



StorageTek™ T9840 テープドライブ

ユーザーリファレンスマニュアル
95739JP
Revision: YA



StorageTek™ T9840 テープドライブ

ユーザーリファレンスマニュアル

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 95739JP
2008 年 10 月, Revision YA

コメントの送付: SLSFS@Sun.com

Copyright 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) は、本書に記述されている技術に関する知的所有権を有しています。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents> に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付属する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および本書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

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

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリョービ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、Java、StorageTek、StorageTek のロゴマーク、L-Series、SL8500、PowderHorn、VolSafe は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サンのロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

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

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

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

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されない、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

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

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社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。

皆様からのフィードバックを歓迎いたします。次の Sun Learning Solutions Feedback System にご連絡ください。

SLSPFS@Sun.com

または

Sun Learning Services
Sun Microsystems, Inc.
500 Eldorado Blvd, 06-307
Broomfield, CO 80021
USA

可能であれば、マニュアル名、Part No、版も記入してください。これによって、より早く回答することができます。

原典:	StorageTek T9840 Tape Drive User's Reference Manual Part No: 95739 Revision YA
-----	--



Please
Recycle



Adobe PostScript

Revision YA • 95739JP

改版履歴

EC	日付	改訂	説明
112188	1998 年 10 月	A	初版リリース
113499	1999 年 2 月	B	変更についての説明は、この版を参照。
112275	1999 年 4 月	C	変更についての説明は、この版を参照。
112388	1999 年 9 月	D	変更についての説明は、この版を参照。
112350	1999 年 11 月	E	変更についての説明は、この版を参照。
111457	2000 年 3 月	F	変更についての説明は、この版を参照。
111488	2000 年 5 月	G	変更についての説明は、この版を参照。
111523	2000 年 8 月	H	変更についての説明は、この版を参照。
111542	2000 年 8 月	J	変更についての説明は、この版を参照。
111643	2001 年 5 月	K	変更についての説明は、この版を参照。
111692	2001 年 11 月	L	変更についての説明は、この版を参照。
111768	2002 年 11 月	M	変更についての説明は、この版を参照。
111823	2003 年 3 月	N	変更についての説明は、この版を参照。
111841	2003 年 5 月	P	変更についての説明は、この版を参照。
111850	2003 年 7 月	R	変更についての説明は、この版を参照。
111864	2003 年 9 月	T	変更についての説明は、この版を参照。
111872	2003 年 9 月	U	変更についての説明は、この版を参照。
111895	2004 年 5 月	V	変更についての説明は、この版を参照。
111407	2005 年 5 月	W	変更についての説明は、この版を参照。
EC000238	2008 年 1 月	Y	変更についての説明は、この版を参照。
EC000690	2008 年 9 月	YA	SLC の情報を更新して SL3000 ライブラリを記載し、ドライブタブのイメージを現在のコードレベルを反映したものに置き換え。 オペレータの作業の順序を変更し、カートリッジの保守および取り扱い方法に関する情報を付録 B に移動。 メニューシステムの情報を改訂し、現在のマイクロコードを反映。 メニューシステムの図のほとんどを文章による表現に置き換え。

目次

改版履歴	3
目次	5
図目次	9
表目次	11
はじめに	13
構成	13
注意喚起メッセージ	14
書体と記号について	14
関連マニュアル	15
Sun の社外向け Web サイト	15
お客様の連絡により開始される保守	16
注意事項	17
米国 FCC 適合性ステートメント	17
日本の適合性ステートメント	18
台湾の警告ラベル・ステートメント	18
内部コードライセンスステートメント	19
1. 概要	21
テープドライブ	21
暗号化	22
暗号化に関するリソース	23
暗号化状態表示 LED	23

構成	25
デスクトップ型およびラックマウント型ドライブユニット	25
カートリッジスクラッチローダードライブユニット	25
ライブラリ取り付け構成	27
インタフェース	28
カートリッジ	29
混在する媒体の管理	30
媒体情報領域	31
通常の MIR 処理	32
異なる密度の MIR 処理	32
低密度カートリッジをロードした T9840D テープドライブ	32
T9840D データカートリッジをロードした T9840C テープドライブ	33
T9840A/B データカートリッジをロードした T9840C テープドライブ	33
T9840A/B テープドライブ	34
例外的な MIR 処理	35
無効な MIR の修正	36
2. オペレータによる制御	37
フロントパネル	38
ロード/アンロードスロット	38
インジケータ	39
手動アンロードデバイス	39
ディスプレイ	40
テープバー	40
書き込みバー	40
読み取りバー	41
スイッチ	42
Virtual Operator Panel	43
ライブラリのコントロールおよびインジケータ	44
SL8500/T9x40 ドライブトレイ	44
StorageTek ライブラリコンソール	45
ドライブフォルダの最上位の表示	45
ドライブ固有の表示	46
Status	47
Properties	48

Display 49

- 3. メニュー 51
 - メニュー構造の概要 51
 - オンラインメニューの操作 53
 - 構成表示メニュー 53
 - TCP/IP 表示メニュー 53
 - ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840A/B/C) 55
 - ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840D) 56
 - SCSI 構成表示メニューツリー 57
 - ESCON 構成表示メニューツリー 58
 - FICON 構成表示メニューツリー (T9840B/C) 59
 - FICON 構成表示メニューツリー (T9840D) 60
 - TCP/IP 構成表示メニュー 61
 - オフラインメニュー 61
 - 構成変更 63
 - ドライブ操作メニュー 64
- 4. オペレータの作業 65
 - ドライブの電源投入 66
 - ドライブの電源切断 66
 - ドライブの IPL 67
 - データカートリッジの書き込み保護/許可 68
 - データカートリッジのロード 69
 - データカートリッジのアンロード 70
 - ドライブのクリーニング 71
 - メニューシステムでの作業 72
 - ドライブのオンラインへの切り替え 72
 - ドライブ構成の表示 72
 - ファームウェアリリースレベルの表示 73
 - ドライブのオフラインへの切り替え 74
 - カートリッジの再フォーマット 74
 - MIR の構築 75
 - メニューシステムの終了 76

5.	インジケータおよびメッセージ	79
	インジケータ	79
	メッセージ	80
	オペレータによる一般的な回復例	85
	翻訳されたメッセージ	86
A.	仕様	87
	物理仕様	87
	テープドライブのみ	87
	デスクトップ構成	88
	ラックマウント構成	88
	ライブラリ取り付け構成	88
	電源仕様	89
	環境要件	90
	テープドライブおよび電源装置	90
	テープカートリッジ	91
	性能仕様	92
	テープドライブ	92
	テープカートリッジ	94
B.	カートリッジの保守	95
	取り扱い	95
	保管	95
	破損したカートリッジの識別	95
	クリーニング	96
	輸送	96
	用語集	97
	索引	107

目次

図 1-1	T9840 テープドライブのフロントパネル	22
図 1-2	暗号化状態表示 LED (SL8500 ライブラリドライブトレイ)	24
図 1-3	T9840 のデスクトップ型およびラックマウント型装置	25
図 1-4	デスクトップ型およびラックマウント型の CSL (T9840A)	26
図 1-5	T9840 テープドライブのライブラリ取り付け構成	27
図 1-6	9840 テープカートリッジ	29
図 2-1	T9840 のオペレータパネル	38
図 2-2	テープバー	41
図 2-3	Virtual Operator Panel	43
図 2-4	SL8500/T9840 ドライブトレイの背面パネル	45
図 2-5	SL8500 SLC ドライブのフォルダ表示	46
図 2-6	SL8500 SLC ドライブの「Status」タブ	47
図 2-7	SL8500 SLC ドライブの「Properties」タブ	48
図 2-8	SL8500 SLC ドライブの「Display」タブ	49
図 3-1	オンラインメニュー	54
図 3-2	オフラインメニュー/インタフェースメニューツリー	62
図 3-3	ドライブ操作メニューツリー	64
図 4-1	T9840 データカートリッジの書き込み保護スイッチ	68

表目次

表 1-1	暗号化状態表示 LED の説明	24
表 1-2	カートリッジの読み取りおよび書き込みの互換性	30
表 2-1	オペレータパネルのインジケータ	39
表 2-2	オペレータパネルのスイッチ	42
表 5-1	オペレータパネルのインジケータ	79
表 5-2	オペレータパネルの表示メッセージ	80
表 5-3	主な CHK メッセージの意味	85
表 5-4	翻訳された表示メッセージ	86
表 A-1	T9840 テープドライブの物理仕様	87
表 A-2	T9840 テープドライブのデスクトップの物理仕様	88
表 A-3	T9840 テープドライブのラックマウントの物理仕様	88
表 A-4	T9840 テープドライブの重量 (ライブラリ取り付け)	88
表 A-5	T9840 テープドライブの電源仕様	89
表 A-6	T9840 テープドライブおよび電源装置の環境要件	90
表 A-7	T9840 テープカートリッジの環境要件	91
表 A-8	T9840 テープドライブの性能仕様	92
表 A-9	T9840 データカートリッジの物理仕様および性能仕様	94

はじめに

このマニュアルには、StorageTek T9840A、T9840B、T9840C、および T9840D テープドライブに関する情報が記載されています。これは、ドライブを操作し、ドライブ操作中表示される可能性のあるオペレータパネルのメッセージに対応するためのマニュアルです。モデルの特定の接尾辞は、区別が必要な場合にのみ使用します。

構成

このマニュアルは、次の章で構成されています。

- 第 1 章 「概要」では、T9840 テープドライブとそのデータカートリッジの概要について説明します。
- 第 2 章 「オペレータによる制御」では、T9840 オペレータパネルとその機能について説明します。
- 第 3 章 「メニュー」では、T9840 テープドライブのメニューシステムの使用方法和ナビゲーションについて説明します。
- 第 4 章 「オペレータの作業」では、オペレータが実行できる作業の詳細を説明します。
- 第 5 章 「インジケータおよびメッセージ」では、オペレータパネルのインジケータおよびメッセージの意味と推奨する処置について説明します。
- 付録 A 「仕様」では、このテープドライブの物理仕様および環境仕様を示します。
- 付録 B 「カートリッジの保守」では、カートリッジの取り扱いおよび保守方法について説明します。
- 用語集 「用語集」では、このマニュアルで使用する用語および頭字語の一部についての定義を示します。
- 索引 「索引」では、このマニュアルの情報を探すことができます。

注意喚起メッセージ

注意喚起メッセージは、特に重要な情報や、本文や図に関係する情報に注目していただくためのものです。

注 – 注では、特定の事項に関する追加情報を提供します。注では、規定や手順の例外を示す場合もあります。注は通常、関連する情報のあとに記載されています (そうでない場合もあります)。



注意 – 注意では、ハードウェアの損傷、データの破壊、またはアプリケーション・ソフトウェアの破壊が起こり得る条件を示しています。注意は必ず、関連する情報の前に記載されています。



警告 – けがをする可能性があります。警告では、長期的な健康問題、けが、または死亡に至る可能性がある条件を示しています。警告は必ず、関連する情報の前に記載されています。

書体と記号について

書体または記号*	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	マシン名% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`

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

関連マニュアル

このテープドライブに関するマニュアルは、次のとおりです。

ドキュメントのタイトル	Part No.
『4410/11/20/30 and 9310/11/20 Automated Cartridge System Hardware Operator's Guide』	9206
『Nearline Enterprise 9310/4410/9360 LSM System Assurance Guide』	ML6500
『L700x/L1400x Tape Libraries and Pass-Thru Port Ordering and Configuration Guide』	MT9112
『L700x/L1400x Tape Libraries and Pass-Thru Port Operator Guide』	95845
『L5500 Automated Cartridge System System Assurance Guide』	MT9142
『L5500 Automated Cartridge System Operator's Guide』	96063
『StorageTek SL8500 Modular Library System, User's Guide』	96154
『TimberWolf 9740 Library Storage Module System Assurance Guide』	MT5001
『TimberWolf 9740 Library Storage Module Hardware Operator's Guide』	95693
『T9x40 Tape Drive Service Reference Manual』	95740
『Crypto Key Management System, Installation and Service Manual』	3161949xx
『Crypto Key Management System, System Administrator Guide』	3161951xx
『Crypto Key Management System Version 2.0 Systems Assurance Guide』	316194803
『Virtual Operator Panel User's Guide』	96179

前述の表に示すドキュメントの多くは、次の URL からオンラインで参照できます。
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/tape.storage#hic>

Sun Microsystems のテープデバイスソフトウェア製品に関するマニュアルは、次のとおりです。

Sun Microsystems のソフトウェア製品

Sun Microsystems のテープデバイスソフトウェア製品の一覧は、次の URL からオンラインで参照できます。
<http://docs.sun.com/app/docs/prod/tape.device#hic>

Sun の社外向け Web サイト

Sun の社外向け Web サイトでは、マーケティング、製品、イベント、企業、サービスに関する情報を提供しています。社外向け Web サイトには、Web ブラウザとインターネット接続を使用できる方であればどなたでもアクセスできます。

社外向け Web サイトの URL は <http://www.sun.com> です。

StorageTek™ ブランド固有の情報の URL は <http://www.sun.com/storagetek/> です。

お客様の連絡により開始される保守

お客様の連絡により開始される保守は、お客様が Sun の StorageTek サポートに電話することから始まります。認定サポート担当者が即座に問題を記録して適切なレベルのサポートを提供します。

Sun の StorageTek サポートに問題を連絡するには、次の URL にアクセスします。

<http://www.sun.com/storagetek/support/index.jsp>

このセクションでは、テープドライブに問題が発生した場合の対処方法について説明します。状況によっては、ユーザーが問題を解決できる場合があります。別の状況では、この章で説明するように、ご購入先に問い合わせる必要があります。

保守呼び出しを行う際は、次の情報をできるだけ多数用意してください。情報が多いほど、作業が容易になります。

- アカウント名: _____
- サイトロケーション番号: _____
- 連絡先担当者名: _____
- 電話番号: _____
- 装置のモデル番号: _____
- テープドライブのアドレス: _____
- テープドライブのコードレベル: _____
- テープドライブのシリアル番号: _____
- 問題の緊急性: _____
- 障害症状コード (FSC)。テープドライブのフロントパネルディスプレイ画面 (ラックマウント型の場合) またはホストシステムのディスプレイ画面の情報。
- 問題の説明: _____
- テープドライブはライブラリ取り付け型か。 _____
その場合は、ライブラリの種類 _____
- 問題の発生前にテープドライブが正常に動作していた場合は、次の事項
 - 最近、設置場所を変更されたこと _____
 - 障害発生時に動作していたソフトウェアアプリケーション _____
 - 最近、ハードウェア構成が変更されたかどうか _____
 - 最近、ソフトウェアの構成またはアップグレードが行われたかどうか _____
- 現場で追加または削除されたハードウェアまたはソフトウェアがあるかどうか _____
- この問題が発生する前にドライブが正常に動作していなかった場合は、最後に発生していた問題 _____

注意事項

この製品の適合性と警告に関する以下のステートメントをお読みください。



注意 – 装置が損傷する可能性あり: 周辺機器に接続するケーブルはシールドおよび接地されている必要があります。ケーブルの取扱説明書に記載されている説明を参照してください。シールドおよび正しく接地されていないケーブルを使ってこの装置を稼働させると、ラジオやテレビに受信障害が生じる場合があります。

事前に StorageTek から明示的な承諾を得ることなく、この装置に対して変更や修正を行うと、保証が無効になります。また、この装置に対して変更や修正を行うと、有害な電波干渉を起こす原因になる場合があります。

米国 FCC 適合性ステートメント

次の適合性ステートメントは、米国連邦通信委員会 (FCC) の規則 47 CFR 15.105 に関するものです。

注 – この装置は、FCC 規則の第 15 部に準ずるクラス A デジタル機器の規制に準拠していることがテストによって確認されました。これらの規制は、装置を商業地域で稼働させるときに生じる有害な干渉に対して適切な保護が行われるようにするためのものです。無線周波エネルギーを生成し、使用するこの装置では、無線周波エネルギーを放射する場合があります。取扱説明書に従って設置して使用しないと、無線通信に対して有害な干渉を起こすおそれがあります。この装置を居住地域で稼働させると、有害な干渉が起こる可能性が高くなります。この場合は、ユーザーが自己負担で干渉を是正する必要があります。

日本の適合性ステートメント

日本語で記載された次の適合性ステートメントは、VCCI EMI 規則に関するものです。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

日本語訳: この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

台湾の警告ラベル・ステートメント

次の警告ラベル・ステートメントは、中華民国・台湾の BSMI 規則に関するものです。

警告使用者：這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策

日本語訳: この装置はクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

内部コードライセンスステートメント

以下に、StorageTek の内部コードライセンス契約を示します。

注意事項

内部コードライセンス

本装置を設置して動作させる前に、本注意事項を注意深くお読みください。本注意事項は、エンド・ユーザーであるお客様（個人または法人）と、本装置のメーカーである Storage Technology Corporation ("StorageTek") との間の法的な契約です。パッケージを開封し、承諾して、本ドキュメントに記載されている装置の任意のユニットを使用すると、お客様は、本契約の条項に拘束されることに同意したことになります。本契約の条項に同意できない場合は、パッケージを開封したり装置を使用したりしないでください。会社に義務を負わせる権限をお持ちでない場合は、パッケージを開封したり装置を使用したりしないでください。ご質問がある場合は、本装置を入手した正規の StorageTek ディストリビュータまたは販売代理店にお問い合わせください。装置を StorageTek から直接入手された場合は、StorageTek の担当者にお問い合わせください。

- 1. 定義:** 次の用語の定義は以下のとおりです。
 - a. "派生著作物" とは、すでに存在する 1 つ以上の著作物に基づいている著作物のことです。たとえば、翻訳や編曲のほか、著作物を作り直したり変形したり脚色したりしたものを指します。編集上の改訂、注釈、推敲などの修正から構成される著作物で、全体としては原作者のオリジナル著作物を表している場合は、派生著作物になります。
 - b. "内部コード" とは、(i) 装置に不可欠な部分であり、(ii) 装置がデータの格納機能と取得機能を実行するために必要であり、(iii) 装置のユーザーインタフェースの下で実行されるマイクロコードのことです。内部コードには、その他のマイクロコードやソフトウェア（装置内に存在するか、装置内で実行されるか、装置によって使用されるか、または装置とともに使用されるデータファイルや、このような制限なくすべての保守コードなど）は含まれません。
 - c. "保守コード" とは、装置内に存在するか、装置内で実行されるか、装置によって使用されるか、または装置とともに使用されて、装置内の異常を検出、記録、表示、および（または）分析するデータファイルなど、マイクロコードやその他のソフトウェアのことです。
 - d. "マイクロコード" とは、装置に組み込まれるか読み込まれて、装置の外部ユーザー・インタフェースの下で実行される一連の命令（ソフトウェア）のことです。マイクロコードには内部コードと保守コードが両方とも含まれます。マイクロコードは、磁気などのストレージメディア、集積回路、その他のメディアに存在することもあります。
- 2. お客様が購入またはリースによって入手された装置は StorageTek が製造したものであり、マイクロコードが含まれています。お客様は、承諾して本装置を稼働させることにより、この装置で実行される、またはこの装置の稼働やサービスの提供で使用されるすべてのマイクロコードとそのすべてのコピーの所有権を StorageTek またはそのライセンサーが保有するとともに、そのマイクロコードの著作権が StorageTek またはそのライセンサーにあることを承認するものとします。**
- 3. StorageTek は、内部コード（または StorageTek や正規の StorageTek ディストリビュータと販売代理店から提供される代替品）の各コピーを使用する属人的かつ譲渡不能（以下の譲渡条項で許諾されている場合を除く）かつ非独占的なライセンスをお客様（本装置のエンド・ユーザー）に供与します。このライセンスにより、お客様（エンド・ユーザー）は内部コードを実行して、内部コードが提供されている特定の装置において、StorageTek（またはライセンサー）から公式に発表された仕様に従ってデータの保存機能と取得機能を実行できる権利が得られます。**
 - 4. お客様のライセンスでは、以下に記述するように内部コードの使用が制限されています。お客様は、この他の目的には内部コードを一切使用できません。たとえば、次のことを行なってはなりません。**
 - (i) 内部コードへのアクセス、内部コードのコピー、表示、印刷、改造、変更、修正、パッチ当て、派生著作物の作成、転送、頒布（電子的またはその他の方法による）、または、それ以外の使用を行うこと。
 - (ii) 内部コードの逆アセンブル、デコード、翻訳、逆コンパイル、その他のリバースエンジニアリング（相互運用性を実現する情報を他の方法ですぐに入手できないときに、その情報を取得する目的にかぎり、該当するヨーロッパの法律の下で逆コンパイルが明示的に許諾されている場合は除きます）、または
 - (iii) 内部コードをサブライセンス、譲渡、またはリースすること、あるいは他人が内部コードやそのコピーを使用することを許可すること。

5. 前述のライセンスまたは本注意事項全体の記載事項によって、保守コード、または保守コードのコピーを使用するいかなるライセンスや権限または他の権利がお客様に譲渡されることは一切ありません。保守コードおよび StorageTek のサービスツールおよびマニュアルは、お客様の敷地内に保管されたり、装置と一緒に供給されたり、内部コードと同じメディアに格納されたりすることがありますが、それらは StorageTek のカスタマーサービス担当者または StorageTek からライセンス供与されている団体の担当者のみが使用することになっています。保守コード、サービスツール、およびマニュアルの権利はすべて StorageTek またはそのライセンサーが保有します。お客様は、保守コードを使用したり使用を試みたりしないこと、また、いかなる第三者にも保守コードの使用とアクセスを許可しないことに同意するものとします。
6. お客様 (エンド・ユーザー) は、この注意事項に記述されているお客様の義務が、本装置にアクセスするいかなる第三者にも及ぶことに同意するものとします。
7. 内部コードの他者への譲渡は、内部コードの使用が認可されている装置を譲渡することに伴う場合にのみ可能であり、お客様が装置の所有者または正当な持ち主でなくなると、内部コードを使用するお客様のライセンスは終了します。お客様は、譲渡する装置の内部コードの全コピーと一緒に、この注意事項の全条項のコピーも譲受人に渡さなければなりません。お客様が譲渡する場合、装置の譲受人にすべて渡される本注意事項の全条項が自動的 (譲渡人と譲受人の一方が何らかの特別な行動をしなくても) かつ明示的に前提となります。譲受人は、内部コードを初めて使用したときに本ライセンスの条項に同意したことになります。お客様は、装置の譲受人に対して、本注意事項で付与される以上の権利を渡すことはできません。また、譲受人またはその後継者や任命者による反対請求によって StorageTek が損害を受けないようにする必要があります。さらに、本注意事項の条項は、お客様が現在保有または使用する、あるいは今後 StorageTek や他の団体から入手するいかなる内部コードのコピーにも適用されます。
8. お客様は、StorageTek のサービス担当者、または StorageTek からライセンスを供与されたサービスプロバイダーの都合により、内部コードと保守コードの両方のコピーが出荷前に装置にインストールされること、または出荷される装置やその他の資材と同梱されることを承認するものとします。また、装置に関連する保証期間中 (該当する場合)、および StorageTek または StorageTek からライセンスを供与されたサービスプロバイダーとの保守契約が装置に適用される期間中に、内部コードと保守コードの両方が装置内に存在し、装置内で実行され、または装置とともに使用される場合があることをお客様は承認し、こうした事実によって保守コードに関する権利がお客様に付与されることはないことに同意するものとします。StorageTek またはライセンスを供与されたサービスプロバイダーが、保守コード、サービスツール、およびマニュアルをお客様の敷地内に保管することがありますが、これらはすべて StorageTek のカスタマーサービス担当者または StorageTek からライセンスを供与されたサービスプロバイダーの担当者のみが使用することになっています。さらに、(i) 保証期間または保守契約期間が終了したとき、または (ii) 装置の所有権を他者に譲渡したときに、StorageTek および認定サービスプロバイダーが、当該装置に関して、すべてのサービスツールとマニュアルを削除する権利、すべての保守コードを削除または無効にする権利、および (または) 内部コードと保守コードの両方を含むマイクロコードを、内部コードのみで構成されるマイクロコードに置き換える権利を有することにお客様が同意するものとします。

