は、合成されます。合成プロセスについて、以下に説明します。

1 つのアーカイブ要求内のすべてのファイルは、同時にアーカイブされない場合があります。原因としては、アーカイブメディアの容量や、アーカイブコマンドファイルで指定されているコントロール内容が考えられます。合成とは、アーカイブするファイルをアーカイブ要求から一度に選択することです。アーカイブ要求のアーカイブのコピー動作が終了したときに、アーカイブ対象のファイルが残っている場合は、アーカイブ要求は再合成されます。

sam-archiverd デーモンは、デフォルト条件とサイト指定の条件に基づいて、アーカイブ要求内のファイルの順序を決定します。デフォルト条件を指定した場合、ファイルシステムを走査したときに検出された順序で、アーカイブ要求内のすべてのファイルが同じアーカイブボリュームにアーカイブされます。サイト指定の条件を指定した場合、ファイルをアーカイブする順序のほか、複数のボリュームに分散する方法を制御できます。これらの条件は「アーカイブセットパラメタ」と呼ばれ、`-reserve`、`-join`、`-sort`、`-drives` の順序で評価されます。これらのパラメタの詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

`-reserve` 所有者が指定されているアーカイブセットにアーカイブ要求が属する場合、sam-archiverd デーモンは、ファイルのディレクトリパス、ユーザー名、またはグループ名に基づいて、アーカイブ要求内のファイルの順序を決定します。このアクションは、アーカイブセットの `-reserve` パラメタによって制御されます。第 1 所有者に属するファイルがアーカイブ対象として選択されます。残りのファイルは、後でアーカイブされます。

`-join` メソッドが指定されているアーカイブセットにアーカイブ要求が属する場合、sam-archiverd デーモンは、指定されている `-join` メソッドに従ってファイルをグループ化します。`-sort` メソッドも指定されている場合には、sam-archiverd デーモンは、`-sort` メソッドに従って各グループ内でファイルをソートします。アーカイブ要求は結合され、ソートされます。

残りの合成プロセスとスケジューリングプロセスは、結合ファイルで構成されるグループを 1 つのファイルであるかのように扱います、

`-sort` メソッドが指定されているアーカイブセットにアーカイブ要求が属する場合、sam-archiverd デーモンは、`-sort` パラメタに指定されているソートメソッドに従ってファイルをソートします。ソートメソッドによっては、sam-archiverd デーモンは、ソートメソッド、エージ、サイズ、またはディレクトリの場所に基づいてファイルをまとめます。sam-archiverd デーモンは、アーカイブ要求がソート済みであるとマークします。デフォルトでは、アーカイブ要求はソートされていないため、ファイルは、ファイルシステムの走査時に検出された順序でアーカイブされます。

sam-archiverd デーモンは、ファイルがオンラインとオフラインのどちらであるかを確認します。オンラインファイルとオフラインファイルの両方がアーカイブ要求に存在する場合、アーカイブ対象としてオンラインファイルが先に選択されます。

アーカイブ要求をソートメソッドによってソートしたり結合したりする必要がない場合、アーカイブのコピーが常駐するボリュームによって、オフラインファイルの順序が決まります。この結果、1つのボリューム上の各アーカイブセット内のすべてのファイルは、メディアに格納された順序で同時にステージングされます。1つのオフラインファイルのアーカイブのコピーを複数個作成している場合、このオフラインファイルは、すべてのコピーが作成されるまで解放されません。最初のファイルと同じボリュームからステージングされるすべてのファイルは、アーカイブ対象として選択されます。

-sort パラメータや -join パラメータを使用すると、オフラインファイルのアーカイブ性能が低下する恐れがあります。これは、アーカイブ対象ファイルの順序とオフラインファイルに必要なボリュームの順序とが一致しない可能性があるためです。-join パラメータや -sort パラメータは、1番目に作成するアーカイブのコピーだけに使用するようにしてください。その他のコピーは、コピー開始時に十分なアーカイブメディアがあるかぎり、第1コピーの順序を維持する確率が高くなります。

アーカイブ要求は、sam-archiverd デーモンのスケジューリング待ち行列に入れます。

ステップ 3: アーカイブ要求のスケジューリング

sam-archiverd デーモンのスケジューラは、次の条件が存在するときに必要に応じて実行されます。

- アーカイブ要求がスケジューリング待ち行列に入れられた
- アーカイブ要求のアーカイブ処理が終了した
- メディアの状態における変更をカタログサーバーから受信した
- アーカイバの状態を変更するメッセージを受信した

スケジューリング待ち行列内のアーカイブ要求は、優先順位の順序になっています。スケジューラが実行されるたびにすべてのアーカイブ要求が調べられ、sam-arcopy プロセスにこれらのアーカイブ要求を割り当てて、ファイルをアーカイブメディアにコピーしてよいかどうかを確認されます。

ファイルコピーの作成先のドライブが存在している必要があります。アーカイブセットが使用でき、アーカイブ要求内のファイルを格納できる十分な容量を持つボリュームが存在している必要があります。

ドライブ

アーカイブセットに -drives パラメータが指定されている場合、sam-archiverd デーモンは、アーカイブ要求内で選択されているファイルを複数のドライブに分散します。利用できるドライブの数が -drives パラメータ指定の数より少ない場合、少ない方の数が使用されます。

アーカイブ要求内のファイルの合計サイズが `-drivemin` 値より小さい場合、1つのドライブだけが使用されます。`-drivemin` 値は、`-drivemin` パラメタによって指定された値、または `archmax` 値です。

`archmax` 値は、`-archmax` パラメタによって指定された値、またはメディアに対して定義されている値です。`-archmax` パラメタと `archmax=` 指示の詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

アーカイブ要求内のファイルの合計サイズが `-drivemin` 値より大きい場合、 $drive_count = total_size / drivemin$ が算出されます。 $drive_count$ が算出されたドライブ数より少ない場合、 $drive_count$ が使用ドライブ数となります。

ボリューム

アーカイブ要求内のファイルの少なくとも一部を保持できる十分な容量を持つ、1つまたは複数のボリュームが存在する必要があります。十分な容量がある場合には、アーカイブセットとして最後に使用されたボリュームが使用されます。また、アーカイバがボリュームを使用中であってはいけません。

アーカイブセットに使用できるボリュームが現在ビジー状態である場合には、別のボリュームが選択されます。ただし、`-fillvsns` パラメタが指定されている場合は例外です。その場合には、アーカイブ要求をスケジューリングできません。

アーカイブ要求が大きすぎて1つのボリュームに保持できない場合には、1つのボリュームに保持できるファイルが選択されて、そのボリュームにアーカイブされます。大きすぎて1つのボリュームに保持できないファイルがアーカイブ要求に含まれていて、かつ、このアーカイブ要求に対してボリュームオーバーフローが選択されていない場合、ファイルをアーカイブすることはできません。この状態に該当するメッセージがログに送信されます。

ボリュームオーバーフローは、`-ovflmin` パラメタを使用してアーカイブセットに指定したり、`ovflmin=` 指示を使用してメディアに指定できます。`-ovflmin` パラメタと `ovflmin=` 指示については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。`ovflmin` を指定すると、メディアをオーバーフローするファイルの最小サイズが決まります。アーカイブセットに対して指定された `ovflmin` は、メディアに対して指定された `ovflmin` より優先されます。ファイルのサイズが `ovflmin` 未満である場合、ファイルをアーカイブすることはできません。この状態に該当するメッセージがログに送信されます。

ファイルのサイズが `ovflmin` を超える場合、必要に応じて追加ボリュームが割り当てられます。ファイルに必要なボリューム数を最小限に抑えるため、追加ボリュームはサイズの大きなものから選択されます。

アーカイブ要求に使用できるボリュームがない場合、アーカイブ要求は待機します。

ファイルのオンラインまたはオフラインなどの一部の属性は、アーカイブ要求のスケジューリング優先順位を決める際に、ステップ 1 で算出したアーカイブ優先順位とともに使用されます。属性乗数のカスタマイズの詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページで解説されている `-priority` パラメータを参照してください。

`sam-archiverd` デーモンは、さまざまなシステム資源の属性に対応する乗数にアーカイブ優先順位を追加することで、各アーカイブ要求のスケジューリング優先順位を算出します。これらの属性は、アーカイブ要求が待ち行列に入っている秒数、アーカイブ処理で使用する予定の最初のボリュームがドライブに読み込まれているかどうか、などに関連付けられています。

`sam-archiverd` デーモンは、調整された優先順位を使用して、レディー状態のアーカイブ要求をコピー対象として割り当てます。

ステップ 4: アーカイブ要求内のファイルのアーカイブ

アーカイブ要求のアーカイブ準備が完了すると、`sam-archiverd` デーモンが各アーカイブ要求ごとにステップスルーしてアーカイブファイル (tarball) の境界をマークし、各アーカイブファイルのサイズが `-archmax target_size` の指定値より小さくなるようにします。`target_size` より大きいファイルは、1 つのアーカイブファイル内にそのファイルだけがコピーされます。

`sam-archiverd` デーモンは、使用する各アーカイブ要求と各ドライブについてアーカイブ要求を `sam-arcopy` プロセスに割り当て、ファイルをアーカイブメディアにコピーします。`target_size` より大きいファイルは、1 つのアーカイブファイル内にそのファイルだけがコピーされます。アーカイブ情報が `i` ノードに入力されます。

アーカイブログが使用可能である場合、アーカイブログエントリが作成されます。

ファイルがステージングされた場合には、そのディスク領域が解放されます。このプロセスは、リスト内の全ファイルがアーカイブされるまで続けられます。

さまざまなエラーとファイルの状態の変更が原因で、ファイルが正常にコピーされない場合があります。原因となるエラーには、キャッシュディスクからの読み取りエラーや、ボリュームへの書き込みエラーがあります。原因となるファイルの状態の変更には、選択後の変更、ファイルを開いて書き込むこと、ファイルの削除などがあります。

`sam-arcopy` プロセスが終了すると、`sam-archiverd` デーモンがアーカイブ要求をチェックします。アーカイブされなかったファイルがある場合、アーカイブ要求は再合成されます。

デフォルトの出力例

以下は、archiver -l を実行したときの出力例です。

```
# archiver

Archive media:
default:mo
media:mo archmax:5000000
media:lt archmax:50000000
Archive devices:
device:mo20 drives_available:1 archive_drives:1
device:lt30 drives_available:1 archive_drives:1
Archive file selections:
Filesystem samfs1:
samfs1 Metadata
      copy:1 arch_age:240
big path:. minsize:512000
      copy:1 arch_age:240
all path:
      copy:1 arch_age:30
Archive sets:
all
      copy:1 media:mo
big
      copy:1 media:lt
samfs1
      copy:1 media:mo
```

アーカイバデーモン

sam-archiverd デーモンは、アーカイブの稼働スケジュールを管理します。sam-arfind プロセスは、アーカイブ対象のファイルをアーカイブセットに割り当てます。sam-arcopy プロセスは、アーカイブ対象のファイルを、選択されたボリュームにコピーします。

sam-archiverd デーモンは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の稼働開始時に sam-fsd によって起動されます。sam-archiver デーモンは archiver(1M) コマンドを実行して archiver.cmd ファイルを読み取り、アーカイブ処理の制御に必要なテーブルを構築します。このデーモンは、各マウント済みファイルシステムごとに sam-arfind プロセスを起動します。ファイルシステムがマウント解除されている場合には、対応する sam-arfind プロセスが停止されます。次に、sam-archiverd プロセスは sam-arfind を監視し、オペレータや他のプロセスからのシグナルを処理します。

アーカイブログファイルとイベントログ

sam-arfind プロセスと sam-arcopy プロセスは、アーカイブされたファイルや自動的にアーカイブ解除されたファイルに関する情報を含むログファイルを出力します。ログファイルは、アーカイブアクションを連続的に記録したものです。ログファイルによって過去のファイルコピーを取り出し、従来のバックアップ用途に利用することができます。

このファイルは、デフォルト時には出力されません。logfile= 指示を archiver.cmd ファイルで使用することで、ログファイルを作成するように指定したり、ログファイル名を指定できます。ログファイルには、任意の名前を指定できます。ログファイルの詳細については、100 ページの「archiver.cmd 指示」と archiver.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

アーカイバは、syslog 機能と archiver.sharchiver.sh を使用して、警告と情報メッセージをログファイルに記録します。

以下は、各フィールドの定義を含む、アーカイバログの例です。

```
A 2001/03/23 18:42:06 mo 0004A arset0.1 9a089.1329 samfs1 118.51
162514 t0/fdn f 0 56
A 2001/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.1 samfs1 189.53
1515016 t0/fae f 0 56
A 2001/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.b92 samfs1 125.53
867101 t0/fai f 0 56
A 2001/03/23 19:13:09 lt SLOT22 arset0.2 798.1 samfs1 71531.14
1841087 t0/fhh f 0 51
A 2001/03/23 19:13:10 lt SLOT22 arset0.2 798.e0e samfs1 71532.12
543390 t0/fhg f 0 51
```

表 4-1 に、上記のフィールドの内容を、左から右の順で示します。

表 4-1 アーカイバログファイルのフィールド

フィールド	内容
1	以下のアーカイブの稼働状況： <ul style="list-style-type: none">• A: アーカイブ• R: 再アーカイブ• U: アーカイブ解除
2	アーカイブアクションの日付。形式は <i>yyyy/mm/dd</i>
3	アーカイブの稼働時間。形式は <i>hh:mm:ss</i>
4	アーカイブメディアタイプ。メディアタイプの詳細については、mcf(4) のマニュアルページを参照

表 4-1 アーカイバログファイルのフィールド (続き)

フィールド	内容
5	VSN
6	アーカイブセットとコピー番号
7	メディア上におけるアーカイブファイル (tar(1) ファイル) の物理的な位置とアーカイブファイル内のファイルオフセット (16 進数)
8	ファイルシステム名
9	i ノード番号と生成番号。i ノード番号は再利用されるので、一意性を確保するため、生成番号もあわせて使用する
10	ファイルが 1 つのボリュームだけに書き込まれるときのファイルの長さ。ファイルが複数のボリュームに書き込まれるときのファイルセクションの長さ
11	ファイルシステムのマウントポイントを基準とする、ファイルの相対的パスと名前
12	以下のファイルタイプ: <ul style="list-style-type: none"> • d: ディレクトリ • f: 通常ファイル • l: シンボリックリンク • R: リムーバブルメディアファイル • I: セグメント索引 • S: データセグメント
13	オーバーフローしたファイルまたはセグメントのセクション。ファイルがオーバーフローもセグメント化もしていない場合、この値は 0
14	ファイルのアーカイブ先となったドライブの装置番号

archiver.cmd ファイルについて

デフォルトの場合、sam-fsd が起動されて Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされるごとに、アーカイバが実行されます。アーカイバのデフォルト設定は、次のとおりです。

- すべてのファイルは、利用可能なすべてのボリュームにアーカイブされる
- すべてのファイルのアーカイブエージは 4 分
- アーカイブ間隔は 10 分

サイトのアーカイブ条件を満たすため、アーカイバ動作のカスタマイズが必要な場合があります。アーカイバ動作は、アーカイバコマンドファイル (archiver.cmd) 内の指示によって制御されます。このファイルのパス名は、次のとおりです。

/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd

このファイルがない場合は、アーカイバはデフォルトの動作を行います。

archiver.cmd ファイル

archiver.cmd ファイルは、次の種類の指示を含みます。

- 汎用指示
- アーカイブセット割り当て指示
- アーカイブセット指示
- VSN プール指示
- VSN 関連付け指示

指示は、archiver.cmd ファイルから読み取られたテキスト行で構成されます。各指示行には、空白文字またはタブで区切られた 1 つまたは複数のフィールドがあります。ハッシュ記号 (#) の後のテキストはコメントとして扱われるため、指示の対象外です。行の末尾にバックスラッシュ (\) を付けると、次の行に続けることができます。

archiver.cmd ファイル内の指示の中には、時間の単位を指定したり、バイトの単位を指定する必要があるものがあります。こういった単位を指定するには、表 4-2 に示す文字を、単位に対応する数字の接尾辞として使用します。

表 4-2 archiver.cmd ファイル指示単位

時間接尾辞	意味
s	秒
m	分。60 秒
h	時。3,600 秒
d	日。86,400 秒
w	週。604,800 秒
Y	年。31,536,000 秒
b	バイト
k	キロバイト。2 ¹⁰ バイト、または 1,024 バイト
M	メガバイト。2 ²⁰ バイト、または 1,048,576 バイト
G	ギガバイト。2 ³⁰ バイト、または 1,073,741,824 バイト
T	テラバイト。2 ⁴⁰ バイト、または 1,099,511,627,776 バイト

archiver.cmd ファイル例

コード例 4-1 は、archiver.cmd ファイルのサンプルです。右側のコメントは、97 ページの「archiver.cmd ファイル」で説明している各種指示を示しています。

アーカイバは、archiver.cmd ファイルの状態を 1 分ごとにチェックします。archiver.cmd ファイルがアーカイバ実行中に変更されると、アーカイバはアーカイブのコピーのスケジューリングを停止し、進行中のコピーが終了するまで待機します。その後、アーカイバは、変更された archiver.cmd ファイルを読み取り再起動します。

注 - archiver.cmd ファイルでエラーが検出された場合、アーカイバはエラーの数を記録し、次のようなメッセージを表示します。

```
Errors in archiver commands - no archiving will be done.  
(アーカイバコマンドにエラーがあります - アーカイブ処理は行われません)
```

このメッセージを表示した後、アーカイバは、再起動されるまで待機します。再起動は、archiver.cmd ファイルが変更されたりアーカイバが `arrun` コマンドや `arrestart` コマンドを `samu(1M)` から受信したりしたときに行われます。

archiver.cmd ファイルを変更したときには、`archiver(1M)` コマンドを使用して構文エラーがないかどうかをチェックしてください。`archiver(1M)` コマンドを次のように指定すると、現在の `Sun SAM-FS` または `Sun SAM-QFS` と照合して archiver.cmd ファイルが評価されます。

```
# archiver -lv
```

このコマンドは、すべてのオプションを一覧表示し、archiver.cmd ファイル、ボリューム、ファイルシステムの内容、およびエラーで構成されるリストを標準出力ファイル (`stdout`) に書き込みます。エラーが発生すると、アーカイバは実行されません。アーカイバファイルを `/etc/opt/SUNwsamfs/archiver.cmd` に移動する前に、処理中のアーカイバファイルに対して `archiver(1M)` コマンドを実行できません。入力ファイルを指定しないで `archiver(1M)` コマンドを実行すると、archiver.cmd からアーカイブ情報が生成されます。archiver.cmd ファイルがない場合、システムデフォルト値が返されます。詳細については、archiver(1M) のマニュアルページを参照してください。

この後の項では、指示の概要について説明します。指示の詳細については、archiver.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

コード例 4-1 archiver.cmd ファイル例

```
interval = 30m                # General directives
logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/archiver.log

fs = samfs1                    # Archive Set Assignments
no_archive tmp
work work
    1 1h
    2 3h
images images -minsize 100m
    1 1d
    2 1w
samfs1_all .
    1 1h
    2 1h

fs = samfs2                    # Archive Set Assignments
no_archive tmp
system . -group sysadmin
    1 30m
    2 1h
samfs2_all .
    1 10m
    2 2h

params                          # Archive Set Directives
allsets -drives 2
images.1 -join path -sort size
endparams

vsns                              # VSN Associations
samfs1.1 mo      optic-2A
samfs1.2 lt      TAPE01
work.1 mo        optic-[3-9] [A-Z]
work.2 lt        .*
images.1 lt      TAPE2 [0-9]
images.2 lt      TAPE3 [0-9]
samfs1_all.1    mo.*
samfs1_all.2    lt.*
samfs2.1 mo      optic-2A
samfs2.2 lt      TAPE01
system.1 mo      optic08a optic08b
system.2 lt      ^TAPE4 [0-1]
samfs2_all.1    mo.*
samfs2_all.2    lt.*
endvsns
```

archiver.cmd 指示

この節では、archiver.cmd 指示について説明します。ここで説明する指示は、次のとおりです。

- 100 ページの「大域アーカイブ指示」
- 106 ページの「特定のファイルシステムにおけるアーカイブ処理を制御する指示」
- 107 ページの「アーカイブセット割り当て指示」
- 114 ページの「アーカイブのコピー指示」
- 117 ページの「アーカイブセットのパラメタ」
- 129 ページの「VSN 関連付け指示」
- 131 ページの「VSN プール指示」

大域アーカイブ指示

汎用指示は、全体的なアーカイバ動作を制御します。archiver.cmd ファイル内の汎用指示は、第 2 フィールドに等号 (=) があること、またはその他のフィールドがないことによって識別できます。これらの指示により、サイト構成に合わせてアーカイバ動作を最適化することができます。

大域指示は、archiver.cmd ファイル内のあらゆる fs= 指示の前に指定する必要があります。fs= 指示は、特定のファイルシステムに関連する指示です。fs= 指示の後に大域指示を検出すると、アーカイバはメッセージを出力します。

interval 指示: アーカイブ間隔の指定

アーカイバは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のすべてのマウント済みファイルシステムの状態を調べるために、定期的に行われます。実行タイミングは、アーカイブ間隔によって制御されます。「アーカイブ間隔」は、1 つのファイルシステムの走査処理から次のファイルシステムの走査処理までの時間です。このアーカイブ間隔は、interval 指示を使用して変更します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
interval=time
```

デフォルト間隔は 10 分です。アーカイバは、samu(1M) ユーティリティの :arrun コマンドを受信すると、すべてのファイルシステムの走査をすぐに開始します。

`hwm_archive` マウントオプションが設定されているファイルシステムの場合、アーカイブ間隔を自動的に短縮することができます。このマウントオプションは、ファイルシステムがいっぱいになって高位置ウォーターマークを超えたときにアーカイブが走査を開始することを指定します。`high=percent` マウントオプションは、高位置ウォーターマークをファイルシステムに設定します。

アーカイブ間隔の指定方法については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。マウントオプションの設定方法については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

bufsize 指示: アーカイババッファサイズの設定

デフォルトの場合、アーカイブ対象ファイルは、メモリーバッファを使用してアーカイブメディアにコピーされます。`bufsize` 指示を使用して、デフォルト値以外のバッファサイズを指定したり、バッファをロックしたりできます。こういった操作によって、パフォーマンスを向上させることができるので、さまざまな `buffer_size` 値を試してみることをお勧めします。

この指示の形式は、次のとおりです。

```
bufsize=media buffer_size [ lock ]
```

各引数は、以下のとおりです。

- | | |
|--------------------|---|
| <i>media</i> | <code>mcf(4)</code> のマニュアルページに記載されているリストから、アーカイブメディアタイプを選択して指定する |
| <i>buffer_size</i> | 2 ~ 32 までの数字を指定する。デフォルト値は 4。この値にメディアタイプの <code>dev_blksize</code> 値が乗算され、その結果であるバッファサイズが使用される。 <code>dev_blksize</code> は、 <code>defaults.conf</code> ファイルで指定できる。このファイルの詳細については、 <code>defaults.conf(4)</code> のマニュアルページを参照 |

lock lock 引数は、アーカイブのコピーの作成時にアーカイバがロックバッファを使用すべきかどうかを指示する。lock が指定されている場合、sam-arcopy(1M) が動作中は、アーカイバがメモリー内のアーカイブバッファにファイルロックを設定する。この結果、入出力要求ごとにバッファをロックしたりロックを解除したりするオーバーヘッドが回避されるので、システムの CPU 時間を短縮できる。

lock 引数は、大容量メモリーを備えた大型システムだけで指定する。十分なメモリーがないと、メモリー不足状態となる。

lock 引数が有益なのは、アーカイブ対象のファイルに対して直接入出力が使用可能となっている場合のみ。デフォルトの場合、lock は指定されておらず、アーカイブバッファを含むあらゆる直接入出力バッファがロックされている。直接入出力を使用可能にする方法の詳細については、setfa(1) のマニュアルページ、sam_setfa(3) のライブラリルーチンマニュアルページ、または mount_samfs(1M) のマニュアルページの -O forcedirectio オプションを参照

たとえば、archiver.cmd 内に、次のように指定できます。

```
bufsize=od 7 lock
```

bufsize と lock を個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。これらの指示の詳細については、117 ページの「アーカイブセットのパラメタ」を参照してください。

drives 指示: アーカイブに使用するドライブ数の制御

デフォルトの場合、アーカイバはアーカイブ用自動化ライブラリにあるすべてのドライブを使用します。アーカイバが使用する自動化ライブラリ内のドライブ数を制限するには、drives 指示を使用します。

この指示の形式は、次のとおりです。

```
drives=auto_lib count
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>auto_lib</i>	mcf ファイルに定義されている、自動化ライブラリのファミリセット名
<i>count</i>	アーカイブの稼働に使用するドライブの数

archmax ディレクトリ: アーカイブファイルサイズの制御

archmax 指示は、アーカイブファイルの最大サイズを指定します。複数のユーザーファイルが結合されて、1つのアーカイブファイルが形成されます。*target_size* に達した後は、アーカイブファイルにユーザーファイルは追加されません。複数のサイズの大きいユーザーファイルが、1つのアーカイブファイルに書き込まれます。

アーカイブファイルの最大サイズは、メディアによって異なります。デフォルトの場合、光ディスクに書き込まれるアーカイブファイルは最大 5M バイトです。テープの場合の最大アーカイブファイルデフォルトサイズは、512M バイトです。

デフォルト値を変更するには、次の指示を使用します。

```
archmax=media target_size
```

アーカイブファイルのサイズとして、大きいサイズを設定した場合も、小さいファイルサイズを設定した場合も、それぞれ利点と欠点があります。たとえば、テープにアーカイブを行うときに archmax が大きいサイズに設定されている場合、テープドライブの停止と起動の頻度は低くなりますが、サイズの大きいアーカイブファイルを書き込んでいるときに予想より早くテープの終わりに達してしまい、大量のテープが無駄になる恐れがあります。原則として、archmax の設定値はメディア容量の 5 パーセントを超えない方がよいでしょう。たとえば、次の archmax 指示は、20G バイトのテープに使用できます。

```
archmax=sg 1G
```

archmax 指示は、個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。

ovflmin 指示: ボリュームオーバーフローの制御

ボリュームオーバーフローは、アーカイブファイルが複数のボリュームをまたぐことです。ボリュームオーバーフローの詳細については、303 ページの「ボリュームオーバーフロー」を参照してください。

ボリュームオーバーフローを使用する場合には、あらかじめその概念を理解しておく必要があります。ボリュームオーバーフローは、ボリュームオーバーフローがサイトに及ぼす影響をよく検討したうえで、慎重に使用してください。複数のボリュームをまたぐファイルの場合、障害からの回復とリサイクルが非常に難しくなります。

アーカイバは、ovflmin 指示によってボリュームオーバーフローを制御します。ovflmin 指示は、ボリュームをオーバーフローさせる最小のファイルサイズを指定します。デフォルトの場合、ボリュームオーバーフローは使用不可となっています。

この指示の形式は、次のとおりです。

```
ovflmin = media minimum_file_size
```

各引数は、以下のとおりです。

media メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、mcf(4)のマニュアルページを参照

minimum_file_size オーバーフローさせる最小のファイルサイズを指定

例として、mo メディアカートリッジのかなりの部分 (たとえば 25 パーセント) を占める長さのファイルが多数存在していると仮定します。これらのファイルが複数のボリュームの一部を使用するため、各ボリューム上に未使用領域が残ります。ボリュームをもっと有効活用するには、mo メディアの *ovflmin* として、最小ファイルのサイズより少し小さいサイズを設定します。次の指示では、150M バイトを設定しています。

```
ovflmin=mo 150m
```

この例で、ボリュームオーバーフローを使用可能にすると、ファイルのアーカイブとステージングのために 2 つのボリュームが読み込まれることとなります。

ovflmin 指示は、個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。

wait 指示: アーカイバスタートアップの遅延

wait 指示により、アーカイバは **samu(1M)** からの起動シグナルを待機します。シグナルを受け取ると、通常のアーカイバ動作が開始します。デフォルトの場合、アーカイバは **sam-fsd(1M)** によって起動されたときにアーカイブ処理を開始します。アーカイブ処理を遅延させるには、*wait* 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
wait
```

wait 指示は、個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。

notify 指示: イベント通知スクリプトの名前変更

notify 指示は、アーカイバのイベント通知スクリプトファイルの名前を *filename* に設定します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
notify=filename
```

デフォルトファイル名は、`/opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh` です。

アーカイバによって実行されるこのファイルにより、サイト固有のやり方でさまざまなイベントを処理できます。このスクリプトは、第 1 引数のキーワードによって呼び出されます。第 1 引数のキーワードには、`emerg`、`alert`、`crit`、`err`、`warning`、`notice`、`info`、および `debug` があります。

その他の引数については、デフォルトのスクリプトで説明されています。

logfile 指示: アーカイバログファイルの指定

アーカイバは、アーカイブ、再アーカイブ、または自動的にアーカイブ解除された各ファイルに関する情報を含むログファイルを出力できます。ログファイルは、アーカイブアクションを連続的に記録したものです。ログファイルを指定するには、`logfile` 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
logfile=pathname
```

各引数は、以下のとおりです。

pathname ログファイルの絶対パス名。デフォルトの場合、このファイルは出力されない

例:

前日のログファイルを別の場所にコピーすることで、日々のアーカイブログファイルをバックアップすると仮定します。このためには、コピー操作は、アーカイブログファイルを閉じているときだけに行うようにします。つまり、アーカイブログファイルを開いて書き込み操作をしているときは、コピー操作を行わないようにします。これを実現するには、次の手順を行います。

1. `mv(1)` コマンドを使用して、UFS 内でアーカイバログファイルを移動します。この結果、アーカイバログファイルへの書き込みが終了する時間が `sam-arfind(1M)` や `sam-arcopy(1M)` に与えられます。

2. mv(1) コマンドを使用して、前日のアーカイバログファイルを Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムに移動します。

logfile 指示は、個々のアーカイブセットに対して設定することもできます。

特定のファイルシステムにおけるアーカイブ処理を制御する指示

archiver.cmd ファイル内の汎用指示の後に、特定のファイルシステムに固有な指示を定義することができます。これらの指示は、個々のファイルシステムだけを対象として行われるアクションを指定します。

fs 指示: ファイルシステムの指定

デフォルトの場合、アーカイブ処理の制御は、すべてのファイルシステムに適用されます。ただし、一部の制御の適用対象を 1 つのファイルシステムに制限できます。特定のファイルシステムを指定するには、fs 指示を使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
fs=fsname
```

各引数は、以下のとおりです。

fsname mcf ファイルに定義されているファイルシステム名

これらの指示の後に位置する汎用指示とアーカイブセット関連付け指示は、別の fs= 指示が出現するまで、指定のファイルシステムだけに適用されます。たとえば、この指示を使用すると、各ファイルシステムに別々のログファイルを指定できます。

その他のファイルシステム指示

すべてのファイルシステムを対象とする大域指示と、1 つのファイルシステムだけを対象とする指示との両方として指定できる指示があります。これらの指示の効果は、指示の指定箇所に関係なく同じです。これらの指示は、次のとおりです。

- interval 指示。この指示の詳細については、100 ページの「interval 指示: アーカイブ間隔の指定」を参照
- logfile 指示。この指示の詳細については、105 ページの「logfile 指示: アーカイバログファイルの指定」を参照

- **wait** 指示。この指示の詳細については、104 ページの「**wait** 指示: アーカイバスタートアップの遅延」を参照

アーカイブセット割り当て指示

デフォルトの場合、ファイルは、ファイルシステムに対して、指定されたアーカイブセットの一部としてアーカイブされます。ただし、類似特性を共有するファイルをアーカイブするためのアーカイブセットを指定できます。指定のアーカイブセットに適合しないファイルは、ファイルシステムに対して指定されているデフォルトアーカイブセットの一部としてアーカイブされます。

アーカイブセットのメンバーシップ指示は、類似特性を持つファイルをアーカイブセットに割り当てます。これらの指示の構文は、**find(1)** コマンドの構文に似ています。アーカイブセット割り当て指示の形式は、次のとおりです。

```
archive_set_name path [search_criteria1 search_criteria2 ... ] [file_attributes]
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>archive_set_name</i>	アーカイブセットのサイト定義名。アーカイブセット割り当て指示の第 1 フィールド。通常、アーカイブセット名は、アーカイブセットに属するファイルの特性を示す。アーカイブセット名に使用できるのは、アルファベット、数字、下線 (<u>) のみ。その他の特殊文字や空白文字は使用できない。アーカイブセット名の先頭文字は、文字である必要がある。 さまざまなファイルのアーカイブを行わないようにするには、<i>archive_set_name</i> として no_archive を設定する</u>
<i>path</i>	ファイルシステムのマウントポイントを基準とする相対パス。これにより、アーカイブセットのメンバーシップ指示を複数の Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムに適用できる。1 つのファイルシステム内のすべてのファイルをパスに含めるには、パスフィールドにピリオド (.) を指定する。パスの先頭にスラッシュ (/) を使用することはできない。 <i>path</i> パスによって指定されるディレクトリとそのサブディレクトリにあるファイルは、このアーカイブセットに入るものとみなされる
<i>search_criteria</i>	<i>search_criteria</i> 引数は、0 ~ 複数個指定できる。検索条件を指定して、ファイルサイズやファイル所有権などの要素に基づいてアーカイブセットを限定できる。 <i>search_criteria</i> 引数の詳細については、以降の解説を参照
<i>file_attributes</i>	<i>file_attributes</i> 引数は、0 ~ 複数個指定できる。これらのファイル属性は、 sam-arfind プロセスがアーカイブ中にファイルシステムを走査したときに、ファイルに対して設定される

例 1:

以下は、代表的なアーカイブセットのメンバーシップ指示です。

```
hmk_files      net/home/hmk      -user hmk
datafiles      xray_group/data   -size 1M
system         .
```

例 2:

`no_archive` というアーカイブセットにファイルを含めると、アーカイブ処理が行われなくなります。以下の指定により、`tmp` ディレクトリがファイルシステム内のどのディレクトリに常駐しているかに関係なく、`tmp` ディレクトリ内のファイルのあらゆるレベルのアーカイブ処理が行われなくなります。

```
fs = samfs1
no_archive tmp
no_archive . -name */tmp/
```

この後の項では、指定できる *search_criteria* について説明します。

ファイルサイズ *search_criteria*: `-minsize` と `-maxsize`

`-minsize size` と `-maxsize size` 特性にファイルサイズを指定することで、アーカイブセットのメンバーシップを指定できます。*size* には、表 4-3 に示されている文字の後の整数を指定します。

表 4-3 サイズ接尾辞

文字	意味
b	バイト
k	キロバイト
M	メガバイト
G	ギガバイト
T	テラバイト

例：

この例では、500K バイト以上で 100M バイト未満のファイルは、すべて `big_files` アーカイブセットに属するように指定されています。100M バイトを超えるファイルは、`huge_files` アーカイブセットに属します。次のように指定します。

```
big_files . -minsize 500k -maxsize 100M
huge_files . -minsize 100M
```

所有者とグループ *search_criteria*: `-user` と `-group`

所有権とグループを利用し `-user name` と `-group name` 特性に所有権とグループを指定することで、アーカイブセットメンバーシップを指定できます。

例：

```
adm_set . -user sysadmin
mktng_set . -group marketing
```

ユーザー `sysadmin` に属するファイルはすべてアーカイブセット `adm_set` に属し、グループ名が `marketing` であるファイルはすべてアーカイブセット `mktng_set` に属します。

ファイル名 *search_criteria* パターンマッチング使用: `-name regex`

アーカイブセットに含めるファイルの名前を、正規表現を使用して指定できます。`-name regex` を *search_criteria* として指定すると、正規表現 *regex* に一致するあらゆるパスがアーカイブセットのメンバーとして指定されます。

regex 引数には、`regexp(5)` のマニュアルページに記載されている規約が適用されます。正規表現の規約は、UNIX におけるワイルドカードの規約とは異なります。

内部的には、選択されたディレクトリ内のファイルすべてが一覧表示され、ファイルシステムのマウントポイントを基準とする指定の相対パスとともにパターンマッチング対象として保持されます。この結果、ファイル名とパス名の両方を対象としたパターンを `-name regex` フィールドに作成できます。

例

1. 次の指示は、アーカイブセット images に含めるファイルを、末尾が .gif であるファイルだけに限定します。

```
images . -name \.gif$
```

2. 次の指示は、文字 GEO で始まるファイルを選択します。

```
satellite . -name /GEO
```

3. no_archive アーカイブセットでは、正規表現を使用できます。次の指定は、末尾が .o であるファイルのアーカイブ処理を行わないようにします。

```
no_archive . -name \.o$
```

4. archiver.cmd ファイルに、次の行が含まれているとします。

```
# File selections.
fs = samfs1
    1 ls
    2 ls
no_archive share/marketing -name fred\.*
```

この archiver.cmd ファイルを使用した場合、アーカイブは、ユーザーのディレクトリやサブディレクトリにある fred.* をアーカイブしません。ファイルのアーカイブ処理は、次のとおりに行われます。

- 以下のファイルはアーカイブされません。

```
/sam1/share/marketing/fred.anything
/sam1/share/marketing/first_user/fred.anything
/sam1/share/marketing/first_user/first_user_sub/fred.anything
```

- 以下のファイルはアーカイブされます。

```
/saml/fred.anything
/saml/share/fred.anything
/saml/testdir/fred.anything
/saml/testdir/share/fred.anything
/saml/testdir/share/marketing/fred.anything
/saml/testdir/share/marketing/second_user/fred.anything
```

5. archiver.cmd ファイルに次の行が含まれていると仮定します。

```
# File selections.
fs = samfs1
    1 ls
    2 ls
no_archive share/marketing -name ^share/marketing/[^/]*fred\.
```

この archiver.cmd ファイルは、ユーザーのホームディレクトリにある fred.* をアーカイブしません。ユーザーのサブディレクトリとディレクトリ share/marketing にある fred.* はアーカイブされます。この例のユーザーのホームディレクトリは、first_user です。この例では、次のスラッシュ (/) が出現するまで、share/marketing/ からの任意のディレクトリをユーザーのホームディレクトリとします。ファイルのアーカイブ処理は、次のとおりに行われます。

- 以下のファイルはアーカイブされません。

```
/saml/share/marketing/first_user/fred.anything
```

- 以下のファイルはアーカイブされます。

```
/saml/share/fred.anything
/saml/share/marketing/fred.anything
/saml/share/marketing/first_user/first_user_sub/fred.anything
/saml/fred.anything
/saml/testdir/fred.anything
/saml/testdir/share/fred.anything
/saml/testdir/share/marketing/fred.anything
/saml/testdir/share/marketing/second_user/fred.anything
/saml/testdir/share/marketing/second_user/sec_user_sub/fred.any
```

解放とステージング *file_attributes*: -release と -stage

アーカイブセット内のファイルに対応する解放とステージングの属性を設定するには、-release と -stage のオプションを使用します。ステージング属性や解放属性をすでに設定した場合、この設定値が優先されます。ファイルをアーカイブした後にこれらの属性を設定した場合、設定値は次回ファイルをアーカイブしたときに適用されます。

-release オプションの形式は、次のとおりです。

```
-release attributes
```

-release 指示の *attributes* には、release(1) コマンドと同じ規約が適用されます。表 4-4 に、-release 指示の *attributes* を示します。

表 4-4 -release オプション

<i>attributes</i>	意味
a	第 1 アーカイブのコピー完了後にファイルを解放
n	ファイルは解放されない
p	ファイルのディスク領域の一部を解放

-stage オプションの形式は、次のとおりです。

```
-stage attributes
```

-stage 指示の *attributes* には、stage(1) コマンドと同じ規約が適用されます。表 4-5 に、-stage 指示の *attributes* を示します。

表 4-5 -stage オプション

<i>attributes</i>	意味
a	ファイルを関連付けステージングする
n	ファイルはステージングされない

次の例は、ファイル名とファイル属性を使用して、Macintosh リソースディレクトリを部分的に解放する方法を示しています。

```
MACS . -name .*/\.\rscs/ -release p
```


アーカイブセットのメンバーシップの衝突

アーカイブセットにファイルを含めるときに選択したパスなどのファイル特性が原因で、アーカイブセットのメンバーシップがあいまいになることがあります。このような場合は、次の方法によって解決されます。

1. アーカイブセット内における最初のメンバーシップ定義が選択される
2. 大域的に定義された定義より先に、個別のファイルシステムに対するメンバーシップ定義が選択される
3. 以前の定義とまったく同じメンバーシップ定義は、エラーになる

こういった規則により、より限定的なメンバーシップ定義が、指示ファイルの最初の方に指定されます。

特定のファイルシステムを対象としたアーカイブを `fs=fsname` 指示を使用して制御する場合、指示は、ファイルシステムレベルで個別に評価されてから大域的に評価されます。そのため、大域アーカイブではなく、`no_archive` アーカイブセットなどの局所アーカイブセットにファイルを割り当てることができます。これは、`no_archive` などの大域アーカイブセットの割り当てを設定するときに影響します。

たとえば、下記の指示が `archiver.cmd` ファイルに常駐していると仮定します。

```
no_archive . -name *.*\.*$
fs = samfs1
    allfiles .
fs = samfs2
    allfiles .
```

この管理者は、どちらのファイルシステムにおいても `.o` ファイルをアーカイブする予定ではなかったように見えます。ところが、局所アーカイブセット割り当てである `allfiles` が大域アーカイブセット割り当て `no_archive` の前に評価されるので、`samfs1` ファイルシステムと `samfs2` ファイルシステムの `.o` ファイルはアーカイブされます。

両方のファイルシステムの `.o` ファイルがアーカイブされないようにするには、次の指示を使用します。

```
fs = samfs1
    no_archive . -name *.*\.*$
    allfiles .
fs = samfs2
    no_archive . -name *.*\.*$
    allfiles .
```

アーカイブのコピー指示

アーカイブのコピーを指定しなかった場合、アーカイブセット内のすべてのファイルに対して、アーカイブのコピーが1つ作られます。デフォルトの場合、このコピーは、ファイルのアーカイブエージが4分であるときに作成されます。複数のアーカイブのコピーが必要である場合には、第1コピーを含むすべてのコピーを、アーカイブのコピー指示を使用して指定する必要があります。

アーカイブのコピー指示の先頭は、1桁の数字です。この数字(1～4)は、コピー番号です。この数字の後に、そのコピーのアーカイブ特性を指定する1つまたは複数の引数が続きます。

アーカイブのコピー指示は、関連するアーカイブセット割り当て指示の直後に配置する必要があります。アーカイブのコピー指示の形式は、次のとおりです。

```
copy_number [ -release | -norelease ] [archive_age] [unarchive_age]
```

この後の項では、アーカイブのコピー指示の引数について説明します。

アーカイブ後のディスク領域の解放: -release

ファイルが占有しているディスク領域をアーカイブのコピー作成後に自動的に解放するには、コピー番号の後に `-release` 指示を指定します。このオプションの形式は、次のとおりです。

```
-release
```

この例の場合、グループ `images` に属するファイルは、ファイルのアーカイブエージが10分に達したときにアーカイブされます。アーカイブのコピー1が作成されると、キャッシュディスク領域が解放されます。

```
ex_set . -group images  
1 -release 10m
```

ディスク領域の解放の遅延: -norelease

複数のアーカイブのコピーがすべて終了してから、ディスク領域を解放するように設定できます。-norelease オプションは、-norelease とマークされたコピーがすべて作成されるまで、ディスクキャッシュの自動解放を行いません。このオプションの形式は、次のとおりです。

```
-norelease
```

次の例は、`vault_tapes` というアーカイブセットを指定します。2つのコピーが作成されますが、このアーカイブセットのディスクキャッシュは、両方のコピーが作成されるまで、解放されません。この例の場合は、オフサイトの保管場所でテープを作成する前に、ファイルにオンラインアクセスする必要のあるサイトで利用できます。

```
vault_tapes
  1 -norelease 10m
  2 -norelease 30d
```

1つのコピーに対して -norelease を指定した場合、1つ以上のアーカイブのコピーができるまではファイルを解放できないため、自動解放に対する効果はありません。また、-norelease と -release の指定は、互いに排他的です。

アーカイブエージの設定

指示に対する次のフィールドとしてアーカイブエージを指定して、ファイルのアーカイブエージを設定できます。アーカイブエージを指定するには、表 4-6 に示す接尾文字を使用します。

表 4-6 エージ接尾辞

時間接尾辞	意味
s	秒
m	分
h	時
d	日
w	週
y	年

次の例のディレクトリ `data` 内のファイルは、ファイルのアーカイブエージが 1 時間に達したときにアーカイブされます。

```
ex_set data
  1 1h
```

自動アーカイブ解除

1 つのファイルのアーカイブのコピーを複数個指定した場合、1 つのコピー以外のすべてのコピーが自動的にアーカイブ解除されることがあります。これは、さまざまなアーカイブエージを使用して、さまざまなメディアにファイルをアーカイブしている場合に発生する可能性があります。

次の例では、アーカイブ解除エージを指定しています。

```
ex_set home/users
  1 6m 10w
  2 10w
  3 10w
```

パス `home/users` の中のファイルの第 1 コピーは、変更してから 6 分後にアーカイブされます。ファイルのエージが 10 週に達すると、第 2 と第 3 のアーカイブのコピーが作成されます。第 1 コピーは、アーカイブ解除されます。

アーカイブ解除のさまざまな制御方法については、122 ページの「アーカイブ解除の制御」を参照してください。

メタデータの複数コピーの指定

複数のメタデータコピーが必要な場合、指示ファイル内の `fs=` 指示の直後にコピー定義を指定します。

例：

```
fs = samfs7
  1 4h
  2 12h
```

この例では、`samfs7` ファイルシステムのメタデータの第 1 コピーが 4 時間後に、第 2 コピーが 12 時間後に作成されます。

ファイルシステムメタデータには、ファイルシステムにおけるパス名の変更結果が含まれます。このため、ディレクトリを頻繁に変更する場合は、新しいアーカイブのコピーが作成されます。この結果、メタデータに対して指定されたボリュームが頻繁に読み込まれます。

アーカイブセットのパラメタ

`archiver.cmd` ファイルのアーカイブセットのパラメタセクションの先頭は `params` 指示、末尾は `endparams` 指示です。アーカイブセットの指示の形式は、次のとおりです。

```
params
archive_set_name.copy_number [ -param1 -param2 ...]
.
.
.
endparams
```

擬似アーカイブセット `allsets` を使用すると、すべてのアーカイブセットに対してデフォルトのアーカイブセット指示を設定できます。すべての `allsets` 指示は、実アーカイブセットコピーより先に出現する必要があります。個々のアーカイブセットコピーに対して設定されたパラメタは、`allsets` 指示によって設定されたパラメタを無効にします。`allsets` アーカイブセットの詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

この節では、`-disk_archive` パラメタ以外のすべてのアーカイブセット処理のパラメタについて説明します。`-disk_archive` パラメタの詳細については、132 ページの「ディスクアーカイブ」を参照してください。

アーカイババッファサイズの設定

デフォルトの場合、アーカイブ対象のファイルは、アーカイブメディアに書き込まれる前にメモリーバッファに格納されます。`-bufsize` パラメタを使用すると、デフォルト値以外のバッファサイズを指定できます。この操作により、パフォーマンスを向上させることができます。さまざまな `buffer_size` 値を試してみることをお勧めします。

このパラメタの形式は、次のとおりです。

```
-bufsize=buffer_size
```

`buffer_size` には、2 ~ 32 までの数字を指定します。デフォルト値は、4 です。この値にメディアタイプの `dev_blksize` 値が乗算され、その結果であるバッファサイズが使用されます。`dev_blksize` は、`defaults.conf` ファイルで指定できます。このファイルの詳細については、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

たとえば、`archiver.cmd` 内に、次のように指定できます。

```
myset.1 -bufsize=6
```

`bufsize=media buffer_size` 指示を指定すると、この指示と同じ効果を大域的に指定することもできます。この項目の詳細については、101 ページの「`bufsize` 指示: アーカイババッファサイズの設定」を参照してください。

アーカイババッファロックの指定

デフォルトの場合、アーカイバ対象のファイルは、アーカイバメディアに書き込まれる前にメモリーバッファに格納されます。直接入出力が使用可能であれば、`-lock` パラメタによって、このバッファをロックできます。この操作により、パフォーマンスを向上させることができます。さまざまなパラメタを試してみることをお勧めします。

このパラメタの形式は、次のとおりです。

