



Sun Enterprise™ 10000
InterDomain Networks
ユーザーマニュアル

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900
U.S.A

Part No. 806-5036-10
2000 年 7 月
Revision A

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

Sun, Sun Microsystems, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Enterprise 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 Enterprise 10000 InterDomain Networks User Guide Part No: 806-4131-10 Revision A
-----	--

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



Sun Enterprise 10000 SSP の権利の帰属:

本ソフトウェアの著作権は、カリフォルニア大学、米国サン・マイクロシステムズ、そのほか、関係する個人または組織が所有します。個別ファイルに権利の放棄が明示されていない限り、本ソフトウェアに関係するあらゆるファイルには、下記条件が適用されます。

作者は、既存の著作権告知文があらゆるコピーに留められること、また告知文がそのまま頒布版に含まれることを条件に、いかなる目的でも本ソフトウェアおよび関連文書を使用、複製、変更、修正、頒布、ライセンスすることを許可します。この条件を満たす限り、使用にあたり、書面による合意、ライセンスの付与、使用料の支払いは必要ありません。本ソフトウェアに加えられた修正部分の著作権は、その適用を受ける各ファイルの先頭ページに新しい条件を明記する限り、その作者が所有するものとし、ここに規定されているライセンス条件に従う必要はありません。

作者が次に記す損害の可能性について事前の通知を受けていたとしても、作者および頒布元は、本ソフトウェア、その関連文書、またその派生物を使用することによって生じた直接、間接、特別、付随、結果損害についていかなる個人または組織にも責任を負いません。

作者および頒布元は、商品性、特定の目的への適合性、侵害行為がないことの黙示の保証を含めて、いかなる保証も行いません。本ソフトウェアは「現状のままのもの」として提供されており、作者および頒布元は、保守、サポート、アップデート、機能強化、修正を提供する義務を負いません。

米国政府関連の方は以下をお読みください。 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).

本ソフトウェア、scotty は、TCP/IP ネットワークに関する情報を取得するための、いくつかの特殊なコマンドからなる、簡単な tcl インタプリタです。 Copyright (c) 1993, 1994, 1995, J. Schoenwaelder, TU Braunschweig, Germany, Institute for Operating Systems and Computer Networks. この著作権告知文があらゆるコピーに付記されることを条件に、いかなる目的でも、無料で本ソフトウェアおよびその関連文書を使用、複製、修正、頒布することを許可します。 Braunschweig 大学は、本ソフトウェアの目的適合性についていかなる表明もしません。本ソフトウェアは、黙示および明示的な保証無しに「現状のまま」で提供されます。

目次

はじめに	xi
1. InterDomain Networks の概要	1
IDN の概要	1
ドメインのリンク	2
マスタードメイン	2
ドメインのリンク解除	3
強制オプション	4
IDN の解消	4
IDN の自動化処理	4
Dynamic Reconfiguration と IDN	5
Attach 操作	5
Detach 操作	5
ネットワーク規模のアービトレーション停止	6
SSP コマンド	9
2. InterDomain Networks の使用方法	13
IDN の要件	13
ドメインと SSP	13

OpenBoot PROM 変数	14
IDN コマンドの使用方法	14
IDN の状態の表示	15
domain_link(1M) コマンドを使用する	15
▼ 非アクティブドメインに対して domain_link(1M) コマンドを使用する	15
▼ TCP/IP を使用するアクティブドメインに対して domain_link(1M) コマンドを使用する	17
▼ 基本的な IDN を作成する	18
▼ IDN を統合する	19
domain_unlink(1M) コマンドを使用する	19
▼ IDN からドメインをリンク解除する	19
A. SSP 上の IDN のエラーメッセージ、通知、およびパニック	21
この付録の検索方法	21
オンライン検索	22
特別な表記規則	22
種類別のエラーの表へのリンク	22
ハードコピーによる検索	23
IDN 環境エラー	23
ホスト環境エラー	25
一般的なホストエラー	27
IDN 関連のコマンドエラー	31
IDN 用語集	33

図目次

- 図 1-1 マスタードメインの SMR を使用したドメインの通信 3
- 図 1-2 3つの分離されたドメイン 7
- 図 1-3 3つのドメインから構成される IDN 8

表目次

表 1-1	IDN による影響を受ける SSP コマンド	10
表A-1	SSP 上で記録される IDN 環境エラー	23
表A-2	SSP 上で記録されるホストエラー	25
表A-3	SSP 上で記録される一般的なホストエラー	27
表A-4	SSP 上で記録される IDN 関連のコマンドエラー	31

はじめに

このマニュアルでは、InterDomain Network (IDN: ドメイン間相互ネットワーク) 機能について説明します。IDN 機能によって、Sun Enterprise™ 10000 サーバー上の複数の動的システムドメイン間で、あたかも標準ネットワーク経由で通信を行っているかのように、高速なメモリーベースのハードウェア接続による相互通信が可能となります。

注 – このマニュアルには IDN の構成情報やドメインのエラーメッセージの情報は含まれていません。IDN の構成方法、ドメインのエラーメッセージは *xiii* ページの「関連マニュアル」に記載されているマニュアルを参照してください。

対象読者と前提条件

このマニュアルは、Solaris™ オペレーティング環境をベースとした UNIX® システムについての知識を持つ Sun Enterprise 10000 サーバーのシステム管理者を対象にしています。UNIX システムに不慣れな場合は、このサーバーに添付された AnswerBook2™ 形式の Solaris のシステム管理者関連のマニュアルをすべて読み、UNIX システム管理者のトレーニングの受講を検討してください。

また、サーバーに添付されたオンラインマニュアル AnswerBook2™ 「TCP/IP とデータ通信」もお読みください。

マニュアルの構成

このマニュアルは、以下の章で構成されています。

第 1 章「InterDomain Networks の概要」では、IDN ネットワークについて紹介し、その目的を説明します。

第 2 章「InterDomain Networks の使用方法」では、IDN ネットワークの設定方法と使用方法について説明します。

付録 A「SSP 上の IDN のエラーメッセージ、通知、およびパニック」には、System Service Processor (SSP) 上で発生する IDN 関連のエラーメッセージ、通知、およびパニックの説明があります。

UNIX コマンドの使い方

このマニュアルには、基本的な UNIX コマンドの説明も、システムの停止や起動、デバイスの設定などの手順の説明も含まれていません。

これらの詳細は、以下のマニュアルを参照してください

- Solaris 2.x ソフトウェア環境のオンラインマニュアル AnswerBook2™、特に Solaris のシステム管理に関するマニュアル
- システムに付属しているその他のソフトウェアマニュアル

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
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 を使用してすべてのファイルを表示します。 % 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。	machine_name% su Password:
AaBbCc123 またはゴシック	コマンド行の変数部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm filename と入力します。 rm 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。	% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`

シェルプロンプト

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

分類	タイトル	Part No.
ユーザー	Sun Enterprise 10000 SSP 3.3 ユーザー マニュアル	806-5030-10
	Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル	805-5034-10
	Sun Enterprise 10000 Domain 構成マ ニュアル	805-5038-10
	TCP/IP とデータ通信	805-1756-10
リファレンス	Sun Enterprise 10000 SSP 3.3 リファレ ンスマニュアル	806-5031-10
	Sun Enterprise 10000 Dynamic Reconfiguration リファレンスマニ ュアル	805-5033-10
	Sun Enterprise 10000 Domain エラー メッセージ	805-5043-10

第1章

InterDomain Networks の概要

この章では、IDN の概要、ドメイン IP アドレス、Dynamic Reconfiguration (DR: 動的再構成)、メモリーエラーの処理、ネットワーク規模のアービトレーション停止 (arbstops)、およびシステムのコマンドとデーモンについて説明します。

注 – IDN の構成方法はオンラインマニュアル Solaris 8 6/00 on Sun Hardware Collection - Japanese AnswerBook2 Collection の「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。

IDN の概要

InterDomain Network (IDN: ドメイン間相互ネットワーク) 機能は、単一の Sun Enterprise 10000 プラットフォーム上での、動的システムドメイン (または単に「ドメイン」) 間の高速ネットワーキングをサポートします。IDN ドライバは、DLPI エクスポートドライバです。この IDN ドライバにより、ドメインは TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) のような標準ネットワークインタフェースを使用して、相互に通信を行うことができます。しかも、IDN は配線や特別なハードウェアを必要としません。

