



Sun Enterprise™ サーバー Alternate Pathing 2.3.1 リファレンスマニュアル

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900
U.S.A. 650-960-1300

Part No. 806-5828-10
Revision A, 2000 年 10 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。

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

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, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Enterprise, OpenBoot 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・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 Server Alternate Pathing 2.3.1 Reference Manual*
Part No: 806-4151-10
Revision A

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



Sun Enterprise 10000 SSP の帰属

本ソフトウェアの著作権は、カリフォルニア大学理事会、米国 **Sun Microsystems** 社、および第三者にあります。以下の条項は、個別のファイルで明示的に放棄されていない限り、本ソフトウェアに関係するすべてのファイルに適用されます。

本ソフトウェアの作成者は、本ソフトウェアおよび付属のマニュアルの使用、複製、変更、配布、および使用許諾を、既存の著作権の条項が全ての複製物に保持され、全ての配布物に正確に含まれている限り、いかなる目的の場合にも許可します。使用が許諾された場合は、文書で明示されない限り、いかなる使用許諾料、ライセンス料、または著作権使用料も発生しません。本ソフトウェアを変更した場合は、新規条項が、適用される各ファイルに先頭ページに明示されている限り、著作権は本ソフトウェアを変更したお客様に帰属し、本使用許諾の条項に従う必要はありません。

目次

1. 保守コマンド

Intro(1M) 2

ap(1M) 3

apboot(1M) 4

apcheck(1M) 7

apconfig(1M) 8

apdb(1M) 14

apdisk(1M) 16

apinst(1M) 19

apnet(1M) 20

2. デバイスおよびネットワークインタフェース

Intro(7D) 26

ap(7D) 27

ap_dmd(7D) 28

mether(7D) 30

mfddi(7D) 32

第1章

保守コマンド

名前	Intro — AP の管理	
機能説明	ここでは、代替パスを設定できる環境で実行可能なコマンド、スクリプト、プログラムについて説明します。	
コマンド一覧	ap(1M)	代替パス設定
	apboot(1M)	起動メタディスクのシステムファイルの設定
	apcheck(1M)	メタディスクの使用可能性の判定
	apconfig(1M)	AP 設定の表示および管理
	apdb(1M)	AP データベースの管理
	apdisk(1M)	ディスクパスグループの管理
	apinst(1M)	ディスクホストアダプティンスタンス (/dev/dsk ターゲット) の識別
	apnet(1M)	ネットワークパスグループの管理

名前	ap — 代替パス設定
機能説明	代替パス設定 (AP: Alternate Pathing) を使用して、周辺装置に対する物理的な代替パスを定義・制御することができます。サンのサーバーから装置へのパスが使用できなくなった場合、代替パスを使用することができます。
関連項目	『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』 apconfig(1M), apdb(1M), apdisk(1M), apnet(1M)

名前	apboot — 起動メタディスクのシステムファイルの設定
形式	apboot [-n] [-o] [-k <i>system-name</i>] [-v <i>vfstab-name</i>] <i>device</i> apboot [-n] [-o] [-v <i>vfstab-name</i>] [-m <i>metadisk</i>] apboot [-n] [-o] [-v <i>vfstab-name</i>] [-u <i>metadisk</i>]
機能説明	<p>apboot(1M) を使用すると /etc/vfstab および /etc/system が編集され、AP メタディスク上または代替パスが設定されていない物理ディスク装置上の、いずれの起動ディスクファイルシステムからでも、システムの起動が可能になります。apboot コマンドでは、ミラーを持つ起動デバイスとそのミラーの両方が AP コントロールに対応している場合、ミラーとなっている起動デバイスにも AP の機能を使うことができます。</p> <p>また apboot は /etc/vfstab および /etc/system を編集するだけでなく、システムのスワップおよびダンプデバイスの現在の設定状況を検査します。どちらかが起動ディスクのパーティションの 1 つになっていれば、apboot は swap(1M) または dump(1M) のいずれか適切な方を呼び出して、スワップおよびダンプデバイスが起動デバイスと一致しているかどうか確認します。</p> <p>最終的に、apboot は、OpenBoot™ PROM (OBP) の boot-device プロパティを変更し、boot-device (およびそのミラー) に対するすべてのパスが、自動または手動リブート時に参照される順番に記述されるようにします。代替パスが設定されているミラーを持つシステムのデフォルトの参照順は次のとおりです：主ルート、主ミラー、代替ルート、代替ミラー。冗長性と実用性を改良するために以前のバージョンの AP から変更しました。代替パスが設定されているミラーを持たないシステムのデフォルトの参照順は次のとおりです：主ルート、代替ルート。boot-device プロパティの設定を参照するには、eeprom(1M) コマンドを使用します。</p>
オプション	<p>以下のオプションをサポートしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> -n コマンドを実行せずに処理の内容を表示します。 -k <i>system-name</i> デフォルトの /etc/system ファイルの代わりに <i>system-name</i> を編集します。 -v <i>vfstab-name</i> ファイルシステムのデフォルトである /etc/vfstab テーブルの代わりに <i>vfstab-name</i> を使用または編集します。

