



Sun Ray™ Server Software 4.0

管理者マニュアル

Solaris™ オペレーティングシステム

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No 820-1986-10
2007 年 9 月, Revision A

コメントの送付: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2002—2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 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属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イ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イ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, Java, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Ray, Sun WebServer, Sun Enterprise, Ultra, UltraSPARC, SunFastEthernet, Sun Quad FastEthernet, HotJava, JDK, JavaServer Pages 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。サンのロゴマークおよび 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。

Netscape は、米国 Netscape Communications 社の商標もしくは登録商標です。

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。

OPEN LOOK 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・ユーザーインター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。

U.S. Government Rights—Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

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らに限定されない、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による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 Ray™ Server Software 4.0 Administrator's Guide for the Solaris™ Operating System Part No: 820-0411-10 Revision A
-----	--



目次

はじめに	xix
1. Sun Ray システムの概要	1
処理モデル	1
Sun Ray システム	3
Sun Ray DTU	3
マルチヘッドディスプレイ	4
ファームウェアモジュール	4
Sun Ray Server Software	4
認証マネージャー	5
セッションとサービス	7
セッションマネージャー	7
Sun Management Center	9
CLI と 管理 GUI	9
データストア	9
キオスク (アクセス制御) モード	9
ネットワークコンポーネント	10
物理接続	10
配置例	11
ワークグループ (小規模組織) のシナリオ	11

ワークグループ (中～大規模組織) のシナリオ	12
フェイルオーバーグループのシナリオ	13
リージョナルホットデスク	13
セキュリティの考慮事項	14
2. コマンド行インタフェース	15
サポートされるコマンド	15
セッションのリダイレクト	20
Sun Ray データストアのユーザーデータの管理	22
認証ポリシーの変更	23
複数の管理アカウントの有効化	23
PAM エントリ	24
管理 GUI の監査証跡	25
デバイスサービスの有効化および無効化	25
Sun Ray インターコネクトファブリックのインタフェースの構成	27
ファームウェアバージョンの管理	30
Sun Ray データストア (SRDS) の再起動	31
スマートカードの構成ファイル	32
トークンリーダーの構成と使用法	32
utcapture ツールの使用法	34
ログファイルの検査	37
3. 管理ツール	39
ログインページ	40
「サーバー」タブ	43
「セッション」タブ	44
「デスクトップユニット」タブ	45
マルチヘッドグループ	46
トークンリーダー	46

「トークン」タブ	48
「詳細」タブ	52
セキュリティ設定	53
システムポリシー	53
キオスクモード構成	55
スマートカード検索順序	56
データストアパスワード	57
「ログファイル」タブ	58
4. Sun Ray DTU 用の周辺機器	59
デバイスノードと USB 周辺機器	60
デバイスノード	60
デバイスリンク	61
デバイスノードの所有権	61
ホットデスク処理とデバイスノードの所有権	62
外部ストレージデバイス	62
デバイスノードとリンク	62
マウントポイント	63
デバイスの所有権とホットデスク処理	63
外部ストレージデバイスと NSCM	64
一般的なディスク操作	64
接続プリンタ	65
プリンタの設定	65
非 PostScript プリンタ	68
PDA の同期	68
アダプタ	69
libusb	69

- 5. ホットデスク (モバイルセッション) 71
 - NSCM セッション 72
 - 「Sun Ray モバイルセッションログイン」ダイアログボックス 72
 - トークンリーダーアイコン 73
 - アクティブな NSCM セッションの切断 74
 - NSCM およびフェイルオーバーグループ 76
 - NSCM セッションのための認証マネージャーの構成 76
 - リージョナルホットデスク 80
 - 機能の概要 80
 - サイト要件 81
 - サイト統合ロジックの提供 81
 - トークンリーダー 82

- 6. 暗号と認証 85
 - 概要 85
 - セキュリティ構成 86
 - セキュリティモード 86
 - セッションのセキュリティ 87
 - セキュリティ状態 88

- 7. 共有ネットワークへの配置 89
 - Sun Ray DTU の初期化要件 90
 - DHCP の基本 90
 - DHCP パラメータの検出 91
 - DHCP リレーエージェント 92
 - ネットワークトポロジオプション 93
 - 直接接続された専用インターコネクト 94
 - 直接接続された共有サブネット 94
 - リモート共有サブネット 95

ネットワーク構成作業	95
配置の準備	96
直接接続された専用インターコネクトへの配置	97
直接接続された専用インターコネクト: 例	98
直接接続された共有サブネットへの配置	100
直接接続された共有サブネット: 例 1	101
直接接続された共有サブネット: 例 2	103
リモートサブネットへの配置	105
リモート共有サブネット: 例 1	106
リモート共有サブネット: 例 2	109
ネットワークのパフォーマンス要件	113
パケットロス	113
応答時間	114
脱落パケット	114
カプセル化されたオプション	114
障害追跡ツール	115
utcapture	115
utquery	116
OSD アイコン	116
遠隔構成	116
ファームウェアのダウンロード	117
ルーターなし VPN 機能	119
ポップアップ GUI	119
アクセス制御	119
機能と使用法	120
構成データのリモート読み込み	124
ポートとプロトコル	126

- 8. Sun Ray システムの監視 129
 - Sun Management Center (SunMC) ソフトウェアの機能 129
 - その他の Sun Management Center モジュール 131
 - 監視環境の設定 131
 - アラームの設定 132
 - 監視ガイドラインの設定 138
 - Sun Ray システムパネル 138
 - Sun Ray サービスパネル 140
 - フェイルオーバーグループパネル 141
 - インターコネクトパネル 142
 - デスクトップパネル 143
 - その他の監視プログラムの使用 145
 - SunMC からの Sun Ray モジュールの削除 146
- 9. マルチヘッド管理 147
 - マルチヘッドグループ 148
 - マルチヘッド画面の構成 148
 - マルチヘッド画面ディスプレイ 150
 - マルチヘッド管理ツール 150
 - XINERAMA 154
 - セッショングループ 155
 - 認証マネージャー 155
- 10. キオスクモード 159
 - キオスクモードを使用可能にする 160
 - CLI を使用してキオスクモードを使用可能にする 160
 - 管理 GUI を使用してキオスクモードを使用可能にする 162
 - キオスクモードポリシーの優先 164
 - キオスクモード環境の構築 166

セキュリティーおよびフェイルオーバーの考慮事項 168

- 11. フェイルオーバーグループ 171
 - 概要 171
 - IP アドレスの設定 174
 - サーバーおよびクライアントアドレスの設定 174
 - サーバーアドレス 175
 - DHCP の構成 176
 - Sun Ray サーバーとその他の DHCP サーバーの共存 176
 - その他のクライアントの管理 177
 - グループマネージャー 179
 - リダイレクト 180
 - グループマネージャーの設定 181
 - 負荷分散 181
 - フェイルオーバーグループの設定 182
 - 主サーバー 183
 - 副サーバー 183
 - 複製構成の削除 184
 - 管理状態の表示 185
 - 回復する上での問題点と回復手順 186
 - 主サーバーの回復 187
 - 副サーバーの回復 189
 - グループシグニチャーの設定 189
 - サーバーをオフラインにする 190
- A. ユーザー設定 191
 - サポートされるデバイスとライブラリ 191
 - サポートする外部ストレージデバイス 191
 - Sun Ray DTU の設定 192

モニター設定 193
ホットキーの設定の変更 194
ホットキー値 195
Sun Ray DTU の電源再投入 197

B. 問題の対処方法と調整のヒント 199

OSD とは 199

OSD アイコンのトポグラフ 200
Sun Ray デスクトップユニットの起動 204
デフォルトセッションタイプのための待機アイコンカーソル 208
セッション接続の失敗 212
ファームウェアダウンロードの診断 214
 ファームウェアのダウンロードの OSD 214
トークンリーダーアイコン 216

認証マネージャーのエラー 219

USB 外部ストレージデバイスの問題の対処方法 221

デバイスノードが作成されない 221
デバイスが自動的にマウントされない 222
デバイスが自動的にマウント解除されない 222

オーディオ 222

オーディオデバイスのエミュレーション 222
オーディオの動作不良 223

PDA の同期に関する問題 224

パフォーマンス調整 224

アプリケーション 224
パフォーマンスが悪い場合 225
スクリーンセーバーのリソース消費 225
マルチヘッドディスプレイ 226
モニターがデフォルト解像度 (640 × 480) に設定される場合 226

ディスプレイに古いアイコン (下にダッシュが付いた砂時計) が
表示される場合 227

Port Currently Owned by Another Application 227

設計のヒント 227

Sun Management Center の障害追跡 228

Sun Ray オブジェクトが存在しない場合 228

Sun Ray モジュールが存在しない場合 229

用語集 231

索引 247

目次

図 1-1	認証マネージャーおよびセッションマネージャーの対話	6
図 1-2	ワークグループ (中～大規模組織) のシナリオ	12
図 1-3	単純なフェイルオーバーグループ	13
図 2-1	サーバー選択 (utselect) 用の GUI	21
図 2-2	トークンリーダーを使用したスマートカードの登録	33
図 3-1	管理 GUI ナビゲーション階層	40
図 3-2	ユーザー名入力画面	42
図 3-3	トップレベルの「サーバー」タブ	43
図 3-4	アクティブセッションとアイドルセッションを表示する「セッション」タブ	44
図 3-5	「デスクトップユニット」タブ	45
図 3-6	トークンリーダーの設定	47
図 3-7	「トークン」タブ	48
図 3-8	トークンプロパティの編集	49
図 3-9	「新規トークン追加」ページ	50
図 3-10	擬似トークンプロパティ	51
図 3-11	「セキュリティ」タブ	52
図 3-12	「システムポリシー」タブ	54
図 3-13	「キオスクモード」タブ	55
図 3-14	スマートカード検索順序の編集	56
図 3-15	管理パスワードを変更するための「データストアパスワード」タブの使用	57

図 3-16	管理ログの例	58
図 5-1	Sun Ray モバイルセッションのログインダイアログボックス	72
図 5-2	トークンリーダー (カードリーダー) アイコン	73
図 5-3	ユーザー名の入力	73
図 5-4	ユーザーパスワードの入力	74
図 5-5	「ポリシーの変更」ウィンドウ	78
図 6-1	Sun Ray の「セキュリティー」構成タブ	87
図 7-1	Sun Ray DTU 配置のネットワークトポロジ	93
図 7-2	Sun Ray ネットワークのトポロジ	97
図 7-3	「Main Menu」のポップアップ GUI (パート 1)	121
図 7-4	「Main Menu」のポップアップ GUI (パート 2)	121
図 7-5	「Setup TCP/IP」OSD での「DHCP」構成の選択	122
図 7-6	「VPN Configuration」のポリシーの切り替え	122
図 7-7	「Download Configuration」の選択	123
図 7-8	VPN 構成ファイルのサンプル	125
図 8-1	Sun Management Center の「詳細」ウィンドウ	133
図 8-2	フェイルオーバーグループパネルの使用例	133
図 8-3	「アラーム」ウィンドウ	135
図 8-4	アラーム付き「詳細」ウィンドウ	136
図 8-5	アラーム一覧ウィンドウ	137
図 8-6	Sun Ray システムパネル	138
図 8-7	Sun Ray サービス (デーモン) パネル	141
図 8-8	フェイルオーバーグループパネル	141
図 8-9	インターコネクトパネル	142
図 8-10	デスクトップパネル	143
図 8-11	相互運用性の例	145
図 9-1	マルチヘッド画面ディスプレイ	150
図 9-2	有効にしたマルチヘッド機能	151
図 9-3	utmhconfig GUI のマルチヘッドグループと詳細	152
図 9-4	「新規マルチヘッドグループの作成」ポップアップダイアログボックス	153

図 9-5	「新規マルチヘッドグループの作成」画面	153
図 9-6	完了マルチヘッドグループリストとアクティブな「完了」ボタン	154
図 9-7	主 DTU の認証マネージャーのフローチャート	156
図 9-8	副 DTU の認証マネージャーのフローチャート	157
図 10-1	カードを使用しないユーザーに対して有効にされたキオスクモード	163
図 10-2	トークンプロパティの編集	165
図 11-1	単純なフェイルオーバーグループ	172
図 11-2	冗長なフェイルオーバーグループ	173
図 11-3	「ネットワーク状態」画面	186
図 A-1	「Sun Ray 設定」ウィンドウ	192
図 B-1	古い OSD アイコン (左) と新しい OSD アイコン (右) のレイアウト	200
図 B-2	DTU 起動の OSD	204
図 B-3	ネットワーク接続の確認	205
図 B-4	認証マネージャーとの接続を待機中	206
図 B-5	リダイレクト OSD	207
図 B-6	セッション待機 OSD	207
図 B-7	バスがビジー	209
図 B-8	Ethernet 信号がない	210
図 B-9	Ethernet アドレス	210
図 B-10	さまざまな暗号化状態および認証状態の Ethernet アドレス OSD	211
図 B-11	クライアントによるセッション拒否	212
図 B-12	DHCP ブロードキャストの失敗	213
図 B-13	VPN 接続の確立中	213
図 B-14	VPN 接続の確立	213
図 B-15	OSD アイコン 4 が示すファームウェアダウンロードのエラーメッセージ	214
図 B-16	進行中のファームウェアのダウンロード	214
図 B-17	PROM ソフトウェアを保存中	215
図 B-18	ファームウェアのダウンロードに失敗する	216
図 B-19	カードリーダーの OSD	216
図 B-20	カード読み込みエラー OSD	217

図 B-21	カード挿入プロンプト OSD	217
図 B-22	アクセス拒否 OSD	218
図 B-23	モジュールパネル	229

表目次

表 2-1	サポートされるコマンド	16
表 2-2	主なユーザーフィールド	22
表 2-3	utrestart コマンド	23
表 2-4	表示されるデータ要素	34
表 2-5	utcapture オプション	35
表 2-6	ログファイル	37
表 4-1	命名規則の定義	61
表 4-2	一般的なディスク操作コマンド (SPARC プラットフォームおよび x86 プラットフォーム)	64
表 4-3	オープンソースの libusb アプリケーション	70
表 7-1	使用可能な DHCP サービスパラメータ	91
表 7-2	ベンダー固有の DHCP オプション	111
表 7-3	プロンプトモードのキーコード	120
表 7-4	ポップアップ GUI 構成値	124
表 7-5	Sun Ray DTU とサーバーのポートとプロトコル	126
表 7-6	Sun Ray サーバーとサーバーのプロトコル	127
表 8-1	Sun Management Center ソフトウェアの 3 つのコンポーネント	130
表 8-2	Sun Ray システムパネルのプロパティ	139
表 8-3	デスクトップ情報	143
表 10-1	キオスクモード設定	167
表 11-1	5 台のサーバーを 100 台の DTU に対応させて設定する	174

表 11-2	使用可能なオプション	179
表 A-1	Sun Ray 設定の属性ファイル	194
表 A-2	ホットキーの値	195
表 B-1	アイコンメッセージ	201
表 B-2	DCHP 状態コード	202
表 B-3	電源 LED	203
表 B-4	ファームウェアダウンロードのエラーコードとメッセージ	203
表 B-5	エラーメッセージの例	220

はじめに

『Sun Ray Server Software 4.0 管理者マニュアル Solaris™ オペレーティングシステム』では、Sun Ray™ Desktop Units (DTU) およびこれに使用するサーバーのシステムの設定、管理、監視、障害追跡の方法について説明します。このマニュアルは、Sun Ray™の処理パラダイムに詳しく、ネットワークの知識が豊富なシステム管理者を対象にしています。また、このマニュアルは、Sun Ray システムをカスタマイズする際にも役立ちます。

お読みになる前に

このマニュアルでは、すでに Sun Ray Server Software 4.0 の CD-ROM あるいは Electronic Software Download (ESD) からご使用のサーバーに Sun Ray Server Software がインストールされ、必要なパッチが適用済みであることを前提に説明します。

マニュアルの構成

第 1 章では、Sun Ray システムの概要を説明します。

第 2 章では、コマンド行インタフェースについて説明します。

第 3 章では、管理ツールについて説明します。

第 4 章では、Sun Ray DTU 用の周辺機器について説明します。

第 5 章では、モバイルセッション (ホットデスク機能) について説明します。

第 6 章では、Sun Ray クライアント - サーバー間の暗号通信とサーバー - クライアント間の認証の概要を説明します。

第 7 章では、LAN、VLAN、専用インターコネクトオプションなどのネットワーク要件、スイッチ要件、およびファームウェアのダウンロードや Sun Ray DTU のローカル構成機能 (オプション) など、その他のネットワークの問題について説明します。

第 8 章では、Sun Management Center ソフトウェアを使用した Sun Ray システムの監視方法を説明します。

第 9 章では、Sun Ray システムへの、マルチヘッドと XINERAMA の実装方法を説明します。

第 10 章では、Sun Ray Server Software のアクセスモードを制御するためのカスタマイズ方法を説明します。

第 11 章では、フェイルオーバーグループについて説明します。

付録 A には、ユーザー設定と検討事項についての情報を掲載しています。

付録 B には、認証マネージャーのエラーメッセージも含めた障害追跡情報を掲載しています。

このマニュアルには、用語集と索引もあります。

UNIX コマンド

このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などの基本的な UNIX® コマンドと操作手順に関する説明はありません。ただし、このマニュアルでは、特定の Sun Ray システムコマンドに関する情報が含まれています。

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。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
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。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	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。	rm <i>filename</i> と入力します。
『』	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超える場合に、継続を示します。	% grep `^#define` \ XV_VERSION_STRING '

* 使用しているブラウザにより、これらの設定と異なって表示される場合があります。

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	<i>machine_name</i> %
C シェルのスーパーユーザー	<i>machine_name</i> #
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)	#

関連マニュアル

製品	タイトル	Part No.
インストール	『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成 マニュアル Solaris オペレーティングシステム』	820-1996
使用上の注意 (リリースノート)	『Sun Ray Server Software 4.0 リリースノート Solaris オペレーティングシステム』	820-2014

Sun のオンラインマニュアル

各言語対応版を含む Sun の各種マニュアルは、次の URL から表示、印刷、または購入ができます。

<http://docs.sun.com>

コメントをお寄せください

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントは下記よりお送りください。

docfeedback@sun.com

ご意見をお寄せいただく際には、下記のタイトルと Part No. を記載してください。

『Sun Ray Server Software 4.0 管理者マニュアル Solaris オペレーティングシステム』、Part No. 820-1986

第1章

Sun Ray システムの概要

もともと Sun の Solaris™ オペレーティングシステムのために開発された Sun Ray thin クライアント処理モデルは、ワークステーションのようなユーザー機能と、基幹業務アプリケーションに適した十分な実行速度と信頼性を両立させた、最初の thin クライアント実装です。Sun Ray Server Software は、現在、Solaris Trusted Extensions を含む Solaris 10 のほか、2 種類の Linux プラットフォーム (Red Hat Enterprise Linux Advanced Server 4 と SuSE Linux Enterprise Server 9) で Sun Ray thin クライアントをサポートしています。

Sun Ray Server Software は、Sun Ray DTU が NAT ゲートウェイの内側にある場合でも、LAN と狭帯域幅 WAN の配備、統合 VPN 機能、および多くの USB 周辺機器をサポートします。

Sun Ray Connector for Windows OS では、Sun Ray DTU から Microsoft Windows ターミナルサーバー上で実行されているユーザーセッションへの接続を管理しやすくしています。

処理モデル

通常、リモートとローカルのオペレーティングシステム、アプリケーション、メモリー、およびストレージの組み合わせを利用しているその他のクライアントサーバーモデルとは異なり、Sun Ray 処理モデルは「すべての」処理をサーバーに移します。Sun Ray モデルでは、デスクトップ上でデータを格納したり処理を実行したりするだけでなく、オペレーティングシステムとアプリケーションが配置されている Sun Ray デスクトップユニット (Desktop Unit、DTU) と Sun Ray サーバー間での入出力データの単純な受け渡しもします。

十分な容量を持つほぼすべての Sun サーバーは、サポートされるバージョンの Solaris オペレーティングシステム、またはサポートされる種類の Linux を実行していれば、Sun Ray サーバーとして構成できます (サポートされているオペレーティングシステムおよびバージョンの最新のリストは、『Sun Ray Server Software 4.0 リリースノート』を参照してください)。

すべての Sun Ray DTU には、スマートカードリーダー、キーボード、およびマウスが含まれます。Sun Ray DTU はローカルディスク、オペレーティングシステム、アプリケーションを持たないため、状態を保持しないものとみなされます。そのため、Sun Ray DTU は真の意味での thin クライアント、つまり「ウルトラ」 thin クライアントとなります。Sun Ray DTU では、デスクトップ上でのソフトウェアのインストール、アップグレード、設定、または機械コンポーネントの交換のために管理者や技術者による実践的なサービスを必要としないので、管理コストがあまりかかりません。状態を保持しないことは、セキュリティ保護にも大いに貢献します。たとえば、USB 外部ストレージデバイスを使用するかどうかはサーバーまたはグループレベルで集中管理されます。これによって、セキュリティや知的所有権に特別な配慮を必要とされる政府サイトなどでは、PC や fat クライアントなど (ローカルのオペレーティングシステム、アプリケーション、およびメモリーを持つネットワークデバイス) によって起因するリスク、すなわち、そのような物理デバイスが盗難にあった場合にデータ損失となってしまうリスクを回避できます。

大規模な実装では、1 つ以上のフェイルオーバーグループを設定して、1 つのサーバーがオフラインの場合でもサービスが中断されないようにします。フェイルオーバーグループを設定すると、Sun Ray Server Software は自動負荷分散機能によりグループ内のサーバーに処理負荷を分散し、パフォーマンスを最適化します。フェイルオーバーグループと関連する概念については、第 11 章および『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』を参照してください。

セッションマネージャーによって制御されるサービスの集まりであり、認証トークンを使用してユーザーと関連付けられる Sun Ray セッションは、デスクトップではなくサーバー上に作成されます。さらに、Sun Ray DTU の動作は状態を保持しないため、ユーザーのログイン時やスマートカードの挿入時に、適切なネットワークまたはサブネットワーク上の任意の Sun Ray DTU にセッションを送信、つまりリダイレクトすることが可能です。セッションはサーバー側で継続されるため、ユーザーが別の DTU に移動してもセッションを表示できます。セッションモビリティと呼ばれるこの機能によりホットデスクが実現し、ユーザーはネットワーク上の任意の DTU からセッションにアクセスできます。初期のバージョンの Sun Ray Server Software では、モバイルセッションはスマートカード使用の場合に限られていました。現在では、スマートカードの有無に関わらず、ホットデスクを有効にできます。さらに、リージョナルホットデスクにより、セッションへの遠隔アクセス可能な距離がさらに延長されます。

Sun Ray システム

Sun Ray システムは、Sun Ray DTU、サーバー、サーバーソフトウェア、およびこれらを接続する物理ネットワークで構成されます。

Sun Ray DTU

Sun Ray デスクトップユニット (DTU) は、ワークステーションやマルチメディア PC と同等以上の機能を実行可能です。主な特徴は次のとおりです。

- 最大で 70 Hz、1920 × 1200 (最小で 60 Hz、640 × 480) の解像度をサポートする、24 ビットの 2D 高速グラフィックス
- マルチチャネルオーディオ入出力機能
- スマートカードリーダー
- ホットプラグ可能な周辺機器用をサポートする USB ポート
- シリアルポート (Sun Ray 170 以降のモデル)
- NAT ゲートウェイデバイスのサポート
- 統合された、ルーターなし VPN 機能 (Sun Ray 2、2 FS、270、およびそれ以降のモデル)
- EnergyStar™ 準拠
 - ファン、スイッチ、ディスクなし
 - 低電力消費

DTU は、ネットワークのクライアント側でフレームバッファとして動作します。アプリケーションはサーバー上で実行され、その出力は「仮想フレームバッファ」にレンダリングされます。レンダリングされた出力は、Sun Ray Server Software によってフォーマットされてから、適切な DTU に送信され、そこで解釈および表示が行われます。

ネットワークサーバーから見た Sun Ray DTU は、Ethernet MAC アドレス以外はすべて同一です。DTU に障害が発生した場合は、簡単に交換することができます。

IP アドレスは、接続の際に各 Sun Ray DTU に自動的に割り当てられ、その DTU が切断されると IP アドレスは再利用されます。IP アドレスの割り当ては、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) によって管理されます。Sun Ray DTU をサポートするネットワーク上にすでに DHCP が存在する場合は、DTU へ IP アドレスおよびネットワークパラメータを割り当てる作業用に別の DHCP サーバーがあると便利です。別の DHCP サーバーを使用することは必須ではありませんが、Sun Ray サーバーには静的 IP アドレスが必要なため、DHCP クライアントにすることはできません。これらの考慮事項については、第 7 章を参照してください。

マルチヘッドディスプレイ

Sun Ray Server Software では、単一のキーボードとポインタデバイスを複数のディスプレイに接続して使用できます。この機能は、複数のアプリケーションやシステムを同時に監視したり、大型スプレッドシートなどの単一アプリケーションを複数画面に表示したりすることが必要なユーザーにとって重要です。複数の画面を使用するには、管理者がそれを必要とするユーザーに対して、2 つ以上の DTU からなるマルチヘッドグループを設定する必要があります。マルチヘッドグループの管理については、第 9 章を参照してください。

ファームウェアモジュール

各 Sun Ray DTU に組み込まれている小規模なファームウェアモジュールは、サーバーから更新できます。ファームウェアモジュールは、POST (Power On Self Test) によりハードウェアを検査し、DTU を初期化します。また、DTU はサーバーに問い合わせるユーザーの認証を行い、低レベルの入出力 (キーボード、マウス、およびディスプレイ情報など) を処理します。DTU で問題が発生した場合、このモジュールは、診断を簡単に行える OSD (On-Screen Display) アイコンを表示します。OSD アイコンについては、付録 B を参照してください。

拡張バージョンの DTU ファームウェアでは、ポップアップユーザーインターフェースを通じてローカルで構成パラメータを入力および変更できます (119 ページの「ポップアップ GUI」を参照)。この新機能は、従業員がオフィスで使用するのと同じセッションにリモートで接続できる Sun Ray at Home などの実装に特に有効です。ただし、この機能は公共の図書館やセキュリティー保護された政府サイトなどのその他の特定の实装には適さないため、管理者が明示的にダウンロードして有効にさせる必要があります。デフォルトバージョンの DTU ファームウェアは、ローカルに構成できません。

Sun Ray Server Software

管理者は、ネットワーク接続の設定、認証プロトコルの選択、認証トークンの管理、デスクトップ属性の定義、システムの監視、および障害追跡を行えます。

Sun Ray Server Software には次の機能があります。

- ユーザー認証とアクセス制御
- Sun Ray サーバーと DTU 間の暗号化
- システム管理ツール
- セッション管理
- アプリケーションレベルの USB アクセスを含む、デバイス管理
- オーディオおよびシリアル、パラレル、外部ストレージ USB デバイス用の仮想デバイスドライバ

Sun Ray Server Software では、すべての Solaris の X11 アプリケーションに直接アクセスできます。Sun Ray Connector for Windows では、Sun Ray ユーザーは遠隔の Windows ターミナルサーバー上で実行されるアプリケーションにアクセスできます (『Sun Ray™ Connector for Windows Operating Systems 2.0 インストールおよび管理マニュアル』を参照)。Sun 以外のアプリケーションを Sun Ray サーバーで実行することにより、Microsoft Windows NT のアプリケーションおよびさまざまな従来の (メインフレーム用) アプリケーションへのアクセスも提供することができます。

認証マネージャー

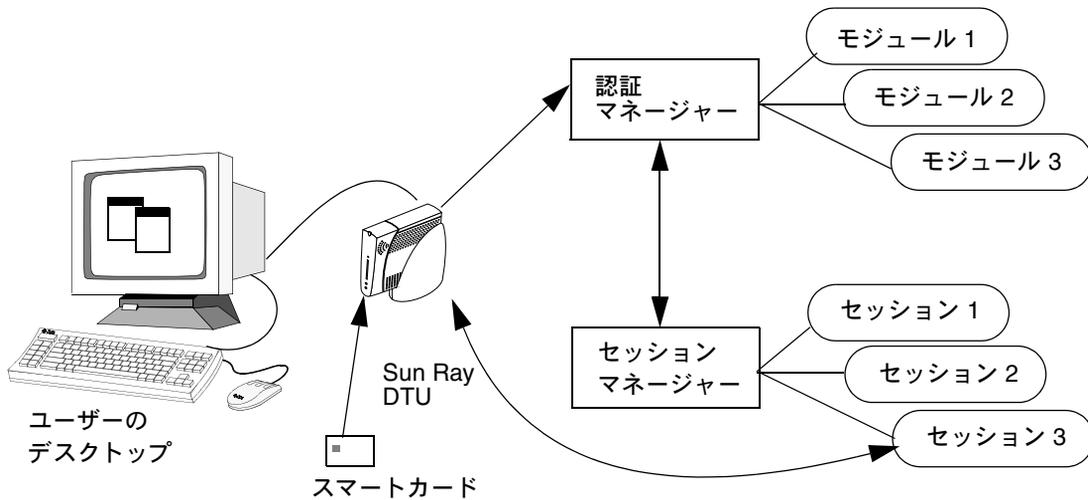
認証マネージャーは、ユーザー ID を確認する「モジュール」と呼ばれるプラグイン可能なコンポーネントを使用して Sun Ray DTU のユーザーの識別および認証用に選択されている「ポリシー」を実現し、管理者によって定義されたサイトアクセスのポリシーを実現します。Sun Ray サービスの管理特権を持つユーザーの操作のための監査証跡も提供しています。

ユーザーからは認証マネージャーは見えません。

認証マネージャーと DTU 間の対話は、図 1-1 に示されています。次のように機能します。

1. ユーザーが DTU にアクセスします。
2. DTU はユーザーのトークン情報を認証マネージャーに渡し、アクセスを要求します。DTU でスマートカードを挿入した場合は、スマートカードのタイプと ID がトークンとして使用されます。スマートカードを挿入しない場合は、DTU の Ethernet アドレスが擬似トークンとして使用されます。
3. 認証マネージャーによってリスト内のすべてのモジュールに対して問い合わせが行われ、その要求に対する責任を受け入れたモジュールがない場合は、ユーザーのアクセス要求は拒否されます。
4. ユーザーのアクセス要求が許可されると、認証マネージャーはそのユーザーに対して X Window セッションを開始し、ログイン画面を表示します。
 - Solaris 版は dtlogin 画面を使用します。
 - Linux 版は Gnome ディスプレイマネージャー (Gnome Display Manager, GDM) を使用します。

図 1-1 認証マネージャーおよびセッションマネージャーの対話



通常、Sun Ray DTU は、AuthSrvr DHCP オプションを検索し、そのアドレスに接続します。そのフィールドの指定がない場合またはサーバーが応答しない場合、DTU はサブネット上のいずれかの認証マネージャーにブロードキャスト要求を送信します。

または、管理者はサーバーの一覧を提供することが可能です。認証リストが指定されていれば、そのリストにあるアドレスだけをチェックします。接続が成立するまで、認証マネージャーのアドレスに順にアクセスしていきます。

サイト管理者は、さまざまなモジュールとそのオプションの組み合わせを作成し、サイトの要件に合ったポリシーを実装することができます。

次のモジュールがあります。

■ StartSession

任意のタイプのトークンが許可されます。ログインウィンドウまで自動的にアクセスできます。このモジュールは基本的に、Sun Ray DTU がワークステーション、または PC に置き換わって実行できるように設計されています。

■ Registered

トークンは、Sun Ray データストアに登録され、有効な場合にのみ許可されます。トークンがこれらの条件を満たしていない場合は、拒否されます。トークンが許可された場合、ログインウィンドウまでアクセスできます。このモジュールは、特定のユーザーまたは DTU のみにアクセスを制限するサイト用に設計されています。

管理者の 2 種類のポリシー決定に従って、2 つの方法で登録できます。

- 中央登録方式

管理者が、スマートカードまたは DTU、あるいはその両方を承認済みのユーザーに割り当て、ユーザーのトークンを Sun Ray データストアに登録します。

- 自己登録方式

ユーザー自身が Sun Ray データストアに登録します。このモードが有効で、認証マネージャーに対して未登録のトークンが渡された場合、ユーザーには登録ウィンドウが表示されます。この場合、ユーザーはサイト管理者が要求するものと同じ情報を入力します。

自己登録方式が有効な場合でも、中央登録方式でユーザーを登録することができます。登録されているが無効になっているトークンの場合、ユーザーはそのトークンを再登録することはできません。サイト管理者に問い合わせ、トークンを再度有効にする必要があります。

セッションとサービス

セッションとは、セッションマネージャーにより制御されるさまざまなサービスから構成される、一種の集合体です。

このセッションを特定のユーザーと結び付けているのが、認証トークンです。また「service」とは、直接 Sun Ray DTU に接続できる任意のアプリケーションを指します。サービスと呼べるのは、オーディオ、ビデオ、X サーバー、および DTU のデバイス制御などです。たとえば、dtmail は、X サーバーを介してアクセスされるので、サービスには含まれません。

セッションマネージャー

セッションマネージャー (図 1-1 を参照) は認証マネージャーと対話し、サービスをユーザーに提供します。セッションマネージャーは、サービスの開始時や画面の管理に使用され、また、認証マネージャーとの相互認識ポイントとしても使用されます。

セッションマネージャーは、サービスからセッションへのマッピングを利用してセッションとサービスを追跡し、DTU へのサービスの割り当ておよび割り当ての解除を実行します。セッションマネージャーは、`/etc/opt/SUNWut/auth.permit` ファイルに指定されている承認済みの認証マネージャーからしか、認証情報を取得できません。

次の手順は、プロセスの起動と終了の方法です。

1. あるユーザーのトークンを承認すると、認証マネージャーはそのトークンに対するセッションが存在するかどうかを確認します。存在しない場合、認証マネージャーはセッションマネージャーに対してセッションの作成を要求し、管理者による認証ポリシー決定に基づいてそのセッションの適切なサービスを開始します。一般的にセッションを作成すると、そのセッションに対する `xserver` プロセスが起動されます。
2. サービスを開始すると、セッションマネージャーに問い合わせ、明示的にサービスとセッションを結合します。
3. 認証マネージャーはセッションマネージャーに対し、このトークンに関連づけられたセッションが、特定の `Sun Ray DTU` に接続しようとしていることを通知します。次にセッションマネージャーは、このセッション内の各サービスに対して、`DTU` に直接接続するように通知します。
4. 認証マネージャーは、このトークンに関連付けられたセッションを `DTU` から切断することを決定します。セッション内のすべてのサービスが切断されることを、認証マネージャーがセッションマネージャーに、次いでセッションマネージャーからサービスに通知します。
5. セッションマネージャーは、セッション内の競合するサービス間の画面表示領域を調整し、画面表示領域の割り当ての変更をサービスに通知します。

セッションマネージャーは、セッションの状態が変更された場合、またはほかのサービスが追加された場合にのみ呼び出されます。あるユーザーのトークンがどの `DTU` に対してもマッピングされない状態になると (たとえば、カードが取り外されたとき)、セッションマネージャーは `DTU` からサービスを切断しますが、ただし、そのサービスはサーバー上ではアクティブな状態を保ちます。たとえば、`X` サーバーに接続されたプログラムは、その出力が表示されていなくても、引き続き実行されます。セッションマネージャーのデーモンは、常に動作していなければなりません。

セッションマネージャーデーモンが動作しているかどうかを確認するには、`ps` コマンドを使用して `utsessiond` を検索します。

認証マネージャーが終了すると、セッションマネージャーは認証マネージャーが承認していたすべてのセッションを切断し、それらのセッションに対して再度認証が必要であることを通知します。それらのサービスは切断されますが、引き続きアクティブです。セッションマネージャーは中断されても、自動的に再起動します。各サービスはセッションマネージャーに対して問い合わせを行い、適切なセッションへの再接続を要求します。

Sun Management Center

Sun™ Management Center (SunMC) ソフトウェアは、Sun Ray システム内の管理対象オブジェクトを監視します。デフォルトで管理対象となるオブジェクトには、Sun Ray システム、Sun Ray サービス、フェイルオーバーグループ、インターコネクト、デスクトップなどがあります。

各管理対象オブジェクトは個別に監視され、個別にアラーム設定ができます。

Sun Management Center ソフトウェアは、ユーザー認証、セッションの開始、デバイスの管理、DHCP サービスの処理を行う Sun Ray Server Software のデーモンも監視します。第 8 章では、Sun Ray システムを監視する SunMC の使用方法を説明します。SunMC の問題については、228 ページの「Sun Management Center の障害追跡」を参照してください。

CLI と 管理 GUI

Sun Ray Server Software には、管理機能を実行するためのコマンド行インタフェース (command-line interface、CLI - 第 2 章を参照) とグラフィカルユーザーインタフェースがあります。Sun Ray 管理ツール (管理 GUI) は、4.0 リリースで、タブベースのナビゲーションモデルやコンテキストヘルプを含めて管理機能がより明確に表示されるように完全に書き換えられています。このツールについては、第 3 章で説明されています。

データストア

Sun Ray Server Software 4.0 には、フェイルオーバーグループにわたる SRSS 管理データへのアクセスのために、プライベートデータストアサービスの Sun Ray データストア (Sun Ray Data Store、SRDS) が用意されています。

キオスク (アクセス制御) モード

Sun Ray DTU は空港など、匿名のユーザーが特定のアプリケーションに制限付きでアクセスできる、公共の場にも普及しています。4.0 リリースで改訂および改良された Sun Ray キオスクモードソフトウェアは、第 10 章で説明されています。以前のアクセス制御モード (Controlled Access Mode、CAM) の構成データを移行する手順については、『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』で説明されています。

ネットワークコンポーネント

Sun Ray システムでは、サーバー、サーバーソフトウェア、DTU、スマートカード、ローカルプリンタなどの周辺機器のほかに、サポート対象の次のような構成を利用したネットワーク設計を入念に行う必要があります。

- 専用インターコネクト
- VLAN (仮想ローカルエリアネットワーク)
- ネットワークルーターを使用する、または使用しない LAN (ローカルエリアネットワーク)
- 2 Mbps 未満の狭帯域幅 WAN (広域ネットワーク)
- VPN (仮想プライベートネットワーク)

各種ネットワーク構成についての詳細は、第 7 章を参照してください。Sun Ray 実装のためのさまざまな種類のネットワークの構成方法についての基本的な説明は、『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』の 37 ページの「基本ネットワークトポロジ」を参照してください。

物理接続

Sun Ray サーバーと Sun Ray クライアント間の物理的な接続は、標準のスイッチ型 Ethernet 技術に基づいています。

インターコネクトの機能を高め、表示を更新するたびに発生するネットワーク通信によって Sun Ray DTU ユーザーの作業が妨げられないようにするために、100 Mbps のスイッチを使用することをお勧めします。

100 Mbps のスイッチには次の 2 種類の基本的なタイプがあります。

- 小容量スイッチ - ポートごとに 10/100 Mbps インタフェースがあります。
- 大容量スイッチ - 端末ポートごとに 10/100 Mbps インタフェースがありますが、1 つ以上のギガビットインタフェースがサーバーに接続されます。

どちらのタイプのスイッチもインターコネクトで使用できます。これらのスイッチを管理対象にするかどうかは任意です。ただし、管理対象スイッチを Sun Ray ネットワークで使用するには、基本設定が必要になる場合があります。

サーバーとスイッチ間の帯域幅は、サーバーとスイッチ間のリンクが過飽和状態にならないように、一般ユーザーの多重化ニーズに基づいて決める必要があります。スイッチにギガビットのアップリンクポートがある場合は、サーバーから広帯域幅での接続ができるので、サポート可能なクライアント数が増えます。サーバーとスイッチ間の距離は、ギガビットの光ファイバケーブルを使用することによって延長できます。

インターコネクトは完全に専用のプライベートインターコネクトや VLAN にすることができます。または、企業 LAN の一部に使用することもできます。プライベートインターコネクト用に、Sun Ray サーバーでは少なくとも 2 つのネットワークインタフェースが使用されます。1 つは企業 LAN 用で、もう 1 つは Sun Ray のインターコネクト用です。

LAN を配置した場合でも、2 つのサーバーネットワークインタフェースが推奨されています。1 つで一般的な LAN を接続し、もう 1 つでサーバーをファイルサーバー、処理グリッド、大規模なデータベースなどのバックエンドサービスに接続します。

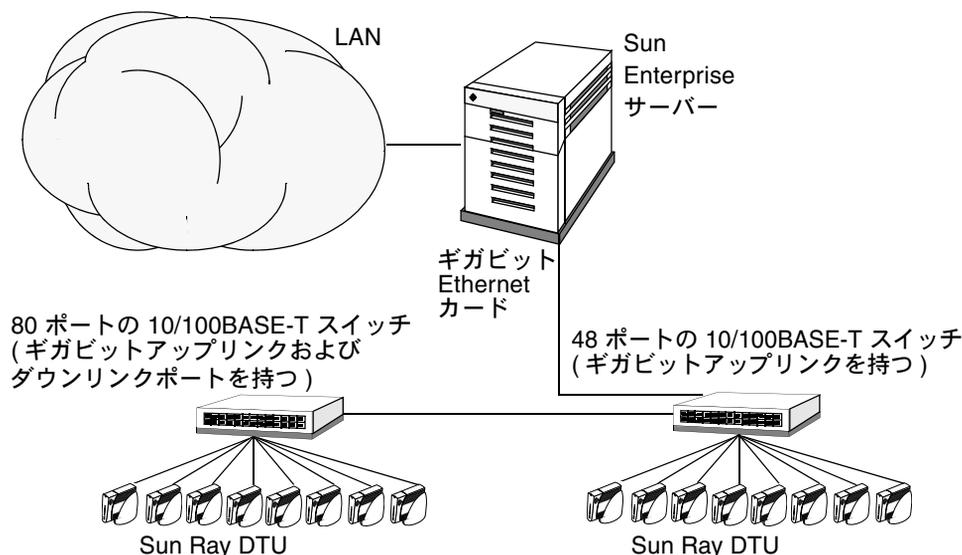
配置例

Sun Ray システムの構成方法には物理的にも論理的にも制限はありません。次の節で基本的な例を示します。さらに、このほかの実際の配置シナリオについての詳細は、<http://blogs.sun.com/ThinGuy>、<http://blogs.sun.com/bobd> などのブログを参考にしてください。

ワークグループ (小規模組織) のシナリオ

5 ~ 50 台の Sun Ray DTU で構成される比較的小規模のワークグループの場合は、Sun Ray サーバーで単一の 100BASE-T カードを使って 1 台の 100BASE-T スイッチに接続し、このスイッチから複数の Sun Ray DTU に接続します。DTU が 5 台以下の場合、10M バイトの無線インターコネクトでも十分に動作します。

図 1-2 ワークグループ (中～大規模組織) のシナリオ



たとえば、Sun 10/100BASE-T カードおよび 24 ポートの 10/100BASE-T スイッチを備えた Sun Enterprise™ サーバーの場合、標準的なデスクトップ作業を行う 23 人のユーザーをサポートすることができます。

ワークグループ (中～大規模組織) のシナリオ

複数のグループから構成される規模の大きい部門が、数百台または数千台の Sun Ray DTU で構成されるシステムを導入する場合は、Sun Ray サーバーはギガビット Ethernet カードを使用して、複数の大規模な 10/100BASE-T スイッチに接続します。特に、最近の狭帯域幅の拡張の場合、サーバーから Sun Ray DTU のネットワークまでを複数のギガビットリンクにすることは、パフォーマンスからみて必要ありません。

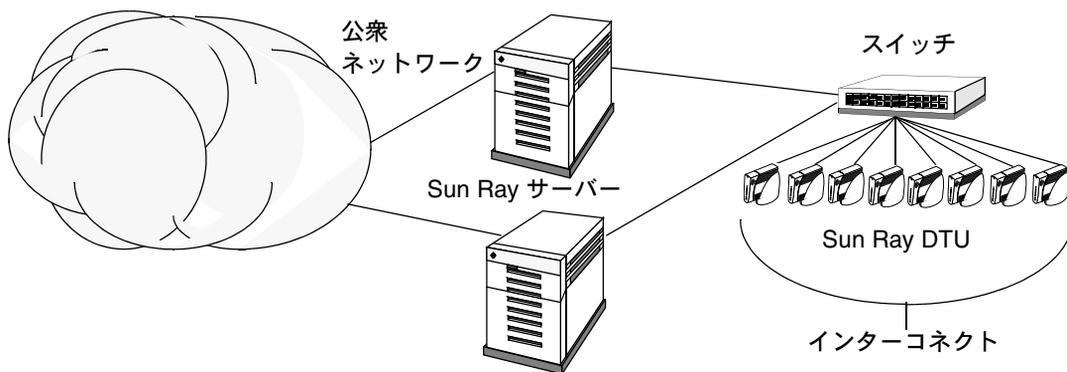
たとえば、100 ユーザーから構成される部門にシステムを導入する場合ならば、1 台の Sun Enterprise サーバー、1 枚のギガビット Ethernet カード、および 2 台の大規模 (48 ポートおよび 80 ポート) な 10/100BASE-T スイッチを組み合わせることにより、100 台の Sun Ray DTU にサービスを提供できます (図 1-2)。

フェイルオーバーグループのシナリオ

多くの場合、Sun Ray サーバー同士を接続してフェイルオーバーグループを作成します。フェイルオーバーグループは、2 台以上のサーバーから構成され、ネットワークまたはシステムの障害によって、サーバーのうちの 1 台が使用できなくなった場合にも、ユーザーに高レベルの可用性を提供します。

フェイルオーバーグループ内の 1 台のサーバーが保守や停電などのために停止すると、そのサーバーに接続されている各 Sun Ray DTU はフェイルオーバーグループ内の別のサーバーに再接続し、そのサーバーにそれまで存在していたセッションがある場合は、現在のトークンのそのセッションに再接続します。現在のトークンに対して既存のセッションがない場合は、DTU は負荷分散アルゴリズムに従って選択されたサーバーに接続します。このサーバーからログイン画面が表示されたら、ユーザーはログインして新しいセッションを作成します。障害が発生したサーバー上のセッションは、削除されます。フェイルオーバーグループについては、第 11 章または『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』を参照してください。

図 1-3 単純なフェイルオーバーグループ



リージョナルホットデスク

複数のフェイルオーバーグループがあり、企業本部と各支所間などを移動するユーザーがいる企業では、リージョナルホットデスクを構成できます。この機能により、単一のフェイルオーバーグループに比べてより広範なドメインおよび長距離にわたって、ユーザーがセッションにアクセスできるようになります。このツールについては、71 ページの「ホットデスク (モバイルセッション)」で説明されています。

セキュリティーの考慮事項

DTU への最後のリンクにスイッチ式のネットワーク装置を使用することにより、悪意を持った PC ユーザーやネットワークのスパイがネットワークポート上のある場所において、権限のない情報を取得することが困難になります。スイッチは、適切な出力ポートに対してしかパケットを送信しないので、ほかのポートに潜むスパイが権限のないデータを受信することはありません。サーバーおよび配線室の安全が確保された状態で、最終段階をスイッチ方式にして DTU を壁のジャックに直接つなぐようになれば、サーバーと DTU 間の通信に割り込むことは非常に困難です。Sun Ray Server Software の暗号化機能も、キーボード入力と表示トラフィックを暗号化できるため、重要なデータの保護に役立ちます。

第2章

コマンド行インタフェース

コマンド行インタフェース (CLI) は、支援機能の実行に適したインタフェースです。

この章では、次の項目について説明します。

- 15 ページの「サポートされるコマンド」
- 20 ページの「セッションのリダイレクト」
- 23 ページの「認証ポリシーの変更」
- 22 ページの「Sun Ray データストアのユーザーデータの管理」
- 23 ページの「複数の管理アカウントの有効化」
- 25 ページの「デバイスサービスの有効化および無効化」
- 27 ページの「Sun Ray インターコネクトファブリックのインタフェースの構成」
- 30 ページの「ファームウェアバージョンの管理」
- 31 ページの「Sun Ray データストア (SRDS) の再起動」
- 32 ページの「スマートカードの構成ファイル」
- 34 ページの「utcapture ツールの使用法」
- 37 ページの「ログファイルの検査」

サポートされるコマンド

コマンド行から実行することのできるコマンドは表 2-1 に一覧表示されています。この章では、特に重要なコマンドについて説明します。そこに挙げたコマンド実行の詳細は、各コマンドのマニュアルページを参照してください。

Sun Ray システム固有のコマンドを表示するには、次のように入力します。

```
% man -M /opt/SUNWut/man command
```

または次のように入力します。

```
% setenv MANPATH=/opt/SUNWut/man  
% man command
```

表 2-1 サポートされるコマンド

コマンド	定義
utaction	utaction プログラムを使用すると、Sun Ray DTU セッションの接続時、切断時、または終了時に、コマンドを実行できます。
utadm	utadm コマンドは、Sun Ray インターコネクトのためのプライベートネットワーク、共有ネットワーク、および DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 構成を管理します。
utadminuser	utadminuser コマンドは、Sun Ray サービスの管理を承認されたユーザーのリストで、UNIX ユーザー名の追加、一覧表示、および削除に使用します。リストは Sun Ray データストアに格納されます。
utamghadm	utamghadm コマンドは、複数のフェイルオーバーグループにわたってユーザーがセッションにアクセスできるようにするリージョナルホットデスク機能を構成または使用不可にするために使用されます。
utcammigrate	utcammigrate ユーティリティーは、既存の CAM CDE セッションからキオスク CDE セッションに移行すると同様に、既存の CAM 構成をキオスクモードに移行するために使用することがあります。この移行には、キオスクアプリケーション記述子、プロトタイプ、セッション構成、およびアプリケーションリストの作成が含まれます。CDE ラッパースクリプトのサポートは含まれていません。
utcapture	utcapture コマンドは、認証マネージャーに接続し、送信されたパケットおよび Sun Ray サーバーと Sun Ray DTU 間で脱落したパケットを監視します。
utcard	utcard コマンドにより、Sun Ray データストアにあるさまざまなタイプのスマートカードの構成が可能になります。
utconfig	utconfig コマンドは、Sun Ray サーバーおよびサポートする管理フレームワークソフトウェアの初期構成を行います。
utcrypto	utcrypto コマンドはセキュリティを構成するためのユーティリティーです。
utdesktop	utdesktop コマンドにより、このコマンドが実行される Sun Ray サーバーに接続された Sun Ray DTU を、ユーザーが管理することができます。

表 2-1 サポートされるコマンド (続き)

コマンド	定義
utdetach	utdetach コマンドは、Sun Ray DTU から現在の非スマートカードモバイルセッションまたは認証済みスマートカードセッションを切断します。セッションは削除されませんが、切断状態に置かれます。Sun Ray サーバーに対して、同じユーザートークン (ユーザー名) が渡されると、そのセッションはアクセス可能となります。
utdevadm	utdevadm コマンドは、Sun Ray デバイスサービスを有効または無効にするために使用します。これには、USB ポート経由で接続された USB デバイス、組み込みシリアルポート、および Sun Ray DTU の内蔵スマートカードリーダーが含まれます。
utdiskadm	utdiskadm ユーティリティーは Sun Ray 外部ストレージデバイスを管理するためのツールです。
utdssync	utdssync コマンドは、Sun Ray データストアサービスのポート番号をフェイルオーバーグループ内のサーバー上の新しいデフォルトポートに変換し、グループ内のすべてのサーバーの Sun Ray サービスを強制的に再起動します。
uteject	uteject コマンドは、リムーバブルストレージメディアドライブからメディアを取り出します。
utfwadm	utfwadm コマンドは、Sun Ray DTU のファームウェアのバージョンを管理します。
utfwload	utfwload コマンドは、主にサーバーのファームウェアのバージョンよりも古いファームウェアを実行している DTU に新しいファームウェアを強制的にダウンロードするために使用されます。
utfwsync	utfwsync コマンドは、Sun Ray DTU のファームウェアレベルを、あるフェイルオーバーグループ内にある Sun Ray サーバー上で使用可能なファームウェアレベルに更新します。更新後、グループ内のすべての Sun Ray DTU が強制的に再起動されます。
utgroupsig	utgroupsig コマンドは、Sun Ray サーバーのグループに対して、フェイルオーバーグループのシグニチャーを設定します。また、utgroupsig コマンドは、Sun Ray で使用される Sun データストアの rootpw に、グループシグニチャーに基づいた値を設定します。utgroupsig は utdsd.conf ファイルの rootpw を設定しますが、データストアの独立したエンティティーである管理パスワードは設定しません。
utgstatus	utgstatus コマンドにより、ローカルサーバーまたは指定したサーバーについてのフェイルオーバー状態の情報をユーザーに対して表示することができます。表示されるのは、このコマンドを実行した時点の指定されたサーバーに固有の情報です。
utinstall	utinstall ユーティリティーは、Sun Ray Server Software のインストール、アップグレード、および削除を行います。Sun Ray サーバーをサポートするのに必要なソフトウェア (管理フレームワークを含む) をすべてインストールします。
utkiosk	utkiosk ツールは、データストアにキオスク構成情報をインポートしたりエクスポートしたりするために使用されます。

表 2-1 サポートされるコマンド (続き)

コマンド	定義
utkioskoverride	utkioskoverride コマンドは、トークンに関連付けられたセッションタイプを設定したり、トークンに現在関連付けられているセッションタイプを照会したりするための方法を提供します。
utmhadm	utmhadm コマンドにより、Sun Ray サーバーのマルチヘッド端末グループを管理することができます。utmhadm が表示する情報およびこのコマンドを用いて編集可能な情報は、データストアに格納されます。
utmhconfig	utmhconfig ツールにより、管理者は、マルチヘッド化されたグループの一覧表示、メンバーの追加、または削除を簡単に行うことができます。
utmount	utmount コマンドは Sun Ray 外部ストレージデバイス上のファイルシステムのマウントに使用されます。
utpolicy	utpolicy コマンドは、Sun Ray 認証マネージャー、utauthd(1M) のポリシー構成を設定および報告します。このコマンドの <code>-i</code> および <code>-t</code> オプションは、2.0 以降では廃止されています。ポリシーの変更には utpolicy コマンドを使用してください。また、utpolicy <code>-i</code> の代わりに utrestart を、utpolicy <code>-t</code> の代わりに utreader を使用してください。
utpreserve	utpreserve コマンドは、既存の Sun Ray Server Software の構成データを <code>/var/tmp/SUNWut.upgrade</code> ディレクトリに保存します。
utpw	utpw コマンドにより、Sun Ray 管理者のパスワード (UT admin パスワードとも言う) を変更します。このパスワードは、Web ベースの管理アプリケーションとコマンド行による管理アプリケーションで使用されます。
utquery	utquery コマンドは、Sun Ray DTU から DHCP 情報を収集します。
utreader	utreader コマンドは、トークンリーダーの追加、削除、構成を行います。
utreplica	utreplica コマンドは、Sun Ray データストアサーバーを構成し、指定の主サーバーから得た管理データを同じフェイルオーバーグループ内の各副サーバー上に複製します。副サーバーのデータストアは、停電でない限り、自動的に同期を保ちます。 <code>-z</code> オプションは、ポート番号の更新に便利です。
utresadm	utresadm コマンドでは、Sun Ray ユニットで生成されるビデオモニター信号 (固定モニター設定) の解像度とリフレッシュレートを制御できます。
utresdef	utresdef コマンドを使用すると、Sun Ray DTU に接続されているモニターの解像度定義 (実質的には、モニター信号タイミング定義) を管理者が作成、削除、および表示することができます。
utrestart	utrestart コマンドは、Sun Ray サービスを起動します。このコマンドを旧 utglpolicy および utpolicy <code>-i</code> コマンドの代わりに使用することを強くお勧めします。
utselect	utselect コマンドは、utswitch <code>-l</code> コマンドの出力を現在のホストグループのサーバーのリストとして表示し、現在の DTU の再接続のために使用されます。ユーザーはこのリストからサーバーを選択したり、utselect テキストボックスに完全な名前を入力することによって、現在のホストグループにはないサーバーを指定したりできます。

表 2-1 サポートされるコマンド (続き)

