



XT-GO Server

Version 20.5 | May 2023

Corporate
+32 4 361 7000

North & Latin America
+1 973 575 7811

Asia & Pacific
+852 2914 2501

Other regional offices
evs.com/contact/offices

→ evs.com

免責事項

本マニュアルは、オリジナルマニュアルxtgo_TechRef_20.5.pdfの理解の補助用に作成されています。

本マニュアルの内容は、予告なく変更することがあります。

本マニュアルは、正確/最新/信頼できるように注意を払い作成しておりますが、株式会社フォトロンは本マニュアルの内容/品質については如何なる保証も行っておらず、間違い/エラーおよびそれらが原因となり発生した損失や損害については一切責任を負いません。

著作権

本マニュアルは、xtgo_TechRef_20.5.pdfの日本語翻訳版です。

本マニュアルの著作権は、株式会社フォトロンに帰属します。

商標

すべての製品およびブランド名は、EVS、または、各所有者の商標または登録商標です。

改良要求

本マニュアルの内容に間違いがあれば、株式会社フォトロンまでご連絡下さい。

より良いマニュアル作成のために、ご協力をお願いします。

目次

目次	005
新着情報	007
1. 概要	009
1.1. プレゼンテーション	009
2. 安全性とコンプライアンス	011
2.1. 安全性	011
2.2. コンプライアンス基準	011
2.3. EMC警告	012
2.4. CEマーク	012
3. ハードウェア仕様	013
3.1. 機械的な寸法と重量	013
3.1.1. ラックマウント 6U メインフレーム	013
3.1.2. コントロールデバイス	015
3.2. 電源	016
3.3. 環境条件	017
4. ソフトウェア仕様	019
4.1. ビデオ仕様	019
4.2. オーディオ仕様	021
4.3. ビデオコーデックとビットレート	022
4.3.1. サポートコーデック	022
4.3.2. 最大ビットレート	023
4.3.3. 最適ブロックサイズ	024
4.3.4. 内部バンド幅	027
4.3.5. 記録容量	031
4.4. ネットワーク転送	033
4.4.1. XNet転送	033
4.4.2. ギガビットイーサネット転送	036
4.5. ビデオ補間	043
5. ハードウェアインストールとケーブル接続	045
5.1. ラックインストール	045
5.2. 背面パネル説明	046
5.2.1. 背面パネル構成	046
5.2.2. 背面パネルレイアウト	046
5.3. ビデオ接続	052
5.3.1. SFP+ ビデオコネクタ	052
5.3.2. SFP+ to SDIアダプタ	053
5.4. オーディオ接続	054
5.4.1. オーディオチャンネル	054
5.4.2. デジタルオーディオDA-15 ピン配列	055

5.5. RS422 接続	056
5.5.1. RS422 接続ピン配列	056
5.6. XNetネットワーク	057
5.6.1. 序文	057
5.6.2. ネットワークアーキテクチャ	058
5.6.3. XNetサーバー選択	059
5.6.4. XNetのセットアップと動作に必要な条件	063
5.6.5. XNetの開始	065
5.7. ギガビットネットワーク	066
5.7.1. 機能概要	066
5.7.2. クリップのバックアップ	067
5.7.3. クリップのリストア	068
5.7.4. 重要なルール	070
5.8. GPIO接続	071
5.8.1. GP In接続	071
5.8.2. GP Out接続	073
6. ボードの説明	075
6.1. ボードとスロットの構成	075
6.2. ハードウェアエディション履歴	076
6.3. ビデオとリファレンスボード	077
6.3.1. 説明	077
6.3.2. V4X COD接続 (UHD-4K)	081
6.3.3. V4X COD接続 (HD)	086
6.3.4. MV4X COD接続 (HD)	091
6.4. オーディオコーデックボード	092
6.5. コントローラボード	093
6.5.1. H4Xボード	093
6.6. GbEボード	095
6.7. RAIDコントローラボード	096
6.7.1. サポートされる外部アレイ	096
6.7.2. ボード (ホットスワップディスク)	096
6.8. M4Xボード	097

アイコン



新着情報

このマニュアル内では、**NEW !** アイコンにより、新しい/更新された機能の情報を示しています。

バージョン20.5の新機能に関連する変更を以下に示します。

サーバー メトリクスは OpenMetrics 形式で利用できます。

サーバー選択ルールが更新されました。

1. 概要

1.1. プレゼンテーション

XT-GOをご使用頂き、ありがとうございます。

EVS社は、ユーザ様のビデオプロダクションニーズを満足させ、末永く EVS製品をご使用頂けるようベストを尽くしていきます。



XT-GOでは、EVSサーバーの有名な信頼性と機能を、より厳しい予算での小規模なプロダクションオペレーションで使用可能になります。

XT-GOは、ライブフィード収録、スロー/スーパーモーションリプレイ、クリップ作成、プレイリストコントロールを含む、強力な XTライブプロダクションサーバーの重要な機能を提供します。

また、柔軟なコンフィグレーションを提供し、全ての新しいフォーマットとプロトコルを統合します。

XT-GOは、SDIまたは IPインターフェース経由で、最大 4チャンネルの UHD-4K (XAVC-4K、DNxHR)、または、8チャンネルのフル HD 1080pまたはHD (XAVC-I、AVC-I、DNxHD、ProRes 422) を提供します。

Mix on one channel機能は、全ての 720p、1080i、1080pコンフィグでサポートされています。

XT-GOは、UHD-4Kファイル転送とオペレーションのフルサポートのため、より広い内部バンド幅を提供します。

XNetは、転送用に、3 Gインターフェースを提供します。

2. 安全性とコンプライアンス

2.1. 安全性

XT-GOIは、以下の要求に合うように設計/テストされています：

- EN 60950 (ヨーロッパ)： IT機器(ビジネス機器含む)の安全性
- IEC 950 (国際的)： IT機器(ビジネス機器含む)の安全性

さらに、以下に合うように設計されています：

- UL 1950 – USA (USA)： IT機器 (ビジネス機器含む)の安全性

2.2. コンプライアンス基準

この機器は、以下の EMC 規格に従っています：

規格	エリア	タイトル
EN 55022	ヨーロッパ	排出基準
EN 55024	ヨーロッパ	情報技術機器 –イミニュニティ特性 – 測定の限度と方式

この機器は、以下の TUV 規格に従っています：

規格	エリア	タイトル
IS 13252-1 IEC 60950-1	インディアン インターナショナル	情報技術機器 – 安全 パート 1: 一般要件

2.3. EMC警告

製造者によりコンプライアンスに基づき明確に承認されなかった変更または加工を行うと、XT-GOを操作するユーザの権限は無効になります。

XT-GOは、無線周波数エネルギーを生成し、使用し、放射します、もし手順に従わず設置され、使用されるなら、有害な干渉を無線通信に起こすかもしれません。

しかし、特定の設置で、干渉が起きないという保証はありません。

もしXT-GOが有害な干渉をラジオ/テレビに起こし、それが XT-GOの電源をオフ/オンする事により起きるなら、以下の手段のいずれかで、干渉を訂正できるかもしれません：

- 受信アンテナの向きを変えるか位置を変えます
- XT-GOとレシーバーの間の距離をさらに離します
- レシーバーが接続されているコンセントの回路と異なるコンセントに XT-GOを接続します
- デイラーまたは経験豊かなラジオ/テレビ技術者に相談します

2.4. CEマーク

CEマークは、以下の命令への遵守を示すために添付されます：

- EMC指令 (89/336/EEC、3 May 1989)： 電磁両立性
- 低電圧指令 (73/23/EEC、19 February 1973)： 特定の電圧限度内で使用するために設計された電気機器
- R&TTE指令 (1999/5/EC、9 March 1999)： 無線機器および電気通信端末機器とその適合性の相互承認



