Sun Ray™ Server Software 3.1
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. 819-3376-10
2005 年 9 月, Revision A

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

Copyright 2005 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の書面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イマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人 日本規格協会 文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェースマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、Sun Ray、Sun WebServer、Sun Enterprise、Ultra、UltraSPARC、Sun FastEthernet、Sun Quad FastEthernet、Java、JDK、HotJava、AnswerBook2、docs.sun.com 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、Netscape Communications Corporation の商標または登録商標です。

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ないものとします。

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

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

原典: *Sun Ray™ Server Software 3.1 Administrator's Guide for the Solaris™ Operating System*
Part No: 819-2384-09
Revision A

Adobe PostScript

目次

はじめに　xxiii

1.　Sun Ray システムの概要　1

処理モデル　1

Sun Ray システム　2

Sun Ray DTU　3

マルチヘッドディスプレイ　3

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　4

セッションとサービス　6

セッションマネージャー　7

Sun Management Center　8

CLI と 管理 GUI　8

データストア　9

アクセス制御 (キオスク) モード　9

ネットワークコンポーネント　9

Sun Ray インターコネクトファブリック　9

VLAN の実装　10

LAN の実装　12

物理接続　12
配置例　13
ワークグループ (小規模組織) のシナリオ　13
ワークグループ (中～大規模組織) のシナリオ　13
フェイルオーバーグループのシナリオ　14
領域的ホットデスク　14
セキュリティーの考慮事項　15

2. コマンド行インタフェース　17
サポートされるコマンド　17
▼ Sun Ray サービスを停止する　21
▼ Sun Ray サービスを起動する　22
セッションのリダイレクト　22
▼ 別のサーバーにリダイレクトする　22
▼ DTU を手動でリダイレクトする　23
▼ 使用可能なホストを一覧表示する　24
▼ 最新のセッションのサーバーを選択する　24
ポリシーの変更　24
複数の管理アカウントの有効化　25
PAM エントリ　25
▼ UNIX ユーザーを構成する　26
▼ 以前の admin ユーザーに戻す　26
管理 GUI の監査トレール　26
デバイスサービスの有効化および無効化　27
▼ デバイスサービスの現在の状態を判定する　28
▼ Sun Ray のデバイスサービスを有効にする　28
▼ Sun Ray のデバイスサービスを無効にする　28
▼ 完全再起動を実行する　28
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　29

▼ インタフェースを追加する 29
▼ インタフェースを削除する 30
▼ Sun Ray 専用インターコネクト設定を表示する 30
▼ LAN サブネットを追加する 31
▼ LAN サブネットを削除する 31
▼ 公衆 LAN サブネットを印刷する 31
▼ すべてのインタフェースとサブネットを削除する 31
ファームウェアバージョンの管理 32
▼ インタフェース上のすべての DTU を更新する 32
▼ Ethernet (MAC) アドレスを使用して DTU を更新する 32
Sun Ray データストア (SRDS) の再起動 33
▼ Sun Ray データストアを再起動する 33
スマートカードの構成ファイル 33
▼ ディレクトリに構成ファイルをロードする 34
トークンリーダーの構成と使用法 34
▼ トークンリーダーを構成する 35
▼ トークンリーダーからトークン ID を取得する 35
`utcapture` ツールの使用法 36
▼ `utcapture` を起動する 37

3. 管理ツール 39
管理データ 40
ログイン 40
▼ 管理ツールにログインする 40
▼ 管理者のパスワードを変更する 42
ポリシーの変更 44
▼ ポリシーを変更する 44
Sun Ray サービスの再起動 45
▼ 再起動時にセッションを保持する 45

▼ 再起動時にセッションを終了する 46
トークンリーダー 47
トークンリーダーの作成 47
▼ トークンリーダーを作成する 47
▼ トークンリーダーを確認する 50
▼ トークンリーダーから情報を取得する 51
デスクトップの管理 51
▼ すべてのデスクトップを一覧表示する 51
▼ デスクトップの現在の属性を表示する 52
▼ 現在接続されているデスクトップを一覧表示する 52
▼ 現在のユーザーの属性を表示する 53
▼ デスクトップを検索する 54
▼ 単独のデスクトップの属性を編集する 55
マルチヘッドグループの管理 56
▼ すべてのマルチヘッドグループを表示する 56
Sun Ray デバイスサービスの管理 58
▼ Sun Ray デバイスサービスを有効または無効にする 59
ログファイルの検査 60
▼ ログファイルを表示する 61
スマートカードの管理 61
▼ 構成済みスマートカードを一覧表示する 62
▼ スマートカードの検索順序を表示する 64
▼ スマートカードの検索順序を変更する 64
▼ スマートカードを追加する 65
▼ スマートカードを削除する 65
Sun Ray システムの状態 66
▼ Sun Ray システムの状態を表示する 66
ユーザー管理 67

▼ ID 順にユーザーを表示する 68
▼ 名前順にユーザーを表示する 69
▼ ユーザーを削除する 70
▼ 現在のユーザーを表示する 72
▼ ユーザーの現在の属性を表示する 73
▼ ユーザーを追加する 73
▼ ユーザーのセッションを表示する 75
▼ ユーザーの属性を編集する 75
▼ ユーザーの属性にトークン ID を追加する 76
▼ ユーザーの属性からトークン ID を削除する 76
▼ ユーザーのトークンを有効または無効にする 76
▼ ユーザーを検索する 77
▼ トークンリーダーからトークン ID を取得する 78
アクセス制御モード 79
▼ アクセス制御モードを構成する 79
▼ 追加アプリケーションを選択する 80
▼ アプリケーションを追加または編集する 81
セッション管理 83
▼ Sun Ray セッションを検索する 84
▼ Sun Ray セッションを表示する 86

4. Sun Ray DTU 用の周辺機器 87
デバイスノードと USB 周辺機器 88
デバイスノード 88
デバイスリンク 89
デバイスノードの所有権 89
ホットデスク処理とデバイスノードの所有権 90
外部記憶装置 91
デバイスノードとリンク 91

マウントポイント　91
デバイスの所有権とホットデスク処理　92
外部記憶装置と NSCM　92
一般的なディスク操作　92
接続プリンタ　93
プリンタの設定　94
▼　プリンタを設定する　94
PostScript プリンタ以外のプリンタについて　95
PDA の同期　96
Sun Ray DTU での PDASync for Solaris　96
▼　Sun Ray DTU に PDASync アプリケーションを設定する　96
アダプタ　97
libusb　97

5.　モバイルセッション (ホットデスク)　99
NSCM セッション　99
「Sun Ray モバイルセッションログイン」ダイアログボックス　100
トークンリーダーアイコン　101
▼　NSCM セッションにログインする　101
アクティブな NSCM セッションの切断　102
ホットキー　103
▼　`utdetach` で現在のセッションを切断する　103
▼　現在のセッションを終了する　103
▼　接続解除用のホットキーの組み合わせを再構成する　103
▼　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　104
NSCM およびフェイルオーバーグループ　104
サーバー間の負荷均衡　104
サーバー間のスイッチング　105

エスケープトークンセッション　105
NSCM セッションのための認証マネージャーの構成　105
▼　管理ツールから NSCM セッションを有効にする　106
▼　コマンド行から NSCM セッションを有効にする　108
領域的 (自動マルチグループ) ホットデスク　110
機能の概要　110
サイト要件　111
サイト統合ロジックの提供　111
▼　サイト固有のマッピングライブラリを構成する　111
トークンリーダー　112
▼　データストアの例を構成する　113
▼　領域的ホットデスクを無効にする　114

6.　暗号と認証　115
概要　115
セキュリティー構成　116
セキュリティーモード　116
セッションのセキュリティー　117
セキュリティー状態　118
セッション接続の失敗　119

7.　共有ネットワークへの配置　121
Sun Ray DTU の初期化要件　121
DHCP の基本　122
DHCP パラメタの検出　123
DHCP リレーエージェント　124
ネットワークトポロジオプション　124
直接接続された専用インターコネクト　126
直接接続された共有サブネット　126

リモート共有サブネット　126
ネットワーク構成作業　127
配置の準備　127
直接接続された専用インターコネクトへの配置　128
直接接続された専用インターコネクト:例　129
直接接続された共有サブネットへの配置　131
直接接続された共有サブネット:例 1　132
直接接続された共有サブネット:例 2　134
リモートサブネットへの配置　135
リモート共有サブネット: 例 1　137
リモート共有サブネット: 例 2　140
ネットワークのパフォーマンス要件　143
パケットロス　144
応答時間　144
脱落パケット　144
障害追跡ツール　145
`utcapture`　145
`utquery`　145
OSD アイコン　145
カプセル化されたオプション　145
遠隔構成　147
ファームウェアのダウンロードおよび構成のサポートに対する拡張　148

8. Sun Ray システムの監視　151
Sun Management Center (SunMC) ソフトウェアの機能　151
その他の Sun Management Center モジュール　153
監視環境の設定　153
▼ 監視環境を設定する　153
▼ オブジェクトを作成する　154

アラームの設定　154
▼　アラームを設定する　155
▼　監視を開始する　158
監視ガイドラインの設定　160
Sun Ray システムパネル　160
▼　Sun Ray システムパネルを表示する　160
▼　Sun Ray システムパネルを再表示する　161
▼　アラームを設定する　161
Sun Ray サービスパネル　162
フェイルオーバーグループパネル　163
インターコネクトパネル　164
▼　アドレス外実行のアラームを設定する　165
デスクトップパネル　165
▼　監視する DTU を追加する　165
▼　DTU を監視対象から削除する　165
その他の監視プログラムの使用　167
SunMC から Sun Ray モジュールを削除する　168
▼　Sun Ray モジュールを削除する　168

9.　マルチヘッド管理　169
マルチヘッドグループ　169
マルチヘッド画面の構成　170
マルチヘッド画面ディスプレイ　171
マルチヘッド管理ツール　172
▼　コマンド行からマルチヘッドポリシーをオンにする　172
▼　管理ツールを使用してマルチヘッドポリシーをオンにする　172
▼　マルチヘッドグループを新規作成する　173
XINERAMA　175
セッショングループ　176

認証マネージャー　176

10.　アクセス制御モード　179

アクセス制御モードの機能　179

アクセス制御モードを使用可能にする　180

▼　管理 GUI でアクセス制御モードを有効にする　180

▼　「CAM 設定」を設定する　181

▼　CLI で CAM を構成する　183

アクセス制御モード環境の構築　183

▼　アプリケーションを新規追加する　184

▼　使用可能なアプリケーションを編集する　185

▼　ユーザーに対してアプリケーションを使用可能にする　186

▼　ユーザーに対してアプリケーションを使用不可にする　187

▼　アプリケーションを削除する　187

拡張アプリケーション設定　188

プロトタイプを使用可能にする　188

▼　プロトタイプを使用可能にする　188

アクセス制御モードアプリケーションをカスタマイズするために
ラッパースクリプトを使用する　189

▼　ラッパースクリプトを使用してアプリケーションを起動する　189

CAM ユーザー表示の変更　190

▼　背景を変更する　190

▼　CDE メニューを変更する　191

▼　デバッグを有効にする　191

セキュリティーとアクセス制御モード環境　191

フェイルオーバー　192

ロケールの設定　192

▼　システムロケールを変更せずに、アクセス制御モードセッションの
ロケールを変更する　192

11. フェイルオーバーグループ　193

フェイルオーバーグループの概要　194

IP アドレスの設定　196

サーバーおよびクライアントアドレスの設定　196

サーバーアドレス　198

DHCP の構成　199

Sun Ray サーバーとその他の DHCP サーバーの共存　199

その他のクライアントの管理　199

▼　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　199

グループマネージャー　202

リダイレクト　203

グループマネージャーの設定　204

▼　認証マネージャーを再起動する　204

負荷均衡　204

▼　負荷均衡機能をオフにする　205

フェイルオーバーグループの設定　205

主サーバー　205

▼　主サーバーを指定する　206

副サーバー　206

▼　各副サーバーを指定する　206

▼　副サーバーの追加　206

複製構成の削除　207

▼　複製構成を削除する　207

管理状態の表示　207

▼　現在の管理状態を表示する　207

フェイルオーバーグループの状態の表示　207

▼　フェイルオーバーグループの状態を表示する　207

Sun Ray フェイルオーバーグループの状態アイコン　209

回復する上での問題点と回復手順　210
主サーバーの回復　210
▼　主サーバーの管理データストアを再構築する　210
▼　主サーバーと副サーバーを交換する　211
副サーバーの回復　212
グループシグニチャーの設定　212
▼　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　213
サーバーをオフラインにする　213
▼　サーバーをオフラインにする　213
▼　サーバーをオンラインにする　213

A.　ユーザー設定と検討事項　215
サポートされるデバイスとライブラリ　215
サポートする外部記憶装置　215
Sun Ray DTU の設定　216
▼　「Sun Ray 設定」の変更　216
モニター設定　217
ホットキーの設定の変更　218
ホットキー値　219
▼　「設定」GUI のホットキーを変更する　219
▼　NSCM セッションの切断に使用するホットキーを変更する　220
▼　単独ユーザーに対しホットキー設定を変更する　221
Sun Ray DTU の電源再投入　221
▼　Sun Ray DTU の電源を再投入する　221
▼　ソフトリセットを実行する　221
▼　ユーザーのセッションを終了する　222

B.　障害追跡と調整のヒント　223
OSD とは　223

OSD アイコンのトポグラフ　223
Sun Ray デスクトップユニットの起動　226
▼　このアイコンが 10 秒以上表示された場合の対処方法　226
▼　このアイコンが 10 秒以上表示された場合の対処方法　227
▼　対処方法　228
▼　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の対処方法　228
▼　ハングしたセッションを特定する　229
▼　ハングしたセッションを終了する　229
ファームウェアのダウンロード　229
▼　対処方法　229
▼　対処方法　230
ファームウェアのダウンロードに失敗する　230
▼　対処方法　230
バスがビジー　231
Ethernet が認識されない　231
▼　対処方法　231
Ethernet アドレス　231
セッション接続の失敗　232
▼　対処方法　233
トークンリーダーアイコン　233
カード読み込みエラー OSD　233
▼　対処方法　233
カード挿入プロンプト OSD　234
アクセス拒否 OSD　234
セッション待機 OSD　235
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　235
パッチ　236
認証マネージャーのエラー　236

USB 外部記憶装置の障害追跡　238
デバイスリンクが作成されない　239
デバイスが自動的にマウントされない　239
デバイスが自動的にマウント解除されない　239
オーディオ　239
オーディオデバイスのエミュレーション　240
オーディオの動作不良　240
▼　リダイレクトライブラリを有効にする　241
PDA の同期に関する問題　241
パフォーマンス調整　242
一般的な構成　242
アプリケーション　242
パフォーマンスが悪い場合　243
モニターがデフォルト解像度 (640 × 480) に設定される場合　243
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　244
Port Currently Owned by Another Application　244
設計のヒント　244
Sun Management Center の障害追跡　245
Sun Ray オブジェクトが存在しない場合　245
▼　Sun Ray モジュールをロードする　245
Sun Ray モジュールが存在しない場合　246
▼　Sun Ray モジュールをアクティブにする　247

用語集　249

索引　261

図目次

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　専用インターコネクトファブリックを使用した Sun Ray システム　10

図 1-3　複数 VLAN 構成による共有物理リソースの例　11

図 1-4　ワークグループ (小規模組織) のシナリオ　14

図 1-5　単純なフェイルオーバーグループ　15

図 2-1　サーバー選択 (`utselect`) 用の GUI　23

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　34

図 3-1　「ログイン」ウィンドウ　41

図 3-2　「状態一覧」ウィンドウ　42

図 3-3　「管理者パスワードの変更」ウィンドウ　43

図 3-4　「ポリシーの変更」ウィンドウ　44

図 3-5　Sun Ray サービスウィンドウ　46

図 3-6　「現在のデスクトップの表示」ウィンドウ　47

図 3-7　「現在の属性」ウィンドウ　48

図 3-8　「デスクトップ属性の編集」ウィンドウ　49

図 3-9　トークンリーダーが表示された「現在のデスクトップの表示」ウィンドウ　50

図 3-10　トークンリーダーの「現在の属性」　51

図 3-11　「すべてのデスクトップの表示」ウィンドウ　52

図 3-12　「現在のユーザーの表示」ウィンドウ　53

図 3-13　「デスクトップの検索」ウィンドウ　54

図 3-14 「デスクトップの検索」の検索結果のウィンドウ 55
図 3-15 「マルチヘッドグループ」ウィンドウ 56
図 3-16 「マルチヘッドグループの属性」ウィンドウ 57
図 3-17 デスクトップの「現在の属性」ウィンドウ 58
図 3-18 「Sun Ray のデバイスサービス」ウィンドウ 59
図 3-19 「管理ログファイル」ウィンドウ 61
図 3-20 「構成済みスマートカードの表示」ウィンドウ 62
図 3-21 「スマートカードの属性」ウィンドウ 63
図 3-22 「スマートカードの検索順序」ウィンドウ 64
図 3-23 「スマートカードを検索リストに追加する」ウィンドウ 65
図 3-24 「状態一覧」ウィンドウ 66
図 3-25 「ID 順にユーザーを表示」ウィンドウ 68
図 3-26 「名前順にユーザーを表示」ウィンドウ 69
図 3-27 ユーザーの管理オプションを表示する「現在の属性」ウィンドウ 70
図 3-28 「ユーザーの削除」ウィンドウ 71
図 3-29 「現在のユーザーの表示」ウィンドウ 72
図 3-30 「ユーザーの追加」ウィンドウ 74
図 3-31 「ユーザー属性の編集」ページ 75
図 3-32 「ユーザーの検索」ウィンドウ 77
図 3-33 「トークン ID の取得」ウィンドウ 78
図 3-34 「アクセス制御モードの構成」ウィンドウ 79
図 3-35 「追加アプリケーションの選択」ウィンドウ 80
図 3-36 「アプリケーションの追加/編集」ウィンドウ 82
図 3-37 「構成変更の確認」ウィンドウ 83
図 3-38 「Sun Ray セッションの検索」ウィンドウ 84
図 3-39 検索結果が表示された「Sun Ray セッション」ウィンドウ 85
図 3-40 「Sun Ray サーバー上のセッション」ウィンドウ 86
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 100
図 5-2 ユーザー名の入力 101
図 5-3 ユーザーパスワードの入力 102

図 5-4　「ポリシーの変更」ウィンドウ　107
図 5-5　ポリシー変更の確認ウィンドウ　108
図 6-1　「Sun Ray のセキュリティー構成」ウィンドウ　117
図 7-1　Sun Ray DTU 配置のネットワークトポロジ　125
図 7-2　Sun Ray ネットワークのトポロジ　128
図 8-1　Sun Management Center の「詳細」ウィンドウ　155
図 8-2　フェイルオーバーグループパネルの使用例　155
図 8-3　「アラーム」ウィンドウ　157
図 8-4　アラーム付き「詳細」ウィンドウ　158
図 8-5　アラーム一覧ウィンドウ　159
図 8-6　Sun Ray システムパネル　160
図 8-7　Sun Ray サービス (デーモン) パネル　163
図 8-8　フェイルオーバーグループパネル　164
図 8-9　インターコネクトパネル　164
図 8-10　デスクトップパネル　166
図 8-11　相互運用性の例　167
図 9-1　マルチヘッド画面ディスプレイ　172
図 9-2　マルチヘッドグループリストとグループ詳細　173
図 9-3　「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　173
図 9-4　「新規マルチヘッドグループの作成」画面　174
図 9-5　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　174
図 9-6　主 DTU の認証マネージャーのフローチャート　176
図 9-7　副 DTU の認証マネージャーのフローチャート　177
図 10-1　「ポリシーの変更」ウィンドウ　181
図 10-2　「アクセス制御モードの構成」パネル　182
図 10-3　「アプリケーションの追加/編集」パネル　184
図 10-4　「追加アプリケーションの選択」パネル　186
図 11-1　単純なフェイルオーバーグループ　195
図 11-2　冗長なフェイルオーバーグループ　196
図 11-3　「フェイルオーバーグループの状態」の表　208

図 A-1 「Sun Ray 設定」ウィンドウ 216
図 B-1 さまざまな暗号化状態および認証状態の Ethernet アドレス OSD 232
図 B-2 モジュールパネル 246

表目次

表 2-1　サポートされるコマンド　18

表 2-2　`utrestart` コマンド　25

表 2-3　表示されるデータ要素　36

表 2-4　`utcapture` オプション　37

表 3-1　ログファイル　60

表 3-2　主なユーザーフィールド　67

表 3-3　ログイン状態フィールド　73

表 3-4　Sun Ray セッションの状態　83

表 4-1　命名規則の定義　89

表 4-2　一般的なディスク操作用コマンド　92

表 4-3　オープンソースの `libusb` アプリケーション　98

表 7-1　使用可能な DHCP サービスパラメタ　123

表 7-2　ベンダー固有の DHCP オプション　142

表 8-1　Sun Management Center ソフトウェアの 3 つのコンポーネント　152

表 8-2　Sun Ray システムパネルのプロパティー　161

表 8-3　デスクトップ情報　166

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　197

表 11-2　使用可能なオプション　202

表 11-3　「フェイルオーバーグループの状態」アイコン　209

表 A-1　Sun Ray 設定の属性ファイル　218

表 A-2　ホットキーの値　219
表 B-1　アイコンメッセージ　224
表 B-2　DCHP 状態コード　225
表 B-3　電源 LED　226
表 B-4　エラーメッセージの例　237

はじめに

『Sun Ray Server Software 3.1 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 3.1 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、およびその他のネットワークトポロジ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:`
AaBbCc123	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	`rm` *filename* 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	*machine_name*`%`
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 3.1 インストールおよび構成マニュアル Solaris オペレーティングシステム』	819-3371-10
使用上の注意 (リリースノート)	『Sun Ray Server Software 3.1 ご使用にあたって Solaris オペレーティングシステム』	819-3382-10

Sun のオンラインマニュアル

各言語対応版を含むサン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://www.sun.com/documentation`

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。

`http://www.sun.com/hwdocs/feedback`

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。

『SRSS 3.1 管理者マニュアル Solaris™ オペレーティングシステム』、
Part No. 819-3376-10

第1章

Sun Ray システムの概要

Thin クライアントコンピューティングは何年も前から議論され、試みられてきましたが、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実行速度および信頼性とを両立させたのは、Sun Ray が最初です。最新の Sun Ray Server Software は、多くの USB 周辺機器、LAN および狭帯域幅 WAN の配備などの機能をサポートしています。当初、Sun の Solaris™ オペレーティングシステム用に開発された Sun Ray Server Software は現在、Red Hat Enterprise Linux Advanced Server 3、SuSE Linux Enterprise Server 8、および Sun Java™ Desktop System 2 という 3 種類の Linux もサポートするようになりました。

処理モデル

Sun Ray システムは、ネットワークへの依存度の高いモデルを採用しています。このモデルでは、実際のコンピューティングがすべてサーバー側で実行され、Sun Ray サーバーと Sun Ray デスクトップユニット (DTU) 間で入出力データが授受されます。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。

さまざまなモデルの Sun Ray DTU が存在し、それらの主な違いは画面のサイズと種類ですが、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、マウスが装備されています。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。その結果、これらは真の意味での thin クライアント、つまり「超」thin クライアントとなり、知的財産の分野や行政の仕事にとってきわめて安全でありながら保守費用を軽減できます。最新リリースで USB 外部記憶装置がサポートされていますが、それを使用するかどうかを集中管理することで、セキュリティー要件のあるサイトで物理的なデバイスが盗難にあった場合に、PC などの fat クライアントによってデータが盗まれるリスクを簡単に回避できます。

多くの場合、効率的なクライアントサーバーネットワークのトラフィックは、大量のパケットの高速なやり取りに依存するため、最適な Sun Ray 環境を実装するにはネットワーク設計を入念に行う必要があります。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、ひと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 は自動負荷均衡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。1 台の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負荷と容量 (CPU の数と速度) を考慮に入れます。以上の概念については、第 11 章および『Sun Ray Server Software 3.1 インストールおよび構成マニュアル』を参照してください。

ユーザーセッションは、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ます。ユーザーセッションはサーバー上に作成され、Sun Ray DTU にリダイレクトされます。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、ユーザーセッションを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。この機能はセッションの可動性と呼ばれ、設計上重要な機能です。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、セッションの移動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、領域的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した。

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。主な特徴は以下のとおりです。

- 最大で 72 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)
- 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ーとして動作します。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ー」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。これらの機能については、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。この機能は複数の画面を使用する必要があるユーザーにとって重要です。たとえば、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できます。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て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。

Sun Ray Server Software

Sun Ray Server Software には、ネットワーク接続の設定、認証プロトコルの選択、ユーザーの管理、デスクトップ属性の定義、システムの監視、管理上のさまざまな問題の障害追跡の各機能があります。

Sun Ray Server Software には以下の機能があります。

- 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、外部記憶 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。特定のサードパーティ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を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、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ます。認証マネージャーでは、モジュールと呼ばれる接続可能なコンポーネントを使用して、サイト単位に選択が可能なさまざまな認証ポリシーを実現します。

また、ユーザー ID を確認し、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を、監査トレールすることもできます。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 間の対話は次の手順で行われます。

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使用した場合は、スマートカードのタイプと ID がトークンになります。スマートカードを使用しない場合は、DTU の Ethernet アドレスが送信されます。
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、そのユーザーは拒否されます。
4. ユーザーが許可されると、認証マネージャーではそのユーザーに対して X Windows 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、Linux 版は GDM を使用します。

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、サーバーの一覧を表示します。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。

以下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、SunRay 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 管理データベースに登録され、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。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 管理データベースに登録します。

- 自己登録方式

  ユーザー自身が Sun Ray 管理データベースに登録します。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、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。

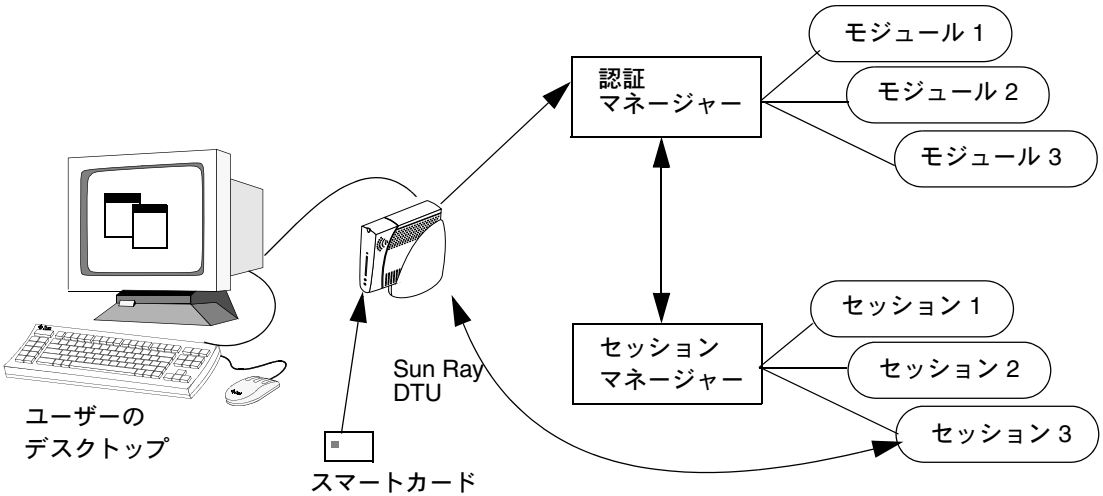


図 1-1 認証マネージャーおよびセッションマネージャーの対話

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「サービス」とは、直接 Run 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、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。

