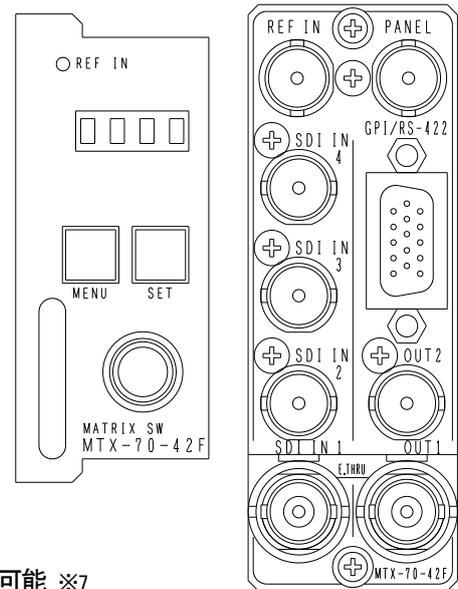


# MTX-70-42F

MTX-70-42F は 3G/HD-SDI 信号対応の 4×2 マトリックススイッチャーです。入力部に FS/AVDL を内蔵し、用途に合わせて選択できます。6 種類の動作モードを持ち、“4×2 のマトリックススイッチャー”の他に、“4×1 セレクター”、“PV 付 4×1 スwitchャー”、“2CH FS/AVDL”としてご使用できます。また入力チャンネルの切り替え時のトランジション効果として、映像、音声共にカット/フェード/ディゾルブの選択が可能です。切り替え制御の手段は、専用パネル(MTX-70P-42/MTX-70P-42L)による手動制御の他に、GPI、RS-422、SNMP による外部制御が可能です。

## ■特長

- ✓ 非同期入力対応の 4×2 マトリックススイッチャー※1
- ✓ 用途に合わせて 6 種類の動作モードから選択
- ✓ 入力チャンネルごとに FS、AVDL を選択可能
- ✓ SMPTE424M、SMPTE292M に対応
- ✓ 3G-Level A/B 変換機能搭載 ※2
- ✓ 字幕・局間制御パケット (ARIB STD-B37、STD-B39) 通過 ※3
- ✓ 音声は 16ch 対応 ※4、※5
- ✓ 入力断フリーズ機能搭載。接点による強制フリーズ制御も可
- ✓ 映像、音声のカット/フェード/ディゾルブが可能
- ✓ 電源起動時のクロスポイント設定は、電源遮断時の設定を保持
- ✓ 電源起動時、任意のプリセットパターンを指定することも可能 ※6
- ✓ オプションの GPI-70B を使用すると、プリセットパターンの接点制御が可能 ※7
- ✓ オプションパネル MTX-70P-42、MTX-70P-42L による手動制御に対応
- ✓ MTX-70P-42、MTX-70P-42L を 8 台までカスケード接続可能
- ✓ 3G-SDI のペイロードは、スルー/上書きの設定が可能
- ✓ 前段機器の信号切り替えによる映像、音声のショック軽減機能搭載 ※8
- ✓ 電源断で、SDI IN1 の信号が OUT1 へバイパスするエマージェンシースルー機能搭載
- ✓ RS-422 によるリモート制御に対応 ※9
- ✓ MTX-70-42F を 2 台使用すると、4K クワッドリンク用の FS として使用することが可能 ※10
- ✓ Vbus 筐体の LAN 端子を使用して、SNMP の監視、及びリモート制御に対応 ※9

