

Sun Ray™ Enterprise Server Software

1.1 管理マニュアル (上級編)



THE NETWORK IS THE COMPUTER™

サン・マイクロシステムズ株式会社
東京都世田谷区用賀4丁目10番1号
SBSタワー 〒158-8633

Part No.: 806-4219-10
Revision A, 2000年4月

本製品およびそれに関連する文書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、本製品および関連する文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。

RESTRICTED RIGHTS: Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions of FAR 52.227-14(g)(2)(6/87) and FAR 52.227-19(6/87), or DFAR 252.227-7015(b)(6/95) and DFAR 227.7202-3(a).

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

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

Sun, Sun Microsystems, Solaris のロゴ、AnswerBook2、docs.sun.com、UltraSPARC は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) 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。

Java およびその他の Java を含む商標は、米国 Sun Microsystems 社の商標であり、同社の Java ブランドの技術を使用した製品を指します。

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。

Netscape、Navigator は、米国 Netscape Communications Corporation の商標です。Netscape Communicator については、以下をご覧ください。Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. All rights reserved.

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

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

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：	<i>Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 Advanced Administrator's Guide</i> Part No: 806-4181-10 Revision A
-----	--

© 2000 by Sun Microsystems, Inc. 901 SAN ANTONIO ROAD, PALO ALTO CA 94303-4900. All rights reserved.



目次

はじめに	vii
1. Sun Ray インターコネクトのスイッチ	1
Sun Ray システムのコンピューティングモデル	1
サービス品質	3
スイッチに求められる技術条件	4
制限事項	5
自動ネゴシエーション	6
起動時間	7
帯域幅制限とパケットロス	8
トポロジの例	8
スイッチ構成のシナリオ	11
スイッチの接続	11
ネットワークインタフェースカードの増設	14
多重化	15
ハブからスイッチへの置き換え	16
2. フェイルオーバー	17
フェイルオーバーの概要	17
IP アドレスの設定	20

クラス C アドレスの設定	20
サーバーアドレス	21
クライアントアドレス	21
DHCP の構成	23
Sun Ray DHCP サーバーとその他の DHCP サーバーの共存	24
その他のクライアントの管理	24
▼ 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	24
グループマネージャー	27
リダイレクト	28
utselect	28
▼ 別のサーバーにリダイレクトする	28
utswitch	29
▼ appliance を手動でリダイレクトする	30
▼ 利用可能なホストを一覧表示する	30
▼ 現在のサーバーを変更する	30
グループマネージャーの設定	31
認証マネージャーを再起動する	34
負荷の分散	34
▼ 負荷分散機能をオフにする	35
管理対象グループの設定	35
主サーバー	36
▼ 主サーバーを指定する	36
複製の設定	36
▼ 各副サーバーを指定する	37
複製設定の削除	37
▼ 複製設定を削除する	37
その他のシナリオ	37

主サーバーと副サーバーの組	37
主サーバーと複数の副サーバー - 副サーバーの設定解除	38
主サーバーと複数の副サーバー - 主サーバーの設定解除	38
管理状態の表示	38
▼ 現在の管理状態を表示する	38
回復の問題と回復手順	38
副サーバーの回復	39
主サーバーの回復	39
▼ 主サーバーの管理データストアを再作成する	39
承認グループの設定	40
▼ グループマネージャーシグニチャーファイルを作成する	41
3. ウィンドウマネージャーのカスタマイズ	43
ウィンドウマネージャーの機能	43
CDE のカスタマイズ	44
▼ フロントパネルからアイコンを削除する	45
キオスクモード	46
代替のウィンドウマネージャー	46
▼ 別のウィンドウマネージャーを指定する	47
4. Citrix と Windows NT	49
Sun Ray システムにおける Microsoft Windows NT の利用 — ガイドライン	49
NT Terminal Server	49
Citrix MetaFrame	50
ICA クライアント	50
NT 上のユーザーアカウント	50
UNIX の設定	51
用語集	53

索引 59

はじめに

このマニュアルは、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』に対する補足情報として、Sun Ray サーバーのカスタマイズに関する情報を提供します。

このマニュアルは、Sun Ray™ のコンピューティングパラダイムを理解し、ネットワークに関して詳細な知識を持つシステム管理者を対象としています。

このマニュアルをご使用になる前に

このマニュアルをご使用になる前に、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 インストールマニュアル』、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 ご使用にあたって』を読んでください。

このマニュアルは、すでに Sun Ray Enterprise Server Software 1.0 の CD-ROM からご使用のサーバーに Sun Ray サーバーソフトウェアをインストールし、かつ必要なパッチを適用している状況を前提にして記述しています。

このマニュアルの構成

第 1 章では、Sun Ray のインターコネクトで使用するスイッチに求められる条件と、いくつかのシナリオにおけるスイッチの設定方法を説明します。

第 2 章では、新しいフェイルオーバーのオプションについて説明します。2 台以上の Sun Ray サーバーがお互いを「バックアップ」するように構成して、Sun Ray サーバーで障害が発生した場合に別の Sun Ray サーバーを利用できます。

第 3 章では、Sun Ray enterprise server software および代替ウィンドウマネージャーのカスタマイズについて説明します。

第 4 章では、Citrix ICA Client for Solaris、Citrix MetaFrame、Windows NT の使用方法を説明します。

UNIX コマンド

このマニュアルでは、基本的な UNIX コマンド、システムのシャットダウン手順、システムのブート手順、デバイスの構成手順については説明していません。

これらの情報については、Solaris 2.6 または 2.7 ソフトウェア環境のオンラインマニュアル『AnswerBook 2』を参照してください。

またこのマニュアルには、Sun Ray 固有のシステムコマンドに関する説明は収録されていません。

書体と記号について

このマニュアルで使用している書体と記号について説明します。

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号

書体または記号	意味	例
<code>AaBbCc123</code>	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。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を実行します。 <code>% You have mail.</code>
<code>AaBbCc123</code>	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。	<code>マシン名% su</code> <code>Password:</code>
<code>AaBbCc123</code> またはゴシック	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。	<code>rm filename</code> と入力します。 <code>rm</code> ファイル名 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こえる場合に、継続を示します。	<code>% grep ``#define \ XV_VERSION_STRING'</code>

シェルプロンプトについて

シェルプロンプトの例を以下に示します。

表 P-2 シェルプロンプト

シェル	プロンプト
C シェル	マシン名%
Bourne シェルと Korn シェル	\$
C シェルのスーパーユーザー	#
Bourne シェルと Korn シェルのスーパーユーザー	#

関連マニュアル

表 P-3 関連マニュアル

分類	タイトル	Part Number
インストール	『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 インストールマニュアル』	806-1124-11
管理	『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』	806-1119-11
ご使用にあたって	『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 ご使用にあたって』	806-1129-11

第1章

Sun Ray インターコネクトのスイッチ

Sun Ray™ インターコネクトでは、ネットワークトラフィック処理にスイッチ技術を利用するのが最も適しています。この方法では同時に複数の伝送がサポートされ、利用可能な帯域幅が拡大します。ネットワーク管理者は各ネットワーク装置の設定を調べて、設定が装置の性能に合っているかどうかを確認する必要があります。

この章では、Sun Ray のインターコネクトで使用するスイッチに求められる条件およびいくつかのシナリオにおけるスイッチの設定方法を説明します。

Sun Ray システムのコンピューティングモデル

Sun Ray enterprise システムは、ネットワークへの依存度の高いコンピューティング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 enterprise server と Sun Ray 1 enterprise appliance との間で表示データがインスタンスごとに受け渡しされます。LAN から独立した Sun Ray 環境では、トラフィック負荷が大きくなることもあり、ネットワークに問題があるとユーザーのデスクトップはただちにその影響を受けます。このため、ユーザーに高品質のサービスを提供するには、サーバーと appliance 間のインターコネクトが強力かつ綿密に設計されていることが不可欠です。

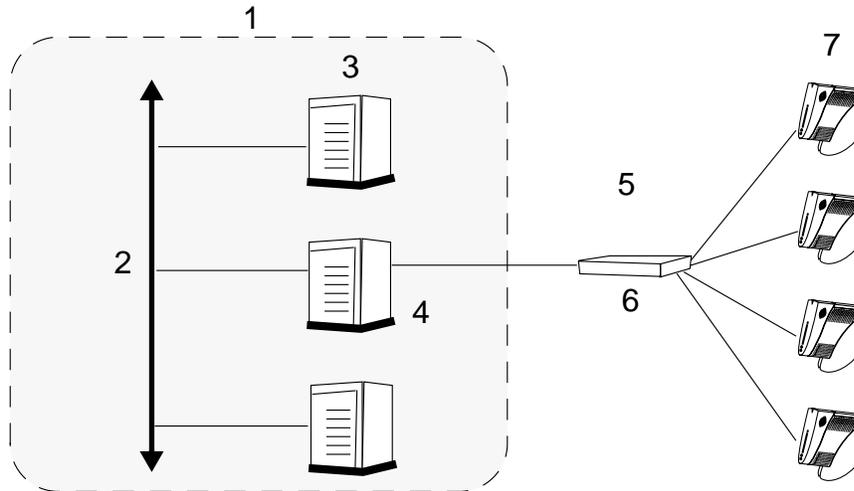


図 1-1 Sun Ray Enterprise システムと LAN

説明:

1. 管理対象の環境
2. ローカルエリアネットワーク (LAN) — イン트라ネットまたはインターネットへの既存の接続
3. サーバー
4. Sun Ray サーバー — アプリケーションの実行
5. 専用のインターコネクト — Hot Desk プロトコルを使用
6. スイッチ
7. Sun Ray 1 enterprise appliance

インターコネクトの機能を高め、表示の更新のたび発生するネットワーク通信によって Sun Ray 1 appliance のユーザーの作業が妨げられないようにするには、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。

インターコネクには、これらのスイッチのどちらでも使用できます。それらのスイッチを、Sun Ray の管理下に置くかどうかは任意です。ただし、管理下のスイッチを Sun Ray ネットワークで使用するには、そのための基本設定が通常は必要です。詳細については、次の Sun™ I/O Technologies の Web サイトを参照してください。

<http://www.sun.com/products/sunray1/interconnect.html>

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、一般ユーザーがどの程度の多重化を必要とするかを考慮して調整します。スイッチにギガビットアップリンクがあれば、サーバーから高帯域幅の接続が提供されて、サポート可能なクライアント数が増えます。

Hot Desk プロトコルの高速伝送を保証するには、インターコネクが完全に専用で、プライベートである必要があります。つまり、インターコネクが企業 LAN に組み込まれてはいけません。このため、Sun Ray サーバーは少なくとも 2 つのネットワークインタフェースを使用します。1 つは企業 LAN 用、もう 1 つは Sun Ray のインターコネク用です。専用のインタフェースを持つことにより、インターコネクはその他の LAN 活動から切り離されるため、プライベートであるといえます。

Sun Ray のインターコネクには、カテゴリ 5 のケーブルが必要です。使用中のより対線が CAT 5 規格を満たすことを確認してください。

100BASE-T 全二重ネットワークを考慮することも重要です。半二重サービスまたは 10 Mbps では、サポートされる Sun Ray 1 enterprise appliance 数が少なくなり、インターコネク側のサービス品質が低下します。

注 - Sun Ray サーバーとスイッチ間の距離は、ギガビット光ファイバケーブルを利用することによって延長できます。

サービス品質

Sun Ray enterprise システムでは、enterprise appliance とサービスプロバイダ間のインターコネクはプライベートな通信チャンネルです。アプリケーション固有のプロトコルは、定義されたサービス品質 (QOS) を提供する信頼性のレベルに依存します。この信頼性は、次の要素に直接関連しています。

