

MTM400A
MPEG トランスポート・ストリーム・モニタ
クイック・スタート・ユーザ・マニュアル



071-2493-01

Tektronix

MTM400A
MPEG トランスポート・ストリーム・モニタ
クイック・スタート・ユーザ・マニュアル

Copyright © Tektronix. All rights reserved. 使用許諾ソフトウェア製品は、Tektronix またはその子会社や供給者が所有するもので、米国著作権法および国際条約の規定によって保護されています。

Tektronix 製品は、登録済および出願中の米国その他の国の特許等により保護されています。本書の内容は、既に発行されている他の資料の内容に代わるものです。また、本製品の仕様および価格は、予告なく変更させていただく場合がございますので、予めご了承ください。

TEKTRONIX および TEK は Tektronix, Inc. の登録商標です。

Tektronix 連絡先

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

製品情報、代理店、サービス、およびテクニカル・サポート:

- 北米内: 1-800-833-9200 までお電話ください。
- 世界の他の地域では、www.tektronix.com にアクセスし、お近くの代理店をお探してください。

以下の保証は、ハードウェアを対象としています。

保証

当社では、本製品において、出荷の日から1年間、材料およびその仕上がりについて欠陥がないことを保証します。この保証期間中に製品に欠陥があることが判明した場合、当社では、当社の裁量に基づき、部品および作業の費用を請求せずに当該欠陥製品を修理するか、あるいは当該欠陥製品の交換品を提供します。保証時に当社が使用する部品、モジュール、および交換する製品は、新しいパフォーマンスに適応するために、新品の場合、または再生品の場合もあります。交換したすべての部品、モジュール、および製品は当社で保有されます。

本保証に基づきサービスをお受けいただくため、お客様には、本保証期間の満了前に当該欠陥を当社に通知していただき、サービス実施のための適切な措置を講じていただきます。お客様には、当該欠陥製品を梱包していただき、送料前払いにて当社指定のサービス・センターに送付していただきます。本製品がお客様に返送される場合において、返送先が当該サービス・センターの設置されている国内の場所であるときは、当社は、返送費用を負担します。しかし、他の場所に返送される製品については、すべての送料、関税、税金その他の費用をお客様に負担していただきます。

本保証は、不適切な使用または不適切もしくは不十分な保守および取り扱いにより生じたいかなる欠陥、故障または損傷にも適用されません。当社は、以下の事項については、本保証に基づきサービスを提供する義務を負いません。a) 当社担当者以外の者による本製品のインストール、修理またはサービスの試行から生じた損傷に対する修理。b) 不適切な使用または互換性のない機器への接続から生じた損傷に対する修理。c) 当社製ではないサプライ用品の使用により生じた損傷または機能不全に対する修理。d) 本製品が改造または他の製品と統合された場合において、改造または統合の影響により当該本製品のサービスの時間または難度が増加したときの当該本製品に対するサービス。

この保証は、明示的または黙示的な他のあらゆる保証の代わりに、製品に関して当社がお客様に対して提供するものです。当社およびベンダは、商品性または特定目的に対する適合性についての一切の黙示保証を否認します。欠陥製品を修理または交換する当社の責任は、本保証の不履行についてお客様に提供される唯一の排他的な法的救済となります。間接損害、特別損害、付随的損害または派生損害については、当社およびそのベンダは、損害の実現性を事前に通知されていたか否に拘わらず、一切の責任を負いません。

[W2 - 15AUG04]

以下の保証は、ソフトウェア・メディアを対象としています。

保証

当社では、ソフトウェア製品を提供する目的で使用されているメディア、およびそのメディア上のプログラムのエンコードにおいて、出荷の日から3か月間、材料およびその仕上がりについて欠陥がないことを保証します。この保証期間中にメディアまたはエンコードに欠陥があることが判明した場合、当社では、当該欠陥メディアの交換品を提供します。ソフトウェア製品を提供する目的で使用されているメディアを除き、本ソフトウェア製品は、明示的保証または暗示的保証を問わず何等保証のない“現状有姿”のまま提供されています。当社では、本ソフトウェア製品に含まれる機能がお客様の要求を満たすこと、プログラムの動作が中断されないこと、エラーが発生しないことのいずれも保証いたしません。

本保証に基づきサービスをお受けいただくため、お客様には、本保証期間の満了前に当該欠陥を当社に通知していただきます。お客様から通知を受けた後、適切な期間内に材料およびその仕上がりについて欠陥がない交換品を提供できない場合、お客様は、本ソフトウェア製品のライセンスを終了して本製品とその関連材料を返却し、お客様が既に支払った代金を払い戻すことができます。

この保証は、明示的または黙示的な他のあらゆる保証の代わりに、製品に関して当社がお客様に対して提供するものです。当社およびベンダは、商品性または特定目的に対する適合性について一切の黙示保証を否認します。欠陥メディアの交換またはお客様が支払った代金払い戻しを行う当社の責任は、本保証の不履行についてお客様に提供される唯一の排他的な法的救済となります。間接損害、特別損害、付随的損害または派生損害については、当社およびそのベンダは、損害の実現性を事前に通知されていたか否に拘わらず、一切の責任を負いません。

[W9b - 15AUG04]

重要

機器を操作する前にお読みください

本ソフトウェアは、Tektronix, Inc. からのライセンスに基づき提供されます。本プログラムの保有期間が 30 日を超えた場合、または理由の如何を問わず本プログラムを使用された場合は、本ライセンス条項を承諾したものとみなされます。

同梱のソフトウェア・ライセンス契約書をよくお読みください。： 本ライセンス条項にご同意頂けない場合、最寄りのテクトロニクス営業所までお早めにお問い合わせの上、返品に関する手配をご用命ください。

テクトロニクス・ソフトウェア・ライセンス契約書

機器内に搭載されたプログラムも含む本プログラムは、本契約条項を条件として提供されます。本プログラムの保有期間が 30 日を超えた場合、または理由の如何を問わず本プログラムを使用された場合は、本契約条項を承諾したものとみなされます。お客様がこれらの条項に同意しない場合は、未使用のプログラムと付属のドキュメント一式をテクトロニクスへ至急ご返送ください。お支払いいただいたライセンス料金を全額払い戻します（機器に搭載された本プログラムの返却については、最寄りのテクトロニクス営業所までお問い合わせください）。

定義：「テクトロニクス」とは、機器を供給している米国オレゴン州法人 Tektronix, Inc. または他の国もしくは地域のテクトロニクス・グループ法人を意味します。

「プログラム」とは、この契約書に該当するテクトロニクスのソフトウェア製品、またはこの契約書を同梱している機器に含まれているソフトウェア製品（実行可能なプログラムとデータの一方または両方）を意味します。

「お客様」とは、このプログラムを発注した個人または組織を意味します。

ライセンス： お客様は次のことを実行できます。

1. 常に 1 台の装置上でのみ本プログラムを使用すること。
2. 本プログラムがフローティング・ユーザ・ライセンスに基づき提供された場合、正規ユーザが複数台の機器上で本プログラムを使用すること。ただし、一時点での正規ユーザ総数がライセンスに規定の同時使用ユーザ総数を超えないことを条件とします。
3. 1 台の装置上で使用することを条件に、本プログラムを改変または他のプログラムと併合すること。
4. 保管またはバックアップの目的で本プログラムを複製すること。ただし、かかる複製物がどの時点においても 1 部を超えて存在しないことを条件とします。本プログラムがフローティング・ユーザ・ライセンスに基づき提供された場合は、正規ユーザが使用すること条件に、複数台の装置上に本プログラムをコピーできます。

テクトロニクスから入手した本プログラムと同様、お客様が作成した本プログラムの各複製物にも著作権表示および権利制限事項を掲載する必要があります。

お客様がやってはならないことは

1. フローティング・ユーザ・ライセンスまたは別途のサイト・ライセンスに基づく場合を除き、同時に複数台の装置上で本プログラムを使用すること。
2. テクトロニクスから書面による事前の許可を得ることなく、第三者または外部の組織に本プログラムを譲渡すること、あるいはお客様が所属している法人に対して本プログラムを譲渡すること。ただし、本プログラムが搭載されている機器を譲渡する場合を除きます。
3. 管轄権を有する米国または他国政府の法令により輸出または再輸出が制限されている国に対し、必要とされる場合の米国商務省輸出管理局およびかかる他国政府機関の事前の許可なく、本プログラム、関連資料またはこれらの直接的産物を直接または間接的に輸出または再輸出すること。

4. オブジェクトコード形式の本プログラムについて、目的の如何を問わず逆コンパイルまたは逆アセンブルを行うこと。

5. 本プログラムに付属の資料を複製すること。

1 台の機器に搭載された本プログラムが他の機器に移転されることなく 1 台以上の他の機器をローカルまたはリモートで支援する場合、かかる他の機器は、「1 台の機器」の定義に含まれるものとします。また、1 台の機器に搭載された本プログラムが他の機器に移転された上で実行される場合、本プログラムが使用されるかかる他の機器ごと、またはフローティング・ユーザ・ライセンスに基づく正規の同時使用ユーザごとに別個のライセンスが必要となります。

本プログラムおよびそのすべての複製物(本プログラムまたはかかる複製物が存在するメディアを除きます)に係る権利は、テクトロニクスに、またはテクトロニクスが各ライセンス権を取得した第三者に帰属します。

お客様は、本プログラムの保有もしくは使用または本ライセンスについて本契約発効以後に課されるすべての財産税を期限までに支払い、かかる財産税につき必要とされるすべての届出をするものとします。

本プログラムのうちお客様により改変された部分、または他のプログラムと併合された部分にも、本契約条項が適用されます。

本プログラムが米国政府機関により、または当該機関のために取得された場合、本プログラムは、私企業の費用負担にて開発されたコンピュータ・ソフトウェアとみなされ、本契約におけるライセンス許諾は、調達関係の適用法令にて定義されるとおり、本プログラムおよび関連資料における制限された権利をお客様に許諾することとして解釈されます。

これらの条項と条件が明示的に許可している場合を除き、プログラムを使用、コピー、変更、マージ、他者に対して譲渡することはいずれも認められません。

本プログラムの複製物、改変物、または併合部分が譲渡された場合、本契約において許諾されたライセンスは、自動的にただちに失効します。

条項: この契約書の中で許可されたライセンスは、お客様がこの契約書に同意された時点で発効し、この契約書の規定に従って終了するまで効力を保ち続けるものとします。お客様はテクトロニクスに対して書面による通知を行うことにより、このライセンスをいつでも解約することができます。お客様が本契約条項に違反した場合において、テクトロニクスまたはテクトロニクスが各ライセンス権を取得した第三者からのその旨の通知後 30 日以内にかかる違反が是正されなかったときは、テクトロニクスまたはかかる第三者は、本ライセンスを解約することができます。いずれかの当事者による解約後、お客様は、本プログラムおよび関連資料を、形態の如何を問わずその複製物のすべてと共に、ただちにテクトロニクスに返還または破棄します。

限定保証: テクトロニクスは、プログラムを提供する目的で使用されているメディア、およびそのメディア上でコード化されているプログラムが、材質の欠陥と作業工程の欠陥のどちらの影響も受けていないことを、出荷から 3 か月間にわたって保証します。保証期間内に、そのようなメディアまたはエンコードに欠陥があることが判明した場合は、当社は欠陥のあるメディアと交換する形で、代品を提供します。プログラムを提供する目的で使用されているメディアの欠陥を除き、プログラムは「あるがまま」の形で提供され、明示的と黙示的のどちらも含め、いかなる形での保証も適用されません。テクトロニクスは、プログラムに実装されている機能がおお客様の要求を満たすこと、プログラムの動作が中断されないこと、またはエラーが皆無であることのいずれも保証しません。

この保証の下でサービスを受けるには、保証期間が終了する前に、お客様は当社に対してその欠陥について通知しなければなりません。その後合理的な期間内にテクトロニクスが材質および製造上の欠陥のない代替品を提供することができなかった場合、お客様は、かかる本プログラムのライセンスを解約し、本プログラムおよび関連資料を返却して払戻しを受けることができます。

この保証は、明示的または黙示的な他のあらゆる保証の代わりに、プログラムに関してテクトロニクスがおお客様に対して提供するものです。当社およびそのベンダは、商品性または特定目的に対する適合性のいかなる黙示の保証も行いません。当社がこの保証を履行しなかった場合は、当社は欠陥メディアの交換、またはお客様がすでに支払った金額の払戻しを行うものとし、これを保証不履行に対する唯一の賠償とします。

責任の制限: お客様による本プログラムの保有または使用に起因または関係する間接損害、特別損害、付随的損害、および派生損害については、テクトロニクスおよびテクトロニクスがライセンス権を取得した第三者は、かかる損害が発生し得る旨の事前通知を受けていた場合といえども、いかなる責任をも負いません。

第三者の免責事項: 別途明示的に合意した場合を除き、テクトロニクスがライセンス権を取得した第三者は、本プログラムにつきいかなる保証もせず、本プログラムの使用につきいかなる責任も負わず、また、本プログラムに関する支援または情報を提供するいかなる義務をも負いません。

全般: この契約書は、プログラムの使用、複製、および譲渡に関して、関係者間で成立する契約全体を包含しています。

この契約書と、この契約書の中で認められたライセンスのどちらも、テクトロニクスから書面による事前の許可が得られた場合を除き、お客様から他者に対して譲渡可能なものではありません。

本契約および本契約において許諾されたライセンスは、米国オレゴン州法令に準拠します。

本契約または本契約において許諾されたライセンスにつきご不明な点がございましたら、最寄りのテクトロニクス営業所までお問い合わせください。

ビデオ・テスト・シーケンス追加ライセンス契約書: 本ソフトウェア製品には、テスト・パターン、ビデオ・テスト・シーケンスおよびビデオ・クリップ(以下総称して「ビデオ・テスト・シーケンス」といいます)が含まれている場合があります。この場合、かかるビデオ・テスト・シーケンスについて、以下の権利がお客様に許諾されます。

お客様は、ビデオ・テスト・シーケンスを使用、複製および改変することができ、また、各ビデオ・テスト・シーケンスの複製物をビデオ・テストの一環として表示または配布することができます。

お客様は、以下の行為をすることはできません。

1. テクトロニクスの書面による事前の許可なく、ビデオ・テスト・シーケンスを上記以外の方法で配布すること。ただし、お客様は、ビデオ・テスト・シーケンスをその元の搭載装置と共に販売することはできます。
2. 第三者を介してビデオ・テスト・シーケンスを配布すること。
3. お客様は、ビデオ・テスト・シーケンスを単体として、または他の製品、サービス等の主要な一部として販売、使用許諾または配布することはできません。

お客様は、自己が改変したビデオ・テスト・シーケンスの使用または配布から生じた請求、訴訟または費用(弁護士費用を含みます)からテクトロニクスを保障および防護します。

お客様は、ビデオ・テスト・シーケンスを含むお客様の製品およびサービス上に法的に有効な著作権表示を明示します。

目次

安全にご使用いただくために.....	iii
適合性に関する情報.....	v
EMC	v
安全性	vi
環境条件について.....	viii
まえがき	ix
主な特長	ix
アプリケーション	x
ドキュメンテーション.....	xi
ファームウェアのアップグレード.....	xii
マニュアルの表記について.....	xii
設置.....	1
設置の前に.....	1
動作条件.....	3
ハードウェアの設置	4
本機器への接続.....	11
本機器の電源をオンまたはオフにする.....	15
ネットワーク構成	15
ネットワークのセットアップ	21
RUI プラットフォームの要件	22
PC への日本語拡張フォントのインストール.....	23
ビデオ・サムネイルのサポート	25
ライセンス	25
操作.....	29
機器の概要	29
RUI ディスプレイ.....	32
WebMSM Monitoring ソフトウェア	36
手順.....	37
RUI の開始	37
FlexVuPlus™ 表示のセットアップ	40
設定ファイルの保存と使用	45
記録の取り込み.....	48
使用例	53
RF インタフェース・カードの設定	54
RF ストリームの品質の監視.....	58
IPビデオ・インタフェース・カードの設定	61
RF 無線性能の監視	67
製品のオプションとアップグレード	73
オプション	73
フィールド・アップグレード・キット	75
ファームウェア・バージョンのアップグレード	76
索引	

安全にご使用いただくために

人体への損傷を避け、本製品や本製品に接続されている製品への損傷を防止するために、次の安全性に関する注意をよくお読みください。

安全にご使用いただくために、本製品の指示に従ってください。

資格のあるサービス担当者以外は、保守点検手順を実行しないでください。

火災や人体への損傷を避けるには

適切な電源コードを使用してください。 本製品用に指定され、使用される国で認定された電源コードのみを使用してください。

本製品を接地してください。 本製品は、電源コードのグラウンド線を使用して接地します。感電を避けるため、グラウンド線をアースに接続する必要があります。本製品の入出力端子に接続する前に、製品が正しく接地されていることを確認してください。

すべての端子の定格に従ってください。 火災や感電の危険を避けるために、本製品のすべての定格とマーキングに従ってください。本製品に電源を接続する前に、定格の詳細について、製品マニュアルを参照してください。

本製品の定格は測定カテゴリIになります。一次回路、設置カテゴリII, III, およびIVの回路には接続しないでください。

電源を切断してください。 電源コードの取り外しによって主電源が切り離されます。電源コードをさえぎらないでください。このコードは常にアクセス可能であることが必要です。

カバーを外した状態で動作させないでください。 カバーやパネルを外した状態で本製品を動作させないでください。

故障の疑いがあるときは動作させないでください。 本製品に故障の疑いがある場合、資格のあるサービス担当者に検査してもらってください。

露出した回路への接触は避けてください。 電源がオンのときに、露出した接続部分やコンポーネントに触れないでください。

適切なヒューズを使用してください。 本製品用に指定されたタイプおよび定格のヒューズのみを使用してください。

湿気の多いところでは動作させないでください。

爆発性のあるガスがある場所では使用しないでください。

製品の表面を清潔で乾燥した状態に保ってください。

適切に通気してください。 適切な通気が得られるような製品の設置方法の詳細については、マニュアルの設置方法を参照してください。

本マニュアル内の用語

本マニュアルでは、次の用語を使用します。



警告: 人体や生命に危害をおよぼすおそれのある状態や行為を示します。



注意: 本製品やその他の接続機器に損害を与える状態や行為を示します。

本製品に関する記号と用語

本製品では、次の用語を使用します。

- DANGER: ただちに人体や生命に危険をおよぼす可能性があることを示します。
- WARNING: 人体や生命に危険をおよぼす可能性があることを示します。
- CAUTION: 本製品を含む周辺機器に損傷を与える可能性があることを示します。

本製品では、次の記号を使用します。



注意
マニュアル
参照



保護接地
(アース)
端子

適合性に関する情報

このセクションでは、本機器が適合している EMC 基準、安全基準、および環境基準について説明します。

EMC

EC 適合宣言 - EMC

指令 2004/108/EC 電磁環境両立性に適合します。『Official Journal of the European Communities』に記載の以下の仕様に準拠します。

EN 61326-1 2006: 測定、制御、および実験用途の電子機器を対象とする EMC 基準。^{1 2}

- CISPR 11:2003:グループ 1、クラス A、放射および伝導エミッション
- IEC 61000-4-2:2001:静電気放電イミュニティ
- IEC 61000-4-3:2002:RF 電磁界イミュニティ
- IEC 61000-4-4:2004:ファスト・トランジェント／バースト・イミュニティ
- IEC 61000-4-5:2001:電源サージ・イミュニティ
- IEC 61000-4-6:2003:伝導 RF イミュニティ
- IEC 61000-4-11:2004:電圧低下と遮断イミュニティ

EN 61000-3-2:2006: AC 電源高調波エミッション

EN 61000-3-3:1995: 電圧の変化、変動、およびフリッカ

欧州域内連絡先:

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
United Kingdom

- 1 本製品は住居区域以外での使用を目的としたものです。住居区域で使用すると、電磁干渉の原因となることがあります。
- 2 本製品をテスト対象に接続した状態では、この規格が要求するレベルを超えるエミッションが発生する可能性があります。

オーストラリア／ニュージーランド適合宣言 -EMC

ACMA に従い、次の規格に準拠することで Radiocommunications Act の EMC 条項に適合しています。

- CISPR 11:2003:グループ 1、クラス A、放射および伝導エミッション (EN 61326-1:2006 に準拠)

安全性

EC 適合宣言 - 低電圧指令

『Official Journal of the European Communities』に記載の以下の基準に準拠します。

低電圧指令 2006/95/EC

- EN 61010-1:2001:測定、制御および実験用途の電子装置に対する安全基準

米国の国家認定試験機関のリスト

UL61010B-1:2003:測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準

カナダ規格

- CAN/CSA C22.2 No.1010.1 -92:測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準
- CAN/CSA C22.2 No. 1010.1B 97、CAN/CSA C22.2 No. 1010.1-92(修正条項第 2):測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準

その他の基準に対する適合性

- IEC 61010-1:2001:測定、制御、および実験用途の電子装置に対する安全基準

機器の種類

測定機器

安全クラス

クラス 1:アース付き製品

汚染度

製品内部およびその周辺で発生する可能性がある汚染の尺度です。通常、製品の内部環境は外部環境と同じとみなされます。製品は、その製品に指定されている環境でのみ使用してください。

- 汚染度 1:汚染なし、または乾燥した非導電性の汚染のみが発生します。このカテゴリの製品は、通常、被包性、密封性のあるものか、クリーン・ルームでの使用を想定したものです。
- 汚染度 2:通常、乾燥した非導電性の汚染のみが発生します。ただし、結露によって一時的な導電性が発生することもまれにあります。これは、標準的なオフィスや家庭内の環境に相当します。一時的な結露は製品非動作時のみ発生します。
- 汚染度 3:導電性のある汚染、または通常は乾燥して導電性を持たないが結露時に導電性を帯びる汚染。これは、温度、湿度のいずれも管理されていない屋内環境に相当します。日光や雨、風に対する直接の曝露からは保護されている領域です。
- 汚染度 4:導電性のある塵、雨、または雪により持続的な導電性が生じる汚染。これは一般的な屋外環境に相当します。

汚染度

汚染度 2 (IEC 61010-1 の定義による)。ただし、屋内使用のみを想定

環境条件について

このセクションでは本製品が環境に及ぼす影響について説明します。

使用済み製品の処理方法

機器またはコンポーネントをリサイクルする際には、次のガイドラインを順守してください。

機器のリサイクル: 本製品の製造には天然資源が使用されています。本製品には環境または人体に有害となる可能性のある物質が含まれているため、廃棄の際には適切な処理が必要があります。有害物質の放出を防ぎ、天然資源の使用を減らすため、機材の大部分を再利用またはリサイクルできる適切な方法で処理してください。



この記号は、本製品が WEEE (廃棄電気・電子機器) およびバッテリーに関する Directive 2002/96/EC および 2006/66/EC に基づき、EU の諸要件に準拠していることを示しています。リサイクル方法については、Tektronix Web サイト(www.tektronix.com)の「Service/Support」のセクションを参照してください。

過塩素酸塩材: 本製品には 1 つまたは複数の CR 型リチウム電池が搭載されています。CR 型リチウム電池はカリフォルニア州法により過塩素酸塩材として規定され、特別な取り扱いが求められています。詳細については、www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate を参照してください。

有害物質に関する規制

本製品は Monitoring and Control (監視および制御) 装置に分類されており、2002/95/EC RoHS Directive (電気・電子機器含有特定危険物質使用制限指令) の適用範囲外です。

まえがき

このマニュアルでは、RF、IP、および ASI インタフェース上における MPEG トランスポート・ストリームの伝送状態を監視する総合ソリューション、MTM400A 型 MPEG トランスポート・ストリーム・モニタについて説明します。MTM400A 型モニタの 1 RU ラックマウント・シャーシにはトランスポート・ストリーム・プロセッサ・プラットフォームが 1 基収められており、最大データ・レート 155 Mbps までのトランスポート・ストリームを監視します。このプラットフォームには拡張コンフィデンス・モニタリング機能が備わっており、さらにソフトウェア・オプションを追加すれば、さまざまな診断モニタリング機能を実行できます。

拡張コンフィデンス・モニタでは重要な MPEG テストを行います。基本的な機能を備え、かつ低コストなこのモニタを伝送ネットワーク全体に設置すれば、障害箇所をすみやかに分離できます。さらに、MPEG トランスポート・ストリームの詳細解析を目的とした診断モニタリング・オプションも用意されています。レコーディング機能、PSI/SI/PSIP/ARIB 解析、ユーザ定義のテンプレート・テストなどを使用することで、適切なコンテンツを適切な場所、適切な時刻に確実に配信できます。重要なネットワーク・ノードに MTM400A 型モニタを導入すると、障害の原因を正確に特定し、解決することができます。

主な特長

- DVB (TR 101 290)、ATSC、DigiCipher® II (DCII)、ISDB (地上波デジタル放送、衛星放送およびワンセグ) 規格の IP 層、RF 層、トランスポート層でのマルチレイヤ、マルチチャネル、リモート・モニタリング、および測定。
- ギガビット・イーサネット・インタフェースにより、重要な IP パラメータの監視と測定が可能。マルチ・プログラム・トランスポート・ストリーム (MPTS) またはシングル・プログラム・トランスポート・ストリーム (SPTS) を伝送するギガビット・イーサネット・ネットワークの監視を目的とした設計になっています。MTM400A 型のオプション GE 型には次の機能が備わっています。
 - IP 層と MPEG 層を同時に監視 — 障害の迅速な切り分けが可能。
 - オプションのギガビット・イーサネット電子インタフェースと光学インタフェースを使用した Video over IP の包括的なコンフィデンス・モニタリング。UDP、RTP、IGMP (Internet Group Management Protocol)、ARP (Address Resolution Protocol)、Internet Control Message Protocol (ICMP リモート ping) などの IP プロトコルをサポート。
- RF 変調層での総合的なコンフィデンス・モニタリング。オプションとして、COFDM、8VSB、Turbo 8PSK、QPSK (Lバンド)、QAM インタフェース (MER、BER、コンスタレーション表示) が用意されています。
- 重要な RF 測定 (MER と EVM) を実施。高価な RF テスト機器なしでも信号の劣化を早期に検出し、画像障害の発生を未然に防ぐことができます。
- オプションのインタフェース・カードを取り付ければ、IP または RF 監視と ASI/SMPTE 監視の切り替えが可能。一度に 1 つのインタフェース・カード (IP または RF) を設置できます。
- DPI (SCTE-35) ローカル・コンテンツ挿入監視。
- ユーザ定義のテンプレート監視オプション (ベースラインの自動設定付き)。適切なコンテンツを、適切な場所へ適切なタイミングで確実に配信すると同時に、コンテンツ評価チェックにより目的のコンテンツのみを放送できます。
- リモート・レコーディング機能。エンジニアがサイトに外向かなくても、ストリーム・イベントを捕捉して解析し、必要に応じて専門家のオフライン解析を実施して、難しい問題や断続的に発生する問題を診断できます。
- アップグレード可能な監視機能。必要なとき、必要な機能を購入して、コンフィデンス・モニタリングを拡張できます。

- 使用現場でのアップグレードが可能。アップグレード時間を最小限に短縮できます。
- 使いやすいユーザ・インタフェース。操作方法を短期間で習得できます。
- IPv4 および IPv6 をサポート。

アプリケーション

- 映像伝送サービス／配信サービス
 - 地上波デジタル放送
 - ケーブル・ヘッドエンドのモニタリング
 - DTH または通信衛星アップリンクのモニタリング
- IPTV
- エッジ・ネットワークのモニタリング
 - ASI - RF 変換
 - IP - RF 変換 (MTM400A 型が 2 台必要)
 - IP - ASI 変換

ドキュメンテーション

表 i に MTM400A 型モニター用のドキュメントと、それらの参照先 (印刷マニュアル、製品ドキュメント CD-ROM、または Tektronix Web サイト) を示します。

表 i: 製品ドキュメンテーション

項目 (当社部品番号)	目的	参照先
クイック・スタート・ユーザ・マニュアル (071-2492-xx 英語、071-2493-xx 日本語、071-2632-xx ドイツ語)	設置および操作の概要が記載されています (本マニュアル)。	 +  +  www.Tektronix.com
RUI v3.0 Upgrade Technical Reference (077-0174-xx)	MTM400A 型モニターでの RUI の変更点、および RUI バージョンを変更する手順を説明します。	 +  www.Tektronix.com
テクニカル・リファレンス (077-0175-xx)	詳細な操作情報を提供します。	 +  www.Tektronix.com
Specifications and Performance Verification Technical Reference (077-0176-xx)	完全な製品仕様、および本機器の動作を確認するための手順を説明します。	 +  www.Tektronix.com
リリース・ノート (077-0181-xx)	最新の製品情報と操作上の問題について説明します。	 www.Tektronix.com
Test Parameter and Configuration File Technical Reference (077-0177-xx)	テスト・パラメータと設定ファイルの使用方法について説明します。	 www.Tektronix.com
Programmer Manual (077-0178-xx)	リモート・コマンドの構文について説明します。	 www.Tektronix.com
Declassification and Security Instructions (077-0179-xx)	本機器から機密情報を削除する方法について説明します。	 www.Tektronix.com
MTM4UP Upgrade Instructions (075-0973-xx)	ソフトウェア・アップグレードとハードウェア・アップグレードのインストール手順を説明します。	 www.Tektronix.com
WebMSM Web Monitoring System Manager User Manual (077-0116-xx)	WebMSM ソフトウェアを使用して、複数の MTM400 型モニターと MTM400A 型モニターを監視する方法を説明します。	 +  www.Tektronix.com

ファームウェアのアップグレード

ソフトウェアの不具合が修正されたとき、または新しい製品機能が追加されたときは、MTM400A 型モニタ・ファームウェアのアップグレードが Tektronix Web サイトに公開されます。(76 ページ「ファームウェア・バージョンのアップグレード」参照)。

ファームウェアのアップグレードは、Tektronix のホームページ (www.tektronix.com/products/video_test/mtm400_support.html) で確認できます。

ファームウェア・バージョンが 2.6.1 以前の MTM400 型モニタについては、いったんファームウェア・バージョン 3.0 にアップグレードしたうえで、さらにそれより新しいファームウェアにアップグレードする必要があります。詳しい手順については、「MTM4UP Upgrade Instructions」を参照してください。

MTM400A 型モニタ RUI バージョン 3.1 が正常に動作するには、Sun Java RTE (ランタイム環境) バージョン 1.6.0_07 が必要です。PC にこの環境が整っていない場合は、RUI を最初に開く時点で、Java RTE をダウンロードするかどうかを確認するメッセージが表示されます。

マニュアルの表記について

MTM400A 型モニタの製品ドキュメントには“RUI”という用語が頻出します。MTM400A 型モニタのコントロール類は、同じネットワークに接続されている PC で操作できます。MTM400A 型モニタはフロント・パネルにディスプレイを持たず、PC のディスプレイを介して操作する方式になっています。これをリモート・ユーザ・インタフェース (RUI) といいます。