コマンド	定義
utsession	utsession コマンドにより、ローカル Sun Ray サーバー上にある Sun Ray セッションの一覧表示と管理を行います。
utset	utset では、Sun Ray DTU の設定および変更を行うことができます。
utsetting	utsettings コマンドにより、「Sun Ray 設定」ダイアログボックスが開かれ、ユーザーは、その Sun Ray DTU のオーディオ、画像、および触感の設定を表示したり変更したりできます。
utsummc	utsummc コマンドにより、Sun Management Center (SunMC) に Sun Ray Server Software 4.0 のモジュールが追加され、それをロードすることにより、Sun Ray Server Software の監視が可能になります。このコマンドにより、SunMC から Sun Ray Server Software 4.0 のモジュールを削除することもできます。
utsummcinstall	utsummcinstall では、Sun Ray Server Software がインストールされていない SunMC サーバーに対して SunMC 用 Sun Ray モジュールをインストールおよびアンインストールできます。
utswitch	utswitch コマンドにより、さまざまな Sun Ray サーバー間で Sun Ray DTU を切り替えることができます。utswitch は、現在のトークンに対する既存のセッションも一覧表示できます。
utumount	utumount コマンドは Sun Ray 外部ストレージデバイス上のファイルシステムをマウント解除します。
utuser	utuser コマンドにより、このコマンドが実行される Sun Ray サーバーに登録された Sun Ray ユーザーを、管理者が管理することができます。また、このコマンドにより、トークンリーダーとして構成されている指定の DTU に現在挿入されているトークン (スマートカード) の情報を取得することができます。
utwall	utwall ユーティリティは、メッセージまたはオーディオファイルを Xsun (Sun Ray 固有の X サーバー) プロセスを持つユーザーに送信します。このメッセージは、電子メールにして送信し、ポップアップウィンドウに表示することができます。
utwho	utwho スクリプトは、ディスプレイ番号、トークン、ログインユーザーなどの情報を、コンパクトな形式でアセンブルします。
utxconfig	utxconfig プログラムは、Sun Ray DTU セッションのユーザーに対して、X サーバーの構成パラメータを提供します。

▼ Sun Ray サービスを停止する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /etc/init.d/utsvc stop
```

▼ Sun Ray サービスを起動する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

「ウォームリスタート」とも呼ばれるこのコマンドでは、既存のセッションを維持したまま Sun Ray サービスが起動されます。

または

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart -c
```

「コールドリスタート」とも呼ばれるこのコマンドでは、Sun Ray サービスが起動し、既存のセッションがクリアされます。

セッションのリダイレクト

ユーザーのトークンが認証されたあと、スマートカードトークンまたは直接のログインによって、適切なサーバーに自動的にリダイレクトされます。セッションを異なるサーバーに手動でリダイレクトするには、utselect グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) または utswitch コマンドを使用します。

▼ 別のサーバーにリダイレクトする

- DTU のシェルウィンドウから、次のコマンドを入力します。

```
% /opt/SUNWut/bin/utselect
```

ウィンドウ内に、トークン ID に該当するアクティブなセッションが最新のものから順に表示されます。

図 2-1 の「サーバー」列は、DTU からアクセス可能なサーバーを示します。「セッション」列は、サーバーに存在する DISPLAY 変数の X セッション番号です (存在する場合)。「状態」列の「稼働中」は、そのサーバーが使用可能であることを示します。デフォルトでは、先頭に表示されているサーバーが強調表示されます。サーバー

を一覧から選択するか、「サーバー名:」フィールドにサーバーの名前を入力します。選択したサーバーに既存のセッションがない場合は、選択したサーバー上に新しいセッションが作成されます。

図 2-1 サーバー選択 (utselect) 用の GUI



「了解」ボタンをクリックすると、強調表示されたサーバーまたは手動で入力されたサーバーが選択されます。「取消し」ボタンをクリックすると、セッションに対する変更を行わずに GUI が終了します。「再表示」ボタンをクリックすると、最新情報のウィンドウが読み込まれます。

▼ DTU を手動でリダイレクトする

- DTU のシェルウィンドウから、次のコマンドを入力します。

```
% /opt/SUNWut/bin/utswitch -h host [ -k token]
```

host は、選択された DTU のリダイレクト先の Sun Ray サーバーのホスト名または IP アドレスです。*token* は、ユーザーのトークン ID です。

▼ 使用可能なホストを一覧表示する

- シェルウィンドウから、次のコマンドを入力します。

```
% /opt/SUNWut/bin/utswitch -l
```

Sun Ray DTU から使用可能なホストが一覧表示されます。

▼ 最新のセッションのサーバーを選択する

- シェルウィンドウで、次のコマンドを入力します。

```
% /opt/SUNWut/bin/utswitch -t
```

DTU は、接続時間が最新のセッションが存在するサーバーにリダイレクトされます。

Sun Ray データストアのユーザーデータの管理

Sun Ray データストアに、次に示すユーザーフィールドを指定することができます。

表 2-2 主なユーザーフィールド

フィールド	説明
トークン ID	ユーザー固有のトークンタイプと ID。スマートカードの場合、製造元タイプおよびカードのシリアル ID です。DTU の場合は、タイプ "pseudo" と DTU の Ethernet アドレスです。次に例を示します。 mondex.9998007668077709 pseudo.080020861234
サーバー名	ユーザーが使用している Sun Ray サーバーの名前。
サーバーポート	Sun Ray サーバーの通信ポート。このフィールドは通常、7007 に設定する必要があります。
ユーザー名	ユーザーの名前。
その他の情報	ユーザーに関連する追加情報 (たとえば、従業員番号や部門番号)。このフィールドはオプションです。

注 – Sun Ray Server Software は、現在複数の管理アカウントをサポートしていません。この機能については、23 ページの「複数の管理アカウントの有効化」で説明されています。

認証ポリシーの変更

utpolicy で認証ポリシーを設定すると、フェイルオーバーグループポリシーが自動設定されるため、あとはサービスをリセットまたは再起動するだけで済みます。管理 GUI の「システムポリシー」タブは認証ポリシーを参照します。

参考 – サーバーを再起動する代わりに、`utrestart -c` コマンドを使用します。

表 2-3 utrestart コマンド

コマンド / オプション	結果
<code>/opt/SUNWut/sbin/utrestart</code>	ソフトセキュリティモードからハードセキュリティモードへの変更のような、小さなポリシー変更の場合には、このオプションを使用します。小さな変更では、現在のセッションを終了する必要はありません。これはウォームリスタートです。
<code>/opt/SUNWut/sbin/utrestart -c</code>	外部ストレージデバイスへのアクセスの有効化または無効化など、重要なポリシー変更が行われた場合に、このオプションを使用します。現在あるセッションはすべて終了します。これはコールドリスタートです。

複数の管理アカウントの有効化

Sun Ray Server Software の初期のリリースでは、`admin` という 1 つのユーザーアカウントのみが Sun Ray データストアのエントリの変更を許可されました。それに対して現在では、管理者は承認ユーザーリスト内の有効な UNIX ユーザー ID に対して Sun Ray サービスの管理を許可できます。これらのアカウントに関するアクティビティの監査証跡が提供されます。`utadminuser(1M)` のマニュアルページを参照してください。

管理権限を持つアカウントの認証は、PAM 認証フレームワークに基づいています。

PAM エントリ

以前のデータストア認証をサポートするために、PAM モジュールの `/opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1` が Sun Ray 製品に含まれています。

▼ UNIX ユーザーを構成する

Sun Ray 管理 GUI を構成して、デフォルトの admin アカウントの代わりに UNIX ユーザー名を使用するには、次の手順を実行します。

- `/etc/pam.conf` ファイルを変更して、`utadmingui` の PAM スタックを作成するために、`dtlogin` 認証 PAM スタック `auth` エントリを使用します。

```
# added to utadmingui by Sun Ray Server Software -- utadmingui
utadmingui auth requisite pam_authtok_get.so.1
utadmingui auth required pam_dhkeys.so.1
utadmingui auth required pam_unix_cred.so.1
utadmingui auth required pam_unix_auth.so.1
```

注 – クリーンアップが正常に動作するために必要なコメント行を必ず含めます。

▼ 以前の admin ユーザーに戻す

以前の Sun Ray 管理 GUI 認証スキーマに戻すには、次の手順を実行します。

- `/etc/pam.conf` ファイルを変更して、`utadmingui` の PAM スタックを `pam_sunray_admingui.so.1` モジュールと置き換えます。

```
# added to utadmingui by Sun Ray Server Software -- utadmingui
utadmingui auth sufficient /opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1
```

注 – クリーンアップが正常に動作するために必要なコメント行を必ず含めます。

管理 GUI の監査証跡

管理フレームワークにより、管理 GUI の監査証跡が提供されます。監査証跡は、複数の管理アカウントにより実行されるアクティビティの監査ログです。システム設定を変更するイベントはすべて、監査証跡に記録されます。

SRSS 4.0 は `syslog` 実装を使用します。イベントは `/var/opt/SUNWut/log/messages` ファイルに記録されます。監査イベントには、管理者がメッセージファイルからイベントをフィルタリングできるように、キーワード `utadt::` の接頭辞が付けられます。

たとえば、管理 GUI からのセッションの中断により、次の監査イベントが生成されます。

```
Jun  6 18:49:51 sunrayserver usersession[17421]:[ID 521130 user.info]
utadt::username={demo} hostname={sunrayserver} service={Sessions}
cmd={/opt/SUNWut/lib/utrcmd sunrayserver /opt/SUNWut/sbin/utsession -x -d 4 -t
Cyberflex_Access_FullCrypto.1047750b1e0e -k 2>&1}
message={terminated User "Cyberflex_Access_FullCrypto.1047750b1e0e" with
display number="4" on "sunrayserver"}
status={0} return_val={0}
```

説明

<i>username</i>	= ユーザーの Unix ID
<i>hostname</i>	= コマンドが実行されるホスト
<i>service</i>	= 実行されたサービスの名前
<i>cmd</i>	= 実行されたコマンドの名前
<i>message</i>	= 実行されたアクションの詳細

デバイスサービスの有効化および無効化

Sun Ray デバイスサービスは、`utdevadm` コマンド行ツールまたは管理 GUI を使用して、有効または無効にすることができます。Sun Ray デバイスサービスには、USB ポート経由で接続された USB デバイス、内蔵シリアルポート、および Sun Ray DTU の内蔵スマートカードリーダーが含まれます。デバイスサービスは、管理 GUI の「詳細」タブの「セキュリティ」タブから管理することもできます。

Sun Ray 2 と Sun Ray 2FS にはそれぞれ、組み込みシリアルポートが 1 つあります。また、Sun Ray 170 と Sun Ray 270 にはそれぞれ、組み込みシリアルポートが 2 つあります。内部シリアルサービスが無効の場合、ユーザーは Sun Ray DTU 上の組み込みシリアルポートにアクセスできません。

内蔵スマートカードリーダーサービスが無効の場合、ユーザーは、読み取りまたは書き込みの目的で、PC/SC または SCF インタフェースを介してその内蔵スマートカードリーダーにアクセスできません。ただし、これは、セッションアクセス、または認証されていないスマートカードを使用するホットデスク操作に影響しません。

USB サービスが無効の場合、ユーザーは USB ポートに接続されたどのデバイスにもアクセスできません。ただし、これは、キーボード、マウス、バーコードリーダーなどの HID デバイスには影響しません。

Sun Ray Server Software のインストール後は、すべてのデバイスサービスがデフォルトで有効になります。utdevadm コマンドを使用して、デバイスサービスを有効または無効にすることができます。これは、構成が終了したあと、つまり Sun Ray データストアが有効になったあとに行うことができます。

この構成は、グループ内のすべてのサーバーおよびそのグループに接続されたすべての DTU に影響します。

次の例は、USB サービスを有効または無効にする方法を示しています。その他のデバイスサービスは、同じ構文で有効または無効にできます。

▼ デバイスサービスの現在の状態を判定する

- utdevadm コマンドを使います。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdevadm
```

これにより、デバイスの有効または無効状態が表示されます。

▼ USB サービスを有効にする

- 次のように、utdevadm コマンドを使います。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdevadm -e -s usb
```

▼ USB サービスを無効にする

- 次のように、`utdevadm` コマンドを使います。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdevadm -d -s usb
```

▼ コールドリスタートを実行する

- 次のように、`utrestart` コマンドを使います。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart -c
```

Sun Ray インターコネクトファブリック のインタフェースの構成

Sun Ray インターコネクトファブリックの管理には、`utadm` コマンドを使用します。

注 – インタフェースを構成するときに、IP アドレスおよび DHCP 構成データが正しく設定されていないと、フェイルオーバー機能が正しく機能しません。特に、Sun Ray サーバーのインターコネクト IP アドレスをほかのサーバーのインターコネクト IP アドレスと重複して構成した場合は、Sun Ray 認証マネージャーで「メモリー不足」エラーが発生する可能性があります。

注 – DHCP 構成を手動で設定した場合は、`utadm` または `utfwadm` を実行するたびに再度 DHCP の変更を行う必要があります。

参考 – `utadm` 構成の実行中に `<CTRL>C` コマンドを実行すると、`utadm` を次回起動したときに正しく動作しない場合があります。この問題を解決するには、次のように入力します。**`dhtadm -R`**。

▼ インタフェースを追加する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a interface_name
```

このコマンドは、ネットワークインタフェース *interface_name* を Sun Ray のインターコネクトとして構成します。サブネットアドレスは、独自に指定しても、デフォルトのものを使用してもかまいません。デフォルトのサブネットアドレスの場合は、192.168.128.0 ~ 192.168.254.0 の範囲にある予約済みのプライベートサブネット番号の中から選択します。

注 - サブネットを独自に指定する場合、未使用のサブネットを指定してください。

インターコネクトを選択すると、hosts、networks、および netmasks の各ファイルに適切なエントリが作成されます(これらのファイルが存在しない場合は新規に作成されます)。次に、ネットワークインタフェースが起動されます。

有効な Solaris ネットワークインタフェースであれば、どれでも使用できます。次はその例です。

```
hme[0-9], qfe[0-3]
```

▼ インタフェースを削除する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -d interface_name
```

このコマンドでは、hosts、networks、および netmasks の各ファイルに作成されたエントリを削除し、Sun Ray インターコネクトとしてのインタフェース機能を停止します。

▼ Sun Ray 専用インターコネクト設定を表示する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -p
```

このコマンドにより、各インタフェースのホスト名、ネットワーク、ネットマスク、および DHCP によって Sun Ray DTU に割り当てられた IP アドレスの数を表示します。

注 – Sun Ray サーバーは、静的 IP アドレスを必要とするため、DHCP クライアントにできません。

▼ LAN サブネットを追加する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -A subnet_number
```

▼ LAN サブネットを削除する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -D subnet_number
```

▼ 公衆 LAN サブネットを出力する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -l
```

▼ すべてのインタフェースとサブネットを削除する

Sun Ray Server Software を削除するときは、あらかじめ `utadm -r` コマンドを実行しておいてください。

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -r
```

このコマンドにより、すべての Sun Ray インタフェースおよびサブネットに関連するすべてのエントリと構造を削除します。

ファームウェアバージョンの管理

Sun Ray DTU の PROM のファームウェアバージョンとほかのサーバーのファームウェアバージョンの同期を維持するには、`utfwadm` コマンドを使用します。117 ページの「ファームウェアのダウンロード」も参照してください。

注 – DHCP の *version* 変数を定義すれば、新規に DTU を接続したときに、DTU 上のファームウェアが、サーバーにあるファームウェアのバージョンに変更されます。

注 – DHCP 構成を手動で設定した場合は、`utadm` または `utfwadm` を実行するたびに再度 DHCP の変更を行う必要があります。

▼ インタフェース上のすべての DTU を更新する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utfwadm -A -a -n interface
```

参考 – ファームウェアを強制的にアップグレードするには、DTU の電源を再投入する必要があります。

▼ Ethernet (MAC) アドレスを使用して DTU を更新する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utfwadm -A -e MAC_address -n interface
```

Sun Ray データストア (SRDS) の再起動

Sun Ray データストアデーモン (utdsd) を再起動するには、Sun Ray 認証マネージャーを再起動する必要があります。構成パラメータを変更したときは、Sun Ray データストアデーモンの再起動が必要になる場合があります。SRDS の再起動に必要な正しい手順について、次に説明します。

▼ Sun Ray データストアを再起動する

1. Sun Ray サービスを停止します。

```
# /etc/init.d/utsvc stop
```

2. Sun Ray データストアデーモンを停止します。

```
# /etc/init.d/utds stop
```

3. Sun Ray サービスを再起動します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

スマートカードの構成ファイル

管理ツールまたは `utcard` コマンドを使用して、スマートカードベンダーの構成ファイルを追加します。

スマートカードの構成ファイルは、Sun およびさまざまなスマートカード製造業者から入手できます。スマートカードについての詳細は、『Solaris スマートカードの管理ガイド』の最新版を参照してください。

▼ ディレクトリに構成ファイルをロードする

- ベンダータグが記述されているベンダー構成ファイルを次の場所にコピーします。

```
# cp vendor.cfg /etc/opt/SUNWut/smartcard
```

管理ツールの「カード検索順序」タブの「使用可能なスマートカード」の列に、追加したベンダーカードが表示されます。

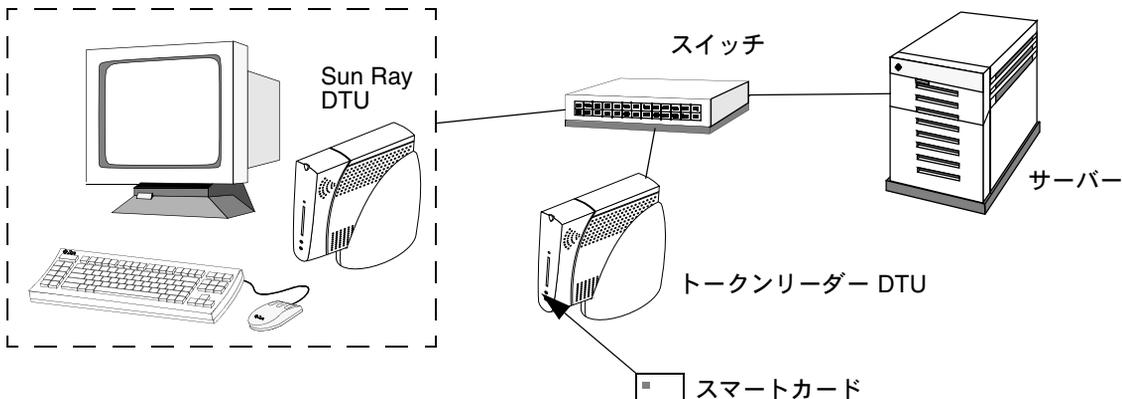
トークンリーダーの構成と使用法

カード上にスマートカード ID が印字されていることもありますが、多くの場合、印字されていません。このトークン ID は、すべての管理機能で参照されるため、Sun Ray サーバーでは、1 台以上の特定の DTU を専用のトークンリーダーとして指定できるようになっています。サイト管理者は、それらの指定されたトークンを通じて Sun Ray ユーザーを管理するために専用トークンリーダーを使用できます。トークンリーダーは通常の Sun Ray サービスを使用しないので、キーボード、マウス、モニターは不要です。

注 – 登録ユーザーまたはトークン所有者の認証ポリシーを有効にする場合は、適切なトークン所有者のスマートカード ID を必ず指定してください。

図 2-2 の構成例では、2 台目の DTU がトークンリーダーとして機能します。

図 2-2 トークンリーダーを使用したスマートカードの登録



▼ トークンリーダーを構成する

utreader コマンドは、スマートカードを登録するための DTU を指定します。DTU がトークンリーダーとして構成されている場合、スマートカードを挿入したり、取り外したりしてもセッションモビリティは発生しません。代わりに、この DTU に接続されているすべてのセッションは、カードの移動イベントを有効にすることで接続を維持します。

トークンリーダーモードはスマートカードの raw トークン ID を調べる場合に便利です。たとえば、MAC アドレス 0800204c121c の DTU をトークンリーダーとして構成するには、次の utreader コマンドを実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreader -a 0800204c121c
```

MAC アドレス 0800204c121c の DTU がカード移動イベントを再度認識し、DTU に挿入されたスマートカードに基づいたセッションモビリティが機能するように再開させるには、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreader -d 0800204c121c
```

サーバー上のすべてのトークンリーダーの構成を解除するには、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreader -c
```

▼ トークンリーダーからトークン ID を取得する

SRSS 3 よりも前のリリースでは、トークンカードリーダーへのアクセスは、それが接続されたサーバーのみに制限されていました。すなわち、そのサーバーから `utuser` コマンドが呼び出される必要がありました。SRSS 3.1 からは、関連するフェイルオーバーグループ内のサーバーから `utuser -r` を起動して、トークンカードリーダーにアクセスできます。それ以外の手順は、旧リリースのままです。

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utuser -r Token Reader
```

Token Reader は、読み取り対象となる ID のスマートカードが記述されている DTU の MAC アドレスです。次に、スマートカードを DTU に挿入して `utuser` コマンドを実行します。このコマンドにより DTU に対してスマートカードトークンの ID が照会され、照会が成功した場合はその ID が表示されます。次はその例です。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utuser -r 08002086e18f
Insert token into token reader '08002086e18f' and press return.
Read token ID 'mondex.9998007668077709'
```

utcapture ツールの使用法

`utcapture` ツールは認証マネージャーに接続し、Sun Ray サーバーと DTU 間での送信パケットと脱落パケットに関するデータを収集します。このデータは、表 2-4 の形式で画面に表示されます。

表 2-4 表示されるデータ要素

データ要素	説明
TERMINALID	DTU の MAC アドレス
TIMESTAMP	「年 - 月 - 日 - 時 - 分 - 秒」形式のロス発生時間。 例: 20041229112512
TOTAL PACKET	サーバーから DTU に送信されたパケットの総数
TOTAL LOSS	DTU によって報告された消失パケットの総数

表 2-4 表示されるデータ要素

データ要素	説明
BYTES SENT	サーバーから DTU に送信されたバイト総数
PERCENT LOSS	今回と前回のポーリング間でのパケット消失率
LATENCY	DTU - サーバー間の往復にかかる時間 (ミリ秒)

参考 – Sun Ray DTU のトラフィックロスが 0.1% を超える場合は、Sun Ray DTU トラフィックを媒介する VLAN に、高い優先順位を割り当ててください。優先順位の変更方法については、スイッチメーカーが提供するマニュアルを参照してください。

次の utcapture オプションがサポートされています。

表 2-5 utcapture オプション

オプション	定義
-h	コマンド使用に関するヘルプ
-r	出力を raw 形式で stdout に書き出します。デフォルトでは、パケットロスがあるときにデータが書き出されます。このオプションを使用すると、データは常に stdout に書き出されます。
-s <i>server</i>	認証マネージャーを実行中のサーバー名。デフォルトでは、utcapture を実行中のホストと同じです。
-i <i>filename</i>	ファイル名で指定したファイルから raw データを処理して、パケットロスがある DTU のデータのみを stdout に書き出します。
<i>desktopID</i>	指定した DTU のみのデータを収集します。DTU は、デスクトップ ID をスペースで区切ってコマンド行に指定します。デフォルトでは、現在アクティブなすべてのデスクトップのデータが収集されます。

▼ utcapture を起動する

コマンド行から、次のコマンドのどれかを入力します。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -h
```

このコマンドを実行すると、utcapture ツールのヘルプコマンドが一覧表示されます。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture
```

このコマンドを実行すると、ローカルホストで実行中の認証マネージャーから 15 秒ごとにデータが収集され、DTU のパケットロスに変化があれば stdout に書き込まれます。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -r > raw.out
```

このコマンドを実行すると、ローカルホストで実行中の認証マネージャーから 15 秒ごとにデータが収集され、stdout に書き込まれます。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -s sunray_server5118.eng \  
080020a893cb 080020b34231
```

このコマンドを実行すると、server5118.eng で実行中の認証マネージャーから 15 秒ごとにデータが収集され、ID が 080020a893cb または 080020b34231 である DTU のパケットロスに変化があれば、出力データが stdout に書き込まれます。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utcapture -i raw-out.txt
```

このコマンドを実行すると、入力ファイル raw-out.txt から raw データが処理され、パケットロスのある DTU のデータのみが stdout に書き込まれます。

ログファイルの検査

Sun Ray サーバーから取り出したファイルに関わる重要な動作がログに記録され、保存されます。サーバーは、この情報をテキストファイルに保存します。表 2-6 で、保存されているログファイルについて説明します。

表 2-6 ログファイル

ログファイル	パス	説明
管理	<code>/var/opt/SUNWut/log/admin_log</code>	サーバー管理の際に実行された操作をリストします。このログは毎日更新されます。保存されたファイルは数字の拡張子が付加されて、システムに最大一週間保存されます (例: ファイル名は <code>admin_log.0</code> から <code>admin_log.5</code>)。
認証	<code>/var/opt/SUNWut/log/auth_log</code>	認証マネージャーから記録されたイベントをリストします。 <code>auth_log</code> ファイルは、サーバーの認証ポリシーが変更されるか、起動されるたびに作成されます (最高 10 まで)。保存された認証ログファイルには、数字の拡張子が付加されます (例: <code>auth_log.0</code> から <code>auth_log.9</code>)。
自動マウントログ	<code>/var/opt/SUNWut/log/utmountd.log</code>	外部ストレージデバイスのマウントメッセージをリストします。保存された <code>mountd</code> ファイルには、数字の拡張子が付加されます (例: <code>utmountd.log.0</code> から <code>utmountd.log.9</code>)。
外部ストレージ デバイスログ	<code>/var/opt/SUNWut/log/utstoraged.log</code>	外部ストレージデバイスイベントをリストします。保存された <code>storage</code> ファイルには、数字の拡張子が付加されます (例: <code>utstoraged.log.0</code> から <code>utstoraged.log.9</code>)。
メッセージログ	<code>/var/opt/SUNWut/log/messages</code>	登録の詳細やスマートカードの挿入や取り出しなど、DTU からのイベントをリストします。このファイルは毎日更新され、サーバーに 1 週間保存されます。保存されたファイルには、数字の拡張子が付加されます (例: <code>messages.0</code> から <code>messages.5</code>)。
Web 管理	<code>/var/opt/SUNWut/log/utwebadmin.log</code>	Web 管理に関係のあるメッセージをリストします。保存されたログファイルには、数字の拡張子が付加されます。

第3章

管理ツール

Sun Ray 管理ツール (管理 GUI) は、4.0 リリースで、サーバー、セッション、デスクトップユニット、トークンなどの Sun Ray の主なオブジェクトが整理されています。タブナビゲーションモデルは以前のナビゲーションツリーより使いやすく、コンテキストヘルプによって、公式のマニュアルをほとんど参照せずに Sun Ray のインストールをより簡単に行えます。検索機能は主な GUI タブに統合され、すべてのテーブルは列ヘッダーをクリックすることでソートさせることができます。

図 3-1 管理 GUI ナビゲーション階層

「サーバー」タブ

サーバーの詳細

- インストールされている Sun Ray パッケージを表示する
- ネットワーク状態を表示する
- 接続されているデスクトップユニットを表示する
- セッションの詳細を表示する

「セッション」タブ

「デスクトップユニット」タブ

- 新しいデスクトップユニット
- デスクトップユニットプロパティ
- デスクトップユニットプロパティを編集する

「トークン」タブ

- 新しいトークンを追加する
- 登録されたトークン
- 現在使用されているトークン
- トークンプロパティ
- トークンプロパティを編集する
- 新しいエイリアストークン

「詳細」タブ

- セキュリティ
- システムポリシー
- キオスクモード
- キオスクモードの詳細を表示する
- キオスクモードを編集する (セッションタイプおよび属性を指定する)
- カード検索順序
- カード検索順序を編集する (または設定する)
- データストアパスワード

「ログファイル」タブ

- メッセージ (システムメッセージ)
- 認証 (認証マネージャーのイベント)
- 管理 (サーバー管理の操作)
- マウント (外部ストレージデバイスのマウントメッセージ)
- 記憶装置 (外部ストレージデバイスのイベント)

ログインページ

管理 GUI 管理アカウントのデフォルトユーザー名は admin です。初期パスワードは構成時に設定されます (『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル Solaris オペレーティングシステム』の 48 ページの「Sun Ray Server Software を構成する」を参照)。

その他のユーザーアカウントまたは複数のアカウントが管理機能を実行できるようにするには、このマニュアルの 23 ページの「複数の管理アカウントの有効化」を参照してください。

管理 GUI にアクセスするには、Sun Ray サーバーのコンソールまたはそのサーバーに接続されている DTU にログインし、ブラウザを起動して次の URL を入力します。

```
http://<localhost>:1660
```

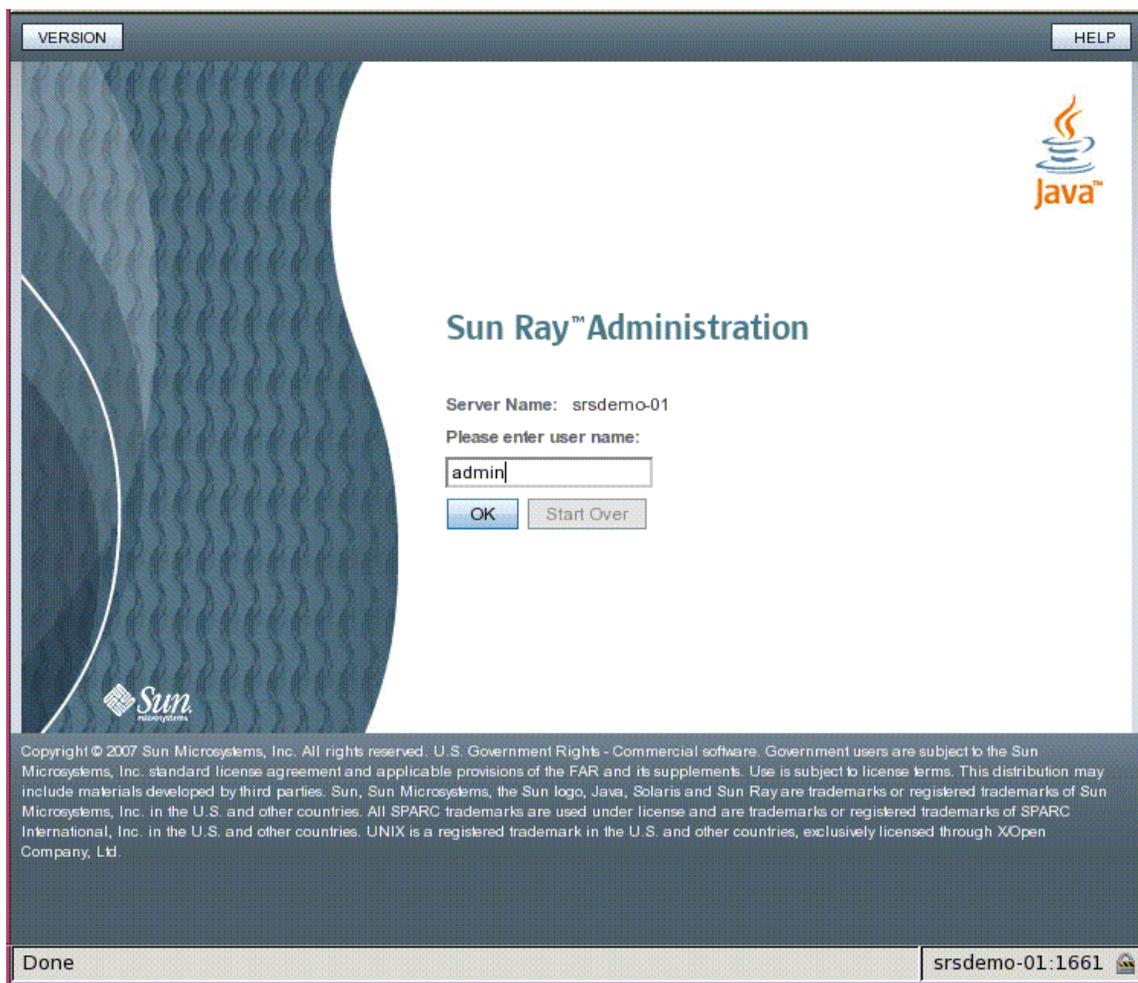
注 – Sun Ray Server Software の設定で別のポート番号を選択した場合は、上記 URL の 1660 をそのポート番号に置き換えます。SRSS 構成時にセキュリティー保護された通信を有効にした場合、そのブラウザはセキュアポート (デフォルト 1661) にリダイレクトされることがあります。

アクセスを拒否するメッセージが表示された場合は、次の事項を確認してください。

- ブラウザは、Sun Ray サーバーまたはその DTU の 1 つで動作している。
- ブラウザは、HTTP サーバー (Web サーバー) へプロキシ接続する際に、別のマシンを HTTP プロキシサーバーとして使用していない。

システム設定を変更するために管理 GUI 内で実行されたすべてのアクションは、監査証跡に記録されます。

図 3-2 ユーザー名入力画面



ログインするには、管理者ユーザー名 `admin` をユーザー名入力画面で入力して「了解」ボタンをクリックします。パスワード入力画面で管理パスワードを入力し、「了解」ボタンをクリックします。

セッションのアクティブでない状態が 30 分続くと、再度ログインしなければなりません。

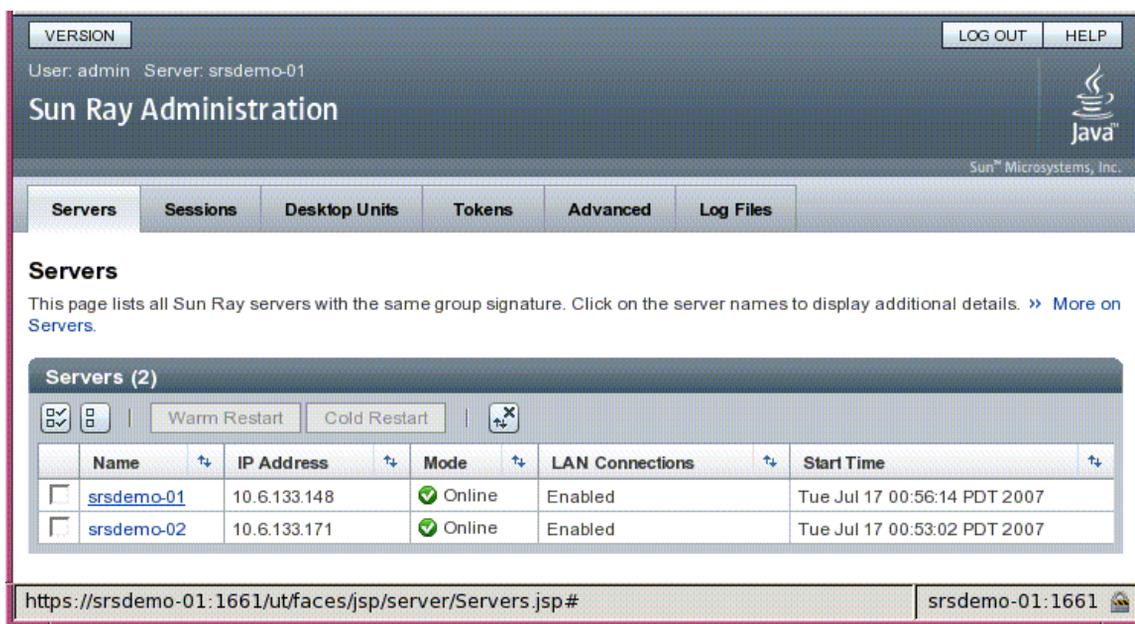
注 – 管理パスワードを変更するには、「詳細」タブを使用します。57 ページの「データストアパスワード」を参照してください。

「サーバー」タブ

このタブでは、フェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーを一覧表示するための機能を提供しています。サーバー名をクリックすると選択したサーバーの詳細が表示され、ホストグループのネットワーク接続状態 (フェイルオーバーグループの状態) を表示するリンクやインストールされている Sun Ray パッケージを一覧表示するリンクが提示されます。さらに、ローカルまたはフェイルオーバーグループ全体にある Sun Ray サービスのウォームリスタートやコールドリスタートのボタンを提供することで、再起動のオプションを簡略化します。

注 - コールドリスタートでは、選択したサーバーまたは再起動する前のサーバーのすべてのセッションが終了しますが、ウォームリスタートではセッションは終了しません。

図 3-3 トップレベルの「サーバー」タブ



The screenshot shows the Sun Ray Administration web interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Servers, Sessions, Desktop Units, Tokens, Advanced, and Log Files. The 'Servers' tab is selected. Below the navigation bar, the 'Servers' section is displayed, showing a list of servers. The table below contains the following data:

	Name	IP Address	Mode	LAN Connections	Start Time
<input type="checkbox"/>	srsdemo-01	10.6.133.148	Online	Enabled	Tue Jul 17 00:56:14 PDT 2007
<input type="checkbox"/>	srsdemo-02	10.6.133.171	Online	Enabled	Tue Jul 17 00:53:02 PDT 2007

「セッション」タブ

このタブでは、ユーザーセッションおよびアイドルセッションでソートされたすべてのセッションが一覧表示されます。

図 3-4 アクティブセッションとアイドルセッションを表示する「セッション」タブ

The screenshot shows the Sun Ray Administration interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Servers, Sessions (selected), Desktop Units, Tokens, Advanced, and Log Files. Below the navigation bar, the 'Sessions' section is displayed. It includes a search area with a dropdown menu set to 'All Servers' and a search button. Below the search area, there is a table titled 'Sessions (4)' showing four active user sessions. The table has columns for Token, Owner, Unix ID, Server, Display, Status, and Desktop Unit. All sessions are marked as 'Connected'. Below the table, there is a section for 'Login Greeter/Idle Sessions' which states 'No idle sessions found.' At the bottom of the interface, there is a status bar showing 'Done' and 'srsdemo-01:1661'.

Token	Owner	Unix ID	Server	Display	Status	Desktop Unit
MicroPayflex.5001430700130100		user02	srsdemo-02	2	Connected	0003ba0d9157
MicroPayflex.5001be4a00130100		user01	srsdemo-02	5	Connected	0003ba0d91ba
pseudo.0003ba0d9114	Sun Ray Tech Pubs	utku19	srsdemo-02	4	Connected	0003ba0d9114
pseudo.0003ba2fe36a		utku20	srsdemo-02	3	Connected	0003ba2fe36a

検索機能によって、単一サーバー上で動作しているような特定のセッションまたは特定のユーザーによってログインされている複数のセッションなどのルックアップが可能になります。さらに、このタブでは、任意のサーバーや DTU に関する詳細を調べたり、セッションを選択して終了したりできます。

「デスクトップユニット」タブ

新しいデスクトップユニット (DTU) の管理タブには、以前の管理 GUI の DTU に関連した複数の画面が統合されています。

図 3-5 「デスクトップユニット」タブ

The screenshot shows the Sun Ray Administration interface. At the top, there's a header with 'VERSION', 'LOG OUT', and 'HELP' buttons. Below that, it displays 'User: admin Server: srsdemo-01' and the 'Sun Ray Administration' title. A navigation bar contains tabs for 'Servers', 'Sessions', 'Desktop Units', 'Tokens', 'Advanced', and 'Log Files'. The 'Desktop Units' tab is active, showing 'Desktop Units - Search Results'. A search box contains an asterisk, and a dropdown menu is open, listing 'All Desktop Units', 'Connected Desktop Units', 'Token Readers', and 'Multihead Groups'. Below the search area, a table titled 'Connected Desktop Units (4)' lists four entries with columns for Identifier, Location, Other Information, and Server. The status bar at the bottom shows 'Done' and 'srsdemo-01:1661'.

Identifier	Location	Other Information	Server
0003ba0d9114			srsdemo-02
0003ba0d9157			srsdemo-02
0003ba0d91ba			srsdemo-02
0003ba2fe36a			srsdemo-02

検索ドロップダウンメニューでは、登録されているすべての DTU の一覧表示の選択、接続されているすべての DTU の一覧表示の選択、トークンリーダーとして構成されている DTU の表示の選択、またはマルチヘッドグループ (148 ページの「マルチヘッドグループ」を参照) に加わっている DTU の表示の選択にアクセスできます。新しい管理 GUI のその他のタブと同様に、識別子 (MAC アドレス) をクリックすると、各 DTU の詳細が表示されます。列ヘッダーをクリックすることで、すべてのフィールドをソートできます。

▼ DTU のプロパティを表示する

- 「デスクトップユニット」タブで任意のデスクトップ識別子のリンクをクリックします。

▼ DTU のプロパティを編集する

1. 「デスクトップユニット」タブで任意のデスクトップ識別子のリンクをクリックし、「編集」ボタンをクリックします。
2. テキストボックスでデータを入力または編集し、「了解」ボタンをクリックして変更をデータストアに保存します。

マルチヘッドグループ

マルチヘッド機能により、ユーザーは主 DTU に接続されている 1 つのキーボードと 1 つのマウスを使用して、Sun Ray ディスプレイ上の複数のアプリケーションを個別に制御できます。また、スプレッドシートなどの単一アプリケーションを複数のディスプレイに表示したり、制御したりすることもできます (第 9 章を参照)。

トークンリーダー

トークンリーダーとは、スマートカードを読み取ってカードの ID を返すための専用の Sun Ray DTU であり、その ID はユーザー (カード所有者) に関連付けることができます。トークンリーダーとして構成された Sun Ray DTU では、ログインダイアログボックスではなくトークンリーダーアイコンが表示され (216 ページの「トークンリーダーアイコン」を参照)、カードが挿入または削除されるときにホットデスクはサポートされません。CLI を使ってトークンリーダーを管理するには、32 ページの「トークンリーダーの構成と使用法」を参照してください。

▼ トークンリーダーを設定する

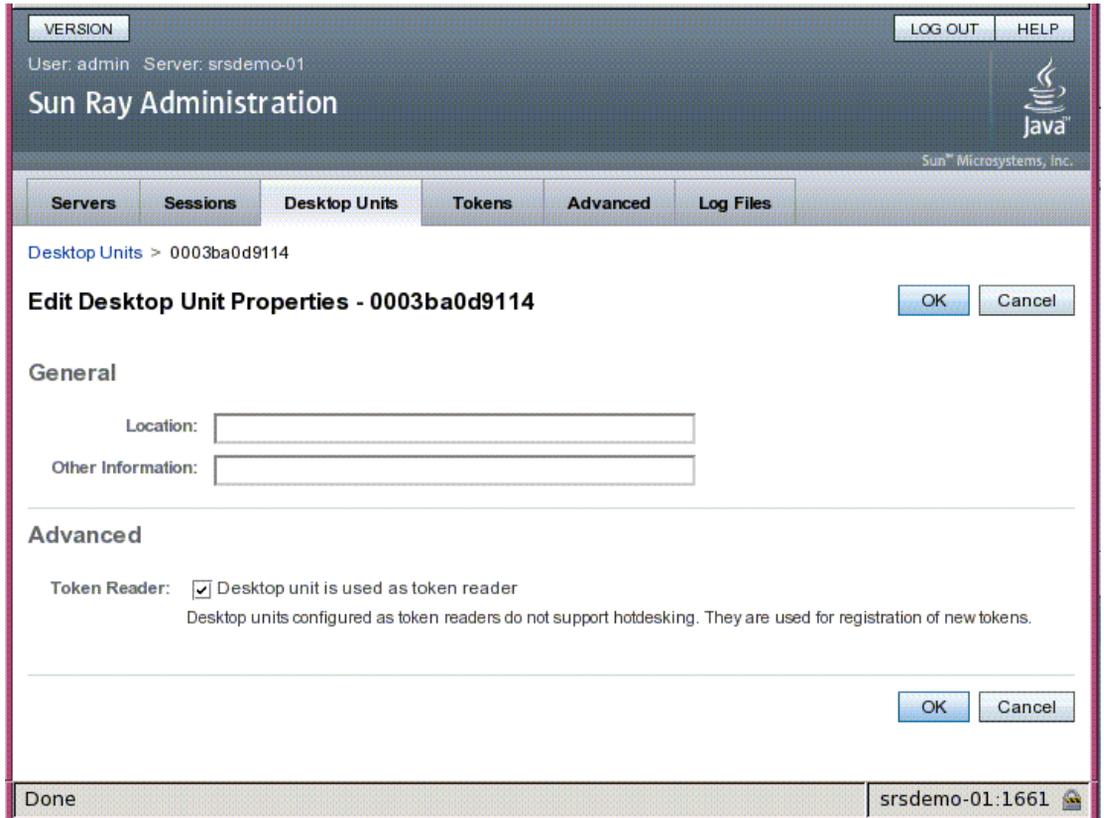
1. 「デスクトップユニット」タブで、トークンリーダーとして使用する DTU の識別子をクリックします。
2. 「デスクトップユニットプロパティ」タブで「編集」をクリックします。
3. 「デスクトップユニットプロパティ編集」タブで「トークンリーダー」チェックボックスをクリックします。
4. 「了解」ボタンをクリックします。

これで、選択した DTU からスマートカードトークンが読めるようになります。

5. Sun Ray サービスを再起動します。

これで DTU はトークンリーダーとして構成されます。

図 3-6 トークンリーダーの設定



▼ トークンリーダーを確認する

- 「デスクトップユニット」タブで、ドロップダウンリストからトークンリーダーを選択して「検索」ボタンをクリックします。

デフォルトでは、可能性があるすべての一致が検索されます。「検索」テキストボックスではほかの検索条件を指定することもできます。

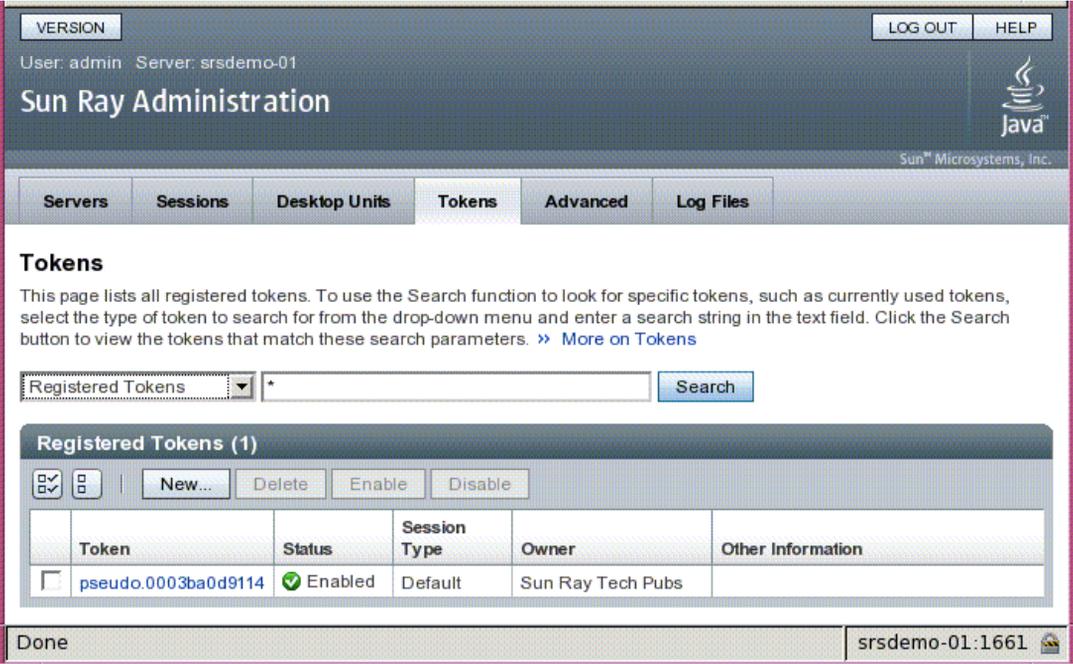
▼ トークンリーダーに関する情報を取得する

- 「デスクトップユニット」タブでトークンリーダーを検索したあと、「トークンリーダー識別子」リンクをクリックします。

「トークン」タブ

管理 GUI は、ユーザーに関連付けられているトークンおよび「トークン」タブを介して DTU に関連付けられている擬似トークンが管理します。スマートカードは、「トークン所有者」と見なされる特定のユーザーに登録できます。「エイリアストークン」によって、トークン所有者は同じセッションへのアクセスに対して複数のトークンを使用できます。

図 3-7 「トークン」タブ



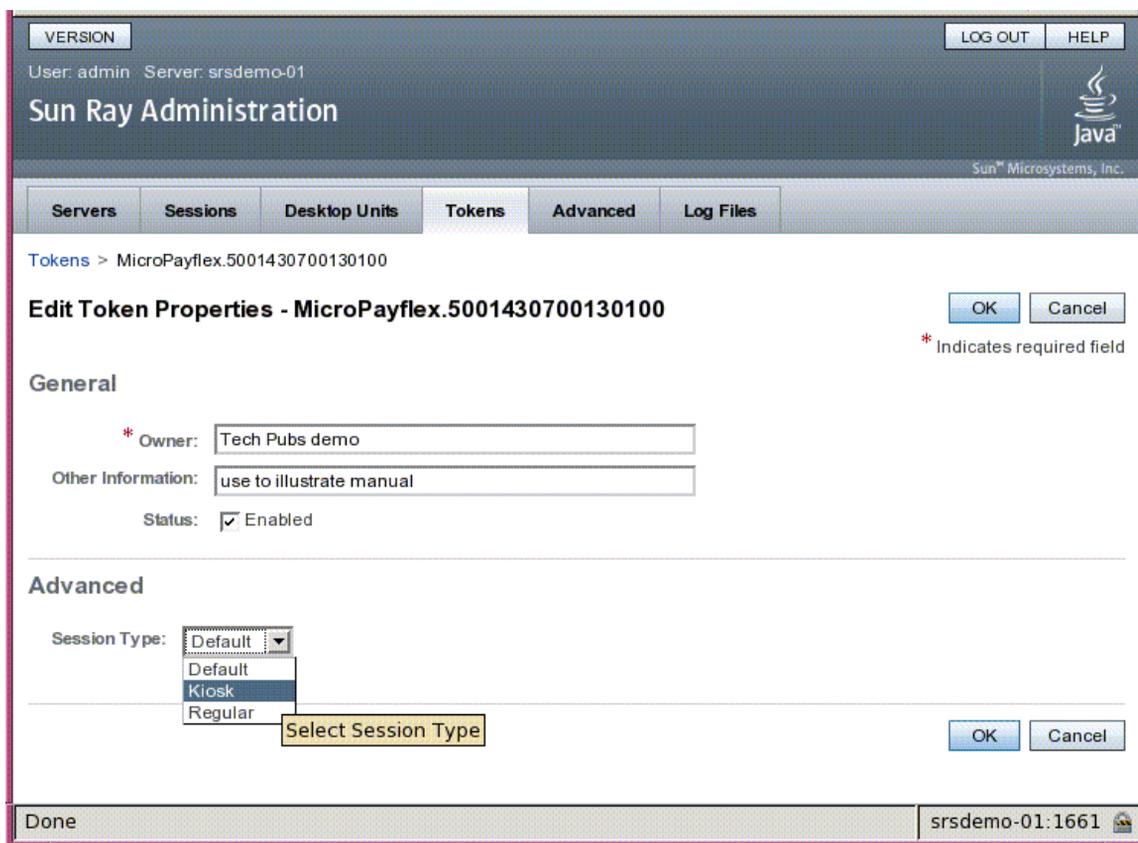
The screenshot shows the Sun Ray Administration web interface. At the top, there is a header with 'VERSION', 'LOG OUT', and 'HELP' buttons. Below this, the user information 'User: admin Server: srsdemo-01' is displayed. The main title is 'Sun Ray Administration' with the Java logo and 'Sun Microsystems, Inc.' on the right. A navigation bar contains tabs for 'Servers', 'Sessions', 'Desktop Units', 'Tokens', 'Advanced', and 'Log Files'. The 'Tokens' tab is active, showing a section titled 'Tokens' with a description and a search function. Below the search area is a table of 'Registered Tokens (1)'. The table has columns for 'Token', 'Status', 'Session Type', 'Owner', and 'Other Information'. One token is listed: 'pseudo.0003ba0d9114' with a status of 'Enabled' (indicated by a green checkmark), a session type of 'Default', and an owner of 'Sun Ray Tech Pubs'. At the bottom of the interface, there is a status bar showing 'Done' and 'srsdemo-01:1661'.

Token	Status	Session Type	Owner	Other Information
pseudo.0003ba0d9114	Enabled	Default	Sun Ray Tech Pubs	

注 – スマートカードの読み取りとそのトークン ID を取得するために設定された DTU である「トークンリーダー」を管理するために、「トークン」タブは使用しません。46 ページの「トークンリーダー」を参照してください。

「トークンプロパティ編集」ページ (図 3-8 を参照) および「新規トークン追加」ページ (図 3-9 を参照) では、キオスクや通常のデスクトップセッションなどのセッションタイプが、それぞれのユーザートークンまたはユーザートークンのクラスに対して、どのタイプのデスクトップを表示させるか制御するために使用できます。

図 3-8 トークンプロパティの編集



▼ トークンを登録する

1. 「トークン」タブで任意のトークンをクリックしてトークンのプロパティを表示します (図 3-8 を参照)。
2. トークンを登録するには、「トークン」タブで「新規」ボタンをクリックして、そのトークンのプロパティを表示します (図 3-9 を参照)。
これで識別子を入力したり、トークンリーダーを選択できます。

図 3-9 「新規トークン追加」 ページ

VERSION LOG OUT HELP

User: admin Server: srsdemo-01

Sun Ray Administration

Sun Microsystems, Inc.

Servers Sessions Desktop Units Tokens Advanced Log Files

Add New Token

Specify the details of the new token. The token identifier can either be entered manually or retrieved automatically from a configured token reader. Select a token reader from the drop-down list below, then insert a smart card, and click OK.

Identifier: Read Identifier from Token Reader: Read Token

Enter Token Identifier Manually:

Owner:

Other Information:

Advanced

Session Type: Default

- Default
- Kiosk
- Regular

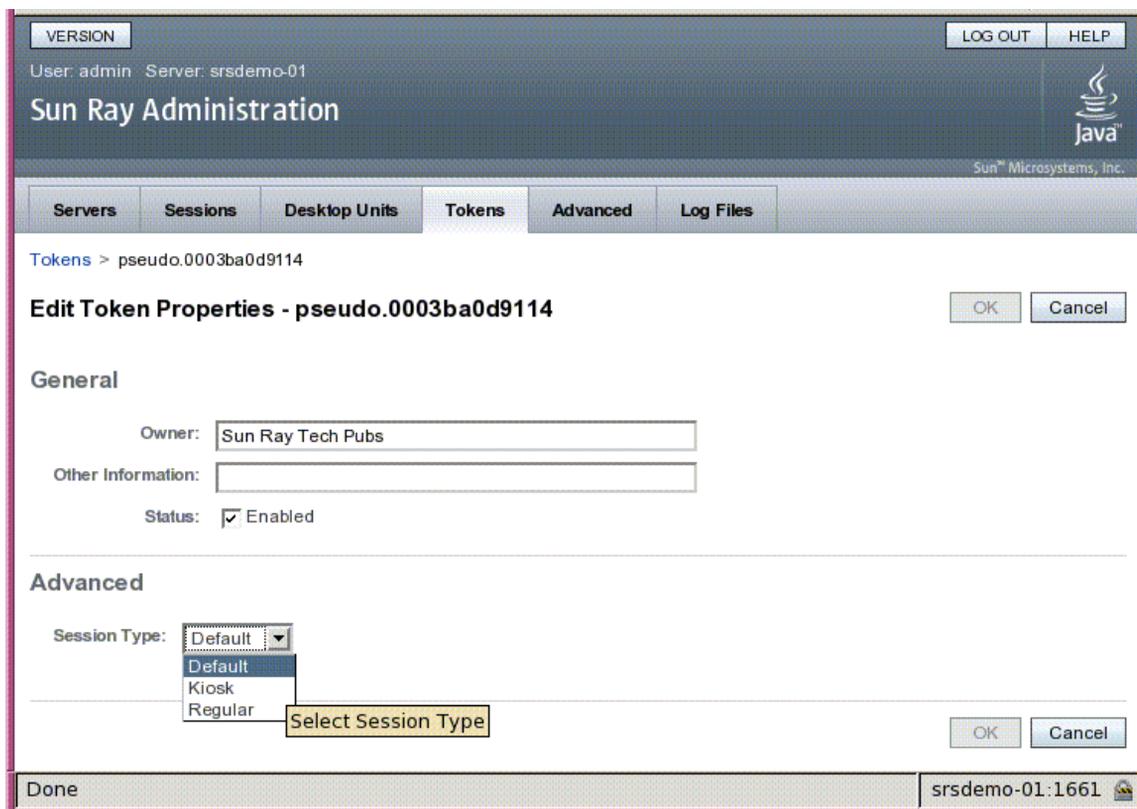
OK Cancel

Done srsdemo-01:1661

▼ 擬似トークンを登録する

1. 「デスクトップユニット」タブで任意の識別子をクリックして DTU のプロパティを表示します。
2. 「デスクトップユニットプロパティ」ページで「トークン詳細表示」をクリックします。
3. 「編集」ボタンをクリックし、所有者などの詳細を入力し、「デフォルト」「キオスク」または「通常」のセッションタイプを指定します (図 3-10 を参照)。

図 3-10 擬似トークンプロパティ



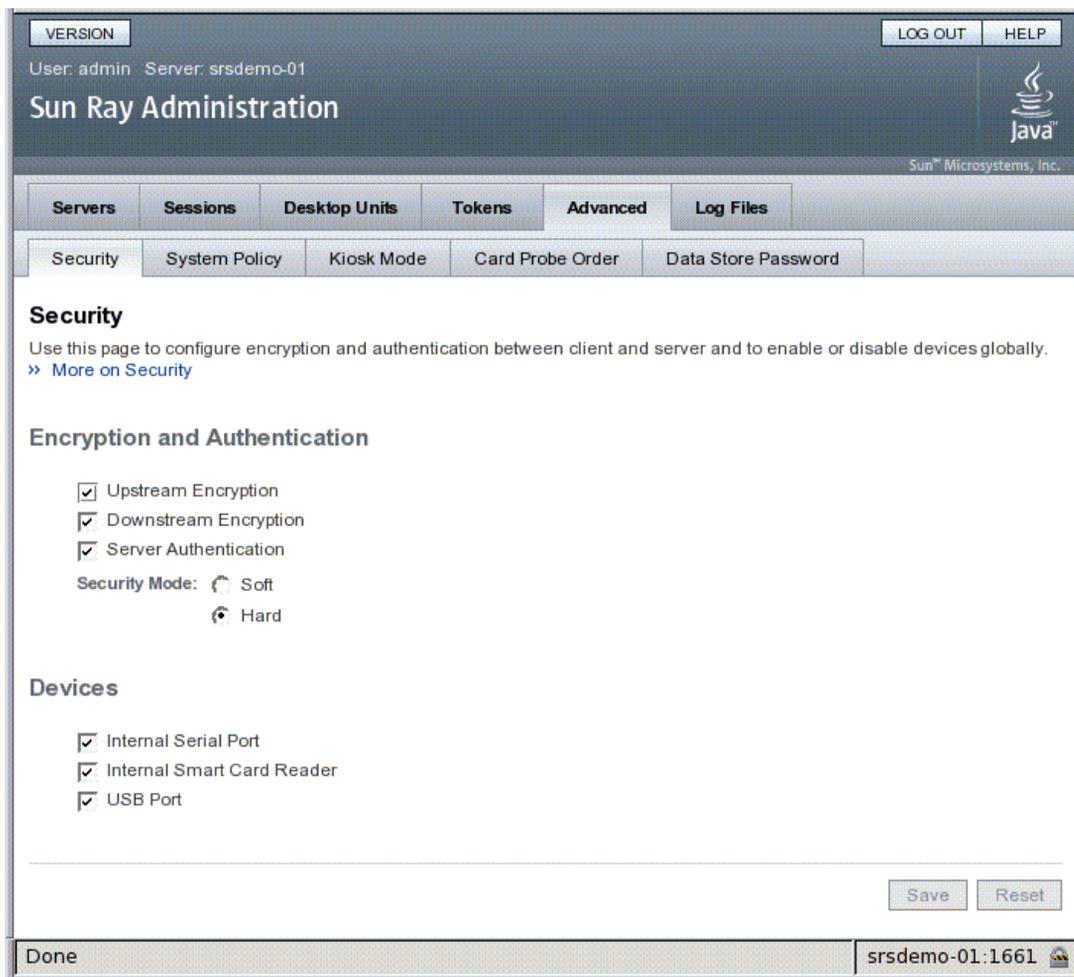
▼ トークンを有効、無効、または削除する

1. 「トークンプロパティ」ページで、トークン識別子の隣のチェックボックスをクリックします。
2. 「有効」、「無効」、または「削除」ボタンをクリックします。

「詳細」タブ

このタブには、次に説明するようなグループ全体の設定に関するサブタブがあります。

図 3-11 「セキュリティー」タブ



セキュリティー設定

セキュリティー設定には、図 3-11 に示すように DTU とサーバー間の通信の暗号化、サーバー認証、セキュリティーモード、デバイスアクセスなどがあります。

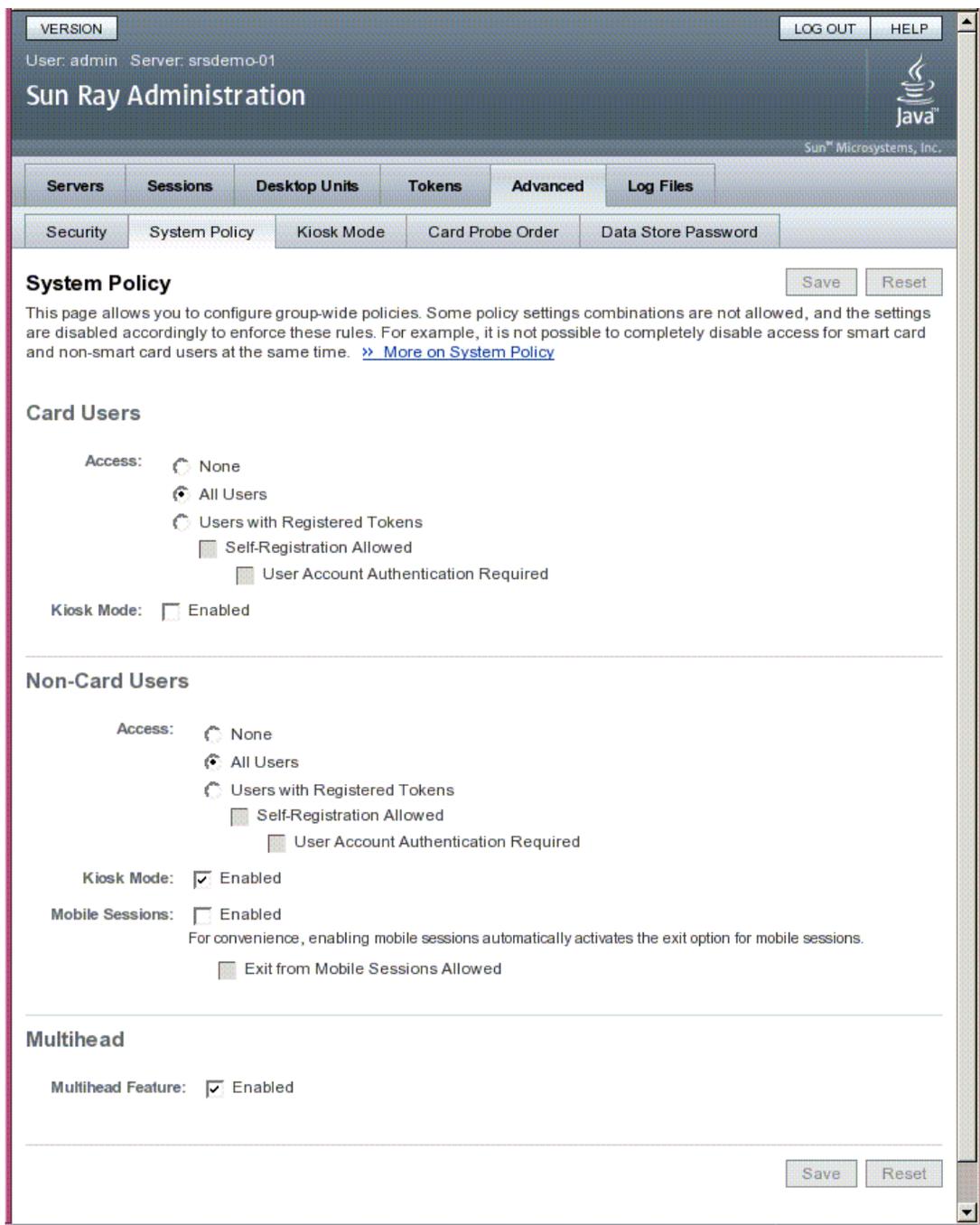
すべての Sun Ray デバイスサービスがデフォルトで有効になっています。Sun Ray デバイスサービスには、USB ポート経由で接続された USB デバイス、内蔵シリアルポート、および Sun Ray DTU の内蔵スマートカードリーダーが含まれます。これらのサービスを有効または無効にするには、`utdevadm` コマンド行ツール (25 ページの「デバイスサービスの有効化および無効化」を参照) またはこの節で示すように管理 GUI を使用します。

暗号化および認証のオプションの説明については、85 ページの「暗号と認証」を参照してください。デバイスについては、59 ページの「Sun Ray DTU 用の周辺機器」を参照してください。

システムポリシー

このタブを使用して、カードを使用するユーザーおよびカードを使用しないユーザーに対するアクセスのように認証マネージャーのポリシー設定を管理し、Sun Ray サーバーまたはシステムごとにキオスクモードおよびマルチヘッド機能を有効にします。

図 3-12 「システムポリシー」タブ



キオスクモード構成

キオスクモードを使用するには、「システムポリシー」タブでキオスクモードを有効にし(図 3-12 を参照)、「キオスクモード」タブで設定します。詳細については、このマニュアルの 159 ページの「キオスクモード」および『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル Solaris オペレーティングシステム』の「アクセス制御モード (CAM) からキオスクモードへの移行」を参照してください。

図 3-13 「キオスクモード」タブ

The screenshot displays the Sun Ray Administration web interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Servers', 'Sessions', 'Desktop Units', 'Tokens', 'Advanced', and 'Log Files'. Below this, there is a sub-navigation bar with tabs for 'Security', 'System Policy', 'Kiosk Mode', 'Card Probe Order', and 'Data Store Password'. The 'Kiosk Mode' tab is selected and highlighted. The main content area is titled 'Kiosk Mode' and contains the following configuration details:

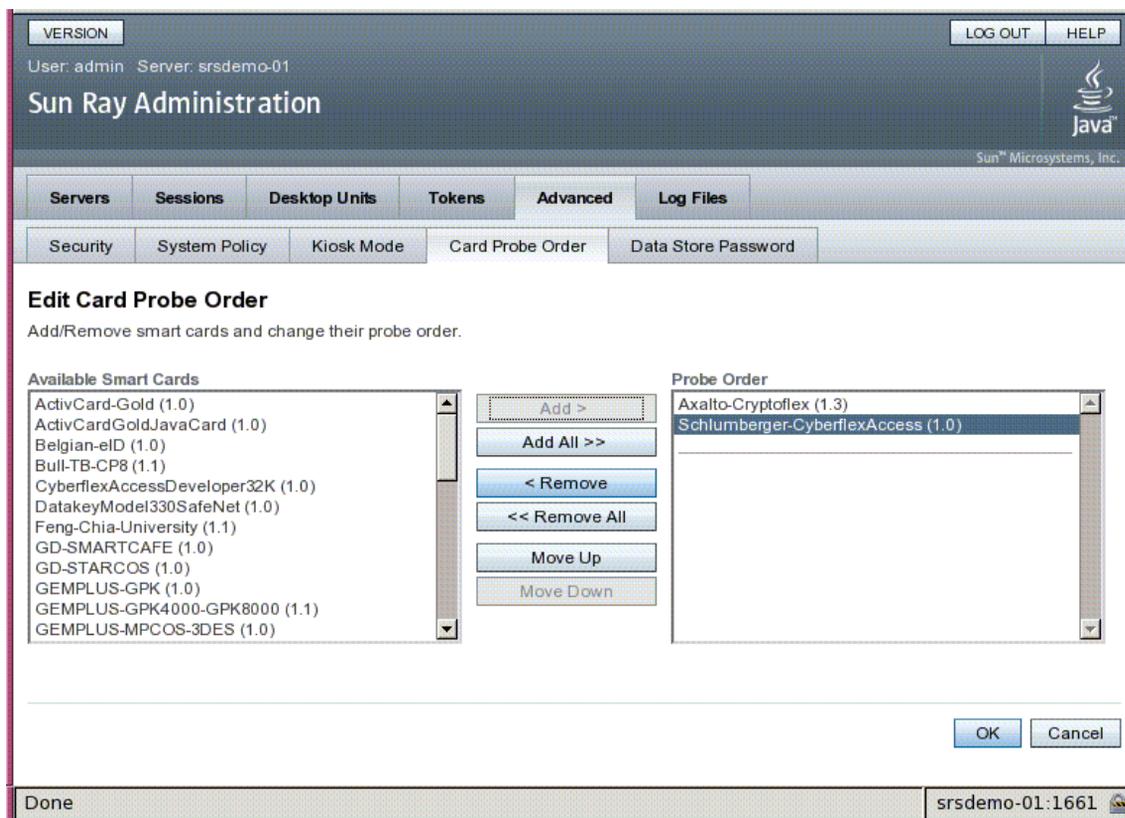
- Session: Sun Ray Connector for Windows OS
- Timeout: 12000 seconds
- Maximum CPU Time:
- Maximum VM Size:
- Maximum number of Files:
- Maximum File Size:
- Locale:
- Arguments: tswin2003

At the bottom of the configuration area, there are 'Edit' and 'Delete' buttons. The status bar at the very bottom shows 'Done' on the left and 'srsdemo-01:1661' on the right.

スマートカード検索順序

スマートカードの情報は、ベンダーが提供する構成ファイルから抽出されます。これらの構成ファイルは、`/etc/opt/SUNWut/smartcard` ディレクトリに格納されています。これらの構成ファイルは、正しい形式で記述されていて、ファイル名には `acme_card.cfg` のような `.cfg` という接尾辞が付加されている必要があります。

図 3-14 スマートカード検索順序の編集



スマートカードは、この一覧に表示された順に検索されます。カードを追加する場合には、もっとも頻繁に使用されたカードをこの一覧の最上列に移動することができます。

データストアパスワード

管理者のパスワードによって、Sun Ray 管理データへアクセスしたり、変更をするための管理ツールが使用できるようになります。

図 3-15 管理パスワードを変更するための「データストアパスワード」タブの使用

VERSION

LOG OUT HELP

User: admin Server: srsdemo-01

Sun Ray Administration

Sun Microsystems, Inc.

Servers Sessions Desktop Units Tokens Advanced Log Files

Security System Policy Kiosk Mode Card Probe Order Data Store Password

Data Store Password

This page allows you to change the password of the administrative user for privileged access to the Sun Ray data store. [More on Data Store Password](#)

* Indicates required field

* Current Password:

* New Password:

* Confirm New Password:

Confirm New Administration Password

Save Reset

Done srsdemo-01:1661

「データストアパスワード」タブでは、管理者アカウントのパスワードを変更できません。このパスワードは構成時に設定されています (『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル Solaris オペレーティングシステム』の 48 ページの「Sun Ray Server Software を構成する」を参照)。

このタブでは、UNIX ユーザーパスワードは変更できません。

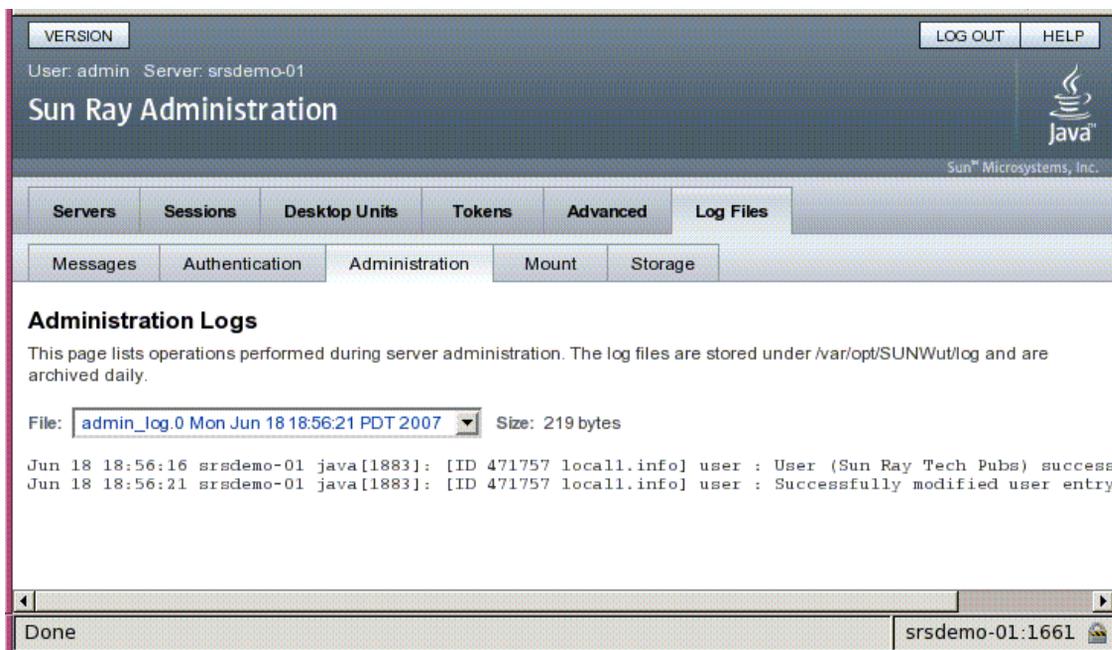
注 - フェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーでは、管理者アカウントに対して同じパスワードを使用する必要があります。

データストアのレイアウトについては、22 ページの「Sun Ray データストアのユーザーデータの管理」を参照してください。その他の UNIX アカウントが管理機能を実行可能にするには、23 ページの「複数の管理アカウントの有効化」を参照してください。

「ログファイル」タブ

このタブには、システムメッセージなどのイベント、認証ログ、サーバー管理イベント、マウントログ、およびストレージ関連操作を記録するさまざまなログファイルを表示するためのサブタブがあります。コマンド行から Sun Ray ログファイルを確認するには、37 ページの「ログファイルの検査」を参照してください。

図 3-16 管理ログの例



第4章

Sun Ray DTU 用の周辺機器

この章では、選択された USB 機器、パラレル機器、およびシリアル機器についての情報と、Sun Ray DTU からの印刷について説明します。

- 60 ページの「デバイスノードと USB 周辺機器」
- 62 ページの「外部ストレージデバイス」
- 65 ページの「接続プリンタ」
- 68 ページの「PDA の同期」
- 69 ページの「アダプタ」

周辺機器には、シリアルとパラレルの 2 種類があります。シリアル周辺機器は、Sun Ray DTU に RS-232 型のシリアル接続を行います。パラレル周辺機器として、プリンタを接続して印刷を行います。アダプタ接続と、直接 USB 接続されたプリンタの 2 つのタイプがあります。

従来のシリアルデバイスおよびパラレルデバイスは、Sun 以外のアダプタを使用することによりサポートされます。

Sun Ray Server Software では、アダプタ付きのパラレルプリンタを USB プリンタと認識します。

注 – Sun Ray Server Software におけるプリンタの命名規則は、Solaris オペレーティング環境での規則とは異なります。

デバイスノードと USB 周辺機器

Sun Ray Server Software は、`/tmp/SUNWut/units` ディレクトリに `IEEE802.MACID` というデバイスディレクトリを作成します。このディレクトリには、インターコネクト上の各 DTU の MAC アドレスが含まれます。各 DTU の `IEEE802.MACID` ディレクトリには、`dev` ディレクトリと `devices` ディレクトリがあり、Solaris オペレーティング環境の `/dev` ディレクトリおよび `/devices` ディレクトリに相当します。Sun Ray の `dev` ディレクトリには、DTU に接続されたデバイスの論理トポロジを表したものが入っています。Sun Ray の `devices` ディレクトリには、DTU に接続された一部のデバイスの物理トポロジを表したものが入っています。

注 – Sun Ray Server Software はすべての USB デバイスのデバイスノードを作成するわけではありません。一部の USB デバイスドライバでは、デバイスインタフェースのエクスポートに従来の UNIX デバイスノード以外の方式を使用します。

ディレクトリはバスやハブに相当し、ファイルはポートに相当します。ハブのディレクトリは、それらが接続されている上流のハブのポートに従って命名されます。

デバイスノード

Sun Ray の `devices` では、デバイスノードは、接続されている USB デバイス上のシリアルポートまたはプリンタポートそれぞれについて作成されます。デバイスノードは、デバイスが接続されているハブに対応するハブディレクトリに作成され、次のように命名されます。