```
-lock
```

`-lock` パラメタは、アーカイバのコピーの作成時にアーカイバがロックバッファを使用すべきかどうかを指示します。`-lock` が指定されている場合、`sam-arcopy(1M)` が動作中は、アーカイバがメモリー内のアーカイババッファにファイルロックを設定します。この結果、バッファのページングが回避されるため、パフォーマンスを向上できます。

`-lock` パラメタは、大容量メモリーを備えた大型システムだけで指定してください。十分なメモリーがない場合、メモリー不足状態となる恐れがあります。

`-lock` 引数が有益なのは、アーカイバ対象のファイルに対して直接入出力が使用可能となっている場合だけです。デフォルトの場合、`-lock` は指定されておらず、アーカイババッファを含むあらゆる直接入出力バッファがロックされています。直接入出力を使用可能にする方法の詳細については、`setfa(1)` のマニュアルページ、`sam_setfa(3)` のライブラリルーチンマニュアルページ、または `mount_samfs(1M)` のマニュアルページの `-O forcedirectio` オプションを参照してください。

たとえば、`archiver.cmd` 内に、次のように指定できます。

```
yourset.3 -lock
```

lock 引数を `bufsize=media buffer_size [lock]` 指示に対して指定すると、このパラメータと同じ効果を大域的に指定することもできます。この項目の詳細については、101 ページの「`bufsize` 指示: アーカイババッファサイズの設定」を参照してください。

アーカイブセットへの複数のドライブの割り当て

デフォルトの場合、アーカイブセット内のファイルをアーカイブするときにアーカイバが使用するメディアドライブは 1 つだけです。アーカイブセットに多数のファイルや大きいファイルが存在している場合には、複数のドライブを使用すると便利です。これは、`-drives` パラメータを使用して指定します。このパラメータの形式は、次のとおりです。

```
-drives number
```

number には、指定アーカイブセットのアーカイブ処理に使用するドライブの数を指定します。

例:

```
huge_files.2 -drives 2
```

アーカイブセット `huge_files.2` 内のファイルの合計サイズがメディアの `drivemin` の 2 倍以上であるとき、ファイルのアーカイブ処理には 2 つのドライブが使用されます。

複数のドライブ間でのアーカイブ要求の分割

`-drivemin min_size` パラメータを `-drives` 指示とともに使用して、複数のドライブ間でアーカイブ要求を分割するための最小サイズを設定できます。たとえば、`-drivemin` パラメータを使用すると、アーカイブ要求を複数のドライブに分割し、かつ、小さいアーカイブ要求をすべてのドライブに分割することを避けることができます。この処理は、非常に大きいファイルを使用する操作に適しています。

`-drivemin` パラメータのデフォルト値は、`-archmax` パラメータの設定値です。`-archmax` パラメータのデフォルト設定値は、使用するボリュームの `target_size` です。

`-drivemin` 指示の形式は、次のとおりです。

```
-drivemin min_size
```

-drivemin パラメタは、アーカイブセットに使用する複数のドライブの最小サイズを *min_size* に設定します。-drives パラメタ使用時に複数のドライブを使用するのは、*min_size* を超えるデータを一度にアーカイブする場合だけです。並行して使用するドライブの数は、*arch_req_total_size/min_size* と、-drives パラメタによって指定されるドライブ数との、どちらか小さい方です。

アーカイブ要求は、-drives パラメタおよび -drivemin パラメタの両方と照合して、次のように判断されます。

- アーカイブ要求が *min_size* より小さい場合、1つのドライブだけがアーカイブ要求の書き込みに使用される
- アーカイブ要求が *min_size* より大きい場合、アーカイブ要求は *min_size* と照合され、指定のドライブ数以内で適切なドライブ数が決定される
- *min_size* がゼロである場合、指定のドライブの合計数で分割される

たとえば、*big_files* というアーカイブセットを5つのドライブに分割すると仮定します。この場合、このアーカイブセットのサイズに従い、表 4-7 のように分割できます。

表 4-7 アーカイブセットの分割例

アーカイブセットのサイズ	ドライブ数
< 20G バイト	1
≥ 20G バイトから < 30G バイト	2
≥ 30G バイトから < 40G バイト	3
≥ 40G バイトから < 50G バイト	4
≥ 50G バイト	5

この例の場合、次のような行が /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd ファイルで使用されることとなります。

```
params
bigfiles.1 -drives 5 -drivemin 10G
endparams
```

リサイクルの指定

リサイクル処理により、期限切れとなったアーカイブイメージに占有されているアーカイブボリューム上の空間を再利用できます。デフォルト時にはリサイクルは行われませんが、リサイクルしたい場合には、archiver.cmd ファイルにリサイクル指示を指定してリサイクル処理を制御します。

archiver.cmd ファイルでサポートされるリサイクル指示の詳細については、191 ページの「リサイクル」を参照してください。

結合アーカイブ処理

結合アーカイブ処理は、`-join path` パラメタを指定して行います。結合アーカイブ処理は、アーカイブファイルが 1 つのボリュームで格納可能であることが判明しているときに、1 つのディレクトリ全体のアーカイブを 1 つのボリュームに作成する場合に便利です。また、複数のディレクトリをひとまとめにしたい場合には、`-sort path` パラメタを使用することによって、複数のファイルを連続させることができます。

アーカイブファイルがボリュームに書き込まれるとき、ファイルは、ユーザーファイルがボリュームに効率よくまとめられて、アーカイブファイルに書き込まれます。後でこのディレクトリ内のファイルにアクセスすると、次のファイルを読み取るときにステージング処理がボリューム内で位置を変更するため、遅延が生じることがあります。アーカイブファイル内の同じディレクトリパスから連続してファイルをアーカイブすると、遅延を緩和できます。結合アーカイブ処理により、1 つのディレクトリからファイルをまとめてアーカイブする空間効率アルゴリズムが無効になります。`-join path` パラメタを使用すると、これらのファイルを 1 つのアーカイブセットコピー内で連続してアーカイブできます。

ファイルの内容に変更がなく、特定のファイルグループに常に同時にアクセスしたいとき、結合アーカイブが役立ちます。たとえば、医療関係の画像へのアクセスを目的として、病院で結合アーカイブを活用することが考えられます。特定の患者に関する画像を 1 つのディレクトリに保存すれば、医師はそれらの画像に一度にまとめてアクセスできます。こういった静的画像には、そのディレクトリの場所に基づいて連続アーカイブすると、より効率よくアクセスできます。

例：

```
patient_images.1 -join path
```

注 `-join path` パラメタは、同じディレクトリから同じアーカイブファイルにデータファイルを書き込みます。小さいファイルが少しだけ入っているディレクトリが多数ある場合、アーカイブは小さいアーカイブファイルを多数作成します。各アーカイブファイルの `tar(1)` ヘッダーと比べ、データファイルは小さいため、このような小さい非連続ファイルはシステムの書き込みパフォーマンスを減速させます。この結果、高速テープドライブに書き込むときのパフォーマンスが劣化する恐れがあります。

また、`-join path` パラメタは同じディレクトリにあるすべてのファイルを1つのボリュームにアーカイブするように指定するため、ボリュームがいっぱいになって一部のファイルが格納できなくなる可能性があります。この場合、追加ボリュームがアーカイブセットに割り当てられないかぎり、ファイルはアーカイブされません。また、アーカイブ対象のファイルグループが大きすぎて、1つのボリュームに入りきらない場合もあります。この場合、ファイルはアーカイブされません。

ほとんどのアプリケーションでは、必要がないかぎり、制約の多い `-join path` を使用するより、`-sort path` パラメタを使用した方が効率的です。

アーカイブセット内のファイルをエージ、サイズ、またはパスでソートすることもできます。`age` と `size` の引数は、互いに排他的です。アーカイブセットをソートするには、`age` または `size` の引数を付けた `-sort` パラメタを次のように使用します。

```
cardiac.1 -sort path
cardiac.2 -sort age
catscans.3 -sort size
```

アーカイブは、1行目で、パス名別にアーカイブ要求をソートします。2行目で、`cardiac.2` という名前のアーカイブセットコピーを、ファイルのエージ別に、新しいものから順番にソートします。3行目で、`catscans` という名前のアーカイブセットコピーが、ファイルのサイズ別に、大きいものから順番にソートされます。

アーカイブ解除の制御

「アーカイブ解除」は、ファイルやディレクトリのアーカイブエントリを削除する処理です。デフォルトの場合、ファイルがアーカイブ解除されることはありません。ファイルのアーカイブ解除は、最後にアクセスされてから経過した時間に基づいて行われます。頻繁にアクセスされるデータは、ディスクのような高速媒体に格納し、あまりアクセスされない古いデータは、テープに格納するようにします。

例 1

Sun SAM-FS の archiver.cmd ファイルに次の行が含まれていると仮定します。

```
arset1 dir1
  1    10m    60d
  2    10m
  3    10m
vsns
arset1.1    mo    OPT00 [0-9]
arset1.2    lt    DLTA0 [0-9]
arset1.3    lt    DLTB0 [0-9]
```

上記の archiver.cmd ファイルによって頻繁にアクセスされるファイルがある場合、このファイルは、60 日より古くてもディスク上に常に残されます。このファイルが 60 日間アクセスされなかった場合だけ、コピー 1 の情報は削除されます。

60 日間アクセスされなかったためにコピー 1 の情報が削除されると、その後このファイルをコピー 2 からステージングする場合は、テープから読み取られます。ファイルがオンライン状態に戻ると、アーカイバはディスク上に新しいコピー 1 を作成し、60 日間のアクセスサイクルが再度開始されます。ファイルが次にアクセスされると、Sun SAM-FS のアーカイバは、新しいコピー 1 を再度生成します。

例 2

患者が 4 週間入院していると仮定します。この期間中、この患者のすべてのファイルは、高速メディア上 (コピー 1=mo) にあります。4 週間後、患者は退院します。患者が退院してから 60 日間にこの患者に関するデータがアクセスされなかった場合、i ノードのコピー 1 エントリはアーカイブ解除され、コピー 2 とコピー 3 のエントリだけが利用可能となります。ここでボリュームをリサイクルすることで、ディスクライブラリを増やすことなく、より多くの現在の患者のデータを格納できる領域を作り出すことができます。6 か月後に検診のためにこの患者が来院したときのデータへの最初のアクセスは、テープ (コピー 2) に対して行われます。ここで、アーカイバは新しいコピー 1 をディスク上に自動的に作成し、検診中の数日間または何週間かの間、データを高速メディア上に戻します。

アーカイブファイルの書き込み方式の制御

デフォルトの場合、アーカイバは、1 つのテープマーク、1 つの EOF ラベル、およびアーカイバファイル間に 2 つのテープマークを書き込みます。次のアーカイブファイルが起動されるとドライブは最初のテープマークの後の位置まで戻るので、パフォーマンスが低下します。-tapenonstop パラメタは、最初のテープマークだけを書き込むようにアーカイバに指示します。また、-tapenonstop パラメタが指定されていると、アーカイバはコピー操作の終了時にアーカイブ情報を入力します。

-tapenonstop パラメタの詳細については、archiver.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

ボリュームの予約

デフォルトの場合、アーカイバは、archiver.cmd ファイルのボリューム関連付けセクションの記載に従い、正規表現で指定された任意のボリュームにアーカイブセットコピーを書き込みます。ただし、1つのアーカイブセットからのファイルだけがアーカイブセットボリュームに入っている方がよい場合があります。ボリュームを予約すると、このデータ格納の条件を満たすことができます。

注 -reserve パラメタは、1つのアーカイブセットを排他的に使用できるように、ボリュームを予約します。予約ボリュームを使用するサイトでは、カートリッジの読み込みと読み込み解除が多くなる可能性があります。

-reserve パラメタは、1つのアーカイブセット用のボリュームを予約します。
-reserve パラメタが設定されていて、1つのボリュームが1つのアーカイブセットコピーに割り当てられている場合には、正規表現が一致した場合でも他のアーカイブセットコピーにこのボリューム識別子は割り当てられません。

ボリュームはアーカイブセットが使用することを目的として選択されるので、予約名はボリュームに割り当てられます。予約名は、アーカイブセットをボリュームと関連付ける一意の識別子です。

-reserve パラメタの形式は、次のとおりです。

```
-reserve keyword
```

指定する *keyword* は、使用している書式によって異なります。書式の種類には、次のように、アーカイブセットの書式、所有者の書式、ファイルシステムの書式があります。

- アーカイブセットの書式。この書式では、*set keyword* を次のように使用する

```
-reserve set
```

- 所有者の書式。この書式では、次の *keyword* のどれか 1 つを使用する

```
dir、user、group
```

これらのキーワードの形式は、次のとおりです。

```
-reserve dir  
-reserve user  
-reserve group
```

上記の3種類の所有者の書式は、互いに排他的です。つまり、アーカイブセットとコピーに使用できるのは、3種類の書式の内の1つだけです。

- ファイルシステムの書式。この書式では、*fs keyword* を次のように使用する

```
-reserve fs
```

archiver.cmd ファイルには、1つ、2つ、または3つすべてのフォームに対して *-reserve* パラメタを指定できます。アーカイブセットパラメタの定義では、この3種類の書式を組み合わせて使用できます。

たとえば、次の archiver.cmd ファイル内で先頭が *arset.1* の行は、アーカイブセット、グループ、およびファイルシステムをベースとした予約名を作成します。

```
params
arset.1 -reserve set -reserve group -reserve fs
endparams
```

予約ボリュームに関する情報は、ライブラリカタログに保管されます。ライブラリカタログには、メディアタイプ、VSN、予約情報、および予約日時が含まれます。予約情報は、アーカイブセットコンポーネント、パス名コンポーネント、およびファイルシステムコンポーネントを含み、それぞれが2つのスラッシュ (//) で区切られます。

この2つのスラッシュ (//) は、パス名を示すものではなく、予約名の3つのコンポーネントを表示する際の区切り文字です。次のライブラリカタログ例で示すとおり、予約ボリュームを記述する行は #R で始まります。

```
6 00071 00071 lt 0xe8fe 12 9971464 1352412 0x6a000000 131072 0x
# -il-o-b----- 05/24/00 13:50:02 12/31/69 18:00:00 07/13/01 14:03:00
#R lt 00071 arset0.3// 2001/03/19 18:27:31
10 ST0001 NO_BAR_CODE lt 0x2741 9 9968052 8537448 0x68000000 1310
# -il-o----- 05/07/00 15:30:29 12/31/69 18:00:00 04/13/01 13:46:54
#R lt ST0001 hgm1.1// 2001/03/20 17:53:06
16 SLOT22 NO_BAR_CODE lt 0x76ba 6 9972252 9972252 0x68000000 1310
# -il-o----- 06/06/00 16:03:05 12/31/69 18:00:00 07/12/01 11:02:05
#R lt SLOT22 arset0.2// 2001/03/02 12:11:25
```

一部のコード行は、ページ幅に合わせて折り返されています。

archiver.cmd ファイルに定義されているオプションによっては、1つまたは複数の予約情報フィールドを空のままにしておくことができます。日付は、予約を行った日付を示します。予約行は、アーカイブ処理中にアーカイブセットに対して予約される各ボリュームについて、ファイルに付加されます。

予約情報を表示するには、`samu(1M)` ユーティリティーの `v` 表示を使用するか、あるいは `archiver(1M)` コマンドまたは `dump_cat(1M)` コマンドを次のどれかの形式で使用します。

```
archiver -lv
dump_cat -v catalog_name
```

以下の形式は、ボリュームに割り当てられる予約名のパラメタ、キーワード、および例を示しています。

- アーカイブセット書式。 `set` キーワードは、表 4-8 に示す予約名のアーカイブセットコンポーネントを起動します。

表 4-8 アーカイブセットの書式例

指示とキーワード	予約名の例
<code>-reserve set</code>	<code>users.1//</code> <code>Data.1//</code>

たとえば、次の `archiver.cmd` ファイルフラグメントにある `allsets` アーカイブセット名で始まる行は、すべてのアーカイブセットに対し、アーカイブセットごとに予約を設定します。

```
params
allsets -reserve set
endparams
```

- 所有者の書式。 `dir`、`user`、および `group` のキーワードは、予約名の所有者コンポーネントを起動します。 `dir`、`user`、および `group` のキーワードは、互いに排他的です。 `dir` キーワードは、アーカイブセット定義のパス指定の直後にあるディレクトリのパスコンポーネントを使用します。 `user` と `group` のキーワードの意味は、名前のとおりです。表 4-9 は、例を示しています。

表 4-9 所有者セットの書式例

指示とキーワード	予約名の例
<code>-reserve dir</code>	<code>proj.1/p105/</code> <code>proj.1/p104/</code>

表 4-9 所有者セットの書式例 (続き)

指示とキーワード	予約名の例
-reserve user	users.1/user5/ users.1/user4/
-reserve group	data.1/engineering/

注 --reserve パラメタは、1つのアーカイブセットを排他的に使用できるように、ボリュームを予約します。いくつかの小さいファイルを持つディレクトリが多数存在する場合、各予約ボリュームに小さいアーカイブファイルが多数書き込まれます。各アーカイブファイルの tar(1) ヘッダーと比べ、データファイルは小さいため、このような小さい非連続ファイルは、システムの書き込みパフォーマンスを低下させます。

- ファイルシステムの書式。fs キーワードは、予約名のファイルシステムコンポーネントを起動します。表 4-10 に、例を示します。

表 4-10 ファイルシステムの書式例

指示とキーワード	予約名の例
-reserve fs	proj.1/p103/samfs1 proj.1/p104/samfs1

予約ボリュームを使用した完全アーカイブ例を、148 ページの「例 4」に示します。

アーカイバは、ライブラリカタログファイルにボリューム予約を記録します。アーカイブデータが実質的に消去されたために再ラベル付けされたボリュームは、自動的に予約解除されます。

reserve(1M) コマンドと unreserve(1M) コマンドを使用しても、ボリュームの予約と予約解除を行えます。これらのコマンドの詳細については、reserve(1M) と unreserve(1M) のマニュアルページを参照してください。

アーカイブ優先順位の設定

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムは、ファイルのアーカイブ処理に使用する構成可能な優先順位システムを備えています。ファイルの属性と archiver.cmd ファイルに設定できる優先順位乗数に基づいて算出された優先順位が、各ファイルに割り当てられます。属性としては、オンライン/オフライン、エージ、作成コピー数、およびサイズがあります。

デフォルトの場合、アーカイブ要求内のファイルはソートされず、属性乗数はすべてゼロです。この結果、検出されたファイルから順にアーカイブされます。優先順位の詳細については、archiver(1M) と archiver.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

優先順位とソート方法を設定することによって、ファイルのアーカイブ順序を制御できます。以下は、設定できる優先順位の例です。

- `priority` ソート方法を選択すると、アーカイブ要求内のアーカイブファイルが優先順位の順にアーカイブされる
- `archive_loaded` 優先順位を変更すると、メディア読み込み数が減少する
- `offline` 優先順位を変更すると、オフラインファイルより先にオンラインファイルがアーカイブされる
- `copy#` 優先順位を変更すると、アーカイブのコピーがコピー順序で作成される

表 4-11 に、アーカイブ優先順位を示します。

表 4-11 アーカイブ優先順位

アーカイブ優先順位	定義
<code>-priority age</code>	アーカイブエージ属性乗数
<code>-priority archive_immediate</code>	アーカイブ即時属性乗数
<code>-priority archive_overflow</code>	マルチアーカイブボリューム属性乗数
<code>-priority archive_loaded</code>	アーカイブボリューム読み込み済み属性乗数
<code>-priority copy1</code>	コピー 1 の属性乗数
<code>-priority copy2</code>	コピー 2 の属性乗数
<code>-priority copy3</code>	コピー 3 の属性乗数
<code>-priority copy4</code>	コピー 4 の属性乗数
<code>-priority copies</code>	作成済みコピーの属性乗数
<code>-priority offline</code>	ファイルオフライン属性乗数
<code>-priority queuwait</code>	待ち行列待ち属性乗数
<code>-priority rearchive</code>	再アーカイブ属性乗数
<code>-priority reqrelease</code>	要解放属性乗数
<code>-priority size</code>	ファイルサイズ属性乗数
<code>-priority stage_loaded</code>	ステージングボリューム読み込み済み属性乗数
<code>-priority stage_overflow</code>	マルチステージングボリューム属性乗数

VSN 関連付け指示

`archiver.cmd` ファイルの VSN 関連付けセクションは、ボリュームをアーカイブセットに割り当てます。このセクションは `vsns` 指示で始まり、`endvsns` 指示で終わります。

次の形式の指示によって、ボリューム群がアーカイブセットに割り当てられます。

```
archive_set_name.copy_num media_type vsn_expr ... [ -pool vsns_pool_name ... ]
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>archive_set_name</i>	アーカイブセットのサイト定義名。アーカイブセット割り当て指示の第 1 フィールド。通常、アーカイブセット名は、アーカイブセットに属するファイルの特性を示す。アーカイブセット名に使用できるのは、アルファベット、数字、下線 (<code>_</code>) のみ。その他の特殊文字や空白文字は使用できない。アーカイブセット名の先頭文字は、英字である必要がある
<i>copy_num</i>	そのコピーのアーカイブ特性を指定する 1 つまたは複数の引数が後に続く、1 桁の数字。アーカイブのコピー指示の先頭は、1 桁の数字。この数字 (1 ~ 4) は、コピー番号。
<i>media_type</i>	メディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、 <code>mcf(4)</code> のマニュアルページを参照
<i>vsns_expr</i>	正規表現。 <code>regexp(5)</code> のマニュアルページを参照
<i>-pool vsns_pool_name</i>	名前付き VSN 群

関連付けには、*archive_set_name*、*copy_number*、*media_type* の 3 つ以上のフィールドと、1 つ以上のボリュームが必要です。*archive_set_name* と *copy_number* は、ピリオド (`.`) でつなぎます。

次の例は、同じ VSN をさまざまな方法で指定しています。

例 1:

次の例は、2 行の VSN 指定です。

```
vsns
set.1 lt VSN001 VSN002 VSN003 VSN004 VSN005
set.1 lt VSN006 VSN007 VSN008 VSN009 VSN010
endvsns
```

例 2:

次の例は、1 行目と 2 行目をバックスラッシュ (\) でつないで、1 行の VSN 指定にしている例です。

```
vsns
set.1 lt VSN001 VSN002 VSN003 VSN004 VSN005 \
  VSN006 VSN007 VSN008 VSN009 VSN010
endvsns
```

例 3:

次の例は、正規表現を使用して省略した形で VSN を指定しています。

```
vsns
set.1 lt VSN0[1-9] VSN10
endvsns
```

ボリュームは、1 つまたは複数の *vsn_expression* キーワードで示されます。このキーワードは、`regexp(5)` のマニュアルページで説明されている正規表現です。これらの正規表現の規約は、ワイルドカードの規約とは異なります。正規表現のほかに、ボリュームの選択元として VSN プールを指定することもできます。プールは、VSN 関連付けを伴う `-pool vsn_pool_name` 指示によって表現されます。

アーカイバがアーカイブセットのためのボリュームを必要とする場合は、すべての自動化ライブラリと手動マウントドライブにある指定メディアタイプの各ボリュームが調べられ、個々のボリュームが VSN 表現を満たすかどうかを確認されます。アーカイブのコピー操作に十分な容量があり、かつ VSN 表現に初めて適合する最初のボリュームが選択されます。

例 :

- 次の指示は、コピー 1 のアーカイブセット `ex_set` に属するファイルを、`optic20` から `optic39` までの名前を持つ 20 個のボリュームの内のどれかを使用してメディアタイプ `mo` にコピーします。

```
ex_set.1 mo optic[2-3][0-9]
```

- 次の指示は、コピー 2 のアーカイブセット `ex_set` に属するファイルを、TAPE で始まるボリュームのあるメディアタイプ `lt` にコピーします。

```
ex_set.2 lt ^TAPE
```

アーカイブセット別にリサイクルを行うように Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境が構成されている場合には、複数のアーカイブセットに VSN を割り当てないでください。

注 - `archiver.cmd` ファイルをセットアップする際に、メタデータ用のアーカイブセットにボリュームを割り当てる必要があります。各ファイルシステムは、ファイルシステムと同じ名前のアーカイブセットを備えています。メタデータの保存の詳細については、`samfsdump(1M)` のマニュアルページ、または『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

VSN プール指示

`archiver.cmd` ファイルの VSN プールセクションは、`vsnpools` 指示で始まり、`endvsnpools` 指示で終わるか、あるいは `archiver.cmd` ファイルの末尾で終わります。このセクションでは、ボリューム群が指定されます。

「VSN プール」は、ボリュームの集まりです。VSN プールは、1 つのアーカイブセットが利用できるボリューム群を定義する際に便利です。VSN プールは、ボリュームの割り当てとアーカイブセットへのボリュームの予約の際、バッファーとしての役割を果たします。

VSN プールを使用すると、組織内の部署、1 つのグループ内のユーザー、データ型などのさまざまな分類グループごとに複数のボリュームグループを定義できます。プールには、名前、メディアタイプ、およびボリュームセットが割り当てられます。「スラッチプール」は、VSN 関連付け内の一部のボリュームを使い切ったとき、または別の VSN プールが空の状態になったときに使用されるボリュームセットです。VSN 関連付けの詳細については、129 ページの「VSN 関連付け指示」を参照してください。

ボリュームが予約された場合、ボリュームが所属していたプールがこのボリュームを利用することはできなくなります。したがって、名前付きプール内のボリュームの数は、ボリュームが使用されるにつれて変化します。`archiver(1M)` コマンドを次の形式で使用すると、VSN プールを表示できます。

```
# archiver -lv | more
```

VSN プールの定義には、空白文字で区切られた 3 つ以上のフィールド (プール名、メディアタイプ、1 つ以上の VSN) が必要です。構文は、次のとおりです。

```
vsn_pool_name media_type vsn_expression
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>vsnpool_name</i>	VSN プール
<i>media_type</i>	2 文字のメディアタイプ。有効なメディアタイプのリストについては、 mcf(4) のマニュアルページを参照
<i>vsnpool_expression</i>	正規表現。1 つまたは複数の <i>vsnpool_expression</i> 引数を指定できる。 regcmp(3G) のマニュアルページを参照

次の例では、`users_pool`、`data_pool`、`proj_pool`、および `scratch_pool` の 4 つの VSN プールを使用しています。3 つのプールのどれかがボリューム不足になると、スクラッチプール VSN が選択されます。以下は、その例です。

```
vsnpools
users_pool    mo ^MO[0-9][0-9]
data_pool     mo ^DA.*
scratch_pool  mo ^SC[5-9][0-9]
proj_pool     mo ^PR.*
endvsnpools
vsns
users.1      mo    -pool users_pool    -pool scratch_pool
data.1       mo    -pool data_pool     -pool scratch_pool
proj.1       mo    -pool proj_pool     -pool scratch_pool
endvsns
```

ディスクアーカイブ

アーカイブ処理とは、オンラインディスクからアーカイブメディアにファイルをコピーすることです。アーカイブのコピーは自動化ライブラリ内の光磁気カートリッジ上やテープカートリッジ上のボリュームに書き込まれることが多く、ディスクアーカイブの場合には、ファイルシステム内のオンラインディスクがアーカイブメディアとして使用されます。

ディスクアーカイブを行うと、1 台のホストコンピュータシステム上に存在する **Sun SAM-FS** または **Sun SAM-QFS** のファイルシステムから別のファイルシステムに、ファイルをアーカイブできます。また、別の **Sun Solaris** システム上のファイルシステムにソースファイルをアーカイブすることも、ディスクアーカイブによって行えます。2 台のホストシステムを使用してディスクアーカイブを行った場合、2 台のシステムはそれぞれクライアントとサーバーとして動作します。「クライアントシステム」は、ソースファイルを扱うシステムです。「サーバーシステム」は、アーカイブのコピーの宛先システムです。

アーカイブファイルの書き込み先ファイルシステムとしては、任意の UNIX ファイルシステムを使用できます。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム以外を使用することもできます。別のサーバーシステムにディスクアーカイブのコピーを書き込む場合には、1 つ以上の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがサーバーシステムにインストールされている必要があります。

アーカイブは、ディスクボリュームにアーカイブされているファイルを、ライブラリ内のボリュームにアーカイブされているファイルと同じように扱います。ここでも、1 ～ 4 つのアーカイブのコピーを作成できます。複数のアーカイブのコピーを作成する場合には、アーカイブのコピーのどれか 1 つをディスクボリュームに書き込み、その他のコピーをリムーバブルメディアボリュームに書き込むことができます。また、主に Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内のディスクボリュームにアーカイブする場合は、そのファイルシステム内の `archiver.cmd` ファイルの規則に従ってアーカイブファイルコピーがアーカイブされます。

次のリストは、オンラインディスクへのアーカイブとリムーバブルメディアへのアーカイブにおける類似点と相違点の一部を示しています。

- 光磁気ディスクやテープに書き込まれるアーカイブのコピーとは異なり、ディスクに書き込まれるアーカイブのコピーはカタログに記録されない。また、ディスクボリューム内のアーカイブファイルは、履歴に残らない
- リムーバブルメディアボリュームにアーカイブする場合、`archiver.cmd` ファイル内のデフォルト値を変更しないでファイルシステムをマウントし、アーカイブ処理を開始できる。ただし、ディスクボリュームにアーカイブする場合には、ファイルシステムをマウントする前に `archiver.cmd` ファイルを編集し、ディスクアーカイブセットを定義する必要がある
- ディスクアーカイブは、`mcf(4)` ファイルのエントリに依存しない。`archiver.cmd` ファイル内の `-disk_archive` パラメタを指定し、`/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` にディスクボリュームを定義する必要がある。これは追加の構成ファイルであり、リムーバブルメディアボリュームだけにアーカイブする場合には不要

ソースファイルが常駐するシステム上に、`diskvols.conf` ファイルを作成する必要がある。アーカイブのコピーが書き込まれる場所によっては、次の情報もこのファイルに含まれる

- 同じホストシステム上のファイルシステムにアーカイブのコピーが書き込まれる場合、`diskvols.conf` ファイルは `VSN` と各 `VSN` のパスを定義する
- 別の Sun Solaris システムにアーカイブのコピーが書き込まれる場合、`diskvols.conf` ファイルにはそのサーバーシステムのホスト名が入る。この場合、サーバーシステムへの書き込み許可を持つクライアントを定義する `diskvols.conf` ファイルも、このシステム上に存在している必要がある

この節では、ディスクアーカイブを使用可能にするために構成する必要があるファイルについて説明します。

ディスク VSN の定義

ディスクボリュームは、`/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf` ファイルで定義されます。これは、アーカイブのコピーの受信に使用するディスクボリュームを定義するファイルです。この項では、`diskvols.conf` ファイル、およびディスクアーカイブの構成の手引きについて説明します。

`diskvols.conf` ファイル

アーカイブ対象のソースファイルのある Solaris システム上には、`diskvols.conf` ファイルが存在している必要があります。ソースファイルが別の Solaris システム上のアーカイブのコピーに書き込まれる場合は、クライアント - サーバーの関係が存在することになり、サーバーシステムには追加の `diskvols.conf` ファイルが存在している必要があります。

`diskvols.conf` ファイルには、コメントを入力できます。ハッシュ記号 (#) はコメントであることを示し、# の右側にあるテキストはすべて無視されます。

`diskvols.conf` ファイルでは、継続行を使用できます。行を続けるには、アポストロフィ (') を行末に入力します。

`diskvols.conf` ファイルの各行は、次のフィールドに分割されています。

- VSN Name フィールド。一意のディスクアーカイブボリューム。この名前の長さは、31 文字以内
- Host Name フィールド。省略可能。クライアントシステムからサーバーシステムにファイルをアーカイブする場合には、サーバーシステムのホスト名を指定する必要がある。Host Name フィールドは、アーカイブのコピーの書き込み先ファイルシステムがマウントされているサーバーホストシステムの名前である必要がある。アーカイブのコピーの書き込み先である Sun Solaris システムには、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされている必要がある。Host Name フィールドを指定する場合には、その後にはコロン (:) を入力する必要がある。Host Name フィールドに情報を入力する場合には、そのサーバーシステム上に `diskvols.conf` ファイルを作成する必要がある
- Path フィールド。アーカイブのコピーの書き込み先 (ディレクトリ) を指定する。指定のディレクトリ構造がアーカイブ開始前に存在しており、このディレクトリの常駐するファイルシステムがマウントされている必要がある。このファイルシステムがマウント解除された場合、アーカイブ処理は行われず。Path には、マウントポイントを基準とした相対パスを指定する。たとえば、`archivefs1` ファイルシステムの `vsns` ディレクトリにアーカイブのコピーを書き込む場合には、Path フィールドに `/archivefs1/vsns` と指定する。

`root` だけが書き込み権を持つ書き込み先ディレクトリを作成しておくところをお勧めします。

例:

次の `diskvols.conf` ファイルは、クライアントシステム `pluto` に常駐していません。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on pluto
# VSN Name      [Host Name:]Path
#
disk01          /sam_arch1
disk02          /sam_arch2/proj_1
disk03          mars:/sam_arch3/proj_3
```

上記の `diskvols.conf` ファイルでは、`disk01` と `disk02` の VSN が、元のソースファイルの常駐しているホストシステムに書き込まれます。VSN `disk03` は、サーバーシステム `mars` 上の VSN に書き込まれます。

次の `diskvols.conf` ファイルは、サーバーシステム `mars` に常駐しています。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on mars
#
clients
pluto
endclients
```

以下は、`pluto` 上にある `archiver.cmd` ファイルの一部です。

```
params
arset1.2 -disk_archive disk01
arset2.2 -disk_archive disk02
arset3.2 -disk_archive disk03
endparams
```

構成の手引き

ディスクアーカイブボリュームの常駐場所について制約はありませんが、元のファイルが常駐しているディスク以外のディスクにディスクボリュームを常駐させることをお勧めします。クライアントシステムからのアーカイブのコピーは、可能な限りサーバーシステム上のディスクボリュームに書き込むようにします。この場合、複数のアーカイブのコピーを作成し、複数の種類のアーカイブメディアに書き込むようにします。たとえば、コピー 1 をディスクボリュームに、コピー 2 をテープに、コピー 3 を光磁気ディスクにアーカイブします。

サーバーシステム上のファイルシステムにファイルをアーカイブする場合には、宛先サーバーに接続されているライブラリ内のリムーバブルメディアカートリッジに、アーカイブファイルをアーカイブすることができます。

ディスクアーカイブセットの定義

ソースファイルを扱うシステム上の `archiver.cmd` ファイルを編集し、ディスクアーカイブセットに関する情報を含める必要があります。

`archiver.cmd` ファイル内の `-disk_archive` パラメタがディスクアーカイブセットを定義します。アーカイバは、アーカイブディスクのマウントポイントにデータが書き込まれると、アーカイバはこのパラメタを使用してデータのファイルシステム階層を管理します。他のあらゆるアーカイブセット処理パラメタと同様、このパラメタは `params` 指示と `endparams` 指示の間に指定する必要があります。

この指示の形式は、次のとおりです。

```
params
archive_set.copy_number -disk_archive VSN_Name
endparams
```

`VSN_Name` に、`diskvols.conf` ファイルに定義されている `VSN` を指定します。

注 – オンラインディスクにアーカイブする場合、ディスクアーカイブセットについては `archiver.cmd` 指示の一部だけが認識されます。アーカイブセットの定義とリサイクルの構成に使用される指示は、`-disk_archive`、`-recycle_hwm`、`-recycle_ignore`、`-recycle_mailaddr`、`-recycle_mingain` です。リサイクル指示の詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

例 1

この例では、ファイル `/sam1/testdir0/filea` は `arset0.1` のアーカイブセットに属しており、アーカイバは `/sam1/testdir0/filea` の内容を `/sam_arch1` という宛先パスにコピーします。

この場合の `diskvols.conf` ファイルは、次のとおりです。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf
#
# VSN Name      [Host Name:]Path
#
disk01          /sam_arch1
disk02          /sam_arch12/proj_1
```

`archiver.cmd` ファイルには、ディスクアーカイブに関する次のような行があります。

```
.
.
.
params
arset0.1 -disk_archive disk01
endparams
.
.
.
```

以下は、ディスクにアーカイブされたファイル `filea` に対する `sls(1)` コマンドの出力です。この出力例では、`dk` はディスクアーカイブメディアのメディアタイプであり、`disk02` は VSN です。

```
# sls -D filea
mode: -rw-r-----  links:  1  owner: root      group: other
length: 5766596  inode:    988
archdone;
copy 1: ---- Jan 11 08:34      0.1    dk disk02
access:   Jan 11 08:26  modification: Jan 11 08:26
changed:  Jan 11 08:26  attributes:   Jan 11 08:26
creation: Jan 11 08:26  residence:    Jan 11 08:26
```

例 2

この例のファイル `/sam2/my_proj/fileb` は、クライアントホスト `snickers` 上のアーカイブセット `arset0.1` に属しており、アーカイブは、このファイルの内容をサーバーホスト `mars` 上の宛先パス `/sam_arch1` にコピーします。

snickers にある diskvols.conf ファイルは、次のとおりです。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on snickers
#
# VSN Name      [Host Name:]Path
#
disk01          mars:/sam_arch1
```

mars にある diskvols.conf ファイルは、次のとおりです。

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf on mars
#
clients
snickers
endclients
```

この例に関する archiver.cmd ファイル内の指示は、次のとおりです。

```
.
.
.
params
arset0.1 -disk_archive disk01
endparams
.
.
.
```

アーカイバの例

この節で説明する例は、以下のようなディレクトリ構造を前提としています。

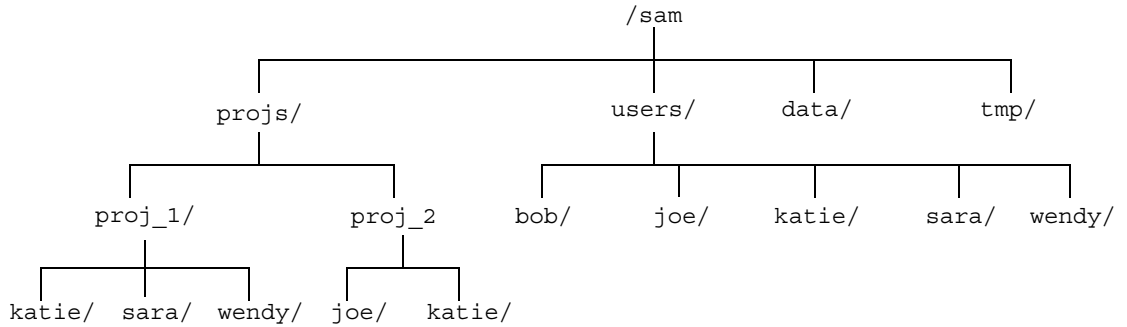


図 4-1 アーカイバ例のディレクトリ構造

例 1

この例は、archiver.cmd ファイルを使用しない場合のアーカイバのアクションを示しています。この例の Sun SAM-FS の環境は、1 つのファイルシステム、2 つのドライブを備えた光学式の自動化ライブラリ、および 6 つのカートリッジで構成されます。この例は、次のコマンドの出力を示します。

```
# archiver -lv
```

次の出力は、アーカイバが選択したデフォルトのメディアタイプが mo であることを示しています。利用できるのは、mo メディアだけです。

```
Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh

Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
```

次の出力は、アーカイバが 2 つのドライブを使用することを示しています。12 個のボリューム、記憶容量、および利用可能な容量が表示されます。

```
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:2 archive_drives:2
Catalog:
mo.optic00          capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01          capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02          capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic10          capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11          capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12          capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13          capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22          capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23          capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
```

次の出力は、メタデータとデータの両方のファイルがアーカイブセット `samfs` に含まれていることを示しています。アーカイバは、ファイルのアーカイブエージがデフォルト値である 4 分 (240 秒) に達すると、これらのファイルのコピーを 1 つ作成します。

```
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile:
samfs Metadata
    copy:1 arch_age:240
samfs1 path:..
    copy:1 arch_age:240
```

次の出力は、示されている順序でボリュームにアーカイブされたアーカイブセット内のファイルを示しています。

```
Archive sets:
allsets
samfs.1
media: mo (by default)
Volumes:
  optic00
  optic01
  optic02
  optic03
  optic10
  optic12
  optic13
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available:  8.1G
```

例 2

この例は、メタデータとは別に、2つのアーカイブセットにデータファイルを分割する方法を示しています。136 ページの「例 1」の光学式の自動化ライブラリのほかに、手動マウントされた DLT テープドライブがあります。サイズの大きいファイルはテープにアーカイブされ、小さいファイルは光カートリッジにアーカイブされます。

例 2 の archiver.cmd ファイルを示します。このファイルは、次のコマンドの出力として表示されます。

```
# archiver -lv -c example2.cmd
```

次の出力は、archiver.cmd ファイルの内容です。

```
Reading archiver command file "example2.cmd"
1: # Example 2 archiver command file
2: # Simple selections based on size
3:
4: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
5: interval = 5m
6:
7: # File selections.
8: big . -minsize 500k
9: all .
10:    1 30s
11:
12: vsns
13: samfs.1 mo .*0[0-2]          # Metadata to optic00 - optic02
14: all.1 mo .*0[3-9] .*[1-2][0-9] # All others for files
15: big.1 lt .*
16: endvsns
```

ここでも、使用するメディアとドライブだけが表示され、追加される DLT とそのデフォルト値は表示されていません。

```
Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh
Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected
Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
  Catalog:
  mo.optic00      capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
  mo.optic01      capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
  mo.optic02      capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
  mo.optic03      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
  mo.optic04      capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
  mo.optic10      capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
  mo.optic11      capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
  mo.optic12      capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
  mo.optic13      capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
  mo.optic20      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
  mo.optic21      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
  mo.optic22      capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
  mo.optic23      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
Device:lt40 drives_available:0 archive_drives:0
  Catalog:
  lt.TAPE01       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
  lt.TAPE02       capacity: 9.5G space: 6.2G -il-o-----
  lt.TAPE03       capacity: 9.5G space: 3.6G -il-o-----
  lt.TAPE04       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
  lt.TAPE05       capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
  lt.TAPE06       capacity: 9.5G space: 7.4G -il-o-----
```

以下は、ファイルシステムの編成です。512000 バイト (500K バイト) より大きいファイルは 4 分後にアーカイブされ、その他のファイルは 30 秒後にアーカイブされません。

```
Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
  copy:1 arch_age:240
big path:. minsize:502.0k
  copy:1 arch_age:240
all path:.
  copy:1 arch_age:30
```

次の出力では、複数のリムーバブルメディアにアーカイブセットが分割されていることがわかります。

```
Archive sets:
allsets
all.1
  media: mo
Volumes:
  optic03
  optic04
  optic10
  optic12
  optic13
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available:  6.3G
big.1
  media: lt
Volumes:
  TAPE01
  TAPE02
  TAPE03
  TAPE04
  TAPE05
  TAPE06
Total space available: 42.8G
samfs.1
  media: mo
Volumes:
  optic00
  optic01
  optic02
Total space available:  2.6G
```

例 3

この例では、ユーザーファイルとプロジェクトデータファイルがさまざまなメディアにアーカイブされます。ディレクトリデータからのファイルは、サイズに基づいて光メディアとテープメディアに分割されます。グループ `ID pict` に割り当てられたファイルは、別のボリュームセットに割り当てられます。ディレクトリ `tmp` と `users/bob` にあるファイルはアーカイブされません。アーカイブは 15 分間隔で行われ、アーカイブ記録が保存されます。

コード例 4-2 は、次のコマンドの出力を示しています。

```
# archiver -lv -c example3.cmd
```

コード例 4-2 archiver コマンドの出力

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
1: # Example 3 archiver command file
2: # Segregation of users and data
3:
4: interval = 30s
5: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
6:
7: no_archive tmp
8:
9: fs = samfs
10: no_archive users/bob
11: prod_big data -minsize 50k
12:   1 1m 30d
13:   2 3m
14: prod data
15:   1 1m
16: proj_1 projs/proj_1
17:   1 1m
18:   2 1m
19: joe . -user joe
20:   1 1m
21:   2 1m
22: pict . -group pict
23:   1 1m
24:   2 1m
25:
26: params
27: prod_big.1 -drives 2
28: prod_big.2 -drives 2
29: endparams
30:
31: vsns
32: samfs.1 mo optic0[0-1]$
33: joe.1 mo optic01$
34: pict.1 mo optic02$
35: pict.2 mo optic03$
36: proj_1.1 mo optic1[0-1]$
37: proj_1.2 mo optic1[2-3]$
38: prod.1 mo optic2.$
39: joe.2 lt 0[1-2]$
40: prod_big.1 lt 0[3-4]$
```

コード例 4-2 archiver コマンドの出力 (続き)

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
41: prod_big.2 lt 0[5-6]$
42: endvsns

Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh

Archive media:
media:lt archmax: 512.0M Volume overflow not selected
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected

Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
  Catalog:
mo.optic00      capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01      capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02      capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04      capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10      capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11      capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12      capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13      capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22      capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23      capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----

Device:lt40 drives_available:0 archive_drives:0
  Catalog:
lt.TAPE01      capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE02      capacity: 9.5G space: 6.2G -il-o-----
lt.TAPE03      capacity: 9.5G space: 3.6G -il-o-----
lt.TAPE04      capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE05      capacity: 9.5G space: 8.5G -il-o-----
lt.TAPE06      capacity: 9.5G space: 7.4G -il-o-----

Archive file selections:
Filesystem samfs  Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
  copy:1 arch_age:240
no_archive Noarchive path:users/bob
prod_big path:data minsize:50.2k
  copy:1 arch_age:60 unarch_age:2592000
  copy:2 arch_age:180
prod path:data
  copy:1 arch_age:60
proj_1 path:projs/proj_1
```

コード例 4-2 archiver コマンドの出力 (続き)

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
  copy:1 arch_age:60
  copy:2 arch_age:60
joe path:. uid:10006
  copy:1 arch_age:60
  copy:2 arch_age:60
pict path:. gid:8005
  copy:1 arch_age:60
  copy:2 arch_age:60
no_archive Noarchive path:tmp
samfs path:.
  copy:1 arch_age:240

Archive sets:
allsets

joe.1
media: mo
Volumes:
  optic01
Total space available: 934.2M

joe.2
media: lt
Volumes:
  TAPE01
  TAPE02
Total space available: 14.7G

pict.1
media: mo
Volumes:
  optic02
Total space available: 781.7M

pict.2
media: mo
Volumes:
  optic03
Total space available: 1.1G

prod.1
media: mo
Volumes:
  optic20
  optic21
  optic22
```

コード例 4-2 archiver コマンドの出力 (続き)

```
Reading archiver command file "example3.cmd"
  optic23
  Total space available:   3.3G

prod_big.1
  media: lt drives:2
  Volumes:
    TAPE03
    TAPE04
  Total space available:  12.1G

prod_big.2
  media: lt drives:2
  Volumes:
    TAPE05
    TAPE06
  Total space available:  16.0G

proj_1.1
  media: mo
  Volumes:
    optic10
  Total space available:  85.5M

proj_1.2
  media: mo
  Volumes:
    optic12
    optic13
  Total space available: 981.9M

samfs.1
  media: mo
  Volumes:
    optic00
    optic01
  Total space available:   1.8G
```

例 4

この例では、ユーザーファイルとプロジェクトデータファイルが光メディアにアーカイブされます。コード例 4-3 は、図 4-1 に示されているディレクトリ構造を使用しません。

4つのVSNプールが定義されます。3つはユーザー、データ、プロジェクトに使用され、1つはスクラッチプールに使用されます。proj_poolがメディア不足になると、scratch_poolによってボリュームが予約されます。この例は、アーカイブセットコンポーネント、所有者コンポーネント、およびファイルシステムコンポーネントに基づいて各アーカイブセット用にどのようにボリュームを予約するかを示しています。アーカイブは10分間隔で行われ、アーカイブログが保存されます。

コード例 4-3 は、archiver.cmd ファイルとアーカイバ出力を示しています。

コード例 4-3 archiver.cmd ファイルとアーカイバ出力

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
1: # Example 4 archiver command file
2: # Using 4 VSN pools
3:
4: interval = 30s
5: logfile = /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
6:
7: fs = samfs
8: users users
9:     1 10m
10:
11: data data
12:     1 10m
13:
14: proj projects
15:     1 10m
16:
17: params
18: users.1 -reserve user
19: data.1 -reserve group
20: proj.1 -reserve dir -reserve fs
21: endparams
22:
23: vsnpools
24: users_pool mo optic0[1-3]$
25: data_pool mo optic1[0-1]$
26: proj_pool mo optic1[2-3]$
27: scratch_pool mo optic2.$
28: endvsnpools
29:
30: vsn
31: samfs.1 mo optic00
32: users.1 mo -pool users_pool -pool scratch_pool
33: data.1 mo -pool data_pool -pool scratch_pool
34: proj.1 mo -pool proj_pool -pool scratch_pool
35: endvsns
```

コード例 4-3 archiver.cmd ファイルとアーカイバ出力 (続き)

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
Notify file: /opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh

Archive media:
media:mo archmax: 4.8M Volume overflow not selected

Archive libraries:
Device:hp30 drives_available:0 archive_drives:0
Catalog:
mo.optic00 capacity: 1.2G space: 939.7M -il-o-----
mo.optic01 capacity: 1.2G space: 934.2M -il-o-----
mo.optic02 capacity: 1.2G space: 781.7M -il-o-----
mo.optic03 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic04 capacity: 1.2G space: 983.2M -il-o-----
mo.optic10 capacity: 1.2G space: 85.5M -il-o-----
mo.optic11 capacity: 1.2G space: 0 -il-o-----
mo.optic12 capacity: 1.2G space: 618.9k -il-o-----
mo.optic13 capacity: 1.2G space: 981.3M -il-o-----
mo.optic20 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic21 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----
mo.optic22 capacity: 1.2G space: 244.9k -il-o-----
mo.optic23 capacity: 1.2G space: 1.1G -il-o-----

Archive file selections:
Filesystem samfs Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver/log
samfs Metadata
copy:1 arch_age:240
users path:users
copy:1 arch_age:600
data path:data
copy:1 arch_age:600
proj path:projects
copy:1 arch_age:600
samfs path:.
copy:1 arch_age:240

VSN pools:
data_pool media: mo Volumes:
optic10
Total space available: 85.5M

proj_pool media: mo Volumes:
optic12
optic13
Total space available: 981.9M
```

コード例 4-3 archiver.cmd ファイルとアーカイバ出力 (続き)

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
scratch_pool media: mo Volumes:
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available: 3.3G

users_pool media: mo Volumes:
  optic01
  optic02
  optic03
Total space available: 2.7G

Archive sets:
allsets

data.1
  reserve:/group/
media: mo
Volumes:
  optic10
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available: 3.4G

proj.1
  reserve:/dir/fs
media: mo
Volumes:
  optic12
  optic13
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available: 4.2G

samfs.1
media: mo
Volumes:
  optic00
Total space available: 939.7M

users.1
```

```
Reading archiver command file "example4.cmd"
  reserve:/user/
media: mo
Volumes:
  optic01
  optic02
  optic03
  optic20
  optic21
  optic22
  optic23
Total space available:    6.0G
```

アーカイバの手引き

アーカイバは、archiver.cmd ファイルを使用して、ストレージ管理操作を自動化します。このファイルを作成する前に、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムとアーカイバのパフォーマンスを向上するために一般的な手引きを確認しておくことが有益です。これにより、データを最も安全な方法で保存することができます。

どのようなアプリケーション、データ記憶装置、ハードウェア、およびソフトウェアを利用するかは、それぞれのサイトによって異なります。次に推奨事項を示します。archiver.cmd ファイルを作成する際には、これらの点を考慮することによって、サイトのデータ容量の条件を満たすようにしてください。

1. アーカイブログを保存してください。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアを利用できない場合でも、データの回復に不可欠な情報はアーカイブログによって提供されます。障害が発生して Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアを利用できなくなる場合に備え、アーカイブログを安全な場所に保管することをお勧めします。
2. ボリュームには正規表現を使用してください。多くの異なるボリュームにファイルを保存できるようにしておくことで、作業をシステムに行わせるようになります。正規表現を使用して指定されたボリューム範囲を利用すれば、システムを継続的に稼働できます。アーカイブセットコピーに個別のボリューム名を使用すると、ボリュームがすぐにいっぱいになり、メディアを1つ取り外して新しいものと交換するときに、過度の作業の手間が発生します。
3. ファイルの作成と変更の頻度、変更されたファイルのコピーをすべて保存しておくかどうか、という点に基づいて、アーカイブ間隔を決定してください。アーカイブ間隔は、ファイルシステムの走査間の時間です。アーカイブ間隔を非常に短くすると、アーカイバがほとんど連続して走査し続けることになります。

4. 使用しているファイルシステムの数を考慮してください。通常、複数の Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムを使用すると、単独の場合と比べ、パフォーマンスが向上します。アーカイバは、ファイルシステムごとに別々のプロセスを使用します。複数のファイルシステムの場合、単独のファイルシステムの場合よりはるかに短時間で走査できます。
5. Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内のファイルを構成するときは、UNIX ファイルシステムのようにディレクトリ構造を使用してください。パフォーマンスを考慮して、10,000 個以上のファイルを 1 つのディレクトリに入れないことをお勧めします。
6. 2 つの別々のボリューム上に、ファイルのコピーを少なくとも 2 つ常に作成してください。1 つのメディアタイプにデータを置いておくと、メディアに物理的な問題が発生したときに、データが破損したり消失する恐れがあります。できるかぎり、1 つのアーカイブのコピーに依存しないようにしてください。
7. `samfsdump(1M)` を使用して、メタデータを定期的にダンプしてください。ディレクトリ構造やファイル名などのメタデータは、ファイルシステムと同じ名前を持つアーカイブセットに格納されます。これは、障害発生時にファイルを回復するときにも有効な情報です。。この作業を行いたくない場合、このアーカイブセットを存在していない VSN に割り当てると、このデータはアーカイブされなくなります。メタデータの保存の詳細については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』または『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』を参照してください。

アーカイバの障害追跡

初期セットアップ後、アーカイバが所定のタスクを行わないことがあります。次のツールを使用して、システムのアーカイブの稼働状況を監視するようにしてください。

- `samu(1M)` ユーティリティの `a` 表示。各ファイルシステムのアーカイバ稼働状況が表示される。次のような、アーカイバのエラーと警告メッセージも表示される

```
Errors in archiver commands - no archiving will be done
```

アーカイバが `.inodes` ファイルを次に走査する時期や、現在アーカイブ中のファイルに関する情報などの、各ファイルシステムに関するメッセージが表示される

- アーカイブログ。 `archiver.cmd` ファイルに定義されている。ファイルがボリュームにアーカイブされていることを確認するため、アーカイブログを定期的に監視する。アーカイブログは大きくなりすぎることもあるため、手動で、また

は `cron(1)` ジョブを使用して、定期的に縮小する必要がある。データの回復に必要な情報が含まれているため、これらのログファイルをアーカイブして保管する必要がある

- `sfind(1)`。このコマンドを使用して、アーカイブ解除ファイルの有無を定期的にチェックする。アーカイブ解除ファイルがある場合には、アーカイブされない理由を確認する
- `sls(1)`。有効なアーカイブのコピーが存在していないかぎり、ファイルは解放対象とならない。`sls -D` コマンドは、コピー情報の、ファイルに関する `i` ノード情報を表示する

注 – `sls -D` コマンドの出力で、特定のファイルについて `archdone` と表示されることがあります。これは、そのファイルのアーカイブのコピーが存在していることを示すものではなく、ファイルがアーカイブによって走査され、アーカイブ自体に関する作業がすべて完了したことを意味しています。アーカイブのコピーが存在するのは、`sls(1)` コマンドを実行してコピー情報が表示された場合だけです。

カートリッジ容量の不足やカートリッジがないことを示すメッセージが表示されることがあります。これらのメッセージは、次のとおりです。

- アーカイブセットにカートリッジが割り当てられていない場合、アーカイブは次のメッセージを出力します。

```
No volumes available for Archive Set setname
```

- アーカイブセットに割り当てられているカートリッジの容量がなくなった場合、アーカイブは次のメッセージを出力します。

```
No space available on Archive Set setname
```

`archiver.sh` スクリプトは2つのディレクトリを `/var/opt/SUNWsamfs/archiver` に作成し、アーカイブセット用の容量が不足したりボリュームがない場合などの例外的な状況进行处理します。この2つのディレクトリは、`NoSpace` と `NoVSNs` です。これらのディレクトリには、それぞれのアーカイブセットの名前を持つゼロサイズのファイルが生成されます。問題が解決されたら、これらのファイルを削除してください。詳細については、`archiver.sh(4)` のマニュアルページを参照してください。

ファイルがアーカイブしない理由

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境がファイルをアーカイブしない場合、次のような理由が考えられます。

1. `archiver.cmd` ファイルに構文エラーがある。`archiver -lv` コマンドを実行してエラーを確認し、フラグが設定されている行を修正する
2. `archiver.cmd` ファイルに `wait` 指示が入っている。`wait` 指示を削除するか、あるいは `samu(1M)` ユーティリティの `arrun` コマンドから `wait` 指示を無効にする
3. ボリュームを利用できない。これは、`archiver -lv` コマンドによってわかる。必要に応じてボリュームを追加する。既存のカートリッジをエクスポートし、自動化ライブラリのスロットを解放する必要がある場合がある
4. アーカイブセット用ボリュームに空きがない。カートリッジをエクスポートして新しいカートリッジと交換するか (新しいカートリッジに必ずラベル付けする)、あるいはカートリッジをリサイクルする。リサイクルの詳細については、191 ページの「リサイクル」を参照
5. `archiver.cmd` ファイルの `VSN` セクションに正しいメディアがリストされていない。正規表現と `VSN` プールが正しく定義されていることを確認する
6. ファイルをアーカイブできる十分な空間がボリューム上にない。ファイルが大きく、ボリュームにほとんど空きがない場合には、**Sun SAM-FS** または **Sun SAM-QFS** の環境における上限までカートリッジがいっぱいになっている可能性がある。その場合には、カートリッジを追加するか、あるいはリサイクルする
`-join path` パラメタが指定されており、かつディレクトリ内のすべてのファイルをアーカイブできる十分な空間を持つボリュームがない場合、アーカイブは行われない。カートリッジの追加またはリサイクルを行うか、`-sort path` パラメタを使用する。これらのパラメタの詳細については、121 ページの「結合アーカイブ処理」を参照
7. `archiver.cmd` ファイルに、サイズの大きいファイルを含むディレクトリやファイルシステムを対象として `no_archive` 指示が設定されている
8. `archive -n (archive never)` コマンドが設定されているディレクトリの数が多すぎるため、ファイルがアーカイブされない
9. サイズの大きいファイルがビジー状態にある。このため、ファイルがアーカイブページに達することがなく、アーカイブされない
10. 自動化ライブラリのハードウェアや構成に問題がある
11. クライアントとサーバーのネットワーク接続に問題がある。クライアントとサーバーの間に通信が確立されていることを確認する

その他のアーカイバ診断

アーカイバの障害追跡を行う際には、上記のチェックリスト以外に、次の点も確認してください。

1. `syslog` ファイル (デフォルトの場合、`/var/adm/sam-log`)。このファイルには、問題の原因を示すアーカイバメッセージが入っていることがある
2. ボリューム容量。必要なすべてのボリュームが利用可能であり、アーカイブ用の容量が十分にあることを確認する
3. 原因不明の過剰なカートリッジの稼働をアーカイバが引き起こしているか、あるいはアーカイバが何も処理を行わないような場合には、トレース機能を起動して、トレースファイルを確認します。トレースファイルについては、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照
4. アーカイバプロセス (`sam-archiverd`) に対して `truss -p pid` コマンドを使用して、どのシステムコールが応答していないかを確認する。`truss(1)` コマンドの詳細については、`truss(1)` のマニュアルページを参照
5. `showqueue(1M)` コマンドを使用して、アーカイブ待ち行列ファイルの内容を表示する。このコマンドにより、スケジューリングやアーカイブが行われているアーカイバ要求の状態を監視できる。スケジューリングが行えないアーカイブ要求は、その理由を示すメッセージが生成される。このコマンドは、アーカイブの進行状況も表示する

ファイルが解放されない理由

アーカイバとリリーサが同時に稼働することにより、ディスクキャッシュ上で利用できるデータ量が調整されます。ディスクキャッシュからファイルが自動的に解放されない場合、その主な理由は、これらのファイルのアーカイブが行われていないからです。

ファイルが解放されない理由の詳細については、174 ページの「リリーサの障害追跡」を参照してください。

解放処理

「解放処理」は、リリーサがアーカイブ済みファイルを取り出し、そのディスクキャッシュコピーを解放することによって、ディスクキャッシュ空間を利用可能にするプロセスです。このプロセスの結果、他のファイルを作成したりアーカイブメディアからステージング (書き込み) したりするための空間が作り出されます。リリーサが解放できるのは、アーカイブ済みファイルだけです。ファイルを1つ解放すると、データがまったく入っていない新しいファイルが1つ、ディスクキャッシュ上に作成されます。

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムは、サイト指定のしきい値に達したときにリリーサプロセスを起動します。一方、`release(1)` コマンドを使用すると、ユーザーがファイルのディスク領域をすぐに解放したり、ファイルのパラメータを解放したりできます。リリーサプロセスの詳細については、`sam-releaser(1M)` のマニュアルページを参照してください。

リリーサは、アーカイブ直後にファイルを解放するように指定したり、ファイルが解放されないように指定したり、ファイルを部分的に解放するように指定したりする機能を備えています。`filemgr(1)` などのアプリケーションはファイルの先頭だけを読み込むので、部分的解放機能は特に便利です。部分的解放を行うと、ファイルの一部はディスクキャッシュ上に残り、ファイルのその他の部分が解放されます。ディスクキャッシュに残っている部分を読み込んでも、ファイルのその他の部分がアーカイブメディアからディスクキャッシュにステージングされるとは限りません。この章では、これらの機能をはじめとするさまざまな機能について説明します。

この章の内容は次のとおりです。

- 158 ページの「リリーサの概要」
- 158 ページの「動作原理」
- 160 ページの「定義」
- 161 ページの「部分的解放と部分的ステージング」
- 165 ページの「`releaser.cmd` ファイル」
- 171 ページの「解放における `archiver.cmd` ファイルの役割」
- 172 ページの「リリーサの構成」

- 174 ページの「リリーサの手動実行」
- 174 ページの「リリーサの障害追跡」

リリーサの概要

ファイルシステムの利用率が、設定されている高位置ウォーターマークを超えると、ファイルシステム管理ソフトウェアがリリーサを呼び出します。リリーサは、まず、`releaser.cmd` ファイルを読み込み、解放プロセスを制御する指示を収集します。次に、ファイルシステムを走査し、各ファイルに関する情報を収集します。リリーサは、ファイルシステム全体を走査すると、優先順位に従ってファイルの解放を開始します。

ファイルシステムが、設定されている低位置ウォーターマークより高いレベルにあるかぎり、リリーサはファイルを解放し続けます。通常、リリーサは、ファイルシステムが低位置ウォーターマークより低いレベルに落ちるまで空間を解放します。リリーサは、解放できるファイルが検出されない場合、強制終了されます。解放できるファイルが現われると稼働します。高位置ウォーターマークより高いレベルにある間、ファイルシステムはリリーサを毎分起動します。

高位置ウォーターマークと低位置ウォーターマークは、`high=percent` と `low=percent` のファイルシステムマウントオプションによって設定します。これらのマウントオプションの詳細については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

動作原理

ファイルシステムには、何千ものファイルを格納できます。大きいファイルをいくつか解放するだけでファイルシステムを低位置ウォーターマークに戻せる可能性があるため、すべてのファイルの解放優先順位を把握し続ける必要はありません。しかし、解放対象に適したファイルを見逃す危険性があるため、各ファイルの優先順位を確認する必要があります。リリーサは、上位 10,000 個の解放の候補となるファイルを選定することによって、この状況进行处理します。

リリーサは、上位 10,000 個の解放候補のファイルを選定したら、その中で最も優先順位の低いファイルよりも、残りのファイルの優先順位が高くない場合は、残りのファイルを廃棄します。

リリーサは、上位 10,000 個の解放候補の優先順位を確認し、優先順位が最も高いファイルを解放対象として選択します。各ファイルを解放した後、リリーサは、ファイルシステムのキャッシュ利用率が低位置ウォーターマークより低くなっているかどうかを確認します。低くなっている場合、リリーサはファイルの解放を停止します。低くなっていない場合には、優先順位に従ってファイルの解放を続行します。

上位 10,000 個の解放候補のファイルをすべて解放しても、ファイルシステムがまだ低位置ウォーターマークより高いレベルにある場合は、リリーサが新しい 10,000 個の解放候補のファイルを特定します。

実行可能な候補が見つからない場合、リリーサは終了します。これは、ファイルにアーカイブのコピーがまだない場合などに発生する可能性があります。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムは、1 分経過するとリリーサを再起動します。

定義

表 5-1 に、この章で使用する用語を示します。

表 5-1 リリーサの用語

用語	定義
エージ	<p>特定のイベントから現時点までの経過時間。ファイルの i ノードは、使用される常駐変更時間、データ変更時間、およびデータアクセス時間の 3 種類の時間をリリーサによって記録する</p> <p>これらの時間は、-D オプションを指定して sls(1) コマンドを実行すると表示できる。それぞれの時間には、該当するエージがある。たとえば、現時点が午前 10 時 15 分の場合、変更時間が午前 10 時 10 分であるファイルのデータ変更エージは 5 分。sls(1) コマンドの詳細については、sls(1) のマニュアルページを参照</p>
候補	<p>解放に適したファイル。ファイルが候補にならない場合、その理由は次のとおり</p> <ul style="list-style-type: none">• ファイルがすでにオフラインである• ファイルがアーカイブされていない• archiver.cmd コマンドファイルが -norelease 属性をファイルに対して指定し、かつ必要なコピーがまだ作成されていない• ファイルが破損している• ファイルが通常ファイルではなく、ディレクトリ、ブロック、文字特殊ファイル、またはパイプである• コピーをもう 1 つ作成するため、アーカイバがファイルをステージングしている。アーカイバによってステージングされたファイルは、解放に適したファイルとなる• ファイルのエージが負の値である。通常、これは時計の設定が不正確な NFS クライアントの場合に発生する• ファイルが release -n とマークされている• 最小常駐時間設定値より小さい過去の時間にファイルがステージングされた。詳細については、169 ページの「最小常駐時間の指定」を参照• release(1) コマンドの -p オプションを使用することによって、部分的解放対象としてファイルにフラグが設定されており、すでに部分的に解放済みである• ファイルが小さすぎる

表 5-1 リリーサの用語 (続き)

用語	定義
優先順位	候補ファイルの数値属性に適用されるユーザー指定ウェイトに基づいた候補のランクを示す数値。全体的な優先順位は、エージ優先順位とサイズ優先順位の 2 種類の優先順位を合計したもの 優先順位の数値が大きい候補ファイルは、優先順位の数値が小さい候補より先に解放される
ウェイト	関心があるファイル属性を包含し、関心がないファイル属性を除外するために優先順位の計算を操作する数値。たとえば、サイズウェイトをゼロに設定すると、ファイルのサイズ属性が優先順位計算から除外される。ウェイトは、0.0 から 1.0 までの浮動小数点数値
部分的解放	ファイルの先頭部分をディスクキャッシュに残し、残りの部分を解放するように指定することで、ファイルを部分的に解放することができる。たとえば、ファイルの先頭を読み込む <code>filemgr(1)</code> のようなユーティリティーを使用する場合には、部分的解放が有益である

部分的解放と部分的ステージング

解放処理とステージング処理は、相補的なプロセスです。アーカイブ済みのファイルをオンラインディスクキャッシュから完全に解放したり、ファイルの先頭 (ファイルスタブ) をディスクキャッシュに残して残りの部分を解放したりできます。ファイルの部分的解放機能により、ファイルをステージングしないままファイルスタブ内のデータに直接アクセスできます。

システム管理者は、ファイルシステムをマウントする際に、デフォルトの部分的解放サイズおよびファイルスタブの最大サイズの両方を指定できます。これらの値は、次のように `mount(1M)` コマンドに設定できます。

- `-o partial=n` オプション。オンラインのままとするファイルスタブのデフォルトサイズ (n) を設定する。`-o partial=n` 設定値は、`-o maxpartial=n` 設定値以下である必要がある。設定できる最小値は、`-o partial=8K` バイト。デフォルト値は、`-o partial=16K` バイト
- `-o maxpartial=n` オプション。オンラインのままとするファイルスタブの最大サイズ (n) を設定する。オンラインのままとするファイルスタブのサイズを制限するには、`-o maxpartial=n` オプションを使用し、オンラインのままとする最大スタブと等しいサイズを指定する。部分的解放機能を使用不可とするには、`-o maxpartial=0` を指定する

ユーザーは、`-p` オプションを `release(1)` コマンドに指定するか、`p` オプションを `sam_release(3)` ライブラリルーチンに指定することによって、デフォルトのファイルスタブサイズを指定できます。異種ファイルや異種アプリケーションを対象としてさまざまなサイズのファイルスタブを指定するには、`-s` オプションを `release(1)`

コマンドに指定するか、`s` オプションを `sam_release(3)` ライブラリルーチンに指定します。`-s` 値と `s` 値は、ファイルシステムのマウント時に `mount(1M)` コマンドに使用した `-o maxpartial` 値未満である必要があります。

システム管理者は、もう 1 つのマウントオプションである `-o partial_stage=n` を使用して、部分的解放スタブ内のどのくらいの量を、その他のファイル部分をステージングする前に読み取るかを設定できます。つまり、`-o partial_stage=n` で指定したサイズを超える読み取りにより、ファイルのステージングが開始されます。

デフォルトの場合、`-o partial_stage=n` オプションは、部分的解放スタブのサイズに設定されます。ただし、この値は構成可能であり、次のようにステージングを制御します。

- `-o partial_stage=n` オプションが部分的解放スタブのサイズに設定されている場合、アプリケーションが部分的解放スタブの終わりに達するまで、ファイルのステージングは行われません。スタブの終わりに達するまで待機すると、ファイルの残りの部分へのアクセスに遅延が生じる
- `-o partial_stage=n` オプションが部分的解放スタブより小さい値に設定されている場合、次の動作が行われる。`-o partial_stage=n` オプションで設定した小さい値をアプリケーションが超えると、ファイルの残りの部分がステージングされる。この結果、残りのファイルデータへのアクセスに遅延が生じる確率が減少する

例：

次のオプションが設定されていると仮定します。

- `-o partial_stage=16` (16K バイト)
- `-o partial=2097152` (2G バイト)
- `-o partial=2097152` (2G バイト)

`filemgr(1)` プログラムが使用されています。このプログラムは、ファイルの先頭 8K バイトを読み取ります。ファイルはステージングされません。ビデオオンデマンドプログラムが同じファイルを読み取ります。読み取りがファイルの先頭 16K バイトを超えると、ファイルがステージングされます。アプリケーションが 2G バイトのディスクデータの読み取りを維持し、アーカイブテープがマウントされて位置付けられます。ビデオオンデマンドプログラムによるファイルデータの読み取りが 2G バイトを超えると、アプリケーションはステージングの稼働状況のすぐ後ろを読み取ります。アプリケーションが部分的なファイルデータを読み取っているときにテープのマウントと位置付けが行われるので、アプリケーションが待機状態となることはありません。

ファイルが部分的解放対象としてマークできるかどうかを制御するコマンド行オプションがいくつかあります。システム管理者が使用可能とするオプションと、個々のユーザーが使用可能にできるオプションがあります。この後の項では、システム管理者や個々のユーザーが設定できる解放特性について説明します。

システム管理者オプション

システム管理者は、ファイルシステムをマウントするときに、部分的解放の最大値とデフォルト値を変更できます。表 5-2 の `mount(1M)` オプションは、部分的解放を制御します。`mount(1)` コマンドの詳細については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。

表 5-2 部分的解放のマウントオプション

mount(1M) オプション	効果
<code>-o maxpartial=<i>n</i></code>	<p>部分的解放の対象としてマークされているファイルの場合、オンラインディスクキャッシュに残すことのできる最大容量をキロバイト単位で指定する。最大値は 2,097,152K バイト、つまり 2G バイト。最小値は 0 であり、この値が設定されるとファイルの部分的解放は行われぬ</p> <p><code>-o maxpartial=0</code> が指定されている場合、部分的解放は使用不可となり、解放対象のファイルは完全に解放され、ファイルの一部がディスクキャッシュに残ることはない。ファイルシステムがマウントされた後にユーザーがこのオプションの指定値を変更することはできない</p> <p>デフォルトの場合、<i>n</i> 引数は 16 に設定される。この設定値の場合、ディスク上に最大値の 16K バイトを残して部分的解放が行われるように、ファイルをマークできる</p>
<code>-o partial=<i>n</i></code>	<p><code>release(1)</code> コマンドの <code>-p</code> オプションを使用して部分的解放の対象のファイルをマークした場合、ディスクキャッシュに残るデフォルトの容量をキロバイト単位で設定する。<i>n</i> 引数は 8 以上である必要があるが、<code>-o maxpartial=<i>n</i></code> オプションで指定する値までの値を指定できる</p> <p>これは、ファイル全体にアクセスしなくても実行できるアプリケーションがあるため必要とするファイルの先頭部分をアプリケーションが確実に利用できるようにするオプションである。また、ファイルの不必要なステージングをこのオプションで防止することもできる</p> <p>デフォルト値は <code>-o partial=16</code></p>
<code>-o partial_stage=<i>n</i></code>	<p>部分的解放されたファイルにアクセスする際、アーカイブメディアからファイル全体をステージングする前に、<i>n</i> で指定するバイト数のファイルを読み取る。通常、この値は、<code>-o partial</code> の設定値より低い値に設定される。<i>n</i> には、0 から <code>-o maxpartial</code> の指定値までの整数値を指定する。デフォルトの場合、この値は 16 または <code>-o partial</code> オプションに指定された値</p>
<code>-o stage_n_window=<i>n</i></code>	<p>一度にステージングするデータ量として <i>n</i> を指定する。<i>n</i> には、64 から 2,048,000 までの整数を指定する。デフォルト値は、256K バイト。このオプションが適用されるのは、<code>stage -n</code> 属性が設定されているファイルのみ</p>

ユーザーオプション

システム管理者は、ファイルが解放された後にディスクキャッシュに残すことのできるファイルスタブのサイズの最大値とデフォルト値を設定します。また、特定のファイルシステムにおいて部分的解放機能が使用可能であるかどうか、システム管理者が決定します。

ただし、`release(1)` コマンドと `sam_release(3)` ライブラリルーチンを使用すると、その他の解放属性の設定や、部分的解放対象としてマークするファイルの指定をユーザーが行えます。表 5-3 に、部分的解放属性を指定するコマンドオプションとライブラリオプションを示します。`release(1)` コマンドの詳細については、`release(1)` のマニュアルページを参照してください。`sam_release(3)` ライブラリルーチンの詳細については、`sam_release(3)` のマニュアルページを参照してください。

表 5-3 ユーザー解放オプション

オプション	効果
<code>release(1)</code> コマンドと <code>-p</code> オプション または <code>sam_release(3)</code> ライブラリルーチンと <code>p</code> オプション	<code>-p</code> オプションと <code>p</code> オプションは、指定のファイルを部分的解放の対象としてマークする。これらのオプションを使用した場合、ファイルを解放した後でオンラインディスクキャッシュに残るファイルの量は、ファイルが常駐するファイルシステムのマウント時に設定された <code>-o partial=n</code> オプションの値によって決まる。オンライン状態のままとするバイト数は、これらのオプションで指定できない
<code>release(1)</code> コマンドと <code>-s partial_size</code> オプション または <code>sam_release(3)</code> ライブラリルーチンと <code>s</code> オプション	<code>-s</code> オプションと <code>s</code> オプションは指定のファイルを部分的解放の対象としてマークし、オンラインディスクキャッシュに残るファイルの量を指定する。 <code>-s</code> オプションや <code>s</code> オプションの引数は、オンライン状態のままとする量をキロバイト単位で指定する ファイルシステムのマウント時に <code>-o maxpartial=n</code> に指定された量を超える値を、オンライン状態のままとするファイルの量として指定することはできない。ユーザーの値がファイルシステムに設定された値より大きい場合、ファイルシステムに設定された値が使用され、ユーザーが指定した値は無視される

releaser.cmd ファイル

/etc/opt/SUNWsamfs/releaser.cmd ファイルは、サイトで定義された解放アクションを指定する指示行で構成されます。releaser.cmd ファイルには、解放優先順位の設定やログファイルの指定といったアクションのための指示を定義できます。

以降では、releaser.cmd 指示について説明します。

- 165 ページの「ページ関係の解放優先順位指示とサイズ関係の解放優先順位指示の指定」
- 168 ページの「個々のファイルシステムに対する指示の指定」
- 168 ページの「デバッグ指示の指定」
- 169 ページの「最小常駐時間の指定」
- 169 ページの「ログファイルの指定」
- 171 ページの「再アーカイブ済みファイルの解放禁止」

これらの指示の詳細については、releaser.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

ページ関係の解放優先順位指示とサイズ関係の解放優先順位指示の指定

ファイルは、releaser.cmd ファイルに定義されている指示によって決定される優先順位順序に基づいて、ファイルシステムから解放されます。ファイルエージとファイルサイズの両方が考慮されます。デフォルトの場合、最も大きくて古いファイルは先に解放され、最も小さくて新しいファイルはディスクに残されます。この後の項では、ファイルシステムにあるさまざまなファイルの解放優先順位を決定する際に、リリーサがファイルのエージとサイズをどのように検討するかについて説明します。

リリーサ指示の詳細については、releaser.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

ファイルエージ

リリーサは、ファイルの解放優先順位のエージ関係のコンポーネントを決定する際に、次のエージを検討します。

- 最後にアクセスされてからのエージ
- 最後に変更されてからのエージ
- ディスクキャッシュにおける常駐性を変更してからのエージ

ファイルの変更エージよりアクセスエージを優先させたい場合もあれば、最後のアクセス時間、変更時間、および常駐性変更時間に基づく単純なエージを採用したい場合もあります。

デフォルトの場合、ファイルのエージは、次の3種類のファイルエージの中で最新のものです。

- ファイルアクセスエージ
- ファイル変更エージ
- ファイル常駐エージ

指示を使用すると、ファイルの解放優先順位を算出するときに、ウェイトエージ優先順位を使用するように指定できます。

これらのエージ優先順位指示の形式は、次のとおりです。

```
weight_age = float
weight_age_access = float
weight_age_modification = float
weight_age_residence = float
```

- `weight_age` 指示は、ファイルのデフォルトのエージ (ファイルのアクセスエージ、変更エージ、常駐エージの中で最小のエージ) にウェイト係数が与えられることを指定する。`float` には、 $0.0 \leq float \leq 1.0$ の範囲の浮動小数点数を指定する。デフォルトの場合、`float = 1.0`

この指示は、`weight_age_residence`、`weight_age_modify`、または `weight_age_access` の指示とともに指定できない

- `weight_age_residence`、`weight_age_modify`、および `weight_age_access` の指示は、ファイルのエージを決定する際に、この3種類のエージの中の1種類を使用するか、2種類を使用するか、あるいは3種類すべてを使用するかを指定する。`float` には、 $0.0 \leq float \leq 1.0$ の範囲の浮動小数点数を指定する。デフォルトの場合、`float = 1.0`

これらの指示は、`weight_age` 指示とともに指定できない

`weight_age_residence`、`weight_age_modify`、および `weight_age_access` の指示を使用する場合、ファイルのエージ関係の優先順位は、3種類のすべてのエージの組み合わせに基づいて計算される。まず、各ファイルにありうるエージについてファイルエージデータを収集する。次に、

releaser.cmd ファイルに指定されているウェイト係数をファイルエージデータに乘じる。最後に、エージデータと各ウェイト係数の積を次の式のように集計することによって、ファイルのエージ関係優先順位が求められる

```
file access age * weight_age_access
+ file modification age * weight_age_modification
+ file residency age * weight_age_residence
-----
= age_related_priority
```

例：

releaser.cmd ファイル内の次の部分は、ファイルの解放優先順位を計算する際にファイルの常駐エージだけを考慮することと、変更エージとアクセスエージを無視することを指定しています。

```
weight_age_residence = 1.0
weight_age_modify = 0.0
weight_age_access = 0.0
```

ファイルのエージ関係優先順位が計算されると、その優先順位にファイルのサイズ関係優先順位が乗じられます。サイズ関係優先順位の計算方法は、次の項で説明します。

ファイルサイズ

リリーサは、ファイルの解放優先順位のサイズ関係のコンポーネントを決定する際にファイルのサイズを考慮します。ファイルのサイズ (4K バイトブロックの単位) に `weight_size` 指示に対して指定されたウェイトが乗じられ、ファイルの解放優先順位のサイズ関係のコンポーネントが算出されます。

`weight_size` 指示の形式は、次のとおりです。

```
weight_size = float
```

`float` には、 $0.0 \leq float \leq 1.0$ の範囲の浮動小数点数を指定します。デフォルトの場合、`float = 1.0` です。

例：

次の `releaser.cmd` ファイルでは、ファイルの解放優先順位を計算するときに、`samfs1` および `samfs2` のファイルシステムにおいて、すべてのファイルサイズが無視されるように指定しています。

```
# releaser.cmd file
logfile = /var/adm/default.releaser.log
weight_size = 0.0
#
fs = samfs1
weight_age = 1.0
logfile = /var/adm/samfs1.releaser.log
#
fs = samfs2
weight_age_modify = 0.3
weight_age_access = 0.03
weight_age_residence = 1.0
logfile = /var/adm/samfs2.releaser.log
```

個々のファイルシステムに対する指示の指定

`fs = family_set_name` 指示を `releaser.cmd` ファイルで使用すると、`fs =` 指示の後に続く指示を指定ファイルシステムだけに適用するように指定できます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
fs = family_set_name
```

`family_set_name` には、`mcf` ファイルに指定されているファミリーセットの名前を指定します。

`fs =` 指示より先に出現する指示は大域指示で、すべてのファイルシステムに適用されます。`fs =` 指示より後に出現する指示は、大域指示を無効にします。この章で説明する指示は、大域指示としても、1つのファイルシステムに固有の指示としても使用できます。

`releaser.cmd(4)` のマニュアルページには、`fs =` 指示の例が掲載されています。

デバッグ指示の指定

`no_release` 指示と `display_all_candidates` 指示は、リリーサの調整やデバッグを行う際に便利です。具体的な指示は、次のとおりです。

- `no_release` 指示は、オンラインディスクキャッシュからファイルが削除されないようにします。この指示を使用すると、実際にはファイルを解放しない状態で `releaser.cmd` 内の指示をチェックできます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
no_release
```

- `display_all_candidates` 指示は、すべての解放候補をログファイルに書き込みます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
display_all_candidates
```

リリーサは解放候補の名前をログファイルに書き込みますが、ファイルシステムから解放候補を物理的に解放することはないので、これらの指示はデバッグ時に役立ちます。

最小常駐時間の指定

`min_residence_age` 指示を使用すると、解放候補となる前にファイルがファイルシステムに常駐するべき最小時間を指定できます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
min_residence_age = time
```

time には、時間を秒単位で指定します。デフォルトの時間は 600、つまり 10 分です。*time* の最小値や最大値は、実質的にはありません。

ログファイルの指定

`logfile` 指示が `releaser.cmd` ファイルに指定されている場合、リリーサはその稼働状況ログを指定ファイル名に付加します。指定ファイル名が存在していない場合には、リリーサがそのファイル名を作成します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
logfile = filename
```

filename には、ログファイルの名前を指定します。

以下は、サンプルログファイルです。一部の行は、ページ幅に合わせて折り返されています。

```
Releaser begins at Wed Apr 28 17:29:06 1999
inode pathname      /sam1/.inodes
low-water mark      24%
weight_size         1
weight_age          1
fs equipment ordinal 1
family-set name     samfs1
started by sam-initd? yes
release files?      yes
display_all_candidates? no
---before scan---
blocks_now_free:    3481504
lwm_blocks:         3729362
---scanning---
10501 (R: Wed Apr 21 18:47:50 CDT 1999) 10001 min, 500 blks /sam1/testdir0/filevp
10500 (R: Wed Apr 21 18:48:10 CDT 1999) 10000 min, 500 blks /sam1/testdir0/filewq
...
---after scan---
blocks_now_free:    3730736
lwm_blocks:         3729362
archnodrop: 0
already_offline: 0
bad_inode_number: 0
damaged: 0
extension_inode: 0
negative_age: 0
nodrop: 1
not_regular: 9
number_in_list: 675
released_files: 202
too_new_residence_time: 0
too_small: 2
total_candidates: 675
total_inodes: 1376
wrong_inode_number: 0
zero_arch_status: 689
zero_inode_number: 0
zero_mode: 0
CPU time:2 秒。
Elapsed time:10 秒。
Releaser ends at Wed Apr 28 17:29:16 1999
```

releaser(1M) のマニュアルページでは、ログファイルに格納される情報について説明しています。リリーサを実行するごとにログのサイズが増大するので、ログのサイズを減少させる処置を取るか、あるいは logfile キーワードを省略してください。

---after scan--- 行の下に表示される統計には、次の数学的關係が存在していません。

```
total_inodes = wrong_inode_number +
zero_inode_number +
zero_mode +
not_regular +
extension_inode +
zero_arch_status +
already_offline +
damaged +
nodrop +
archnodrop +
too_new_residence_time +
too_small +
negative_age +
total_candidates
released_files = total_candidates
```

再アーカイブ済みファイルの解放禁止

デフォルトの場合、再アーカイブ対象としてマークされているファイルは解放されません。research_no_release 指示が releaser.cmd(4) ファイルに指定されている場合、再アーカイブ対象としてマークされているファイルは解放されません。この指示の形式は、次のとおりです。

```
research_no_release
```

解放における archiver.cmd ファイルの役割

archiver.cmd ファイル内のほとんどの指示がアーカイブ処理を制御対象としていますが、アーカイブセット割り当て指示を使用すると、1つのアーカイブセットに属するすべてのファイルに適用する解放属性を指定できます。

アーカイブセット割り当て指示の形式は、次のとおりです。

```
archive_set_name path [search_criteria ...] directives ...
```

表 5-4 に、解放に関する *directives* を示します。

表 5-4 アーカイブセット割り当ての *directives*

指示	効果
-release a	アーカイブセット内のファイルを第 1 アーカイブのコピー作成後に解放することを指定。各ファイルのアーカイブのコピーを複数作成する場合には、このオプションを使用しないようにする。そのような場合には、コピー 1 をステージングしてコピー 2 が作成されることになる
-release n	アーカイブセット内のファイルを解放しないことを指定
-release p	アーカイブセット内のファイルを、アーカイブ後に部分的解放することを指定

これらを始めとする archiver.cmd 指示の詳細については、85 ページの「アーカイブ処理」を参照してください。

リリーサの構成

サイトのキャッシュ内ファイルの特性を決定する必要があります。数キロバイトだけをステージングするためにテープを読み込むより、小さいファイルをキャッシュに保持するようにシステムを調整することをお勧めします。一番大きいファイルから順にリリーサに解放されるようにするには、次の指示を *releaser.cmd* ファイルで使用します。

```
weight_size = 1.0  
weight_age = 0.0
```

あるいは、最近変更したファイルを、すぐにまた変更する場合などは、そのファイルをキャッシュ内に残しておくことができます。これにより、ファイルをステージングして変更作業を行う際に生じるオーバーヘッドが回避されます。この場合には、2 番

目のエージのウェイトセットを使用します。過去に変更されたファイルから最後に変更されたファイルまで、厳密な順序でリリーサがファイルにウェイトを付加するには、releaser.cmd ファイルで次の指示を使用します。

```
weight_size = 0.0
weight_age_access = 0.0
weight_age_modify = 1.0
weight_age_residence = 0.0
```

ただし、次の例でわかるとおり、多くの場合はこれほど単純ではありません。

例 1:

最もサイズの大きいファイルを最初に解放すると仮定します。同じサイズの小さいファイルが数百個、サイズの大きいファイルは数個あります。サイズの小さいファイルがたくさんあると、最もサイズの大きいファイル単独のサイズを超える場合があります。最終的に、リリーサはサイズの大きいファイルをすべて解放します。weight_age = 0.0 が指定されている場合、サイズの小さいファイルはすべて同じサイズで同じ解放優先順位を持っているため、リリーサはサイズの小さいファイルを基本的にはランダムな順序で解放します。

この場合、weight_age = 0.01 をタイブレーカーとして設定できます。サイズが同じファイルが 2 つある場合、リリーサは古い方を先に解放します。

例 2:

この例は、最もサイズの大きいファイルを最初に解放する方法を指定するさらにより方法を示しています。

weight_size = 1.0 と weight_age = 0.01 を設定します。

これらの指示は、以前にアクセスされた小さいファイルを、最近にアクセスされた大きいファイルよりも適した候補とみなしており、「サイズの大きい順」というポリシーに違反しています。weight_age を weight_size より小さくすることで、この現象を最小限にとどめることができます。たとえば、上記の設定値に基づいて、100 分前にステージングされた 4K バイトのファイルと、ステージングされたばかりの 8K バイトのファイルとは、解放優先順位が同じです。

リリーサは、解放するファイルをランダムに選択します。4K バイトのファイルを選択した場合には、「サイズの大きい順」というポリシーに反することになります。0.001 などのかなり小さい weight_age を設定すると、この現象が減少します。4K バイトのファイルが 1,000 分前にステージングされた場合、その優先順位は、ステージングされたばかりの 8K バイトファイルの優先順位と同じです。

no_release 指示と display_all_candidates 指示を使用してリリーサを手動で実行すると、優先順位ウェイトを調整するための優先順位順序による候補リストを取得できます。

リリーサの手動実行

手動でリリーサを実行する必要がある場合があります。このためには、ファイルシステムのマウントポイントのほか、リリーサが到達目的とすべき低位置ウォーターマークを理解しておく必要があります。

たとえば、このファイルシステム内のファイルを、/sam1 ファイルシステムの利用率が 47 パーセントとなるまで解放するには、次の操作を行います。root でログインして、以下を入力します。

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-releaser /sam1 47 1.0
```

最後の引数 `weight-size` は、`releaser.cmd` ファイル内の `weight_size` コマンドによって無効になります。

リリーサは、`releaser.cmd` ファイルで指定されている場合、実行時に、画面およびリリーサログファイルに、情報を書き込みます。

リリーサの障害追跡

リリーサがファイルを解放しない場合には、次のようないくつかの理由が考えられます。

- 解放できるファイルは、アーカイブ済みのもののみ。アーカイブのコピーが存在しない可能性がある。これについての詳細は、154 ページの「ファイルがアーカイブしない理由」を参照
- ファイルを解放しないようにアーカイバが要求した。これは、次の状況で発生する可能性がある
 - コピーをもう 1 つ作成するため、アーカイバがオフラインファイルを 1 つステージングしたばかりである
 - `archiver.cmd` ファイルの `-norelease` 指示が設定されているが、`-norelease` が設定されているすべてのコピーがアーカイブされていない。リリーサのサマリー出力は、`archnodrop` フラグが設定されているファイルの総数を表示する
- ファイルが部分的解放の対象として設定されている。ファイルサイズは、ディスク割り当て単位 (DAU) サイズ (ブロックサイズ) に切り上げられた部分サイズと同じまたは小さい
- ファイルの常駐性が過去 `min_residence_age` 分の間に変更された

- `release -n` コマンドにより、ディレクトリとファイルの解放が禁止されている
- `archiver.cmd` ファイルに設定されている `-release n` オプションの対象であるディレクトリとファイルが多すぎる
- リリーサの高位置ウォーターマークの設定値が高すぎるため、自動解放の発生時期が遅すぎる。`samu(1M)` ユーティリティーの `m` 表示または `libmgr(1M)` によって確認し、設定値を下げる必要がある
- リリーサの低位置ウォーターマークの設定値が高すぎるため、自動解放の停止が早すぎる。`samu(1M)` ユーティリティーの `m` 表示または `libmgr(1M)` によって確認し、設定値を下げる必要がある
- サイズの大きいファイルがビジー状態にある。これらのファイルは、アーカイブエージに達することも、アーカイブされることも、解放されることもない

ステージング (書き込み)

「ステージング」は、ニアラインまたはオフラインの記憶装置からオンライン記憶装置に、ファイルデータをコピーして戻すことです。ステージング機能により、ファイルをただちにステージングしたり、ファイルをステージングしなかったり、部分的にステージングを指定したり、他のステージングアクションを指定したりできます。たとえば、非ステージング機能を使用すると、大きいファイルから小さいレコードにランダムにアクセスするアプリケーションが、ファイルをオンラインでステージングしないまま、アーカイブメディアのデータに直接アクセスできます。

この章では、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルステージング機能について説明します。項目は、次のとおりです。

- 177 ページの「stager.cmd ファイル」
- 183 ページの「ステージングにおける archiver.cmd ファイルの役割」
- 183 ページの「preview.cmd ファイルによるプレビュー要求の優先順位付け」
- 187 ページの「総合プレビュー要求優先順位の算出」
- 187 ページの「プレビュー要求優先方式の設定方法」

stager.cmd ファイル

stager.cmd ファイルを使用することにより、ステージャの動作を指定できます。このファイルのフルパス名は、/etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd です。デフォルトの場合、ステージャは次のアクションを行います。

- ステージャは、ライブラリ内のすべてのドライブを使用して、ファイルをステージングしようとする
- ステージバッファサイズはメディアタイプ別に決定され、ステージバッファはロックされない
- ログファイルへの書き込みは行われない
- 一度にアクティブであることが可能なステージ要求は、最大 1000 個

stager.cmd ファイルでは、デフォルト動作を無効にするための指示を指定できます。この後に、ステージャの指示について説明します。ステージャの指示の詳細については、stager.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

182 ページの「stager.cmd ファイル例」は、すべての指示が設定された、完成した stager.cmd ファイルを示しています

この節で示す例では、次の mcf ファイルに定義されている構成を前提としています。

```
#
# Sun SAM-FS file system configuration example
#
# Equipment      Eq Eq Family Dev Additional
# Identifier     Or Tp Set  St  Parameters
# -----
samfs1           60 ms samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s6 61 md samfs1 on
/dev/dsk/c2t1d0s6 62 md samfs1 on
/dev/dsk/c3t1d0s6 63 md samfs1 on
/dev/dsk/c4t1d0s6 64 md samfs1 on
/dev/dsk/c5t1d0s6 65 md samfs1 on
#
samfs2           2 ms samfs2
/dev/dsk/c1t1d0s0 15 md samfs2 on
/dev/dsk/c1t0d0s1 16 md samfs2 on
#
/dev/samst/c0t2d0 20 od -      on
/dev/samst/c1t2u0 30 rb dog  on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/dogcat
/dev/samst/c1t5u0 31 od dog  on
/dev/samst/c1t6u0 32 od dog  on
/dev/rmt/0cbn     40 od -      on
/dev/samst/c1t3u1 50 rb bird on /var/opt/SUNWsamfs/catalog/birdcat
/dev/rmt/2cbn     51 tp bird  on
```

ドライブ数の指定

ファイルをステージングする際、デフォルト時のステージャは、利用可能なすべてのドライブを使用します。ステージャによってすべてのドライブがビジー状態のままになると、アーカイバの稼働に支障を来す恐れがあります。drives 指示は、ステージャが利用できるドライブの数を指定します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
drives = library count
```

各引数は、以下のとおりです。

ライブラリ	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の <code>mcf</code> ファイルに定義されているライブラリのファミリーセット名
<code>count</code>	使用する最大ドライブ数。デフォルトの場合、このライブラリ用として <code>mcf</code> ファイルに設定されているドライブ数

たとえば、次の指示行は、`dog` ファミリーセットのライブラリの 1 つのドライブだけをファイルのステージングに使用することを指定しています。

```
drives = dog 1
```

`mcf` ファイルの詳細については、`mcf(4)` のマニュアルページを参照してください。

ステージバッファースizeの設定

デフォルトの場合、ステージング対象ファイルは、アーカイブメディアからオンラインディスクキャッシュに復元される前に、メモリーバッファに読み取られます。`bufsize` 指示を使用すると、デフォルト値以外のバッファースizeを指定したり、バッファをロックしたりできます。このような操作によって、パフォーマンスを向上させることができます。さまざまな `buffer_size` 値を試してみることをお勧めします。この指示の形式は、次のとおりです。

```
bufsize = media buffer_size [ lock ]
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>media</i>	mcf(4) のマニュアルページに記載されているリストから、アーカイブメディアタイプを選択して指定する
<i>buffer_size</i>	2 ~ 32 までの数字を指定する。デフォルト値は 4。この値にメディアタイプの <i>dev_blksize</i> 値が乗算され、その結果であるバッファサイズが使用される。 <i>dev_blksize</i> を <i>defaults.conf</i> ファイルで指定できる。 <i>buffer_size</i> の値が高ければ高いほど、多くのメモリーが使用される。このファイルの詳細については、 <i>defaults.conf</i> (4) のマニュアルページを参照
<i>lock</i>	<p><i>lock</i> 引数は、アーカイブのコピーをステージングするときにアーカイバがロックバッファを使用すべきかどうかを指示する。<i>lock</i> が指定されている場合、コピー中は、アーカイバがメモリー内のアーカイブバッファにファイルロックを設定する。この結果、入出力要求ごとにバッファをロックしたりロックを解除したりするオーバーヘッドが回避されるので、システムの CPU 時間を短縮できる</p> <p><i>lock</i> 引数は、大容量メモリーを備えた大型システムだけで指定する。十分なメモリーがないと、メモリー不足状態となる。</p> <p><i>lock</i> 引数が有益なのは、ステージング対象のファイルに対して直接入出力が使用可能となっている場合のみ。デフォルトの場合、<i>lock</i> は指定されておらず、アーカイブバッファを含むあらゆる直接入出力バッファがロックされている。直接入出力を使用可能にする方法の詳細については、<i>setfa</i>(1) のマニュアルページ、<i>sam_setfa</i>(3) のライブラリチェーンマニュアルページ、または <i>mount_samfs</i>(1M) のマニュアルページの <i>-O forcedirectio</i> オプションを参照</p>