以下の手順は、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。

注意 – セッション ID は公開しないでください。ユーザーのセッション ID が公開された場合、認証されていないアプリケーションが直接 DTU に接続される危険性があります。ユーザーの非公開のセッション ID を確認するには、`xprop(1)` コマンドを使用します。また、`xhost(1)` コマンド (たとえば、`xhost +`) を使用する際にも注意を払ってください。`xprop` コマンドが不特定のユーザーに使用されて一般ユーザーのセッション ID が傍受され、画面イメージやキーボード入力が公開される危険性があります。

参考 – 指定したユーザーにのみディスプレイおよびユーザーの DTU に対するアクセス権を割り当てるには、`xhost username@system` を使用してください。

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、または他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。

注 – 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。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、245 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 (CLI) とグラフィカルユーザーインタフェースがあります。CLI は、支援機能の実行に適したインタフェースです。Sun Ray Administration Tool (管理 GUI) は便利なユーティリティーです。

データストア

Sun Ray Server Software 3.1 には、プライベートデータストアサービスの Sun Ray Data Store (SRDS) が用意されています。SRDS は、SRSS 管理データへのグループ全体からのアクセスを提供します。

アクセス制御 (キオスク) モード

Sun Ray DTU は空港などの公共の場にも普及しています。このような場所では、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することが可能です。詳細については、第 10 章を参照してください。

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、サポート対象の以下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)
- 狭帯域[1] WAN (広域ネットワーク)

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 インターコネクトファブリック

初期の Sun Ray の実装は、物理的に専用の Ethernet ネットワークまたは論理的に専用のネットワークを使用した、専用のインターコネクトに依存していました。現在は、Sun Ray を既存のローカルエリアネットワーク (LAN) インフラストラクチャーに配置できるようになりました。そのため専用インターコネクトは必須条件ではなくなりました。

1. 2 Mbps 未満の帯域幅

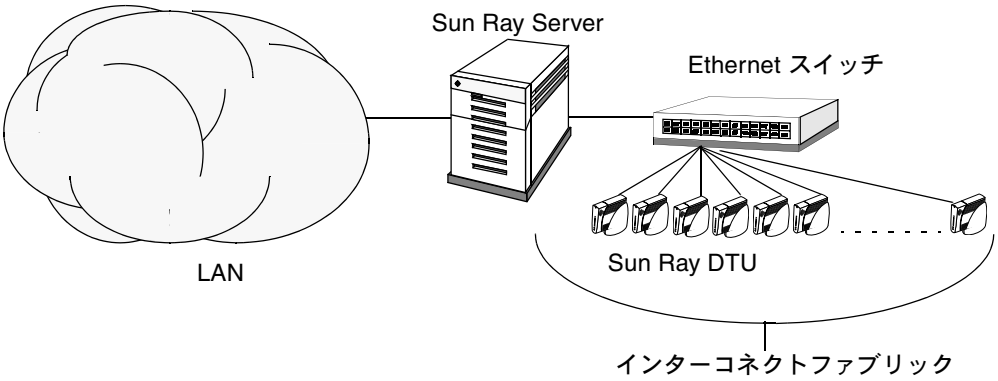


図 1-2 専用インターコネクトファブリックを使用した Sun Ray システム

Sun Ray インターコネクトファブリックは、10/100BASE-T Ethernet 技術をベースとし、第 2 層、または第 3 層のスイッチとカテゴリ 5 のワイヤ接続を使用しています。各 Sun Ray DTU は、組み込みの 10/100BASE-T インタフェースを介してインターコネクトファブリックに接続されます。

続く一連の節では、低コストで Sun Ray デスクトップのパフォーマンスを向上させる方法について説明します。ここで挙げる以外のネットワーク構成を利用することも可能です。

VLAN の実装

VLAN では、1 つの物理インターコネクトを複数のブロードキャストドメインに論理的に分割します。一般に、VLAN は共有の物理インターコネクトに仮想サブネットを実装するように構成します。ただし、VLAN はバックプレーンとリンク帯域幅を共有する必要があるため、完全な専用インターコネクトではありません。

VLAN を介して Sun Ray インターコネクトを実装すると、論理的に専用接続になりますが、この場合、Sun Ray 以外の制御されないトラフィックと物理リソースを共有することになります。これらのリソースは、スイッチ内の、またはスイッチ間の複数の VLAN を媒介するリンク上の制限されたバックプレーン帯域幅である可能性があります (図 1-3 を参照)。これらのリソースが他のデバイスによって消費された場合、Sun Ray DTU の大量のトラフィックが脱落し、画面に水平の縞やブロックが表示されることがあります。

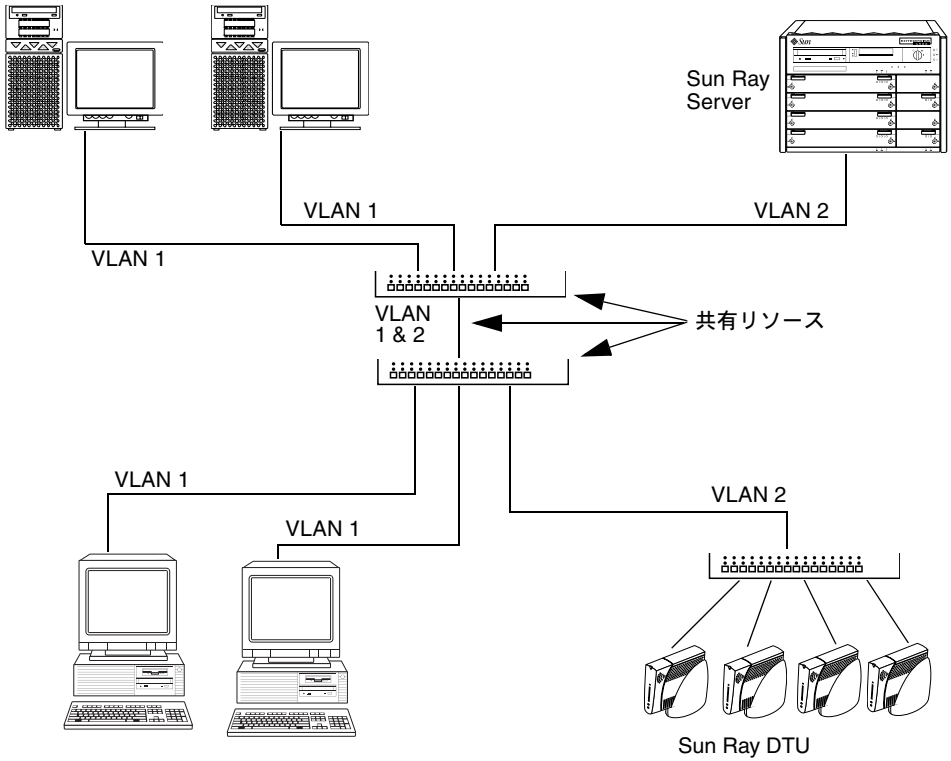


図 1-3　　複数 VLAN 構成による共有物理リソースの例

スイッチの出荷時構成は異なるため、スイッチのマニュアルを参照し、設定や VLAN の構成に関して疑問がある場合はスイッチのメーカーにお問い合わせください。

インターコネクトの実装には、物理的に専用で独立した Ethernet スイッチを使用することが推奨されていました。その方が簡単で信頼性も向上します。次に例を示します。

- 必要なのは、第 2 層のスイッチだけです。
- 必要なスイッチの設定は、高速起動を使用可能にするだけです。
- 稼働中にスイッチを設定、管理する必要がありません。
- 帯域幅とトポロジ不足の問題が大幅に軽減されます。

LAN の実装

LAN 上に Sun Ray を配置すると、従来より大型のドメインでセッションの可動性を実現できるため、非常に便利です。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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』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。ネットワークの分類と構成についての詳細は、121 ページの「共有ネットワークへの配置」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。以下に一般的な例を示します。

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。

たとえば、図 1-2 で 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 Gigabit 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、狭帯域幅で SRSS へ拡張する場合は、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 Gigabit 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 1-4)。

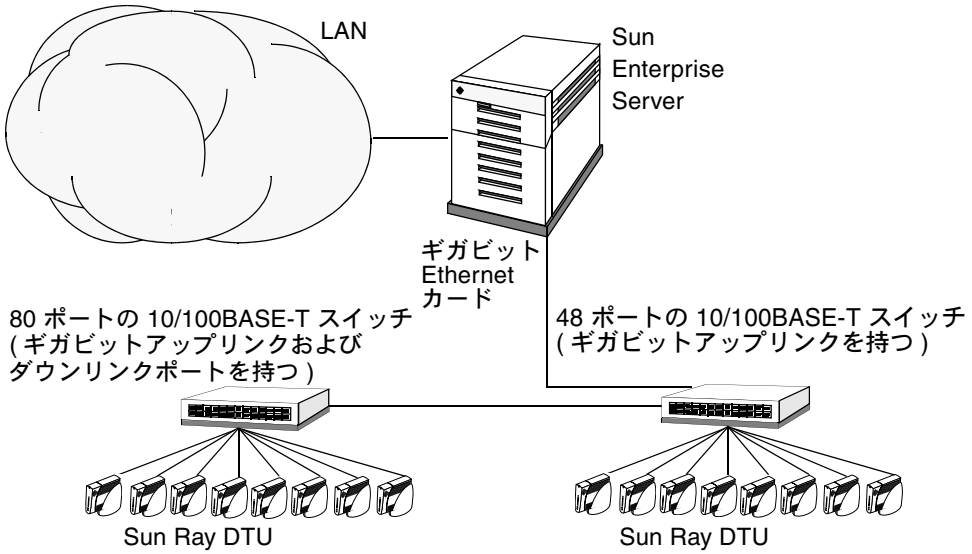


図 1-4 ワークグループ (小規模組織) のシナリオ

フェイルオーバーグループのシナリオ

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することができます。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ます。DTU はそれまでセッションが存在していた場合は、別のサーバー上の現在のトークンのセッションに接続し、セッションが存在していなかった場合は、負荷均衡アルゴリズムで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、ユーザーは再度ログインして、新しいセッションを作成する必要があります。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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』を参照してください。

領域的ホットデスク

また、複数のフェイルオーバーグループがあり、企業本部と各支部間などを移動するユーザーがいる企業では、領域的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内で異なる DTU を使用する単純なアクセスに比べて、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。

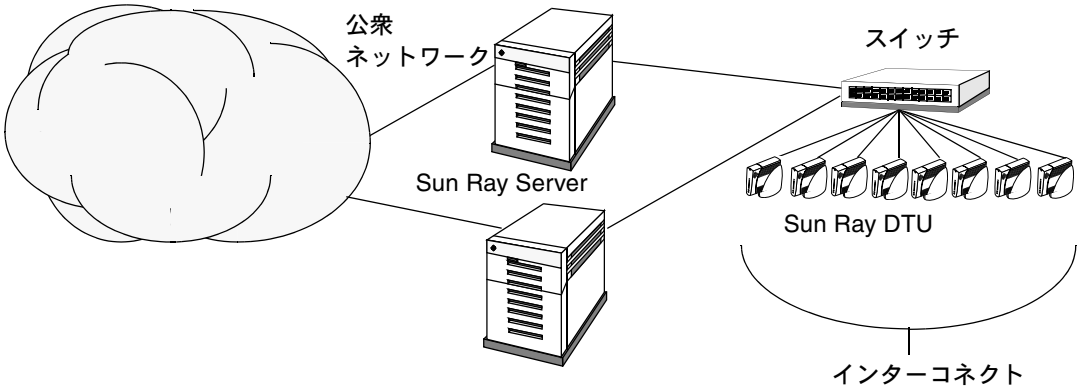


図 1-5　　単純なフェイルオーバーグループ

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のぞき屋がネットワークポート上のある場所にいて、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、他のポートに潜むのぞき屋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すれば、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。SRSS 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。

- 17 ページの「サポートされるコマンド」
- 22 ページの「セッションのリダイレクト」
- 24 ページの「ポリシーの変更」
- 25 ページの「複数の管理アカウントの有効化」
- 27 ページの「デバイスサービスの有効化および無効化」
- 29 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」
- 32 ページの「ファームウェアバージョンの管理」
- 33 ページの「Sun Ray データストア (SRDS) の再起動」
- 33 ページの「スマートカードの構成ファイル」
- 36 ページの「`utcapture` ツールの使用法」

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または切断時に、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領域的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。
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 管理データベース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ー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。
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。

表 2-1　サポートされるコマンド (続き)

コマンド	定義
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 外部記憶装置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、管理データベース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をすべてインストールします。管理フレームワーク、Solaris オペレーティング環境のパッチ、フレームワークが必要とするパッチなどをインストールします。
utkiosk	utkiosk スクリプトは、LDAP データベースに kiosk 構成情報をインポート/エクスポートするために使用されます。
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、SunRay 管理データベースに格納されます。

表 2-1　サポートされるコマンド (続き)

コマンド	定義
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 外部記憶装置上のファイルシステムのマウントに使用されます。
utmountd	utmountd コマンドは、utstoraged によって管理される Sun Ray 外部記憶装置に対するマウントおよびマウント解除操作に使用されます。
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 -i および -t 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 -i, の代わりに utrestart を、utpolicy -t 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 /var/tmp/SUNWut.upgrade 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。-z 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 コマンドは、utresadm コマンドで Sun Ray ユニットに適用されているモニターの解像度とリフレッシュレートを表示します。
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 -i 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 コマンドにより、ウィンドウには utswitch -l コマンドの出力が表示されます。マウス操作で Sun Ray サーバーを選択すると、使用中の Sun Ray DTU をその Sun Ray サーバーに再接続できます。
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。
utsettings	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。

表 2-1　サポートされるコマンド (続き)

コマンド	定義
utsunmc	utsunmc コマンドにより、Sun Management Center (SunMC) に Sun Ray Server Software 3.1 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 3.1 のモジュールを削除することもできます。
utsunmcinstall	utsunmcinstall 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、フェイルオーバーグループ内にある Sun Ray サーバー間で、1 つの Sun Ray DTU を切り替えることができます。また、現在のトークンの既存のセッションを一覧表示する機能もあります。
utumount	utumount コマンドは Sun Ray 外部記憶装置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 ユーティリティーは、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
```

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 サービスが再起動されます。

または

- **次のコマンドを入力します。**

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

このコマンドにより、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

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ユーザーのトークンが承認されていると、自動リダイレクトとは別に、`utselect` グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) または `utswitch` コマンドを使用して、セッションを別のサーバーにリダイレクトすることもできます。

▼ 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。

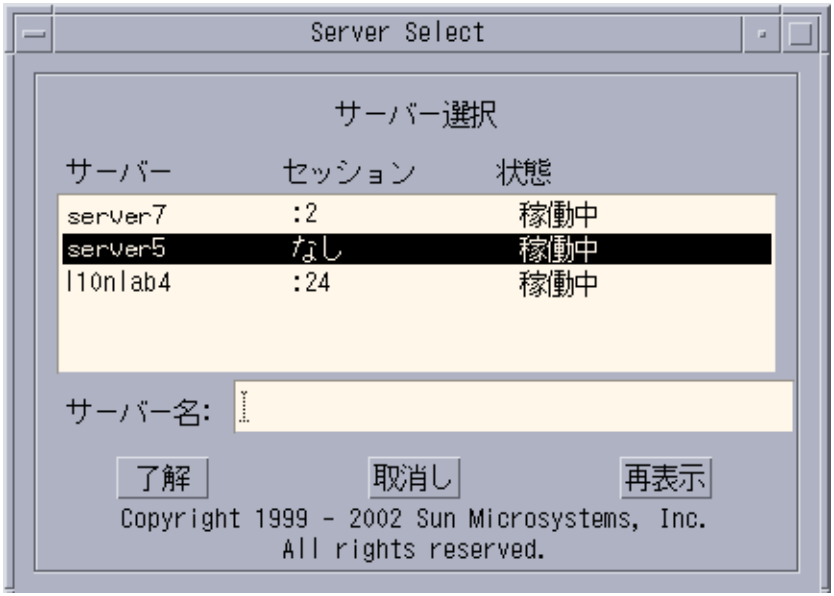


図 2-1 サーバー選択 (`utselect`) 用の GUI

「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。

注 – フェイルオーバーグループ内の 1 台のサーバーのみが使用可能な場合、そのサーバーが `utselect` GUI に表示されます。ただし、`/etc/opt/SUNWut/auth.props` ファイルで `selectAtLogin` が *true* に設定されている場合、フェイルオーバーグループ内にサーバーが 1 台しかないため、GUI は表示されません。

▼ 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。

ポリシーの変更

`utglpolicy` コマンドおよび `utpolicy` のオプション `-i` と `-t` はリリース 2.0 で廃止されました。これらのコマンドの代わりに次のコマンドを使用してください。

- `utpolicy` コマンドの `-i` オプションの代わりに、`utrestart` コマンドを使用してください。
- `utpolicy` コマンドの `-t` オプションの代わりに、`utreader` コマンドを使用してください。
- ポリシーの変更には `utpolicy` コマンドを使用してください。

`utpolicy` でポリシーを設定すると、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。これにより `utglpolicy` が不要になります。

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 2-2　utrestart コマンド

コマンド / オプション	結果
/opt/SUNWut/sbin/utrestart	専用のトークンリーダーの追加のような、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。このような小さな変更では、現在のセッションを終了する必要はありません。
/opt/SUNWut/sbin/utrestart -c	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。

複数の管理アカウントの有効化

以前のリリースでは、Sun Ray 管理 GUI は、Sun Ray データストアに対して admin という 1 つのユーザーアカウントのみの認証をサポートしました。SRSS 3.1 以降、Sun Ray 管理 GUI では、 *admin* 以外の UNIX ユーザー名による Sun Ray サービスの管理が可能になり、アクティビティーの監査トレールが提供されます。承認ユーザーリスト内の有効な UNIX ユーザーであれば、Sun Ray サービスを管理できるようになりました。utadminuser(1M) を参照してください。

Sun Ray 管理 GUI 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、新しい PAM モジュール、/opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1 が Sun Ray 製品に含まれています。

utconfig(1M) は、Sun Ray 管理 GUI 構成の次の新しい PAM エントリを追加します。

- Solaris の場合 (/etc/pam.conf)

```
utadmingui auth sufficient /opt/SUNWut/lib/pam_sunray_admingui.so.1
```

▼ 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_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 の監査トレール

管理フレームワークにより、管理 GUI の監査トレールが提供されるようになりました。監査トレールは、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ーの監査ログです。システム設定を変更するイベントはすべて、監査トレールに記録されます。

SRSS 3.1 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

`username`	=	ユーザー名
`hosname`	=	コマンドが実行されるホスト名
`service`	=	実行されたサービスの名前
`cmd`	=	実行されたコマンドの名前
`message`	=	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。

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。Sun Ray 170 には組み込みシリアルポートが 2 つあります。

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。

Sun Ray のデバイス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、構成が終了した後、つまり Sun Ray データストアが有効になった後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、Sun Ray のデバイス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。

▼ Sun Ray のデバイス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
```

▼ Sun Ray のデバイス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
```

▼ 完全再起動を実行する

- 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 アドレスを他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 構成を手動で変更する場合、utadm または utfwadm を実行するたびにその変更を再度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 サブネットを印刷する

- 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他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。

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 構成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、以下に説明します。

▼ 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

参考 – 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サンをはじめ、さまざまなベンダーから提供されています。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以下の場所にコピーします。

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

管理ツールの「追加」ページの「使用可能」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 が印刷されていることもありますが、多くの場合、印刷されていません。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。この専用 DTU は、Sun Ray ユーザーを管理するためにサイト管理者が使用することができます。登録ユーザーの認証ポリシーを有効にする場合は、スマートカード ID を指定してください。

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。

注 – 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。

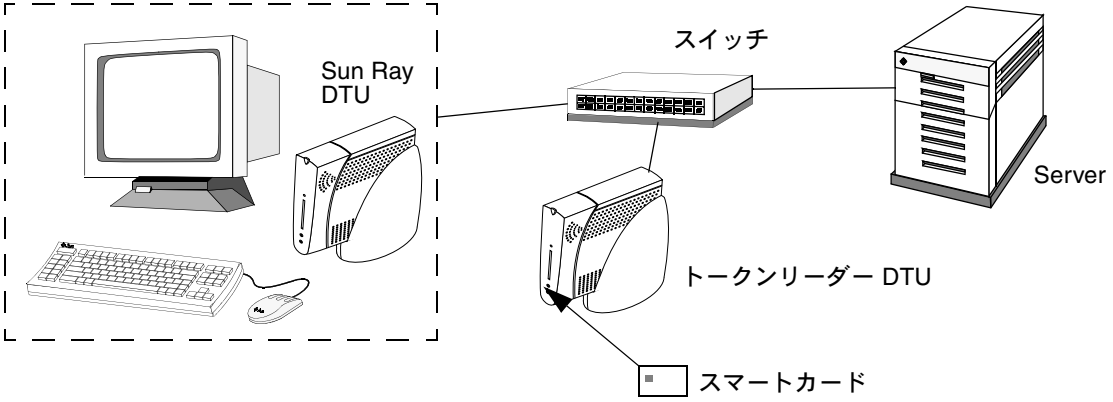


図 2-2 トークンリーダーを使用したスマートカードの登録

▼ 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の可動性は発生しません。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 のカード移動イベントを再度有効にして認識させ、スマートカードを DTU に挿入することでセッション可動性を発生させるには、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。言い換えると、utuser コマンドはそのサーバーから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トークン ID のトークン (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、トークンを 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 に対してトークン ID が照会され、照会が成功した場合はトークン 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 2-3 の形式で画面に表示されます。

表 2-3 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
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 2-4　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 server	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 filename	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。
desktopID	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。

第3章

管理ツール

Sun Ray 管理ツール (Admin GUI) では、Sun Ray のユーザーおよび DTU を管理できますが、支援機能の実行に適したインタフェースは、第 2 章で説明しているコマンド行インタフェース (CLI) です。

この章は次の節で構成されています。

- 40 ページの「管理データ」
- 40 ページの「ログイン」
- 44 ページの「ポリシーの変更」
- 45 ページの「Sun Ray サービスの再起動」
- 47 ページの「トークンリーダー」
- 51 ページの「デスクトップの管理」
- 56 ページの「マルチヘッドグループの管理」
- 58 ページの「Sun Ray デバイスサービスの管理」
- 60 ページの「ログファイルの検査」
- 61 ページの「スマートカードの管理」
- 66 ページの「Sun Ray システムの状態」
- 67 ページの「ユーザー管理」
- 79 ページの「アクセス制御モード」
- 83 ページの「セッション管理」

注 – この章では、スタンドアロンサーバーについて説明します。フェイルオーバーグループのサーバーについては、第 11 章を参照してください。

管理データ

Sun Ray 管理データは、次の 2 つの場所から得られます。

- 内部データベース

  内部データベースには永続的な管理データが保管され、すべての内部データベースクライアントに読み込みアクセス許可が割り当てられます。ただし、変更できるのは、`utadmin` ユーザー権限で接続している内部データベースクライアントだけです。

- 認証マネージャー

  認証マネージャーでは、必要に応じて動的データに対する照会が行われます。

参考 – Sun Ray 管理データへのアクセスは、標準のデータベースインタフェースとアプリケーションを介して行うことができます。操作エラーを避けるため、データの修正には必ず管理ツールを使用してください。

ログイン

管理ツールにより、Web ブラウザから Sun Ray のユーザーおよび DTU の管理を行うことができます。

▼ 管理ツールにログインする

1. Sun Ray サーバーのコンソール、または接続されているいずれかの DTU にログインします。
2. ブラウザを起動します。
3. 次の URL を入力します。