- m *metadisk* 指定された AP メタディスクに対して起動ディスクのミラー化を定義します。
- o **OpenBoot™ PROM** の `boot-device` プロパティが自動的に更新されることを抑止します。
- u *metadisk* 指定された AP メタディスクに対して起動ディスクのミラー化の定義を削除します。

使用例

例1 — メタディスクに apboot を使用する

/etc/system および /etc/vfstab を編集して、起動ディスクのファイルシステムをメタディスク mc3t0d0 上に設定するには、以下のようになります。

```
apboot mc3t0d0
```

例2 — 物理デバイスに apboot を使用する

/etc/system および /etc/vfstab を編集し、起動ディスクのファイルシステムを物理パス /dev/dsk/c3t0d0 に設定するには、以下のようになります。

```
apboot c3t0d0
```

例3 — ミラーデバイスに apboot を使用する

起動ディスクのファイルシステムをメタディスク mc3t0d0 上に設定し、さらにそのミラーを mc1t0d1 上に設定するように /etc/system および /etc/vfstab を編集するには、以下のようになります。

```
apboot mc3t0d0
apboot -m mc1t0d1
```

例4 — apboot を使ってミラーデバイスを無効にする

例 3 で作成したミラーデバイスに対する代替パスの定義を無効にするには、以下のようになります。

```
apboot -u mc1t0d1
```

ファイル

このユーティリティでは以下のファイルを使用しています。

/etc/system カーネルパッチファイル

/etc/vfstab ファイルシステムのデフォルト設定のテーブル

apboot(1M)

保守コマンド

関連項目 | SunOS リファレンスマニュアルの boot(1M), dumpadm(1M), eeprom(1M),
swap(1M), system(4), vfstab(4)

名前	apcheck — メタディスクの使用可能性の判定
形式	apcheck <i>special</i>
機能説明	apcheck(1M) は、メタディスクが使用可能かどうかを確認します。apcheck が二重パスを見つけることができた場合、apcheck は状態 0 で終了します。二重パスを見つけることができなかった場合は、 0 以外の状態で終了します。
注意	コマンド行で apcheck を実行しないでください。このコマンドは、他のコマンドから実行するか、購入先の技術者が使用することを想定しています。
オプション	以下のオプションをサポートしています。 <i>special</i> このオプションは、調べるデバイスノードです。このデバイスノードは、 /dev/ap/dsk または /dev/ap/rdisk に置かれます。

名前	apconfig — AP ソフトウェアによるパス構成の表示および管理
形式	<pre>apconfig -D apconfig -F apconfig -N [-u] apconfig -P <i>metanetwork_interface</i> -a <i>physical_interface</i> apconfig -P <i>primary_disk_controller</i> -a <i>physical_disk_controller</i> apconfig -P <i>primary_disk_controller</i> -a <i>physical_disk_controller</i> -a <i>physical_disk_controller</i> apconfig -R apconfig -S [-u]</pre>
機能説明	apconfig(1M) コマンドを使用して、Alternate Pathing (AP) 2.3.1 システムの設定を表示・管理できます。
オプション	<p>以下のオプションをサポートしています。</p> <p>-D 認識できるすべての AP データベースの複製の場所と状態情報を表示します。</p> <p>-F すべての確定済みのパスグループの状態 (attached または detached) を、システムの物理的な状態に強制的に一致させます。このオプションは、両方の状態が不一致の場合に使用してください。このオプションは、すべての確定済みのパスグループに定義されたすべてのディスク入出力ポートと物理ネットワークインタフェースの動的再構成 (DR : Dynamic Reconfiguration) フラグを更新します。</p> <p>-N [-u] ネットワーク情報のみを表示します。apconfig -N は、各パスグループについて、メタネットワークインタフェースと対応する物理ネットワークインタフェースを表示します。</p>

-u オプションを指定すると、apconfig は未確定のパスグループの情報のみを表示します。-u オプションを指定しないと、apconfig は確定済みのパスグループの情報のみを表示します。後述の「メタデバイス名の後の文字フラグ」および「物理デバイスパスの後の文字フラグ」を参照してください。

-P metanetwork_interface -a physical_interface

-Pで指定されたメタネットワークインタフェースを-aで指定した物理パスに切り換えます。

-P primary_disk_controller -a physical_disk_controller

-Pで指定された主パスに関連付けられているメタディスクを、-aで指定した物理パスに切り換えます。

このコマンドは、Sun StorEdge™ T3 ディスクトレイ上のパスグループに対するパス最適化を自動的に無効にします。DR 操作の前に実行することをお勧めします。

注 - ディスクコントローラのパス名で、入出力ポート名とインスタンス番号はコロン (:) で区切ります (例 pln:0)。この命名規則は以前のバージョンの AP と異なります。区切り記号としてコロン (:) を採用したことにより、AP で広範囲のさまざまなディスクコントローラを使用できるようになりました。この変更は、ネットワークのパス名には適用されません。