```
manufacturer_name, model_name@upstream_hub_port
```

その USB デバイスに同じポートが複数ある (たとえば、シリアルポートが 2 つある) 場合、名前の後ろに「:*n*」が付きます。この *n* は、1 から始まる索引番号です。

代表的なデバイスノードパスの例は、次のとおりです。

```
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/devices/usb@1/hub@1/\  
manufacturer_name, model_name@3:1
```

表 4-1 命名規則の定義

用語	定義
<i>physical topology</i>	<i>physical topology</i> (物理トポロジ) は、 <i>hub@port/hub@port</i> などの形式で表されます。 <i>port</i> は、そのデバイスまたはその子ハブが接続されている親ハブ上のポートを参照します。
<i>printer name 1, terminal name 1</i>	Sun Ray の <i>devices</i> ディレクトリにあるプリンタ名および端末名は、 <i>manufacturer, model@port</i> の形式で表され、そのような文字列で表しただけではそのディレクトリ内で一意にならない場合は、コロン (:) で区切られた索引番号を付けます。
<i>printer name 2, terminal name 2</i>	Sun Ray の <i>dev</i> ディレクトリにあるプリンタ名および端末名は、製造元とシリアル番号からなり、そのシリアル番号が一意ではない場合には、アルファベットの索引が付けられます。

デバイスリンク

デバイスリンクは、*dev* ディレクトリの下に作成されます。各シリアルノードへのリンクが *dev/term* の下に、各パラレルノードへのリンクは *dev/printers* の下に作成されます。

代表的なデバイスリンクの例は、次のとおりです。

```
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.080020cf428a/dev/term/manufacturer_name-67a
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.080020cf428a/dev/printers/1608b-64
```

```
manufacturer_name-serial_numberindex
```

index は、a から始まる昇順のアルファベット文字による索引です。

製造元名 (*manufacturer_name*) がない場合は、デバイスリンク名に USB ベンダーと製品 ID 番号を使用します。

デバイスノードの所有権

デバイスノードは、DTU 上でアクティブなセッションを持つユーザーの所有になる場合や、DTU 上で以前アクティブであったセッションを持つ root またはその他のユーザーの所有になる場合があります。デバイスの使用権、アクセス制御、および所有権の規則は、デバイスのクラスによって決まります。シリアルデバイスおよびパラレルデバイスの場合、DTU 上でアクティブなセッションを持つユーザー、または

スーパーユーザーのみに、接続したデバイスを使用する権限があります。アクティブなセッションを持つユーザーがいない場合は、スーパーユーザーがシリアルデバイスノードとパラレルデバイスノードを所有します。この規則は、DTU に接続されているほかのクラスの USB デバイスには適用されない場合があります。

ホットデスク処理とデバイスノードの所有権

次で説明する、セッションが DTU と接続および切断された場合の USB デバイスの動作は、USB のシリアルデバイスおよびパラレルデバイスのみにも適用されます。その他のデバイスクラスでは、所有権およびデバイスリース時間の意味が異なります。

DTU 上のアクティブなセッションを変更すると、そのデバイスノードの所有権は、新しいセッションに関連付けられているユーザーに移ります。セッションの変更は、次のときに必ず発生します。

- ユーザーが DTU にスマートカードを挿入したり取り出したとき
- セッションにログインしたとき

フェイルオーバー環境では、`utselect` コマンドまたは `utswitch` コマンドでセッションを変更することができます。セッションの変更により、非 `root` ユーザー (スーパーユーザーではないユーザー) が現在オープンしているすべてのデバイスが、15 秒後にクローズされます。その影響を受けるデバイスに対する入出力は、エラーになります。スーパーユーザーが現在オープンしているデバイスは、セッション変更の影響を受けません。このことは、通常の Solaris の印刷にも当てはまります。

注 - スーパーユーザーではないユーザーがオープンしたデバイスノード上に、処理中の入出力があると、セッション変更の 15 秒後にその入出力はキャンセルされません。元のセッションを 15 秒以内に復活させれば、所有権が破棄されることなく、入出力も中断されることなく継続されます。

外部ストレージデバイス

デバイスノードとリンク

外部ストレージデバイスには「ブロック」と「raw」の 2 種類があり、DTU のデバイスディレクトリに作成されます。ブロックデバイスへのリンクは DTU の `dev/dsk` ディレクトリに作成され、raw デバイスへのリンクは `dev/rdisk` ディレクトリに作成されます。

デバイスリンクには、そのスライス番号を表す接尾辞があります。スライス s2 はバックアップスライスとも呼ばれ、ディスクそのものを意味します。その他のスライスには、ディスク上のファイルシステムに従って番号が付けられます。UFS ディスクの場合、スライス番号はディスクラベルから派生します。FAT ディスクの場合、スライス (この場合パーティション) は s0 を起点として番号が付けられます。format または eject などのディスク処理は、スライス s2 で行われます。mount または fstyp などのパーティション処理は、関係する個別のスライスで行われます。例は、表 4-2 を参照してください。

マウントポイント

外部ストレージデバイスが DTU に接続された場合、Solaris で認識可能なファイルシステムがあると、ユーザーのマウント親ディレクトリの下のディレクトリに自動的にマウントされます。マウント親ディレクトリは \$DTDEVROOT/mnt/ にあります。utdiskadm コマンドの -l オプションを使用しても、マウントポイントを調べられます。

```
% /opt/SUNWut/bin/utdiskadm -l
```

デバイスの所有権とホットデスク処理

ユーザーのセッションが DTU から切断されると、外部ストレージデバイスへのアクセス権が失われます。そのデバイスへの保留中のすべての入出力は終了します。これが原因で、デバイス上のデータが破損する可能性があります。次のように utdiskadm コマンドを使用して、DTU からディスクをホットデスク処理または切断する前に、すべてのファイルシステムを安全にマウント解除するようユーザーに知らせてください。

```
% /opt/SUNWut/bin/utdiskadm -r device_name
```

注 – このコマンドを実行する前に、マウントポイント内のすべてのファイルおよびディレクトリへの参照を閉じて、デバイスがビジー状態でないことを確認してください。

外部ストレージデバイスと NSCM

アクティブな NSCM セッションが長時間アイドル状態になり、画面ロックが有効になると、NSCM セッションは切断されます。ユーザーは記憶装置にアクセスできなくなり、実行中のすべての入出力が終了されて、データが破損することがあります。

一般的なディスク操作

表 4-2 は、一般的なディスク操作と、それを実行するために使用するコマンドの一覧を示しています。各コマンドについての詳細は、『Solaris のシステム管理ガイド』およびマニュアルページを参照してください。

表 4-2 一般的なディスク操作コマンド (SPARC プラットフォームおよび x86 プラットフォーム)

操作	コマンド	デバイス名引数の例 (SPARC)	デバイス名引数の例 (x86)
フォーマット	rmformat (1)	ディスク全体のパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s2	ディスク全体のパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3p0
ファイルシステムの作成	mkfs (1M)	パーティションのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s0	パーティションのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3p1
UFS ファイルシステムの作成	newfs (1M)	スライスのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s0	スライスのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s0
マウント	utdiskadm -m	パーティション名 disk3s0	パーティション名 disk3p1
マウント解除	utdiskadm -u	マウントポイント \$DTDEVROOT/mnt/label1	マウントポイント \$DTDEVROOT/mnt/label1
切断準備	utdiskadm -r	デバイスエイリアス disk3	デバイスエイリアス disk3
メディア取り出し	utdiskadm -e	デバイスエイリアス disk3	デバイスエイリアス disk3
メディア検査	utdiskadm -c	デバイスエイリアス disk3	デバイスエイリアス disk3
fdisk テーブル作成	fdisk (1M)	ディスク全体のパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s2	ディスク全体のパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3p0
ファイルシステムの修復	fsck (1M)	raw スライスのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s0	raw パーティションのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3p1

表 4-2 一般的なディスク操作用コマンド (SPARC プラットフォームおよび x86 プラットフォーム) (続き)

操作	コマンド	デバイス名引数の例 (SPARC)	デバイス名引数の例 (x86)
ファイルシステム容量の表示	df -k	マウスポイント \$DTDEVROOT/mnt/label1	マウスポイント \$DTDEVROOT/mnt/label1
スライス容量の表示	prtvtoc (1M)	バックアップスライスのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s2	バックアップスライスのパス \$UTDEVROOT/dev/rdsk/disk3s2
デバイスの表示	utdiskadm -l	なし	なし

接続プリンタ

Sun Ray Server Software は、Sun Ray DTU 上の USB ポートに直接接続されているか、または、USB-パラレルのポートアダプタ経由で接続されている PostScript™ プリンタをサポートします。非 PostScript プリンタのサポートについては、68 ページの「非 PostScript プリンタ」を参照してください。

注 - 各印刷要求に対して、lp サブシステムはスーパーユーザーとしてデバイスノードをオープンするので、印刷ジョブはホットデスク処理の影響を受けません。

Solaris Ready™ プリンタに関する詳細は、次のサイトを参照してください。

<http://www.sun.com/solarisready/>

プリンタの設定

Sun Ray DTU に直接またはアダプタ経由で接続されたプリンタのプリントキューの開始は、Solaris オペレーティング環境におけるプリントキューの開始と同じです。

▼ プリンタを設定する

1. スーパーユーザーとして Sun Ray DTU にログインします。
2. DTU の MAC アドレスを決定するため、キーボード右上端にある電源キーの左側の 3 つのオーディオオプションキーを押します。

接続アイコンの上に表示される英数字文字列が MAC アドレスです。

3. Sun Ray DTU の位置を検索するには、次のように入力します。

```
# cd /tmp/SUNWut/units/*MAC_address
# pwd
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/
```

使用している特定の Sun Ray DTU の拡張 MAC アドレスへのパスが表示されます。

4. 次のように入力して、プリンタへのポートを割り当てます。

```
# cd dev/printers
# pwd
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/dev/printers
#ls
printer-node-name
```

5. このディレクトリに、プリンタノードを割り当てます。

6. Solaris 8 または Solaris 9 の場合

- a. 次のように入力して、管理ツールを起動します。

```
# admintool &
```

- b. 「ブラウザ」->「プリンタ」->「編集」->「追加」->「ローカルプリンタ」と進みます。

- c. 次のように入力します。

i. プリンタ名: *printername*

ii. 備考欄 (任意)

iii. プリンタポート

「その他」を選択してプリンタポートのパス名を入力します。プリンタポートを割り当てするには、前述の手順 4 を参照してください。

```
/tmp/SUNWut/units/IEEE802.MACID/dev/printers/printer-node-name
```

注 - `devices` ディレクトリ下にあるポート名は使用しないでください。

- d. 「了解」をクリックします。

- e. PostScript プリンタをお使いの場合、「プリンタタイプ」の一覧にご使用のプリンタがない場合には、「PostScript」を選択します。
- f. ご使用のプリンタモデルに従って、プリンタタイプを選択します。当てはまるものがない場合は、「その他」を選択し、お使いのプリンタタイプを入力するか、「unknown」と入力します。
- g. PostScript プリンタをお使いの場合、「ファイルの形式」から「PostScript」および「ASCII」を選択します。
- h. オプション: デフォルトプリンタ (任意)
- i. 「了解」をクリックします。

注 – 「了解」を 2 回以上クリックしないでください。何度もクリックすると、障害メッセージが表示されます。

7. Solaris 10 の場合は、次の手順に従ってください。

- a. 次のコマンドを入力して PrintManager を起動します。

```
# /usr/sbin/printmgr &
```

- b. 「了解」をクリックしてリポジトリ用のファイルを選択します。
- c. 「ブラウズ」->「プリンタ」->「編集」->「追加」->「ローカルプリンタ」と進みます。
- d. 次のように入力します。
 - i. プリンタ名: *printername*
 - ii. 備考欄 (任意)
 - iii. プリンタポート

「その他」を選択してプリンタポートのパス名を入力します。プリンタポートを割り当てるには、前述の手順 4 を参照してください。

8. プリンタが正しく設定されたことを確認するため、次のように入力します。

```
# lpstat -d printername
```

非 PostScript プリンタ

エンジニアリングプロッタなど PostScript を使用しないプリンタは、Sun 以外のソフトウェアでサポートされます。低価格のインクジェットプリンタの場合、次のような Sun 以外のソフトウェアが必要です。

- Easy Software の ESP PrintPro (<http://www.easysw.com>)
- Ghostscript (<http://www.ghostscript.com>)
- Vividata PShop (<http://www.vividata.com>)

価格およびサポートされているプリンタの正確なモデルについては、各ベンダーにご確認ください。

PDA の同期

PDASync for Solaris™ を Sun Ray DTU 上で実行するには、Java Communications API 2.0.2 以降の互換バージョンが必要です。バージョン 3 以降を推奨します。

Palm OS を使用する PDA を Sun Ray DTU に接続して同期をとるには、USB - シリアルアダプタを使用します。

PDASync for Solaris を実行するため、Java Communications API パッケージの特定のコンポーネントが PDASync for Solaris の特定のディレクトリにインストールされます。

▼ Sun Ray DTU に PDASync アプリケーションを設定する

1. スーパーユーザーとしてログインします。
2. 最新の Java Communications API (javacomm api version 3 以降) を次のサイトから入手します。

<http://java.sun.com/products/javacomm/>

3. 次のコマンドを入力して、ファイルを圧縮解除します。

```
# unzip comm3.0_solaris.zip
```

4. 次のコマンドを入力して、CommAPI の jar ファイルを PDASync のインストール先にコピーします。

```
# cp commapi/jar/comm.jar /usr/dt/appconfig/sdtpdasync/classes
```

5. 次のコマンドを入力して、CommAPI の本来のライブラリを PDASync のインストール先にコピーします。

```
# cp commapi/lib/libSolarisSerialParallel.so \  
/usr/dt/appconfig/sdtpdasync/lib
```

6. 次のように入力して、PDASync アプリケーションを起動します。

```
# /usr/dt/bin/sdtpdasync
```

アダプタ

検証済みのアダプタ (シリアルおよびパラレル) のリストは、次のサイトにあります。

http://www.sun.com/io_technologies/sunray.html

libusb

libusb はオープンソースでユーザーの自己責任による USB API/ライブラリで、アプリケーションによる USB デバイスへのアクセスを可能にします。libusb は、Linux、BSD、MacOS、および Windows など多数の動作環境用にも実装され、Solaris および Sun Ray 環境用にも実装されています。

libusb アプリケーションは、libusb をサポートしたあらゆる動作環境で実行できます。詳細は、`/usr/sfw/share/doc/libusb/libusb.txt` を参照してください。

libusb のサポートを利用し、ユーザーがスキャナ、デジタルカメラなどのデバイスにアクセスできるようにするオープンソースのアプリケーションの一部を次に示します。

表 4-3 オープンソースの libusb アプリケーション

製品	URL	コメント
Sane	http://www.sane-proj.org	スキャナのサポート用
Gphoto	http://www.gphoto.org	デジタルスチルカメラ用
ColdSync	http://www.coldsync.org	Palm デバイスのサポート用

詳細については次を参照してください。

- <http://sourceforge.net>
- Sun Download Center
- libusb マニュアルページ

ホットデスク (モバイルセッション)

Sun Ray システムは、スマートカードを使用してセッションモビリティ、またはホットデスク機能を利用できるようになっています。すべての Sun Ray DTU にスマートカードリーダーが装備されています。Sun Ray Server Software 4.0 には、開発者がユーザーのスマートカードのカスタムアプリケーションや、その他の情報をエンコードするために使用する業界標準の PC/SC-lite API も付属しています。多くの場合、カスタムアプリケーションを使用することによって、数ある機能の中でも、強力なスマートカードベースの認証ログイン、および PKCS#11、S/MIME 電子署名メッセージの署名と暗号化を提供します。この機能強化により管理作業が増えることはありません。

非スマートカードによるモバイル (NSCM) セッションを使用して、Sun Ray Server Software を構成することにより、スマートカードを使用しないホットデスク処理の利点を利用できます。この章では、NSCM セッションとその構成方法、および複数のフェイルオーバーグループにわたる Sun Ray セッションにユーザーがアクセスできるようにする方法 (171 ページの「フェイルオーバーグループ」を参照) について説明します。

この章には、次の節があります。

- 72 ページの「NSCM セッション」
- 76 ページの「NSCM およびフェイルオーバーグループ」
- 76 ページの「NSCM セッションのための認証マネージャーの構成」
- 80 ページの「リージョナルホットデスク」

NSCM セッション

NSCM セッションにおいてユーザーが行う操作は次のとおりです。

- スマートカードを挿入する代わりに、ユーザー名とパスワードを入力します。
- スマートカードを取り出す代わりに、utdetach コマンドを入力します。

NSCM セッションを使用しない場合、スマートカードを挿入します。NSCM セッションは切断され、スマートカードセッションに置き換わります。

「Sun Ray モバイルセッションログイン」ダイアログボックス

NSCM セッション用に Sun Ray Server Software を構成すると、Sun Ray DTU に Sun Ray モバイルセッションの「ログイン」ダイアログボックスが表示されます。

図 5-1 Sun Ray モバイルセッションのログインダイアログボックス



「オプション」ボタンを右クリックすると、パネルが開き、ユーザーは次の項目を選択できます。

- クイックログイン - 新規セッションを作成する場合にのみ使用します。「オフ」を選択することにより、ユーザーは dtlogin コマンドを使用して、同じオプション設定でログインすることができます。「オン」を選択すると、ユーザーはオプション選択処理を省略することができます。デフォルトでは、QuickLogin はオンです。
- 終了 - 「終了」を選択することにより、NSCM セッションを一時的に無効にします。エスケープトークンセッションが開始され、ダイアログボックスは dtlogin 画面に置き換わります。このサーバーグループに対して有効なユーザー名を持たないユーザーは、有効なユーザー名が登録されているサーバーにリモートログイン (rlogin) するために NSCM セッションを終了することができます。

トークンリーダーアイコン

サイトのポリシーにより擬似セッションが許可されていない場合、DTU はトークンリーダーとして構成され、「ログイン」ダイアログボックスではなくトークンリーダーアイコンが表示されます。また、そのトークンリーダーもカードリーダーと呼ばれます (216 ページの「トークンリーダーアイコン」を参照)。

図 5-2 トークンリーダー (カードリーダー) アイコン



▼ NSCM セッションにログインする

1. ユーザー入力フィールドに、まずユーザー名を、次いでパスワードを入力します。

図 5-3 ユーザー名の入力

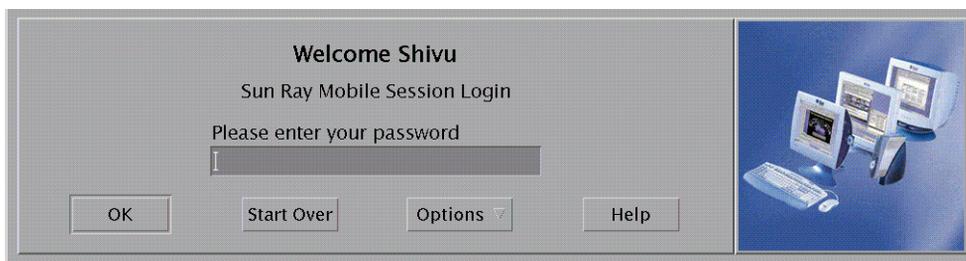


このユーザーの NSCM セッションが存在しない場合、認証マネージャーにより、このユーザーに対する NSCM セッショントークンが作成されます。トークンの形式は、`mobile.username` です。`username` はユーザーの UNIX ID です。

Sun Ray サーバーがフェイルオーバーグループの一員として構成されている場合、負荷分散アルゴリズムにより、ユーザーを別の Sun Ray サーバーに切り替える可能性があります。

NSCM セッションがフェイルオーバーグループ内の別の Sun Ray サーバー上に存在する場合、もっとも新しい NSCM セッションがあるサーバーに切り替えられます。

図 5-4 ユーザーパスワードの入力



新しい Sun Ray サーバーのホスト名が入った Sun Ray モバイルセッションのログインダイアログボックスが再表示され、ユーザーはユーザー名とパスワードを入力し直す必要があります。

アクティブな NSCM セッションの切断

現在の Sun Ray サーバー上に NSCM セッションが存在する場合、ユーザーにそのセッションが表示されます。ユーザーが別の位置に移動したい場合、NSCM セッションの切断方法は 2 つあります。

- ホットキーの組み合わせ
- `utdetach`

▼ ホットキーで現在のセッションを切断する

NSCM セッションを切断するには、Shift + Pause キーを押します。

▼ `utdetach` で現在のセッションを切断する

1. シェルウィンドウで、`utdetach` コマンドを入力します。

```
% /opt/SUNWut/bin/utdetach
```

2. Shift キーと Pause キーを同時に押します (Shift + Pause)。

Sun Ray モバイルセッションのログインダイアログボックスが再表示されて、ユーザーはほかの Sun Ray DTU に移動します。

3. 移動先の Sun Ray DTU にログインします。

セッションがアクティブになります。

ユーザーは CDE ワークスペースメニューで「終了 (ログアウト)」を選択するか、Ctrl + Alt + Bksp + Bksp のキーの組み合わせを押して、セッションを終了させることができます。

▼ 現在のセッションを終了する

- CDE パネルで「終了」ボタンをクリックします。
または
- Ctrl + Alt + Bksp + Bksp のキーの組み合わせを押します。

注 - セッションの終了に少し時間がかかることがあります。

▼ 接続解除用のホットキーの組み合わせを再構成する

/etc/opt/SUNWut/utslaunch_defaults.properties ファイルに定義されている接続解除用のキーの組み合わせ (ホットキー) を変更することができます。このファイルは、ホットキーの組み合わせについて、サイト全体のデフォルト構成を定義しています。ユーザーは各自、それぞれのホームディレクトリに置かれている ~/.utslaunch.properties ファイルの設定を変えることにより、デフォルトのキーの組み合わせを変更することができます。

- それぞれのファイルを編集し、utdetach.hotkey プロパティの行を検索します。
等号 (=) の後ろに続く文字列を、希望するキーストロークに変更します。たとえば、Alt + Esc というキーの組み合わせを構成するには、次のように入力します。

```
% utdetach.hotkey=Alt Escape
```

▼ NSCM セッション切断のためのショートカットをカスタマイズする

utslaunch.properties ファイルに定義されているキーの組み合わせ (ホットキー) を使って、現在のセッションを切断することができます。

1. ホットキーの組み合わせを再構成するには、このファイルを編集し、utdetach.hotkey プロパティを持つ行を探します。
2. 等号 (=) の後ろに続く文字列を、希望するキーストロークに変更します。

次はその例です。

```
utdetach.hotkey=Alt Escape
```

Alt + Esc キーの組み合わせを構成します。

NSCM およびフェイルオーバーグループ

フェイルオーバーグループとして構成されているシステムでは、NSCM セッションにログインするときのユーザーの操作は、通常とは異なる場合があります。

次のような状況では、通常とは異なる動作になることがあります。

- サーバー間の負荷分散

サーバー A に負荷がかかっているときにユーザーが NSCM GUI を使用してサーバー A にログインした場合、サーバー A はユーザーをサーバー B にリダイレクトします。ユーザーは NSCM GUI を使用して再度ログインする必要があります。サーバー B でサーバー A より古いバージョンの Solaris が動作している場合、3 回目のログインが必要になります。

- サーバー間のスイッチング

ユーザーのセッションがサーバー A にあり、サーバー B 上のセッションにスイッチしたい場合、他方のセッションにアクセスするために、ユーザーは `utselect` GUI を呼び出します。これを行う際、ユーザーは NSCM GUI を使用してログインする必要があります。`utselect` GUI の使いやすさに慣れたユーザーにとっては、もう一度ログインしなければならないというのは気が進まないかもしれません。

- エスケープトークンセッション

「終了」ボタンをクリックすることにより、ユーザーは、NSCM GUI を省略し、`dtlogin` を使用して、サーバー A にログインします。ユーザーには標準のエスケープトークンセッションが割り当てられます。`utselect` GUI でサーバー B にスイッチすると、NSCM GUI が再び表示されます。ユーザーは、そこで再度「終了」をクリックして、サーバー B でエスケープトークンセッションを取得する必要があります。すばやく切り替えることに慣れているユーザーにとっては、面倒な動作と思われる場合があります。

NSCM セッションのための認証マネージャーの構成

注 – インタフェースを構成するときに、IP アドレスおよび DHCP 構成データが正しく設定されていないと、フェイルオーバー機能が正しく機能しません。特に、Sun Ray サーバーのインターコネクト IP アドレスをほかのサーバーのインターコネクト IP アドレスと重複して構成した場合は、Sun Ray 認証マネージャーで「メモリー不足」エラーが発生する可能性があります。

次のいずれかの方法で NSCM セッション機能を使用することができます。

- Sun Ray 管理ツール
- コマンド行インタフェース

▼ 管理ツールから NSCM セッションを有効にする

1. 認証マネージャーのポリシーを変更する前に、ユーザーにアクティブなセッションおよび切り離されたセッションのすべてが失われることを通知します。

ポリシー変更の通知を送信するには、utwall コマンドを使用します。次はその例です。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utwall -d -t '10 分後にシステムポリシーが変更されます。
\n アクティブなセッションおよび切断されたセッションはすべて失われます。 \n
すべてのデータを保存し、今すぐセッションを終了してください。' ALL
```

全ユーザーに対し、ポップアップウィンドウに次のようなメッセージが表示されます。

```
10 分後にシステムポリシーが変更されます。
アクティブなセッションおよび切断されたセッションはすべて失われます。
すべてのデータを保存し、今すぐセッションを終了してください。
```

2. 管理ツールにログインします。
3. 「システムポリシー」タブに移動します。
「ポリシーの変更」ウィンドウが表示されます (図 5-5 を参照)。
4. 「カードを使用しないユーザー」パネルで、「モバイルセッション」の隣の「使用可能」ボックスをオンにします。
5. 「サーバー」タブに移動します。
6. 「コールドリスタート」をクリックして、Sun Ray サービスを再起動し、ユーザーのセッションをすべて終了させます。
しばらくすると、NSCM セッションが有効になります。

図 5-5 「ポリシーの変更」 ウィンドウ

VERSION [] LOG OUT HELP []

User: admin Server: srddemo-01

Sun Ray Administration

Sun Microsystems, Inc.

Servers Sessions Desktop Units Tokens Advanced Log Files

Security System Policy Kiosk Mode Card Probe Order Data Store Password

Policy

This page allows you to configure group-wide policies.

Save Reset []

Card Users

Access: None
 All Users
 Users with Registered Tokens
 Self Registration Allowed
 User Account Authentication Required

Kiosk Mode: Enabled

Non-Card Users

Access: None
 All Users
 Users with Registered Tokens
 Self Registration Allowed
 User Account Authentication Required

Kiosk Mode: Enabled

Mobile Sessions: Enabled
 Exit from Mobile Sessions Allowed

Multihead

Multihead Feature: Enabled

Save Reset []

▼ コマンド行から NSCM セッションを有効にする

Sun Ray 管理者は、`utpolicy` コマンドに `-M` 引数を指定したり、指定を解除することにより、NSCM セッションの機能を切り替えることができます。詳細は、`utpolicy` のマニュアルページを参照してください。

1. 認証マネージャーのポリシーを変更する前に、ユーザーにアクティブなセッションおよび切り離されたセッションのすべてが失われることを通知します。

ポリシー変更の通知を送信するには、`utwall` コマンドを使用します。次はその例です。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utwall -d -t '10 分後にシステムポリシーが変更されま  
す。 \n アクティブなセッションおよび切断されたセッションはすべて失われます。 \n  
すべてのデータを保存し、今すぐセッションを終了してください。' ALL
```

全ユーザーに対し、ポップアップウィンドウに次のようなメッセージが表示されます。

```
10 分後にシステムポリシーが変更されます。  
アクティブなセッションおよび切断されたセッションはすべて失われます。  
すべてのデータを保存し、今すぐセッションを終了してください。
```

2. スーパーユーザーでログインし、認証ポリシーに対して `-M` 引数を指定して、`utpolicy` コマンドを入力します。次はその例です。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -a -M -s both -r both
```

この例では、スマートカードの有無に関わらずユーザーが自己登録できるようにし、NSCM セッションが有効になるよう認証マネージャーを構成します。

3. Sun Ray サービスを初期化します。

- a. 次のコマンドを入力して、認証マネージャーを再起動します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart -c
```

このコマンドは、アクティブなセッションおよび切り離されたセッションをすべてクリアします。

- b. フェイルオーバーグループに Sun Ray 副サーバーがある場合には、それについても手順 a を繰り返し行います。

リージョナルホットデスク

リージョナルホットデスクは、複数のフェイルオーバーグループを使って有効にできます。複数のフェイルオーバーグループは、次のようなさまざまな理由で役立ちます。

■ 使用条件

一方の場所で停止が発生したとき、他方の場所では機能が継続できるように、地理的に離れた複数の場所でそれぞれにフェイルオーバーグループを持つことが有効な場合があります。

■ 組織のポリシー

いくつかのサイトでは、場所により異なるさまざまな管理ポリシーを持つことがあります。それぞれの場所で独立したフェイルオーバーグループを保持すると有効な場合があります。

自動マルチグループホットデスク (AMGH) とも呼ばれることもあるリージョナルホットデスク機能は、複数のフェイルオーバーグループがあり、各地点を移動するユーザーがいる企業で、ユーザーがどこに移動しても既存の自分のセッションにアクセスできることを望む場合に役立ちます。次の項では、リージョナルホットデスクについて説明します。技術的な詳細については、`utamghadm(1M)`、`ut_amgh_get_server_list(3)`、および `ut_amgh_script_interface(3)` のマニュアルページを参照してください。

注 - リージョナルホットデスクはマルチヘッドグループでは有効ではありません。

機能の概要

リージョナルホットデスクが構成されると、ユーザーログイン情報およびセッションは、次のように処理されます。

1. スマートカードがシステムに挿入されるまたは取り外される、あるいはユーザーがログイン画面を介してログインしたとき、ユーザー名 (その時点で認識されている場合)、スマートカードトークン、端末 ID などのパラメータが、サイト統合ロジックの部分に渡されます。
2. サイト統合ソフトウェアは、これらのパラメータを使用して Sun Ray DTU の接続先の Sun Ray サーバーを判定します。
3. スマートカードトークンがローカルセッションに関連付けられている場合、そのセッションが優先になり、リージョナルホットデスクは起動されません。

4. それ以外の場合、リージョナルホットデスクソフトウェアは、適切な Sun Ray サーバーに接続するよう Sun Ray DTU をリダイレクトします。

したがって、ユーザーに既存のセッションがあると、DTU はそのセッションに接続します。セッションがない場合は、リージョナルホットデスクソフトウェアはそのユーザーの新規セッションを作成します。

サイト要件

リージョナルホットデスクを利用するには、サイトは、ユーザーまたは Sun Ray DTU がどのフェイルオーバーグループに接続するかを判定するための企業データを利用する、いくつかのサイト統合ロジックを提供する必要があります。通常、これを行うには、リージョナルホットデスクソフトウェアに使用される特定のインタフェースを実装する動的な C ライブラリまたはシェルスクリプトを使用します。SRSS は、サイト管理者が例として参考にしたたり、必要に応じて変更したりできる参照コードをいくつか提供します。管理者は、指定したライブラリまたはシェルスクリプトが使用されるようにリージョナルホットデスクソフトウェアを構成して、次の記述のように、ログインアプリケーションの PAM スタックを実装する必要があります。

注 – 継続した操作を保証するには、十分な数のサーバーをターゲットのグループに含めて、特定のサーバーが使用できなくなった場合に、セッションの位置と配置を使用できるようにする必要があります。ほとんどのサイトでは、最低 2 台のサーバーで十分です。3 台のサーバーの場合、多少の許容誤差が得られます。

サイト統合ロジックの提供

セッションの作成時またはアクセス時に特定の Sun Ray DTU またはユーザーがどこに接続するかを判定するためには、管理者は企業データを利用する必要があります。Sun Ray Server Software 4.0 には、この目的のために、次のものが用意されています。

- マニュアルページ。共有ライブラリの実装に適切な C API について説明する `ut_amgh_get_server_list(3)` など。
- 代わりとして使用できるシェルスクリプト API。
`ut_amgh_script_interface(3)`。
- 参照の C コードおよびスクリプトコード。`/opt/SUNWutref/amgh` にあります。このコードは例として参考にするか、変更して直接使用することもできます。
- 機能 Makefile

▼ サイト固有のマッピングライブラリを構成する

各サイトの管理者は、使用するマッピングライブラリを決定する必要があります。前述のようにサイト固有の実装の場合もあれば、SRSS ソフトウェアに付属する実装例の1つである場合もあります。

`/opt/SUNWut/sbin/utamghadm` コマンドを使用して、このライブラリを使用するリージョナルホットデスクソフトウェアを構成します。

1. 例として提供されたトークンベースのマッピングの実装を構成するには、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -l /opt/SUNWutref/amgh/libutamghref_token.so
```

2. 例として提供されたユーザー名ベースのマッピングの実装を構成するには、次のコマンドを実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -l /opt/SUNWutref/amgh/libutamghref_username.so
```

3. スクリプトベースのバックエンドのマッピング (たとえば、トークンとユーザー名の組み合わせに基づくマッピング例) を構成するには、このコマンドに `-s` オプションを使用します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -s /opt/SUNWutref/amgh/utamghref_script
```

4. `utrestart` CLI または 管理 GUI を使用して、SRSS サービスのコールドリスタートを行います。

トークンリーダー

Sun Ray 擬似トークンに基づいたリージョナルホットデスクでトークンリーダーを利用するには、トークンリーダーの動作を希望のものにするため、サイト固有のマッピングライブラリを使用します。

設定されたトークンリーダーは、次の値形式になります。

*キー	*値
<code>insert_token</code>	<code>pseudo.<MAC_address></code>
<code>token</code>	<code>TerminalId.<MAC_address></code>

注 - 登録されたポリシーが所定の位置にある場合は、広域的には一意ではない token キーの代わりに insert_token キーを使用します。

▼ データストアの例を構成する

各サイトは、データストアを構成して、リージョナルホットデスクのサイト固有のマッピング情報を含める必要があります。データストアは、渡されたパラメータに対してリージョナルホットデスクが起動されるかどうかを判定するために、サイトマッピングにより使用されます。データストアは、シンプルなテキストファイルです。SRSS に付属する実装例には、シンプルなテキストファイルの構成が必要です。

- Sun Ray サーバーの /opt/SUNWutref/amgh/back_end_db の下にバックエンドのデータベースファイルを作成します。

- a. トークンベースのマッピングの場合、次の書式の入力項目を使用します。

```
token=XXXXXXXX [username=XXXXX] host=XXXXX
```

- コメント (# で始まる行) は、無視されます。
- ユーザー名は省略可能です。同じトークンが複数の空でないユーザー名に関連付けられている場合、エラーが返されます。

- b. ユーザー名ベースのマッピングの場合、次の書式の入力項目を使用します。

```
username=XXXXX host=XXXXX
```

- コメント (# で始まる行) は、無視されます。
- 前述以外のキー/値の組み合わせは無視されます。
- キー/値の組み合わせ順は重要ではありません。

- c. 組み合わせマッピングの場合、次の書式の入力項目を使用します。

```
Any combination of TOKEN BASED and USERNAME BASED lines.
```

- コメント (# で始まる行) は、無視されます。
- トークンマッチが最初に試行されます。
- 一致するものがなかった場合 (または、一致したものの中にユーザー名がなかった場合)、ユーザーはユーザー名の入力を求められます。
- このユーザー名に対してルックアップが実行されます。一致するものがなかった場合、ローカルセッションが作成されます。それ以外の場合、Sun Ray DTU が、使用可能として報告された最初のホストに転送されます。

このファイルの行の例は、次のようになります。

```
token=MicroPayflex.5001436700130100 username=user1 host=ray-207
```

注 – NSCM のトークンおよび認証済みスマートカードは、auth.<username> の形式になります。これらのトークンは AMGH の影響を受けません。代わりに username キーを使用してください。

▼ リージョナルホットデスクを無効にする

1. グループに対して AMGH 構成を無効にするには、次のコマンドを実行します。

```
% /opt/SUNWut/sbin/utamghadm -d
```

2. utrestart CLI または 管理 GUI を使用して、SRSS サービスのコールドリストートを行います。

第6章

暗号と認証

Sun Ray Server Software にはインターコネクトセキュリティー機能があります。この機能には次の 2 つの特徴があります。

- Sun Ray クライアント - サーバー間の暗号通信
 - Sun Ray サーバーとクライアント間の認証
-

概要

Sun Ray Server Software の旧バージョンでは、Sun Ray インターコネクトのデータパケットは「未加工のまま」送信されていました。そのためトラフィックをのぞいたり、ユーザーの重要な秘匿情報を再現したりすることが簡単にでき、悪意のあるユーザーに悪用される可能性がありました。このような攻撃を回避するため、Sun Ray Server Software ではトラフィックの暗号化機能をサポートしています。この機能はオプションです。システム管理者またはネットワーク管理者は、サイトの要件に基づいてこの機能を構成することができます。

ARCFOUR 暗号化アルゴリズムは、高速で CPU オーバーヘッドが比較的少ないことが特長であり、Sun Ray サービスと Sun Ray デスクトップユニットとの間の高度なセキュリティーをサポートします。Sun Ray Server Software バージョン 2.0 以降では、X サーバーのトラフィックのみが暗号化されました。

暗号だけではセキュリティーは不完全です。簡単なことではありませんが、依然として、Sun Ray サーバーまたは Sun Ray クライアントを spoof (偽装) し、なりすますことが可能です。これは man-in-the-middle attack (中間一致攻撃) を招く原因となります。この攻撃方法では、Sun Ray クライアントに対しては、自分は Sun Ray サーバーであると偽り、Sun Ray サーバーに対しては、自分は Sun Ray クライアントであると偽ります。このようにして、すべてのメッセージを傍受し、セキュリティー保護されているデータへのアクセスが可能になります。

クライアントとサーバーの認証によってこの種の攻撃を解消することができます。このリリースでは、Sun Ray Server Software およびファームウェアの構成済みの公開鍵と秘密鍵の組み合わせによる、サーバー側の認証のみを行います。デジタル署名アルゴリズム (DSA) はクライアントが有効な Sun Ray サーバーと通信しているかどうかを検証する方式です。この認証方式を使用すれば絶対に安全というわけではありませんが、軽微な man-in-the-middle attack は減り、攻撃者が Sun Ray Server Software を偽装することが困難になります。