設置

ここでは、MTM400A 型モニタの設置方法、信号ケーブルを本機器に接続する方法、本機器の電源をオンまたはオフにする方法、本機器をネットワークに接続する方法、およびオプション・キーを適用する方法について説明します。

注： 設置手順の一部では、MTM400A 型モニタ RUI を使用する必要があります。RUI の操作に慣れていない場合は、本機器を設置する前に、このマニュアルの次のセクションを参照してください。

- 機器の概要 (29 ページ参照)。
- RUI の開始 (37 ページ参照)。

設置の前に

本機器を開梱し、スタンダード・アクセサリがすべて揃っていることを確認します(表 1 参照)。本機器のソフトウェア・オプションまたはハードウェア・オプションもご注文いただいている場合は、このマニュアルの巻末に記載のオプション・リストと照合して、同梱されていることを確認してください(73 ページ「製品のオプションとアップグレード」参照)。製品アクセサリの最新情報については、Tektronix Web サイト(www.tektronix.com)の MTM400A 型モニタに関するページを参照してください。

スタンダード・アクセサリ

次の表は、MTM400A 型モニタに付属するスタンダード・アクセサリの一覧です。

表 1: MTM400A 型スタンダード・アクセサリ

アクセサリ	当社部品番号
外部接地キット	020-2852-xx
Tektronix 認証キー証明書	063-3158-xx
MTM400A 型 MPEG トラnsポート・ストリーム・モニタの製品ドキュメンテーション CD-ROM。次のドキュメントが収録されています。	063-4135-xx
ドキュメント(当社部品番号)	
クイック・スタート・ユーザ・マニュアル (071-2492-xx 英語、071-2493-xx 日本語、071-2632-xx ドイツ語)	
テクニカル・リファレンス (077-0175-xx)	
Specifications and Performance Verification Technical Reference (077-0176-xx)	
RUI v3.0 Upgrade Technical Reference (077-0174-xx)	
WebMSM Web Monitoring System Manager User Manual (077-0116-xx)	
ビデオ用語集 (25W-15215-1)	
MTM400A 型 MPEG トラnsポート・ストリーム・モニタ・アプリケーション・ファームウェア CD-ROM	063-4136-xx
MTM400A 型 MPEG トラnsポート・ストリーム・モニタのクイック・スタート・ユーザ・マニュアル英語版(オプション L0 型のみ)	071-2492-xx
MTM400A 型 MPEG トラnsポート・ストリーム・モニタのクイック・スタート・ユーザ・マニュアル日本語版(オプション L5 型のみ)	071-2493-xx
MTM400A 型 MPEG トラnsポート・ストリーム・モニタのクイック・スタート・ユーザ・マニュアル日本語版(オプション L3 型のみ)	071-2632-xx
ラックマウント・スライド・アセンブリ	351-0751-xx

電源コード: MTM400A 型モニタの出荷時には、次のいずれかの電源コード・オプションが設定されています。北米で使用する電源コードは、UL および CSA により承認されています。北米以外の地域で使用するコードは、製品の出荷先となる国において、1 つ以上の公認機関により承認されています。

- オプション A0 - 北アメリカ
- オプション A1 - 欧州連合
- オプション A2 - 英国
- オプション A3 - オーストラリア
- オプション A4 - 240 V、北米
- オプション A5 - スイス
- オプション A6 - 日本
- オプション A10 - 中国
- オプション A11 型 - インド仕様
- オプション A99 - 電源コードまたは AC アダプタなし

オプション

この他、MTM400A 型モニタ用ソフトウェア・オプションとハードウェア・アップグレードを注文いただけます (73 ページ「製品のオプションとアップグレード」参照)。

動作条件

次の表は、MTM400A 型モニタの電源動作の要件を示しています。MTM400A 型モニタの完全な電源動作要件の詳細については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Specifications and Performance Verification Technical Reference』を参照してください。

表 2: 電源動作の要件

要件	仕様
温度(動作時)	+5 ~ +40 °C
高度(動作時)	0 ~ 3,000 m
電源電圧	100 VAC ~ 240 VAC、50 Hz/60 Hz
消費電力(最大)	1 A
ピーク突入電流	7.2 A (ピーク時 240 VAC/50 Hz)
ヒューズ定格	メイン・ヒューズは 3.15 A、250 V、高速 (オペレータによる交換不可。資格のあるサービス担当者へ依頼すること)
過電圧カテゴリ	II (IEC61010-1 の定義に基づく)
汚染度	2 (IEC61010-1 に基づく) 評価対象は屋内用途のみ

ハードウェアの設置

このセクションでは、MTM400A 型モニタを機器ラックに設置する手順、およびオプションのギガビット・イーサネット・インタフェース・カード上に SFP モジュールを設置する手順について説明します。オプションのインタフェース・カードを設置する手順については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Technical Reference』を参照してください。

中央局での設置



注意: このプラットフォームのインタフェース(ギガビット・イーサネット・インタフェースなど)は、屋内配線(屋外にさらされていない配線)への接続と、両端を接地したシールド・ケーブルの使用を前提としています。屋内のポートまたは本機器が、局外設備やその配線につながっているインタフェースと金属的に接触しないように注意してください。

中央局 RBOC で使用する接地ストラップと接続ストラップは、MTM400A 型モニタにスタンダード・アクセサリとして付属しています。接地ストラップの取り付け手順は、ラック取り付け説明書に記載されています。

MTM400A 型モニタをラックに取り付ける



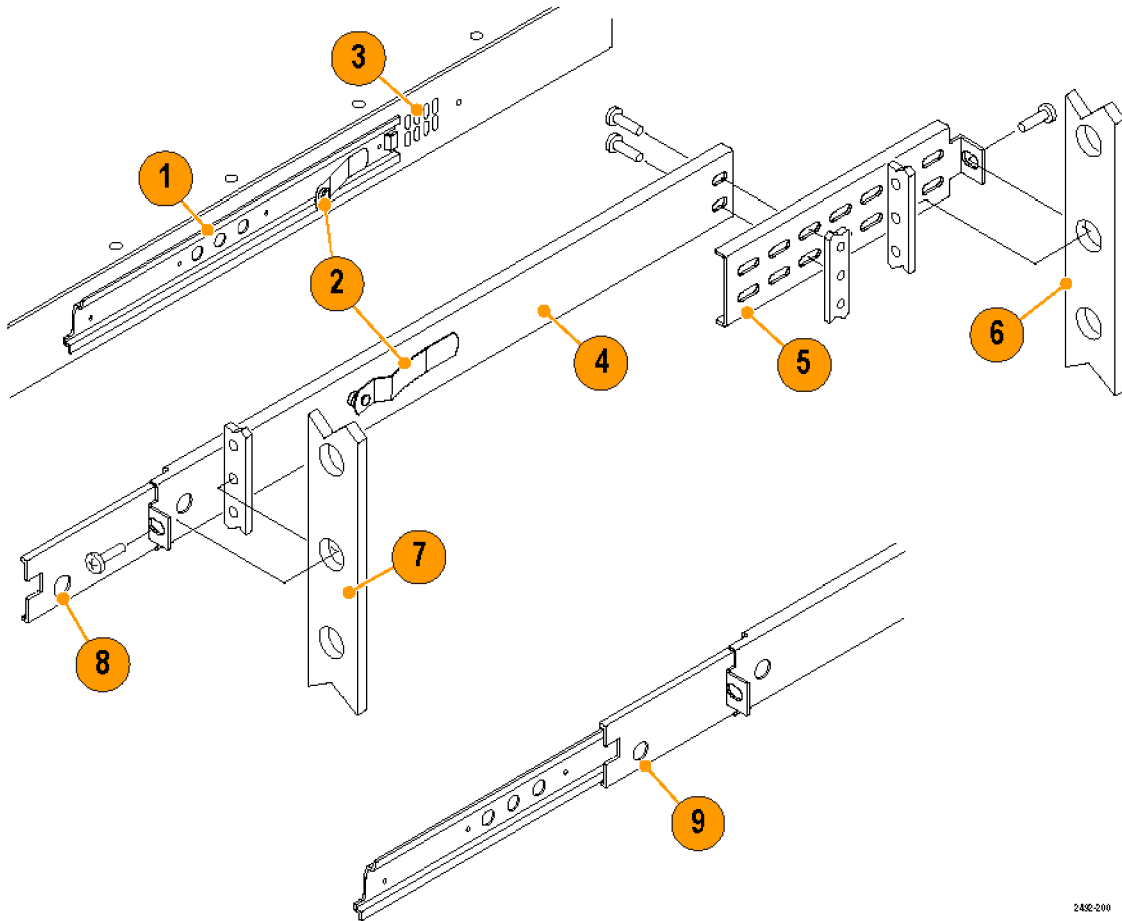
警告: 発火等の危険を避けるため、必ず本マニュアルの指示に従って MTM400 型モニタをラックに取り付け、十分な換気が確保されるようにしてください。右側のラック・スライドは、隣接する通気孔が塞がれないように、正確に取り付ける必要があります。

すべての吸気孔(機器ラック内部)で空気温度が 40 °C を超えない場合のみ、ラック取り付け型の機器では効率的な冷却が維持されます。

MTM400A 型モニタは、標準の 19 インチ機器ラックに取り付けて使用する設計になっています。取り付けに必要なキットは、スタンダード・アクセサリとして同梱されています。ラック・スライドのシャーシ・コンポーネントは、あらかじめモニタに接続されています(下の図を参照)。

機器ラックにモニタを設置するには、次の手順に従います。

1. 下の図を参照して、取り付けブラケットを機器ラックの所定の位置に取り付けます。背面ラック取り付け金具の位置はラックの奥行きに合わせて調節できます。コネクタ用のスペースと十分な通気を確保するため、本機器のリア・パネルとリア・キャビネット・パネルの間にはおよそ 16 cm の隙間が必要です。



2482-200

表 3: ラック・アダプタ・コンポーネント

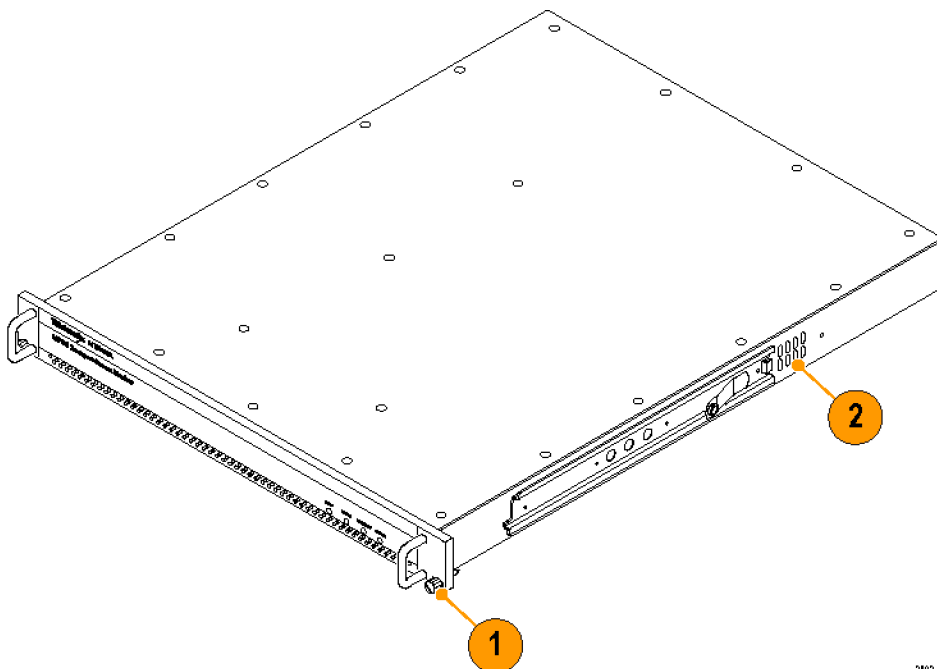
図中の番号	項目	説明
1	シャーシ部	モニタのシャーシに取り付け
2	ラッチ	
3	通気孔	通気孔を塞がないでください
4	固定部	
5	背面ラック取り付け金具	
6	背面ラック垂直金具	
7	前面ラック垂直金具	
8	ストップ・ラッチ穴	
9	ストップ・ラッチ	

2. ラック取り付けブラケットを組み立てたら、スライド式トラックをいっぱいまで引き出します。



警告: 機器が落下して破損したり、オペレータがけがをしたりしないよう、本機器をラックに完全に設置するまで手を離さないでください。

3. MTM400A 型モニター・シャーシのラック・スライドを、引き出したスライド式トラックに挿入します。
4. ストップ・ラッチを押し(下の図を参照)、本機器をラック方向に押し込んで、ラッチ穴にラッチをかませます。
5. ストップ・ラッチをもう一度押し、機器がラックに完全に収まっていることを確認します。
6. 必要に応じてラック・スライドを調整します。(8 ページ「ラック・スライドの調整」参照)。
7. 中央局 RBOC に本機器を設置する場合は、設置ストラップを取り付けてください(6 ページ「接地ストラップの取り付け」参照)。
8. フロント・パネルの右側にあるネジを締めて、本機器をラックに固定します。



2892-201

接地ストラップの取り付け: 中央局 RBOC で使用する接地／接続ストラップ・キット(当社部品番号 020-2852-xx)は、すべての MTM400A 型モニターにスタンダード・アクセサリとして付属しています。

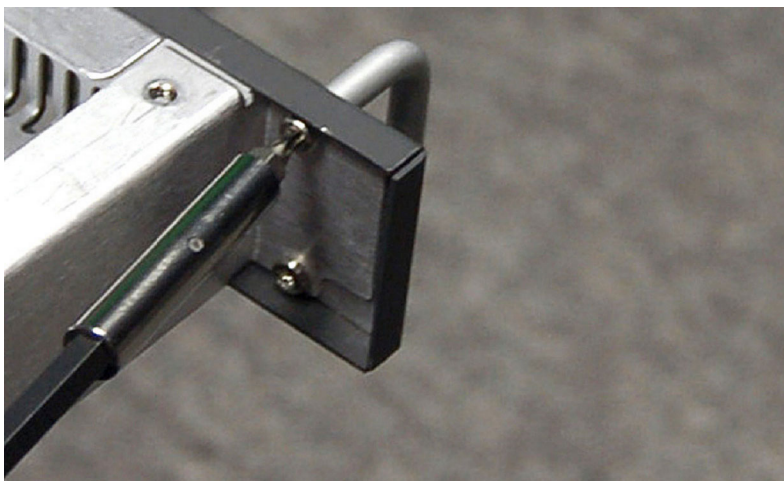


注意: このプラットフォームのインターフェース(ギガビット・イーサネット・インターフェースなど)は、屋内配線(屋外にさらされていない配線)への接続と、両端を接地したシールド・ケーブルの使用を前提としています。屋内のポートまたは本機器が、局外設備やその配線につながっているインターフェースと金属的に接触しないように注意してください。

接地ストラップを取り付けるには、次の手順に従います。

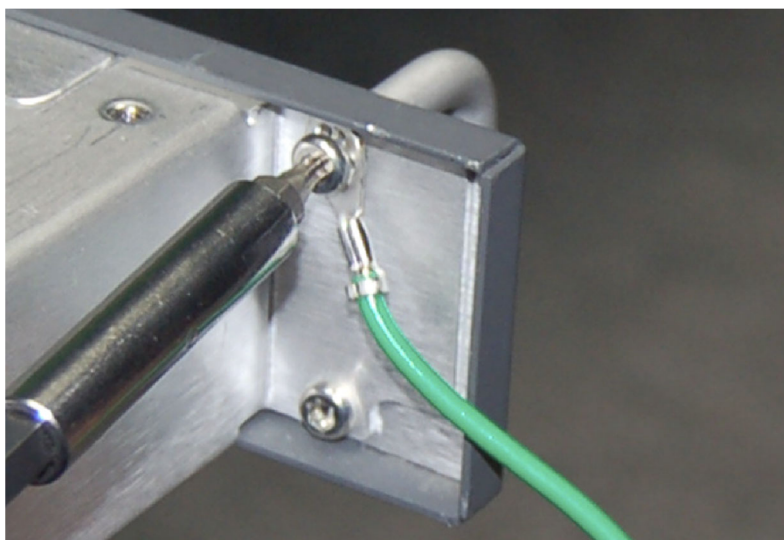
1. 本機器をラックに設置した後、ラック・スライドの伸展位置まで本機器を引き出します。設置場所によっては、次の手順(ネジの取り外し)へ進む前に、本機器をラックから取り外す必要があります。(8 ページ「機器ラックから MTM400A 型モニターを取り外す」参照)。

2. T-15 TORX ドライバを使用して、前面左ハンドルを固定している上側のネジ(6-32 x 0.375)を外します。次の図を参照してください。



注意： 腐食を防ぐため、接続する前にすべての接触面を洗浄し、抗酸化剤を塗布してください。Telcordia ドキュメント TR-NWT-000295 の要件である絶縁結合ネットワーク (IBN) では、絶縁およびメッシュ結合ネットワークが適用されます。

3. 次の図のように、手順 1 で外したネジを使用して、接地ストラップの 6 番リング端子 (小さい方の端子) を前面左ハンドルの上部に取り付けます。適切に接地されるよう、10 インチポンドのトルクでネジを締めてください。



4. 本機器をラックから取り外した場合は、もう一度ラックに設置します(4 ページ「MTM400A 型モニタをラックに取り付ける」参照)。



注意: 接続する前に、すべての接触面を洗浄し、抗酸化剤を塗布してください。Telcordia ドキュメント TR-NWT-000295 の要件である絶縁結合ネットワーク (IBN) では、絶縁およびメッシュ結合ネットワークが適用されます。

5. 接地ストラップ キットに付属のプラス・ネジ (10-32 x 0.500) を使用して、接地ストラップの 10 番リング端子 (大きい方の端子) を機器ラックのフレームに取り付けます (図は MTM400 型モニタの取り付け例)。接地ストラップを機器ラックに固定するときは、MTM400A 型モニタに最も近い未使用の穴を使用してください。適切に接地されるよう、10 インチポンドのトルクでネジを締めます。



ラック・スライドの調整: 設置後、スライド・トラックが適切に調整されていないと、スムーズに動かない場合があります。スライド・トラックを調整するには、次の手順に従います。

1. 本機器をラックから 25 cm ほど引き出します。
2. スライド・トラックを前面レールに固定しているネジを少し緩めて、トラックがきつくない位置を確認します。
3. 再びネジを締め、ラックの前後に本機器を数回スライドさせ、スライド・トラックが滑らかに動くことを確認します。
4. 本機器をラック内の所定の位置に戻し、刻み付き固定ネジを締めて、本機器をラックに固定します。

機器ラックから MTM400A 型モニタを取り外す: 機器ラックから本機器を取り外すには、次の手順に従います。

1. すべての信号ケーブルおよび電源ケーブルを本機器から外します。
2. 前面パネルの右側にあるネジ (本機器をラックに固定しているネジ) を緩めます。
3. 接地ストラップを取り付けている場合は、機器ラック前面に接地ストラップを固定しているネジを外します。
4. ストップ・ラッチがラック・スライド上の穴に入るまで、機器ラックから本機器を引き出します。
5. ストップ・ラッチを押し、ラック・スライドから本機器を取り外します。

ラック・スライドのメンテナンス: スライド・トラックに潤滑油は必要はありません。トラックの灰色の塗料は、恒久的な潤滑コーティングです。

SFP モジュールの取り付け (GbE インタフェースのみ)

オプションの GbE (ギガビット・イーサネット) インタフェース・カードを使用すると、銅線ネットワークおよび光 IP ネットワーク上の映像品質をリモートで監視および測定できます。SFP (Small Format Pluggable) モジュールはさまざまな光波長に対応しています。(73 ページ「製品のオプションとアップグレード」参照)。



警告: 有害なレーザー光線にさらされるのを避けるため、米国の連邦規制 CDRH 21 CFR 1040 および IEC/EN 60825/A2:2001 で規定されているように、Class 1 レーザーのみを使用してください。



注意: 静電気放電による損傷を防ぐため、製品のサービスは静電気の起こらない環境においてのみ行ってください。このモジュールの設置中は、静電気の影響を受けやすい機器取り扱い時の標準的な注意事項を守ってください。このモジュールを取り付けるときは、必ず、接地したリスト・ストラップ、接地したフット・ストラップ、および静電気防止衣服を着用してください。

次の図は、光ポート・プラグを取り外した状態の SFP モジュールです。ケーブルを接続していないとき、またはモジュールを使用していないときは、このプラグを使用して光インタフェースを保護します。

注: ケーブルを接続していないときは、光ポート・プラグを必ず取り付けてください。



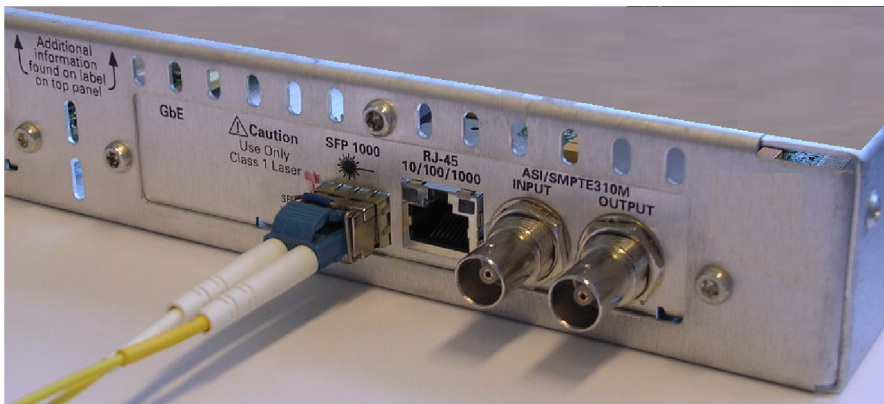
SFP モジュールの取り付け: SFP モジュールを GbE インタフェース・カードに取り付けるには、次の手順に従います。



注意: SFP モジュールの損傷を避けるために、SFP モジュールを取り外す、または挿入する前に、MTM400A 型モニタから電源を切断します。

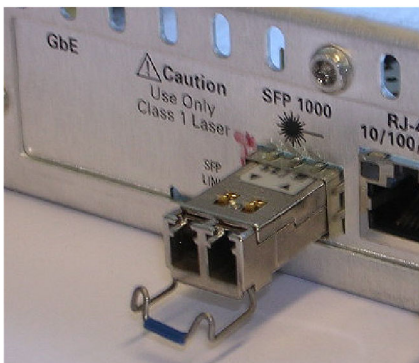
1. 本機器から電源コードを抜きます。
2. GbE インタフェース・カードの背面パネルに "SFP 1000" と表示されたコネクタがあります。このコネクタに SFP モジュールを挿入します。正しい位置までモジュールを完全に押し込んでください。
3. 光ポート・プラグを外し、SFP モジュールに光ファイバ・ケーブルを挿入します。次の図を参照してください。正しい位置まで、ケーブル・コネクタを完全に押し込んでください。光ポート・プラグは保管しておいてください。本機器から SFP モジュールを取り外したとき、再び使用します。

4. 電源コードを本機器に再度接続します。



SFP モジュールの取り外し: GbE インタフェース・カードから SFP モジュールを取り外すには、次の手順に従います。

1. 本機器から電源コードを抜きます。
2. SFP モジュール・コネクタの上部を押して光ファイバ・ケーブルのラッチを解除し、その後、SFP モジュールからケーブルを外します。
3. SFP モジュールの固定ラッチを押し下げ、次の図のように、本機器から SFP モジュールを取り外します。



4. 光ポート・インタフェースを保護するため、取り外した SFP モジュールに光ポート・プラグを取り付けます。
5. 電源コードを本機器に再度接続します。

本機器への接続

外部コネクタはすべて、本機器の背面パネルに配置されています。各コネクタの信号要件の詳細については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Specifications and Performance Verification Technical Reference』を参照してください。

MTM400A 型モニタへの電気接続、信号接続、およびネットワーク接続を行うには、次の手順に従います。

1. 機器ラックに MTM400A 型モニタを設置した後、本機器に付属の電源コードを背面パネルの電源コネクタに接続します。次に、電源コードのプラグを正しく接地された電源コンセントに挿入します。



注意： 所定の EMC 規格および指令に確実に準拠するため、この製品の操作時には必ず高品質の遮蔽ケーブルを使用してください。機器の性能に影響が及ぶ可能性があります。通常、遮蔽ケーブルは編組被覆タイプで、両端で遮蔽コネクタに低インピーダンス接続します。

2. 本機器背面の標準コネクタを使用して、必要なトランスポート・ストリーム、ネットワーク、および周辺装置を接続します。次の図および表を参照してください。

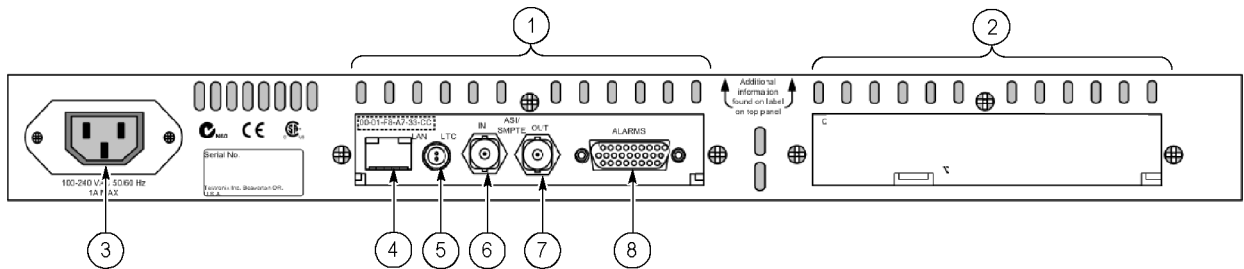


表 4: 標準外部コネクタ

図中の番号	項目	説明
1	トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カード	標準ハードウェア
2	インタフェース・カード	オプションのハードウェア(表 5 参照)。
3	電源	電源入力
4	イーサネット	10/100Base-T、RJ-45
5	LTC In	Longitudinal time code 入力
6	トランスポート・ストリーム入力 (ASI/SMPTE) 1	次の信号フォーマットに対応する 75 Ω トランス結合 BNC コネクタ <ul style="list-style-type: none"> ■ Burst および Packet モード ASI フォーマットと M2S を受け付ける
7	トランスポート・ストリーム出力 (ASI/SMPTE) 1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対応する入力のアクティブ・ループスルー ■ SMPTE310M に準拠 (19.392 Mbps のみ) ■ 対応する入力のアクティブ・ループスルー
8	アラーム	5 つのアラーム・リレーおよび 3 つの TTL 出力用の (デジタル入出力) 26 ピン D タイプ・コネクタ、トリガ入力の記録にも使用。リレーと TTL 出力は、テストの失敗によりトリガされます。トリガは、RUI を使用して設定されます。

1 ASI/SMPTE Input/Output は、ソフトウェアで選択可能です。

3. オプションのインタフェース・カードを設置している場合は、次の図と表を参照して、本機器背面のコネクタに必要なトランスポート・ストリームを接続します。

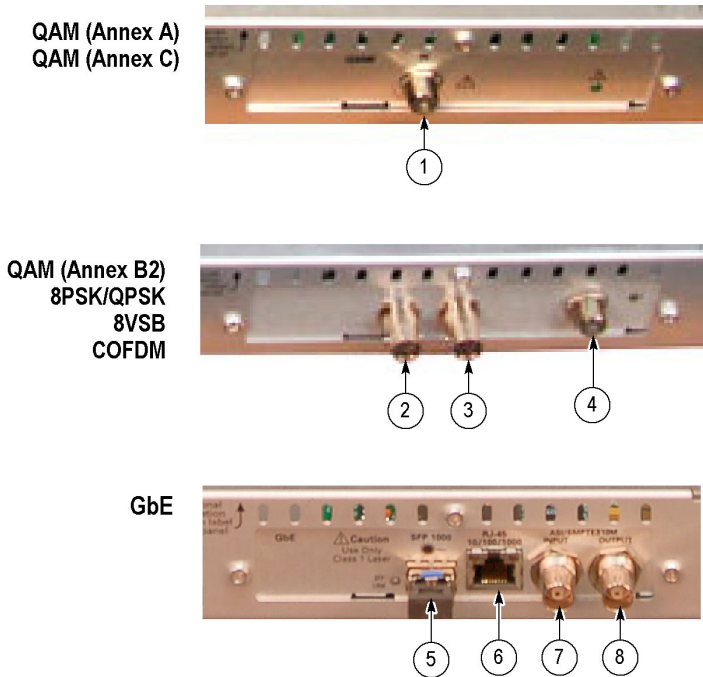


表 5: オプションのインタフェース・カード外部コネクタ

インタフェース・カード ¹	図中の番号	コネクタ	説明
QAM (Annex A) QAM (Annex C)	1	ASI/SMPTE310M Input / Output	タイプ F コネクタ
QAM (Annex B2)	2	ASI/SMPTE310M input	BNC コネクタ
8PSK/QPSK	3	ASI/SMPTE310M Output	BNC コネクタ
8VSB	4	RF input	タイプ F コネクタ
COFDM	4	RF input	タイプ F コネクタ
GbE	5	SFP 1000	Small Pluggable Format モジュール
	6	RJ-45 10/100/1000	RJ-45、10/100/1000BASE-T IEEE 802.3
	7	ASI/SMPTE310M Input	BNC コネクタ
	8	ASI/SMPTE310M Output	

¹ オプションのインタフェース・カードは一度に 1 つのみ取り付けられます。

ASI ケーブルの取り付け (QAM (Annex B2)、8PSK/QPSK、8VSB、および COFDM のインタフェースのみ)

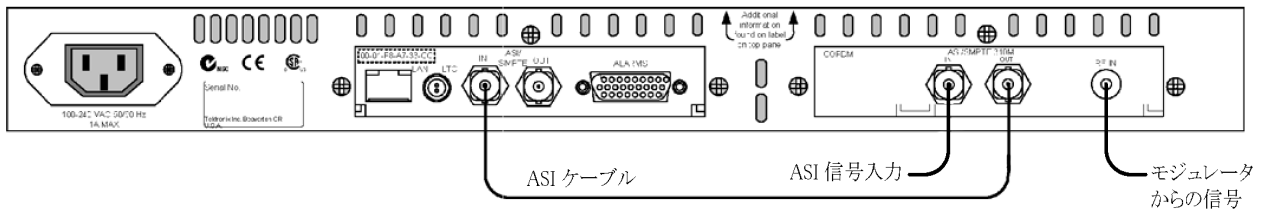
オプションの QAM (Annex B2)、8PSK/QPSK、8VSB、および COFDM インタフェース・カードには、それぞれ ASI ケーブルが付属しています。これにより ASI 信号と RF 信号 (モジュレータの入力と出力など) をモニタできます。RF 入力でトランスポート・ストリームを測定するには、インタフェース・カードの ASI 出力をトランスポート・ストリーム・カードの ASI 入力にループして、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードで RF 信号を使用できるようにする必要があります。