第1章

概要

この章では、T9840 テープドライブファミリの概要を説明します。

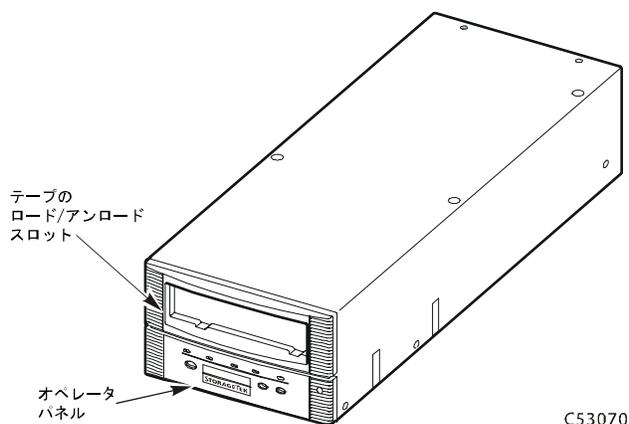
テープドライブ

T9840 テープドライブは、ミッドポイントロードテープカートリッジに格納されたデータに高速にアクセスできるように設計されています。エンタープライズ環境およびクライアントサーバー環境向けの4つのドライブモデルが用意されています。T9840A および T9840B の非圧縮時のカートリッジ容量は 20G バイトです。T9840C の非圧縮時のカートリッジ容量は 40G バイトです。T9840D は暗号化に対応し、非圧縮時のカートリッジ容量は 75G バイトです。テープカートリッジの詳細は、[29 ページの「カートリッジ」](#)を参照してください。

ドライブのフロントパネル ([図 1-1](#)) には、ロード/アンロードスロットと手動操作のオペレータパネルがあります。オペレータパネルの操作とインジケータの詳細は、[第 2 章「オペレータによる制御」](#)を参照してください。

ドライブの背面パネルには、電源、ホストインタフェース、ライブラリインタフェース、および保守用のコネクタがあります (T9840A は保守用コネクタなし)。T9840D の背面パネルには、暗号化状態表示 LED があります。

図 1-1 T9840 テープドライブのフロントパネル



暗号化に対応していないドライブの RJ45 保守用ポートは、Sun の保守担当者のみが使用できます。

注 – ユーザーが暗号化に対応していないドライブの保守用ポートに接続することで問題が発生しています。Sun の担当者以外による保守用ポートの承認されていない使用について、Sun はサポートを行わず、いっさいの責任を負いません。

暗号化

暗号化は暗号学に基づいており、データセキュリティを実現するための、今日もっとも効果的な方法の 1 つです。暗号化されたファイルを読み取るには、ドライブによるデータの暗号化解除を可能にする鍵にアクセスする必要があります。

T9840D テープドライブは、デバイスベースつまり **Data-at-Rest** (保存データ) の暗号化ソリューションを採用しています。ドライブは暗号化に対応できる状態で出荷されますが、暗号化は有効にはなっていません。明示的にドライブの暗号化を有効にする必要があります。

注 – 暗号化を有効にしていないテープドライブは、暗号化されたデータカートリッジに対する読み取りやデータの追加ができません。

暗号化を有効にしたドライブで実行できる操作は次のとおりです。

- 割り当てられた書き込み鍵を使用した、暗号化モードでのデータカートリッジへの書き込み
- 適切な読み取り鍵がある場合は、暗号化されたデータカートリッジの読み取り
- 暗号化されていないデータカートリッジの読み取り
- テープカートリッジのフォーマット

暗号化を有効にしたドライブで実行できない操作は次のとおりです。

- 暗号化されていないデータカートリッジへの追加 (書き込み)
- 同じカートリッジ上での、暗号化されたデータと暗号化されていないデータの混在

暗号化に関するリソース

暗号化の機能および特長の詳細は、次を参照してください。

- 『Crypto Key Management System, Installation and Service Manual』 PN 3161949xx
- 『Crypto Key Management System, System Administrator Guide』 PN 3161951xx

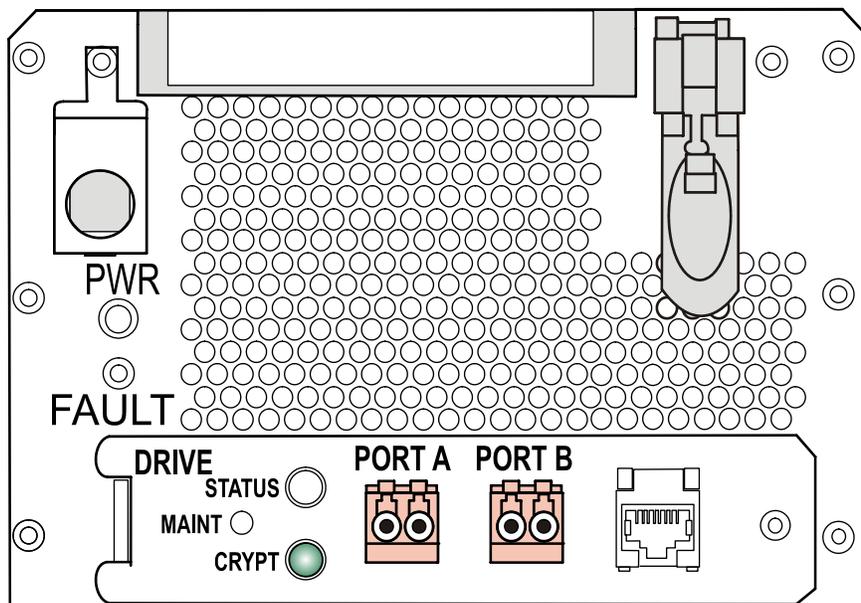
暗号化状態表示 LED

暗号化対応ドライブには、背面パネル上に 3 色の暗号化状態表示 LED があります。状態表示の説明は、[24 ページの表 1-1](#) を参照してください。ドライブを完全に収めた状態のドライブトレイでは、ライトパイプを使用して LED 表示がトレイの背面に伝達されます (次に示す図の CRYPT ラベルを参照)。

暗号化状態表示 LED が緑色である場合、ドライブは暗号化に対応できますが、暗号化は有効になっていません。この状態では、ドライブは暗号化なしの「セーフ」モードでのみ機能し、暗号化されたデータカートリッジの読み取りおよび書き込みはできません。ただし、暗号化を使用しないタスクは正常に実行できます。

ドライブで暗号化が有効になると LED は赤色に変わり、ドライブが現在「準備完了」状態で、暗号化モードで機能できることを示します。この状態では、ドライブは暗号化されたデータカートリッジの読み取りおよび書き込みを実行できます。ドライブは、暗号化されていないデータカートリッジも読み取れますが、暗号化されていないデータカートリッジへの書き込みはできません。

図 1-2 暗号化状態表示 LED (SL8500 ライブラリドライブトレイ)



C54103

次の表に、暗号化状態表示 LED のさまざまな状態の説明を示します。詳細は、暗号鍵の管理に関するドキュメントを参照してください。

表 1-1 暗号化状態表示 LED の説明

LED の状態	モード	説明
緑色	セーフ	暗号化に対応しているが、暗号化が有効になっていない。暗号化に対応しない通常のドライブとして、カートリッジの書き込みおよび読み取り操作を行います。
赤色	準備完了	暗号化が有効で動作中。暗号化を実行する準備ができています。
緑色でゆっくり点滅 ¹	リセット ²	暗号化はすでに有効になっているが、鍵が必要。ドライブは、暗号化されていないカートリッジの読み取り操作のみ実行できます。
赤色でゆっくり点滅 ¹		暗号化されたカートリッジの読み取りまたは書き込み操作が進行中。
オレンジ色		メディア鍵が必要。
オレンジ色でゆっくり点滅 ¹		デバイス鍵が必要。
点灯の繰り返し ³	ゼロ化	メディア鍵、デバイス鍵、および有効化鍵がない。ドライブは使用できません。メーカーに返送する必要があります。

1. ゆっくりした点滅 (1 秒間に 1 サイクル)

2. いったん暗号化を有効にすると、ドライブは暗号化されていない書き込み操作ができなくなります。

3. LED は、ゆっくりした点滅の速度で、3 色すべてを順番に繰り返し点灯させます。

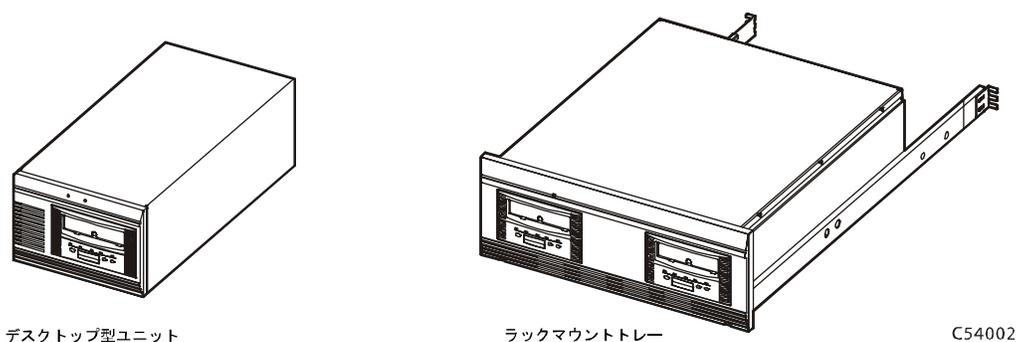
構成

T9840 テープドライブは、デスクトップ、ラックマウント、およびライブラリ取り付けの各構成で使用できます。

デスクトップ型およびラックマウント型ドライブユニット

25 ページの図 1-3 に示すデスクトップおよびラックマウント構成では、いずれも手動でテープカートリッジをロードできます。デスクトップ型 (T9840A/B のみ) は、ゴム脚付きのキャビネットに搭載された単一のドライブと電源装置で構成されます。ラックマウント型では、シャーシ (トレイ) 内に 1 台または 2 台のドライブと電源装置が含まれています。

図 1-3 T9840 のデスクトップ型およびラックマウント型装置

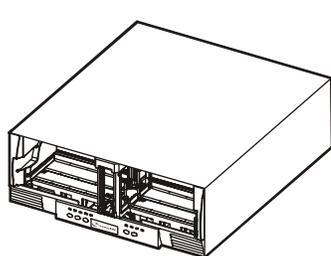


スタンドアロンの CBNT42U ラックなどでは、シングルドライブのトレイまたはデュアルドライブのトレイ、あるいはその両方を、1 つのキャビネットに最大 6 つ共存させることができます。トレイは、奥行が 780 mm (30.75 インチ) 以上ある、483 mm (19 インチ) の標準ラックに収まります。

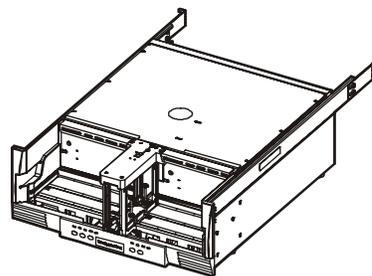
カートリッジスクラッチローダードライブユニット

カートリッジスクラッチローダー (cartridge scratch loader、CSL) 構成 (T9840A のみ) では、最大 6 つのテープカートリッジの手動、自動、またはシステムによる順序付けが可能です。次の図に、デスクトップ型およびラックマウント型の両方の CSL 装置を示します。

図 1-4 デスクトップ型およびラックマウント型の CSL (T9840A)



CSL デスクトップ型ユニット (T9840A)



CSL ラックマウントトレイ (T9840A)

C54003

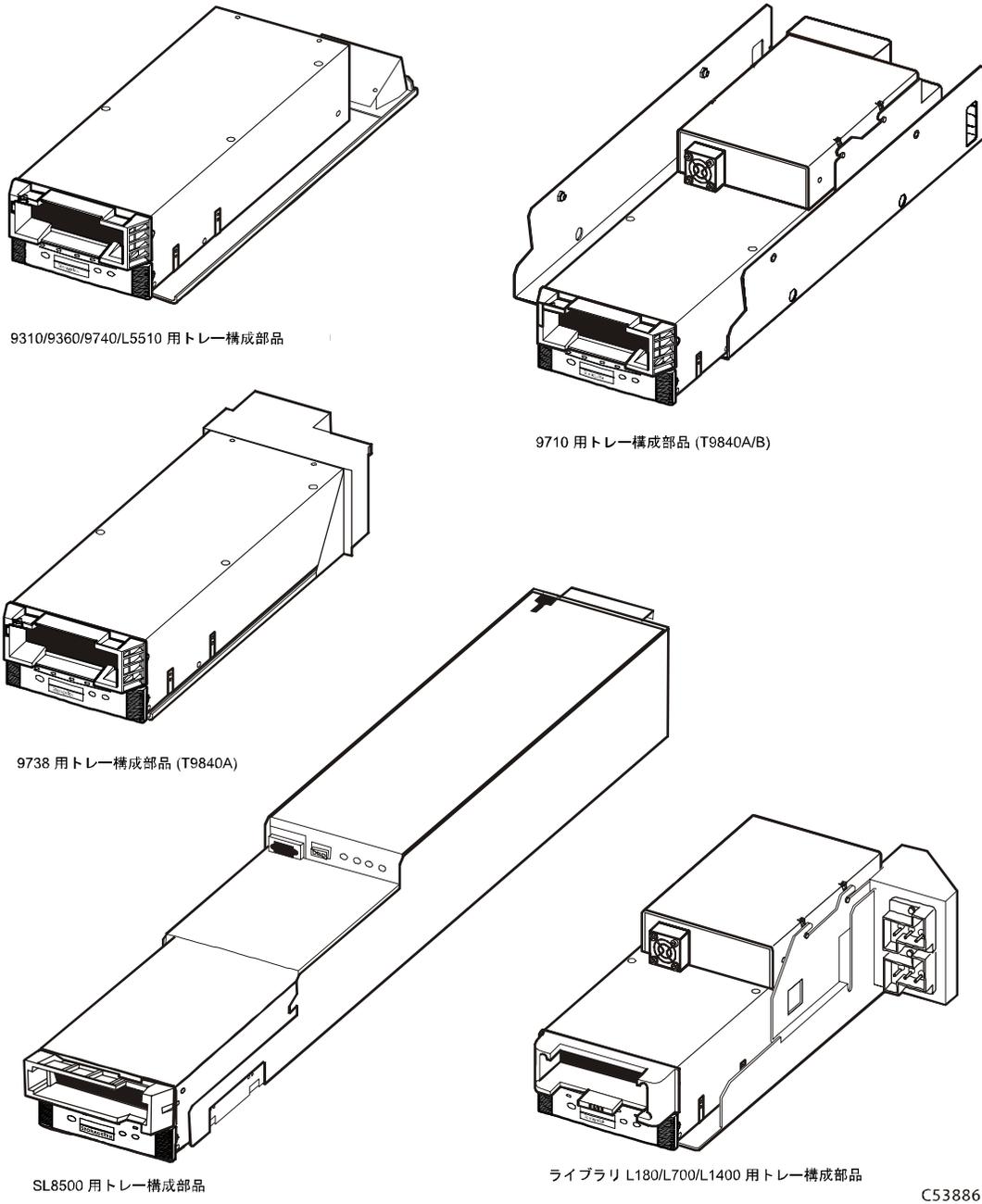
デスクトップ型は、ゴム脚付きのキャビネットに搭載された単一のドライブ、電源装置、およびローダー機構で構成されます。ラックマウント型は、カバーと、ラックマウント用のレール構成部品が追加される点のみが異なります。CBNT42U などのラックには、CSL のみ、または CSL と手動ロードドライブ装置を組み合わせ、最大で 6 つ収納できます。

ライブラリ取り付け構成

ドライブは、さまざまなライブラリに対応して構成できます。次の図にその一部を示します。

詳細は、該当するライブラリに関するドキュメントを参照してください。

図 1-5 T9840 テープドライブのライブラリ取り付け構成



インタフェース

T9840 テープドライブのホストインタフェースには、次のものがあります。

- ESCON (Enterprise Systems Connection) (シングルポートコネクタ)
- FC (Fibre Channel)
- FICON (Fibre Connection)
- SCSI (Small Computer System Interface) – T9840A/B のみ (シングルポートコネクタ)

注 – すべての構成ですべてのインタフェースが使用できるわけではありません。詳細は、[92 ページの表 A-8](#) を参照してください。

T9x40 テープドライブは、ANSI ファイバチャネル仕様に準拠して、2 つのポートによる接続をサポートします。情報技術規格国際委員会 (InterNational Committee for Information Technology Standards、INCITS) の、次のドキュメントを参照してください。

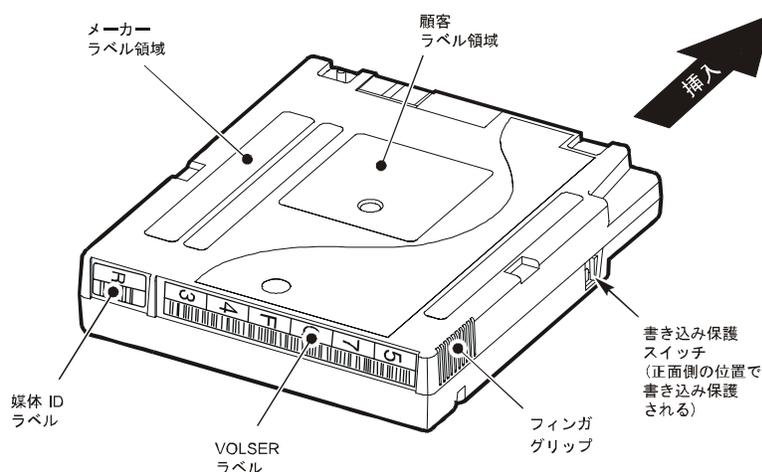
- 『SCSI Primary Commands -3』、Section 5.6
- 『Fibre Channel Protocol -3』

注 – ホストが「reserve/release」または「persistent reserve/release」の仕様に従う場合、このドライブは 2 つのホストをサポートします。

カートリッジ

下図に示す 9840 データカートリッジでは、カートリッジ内に繰り出しリールおよび巻き取りリールがあり、これによってミッドポイントロードと、データファイルへの高速なアクセスが可能になります。

図 1-6 9840 テープカートリッジ



背面図

C53069

9840 データカートリッジの標準的な容量は次のとおりです。

- 20G バイト、T9840A または T9840B ドライブによる書き込み時 (非圧縮)
- 40G バイト、T9840C ドライブによる書き込み時 (PRML データフォーマット)
- 75G バイト、T9840D ドライブによる書き込み時 (PRML データフォーマット)

読み取りおよび書き込みの互換性の詳細は、[30 ページの表 1-2](#) を参照してください。

9840 クリーニングカートリッジでは 100 回のクリーニングが可能です。9840 テープカートリッジの媒体 ID ラベルには、次の固有の文字が印刷されています。

- R – 9840 の標準および VolSafe データテープカートリッジ
- U – T9840A、T9840B、および T9840C ドライブで使用するクリーニングカートリッジ
- Y – T9840D ドライブのみに使用するクリーニングカートリッジ

VolSafe (追加のみ) するには、さまざまなデータカートリッジを使用できます。

- メーカーのラベルおよび媒体 ID ラベルは、黄色 (9840A/B)、緑色 (9840C)、または紫色 (T9840D) です。
- 書き込み保護スイッチは、黄色 (9840A/B)、緑色 (9840C)、または紫色 (T9840D) です。
- カートリッジのケースの底にはモデル固有のくぼみのパターンがあります。

各地域の Sun 販売代理店から媒体を注文するには、または媒体のプリセールスサポートについては、1-877-STK-TAPE (785-8273) に問い合わせてください。オンラインで注文する場合は、us.mediaorders@sun.com、EMEA.mediaorders@sun.com、または LA.mediaorders@sun.com に電子メールを送信してください。

混在する媒体の管理

T9840A、T9840B、T9840C、および T9840D ドライブは同じ 9840 標準データカートリッジを使用するため、次の場合には、媒体の管理に関する追加対策を講じる必要があります。

- T9840C ドライブが T9840A/B ドライブと同じライブラリシステムに共存している場合
- T9840D ドライブが T9840A/B/C ドライブと同じライブラリシステムに共存している場合

追加対策として、基本的に次のカートリッジ用のメディアプールおよびサブプールの作成と管理が必要になります。

- フォーマット済みおよび書き込み済みの T9840A/B データカートリッジ
- フォーマット済みおよび書き込み済みの T9840C データカートリッジ
- フォーマット済みおよび書き込み済みの T9840D データカートリッジ

メディアプールおよびサブプールの作成と保守のガイドラインは、ACSL5、HSC、および独立系ソフトウェアベンダー (ISV) のドキュメントセットにあります。

表 1-2 カートリッジの読み取りおよび書き込みの互換性

互換性	ドライブのモデル			
	T9840A	T9840B	T9840C	T9840D
次のモデルでフォーマットしたカートリッジの読み取りが可能	T9840A および T9840B	T9840A および T9840B	T9840A、T9840B、および T9840C	T9840A、T9840B、T9840C、および T9840D
次のモデルでフォーマットしたカートリッジへのデータの書き込みまたは追加が可能	T9840A および T9840B	T9840A および T9840B	T9840C	T9840D

T9840C または T9840D テープドライブのいずれかで書き込まれたデータカートリッジは、高密度のデータフォーマットであるため、T9840A/B テープドライブでは読み取れません。また、T9840A/B テープドライブで高密度のデータカートリッジを識別するには、T9840A/B テープドライブのドライブファームウェアを、次に示す適切なレベルにする必要があります。

- T9840A:
 - T9840C で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.33.103 以降
 - T9840D で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.41.105 以降
- T9840B:
 - T9840C で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.33.303 以降
 - T9840D で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.41.305 以降

- T9840C が T9840D で書き込まれたカートリッジを識別するには、R1.41.505 以降

ドライブのファームウェアレベルが適切でない場合、T9840A/B ドライブは、高密度のデータフォーマットのカートリッジを空で書き込み可能と認識します。T9840A/B ドライブでは、識別した高密度データカートリッジからのデータの読み取りは失敗します。

T9840C または T9840D テープドライブは、T9840A/B テープドライブによって低密度のデータフォーマットで書き込まれたテープカートリッジからデータを読み取ることはできますが、そのカートリッジにデータを追加することはできません。T9840C または T9840D ドライブでは、低密度データフォーマットのデータカートリッジへの追加は失敗し、センスバイトデータでエラーが示されます (ファイル保護されたデータカートリッジの場合と同様)。

注 – 混在する媒体の管理についての詳細は、「異なる密度の MIR 処理」を参照してください。

媒体情報領域

T9840 テープドライブは、テープカートリッジがドライブにロードされている間、各テープカートリッジに記録された情報を使用して、テープカートリッジにアクセスし管理します。この情報は、テープの先頭にある媒体情報領域 (Media Information Region、MIR) と呼ばれる領域に記録されています。MIR に含まれる情報は、主に次の 2 つのカテゴリに分類されます。

- 統計カウンタ

統計カウンタには、読み取り/書き込み動作、エラー動作、累積マウント回数、およびその他のテープカートリッジ使用量を反映した情報が含まれます。

- データポインタ

データポインタ情報とは、基本的に、物理的なテープ媒体上のデータの位置を示すために使用されるディレクトリ (マップ) です。ユーザーデータはテープ上のドライブ制御ブロックに圧縮して書き込まれるため、書き込まれたデータの位置を効率よく特定するにはマップが必要です。このマップは、ユーザーブロック ID とテープ媒体上の物理的なブロックとの間のインデックスを提供します。データが書き込まれると、ドライブはこのマップにアクセスして、ユーザーデータへのアクセスを最適化します。

読み取ったユーザーブロック ID はテープ媒体上の物理的な位置に変換され、ドライブはそのブロックを読み取る最速の方法を決定します。ブロックが現在の位置から物理的にある程度離れている場合は、計算によってブロック位置を高速に特定し、そのあと通常の方法で読み取りが行われます。

MIR の存在は、MIR に問題がなければ、通常はユーザーに透過的です。MIR の問題は、マウント解除中に MIR の更新が失敗した場合に発生することがあります。無効な MIR は、いくつかの領域に影響を及ぼします。MIR は高速な位置特定を可能にするための情報なので、無効な MIR によってすべての操作の速度が低下します。これは、テープの先頭からの順次読み取りには影響を及ぼしません。ただし、高速な位置特定を使用する操作は、要求されたブロックの読み取りにデフォルトの低速な順次読み取りを使用するようになるため、処理時間が長くなる可能性があります。

特定のテープカートリッジでパフォーマンスの低下が見られた場合は、MIR が無効になっている疑いがあります。また、T9x40 ドライブは、無効な MIR を持つテープカートリッジがロードされるたびに、36B2 の情報 FSC を送信します。

以降の節では、MIR の処理方法と、MIR の問題を示している可能性のあるいくつかの状況について説明します。

通常の MIR 処理

テープカートリッジがロードされるたびに、テープ媒体から MIR が読み取られて、ドライブのメモリーに保存されます。MIR がドライブメモリーにロードされると、テープ上の MIR には無効フラグが書き込まれます。テープ上の MIR は、現在のマウントセッションでの動作結果を反映していないため、無効のマークが付けられます。現在のマウントセッション中に行われるこれ以降の MIR アクセスは、すべてメモリー上の MIR に保存されます。

テープカートリッジのアンロード時に、アンロードルーチンの一環として、メモリー上の MIR 情報がテープ上の MIR に書き込まれ、MIR 無効フラグがオフになります。電源の障害またはファームウェアの問題 (SNO、Should Not Occur エラー) によって MIR の書き込みが失敗した場合は、メモリー上の MIR のコピーがドライブの持続的メモリー (EEPROM) に格納され使用されます。