- スwitchの応答時間とバッファリング

- 使用可能な帯域幅

スイッチに求められる技術条件

Sun Ray enterprise システムは、市販のネットワーク機器を利用しますが、すべてのスイッチをインターコネクに利用できるわけではありません。Sun Ray 1 enterprise appliance、サーバー、スイッチ間の通信では、次の条件が満たされる必要があります。

表 1-1 Sun Ray インターコネクに求められるスイッチ機能

スイッチ機能	条件	説明
自動ネゴシエーション	使用可能であること	すべてのネットワーク機器が Sun Ray 1 enterprise appliance と完全に自動ネゴシエーションする必要があります。Sun Ray 1 appliance は状態を保持しないため、リンクパラメタを設定する手段がありません。自動ネゴシエーションに問題がある場合には、スイッチを使用できません。
バッファリング	大容量であること	「カットスルー」方式のスイッチを使用しないでください。「蓄積交換」方式のスイッチを使用してください。
全二重接続	使用可能であること	スイッチは、Sun Ray 1 enterprise appliance とサーバーに全二重接続できる必要があります。半二重接続では、サポートされる appliance 数が少なくなり、インターコネクの性能が低下します。
応答時間	短いこと	スイッチを使用すると、ネットワークトラフィックの応答時間、つまり遅延時間が長くなります。appliance のユーザーに対するサービス品質を保証するには、応答時間を抑える必要があります。

表 1-1 Sun Ray インターコネクトに求められるスイッチ機能 (続き)

スイッチ機能	条件	説明
リンク完了時間	最小限にすること	一部スイッチのリンク完了時間には、アクティブリンクからのすべてのパケットが無視される間の休止時間が含まれます。この時間は、appliance の起動に影響を与えます。
マルチキャスト	使用可能であること	認証マネージャーは、マルチキャストを使用してフェイルオーバー環境で Sun Ray ネットワークインタフェースによる Sun Ray サーバー間の通信を使用可能にします。マルチキャストアドレッシングに対応していない場合、Sun Ray ネットワークスイッチは、Sun Ray インタフェースが時間切れになったと誤って判断します。この結果、手動でのリダイレクトは失敗し、 <code>utselect</code> または <code>utswitch</code> ユーティリティーにその他の Sun Ray サーバーが表示されません。
スパンニングツリー	使用不可にすること	スパンニングツリーのポリシーは、デフォルトでごく控え目な値に設定されます。この値は、appliance の起動に影響を与えます。

これらの条件を満たすスイッチの設定方法の詳細については、<http://www.sun.com/products/sunray1/interconnect.html> の Web ページを参照してください。

制限事項

Sun Ray 1 enterprise appliance は、標準的な Ethernet スイッチであればどのスイッチとも相性が良く、レベル 2 のスイッチのサポートだけに依存しています。

Sun Ray 1 enterprise appliance 環境内でスイッチをテストして、満足のいく結果が得られない場合がまれにありますが、次の原因のどれかが考えられます。

- 6 ページの「自動ネゴシエーション」
- 7 ページの「起動時間」
- 8 ページの「帯域幅制限とパケットロス」

自動ネゴシエーション

注 – インターコネクで使用するすべてのスイッチを、「ハードコード式直接接続」ではなく、「自動ネゴシエーション」に設定してください。

注 – Sun Ray 1 enterprise appliance の速度 / 二重レートは、ハードコード化できません。

Sun Ray 1 enterprise appliance は内部状態を保持しないため、個別の Ethernet インタフェースの設定に合わせて設定できません。appliance は、自動ネゴシエーションを前提としています。スイッチ製品の中には、まれに自動ネゴシエーション結果に矛盾を生じたり、ネゴシエーションの完全な失敗のために 100 Mbps 全二重を下回る結果を生じるものがあります。スイッチは、Sun Ray 1 enterprise appliance を接続することによってテストできます。多くのクライアントで徹底的にテストすれば、それだけ信頼性が高まります。

高速接続でネゴシエーションの問題が発生するのを防ぐには、接続する両方の側を自動ネゴシエーションに設定します。この条件は、IEEE 802.3z (ギガビットシステム) の自動ネゴシエーションに関する仕様に規定されています。

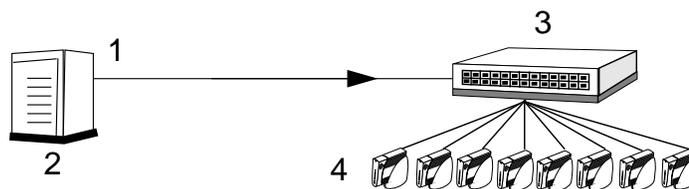


図 1-2 問題のあるスイッチと自動設定

説明:

1. 10/100 Mbps NIC (ネットワークインタフェースカード)、ポートを自動ネゴシエーションに設定
2. Sun Ray enterprise server
3. 100 Mbps/ 全二重または 10 Mbps/ 全二重に設定されたエンドノード (自動ネゴシエーションではない)

4. Sun Ray 1 enterprise appliance

たとえば、スイッチを自動ネゴシエーションに設定し、接続されているエンドノードを 100 Mbps/ 全二重に設定している場合、802.3z 仕様ではスイッチが 100 Mbps/ 全二重リンクの確立を許可しないようにするよう定められています。

図 1-2 の構成では、自動ネゴシエーションに失敗した後、スイッチは 100 Mbps の速度を正しく検出します。これに対し、エンドノードは特定の速度および二重状態に設定されているため、自動ネゴシエーションを行いません。この結果、下位のスイッチは、802.3u 規格 (100-Mbps に関する仕様) に規定されている通信モード、つまり半二重モードを選択します。

この接続は、低レベルのトラフィックではある程度は機能します。しかし、高レベルのトラフィック (多数の一般ユーザーがインターネットにアクセスするレベル) では、全二重装置 (この場合は下位のスイッチ) で帯域幅の低下が発生します。各ネットワーク装置の設定が適切かどうかを調べて、性能に合った設定にする必要があります。

起動時間

Sun Ray 1 enterprise appliance は、電源が入ってから非常に短時間 (通常は 10 秒未満) で完全に動作可能になるように設計されています。

スイッチによっては、この起動時間が非常に長く初期設定されていて、完全な動作可能状態になるまでに 30 秒かかるものがあります。一般に、起動時間が長くなる原因は、Ethernet スイッチが Sun Ray 1 enterprise appliance 環境に必要な機能を実装する設定になっていることによります。不要な機能で最もよくあるのは、スイッチ間の接続のループを検出して補正するスパンニングツリープロトコルを使用可能にする機能です。Sun Ray 1 enterprise appliance 環境では、スパンニングツリーを使用不可にするか、保留にしてください。

スパンニングツリーを使用不可にしても起動時間がまだ長い場合は、スイッチのメーカーに問い合わせして Sun Ray 1 enterprise appliance の障害になっている可能性のあるオプションがその他にもあるかどうかを調べてください。一部スイッチには、変更できない機能が組み込まれていることがあります。そのような場合は、起動時間を短縮できないことがあります。

帯域幅制限とパケットロス

Sun Ray 1 enterprise appliance では、画面の画像を作成するための情報が、短い応答時間で低いパケットロスで送信されることを前提にしています。パケットロスとは表示更新情報が失われることであり、ユーザーには画面の横縞として現れます。また、サーバーが情報が失われていることを検出し、その補償をするために伝送速度が遅くなります。これにより、画面のウィンドウ表示は時間がかかるようになります。こうした問題は一時的であり、重大ではありません。失われた情報はすぐに再表示されません。

このような動作がよく起きる場合、パケットが失われる原因としては、スイッチが正しく設定されていないか、スイッチが過度に使用されているかのどちらかが考えられます。スイッチがすべてのインタフェースから最高速度でデータを同時転送できない場合は、スイッチが過度に使用されています。このことは、通常の LAN 環境では問題になりません。多くのネットワークが十分に利用されることはなく、失われたパケットは情報の再送を要求する上位のプロトコルによって回復されます。スイッチが非常に過度に使用される環境では、満足のいく Sun Ray 1 enterprise appliance 性能が得られないことがあります。

最近製造されたスイッチが過度に使用される状態になることはありません。つまり、最近のスイッチではパケットは失われません。主としてメインフレーム構成で古いスイッチを使用している場合、帯域幅が非常に狭いことがあります。そのような状況では、スイッチが過度に使用され、帯域幅のピーク使用時にパケットロスが発生する可能性があります。これらのスイッチの帯域幅制限およびパケットロスの詳細については、メーカーの仕様書のスイッチングバックプレーンまたはバックプレーン帯域幅の説明をよくお読みください。

トポロジの例

ここでは、規模の異なる 2 種類の Sun Ray インターコネクトトポロジの例を紹介します。

- 中規模のインターコネクト例では、24 ポートのスイッチを 2 つ使用して、Sun Enterprise 450™ サーバーが 48 台の Sun Ray 1 appliance をサポートします。
- 大規模のインターコネクト例では、48 ポートのスイッチ 2 つと 36 ポートのスイッチ 3 つを使用して、Sun Enterprise 4500 が 204 台の Sun Ray 1 appliance をサポートします。

サーバー資源と配線は、次の図のようになります。

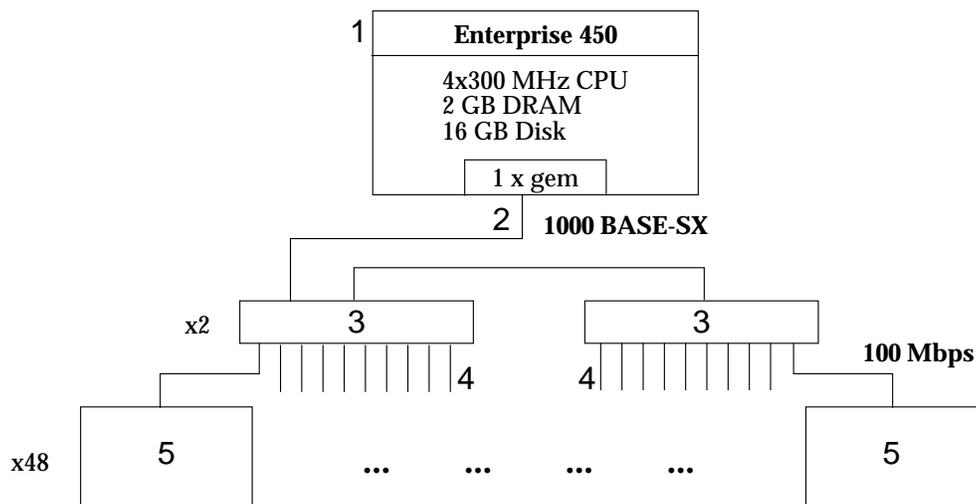


図 1-3 中規模のインターコネクト例

説明:

1. Sun Enterprise 450 サーバーのシステム構成
 - 300 MHz UltraSPARC™ プロセッサ (4 つ)
 - 2 G バイトの DRAM
 - 16 G バイトのディスク領域
 - GEM ネットワークインタフェースカード (1 枚)
2. 1000 BASE-SX 用の配線
3. 1000 BASE-SX ポート 24 個のスイッチ
4. 100 Mbps 帯域幅用の配線
5. Sun Ray 1 enterprise appliance