オプションの GbE インタフェース・カードには、ASI および IP 信号のモニタに使用する ASI ケーブルが付属しています。IP 入力でトランスポート・ストリームを測定するには、インタフェース・カードの ASI 出力をトランスポート・ストリーム・カードの ASI 入力にループして、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードで IP 信号を使用できるようにする必要があります。

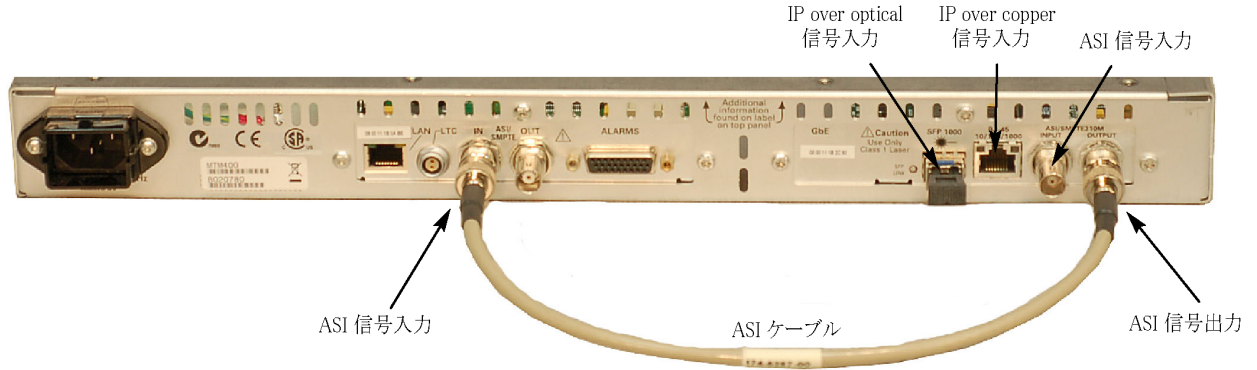
注: QAM (Annex A) および QAM (Annex C) インタフェース・カードは機器の内部でトランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードに接続されるので、これらのインタフェース・カードには外部ケーブルを接続する必要はありません。

ASI ケーブルを取り付けるには、次の手順に従います。

1. QAM (Annex B2)、8PSK/QPSK、8VSB、および COFDM のインタフェースをご使用の場合は、以下の手順を実行します。
 - a. 下の図を参考に、ASI 信号をインタフェース・カードの ASI In コネクタに接続します。
 - b. モジュレータの出力をインタフェース・カードの RF In コネクタに接続します。
 - c. インタフェース・カードに付属の ASI ケーブルを使用して、インタフェース・カードの ASI/SMPTE310M Out コネクタと、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードの ASI In コネクタを接続します。



2. (GbE インタフェース・カードを使用する場合のみ) 以下の手順を実行します。
 - a. ASI 信号をインタフェース・カードの ASI/SMPTE310M In コネクタに接続します。
 - b. 下の図を参考に、インタフェース・カードに付属の ASI ケーブルを使用して、インタフェース・カードの ASI/SMPTE310M Out コネクタと、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードの ASI In コネクタを接続します。



- c. 次のように、IP 信号をインタフェース・カードに接続します。

注：銅線と光 IP の両方の信号出力をインタフェース・カードに接続することができます。

- IP over copper 信号を RJ-45 10/100/1000 コネクタに接続します。
 - SFP 1000 コネクタに光ファイバ SFP モジュールのいずれかがインストールされている場合は、IP over optical 信号を SFP 1000 コネクタに接続します。
3. Interface ダイアログ・ボックスを使用して、取り付けしたインタフェース・カードを使用できるように本機器を設定し、モニタする信号入力を選択します(54 ページ「RF インタフェース・カードの設定」参照)。

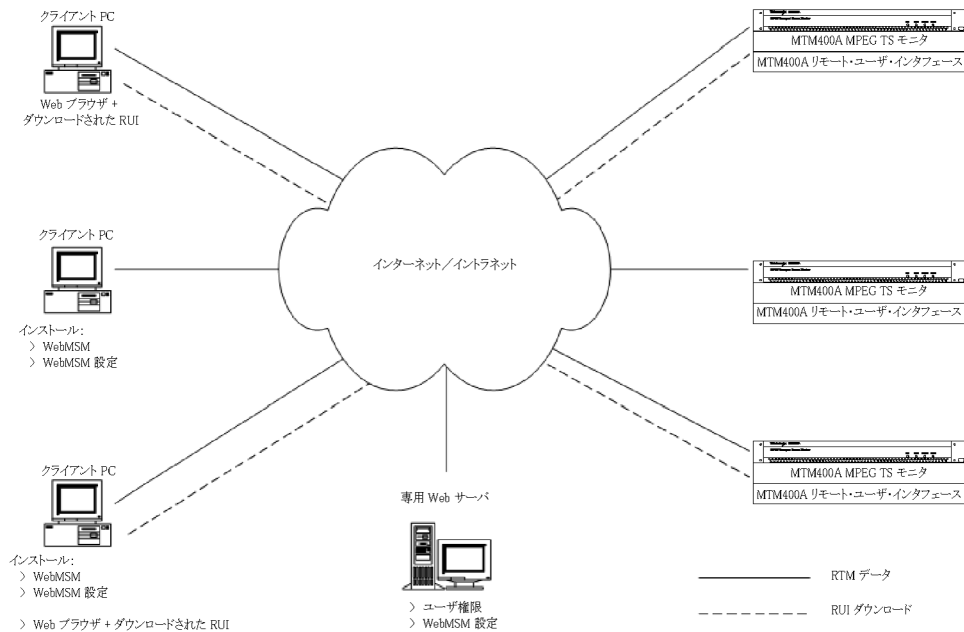
本機器の電源をオンまたはオフにする

MTM400A 型モニタには外部電源スイッチがありません。本機器の電源を入れるには、付属の電源コードを背面パネルの電源コネクタに接続します。次に、電源コードのプラグを正しく接地された電源コンセントに挿入します。電源を切るときは、本機器から電源コードを抜き取ります。

ネットワーク構成

MTM400A 型モニタの大きな特長は構成の多様性です。このモニタは常にクライアント・サーバ・アーキテクチャ内で動作しますが、下図に示すように、次のような構成で使用できます。

- 本機器は無入動作が可能です。この場合、前面パネル LED、および設定した外部アラームに監視テストの異常が示されます。
- RUI や Web Monitoring Systems Manager (WebMSM) を使用し、イーサネット・ネットワークやインターネットを介して PC から本機器を監視できます。
- クライアント PC 上に WebMSM ソフトウェアをインストールして、MTM400A 型モニタを監視および制御できます。WebMSB ソフトウェアを使用すれば、ネットワーク上のすべての該当デバイスを監視できます(適切なライセンスがある場合)。
- ネットワーク接続され、Sun Java 1.6.0_07 以上がインストールされている PC であれば、ブラウザ (Microsoft Internet Explorer) を使用して MTM400A 型モニタから RUI ソフトウェアをダウンロードして操作することができます。



HTML ファイルが用意されているので、クライアント PC 上の Web ブラウザに URL「http://<IP アドレス>」またはネットワーク ID を入力して、RUI を開くことができます。Administrator (管理者) には読み取り/書き込み権限、User (一般ユーザ) には読み取り専用権限が与えられています。

管理者がログインするときのデフォルト・パスワードは「tek」です。一般ユーザのパスワードは必要ありません。

操作を開始する前に、次の情報が利用できることを確認してください。

- MTM400A 型の MAC アドレス: xx-xx-xx-xx-xx-xx
 場所 1: イーサネット・コネクタに隣接する背面パネル・ラベル
 場所 2: メイン・サーキット・ボード (内部)
 場所 3: 本機器の上部カバー (オプション)
- MTM400A 型の IP アドレス: yyy. yyy. yyy. yyy
 ネットワーク管理者により割り当て
- MTM400A 型のソフトウェア・ライセンス: zzzzzz-zzzzzz-zzzzzz-zzzzzz
 場所 1: 本機器の上部カバー (オプション)

MAC アドレス

MTM400A 型モニタのトランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードには、固有のメディア・アクセス・コントロール (MAC) アドレスが割り当てられています。これは機器それ自体の固有のアドレスとしても使用されます。MAC アドレスは、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードおよび本機器のラベルに印刷されています。

MAC アドレスは、たとえば “00-01-F8-A7-33-CC” のように、ハイフンで区切られた 6 組の 16 進数です。ネットワーク内で機器を機能させるには、MAC アドレスを IP アドレスと関連付ける必要があります。

IP アドレス

IP アドレスは、各 MTM400A 型モニタに割り当てられ、ネットワーク内で固有の識別子として機能します。IP アドレスは、ネットワーク管理者によって割り当てられます。IP アドレスは、たとえば "119.183.115.11" のように、1 ～ 3 桁の 4 つの数字グループで表されます。ネットワーク内で機器を機能させるには、IP アドレスを MAC アドレスと関連付ける必要があります。

新しい MTM400A 型モニタでは、出荷時に IP アドレスが 0.0.0.0 に設定されています。これは、お客様がどのような IP アドレスを使用するかわからないからです。このような場合は、次に説明する手順に従って、適切な IP アドレスを MAC アドレスに関連付けます。(21 ページ「ネットワークのセットアップ」参照)。

本機器に割り当てられている IP アドレスがわからない場合は、いったん IP アドレスを 0.0.0.0 にリセットし、新しい IP アドレスを割り当てた上で使用してください。

IPアドレスのリセット

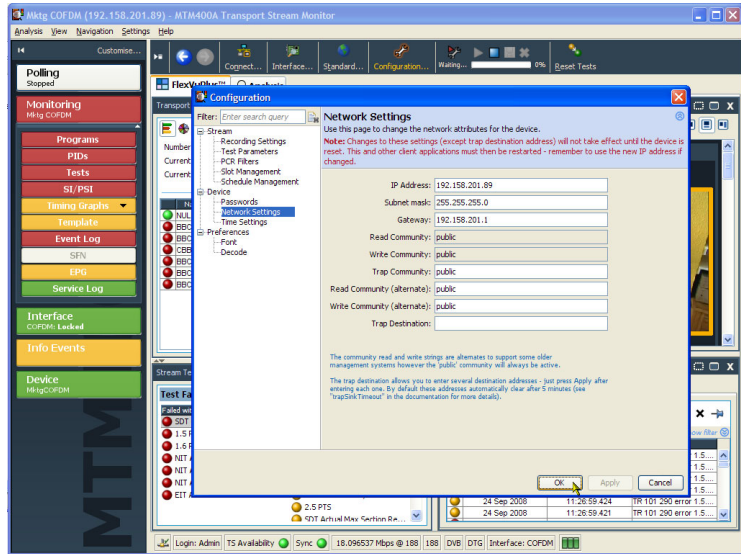
MTM400A 型モニタの IP アドレスを工場出荷時のデフォルト設定 "0.0.0.0" にリセットするには、次の 2 つの方法があります。

方法 1: 現在の IP アドレスがわかっている場合は、MTM400A 型のユーザ・インタフェースを使用してアドレスをリセットします。

方法 2: 現在の IP アドレスがわからない場合は、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カードの不揮発性 RAM をクリアしてアドレスをリセットする必要があります。RAM をクリアすると、IP アドレスやソフトウェア・オプション・ライセンス(オプション・キー)を含むすべての設定データが工場出荷時デフォルトにリセットされます。

ユーザ・インタフェースを使用して IP アドレスをリセットする: MTM400A 型モニタの電源をオンにし、モニタの現在の IP アドレスを認識するネットワークに接続したあとで、次の手順に従います。次の手順では、ユーザが RUI の起動方法を知っていることを前提に説明しています。(37 ページ「RUI の開始」参照)。

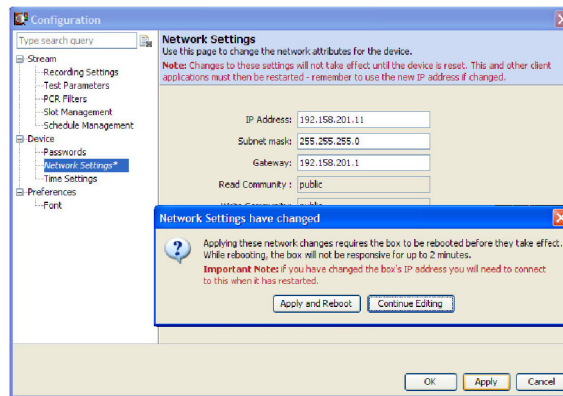
1. RUI を起動し、Login Type として Administrator を選択し、パスワードを入力して **Upload License** をクリックします。
2. **Configuration (ツール・バー) > Device > Network Settings** の順に選択します。
3. 必要な変更を行います。
必要であれば、ネットワーク管理者からゲートウェイおよびサブネット・マスクの値を入力します。
4. 変更が完了したら、**Apply** をクリックします。



5. **Network Settings have changed** メッセージ・ボックスで **Apply and Reboot** をクリックします。

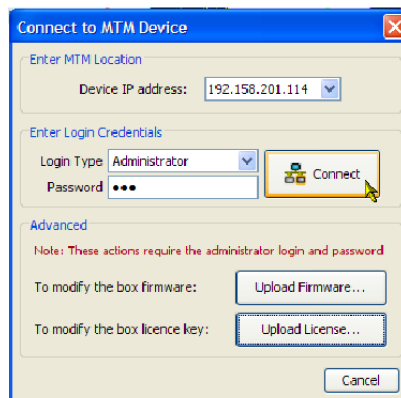
MTM400A 型モニタが再起動されます。これには最高 2 分間かかります。

MTM400A 型モニタからのビープ音は、この機器が新しいネットワーク設定に応答することを表しています。**Connect to MTM Device** ダイアログ・ボックスが表示されます。



6. 新しい IP アドレスを入力します。
7. Login Type と Password を入力します。 **Connect** をクリックします。

MTM400A 型モニタにより RUI がダウンロードされ表示されます。これは、新しい IP アドレスを使用して、機器に接続されたことを示します。



NVRAM をクリアして IP アドレスをリセットする: MTM400A 型モニタの IP アドレスがわからない場合は、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・カード上のバッテリー・バックアップされた NVRAM をクリアして、IP アドレスを工場出荷時のデフォルト (0.0.0.0) にリセットしてください。NVRAM をクリアすると、IP アドレスを含むすべての設定データが工場出荷時のデフォルトにリセットされます。



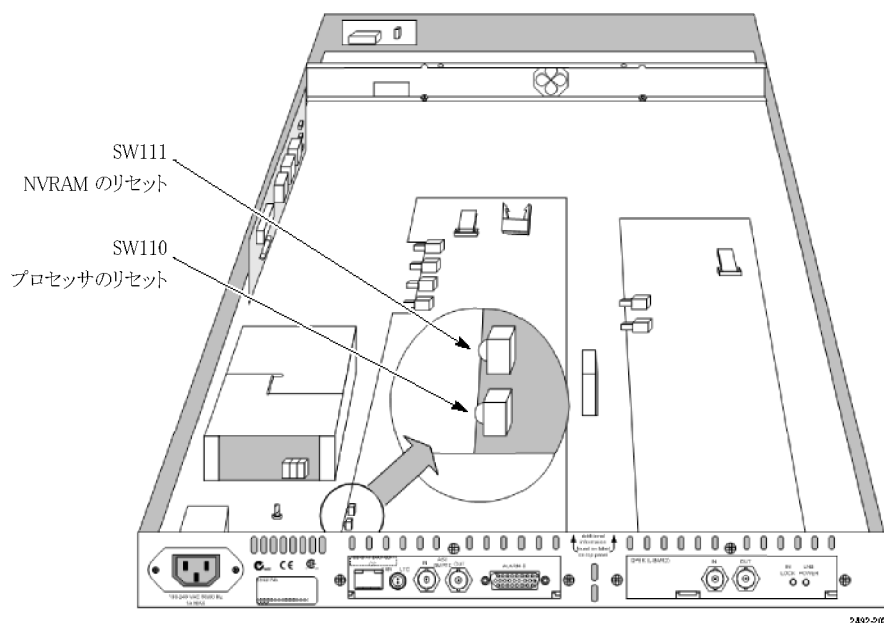
注意: NVRAM をリセットすると、この機器のソフトウェア・ライセンス情報が失われます。IP アドレスのリセット後、ソフトウェア・ライセンス (オプション・キー) を再入力するまで、購入したオプションには一切アクセスできません。

次の手順に従って、NVRAM をリセットします。



警告: 感電を避けるため、カバーを外す前に、メイン電源から電源コードを抜いてください。電源コードを抜かないと、けがや死亡事故につながる可能性があります。

1. 電源コードが抜かれていることを確認し、機器ラックから機器を取り外します。(8 ページ「機器ラックから MTM400A 型モニタを取り外す」参照)。
2. 本機器のカバーを固定している T-10 TORX ネジ 21 個を外し、カバーを持ち上げます。
3. 次の図で SW111 の位置を確認し、NVRAM Reset スイッチを押して、NVRAM をリセットします。現在の設定がクリアされ、本機器の IP アドレスが 0.0.0.0 にリセットされます。



4. NVRAM のリセット後、すべてのコンポーネントが所定の位置にあること、接続がすべてしっかりと行われていることを確認してから、カバーを元に戻し、21 個のネジで固定します。ネジは均一に締めてください。
5. スタティック ARP (Address Resolution Protocol) エントリを設定し、リセットした IP アドレスをテストします。(21 ページ「スタティック ARP エントリの設定」参照)。

6. ユーザ・インタフェースを使用して、必要な IP アドレスを本機器に割り当てます。(18 ページ「ユーザ・インタフェースを使用して IP アドレスをリセットする」参照)。
7. 本機器と共に提供されたソフトウェア・ライセンス(オプション・キー)か、アップグレードされたソフトウェア・ライセンスを再入力します。(26 ページ「オプション・キーの入力」参照)。

ネットワークのセットアップ

ネットワークで使用できるように MTM400A 型モニタを設定するには、本機器と PC が同じイーサネット・ネットワークに接続され、どちらも電源がオンになっている必要があります。サブネットが存在する場合は、同じサブネットに接続されている必要があります。

スタティック ARP エントリの設定

MAC アドレスを IP アドレスに関連付けるには、次の手順を実行して、Address Resolution Protocol (ARP) テーブルにエントリを作成する必要があります。

1. クライアント PC 上で、Command Prompt ウィンドウを開きます (Start > All Programs > Accessories > Command Prompt)。
2. 「C:\> ARP -s <IP アドレス> <イーサネット MAC アドレス>」と入力します。
例:C:\> ARP -s 192.168.201.19 00-01-F8-A7-33-CC
3. コマンドが正常に実行されると、プロンプトが再び表示され、メッセージは表示されません。

IPアドレスのテスト

注: MTM400A 型モニタで新しい IP アドレスを設定し、保存できるようにするには、この機器で ping パケットを受信できなければなりません。

本機器にすでに IP アドレスが割り当てられている場合は、ARP コマンドを使用できません。ARP アドレスは、MTM400A 型モニタの IP アドレスが 0.0.0.0 である場合のみ機能します。

次の手順に従って、ネットワークが本機器の IP アドレスを認識するかどうかを確認します。

1. クライアント PC の Command Prompt ウィンドウに次のように入力します。
C:\> ping <IP アドレス>
例:C:\> ping 192.168.201.19
2. 次のような応答があります。
Pinging 192.168.201.19 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.201.19: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 192.168.201.19: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 192.168.201.19: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 192.168.201.19: bytes=32 time<10ms TTL=128
3. IP のセットアップはこれで完了です。Command Prompt ウィンドウを閉じます。
4. IP アドレスの設定が正常に終了したら、ネットワーク設定を完了できます。(18 ページ「ユーザ・インタフェースを使用して IP アドレスをリセットする」参照)。

ネットワークの名前解決

IP アドレスではなくネットワーク名を使用して MTM400 型モニタにアクセスできるようにするには、IP アドレスとネットワーク名の関係をネットワークのドメイン名サーバ (DNS) に設定する必要があります。この名前は、Configuration 画面で設定した名前ではありません。ネットワーク管理者に連絡してください。

IP アドレスを設定したあと、異なるネットやサブネットから MTM400A 型モニタにアクセスできるようにするには、ゲートウェイ IP アドレスおよびサブネット・マスクを設定する必要があります。ネットワーク管理者に連絡してください。ゲートウェイ IP アドレスおよびサブネット・マスクの値は、**Configuration (ツール・バー) > Stream > Network Settings** ページで設定します。設定を有効にするには、MTM400A 型モニタを再起動する必要があります。

ネットワーク遅延

リモート MTM400A 型モニタにアクセスするために速度の異なる一連のインターネット/イントラネット・リンクを経由している場合、最初の RUI のダウンロードが正常に始まっても、その後プロセスが停止する場合があります。ネットワーク速度はコントロールのしようがありませんが、ローカル・ネットワークの設定の変更によって問題を緩和できる場合があります。当社サポート・センターに連絡してください。

RUI プラットフォームの要件

RUI は、以下の要件を満たす PC 上で実行できます。(表 6 参照)。

表 6: RUI プラットフォーム要件

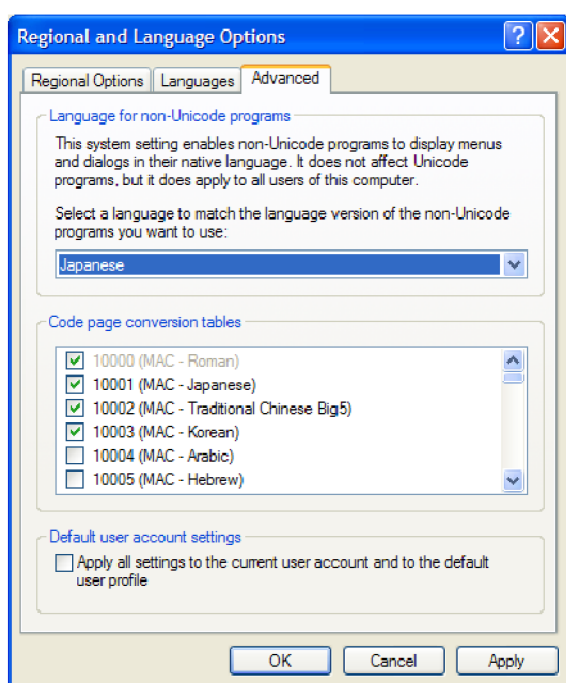
特性	説明
最小限の仕様	1.2 GHz Intel Pentium プロセッサ (2 GHz を推奨)
オペレーティング・システム	Microsoft Windows オペレーティング・システム Windows 2000、Windows XP、Windows Vista (Windows XP Professional を推奨)
ディスク空き容量	2 GB の空き容量
イーサネット	10/100-base T
インストールされているソフトウェア	Microsoft Internet Explorer (バージョン 7.0 以上)、Sun Java Runtime Environment Version 6 Update 7 以上 (1.6.0_07)
RAM	1 GB
CD-ROM ドライブ	8×
ディスプレイ	ビデオ・モニタ (1024 × 768 ピクセル、16 色)

PC への日本語拡張フォントのインストール

ISDB 標準の ARIB 仕様では、標準 Unicode 文字セット [0xE000-0xF8FF] に対する外字拡張を使用できません。これらの拡張によって、ユーザは追加文字や標準以外の固有文字を既存のフォントに、またはシステム全体のデフォルトとして付加できます。拡張セットは TrueType 拡張ファイル (*.tte) として提供されます。拡張セットは、標準 Microsoft Windows オペレーティング・システムに備わっている外字エディタを使用してインストールします。

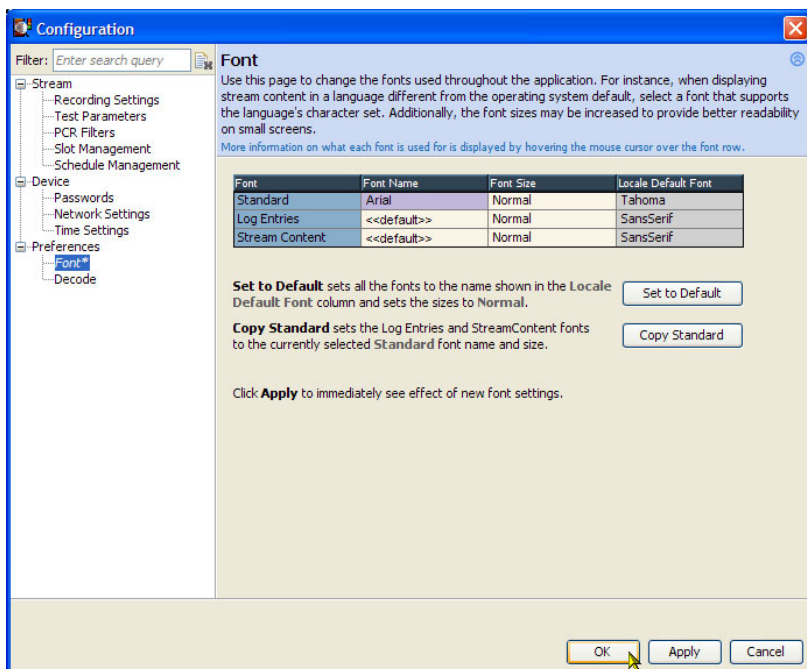
使用している PC でオペレーティング・システムが正しく設定されていれば、RUI はこのような外字拡張文字を表示できます。オペレーティング・システムが外字拡張文字を表示するように設定されていない場合は、次の手順を実行します。

1. PC のコントロール・パネルを開き、**Regional and Language Options** を選択します。
2. Regional and Language Options ダイアログ・ボックスの **Advanced** タブを選択し、次の図のように、ドロップダウン・リストから **Japanese** を選択します。



3. **Apply** をクリックして、設定を変更します。言語設定を変更すると、再起動が必要であることを知らせるメッセージが表示される場合があります。このメッセージが表示された場合は、PC を再起動してください。
4. 使用する TrueType Extension ファイル (*.tte) の名前を **eutdc.tte** に変更し、このファイルをディレクトリ C:\WINDOWS\Fonts にコピーします。
5. Start メニューから **Run** を選択し、Run ダイアログ・ボックスに「**eutdedit**」と入力して、**OK** をクリックします。外字エディタが実行されます。エディタ・ウィンドウが一瞬表示されますが、すぐに終了します。これにより、レジストリに適切な変更が行われ、eutdc.tte がシステムのデフォルト文字拡張フォントとして登録されます。
6. PC で MTM400A 型モニタの RUI を起動します。

7. ツール・バーから **Configuration** > **Preferences** > **Font** を選択します。下図のような Font Configuration ページが表示されます。



8. 必要に応じて、Font Name for Log Entries と Stream Content を <<default>> に設定します。eudc.tte ファイルに用意されているフォントから外字が取得され、RUI に正しく表示されるようになります。

ビデオ・サムネイルのサポート

RUI を使用してサムネイルを表示できるようにするには、クライアント PC にサムネイル・サポート・ソフトウェアをインストールし、RUI でこの機能を有効化しておく必要があります。サムネイル・サポートがインストールされていない場合、サムネイルを表示しようとすると、メッセージが表示されます。

MTM400A 型モニタに対応したサムネイル・サポート・ソフトウェアは、修正されたオープン・ソース・データをベースにしています。修正されたコードは実行可能ファイルに含まれていて、クライアント PC にコピーし、必要に応じて調査できます。

サムネイル・サポート・ソフトウェアをインストールするには、次の手順を実行します。

1. RUI、および Internet Explorer をすべて閉じます。
2. 本機器に付属の MTM400A 型アプリケーション・ファームウェア CD-ROM(当社部品番号 063-4136-xx) からサムネイル・サポート・パッケージを見つけます。また、このソフトウェアは Tektronix のホームページからダウンロードできます(当社部品番号 066-0945-xx)。
3. 実行可能ファイル(当社部品番号 066-0945-xx)を開きます。サムネイル・サポート・インストール・ウィザードの Welcome 画面が表示されます。**Next** をクリックし、画面の指示に従って操作します。
4. Setup Type 画面で、**Typical** を選択します。

注: サムネイル・サポート・パッケージを形成するオープン・ソース・コードの内容を調べるには、Setup Type として Custom を選択し、Select Components 画面で Source Code オプションを有効化します。Next をクリックして、次に進みます。

5. サムネイル・サポート・インストール・ウィザードの手順がすべて終了すると、RUI を開いたときにサムネイル表示機能を使用できるようになります。
6. サムネイルの表示を有効にするには、RUI **Configuration** (ツール・バー) > **Stream** ページを使用するか、次の図にあるように、サムネイル・ビューのいずれかで Enable Thumbnails をクリックします。



ライセンス

MTM400A 型モニタのソフトウェア・オプションを有効化するには、オプション・キーを使用します。オプション・キーは、機器にインストールされているソフトウェアおよびハードウェア機能のロックを解除し、有効化するための暗号化されたコードです。オプション・キーには重複するものはなく、MTM400A 型モニタのシリアル番号と MAC アドレスを使用して、そのモニタのために生成されます。あるモニタのために生成されたオプション・キーを別のモニタに適用しても機能しません。

シリアル番号により、特定の MTM400 型や MTM400A 型モニタを識別することができます。また、MAC アドレスにより、モニタに取り付けられているトランスポート・ストリーム・プロセッサ・ボードを識別できます。ハードウェアに不具合が発生し、トランスポート・ストリーム・プロセッサ・ボードを交換した場合、モニタの MAC アドレスが変わるため、新しいオプション・キーの発行が必要になります。MAC アドレスは、本モニタの上部カバーのラベル、および背面パネルのネットワーク・ポートの上に印刷されています。

MTM400A 型モニタには、注文されたすべての機能をサポートするオプション・キーが工場出荷の段階で適用されています。このオプション・キーは、本機器に同梱されている Tektronix 認証キー証明書、および機器の上部カバー・ラベルに印刷されています。

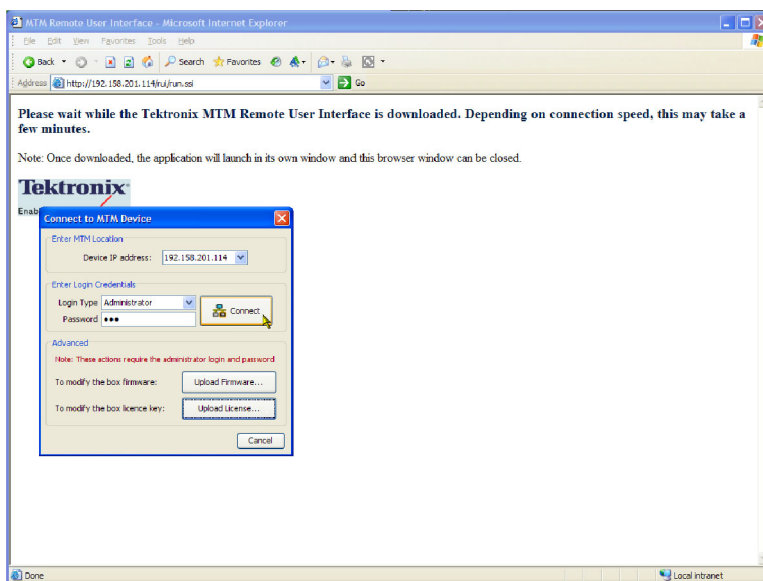
注: MTM400A 型モニタのバッテリー・バックアップ RAM をクリアすると、モニタと共に購入したソフトウェア・オプションはいずれも無効になります。オプション・キーを適用し直して有効にしてください。