Sun Enterprise 10000 には、常駐ドメインが共有メモリーを使用してシステムセンタープレーン経由で互いに通信できるようにするための、ハードウェア機能があります。InterDomain Networks では、この機能を利用します。Shared Memory Region (SMR: 共有メモリー領域) が、ネットワークパケットのコンジットとして使用されます。SMR は、IDN 内の 1 つのドメイン上に保持され、同じ IDN 内にある他のすべてのドメインによって使用されます。

1 つの Sun Enterprise 10000 プラットフォーム内に、複数の独立した IDN を存在させることもできます。それぞれのネットワークに複数の論理ネットワークインタフェース、すなわちチャネルを持たせることも可能で、この場合は各チャネルが別々の IP サブネットとなります。ネットワークの数や、特定のネットワークを形成するドメインを構成する際には、使用するアプリケーションの性能を考慮してください。たとえば、高速接続を必要とするのはどのドメインであるか、またそれらのドメインに InterDomain のネットワークを効果的に利用するための十分な処理能力があるか、といったことを考慮する必要があります。

IDN には、数多くの用途があります。たとえば、IDN を以下のような用途に使用できます。

- バッチデータ転送
- ドメインの統合

ドメインのリンク

ドメインを IDN にリンクする、または IDN を作成するには、`domain_link(1M)` コマンドを使用します。ドメイン名を指定する順序は関係ありません。

`domain_link(1M)` コマンドの使用法については、15 ページの「非アクティブドメインに対して `domain_link(1M)` コマンドを使用する」を参照してください。

`domain_link(1M)` の引数に、すでに IDN の一部であるドメインを指定すると、その IDN 内にある他のドメインもすべて `domain_link(1M)` コマンドによってリンクされます。

IDN 内の各ドメインをリンクすると、各ドメインはネットワーク上にある他のドメインと、共有メモリー領域 (SMR) を使用して相互に直接通信することが可能になります。IDN に追加した順序によって、ドメイン間に優先順位が設定されることはありません。

マスタードメイン

IDN 内のドメインを 1 つだけマスタードメインとして指定することができます。マスタードメインには、ネットワークトラフィックのコンジットとして使用される SMR が保持されます。たとえば、`domain_a` がマスタードメインの場合は、`domain_b` と `domain_c` は `domain_a` にある SMR を使用して互いに通信します。

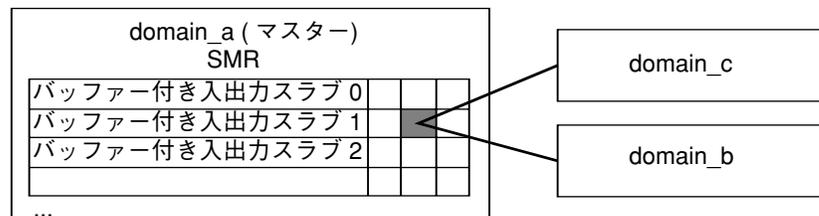


図 1-1 マスタードメインの SMR を使用したドメインの通信

既存の IDN のどれにも属さない 2 つのドメインから新規の IDN を作成する場合は、システムによってマスタードメインが自動的に選択されます。いったんこの決定が行われると、マスタードメインをリンク解除しない限り、またはマスターがハングアップしてネットワークが代替マスターを使用するように自動的に再構成されない限り、マスタードメインを変更することはできません。この規則の唯一の例外は、単一の `domain_link(1M)` コマンドを使用して、2 つの既存の IDN を統合する場合です。この場合は、現在の 2 つのマスタードメインのうちのどちらかのドメインを新たな IDN のマスタードメインとするのかを、システムが決定します。

システムは、どちらのドメインが最大の処理能力と最大のメモリー帯域幅を持っているかを判定することによって、マスタードメインを選択します (メモリー帯域幅は、実際にはドメイン内に存在するシステムボードの枚数と相関関係にあります)。本来、総合的な容量が最大であるドメインが他のドメインのために IDN バッファ要求に対応する必要があるため、そのようなドメインがマスタードメインとして使用されます。

ドメインのリンク解除

IDN からドメインをリンク解除するには、`domain_unlink(1M)` コマンドを使用します。`domain_unlink(1M)` コマンドは、1 つ以上のドメインをパラメタとして受け付けます。ドメインをリンク解除すると、IDN 内の残りのドメインにメッセージが送られ、それ以降リンク解除されるドメインと通信を行ってはならないことが通知されます。ネットワーク内の他のドメイン間では、リンク解除操作の間も、またその後も、中断されることなく引き続き通信が行われます。

IDN リンクの構成解除とそれに関連するネットワークインタフェースの構成解除は、どちらを先に行っても構いませんが、切断されたリンクをユーザーが不必要に使用しないよう、ドメインをリンク解除する前に、`ifconfig(1M)` コマンドを使用してネットワークインタフェースの構成を解除しておくことをお勧めします。

デフォルトでは、同じ IDN 内に未認識 (AWOL) 状態 (たとえば停止やハングアップ状態) のドメインがあると、システムはリンク解除操作を行いません。ユーザーがリンク解除操作を行った時点で、ドメインの状態が検出されて報告されます。

強制オプション

2つの強制オプション、`-f` または `-F` のどちらかを使用して、未認識状態のドメインのチェックを行わずにリンク解除操作を実行できます。弱い強制オプション、`-f` を指定すると、`domain_unlink(1M)` コマンドは、通常の方法で指定されたすべてのドメインのリンク解除を試みますが、IDN 内に AWOL ドメインが存在することにより時間切れになる場合は、`-F` オプションを使用してドメインのリンクを強制的に解除します。

強い強制オプション、`-F` を指定すると `domain_unlink(1M)` コマンドは、指定されたドメインを IDN 内の他のすべてのドメインから、同期をとらずに切断します。このオプションは、指定されたドメインがまったく応答しない (つまり、要求されているログに応答しない) か、または AWOL 回復処理の一環として IDN から指定されたドメインを分離する必要があるときにだけ使用します。



注意 – 強制オプションは、ドメインが未認識 (AWOL) 状態であるときの回復の手段としてのみ使用します。通常の状態では、このオプションを使用しないでください。このオプションを使用したために、IDN がアクティブな時にハードウェアが再プログラムされると、アービトレーション停止が発生することがあります。

IDN の解消

IDN 全体を1つの操作で解消することができます。これによって、IDN のメンバーであるドメインを1つ1つに分離します。`domain_unlink(1M)` コマンドを実行するときは、少なくとも IDN 内のドメインの総数 $n-1$ 個の名前を指定します。

IDN の自動化処理

SSP からのサポートと連動することにより、IDN サブシステムはドメインのリンクおよびリンク解除を自動的に行えます。自動リンクは、ドメインが IDN の一部として構成されている場合は、起動時に行われます。自動リンク解除は、IDN のいずれかのメンバーが、他のメンバーが IDN 要求に応答しないことを検出し、レポートしてきたと

きに行われます。マスタードメインが応答しない場合は、マスタードメインのリンク解除後、利用可能なドメインの中から新しいマスタードメインが選択されます。ドメインのリンクが自動的に解除された後も、`domain_status(1M)` コマンドは解除されたドメインがリンクされているとレポートします。

Dynamic Reconfiguration と IDN

Dynamic Reconfiguration (DR: 動的再構成) 操作は、IDN 内の個々のドメイン上で行われます。DR 操作をドメイン上で実行している間に、そのドメインに対する双方向の IDN トラフィックがほんの少しの間停止します。

Attach 操作

IDN 内のドメインにシステムボードを接続すると、以下の一連の処理が行われます。

1. ユーザーが `Init Attach` 操作を実行します。
2. `Complete Attach` 操作を実行すると、その時点で DR はシステムボードがあるドメインを IDN からリンク解除します。DR は、後で再リンク操作を行えるように内部に IDN 構成情報を保存しておきます。
3. 次に DR は、`Complete Attach` 操作を実行します。
4. `Complete Attach` 操作が正常に完了すると、DR はドメインを IDN に再リンクします。

Detach 操作

Detach 操作では、以下の一連の処理が行われます。

1. ユーザーが `Drain` 操作を実行します。
2. `Drain` 操作が完了し、`Complete Detach` 操作を選択した後、DR はドメインを IDN からリンク解除します。DR は、`Drain` 操作後に自動的にドメインの再リンクを行えるように内部に IDN 構成情報を保存しておきます。
3. 次に DR は `Complete Detach` 操作を実行します。
4. `Complete Detach` 操作後に、DR はドメインを IDN に再リンクします。

注 – DR の Complete Attach 操作および Complete Detach 操作は短時間に終了させて、IDN 上の TCP/IP 接続が時間切れになるのを回避してください。通常、このタイムアウト値は 2 分です。