3. ハードウェア仕様

3.1. 機械的な寸法と重量

3.1.1. ラックマウント 6 U メインフレーム

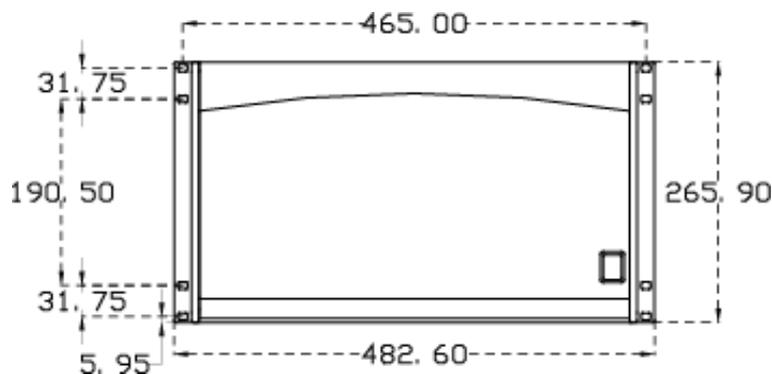
重量

ディスク構成	重量
6 U - 19インチ シャーシ 6 HDD (ホットスワップラック)	37 kg / 81.6 lb
6 U - 19インチ シャーシ 12 HDD (ホットスワップラック)	39 kg / 86.0 lb

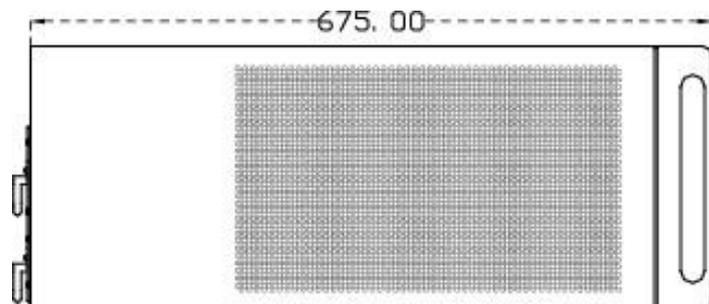
寸法

以下の図は、6 U シャーシ XT-GOの寸法図です。
寸法は、mm表記です。

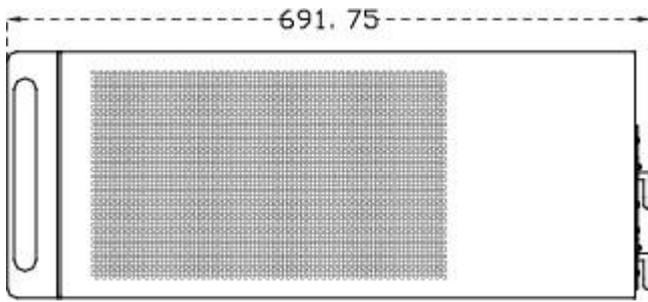
正面図



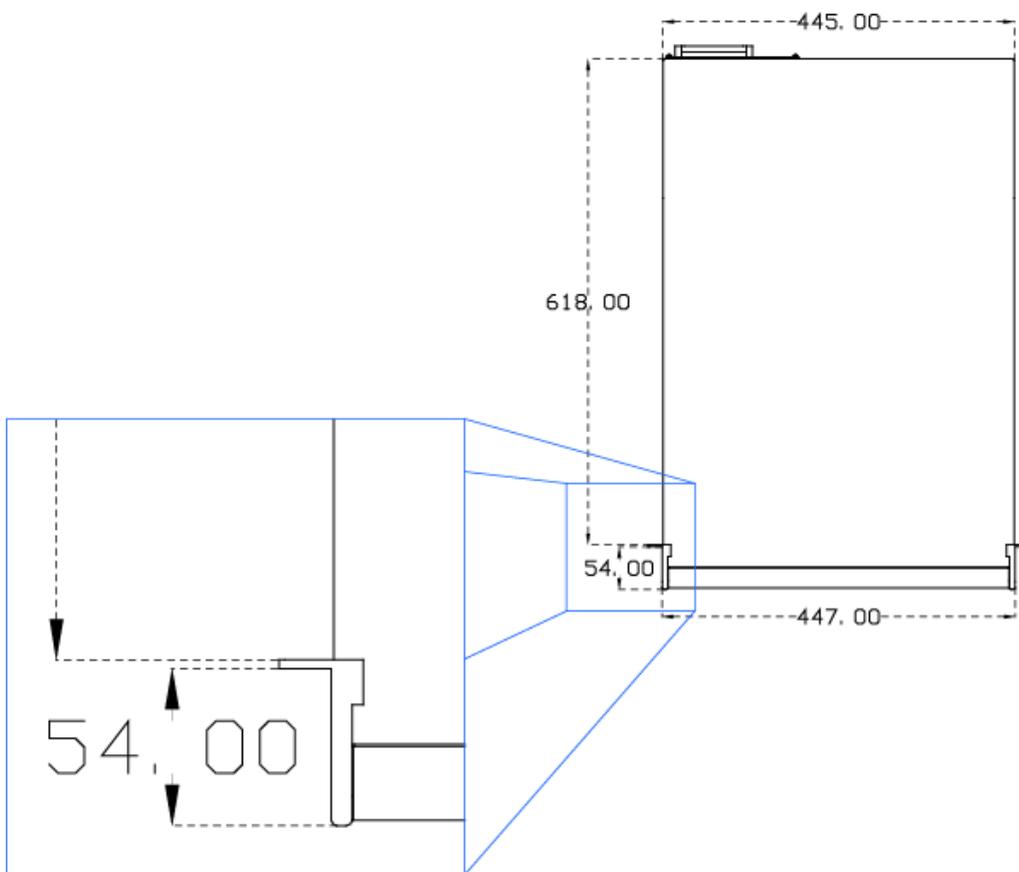
左側面図



右側面図



上面図

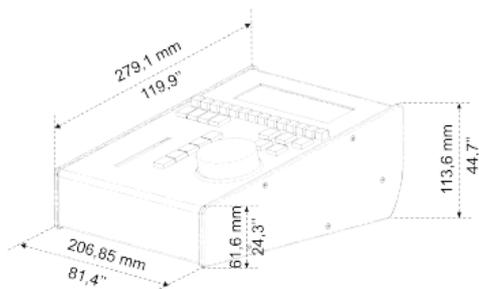


3.1.2. コントロールデバイス

以下のコントロールデバイスは、オプションで、コントロール用に XT-GO に接続します。

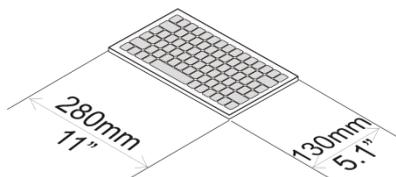
LSM-GO リモートコントロールパネル

重さ: 3.4 Kg / 7.5 lb.



キーボード

重さ: 0.4 Kg / 0.9 lb.



3.2. 電源

冗長電源

XT-GOIには、2つの自動切り替え/ホットスワップ電源が取り付けられています。

2番目のホットスワップ可能電源は、1番目の電源が故障した時に自動的に切り替わるために、メイン電源に接続されていなければなりません。

グラウンド



XT-GOIの電源を入れる前に、保護設置端子をグラウンドに接続しなければなりません。
XT-GOIは、電気ショックの危険を避けるため、いつでも正しくグラウンドされていなければなりません。

電氣的仕様

定格電圧: 115 ~ 240Vac (シングルフェーズ)

定格周波数: 47 - 63 Hz

入力コネクタ: CEE22/IEC 320 3 - ピン オスコネクタ

電源への接続: プラグ可能装置 Type A (EN60950 § 1.2.5)

XT-GOIは、非工業用プラグ、ソケット、コンセント、または、非工業用アプライアンスカプラ、または両方で、建物の電源配線に接続します。

正しい電源の極性か、常に観察する必要があります。

XT-GOIの電源プラグを逆にして使用しないでください。

装置クラス: Class 1 装置 (EN60950 § 1.2.5): 基本的な絶縁と保護接地による感電保護

消費電力

下記の表は、XT-GOIに適用されます。

データタイプ	電圧	値
突入電流 (PSUが電源に接続されている)	230 V	2.0 A
最大電流 (フルロード)	230 V	1.9 A
突入電流 (PSUが電源に接続されている)	120 V	4.0 A
最大電流 (フルロード)	120 V	3.8 A
最大消費電力 (フルロード)		430 W

3.3. 環境条件

操作

- 温度: 周囲 10°C ~ +40°C (50° F ~ 104° F)、自由な空気の流れ
- 相対湿度: 0% ~ 90% (結露なきこと)
- 冷却要件: 右から左へ、冷却空気の流れを強制(背面から見たとき)
- 取扱/移動: オペレーション時には固定して使用のこと

ストレージと輸送

- 温度: 0°C ~ +70°C (32° F ~ 158° F)
- 相対湿度: 0% ~ 90% (結露なきこと)