アップグレードを購入した場合、アップグレード・キットと共に、機器にソフトウェア・オプションを追加するための新しいオプション・キーが提供されます。購入した追加機能を有効化するには、新しいオプション・キーを適用する必要があります。機器と共に出荷されたオリジナルのオプション・キーは依然として有効です。ただし、このキーで有効化できるのは、機器と共に購入した機能のみです。

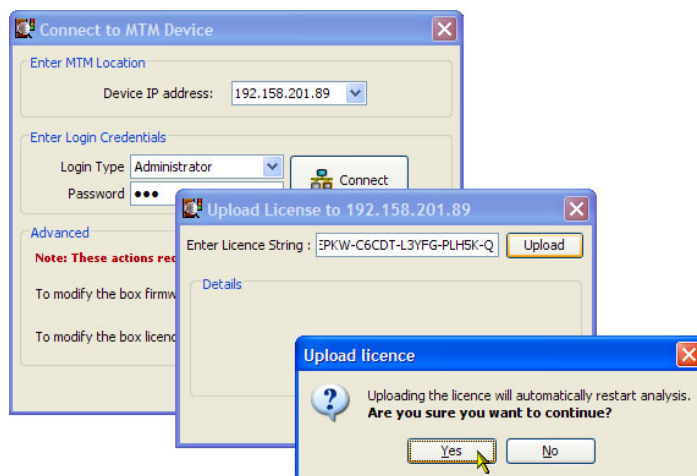
オプション・キーの入力

MTM400A 型モニタでオプション・キーを更新、または再入力する必要がある場合は、次の手順に従います。

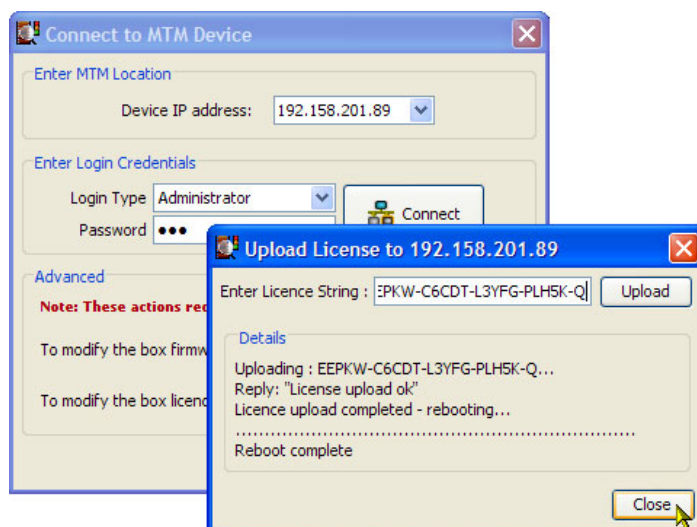
1. MTM400A 型モニタに接続されている Web ブラウザ・ウィンドウをすべて閉じます。
2. Web ブラウザを開き、ブラウザのアドレス行に、更新の対象となる MTM400A 型モニタの IP アドレス、またはネットワーク名を入力します。
3. Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスで、ログイン・タイプとして **Administrator** を選択し、パスワードを入力してから、**Upload License** をクリックします。



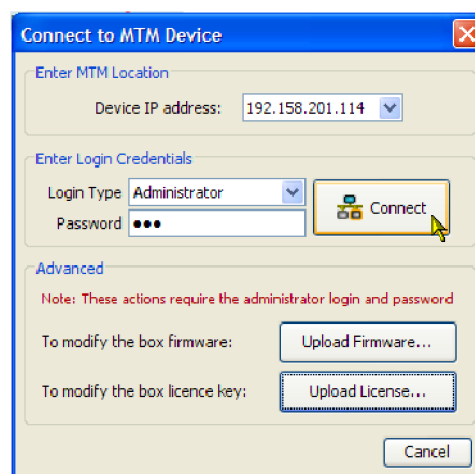
4. Upload License ダイアログ・ボックスに、本機器またはアップグレードと共に提供されたライセンス文字列を入力し、**Upload** をクリックします。
5. Upload License の確認ダイアログ・ボックスで **Yes** をクリックします。
6. 本機器が再起動されます。再起動が完了するまでに約 2 分かかります。



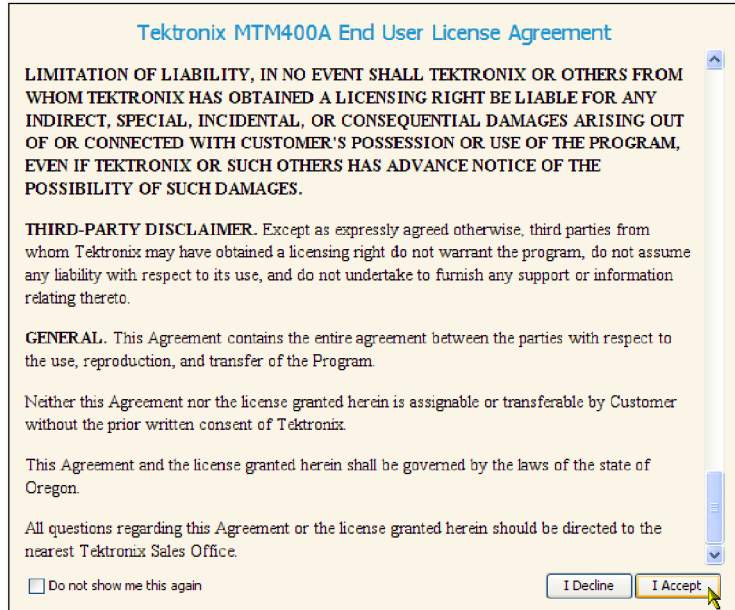
7. 再起動が完了したことを示すメッセージが表示されたら、Upload License ダイアログ・ボックスの **Close** をクリックします。



8. Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスで、ログイン・タイプとして **Administrator** を選択し、パスワードを入力してから、**Connect** をクリックします。



9. Tektronix MTM400A 型エンド・ユーザ・ライセンス契約書を読んで、**I Accept** をクリックします。
10. RUI が表示されます。



操作

このセクションでは、MTM400A 型モニタの前面パネル・インジケータ、RUI 表示要素、および RUI で使用できるさまざまなビューについて説明します。

機器の概要

前面パネルのインジケータ

MTM400A 型モニタはリモートで操作するように設計されているので、ローカル・インタフェースは、前面パネルにある 4 つの LED だけです(下図を参照)。これらの LED は本機器の状態を表します(表 7 参照)。

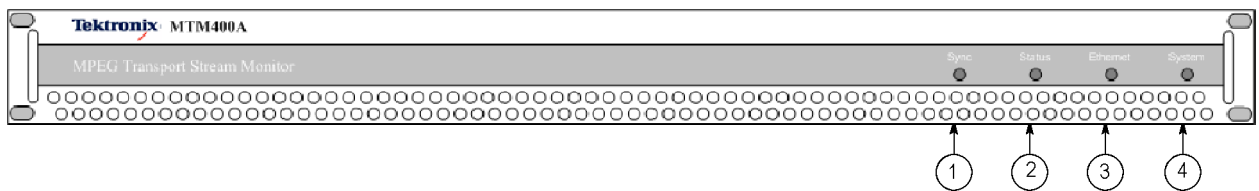


表 7: 前面パネルの LED

図中の番号	LED 名	説明
1	SYNC	有効な MPEG トラnsポート・ストリームが本機器に接続されていることを示します。
2	STATUS	ストリームに対して現在実行されているテストの複合ステータスを示します。STATUS LED により報告されるテストは、Analysis > Tests ビューの Stream Tests ステータスに対応します。
3	ETHERNET	イーサネット物理リンクの状態を示します。
4	SYSTEM	すべての非ストリーム項目(ハードウェア、タイム・ソース)のステータス。この SYSTEM LED が示すステータスは、Device Tests のステータス(Analysis > Tests ビュー)に対応します。

LED は緑、赤、黄色のいずれかに点灯します。ただし、Ethernet LED は緑または赤のみに点灯します。

- 緑は、モニタがテストに合格したことを示します。
- 赤は、モニタがテストに不合格であったことを示します。
- 黄色は、モニタはテストに合格したが、前回のシステム・リセット以降にエラーが検出されていることを示します。

RUI 画面の構成

RUI を使用して、ネットワークに接続された PC からトランスポート・ストリームをリアルタイムでモニタできます (37 ページ「RUI の開始」参照)。次の図および表は、RUI 画面の主な構成要素を示しています。画面構成の詳細については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Technical Reference』を参照してください。

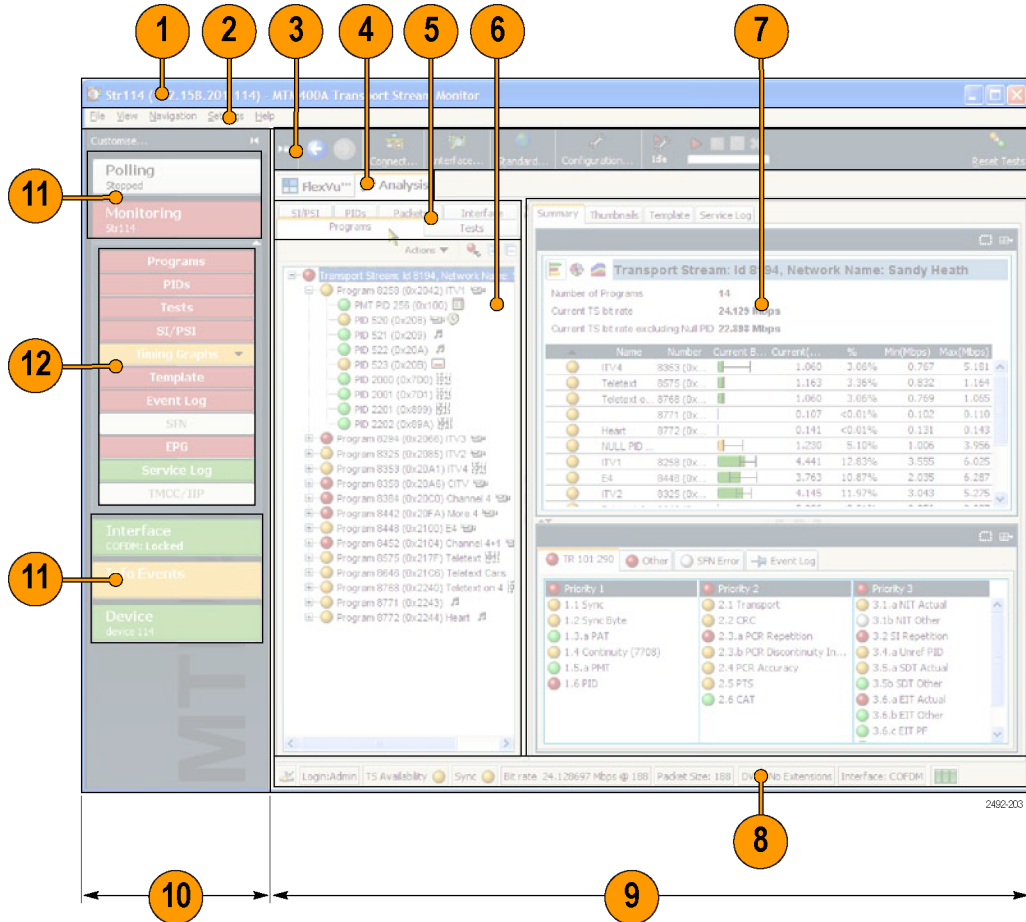


表 8: RUI 画面の構成要素

図中の 番号	項目	説明
1	タイトル・バー	モニタ対象となるストリームの名前(指定している場合)、および MTM400A 型モニタの IP アドレスまたはネットワーク名が表示されます。
2	メニュー・バー	ドロップダウン・メニューを使用してシステム・オプションを選択できます。
3	ツール・バー	頻繁に使用するメニュー・オプションを即座に実行できます。
4	最上位レベルのタブ	表示ビューを FlexVuPlus™ と Analysis の間で切り替えることができます。
5	Summary タブ	表示する Analysis ビューを選択します。Summary タブは Analysis モードで表示されます。
6	ツリー・ビュー	
7	詳細ビュー	
8	ステータス・バー	モニタ・ステータスの概要が表示されます。
9	メイン・アプリケーション・ビュー	
10	ボタン・バー	主要なモニタ機能を即座に実行できます。ボタン・バーは、必要に応じて非表示にできます。
11	プライマリ・ボタン	
12	モニタ・グループ・ボタン	

色分け: RUI のボタンとアイコンは、ステータスによって色が変わります。この色とステータスの対応は次のとおりです。

表 9: 各色の意味

色	意味
緑	正常な動作。エラーは検出されていません。
赤	エラーが検出され、まだ解決されていません。
青	警告が検出され、まだ解決されていません。
黄色	一時的にエラーが検出されましたが、すでに修復されています。
灰色	対応するテストは無効になっています(または実行できません)。すべてのボタンが灰色である場合は、デバイスとの接続が失われたことを表します。
白	該当するテストはありません。
黒	保守モードです。

RUI ディスプレイ

FlexVuPlus™ 表示

FlexVuPlus™ 表示では、画面を最大 4 つのビューに分割し、しかもビューごとに設定を変えて 1 本の入力ストリームを多角的にモニタすることができます。この FlexVuPlus™ ビューの選択には Analysis タブのビューを使用します。

FlexVuPlus™ 表示のビューの選択方法については、「FlexVuPlus™ 表示のセットアップ」を参照してください (40 ページ参照)。



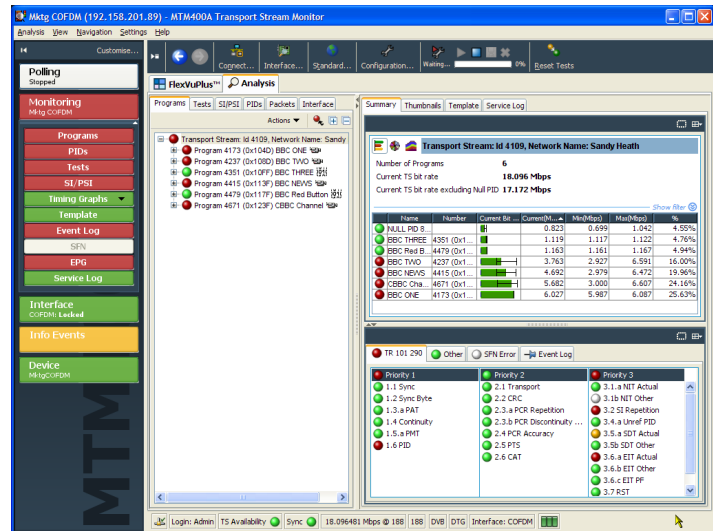
Analysis ビュー

Analysis ビューは、メインのプログラム・サマリー・ウィンドウと、コンテキスト対応の各種ビューが表示されるタブ・フレームで構成されており、ウィンドウをいくつも開かなくても大量かつ有用な情報にアクセスできる設計となっています。メイン・ウィンドウからは、Programs、Tests、Tables、PID、Packets、および Interface の各ビューにアクセスできます。

Analysis - Programs ビュー。 Programs ビューにはトランスポート・ストリームの内容の概要が、プログラムの内容、各プログラムのビット・レート使用量、TR 101 290 テスト結果に関して表示されます。

赤、黄、緑の LED が、トランスポート・ストリーム内の各プログラムまたはプログラム要素に関連するエラーの有無を示します。赤の LED はストリーム内に現在エラーが発生していること、黄色の LED はエラーが発生したが現在はクリアされていること、緑の LED はエラーが発生していないことを示します。

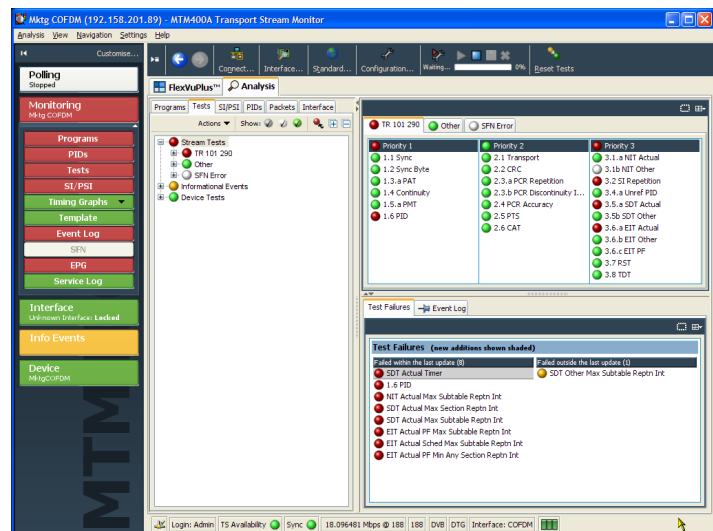
プログラム・ストリーム階層の下位レベルでエラーが検出された場合、そのエラーは上位レベルにも示されます。したがって、ユーザは最上位レベルでストリーム内のすべてのプログラムをモニタし、必要ときにすばやく下位レベルに移動することによって問題の箇所を突き止めることができます。



Analysis - Tests ビュー。 Tests ビューでは、モニタ中のストリーム内にエラーがあることを示しているテストを識別できます。エラー・ログは選択したテストによって自動的にフィルタされます。また、パケット識別子 (PID) を基準にフィルタすることもできます。

TR 101 290 規格に含まれている標準第 1、第 2、第 3 優先度テストのほかに、プログラム・クロック・リファレンス (PCR) ジッタおよびプログラム/PID ビット・レートに関するテストが利用可能です。可変性テストにより、特定 PID のビット・レートの変化をテストすることができます。また、ISBD-T および ISDB-S ストリーム専用の多くのテストが用意されています。

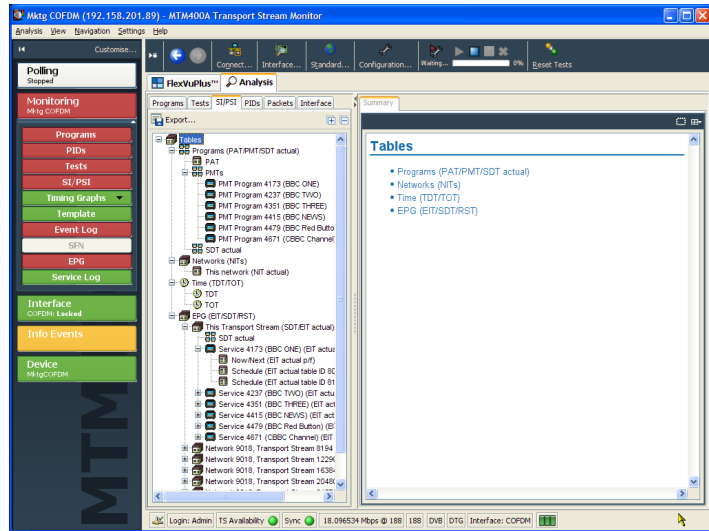
また、Tests ビューには、MTM400A 型モニタ・ハードウェアに関連するテストの結果も表示されます。システム・カードの温度はその一例です。



Analysis - SI/PSI (Tables) ビュー。

SI/PSI (Tables)ビューには、選択したデジタル・ビデオ標準に準拠した解析済みストリームで発生したサービス情報テーブルが表示されます。これには、MPEG 特有のプログラム情報、DVB サービス情報、ATSC および ISDB プログラムとシステム・プロトコル情報が含まれます。

テーブルは機能別に分類されており、ハイパーリンクによって他のテーブル内の関連情報にすばやくアクセスできます。

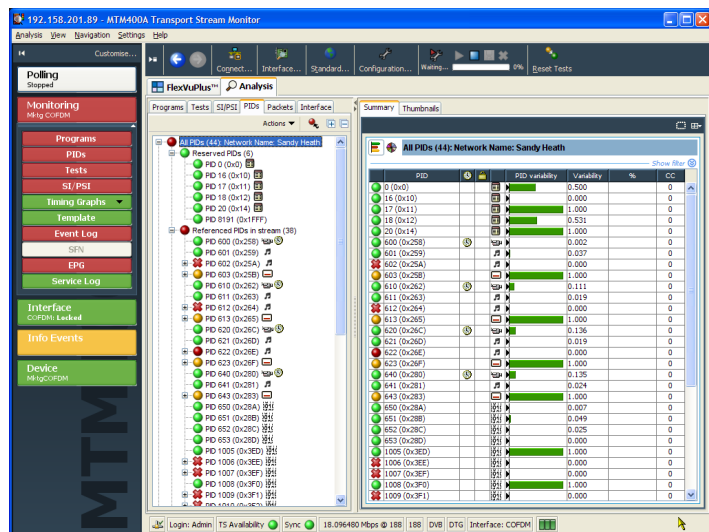


Analysis - PIDs ビュー。

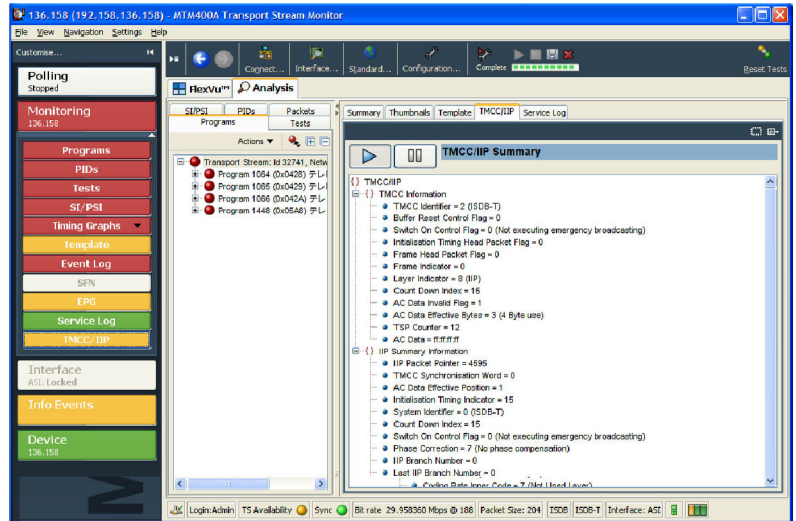
PIDs ビューには、トランスポート・ストリームの中で見つかったすべての PID に関する情報が表示されます。トランスポート・ストリームを選択すると、関連する Summary ビューにそのトランスポート・ストリームの PID に関する概要が示され、そのストリーム内のすべての PID の相対データ・レートが表示されます。

この情報は、棒グラフまたは円グラフとして表示できます。ポップアップ・メニューを使って、選択範囲やリンクを制限できます。

各 PID には、一連のテストが関連付けられています。合格しなかったテストが 1 つでもあると、そのテストは関連する PID ごとに分類されて表示されます。特定の PID を選択すると、関連付けられているすべてのテストの要約が表示されます。特定のテストを選択すると、そのテストのみに関するイベント・ログおよびパラメータが表示されます。



Analysis - Packets ビュー。 DVB モードで使用できる場合、Packets ビューには SFN データが、ISDB-T モードでは情報パケット (IIP) および TMCC データが表示されます。

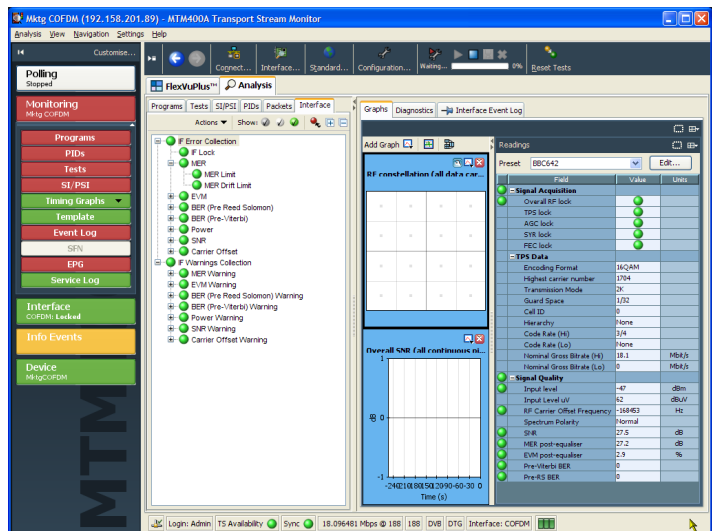


Analysis - Interface ビュー。 オプションの RF インタフェース・カードまたは IP ビデオ・カードが検出された場合のみ、Interface ビュー・タブと Interface ツール・バー・ボタンが表示されます。RF インタフェース・カードが装着されていない場合、Interface ツール・バー・ボタンからは標準インタフェースにアクセスできます。

Interface ビューには、RF インタフェース・カードと IP インタフェース・カードに関する以下の情報が表示されます。

- テスト結果
- RF または IP インタフェース・カードの測定値 (グラフィック表示)
- RF または IP インタフェース・カードの読み取りおよび制御設定

グラフィカル・ビューには、瞬間的な測定値や測定傾向のグラフが表示されます。また、Event Log ビューや Parameter ビューもあります。



WebMSM Monitoring ソフトウェア

注: RUI v3.0 以降がインストールされている MTM400 型または MTM400A 型モニタでは、WebMSM Monitoring System Manager のフル・ライセンス・バージョンが使用できます。WebMSM ソフトウェアにより、1 つの PC から複数の MTM400 型や MTM400A 型モニタ上のトランスポート・ストリームをモニタすることができます。

RUI v3.0 以降に対応した WebMSM ソフトウェア・パッケージは Tektronix Web サイト(www.tektronix.com/software)、および MTM400A 型モニタに同梱されているアプリケーション・ファームウェア CD-ROM から入手できます。

システムが複数の MTM400 型ユニットで構成されている場合、Tektronix WebMSM Monitoring System Manager を使用してモニタ機能を拡張できます。WebMSM ソフトウェアは、RUI のインストール版です。WebMSM ソフトウェアでは、WebMSM Configuration Editor を使用してシステムの階層的ネットワーク・ビューを作成し、複数のデバイスを監視および制御できます。

WebMSM のインストールと設定の詳細については、『WebMSM Monitoring System Manager User Manual』(当社部品番号 077-0116-xx)を参照してください。

手順

このセクションでは、基本的な機器操作の実行手順の例を説明します。詳しい操作については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Technical Reference』を参照してください。次の手順について説明します。

- RUI の開始
- FlexVuPlus™ 表示のセットアップ
- 設定ファイルの保存と使用
- 記録の取り込み

MTM400A 型モニタの用途については、後のセクションで説明します。

RUI の開始

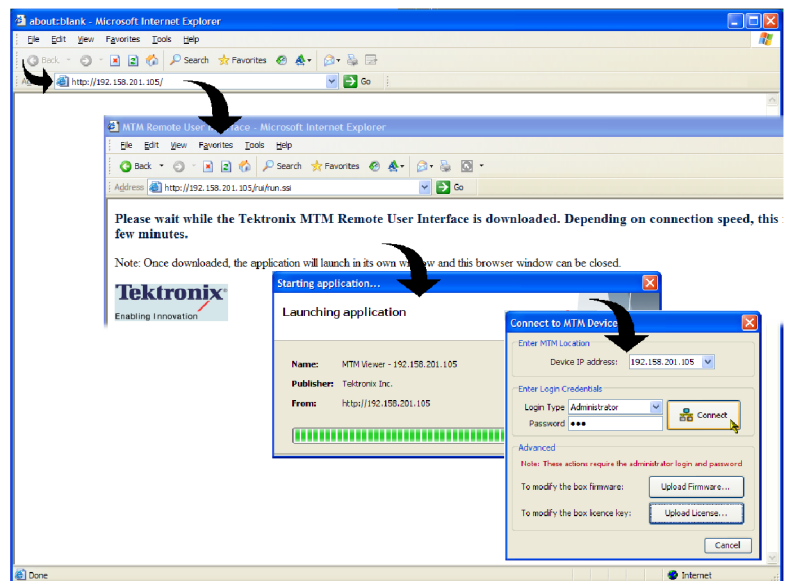
RUI を使用すると、ネットワークに接続されたパソコン (PC) からリアルタイムのトランスポート・ストリームを監視できます。MTM400A 型モニタにアクセスするたびに、本機器から PC へ RUI ソフトウェアがダウンロードされます。RUI は、MTM400A 型モニタへのネットワーク・アクセスが可能な最小限の仕様を満たす PC であれば、どれでも実行できます(22 ページの表 6 参照)。

必要なバージョンの Java Virtual Machine が PC にインストールされていない場合は、Java の Web サイト (www.java.com) から最新バージョンをダウンロードする必要があります。機器で古いバージョンが検出された場合は、RUI の起動時にこのプロセスが自動的に開始されます。必要であれば、詳細について IT 管理者に問い合わせてください。Java を更新した後、場合によっては、Internet Explorer を閉じて RUI ダウンロードを再開する必要があります。

MTM400A 型モニタの RUI を開始するには、次の手順に従います。

1. ネットワークに接続された PC で、Microsoft Internet Explorer を起動します。
2. ブラウザのアドレス・バーに、MTM400A 型モニタのネットワーク ID または IP アドレスを入力します。たとえば、「http://TSMonitor01」または「http://192.201.121.231」のように入力します。

Enter キーを押すと、MTM400A 型モニタから Java アプレットがダウンロードされ、起動されます。Java アプレットのファイル・サイズは約 1.5 MB で、ダウンロード時間はネットワークの転送速度とトラフィックの状況によって異なります。





注意: PC 上で一時ディレクトリが適切に設定されていないと、Java アプレットは動作しません。Windows XP オペレーティング・システムでは、デフォルトで一時ディレクトリが設定されています。Windows XP より前のオペレーティング・システムでは、オペレータの操作が必要になる場合があります。

Sun Java Virtual Machine がインストールされていないと、Java アプレットは動作しません。コマンド・プロンプトに「java -version」と入力し、Java アプレットがインストールされているか、そして、そのバージョンが 1.6.0_07 以上であるかを確認してください。インストールされていない場合は、Sun の Web サイト(www.java.com/getjava)から最新バージョンをダウンロードしてください。

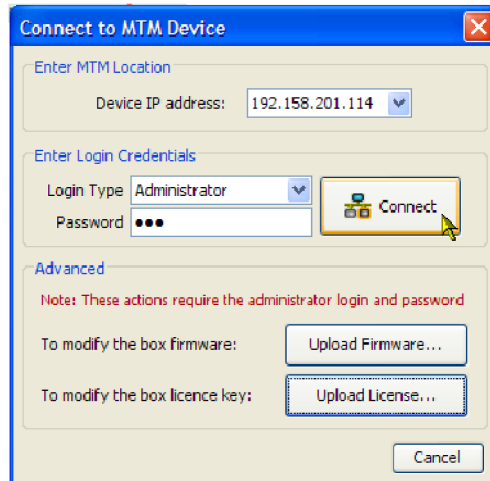
PC で Java のバージョンを更新する必要がある場合は、この手順をステップ 2 から再開してください。

3. Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスで、Login Type ドロップダウン・リストから Administrator または User を選択します。

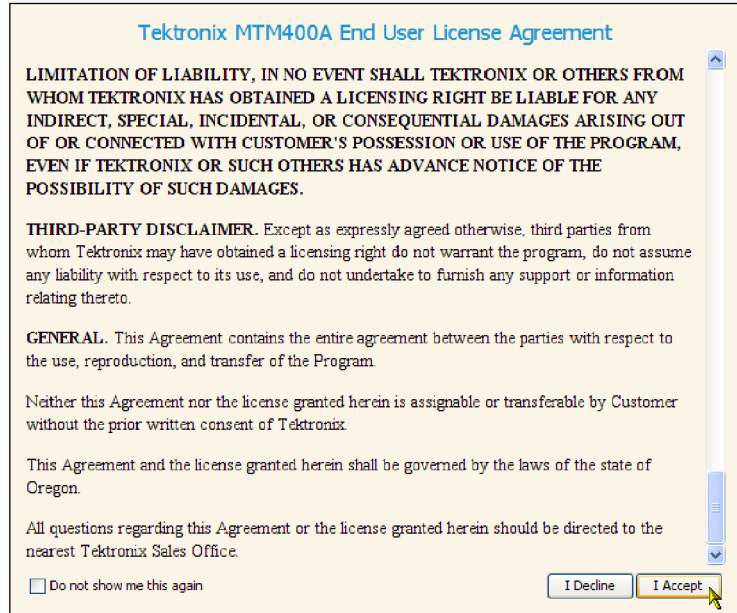
Administrator: すべてのビューおよび設定 (インストールされているオプションを含む) に対する完全な読み取り/書き込みアクセスが許可されます。

User: すべてのビューおよび設定 (インストールされているオプションを含む) に対する読み取りアクセスのみが許可されます。アラームをリセットすることもできます。

4. パスワードを入力します。Administrator のデフォルト・パスワードは tek です。User にはデフォルト・パスワードは割り当てられていません。パスワードは変更できます。『MTM400A 型テクニカル リファレンス マニュアル』を参照してください。
5. 詳細設定を受け入れて接続するには、**Connect** をクリックします。ダイアログ・ボックスを閉じて起動プロセスを終了するには、Cancel をクリックします。



6. 使用許諾契約書を読み、下までスクロールして **I Accept** をクリックします。



7. 起動すると、FlexVuPlus™ ビューが表示されます。初回使用時には、デフォルトのビューが表示されます。RUIを終了すると、ビューの構成が記憶され、次にRUIにアクセスしたときにその構成が使用されます。一度RUIにアクセスすると、その接続がPCに記憶され、Start > All Programs > Tektronixメニューにエントリが作成されます。デフォルトでは、このエントリの名前はMTM Viewer - <IPアドレス>となります。<IPアドレス>は、接続先のMTM400A型モニタのIPアドレスです。Startメニュー・エントリのデフォルト名を変更するには、メニュー・エントリを右クリックしてPropertiesを選択します。

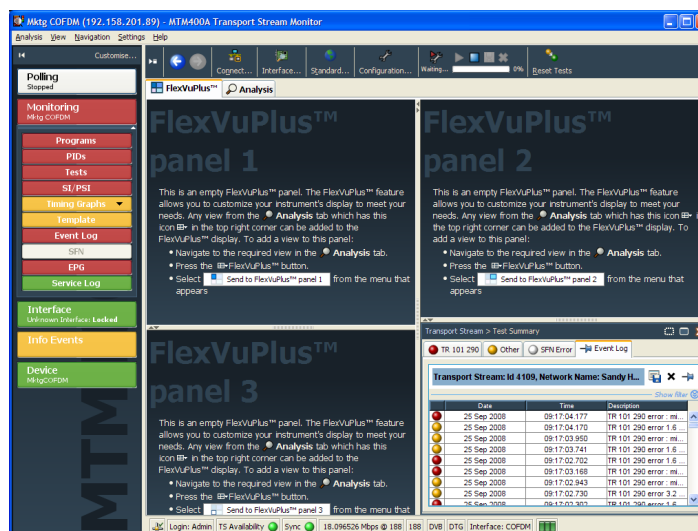


FlexVuPlus™ 表示のセットアップ

FlexVuPlus™ では、最大 4 つの解析詳細ビューを選択して同時に表示し、RF ストリームの品質の監視など、基本的なトランスポート・ストリームの監視や詳細な診断監視を容易に行うことができます。

ここでは、説明の便宜上、現在表示されているすべての FlexVuPlus™ パネルをいったん閉じるものとします（各パネル右上隅の X をクリックします）。

これは必須ではありませんが、こうしておけば、各パネルを配置する手順が理解しやすくなります。これ以降は、FlexVuPlus™ の各パネルを番号順に説明します。



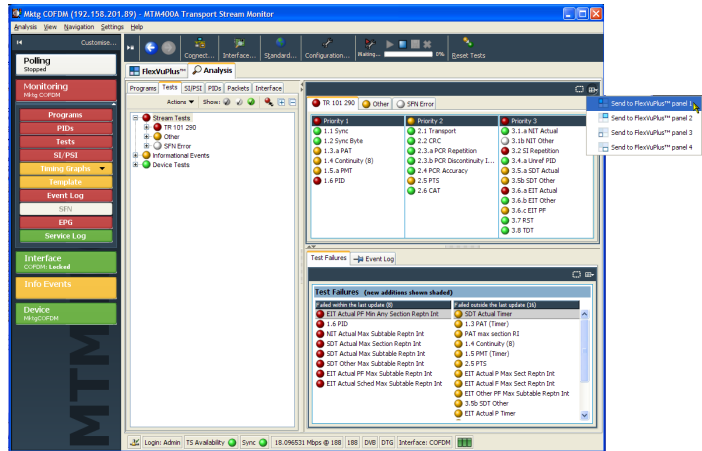
パネル 1 のセットアップ

1. **Analysis** タブをクリックし、次に **Tests** タブをクリックします。

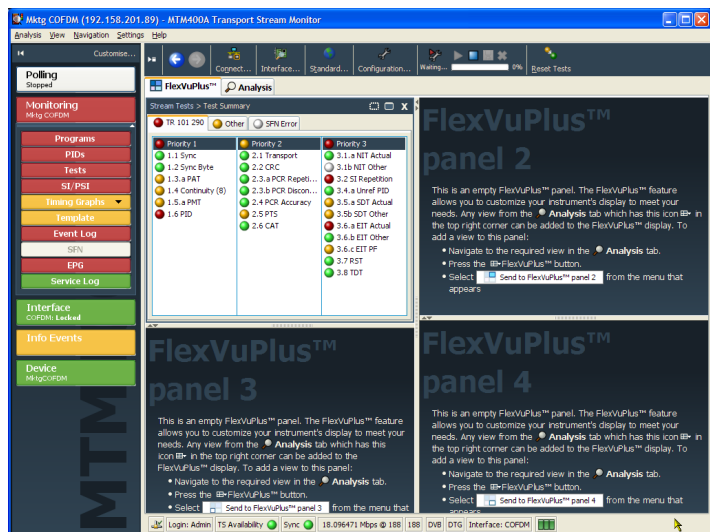
すべての詳細ビューの右上隅に FlexVuPlus™ パネル選択ボタンがあります。このボタンを使用して、選択した FlexVuPlus™ パネルに詳細ビューの複製を表示できます。



2. Test Summary ビューで FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用して、このビューをパネル 1 に複製します。

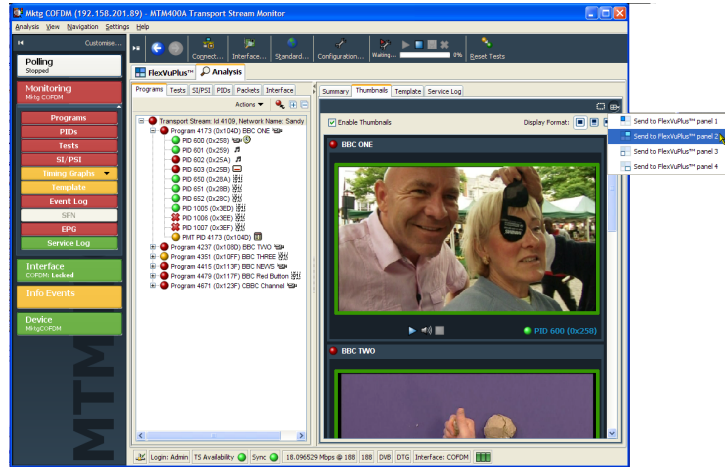


3. これで、FlexVuPlus™ のパネル 1 に Test Summary ビューが表示されます。

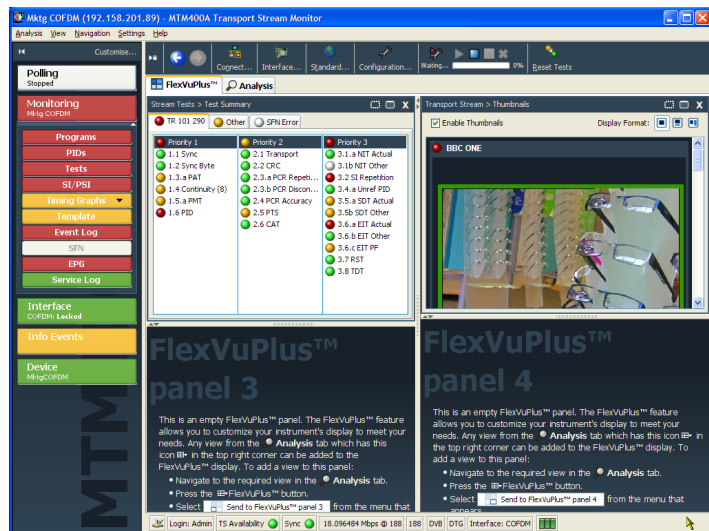


パネル 2 のセットアップ

4. Analysis タブをクリックして、次に Programs タブをクリックします。
5. Thumbnails ビューで FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用して、このビューをパネル 2 に複製します。

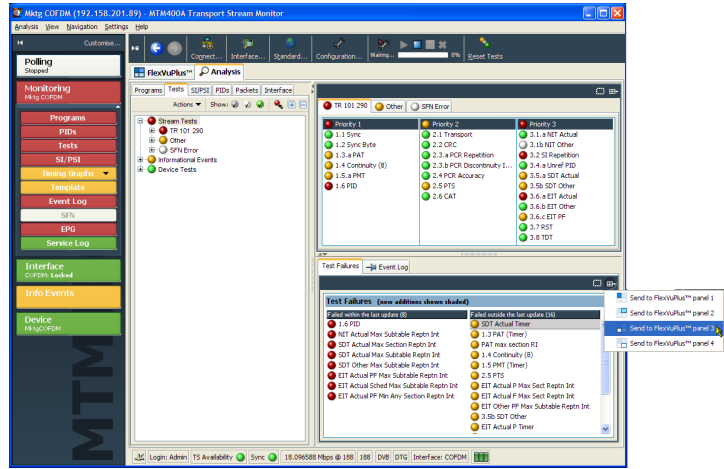


6. これで、FlexVuPlus™ のパネル 2 に Thumbnail ビューが表示されます。

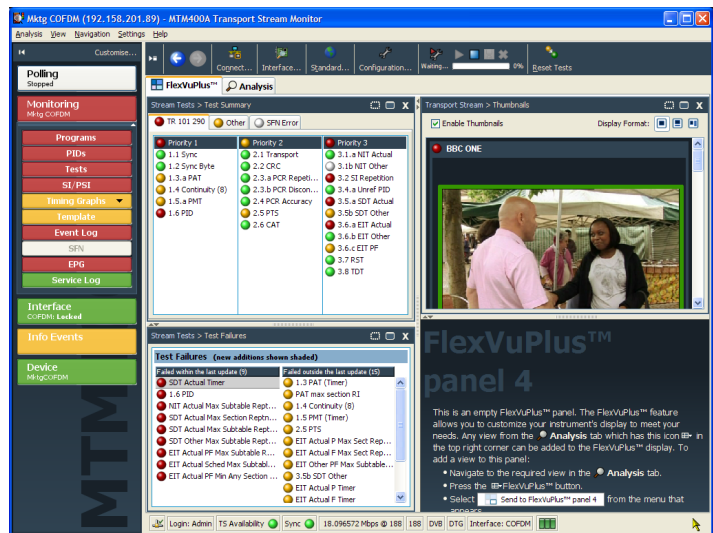


パネル 3 のセットアップ

7. **Analysis** タブをクリックし、次に **Tests** タブをクリックします。
8. **Test Failures** ビューで FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用して、このビューをパネル 3 に複製します。



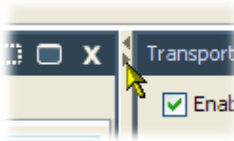
9. これで、FlexVuPlus™ のパネル 3 に Test Failures ビューが表示されます。



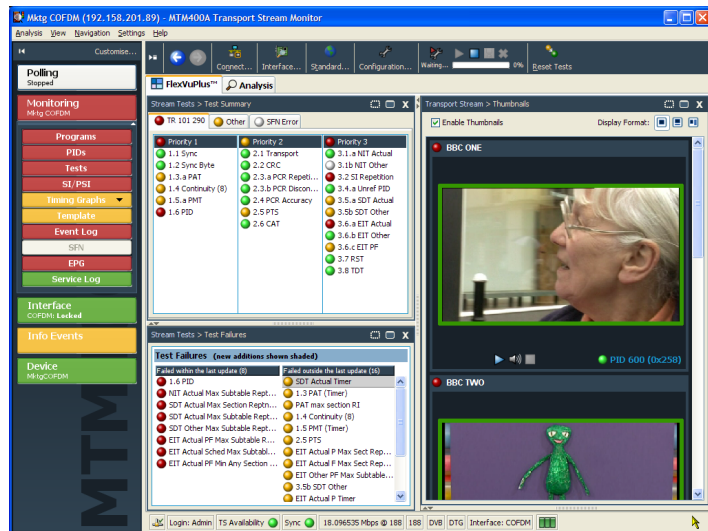
この例では 3 つのパネルしか使用していないので、Thumbnail ビューを拡大し、FlexVuPlus™ の右側全体に表示することができます。

パネル 2 を縦方向に拡大するには、パネルの垂直方向拡大ボタンをクリックします。

(同様に、パネルを横方向に拡大するには、パネルの水平方向拡大ボタンをクリックします)。



10. パネル 2 を拡大して、総合的な FlexVuPlus™ 基本監視ビューのできあがりです。



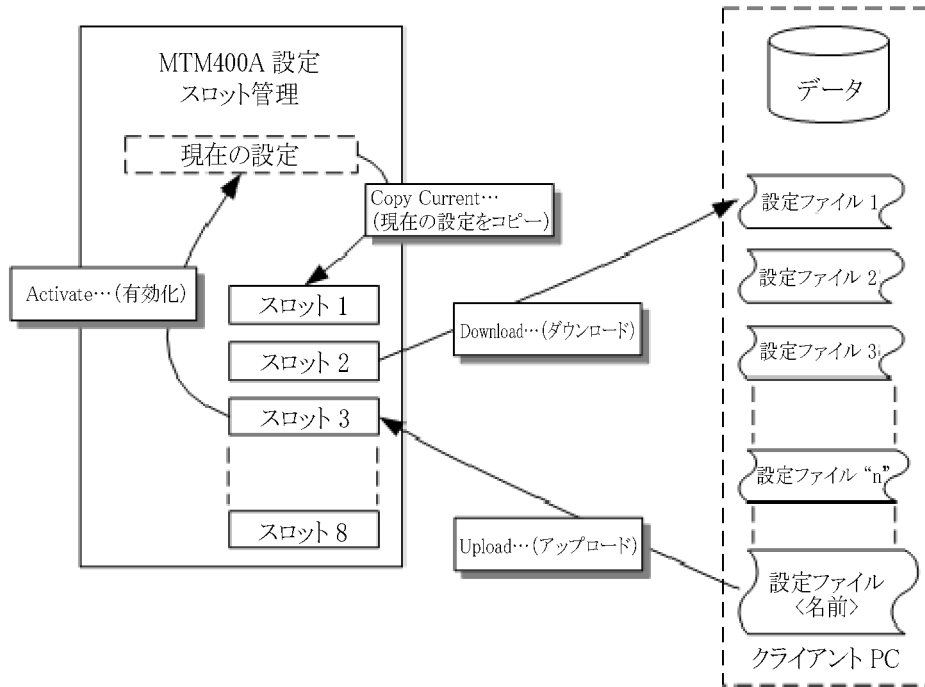
このビューでは次の項目をすぐに確認できます。

- Tests Summary ビュー (FlexVuPlus™ パネル 1) - 失敗したテスト
- Test Failures ビュー (FlexVuPlus™ パネル 3) - 直近に失敗したテスト
- Thumbnails ビュー (FlexVuPlus™ パネル 2) - ビデオ・コンテンツを配信中のエレメンタリ・ストリーム

設定ファイルの保存と使用

設定ファイルは、機器のさまざまな監視設定を実装および格納する手段を提供します。たとえば、ある機器の特定の設定を保存して、その後、別の機器にアップロードすることができます。詳細については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Test Parameter and Configuration File Technical Reference』を参照してください。

MTM400A 型モニターでは、設定ファイルはストレージ・スロットに保持されます。ストリームごとに 8 つのストレージ・スロットを使用できます。ストレージ・スロットは、現在の設定を格納するか、またはクライアント PC から設定ファイルをアップロードすることにより、満たすことができます。ストレージ・スロットに保持されている設定を実装するには、設定ファイルを有効にする必要があります。次の図に、設定ファイルの処理方法を示します。



この後の手順では、次の操作を行います。

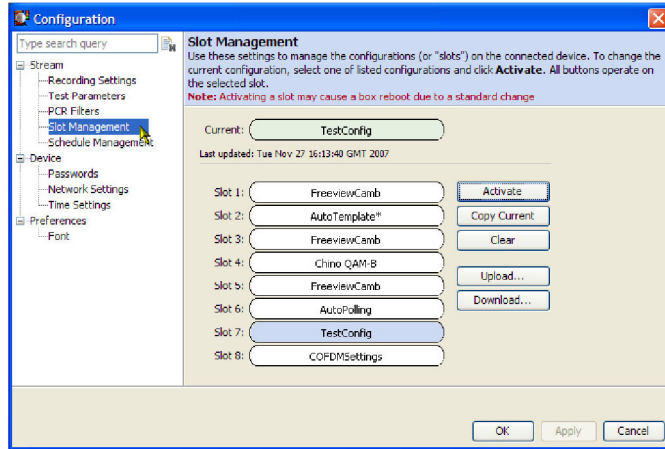
- 現在の設定を保存する
- 保存した設定ファイルを PC へダウンロードする
- 設定ファイルを PC からアップロードする
- 設定ファイルを有効にする

1. ツール・バーの **Configuration** をクリックして、Configuration ダイアログ・ボックスを開きます。



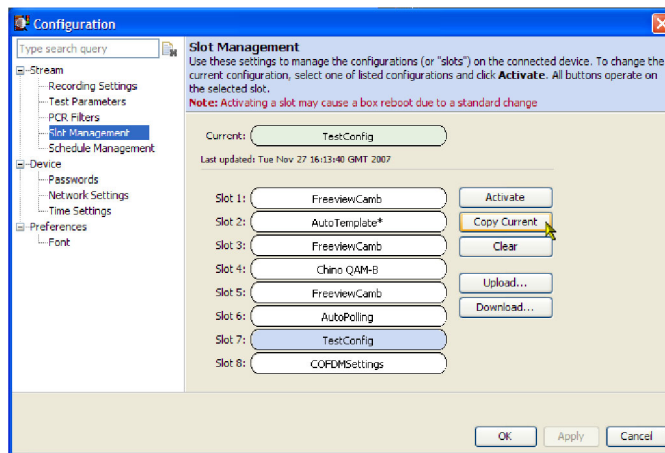
2. Configuration ダイアログ・ボックスで、**Stream > Slot Management** の順に選択します。

残りの手順では、Configuration Slot Management ページのコントロールを使用します。



3. 有効な(現在の)設定を保存するには、ファイルの保存先となるスロット (Slot 7 など) をハイライト表示します。

(現在の設定を保存する場合は、最初にその設定をスロットにコピーする必要があります)。



4. **Copy Current** をクリックします。

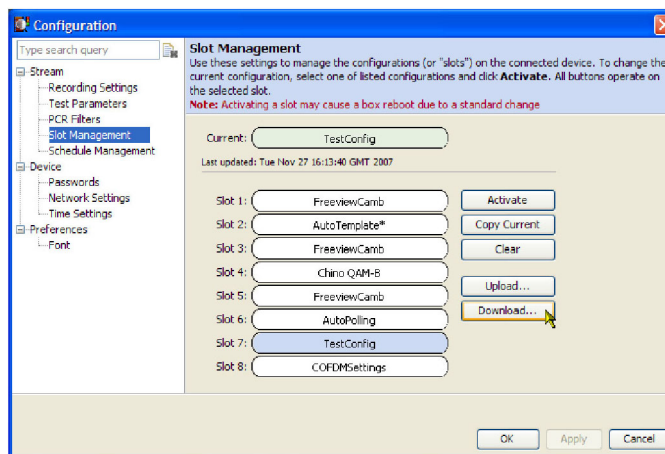
5. 設定ファイルをスロットから PC (またはネットワーク) にダウンロードするには、ダウンロードするファイルが格納されているスロットをハイライト表示します。

6. **Download** をクリックします。

7. Save ダイアログ・ボックスで、保存したファイルの名前と場所を指定して、**Save** をクリックします。

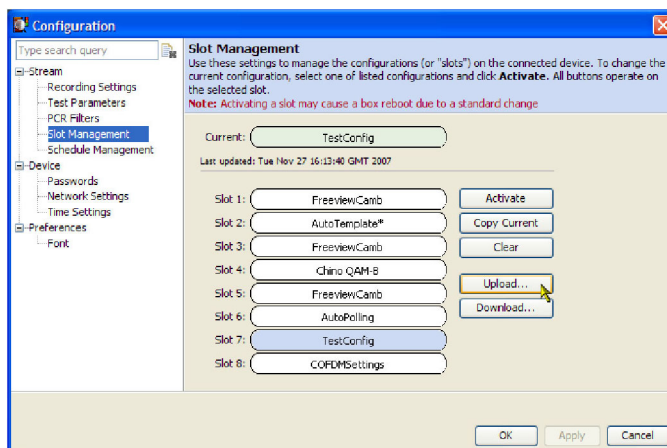
Current フィールドと Slot フィールドに表示されている名前は、ファイル・ヘッダに含まれますが、必ずしもファイル名に対応している必要はありません。

ダウンロードした設定ファイルは、テキスト・エディタまたは XML 編集プログラムで変更できます。



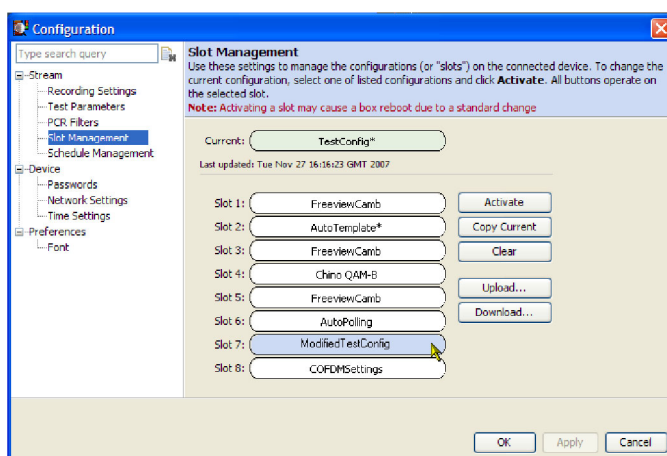
8. PC (またはネットワーク) から設定ファイルをアップロードするには、アップロードするファイルが格納されているスロット (Slot 7 など) をハイライト表示します。

9. Upload をクリックします。



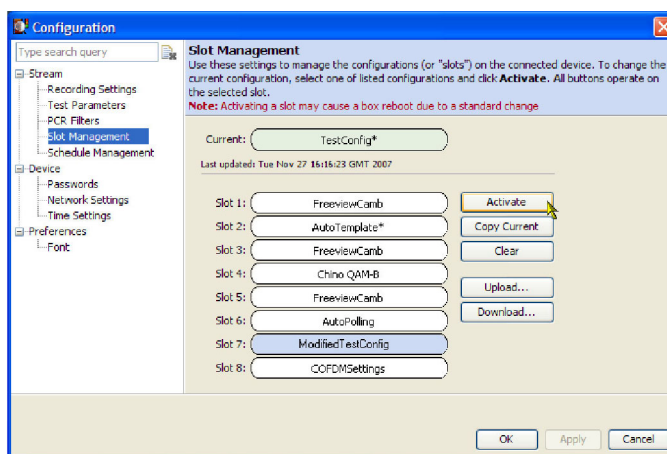
10. Open ダイアログ・ボックスで、アップロードする設定ファイルの場所を指定して、Open をクリックします。

選択したスロット 7 にファイルがアップロードされました。

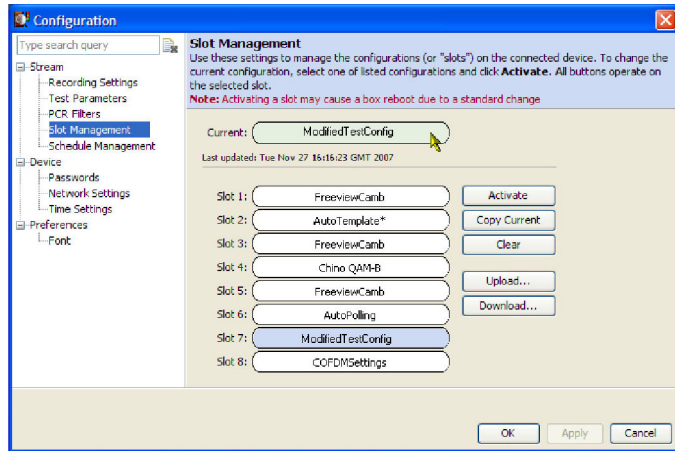


11. 設定ファイルを有効にするには、目的のファイルが格納されているスロット (Slot 7 など) をハイライト表示します。

12. Activate をクリックします。



選択したスロット (Slot 7) の名前が、Current スロットにコピーされていることに注意してください。MTM400A 型モニタは、有効化された設定ファイルに従って再設定されます。



記録の取り込み

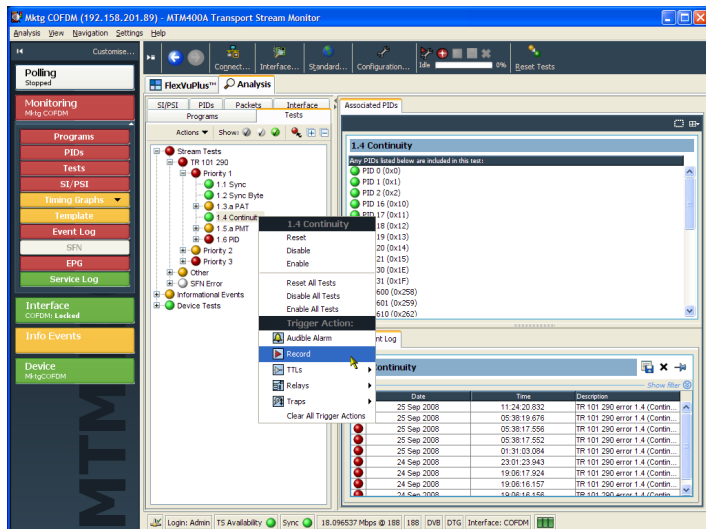
トランスポート・ストリームのイベントを詳細に調べるために、記録を行うことができます。以下のイベントのいずれかによって、記録を開始することができます。

- 手動 - ユーザ自身が記録を開始します。
- 外部信号の立上りエッジまたは立下りエッジ - 外部信号接続を使用します。
- テストの失敗 - どのテストが失敗したときに記録を開始するかを指定できます。

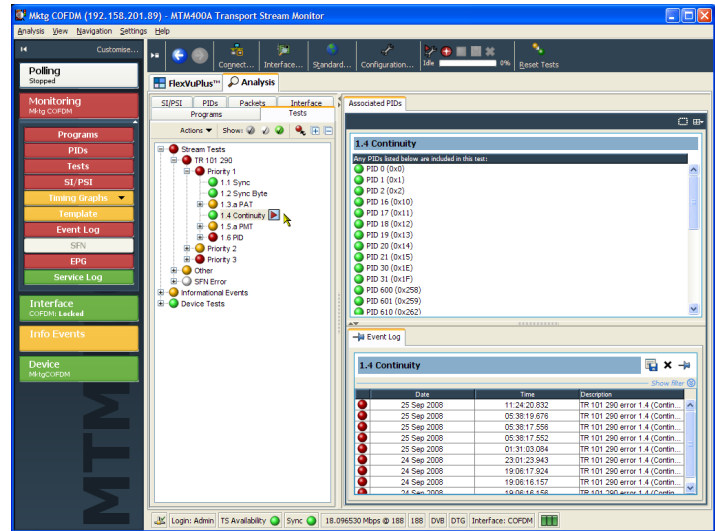
この手順では、MTM400A 型モニタをセットアップして、テストの失敗前後のストリームを記録します。例として、TR101 290、Priority 1、Continuity テストの場合を取り上げます。

TR101 290、Priority 1、Continuity テストに、Record トリガ・アクション・フラグを設定します。

1. **Analysis** タブをクリックし、次に **Tests** タブをクリックします。
2. Tests タブのツリー・ビューで、Stream Tests > TR101 290 > Priority 1 > 1.4 Continuity の順に選択して、Continuity テストをハイライト表示します。
3. コンテキスト・メニュー (テスト名の上にマウスのカーソルを置き、マウスの右ボタンをクリックして表示) から、**Record** トリガ・アクションを選択します。



テスト名の横に、Recordトリガ・アクション・アイコンが表示されます。



Configuration ダイアログ・ボックスを開いて、記録パラメータを設定します。

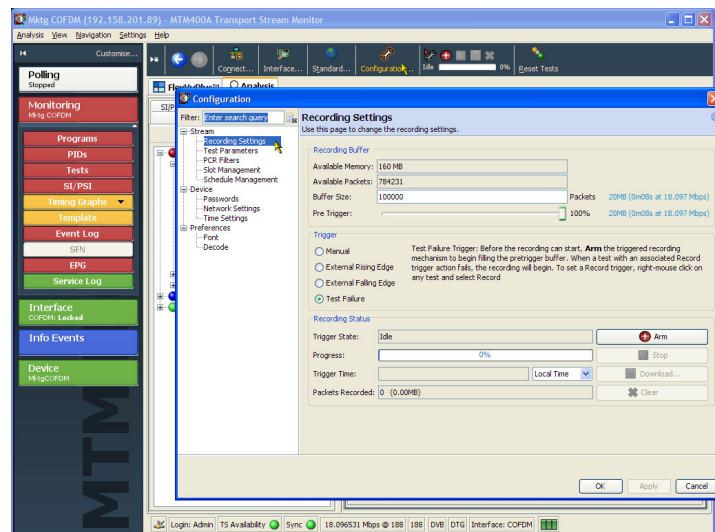
4. ツール・バーで **Configuration** を選択して、Configuration ダイアログ・ボックスを開きます。