DR サブシステムが実行するリンク解除操作が何らかの理由により失敗した(たとえば、IDN 内に AWOL ドメインが存在する)場合は、手動で問題を解決(つまり、AWOL ドメインを手動でリンク解除)してから、再度 DR 操作を試みてください。

ネットワーク規模のアービトレーション停止

ドメインでアービトレーション停止 (arbstop: arbitration stop) が発生すると、そのドメインが動かなくなり、あらゆるハードウェアレベルのトランザクションが停止されます。IDN の一部であるドメイン内でアービトレーション停止が発生すると、その IDN 内の他のすべてのドメインでアービトレーション停止が次々と発生します。

注 – アービトレーション停止が発生した IDN のメンバーでないドメインは、アービトレーション停止の影響を受けません。

通常、アービトレーション停止はめったに発生しないので、問題はありません。しかし、その IDN にある他のドメインが未認識の状態にあり、リンク解除しようとするドメインとの通信を試みる可能性がある場合は、リンク解除コマンドでアービトレーション停止が発生するおそれがあります。特にコマンドに強制オプションを指定した場合は注意してください。

ドメインまたはクラスタのアービトレーション停止が発生する場合は、その時点の BBSRAM とアービトレーション停止情報が以下のファイルにダンプされます。

- ドメインのアービトレーション停止

- `$SSPLOGGER/ドメイン名/Edd-Arbstop-bbsram-タイムスタンプ`

- `$SSPLOGGER/ドメイン名/Edd-Arbstop-Dump-タイムスタンプ`

- クラスタのアービトレーション停止

- `$SSPLOGGER/ドメイン名/Edd-MD-Arbstop-bbsram-タイムスタンプ`

- `$SSPLOGGER/ドメイン名/Edd-MD-Arbstop-Dump-タイムスタンプ`

アービトレーション停止が発生する条件について理解するには、複数のシステムボードが互いに通信できるハードウェアアーキテクチャーを考慮することが役立ちます。以下の図では、3つのドメインが存在し、そのいずれもが IDN のメンバーではありません。

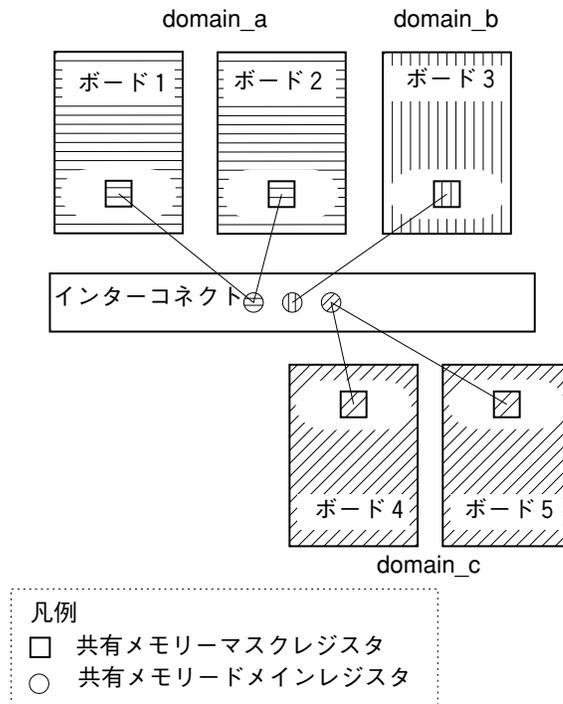


図 1-2 3つの分離されたドメイン

インターコネクト (システムバックプレーン) には共有メモリードメインレジスタがあり、各ボードには共有メモリーマスクレジスタがあります。これらのレジスタはともに動作して、ドメイン内でのボード間通信をサポートし、IDN 環境でのドメイン間通信を容易にします。インターコネクト上の共有メモリードメインレジスタは、発信元のボードがメッセージを指定された受信先ボードに送信できるようにレジスタがプログラムされている場合にだけ、メッセージを特定の受信先ボードに転送します。これに対応して、受信先ボードの共有メモリーマスクレジスタは、受信先ボードが発信元ボードからメッセージを受信できるようにレジスタがプログラムされている場合にだけ、メッセージを受け付けます。

図 1-3 では、3つのドメインのインターコネクト上の共有メモリードメインレジスタがグループ化され、ドメイン間のメッセージ転送が可能になっています。加えて、各ドメインのボードは、他のドメインからのメッセージを受け付けるようにプログラムされた共有メモリーマスクレジスタを持っています。

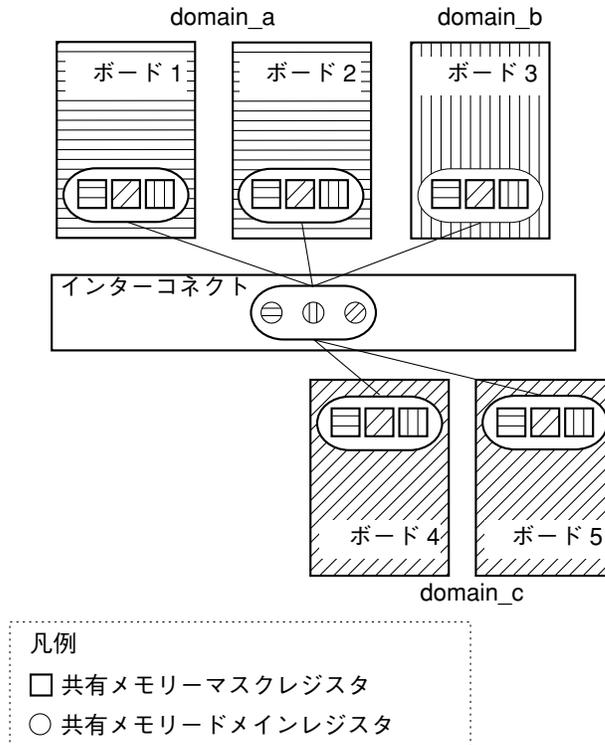


図 1-3 3つのドメインから構成される IDN

いずれかのボードが他のボードにメッセージを送信しようとする場合や共有メモリードメインレジスタまたは共有メモリーマスクレジスタが2つのボード間の通信を妨げる場合は、特定のハードウェアの障害に加えて、アービトレーション停止が発生することがあります。リンク処理またはリンク解除処理時に、`domain_link(1M)` と `domain_unlink(1M)` コマンドは、ドメイン間トランザクションを有効または無効にするためにこれらのレジスタを再プログラムします。

1つのドメインが部分的ハングアップなどの未認識状態にある場合に、IDN内の別のドメインをリンク解除しようとする時、`domain_unlink(1M)` コマンドは、強制オプションの `-f` または `-F` のいずれかを使用しない限り失敗します。これは、`domain_unlink(1M)` コマンドが、その共有メモリーに関連するレジスタを再プログ

ラムする前に、ハングアップしたドメインと通信してすべてのドメイン間トランザクションが停止したことを確認する必要があります。 `domain_unlink(1M)` コマンドは、ドメインが応答しない場合は、共有メモリードメインレジスタを再プログラムしません。リンク解除を処理するよう強制すると、共有メモリードメインレジスタは再プログラムされますが、ハングアップしたドメインの共有メモリーマスクレジスタが再プログラムされず、ドメインの IDN ソフトウェアは切断されたことを認識しません。

すべての IDN 固有のレジスタが再プログラムされた後、ハングアップしたドメインが他のドメインとの通信を試みると、ハングアップしたドメインやその IDN 内の他のドメインでアービトレーション停止が発生することがあります。このため、強制オプションを使用するのは、ハングアップしたドメインが同じネットワークの他のドメインとそれ以上通信を試みないことが確実な場合に限られます。このようなアービトレーション停止の可能性を減少させるため、他のドメインをリンク解除する前に、ハングアップしたドメインを再起動するか、IDN からリンク解除します。



注意 – どうしても必要な場合以外は、認識されているアクティブなドメインに対して強制オプションを使用してはなりません。

SSP コマンド

InterDomain Networks は、いくつかのコマンドの動作に影響します。この節では、IDN による影響を受ける SSP コマンドの動作について説明します。