セキュリティ構成

Sun Ray システムのセキュリティを構成する場合は、セキュリティ要件を評価する必要があります。次の選択肢があります。

- アップストリームトラフィックのみの暗号を有効にする
- ダウンストリームトラフィックのみの暗号を有効にする
- 双方向の暗号を有効にする
- サーバー認証を有効にする (クライアント認証は現在サポートされていません)

また、ハードセキュリティモードを有効にするかどうかを決める必要があります。サイトを構成する場合は、`utcrypto` コマンドまたは Sun Ray 管理ツール (管理 GUI) を使用することができます。

セキュリティモード

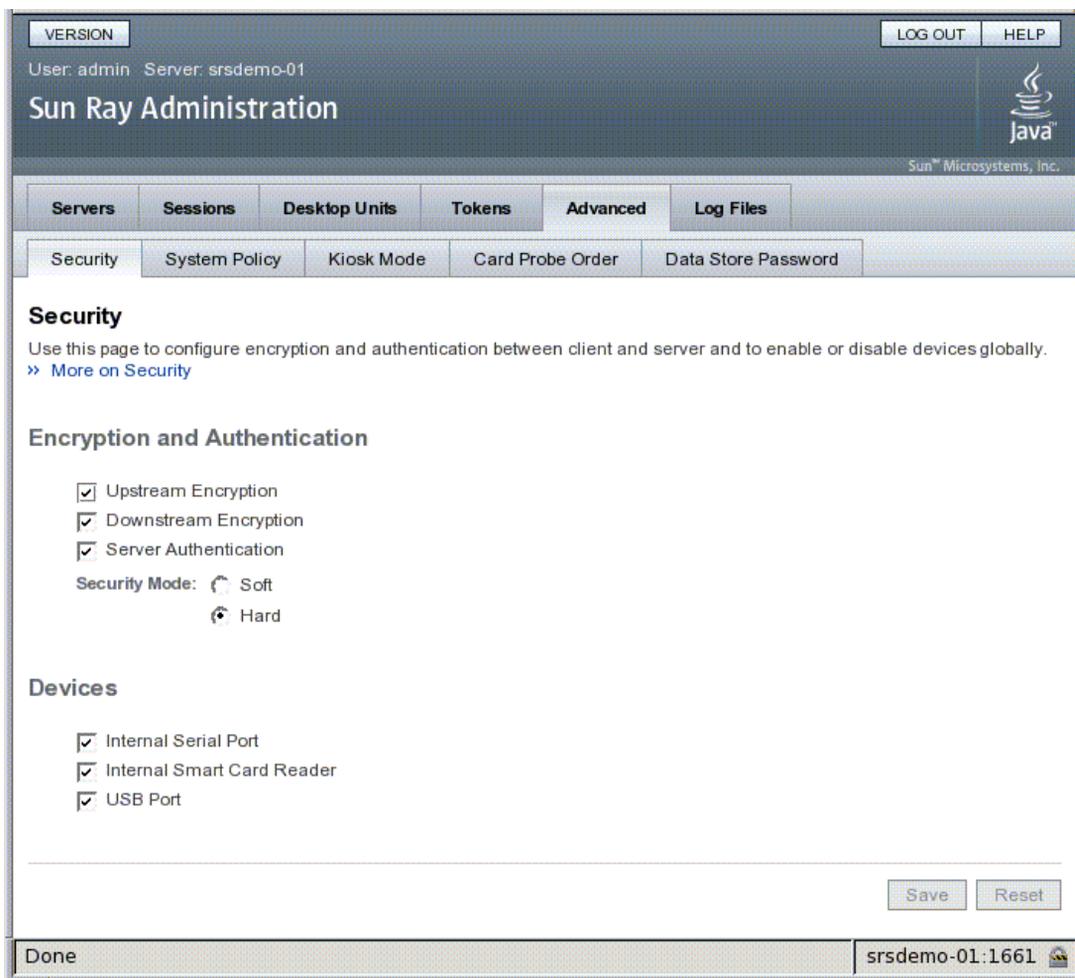
ハードセキュリティモードでは、すべてのセッションがセキュリティ保護されていることを保証します。セキュリティ要件を満たしていないセッションは拒否されます。ソフトセキュリティモードでは、セッションを要求したすべてのクライアントがセッションを取得します。セキュリティ要件を満たしていないセッションも許可されますが、セキュリティ保護されません。

たとえば、ハードセキュリティモードの場合、古いファームウェアを使用しているなどの理由でセキュリティ機能をサポートしていない Sun Ray DTU が Sun Ray サーバーに接続すると、サーバーはセッションを拒否します。

ソフトセキュリティモードでは、上記の場合に Sun Ray サーバーは DTU のセキュリティ保護されていないセッションを許可します。セキュリティ保護されていないセッションを使用するかどうかはユーザーが選択します。

詳細は、`utcrypto` のマニュアルページまたは 53 ページの「セキュリティ設定」を参照してください。

図 6-1 Sun Ray の「セキュリティー」構成タブ



セッションのセキュリティー

セッションの状態を表示するには、`utsession` コマンドを使用します。このコマンドは、出力にセッションのセキュリティー状態が表示されるようになりました。`utsession -p` で出力される「State」列には、セッションの暗号化および認証の状態が表示されます。暗号化セッションは *E*、認証セッションは *A* で示されます。接続解除されているセッションにはこれらの情報は表示されません。

マルチヘッド環境では、主サーバーと副サーバーで異なるファームウェアを使用している場合があります。たとえば、副サーバーでバージョン 1.3 以前のファームウェアを使用している場合、セキュリティー機能は使用できません。その場合は最低限のセキュリティー設定が表示されます。つまり、副サーバーが 1.3 ファームウェアで構成され、主サーバーが SRSS 2.0、3.0、3.1、または 4.0 のファームウェアで構成されている場合、暗号と認証は構成されますが、E や A は表示されません。

```
# utsession -p
Token ID Registered NameUnix IDDisp State
Payflex.0000074500000202 ??? ??? 2IEA
Micropayflex.000003540004545??????3D
```

セキュリティー状態

クライアントとサーバー間の接続が確立されたら、3つの音量制御キーを同時に押して DTU の MAC アドレスも示す状態アイコンを表示することによって、接続を常時セキュリティー保護するかどうかを確認することができます。OSD アイコンとそれらの各コードについての詳細は、199 ページの「OSD とは」を参照してください。

共有ネットワークへの配置

この章では、共有ネットワークセグメントへ DTU を配置する手順について説明します。次のトピックを説明します。

- 90 ページの「Sun Ray DTU の初期化要件」
- 93 ページの「ネットワークトポロジオブション」
- 95 ページの「ネットワーク構成作業」
- 113 ページの「ネットワークのパフォーマンス要件」
- 115 ページの「障害追跡ツール」
- 116 ページの「遠隔構成」
- 117 ページの「ファームウェアのダウンロード」
- 119 ページの「ルーターなし VPN 機能」
- 119 ページの「ポップアップ GUI」
- 124 ページの「構成データのリモート読み込み」
- 126 ページの「ポートとプロトコル」

当初、Sun Ray DTU は専用の、直接接続されたインターコネクトサブネットだけに配置できました。専用インターコネクトは信頼性の高いサービスを提供し、構成が容易ですが、ネットワーク機器、配線、ホストインタフェースを常時占有する必要があります。SRSS 2.0 以降はこの制約が解消され、ネットワーク管理者が Sun Ray DTU を企業イントラネット上のほとんどすべての場所に配置できるようになりました。イントラネットへ配置できることの大きな利点としては、次のものがあります。

- Sun Ray を、Sun Ray のサービス品質 (QoS) 要件に適合した、すべての既存のネットワークインフラストラクチャーに配置できる。
- Sun Ray DTU を、その Sun Ray サーバーから大きく離れた場所に配置できる。

Sun Ray DTU の初期化要件

Sun Ray DTU は状態を保持しないため、自身の初期化に必要な構成データの提供を、ネットワークサービスに完全に依存しています。

- 各 DTU は最初に、接続先のネットワークに関する、有効な IP アドレスなどの基本的なネットワークパラメータを取得する必要があります。
- 各 DTU は、DTU ファームウェアのアップデート機能や、syslog サービスへの例外条件のレポートなどの高度な製品機能をサポートするため、追加構成情報も提供を受けることができます。
- DTU は、Sun Ray ユーザーにデスクトップサービスを提供する Sun Ray サーバーを検索し、接続する必要があります。

Sun Ray DTU は DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を使用して、この情報を取得します。¹

DHCP の基本

DTU は DHCP クライアントであり、ネットワークに DHCP パケットをブロードキャストすることで構成情報を要求します。要求された情報は、クライアントの要求に応答する 1 つまたは複数の DHCP サーバーから提供されます。DHCP サービスは、Sun Ray サーバーで実行される DHCP サーバードキュメントから提供することも、ほかのシステムで実行される DHCP サーバードキュメントから提供することも、この 2 つを組み合わせ提供することもできます。規格に準拠した DHCP サービスの実装であれば、どのようなものでも DTU の DHCP 要件を満たして使用できます。このような実装の 1 つとして、Sun の Solaris DHCP サービスがあります。Sun 以外のプラットフォームで実行される他社製の実装も、Sun Ray DTU への情報提供用に構成できます。

DHCP では多数の標準オプションが定義され、クライアントにさまざまな共通のネットワーク機能を知ることができます。DHCP では数多くの「ベンダー固有オプション」(表 7-2 を参照) も許可され、特定の製品のみで意味を持つ情報を伝達できます。

Sun Ray DTU は、基本的なネットワークパラメータを確立するための一部の標準オプションを使用します。また、いくつかの標準およびベンダー固有オプションを使用して、DTU の構成を完了するための追加情報を提供します。これらの追加構成パラメータが提供されない場合、DTU は特定の動作を実行できません。そのような動作でもっとも重要なものは新しい DTU ファームウェアのダウンロードです。表 7-2 にベンダー固有オプションの一覧を示します。

1. DHCP は IETF (Internet Engineering Task Force) のプロトコルで、RFC (Requests for Comments) の RFC 2131 および RFC 2132 に記述されています。

注 - 管理者がこの追加構成情報を Sun Ray DTU に与えないようにした場合は、ファームウェアアップデートを配信する手段を確立する必要があります。1つの解決方法としては、1つの Sun Ray サーバーに小さな専用のインターコネクトを用意します。そうすれば、管理者はたとえばパッチや Sun Ray 製品アップグレードを使用して、サーバー上に新しいファームウェアが用意できたときに1つ1つ DTU へ転送できます。

通常、Sun Ray サーバーの場所は、DHCP ベンダー固有オプションのペアの1つである *AuthSrvr* と *AltAuth* を使用して DTU に伝達します (表 7-2 を参照)。

DTU がこの情報を受信しなかった場合、DTU はブロードキャストによる検出メカニズムを使用して、サブネット上の Sun Ray サーバーを検索します。DTU のファームウェアにはさらに高度な機能があります。ブロードキャストによる検出メカニズムに失敗した場合、DTU は「X Window ディスプレイマネージャー」の DHCP 標準オプション (オプション 49) を Sun Ray サーバーアドレスのリストと解釈し、Sun Ray サービスに接続しようとします (110 ページの「外部 DHCP サービスを構成します。」を参照)。これにより、DHCP ベンダー固有オプションでこの情報を伝達する必要がなくなり、LAN に配置された Sun Ray の DHCP 構成が簡単になります (表 7-1 参照)。

表 7-1 使用可能な DHCP サービスパラメータ

パラメータ	Sun Ray サーバー DHCP サービス	外部 DHCP サービス (ベンダー固有オプションあり)	外部 DHCP サービス (ベンダー固有オプションなし)	DHCP サービスなし
基本的なネットワークパラメータ	互換性あり	互換性あり	互換性あり	互換性なし
追加パラメータ (ファームウェアのダウンロードなどに対して)	互換性あり	互換性あり	互換性なし	互換性なし
Sun Ray サーバーの場所	互換性あり	互換性あり	ブロードキャスト検出または X ディスプレイマネージャーの標準オプションを使用	互換性あり、ブロードキャスト検出を使用

DHCP パラメータの検出

DHCP では 2 段階のパラメータ検出が可能です。最初の DHCPDISCOVER 段階では、基本的なネットワークパラメータを検出します。この段階の次には DHCPINFORM があり、DHCPDISCOVER で提供されなかった追加情報を検出します。

すべての Sun Ray DTU は少なくとも 1 つの DHCP サービスにアクセスする必要があります。DTU からの DHCPDISCOVER 要求への応答としてネットワークパラメータが提供されます。Sun Ray Server Software 2.0 以降で配布されたファームウェアを持つ DTU は、DHCPINFORM 機能を検索できます。これにより、完全な構成データを提供できる機能を持たない外部 DHCP サービスが DTU のネットワークパラメータを提供しても、DTU の完全な構成が可能です。

2.0 以前のファームウェアを持つ DTU は、すべての構成情報を最初の DHCPDISCOVER 段階で受け取る必要があります。DHCPINFORM 段階は実行されません。2 段階の DHCP 対話を必要とする配置方式をとる場合は、このような DTU を共有サブネットに配置する前に、Sun Ray Server Software ファームウェアバージョン 2.0 以降にアップグレードしておく必要があります。

DHCP リレーエージェント

DTU は DHCP 要求をブロードキャストパケットで送信するため、ローカル LAN セグメントまたはサブネット上にしか伝達されません。DTU が DHCP サーバーと同じサブネット上にある場合は、DHCP サーバーがブロードキャストパケットを発見して、DTU が必要とする情報を応答できます。DTU が DHCP サーバーとは別のサブネット上にある場合、DTU はブロードキャストパケットの収集と、その DHCP サーバーへの転送を、ローカルの DHCP リレーエージェントに任せる必要があります。物理ネットワークトポロジと DHCP サーバーの方式によっては、Sun Ray クライアントが接続されている各サブネットワークの DHCP リレーエージェントを管理者が構成する必要があります。多くの IP ルーターは DHCP リレーエージェント機能を持っています。配置計画に、DHCP リレーエージェントを使用する必要があり、管理者がルーターでこの機能を有効にすることにした場合は、ルーターのマニュアルで説明を参照してください。通常は、「DHCP リレー」や「BOOTP 転送」という見出しにあります。²

場合によっては、既存の企業 DHCP サービスが DTU に IP アドレスを提供し、Sun Ray サーバーがファームウェアバージョンの詳細と Sun Ray サーバーの場所を提供することがあります。配置計画に、DHCP パラメータを複数のサーバーから DTU に提供する必要があります。これらのサーバーがどれも DTU と同じサブネットに接続されていない場合は、DHCP リレーエージェントを構成して、DTU のサブネットがブロードキャストをすべての DHCP サーバーに送信するようにする必要があります。たとえば、Cisco IOS Executive で制御されるルーター (105 ページの「リモートサブネットへの配置」を参照) では、`ip helper-address` コマンドで DHCP リレーエージェントが有効になります。`ip helper-address` コマンドに複数の引数を指定すると、複数の DHCP サーバーへのリレーが有効になります。

2. DHCP は、BOOTP と呼ばれる以前のプロトコルから派生したものです。一部のマニュアルでは、これらの名前が混在しています。

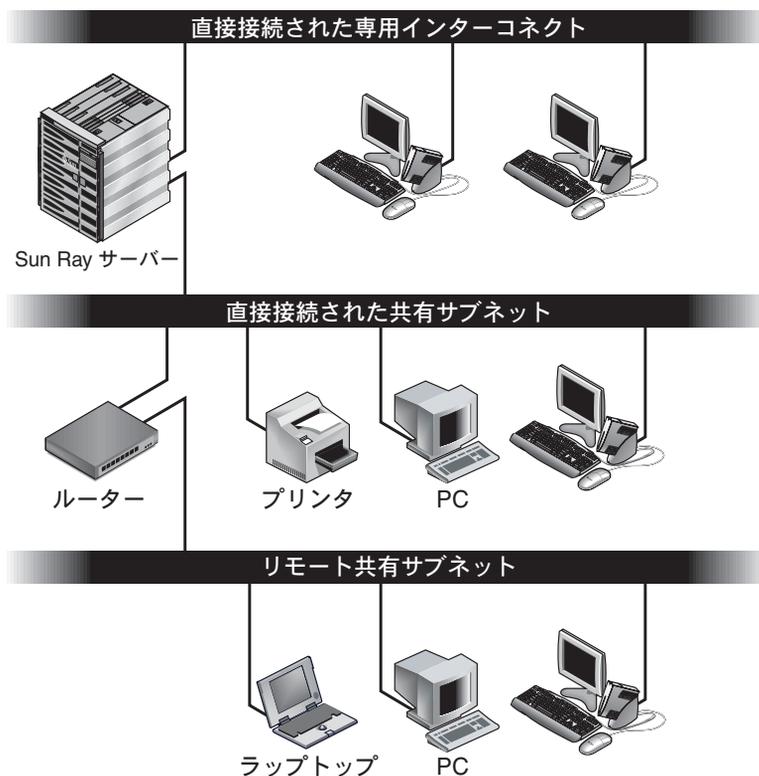
ネットワークトポロジオプション

Sun Ray の配置では、3つの基本的なトポロジオプションがあります。DTU は次のように配置できます。

- 直接接続された専用インターコネクト
- 直接接続された共有サブネット
- リモート共有サブネット

Sun Ray サーバーはこれらのどのような組み合わせもサポートします。それを図 7-1 に示します。

図 7-1 Sun Ray DTU 配置のネットワークトポロジ



注 – 共有ネットワーク上の Sun Ray トラフィックは、専用の Sun Ray インターコネクト上のトラフィックよりも盗聴される可能性が高くなります。最近のスイッチ式ネットワークインフラストラクチャーは、以前の共有技術よりも干渉される可能性ははるかに低くなっていますが、セキュリティーを高めるため、管理者は Sun Ray の暗号化および認証機能を有効にするようにしてください。これらの機能については、85 ページの「暗号と認証」を参照してください。

直接接続された専用インターコネクト

直接接続された専用インターコネクト (単にインターコネクトとも呼ばれる) では、DTU が次のサブネットに配置されます。

- Sun Ray サーバーに直接接続 (サーバーがそのサブネットに接続されたネットワークインタフェースを持つ)。
- Sun Ray トラフィックの伝送専用。Sun Ray Server Software 2.0 よりも前のリリースでは、Sun Ray で公式にサポートされる唯一のトポロジでした。

Sun Ray サーバーは DTU の全構成パラメータの配布を保証し、専用インターコネクトに DHCP サービスを提供するために必ず使用されます。

直接接続された共有サブネット

Sun Ray Server Software は、次の直接接続された共有サブネット上の DTU をサポートするようになりました。

- Sun Ray サーバーが、そのサブネットに接続されたネットワークインタフェースを持つ。
- そのサブネットに、Sun Ray トラフィックと Sun Ray 以外のトラフィックが混在する。
- そのサブネットが、企業イントラネットから一般的にアクセス可能。

直接接続された共有サブネットでは、DHCP サービスを Sun Ray サーバー、外部サーバー、またはその両方で提供できます。Sun Ray サーバーは DTU からのブロードキャスト DHCP トラフィックを検出できるため、DHCP リレーエージェントがなくても DTU の初期化を行えます。

リモート共有サブネット

Sun Ray Server Software は、リモート共有サブネット上の DTU もサポートするようになりました。次のリモート共有サブネットが可能です。

- Sun Ray サーバーが、そのサブネットに接続されたネットワークインタフェースを持たない。
- そのサブネットに、Sun Ray トラフィックと Sun Ray 以外のトラフィックが混在できる。
- サーバーと DTU との間のすべてのトラフィックが、最低 1 つのルーターを通過する。
- そのサブネットが、企業イントラネットから一般的にアクセス可能。

リモート共有サブネットでは、DHCP サービスを Sun Ray サーバー、外部サーバー、またはその両方で提供できます。Sun Ray サーバー上の DHCP サービスで DTU を初期化するには、リモートサブネットで DHCP リレーエージェントを構成し、DHCP ブロードキャストトラフィックを収集して Sun Ray サーバーへ転送する必要があります。

ネットワーク構成作業

直接接続された共有サブネットおよびリモート共有サブネットのサポートが追加されたことで、DTU は企業イントラネットの事実上どこに配置されてもよくなり、DTU と Sun Ray サーバーとの間に DHCP サービスおよび十分なサービス品質を提供することだけが対象になります。

次の項では、これらのシナリオをサポートするネットワークの構成方法について説明します。

- 直接接続された専用インターコネクトへの配置
- 直接接続された共有サブネットへの配置
- リモートサブネットへの配置

図 7-2 に全体のトポロジと構成作業を示します。³

3. IP アドレス末尾の /24 は CIDR (Classless Inter Domain Routing) 表記の使用を示し、これは IETF の RFC 1517、1518、および 1519 に記述されています。

配置の準備

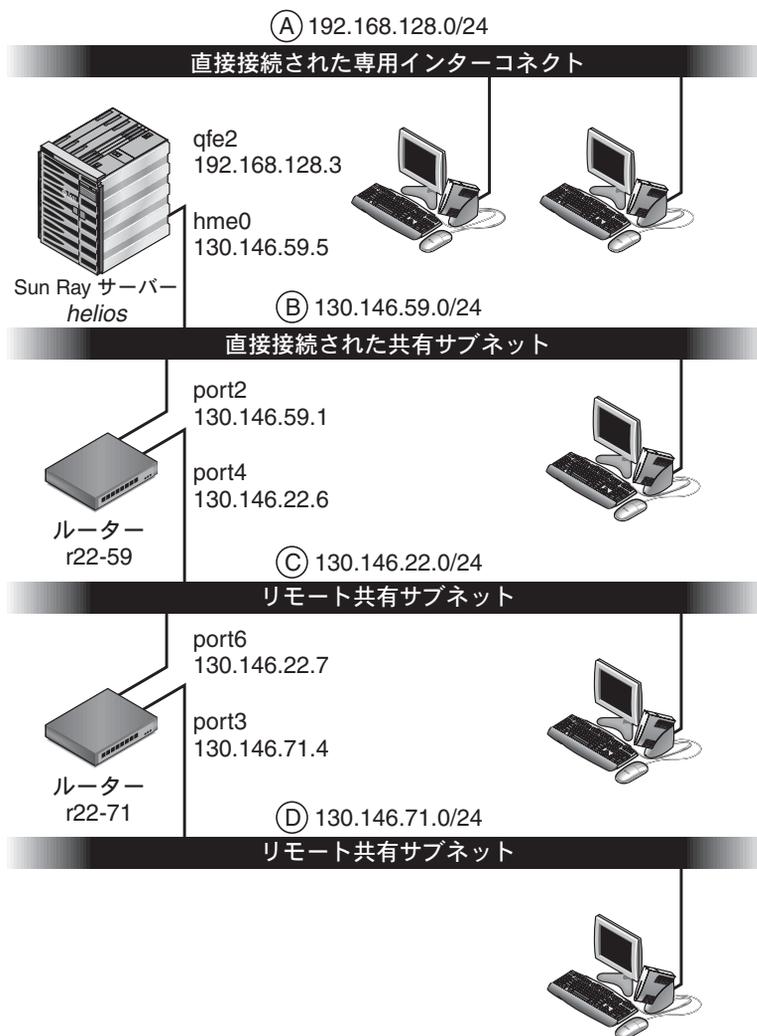
DTU をサブネットに配置する前に、管理者は次の 3 点を決定しておく必要があります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。
2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。
3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。

これらを決定することで、このサブネットに配置された DTU が自身を初期化し、ユーザーに Sun Ray セッションを提供するための構成手順が決まります。

次の項では、図 7-2 に示すように、直接接続された専用インターコネクト A、直接接続された共有サブネット B、リモート共有サブネット C および D での、DTU 配置の例を示しています。

図 7-2 Sun Ray ネットワークのトポロジ



直接接続された専用インターコネクトへの配置

図 7-2 のサブネット A は、直接接続された専用インターコネクトです。サブネットは 192.168.128.0/24 の範囲の IP アドレスを使用します。サブネット *helios* という名前の Sun Ray サーバーは、*qfe2* ネットワークインタフェースを通じてインターコネクトに接続され、IP アドレス 192.168.128.3 が割り当てられています。

インターコネクットのシナリオで、Sun Ray サーバー上の DHCP サービスは、基本ネットワークパラメータと追加構成情報の両方を常に DTU に提供します。配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。

直接接続された専用インターコネクットでは、常に Sun Ray サーバーの DHCP サービスから基本ネットワークパラメータが提供されます。

2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。

直接接続された専用インターコネクットでは、常に Sun Ray サーバーの DHCP サービスから追加構成パラメータが提供されます。

3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。

直接接続された専用インターコネクットでは、常に手順 2 の追加構成パラメータによって Sun Ray サーバーの場所が DTU に通知されます。

直接接続された専用インターコネクット: 例

これは、図 7-2 に示す、直接接続された専用インターコネクット A の DHCP サービスの例です。

1. 基本パラメータと追加パラメータの両方をインターコネクットに提供するように、Sun Ray サーバーを構成します。

`utadm -a ifname` コマンドを使用して、インターコネクット上の DTU 用に DHCP サービスを構成します。この例で、インターコネクットはインタフェース `qfe2` で接続されるため、コマンドは次のようになります。

コード例 7-1

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a qfe2
### Configuring /etc/nsswitch.conf
### Configuring Service information for Sun Ray
### Disabling Routing
### configuring qfe2 interface at subnet 192.168.128.0
Selected values for interface "qfe2"
  host address:          192.168.128.1
  net mask:              255.255.255.0
  net address:          192.168.128.0
  host name:helios-qfe2
  net name:SunRay-qfe2
  first unit address:   192.168.128.16
  last unit address:   192.168.128.240
  auth server list:     192.168.128.1
  firmware server:     192.168.128.1
```

コード例 7-1

```
router: 192.168.128.1
Accept as is?([Y]/N):n
new host address: [192.168.128.1] 192.168.128.3
new netmask: [255.255.255.0]
new host name:[helios-qfe2]
Do you want to offer IP addresses for this interface?([Y]/N):
new first Sun Ray address: [192.168.128.16]
number of Sun Ray addresses to allocate: [239]
new auth server list: [192.168.128.3]
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an
auth server be located by broadcasting on the network?([Y]/N):
new firmware server: [192.168.128.3]
new router: [192.168.128.3]
Selected values for interface "qfe2"
host address: 192.168.128.3
net mask: 255.255.255.0
net address: 192.168.128.0
host name:helios-qfe2
net name:SunRay-qfe2
first unit address: 192.168.128.16
last unit address: 192.168.128.254
auth server list: 192.168.128.3
firmware server: 1 192.168.128.3
router: 192.168.128.3
Accept as is?([Y]/N):
### successfully set up "/etc/hostname.qfe2" file
### successfully set up "/etc/inet/hosts" file
### successfully set up "/etc/inet/netmasks" file
### successfully set up "/etc/inet/networks" file
### finished install of "qfe2" interface
### Building network tables - this will take a few minutes
### Configuring firmware version for Sun Ray
All the units served by "helios" on the 192.168.128.0
network interface, running firmware other than version
"2.0_37.b,REV=2002.12.19.07.46" will be upgraded at their
next power-on.
### Configuring Sun Ray Logging Functions
DHCP is not currently running, should I start it?([Y]/N):
### started DHCP daemon
#
```

この例で、`utadm` で示されるデフォルト値は適切ではありません(特に、インターコネクタ上のサーバーの IP アドレスとして示される値は希望する値ではありません)。例では、管理者は最初の「Accept as is?」プロンプトに `n` と答えることで、さまざまなパラメータに対して別の値を指定できます。

2. Sun Ray サーバーの Sun Ray サービスを再起動します。

utadm コマンドが完了したら、utrestart コマンドを実行して、新しく定義したインターコネクト上の Sun Ray サービスを完全に有効にします。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
A warm restart has been initiated... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.
```

直接接続された共有サブネットへの配置

図 7-2 のサブネット B は直接接続された共有サブネットで、130.146.59.0/24 の範囲の IP アドレスを使用します。Sun Ray Server *helios* は、hme0 ネットワークインタフェースを通じてインターコネクトに接続され、IP アドレス 130.146.59.5 が割り当てられています。配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。

共有サブネットのシナリオでは、Sun Ray サーバーの DHCP サービスと外部 DHCP サービスのどちらが、DTU に基本ネットワークパラメータを提供するかを選択する必要があります。企業に、すでにこのサブネットをカバーする DHCP インフラストラクチャーがある場合は、それで基本ネットワークパラメータを提供できます。そのようなインフラストラクチャーが存在しない場合は、基本ネットワークパラメータを提供するように Sun Ray サーバーを構成します。

2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。

管理者は、DTU に追加構成パラメータを提供するかどうか、および提供する場合は、そのために Sun Ray サーバーの DHCP サービスを使用するのか、または外部 DHCP サービスを使用するのかを決定する必要があります。直接接続された共有サブネットでは、追加パラメータをまったく提供しないで DTU を配置することも可能ですが、それでは新規ファームウェアのダウンロードなど DTU の多くの機能が使用できなくなるため、一般的には望ましくありません。

すでに確立された DHCP インフラストラクチャーの管理者は、追加の Sun Ray 構成パラメータを提供するようにそのインフラストラクチャーを再構成できないか、望ましくない場合があります。そのため、通常は Sun Ray サーバーで提供するほうが便利です。確立されたインフラストラクチャーで追加パラメータを提供できる場合でも、Sun Ray サーバーで提供したほうが好都合です。そうすれば、Sun Ray サーバーのソフトウェアのアップグレードやパッチのインストールによって、追加構成パラメータの値の変更が必要になったときに、SRSS コマンドを使用してそれらのパラメータの値を管理できるようになります。たとえば、新しい DTU ファームウェアを配布するパッチは、DTU に配布されたファームウェアバージョン文字列を自動的に更新できます。ところが、ファームウェアバージョンパラメータが外部 DHCP サービスから提供される場合、管理者はパッチで配布される

新しいファームウェアバージョンに応じて、外部 DHCP 構成ルールのファームウェアバージョンパラメータ文字列を手動で編集する必要があります。この作業には時間がかかり、誤りも起きやすく、不必要です。

3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。
オプションの追加構成パラメータのいずれかを使用して、Sun Ray サーバーの場所を DTU にレポートします。追加構成パラメータが DTU にまったく提供されない場合、DTU は Sun Ray サーバーの場所がわかりません。このような場合、DTU はブロードキャストによるメカニズムを使用して、Sun Ray サーバーの場所を発見しようとします。ただし、DTU のブロードキャストパケットはローカルサブネットだけに伝送されるため、リモートサブネットの場合はブロードキャストで Sun Ray サーバーに到達できず、接続が確立されません。

次の例は、直接接続された共有サブネットの 2 種類の構成を示しています。最初の例では、Sun Ray サーバーが基本ネットワークパラメータと追加パラメータの両方を提供します。2 番目の例では、外部 DHCP サービスが基本ネットワークパラメータを提供し、追加パラメータが DTU に提供されないため、DTU はローカルサブネットのブロードキャストメカニズムを使用して、Sun Ray サーバーとの接続を確立する必要があります。

よくあるケースの、外部 DHCP サーバーが基本ネットワークパラメータを提供し、Sun Ray サーバーが追加パラメータを提供する場合には、「リモートサブネットへの配置」の例で示します。

直接接続された共有サブネット: 例 1

この例で、配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。
Sun Ray サーバーから。
2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。
Sun Ray サーバーから。
3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。
DTU は、手順 2 で提供される追加構成パラメータによって Sun Ray サーバーの場所を通知されます。

1. 基本パラメータと追加パラメータの両方を共有サブネットに提供するように、Sun Ray サーバーを構成します。

共有サブネット上の DTU に対する DHCP サービスは、`utadm -A subnet` コマンドで構成されます。この例で、共有サブネットのネットワーク番号は 130.146.59.0 なので、正しいコマンドは `utadm -A 130.146.59.0` となります。

コード例 7-2

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -A 130.146.59.0
Selected values for subnetwork "130.146.59.0"
  net mask:                255.255.255.0
  no IP addresses offered
  auth server list:       130.146.59.5
  firmware server:       130.146.59.5
  router:                 130.146.59.1
Accept as is?([Y]/N):n
netmask:255.255.255.0 (cannot be changed - system defined netmask)
Do you want to offer IP addresses for this subnet?(Y/[N]):y
new first Sun Ray address: [130.146.59.4] 130.146.59.200
number of Sun Ray addresses to allocate: [55] 20
new auth server list:     [130.146.59.5]
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an
auth server be located by broadcasting on the network?([Y]/N):
new firmware server:     [130.146.59.5]
new router:              [130.146.59.1]
Selected values for subnetwork "130.146.59.0"
  net mask:                255.255.255.0
  first unit address:     130.146.59.200
  last unit address:     130.146.59.219
  auth server:           130.146.59.5
  firmware server:       130.146.59.5
  router:                130.146.59.1
  auth server list:      130.146.59.5
Accept as is?([Y]/N):
### Building network tables - this will take a few minutes
### Configuring firmware version for Sun Ray
All the units served by "helios" on the 130.146.59.0
network interface, running firmware other than version
"2.0_37.b,REV=2002.12.19.07.46" will be upgraded at
their next power-on.
### Configuring Sun Ray Logging Functions
### stopped DHCP daemon
### started DHCP daemon
#
```

utadm で示されるデフォルト値は適切ではありません。特に、utadm は DTU が共有サブネット上で発見されたときに、IP アドレスなどの基本ネットワークパラメータが外部 DHCP サービスから提供されることを前提としているため、このサーバーには 130.146.59.0 サブネットの IP アドレスが与えられていません。ただし、この例では Sun Ray サーバーが IP アドレスを提供する必要があるため、管理者は最初の「Accept as is?」プロンプトに **n** と答えることで、さまざまなパラメータに対して別の値を指定できます。130.146.59.200 から始まる 20 個の IP アドレスが、このサブネット上の DHCP クライアントへの割り当て用に使用可能になりました。

2. Sun Ray サーバーの Sun Ray サービスを再起動します。

utadm コマンドが完了したら、utrestart コマンドを実行して、共有サブネット上の Sun Ray サービスを完全に有効にします。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
A warm restart has been initiated... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.
```

直接接続された共有サブネット: 例 2

この例で、配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。
外部 DHCP サービスから。
2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。
DTU には追加パラメータが提供されません。
3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。
ローカルサブネットのブロードキャスト検出メカニズムを使用します。

この例で、Sun Ray サーバーは DTU の初期化をまったく行いません。では、なぜ Sun Ray サーバーに構成手順が必要なのでしょう。Sun Ray サーバーはデフォルトで、直接接続された専用インターコネクト上で発見された DTU のみに応答します。共有サブネット上の DTU に応答するのは、utadm -L on コマンドが実行された場合だけです。この例のように utadm -A subnet コマンドを実行して共有サブネットに対して Sun Ray サーバーの DHCP を有効にすると、utadm -L on を暗黙的に実行したことになります。utadm -A subnet を実行しなかった場合は、管理者が utadm -L on を手動で実行して、サーバーが共有サブネット上の DTU にセッションを提供できるようにする必要があります。

1. 外部 DHCP サービスを構成します。

外部 DHCP インフラストラクチャーが、このサブネット上の DTU に基本ネットワークパラメータを提供するように構成する方法については、このマニュアルでは説明していません。次の点に注意してください。

- 外部 DHCP サービスがこのサブネットへの独自の直接接続を持っていない場合、管理者は DHCP リレーエージェントを構成して、このサブネット上の DHCP トラフィックが外部 DHCP サービスに伝達されるようにする必要があります。このようリレーエージェントは、このサブネットのルーター上に置かれていることが多く、この場合は、図 7-2 の r22-59 という名前のルーターが該当します。この点の概要については、92 ページの「DHCP リレーエージェント」を参照してください。
- 既存の外部 DHCP サービスは、新しい DTU をサポートできるように、このサブネット用の IP アドレス割り当てを増やす必要があります(DHCP クライアントがサブネットに追加配置されるたびにこれが必要です)。また、このサブネット上のアドレスのリース時間を減らして、アドレスを早く再使用可能にしたほうがよいでしょう。

2. 共有サブネットからの DTU 接続を受け付けるように、Sun Ray サーバーを構成します。

utadm -L on を実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -L on
### Turning on Sun Ray LAN connection
NOTE:utrestart must be run before LAN connections will be allowed
```

3. Sun Ray サーバーの Sun Ray サービスを再起動します。

utadm コマンドが完了したら、utrestart コマンドを実行して、共有サブネット上の Sun Ray サービスを完全に有効にします。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
A warm restart has been initiated... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.
```

リモートサブネットへの配置

図 7-2 のサブネット C および D はリモート共有サブネットです。

サブネット C は 130.146.22.0/24 の範囲の IP アドレスを使用します。サブネット D は 130.146.71.0/24 の範囲の IP アドレスを使用します。*helios* という名前の Sun Ray サーバーはこれら 2 つのサブネットへの直接接続を持たないことから、これらがリモートと定義されます。配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。

共有サブネットのシナリオでは、Sun Ray サーバーの DHCP サービスと外部 DHCP サービスのどちらが DTU に基本ネットワークパラメータを提供するかを、管理者が選択する必要があります。

企業に、すでにこのサブネットをカバーする DHCP インフラストラクチャーがある場合は、それで基本ネットワークパラメータを提供できます。そのようなインフラストラクチャーが存在しない場合は、基本ネットワークパラメータを提供するように Sun Ray サーバーを構成します。

2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。

管理者は、DTU に追加構成パラメータを提供するかどうか、および提供するかは、Sun Ray サーバーの DHCP サービスから提供するのか、または外部 DHCP サービスから提供するのかを決定する必要があります。

すでに確立された DHCP インフラストラクチャーの管理者は、追加の Sun Ray 構成パラメータを提供するようにそのインフラストラクチャーを再構成できないか、望ましくない場合があります。そのため、通常は Sun Ray サーバーで提供するほうが便利です。

確立されたインフラストラクチャーで追加パラメータを提供できる場合でも、Sun Ray サーバーで提供したほうが好都合です。そうすれば、Sun Ray サーバーのソフトウェアのアップグレードやパッチのインストールによって、追加構成パラメータの値の変更が必要になったときに、Sun Ray Server Software コマンドを使用してそれらのパラメータの値を管理できるようになります。たとえば、新しい DTU ファームウェアを配布するパッチは、DTU に配布されたファームウェアバージョン文字列を自動的に更新できます。ところが、ファームウェアバージョンパラメータが外部 DHCP サービスから提供される場合、管理者はパッチで配布される新しいファームウェアバージョンに応じて、外部 DHCP 構成ルールのファームウェアバージョンパラメータ文字列を手動で編集する必要があります。この種の作業には時間がかかり、誤りも起きやすく、不必要です。

3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。

オプションの追加構成パラメータのいずれかを使用して、Sun Ray サーバーの場所を DTU にレポートします。追加構成パラメータが DTU にまったく提供されない場合、DTU は Sun Ray サーバーを発見できないため、ブロードキャストによる

メカニズムを使用して Sun Ray サーバーの場所を発見しようとします。ただし、DTU のブロードキャストパケットはローカルサブネットだけに伝送されるため、リモートサブネット上の Sun Ray サーバーに到達できず、接続が確立されません。

次の 2 つの例は、代表的なリモート共有サブネット構成を示しています。最初の例では、外部 DHCP サーバーが基本ネットワークパラメータを提供し、Sun Ray サーバーが追加パラメータを提供します。これは、確立された DHCP インフラストラクチャーを持つ企業に Sun Ray を配置する場合によくある構成です。

2 番目の例では、基本ネットワークパラメータと最小限の追加パラメータ (DTU が Sun Ray サーバーに接続できるようにするだけのもの) が外部 DHCP から提供されます。この場合、DHCP サービスは Cisco のルーターで実行されています。このシナリオは理想的とは言えません。

ファームウェアパラメータが DTU に配布されないため、新しいファームウェアをダウンロードできません。管理者は、DTU に新しいファームウェアを提供するためのほかの手段を作成する必要があります。たとえば、DTU を定期的にサブネットから取り外して、すべての追加パラメータが提供されるインターコネクトまたはほかの共有サブネットに接続します。

注 - 基本ネットワークパラメータと追加パラメータの両方が Sun Ray サーバーから配布される共有サブネット、および基本ネットワークパラメータが外部 DHCP サーバーから提供される (追加の DTU パラメータが提供されない) 共有サブネットへの配置例については、94 ページの「直接接続された共有サブネット」を参照してください。

リモート共有サブネット: 例 1

この例では、DTU が図 7-2 のサブネット C に配置され、配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。
外部 DHCP サービスから。
2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。
Sun Ray サーバーから。
3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。
DTU は、手順 2 で提供される追加構成パラメータによって Sun Ray サーバーの場所を通知されます。
次のように `utadm -A subnet` コマンドを使用して、共有サブネット上の DTU 用に DHCP サービスを構成します。

1. 外部 DHCP サービスを構成します。

外部 DHCP インフラストラクチャーが、このサブネット上の DTU に基本ネットワークパラメータを提供するように構成する方法については、このマニュアルでは説明していません。次の点に注意してください。

- 外部 DHCP サービスがこのサブネットへの独自の直接接続を持っていない場合、管理者は DHCP リレーエージェントを構成して、このサブネット上の DHCP トラフィックが外部 DHCP サービスに伝達されるようにする必要があります。このようなりレーエージェントは、このサブネットのルーター上に置かれていることが多く、この場合は、図 7-2 の r22-59 という名前のルーターが該当します。この点の概要については、92 ページの「DHCP リレーエージェント」を参照してください。
- 既存の外部 DHCP サービスは、新しい DTU をサポートできるように、このサブネット用の IP アドレス割り当てを増やす必要があります(DHCP クライアントがサブネットに追加配置されるたびにこれが必要です)。また、このサブネット上のアドレスのリース時間を減らして、アドレスを早く再使用可能にしたほうがよいでしょう。

2. DHCP トラフィックが Sun Ray サーバーへ伝達されるようにします。

Sun Ray サーバーがこのサブネットへの独自の直接接続を持っていないため、管理者は DHCP リレーエージェントを構成して、このサブネット上の DHCP トラフィックが Sun Ray サーバーに伝達されるようにする必要があります。このようなりレーエージェントは、このサブネットのルーター上に置かれていることが多く、この場合は、図 7-2 の r22-59 という名前のルーターが該当します。この点の概要については、92 ページの「DHCP リレーエージェント」を参照してください。

r22-59 が Cisco IOS を実行している場合は、`ip helper-address` コマンドを使用して DHCP リレーエージェントを有効にし、4 番の 10/100 Ethernet ポートの DHCP ブロードキャストを 130.146.59.5 の Sun Ray サーバーへリレーするようにします。

```
r22-59> interface fastethernet 4
r22-59> ip helper-address 130.146.59.5
r22-59>
```

外部 DHCP サービスもこのサブネットへの接続を持っていない場合は、DTU から次への要求を転送するように DHCP リレーエージェントを構成します。

- 外部 DHCP サービス (DTU が基本ネットワークパラメータを取得できるようにする)
- Sun Ray サーバーの DHCP サービス (DTU が追加パラメータを取得できるようにする)

Cisco IOS の ip helper-address コマンドには複数のリレー先アドレスを指定できるため、たとえば外部 DHCP サービスが図 7-2 のサブネット B の 130.146.59.2 に接続されている場合、コマンドは次のようになります。

```
r22-59> interface fastethernet 4
r22-59> ip helper-address 130.146.59.2 130.146.59.5
r22-59>
```

注 – IOS の応答の詳細は、IOS のリリース、ルーターのモデル、ルーターにインストールされているハードウェアによって異なります。

3. 追加パラメータを共有サブネットに提供するように、Sun Ray サーバーを構成します。

utadm -A subnet コマンドを使用して、共有サブネット上の DTU 用に DHCP サービスを構成します。この例で、共有サブネットのネットワーク番号は 130.146.22.0 であるため、正しいコマンドは utadm -A 130.146.22.0 となります。

コード例 7-3

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -A 130.146.22.0
Selected values for subnetwork "130.146.22.0"
  net mask:                255.255.255.0
  no IP addresses offered
  auth server list:        130.146.59.5
  firmware server:         130.146.59.5
  router:                   130.146.22.1
Accept as is?([Y]/N):n
new netmask:[255.255.255.0]
Do you want to offer IP addresses for this subnet?(Y/[N]):
new auth server list:      [130.146.59.5]
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an
auth server be located by broadcasting on the network?([Y]/N):
new firmware server:       [130.146.59.5]
new router: [130.146.22.1] 130.146.22.6
Selected values for subnetwork "130.146.59.0"
  net mask:                255.255.255.0
  no IP addresses offered
  auth server list:        130.146.59.5
  firmware server:         130.146.59.5
  router:                   130.146.22.6
Accept as is?([Y]/N):
### Building network tables - this will take a few minutes
### Configuring firmware version for Sun Ray
```

コード例 7-3

```
All the units served by "helios" on the 130.146.22.0
network interface, running firmware other than version
"2.0_37.b,REV=2002.12.19.07.46" will be upgraded at their
next power-on.
### Configuring Sun Ray Logging Functions
### stopped DHCP daemon
### started DHCP daemon
#
```

この例で、utadm で示されるデフォルト値は適切ではありません。特に、utadm はすべての共有サブネットのデフォルトルーターのアドレスはホスト部が 1 であるという前提になっているため、このサブネットの DTU で使用されるデフォルトルーターアドレスが正しくありません。これは、図 7-2 の直接接続されたサブネット B では前提として正しいのですが、サブネット C には当てはまりません。

このサブネット上の DTU にとって正しいルーターアドレスは 130.146.22.6 (ルーター r22-59 のポート 4) なので、管理者は最初の「Accept as is?」プロンプトに **n** と答えることで、さまざまなパラメータに対して別の値を指定できます。

4. Sun Ray サーバーの Sun Ray サービスを再起動します。

utadm コマンドが完了したら、utrestart コマンドを実行して、共有サブネット上の Sun Ray サービスを完全に有効にします。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
A warm restart has been initiated... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.
```

リモート共有サブネット: 例 2

この例では、DTU を図 7-2 のサブネット D に配置し、配置前の 3 つの決定事項は次のようになります。

1. このサブネット上の DTU は、基本的な IP ネットワークパラメータをどの DHCP サーバーから取得するか。
外部 DHCP サービスから。
2. このサブネット上の DTU は、ファームウェアのダウンロードなどの機能をサポートする追加構成パラメータを、どの DHCP サーバーから取得するか。
DTU には、ファームウェアダウンロードをサポートしたりほかの高度な DTU 機能を有効にするために必要な、追加パラメータが提供されません。
3. このサブネット上の DTU はどのようにして Sun Ray サーバーの場所を知るか。
外部 DHCP サービスが追加パラメータを 1 つ提供して、DTU に Sun Ray サーバーの場所を通知します。

この例で、Sun Ray サーバーは DTU の初期化をまったく行いません。では、なぜ Sun Ray サーバーに構成手順が必要なのでしょう。Sun Ray サーバーはデフォルトで、直接接続された専用インターコネクト上で発見された DTU のみに応答します。共有サブネット上の DTU に応答するのは、`utadm -L on` コマンドが実行された場合だけです。この例のように `utadm -A subnet` コマンドを実行して共有サブネットに対して Sun Ray サーバーの DHCP を有効にすると、`utadm -L on` を暗黙的に実行したことになります。`utadm -A subnet` を実行しなかった場合は、管理者が `utadm -L on` を手動で実行して、サーバーが共有サブネット上の DTU にセッションを提供できるようにする必要があります。

1. 外部 DHCP サービスを構成します。

外部 DHCP インフラストラクチャーが、このサブネット上の DTU に基本ネットワークパラメータを提供するように構成する方法については、このマニュアルでは説明していません。ただし、この例では DHCP サービスが図 7-2 の Cisco IOS ベースのルーター `r22-71` から提供され、10/100 Ethernet ポート 3 で 130.146.71.0 サブネットに接続されています。このルーターは次のように、基本ネットワークパラメータと Sun Ray サーバーの場所を提供するよう構成できます。

```
r22-71> interface fastethernet 3
r22-71> ip dhcp excluded-address 130.146.71.1 130.146.71.15
r22-71> ip dhcp pool CLIENT
r22-71/dhcp> import all
r22-71/dhcp> network 130.146.71.0 255.255.255.0
r22-71/dhcp> default-router 130.146.71.4
r22-71/dhcp> option 49 ip 130.146.59.5
r22-71/dhcp> lease 0 2
r22-71/dhcp> ^Z
r22-71>
```

注 – IOS の応答の詳細は、IOS のリリース、ルーターのモデル、ルーターにインストールされているハードウェアによって異なります。

X Window ディスプレイマネージャーの標準オプションである DHCP オプション 49 で、130.146.59.5 が Sun Ray サーバーのアドレスとして識別されます。ベンダー固有オプション `AltAuth` および `Auth-Srvr` がいないため、DTU はローカルサブネットにブロードキャストすることで Sun Ray サーバーを検索しようとします。ブロードキャストで応答が得られない場合、DTU は X Window ディスプレイマネージャーの `t` オプションで与えられたアドレスを使用します (DTU のファームウェアが Sun Ray Server Software 2.0 パッチレベル 114880-01 以降の場合)。

注 – これは X Window ディスプレイマネージャーのオプションの正規の使用法ではありませんが、ベンダー固有オプションが提供されないリモートサブネットへの配置では、DTU がサーバーに接続できるようにする唯一の方法です。

2. `utadm -L on` を実行して、共有サブネットからの DTU 接続を受け付けるように、Sun Ray サーバーを構成します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -L on
### Turning on Sun Ray LAN connection
NOTE:utrestart must be run before LAN connections will be allowed
#
```

3. Sun Ray サーバーの Sun Ray サービスを再起動します。

`utadm` コマンドが完了したら、`utrestart` コマンドを実行して、共有サブネット上の Sun Ray サービスを完全に有効にします。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
A warm restart has been initiated... messages will be logged to
/var/opt/SUNWut/log/messages.
```

表 7-2 に、Sun Ray で定義されて使用されるベンダー固有の DHCP オプションの一覧を示します。

表 7-2 ベンダー固有の DHCP オプション

パラメータ名	クライアント クラス	オプション コード	データ タイプ	任意 / 必須	詳細度	最大 数	コメント
AltAuth	SUNW.NewT.SUNW	35	IP	任意	1	0	Sun Ray サーバーの IP アドレスのリスト
AuthSrvr	SUNW.NewT.SUNW	21	IP	必須	1	1	単一の Sun Ray サーバーの IP アドレス
AuthPort	SUNW.NewT.SUNW	22	NUMBER	任意	2	1	Sun Ray サーバーのポート
NewTVer	SUNW.NewT.SUNW	23	ASCII	任意	1	0	望ましいファームウェアバージョン
FWSrvr	SUNW.NewT.SUNW	31	IP	任意	1	1	ファームウェア TFTP サーバーの IP アドレス
BarrierLevel	SUNW.NewT.SUNW	36	NUMBER	必須	4	1	ファームウェアダウンロードのバリアレベル
LogHost	SUNW.NewT.SUNW	24	IP	任意	1	1	syslog サーバーの IP アドレス
LogKern	SUNW.NewT.SUNW	25	NUMBER	任意	1	1	カーネルのログレベル
LogNet	SUNW.NewT.SUNW	26	NUMBER	任意	1	1	ネットワークのログレベル

表 7-2 ベンダー固有の DHCP オプション (続き)

パラメータ名	クライアント クラス	オプション コード	データ タイプ	任意/ 必須	詳細度	最大 数	コメント
LogUSB	SUNW.NewT.SUNW	27	NUMBER	任意	1	1	USB のログレベル
LogVid	SUNW.NewT.SUNW	28	NUMBER	任意	1	1	ビデオのログレベル
LogAppl	SUNW.NewT.SUNW	28	NUMBER	任意	1	1	Sun Ray サーバーの インタフェース名
Intf	SUNW.NewT.SUN	29	ASCII	任意	1	0	Sun Ray サーバーの インタフェース名
NewTBW		30	NUMBER	任意	4	1	帯域幅キャップ
NewTDispIndx	SUNW.NewT.SUNW	32	NUMBER	任意	4	1	廃止。使用しないこと。
NewTFlags	SUNW.NewT.SUNW	34	NUMBER	任意	4	1	廃止。使用しないこと。

DTU は、初期化中にこれらのオプションがどれも与えられなくても基本機能を実行できますが、特定のオプションが DTU に与えられないと、一部の高度な DTU 機能は有効になりません。特に次のオプションがあります。

- AltAuth および AuthSrvr は、Sun Ray サーバーの IP アドレスを示します。接続が確立されるまで、AltAuth リストのアドレスが順にアクセスされます。現在のファームウェアは、AltAuth が提供された場合に AuthSrvr を無視しますが、AltAuth オプションを理解しない、以前の (Sun Ray Server Software 1.3 以前) ファームウェアのことも考慮して、必ず AuthSrvr を指定しておくといでしょう。このどちらのオプションも与えられない場合、DTU はローカルサブネットにブロードキャストを送信して、Sun Ray サーバーを発見しようとします。DTU のファームウェアが Sun Ray Server Software 2.0 パッチレベル 114880-01 以上の場合は、X Window ディスプレイマネージャオプションが与えられると、そのオプションで指定されたアドレスの Sun Ray サーバーに接続しようとします。
- DTU がファームウェアをダウンロードするためには、NewTVer と FWSrvr の両方を提供する必要があります。NewTVer には、DTU が使用するべきファームウェアバージョンの名前が入っています。DTU が実際に実行しているファームウェアバージョンの名前とこの名前が一致しない場合、DTU は FWSrvr で与えられたアドレスの TFTP サーバーから希望するファームウェアをダウンロードしようとします。
- DTU が syslog プロトコルでメッセージをレポートするには、LogHost を指定する必要があります。主要な DTU サブシステムのレポートしきい値は、LogKern、LogNet、LogUSB、LogVid、および LogAppl の各オプションで制御されます。

注 - メッセージの形式、内容、およびしきい値は、使用がサービス担当者だけに限られるため説明は省略します。

すべての Sun Ray ベンダー固有オプションの DHCP クライアントクラス名は SUNW.NewT.SUNW です。DTU は DHCP 要求内でこの名前を使用することで、サーバーが適切なベンダー固有オプションのセットを応答できるようにします。このメカニズムによって、DTU にほかのタイプの機器用に定義されたベンダーオプションが与えられることがなくなり、ほかの機器も DTU だけに意味のあるオプションを与えられることはありません。

ネットワークのパフォーマンス要件

この節では、Sun Ray の実装に必要な最低限のネットワークインフラストラクチャーについて説明します。

パケットロス

バージョン 2.0 以前の Sun Ray Server Software はパケットロスを許容しなかったため、あらゆる期間でパケットロスが 0.1 % を超えないことが推奨されていました。ただし、ローカルエリア (LAN) および広域 (WAN) ネットワークの Sun Ray 配置でこれは非現実的であるため、Sun Ray Server Software はパケットロスに対してはるかに堅牢になりました。この改良ソフトウェアの最初のバージョンは最初の 2.0 パッチでリリースされ、狭帯域幅 WAN への Sun Ray 配置をサポートするリリースでさらに改良されました。

以前のバージョンでは、サーバーがパケットロスを検出するたびに、使用可能な帯域幅の使用を厳しく制限することでパケットロスをなくそうとしました。非専用の LAN または WAN ネットワーク環境ではランダムなロスが避けられないため、この方法ではパフォーマンスを不必要に制限してしまいます。

Sun Ray Server Software はすでにこのようなロスを検出し、すばやく回復する機能を持っているため、パケットロスを防ぐことはポリシーの問題であり、必要性はなくなりました。新しいソフトウェアは、パケットロスの発生する帯域幅レベルでの動作に寛容です。その代わりに、大きなロスが発生しない範囲での可能な最高速度でデータを送信します。設計上は、サーバーとクライアント間の接続容量に対して過大な速度でデータを送信することがあり、その結果、容量を検出します。強い要求によりパケットロスが 10 % 以上に保たれることもあります。そのような状況でもソフトウェアは動作を続け、画面の内容を正しく更新します。

応答時間

Sun Ray クライアントとそのサーバーとの間のネットワーク応答速度は、ユーザーの使用環境の品質を決定する重要な要素です。応答時間が遅くても、往復遅延で 50 ミリ秒未満の応答速度が望まれます。ただし、TCP などの一般的なネットワークプロトコルでは、Sun Ray が大きな応答時間を許容しますが、パフォーマンスは低下します。150 ミリ秒以下の応答時間であれば、多少遅いものの、実用的なパフォーマンスになります。

脱落パケット

Sun Ray Server Software 2.0 以降のファームウェアを持つ DTU は、インターネットや広域イントラネット接続で発生することのある、多少の脱落パケットを許容します。現在の Sun Ray ファームウェアは、パケットの順序が入れ替わって受信した場合に、正しい順序に戻すための並べ替え待ち行列を維持しています。Sun Ray Server Software 2.0 よりも前のリリースでは、脱落パケットが単に破棄されていました。