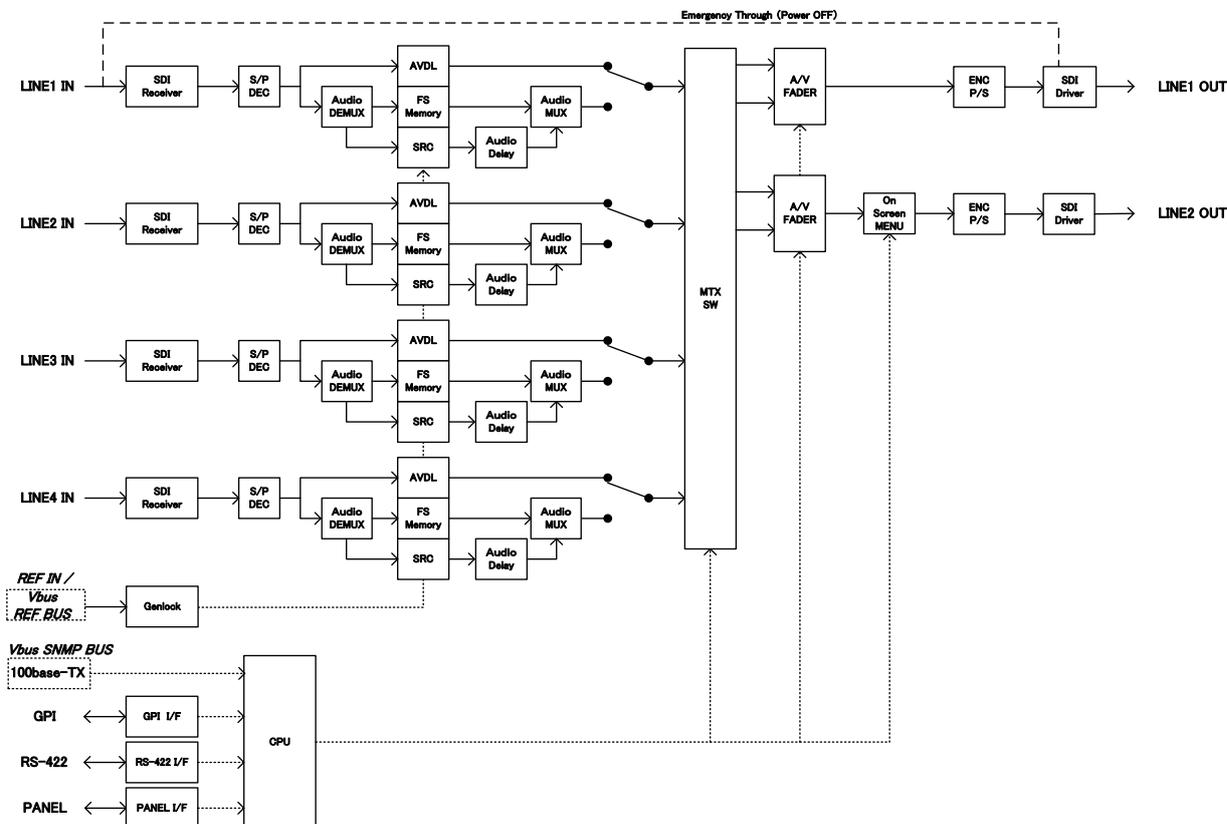


※1 異なる信号フォーマットの混在不可。ただしFS入力部の3G信号においては同じフレームレートであればLevel A/Bの混在可能。 ※2 動作フォーマットを3G、入力部をFSに設定した場合、同じフレームレートであればLevel A⇄Level Bを自動変換します。 ※3 スイッチングポイントの次のラインを除くVANCのY領域が通過します。HANCについては音声パケット以外削除されます。ただし、入力部を全てAVDL、SRCをAUTO、音声のトランジションをカットに設定した場合、HANC、VANC全て無加工で通過します。 ※4 入力部を全てAVDL、SRCをAUTO、音声のトランジションをカットに設定した場合、3G-Level Bの32chの音声に対応します。2chモードにおいては入力部をAVDL、SRCをAUTO、音声のトランジションをカットに設定した場合、3G-Level Bの32chの音声に対応します。 ※5 映像に非同期のエンベデッド音声は対応しておりません。 ※6プリセットパターンは16種類。入出力のすべての組み合わせがプリセットされています。 ※7 GPI-70BはMTX-70-42FのRS-422 I/Fを占有します。設定により直接的にマトリックスを接点で切り替えることも可能です。 ※8 入力の位相がREF信号に同期しており、かつブランキングスイッチをした場合、映像はショックレスで切り替わります。入力信号が非同期の場合、入力部のFS機能を有効にすると音声はショックレスで

切り替わりますが、映像は完全なショックレス動作はできません。入力断フリーズ機能を併用すると、ショックを軽減できます。

※9 簡易制御アプリケーションを付属しています。 ※10 MTX-70-42F背面のPANEL端子を接続し、FSのメモリ制御を同期させます。

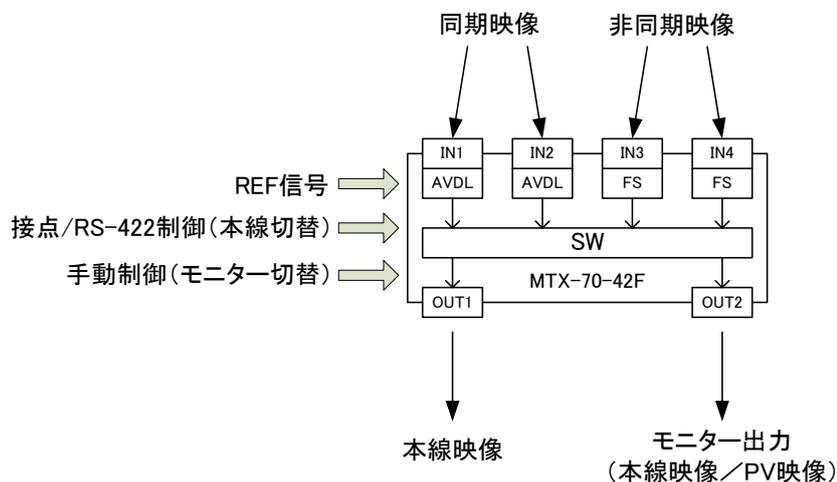
## ブロック図



## 接続例

### 【4x2/4x1/OAPVモードによるシームレススイッチャー】

入力信号が REF 信号に同期、かつフレーム遅延させたく無い場合は AVDL 設定、入力信号が非同期の場合は FS 設定にします。映像、音声のトランジションはカット/フェード/ディゾルブから選択できます。音声をクリーンスイッチしたい場合は、音声のトランジションを1フレームのディゾルブに設定します。