4. ソフトウェア仕様

4.1. ビデオ仕様

ビデオ規格

以下の表は、XT-GOの HDと UHD-4Kのビデオ仕様について記載しています。

	HD	UHD-4K
ビデオ規格	720p 50/59.94 fields/sec 1080i 50/59.94 fields/sec 1080p 50/59.94 fields/sec (3G)	UHDTV-4K 50/59.94 fields/sec
デジタル インターフェース	10ビット 4:2:2シリアル (ST 292-1:2011) 入力でのフルフレームシンクロナイザ	10ビット 4:2:2シリアル (ST 292-1:2011) 入力でのフルフレームシンクロナイザ
チャンネル数	4、6、8チャンネル REC/PLAY変更可能	最大 4チャンネル REC/PLAY変更可能
モニタリング &ダウンコンバータ	1 SDI出力/チャンネル OSD付き	1-ビルトインダウンコンバータ/チャンネル 1-3 G SDIまたは IP出力/チャンネル OSD付き
リファレンス	アナログ Black Burst HD Tri-Level Sync	アナログ Black Burst HD Tri-Level Sync

SMPTE 規格

以下の表は、XT-GOのサポートする SMPTE規格について記載しています。

構成	SMPTE規格
HD SDI	ST 292-1:2011、ST292:2012 (720p 50/59.94Hz; 1080i 50/59.94Hz)
Embedded オーディオ HD	ST 299-0:2010、ST 299-1:2009
AES/EBU オーディオ	ST 272:2004
LTC	ST 12-1:2008、ST12-2:2008
D-VITC	ST 266:2012
Ancillary TC in HD	RP 188
Vertical Ancillary データ	ST 334 : 2000
VC-3	ST 2019-1:2008
Vertical Ancillary データ内への オーディオメタデータのマッピング	ST 2020-2:2008、ST 2020-3:2008
3 G SDI	ST 424:2006
3 G SDI - データマッピング	ST 425-B:2008
Quad Link 3 Gb/sシリアルインターフェース用 イメージフォーマットと Ancillaryデータマッピング	ST 425-5:2014
12 G-SDI Bit-Serial Interfaces	ST 2082
Transport of High Bit Rate Media Signal over IP Networks	ST 2022-6:2012
Interoperation of ST 2022-6 streams	ST 2022-8
Professional Media Over Managed IP Networks: System Timing	ST 2110-10
Professional Media Over Managed IP Networks: Uncompressed Video	ST 2110-20
Professional Media Over Managed IP Networks: Traffic Shaping Uncompressed Video	ST 2110-21 (sender: narrow; receivers: wide and narrow)
Professional Media Over Managed IP Networks: PCM Audio	ST 2110-30 (Conformance level B)
Professional Media Over Managed IP Networks: PCM Audio	ST 2110-30 (Conformance level B)
Professional Media Over Managed IP Networks: Ancillary Data	ST-2110-40
Hitless Protection Switching	ST 2022-7:2013

4.2. オーディオ仕様

一般仕様

- 4つのモニタリング用追加アナログバランス出力チャンネル。
- すべてのオーディオコネクタは、本体上にあります。
- MADIインターフェースは、64 同期オーディオトラック @ 48KHzをサポートします。
- 4Kコンフィグでは、エンベデッドオーディオは、最初のチャンネル（上左）から処理されます。

エンベデッドまたは MADI オーディオチャンネルの最大数

XT-GOIは、Intraコーデックで、以下の、最大エンベデッドまたは MADIオーディオチャンネル/ビデオチャンネルを提供します：

コンフィグモード	Embedded	MADI
2 - チャンネルコンフィグ	2*16 audio mono (= 32 tracks)	2*16 audio mono (= 32 tracks)
4 - チャンネルコンフィグ	4*16 audio mono (= 64 tracks)	4*16 audio mono (= 64 tracks)
6 - チャンネルコンフィグ	6*16 audio mono (= 96 tracks)	6*16 audio mono (= 96 tracks)
8 - チャンネルコンフィグ	8*16 audio mono (= 128 tracks)	8*16 audio mono (= 128 tracks)
UHD-4K	4*16 audio mono (= 64 tracks)	4*16 audio mono (= 64 tracks)

オーディオプロセッシング

- 非圧縮オーディオ
- 24 ビット処理と保存
- 25 - 55k Hz → 48K Hzへのサンプルレートコンバータ
- オーディオスクラブ
- オーディオミックス

4.3. ビデオコーデックとビットレート

4.3.1. サポートコーデック

コーデックと関連するライセンスコード

XT-GOIは、ライセンスコードが有効な場合、下表のビデオコーデックをネイティブでサポートします。

HDコーデック	V4Xコーデックボード
Avid DNxHD®	コード 5
Apple ProRes 422、422 LT、422 HQ	コード 6
AVC-Intra	コード 13
XAVC-Intra HD	コード 15

UHDコーデック	V4Xコーデックボード
DNxHR 4K	コード 16
XAVC-Intra 4K	コード 19

コンテンツランスファーエンコーディングとファイルヘッダ

8ビットまたは 10ビットでのエンコーディングが可能で、選択されたコーデックで 10ビットファイルの書き込みが可能です。

以下の表は、それぞれの構成を要約したものです：

HDコーデック	エンコーディング&ファイルヘッダ
DNxHD 120/145	8-ビット
DNxHD 185/220	8-ビット
DNxHD 185x/220x	10-ビット
ProRes LT	10-ビット
ProRes SQ	10-ビット
ProRes HQ	10-ビット
AVC-Intra	10-ビット
XAVC-Intra HD	10-ビット

UHDコーデック	エンコーディング&ファイルヘッダ
DNxHR SQ/HQ	8-ビット
DNxHR HQx	10-ビット
XAVC-Intra 4K	10-ビット

4.3.2. 最大ビットレート

これらの最大値は、Multicamバージョン 20.4以降 で動作するXT-GOで有効です。
全てのチャンネル上で、同時に、100% 速度でのスムーズな再生/ブラウズを保証します。

コーデック	規格	2 ⇒ 8ch (720p / 1080i)	2 ⇒ 8ch (1080p)
Avid DNxHD®	PAL	185	367
	NTSC	220	440
Apple ProRes 422	PAL	185	367
	NTSC	220	440
AVC-Intra 100	PAL	111	222
	NTSC	111	222
XAVC-Intra 100	PAL	111	222
	NTSC	111	222

(10 + 1)または (10 + 2) RAIDでは、以下の最大ビットレート (hence codec flavors)がサポートされます:

コーデック	規格	4chまで
XAVC-Intra 4K	PAL	800
	NTSC	960

コーデック	規格	3ch	4ch
DNxHR	PAL	1455 (HQ/HQx)	1455 (HQ/HQx)
	NTSC	1745 (HQ/HQx)	1745 (HQ/HQx)

4.3.3. 最適ブロックサイズ

概要

このセクションは、Intraコーデックのビットレート、フレームレート、チャンネルコンフィグに基づいた、XT-GOのネイティブコーデック用の最適なブロックサイズの選択の手助けになります。

ブロックサイズは、8 ~ 32 MBまで、異なります。

以下の色コードを使用しています：

- 8 MBブロックを使用
- 16 MBブロック推奨、しかし、8 MBも使用できます。
使用するサイズを決められます。
- 16 MBブロック必須
- 32 MBブロック必須

1080i

50 Hz

コーデック	1x	2x	3x	4x
Apple ProRes LT	8	8	8	8
Apple ProRes SQ	8	8	8	8/16
Apple ProRes HQ	8	8	8/16	16
AVC-I	8	8	8	8/16
XAVC-I	8	8	8	8/16
Avid DNxHD 120	8	8	8	8/16
Avid DNxHD 185	8	8	8/16	16
Avid DNxHD 185x	8	8	8/16	16

59.94 Hz

コーデック	1x	2x	3x	4x
Apple ProRes LT	8	8	8	8
Apple ProRes SQ	8	8	8	8/16
Apple ProRes HQ	8	8	8/16	16
AVC-I	8	8	8	8
XAVC-I	8	8	8	8
Avid DNxHD 145	8	8	8	8/16
Avid DNxHD 220	8	8	8/16	16
Avid DNxHD 220x	8	8	8/16	16