以下の表に IDN による影響を受ける SSP コマンドを示します。

表 1-1 IDN による影響を受ける SSP コマンド

コマンド	影響
<code>bringup(1M)</code>	<code>bringup(1M)</code> コマンドを使用して IDN 内の他のドメインを再起動する前に、未認識状態 (AWOL) のドメインをリンク解除しておく必要があります。同じ IDN 内の複数のドメインがハングアップした場合は、ハングアップしたドメインを同時にリンク解除する必要があります。加えて、どの応答しないドメインも、同じ IDN 内に他の応答しないドメインが存在する場合は、リンク解除することができません。また、 <code>bringup(1M)</code> コマンド、 <code>domain_link(1M)</code> コマンド、および <code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを同時に実行することはできません。
<code>domain_create(1M)</code>	<code>bringup(1M)</code> コマンドを使用して IDN 内の他のドメインを再起動する前に、未認識状態 (AWOL) のドメインをリンク解除しておく必要があります。同じ IDN 内の複数のドメインがハングアップした場合は、ハングアップしたドメインを同時にリンク解除する必要があります。加えて、どの応答しないドメインも、同じ IDN 内に他の応答しないドメインが存在する場合は、リンク解除することができません。また、 <code>bringup(1M)</code> コマンド、 <code>domain_link(1M)</code> コマンド、および <code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを同時に実行することはできません。
<code>domain_remove(1M)</code>	現在 IDN のメンバーであるドメインは削除できません。まずドメインをリンク解除してから、削除する必要があります。
<code>dr(1M)</code>	DR コマンドと IDN コマンドを同時に実行することはできません。 <code>dr(1M)</code> コマンドの詳細は、5 ページの「Dynamic Reconfiguration と IDN」を参照してください。
<code>edd(1M)</code>	IDN 内のドメインでアービトレーション停止 (<code>arbstop</code>) またはレコード停止 (<code>recordstop</code>) が発生した結果として <code>edd(1M)</code> がダンプファイルを作成する場合は、ダンプファイルはその IDN のすべてのドメインメンバーを構成するボードのセット全体に基づいて作成されます。 <code>edd(1M)</code> デーモンは、ドメインの自動リンクおよび AWOL 状態からの回復処理を有効にするためにも必要です。

表 1-1 IDN による影響を受ける SSP コマンド (続き)

コマンド	影響
<code>hostint(1M)</code>	デフォルトでは、IDN のメンバーであるドメインに対して <code>hostint(1M)</code> 操作を実行することはできません。強制オプションを指定した <code>hostint(1M)</code> コマンドを使用しない限り、先にドメインをリンク解除する必要があります。
<code>hpost(1M)</code>	<code>hpost -Wc</code> を IDN の一部であるいずれかのドメインに対して使用すると、その IDN 内のすべてのドメインのすべてのボードでレコード停止 (<code>recordstop</code>) がクリアされます。
<code>power(1M)</code>	強制オプションを指定した <code>power(1M)</code> コマンド (強制オプションの使い方の詳細は、 <code>power(1M)</code> のマニュアルページを参照してください) を使用しない限り、IDN のメンバーであるドメイン内のシステムボードの電源を切ることはできません。IDN からドメインをリンク解除してから、 <code>power(1M)</code> コマンドを使用してボードの電源を切ります。
<code>sigbcmd(1M)</code>	デフォルトでは、現在 IDN のメンバーであるドメインに対して <code>sigbcmd obp</code> または <code>panic</code> 操作を実行することはできません。強制オプションを指定した <code>sigbcmd(1M)</code> コマンドを使用しない限り、先にドメインをリンク解除する必要があります。

第2章

InterDomain Networks の使用方法

この章では、IDN コマンドの使用方法について説明します。第1章「InterDomain Networks の概要」を読んでから、この章のコマンドを使用するようにしてください。

注 – IDN の構成方法はオンラインマニュアル Solaris 8 6/00 on Sun Hardware Collection - Japanese AnswerBook2 の「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。

IDN の要件

この節では、IDN に対する一般的な要件と OpenBoot PROM (OBP) の要件を示します。

ドメインと SSP

IDN コマンドを使用するには、最低限、システムに以下のソフトウェアコンポーネントが必要です。

- ホストに、IDN ドライバパッケージ ([SUNWidn.u](#)、32 ビットバイナリと [SUNWidnx.u](#)、64 ビットバイナリ) が含まれる、Sun Enterprise 10000 サーバー用の Solaris オペレーティング環境の 1 つのバージョンがインストールされていること。
- 最新のすべてのパッチが適用された SSP 3.2 がインストールされていること。

OpenBoot PROM 変数

OBP にある 1 つの変数 `idn-smr-size` によって、ドメインをリンクする前に SMR (Shared Memory Region: 共有メモリー領域) サイズを設定する必要があります。この値を 0 に設定すると、IDN 機能は無効になります。0 以外の値は、SMR として予約されるカーネル空間のメガバイト数を示します。

システムを起動または停止して OBP プロンプトを表示し、以下の例のように `setenv` コマンドを使用してこの変数を設定します。

```
<#0> ok setenv idn-smr-size 32
```

`idn-smr-size` の値は、OBP プロンプトでのみ設定することができます。新たな値を有効にするには、値の設定後、ドメインを再起動する必要があります。ただし、`idn_smr_size driver.conf(4)` 変数を使用して、SMR の実際のサイズを削減することができます。`idn-smr-size idn.conf` 変数のデフォルトのサイズと推奨サイズの詳細は、「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。

IDN コマンドの使用法

IDN をサポートするコマンドには、以下のものがあります。

- `domain_link(1M)` – ドメインをリンクして IDN を形成または拡張します。
- `domain_unlink(1M)` – 1 つ以上のドメインを IDN からリンク解除します。
- `domain_status(1M)` – サーバー上のすべての IDN を形成するドメインの情報を表示します。

注 – `domain_link(1M)`、`domain_unlink(1M)`、および `domain_status(1M)` コマンドは、ユーザー `ssp` から実行する必要があります。これらのコマンドについては、『Sun Enterprise 10000 SSP 3.3 リファレンスマニュアル』を参照してください。

IDN の状態の表示

`domain_status(1M)` コマンドは、ドメインの一般的な情報と、それらのドメインが属する IDN の情報を表示します。以下に例を示します。

```
ssp% domain_status
DOMAIN          TYPE                PLATFORM  OS    SYSBDS
xf3             Ultra-Enterprise-10000  xf3      5.7  4 6 7
xf3-b8         Ultra-Enterprise-10000  xf3      5.7  8 9 13
xf3-b10-hme0   Ultra-Enterprise-10000  xf3      5.6  10 11
xf3-b2         Ultra-Enterprise-10000  xf3      5.8  2 14
xf3-b5-fddi0   Ultra-Enterprise-10000  xf3      5.7  0 1 5

IDN NETWORKS
0: xf3-b2 xf3-b8
1: xf3 xf3-b5-fddi0
```

この例の最後のセクションは、このサーバーに2つの IDN が存在していることを示しています。各 IDN は番号で識別され、ネットワークを形成するドメインの名前がその後に表示されます。IDN に付けられた番号は、この一覧で使用するタグに過ぎず、その IDN に対する固定された識別子ではないことに注意してください。

`domain_link(1M)` コマンドを使用する

この節では、IDN を作成するためにドメインをリンクする手順を示します。IDN の作成方法は、一緒にリンクされる各ドメインの状態によって変わります。非アクティブドメインでも、アクティブドメインでもリンクできます。`domain_link(1M)` コマンドの詳細は、2 ページの「ドメインのリンク」を参照してください。

▼ 非アクティブドメインに対して `domain_link(1M)` コマンドを使用する

以下に2つのドメイン `domain_a` と `domain_b` をリンクする手順を示します。3つ以上のドメインをリンクする場合は、対象のすべてのドメインについてドメインごとの手順 (つまり、ドメインプロンプトで実行する手順) を実行する必要があります。

IDN を構成するドメインは、IDN を定義する前に起動されて操作可能になっている必要はありません。ただし、ドメインが起動されていない場合は、リンク操作は SSP で保守される論理 IDN 情報を更新するだけです。bringup(1M) コマンドを使用してドメインを起動すると、SSP 上の IDN の情報がドメインの構成に使用されます。

注 – この手順を実行する前に、各ドメインに対して /etc/hostname.idnX ファイルが定義されていることを確認してください。このファイルの詳細は、「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。このファイルが定義されていない場合は、以下の手順を実行する前に各ドメイン用のファイルを作成する必要があります。

1. domain_switch(1M) コマンドを使用して、SUNW_HOSTNAME 変数に正しいドメイン名を設定します。

ドメイン上で、IDN をサポートする Solaris オペレーティング環境の 1 つのバージョンが動作している必要があります。バージョンサポート情報については、IDN リリース情報を参照してください。SUNW_HOSTNAME 変数に Solaris 2.5.1、Solaris 2.6、Solaris 7、Solaris 7 - 3/99、Solaris 7 - 5/99、Solaris 7 - 8/99 のいずれかのオペレーティング環境が動作するドメインが設定されている場合は、domain_link(1M) コマンドは失敗します。