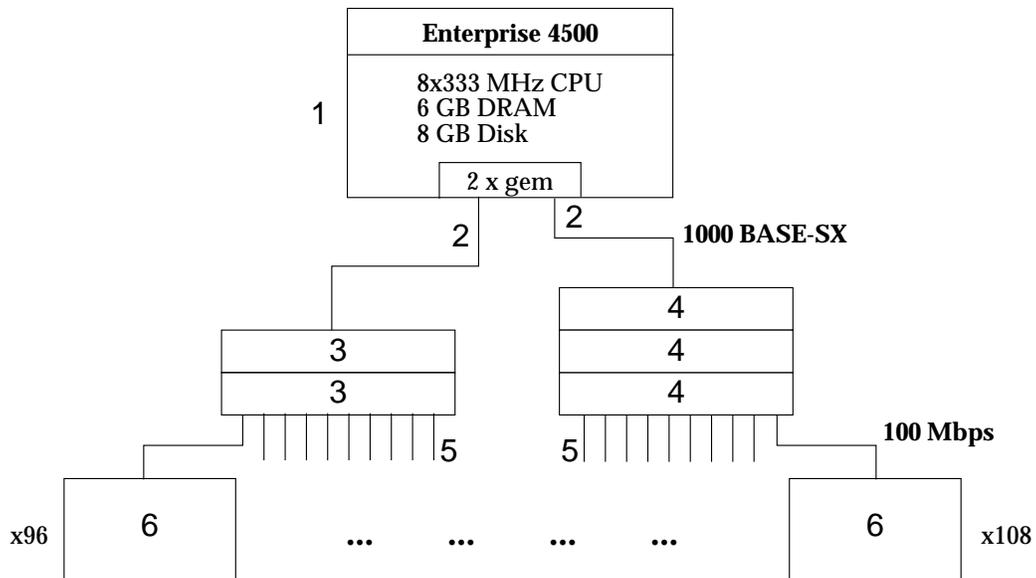


図 1-4 大規模のインターコネクト例

説明:

1. Sun Enterprise 4500 サーバーのシステム構成
 - 333 MHz UltraSPARC プロセッサ (8 つ)
 - 6 G バイトの DRAM
 - 8 G バイトのディスク領域
 - GEM ネットワークインタフェースカード (2 枚)
2. 1000 BASE-SX 用の配線
3. 1000 BASE-SX ポート 48 個のスイッチ 48 ポートのスイッチ
4. 1000 BASE-SX ポート 36 個のスイッチ
5. 100 Mbps 帯域幅用の配線
6. Sun Ray 1 enterprise appliance

スイッチ構成のシナリオ

インターコネクットの配置を計画するにあたっては、必要な帯域幅と利用できる帯域幅の両方を考慮してください。インターコネクットの内部ではなく、LAN に接続されるコンポーネントで問題が発生する可能性があります。互換性のあるスイッチを選択してください。ワークグループコンピューティングでは、スイッチとハブを慎重に組み合わせることによって、今後も増大する帯域幅の要求を満たしてください。

スイッチの接続

スイッチをカスケード接続するときは、より対線ハブの接続方法を利用して、インターコネクットファブリック内のスイッチ同士をより対線ケーブルで接続します。また、CAT 5 ケーブルで複数のスイッチをカスケード接続することもできます。しかし、この方法では、インターコネクットの全体の性能が低下することがあります。

図 1-5 に示すようにスイッチをカスケード接続しないで、1 ギガビット光ファイバケーブルで接続することをお勧めします。最良の方法は、図 1-6 に示すようにギガビットコアで複数のスイッチを接続することです。もう 1 つの推奨される方法として、図 1-7 に示すようにスイッチをデイジーチェーン接続する方法もあります。

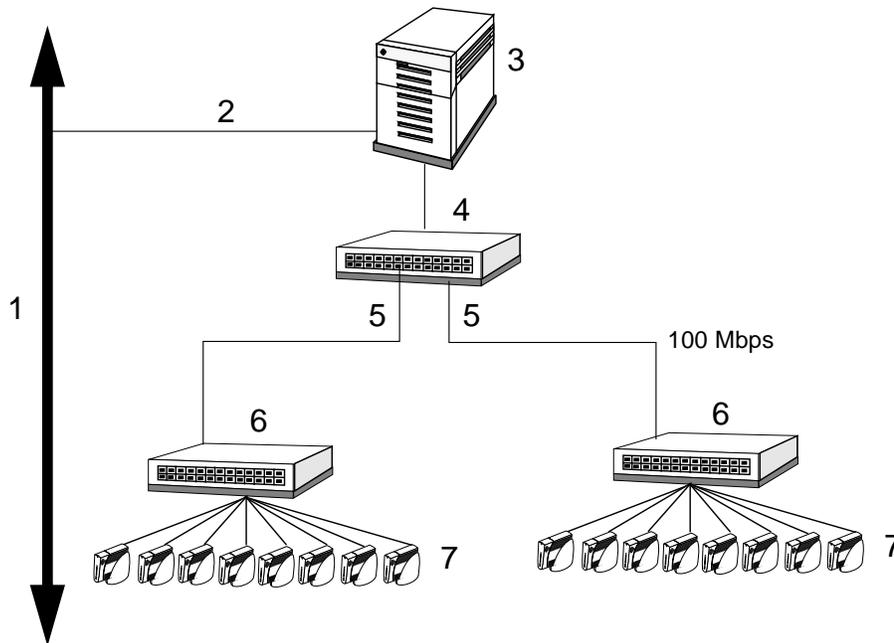


図 1-5 スイッチのカスケード接続

説明:

1. ローカルエリアネットワーク (LAN)
2. カテゴリ 5 ケーブル
3. Sun Ray enterprise server
4. ギガビットスイッチ
5. 100 Mbps 帯域幅用の配線
6. スイッチ
7. Sun Ray 1 enterprise appliance

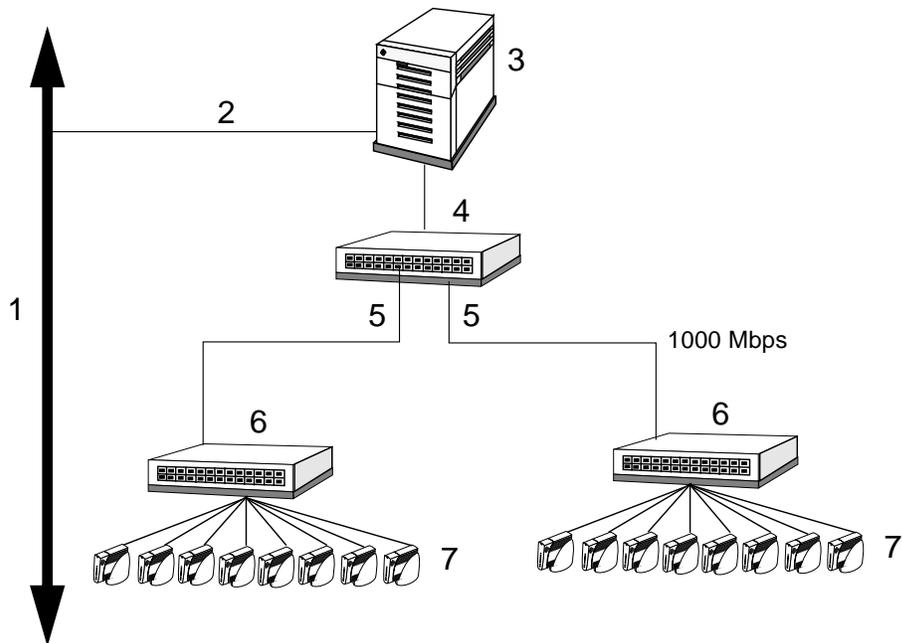


図 1-6 ギガビットスイッチのカスケード接続 (推奨)

説明:

1. ローカルエリアネットワーク (LAN)
2. カテゴリ 5 ケーブル
3. Sun Ray enterprise server
4. ギガビットコアスイッチ
5. ギガビット (1000 Mbps) 帯域幅用の配線
6. ギガビットスイッチ
7. Sun Ray 1 enterprise appliance

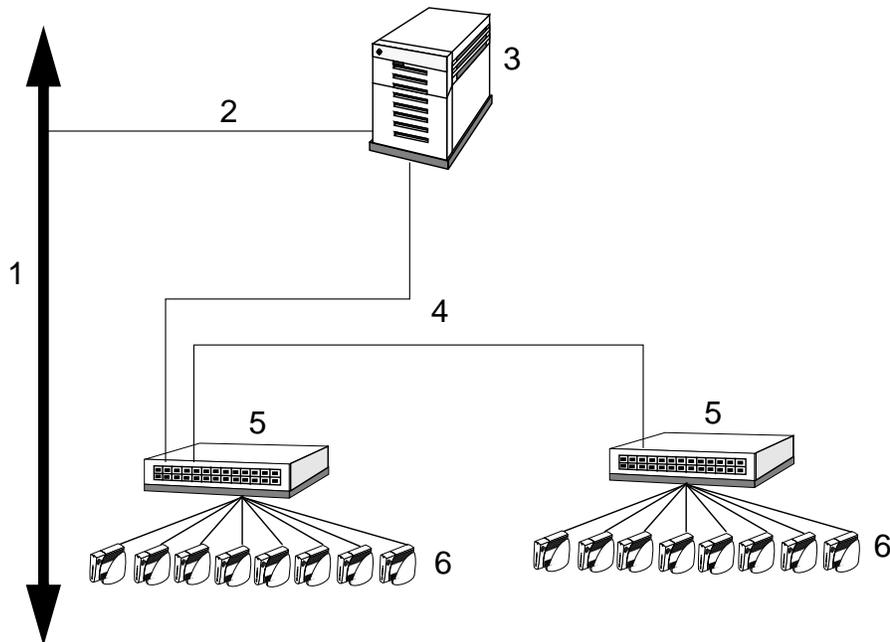


図 1-7 スイッチのデジーチェーン接続 (推奨)

説明:

1. ローカルエリアネットワーク (LAN)
2. カテゴリ 5 ケーブル
3. Sun Ray enterprise server
4. ギガビット帯域幅用の配線
5. デジーチェーン接続されたギガビットスイッチ
6. Sun Ray 1 enterprise appliance

ネットワークインタフェースカードの増設

ネットワークインタフェースカード (NIC) を増設することによって、インターコネクットの規模を拡大できます。帯域幅が広がり、より多くのユーザーと機能がサポートされます。

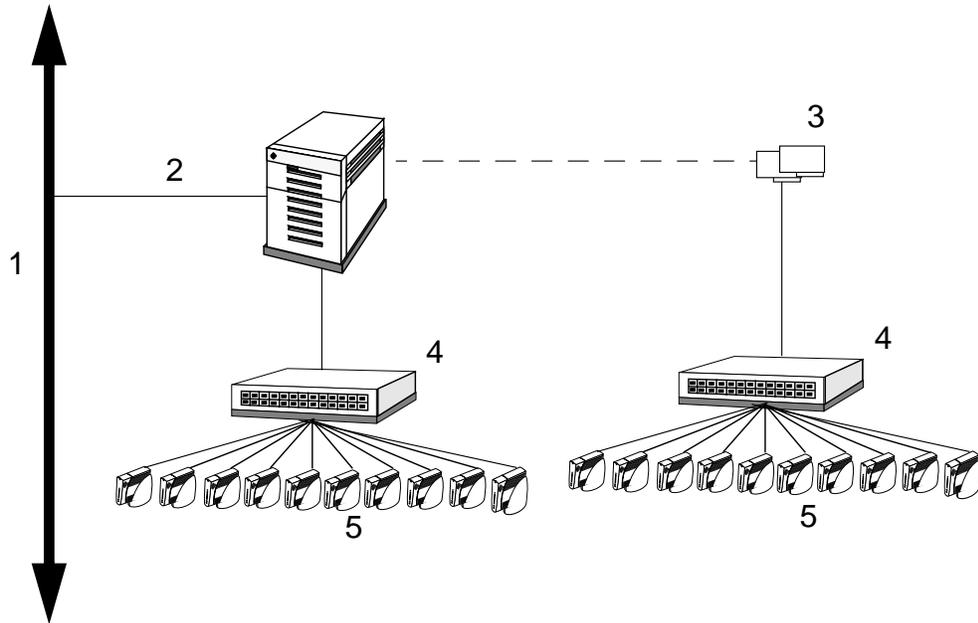


図 1-8 ネットワークインターフェースカードの増設: カード 1 枚でユーザー 10 人、カード 2 枚でユーザー 20 人

説明:

1. ローカルエリアネットワーク (LAN)
2. カテゴリ 5 ケーブル
3. 1 枚以上のネットワークインターフェースカード
4. ギガビットスイッチ (10 人に 1 つの割合)
5. Sun Ray 1 enterprise appliance

多重化

多重化は、1 つのチャンネルで 2 つ以上の信号を伝送する処理です。インターコネクトファブリックは共有または交換された LAN の技術を使用して構築されるため、インターコネクトには適度な統計的多重化が存在すると考えられます。Sun Ray 1 enterprise appliance は、100BASE-T インタフェース経由でインターコネクトに接続

し、約 35 Mbps の仮想デスクトッププロトコルを表示できます。これは、3 対 1 の割合の多重化を示しています (性能の低下なし)。混雑が原因のパケットロスをほとんど起こさないで、10 対 1 という高い割合の統計的多重化も実現できます。多重化の目安は、25 対 1 の割合です。

注 – 適度な統計的なトラフィック多重化は常に存在すると考えてください。10:1 は非常に控え目な割合です。たとえばこの場合、ギガビットリンク 1 つで 100 台の appliance を接続できます。

ハブからスイッチへの置き換え

インターコネクに 100 Mbps ハブを使用できますが、ハブでは、帯域幅が「交換」されずに、「共有」されることとなります。状況が許すかぎり、ハブはスイッチに置き換えてください。近い将来、Sun Ray 1 クライアントにビデオを配信する予定がある場合は、高帯域幅に求められる条件に対応できるように設計された大容量のスイッチも検討することをお勧めします。

インターコネク内のハブをスイッチに置き換えることによって、ワークグループレベルでスイッチ機能を提供できます。ハブは半二重、スイッチは全二重です。ハブは、スイッチと appliance 間のファンアウトのためだけに使用してください。ハブを使用するときは、スイッチで十分な帯域幅を確保してください。この場合、スイッチは必ず全帯域幅に設定します。詳細については、スイッチのマニュアルを参照してください。

第2章

フェイルオーバー

第1章で説明した単一点障害のシナリオの問題は、複数のサーバーで構成されるフェイルオーバーグループを作成することによって緩和できます。この章では、今回のリリースで新たに導入されたフェイルオーバーオプションについて説明します。

この章は、次の節で構成されています。

- 20 ページの「IP アドレスの設定」
- 23 ページの「DHCP の構成」
- 27 ページの「グループマネージャー」
- 35 ページの「管理対象グループの設定」
- 38 ページの「管理状態の表示」
- 38 ページの「回復の問題と回復手順」

フェイルオーバーの概要

Sun Ray enterprise server software バージョン 1.1 には、ネットワークまたはマシンの障害が原因でホスティングサーバーが利用できなくなったときでも、クライアントが引き続きサービスを利用できるようにする機能が用意されています。図 2-1 を参照してください。

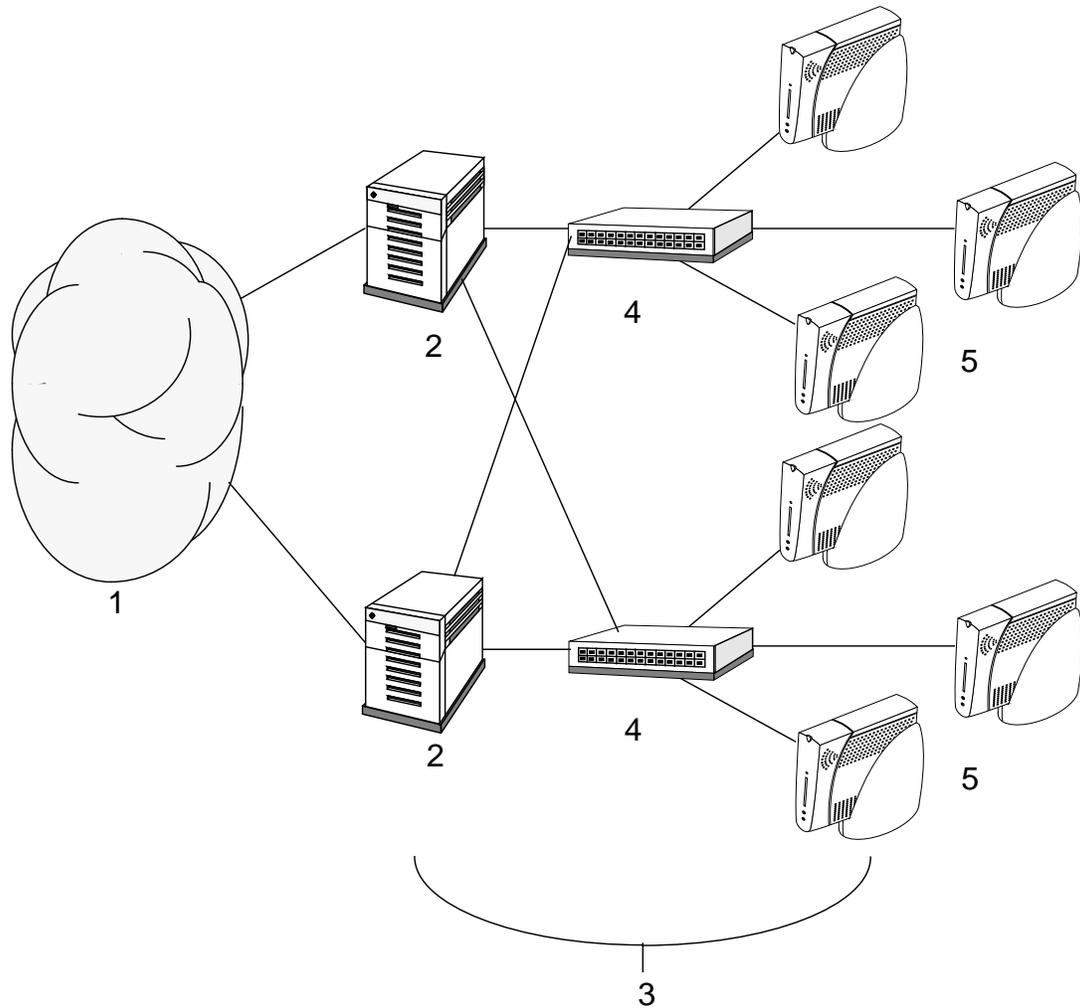


図 2-1 フェイルオーバー機能を持つ Sun Ray システムの例

説明:

1. ローカルエリアネットワーク (LAN) — ローカルエリアネットワーク (LAN) - イン
トラネットまたはインターネットへの既存の接続
2. Sun Ray サーバー — X Windows サーバーおよび X アプリケーションの実行

3. インターコネクタファブリック — Sun Ray 1 appliance 専用のプライベートネットワーク (LAN 外部のネットワーク)
4. スイッチ
5. Sun Ray 1 appliance

フェイルオーバー機能を持つ Sun Ray システムの構成要素であるサーバーの 1 つで問題が発生した場合、そのサーバーを利用していた各 Sun Ray 1 appliance は、フェイルオーバーグループ内のその他のサーバーの 1 つに再接続します。別のサーバーにセッションが存在している場合、appliance は同じトークンでそのセッションに接続します。サーバーに既存のセッションが存在しない場合は、負荷分散アルゴリズムによって選択されたサーバーに接続します。選択されたサーバーは新しいセッションを作成し、ユーザーにログイン画面を提供します。ユーザーが新しいセッションを開始するには、ここでログインし直す必要があります。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。

- 共存する複数の DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバー — Sun Ray クライアントに IP アドレスを割り当てるように設定されているサーバーのそれぞれに、使用可能なアドレス群の重複しないサブセットが存在します。図 2-2 を参照してください。
- グループマネージャー — 組み込まれているサーバーが利用可能かどうかを監視し、必要に応じてリダイレクトを実施するモジュール
- ファームウェアへの追加機能 — 認証サーバーがユーザーのアクティブセッションを所有していない場合に、クライアントをリダイレクトすることを可能にする機能

Sun Ray インターコネクタファブリックは、Sun Ray 1 appliance 専用のプライベートなネットワークです。Sun Ray enterprise appliance は、内蔵されたネットワークインタフェース経由でインターコネクタファブリックに接続する必要があります。これは、Sun Ray 1 appliance が専用のスイッチに接続されることを意味します。



注意 – Sun Ray インターコネクタファブリックは、企業 LAN ではありません。企業 LAN と共有することも、企業 LAN の代わりに使用することもできません。Sun Ray インターコネクタファブリック以外のネットワークに Sun Ray 1 enterprise appliance を接続しないでください。

IP アドレスの設定

`utadm` ツールは、DHCP サーバーの設定方法を提供します。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 ファブリックにプライベートネットワークアドレスを使用します。`utadm` コマンドの使用方法の詳細については、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』または `/opt/SUNWut/man` にある `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、アドレッシング方法を決定する必要があります。下記は、クラス C アドレスの設定例です。

クラス C アドレスの設定

サーバーが失われるということは、通常そのサーバーの DHCP サービスが失われることを意味します。このため、存在する Sun Ray appliance の台数以上の DHCP アドレスがサーバーのグループに用意されている必要があります。たとえば、サーバーが 5 台、appliance が 100 台の構成で、サーバーの 1 つに問題が発生した場合、すべての appliance がアドレスを得られるようにするには、残りの DHCP サーバーに十分な数のアドレスが用意されている必要があります。この場合、残りのサーバーのそれぞれに、 $100/(5-1) = 25$ のアドレスが用意されている必要があります。2 台のサーバーが失われた場合は、残りの DHCP サーバーのそれぞれに $100/(5-2) = 34$ のアドレスが用意されている必要があります。

これらの計算値は、サーバー 1 台あたりに最低限必要なアドレス数を表しています。クライアントは再起動のたびに異なるサーバーからアドレスを取得できるため、任意の時点で 1 つのアドレスしか使用されていないとしても、より多くのアドレスが必要になることがあります。割り当てられたアドレスは、割り当て後 24 時間経過しなければ、割り当て解除されません。このため、1 つの DHCP サーバーがすべてのクライアントにサービスを提供できるよう、十分な数のアドレスを用意します。たとえば、サーバー 2 台でクライアント 100 台の構成の場合、それぞれのサーバーに 100 個の IP アドレスを用意します。このアドレス数は、単一のクラス C ネットワークに適合します。

注 - クラス C アドレスでは、1 つのサブネットに 256 個のアドレスしか使用できません。このため、それ以上のアドレスが必要な場合はクラス B アドレスを使用します。