たとえば、*stager.cmd* ファイル内に、次のように指定できます。

```
bufsize=od 8 lock
```

ログファイルの指定

ファイルステージングのイベント情報を収集し、その情報をログファイルに書き込むように、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ファイルシステムに対して要求できます。*logfile* 指示は、ステージャがログ情報を書き込むことができるログファイルを指定します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
logfile=filename
```

filename には、フルパス名を指定します。

ログファイルが指定されている場合、ステージャは、ステージングしたファイルごとに1行をログファイルに書き込みます。この1行には、ファイル名、ステージングを行った日時、VSNなどが含まれます。たとえば、次の指示行は、`/var/adm/stage.log`を指定しています。

```
logfile=/var/adm/stage.log
```

コード例 6-1 は、ステージャログファイル例を示しています。

コード例 6-1 ステージャログファイル例

```
S 10/24 09:30:51 mo opt02b 29405.fa7d 24.47 4699763 /saml/testdir0/filec
S 10/24 09:30:52 mo opt02b 29405.11e5a 25.47 1452980 /saml/testdir0/fileb
S 10/24 09:30:58 mo opt02b 29405.12971 26.47 4194084 /saml/testdir0/filea
S 10/24 09:31:04 mo opt02b 29405.2 13.47 4121178 /saml/testdir0/filel
S 10/24 09:31:08 mo opt02b 29405.1f75 14.47 2532411 /saml/testdir0/filek
S 10/24 09:31:11 mo opt02b 29405.32c9 15.47 2919620 /saml/testdir0/filej
S 10/24 09:31:16 mo opt02b 29405.4911 16.47 4173923 /saml/testdir0/filei
S 10/24 09:31:21 mo opt02b 29405.68eb 17.47 4714187 /saml/testdir0/fileh
S 10/24 09:31:24 mo opt02b 29405.8ce4 19.47 2595485 /saml/testdir0/fileg
S 10/24 09:31:28 mo opt02b 29405.a0b3 20.47 3952040 /saml/testdir0/filef
S 10/24 09:31:33 mo opt02b 29405.bedb 21.47 4344648 /saml/testdir0/filee
S 10/24 09:31:37 mo opt02b 29405.e002 22.47 3470154 /saml/testdir0/filed
```

コード例 6-1 からわかるとおり、ステージャログファイルは、9つのフィールドに分割された情報行で構成されます。表 6-1 に、ステージャログファイルのフィールドの説明を示します。

表 6-1 ステージャログファイルのフィールド

フィールド	内容の説明
1	ステージングの稼働状況。Sはステージ済み。Cは取り消し。Eはエラー
2	ステージング実施日。 <i>mm/dd</i> の形式
3	ステージング実施時刻。 <i>hh:mm:ss</i> の形式
4	アーカイブメディアタイプ。メディアタイプの詳細については、mcf(4)のマニュアルページを参照
5	VSN
6	メディア上におけるアーカイブファイル (tar(1) ファイル) の物理的な位置、とアーカイブファイル内のファイルオフセット (16 進数)

表 6-1 ステージャログファイルのフィールド (続き)

フィールド	内容の説明
7	i ノード番号と生成番号。i ノード番号は再利用されるので、一意性を確保するため、生成番号もあわせて使用する
8	ファイルの長さ
9	ファイルの名前

ステージ要求数の指定

`maxactive` 指示を使用すると、一度にアクティブにできるステージ要求の数を指定できます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
maxactive=number
```

デフォルトの場合、*number* は 1000 です。指定できる最小値は、1 です。

たとえば、次の指示行は、待ち行列に同時に存在できるステージ要求が 500 個までであることを指定しています。

```
maxactive=500
```

stager.cmd ファイル例

以下は、`stager.cmd` ファイルの例です。

```
# This is stager.cmd file /etc/opt/SUNWsamfs/stager.cmd
drives=dog 1
bufsize=od 8 lock
logfile=/var/adm/stage.log
maxactive=500
```

ステージングにおける archiver.cmd ファイルの役割

ほとんどの archiver.cmd ファイル内の指示はアーカイブ処理を制御対象としていますが、アーカイブセット割り当て指示を使用すると、1つのアーカイブセットに属するすべてのファイルに適用するステージ属性を指定できます。アーカイブセット割り当て指示の形式は、次のとおりです。

```
archive_set_name path [search_criteria ...] directives ... ]
```

表 6-2 は、ステージングに関する *directives* を示しています。

表 6-2 ステージング *directives*

<i>directive</i>	効果
-stage a	アーカイブセット内のファイルを結合ステージングすることを指定
-stage n	アーカイブセット内のファイルをステージングしないことを指定

上記のような archiver.cmd 指示の詳細については、85 ページの「アーカイブ処理」を参照してください。

preview.cmd ファイルによるプレ ビュー要求の優先順位付け

アーカイバとステージャは、どちらもメディアの読み込みと読み込み解除を要求できます。メディアの読み込みに利用できるドライブ数より要求数の方が多い場合、超過分の要求はプレビュー待ち行列に送られます。

プレビュー待ち行列の中にあるアーカイブ要求とステージ要求は、すぐには処理できない要求です。デフォルトの場合、プレビュー要求は先入れ先出し (FIFO) 順で処理されます。

プレビュー待ち行列に含むことのできるエントリの数は、defaults.conf ファイルに定義する previews= 指示によって決まります。この指示の値の変更方法については、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

プレビュー要求に対し、さまざまな優先順位を割り当てることができます。次の場所に書き込まれるプレビューコマンドファイルに指示を入力することにより、デフォルト値である FIFO を無効にできます。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd
```

このファイルは、ファイルがステージング対象とアーカイブ対象のどちらであるのかに基づいて、プレビュー要求をスケジューリングします。特定の VSN の優先順位を上げることもできます。preview.cmd ファイルの設定を使用すると、高位置ウォーターマーク (HWM) または低位置ウォーターマーク (LWM) の設定値に基づいて全部または一部のファイルシステムにおけるプレビュー要求の優先順位を変更することもできます。

プレビュー指示は、起動時に sam-initd デーモンが読み取ります。指示は、1 行に 1 つずつ定義します。sam-initd デーモンが稼動中にこのファイルを変更した場合、変更結果は sam-initd デーモンを再起動するまで適用されません。コメント行はハッシュ記号 (#) で始まり、行末までコメント行です。このファイルの詳細については、preview.cmd(4) のマニュアルページを参照してください。

preview.cmd ファイルには、次の 2 種類の指示を定義できます。

- すべてのファイルシステムに適用される大域指示。大域指示は、最初の fs = 行より先に出現する必要がある
- 大域指示の後に位置する、1 つのファイルシステムだけを対象とする指示。archiver.cmd ファイルと同じように、preview.cmd ファイルには個々のファイルシステムを対象とする指示を定義できる。個々のファイルシステムを対象とする指示は、すべての大域指示より後に出現する必要がある

ファイルシステム指示は、fs = *file_system_name* 指示で始める必要がある。この指示は、後続の指示の適用対象であるファイルシステムを指定する。複数のファイル指示を 1 つのファイルに定義できる。ファイルシステム指示は、次の fs = 行またはファイルの終わりに到達するまで有効

注 – 1 つのファイルシステムを対象とした指示が複数存在する場合、ファイルシステム固有指示が大域指示より優先されます。

VSN とエージの指示 (大域)

VSN とエージの優先指示は、大域指示です。これらの指示が `preview.cmd` ファイルに存在する場合、特定のファイルシステムを対象とする指示より先に出現する必要があります。つまり、すべての `fs =` 指示より先に出現する必要があります。VSN 優先指示の形式は、次のとおりです。

```
vsn_priority = value
```

この指示は、静的な優先係数の 1 つです。優先順位の高い VSN としてのフラグが設定されている VSN の総合優先順位の増大分の値を示します。vsn_priority のデフォルト値は、1000.0 です。VSN がこの値を取得するには、プレビュー要求としてのスケジューリング時に優先フラグが設定されている必要があります。優先フラグを設定するには、p オプションを指定して `chmed(1M)` コマンドを実行します (たとえば `chmed +p lt.AAA123`)。このフラグを設定すると、まだプレビュー要求でない VSN を対象としてサブミットされたすべての要求に適用されます。エージ優先指示の形式は、次のとおりです。

```
age_priority = factor
```

この指示は、静的な優先係数の 1 つです。この指示の効果全体は動的です。age_priority 係数には、要求がプレビュー要求である時間長を示す秒数が乗算されます。結果は、要求の総合優先順位に追加されます。要求が処理されるまでの待ち時間が長ければ長いほど、エージ係数は大きくなります。この係数を設定すると、より高い優先順位の他の係数を持つ新しい要求に、古い要求が無期限に先を越されることがなくなります。

この係数が 1.0 より大きい場合、総合優先順位を計算するときの時間係数の重要度が増大します。1.0 未満である場合には、時間係数の重要度が低下します。この係数を 0.0 に設定すると、総合優先順位計算から時間係数が除外されます。

優先フラグが設定されていない VSN の場合、待ち行列の中にとどまる時間に基づいて優先順位が上昇します。その優先順位は、その後待ち行列に入ってくる、優先フラグがすでに設定されている VSN より高くなる可能性があります。

ウォーターマーク指示 (大域 / ファイルシステム固有)

ウォーターマークプレビュー要求指示は、大域指示としてもファイルシステム固有指示としても使用できます。ウォーターマーク優先指示は、プレビュー要求のウォーターマーク優先順位 (`wm_priority`) を決定します。wm_priority 係数は、次の設定値の合計値です。

```
wm_priority = lwm_priority + lhwm_priority + hlwm_priority +  
hwm_priority
```

wm_priority 係数が正の数である場合、総合優先順位が計算された結果、ステージング要求よりアーカイブ要求の方が多くなります。ただし、wm_priority 係数が負の数となる場合もあります。この場合、アーカイブ要求の総合優先順位は低下するので、アーカイブ要求よりむしろステージング要求にとって有利となります。0.0 を設定した場合、またはコマンドをまったく指定しない場合、ファイルシステムがこの状態にあるときにはアーカイブ要求に対して特別なアクションが起きないこととなります。この点についての詳細は、188 ページの「例 1: ステージ要求の強化」に示す例を参照してください。

表 6-3 に、4 種類のウォーターマーク優先指示とその引数を示します。

表 6-3 ウォーターマーク優先指示

優先指示	引数
<code>lwm_priority = value</code>	<i>value</i> には、ファイルシステムが LWM レベル未満であるときに、アーカイブ要求の <code>wm_priority</code> 係数の変更量を指定する。デフォルト値は 0.0
<code>lhwm_priority = value</code>	<i>value</i> には、ファイルシステムが LWM 未満から LWM を超えるレベルまで上昇したが依然として HWM レベル未満であるときに、アーカイブ要求の <code>wm_priority</code> 係数の変更量を指定する。通常、これはファイルシステムがいっぱいになってきていることを意味する。デフォルト値は 0.0
<code>hlwm_priority = value</code>	<i>value</i> には、ファイルシステムが HWM を超えるレベルから HWM 未満まで低下したが依然として LWM レベルより高いときに、アーカイブ要求の <code>wm_priority</code> 係数の変更量を指定する。通常、これは、ファイルシステムを LWM より低いレベルにするために必要なディスク領域を、リリーサが解放できなかったことを意味する。デフォルト値は 0.0
<code>hwm_priority = value</code>	<i>value</i> には、ファイルシステムが HWM レベルより高いときに、アーカイブ要求の <code>wm_priority</code> 係数の変更量を指定する。デフォルト値は 0.0

4 種類のウォーターマーク設定値は、ファイルシステムがどれだけ埋まってきているかを示すパーセンテージ、および HWM と LWM の設定レベルが包含された、動的優先係数を作成します。プレビュー要求に割り当てられる値は、係数が大域であるかどうか、特定のファイルシステムに固有であるか、あるいは設定されていないか、によって決まります。

ファイルシステムが 1 つの状態から別の状態に移るとき、そのファイルシステムに関連付けられている各 VSN の優先順位がウォーターマーク優先順位設定値に基づいて再計算されます。このとき、`chmed(1M)` コマンドの `p` オプションを使用する場合と使用しない場合とがあります。

ウォーターマーク優先順位は、アーカイブに関するメディア要求の場合だけ計算に使用されます。ステージングのメディア要求の計算には使用されません。

次の指示例は、ファイルシステムが HLWM にあるときに、アーカイブ要求の優先順位を少し増大させる方法を示しています。これらの例では、リリーサが十分なディスク領域を解放できるので、ファイルシステムは LWM 未満となります。

```
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = 100.0
```

総合プレビュー要求優先順位の算出

プレビュー要求の数値優先順位は、静的な係数と動的な係数を組み合わせることによって決定されます。数字が大きい場合には、優先順位が高いことを意味します。静的優先係数は、要求が生成されたときに設定されます。要求が生成されて処理待ち状態にあるとき、静的優先係数の効果によって総合優先順位が変更されることはありません。動的優先係数により、要求が処理待ち状態にあるときに、要求の総合優先順位を変更できます。

プレビュー要求の総合優先順位は、すべての優先係数の和です。この計算は、次のように行われます。

```
vsn_priority
+ wm_priority
+ (age_priority * time_in_sec_as_preview_request)
= priority
```

プレビュー要求優先方式の設定方法

デフォルトのプレビュー要求である FIFO 方式は、やむを得ないシステム上の理由があるときだけ変更するようにしてください。デフォルトのプレビュー要求である FIFO 方式は、以下のような場合に変更する必要があります。

- 条件 1: ステージング要求がアーカイブ要求の前に処理されるようにする
- 条件 2: ファイルシステムがいっぱいになりそうなために、アーカイブ要求に最も高い優先順位が与えられるようにする
- 条件 3: 特定のメディアグループを使用する要求を、プレビュー要求リストの一番上にプッシュする

ユーザーによるデータアクセスが最も重要だったり、VSN ドライブの数に制限があったり、またはバックグラウンドプロセスとしてファイルのアーカイブが行われたりする環境の場合、記憶装置のシステム資源にステージング要求をどのように処理させるかを `preview.cmd` ファイルによって制御できます。`preview.cmd` ファイルの設定をカスタマイズすると、上記のすべての状況をサポートし、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境を制御できます。

このファイルの設定値はデータに影響しないので、各プレビュー要求の優先順位と照合したときに、アーカイブ要求とステージング要求が適切なバランスになるように、さまざまな指示の設定を試して調整してみることをお勧めします。

次の `preview.cmd` ファイル例では、上記の 3 つの条件を扱っています。

```
# condition 1
lwm_priority = -200.0
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = -200.0
# condition 2
hwm_priority = 500.0
# condition 3
age_priority = 1.0
```

例 1: ステージ要求の強化

次の設定例は、ステージ要求をアーカイブ要求より優先する方法の 1 つです。この例では、以下のように仮定しています。

- いくつかの要求が、待ち行列に 100 秒間入っていること
- デフォルトの `vsn_priority` が 1000 であること

表 6-4 に、総合要求優先順位がどのように計算されるかを示します。

表 6-4 要求の優先順位例

優先順位	計算
優先性を有するアーカイブ VSN、LWM:	$1000 + (-200) + (1 \times 100) = 900$
優先性を有するステージ VSN、LWM:	$1000 + 0 + (1 \times 100) = 1100$
優先性を有さないステージ VSN、LWM:	$0 + 0 + (1 \times 100) = 100$

`wm_priority` の値が負である場合、他の係数が等しいときは、アーカイブ要求よりステージング要求に有利になることが、この例からわかります。

例 2: アーカイブ要求の強化

ステージングによってファイルをユーザーに戻すことと、メディアにアーカイブされた新しいファイルを取得することが、同じように重要である場合、最大の懸念は HWM を超えることです。この場合、ファイルシステムの利用率を下げるために十分な数のファイルがアーカイブの条件を満たしていないときは、保留状態のアーカイブ要求を実行して、ファイルシステムの満杯状況を緩和します。

この状況での `preview.cmd` ファイルは、次のような単純なものとなります。

```
hwm_priority = 500.0
```

例 3: メディア別要求優先化

プロジェクト指向の環境の場合、特定の VSN を使用するファイルグループで一部のユーザーが作業し、他のユーザーとは隔離されていることが考えられます。このような状況では、特定のプロジェクトが特定の時間帯に、最も高い優先順位となる可能性があり、そのために、より高い優先順位がなければシステムストレージ資源を利用できなくなることがあります。`preview.cmd` ファイルに次の指示を定義すると、メディアドライブを使用するために必要な優先順位を、ユーザーとそのメディアに与えることができます。

```
hwm_priority = 5000.0
```

次に、優先ユーザーグループ内のすべての VSN について、以下の情報を入力します。

```
chmed +p lt.AAA123 ## または使用している任意の VSN
```

この結果、VSN AAA123、または使用している任意の VSN を必要とするすべての要求は、プレビュー待ち行列内の他の保留マウント要求より先に配置されます。

この後、ユーザーのメディアの優先順位を下げるには、すべての VSN に対して次の逆転コマンドを使用します。

```
chmed -p lt.AAA123 ## または使用している任意のメディアタイプ
```

例 4: 複雑な優先化

次の条件を持つ Sun SAM-FS のファイルシステムが 2 つあると仮定します。

- どの要求も、待ち行列に長時間放置されるべきではない (`age_priority`)
- ファイルシステムが LWM 未満であるとき、ステージング要求を優先すべきである
- ファイルシステムが LWM より高く HWM より低い場合、アーカイブ要求とステージ要求のどちらかを優先させる必要はない

この場合に影響を受ける指示は、次のとおりです。

```
lwm_priority = -200.0
lhwm_priority = 0.0
hlwm_priority = 0.0
```

他の指示に変更はありません。

ファイルシステムが HWM を超えた場合には、アーカイブ要求が優先されます。

両方のファイルシステムが HWM を超えている場合、`samfs2` などの第 2 のファイルシステムがいっぱいにならないようにすることが、より重要です。これは、`samfs1` がユーザー作業用のファイルシステムであり、`samfs2` がシステム用のファイルシステムであるときに発生する可能性があります。

どのような状況でも、VSN グループに対する要求は、`chmed(1M)` コマンドの `p` フラグが設定されていれば、プレビュー要求待ち行列内で優先されます。

次の `preview.cmd` ファイルは、上記リストの条件に従って要求を優先化します。

```
age_priority = 100.0
vsn_priority = 20000.0
lhwm_priority = -200.0
hlwm_priority = -200.0
fs = samfs1
hwm_priority = 1000.0
fs = samfs2
hwm_priority = 5000.0
```

リサイクル

「リサイクル」は、アーカイブボリューム上の空間を回収することです。リサイクラは、アーカイバとともに、使用されていないアーカイブのコピーによって占有されている空間を回収します。ユーザーがファイルを変更したとき、旧バージョンに対応するアーカイブのコピーを、システムからパージできます。リサイクラは、期限切れアーカイブのコピーが占める割合が最大であるボリュームを検出し、まだ期限が切れていないコピーを別のボリュームに移動するように指示します。期限切れコピーしか存在しないボリュームの場合、サイトで定義されたアクションが行われます。たとえば、リムーバブルメディアボリュームにラベルを付け直してただちに再利用したり、ファイル変更の履歴レコードとしてオフサイト記憶装置にエクスポートしたりする処理が考えられます。リサイクルプロセスがデータファイルに関連している処理であるため、ユーザーには透過です。

この章の内容は次のとおりです。

- 191 ページの「概要」
- 193 ページの「リサイクル指示」
- 196 ページの「リサイクラの構成」
- 207 ページの「リサイクラの障害追跡」

概要

リサイクラは、期限切れアーカイブのコピーが使用する空間を、サイト指定のパラメータで定義した最小値に抑えます。アーカイブボリューム上の空間は、常に以下で構成されます。

- 現在のデータ。現在動作中のアーカイブイメージが使用している空間
- 期限切れデータ。現在動作中でないアーカイブイメージが使用している空間
- 空き空間。現在動作中のアーカイブイメージや、期限切れアーカイブイメージによって使用されていない空間

ボリュームの容量とは、データに使用できるボリューム上の空間の総容量です。たとえば、書き込み済みの領域を 3G バイトを含む 10G バイトのテープボリュームの場合、容量は 10G バイト、空き空間は 7G バイトです。

新しいアーカイブメディアや新しくラベルが付けられたアーカイブメディアの場合、最初はすべての容量が空き空間です。データがメディアにアーカイブされると、空き空間量が減少し、現在のデータ量が増えます。

ファイルシステム内のアーカイブファイルを変更したり削除したりするうちに、そのアーカイブイメージは期限切れとなり、「現在のデータ」というカテゴリから「期限切れデータ」のカテゴリに移動します。これらのイメージによって使用される物理的空間そのものに変化はなく、単に、この空間を指すファイルがファイルシステム内に存在しなくなります。

このような期限切れイメージ (つまり期限切れデータ) によって、最終的にはすべての空き空間がなくなってしまうます。これらのイメージを削除してイメージが占有していた空間を解放するには、空間をリサイクルする必要があります。リサイクルの目的は、現在のデータが失われることなく、期限切れデータが使用していた空間を空き空間に換えることです。

テープカートリッジの場合、追加だけ行えます。同じ場所に書き換えることはできません。テープカートリッジで行える再利用の方法は、現在のデータをカートリッジから移動し、カートリッジを再ラベル付けし、カートリッジの先頭から再度使用することです。これを行うため、アーカイブはボリューム上に存在する現在のアーカイブイメージをすべて確認し、これらのイメージにマークを付け、それによって、リサイクル対象のボリューム上のコピーを別のボリューム上のコピーと置き換えます。この操作のことを、「再アーカイブ」と呼びます。sls(1) コマンドとその -D オプションを使用してファイルに関する情報を表示できます。sls(1) コマンドの出力には、ファイルが再アーカイブ対象となっているかどうかが表示されます。

リサイクルが別のメディアにファイルを実際に移動することはありません。リサイクルは、選択されたボリューム上のすべてのファイルに再アーカイブファイル属性を設定し、アーカイブが後でこれをアーカイブ対象とします。リサイクルは選択されたメディアに recycle 属性を設定するので、アーカイブ中に新しいデータを受信することはありません。残りの作業は、アーカイブが行います。アーカイブは、rearchive 属性を持つファイルのアーカイブのコピーをメディアからメディアに移動することによって、これらのファイルを処理します。

VSN 上のアーカイブイメージがすべて再アーカイブされた後の VSN には、空き空間と期限切れ空間だけが入っています。ここで、カートリッジの再ラベル付けを行うことができます。

リサイクルを起動するには、sam-recycler(1M) コマンドを入力します。これは、手動で、または cron(1) ジョブによって行います。リサイクルには、次の方法があります。

- 自動化ライブラリを利用するリサイクル
- アーカイブセットを利用するリサイクル

アーカイブメディアの種類によっては、リサイクルの進行状況が多少異なります。この後の項では、ディスクアーカイブのコピーのリサイクル、およびリムーバブルメディアボリュームのリサイクル処理について説明します。

ディスクアーカイブのコピーのリサイクル

ディスクに書き込まれた期限切れアーカイブのコピーのリサイクルは、リムーバブルメディアボリュームのリサイクルより簡単です。ディスクボリュームをリサイクルする場合、ファイルが他のメディアに再アーカイブされることはありません。再アーカイブの必要がないので、期限切れアーカイブのコピーはディスクから削除されます。

ディスクアーカイブのコピーをリサイクルするには、アーカイブセット単位でリサイクルします。ライブラリ単位でリサイクルすることはできません。recycler.cmd ファイルは不要です。ディスクアーカイブのコピーのすべてのリサイクルの稼働状況は、archiver.cmd ファイルに定義されている指示によって制御されます。

リムーバブルメディアアーカイブのコピーのリサイクル

リサイクラは、定期的に行われるようになっていました。リサイクラは、起動されるごとに、可能なかぎり多くの処理を行います。実行中でないときは、リサイクラは、ライブラリカタログと i ノードに、状態情報を保管します。

リサイクラが実行されると、データが実際に新しいメディアに移動する前に、リサイクルは完了します。再アーカイブを行うためには、リサイクルが正常に完了している必要があります。アーカイバがその後実行されなかったり、メディアが利用可能でない場合、あるいはアーカイバに異常が発生した場合、rearchive 属性を持つファイルは、新しいメディアに再アーカイブされません。この場合、古いメディアが空くことはありません。

そして、すべてのファイルがアーカイブされない場合、リサイクラの次回実行時に、メディアは再ラベル付けが行われず、再利用もされません。これは、再アーカイブされるべきアーカイブコピーがメディアに残っているためです。再ラベル付けの対象メディアは、リサイクルと再アーカイブの両方が完了し、その結果として空き状態になっている必要があります。

リサイクル指示

recycler.cmd ファイルは、この節で説明する指示を受け付けます。

- 194 ページの「logfile 指示」

- 194 ページの「no_recycle 指示」
- 195 ページの「ライブラリ指示」

logfile 指示

logfile 指示は、リサイクログファイルを指定します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
logfile = filename
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>filename</i>	ログファイルのパスを指定
-----------------	--------------

以下は、logfile= 指示行の例です。

```
logfile=/var/adm/recycler.log
```

no_recycle 指示

no_recycle 指示により、ボリュームのリサイクルを防ぐことができます。VSN を指定するには、正規表現および 1 つまたは複数のメディアタイプを使用します。この指示の形式は、次のとおりです。

```
no_recycle media_type VSN_regex [ VSN_regex ... ]
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>media_type</i>	mcf(4) のマニュアルページに記載されているメディアタイプを指定
<i>VSN_regex</i>	ボリュームを記述する、1 つまたは空白文字で区切られた複数個の正規表現を指定。regex の形式の詳細については、regexp(5) のマニュアルページまたは 109 ページの「ファイル名 search_criteria パターンマッチング使用: -name regex」を参照

media_type を指定して、特定のタイプのメディア上に保存されているボリュームのリサイクルを防ぐことができます。1 つまたは複数の *VSN_regexp* を指定することにより、正規表現を使用して特定のカートリッジをリサイクル対象から除外できます。

たとえば、次の指示行では、先頭が DLT である VSN 識別子を持つテープボリュームを、リサイクル対象から除外しています。

```
no_recycle lt DLT.*
```

ライブラリ指示

ライブラリ指示により、特定のライブラリに対応する VSN に対して各種のリサイクルパラメータを指定できます。この指示の形式は、次のとおりです。

```
library parameter [ parameter ... ]
```

各引数は、以下のとおりです。

<i>library</i>	mcF(4) ファイルのファミリセットフィールドに指定されているライブラリの名前を指定
<i>parameter</i>	表 7-1 に示す、1 つまたは複数の <i>parameter</i> キーワードを、空白文字で区切って指定

表 7-1 ライブラリ指示 *parameter* 値

<i>parameter</i>	アクション
-dataquantity <i>size</i>	有用なデータをボリュームから消去する際に、リサイクラが再アーカイブ対象として指定するデータ量を制限する。デフォルトは 1G バイト
-hwm <i>percent</i>	ライブラリの高位置ウォーターマーク。デフォルトは 95
-ignore	このライブラリ内のボリュームのリサイクルを防ぐ。この指示は、recycler.cmd ファイルをテストする際に有用
-mail [<i>email_address</i>]	指定の <i>email_address</i> に電子メッセージを送信する。デフォルトでは、電子メールは送信されない。引数なしで -mail を指定した場合、root に電子メールが送信される
-mingain <i>value</i>	最小 VSN 増量率。デフォルトは 50
-vsncount <i>count</i>	リサイクル対象のボリューム数を制限。デフォルトは 1

たとえば、次の指示行のような指示行があるとします。

```
gr47 -hwm 85 -ignore -mail root -mingain 40
```

この指示行は、ライブラリ `gr47` に対して、以下のように指定しています。

- ライブラリ内のボリュームが 85% いっぱいであるとき、ライブラリをリサイクル対象と判断する必要がある
- 最小増量率は、40% である
- 再アーカイブ量は、1G バイトまでとする。これはデフォルトであるため、`recycler.cmd` ファイルには指定されていない
- 1 つのボリュームだけをリサイクルする。これも、デフォルト設定値である
- `root` に電子メールでリサイクルメッセージを送信する

リサイクルの構成

リサイクルを構成するときは、以下の点に留意してください。

- `archiver.cmd` ファイルに定義されている指示は、アーカイブセット単位のリサイクルを制御します。`recycler.cmd` ファイルに定義されている指示は、ライブラリ単位のリサイクルを制御します。また、`recycler.cmd` ファイルは、一般的なリサイクル動作を制御します。リサイクル指示の詳細については、193 ページの「リサイクル指示」を参照してください。
- リムーバブルメディアファイルを含むボリュームに対しては、リサイクルを使用しないでください。リムーバブルメディアファイルは、`request(1)` コマンドを使用して作成されます。リサイクルは、`request(1)` コマンドによって作成されたリムーバブルメディアファイルを保存しません。リムーバブルメディアファイルを含むボリュームが空になることはありません。
- Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムに対してメンテナンスを行っているときにリサイクルを実行しないでください。現在のファイルや期限切れのファイル、およびファイルシステムに関連付けられている装置を確認する際、リサイクルは `.inodes` ファイルと `mcf` ファイルを使用します。これらのファイルに正しい情報が存在していない場合には、現在のアーカイブ済みデータが、期限切れのリサイクル対象のデータと示される可能性があります。
- リサイクルを実行するとき、すべての Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムがマウントされている必要があります。オンラインディスクからリサイクルを行う場合には、ディスクボリュームが入っているファイルシステムがマウントされていて、かつホストシステムへのアクセスが可能である必要があります。

デフォルトの場合、リサイクラは使用できないようになっています。リサイクラを起動するには、`sam-recycler(1M)` コマンドを入力します。リサイクラが起動されると、195 ページの「ライブラリ指示」に指定されているデフォルトのリサイクラ設定値が適用されます。リサイクラの詳細については、`sam-recycler(1M)` のマニュアルページを参照してください。

この節では、リサイクラの構成方法について説明します。この作業は、以下に示す複数のステップで構成されます。

- 197 ページの「ステップ 1: `recycler.cmd` ファイルを作成する (省略可能)」
- 200 ページの「ステップ 2: `archiver.cmd` ファイルを編集する (省略可能)」
- 201 ページの「ステップ 3: リサイクラを実行する」
- 203 ページの「ステップ 4: リサイクラの `crontab` ファイルを作成する (省略可能)」
- 203 ページの「ステップ 5: `-recycle_ignore` 指示と `ignore` 指示を削除する」
- 203 ページの「ステップ 6: `recycler.sh` ファイルを作成する」

ライブラリ内のカートリッジにリサイクルする場合、`recycler.cmd` ファイルの作成と、オプションで `archiver.cmd` ファイルの編集を行います。ディスクにアーカイブする場合、アーカイブはアーカイブセット単位だけで可能なので、これらのディスクボリュームをリサイクルできるようにするには、`archiver.cmd` ファイルを編集します。この後の手順では、あらゆる種類のアーカイブメディアを対象としたリサイクルの構成方法を説明します。

▼ ステップ 1: `recycler.cmd` ファイルを作成する (省略可能)

ライブラリ内のカートリッジ上のアーカイブのコピーをリサイクルする場合には、このステップを行います。

ディスクボリューム上のアーカイブのコピーをリサイクルする場合には、リサイクルは `archiver.cmd` ファイル内の指示によって制御されるので、このステップは行えません。`archiver.cmd` ファイルにおけるリサイクルの構成方法については、200 ページの「ステップ 2: `archiver.cmd` ファイルを編集する (省略可能)」を参照してください。

`recycler.cmd` ファイルには汎用リサイクル指示が含まれており、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内の各ライブラリを対象とした指示を含めることもできます。リサイクル指示の詳細については、193 ページの「リサイクル指示」を参照してください。

アーカイブセット単位でリサイクルする場合でも、`recycler.cmd` ファイルにおいて各ライブラリを構成することをお勧めします。この結果、アーカイブセットに属さない VSN も、必要に応じてリサイクルできるようになります。

通常の `recycler.cmd` ファイルには、次の指示行が含まれています。

- リサイクルのログファイルを指定する `logfile=` 指示行。システムは、リサイクルメッセージとリサイクルレポートをこのファイルに書き込む
- リサイクル対象のボリュームを含む、各ライブラリを対象とした、1行または複数行の指示行。この行には、`mcf` ファイルに定義されている、リサイクル対象のライブラリのファミリセット名を指定する。これによって、ライブラリをリサイクルに認識させる

`recycler.cmd` 行は作成途中であり、まだテストしていないため、`ignore` キーワードを使用する必要があります。`ignore` キーワードは、後で削除します。

recycler.cmd ファイルのサンプル

コード例 7-1 は、`recycler.cmd` ファイルの例です。

コード例 7-1 `recycler.cmd` ファイルのサンプル

```
logfile = /usr/tmp/recycler.log
stk30 -hwm 51 -mingain 60 -ignore -mail root
```

この後、コード例 7-1 に指定するパラメタについて説明します

-hwm 51 パラメタ

高位置ウォーターマークを指定することにより、メディア使用率がこの値より下がったときにリサイクルを行えないとする、メディア使用率の下限を設定できます。このパーセントは、ライブラリの総容量に対する使用中空間の割合です。たとえば、20G バイトのテープを 10 本格納するライブラリにおいて、3 本のテープが 100% 使用されていて残りのテープがそれぞれ 30% 使用されている場合、そのメディア利用率は次のとおりです。

$$((3 * 1.00 + 7 * 0.30) * 20G) / (10 * 20G) * 100\% = 51\%$$

この計算では、現在のデータと期限切れデータを区別していません。メディアの使用量だけを対象としています。

この例で高位置ウォーターマークが 51% 以下である場合、どのリサイクル用の自動化ライブラリの VSN も、自動的に選択されることはありません。

注 – 次のコマンドを使用してリサイクルフラグを設定すると、VSN のリサイクルを強制できます。

```
# chmed +c lt.AAA123
```

+c フラグが設定されている場合、アーカイバは、それ以上のアーカイブイメージをボリュームに書き込みません。samu(1M) ユーティリティを使用して、+c フラグを表示できます。詳細については、chmed(1M) および samu(1M) のマニュアルページを参照してください。

-mingain=60 パラメタ

「最小 VSN 増量率」は、カートリッジをリサイクルすることによって増える空間量の下限を設定します。たとえば、自動化ライブラリ内の特定のカートリッジの 95% が現在のデータであり、5% が期限切れデータである場合、このカートリッジをリサイクルして取得できる増量は 5% にすぎません。この 5% を取得するために 95% を移動する必要がないこともあります。最小増量として 6% 以上を設定しておく、この例のような VSN をリサイクラが自動的に選択しないようにできます。

もう 1 つの例として、期限切れデータが 90%、現在のデータが 5%、空き空間が 5% のカートリッジを示します。この場合、リサイクルすることによって、90% の増量が取得できます。

-ignore パラメタ

ignore キーワードは、リサイクラが特定のライブラリをリサイクルしないようにします。リサイクラの構成時に使用できます。

mail root パラメタ

mail キーワードは、リサイクルに、特定のライブラリをリサイクルするときにメールを送信させます。このメールメッセージには、次の件名行が付いています。

```
Robot robot-name recycle
```

以下は、メッセージ本体のサンプルです。

VSN *vsn* をリサイクルします。

このメディアチェンジャーには、候補 VSN がありません。

以前に選択された VSN *vsn* のリサイクルがまだ終了していません。

以前に選択された VSN *vsn* のリサイクルが、今終了しました。これからポストリサイクル処理を行います。

▼ ステップ 2: archiver.cmd ファイルを編集する (省略可能)

アーカイブセット単位でリサイクルする場合には、このステータスを行います。ディスクにアーカイブする場合はアーカイブセット単位で行うため、このステータスを行う必要があります。

ライブラリ単位でリサイクルする場合には、次のステップに進みます。

アーカイブセット単位でリサイクルするには、リサイクル対象のアーカイブセットに関する情報を `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` ファイルに追加します。リサイクル指示は、`params` 指示と `endparams` 指示の間に配置する必要があります。表 7-2 に、アーカイブセットのリサイクル指示を示します。

表 7-2 アーカイブセットのリサイクル指示

指示	機能
<code>-recycle_dataquantity size</code>	有用なデータをボリュームから消去する際に、リサイクラが再アーカイブ対象として指定するデータ量を制限する
<code>-recycle_hwm percent</code>	高位置ウォーターマーク率を設定する
<code>-recycle_ignore</code>	アーカイブセットのリサイクルを防ぐ
<code>-recycle_mailaddr mail_address</code>	リサイクラメッセージを <i>mail_address</i> に送信する
<code>-recycle_mingain percent</code>	リサイクルの対象を、空き空間が <i>percent</i> 以上になる VSN に限定する
<code>-recycle_vsncount count</code>	再アーカイブ対象のボリューム数を制限する

これらの指示の詳細については、`archiver.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

前述したとおり、作成した構成をテストする前にリサイクラが動作してしまうことを防止するには、大域指示セクションに `-recycle_ignore` 指示を含めます。

コード例 7-2 に、ディスクアーカイブをリサイクルする際の archiver.cmd 例を示します。

コード例 7-2 archiver.cmd ファイルにおけるディスクアーカイブ指定

```
fs = samfs1
  1 2m

arset0 testdir0
  1 2m
  2 4m

arset1 testdir1
  1 2m
  2 4m

params
arset0.1 -disk_archive disk01 -recycle_hwm 5 -recycle_mingain 2
arset1.1 -disk_archive disk02 -recycle_hwm 5 -recycle_mingain 2
endparams
```

▼ ステップ 3: リサイクラを実行する

sam-recycler(1M) コマンドを実行します。リサイクラは、recycler.cmd ファイルを読み取ります。標準出力、ログ、SAM ログ、および /var/adm/messages を確認し、リサイクラがエラーメッセージを出力していないかどうかをチェックします。コード例 7-3 は、リムーバブルメディアカートリッジをリサイクルしたときのリサイクラログファイルのサンプルです。

コード例 7-3 リムーバブルメディアカートリッジのリサイクラログファイルのサンプル

```
===== Recycler begins at Wed Dec 12 14:05:21 2001 =====
Initial 2 catalogs:

0 Family: m160 Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/m160
Vendor: ADIC Product: Scalar 100
SLOT ty capacity space vsn
0 at 25.0G 25.0G CLN005
1 at 48.5G 6.1G 000003
2 at 48.5G 32.1G 000004
3 at 48.5G 35.1G 000005
4 at 48.5G 44.6G 000044
5 at 48.5G 45.1G 000002
6 at 48.5G 45.9G 000033
7 at 48.5G 48.5G 000001

Total Capacity: 364.8G bytes, Total Space Available: 282.3G bytes
```

コード例 7-3 リムーバブルメディアカートリッジのリサイクラログファイルのサンプル (続き)

```

Volume utilization 22%, high 95% VSN_min 50%
Recycling is ignored on this robot.

1 Family: hy                      Path: /var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian
  Vendor: Sun SAM-FS              Product: Historian
  SLOT                            ty    capacity    space vsn
    (no VSNs in this media changer)
  Total Capacity: 0 bytes, Total Space Available: 0 bytes
  Volume utilization 0%, high 95% VSN_min 50%
  Recycling is ignored on this robot.

8 VSNs:

      ---Archives---      -----Percent-----      m160
----Status-----      Count    Bytes    Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
no-data VSN            0         0         0    87    13      m160:at:000003
no-data VSN            0         0         0    33    67      m160:at:000004
no-data VSN            0         0         0    27    73      m160:at:000005
no-data VSN            0         0         0     8    92      m160:at:000044
no-data VSN            0         0         0     7    93      m160:at:000002
no-data VSN            0         0         0     5    95      m160:at:000033
empty VSN              0         0         0     0   100      m160:at:CLN005
empty VSN              0         0         0     0   100      m160:at:000001

Recycler finished.

===== Recycler ends at Wed Dec 12 14:05:32 2001 =====

```

コード例 7-4 は、ディスクアーカイブファイルのリサイクルしたときのリサイクラログファイルのサンプルです。

コード例 7-4 ディスクアーカイブファイルのリサイクラログファイルのサンプル

```

---Archives---      -----Percent-----
----Status-----      Count    Bytes    Use Obsolete Free      Library:Type:VSN
new candidate        0         0         0    41    59      <none>:dk:disk01

```

```
677 files recycled from VSN disk01 (mars:/sam4/copy1)
0 directories recycled from VSN disk01 (mars:/sam4/copy1)
```

▼ ステップ 4: リサイクルの crontab ファイルを作成する (省略可能)

システムが予定どおりに動作している場合には、スーパーユーザーがリサイクルを定期的に行うための crontab エントリを、この時点で作成できます。サイトの条件によっては、リサイクルの実行頻度が 2 時間に 1 回より少ない場合があります。

次の例では、root の crontab ファイルに定義されているエントリが、各奇数時の 5 分過ぎに cron デーモンがリサイクルを実行するように指定されています。

```
5 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23 * * * /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-recycler
```

▼ ステップ 5: -recycle_ignore 指示と ignore 指示を削除する

archiver.cmd ファイルから -recycle_ignore 指示を削除し、recycler.cmd ファイルから ignore 指示を削除します。この結果、リサイクルが開始されます。

▼ ステップ 6: recycler.sh ファイルを作成する

リムーバブルメディアカートリッジ上のアーカイブのコピーをリサイクルする場合には、このステップを行います。

ディスクだけを対象としてアーカイブする場合には、このステップは行いません。

1 つの VSN のすべての現在のイメージが別の VSN に再アーカイブされると、リサイクラーは `recycler.sh` スクリプトを実行します。

`/opt/SUNWsamfs/examples/recycler.sh` およびコード例 7-5 に示すサンプルは、リサイクルした VSN の再ラベル付けとスーパーユーザーへのメール送信を行う方法を示しています。

コード例 7-5 `recycler.sh` ファイルのサンプル

```
#!/bin/csh -f
#
# /opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh - post-process a VSN after recycler has
# drained it of all known active archive copies.
#
# Arguments are:
#   $1 - generic media type "od" or "tp" - used to construct the name
#       of the appropriate label command: odlabel or tplabel
#
#   $2 - VSN being post-processed
#
#   $3 - Slot in the library where the VSN is located
#
#   $4 - equipment number of the library where the VSN is located
#
#   $5 - actual media type ("mo", "lt", etc.) - used to chmed
#       the media if required
#
#   $6 - family set name of the physical library, or the string
#       "hy" for the historian library. This can be used to
#       handle recycling of off-site media, as shown below.
#
#   $7 - VSN partition, used for optical and D2 media
#
# $Id: recycler.sh,v 2.7 2000/04/10 14:51:45 ram Dev $
#
# It is a good idea to log the calls to this script
#echo `date` $* >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
#
# As an example, if uncommented, the following lines will relabel the VSN,
# if it exists in a physical library. If the VSN is in the historian
# catalog (e.g., it's been exported from a physical library and moved
# to off-site storage), then email is sent to "root" informing that the
# medium is ready to be returned to the site and reused.
#
#set stat=0
#if ( $6 != hy ) then
# /opt/SUNWsamfs/sbin/chmed -R $5.$2
```

コード例 7-5 recycler.sh ファイルのサンプル (続き)

```
#!/bin/csh -f
# /opt/SUNWsamfs/sbin/chmed -W $5.$2
# if ( $5 != "d2" ) then
#     if ( $1 != "od" ) then
#         /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3
#         if ( $status != 0 ) then
#             set stat = 1
#         endif
#     else
#         /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3\:$7
#         if ( $status != 0 ) then
#             set stat = 1
#         endif
#     endif
# else
#     /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3\:$7
#     if ( $status != 0 ) then
#         set stat = 1
#     endif
# endif
#endif
# else
#     /opt/SUNWsamfs/sbin/${1}label -w -vsn $2 -old $2 $4\:$3\:$7
#     if ( $status != 0 ) then
#         set stat = 1
#     endif
# endif
#endif
# else
#     mail root <</eof
#VSN $2 of type $5 is devoid of active archive
#images. It is currently in the historian catalog, which indicates that
#it has been exported from the on-line libraries.
#
#You should import it to the appropriate library, and relabel it using
#${1}label.
#
#This message will continue to be sent to you each time the recycler
#runs, until you relabel the VSN, or you use the Sun SAM-FS samu or
#robottool programs to export this medium from the historian catalog to
#suppress this message.
#/eof
#endif
#echo `date` $* done >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
#if ( $stat != 0 ) then
#     exit 1
#else
#     exit 0
#endif
#
#
#     These lines would inform "root" that the VSN should be removed from the
#     robotic library:
#
#mail root <</eof
```

コード例 7-5 recycler.sh ファイルのサンプル (続き)

```
#!/bin/csh -f
#VSN $2 in library $4 is ready to be shelved off-site.
#/eof
#echo `date` $* done >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
#exit 0

# The default action is to mail a message reminding you to set up this
# file. You should comment out these lines (through and including the /eof
# below) after you've set up this file.
#
mail root <</eof
The /opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh script was called by the Sun SAM-FS recycler
with the following arguments:

    Media type: $5($1)  VSN: $2  Slot: $3  Eq: $4
    Library: $6

/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh is a script which is called when the recycler
determines that a VSN has been drained of all known active archive
copies. You should determine your site requirements for disposition of
recycled media - some sites wish to relabel and reuse the media, some
sites wish to take the media out of the library for possible later use
to access historical files. Consult the recycler(1m) man page for more
information.
/eof
#echo `date` $* done >> /var/opt/SUNWsamfs/recycler.sh.log
exit 0
```

上記の例では、リサイクラは、次の引数を付けて
/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh スクリプトを呼び出しています。

```
Media type: $1  VSN: $2  Slot: $3  Eq: $4
```

/opt/SUNWsamfs/sbin/recycler.sh スクリプトは、既知の動作中のアーカイブのすべてのコピーが VSN からなくなったことをリサイクラが確認したときに呼び出されます。リサイクル済みカートリッジの処置について、サイトの条件を決めておく必要があります。カートリッジを再ラベル付けして再利用するサイトもあれば、自動化ライブラリからカートリッジを取り出して履歴ファイルのアクセスに使用するサイトもあります。詳細については、recycler(1M) と recycler.sh(4) のマニュアルページを参照してください。

リサイクルの障害追跡

リサイクルで最もよく発生する問題は、次のようなメッセージです。このメッセージは、リサイクルの起動時に出力されることがあります。

```
Waiting for VSN mo:OPT000 to drain, it still has 123 active archive copies.
```

このメッセージが出力される原因としては、以下のどれかが考えられます。

- 条件 1: ボリューム上の 123 個のアーカイブのコピーを、アーカイバが再アーカイブできなかった
- 条件 2: この 123 個のアーカイブのコピーはファイルシステム内のファイルと無関係であり、123 個のメタデータアーカイブのコピーに関連している

条件 1 が存在する理由としては、以下のどれかが考えられます。

- 再アーカイブが必要なファイルが `no_archive` とマークされている
- 再アーカイブが必要なファイルが `no_archive` アーカイブセットに属している
- 利用できる VSN がないため、ファイルをアーカイブできない
- `archiver.cmd` ファイルに `wait` 指示が含まれている

どの条件が該当するのかを確認するには、`-v` オプションを指定してリサイクルを実行します。このオプションは、リサイクルログファイルに含まれる、123 個のアーカイブのコピーに対応するファイルのパス名を表示します。パス名は、次のようなメッセージに含まれています。

```
Archive copy 2 of /sam/fast/testA resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam3/tmp/dir2/filex resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of Cannot find pathname for file system /sam3
inum/gen 30/1 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilA00 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilF82 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gunk/tstfilV03 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gink/tstfilA06 resides on VSN LSDAT1
Archive copy 1 of /sam7/hgm/gink/tstfilA33 resides on VSN LSDAT1
Waiting for VSN dt:LSDAT1 to drain, it still has 8 active archive copies.
```

この出力例では、`Cannot find pathname...` テキストを含む 1 つのメッセージ、および 7 つのパス名を含むメッセージが表示されます。空にならないという LSDAT1 の問題を解決するには、この 7 つのファイルを再アーカイブできない理由を特定する

必要があります。7つのファイルの再アーカイブを行うと、ファイルと関連付けられていないアーカイブのコピーは1つだけとなります。こういった事態が発生するのは、システムに障害が発生したために、`.inodes` ファイルが部分的に破壊された場合だけです。

パス名の検索に関する問題を解決するには、`samfsck(1M)` を実行して、親のない `i` ノードを回収します。`samfsck(1M)` を実行しないことを選択した場合や、`samfsck(1M)` を実行するためのファイルシステムのマウント解除ができない場合には、`recycler -v` の出力に有効なアーカイブのコピーがないことを確認してからカートリッジを手動で再ラベル付けすることができます。ただし、リサイクラは、`.inodes` ファイルに残っている無効な `i` ノードを引き続き検出するので、この `VSN` が再度リサイクルの候補となった場合には、同じ問題が発生する可能性があります。