2. SSP 上で domain_link(1M) コマンドを実行し、IDN を定義します。

```
ssp% domain_link domain_a domain_b
```

注 – 起動されていないドメインでもリンクできるため、そのドメインが IDN をサポートするかどうかを確認することはできません。IDN をサポートしないドメインは、起動時に自動的にリンクされません。

3. ドメインを起動して、OpenBoot PROM (OBP) プロンプトを表示します。

4. OBP プロンプトで、IDN ドライバを有効にします。

IDN ドライバを有効にするには、`idn-smr-size` 変数を有効な 0 でない値に設定する必要があります。

```
<#0> ok printenv
```

`idn-smr-size` 変数が適切に設定されていない場合は、この変数の設定方法について 14 ページの「OpenBoot PROM 変数」を参照してください。

5. 各ドメインに対して `bringup(1M)` コマンドを実行します。
6. ドメインを起動します。

すべてのドメインが起動された後、それらのドメイン間の IDN は、起動されたドメインを検出する SSP サービスによって自動的に有効になります。

▼ TCP/IP を使用するアクティブドメインに対して `domain_link(1M)` コマンドを使用する

以下に 2 つのドメイン `domain_a` と `domain_b` をリンクする手順を示します。3 つ以上のドメインをリンクする場合は、対象のすべてのドメインについてドメインごとの手順 (つまり、ドメインプロンプトで実行する手順) を実行する必要があります。以下の手順では、両方のドメインが起動されていると想定しています。

1. 各ドメインに対して `/etc/hostname.idnX` ファイルが定義されていることを確認します。

このファイルの詳細は、「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。このファイルが定義されていない場合は、以下の手順を実行する前に各ドメイン用のファイルを定義する必要があります。
2. `eeprom(1M)` コマンドを使用して、IDN ドライバを有効にします。

注 - オペレーティングシステムが SMR として適切な量のメモリーを予約するように、OBP 変数である `idn-smr-size` を起動前に設定する必要があります。デフォルトでは、`idn_nwr_size` は `idn-smr-size` に等しく、通常 `idn-smr-size` は IDN 内のすべてのドメインで同じ値に設定する必要があります。

IDN ドライバを有効にするには、`idn-smr-size` 変数に有効な 0 でない値を設定する必要があります。

```
<#0> ok printenv
```

`idn-smr-size` 変数が適切に設定されていない場合は、この変数の設定方法について 14 ページの「OpenBoot PROM 変数」を参照してください。

3. `domain_link(1M)` コマンドを使用して、ドメインをリンクします。

```
ssp% domain_link domain_a domain_b
```

▼ 基本的な IDN を作成する

以下に基本的な TCP/IP ネットワークを設定する手順を示します。実際の構成はこれとは異なることがあり、この例の手順が個々の構成に適用できるとは限りません。TCP/IP ネットワークの設定方法の詳細は、『TCP/IP とデータ通信』を参照してください。

1. `domain_switch(1M)` コマンドを使用して、`SUNW_HOSTNAME` 変数に正しいドメイン名を設定します。

ドメイン上で、IDN をサポートする Solaris オペレーティング環境の 1 つのバージョンが動作している必要があります。バージョンサポート情報については、IDN リリース情報を参照してください。`SUNW_HOSTNAME` 変数に Solaris 2.5.1 または Solaris 2.6 オペレーティング環境が動作するドメインが設定されている場合は、`domain_link(1M)` コマンドは失敗します。

2. `eeeprom(1M)` コマンドを使用して、各ドメインで IDN ドライバを有効にします。

IDN ドライバを有効にするには、`idn-smr-size` 変数に有効なゼロでない値を設定する必要があります。`idn-smr-size` 変数が適切に設定されていない場合は、この変数の設定方法について 14 ページの「OpenBoot PROM 変数」を参照してください。

3. 各ドメイン内でネットワークインタフェースを `plumb` および構成します。

`plumb` および IDN インタフェースの構成の詳細は、「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。IDN へのドメインのリンクは IDN インタフェースの `plumb` および構成の前後どちらでもかまいません。

4. `domain_link(1M)` コマンドを使用してドメインをリンクします。

```
ssp% domain_link domain_a domain_b
```

▼ IDN を統合する

- `domain_link(1M)` コマンドで別々の IDN に属する 2 つのドメイン名を指定します。

```
ssp% domain_link domain_a domain_b
```

このコマンドは、`domain_a` が属する IDN と `domain_b` が属する IDN を統合します。

`domain_unlink(1M)` コマンドを使用する

この節では、IDN からドメインをリンク解除する方法を説明します。IDN からのリンク解除の方法は、リンク解除対象のドメインの状態と IDN 内の他のドメインの状態によって異なります。`domain_unlink(1M)` コマンドの詳細は、3 ページの「ドメインのリンク解除」を参照してください。

▼ IDN からドメインをリンク解除する

1. `domain_status(1M)` コマンドを使用して、IDN 内にあるすべてのドメインの状態を確認します。

2. SSP 上で `domain_unlink(1M)` コマンドを実行し、ドメインへの IDN 接続を切断します。

```
ssp% domain_unlink ドメイン名
```

指定したドメインが属する IDN 内に、未認識 (AWOL) 状態 (たとえば、停止またはハングアップ状態) のドメインがある場合は、すべての AWOL ドメインを同時にリンク解除するか、目的のドメインに対して強制オプションを使用する必要があります。たとえば、`domain_a` および `domain_c` が未認識の状態にある場合は、以下のコマンドを使用してそれらを同時にリンク解除します。

```
ssp% domain_unlink domain_a domain_c
```

ドメインが応答しない場合は、強制オプション (`-f` または `-F`) を使用して、目的のドメインをリンク解除します。

```
ssp% domain_unlink -f domain_b
```



注意 – 最初にすべてのドメインのリンク解除を試みた後で、強制オプションによる AWOL ドメインのリンク解除を試みることをお勧めします。リンク解除操作の強制的詳細は、4 ページの「強制オプション」を参照してください。

これで、ドメインが IDN から完全にリンク解除されました。

TCP/IP スタックの解放と IDN 接続のリンク解除は、どちらを先に行ってもかまいません。ドメインを IDN からリンク解除するために、TCP/IP が解放されている必要はありません。上の例では、`idn0` は IPv4 の使用方法に基づいています。IPv6 の場合の使用法は、IPv6 のマニュアルを参照してください。Solaris 7 オペレーティング環境では、IPv6 はサポートされていません。TCP/IP ネットワークの構成方法の詳細は、「Sun Enterprise 10000 Domain 構成マニュアル」を参照してください。

注 – IDN 内の最後の 1 組のドメインをリンク解除すると、その IDN は存在しなくなるので、`domain_status(1M)` の出力には情報が表示されません。

付録A

SSP 上の IDN のエラーメッセージ、通知、およびパニック

この付録では、SSP 上で発生または記録される IDN のエラーメッセージ、通知、およびパニックを示します。ドメイン上で起こる IDN のエラーメッセージ、通知、およびパニックについては、オンラインマニュアル Solaris 8 6/00 on Sun Hardware Collection - Japanese AnswerBook2 Collection の「Sun Enterprise 10000 Domain エラーメッセージ」を参照してください。

SSP 上で発生する IDN メッセージの出力先は以下のとおりです。

- `netcon(1M)` コンソール
- `/var/adm/messages`
- `$$SSPLOGGER/messages`

注 – IDN 関連のエラーが発生すると、そのエラーに関連して複数のメッセージや詳細情報を示すメッセージが表示されることがあります。それらのメッセージを以下の表に示します。

この付録の検索方法

この付録で特定のエラーメッセージを検索する方法は、使用する媒体の種類によって異なります。この付録のオンライン版では、検索エンジンを使って検索します。詳細は、26 ページの「オンライン検索」を参照してください。ハードコピー版では、表中のエラーメッセージをアルファベット順に検索します。

オンライン検索

AnswerBook2™ 環境の検索エンジン、またはブラウザの検索エンジンを使用して、エラーメッセージ中の特定の文字列を検索できます。検索文字列は、この付録に示されている特別な表記規則を念頭において作成してください。すべての表を個々に検索する必要がある場合もあります。エラーの種類(つまり、エラーが発生したところ)がわかる場合は、「種類別のエラーの表へのリンク」のハイパーテキストリンクを使用して検索を開始します。

特別な表記規則

この付録の表には、エラーの種類によって変化する語や値の名前に適用される特別な表記規則があります。エラーメッセージでは、それらの名前が、斜体で総称で示されていることに注意してください。以下にこの付録でよく使用されている総称を示します。