5. **Stream > Recording Settings** を順に選択して、Recording Settings パネルを開きます。

6. Recording Buffer パネルで、記録のサイズと、トリガ・イベントが発生する前に行われる全記録サイズに対する比率を設定できます。この例では、**Buffer Size** を 100000 パケットに設定し、**Pre Trigger** の値を最終記録サイズの 20% に設定します。

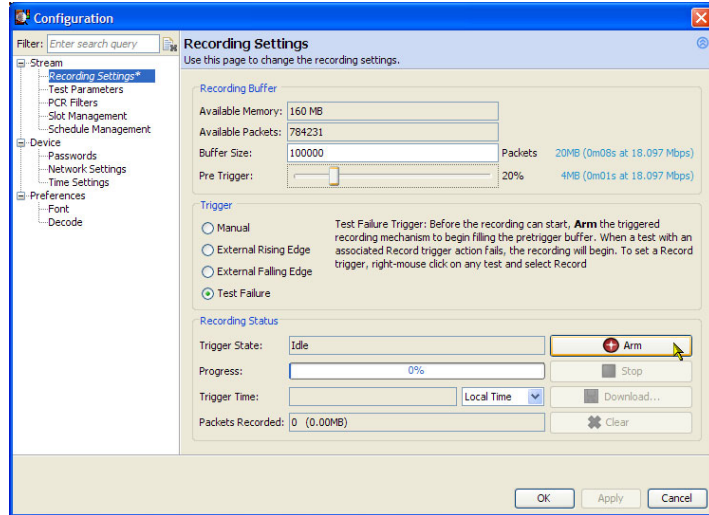
プリトリガ値を設定すると、トリガ・イベントが発生する前に、最終的なサイズに対する特定の比率の分だけ記録が行われるようにすることができます。状況に応じて、トリガ・イベントを表示できます。

7. 記録トリガとして **Test Failure** を選択します。記録トリガ・アクションが設定されているテストは、失敗時に記録が開始されます。

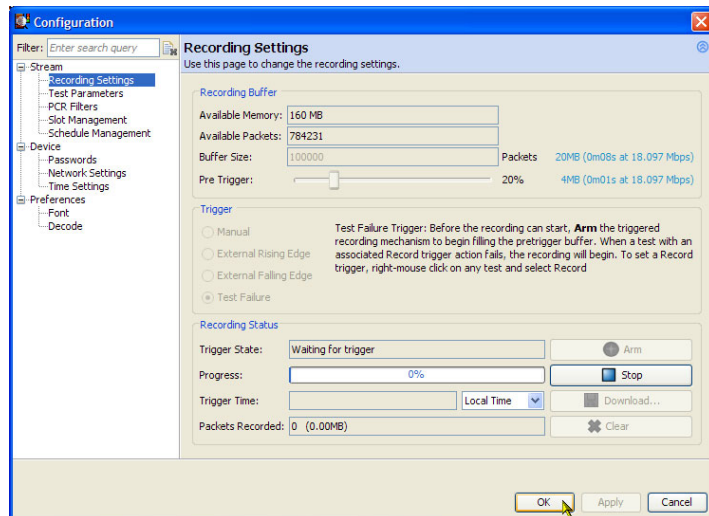


8. Arm をクリックして、記録機能を動作可能にします。

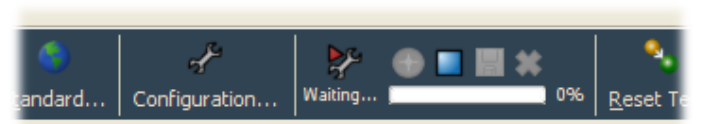
この時点から、常にプリトリガ・バッファが確保された状態になり、トリガ・アクション(テストの失敗)が発生したとき確実に記録が開始されます。



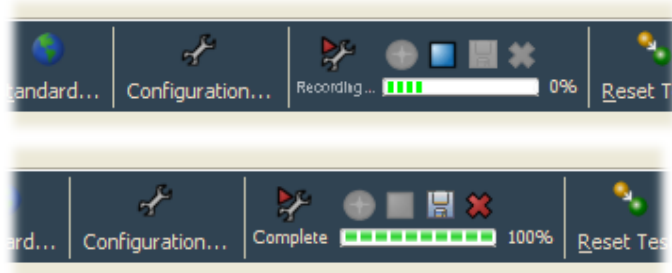
Trigger State は、Idle から Waiting に変わっています。ツール・バーの記録アイコンはトリガ状態を示します。



トリガ・イベントが発生すると記録が開始します。Configuration ダイアログ・ボックスは閉じても影響ありません。記録状態はツール・バーの記録アイコンで確認できます。



9. トリガ・イベントが発生すると、記録が行われます。

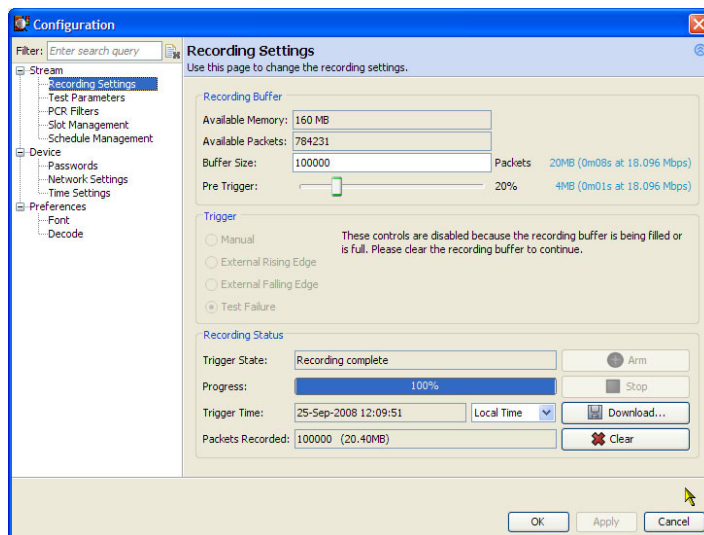


記録が完了したら、記録を保存します。

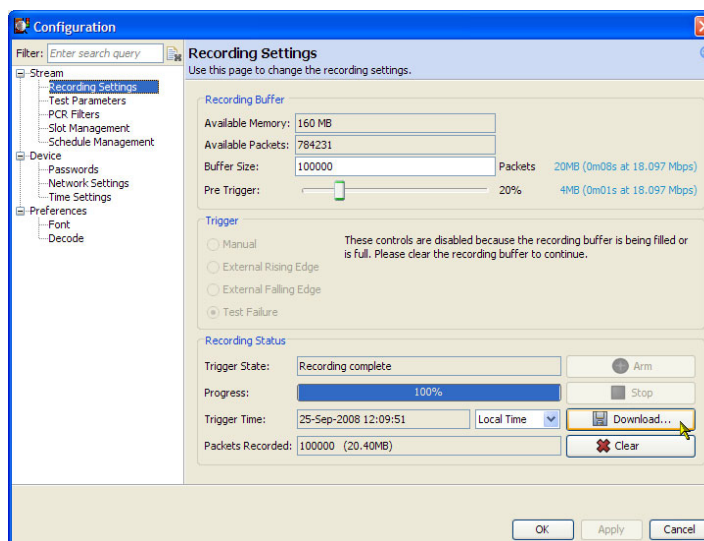
10. ツール・バーで **Configuration** を選択して、Configuration ダイアログ・ボックスを開きます。

11. **Stream > Recording Settings** を順に選択して、Recording Settings パネルを開きます。

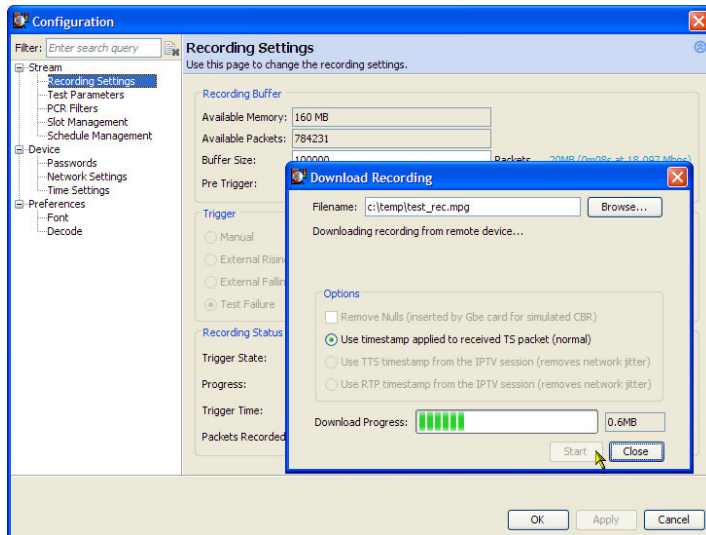
現在、Trigger State は **Recording Complete** になっています。



12. **Download** をクリックして、記録を PC (またはネットワーク) に保存します。

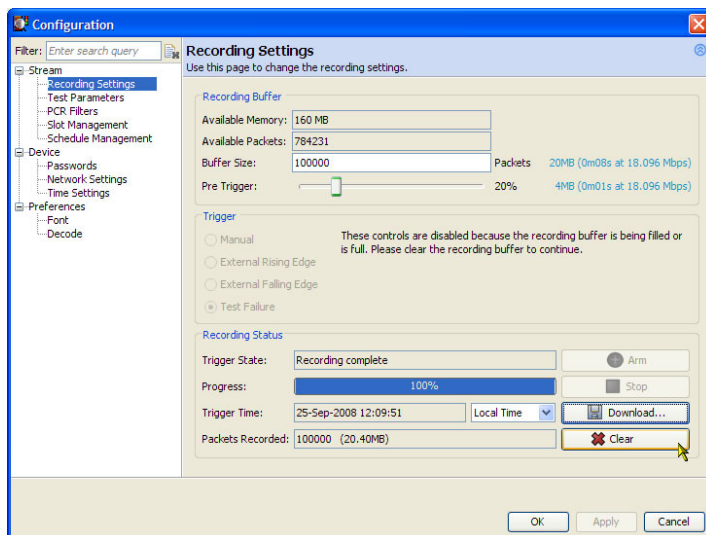


13. Download Recording ダイアログ・ボックスで、記録の名前と場所を指定します。



記録バッファから記録をクリアする必要があります。記録をクリアするまで、次の記録を行うことはできません。

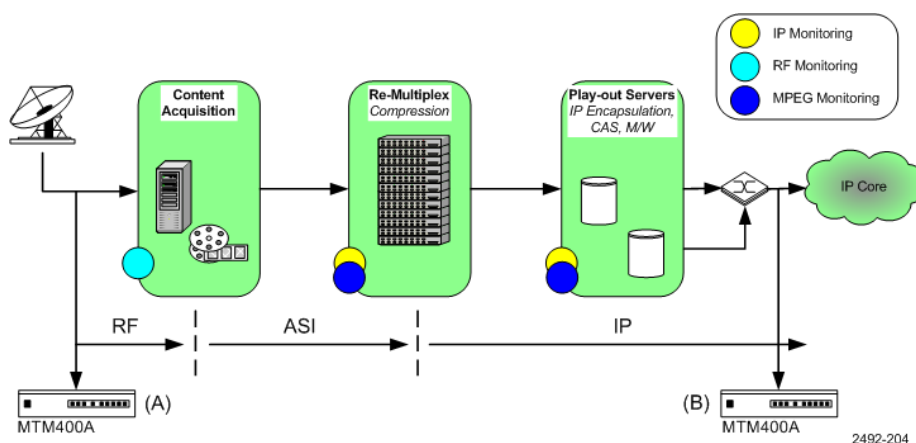
14. Clear をクリックして、記録バッファをクリアします。Trigger State が Idle に戻り、進行状況バーが消去されます。



使用例

このセクションでは、MTM400P 型モニタの使用例と、基本操作の実行手順の例を説明します。操作手順の詳細については、『MTM400A MPEG Transport Stream Monitor Technical Reference』を参照してください。

MTM400A 型モニタでは、配信ネットワークの任意ポイントで信号を監視することができます。以下の図に MTM400A 型モニタの実際の使用例を示します。



この例では、RF 信号をローカルまたは全国のヘッドエンドで取り込み、モニタ A で監視します。取り込まれたマルチプログラム・トランスポート・ストリームは、分離、変換を経て、シングルプログラム・トランスポート・ストリーム・フローにカプセル化します。モニタ B では、ネットワーク配信前の IP フローを監視します。

モニタ A に相当する MTM400A 型モニタでは、次の操作を行います。

- RF インタフェース・カード (COFDM など) を選択、設定する
- RF ストリームの品質を監視する

モニタ B として表している MTM400A 型モニタでは、次の操作を行っています。

- IP ビデオ・インタフェース・カードをセットアップする
- IP セッションのビット・レートを監視する

さらに、MTM400A 型モニタの RUI で RF 信号のオフエア・パフォーマンスを監視する場合のセットアップ例も後で紹介します。

RF インタフェース・カードの設定

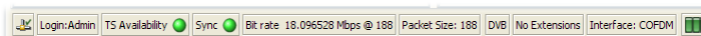
オプションのいずれかの RF インタフェース・カードを本機器に設置している場合は、次の手順に従って RF インタフェース・カードを設定し、後で使用できるようにその設定をプリセットとして保存することができます。各プリセットには、それぞれ異なるインタフェース値のセットを設定できます。Interface ダイアログ・ボックスに、有効な値のセットに割り当てられたプリセット名が太字で表示されます。プリセットに直接変更を加えることもできれば、プリセットの複製を作成し、その複製に対して修正を加え、アクティブにすることもできます。

これ以降は、COFDM インタフェース・カードを使用する場合を例に、操作手順を説明します。実際に使用する設定については、ネットワーク管理者にお尋ねください。

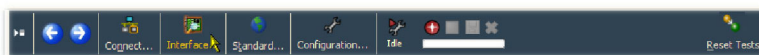
- インタフェース・カードが選択されていることを確認する
- 現在有効なプリセットを複製する
- プリセット名を変更し、設定を入力する
- プリセットを有効にする

インタフェース・カードを選択する

1. RF インタフェース・カードが選択されていることを確認します。これは、ステータス・バーで確認します。例として COFDM が挙げられます。このインタフェース・カードが有効でない場合は、ステータス・バーに "ASI" または "SMPTE" と表示されます。

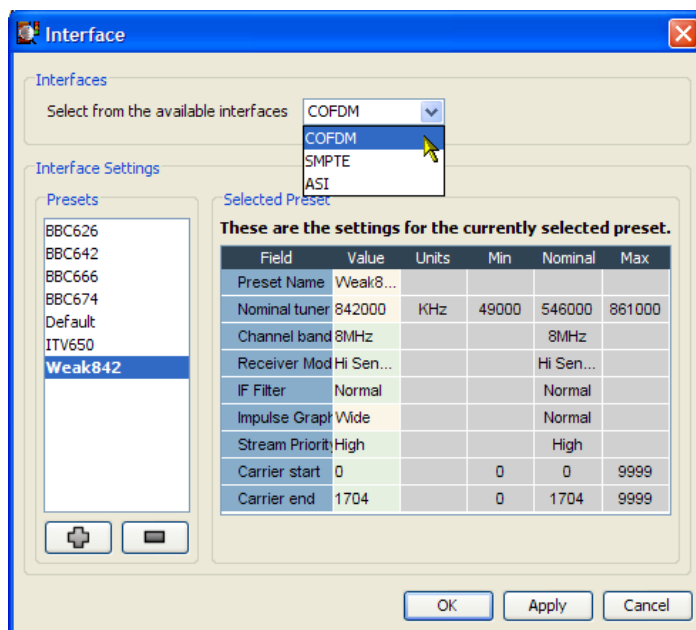


2. ツール・バーで **Interface** を選択します。Configure Interface ダイアログ・ボックスが開きます。



Interface ダイアログ・ボックスでは、使用可能なインターフェースとして ASI と SMPTE が常に表示されます。選択項目として RF インターフェースが表示されるのは、オプションのインターフェース・カードが装備されている場合だけです。

- COFDM インターフェース・カードが有効でない場合は、Interfaces ダイアログ・ボックスの Interfaces ドロップダウン・メニューから COFDM を選択します。
- 表示が完了するまでに最大 30 秒ほどかかります。選択したインターフェース名がステータス・バーに表示されれば、表示の完了です。

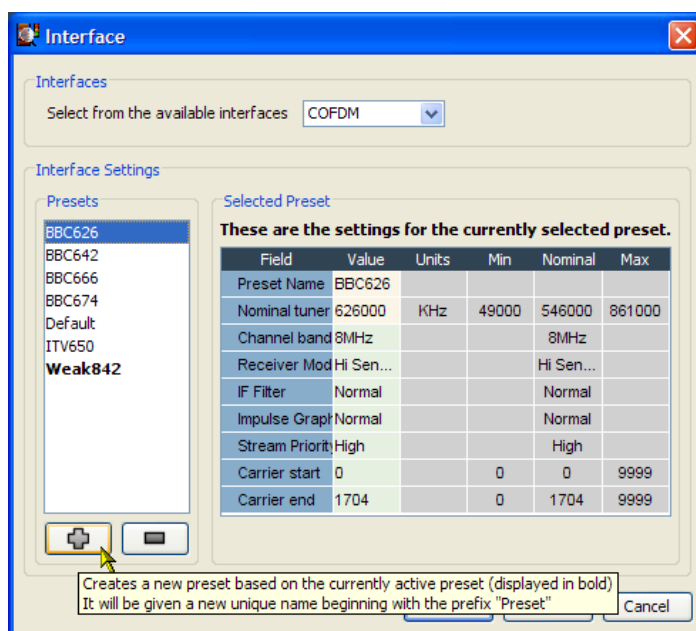


プリセットの複製

Interface Settings の Presets には、プリセット値の集まりが一覧表示されます。太字で示されたプリセット名には、有効な設定が含まれています。有効なプリセットを直接変更したり、プリセットを複製することもできます。

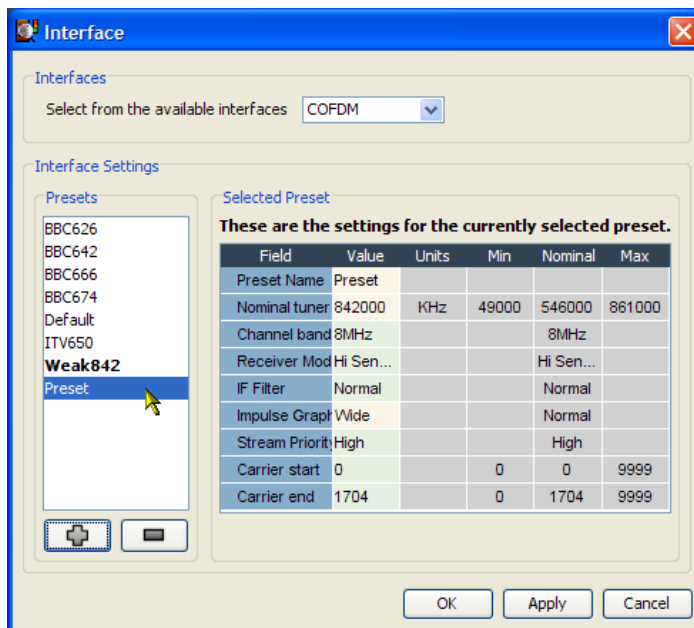
ここでは、有効なプリセットの複製、プリセット名の変更、設定の変更、およびプリセットの有効化を行います。

- Add をクリックして、有効なプリセットを複製します。

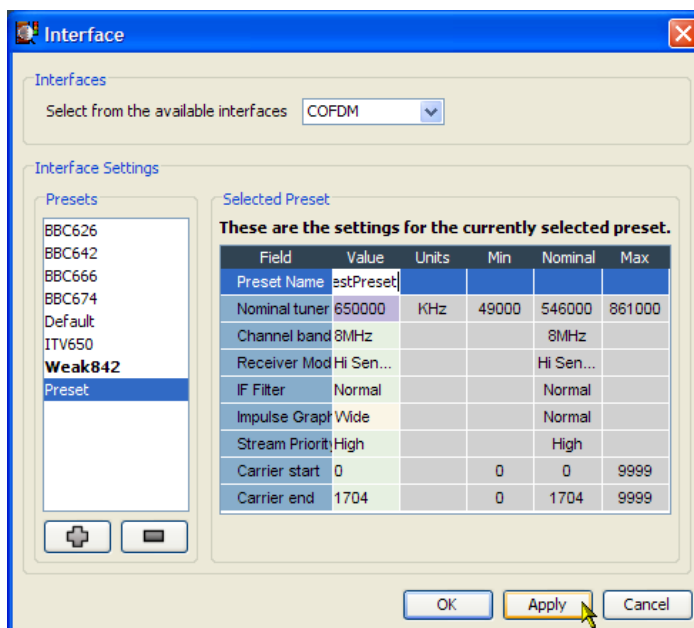


プリセット名を変更し、設定に変更を加える

6. 複製したプリセットには、**Preset** という名前が付けられています。これを選択してハイライト表示にします。
7. Preset Name フィールドで、名前を **Preset** から **Test Preset** に変更します。
8. 実際に変更する設定の値については、ネットワーク管理者にお尋ねください。

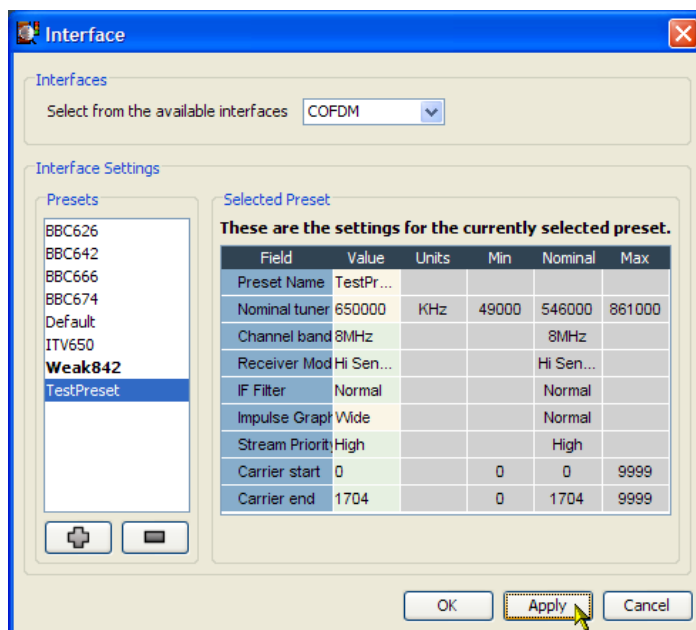


9. **Apply** をクリックして、変更した値を確定します。



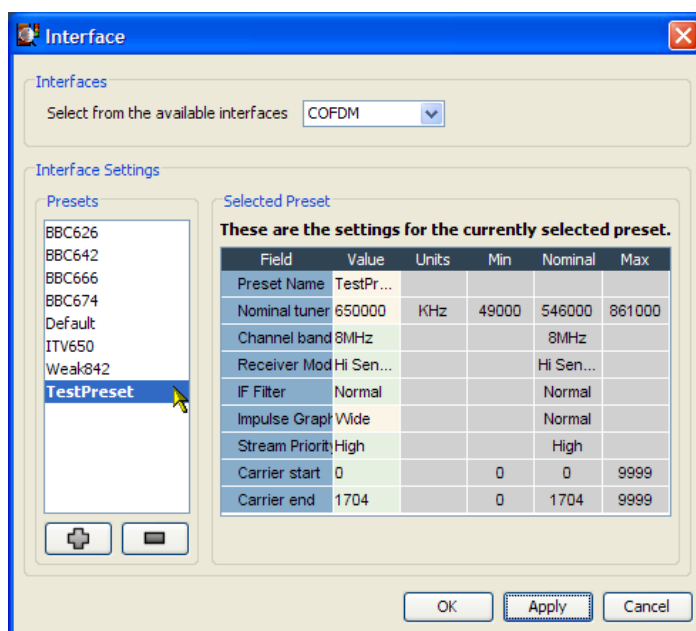
プリセットを有効にする

10. プリセット (TestPreset) をハイライト表示にして **Apply** をクリックします。これで、新たに作成した設定 (またはその他のプリセットの設定) が有効になります。



選択して有効になったプリセット名 (**Test Preset**) が太字で表示されます。

11. OK をクリックして、Interface ダイアログ・ボックスを閉じます。監視が正常に続行されていることを確認します。



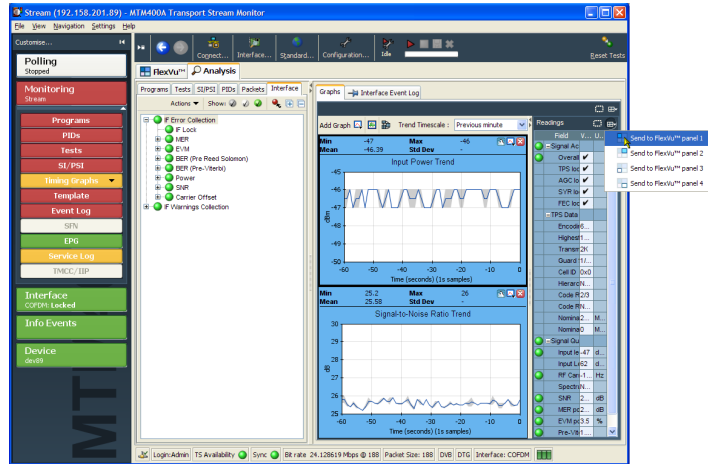
RF ストリームの品質の監視

FlexVuPlus™ での入力手順は、選択したビューにかかわらず、すべて同じです。ここでは Interface ビューを選択した場合を例に、手順を説明します。選択と配置の方法は、先のセクションで説明した方法と同じです (40 ページ「FlexVuPlus™ 表示のセットアップ」参照)。

この手順は、MTM400A 型モニタに COFDM RF インタフェース・カードがインストールされていることを前提としています。インタフェース・カードがインストールされていない場合、Analysis Interface タブは表示されません。

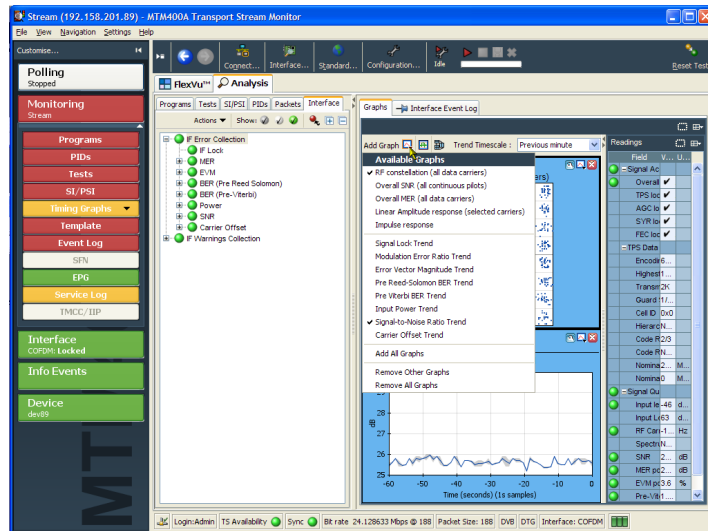
Analysis タブをクリックし、次に Interface タブをクリックします。

1. Graphs ビューの Readings セクションで、FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用して、このビューをパネル 1 に複製します。

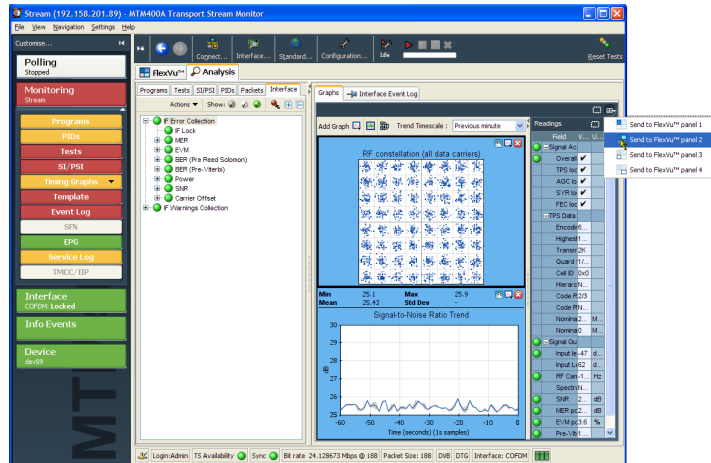


2. Graphs ビューで、Add Graph ドロップダウン・リストから RF Constellation を選択します。

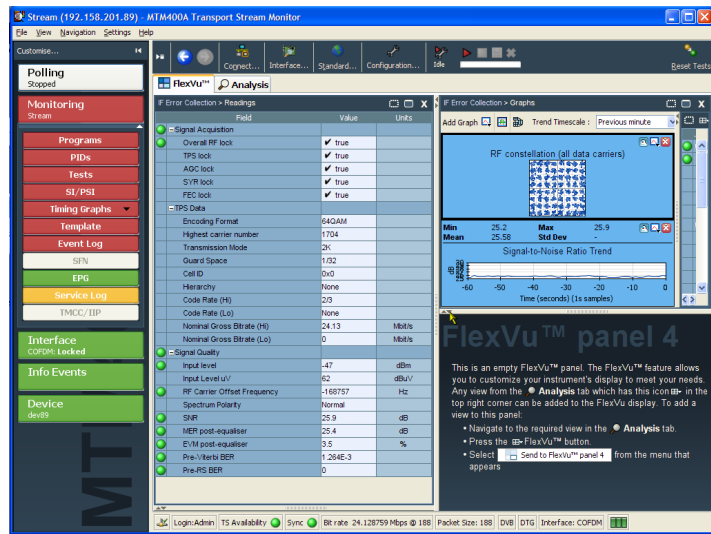
3. 前のステップを繰り返して、Signal-to-Noise Ratio Trend グラフを選択します。