カプセル化されたオプション

各パラメータ名に対して、ベンダー ID、オプションコード、オプションタイプ、パラメータの必須または任意の区別があります。

ベンダー固有のオプションは、DHCP のカプセル化されたオプションを使って配布されます。カプセル化されたオプションの場合は、次の DHCPINFORM 応答 (DHCPACK) に示すように、もう少し複雑です。ここでは、ベンダー固有情報の部分についてバイトのタクソノミー (分類とコード) を示します。

```
                2b 4a 17 1d 32 2e 30      .....+J..2.0
0140  5f 31 39 2e 63 2c 52 45  56 3d 32 30 30 32 2e 30  _19.c,RE V=2002.0
0150  39 2e 30 36 2e 31 35 2e  35 34 21 04 68 6d 65 30  9.06.15. 54!.hme0
0160  1f 04 81 92 3a 88 15 04  81 92 3a 88 1d 01 06 1c  ..... ..:.....
0170  01 06 1b 01 06 1a 01 06  19 01 06 18 04 81 92 3a  ..... ..:.....
0180  88 16 02 1b 61
```

注 - ここでは 0x、16 進数値、= 記号、10 進数値の順に記述されます (例: 0x2b=43)。

- 最初の 1 バイトはオプションコードです。

- 第2バイトは、カプセル化されたオプションの長さ (オプション値のバイト数) を表します。
- 次の1バイトまたは数バイトはマルチバイトオプション値を表します。
このオプション値の後ろには、ほかのカプセル化されたオプションコードが続きます。

この例の場合、0x2b=43 (ベンダー固有情報の DHCP オプション) で始まっています。長さ (第3バイト以降のデータの総バイト数) は 0x4a=74 バイトです。このバイト数にはカプセル化されたベンダーオプションも含まれます。

以降のデータは、ベンダー固有情報オプションを表します。最初の1バイトには最初のカプセル化されたオプション (値は 0x17=23) と NewTVer オプション (値のタイプは ASCII) が記述されます。次の1バイトの 0x1d=29 は NewTVer 文字列の長さを表します。これらのオプションの後ろに文字列自体 (29 バイト) が記述されています。

DHCPACK の右側の ASCII による解析結果は 2.0_19.c, REV=2002.09.06.15.54 です。ここで最初のカプセル化されたオプションは終了します。次の1バイトは次のオプション Intf の開始を示し、0x21=33 で表されます。次の1バイト (長さ) は 0x04=4、その次の4バイトは ASCII 値 hme0 です。ここで2番目のカプセル化されたオプションが終了します。

次の1バイトは 0x1f=31 で、これはファームウェアである TFTP サーバーの IP アドレスを示す FWSrvr パラメータを表します。次の1バイト (長さ) は4です。IP アドレスの長さは必ずこの値になります。16進数値は 0x81 0x92 0x3a 0x88 です。これは IP アドレス 129.146.58.136 を表します。

障害追跡ツール

utcapture

utcapture ユーティリティーは Sun Ray 認証マネージャーに接続して、そのサーバーに接続された各 DTU のパケットロス統計情報および往復遅延の応答時間をレポートします。このコマンドについての詳細は、utcapture のマニュアルページを参照してください。

utquery

utquery コマンドは DTU に問い合わせ、その DTU の初期化パラメータと、そのパラメータを提供した DHCP サーバーの IP アドレスを表示します。このコマンドは、DTU がその配置で期待どおりのパラメータを取得できたかどうかを判定したり、DTU の初期化を行った DHCP サーバーを判定するうえで役立ちます。このコマンドについての詳細は、utquery のマニュアルページを参照してください。

OSD アイコン

Sun Ray DTU の OSD (on-screen display) アイコンは、管理者がネットワークの構成上の問題を理解し、デバッグするために役立つ情報を持っています。アイコンに符号化されている情報の量は、Sun Ray Server Software で配布されるファームウェアでは大幅に増加しています。アイコンの構造と変化については、付録 B に詳しい説明があります。Sun Ray DTU ファームウェアの最近のアップデートには、以前のバージョンよりも大きくて読み取りやすい OSD アイコンが提供されています。ただし、OSD アイコンによって表示されるアイコンメッセージコードと DHCP の状態に変更はなく、201 ページの表 B-1 と 202 ページの表 B-2 のそれぞれに表示されています。

遠隔構成

利用可能な Sun Ray サーバーのリストを提供する *X Window System Display Manager* オプションを使用して、遠隔サイトでの Sun Ray DTU の DHCP 構成が簡単になります。これにより、Sun Ray ベンダー固有オプションの必要がなくなり、DHCPINFORM 要求を Sun Ray サーバーに転送する必要もなくなります。

DHCP およびベンダー固有のオプションなど、ネットワーク構成のより完全な扱い方については、表 7-1 および表 7-2 を参照してください。

Cisco IOS ベースのルーターの DHCP 構成の例を、次に示します。

```
ip dhcp excluded-address 129.149.244.161
ip dhcp pool CLIENT
    import all network 129.149.244.160 255.255.255.248
    default-router 129.149.244.161
    option 26 hex 0556
    option 49 ip 10.6.129.67 129.146.58.136
    lease 0 2
```

X Window System Display Manager のオプションである オプション 49 で、IP アドレス 10.6.129.67 および 129.146.58.136 が Sun Ray サーバーとして一覧表示されます。ルーターからの DHCP 応答を受け取ると、Sun Ray DTU はこれらのサーバーへの接続を試みます。Option 26 は、Sun Ray 接続の最大伝送単位 (MTU) に、この場合デフォルトの Ethernet MTU である 1500 バイトではなく 1366 バイトを設定します。これは、IPSec ヘッダーの領域で、仮想プライベートネットワーク (VPN) 接続を実装できるようにするために必要となります。

ルーターにファイアウォール内の IP アドレスを指定するために、ISP から直接またはホームファイアウォールからの DHCP サービスも必要になります。

ルーターの WAN ポートは、DSL/ケーブルモデム⁴、またはホームファイアウォール/ゲートウェイに直接接続します。次に、Sun Ray DTU は、ルーターの 4 つの LAN ポートのうち 1 つに接続します。ルーターが DHCP パラメータを Sun Ray DTU に提供するように設定されている場合、ルーターは DTU が適切な Sun Ray サーバーに接続するように通知します。

VPN トンネルが接続されている場合は、ルーターは VPN トンネルを起動し、常にオンにします。各ルーターは、VPN ゲートウェイに接続され、従業員 ID およびランダムなパスワードに基づくユーザー名でプログラムされます。VPN ゲートウェイを設定して、ユーザーがルーターの LAN 側以外には接続できず、企業ネットワークに接続するように、Sun Ray トラフィックのみの伝達と制限されたホスト数のみを許可することができます。ただし、ユーザーは複数の Sun Ray DTU に接続できます。

ファームウェアのダウンロード

ファームウェアでの改良により、汎用の DHCP パラメータ以外のパラメータを使用せずに一連の Sun Ray DTU を容易に起動できます。

- サーバーリストを定義する責任は、ドメインネームサービス (DNS) に移管されません。
- ファームウェア管理は、TFTP に完全に移管されます。
- sunray-config-servers および sunray-servers が一連の遠隔 Sun Ray DTU を扱う DNSにより適切に定義されている場合、基本的なネットワーク情報以外の追加の DHCP パラメータは必要ありません。

拡張には、次のものが含まれます。

1. ファームウェアに DNS クライアントを組み込みます。これにより、多くの値を IP アドレスではなく名前にすることができます。

4. DSL またはケーブルモデムに直接接続されている IA VPN ルーターは、Sun Ray DTU にのみ接続可能です。

2. FWSrvr ベンダーオプションの代替として、DHCP オプション 66 (TFTP サーバー名) をサポートします。これにより、無作為に選択された IP アドレスのリストの 1 つに解釈処理できます。
3. 新しいファームウェアの保守メカニズムにより、NewTVer DHCP ベンダーオプションを使用する代わりに読み取られる、/tftpboot (各モデルタイプにつき 1 つ) の *.parms ファイルを作成します。したがって、遠隔ファームウェアアップグレードが、NewTVer 値への DHCP アクセスなしで可能になります。*.parms ファイルは、そのバージョン、ハードウェアのリビジョン、およびバリエーションを含みます。バリエーションがファームウェアをフラッシュして、書き込みを防ぐ場合は、不要なファイルの読み取りを取り除きます。*.parms ファイルの設定に使用されるオプションの詳細は、utfwadm(1M) を参照してください。
4. オプション 66 または FWSrvr のいずれも指定されていないとき、ファームウェアサーバーのデフォルトの DNS 名を使用します。選択される名前は、sunray-config-servers になります。それを DNS に定義することにより、DHCP オプションを使用しないで、DNS サーバーとドメイン名だけでファームウェアサーバーのアドレスを提供できます。
5. servers=<server name list> および select=<inorder|random> を *.parms ファイルに含めることにより、次のことが可能になります。
 - サーバー名のリストの指定
 - 名前を順番に使用するか、または無作為に使用するか名前が複数のアドレスに解釈処理されると、選択キーワードに従って、IP アドレスが選択されます。
6. サーバーリストまたは AltAuth リストのいずれも指定されない場合は、デフォルト名 sunray-servers が DNS 内で検索され、IP アドレスのリストが AltAuth リストの代わりに使用されます。

ファームウェアのダウンロードでエラーが発生した場合、一連の新しいエラーメッセージによって問題を診断し修正するのに役立つ追加情報が示されます。214 ページの「ファームウェアダウンロードの診断」を参照してください。

また DNS ルックアップ時には、ルックアップされている名前が OSD アイコンの状態行に表示されます。ルックアップされている名前が見つかった場合は、その IP アドレスも OSD アイコンの状態行に表示されます。

ルーターなし VPN 機能

Sun Ray Server Software とその最新のファームウェアは、個別の VPN ルーターを必要としないリモートユーザーのための VPN の解決方法を提供しています。Sun Ray ファームウェアの IPsec 機能によって、Sun Ray DTU がスタンドアロンの VPN デバイスとして動作することができます。Sun Ray DTU と、Cisco Easy VPN プロトコルをサポートしている Cisco ゲートウェイとが相互運用できるようにする Cisco 拡張機能に加えて、もっとも一般的に使用されている暗号化、認証、およびキー交換のメカニズムがサポートされています。

デジタル証明書はサポートされていませんが、セキュリティーモデルは Cisco ソフトウェアの VPN クライアントのモデルと同じです。最初の (IKE フェーズ 1) 認証交換の共通グループ名およびキーを使用して、DTU はフラッシュメモリーに格納されている固定のユーザー名およびパスワードを提供するか、またはユーザー名およびトークンカードによって生成される 1 回限りのパスワードのエントリを要求することによって、Cisco Xauth プロトコルでユーザーを個別に認証します。123 ページの「Download Configuration」を参照してください。

ポップアップ GUI

Sun Ray Server Software は、ポップアップグラフィカルユーザーインターフェース (Pop-up GUI) と呼ばれるオプション機能を提供しています。これによって接続されたキーボードから Sun Ray DTU の構成パラメータの入力が可能になります。これらの構成パラメータの大部分は DTU のフラッシュメモリーに格納されます。特定のコントロールキーの組み合わせを使用して、この新しい機能を起動します。この機能では構成値を設定し確認するためにナビゲートすることができるメニューツリーが提供されています。

アクセス制御

柔軟性やセキュリティーに対して異なる要件を持つお客様に対応するために、DTU ソフトウェアの 2 つのバージョンが提供されています。

注 - /opt/SUNWut/lib/firmware にインストールされたデフォルトバージョンの Sun Ray DTU ファームウェアでは、ポップアップ GUI は有効ではありません。

ポップアップ GUI が有効になっているバージョンのファームウェアは /opt/SUNWut/lib/firmware_gui にインストールされます。ポップアップ GUI を使用可能にするには、管理者はファームウェアをインストールするために -f オプションを使用して utfwadm を実行してください。

機能と使用法

ポップアップ GUI では、Sun Ray DTU 自体に対して構成情報を設定し格納できるようにするいくつかの機能を有効にします。構成情報は次のとおりです。

- ローカルの DHCP 操作を構成できない場合のスタンドアロン操作の非 DHCP ネットワーク構成
- サーバリスト、ファームウェアサーバ、MTU、帯域幅制限など、Sun Ray 固有パラメータのローカル構成
- DNS ブートストラップの DNS サーバと DNS ブートストラップのドメイン名
- IPsec 構成
- ワイヤレスネットワーク構成 (Tadpole ラップトップで使用)

格納された認証情報の使用を保護するために、VPN 構成には PIN エントリが含まれています。これによって、Sun Ray at Home の VPN 配置に対して二要素認証が可能になります。

次に説明するプロンプトモデルを入力するために使用するキーの組み合わせは、ほかの目的では使用できません。通常の Sun のキーボードでは、キーの組み合わせは Stop-<x> の形式です。<x> には表 7-3 に示されたキーのいずれかを入力します。Sun 以外 (PC) のキーボードでは、Ctrl-Pause-<x> のキーの組み合わせを使用します。

表 7-3 プロンプトモードのキーコード

コード	意味
A	ソフトリセット (Ctrl-Moon)
C	構成のクリア
N	状態の表示 (3 オーディオキー)
S または M	メイン構成メニューに入る
V	モデル、MAC アドレス、ファームウェアバージョンの表示
W	ワイヤレス構成メニューに入る (現在は使用不可)
右矢印	音量アップ (右矢印)
左矢印	音量ダウン (左矢印)
下矢印	ミュート/ミュート解除

Stop-M はメイン構成メニューを呼び出します。

図 7-3 「Main Menu」のポップアップ GUI (パート 1)



右下端の矢印は、上下矢印キーでメニューをスクロールできることを示しています。既存のエントリの内容をクリアするには、Ctrl-u を使用します。

図 7-4 「Main Menu」のポップアップ GUI (パート 2)



「Main Menu」の構成ツリーには、次の構成要素があります。

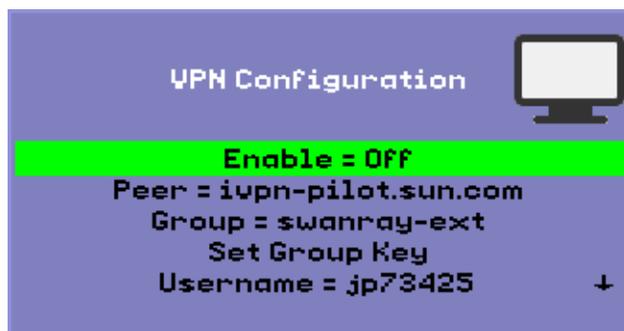
- 「Servers」
 - 「Auth list」
コンマ区切りのサーバー名または IP アドレスのリスト
 - 「Firmware Server」
ファームウェア/config サーバーの名前または IP アドレス
 - 「Loghost」
syslog ホストの IP アドレス
- 「TCP/IP」

図 7-5 「Setup TCP/IP」 OSD での「DHCP」構成の選択



- 「Type」
「DHCP」または「Static」
- 「DHCP」
「MTU」のみ
- 「Static」
IP アドレス、ネットマスク、ルーター、ブロードキャストアドレス、最大転送単位 (MTU)
- 「DNS」
 - 「Domain name」
1 つのみ
 - 「DNS Server list」
IP アドレスのリスト
- 「VPN/IPsec (Cisco 3000/EzVPN semantics)」

図 7-6 「VPN Configuration」のポリシーの切り替え



- 「Enable/Disable switch (toggles with Return key (CR))」
- 「Gateway peer (Name or IP address)」
- 「Group name」

- 「Group key」
- 「Xauth user name (if static)」
- 「Xauth password (if static)」
- 「Set PIN」

PIN が設定されている場合、ローカルに格納されている Xauth ユーザー名およびパスワードが使用される前に、ユーザーは設定されている PIN を要求されます。
- 「Diffie-Hellman group」
- 「IPsec lifetime」
- 「Authentication (for HTTP authentication)」
 - 「Enable/Disable switch」
 - 「Port number」
- 「Security」
 - 「Set password」

パスワード制御による構成のロック
- 「Status」
 - 「Version」

STOP-V と同等
- 「Advanced」
 - 「Bandwidth limit」

1 秒あたりのビット数
 - 「Download Configuration」

図 7-7 「Download Configuration」の選択



「Advanced Menu」の「Download Configuration」エントリでは、サーバーの名前およびサーバーからダウンロードするファイルの名前が `<server>:<filename>` の形式で求められます。デフォルトのサーバーは、定義されている場合、TFTP サーバーの値です。デフォルトのファイル名は

config.<MAC> であり、<MAC> はユニットの大文字 16 進数の MAC アドレスです。このフィールドは、選択すると上書きできます。Enter キーを押すと、該当するフィールドが読み取られて、構成値が解析および設定されます。構成値については、表 7-4 を参照してください。

成功の場合は値を保存するようにユーザーは求められ、成功しなかった場合は前のメニューが表示されます。エラーを示すメッセージなどは表示されません。

- ブランキングタイムアウトの設定
- 構成のクリア
(STOP-C でも可能)

一部のメニューには「終了」エントリがありますが、Escape キーを押すと常に、現在のメニューより 1 つ高いレベルが開きます。トップレベルで Escape キーを押すと、変更を保存または破棄するように求められます。変更がフラッシュメモリーに書き込まれている場合に Escape キーを押すと、DTU がリセットされます。

構成データのリモート読み込み

事前構成が必要な配置の構成データについて、間違える可能性がある手動入力为了避免するため、図 7-7 に示すように、ポップアップ GUI を使用して TFTP 経由でサーバ上のファイルから Sun Ray DTU に構成をダウンロードできます。

次のキーワードは、ポップアップ GUI メニューから設定できる構成値に対応します (119 ページの「ポップアップ GUI」を参照)。論理的に関連する項目をまとめるために、一部のキーワードは <family>.<field> の形式になっています。

表 7-4 ポップアップ GUI 構成値

VPN/IPsec サブメニュー	
vpn.enabled	有効切り替え
vpn.peer	リモートゲートウェイ名/IP アドレス
vpn.group	VPN グループ
vpn.key	VPN キー
vpn.user	Xauth ユーザー
vpn.passwd	Xauth パスワード
vpn.pin	ユーザー/パスワードの使用に関する PIN ロック
vpn.dhgroup	使用する Diffie-Hellman グループ
vpn.lifetime	IKE 接続の有効期間

表 7-4 ポップアップ GUI 構成値 (続き)

DNS サブメニュー	
dns.domain	ドメイン名
dns.servers	サーバーリスト (コンマ区切りの IP アドレス)
サーバー サブメニュー	
servers	Sun Ray サーバー
tftpserver	TFTP サーバー
loghost	Syslog ホスト
セキュリティサブメニュー	
password	管理パスワードの設定
TCP/IP サブメニュー	
ip.ip	静的 IP
ip.mask	静的ネットマスク
ip.bcast	静的ブロードキャストアドレス
ip.router	静的ルーター
ip.mtu	MTU
ip.type	ネットワークのタイプ (“DHCP” “Static”)

ファイルの書式は、<key>=<value> の行の集まりで、各行は改行文字によって終了します。各行は解析されて、対応する項目が設定されます (次のサンプルファイルを参照)。空白は許可されません。キー値は大文字と小文字が区別され、次に示すように常に小文字です。空値を割り当てるには、キーに割り当てられる値を空白にします。

```
vpn.enabled=1
vpn.peer=vpn-gateway.sun.com
vpn.group=homesunray
vpn.key=abcabcabc
vpn.user=johndoe
vpn.passwd=xyzxyzxyxzy
dns.domain=sun.com
tftpserver=config-server.sun.com
servers=sunray3,sunray4,sunray2
```

図 7-8 VPN 構成ファイルのサンプル

ポートとプロトコル

表 7-5 および表 7-6 は、Sun Ray ポートとプロトコルの使用法をまとめてあります。表 7-5 の「フロー」列の二重矢印は、初期パケットの方向を示します。ほとんどの場合、DTU がインタラク션을開始します。

DTU の動的/TCP ポートの範囲は 32768 ~ 65535 です。DTU の動的/UDP ポートの範囲は 4096 ~ 65535 です。ただし、ALP レンダリングトラフィック (ALP-RENDER) は、常に DTU で 32768 以上の UDP ポート番号を使用します。

サーバーの動的/UDP ポートの範囲は、utservices-low と utservices-high の UDP サービス定義による範囲に制約されます。/etc/services のそのデフォルト値はそれぞれ 40000、42000 です。

表 7-5 Sun Ray DTU とサーバーのポートとプロトコル

DTU ポート	フロー	プロトコル	フロー	サーバー ポート	ピア	重要度	コメント
66/UDP (BOOTPC/ DHCPC)	--ブロードキャ スト->> --ユニ キャスト->>	DHCP	<-ブロード キャスト-- <-ユニキャ スト--	67/UDP (BOOTPS/DH CPS)	DHCP サービス	必須	ネットワークと構 成パラメータ検出
動的/ UDP	--ユニキャスト ->>	TFTP	<-ユニキャ スト--	69/UDP (TFTP)	TFTP サービス	推奨	ファームウェアの ダウンロード (SRSS 3.1 以降: 構 成パラメータダウ ンロード)
動的/ UDP	--ユニキャスト ->>	DNS	<-ユニキャ スト--	53/UDP (ドメイン)	DNS サー ビス	任意	サーバー名ルック アップのために SRSS 3.1 で導入
514/ UDP (syslog)	--ユニキャスト ->>	Syslog	(なし)	514/UDP (syslog)	Syslog サービス	任意	イベントレポート
動的/ UDP	--ブロードキャ スト->>	ALP- DISCOVERY	<-ユニキャ スト--	7009/UDP (utauthd-gm)	Sun Ray サーバー	任意	サブネットの Sun Ray サーバー検出
動的/ TCP	--ユニキャスト ->>	ALP- AUTH	<-ユニキャ スト--	7009/TCP (utauthd)	Sun Ray サーバー	必須	存在、制御、状態

表 7-5 Sun Ray DTU とサーバーのポートとプロトコル (続き)

DTU ポート	フロー	プロトコル	フロー	サーバー ポート	ピア	重要度	コメント
動的/ UDP ポート 番号 >= 32768 で	--ユニキャスト ->または --ユニキャスト ->> NAT が使用中 の場合	ALP- RENDER	<<-ユニ キャスト-- または <-ユニキャ スト-- NAT が使用 中の場合	動的/UDP utservices-high および utservices-low によって制約	Sun Ray サーバー	必須	画面上の描画、 ユーザー入力、 オーディオ
動的/ TCP	-ユニキャスト ->>	ALP- DEVMGR	<-ユニキャ スト--	7011/TCP (utdevmgr)	Sun Ray サーバー	任意	デバイス管理
7777/ TCP	--ユニキャスト ->	ALP- DEVDATA	<<-ユニ キャスト--	動的/TCP	Sun Ray サーバー	任意	デバイスデータ転 送
7013/ UDP (utquery)	--ユニキャスト ->	ALP- QUERY	<<-ユニ キャスト-- <<-ブロー ドキャスト- -	動的/UDP	任意	任意	utquery サポート

表 7-6 Sun Ray サーバーとサーバーのプロトコル

Sun Ray サーバーの ポート	プロトコル	ポート	ピア	説明
	<<-ARP->>		サブネット上 のすべて	IP と MAC の マッピング
一時	--SYSLOG/UDP ト->>	ユニキャスト 514 (SYSLOG)	Syslog サーバー	状態レポート (必要な場合)
7009 (UTAUTHD)	<<-UTAUTHD-GM/UDP->> ブロードキャストまたは マルチキャスト	7009 (UTAUTHD)	Sun Ray サーバー	グループ検出 (必要な場合)
7011 (UTDEVMGRD)	<<-UTDEVMGRD/TCP->>	7011 (UTDEVMGR)	SR グループ メンバー	デバイス制御と状態
7008 (UTRCMD)	<<-UTDEVMGRD/TCP->	特権	SR グループ メンバー	遠隔実行
	<<-ICMP ECHO->		任意	管理: 存在 (バグ)
7010 (UTAUTH-CB)	<<-UTAUTH-CB/TCP->	一時	任意	管理: 制御と状態
7012 (UTDS)	<<-UTDS/TCP->	一時	任意	データ格納 (必要な場合)
7007 (UTSESSIOND)	<<-UTSESSION/TCP->	一時	任意	セッションメンバー

表 7-6 Sun Ray サーバーとサーバーのプロトコル (続き)

Sun Ray サーバーの ポート	プロトコル	ポート	ピア	説明
7011 (UTDEVMGR)	<<-UTDEVMGR/TCP->	一時	任意	デバイスクライアント
1660 (HTTPS)	<<-HTTPS/TCP->	一時	ローカル ホスト	Web GUI (必要な場合)
1660 (HTTP)	<<-HTTP/TCP->	一時	ローカル ホスト	Web GUI (必要な場合)
7007 (UTSESSIOND)	<<-UTSESSION/TCP->	特権	ローカル ホスト	セッション管理

Sun Ray システムの監視

この章では、Sun Ray システムを監視する Sun Management Center ソフトウェアの使用方法を説明します。Sun Management Center のインストール方法は、『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』の 69 ページの「SunMC ソフトウェアのインストール」に記載されています。

次のトピックを説明します。

- 129 ページの「Sun Management Center (SunMC) ソフトウェアの機能」
- 131 ページの「監視環境の設定」
- 138 ページの「監視ガイドラインの設定」
- 145 ページの「その他の監視プログラムの使用」
- 146 ページの「SunMC からの Sun Ray モジュールの削除」

Sun Management Center (SunMC) ソフトウェアの機能

Sun™ Management Center ソフトウェアは、Sun Ray システム内の管理対象オブジェクトを監視します。管理対象オブジェクトは、監視可能なすべてのオブジェクトです。Sun Ray ノードには、多くの管理対象オブジェクトがあります。「トポロジオブジェクトの作成」ダイアログボックスを使って、Sun Ray ノードを作成できます。Sun Ray ノードの作成時に、Sun Ray パッケージをインストールすると、次の管理対象オブジェクトがデフォルトで作成されます。

- Sun Ray システム
- Sun Ray サービス
- フェイルオーバーグループ
- インターコネクト

■ デスクトップ

各管理対象オブジェクトは個別に監視され、個別にアラーム設定ができます。

たとえば、フェイルオーバー構成では、グループ全体やグループの各サーバーとその負荷、各インターコネクトおよび各 DTU の任意部分を監視できます。Sun Management Center ソフトウェアは、次の機能を持った Sun Ray Server ソフトウェアである各デーモンも監視します。

- ユーザーの認証
- セッションの開始
- 周辺機器の管理
- DHCP サービスの処理

アラームの設定後、指定したパラメータ値に達すると Sun Management Center ソフトウェアにより通知されます。たとえば、サーバー上の DTU の数を追跡して、可能性のある過負荷シナリオを監視することができます。また、サーバー、インターコネクト、または DTU がダウンしたり、デーモンが 1 つも実行していない場合に、通知を受けるようにアラームを設定することもできます。

Sun Management Center の 3 つのコンポーネント (表 8-1) を、3 台のマシンに個別にインストールすることができます。

表 8-1 Sun Management Center ソフトウェアの 3 つのコンポーネント

コンポーネント	機能
コンソール	アラームの設定・表示およびシステム情報の要求が可能になります。自動要求、またはオンデマンド要求が可能です。
サーバー	要求を処理し、該当するエージェントに渡します。エージェントは要求された情報をサーバーに返し、サーバーはそれをコンソールに転送します。
エージェント	システムを監視します。エージェントは、要求された情報をサーバーに返します。これらのエージェントは、SNMP (ネットワーク管理プロトコル) に基づいて、「管理対象オブジェクト」(サーバー、インタフェースまたは DTU) の状態を監視します。

Sun Ray システムの監視機能は、パッケージのセットで構成されています。これらのパッケージは Sun Ray Server Software の一部としてインストールされます。Sun Management Center を非 Sun Ray サーバー上で実行している場合は、Sun Management Center 監視サーバーにこのパッケージも追加する必要があります。このパッケージには、Sun Management Center 監視サーバーに表示される日本語化されたメッセージとアイコンが含まれています。

この機能は、SNMP を使用して Sun Management Center ソフトウェアとインタフェースをとります。Sun Management Center ソフトウェアと関係する別の監視プログラムについては、145 ページの「その他の監視プログラムの使用」を参照してください。

その他の Sun Management Center モジュール

その他にも、処理の監視や Sun Ray システムの調整に役立つ、Sun Management Center モジュールがあります。たとえば、健全性監視モジュールで Sun Ray サーバー上のリソースを監視すれば、メモリー、スワップ空間または増設 CPU を追加する時期が分かります。Sun Management Center の処理監視モジュールは、処理の暴走を特定したり、マルチメディアアプリケーションを制限するのに役立ちます。

監視環境の設定

Sun Management Center ソフトウェアのインストール後、監視環境を設定する必要があります。Sun Management Center のサーバーコンポーネントに基づいて、デフォルトの管理ドメインが自動的に作成されます。ホーム管理ドメインを設定する必要があります。このドメインは、コンソールが起動されると、常に表示されます。次に、監視するシステムの階層を作成します。階層は、管理ドメインにノードを追加するか、または Discovery Manager を使用して手動で作成できます。

▼ 監視環境を設定する

1. Sun Management Center ソフトウェアをインストールしたあと、コンソールコンポーネントをインストールしたサーバー上でコンソールを起動します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -c &
```

ログイン画面が表示されます。

2. ユーザー名とパスワードを入力します。
Sun Management Center サーバーを指定します。
3. 「ログイン」をクリックします。

「Sun Management Center」ウィンドウが表示されます。初めて SunMC コンソールを使用する場合は、「ホームドメインを設定」ウィンドウも表示されます。

4. 「ホームドメインを設定」ウィンドウで、該当するドメインを強調表示し、「移動」をクリックします。
「Sun Management Center」ウィンドウにパネルが生成されます。
5. 「閉じる」をクリックして「ホームドメインを設定」ウィンドウを終了します。

▼ オブジェクトを作成する

1. 「Sun Management Center ドメイン」リストを展開します。
2. オブジェクトを追加するドメインを選択します。
選択したドメインが表示されます。
3. 「編集」->「オブジェクトの作成」を選択します。
「トポロジオブジェクトの作成」ポップアップウィンドウが表示されます。
4. 「ノード」ページで、ノードラベルと摘要を入力します。次に、Sun Ray サーバーのホスト名 (サーバー名)、IP アドレスおよびポートを入力します。
ここで入力したポートは、Sun Management Center のインストール時に設定 (入力) したポートと同一でなければなりません。

アラームの設定

アラームは、エラーが生じたときやパフォーマンスの調整が必要なときに、ユーザーに通知するための機能です。アラームをトリガー (作動) するのは次の場合です。

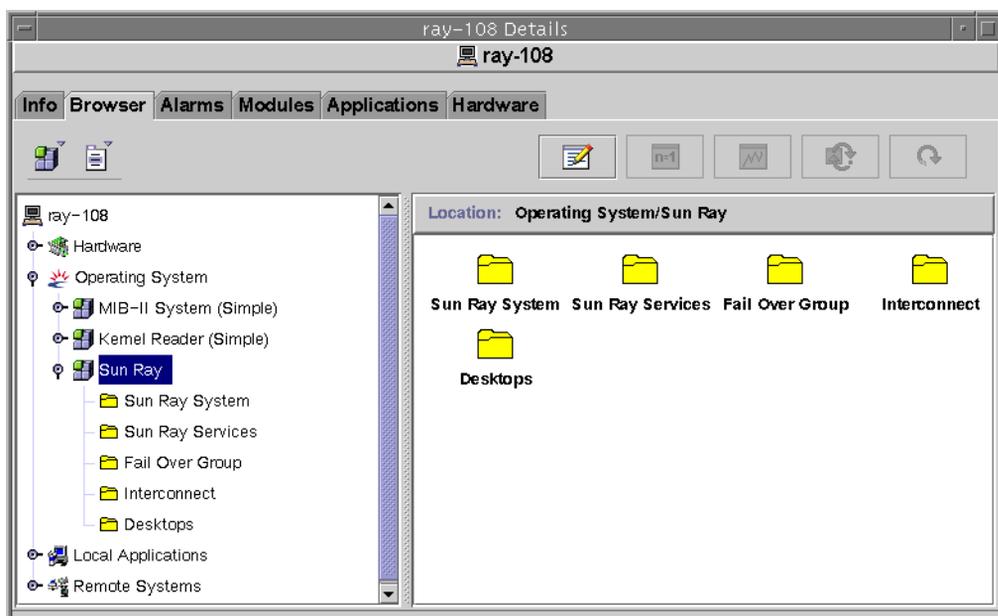
- サーバーがダウンする
- インターコネクトが動作しない
- DTU がダウン

これらのアラームはデフォルト設定になっており、変更できます。チューニングアラームは、フェイルオーバーグループ内の各サーバーのアクティブなセッションの数に基づいて、サーバーのどれかが過負荷になっているかどうかを判定します。このタイプのアラームをトリガーするしきい値を設定します。

▼ アラームを設定する

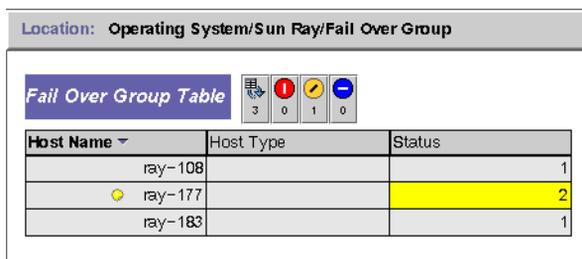
1. オブジェクトを作成したあと、オブジェクトの「詳細」ウィンドウを開きます。

図 8-1 Sun Management Center の「詳細」ウィンドウ



2. たとえば、左側のパネルの「フェイルオーバーグループ」をダブルクリックします。
3. 表の列の値部分 (状態) を右クリックします。

図 8-2 フェイルオーバーグループパネルの使用例



ポップアップメニューが表示されます。

4. 「属性エディタ」を選択します。

そのテーブルエントリの「属性エディタ」ウィンドウが表示されます。

5. 「アラーム」タブを選択します (図 8-3 を参照)。

設定可能なアラーム値は次のとおりです。

- 重大のしきい値 (>)
- 警告のしきい値 (>)
- 注意のしきい値 (>)
- 重大のしきい値 (<)
- 警告のしきい値 (<)
- 注意のしきい値 (<)

6. 監視するアラームのタイプに、適切な数を入力します。

この例では、警告しきい値アラームが「1 より大」に設定されているので、フェイルオーバーグループのそのサーバーがダウンすると通知されます。

7. 「適用」ボタンをクリックしてアラームの値を保存し、属性エディタでほかの値の設定を続行します。

8. 「了解」ボタンをクリックすると、アラームの値が保存され、ウィンドウが閉じます。

アラームは設定すると、ただちに有効になります。

9. 「処理」タブを選択して、実行するアクションを入力します。

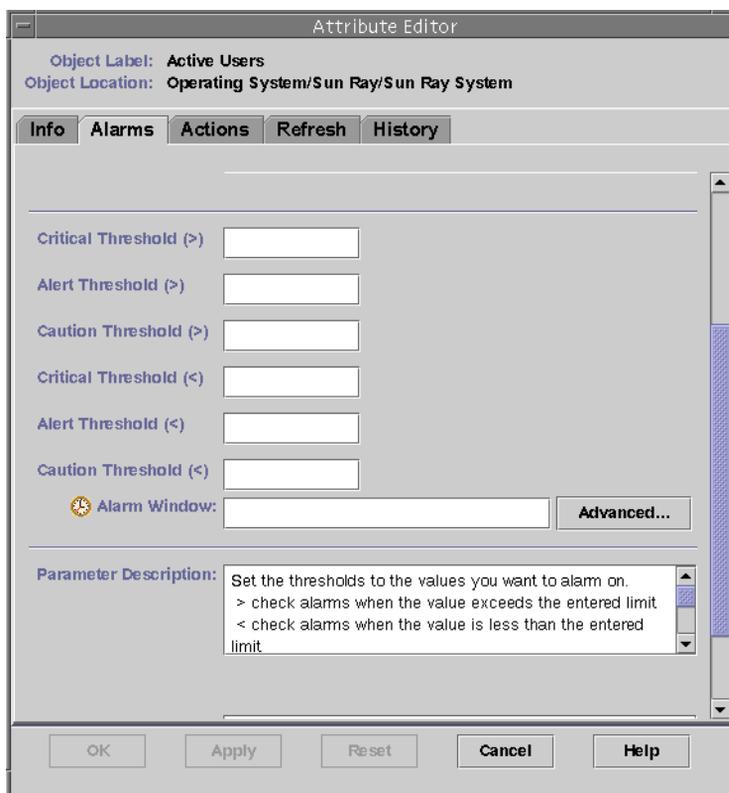
ここで、それぞれのアラームについて、電子メールの送信やスクリプトの実行などのアクションも指定できます。

10. 「再表示」タブを選択し、ポーリング間隔を秒数で指定します。

デフォルト値は 300 秒 (5 分) です。

11. 「履歴」タブを選択して、監視値を記録するログファイル情報を表示します。

図 8-3 「アラーム」ウィンドウ



アラームがトリガーされると、重大アラームは赤色で、警告アラームは黄色で、注意アラームは青色で表示されます (図 8-4 を参照)。

▼ 監視を開始する

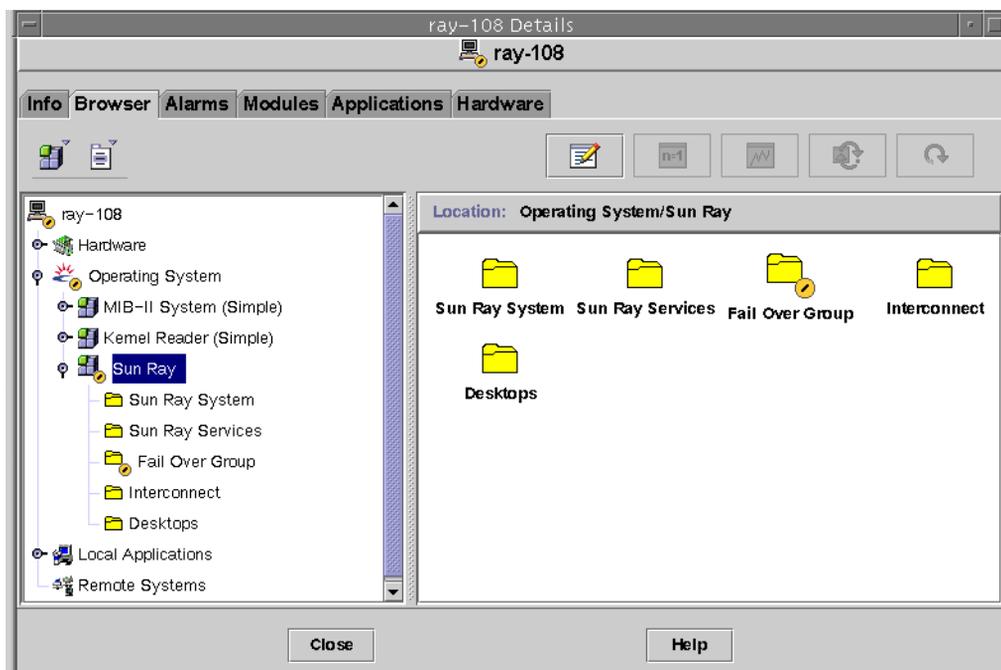
1. Sun Management Center ソフトウェアを起動します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -c &
```

デフォルトドメインのウィンドウが表示されます。

2. Sun Management Center サーバーにログインします。
3. いずれかのパネルのサーバーをダブルクリックします。
サーバーの「詳細」ウィンドウが表示されます。
4. 左または右パネルの階層を、必要なレベルが表示されるまで展開します。

図 8-4 アラーム付き「詳細」ウィンドウ



このコンソールの「詳細」ウィンドウは、システムの階層詳細を表示しています。アラームがトリガーされたかどうか、ただちに確認することができます。アラームの領域とタイプは、左パネルにマーク（色付きの丸と棒）で表示されます。警告アラームは、タイトルバーにもサーバーノード名で表示され、「オペレーティングシステム/Sun Ray」の「フェイルオーバーグループ」レベルにも表示されます。アラームアイコンが表示された領域をダブルクリックすると、右側パネルに詳細情報が表示されます。いずれかのパネルの、色付きの丸にマウスポインタを合わせると、アラーム情報の詳細を記述したポップアップウィンドウが表示されます。

「詳細」ウィンドウで「アラーム」タブをクリックすると、現在の全アラームの一覧がウィンドウに表示されます。Sun Ray サービス（各デーモン）を停止すると、図 8-5 のように表示されます。

図 8-5 アラーム一覧ウィンドウ

Last Refresh: Apr 05 16:56:01

Current Page: 1

Total Alarms for Object: 12

Severity	Start time	State	Action	Message
注意 (青)	Apr 04 14:05:27	OK	警告 (赤)	Sun Ray utsessiond Instances < 2
注意 (青)	Apr 04 14:05:27	OK	警告 (赤)	Sun Ray utdevmgrd Instances < 2
注意 (青)	Apr 04 14:05:27	OK	警告 (赤)	Sun Ray utseriald Instances < 2
重大 (赤)	Apr 04 14:05:27	OK	警告 (赤)	Sun Ray Up Time (1/100ths sec.) Session Manager down
注意 (青)	Apr 04 14:05:27	OK	警告 (赤)	Sun Ray utparalleld Instances < 2
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray utauthd Status > 1
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray utsessiond Status > 1
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray utdevmgrd Status > 1
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray utseriald Status > 1
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray utparalleld Status > 1
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray in?2edhcpd Status > 1
警告 (黄)	Apr 04 14:05:26	OK	警告 (赤)	Sun Ray rpc?2ebootparamd Status > 1

アラーム一覧ウィンドウの最上部に、現在のサーバーオブジェクトに設定されたアラームの総数が表示されます。その下に、トリガーされた重大アラーム (赤色)、警告アラーム (黄色)、注意アラーム (青色) が表示されます。詳細とコメントが「メッセージ」列に表示されます。

表の一部のセルにマウスでカーソルを合わせると、「Tool Tip」ウィンドウと呼ばれるポップアップウィンドウが表示されます。このウィンドウには、現在の状態と最終変更日時、アラームのタイプ、その値、アラームが発生した日時または最終アラームが消去された日時が表示されます。Tool Tip の時間は、エージェントが最後に再起動された日時を示すこともあります。たとえば、Sun Ray システムパネルの「稼働時間」(1/100 秒単位) の Tool Tip は次のように表示されます。

Clear.Up Time (1/100th sec.) OK Status changed Mar. 6, 15:23:55.

この情報は、3月6日の15:23:55にサーバーが再起動され、アラームが消去されたことを示しています。同様の情報が「アクティブセッション」、「デスクトップ」、「ユーザー」、「トータルセッション」に関しても表示されます。

監視ガイドラインの設定

監視可能な 5 つの管理対象オブジェクトがあります。

- Sun Ray システム - Sun Ray サーバーおよびロード情報を示します。
- Sun Ray のサービス - Sun Ray サーバー上の各 Sun Ray デーモンを示します。
- フェイルオーバーグループ - グループ内の全サーバーを一覧表示します。
- インターコネクト - Sun Ray サーバー上の全インタフェースを一覧表示します。
- デスクトップ - Sun Ray サーバーに接続された、すべての監視対象 DTU (デスクトップ) と、例外のある DTU を一覧表示します。

Sun Ray システムパネル

Sun Ray システムパネルには、Sun Ray システムの概要が表示されます。このウィンドウで、サーバーとその負荷を監視する個別のアラームを設定できます。

▼ Sun Ray システムパネルを表示する

- 左側パネルの Sun Ray システムアイコンをダブルクリックします。
オペレーティングシステム /Sun Ray/Sun Ray システムパネルが生成されます。

図 8-6 Sun Ray システムパネル

The screenshot shows the Sun Ray System panel for host 'ray-108'. The left pane displays a tree view with the following structure:

- ray-108
 - Hardware
 - Operating System
 - MIB-II System (Simple)
 - Kemel Reader (Simple)
 - Sun Ray
 - Sun Ray System**
 - Sun Ray Services
 - Fail Over Group
 - Interconnect
 - Desktops
 - Local Applications
 - Remote Systems

The right pane, titled 'Location: Operating System/Sun Ray/Sun Ray System', displays the following properties:

Property	Value
Host Name	ray-108
Contact Name	System Admin
Up Time (1/100ths sec.)	59098900
Version	1.3_01.a,REV=2001.02.06.17.35
Install Date	Feb 16 2001 15:37
Patch Information	
Active Sessions	0
Total Sessions	0
Active Desktops	0
Active Users	0
Policy	-a -g -z both

▼ Sun Ray システムパネルを再表示する

- 「再表示」ボタン (右上部の円形の矢印) をクリックします。

システムパネル全体が再表示されます。

稼働時間、セッション、DTU (デスクトップ) およびユーザー情報は、属性エディタで設定した秒数に基づいて定期的に再表示されます。ただしコンソールは、アラームが発生しない限り 5 分ごとに更新されるだけです。属性エディタで設定した秒数は、どの程度の速さでアラームをトリガーするのかわるだけ変更するだけです。

参考 – この処理の負荷は Sun Ray サーバーのパフォーマンスに影響を与えるため、60 秒以上に設定してください。

このパネルでは、サーバーの状態を監視するアラームを設定します。アクティブなセッション、ユーザーまたは DTU の数、および存在する総セッション数などです。

▼ アラームを設定する

1. アラームを設定するプロパティの「値」セルを右クリックします。
2. 「属性エディタ」を選択します。
3. 「アラーム」タブをクリックします。
4. 監視する各しきい値に、値を入力します。
5. 「了解」をクリックします。

表 8-2 Sun Ray システムパネルのプロパティ

プロパティ	値
ホスト名	照会されたサーバーの名前。この情報は、Sun Ray システムの選択時、または手動による再表示の際に得られます。
接続名	この情報は、Sun Ray システムの選択時、または手動による再表示の際に得られます。
稼働時間 (100 分の 1 秒単位)	Sun Ray サーバーにとって重大なすべてのデーモンのうちで最後のデーモンが起動されてからの時間を 100 分の 1 秒単位で示します。値が 0 の場合、サーバーがダウンし、アラームがトリガーされたことを示しています。デフォルトのリフレッシュレートは、300 秒 (5 分) です。
バージョン	Sun Ray Server Software のバージョン、作成および作成日のリスト。この情報は、Sun Ray システムの選択時、または手動による再表示の際に得られます。

表 8-2 Sun Ray システムパネルのプロパティ (続き)

プロパティ	値
インストール日付	Sun Ray Server Software をインストールした日付。この情報は、Sun Ray システムの選択時、または手動による再表示の際に得られません。
パッチ情報	Sun Ray 固有パッチのリスト。この情報は、Sun Ray システムの選択時、または手動による再表示の際に得られます。
アクティブセッション	スマートカードでプラグインしたログインセッション数に、スマートカードなしでログインされた DTU のセッション数を加えた数。このサーバーの過負荷を監視するためにアラームを設定します。デフォルトのリフレッシュレートは、300 秒 (5 分) です。
トータルセッション	アクティブなセッションおよび中断されたセッションの数。デフォルトのリフレッシュレートは、300 秒 (5 分) です。
アクティブデスクトップ	接続された DTU の数。デフォルトのリフレッシュレートは 300 秒です。
アクティブユーザー	現在アクティブなユーザーの数。擬似トークンが許可されている場合 (非スマートカードユーザーのポリシー設定において)、ログインプロンプトの DTU もこの数に含まれます。デフォルトのリフレッシュレートは 300 秒 (5 分) です。
ポリシー	設定されているポリシー。この情報は、Sun Ray システムの選択時、または手動による再表示の際に得られます。

Sun Ray サービスパネル

Sun Ray サービスパネルには、Sun Ray の各デーモンの状態が表示されます。たとえば、`utauthd` が実行中でない場合、すべてのユーザーセッションとの接続は切断されています。

Sun Ray サービスパネルでは、デフォルトのアラーム値は、各デーモンの「状態」と「インスタンス数」に設定されています。デーモンのうちいくつかは、「インスタンス」の値が 2 になっていますが、これは 2 つの機能 (待機と対話) があるためです。必要に応じてそれらをリセットできます。

図 8-7 Sun Ray サービス (デーモン) パネル

Location: Operating System/Sun Ray/Sun Ray Services

Services Table

Daemon	Status	Started Time	Last Changed	Instances	Description
dtlogin	1	1183720130	1184183385	1	desktop login
in.dhcpd	1	1185443837	1185443837	1	DHCP daemon
utauthd	1	1185443850	1185443850	1	Auth Manager
utdevmgrd	1	1185443850	1185443850	2	Device Manager
utdsd	1	1183956855	1183956858	1	Datastore daemon
utparallel	1	1185443850	1185443850	2	Parallel Device d...
utseriald	1	1185443850	1185443850	2	Serial Device da...
utsessiond	1	1185443850	1185443850	2	Session Manager

「状態」の値は、次のことを表しています。

- | | |
|---|-----------|
| 1 | デーモン実行中。 |
| 2 | デーモンがダウン。 |

フェイルオーバーグループパネル

フェイルオーバーグループパネルには、フェイルオーバーグループのトポグラフが表示されます。パネルには、主サーバーと副サーバーおよびその状態が一覧表示されます。

図 8-8 フェイルオーバーグループパネル

Location: Operating System/Sun Ray/Fail Over Group

Fail Over Group Table

Host Name	Host Type	Status
ray-108	secondary	1
ray-177	secondary	2
ray-183	primary	1

「状態」の値は、次のことを表しています。

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | サーバー実行中。 |
| 2 | サーバーがダウン (黄色の警告アラームが表示)。 |

インターコネクトパネル

インターコネクトパネルは、Sun Ray サーバーが使用可能なすべてのネットワークインタフェースを一覧表示します。

図 8-9 インターコネクトパネル

Location: Operating System/Sun Ray/Interconnect						
DHCP Table						
Network Name ▾		Available Addresses				
SunRay-hme1		73				
Interface Table						
Entry Name	Status	Address	Netmask	Last Packet Seen (1/100ths sec)	Lan Type	
hme0	1	192.9.116.108	255.255.255.0	1700	LAN	
hme1	1	192.168.128.1	255.255.255.0	1700	LAN	

DHCP テーブルは、Sun Ray インターコネクトに使用されているインタフェースを一覧表示します。「使用可能なアドレス」は、新規のエンドユーザーに使用可能なアドレス数を一覧表示します。ここで設定するアラームは、Sun Ray サーバーがユーザーに与えるアドレス外で実行しているときに、システム管理者に通知します。

インタフェーステーブルは、Sun Ray サーバー上のすべてのインタフェースを一覧表示します。「アドレス」はインタフェースの IP アドレスです。このアドレスは、最初にシステムを構成した際に、ネットマスクとして入力したものです。「状態の値は、次のことを表しています。

1	インタフェース動作中。
2	インタフェースがダウン。

▼ アドレス外実行のアラームを設定する

1. DHCP テーブルの「使用可能なアドレス」セルを右クリックします。
2. 「属性エディタ」を選択します。
3. 「アラーム」タブをクリックします。
4. 残りのアドレスがいくつになったらアラームをトリガーするかを決めて、その数を入力します。
5. 「了解」をクリックします。

デスクトップパネル

デスクトップパネルでは、監視する DTU を個別に選択できます。「監視対象デスクトップ」リストに DTU を追加したり、リストから DTU を削除したりできます。フェイルオーバーグループでは、任意のサーバーから任意のデスクトップを監視できます。デフォルトのポーリング時間は、300 秒 (5 分) です。「状態」の値は、次のことを表しています。

1	DTU 実行中。
2	DTU がダウン。
3	DTU が砂時計カーソルを表示中。

図 8-10 デスクトップパネル

The screenshot shows two panels: 'Monitored Desktops' and 'Desktop Exceptions'. Both panels have a status indicator (2, 0, 1, 0) and a table with columns: Name, IP Address, Status, Packets, Lost Packets, Lost Percent, Location, Optional Data, Server, Model, and Firmware Revision.

Name	IP Address	Status	Packets	Lost Packets	Lost Percent	Location	Optional Data	Server	Model	Firmware Revision
080020b5...	192.168.128.17	3	0	0	0.0			nomad-100	SunRayP1	1.3_04.a.REV=20...
080020cf8...	192.168.128.16	1	1	0	0.0			nomad-100	SunRayP3	1.1_22b.REV=20...

Name	IP Address	Status	Packets	Lost Packets	Lost Percent	Location	Optional Data	Server	Model	Firmware Revision
080020b5...	192.168.128.17	3	0	0	0.0			nomad-100	SunRayP1	1.3_04.a.REV=20...