1080p

50 Hz

コーデック	1x	2x	3x	4x
Apple ProRes LT	8	8	8/16	16
Apple ProRes SQ	8	8/16	16	16
Apple ProRes HQ	8	16	16	16
AVC-I	8	8/16	16	16
XAVC-I	8	8/16	16	16
Avid DNxHD 240	8	8/16	16	16
Avid DNxHD 365	8	16	16	16
Avid DNxHD 365x	8	16	16	16

59.94 Hz

コーデック	1x	2x	3x	4x
Apple ProRes LT	8	8	8/16	16
Apple ProRes SQ	8	8/16	16	16
Apple ProRes HQ	8	16	16	16
AVC-I	8	8	8/16	16
XAVC-I	8	8	8/16	16
Avid DNxHD 290	8	8/16	16	16
Avid DNxHD 440	8	16	16	16
Avid DNxHD 440x	8	16	16	16

UHD-4K

50 Hz

コーデック	1x
XAVC 300	8/16
XAVC 480	16
Avid DNxHR SQ	16
Avid DNxHR HQ	32
Avid DNxHRHQx	32

59.94 Hz

コーデック	1x
XAVC 300	8/16
XAVC 480	16
Avid DNxHR SQ	16
Avid DNxHR HQ	32
Avid DNxHR HQx	32

4.3.4. 内部バンド幅

概要

このセクションは、内部バンド幅、チャンネルコンフィグ、とXT-GOの計算されたリアルタイムチャンネル数に基づき、XT-GOのネイティブコーデック用の適切なビットレート選択に役立ちます。

このセクションでは、下記のパラメータを含んでいる表が提供されます：

1. **Block Size**: ディスクブロックのサイズ (MB)。
コーデックにより異なります。
選択コーデックに対して、自動的に最適なサイズが使用されます。
2. **Video Bitrate**: Multicam Configurationウィンドウ内 **Server**タブの **Codec**セクションで、ユーザによって設定可能なコーデックのビットレート。
3. **Fields/Block**: 1つのディスクブロック (表内で指定されるディスクブロックサイズ)内に保存できるビデオフィールドの数 (8オーディオトラック、1080i、UHD-4Kで考慮)
4. **Actual Bandwidth**: 1つのビデオストリームとそのオーディオトラックのリアルタイム収録または/再生に必要なディスク/ネットワークの実際のバンド幅。
5. **Max.RT Channels**: 設定されたフレームレートとビットレートでの 1台の XT-GOでサポート可能な最大ビデオチャンネル数 (リアルタイム収録またはリアルタイム再生)

指定ビデオチャンネル数のコンフィグで動作中のサーバーでは、追加のリアルタイムアクセスはXNet (SDTI)ネットワーク越しの転送に使用できます。

RT Channelsの計算は、Seagate 1800 GB (10K9)のディスクを、10+1のレイド構成でを使用することをベースとしています。

ディスクは、1000 MB/sで、書き込みできます。

その他の RAIDコンフィグの場合の参照書き込み速度は、以下です：

- 4+1 : 600 MB/s
- 5+1 : 700 MB/s
- 10 + 2 : 1000 MB/s

バンド幅と RTチャンネル 50 Hz (PAL)

コーデック	Block Size (MB)	Video Bitrate (Mbps)	Fields/Block	Block-based bandwidth (MB/s)	Max. RT Channels
Apple ProRes 422 LT	8	85	32	12.5	80
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	25	159	62
Avid DNxHD® 120	8	121	22	18.1	55
Apple ProRes 422 SQ	8	120	23	17.3	57
Avid DNxHD® 185	8	184	15	26.6	37
Apple ProRes 422 HQ	8	185	15	26.6	37
XAVC-Intra 4K class 300	16	500	11	72.6	13
XAVC-Intra 4K class 480	16	800	7	114.1	8
DNxHR SQ	16	965	6	133.1	7
DNxHR HQ/HQX	32	1455	8	199.8	5

バンド幅と RT チャンネル 150 Hz (PAL SLSM 3x)

コーデック	Block Size (MB)	Video Bitrate (Mbps)	Fields/Block	Block-based bandwidth (MB/s)	Max. RT Channels
Apple ProRes 422 LT	8	85	11	36.2	27
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	9	44.3	22
Apple ProRes 422 SQ	8	120	8	49.8	20
Avid DNxHD® 120	8	121	8	49.8	20
Avid DNxHD® 185	8	184	5	79.7	12
Apple ProRes 422 HQ	8	185	5	79.7	12
XAVC-Intra 4K class 300	32	500	7	228.3	4
XAVC-Intra 4K class 480	32	800	4	399.6	2
DNxHR SQ	32	965	4	399.6	2
DNxHR HQ/HQX	32	1455	2	799.2	1

バンド幅と RTチャンネル 59.94 Hz (NTSC)

コーデック	Block Size (MB)	Video Bitrate (Mbps)	Fields/Block	Block-based bandwidth (MB/s)	Max. RT Channels
Apple ProRes 422 LT	8	102	33	14.5	68
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	30	15.9	62
Avid DNxHD® 145 / Apple ProRes 422 SQ	8	145	23	20.8	48
Avid DNxHD® 220 / Apple ProRes 422 HQ	8	220	15	31.8	31
XAVC-Intra 4K class 300	16	600	11	87	11
XAVC-Intra 4K class 480	16	960	7	136.7	7
DNxHR SQ	16	1155	6	159.5	6
DNxHR HQ/HQX	32	1745	8	239.5	4

バンド幅と RTチャンネル 180 Hz (NTSC SLISM 3x)

コーデック	Block Size (MB)	Video Bitrate (Mbps)	Fields/Block	Block-based bandwidth (MB/s)	Max. RT Channels
Apple ProRes 422 LT	8	102	11	43.4	23
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	11	43.4	23
Avid DNxHD® / Apple ProRes 422 SQ	8	145	8	59.7	16
Avid DNxHD® / Apple ProRes 422 HQ	8	220	5	95.5	10
XAVC-Intra 4K class 300	32	600	7	273.7	3
XAVC-Intra 4K class 480	32	960	4	479.1	2
DNxHR SQ	32	1155	4	479.1	2
DNxHR HQ/HQX	32	1745	2	958.1	1

リアルタイムチャンネルの計算

XT-GOの最大バンド幅は、ディスクに依存します。

Seagate 1800 GB (10K9)のディスクを 10+1 のレイド構成で使用すると仮定すると、ディスクは 1000 MB/sで書き込み可能で、よって、XT-GOの最大バンド幅は 1000 MB/sとなります。

同じ XT-GO上での標準チャンネルとスーパーモーションチャンネルの混在コンフィグでは、設定がサーバーの最大バンド幅 (1000 MB/s)を超えないように、以下の計算を使用しなければなりません:

(標準チャンネルの nbr x ブロックベースバンド幅) +
(スーパーモーションチャンネルの nbr x ブロックベースバンド幅)

4.3.5. 記録容量

ディスクストレージ

ディスクストレージは、SASディスクで、以下の構成が使用可能です(最大 12ディスク):

- 内部ストレージのみ: 1.8 TBの SASディスクを、6または 12個搭載可能



XT-GOでは、内部ストレージの合計は、18 TBを越すことはできません。
この制限は、12 x 1.8 TBディスクで到達します。

Raidレベル: 3

ビデオレイドは、5、6、11、12個のディスクドライブ間でのストライピング処理を使用しています。

ビデオとオーディオデータは、最初の 4、5、10個のドライブにストライプされ、パリティ情報は残りのディスクに保存されます。

もし、1つのディスクが故障したら、ビデオレイドは、失われた情報の復旧にパリティ情報を使用でき、オペレーションはバンド幅のロス無くシームレスに続ける事ができます。

記録容量表

以下の表は、以下の条件、異なるビデオビットレート、時間表示、での記録容量です:

- 1 レコードチャンネル: 1 ビデオ + 8 ステレオオーディオトラック (HD、UHD-4K)
- "Operational Disk Size" パラメータ = 100 %に設定
- 1.8 TBディスクのアレイ
- SMPTE 334M packagesをアクティブにしない

Recording Capacity in Hours for 6 Disks (5+1) RAID Configuration – 50Hz

#RAID Units	AVC-Intra 100 XAVC-Intra HD	Avid DNxHD® 120 Apple ProRes 422 SQ	Avid DNxHD® 185 Apple ProRes 422 HQ	XAVC-Intra 4K Class 300
1	157	138	94	34
2	315	277	189	69