```
http://hostname:1660
```

参考 – Sun Ray サポートソフトウェア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。

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。

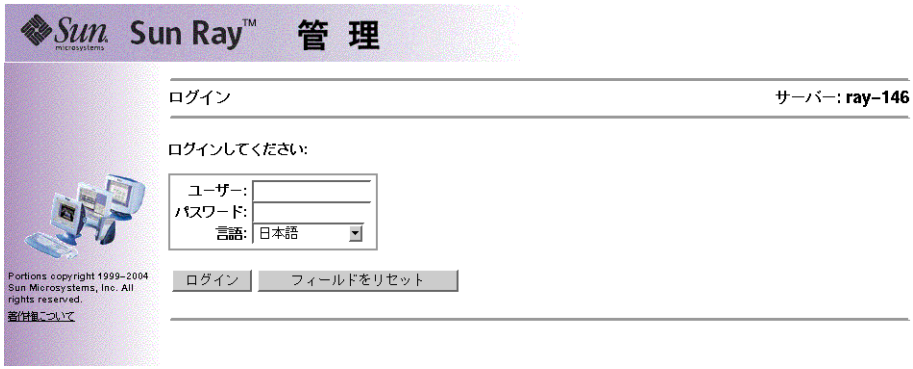


図 3-1　　「ログイン」ウィンドウ

4. **最初のログイン画面で，管理ユーザー名 `admin` を入力し、「了解」ボタンをクリックします。**

5. **次のログイン画面で、Sun Ray Server Software の構成時に指定した管理パスワードを入力し、「了解」をクリックします。**

   「状態一覧」ウィンドウが表示されます。

   ウィンドウ左側のナビゲーションバーで、管理ツール全体を把握することができます。

注 – 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。

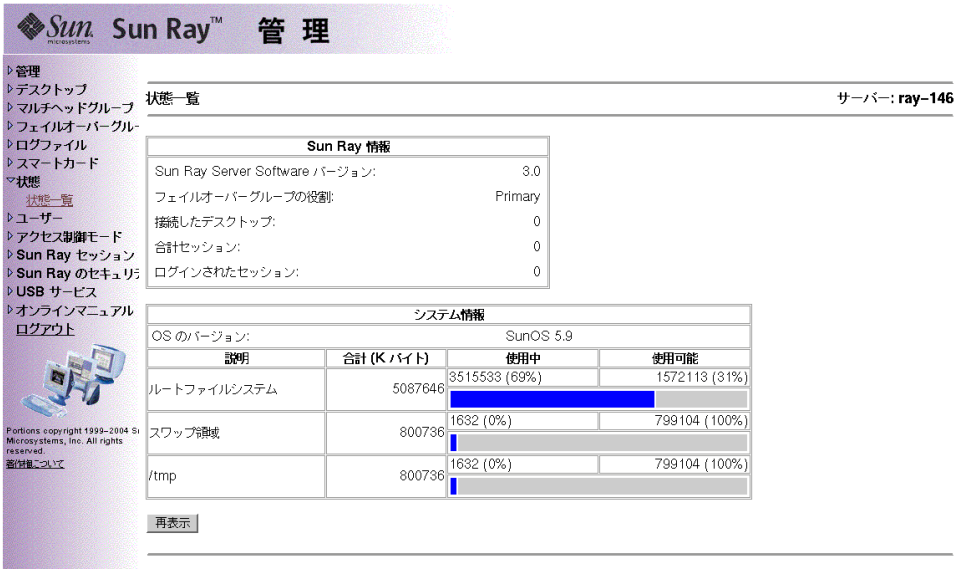


図 3-2　　「状態一覧」ウィンドウ

▼ 管理者のパスワードを変更する

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。

1. **ナビゲーションメニューで、「管理」の左にある矢印をクリックし、オプションを表示させます。**

2. **「パスワード」リンクをクリックします。**

   「管理者パスワードの変更」ウィンドウが表示されます。このウィンドウにより、`utconfig` スクリプトでの設定中に入力した管理者アカウントのパスワードを変更できます。UNIX ユーザーパスワードを変更することはできません。

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

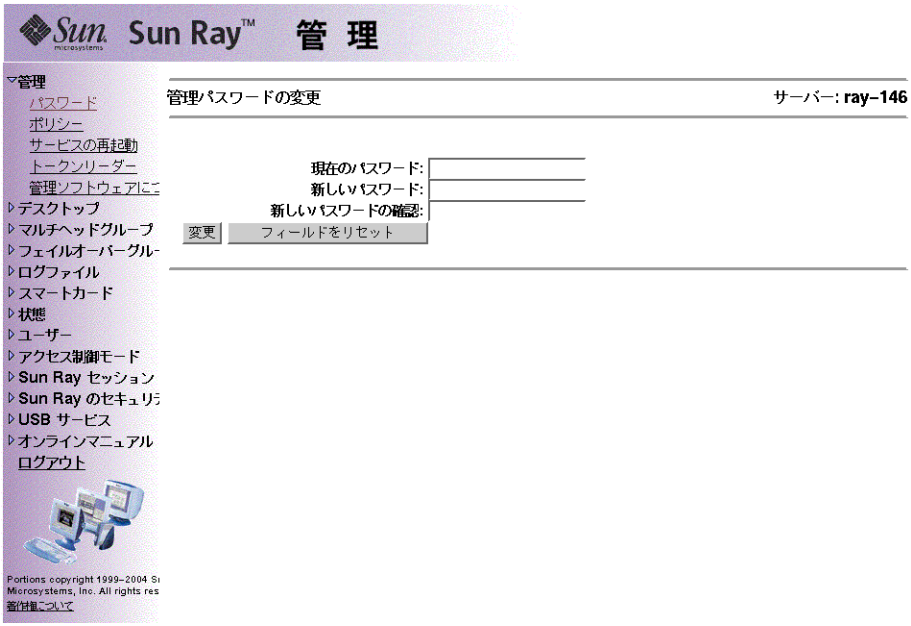


図 3-3　「管理者パスワードの変更」ウィンドウ

3. **現在のパスワードを入力します。**
4. **新しいパスワードを入力します。**
5. **新しいパスワードを再度入力します。**

参考 – 間違えて入力した場合は、「フィールドをリセット」ボタンをクリックし、フィールドをクリアしてからやり直します。

---

6. **「変更」ボタンをクリックします。**

   新しいパスワードが有効になり、内部データベース階層が更新されます。

ポリシーの変更

同じフェイルオーバーグループ内にあるすべての Sun Ray サーバーには、同じポリシーを設定します。すべてのサーバーで同じポリシーを使用するように構成されていると、フェイルオーバーが発生しても、ポリシーすべての整合性が保たれます。

ローカルポリシーの変更は現在の Sun Ray サーバーだけに影響を与え、グループポリシーの変更は同じグループ内のすべての Sun Ray サーバーに影響を与えます。

▼ ポリシーを変更する

1. **ナビゲーションバーで、「管理」の左にある矢印を選択し、メニューを展開します。**
2. **「ポリシー」リンクをクリックします。**

   「ポリシーの変更」ウィンドウが表示されます。

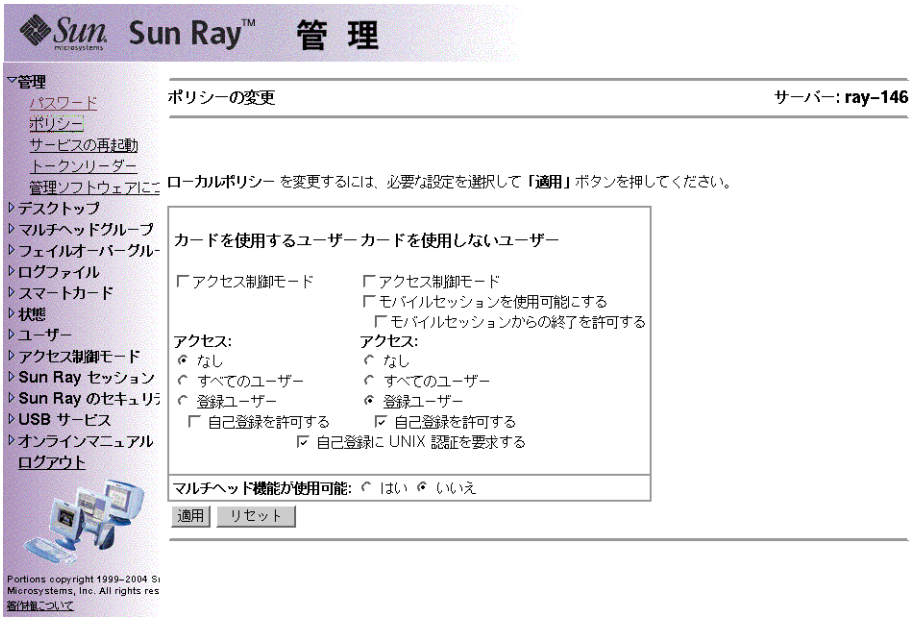


図 3-4　「ポリシーの変更」ウィンドウ

3. **「カードを使用するユーザー」の下の、「なし」、「すべてのユーザー」、または「登録ユーザー」を選択します。**

4. **「カードを使用しないユーザー」の下の、「なし」、「すべてのユーザー」、または「登録ユーザー」を選択します。**

   登録ユーザーは、システム管理者が登録したユーザーです。「自己登録を許可する」を選択すると、ユーザーはカード挿入時に自己登録することができます。「すべてのユーザー」にすると、すべての種類のユーザーが含まれます。

5. **必要に応じて、「自己登録に Unix 認証を要求する」を選択します。**

6. **マルチヘッドを有効にするには、「マルチヘッド機能が使用可能」の隣の「はい」ラジオボタンをクリックします。**

7. **セッションが失われないように、ユーザーにログオフするよう通知します。**

8. **サービスを再起動します。**

   マルチヘッド機能を変更したときは、オプションとして、Sun Ray サービスをリセットすることができます。それ以外の変更の場合は、すべて Sun Ray サービスの再起動が必要です。

Sun Ray サービスの再起動

▼ 再起動時にセッションを保持する

1. **「管理」の下に展開されたナビゲーションメニューで、「サービスの再起動」リンクをクリックします。**

   「Sun Ray サービス」ウィンドウが表示されます。

図 3-5　　Sun Ray サービスウィンドウ

2. **「ウォームリスタート」をクリックします。**

   Sun Ray サービスがリセットされ、セッションが保存されます。

注 – 「ウォームリスタート」は、Sun Ray Server Software の旧バージョンでの「リセット」と同じ機能です。

▼ 再起動時にセッションを終了する

- **「コールドリスタート」をクリックします。**

  ただちにすべてのセッションが終了されて、Sun Ray サービスが再起動されます。

注 – フェイルオーバーグループ内では、これらの機能をグループの主サーバーから開始する必要があります。

トークンリーダー

管理ツールを使用してトークンリーダーを作成し、トークンリーダーとして割り当てられた Sun Ray DTU を配置することができます。トークンリーダーとして構成した Sun Ray DTU では、ホットデスクはサポートされません。ログインダイアログボックスではなく、トークンリーダーのアイコンが表示されます。

トークンリーダーの作成

トークンリーダーとは、スマートカードを読み込み、その ID を返す Sun Ray DTU です。有効な ID により、ユーザーの追加が可能です。

▼ トークンリーダーを作成する

1. 「デスクトップ」の前にある矢印をクリックして、ナビゲーションメニューを展開します。
2. 「現在の状況の表示」リンクをクリックします。

図 3-6　「現在のデスクトップの表示」ウィンドウ

3. **トークンリーダーとして使用する DTU のデスクトップを選択します。**

「現在の属性」ウィンドウが表示されます。

図 3-7 「現在の属性」ウィンドウ

4. **「属性の編集」ボタンをクリックします。**

「デスクトップ属性の編集」ウィンドウが表示されます。

図 3-8　　「デスクトップ属性の編集」ウィンドウ

5. 「トークンリーダー」の横にある、ラジオボタンの「あり」を選択します。

6. 「変更を保存」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が読めるようになります。

7. 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。

▼ トークンリーダーを確認する

- 「管理」の下に展開されたナビゲーションメニューで、「トークンリーダー」リンクをクリックします。

図 3-9　　トークンリーダーが表示された「現在のデスクトップの表示」ウィンドウ

▼ トークンリーダーから情報を取得する

- 「トークンリーダー」ウィンドウの「デスクトップ ID」リンクをクリックします。

図 3-10　　トークンリーダーの「現在の属性」

デスクトップの管理

▼ すべてのデスクトップを一覧表示する

1. ナビゲーションメニューで、「デスクトップ」の左にある矢印をクリックし、オプションを表示させます。
2. すべてのデスクトップを表示するには、「すべてを表示」をクリックします。

図 3-11　「すべてのデスクトップの表示」ウィンドウ

▼ デスクトップの現在の属性を表示する

- **「デスクトップ ID」リンクをクリックします。**

  デスクトップの「現在の属性」ウィンドウが表示されます (図 3-7 を参照)。

▼ 現在接続されているデスクトップを一覧表示する

1. **ナビゲーションメニューで、「デスクトップ」の左にある矢印をクリックし、オプションを表示させます。**

2. **「現在の状況の表示」をクリックします。**

   「現在のデスクトップの表示」ウィンドウが表示されます (図 3-6 を参照)。このウィンドウには、現在 Sun Ray サーバーに接続され、かつ認証マネージャーと通信しているデスクトップ、または同じフェイルオーバーグループの他の Sun Ray サーバーと通信しているデスクトップが表示されます。

▼ 現在のユーザーの属性を表示する

- ナビゲーションメニューの「ユーザー」の左にある矢印をクリックし、「現在の状況の表示」を選択し、「現在のユーザーの表示」画面から「トークン　ID」をクリックします。または、ナビゲーションメニューの「デスクトップ」の左にある矢印をクリックし、「現在の状況を表示」を選択し、「現在のデスクトップの表示」画面から「現在のユーザー」をクリックします。

  現在のユーザーの「属性」ウィンドウが表示されます。

図 3-12　「現在のユーザーの表示」ウィンドウ

▼ デスクトップを検索する

1. ナビゲーションメニューで、「デスクトップ」の左にある矢印をクリックし、オプションを表示させます。

2. 「デスクトップの検索」をクリックします。

   「デスクトップの検索」ウィンドウが表示されます。

図 3-13　「デスクトップの検索」ウィンドウ

3. 「デスクトップの検索」ページで、「デスクトップ ID」、「場所」、および「その他の情報」フィールドにデータを入力します。

4. 「検索」ボタンをクリックします。

   「デスクトップの検索」ウィンドウが再表示され、管理データベースで一致したものがすべて表示されます。

図 3-14　「デスクトップの検索」の検索結果のウィンドウ

▼ 単独のデスクトップの属性を編集する

1. 編集するデスクトップの「デスクトップ ID」をクリックして、「デスクトップの属性」ページを表示します。

   デスクトップの「現在の属性」ウィンドウが表示されます (図 3-7 を参照)。

2. 「属性の編集」ボタンをクリックします。

   「デスクトップ属性の編集」ウィンドウが表示されます (図 3-8 を参照)。

3. 目的に応じてテキストボックス内のデータを変更します。

4. 「変更を保存」ボタンをクリックして、変更を管理データベースに保存します。

マルチヘッドグループの管理

マルチヘッド機能により、Sun Ray の複数の画面に表示された個別のアプリケーションを制御することができます。キーボードとポインタデバイスが、主 DTU に接続されている必要があります。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。

ユーザーがアクセスできるマルチヘッドグループは、システム管理者が作成します。マルチヘッドグループとは、1 つのキーボードおよびマウスにより制御される複数の DTU からなるもので、その DTU は、Sun Ray 1、Sun Ray 100、Sun Ray 150、Sun Ray 160 で構成できます。

マルチヘッドの実装についての詳細は、第 9 章を参照してください。

▼ すべてのマルチヘッドグループを表示する

1. **ナビゲーションメニューで、「マルチヘッドグループ」の左にある矢印を選択し、メニューを展開します。**
2. **「すべてを表示」リンクをクリックします。**

   「マルチヘッドグループ」ウィンドウが表示されます。

図 3-15　「マルチヘッドグループ」ウィンドウ

3. このグループの属性を表示するため、「マルチヘッドグループ名」リンクをクリックします。

「マルチヘッドグループの属性」ウィンドウが表示されます。

図 3-16　「マルチヘッドグループの属性」ウィンドウ

4. **このグループに属する DTU のデスクトップの、「現在の属性」を表示するため、「デスクトップユニット」リンクをクリックします。**

   選択したリンクのデスクトップの「現在の属性」ウィンドウが表示されます。

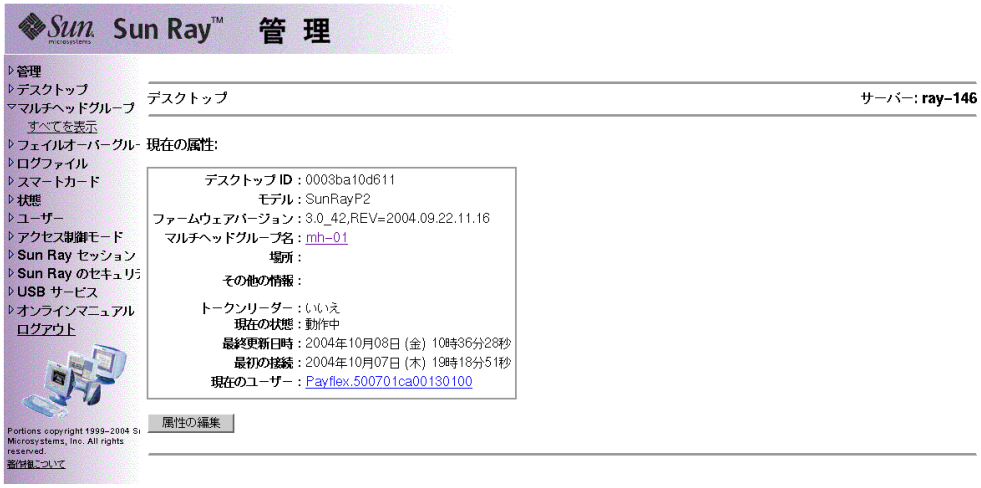


図 3-17 デスクトップの「現在の属性」ウィンドウ

このデスクトップの属性の 1 つとして、「マルチヘッドグループ名」が表示されます。

Sun Ray デバイスサービスの管理

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 (27 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。

▼ Sun Ray デバイスサービスを有効または無効にする

1. ナビゲーションメニューで、ナビゲーションバー内の「デバイスサービス」の左にある矢印を選択し、メニューを展開します。
2. メニューの「有効/無効」をクリックして「Sun Ray のデバイスサービス」ウィンドウを表示します。

図 3-18 「Sun Ray のデバイスサービス」ウィンドウ

3. 「無効」または「有効」ラジオボタンを切り替えます。
4. 「適用」をクリックして、適切な変更を行います。

注 – 変更内容を有効にするためには、Sun Ray サービスを再起動する必要があります。

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 3-1 で、保存されているログファイルについて説明します。

表 3-1　ログファイル

ログファイル	パス	説明
管理	/var/opt/SUNWut/log/admin_log	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 admin_log.0 から admin_log.5)。
認証	/var/opt/SUNWut/log/auth_log	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。auth_log 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: auth_log.0 から auth_log.9)。
自動マウントログ	/var/opt/SUNWut/log/utmountd.log	外部記憶装置のマウントメッセージをリストします。保存された mountd ファイルには、数字の拡張子が付加されます (例: utmountd.log.0 から utmountd.log.9)。
外部記憶装置ログ	/var/opt/SUNWut/log/utstoraged.log	外部記憶装置イベントをリストします。保存された storage ファイルには、数字の拡張子が付加されます (例: utstoraged.log.0 から utstoraged.log.9)。
メッセージログ	/var/opt/SUNWut/log/messages	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: messages.0 から messages.5)。

▼ ログファイルを表示する

1. ナビゲーションメニューで、「ログファイル」の左にある矢印を選択し、メニューを展開します。
2. 検査するログファイルのリンクを、「メッセージログ」、「認証ログ」、「管理ログ」、「マウントログ」、「ストレージログ」、「保存ログ」の中から選択します。

   選択したログの「ログファイル」ウィンドウが表示されます。ウィンドウの右側や下の方にあるデータにアクセスするには、スクロールバーを使用してください。

図 3-19　「管理ログファイル」ウィンドウ

スマートカードの管理

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、`.cfg` という拡張子が付加されている必要があります (例: `acme_card.cfg`)。

特定のベンダーのスマートカードは、Sun Ray Server Software で検索するために、追加ソフトウェアが必要になる場合があります。必要な場合は、ソフトウェアを Jar ファイル内に Java クラスとして追加してください。このファイルには `.jar` という拡張子があり、構成情報が含まれている `.cfg` ファイルと同じ接頭辞のファイル名である必要があります。

▼ 構成済みスマートカードを一覧表示する

1. **ナビゲーションメニューで、「スマートカード」の左にある矢印を選択し、メニューを展開します。**
2. **「表示」リンクをクリックします。**

   「構成済みスマートカードの表示」ウィンドウが表示されます。スマートカードは、検索された順に表示されます。

図 3-20 「構成済みスマートカードの表示」ウィンドウ

このウィンドウで、管理者は、現在のスマートカードの一覧と各カードの供給元、バージョン番号を見ることができます。

3. 「構成済みスマートカードの表示」ウィンドウで、スマートカードのリンクを選択します。

図 3-21 に、選択したスマートカードの主な属性を示してあります。

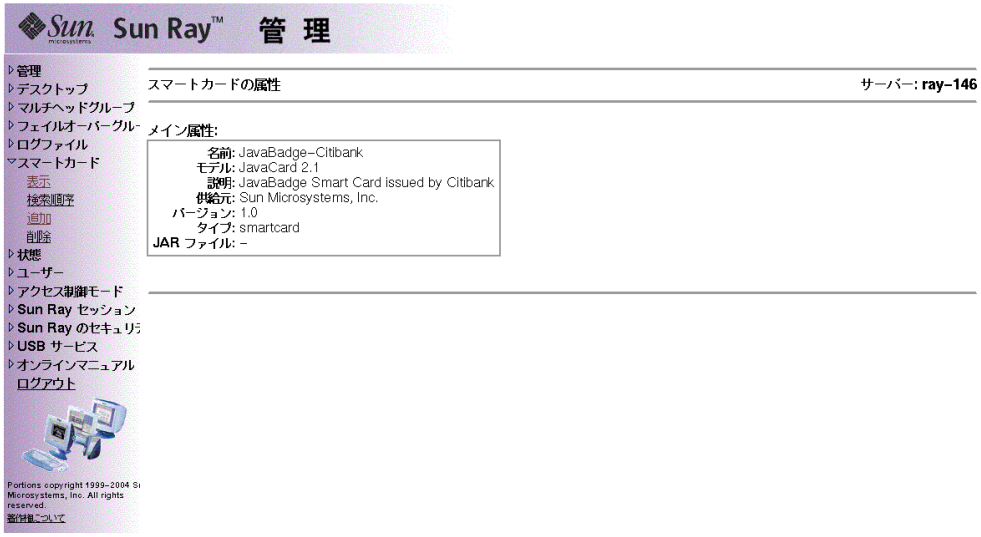


図 3-21　「スマートカードの属性」ウィンドウ

▼ スマートカードの検索順序を表示する

- **「スマートカード」の下のナビゲーションメニューで、「検索順序」リンクをクリックします。**

  「スマートカードの検索順序」ウィンドウが表示されます。

図 3-22　「スマートカードの検索順序」ウィンドウ

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。

参考 – カードを追加する場合には、カードの順序を変更して、もっとも多く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。

▼ スマートカードの検索順序を変更する

1. **スマートカードを選択して、上矢印や下矢印など適切なボタンを押します。**

   最上部または最下部のボタンをクリックすると、選択したカードが一覧の最上列または最下列に移動します。

2. **Sun Ray サービスを再起動します。**

▼ スマートカードを追加する

1. 「スマートカード」の下の展開されたナビゲーションメニューで、「追加」リンクをクリックします。

   「スマートカードを検索リストに追加する」ウィンドウが表示されます。

図 3-23　「スマートカードを検索リストに追加する」ウィンドウ

2. スマートカードを選択して、「追加」ボタンをクリックします。
3. Sun Ray サービスを再起動します。

▼ スマートカードを削除する

1. 「スマートカード」の下の展開されたナビゲーションメニューで、「削除」リンクをクリックします。

   「スマートカードを検索リストから削除する」ウィンドウが表示されます。

2. スマートカードを選択します。
3. 「削除」ボタンをクリックします。
4. Sun Ray サービスを再起動します。

Sun Ray システムの状態

▼ Sun Ray システムの状態を表示する

1. 「状態」の左にある矢印をクリックし、ナビゲーションメニューを展開します。
2. 「状態一覧」リンクをクリックします。
   「状態一覧」ウィンドウが表示されます。

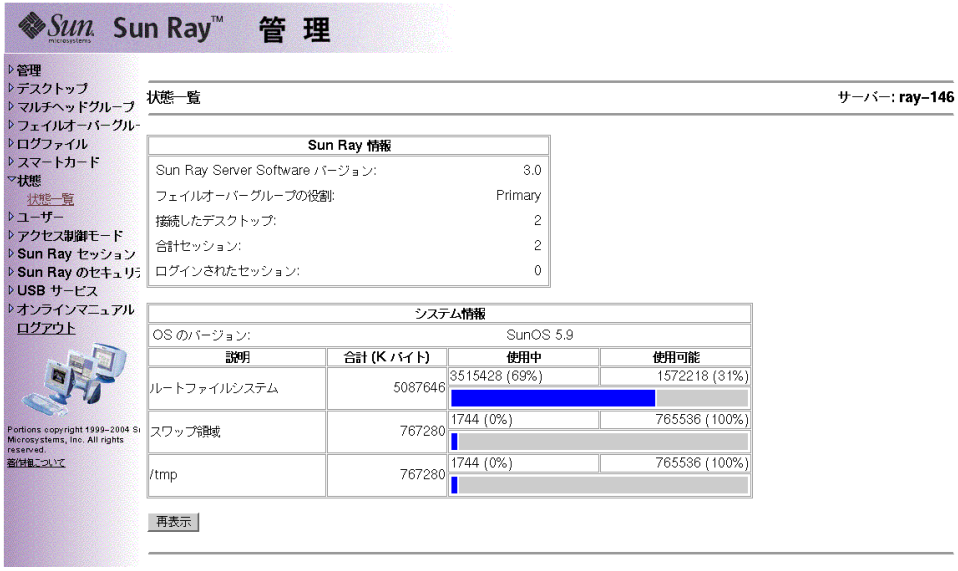


図 3-24　「状態一覧」ウィンドウ

ユーザー管理

Sun Ray 管理データベースに、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 3-2　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。

▼ ID 順にユーザーを表示する

- **展開された「ユーザー」ナビゲーションメニューで、「ID 順に表示」リンクをクリックします。**

  「ID 順にユーザーを表示」ウィンドウが表示されます。管理データベースにある全ユーザーの一覧が、「トークン ID」フィールドでソートされて表示されます。ユーザーが複数のトークンを持っている場合は、別々に表示されます。

図 3-25　「ID 順にユーザーを表示」ウィンドウ

▼ 名前順にユーザーを表示する

- **展開された「ユーザー」ナビゲーションメニューで、「名前順に表示」リンクをクリックします。**

  「名前順にユーザーを表示」ウィンドウが表示され、管理データベースにある全ユーザーの一覧が、「ユーザー名」フィールドでソートされて表示されます。ユーザーが複数のトークンを持っている場合は、名前ごとにまとめて表示されます。

図 3-26　「名前順にユーザーを表示」ウィンドウ

▼ ユーザーを削除する

注意 – この操作により、ユーザーとそれに関連付けられたすべてのトークンが削除されます。

---

1. **「名前順にユーザーを表示」ウィンドウで、削除するユーザーのユーザー名をクリックします。**

   「現在の属性」ウィンドウにユーザー、ホスト、トークンに関する情報が表示されます。ここでユーザーの属性の編集、ユーザーの削除、ユーザーセッションの表示を行うことができます。

図 3-27　ユーザーの管理オプションを表示する「現在の属性」ウィンドウ

2. **「このユーザーを削除」ボタンを押します。**

   「ユーザーの削除」ページが表示されます。

図 3-28 「ユーザーの削除」ウィンドウ

3. **このユーザーの削除を実行するには、「はい - ユーザーを削除する」ボタンを押します。**

   この削除処理をキャンセルするには、「いいえ — 削除を取り消す」ボタンを押します。「はい」を押すと、管理データベースからユーザーとそれに関連するすべてのトークンが削除され、削除操作の確認画面が表示されます。「いいえ」を押すと、「現在の属性」ページに戻ります。

▼ 現在のユーザーを表示する

- **「ユーザー」の下の展開されたナビゲーションメニューで、「現在の状況の表示」リンクをクリックします。**

  「現在のユーザーの表示」ウィンドウが表示され、現在アクティブなセッションを持つユーザーのリストが表示されます。

注 – ユーザーリストは、`utpolicy` で確立されたポリシーに従い、登録ユーザー、未登録ユーザー、またはその両方を表示できます。

図 3-29　「現在のユーザーの表示」ウィンドウ

▼ ユーザーの現在の属性を表示する

- **表示するユーザーの「トークン ID」または「ユーザー名」のハイパーリンクをクリックします。**

  そのユーザーの「現在の属性」ページが表示されます (図 3-27 を参照)。このページには、管理データベースに入っているそのユーザーの情報 (ユーザーの現在のログイン状態など) が表示されています。

  表示されるログインの状態は次のとおりです。

  - ログインしていない
  - 現在ログインしているユーザー
  - ログオフされている

  「現在ログインしているユーザー」と「ログオフされている」の場合は、次のフィールドも表示されます。

  表 3-3 ログイン状態フィールド

オプション	説明
現在のデスクトップ/直前のデスクトップ	ユーザーがログインしている現在の DTU、またはログインしていた最後の DTU。
デスクトップの場所	DTU の設置されている場所情報。
ログインした時刻/ログオフした時刻	ユーザーが DTU にログインまたはログオフした日時。

▼ ユーザーを追加する

1. **「ユーザー」の下に展開されたメニューで、「ユーザーの追加」リンクをクリックします。**

   「ユーザーの追加」ウィンドウが表示されます。

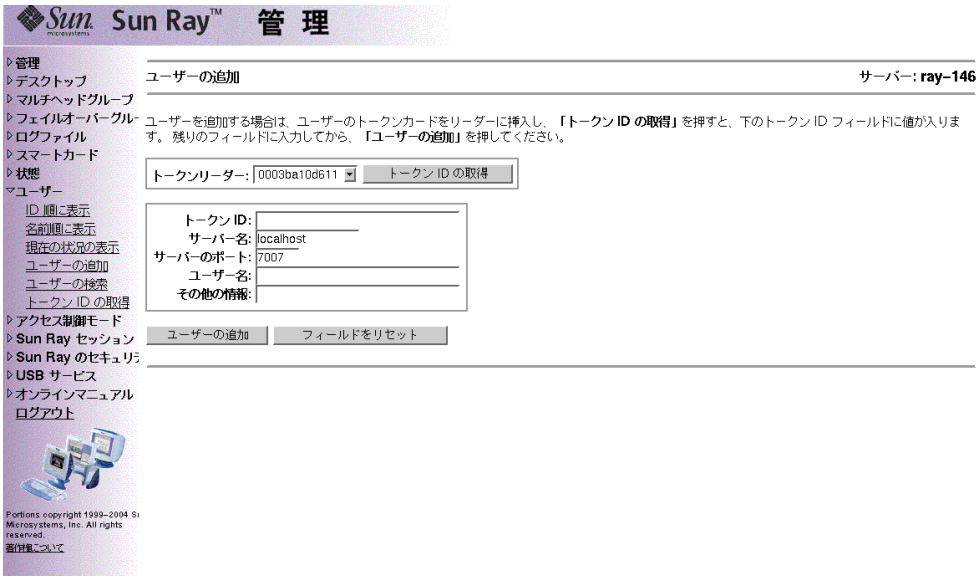


図 3-30　「ユーザーの追加」ウィンドウ

2. **ユーザーのトークン ID が不明で、トークンリーダーの設定が終了している場合は、次のようにします。**

   a. **選択したトークンリーダーにユーザーの新しいカードを挿入します。**

   b. **使用可能なリーダーのプルダウンリストから、選択したトークンリーダーを選択します。**

   c. **「トークン ID の取得」ボタンを押します。**

      アプリケーションからトークンリーダーに照会し、それが成功すると、「トークン ID」テキストフィールドに値が入れられて、フォームが再表示されます。

3. **必要なフィールドにデータを入力します。**

4. **「ユーザーの追加」ボタンを押します。**

   ユーザーとそれに関連付けられたトークンが管理データベースに作成されます。

注 – 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。言い換えると、そのサーバーの管理 GUI を使用す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の管理 GUI 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。

▼ ユーザーのセッションを表示する

- ユーザーが現在ログインしている場合、「このユーザーのセッションの表示」ボタンをクリックすると、そのユーザーのセッションを表示することができます。

▼ ユーザーの属性を編集する

1. **ユーザーの「現在の属性」ページで、「属性の編集」ボタンを押します。**

   「ユーザー属性の編集」ページが表示されます。

図 3-31　「ユーザー属性の編集」ページ

2. **任意のテキストボックスに変更を加えます。**

   トークンの追加または削除を同時に行うこともできます。

3. **終了したら、「変更を保存」ボタンを押します。**

   変更が管理データベースに保存されます。

▼ ユーザーの属性にトークン ID を追加する

1. 「ユーザー属性の編集」ページで、空の「トークン ID」テキストフィールドに新しいトークン ID を入力します。
2. 新しいトークン ID が不明で、トークンリーダーの設定が終了している場合は、次のようにします。
   a. 選択したトークンリーダーにユーザーの新しいカードを挿入します。
   b. 使用可能なリーダーのプルダウンリストから、選択したトークンリーダーを選択します。
   c. 「トークン ID の取得」ボタンを押します。

      アプリケーションからトークンリーダーに照会し、それが成功すると、「トークン ID」テキストフィールドに値が入れられて、フォームが再表示されます。
3. 新しいトークン ID の横の「使用可能」チェックボックスをオンにします。
4. 新しいトークン ID の横の「追加」チェックボックスをオンにします。

   ユーザーに対して他の項目の編集も同時に行うことができます。
5. 「変更を保存」ボタンを押します。

   変更が管理データベースに追加されます。

▼ ユーザーの属性からトークン ID を削除する

1. 「ユーザー属性の編集」ページで、削除する任意のトークン ID の「削除」チェックボックスをオンにします。
2. 「変更を保存」ボタンを押します。

   変更が管理データベースに追加されます。

▼ ユーザーのトークンを有効または無効にする

1. 「ユーザー属性の編集」ページで、有効にするトークン ID の「使用可」チェックボックスをオンにします。
2. 無効にするトークン ID の「使用可」チェックボックスをオフにします。
3. 「変更を保存」ボタンを押します。

   変更が管理データベースに保存されます。

▼ ユーザーを検索する

1. 「ユーザー」の下に展開されたメニューで、「ユーザーを検索」リンクをクリックします。

   「ユーザーの検索」ウィンドウが表示されます。

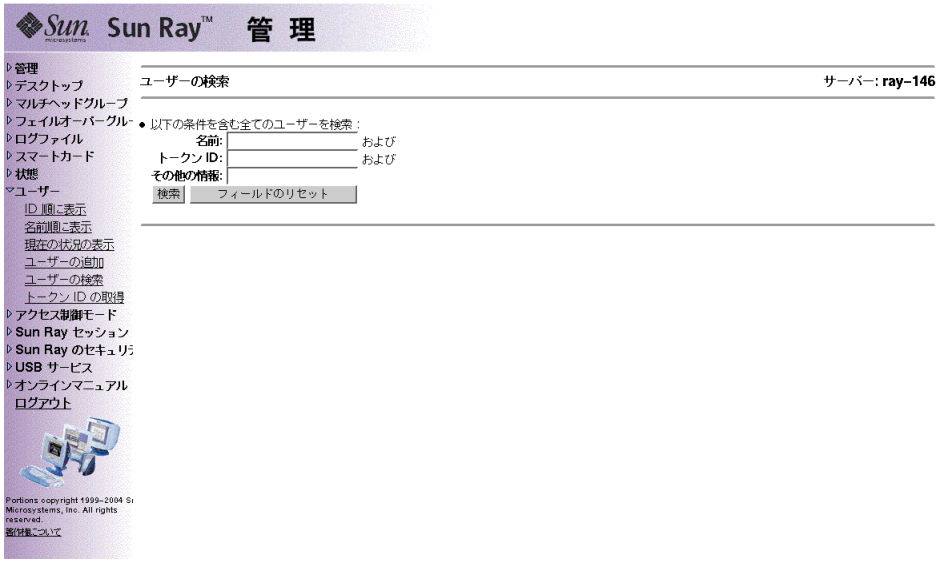


図 3-32　「ユーザーの検索」ウィンドウ

2. 必要なフィールドにデータを入力します。

3. 「検索」ボタンを押します。

▼ トークンリーダーからトークン ID を取得する

1. **展開した「ユーザー」メニューで、「トークン ID の取得」リンクをクリックします。**

   「トークン ID の取得」ウィンドウが表示されます。

図 3-33　「トークン ID の取得」ウィンドウ

2. **選択したトークンリーダーに新しいカードを挿入します。**

3. **使用可能なリーダーのプルダウンリストから、選択したトークンリーダーを選択します。**

4. **「トークン ID の取得」ボタンを押します。**

   アプリケーションからトークンリーダーに照会し、「トークン ID」テキストフィールドに値が入れられて、フォームが再表示されます。

アクセス制御モード

注 – 「アクセス制御モード」を設定する前に、utconfig を実行して、最初に有効にしておく必要があります。

▼ アクセス制御モードを構成する

1. **「アクセス制御モード」の左にある矢印を選択し、ナビゲーションメニューを展開します。**
2. **「設定」リンクをクリックします。**

   「アクセス制御モードの構成」ウィンドウが表示されます。

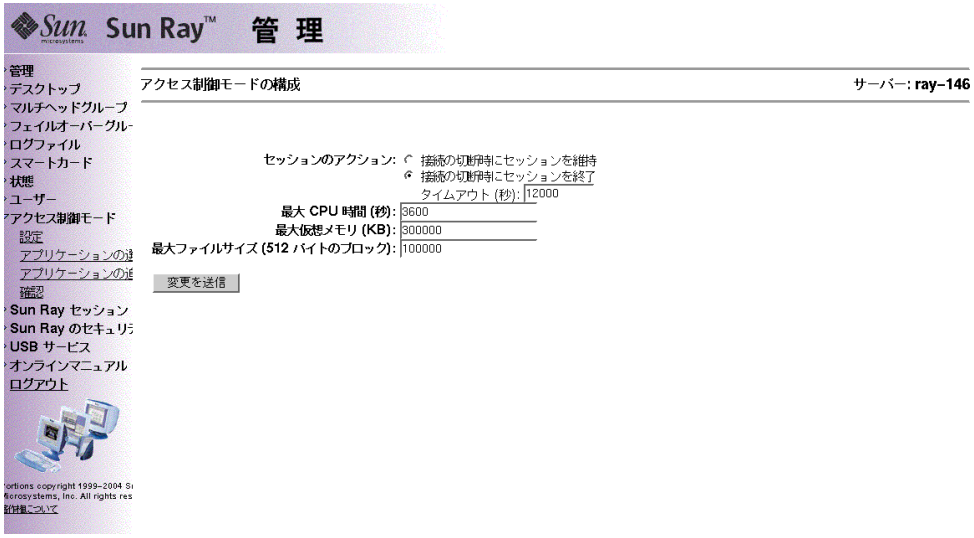


図 3-34 「アクセス制御モードの構成」ウィンドウ

「接続の切断時にセッションを終了」を選択すると、セッションタイムアウトの長さが秒単位で表示されます。

3. 「変更を送信」ボタンをクリックします。

4. 「確認」リンクをクリックします。

5. Sun Ray サービスを再起動します。

▼ 追加アプリケーションを選択する

1. 「アクセス制御モード」の左にある矢印を選択し、ナビゲーションメニューを展開します。

2. 「アプリケーションの選択」リンクをクリックします。

   「追加アプリケーションの選択」ウィンドウが表示されます。

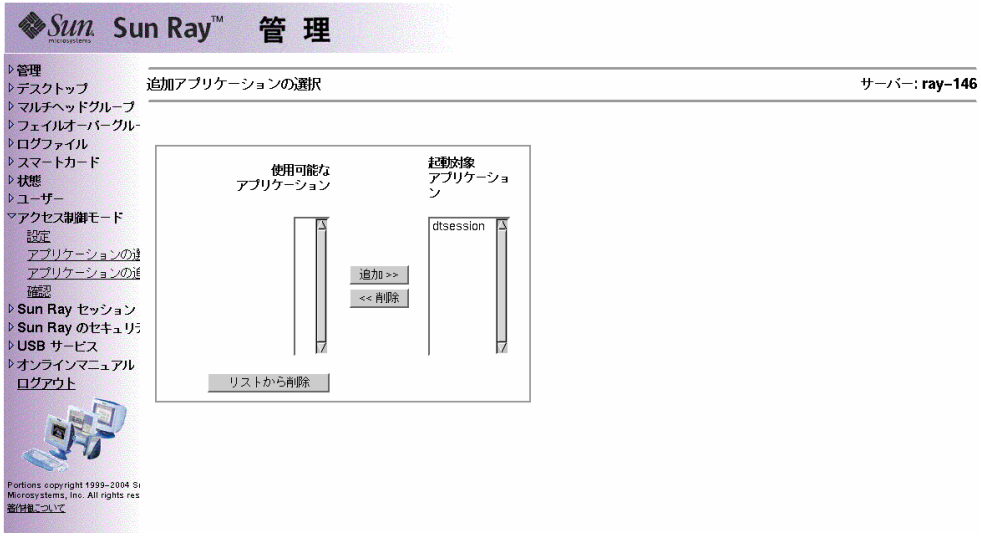


図 3-35　「追加アプリケーションの選択」ウィンドウ

このウィンドウで、管理者は、ブラウザの動作、ホームページ、およびアクセス制御モードで作業するためのプロキシを設定することができます。

3. 「使用可能なアプリケーション」スクロールボックスにあるアプリケーションを強調表示させます。

4. **「追加」ボタンをクリックします。**

   アプリケーションは、「起動対象アプリケーション」スクロールボックスに移動します。アプリケーションは、実行可能にするには、「起動対象アプリケーション」ボックスに入っていなければなりません。

5. **アプリケーションを削除するには、前述の手順を逆にして、「起動対象アプリケーション」スクロールボックスにあるアプリケーションを選択して、「削除」ボタンをクリックします。**

   アプリケーションは、「使用可能なアプリケーション」スクロールボックスに移動します。

6. **「使用可能なアプリケーション」の一覧からアプリケーションを削除するには、「リストから削除」ボタンをクリックします。**

7. **ナビゲーションメニューの「アクセス制御モード」の下に展開されている「確認」リンクをクリックします。**

8. **Sun Ray サービスを再起動します。**

▼ アプリケーションを追加または編集する

1. **「アクセス制御モード」メニューで、「アプリケーションの追加/編集」リンクをクリックします。**

   「アプリケーションの追加/編集」ウィンドウが表示されます。

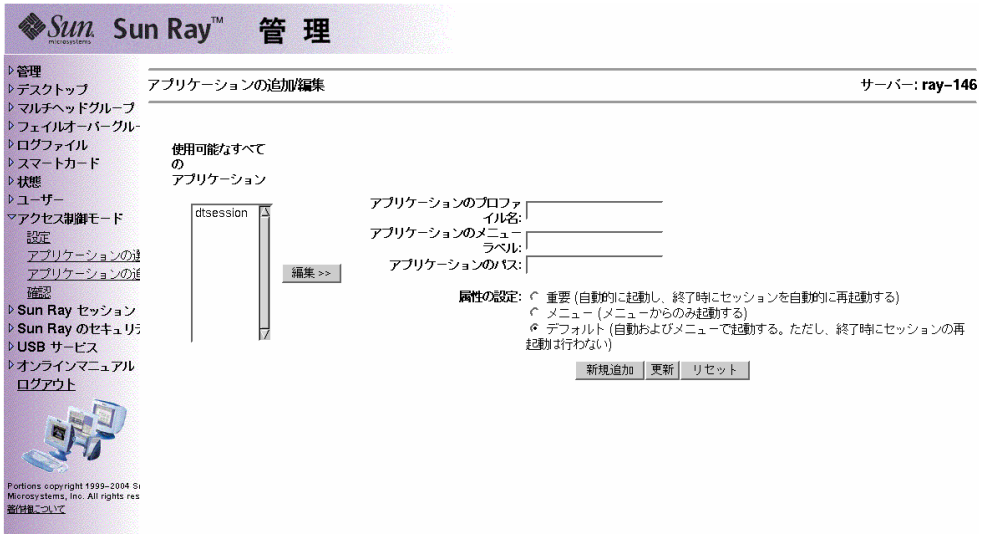


図 3-36　「アプリケーションの追加/編集」ウィンドウ

アプリケーションは、このウィンドウで編集や追加を行うことができます。

注 – 新しいアプリケーションを追加している途中で、「リセット」ボタンをクリックすると、フィールドの内容がクリアされます。既存のアプリケーションを更新している途中で、「リセット」ボタンをクリックすると、フィールドの内容を元の設定にリセットします。

---

2. **あるアプリケーションを編集するには、「使用可能なすべてのアプリケーション」スクロールボックスでそのアプリケーションを強調表示にします。**
3. **「編集」ボタンをクリックします。**

   そのアプリケーションに関する情報が、テキストフィールドに表示されます。
4. **テキストフィールドに編集を加え、希望する起動属性のラジオボタンをオンにしたら、「更新」ボタンをクリックします。**
5. **新しいアプリケーションを追加するには、テキストフィールドに入力し、「新規追加」ボタンをクリックします。**
6. **ナビゲーションメニューの「アクセス制御モード」の下に展開されている「確認」リンクをクリックします。**

図 3-37　「構成変更の確認」ウィンドウ

7. Sun Ray サービスを再起動します。

セッション管理

Sun Ray DTU にユーザーがログインすると、Sun Ray セッションが作成されます。考えられる Sun Ray セッションの状態を、表 3-4 に示します。

表 3-4　Sun Ray セッションの状態

状態	説明
接続/切断	セッションは、ある DTU 上に現在表示されています。
アイドル	このセッションは、Solaris ログインプロンプトで待ち状態です。
実行中	このセッションは、実行中です。

▼ Sun Ray セッションを検索する

1. ナビゲーションメニューで、「Sun Ray セッション」の矢印をクリックします。
2. 展開したナビゲーションメニューで、「Sun Ray セッションの検索」リンクをクリックします。

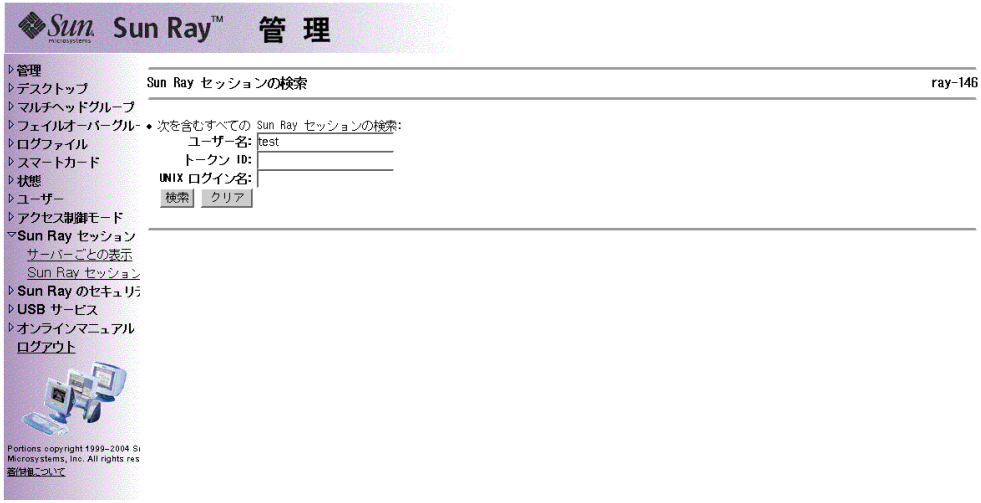


図 3-38 「Sun Ray セッションの検索」ウィンドウ

3. テキストフィールドで「ユーザー名」、「トークン ID」、または「Unix ログイン名」を入力します。
4. 「検索」ボタンをクリックします。

   誤ったデータを入力した場合には、「クリア」ボタンを押して、入力したデータを消去します。「Sun Ray セッション」ウィンドウに、Sun Ray 検索結果が表示されます。

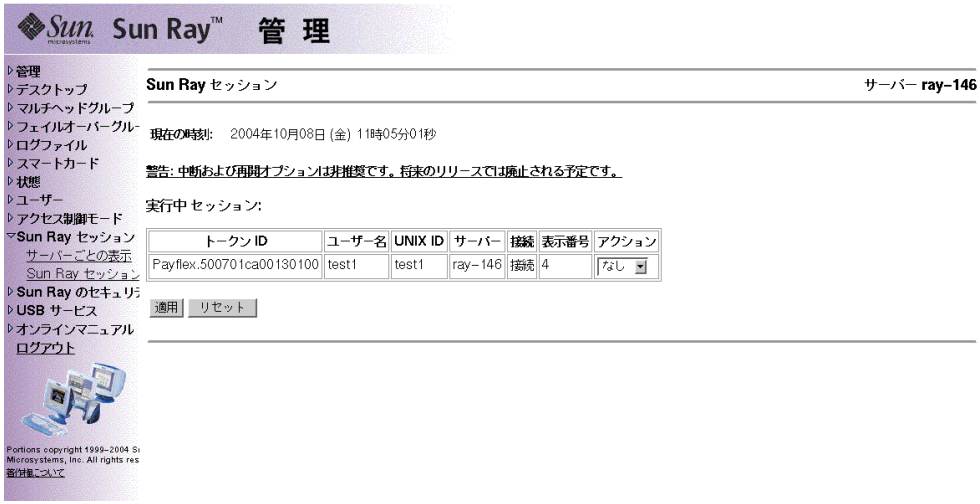


図 3-39　検索結果が表示された「Sun Ray セッション」ウィンドウ

▼ Sun Ray セッションを表示する

1. ナビゲーションメニューで、「Sun Ray セッション」の矢印をクリックします。
2. 展開したナビゲーションメニューで、「サーバーごとの表示」リンクをクリックします。

   そのサーバーの現在実行中のセッションが表示されます。

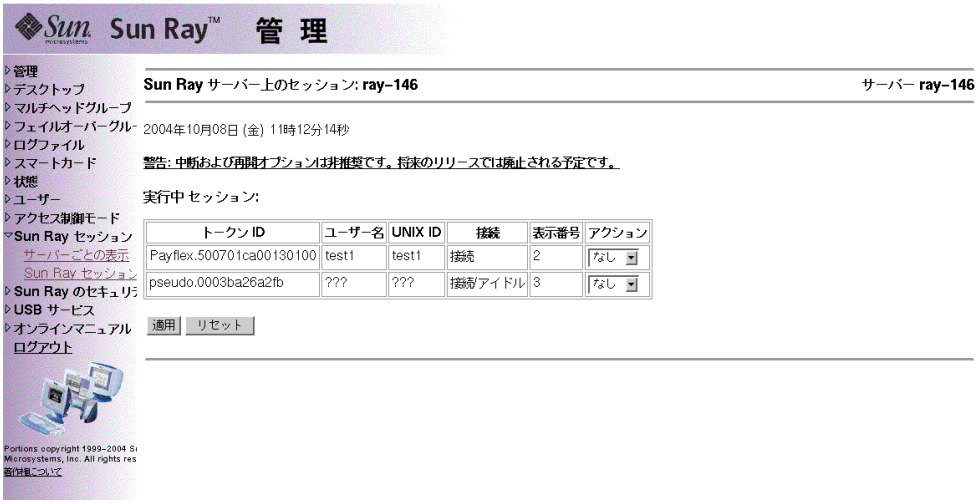


図 3-40　「Sun Ray サーバー上のセッション」ウィンドウ

3. 表示されたいずれかのセッションの状態を変更するには、「アクション」プルダウンメニューボタンを使用して、選択肢を表示させます。

   アクションには、「なし」、「終了」、「中断」の 3 種類があります。

4. 変更を適用するため、「適用」ボタンをクリックします。

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。

- 88 ページの「デバイスノードと USB 周辺機器」
- 91 ページの「外部記憶装置」
- 93 ページの「接続プリンタ」
- 96 ページの「PDA の同期」
- 97 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、サン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、以下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、以下のとおりです。