サーバーアドレス

図 2-2 の例の 3 台のサーバーのアドレスは、それぞれ 192.168.128.1、192.168.128.2、192.168.128.3 です。

クライアントアドレス

図 2-2 の例の最初のサーバーでは、クライアントに対してその他の 2 台のサーバー用アドレスと重複しない範囲のアドレスを選択します。この例では、192.168.128.16 ~ 90 です。

2 台目のサーバーでは、その他の 2 台のサーバーおよび最初のクライアントアドレス範囲と重複しない範囲のアドレスを選択します。この例では、192.168.128.91 ~ 165 です。

3 台目のサーバーでは、その他の 2 台のサーバーおよび最初と 2 つ目のクライアントアドレス範囲と重複しない範囲のアドレスを選択します。この例では、192.168.128.166 ~ 240 です。

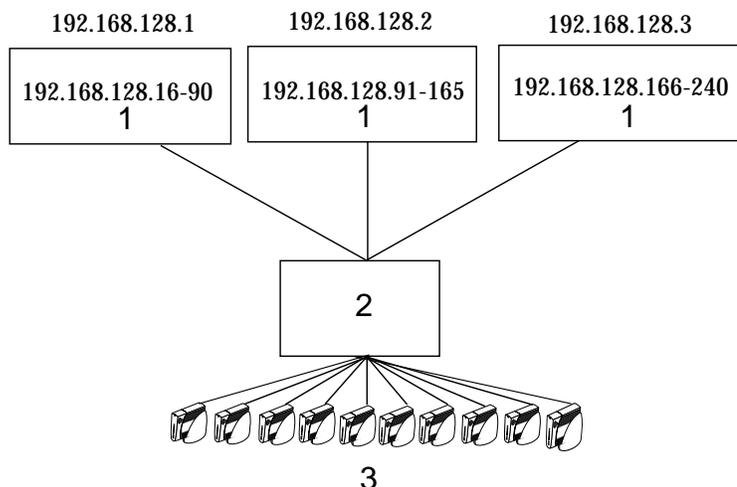


図 2-2 複数 DHCP サーバー構成でのクライアントアドレス範囲とフェイルオーバーのシナリオ

説明:

1. Sun Ray DHCP サーバー (サーバーおよびクライアント IP アドレスを含む)
2. ネットワークのスイッチ処理
3. Sun Ray 1 appliance

ユーザーログインがあると、Sun Ray appliance はネットワークインタフェースからアクセスできる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。この要求に対する応答として、1 つまたは複数のサーバーからクライアント用 IP アドレス (それぞれのサーバーにある重複しないアドレス範囲から割り当てられたアドレス) が返されます。appliance 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できるように自己設定します。受信された 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情報も含まれていて、appliance はその認証マネージャーへの TCP 接続を試みます。接続できなかった場合、appliance は DHCP に似た別の簡単なブロードキャストプロトコルを通じてすべてのサーバー上の認証サーバーに識別情報を提供するよう求めます。そして、応答を受信した順に、応答したサーバーに接続しようとします。

いずれかのサーバー上の認証マネージャーとの TCP 接続が確立されると、appliance 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 appliance を表す疑似トークン (appliance の一意の Ethernet アドレス) か、スマートカードです。各トークンは、各サーバーの X Windows セッションに結合でき、複数のサーバー上でセッションを持てます。ただし、一度に接続できるセッション (サーバー) は 1 つだけです。このため、セッション間の切り替えを行うには、appliance が別のサーバーにリダイレクトされる必要があります。

たとえば、Sun Ray appliance にスマートカードが挿入された場合を考えます。この場合、その appliance はそれ自体の疑似トークンに対応するセッションが実行されているサーバーの 1 つに接続します。接続されたサーバーの認証マネージャーは、まず疑似トークンセッションから appliance を切り離し、その appliance が存在する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をすることによって、新たに挿入されたスマートカードトークンに対して適切なサーバーを探します。この問い合わせに対して、その他の認証マネージャーからはそのスマートカードトークンに対するセッションの有無と、トークンがセッションに接続された最終日時を示す応答が返されます。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、appliance をそのサーバーにリダイレクトします。その後、ユーザーがスマートカードを挿入するたびに、そのユーザーは同じセッションに接続されます。スマートカードトークンに対する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 appliance をリダイレクトします。新しいサーバーによって、そのトークンに対する新しいセッションが開始されます。

認証マネージャーは、暗黙 (スマートカード) のスイッチ処理と明示的なスイッチ処理の両方をサポートしています。明示的なスイッチ処理については、27 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 (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバーにそのネットワーク上の個々のコンピュータの IP アドレスとその他の情報が収容されます。

Sun Ray DHCP サーバーとその他の DHCP サーバーの共存

Sun Ray enterprise appliance を既存の企業ネットワークに導入する場合は、ネットワーク上のその他の DHCP サービスから Sun Ray DHCP サービスを独立させる必要があります。Sun Ray 以外の DHCP サーバーが Sun Ray インターコネクトと同じサブネット上に存在してはいけません。Sun Ray インターコネクトは、その他のネットワークとトラフィックを共有するように設計されていません。

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)。

その他のクライアントの管理

Sun Ray インターコネクトは、プライベートであるように設計されています。インターコネクトそのものにその他のクライアントが存在してはいけません。ただし、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、相互干渉することなく、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管理できます。

厳密には、Sun Ray 1 enterprise appliance からの DHCP 要求は別の DHCP サーバーによって解決できます。しかし、インターコネクトは完全にプライベートであるように設計されているため、こうした状況は避けるべきです。utadm ユーティリティーは、Sun Ray 1 appliance だけを管理するように Sun Ray DHCP サーバーを設定します。その他の DHCP サーバーを設定するには手間がかかります。

▼ 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. それぞれのサーバーで次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utadm -a <インタフェース名 >
```

-a は追加を意味し、<インタフェース名> は、hme[0-9]、qfe[0-9]、gem[0-9] などの、設定する Sun Ray ネットワークインタフェース名です。次の表に、このコマンドで使用できるオプションをまとめます。

表 2-1 utadm で使用可能なオプション

オプション	意味
-c	Sun Ray インターコネクトに対する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 <インタフェース名>	Sun Ray インターコネクトととして <インタフェース名> を追加します。
-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。
-p	現在の構成を表示します。

注 - このコマンドを実行するには、スーパーユーザーで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:        ray-231-128
net name:         SunRay-128
first unit address: 192.168.128.16
last unit address: 192.168.128.240
firmware server:  192.168.128.1
```

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. 新しいアドレスを入力して、サーバーの IP アドレスを変更します (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: [ray-231-128]
new net name: [SunRay-128]
```

5. 新しいアドレスを入力することによって、インターコネクトに対するクライアントアドレス範囲を変更します。

```
new first Sun Ray address: [192.168.128.16] 192.168.128.91
new last Sun Ray address: [192.168.128.240] 192.168.128.165
```

6. ファームウェアサーバーについては、デフォルト値をそのまま使用します。

```
new firmware server: [192.168.128.2]
```

hmel に対して選択した値が表示されます。

```
host address:      192.168.128.2
net mask:         255.255.255.0
net address:      192.168.128.0
host name:        ray-231-128
net name:         SunRay-128
first unit address: 192.168.128.91
last unit address: 192.168.128.165
firmware server:  192.168.128.2
```

7. 表示された値でよければ、問い合わせに対して y と入力して、新しい値を受け入れます。

```
Accept as is? ([Y]/N): y
```

8. サーバーを再起動し、appliance の電源を入れ直します。

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、認証マネージャーと結合されるグループマネージャーモジュールがあります。認証マネージャーの詳細については、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』の第 1 章を参照してください。

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権を持つユーザーを決定します。



注意 – 接続されている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。ポリシーについては、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』を参照してください。

グループマネージャーは、`keepalive` メッセージを交換することによって、それぞれに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。各グループマネージャーは、そのサーバーに組み込まれている全ネットワークインタフェース上の既知の UDP(通常は 7009) ポートに定期的にブロードキャストまたはマルチキャストの `keepalive` メッセージを送信します。`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/ メモリーの使用状況、セッション数など)

注 – 最後の 2 つの情報は、負荷分散に使用されます。34 ページの「負荷の分散」を参照してください。

グループマネージャーが維持する情報は、主としてトークンが示された際のサーバーの選択に使用されます。具体的には、サーバー情報とサブネット情報を使用して、appliance から接続可能なサーバーのリストが作成されます。これらのサーバーは、トークンに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。appliance のネットワークで最後の `keepalive` メッセージが受信された後に時間切れになったサーバーは、リストから削除されます。この時間切れは、多くの場合、ネットワーク接続またはサーバーのどちらかが停止したことが原因です。

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ーフェース (GUI) または `utswitch` コマンド行インターフェースを使用して、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` グラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を利用してください。`utswitch` コマンドは、代替手段として使用します。

`utselect`

サーバー選択用の GUI (図 2-3 を参照) は、サーバーを選択するための簡単な手段を提供します。

▼ 別のサーバーにリダイレクトする

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/bin/utselect
```

ウィンドウ内に、最終接続時刻の順にサーバーが表示されます (新しい順)。

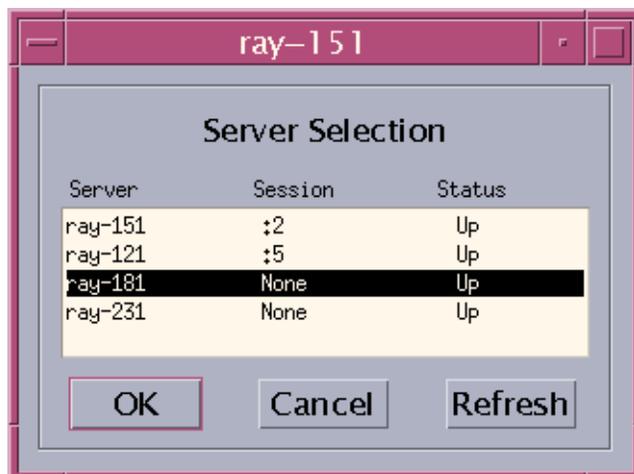


図 2-3 サーバー選択用のグラフィカルユーザーインターフェース

図の「Server」欄は、使用している appliance からアクセス可能なサーバーを示します。「Session」欄は、サーバーに存在する X セッション番号であり、セッションが存在しない場合は「None」と表示されます。「Status」欄の「Up」は、そのサーバーが使用可能であることを示します。サーバー間の切り替えがすぐに行えるよう、デフォルトでは 3 つ目のサーバーが強調表示されています。図 2-3 では、「ray-181」サーバーが強調表示されています。このサーバーの「Session」欄は「None」となっているため、新しいセッションが開始されます。

ウィンドウ内の情報は動的には更新されませんが、「Refresh」ボタンをクリックすると情報が読み込まれ、最新の情報に更新できます。「OK」ボタンをクリックすると、強調表示されているサーバーに切り替えられます。