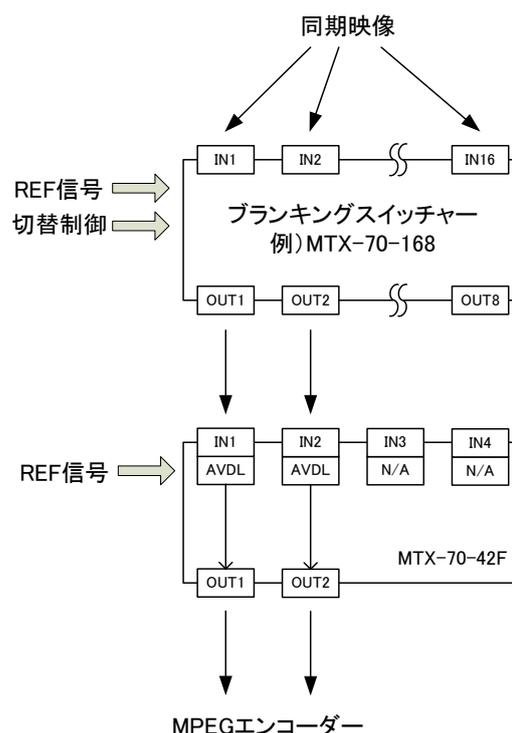


【2チャンネルモードの活用例 1～入力信号が同期映像】

ブランキングスイッチャー後段のスイッチングノイズを取りたい場合、2CHのAVDL機として活用できます。

更に切り替え時の音声エラーを除去し、音声ノイズを軽減させたい場合は、SRCの設定をONにします。

音声ノイズを完全に除去したい場合は、入力信号がREF信号に同期している条件でも、入力段の設定をFSにしてください。音声を1フレーム遅延させることができるため、入力信号の乱れを検知して音声を1フレーム以内にフェードアウトさせることができます。

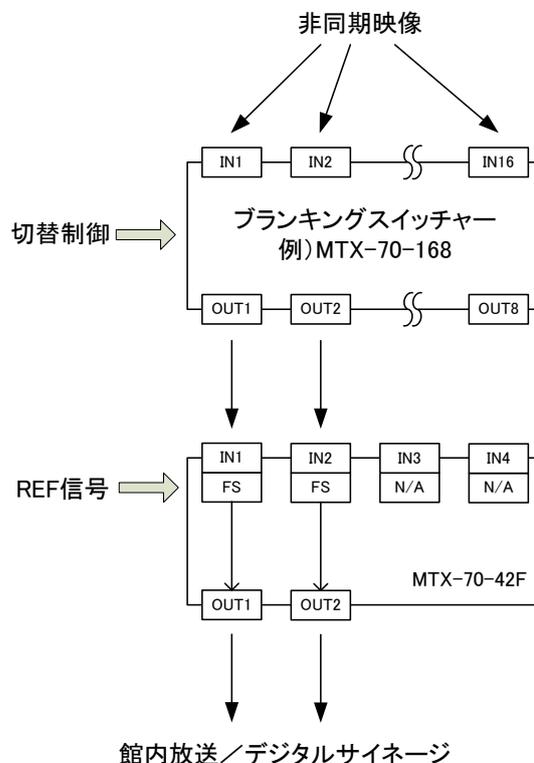


【2チャンネルモードの活用例 2～入力信号が非同期映像】

非同期の入力信号が非同期で切り替わるケースでは、入力部をFSモードに設定し、かつ入力断フレームフリーズをONにします。信号の乱れを検知すると乱れる直前の映像をフリーズし、信号が安定した後フリーズを解除します。※