4. Graphs ビューの FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用して、このビューをパネル 2 に複製します。

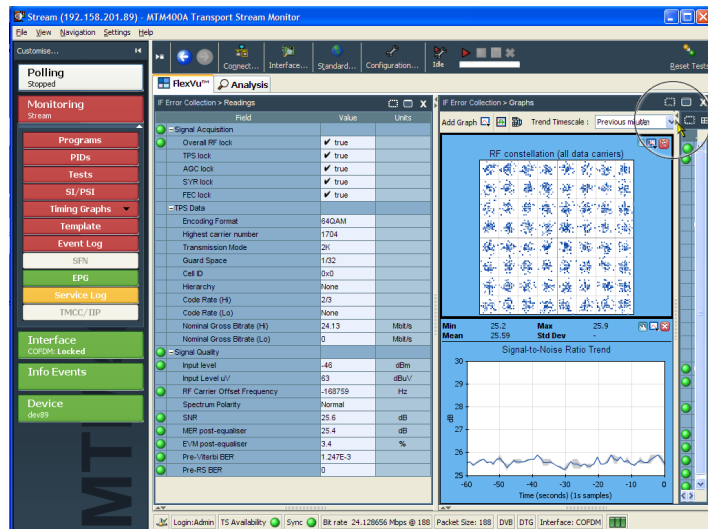


5. FlexVuPlus™ タブを選択して、FlexVuPlus™ を表示します。
FlexVuPlus™ パネルの 1 および 2 を縦方向いっぱいに表示します。

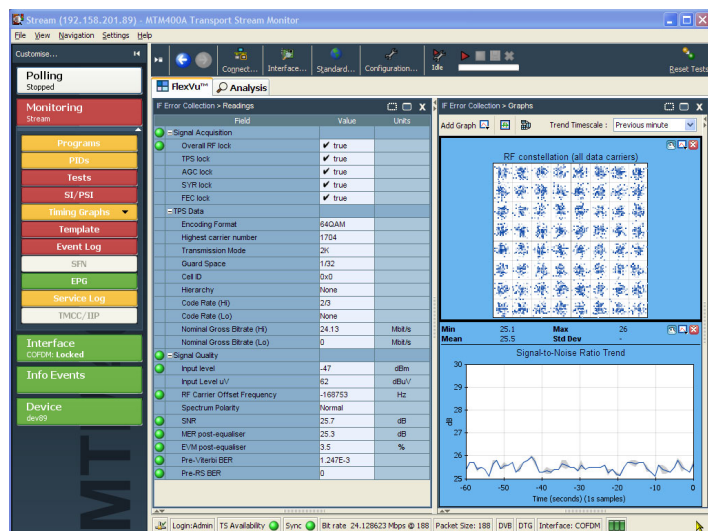


FlexVuPlus™ のパネル 2 で、Graphs と Readings が 1 つのパネルを形成します。

- Graphs パネルを横方向に拡大して、FlexVuPlus™ パネル 2 の Readings パネルを覆い隠します。



最終的なレイアウトは右図のようになります。

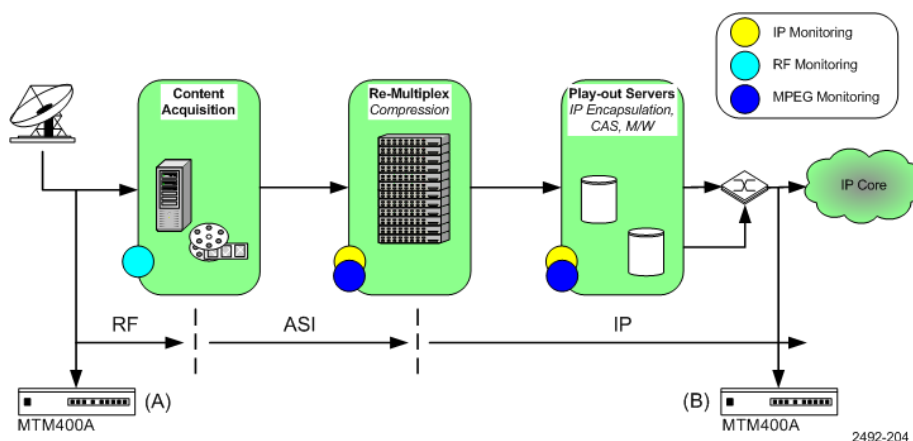


このビューでは次の項目を確認できます。

- Interface Readings ビュー (FlexVuPlus™ パネル 1) - インタフェースのエラー値とエラー状態
- Interface Graphs ビュー (FlexVuPlus™ パネル 3) - RF コンスタレーションおよび信号対ノイズ比のトレンド

IP ビデオ・インタフェース・カードの設定

このセクションでは以下の図を例に、IP ビデオ・インタフェース・カードの選択手順と設定手順を説明します。



モニタ B では、ネットワーク配信前の IP フローを監視します。このモニタ B として使用する MTM400A 型モニタには、IP ビデオ・ギガビット・イーサネット・インタフェース・カードが搭載されている必要があります。

モニタ B に相当する MTM400A 型モニタでは、次の操作を行います。

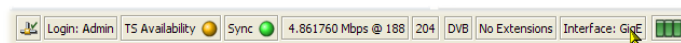
- IP ビデオ・インタフェース・カードをセットアップする
- IP セッションのビット・レートを監視する

IP ネットワークの設定は環境によって大きく異なります。ここでは、便宜上、仮の設定値を使用してネットワークの監視方法を説明します。実際に使用する値については、ネットワーク管理者にお尋ねください。

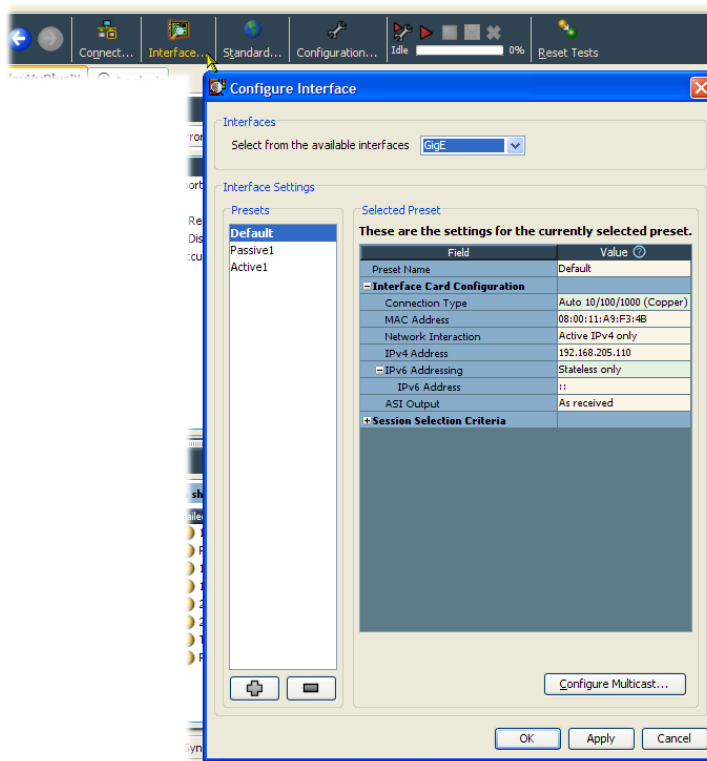
Configure Interface ダイアログ・ボックスのその他の設定 (Session Settings Criteria セクションの値) は、次のステップでセッションを選択すると自動的に決定されます。

IP ビデオ・インタフェース・カードをセットアップする

1. IP ビデオ・インタフェース・カードが選択されていることを確認します。これは、ステータス・バーの表示 (GigE など) で確認できます。インタフェース・カードが有効になっていない場合は、ステータス・バーに ASI または SMPTE と表示されます。

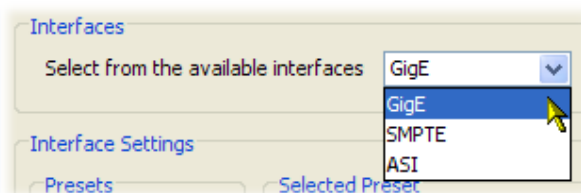


2. ツール・バーで **Interface** を選択します。Configure Interface ダイアログ・ボックスが開きます。



Configure Interface ダイアログ・ボックスでは、インタフェースの選択肢として ASI と SMPTE が常に表示されます。GbE インタフェースが選択肢に含まれるのは、オプションのインタフェース・カードが装備されている場合だけです。

3. IPビデオ・インタフェース・カードが有効になっていない場合は、Interfaces ダイアログ・ボックスの Interfaces ドロップダウン・メニューから GigE を選択します。
4. 表示が完了するまでに最大 30 秒ほどかかります。選択したインタフェース名がステータス・バーに表示されれば、表示の完了です。



5. インタフェース・カードをセットアップする必要がある場合は、ネットワーク管理者に使用する値を尋ねて設定します。

インタフェース・カードの各項目は次のように設定します。

Connection Type :

回線速度と物理接続の種類をドロップダウン・リストから選択します。

MAC Address :

GbE カードの MAC アドレスを入力します。これは、機器のカバーに貼付されているラベルに記載されています。

Network Interaction :

インタフェース・カードと接続先ネットワークの間で使用するプロトコルを選択します。

IPv4 Address :

GbE カードの IP アドレスを入力します。

IPv6 Addressing :

プロトコルとして IPv6 が選択されている場合は、ネットワークで機器の IP アドレスを認識する方法をこのフィールドで選択します。

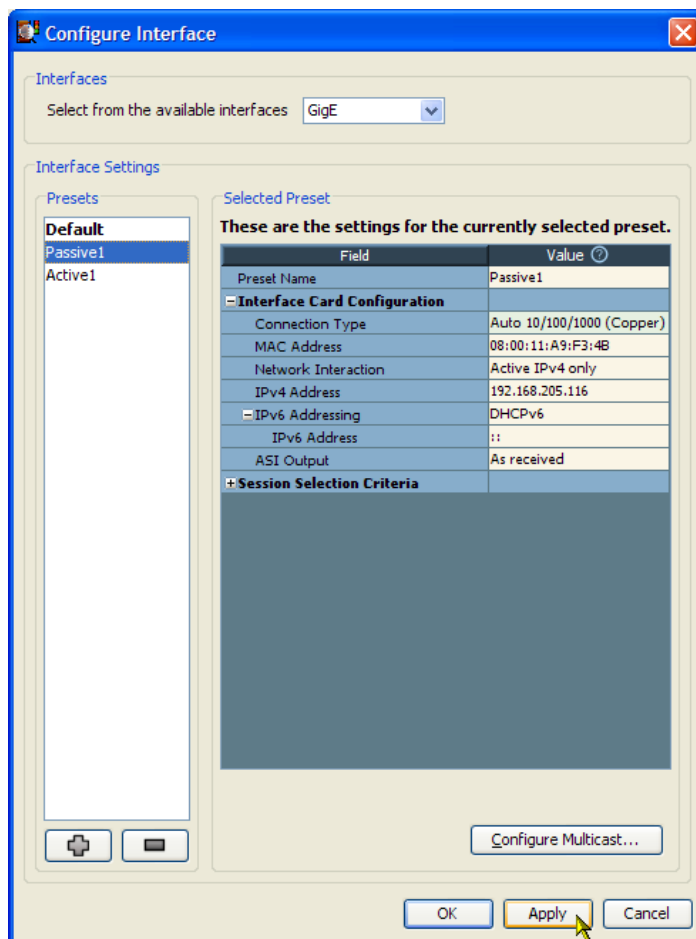
ASI Output :

ASI 出力フォーマットを設定します。

(この設定の詳細については、『MTM400A Technical Reference』を参照してください。)

各項目の設定を終えたら、Apply をクリックします。最後に OK をクリックしてすべての設定を受け入れ、ダイアログ・ボックスを閉じます。

プリセット設定のセットアップ方法については、RF カードに関するセクションの説明を参照してください。(54 ページ「RF インタフェース・カードの設定」参照)。



6. Analysis タブをクリックし、次に Interface タブをクリックします。

7. Detail ビューの IP Tables タブを選択します。

この例では、Multicast Database ビューと IP Traffic ビューが表示されています。

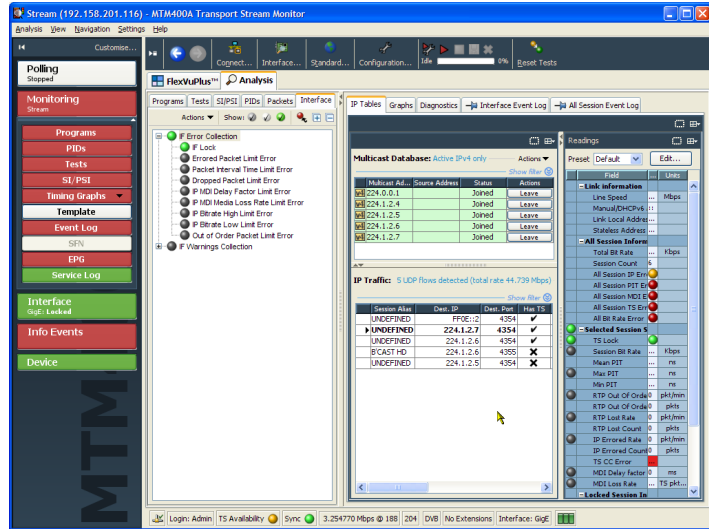
8. 最低 1 つのマルチキャスト・セッションが登録されていること、および、IP トラフィック・フローが選択されていることを確認します。

マルチキャスト・セッションを登録するには、Multicast Database ビューの Join ボタンをクリックします。

IP Traffic ビューの最初の列で、トラフィック・フローをダブルクリックして選択します。このビューには、登録済みのすべてのセッションが表示されます。

ストリームが選択済みであるかどうかは、次の表示で確認できます。

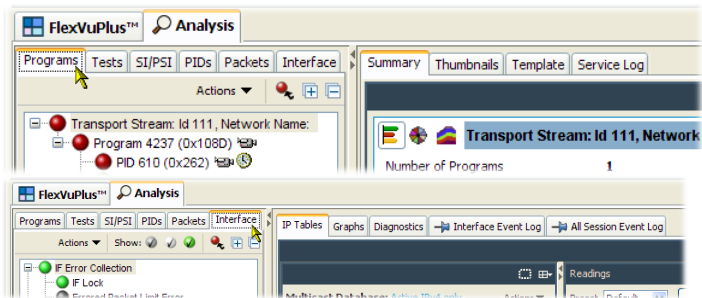
- ステータス・バー: TS Availability と Sync の LED が緑または黄色に表示されます。
- ボタン・バー: インタフェース・ボタンが緑または黄色に表示され、GigE: Locked と表示されます。



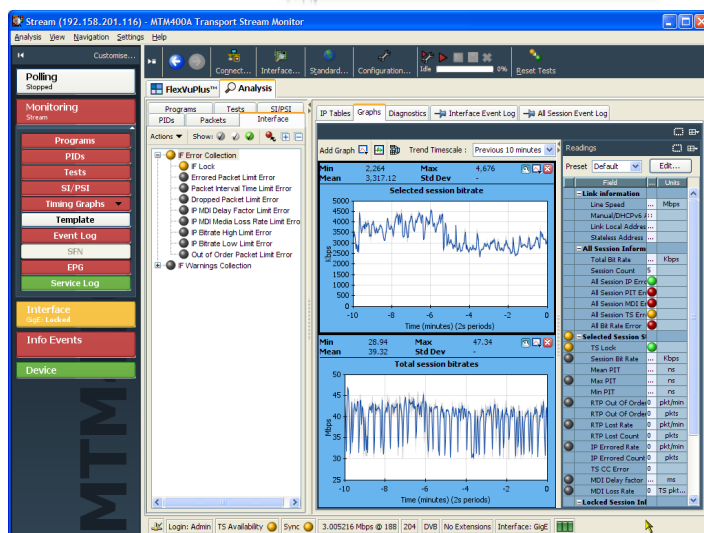
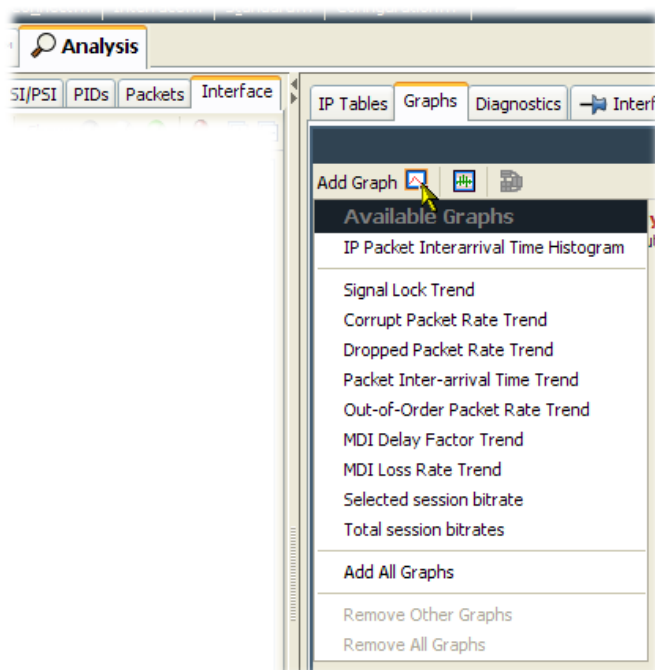
コンテンツの監視

9. これまでの手順でセットアップは完了です。これで、シングル・ストリームまたはマルチキャスト・セッションのフローを受信できるようになりました。

Analysis タブのビューではセッション・コンテンツの監視を開始できます。また、Analysis Interface タブのビューでは IP コンテンツを詳細に監視できます。

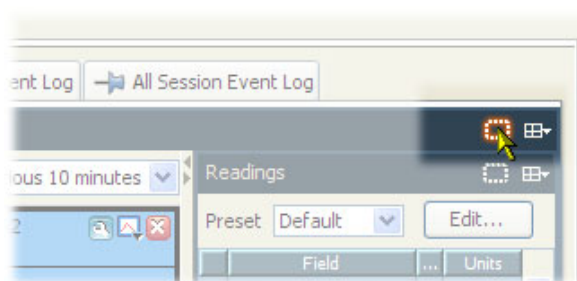


10. たとえば、着信パケットの測定を監視するには、Interface 詳細ビューの **Graphs** タブを選択します。
11. 次に、**Add Graph** ドロップダウン・メニューで **Selected session bitrate** を選択します。同様に **Total session bitrate** を選択します。

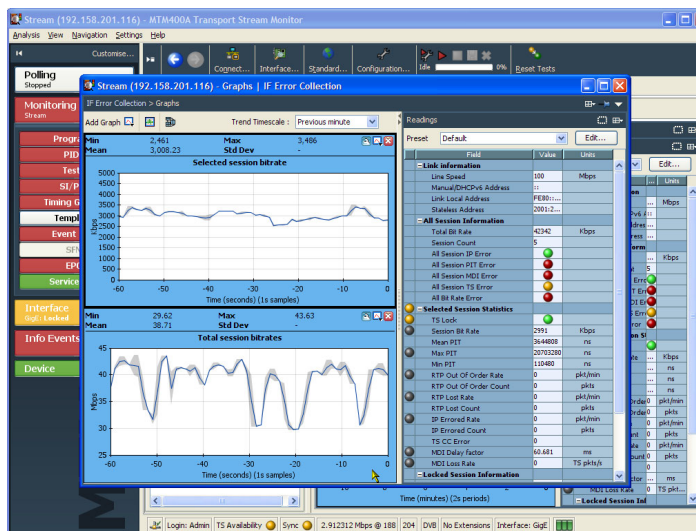


RUI の特長は、その構成要素を個別のウィンドウに分離して表示し、それぞれのウィンドウのサイズを必要に応じて変更できることにあります。

12. Graphs ウィンドウの分離アイコンをクリックします。



13. Grahps ウィンドウが独立したウィンドウに表示されます。必要に応じてサイズを変更してください。
14. 右の図のビット・レート・グラフには、最後の一瞬の測定値が示されています。
15. Trend Timescale ドロップダウン・リストを使用して、測定期間を長目に設定してください。隣接する Readings 画面では、瞬間的なビット・レート、その他の測定値を読み取ることができます。



これらのビューについては、実際に FlexVuPlus ビューにセットアップして、その有用性をご確認ください (40 ページ「FlexVuPlus™ 表示のセットアップ」参照)。

RF 無線性能の監視

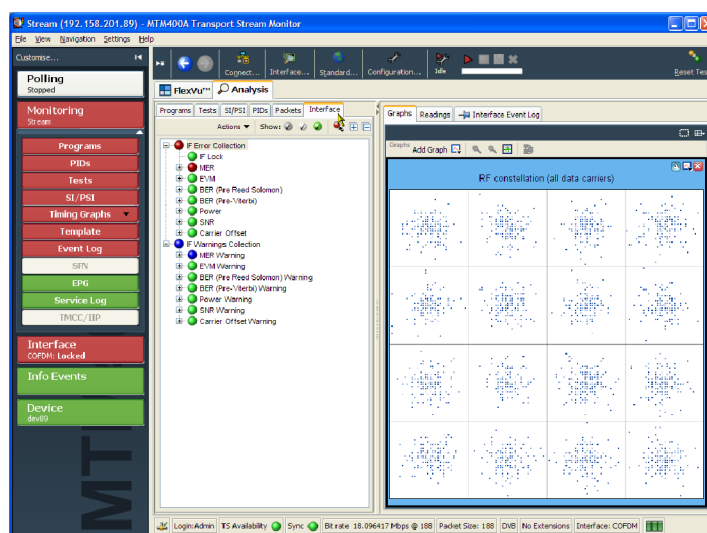
シナリオ

お住まいの地域に大雨の予報が出ているとします。過去の経験からすると、大雨が原因で、RF の性能に問題が起こる可能性があります。電力低下により、変調誤差比 (MER) や変調精度 (EVM) が増大することがあります。その結果として、トランスポート・ストリームのビット・エラー・レートさらに連続性カウント・エラーが増える可能性があります。

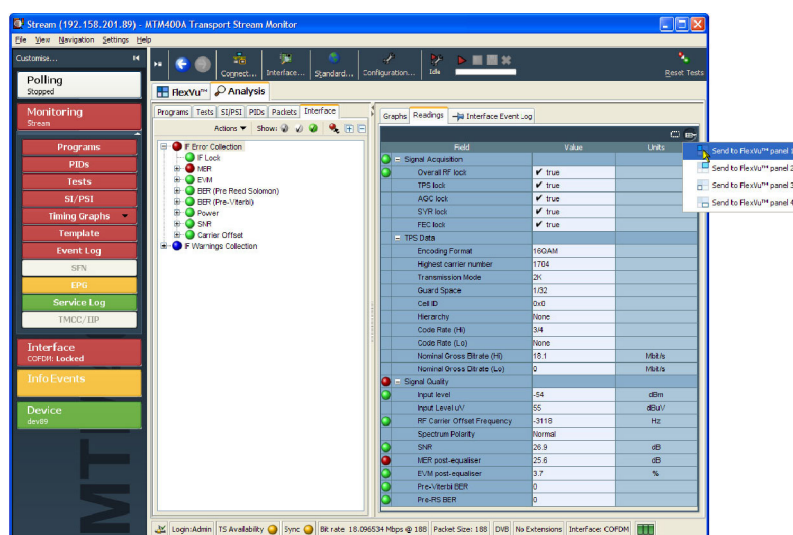
以上を踏まえ、RF パフォーマンスの低下を監視できるよう FlexVuPlus™ をセットアップするものとします。このシナリオに沿って FlexVuPlus™ をセットアップする方法を、以下の手順に示します。

手順

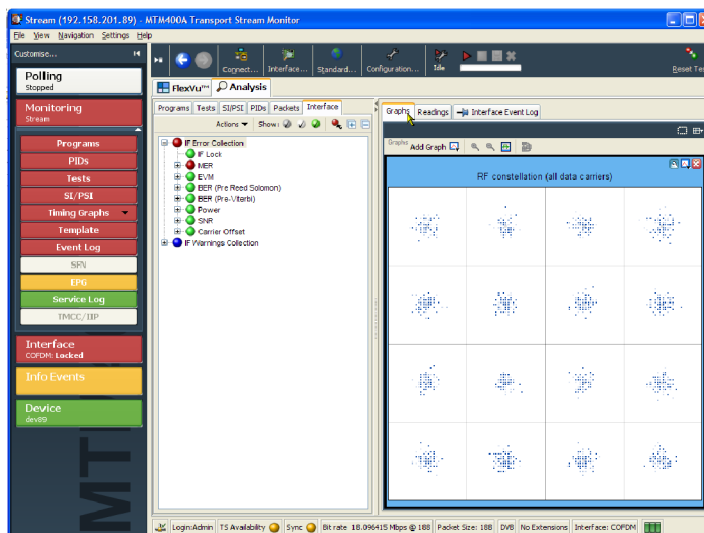
1. Analysis タブをクリックし、次に Interface タブをクリックします。



2. Interface ビューで Readings ビューを選択し、FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用してこのビューをパネル 1 に複製します。

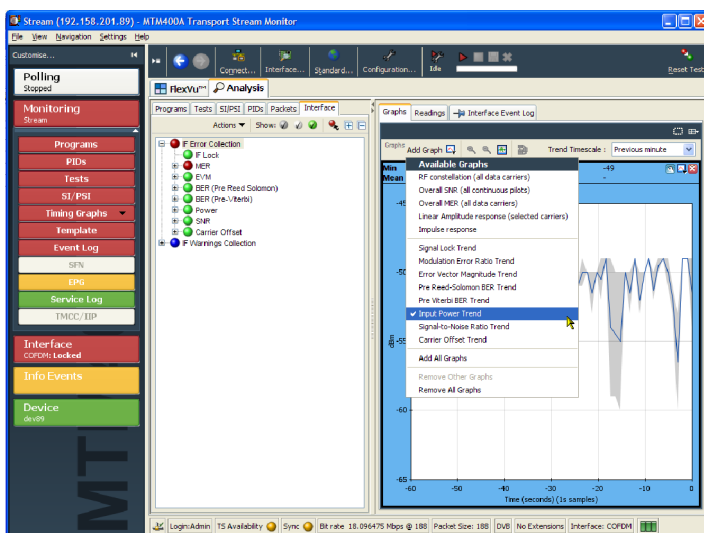


3. Interface ビューで、Graphs ビューを選択します。

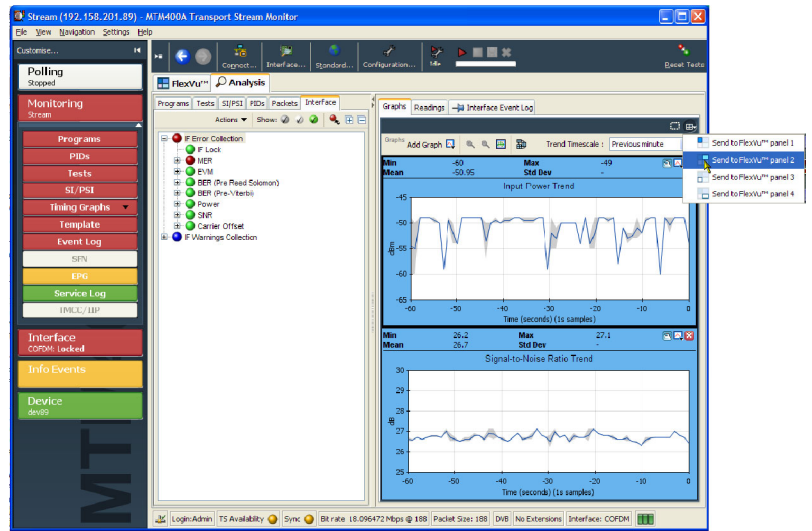


4. Add Graph ドロップダウン・リストから、RF constellation (all data carriers) を選択します。

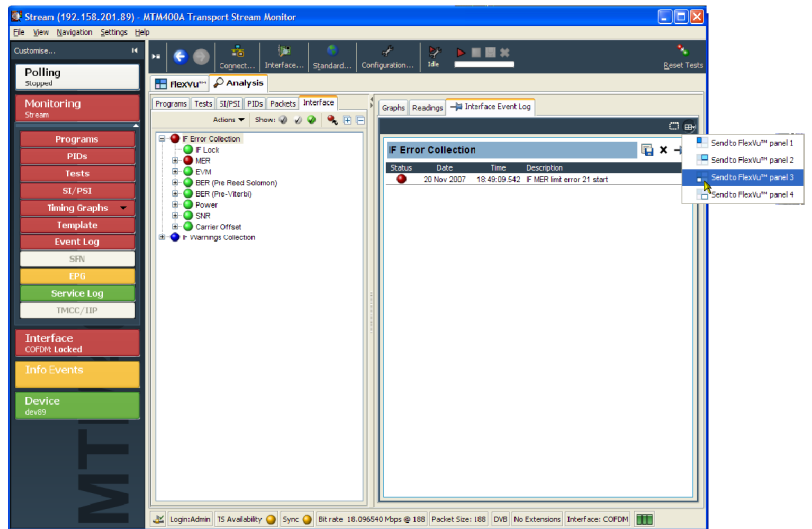
5. この操作をさらに 2 回繰り返して、Input Power Trend グラフと Signal-to-Noise Ratio Trend グラフを選択します。



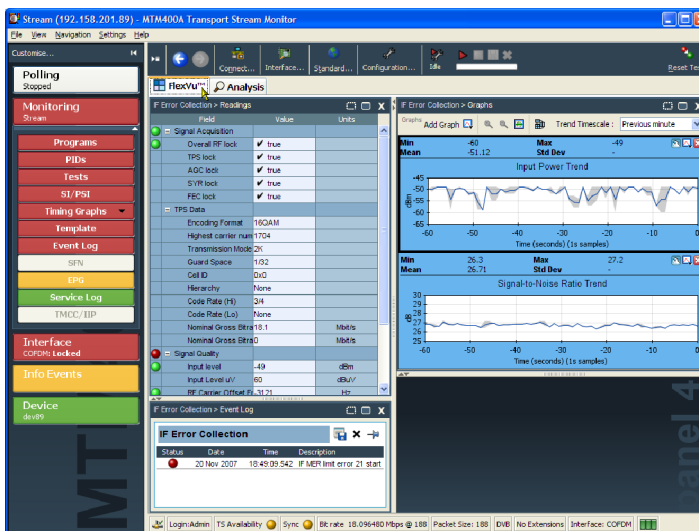
- FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用してグラフ・ビューをパネル 2 に複製します。



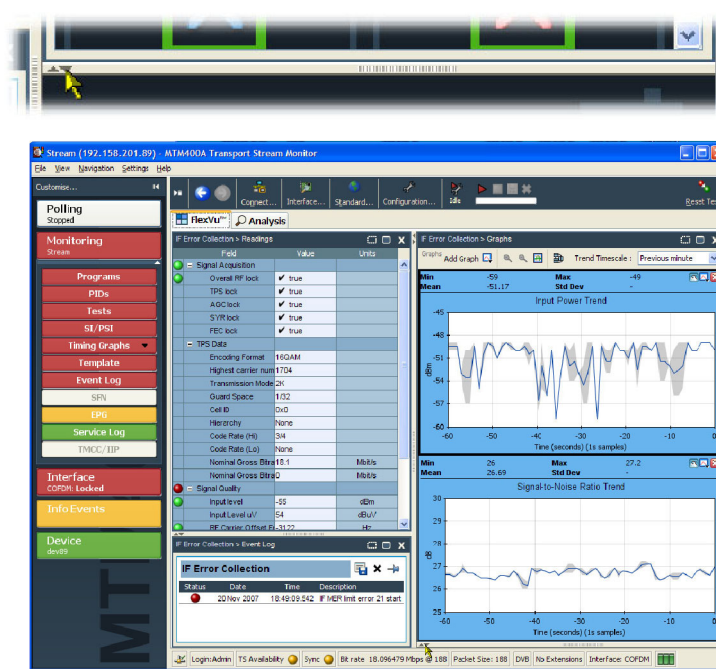
- Interface ビューで IF Error Collection ビューを選択し、FlexVuPlus™ パネル選択ボタンを使用してこのビューをパネル 3 に複製します。