- ドメイン ID の値を示す *domain_ID*
- すべてのドメインの名前を示す *domain_name*
- IDN コマンドとともに使用されるドメインの名前を示す *domain_name_a*、*domain_name_b*、*domain_name_c*
- Sun Enterprise™ 10000 プラットフォームの名前を示す *platform_name*
- プロセス ID (pid 番号) の値を示す *process_id*
- システムボードの番号 (1 ~ 15) を示す *system_board_number*
- 数値を示す *number*

種類別のエラーの表へのリンク

この節では、主な種類のエラーの表へのリンクを示します。

- 「IDN 環境エラー」
- 「ホスト環境エラー」
- 「一般的なホストエラー」
- 「IDN 関連のコマンドエラー」

ハードコピーによる検索

この付録のハードコピー版では、検索が容易にできるように表がアルファベット順になっています。メッセージは、エラーの種類に基づいて分類されています。エラーの種類には、IDN 環境エラー、ホスト環境エラー、一般的なホストエラー、および IDN 関連のコマンドエラーがあります。エラーの種類がわかる場合は、この付録の該当する箇所を検索します。

IDN 環境エラー

以下の表に SSP 上で発生する IDN 環境エラーを示します。

表 A-1 SSP 上で記録される IDN 環境エラー

エラー	原因	処置
<code>domain_link error: domain_link: File not found in /opt/SUNWssp/release/Ul tra-Enterprise-10000/5/ 5/1/bin or hostobjs. Please check the environment variable SUNW_HOSTNAME.</code>	<code>SUNW_HOSTNAME</code> 環境変数に指定したドメイン名は、IDN 機能をサポートしません。この変数には、IDN 機能をサポートするドメインを指定する必要があります。	<code>SUNW_HOSTNAME</code> 変数に有効なドメイン名を設定します。
<code>domain_link error: domain_name is not a valid domain. Please set SUNW_HOSTNAME to a valid domain name.</code>	<code>SUNW_HOSTNAME</code> 環境変数に指定したドメイン名が無効です。この変数には、IDN 機能をサポートするドメインを指定する必要があります。	<code>SUNW_HOSTNAME</code> 変数に有効なドメイン名を設定します。
<code>domain_link: a domain cannot be IDN linked to itself. Usage: domain_link domain_name1 domain_name2</code>	コマンドに指定した 2 つのドメイン名が同じでした。	別々のドメインのドメイン名を指定します。

表 A-1 SSP 上で記録される IDN 環境エラー (続き)

エラー	原因	処置
<pre>domain_link: cannot open connection to the snmpd agent domain_link: IDN initialization failed (idnerr = ERR_SSP_SNMP(0x200)</pre>	<p>SSP が SNMPD エージェントへの接続を開くことができませんでした。</p>	<p>ps(1) コマンドを使用して、SNMPD プロセスが実行されていることを確認します。実行されていない場合は、再起動されるまで、あるいは SSP プログラムが正常に起動されるまで待ってから、コマンドを再試行します。</p>
<pre>domain_link: domain [domain_name] OS version (5.6) not supported</pre>	<p>ドメイン <i>domain_name</i> は、IDN 機能をサポートしません。 domain_link(1M) コマンドに指定するドメイン名は両方とも、IDN 機能をサポートするドメインの名前にする必要があります。</p>	<p>domain_link(1M) コマンドに有効なドメイン名を指定します。</p>
<pre>domain_unlink: domain [domain_name] is in a different IDN.</pre>	<p>コマンドに名前が指定された各ドメインが、同じ IDN に属していません。</p>	<p>同じ IDN に属するドメインの名前を指定します。</p>
<pre>domain_unlink: domain [domain_name] not found</pre>	<p>コマンドに指定したドメイン名が存在しません。</p>	<p>別のドメイン名を選択します。</p>
<pre>RPC: Miscellaneous tli error - An event requires attention. No such file or directory domain_unlink: IDN initialization failed (idnerr = ERR_SSP_CBS(0x202))</pre>	<p>SSP が CBS に接続できません。</p>	<p>ps(1) コマンドを使用して、CBS デーモンが実行されているかどうかを確認します。実行されていない場合は、再起動するまで、または SSP プログラムが正常に起動するまで待ってから、コマンドを再試行します。</p>

ホスト環境エラー

以下の表にホスト環境エラーを示します。ホスト環境エラーは、ホストの設定が無効であることを示します。

表 A-2 SSP 上で記録されるホストエラー

エラー	原因	処置
<code>domain_link: Another IDN operation is currently IN-PROGRESS (pid process_id) Retry when other operation has completed.</code>	IDN 操作 (たとえば、 <code>domain_link(1M)</code> コマンド、 <code>domain_unlink(1M)</code> コマンド、IDN イベントなど) が進行中でした。	IDN 処理が完了するまで待ってから、 <code>domain_link(1M)</code> コマンドを再試行します。
<code>domain_link: ...Checking IDN state of [domain_name] : NOTSUPPORTED domain_link: [domain_name] does not support IDN</code>	OpenBoot™ PROM (OBP) 変数の <code>idn-smr-size</code> の値が 0 に設定されているため、ドメイン上の IDN ドライバが初期化されませんでした。	<code>idn-smr-size</code> の値を 0 以外の値に設定し、ドメインを起動してから、 <code>domain_link(1M)</code> コマンドを再試行します。
<code>domain_link: Failed to acquire IDN specific lock.</code>	別の IDN 操作が進行中です。	現在の IDN 操作が正常に完了するまで待ってから、 <code>link(1M)</code> 操作を再試行します。

表 A-2 SSP 上で記録されるホストエラー (続き)

エラー	原因	処置
<pre>domain_unlink: ...Checking IDN state of [domain_name] : UNKNOWN domain_unlink: Cannot proceed without known domain state. domain_unlink: IDN UNLINK operation unsuccessful [domain_name] Retry domain_unlink(1M).</pre>	<p>SSP が IDN ドメインの状態を確認できませんでした。IDN ドライバがハングアップしているか、CBE が実行されていません。</p>	<p>ドメインを調べて、IDN ドライバがハングアップしていないこと、および CBE が実行されていることを確認します。必要に応じてドメインを再起動して、IDN の状態をリセットします。</p>
<pre>domain_unlink: ...Checking IDN state of [domain_name] : NOTSUPPORTED domain_unlink: Domain [domain_name] does NOT support IDN. Must force (-f) to unlink, if necessary.</pre>	<p>IDN ドライバがドメインに読み込まれていませんでした。</p>	<p>ドメイン名が正しいことを確認してから、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを再試行します。必要に応じて、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドに弱い強制オプション <code>-f</code> を指定します。</p>
<pre>domain_unlink: Failed to acquire global lock (bringup_dr.lock). Possibly critical host operation or IDN operation in-progress. Retry domain_unlink(1M).</pre>	<p>ホストの操作 (たとえば、<code>bringup(1M)</code>、DR、EDD、IDN など) が進行中でした。</p>	<p>ホストの操作が正常に完了した後、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを再試行します。</p>

一般的なホストエラー

以下の表に一般的なホストエラーを示します。

表 A-3 SSP 上で記録される一般的なホストエラー

エラー	原因	処置
<code>domain_link: ...Checking IDN state of [domain_name] : ARBSTOP Cannot link with domains that are arbstopped.</code>	ドメイン <i>domain_name</i> がアービトレーション停止 (arbstop) しました。ドメインがアービトレーション停止した場合は、イベント検出デーモン (EDD: Event-Detection Daemon) がドメインを再起動し、IDN メンバードメインを再リンクします。	EDD 回復スクリプトが完了するまで待ちます。EDD スクリプトは、回復処理の一環として IDN メンバードメインを再リンクします。EDD が実行されていない場合は、ドメインを手動で再起動します。
<code>domain_link: IDN LINK operation unsuccessful [domain_name_a + domain_name_b] domain_link: (IDNKERR 0x112) IDN_NWR_SIZE conflicts (expected number MB, actual number MB) with domain id domain_ID domain_link: Unlinking domains. Retry domain_link(1M).</code>	表示されたドメインの IDN パラメタ <i>idn_nwr_size</i> の値が一致しません。それらのドメインは、所属していた IDN に自動的に再リンクされます。	表示されたドメインの <i>idn_nwr_size</i> 変数を同じ値に設定します。ドメインを再起動して変数を有効にしてから、 <code>domain_link(1M)</code> コマンドを再試行します。

表 A-3 SSP 上で記録される一般的なホストエラー (続き)