異なる密度の MIR 処理

ドライブが書き込みに使用する密度とは異なる密度のデータフォーマットで書き込まれたデータカートリッジがロードされるたびに、モデル固有の MIR 処理が発生します。ここでは次のドライブについて説明します。

- 低密度カートリッジがロードされた T9840D テープドライブ
- T9840D で書き込まれたデータカートリッジをロードした T9840C テープドライブ
- T9840A/B で書き込まれたデータカートリッジをロードした T9840C テープドライブ
- 高密度テープカートリッジをロードした T9840A/B ドライブ

低密度カートリッジをロードした T9840D テープドライブ

T9840D ドライブは、データカートリッジのロードを検出すると、T9840D の MIR の指定された位置を最初に確認します。T9840D の MIR が見つからない場合、ドライブは T9840C の MIR を確認し、T9840C の MIR も見つからない場合には T9840A/B の MIR を確認します。これらの操作の処理方法は、以下の項で説明します。MIR が読み取れない場合、T9840D ドライブは読み取り可能な MIR の部分とフォーマット ID バースト (Format Identity Burst、FIB) の内容を使用して MIR の内容の復元を試みます。

注 – ファームウェアレベルが適切であれば、FIB は T9840C および T9840A/B ドライブで読み取り可能なフォーマットで書き込まれます。

T9840D は、読み取り専用機能では、メモリー上の MIR のコピーを使用してユーザーデータポイントにアクセスします。メモリー上の MIR の統計カウンタは、ドライブの動作に応じて継続的に更新されます。

データカートリッジのアンロード時には、T9840D ドライブは高密度 MIR の位置に FIB を書き込みます。

注:

- T9840D ドライブは、データカートリッジが T9840C や T9840A/B によって書き込まれた低密度のデータフォーマットであると識別すると、オペレータパネルに「Ready L」と表示します。
- T9840D テープドライブは、T9840C で書き込まれたデータカートリッジ上の無効な MIR を修正するか、MIR を無効にすることはできません。T9840C の MIR は、T9840C ドライブへのマウント中のみ無効にできます。
- T9840D テープドライブは、T9840A/B で書き込まれたデータカートリッジ上の無効な MIR を修正するか、MIR を無効にすることはできません。T9840A/B の MIR は、T9840A/B ドライブにマウントしているときにのみ無効にできます。
- T9840C または T9840A/B で書き込まれたデータカートリッジに無効な MIR がある場合、その内容は T9840D ドライブのメモリーに読み込まれず、ユーザーデータポイント情報は使用できません。そのためパフォーマンスが低下します。

T9840D データカートリッジをロードした T9840C テープドライブ

T9840C ドライブでは、T9840D ドライブで書き込まれた MIR を読み取ることができません。T9840D ドライブで書き込まれているため、T9840A/B の MIR はありません。T9840C ドライブは、T9840D テープドライブで書き込まれたフォーマット ID バースト (FIB) を読み取ります。

注 – T9840C ドライブは、テープカートリッジを高密度のデータフォーマットとして識別し、T9840C オペレータパネルに「Ready H」(高密度) と表示します。

T9840D で書き込まれたデータは T9840C テープドライブで読み取ることができません。ドライブでは次の操作のみが可能です。

- データカートリッジのアンロード
- データカートリッジの再利用

データカートリッジを再利用する場合、T9840C ドライブは T9840C の MIR および FIB を書き込むときに、T9840D の FIB から統計情報を取り込みます。

T9840A/B データカートリッジをロードした T9840C テープドライブ

T9840C ドライブは、データカートリッジをロードすると、まず高密度 MIR の指定された位置を最初に見つけますが、データカートリッジが低密度のデータフォーマットであると MIR は見つかりません。低密度データカートリッジがはじめて T9840C ドライブにロードされた場合、高密度 MIR の位置は空です。これによってドライブは低密度 MIR の指定された位置を確認し、そこで MIR を見つけてドライブメモリーに読み取ります (無効フラグは設定しない)。

T9840C ドライブは、読み取り専用の機能では、メモリー上の MIR を使用してユーザーデータポイントにアクセスします。最初のマウントセッション中、ドライブは MIR からフォーマット ID バースト (FIB) と呼ばれるメモリー領域に統計カウンタを取り込み、ドライブの動作に応じて構築を続けます。

注 – FIB は、適切なドライブファームウェアレベルの T9840A/B ドライブでも読み取ることができる特別なフォーマットで書き込まれます。

アンロードルーチン中、T9840C ドライブは高密度 MIR の指定されたテープ位置に FIB を書き込みます。テープ上の低密度 MIR は変更されず、有効のままです。

注:

- T9840C ドライブは、テープカートリッジを低密度のデータフォーマットとして識別し、T9840C オペレータパネルに「Ready L」(低密度) と表示します。
- T9840C テープドライブは、低密度データカートリッジ上の無効な MIR を修正するか、MIR を無効にすることはできません。低密度 MIR は、T9840A/B テープドライブにマウントしているときにのみ無効にできます。
- 低密度データカートリッジの MIR が無効の場合、その MIR は T9840C ドライブのメモリーに読み込まれず、ユーザーデータポインタ情報として使用できません。そのため、無効な MIR がある低密度データカートリッジに対する T9840C のパフォーマンスは低下します。
- T9840C テープドライブでは、低密度データカートリッジの無効な MIR を修正することも、再構築することもできないため、パフォーマンスを向上できるのは次の場合のみです。
 - i. 2 台目の T9840C ドライブとコピーユーティリティを使用して、データを高密度のデータフォーマットのカートリッジに移行します
 - ii. T9840A/B テープドライブで MIR を再構築します
 - iii. パフォーマンスが低下した状態で操作します

それ以降のマウント時には、T9840C ドライブはテープ上の FIB を最初に確認し、テープカートリッジを低密度と識別して、低密度 MIR をドライブメモリーに読み込みます。カートリッジが T9840C ドライブにマウントされたあと、T9840A/B ドライブにロードされていた場合、T9840C は MIR から最新の統計データを含む累積データを取り込んで、マウント解除時にテープ上の FIB を更新します。

T9840A/B テープドライブ

高密度データカートリッジが適切なファームウェアレベルの T9840A/B ドライブにロードされた場合、ドライブはデフォルトの位置で低密度 MIR を探しますが、見つかるのはカートリッジを高密度フォーマットとして識別するフォーマット ID バースト (FIB) です。T9840A/B ドライブは高密度データを読み取ることも書き込むこともできないため、その後通常の読み取りおよび書き込みは失敗し、カートリッジを再利用することはできません。

T9840A/B ドライブは、FIB 内のマウントやマウント解除の回数などの統計データを更新できません。そのため、テープカートリッジが高密度のデータフォーマットであるかぎり、累積統計データには T9840A/B ドライブへのマウント回数は含まれません。

テープカートリッジは、テープの先頭位置から低密度のデータフォーマットで意図的に上書きするか、オフラインのドライブ操作メニューで「Make Data Tape」サブメニューを使用して、低密度のデータフォーマットで再フォーマットできます。いずれの場合も、低密度 MIR で FIB が上書きされ、高密度 MIR は消去されます。再フォーマットしたデータカートリッジは、高密度データカートリッジとして識別されなくなりますが、FIB から読み取った統計データは取り込まれます。

テープ上に FIB がある低密度データカートリッジ (T9840C または T9840D ドライブで作成したもの) を適切なファームウェアレベルの T9840A/B ドライブにロードした場合、MIR はドライブメモリーに読み取られ、テープ上の MIR には無効フラグが書き込まれます。アンロードルーチン中、T9840A/B ドライブはテープ上の MIR 内の統計データをテープ上の FIB 内の統計データと比較して、最新のデータを使用して統計データを計算し、新しいテープ上の MIR を更新します。

注:

- T9840C または T9840D ドライブで書き込んだカートリッジをロードすると、T9840A/B ドライブのオペレータパネルには「Ready H」と表示されます。
- 最後にロードされたのが T9840A/B ドライブだった場合は、テープ上の MIR に最新の統計データが含まれていますが、最後にロードされたのが T9840C または T9840D ドライブだった場合には、テープ上の FIB に最新のデータが含まれていません。
- T9840C または T9840D ドライブで書き込んだ高密度データカートリッジを認識するか、前回 T9840C または T9840D ドライブにロードした低密度データカートリッジを適切に処理するには、T9840A/B ドライブのドライブファームウェアレベルが適切である必要があります。詳細は、30 ページの「混在する媒体の管理」を参照してください。
- T9840A/B ドライブのファームウェアレベルが低いと、高密度データカートリッジは空のテープカートリッジと見なされ、低密度データカートリッジは前回 T9840C ドライブにマウントした際に FIB に格納された統計データが失われます。

例外的な MIR 処理

通常とは異なる MIR 処理が行われる場合があります。

■ 書き込み保護

テープカートリッジが書き込み保護されていると、MIR も FIB も書き換えることができず、そのマウントでの統計情報を取り込むことができません。テープカートリッジの論理的な書き込み保護を設定するライブラリにテープカートリッジを取り付けている場合、MIR はマウントを解除するたびに通常どおり更新されます。

■ メジャーエラー/電源切断

テープカートリッジがマウントされ、ドライブで SNO (Should Not Occur エラー) または電力の損失が発生した場合、メモリー上の MIR はテープ媒体に書き込まれません。代わりに、IPL (initial program load、初期プログラムロード) 後に、ドライブはテープ上の既存の MIR を読み取ります。特別なデータは EEPROM に保存されるため、既存の MIR を更新して有効フラグが設定された媒体へ書き換えることができます。そのため、MIR には最後のマウントまでのすべての位置情報が含まれ、テープは EOD が見つかるまでパフォーマンスが混在した状態で動作します。SNO または電力損失後に MIR を更新するには、T9840A/B/C ドライブのドライブファームウェアレベルが適切である必要があります。詳細は、30 ページの「混在する媒体の管理」を参照してください。

無効な MIR の修正

テープカートリッジに無効な MIR がある場合、これを修正するにはいくつかの処置が必要です。無効な MIR は、そのカートリッジを作成したドライブモデルを使用して (たとえば、T9840A/B でフォーマットされたカートリッジは T9840A/B ドライブで、または T9840C でフォーマットされたカートリッジは T9840C ドライブで)、いくつかの方法で修正できます。

1. 既存のデータの終わり (end of data、EOD) まで読み取ると、完全で有効な MIR が作成されます。この読み取りは通常の方法で行われるため、全容量を使用した 9840 テープカートリッジでは最長で 45 分かかります。
2. テープカートリッジにデータを追加することでも有効な MIR を作成できますが、これには、最初に既存のユーザーデータの終わりまで低速な読み取りが行われる必要があります。
3. ドライブ操作メニュー (オフライン) の「Rebuild MIR」ユーティリティーは、ブロック ID 0 から EOD までの順次読み取りを行います。テープカートリッジをアンロードすると、MIR は完全で有効になります (75 ページの「MIR の構築」を参照)。
4. ドライブ操作メニュー (オフライン) の「Make Data Tape」ユーティリティーは、有効な MIR でテープカートリッジを再フォーマットします。ただし、これまでのデータはすべて失われます (74 ページの「カートリッジの再フォーマット」を参照)。

メモリー上の MIR は、通常読み取り/書き込みの実行中に常にオンザフライで、最後に読み取ったブロックまでの情報によって再構築されます。ダウンロード処理中に、部分的に再構築されたメモリー上の MIR がテープに書き込まれると、MIR が部分的に有効になったことにより、無効フラグがリセットされます。その結果、単一のテープのパフォーマンスが異なるように見える可能性があります。

注:

- 部分的に有効な MIR を持つテープカートリッジが長時間マウントされていて、異なる位置の特定を行う場合、再構築された MIR にすでに記録されている位置の特定か、または低速の位置特定が必要かどうかによって、位置特定に要する時間が異なります。
- テープカートリッジがマウントされる時間が長くなって操作が増えるほど、メモリー上の MIR の再構築の回数も増えます。EOD に達すると、MIR は完全で有効になります。

オペレータによる制御

テープドライブの状態の判断、オペレータの作業の実行、ドライブ構成設定の表示と変更には、いくつかの方法を使用できます。

すべての T9840 ドライブは物理的なオペレータパネルを備えています。このパネルを使用して、ドライブのメニューシステムにアクセスし、ドライブのインジケータを確認し、フロントパネルのスイッチにアクセスし、テープカートリッジをロードできます。ラックマウント型ドライブでは、常に妨げなくパネルにアクセスできるようにしておいてください。

ライブラリ取り付け型のドライブの場合は、ライブラリドアを開いてドライブオペレータパネルにアクセスする必要があります。一部のライブラリモデルには、ライブラリまたはソフトウェアアプリケーションから、ドライブに関する情報を取得する機能があります。この章では、SL8500 および SL3000 ライブラリのライブラリコンソールについて説明します。

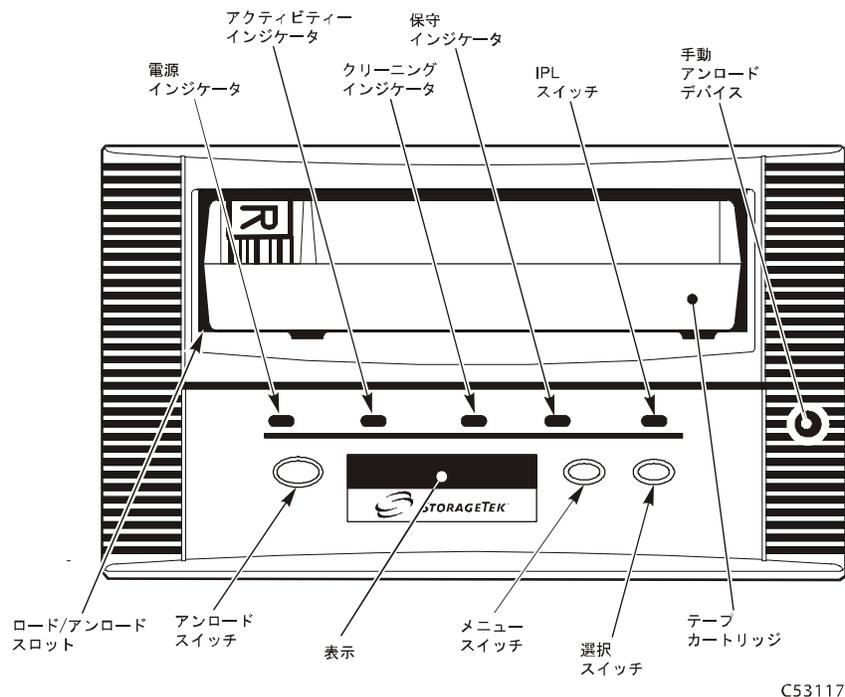
T9840D テープドライブは、Virtual Operator Panel (VOP) アプリケーション (release 1.0.12 以降) でサポートされています。この章では、VOP アプリケーションについても説明します。

このドキュメントの第 3 章および第 4 章の情報は、物理的なオペレータパネルの使用を前提としています。

フロントパネル

T9840 テープドライブのフロントパネルは、オペレータにとってドライブとのインタフェースになります。パネルには、カートリッジのロード/アンロードスロット、4つのインジケータ LED、4つのスイッチ、手動アンロードデバイス、およびオプションのテープバーが付いた英数字ディスプレイがあります (図 2-1)。

図 2-1 T9840 のオペレータパネル



第 4 章「オペレータの作業」では、これらのスイッチを使用して操作を実行する方法について説明します。第 5 章「インジケータおよびメッセージ」では、インジケータおよびディスプレイのメッセージを解釈する方法について説明します。

ロード/アンロードスロット

ロード/アンロードスロットはフロントパネルにある開口部で、手動、T9840A CSL、またはライブラリのロボットハンドでロードする 9840 テープカートリッジを受け入れます。テープカートリッジを挿入すると、ローダー機構によってテープカートリッジが引

き上げられてかみ合わされ、ロード位置に引き入れられます。アンロードコマンドを実行すると、ローダー機構によってテープが中間点まで巻き戻され、カートリッジがスロットに排出されて取り出せるようになります。

インジケータ

表 2-1 に、T9840 テープドライブのオペレータパネルのインジケータの説明を示します。

表 2-1 オペレータパネルのインジケータ

インジケータ	表示内容	説明
電源 (緑色)	消灯: 点滅: 止まらない点滅: 点灯 (常時):	電源が供給されていません。 装置の起動中、IPL の実行中、またはダンプデータの収集中です。 IPL に失敗しました。 電源が供給され、IPL が完了しています。
アクティビティ (緑色)	消灯: 点滅: 点灯 (常時):	テープカートリッジがロードされていません。 テープカートリッジがロードされ、テープが動いています。 テープカートリッジがロードされ、テープが停止しています。
クリーニング (オレンジ色)	点灯 (常時):	次の理由により、ドライブのクリーニングが必要です。 1. 読み取り/書き込みヘッドを通過したテープの長さが、ファームウェアで定義された長さを超えている。 2. 読み取り/書き込みの永続エラーが検出され、読み取り/書き込みヘッドを通過したテープの長さがファームウェアで定義された長さの半分を超えている。 クリーニングカートリッジの使用法については、71 ページの「 ドライブのクリーニング 」を参照してください。
保守 (赤色)	消灯: 点滅: 点灯 (常時):	エラーは検出されていません。 エラーが検出され、ダンプデータが EEPROM に保存されています。ドライブで 1 分以内に同じ障害症状コード (Fault Symptom Code、FSC) が検出された場合、メッセージ「DumpAgain?」が表示されます。手動で IPL を開始してください。IPL で問題が解決されない場合は、ご購入先にお問い合わせください。 ハードウェアエラーが検出され、ドライブが機能していません。手動で IPL を開始しても問題が解決されない場合は、ご購入先にお問い合わせください。

手動アンロードデバイス

手動アンロードデバイス (manual unload device、MUD) は、次の場合にドライブからテープカートリッジを手動で取り出すための機構です。

- 「アンロード」スイッチの処理が失敗した
- ドライブに電源が供給されていない

ねじ回しを使用して MUD をはめ込み、ロード/アンロードスロットからカートリッジを手動で引き出せる位置に配置します。

注 – 有資格の保守担当者のみが MUD を操作するようにしてください。

ディスプレイ

オペレータパネルは 10 セグメントの英数字ディスプレイで、次の事項を示します。

- ドライブの状態
- メニューの選択および構成の選択
- エラーメッセージおよび障害症状コード
- ホストが生成したメッセージ
- テープバー (有効な場合)

このディスプレイは、水平に並んだ 10 のセグメントで構成されています。各セグメントは 35 ドット、つまり幅 5 高さ 7 の配列になっています (41 ページの図 2-2)。各配列は、大文字または小文字の英字、数値、またはアスタリスク (*) などの特殊文字で形成できます。テープバーが有効でないときには、光るセグメントとドットでテキストメッセージを形成します。テキストメッセージは、常時表示、点滅、または他のメッセージとの交互表示として示される可能性があります。

テープバー

テープバーは、オペレータパネルディスプレイを使用して、書き込みおよび読み取りを行なったテープの量を示します。テープバーは、認可された保守担当者が有効にする必要がある構成オプションです。有効にすると、ドライブの読み取りまたは書き込み時に、オペレータパネルディスプレイ上にテープバーが表示されるようになります。

テープバーが有効な場合は、セグメントとドットが同時に表示されて、書き込みおよび読み取りが行われたテープの全長のパーセンテージを示します。各ドットはテープの長さの 2%、各セグメントは 10 % を表します。

注 – テープバーは、テープの媒体情報領域 (MIR) からその情報を取得します。MIR は、テープのアンロード時にテープに書き込まれます。MIR が不良である場合、テープバーは表示されません。MIR を書き換える方法については、75 ページの「MIR の構築」を参照してください。

書き込みバー

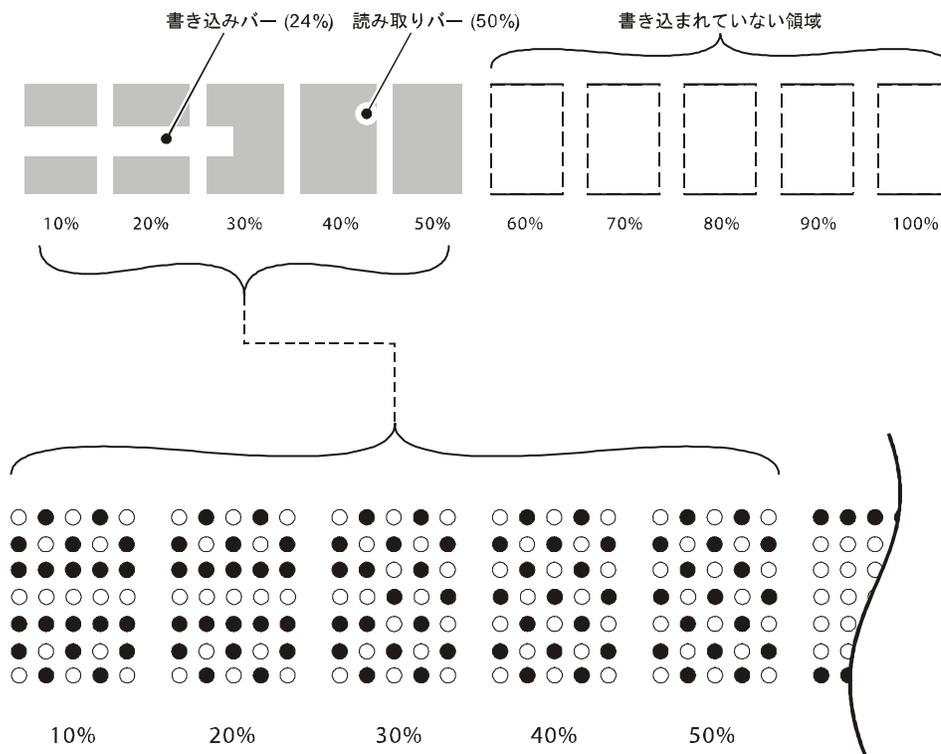
データがテープに書き込まれるにつれて、書き込みバーを形成する点灯したドットがディスプレイの左側から表示され、右へと進みます。書き込みバーは、ディスプレイを高さいっぱいまで使用します。ドットでディスプレイがいっぱいになるため、ドットは 1 つおきのみ点灯することに注意してください。書き込みバーの終端が、テープに書き込まれているパーセンテージを表します。

読み取りバー

データがテープから読み取られるにつれて、読み取りバーが消灯したドットによる単一の行として書き込みバーの中央に表示されます。この行は、上下を点灯したドットによる単一の行で縁取られています。読み取りバーも、ディスプレイの左側から表示され、右へと進みます。読み取りバーの終端が、テープから読み取られたパーセンテージを表します。

41 ページの図 2-2 に、50% が書き込み済みで 34% が読み取り済みのテープを示す、テープバーの簡略な図と実際の表示を示します。

図 2-2 テープバー



C53412

スイッチ

表 2-2 に、T9840 オペレータパネルのスイッチの機能を示します。

表 2-2 オペレータパネルのスイッチ

スイッチ	説明
メニュー	<p>「メニュー」スイッチを押すと、メニューシステムにアクセスするか、一連のサブメニューに進むか、または表示されている質問に「いいえ」と回答できます。最初に「メニュー」スイッチを押したときには、オンラインまたはオフラインの選択が表示されます。</p> <p>メニューシステムの詳細およびガイドについては、第 3 章「メニュー」を参照してください。</p>
選択	<p>「選択」スイッチを押すと、表示されているサブメニューにアクセスするか、サブメニューから選択可能なオプションに進むか、または表示されている質問に「はい」と回答できます。ドライブがオンラインでサブメニューのみが表示されている場合は、「選択」を押しても「メニュー」を押しても同じ結果になります。</p>
IPL	<p>「IPL」スイッチを押すと、ドライブで一連の初期プログラムロード (IPL) 処理が実行されます。IPL 中に、EEPROM の非揮発性メモリーから RAM にドライブファームウェアがロードされます。同じ処理は電源投入時にも発生します。</p>
アンロード	<p>「アンロード」スイッチを押すと、テープカートリッジが巻き戻され、リールから外されてアンロードされ、最後にテープカートリッジが排出されて取り出せるようになります。</p> <p>このスイッチを書き込み処理中に押した場合、ドライブはアンロード前に残りのデータの書き込みを試みます。「UnWr xxxx」(Unwritten Data を示し、xxxx は障害症状コード) という表示は、書き込みに失敗し、一部のデータがテープに書き込まれていないままであることを意味します。</p> <p style="text-align: center;">注 - 「アンロード」をもう一度押すと、書き込まれていないデータは失われます。「アンロード」を押す前に、84 ページの「UnWr xxxx」を参照してください。</p>