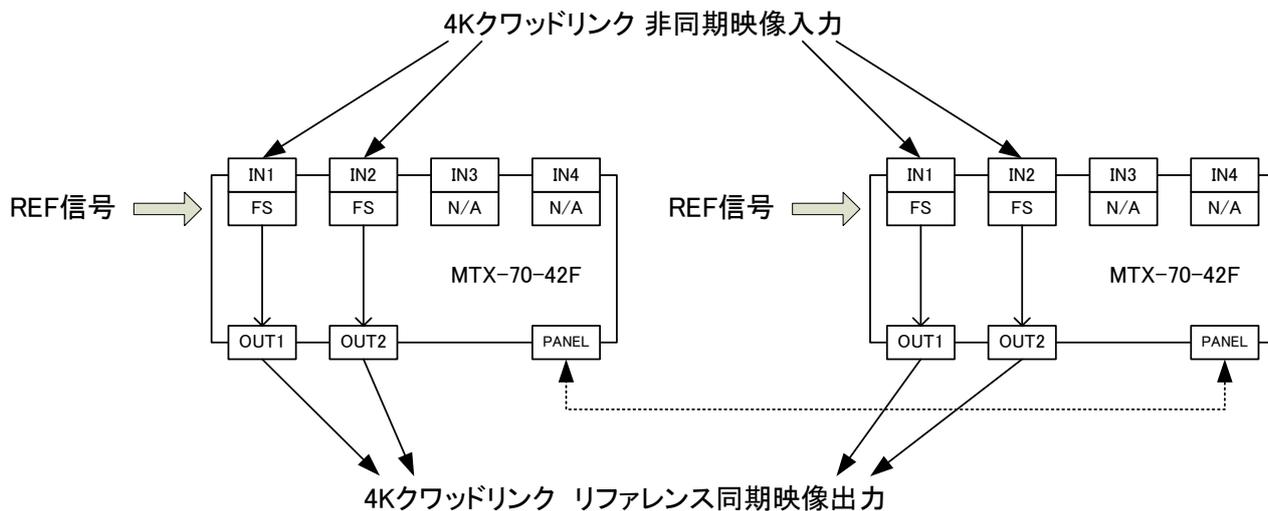
音声は入力信号の乱れを検知してフェードアウト処理を行いますので、音声ノイズは吸収されます。

※映像のフォーマットエラーは完全に吸収しますが、信号の乱れ方によっては映像コンテンツの乱れを完全に吸収することができません。完全なクリーンスイッチを保証するものではなく、映像の乱れを軽減する機能です。



【4KFS モード】

MTX-70-42F を 2 台使用すると、4K クワッドリンク信号用の FS 装置として使用することができます。一般的に非同期信号を同期させる場合、あるタイミングでフレームを飛ばす、または前のフレームを重複出力させることにより時間軸の帳尻を合わせます。4KFS モードでは PANEL 端子を相互接続することによりフレーム飛ばし／重複処理のタイミングを同期させることができます。非同期の入力信号は、入力信号間で同期している必要がありますが、入力信号間の位相差は±16 ラインまで吸収します。