表 8-3 は、各列の情報を説明しています。

表 8-3 デスクトップ情報

プロパティ	値
名前	DTU の Ethernet アドレスまたは MAC アドレス
IP アドレス	DTU に割り当てられた DHCP アドレス
状態	1 は「実行中」、2 は「ダウン状態」、3 は「緑の砂時計カーソルを表示中」
パケット	DTU が受信したパケット数
損失パケット	DTU によって報告された損失パケット数
損失率	損失パケットの比率
位置	オプションフィールド: システム管理者が提供する情報
オプションデータ	オプションフィールド: システム管理者が提供する情報

表 8-3 デスクトップ情報 (続き)

プロパティ	値
サーバー	DTU を所有するサーバー
モデル	DTU のタイプ: Sun RayP1 (Sun Ray 1)、Sun RayP2 (Sun Ray 100)、 または Sun RayP3 (Sun Ray 150)
ファームウェア バージョン	バージョン、作成および作成日のリスト

▼ 監視する DTU を追加する

1. 「名前」を右クリックします。
ポップアップメニューが表示されます。
2. 「列を追加」をクリックします。
ポップアップウィンドウが表示されます。
3. 「列を追加」ウィンドウで、監視する DTU の MAC アドレスを「名前」フィールドに入力します。
4. 「了解」をクリックします。

▼ DTU を監視対象から削除する

1. MAC アドレスを含むセルを右クリックします。
ポップアップメニューが表示されます。
2. 「列を削除」をクリックします。
ポップアップウィンドウが表示されます。
3. ポップアップウィンドウで「はい」をクリックし、削除を確認します。
次にあげるのは、デスクトップのポーリング結果の例です。

その他の監視プログラムの使用

システム管理者は、HP OpenView™VPO、Tivoli TMS、または CA Unicenter を使用して Sun Ray サーバーを監視することもできます。各パッケージと Sun Management Center ソフトウェア間に相互運用性のインタフェースがあります。これらのインタフェースは、Sun Management Center のアラームを適切に解釈することで、問題が発生すると通知を受けることができます。これらのインタフェースにより、サーバーの状態を表示することもできます。Hewlett-Packard 社は HP OpenView™VPO と Sun Management Center 間に必要なインタフェースを提供しています。当社は Sun Management Center と Tivoli TMS または CA Unicenter 間に必要なインタフェースを提供しています。

図 8-11 相互運用性の例

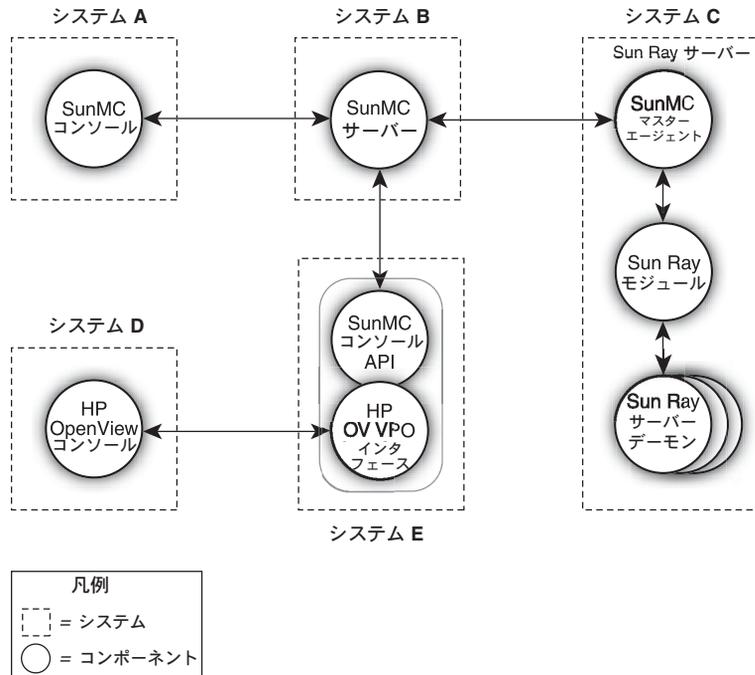


図 8-11 では、システム B およびシステム E は Solaris SPARC システムでなければならず、システム C は Solaris SPARC または Solaris x86 システムのいずれでもかまいません。

SunMC からの Sun Ray モジュールの削除

utinstall スクリプトが Sun Ray Server Software をアンインストールすると、Sun Ray モジュールが自動的にアンインストールされます。Sun Management Center ソフトウェアを手動でアンインストールする場合は、先に Sun Ray モジュールを削除してください。

▼ Sun Ray モジュールを削除する

- Sun Ray サーバーでモジュールの登録を解除するには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utsunmc -u
```

SunMC エージェントが実行中の場合は、utsunmc が Sun Management Center エージェントソフトウェアを停止し、再起動します。

- SunMC サーバーから Sun Ray モジュールを削除するには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/lib/utsumcinstall -u
```

マルチヘッド管理

Sun Ray™ DTU のマルチヘッド機能により、ユーザーは主 DTU に接続されている 1 つのキーボードと 1 つのポインティングデバイスを使用して、複数のアプリケーションを画面と呼ばれる複数のディスプレイ、つまり「ヘッド」で個別に制御できます。また、スプレッドシートなどの単一アプリケーションを複数の画面に表示したり、制御したりすることもできます。システム管理者は、複数のユーザーがアクセスできるマルチヘッドグループを作成します。マルチヘッドグループは、1 つのキーボードとマウスで制御される 2 ～ 16 個の DTU で構成され、Sun Ray 1、Sun Ray 100、Sun Ray 150、Sun Ray 170、および Sun Ray 270 などの Sun Ray DTU を実際に混在して含めることができます。Sun Ray 2FS¹ 以外の各 DTU は、マルチヘッド X ディスプレイの X 画面を表示します。

マルチヘッド機能が正常に機能するためには、次の条件があります。

1. 管理モードで作業しなければなりません。したがって、`utmhconfig` または `utmhadm` を実行する前に `utconfig` を実行する必要があります。
2. `utpolicy` または管理 GUI を使用してマルチヘッドポリシーを有効にする必要があります。
3. `utmhconfig` は必ず Sun Ray DTU から実行してください。

注 - リージョナルホットデスクはマルチヘッドグループでは有効ではありません。

1. Sun Ray 2FS は、追加構成なしに 2 つの画面にわたって 1 つのディスプレイを実行するように設計されています。それは 2 つのディスプレイに対して 1 つのフレームバッファを利用して、接続された 2 つのヘッドを 1 つのマウスとキーボードで制御される一体化した表示面として常に扱い、それ自身を X サーバーに対して 1 つの画面として常に表示します。

マルチヘッドグループ

マルチヘッドグループは、キーボードやマウスなどのポインティングデバイスが接続されている主 DTU によって制御される、関連付けられた一連の Sun Ray DTU で構成されます。このグループは最大 16 個の DTU を含むことができ、1 つのセッションに接続されます。

XINERAMA が使用可能になっていない場合は (詳細は 154 ページの「XINERAMA」を参照)、各セッションの画面ごとに個別の CDE ツールバー (個別のワークスペース付き) が表示されます。ウィンドウを画面間で移動することはできません。ただし、前述のように、Sun Ray 2FS DTU は、1 つのフレームバッファに基づき、1 つのキーボードとポインティングデバイスによって制御されている、接続された 2 つの画面を 1 つのディスプレイとして扱います。

主 DTU は、セッションに関連付けられた入力デバイスをホストします。残りの DTU は副 DTU と呼ばれ、追加のディスプレイを表示します。すべての周辺機器は主 DTU に接続され、そのグループは主 DTU から制御されます。

マルチヘッドグループは、端末を識別するスマートカードと、utmhconfig GUI ユーティリティを使用して簡単に作成できます。

参考 – utmhconfig は DTU からのみ実行することをお勧めします。

ただし、副 DTU が属するマルチヘッドグループを削除せずにそれらの副 DTU を切り離すと、それらの画面は 1 つの主 DTU の画面上には表示されません。その主 DTU はまだそのマルチヘッドグループの一部であるので、切り離れた副 DTU の位置にマウスで移動すると、ポインタがなくなったように見えます。この状態を正常に戻すには、欠落した DTU を再接続するか、utmhconfig または utmhadm コマンドを使用してそのマルチヘッドグループを削除します。または、そのマルチヘッドグループを削除して、欠落した DTU を交換し、代替の DTU を組み込んだ新規のマルチヘッドグループを作成することもできます。

マルチヘッド画面の構成

マルチヘッドグループでは、画面をさまざまな構成で並べられます。たとえば、2 画面を 2 行 (2x2)、または 4 画面を 1 行 (4x1) に 4 画面のマルチヘッドグループを並べることができます。デフォルトでは、ユーザーがマルチヘッドグループへログインすると、セッションは利用できるだけの数の画面を使用します。これらのディスプレイの配置またはジオメトリは自動的に生成されます。utxconfig に -R オプションを指定して、次の例のように自動ジオメトリを操作できます。

- 自動ジオメトリを無効にするには、ジオメトリを *columns x rows* と表す場合、次のように入力します。

```
% utxconfig -R geometry
```

- 次回のログイン時に、自動ジオメトリに戻すには、次のように入力します。

```
% utxconfig -R auto
```

マウスポインタを2つの画面の境界を越えて動かすと、一方の画面から他方へ移動します。マルチヘッドグループのジオメトリによって、そのときに表示される画面が決まります。

マルチヘッドグループの画面サイズは、デフォルトで主 DTU でサポートされる最大のサイズに自動的に設定されます。主 DTU とは、そのグループ内のほかの DTU を制御し、すべての周辺機器が接続されている DTU です。

画面サイズの自動変更を無効にするには、`utxconfig` に `-r` オプションを指定します。

- 自動変更を無効にするには、サイズを *width x height* (たとえば、1280 x 1024) と表す場合、次のように入力します。

```
% utxconfig -r dimensions
```

- 次回のログイン時に、自動変更の動作に戻すには、次のように入力します。

```
% utxconfig -r auto
```

- セッションの複数ディスプレイを使用しないように明示的に選択するには、次のように入力します。

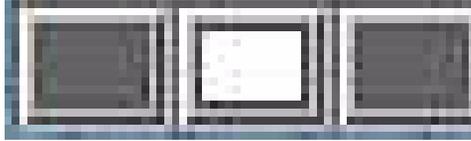
```
% utxconfig -m off
```

注 - 明示的な画面サイズが選択されている場合、またはモニターの解像度が異なる場合、「パニング」と呼ばれる画面の不要な動きや、表示画面領域の周りに大きな「黒い縞」が現れる問題が生じることがあります。

マルチヘッド画面ディスプレイ

マルチヘッド機能を使用すると、各画面の現在のセッションを示す小さなウィンドウが表示され、簡単に識別できるように現在の画面が強調表示されます。このウィンドウは、セッション作成時に自動的に表示されます。たとえば、154 ページの「XINERAMA」のディスプレイは、ユーザーが現在見ているのは 3 画面ディスプレイのうちの 2 番目の画面であることを示しています。

図 9-1 マルチヘッド画面ディスプレイ



マルチヘッド管理ツール

マルチヘッド機能の管理ツールを使用すると、現在のマルチヘッドグループを表示したり、新規グループを作成することができます。

▼ コマンド行からマルチヘッドポリシーを有効にする

- コマンド行インタフェースで、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -a -m -g your_policy_flags
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

これで、フェイルオーバーグループのマルチヘッドポリシーが使用可能になり、既存のセッションを中断せずに、ローカルサーバー上で新規ポリシーによる Sun Ray Server Software の再起動が行われます。

参考 – フェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーで、`utrestart` コマンドを実行してください。

▼ 管理ツールを使用してマルチヘッドポリシーを有効にする

1. 管理ツールを起動します。
2. 「詳細」タブを選択します。

図 9-2 有効にしたマルチヘッド機能

The screenshot displays the Sun Ray Administration interface. At the top, it shows the user 'admin' on server 'srsdemo-01'. The main navigation bar includes 'Servers', 'Sessions', 'Desktop Units', 'Tokens', 'Advanced', and 'Log Files'. The 'Advanced' section is expanded to show 'Security', 'System Policy', 'Kiosk Mode', 'Card Probe Order', and 'Data Store Password'. The 'System Policy' page is active, with 'Save' and 'Reset' buttons. The 'System Policy' section contains an introductory paragraph and a link to 'More on System Policy'. Below this are sections for 'Card Users' and 'Non-Card Users'. In the 'Card Users' section, 'Access' is set to 'All Users' and 'Kiosk Mode' is 'Disabled'. In the 'Non-Card Users' section, 'Access' is 'All Users', 'Kiosk Mode' is 'Enabled', and 'Mobile Sessions' are 'Disabled'. The 'Multihead' section at the bottom shows 'Multihead Feature' is 'Enabled'. The browser address bar at the bottom shows the URL 'https://srsdemo-01:1661/ut/faces/jsp/com_sun_web_ui/help/helpwindow.jsp?&window...' and the IP address 'srsdemo-01:1661'.

VERSION LOG OUT HELP

User: admin Server: srsdemo-01

Sun Ray Administration

Sun[™] Microsystems, Inc.

Servers Sessions Desktop Units Tokens Advanced Log Files

Security System Policy Kiosk Mode Card Probe Order Data Store Password

System Policy

Save Reset

This page allows you to configure group-wide policies. Some policy settings combinations are not allowed, and the settings are disabled accordingly to enforce these rules. For example, it is not possible to completely disable access for smart card and non-smart card users at the same time. [» More on System Policy](#)

Card Users

Access: None
 All Users
 Users with Registered Tokens
 Self-Registration Allowed
 User Account Authentication Required

Kiosk Mode: Enabled

Non-Card Users

Access: None
 All Users
 Users with Registered Tokens
 Self-Registration Allowed
 User Account Authentication Required

Kiosk Mode: Enabled

Mobile Sessions: Enabled
For convenience, enabling mobile sessions automatically activates the exit option for mobile sessions.
 Exit from Mobile Sessions Allowed

Multihead

Multihead Feature: Enabled

Save Reset

https://srsdemo-01:1661/ut/faces/jsp/com_sun_web_ui/help/helpwindow.jsp?&window... srsdemo-01:1661

3. 「システムポリシー」タブを選択します (図 9-2 を参照)。
4. 「マルチヘッド機能の有効」チェックボックスを選択 (または選択解除) します。
5. 「保存」ボタンをクリックします。

システムの再起動が必要な場合、アドバイザーメッセージが表示されます。

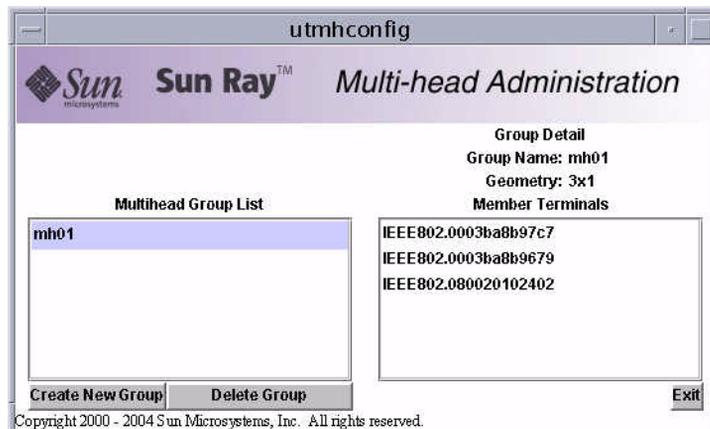
▼ マルチヘッドグループを新規作成する

1. コマンド行インタフェースで、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utmhconfig
```

2. 初期画面で、「新規グループ作成」をクリックします。

図 9-3 utmhconfig GUI のマルチヘッドグループと詳細



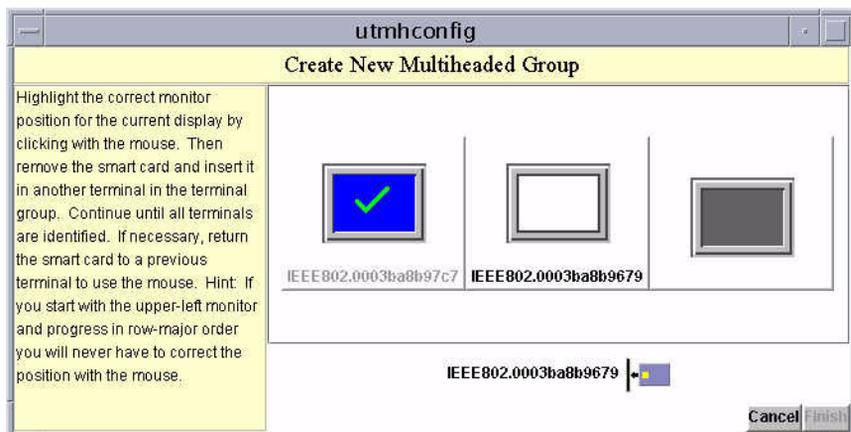
「新規マルチヘッドグループの作成」ポップアップダイアログボックスが表示されます。ここで入力する行と列の数は、グループの作成完了後にグループジオメトリとして表示されます。

図 9-4 「新規マルチヘッドグループの作成」ポップアップダイアログボックス



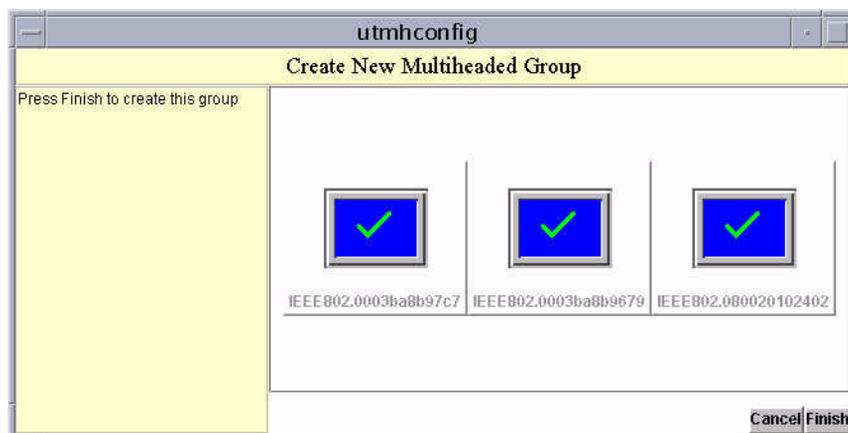
3. グループの情報を入力します。
グループの名前と、行と列の数を入力します。
4. 「次へ」ボタンをクリックします。
3 番目の画面が表示されます。

図 9-5 「新規マルチヘッドグループの作成」画面



5. マルチヘッドグループ内の DTU を選択し、各 Sun Ray DTU に、グループの順序を確立するために、順番にスマートカードを挿入します。
いままでグレー表示されていた「完了」ボタンがアクティブになります。

図 9-6 完了マルチヘッドグループリストとアクティブな「完了」ボタン



6. 「完了」ボタンをクリックします。
7. セッションを終了するか、カードを抜いて接続解除します。

XINERAMA

X11 に対する XINERAMA 拡張機能を使用すると、複数のモニターにまたがって表示される大きな単一画面を作成できます。XINERAMA では、ツールバーは 1 つだけ表示され、ウィンドウを画面の一部分からほかの部分へスムーズに移動できます。

1 つの CDE ツールバー (および一連のワークスペース) が、構成済みのモニターを管理します。複数のモニターで 1 つの画面が構成されるので、1 つのウィンドウは複数のモニターにまたがることができます。これには、CDE ツールバー自体も含まれません。

参考 – XINERAMA は CPU、メモリー、ネットワーク帯域幅を多く使用する傾向にあるため、適切なパフォーマンスを維持するには、`/etc/system` ファイルの `shmsys:shminfo_shmmax` パラメータを `LARGEST_NUMBER_OF_HEADS * width * height * 4` 以上に設定してください。

ユーザーは、X 設定の変更の一部として XINERAMA を使用可能または使用不可にできます。 `utxconfig` コマンドは、これを個別のトークンベースで処理しますが、これを有効にするには、ユーザーはログオフする必要があります。

次のコマンドを使用して、XINERAMA 機能を使用可能にします。

```
% /opt/SUNWut/bin/utxconfig -x on
```

次のコマンドを使用して、XINERAMA 機能を使用不可にします。

```
% /opt/SUNWut/bin/utxconfig -x off
```

単一システムまたはフェイルオーバーグループのデフォルトとして使用可能にするには、スーパーユーザーとして、次のコマンドを入力します。

```
% utxconfig -a -x on
```

注 - XINERAMA は Solaris Trusted Extensions ではサポートされていません。

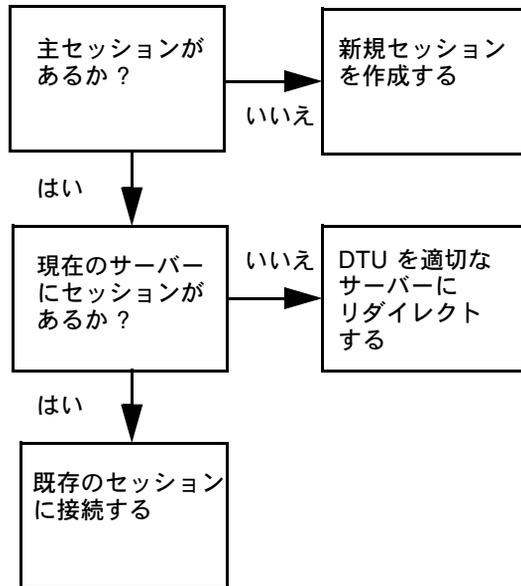
セッショングループ

マルチヘッドグループから、マルチヘッドグループの一部ではない DTU (つまり、シングルヘッドの DTU) にホットデスクすると、元のマルチヘッドグループで作成されたすべての画面を、各画面に順番にパニングすることにより単一画面または単一ヘッド上に表示できます。これを「画面フリッピング」と呼びます。

認証マネージャー

TerminalGroup ポリシーモジュールは、マルチヘッドグループをサポートするために、認証マネージャー機能を拡張します。DTU が認証マネージャーに接続したり、または新規のスマートカードが挿入されると、TerminalGroup モジュールはデータベースに照会し、その DTU がマルチヘッドグループの一部かどうかを判定し、もしそうであれば、さらにそのグループの主 DTU であるか、副 DTU であるかを判定します。マルチヘッドグループの一部として特定されなかったときは、DTU は普通に処理されます。

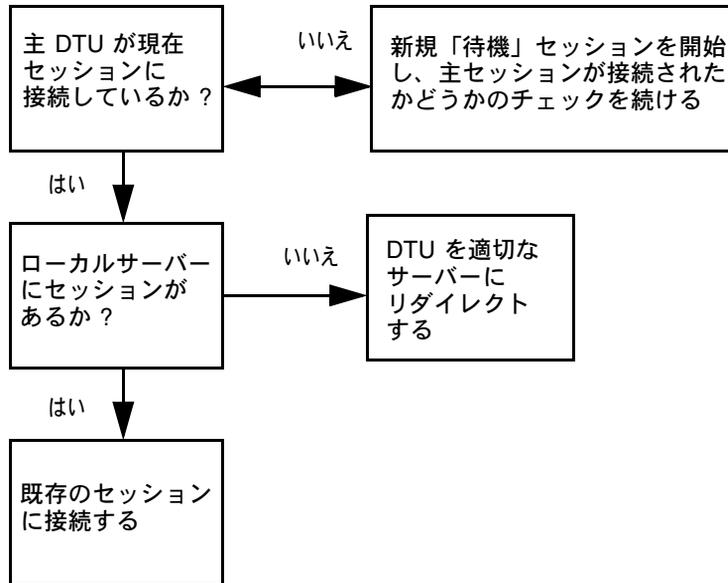
図 9-7 主 DTU の認証マネージャーのフローチャート



DTU がマルチヘッドグループの一部であり、主 DTU であると判定された場合は、通常のセッション配置が行われます。現在のサーバーにセッションは存在していませんが、フェイルオーバーグループ内のほかのサーバーに、その DTU やスマートカードのセッションが以前存在していた場合は、セッションが存在していたサーバーにリダイレクトされます。どのサーバーにもセッションがないときは、セッション要求は最小負荷のサーバーにリダイレクトされ、そこでセッションが作成されます。

DTU がマルチヘッドグループの一部でかつマルチヘッドグループの副 DTU であると判定された場合は、TerminalGroup モジュールは、そのマルチヘッドグループの主 DTU がセッションにローカルに接続されているかどうか判定します。接続されている場合は、その副 DTU をそのセッションにも接続できるようにセッションマネージャーに許可を求めます。主 DTU がローカルに接続されていない場合は、TerminalGroup は主 DTU がそのフェイルオーバーグループ内の別のサーバー (ある場合) に接続されているかどうか判定し、接続されている場合は、副 DTU を接続されているサーバーにリダイレクトします。

図 9-8 副 DTU の認証マネージャーのフローチャート



主 DTU がその時点でそのフェイルオーバーグループ内のどのサーバーにも接続されていないと判定されると、「プライマリの待機」アイコンが DTU 上に表示され、主 DTU が見つかるまで以後のアクティビティーはブロックされます。その副 DTU は、主 DTU が接続されるサーバーにリダイレクトされます。

第10章

キオスクモード

この章では、Sun Ray サーバーのセキュリティーを侵害せずに、管理された簡単な方法で匿名ユーザーにアクセスできるようにする、キオスクモードについて説明します。キオスクモードの詳細な機能は、kiosk(5) を参照してください。

Sun Ray Server Software の旧リリースでは、キオスクモードはアクセス制御モード (CAM) と呼ばれていました。

次のトピックを説明します。

- 160 ページの「キオスクモードを使用可能にする」
- 164 ページの「キオスクモードポリシーの優先」
- 166 ページの「キオスクモード環境の構築」
- 168 ページの「セキュリティーおよびフェイルオーバーの考慮事項」

既存の CAM データの保存と CAM データからキオスクモードへの移行の詳細については、『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』の次の節を参照してください。

- 23 ページの「アクセス制御モード (CAM) プロトタイプデータの保存」
- 56 ページの「アクセス制御モード (CAM) からキオスクモードへの移行」



注意 – Sun Ray Server Software および NIS (ネットワーク情報サービス) は、ユーザー名とグループを同じシステムファイル (/etc/passwd) に格納します。同じ物理サーバーを使って Sun Ray Server Software および NIS ソフトウェアの両方をホストする場合は、キオスクモードアプリケーションの設定時に必ず一意のユーザー名を使用してください。両システムで同じユーザー名を使用すると、`utconfig -u` コマンドにより NIS エントリが上書きされます。

キオスクモードを使用可能にする

キオスクモードでは、ユーザーや使用シナリオのさまざまなタイプに対するポリシー選択に基づいて、管理者はユーザーが使用できるセッションのタイプはどれかを指定できます。たとえば、スマートカードユーザーと非スマートカードユーザー、登録されているトークンのユーザーと未登録のトークンのユーザーなど、その他の特性でも設定を別に行うことができます。

キオスクモード機能は、「詳細」タブの「システムポリシー」セクションで使用可能または使用不可にでき、スマートカードユーザー、非スマートカードユーザー、または両方のユーザーのキオスクモードを有効にできるチェックボックスがある「キオスクモード」セクションで管理できます。

注 – キオスクモードを使用可能にする前に、`utconfig` ユーティリティを使ってキオスクモードを構成してください。

CLI を使用してキオスクモードを使用可能にする

スーパーユーザーでログインし、認証ポリシーに対して `-k` 引数を指定して、`utpolicy` コマンドを入力します。いくつかの例を次に示します。

注 – 次のオプションは、Sun Ray サーバーへのアクセスを決定します。

`-z both/pseudo/card`

または

`-r both/pseudo/card [-s both/pseudo/card]`

`-k both/pseudo/card` オプションは、許可されたセッションの一部またはすべてがキオスクセッションであるかを決定します。

▼ すべてのユーザー (カードユーザーと非カードユーザー) のキオスクモードを有効にする

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -a -M -s both -r both -k both
```

すべてのユーザーがキオスクセッションに誘導されます。

▼ カードを使用するユーザーのみのキオスクモードを有効にする

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -a -M -s both -r both -k card
```

カードを使用するユーザーのみがキオスクセッションに誘導されます。

▼ カードを使用しないユーザーのみのキオスクモードを有効にする

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -a -M -s both -r both -k pseudo
```

カードを使用しないユーザーのみがキオスクセッションに誘導されます。

▼ カードセッションと非カードセッションの両方を有効にする

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -z both -k pseudo
```

カードセッションは非キオスク (通常ログイン) セッションです。非カードセッションはキオスクセッションです。

▼ キオスクモードでカードセッションのみを許可する

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -z card -k card
```

すべてのセッションがキオスクモードであり、無効を指定しないかぎり、カードを使用するユーザーのみが使用可能です。

▼ 登録されているカードの通常セッションとカードを使用しないユーザーのキオスクセッションを有効にする

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -r card -z pseudo -k pseudo
```

非カードセッションはキオスクセッションです。登録されているトークンのみに非キオスクカードセッションを許可します。

▼ 登録されているカードのキオスクセッションと登録されている DTU の通常セッションを有効にする

```
# /opt/SUNWut/sbin/utpolicy -r both -s both -k card
```

カードセッションはキオスクセッションであり、非カードセッションは非キオスク (通常ログイン) セッションです。ユーザーはカードトークンと DTU を自己登録できます。

管理 GUI を使用してキオスクモードを使用可能にする

管理 GUI は、CLI よりも使いやすい一連の選択肢を提供します。

▼ 管理 GUI を使用してキオスクモードを使用可能にする

1. 管理ツールを起動します。
2. 「詳細」タブを選択します。
3. 「システムポリシー」タブを選択します (図 10-1 を参照)。
4. カードを使用するユーザー、カードを使用しないユーザー、または両方のユーザーのキオスクモードを有効にするかどうかに応じて、「カードを使用するユーザー」セクション、「カードを使用しないユーザー」セクション、または両方のセクションの「キオスクモード」チェックボックスを選択します。
5. 「保存」ボタンをクリックします。
6. 「サーバー」タブを選択します。
7. サーバーの一覧から該当するサーバーを選択します。
8. 「コールドリスタート」ボタンをクリックします。

図 10-1 カードを使用しないユーザーに対して有効にされたキオスクモード

The screenshot displays the Sun Ray Administration interface. At the top, it shows the user 'admin' on server 'srsdemo-01'. The main navigation bar includes 'Servers', 'Sessions', 'Desktop Units', 'Tokens', 'Advanced', and 'Log Files'. The 'Advanced' section is expanded to show 'Security', 'System Policy', 'Kiosk Mode', 'Card Probe Order', and 'Data Store Password'. The 'System Policy' page is active, with 'Save' and 'Reset' buttons. The 'System Policy' section contains an introductory paragraph and a link to 'More on System Policy'. Below this are three sections: 'Card Users', 'Non-Card Users', and 'Multihead'. In the 'Card Users' section, 'Access' is set to 'All Users' (selected with a radio button), and 'Kiosk Mode' is 'Disabled'. In the 'Non-Card Users' section, 'Access' is also 'All Users', 'Kiosk Mode' is 'Enabled', and 'Mobile Sessions' is 'Disabled'. In the 'Multihead' section, 'Multihead Feature' is 'Enabled'. At the bottom right of the page, there are 'Save' and 'Reset' buttons. The browser address bar at the bottom shows the URL 'https://srsdemo-01:1661/ut/faces/jsp/com_sun_web_ui/help/helpwindow.jsp?&window...' and the IP address 'srsdemo-01:1661'.

VERSION LOG OUT HELP

User: admin Server: srsdemo-01

Sun Ray Administration

Sun Microsystems, Inc.

Servers Sessions Desktop Units Tokens Advanced Log Files

Security System Policy Kiosk Mode Card Probe Order Data Store Password

System Policy

Save Reset

This page allows you to configure group-wide policies. Some policy settings combinations are not allowed, and the settings are disabled accordingly to enforce these rules. For example, it is not possible to completely disable access for smart card and non-smart card users at the same time. [More on System Policy](#)

Card Users

Access: None
 All Users
 Users with Registered Tokens
 Self-Registration Allowed
 User Account Authentication Required

Kiosk Mode: Enabled

Non-Card Users

Access: None
 All Users
 Users with Registered Tokens
 Self-Registration Allowed
 User Account Authentication Required

Kiosk Mode: Enabled

Mobile Sessions: Enabled
For convenience, enabling mobile sessions automatically activates the exit option for mobile sessions.
 Exit from Mobile Sessions Allowed

Multihead

Multihead Feature: Enabled

Save Reset

https://srsdemo-01:1661/ut/faces/jsp/com_sun_web_ui/help/helpwindow.jsp?&window... srsdemo-01:1661

キオスクモードポリシーの優先

特定のユーザーや DTU または一部のユーザーや DTU に対して、その他のユーザーや DTU とは異なる認証ポリシー設定を使用することが望ましい場合があります。キオスクモードポリシーは、`utkioskoverride` の CLI を使用して、または GUI を使用して優先することができます。

キオスクモードポリシーの優先についての詳細は、`utkioskoverride(1m)` のマニュアルページを参照してください。

▼ CLI を使用してキオスクモードポリシーを優先する

- `utkioskoverride` コマンドを使用して、ユーザーのスマートカードトークンまたは DTU の擬似トークンのキオスクモードポリシーを優先します。

注 - 図 10-1 のように、ポリシーが「すべてのユーザー」に対してアクセスを指定する場合、キオスクモードポリシーの優先は必要ありません。

たとえば、登録されているスマートカード `MicroPayFlex.12345678` のキオスクモードポリシーに関係なく、キオスクセッションを有効にするには、次のコマンドを使用します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utkioskoverride -s kiosk -r /  
MicroPayFlex.12345678
```

- 論理トークン `user.12345678` のキオスクモードポリシーに関係なく、キオスクセッションを無効にするには、次のコマンドを使用します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utkioskoverride -s regular -t user.12345678
```

注 - 登録されているトークン (すでに登録されているトークン) のみにポリシー優先が割り当てられます。

▼ 管理 GUI を使用してキオスクモードポリシーを優先する

1. 「トークン」タブを選択します。
2. トークンの一覧から該当するトークンを選択します。

このトークンは、カード所有者のスマートカードトークン、または DTU の MAC アドレスに関連付けられている擬似トークンです。ただし、Sun Ray データストアに登録されているトークンのみを優先できます。スマートカードトークンを登録するには、49 ページの「トークンを登録する」を参照してください。擬似トークンを登録するには、50 ページの「擬似トークンを登録する」を参照してください。

3. 「編集」ボタンをクリックします。

図 10-2 トークンプロパティの編集

The screenshot shows the Sun Ray Administration interface. At the top, there's a header with 'VERSION', 'LOG OUT', and 'HELP' buttons. Below that, it says 'User: admin Server: srsdemo-01' and 'Sun Ray Administration' with the Java logo. A navigation bar contains 'Servers', 'Sessions', 'Desktop Units', 'Tokens', 'Advanced', and 'Log Files'. The 'Tokens' tab is selected, showing a breadcrumb 'Tokens > MicroPayflex.5001430700130100'. The main area is titled 'Edit Token Properties - MicroPayflex.5001430700130100' with 'OK' and 'Cancel' buttons. A note says '* Indicates required field'. Under the 'General' section, there are fields for 'Owner' (Tech Pubs demo), 'Other Information' (use to illustrate manual), and 'Status' (checked 'Enabled'). Under the 'Advanced' section, the 'Session Type' dropdown is open, showing 'Default', 'Kiosk', and 'Regular'. A yellow box highlights the 'Kiosk' option, and a text box below it says 'Select Session Type'. At the bottom, there are 'OK' and 'Cancel' buttons. The status bar at the very bottom shows 'Done' and 'srsdemo-01:1661'.

4. 使用可能なセッションタイプの一覧から必要なセッションタイプを選択します。
使用可能なセッションタイプは「デフォルト」、「キオスク」、および「通常」です。
 - a. キオスクモードポリシーがこのトークンに対して優先されないようにするには、「デフォルト」を選択します。
または
 - b. キオスクモードポリシーに関係なく、このトークンに対してキオスクセッションを使用するには、「キオスク」を選択します。
または
 - c. キオスクモードポリシーに関係なく、このトークンに対してキオスクセッションが使用されないようにするには、「通常」を選択します。
5. 「了解」ボタンをクリックします。

キオスクモード環境の構築

キオスクセッションを選択すると、そのセッションはデフォルトで起動して、キオスクモードの基本機能を提供します。一部のキオスクセッションは、この基本機能を拡張するアプリケーションの追加をサポートします。

▼ キオスクモード設定を構成する

1. 「詳細」タブを選択します。
2. 「キオスクモード」タブを選択します。
3. 「編集」ボタンをクリックします。
4. 図 10-2 に示されているように「セッション」ドロップダウンリストから必要なキオスクセッションを選択します。
5. その他の設定に適切な値を指定します。個々の設定の説明は、表 10-1 を参照してください。
6. 「了解」ボタンをクリックします。

キオスクモード設定に対する変更は、変更を保存したあとに開始するキオスクセッションに自動的に適用されます。したがって、変更を有効にするために Sun Ray サービスを再起動する必要はありません。

表 10-1 キオスクモード設定

設定	説明
タイムアウト	切断されたセッションが終了されるまでの秒数を示します。 この設定に値を指定しない場合、切断されたセッションの終了は無効になります。
最大 CPU 時間	キオスクセッションのプロセスごとの CPU 最大秒数を示します。デフォルトでは、システムデフォルトがすべてのキオスクセッションに適用されます。詳細については、 <code>ulimit(1)</code> を参照してください。
最大 VM サイズ	キオスクセッションのプロセスごとの仮想記憶の最大サイズを示します。デフォルトでは、システムデフォルトがすべてのキオスクセッションに適用されます。詳細については、 <code>ulimit(1)</code> を参照してください。
最大ファイル数	キオスクセッションのプロセスごとのオープンファイルの最大数を示します。デフォルトでは、システムデフォルトがすべてのキオスクセッションに適用されます。詳細については、 <code>ulimit(1)</code> を参照してください。
最大ファイルサイズ	キオスクセッションのプロセスごとのファイルの最大サイズを示します。デフォルトでは、システムデフォルトがすべてのキオスクセッションに適用されます。詳細については、 <code>ulimit(1)</code> を参照してください。
ロケール	キオスクセッションで使用されるロケールを示します。デフォルトでは、システムデフォルトがすべてのキオスクセッションに適用されます。
引数	キオスクセッションの開始時にそのセッションに渡される引数のリストを示します。これはキオスクセッション固有の設定です。サポートされている引数の詳細については、選択したセッションのセッション固有のマニュアルを参照してください。



注意 – `ulimit(1)` 設定に対して不適当な値を選択すると、キオスクセッションが正常に開始されなかったり、リソース不足のためにクラッシュする可能性があります。

▼ アプリケーションを追加する

1. 「詳細」タブを選択します。
2. 「キオスクモード」タブを選択します。
現在選択しているキオスクセッションがアプリケーションの追加をサポートしている場合、そのページの下部に「アプリケーション」の設定があります。
3. 「新規」ボタンをクリックします。
 - a. 事前定義のキオスクアプリケーション記述子の 1 つを使用するには、次の手順を実行します。
 - i. 「事前定義の記述子」を選択します。
 - ii. ドロップダウンメニューから該当する記述子を選択します。

b. カスタムキオスクアプリケーション記述子を定義する

- i. 独自のカスタムキオスクアプリケーション記述子またはシステムアプリケーションを使用するために「カスタムパス」を選択します。
- ii. カスタムキオスクアプリケーション記述子または実行可能ファイルのパスを入力します。

「カスタムパス」が選択された場合、「記述子」または「実行可能」を選択することによって、パスがカスタムキオスクアプリケーション記述子を参照しているのか、実行可能ファイルを参照しているのかを表示します。

4. アプリケーションに必要な「起動モード」を選択します。

- a. 「USER」を選択すると、メニューや起動ツールの項目などからユーザー自身がアプリケーションを起動できます。
- b. 「AUTO」を選択すると、キオスクセッションの開始時に自動的にアプリケーションを起動させることができます。
- c. 「CRITICAL」を選択すると、キオスクセッションの開始時に自動的にアプリケーションを起動させることができ、ユーザー自身がアプリケーションを起動することもできて、このアプリケーションの終了時にはキオスクセッションを強制的に再起動します。

5. アプリケーション固有の任意の引数を入力します。

注 - 個々のキオスクセッションは、各アプリケーション起動モードと引数をそれぞれに処理する場合があります。これらに関する正確な詳細は、選択したキオスクセッションのセッション固有のマニュアルを参照してください。

セキュリティおよびフェイルオーバーの考慮事項

キオスクモードはシステムのログインメカニズムを省略するため、ユーザー環境に追加したアプリケーションのセキュリティを考慮する必要があります。多くのカスタムアプリケーションには組み込み型のセキュリティ機能を備えていますが、セキュリティ機能を備えていないアプリケーションはキオスクモードには適しません。

たとえば、xterm などのアプリケーションを追加すると、ユーザーはキオスクモードセッションからコマンド行インタフェースにアクセスできるようになります。これは公共の環境では望ましくないのでお勧めできません。ただし、コールセンターにカスタムアプリケーションを使用するのはまったく問題なく可能です。

フェイルオーバー環境では、キオスクモードの管理設定がフェイルオーバーサーバー(副サーバー)にコピーされます。キオスクモードセッションに追加されたすべてのアプリケーション記述子および実行可能ファイルのパスが、フェイルオーバーグループのサーバー間でコピーされることを、認識しておく必要があります。たとえば、Mozilla アプリケーションが実行可能ファイルのパス `/usr/sfw/bin/mozilla` と一緒にセッションに追加された場合は、バイナリへのパスはフェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーが使用可能であることを認識しておいてください。セッションおよびアプリケーションがフェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーで確実に使用可能になるための方法の1つは、フェイルオーバーグループ内のすべてのホストで使用可能な共有ネットワークディレクトリにそのセッションおよびアプリケーションを置くことです。

第11章

フェイルオーバーグループ

フェイルオーバーグループ (FOG) 内で構成された Sun Ray サーバーは、ネットワークやシステム障害のためにそれらのサーバーの 1 つが使用できなくなったときでも、ユーザーに対して高レベルの可用性を保証します。この章では、フェイルオーバーグループの設定方法について説明します。

リージョナルホットデスクを利用するために複数のフェイルオーバーグループを利用する方法については、71 ページの「ホットデスク (モバイルセッション)」を参照してください。

次のトピックを説明します。

- 171 ページの「概要」
- 174 ページの「IP アドレスの設定」
- 179 ページの「グループマネージャー」
- 181 ページの「負荷分散」
- 182 ページの「フェイルオーバーグループの設定」
- 185 ページの「管理状態の表示」
- 186 ページの「回復する上での問題点と回復手順」
- 189 ページの「グループシグニチャーの設定」
- 190 ページの「サーバーをオフラインにする」

概要

フェイルオーバーグループは 2 つ以上のグループ化された Sun Ray サーバーから構成され、Sun Ray DTU の集合に高い可用性とスケーラブルな Sun Ray サービスを提供します。2.0 以前のリリースは、共通の専用インターコネクトを持つサーバーから使用可能な DTU のみをサポートしていました。2.0 リリースになってこの機能が拡張され、LAN 経由でローカルまたはリモートの Sun Ray デバイスにアクセスできる

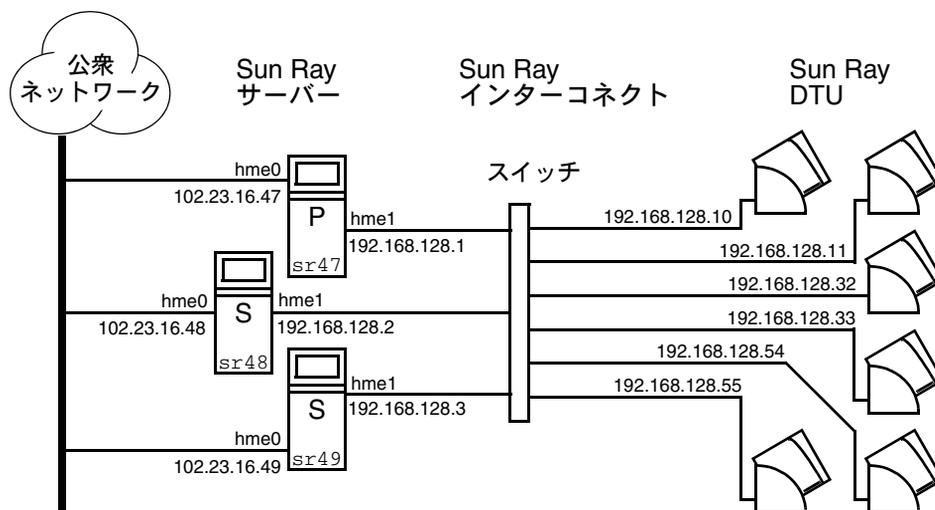
ようになりました。ただし、フェイルオーバーグループ内のサーバーは、少なくとも1つの共有サブネット上でマルチキャストまたはブロードキャストを使用して、互いに到達可能でなければなりません。グループ内のサーバーは、共通のグループシグニチャーを使用して互いに認証(または「信頼」)します。グループシグニチャーは、グループ内のサーバー間で送信されるメッセージへの署名に使用される鍵であり、各サーバー上で同一の構成がされている必要があります。

複数バージョンの Sun Ray Server Software を使用しているフェイルオーバーグループでは、最新のリリースで提供されている一部の機能を使用することができません。ただし、フェイルオーバーグループは、Solaris 9、Solaris 10 などが混在する Solaris オペレーティング環境を実行する Sun サーバーの異機種混在グループにすることができます。

専用インターコネクトが使用される場合、フェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーは、指定のサブネット上のすべての Sun Ray DTU との相互アクセスが可能である必要があります。フェイルオーバー環境は、単一サーバーの Sun Ray 環境がサポートするものと同じインターコネクトトポロジをサポートしますが、スイッチはマルチキャスト対応でなければなりません。

図 11-1 に、代表的な Sun Ray フェイルオーバーグループを示します。冗長なフェイルオーバーグループの例については、図 11-2 を参照してください。

図 11-1 単純なフェイルオーバーグループ



フェイルオーバーグループ内のあるサーバーに障害が発生した場合、そのサーバーに接続していた各 Sun Ray DTU は、フェイルオーバーグループ内の別のサーバーに再接続されます。フェイルオーバーはユーザー認証レベルで起こるので、DTU は、ユーザーのトークンで既存のセッションに接続します。既存のセッションがない場合は、DTU は負荷分散アルゴリズムに従って選択されたサーバーに接続します。この

サーバーはログイン画面を表示します。ユーザーは再度ログインして新規セッションを作成する必要があります。問題が発生したサーバーに存在していたセッションの状態は失われます。

フェイルオーバーを実現するために必要な主なコンポーネントは次のとおりです。

- グループマネージャー

Sun Ray サーバーが稼働できる (アクティブな) 状態かどうかを監視して、必要時のリダイレクトを容易にするモジュール。

- 共存する複数の Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) サーバー

Sun Ray DTU に IP アドレスを割り当てるように構成されたすべての DHCP サーバーには、使用可能なアドレスプールの非オーバーラップサブセットがあります。

注 - インタフェースの構成時に IP アドレスと DHCP 構成データが正しく設定されていないと、フェイルオーバー機能は正常に動作しません。特に、Sun Ray サーバーのインターコネクト IP アドレスがほかのサーバーのインターコネクト IP アドレスと重複して使用される場合、Sun Ray 認証マネージャーで「メモリー不足」エラーが発生します。

図 11-2 冗長なフェイルオーバーグループ

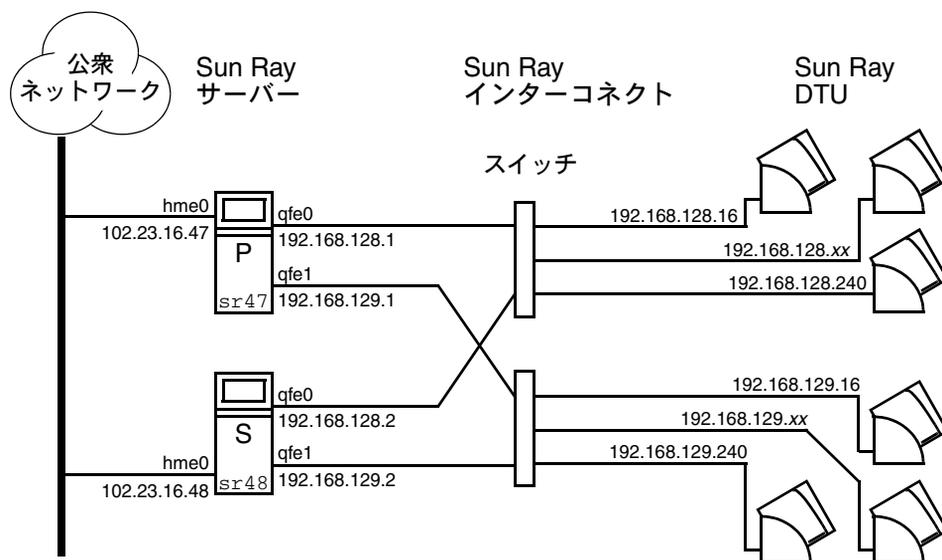


図 11-2 に示す冗長なフェイルオーバーグループでは、少数の Sun Ray DTU に最大限のリソースが提供されます。サーバー sr47 が Sun Ray の主サーバーで、サーバー sr48 が副サーバーです。その他の副サーバー (sr49、sr50...) は示されていません。

IP アドレスの設定

utadm コマンドは、DHCP サーバーの設定を支援します。デフォルトの DHCP 設定では、各インタフェースを 225 個のホストに設定し、Sun Ray インターコネクにプライベートネットワークアドレスを使用します。utadm コマンドの使用方法については、utadm のマニュアルページを参照してください。

IP アドレスを設定する前に、アドレス指定スキーマを決定する必要があります。次の例で、クラス C およびクラス B のアドレスの設定について説明します。

サーバーおよびクライアントアドレスの設定

サーバーが消失すると、通常そのサーバーの DHCP サービスと IP アドレスの割り当ても消失することになります。したがって、Sun Ray DTU の数より多くの DHCP アドレスをアドレスプールに用意しておく必要があります。たとえば、サーバーが 5 台で、DTU が 100 台の場合を考えます。1 台のサーバーに問題が発生した場合、すべての「孤立した」DTU に新規の作業用アドレスを与えられるように、残りの DHCP サーバーには十分な使用可能アドレスが必要になります。

表 11-1 は、2 台のサーバー (クラス C) または 4 台のサーバー (クラス B) の障害に対応できるように、100 台の DTU に対して 5 台のサーバーを構成するために使用された構成設定を一覧表示します。

表 11-1 5 台のサーバーを 100 台の DTU に対応させて設定する

	クラス C (2 台のサーバー障害)		クラス B (4 台のサーバー障害)	
サーバー	インタフェース アドレス	DTU アドレス範囲	インタフェース アドレス	DTU アドレス範囲
A サーバー	192.168.128.1	192.168.128.16 ~ 192.168.128.49	192.168.128.1	192.168.128.16 ~ 192.168.128.116
B サーバー	192.168.128.2	192.168.128.50 ~ 192.168.128.83	192.168.129.1	192.168.129.16 ~ 192.168.129.116
C サーバー	192.168.128.3	192.168.128.84 ~ 192.168.128.117	192.168.130.1	192.168.130.16 ~ 192.168.130.116
D サーバー	192.168.128.4	192.168.128.118 ~ 192.168.128.151	192.168.131.1	192.168.131.16 ~ 192.168.131.116
E サーバー	192.168.128.5	192.168.128.152 ~ 192.168.128.185	192.168.132.1	192.168.132.16 ~ 192.168.132.116

アドレス割り当ての計算式は次のとおりです。アドレス範囲 (AR) = DTU 数 / (サーバー総数 - 問題が発生したサーバー数)。たとえば、2 台のサーバーが消失した場合は、残りの各 DHCP サーバーには、 $100/(5-2)=34$ のアドレス範囲が必要になります。

各サーバーが DTU ごとに 1 つのアドレスを持つのが理想的です。この場合クラス B ネットワークが必要になります。これらの条件を考慮してください。

- AR にサーバー総数を乗じた数が 225 「以下」の場合は、クラス C ネットワーク用に構成します。
- AR にサーバー総数を乗じた数が 225 を「超える」場合は、クラス B ネットワーク用に構成します。

参考 – すべての使用可能な DHCP アドレスが割り当て済みの場合、Sun Ray DTU がアドレスを要求しても使用可能なアドレスが見つからない可能性があります。この原因として、別の装置に複数のサーバーから IP アドレスが割り当てられていることが考えられます。この状態を避けるには、各 DHCP サーバーに、フェイルオーバーグループ内のすべての DTU を処理するのに十分な数のアドレスを割り当てます。

サーバーアドレス

Sun Ray インターコネクトに割り当てられるサーバー IP アドレスは、すべて一意でなければなりません。割り当てには、utadm を使用します。

Sun Ray DTU は、起動時にネットワークインタフェース上のすべてのサーバーに DHCP ブロードキャスト要求を送信します。1 台 (またはそれ以上) のサーバーが、そのアドレス範囲から IP アドレスを割り当てて応答します。DTU は、最初に受信した IP アドレスを受け入れて、そのアドレスで送受信するように自己設定します。

受け入れた DHCP 応答には、その応答を送信したサーバー上の認証マネージャーの IP アドレスとポート番号に関する情報も含まれています。

DTU は、そのサーバー上の 1 つの認証マネージャーへの TCP 接続の確立を試みます。接続できなかった場合、Appliance は DHCP に類似したプロトコルを使用し、ブロードキャストメッセージによって、それらの認証マネージャーに識別情報を提供するように求めます。さらに、DTU は応答を受信した順に対応を行う認証マネージャーに接続を試みます。

注 – ブロードキャスト機能を有効にするには、ブロードキャストアドレス (255.255.255.255) をリストの最後に入れるようにします。ブロードキャストアドレスの後ろに指定したアドレスは無視されます。ローカルサーバーがリストにない場合は、Sun Ray DTU がそのローカルサーバーに接続されることはありません。

いずれかの認証マネージャーとの TCP 接続が確立されると、DTU はその認証マネージャーにそれ自体のトークンを提供します。このトークンは、その DTU を表す擬似トークン (Appliance の一意の Ethernet アドレス) か、スマートカードです。次にセッションマネージャーが X ウィンドウ/X サーバーセッションを起動して、そのトークンをそのセッションに結合します。

次に、認証マネージャーは、同じサブネット上のその他の認証マネージャーのすべてに問い合わせ、そのトークンの既存のセッションに関する情報を要求します。それらの認証マネージャーは、そのトークンのセッションの有無と、そのトークンがそのセッションに接続された最終日時を示す応答を返します。

問い合わせをした認証マネージャーは、最新の接続日時を持つサーバーを選択し、DTU をそのサーバーにリダイレクトします。そのトークンのセッションが見つからない場合は、問い合わせをした認証マネージャーは負荷がもっとも軽いサーバーを選択して、そのサーバーにトークンをリダイレクトします。そのトークンの新規セッションが作成されます。

認証マネージャーは、暗黙 (スマートカード) のスイッチングと明示的なスイッチングの両方を可能にします。明示的なスイッチングについては、179 ページの「グループマネージャー」を参照してください。

DHCP の構成

大規模な IP ネットワークでは、DHCP サーバーによって IP アドレスと、そのネットワークのインタフェースに関するその他の構成情報が配布されます。

Sun Ray サーバーとその他の DHCP サーバーの共存

Sun Ray の DHCP サーバーは、その他の DHCP トラフィックから切り離されていることを条件に、その他のサブネット上の DHCP サーバーと共存できます。このためには、ネットワーク上のすべてのルーターが DHCP 要求を中継しないように設定されていることを確認する必要があります。多くのルーターは、デフォルトでこの設定になっています。

注意 – インタフェースの構成時に IP アドレスと DHCP 構成データが正しく設定されていないと、フェイルオーバー機能は正常に動作しません。特に、Sun Ray サーバーのインターコネクト IP アドレスをほかのサーバーのインターコネクト IP アドレスと重複して構成した場合は、Sun Ray 認証マネージャーで「メモリー不足」エラーが発生する可能性があります。

その他のクライアントの管理

Sun Ray サーバーに複数のインタフェース (Sun Ray インターコネクトはそのうちの 1 つ) がある場合、Sun Ray DHCP サーバーは Sun Ray インターコネクトとその他のインタフェースの両方を、相互干渉することなく管理できなくてはなりません。

▼ Sun Ray インタフェースを 1 つずつ持つ複数のサーバーで IP アドレスを設定する

1. Sun Ray サーバーにスーパーユーザーでログインし、シェルウィンドウを開きます。次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a <interface_name>
```

<インタフェース名> は、hme[0-9]、qfe[0-9]、ge[0-9] などの、構成する Sun Ray ネットワークインタフェース名です。このコマンドを実行するには、スーパーユーザーとしてログインする必要があります。utadm のスクリプトは、サブネット (この例では 128) に対するインタフェース (この例では hme1) を設定します。

まず、次のようなデフォルト値が表示されます。

```
Selected values for interface "hme1"
host address:      192.168.128.1
net mask:          255.255.255.0
net address:       192.168.128.0
host name:serverB-hme1
net name:SunRay-hme1
first unit address: 192.168.128.16
last unit address: 192.168.128.240
auth server list:  192.168.128.1
firmware server:  192.168.128.1
router:            192.168.128.1
```

デフォルト値は、フェイルオーバーグループ内の各サーバーで同じです。いくつかの値は、各サーバーに固有になるように変更しなければなりません。

2. デフォルト値をそのまま使用するか確認を求められたら、n を入力します。

```
Accept as is?([Y]/N):n
```

3. 2 番目のサーバーの IP アドレスを固有の値に変更します (この例では 192.168.128.2)。

```
new host address: [192.168.128.1] 192.168.128.2
```

4. ネットマスク、ホスト名、ネット名についてはデフォルト値をそのまま使用します。

```
new netmask: [255.255.255.0]
new host name:[serverB-hme1]
```

5. インターコネクトに対する DTU アドレス範囲を、固有の値に変更します。次はその例です。

```
Do you want to offer IP addresses for this interface?[Y/N]:
new first Sun Ray address: [192.168.128.16] 192.168.128.50
number of Sun Ray addresses to allocate: [205] 34
```

6. ファームウェアサーバーおよびルーターについては、デフォルト値をそのまま使用します。

```
new firmware server: [192.168.128.2]
new router: [192.168.128.2]
```

utadm のスクリプトで、認証サーバーリストを指定するかどうか確認を求められません。

```
auth server list:      192.168.128.1
To read auth server list from file, enter file name:
Auth server IP address (enter <CR> to end list):
If no server in the auth server list responds, should an auth
server be located by broadcasting on the network?([Y]/N):
```

これらのサーバーは、スペースで区切られたサーバー IP アドレスリストを含むファイルによって指定するか、または手動でサーバーの IP アドレスを入力することによって指定します。

インタフェース hme1 に対して新規に選択した値が表示されます。

```
Selected values for interface "hme1"
host address:      192.168.128.2
net mask:         255.255.255.0
net address:      192.168.128.0
host name:serverB-hme1
net name:SunRay-hme1
first unit address: 192.168.128.50
last unit address: 192.168.128.83
auth server list: 192.168.128.1
firmware server:  192.168.128.2
router:           192.168.128.2
```

7. 表示された値でよければ y と入力して、新しい値を受け入れます。

```
Accept as is?([Y]/N):y
```

8. サーバーを停止および再起動し、DTU の電源を入れ直して、ファームウェアをダウンロードします。

表 11-2 に、utadm コマンドで使用可能なオプションを一覧表示します。関連情報は、utadm のマニュアルページを参照してください。

表 11-2 使用可能なオプション

オプション	定義
-c	Sun Ray インターコネクトのフレームワークを作成します。
-r	すべての Sun Ray インターコネクトを削除します。
-A <サブネットワーク>	Sun Ray サブネットワークとして指定した subnetwork を構成します。このオプションは、IP アドレスを割り当てるためだけに、または Sun Ray パラメータを Sun Ray クライアントに指定するためだけに DHCP サービスを構成します。また、共有サブネットワークから LAN 接続サポートを自動的にオンにします。
-a <インタフェース名>	Sun Ray インターコネクトの <インタフェース名> を追加します。
-D <サブネットワーク>	構成されている Sun Ray サブネットワークから、subnetwork で指定したサブネットワークを削除します。
-d <インタフェース名>	Sun Ray インターコネクトの <インタフェース名> を削除します。
-l	遠隔サブネットワークを含む、すべての Sun Ray サブネットワークの現在の構成を表示します。
-p	現在の構成を表示します。
-f	サーバーをオフラインにします。
-n	サーバーをオンラインにします。
-x	現在の構成をマシンが読み取り可能な形式で出力します。

グループマネージャー

各サーバーには、サーバーが使用可能かどうかを監視してリダイレクトするグループマネージャーモジュールがあります。グループマネージャーモジュールは、認証マネージャーと結合されています。

ポリシーを設定する際、認証マネージャーは選択された認証モジュールを使用して有効なトークンとアクセスするユーザーを決定します。

警告 – フェイルオーバーグループ内のすべてのサーバー上に同じポリシーが存在するようにしてください。サーバー間でポリシーが異なる場合、望ましくない結果が生じることがあります。