Recording Capacity in Hours for 11 Disks (10+1) RAID Configuration – 50Hz

#RAID Units	AVC-Intra 100 XAVC-Intra HD	Avid DNxHD® 120 Apple ProRes 422 SQ	Avid DNxHD® 185 Apple ProRes 422 HQ	XAVC-Intra 4K
1	315	277	189	69

Recording Capacity in Hours for 6 Disks (5+1) RAID Configuration – 59.94Hz

#RAID Units	AVC-Intra 100 XAVC-Intra HD	Avid DNxHD® 145 Apple ProRes 422 SQ	Avid DNxHD® 220 Apple ProRes 422 HQ	XAVC-Intra 4K Class 300
1	157	120	78	28
2	315	241	157	57

Recording Capacity in Hours for 11 Disks (10+1) RAID Configuration – 59.94Hz

#RAID Units	AVC-Intra 100 XAVC-Intra HD	Avid DNxHD® 145 Apple ProRes 422 SQ	Avid DNxHD® 220 Apple ProRes 422 HQ	XAVC-Intra 4K
1	315	241	157	57

4.4. ネットワーク転送

4.4.1. XNet転送

ルール

このセクションでは、XNetネットワークによって処理されたジョブの転送速度の値を提供します。

このセクションでは、下記のパラメータを含んだ表でデータ提供しています：

1. **Block Size** (ブロックサイズ)：

- ディスクブロックのサイズ(MB)。
- コーデック毎に替わります。
- 指定コーデックに対して、自動的に最適なサイズを使用します。

2. **Field Rate** (フィールドレート)：

- 使用するフィールド周波数、または転送ビデオフィールド数/秒。

3. **Video Bitrate** (ビデオビットレート)：

- Multicam Configuration ウィンドウ内 **Server** タブの **Codec** セクションで設定したコーデックビットレート。

4. **RT Transfers** (RT トランスファー)：

- 指定フレームレートとビデオビットレートで、ネットワーク経由で処理できる、
A/Vデータ同時転送最大数。

計算式： 最大ネットワークバンド幅 / 実際のブロックベースバンド幅 = リアルタイム転送数

A/Vデータが XNetネットワーク経由で転送されるとき、以下の最大バンド幅の考慮が必要です：

- XNetネットワーク上の H4Xボードのみ内蔵の EVSサーバー間の転送は、240 MB/s

例:HD

Apple ProRes 422、120Mbps、PALで動作しているとき、XNetネットワーク越しに、いくつかのリアルタイム転送が可能か？

計算： 最大ネットワークバンド幅 / 実際のバンド幅 = リアルタイム転送数
240 MB/s / 16.6 MB/s = 14 リアルタイム転送 (3 Gbps)

これは、ネットワーク接続がサポートする、最大リアルタイム転送です。

例:UHD-4K

XAVC-Intra 4K、500Mbps、PALで動作しているとき、XNetネットワーク越しに、いくつかのリアルタイム転送が可能か？

計算： 最大ネットワークバンド幅 / 実際のバンド幅 = リアルタイム転送数
240 MB/s / 66.6 MB/s = 3 リアルタイム転送 (3 Gbps)

これは、ネットワーク接続がサポートする、最大リアルタイム転送です。

また、素材が保存されている XT-GOが、ネットワークアクセスと自身のローカルチャンネル上に提供する十分なローカルディスクバンド幅を持っていることも、必要です。

XNet転送

XT-GOのSDTIポート経由でのXT-GO間のリアルタイムチャンネルの最大数は、以下の表にまとめられています。

以下の表は、

フィールドレート: 50.00 Hz、解像度: HD 1080iと UHD-4K、SLSM RECなし、XNetネットワーク 3 Gbpsの最大リアルタイムチャンネル幅: 240 MB/s が考慮されています。



1つのA/Vストリームのリアルタイムでの転送速度は、複数のリアルタイム転送と比較すると、10%遅いです。

例: Apple ProRes 422 LTで、1つの転送は、リアルタイムより、18x早く処理されます。

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	RT Transfers (XNet)
Apple ProRes 422 LT	8	85	12.5	19
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.9	15
Apple ProRes 422 SQ	8	120	17.3	13
Avid DNxHD® 120	8	121	18.1	13
Avid DNxHD® 185 / Apple ProRes 422 HQ	8	185	26.6	9
XAVC-Intra 4K class 300	16	500	72.6	3
XAVC-Intra 4K class 480	16	800	114.1	2
DNxHR SQ	16	965	133.1	1
DNxHR HQ/HQX	32	1455	199.8	1

4.4.2. ギガビットイーサネット転送

概要

このセクションでは、GbEネットワークによって処理されたバックアップとリストアジョブのリアルタイム転送の経験値を提供します。

GbEバンド幅は、ユーザネットワーク環境:外部コンディションと XT-GOの一部が影響します。



安定したレートでの監視とデータフォーカス:

小さいクリップの転送パフォーマンスは、多くの開始と終了セッションを作成するため、より低くなります。

このセクションでは、下記のパラメータを含んだ表でデータ提供しています:

1. Block Size (ブロックサイズ):

ディスクブロックのサイズ (MB)。

コーデック毎に替わります。

指定コーデックに対して、自動的に最適なサイズを使用します。

2. Field Rate (フィールドレート):

使用するフィールド周波数、または転送ビデオフィールド数 / 秒。

3. Video Bitrate (ビデオビットレート):

Multicam Configuration ウィンドウ内 **Server** タブの **Codec** セクションで設定したコーデックビットレート

4. RT Transfers (RT トランスファー):

指定フレームレートとビデオビットレートで、GbEネットワーク経由で処理できる、A/Vデータ同時転送最大数。

計算式: 最大 GbEバンド幅 / 実際のブロックベースバンド幅 = リアルタイム転送数

5. Transfer Speed (転送速度):

シングル転送の転送速度は、リアルタイムの速度よりも速いです。

計算式は、リファレンス GbEバンド幅(少し小さい)と同じです。

リファレンスバンド幅

下記の表は、このセクションの計算で使用されるリファレンス GbEバンド幅です。

しかし、有効帯域幅は、ネットワークの挙動に依存し、これは一部のみ XT-GOに依存します。

Gigabit接続タイプ	Real-Time転送		シングル転送速度	
	Backup	Restore	Backup	Restore
1 GbE (GbEボード)	90 MB/s	70 MB/s	80 MB/s	70 MB/s
2 GbE (LACPチーミング)	180 MB/s	140 MB/s	80 MB/s	70 MB/s
10 GbE (GbEボード)	220 MB/s	140 MB/s	150 MB/s	80 MB/s

バックアップ転送

以下の表は、XT-GOの GbEボードの1ポートを通して、
解像度=1080iと UHD-4K、SLSM RECなしの最大転送速度を要約したものです。

データは、以下の条件です:

- 1つの1 GbEと10 GbEポート (GbEボード上)
- 周波数 = 50.00 Hz (PAL)と 59.94 Hz (NTSC)

1 GbE接続 (PAL)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	85	11.7	7.6x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.3	6.0x
Apple ProRes 422 SQ	8	120	16.6	5.4x
Avid DNxHD® 120	8	121	16.6	5.4x
Avid DNxHD® 185	8	184	25.0	3.6x
Apple ProRes 422 HQ	8	185	25.0	3.6x
XAVC-Intra 4K class 300	16	500	61.5	1.4x
XAVC-Intra 4K class 480	16	800	100	0.9x
DNxHR SQ	16	965	133.3	0.6x
DNxHR HQ/HQX	32	1455	200	0.4x

1 GbE接続 (NTSC)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	102	14.1	6.4x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.4	5.8x
Avid DNxHD® 145 / Apple ProRes 422 SQ	8	145	19.1	4.7x
Avid DNxHD® 220 / Apple ProRes 422 HQ	8	220	30.0	3.0x
XAVC-Intra 4K class 300	16	600	73.7	1.2x
XAVC-Intra 4K class 480	16	960	119.8	0.7x
DNxHR SQ	16	1155	159.8	0.5x
DNxHR HQ/HQX	32	1745	239.7	0.3x

10 GbE接続 (PAL)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	RT Transfers	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	85	11.7	18.7	17.0x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	14.8	14.8	13.5x
Avid DNxHD® 120 / Apple ProRes 422 SQ	8	120	16.6	13.2	12x
Avid DNxHD® 185 / Apple ProRes 422 HQ	8	185	25.0	8.8	8x
XAVC-Intra 4K class 300	16	500	66.6	3.3	3x
XAVC-Intra 4K class 480	16	800	100	2.2	2x
DNxHR SQ	16	965	133.3	1.6	1.6x
DNxHR HQ/HQX	32	1455	200	1	1x