-P primary_disk_controller -a physical_disk_controller -a physical_disk_controller

T3 に対するパス最適化を再度有効にします。このコマンドは、パス最適化が無効に設定され、両方のパスが再度利用可能になった後のみ利用できます。

注 - ディスクコントローラのパス名で、入出力ポート名とインスタンス番号はコロン (:) で区切ります (例 pln:0)。この命名規則は以前のバージョンの AP と異なります。区切り記号としてコロン (:) を採用したことにより、AP で広範囲のさまざまなディスクコントローラを使用できるようになりました。この変更は、ネットワークのパス名には適用されません。

-R このオプションは無効です。下位互換のためにのみ提供されています。AP 2.3.1 では、apdb -C を使用してデータベースが確定された際に、デバイスノードが自動的に作成されます。

-S [-u] ディスクパスグループのみの代替パス設定情報を表示します。各パスグループについて、apconfig は、メタディスク名、物理デバイス、および各物理デバイスにアクセスする際の入出力ポートを表示します。

-u オプションを指定すると、apconfig は未確定のパスグループの情報のみを表示します。-u オプションを指定しないと、apconfig は確定済みのパスグループの情報のみを表示します。後述の「メタデバイス名の後の文字フラグ」および「物理デバイスパスの後の文字フラグ」を参照してください。

メタデバイス名の後の文字フラグ

-N または -S を指定すると、それぞれのメタネットワーク名またはメタディスク名の後に以下の文字のうちの 1 つまたは複数が表示される場合があります。

D 削除が指定されています。メタディスクまたはメタネットワークに削除が指定されていても、対応するエントリは確定が完了するまでデータベース内に残り、AP によって使用されます。apdb(1M) を参照してください。

U 未確定であることを示します。確定が完了するまで指定されたメタディスクまたはメタネットワークを使用することはできません。

R ルートデバイスとして使用することが指定されています。-S のみで表示されます。

物理デバイスパスの
後の文字フラグ

- M 起動デバイスのミラーとして指定されています。-sのみで表示されます。
- X このメタディスクの物理パスは、サポートされている別のデュアルポートのディスクアレイ記憶装置を参照します。-sのみで表示されます。サポートされるデバイスの一覧は、『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』を参照してください。
- N または -sを指定すると、それぞれの物理ネットワークパスまたはディスク入出力ポートパスの後に以下の文字のうちの 1 つまたは複数が表示される場合があります。
- N 指定した物理デバイスは、自動切り替えに対応していません。
- X このメタディスクの物理パスは、別のディスクアレイ記憶装置を参照します。-sのみで表示されます。
- A 有効な代替パスであることを示します。他の代替パスを選択するには、-P オプションと-a オプションを使用してください。最適化された T3 パスグループでは、両方の代替パスに対して“A”フラグが表示されます。
- DR DR ソフトウェアによってドレインされたものとして指定されています。この状態では、デバイスのパスに切り換えることはできません。『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』を参照してください。
- DE DR デーモンによって切り離されたものとして指定されています。
- P ディスクパスグループの主パスであることを示します。主パスは変更することができません。-sのみで表示されます。
- T 指定されたパスを有効にする試みが以前に行われたことがあることを示します。
- O オフラインであることを示します。apdisk(1M) と apnet(1M) を参照してください。

使用例

例1 — 確定済みのディスクパスグループの表示

以下の例は、AP データベース内のすべての確定済みのディスクパスグループを表示します。T3 に対するパス最適化は有効になっていません。

```
# apconfig -S
c6      pln:0  P
c2      pln:3  A
      メタディスク名:
          mc2t5d0
          mc2t4d0  R
          mc2t3d0
          mc2t2d0
          mc2t1d0
          mc2t0d0
```

例2 — パス最適化が有効な場合の確定済み T3 ディスクパスグループの表示

以下の例は、パス最適化が有効な場合に、AP データベース内のすべての確定済みの T3 ディスクパスグループを表示します。

```
# apconfig -S
c6      pln:0  P A
c2      pln:3  A
      メタディスク名:
          mc2t5d0
          mc2t4d0  R
          mc2t3d0
          mc2t2d0
          mc2t1d0
          mc2t0d0
```

例3 — 未確定のネットワークパスグループの表示

AP データベース内のすべての未確定のネットワークパスグループを表示します。

```
# apconfig -N -u
メタネットワーク:  mether0  U
物理デバイス:
    qfe1  A
    qfe0
```

例4 — 有効なパスグループの切り換え

以下の例は、主パスが `pln:1` であるパスグループの有効な代替パスを切り換えます。このパスグループの有効な代替パスは `pln:0` に変わります。このコマンドを実行すると、**T3** に対するパス最適化が無効となります。

```
# apconfig -P pln:1 -a pln:0
```

例5 — ネットワークパスグループの切り換え

以下の例は、メタネットワークインタフェースの `mether0` によって識別されるパスグループの有効な代替パスを切り換えます。このパスグループの有効な代替パスは `qe1` に変わります。

```
# apconfig -P mether0 -a qe1
```