```
/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
physical topology	*physical topology* (物理トポロジ) は、hub@*port*/hub@*port* などの形式で表されます。*port* 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。
printer name 1, terminal name 1	Sun Ray の `devices` ディレクトリにあるプリンタ名および端末名は、*manufacturer, model@port* 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。
printer name 2, terminal name 2	Sun Ray の `dev` 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、以下のとおりです。

```
/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 に接続されている他のクラスの 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

注 – 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、次の時に必ず発生します。

- 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
- あるいは非スマートカードの可動性を利用してセッションから抜けたとき

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す。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はなく、入出力も中断されることなく継続されます。

外部記憶装置

デバイスノードとリンク

外部記憶装置には「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/rdsk` 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

外部記憶装置意が 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 `/tmp/SUNWut/mnt/`*username* にあります。*username* はユーザーのログイン名です。`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、外部記憶装置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。

外部記憶装置と 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用コマンド

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

表 4-2　一般的なディスク操作用コマンド (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)
マウント解除	utdiskadm -u	マウスポイント $DTDEVROOT/mnt/disk3s0	マウスポイント $DTDEVROOT/mnt/disk3s0
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)	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
ファイルシステム容量の表示	df -k	マウスポイント $DTDEVROOT/mnt/disk1s0	マウスポイント $DTDEVROOT/mnt/disk1s0
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、95 ページの「PostScript プリンタ以外のプリンタについて」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、以下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、以下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. 以下のように入力して、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. 以下のように入力して、管理ツールを起動します。

```
# admintool &
```

7. 「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。
8. 以下のように入力します。

   a. プリンタ名: *printername*

   b. 備考欄 (任意)

c. プリンタポート

「その他」を選択して、手順 4 で得たディレクトリを使用して、プリンタポートのパス名を入力します。

```
/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。

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。

f. 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。

g. オプション: デフォルトプリンタ (任意)

h. 「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。

---

9. プリンタが正しく設定されたことを確認するため、以下のように入力します。

```
# lpstat -d printername
```

PostScript プリンタ以外のプリンタについて

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、サン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、以下のようなサン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

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。障害追跡についての詳細は、241 ページの「PDA の同期に関する問題」を参照してください。

Sun Ray DTU での PDASync for Solaris

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。

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 (`javax.comm 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. 以下のように入力して、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/usb/sunray-index.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。Sun Ray で libusb をサポートするには、以下の 2 つのパッケージが必要です。

- SUNWlibusbut
- SUNWlibusb

詳細は、/usr/sfw/share/doc/libusb/libusb.txt を参照してください。

SUNWlibusbut は、SRSS 3.1 の一部としてインストールされます。SUNWlibusb パッケージは、SRSS 3.1 CD の「Supplemental」から手動でインストールされます。

SUNWlibusb パッケージがインストールされていない場合は、管理者はこれをインストールして次のようにしてシンボリックリンクを作成します。

```
# cd /usr/sfw/lib/libusb_plugins
# ln -s /opt/SUNWut/lib/libusbut.so.1 libusbut.so.1
```

SRSS 3.1 Companion CD には、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、またはその他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が含まれています。Companion CD には、以下のオープンソースアプリケーション用の Solaris バイナリも含まれています。

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

詳細については以下を参照してください。

- Supplemental および http://sourceforge.net にあるドキュメント
- Sun Download Center
- libusbut マニュアルページ

第5章

モバイルセッション (ホットデスク)

Sun Ray システムはスマートカードを使用してホットデスク機能を利用できるようになっており、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 3.1 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について説明します。

この章には、以下の節があります。

- 99 ページの「NSCM セッション」
- 104 ページの「NSCM およびフェイルオーバーグループ」
- 105 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」
- 110 ページの「領域的 (自動マルチグループ) 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。

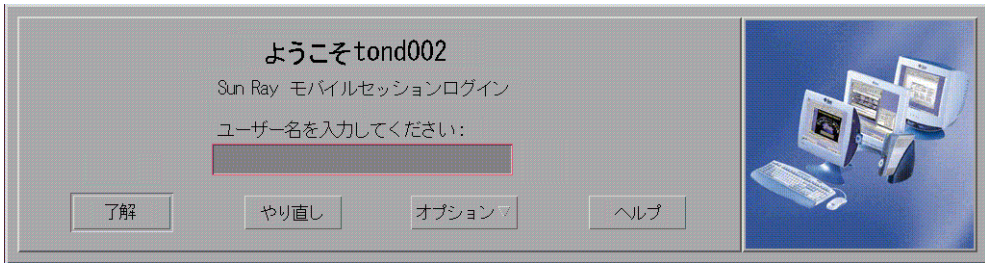


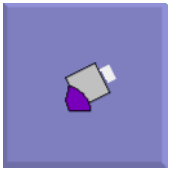
図 5-1 Sun Ray モバイルセッションのログインダイアログボックス

「オプション」ボタンを右クリックすると、パネルが開き、ユーザーは以下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用の有効なユーザー名を持たないユーザーの場合、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するには、終了を選択します。

トークンリーダーアイコン

サイトのポリシーにより NSCM 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。



▼ 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。

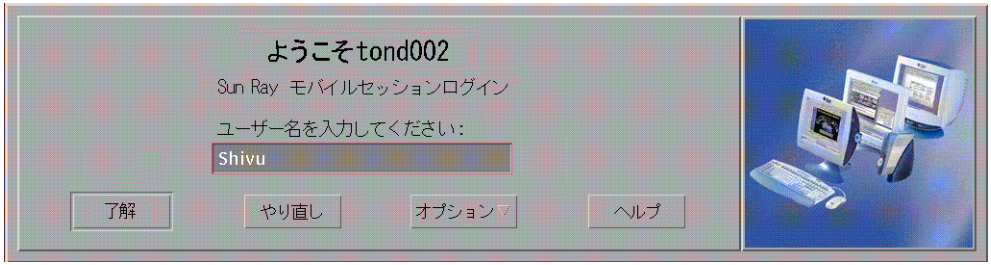


図 5-2　　ユーザー名の入力

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。トークンの形式は次のとおりです。`mobile.`*username*。*username* はユーザー 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、負荷均衡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。その場合ユーザーは、NSCMセッションが作成される前に、再度ユーザー名とパスワードを入力します。Sun Ray 管理者は、ユーザーがユーザー名とパスワードを再入力する必要があるかどうかを制御します。