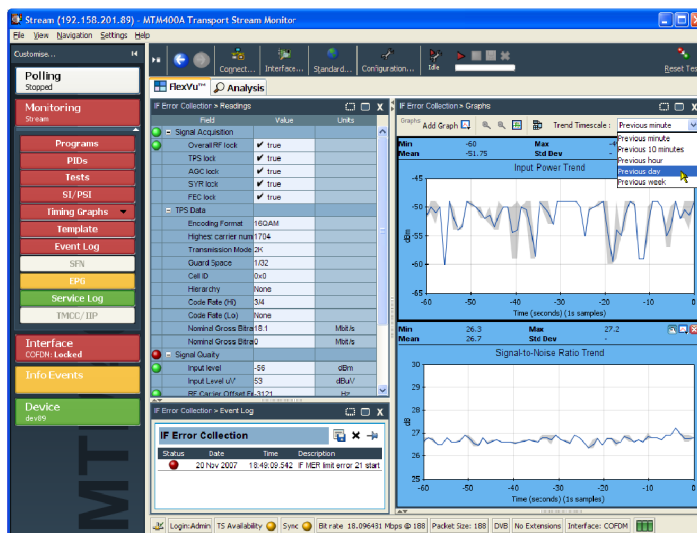
- FlexVuPlus™ タブを選択し、構成されたビューを表示します。



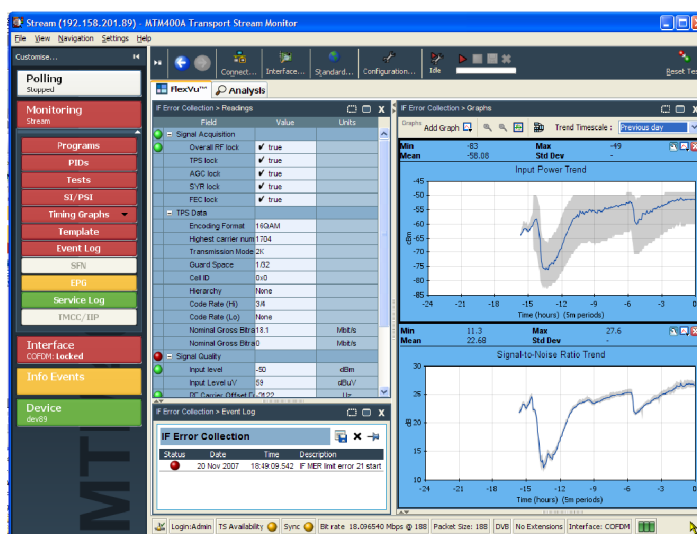
- パネルの垂直方向拡大ボタンを選択して、パネル 2 を縦方向に拡大できます。



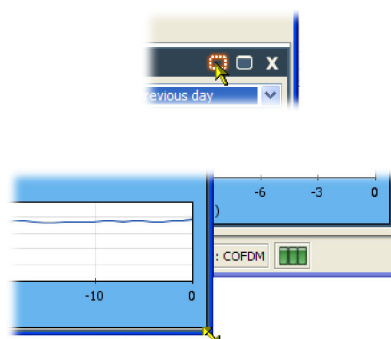
10. 選択したトレンド・グラフで性能の低下があるかどうかを確認するために、サンプリング期間(X 軸)を変えます。
- このシナリオでは、サンプリング期間として 1 日を選択します。



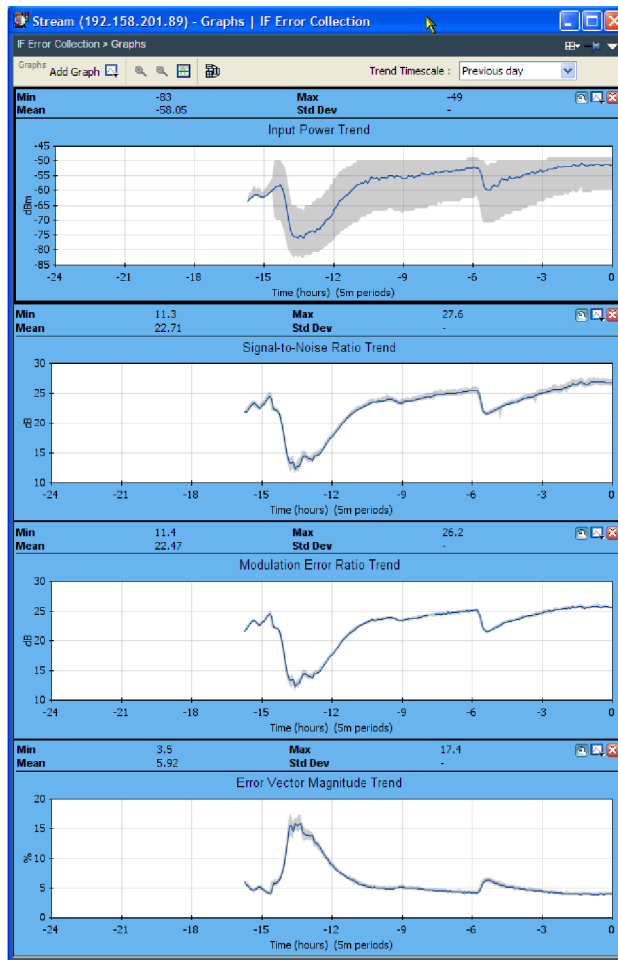
11. これで、トレンド・グラフ (Input Power Trend および Signal-to-Noise Ratio Trend) に最近 24 時間の値が表示されます。X 軸の値が変更されていることに注意してください。



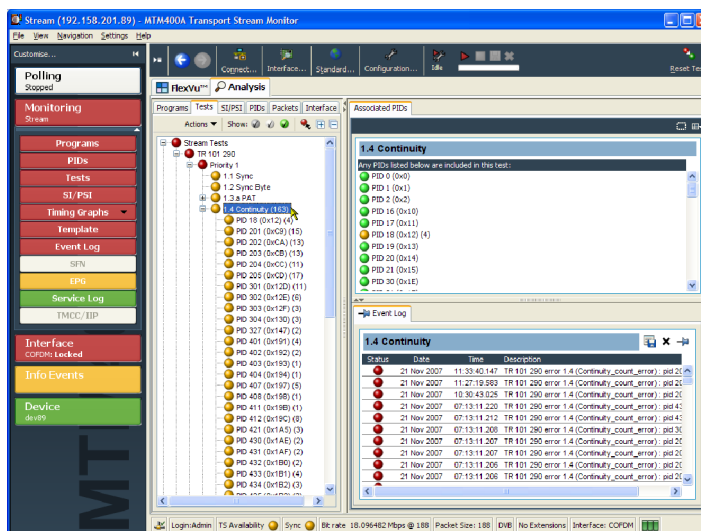
12. グラフを詳細に調べるには、切り取りアイコンをクリックします。
- 切り取りウィンドウのサイズを変更して、グラフの表示を見やすくすることができます。



13. この例では、切り取りビューに **Modulation Error Ratio Trend** グラフと **Error Vector Magnitude Trend** グラフを追加します。



14. **Analysis > Tests** ビューを開き、Priority 1 テストの 1.4 Continuity を選択して、その **Event Log** を調べます。
 入力電力が低下した期間では、パケットの異常が原因で、連続性カウントに対応する増加が見られる場合があります。



製品のオプションとアップグレード

オプション

次の表は、MTM400A 型モニターで注文できるソフトウェアおよびハードウェアのオプションを示しています。オプションに付属しているアクセサリの部品番号も記載されています。

表 10: オプションとオプションナル・アクセサリ

オプション	説明
ソフトウェア・オプション	
MTM400A 型	01 レコーディング機能
	02 トランスポート・ストリーム・サービス情報解析 (PSI/SI/PSIP/ISDB 構造ビューおよび反復グラフ)
	03 テンプレート・スケジュール付きテンプレート・テスト(ユーザ定義サービス・プラン・テスト用)
	04 PCR 解析結果をグラフィカルに表示する機能
	05 ビット・レート・テスト (PID グループおよび PID 可変性テストを含む)
	06 サービス・ロギング機能
	07 複数のストリームをポーリングするための自動チャンネル変更機能
ハードウェア・オプション	

オプション	説明	
MTM400A 型	QA	QAM Annex A インタフェース
	QB2	QAM Annex B2 インタフェース、レベル 1 およびレベル 2
		ケーブル・アセンブリ、RF、BNC-BNC、75 Ω (当社部品番号 174-5135-xx) ケーブル・アセンブリ、RF、Coaxial、RFD、1、75 Ω、RG179、8.0 L (当社部品番号 174-5063-xx)
	QC	QAM Annex C インタフェース
	VS	8VSB インタフェース
		アダプタ、RF、BNC ジャック - F プラグ (当社部品番号 015-0688-xx)
		ケーブル・アセンブリ、RF、BNC-BNC、75 Ω (当社部品番号 174-5135-xx) ケーブル・アセンブリ、RF、Coaxial、RFD、1、75 Ω、RG179、8.0 L (当社部品番号 174-5063-xx)
	CF	COFDM インタフェース
		アダプタ、RF、BNC ジャック - F プラグ (当社部品番号 015-0688-xx)
		ケーブル・アセンブリ、RF、BNC-BNC、75 Ω (当社部品番号 174-5135-xx)
ケーブル・アセンブリ、RF、Coaxial、RFD、1、75 Ω、RG179、8.0 L (当社部品番号 174-5063-xx)		
EP	8PSK/QPSK インタフェース	
	ケーブル・アセンブリ、RF、BNC-BNC、75 Ω (当社部品番号 174-5135-xx)	
	ケーブル・アセンブリ、RF、Coaxial、RFD、1、75 Ω、RG179、8.0 L (当社部品番号 174-5063-xx)	
GE	GigE イーサネット・インタフェース (10/100/1000Base-T RJ-45 電気ポート付き)	
	ケーブル・アセンブリ、RF、BNC-BNC、75 Ω (当社部品番号 174-5135-xx)	
MTM400A 型	SX	光ギガビット・イーサネット / ファイバ・チャンネル 850 nm SFP SFF、1.25/1.0625 Gbaud、3.3 V、安全管理: GigE インタフェース (当社部品番号 131-7834-xx) 用
	LX	光ギガビット・イーサネット / ファイバ・チャンネル 1310 nm SFP SFF、1.25/1.0625 Gbaud、3.3 V、安全管理: GigE インタフェース (当社部品番号 131-7957-xx) 用
	ZX	光ギガビット・イーサネット / ファイバ・チャンネル 1550 nm SFP SFF、1.25/1.0625 Gbaud、3.3 V、安全管理: GigE インタフェース (当社部品番号 131-7958-xx) 用

フィールド・アップグレード・キット

フィールド・アップグレード・キットは、MTM400A 型モニタの購入後にインストールできるハードウェアおよびソフトウェアのアップグレードです。

表 11: フィールド・アップグレード・キット

オプション	説明
ライセンス付きソフトウェア・オプション	
MTM4UP	01 レコーディング機能を追加するためのフィールド・アップグレード
	02 トランスポート・ストリーム・サービス情報解析 (PSI/SI/PSIP/ISDB 構造ビューおよび反復グラフ)を追加するためのフィールド・アップグレード
	03 テンプレート・スケジュール付きテンプレート・テスト(ユーザ定義サービス・プラン・テスト用)を追加するためのフィールド・アップグレード
	04 PCR 解析結果のグラフィカル表示機能を追加するためのフィールド・アップグレード
	05 ビット・レート・テスト (PID グループおよび PID 可変性テストを含む)を追加するためのフィールド・アップグレード
	06 サービス・ロギング機能を追加するためのフィールド・アップグレード
	07 複数のストリームをポーリングするための自動チャンネル変更機能を追加するためのフィールド・アップグレード
ハードウェア・オプション	
MTM4UP	QA QAM Annex A インタフェースを追加するためのフィールド・アップグレード
	QB2 QAM Annex B (レベル 1 およびレベル 2 インタリーブ) インタフェースを追加するためのフィールド・アップグレード
	QC QAM Annex C インタフェースを追加するためのフィールド・アップグレード
	VS 8VSB インタフェースを追加するためのフィールド・アップグレード
	CF COFDM インタフェースを追加するためのフィールド・アップグレード
	EP 8PSK/QPSK インタフェースを追加するためのフィールド・アップグレード
	GE ギガビット・イーサネットのコンポーネントを追加するためのフィールド・アップグレード
	SX GigE インタフェースに LC コネクタ (マルチ・モード 850 nm) 付きの 1000BASE-SX 短波長光ポートを追加するためのフィールド・アップグレード
	LX GigE インタフェースに LC コネクタ (シングル・モード 1310 nm) 付きの 1000BASE-LX 長波長光ポートを追加するためのフィールド・アップグレード
	ZX GigE インタフェースに LC コネクタ (シングル・モード 1550 nm) 付きの 1000BASE-ZX 光ポートを追加するためのフィールド・アップグレード
IFC 1 つの製品に対する、すべての選択されたオプションのワンタイム・インストールおよび機能の検証	

ファームウェア・バージョンのアップグレード

注：以下の手順は、MTM400A 型モニタ、またはファームウェアをバージョン 3.1 以上にアップグレード済みの MTM400 型モニタを対象としています。



注意：ファームウェアのバージョンが 2.6.1 の機器には、この手順は適用できません。この手順でアップグレードを試みても、バージョンは 2.6.1 から変更されません。バージョン 2.6.1 またはそれより古いファームウェアをアップグレードする方法については、『MTM4UP Instructions』(075-0973-xx)を参照してください。

ソフトウェアの修正や新機能の追加を目的とする MTM400A 型モニタ・ファームウェアの更新は、当社 Web サイト(www.tektronix.com/software)で配布しています。本機器のファームウェア・バージョン 3.1 以降は、以下の手順により最新バージョンにアップグレードできます。

注：MTM400 型または MTM400A 型モニタの RUI を起動する前に表示される Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスから、ファームウェアのアップグレード・プロセスを開始することをお勧めします。MTM400A 型モニタ RUI ツール・バーの Connect ボタンからアクセスした Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスを使用するのは、上級ユーザのみにしてください。

1. 当社の Web サイトから MTM400A 型モニタ・ファームウェアの最新バージョンをダウンロードし、そのファイルを MTM400A 型モニタと同じネットワークに接続されている RUI 対応 PC に保存します (22 ページの表 6 参照)。

MTM400 <バージョン番号>.zip という名前のこのファイルには、バイナリのアップグレード・ファイル (*.hex) とドキュメンテーション・ファイルが圧縮されています。

2. コピー先の PC 上でアップグレード・ファイルを解凍します。解凍したアップグレード・ファイルの名前は MTM400 <バージョン番号>.hex です。解凍したファイルの場所 (パスとファイル名) を控えておいてください。



注意：アップグレード時に問題が発生してプログラムの修復が必要になった場合は、本モニタを当社サービス部門へ返送していただくことになります。このような事態を避けるため、ファームウェアをアップグレードする前に、本モニタからトランスポート・ストリームのすべての入出力を切り離してください。

3. MTM400A 型モニタからトランスポート・ストリームの入出力をすべて切り離します。
4. PC 上で Web ブラウザ (Microsoft Internet Explorer) を起動します。
5. Web ブラウザのアドレス・バーに、アップグレードする MTM400A 型モニタのネットワーク名 (http://TSMonitor01 など) または IP アドレス (http://192.158.201.105 など) を入力します。
6. **Enter** キーを押します。MTM400A 型モニタから Java アプレットがダウンロードされ起動されます。この Java アプレットのファイル・サイズは約 1.5 MB、ダウンロードの所要時間はネットワークの転送速度とトラフィックの状況によって異なります。

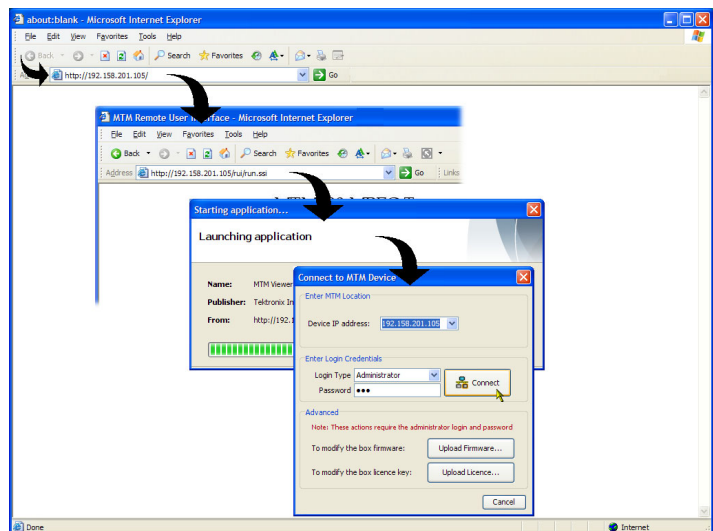


注意: PC 上で一時ディレクトリが正しく作成されていないと、Java アプレットは動作しません。Windows XP では、この一時ディレクトリは自動的に作成されます。Windows XP より前のオペレーティング・システムでは、手動でディレクトリ構造を整えなければならないケースもあります。

Sun Java Virtual Machine がインストールされていないと、Java アプレットは動作しません。コマンド・プロンプトに「java -version」と入力し、Java アプレットがインストールされているか、そして、そのバージョンが 1.6.0_07 以上であるかを確認してください。インストールされていない場合は、Sun の Web サイト (www.java.com/getjava) から最新バージョンをダウンロードしてください。

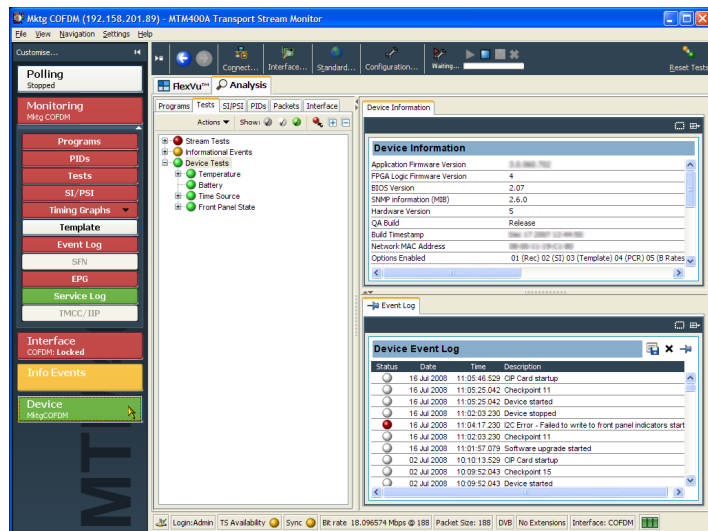
PC にインストールされている Java のバージョンを更新する必要がある場合は、更新完了後、この手順をステップ 4 から再開してください。

7. Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスで、ドロップダウン・リストから Login Type として **Administrator** を選択し、パスワードを入力します。Administrator のデフォルトのパスワードは "tek" です。



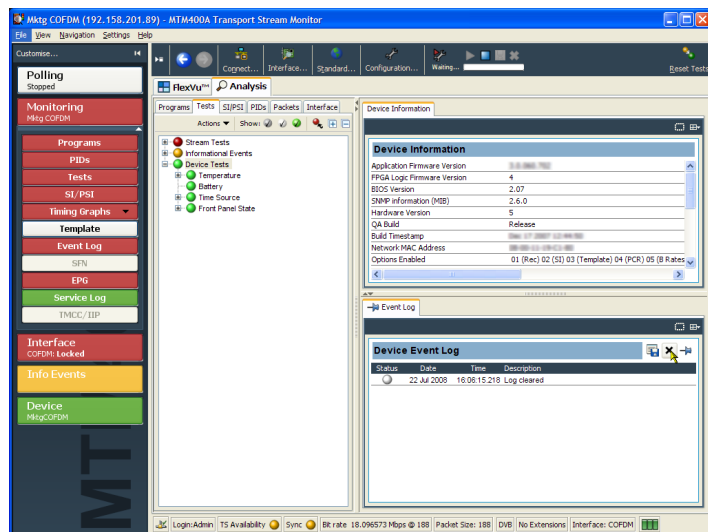
注：ここでは、MTM400A 型モニタに Administrator としてログインする必要があります。User としてログインした場合、ファームウェアをアップグレードするための権限が与えられません。

8. **Connect** をクリックしてモニタにログインします。RUI ウィンドウが表示されます。
9. RUI ウィンドウのボタン・バーの **Device** をクリックして Device Information ビューを表示します。

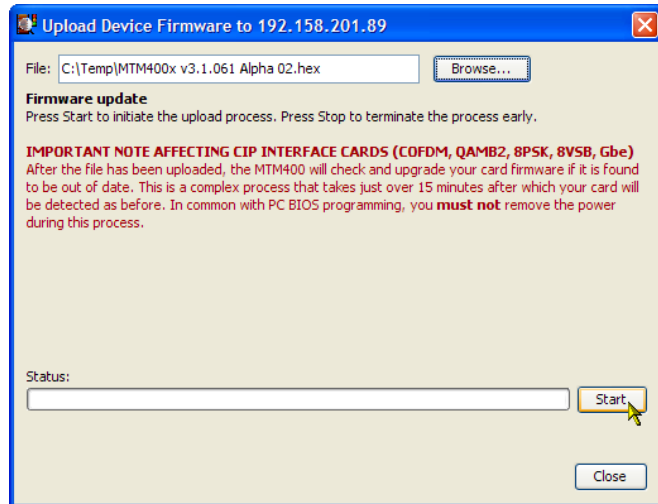


注意：アップグレード時に問題が発生してプログラムの修復が必要になった場合は、本モニタを当社サービス部門に返送していただくことになります。このような事態を避けるため、ファームウェアをアップグレードする直前にデバイス・ログをクリアしてください。

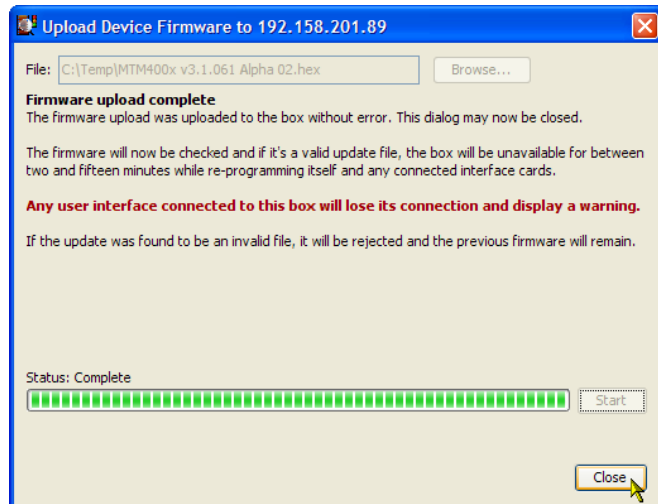
10. Device Event Log ウィンドウの X ボタンをクリックしてデバイス・ログをクリアします。



11. **File > Exit** を選択して RUI を閉じます。作業中に開いた Internet Explorer のウィンドウも不要であれば閉じてください。
12. ステップ 4 ~ 7 を繰り返して **Connect to MTM Device** ダイアログ・ボックスを開き、Administrator のパスワードを入力します。
13. **Upload Firmware** をクリックして **Upload Device Firmware** ダイアログ・ボックスを開きます。
14. **Upload Device Firmware** ダイアログ・ボックスが開いたら、ファイルのパスとファイル名 (ステップ 2 で控えておいたもの) を直接入力するか、Browse ボタンを使用して目的のファイルを探し、選択します。**Start** をクリックしてファームウェアのアップロードを開始します。



15. アップロードが完了すると、**Upload Device Firmware** ダイアログ・ボックスに **Firmware upload complete** というメッセージが表示されます。

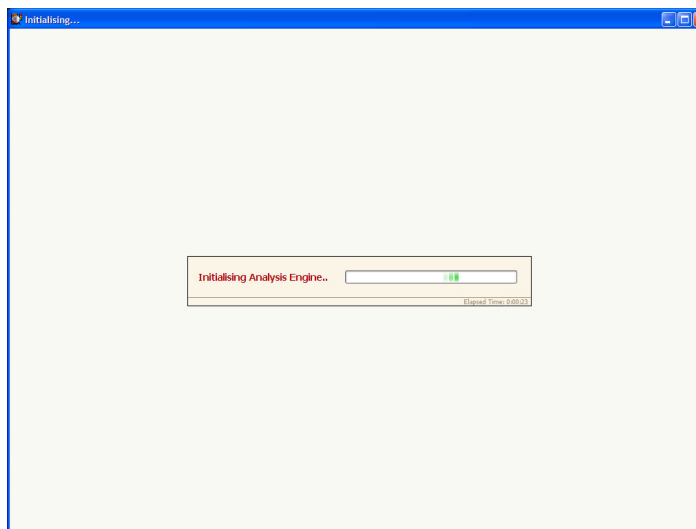


16. メッセージの説明にもあるように、アップロードしたファームウェアはその後チェックされ、有効であることが確認されると、本モニタのファームウェアおよびインストールされているインタフェースの書き換えが開始されます。

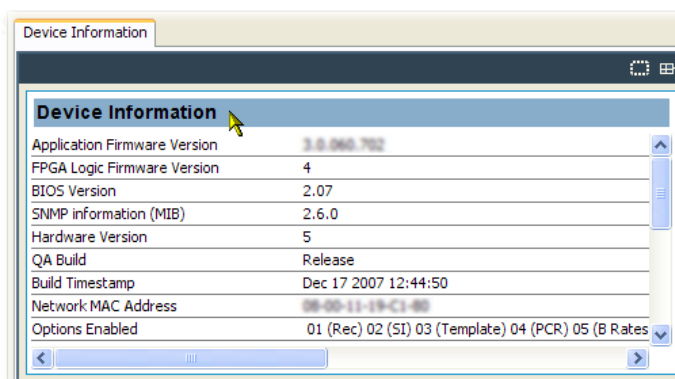


注意: 書き換え中、本モニタの電源を切らないでください。書き換え中に電源が切れると、本モニタが起動しなくなることがあります。その場合、修理のために当社に返送していただくことになります。

17. Upload Device Firmware ダイアログ・ボックスを閉じ、Connect to MTM Device ダイアログ・ボックスの **Connect** をクリックします。
- 書き換え処理中、Initializing ダイアログ・ボックスが表示されます。
- この書き換えには最大で 15 分かかる場合があります。
- 書き換えが終了すると、ユーザ・インタフェースが表示されます。



18. Application Firmware Version の値が、ステップ 1 でダウンロードしたアップグレード・ファイルのバージョンと同じであることを確認します。



注: Device Information ビューには、MTM400A 型モニタのソフトウェアおよびハードウェア構成の詳細が表示されます。上の図で示されている値は、実際にご使用のモニタの値とは異なる場合があります。

以上でアップグレード手順は完了です。

索引

ENGLISH TERMS

Analysis ビュー, 33
 Interface ビュー, 35
 Packets ビュー, 35
 PID ビュー, 34
 Programs ビュー, 33
 SI/PSI (Tables) ビュー, 34
 Tests ビュー, 33
 ASI ケーブル, 14
 FlexVuPlus™ 表示
 概要, 32
 GigE インタフェース
 SFP モジュール, 9
 Interface ビュー, 35
 IP アドレス, 17
 テスト, 21
 リセット, 17
 LED
 前面パネル, 29
 MAC アドレス, 16
 Monitoring ソフトウェア
 WebMSM, 36
 NVRAM
 クリア, 19
 NVRAM のクリア, 19
 Packets ビュー, 35
 PID ビュー, 34
 Programs ビュー, 33
 RUI, 30
 プラットフォーム要件, 22
 SFP モジュール, 9
 SI/PSI (Tables) ビュー, 34
 Tests ビュー, 33

あ

アクセサリ
 ASI ケーブル, 14
 SFP モジュール, 9
 オプション, 73
 スタンダード, 1
 アップグレード
 ファームウェア・バージョン, 76
 フィールド・キット, 75
 安全にご使用いただくために, iii

い

インストール
 ファームウェア, 76
 インストール
 日本語フォント, 23

お

オプション・アクセサリ, 73
 オプション
 ソフトウェアおよびハードウェア, 73
 オプション・キー, 17, 25

か

開始, RUI, 37
 各色の意味, 31
 関連ドキュメンテーション, xi

き

機器ラック
 ラックへの取り付け, 4

さ

サムネイル
 サポート・ソフトウェアのインストール, 25

し

使用例
 IP ビデオ・インタフェース・カードの設定, 61
 RF ストリームの品質の監視, 58
 RF 無線性能の監視, 67

す

スタティック ARP エントリ, 21
 スタンダード・アクセサリ, 1

せ

設置, 1
 ハードウェア, 4

接地ストラップ, 4
 取り付け, 6
 設定, RF カード, 54
 セットアップ, FlexVu 表示, 40
 前面パネルのインジケータ, 29

そ

操作, 29
 ソフトウェア
 サムネイルのサポート, 25
 ライセンス, 25
 ソフトウェア・オプションのアップグレード, 75
 ソフトウェア・ライセンス
 リセット, 17

ち

中央局 RBOC
 接地ストラップ, 4, 6

て

手順
 FlexVu のセットアップ, 40
 RF カードの設定, 54
 RUI の開始, 37
 記録の取り込み, 48
 設定ファイルの保存と使用, 45

電源

オンおよびオフ, 15
 電源コード, 2
 電源要件, 3

と

動作の要件, 3
 ドキュメンテーション, xi
 取り込み, 記録, 48

に

日本語拡張フォント
 インストール, 23

ね

- ネットワーク
 - IP アドレス, 17
 - MAC アドレス, 16
 - 構成, 15
 - スタティック ARP エントリ, 21
 - セットアップ, 21
 - 遅延, 22
 - 名前付け, 22
 - リセット、IP アドレス, 17

は

- ハードウェアの設置, 4
- ハードウェア・オプションのアップグレード, 75

ひ

- ビデオ・サムネイル
 - サポート・ソフトウェアのインストール, 25

ふ

- ファームウェア・アップグレード, 76
- フィールド・アップグレード・キット, 75

ほ

- 保存と使用、設定ファイル, 45

ら

- ライセンス
 - ソフトウェア, 25
- ラックへの取り付け, 4
 - スライド調整, 8
 - スライドのメンテナンス, 8
 - 接地ストラップ, 6
 - 取り外し, 8

り

- リモート・ユーザ・インタフェース (RUI), 30