例6 — AP データベースの情報と場所の表示

以下の例は、認識できるすべての AP データベースの複製の場所と状態情報を表示します。

```
# apconfig -D
パス: /dev/rdisk/c3t3d0s1
メジャー: 32
マイナー: 145
時刻表示: Wed Sep 29 18:45:58 1999
検査合計: 2636010350
default: yes
破壊: no
アクセス不可: no
パス: /dev/rdisk/c3t3d0s6
メジャー: 32
マイナー: 150
時刻表示: Wed Sep 29 18:50:43 1999
検査合計: 2636010350
default: no
synced: yes
破壊: no
アクセス不可: no
```

関連項目

『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』

このリファレンスマニュアルの `apdb(1M)`, `apdisk(1M)`, `apnet(1M)`, `ap_dmd(7D)`, `mether(7D)`, `mfddi(7D)`

名前	apdb — AP データベースの管理
形式	apdb -c <i>raw_disk_slice</i> [-k <i>system_file</i>] apdb -d <i>raw_disk_slice</i> [-k <i>system_file</i>][-f] apdb -m <i>major_number</i> -n <i>minor_number</i> [-f] apdb -C apdb -Z
機能説明	apdb(1M) コマンドを使用して、AP データベースを管理することができます。
オプション	以下のオプションをサポートしています。 <p>-c <i>raw_disk_slice</i> 指定された raw ディスクスライスにデータベースの複製を作成します。データベースの複製は最大で 10 個作成することができます。スライスの最小サイズは 300 KB です。</p> <p>-d <i>raw_disk_slice</i> 指定された raw ディスクスライスからデータベースの複製を削除します。</p> <p>-f 指定されたデータベースの削除を強制します。このオプションは、データベースの最後の 2 つの複製のそれぞれを削除する際に必要となります。存在するデータベースの複製が 2 つ以下になった場合に、このオプションを使用しないでデータベースの複製を削除しようとする、AP はエラーメッセージを表示します。</p> <p>-k <i>system_file</i> データベースの複製の情報を、デフォルトのファイルの <code>/etc/system</code> ではなく、カーネルファイルの <i>system_file</i> に補足します。</p> <p>-m <i>major_number</i> -n <i>minor_number</i> データベースの複製の場所をメジャー番号とマイナー番号の組み合わせで指定することによって、そのデータベースを削除します。メジャー番号を指定するには <code>-m</code> を使用し、マイナー番号を指定するには <code>-n</code> を使用しま</p>

す。このオプションは、デバイスがなくなったこと
よってデータベースに対するパスが存在しない場合に有
用です。

-c データベース内のすべての未確定のエントリを確定しま
す。

-z メモリー内にあるデータベースをすべてのデータベー
スの複製にコピーします。すべてのデータベースの複製は
メモリーと同期していて、システムの停止とともに自動
的に更新されます。-z オプションを使用することに
よって、コマンドを実行した時点でデータベースの複製
を更新することができます。

使用例 例1 — AP データベースの複製の作成

以下のコマンドは、AP システムのデータベースの複製を /dev/rdisk/
c2t0d0s1 に作成します。

```
# apdb -c /dev/rdisk/c2t0d0s1
```

関連項目 『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニユアル』

apconfig(1M), apdisk(1M), apnet(1M)

名前	apdisk — ディスクパスグループの管理
形式	<pre>apdisk -c -p <i>primary_disk_controller</i> -a <i>physical_disk_controller</i> apdisk -d <i>primary_disk_controller</i> apdisk -z <i>primary_disk_controller</i> apdisk -f <i>physical_disk_controller</i> apdisk -n <i>physical_disk_controller</i> apdisk -u -p <i>primary_disk_controller</i> -a <i>physical_disk_controller</i> apdisk -w <i>physical_disk_controller</i></pre>
機能説明	apdisk(1M) コマンドを使用して、代替パス設定 (AP: Alternate Pathing) システムのディスクパスグループを管理することができます。
オプション	<p>以下のオプションをサポートしています。</p> <pre>-c -p <i>primary_disk_controller</i> -a <i>physical_disk_controller</i></pre> <p>2 つの入出力ポートに接続されたディスクアレイにエントリを作成します。<i>primary_disk_controller</i> と <i>physical_disk_controller</i> の 2 つの入出力ポート名 (例 <code>sf:0</code> と <code>sf:1</code>) を指定してください。</p> <p>デフォルトでは、2 つの物理パスが利用できる場合、Sun StorEdge™ T3 ディスクトレイに対するパスグループはパス最適化を有効にした状態で作成されます。</p> <hr/> <p>注 - ディスクコントローラのパス名で、入出力ポート名とインスタンス番号はコロン (:) で区切ります。この命名規則は以前のバージョンの AP と異なります。区切り記号としてコロン (:) を採用したことにより、AP で広範囲のさまざまなディスクコントローラを使用できるようになりました。この変更は、ネットワークのパス名には適用されません。</p> <hr/> <pre>-d <i>primary_disk_controller</i></pre> <p>指定されたディスクパスグループの AP 情報を削除します。既存の情報が未確定の場合、apdisk はその情報をただちに削除します。既存の情報が確定済みの場合は、削除対象として</p>