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。

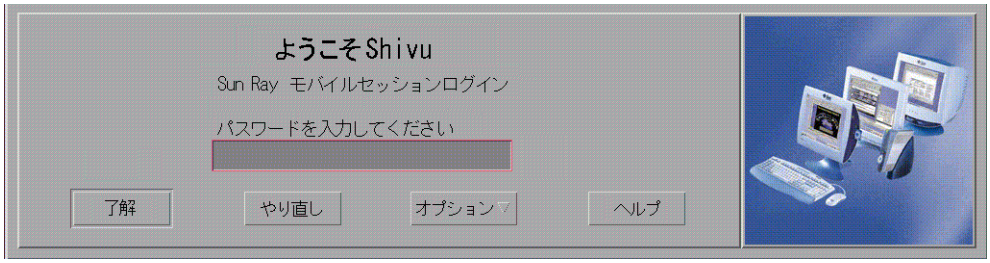


図 5-3　　ユーザーパスワードの入力

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。

注 – ユーザーの接続先の切り替えは、サーバーの負荷均衡のため、あるいは、別のサーバー上でセッション切断がある場合に起こります。セキュリティー強化のため、切り替え要求ごとに再認証が必要となるので、管理者が指定していない限り、ユーザーはユーザー名とパスワードを再入力します。

注 – 以前のバージョンでは、Sun Ray 管理者が `/etc/opt/SUNWut/auth.props` ファイルにある `acceptRedirectToken` プロパティーを `true` に設定することにより、この再認証処理を回避することができました。これで、ユーザーがリダイレクトされたときに再認証の必要がありませんでした。この機能は有効ではなくなりました。

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、ユーザーには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

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、ユーザーは他の 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。

   CDE パネルで「終了」ボタンをクリックするか、Ctrl + Alt + Bksp、Bksp というキーの組み合わせを押すことにより、ユーザーはセッションを終了させることができます。

注 – 別の Sun Ray DTU に移動する前にセッションを切断しないという選択もあり得ます。手順 1 を繰り返すと、ユーザーのセッションはそれまでの DTU から切断され、現在の DTU に接続されます。

▼ 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 というキーの組み合わせを押します。**

▼ 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` プロパティーの行を検索します。**

  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` プロパティー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時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。

サーバー間の負荷均衡

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 1 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、NSCM GUI で 2 度目の対話操作をしなければならないのは、わずらわしいかもしれません。

NSCM セッションのための認証マネージャーの構成

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

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 アドレスを他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。

▼ 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. **タスクリストから、「管理」を選択し、「ポリシー」リンクをクリックします。**

   「ポリシーの変更」ウィンドウが表示されます。

4. **「カードを使用しないユーザー」列で、「モバイルセッションを使用可能にする」ボックスをオンにします。**

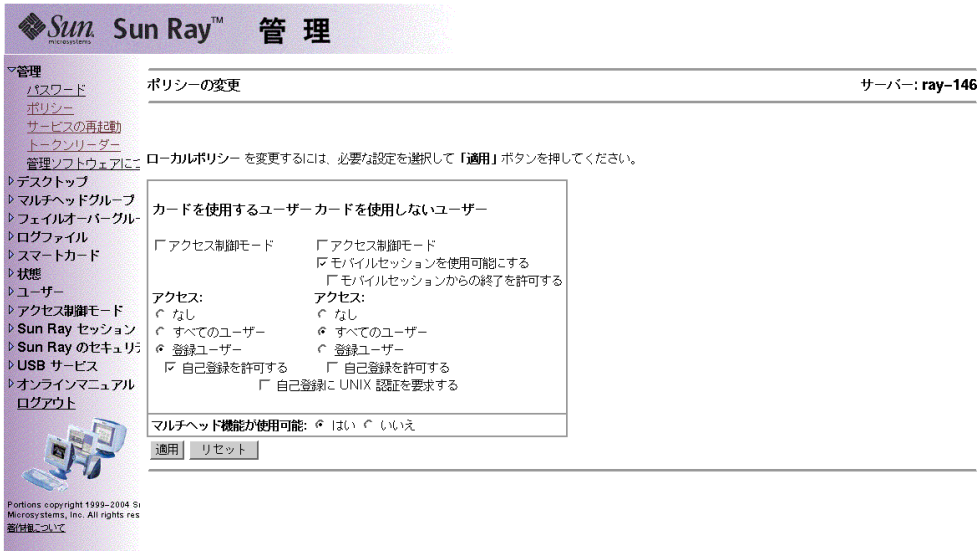


図 5-4 「ポリシーの変更」ウィンドウ

5. **「適用」ボタンをクリックします。**

   ポリシーの変更が完了すると、確認ウィンドウが表示されます。

図 5-5　　ポリシー変更の確認ウィンドウ

6. **タスクリストから「管理」を選択し、「サービスの再起動」リンクをクリックします。**

   Sun Ray サービスパネルが表示されます。

7. **これがフェイルオーバーグループの場合、「グループ」を選択し、単独の Sun Ray サーバーの場合には、「ローカル」を選択します。**

8. **「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。

▼ 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かか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。**

領域的 (自動マルチグループ) ホットデスク

領域的ホットデスクは、複数のフェイルオーバーグループによ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領域的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、領域的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。

機能の概要

領域的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、領域的ホットデスクは起動されません。
4. それ以外の場合、領域的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、領域的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

領域的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、領域的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り、必要に応じて改変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領域的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、管理者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 3.1 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、改変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領域的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
```

トークンリーダー

Sun Ray 擬似トークンに基づいた領域的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
insert_token	pseudo.<*MAC_address*>
token	TerminalId.<*MAC_address*>

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、領域的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、渡されたパラメタに対して領域的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 サーバー上に **/opt/SUNWutref/amgh/back_end_db** としてバックエンドのデータベースファイルを作成します。

1. **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=XXXXXXX [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。
   - TOKEN 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。

▼ 領域的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タートを行います。

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 Softwre 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 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。バージョン 2.0 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。

セキュリティー構成

Sun Ray システムのセキュリティーを構成する場合は、セキュリティー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ーモードを有効にするかどうかも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。

セキュリティーモード

ハードセキュリティーモードでは、すべてのセッションがセキュリティー保護されていることを保証します。セキュリティー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ーモードでは、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。セキュリティー要件を満たしていないセッションも許可されますが、セキュリティー保護されません。

たとえば、ハードセキュリティーモードの場合、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ー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ーモードでは、上記の場合に Sun Ray サーバーは DTU のセキュリティー保護されていないセッションを許可します。セキュリティー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 39 ページの「管理ツール」を参照してください。

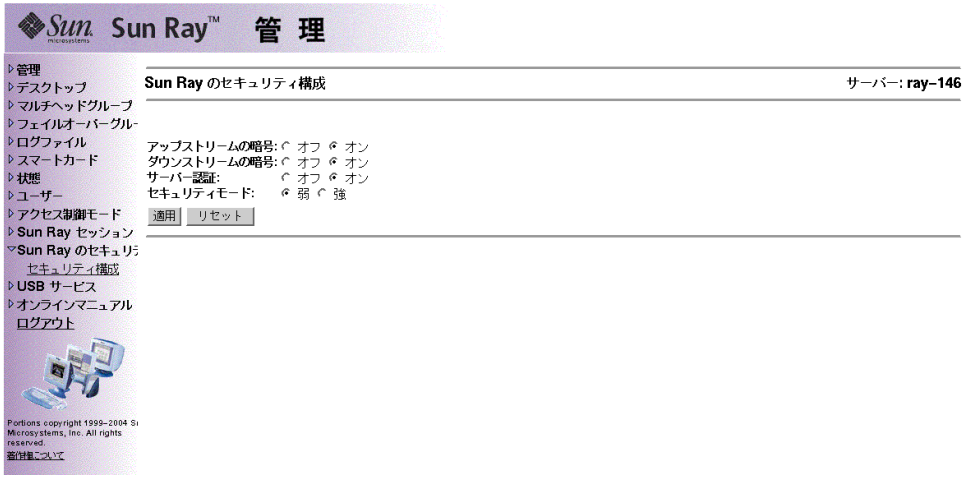


図 6-1 「Sun Ray のセキュリティー構成」ウィンドウ

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 2.0、3.0、または SRSS 3.1 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。.

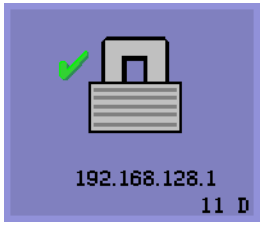
```
# utsession -p
Token ID Registered NameUnix IDDisp State
Payflex.0000074500000202 ??? ??? 2IEA
Micropayflex.000003540004545??????3D
```

セキュリティー状態

クライアント - サーバー間の接続が確立されたら、3 つの音量制御キー (端末の MAC アドレスの確認に使用しています) を同時に押して、接続を常時セキュリティー保護するかどうかを指定することができます。

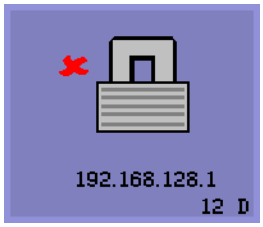
Sun Ray DTU がセッションに接続すると、次のいずれかのアイコンも表示されます。各アイコンは接続のセキュリティー状態を示します。

セキュリティーアイコンには数種類あります。



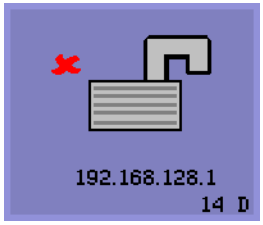
ロックされ、認証されている

サーバーはクライアントに認証され、データリンクも暗号化されています。



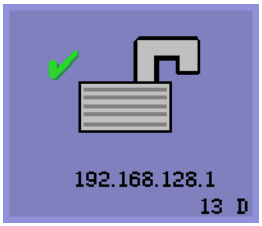
ロックされているが、認証されていない

サーバーはクライアントに認証されていませんが、データリンクは暗号化されています。



ロックも認証もされていない

サーバーはクライアントに認証されておらず、データリンクも暗号化されていません。



ロックされていないが、認証されている

サーバーはクライアントに認証されていますが、データリンクは暗号化されていません。

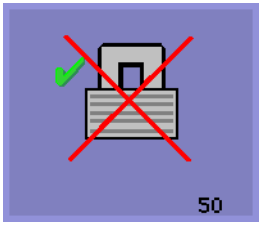
セッション接続の失敗

セキュリティー違反があると、次のアイコンが表示されます。

セッション拒否

定義: Sun Ray サーバーの有効性が確認できないため、クライアントはサーバーへの接続を拒否しています。

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。



セッション拒否

定義: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、サーバーはクライアントへのセッション提供を拒否しています。

対処方法

- 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。
- ファームウェアをバージョン 2.0 以降 (SRSS 3 を推奨) にアップグレードします。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。

第7章

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。

- 121 ページの「Sun Ray DTU の初期化要件」
- 124 ページの「ネットワークトポロジオプション」
- 127 ページの「ネットワーク構成作業」
- 143 ページの「ネットワークのパフォーマンス要件」
- 145 ページの「障害追跡ツール」
- 148 ページの「ファームウェアのダウンロードおよび構成のサポートに対する拡張」

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 および 3 からはこの制約が解消され、ネットワーク管理者が Sun Ray DTU をほぼすべての企業イントラネット上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 サーバープロセスから提供することも、他のシステムで実行される DHCP サーバープロセスから提供することも、この 2 つを組み合せて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通知できます。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。そのような動作で最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。

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)。

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。

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 (140 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 サービスパラメタ

パラメタ	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タ	互換性あり	互換性あり	互換性あり	×
追加パラメタ (ファームウェアのダウンロードなど)	互換性あり	互換性あり	×	×
Sun Ray サーバーの場所	互換性あり	互換性あり	以下の場合に互換性あり。 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	以下の場合に互換性あり。 ブロードキャスト検出を使用

DHCP パラメタの検出

DHCP では 2 段階のパラメタ検出が可能です。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、DTU からの `DHCPDISCOVER` 要求への応答としてネットワークパラメタが提供されます。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す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、それの 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。配置計画上、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。配置計画上、DHCP パラメタを複数のサーバーから DTU に提供する必要があり、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 (135 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。

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せもサポートします。それを図 7-1 に示します。

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。

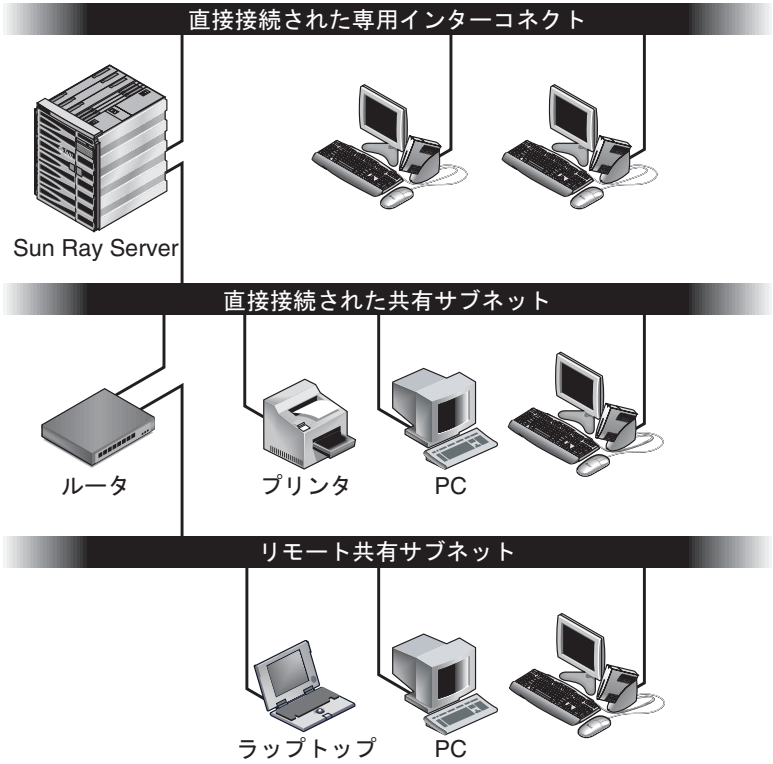


図 7-1 Sun Ray DTU 配置のネットワークトポロジ

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、115 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、これらの配置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
- リモート共有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]

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。

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。

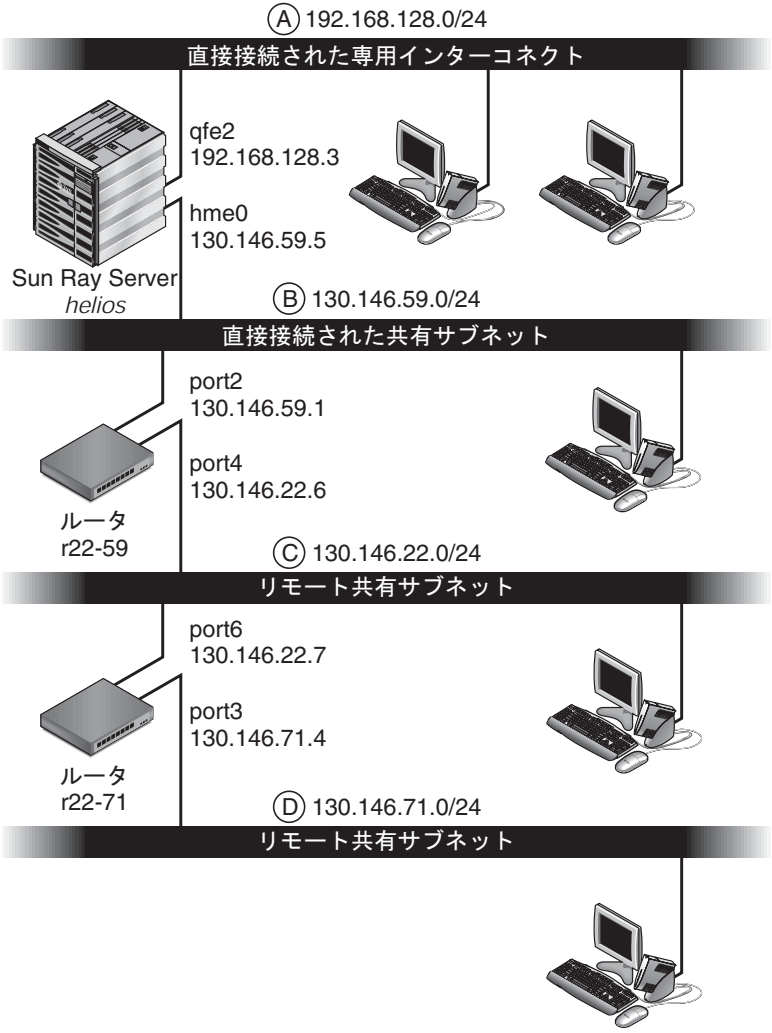


図 7-2 Sun Ray ネットワークのトポロジ

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。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トでは、常にステップ 2 の追加構成パラメタによって 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ト A の DHCP サービスの例です。

1. **基本パラメタと追加パラメタの両方をインターコネク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。

```
# /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
   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ありません(特に、インターコネクト上のサーバーの 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?`」プロンプトに対して **n** と答えたことで、さまざまなパラメタに対して別の値を指定できました。

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、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
Resetting servers... 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 サーバー *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タと追加パラメ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タを提供し、追加パラメタが 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タを提供し、Sun Ray サーバーが追加パラメタを提供する場合については、「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、ステップ 2 で提供される追加構成パラメタによって Sun Ray サーバーの場所を通知されます。

1. **基本パラメタと追加パラメ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。

```
# /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?`」プロンプトに対して **n** と答えることで、さまざまなパラメタに対して別の値を指定できています。`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
Resetting servers... 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タを、どの DHCP サーバーから取得するか。

   DTU には追加パラメ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か。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。このようなリレーエージェントがよくある場所はこのサブネットのルーターで、この場合のそのルーターは図 7-2 で `r22-59` という名前になっています。この点の概要については、124 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
Resetting servers... 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 に追加構成パラメタを提供するかどうか、および提供する場合は、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タを提供し、Sun Ray サーバーが追加パラメタを提供します。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タと最小限の追加パラメタ (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他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タが提供されるインターコネクトまたは他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タと追加パラメタの両方が 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タが外部 DHCP サーバーから提供される (追加の DTU パラメタが提供されない) 共有サブネットへの配置例については、126 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、ステップ 2 で提供される追加構成パラメタによって 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。このようなリレーエージェントがよくある場所はこのサブネットのルーターで、この場合のそのルーターは図 7-2 で `r22-59` という名前になっています。この点の概要については、124 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。このようなリレーエージェントがよくある場所はこのサブネットのルーターで、この場合のそのルーターは図 7-2 で `r22-59` という名前になっています。この点の概要については、124 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 から以下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。

```
# /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
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
Resetting servers... 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他の高度な DTU 機能を有効にするために必要な、追加パラメ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か。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
Resetting servers... 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
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` を指定しておくとよいでしょう。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ー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 に他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、他の機器も DTU だけに意味のあるオプションを与えられることがありません。

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、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が、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。

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 に問い合せ、その DTU の初期化パラメタと、そのパラメタを提供した 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。

カプセル化されたオプション

各パラメタ名に対して、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には、他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。

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。

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

```
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 接続の最大転送単位 (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、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 パラメタを Sun Ray DTU に提供するように設定されている場合、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、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、VPN ゲートウェイに接続されます。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。

---

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。

ファームウェアのダウンロードおよび構成のサポートに対する拡張

ファームウェアでの改良により、汎用の DHCP パラメタ以外のパラメ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) に移管されます。
- 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。

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、およびバリアレベルを含みます。バリア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の指定

   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。

第8章

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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』の 55 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。

- 151 ページの「Sun Management Center (SunMC) ソフトウェアの機能」
- 153 ページの「監視環境の設定」
- 160 ページの「監視ガイドラインの設定」
- 167 ページの「その他の監視プログラムの使用」
- 168 ページの「SunMC から Sun Ray モジュールを削除する」

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。
Server	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、167 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後、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、エラーが生じた時やパフォーマンスの調整が必要な時に、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後、オブジェクトの「詳細」ウィンドウを開きます。

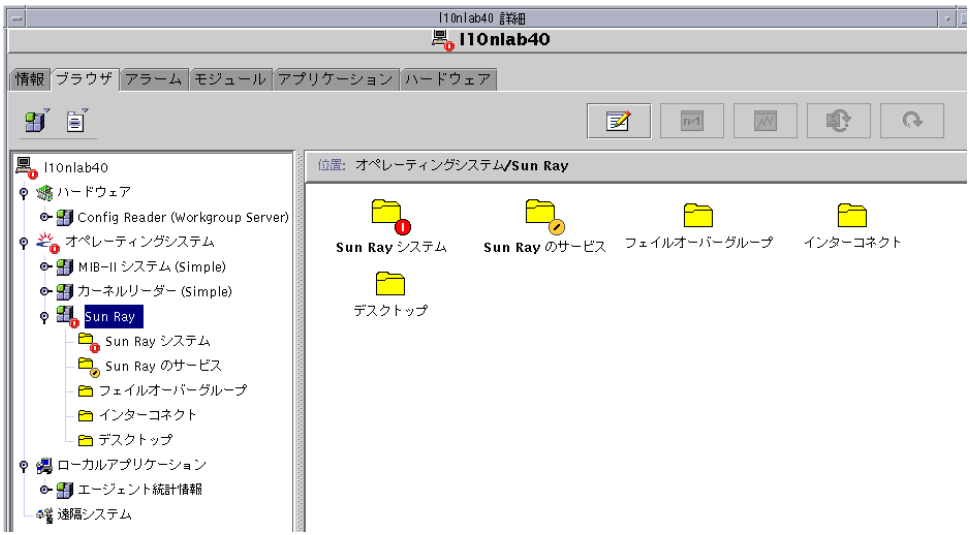


図 8-1　　Sun Management Center の「詳細」ウィンドウ

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。

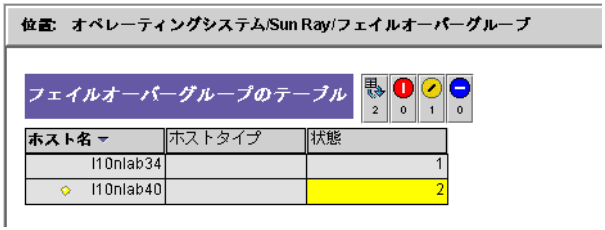


図 8-2　　フェイルオーバーグループパネルの使用例

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、属性エディタで他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。**

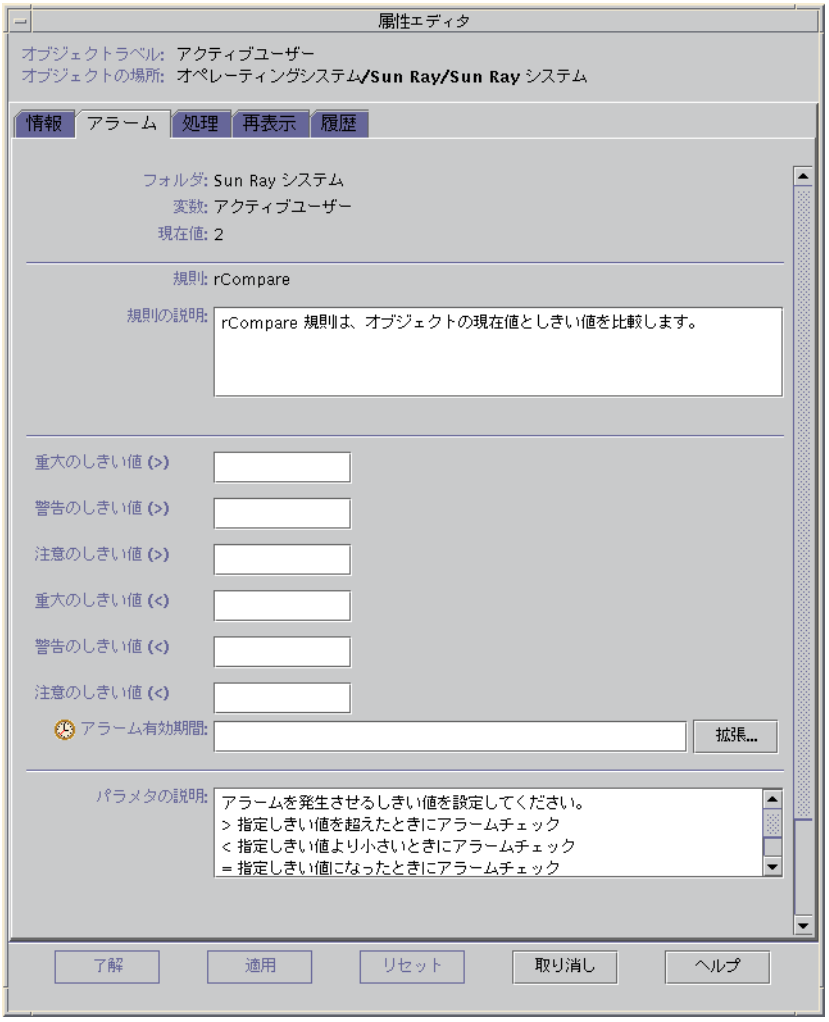


図 8-3　　「アラーム」ウィンドウ

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。

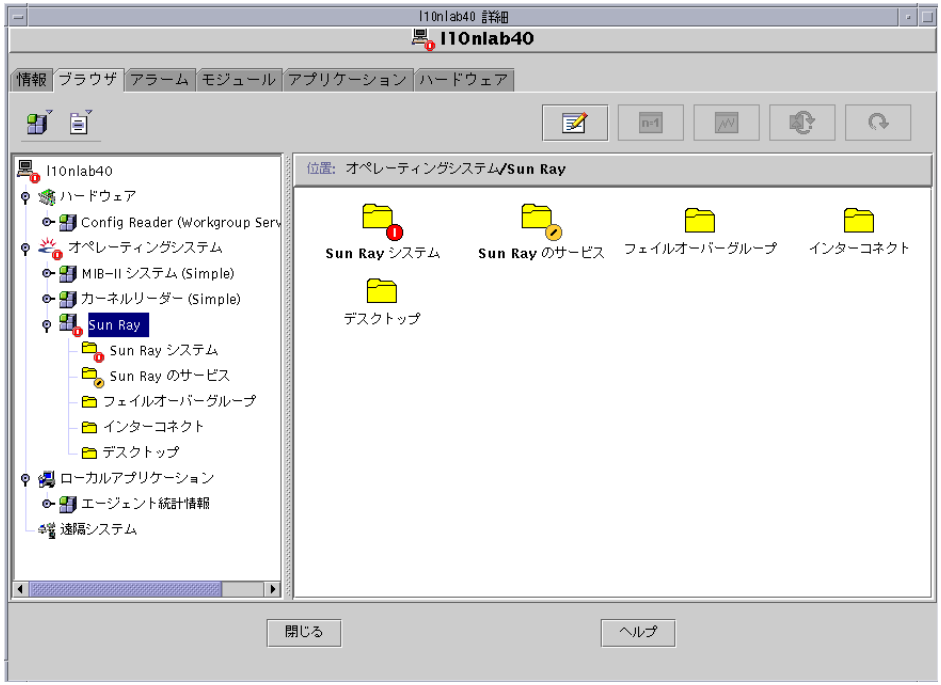


図 8-4　　アラーム付き「詳細」ウィンドウ

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。

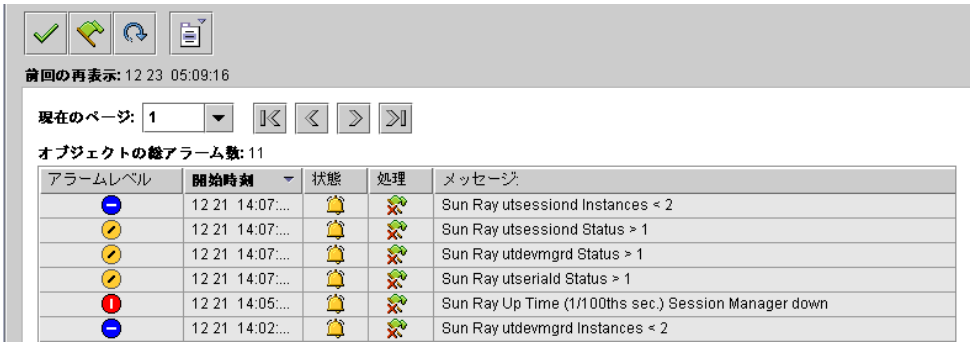


図 8-5 アラーム一覧ウィンドウ

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

▼ 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を変更するだけです。

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ーの「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ー

プロパティー	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。
稼動時間 (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ー (続き)

プロパティー	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す。
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 (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。必要に応じてそれらをリセットできます。

位置: オペレーティングシステム/Sun Ray/Sun Ray のサービス

サービステーブル 10 0 0 0

デーモン	状態	開始時間	最終変更	インスタンス	説明
dtlogin	1	1040424916	1040424926	2	desktop login
in.dhcpd	1	1040424918	1040424918	1	DHCP daemon
rpc.bootpar...	1	1040424917	1040424917	1	Net boot paramet...
utauthd	1	1040424935	1040424935	1	Auth Manager
utdevmgrd	1	1040424934	1040424934	2	Device Manager
utdsd	1	1040424647	1040424647	1	Datastore daemon
utparalleld	1	1040424934	1040424934	2	Parallel Device d...
utseriald	1	1040424934	1040424934	2	Serial Device dae...
utsessiond	1	1040424934	1040424934	2	Session Manager
utwsd	1	1040424656	1040424656	1	Web Admin dae...

図 8-7 Sun Ray サービス (デーモン) パネル

「状態」の値は、

1. デーモン実行中
2. デーモンがダウン

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。

注 – `utscreventd` デーモンは、サン以外のスマートカードソフトウェアがインストールされている場合にのみ、動作します。そのため、`utscreventd` の状態が 2 のとき、アラームはトリガーされません。

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。

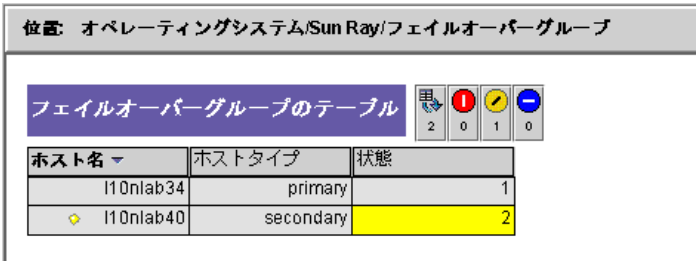


図 8-8　　フェイルオーバーグループパネル

「状態」が 1 の場合、サーバーは実行中です。「状態」が 2 の場合、サーバーがダウン状態で、黄色の警告アラームが 1 つ表示されます。

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。

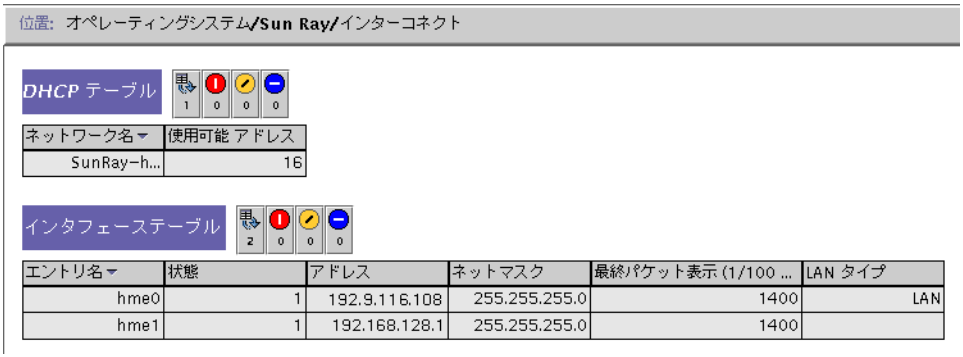


図 8-9　　インターコネクトパネル

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」が 1 の場合、インタフェースは動作中です。「状態」が 2 の場合、インタフェースはダウン状態です。

▼ 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。DTU の状態を示す値には、1 (実行中)、2 (ダウン状態)、3 (緑の砂時計を表示中) があります。デフォルトのポーリング時間は、300 秒 (5 分) です。

「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。

▼ 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。

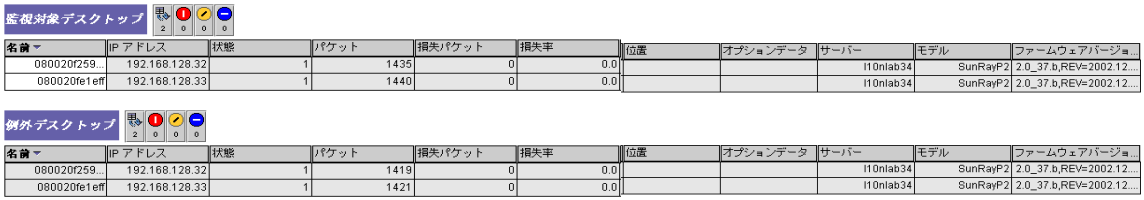
   ポップアップメニューが表示されます。

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。



監視対象デスクトップ

名前	IP アドレス	状態	パケット	損失パケット	損失率	位置	オプションデータ	サーバー	モデル	ファームウェアバージョ...
080020f259...	192.168.128.32	1	1435	0	0.0			l10nlab34	SunRayP2	2.0_37.b,REV=2002.12....
080020fe1eff	192.168.128.33	1	1440	0	0.0			l10nlab34	SunRayP2	2.0_37.b,REV=2002.12....

例外デスクトップ

名前	IP アドレス	状態	パケット	損失パケット	損失率	位置	オプションデータ	サーバー	モデル	ファームウェアバージョ...
080020f259...	192.168.128.32	1	1419	0	0.0			l10nlab34	SunRayP2	2.0_37.b,REV=2002.12....
080020fe1eff	192.168.128.33	1	1421	0	0.0			l10nlab34	SunRayP2	2.0_37.b,REV=2002.12....

図 8-10　デスクトップパネル

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

プロパティー	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
Server	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

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ので、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。

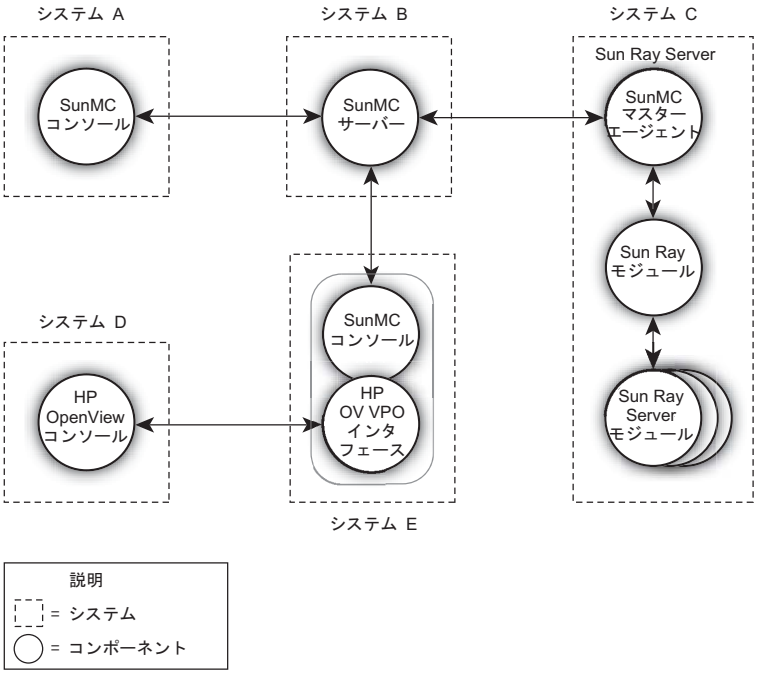


図 8-11　相互運用性の例

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 Sun Ray モジュールを削除する

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/utsunmcinstall -u
```