フロントパネルのスイッチは、ドライブモデル別に色分けされています。

- T9840A - 黄色
- T9840B - 紫色
- T9840C - 緑色
- T9840D - 深紫色

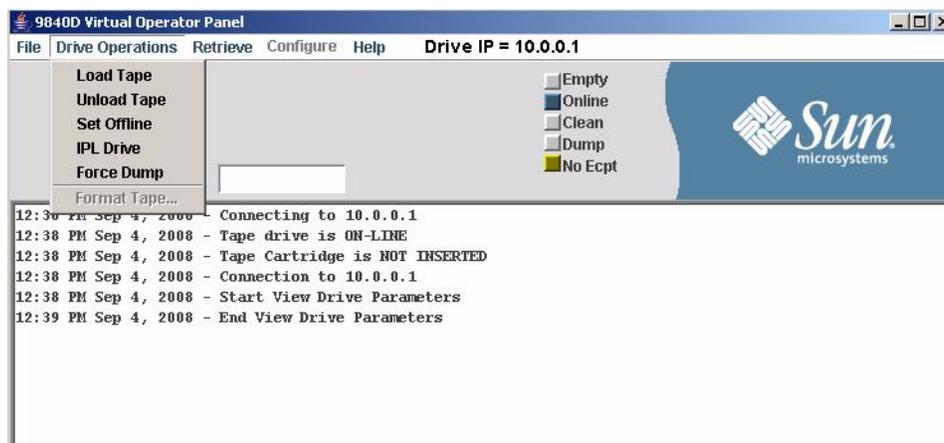
Virtual Operator Panel

Virtual Operator Panel は、T9840D テープドライブへのグラフィカルユーザーインターフェースを提供します。このインターフェースは、いくつかのメニュー、一連のインジケータ、2つの小さい表示領域、およびテキストペイン (図 2-3 を参照) で構成されています。

「Drive Operations」メニューには、物理的なオペレータパネルのスイッチと同様の処理を実行するコマンドがあります。

「Retrieve」メニューおよび「Configure」メニューには、オンラインおよびオフラインのドライブメニューシステムと同等の機能を実行できるコマンドがあります。

図 2-3 Virtual Operator Panel



このアプリケーションの詳細は、『Virtual Operator Panel User's Guide』(P/N 96179)を参照してください。

ライブラリのコントロールおよびインジケータ

T9840 テープドライブを SL3000 または SL8500 モジュラーライブラリシステムに取り付けている場合、ドライブの前面にあるドライブオペレータパネルにアクセスするにはライブラリのドアを開く必要があります。ドライブトレイの背面パネルには、複数のインジケータと 1 つの Ethernet ポートがあります。

SL8500/T9x40 ドライブトレイ

図 2-4 に、SL8500/T9x40 ドライブトレイの背面パネルにある電源スイッチおよびインジケータを示します。

- 電源 (PWR) スイッチは、内部電源装置 PWA の状態を手動で変更するモーメンタリプッシュスイッチです。
- 緑色の PWR LED は、トレイの電源状態を示します。

消灯: 電源が入っておらず、48 VDC の入力電源もトレイに供給されていない

点滅: 電源は入っていないが、48 VDC の入力電源はトレイに供給されている

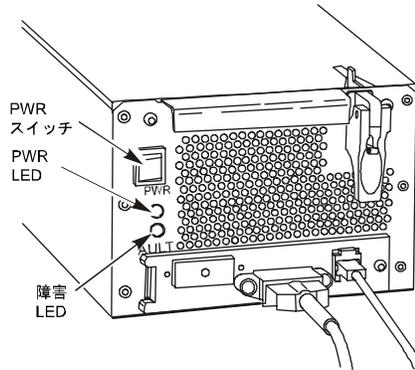
点灯: 電源が入っており、電源装置の出力電圧が正常である

- 赤色の障害 LED は、内部電源装置 PWA またはドライブトレイファン構成部品に異常があることを示します。

注:

- ライブラリファームウェアは、ドライブトレイの電源およびインジケータを制御します。
- 赤色の障害 LED は、ドライブ関連の異常は示しません。
- トレイの電源が入っている間に SL8500 ドライブトレイの PWR スイッチを押しても、ライブラリファームウェアへの割り込み信号は発生しません。10 秒以上待機してから、PWR スイッチを押して手動でドライブの電源を入れてください。待機しないと、ライブラリのドライブ監査が破損します。赤色の障害 LED が電源を切ったあとに点灯した場合は、再度 PWR スイッチを押してドライブトレイに電源を再供給することをお勧めします。

図 2-4 SL8500/T9840 ドライブトレイの背面パネル



C54096

StorageTek ライブラリコンソール

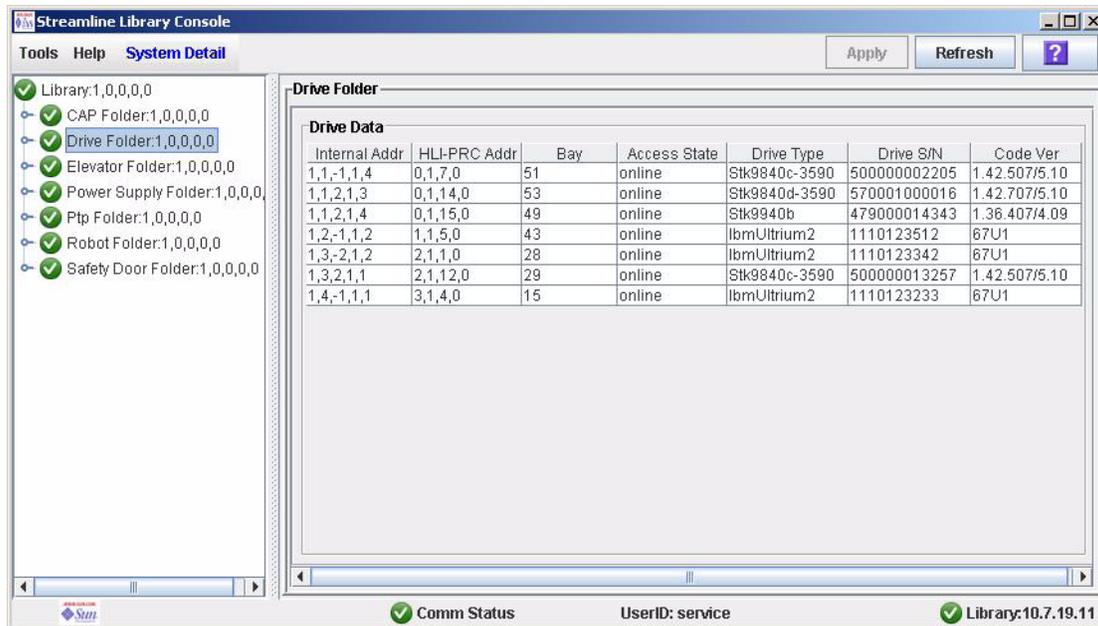
T9840 テープドライブのオペレータパネルにアクセスしてメニュー項目を表示できない場合でも、StorageTek ライブラリコンソール (StorageTek Library Console、SLC) をローカルまたは遠隔で使用して、取り付けられたドライブに関連するデータを表示することができます。

注 – SLC アプリケーションの使用に関する一般的なガイダンスは、SLC 内の「ヘルプ」機能を使用して (「?」 ボタンをクリックして) 参照できます。

ドライブフォルダの最上位の表示

図 2-5 は、ドライブフォルダの全体的な概要を示しています。左のウィンドウペインにはライブラリフォルダがツリー形式で表示され、展開または折りたたむことができます。

図 2-5 SL8500 SLC ドライブのフォルダ表示



右のウィンドウペインには、ドライブフォルダのツリー表示の展開または折りたたみの状態にかかわらず、ドライブデータが表形式でまとめて示されます。選択した列に従って行をソートしたり、列の順序やサイズを変更したりしてデータの表示方法をカスタマイズできます。

注:

「HLI-PRC Addr」列には、特定のホストソフトウェアに関連する、ドライブのホストソフトウェアの論理アドレスが表示されます。

「Access State」列には、ドライブに関連するメニュー駆動のオンラインまたはオフライン状態ではなく、ライブラリドライブコントローラに関連するオンラインまたはオフライン状態が表示されます。

「Code Ver」列には、ドライブインタフェースのサブモジュールレベルを含む、ドライブの現在のファームウェアレベルが表示されます。SL8500 を正常に動作させるには、インタフェースレベル 4.06 以上が必要です。

ドライブ固有の表示

ツリーペインの個々のドライブを選択すると、右ペインの表示が、ドライブフォルダの概要データではなくドライブ固有のデータ表示に変わります。

SLC ドライブ表示を表示して使用し、レポートを作成すると、ドライブ関連の問題の分析に役立てることができます。

SLC 4.10 では、「Status」、「Properties」、および「Display」タブを使用できます。

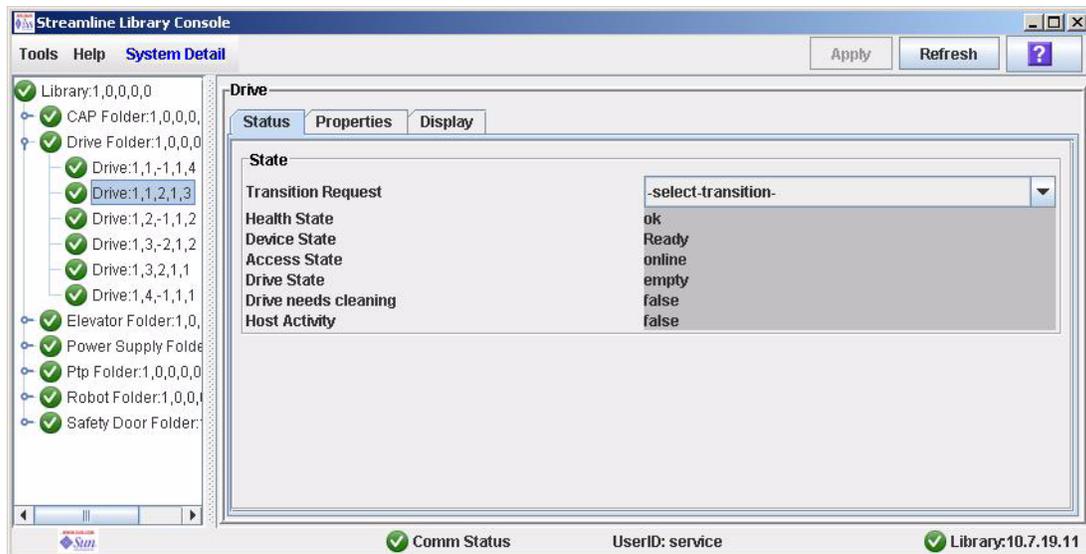
注 – ドライブ表示は発展を続けています。新しいリリースには、追加のタブや拡張された情報要素が含まれている可能性があります。そのため、この項では説明のみを示します。最新の例を示すことはしません。

Status

図 2-6 に示すタブには、主要なドライブ状態データである「Health State」、「Device State」、「Access State」、「Drive State」、「Drive needs cleaning」、「Host Activity」が表示されます。

注 – 状態の一覧は、ドライブか、ライブラリか、SLC ファームウェアかによって変化します。

図 2-6 SL8500 SLC ドライブの「Status」タブ

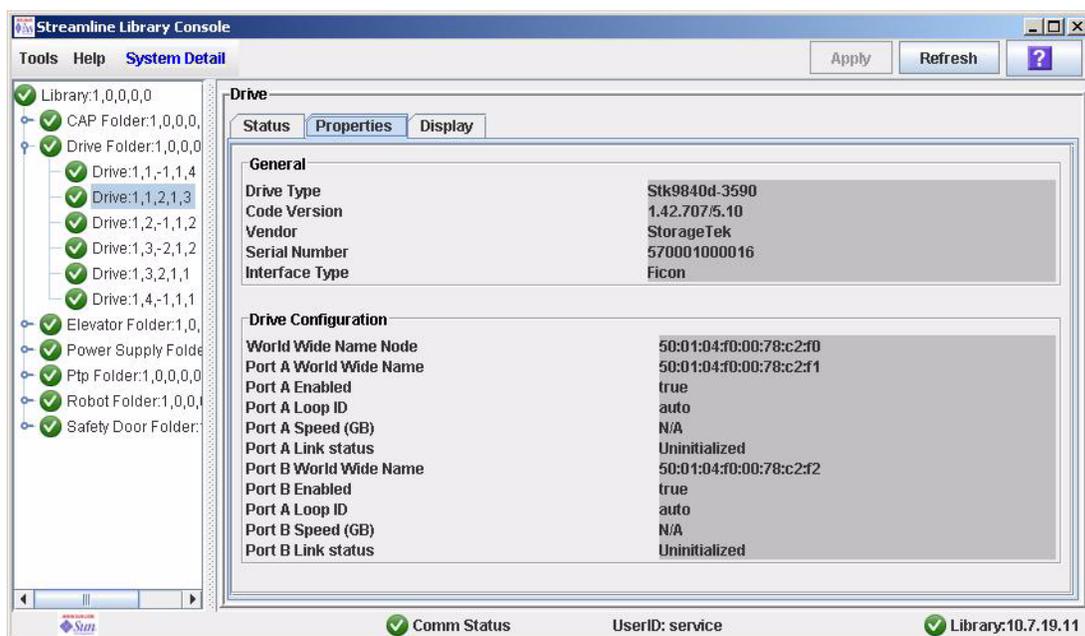


Properties

「Properties」タブの「General」ブロック (図 2-7) には、ドライブフォルダの概要に示されたデータの一部と、概要には示されないドライブインタフェースのタイプが表示されます。

「Drive Configuration」ブロックには、World-Wide-Name (ドライブベイ番号に関連するライブラリによって自動的に設定される動的な値、dWWN) などの選ばれた構成項目が表示されます。

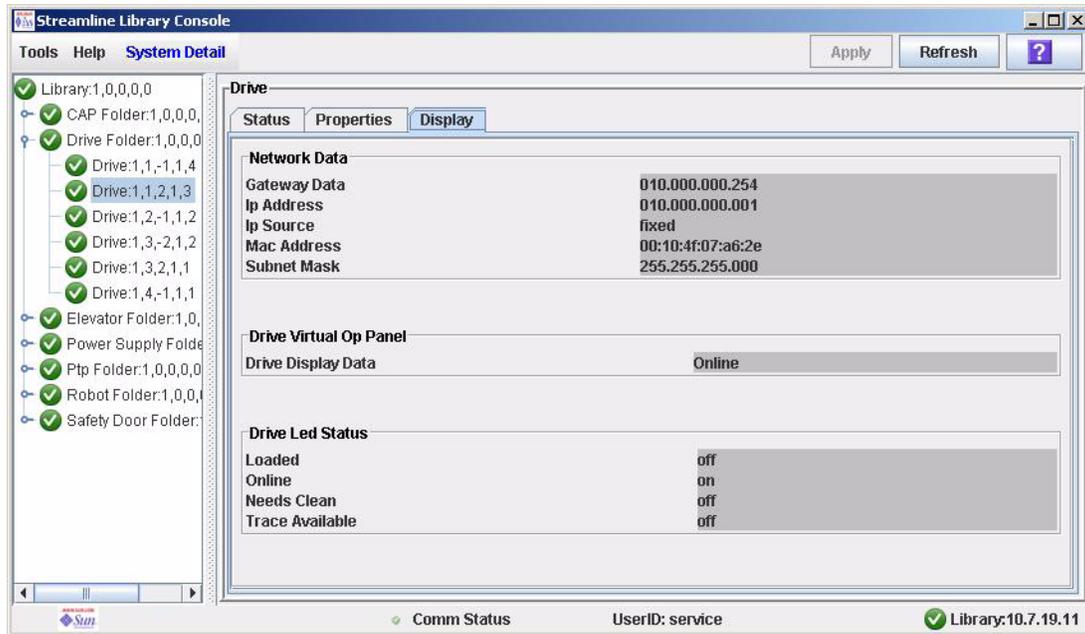
図 2-7 SL8500 SLC ドライブの「Properties」タブ



Display

「Display」タブ (図 2-8) には「Network Data」、「Drive Virtual Op Panel」、「Drive LED Status」の、3つのセクションが含まれています。

図 2-8 SL8500 SLC ドライブの「Display」タブ



第3章

メニュー

メニューシステムを使用すると、オペレータおよび保守担当者は、ドライブの構成設定を判断したり、ドライブユーティリティにアクセスしたり、ドライブのオペレータパネルにドライブファームウェアのレベルを表示したりできます。メニューシステムは、情報または値、サブメニュー、およびオプションで構成されており、これらはオペレータパネルのディスプレイセクションに表示されます (40 ページの「ディスプレイ」を参照)。オペレータパネルの「メニュー」および「選択」スイッチを押して、メニューシステム内を移動します (42 ページの「スイッチ」を参照)。

メニューシステムの情報およびガイドラインを、次の順に示します。

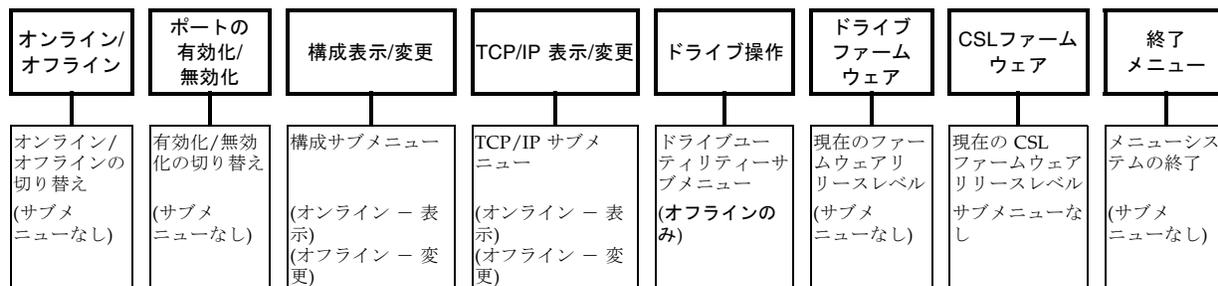
1. 51 ページの「メニュー構造の概要」
2. 53 ページの「オンラインメニューの操作」
3. 61 ページの「オフラインメニュー」

メニュー構造の概要

ドライブには次の 2 つのメインメニューがあります。

- ドライブがオンラインの場合は、主にドライブの構成設定を表示するためのメインメニューを使用します。
- ドライブがオフラインの場合は、主にドライブの構成設定を変更したり、ドライブの操作を実行したりするためのメインメニューを使用します。

以降の図に、メインメニューシステムを構成する共通の要素についての概要を示します。左の列に示されているのはメニューの最初の項目で、右の列に示されているのはメニューシステムの最後の項目です。



ドライブは、複数のデータバスインタフェースで使用できます。メインメニューの項目は特定のインタフェースに基づいて多少異なります。この相違についてはこの章の後半で説明します。

注 – ポートの有効化/無効化の項目は、すべてのドライブインタフェースに対してメインメニュー項目として表示されるとはかぎりません。

図のメニュータイトルはフルワード (日本語) で記載されていますが、ディスプレイが 10 文字に制限されているため、実際の英語の表示は省略されています。ディスプレイに表示される構成、TCP/IP、およびドライブのメインメニュー項目には、最後の文字として ? が付いています。? はサブメニューが利用できることを示しています。

「メニュー」および「選択」スイッチを使用して、メニューシステム内を移動します。

- 「メニュー」(いいえ) を押して、次のメニューまで省略して進みます。
- 「選択」(はい) を押して、サブメニューを表示します。

オペレータパネルの「メニュー」スイッチを押すと、最初のメニューでオンライン (デフォルト)/オフラインメニューを選択できます。

- 必要に応じて、「選択」スイッチを押してオンラインモードとオフラインモードを切り替えてから、「メニュー」スイッチを押して 2 つめのメニュー項目に進みます。

注 – 「メニュー」スイッチをもう一度押すと、2 つめのメニュー項目を省略し、3 つめのメニュー項目に進みます。

構成表示/変更メニューを使用すると、オンライン時にはドライブの構成設定が表示され (表示のみ)、オフライン時にはドライブ構成を変更できます。次のメニューの表示に進むには、「メニュー」を押します。サブメニューを表示するには、「選択」を押します。

TCP 構成表示/変更メニューを使用すると、オンライン時にはそのドライブの TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) の構成設定が表示され (表示のみ)、オフライン時には TCP/IP 構成を変更できます。次のメニューの表示に進むには、「メニュー」を押します。サブメニューを表示するには、「選択」を押します。

ドライブ操作メニューでは、オフライン時のみドライブユーティリティーを使用できます。次のメニューの表示に進むには、「メニュー」を押します。サブメニューを表示するには、「選択」を押します。

ドライブファームウェアメニューでは、現在のドライブファームウェアのリリースレベルが表示されます (表示のみ)。

終了メニューでは、オンライン/オフラインの選択メニューに戻るか、メニューシステムを終了するかのいずれかを選択できます。終了メニューの最後の文字は ? です。? は選択を行う必要があることを示します。「選択」を押してメニューを終了するか、「メニュー」を押してメインメニューを繰り返します。

注 – Virtual Operator Panel アプリケーションには、T9840D テープドライブの構成設定を表示する機能が用意されています。物理ドライブパネルの代わりにこの方法を使用することもできます。関連情報については、『Virtual Operator Panel User's Guide』 (Part No. 96179) を参照してください。

オンラインメニューの操作

ドライブがオンラインの場合、54 ページの図 3-1 に示すメニューを使用できます。「メニュー」を押して、構成表示メニューに進みます。

- ドライブ構成の表示
- TCP/IP 構成の表示 (T9840A の場合は利用不可)
- ドライブファームウェアレベルの表示
- ASIC ファームウェアレベルの表示 (FICON ドライブのみ)
- CSL ファームウェアレベルの表示

注 – 図に示されている個々のサブメニュー項目は、1.42.x07 より前のコードレベルを使用する T9840A/B/C ドライブに基づいています。

図の内容は、T9840D テープドライブが使用可能になる前に作成されたものです。T9840D ドライブの Ethernet ポートは Crypto Key Management System 2.0 で使用される可能性があるため、TCP/IP メニューの注は T9840D ドライブには適用されません。

構成表示メニュー

構成表示メニューの詳細を次の節で説明します。

- 55 ページの「ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840A/B/C)」
- 56 ページの「ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840D)」
- 57 ページの「SCSI 構成表示メニューツリー」
- 58 ページの「ESCON 構成表示メニューツリー」
- 59 ページの「FICON 構成表示メニューツリー (T9840B/C)」
- 60 ページの「FICON 構成表示メニューツリー (T9840D)」

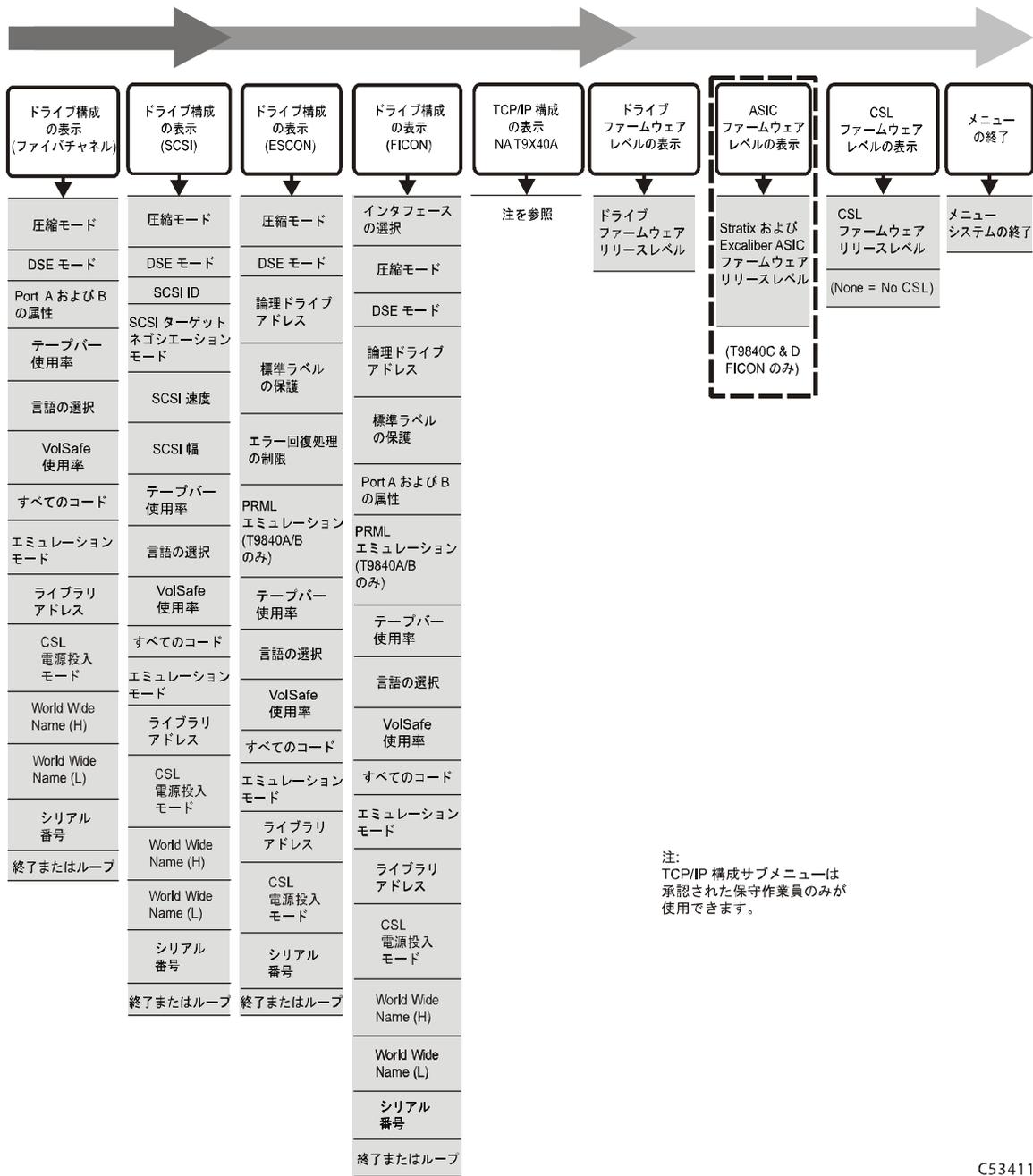
基本的にはメニュー構造をテキストベースで表現しており、インデントのレベルによって第 2 レベルおよび第 3 レベル (サブメニュー) を示しています。また、オプションのリストとその他の関連情報も示します。