10 GbE接続 (NTSC)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	RT Transfers	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	102	14.1	15.6	14.1x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	14.5	15.1	13.7x
Avid DNxHD® 145 / Apple ProRes 422 SQ	8	145	20.8	10.5	9.6x
Avid DNxHD® 220 / Apple ProRes 422 HQ	8	220	30.0	7.3	6.6x
XAVC-Intra 4K class 300	16	600	73.7	3	2.9x
XAVC-Intra 4K class 480	16	960	119.8	2	1.79x
DNxHR SQ	16	1155	159.8	1	1.3x
DNxHR HQ/HQX	32	1745	239.7	1	0.9

リストア転送

以下の表は、XT-GOの GbEボードの 1ポートを通して、
解像度 = 1080iと UHD-4K、SLSM RECなしの最大転送速度を要約したものです。

データは、以下の条件です:

- 1つの 1 GbEと 10 GbEポート (GbEボード上)
- 周波数 = 50.00 Hz (PAL)と 59.94 Hz (NTSC)

1 GbE接続 (PAL)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	85	11.7	5.9x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.3	4.5x
Avid DNxHD® 120 / Apple ProRes 422 SQ	8	120	16.6	4.2x
Avid DNxHD® 185 / Apple ProRes 422 HQ	8	185	25.0	2.8x
XAVC-Intra 4K class 300	16	500	61.5	1.0x
XAVC-Intra 4K class 480	16	800	100	0.9x
DNxHR SQ	16	965	133.3	0.6x
DNxHR HQ/HQX	32	1455	200	0.4x

1 GbE接続 (NTSC)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	100	14.1	4.9x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.4	4.5x
Avid DNxHD® 145 / Apple ProRes 422 SQ	8	145	19.1	3.6x
Avid DNxHD® 220 / Apple ProRes 422 HQ	8	220	30.0	2.3x
XAVC-Intra 4K class 300	16	600	73.7	0.9x
XAVC-Intra 4K class 480	16	960	119.8	0.5x
DNxHR SQ	16	1155	159.8	0.4x
DNxHR HQ/HQX	32	1745	239.7	0.2x

10 GbE接続 (PAL)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	RT Transfers	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	85	11.7	11.9	6.8x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.3	9.1	5.2x
Avid DNxHD® 120 / Apple ProRes 422 SQ	8	120	16.6	8.4	4.8x
Avid DNxHD® 185 / Apple ProRes 422 HQ	8	185	25.0	5.6	3.2x
XAVC-Intra 4K class 300	16	500	61.5	2.2	1.3x
XAVC-Intra 4K class 480	16	800	100	2.2	2.1x
DNxHR SQ	16	965	133.3	1.6	1.6
DNxHR HQ/HQX	32	1455	200	1.1	1.0x

10 GbE接続 (NTSC)

コーデック	Block Size	Video Bitrate (Mbps)	Block-based bandwidth (MB/s)	RT Transfers	Transfer Speed (faster than RT)
Apple ProRes 422 LT	8	100	14.1	9.9	5.6x
AVC-Intra 100 / XAVC-Intra HD	8	111	15.4	9.0	5.1x
Avid DNxHD® 145 / Apple ProRes 422 SQ	8	145	19.1	7.3	4.1x
Avid DNxHD® 220 / Apple ProRes 422 HQ	8	220	30.0	4.6	2.6x
XAVC-Intra 4K class 300	16	600	73.7	1.9	1.1x
XAVC-Intra 4K class 480	16	960	119.8	1.1	0.6x
DNxHR SQ	16	1155	159.8	0.8	0.5
DNxHR HQ/HQX	32	1745	239.7	0.5	0.3

バックアップとリストアの同時実行

バックアップセッションはより高いバンド幅に届き、リストアセッションに対して、バンド幅を事前に設定します。セッションベースでは、システムは、リストアセッションよりもバックアップセッションに、3.75 ~ 6倍のバンド幅を割り当てます。

4.5. ビデオ補間

序章

スムーズなスローモーション画像の再生には、特定の問題があります：
オペレータに要求された再生速度でビデオを再生するために、いくつかのフィールドは一定間隔で繰り返されなければならないため、出力ビデオ信号上に規則的にパリティ違反が現れます。
この問題は、インターレス形式 (525i、625i、1080i) で顕著で、プログレッシブ形式 (720pと1080p) では関係ありません

もし O と E がそれぞれ、標準ビデオ信号 (50/60Hz) のオッドとイーブンフィールドを表わしているとしたら：

オリジナル ビデオ信号：

O E O E O E O E O E O E O E

出力ビデオ信号 (50 %速度)：

OO EE OO EE O O EE OO EE

出力ビデオ信号 (33 %速度)：

O OO E EE O OO EEE O O O E

出力ビデオ信号 (25 %速度)：

O O O O E EE E O OOO EE EE

パリティ違反を持つフィールドは、太字、下線文字で表わされます。

上記の表で表わされるように、どの再生速度でも (通常の 100 %の再生速度は例外です)、多くのフィールドが出力信号の通常のパリティに違反します。

このパリティ違反はフィールドの 1-ラインシフトを引き起こし、結果として画像の垂直ジッタを起こします。

ジッタの周波数は、選択した再生速度に依存します。

この現象を避け安定した出力画像を提供するため、EVSは 2つのタイプのライン補間を開発しました：

2-ラインと 4-ライン補間です。

補間処理は、全ての EVSスローモーションシステム上でオペレータがオン/オフにできます。

2-ライン補間

2-ライン補間は、オリジナルフィールドがパリティ違反のとき、実際に新しいフィールドを作成します。この新しいフィールドの各ラインは、2つの隣り合わせのラインの平均で計算されます。この処理はパリティ違反と垂直ジッタの問題を解決しますが、欠点は補間フィールド上の垂直解像度の減少で、ぼけて現れます。他の副作用はオリジナルフィールド（完全に焦点が合っている）と補間されたフィールド（焦点が合っていない）が交互に現れ、結果として“pumping（汲み上げたような）”ビデオ信号になります。

4-ライン補間

4-ライン補間は、4つの隣り合わせのラインに基づき、より洗練された計算を使用します。結果計算内の各ラインに対して適する係数を使用することにより、全てのフィールドにこの補間を適用します。最終結果は2ライン補間よりさらに、少しぼやけた画です。利点はジッタと“pumping（汲み上げたような）”のない安定した出力信号ですが、垂直バンド幅はより減少します。

補間はもちろん、パリティ違反がない100%の再生速度では適用されません。

EVSは、スーパーモーションカメラ（150/180 Hz）の全てのモデルで動作する、スーパースローモーションディスクレコーダで同じ技術を使用しています。

スーパーモーションと通常のスキャン（50/60 Hz）信号の処理間の違いは、スーパーモーション信号は33%の速度ではパリティ違反を起こさないため、補間は常に33%の再生速度ではオフであることのみです。

どちらを選択しても、結果の画像は常に、安定と解像度間の妥協です。

EVSシステムでは、オペレータは、常に下記の3つのテクニックから選択できます：

- 補間なし
- 2-ライン補間
- 4-ライン補間

もしオペレータが補間の使用を選択しても、処理が必要でない場合には自動的にオフになります（100%再生速度（50/60Hz信号）、33%と100%再生（150/180Hz信号））。



全てのプロフェッショナル VTRは、垂直ジッタを避けるため PlayVarモードではライン補間を使用しています。

5. ハードウェアインストールとケーブル接続

5.1. ラックインストール

開梱

機材を受け取ったら、明らかな損傷の跡がないか梱包を調べて下さい。
もし損傷していたら、開梱せずにすぐに運送屋に知らせて下さい。
添付の梱包リストに従い、全てのアイテムがあるか、機械的に損傷していないかをチェックして下さい。
もしそうなら、損傷または不足パーツを、(株)フォトンに報告して下さい。

換気とラックマウント

最適なパフォーマンスのためには、適切な換気が必要です。
そのため、XT-GOの近くに他の機材を置いてはいけません。



- オーバーヒートから守るため、XT-GOには空冷用ファンが使用されています。
- 動作中にファンの通気孔をふさいではいけません。

XT-GO筐体の重量を考慮すると、ラックマウントにはサポートガイドが必要です。
ユニットのフロントの耳は、重さ全体を支えるように設計されていません。
耳に全重量をかけるとメタルプレートが曲がってしまいます。