## 機能

|                  |   |
|------------------|---|
| リファレンス信号         | 外部同期／ラインロックに対応しています。  |
| ・LINE DIRECT     | ラインロックで動作   |
| ・EXT SUB         | リファレンスロックで動作  |
| ・EXT DIRECT      | Vbus70 筐体のリファレンスバスからリファレンス信号を受信します<br>リファレンスロックで動作<br>REF IN コネクターからリファレンス信号を受信します。<br>Vbus 筐体にリファレンス信号を供給する機能はありません。<br>リファレンス信号未入力の状態では内部同期で動作します。  |
| GENLOCK ポジション    | 外部同期信号使用時、出力の位相を調節できます  |
| ・MANUAL          | AVDL の引き込み範囲に注意して出力位相を調整します   |
| ・MIN             | 自動で AVDL の設定を行います<br>映像とリファレンス信号の位相を見て、安定して引き込む最適値に自動設定します。   |
| 動作モード            | 6 種類の動作モードがあります。  |
| ・4x2             | 非同期入力対応、4×2 のマトリックススイッチャーモードです。   |
| ・4x1             | 非同期入力対応、4×1 のセレクターモードです。出力は2系統あります。   |
| ・OAPV            | 非同期入力対応、PV で映像を確認してから OA に送出するモードです。  |
| ・OAPX (PV CROSS) | 非同期入力対応、PV で映像を確認してから OA に送出するモードです。<br>送出するタイミングで PV と OA の映像が入れ替わります。   |
| ・2ch             | 2 系統の FS、または AVDL として使用するモードです。混在も可能。   |
| ・4KFS MAIN       | 4KFS として使用する場合の親機設定です。  |
| ・4KFS SUB        | 4KFS として使用する場合の子機設定です。  |
| クロスポイント設定        | 本体のメニュー操作でクロスポイントの設定が可能です。  |
| クロスポイントステータス表示   | 本体の表示器にクロスポイントの設定が間欠的に表示されます。   |
| プリセット            | クロスポイントの設定が 16 パターンプリセットされています。<br>全てのマトリックスパターンがプリセットされています。   |
| 起動時設定            | 電源遮断時のクロスポイントの設定は、電源起動時に復元されます。<br>設定により、電源起動時に任意のプリセットパターンを反映させることができます。   |
| 入力設定             | 入力チャンネルごとに FS、AVDL のどちらかを選択できます。  |
| ・AVDL            | AVDL を設定します。入力信号が REF 信号に同期している条件で使用可能です。映像をフレーム遅延させたくないときに選択します。音声のトランジションをカットに設定した場合、HANC、VANC のパケットは全て通過します。音声のトランジションをフェード、ディゾルブ、または SRC を ON に設定した場合、VANC は全て通過しますが、HANC は音声パケット 16ch のみ通過します。 |
| ・FS              | FS を設定します。入力信号が非同期の場合に設定します。また、前段にブランキングスイッチャー等を接続している場合、スイッチングによる音声ノイズを吸収させたい場合にも有効です。VANC 上の Y 領域(字幕・局間制御パケット等)は通過しますが、HANC は音声パケット 16ch のみ通過します。   |
| 映像トランジション        | 映像切り替え時のトランジションを設定できます。フェードのトランジションタイムは OUT タイム／IN タイムを個別に設定できます。   |
| ・CUT             | カットチェンジです。  |
| ・FADE            | 黒味にフェードアウトした後、映像が切り替わりフェードインします。  |
| ・DISSOLV         | クロスフェードでチェンジします。  |
| 音声トランジション        | 映像のトランジション(CUT/FADE/DISSOLV)に合わせて音声も変化します。  |
| ・CUT             | カットチェンジです。<br>音声のレベルが大きい時にカットチェンジすると、大きな切り替えノイズを伴うことがあります。  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| ・FADE<br>・DISSOLVE | 無音にフェードアウトした後、音声切り替わりフェードインします。<br>クロスフェードでチェンジします。   |
| フリーズ               | 設定により、入力信号断を検知してフリーズすることができます。フレームフリーズ機能を有効にすると、前段で非同期の入力信号がスイッチされた際の映像ショックも軽減する効果もあります。インターレース信号の場合、フリーズ時のフィールド／フレーム再生を選択できます。<br>接点、RS-422、SNMP 制御で強制的にフリーズすることも可能です。 |
| Level A⇄B変換        | 動作フォーマットが 3G Level-A、B の 1080p/59、または 1080p/50 の時、入力信号は動作フォーマットと同じフレームレートであれば 3G Level -A、B どちらにも対応します。   |
| FANアラーム            | モジュール上にチップ FAN を搭載しており、動作不良の際は本体正面の表示器で“FAN ERR”の警告、及び Vbus 筐体からモジュールアラームの接点出力、SNMP によるトラップ発行があります。   |
| RS-422制御           | RS-422 でクロスポイント、トランジション等の設定／制御ができます。クロスポイントステータス、トランジション完了ステータス等の取得も可能です。   |
| SNMP監視/制御          | SNMP で入力信号、リファレンス信号のステータス監視ができます。また、SNMP 経由でクロスポイント、トランジション等の設定／制御／監視が可能です。   |
| GPI制御              | 接点の入出力が各 4ch あります。フリーアサインで、任意の機能を割り当てることができます。<br>※マトリックス切り替えに使用する場合、接点数の制約のため全てのマトリックスパターンを制御することはできません。全てのマトリックスを接点で切り替えたい場合、GPI-70B を併用します。                          |
| 拡張 GPI 制御(オプション)   | オプションの GPI-70B を使用すると、接点の入出力を各 16ch に拡張できます。全てのマトリックスパターン、プリセットパターンの切替えが可能です。<br>MTX-70-42F の RS-422 ポートを占有し、MTX-70-04 を経由して接続します。                                      |
| 3G-SDI ペイロード       | スルー、上書きが選択できます。上書きするペイロードの内容は、1080p/59/50、Level A/B、1125Line、1920 サンプル、Ycbcr 4:2:2、10bit です。<br>3G Level-A⇄B 変換を行う際は、強制的にペイロードが上書きされます。                                 |

## 構成

|                    |  |
|--------------------|--|
| MTX-70-42F         | 3G対応FS機能付き 4×2マトリックススイッチャー                   |
| MTX-70P-42(オプション)  | 4×2対応マトリックススイッチャーパネル 漢字表示機能付き                |
| MTX-70P-42L(オプション) | 4×2対応マトリックススイッチャーパネル ローコスト版 漢字表示機能無し         |
| MTX-70P-02(オプション)  | パネルスイッチカバー 誤操作防止用。OUTPUT1、2の何れかに取り付け可        |
| MTX-70-04(オプション)   | GPI-70B接続ケーブル。                               |
| MTX-70-05(オプション)   | RS-422変換ケーブル。                                |
| USB-422(オプション)     | USB⇄RS-422変換機 PCでRS-422制御する時使用 ※Dsub-9P(m)仕様 |
| PRC-0401(オプション)    | 4接点に対応した操作パネルです。                             |
| GPI-70B(オプション)     | GPIインターフェイス 16パターンのプリセットを16本の接点で切り替え         |
| RM-94(オプション)       | ラックマウントキット 1U棚スペースにMTX-70P-42、-42Lを二台まで実装可   |