第9章

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複数の画面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、および Sun Ray 170 などの Sun Ray DTU を混在して含めることができます。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。

注 – 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。それから、`utmhconfig` および `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。

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 175 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。

主 DTU は、キーボードやポインティングデバイスなどの入力デバイスと、そのセッションに関連付けられた USB デバイスに対応します。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 ユーティリティー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、切り離した副 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、代わりの 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、ユーザーはマルチヘッドグループへのログイン時に、セッションは使用可能な画面数を使用します。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、そこで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、そのグループ内の他の 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
```

注 – 明示的な画面サイズを選択した場合、パニングや黒い縞が生じる場合があります。

- **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 – モニターの解像度が異なると、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、175 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。

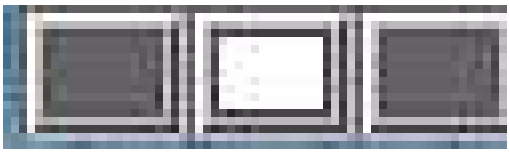


図 9-1　　マルチヘッド画面ディスプレイ

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オンにする

● 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/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 ソフトウェア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オンにする

1. 次の URL をお使いのブラウザのロケーションフィールドに入力して管理ツールを起動します。

```
http://hostname:1660
```

2. ツールの左側にあるナビゲーションメニューから「管理」を選択します。
3. 「ポリシー」を選択します。
4. 使用可能なマルチヘッド機能のすぐ隣の、「はい」ラジオボタンをクリックします。
5. 「適用」ボタンをクリックします。
6. 左側メニューの「管理」の下の、「サービスをリセット」を選択します。

7. 「再起動」ボタンをクリックします。

   これにより、すべてのサーバーのマルチヘッドポリシーが設定され、すべてのサーバー上の Sun Ray Server ソフトウェアが再起動されます。

▼ 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。

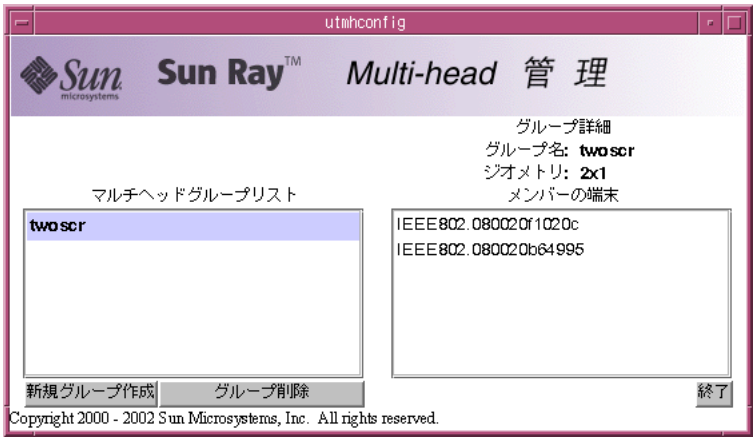


図 9-2　　マルチヘッドグループリストとグループ詳細

「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。

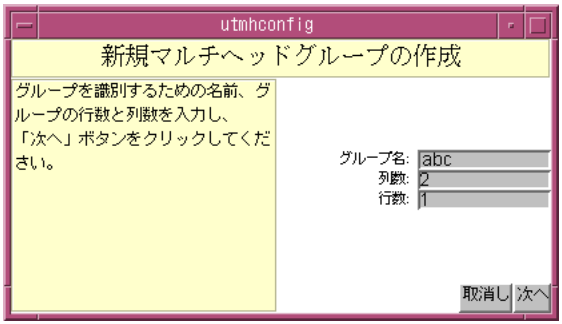


図 9-3　　「新規マルチヘッドグループの作成」ポップアップダイアログボックス

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 9-4　　「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。

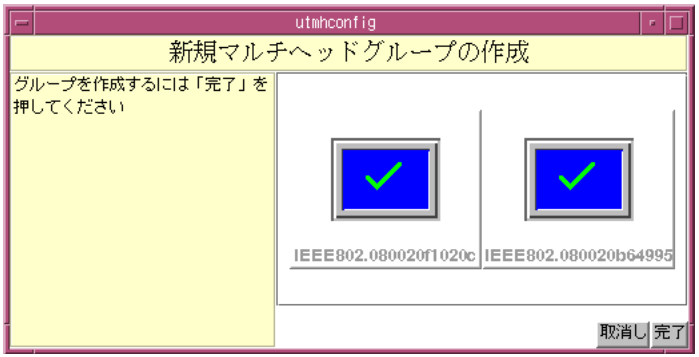


図 9-5　　完了マルチヘッドグループリストとアクティブな「完了」ボタン

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他の部分へスムーズに移動できます。XINERAMA は、Solaris 8、Solaris 9 および Solaris 10 オペレーティング環境でサポートされます。

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す。

参考 – XINERAMA は CPU、メモリー、ネットワーク帯域幅の使用量が多いため、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します。`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。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
```

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。

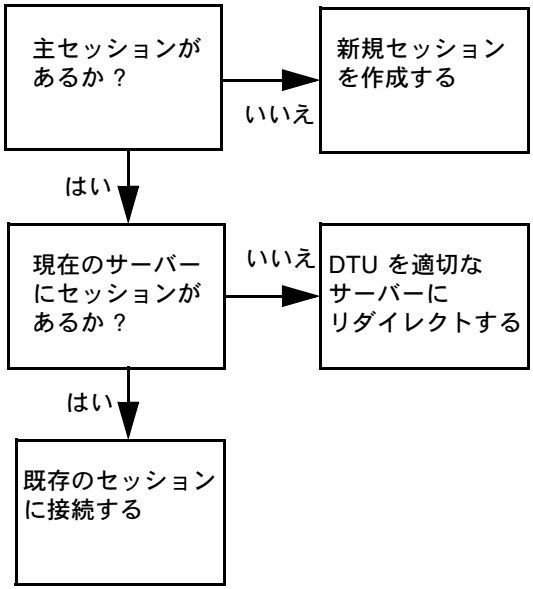


図 9-6　　主 DTU の認証マネージャーのフローチャート

DTU がマルチヘッドグループの一部でかつ主 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ないが、フェイルオーバーグループ内の他のサーバーに、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。

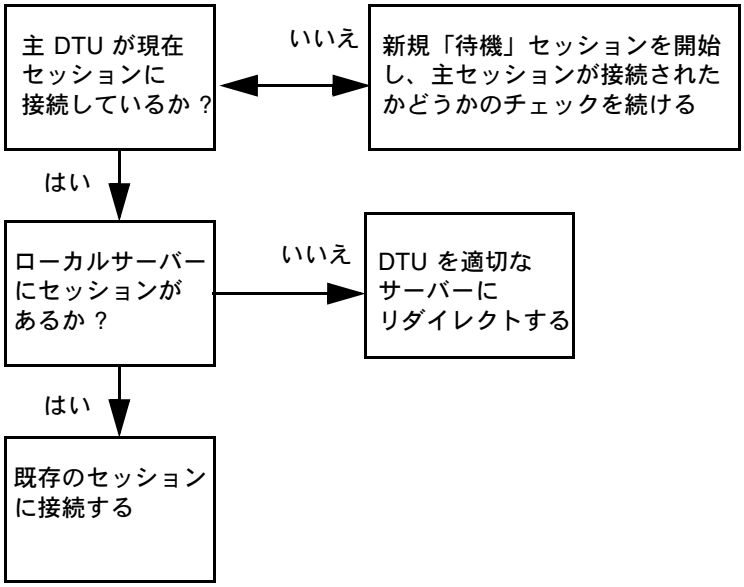


図 9-7 副 DTU の認証マネージャーのフローチャート

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、「主の待機」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

アクセス制御モード

この章では、アクセス制御モード (CAM) と、Sun Ray サーバーのセキュリティーを侵害しない、制御され簡略化されたアクセスを匿名ユーザーに与えるための、システムの配備、インストールおよび設定方法を説明します。アクセス制御モードは以前はキオスクモードと呼ばれていました。

次のトピックを説明します。

- 179 ページの「アクセス制御モードの機能」
- 188 ページの「拡張アプリケーション設定」
- 191 ページの「セキュリティーとアクセス制御モード環境」

アクセス制御モードの機能

Sun Ray システムは、空港の公共端末などの CAM アプリケーションのホストとして適しています。CAM では、ユーザーは指定されたアプリケーションだけにアクセスします。ユーザーは、ログインするためにセキュリティーにパスしたり、スマートカードを使用したりする必要がありません。

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`) に格納するので、同じ物理サーバーを使って Sun Ray Server Software および the NIS ソフトウェアの両方をホストする場合は、CAM 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。

アクセス制御モードを使用可能にする

CAM 機能は、Sun Ray 管理ツールまたはコマンド行インタフェース (CLI) を使用して管理します。

CAM は、システムレベルのオペレーションに影響を与えるポリシー決定機能です。管理ツールの「管理」機能の「ポリシーの変更」セクションで、アクセス制御モードをオンにしたりオフにしたりします。「CAM ポリシー」オプションは、スマートカードユーザー、非スマートカードユーザー、または両方に対して使用可能にできます。

アクセス制御モードがオンの場合、`kiosk.start` は一時ユーザーとホームディレクトリを選択するためにスクリプトを使用し、さらに `kiosk.conf` ファイルを使用してユーザー環境を構成および生成し、使用可能なアプリケーションを起動します。セッションが終了すると、`kiosk.start` はそのセッションに関わるすべてのファイルおよび入力を消去して、新規ユーザーのために環境を再形成します。

参考 – CAM を使用可能にするには、`utconfig` を使用します。

▼ 管理 GUI でアクセス制御モードを有効にする

1. **管理ツールを起動します。**
2. **「管理」の左側にある矢印を選択して、ナビゲーションメニューを展開します。**
3. **「ポリシー」リンクをクリックします。**
4. **スマートカードユーザーには、「カードを使用するユーザー」列の「アクセス制御モード」チェックボックスを選択します。**

   すべてのスマートカードユーザーは、アクセス制御モードのセッションを開始できます。

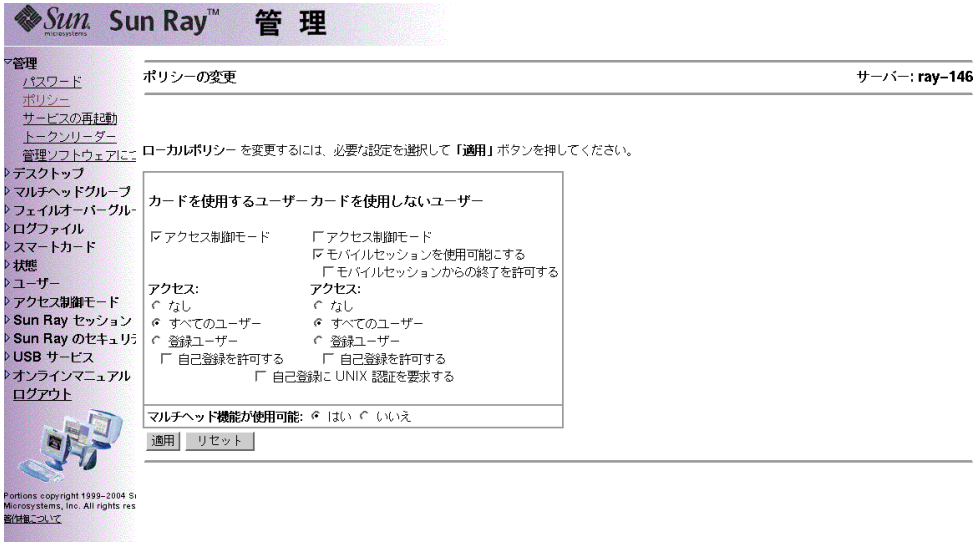


図 10-1　「ポリシーの変更」ウィンドウ

5. 非スマートカードユーザーには、「カードを使用しないユーザー」列の「アクセス制御モード」チェックボックスを選択します。
6. 「適用」ボタンをクリックします。
7. 「管理」メニューで「サービス再起動」オプションを選択します。
8. 「適用範囲」で、フェイルオーバーシナリオに応じて「ローカル」または「グループ」のラジオボタンをクリックします。
9. 「完全再起動」ボタンをクリックします。

▼　「CAM 設定」を設定する

1. ナビゲーションメニューで、アクセス制御モードの左側の矢印をクリックします。
2. 「設定」リンクをクリックします。

   このパネルでは、アクセス制御モードにアクションパラメタを設定します。この値は、セッションの管理方法を定義します。

3. 「変更を送信」ボタンをクリックして、`/var/opt/SUNWut/kiosk/kiosk.conf` ファイル (アクセス制御モード構成ファイル) にアクションパラメタを格納します。

   「アクセス制御モードの構成」パネルが表示されます。

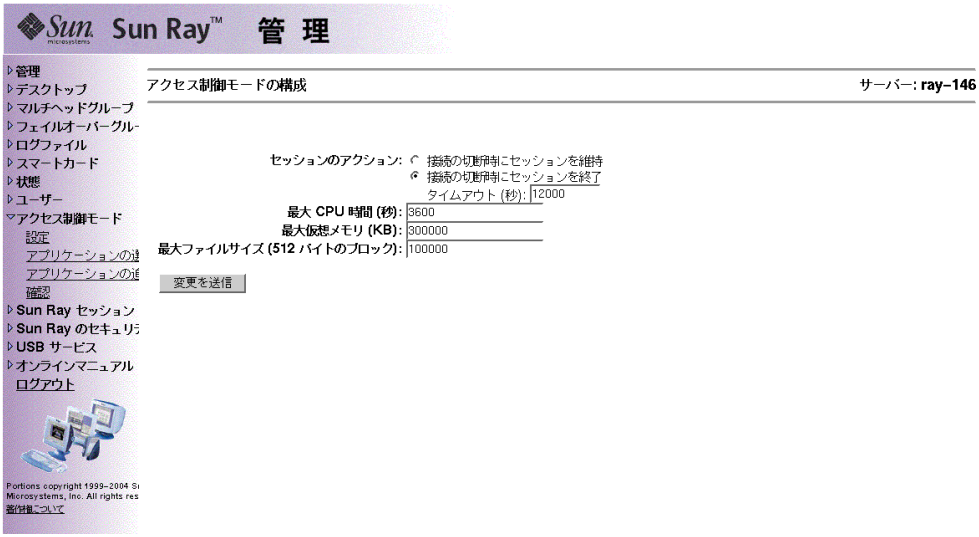


図 10-2　「アクセス制御モードの構成」パネル

各アクセス制御モードセッションのデフォルトの設定は、このパネルで編集できます。「セッションのアクション」オプションで、切断後にセッションを常駐させたままにするかどうかを設定します。セッション終了のオプションを選択すると (デフォルト)、「タイムアウト」テキストボックスの値によってセッション終了までの時間が決まります。

CPU、VM およびファイルの最大サイズを示すテキストボックスのデフォルト値は、`ulimit` コマンドを使用して設定します。これらの制限値は、CAM ユーザープロセスを含みます。

4. **ナビゲーションメニューの「確認」リンクをクリックすると変更が保存されます。**
5. **「構成の確認」ボタンをクリックします。**
6. **「管理」の左側の矢印をクリックしてナビゲーションメニューを展開します。**
7. **「サービスをリセット」リンクをクリックします。**
8. **フェイルオーバーシナリオに応じて、「ローカル」または「グループ」のラジオボタンを選択します。**

▼ CLI で CAM を構成する

- **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。次はその例です。**

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

アクセス制御モード環境の構築

CAM を使用可能にすると、デフォルトで dtsession が起動され、基本アクセス制御モード機能が使用できるようになります。ただし、異なるウィンドウマネージャーを使用することもできます。この基本機能を拡張するには、ユーザーのセッションにアプリケーションを追加する必要があります。次のようなアプリケーションを追加できます。

- ブラウザ
- 時計
- 電卓
- カスタムアプリケーション

参考 – 「確認」リンクをクリックする前に、「アプリケーションの追加/編集」セクションで追加と編集を、「アプリケーションの選択」セクションで選択を完了しなければなりません。

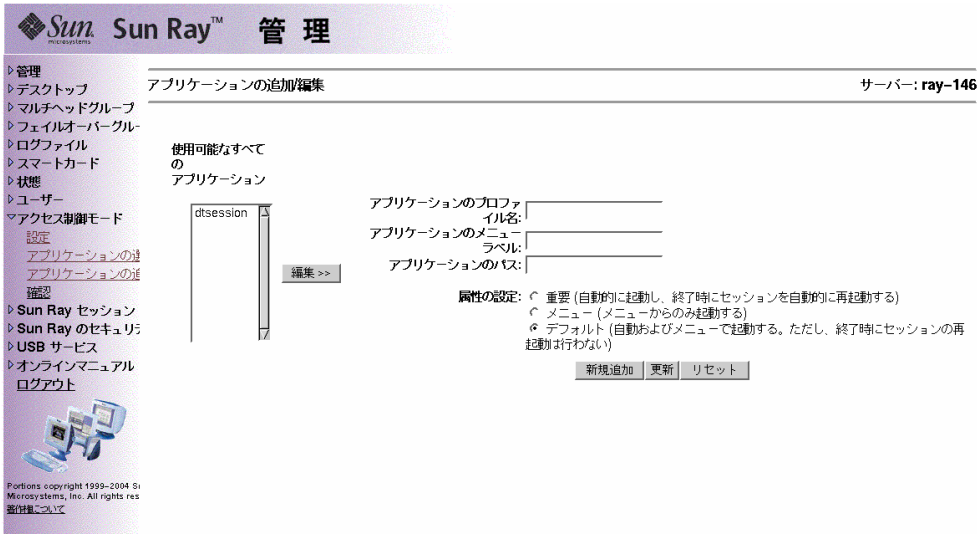


図 10-3　「アプリケーションの追加/編集」パネル

▼ アプリケーションを新規追加する

1. **アクセス制御モードのメニューで、「アプリケーションの追加/編集」リンクをクリックします。**

   「アプリケーションの追加/編集」ウィンドウが表示されます。

2. **プロファイル名、メニューラベルおよびアプリケーションのパスを入力します。**

   「アプリケーションのパス」テキストフィールドで、次のうちどちらかを行います。

   - コマンド行オプションで全パスを一覧表示します。
   - セッション開始時に実行するスクリプトを指定します (188 ページの「拡張アプリケーション設定」を参照)。

3. **ラジオボタンの 1 つをクリックしてアプリケーションの動作を設定します。**

注意 – 自動的に起動し、終了時にセッションを再起動する「重要」ラジオボタンをクリックすると、ユーザーがアプリケーションを終了したときに、セッションが終了されて DTU がリサイクルし、新しいキオスク (CAM) セッションを開始します。開いた状態にしていた、他のアプリケーション用の中間データがあった場合、それらはすべて失われます。

注意 – 「アプリケーションのパス」に実際のコマンドを生成するラッパーを指定すると、アプリケーションを「重要」と設定することにより、すべてのキオスクノードが繰り返してリサイクルされます。ラッパーが戻るときに、セッションが終了され再起動されるためです。

4. **「新規追加」ボタンをクリックします。**

   新規アプリケーションが「使用可能なすべてのアプリケーション」リストに追加されます。

5. **「確認」リンクをクリックします。**

   確認パネルが表示されます。

6. **「構成の確認」ボタンをクリックします。**

   「確認」リンクによって `kiosk.conf` 情報が内部 Sun Ray データベースに送信され、この情報はフェイルオーバーグループに複製されます。`kiosk.conf` ファイルに書き込んでユーザーセッションを定義した後、フェイルオーバーグループ内のすべてのサーバーに設定を伝達するために、フェイルオーバーサービスを再起動する必要があります。

7. **新規追加したアプリケーションを使用可能にするには、「追加アプリケーションの選択」パネルに移動して「起動対象アプリケーション」リストにそのアプリケーションを追加します。**

   すべてのアプリケーションは、フェイルオーバーグループ内の全サーバーにアクセス可能でなければなりません。新規のアプリケーションを、フェイルオーバーグループ内の全サーバーに追加します。