エラー	原因	処置
<pre>domain_link: IDN LINK operation unsuccessful (link domain_name_a + domain_name_b) domain_link: (IDNKERR 0x109) error programming hardware with respect to domain id domain_ID. Retry domain_link(1M).</pre>	<p>SSP がホストドメインでカーネルエラー <code>IDNKERR_HW_ERROR (0x109)</code> を検出しました。</p>	<p>このエラーの詳細は、個々のドメインに対して発生するエラーを調べてください。</p>
<pre>domain_link: WARNING: Some domains possibly failed to LINK: domain_link: ...Failed to LINK: domain_name domain_link: domain [domain_name] being AWOL domain_link: IDN LINK operation unsuccessful ([domain_name_a + domain_name_b] Retry domain_link(1M).</pre>	<p><code>domain_link(1M)</code> 操作が、ドメイン <code>domain_name</code> のうちの 1 つが IDN にリンクされるのを待っている間に時間切れになりました。ドメインが未認識状態 (AWOL) になっていました。</p>	<p>AWOL イベントが記録されていないかどうかプラットフォームのログを調べます。記録されている場合は、そのイベントが AWOL ドメインをリンク解除するのを待ちます。その後、<code>domain_link(1M)</code> コマンドを再試行します。</p>
<pre>domain_unlink: domain [domain_name] being AWOL domain_unlink: IDN UNLINK operation unsuccessful [domain_name] Retry domain_unlink(1M).</pre>	<p>IDN ドライバがドメインをリンク解除できませんでした。</p>	<p>AWOL IDN イベントが記録されていないかどうかプラットフォームのログを調べます。記録されている場合は、そのイベントが AWOL ドメインをリンク解除するのを待ちます。その後、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを再試行します。</p>

表 A-3 SSP 上で記録される一般的なホストエラー (続き)

エラー	原因	処置
<pre>domain_unlink: domain domain_name boardset (0x8001) conflicts with MIB (0x1) May need to force (-f) domain_unlink: board configuration conflicts with expected value [domain_name]</pre>	<p>ドメインの物理ボードセットが MIB 内のセットと矛盾します。</p>	<p>ドメイン名が正しいことを確認してから、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを再実行します。必要に応じて、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドに弱い強制オプション <code>-f</code> を指定します。</p>
<pre>domain_unlink: ...Checking IDN state of domain_name_a : UNKNOWN domain_link: ...Checking IDN state of domain_name_b : DOWN domain_unlink: ...Checking IDN state of domain_name_c : DOWN domain_unlink: Verifying IDN UNLINK... Error accessing sigblock fields in bbsram (unlink domain_name_a)</pre>	<p>SSP がドメインのシグニチャーブロックを読み込むことができません。</p>	<p>ドメインが動作しているかどうかを確認します。動作していない場合は、ドメインを再起動します。その後、<code>domain_unlink(1M)</code> コマンドを再実行します。</p>

表 A-3 SSP 上で記録される一般的なホストエラー (続き)

エラー	原因	処置
<pre>domain_unlink: IDN UNLINK operation unsuccessful [domain_name_a - domain_name_b] Retry domain_unlink(1M). domain_unlink: Failed to resolve IDN linkage and unlink domain (domain_name) May need to retry or force (-f) domain_unlink: IDN UNLINK operation unsuccessful [domain_name] Retry domain_unlink(1M).</pre>	<p>指定されたドメイン <i>domain_name</i> とその他の IDN メ ンバードメインとの間のリンク に矛盾があります。</p>	<p>弱い強制オプション <i>-f</i> を使用して ドメインをリンク解除します。</p>

IDN 関連のコマンドエラー

以下の表に IDN 操作に関連するコマンドエラーを示します。

表 A-4 SSP 上で記録される IDN 関連のコマンドエラー

エラー	原因	処置
<code>domain_remove: Domain 'domain_name' is linked to an IDN. Domain must be unlinked before it can be removed. See domain_unlink(1M).</code>	IDN のメンバーであるドメインを削除することはできません。	ドメインをリンク解除してから、 <code>domain_remove(1M)</code> コマンドを使用します。
<code>error: domain domain_name is an IDN member, cannot disable system board system_board_number. Powering off a system board of an IDN domain may result in a cluster arbstop. Unlink the domain before power it off. See domain_unlink(1M).</code>	IDN のメンバーであるドメイン内のシステムボードの電源を切断することはできません。	ドメインを IDN からリンク解除します。必要に応じて、 <code>power(1M)</code> コマンドに強制オプション <code>-f</code> を指定します。強制オプションは、クラスタのアービトレーション停止の原因になることがあるので、使用する際には注意が必要です。

表 A-4 SSP 上で記録される IDN 関連のコマンドエラー (続き)

エラー	原因	処置
<pre>error: domain domain_name_a is an IDN member, cannot disable system board system_board_number.</pre>	<p>これらのエラーは、IDN のメンバーであるドメイン内のシステムボードのすべての電源を切断しようとするが発生します。</p>	<p>ドメインを IDN からリンク解除します。必要に応じて、<code>power(1M)</code> コマンドに強制オプション <code>-f</code> を指定します。強制オプションは、クラスタのアービトレーション停止の原因になることがあるので、使用する際には注意が必要です。</p>
<pre>error: domain domain_name_b is an IDN member, cannot disable system board system_board_number.</pre> <p>Powering off a system board of an IDN domain may result in a cluster arbstop. Unlink the domain before power it off. See <code>domain_unlink(1M)</code>.</p>	<p><code>sigbcmd(1M)</code> コマンドを使用して、IDN のメンバーであるドメインでパニックを発生させてはなりません。</p>	<p>ドメインを IDN からリンク解除してから、<code>sigbcmd(1M)</code> コマンドを使用するか、OBP 環境の <code>sync</code> コマンドを使用します。ドメインがハンガアップしている場合は、強制オプション <code>-f</code> を使用してパニックを発生させます。IDN のメンバーであるドメインでパニックを強制発生させる場合は、クラスタのアービトレーション停止の原因になることがあるため注意が必要です。</p>

IDN 用語集

ここでは、このマニュアルで使用している略語や用語を定義します。

AWOL (absent without leave)

ドメインが未認識の状態 (たとえば、停止またはハングアップ状態) である場合や IDN 要求に応答しない場合は、AWOL になっているとみなされます。

IDN メンバードメインは、他の IDN メンバードメインが AWOL になっていることを検出した場合は、警告メッセージをそのコンソールとシステムログに出力します。このメッセージは、ドメインが IDN メッセージに応答しなかったということのみを示し、ドメインがハングアップ状態であるということを示すわけではありません。通常、AWOL ドメインは、リモートログインや `ping(1M)` 操作を受け付けなくなると、応答しなくなります。

イベント検出デーモン (`edd(1M)` 参照) が有効になっている場合は、ドメインが AWOL であると報告された後、この状況を 解決するために SSP 上で回復イベントが発生します。イベントの発生を示すメッセージが、SSP 上の SSP 専用のシステムログファイルに記録されます。

CBE

Control Board Executive (制御ボードエグゼクティブ) の略です。

CFG メッセージ

ドメインのリンク時に交換されるドメイン間 IDN メッセージ。このメッセージには、IDN のソフトウェアとハードウェアの構成情報が入っています。

CIC

Coherency Interface Controller (コヘレントインタフェースコントローラ) の略です。

CIC 前処理バッファ

特定の CIC レジスタに書き込まれる予定のデータが保持される、CIC ハードウェア内の領域。

CMD メッセージ

IDN への接続後、SMR スラブの割り当てやドメイン名などの特定の IDN 要求を行うために IDN メンバードメインが使用するドメイン間 IDN メッセージ。

CON メッセージ

新たにリンクされるドメインと他の既存の IDN メンバードメインとの接続の同期をとるために、ドメインのリンク時に交換されるドメイン間 IDN メッセージ。

DLPI (Data Link Provider Interface)

UNIX® International OSI Work Group によって定義された規格。DLPI は、データリンク層へのインタフェースに必要な STREAMS メッセージの形式を定義します。

DMV (Databearing Mondo Vector)

IDN メンバードメイン間の制御メッセージの交換に使用されるサブシステム。

DR (Dynamic Reconfiguration: 動的再構成)

マシンを停止しないで、システムボードをオペレーティングシステムに論理的に接続したり、またはオペレーティングシステムから切り離すことを可能にするソフトウェア機能。

Ethernet アドレス

Sun Enterprise 10000 サーバー内のドメインを一意に識別するために IDN ネットワークソフトウェアが使用するマシンアドレス。

edd (event-detector daemon: イベント検出デーモン)