## 定格

|                |  |
|----------------|--|
| 入力信号           |  |
| ・ REF IN       | BBS、0.43V <sub>p-p</sub> /75Ω、BNC 1系統<br>(または 3 値 SYNC、0.6V <sub>p-p</sub> /75Ω、BNC) |
| ・ SDI IN 1~4   | SMPTE424M、SMPTE292M 0.8V <sub>p-p</sub> /75Ω、BNC 各1系統                                |
| 出力信号           |  |
| ・ SDI OUT 1, 2 | SMPTE424M、SMPTE292M 0.8V <sub>p-p</sub> ±10%/75Ω、BNC 各1系統                            |
| 外部 I/F         |  |
| ・ PANEL        | 2V <sub>p-p</sub> /75Ω、BNC 1系統   |
| ・ RS-422/GPI   | Dsub-15(f)高密度タイプ、インチネジ 1系統   |

|              |   |
|--------------|---|
| 映像フォーマット     | 1080p59.94/50 (3G Level A/Level B)<br>1080p 24/23.98、1080psF24/23.98、1080i59/50 |
| リファレンスフォーマット | 1080p 24/23.98、1080psF24/23.98、1080i59/50、525i、625i                             |
| 動作温度         | 0~40°C  |
| 動作湿度         | 20~80%RH(ただし結露なき事)  |
| 消費電力         | 3G-SDI: 20VA(5V,4.0A)、HD-SDI: 17.5VA(5V,3.5A)                                   |
| 質量           | 0.5kg   |

## 性能

### 入力特性

#### ・SDI IN 1~4

|           |  |
|-----------|--|
| 分解能       | 10bit  |
| サンプリング周波数 | 3G: 148.35/148.50MHz、HD: 74.18/74.25MHz、         |
| イコライザ特性   | 3G: 80M(5CFB)、HD-SDI: 150M(5CFB)                 |
| 反射減衰量     | 5MHz~1.485GHz, 15dB 以上、1.485GHz~2.97GHz, 10dB 以上 |

### 出力特性

#### ・SDI OUT 1, 2

|               |   |
|---------------|---|
| 分解能           | 10bit   |
| サンプリング周波数     | 3G: 148.35/148.50MHz、HD: 74.18/74.25MHz、  |
| 信号振幅          | 0.8V <sub>p-p</sub> ±10%/75Ω  |
| 反射減衰量         | 3G: 5MHz~1.485GHz, 15dB 以上 / 1.485GHz~2.97GHz, 10dB 以上<br>HD: 5MHz~1.485 GHz, 15dB 以上 |
| 立ち上がり/立ち下がり時間 | 3G: 135ps 以下(20%~80%間)、HD: 270ps 以下(20%~80%間)   |
| オーバーシュート      | 10%以下   |
| DCオフセット       | 0V±0.5V   |
| ジッター特性        |   |
| アライメント        | 3G: 0.3UI 以下、HD: 0.2UI 以下   |
| タイミング         | 1.0UI 以下  |

### 映像入出力遅延

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ・AVDL設定<br>(ゲンロックポジション=最小遅延設定) | HD: リファレンスロック時 約 2μs / LINE ロック時 約 2μs<br>3G: リファレンスロック時 約 1μs / LINE ロック時 約 1μs |
| ・FS設定<br>(ゲンロックポジションH=0、V=0)   | 入力信号が同期している場合は 1 フレーム遅延。<br>入力信号が非同期信号の場合、約 0.5~1.5 フレーム遅延                       |

### 音声入出力遅延

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| ・AVDL設定<br>(ゲンロックポジション=最小遅延設定) | 全入力AVDL、かつトランジションがカット設定の場合、2μs以下<br>FS混在、またはトランジションがFADEかDISSOLV設定の場合、約400μs                             |
| ・FS設定<br>(ゲンロックポジションH=0、V=0)   | 1080p59.94: 約16ms、1080p50: 約20ms、1080i59.94: 約33ms<br>1080i50/1080p23/1080p24/1080psf23/1080psf24: 約42ms |

### エンベデッド音声

映像に同期した 48k サンプリング / 24bit、16ch の音声に対応

### 信号引き込み範囲 (AVDL)

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| ・SDI IN 1~4 | 約 1H ※3G Level B で動作時の引き込み範囲は約 2H |
|-------------|-----------------------------------|

### GPI / RS-422

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| ・接点入力       | 12mA最大定格                            |
| ・接点出力       | 60V/300mA最大定格                       |
| ・RS-422 I/F | TxD: 3.3V/MAX、RxD: -7.5V~12.5V 最大定格 |

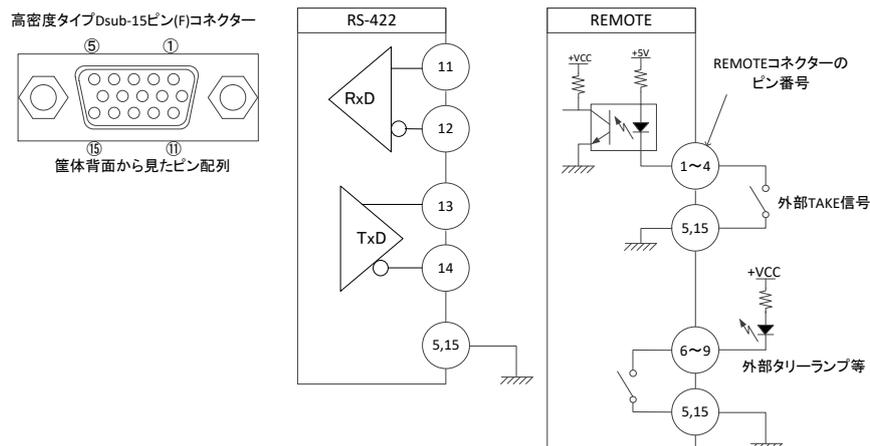
|       |  |
|-------|--|
| PANEL | 100m/3C2V カスケード接続時は個々のケーブル長を 100M まで補償 |
|-------|--|