グループマネージャーは、相互に keepalive メッセージを交換することによって、フェイルオーバーグループのトポロジマップを作成します。keepalive メッセージは、構成されたすべてのネットワークインタフェース上で既知の UDP (通常は 7009) ポートに送信されます。keepalive メッセージには、サーバーのリスト、および各サーバーがアクセス可能な共通のサブネットのリストを各サーバーで作成するのに十分な情報が含まれています。また、グループマネージャーは各インタフェース経由で各サーバーから keepalive メッセージを受信した最終日時を記憶しています。

keepalive メッセージには、サーバーに関する次の情報が含まれています。

- サーバーのホスト名
- サーバーの主 IP アドレス
- 起動してからの経過時間
- サーバーがアクセスできるすべてのインタフェースの IP 情報
- マシン情報 (CPU の個数と速度、内蔵 RAM など)
- 負荷情報 (CPU およびメモリーの使用状況、セッション数など)

注 – 最後の 2 つの項目は、負荷均衡に使用されます。181 ページの「負荷分散」を参照してください。

グループマネージャーが維持する情報は、主としてトークンが示された際のサーバーの選択に使用されます。サーバー情報とサブネット情報を使用して、DTU が接続可能なサーバーを決定します。これらのサーバーは、トークンが属するセッションについて問い合わせを受けたサーバーです。最後の keepalive メッセージの受信後にタイムアウトになったサーバーは、おそらくネットワーク接続またはサーバーのどちらかが異常停止しているため、リストから削除されます。

リダイレクト

認証時の自動リダイレクトとは別に、utselect または utswitch コマンドを使用して、手動でリダイレクトすることもできます。

注 – サーバーの選択には、utselect GUI を使用してください。詳細は、utselect のマニュアルページを参照してください。

グループマネージャーの設定

認証マネージャー構成ファイル、`/etc/opt/SUNWut/auth.props` には、実行時にグループマネージャーが使用するプロパティーが含まれています。プロパティーは次のとおりです。

- `gmport`
- `gmKeepAliveInterval`
- `enableGroupManager`
- `enableLoadBalancing`
- `enableMulticast`
- `multicastTTL`
- `gmSignatureFile`
- `gmDebug`

注 – これらのプロパティーには、まれにしか変更されないデフォルト値があります。システムの調整やデバッグを目的としたこれらの値の変更は、非常に熟練した Sun システムサポート担当者の指示が得られる場合以外には行わないでください。`auth.props` ファイルは 1 つのフェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーで同じでなければならないため、プロパティーを変更する場合は、そのフェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーのプロパティーを変更する必要があります。

▼ 認証マネージャーを再起動する

プロパティーの変更は、認証マネージャーを再起動するまで有効になりません。

- スーパーユーザーでシェルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utrestart
```

認証マネージャーが再起動されます。

負荷分散

サーバーで問題が発生した場合、残りの各サーバー上のグループマネージャーは、問題のあるサーバーのセッションを残りのサーバーに均等に分散しようとします。負荷均衡アルゴリズムは、負荷の大きいサーバーも小さいサーバーも、より多くのセッションを処理するように各サーバーの容量 (CPU の数と速度) と負荷を考慮に入れません。

グループマネージャーが Sun Ray DTU からトークンを受信し、そのトークンに対する既存のセッションを所有するサーバーがない場合は、その Sun Ray DTU を負荷がもっとも少ないグループ内のサーバーにリダイレクトします。Sun Ray DTU が 2 回接続したように見えることがあります。1 回目は DHCP 要求に応答したサーバー上での接続、2 回目は最初のサーバーより負荷の小さいサーバー上での接続です。

▼ 負荷分散機能をオフにする

- `auth.props` ファイル内の次のパラメータを設定します。

```
enableLoadBalancing = false
```

フェイルオーバーグループの設定

フェイルオーバーグループは、共通のポリシーを使用しサービスを共有する、複数の Sun Ray サーバーで構成されるグループです。このグループは、1 つの主サーバーと 1 つ以上の副サーバーで構成されます。このようなグループでは、グループ全体に Sun Ray 管理データを複製できるように Sun Ray データストアを構成する必要があります。副サーバーには、ユーザーが直接使用する機能とデータストアとしての機能の両方を構成してください。サーバーが 4 台以上あるグループの場合、主サーバーを Sun Ray データストア専用構成することをお勧めします。

`utconfig` コマンドを実行すると、最初に単一システム用のデータストアが設定され、それらの Sun Ray サーバーがフェイルオーバーとして使用可能になります。次に `utreplica` コマンドを実行すると、それらの Sun Ray サーバーが 1 つのフェイルオーバーグループとして構成されます。

Sun Management Center が現在その Sun Ray サーバーを監視している場合は、`utreplica` はエージェントを自動的に再起動します。Sun Ray サーバーのログファイルには、タイムスタンプ付きのエラーメッセージが記録されていますが、時間の同期がとれていないと、メッセージの解析が困難になります。問題の対処方法を容易にするには、すべての副サーバーの時間を定期的に同期させる必要があります。

参考 - `rdate <primary-host>` を `crontab` と一緒に使用して、副サーバーと主サーバーの同期をとることをお勧めします。

主サーバー

主サーバーでは、グループの階層化された管理が行われます。utreplica コマンドを使用して、主サーバーを指定し、そのサーバーにその「管理プライマリ」状態を通知し、そのサーバーにすべての副サーバーのホスト名を通知します。

副サーバーの追加または削除では、サービスが主サーバーで再起動される必要があります。大きなフェイルオーバーグループでは、大きな負荷がさまざまなソースから主サーバーにかかる場合があります。また、主サーバーでのユーザーアプリケーションから送られてくるプロセスに掛かりきりになるために、フェイルオーバーグループ全体の健全性が低下することがあります。4 台以上のサーバーのフェイルオーバーグループでは、Sun Ray データストアとしてのみ動作する、すなわち、Sun Ray セッションをホストしない、専用の主サーバーが必要です。

参考 – 副サーバーを構成する前に主サーバーを構成してください。

▼ 主サーバーを指定する

- スーパーユーザーとして、主サーバーのシェルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -p 副サーバー 1 [副サーバー 2...]
```

ここで、副サーバー 1 [副サーバー 2...] は、副サーバーの一意のホスト名のスペース区切りリストです。

▼ 専用の主サーバーを指定する

専用の主サーバーの目的は、Sun Ray データストアを機能させることです。

- 前述のように手順に従って主サーバーを指定しますが、そのサーバーでは utadm を実行しないでください。

副サーバー

グループ内の副サーバーには、主サーバーの管理データの複製版が格納されます。utreplica コマンドを使用して、各副サーバーにその「セカンダリ」状態とそのグループの主サーバーのホスト名を通知します。

▼ 各副サーバーを指定する

- スーパーユーザーとして、副サーバーのシェルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -s 主サーバー
```

ここで、「主サーバー」は、主サーバーのホスト名です。

▼ 副サーバーを追加する

副サーバーを、すでに構成済みのフェイルオーバーグループに追加するには、

1. 主サーバー上で、副サーバーのリストを使用して `utreplica -p -a` を再度実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -p -a 副サーバー1, 副サーバー2,...
```

2. `utreplica -s` の「主サーバー」を、その新規の副サーバー上で実行します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -s 主サーバー
```

複製構成の削除

▼ 複製構成を削除する

- スーパーユーザーでシェルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -u
```

これで複製設定が削除されます。

管理状態の表示

▼ 現在の管理状態を表示する

- スーパーユーザーでシェルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -l
```

この結果は、そのサーバーがスタンドアロン (専用)、プライマリ (副ホスト名付き) またはセカンダリ (主サーバーのホスト名付き) のどの状態であるかを示します。

▼ ネットワーク (フェイルオーバーグループ) の状態を表示する

フェイルオーバーグループとは、すべて同じリリースの Sun Ray Server Software が実行されている Sun Ray サーバー群のことで、同じインターコネクト上のすべてのサーバーから、すべての Sun Ray DTU にアクセスできます。

1. 管理 GUI の「サーバー」タブで、サーバーの名前をクリックし「サーバーの詳細」画面を表示します。
2. 「ネットワーク状態を表示する」をクリックします。

図 11-3 「ネットワーク状態」画面

VERSION LOG OUT HELP

User: admin Server: srsdemo-01

Sun Ray Administration

Sun Microsystems, Inc.

Servers Sessions Desktop Units Tokens Advanced Log Files

All Servers > srsdemo-01 > Network Status

srsdemo-01 - Network Status

This page lists the network status of all trusted servers from the perspective of the selected server.

Back to srsdemo-01

Network Status (2)

Server Name	10.6.133.0/24			192.168.128.0/24		
	Address	Status	Type	Address	Status	Type
srsdemo-01	10.6.133.148	Up	LAN	192.168.128.1	Up	Interconnect
Trusted Servers						
srsdemo-02	10.6.133.171	Up	LAN	192.168.128.2	Up	Interconnect

Back to srsdemo-01

Done srsdemo-01:1661

「ネットワーク状態」画面には、同じフェイルオーバーグループ内の信頼できるサーバーのグループメンバーに関する情報とネットワーク接続に関する情報が表示されます。

注 - Sun Ray サーバーのブロードキャストは、ルーターを越えて、または Sun Ray サーバー以外は通過しません。

回復する上での問題点と回復手順

フェイルオーバーグループのサーバーの1つで問題が発生した場合は、残りのグループメンバーはその障害以前に存在していた管理データに戻して実行します。

この回復手順は、その障害の重大さと、問題が主または副サーバーのどちらで発生したかによって決まります。

注 - 主サーバーで問題が発生した場合、システムに管理上の変更を加えることはできません。これは、複製が機能するには主サーバー上ですべての変更が正しく行われる必要があるためです。

主サーバーの回復

主サーバーの回復方法はいくつかあります。主サーバーだったサーバーを完全に使用可能な状態にしたあとで、そのサーバー上で次の手順を実行します。

▼ 主サーバーの管理データストアを再構築する

この手順を使って、副サーバーから主サーバーデータストアを再構築します。この手順では、置換サーバーに同じホスト名を使用します。

1. 副サーバーの 1 つで、現在のデータストアを `/tmp/store` というファイルに取り込みます。

```
# /opt/SUNWut/srds/lib/utldbmcat \  
/var/opt/SUNWut/srds/dbm.ut/id2entry.dbb > /tmp/store
```

この結果、現在のデータストアの LDIF 形式のファイルが作成されます。

2. このファイルを主サーバー上の `/tmp` ディレクトリにファイル転送 (ftp) します。
3. 『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』の手順に従って Sun Ray Server Software をインストールします。
4. `utinstall` の実行後、サーバーをグループの主サーバーとして構成します。同じ管理パスワードとグループシグニチャーを使用してください。

```
# utconfig  
:  
# utreplica -p <secondary-server1> <secondary-server2> ...
```

5. データストアを含む、Sun Ray サービスを停止します。

```
# /etc/init.d/utsvc stop  
# /etc/init.d/utds stop
```

- データを復元します。

```
# /opt/SUNWut/srds/lib/utldif2ldb -c -j 10 -i /tmp/store
```

この結果、主サーバーにデータが挿入され、そのデータと副サーバーとの同期がとられます。置換サーバーが主サーバーとして操作する準備が整いました。

- Sun Ray サービスを再起動します。

```
# utrestart -c
```

- (オプション) データストアにデータが挿入されていることを確認します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utuser -l
```

- (オプション) 追加の構成手順を実行します。

▼ 主サーバーと副サーバーを交換する

注 - この手順は、主サーバーへの副サーバーの拡張とも呼ばれます。

- 既存のフェイルオーバーグループから拡張するサーバーを選択し、主サーバーとして構成します。

```
# utreplica -u  
# utreplica -p <secondary-server1> <secondary-server2> ...
```

- フェイルオーバーグループ内の残りの各副サーバーを再構成して、主サーバーとして使用します。

```
# utreplica -u  
# utreplica -s <新しい主サーバー>
```

これにより、副サーバーと新しい主サーバーが再同期されます。

注 - このプロセスには、データストアのサイズに応じて、時間がかかる場合があります。この手順の間 Sun Ray サービスがオフラインになるため、それに従って、副サーバーの停止時間をスケジューリングします。フェイルオーバーグループ内の副サーバーごとに、この手順を実行してください。

副サーバーの回復

副サーバーで問題が発生した場合は、グループの管理は続行できます。更新のログが維持され、副サーバーが回復したときに自動的に適用されます。副サーバーを再インストールする必要がある場合は、『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』に説明されている手順を繰り返してください。

グループシグニチャーの設定

フェイルオーバーの構成を選択する場合は、`utconfig` コマンドからグループシグニチャーが要求されます。シグニチャーは `/etc/opt/SUNWut/gmSignature` ファイルに保存されます。グループシグニチャーはグループ内のすべてのサーバーで同じである必要があります。

この場所は、`auth.props` ファイルの `gmSignatureFile` プロパティで変更できます。

フェイルオーバーグループが完全に機能するには、シグニチャーファイルが次の条件を満たす必要があります。

- root アクセス権のみを持つ root によって所有されること
- 8 文字以上の長さで、そのうち 2 文字以上が英字で、1 文字以上が英字以外であること

参考 – セキュリティー能力を高めるには、長いパスワードを使用してください。

▼ グループマネージャーのシグニチャーファイルを変更する

1. Sun Ray サーバーのスーパーユーザーとして、シェルウィンドウを開き、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utgroupsig
```

シグニチャーの入力を求められます。

2. 2 回続けて同じシグニチャーを入力します。
3. グループ内の各 Sun Ray サーバーに対して、手順 1 から始まる手順を繰り返してください。

注 - utgroupsig コマンドを使用すると、内部複製も正しく行われます。シグニチャーの入力には必ずこのコマンドを使用し、ほかの方法では作成しないでください。

サーバーをオフラインにする

サーバーをオフラインにすると、保守がより簡単になります。オフライン状態では、新規セッションは作成されません。ただし、Sun Ray Server Software に影響を与えなければ、旧セッションは存在し続け、再度アクティブにすることができます。

▼ サーバーをオフラインにする

- コマンド行インタフェースで、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -f
```

▼ サーバーをオンラインにする

- コマンド行インタフェースで、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -n
```

付録 A

ユーザー設定

この付録では、ユーザーおよび管理者にとって役立つトピックを説明します。次のような節があります。

- 191 ページの「サポートされるデバイスとライブラリ」
- 192 ページの「Sun Ray DTU の設定」
- 193 ページの「モニター設定」
- 194 ページの「ホットキーの設定の変更」
- 195 ページの「ホットキー値」
- 197 ページの「Sun Ray DTU の電源再投入」

サポートされるデバイスとライブラリ

Sun Ray Server Software は、Sun Ray DTU のシリアル、パラレル、または USB ポートに接続可能な外部ストレージデバイスとエンドユーザー周辺機器を含む、さまざまなエンドユーザーデバイスをサポートしています。ただし、利用可能な USB デバイスの数が増加を続けているため、そのすべてを Sun Ray DTU でテストすることは不可能です。

サポートする外部ストレージデバイス

Sun Ray Server Software 4.0 は、Sun Ray DTU 上でのフラッシュディスク、メモリーカード、Zip ドライブ、およびハードディスクの使用をサポートしています。データ CD および DVD を読み取ることはできますが、書き込むことはできません。また、フロッピードライブをサポートしていません。

問題の対処方法のヒントについては、221 ページの「USB 外部ストレージデバイスの問題の対処方法」を参照してください。

注 – USB 2.0 の準拠を必要とするほとんどの装置は下位互換性があり、Sun Ray の外部ストレージデバイスとして動作するはずです。

Sun Ray DTU の設定

「Sun Ray 設定」は、ユーザーが現在ログインしている Sun Ray DTU の設定内容を、ユーザーから確認および変更するための対話型 GUI です。

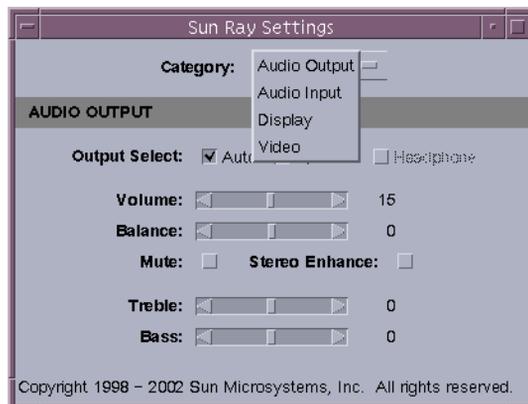
「Sun Ray 設定」 GUI は、セッションマネージャーに現在どの DTU が使用中であるかを問い合わせ、そのユニットに接続して現在の値を取得します。GUI は、セッションマネージャーとの接続を保持するので、スマートカードを取り外してほかの DTU に挿入することにより、ユーザーがほかの DTU に移動する場合には、セッションマネージャーから GUI に通知することができます。

▼ 「Sun Ray 設定」を変更する

1. ホットキーを押します (デフォルトでは Shift+Props)。

「Sun Ray 設定」ウィンドウが表示されます。

図 A-1 「Sun Ray 設定」ウィンドウ



2. 「カテゴリ」プルダウンメニューから、「オーディオ出力」、「オーディオ入力」、「ディスプレイ」、および「ビデオ」の設定にアクセスします。

3. 設定を変更するには、それぞれのスクロールバー、チェックボックス、またはプルダウンメニューを動かします。

DTU の更新は即座に行われます。

ただし、「解像度/リフレッシュレート」の設定だけは例外です。DTU 変更の前後に、ユーザーに確認のダイアログボックスが表示されます。

4. ホットキーを押して、ウィンドウを閉じます。

注 – セッションごとにホットキーモードで実行される「Sun Ray 設定」のインスタンスは 1 つだけです。

モニター設定

画面解像度の設定を変更するには、`utsettings` を使用します。

1 つのセッション内で選択した解像度は、そのセッションが DTU に表示されている限り有効です。ユニットが省電力モードに移行した場合、またはユニットの電源を再投入した場合も、セッションは維持されます。ただし、`utsettings` で選択された解像度設定は、`utsettings` が実行されている DTU にのみ適用されます。

ユーザーがほかの DTU に移動するとき、解像度設定はユーザに伴って新しい DTU に移動することはありません。ただし、設定は、ユーザーがホットデスクで戻った場合に使用できるよう、元の DTU 上でユーザーのセッションの間有効です。

セッションがパーソナルモバイルトークン (スマートカードまたは NSCM 資格) に関連付けられている場合、`utsettings` で選択したタイミングは固定されます。ユーザーがこの設定を確定すると、タイミングは保持され、該当 DTU の以後のパーソナルモバイルトークンセッションで再利用されます。

また、管理者は `utresadm` コマンドを使って次の操作を行うことができます。

- 特定の DTU に特定のトークンが挿入された場合に適用するモニタータイミングを設定する。
- 挿入されたトークンとは関係なく、特定の DTU に適用する特定のモニタータイミングを設定する。
- DTU に挿入されたトークンとは関係なく、すべての DTU に提供する特定のモニタータイミングを設定する。

設定の衝突を解決するときは、より具体的な構成規則が優先的に適用されます。つまり、特定の DTU に挿入された不特定のトークンよりも、特定の DTU に挿入された特定のトークンの構成記録が優先します。また、不特定の DTU に挿入された不特定のトークンよりも、特定の DTU に挿入された不特定のトークンの構成記録が優先します。

詳細は、utsettings および utresadm のマニュアルページを参照してください。

ホットキーの設定の変更

ホットキーは、さまざまな Sun Ray ユーティリティーに対して構成できます。ホットキーの範囲を次に示します。

- システム全体のデフォルト設定
- ユーザーのデフォルト設定
- システム全体の必須の設定

これらのカスタマイズレベルをサポートするために、ユーティリティーは起動時に表 A-1 の属性ファイルをこの表の順に検索します。

表 A-1 Sun Ray 設定の属性ファイル

ファイル	適用範囲	説明
/etc/opt/SUNWut/utslaunch_defaults.properties	システム	このファイルには有用なデフォルト属性が入っています。ここに指定した属性は、アプリケーション自体に組み込まれているデフォルト値に優先しません。
\$(HOME)/.utslaunch.properties	ユーザー	このファイルにはアプリケーションやサイト全体のデフォルトより優先されるユーザー指定の値が入っています。
/etc/opt/SUNWut/utslaunch_mandatory.properties	必須	このファイルにはユーザーが取り消すことができないサイト全体の必須の設定が入っています。これらの属性は、アプリケーション、サイト全体、およびユーザーのデフォルト値に優先します。

サイトのすべての DTU で標準のホットキーを使用する必須のポリシーを定める場合は、システム全体の必須のデフォルトファイルを使用して、標準のホットキーを指定します。これによりユーザーが固有のホットキーを指定することを防ぎます。

これらの属性ファイルのホットキーエントリの形式は、次のとおりです。

```
<utility_name>.hotkey=value
```

<utility_name> には、utsettings や utdetach などのユーティリティー名を指定し、value には、サポートされている修飾キー (Ctrl、Shift、Alt、Meta) を任意の順序で 1 つ以上指定したあとに、有効な X の keysym 名を指定します。値を表 A-2 に示します。

表 A-2 ホットキーの値

値の例	説明
Shift+Props	設定 GUI を呼び出します。
Stop+S	ポップアップ GUI を呼び出します。
Ctrl+Alt+Backspace	このキーシーケンスを 2 回押すと、セッションを強制終了します。
Ctrl+Alt+Del	このキーシーケンスを 2 回押すと、X サーバーを制御しているプロセスを強制終了します。
Shift+Pause	非スマートカードモバイルセッションを切断します。
Mute+Softer+Louder	DTU の MAC アドレスを表示します。
Ctrl+Moon	DTU の電源を再投入します。

ホットキー値

▼ 「設定」 GUI のホットキーを変更する

デフォルトのホットキーとして Shift Props を使用しない場合は、システム全体のデフォルトファイルを使用して、ファンクションキーを指定します。ユーザーデフォルトファイルで希望のキー値を指定することもできます。

サーバーのすべてのユーザーの「設定」GUI を変更するには、次の手順に従います。

1. スーパーユーザーでログインし、テキストエディタで
`/etc/opt/SUNWut/utslaunch_defaults.properties` ファイルを開きます。

参考 – 強制的に変更を加える場合は、
`/etc/opt/SUNWut/utslaunch_mandatory.properties` ファイルの値を変更します。

2. `utdetach` ユーティリティの元のホットキー入力を探し、その定義文の先頭に「#」を付けます。

「#」を付けることにより、最初のホットキー属性がコメント化されます。

```
# utdetach.hotkey=Shift Pause
```

3. 最初の定義文の後ろに、新しいホットキー属性を入力します。たとえば、次のように入力します。

```
utsettings.hotkey=Shift F8
```

4. `utslaunch_defaults.properties` ファイルを保存します。

新しいホットキーは、次にユーザーがログインしたときに有効になります。変更後にログインしたユーザーは、新しいホットキーを使用して「Sun Ray 設定」画面を表示します。ホットキーの変更前にすでにログインしていたユーザーは、以前の値を使用します。

▼ NSCM セッションの切断に使用するホットキーを変更する

注 – この手順は、手順 3 を除いて、「設定」GUI のホットキーの変更手順と同じです。

1. スーパーユーザーでログインし、テキストエディタで `/etc/opt/SUNWut/utslaunch_defaults.properties` ファイルを開きます。
2. `utsettings` ユーティリティの元のホットキー入力を探し、その定義文の先頭に「#」を付けてコメントアウトします。

```
# utsettings.hotkey=Shift SunProps
```

3. 最初の定義文の後ろに、新しいホットキー属性を入力します。たとえば、次のように入力します。

```
utdetach.hotkey=Alt F9
```

▼ 単独ユーザーに対しホットキー設定を変更する

1. ユーザーのホームディレクトリに、`.utslaunch.properties` というファイルを作成します。

注 - ユーザーがこのファイルを所有し読み取り可能であることを確認します。

2. ホットキー用の値を指定した行を `.utslaunch.properties` ファイルに追加します。次はその例です。

```
utsettings.hotkey=Shift F8
```

3. `.utslaunch.properties` ファイルを保存します。
4. 一度ログアウトしてからログインし直し、新しいホットキーを有効にします。

注 - ほかのホットキーも同様の方法で変更できます。

Sun Ray DTU の電源再投入

▼ Sun Ray DTU の電源を再投入する

- 電源コードを外してから、再び接続します。

▼ ソフトリセットを実行する

- キーシーケンス `Ctrl-Power` を使用します。Sun Type 6 または Type 7 キーボードの右上端にある電源キーには三日月アイコンがあり、ソフトリセットのキーシーケンスは、多くの場合 `Ctrl-Moon` とされます。

▼ ユーザーのセッションを終了する

- キーシーケンス `Ctrl-Alt-Backspace` を 2 回押します。

これで Xserver プロセスが終了され、現在のセッションの親プロセスに別のセッションを起動するよう警告されます。

付録 B

問題の対処方法と調整のヒント

この付録は、次の節で構成されています。

- 199 ページの「OSD とは」
- 219 ページの「認証マネージャーのエラー」
- 221 ページの「USB 外部ストレージデバイスの問題の対処方法」
- 222 ページの「オーディオ」
- 224 ページの「パフォーマンス調整」
- 228 ページの「Sun Management Center の障害追跡」

注 – Sun Ray Server Software のパッチに関する最新情報は、次を参照してください。

<http://www.sun.com/software/sunray/patches.xml>

Solaris オペレーティング環境およびその他のソフトウェアのパッチは、次から入手できます。

<http://access1.sun.com>

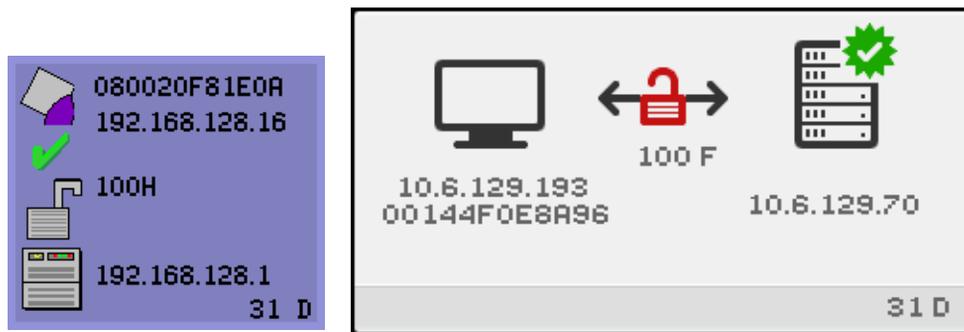
OSD とは

Sun Ray Server Software では、大型の OSD (on-screen display) を使用して問題を視覚的に捉えることができるようになりました。Sun Ray DTU およびその現在の状態に関する重要な情報が画面に表示されます。

OSD アイコンのトポグラフィ

旧バージョンの Sun Ray Server Software および DTU ファームウェアに付属していた元の OSD は、大きなアイコンに置き換えられて同じ情報が読みやすくなっています。最新のファームウェアを使用していることを確認することをお勧めします。30 ページの「ファームウェアバージョンの管理」を参照してください。OSD アイコンの新旧どちらのセットも、特定の時間における現在の接続状態に基づいたもので合成されます。元の OSD の例を次の図の左に示し、新しい OSD の同等または類似した例を右に示します。

図 B-1 古い OSD アイコン (左) と新しい OSD アイコン (右) のレイアウト



OSD アイコンには次の情報が表示されます。

- Ethernet アドレス
- 現在 DTU に割り当てられている IP アドレス
- Sun Ray サーバーの現在の接続状態
- 認証サーバーの IP アドレス
- アイコンコードと DHCP の状態

問題の特定を容易にするため、OSD アイコンには数値アイコンコードの後ろにアルファベットの DHCP 状態コードが表示されます。数値による OSD メッセージコードの意味については表 B-1 を、アルファベットの DHCP 状態コードの意味については表 B-2 を、またファームウェアダウンロードのエラーコードについては表 B-4 を参照してください。必要に応じて暗号および認証情報も表示されます。

Sun Ray DTU は IP アドレスが決まっていればプライベートインターコネクトまたは LAN 環境で動作しますが、DTU が Sun Ray サーバーのサブネットから数ホップ離れている場合などの複雑な LAN 操作には、追加の基本パラメータおよび Sun Ray 固有のベンダーオプションが必要です。

OSD アイコンのメッセージとコードを次の表に示します。

表 B-1 アイコンメッセージ

アイコン コード	意味
1	Sun Ray DTU が起動し、Ethernet リンクを待機中です。
2	Sun Ray DTU が新規ファームウェアをダウンロード中です。
3	Sun Ray DTU が新規ファームウェアをフラッシュメモリに保存中です。
4	新規ファームウェアのダウンロードまたは保存に失敗しました。
5	Sun Ray に接続しているセッションは存在しません。
6	サーバーが Sun Ray へのアクセスを拒否しています。
7	スマートカードへのローカルピンエントリが失敗しました。
8	ローカルスマートカードのピンエントリモードになっています。
9	USB バスが過電流状態です。デバイス全体が過剰な電流を消費しています。電源ハブの使用を検討してください。
11	サーバーが Sun Ray DTU によって認証され、グラフィックおよびキーボードのネットワーク接続が暗号化されています。
12	Sun Ray DTU はサーバーの認証に失敗しましたが、グラフィックおよびキーボードのネットワーク接続を暗号化中です。
13	サーバーが認証されましたが、Sun Ray とサーバーの間のネットワーク接続が暗号化されていません。
14	サーバーの認証に失敗し、グラフィックおよびキーボードのネットワーク接続も暗号化されていません。
15	サーバーが認証またはネットワーク接続の暗号化を拒否したか、処理に失敗したため、Sun Ray DTU はサーバーとの通信を拒否しています。
16	Sun Ray USB バスが高速デバイスからの要求の処理で一時的にビジーな状態であり、そのためキーボードまたはマウスがユーザー入力にตอบสนองしていない可能性があります。
21	Sun Ray DTU が起動し、DHCP IP アドレスとパラメータの割り当てを待機中です。
22	Sun Ray DTU が起動し、Sun Ray サーバーへの初期接続を待機中です。
23	Sun Ray DTU とネットワーク間の接続が停止しています。ネットワークドロップケーブルおよびネットワークスイッチを確認してください。
24	Sun Ray DTU は前のサーバーから接続を解除されました。
25	Sun Ray DTU は新しいサーバーにリダイレクト中です。
26	Sun Ray DTU はサーバーに接続し、グラフィックトラフィックを待機中です。
27	Sun Ray 固有の DHCP パラメータが指定されていないか、指定したサーバーの一部が応答しないため、Sun Ray DTU はブロードキャストにより Sun Ray サーバーを検索中です。
28	VPN 接続が試みられています。

表 B-1 アイコンメッセージ (続き)

アイコン コード	意味
29	VPN 接続が確立されました。
30	VPN 接続エラーです。 アイコン 31 ~ 34 は、3 つの音量制御キーを同時に押すとネットワーク状態を表示します。
31	ネットワークに接続され、サーバー認証が完了しましたが、グラフィックおよびキーボードネットワーク接続は暗号化されません。
32	ネットワークに接続され、サーバーが認証されず、グラフィックおよびキーボードネットワーク接続は暗号化されました。
33	ネットワークに接続され、サーバー認証が完了し、グラフィックおよびキーボードも暗号化されました。
34	ネットワークに接続され、サーバー認証が完了しましたが、グラフィックおよびキーボードは暗号化されていません。
50	サーバーが認証またはネットワーク接続の暗号化を拒否したか、処理に失敗したため、サーバーが Sun Ray DTU との通信を拒否しています。

表 B-2 DHCP 状態コード

DHCP 状態コード	意味
A	パラメータなしで IP アドレスのみを取得します。
B	IP アドレス、サブネットマスク、ルーターを取得しますが、Sun Ray のベンダー固有パラメータは取得されません。
C	IP アドレスと Sun Ray のベンダー固有パラメータを取得しますが、サブネットマスクとルーターは取得されません。
D	すべてのパラメータを取得します。 コード E、F、H、および I は OSD アイコン 28 によってのみ有効です。
E	VPN フェーズ 1 IKE が開始しました。
F	VPN フェーズ 1 IKE が完了しています。
H	VPN フェーズ 2 が開始しました。
I	VPN フェーズ 2 が完了しています。

表 B-3 電源 LED

DTU のハードウェア状態	対処方法
オフ	DTU が接続されていることを確認します。DTU を交換します。
オレンジ色	ハードウェア障害。DTU を交換します。
点滅	PROM が破損しています。ファームウェアのダウンロードが正しく設定されて有効になっていることを確認し、次に DTU の電源を再投入します。
スマートカードを取り外しても カードリーダー LED はオンの状態	カードリーダーのハードウェアに問題があります。DTU を交換します。

表 B-4 ファームウェアダウンロードのエラーコードとメッセージ

エラーコード	エラーメッセージ
E	FW Load: No server
F	FW Load: Name too long
G	FW Load: Bad read
H	FW Load: Bad signature
I	FW Load: Failed decompression
J	FW Load: Invalid module type
K	FW Load: Version mismatch
L	FW Load: Not enough memory
M	FW Load: Prevented by barrier
N	FW Load: Invalid HW version
O	FW Load: Flash write error

Sun Ray デスクトップユニットの起動

最初に表示されるのは次のアイコンです。

図 B-2 DTU 起動の OSD



このアイコンは、DTU の電源投入時自己診断にはパスしたが、Ethernet 信号が検出されていないことを示します。このアイコンは、通常の起動フェーズの一部として表示され、通常は数秒間表示されるだけです。

▼ このアイコンが 10 秒以上表示された場合

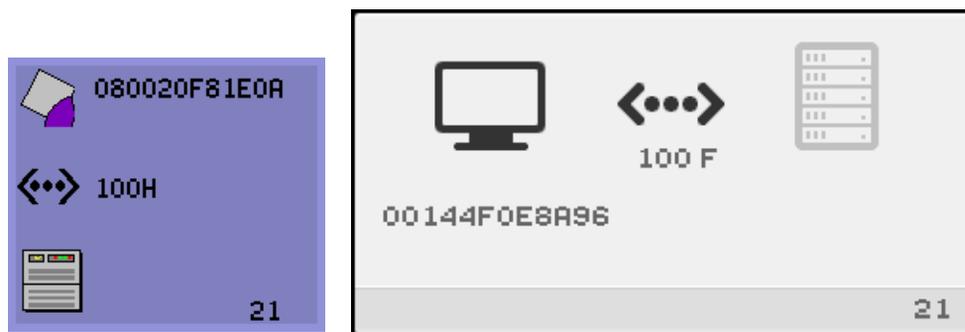
1. Ethernet ケーブルが DTU に正しく差し込まれ、他方の端がハブ、スイッチ、またはネットワークコンセントに接続されていることを確認します。

スイッチまたはハブのリンクライトは、接続が有効であることを示します。

2. DTU がハブまたはスイッチ経由で接続されている場合、ハブまたはスイッチの電源が投入され設定が正しいことを確認します。

Sun Ray DTU のネットワーク接続が確認されると、この OSD が表示されます。

図 B-3 ネットワーク接続の確認



このアイコンは、DTU が Ethernet キャリアを検出したが、DHCP から初期パラメータまたは IP アドレスをまだ受け取っていないことを示します。このアイコンは、通常の起動フェーズの一部として表示され、通常は数秒間表示されるだけです。

▼ このアイコンが 10 秒以上表示された場合

1. DHCP サーバーが正しく設定されていて、正常に起動し、クライアントに割り当てる IP アドレスが不足していないことを確認します。
2. DHCP サーバーのネットワークパラメータが正しく構成されていることを確認します。

DHCP サーバーに IP アドレスが割り当てられると、アイコンが更新されてユニットの IP アドレスが表示されます。応答が不十分な場合、Sun Ray DTU は DHCP inform 要求を発行して Sun Ray のベンダー固有パラメータを取得します。DHCP から取得した IP アドレスのみでも起動処理は続行されますが、通常はパラメータを追加した方が適切に機能します。

ここで、Sun Ray サーバーが LAN 上で動作するように構成されているか、専用インターコネクトで動作するように構成されているかに応じて、OSD 21A または 21B が表示される場合があります。

Code 21 A は、DTU が IP アドレスを取得し、DHCP inform によりほかのパラメータに応答するのを待機中であることを示しています。

Code 21 B は、DTU が IP アドレスと IP ルーターを取得し、DHCP inform により Sun Ray のベンダー固有オプションを待機中であることを示しています。

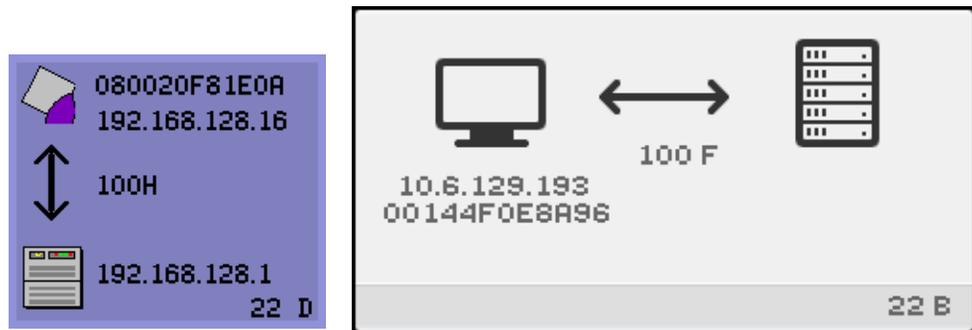
注 - LAN 配置で 21 A または 21 B と DTU IP アドレスが表示された場合、Sun Ray DTU は DHCP_INFORM で Sun Ray 固有パラメータを取得中です。

▼ 対処方法

1. Sun Ray 以外の DHCP サービスを使用した LAN 構成で bootp プロキシエージェントが存在しない場合、DHCP サーバーと Sun Ray ベンダータグを確認します。
2. ルーティング構成の場合、Sun Ray DTU のサブネットの bootp プロキシエージェントが正しく構成されていること、およびフェイルオーバーグループ内の Sun Ray サーバーの 1 つを参照していることを確認します。
3. ルーティングされないプライベートインターコネクト構成の場合、Sun Ray サーバーが DHCP サーバーの機能も果たします。ここでは DHCP サービスが正しく構成されていることを確認します。

DHCP が完了すると、Sun Ray DTU は Sun Ray サーバーおよび Sun Ray サーバー上で動作する認証マネージャーへの接続を試みます。

図 B-4 認証マネージャーとの接続を待機中



このアイコンは、DTU が DHCP から初期パラメータを受け取ったが、Sun Ray 認証マネージャーにはまだ接続されていないことを示します。このアイコンは、通常の起動フェーズの一部として表示され、通常は数秒間表示されるだけです。

▼ アイコンが数秒以上表示された場合、またはアイコンの表示後も DTU のリセットが繰り返される場合

1. Sun Ray サーバー上で、認証マネージャーを含む Sun Ray サービスが起動し動作していることを確認します。
LAN 構成またはその他のルーティング環境の場合、次の手順に従います。
2. 認証マネージャーが DTU に割り当てられた IP アドレスに接続可能な状態になっていることを確認します。
3. DTU が受信したルーティング情報が正しいことを確認します。

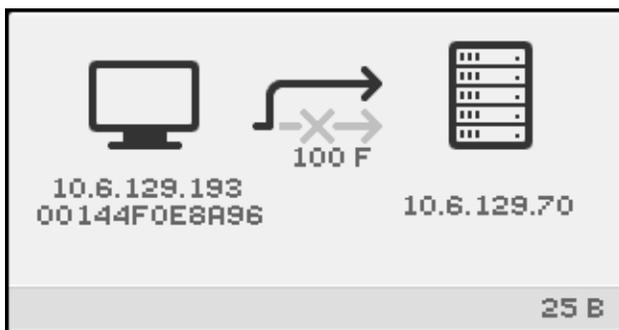
4. DTU の IP アドレスに対する `utquery` を実行します。

`utquery` コマンドは、特定の Sun Ray DTU が取得したパラメータを表示します。`utquery` を実行しても `AuthSrvr` パラメータが表示されない場合、Sun Ray パラメータの DHCP サーバーに接続できなかったか、構成に問題がある可能性があります。`DHCPServer` および `INFORMServer` の値に問題がないことを確認してください。値に問題がある場合は、bootp リレー構成および DHCP サーバー構成のネットワークパラメータおよび Sun Ray パラメータを確認します。これらのパラメータの詳細は、`utquery` のマニュアルページを参照してください。

注 - Solaris サーバーの DHCP を再起動するには、スーパーユーザーとして次のコマンドを入力します。

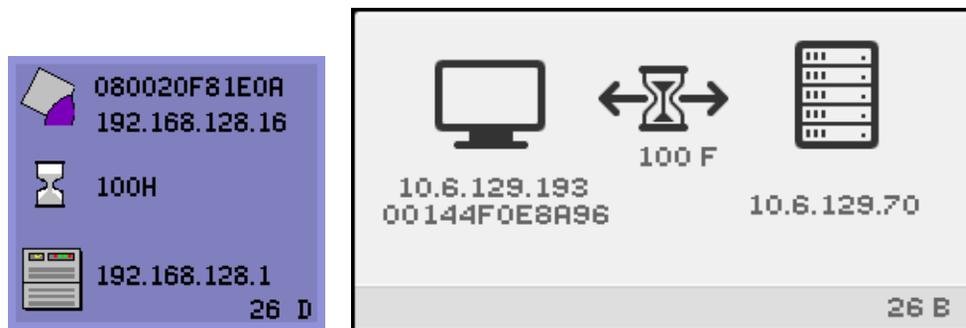
```
# /etc/init.d/dhcp stop  
# /etc/init.d/dhcp start
```

図 B-5 リダイレクト OSD



この OSD は、Sun Ray DTU が新しいサーバーにリダイレクト中であることを示します。これは、負荷分散などの何らかの原因が発生した場合に表示されます。

図 B-6 セッション待機 OSD



この OSD は Sun Ray DTU の状態変化を示します。長時間表示されている場合は、X Window サーバーが動作していない可能性があります。

注 – 現在の待機アイコンは白い “X” カーソルで示されます。旧リリースでは、待機アイコンは緑とかげカーソルで示されていました。

参考 – 構成ファイルが壊れている可能性がある場合は、『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』の 53 ページの「構成ファイルの完全性を確認する」を参照してください。

デフォルトセッションタイプのための待機アイコンカーソル

この節では、通常の dtlogin セッションに適用される事柄について説明します。

Xsun サーバーは、dtlogin デーモンにより間接的に起動されます。この Xsun サーバー起動のプロセスの中で、dtlogin デーモンは次の 2 つの構成ファイルを読み込みます。

- /etc/dt/config/Xservers
- /etc/dt/config/Xconfig

何回か再試行しても Xsun プロセスが起動しない場合、dtlogin デーモンは起動をあきらめます。この問題は、通常、dtlogin デーモンのバージョンが古いか、dtlogin デーモンのための構成ファイルにその原因があります。

dtlogin デーモンは、Solaris オペレーティング環境の一部ですが、Sun Ray Server Software が開発される以前から存在します。Sun Ray 管理モデルには dtlogin デーモンが新しい方式で使用されているため、dtlogin デーモンのバグが問題となる場合があります。このため、dtlogin デーモンのこのようなバグを解決するためのパッチが利用できるようになっています。

▼ ハングしたセッションを特定する

- スーパーユーザーとして、次のように入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utdesktop -l -w
```

▼ ハングしたセッションを終了する

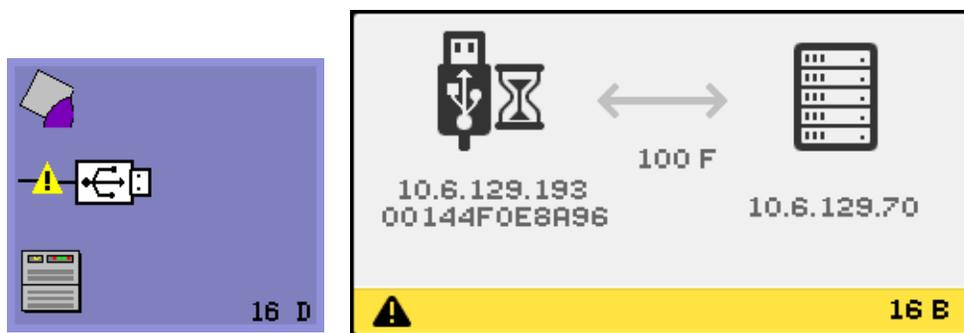
- スーパーユーザーとして、次のように入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utsession -k -t token
```

▼ 対処方法

1. メッセージファイル `/var/opt/SUNWut/log/messages` をチェックして、バージョン番号を確認します。
2. 必要があれば、`utadm -l` で修正します。

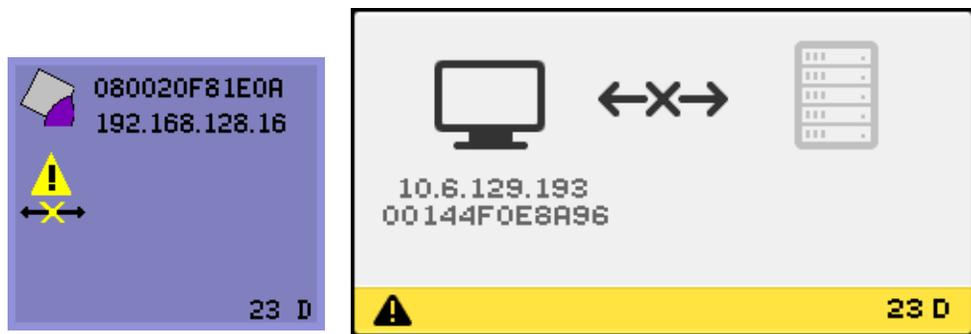
図 B-7 バスがビジー



このアイコンは、Sun Ray USB バスが高速デバイスからの要求の処理で一時的にビジーな状態であり、そのためキーボードまたはマウスがユーザー入力に応答していない可能性があることを示します。

このアイコンは、通常、普通以上に実行時間の長い印刷ジョブの実行時にのみ表示され、ジョブが完了すると消えます。これは通知 OSD です。印刷ジョブを強制終了するために対処が必要な場合以外、特定の対処は必要ありません。

図 B-8 Ethernet 信号がない

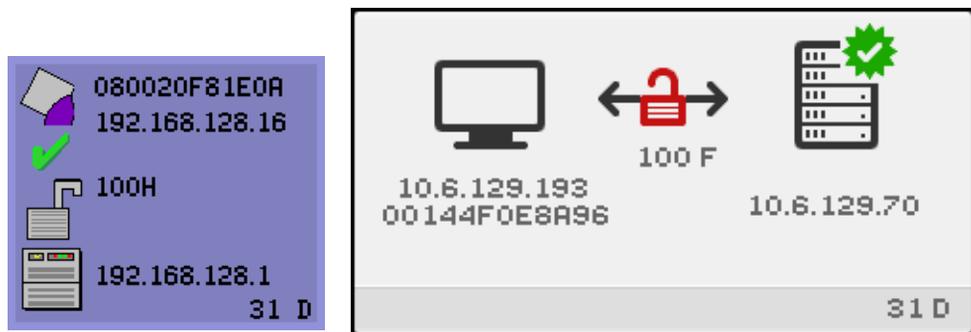


このアイコンは、DTU の Ethernet アドレスと IP アドレスは認識されているが、Ethernet 信号が失われていることを示します。このアイコンは、DTU が正常に起動され、IP アドレスを取得してから、その Ethernet 信号が失われたあとに表示されません。

▼ 対処方法

1. Ethernet ケーブルが DTU の背面に正しく差し込まれ、他方の端が、スイッチ、またはネットワークコンセントに正しく接続されていることを確認します。
2. DTU がハブまたはスイッチ経由で接続されている場合は、ハブまたはスイッチの電源が投入され設定が正しいことを確認します。

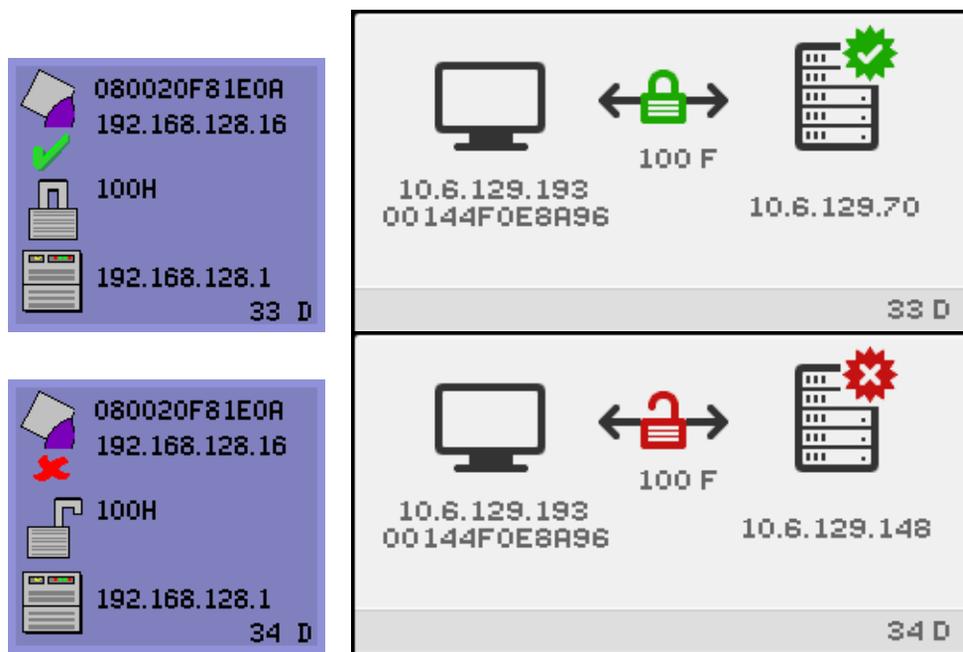
図 B-9 Ethernet アドレス



この OSD には Ethernet アドレス、現在割り当てられている IP アドレス、現在接続しているサーバー、暗号化状態、DHCP 状態、およびリンク速度とモードが表示されます。10 は 10 Mbps、100 は 100 Mbps を表します。F は全二重、H は半二重を表します。現在の情報の OSD を表示するには、3 つの音量制御キーを同時に押します。

参考 – Sun 以外のキーボードを使用している場合は、Ethernet ケーブルを外して接続し直してください。

図 B-10 さまざまな暗号化状態および認証状態の Ethernet アドレス OSD



セッション接続の失敗

危険性のあるセキュリティー違反の場合、次のアイコンが表示されます。

図 B-11 クライアントによるセッション拒否



アイコン 15D は、Sun Ray サーバーの有効性が確認できないため、クライアントがサーバーへの接続を拒否していることを示します。このエラーは、不明な Sun Ray サーバーがメッセージを傍受した場合にのみ発生します。この場合、有効な Sun Ray サーバーがエミュレートされます。これはセッションのセキュリティー違反です。

番号 50 を表示する同様のアイコンは、クライアントがサーバーのセキュリティー要件を満たしていないため、サーバーがクライアントへのセッション提供を拒否していることを示します。

▼ 対処方法

1. クライアントのファームウェアバージョンを確認します。

このエラーは、バージョン 2.0 より古いファームウェアでサーバーをハードセキュリティーモードに構成した場合に発生することがあります。

2. ファームウェアをアップグレードする。

または、サイトをハードセキュリティーモードで構成する必要があるかどうかを確認します。ハードセキュリティーモードで構成する必要がなければ、セッションをソフトセキュリティーモードで構成します。

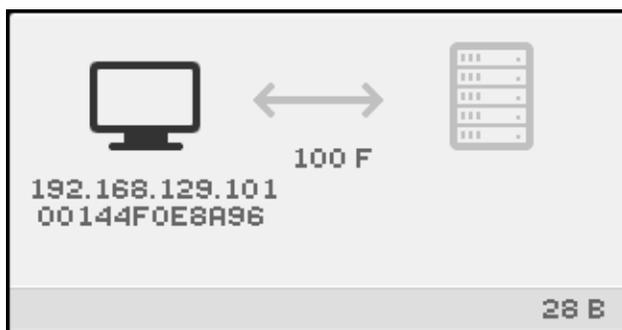
DTU がサーバーを検索するためにブロードキャストしていて、サーバーが応答しない場合または Sun Ray 固有の DHCP パラメータが正しく指定されていない場合に、次のアイコンが表示されます。

図 B-12 DHCP ブロードキャストの失敗



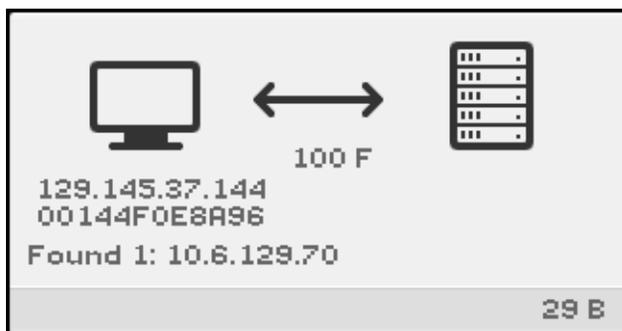
DTU が VPN 接続を確立しようとしている間、次のアイコンが表示されます。

図 B-13 VPN 接続の確立中



VPN 接続が確立されると、次のアイコンが表示されます。

図 B-14 VPN 接続の確立



ファームウェアダウンロードの診断

ファームウェアダウンロードのエラーが発生すると、OSD アイコン 4 (図 B-15 を参照) が該当するエラーコードおよび説明のテキスト文字列を表示します。表 B-4 に、これらのエラーコードを一覧表示します。

注 – これらのエラーメッセージは各言語対応版の Sun Ray Server Software でも英語で表示されます。

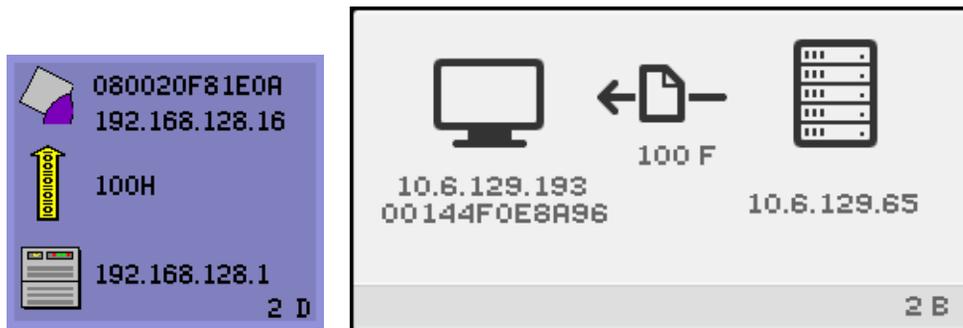
図 B-15 OSD アイコン 4 が示すファームウェアダウンロードのエラーメッセージ



ファームウェアのダウンロードの OSD

次の OSD は、新しいファームウェアが Sun Ray サーバーから DTU にダウンロードされるときに表示される標準的なアイコンです。

図 B-16 進行中のファームウェアのダウンロード



このアイコンは、DTU が現在 Sun Ray サーバーから新しいフラッシュ PROM ソフトウェアをダウンロードしていることを示します。

▼ 対処方法

1. ダウンロードが完了するまで待機します。

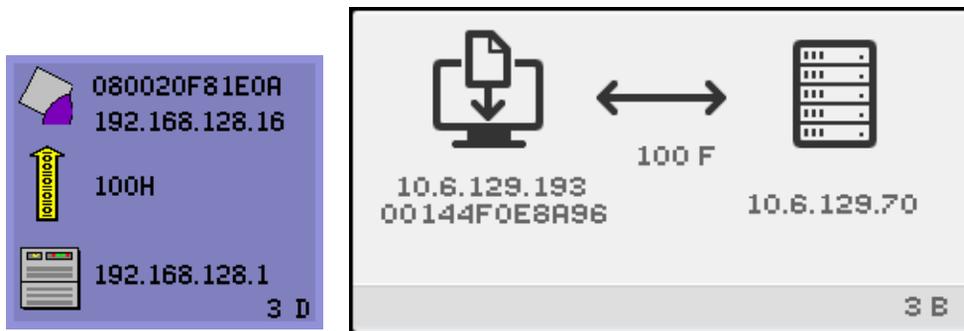
新しい PROM ソフトウェアのダウンロードと保存は、通常 1 分以内で終わります。ダウンロードを中断した場合は、DTU を次に起動したときに新しい PROM ソフトウェアをダウンロードする必要があります。

ファームウェアのダウンロードが失敗すると、次の syslog メッセージが表示され、SRSS 4.0 ファームウェアを使用している Sun Ray DTU が自動的に旧バージョンのファームウェアをダウンロードするのを防ぐためにバリアレベルが設定されたことを通知します。