Sun Enterprise 10000 サーバーの制御ボード上のイベントの監視を開始します。

errno

UNIX のエラー番号 (マニュアルページの Intro(2) を参照)。

FIN メッセージ

切断されるドメインと他の既存の IDN メンバードメインとの切断の同期をとるために、ドメインのリンク解除時に交換されるドメイン間 IDN メッセージ。

IDN

InterDomain Network (ドメイン間相互ネットワーク) の略です。

IDN 情報操作 (SSI_INFO)

ホスト側の IDN ドライバから IDN 情報を入手するために SSP ベースの IDN コマンドによって実行される SSP ベースの sigblock メールボックス操作。

IP アドレス (Internet Protocol)

詳細は、『TCP/IP とデータ通信』を参照してください。

lsb/msb

Least Significant Bits/Most Significant Bits (最下位ビット・最上位ビット) の略です。

MAC ヘッダー

Ethernet アドレスが入っている Ethernet ヘッダーのマシアドレスの部分。IDN では、このアドレスは IP データグラムの送信先のドメインを一意に識別するために使用されます。

MCADR

Memory Controller Address Decoding Register (メモリーコントローラアドレス復号化レジスタ) の略です。

MTU

Maximum Transfer Unit (最大転送単位) の略です。

netcon

Network console (ネットワークコンソール) (マニュアルページの [netcon\(1M\)](#) を参照) の略です。

NEGO メッセージ

ドメインのリンクを開始し、マスタードメインである、またはマスタードメインになるドメインのネゴシエーションを行うために交換されるドメイン間 IDN メッセージ。

「マスタードメイン」を参照。

NetWork Region

ドメイン間の (TCP/IP) 通信のデータパケット用に IDN ドライバが実際に使用する SMR 内の領域。

OBP

OpenBoot™ PROM の略です。

plumb

このマニュアルでは、plumb とは、[ifconfig\(1M\)](#) コマンドを使用してネットワークを構成することを意味します。

POST

Power-On Self-Test (電源投入時自己診断) の略です。

POST2OBP データ構造体

POST が作成するデータ構造体。このデータ構造体は、システムの物理的なコンポーネントを記述し、BBSRAM に存在します。

SMR

Shared Memory Region (共有メモリー領域) の略です。

snmpd

SNMP プロクシーエージェントは、UDP ポートで着信要求を待機し、[Ultra-Enterprise-1000.mib](#) に指定されたオブジェクト群にサービスを提供します。[snmpd\(1M\)](#) を参照してください。

SSP

System Service Processor は、Sun Enterprise 10000 サーバーの監視・制御を可能にします。

STREAMS

ネットワークサービスとデータ通信ドライバの開発をサポートするカーネルのメカニズム。STREAMS は、カーネル内、およびカーネルとユーザーレベルの間の文字の入出力インタフェース標準を定義します。STREAMS メカニズムは、内部関数、ユーティリティルーチン、カーネルの機能、一連の構造体から構成されています。

unplumb

このマニュアルでは、`unplumb` とは、ネットワークの構成を解除することを意味します。

アービトレーション停止 (arbstop: arbitration stop)

特定のドメインのすべての ASIC がシステムバスの調整を停止する状態のことです。調整が停止されると、すべてのハードウェアトランザクションが停止します。通常、アービトレーション停止エラーは、ASIC がパリティエラーやトランザクションの停止などのハードウェアの異常を検出したときに発生します。

共有メモリードメイン レジスタ

特定のシステムボードへメッセージを転送可能にします。共有メモリードメインレジスタは、インターコネクト上に存在します。

共有メモリーマスク レジスタ

特定のシステムボードからのメッセージを受信可能にします。共有メモリーマスクレジスタは、システムボード上に存在します。

クラスタのアービト レーション停止

IDN 内のドメインセットにまで波及するアービトレーション停止状態。

「アービトレーション停止 (arbstop: arbitration stop)」を参照。

サブネット

多数のホストが存在するローカルネットワークは、サブネットに分割されることがあります。詳細は、『TCP/IP とデータ通信』を参照してください。

シグニチャーブロック (sigblock)

ブートバス SRAM (BBSRAM) を参照してください。

スラブ

SMR 領域の割り当て単位。スラブは、IDN データパケット用に使用する、固定サイズの SMR バッファの配列を表します。

スラブプール

スレーブドメインへの SMR の割り当てのためにマスタードメインが管理する構造体。

スレーブドメイン

マスタードメインから物理 SMR の論理的なマッピングをインポートする IDN メンバードメイン。

センタープレーン

接続されたシステムボードとの間のデータの流れを制御するハードウェアコンポーネント。

動的システムドメイン

独立して起動可能なオペレーティング環境として論理的にグループ化されたシステムボード群。

投票チケット

リンク時にどのドメインがマスタードメインである、あるいはマスタードメインになるのかを決定するために IDN メンバードメイン間で交換される 32 ビットの数量です。この値は、Sun Enterprise 10000 サーバー全体で一意であることが保証されます。

ドメイン ID

IDN ドライバが選択する一意の数値であり、IDN メンバードメインの識別に使用されます。この値は、ドメインの物理的な属性に基づき、Sun Enterprise サーバー全体で一意であることが保証されます。この値の範囲は、0 ~ 15 です。

ブートバス SRAM (BBSRAM)

256 KB のスタティック RAM。各プロセッサの PC ASIC に装着されています。BBSRAM には、PC を通じて、JTAG またはプロセッサからアクセスし、読み書きすることができます。BBSRAM は、`hpost(1M)` または OpenBoot PROM 起動コードの実行時にダウンロードされ、ダウンロードされたコードと SSP が共有するデータを提供します。

ヘッダークッキー

各 SMR メールボックスヘッダーに定義された一意の値。ヘッダークッキーの値は、メールボックスヘッダーを一意に識別し、SMR メールボックス内で破壊されている可能性のあるデータを検出する手段となります。

ボードマスク

各ビットが Sun Enterprise 10000 サーバー内の各システムボードを表す 16 ビットのマスク。

マスタードメイン

実際の (物理) SMR が存在する IDN メンバードメイン。マスタードメインは、SMR をスレーブドメインへエクスポートします。スレーブドメインには、マスタードメインの物理 SMR にマッピングされた論理 SMR があります。IDN ドライバに対して `ndd(1M)` のパラメタ `idn_global` を使用して、どの IDN メンバードメインがマスタードメインであるかを確認できます。

「スレーブドメイン」を参照。

メールボックス

IDN では、SMR に常駐するポイントツーポイントドメイン間メールボックスを表します。メールボックスは、IDN メンバードメイン間で IDN データパケットを転送するために使用されます。

「SMR」を参照。

論理インターフェース

IDN ドライバは、複数のインスタンスから構成されます。それぞれのインスタンスは、別個の論理ネットワークインターフェースを表します。各論理インターフェースは、独立した IP サブネットとして動作可能です。

索引

D

domain_link
例 18, 19
domain_link の例 18, 19
domain_status 15
domain_unlink
強制 (-f) 4
例 20
domain_unlink の例 20
DR と IDN 5
Dynamic Reconfiguration (DR) と IDN 5

H

hpost と IDN 11

I

IDN
IDN ネットワークの作成の例 15
コマンド、概要 14
状態の一覧 15
ドメインのリンク解除の例 19
複数の IDN ネットワークが存在可能 2
目的 1
論理インタフェース 19
IDN コマンドの概要

14

IDN 内にあるドメイン、状態の一覧 15
IDN ネットワークの作成の例 15
IDN ネットワークの作成、例 15
IDN ネットワークへのドメインの統合 2
IDN の目的 1
idn0 から idn15 19
idn-smr-size 17, 18

P

POST と IDN 11

S

SMR (共有メモリー領域) 1, 2
idn-smr-size 17, 18

い

インターコネクト (システムバックプレーン) 7
インタフェース、標準のみ 1

き

共有メモリードメインレジスタ 7

共有メモリーマスクレジスタ 7
共有メモリー領域 (SMR) 1, 2
 idn-smr-size 17, 18

こ

コマンドの概要 14

し

システムバックプレーン (インターコネクト) 7
状態の一覧 15

と

ドメインのリンク解除
 概要と例 3
ドメインのリンク解除の概要 3
ドメインのリンク解除の例 3, 19
ドメインのリンク解除、例 19

ね

ネットワークの数の構成 2
ネットワークの数、構成 2

ふ

複数の IDN ネットワークが存在可能 2
物理ネットワークの統合 2

へ

変数
 idn-smr-size 17, 18

ま

マスタートドメイン
 選択の基準 3
マスタートドメインの選択 3

り

リンク解除の強制 4
リンク解除、強制 (-f) 4

ろ

論理インタフェース 19