詳細については、`/opt/SUNWut/man` にある `utselect` のマニュアルページを参照してください。

utswitch

`utswitch` コマンドは、リダイレクト用のコマンド行インターフェースです。

▼ appliance を手動でリダイレクトする

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/bin/utswitch -h ホスト [ -k トークン ] [ -s sid ]
```

ホストは、appliance のリダイレクト先のホスト名または IP アドレスです。通常は、省略可能なオプション ([] に囲まれたオプション) は指定しません。その場合、リダイレクト対象の appliance は、このコマンドの入力に使用されている appliance です。-k トークン が指定された場合は、現在のサーバー上の指定されたトークンのセッションに接続されている appliance がリダイレクト対象になります。同様に、-s SID が指定された場合は、現在のサーバー上の、SID セッション ID を持つセッションに接続されている appliance がリダイレクト対象になります。どちらの場合も、appliance が指定されたセッションに接続されないことがあり、その場合、コマンドは何の働きもしません。

▼ 利用可能なホストを一覧表示する

- Sun Ray appliance から利用可能なホストを一覧表示するには、次のコマンドを入力します。

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

▼ 現在のサーバーを変更する

通常、`utswitch -t` は、ユーザーが直接呼び出すことのないコマンドです。このコマンドは、トークンがサーバーに提供されたときに実行されるサーバー選択プロトコルを実行します。ユーザーが現在のセッションをログアウトしたときにこのコマンドを実行すると、そのセッションのタイムスタンプが強制的に古い日時に変更されます。その他のサーバーにこのトークンに関連付けられているセッションが存在している場合は、接続時刻が最新である既存のセッションにリダイレクトされます。

`utswitch -h` コマンド同様、-k トークン または -s sid オプションを使用して、リダイレクトする appliance を指定できます。

- 接続時刻が最新のセッションが存在するサーバーに appliance をリダイレクトするには、次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/bin/utswitch -t [ -k トークン ] [ -s sid ]
```

[/opt/SUNWut/man](#) にある `utswitch` 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

認証マネージャーには、実行時にグループマネージャーによって使用されるパラメタの入った設定ファイルがあります。このファイルは `/etc/opt/SUNWut/auth.props` で、デフォルトではパラメタはコメントになっています。デフォルトのパラメタ値を変更するには、パラメタの前のハッシュ記号 (#) を削除してパラメタに値を設定します。次に例を示します。

```
# gmDebug
# flag to turn on group manager debugging
gmDebug = 2
```

管理者は次に示すパラメタの設定を変更できますが、多くの場合はデフォルト値のまままで問題ありません。

- `gmport`
- `gmKeepAliveInterval`
- `enableGroupManager`
- `enableLoadBalancing`
- `enableMulticast`
- `multicastTTL`
- `gmSignatureFile`
- `gmDebug`

`auth.props` ファイルからの抜粋:

```
# Group Manager Port
# The group manager uses this port to send and receive keepalive/
# discovery messages from other auth managers.
# gmport = 7011
```

グループマネージャーポートを変更する必要があるのは、別のプロセスが同じポート番号をすでに使用している場合だけです。フェイルオーバー構成で使用するホストはすべて、同じグループマネージャーポートを使用する必要があります。

`auth.props` ファイルからの抜粋:

```
# Group Manager keep alive interval
# The group manager uses this as the time in seconds between
# broadcast keepalive messages
# gmKeepAliveInterval = 20
```

`keepalive` の間隔を変更することによって、グループマネージャーが互いに通信する回数を変更できます。不可欠ではありませんが、`gmKeepAliveInterval` 値はすべてのサーバーで同じにしてください。

`auth.props` ファイルからの抜粋:

```
# enableGroupManager
# flag to turn on the group manager function
# enableGroupManager = true
```

複数サーバーの構成では、このフラグは常にオンである必要があります。サーバーが1台の場合は、オフ (false) にできますが、2台目のサーバーをグループに追加した場合は、そのサーバーが認識される前にグループマネージャーを使用可能にして、認証マネージャーを再起動する必要があります。

`auth.props` ファイルからの抜粋:

```
# enableLoadBalancing
# flag to turn on group manager load balancing
# enableLoadBalancing = true
```

グループマネージャーは、利用可能なサーバー間でセッションの負荷を均等に分散しようとしています。この機能のため、トークンに対するセッションが存在しないときでも認証中のサーバーによって別のサーバーに Sun Ray appliance がリダイレクトされて、帯域幅資源の利用が増加することがあります。

この資源利用の増加は無視できるほどのものですが、この機能は必要に応じてオフ (false) にしてかまいません。

[auth.props](#) ファイルからの抜粋:

```
# Enable Multicast
# Flag to enable/disable use of multicast in group manager
# If disabled, group manager will use broadcast
# enableMulticast = true
```

注 – 一部スイッチには、マルチキャスト機能がデフォルトで使用不可になっているものがあります (通常は使用可能)。Sun Ray インターコネクトでマルチキャストを利用しない場合は、このパラメタを `false` に設定してください。

[auth.props](#) ファイルからの抜粋:

```
# Multicast Time-to-Live
# Time-to-live parameter for forwarding multicast packets
# If set above one, keepalive messages can pass through routers
# multicastTTL = 1
```

注 – この機能は、ルーターが使用された複雑な Sun Ray ネットワーク構成でのみ必要になります。

[auth.props](#) ファイルからの抜粋:

```
# gmSignatureFile - Group Manager Signature File
# The group manager can "sign" messages to other group managers
# based on the contents of a signature file. Other group managers
# with the same signature file contents are "trusted". To be
# usable, the file must be owned by 'root' and must not be readable,
# writable, or executable by anyone else; it must contain at least
# 8 bytes, at least two of which are letters and at least one which
# is a non-letter.
# gmSignatureFile = /etc/opt/SUNWut/gmSignature
```

[gmSignatureFile](#) プロパティは、グループマネージャーのシグニチャーファイルの格納場所を制御します。このファイルは、承認 Sun Ray サーバークループの作成に使用されます。35 ページの「管理対象グループの設定」を参照してください。

`auth.props` ファイルからの抜粋:

```
# gmDebug
# flag to turn on group manager debugging
# gmDebug = 0
```

デフォルトでは、グループマネージャーはデバッグ情報を出力しません。ただし、問題が発生した場合は、`gmDebug` パラメータに正の値を設定することによって、デバッグ情報を出力できます。値が大きいほど、詳しい情報が出力されます。出力は、`/var/opt/SUNWut/log/auth_log` ファイルに書き込まれます。

▼ 認証マネージャーを再起動する

認証マネージャーの動作中にパラメータを変更した場合、その変更を有効にするには `authd` を再起動します。

- 認証マネージャーを再起動するには、次のコマンドを入力します。

```
# /etc/init.d/utsvnc restart
```

負荷の分散

サーバーで問題が発生した場合、残りの各サーバー上のグループマネージャーは、使用可能なサーバーの間で問題のあるサーバーのセッションを均等に分散しようとしません。このとき、各サーバーの容量 (CPU の個数と速度) と負荷が考慮されますが、負荷の大きいサーバーと小さいサーバーのどちらも、扱うセッション数は多くなります。Sun Ray からトークンを受信して、どのサーバーもそのトークンのセッションを所有していない場合、グループマネージャーはグループ内の負荷が最も小さいサーバーに Sun Ray をリダイレクトします。このとき別のサーバーの負荷が最も小さい場合、Sun Ray はそのサーバーで再認証するよう指示されます。つまり、場合によっては Sun Ray が 2 回認証をしているように見えることがあります。最初の 1 回は DHCP 要求に回答したサーバー上、別の 1 回は最初のサーバーより負荷の小さいサーバー上での認証です。

▼ 負荷分散機能をオフにする

- `auth.props` ファイル内の次のパラメタを設定します。

```
enableLoadBalancing = false
```

管理対象グループの設定

管理対象グループは、Zero Admin 以外のポリシーを利用する複数のサーバーで構成されるグループです。これらのグループでは、LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) を設定して、グループ間で管理データの複製を作成できるようにする必要があります。管理対象グループは、1 台の主サーバーと 1 台または複数の副サーバーで構成されます。主サーバーで問題が発生した場合は、副サーバーがユーザーやスマートカードなどの主サーバーの管理データを引き受けます。

Zero Admin ポリシーでは、システムを管理しなくても (各システム上で `utconfig` を実行しなくても) システムをグループ分けできます。

`utreplica` コマンドは、管理対象のシステム、つまり `utconfig` が実行されたシステムに対してだけ必要になります。`utconfig` コマンドは、1 つのシステムに対して内部的に LDAP サーバーを設定します。

注 - この手順は、個々のサーバーに `utconfig` を実行した後でのみ使用できます。

注 - `@(ROOTPW)` に対して入力する値は、全サーバーで `utconfig` の際に使用した値と同じにする必要があります。『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』の第 3 章「ソフトウェアの設定」に記載された「構成ワークシート」を参照してください。

LDAP サーバーは、安定した記憶装置にトークン情報を保持します。複数ホストのグループでは、分散 LDAP サーバーはマスター / スレーブ設定を使用します。

LDAP の詳細については、SunDS のマニュアルを参照してください。

主サーバー

フェイルオーバーグループ内の主サーバーでは、グループの階層管理が行われます。
`utreplica` コマンドを使用して主サーバーを指定し、その管理状態と、グループを構成するすべての副サーバーのホスト名を通知します。

注 - 副サーバーを設定する前に主サーバーを設定する必要があります。

注 - インターコネクティブファブリック内の各フェイルオーバーサーバーには重複しないホスト名を割り当てる必要があります。

▼ 主サーバーを指定する

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -p 副サーバー管理パスワード \  
副サーバー [副サーバー ...]
```

副サーバー管理パスワードは、各副サーバー上で `utconfig` を実行したときに入力した `@(UTPASSWD)` の値です。副サーバー [副サーバー ...] は、グループを構成する副サーバーのホスト名のリストです。

注 - 設定した主サーバーに副サーバーを追加するには、元の副サーバーのリストに新しい副サーバーを追加して、`utreplica` コマンドを実行します。

複製の設定

グループ内の副サーバーは、主サーバーの管理データの複製を保持します。
`utreplica` コマンドを使用して、各副サーバーにその副サーバーの状態と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

- 次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWut/sbin/utreplica -s 主サーバー管理パスワード <主サーバー >
```

主サーバー管理パスワードは、主サーバー上で `utconfig` を実行したときに入力した `@(UTPASSWD)` の値です。<主サーバー> は、主サーバーのホスト名です。

複製設定の削除

▼ 複製設定を削除する

- 次のコマンドを入力します。

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

管理の観点からは、このコマンドを発行してもサーバーはスタンドアロンのままです。

注 - このコマンドを実行するときは、必ずフェイルオーバーグループに関係するその他のサーバーを再設定 / 設定解除してください。

その他のシナリオ

その他のシナリオとしては、主サーバーと副サーバーの組の設定解除、複数の副サーバーを持つ主サーバーの設定解除があります。

主サーバーと副サーバーの組

主サーバーと副サーバーの組の場合、複製コンテキストは削除されます。この場合は、両方のサーバーを設定解除する必要があります。

注 - 主サーバーを先に設定解除してください。

主サーバーと複数の副サーバー - 副サーバーの設定解除

この場合は、最初に削除対象の副サーバー以外のすべての副サーバーに複製が作成されるように主サーバーを再設定し、その後で削除対象の副サーバーを設定解除します。

主サーバーと複数の副サーバー - 主サーバーの設定解除

回復シナリオのときのように副サーバーの1つを主サーバーとして再設定するのでないかぎり、主サーバーは設定解除しないでください。この場合は、すべてのサーバーを設定解除して再設定する必要があります。

管理状態の表示

▼ 現在の管理状態を表示する

- 次のコマンドを入力します。

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

このコマンドの出力結果には、サーバーがスタンドアロン、主 (スレーブホスト名付き)、副 (主サーバーのホスト名付き) のどの状態であるかが示されます。

回復の問題と回復手順

グループのメンバーの1つで問題が発生した場合は、問題が発生する前に存在していた管理データを元にして残りのグループメンバーが動作するようにします。

このための回復手順は、問題の重大さと主または副サーバーのどちらで問題が発生したかによって異なります。

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ですべての変更が正しく行われる必要があるためです。

副サーバーの回復

副サーバーで問題が発生した場合は、グループの管理を継続できます。更新ログが保持され、サーバーが回復したときに自動的に適用されます。副サーバーを交換する必要がある場合は、初めて複製を設定するときのように上記の設定手順を繰り返してください。『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 インストールマニュアル』を参照してください。