▼ 使用可能なアプリケーションを編集する

1. **アクセス制御モードのメニューで、「アプリケーションの追加/編集」リンクをクリックします。**

   「アプリケーションの追加/編集」ウィンドウが表示されます。

2. **「使用可能なすべてのアプリケーション」リストでアプリケーションを強調表示し、「編集」ボタンをクリックします。**

   右側のフィールドが生成されます。たとえば、デフォルトのアプリケーションを重要なアプリケーションに変更する場合は、アプリケーションを編集し、属性を「重要」に変更する必要があります。

3. **変更を加え、「更新」ボタンをクリックします。**

   アプリケーション情報が更新されます。

注 – 「アプリケーションのプロファイル名」は変更できません。

4. **「確認」リンクをクリックします。**

   確認パネルが表示されます。

5. **「構成の確認」ボタンをクリックします。**

注意 – アプリケーションのリスト (図 10-3の「使用可能なすべてのアプリケーション」) は、重要アプリケーションとしてマークされた有効なセッションマネージャーを含む必要があります。別のセッションマネージャーと置き換えない限り、`dtsession` を編集しないでください。

---

6. **アプリケーションが使用可能な場合、「管理」メニューで「サービスをリセット」リンクをクリックします。**

7. **「再起動」ボタンをクリックします。**

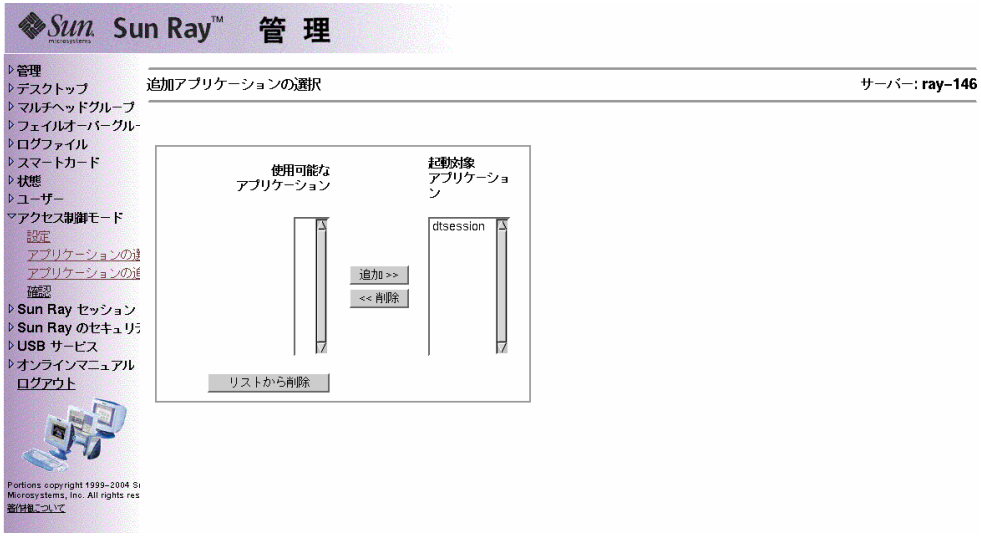


図 10-4　　「追加アプリケーションの選択」パネル

▼ ユーザーに対してアプリケーションを使用可能にする

1. **「アクセス制御モード」メニューから「アプリケーションの選択」を選択します。**

   このパネルには、図 10-4 に示すように、ユーザーのセッションで使用可能なその他のアプリケーションが一覧表示されます。

注意 – アプリケーションのリスト (図 10-4の「起動対象アプリケーション」) は、重要アプリケーションとしてマークされた有効なセッションマネージャーを含む必要があります。別のセッションマネージャーと置き換えない限り、`dtsession` を編集しないでください。

2. 「使用可能なアプリケーション」列で、追加するアプリケーションを強調表示します。
3. 「追加」ボタンをクリックすると、「起動対象アプリケーション」列に追加されます。
4. 「確認」リンクをクリックします。

   確認パネルが表示されます。
5. 「構成の確認」ボタンをクリックします。
6. 「管理」メニューで、「サービスをリセット」リンクをクリックします。
7. 「再起動」ボタンをクリックします。

▼ ユーザーに対してアプリケーションを使用不可にする

1. 「アクセス制御モード」メニューで、「アプリケーションの選択」リンクをクリックします。
2. 「起動対象アプリケーション」リストで、使用不可にするアプリケーションを強調表示します。
3. 「削除」ボタンをクリックします。

   これにより、アプリケーションを「使用可能なアプリケーション」リストに戻します。
4. 「確認」リンクをクリックします。

   確認パネルが表示されます。
5. 「構成の確認」ボタンをクリックします。
6. 「管理」メニューで、「サービスをリセット」リンクをクリックします。
7. 「再起動」ボタンをクリックします。

▼ アプリケーションを削除する

1. 「アクセス制御モード」メニューで、「アプリケーションの選択」リンクをクリックします。
2. 「使用可能なアプリケーション」リストで、削除するアプリケーションを強調表示します。

注意 – アプリケーションのリスト (図 10-3の「使用可能なすべてのアプリケーション」) は、重要アプリケーションとしてマークされた有効なセッションマネージャーを含む必要があります。別のセッションマネージャーと置き換えない限り、`dtsession` を編集しないでください。

3. **「リストから削除する」ボタンをクリックします。**

   これにより、アプリケーションが完全に削除されます。

4. **「確認」リンクをクリックします。**

   確認パネルが表示されます。

5. **「構成の確認」ボタンをクリックします。**

拡張アプリケーション設定

CAM ユーザーの環境をさらにカスタマイズするために、アプリケーションの動作を拡張するプロトタイプまたはラッパースクリプトを使用できます。プロトタイプは、そのアプリケーションに限定されたユーザーのホームディレクトリにファイルを提供することにより、アプリケーションの動作を拡張します。

注 – プロトタイプはフェイルオーバーグループ内の各サーバーにコピーする必要があります。

プロトタイプを使用可能にする

注 – 新規アプリケーションを追加する場合、プロトタイプディレクトリの名前は、管理ツールの「アプリケーションのプロファイル名」フィールドの名前と一致する必要があります。

▼ プロトタイプを使用可能にする

1. **管理ツールの「アプリケーションの追加/編集」セクションで指定されたアプリケーションプロファイル名と同じ名前で、ディレクトリを作成します。**

```
/var/opt/SUNWut/kiosk/prototypes/application_profile_name
```

2. **そのアプリケーションに限定されたファイルで新規プロトタイプディレクトリを生成します。**

ファイルおよびディレクトリがユーザーのホームディレクトリにコピーされます。

アプリケーションが使用可能な場合は、プロトタイプディレクトリの下にあるすべてのファイルが、アクセス制御モードの起動スクリプトによって、実行時に各ユーザーのホームディレクトリに再帰的にコピーされます。たとえば、実行時にアプリケーションプロファイル名 dtsession に合致する、dtsession プロトタイプディレクトリがあるとします。

- アプリケーション名は dtsession です。
- プロトタイプディレクトリは、/var/opt/SUNWut/kiosk/prototypes/dtsession です。
- プロトタイプディレクトリおよびファイルは、/var/opt/SUNWut/kiosk/prototypes/dtsession/.dt です。
- .dt レベルのファイルとディレクトリは、実行時にユーザーのホームディレクトリ (/HOME/user1/.dt) にコピーされます。

アクセス制御モードアプリケーションをカスタマイズするためにラッパースクリプトを使用する

アプリケーションが固有の環境変数の設定を必要としたり、オプションを使用して単にアプリケーションへのパスを指定するだけでなく、アプリケーションを起動する必要がある場合は、ラッパースクリプトを使用できます。

▼ ラッパースクリプトを使用してアプリケーションを起動する

- **管理ツールを使用してアプリケーションを追加するときは、実行可能スクリプトへのパスの代わりに、ラッパースクリプトへのパスを入力します。**

```
/opt/SUNWut/kiosk/bin/dtsession
```

このラッパースクリプト例では、右クリックのメニューボタンをカスタマイズして、メニューのアプリケーションラベル、またはデフォルト属性のアプリケーションに反映させます。このスクリプトでは dtsession を起動します。

- **別の方法として、アクセス制御モードプログラムがラッパースクリプトをチェックするディレクトリにラッパースクリプトを置きます。**

```
/opt/SUNWut/kiosk/wrappers
```

この場合、ラッパースクリプトは「アプリケーションの追加/編集」タブで入力したアプリケーションのパスと同じ名前でなければなりません。

注 – /opt/SUNWut/kiosk/wrappers にあるラッパースクリプトは、実行されるのではなくソースとして使用されます。このディレクトリ内のラッパースクリプトは、すべて waitPIDs を設定する必要があります。

CAM ユーザー表示の変更

CAM 表示を設定して、自社のロゴやその他のディスプレイアーティファクトをエミュレートすることがあります。次の手順は、CAM 表示の変更方法の例を示しています。

▼ 背景を変更する

1. **対象となる画像に対して** xv **(バージョン 3.10 以降) を実行します。**
2. **ファイルを「**XPM**」形式で保存します。ファイル名を** <>.xpm **から** <>.pm **に変更します。**
3. **ファイル** /opt/SUNWut/kiosk/prototypes/dtsession/Dtwm **を編集し、2 つの背景行を** <>.pm **ファイルの完全パス名に変更します。**

   <>.pm ファイルを /usr/dt/share/backdrops に格納し、それを Dtwm ファイル内で <> で参照することもできます。

注 – パーソナル CDE ワークスペースでは、このファイルを $HOME/.dt/backdrops に保存し、ログアウトしてからログインしなおし、スタイルマネージャーを使用してワークスペースの背景を「NoBackdrop」に設定します。

▼ CDE メニューを変更する

メニューは /opt/SUNWut/kiosk/bin 内にある、次の 3 つのファイルから作成されます。

```
kiosk.menu
dtwmrc.header
dtwmrc.footer
```

/usr/dt/config/$LANG/sys.dtwmrc を使用し、一般的には $LANG が基本的に「C」になります。

1. **このファイルを、ローカルディレクトリにコピーします。**
2. **変更したファイルを使用するよう kiosk.menu スクリプトを変更し、後で調整できるようにします。**

   kiosk.menu は最終的なメニューを組み合せて、CAM 設定で選択されたアプリケーションに追加します。

▼ デバッグを有効にする

- **ファイル /var/opt/SUNWut/kiosk/kiosk.conf を編集します。**

  これにより、デバッグファイル /var/tmp/kiosk.$PID が作成されます。

注 – ただし、サービスがリセットされるとこのファイルはリセットされ、デバッグ出力が減少することがあります。

セキュリティーとアクセス制御モード環境

アクセス制御モードはログインの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ー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ー機能を備えていますが、そうでないものもあり、その場合これらのアプリケーションはアクセス制御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、ユーザーはアクセス制御モードの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理想的です。アクセス制御モード用に変更されたアプリケーションの例は、付録 A を参照してください。

フェイルオーバー

フェイルオーバー環境では、kiosk.conf ファイルの管理設定がフェイルオーバーサーバーにコピーされます。アクセス制御モードのセッションに追加されたすべてのアプリケーションパスが、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、Netscape アプリケーションが実行可能パス /usr/local/exe/netscape 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。

注 – フェイルオーバーグループ内の各サーバーで、アプリケーションを同じ場所にインストールし、同じ方法で設定する必要があります。また、プロトタイプとラッパースクリプトをフェイルオーバーグループ内の各サーバーに配置する必要があります。

ロケールの設定

アクセス制御モードのセッションは、サーバーのデフォルトロケールを使用します。

▼ システムロケールを変更せずに、アクセス制御モードセッションのロケールを変更する

- **次の行を、/etc/default/init ファイルの末尾に追加します。**

```
LANG=new-locale
```

新規のロケールがアクセス制御モードのセッションで使用されます。

注 – この行を追加すると、このサーバーのすべてのユーザーのロケールが変更されます。

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内の 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時でも、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。

領域的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、99 ページの「モバイルセッション (ホットデスク)」を参照してください。

次のトピックを説明します。

- 194 ページの「フェイルオーバーグループの概要」
- 196 ページの「IP アドレスの設定」
- 202 ページの「グループマネージャー」
- 204 ページの「負荷均衡」
- 205 ページの「フェイルオーバーグループの設定」
- 207 ページの「管理状態の表示」
- 207 ページの「フェイルオーバーグループの状態の表示」
- 210 ページの「回復する上での問題点と回復手順」
- 212 ページの「グループシグニチャーの設定」
- 213 ページの「サーバーをオフラインにする」

フェイルオーバーグループの概要

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らないという要件が存在していました。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 8、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、(たとえば、E250 と E450 が混在する) 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。ただし、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。

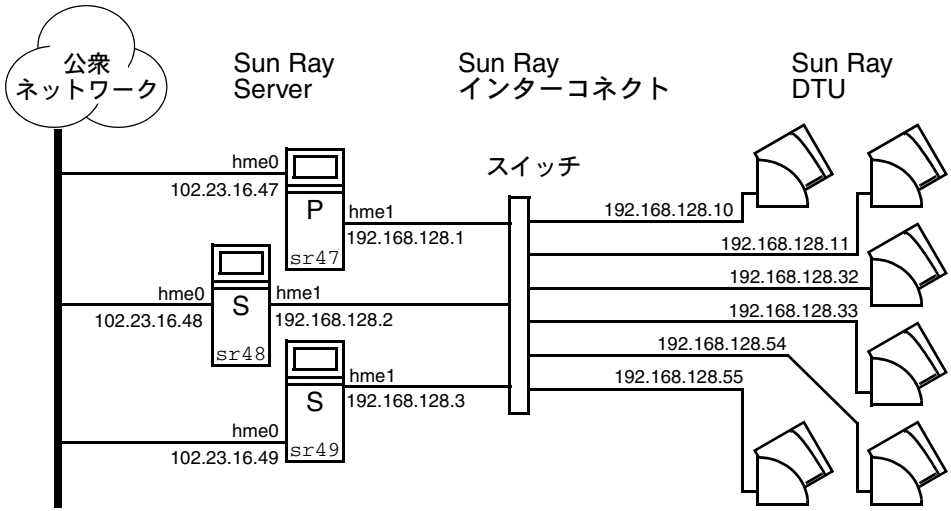


図 11-1 単純なフェイルオーバーグループ

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 は負荷均衡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 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 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 アドレスを他のサーバーのインターコネクト IP アドレスと、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 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。

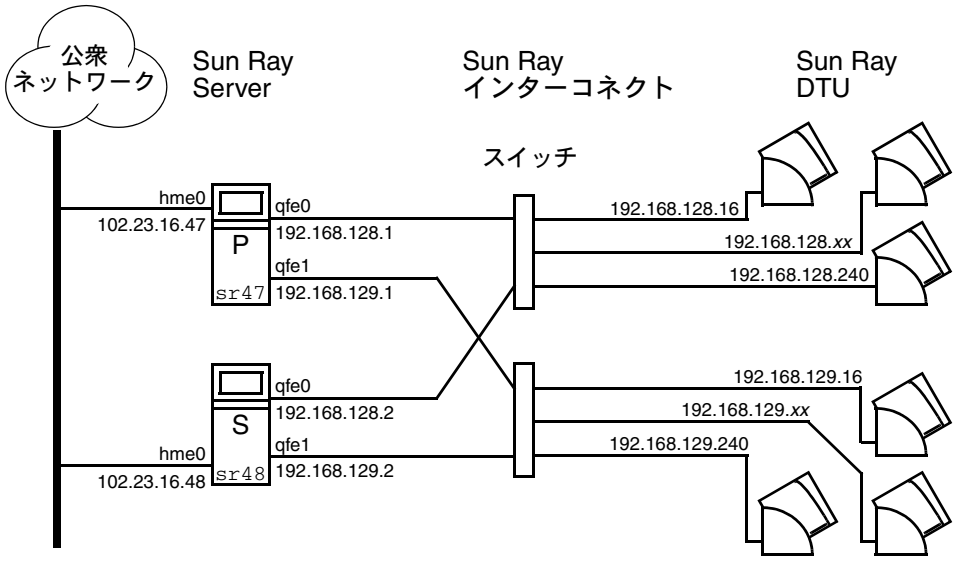


図 11-2　冗長なフェイルオーバーグループ

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 インターコネクトに私設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方法を説明したものです。

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求めます。さらに、DTU は応答を受信した順に、応答した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 は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て、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最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、202 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 アドレスを他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いけません。

▼ 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いけません。

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す。

```
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。

各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、構成されたネットワークインタフェースのすべてにとって既知の 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
- サーバーに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。204 ページの「負荷均衡」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 グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) 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

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。

負荷均衡

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す。

Sun Ray DTU から受信したトークンのセッションを所有するサーバーがない場合は、グループマネージャーは、その Sun Ray DTU を負荷が最も少ないその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。

▼ 負荷均衡機能をオフにする

- `auth.props` ファイル内の次のパラメタを設定します。

```
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。

`utconfig` コマンドを実行すると、最初に単一システム用の内部データベースが設定され、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。障害追跡を容易にするには、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。

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。

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。

▼ 副サーバーの追加

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、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。

フェイルオーバーグループの状態の表示

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。

▼ フェイルオーバーグループの状態を表示する

1. 管理 GUI のナビゲーションメニューで、「フェイルオーバーグループ」の左にある矢印を選択し、メニューを展開します。
2. 「状態」リンクをクリックします。

   「フェイルオーバーグループの状態」ウィンドウが表示されます。

「フェイルオーバーグループの状態」ウィンドウには、フェイルオーバーグループ内にある複数の Sun Ray サーバーの健全性と現在の状態が表示されます。このウィンドウでは、Sun Ray ブロードキャストに応答した Sun Ray サーバーの健全性についても表示されます。

「フェイルオーバーグループの状態」ウィンドウでは、グループのメンバーとネットワーク接続に関する情報を提供します。サーバーは、第 1 列に示された名前順に一覧されます。「フェイルオーバーグループの状態」では、一般のネットワークと Sun Ray インターコネクトファブリックだけが表示されます。

図 11-3 に示された情報は、表のうち、左上の部分にあるサーバーについて示したものです。この例では、そのサーバーは *ray-146* です。

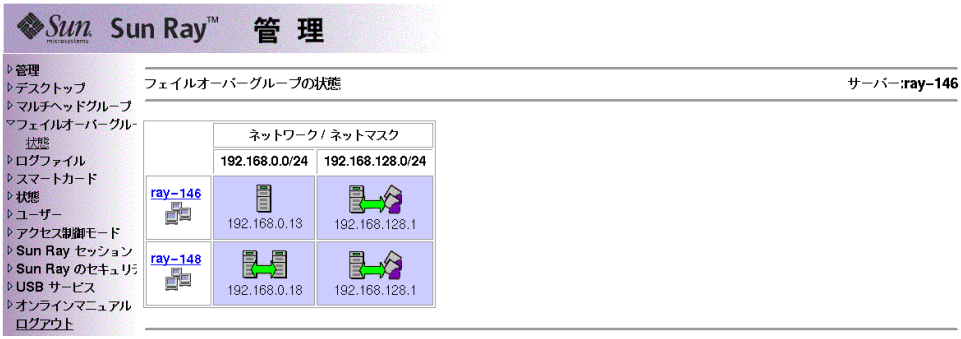


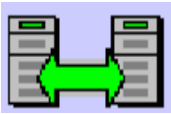
図 11-3 「フェイルオーバーグループの状態」の表

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。

Sun Ray フェイルオーバーグループの状態アイコン

次のアイコンは、フェイルオーバーグループの現在の状態を示します。

表 11-3　「フェイルオーバーグループの状態」アイコン

アイコン	説明
	表示されている情報は、「フェイルオーバー状態」を実行しているシステムから見た情報です。
	フェイルオーバーグループが確立され、正常に機能しています。複数のホスト間で同じグループシグニチャーを共有するので、そうした信頼できるホストがこのフェイルオーバーグループのメンバーです。
	Sun Ray インターコネクトファブリックが確立され、正常に機能しています。
	この Sun Ray インターコネクトファブリックには、「フェイルオーバーグループの状態」を実行しているサーバーから到達不可能です。複数の Sun Ray サーバーが同じインターコネクト上にある場合には、Sun Ray サーバー間のインターコネクトファブリックに障害があると思われます。それまでは、このホストは到達可能でしたが、フェイルオーバー状態を実行するシステムからは今後は到達不可能となります。
	サーバーに到達できません。このネットワークは、「フェイルオーバーグループの状態」を実行しているサーバーから到達不可能です。警告状態の可能性があります。ルーターを越えて通過できない Sun Ray ブロードキャストを除いては、一般のネットワーク経由での状態は正常である可能性があります。
	同じグループに属するサーバーであることを表します。それらの 2 台のマシン上のシグニチャーファイル `/etc/opt/SUNWut/gmSignature` は同一です。このアイコンは、システムが信頼できるホストであると識別します。これらのシステムに接続されているどの Sun Ray DTU にもフェイルオーバーが発生します。`utgroupsig` ユーティリティーを使用して、`gmSignature` ファイルを設定します。

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後で、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管理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、現在のデータベースの 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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』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
```

6. データを復元します。

```
# /opt/SUNWut/srds/lib/utldif2ldbm -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。

7. Sun Ray サービスを再起動します。

```
# utrestart -c
```

8. (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
```

9. (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。

---

1. 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> ...
```

2. **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、それに応じて、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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』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` プロパティーで変更できます。

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、内部データベースの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、他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

ユーザー設定と検討事項

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記憶装置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。

サポートする外部記憶装置

Sun Ray Server Software 3.1 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。

障害追跡のヒントについては、238 ページの「USB 外部記憶装置の障害追跡」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 の外部記憶装置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他の DTU に挿入することにより、ユーザーが他の 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」の変更

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。

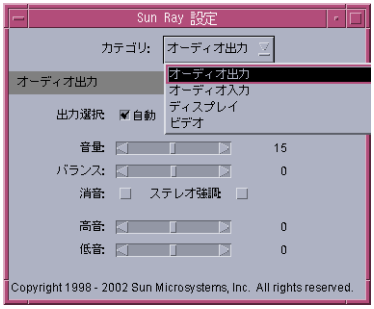


図 A-1 「Sun Ray 設定」ウィンドウ

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。

ユーザーが他の 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。

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す。
`$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 つ以上指定した後に、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 を表示します。
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+Power	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 Sun の Props キー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 ユーティリティー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 ユーティリティー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 – 他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

- Ctrl-Power (Sun Type 6 の右上端にある電源キーには三日月形のアイコンがあります) を使用します。

▼ 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

障害追跡と調整のヒント

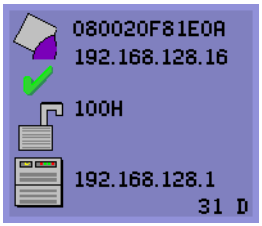
この付録は、次の節で構成されています。

- 223 ページの「OSD とは」
- 236 ページの「認証マネージャーのエラー」
- 239 ページの「オーディオ」
- 238 ページの「USB 外部記憶装置の障害追跡」
- 242 ページの「パフォーマンス調整」
- 245 ページの「Sun Management Center の障害追跡」

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



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 を参照してください。また、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。

注 – Sun Ray DTU は IP アドレスが決まってさえいれば専用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、追加の基本パラメタおよび Sun Ray 固有のベンダーオプションが必要です。

参考 – 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。32 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 ユニットが起動し、Ethernet リンクを待機中です。
2	Sun Ray ユニットが新規ファームウェアをダウンロード中です。
3	Sun Ray ユニットが新規ファームウェアをフラッシュメモリーに保存中です。
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	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。

表 B-1　アイコンメッセージ

アイコンコード	意味
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、サーバーとの通信が拒否されました。
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応答していない可能性があります。
21	Sun Ray ユニットが起動し、DHCP IP アドレスとパラメタの割り当てを待機中です。
22	Sun Ray ユニットが起動し、Sun Ray サーバーへの初期接続を待機中です。
23	ネットワーク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	前のサーバーへの接続が解除されました。
25	新しいサーバーにリダイレクト中です。
26	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 (GNC 状態)。
27	Sun Ray 固有の DHCP パラメ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、ブロードキャストにより Sun Ray サーバーを検索中です。
	アイコン番号 31 ～ 34 は、3 つの音量制御キーをすべて押した場合に表示されるネットワーク状態です。
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、サーバーとの通信が拒否されました。

表 B-2　DCHP 状態コード

DCHP 状態コード	状態の意味
A	パラメタなしで IP アドレスのみを取得します。

表 B-2　DCHP 状態コード

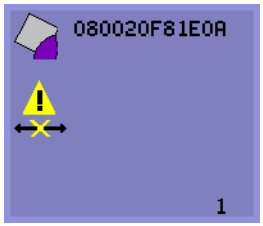
DCHP 状態コード	状態の意味
B	IP アドレス、サブネットマスク、ルーターを取得しますが、Sun Ray のベンダー固有パラメタは取得されません。
C	IP アドレスと Sun Ray のベンダー固有パラメタを取得しますが、サブネットマスクとルーターは取得されません。
D	すべてのパラメタを取得します。

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の設定が正しく行われ、有効になっていることを確認します。次いで、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。

Sun Ray デスクトップユニットの起動

最初に表示されるメッセージは OSD 1: インターコネクトを待機中



定義:この DTU は電源投入時自己診断にはパスしましたが、Ethernet 信号が検出されていません。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の対処方法

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、ハブ、スイッチ、および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。**

   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。**

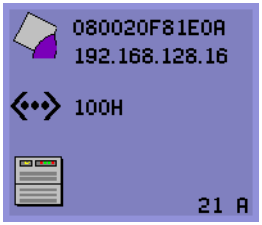
ネットワーク接続が確認されると、「DHCP 保留」画面が表示されます。

定義:DTU は、Ethernet キャリアを検出しましたが、DHCP から初期パラメタまたは IP アドレスをまだ受け取っていません。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の対処方法

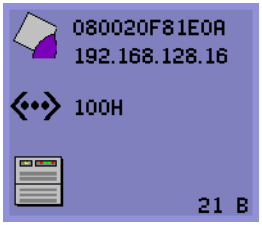
1. **DHCP サーバーが正しく設定されていて、正常に起動し、クライアントに割り当てる IP アドレスが不足していないことを確認します。**
2. **DHCP サーバーのネットワークパラメタが正しく構成されていることを確認します。**

   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、次のアイコンのいずれかが表示される場合があります。



起動時の DHCP 情報の待機

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 は `DHCP inform` 要求を発行して Sun Ray のベンダー固有パラメタを取得します。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、通常はパラメタを追加した方が適切に機能します。



Code 21 A は、DTU が IP アドレスを取得し、`DHCP inform` により他のパラメ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。

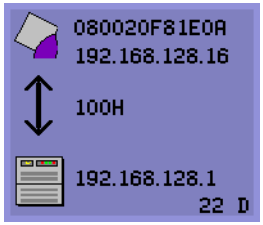
▼ 対処方法

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専用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。



認証マネージャーとの接続を待機中

定義: DTU は DHCP から初期パラメタを受け取りましたが、Sun Ray 認証マネージャーにはまだ接続されていません。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の対処方法

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 が取得したパラメタを表示します。`utquery` を実行しても *AuthSrvr* パラメタが表示されない場合、Sun Ray パラメタの 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タおよび Sun Ray パラメタを確認します。これらのパラメタの詳細は、`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
```

▼ 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。

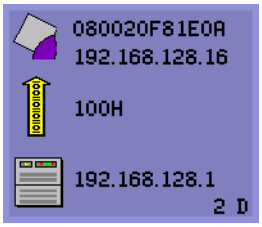
```
# /opt/SUNWut/sbin/utdesktop -l -w
```

▼ 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
```