リサイクラがリサイクル対象の `VSN` を選択できなかった場合も問題となります。各 `VSN` が拒否された理由を確認するには、`-d` オプションを指定してリサイクラを実行します。この結果、リサイクラがリサイクル対象の `VSN` を選択する方法に関する情報が表示されます。

第8章

グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) ツール

この章では、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内の装置の管理に使用する GUI ツールについて説明します。ロボット、装置、およびメディアのマウント要求の管理には、次の 2 種類の GUI を使用します。

- **libmgr(1M)**。すべての自動化ライブラリと装置に対するインターフェースであり、サイト固有に動作をカスタマイズできる
- **samtool(1M)**。robottool、devicetool、previewtool の 3 つのインターフェースで構成される

これらのツールを使用するには、ウィンドウシステムとマウスボタンについて理解している必要があります。

注 – これらの GUI のほか、フルスクリーンオペレータツール **samu(1M)** を使用することによって、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境にある装置を管理できます。**samu(1M)** ユーティリティの使用方法については、245 ページの「**samu(1M)** オペレータユーティリティの使用法」を参照してください。

この章の内容は次のとおりです。

- 210 ページの「オペレータ特権レベル」
- 210 ページの「**libmgr(1M)** の使用」
- 218 ページの「**samtool(1M)** の使用」
- 220 ページの「**robottool(1M)** の使用」
- 233 ページの「**devicetool(1M)** の使用」
- 240 ページの「**previewtool(1M)** の使用」

オペレータ特権レベル

この章で扱う GUI ツールを使用するのは、スーパーユーザーに限定されています。libmgr(1M) を実行できるのは、スーパーユーザーだけです。ただし、samtool(1M)、robottool(1M)、devicetool(1M)、および previewtool(1M) の各インタフェースは、スーパーユーザーおよびオペレータグループに属するユーザーが実行できます。

サイト管理者は、スーパーユーザー特権を含まない運用権限を定義することができます。この特別な権限によって、テープ読み込み要求のクリアやデバイス状態の変更といった、オペレータ的な機能を使用できるようになります。オペレータグループを設定し、許可するオペレータタスクの種類を /etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf ファイルに定義できます。ルート権限を持つユーザーは、samtool の機能に対するすべてのアクセス権を持っています。オペレータグループに属するユーザーは、アクセス権が制限されており、一部の処理だけ、行うことができます。これは、robottool、devicetool、および previewtool の機能の使用に関して、大きく違ってきます。

defaults.conf ファイルには、operator キーワードを使用してオペレータグループが 1 つ定義されています。オペレータグループの特権タスクは、oper_privileges キーワードを使用して定義します。メディアのラベル付け、監査の実施、自動化ライブラリ内のカートリッジの移動、デバイス状態の変更は、すべて、オペレータタスクとして定義できる作業です。

オペレータ特権タスクの種類については、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照してください。

libmgr(1M) の使用

libmgr(1M) コマンドによって起動するライブラリマネージャーは、自動化ライブラリを管理するための GUI ツールです。libmgr(1M) を使用すると、自動化ライブラリとカートリッジの状態を確認したり、カートリッジのインポートやエクスポートを行ったり、カートリッジ読み込み要求に応答したりできます。

▼ ライブラリマネージャーを起動する

ライブラリマネージャーを起動するには、オペレーティングシステムのプロンプトに次のコマンドを入力します。

```
# libmgr&
```

▼ ライブラリマネージャー画面、イメージ、およびタイトルをリセットする

libmgr 画面、イメージ、およびタイトルは、かなり自由に構成できます。起動時、libmgr は /etc/opt/SUNWsamfs/SamGUI.rsc リソースファイルを読み取ります。何も変更しなかった場合、libmgr は、mcf ファイルに定義されている装置のプロダクト ID、ベンダー ID、および装置番号に基づいて、装置のタイトルとイメージを表示します。

SamGUI.rsc ファイルを使用すると、以下の項目を設定できます。

- 装置とメディアのタイトルおよびイメージ
- カタログの設定値
- マウント要求の設定値
- 高さ、幅、フォントサイズを含む画面設定値

リソース設定値のリストについては、SamGUI.rsc(4) のマニュアルページを参照してください。

libmgr 画面を再構成するには、SamGUI.rsc ファイルを編集して libmgr をいったん終了した後、libmgr を再起動します。

ライブラリマネージャー画面

ライブラリマネージャー画面は、次の 3 つの水平パネルに分割されています。

- ライブラリパネルが一番上にある。ロボットが構成されていない場合、このパネルは表示されない
- カタログパネルが中央にある
- ファイルシステムとマウント要求パネルは、一番下にある

この画面は、マウスによって操作できるオブジェクトで構成されています。表 8-1 に、ほとんどのオブジェクトがマウスにどのように反応するかを示します。

表 8-1 マウスアクション

マウス操作	動作
クリック	オブジェクトを選択する
右クリック	アクションを示すプルダウンメニューを表示する
ダブルクリック	オブジェクトに関する詳細情報を表示する

▼ ロボットを操作する

このパネルにおいて、目的のロボットイメージの上にポインタを置きます。表 8-2 に、実行できるアクションを示しています。

表 8-2 ロボットの操作

目的のアクション	マウスボタン	メニュー選択
自動化ライブラリをオン、オフ、またはダウン状態にする	右クリック	オン、オフ、使用不可、またはダウンを選択する
メディアをインポートする	右クリック	インポートを選択する
ロボットカタログから VSN を読み込み解除する	右クリック	読み込み解除を選択する。ロボットのカタログが空になり、ロボットがオフに設定される。リセットするにはロボットをオンに設定する
全面的にロボットを監査する	右クリック	監査を選択する

▼ メディアを操作する

カタログパネルにおいて、目的のロボットを選択します。クリックでメディアを選択し、表 8-3 に示すアクションを選択します。

表 8-3 メディアの操作

目的のアクション	マウスボタン	メニュー選択
メディアのラベル付け または再ラベル付け をする	右クリック	ラベルを選択する。VSN とブロックサイズの入力、およびオプションとして再ラベル付けまたは消去を行う
VSN を監査する	右クリック	監査を選択する
VSN をマウントする	右クリック	マウントを選択する
VSN を移動する	右クリック	移動を選択する。宛先スロット番号を入力する
VSN をエクスポートする	右クリック	エクスポートを選択する

▼ メディアドライブを操作する

目的のメディアドライブイメージ上にポインタを置き、表 8-4 に示すアクションを選択します。

表 8-4 メディアドライブの操作

目的のアクション	マウスボタン	メニュー選択
メディアのラベル付け または再ラベル付け	右クリック	ラベルを選択する。VSN とブロックサイズの入力、およびオプションとして再ラベル付けまたは消去を行う
ドライブをオン、オフ、 またはダウン状態にする	右クリック	オン、オフ、使用不可、またはダウンを選択する

▼ ファイルシステムの状態と属性を表示する

ファイルシステムの状態と属性を表示して変更処理を行うには、目的のファイルシステムをダブルクリックします。ファイルシステムの詳細情報ウィンドウが表示されません。

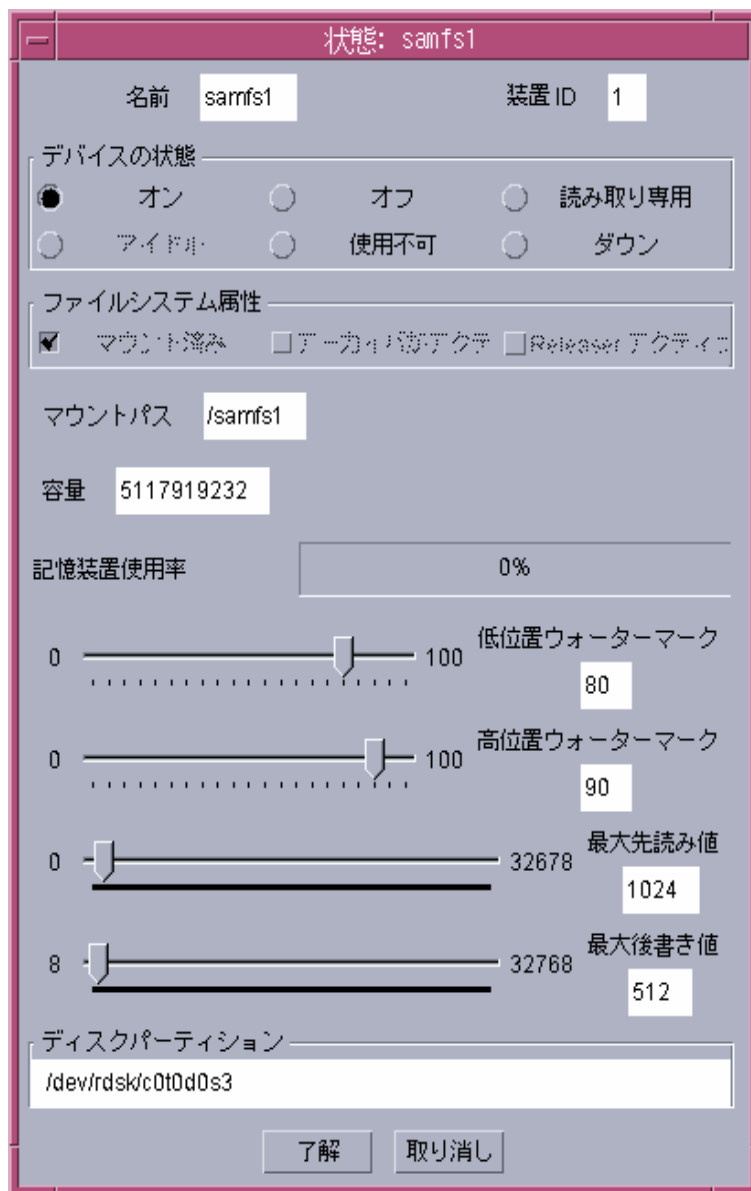


図 8-1 libmgr(1M) - ファイルシステムの状態と属性

ファイルシステムのデバイス状態とデバイス属性については、libmgr(1M) のマニュアルページの「アイコン属性」という項で説明されています。ボタンを選択して「了解」をクリックすると、属性や状態を変更できます。

注 - このインタフェースでマウントオプションに対して行った変更内容は、ファイルシステムをマウント解除すると無効となります。

▼ メディアドライブの状態と属性を表示する

メディアの状態と属性を表示して変更処理を行うには、目的のメディアドライブイメージをダブルクリックします。装置のデバイス状態と属性ウィンドウが表示されます。

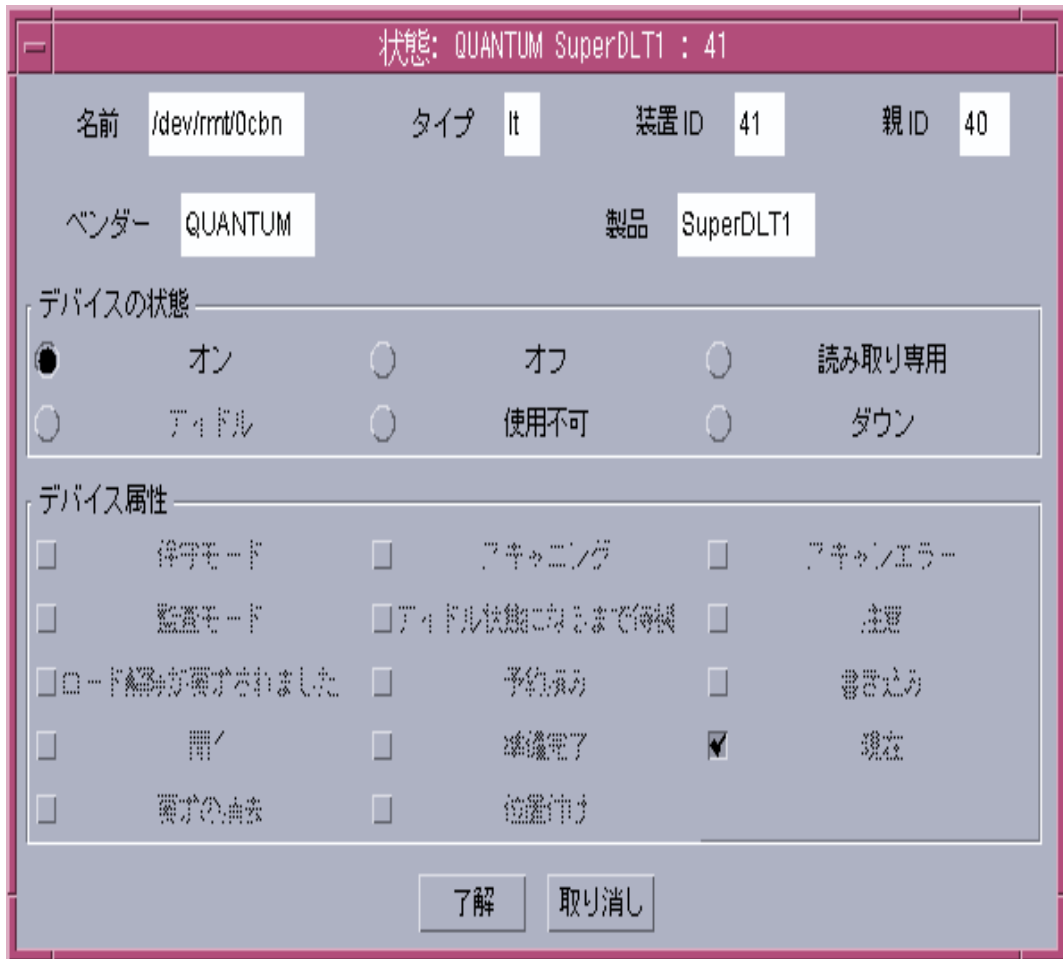


図 8-2 libmgr(1M) - メディアドライブ状態と属性画面

メディアドライブのデバイス状態とデバイス属性については、libmgr(1M)のマニュアルページの「アイコン属性」という項で説明されています。該当するボタンを選択して「了解」をクリックすると、属性や状態に対する変更が可能となります。

▼ VSN カタログ画面を表示する

VSN のカタログ設定値を表示するには、カタログパネルにある目的の VSN をダブルクリックします。選択した VSN の詳細属性リストが表示されます。この情報は、mcf ファイルに定義されているとおり、ロボットカタログから引き出されます。

状態: *slot number 1

VSAN 000038 タイプ lt バーコード 000035

容量 106457399296

記憶装置使用率 0%

ブロックサイズ 128 アクセス回数 23

メディア属性

ラベル 損傷しています フリーニング

バーコード付き 書き込み保護 読み取り専用

リサイクル

ラベルの時刻 2002/08/30 20:37:16

マウント時刻 2002/08/30 20:37:16

変更時刻 2002/08/30 20:37:49

スロット番号 0

カタログエントリ属性

未知の状態 使用中

使用済み 使用不可

インポート/エクスポート

了解 取り消し

図 8-3 libmgr(1M) - VSN カタログ画面

samtool(1M) の使用

samtool(1M) は、robottool(1M)、devicetool(1M)、および previewtool(1M) の初期起動ウィンドウです。この節では、これらのツールについて説明します。

▼ samtool(1M) の起動と終了を行う

samtool を起動するには、オペレーティングシステムのプロンプトに次のコマンドを入力します。

```
# samtool&
```

samtool グループが表示されます。この画面には、robottool(1M)、devicetool(1M)、および previewtool(1M) のアイコンが表示されます。

samtool を終了するには、ウィンドウのトップバーを右クリックして「終了」または「閉じる」を選択します。

ツールを選択する

samtool(1M) 画面には、そのツールの各アイコンが表示されます。ツールを起動するには、ツールのアイコンをクリックします。ツールの種類は、次のとおりです。

- robottool(1M)。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内で構成されているロボットに関する情報の表示と管理
- devicetool(1M)。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内で構成されている装置に関する情報の表示と管理
- previewtool(1M)。Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内の保留マウント要求の表示と管理

注 – ツールの名前をコマンド行に入力することによっても、ツールを起動できます。たとえば、robottool(1M) を起動するには、コマンド行に robottool と入力します。バックグラウンドでツールを起動するには、ツール名の後にアンパサンド (&) を入力します。たとえば robottool(1M) をバックグラウンドで起動するには、robottool& と入力します。

▼ 画面を更新する

デフォルトの場合、すべての `samtool(1M)` 画面は、5 秒ごとに自動的に再表示されます。再表示の速度を変更したり、自動再表示を使用不可にしたりできます。また、必要に応じて、画面を自動更新することもできます。更新ボタン、再表示チェックボックス、および再表示フィールドによって、更新処理を制御します。

▼ 再表示の速度を変更する

1. 自動再表示機能が使用可能になっていることを確認します。
使用可能となっていることを示すチェックマークが再表示チェックボックスに表示されていることを確認します。
2. 再表示フィールドに新しい再表示の速度を入力するか、増減設定ボタンを使用します。

▼ ツール画面を更新する

- ツール画面をただちに更新するには、ウィンドウの右上にある「更新」ボタンをクリックします。

▼ 自動再表示を制御する

- 自動再表示を使用可能にしたり使用不可にしたりするには、「再表示」をクリックします。
再表示チェックボックスにチェックマークが表示されているときは、自動再表示が使用可能になっています。

▼ 画面リソースを管理する

`fontfamily` リソース設定を使用して、`samtool(1M)` 画面のパネルリストに使用するフォントを変更できます。`.xdefaults` リソースファイルの一部である次の例は、特定のフォントファミリーを `robottool` で使用することを定義しています。

```
robottool.fontfamily: fixed
```

▼ オンラインヘルプを表示する

1. `samtool(1M)` とその操作に関する一般ヘルプを表示するには、「ヘルプ」ボタンをクリックします。

2. ツールごとの項目を含むメニューを表示するには、「ヘルプ」ボタンを右クリックします。

ヘルプを表示したいツールに該当するメニュー項目を選択します。

robottool(1M) の使用

robottool ユーティリティーは、構成済みロボット、選択されたロボットに対応する VSN カタログ、および選択されたロボットに対応する装置を表示します。デフォルトの場合、robottool を起動すると、最初の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のロボットが選択されます。表示されているロボットからロボットを選択すると、選択されたロボットに関連する VSN カタログと装置が表示されます。

図 8-4 は、robottool 画面のサンプルです。

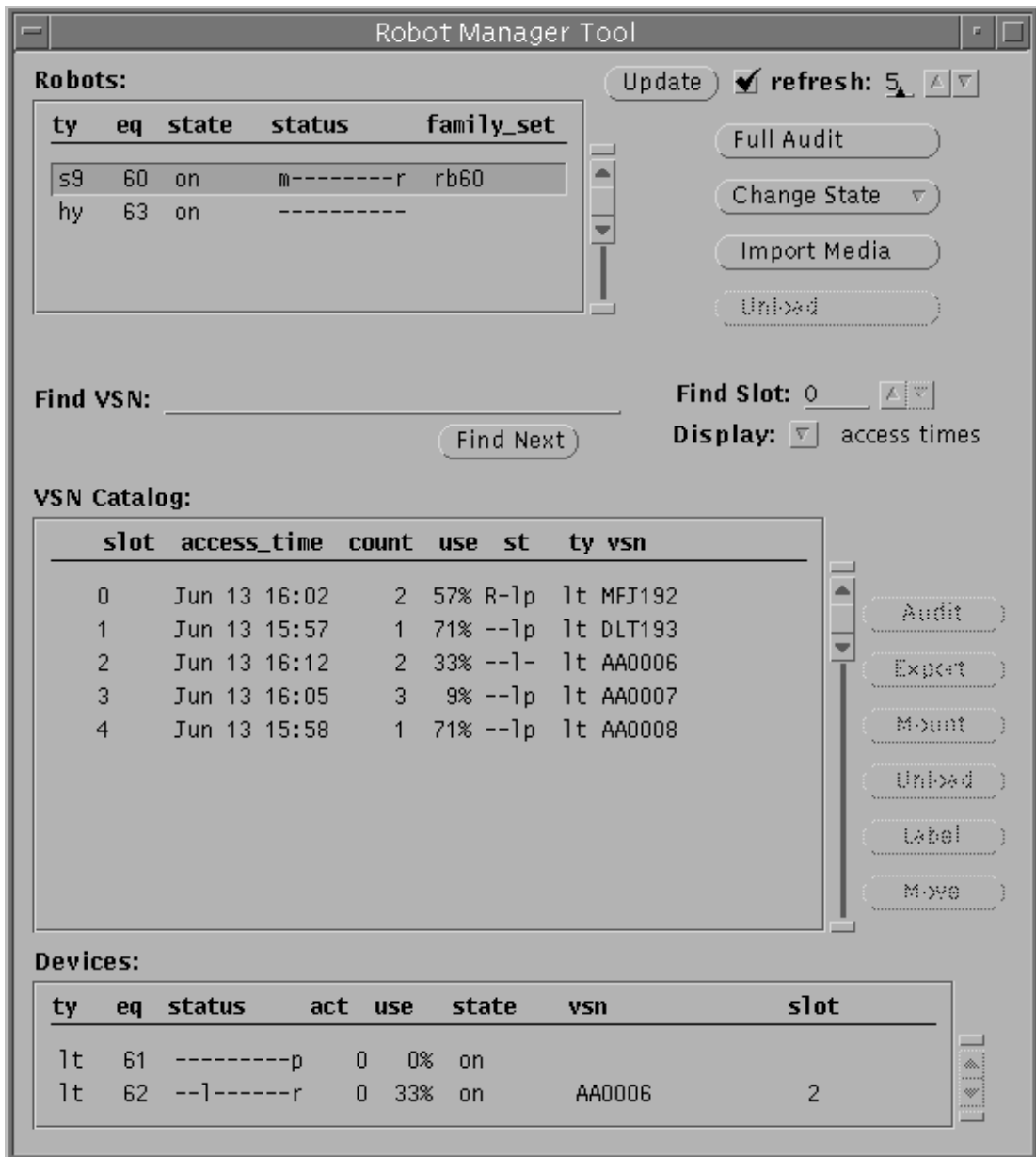


図 8-4 robottool(1M) - 初期画面

robottool 画面は、次の 3 つの領域で構成されます。

- ロボット
- VSN カタログ
- 装置

この節では、これらの画面領域の内容について説明します。

▼ robottool(1M) を起動する

オペレーティングシステムのプロンプトに次のコマンドを入力します。

```
# robottool&
```

ロボット

ロボット領域には、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内で構成されているすべてのロボットが一覧表示されます。表 8-5 に、各ロボットについて表示される情報を示します。

表 8-5 ロボット領域の表示情報

情報	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	装置番号
状態 (state)	装置の状態。226 ページの「ロボットの状態を変更する」参照
状態 (status)	ロボットの状態。224 ページの「ステータス情報の表示」参照
ファミリーセット (family_set)	ロボットが属するファミリーセット名

ロボットボタンを使用すると、すべてのメディアの完全監査、ロボットの状態の変更、メディアのインポート、およびメディアの読み込み解除を行えます。

VSN カタログ

VSN カタログ領域には、選択されたロボットの VSN が一覧表示されます。表 8-6 に、各 VSN に関する情報を示します。

表 8-6 VSN カタログ領域の表示情報

情報	説明
スロット (slot)	メディアのスロット番号
アクセス時間 (access_time)	メディアが最後にアクセスされた時刻
バーコード (barcode)	メディアのバーコード
カウント (count)	メディアがアクセスされた回数
使用 (use)	メディアの空間使用率
st (st)	VSN のステータス。詳細については、224 ページの「ステータス情報の表示」参照
タイプ (ty)	メディアタイプ
VSN (vsn)	ボリュームシリアル名

VSN カタログ領域には、すべての VSN に関するアクセス時間またはバーコードの情報が表示されます。VSN アクションボタンを使用すると、ボリュームの監査、エクスポート、マウント、読み込み解除、ラベル付け、および移動を行えます。

装置

装置領域には、選択されたロボットの装置に関する情報が表示されます。表 8-7 に、各装置について表示される情報を示します。

表 8-7 装置領域の表示情報

情報	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	装置番号
状態 (status)	装置の状態。224 ページの「ステータス情報の表示」参照
動作 (act)	稼働状況カウンター
使用 (use)	装置にマウントされているボリュームの空間使用率

表 8-7 装置領域の表示情報 (続き)

情報	説明
状態 (state)	装置の状態
VSN (vsn)	メディアのボリュームシリアル名
スロット (slot)	メディアのスロット番号

装置の制御方法については、233 ページの「devicetool(1M) の使用」を参照してください。

ステータス情報の表示

表 8-8 では、ステータスビットについて説明しています。

表 8-8 ステータスビット

ステータス ビット	装置における意味	ファイルシステムにおける意味
s-----	メディアが走査中である	
m-----	ファイルシステムが現在マウントされている	
M-----	メンテナンスモード	
-E-----	装置が走査中に回復不能エラーを受信した	
-a-----	装置が監査モードにある	ファイルシステムがアーカイブ中の状態にある
--l-----	メディアにラベルが付いている	
--N-----	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境の外部にあるメディアである	
---I-----	装置がアイドル状態となるのを待機している	
---A-----	オペレータ操作が必要である	
----C-----	カートリッジをクリーニング中である	
----U-----	読み込み解除が要求された	
-----R-----	装置が予約されている	
-----w----	プロセスがメディアに書き込みを行っている	

表 8-8 ステータスビット (続き)

ステータスビット	装置における意味	ファイルシステムにおける意味
-----o--	装置がオープン状態にある	
-----P-	装置が位置付けられている (テープのみ)	
-----F-	ロボットの状態の場合、すべてのストレージスロットが占有されている	
-----W	装置はレディー状態にあり、メディアは書き込み保護されている	
-----R	装置はレディー状態にあり、メディアは読み取り専用である	
-----r	装置は回転しており、レディー状態にある	ファイルシステムのディスク領域が解放中である
-----p	装置が存在している	

ロボットの管理

この項では、選択したロボットに対して実行できるアクションについて説明します。表 8-9 に、実行できるアクションを示しています。

表 8-9 ロボットの管理

アクション	説明
完全監査	選択されたロボット内のすべてのボリュームについて完全監査を行う
状態の変更	ロボットの状態を変更する
メディアのインポート	選択されたロボットにメディアをインポートする
読み込み解除	選択されたロボットからすべてのメディアを読み込み解除する

▼ 完全監査を行う

1. 利用可能なロボットのリストから目的のロボットを選択します。
2. 「完全監査 (Full Audit)」ボタンをクリックします。操作の確認メッセージが表示されます。

ロボット内のすべてのボリュームに対して、完全監査が行われます。

▼ ロボットの状態を変更する

1. 利用可能なロボットのリストから目的のロボットを選択します。
2. 次のどちらか 1 つを行います。
 - 「状態変更 (Change State)」 ボタンをクリックして、状態をオンに変更
 - 「状態変更」 ボタンを右クリックして、状態リストを表示。表 8-10 に、設定できる状態の一部を示します。

表 8-10 ロボットの状態の変更

現在の状態	設定できる変更後の状態
オン (ON)	IDLE、OFF
アイドル (IDLE)	IDLE のときは、自動的に OFF になる
オフ (OFF)	DOWN、ON
ダウン (DOWN)	OFF

メディアのインポートとエクスポート

▼ ロボットにメディアをインポートする

1. 利用可能なロボットのリストから目的のロボットを選択します。
2. 「メディアをインポート (Import Media)」 ボタンをクリックします。
3. ロボットのメールボックスにカートリッジを置きます。

システムは、ロボットのメールボックスに置かれたカートリッジを挿入するようにロボットに指示を与えます。「メディアをインポート」を選択した場合、カートリッジをメールボックスに引き続き置いておくことができます。30 秒が経過してもカートリッジが挿入されない場合、インポート操作は終了します。

▼ ロボットからカートリッジをエクスポートする

1. 利用可能なロボットのリストから目的のロボットを選択します。
2. エクスポート元のスロットを選択します。
3. 「メディアのエクスポート (Export Media)」 ボタンをクリックします。

システムは、選択されたカートリッジをロボットのメールボックスに置くようにロボットに指示を与えます。

注 - カートリッジのインポートとエクスポートを行えるのは、ロボットデバイスにメールボックスが付いている場合だけです。

マガジンの読み込みと読み込み解除

▼ マガジンを読み込む

1. 利用可能なロボットのリストから目的のロボットを選択します。
選択されたロボットには、現在マガジンが読み込まれていない状態である
2. 「読み込み (Load)」ボタンをクリックします。
システムは、マガジンを読み込むようにロボットに指示を与えます。

▼ マガジンを読み込み解除する

1. 利用可能なロボットのリストから目的のロボットを選択します。
選択されたロボットには、現在マガジンが読み込まれている必要があります。
2. 「読み込み解除 (Unload)」ボタンをクリックします。
システムは、マガジンを読み込み解除するようにロボットに指示を与えます。

注 - マガジンの読み込みと読み込み解除を行えるのは、選択されたロボットがマガジンの読み込みと読み込み解除をサポートする場合だけです。

ボリュームの操作

ロボットを選択すると、そのロボットのすべてのボリュームが画面中央の VSN カタログ領域に表示されます。この項では、ボリュームの操作方法を紹介します。

▼ アクセス時間の代わりにバーコードを表示する

カタログ領域には、選択されたロボット内の各スロットに関する情報が表示されます。カタログ領域には、アクセス時間とバーコードのどちらを表示することもできます。デフォルトの場合には、アクセス時間が表示されます。

- アクセス時間ではなくバーコードを表示するには、「表示 (Display)」ボタンを右クリックしてバーコードを選択します。

アクセス時間の代わりにバーコードが表示されます。

▼ VSN を検出する

VSN によってボリュームを検索して選択するには、次の手順で行います。

- VSN 名または先頭パターンを入力してリターンキーを押し、「VSN を検索 (Find VSN)」フィールドでマッチングを行います。

指定の VSN パターンが検出された場合、指定パターンを持つ最初の VSN が選択されます。指定パターンを持つ次の VSN を検出するには、「次を検索 (Find Next)」ボタンをクリックします。VSN が検出されなかった場合には、エラーメッセージが出力されます。

パターン適合を使用して VSN を検索する場合、入力した n 文字のパターンが VSN の先頭 n 文字とまったく同じであるとき、その VSN は適合するとみなされます。

▼ 特定のスロット番号内の VSN を検出する

- 「スロットを検索 (Find slot)」フィールドにスロット番号を入力します。

上下ボタンを使用してスロット番号を増減することもできます。VSN が検出されなかった場合には、エラーメッセージが出力されます。

次のスロット番号に進むには、「次を検索」ボタンをクリックします。

▼ VSN を選択する

- 選択したい VSN をクリックします。

▼ VSN を監査する

選択された VSN を監査するには、次の手順で行います。

1. 監査の対象である VSN を選択します。
2. 「監査 (Audit)」ボタンをクリックします。

システムが VSN を読み取り、スロットのカタログエントリを更新します。

注 – ロボット内のすべての VSN に対して監査を行うには、ロボット領域で目的のロボットを選択し、「完全監査」ボタンをクリックします。

▼ ボリュームをエクスポートする

1. エクスポートしたい VSN を選択します。選択した VSN は、現在ロボット内に存在している必要があります。

2. 「エクスポート」ボタンをクリックします。

ロボットが VSN を削除してロボットのメールボックスに入れます。

▼ ボリュームを読み込む

1. 読み込みたい VSN を選択します。
2. 「マウント (Mount)」ボタンをクリックします。

選択された VSN を、ロボットがロボットデバイスの 1 つにマウントします。

▼ ボリュームを読み込み解除する

1. 取り出したい VSN を選択します。
2. 「読み込み解除」ボタンをクリックします。

選択された VSN を、ロボットがロボットデバイスから読み込み解除し、スロットに戻します。

▼ ボリュームにラベルを付ける

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境では、ラベル付きボリュームによってカートリッジが区別されます。ソフトウェアラベルは、VSN の名前やカートリッジにおけるデータ書き込み開始位置などの重要な情報を、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアに提供します。

注意 – ボリュームにラベルを付けると、そのボリュームにそれまでに書き込まれたデータが消去されます。ボリュームにラベルを付ける前に、作業内容をよく確認してください。

ボリュームにラベルを付けるには、次の手順で行います。

1. ラベルを付けたい VSN を選択します。
2. 「ラベル付け (Label)」ボタンをクリックします。

図 8-5 に、表示されるダイアログボックスを示します。

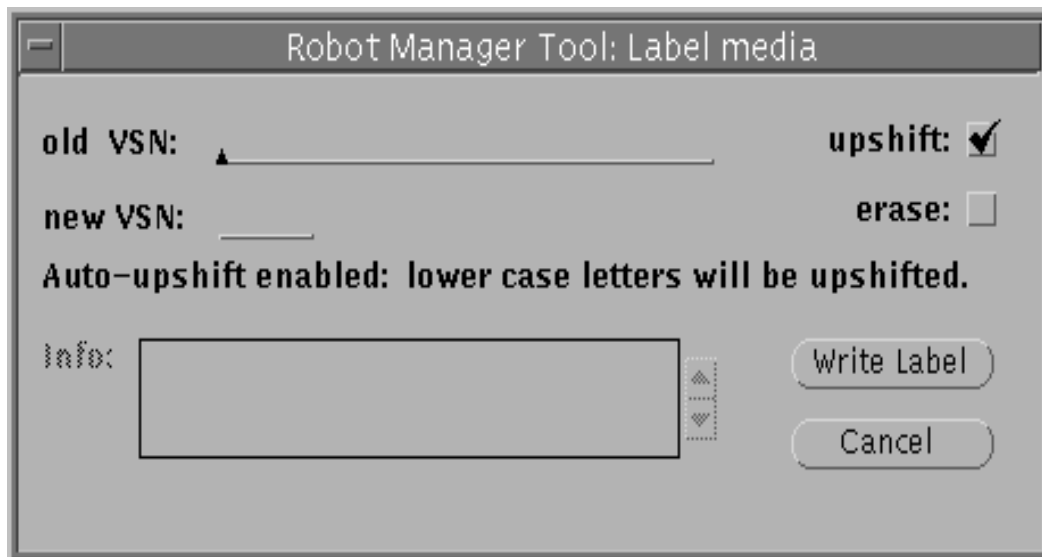


図 8-5 robottool(1M) - メディアのラベル付け

3. 次のどれか 1 つを行います。

古い VSN で、ボリュームの再ラベル付けを行う場合は、「古い VSN (old VSN)」に入力します。「古い VSN」には、ボリュームの現在の VSN とまったく同じものを入力する必要があります。小文字と大文字に自動的に変換させるには、「大文字シフト (upshift)」ボックスをクリックします。テープの再ラベル付けを行うときに「大文字シフト」が選択されている場合、テープの現在の VSN と古い VSN とでは、大小文字と小文字の違いがある可能性があります。

新しい VSN の場合には、「新しい VSN (new VSN)」に入力します。光メディアの場合、VSN は最大 31 文字です。その他のメディアの場合、VSN は最大 6 文字です。光メディアの場合、「情報 (Info)」ウィンドウに最大 128 文字を入力し、ラベルに含めることができます。

4. ラベル付けの操作中にメディアを消去するには、「消去 (erase)」ボックスをクリックします。

メディアの消去には、かなりの時間がかかる可能性があります。ラベル付けの操作を行うと、データは必ず消去されることに注意してください。消去の結果、ボリューム上の各セクターが上書きされます。

5. 「ラベルを書き込み (Write Label)」ボタンをクリックします。

- エラーが検出されると、「情報」ボックスの上の「メディアをラベル付け」ウィンドウに、エラーチェックボックスとメッセージが表示されます。

エラーメッセージを確認してチェックボックスをクリックすると、エラーメッセージは削除されます。

発生する可能性があるエラーとしては、VSN が無効である場合や、選択されたスロットにあるボリュームの VSN に古い VSN が適合しない場合があります。

▼ メディアを移動する

ボリュームを別のスロットに移動するには、次の手順で行います。

- 移動したいボリュームを選択します。
- 「移動 (Move)」ボタンをクリックします。

図 8-6 に、表示されるダイアログボックスを示します。

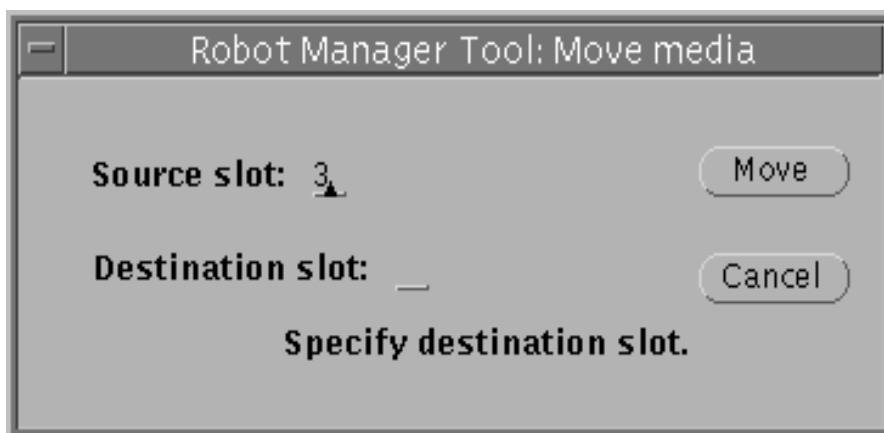


図 8-6 robottool(1M) - メディアの移動

- 上記のダイアログボックスに、次のように入力します。

「ソーススロット (Source slot)」フィールドには、スロット番号をダブルクリックして新しい番号を入力するか、バックスペースで番号を消去して新しい番号を入力し、新しいスロット番号を入力します。指定するソーススロットには、ボリュームが存在している必要があります。デフォルトの場合、「ソーススロット」フィールドには、選択したボリュームのスロット番号が表示されます。

「出力先スロット (Destination slot)」フィールドには、新しい出力先スロット番号を入力します。スロット番号には、利用可能な番号を指定します。

- 「移動 (Move)」ボタンをクリックします。

5. エラーが検出されると、「メディアを移動 (Move media)」ウィンドウに、エラーチェックボックスとメッセージが表示されます。

エラーメッセージを確認してチェックボックスをクリックすると、エラーメッセージは削除されます。

発生する可能性があるエラーとしては、ソーススロットや出力先スロットが指定されていない場合や、無効なスロットが指定されている場合があります。有効なスロットは、ゼロ以上で、ロボットのカタログのエントリ数未満の整数です。

VSN ステータス情報の表示

st には、カタログエントリのステータスが表示されます。表 8-11 に、使用できるステータスビットを示します。

表 8-11 VSN ステータスビット

ステータスビット	意味
A---	ボリュームを監査する必要がある
R---	ボリュームはリサイクリング対象としてマークされている
W---	ボリュームは書き込み保護されている
-E--	不良メディア
-X--	エクスポートスロットである
-r--	ボリュームは読み取り専用とマークされている
--u-	スロットは使用不可である
--l-	ボリュームにはラベルが付いている
--N-	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境の外部にあるボリュームである
---c	クリーニング
---p	スロットは使用されている

デバイス情報の表示

robottool 画面の下 3 分の 1 には、選択されたロボットに対応する装置が表示されます。この画面は情報表示専用であり、装置に対するアクションを行うことはできません。個々の非ロボットデバイスを管理するには、devicetool を使用してください。表示される情報は、devicetool のメディア固有の画面に表示される情報と同じです。

devicetool(1M) の使用

devicetool(1M) プログラムは、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS における装置の管理情報を表示する GUI ツールです。

▼ devicetool(1M) を起動する

devicetool を起動するには、オペレーティングシステムのプロンプトに次のコマンドを入力します。

```
# devicetool&
```

図 8-7 は、devicetool(1M) の初期画面です。

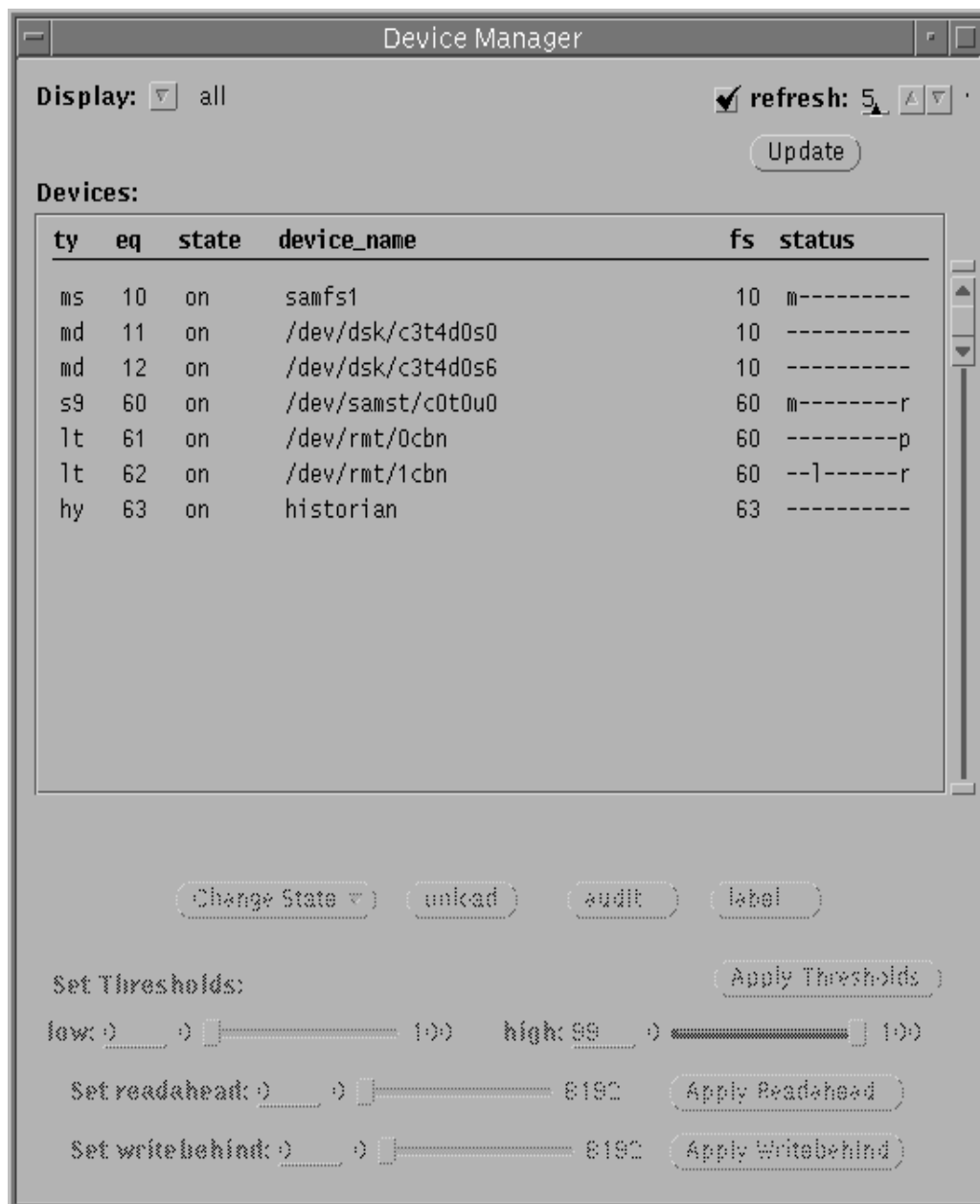


図 8-7 devicetool(1M) - 初期画面

▼ 表示形式を変更する

devicetool(1M) は、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内で構成されている個々の装置を表示します。これらの装置は、画面中央のスクロールリストに表示されます。デフォルトの場合、すべての装置が表示されます。

表示形式を変更するには、次の手順で行います。

1. 「表示 (Display)」ボタンの上で「メニュー (MENU)」を右クリックします。
プルダウンメニューが表示されます。
2. 表示オプションを選択します。
3. 「リムーバブルメディアまたは手動のみ (Removable Media or Manual Only)」を選択した場合には、「メディア (Media)」プルダウンメニューのボタンが表示されます。
表示をさらに制限するには、「メディア」ボタンを右クリックします。プルダウンメニューが表示されます。
4. 表示対象のメディアタイプを選択します。

フィールドの表示

一部の表示フィールドは、すべてに共通です。その他のフィールドは、特定の表示形式の場合だけに表示されます。表 8-12 に、表示されるすべてのフィールドをアルファベット順に示します。

表 8-12 表示フィールド

フィールド	説明
動作 (act)	稼働状況カウント。ボリュームを開いた回数
デバイス名 (device_name)	ドライブに割り当てられた名前
装置番号 (eq)	装置番号
ファミリーセット (family_set)	装置が属するファミリーセット名
空き (free)	利用可能な 1024 バイト単位のディスク領域ブロック数
fs (fs)	装置が属するファイルシステムの名前
高低 (low/high)	ディスク使用率の上限および下限
順位 (ord)	ストレージファミリーセット内のディスク装置番号

表 8-12 表示フィールド (続き)

フィールド	説明
ra (ra)	1K バイトブロック単位による、このファイルシステム上の最大先読み値。この値は、8K バイトの倍数に切り捨てられる
状態 (state)	装置の現在の動作状態。有効なデバイス状態は、次のとおり <ul style="list-style-type: none"> • ready - 装置はオンであり、トランスポートに読み込まれているディスクやテープをアクセスに利用可能 • notrdy - 装置はオンだが、トランスポートにディスクもテープも存在していない • idle - 新しい要求が装置を利用できない。進行中の操作は、終了するまで続行される • off - 装置をアクセスに利用できない • down - 装置を利用できるのは、メンテナンスアクセスの場合のみ
状態 (status)	デバイス状態
タイプ (ty)	装置タイプ
使用 (used)	空間の一部が使用されている
VSN (vsn)	ボリュームに割り当てられているボリュームシリアル番号。ボリュームがラベル付けされていない場合には、 <code>nolabel</code> 。トランスポートにカートリッジが存在していない場合や装置がオフである場合、このフィールドは空白
wb (wb)	1K バイトブロック単位による、このファイルシステム上の最大後書き値

デバイス制御

この項では、デバイス制御の方法について説明します。項目は以下のとおりです。

- デバイス状態の変更
- 装置の読み取り解除
- 装置内のボリュームの監査
- 装置内のボリュームのラベル付け
- しきい値の設定
- 先読みと後書きの設定

▼ 装置を選択する

- 画面から装置を選択するには、装置が表示されている行の上で「選択 (SELECT)」をクリックします。

装置が選択されると、その装置タイプに関するアクションのボタンが下に表示されます。装置の種類によっては、状態の変更、読み込み解除、監査、およびラベル付けを行います。

▼ デバイス状態を変更する

「状態変更」ボタンを使用して、デバイス状態を変更できます。このボタンの上で「選択」をクリックすると、デフォルト状態であるオンが選択されます。このボタンの上で「メニュー」をクリックすると、「状態変更」メニューが表示されます。このメニューからデバイス状態を選択できます。選択できる状態は、オン、アイドル、オフ、ダウンです。デバイス状態を変更するには、次の手順で行います。

1. 利用可能な装置のリストから、目的の装置を選択します。
2. 次のどちらか 1 つを行います。
 - 「状態変更」ボタンをクリックして、状態をオンに変更します。
 - 「状態変更」ボタンを右クリックして、状態リストを表示させます。表 8-13 に、選択できるデバイス状態を示します。

表 8-13 デバイス状態の変更

現在の状態	設定できる変更後の状態
オン (ON)	IDLE、OFF
アイドル (IDLE)	IDLE のときは、自動的に OFF になる
オフ (OFF)	DOWN、ON
ダウン (DOWN)	OFF