注 – 構成表示メニューをドキュメント化する際には、コードレベル 1.42.x07 を基準として使用しました。ドライブで使用しているコードレベルがこれよりも古いまたは新しい場合は、特定のメニュー項目の順序やオプションが異なる場合があります。

TCP/IP 表示メニュー

オンラインの TCP/IP (表示) メニューは 61 ページに示します。

図 3-1 オンラインメニュー



C53411

ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840A/B/C)

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用します。

Online/Offline 「選択」を押して切り替えてから、「メニュー」を押して設定します。

Port X YYY {A/B および ENA/DIS}

View CFG ? (構成表示) 「選択」を押してサブメニューを表示するか、「メニュー」を押して省略します。

Cmprss xxx {Yes/Off/No} (圧縮モード)

Full DSE x {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

SL Prot x {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

View PrtA? (現在のポートの属性表示)

Hard PA xx {Y/N} (物理アドレス)

PA=xxx,ddd {PA=16 進数、10 進数インデックス} (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

Soft PA xx {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

MaxSz xxxxx {2112/2048/1280/1024/768} (データフレームの最大サイズ)

A_I=xxxxxxxx (24 ビットアドレス ID - ポートログインの完了時)

H=xxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

View PrtB? (現在の Port B の属性)(Port A と同じサブメニュー)

Tape Bar x {Y/N} (テープの完了表示)

English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch (現在の言語)

VolSafe x {Y/N} (ドライブの VolSafe 機能の決定)

FullCode X {Y/N} (すべてのコードイメージをドライブメモリーにロードするかどうかの決定)

Emul xxxxxx {STD/3590/**/3490E/**/**/**/**/**/**/**} (有効なエミュレーションモードの表示)

(* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

Lib Adr xy {FF/00 ~ 13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにドライブをインストールする場合、有効なアドレスに変更する必要があります。

CSL Xxxxxxx {System/Auto/Manual} (CSL 電源投入モード)

H=xxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

S/N=xxxxxxx {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)

Exit CFG ? (構成表示の終了) 「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押して「View CFG ?」サブメニューに戻ります。

ファイバチャネル構成表示メニューツリー (T9840D)

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用します。

Online/Offline 「選択」を押して切り替えてから、「メニュー」を押して設定します。

View CFG ? (構成表示) 「選択」を押してサブメニューを表示するか、「メニュー」を押して省略します。

Intf XXXXX {FICON/FCP}

View PrtA? (現在のポートの属性表示)

A=xxxxxxxxay (24 ビットアドレス ID – ポートログインの完了時)

B=xxxxxxxxay (Port B の表示時)

SFP モジュールのパラメータ {2G MM0300m/2G SM10.0k}

Hard PA x {Y/N} (物理アドレス)

PA=xx,ddd {PA=16 進数、10 進数インデックス} (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

Soft PA XX {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

MaxSz xxxxx {2112/2048} (データフレームの最大サイズ)

H=xxxxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

View PrtB? (現在の Port B の属性)(Port A と同じサブメニュー)

Emul xxxxxx {STD/3590/*/*/3490E/*/*/*/*/*/*/9940A} (有効なエミュレーションモードの表示)

(* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

Cmprss Xxx {Yes/Off/No} (圧縮モード)

Full DSE x {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

SL Prot x {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch (現在の言語)

Tape Bar x {Y/N} (テープの完了表示)

VolSafe x {Y/N} (VolSafe の有効化 – Write Once Read Many)

Full Code x {Y/N} (ドライブメモリーへのすべてのコードのロード)

Lib Adr xy {FF/00 ~ 13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにドライブをインストールする場合、有効なアドレスに変更する必要があります。

CSL Xxxxxxx {Y/N} (CSL 動作モード – システム/自動/手動)

H=xxxxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

S/N=xxxxxxx {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)

Exit CFG ? (構成表示の終了) 「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押して「**View CFG ?**」サブメニューに戻ります。

ESCON 構成表示メニューツリー

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用します。

Online/Offline 「選択」を押して切り替えてから、「メニュー」を押して設定します。

Port xxx {ENA/DIS} (ESCON ポートの有効化または無効化)

View CFG? (構成表示) 「選択」を押してサブメニューを表示するか、「メニュー」を押して省略します。

Cmprss Xxx {Yes/Off/No} (圧縮モード)

Full DSE x {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

Drv Adr xy (2 文字の 16 進数の論理ドライブアドレス - 通常は 00)

SL Prot x {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

Lmit ERP x {Y/N} (エラー回復処理を 10 分に制限)

98x Yyyyyy {x/c}{Normal/Emul} (MVS スワップ時にドライブを高密度として識別)[x は 3590 エミュレーションモードの T9840A/B の場合のみ]

Tape Bar x {Y/N} (テープの完了表示)

English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch (現在の言語)

VolSafe x {Y/N} (ドライブの VolSafe 機能の決定)

FullCode x {Y/N} (すべてのコードイメージをドライブメモリーにロードするかどうかの決定)

Emul xxxxxx {3490/3590/*/*/*} (有効なエミュレーションモードの表示)

(* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

Lib Adr xy {FF/00 ~ 13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにドライブをインストールする場合、有効なアドレスに変更する必要があります。

CSL xxxxxx {System/Auto/Manual} (CSL 電源投入モード)

S/N=xxxxxx {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)

Exit CFG ? (構成表示の終了) 「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押して「**View CFG ?**」サブメニューに戻ります。

FICON 構成表示メニューツリー (T9840B/C)

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用します。

Online/Offline 「選択」を押して切り替えてから、「メニュー」を押して設定します。

View CFG? (構成表示) 「選択」を押してサブメニューを表示するか、「メニュー」を押して省略します。

Intf FICON

View PrtA? (現在のポートの属性表示)

A=xxxxxxxxay (24 ビットアドレス識別子、接続タイプ、およびポート速度 – ポートログインの完了時)

B=xxxxxxxxay (Port B の表示時)

SFP モジュールのパラメータ {2G MM0300m/2G SM10.0k}

Hard PA x {Y/N} (物理アドレス)

PA=xx,ddd {PA=16 進数、10 進数インデックス} (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

Soft PA XX {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

Rate xxxxx {Auto/Fixed rate – 2G バイトまたは 1G バイト} (インタフェース速度のネゴシエーション)

MaxSz xxxxx {2112/2048} (データフレームの最大サイズ)

H=xxxxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

View PrtB? (現在の Port B の属性)(Port A と同じサブメニュー)

Emul xxxxxx {3490/3590/*/*/*/*} (現在のエミュレーションモードの表示)

(* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

Cmprss Xxx {Yes/Off/No} (圧縮モード)

Full DSE x {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

Drv Adr xy (2 文字の 16 進数の論理ドライブアドレス – 通常は 00)

SL Prot x {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch (現在の言語)

Tape Bar x {Y/N} (テープの完了表示)

VolSafe x {Y/N} (VolSafe の有効化 – Write Once Read Many)

Full Code x {Y/N} (ドライブメモリーへのすべてのコードのロード)

CSL Xxxxxx {Y/N} (CSL 動作モード – システム/自動/手動)

98x Yyyyyy {x/c}{Normal/Emul} (MVS スワップ時にドライブを高密度として識別)[x は 3590 エミュレーションモードの T9840B の場合のみ]

Lib Adr xy {FF/00 ~ 13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにドライブをインストールする場合、有効なアドレスに変更する必要があります。

H=xxxxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)
WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)
S/N=xxxxxx {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)
Exit CFG ? (構成表示の終了) 「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押して「**View CFG ?**」サブメニューに戻ります。

FICON 構成表示メニューツリー (T9840D)

オンライン構成表示メニューツリーを、簡単なガイドとして使用します。

Online/Offline 「選択」を押して切り替えてから、「メニュー」を押して設定します。

View CFG? (構成表示) 「選択」を押してサブメニューを表示するか、「メニュー」を押して省略します。

Intf XXXXX {FICON/FCP}

View PrtA? (現在のポートの属性表示)

A=xxxxxxxxay (24 ビットアドレス識別子、接続タイプ、およびポート速度 - ポートログインの完了時)

B=xxxxxxxxay (Port B の表示時)

SFP モジュールのパラメータ {2G MM0300m/2G SM10.0k}

Hard PA x {Y/N} (物理アドレス)

PA=xx,ddd {PA=16 進数、10 進数インデックス} (Hard PA が Y の場合にのみ有効)

Soft PA XX {HI/LO} (Hard PA が N の場合にのみ有効)

Rate xxxxx {Auto/Fixed rate - 2G バイトまたは 1G バイト} (インタフェース速度のネゴシエーション)

MaxSz xxxxx {2112/2048} (データフレームの最大サイズ)

H=xxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxx (64 ビットポートノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

View PrtB? (現在の Port B の属性)(Port A と同じサブメニュー)

Emul xxxxx {3490/3590/*/*/*/*} (現在のエミュレーションモードの表示)

(* = 技術サポートによって指示された場合にのみ使用する特別なモード)

Cmprss Xxx {Yes/Off/No} (圧縮モード)

Full DSE x {Y/N} (データのセキュリティー消去モード)

Drv Adr xy (2 文字の 16 進数の論理ドライブアドレス - 通常は 00)

SL Prot x {Y/N} (標準ラベルの保護モード)

English/Espanol/Francais/Italiano/Deutsch (現在の言語)

Tape Bar x {Y/N} (テープの完了表示)

VolSafe x {Y/N} (VolSafe の有効化 - Write Once Read Many)

Full Code x {Y/N} (ドライブメモリーへのすべてのコードのロード)

CSL Xxxxxxx {Y/N} (CSL 動作モード – システム/自動/手動)

Lib Adr xy {FF/00 ~ 13} (2 文字の 16 進数のライブラリアドレス) メーカー設定は FF で、9310 ライブラリにドライブをインストールする場合、有効なアドレスに変更する必要があります。

H=xxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の前半部分)

L=xxxxxxxx (64 ビットドライブノード World-Wide-Name の後半部分)

WWN Custom (カスタムまたは動的 WWN が設定されている場合のみ)

S/N=xxxxxxx {ドライブのシリアル番号} (ドライブ DMOD の最後の 6 文字)

Exit CFG ? (構成表示の終了) 「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押して「**View CFG ?**」サブメニューに戻ります。

TCP/IP 構成表示メニュー

次のメニューツリーを簡単なガイドとして使用して、T9840D テープドライブの TCP/IP 設定を表示します。

Online/Offline 「選択」を押して切り替えてから、「メニュー」を押して設定します。

View CFG? 「メニュー」を押して省略します。

View TCP ? 「選択」を押してサブメニューを表示するか、「メニュー」を押して省略します。

DHCP x {Y/N} (静的設定を表示または変更するには「N」に設定する必要がある)

IPhaaa.bbb {IP アドレス、高} (静的 IP アドレスの前半部分)

IPlccc.ddd {IP アドレス、低} (静的 IP アドレスの後半部分)

NMhaaa.bbb {ネットマスク、高} (サブネットマスクの前半部分)

NMlccc.ddd {ネットマスク、低} (サブネットマスクの後半部分)

GWhaaa.bbb {ゲートウェイ、高} (ゲートウェイアドレスの前半部分)

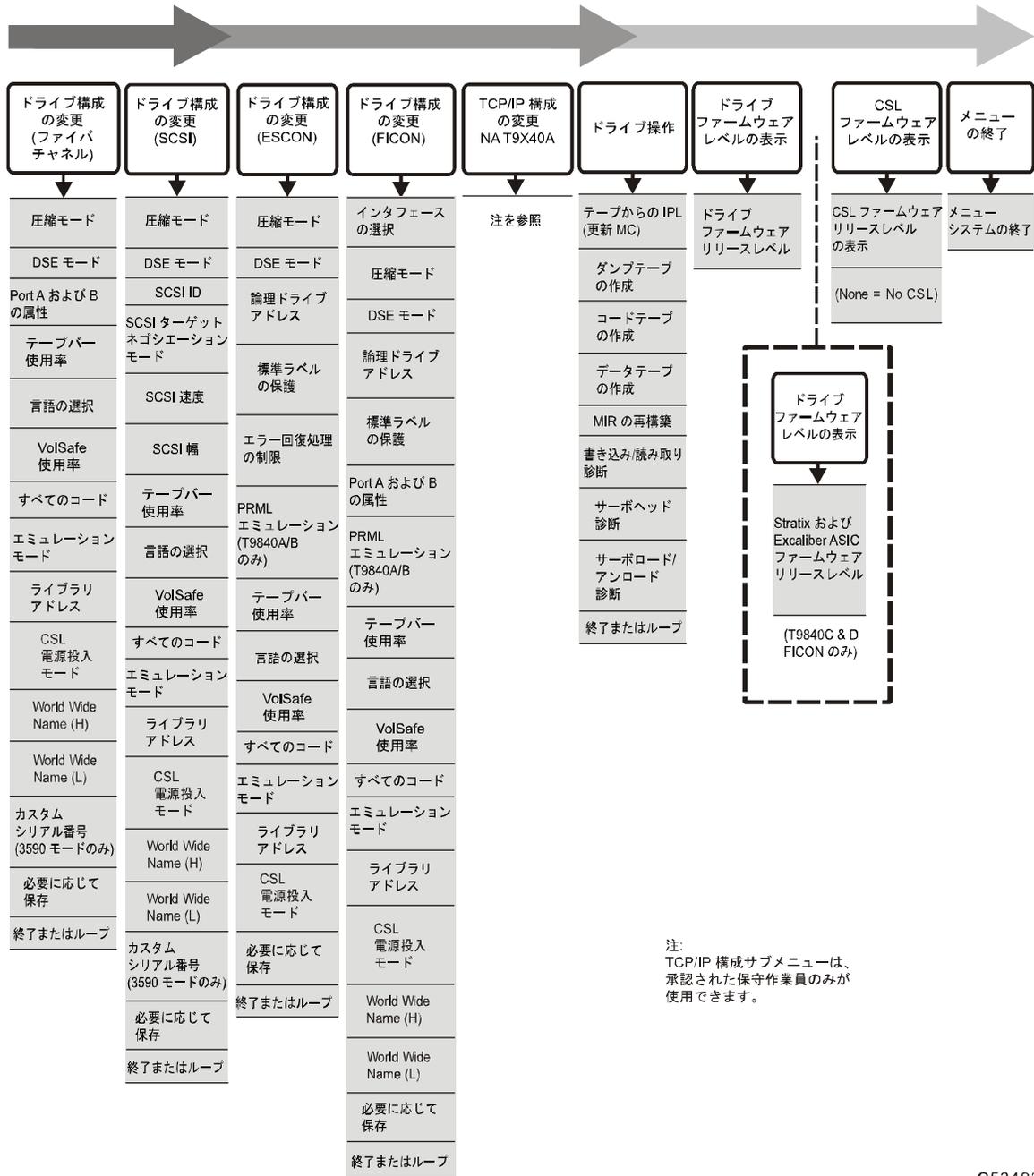
GWlccc.ddd {ゲートウェイ、低} (ゲートウェイアドレスの後半部分)

Exit TCP ? 「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押して「**View TCP ?**」サブメニューに戻ります。

オフラインメニュー

オフラインメニューを使用すると、オペレータは、構成設定を変更したり、データテープカートリッジを再フォーマットしたり、テープカートリッジ上に媒体情報領域 (MIR) を構築したりすることができます。

図 3-2 オフラインメニュー/インタフェースメニューツリー



構成変更

ドライブのオフラインメニューシステムで構成設定を変更できます。この場合も「メニュー」および「選択」スイッチを使用して、オフラインメニューシステム内を移動します。

メインメニュー項目がディスプレイに表示されている間に「選択」スイッチを押すと、構成または TCP/IP サブメニューが表示されます。サブメニューの最初のオプションがディスプレイに表示され、選択内容を確認できます。

変更する基本的な手段としては、次の 3 種類があります。

- 切り替え
- オプション
- 値

切り替えは 2 つの値のどちらかを選択します。たとえば、YES または NO のどちらかを選択する必要がある DSE モードオプションがあります。「YES」がディスプレイに表示されているときに「NO」を選択する場合は、次の手順を実行します。

1. 「選択」スイッチを押します。ディスプレイに「No」と表示されます。
2. 「メニュー」スイッチを押して、次のメニュー項目に進みます。

オプションは切り替えと似ていますが、3 つ以上の値の中から選択する必要があります。たとえば、Yes、No、または OFF の選択肢がある圧縮モードオプションがあります。

1. 目的の選択肢がディスプレイに表示されるまで「選択」スイッチを押します。
2. 「メニュー」スイッチを押して、次のメニュー項目に進みます。

通常、値は数値または 16 進数の文字です。1 つ以上の文字で構成されるアドレスを変更することがよくあります。

1. 「選択」スイッチを押します。値の左端の文字が点滅します。
2. 「選択」スイッチを押して、値を増分します。
3. 目的の値がディスプレイに表示されたら「メニュー」スイッチを押します。文字の点滅が停止します。
4. 右隣の文字が点滅します。手順 1 ～手順 3 を繰り返して、2 つめ以降の文字を適切な値に設定します。すべての文字を設定したら、手順 5 に進みます。
5. 「メニュー」スイッチを押して、次のメニュー項目に進みます。

注 - 「選択」スイッチを押すと、連続した値の最初の文字が点滅し、この値を増分することができます。

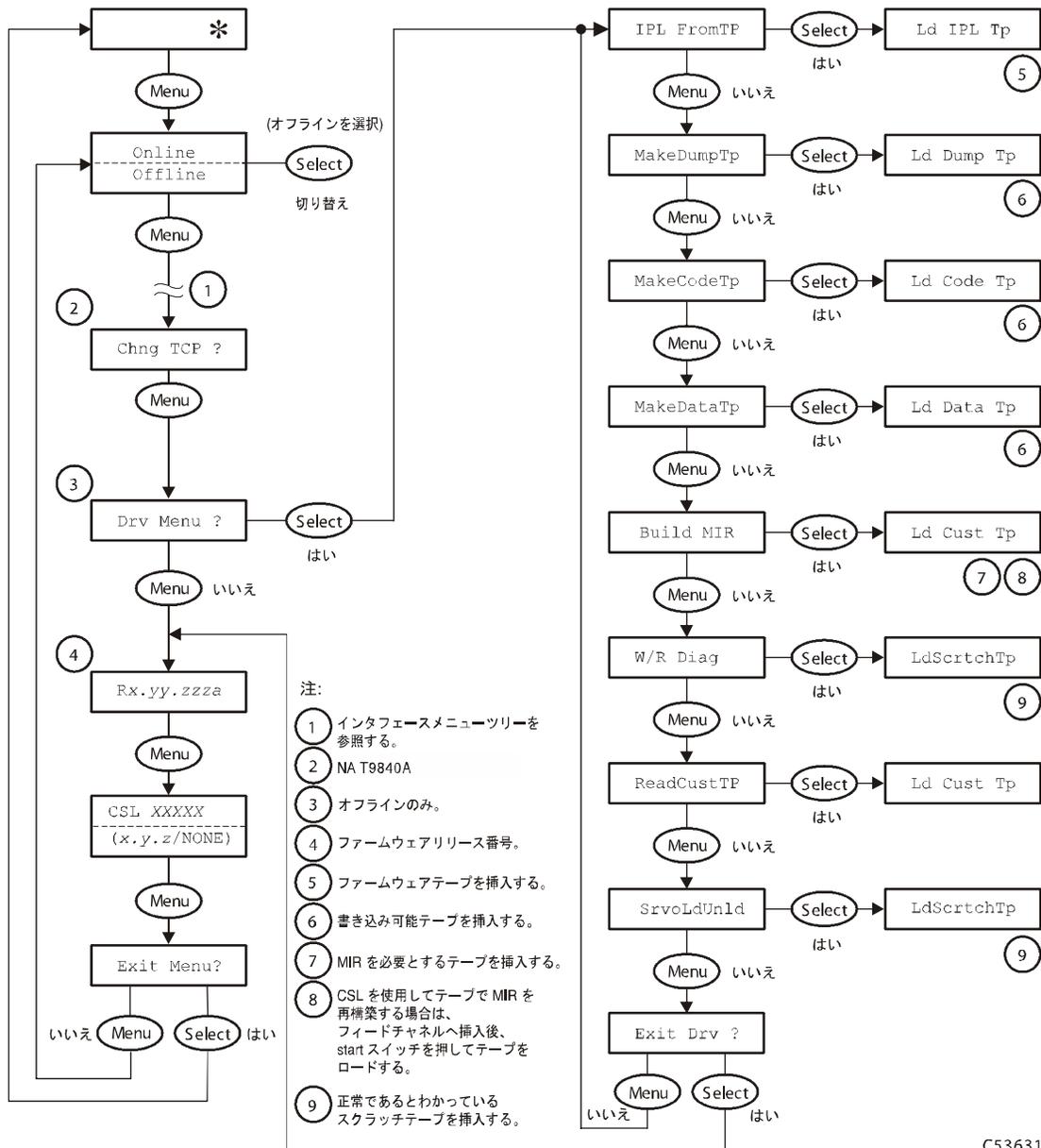
変更後の最後のメニュー項目は、通常「Save/IPL ?」です。「選択」スイッチを押して変更を確定し、ドライブの IPL を開始します。ただし、「メニュー」スイッチを押すと、通常、表示は「Exit Menu ?」に進みます。「選択」を押して終了するか、「メニュー」を押してサブメニューの最初の項目に戻ります。

ドライブ操作メニュー

メインメニューの「Drv Menu ?」分岐は、ファイバチャネル、SCSI、ESCON、および FICON インタフェースの場合と同じです。図 3-3 に、ドライブ操作サブメニューのフローチャートを示します。

「Drv Menu ?」分岐の前後のメニュー項目はどちらもデータパスインタフェースの種類によって異なります (特定のメニュー項目については 62 ページの図 3-2 を参照)。

図 3-3 ドライブ操作メニューツリー



オペレータの作業

この章では、主にデスクトップ型とラックマウント型のテープドライブに関するオペレータの作業について説明します。これらの作業のほとんどは、物理オペレータパネルのスイッチ、英数字ディスプレイ、およびドライブのメニューシステムを利用して行います。

注 – ライブラリ内のドライブに関するオペレータの作業については、該当するライブラリのオペレータ向けマニュアルを参照してください。

- ドライブの電源投入
- ドライブの電源切断
- ドライブの IPL
- データカートリッジの書き込み保護/許可
- データカートリッジのロード
- データカートリッジのアンロード
- ドライブのクリーニング
- ドライブのオンラインへの切り替え
- ドライブ構成の表示
- ファームウェアリリースレベルの表示
- ドライブのオフラインへの切り替え
- カートリッジの再フォーマット
- MIR の構築
- メニューシステムの終了

T9840D テープドライブでは、version 1.0.12 以降の Virtual Operator Panel を使用して、前述したオペレータ作業の多くを行うことができます。Virtual Operator Panel には、作業のための機能を実現するグラフィカルユーザーインターフェースが備わっています。固有の情報については、『StorageTek Virtual Operator Panel Customer User's Guide』 (Part No. 96179) を参照してください。