主サーバーの回復

主サーバーを回復する方法はいくつかあります。

▼ 主サーバーの管理データストアを再作成する

1. 副サーバーの 1 つで、現在のデータストアの内容を store というファイルに取り込みます。

```
# /opt/SUNWconn/sbin/ldmcat /var/opt/SUNWconn/ldap/dbm.ut \  
/id2entry.dbb > /tmp/store
```

この操作によって、現在のデータベースの LDIF 形式のファイルが提供されます。

2. 新しい主サーバーの /tmp にこのファイルを ftp 転送します。

『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 インストールマニュアル』を参照してください。

3. 主サーバーを設定し、インストール手順の手順 4 の最後で次のコマンドを入力します。

```
# /opt/SUNWconn/sbin/ldif2ldb -c -n 2 -j 10 -i /store
```

この操作によって主サーバーにデータストアが作成され、副サーバーとの同期がとられます。

4. サーバーを停止して、再起動します。

```
# /etc/init.d/dsserv stop  
# /etc/init.d/dsserv start
```

5. データストアにデータが含まれていることを確認します。

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

6. 主サーバー設定の残りの手順に進みます。

承認グループの設定

複数のサーバーのグループマネージャーシグニチャーファイルの内容が同じである場合、それらのサーバーは承認グループを形成します。グループマネージャーシグニチャーファイルは次の場所に置かれています。

```
/etc/opt/SUNWut/gmSignature
```

この場所は、`auth.props` ファイル内の `gmSignatureFile` プロパティを編集することによって変更できます。31 ページの「グループマネージャーの設定」を参照してください。

承認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。

- 所有者が `root` で、他のユーザーからは読み取り、書き込み、実行できないこと。
- 少なくとも 8 バイトの長さで、その内の少なくとも 2 バイトが英字、少なくとも 1 バイトが英字以外の文字であること。

注 - セキュリティ能力を高めるには、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スイグニチャーファイルを作成する

1. 次のコマンドを入力します。

```
# utgroupsig
```

スイグニチャーの入力を求められます。

2. 2 回続けて同じスイグニチャーを入力します。

注 - 必ず、この段階でスイグニチャーを入力し、他の方法では作成しないでください。
このコマンドによって LDAP の複製が正しく行われるようになります。

すべての Sun Ray サーバーが 1 つのグループに属する場合、データベースに依存する機能を利用できません。たとえば、Zero Admin モードでは、登録および管理アプリケーションを使用できません。

第3章

ウィンドウマネージャーのカスタマイズ

この章では、Sun Ray クライアントが使用するウィンドウマネージャーをカスタマイズするときの注意事項を説明します。ウィンドウマネージャーをカスタマイズまたは削除することによって、新しいユーザーの研修期間を短縮したり、システムを導入しやすくなります。

この章は、次の節で構成されています。

- 43 ページの「ウィンドウマネージャーの機能」
- 44 ページの「CDE のカスタマイズ」
- 46 ページの「キオスクモード」
- 46 ページの「代替のウィンドウマネージャー」

ウィンドウマネージャーの機能

ウィンドウマネージャーは、デスクトップ上のアプリケーションを整理するために必要なグラフィカルなアイコンとコントロールをユーザーに提供します。デスクトップの見た目と使い心地は、ウィンドウマネージャーが提供する処理の種類とコントロールのレベルによって決まります。

たとえば、ウィンドウマネージャーは次を制御します。

- ウィンドウ枠コンポーネントの外観
- ウィンドウの動作 (重ねる順序やフォーカスの動作など)
- キーの割り当てとボタンの割り当て
- アイコン化されたウィンドウの外観
- デスクトップおよびウィンドウのメニュー

アプリケーションは、ウィンドウマネージャーがなくても実行できます。そのような環境は、単一機能のアプリケーションを使用するときに適しています。しかし、アプリケーションが複数のウィンドウを開く場合は、ワークスペースを整然と保つ上でウィンドウマネージャーが必要になります。ウィンドウマネージャーがないと、新しいウィンドウが開かれるたびに現在のウィンドウが置き換えられます。

Sun Ray デスクトップは、デフォルトでは Solaris™ CDE (共通デスクトップ環境) のウィンドウ環境を使用します。Solaris の CDE には、ウィンドウマネージャーの `dtwm` (デスクトップウィンドウマネージャー) だけでなく、ログインマネージャやセッションマネージャ、メールツールやカレンダーなどのアプリケーションも用意されています。

以降の節では、CDE のカスタマイズ、CDE を削除することによるキオスクモードの実現、CDE の `dtwm` から別のウィンドウマネージャーへの変更の 3 つのトピックに分けて、Sun Ray ユーザーのために CDE 環境をカスタマイズするときの注意事項を説明します。

CDE のカスタマイズ

CDE のカスタマイズの詳細については、『Solaris 共通デスクトップ環境上級ユーザ及び管理者ガイド』に記載されています。このマニュアルは、次の Web サイトの Solaris 7 User Collection にあります。

<http://docs.sun.com>

CDE には、システム別とユーザー別の 2 つのレベルの設定があります。システム別の設定は特定の 1 つの Solaris システム全体に適用されるのに対し、ユーザー別の設定は特定の 1 つのユーザーアカウントに適用されます。一般に、加えた変更が Sun Ray 1 appliance から Sun Ray enterprise server にログインするすべてのユーザーに自動的に適用されるようにするには、Sun Ray enterprise に対してシステムレベルの CDE カスタマイズを実施します。これに対し、ユーザーレベルの変更は、個々のユーザーのためにデスクトップをカスタマイズする場合に適しています。

Sun Ray ユーザーが必要とするアプリケーションが 2 つか 3 つで、CDE のフロントパネルからその他のすべてのアイコンを削除する場合は、次の手順を実行します。

▼ フロントパネルからアイコンを削除する

1. フロントパネルの設定ファイル (.fp ファイル) を作成します。

- Sun Ray enterprise server に対するカスタマイズの場合

`/etc/dt/appconfig/types/言語名/名前.fp`

- 特定のユーザーに対するカスタマイズの場合

`ホームディレクトリ/.dt/types/名前.fp`

2. 削除するコントロールの定義を新しいファイルにコピーします。

削除するコントロールが標準で組み込まれている場合、その定義は、`/usr/dt/appconfig/types/言語名/dtwm.fp` にあります。

定義全体をコピーする必要はありません。コピーする必要があるのは、`CONTAINER_NAME` と `CONTAINER_TYPE` の部分です。

3. 定義に Delete フィールドを追加します。

```
DELETE      True
```

たとえば、`TrashCan.fp` ファイルに次のコントロール定義があると、フロントパネルからごみ箱コントロールが削除されます。

```
CONTROL Trash
{
    CONTAINER_NAME  Top
    CONTAINER_TYPE  BOX
    DELETE          True
}
```

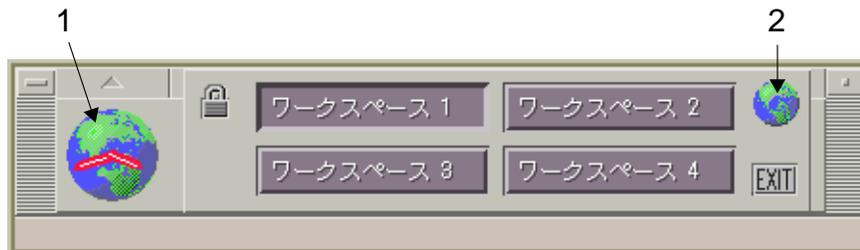
4. 設定ファイルを保存します。

加えた変更は、ユーザーがウィンドウマネージャーを再起動するか、いったんログアウトしてログインし直したときに適用されます。

次の図では、デフォルトの CDE フロントパネルから次を除くすべてのアイコンが削除されています。

- 時計
- デフォルトの Web ブラウザ
- 画面ロック
- 終了

■ ワークスペースのスイッチ



説明:

1. 「時計」アイコン
2. デフォルトの Web ブラウザのアイコン

キオスクモード

Sun Ray enterprise の中央管理モデルは、キオスクの展開に適したものになっています。たとえば、1つの対話型のアプリケーションまたはブラウザを実行して、市街図や飛行機の発着便予定などの使用場所に固有の情報をユーザーに提供する一般向けコンピュータ端末といったキオスクが考えられます。

キオスクモードには、ログインマネージャーとセッションマネージャーがないという特徴があります。システムのセッションマネージャーが主アプリケーションになることもあります。主アプリケーションを終了すると、ただちに新しいセッションが開始されます。

キオスクモードは CDE の機能およびパラグラフスクリプトを使用して実現できません。

代替のウィンドウマネージャー

CDE のウィンドウマネージャー [dtwm](#) を別のウィンドウマネージャーに置き換えて、Sun Ray デスクトップの外観を変更できます。

Solaris および Linux 環境では、パブリックドメインに数十のウィンドウマネージャーがあります。Sun Ray enterprise では、理論的にはそれらのウィンドウマネージャーのどれでも使用できます。その多くについては、Web または専門誌から情報を入手できます。

▼ 別のウィンドウマネージャーを指定する

Sun Ray enterprise server に新しいウィンドウマネージャーをインストールします。

1. ウィンドウマネージャーの設定ファイルを作成するか、開きます。

- Sun Ray enterprise に対するカスタマイズの場合

`/etc/dt/config/言語名/sys.resources`

- 特定のユーザーに対するカスタマイズの場合

ホームディレクトリ/`.Xdefaults`

2. `Dtsession*wmStartupCommand` 資源に、新しいウィンドウマネージャーのフルパス名とオプションを指定します。

ウィンドウマネージャーのオプションの設定方法については、『Solaris 共通デスクトップ環境上級ユーザ及びシステム管理者ガイド』の「アプリケーションのリソース、フォント、カラーの処理」を参照してください。このマニュアルは、次の Web サイトの Solaris 7 User Collection にあります。

<http://docs.sun.com>

3. 変更を保存します。

加えた変更は、ユーザーがログアウトしてログインし直したときに適用されます。

注 - すべてのウィンドウマネージャーが 24 ビットカラーやドラッグ&ドロップに完全対応しているとはかぎりません。フォントやフォントの各国語対応、カット / コピー / ペーストキーの機能に問題が発生することもあります。

第4章

Citrix と Windows NT

Citrix ソフトウェアは、Microsoft Windows NT アプリケーションを利用するための 1 つの手段です。

Sun Ray システムにおける Microsoft Windows NT の利用 — ガイドライン

Sun Ray appliance から NT セッションを実行するには、次のハードウェアとソフトウェアが必要です。

- NT サーバー (x86 プラットフォーム) またはその他の適切なハードウェア
- Citrix ICA Client for Solaris または Java (Citrix の Web サイト、<http://www.citrix.com> から入手可能)
- Microsoft Windows NT Terminal Server (Microsoft またはソフトウェア販売店から購入可能)
- Citrix MetaFrame™ (Citrix またはソフトウェア販売店から購入可能)

NT Terminal Server

Sun Ray と接続するには、Windows NT Terminal Server を x86 マシンにインストールし、ネットワークに TCP/IP で接続するように設定します。