▼ 装置を読み込み解除する

1. 読み込み解除したい装置を選択します。
2. 「読み込み解除」ボタンをクリックします。

選択された装置をロボットが読み込み解除します。

▼ 装置を監査する

1. 監査の対象である装置を選択します。
2. 「監査」ボタンをクリックします。

装置内のボリュームが読み取られ、ライブラリカタログエントリが更新されます。

注 – ロボット内のすべての VSN に対して監査を行うには、ロボット領域で目的のロボットを選択し、「完全監査」ボタンをクリックします。

▼ 装置内のボリュームにラベルを付ける

1. メディアのラベル付けを行いたい装置を選択します。
2. 「ラベル付け」ボタンをクリックします。

図 8-8 に、表示されるダイアログボックスを示します。

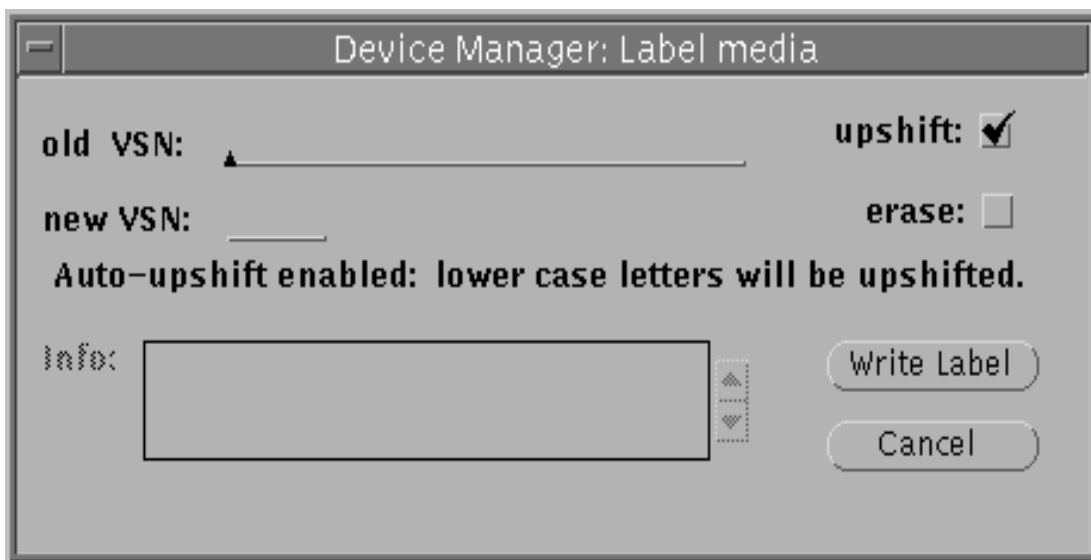


図 8-8 devicetool(1M) - メディアのラベル付け画面

3. 次のどれか 1 つを行います。
 - 古い VSN で、ボリュームの再ラベル付けを行う場合、「古い VSN (old VSN)」に入力します。「古い VSN」には、ボリュームの現在の VSN とまったく同じものを入力する必要があります。小文字を大文字に自動的に変換させるには、「大文字シフト」ボックスをクリックします。テープの再ラベル付けを行うときに「大文字シフト」が選択されている場合、テープの現在の VSN と古い VSN とでは、大小文字の違いがある可能性があります。
 - 新しい VSN の場合には、「新しい VSN」に入力します。光メディアの VSN は最大 31 文字であり、最大 128 文字を「情報」ウィンドウに入力して、ラベルに含めることができます。その他のメディアの場合、VSN は最大 6 文字です。

4. ラベル付けの操作中にボリュームを消去するには、「消去」ボックスをクリックします。

メディアの消去には、かなりの時間がかかる可能性があります。

5. 「ラベルを書き込み」ボタンをクリックします。

エラーが検出されると、「情報」ボックスの上の「メディアをラベル付け」ウィンドウに、エラーチェックボックスとメッセージが表示されます。エラーメッセージを確認してチェックボックスをクリックすると、エラーメッセージは削除されます。

発生する可能性があるエラーとしては、VSN が無効である場合や、選択されたスロットにあるメディアの VSN に古い VSN が適合しない場合があります。

注意 – ボリュームにラベルを付けると、そのボリューム上のデータがすべて消去されます。

▼ しきい値を設定する

ディスクセットの場合、ディスクセットの上下限しきい値を設定するには、次の手順で行います。

1. しきい値を設定したいディスクセットを選択します。
2. 下限しきい値と上限しきい値のどちらかを表す数字を入力します。
スライダバーを使用して、数字を増減することもできます。
3. 「しきい値を適用 (Apply Thresholds)」ボタンの上で「選択」をクリックします。
しきい値を変更するか、あるいはファイルシステムを再マウントするまで、このしきい値が適用されます。

▼ 先読みおよび後書きを設定する

ディスクセット上の連続する 1K バイトブロックの最大数を先読みと後書き用として設定できます。先読みまたは後書きを設定するには、次の手順で行います。

1. 先読みまたは後書きを設定したいディスクセットを選択します。
2. 先読みまたは後書きのための連続する 1K バイトブロック数を示す数字を入力します。
スライダバーを使用して、数字を増減することもできます。
3. 「先読みを適用 (Apply Readahead)」ボタンまたは「後書きを適用 (Apply Writebehind)」ボタンの上で、「選択」をクリックします。
先読みまたは後書きの設定値を変更するか、あるいはファイルシステムを再マウントするまで、新しい設定値が適用されます。

previewtool(1M) の使用

previewtool(1M) プログラムにより、保留マウント要求の表示と管理を行えます。初期画面では、すべての保留マウント要求がマウント要求ウィンドウに表示されます。情報はスクロールリストとして表示されます。ウィンドウの隅をつかんで拡大したり縮小したりすることにより、1～18個までの要求を表示するようにウィンドウサイズを変更できます。

図 8-9 は、previewtool(1M) の初期画面です。

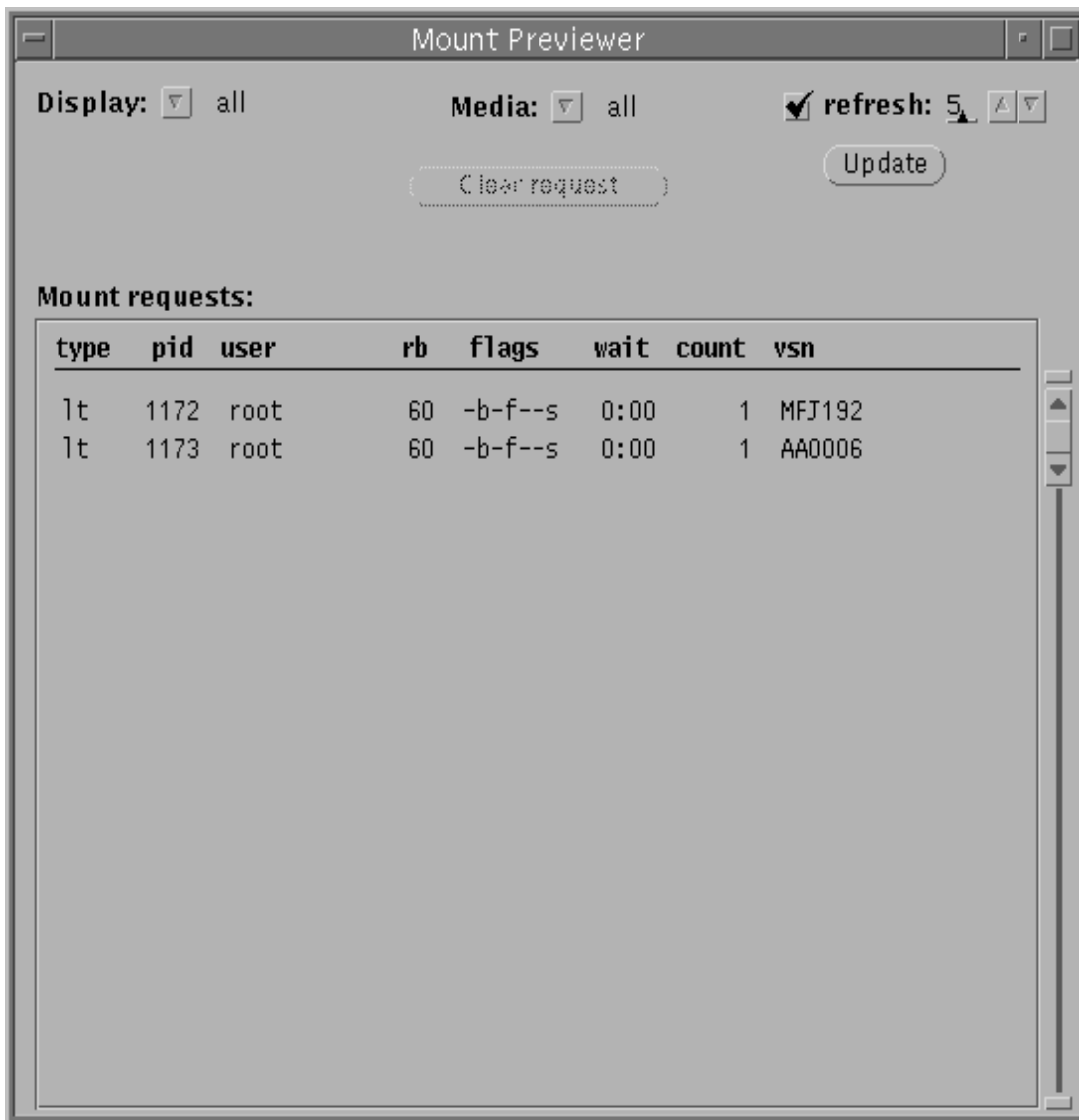


図 8-9 previewtool(1M) - 初期画面

▼ 表示形式を変更する

1. 「表示 (Display)」 ボタンの上で右クリックします。

2. 表示されるオプションのどれか 1 つを選択します。
3. 表示タイプを次のように選択します。
 - 特定のロボットを選択した場合には、利用可能なロボットのメニューが表示されず、表示したいロボットを選択します。
 - ロボット以外を選択した場合には、メディアタイプによって、表示をさらに限定できます。「メディア」ボタンの上で右クリックします。表示対象のメディアタイプを選択します。

previewtool(1M) のフィールドの表示

表 8-14 に、previewtool(1M) に表示されるフィールドを示します。

表 8-14 previewtool(1M) の表示フィールド

フィールド	説明
スロット (slot)	ボリュームのスロット番号
タイプ (type)	ボリュームに割り当てられている装置タイプコード
pid (pid)	UNIX プロセス識別子。プロセス識別子 1 は、NFS アクセスを示す
ユーザー (user)	マウントを要求しているユーザーに割り当てられている名前
rb (rb)	要求されている VSN が常駐しているロボットの装置番号
フラグ (flags)	flags フィールドについては、表 8-15 を参照
経過時間 (wait)	マウント要求を受信してからの経過時間。経過時間が 1 日を超えている場合、日数が表示される。その他の場合、 <i>hh:mm</i> と表示される
カウント (count)	要求がステージマウントである場合、この VSN に対する要求数を表示する
VSN (vsn)	メディアに割り当てられているボリュームシリアル番号

表 8-15 に、flags フィールドの説明を示します。

表 8-15 フラグの定義

フラグ	意味
w-----	書き込みアクセスが要求された
-b-----	エントリがビジー状態である
--C-----	VSN のクリアが要求された
---f---	ファイルシステムが要求された
----B--	ブロック入出力をデータ転送に使用する
-----S-	すでにマウントされている側を切り替える
-----s	ステージ要求フラグ

▼ マウント要求をクリアする

1. 要求のクリア対象である VSN を選択します。
2. 「要求をクリア (Clear request)」ボタンをクリックします。

第9章

samu(1M) オペレータユーティリ ティ어의使用法

この章では、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の環境において構成されている装置を samu(1M) オペレータユーティリティーによって制御する方法について説明します。samu(1M) の表示が Sun QFS 環境でサポートされているわけではありませんが、これらの 3 種類の環境について解説します。

項目は、次のとおりです

- 245 ページの「概要」
- 250 ページの「オペレータ表示」
- 277 ページの「オペレータ表示の状態コード」
- 279 ページの「オペレータ表示のデバイスの状態」
- 280 ページの「オペレータコマンド」

概要

samu(1M) オペレータユーティリティーを使用するには、少なくとも横 80 文字、縦 24 行を表示する端末が必要です。ユーティリティーは、次の機能を備えています。

- Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の装置とファイルシステム稼働状況を監視するための表示
- 表示の選択、表示のオプションの設定、装置へのアクセスと装置の稼働状況の制御、およびウィンドウ表示のスナップショットの取得のためのコマンド

この章で紹介するウィンドウ表示は、代表的な例です。端末に表示される情報の具体的な形式と量は、端末の種類と Sun QFS/Sun SAM-FS/Sun SAM-QFS 環境に構成されている装置によって異なる可能性があります。

samu(1M) の中から行える操作は、samcmd(1M) コマンドを使用して行うこともできます。samcmd(1M) の詳細については、samcmd(1M) のマニュアルページを参照してください。

この後の節では、samu(1M) の起動と停止、ユーティリティーとのやりとり、ヘルプウィンドウへのアクセス、およびオペレータ表示を行う方法について説明します。

▼ samu(1M) を起動する

1. samu(1M) を起動するには、次のように UNIX コマンド行から samu(1M) コマンドを入力します。

```
# samu
```

samu(1M) が起動され、ヘルプ画面が表示されます。

2. CTRL-f を押すと、次のヘルプ画面が表示されます。このヘルプ画面には、表示を制御するキーが表示されます。

samu(1M) コマンドは、コマンド行のオプションを受け付けます。オプションに、初期画面を選択するためのオプションなどがあります。samu(1M) コマンド行のオプションの詳細については、samu(1M) のマニュアルページを参照してください。

注 - vi(1) 同様、samu(1M) は curses(3X) ライブラリルーチンをベースとしています。samu(1M) を起動する前に、端末のタイプが正しく定義されていることを確認してください。

▼ samu(1M) を停止する

- samu(1M) を終了するには、次のどちらかを行います。
 - q キーを押す
 - :q を入力する

samu(1M) オペレータユーティリティーが終了し、コマンドシェルに戻ります。

samu(1M) とのやりとり

samu(1M) とのやりとりは、順方向と逆方向のページ送り、コマンドの入力、画面の再表示、およびユーティリティの終了という点では、UNIX vi(1) エディタとのやりとりと似ています。

オペレータ表示になっているときには、表 9-1 で説明しているキーを使用して表示を制御できます。これらのキーの具体的な機能は、表示されている画面の種類によって異なります。画面固有のキー動作については、samu(1M) のマニュアルページを参照してください。

表 9-1 samu(1M) 表示制御のキーシーケンス

キー	機能	表示
CTRL-b	直前のファイルシステム	:a,a
	逆方向にページ送りする	c,h,o,p,s,t,u,v,w
CTRL-d	順方向に半ページ送る	c,p,s,u,w
	次のロボットカタログ	v
	順方向にページ送りする (上部)	h
	順方向にページ送りする (下部)	a
CTRL-f	次のファイルシステム	:a,a
	順方向にページ送りする	c,h,o,p,s,t,u,v,w
CTRL-k	選択する (手動、ロボット、両方、優先順位)	p
	ソートキーを進める	v
	パス表示をトグルする	n,u,w
CTRL-u	逆方向に半ページ送る	c,p,s,u,w
	直前のロボットカタログ	v
	逆方向にページ送りする (上部)	h
	逆方向にページ送りする (下部)	a
CTRL-i	詳細、2 行表示形式	v

表 9-1 samu(1M) 表示制御のキーシーケンス (続き)

キー	機能	表示
1-7	次のようにソートキーを選択する <ul style="list-style-type: none"> • 1 はスロット別にソートする • 2 はカウント別にソートする • 3 は使用率別にソートする • 4 は VSN 別にソートする • 5 はアクセス時間別にソートする • 6 はバーコード別にソートする • 7 はラベル時間別にソートする 	v
/	VSN を検索する	v
%	バーコードを検索する	v

コマンドと表示のエラーメッセージは、表示ウィンドウの最後の行に表示されます。コマンドエラーが発生した場合、自動再表示機能は、オペレータが次の処理を行うまで停止します。

装置の入力

Sun QFS/Sun SAM-FS/Sun SAM-QFS 環境に含まれている各装置には、mcf ファイルにおいて装置番号 (10 など) が割り当てられます。多数の samu(1M) コマンドが 1 つの装置を参照します。

例 1:

:off コマンドの構文は、次のとおりです。

```
:off eq
```

eq には、対象装置の装置番号を入力します。

例 2:

samu(1M) は、装置の入力を指示するプロンプトを表示することがあります。この章の後の方で説明するロボットカタログ表示にアクセスすると、ロボットの装置番号の入力を指示する次のプロンプトが表示されます。

Enter robot:

このプロンプトには、装置番号を入力するか、キャリッジリターンを入力して、直前に使用した装置を選択します。

オンラインヘルプの表示

samu(1M) を起動すると、最初のヘルプ画面をシステムが自動的に表示します。このヘルプ画面は、Sun QFS、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS の各ファイルシステムによって異なります。ヘルプ画面は 5 ページありますが、このマニュアルでは 1 ページ目だけを紹介します。2 ページ目以降のヘルプ画面には、各種の samu(1M) コマンドが表示されます。

コード例 9-1 は、Sun SAM-FS ファイルシステムと Sun SAM-QFS ファイルシステムの初期ヘルプ画面です。

コード例 9-1 Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS の samu(1M) 初期ヘルプ画面

```
ヘルプ情報                page 1/5    samu 4.0-x Thu Oct 11 13:22:30

表示:
a アーカイブの状態          v ロボットカタログ
c デバイス構成              w 保留状態の書き込み待ち行列
d デーモントレースコントロール C メモリー
f ファイルシステム          F オプティカルディスクラベル
h ヘルプ情報                I i ノード
l ライセンス情報            J プレビュー共用メモリー
m 全記憶装置の状態          L 共用メモリーテーブル
n 書き込み状態              M 共用メモリー
o オプティカルディスクの状態 N ファイルシステムパラメタ
p 着脱式媒体読み込み要求    R SAM-remote
r リムーバブルメディア      S セクターデータ
s デバイスの状態            T SCSI センスデータ
t テープドライブの状態      U デバイステーブル
u 書き込み待ち行列

more (ctrl-f)
```

コード例 9-2 は、Sun QFS ファイルシステムの初期ヘルプ画面です。

コード例 9-2 Sun QFS samu(1M) 初期ヘルプ画面

```
ヘルプ情報                page 1/5    samu 4.0-x Thu Oct 11 13:58:20

表示:
d デーモントレースコントロール m 全記憶装置の状態
f ファイルシステム            C メモリー
h ヘルプ情報                  I i ノード
l ライセンス情報              N ファイルシステムパラメタ

more (ctrl-f)
```

ある画面から次の画面に、順方向または逆方向に移動するには、次のキーシーケンスを入力します。

- 順方向にページ送りするには **CTRL-f** を押す。
- 逆方向にページ送りするには **CTRL-b** を押す。

h キーを押すことにより、いつでもヘルプ画面に戻ることができます。

注 - samu(1M) の大文字表示 (A、C、F、I、J、L、M、N、R、S、T、および U) は、カスタマーサイトでテクニカルサポート要員のサポートのもとで使用することが前提となっているため、このマニュアルでは扱っていません。

オペレータ表示

samu(1M) オペレータ表示には、各表示に対応するキーを押します。a から w までの小文字のキーは、動作情報を表示します。

表示が画面領域に収まらない場合、追加情報があることを示す **more** という語が画面下部に表示されます。コード例 9-3 には、後続画面に追加情報が表示されることを示すワード **more** が表示されています。

コード例 9-3 追加テキストがあることを示す samu(1M) の表示

xb54	54	exb8505	pt03	0	yes	2	0	on	
lt55	55	dlt2000	pt02	1	yes	4	0	on	ml65
hp56	56	hpc1716	pt01	1	yes	3	0	on	hp70
hp57	57	hpc1716	pt01	1	yes	4	0	on	hp70
more									

samu(1M) が装置の入力を指示した場合には、装置の装置番号を入力します。すべての装置の装置番号は、構成表示 (c) に示されています。すべての表示の制御にコントロールキーを使用します。

この後の節では、オペレータ表示について説明します。例を示し、必要に応じて、表示されるフィールドについて説明する表を示します。

(a) - アーカイバの状態表示

アーカイバの表示には、アーカイバの状態がファイルシステム単位で表示されます。

表示例

コード例 9-4 は、単一ファイルシステムの稼働状況および統計を示しています。

コード例 9-4 samu(1M) a の表示

```
Archiver status samu 4.0.x Fri Jan 04 14:08:45

sam-archiverd: Archiving files

sam-arfind: samfs1 mounted at /sam1
Sleeping until Fri Jan 04 14:10:26 2002

sam-arcopy: samfs1 arset0.2.9360 mo.opt06a
Copying file testdir0/filewh
```

フィールドの説明

アーカイバの詳細を表示するには、`:a filesystem` を入力します。表 9-2 に、詳細表示におけるフィールドを示します。

表 9-2 samu(1M) a の表示フィールドの説明

フィールド	説明
samfs1 mounted at	マウントポイント
regular files	通常ファイルの数とサイズ
offline files	オフラインファイルの数とサイズ
archdone files	archdone ファイルの数とサイズ。アーカイバが処理を終了し、archdone ファイルに関する処理は残っていないことを意味する。ただし、archdone ファイルはアーカイブ済みではない
copy1	アーカイブコピー 1 のファイル数と全体サイズ
copy2	アーカイブコピー 2 のファイル数と全体サイズ
copy3	アーカイブコピー 3 のファイル数と全体サイズ

表 9-2 samu(1M) a の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
copy4	アーカイブコピー 4 のファイル数と全体サイズ
Directories	ディレクトリの数と全体サイズ
sleeping until	アーカイバが次にいつ実行されるかを示す

(c) - デバイス構成表示

構成表示には、構成の接続状況が表示されます。構成を表示するには、c キーを押します。

表示例

コード例 9-5 は、デバイス構成表示を示しています。

コード例 9-5 samu(1M) c の表示

```
Device configuration:      samu 4.0.x Thu Oct 11 13:10:23

ty  eq  state  device_name      fs family_set
ae  60  on     /dev/samst/c0t0u0 60 m160
at  61  on     /dev/rmt/0cbn    60 m160
at  62  on     /dev/rmt/1cbn    60 m160
at  63  on     /dev/rmt/3cbn    60 m160
at  64  on     /dev/rmt/4cbn    60 m160
hy  65  on     historian          65
```

フィールドの説明

表 9-3 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-3 samu(1M) c の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	装置の装置番号 (マスター構成ファイルに定義されている一意の番号)
状態 (state)	装置の現在の動作状態。有効なデバイスの状態は、次のとおり <ul style="list-style-type: none">• on — 装置をアクセスに利用可能• ro — 装置を、読み込み専用アクセスだけに利用可能.• off — 装置をアクセスに利用できない• down — 装置を、メンテナンスアクセスだけに利用可能• idle — 装置は、新しい接続に利用できない。進行中の操作は、終了するまで続行される

表 9-3 samu(1M) c の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
デバイス名 (device_name)	装置のパス
fs (fs)	ファミリーセットの装置番号
ファミリーセット (family_set)	装置が属する記憶装置のファミリーセットまたはライブラリ名

(d) - デーモントレースコントロールの表示

デーモントレースコントロール表示には、`defaults.conf` ファイルに指定されているとおりトレースされているイベントが表示されます。トレースファイルを使用可能にする方法については、`defaults.conf(4)` のマニュアルページを参照してください。

表示例

コード例 9-6 は、トレースファイルの情報を示しています。トレース対象のデーモンに関する情報、トレースファイルのパス、トレース対象イベント、トレースファイルのサイズとエージに関する情報などです。

コード例 9-6 samu(1M) d の表示

```
Daemon trace controls      samu   4.0.5816 Fri Jan 18 10:42:02

sam-archiverd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/archiver
               cust err misc files date module
               size    0    age 0

sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/catserver
               cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
               size    0    age 0

sam-fsd        /var/opt/SUNWsamfs/trace/fsd
               cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
               size    0    age 0

sam-ftpd       /var/opt/SUNWsamfs/trace/ftp
               cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
               size    0    age 0

sam-recycler   /var/opt/SUNWsamfs/trace/recycler
               cust err fatal ipc misc proc queue ftp debug date module
               size    0    age 0

sam-sharefsd   off

sam-stagerd    /var/opt/SUNWsamfs/trace/stager
               cust err misc proc files debug date module
               size    0    age 0
```

(f) - ファイルシステムの表示

ファイルシステムの表示には、Sun QFS、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムのコンポーネントが表示されます。ファイルシステムを表示するには、f キーを押します。

表示例

コード例 9-7 は、ファイルシステム表示を示しています。

コード例 9-7 samu(1M) f の表示

```
File systems          samu  4.0.x Thu Oct 11 13:12:07

ty eq state          device_name      status high low mountpoint server
ms 1   on            samfs1 m----2----d 80% 70%  /samfs1
md 11  on /dev/dsk/c2t5d0s5
md 12  on /dev/dsk/c2t6d0s5
```

フィールドの説明

表 9-4 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-4 samu(1M) f の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	装置の装置番号 (マスター構成ファイルに定義されている一意の番号)
状態 (state)	装置の現在の動作状態。有効なデバイスの状態は、次のとおり <ul style="list-style-type: none">• on — 装置をアクセスに利用可能• ro — 装置を、読み込み専用アクセスだけに利用可能.• off — 装置をアクセスに利用できない• down — 装置を、メンテナンスアクセスだけに利用可能• idle — 装置は、新しい操作に利用できない。進行中の操作は、終了するまで続行される
デバイス名 (device_name)	ファイルシステム名または装置のパス
状態 (status)	デバイスの状態。状態コードの説明については、277 ページの「オペレータ表示の状態コード」を参照
高 (high)	ディスク使用量の上限率

表 9-4 samu(1M) f の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
低 (low)	ディスク使用量の下限率
マウントポイント (mountpoint)	ファイルシステムのマウントポイント
サーバー (server)	ファイルシステムがマウントされているホストシステム名

(1) - ライセンスの表示

ライセンスの表示には、Sun QFS、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアのライセンスと有効期限が表示されます。ライセンスを表示するには、1 キーを押します。

表示例

コード例 9-8 は、ライセンスの表示の例です。

コード例 9-8 samu(1M) 1 の表示

```
License Information samu 4.0.x Thu Oct 11 13:13:11

hostid = xxxxxxxx

License never expires
Remote sam server feature enabled
Remote sam client feature enabled
Migration toolkit feature enabled
Fast file system feature enabled
Data base feature enabled
Direct media access feature enabled
Shared SAN filesystem support enabled
Segment feature enabled
Robot type ADIC 100 Library is present and licensed
    100 at slots present and licensed
Robot type DLT Tape Library is licensed
    100 lt slots licensed
Robot type IBM 3570 Changer is licensed
    100 i7 slots licensed
Robot type IBM 3584 Library is licensed
    100 li slots licensed
```

表示例は、Sun SAM-FS ファイルシステムのライセンス情報を示しています。ライセンス情報は、次のファイルに定義されているライセンスキーから引き出されます。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

システムについては、次の情報が表示されます。

- 有効期限の情報
- ホスト ID
- 使用可能な Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の製品および機能

■ 装置とメディアの組み合わせ

(m) - 外部記憶装置の状態表示

外部記憶装置の状態表示には、外部記憶ファイルシステムとそのメンバードライブの状態が表示されます。外部記憶装置の状態を表示するには、m キーを押します。

表示例

コード例 9-9 は、メンバードライブが 1 空白文字分インデントされ、所属先ファイルシステムの直下に位置していることを示しています。

コード例 9-9 samu(1M) m の表示

ty	eq	status	use	state	ord	capacity	free	ra	part	high	low
ms	1	m----2----	21%	on		8.402G	6.644G	1024	16	80%	70%
md	11		21%	on	0	4.251G	3.372G				
md	12		21%	on	1	4.151G	3.272G				

フィールドの説明

表 9-5 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-5 samu(1M) m の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	外部記憶装置の装置番号
状態 (status)	装置の状態。状態コードの説明については、277 ページの「オペレータ表示の状態コード」を参照
使用 (use)	ディスク空間の使用率
状態 (state)	外部記憶装置の現在の動作状態
順位 (ord)	記憶装置ファミリセット内のディスク装置の順番
容量 (capacity)	1024 バイト単位の使用可能なディスク空間ブロック数
空き (free)	利用可能な 1024 バイト単位のディスク空間ブロック数
ra (ra)	キロバイト単位による先読みのサイズ

表 9-5 samu(1M) m の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
パーツ (part)	キロバイト単位による部分的なステージサイズ
高 (high)	ディスク使用量の上限率
低 (low)	ディスク使用量の下限率

(o) - 光磁気ディスクの状態表示

光磁気ディスクの状態表示には、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS の環境内に構成されたすべての光磁気ディスクドライブの状態が表示されます。光磁気ディスクの状態を表示するには、:o を入力します。

表示例

コード例 9-11 samu(1M) o の表示

Optical disk status		samu		4.0.x Thu Oct 11 13:15:40		
ty	eq	status	act	use	state	vsn
mo	35	--l---wo-r	1	29%	ready	oper2

フィールドの説明

表 9-6 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-6 samu(1M) o の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	光磁気ディスクの装置番号
状態 (status)	装置の状態。状態コードの説明については、277 ページの「オペレータ表示の状態コード」を参照
動作 (act)	動作カウント
使用 (use)	カートリッジ空間の使用率
状態 (state)	光磁気ディスクの現在の動作状態。有効なデバイスの状態は、次のとおり <ul style="list-style-type: none">• ready — 装置はオンであり、ディスクがトランスポートに読み込まれている。アクセスに利用可能• notrdy — 装置はオンであるが、トランスポートにディスクが存在しない• idle — 新しい要求に装置を利用することはできない。進行中の操作は、終了するまで続行される• off — 装置をアクセスに利用できない• down — 装置を、メンテナンスアクセスだけに利用可能
VSN (vsn)	光磁気ディスクに割り当てられたボリュームシリアル名。ボリュームにラベルが付いていない場合には、キーワード nolabel

(p) - リムーバブルメディアの読み込み要求の表示

リムーバブルメディアの読み込み要求表示には、リムーバブルメディアを対象とした保留の読み込み要求に関する情報が表示されます。DLT テープなどの特定のメディアタイプ、またはテープなどのメディアファミリーを選択できます。優先順位表示には、ユーザーではなくプレビュー待ち行列における優先順位が表示され、優先順位別にエントリがソートされます。

マウント要求の表示形式には、手動要求とロボット要求の両方、手動要求だけ、ロボット要求だけの、3種類があります。

現在選択されているすべてのリムーバブル装置を対象としたマウント要求を表示するには、:p とだけ入力します。

特定のリムーバブルメディアタイプの装置を対象としたマウント要求を表示するには、:p *media_type* と入力します。

手動 / 無人の表示、または優先順位表示のどちらかを選択するには、CTRL-k キーシーケンスを押します。

表示例 1

コード例 9-12 samu(1M) p の表示 1

Removable media mount requests all both samu 4.0.x Fri Feb 9 11:21:42									
count: 1									
count	type	pid	user	rb	flags	wait	count	vsn	
0	1t	473	root	40	Wb-f---	0:00		TAPE0	

表示例 2

コード例 9-13 samu(1M) p の表示 2

Removable media load requests all priority samu 4.0.x Mon Apr 26 21:44:27									
License: License never expires.									
count: 3									
index	type	pid	priority	rb	flags	wait	count	vsn	
0	i7	0	3007	70	---f---	0:00		TAPE5	
2	i7	0	0	70	---f---	0:00		TAPE1	
99	i7	1383	-49607	70	W--f---	0:06		TAPE14	

フィールドの説明

表 9-7 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-7 samu(1M) p の表示フィールドの説明

フィールド	説明
インデックス (index)	プレビューテーブル内の索引番号
タイプ (type)	リムーバブルメディアに割り当てられている装置タイプコード
pid (pid)	UNIX プロセス識別子。プロセス識別子 1 は、NFS アクセスを示す
ユーザー (user)	読み込みを要求しているユーザーに割り当てられている名前
優先順位 (priority)	要求の優先順位
rb (rb)	要求されている VSN が常駐しているロボットの装置番号
フラグ (flags)	装置のフラグ。表 9-8 参照
経過時間 (wait)	マウント要求を受信してから経過した時間
カウント (count)	ステージである場合、この VSN に対する要求数
VSN (vsn)	ボリュームのボリュームシリアル名

フラグ

表 9-8 に、フラグを示します。

表 9-8 samu(1M) p の表示フラグフィールド

フィールド	説明
w-----	書き込みアクセスが要求された
-b-----	エントリがビジー状態である
--C----	VSN のクリアが要求された
---f---	ファイルシステムが要求された
-----s-	すでにマウントされている側を切り替える
-----s	ステージ要求フラグ

(r) - リムーバブルメディアの状態表示

リムーバブルメディアの状態表示により、テープドライブなどのリムーバブルメディア装置の稼働状況を監視できます。ビデオテープなどの特定のメディアタイプ、またはすべてのテープ装置などのメディアファミリーを選択できます。

すべてのリムーバブルメディア装置の状態を表示するには、`:r` と入力します。特定の装置の状態を表示するには、`:r dt` と入力します。`dt` は装置です。

表示例

コード例 9-14 samu(1M) r の表示

```
Removable media status: all      samu 4.0.x      Thu Oct 11 13:17:06

ty  eq  status      act  use  state  vsn
at  61  --l----o-r    1  73%  ready  000002
      0x541 blocks transferred
at  62  --l----o-r    1  70%  ready  000004
      0x7da blocks transferred
at  63  --l----o-r    1  90%  ready  000003
      0x2a0 blocks transferred
at  64  --l-----r    0  54%  ready  000001
      idle
```

フィールドの説明

表 9-9 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-9 samu(1M) r の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	ドライブの装置番号
状態 (status)	デバイスの状態。状態コードの説明については、277 ページの「オペレータ表示の状態コード」を参照
動作 (act)	動作カウント

表 9-9 samu(1M) r の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
使用 (use)	カートリッジ空間の使用率 (光磁気ディスクのみ)
状態 (state)	リムーバブルメディアの現在の動作状態。有効なデバイスの状態は、次のとおり <ul style="list-style-type: none"> • ready — 装置はオンであり、ディスクまたはテープがトランスポートに読み込まれている。アクセスに利用可能 • notrdy — 装置はオンであるが、トランスポートにディスクもテープも存在していない • idle — 新しい要求に装置を利用することはできない。進行中の操作は、終了するまで続行される • off — 装置をアクセスに利用できない • down — 装置は、メンテナンスアクセスだけに利用可能
VSN (vsn)	ボリュームに割り当てられているボリュームシリアル名前。ボリュームがラベル付けされていない場合には、キーワード nolabel 。ボリュームがトランスポートに存在していない場合や装置がオフである場合には、空白のまま

(s) - デバイスの状態表示

デバイスの状態表示には、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS の環境内で構成されているすべてのデバイスの状態が表示されます。デバイスの状態のサマリーを表示するには、`:s` を入力します。

表示例

コード例 9-15 samu(1M) s の表示

Device	status			samu	4.0.x	Thu Oct 11 13:18:18	
ty	eq	state	device_name	fs	status	pos	
ae	60	on	/dev/samst/c0t0u0	60	m-----r		
		move complete					
at	61	on	/dev/rmt/0cbn	60	--l----o-r		
		0x70d blocks transferred					
at	62	on	/dev/rmt/1cbn	60	--l----o-r		
		0x986 blocks transferred					
at	63	on	/dev/rmt/3cbn	60	--l----o-r		
		0x46d blocks transferred					
at	64	on	/dev/rmt/4cbn	60	--l-----r		
		idle					
hy	65	on	historian	65	-----		

フィールドの説明

表 9-10 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-10 samu(1M) s の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	装置の装置番号
状態 (state)	装置の現在の動作状態
デバイス名 (device_name)	装置のパス。ファイルシステム装置の場合は、ファイルシステム名

表 9-10 samu(1M) s の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
fs (fs)	装置が属するファミリーセットの装置番号
状態 (status)	デバイスの状態。状態コードの説明については、277 ページの「オペレータ表示の状態コード」を参照
pos (pos)	装置位置

(t) - テープドライブの状態表示

テープドライブの状態表示には、Sun SAM-FS、Sun SAM-QFS の環境内に構成されているすべてのテープドライブの状態が表示されます。テープの状態を表示するには、t キーを押します。

表示例

コード例 9-16 samu(1M) t の表示

```
Tape drive status          samu  4.0.x Thu Oct 11 13:18:48
ty  eq  status      act  use  state  vsn
at  61  --l----o-r   1  73%  ready  000002
      0x7b7 blocks transferred
at  62  --l----o-r   1  70%  ready  000004
      0xa35 blocks transferred
at  63  --l----o-r   1  90%  ready  000003
      0x518 blocks transferred
at  64  --l----o-r   1  54%  ready  000001
      0x20 blocks transferred
```

フィールドの説明

表 9-11 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-11 samu(1M) t の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
装置番号 (eq)	ドライブの装置番号
状態 (status)	デバイスの状態。状態コードの説明については、277 ページの「オペレータ表示の状態コード」を参照
動作 (act)	動作カウント

表 9-11 samu(1M) t の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
使用 (use)	カートリッジ空間の使用率 (光磁気ディスクのみ)
状態 (state)	リムーバブルメディアの現在の動作状態。有効なデバイスの状態は、次のとおり <ul style="list-style-type: none"> • ready — 装置はオンであり、ディスクまたはテープがトランスポートに読み込まれている。アクセスに利用可能 • notrdy — 装置はオンであるが、トランスポートにディスクもテープも存在していない • idle — 新しい要求に装置を利用することはできない。進行中の操作は、終了するまで続行される • off — 装置をアクセスに利用できない • down — 装置は、メンテナンスアクセスだけに利用可能
VSN (vsn)	ボリュームに割り当てられているボリュームシリアル名前。ボリュームがラベル付けされていない場合には、キーワード <code>nolabel</code> 。ボリュームがトランスポートに存在していない場合や装置がオフである場合には、空白のまま

(u) - ステージング待ち行列表示

samu(1M) ユーティリティーの u 表示には、ステージング待ち行列に入っているすべてのファイルが表示されます。この表示を選択するには、u を入力します。CTRL-k キーシーケンスを押すと、各エントリの 2 行目にファイルパス名が表示されます。

表示例

コード例 9-17 samu(1M) u の表示

```
Staging queue by media type: all samu 4.0.x Thu Oct 11 13:19:34
volumes 2 files 827

ty      length  fseq   ino   position  offset  vsn
at      1.674M   1     2513   389d4     7e70b   000004
at      1.875M   1     2640   389d4     7f470   000004
at      1.643M   1     1536   389d4     80372   000004
at      1.063M   1      248   389d4     81099   000004
at     562.037k  1     595   389d4     8191b   000004
at      1.000M   1     142   389d4     81d81   000004
at      1.264M   1     442   389d4     82582   000004
at     599.014k  1    2237   389d4     82fa0   000004
at     816.685k  1    2435   389d4     83450   000004
at      1.429M   1    2701   389d4     83ab3   000004
at      1.752M   1     439   389d4     84623   000004
at      1.089M   1     565   389d4     85428   000004
at     975.326k  1     121   389d4     85ce1   000004
at      1.014M   1      28   389d4     86481   000004
at     683.581k  1     419   389d4     86c9f   000004
at      1.562M   1    1608   389d4     871f8   000004
more
```

フィールドの説明

表 9-12 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-12 samu(1M) u の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
長さ (length)	ファイルの長さ
fseq (fseq)	ファイルシステム装置番号
ino (ino)	i ノード番号
位置 (position)	特定のメディア上にあるアーカイブファイルの位置 (10 進数の形式による)
オフセット (offset)	特定のメディア上にあるアーカイブファイルのオフセット
VSN (vsn)	ボリュームのボリュームシリアル名

(v) - ロボットカタログの表示

ロボットカタログ表示には、ロボットに現在記録されているすべてのディスクやテープの場所と VSN が表示されます。ライブラリ VSN カタログを表示するには、v キーを押します。オペレータユーティリティーがロボット名の入力を要求した場合には、装置名または装置番号を入力してください。NULL エントリの場合、最後に表示されたライブラリが表示されます。装置名と装置番号のリストを参照するには、c キーを押して構成を表示します。

CTRL-k キーシーケンスを押すと、ソートキーが変更されます。CTRL-i キーシーケンスを押すと、時間とバーコードを表示する 2 行表示に切り替わります。CTRL-i キーシーケンスをもう一度押すと、ボリューム予約情報が 2 行目に表示されます。

表示例

コード例 9-18 samu(1M) v の表示

Robot VSN catalog by slot : eq 60 samu 4.0.x Thu Oct 11 13:20:04						
slot	access time	count	use	flags	ty	vsn
0	none	70	0%	-il-oCb-----	at	CLN005
1	2001/10/11 08:31	10	90%	-il---b-----	at	000003
2	2001/10/11 13:07	17	73%	-il---b-----	at	000002
3	2001/10/11 12:48	16	70%	-il---b-----	at	000004
4	2001/10/11 12:55	30	54%	-il---b-----	at	000001
5	none	0	0%	-il-o-b-----	at	000005
6	none	0	0%	-il-o-b-----	at	000044
7						
13	2001/10/11 13:05	61	0%	-il-o-b-----	at	000033

フィールドの説明

表 9-13 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-13 samu(1M) v の表示フィールドの説明

フィールド	説明
Robot VSN catalog	指定ロボットの名前と再表示された時間
count	ライブラリ内のスロット数
スロット (slot)	指定ライブラリ内のスロット番号
接続時間 (access time)	光磁気ディスクが最後にアクセスされた時間
カウント (count)	最後の監査を行ってからのこのボリュームへのアクセス数
使用 (use)	ボリュームの空間使用率
フラグ (flags)	装置のフラグ。フラグについては、表 9-14 を参照
タイプ (ty)	装置タイプ
vsn (vsn)	ボリュームのボリュームシリアル名

フラグ

複数のフラグが1つのフィールドに存在したり、あるフラグが別のフラグよりも優先したりすることがあります。表 9-14 は、表 9-13 の flags フィールドのフラグを示しています。

表 9-14 samu(1M) v の表示 flags フィールド

フラグ	説明
A-----	ボリュームを監査する必要がある
-i-----	使用中スロット
--l-----	ラベルあり。N より優先される
--N-----	ラベルなし。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境にとって異質のボリューム
---E-----	メディアエラー。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアがカートリッジに書き込みエラーを検出したときに設定される
----o-----	スロットが占有されている
----c-----	ボリュームはクリーニングテープである。p よりも優先される
----p-----	優先 VSN
----b-----	バーコードが検出された
-----w-----	書き込み保護。カートリッジに対して物理的な書き込み保護メカニズムが使用可能になるときに設定される
-----R---	読み込み専用
-----c--	リサイクル
-----d-	重複 VSN。u よりも優先される
-----U-	利用不可のボリューム
-----X	エクスポートスロット

(w) - 保留ステージ待ち行列の表示

保留ステージ待ち行列表示には、ボリュームの読み込みがまだ行われていない待ち行列内のステージ要求が表示されます。CTRL-k キーシーケンスを押すと、各エントリの 2 行目にパス名が表示されます。

表示例

コード例 9-19 samu(1M) w の表示

```
Pending stage queue by media type: all      samu      4.0.x Thu Oct 11 13:20:27
                                             volumes 1 files 13

ty      length  fseq  ino  position  offset  vsn
at      1.383M   1    42    3a786    271b   000002
at      1.479M   1    56    3a786    5139   000002
at 1018.406k  1    60    3a786    6550   000002
at      1.000M   1    65    3a786    7475   000002
at      1.528M   1    80    3a786    99be   000002
at      1.763M   1    92    3a786    ce57   000002
at      1.749M   1   123    3a786   11ece   000002
at   556.559k  1   157    3a786   1532f   000002
at   658.970k  1   186    3a786   17705   000002
at   863.380k  1   251    3a786   1dd58   000002
at      1.268M   1   281    3a786   1f2b7   000002
at      1.797M   1   324    3a786   23dfa   000002
at      1.144M   1   401    3a786   2bb6d   000002
```

フィールドの説明

表 9-15 は、この表示のフィールドについて説明しています。

表 9-15 samu(1M) w の表示フィールドの説明

フィールド	説明
タイプ (ty)	装置タイプ
長さ (length)	ファイルの長さ
fseq (fseq)	ファイルシステム装置番号
ino (ino)	i ノード番号

表 9-15 samu(1M) w の表示フィールドの説明 (続き)

フィールド	説明
位置 (position)	特定のメディア上にあるアーカイブファイルの位置 (10 進数の形式による)
オフセット (offset)	特定のメディア上にあるアーカイブファイルのオフセット
vsn (vsn)	ボリュームのボリュームシリアル名

オペレータ表示の状態コード

オペレータ表示には、リムーバブルメディア装置表示とファイルシステム表示を対象とした各種の状態コードが用意されています。この後の項で、これらの表示について説明します。

リムーバブルメディア装置表示の状態コード

c、o、r、s、およびtのオペレータ表示には、リムーバブルメディア装置の状態コードが表示されます。状態コードは10位置形式で表示され、左(位置1)から右(位置10)の方向に読みます。

ここで説明する状態コードは、samu(1M) f、m、およびvの表示には適用されません。fの表示とmの表示の状態コードについては278ページの「ファイルシステム表示の状態コード」を参照してください。vの表示の状態コードについては、272ページの「(v)-ロボットカタログの表示」を参照してください。

表 9-16 に、各位置の有効な状態コードを示します。

表 9-16 リムーバブルメディア装置表示の状態コード

状態ビット	意味
s-----	メディアが操作中である
M-----	メンテナンスモード
-E-----	装置が操作中に回復不能エラーを受信した
-a-----	装置が監査モードにある
--l-----	メディアにラベルが付いている
--N-----	外部メディア
---I-----	装置がアイドル状態となるのを待機している
---A-----	オペレータ操作が必要である
----C-----	クリーニングが必要である
----U-----	取り出しが要求された
----R-----	装置が予約されている
-----w---	プロセスがメディアに書き込みを行っている
-----o--	装置がオープン状態にある
-----P-	装置が位置付けられている (テープのみ)
-----F-	ロボットの場合、すべてのストレージスロットが占有されている。テープと光磁気ドライブの場合、メディアがいっぱいである

表 9-16 リムーバブルメディア装置表示の状態コード (続き)

状態ビット	意味
-----R	装置はレディー状態にあり、メディアは読み込み専用である
-----r	装置は回転立ち上げしており、レディー状態にある
-----p	装置が存在している
-----w	装置は書き込み保護されている

ファイルシステム表示の状態コード

f と m のオペレータ表示には、ファイルシステムの状態コードが表示されます。状態コードは 11 位置形式で表示され、左 (位置 1) から右 (位置 11) の方向に読みます。

ここで説明する状態コードは、samu(1M) c、o、r、s、t、v の表示には適用されません。c、o、r、s、t の表示の状態コードについては、277 ページの「リムーバブルメディア装置表示の状態コード」を参照してください。v 表示の状態コードについては、272 ページの「(v) - ロボットカタログの表示」を参照してください。

表 9-17 に、各位置の有効な状態コードを示します。

表 9-17 ファイルシステム表示の状態コード

状態ビット	ファイルシステムにおける意味
m-----	ファイルシステムが現在マウントされている
M-----	ファイルシステムがマウント中である
-u-----	ファイルシステムがマウント解除中である
--A-----	ファイルシステムデータがアーカイブ中である
---R-----	ファイルシステムデータが解放中である
----S-----	ファイルシステムデータがステー징中である
-----1-----	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム、バージョン 1
-----2-----	Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム、バージョン 2
-----C-----	Sun QFS 共有ファイルシステム
-----W---	単一書き込み
-----R--	複数読み取り
-----r-	mr 装置
-----d	md 装置

オペレータ表示のデバイスの状態

c、m、o、r、s、およびtのオペレータ表示には、デバイスの状態コードが表示されます。これらのコードは、デバイスの現在のアクセス状態を示します。

samu(1M)を使用して、デバイスの状態を変更できます。次の例は、down から on、および on から down へのドライブ状態の変更方法を示しています。

■ 例 1:

down から on にデバイスの状態を変更するには、次の順序で行います。

```
down -> off -> [unavail] -> on
```

大括弧は、unavail 状態を通らなくてもよいことを意味します。

■ 例 2:

on から down にデバイスの状態を変更するには、次の順序で行います。

```
on -> [idle] -> [unavail] -> off -> down
```

大括弧は、idle や unavail の状態を通らなくてもよいことを意味します。

表 9-18 は、有効な状態コードを定義しています。

表 9-18 オペレータ表示のデバイスの状態

デバイスの状態	説明
on	装置をアクセスに利用可能。一部の表示の場合、ready や notrdy がこの状態より優先されることがある
ro	装置は、読み込み専用アクセスだけに利用可能。on 同様、一部の表示では、ready や notrdy がこの状態より優先されることがある
off	装置をアクセスに利用できない。テープドライブと光磁気ディスクドライブの場合、装置が off 状態にある原因としては以下が考えられる <ul style="list-style-type: none">• クリーニングが要求されたが、自動ライブラリにクリーニングカートリッジがなかった• クリーニングカートリッジをドライブに読み込んだりドライブから取り出したりできない• 初期化の結果、ドライブがいっぱいであることが判明し、ドライブのクリアが失敗した• システムがカートリッジをドライブから除去できなかった• 回転立ち上げ時、入出力操作のためのドライブのオープン処理が失敗した• 取り出しのためドライブの回転を停止しようとしたときに NOT READY 以外のエラーが出力された• 回転立ち上げ時、ドライブの標準テープドライブのオープン処理が失敗した
down	装置は、メンテナンスアクセスだけに利用可能

表 9-18 オペレータ表示のデバイスの状態 (続き)

デバイスの状態	説明
idle	デバイスは、新しい接続に利用できない。進行中の操作は、終了するまで続行される
ready	デバイスがオンであり、トランスポートに読み込まれているディスクやテープをアクセスに利用可能
notrdy	デバイスはオンであるが、トランスポートにディスクもテープも存在していない
unavail	デバイスをアクセスに利用することができず、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の自動操作に使用できない。unavail 状態にあるときも、読み込みコマンドと取り出しコマンドを使用して、メディアをデバイスに入れたりデバイスから出したりすることを続行できる