ドライブの電源投入

デスクトップまたはラックマウント構成の電源を入れる場合は、次の手順を実行します。

1. 電源コードが、シャーシの背面パネルにあるソケットから AC 電源コンセントまたは電源タップに接続されていることを確認します。
2. すべてのインタフェースケーブルがしっかり差し込まれていることを確認します。
3. ドライブの背面または背面パネルにある電源スイッチをオン (I) に設定します。

ドライブに電源が入り、初期プログラムロード (IPL) が実行されます。

- ドライブの電源インジケータが点滅します。
- IPL 処理に関連するさまざまなメッセージが、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに表示されます。これらのメッセージに対するオペレータの操作は不要です。

ドライブが IPL を正常に終了すると、次の状態になります。

- ドライブの電源インジケータが常時点灯します。
- オペレータパネルのディスプレイウィンドウにアスタリスク (*) が表示されます。

ドライブの電源切断

デスクトップおよびラックマウント構成の電源を切る場合は、次の手順を実行します。

1. テープドライブが使用されていないことを確認します。
次の点を確認します。
 - a. このドライブを使用するジョブ、アプリケーション、またはプログラムが動作していないこと。
 - b. オペレータパネルのアクティビティインジケータが常時点灯し、点滅していないこと。
 - c. ディスプレイウィンドウに、読み取り、書き込み、位置特定などのテープの動きに関連する動作が示されていないこと。
2. テープドライブにデータカートリッジがロードされていないことを確認します (必要に応じて、70 ページの「[データカートリッジのアンロード](#)」を参照)。
3. 背面パネルにある電源スイッチをオフ (O) に設定します。

ドライブの IPL

すでに電源が投入されているドライブの IPL (初期プログラムロード) を行うには、次の手順を実行します。

1. テープドライブが使用されていないことを確認します。

次の点を確認します。

- a. このドライブを使用するジョブ、アプリケーション、またはプログラムが動作していないこと。
- b. オペレータパネルのアクティビティインジケータが常時点灯し、点滅していないこと。
- c. ディスプレイウィンドウに、読み取り、書き込み、位置特定などのテープの動きに関連する動作が示されていないこと。

2. テープドライブにデータカートリッジがロードされていないことを確認します (必要に応じて、70 ページの「データカートリッジのアンロード」を参照)。

3. オペレータパネルの「IPL」スイッチを押します。

IPL が開始されると、次の事象が発生します。

- ドライブの電源インジケータが点滅します。
- IPL 処理に関連するさまざまなメッセージが、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに表示されます。これらのメッセージに対するオペレータの操作は不要です。

ドライブが IPL を正常に終了すると、次の状態になります。

- ドライブの電源インジケータが常時点灯します。
- オペレータパネルのディスプレイウィンドウにアスタリスク (*) が表示されます。

注 – ダンプが存在する場合は、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに、アスタリスクとダンプメッセージが交互に表示されます。ダンプの存在を示すメッセージは、テープカートリッジがロードされると表示されなくなります。

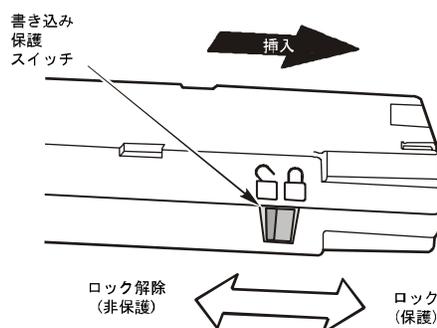
データカートリッジの書き込み保護/許可

データカートリッジへの書き込みを保護または許可するには、カートリッジ上の書き込み保護スイッチを必要な設定に動かします。

書き込み保護スイッチは、[図 4-1](#) に示すように、カートリッジの側面にあります。スイッチが指しているケース上の南京錠の記号は、次の状態を示します。

ロック	書き込みを保護。データカートリッジからのデータの読み取りのみを実行できます。
ロック解除	書き込みを許可 (非保護)。標準データカートリッジに対してデータの読み取りおよび書き込みを実行できます。VolSafe カートリッジの場合、カートリッジからのデータの読み取りが可能です。ドライブの VolSafe 構成オプションが有効であれば、データを追加できます。

図 4-1 T9840 データカートリッジの書き込み保護スイッチ



C53995

データカートリッジのロード

T9840 テープドライブにカートリッジをロードするには、次の手順を実行します。

注 – T9840 テープドライブは、T9840 カートリッジのみを使用できます。

1. カートリッジに破損がないか点検します (95 ページの「破損したカートリッジの識別」を参照)。
2. ドライブのロードおよびアンロードスロットから中を見て、障害物がないことを確認します。
3. フィンガグリップを使用してカートリッジを持ち、ハブ側を下にして、カートリッジをテープドライブのロードスロットに慎重に挿入します。

注 – スクラッチデータカートリッジおよびその他のテープ書き込み用のデータカートリッジを使用する場合は、データカートリッジ上の書き込み保護スイッチがロック解除の位置になっていることを確認してください (68 ページの「データカートリッジの書き込み保護/許可」を参照)。

4. カートリッジをロードスロット内に押し込みます。

注 – デスクトップ型またはラックマウント型のテープドライブの場合、カートリッジがロードされると、オペレータパネルのディスプレイウィンドウに次の表に示すいずれかの値が表示されます。

表示	意味
Ready U	カートリッジが使用できる状態で、ファイルは保護されていません。ドライブはデータの読み取り、書き込み、または追加を実行できます。
Ready F	カートリッジが使用できる状態で、ファイルは保護されています。または、VolSafe カートリッジがロードされていますが、ドライブの VolSafe オプションが無効になっています。
Ready A	適切な密度の VolSafe カートリッジが使用できる状態です。
Ready H	データカートリッジの密度が、ドライブで読み取りまたは書き込み可能な密度よりも高くなっています。
Ready L	高密度で書き込み可能なドライブにデータカートリッジがロードされています。ドライブは低密度カートリッジを読み取ることはできますが、データを追加することはできません。
LOAD xxxxx	カートリッジのロードが失敗しました。

データカートリッジのアンロード

カートリッジをドライブから取り外すには、次の手順を実行します。

注意 – データ破損の危険性: データカートリッジの使用中に「アンロード」スイッチを押さないでください。このボタンを押すとテープドライブが書き込みを停止するため、テープ上のデータが破損する可能性があります。

1. テープドライブが使用されていないことを確認します。

次の点を確認します。

- a. このドライブを使用するジョブ、アプリケーション、またはプログラムが動作していないこと。
- b. オペレータパネルのアクティビティインジケータが常時点灯し、点滅していないこと。
- c. ディスプレイウィンドウに、読み取り、書き込み、位置特定などのテープの動きに関連する動作が示されていないこと。

2. オペレータパネルの「アンロード」スイッチを押します。

カートリッジがアンロードされると、アスタリスク (*) が表示されます。

注 – ドライブがオフラインである場合、アスタリスクと「Offline」が交互に表示されません。

3. フィンガグリップを使用してカートリッジをつかみ、ロードおよびアンロードスロットからカートリッジを引き出します。
4. 必要に応じて、書き込み保護スイッチをロック位置に設定します。

ドライブのクリーニング

テープドライブが所定の長さのテープをトランスポートするか、または所定の数のエラーを記録すると、クリーニングインジケータが点灯します。これは、テープドライブをクリーニングする時期であることを示します。

注 – ドライブのモデルにあわせて適切なクリーニングカートリッジを使用します (29ページの「カートリッジ」を参照)。

テープドライブをクリーニングするには、次の手順を実行します。

注意 – 機器の破損: テープドライブの湿式クリーニングは行わないでください。クリーニングインジケータが点灯していないときには、テープドライブのクリーニングを行わないでください。

1. テープドライブが使用されていないことを確認してから手順 2 に進みます。

注 – テープドライブにロードされたテープがある場合は、そのテープドライブを使用していたアプリケーションまたはジョブがもう動作していないことを確認します。

2. テープドライブ内のデータカートリッジをすべてアンロードします。
3. テープドライブにクリーニングカートリッジを挿入します。

ロードされると、アクティビティ LED が点滅します。アクティビティインジケータおよびクリーニングインジケータが消灯すると、クリーニングは完了し、テープドライブがクリーニングカートリッジをアンロードします。

注 – テープドライブがすぐにクリーニングカートリッジを排出し、フロントパネルディスプレイに「Exp C1Cart」というメッセージが表示されることがあります。これは、そのクリーニングカートリッジがすでにクリーニングサイクルの最大回数まで使用されたことを示しています。使用し終わったクリーニングカートリッジは廃棄し、新しいクリーニングカートリッジをテープドライブに挿入します。

クリーニングカートリッジは約 100 回使用でき、そのあとは廃棄する必要があります。

テープドライブのフロントパネルディスプレイに「CHK xxxx」(xxxx は障害症状コード (FSC)) と表示された場合は、クリーニングカートリッジに障害が発生しています。

別のクリーニングカートリッジを使用して、手順をもう一度実行してください。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。

4. クリーニングカートリッジをテープドライブから取り外します。

メニューシステムでの作業

残りのオペレータの作業は、ドライブのメニューシステムを使用して行います。一部の作業は、オフラインのメニューシステムからのみ実行できます。

ドライブのオンラインへの切り替え

テープドライブの状態をオフラインからオンラインに変更するには、次の手順を実行します。

1. ディスプレイウィンドウに「Offline」と表示されるまでオペレータパネルの「メニュー」スイッチを押します。

注 – サブメニューが表示されている場合は、ディスプレイウィンドウに「Exit XXX ?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押し、「選択」スイッチを押してメインメニューを表示します。

2. オペレータパネルの「選択」スイッチを押して、ドライブの状態を切り替えます。ディスプレイウィンドウに「Online」と表示されます。
3. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで、「メニュー」スイッチを押します。
4. 「選択」スイッチを押して、メニューシステムを終了します。
5. テープドライブをホストに対してオンラインに戻します。

これを実現するには、次の手順を実行します。

- エンタープライズ: 次のいずれかのコマンドを入力して、このテープドライブへのすべてのホストパスに対してテープドライブをオンラインに変更します。

MVS: V <address> online

VM: Vary on, <address>

- オープンシステム: スイッチ装置が設置されていて、このテープドライブに接続するポートがブロックされていた場合は、そのスイッチポートのブロックを解除(有効)します。

ドライブ構成の表示

現在のドライブ構成設定を表示するには、次の手順を実行します。

1. オペレータパネルの「メニュー」スイッチを押して、メニューシステムを表示します。
 - テープドライブのフロントパネルに「Online」と表示された場合は、手順2に進みます。
 - テープドライブのフロントパネルに「Offline」と表示された場合は、「選択」スイッチを押してドライブの状態を切り替えます。

注 – オンライン設定を誤って変更しないように、構成設定の表示は「オンライン」の状態で行うことが重要です。設定を変更する場合は、まずドライブをオフライン状態に設定する必要があります。

2. ディスプレイウィンドウに「View CFG ?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
3. オペレータパネルの「選択」スイッチ (はい) を押して、構成表示サブメニューを表示します。
オペレータパネルのディスプレイウィンドウに最初の構成設定が表示されます。
4. 「メニュー」または「選択」スイッチのいずれかを押して、次の構成設定に進みます。

注 – ドライブがオンライン状態の場合、表示されている質問に回答するとき以外は、「選択」スイッチを押しても「メニュー」スイッチと同様に次に進むことができます。

5. ディスプレイウィンドウに「Exit CFG ?」と表示されるまで「メニュー」または「選択」スイッチのいずれかを押します。
6. 「選択」スイッチ (はい) を押してサブメニューを終了するか、「メニュー」スイッチ (いいえ) を押して構成表示処理を繰り返します。
7. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
8. 「選択」スイッチ (はい) を押してメニューシステムを終了するか、「メニュー」スイッチ (いいえ) を押してオンライン/オフラインの選択メニューに戻ります。

ファームウェアリリースレベルの表示

ファームウェアリリースレベルを表示するには、次の手順を実行します。

1. 「メニュー」スイッチを押して、メニューシステムを表示します。
2. ディスプレイに Rx.yy.zzzc という形式の番号が表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
意味は次のとおりです。
x = メジャーバージョン
yy = マイナーバージョン
zzz = 統合レベル
c = チャネルタイプ:
f = ファイバチャネル
s = SCSI
e = ESCON/FICON (3490 イメージ)
m = ESCON/FICON (3590 イメージ)
3. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを繰り返し押します。
4. 「選択」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、「メニュー」スイッチを押してオンライン/オフラインの選択を繰り返します。

ドライブのオフラインへの切り替え

ドライブの状態をオフラインに変更するには、次の手順を実行します。

1. ホストからの入出力動作をすべて停止します。

メインフレーム環境では、次のいずれかのコマンドを入力して、テープドライブへのすべてのホストパスをオフラインに変更します。

- MVS: V <address> offline
- VM: Vary off, <address>

オープンシステム環境では、通常は次のいずれかの方法でこれを実現します。

- このテープドライブを使用しているジョブの停止
- または、マルチホスト設定では、このテープドライブを使用するジョブがすべて停止されていることを確認し、次に、スイッチ装置を使用している場合には、このテープドライブに接続するスイッチポートをブロック (無効) します。

2. オペレータパネルの「メニュー」スイッチを押します。

ディスプレイウィンドウに「Online」と表示されます。

3. オペレータパネルの「選択」スイッチを押して、ドライブの状態を切り替えます。

ディスプレイウィンドウに「Offline」と表示され、正常にオフライン状態に切り替えられたことが示されます。

4. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。

5. 「選択」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、「メニュー」スイッチを押して最初のメインメニュー項目に戻ります。必要に応じて、オフラインメインメニューを使用します (61 ページの「オフラインメニュー」を参照)。

注 – 「Exit Menu?」を選択すると、カートリッジのロード後にドライブがオフライン状態のままであることを通知する通常メッセージと「Offline」が交互に表示されます。

カートリッジの再フォーマット

オフラインのドライブ操作メニューを使用してデータカートリッジを再フォーマットすると、新しいデータを記録できるようになります。データカートリッジを再フォーマットすると、再フォーマットおよび新しいデータの記録によって以前のデータ領域が上書きされるため、古いデータにはアクセスできなくなります。

注 – VolSafe データカートリッジは、オフラインのドライブ操作サブメニューでは再フォーマットできません。

カートリッジを再フォーマットするには、次の手順を実行します。

1. 「メニュー」スイッチを押して、メニューシステムにアクセスします。

- a. ディスプレイに「Offline」と示されている場合は、手順 2 に進みます。

- b. ディスプレイに「Online」と示されている場合は、「選択」スイッチを押してドライブをオフラインに切り替えます。
2. ディスプレイに「Drv Menu ?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
3. 「選択」スイッチを押して、サブメニューを表示します。
4. ディスプレイに「MakeDataTp」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
5. 「選択」スイッチを押します。ディスプレイに「Ld Data Tp」と表示されます。
6. カートリッジに破損がないか点検します (95 ページの「破損したカートリッジの識別」を参照)。
7. ドライブのロードスロットに書き込み可能なデータカートリッジをロードします (69 ページの「データカートリッジのロード」を参照)。
ドライブでデータカートリッジが再フォーマットされてから排出されます。
8. カートリッジを取り外します。
9. ディスプレイに「Exit Drv ?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
10. 「選択」スイッチを押してメニューシステムを表示するか、「メニュー」スイッチを押してドライブ操作メニューを繰り返します。
11. ディスプレイに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
12. 「選択」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、「メニュー」スイッチを押してオンライン/オフラインの選択を繰り返します。

注 – ドライブをオンラインに戻すことをお勧めします。72 ページの「ドライブのオンラインへの切り替え」を参照してください。

MIR の構築

この手順では、オペレータパネルから MIR を再構築します。

1. ドライブをオフライン状態に設定します。
2. ディスプレイウィンドウに「Drv Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
3. 「選択」スイッチ (はい) を 1 回押します。
ディスプレイウィンドウにドライブユーティリティーの最初のサブメニューが表示されます。
4. ディスプレイウィンドウに「Build MIR」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
5. 「選択」スイッチを押して、MIR 再構築処理を開始します。
ディスプレイウィンドウに「Ld Cust Tp」と表示されます。

注 – ロードされているすべてのカートリッジはこの時点でアンロードされます。アンロードされたカートリッジが存在する場合はすべて取り外します。

6. カートリッジに破損がないか点検します (95 ページの「破損したカートリッジの識別」を参照)。
7. 障害のある MIR が存在する書き込み可能なカートリッジを挿入します (69 ページの「データカートリッジのロード」を参照)。
ドライブで MIR が再構築され、データカートリッジが排出されます。

注 – MIR の再構築には、全容量を使用したデータカートリッジでは最大 40 分かかることがあります。

8. ドライブのロードおよびアンロードスロットからカートリッジを取り外します。
MIR を再構築するカートリッジがほかにも存在する場合は、各カートリッジに対して手順 6 および手順 7 を繰り返します。ドライブで MIR に障害のあるすべてのカートリッジの再構築が終わったら、手順 9 に進みます。
9. 「メニュー」スイッチを 1 回押します。
ディスプレイウィンドウに「Exit Drv?」と表示されます。
10. 「選択」スイッチ (はい) を押してドライブユーティリティーのサブメニューを終了するか、「メニュー」スイッチ (いいえ) を押してユーティリティーのサブメニュー処理を繰り返します。
11. ディスプレイに「Exit Drv ?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
12. 「選択」スイッチを押してメニューシステムを表示するか、「メニュー」スイッチを押してドライブ操作メニューを繰り返します。
13. ディスプレイに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押します。
14. 「選択」スイッチを押してメニューシステムを終了するか、「メニュー」スイッチを押してオンライン/オフラインの選択を繰り返します。

注 – ドライブをオンラインに戻すことをお勧めします。72 ページの「ドライブのオンラインへの切り替え」を参照してください。

メニューシステムの終了

メニューシステムを終了するには、次の手順を実行します。

1. ディスプレイウィンドウに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを繰り返し押しします。

注 – サブメニューが表示されている場合は、ディスプレイウィンドウに「Exit XXX ?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを押し、「選択」スイッチを押してメインメニューを表示します。

2. 「メニュー」スイッチを押して現在のドライブ状態を判断します。ディスプレイに「Offline」または「Online」と表示されます。
3. 現在の状態が「Offline」の場合は、「選択」スイッチを押します。ディスプレイに「Online」と表示されます。

4. ディスプレイに「Exit Menu?」と表示されるまで「メニュー」スイッチを繰り返し押します。
5. 「選択」スイッチを押します。ディスプレイに「*」または「Online」と表示されま

第5章

インジケータおよびメッセージ

この章では、オペレータパネルのインジケータ LED および表示メッセージについて、まとめて示します。

インジケータ

表 5-1 に、フロントパネルにあるインジケータの意味と、推奨する処置を示します。

表 5-1 オペレータパネルのインジケータ

インジケータ				意味	推奨する処置
電源	アクティビティ	クリーニング	保守		
消灯				ドライブの電源は切断されています。	必要に応じて、ドライブに電源を入れます。
点滅			消灯	ドライブは初期プログラムロード (IPL) 中です。	ありません。
点滅が継続			消灯	ドライブの IPL が失敗し、処理を終了できません。	ドライブの電源を切り、もう一度電源を入れます。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
点灯			消灯	正常な操作状態です。	ありません。
点灯	消灯			テープカートリッジがロードされていません。	必要に応じて、テープカートリッジをロードします。
点灯	点灯			テープカートリッジがロードされています。	ありません。
点灯	点滅			テープが動いています。	ありません。
点灯		消灯		クリーニングは必要ありません。	ありません。
点灯		点灯		クリーニングが必要です。	ドライブに適切なクリーニングカートリッジをロードします。

表 5-1 オペレータパネルのインジケータ (続き)

インジケータ				意味	推奨する処置
電源	アクティビティ	クリーニング	保守		
点灯	点滅	点灯		クリーニングの実行中です。	ありません。
点灯			点灯	ドライブエラーが発生しました。	ドライブで IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
点灯			点滅	エラーが発生し、ダンプデータが収集されました。	表示メッセージを確認します。メッセージの詳細は、 80 ページの表 5-2 を参照してください。

メッセージ

表 5-2 に、オペレータパネルの表示メッセージ、意味、および推奨する処置を示します。

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ

表示	意味	推奨する処置
* (アスタリスク)	テープドライブはオンラインですが、カートリッジテープがロードされていません。	必要に応じて、カートリッジテープをロードします。
ASIA Diags	IPL 診断の実行中です。	ありません
Bank n Bad	起動中、メモリーのセクションに不良が見つかりました。	テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
BldMIRFail	媒体情報領域 (MIR) の再構築に失敗しました。 注: コードレベル 1.30.109 以降では「CHK XXXX」が表示されます。	
Boot Fail	IPL に失敗しました。	もう一度テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
BT Monitor	一連のスイッチ操作によって技術的な領域にアクセスしました。	テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
CC Diags	IPL 診断の実行中です。	ありません
CHK xxxx (xxxx は FSC)	動作中に障害が発生しました。ドライブの動作モードや具体的な障害に応じて、テープドライブが自動的に IPL を実行する場合があります。	IPL が終了するまで待ち、操作を再試行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。 オペレータエラーが原因で表示されることが多いコードのリストについては、 85 ページの表 5-3 を参照してください。

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ (続き)

表示	意味	推奨する処置
Cleaning (*Cleaning*)	テープドライブ内にクリーニングカートリッジがあり、クリーニングを実行しています。	ありません
<i>cnhndnsn</i> (このドライブのファームウェアがサポートするハードウェアのバージョン)	テープドライブのファームウェアレベルは、このテープドライブハードウェアを制御するには不十分です。	ご購入先にお問い合わせください。
CodCrFail1	テープドライブが、データカートリッジテープにコードを書き込めないか、またはデータカートリッジテープを所定の位置に動かすことができません。	テープが書き込み可能であることを確認するか、別のカートリッジテープで試します。
CodCrFail2	テープドライブがデータカートリッジテープからコードを読み取れません。	操作を再試行するか、別のカートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
CodeUpDate	テープドライブのファームウェアはホストによって更新中です。オペレータパネルのスイッチはロックされています。	ありません
CodUpFail1	テープドライブが、データカートリッジテープを読み取れないか、またはデータカートリッジテープを所定の位置に動かすことができません。	別のカートリッジテープで試します。
CodUpFail2	EEPROM で障害が発生しました。	ご購入先にお問い合わせください。
CodUpFail3	テープドライブがデータカートリッジテープからコードを読み取れません。	操作を再試行するか、別のカートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
CodUpFail4	データカートリッジテープがコード更新用カートリッジテープではありません。	別のコード更新用カートリッジテープで試します。 問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DatCrFail1	テープドライブがカートリッジテープを作成 (再フォーマットまたは再利用) できません。	データカートリッジテープが書き込み可能であることを確認するか、別のドライブでそのテープの再フォーマットを試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DmpCrFail1	テープドライブが診断ダンプテープを作成 (再フォーマットまたは再利用) できません。	データカートリッジテープが書き込み可能であることを確認します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DmpCrFail2	テープドライブがこのデータカートリッジテープの形式を読み取れません。	操作を再試行するか、別のカートリッジテープで試します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DmpWrFail1	テープドライブが、データカートリッジテープに診断データを書き込めないか、またはデータカートリッジテープを所定の位置に動かすことができません。	ご購入先にお問い合わせください。
DmpWrFail2	処理中の診断ダンプデータはありません。	ご購入先にお問い合わせください。

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ (続き)

表示	意味	推奨する処置
xxxx:Dmp y	IPL の終了後、このメッセージと * (アスタリスク) が交互に表示されます。xxxx は収集された最後のダンプデータの FSC、y は非揮発性メモリー内のまだ収集されていないダンプの数です。	ご購入先にお問い合わせください。ご購入先の保守担当者が診断データにアクセスして、テープまたはホストに収集します。
DumpAgain? と CHK xxxx を交互に表示 (xxxx は FSC)	テープドライブが 1 分以内に同じエラーを検出しました。 注: 保守インジケータが点滅しています。	テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
DumpToHost	ダンプまたはイベントログをホストに転送中です。オペレータパネルのスイッチはロックされています。	ありません
Exp ClCart	このクリーニングカートリッジは、これ以上使用できません。	クリーニングカートリッジを交換します。
Fix CfgErr	IPL 実行後のチェックサムが不一致です。	ご購入先にお問い合わせください。
Init xxxx (xxxx は FSC)	初期化エラーが発生しました。	ご購入先にお問い合わせください。
IPL Pend	IPL スイッチが押されました。	ありません
LOAD CC	共通コントローラコードの読み込み中です。IPL の処理中です。	ありません
LOAD ESCON	ESCON ファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	ありません
LOAD FIBRE	ファイバチャネルファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	ありません
LOAD FICON	FICON ファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	ありません
LOAD SERVO	サーボコードの読み込み中です。IPL の処理中です。	ありません
LOAD SCSI	SCSI ファームウェアの読み込み中です。IPL の処理中です。	ありません
LOAD xxxx (xxxx は FSC)	ロードまたはアンロード操作が失敗しました。	ロードが失敗した場合には、別のカートリッジテープを挿入します。正常にロードされた場合は、元のテープに問題がある可能性があります。別のテープのロードも失敗した場合は、テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
Loading	カートリッジテープのロード中です。	ありません
Locating	テープドライブは高速シークを実行中です。	ありません
Memory Err	IPL に失敗しました。	もう一度テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
NTReady A	書き込み可能な VolSafe データカートリッジを手動でアンロード中です。	ありません