- 指定され、確定が完了するまで既存のメタデバイスが機能し続けます。確定が完了した時点で、その情報は削除されます。
- z *primary_disk_controller*** 指定されたディスクパスグループの AP 情報の削除を取り消します。このオプションを指定すると、`apdisk -d` によって削除が指定された確定済みの情報の削除要求が取り消されます。
- f *physical_disk_controller*** 物理ディスクコントローラをオフラインに指定します。パスグループ内の他のディスクコントローラが正常に機能している場合は、対応するメタディスクインタフェースを使用し続けることができます。物理ディスクコントローラが有効な代替パスである場合は、その物理ディスクコントローラをオフラインに指定することはできません。
- n *physical_disk_controller*** 物理ディスクコントローラをオンラインに指定します。この操作によって、ディスクコントローラが自動的に有効な代替パスになることはありません。
- u -p *primary_disk_controller* -a *physical_disk_controller*** 指定された主パス (例: `sf:0`) によって識別されるパスグループの既存のデータベースエントリを更新します。1 つまたは複数のパスを介してアクセスすることができなくなったディスクターゲットは削除され、新しいディスクターゲットが追加されます。
- この結果、`/dev/ap/[r]dsk` 内の AP メタデバイスノードも更新する必要があります。メタデバイスノードを更新するには、以下のコマンドを実行してください。

```
apdb -C
```

`-w physical_disk_controller` 指定された入出力コントローラパスの `tried` フラグをクリアします。

使用例

例1 — メタディスクノードと AP データベースの作成

以下のコマンドは、`pln:0` を主パスとして `pln:0` と `pln:1` を介してアクセスすることができるディスクのメタディスクデバイスノードと AP データベースエントリを作成します。

```
# apdisk -c -p pln:0 -a pln:1
# apdb -C
```

例2 — データベースエントリの削除

以下のコマンドは、`sf:1` が主パスに設定されているディスクの AP データベースエントリを削除します。

```
# apdisk -d sf:1
# apdb -C
```

例3 — `tried` フラグのクリア

以下のコマンドでは、`sf:1` の `tried` フラグをクリアしています。

```
# apdisk -w sf:1
```

関連項目

『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』

このマニュアルの `apdb(1M)`, `apconfig(1M)`, `apinst(1M)`, `apnet(1M)`

名前	apinst — ディスクホストアダプタインスタンス (/dev/dsk ターゲット) の識別
形式	apinst
機能説明	apinst(1M) は、すべてのディスクホストバスアダプタを識別し、 name:instance number と各アダプタに接続された /dev/dsk ターゲットを提供します。
使用例	<pre>% apinst pln:0 /dev/dsk/c1t0d0 /dev/dsk/c1t1d0 /dev/dsk/c1t2d0 /dev/dsk/c1t3d0 /dev/dsk/c1t4d0 /dev/dsk/c1t5d0 pln:1 /dev/dsk/c2t0d0 /dev/dsk/c2t1d0 /dev/dsk/c2t2d0 /dev/dsk/c2t3d0 /dev/dsk/c2t4d0 /dev/dsk/c2t5d0 sf:0 /dev/dsk/c3t0d0 /dev/dsk/c3t1d0 /dev/dsk/c3t2d0 /dev/dsk/c3t3d0 /dev/dsk/c3t4d0 /dev/dsk/c3t5d0 sf:1 /dev/dsk/c4t0d0 /dev/dsk/c4t1d0 /dev/dsk/c4t2d0 /dev/dsk/c4t3d0 /dev/dsk/c4t4d0 /dev/dsk/c4t5d0</pre>

名前	apnet — ネットワークパスグループの管理
形式	<pre>apnet -c -a <i>physical_interface</i> -a <i>physical_interface</i> apnet -d <i>metanetwork_interface</i> apnet -z <i>metanetwork_interface</i> apnet -f <i>physical_interface</i> apnet -n <i>physical_interface</i> apnet -m <i>metanetwork_interface</i> -a <i>physical_interface</i> apnet -m <i>metanetwork_interface</i> -r <i>physical_interface</i> apnet -t <i>metanetwork_interface</i> apnet -w <i>metanetwork_interface</i></pre>
機能説明	apnet(1M) を使用して、Alternate Pathing (AP) 2.3.1 システムのネットワークパスグループを管理することができます。
オプション	<p>以下のオプションをサポートしています。</p> <pre>-c -a <i>physical_interface</i> [-a <i>physical_interface</i>]</pre> <p>指定したネットワークコントローラパスに接続しているネットワークに、メタネットワークとネットワークパスグループを作成します。二番目の <code>-a</code> を指定すると、apnet は、指定されたネットワークインタフェースをメタネットワークの代替パスとして指定します。最初に 1 つのパスによってネットワークパスグループを作成した場合は、後で apnet -m を使用してパスを追加することができます。</p> <hr/> <p>注 - <code>metanetwork_interface</code> には <code>mether0</code> などの AP メタデバイスを指定します。<code>physical_interface</code> には <code>hme0</code> などの実際の物理デバイスを指定します。</p> <hr/>