```
Firmware upgrade/downgrade not allowed!Barrier is 310 Firmware level is 0
```

2. /var/opt/SUNWut/log/messages をチェックして、構成に間違いがないことを確認します。

図 B-17 PROM ソフトウェアを保存中



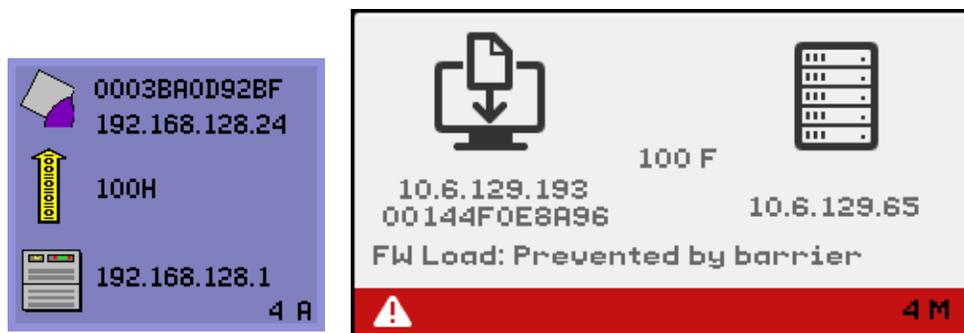
このアイコンは、DTU では Sun Ray サーバーから新しい PROM ソフトウェアのダウンロードが完了し、DTU の PROM に保存していることを示します。

▼ 対処方法

● ダウンロードが完了するまで待機します。

新しい PROM ソフトウェアのダウンロードと保存は、通常 1 分以内で終わります。ダウンロードを中断した場合は、DTU を次に起動したときに新しい PROM ソフトウェアをダウンロードする必要があります。

図 B-18 ファームウェアのダウンロードに失敗する



このアイコンは、DTU が新規ファームウェアのダウンロードに失敗したことを示します。OSD 4 では、このアイコンに示されているようなエラーコードテキストが含まれます。

トークンリーダーアイコン

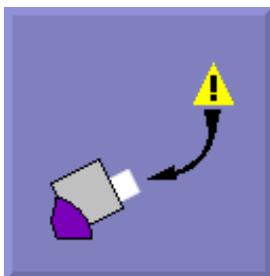
サイトのポリシーにより擬似セッションが許可されていない場合、トークンリーダーとして構成されている DTU にログインダイアログボックスではなくカード読み取りアイコンが表示されます。

注 トークンリーダーは、旧リリースではカードリーダーと呼ばれていました。スマートカードトークン自体は、カード上に組み込まれた、つまりプリントされた集積回路ですが、ユーザーがカードを挿入したときに読み取られるトークン上のデータを指します。実際には、カードリーダーとトークンリーダーの用語は同義的に使用されます。

図 B-19 カードリーダーの OSD



図 B-20 カード読み込みエラー OSD



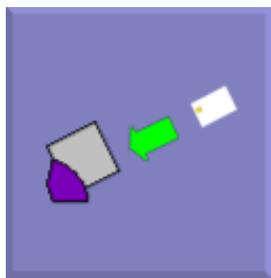
このアイコンは、カード読み込みエラー OSD アイコンは、次のいずれかの原因によって、ファームウェアがカードを読み込めないことを示します。

- DTU で実行しているファームウェアが古い。
- カードの接点が汚れているか、カードリーダー上の接点が汚れているか、あるいはカードが正しく挿入されていない。
- カードに異常がある。
- ファームウェアが読み込めるように設定されていないタイプのカードである。
- この種類のカードに対する設定にエラーがある。

▼ 対処方法

1. ファームウェアをアップグレードする。
2. カードを交換する。

図 B-21 カード挿入プロンプト OSD



現在の認証ポリシーによって、カードでのアクセスだけに制限されている場合、この OSD アイコンが表示され、ユーザーにカードを挿入するように促します。

図 B-22 アクセス拒否 OSD



このアイコンは、提示されたトークンに対して現在の認証ポリシーがアクセスを拒否する場合にアクセス拒否 OSD アイコンが表示されることを示します。たとえば、無効になったカードが DTU に挿入されるとこのアイコンが表示されます。

Sun Ray 管理モデルには 7 つのユーザーセッションタイプがあります。

- デフォルト - 通常のユーザーログイン
- 登録 - ユーザーの自己登録
- キオスク - 匿名ユーザーの操作
- カード挿入 - ユーザーのスマートカードの挿入要求
- カードエラー - 認識できないスマートカードタイプ
- エントリなし - スマートカードのトークンがブロックされている
- セッション拒否 - サーバーのセキュリティー要件を満たしていないクライアントに対してサーバーがセッション提供を拒否する

最初の 3 つのセッションタイプでは、通常のプロセスでログインができます。問題がある場合は、次の点を確認してください。

- Sun Ray サーバーの構成ファイル

注意 – Sun Ray Server Software は一部のシステム構成ファイルを変更します。多くの場合、変更点は SRSS 固有のコメントで示されています。これらの変更内容を変更しないでください。

- ローカルで変更されたすべての X サーバー起動ファイル
- dtlogin の状態

最後の 4 つのセッションタイプでは Sun Ray DTU にアイコンが表示されますが、ログインのプロセスはありません。このアイコンは、ログイン前に操作をしなければならぬことを示しています。ユーザーがスマートカードをいったん取り出し、その直後に再度挿入した場合は、アイコンはモニターから消えますが、セッション待機 OSD は表示されたままとなります。

最後の 4 つのセッションタイプと OSD は異常による警告ではありません。ユーザーは次の手順を実行してください。

- 認知されたスマートカードを正しい方向に挿入します。
- Sun Ray 管理者にアクセス許可を求めます。
- Sun Ray 管理者に正しいファームウェアのダウンロードを求めます。

認証マネージャーのエラー

認証マネージャーのエラーは次のエラーログに記録されます。

- インストールログ:
 - /var/adm/log
 - /var/opt/SUNWut/log
- 一般ログファイル:
 - /var/opt/SUNWut/srds/log
 - /var/opt/SUNWut/srds/repllog

ログメッセージの標準形式は次のとおりです。

タイムスタンプ スレッド名 メッセージクラス メッセージ

次はその例です。

```
May 7 15:01:57 e47c utauthd:[ID 293833 user.info] Worker3
NOTICE:SESSION_OK pseudo.080020f8a5ee
```

メッセージ構成要素は、次のように定義されます。

- **タイムスタンプ**は次の形式です。
年.月.日 時:分:秒
- **スレッド名**
複数の種類のスレッドがあります。DTU の認証、アクセスコントロール、セッションの監視を行うスレッドがもっとも一般的です。これらのスレッドには、"Worker#" (# は番号) という名前が付きます。接続が終了すると、Worker# スレッド名は再度使用されます。ほかに次のスレッドがあります。
 - SessionManager# - Worker# スレッドに代わって utsessiond と通信します。
 - AdminJobQ - スレッドに対する安全性を確保するために、ライブラリのラップを目的として実装内で使用されます。
 - CallBack# - utload などのアプリケーションと通信します。

- WatchID - 接続からデータまたは端末のポーリングを行います。
- Terminator - 端末のセッションを削除します。
- Group Manager - メイングループマネージャーのスレッド
- message_class

同じスレッド名を持つメッセージには関連性があります。ただし、Worker# スレッドによって、DTU が切断され、メモリーから接続情報がパージされた場合を除きます。Worker# DESTROY メッセージのあとで、その Worker# スレッド名を再使用しても、過去に使用されたスレッド名とは関連性はありません (つまり、スレッド名が再使用されます)。
- CLIENT_ERROR - DTU の予期しない動作を示します。DTU が再起動された場合は、これらのメッセージは通常の操作中に生成されます。
- CONFIG_ERROR - システム構成エラーを示します。このエラーが検出されると、認証マネージャーは終了します。
- NOTICE - 通常のイベントを記録します。
- UNEXPECTED - 通常の操作では予期されていなかったが、通常は致命的ではないイベントまたは状況を記録します。これらのエラーの中には、Sun Ray 製品開発チームに報告する必要があるものもあります。
- DEBUG - 特にこれを有効にした場合に限り発生します。開発者の便宜を図るものです。デバッグメッセージでは、セッション ID を出力することができません。ただし、適切な安全性を確保するために、セッション ID は公開しないでください。

表 B-5 エラーメッセージの例

エラークラス	メッセージ	説明
CLIENT_ERROR	...Exception ... : cannot send keepAliveInf	DTU に対する Keep alive メッセージの送信中にエラーが発生しました。
	...keepAlive timeout	DTU は割り当てられた時間内に応答できませんでした。このセッションは切断されています。
	duplicate key:	DTU は認証プロトコルを正しく実装していません。
	invalid key:	DTU は認証プロトコルを正しく実装していません。
CONFIG_ERROR	attempt to instantiate CallBack 2nd time.	プログラムエラーです。
	AuthModule.load	構成モジュールの読み込み中に問題が発生しました。
	Cannot find module	プログラムまたはインストールのエラーです。

表 B-5 エラーメッセージの例 (続き)

エラークラス	メッセージ	説明
NOTICE	"discarding response:" + param	DTU の応答を受信する制御アプリケーションがありません。
	"NOT_CLAIMED PARAMETERS:" + param	トークンはどの認証モジュールにも取り込まれませんでした。
	...authentication module(s) loaded.	認証モジュールが読み込まれたことの通知です。
	...DISCONNECT ...	切断の通常のお知らせです。
UNEXPECTED	"CallBack:malformed command"	utload または utidle などのユーザーアプリケーションの構文が不正です。
	.../ ... read/0:" + ie	プログラムエラーの可能性がります。
	.../ ... read/1:...Exception ...	DTU からのメッセージの読み込み中にエラーが発生しました。
	.../... protocolError: ...	このメッセージで、さまざまなプロトコル違反が報告されます。utauthd によって DTU が強制的にリセットされるときにも表示されます。

USB 外部ストレージデバイスの問題の対処方法

Sun Ray DTU の USB 外部ストレージデバイスでもっともよく発生する問題について、次の項で説明します。

デバイスノードが作成されない

一部のタイプの外部ストレージデバイスは Sun Ray でサポートされていません。ログファイル `/var/opt/SUNWut/log/utstoraged.log` で、デバイスノードが作成されなかった理由を調べてください。

デバイスが自動的にマウントされない

記憶メディアに OS で認識可能なファイルシステムがないと、自動的にマウントされません。エラーメッセージが `/var/opt/SUNWut/log/utmountd.log` に記憶されます。

デバイスが自動的にマウント解除されない

デバイスが接続されていないか、ユーザーのセッションが DTU から切断された場合、ユーザーがそのマウントポイントへの参照を開いていた場合を除いて、その DTU のすべてのマウントポイントが自動的にマウント解除されます。参照を開いていた場合は、マウントポイントが無効になります。無効になったマウントポイントは、管理者が手動でマウント解除するか、システムが再起動されるまで残ります。

無効になったマウントポイントを検出するには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/bin/utdiskadm -s
```

注 - `umount` コマンドを実行する前に、マウントポイントへの参照をすべて閉じるか、マウントポイントを参照するすべてのプロセスを終了します。

オーディオ

ユーザーが Sun Ray DTU にログインするたびに、そのセッションに対する `$AUDIODEV` 環境変数がスクリプトによって自動的に割り当てられます。各セッションに対して 1 つずつ、`utaudio(1)` リアルタイムプロセスが割り当てられます。詳細は、`audio(7i)` のマニュアルページを参照してください。

オーディオデバイスのエミュレーション

エミュレートされたオーディオデバイスは、ホットデスク処理中にユーザーのセッションを継続します。デバイス名は、`$AUDIODEV` 環境変数に示され、Sun システムのオーディオプログラム間で透過的に解釈されます。デバイスノードは、`/tmp/SUNWut/dev/utaudio` ディレクトリに作成されます。このディレクトリツリーは、起動時にすべて再作成されます。



注意 - /tmp/SUNWut/dev/utaudio ディレクトリは削除しないでください。このディレクトリを削除すると、utaudio セッションを使用する既存のユーザーがそのオーディオ擬似デバイスノードを使用できなくなります。

アプリケーションが /dev/audio を使用している場合は、Sun Ray Server Software がオーディオ信号に対して再度適切な経路を指定します。

オーディオの動作不良

オーディオ機能が正常に動作しない場合は、次の手順に従います。

1. オーディオが動作しているかどうかを確認するには、DTU で次のコマンドを実行します。

```
% cat <audio file> >/$AUDIODEV
```

2. utsettings を起動します。

```
% utsetting
```

3. ヘッドホンまたはスピーカーなどのオーディオ出力が正しく選択されていることを確認します。
4. 音量を確認します。
5. ミュートが選択されていないことを確認します。

アプリケーションの中には、出力に /dev/audio を使用するようハード的にコーディングされているものがあります。Sun Ray には、この動作を修正するために使用できるリダイレクトライブラリがあります。

▼ リダイレクトライブラリを有効にする

1. オーディオプレイヤーを起動したシェルまたはラッパーで、環境変数 LD_PRELOAD を libc_ut.so に設定します。

```
# setenv LD_PRELOAD libc_ut.so
```

2. アプリケーションを再起動します。

PDA の同期に関する問題

Sun Ray DTU 上での PDASync の実行に問題がある場合は、次の手順に従います。

1. 最新の Java Communications API (javacomm api version 3 以降) を次のサイトから入手します。
<http://java.sun.com/products/javacomm/>
2. 使用している USB - シリアルアダプタがサポートされていることを確認します。
サポートされている USB デバイスの一覧については、次の URL を参照してください。
http://www.sun.com/io_technologies/sunray/usb/
3. 同期の設定を変更するアイコンをクリックします。
Palm のクレードルが接続されているポートを選択します。
4. 「了解」をクリックします。

参考 - ポートが「シリアルポート」ドロップダウンメニューに正しく表示されない場合は、アプリケーションを終了し、デバイスを抜き直してから、アプリケーションを再起動します。

設定方法については、68 ページの「PDA の同期」を参照してください。

パフォーマンス調整

高度な 3-D 画像シミュレーションなどのアプリケーションは実行速度が遅くなる場合があります。ダブルバッファリングを採用した擬似ステレオビューアや 8 ビット画像に使用される高周波数の動的カラーテーブルなどのその他アプリケーションでは、期待どおりの結果が得られません。

アプリケーション

Netscape や Star Office などの対話型アプリケーション、または Citrix や Tarantella などの PC 相互運用性ツールを Sun Ray サーバーにインストールしておく、ネットワーク負荷が軽減されてパフォーマンス向上に役立ちます。これにより、アプリケーションから Sun Ray の X サーバーへのコマンド送信が高速になります。

DGA や OpenGL の代わりに共有メモリーを使用するように構成することが可能なアプリケーションでは、通常は、共有メモリーを使用した方がパフォーマンスが向上します。

パフォーマンスが悪い場合

Sun Ray サーバーのパフォーマンスが悪い、または過度のディスクスワップが発生する場合は、Sun Ray サーバーにシステム資源が不足していることを示しています。この状態では、ユーザーセッションに対して X Window サーバーを起動するために十分な仮想記憶が確保できなくなっています。

この状況を解決するには、メモリーを増設するか、あるいはスワップパーティションのサイズを増やす必要があります。その他の原因としては、ネットワーク負荷またはパケットロスが大きいということが考えられます。まれなケースとして、ケーブルやスイッチ機器に障害がある可能性もあります。

1. 過度のスワップが発生しているかどうかを調べるには、`vmstat 5` を実行します。

```
# vmstat 5
```

過度なスワップが発生している場合、システムのサイズが小さすぎるか、過剰に使用されています。

2. ネットワーク接続が 100F であることを確認します。
3. `utcapture` でネットワーク応答時間とパケットロスを評価します。
応答時間とパケットロスが増加すると、パフォーマンスは低下します。

スクリーンセーバーのリソース消費

グラフィックに凝った多くのスクリーンセーバープログラムは、大量の CPU、メモリー、およびネットワーク帯域を消費します。過度なリソース消費を避けるには、Sun Ray サーバーでそのようなプログラムを無効にします。

▼ Solaris システムでスクリーンセーバーハックを無効にする

- スクリーンセーバーハックが含まれるパッケージを削除します。

```
pkgrm SUNWxscreensaver-hacks
```

- SUNWxscreensaver-hacks-gl パッケージがインストールされているマシンで、pkgrm コマンドを次のように変更します。

```
pkgrm SUNWxscreensaver-hacks-gl
```

注 – 最初に gl (グラフィックライブラリ) を削除する必要がある場合があります。

マルチヘッドディスプレイ

マルチヘッドディスプレイについての詳細は、147 ページの「マルチヘッド管理」を参照してください。

注 – Sun Ray 2FS は、追加構成なしに 2 つの画面にわたって 1 つのディスプレイを実行するように設計されています。それは 2 つのディスプレイに対して 1 つのフレームバッファを利用して、接続された 2 つのヘッドを 1 つのマウスとキーボードで制御される一体化した表示面として常に扱い、それ自身を X サーバーに対して 1 つの画面として常に表示します。

モニターがデフォルト解像度 (640 × 480) に設定される場合

まず、明確な問題を解消します。

- モニターが古い
- ケーブルに問題がある
- Sun Ray DTU の起動時にモニター電源がオフになっている

Sun Ray DTU では、モニターから DDC データを読み取ることができない場合、解像度をデフォルトの 640 × 480 ピクセルに設定します。

▼ 画面解像度を修正またはリセットする

1. ケーブルを交換する
2. モニターの電源をオンにしてから Sun Ray DTU を再起動する
3. モニターを交換する
4. utresadm を使って、固定ディスプレイ設定でデフォルト設定を上書きする

ディスプレイに古いアイコン (下にダッシュが付いた砂時計) が表示される場合

古いアイコンがディスプレイに表示される場合、DTU のファームウェアがアップグレードされていないか、ファームウェアに障害があります。

1. ファームウェアを SRSS 4.0 にアップグレードします。
2. ファームウェアのアップグレード手順に従います。『Sun Ray Server Software 4.0 インストールと構成マニュアル』を参照してください。

専用の私設ネットワークを使用する必要があります。

Port Currently Owned by Another Application

このメッセージが表示された場合、次の手順に従って修正してください。

1. 最新の Java Communications API (javax.comm API version 2.0.2 以降) をダウンロードします。
2. 使用している USB-シリアルアダプタがサポートされていることを確認します。
サポートされる USB デバイスの一覧については、次の URL を参照してください。
http://www.sun.com/io_technologies/sunray/usb/
3. 同期の設定を変更するアイコンをクリックし、該当のポート (Palm のクレードルを接続するポート) を選択して、「OK」をクリックします。
4. ポートが「シリアルポート」ドロップダウンメニューに正しく表示されない場合は、アプリケーションを終了し、デバイスをホットプラグします。
5. アプリケーションを再起動します。

設計のヒント

- オフスクリーンメモリーに描画した大領域のデータを画面にコピーしないようにします。このような操作を行うと、Sun Ray のパフォーマンスが低下します。
- GXcopy モードは、一般にもっとも高速な描画モードです。
- 大型の画像を表示する場合は、なるべく共有メモリーのピクセルマップを使用します。
- 不透明な点描パターンの方が透明な点描パターンより高速です。
- 不透明な (画像) テキストの方がその他のテキストより高速です。

Sun Management Center の障害追跡

通常、すべてのソフトウェアをインストールすると、Sun Ray を監視するエージェントが自動的に起動します。

Sun Ray オブジェクトが存在しない場合

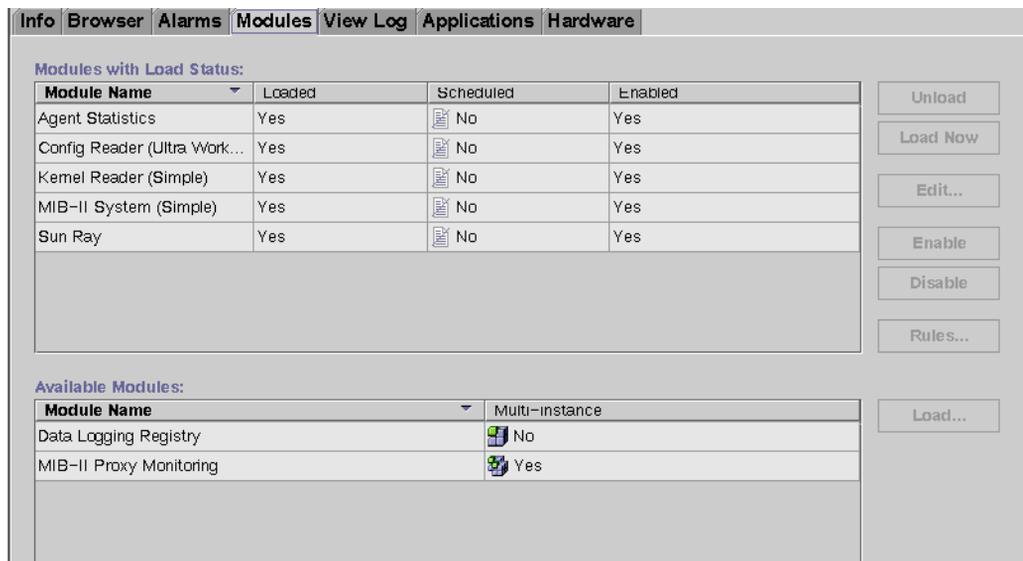
Sun Ray サーバーに Sun Management Center のエージェントコンポーネントがインストールされているのに、「詳細」ウィンドウにその Sun Ray サーバーノードの Sun Ray オブジェクトが表示されない場合は、Sun Ray モジュールをロードします。

▼ Sun Ray モジュールをロードする

1. 「モジュール」タブをクリックします。

Sun Ray モジュールが一覧表示された場所に注意してください (一覧表示されていない場合は、229 ページの「Sun Ray モジュールが存在しない場合」を参照)。モジュールをロードするには、そのモジュールが「モジュールの読み込み状態」の一覧に表示されていなければなりません。さらに、モジュールをロードし、使用可能にしてください。

図 B-23 モジュールパネル



2. Sun Ray モジュールが表示されているときは、そのモジュールを強調表示して「読み込み」ボタンをクリックします。
これで、モジュールがロードされ、「モジュールの読み込み状態」の一覧に表示されます。
3. Sun Ray モジュールが使用不可能になっているときは、そのモジュールを強調表示して「使用可能」ボタンをクリックします。
これでモジュールが使用可能になります。
4. 「詳細」ウィンドウに戻ります。
「詳細」ウィンドウに Sun Ray サーバーノードの Sun Ray オブジェクトが表示されます。

Sun Ray モジュールが存在しない場合

Sun Ray サーバーノードの「詳細」ウィンドウの「モジュール」タブをクリックしても Sun Ray モジュールが表示されない場合は、その Sun Ray モジュールをアクティブにします。

▼ Sun Ray モジュールをアクティブにする

1. 次のコマンドを入力して、モジュールを登録します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/ut_sunmc
```

このコマンドにより、Sun Management Center にモジュールが追加され、アクティブなエージェントがあれば、そのエージェントを再起動します。

2. 次のメッセージが表示された場合は、手順 3 および 4 を実行します。

```
Starting the SunMC agent...
NOTICE:          SunMC agent failed to start.
                 To start it manually run the command
```

3. エージェントが実行中かどうか確認します。

```
# ps -ef | grep agent
```

Sun Management Center エージェントが実行中の場合は、少し待って「詳細」ウィンドウを再度チェックします。

4. エージェントが実行されていない場合は、次のコマンドを使用してエージェントを再起動します。

```
# /opt/SUNWsymon/sbin/es-start -a
```

用語集

A

- AH 認証ヘッダー (Authentication Headers)。IPSec 実装の一部として使用される。
- AMGH 自動マルチグループホットデスク。「リージョナルホットデスク」を参照してください。

B

- bpp ビット/ピクセル。

C

- CAM アクセス制御モード。キオスクモードとも呼ばれる。SRSS 4.0 では、CAM モジュールは書き換えられたキオスクモジュールに置き換わった。

D

- DHCP** Dynamic Host Configuration Protocol。DHCP は、要求に応じて自動的に IP アドレスと初期パラメータを DTU に配布する手段。
- DTU** Sun Ray デスクトップユニットはデスクトップターミナル装置と以前は呼ばれていた。

E

- ESP** カプセル化セキュリティーペイロード (Encapsulating Security Payloads)。IPSec の一部として使用される。
- Ethernet** IEEE 802.3 規格群によって定義されている物理レベルおよびリンクレベルの通信機構。
- Ethernet アドレス** コンピュータシステムやインタフェースボードを製造したとき、それらのハードウェアに割り当てられる一意のアドレス。「MAC アドレス」を参照してください。
- Ethernet スイッチ** 入力ポートから出力ポートにパケットをリダイレクトする装置。Sun Ray インターコネクトファブリックの 1 コンポーネントとして使用可能。

F

- FOG** 「フェイルオーバーグループ」を参照してください。
- FTP** File Transfer Protocol (ファイル転送プロトコル)。ホスト間のファイル転送に使用されるインターネットプロトコルやプログラムの名前。

G

- GEM** ギガビット Ethernet。

I

IKE インターネットのキー交換 (Internet Key Exchange)。IPSec のコンポーネント。

IPSec インターネットプロトコル (セキュリティ) セットのプロトコルは、認証ヘッダー (AH) およびカプセル化セキュリティペイロード (ESP) を通じてパケットをエンコードすることによって、また、キー交換のメカニズム (IKE) を提供することによって、IP 通信を安全にするを追求している。

IP アドレス ネットワーク上で、各ホストまたはその他のハードウェアシステムを識別する一意の番号。IP アドレスは、ピリオドで区切られた 4 つの整数で構成される。各 10 進数の整数は、0 ~ 255 (たとえば、129.144.0.0)。

IP アドレスのリース 永続的にではなく特定の時間だけコンピュータシステムに IP アドレスを割り当てること。IP アドレスのリースは、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) によって管理される。Sun Ray DTU の IP アドレスは、割り当てられたアドレスである。

L

LAN ローカルエリアネットワーク。接続用のハードウェアおよびソフトウェアを通じて互いに通信することが可能な、きわめて近接したコンピュータシステムのグループ。

M

MAC アドレス Media Access Control。MAC アドレスとは、製造されたときに、各 LAN インタフェースカード (NIC) にプログラムされている 48 ビットの数値のこと。LAN パケットには、宛先と送信元の MAC 名が含まれる。LAN パケットは、パケットのフィルタリング、処理、および転送を行うブリッジによって使用される。8:0:20:9e:51:cf が MAC アドレスの例である。「Ethernet アドレス」も参照。

MTU 最大伝送単位 (Maximum Transmission Unit)。ネットワークで伝送可能な最大パケットのバイト数を指定するために使用される。

N

- NAT** 「ネットワークアドレス変換」を参照してください。
- NIC** ネットワークインタフェースカード。
- NSCM** 「非スマートカード可動性 (non-smart card mobility)」を参照してください。

O

- OSD** On-screen display。Sun Ray DTU では、OSD アイコンを使用して、起動や接続に問題が発生した可能性があることをユーザーに警告する。

P

- PAM** プラグイン可能認証モジュール (Pluggable Authentication Module)。使用可能なユーザー認証サービスの柔軟な選択をシステム管理者に提供する、動的にロード可能なオブジェクトのセット。
- PAM セッション** すべての PAM 項目、データなどに関連する単一の PAM 処理および実行時状態。

S

- service** Sun Ray Server Software の利用を目的として Sun Ray DTU に直接接続できるすべてのアプリケーション。オーディオ、ビデオ、X サーバー、その他のマシンへのアクセス、および DTU のデバイス制御などのアプリケーションを利用できる。
- SUNWut** Sun Ray thin クライアントの初期の型に対する命名規則では、Sun Microsystems の銘柄記号 (SUNW) と Unix 端末を表す文字「ut」が使用された。同様に、Sun Ray 固有のコマンドも文字「ut」から始まる。

T

- TCP/IP** Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)。さまざまなハードウェアアーキテクチャーとオペレーティングシステムのコンピュータ間で相互接続されたネットワーク上で通信を行うためのネットワークプロトコル。
- thin クライアント** コンピューティング能力や大容量メモリーなどのコンピュータサーバーの資源に遠隔アクセスするクライアント。Sun Ray DTU は、コンピューティング能力や記憶装置のすべてをサーバーに依存する。

U

- URL** Uniform Resource Locator。World Wide Web (WWW) 上の任意のデータへのテキスト参照を記述するための標準。URL の構文は、`protocol://host/localinfo`。protocol には、オブジェクトのフェッチに使用するプロトコル (HTTP や FTP など) を指定する。host には、ホストのインターネット名を指定し、そのホスト上でその名前を検索する。localinfo には、リモートホスト上のプロトコルハンドラに渡される文字列 (多くの場合はファイル名) を指定する。
- USB** ユニバーサルシリアルバス (Universal Serial Bus)。
- ut...** 「SUNWut」を参照してください。

V

- VLAN** 仮想ローカルエリアネットワーク (Virtual Local Area Network)。
- VPN** 仮想プライベートネットワーク (Virtual Private Network)。

X

- X サーバー** X ウィンドウシステムで、ビットマップ表示装置を制御するプロセス。クライアントアプリケーションからの要求に従って処理を行う。

あ

アイドルセッション Sun Ray サーバー上で実行されているが、ユーザー (スマートカードトークンまたは擬似トークンによって識別された) がログインしていないセッション。

い

**インターコネク
トファブリック** Sun Ray サーバーのネットワークインタフェースカードと Sun Ray DTU を接続するためのすべてのケーブルおよびスイッチ。

**インターネット
(internet)** 1 つの大きな仮想ネットワークとなるように、ルーターによって相互接続されたネットワーク。

**インターネット
(Internet)** ("I" が大文字であることに注意) 全国規模のバックボーンネットワーク (MILNET、NSFNET、および CRENET など)、および世界中のさまざまな地域ネットワークおよびローカルキャンパスネットワークで構成される世界最大のインターネット。サービスの共有および通信を行う共通のプロトコルを使用して、さまざまなコンピュータを接続する、ネットワークの世界規模の集合体。

イントラネット 外部のインターネットで提供されるサービスと同様のサービスを、組織内部で提供するネットワーク。インターネットに接続されている必要はない。

う

ウォームリスタート 「再起動」を参照してください。

え

エイリアストークン 「エイリアストークン」では、カード所有者が複数の物理トークンによって同じ Sun Ray セッションにアクセスできる。たとえば、ユーザーが 1 台で 2 台の役を果たすスマートカードを必要とする場合に役立つ。

か

- カードリーダー** 「トークンリーダー」を参照してください。
- 仮想フレームバッファ** ユーザーのディスプレイの現在の状態を格納するための Sun Ray サーバー上のメモリー領域。
- カットスルースイッチ** このスイッチは、MAC アドレスを読み取るとすぐに出力ポートへ着信フレームの転送を開始し、同時に残りのフレームの受信を続ける。
- カテゴリ 5** LAN でもっとも一般的に使用されている配線のタイプ。音声およびデータの両方に有効で (最大 100 MHz)、cat5 とも呼ばれる。
- 可動性** Sun Ray Server Software 用に、サーバーグループ内でユーザーの DTU 間移動を有効にするセッションのプロパティ。Sun Ray システム上で可動性を有効にするには、スマートカードまたはその他の識別機構が必要である。
- 画面フリッピング** もともとマルチヘッドグループごとに作成された DTU 上の画面を、シングルヘッドごとに個別に表示する機能。
- 管理対象オブジェクト** Sun Management Center ソフトウェアによって監視されるオブジェクト。

き

- キオスクモード** 旧バージョンの SRSS では、CAM と交互に使用された。バージョン 4.0 では、このモジュールは完全に書き換えられてキオスクと呼ばれる。
- 擬似セッション** スマートカードトークンではなく擬似トークンに関連付けられている Sun Ray セッション。
- 擬似トークン** スマートカードなしに Sun Ray セッションにアクセスしているユーザーは、擬似トークンと呼ばれる DTU に組み込まれているタイプと MAC アドレスによって識別される。「トークン」を参照してください。

く

- クライアントサーバー** ネットワークサービスとそのサービスのユーザープロセス (プログラム) を表す一般的な用語。
- グループ全体** フェイルオーバーグループ全体。

こ

- コールドリスタート** 「コールドリスタート」 ボタンを押すと、Sun Ray サービスの再起動の前に特定のサーバー上ですべてのセッションが終了する。「再起動」を参照してください。

さ

- サーバー** 1 つまたは複数のクライアントにコンピューティングサービスやコンピューティングリソースを提供するコンピュータシステム。
- 再起動** Sun Ray サービスの再起動は、`utrestart` コマンドによって、または GUI の「ウォームリスタート」 ボタンや「コールドリスタート」 ボタンによって行える。コールドリスタートではすべての Sun Ray セッションが終了するが、ウォームリスタートでは終了しない。
- サブネット** 大きな論理ネットワークを分割することによって形成される小さな物理ネットワークのこと。サブネットに分割することによって、経路制御を簡略化できる。

し

- 信頼できるサーバー** 互いに「信頼できる」同じフェイルオーバーグループ内のサーバー。

す

- スパニングツリー** スパニングツリープロトコルは、ブリッジによる冗長トポロジの割り当てと、LAN におけるパケットループの除去を可能にするインテリジェントなアルゴリズム。
- スマートカード** 一般的に、計算能力を持ったマイクロプロセッサ内蔵のプラスチックカード。Sun Ray セッションの開始または Sun Ray セッションとの接続のために使用できるスマートカードには、カードタイプや ID などの識別子が含まれる。Sun Ray 管理者または管理者が選択した場合はユーザーのどちらかによって、スマートカードトークンを Sun Ray データストアに登録することもできる。
- スマートカードトークン** スマートカードに含まれる認証トークン。「トークン」を参照してください。

せ

- セッション** 認証トークンに関連付けられる一連のサービス。スマートカードに組み込まれたトークンにセッションが関連付けられる場合もある。
- セッションモビリティ** ユーザーのログイン ID またはスマートカードに組み込まれたトークンの「移動」を可能にするセッションの機能。

た

- タイムアウト値** DTU が認証マネージャーと通信できる最大許容時間。
- 多重化** 1 つの通信回線で複数チャンネルを伝送する処理。

ち

- 蓄積交換スイッチ** このスイッチは、着信フレーム全体をバッファーに読み込んで格納し、エラーチェックを行い、MAC アドレスを読み取って調べたあと、完全なフレームを出力ポートへ転送する。

て

電源再投入
(power cycling)

電源コードを使用した DTU の再起動。

と

トークン Sun Ray システムでは、システムおよびセッションへのアクセスを許可または拒否するために認証マネージャーが使用するトークンを、各ユーザーが提示する必要がある。トークンは、タイプと ID で構成される。ユーザーがスマートカードを使用する場合、そのカードのタイプと ID がトークンとして使用される。スマートカードが使用されなかった場合、DTU に組み込まれているタイプと ID (装置の Ethernet または MAC アドレス) が擬似トークンとして代わりに使用される。モバイルセッションが有効な場合、ユーザーはスマートカードなしに異なる場所から既存のセッションにログインできる。その場合、ユーザー名がそのセッションに関連付けられる。モバイルセッションで使用される擬似トークンはモバイルトークンと呼ばれる。ユーザーが複数の物理トークンで同じセッションにアクセスできるようにするために、「エイリアストークン」も作成できる。

トークンリーダー スマートカードの読み取りとその識別子を返すための専用の Sun Ray DTU は、カード所有者 (すなわち、ユーザー) に関連付けられる。

ドメイン OS を起動し、ほかのボードとは独立して実行可能な個別のシステムとして動作する 1 つ以上のシステムボード。

に

認証トークン セッションへのアクセスを許可または拒否するために、すべてのトークンが認証マネージャによって使用されるが、この用語は、通常、ユーザーのスマートカードトークンを指す。

認証ポリシー 認証マネージャーが、選択された認証モジュールを使用して、どのトークンが有効であるか、どのユーザーがトークン所有者としてシステムおよびセッションへのアクセス権を持つかを決定する。

ね

- ネームスペース** 指定する ID が一意でなければならない名前のセット。
- ネットワーク** 技術的には、さまざまなコンピュータを接続して相互通信を可能にするハードウェアのこと。簡単に言えば、そのように接続されたシステム。
- ネットワークアドレス** ネットワークを指定するために使用される IP アドレス。
- ネットワークアドレス変換** Network Address Translation (NAT)。ネットワークアドレス変換には、複数のマシンが (ここでは Sun Ray DTU) 1 つの IP アドレスを共有できるようにするために、ポート番号のマッピングが一般的に必要となる。
- ネットワークインタフェース** ネットワーク上のコンピュータシステムへのアクセスポイント。各インタフェースは物理デバイスに関連付けられているが、物理デバイスには複数のネットワークインタフェースを設定できる。
- ネットワークインタフェースカード** NIC。ネットワークデバイスにワークステーションまたはサーバーをリンクさせるハードウェア。
- ネットワーク応答時間** ネットワーク上を移動する情報に関連する応答時間。音声、ビデオ表示、およびマルチメディアアプリケーションなどの対話型アプリケーションでは、この応答時間は重要である。
- ネットワークプロトコルスタック** プロトコルのネットワーク群。スタックと呼ばれる階層構造になっている。TCP/IP は、Sun Ray プロトコルスタックの例。
- ネットワークマスク** 与えられたインターネットプロトコルアドレスから、ローカルサブネットアドレスとその他の部分を区別するためにソフトウェアによって使用される数値。クラス C ネットワーク用のネットワークマスクの例は 255.255.255.0。

は

- バックプレーン帯域幅** スイッチファブリックと呼ばれることも多い。スイッチのバックプレーンとは、入力ポートから出力ポートまでデータが流れるパイプのこと。バックプレーン帯域幅は、通常はスイッチ内の全ポート間で使用可能な総帯域幅を指す。

- パッチ** コンピュータシステム上でソフトウェアの正常な実行を妨げる、既存のファイルおよびディレクトリの更新と置換を行う、ファイルとディレクトリの集合。パッチソフトウェアは、特定のパッケージ形式で入手し、修正が必要なパッケージが存在する場合にだけインストールする。
- バリア機能** バリア機能でバリアレベルを設定すると、クライアントが現行バージョンより古いバージョンのファームウェアをダウンロードするのを防ぐことができる。バリア機能のシンボル `BarrierLevel` は、Sun Ray Server Software 2.0 以降が動作する各 Sun Ray サーバーの DHCP テーブルにデフォルトで定義される。

ひ

非スマートカード可動性 (non-smart card mobility)

スマートカードに依存しない Sun Ray DTU 上のモバイルセッション。非スマートカード可動性には擬似トークンを許可するポリシーが必要。

ふ

ファームウェアバリア 「バリア機能」を参照してください。

フィリングステーション 古いバージョンのファームウェアを使用しているサーバーに接続したためにクライアントファームウェアがダウングレードしたら、フィリングステーションに接続して新しいファームウェアをダウンロードする必要がある。フィリングステーションには Sun Ray サービス用に構成された私設ネットワーク、または DHCP サーバーとして Sun Ray DHCP サーバーのみを使用している共有ネットワークを使用する。

フェイルオーバー 障害の発生したサーバーから、正常に機能しているサーバーに、自動的にプロセスを転送する処理。

**フェイルオーバー
グループ** ネットワークまたはシステムの障害時にもサービスが継続するように構成された 2 台以上の Sun Ray サーバー。FOG と省略される場合もある。

へ

ヘッド 画面、ディスプレイ、またはモニターを意味する口語的な用語。特に、「マルチヘッド機能」のように、複数を同じキーボードとマウスに接続して使う場合に使用する。

ほ

ポート (1) コンピュータシステムの内部および外部にデータを渡す場所。(2) 1 つの宛先ホストに対する複数同時接続を識別するために、インターネットトランスポートプロトコルによって使用される抽象化。

ホットキー 画面を表示するための事前に定義されたキー。Sun Ray DTU では、ホットキーを使用して「設定」画面を表示する。

ホットデスク ユーザーがスマートカードを取り出して、同じサーバーグループ内のほかの DTU に挿入すると、ユーザーのセッションがユーザーとともに移動する。これによって、ユーザーは使用しているウィンドウ環境とアプリケーションに複数の DTU から瞬時にアクセスすることができる。

ホットプラグ可能 電源が投入されているシステムに、ハードウェアコンポーネントを挿入したり、取り外したりできること。Sun Ray DTU に接続されている USB デバイスはホットプラグが有効。

ポップアップ GUI Sun Ray DTU の構成パラメータの入力を接続したキーボードから行えるメカニズム。

ポリシー 「認証ポリシー」を参照してください。

ま

マルチキャスト フェイルオーバー環境で、Sun Ray サーバーが Sun Ray ネットワークインタフェースを通して相互に通信することを可能にするプロセス。

マルチヘッド 「ヘッド」を参照してください。

も

- モジュール** 認証モジュールは、サイトごとに選択可能なさまざまな認証ポリシーを実行するために使用される。
- モバイルトークン** モバイルセッションが有効な場合、ユーザーはスマートカードなしに異なる場所から既存のセッションにログインできる。その場合、ユーザー名はそのセッションに関連付けられる。この種の擬似トークンがモバイルトークンと呼ばれる。

ゆ

- ユーザーセッション** Sun Ray サーバー上で実行されていて、ユーザー (スマートカードトークンまたは擬似トークンによって識別) がログインしているセッション。
- ユーザー名** コンピュータシステムが特定のユーザーを識別するために使用する名前。UNIX では、アルファベット (a ~ z と A ~ Z)、数字 (0 ~ 9)、ハイフン (-)、下線 (_) などで構成される最大 8 文字のテキスト文字列である。たとえば、*jpmorgan*、*jp_morg*、*jpm-888* など。ユーザー名は英字で始める必要がある。

り

- リージョナル
ホットデスク** 最初は自動マルチグループホットデスク (Automatic Multigroup Hotdesking, AMGH) と呼ばれた。この SRSS の機能により、ユーザーは、以前のバージョンの SRSS よりも広範なドメインで、および物理的な長距離を越えて自分のセッションにアクセスすることができる。管理者は、複数のフェイルオーバーグループ内のサーバーの拡張リストにユーザーセッションをマッピングする方法を定義することによって、この機能を有効にする。

れ

レイヤー 2 データリンク層。OSI (Open Standards Interconnection) モデルは、全体で7つの層で構成される。第2層は、ネットワーク、クライアント、サーバー間の通信回線を操作するプロシーチャーとプロトコルに関連している。また、メッセージエラーの検出と訂正も行う。

ろ

- ローカルサーバー** クライアントから見てもっとも近い LAN のサーバー。
- ローカルホスト** アプリケーションソフトウェアが実行している CPU またはコンピュータ。
- ログイン** コンピュータシステムにアクセスするプロセス。
- ログイン名** コンピュータシステムがユーザーを識別する名前。

わ

ワークグループ 近接した場所で共同作業に携わるユーザーのグループ。Sun Ray サーバーに接続されている Sun Ray DTU のセットによって、ワークグループにコンピューティングサービスが提供される。

索引

記号

.parms ファイル, 118

数字

16 進数値, 114

A

AdminJobQ, 219

AltAuth, 91, 111, 112

AMGH, 80

Appliance

削除して除外, 144

追加して監視, 144

マルチヘッド機能, 147

マルチヘッドグループ, 148

マルチヘッドグループに対する
ホットデスク, 155

ARCFOUR, 85

attack

man-in-the-middle, 86

AUDIODEV 環境変数, 222

AuthPort, 111

AuthSrvr, 6, 91, 111, 207

B

BarrierLevel, 111

BOOTP 転送, 92

BYTES SENT, 35

C

C, 27

CallBack#, 219

CDE ツールバー, 148, 154

Cisco IOS Executive, 92

Cisco IOS ベースのルーター, 110

Cisco ルーター, 116

Citrix, 224

CLIENT_ERROR, 220

CONFIG_ERROR, 220

crontab, 182

Ctrl-Moon, 197

Ctrl-Power, 197

D

DCHP

状態コード, 202

DCHP 状態コード, 202

DEBUG, 220

desktopID, 35

DHCP, 174, 206
 フェイルオーバーの構成, 176
DHCP オプション
 ベンダー固有, 111
DHCP オプション 49, 110
DHCP クライアントクラス, 113
DHCP 構成データ, 27, 76, 173, 176
DHCP サーバー, 173, 177
DHCP リレーエージェント, 92, 104
DHCPACK, 114, 115
DHCPDISCOVER, 92
DHCPINFORM, 92, 114
DHCPServer, 207
dhtadm -R, 27
DNS, 117
DSA, 86
dtlogin, 5, 208
dtlogin 画面, 72
DTU, 34
DTU の初期化, 90
DTU のハードウェア状態, 203
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), 3

F

FWSrvr, 111, 112, 115

G

GDM, 5
gmSignature, 189
GNOME ディスプレイマネージャー, 5
GXcopy, 227

I

IEEE802.MACID ディレクトリ, 60
ifname, 98
INFORMServer, 207
Intf, 112

IOS, 110
IP アドレス
 重複, 27, 76, 173, 176

K

keepalive メッセージ, 180

L

LATENCY, 35
LDIF, 187
LD_PRELOAD環境変数, 223
LED 信号, 203
libusb, 69
LogAppl, 112
LogHost, 111, 112
LogKern, 111, 112
LogNet, 111, 112
LogUSB, 112
LogVid, 112

M

man-in-the-middle attack, 86
message_class, 220
MTU, 117

N

Netscape, 224
NewTBW, 112
NewTDispIndx, 112
NewTFlags, 112
NewTVer, 111, 112
NOTICE, 220
NSC モバイルセッション, 71, 79
NSC モバイルセッションログイン, 72

NSCM セッション, 72

管理ツールからの有効化, 77

コマンド行からの有効化, 79

～へのログイン, 73

O

OpenGL, 225

OSD

OSD とは, 199

アイコンメッセージ, 201

P

PAM

スタック, 81

PDA の同期化, 68

PDASync, 224

PERCENT LOSS, 35

POST, 4

Power on self test (POST)

ファームウェアモジュール, 4

PROM, 30

ps, 8

Q

QuickLogin, 72

R

rdate, 182

Registered モジュール, 6

restart, 150

S

SessionManager#, 219

SNMP, 130

SRDS, 9

StarSuite, 224

StartSession モジュール, 6

Sun Management Center (Sun MC), 129

Sun MC

オブジェクトを作成する, 132

監視環境の設定, 131

コンポーネント, 130

追加モジュール, 131

パラメータに達したときの通知, 130

Sun Ray

データストア, 182

Sun Ray Appliance, 1, 3

ファームウェアモジュール, 4

プリントキューの開始, 65

マルチヘッド機能, 147

マルチヘッドグループ, 148

ユーザーを妨げない, 10

Sun Ray DTU

アップデートとアップグレード, 30

Sun Ray DTU (Appliance), 34

Sun Ray インターコネクト

サーバー IP アドレス, 175

Sun Ray 管理データ

変更, 57

Sun Ray サーバー, 1, 34

CA Unicenter による監視, 145

HP OpenView VPO による監視, 145

Tivoli TMS による監視, 145

ソフトウェア, 4

ソフトウェアデーモン, 130

デバイスディレクトリ, 60

ネットワークインタフェース, 11

Sun Ray サービス, 129

Sun Ray サービスパネル

デーモン, 141

Sun Ray システム, 129

監視機能, 130

Sun Ray システムパネル

アラームの設定, 139

再表示, 139

表示, 138

Sun Ray 設定
 変更, 192
Sun Ray データストアデーモン, 31
Sun Ray ノード
 作成, 129
Sun Ray モジュール
 障害追跡用にアクティブにする, 230
 問題の対処方法, 228
 ロード, 228
Sun Rayデーモン, 140
Sun Secure Global Desktop, 224
Sun データストア, 17
SunMC, 129
 健全性監視モジュール, 131
 プロセス監視, 131
SUNW.NewT.SUNW, 111, 113
SUNWsynom, 131
SUNWutesa パッケージ
 削除, 146
syslog, 215

T

TCP, 175
TerminalGroup ポリシー, 155
TERMINALID, 34
Terminator, 220
TFTP, 115
TIMESTAMP, 34
TOTAL LOSS, 34
TOTAL PACKET, 34

U

UNEXPECTED, 220
utaction, 16
utadm, 16, 27
utadm -A, 103
utadm -L, 104
utadm -r コマンド, 30

utadm コマンド, 27, 174
 使用可能なオプション, 179
utadminuser, 16
utamghadm, 82, 84
utaudio コマンド, 222
utauthd, 221
utcapture, 16, 115
utcapture コマンド
 データ要素, 34
utcard, 16, 32
utconfig, 16
utconfig コマンド, 147, 182, 189
utcrypto, 16, 86
utdesktop, 16
utdetach, 17, 195
utdetach コマンド, 74
utdevadm, 25
utdiskadm, 17
utdsd デーモン, 31
utdssync, 17
uteject, 17
utfwadm, 17
utfwadm コマンド, 30
utfwload, 17
utfwsync, 17
utgroupsig, 17, 189, 190
utgstatus, 17
utidle, 221
utinstall, 17
utkiosk, 17
utload, 221
utmhadm, 18, 147
utmhconfig, 18, 147
utmhconfig コマンド, 148
utmount, 18
utpolicy, 18
utpolicy -i clear コマンド, 23
utpolicy コマンド, 79
utpreserve, 18
utpw, 18
utquery, 18, 116, 207

utreader, 18
utreplica, 18, 182
utreplica コマンド, 183
utresadm, 18, 193, 194
utresdef, 18
utrestart, 18, 150
utrestart -c, 23
utselect, 18, 20, 62, 180
utsession, 19
utsessiond, 8, 219
utset, 19
utsetting, 19, 193, 195, 196
utslaunch.properties ファイル, 75
utsunmc, 19, 146
utsunmcinstall, 19, 146
utswitch, 19, 20, 62
utswitch コマンド, 22
utumount, 19
utuser, 19
utwall, 19
utwall コマンド, 77, 79
utwho, 19
utxconfig, 19

V

V, 17
VLAN, 11

W

WAN, 1, 113
WatchID, 220

X

X Window ディスプレイマネージャー, 91, 110, 112
X カーソル, 208
Xconfig, 208
XINERAMA, 148, 154

Xservers, 208
Xsun, 208

あ

アイコンコード, 201
アイコンメッセージ
OSD, 201
アダプタ, 69
アップリンクポート, 10
アラーム, 130
「Tool Tip」ウィンドウ, 137
値, 134
監視, 135
「詳細」ウィンドウ, 136
設定, 132
暗号
アップストリームのみ, 86
アルゴリズム, 85
双方向, 86
ダウンストリームのみ, 86

い

印刷, 62
インターコネクト, 10
機能を高める, 10
専用, 94
インターコネクト IP アドレス, 27, 76, 173, 176
インターコネクトパネル, 142
インターコネクトファブリック
インタフェースの削除, 28, 30
インタフェースの追加, 28
管理, 27
構成の表示, 29
フェイルオーバーグループ, 13
部門, 12

え

エージェント, 130

エスケープトークン, 76

エラー

メモリー不足, 27, 76, 173, 176

お

オプション

カプセル化された, 114

オプション 49, 91, 110

オプションコード, 114

か

カーソル

X, 208

緑とかけ, 208

外部ストレージデバイス, 191

仮想フレームバッファ, 3

カプセル化されたオプション, 114

画面フリッピング, 155

環境変数

LD_PRELOAD, 223

監視プログラム

CA Unicenter, 145

HP OpenView VPO, 145

Tivoli TMS, 145

管理対象オブジェクト, 129

Sun Ray システム, 138

インターコネクトパネル, 142

監視, 138

デスクトップ, 143

管理ツール, 77

管理者のパスワードの変更, 57

デスクトップ

現在の属性の表示, 46

単独のデスクトップの属性の編集, 46

ログファイルの検査, 37

管理パスワード, 18

き

キーの組み合わせ, 75

記憶

USB

外部, 191

装置

サポートする, 191

擬似トークン, 76

狭帯域幅の配備, 1, 113

共有メモリー, 225

く

クライアント

認証, 86

グループシングニチャー, 17

設定, 189

グループマネージャー, 179

keepalive メッセージ, 180

認証マネージャープロパティの使用, 181

負荷分散, 181

リダイレクト, 20, 180

グループマネージャーモジュール, 179

け

ケーブル

光ファイバ, 10

こ

構成

セキュリティ, 86, 87

構成データ

DHCP, 27, 76, 173, 176

コード

DHCP オプション, 114

固定設定 (モニター), 18

コマンド
 utadm, 27, 174, 179
 utadm -r, 30
 utaudio, 222
 utcapture
 データ要素, 34
 utconfig, 147, 182, 189
 utdetach, 74
 utfwadm, 30
 utmhconfig, 148
 utpolicy, 79
 utpolicy -i clear, 23
 utreplica, 183
 utrestart -c, 23
 utswitch, 22
 utwall, 77, 79
コンソール, 130

さ

サーバー
 認証, 86
サーバーアドレス, 175
サーバーとスイッチ間の帯域幅, 10
最大転送単位(MTU), 117
削除、複製, 184
サブネット
 直接接続された
 共有, 100, 101, 103
 リモート
 への配置, 105

し

自己登録方式, 7, 79
重複した IP アドレス, 27, 76, 173, 176
周辺機器, 191
 シリアル, 59
 パラレル, 59
主サーバー, 182
状態
 セキュリティ, 88

状態コード
 DHCP, 202
冗長なフェイルオーバーグループ, 173
ショートカット, 75
シリアル周辺機器, 59

す

スイッチ
 100 Mbps の基本タイプ, 10
 小容量, 10
 大容量, 10
スプーフィング, 86
スレッド, 219
スレッド名, 219

せ

セキュリティ
 インターコネクト, 85
 構成, 86, 87
 セッション, 87
セキュリティ状態, 88
セキュリティモード
 ソフト, 86
 ハード, 86
セッション, 7, 86
 セキュリティ保護あり/なし, 86
 変更, 8
セッションタイプ, 218
セッション変更, 62
セッションマネージャー, 2, 7
設定
 モニター
 固定, 18
専用インターコネクト, 94

そ

双方向の暗号, 86
属性エディタ, 139

ソフトセキュリティーモード, 86

た

単純なフェイルオーバーグループ, 172

ち

中央登録方式, 7

直接接続された共有サブネット, 94, 100, 101, 103

直接接続された専用インターコネクト, 98

て

データストア, 9, 182

主サーバー, 187

リージョナルホットデスク

構成する, 83

デーモン

Sun Ray サービスパネル, 141

データストア, 31

デスクトップ

現在の属性の表示, 46

単独のデスクトップの属性の編集, 46

デスクトップパネル, 143

デバイス

USB, 60

ディレクトリ, 60

ノード, 60

ノードの所有権, 61

リンク, 61

電源 LED, 203

電源再投入, 197

と

ドメインネームサービス, 117

な

内部データベース, 182

に

認証, 86

サーバー, 86

認証マネージャー, 5, 34, 155, 175, 179

構成ファイル, 181

再起動, 181

主 Appliance のフローチャート, 156, 157

セッションマネージャーとの対話, 7

ね

ネットワーク

インタフェースの削除, 28, 30

インタフェースの追加, 28

ネットワーク管理プロトコル, 130

は

ハードセキュリティーモード, 86

パケット, 114

脱落, 114

パケットロス

utcapture, 34

ハッキング

man-in-the-middle attack, 86

パニング, 149

パネル

Sun Ray システム, 139

インターコネクト, 142

デスクトップ, 143

パラレル周辺機器, 59

バリア

ファームウェア, 215

ふ

ファームウェアのダウンロード, 214

- ファームウェアモジュール, 4
 - PROMバージョン管理, 30
- フェイルオーバー
 - DHCPの構成, 176
 - アドレス割り当ての計算式, 174
 - グループ, 129, 171
 - 主サーバー, 183
 - 副サーバー, 183
 - 複製構成の削除, 184
 - グループの設定, 182
 - グループマネージャーモジュール, 173
 - サーバーIPアドレス, 175
 - サーバーをオフラインにする, 190
 - 必要な主要コンポーネント, 173
- フェイルオーバーグループ, 13, 172
 - 回復手順, 186
 - 管理状態, 185
- 負荷分散, 181
 - オフにする, 182
- 副サーバー, 182
- 部門, 12
- プリンタ
 - 接続された~への印刷, 65
 - 設定, 65
 - 非 PostScript, 68
- フレームバッファ, 3

へ

- ベンダー固有オプション, 113
- ベンダー固有の DHCP オプション, 111

ほ

- ホットキー, 194
 - 値, 195
 - エントリ, 194
 - サイト全体の設定の変更, 195
 - 設定の変更, 197
 - モバイルセッションの切断, 74
- ホットキー、キーの組み合わせ, 75

- ホットデスク, 62, 71, 155, 222
 - リージョナル, 80
- ホットデスク処理, 71
- ポリシー, 5
 - 古い~の削除, 23

ま

- マウントポイント
 - 無効, 222
- マルチヘッド
 - Appliance に対するホットデスク, 155
 - 画面ディスプレイ, 150
 - 管理ツール, 150
 - 管理ツールでポリシーをオンにする, 150
 - グループ, 148, 156
 - コマンド行からポリシーをオンにする, 150
 - 新規グループの作成, 152
- マルチヘッド機能, 147

み

- 緑とかげアイコン, 208
- 緑とかげカーソル, 208

め

- メモリー不足エラー, 27, 76, 173, 176

も

- モジュール, 5
 - Registered, 6
 - StartSession, 6
- 問題の対処方法
 - Sun Ray モジュールをアクティブにする, 230
 - Sun Ray モジュールをロードする, 228

り

- リージョナルホットデスク, 80
- リダイレクト
 - グループマネージャー, 20, 180
- リモート共有サブネット, 95
- リモートサブネット, 105
- リレーエージェント
 - DHCP, 92

ろ

- ログイン画面, 5
- ログファイル
 - 検査, 37