オペレータコマンド

この節では、次の種類のオペレータコマンドについて説明します。

- 281 ページの「アーカイバコマンド」
- 282 ページの「デバイスコマンド」
- 283 ページの「表示制御コマンド」
- 284 ページの「ファイルシステムコマンド」
- 286 ページの「ロボットコマンド」
- 287 ページの「その他のコマンド」

注 – Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のコマンド行からオペレータコマンドを入力するには、`samcmd(1M)` コマンドの引数として使用する必要があります。`samcmd(1M)` コマンドの詳細については、`samcmd(1M)` のマニュアルページを参照してください。

一連のホットキーではなくコマンド行のコマンドを入力していることを示す場合には、各 `samu(1M)` コマンドの前にコロン (:) が付きます。

アーカイバコマンド

表 9-19 は、アーカイバコマンドとそのアクションを示しています。

表 9-19 アーカイバコマンドのアクション

コマンド	アクション
aridle	次の適当な時点、たとえば、sam-arcopy 処理に使用している現在の tar(1) ファイルの終わりで、すべてのアーカイブ処理を停止する。このコマンドは、ファイルシステムをマウント解除する前に、すべてのファイルシステムのアーカイブ稼働状況を停止するときなどに使用できる
arrestart	アーカイバの中断と再起動を行う。このアクションは、アーカイバの状態とは関係なく行われる。このため、arrestart は慎重に使用する必要がある。メディアをアーカイブするためのコピー操作の中には、完了しないものがある可能性があり、その場合には再度実施する必要がある。この結果、メディア空間が浪費されることになる
arrun	アーカイバにアーカイブ処理を開始させます。このコマンドは、archiver.cmd ファイルに定義されている wait コマンドよりも優先される
arstop	すべてのアーカイブ処理をただちに停止する

アーカイバコマンドの形式は、次のとおりです。

```
:aridle [ dk | rm | fs.fsname ]  
:arrestart  
:arrun [ dk | rm | fs.fsname ]  
:arstop [ dk | rm | fs.fsname ]
```

これらのコマンドの引数は、省略可能です。引数が指定されていない場合、全ファイルシステムが処理対象となります。引数が指定されている場合、指定されたアーカイブファイル (dk や rm) および指定されたファイルシステムに基づいてコマンドが実行されます。表 9-20 に、アーカイバコマンドの引数を示します。

表 9-20 アーカイバコマンドの引数

引数	説明
dk	ディスクアーカイブファイルに関するコマンドであることを指定する
rm	リムーバブルメディアファイルに関するコマンドであることを指定する
fs.fsname	特定のファイルシステムに関するコマンドであることを指定する。ファイルシステム名を fsname に入力する

デバイスコマンド

表 9-21 は、デバイスコマンドとそのアクションを示しています。

表 9-21 デバイスコマンドのアクション

コマンド	アクション
devlog	デバイスログオプションを設定する
down	装置 <i>eq</i> に対する処理を終了する
idle	装置 <i>eq</i> への新しい接続を禁止することによって、この装置へのアクセスを制限する。既存の処理は、終了するまで続行される。
off	装置 <i>eq</i> を論理的に停止する
on	装置 <i>eq</i> を論理的に起動する
unavail	装置 <i>eq</i> を選択し、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムで使用できないようにする
unload	指定のリムーバブルメディア装置 <i>eq</i> 用にマウントされているメディアを取り出す。マガジンデバイスの場合、unload コマンドはマウントされているカートリッジを読み込み解除してマガジンを取り出す

デバイス制御コマンドの形式は、次のとおりです。

```
:devlog eq [ option ... ]
:down eq
:idle eq
:off eq
:on eq
:unavail eq
:unload eq
```

表 9-22 は、デバイスコマンドの引数を示しています。

表 9-22 デバイスコマンドの引数

引数	説明
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている装置の装置番号
<i>option</i>	0 個以上のイベントタイプ。指定できるイベントタイプは、次のとおり。all、date、default、detail、err、event、label、mig、module、msg、none、retry、stage、syserr、および time。これらのオプションについては、defaults.conf(4) のマニュアルページを参照

表示制御コマンド

表 9-23 は、表示制御コマンドとそのアクションを示しています。

表 9-23 表示制御コマンドのアクション

コマンド	アクション
:a [<i>filesystem</i>]	アーカイバの状態を表示する
:n [<i>media</i>]	リムーバブルメディアの入出力稼働状況の表示のメディアタイプを選択する
:p [<i>media</i>]	マウント要求表示のメディアタイプを選択する
:q	samu オペレータユーティリティを終了する
:r [<i>media</i>]	リムーバブルメディアの状態表示の装置タイプを選択する
:refresh <i>i</i>	ウィンドウの再表示時間間隔を設定し、再表示を使用可能にする。 CTRL-r キーシーケンスは、再表示のオンとオフをトグルする
:u [<i>media</i>]	ステージング待ち行列を表示する。これは、現在マウントされているボリュームが対象
:v [<i>eq</i>]	表示用ライブラリ VSN カタログを選択する。履歴カタログ内の VSN を表示するには、 <i>eq.</i> の代わりに <i>historian</i> キーワードを入力する
:w [<i>media</i>]	ステージング前待ち行列を表示する。まだマウントされていないボリュームが対象

表示制御コマンドの形式は、次のとおりです。

```
:a [ filesystem ]
:n [ media ]
:p [ media ]
:q
:r [ media ]
:refresh i
:u [ media ]
:v [ eq ]
:w [ media ]
```

これらのコマンドの引数を囲む大括弧は、これらの引数が多くの場合、省略可能であることを示しています。多くのコマンドでは、**samu(1M)** の表示の出力対象を、特定のファイルシステム、メディアタイプ、または装置番号に、引数によって絞り込みます。引数が指定されていない場合、現在選択または構成されているファイルシステム、メディアタイプ、および装置番号のすべてに関する情報が表示されます。

表 9-24 は、表示制御コマンドの引数を示しています。

表 9-24 表示制御コマンドの引数

引数	説明
<i>filesystem</i>	Sun SAM-FS/Sun SAM-QFS ファイルシステム名を指定する <i>filesystem</i> 引数が指定されている場合、アーカイバの状態表示には、通常ファイルの数、オフラインファイルの数、アーカイブ済みファイルの数、アーカイブコピーとディレクトリの数、ファイルシステム、マウントポイント、i ノード稼働状況、および間隔が表示される <i>filesystem</i> 引数が指定されていない場合、アーカイバの状態表示はファイルシステム名とマウントポイントを表示し、i ノード稼働状況をスキャンし、アーカイバが次回ファイルシステムをスキャンする時間を表示する
<i>media</i>	メディアタイプを指定する。サポートされているメディアタイプのリストについては、mcf(4) のマニュアルページを参照。all キーワードを指定しても、すべてのメディアタイプやリムーバブルメディア装置を表すことができる
<i>eq</i>	mcf ファイルに定義されている装置の装置番号
<i>i</i>	秒数による時間間隔

ファイルシステムコマンド

:meta_timeo eq interval コマンド

metatimeo コマンドは、Sun QFS 共有ファイルシステムのメタデータキャッシュタイムアウト値を設定します。

eq には、ファイルシステムの装置番号を指定します。

interval には、間隔を秒単位で指定します。デフォルトの *interval* は 15 です。この時間が経過した場合、クライアントホストシステムは、メタデータ情報の新しいコピーをメタデータサーバーホストから取得します。

:notrace eq コマンド

notrace コマンドは、トレースを使用不可にします。

eq には、ファイルシステムの装置番号を指定します。

`:partial eq size` コマンド

`partial` コマンドは、ファイルの解放後にオンラインのままにするキロバイト数を設定します。

`eq` には、ファイルシステムの装置番号を指定します。

`size` には、オンラインのままにするキロバイト数を指定します。デフォルトの `size` は 16 です。

`:readahead eq contig` コマンド

`readahead` コマンドは、ファイルシステムが先読みできる最大バイト数を指定します。

`eq` には、ファイルシステムの装置番号を指定します。

`contig` には、1K バイトブロックの単位数を指定します。この値は、 $1 < contig < 8192$ のような整数である必要があります。指定した `contig` 値は、8K バイトの倍数に切り捨てられます。デフォルトの `contig` は 8 (131072 バイト) です。

たとえば、次のコマンドは、装置番号 3 として定義されているファイルシステムに対し、262,144 バイトの最大連続ブロックサイズを設定しています。

```
:readahead 3 256
```

この値は、`readahead` 指示を指定することによって、`samfs.cmd` ファイルで構成することもできます。詳細については、`samfs.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

`:thresh eq high low` コマンド

`thresh` コマンドは、ファイルのアーカイブを制御するため、ファイルシステムにおける上限と下限のしきい値を設定します。

`eq` には、記憶装置ファミリセットの装置番号を指定します。

`high` には、上限しきい値を指定します。

`low` には、下限しきい値を指定します。

たとえば、次のコマンドは、ファイルシステムの装置番号が 10 である記憶装置ファミリセットに対し、上限しきい値 50 パーセント、下限しきい値 40 パーセントを設定します。

```
:thresh 10 50 40
```

:trace *eq* コマンド

trace コマンドは、ファイルシステムのトレースを使用可能にします。

eq には、ファイルシステムの装置番号を指定します。

:writebehind *eq contig* コマンド

writebehind コマンドは、ファイルシステムが後書きできる最大バイト数を指定します。

eq には、ファイルシステムの装置番号を指定します。

contig には、1K バイトブロックの単位数を指定します。この値は、 $1 < contig < 8192$ のような整数である必要があります。デフォルトの *contig* は 8 (131072 バイト) です。

たとえば、次のコマンドは、装置番号 50 として定義されているファイルシステムに対し、262,144 バイトの最大連続ブロックサイズを設定しています。

```
:writebehind 50 256
```

この値は、writebehind 指示を指定することによって、`samfs.cmd` ファイルで構成することもできます。詳細については、`samfs.cmd(4)` のマニュアルページを参照してください。

ロボットコマンド

:audit [-e] *eq* [:slot [:side]] コマンド

audit コマンドを使用すると、指定のロボットデバイスが各ボリュームをマウントし、VSN を読み込み、ライブラリカタログを再構築します。

eq には、ロボットデバイスの装置番号を指定します。

`:export eq:slot` コマンドと `:export mt.vsn` コマンド

`export` コマンドを使用すると、指定のロボットデバイスがボリュームをメールスロットにエクスポートします。ボリュームは、ロボット内のスロット位置によって識別されます。

- 装置番号とスロット番号を指定してエクスポートする場合、指定のロボットデバイスがボリュームをドライブに読み込みます。`eq` には、装置番号または装置名を指定する。`slot` には、読み込みたいボリュームが入っているスロット番号を指定する
- 論理識別子を指定してエクスポートする場合、指定のロボットデバイスがラベル付きボリュームをドライブにマウントする。`mt` にはメディアタイプを指定する。有効なメディアタイプについては、`mcf(4)` のマニュアルページを参照。`vsni` には、マウントするボリュームを指定する

`:import eq` コマンド

`import` コマンドを使用すると、指定のロボットデバイスにカートリッジを追加できます。`eq` には、ロボットデバイスの装置番号を指定します。

`:load eq:slot [:side]` コマンドと `:load mt.vsn` コマンド

`load` コマンドにより、次のように、物理識別子と論理識別子のどちらによっても読み込みを行えます。

- 装置番号とスロット番号を指定して読み込む場合、指定のロボットデバイスがボリュームをドライブに読み込む。`eq` には、装置番号または装置名を指定します。`slot` には、読み込みたいボリュームが入っているスロット番号を指定する
- 論理識別子を指定してエクスポートする場合、指定の読み込み対象ロボットデバイスがラベル付きボリュームをドライブにマウントする。`mt` にはメディアタイプを指定する。有効なメディアタイプについては、`mcf(4)` のマニュアルページを参照。`vsni` には、マウントするボリュームを指定する

その他のコマンド

`:clear vsn [index]` コマンド

`clear` コマンドは、指定の VSN をリムーバブルメディアマウント要求表示から消去します (263 ページの「(p) - リムーバブルメディアの読み込み要求の表示」参照)。VSN マウントを待機していたプロセスは、すべて中止されます。`index` を指定する場合、`index` はリムーバブルメディア表示の VSN の 10 進数の順番です。

:dtrace コマンド

dtrace コマンドは次のとおりです。

- :dtrace *daemon_name* on
- :dtrace *daemon_name* off
- :dtrace *daemon_name.variable value*

dtrace コマンドは、各種のトレースオプションを指定します。表 9-25 に、トレース制御コマンドの引数を示します。

表 9-25 トレースコマンドの引数

引数	説明
<i>daemon_name</i>	all キーワードまたはプロセス名を指定する。all キーワードを指定した場合、トレースコマンドはすべてのデーモンに適用される。次のプロセス名のどれか 1 つを指定した場合、トレースコマンドはそのプロセスだけに適用される。sam-archiverd、sam-catserverd、sam-fsd、sam-ftpd、sam-recycler、sam-sharefsd、および sam-stagerd。キーワード on または off をプロセス名の後に指定できる。on または off を指定した場合、指定されているすべてのプロセスに対してトレースが起動または停止される
<i>variable value</i>	さまざまな <i>variable</i> 引数と <i>value</i> 引数を指定できる。defaults.conf(4) のマニュアルページには、これらの引数に関する総合的な情報が掲載されている。次の <i>variable</i> と <i>value</i> 組み合わせのどれか 1 つを指定する <ul style="list-style-type: none">• <i>file value</i> — <i>value</i> には、トレースファイルを書き込めるファイル名を指定する。フルパス名を指定できる• <i>options value</i> — <i>value</i> には、空白文字で区切られたトレースオプションを指定する• <i>age value</i> — <i>age</i> には、トレースファイルのローテーションエージを指定する• <i>size value</i> — <i>value</i> には、ローテーションの開始場所であるトレースファイルのサイズを指定する

:mount *mntpt* コマンド

mount コマンドは、Sun QFS ファイルシステム、Sun SAM-FS ファイルシステム、または Sun SAM-QFS ファイルシステムを選択します。

:open *eq* コマンド

open コマンドは、指定のディスク装置にアクセスできるようにします。read コマンド、ディスクセクター表示 (S)、またはファイルラベル表示 (F) を使用するには、このコマンドをあらかじめ実行する必要があります。eq は、装置番号です。

:read *addr* コマンド

read コマンドは、現在オープン状態であるディスク装置から指定のセクターを読み取ります。読み取りを行う前に、装置を開く必要があります。*addr* には、16 進数のセクターアドレスを指定します。

:snap [*filename*] コマンド

snap コマンドは、ウィンドウのスナップショットを *filename* に送ります。*filename* は、表示情報を受け取るファイルの名前です。

samu(1M) ユーティリティーのすべての画面のスナップショットを取れるため、障害レポートに活用できます。新しいスナップショットは、*snapshots* ファイルに付加されます。デフォルトのファイルは、現在の作業ディレクトリに入っている *snapshots* です。このファイルを印刷したり、vi(1) を使用してチェックしたり、サンのカスタマーサポート要員にファクシミリ送信したりできます。

:! *shell_command* コマンド

! コマンドにより、samu(1M) オペレータユーティリティーを終了しないまま、シェルコマンドを実行できます。

第10章

環境のアップグレード

この章では、既存の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境にあるハードウェアをアップグレードする方法について説明します。項目は、次のとおりです

- 292 ページの「自動化ライブラリにスロットを追加する」
- 293 ページの「ライブラリのアップグレードまたは交換を行う」
- 296 ページの「DLT テープドライブをアップグレードする」

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内で実行する必要がある操作やアップグレードの種類は、この他にもあります。この他の操作については、次の資料で説明しています。

- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』では、次の種類の操作とアップグレードについて説明しています。
 - ファイルシステムの初期化
 - mcf ファイルまたは defaults.conf ファイルの初期化または再初期化
 - ファイルシステムのマウント
 - ファイルシステムのマウント解除
 - ファイルシステムの完全性検査
 - ファイルシステムの修復
 - アップグレードのための情報の保存
 - ハードウェアのアップグレードの準備
 - ファイルシステムへのディスクキャッシュの追加
 - ファイルシステムでのディスクの交換
 - ホストシステムのアップグレード
 - Sun QFS、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境での Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のアップグレード
 - Sun QFS の環境での Sun Solaris オペレーティング環境 (OE) のアップグレード

- 『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』では、Sun QFS、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアのアップグレードについて説明しています。

自動化ライブラリにスロットを追加する

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS システムが管理するカートリッジスロットの数は、ライセンスキーによって制御します。スロット数を増やすには、次の手順で行います。

▼ ライブラリにスロットを追加する

1. (省略可能) ご購入先に連絡して、新しいライセンスキーセットの取得が必要かどうかを確認します。

2. (省略可能) 既存のライセンスキーを新しいライセンスキーに書き換えます。

この操作は、新しいライセンスキーを取得した場合に行います。

ライセンスキーは、次のファイルの列 1 に入力します。

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
```

他のキーワード、ホスト ID の情報をこのファイルに含めることはできません。

3. (省略可能) `samd config` コマンドを実行し、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のソフトウェアが新しいライセンスキーを認識できるようにします。

この操作は、新しいライセンスキーを取得した場合に行います。

例：

```
# samd config
```

4. ライブラリカタログを取り出します。

samu(1M) ユーティリティーの `:unload` コマンドを次のように使用します。

```
: unload eq
```

`eq` 引数は、`mcf` ファイルに定義されている自動化ライブラリの装置番号を示します。このコマンドは、ライブラリカタログエントリを履歴カタログに移動し、各カートリッジに関するカタログ情報を保存します。

samu(1M) の `:unload` コマンドを入力すると、自動化ライブラリの `v` 表示が空になり、それまで自動化ライブラリにあった `VSN` が履歴の `v` 表示に入ります。

5. Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS システムをシャットダウンします。

この作業を行う方法については、13 ページの「基本操作」を参照してください。

6. 製造元が推奨する手順に従って、ホストシステムとライブラリの電源を切ります。

7. スロットを自動化ライブラリに追加するように、ライブラリハードウェアの技術者に依頼します。

8. 通常の起動手順で、システムの電源を入れます。

9. Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS システムを起動します。

この作業の方法については、13 ページの「基本操作」を参照してください。新しいライセンス情報が samu(1M) ユーティリティーの `l` 表示に表示されます。

ライブラリのアップグレードまたは交換を行う

自動化ライブラリの接続を切って別の自動化ライブラリをインストールする場合は、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS ファイルシステム管理者マニュアル』の「ハードウェアのアップグレードの準備」の説明に従ってアップグレード準備を行ってください。

▼ ライブラリの交換またはアップグレードを行う

1. samu(1M) ユーティリティーの `:unload` コマンドを使用して、ライブラリカタログを読み込み解除します。

例：

```
:unload eq
```

eq 引数は、*mcf* ファイルに定義されている自動化ライブラリの装置番号を示します。このコマンドは、ライブラリカタログエントリを履歴カタログに移動し、各カートリッジに関するカタログ情報を保存します。

:unload コマンドを入力すると、自動化ライブラリの *v* 表示が空になり、それまで自動化ライブラリにあった *VSN* が履歴の *v* 表示に入ります。

2. (省略可能) /etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf ファイルを更新します。

ベンダー、自動化ライブラリモデル、および Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の内部で使用する名前によって、新しいライブラリをこのファイルに定義します。

たとえば、このリリースの *inquiry.conf* ファイルには、次の 1 行が含まれています。

```
"HP", "C1710T", "hpoplib" # HP optical library
```

この行は、ベンダー HP によって作成されたモデル C1710T の SCSI デバイスをシステムが検出した場合、システムはこれを *hpoplib* として駆動することを示しています。最初の 2 つのフィールド (ベンダーと製品) は、ハードウェア装置から返されます。最後のフィールド (*hpoplib*) は、装置との通信方法を確定するために、システムが内部で使用する名前です。*inquiry.conf* ファイルを変更した場合、*sam-initd* デーモンを再起動するまで変更結果は適用されません。

3. 現在の /etc/vfstab ファイルを /etc/vfstab.cur として保存します。
4. /etc/vfstab ファイルを編集します。
Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のマウントを *yes* から *no* に変更します。
5. /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd ファイルを *archiver.cmd.cur* として保存します。
6. /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd ファイルを編集します。
wait 指示を 1 行目に追加します。
7. 製造元が推奨する手順に従って、ホストシステムと周辺装置の電源を切断します。
8. 自動化ライブラリの接続を切断します。
9. 新しい自動化ライブラリに接続ケーブルを接続します。
10. 製造元が推奨する電源投入手順に従って、周辺装置とホストシステムに電源を入れます。

11. ホストシステムが新しい自動化ライブラリを認識することを確認します。

次のコマンドを入力します。

```
> probe-scsi-all
```

新しい自動化ライブラリとそのドライブが表示されていることを確認してから、次の作業に進みます。これらの装置が認識されない場合には、自動化ライブラリとドライブに接続上の問題がある可能性があります。

12. システムを起動します。

次のコマンドを入力し、新しい構成で起動します。

```
> boot -rv
```

13. (省略可能) ドライブのターゲット数や自動化ライブラリを変更したり、自動化ライブラリ内のドライブの順序や数を変更したりした場合には、
`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルを修正して新しい構成を反映させます。

これは、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』で説明している初期インストールと同様の操作です。

14. (省略可能) 新しい `/dev/samst` エントリを作成します。

この操作は、新しい装置を追加する場合に行います。次のコマンドを入力します。

```
# samdev
```

15. Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムを初期化します。

この操作を行うには、ファイルシステムをマウントするか、次のコマンドを入力します。

```
# samd start
```

システムを初期化すると、自動化ライブラリ内のスロット数に変更されたことが認識されます。システムは自動化ライブラリに対して完全監査を行い、ライブラリカタログを更新します。完全監査は、アーカイブを再開する前に行う必要があります。

監査時に問題が検出された場合、最も確率が高い原因は、自動化ライブラリ内のドライブの順序が `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` ファイルに定義されている順序と異なることです。ドライブには、SCSI ターゲット ID と自動化ライブラリ内の位置という 2 つの属性があります。アップグレード前とアップグレード後の両方において、この 2 つの属性の両方が正しくなければいけません。

監査が問題なく終了した場合には、次の操作に進みます。

16. `/etc/vfstab` ファイルと `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` ファイルを、アップグレード前のバージョンに置き換えます。

保存した `/etc/vfstab.cur` ファイルと `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cur` ファイルをそれぞれ使用します。

17. システムを再起動し、構成にエラーが存在しないことを確認します。

自動化ライブラリは、位置番号でドライブを呼び出します。システムがドライブにカートリッジを読み込むときには、たとえば、スロット 123 からドライブ 3 にカートリッジを読み込むコマンドを、自動化ライブラリに送信する必要があります。

`mcf` の第 3 エントリを基にすると、ドライブ 3 は SCSI ターゲット 6 ということになります。システムは、`mcf` ファイルの 3 番目のドライブエントリであることから、このドライブがドライブ 3 であることを認識します。自動化ライブラリは、自動化ライブラリ内の物理的位置によって、このドライブがドライブ 3 であることを認識します。

カートリッジをドライブに読み込む要求が自動化ライブラリに対して行われた後、システムは、装置がレディー状態であるかどうかドライブをテストします。ここで、`mcf` ファイルの `/dev/samst/scsi-target` エントリに定義されている SCSI ターゲット ID が使用されます。したがって、このエントリが、カートリッジの読み込まれたばかりのドライブと一致している必要があります。

この情報を確認するよい方法はありません。通常、製造元はドライブに昇順 SCSI ID を付けた自動化ライブラリを提供していますが、その保証はありません。1 つの方法としては、`samu(1M)` ユーティリティの `:load` コマンドを使用してカートリッジを読み込んだ後、`samu(1M)` ユーティリティの `s` 表示を確認し、`t` 表示の状態フラグに、`p` ではなく `r` が表示されるドライブを調べることで確認できます。

DLT テープドライブをアップグレードする

より高密度でより高速のテープを活用するため、自動化ライブラリの DLT テープドライブやスタンダードテープドライブをアップグレードすることをお勧めします。たとえば、DLT 4000 ドライブから DLT 7000 ドライブにアップグレードすることが考えられます。

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境の場合には、Sun SAM-FS の環境を起動する前に新しいドライブを追加し、新しい構成を再起動し、必要に応じて `mcf` ファイルを更新します。また、スロット数をアップグレードする場合には、ライセンスのアップグレードが必要な場合があるため、ご購入先にご連絡ください。

ドライブをアップグレードするには、次の制限事項と概説に留意してください。

- Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境は、1 つの直接接続自動化ライブラリ内で DLT テープドライブを混在させることはできない。たとえば、同じ自動化ライブラリ内にある DLT 4000 テープドライブと DLT 7000 テープドライブは、Sun SAM-FS では区別されない。このため、すべての DLT ドライブは、新しいドライブと同時に交換する必要がある
- 低密度テープは、高密度のテープやテープドライブと共存できる。低機能テープの読み取りや書き込みは、高密度ドライブに交換しても、引き続き行える
- 高密度 DLT テープをよく活用するには、既存ファイをリサイクルし、高密度テープに移行するとよい。それには、低密度テープを読み取り専用としてマークし、これらのテープをリサイクル対象としてマークする。テープのリサイクルについては、191 ページの「リサイクル」を参照
- 各テープにラベルが付いているので、テープの密度が確認され、ライブラリカタログに記録される

▼ テープドライブをアップグレードする

1. (省略可能) 現在のダンプファイルで十分であるかどうかを確認します。

十分でないと判断した場合には、次の操作に進む前に、ファイルシステムに対して `samfsdump(1M)` を実行します。

2. `/kernel/drv/st.conf` ファイルを更新して、新しいドライブを確認します。

ベンダー、テープモデル、および Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の内部で使用する名前によって、テープドライブをこのファイルに定義します。たとえば、このリリースの `st.conf` ファイルは、次の 1 行が含まれています。

```
"QUANTUM DLT7000", "DLT 7000 tape drive", "dlt7-tape"
```

`/opt/SUNWsamfs/examples/st.conf_changes` に、ファイルのサンプルがあります。このファイル全体を `/kernel/drv/st.conf` に読み取るか、あるいは必要な変更箇所をマージします。 `st.conf` ファイルの更新方法については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』を参照してください。

3. 製造元が推奨する手順に従って、ホストシステムと周辺装置の電源を切ります。
4. テープドライブを新しいドライブと交換します。
5. 製造元が推奨する電源投入手順に従って、周辺装置とホストシステムに電源を入れます。
6. ホストシステムが新しいドライブを認識することを確認します。

次のコマンドを入力します。

```
> probe-scsi-all
```

自動化ライブラリと新しいドライブが表示されていることを確認してから、次の作業に進みます。これらの装置が表示されていない場合には接続に問題がある可能性があるため、問題を修正する必要があります。このコマンドが正しい情報を出力したら、次の操作に進みます。

7. システムを起動します。

次のコマンドを入力し、新しい構成で起動します。

```
> boot -rv
```

8. (省略可能) /etc/opt/SUNWsamfs/mcf ファイルを修正して、新しい構成を反映させます。

ドライブの数や自動化ライブラリを変更したり、自動化ライブラリ内のドライブの順序や数を変更したりした場合には、この操作を行います。これは、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS インストールおよび構成の手引き』で説明している初期インストールと同様の操作です。

9. (省略可能) 新しい装置を示す新しい /dev/samst エントリを作成します。

これらのエントリを作成するには、次のコマンドを入力します。

```
# samdev
```

10. Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のシステムを起動します。

11. ファイルシステムをマウントします。

以上で作業は終了です。既存の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のテープは、引き続き使用できます。

第11章

高度な機能

この章では、システムの基本的な管理や使用に含まれない高度な機能を紹介します。

項目は、次のとおりです

- デバイスログ機能
- リムーバブルメディアファイル
- ボリュームオーバーフロー
- セグメント化ファイル
- システムエラー機能 (SEF) レポート

デバイスログ機能

デバイスログ機能は、特定の種類のデバイス問題を解析する際に利用できるデバイス固有のエラー情報を提供します。この機能により、自動化ライブラリ、テープドライブ、または光ドライブのイベントシーケンスにおける問題を特定できます。デバイスログ機能は、ソフトメディアエラー (回復可能な読み取りエラーなど) の収集は行いません。

デバイスログメッセージは、個々のログファイルに書き込まれます。各自動化ライブラリ、各テープと光ドライブ装置、および履歴に、ログファイルが1つずつ用意されています。ログファイルは、`/var/opt/SUNWsamfs/devlog` にあります。各ログファイルの名前は、装置番号と同じです。

例：

Sun SAM-FS のファイルシステム 1 つと光ドライブ 2 つを持つ Hewlett Packard 社の光ライブラリ 1 つがあると仮定します。

コード例 11-1 は、mcf ファイルを示しています。

コード例 11-1 mcf ファイルの例

```
/dev/samst/c1t5u0 40 hp hp40 - etc/opt/SUNWsamfs/hp40_cat
/dev/samst/c1t4u0 41 mo hp40 -
/dev/samst/c1t6u0 42 mo hp40 -
```

/var/opt/SUNWsamfs/devlog ファイルは次のとおりです。

```
# pwd
/var/opt/SUNWsamfs/devlog
# ls
40      41      42      43
#
```

デバイス 43 は履歴です。

デバイスログを使用する状況

デバイスログは、多数のログメッセージを簡単に出力することができます。すべての装置のすべてのログオプションが起動されていて、大量の装置が稼働している場合には、特に便利です。初期状態のデバイスログの設定項目は、次のようなデフォルト値に設定されます。

```
err, retry, syserr
```

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境内に構成されている装置のどれかに問題があると思われる場合、その装置のログイベントを追加します。また、ご購入先から指示があったときには、デバイスログを使用可能にします。このような状況では、イベントを `detail` に設定してください。場合によっては、ご購入先からデバイスのイベントを `all` に設定するように指示されることがあります。この結果、ログ情報はさらに増えますが、必要以上にログを取りながらシステムを稼働してもあまり有益ではありません。

`info.sh(1M)` コマンドを実行すると、デバイスログ情報が自動的に収集されます。この結果、ファイルシステムサービスは、問題解析の際に、デバイスエラー情報も検討できるようになります。

デバイスログを使用可能にする

デバイスログを使用可能にするには、2つの方法があります。

どちらの方法も、以下の点が適用されます。

- *eq* は、mcf ファイルで定義されている装置の装置番号または、すべての装置を示す *all* キーワードです。
- デバイスログイベントの種類は、**samset(1M)** のマニュアルページに記載されています。これらのイベントは、このページにも記載します。デバイスログメッセージは、英語だけで提供されます。*event* には、次のようなイベントタイプのうち、1つまたは複数を指定します。
 - *all*
 - *date*
 - *default*
 - *detail*
 - *err*
 - *event*
 - *label*
 - *mig*
 - *module*
 - *msg*
 - *none*
 - *retry*
 - *stage*
 - *stage_ck*
 - *syserr*
 - *time*

方法 1

方法 1 では、次の形式で **samset(1M)** コマンドを使用します。

```
samset devlog eq event
```

samset(1M) コマンドの詳細については、**samset(1M)** のマニュアルページを参照してください。

方法 2

方法 2 では、`/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` ファイルに指示を挿入します。`defaults.conf` ファイルを編集し、次の指示を追加します。

```
devlog eq event
```

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムは、起動時に各装置のイベントタイプを `default` に設定します。また、`samset(1M)` コマンドを使用して、各デバイスログの現在の設定値を確認できます。

リムーバブルメディアファイル

`request(1)` コマンドを使用して、データをバッファーするためにディスクキャッシュを使用しないファイルを手動で作成し、書き込みや読み取りを行えます。この方法で作成されたファイルのことを「リムーバブルメディアファイル」と呼びます。

リムーバブルメディアファイルは、アクセス権、ユーザー名、グループ名、サイズ特性を持っているという点では、通常の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルと同様です。ただし、このファイルのデータはディスクキャッシュに常駐していないため、ディスクキャッシュより大きいファイルを作成して、メディアに書き込むことができます。`request(1)` コマンドに指定されたファイルの `i` ノードエントリが、`.inodes` ファイルに作成されます。ファイルがリムーバブルメディア上のどこから開始するかは、ディスクキャッシュにデータのあるファイルと同様、認識する必要はありません。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のファイルシステムは、この情報を `i` ノードエントリから読み取ります。複数のリムーバブルメディアファイルが 1 つのカートリッジ上に常駐できます。

リムーバブルメディアファイルの読み取り書き込みは、順次行う必要があります。メディアのメディアタイプと 1 つ以上の `VSN` を指定する必要があります。ボリュームのオーバーフローを処理するため、複数のボリューム (最大 256) を指定できます (303 ページの「ボリュームオーバーフロー」参照)。対象のボリュームが `mcf` ファイルに定義された自動化ライブラリに常駐している場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステムは、このボリュームを自動的にマウントします。

`request(1)` コマンドでは、自動アーカイブ用に Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境で使用しないボリュームを指定してください。アーカイブ処理は、次のアーカイブ対象ファイルを現在のデータの末尾に付加し、そのたびに `EOF` ラベルをデータの後ろに移動します。

ボリューム上にリムーバブルメディアファイルが存在していると、このボリュームはリサイクルされません。リサイクルは、アーカイブ処理のために割り当てられているボリュームには、アーカイブ済みファイルだけが存在しているとみなします。さらに、リムーバブルメディアファイルはアーカイブされません。

リムーバブルメディアファイルは、NFS ではサポートされていません。

`request(1)` コマンドまたは `sam_request(3)` ライブラリルーチンに `-N` オプションが指定されている場合、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の環境の外部にあるファイルの読み取りが可能となります。このオプションは、ラベルのない、バーコード付きの、書き込み保護されているテープを読み取るときに利用できます。ボリュームオーバーフローファイルには、最大 256 個のボリュームを指定できます。

リムーバブルメディアファイルの作成例については、`request(1)` のマニュアルページを参照してください。

ボリュームオーバーフロー

「ボリュームオーバーフロー」を使用して、1 つのファイルが複数のボリュームをまたぐことができます。使用しているメディアの容量を超える非常に大きいファイルの場合に便利です。ただし、ボリュームオーバーフロー機能を使用する場合は、障害が発生したためにファイルを取り出す必要があるとき、ボリュームオーバーフローのデータは回収が困難なことに注意してください。詳細については、`request(1)` のマニュアルページを参照してください。

`ovflmin` 指示を `archiver.cmd` ファイルで使用すると、ボリュームオーバーフローが使用可能になります。ファイルサイズが `ovflmin` を超えた場合、必要に応じて、アーカイバはこのファイルの一部を同じタイプの別のボリュームに書き込みます。各ボリュームに書き込まれたファイル部分のことを、「セクション」と呼びます。

`ovflmin` 指示をボリュームオーバーフロー用に設定する方法については、85 ページの「アーカイブ処理」で説明しているボリュームオーバーフローの制御情報を参照してください。

ボリュームオーバーフローのリムーバブルメディアファイルは、`request(1)` コマンドを使用して直接作成できます。`request(1)` コマンドを使用すると、アーカイバの通常の機能が省略されます。1 つのファイルを複数のボリュームにオーバーフローする場合、VSN をスラッシュ (/) で区切って指定します。`request(1)` コマンドの `-1` オプションを使用して、VSN をファイルに出力することが可能です。構文については、`request(1)` のマニュアルページを参照してください。

例 1:

以下は、3つのボリュームを使用して Ampex D2 テープ上にリムーバブルメディアファイルを作成する request(1) コマンドの例です。

```
# request -m d2 -v TAPE01/TAPE02/TAPE03 large.file
```

例 2:

sls(1) コマンドは、各 VSN 上のファイルの各セクションを示すアーカイブのコピーを表示します。この例は、アーカイバのログファイルと、複数のボリュームにわたる file50 という名前の大きなファイルの sls -D コマンド出力を示しています。

ここに示すアーカイバのログファイルは、DLT000、DLT001、および DLT005 という VSN を持つ 3 つのボリュームに、file50 がまたいでいることを示しています。ボリューム上の位置と各セクションのサイズが 7 番目と 10 番目のフィールドにそれぞれ示されており、下記の sls -D 出力と一致しています。アーカイバのログエントリの詳細については、archiver(1M) のマニュアルページを参照してください。

file50 のアーカイバのログファイルのエントリは、次のとおりです。

```
A 97/01/13 16:03:29 lt DLT000 big.1 7eed4.1 samfs1 13.7
477609472 00 big/file50 0 0

A 97/01/13 16:03:29 lt DLT001 big.1 7fb80.0 samfs1 13.7
516407296 01 big/file50 0 1

A 97/01/13 16:03:29 lt DLT005 big.1 7eb05.0 samfs1 13.7
505983404 02 big/file50 0 2
```

sls -D の出力は、次のとおりです。

```
# sls -D file50
file50:
mode: -rw-rw---- links: 1 owner: gmm group: sam
length: 1500000172 admin id: 7 inode: 1407.5
offline; archdone; stage -n
copy1: ---- Jan 13 15:55 1e4b1.1 lt DLT001
  section 0: 477609472 7eed4.1 DLT000
  section 1: 516407296 7fb80.0 DLT001
  section 2: 505983404 7eb05.0 DLT005
access: Jan 13 17:08 modification: Jan 10 18:03
changed: Jan 10 18:12 attributes: Jan 13 16:34
creation: Jan 10 18:03 residence: Jan 13 17:08
```


ボリュームオーバーフローのファイルには、最大 256 個のボリュームを指定できません。

ボリュームオーバーフローのファイルは、検査合計を生成しません。検査合計の詳細な使用方法については、`ssum(1)` のマニュアルページを参照してください。

ボリュームオーバーフローを使用していて、取得対象のファイルが複数のボリュームをまたいでいる場合のファイルの取得方法については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』に記載されている例を参照してください。

セグメント化ファイル

Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境では、セグメント化ファイルがサポートされています。ファイルをセグメント化すると、非常に大きいファイルについて、テープ記憶装置の検索速度やアクセス性が向上し、管理しやすくなります。セグメント化ファイルは、物理的ディスクキャッシュより大きいことがあります。セグメント化ファイルを使用すると、一度にファイルの一部だけをディスクキャッシュに常駐させることが可能です。

`segment(1)` コマンドを使用して、セグメントサイズを指定できます。現在のファイルサイズより大きいセグメントサイズを設定することはできません。

セグメント化ファイルでは、テープのストライピング化がサポートされています。ファイルをセグメント化した後、複数のテープ装置に同時にストライピング化できます。この結果、ファイルセグメントの格納にかかる時間が大幅に短縮されます。ファイル全体ではなく、必要なファイルセグメントだけを取得できるので、データアクセスが高速化します。

ファイルの中の変更された部分だけが再アーカイブされるので、セグメント化すると、アーカイブ効率が上がります。ファイルを構成するセグメントを並行してアーカイブすることができ、セグメント化ファイルのステージングも並行して行えます。このため、アーカイブ処理と取得処理のパフォーマンスが向上します。

セグメント化は、ファイル、ディレクトリ、またはファイルシステム全体に対して行えます。セグメント化ファイルは、他の Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の機能をすべてサポートしています。

この後の項では、セグメント化ファイルと非セグメント化ファイルの違いについて説明します。セグメント化ファイルの詳細については、`segment(1)` または `sam_segment(3)` のマニュアルページを参照してください。

アーカイブ処理

セグメント化ファイルの場合、アーカイブ処理の単位はセグメントであり、ファイルではありません。アーカイブ属性と優先順位が適用される対象は各セグメントであり、ファイルではありません。

アーカイブされる単位は、セグメントです。archiver.cmd ファイルでアーカイブセットに `-drives` パラメタを指定すると、セグメントをストライピング化できます。

たとえば、ファイルシステムに 100M バイトのセグメント化ファイルがあり、そのセグメントサイズが 10M バイトであるとします。archiver.cmd に `-drives 2` 指示を使用してアーカイブセットを定義すると、このファイルは 2 つのドライブに並行してアーカイブされます。セグメント 1、3、5、7、8 は第 1 ドライブを使用してアーカイブされ、セグメント 2、4、6、8、10 は第 2 ドライブを使用してアーカイブされません。

アーカイブされるのは修正されたセグメントだけで、ファイル全体はアーカイブされません。最大 4 つのコピーをセグメントごとに作成できます。ボリュームオーバーフローは、セグメントに対してサポートされません。

注 – セグメント化ファイルのインデックスはユーザーデータを含んでいません。メタデータとみなされ、ファイルシステムのアーカイブセットに割り当てられます。

障害からの回復

障害発生時のセグメント化ファイルの回復については、『Sun QFS, Sun SAM-FS, Sun SAM-QFS 障害回復マニュアル』を参照してください。

システムエラー機能レポート

システムエラー機能 (SEF) のレポートシステムは、自動化ライブラリ内のテープ装置からログセンスデータを取り出し、ログファイルに書き込み、解読できる形式に変換します。次の要素で構成されます。

- テープ装置のログセンスページから取り出したデータを含むログファイル
- ログファイルを解読できる形式で `stdout` に書き込む `sefreport(1M)` コマンド。このログファイルは、ユーザー提供の解析スクリプトの入力として使用できる

sefreport(1M) コマンドは、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS の SEF ログファイルの内容を読み取ります。ログファイルには、Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS の環境で使用する周辺テープ装置のログセンスページから収集したデータが含まれます。ログセンスページは、ベンダーごとに異なります。パラメタコード、制御ビット、およびパラメタ値の意味については、それぞれの装置のベンダー提供マニュアルを参照してください。

スタンドアロンテープドライブの場合、SEF レポート機能はサポートされていません。

▼ SER レポートを使用可能にする

1. システムに root でログインします。

この操作を行うには、スーパーユーザーである必要があります。

2. mkdir(1) コマンドを使用して、SEF ディレクトリを作成します。

例：

```
# mkdir /var/opt/SUNWsamfs/sef
```

3. touch(1) コマンドを使用して、SEF レポートを使用可能にします。

sefdata ログファイルを作成すると、インストールした後であればいつでも SEF レポートを使用可能にできます。初期状態の SEF ログファイルは、空である必要があります。このファイルを作成するには、次のコマンドを使用します。

```
# touch /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata
```

このコマンド例では、SEF ログファイルが /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata に作成されています。ここが、デフォルトの場所です。

SEF データは、生成されると同時にログファイルに付加されます。

ログセンスデータを、別の場所から読み込んで読み取るように、SEF レポートを構成できます。ログセンスデータを別の場所から読み取る方法については、sefreport(1M) のマニュアルページを参照してください。

SEF レポート出力

sefreport(1M) コマンドを使用する前に、/opt/SUNWsamfs/sbin がコマンドパスに存在していることを確認してください。SEF レポート出力は、ヘッダー行とログセンスデータで構成されます。

ヘッダー行の後、レコード内の各ページのログセンスデータが出力されます。各ログセンスページについて、ページコードを示す行と列見出し行が出力されます。次に、param code、control、および param value の見出しを持つ、1行が3つの列で構成されたデータが出力されます。すべてのデータは、16進数表記で生成されます。

たとえば、次の SEF コマンドは、デフォルトの場所から SEF ログファイルを読み取り、各装置のデバイス番号とパス名を書き込み、出力を生成します。

```
# sefreport -d /var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata > sef.output
```

コード例 11-2 は、sef.output ファイルの内容を示しています。

コード例 11-2 sef.output の内容

```
Record no. 1
Mon Mar 26 11:17:48 2001 STK          9840          1.25 VSN 002981
  Eq no. 32   Dev name /dev/rmt/1cbn

PAGE CODE 2
param code  control  param value
  00h        74h     0x0
  01h        74h     0x0
  02h        74h     0x0
  03h        74h     0x0
  04h        74h     0x0
  05h        74h     0x40050
  06h        74h     0x0

PAGE CODE 3
param code  control  param value
  00h        74h     0x0
  01h        74h     0x0
  02h        74h     0x0
  03h        74h     0x0
  04h        74h     0x0
  05h        74h     0x140
  06h        74h     0x0
```

コード例 11-2 sef.output の内容 (続き)

```
PAGE CODE 6
param code  control  param value
      00h      74h      0x0
```

```
Record no. 2
Mon Mar 26 11:30:06 2001  STK      9840      1.25 VSN 002999
Eq no. 31   Dev name /dev/rmt/0cbn
```

```
PAGE CODE 2
param code  control  param value
      00h      74h      0x0
      01h      74h      0x0
      02h      74h      0x0
      03h      74h      0x0
      04h      74h      0x0
      05h      74h      0x1400a0
      06h      74h      0x0
```

```
PAGE CODE 3
param code  control  param value
      00h      74h      0x0
      01h      74h      0x0
      02h      74h      0x0

      03h      74h      0x0
      04h      74h      0x0
      05h      74h      0x190
      06h      74h      0x0
```

```
PAGE CODE 6
param code  control  param value
      00h      74h      0x0
```

```
Record no. 3
Mon Mar 26 11:30:23 2001  STK      9840      1.25 VSN 002981
Eq no. 32   Dev name /dev/rmt/1cbn
```

```
PAGE CODE 2
param code  control  param value
      00h      74h      0x0
      01h      74h      0x0
      02h      74h      0x0
```

コード例 11-2 sef.output の内容 (続き)

```
03h      74h      0x0
04h      74h      0x0
05h      74h      0x18400f0
06h      74h      0x0

PAGE CODE 3
param code control param value
00h      74h      0x0
01h      74h      0x0
02h      74h      0x0
03h      74h      0x0
04h      74h      0x0
05h      74h      0x1e0
06h      74h      0x0