注 - 以前のバージョンの AP と下位互換を保つために、**physical_interface** に対して **-a** の代わりに **-p** を使用できます。しかし、**-p** オプションは、代替パスを表す以外は何も意味を持ちません。

-d metanetwork_interface

指定したメタネットワークとそれに対応するネットワークパスグループを削除します。パスグループが未確定の場合、apnet はメタネットワークとパスグループをただちに削除します。パスグループが確定済みの場合は、単に削除対象として指定されるだけで、確定が完了するまでメタネットワークインタフェースは機能し続けます。

-z metanetwork_interface

指定したメタネットワークおよびパスグループの削除を取り消します。このオプションを指定すると、apnet **-d** によって削除が指定された確定済みのパスグループの削除要求が取り消されます。

-f physical_interface

指定した物理インタフェースをオフラインに設定し、メタネットワークインタフェースを利用できない状態にします。

注 - 動作中の物理インタフェースは、オフラインに設定できません。

-n physical_interface

指定した物理インタフェースをオンラインに設定し、メタネットワークインタフェースを利用できる状態にします。

-m metanetwork_interface -a physical_interface

物理インタフェースを、指定したメタネットワークの代替パスとして追加します。このオプションが使用できるのは、指定したメタネットワークにインタフェースが 1 つしか含まれていない場合のみです。

注 - 確定済みのパスグループに対して代替パスの追加 (-a) または削除 (-r) を指定した場合は、確定操作を行うまでその指定は有効になりません。たとえば、既存のメタネットワークインタフェースを削除対象として指定し、既存のインタフェースの使用に影響を与えずに新しいメタネットワークインタフェースを追加することができます。

-m *metanetwork_interface* -r *physical_interface*

指定したメタネットワークから、物理インタフェースを削除します。

注 - 確定済みのパスグループに対して代替パスの追加 (-a) または削除 (-r) を指定した場合は、確定操作を行うまでその指定は有効になりません。たとえば、既存のメタネットワークインタフェースを削除対象として指定し、既存のインタフェースの使用に影響を与えずに新しいメタネットワークインタフェースを追加することができます。

-t *metanetwork_interface*

一連の代替パスの中で次の代替パスを一時的に有効なパスにします。このオプションは、一連の代替パスを順に試して、機能しているパスを探すスクリプトによって使用されることを目的としています。順番が主パスに戻ったら、エラーが返されません。

-w *metanetwork_interface*

現在の一時的に有効なパスを実際に有効なパスにします。

使用例

例1 — ネットワークパスグループとメタネットワークインタフェースの作成

以下のコマンドは、主物理ネットワークインタフェースが hme0 で、代替物理ネットワークインタフェースが qfe1 の methernet0 というネットワークパスグループとメタネットワークインタフェースを作成します。

```
# apnet -c -a hme0 -a qfe1
# apdb -C
```

例2 — ネットワークパスグループとメタネットワークインタフェースの削除

以下の例は、methernet0 というネットワークパスグループとメタネットワークインタフェースを削除します。

```
# apnet -d methernet0
# apdb -C
```

関連項目

『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』

apconfig(1M), apdb(1M), apdisk(1M)

apnet(1M)

保守コマンド

第2章

デバイスおよび
ネットワークインタフェース

名前	Intro — AP 特殊ファイル
機能説明	ここでは、 Sun Enterprise サーバー用の AP ファイルについて説明します。
コマンド一覧	ap(7D) 代替パス設定ライブラリアンドライバ、/dev/ap
	ap_dmd(7D) AP ディスクメタドライバ
	methernet(7D) AP ネットワーク Ethernet メタドライバ
	mfddi(7D) AP ネットワーク FDDI メタドライバ

名前	ap — 代替パス設定ライブラリアンドライバ、/dev/ap
機能説明	AP ドライバは、代替パス設定 (AP: Alternate Pathing) ライブラリアンのカーネル機能に対する疑似ドライバインタフェースを提供します。
ファイル	以下のファイルを使用します。 /kernel/drv/ap AP ドライバモジュール /kernel/drv/ap.conf AP ドライバの設定ファイル
関連項目	『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』 ap_dmd(7D), mether(7D), mfddi(7D)