## インターフェイス仕様

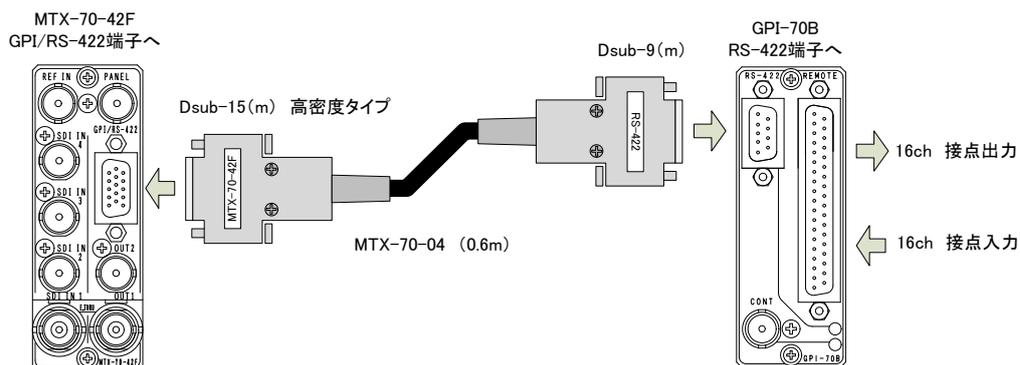
### 【GPI/RS-422】

| ピン番 | I/O  | 信号   | 機能                                |
|-----|------|------|-----------------------------------|
| 1   | I    | 接点入力 | マトリックス切替、フリーズ、チェンジ制御等             |
| 2   | I    | 接点入力 | マトリックス切替、フリーズ、チェンジ制御等             |
| 3   | I    | 接点入力 | マトリックス切替、フリーズ、チェンジ制御等             |
| 4   | I    | 接点入力 | マトリックス切替、フリーズ、チェンジ制御等             |
| 5   | -    | GND  | 信号 GND                            |
| 6   | O    | 接点出力 | ソース選択、チェンジ完了、トランジション完了、入力エラー等のタリー |
| 7   | O    | 接点出力 | ソース選択、チェンジ完了、トランジション完了、入力エラー等のタリー |
| 8   | O    | 接点出力 | ソース選択、チェンジ完了、トランジション完了、入力エラー等のタリー |
| 9   | O    | 接点出力 | ソース選択、チェンジ完了、トランジション完了、入力エラー等のタリー |
| 10  | +12V | 電源   | テスト用+12V 電源                       |
| 11  | I    | RxD  | RS-422 IF のデータ入力端子                |
| 12  | I    | /RxD | RS-422 IF のデータ入力端子                |
| 13  | O    | TxD  | RS-422 IF のデータ出力端子                |
| 14  | O    | /TxD | RS-422 IF のデータ出力端子                |
| 15  | -    | GND  | 信号 GND                            |

※接点出力の絶対最大定格は 60V、300mA です。外部抵抗で電流を 300mA 以下に制限してください。



【MTX-70-04】 GPI-70B 接続ケーブル(オプション)



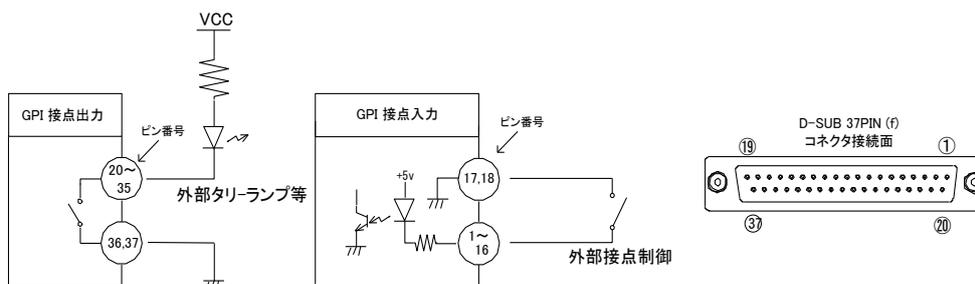
<MTX-70-04 GPI-70B 接続端子> ※Dsub-9(m) インチネジ

| ピン番 | I/O | 信号   | 機能                 |
|-----|-----|------|--------------------|
| 1   | -   | GND  | 信号 GND             |
| 2   | O   | /RxD | RS-422 IF のデータ入力端子 |
| 3   | I   | TxD  | RS-422 IF のデータ出力端子 |
| 7   | O   | RxD  | RS-422 IF のデータ入力端子 |
| 8   | I   | /TxD | RS-422 IF のデータ出力端子 |
| 9   | -   | GND  | 信号 GND             |