ファームウェアのダウンロード



PROM ソフトウェアをダウンロード中

定義:DTU は現在 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。

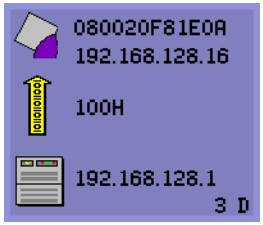
   新しい PROM ソフトウェアのダウンロードと保存は、通常 1 分以内で終わります。ダウンロードを中断した場合は、DTU を次に起動したときに新しい PROM ソフトウェアをダウンロードする必要があります。

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 3 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 300 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。**

注 – LAN 構成の場合、最小バリアレベルは 200 です。



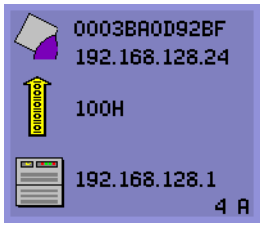
PROM ソフトウェアを保存中

定義: 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。



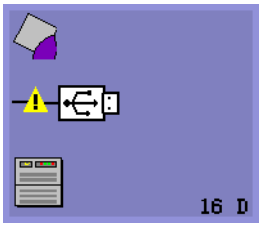
ファームウェアのダウンロードに失敗する

定義: DTU が新規ファームウェアのダウンロードに失敗しました。

▼ 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。**

バスがビジー



Sun Ray USB バスがビジー状態

定義: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ります。

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。

Ethernet が認識されない

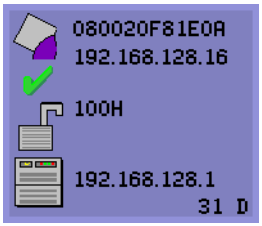
Ethernet 接続が認識されない

定義: DTU の Ethernet アドレスと IP アドレスは認識されていますが、Ethernet 信号が失われました。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 信号が失われた後に表示されます。

▼ 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。

Ethernet アドレス



定義: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 状態が表示されます。これらの情報を表示するには、3 つの音量制御キーを同時に押します。

参考 – サン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。

リンク速度も表示されます (例: 10F、10H、100F、100H)。F は全二重、H は半二重を表します。10 は 10 Mbps、100 は 100 Mbps を表します。

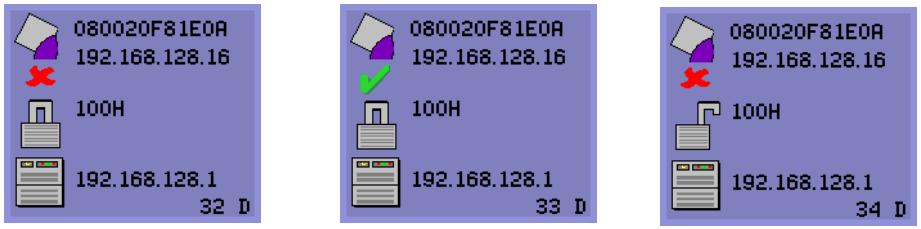
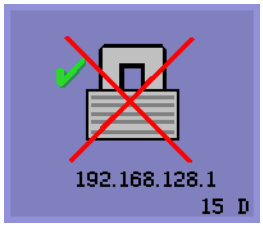


図 B-1　　さまざまな暗号化状態および認証状態の Ethernet アドレス OSD

セッション接続の失敗

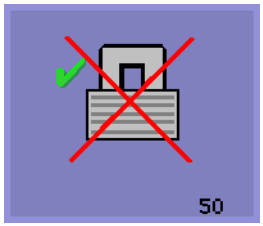
セキュリティー違反があると、次のアイコンが表示されます。



セッション拒否

定義:Sun Ray サーバーの有効性が確認できないため、クライアントはサーバーへの接続を拒否しています。

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。



セッション拒否

定義: 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、サーバーはクライアントへのセッション提供を拒否しています。

▼ 対処方法

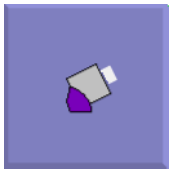
1. **クライアントのファームウェアバージョンを確認します。**

   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。

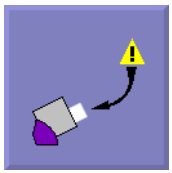
トークンリーダーアイコン



カードリーダーアイコン

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。

カード読み込みエラー OSD



カード読み込みエラー

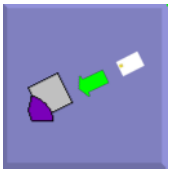
定義:カード読み込みエラー OSD アイコンは、次のいずれかの原因によって、ファームウェアがカードを読み込むことができないときに表示されます。

- 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。**

カード挿入プロンプト OSD



カード挿入プロンプト

定義: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。

アクセス拒否 OSD

アクセス拒否

定義:アクセス拒否 OSD 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表示されます。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。

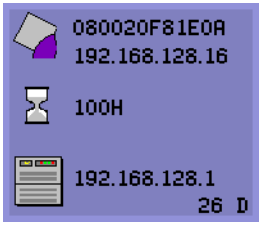
- ローカルで変更されたすべての X サーバー起動ファイル
- `dtlogin` の状態

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ない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。

セッション待機 OSD



セッション待機

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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』の 50 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。

パッチ

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

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/replog

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最も一般的です。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。他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 メッセージの後で、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す。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-4 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。

表 B-4　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
	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。
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 ...	切断の通常の通知です。
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あります。
	.../ ... 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 外部記憶装置の障害追跡

Sun Ray DTU の USB 外部記憶装置で最もよく発生する問題について、次の項で説明します。

デバイスリンクが作成されない

一部のタイプの外部記憶装置は 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、デバイスリンク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 Solaris 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 /usr/demo/SOUND/sounds/whistle.au >/$AUDIODEV
```

2. utsettings **を起動します。**

```
% utsettings
```

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 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。

3. **最新の Java Communications API (`javax.comm api` version 3 以降) を次のサイトから入手します。**

   `http://java.sun.com/products/javacomm/`

4. **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/`

5. **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。

6. **「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、96 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。

一般的な構成

通常は、/etc/system の共有メモリーセグメントのパラメタを構成することによってパフォーマンスが改善されます。具体的な設定値はアプリケーション要件やユーザー数によって異なりますが、初歩段階として便利な値を次に示します。

```
set shmsys:shminfo_shmmax = 0x2000000
set shmsys:shminfo_shmmni = 0x1000
set shmsys:shminfo_shmseg = 0x100
```

マルチヘッドの Xinerama (single virtual X display) モードの性質により、システムの共有メモリー要件が高くなる場合があります。適正なパフォーマンスを実現するには、shmsys:shminfo_shmmax パラメタに最低でも次の値を指定する必要があります。

```
LARGEST_NUMBER_OF_HEADS * width * height * 4
```

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と、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。

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。

この状態を解決するには、次の処理を行います。

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 3 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 3.1 インストールおよび構成マニュアル』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、デバイスを抜き直してから、アプリケーションを再起動します。**
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、一般に最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ければ、246 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。

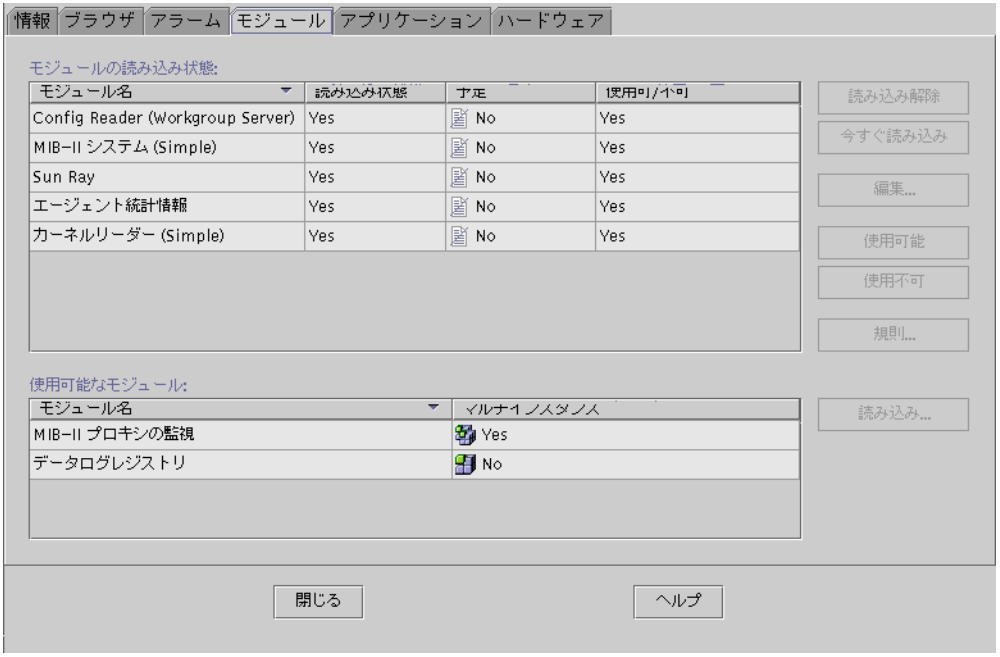


図 B-2　　モジュールパネル

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/utsunmc
```

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

AMGH　「領域的ホットデスク」を参照してください。

B

bpp　ビット/ピクセル。

C

C

CAM　アクセス制御モード。キオスクモードとも呼ばれる。

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タを DTU に配布する手段。

E

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」も参照。

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

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

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 Protcol) によって管理される。Sun Ray DTU の IP アドレスは、リースさ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。

N

NIC　ネットワークインタフェースカード。

O

OSD On-screen display。 Sun Ray DTU では、小さな OSD アイコンを使用して、起動時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。

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)。

V

VLAN 仮想ローカルエリアネットワーク。

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したがって処理を行う。

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 (MILNET、NSFNET、および CREN 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。

か

仮想フレームバッファー　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 で最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ー。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 「CAM」と同じ。

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。

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。

サービス 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。オーディオやビデオ、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。

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。

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　計算能力を持ったマイクロプロセッサ内蔵のプラスティックカード。

せ

セッション　1 ユーザーに関連付けられる一連のサービス。

セッションの可動性　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

第 2 層　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ジ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。

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後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、トークンはユーザーが提供する。トークンは、認証マネージャーが、システムへのユーザーアクセスを許可するかどうかを決定するために必要とされる。トークンは、タイプと ID で構成される。スマートカードが挿入された場合は、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は、DTU に組み込まれているタイプ (pseudo) と ID (装置の Ethernet アドレス) がトークンとして使用される。

ドメイン OS を起動し、他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。

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。

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。

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他の 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。

ポリシー 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およびアクセス権を持つユーザーを決定する。

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、サイトごとに選択が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。

ゆ

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 など)。ユーザー名は英字で始める必要がある。

り

領域的ホットデスク　以前は、自動マルチグループホットデスク (AMGH) と呼ばれていました。この SRSS 3.1 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および物理的な長距離にわたって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。

ろ

ローカルサーバー　クライアントから見て最も近い 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, 148

数字

16 進数値, 146

A

acceptRedirectToken, 102
AltAuth, 122, 142, 143
AMGH, 110
Appliance, 36
　削除して除外, 165
　追加して監視, 165
　マルチヘッド機能, 169
　マルチヘッドグループ, 169
　マルチヘッドグループへの「ホットデスク」, 176
ARCFOUR, 115
attack
　man-in-the-middle, 116
AUDIODEV 環境変数, 239
AuthPort, 142
AuthSrvr, 5, 122, 142, 228

B

back_end_dbファイル, 113
BarrierLevel, 142
BOOTP 転送, 124
BYTES SENT, 36

C

C, 29
CAM, 183
CDE ツールバー, 169, 175
Cisco IOS Executive, 124
Cisco IOS ベースのルーター, 140
Cisco ルーター, 147
Citrix, 242
crontab, 205

D

DCHP
　状態コード, 225
DCHP 状態コード, 225
desktopID, 37
DHCP, 196, 228
　フェイルオーバーの構成, 199
DHCPACK, 146
DHCPDISCOVER, 123
DHCPINFORM, 123, 146

DHCPServer, 228
DHCP オプション
　ベンダー固有, 142
DHCP オプション 49, 141
DHCP クライアントクラス, 143
DHCP 構成データ, 29, 105, 195, 199
DHCP サーバー, 195, 199
DHCP リレーエージェント, 124, 135
dhtadm -R, 29
DNS, 148
DSA, 116
dtlogin, 5, 235
dtlogin 画面, 100
DTU のハードウェア状態, 226
DTU の初期化, 121
Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), 3

E

e, 195
Ethernet スイッチ, 11

F

FWSrvr, 142, 143, 146

G

GDM, 5
gmSignature, 209, 212
GXcopy, 244

I

IEEE802.MACID ディレクトリ, 88
ifname, 129
INFORMServer, 228
Intf, 142
IOS, 141
IP アドレス
　重複, 29, 105, 195, 199

K

keepalive メッセージ, 203
kiosk.conf, 180, 181, 192
kiosk.start, 180

L

LAN, 1
LATENCY, 36
LDIF, 210
LD_PRELOAD環境変数, 241
LED 信号, 226
libusb, 97
LogAppl, 142, 143
LogHost, 142, 143
LogKern, 142, 143
LogNet, 142, 143
LogUSB, 142, 143
LogVid, 142, 143

M

man-in-the-middle attack, 116
message_class, 237
MTU, 147

N

Netscape, 242
NewTBW, 142
NewTDispIndx, 142
NewTFlags, 142
NewTVer, 142, 143
NSCM セッション, 100
　管理ツールからの有効化, 106

コマンド行からの有効化, 108
～へのログイン, 101
NSC モバイルセッション, 99, 109
NSC モバイルセッションログイン, 100

O

openGL, 242
OSD
OSD とは, 223
アイコンメッセージ, 224

P

PAM
スタック, 111
PDASync, 241
PDA の同期化, 96
PERCENT LOSS, 36
POST, 4
Power on self test (POST)
ファームウェアモジュール, 4
PROM, 32
ps, 8

Q

QuickLogin, 100

R

rdate, 205
Registered モジュール, 5
restart, 172

S

selectAtLogin, 23
SNMP, 152
SRDS, 9
StarOffice, 242
StartSession モジュール, 5
Sun Ray
データストア, 205
Sun Ray インターコネクト
サーバー IP アドレス, 198
Sun Management Center (Sun MC), 151
Sun MC
オブジェクトを作成する, 154
監視環境の設定, 153
コンポーネント, 152
追加モジュール, 153
パラメタに達した時の通知, 152
SunMC, 151
健全性監視モジュール, 153
プロセス監視, 153
Sun Ray Appliance, 1, 3, 36
セッションの管理, 83
セッションの検索, 84
セッションの表示, 86
ファームウェアモジュール, 4
プリントキューの開始, 94
マルチヘッド機能, 169
マルチヘッドグループ, 169
ユーザーを妨げない, 12
Sun Ray DTU
アップデートとアップグレード, 32
Sun Ray Server
ソフトウェア, 4
ソフトウェアデーモン, 152
Sun Ray 管理データ, 40
変更, 42
Sun Ray 管理データベース
ユーザー
ID 順に表示, 68
現在の属性の表示, 73
現在の～の表示, 72
検索, 77
削除, 70
属性の編集, 75
トークン ID の削除, 76
トークン ID の追加, 76
トークン ID の有効化/無効化, 76

トークン ID を添えてユーザーを追加, 73
トークンリーダーからのトークン ID の取得, 78
名前順に表示, 69
Sun Ray サーバー, 1, 36
CA Unicenter による監視, 167
HP OpenView VPO による監視, 167
Tivoli TMS による監視, 167
すべてのマルチスレッドグループの表示, 56
デバイスディレクトリ, 88
ネットワークインタフェース, 12
Sun Ray サービス, 151
Sun Ray サービスパネル
デーモン, 163
Sun Ray システム, 151
監視機能, 152
処理モデル, 1
Sun Ray システムパネル
アラームの設定, 161
再表示, 161
表示, 160
Sun Ray 設定
変更, 216
Sun Ray データストアデーモン, 33
Sun Rayデーモン, 162
Sun Ray ノード
作成, 151
Sun Ray モジュール
障害追跡, 245
障害追跡用にアクティブにする, 247
ロード, 245
SUNWlibusb, 97
SUNWlibusbut, 97
SUNW.NewT.SUNW, 142, 143
SUNWsynom, 153
SUNWutesa パッケージ
削除, 168
Sun データストア, 19
utsetting, 20, 217, 219, 220
syslog, 230

T

Tarantella, 242
TCP, 198
TerminalGroup ポリシー, 176
TERMINALID, 36
TFTP, 146
TIMESTAMPM, 36
TOTAL LOSS, 36
TOTAL PACKET, 36

U

ulimit, 182
utaction, 18
utadm, 18, 29
utadm -A, 134
utadminuser, 18
utadm -L, 135
utadm -r コマンド, 31
utadm コマンド, 29, 196
使用可能なオプション, 202
utamghadm, 112, 114
utaudio コマンド, 239
utauthd, 238
utcapture, 18, 145
utcapture コマンド
データ要素, 36
utcard, 18, 33
utconfig, 18
utconfig コマンド, 169, 205, 212
utcrypto, 18, 116
utdesktop, 18
utdetach, 18, 219
utdetach コマンド, 103
utdevadm, 27
utdiskadm, 19
utdsd デーモン, 33
utdssync, 19
uteject, 19
utfwadm, 19

utfwadm コマンド, 32
utfwload, 19
utfwsync, 19
utglpolicy, 24
utgroupsig, 19, 213
utgstatus, 19
utidle, 238
utinstall, 19
utkiosk, 19
utload, 238
utmhadm, 19, 169
utmhconfig, 20, 169
utmhconfig コマンド, 170
utmount, 20
utpolicy, 20, 24, 183
utpolicy -i clear コマンド, 24
utpolicy コマンド, 108, 109
utpreserve, 20
utpw, 20
utquery, 20, 145, 228
utreader, 20, 24
utreplica, 20, 205
utreplica コマンド, 205
utresadm, 20, 217
utresdef, 20
utrestart, 20, 24, 172
utrestart -c, 24
utselect, 20, 22, 90, 203
utsession, 20
utsessiond, 8, 237
utset, 20
utslaunch.properties ファイル, 104
utsunmc, 21, 168
utsunmcinstall, 21, 168
utswitch, 21, 22, 90
utswitch コマンド, 24
utumount, 21
utuser, 21
utwall, 21
utwall コマンド, 106, 109
utwho, 21
utxconfig, 21

V

V, 19
VLAN, 12
  Sun Ray インターコネクトの実装, 10
  複数構成, 11

W

WAN, 1, 144

X

Xconfig, 235
XINERAMA, 169, 175
Xinerama, 242
Xservers, 235
Xsun, 235
X Window ディスプレイマネージャー, 123, 141, 143
X カーソル, 235

あ

アイコンコード, 224
アイコンメッセージ
  OSD, 224
アクセス制御モード
  アプリケーションを追加または編集する, 81
  構成, 79
  追加するアプリケーションの選択, 80
アダプタ, 97
アップリンクポート, 12
アプリケーション
  追加, 184
アラーム, 152
  「Tool Tip」ウィンドウ, 159
  値, 156
  監視, 158

「詳細」ウィンドウ, 158
設定, 154
暗号
アップストリームのみ, 116
アルゴリズム, 115
双方向, 116
ダウンストリームのみ, 116

い

印刷, 90
インターコネクト, 11, 12
Sun Ray の実装, 10
機能を高める, 12
専用, 126
インターコネクト IP アドレス, 29, 105, 195, 199
インターコネクトパネル, 164
インターコネクトファブリック, 9
インタフェースの削除, 30, 31
インタフェースの追加, 29
管理, 29
構成の表示, 30
フェイルオーバーグループ, 14
部門, 13

え

エージェント, 152
エスケープトークン, 105
エラー
メモリー不足, 29, 105, 195, 199

お

オプション
カプセル化された, 145
オプション 49, 123, 141
オプションコード, 146

か

カーソル
X, 235
緑とかげ, 235
外部記憶装置, 215
仮想フレームバッファー, 3
カプセル化されたオプション, 145
画面フリッピング, 176
環境変数
LD_PRELOAD, 241
監視プログラム
CA Unicenter, 167
HP OpenView VPO, 167
Tivoli TMS, 167
管理グループ
フェイルオーバーグループの状態の表示, 207
管理者パスワード, 20, 42
管理対象オブジェクト, 151
Sun Ray システム, 160
インターコネクトパネル, 164
監視, 160
デスクトップ, 165
管理ツール, 40, 106
Sun Ray セッションの管理, 83
Sun Ray セッションの検索, 84
Sun Ray セッションの表示, 86
アクセス制御モード, 79
アプリケーションを追加または編集する, 81
追加するアプリケーションの選択, 80
管理者のパスワードの変更, 42
すべてのマルチスレッドグループの表示, 56
スマートカード
検索順序の表示, 64
検索順序の変更, 64
構成済みスマートカードの一覧表示, 62
削除, 65
追加, 65
デスクトップ
現在の属性の表示, 52
現在のユーザーの属性の表示, 53
検索, 54
単独のデスクトップの属性の編集, 55
表示, 51

トークンリーダーの配置, 47
ユーザー
ID 順に表示, 68
現在の属性の表示, 73
現在の〜の表示, 72
削除, 70
属性の編集, 75
トークン ID の削除, 76
トークン ID の追加, 76
トークン ID の有効化/無効化, 76
トークン ID を添えてユーザーを追加, 73
トークンリーダーからのトークン ID の取得, 78
名前順に表示, 69
ユーザーの検索, 77
ログイン, 40
ログファイル
メッセージログの表示, 61
ログファイルの検査, 60

き

キーの組み合わせ, 104
記憶
USB
外部, 215
装置
サポートする, 215
擬似トークン, 105
狭帯域幅の配備, 1, 144
共有メモリー, 242

く

クライアント
認証, 116
グループシグニチャー, 19, 209
設定, 212
グループマネージャー, 202
keepalive メッセージ, 203
認証マネージャープロパティーの使用, 204
負荷均衡, 2, 204
リダイレクト, 22, 203
グループマネージャーモジュール, 202

け

ケーブル
光ファイバ, 12

こ

構成
セキュリティー, 116, 117
構成データ
DHCP, 29, 105, 195, 199
コード
DHCP オプション, 146
固定設定 (モニター), 20
コマンド
utadm, 29, 196, 202
utadm - r , 31
utaudio, 239
utcapture
データ要素, 36
utconfig, 169, 205, 212
utdetach, 103
utfwadm, 32
utmhconfig, 170
utpolicy, 108, 109
utpolicy -i clear, 24
utreplica, 205
utrestart -c, 24
utswitch, 24
utwall, 106, 109
コンソール, 152

さ

サーバー
認証, 116
サーバーアドレス, 198
サーバーとスイッチ間の帯域幅, 12
サービス, 6

最大転送単位(MTU), 147
削除、複製, 207
サブネット
直接接続された
共有, 131, 132, 134
リモート
への配置, 135

し

自己登録方式, 6, 109
重複した IP アドレス, 29, 105, 195, 199
周辺機器, 215
シリアル, 87
パラレル, 87
主サーバー, 205
障害追跡
Sun Ray モジュールをアクティブにする, 247
Sun Ray モジュールをロードする, 245
状態
セキュリティー, 118
状態コード
DHCP, 225
冗長なフェイルオーバーグループ, 196
ショートカット, 104
シリアル周辺機器, 87

す

スイッチ
100 Mbps の基本タイプ, 12
小容量, 12
第 2 層, 11
大容量, 12
スプーフィング, 116
スマートカード
検索順序の表示, 64
検索順序の変更, 64
構成済みスマートカードの一覧表示, 62
削除, 65
追加, 65
スレッド名, 237

せ

セキュリティー
インターコネクト, 115
構成, 116, 117
セッション, 117
セキュリティー状態, 118
セキュリティーモード
ソフト, 116
ハード, 116
セッション, 6, 116
管理, 83
検索, 84
セキュリティー保護あり/なし, 116
接続の失敗, 119
表示, 86
変更, 8
セッション変更, 90
セッションマネージャー, 2, 6, 7
設定
モニター
固定, 20
専用インターコネクト, 126

そ

双方向の暗号, 116
属性エディタ, 161
ソフトセキュリティーモード, 116

た

第2層のスイッチ, 11
帯域幅
制限されたバックプレーン, 10
単純なフェイルオーバーグループ, 195

ち

中央登録方式, 5
直接接続された共有サブネット, 126, 131, 132, 134
直接接続された専用インターコネクト, 129

つ

追加
　スクリプト, 184
追加、アプリケーション
　カレンダ, 186
　その他, 186
　時計, 186

て

データストア, 9, 205
　主サーバー, 210
　領域的ホットデスク
　　構成する, 113
デーモン
　Sun Ray サービスパネル, 163
　データストア, 33
デスクトップ
　現在の属性の表示, 52
　現在のユーザーの属性の表示, 53
　検索, 54
　単独のデスクトップの属性の編集, 55
　表示, 51
デスクトップパネル, 165
デバイス
　USB, 88
　ディレクトリ, 88
　ノード, 88
　ノードの所有権, 89
　リンク, 89
電源 LED, 226
電源再投入, 221

と

トークンリーダー
　～からのトークン ID の取得, 78
　作成, 47
　配置, 47
ドメインネームサービス, 148

な

内部データベース, 205

に

認証, 116
　サーバー, 116
認証マネージャー, 4, 36, 40, 176, 198, 202
　構成ファイル, 204
　再起動, 204
　主 Appliance のフローチャート, 176, 177
　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, 30, 31
　インタフェースの追加, 29
ネットワーク管理プロトコル, 152

は

ハードセキュリティーモード, 116
パケット, 144
　脱落, 144
パケットロス
　utcapture, 36
ハッキング
　man-in-the-middle attack, 116
パニング, 171
パネル
　Sun Ray システム, 161
　インターコネクト, 164
　デスクトップ, 165
パラレル周辺機器, 87
バリア
　ファームウェア, 230

ふ

ファームウェアモジュール, 4
PROM バージョン管理, 32
フェイルオーバー
DHCP の構成, 199
アクセス制御モード, 192
アドレス割り当ての計算式, 196
グループ, 151, 193
主サーバー, 205
副サーバー, 206
複製構成の削除, 207
グループの設定, 205
グループマネージャーモジュール, 195
サーバー IP アドレス, 198
サーバーをオフラインにする, 213
必要な主要コンポーネント, 195
フェイルオーバーグループ, 14, 195
回復手順, 210
管理状態, 207
状態の表示, 207
負荷均衡, 2, 204
オフにする, 205
副サーバー, 205
部門, 13
プリンタ
接続された～への印刷, 94
設定, 94
非 PostScript, 95

へ

ベンダー固有オプション, 143
ベンダー固有の DHCP オプション, 142

ほ

ホットキー, 218
値, 219
エントリ, 218
サイト全体の設定の変更, 219
設定の変更, 221
モバイルセッションの切断, 103
ホットキー、キーの組み合わせ, 103
ホットデスク, 176
領域的, 110
ホットデスク処理, 90, 99, 240
ポリシー, 4
古い～の削除, 24

ま

マウントポイント
無効, 239
マルチヘッド, 242
Appliance に対する「ホットデスク」, 176
画面ディスプレイ, 171
管理ツール, 172
管理ツールでポリシーをオンにする, 172
グループ, 169, 177
コマンド行からポリシーをオンにする, 172
新規グループの作成, 173
マルチヘッド機能, 169
マルチヘッドグループ
すべての表示, 56

み

緑とかげアイコン, 235
緑とかげカーソル, 235

め

メモリー不足エラー, 29, 105, 195, 199

も

モジュール, 4
Registered, 5
StartSession, 5

り

リダイレクト
　グループマネージャー, 22, 203
リモート共有サブネット, 126
リモートサブネット, 135
領域的ホットデスク, 110
リレーエージェント
　DHCP, 124

ろ

ログイン画面, 5
ログファイル
　検査, 60
　メッセージログの表示, 61