名前	ap_dmd — AP ディスクメタドライバ
形式	ap_dmd@ <i>target,lun:partition</i>
機能説明	<p>ap_dmd(7D) は、AP ソフトウェアとともに機能し、ssd(7D) ディスクドライバによって扱われる物理デバイスに対する代替パス設定 (Alternate Pathing) を実現します。ap_dmd は、物理デバイスに対して、1 つまたは 2 つの有効な物理パスをサポートします。SunOS のマニュアルページの ssd(7D) を参照してください。</p> <p>この AP メタドライバを使用して、物理デバイスに対する代替コントローラパスを設定することができます。これらのパスは、メタディスクデバイス(特定のメタドライバに関連付けられたファイルシステムの特殊ノード) に関連付けられません。ap_dmd は、物理デバイスに対して、1 つまたは 2 つの有効な物理パスをサポートします。</p> <p>ap_dmd ドライバは、AP ライブラリアンの ap(7D) が、APSET、APUNSET、APSWITCH コマンドを利用できるインタフェースを使用してディスクデバイスへの物理コントローラパスの設定または設定解除を可能にします。これらのコマンドは、ユーザーが起動した AP コマンドの要求に対応して、ap(7D) によって発行されます。特定の ap_dmd デバイスに関連付けられたコントローラパス情報を変更するには、apconfig(1M)、apdb(1M)、apdisk(1M) を使用してください。詳細は、『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』を参照してください。</p> <p>ssd ドライバで使用することができるすべてのデバイス操作は、AP コマンドを通して作成された ap_dmd デバイスに対しても有効です。AP ソフトウェアの他の部分の詳細については、他の AP コマンドのマニュアルページを参照してください。ブロック / 文字単位のファイルアクセス、入出力要求、ディスクパーティションの設定方法、ioctl(1) については、ssd(7D) のマニュアルページを参照してください。</p>
エラー	<p>ENXIO ターゲットデバイスに対する物理パスが存在しません。</p> <p>その他 その他のエラーについては、ssd(7D) を参照してください。</p>
ファイル	<p>このユーティリティでは以下のファイルを使用しています。</p> <p>ap_dmd.conf - ドライバ設定ファイル</p> <p>/dev/ap/dsk/mncn tn dnsn - ブロックファイル</p>

/dev/ap/rdisk/mncntndnsn - raw ファイル

m は、そのデバイスがメタデバイスであることを示します。他の部分は以下のとおりです。

cn コントローラ番号

tn ターゲット番号

dn 論理ユニット番号

sn スライス (パーティション) 番号

診断 SunOS のマニュアルページの [ssd\(7D\)](#) を参照してください。

関連項目 『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』

このリファレンスマニュアルの [apconfig\(1M\)](#), [apdb\(1M\)](#), [apdisk\(1M\)](#), [apnet\(1M\)](#), [ap\(7D\)](#), [methers\(7D\)](#), [mfddi\(7D\)](#) の各項目

名前	mether — AP ネットワークメタドライバ
形式	/dev/mether
機能説明	<p>mether(7D) は、マルチスレッド化された、読み込みや複製が可能な STREAMS メタネットワークデバイスドライバです。Ethernet ドライバに対して、コネクションレス型のデータリンクプロバイダインタフェース (dlpi(7P)) を使用することができます。サポートしているデバイスの一覧については『Solaris 8 10/00 ハードウェアマニュアル (補足)』を参照してください。</p> <p>mether ドライバは AP ソフトウェアと協調して、物理ネットワークデバイスの代替パス設定を実現します。</p> <p>mether のデバイス操作は、下位のネットワークドライバの操作の拡張操作です。通常、mether ドライバは、透過的なパススルーモジュールとして動作し、STREAMS DLPI 型メッセージの解釈も変更もしません。ただし、DL_ATTACH_REQ および DL_INFO_ACK メッセージを取り込み・変更します。</p> <p>DL_ATTACH_REQ メッセージは、論理および物理デバイス間の初期接続を動作させるために取り込まれ、使用されます。DL_INFO_ACK メッセージは、メッセージの遅延によるメッセージタイムアウトを防止するために取り込まれ、事前に作成された応答メッセージで応答が行われます。</p> <p>複製された文字型特殊デバイス /dev/mether は、システム内にある mether ドライバのすべてのデバイス固有のインスタンスにアクセスするために使用されます。</p>
mether と AP	<p>mether ドライバは、代替パス設定を使用するためのインタフェースを提供します。APSET インタフェースによって、ユーザーは物理パスと論理パスを対応付けることができます。APUNSET は、物理パスと論理パスの対応付けを削除するためのインタフェースを提供します。APSWITCH は、論理パスを現在の物理パスから別の物理パスへ切り換える仕組みを提供します。AP の機能についての詳細は、『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』を参照してください。</p>
mether と DLPI	<p>mether ドライバは、「スタイル 2」のデータリンクサービスプロバイダです。すべての DLPI 処理は、下位の物理デバイスドライバによって処理されます。それぞれの下位のドライバのマニュアルページを参照してください。</p>