PAGE CODE 6
param code control param value
00h      74h      0x0
.
.
.
```

注 - この出力は長いので、マニュアルでは途中から省略しています。

SEF ログファイル、およびその内容と形式の詳細については、sefdata(4)のマニュアルページを参照してください。オプションのSEFレポート形式については、sefreport(1M)のマニュアルページを参照してください。

sefreport(1M) コマンド

以下は、sefreport(1M) コマンドで最も使用されることの多い、2種類のオプションです。

- -d オプション。追加のデバイス情報を生成する。このオプションは、装置番号と装置のパス名の入った追加ヘッダー行を、各レコードに書き込む。この結果、特定の装置に関するSEFレコードの検索および検出を簡単に行える
- -v オプション。冗長モードで情報を生成する。このオプションは、装置番号、ページコード、およびVSNに関する情報を、レコードの各行に付加する。この結果、特定の装置や特定のボリュームに関する行だけを選択できるようになる

SEF ログファイルの管理

SEF ログファイルは、他の Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のログファイルと同じように管理できます。cron(1) ジョブを定期的に行うことにより、現在のログファイルを別の場所に保存したり、古い SEF ファイルを削除したり、新しい空の SEF ファイルを作成したり、他のタスクを行ったりできます。

また、log_rotate.sh(1M) ユーティリティを使用して、このログファイルをローテートさせることができます。

SEF ログファイルの管理ツールの詳細については、cron(1) または log_rotate.sh(1M) のマニュアルページを参照してください。

用語集

D

DAU ディスク割り当て単位 (Disk Allocation Unit)。オンライン記憶装置の基本単位。ブロックサイズとも呼ばれます。

Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムでは、小型 DAU と大型 DAU の両方をサポートします。小型 DAU は、4K バイトです (2^{14} つまり 4096 バイト)。大型 DAU は、16K、32K、または 64K バイトです。利用できる DAU のサイズのペアは、4/16、4/32、および 4/64 です。

また、Sun QFS と Sun SAM-QFS のファイルシステムでは、16K バイトから 65,528K バイトまでのサイズの完全に調整可能な DAU もサポートしています。DAU は、8K バイトの倍数で指定する必要があります。

F

FDDI Fiber Distributed Data Interface。100M バイト / 秒の光ファイバ LAN です。

fiber-distributed data
interface

「FDDI」参照。

FTP ファイル転送プロトコル (File Transfer Protocol)。TCP/IP ネットワークを通して 2 つのホスト間でファイルを転送するためのインターネットプロトコルです。

I

- i ノード** 索引ノード。ファイルシステムがファイルを記述するときに使用するデータ構造です。i ノードは、名前以外のファイル属性をすべて記述します。ファイル属性には所有権、アクセス、アクセス権、サイズ、およびディスクシステム上におけるファイルの場所などが含まれます。
- i ノードファイル** ファイルシステムに常駐しているすべてのファイルの i ノード構造を含む、ファイルシステム上の特殊ファイル (.inodes)。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の i ノードのサイズは、すべて 512 バイトです。i ノードファイルはメタデータファイルであり、Sun QFS と Sun SAM-QFS のファイルシステムにあるファイルデータとは区別されます。

L

- LAN** ローカルエリアネットワーク (Local Area Network)
- LUN** 論理装置番号 (Logical Unit Number)

M

- mcf** マスター構成ファイル (Master Configuration File)。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS の環境内の装置間の関係 (トポロジ) を定義する、初期化時に読み込まれるファイルです。

N

- NFS** ネットワークファイルシステム (Network File System)。異機種システム混在ネットワーク上で、リモートファイルシステムへの透過アクセスを提供する、サンの分散ファイルシステムです。
- NIS** SunOS 4.0 以上の Network Information Service。ネットワーク上のシステムとユーザーに関する重要な情報を含む、分散ネットワークデータベースです。NIS データベースは、マスターサーバーとすべてのスレーブサーバーに保存されます。

R

- RAID** Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks。複数の独立したディスクを使用してファイル保存の信頼性を保証するディスク技術です。1つのディスクが故障してもデータを紛失することはなく、耐障害のディスク環境を提供できます。ディスクを個別で使用した場合より、スループットを向上できます。
- RPC** 遠隔手続き呼び出し。カスタムネットワークデータサーバーの実装時に NFS が基盤として使用するデータ交換メカニズムです。

S

- samfsdump** 制御構造ダンプを作成し、指定したファイル群に関する制御構造の情報をすべてコピーするプログラム。UNIX の `tar(1)` ユーティリティーと似ていますが、通常、ファイルデータのコピーは行いません。
- samfsrestore** i ノードおよびディレクトリの情報を制御構造ダンプから復元するプログラム。
- SCSI** 小型コンピュータシステムインタフェース (Small Computer System Interface)。ディスクドライブ、テープドライブ、自動ライブラリといった周辺装置に通常使用される、電気通信の仕様です。
- shared writer/shared reader** Sun QFS の `shared writer/shared reader` 機能は、複数のサーバーで共有するファイルシステムを指定する機能です。複数のホストがこのファイルシステムを読み込むことができますが、ファイルシステムへの書き込みを行えるのは1つのホストだけです。共有のリーダーは、`mount(1M)` コマンドの `-o shared_reader` オプションによって指定します。単一のライターのホストは、`mount(1M)` コマンドの `-o shared_writer` オプションによって指定します。`mount(1M)` コマンドの詳細については、`mount_samfs(1M)` のマニュアルページを参照してください。
- small computer system interface** 「SCSI」参照。
- Sun SAM-FS** Sun Storage Archive Manager File System。Sun SAM-FS ソフトウェアは、保管されているすべてのファイルへのアクセス、およびマスター構成ファイル (`mcf`) に設定されているすべての装置へのアクセスを制御します。
- Sun SAM-QFS** Sun SAM-QFS ソフトウェアは、Sun Storage Archive Manager を Sun QFS ファイルシステムと統合します。Sun SAM-QFS は、ストレージ管理ユーティリティーとアーカイブ管理ユーティリティーにおいて、ユーザーと管理者に高

速な標準の UNIX ファイルシステムのインタフェースを提供します。
Sun SAM-QFS は、Sun SAM-FS コマンドセット内の多くのコマンド、および標準の UNIX ファイルシステムのコマンドを使用します。

Sun SAM-Remote クライアント

いくつかの擬似デバイスを含む Sun SAM-Remote クライアントのデーモンを設定する、Sun SAM-FS システムまたは Sun SAM-QFS システム。
Sun SAM-Remote クライアントには、専用のライブラリデバイスがある場合とない場合があります。クライアントは、Sun SAM-Remote サーバーに依存して 1 つまたは複数のアーカイブのコピーに使用するアーカイブメディアを利用します。

Sun SAM-Remote サーバー

Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のフルキャパシティのストレージ管理サーバーで、また、Sun SAM-Remote クライアント間で共有するライブラリを定義する Sun SAM-Remote サーバーのデーモン。

T

- tar** テープアーカイブ。Sun SAM-FS および Sun SAM-QFS のソフトウェアがアーカイブイメージを対象として使用する、標準のファイル / データ記録形式です。
- TCP/IP** Transmission Control Protocol/Internet Protocol。ホストツーホストのアドレッシングとルーティング、パケット配信 (IP)、および信頼性の高いアプリケーションポイント間データ配信 (TCP) を行うインターネットプロトコルです。

V

- VSN** ボリュームシリアル名 (Volume Serial Name)。リムーバブルメディアカートリッジにアーカイブを行っている場合、VSN は、ボリュームラベルに書き込まれる磁気テープと光磁気ディスクの論理識別子です。ディスクキャッシュにアーカイブを行っている場合は、VSN はディスクアーカイブセットに対して一意です。

W

WORM Write Once Read Many。書き込みができるのは1回だけで、読み込みは何度でも行えるという、メディアの記録方式です。

あ

アーカイバ リムーバブルカートリッジへのファイルのコピーを自動制御するアーカイブプログラム。

アーカイブ記憶領域 アーカイブメディア上で作成されたファイルデータのコピー。

アーカイブメディア アーカイブファイルの書き込み先である媒体。ライブラリ内のリムーバブルなテープカートリッジまたは光磁気カートリッジを、アーカイブメディアとして使用できます。また、別のシステム上のマウントポイントをアーカイブメディアとすることもできます。

アドレスサブル記憶領域 Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のファイルシステムを通してユーザー参照される、オンライン、ニアライン、オフサイト、およびオフラインの記憶領域を包含する記憶領域の容量。

い

イーサネット ローカルエリアの packets 交換網のテクノロジー。当初は同軸ケーブルが使用されていましたが、現在では遮蔽より対線ケーブルが利用されています。イーサネットは、10M バイトまたは 100M バイト / 秒の LAN です。

え

遠隔手続き呼び出し 「RPC」参照。

お

- オフサイト記憶装置** サーバーから遠隔地にあって災害回復に使用される記憶装置。
- オフライン記憶装置** 読み込み時にオペレータの介入を必要とする記憶装置。
- オンライン記憶装置** いつでも利用可能な記憶装置 (ディスクキャッシュ記憶領域など)。

か

- カートリッジ** データを記録するための媒体を含む物体 (テープまたは光磁気ディスク)。メディア、ボリュームまたは媒体と呼ぶこともあります。
- カーネル** 基本的なシステム機能を提供する、中央制御プログラム。UNIX カーネルは、プロセスの作成と管理を行い、ファイルシステムにアクセスする機能を提供し、一般的なセキュリティーを提供し、通信機能を用意します。
- 外部配列** ファイルに割り当てられた各データブロックが、ディスク上のどこにあるかを定義する、ファイルの i ノード内の配列。
- 解放優先順位** さまざまなウェイトにそれぞれ対応するファイル属性を乗算し、その結果を集計することによって、ファイルシステム内のファイルの解放優先順位を求める方法。
- カタログ** 自動ライブラリにある VSN のレコード。1つの自動ライブラリにつき1つのカタログがあり、1つのサイトの自動ライブラリすべてにつき1つの履歴があります。
- 監査 (完全)** カートリッジを読み込んでカートリッジの VSN を検証する処理。光磁気カートリッジの容量と領域に関する情報が確認され、自動ライブラリのカタログに入力されます。
- 間接ブロック** ストレージブロックのリストが入っているディスクブロック。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のファイルシステムには、最大3レベルの間接ブロックがあります。第1レベルの間接ブロックには、データストレージに使用されるブロックのリストが入っています。第2レベルの間接ブロックには、第1レベルの間接ブロックのリストが入っています。第3レベルの間接ブロックには、第2レベルの間接ブロックのリストが入っています。

き

擬似デバイス 関連付けられているハードウェアがないソフトウェアのサブシステムまたはドライバ。

く

クライアント - サーバー あるサイトのプログラムが、別のサイトのプログラムに要求を送って応答を待つ、分散システムにおける対話モデル。要求側のプログラムをクライアントと呼びます。応答を行うプログラムをサーバーと呼びます。

グローバル指示 すべてのファイルシステムに適用され、最初の `fs =` 行の前に位置する、アーカイバ指示とリリーサ指示。

し

しきい値 オンライン記憶装置に適した利用可能な記憶装置ウィンドウを定義するメカニズム。しきい値により、リリーサのストレージ目標が設定されます。「ディスク容量しきい値」も参照してください。

事前割り当て ディスクキャッシュ上の隣接する領域をファイルの書き込み用として予約すること。この結果、この領域が隣接することが保証されます。事前割り当ては、サイズがゼロのファイルに対してだけ行えます。つまり、`setfa(1)` コマンドは、サイズがゼロのファイルに対してだけ指定できます。詳細については、`setfa(1)` のマニュアルページを参照してください。

自動ライブラリ オペレータが処置を必要としない、リムーバブルメディアカートリッジを自動的に読み込んだり取り外したりするように設計された、ロボット制御の装置。自動ライブラリには、1 つまたは複数のドライブと、ストレージスロットとドライブの間でカートリッジを移動するトランスポートメカニズムとが含まれています。

す

- スーパーブロック** ファイルシステムの基本パラメータを定義する、ファイルシステム内のデータ構造。スーパーブロックは、ストレージファミリセット内のすべてのパーティションに書き込まれ、セットにおけるパーティションのメンバーシップを識別します。
- ステー징** ニアラインファイルやオフラインファイルをアーカイブストレージからオンラインストレージにコピーすること。
- ストライプ化** 複数のファイルをインターレース方式で論理ディスクに同時に書き込むデータアクセス方法。Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS ファイルシステムでは、個々のファイルシステムごとに、ストライプ化アクセスまたはラウンドロビン式アクセスを宣言できます。Sun QFS ファイルシステムと Sun SAM-QFS ファイルシステムでは、各ファイルシステム内でストライプ化グループを宣言できます。「ラウンドロビン」に関する項目も参照。
- ストライプ化グループ** 1 つ以上 (通常は複数) の gXXX デバイスであると mcf ファイルで定義されている、Sun QFS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内のデバイス群。複数のストライプ化グループは 1 つの論理デバイスとして扱われ、必ずディスク割り当て単位 (DAU) と等しいサイズでストライプ化されます。1 つのファイルシステム内に指定できるストライプ化グループは最大 128 個ですが、指定可能な総デバイス数は 252 個です。
- ストライプサイズ** ストライプの次のデバイスに移動する前に割り当てるディスク割り当て単位 (DAU) の数。stripe=0 の場合、ファイルシステムは、ストライプ化アクセスではなくラウンドロビン式アクセスを使用します。
- ストレージスロット** カートリッジがドライブ内で未使用のときに格納される、自動ライブラリ内の場所。ライブラリが直接接続されている場合、ストレージスロットの内容は自動ライブラリのカタログに保管されます。
- ストレージファミリセット** 1 つのディスクファミリ装置にまとめられている、ディスクのセット。

せ

- 接続** 信頼性の高いストリーム配信サービスを提供する、2 つのプロトコルモジュール間のパス。TCP 接続は、1 台のマシン上の TCP モジュールと別のマシン上の TCP モジュールをつなぎます。

た

タイマー ユーザーが弱い制限値に達してから、このユーザーに強い制限値が課されるまでに経過する時間を追跡する割り当てソフトウェア。

ち

直接アクセス ニアラインファイルをアーカイブメディアから直接アクセスすることができるのでディスクキャッシュに取り出す必要がないことを指定する、ファイル属性 (stage never)。

直接接続ライブラリ SCSI インタフェースを使用してサーバーに直接接続された自動ライブラリ。SCSI によって接続されたライブラリは、自動ライブラリ用の SCSI 標準を使用して、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS ソフトウェアによって直接制御されます。

直接入出力 大型ブロック整合逐次入出力に使用される属性の 1 つ。setfa(1) コマンドの -D オプションは、直接入出力のオプションです。このオプションは、ファイルやディレクトリの直接入出力の属性を設定します。ディレクトリに対して設定した直接入出力の属性は、継承されます。

つ

強い制限値 ディスク割り当てにおいて、ユーザーが超えてはいけないファイルシステム資源 (ブロックと i ノード) の最大値です。

て

ディスクキャッシュ Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムのソフトウェアのディスク常駐の部分。オンラインディスクキャッシュとアーカイブメディアとの間で、データファイルの作成と管理に使用します。個々のディスクパーティションまたはディスク全体で、ディスクキャッシュとして使用できます。

ディスク容量しきい値	管理者によって定義された、ユーザーが利用できるディスク容量。この値によって、望ましいディスクキャッシュ利用率の範囲が決まります。上限値は、ディスクキャッシュ利用率の最大レベルを示します。下限値は、ディスクキャッシュ利用率の最小レベルを示します。リリーサは、これらの事前定義ディスク容量しきい値に基づいて、ディスクキャッシュ利用率を制御します。
ディスクのストライプ化	アクセスパフォーマンスの向上と全体的な記憶領域の容量の増大を図るため、1つのファイルを複数のディスクに記録すること。「ストライプ化」に関する項目も参照。
ディスクバッファ	Sun SAM-Remote ソフトウェアを使用している場合、ディスクバッファとは、クライアントからサーバーにデータをアーカイブするとき使用するサーバー上のバッファ。
ディスク割り当て単位	「DAU」参照。
ディレクトリ	ファイルシステム内のその他のファイルとディレクトリを指す、ファイルデータ構造。
データデバイス	Sun QFS、Sun SAM-FS、または Sun SAM-QFS のファイルシステムにおいて、ファイルデータを保存するデバイスまたはデバイスグループ。
デバイススキャナ	手動でマウントされたリムーバブルデバイスの有無を定期的に監視し、ユーザーや他のプロセスによって要求されることのある、マウント済みのカートリッジの存在を検出する、Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のファイルシステム内にあるソフトウェア。
デバイスのログ	デバイスの問題の解析に使用するデバイス固有のエラー情報を提供する、構成可能な機能。

と

ドライブ リムーバブルメディアボリューム間でデータを転送するためのメカニズム。

な

名前空間 ファイルおよびその属性と格納場所を示す、ファイル群のメタデータ部分。

に

ニアライン記憶装置

アクセスする前に無人マウントが必要なリムーバブルメディア記憶装置。通常、ニアライン記憶装置はオンライン記憶装置より安価ですが、アクセスに多少時間がかかります。

ね

ネットワーク接続された 自動ライブラリ

ベンダー提供のソフトウェアパッケージによって制御される、StorageTek、ADIC/Grau、IBM、Sony などの製品であるライブラリ。Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のファイルシステムは、自動ライブラリ専用開発された Sun SAM-FS または Sun SAM-QFS のメディアチェンジャーを使用してベンダーのソフトウェアと接続します。

は

パーティション

デバイスの一部または光磁気カートリッジの片面。

バックアップ記憶装置

不注意によるファイルの消去を防ぐことを目的とした、ファイル群のスナップショット。バックアップには、ファイルの属性と関連データの両方が含まれます。

ふ

ファイバチャネル

デバイス間的高速シリアル通信を規定する ANSI 標準。ファイバチャネルは、SCSI-3 におけるバスアーキテクチャーの 1 つとして使用されます。

ファイルシステム

階層構造によるファイルとディレクトリの集まり。

ファイルシステム 固有指示

グローバル指示の後のアーカイバ指示とリリーサ指示は特定のファイルシステム専用であり、fs = で始まります。ファイルシステム固有指示は、次の fs = 指示行まで、またはファイルの終わりに到達するまで有効です。1つのファイルシステムを対象とした指示が複数存在する場合、ファイルシステム固有指示がグローバル指示より優先されます。

ファミリセット

自動ライブラリ内の複数のディスクやドライブなどの、独立した物理デバイスのグループによって表される記憶装置。「ディスクキャッシュファミリセット」も参照。

ファミリデバイスセット

「ファミリセット」参照。

プレビュー要求の優先 順位の決定

すぐには応答できないアーカイブ要求とステージ要求に優先順位を設定すること。

ブロックサイズ

「DAU」参照。

ブロック割り当てマップ

ディスク上の記憶装置の利用可能な各ブロック。また、これらのブロックが使用中か空いているかを示す、ビットマップです。

ほ

ボリューム

データ共有のための、カートリッジ上の名前付きの領域。カートリッジは、1つまたは複数のボリュームで構成されます。両面カートリッジには、片面に1つずつ、合計2つのボリュームが含まれています。

ボリュームオーバー フロー

1つのファイルを複数のボリュームにまたがらせる機能。ボリュームオーバーフローは、個々のカートリッジの容量を超える、非常に大きなファイルを使用するサイトで、便利に利用できます。

ま

マウントポイント

ファイルシステムがマウントされているディレクトリ。

み

ミラー書き込み 別々のディスク集合上で1つのファイルのコピーを2つ保管することによって、どちらかのディスクが故障してもデータを消失しないようにすること。

め

メタデータ データに関するデータ。メタデータは、ディスク上のファイルの正確なデータ位置を確認するために必要な索引情報です。ファイル、ディレクトリ、アクセス制御リスト、シンボリックリンク、リムーバブルメディア、セグメントファイル、およびセグメントファイルの索引に関する情報で構成されます。データが消去されたとき、データを表すメタデータを復元しなければ消去データを取り戻せないため、メタデータは保護される必要があります。

メタデータデバイス Sun QFS と Sun SAM-QFS のファイルシステムのメタデータを保存する、独立したデバイス (ソリッドステートディスクやミラーデバイスなど)。メタデータからファイルデータを切り離すと、パフォーマンスを向上させることができます。メタデータデバイスは、ma ファイルシステム内の mm デバイスであると、mcf ファイルにおいて宣言されます。

メディア テープカートリッジまたは光磁気ディスクカートリッジ。

メディアリサイクリング 使用率の低いアーカイブメディア (つまり、アクティブファイルのあまりないアーカイブメディア) をリサイクルまたは再利用すること。

ゆ

猶予期間 ディスク割り当てにおいて、弱い制限値に達したユーザーがファイルの作成や記憶領域の割り当てを行うことのできる時間です。

よ

弱い制限値 ディスク割り当てにおいて、ユーザーが一時的に超えてもよい最大ファイルシステム資源 (ブロックと i ノード) の限界値です。弱い制限値を超えると、タイマーが起動します。指定時間 (デフォルトは 1 週間) の間弱い制限値を超えると、弱い制限値未満のレベルにファイルシステムの使用を削減しないかぎり、システム資源の割り当ては行われません。

ら

ライブラリ 「自動ライブラリ」参照。

ライブラリカタログ 「カタログ」参照。

ラウンドロビン 個々のファイル全体を逐次的に論理ディスクに書き込むデータアクセス方法。1 つのファイルがディスクに書き込まれるとき、そのファイル全体が第 1 論理ディスクに書き込まれます。そして、2 つめのファイルはその次の論理ディスクに書き込まれる、というふうになります。各ファイルのサイズによって、入出力のサイズが決まります。

デフォルトの場合、Sun QFS、Sun SAM-FS、および Sun SAM-QFS のファイルシステムでは、ストライプ化グループが存在している場合を除き、ストライプデータアクセスが実装されます。ラウンドロビン式アクセスが指定されている場合、ファイルはラウンドロビンされます。正しくないストライプ化グループがファイルシステムに存在している場合、ストライプ化はサポートされず、ラウンドロビンが強制されます。

「ディスクのストライプ化」と「ストライプ化」の項目も参照。

り

リース Sun QFS 共有ファイルシステムにおいて、リースは、リースが有効である期間中、ファイルに対する操作を行うためのクライアントホストのアクセス権を許可します。メタデータサーバーは、各クライアントホストに対してリースを発行します。ファイル操作を続行するため、必要に応じてリースが更新されません。

リサイクラ 期限が切れたアーカイブコピーによって占有されているカートリッジ上の領域を再生する、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のユーティリティー。

リムーバブルメディア
ファイル

磁気テープや光磁気ディスクカートリッジなど、常駐場所であるリムーバブルメディアカートリッジから直接アクセスできる、特殊なタイプのユーザーファイル。アーカイブファイルデータやステージファイルデータの書き込みにも使用します。

リリーサ

アーカイブ済みファイルを取り出して、そのディスクキャッシュのコピーを解放し、それによって利用可能なディスクキャッシュ容量を増やす、Sun SAM-FS と Sun SAM-QFS のコンポーネント。リリーサは、オンラインディスク記憶装置の容量を、上限値と下限値に合わせて自動的に調整します。

ろ

ロボット

記憶装置のスロットとドライブとの間でカートリッジを移動する、自動ライブラリの一部分。トランスポートとも呼ばれます。

わ

割り当て

ユーザーが使用できるシステム資源の容量。リムーバブルメディアやディスクアーカイブの資源については、割り当てはサポートされていません。

索引

記号

! コマンド (samu(1M) コマンド), 289
.Xdefaults ファイル, 219
/dev/samst エントリ, 16
/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd、
「archiver.cmd ファイル」を参照
/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf、
「defaults.conf ファイル」を参照
/etc/opt/SUNWsamfs/diskvols.conf、
「diskvols.conf ファイル」を参照
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.0
「LICENSE.4.0 ファイル」参照
/etc/opt/SUNWsamfs/mcf、「mcf ファイル」
を参照
/etc/opt/SUNWsamfs/preview.cmd、
「preview.cmd ファイル」を参照
/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd、
「recycler.cmd ファイル」を参照
/etc/opt/SUNWsamfs/recycler.sh、
「recycler.sh ファイル」を参照
「/etc/opt/SUNWsamfs/SamGUI.rsc」、
「SAMGUI.rsc ファイル」参照
/opt/SUNWsamfs/sbin/archiver.sh、
「archiver.sh スクリプト」を参照
/var/opt/SUNWsamfs/devlog ファイル、
「devlog ファイル」を参照
/var/opt/SUNWsamfs/sef/sefdata、
「sefdata ファイル」を参照

A

ACSAPI インタフェース, 14, 75
ADIC/Grau 自動化ライブラリ
概要, 50
カタログの生成, 52
構成, 50
診断情報, 55
操作, 53
パラメタファイル, 50
ADIC Scalar Series ライブラリ
概要, 56
構成, 56
操作, 56
age_priority preview.cmd 指示, 185
allsets アーカイブセット, 87, 117
Ampex 自動化ライブラリ
D2 テープのフォーマット, 58
概要, 56
構成, 57
操作, 58
API ルーチン, 10
archive(1) コマンド, 5
archive_audit(1M) コマンド, 9
archiver(1M) コマンド, 9, 98
archiver.cmd ファイル, 86, 94, 96, 133, 152, 200
archiver.sh(4) スクリプト, 105
archmax アーカイバ指示, 103
aridle samu(1M) コマンド, 281

arrestart samu(1M) コマンド, 281
arrun samu(1M) コマンド, 281
arstop samu(1M) コマンド, 281
attended 指示, 25
audit(1M) コマンド, 61, 73, 80
auditslot(1M) コマンド, 8, 35
audit ロボットコマンド (samu(1M) コマ
ンド), 286

B

-bufsize アーカイバ指示, 117
bufsize アーカイバ指示, 101
bufsize ステージャ指示, 179
build_cat(1M) コマンド, 8, 22, 52, 61, 73, 80

C

chmed(1M) コマンド, 8, 40, 199
cleandrive(1M) コマンド, 8, 40
clear コマンド (samu(1M) コマンド), 287
crontab エントリ, 203

D

d2format(1M) コマンド, 58
DAS サーバー, 50
defaults.conf ファイル, 16, 18, 210, 302
dev_down.sh(4) コマンド, 9
devicetool(1M) コマンド, 11, 233
devicetool(1M) によるしきい値の設定, 239
devlog
 samu(1M) コマンド, 282
 ファイル, 300
-disk_archive アーカイバ指示, 136
diskvols.conf ファイル, 133
display_all_candidates リリーサ指示, 168
DLT テープドライブ, 296
dmpshm(1M) コマンド, 9

down samu(1M) コマンド, 282
-drivemin アーカイバ指示, 119
drives アーカイバ指示, 102
-drives アーカイブセットパラメタ指示, 119
drives ステージャ指示, 178
dtrace コマンド (samu(1M) コマンド), 288
du(1) コマンド, 5
dump_cat(1M) コマンド, 8, 23
DZC-8000S インタフェース, 14, 70

E

endparams アーカイバ指示, 117
endvsnpools アーカイバ指示, 131
endvsns アーカイバ指示, 129
exarchive(1M) コマンド, 9
exported_media 指示, 25
export ロボットコマンド (samu(1M) コマン
ド), 287

F

find(1) コマンド、「sfind(1) コマンド」も参照
 , 5
fs アーカイバ指示, 106
fs リリーサ指示, 168
Fujitsu LMF 自動化ライブラリ
 fujitsulmf インタフェース, 59
 概要, 59
 カタログの生成, 60
 構成, 59
 操作, 61
 パラメタファイル, 59

G

GRAU/ABBA ライブラリ、「ADIC/Grau 自動化
 ライブラリ」を参照
grauaci インタフェース, 50

Grau 自動化ライブラリ、「ADIC/Grau 自動化ライブラリ」を参照

-group アーカイバ指示, 109

GUI ツール

「devicetool(1M)」、

「previewtool(1M)」も参照

「libmgr(1M)」、「samtool(1M)」、

「robottool(1M)」も参照

概要, 209

コマンド, 11

H

hlwm_priority 優先指示, 186

hwm_priority 優先指示, 186

I

IBM 3494 ライブラリ, 65

IBM 3584 自動化ライブラリ

インポート, 63

概要, 63

クリーニング, 64

パーティション分割, 64

IBM 自動化ライブラリ, 14

idle samu(1M) コマンド, 282

ignore リサイクラ指示, 203

import(1M) コマンド, 8, 24, 37, 43, 53, 54, 61, 62, 67, 72, 74, 79, 82

import ロボットコマンド (samu(1M) コマンド), 287

interval アーカイバ指示, 100

itemize(1M) コマンド, 9

J

-join path アーカイバ指示, 121

L

lhwm_priority 優先指示, 186

libmgr(1M)

概要, 210

画面, 211

コマンド, 11, 211

デバイスの状態, 215

ドライブの状態, 215

メディアドライブの操作, 213

ロボットの操作, 212

libsam, 10

libsamrpc, 10

LICENSE.4.0 ファイル, 258

lmcpcd インタフェース, 14

load_notify.sh(1M) コマンド, 9

load ロボットコマンド (samu(1M) コマンド), 287

-lock アーカイバ指示, 118

logfile

アーカイバ指示, 105

ステージャ指示, 180

リサイクラ指示, 194

リリーサ指示, 169

ls(1) コマンド、「sls(1) コマンド」を参照

lwm_priority 優先指示, 186

M

makedev(1M) コマンド、「samdev(1M) コマンド」を参照

maxactive ステージャ指示, 182

-maxsize アーカイバ指示, 108

mcf ファイル

libmgr(1M) 画面, 211

概要, 15

自動化ライブラリの構成, 15

目的, 4

ライブラリ履歴, 24

meta_timeo ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 284

min_residence_age リリーサ指示, 169

-minsize アーカイバ指示, 108

mount(1M) コマンド, 6
mount コマンド (samu(1M) コマンド), 288
move(1M) コマンド, 8, 67, 69

N

-name アーカイバ指示, 109
no_archive アーカイブセット, 87, 108
no_recycle リサイクルラ指示, 194
-norelease アーカイバ指示, 115
no_release リリース指示, 168
notify アーカイバ指示, 105
notrace ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 284
n 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

O

odlabel(1M) コマンド, 8, 34
off samu(1M) コマンド, 282
on samu(1M) コマンド, 282
open コマンド (samu(1M) コマンド), 288
ovflmin アーカイバ指示, 103

P

params アーカイバ指示, 117
partial ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 285
PetaSite コントローラ, 70
-pool アーカイバ指示, 129
preview.cmd ファイル、「プレビュー要求」も参照, 184, 188
previewtool(1M) コマンド, 11, 240
-priority アーカイバ指示, 127
PSC コントローラ, 70
p 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

Q

qfsdump(1M) コマンド, 6
qfsrestore(1M) コマンド, 6
q 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

R

readahead
 devicetool(1M) による設定, 239
 ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 285
read コマンド (samu(1M) コマンド), 289
research(1M) コマンド, 9
research_no_release リリース指示, 171
-recycle_dataquantity アーカイバ指示, 200
-recycle_hwm アーカイバ指示, 200
-recycle_ignore アーカイバ指示, 200, 203
-recycle_mailaddr アーカイバ指示, 200
-recycle_mingain アーカイバ指示, 200
recycler.cmd ファイル, 197
recycler.sh ファイル, 203
-recycle_vsnccount アーカイバ指示, 200
release(1) コマンド, 5, 157
releaser.cmd ファイル, 165, 172
-release アーカイバ指示, 112, 114
request(1) コマンド, 5, 196, 302
reserve(1M) コマンド, 9
-reserve アーカイバ指示, 124
robottool(1M)
 概要, 220
 コマンド, 11, 222
 ステータスビット, 224
 装置領域, 223
 領域の表示, 222
robottool(1M) によるメディアの移動, 231
r 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

S

sam-archiverd デーモン, 94

sam-arcopy デーモン, 94
 sam-arfind デーモン, 94
 sambcheck(1M) コマンド, 6
 sam-catserverd デーモン, 22
 samchaid(1M) コマンド, 6
 samcmd(1M) コマンド, 6, 28
 samd(1M) コマンド, 6, 28
 samdev(1M) コマンド, 8, 10
 samexport(1M) コマンド, 8, 24, 44, 55, 63, 68, 74, 83
 samfsck(1M) コマンド, 7
 samfsconfig(1M) コマンド, 7
 samfsdump(1M) コマンド, 7
 sam-fsd デーモン, 94
 samfsinfo(1M) コマンド, 7
 samfsrestore(1M) コマンド, 7
 sam-genericd デーモン, 14
 samgrowfs(1M) コマンド, 7
 SAMGUI.rsc ファイル, 211
 sam-ibm3494d デーモン, 14
 sam-initd デーモン, 14
 samload(1M) コマンド, 9
 sammkfs(1M) コマンド, 7
 samncheck(1M) コマンド, 7
 samquota(1M) コマンド, 7
 samquotastat(1M) コマンド, 7
 sam-recycler(1M) コマンド, 9, 201
 sam-releaser(1M) コマンド, 10, 157
 sam-robotsd デーモン, 14
 sam-rpcd デーモン, 10
 sam_segment(3), 305
 samset(1M) コマンド, 6, 10, 301
 samsharefs(1M) コマンド, 7
 sam-sonyd デーモン, 14
 sam-stkd デーモン, 14
 samtool(1M)
 概要, 218
 画面の更新, 219
 起動, 218
 コマンド, 11, 218
 再表示フィールド, 219
 終了, 218
 ツールの選択, 218
 samtrace(1M) コマンド, 7
 samu(1M)
 aridle コマンド, 281
 arrestart コマンド, 281
 arrun コマンド, 281
 arstop コマンド, 281
 audit ロボットコマンド, 286
 clear コマンド, 287
 devlog コマンド, 282
 down コマンド, 282
 dtrace コマンド, 288
 export ロボットコマンド, 287
 idle コマンド, 282
 import ロボットコマンド, 287
 load ロボットコマンド, 287
 mcf ファイルとのやりとり, 248
 meta_timeo ファイルシステムコマンド, 284
 mount コマンド, 288
 notrace ファイルシステムコマンド, 284
 n 表示制御コマンド, 283
 off コマンド, 282
 on コマンド, 282
 open コマンド, 288
 partial ファイルシステムコマンド, 285
 p 表示制御コマンド, 283
 q 表示制御コマンド, 283
 readahead ファイルシステムコマンド, 285
 read コマンド, 289
 r 表示制御コマンド, 283
 samu(1M) コマンドによる表示制御, 280
 samu(1M) による状態表示, 280
 snap コマンド, 289
 thresh ファイルシステムコマンド, 285
 trace ファイルシステムコマンド, 286
 unavail コマンド, 282
 unload コマンド, 282
 u 表示制御コマンド, 283
 v 表示制御コマンド, 283
 writebehind ファイルシステムコマンド, 286

- w 表示制御コマンド, 283
- インタフェース, 247
- オペレータ表示, 250
- 起動コマンド, 245
- ! コマンド, 289
- 再表示制御コマンド, 283
- 状態コード, 277
- デーモントレースコマンド, 288
- 入出力稼働状況の表示, 283
- 表示キー, 246
- 表示制御コマンド, 283
- ファイルシステムコマンド, 284
- ロボットコマンド, 286

samu(1M) コマンド

- 起動コマンド, 6, 11

samu(1M) における保留ステージ, 275

samunhold(1M) コマンド, 7

sdu(1) コマンド, 5

SEF, 306

sefdata ファイル, 307

sefreport(1M) コマンド, 306

segment(1) コマンド, 5, 305

set_admin.sh(1M) コマンド, 10

setfa(1) コマンド, 5

set_state(1M) コマンド, 10

sfind(1) コマンド, 5

showqueue(1M) コマンド, 9

sls(1) コマンド, 5

snap コマンド (samu(1M) コマンド), 289

Sony B9、B35 自動化ライブラリ

- 概要, 65
- 構成, 65
- 操作, 66

Sony PetaSite 自動化ライブラリ

- 概要, 66
- 操作, 66

Sony 自動化ライブラリ, 14

Sony 直接接続自動化ライブラリ

- ライブラリカタログの生成, 72

Sony ネットワーク接続自動化ライブラリ

- 概要, 70

- 構成, 70
- 操作, 73
- パラメタファイル, 70

-sort アーカイバ指示, 121

squota(1) コマンド, 5

ssi.sh スクリプト, 79

ssum(1) コマンド, 5

stage(1) コマンド, 5

-stage アーカイバ指示, 112

star(1M) コマンド, 10

StorageTek ACSLS 接続自動化ライブラリ

- 概要, 75
- 構成, 75
- 操作, 82
- パラメタファイル, 75
- ライブラリカタログの生成, 79

StorageTek 自動化ライブラリ, 14, 75

Sun SAM-FS

- GUI ツール概要, 209
- 起動, 29
- 停止, 28

Sun SAM-FS の起動, 29

Sun SAM-FS の停止, 28

Sun SAM-QFS

- 「Sun SAM-FS」を参照

T

- tapenonstop アーカイバ指示, 123
- tar(1) コマンド、「star(1M)」を参照
- thresh ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 285
- tplabel(1M) コマンド, 8, 33, 58
- trace_rotate.sh(1M) コマンド, 7
- trace ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 286

U

- unarchive(1M) コマンド, 10

unavail samu(1M) コマンド, 282
undamage(1M) コマンド, 10
unload samu(1M) コマンド, 282
unload(1M) コマンド, 9
unresearch(1M) コマンド, 9
unreserve(1M) コマンド, 9
-user アーカイバ指示, 109
u 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

V

VSN

VSN 当たりの最小増量, 199
カタログ
libmgr (1M) における, 216
robottool(1M) における, 223
関連付け指示, 129
正規表現の使用, 130
ディスクアーカイブ指示, 132
プール指示, 131
予約, 124
ライブラリカタログの操作, 227
vsnpools アーカイバ指示, 131
vsn_priority preview.cmd 指示, 185
vsns アーカイバ指示, 129
v 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

W

wait アーカイバ指示, 104
weight_age_access リリーサ指示, 166
weight_age_modify リリーサ指示, 166
weight_age_residence リリーサ指示, 166
weight_age リリーサ指示, 166
weight_size リリーサ指示, 167
wm_priority 係数, 185
writebehind
devicetool(1M) による設定, 239
ファイルシステムコマンド (samu(1M) コマンド), 286
w 表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

あ

アーカイバ

archiver.cmd におけるファイルシステムの指
定, 106
archiver.cmd 例, 98
samu(1M) 表示, 251
VSN 関連付け指示, 129
VSN プール, 131
アーカイブページの確認, 122
アーカイブ解除, 122
アーカイブ間隔の定義, 86
アーカイブ処理の停止, 108
アーカイブセット, 86, 87
アーカイブセットの処理指示, 117
アーカイブセットのメンバーシップ指示, 107
アーカイブセットのメンバーシップの衝突, 113
アーカイブページの設定, 115
アーカイブページの定義, 86
アーカイブメディアの定義, 1, 85
エントリの削除, 10
概要, 2
結合アーカイブ処理, 121
コピー定義指示, 114
コピーの作成, 2
コマンド, 9
指示、「指示」も参照, 97, 100
自動アーカイブ解除の設定, 116
障害追跡, 153
ステージングにおける役割, 183
正規表現の使用, 109
定義, 2, 85
ディスクアーカイブ、「ディスクのアーカイブ
処理」を参照
デーモン, 94
手引き, 152
デフォルト値, 86
動作原理, 85
ファイルシステムデータのコピーの指定, 116
ファイルサイズの制御, 103
優先順位の設定, 127
予約された VSN, 125
例, 138
ログファイル, 95, 153

アーカイブ解除, 116, 122

空き空間、定義, 191

アプリケーションプログラミングインタフェース、「API」を参照

い

一般的なシステム管理者コマンド, 6

う

ウォーターマーク指示, 185

お

オペレータ特権レベル, 210

オペレータユーティリティ、 「samu(1M)」参照

か

カートリッジ

インポート, 43

エクスポート, 44

クリーニング, 36

削除, 41

取り出し, 31, 47

読み込み, 9, 30, 46

読み込み解除, 9

ラベル付け, 32

外部記憶装置の状態表示 (samu(1M)), 259

書き込み要求のエラー処理, 3

監査

自動化ライブラリ, 35

ボリューム, 35

管理者

特権レベル, 210

ユーティリティ、 「samu(1M)」参照

き

期限切れデータ、定義, 191

共用ドライブ, 19

く

グラフィカルユーザインタフェース
「GUI ツール」参照

クリーニング

テープドライブ, 39

け

結合アーカイブ処理, 121

現在のデータ、定義, 191

検査合計属性, 5

こ

高位置ウォーターマーク

優先指示, 185

リサイクルによる, 198

構成

samu(1M) 表示, 253

自動化ライブラリ, 15

ファイル、「mcf」参照

リサイクル, 197

小型コンピュータシステムインタフェース, 14

コマンド

archive(1), 5

archive_audit(1M), 9

archiver(1M), 9, 98

audit(1M), 61, 73, 80

auditslot(1M), 8, 35

build_cat(1M), 8, 22, 52, 61, 73, 80

chmed(1M), 8, 40, 199

cleandrive(1M), 8, 40

d2format(1M), 58

dev_down.sh(4), 9

devicetool(1M), 11

dmpshm(1M), 9

du(1), 5

dump_cat(1M), 8, 23
exarchive(1M), 9
find(1)、 「sfind(1) コマンド」 も参照, 5
GUI, 11
import(1M), 8, 24, 37, 43, 53, 54, 61, 62, 67, 72,
74, 79, 82
itemize(1M), 9
libmgr(1M), 11
load_notify.sh(1M), 9
ls(1)、 「sls(1) コマンド」 も参照, 5
makedev(1M)、 「samdev(1M)」 を参照
mount(1M), 6
move(1M), 8, 67, 69
odlabel(1M), 8, 34
previewtool(1M), 11, 240
qfsdump(1M), 6
qfsrestore(1M), 6
rearch(1M), 9
release(1), 5, 157
request(1), 5, 196, 302
reserve(1M), 9
robottool(1M), 11
sambcheck(1M), 6
samchaid(1M), 6
samcmd(1M), 6, 28
samd(1M), 6, 28
samdev(1M), 8, 10
samexport(1M), 8, 24, 44, 55, 63, 68, 74, 83
samfsck(1M), 7
samfsconfig(1M), 7
samfsdump(1M), 7
samfsinfo(1M), 7
samfsrestore(1M), 7
samgrowfs(1M), 7
samload(1M), 9
sammkfs(1M), 7
samncheck(1M), 7
samquota(1M), 7
samquotastat(1M), 7
sam-recycler(1M), 9, 201
sam-releaser(1M), 10, 157
samset(1M), 6, 10, 301
samsharefs(1M), 7
samtool(1M), 11
samtrace(1M), 7
samu(1M), 6, 11, 245

samunhold(1M), 7
sdu(1), 5
sefreport(1M), 306
segment(1), 5, 305
set_admin.sh(1M), 10
setfa(1), 5
set_state(1M), 10
sfind(1), 5
showqueue(1M), 9
sls(1), 5
squota(1), 5
ssum(1), 5
stage(1), 5
star(1M), 10
tar(1)、 「star(1M) コマンド」 を参照
tplabel(1M), 8, 33, 58
trace_rotate.sh(1M) コマンド, 7
unarchive(1M), 10
undamage(1M), 10
unload(1M), 9
unrearch(1M), 9
unreserve(1M), 9
一般的なシステム管理者, 6
自動化ライブラリ, 8
ファイルシステム, 6
ユーザー, 5

さ

再アーカイブ、定義, 192
再表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

し

指示

アーカイバ
archmax, 103
-bufsize, 117
bufsize, 101
-disk_archive, 132, 136
-drivemin, 119
-drives, 119
drives, 102
endparams, 117
endvsnpools, 131

- endvsns, 129
- fs, 106
- group, 109
- interval, 100
- join path, 121
- lock, 118
- logfile, 105
- maxsize, 108
- minsize, 108
- name, 109
- norelease, 115
- notify, 105
- ovflmin, 103
- params, 117
- pool, 129
- priority, 127
- recycle_dataquantity 指示, 200
- recycle_hwm 指示, 200
- recycle_ignore 指示, 200, 203
- recycle_mailaddr, 200
- recycle_mingain 指示, 200
- recycle_vsncount 指示, 200
- release, 112, 114
- reserve, 124
- sort, 121
- stage, 112
- tapenonstop, 123
- user, 109
- vsnpools, 131
- vsns, 129
- wait, 104
- アーカイブセットのコピー番号, 114
- アーカイブセットのメンバーシップ, 107
- アーカイブエージの設定, 115
- 概要, 97, 100
- 自動アーカイブ解除の設定, 116
- ファイルシステムデータのコピーの指定, 116
- リサイクル指示, 120
- ステージャ
 - bufsize, 179
 - drives, 178
 - logfile, 180
 - maxactive, 182
- 優先
 - age_priority, 185
 - hlwm_priority, 186
 - hwm_priority, 186
 - lhwm_priority, 186

- lwm_priority, 186
- vsn_priority, 185
- リサイクラ
 - ignore 指示, 203
 - logfile, 194
 - no_recycle, 194
- リリーサ
 - display_all_candidates, 168
 - fs, 168
 - logfile, 169
 - min_residence_age, 169
 - no_release, 168
 - rearch_no_release, 171
 - weight_age, 166
 - weight_age_access, 166
 - weight_age_modify, 166
 - weight_age_residence, 166
 - weight_size, 167
 - 解放優先順位指示, 165

システムエラー機能、「SEF」を参照

自動化ライブラリ

IBM, 14

SCSI 接続、「自動化ライブラリ、直接接続」を参照

Sony, 14

StorageTek, 14

カタログ, 15

監査, 35

起動, 29

構成, 15

「個々のベンダーに関する項目」も参照, 14

コマンド, 8

操作, 21

直接接続, 14, 16, 22

定義, 13

停止, 30

デーモン, 14

ネットワーク接続, 14, 16, 22

パラメタファイル, 15

履歴

「ライブラリ履歴」を参照, 24

自動クリーニング, 28

自動読み込み, 28

ジュークボックス、「自動化ライブラリ」を参照

障害追跡

アーカイバ, 153

リサイクラ, 207
リリーサ, 174
状態コード
 samu(1M)による表示, 277, 278

す
ステージャ
 bufsize 指示, 179
 drives 指示, 178
 logfile フィールド, 181
 maxactive 指示, 182
 samu(1M)における保留ステージ, 275
 samu(1M)による状態表示, 261, 271
 概要, 3, 177
 書き込み要求のエラー処理, 3
 指示, 177
 ステージングにおけるアーカイブの役割, 183
 定義, 2, 177
 部分的ステージング, 161
 ログの稼働状況, 180
ステータスコード
 robottool(1M)による表示, 232
スロット、追加, 292
スロットの追加, 292

せ
正規表現, 109
セグメント化ファイル, 305

そ
装置
 コード、samu(1M)による表示, 277, 278
ソフトウェアのアップグレード, 291

ち
直接接続された自動化ライブラリ、「自動化ライ
ブラリ」を参照

て
低位置ウォーターマーク指示, 185
ディスクアーカイブ, 134, 193
ディスクキャッシュ
 高位置ウォーターマーク, 158
 低位置ウォーターマーク, 158
ディスク総容量
 解放優先順位, 2
 しきい値, 2
ディスクのアーカイブ処理, 132
データの取得
 「障害回復」も参照, 305
テープ
 samu(1M)によるドライブの状態表示, 269
 ラベル, 18
デーモン
 sam-archiverd, 94
 sam-arcopy, 94
 sam-arfind, 94
 sam-catserverd, 22
 sam-fsd, 94
 sam-genericd, 14
 sam-ibm3494d, 14
 sam-initd, 14
 sam-robotd, 14
 sam-rpcd, 10
 sam-sonyd, 14
 sam-stkd, 14
 samu(1M)表示, 255
 自動化ライブラリデーモン, 14
 トレースコマンド (samu(1M) コマンド), 288
デバイス
 devicetool(1M) コマンド, 233
 devlog samu(1M) コマンド, 282
 samu(1M)による状態表示, 267
 samu(1M)のコマンド, 282
 Sun SAM-FS を作成する, 10
 値を読み込み解除する, 19
 時間値, 18
 状態, 29, 30
 状態、samu(1M)による表示, 279
 状態を設定する, 10
 リンク, 10
 ログ、「ログファイル」を参照

デフォルト値
アーカイバ, 86
システムデフォルト値の設定, 10

と

特権レベル, 210
ドライブ
共用, 19
クリーニング, 36, 39

に

入出力稼働状況, 283

ね

ネットワーク接続された自動化ライブラリ、「自動化ライブラリ」を参照

は

バーコード, 18
ハードウェアとソフトウェアのアップグレード, 291
ハードウェアのアップグレード, 291
破損ファイルの削除, 10
パラメタファイル, 15, 50, 59, 70, 76

ひ

光磁気ディスクの状態表示, 262
光ディスクのカタログ化, 9
表示制御コマンド (samu(1M) コマンド), 283

ふ

ファイルシステム
samu(1M) による表示, 258
samu(1M) のコマンド, 284

概要, 1
コマンド, 6
データ, 116

ファイル、属性の設定, 112
ファイルの request、「リムーバブルメディア
ファイル」を参照
部分的解放と部分的ステージングの機能, 161
プレビュー要求
age_priority 指示, 185
hlwm_priority 指示, 186
hwm_priority 指示, 186
lhwm_priority 指示, 186
lwm_priority 指示, 186
vsn_priority 指示, 185
初期化, 187
プランニング, 187
優先化, 183
優先順位の計算, 187

ほ

ボリュームオーバーフロー
ovflmin アーカイバ指示, 103
概要, 303
ボリュームシリアル名、「VSN」を参照

ま

マスター構成ファイル
「mcf ファイル」を参照

め

メディア
samu(1M) による状態表示, 265
samu(1M) による読み込み要求の表示, 263
samu(1M) による読み込み要求表示, 283
移動, 24
エラー, 40
基本操作, 209, 245
タイプ, 26
チェンジャー、「自動化ライブラリ」を参照

- 読み込み, 30
 - ライブラリ、「自動化ライブラリ」を参照
 - ラベル付け, 32
- メディアのインポート
 - robottool(1M) による, 226
 - samu(1M) による, 287
 - 概要, 24
 - コマンドによる, 42, 45
- メディアのエクスポート
 - robottool(1M) による, 226, 228
 - samu(1M) による, 287
 - 概要, 24
 - コマンドによる, 42, 45
- メディアの装填
 - robottool(1M) による, 227
- メディアの取り出し
 - robottool(1M) による, 229
 - samu(1M) による, 31, 47, 282
- メディアの読み込み
 - robottool(1M) による, 229
 - samu(1M) による, 30
 - samu(1M) によるマウント要求の表示, 283
 - 手動で読み込んだドライブ, 46
- メディアの読み込み解除
 - robottool(1M) による, 227
- メディアのラベル付け
 - devicetool(1M) による, 238
 - robottool(1M) による, 229
 - コマンドによる, 32

ゆ

- ユーザーコマンド, 5

よ

- 容量、定義, 192

ら

- ライセンス
 - samu(1M) 表示, 258

- 概要, xxii
 - 自動化ライブラリへのスロットの追加, 292
- ライブラリカタログ
 - 概要, 21
 - 構築, 15, 22
 - 表示, 47
- ライブラリ、「自動化ライブラリ」を参照
 - 「ライブラリマネージャー」、「libmgr(1M)」参照
- ライブラリ履歴, 24

り

- リサイクラ
 - chmed(1M) コマンドによる強制, 199
 - crontab エントリ, 203
 - ignore オプション, 199
 - logfile 指示, 194
 - mail オプション, 199
 - no_recycle 指示, 194
 - recycler.cmd 例, 198
 - recycler.sh ファイル, 203
 - 概要, 3, 191
 - 構成, 196
 - 指示, 193
 - 障害追跡, 207
 - 定義, 2
 - 動作原理, 193
 - ディスクアーカイブコピー, 193
- リムーバブルメディアファイル, 302
- リリーサ
 - fs 指示, 168
 - logfile, 169
 - ウェイト, 161
 - ページ, 160
 - 概要, 2, 157, 158
 - 構成, 172
 - 候補, 160
 - コマンドファイル, 165
 - 指示, 165
 - 手動実行, 174
 - 障害追跡, 156, 174
 - 定義, 2

部分的解放, 161
優先順位, 161

ろ

ログファイル

アーカイバ, 95, 105, 153
ステージャ, 180
デバイスのログ, 299
リサイクラ, 201
リリーサ, 169

ロボット

samu(1M) のコマンド, 286
「自動化ライブラリ」も参照