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ (続き)

表示	意味	推奨する処置
NTReady F	書き込み保護されたテープを手動でアンロード中です。	ありません
NTReady U	書き込み可能なテープを手動でアンロード中です。	ありません
Offline と * を交互に表示	テープドライブがオフラインです。	オフラインメニューの操作を実行するか、メニューシステムを終了します。
Online	テープドライブがオンラインです。	ありません
OnLn Pend	オンライン状態で IPL 診断の完了待ちです。	ありません
Power Fail	電源装置に障害が発生しました。	ご購入先にお問い合わせください。
Reading	テープドライブがデータを読み取り中です。	ありません
Ready A	ロードされたカートリッジテープは VolSafe カートリッジです。	ありません
Ready F	ロードされたカートリッジテープは書き込み保護されています。	ありません
Ready H	ロードされた高密度データカートリッジは、カートリッジ上の書き込み保護スイッチがロック解除位置に設定されており、書き込みが許可されています。	低密度カートリッジを再ロードするか、意図的に BOT から上書きします。 注: 高密度データは、T9840A/B ドライブでは読み取れません。T9840D データは T9840C ドライブでは読み取れません。
Ready L	ロードされた低密度データカートリッジは、カートリッジ上の書き込み保護スイッチがロック解除位置に設定されており、書き込みが許可されています。	読み取り専用ジョブに使用するか、意図的に BOT から上書きします。 注: T9840C/D ドライブでは、低密度データファイルを読み取ることはできませんが、変更はできません。
Ready U	ロードされたカートリッジテープは書き込み許可 (書き込み保護が解除) されています。	ありません
Rewinding	テープドライブは巻き戻し中です。	ありません
Save Fails	新しい構成を保存できませんでした。ランダムアクセスメモリー (RAM) の不良が原因である可能性があります。	このメッセージは、保守担当者のみが実行する、テープドライブ構成の変更に関して表示されるものです。
SavingDump	非揮発性メモリーへのダンプの保存中です。	ありません
Start Init	初期化を開始しました。	ありません
Trapped	IPL プロセスがループから抜けられなくなっています。	もう一度テープドライブの IPL を実行します。問題が継続する場合は、ご購入先にお問い合わせください。
Unloading	カートリッジテープのアンロード中です。	ありません

表 5-2 オペレータパネルの表示メッセージ (続き)

表示	意味	推奨する処置
UnWr xxxx (xxxx は FSC)	書き込み処理中に「アンロード」スイッチが押されました。一部のデータはまだ書き込まれていません。	書き込まれていないデータを書き込むには、次のコマンドを実行します。 VM/MVS 環境では、ESCON Swap。 または、もう一度「アンロード」スイッチを押します。書き込まれていないデータは失われます。
Write Prot	テープドライブは、書き込み保護されたカートリッジテープに対して書き込みを試みました。	データカートリッジテープ上のスイッチを書き込み可能に変更します。
Writing	テープドライブはデータの書き込み中です。	ありません

オペレータによる一般的な回復例

次の表に、オペレータエラーが原因で表示されることが多い障害症状コード (FSC) を示します。表の最初の列は、エラーイベントが発生したときのオペレータパネルのメッセージを示しています。説明の列に、考えられるエラー状況と、そこから判断できる回復処置を示します。

表 5-3 主な CHK メッセージの意味

メッセージ	説明
CHK 6109	このドライブには、このテープの復号化に必要な鍵が含まれていません。 VOP プログラムを使用して、このドライブに存在しない鍵の ID を確認できます。 ID は運用中鍵トークン (OKT) にも書き込まれています。 OKT を Key Management Station (KMS) に接続し、エラーログでエラー 6109 を確認してください。
CHK A33A	テープの取り付けが必要な動作処理がユーザーによって要求されましたが、テープがロードされていません。
CHK A34C	テープの取り付けが必要な書き込み処理がユーザーによって要求されましたが、テープがロードされていません。
CHK A3FB	テープのフォーマットを上書きする書き込み処理が失敗しました。重大な障害ではない可能性があります。この障害でエラー回復は呼び出されていません。テストを再試行すると、この問題が解決する可能性があります。
CHK A733	メニューでテープ作成モードが選択されているときに、オペレータまたはライブラリによって、書き込み保護されたテープがドライブに挿入されました。カートリッジ上の書き込み保護スイッチをロック解除位置に設定すると、処理が行われます。
CHK A749	低密度テープのみの読み取りが可能なドライブで、高密度テープの読み取りが試行されました。低密度テープで再試行してください。
CHK A74E	高密度テープが低密度ドライブにロードされたか、低密度テープが高密度ドライブにロードされました。いずれの場合も、そのドライブではテープに書き込むことができません。アンロード処理中は MIR をテープに書き込むことができないため、MIR 構築機能を実行しても解決しません。 高密度テープの場合は、高密度ドライブで MIR を再構築してください。 低密度テープの場合は、低密度ドライブで MIR を再構築してください。

翻訳されたメッセージ

表 5-4 に、ドライブ構成の言語オプションが英語以外の言語に設定されている場合に、翻訳して表示されるオペレータパネルの表示メッセージを示します。

表 5-4 翻訳された表示メッセージ

英語	スペイン語	フランス語	イタリア語	ドイツ語
CLEANING	*LIMPIEZA*	*NETTOYAGE	*PULIZIA*	*REINIGEN*
CHK XXXX	ERR XXXX	ERR XXXX	ERR XXXX	PRUEF XXXX
ERASING	*BORRANDO*	EFFACEMENT	*CANCELLA*	*LOESCHEN*
Locating	Localizar	Recherche	Ricerca	Suchen
LOAD XXXX	CARGA XXXX	CHARG XXXX	CARIC XXXX	LADEN XXXX
Loading	Cargando	Chargement	Carico	Laden
NT Ready A	No Listo A	NPret A	No Prnt A	N Bereit A
NT Ready F	No Listo F	NPret F	No Prnt F	N Bereit F
NT Ready U	No Listo U	NPret U	No Prnt U	N Bereit U
Overtemp	*Caliente*	*Overtemp*	*Temperat*	* Heiss *
Processing	Procesar	Traitement	Processo	Verarbeitn
Reading	Leer	Lecture	Lettura	Lesen
Ready A	Listo A	Pret A	Pronto A	Bereit A
Ready F	Listo F	Pret F	Pronto F	Bereit F
Ready H	Listo H	Pret H	Pronto H	Bereit H
Ready L	Listo L	Pret L	Pronto L	Bereit L
Ready U	Listo U	Pret U	Pronto U	Bereit U
Rewinding	Rebobinar	Rebobinage	Riavvolgi	Spulen
Unloading	Descarga	Dechargemt	Scarico	Entladen
Writing	Excritura	Ecriture	Scrittura	Schreiben

付録 A

仕様

この付録では、T9840 テープドライブの物理仕様、電源仕様、および性能仕様と、ドライブおよびデータカートリッジの環境要件を示します。

物理仕様

この節では、デスクトップ、ラックマウント、およびライブライリ取り付けの 3 つの構成に対する T9840 テープドライブの物理仕様を示します。

テープドライブのみ

表 A-1 に、T9840 テープドライブの物理仕様を示します。

表 A-1 T9840 テープドライブの物理仕様

測定値	仕様
幅	146 mm (5.75 インチ)
奥行	381 mm (15 インチ)
高さ	82.5 mm (3.25 インチ)

デスクトップ構成

T9840 デスクトップ構成は、格納装置に収められた単一の構成部品による構成です。

表 A-2 T9840 テープドライブのデスクトップの物理仕様

特性	手動ロードドライブ	カートリッジスクラッチローダー
シャーシの寸法	幅 230 mm (9.1 インチ) 高さ 160 mm (6.5 インチ) 奥行 483 mm (19 インチ) ¹	幅 483 mm (19 インチ) 高さ 197 mm (7.7 インチ) 奥行 630 mm (24.8 インチ) ¹
重量	9.3 kg (20.5 ポンド)	23 kg (50 ポンド)

1. ケーブル分の 76 mm (3 インチ) をプラス

ラックマウント構成

表 A-3 に、T9840 ラックマウント構成の物理仕様を示します。

表 A-3 T9840 テープドライブのラックマウントの物理仕様

特性	値
シャーシの寸法	幅 483 mm (19 インチ) 高さ 177 mm (7.0 インチ) 奥行 630 mm (24.8 インチ) + ケーブル分の 76 mm (3 インチ)
重量:	
シングルドライブ	14.1 kg (32 ポンド)
デュアルドライブ	20.4 kg (45 ポンド)
カートリッジスクラッチローダー	18 kg (39 ポンド)

ライブラリ取り付け構成

表 A-4 に、ライブラリテープドライブと付属品 (トレイ、電源装置、ケーブルなど) の重量を示します。

表 A-4 T9840 テープドライブの重量 (ライブラリ取り付け)

ライブラリ	ドライブおよび付属品の重量
9310/9740/L5500	7.30 kg (16.1 ポンド)
L180/L700/L1400	7.39 kg (16.3 ポンド)
SL8500	8.85 kg (19.5 ポンド)

T9840 テープドライブのライブラリ取り付け構成トレイは、次の装置に取り付けることができます。

- StorageTek L180/L700/L1400 ライブラリ
- StorageTek SL8500 モジュール構成ライブラリシステム

- StorageTek 9310 および 9740 ライブラリに接続された 9741 ドライブキャビネット
- StorageTek 9310、9740、および L5500 ライブラリに接続された 9741E ドライブキャビネット

ライブラリおよびフレームの物理寸法と重量については、該当するライブラリの『System Assurance Guide』を参照してください。

電源仕様

次の表に、T9840 テープドライブの電源仕様を示します。

表 A-5 T9840 テープドライブの電源仕様

特性	値		
入力電圧	100 ~ 240 VAC		
入力周波数	50 ~ 60 Hz		
消費電力	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> T9840D <ul style="list-style-type: none"> • 61.7 W - 書き込み時 • 43 W - アイドル状態 (テープがロードされている場合) • 35 W - アイドル状態 (テープがロードされていない場合) </td> <td style="vertical-align: top;"> T9840C <ul style="list-style-type: none"> • 65 W - 書き込み時 • 45 W - アイドル状態 (テープがロードされている場合) • 38 W - アイドル状態 (テープがロードされていない場合) </td> </tr> </table>	T9840D <ul style="list-style-type: none"> • 61.7 W - 書き込み時 • 43 W - アイドル状態 (テープがロードされている場合) • 35 W - アイドル状態 (テープがロードされていない場合) 	T9840C <ul style="list-style-type: none"> • 65 W - 書き込み時 • 45 W - アイドル状態 (テープがロードされている場合) • 38 W - アイドル状態 (テープがロードされていない場合)
T9840D <ul style="list-style-type: none"> • 61.7 W - 書き込み時 • 43 W - アイドル状態 (テープがロードされている場合) • 35 W - アイドル状態 (テープがロードされていない場合) 	T9840C <ul style="list-style-type: none"> • 65 W - 書き込み時 • 45 W - アイドル状態 (テープがロードされている場合) • 38 W - アイドル状態 (テープがロードされていない場合) 		
SL8500 放熱量	345 BTU/時		

環境要件

この節では、テープドライブ、電源装置、およびテープカートリッジの環境要件を示します。

テープドライブおよび電源装置

この節では、テープドライブおよび電源装置の環境要件を示します。

表 A-6 T9840 テープドライブおよび電源装置の環境要件

説明	範囲
温度	
動作時	15 ~ 32 °C (59 ~ 90 °F)
輸送時	-40 ~ 60 °C (-40 ~ 140 °F)
保管時	10 ~ 40 °C (50 ~ 104 °F)
相対湿度 (結露なし)	
動作時	20 ~ 80%
輸送時	10 ~ 95%
保管時	10 ~ 95%
最高湿球温度	
動作時	29 °C (84 °F)
輸送時	35 °C (95 °F)
保管時	35 °C (95 °F)
高度	
動作時	26 °C (79 °F) 3.05 km (10,000 フィート)
輸送時	26 °C (79 °F) 15.2 km (50,000 フィート)
保管時	26 °C (79 °F) 3.05 km (10,000 フィート)
通気要件 (動作時の放熱量)	
ドライブおよび電源装置の動作時	73.2 カロリー/時 (290.2 BTU/時)

テープカートリッジ

表 A-7 に、T9840 テープカートリッジの環境要件を示します。

表 A-7 T9840 テープカートリッジの環境要件

温度	
動作時 ¹	15 ~ 32 °C (59 ~ 90 °F)
保管時 (4 週間まで)	5 ~ 32 °C (41 ~ 90 °F)
保管時 (アーカイブ用)	18 ~ 26 °C (65 ~ 79 °F)
輸送時 (記録なし) ²	-23 ~ 49 °C (-10 ~ 120 °F)
輸送時 (記録済み) ²	4 ~ 40 °C (40 ~ 104 °F)
相対湿度、結露なし	
動作時 ¹	20 ~ 80%
保管時 (4 週間まで)	5 ~ 80%
保管時 (アーカイブ用)	40 ~ 60%
輸送時 (記録なし) ²	5 ~ 80%
輸送時 (記録済み) ²	5 ~ 80%
最高湿球温度	
動作時 ¹	26 °C (79 °F)
保管時 (非アーカイブ用)	26 °C (79 °F)
保管時 (アーカイブ用)	26 °C (79 °F)
輸送時 (記録なし) ²	26 °C (79 °F)
輸送時 (記録済み) ²	26 °C (79 °F)

1. 使用前に環境に順応させるための時間は 24 時間です。

2. 輸送時の環境は、保管時の環境 (アーカイブ用または非アーカイブ用) の制限を超えず、10 日を超えないようにする必要があります。

性能仕様

この節では、T9840 テープドライブおよびテープカートリッジの性能について説明します。

テープドライブ

表 A-8 に、T9840 テープドライブの性能仕様を示します。

表 A-8 T9840 テープドライブの性能仕様

特性	値			
	T9840A	T9840B	T9840C	T9840D
容量および性能				
容量、ネイティブ	20G バイト	20G バイト	40G バイト ¹	75G バイト ¹
				
データバッファのサイズ	8M バイト	32M バイト	64M バイト	64M バイト
テープの速度、読み取り/書き込み	2 m/秒	4 m/秒	3.295 m/秒	3.4 m/秒
性能、ネイティブ (ヘッドからテープ)				
非圧縮	10 MBps	19 MBps	30 MBps	30 MBps
圧縮 (最大)	35 MBps	60 MBps	60 MBps	60 MBps ²
バースト (FC および FICON)	100 MBps	200 MBps	200 MBps	200 MBps
バースト (ESCON)	17 MBps	17 MBps	17 MBps	17 MBps
インタフェースデータ				
ファイバチャネル	1G ビット	2G ビット	2G ビット	2G ビット
Ultra SCSI (HVD)	40 MBps	40 MBps	該当なし	該当なし
ESCON	17 MBps	17 MBps	17 MBps	17 MBps
FICON	該当なし	2G ビット	2G ビット	2G ビット
アクセス時間				
テープのロードおよび準備スレッド	7 秒	7 秒	6.5 秒	8.5 秒
ファイルアクセス、初回 (平均)	8 秒	8 秒	8 秒	8 秒
巻き戻し (最大/平均)	16/8 秒	16/8 秒	16/8 秒	16/8 秒
アンロード	8 秒	8 秒	11.5 秒	12.5 秒

表 A-8 T9840 テープドライブの性能仕様

特性	値			
	T9840A	T9840B	T9840C	T9840D
信頼性				
平均故障間隔 (MTBF)				
電源投入、100% デューティサイクル	290,000 時間	290,000 時間	290,000 時間	290,000 時間
テープのロード、10 回/日 (100,000 回のロード)	240,000 時間	240,000 時間	240,000 時間	240,000 時間
テープパス動作 (tape path motion、TPM)、70% デューティサイクル	216,000 時間	216,000 時間	216,000 時間	216,000 時間
ヘッド寿命、70% TPM デューティサイクル	5 年	5 年	5 年	5 年
未訂正ビット誤り率	1×10^{-18}	1×10^{-18}	1×10^{-18}	1×10^{-18}
未検出ビット誤り率	1×10^{-33}	1×10^{-33}	1×10^{-33}	1×10^{-33}
1. VR ² は Overland Storage 社の商標です。 VR ² テクノロジは、T9840C および T9840D の容量の実現に使用されています。				
2. ファイバチャネル (FC) 書き込みおよび 55 MBps FICON 書き込み				

テープカートリッジ

表 A-9 に、T9840 データカートリッジの物理仕様および性能仕様を示します。クリーニングカートリッジの物理仕様も同じです。

表 A-9 T9840 データカートリッジの物理仕様および性能仕様

特性	値
カートリッジの物理データ	
ドライブの互換性	T9840A、T9840B、T9840C、T9840D
フォームファクタ	1/2 インチカートリッジ、3490/3490E
幅	10.9 cm (4.29 インチ)
長さ	12.5 cm (4.92 インチ)
高さ	2.54 cm (1.0 インチ)
重量	262 g (9.17 オンス)
落下強度	1.0 m (39.4 インチ)
テープ媒体のデータ	
容量、ネイティブ (非圧縮)	20G バイト (T9840A、T9840B) 40G バイト ¹ (T9840C) 75G バイト ¹ (T9840D)
	
トラック	288 (T9840A、T9840B、T9840C) 576 (T9840D)
トラック追跡サーボ	出荷時に記録済み
フォーミュレーション	高度メタル粒子 (Advanced metal particle、AMP)
物理的な厚さ	9 ミクロン
物理的な長さ	271 m (889 フィート)
記録可能な長さ (MIR を含む)	251 m (823 フィート)
信頼性	
アーカイブ寿命	15 ~ 30 年
短期の耐久性	80,000 回以上の書き込み/読み取りが可能
長期の耐久性	6,500 回以上の書き込み/読み取りが可能
ロード/アンロード	10,000 回以上
未訂正ビット誤り率	1×10^{-18}
永続エラー	なし
1. VR ² は Overland Storage 社の商標です。 VR ² テクノロジは、T9840C および T9840D の容量の実現に使用されています。	

カートリッジの保守

9840 カートリッジの正常な処理を長期間保証するには、カートリッジの保守が必要です。

取り扱い

注意 – テープカートリッジの破損またはデータ損失: テープカートリッジは適切に取り扱ってください。

テープカートリッジを適切に取り扱うには、次のガイドラインに従ってください。

- データカートリッジを開いたり、テープに触れたりしないでください。
- コンテナに収納したデータカートリッジ間に隙間がある状態で搬送しないでください。
- テープやカートリッジを直射日光や湿気に決してさらさないでください。
- 記録済みのデータカートリッジを磁場に決してさらさないでください。
- 操作環境、作業環境、および保管環境を常に清潔に維持してください。

保管

テープカートリッジは常に、91 ページの「**テープカートリッジ**」に指定された温度および湿度の範囲内にある環境で保管してください。テープカートリッジを保管する際は、次の推奨事項に従ってください。

- データカートリッジは、必要になるまで保護用梱包から決して取り出さないでください。梱包から取り出す際には、とがった器具ではなく、必ずティアストリング (開封用の糸) を使用してください。
- データカートリッジは汚れていない環境で保管し、可能であればデータ処理センターと同じ条件下で保管してください。
- テープストレージで保管していたデータカートリッジを使用する際は、事前にカートリッジを操作環境に 24 時間以上放置して順応させてください。

破損したカートリッジの識別

注意 – 機器の破損: 破損したカートリッジはロードしないでください。

カートリッジをドライブにロードする前に、次の問題がないか確認してください。

- ケースのひびまたは割れ
- ケースの汚れ (96 ページの「クリーニング」を参照)
- アクセスドアの欠落または割れ
- ファイル保護スイッチの破損
- カートリッジ内の液体
- ラベルのたるみ。ラベルを交換するか、はがしてください。
- その他の明らかな破損

クリーニング

糸くずの出ない布を使って、カートリッジケースのほこり、汚れ、湿気をすべて拭き取ります。

輸送

注意 – データカートリッジの破損: データカートリッジの輸送は適切に行なってください。

テープカートリッジの輸送が必要で、特に遠隔システムバックアップ用、遠隔データベース複製用、または障害回復用のカートリッジを輸送する場合には、次に示すガイドラインに従ってください。

- 出荷時に使用された元のパッケージを保管しておいてください。このパッケージまたは同等のものを使用して、テープカートリッジを梱包します。
- テープカートリッジはビニールで包み、湿気や汚れがテープカートリッジ内に入らないよう保護します。
- テープカートリッジのすべての面にパッドを付けます。
- 出荷時のパッケージを使用して、最初に梱包されていた数より少ないテープカートリッジを輸送する場合、またはほかのパッケージを使用する場合は、元のパッドと同等のパッドを使用してパッケージの空いた場所を埋めます。
- 出荷箱の外側に目立つようにラベルを付け、次の事項を示すテキストまたは一般的に通用する記号を書きます。
 - 磁場にさらさないこと
 - 湿気にさらさないこと
 - この面を上に向けること
 - 壊れやすいこと

用語集

この用語集では、このマニュアルで使用する用語および略語の定義を示します。

いくつかの定義は、ほかの用語集から引用したものです。一部の定義の末尾にある括弧で囲まれた文字は、その定義の出典である次の文書を示します。

(A) 『American National Standard Dictionary for Information Systems』、ANSI X3.172-1990、copyright 1990 by the American National Standards Institute (ANSI)。

(E) ANSI/EIA (Electronic Industries Association、米国電子工業会) の標準規格 440-A、『Fiber Optic Terminology』。

(I) 『Information Technology Vocabulary』、International Organization for Standardization および International Electro-technical Commission の Subcommittee 1、Joint Technical Committee 1 (ISO/IEC/JTC1/SC1) によって作成。

(IBM) 『The IBM Dictionary of Computing』、copyright 1994 by IBM。

(T) ISO/IEC/JTC1/SC1 で作成中の Draft International Standards 委員会草案および作業報告書。

B

BOT (Beginning-Of-Tape) テープ上の、データの書き込みが開始された位置。

C

CC 「クリーニングカートリッジ」を参照。

E

EOT End Of Tape の略。

ESCON 「エンタープライズシステム接続」を参照。

ESCON チャンネル 転送媒体として光ケーブルを使用する、エンタープライズシステム接続によるチャンネルと制御装置間の I/O インタフェースを持つチャンネル。

ESD ElectroStatic Discharge (静電放電) の略。

F

FC 「ファイバチャンネル」を参照。

FICON チャンネル 転送媒体として光ケーブルを使用する、ファイバチャンネル接続 (FICON) によるチャンネルと制御装置間の I/O インタフェースを持つチャンネル。FC または FCV のいずれかのモードで動作可能です。

FRU Field Replaceable Unit (現場交換可能ユニット) の略。

FSC Fault Symptom Code (障害症状コード) の略。

FTP File Transfer Protocol (ファイル転送プロトコル) の略。

G

G ビット ギガビット。10⁹ ビットに相当します。

Gbps 1 秒あたりのギガビット数。

I

IP 「インターネットプロトコル」を参照。

M

M バイト メガバイト、つまり 1,048,576 バイト。

Multiple Virtual Storage

(MVS) System/370 プロセッサ上で動作する MVS/System Product Version 1 および MVS/370 Data Facility Product で構成される IBM の Multiple Virtual Storage. (IBM)

Multiple Virtual
Storage/Enterprise
Systems Architecture

(MVS/ESA) IBM の MVS の拡張バージョン。

MVS 「Multiple Virtual Storage」を参照。

MVS/ESA 「Multiple Virtual Storage/Enterprise Systems Architecture」を参照。

R

R/W 読み取り/書き込み

ROM 読み取り専用メモリー。

S

SCSI 「Small Computer System Interface」を参照。

SLC 「StorageTek ライブラリコンソール」を参照。

Small Computer System
Interface (SCSI)

デバイス間の標準インタフェースを提供する入出力バス。

StorageTek ライブラリコン

ソール

SL8500 モジュール構成ライブラリシステムで使用するオペレータパネルのソフトウェアアプリケーション。

T

TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol の略。

Transmission Control
Protocol/Internet Protocol

(TCP/IP)

ローカルエリアネットワークとワイドエリアネットワークの両方に対して、ピアツーピア接続機能をサポートする一連の通信プロトコル。(IBM)