エラー	<p>mether デバイスドライバは状況に応じて以下に挙げた <code>errno</code> を設定します。</p> <p>EBUSY 使用中のデバイスを読み込み解除するか、有効なデバイスを APUNSET しようとした。</p> <p>EEXIST システムの記憶領域が不足しているときに、既存の論理バスと物理バスの対応付けと論理バスを APSET しようとした。</p> <p>EIO 物理デバイスを切り換える試みが失敗しました。</p> <p>ENODEV 物理バスの対応付けが存在しません。</p> <p>ENOMEM 物理バスと論理バス間の対応付けを作成する途中でシステムのメモリーが使い果たされました。</p>
ファイル	<p>このユーティリティでは以下のファイルを使用しています。</p> <p><code>mether.conf</code> ドライバ設定ファイル</p> <p><code>/dev/mether</code> メタ Ethernet 文字型特殊デバイス</p>
診断	<p>SunOS のマニュアルページの <code>dlpi(7P)</code> を参照してください。</p>
関連項目	<p>『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』</p> <p>このリファレンスマニュアルの <code>apconfig(1M)</code>, <code>apdb(1M)</code>, <code>apnet(1M)</code>, <code>ap(7D)</code>, <code>ap_dmd(7D)</code>, <code>mfddi(7D)</code></p> <p>SunOS リファレンスマニュアルの <code>driver.conf(4)</code> と <code>dlpi(7P)</code></p> <p>SunOS リファレンスマニュアル のデバイスとネットワークインタフェースとその他のリファレンスマニュアル (SunFDDI リファレンスマニュアルなど)</p>

名前	mfddi — FDDI 用の AP ネットワークメタドライバ
形式	/dev/mfddi
機能説明	<p>mfddi(7D) は、マルチスレッド化された、読み込みや複製が可能な STREAMS メタネットワークデバイスドライバです。FDDI ドライバに対して、コネクションレス型のデータリンクプロバイダインタフェース (dlpi(7P)) を使用することができます。サポートしているデバイスの一覧については『Solaris 8 10/00 ハードウェアマニュアル (補足)』を参照してください。</p> <p>mfddi ドライバは AP ソフトウェアと協調して、物理ネットワークデバイスの代替パス設定を実現します。</p> <p>mfddi のデバイス操作は、下位のネットワークドライバの操作の拡張操作です。通常、mfddi ドライバは、透過的なパススルーモジュールとして動作し、STREAMS DLPI 型メッセージや DL_IOC_FDG などの Sun 固有の FDDI メッセージの解釈も変更もしません。ただし、DL_ATTACH_REQ および DL_INFO_ACK メッセージを取り込み・変更します。</p> <p>DL_ATTACH_REQ メッセージは、論理および物理デバイス間の初期接続を動作させるために取り込まれ、使用されます。DL_INFO_ACK メッセージは、メッセージの遅延によるメッセージタイムアウトを防止するために取り込まれ、事前に作成された応答メッセージで応答が行われます。</p> <p>複製された文字型特殊デバイス /dev/mfddi は、システム内にある mfddi ドライバのすべてのデバイス固有のインスタンスにアクセスするために使用されません。</p>
mfddi と AP	<p>mfddi ドライバは、代替パス設定を使用するためのインタフェースを提供します。APSET インタフェースによって、ユーザーは物理パスと論理パスを対応付けることができます。APUNSET は、物理パスと論理パスの対応付けを削除するためのインタフェースを提供します。APSWITCH は、論理パスを現在の物理パスから別の物理パスへ切り換える仕組みを提供します。AP の機能についての詳細は、『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』を参照してください。</p>
mfddi と DLPI	<p>mfddi ドライバは、「スタイル 2」のデータリンクサービスプロバイダです。すべての DLPI 処理は、下位の物理デバイスドライバによって処理されます。それぞれの下位のドライバのマニュアルページを参照してください。</p>

エラー	<p>mfddi デバイスドライバは状況に応じて以下に挙げた <code>errno</code> を設定します。</p> <p>EBUSY 使用中のデバイスを読み込み解除するか、有効なデバイスを APUNSET しようとした。</p> <p>EEXIST システムの記憶領域が不足しているときに、既存の論理バスと物理バスの対応付けと論理バスを APSET しようとした。</p> <p>EIO 物理デバイスを切り換える試みが失敗しました。</p> <p>ENODEV 物理バスの対応付けが存在しません。</p> <p>ENOMEM 物理バスと論理バス間の対応付けを作成する途中でシステムのメモリーが使い果たされました。</p>
ファイル	<p>このユーティリティでは以下のファイルを使用しています。</p> <p><code>mfddi.conf</code> ドライバ設定ファイル</p> <p><code>/dev/mfddi</code> メタ FDDI 文字型特殊デバイス</p>
診断	<p>SunOS のマニュアルページの <code>dlpi(7P)</code> を参照してください。</p>
関連項目	<p>『Sun Enterprise サーバー Alternate Pathing 2.3.1 ユーザーマニュアル』</p> <p>このリファレンスマニュアルの <code>apconfig(1M)</code>, <code>apdb(1M)</code>, <code>apnet(1M)</code>, <code>ap(7D)</code>, <code>ap_dmd(7D)</code>, <code>metherr(7D)</code></p> <p>SunOS リファレンスマニュアルの <code>driver.conf(4)</code></p> <p>SunOS リファレンスマニュアル のデバイスとネットワークインタフェースとその他のリファレンスマニュアル (SunFDDI リファレンスマニュアルなど)</p>

mfddi(7D)

デバイスおよびネットワークインタフェース