Microsoft Windows NT Terminal Server のインストール方法については、ソフトウェアに付属しているマニュアルを参照してください。マシンをスタンドアロンサーバーまたはドメインコントローラのどちらの設定にするか、また NTFS、FAT のどちらのパーティションを使用するかを前もって決めておく必要があります。これらの問題については、NT の管理者に問い合わせてください。

Citrix MetaFrame

x86 マシンに Window NT Terminal Server をインストールしたら、次に Citrix MetaFrame ソフトウェアをインストールします。このインストールは簡単です。詳細なインストール方法については、ソフトウェアに付属しているマニュアルを参照してください。

MetaFrame のインストールの最終段階で、インストールウィザードから C:、D: などのドライブ名を X:、Y: などに変更するかを確認するプロンプトが表示されます。

「No」を選択して現在の設定をそのまま使用するか、ドライブ名を X、Y、Z に変更してください。Sun Ray 1 appliance にはローカルドライブがないため、競合する可能性はありません。

ICA クライアント

<http://www.citrix.com> にある Citrix の Web サイトから、最新の ICA クライアントをダウンロードできます。Solaris サーバー上でダウンロードしたパッケージを展開して、インストールスクリプトを実行してください。このインストールは簡単で、設定はほとんど必要ありません。ICA クライアントをインストールするディレクトリのパスの入力を求められるだけです。クライアントをインストールすると、Solaris サーバーに `wfcmgr` というファイルが作成されます。

NT は、Solaris サーバー上で `wfcmgr` バイナリファイルを実行し、Windows NT Terminal Server の詳細情報を使用して接続を指定するだけで使用できます。接続をダブルクリックすると、Windows NT ログオン画面が表示されます。

`wfcmgr` バイナリは、Sun Ray サーバーのコンソールが、Sun Ray サーバーに接続されている任意の Sun Ray 1 appliance から実行できます。

NT 上のユーザーアカウント

Sun Ray ユーザーが Windows NT 環境にアクセスできるようにするには、NT ドメイン内にそれぞれのユーザーアカウントを作成する必要があります。Windows NT は、認証には Solaris サーバーを使用しません。NT 上にユーザーアカウントを作成する方法については、Windows NT のマニュアルを参照してください。ログイン画面が表示されないようにしたり、特定のアカウントを使って誰でも自動的にログインできるようにしたりできます (ただし、実際に行う前に考えられるセキュリティ上の問題をすべて検討してください)。詳細については、Microsoft のマニュアルまたは Windows NT の管理者向けのその他のマニュアルを参照してください。

UNIX の設定

問題が発生した場合は、次のことを行ってください。

- Solaris サーバー上で `xhosting` が無効になっている場合は有効にします。
- Sun Ray 1 appliance のモニターに NT セッションが表示されない場合は、ユーザーにコマンドの入力を求めます。まず、次のコマンドでセッション番号 (##) を取得します。

```
% echo $DISPLAY
```

さらに次のコマンドで、表示の設定を行うように要求します。

```
% setenv $DISPLAY サーバー名 :##.0
```

例:

```
% setenv $DISPLAY yoyodata:91.0
```

- `utxconfig -p on` コマンドを使用して、必要に応じて 8 ビットカラーをオンにします。

注 – 8 ビットの状態の確認方法については、『Sun Ray Enterprise Server Software 1.1 管理マニュアル』の第 1 章を参照してください。

24 ビットの TrueColor ビジュアルが有効にされた Sun Ray の場合、ICA クライアントは最初の、そしてデフォルトのビジュアルになります。PseudoColor ビジュアルをオンにしている場合は、`utxconfig` を使用して、ICA クライアントをデフォルトにします。

- Solaris 版の ICA クライアントを使用している場合は、Sun Ray の設定を次のように調整します。

```
# utxconfig -p off  
# utxconfig -p default
```

注 - Java 版の ICA クライアントを使用している場合、この調整は必要ありません。

用語集

bps

bits per second。1 秒あたりのビット数を表す単位。

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol。appliance に IP アドレスと初期パラメタを供給する手段。

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

コンピュータやインタフェースボードを製造したとき、それらのハードウェアに割り当てられる一意のアドレス。「MAC アドレス」を参照。

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で使用できる。

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名。

GEM

Gigabit Ethernet。

IP アドレス

ネットワーク上の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数字。IP アドレスは、ピリオドで区切られた、4 つの整数 (10 進数) で構成される。各整数は、129.144.0.0 というように 0 から 255 の範囲である必要がある。

IP アドレスのリース

特定の間、一時的にコンピュータシステムに IP アドレスを割り当てること。IP アドレスのリースは、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) によって管理される。Sun Ray appliance の IP アドレスは、リースされたアドレスである。

LAN

Local Area Network (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経由で互いに通信することが可能な、近接するコンピュータシステム群。

LDAP

Lightweight Directory Access Protocol。

NIC

Network interface card (ネットワークインタフェースカード)。

OSD

On-screen display。Sun Ray appliance 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。

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (伝送制御プロトコル / インターネットプロトコル)。異なるハードウェアアーキテクチャーやオペレーティングシステムを持つコンピュータ間で、相互接続されたネットワークにまたがって通信することを可能にするネットワーキングプロトコル。

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などのサーバーの資源に遠隔アクセスするクライアント。Sun Ray appliance 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。

URL

Uniform Resource Locator。World Wide Web (WWW) 上の任意のデータを参照するテキストを書くための標準的な形式。

`protocol://host/localinfo` の形式であり、`protocol` にはオブジェクトを読み出すために使用するプロトコルを、`host` にはそのオブジェクトが存在するホストのインターネット名を、`localinfo` にはその遠隔ホスト上のプロトコルハンドラに渡す文字列 (通常はファイル名) を指定する。

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を Sun Ray appliance に接続しているケーブルやスイッチ (またはハブ) 全体のこと。

インターネット

1) 単一の大規模な仮想ネットワークとして機能できるよう、一群のルーターによって相互接続されたネットワーク集合体。2) MILNET や NSFNET、CREN などの全国規模の大規模なバックボーンネットワークと世界各地の地域ネットワークおよび局所的な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。通信したり、サービスを共有したりするために共通のプロトコルを使用して、多種多様のコンピュータを接続する世界規模のネットワーク集合体。

イントラネット

組織外部のインターネットで提供されるのと同様のサービスを組織内部で提供するネットワーク。必ずしもインターネットに接続されている必要はない。

仮想フレーム バッファ

ユーザーに対する現在の表示状態情報を保持する Sun Ray サーバー上のメモリー領域。

カテゴリ 5

LAN で最も一般的に利用されている配線の種類。音声およびデータの両方に有効で (最大 100MHz)、cat 5 とも呼ばれる。

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。

サーバー

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資源を提供するコンピュータシステム。

サービス

Sun Ray ソフトウェアの利用を目的として Sun Ray appliance に直接接続できるアプリケーション。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、appliance 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。

スパンニングツリー プロトコル

ブリッジが重複したトポロジをマッピングすることを可能にすることによって、LAN でパケットがループしないようにするインテリジェントなアルゴリズム。

セッション

特定のユーザーに関連付けられた一連のサービス。

タイムアウト値

appliance 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のチャネルを伝送する処理。

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。トークンは種類情報と ID で構成される。スマート

カードが挿入された場合は、そのカードの種類情報と 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、appliance に組み込まれている種類 (疑似) 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 を起動して、他のボードから独立して動作可能なシステムとして働くシステムボード。複数のボードを指すこともある。

ネットワーク

技術的には、様々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全体。

ファンアウト

ハブまたスイッチを起点として接続を放射状に分岐すること。

ホットキー

画面表示用として事前に定義されたキー。Sun Ray enterprise appliance 上には「Sun Ray 1 設定」画面を表示するホットキーがある。

ホットプラグ可能

システムに電源が入っている状態で、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 appliance に接続された USB 装置はホットプラグ可能である。

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。

マルチキャスト方式

フェイルオーバー環境において、Sun Ray サーバー同士が Sun Ray ネットワークインタフェースを使用して通信し合うことを可能にするプロセス。

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、ユーザー名は英字 (a ~ z, A ~ Z)、数字 (0 ~ 9)、ハイフン (-)、下線 () で構成される最大 8 文字の長さの文字列である (例: jpmorgan)。ユーザー名は英字で始める必要がある。

ローカルサーバー

クライアントから見て LAN 環境で最も近い関係を持つサーバー

ローカルホスト

アプリケーションソフトウェアが動作している 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対するアクセス権を取得するプロセスのこと。

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。

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。一群の Sun Ray appliance を 1 台の Sun Ray サーバーに接続することによって、ワークグループにコンピューティングサービスを提供できる。

索引

C

CDE, 44
Citrix ICA Client for Java, 49
Citrix ICA Client for Solaris, 49
Citrix MetaFrame, 49, 50
Citrix ソフトウェア, 49
Common Desktop Environment, 44

D

DHCP サーバー, 19
[dtwm](#), 44

E

enterprise appliance, 2, 19

F

FAT パーティション, 49

H

Hot Desk プロトコル, 3

I

ICA クライアント, 50
IP アドレス, 19

K

[keepalive](#), 27

L

LAN, 15, 19
インターコネクトシステムの例, 18
インターコネクトシステム例, 2

M

MetaFrame, 50
Microsoft Windows NT, 49

N

NIC, 14
NTFS パーティション, 49
NT サーバー, 49
NT のユーザーアカウント, 50

S

Sun Ray インターコネクト, 1

T

TCP/IP, 49

Terminal Server, Microsoft Windows NT, 49

U

`utadm`, 24

`utselect`, 28

`utswitch`, 29

W

Windows NT, 49

あ

アイコン, 削除, 45

アップリンクポート, 3

い

インターコネクト, 1, 3, 24

インターコネクトファブリック, 15, 19

う

ウィンドウ

メニュー, 43

枠コンポーネント, 43

ウィンドウマネージャーのカスタマイズ, 43

ウィンドウマネージャーの変更, 46

お

応答時間, 4

か

仮想デスクトッププロトコル, 16

可用性, 17

き

キーの割り当て, 43

キオスクモード, 44, 46

ギガビットコア, 11

起動時間, 7

く

クライアントアドレス, 21

グループマネージャー, 19, 27, 34

け

ケーブル

カテゴリ 5, 3

光ファイバ, 3

さ

サーバーアドレス, 21

サーバーとスイッチ間の帯域幅, 3

サービス品質, 3

サブネット, 24

し

自動ネゴシエーション, 4, 6

す

カスケード接続

スイッチ, 11

スイッチ, 1

条件, 4

小容量, 2

大容量, 3

デジチェーン接続, 11

スイッチングバックプレーン, 8

スパンニングツリー, 5, 7

スレーブ (副サーバー) の回復, 39

せ

全二重接続, 4

専用のプライベートネットワーク, 19

た

帯域幅の制限, 8

多重化, 15

単一点障害, 17

て

デジチェーン接続

スイッチ, 11

デスクトップウィンドウマネージャー, 44

デスクトップのメニュー, 43

と

ドメインコントローラ, 49

に

認証マネージャー, 27

ね

ネットワーク

インタフェースカード, 14

障害, 17

全二重, 3

半二重, 3

は

パケットロス, 8

バックプレーンの帯域幅, 8

バッファリング, 4

ハブ, 16

半二重接続, 4

ふ

フェイルオーバー, 17

負荷の分散, 34

プライベートネットワーク, 19

ほ

ボタンの割り当て, 43

ま

マスター (主サーバー) の回復, 39

マルチキャスト, 5

み

短い応答時間, 8

り

リンク完了時間, 5