V

VolSafe Write-Once、Read-Many (WORM) 技術を VolSafe (ボリュームセーフ) 指定のテープカートリッジに提供する StorageTek の特殊機能。VolSafe では、新しいデータがテープ媒体に追加されることのみを許可し、以前に書き込まれたデータが消去または上書きされることを防ぎます。

VOLSER

1. VOLume SERIAL Number (ボリュームのシリアル番号) の略。通常、長さが 6 文字で、カートリッジの背に貼られた紙のラベルと、特に MVS システムによって媒体の先頭に記録された VOLID ラベルに記載されています。
2. ホストソフトウェアがボリュームの特定に使用する英数字ラベル。カートリッジの背に貼られており、人もマシンも読み取り可能です。

あ

- アクセス時間** データの呼び出しが初期化される時点とデータの配信が完了する時点との間の時間間隔。(T)
- 圧縮** レコードまたはファイルの長さを短くするために、間隔、空のフィールド、冗長部分、または不要なデータを除去して容量を節約すること。(IBM)
- アドレス** レジスタ、ストレージの特定部分、またはその他のデータの送信元または送信先を識別する 1 文字または一連の文字。(A)
- 暗号化** 秘密コードへのデータの変換。暗号化はデータのセキュリティーを実現するもっとも効果的な方法の 1 つです。暗号化されたファイルを読み取るには、ファイルの暗号化を解除することができる特別な鍵またはパスワードを使用する必要があります。

い

- インジケータ** 定義された状態の存在を視覚的にまたはその他の方法で示すデバイス。(T)
- インターネットプロトコル (IP)** インターネット環境で送信元から送信先へのデータ経路設定に使用されるプロトコル。(IBM)
- インターネットプロトコル (IP) アドレス** デバイスを特定し、ネットワーク経由でアクセス可能にするための 4 バイトの値。IP アドレスの形式は、32 ビットの数値アドレスで、ピリオドで区切られた 4 つの番号として記述されます。各番号には 0 ~ 255 の範囲の値を使用できます。たとえば、129.80.145.23 は IP アドレスとして使用できます。

え

- 英数字** 英字、数字、およびその他の文字 (句読点など) で構成されるデータ。
- エミュレーション** プログラミング技術およびマシンの特別な機能を使用して、処理システムが別のシステム用に記述されたプログラムを実行できるようにすること。(IBM)
- エラー** 算出、確認、または測定された値または状況が、実際の、指定された、または理論上正しい値または状況と一致しないこと。(I) (A)
- エンタープライズ** 企業の目標、組織構造、ビジネスプロセス、および情報資源と要件を表現したもの。(IBM)
- エンタープライズシステム 接続 (ESCON)** エンタープライズ内の動的接続環境を提供する一連の IBM 製品とサービス。(IBM)

お

- オフライン** コンピュータによって制御されていない、コンピュータとの通信もしていない状態。(IBM)
- オフラインへの切り替え** デバイスの状態をオンラインからオフラインに変更すること。デバイスがオフラインの場合、そのデバイス上ではデータセットを開くことができません。(IBM)
- オペレータコントロールパネル** コンピュータの全部または一部を制御するために使用するスイッチと、その動作状況に関する情報を提供するインジケータを含む可能性のある機能ユニット。(T)
- オンライン** コンピュータの直接制御下にあるときの、機能ユニットの動作状態。(T)
- オンラインへの切り替え** デバイスをシステムで利用可能な状態に復元すること。(IBM)

か

- カートリッジ** 磁気テープと、テープを巻き付けた繰り出しリールと、これらを格納する保護カバーで構成されるストレージデバイス。
- カートリッジスクラッチローダー** テープカートリッジを自動的にドライブにロードしたり、ドライブからアンロードしたりするために、テープドライブに接続されるデバイス。
- 書き込み可能** テープにデータを書き込むことを許可する、データカートリッジの設定。
- 書き込み処理** 処理済みのレコードを出力デバイスまたは出力ファイルに送信する出力処理。(IBM)
- 書き込み保護** テープにデータが書き込まれることを防ぐ、データカートリッジの設定。データの読み取りは引き続き可能です。
- 環境要件** 機能ユニットの保護と適切な処理に必要な任意の物理条件。この要件は通常、公称値および許容範囲として指定されます。デバイスの場合、トランスポート用、ストレージ用、操作用など、複数の一連の環境要件が存在することがあります。(T) (A)

き

- ギガバイト (G バイト)** 1×2^{30} バイト (2 進数)、または 1×10^9 バイト (10 進数)。

く

クリーニングカートリッジ トランスポートやドライブのテープ経路を掃除する特殊な器具が付いているデータカートリッジ。

こ

構成 情報処理システムのハードウェアおよびソフトウェアを編成し相互接続する方法。(T)

コネクタ 2つ以上の部品を接続する電子部品または光学部品。

さ

再利用 旧バージョンの 9840 データカートリッジを新しい世代のドライブで上書きする処理。たとえば、T9840A ドライブで書き込まれたカートリッジは T9840C または T9840D ドライブで上書き (再利用) でき、T9840C ドライブで書き込まれたカートリッジは T9840D ドライブで再利用できます。

サブシステム より規模の大きいシステムの一部であるシステム。

サブメニュー メインメニューに関連し、メインメニューからアクセスするメニュー。(IBM)

し

磁気テープ 磁化可能な層にデータを保存できるテープ。(T)

システム 整合性のあるエンティティとして動作するように設計された、機能的な相互関係があり相互作用する機械的要素および電気的要素の組み合わせ。

手動操作 手動による直接的な手法でシステムのデータを処理すること。(IBM)

障害症状コード (FSC) エラーに応じて生成される 4 文字の 16 進数コードで、デバイス内の障害の特定に役立ちます。情報の提示のみを目的とする FSC もあります。

状態 データ項目として指定できる一連の特定の値のいずれか。(IBM)

初期化 データ媒体の使用前またはプロセスの実装前に、デバイスを起動状態に設定するために必要な処理。(T)

初期プログラムロード (IPL) オペレーティングシステムの処理を開始する初期化手続き。

診断 プログラム内のエラーと装置の障害の検出および特定。

す

スイッチ ファイバチャネルテクノロジーで、ファイバチャネルデバイス間をファブリックで接続するデバイス。

た

ダンプ エラー情報の収集を目的として、ストレージ全体または一部の内容をコピーすること。

ち

調整時間 テープカートリッジを T9840 テープドライブで使用するための準備にかかる時間。

て

データエラー率 テープ上の測定可能なデータ量ごとに発生するエラーの数。

データ速度 データ転送処理の速度。通常、ビット/秒またはバイト/秒で表されます。(IBM)

データテープ データカートリッジを使用するシステムで、標準のデータテープとして使用するようフォーマットされたデータカートリッジ。

データトラック 鉄道の線路に似た、ディスクリット型で長手方向の「トラック」として形成される、記録済みテープのユーザーデータを含む領域。

データのセキュリティー消去

(DSE) 「消去」コマンドのポイントからテープの末尾ポイントまで既存のデータを上書きするランダムなバイナリパターン。

テープ 「磁気テープ」を参照。

テープドライブ 磁気テープを動かし、その動きを制御するデバイス。(T)

と

動的ホスト構成プロトコル

(DHCP) IP アドレスなど、必要な構成情報をすべて取得するためにホストが使用する IP プロトコル。

ドライブ ドライブはテープの動きを制御し、ユーザーの目的に従ってテープにデータを記録するか、データを読み取ります。

に

入出力 (I/O) データ入力、データ出力、またはその両方に関連するデバイス、プロセス、またはチャンネルに関するもの。(IBM)

ね

ネットワーク 情報交換を促進するために、ソフトウェアおよびハードウェアによるリンクを介してデータ処理デバイスを相互に接続するノードおよびブランチの配置。

は

バースト データ通信で、特定の条件または基準に従って1つの単位としてカウントされる一連の信号。(A)

ハードウェア コンピュータ、周辺デバイスなど、情報処理システムの物理コンポーネントのすべてまたはその一部。(T) (A)

バッファー データフロー速度またはあるデバイスから別のデバイスへのデータ転送時のイベントの発生時間の差を補正するルーチンまたは記憶領域。

ハブ 複数のサーバーとストレージシステムなどのターゲットを中心ポイントに接続できるようにするファイバチャネル調停ループ切り替えデバイス。単一ハブ構成は、単一ループとして見えます。

パフォーマンス システム全体の生産性にかかわる主な2つの要因のうちの1つ。スループット、応答時間、および可用性の組み合わせによって、パフォーマンスの大部分が決定されます。(IBM)

ひ

光ファイバ ガラス、熔融シリカ、プラスチックなどの透明な素材でできたファイバを通じて行われる、放射力の伝送に関する光テクノロジーの一分野。(E)

光ファイバケーブル レーザー光線のパルスを使用してデータを転送できる、極細のグラスファイバまたはシリカファイバでできたケーブル。光ファイバケーブルには、銅ケーブルよりも優れた点はいくつかあります。光ファイバケーブルは、銅ケーブルと比較して、信号の損失が非常に少なく、情報の転送速度が速く、転送距離が長く、外部からの電氣的ノイズの影響を受けず、セキュリティー保護が必要な転送に適しています。

ふ

- ファームウェア** 主記憶装置とは機能的に独立した方法で格納された命令およびデータの順序セット。たとえば、ROM に格納されたマイクロプログラムのこと。(T)
- ファイバ接続 (FICON)** ESA/390 および zSeries コンピュータの周辺機器のインタフェース。この I/O インタフェースは、FICON がサポートするファイバチャネル通信ファブリックに接続された装置を構成する、ファイバチャネルシリアルインタフェースを介して、ESA/390 および zSeries の FICON プロトコル (FC-FS および FC-SB-2) を使用します。
- ファイバチャネル** National Committee for Information Technology Standards の標準規格で定義された、同時に複数のプロトコルをサポートする、超高速で、内容に依存しない、マルチレベルのデータ転送インタフェース。ファイバチャネルは、銅または光ファイバ、あるいはその両方の物理媒体を介して何百万ものデバイスへの接続をサポートし、多様なトポロジ間でネットワークおよびチャネルの両方の特性を最大限に活かします。
- ファイル保護** データカートリッジに保存されているデータの消去または上書きを回避すること。「書き込み保護スイッチ」も参照。
- ブロック** 1 つの単位として記録される連続したレコードの集まり。ブロックはブロック間隔によって分離され、各ブロックには 1 つ以上のレコードを含めることができます。

ほ

- ポート** ホスト内にある特定の通信エンドポイント。ポートはポート番号で識別されません。(IBM)
- ホスト** 他のコンピュータと対話する、ネットワーク上の主要コンピュータ。
- ホストインタフェース** ネットワークとホストコンピュータ間のインタフェース。(T)

ま

- 巻き戻し** テープを巻き取りハブから供給ハブに移動すること。(IBM)

め

- メニュー** データ処理システムによってユーザーに表示されるオプションのリスト。ユーザーはこのリストから実行する処理を選択できます。(T)

よ

容量 1つのデータカートリッジに保存される、8ビット(バイト)単位のユーザーデータの総容量。「ユーザー容量」または「ネイティブ容量」と同義です。これは、ECC、フォーマット、およびERPの実行と、その他のオーバーヘッドの評価のあとにユーザーに表示される容量です(圧縮なし)。

容量、raw ECC、フォーマット、およびERPの実行と、その他のオーバーヘッドの評価の前に、1つのデータカートリッジに8ビット(バイト)単位で保存されるデータ量の合計(圧縮なし)。

容量、ユーザー ホストコンピュータから送信される、1つのデータカートリッジに8ビット(バイト)単位で保存されるデータ量の合計。これは、ECC、フォーマット、およびERPの実行と、その他のオーバーヘッドの評価のあとにユーザーに表示される容量です(圧縮なし)。

読み取り/書き込みヘッド テープドライブのデータ感知および記録ユニット。(IBM)

ら

ライブラリ データの読み取りまたは書き込み処理に使用するデータカートリッジに対して、保存、移動、マウント、およびマウント解除を実行するロボットシステム。

ラップ ヘッドがテープに対して垂直方向に固定された状態での、BOTからEOTへ、またはEOTからBOTへのテープの単一パス。

り

リリース 新製品の配布、または既存製品の新しい機能および修正プログラムの配布。(IBM)

リンク ネットワークの2つのノード間の、電氣的または光学的な物理接続。

ろ

ローダー データカートリッジを使用するために物理的にロードするデバイス。

索引

記号

* (アスタリスク) メッセージ, 80

A

ASIA Diags メッセージ, 80

B

Bank n Bad メッセージ, 80

Boot Fail メッセージ, 80

BT Monitor メッセージ, 80

Build MIR コマンド, 64

C

CC Diags メッセージ, 80

Chk xxxx メッセージ, 80

Cleaning メッセージ, 81

CodCrFail1 メッセージ, 81

CodCrFail2 メッセージ, 81

CodeUpDate メッセージ, 81

CodUpFail1 メッセージ, 81

CodUpFail2 メッセージ, 81

CodUpFail3 メッセージ, 81

CodUpFail4 メッセージ, 81

D

DatCrFail1 メッセージ, 81

Display フォルダ, 49

DmpCrFail1 メッセージ, 81

DmpCrFail2 メッセージ, 81

DmpWrFail1 メッセージ, 81

DmpWrFail2 メッセージ, 81

DumpAgain? メッセージ, 82

DumpToHost メッセージ, 82

E

Exp Cl Cart メッセージ, 82

F

FCC 適合性ステートメント, 17

Fix Cfg Err メッセージ, 82

I

Init xxxx メッセージ, 82

IPL, 67

スイッチ, 42

IPL From Tp コマンド, 64

IPL Pend メッセージ, 82

L

LED

PWR, 44

アクティビティ, 39

暗号化状態, 23

オペレータパネル, 38

クリーニング, 39

障害, 44

電源, 39

保守, 39

LOAD CC メッセージ, 82

LOAD ESCON メッセージ, 82

LOAD FIBRE メッセージ, 82

LOAD FICON メッセージ, 82
LOAD SCSI メッセージ, 82
LOAD xxxx メッセージ, 82
Loading メッセージ, 82
Locating メッセージ, 82

M

MakeCodeTp コマンド, 64
MakeDataTp コマンド, 64
MakeDumpTP コマンド, 64
Memory Err メッセージ, 82
MIR の構築, 75
MIR、構築, 75

N

NTReady A メッセージ, 82
NTReady F メッセージ, 83
NTReady U メッセージ, 83

O

Offline と * (アスタリスク) の交互表示メッセージ, 83
Offline メッセージ, 74
Online メッセージ, 83
OnLn Pend メッセージ, 83

P

Power Fail メッセージ, 83
Properties フォルダ, 48
PWR、LED, 44

R

ReadCustTp コマンド, 64
Reading メッセージ, 83
Ready A メッセージ, 83
Ready F メッセージ, 83
Ready H メッセージ, 83
Ready L メッセージ, 83
Ready U メッセージ, 83
Rewinding メッセージ, 83

S

Save Fails メッセージ, 83
Saving Dump メッセージ, 83
SL8500 ドライブトレイの LED, 44
SLC、フォルダ, 45
SrvoLdUnld コマンド, 64
Start Init メッセージ, 83
Status フォルダ, 47
Sun の Web サイト, 15

T

Trapped メッセージ, 83

U

Unloading メッセージ, 83
UnWr xxxx メッセージ, 84

V

VolSafe カートリッジ, 29

W

W/R Diag コマンド, 64
WORM、「VolSafe」を参照, 29
Write Prot メッセージ, 84
Writing メッセージ, 84

X

xxxx Dmp y メッセージ, 82

あ

アクティビティインジケータ, 39
暗号化
状態表示 LED, 23
説明, 22
「アンロード」スイッチ, 42

い

インジケータ
アクティビティ, 39

暗号化状態, 23
オペレータパネル, 38
クリーニング, 39
電源, 39
保守, 39
ユーザーの処置, 79
インジケータに対するユーザーの応答, 79

お

お客様の連絡により開始される保守 (CIM), 16
オフライン
 ドライブの設定, 74
 メニューシステム, 61
オペレータパネル
 スイッチ, 42
 テープドライブ, 38
 表示メッセージ, 80
 メニューシステム, 51
オンライン
 ドライブの設定, 72
 メニュー, 53

か

カートリッジ
 VolSafe, 29
 書き込み保護, 68
 混在する媒体の管理, 30
 手動アンロードデバイス, 39
 説明, 29
 取り扱い, 95
 媒体 ID ラベル, 29
 破損の識別, 95
 保管, 95
 保守, 95
 輸送, 96
 読み取りおよび書き込みの互換性, 30
カートリッジケースのクリーニング, 96
カートリッジスクラッチローダー、説明, 25
カートリッジの取り扱い, 95
カートリッジの輸送, 96
カートリッジの輸送用のパッケージ, 96
概要、メニュー構造, 51
書き込み保護、カートリッジ, 68
関連マニュアル, 15

く

クリーニングインジケータ, 39
クリーニングカートリッジの概要, 29

け

警告
 シールド付きケーブル, 17
 説明, 14
警告、説明, 14
契約、内部コード, 19

こ

構成
 カートリッジスクラッチローダー, 25
 手動ロード装置, 25
 ライブラリ取り付け, 27
構成、マニュアル, 13
互換性、読み取りおよび書き込み, 30
このマニュアルの注意喚起メッセージ, 14
混在する媒体の管理, 30

さ

作業、オペレータ
 MIR の構築, 75
 カートリッジの書き込み保護, 68
 データカートリッジのアンロード, 70
 データカートリッジの作成, 74
 データカートリッジのロード, 69
 ドライブ構成の表示, 72
 ドライブの IPL, 67
 ドライブのオフラインへの切り替え, 74
 ドライブのオンラインへの切り替え, 72
 ドライブのクリーニング, 71
 ドライブの電源切断, 66
 ドライブの電源投入, 66
 ファームウェアレベルの表示, 73

し

手動アンロードデバイス, 39
手動ロードドライブ、説明, 25
障害 LED, 44

す

スイッチ、オペレータパネル, 42
スロット、ロード/アンロード, 38
寸法、テープドライブ, 87,88

せ

「選択」スイッチ, 42

た

台湾の警告ステートメント, 18

ち

注、説明, 14

て

ディスプレイ、テープドライブ, 40
データカートリッジ
 アンロード, 70
 作成, 74
 輸送, 96
 ロード, 69
データカートリッジのアンロード, 70
データカートリッジの保管, 95
データカートリッジのロード, 69
テープドライブ
 インタフェース, 28
テープドライブのオフラインへの切り替え, 74
テープドライブのオンラインへの切り替え, 72
テープバー, 40
適合性ステートメント
 FCC, 17
 台湾, 18
 日本, 18
電源インジケータ, 39

と

ドライブ
 インタフェース, 28
構成
 カートリッジスクラッチローダー, 25
 手動ロードドライブ, 25
 ライブラリ取り付け, 27

手動アンロードデバイス, 39
操作メニュー, 64
読み取りおよび書き込みの互換性, 30
ロード/アンロードスロット, 38

ドライブのインタフェース, 28
ドライブのオフラインへの切り替え, 74
ドライブのオンラインへの切り替え, 72
ドライブのクリーニング, 71
ドライブの電源切断, 66
ドライブの電源投入, 66

な

内部コードライセンス, 19

に

日本の適合性ステートメント, 18

は

はいたい、カートリッジの管理, 30
破損したカートリッジの識別, 95

ひ

表示
 オンラインメインメニュー
 FICON ドライブ, 53
 エントリポイント, 53
 終了, 53
 ドライブ, 53
 ファームウェア, 53
 ファイバチャネルドライブ, 53
 ドライブ構成, 72
 ファームウェアレベル, 73

ふ

ファームウェアリリースレベル、判断, 73
フォルダ
 Display, 49
 Properties, 48
 SLC, 45
 Status, 47

ほ

保守インジケータ, 39
ボタン、「スイッチ」を参照, 42
翻訳されたメッセージ, 86

ま

マニュアル
 関連情報を含む, 15
 構成, 13
 構成、マニュアル, 13

め

メッセージ
 *(アスタリスク), 80
 ASIA Diags, 80
 Bank n Bad, 80
 Boot Fail, 80
 BT Monitor, 80
 CC Diags, 80
 Chk xxxx, 80
 Cleaning, 81
 CodCrFail1, 81
 CodCrFail2, 81
 CodeUpDate, 81
 CodUpFail1, 81
 CodUpFail2, 81
 CodUpFail3, 81
 CodUpFail4, 81
 DatCrFail1, 81
 DmpCrFail1, 81
 DmpCrFail2, 81
 DmpWrFail1, 81
 DmpWrFail2, 81
 DumpAgain?, 82
 DumpToHost, 82
 Exp Cl Cart, 82
 Fix Cfg Err, 82
 Init xxxx, 82
 IPL Pend, 82
 LOAD CC, 82
 LOAD ESCON, 82
 LOAD FIBRE, 82
 LOAD FICON, 82
 LOAD SCSI, 82
 LOAD xxxx, 82
 Loading, 82
 Locating, 82
 Memory Err, 82
 NTReady A, 82
 NTReady F, 83

NTReady U, 83
Offline, 74
Offline と *(アスタリスク) の交互表示, 83
Online, 83
OnLn Pend, 83
Power Fail, 83
Reading, 83
Ready A, 83
Ready F, 83
Ready H, 83
Ready L, 83
Ready U, 83
Rewinding, 83
Save Fails, 83
Saving Dump, 83
Start Init, 83
Trapped, 83
Unloading, 83
UnWr xxxx, 84
Write Prot, 84
Writing, 84
xxxx Dmp y, 82
 オペレータパネルの表示, 80
 オペレータパネルの表示、翻訳, 86
メッセージ、テープドライブのディスプレイ, 40
メニュー
 概要, 51
 構造の概要, 51
 スイッチ, 42
 操作
 オフライン, 61
 オンライン, 53
メニューの構造, 51

よ

用語集, 97

ら

ライセンス、内部コード, 19
ライブラリ取り付けドライブ、説明, 27
ラベル
 媒体 ID, 29

ろ

ロード/アンロードスロット, 38

Sun Microsystems, Inc. 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 USA Phone 1-650-960-1300 or 1-800-555-9SUN Web sun.com



ARGENTINA: 5411-4317-5636 • AUSTRALIA: 1-800-550-786 • AUSTRIA: 43-1-601-26-0 • BALKANS: 301-6188-111 • BELGIUM: 32 2-704 89 83 • BRAZIL: 55-11-51872100 • BRUNEI: 65-216-8333 • CANADA: 1-800-422-8020 (GENERAL); 416-964-2001 (LEARNING MANAGEMENT SYSTEM SALES, TORONTO) • CHILE: 562-372-4500 • COLOMBIA: 571-629-2323
CZECH REPUBLIC: 420 2 33009311 • DENMARK: 45 4556 5040 • EGYPT: 00 202 570 9442 • FINLAND: 358-9-525-551 • FRANCE: 33-1-41-33-17-17 • GERMANY: 49-89-460-08-2788 • GREECE: 30-01-6188101 • HONG KONG: 852-2877-7077 • HUNGARY: 361-202-4415 • INDIA: 91-80-229-8989 • INDONESIA: 65-216-8333 • IRELAND: 353-1-668-4377
ISRAEL: 972-9-9710500 • ITALY: 39-02-9259511 • JAPAN: 81-3-5779-1820 • KOREA: 82-2-3453-6602 • MALAYSIA: 603-2116-1887 • MIDDLE EAST: 00 9714 3366333 • MEXICO: 525-261-0344 • NETHERLANDS: 31-33-4515200 • NEW ZEALAND: 0800-786-338 • NORTH WEST AFRICA: 00 9714 3366333 • NORWAY: FROM NORWAY: 47-22023950, TO NORWAY: 47-23369650 • PAKISTAN: 00-9714-3366333 • PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA: 8610-6803-5588 • PHILIPPINES: 632-885-7867 • POLAND: 48-22-8747848 • PORTUGAL: 351-21-413-4000 • RUSSIA: 7-095-935-8411 • SAUDI ARABIA: 00 9714 3366333 • SINGAPORE: 65-216-8300 • SOUTH AFRICA: 27-11-256-6300 • SPAIN: 34-902-210-412 • SRI LANKA: 65-2168333 • SWEDEN: 46-8-631 22 00 • SWITZERLAND: 41-1-908-90-50 (GERMAN) 41-22-999-0444 (FRENCH) • TAIWAN: 886-2-25185735 • THAILAND: 662-344-6855 • TURKEY: 90 212 335 22 00 • UNITED KINGDOM: 44-1276-416-520 • UNITED STATES: 1-800-422-8020 • VENEZUELA: 582-905-3800 • VIETNAM: 65-216-8333 • WORLDWIDE HEADQUARTERS: 1-650-960-1300

SUN™ THE NETWORK IS THE COMPUTER ©2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved. Sun, Sun Microsystems, and the Sun logo are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the United States and other countries.