【GPI-70B】 GPI インターフェイス(オプション)

<Dsub-37(f) REMOTE 仕様>

| ピン番   | I/O | 信号   | 機能                          |
|-------|-----|------|-----------------------------|
| 1~16  | I   | 接点入力 | マトリックス切り替え、OA/PV 制御等        |
| 17、18 | -   | GND  | 接点入力用 GND                   |
| 19    | -   | -    | 未使用                         |
| 20~35 | O   | 接点出力 | マトリックスステータス、OA/PV 制御のタリバック等 |
| 36、37 | -   | コモン  | 接点出力用のコモン                   |

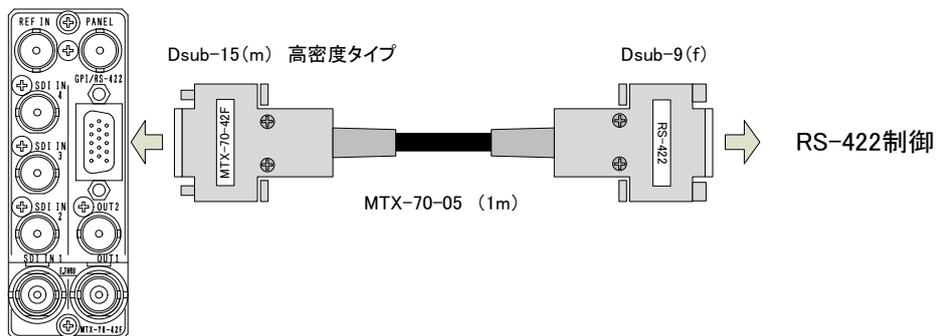


※ 接点出力の絶対最大定格は60V、300mAです。外部抵抗で電流を300mA以下に制限してください。

※ TTL 信号で制御する際は、吸い込み電流が12mA まで耐えられるデバイスで駆動してください。

【MTX-70-05】 RS-422 変換ケーブル(オプション)

MTX-70-42F  
GPI/RS-422端子へ



オプションの MTX-70-05 を使用すると、一般的な Dsub-9(f)、RS-422 I/F に変換することができます。

<MTX-70-05 RS-422I/F 接続端子> ※Dsub-9(f) インチネジ

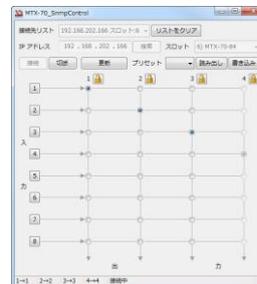
| ピン番 | I/O | 信号   | 機能                 |
|-----|-----|------|--------------------|
| 1   | -   | GND  | 信号 GND             |
| 2   | O   | /TxD | RS-422 IF のデータ出力端子 |
| 3   | I   | RxD  | RS-422 IF のデータ入力端子 |
| 4   | -   | GND  | 信号 GND             |
| 6   | -   | GND  | 信号 GND             |
| 7   | O   | TxD  | RS-422 IF のデータ出力端子 |
| 8   | I   | /RxD | RS-422 IF のデータ入力端子 |
| 9   | -   | GND  | 信号 GND             |

## 付属アプリケーションソフト

以下のアプリケーションソフトが入ったCD-ROMを付属しています。

### 【リモート制御】

パソコンとMTX-70-42FをRS-422で接続し、パソコンからMTX-70-42Fをリモートコントロールするアプリケーションソフトです。パソコンにRS-422 I/Fを増設する際は、オプションのUSB-422をご利用ください。リモートでクロスポイントの切り換え、プリセットパターンの登録/読み出しの制御が可能です。



### 【SNMP制御】

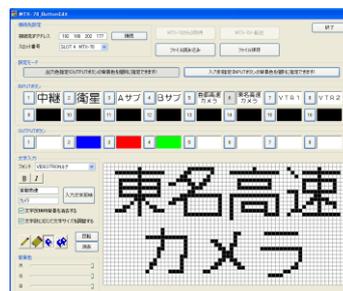
パソコンとMTX-70-42Fをネットワークで接続し、SNMPプロトコルによってMTX-70-42Fをコントロールするアプリケーションソフトです。リモートでクロスポイントの切り換え、プリセットパターンの登録/読み出しの制御が可能です。



### 【ボタンエディット】

オプションパネルMTX-70P-42のキートップをデザインするアプリケーションソフトです。

入力コンテンツに応じて、パネルのスイッチに漢字を表示することができ、クロスポイントの状態が一目瞭然です。



※注 外観及び仕様は変更することがあります。