ボードのチェック

メイン電源スイッチは、ユニットの正面（右下端）にあります。

電源を入れる前に、XT-GOのフロントドアを開き、全てのボードがガイドに固定されているかを確認して下さい。
もしボードがガイドから外れていたら、注意して取り外し、同じスロットに再度取り付けて下さい。

5.2. 背面パネル説明

5.2.1. 背面パネル構成

XT-GOは、以下のいずれかの背面パネルで出荷されます：

- 6 Uラック： SDI コネクタ (SDIリアパネル)
- 6 Uラック： SDIと XIPコネクタの組み合わせ (XIPリアパネル)

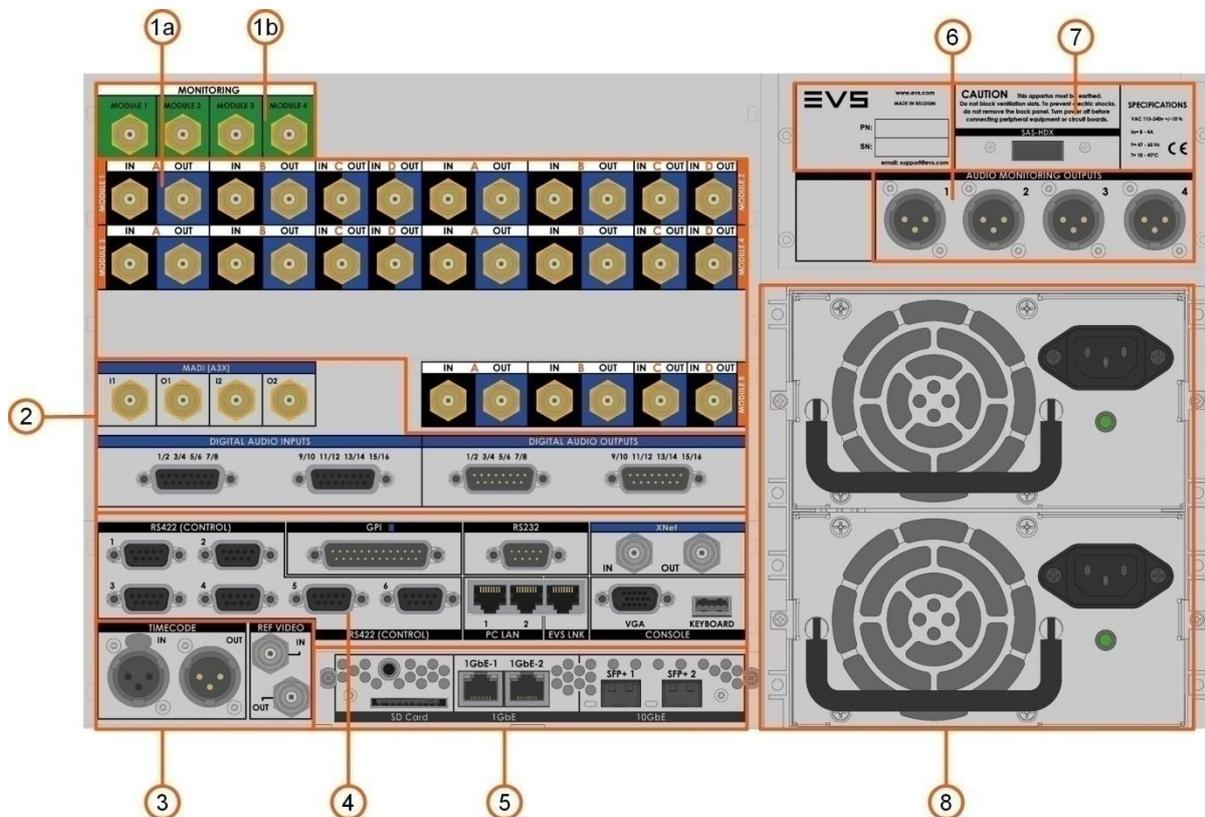
背面パネルの各部について、以下に説明してあります。

5.2.2. 背面パネルレイアウト

背面パネルエリア

以下の図は、XT-GOの背面パネルの例を表しています。

背面パネルの各エリアは、図内でハイライトされ、以下の表内で関連するコネクタと短い説明でリスト化されています。



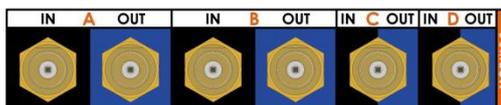
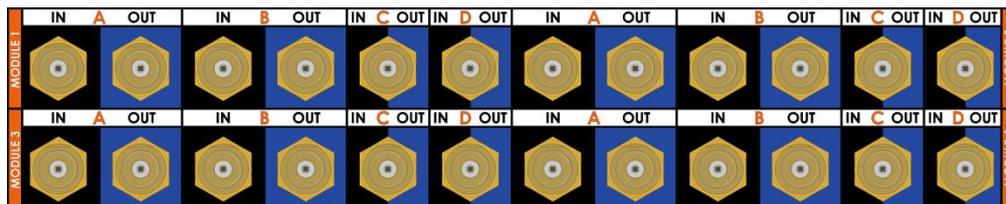
ビデオとコーデック 1a

コーデックモジュールは、ビデオ素材の記録と再生用に接続します。

XT-GOで使用可能なビデオとコーデックコネクタレイアウトは、4つのコーデックモジュール（1～4）を持っていて、各コーデックモジュール上に、以下のレイアウトの1つを持っています：

- 6 BNCポート（3 G-SDI接続）

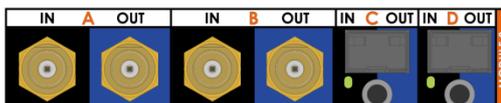
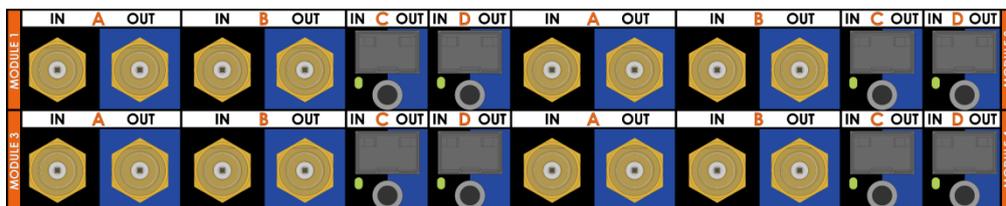
IN A、OUT Aポートは、12 G-SDI接続が可能です。



- 4 BNCポート（3 G-SDIまたは 12 G-SDI接続）

と

- 2 SFP+ポート：10 GbEポート（IP接続）



SFP+使用時には、BNCコネクタは使用できません、逆も同じです。



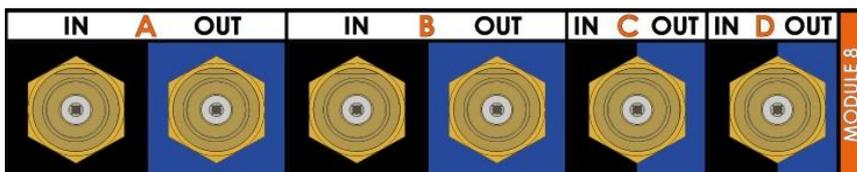
12 G-SDIインターフェース使用時には、IN A、OUT Aのみに接続します。

マルチビューワ 1a

コーデックモジュール 8は、内部マルチビューワ用に使用します (MV4X)。

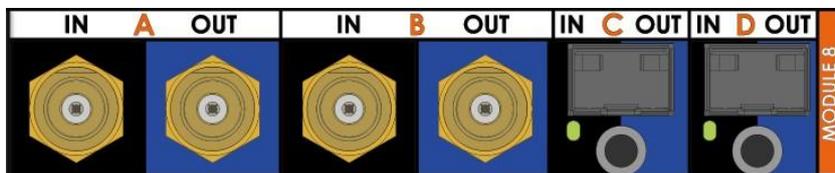
SDIリアパネルでは:

- 2つの OUTコネクタ (Aと B)
 - 2つの IN/OUTコネクタ (Cと D): OUTコネクタとしてのみ使用します。
モニターと XT-GOを直接接続して、モニター上に PGMと RECチャンネルを表示します。
 - 2つの INコネクタ (Aと B)
- 外部ソースに接続して、モニター上に個別のチャンネルとして表示します。



IPリアパネルでは:

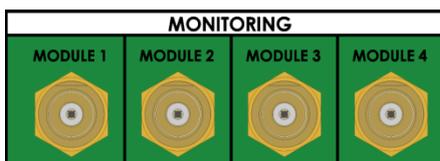
- 2つの OUTコネクタ (Aと B)
- モニターと XT-GOを直接接続して、モニター上に PGMと RECチャンネルを表示します。
- 2つの IN / OUTコネクタ (Cと D):
 - 2つの INコネクタ (Aと B)
- 外部ソースに接続して、モニター上に個別のチャンネルとして表示します。



マルチビューワモニター表示は、Multicam Configurationウィンドウ、Monitoringタブ、Multiviewerページ内で設定します。

モニタリング 1b

UHD入力/出力チャンネルの 1080pモニタリングを提供します。



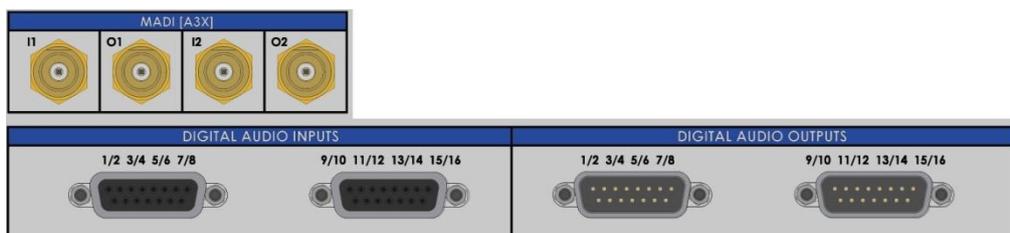
オーディオ 2



MADIコネクタは、全ての XT-GOIにおいて、デフォルトで付いています。
他のオーディオコネクタは、オプションです。

MADI BNC + Digital DA-15

- MADIオーディオ： 4 BNCコネクタ (2 inと 2 out)
- デジタルオーディオ： 4マルチピン DA-15コネクタ (2 inと 2 out)



タイムコードとビデオ Refコネクタ 3

Timecodeコネクタでは、

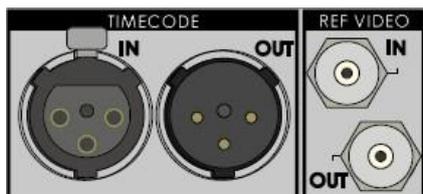
IN: 外部 LTCタイムコードリファレンス信号を受けます。

OUT: PGM 1の LTCタイムコードを出力します。

Ref Videoコネクタでは、

IN: 外部アナログ Genlockリファレンス信号を受けます。

OUT: INから入力された外部アナログ Genlockリファレンス信号を出力します (アクティブスルー)。

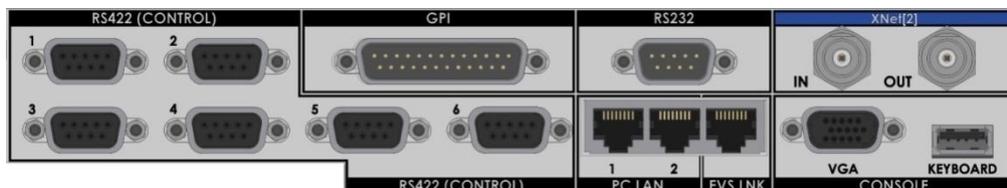


もし、タイムコードと Genlock信号の生成に PTPを使用しているなら、これらのコネクタを接続する必要はありません。

この場合には、タイムコードと Genlock信号は、コーデックモジュール 1 コネクタ C上で受け取る PTP情報から生成されます。

4

コントロールと通信



この背面パネル部分は、オーディオコネクタの下にあり、XT-GOが他のデバイスと通信するためのコネクタがあります。

左上から右下へ、コネクタについて、説明しています。

- **RS422ポート:**

LSMリモコン、またはサードパーティーコントロールデバイスから、リモートで、XT-GOをコントロールします。LSMリモコン使用時には、最初の RS422ポートに接続します。

- **GPIコネクタ:**

GPI (General Purpose Interface) デバイスから/へ電気パルスを送受信します。これは、XT-GOにコマンドをトリガする、またはサードパーティーデバイスに接続します。

- **XNetコネクタ:**

XNet-GOネットワーク内の、XT-GOを相互接続します。

XT-GOの INコネクタを他の XT-GOの OUTコネクタに接続し、これを続けて、クローズドループネットワークを形成します。

- **PC LANコネクタ:**

2つの PC LANインターフェースを、イーサネットネットワークに接続します。

- **EVS LNKコネクタ:**

内部使用用途です。

- **CONSOLEコネクタ:**

モニターとキーボードを接続します。



もし、XT-GOに MV4 multiviewerコネクタが取り付けられていたら、Multicam 16.1以降は無視されます。代わりに、コーデックモジュール 8 (MV4 multiviewerに対応)に接続する必要があります。

Gigabitイーサネットコネクタモジュール 5

GbEボードの Gigabitイーサネットコネクタモジュールは、背面パネルの下真ん中にあります。

このエリアは、以下のいずれかのレイアウトを持っています：

● **フル** Gigabitコネクタモジュールです。

Gigabit Ethernetコネクタモジュールでは、以下のいずれかを経由して、XT-GO、他のEVS、サードパーティーシステムを Gigabitイーサネットネットワークに相互接続します：

- 2 SFP+コネクタ：それぞれ、10 GbEのグローバルバンド幅を提供します。
- 2 RJ45コネクタ：それぞれ、1 GbEのグローバルバンド幅を提供します。
- SDカードスロット



10 GbEと 1 GbEコネクタは、同時に使用する事はできません。

オーディオモニタリングコネクタ 6

このコネクタは、背面パネルの右上、PSUの上にあります。

AUDIO MONITORING OUTPUTSコネクタは、モニタリング目的用のオーディオ出力コネクタで、アナログ XLRコネクタです。



SAS-HDXコネクタ 7

このコネクタは、背面パネルの右上、PSUの上にあります。

XT-GOは外部ディスクアレイをサポートしていないので、使用しません。



電源 8

XT-GO電源は、2つのホットスワップユニットで構成されています。

両方とも接続されていると、1番目(下側)が故障したら 2番目(上側)に、自動で電源が切り替わります。

5.3. ビデオ接続

詳細については、コンフィグマニュアルを参照下さい。

5.3.1. SFP+ ビデオコネクタ

サポートされるSFP+コネクタ

10 G BASE-SRタイプの SFP+コネクタをテスト/検証しました:

ブランド	コネクタリファレンス
Intel	ESSFP-I-10G-SR



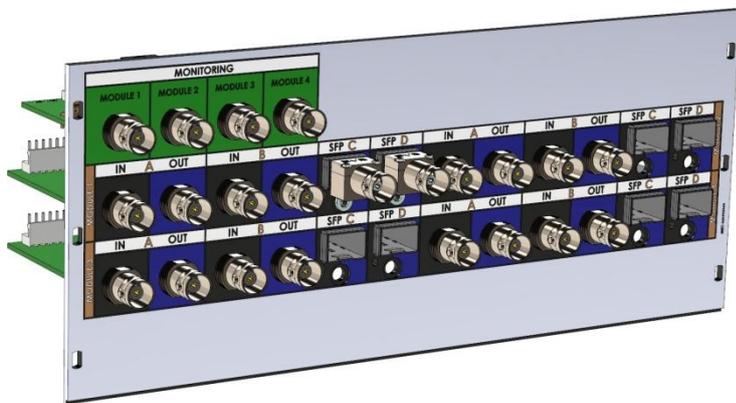
Single rateの SFP+ 10 Gコネクタを推奨します。

SFP+ビデオコネクタは、dual rate connectors、10G: default speed、Rate Select Pin: disabled に設定しなければなりません。

5.3.2. SFP + to SDIアダプタ

EVSIは、独自の SFP+ to SDIアダプタを開発しました。

このアダプタは、3 G-SDIで構成された XiPリアパネルを持つ XT-GOIに、より多くのコンフィグをサポートする機能を提供します。



アダプタのプラグインとアンプラグイン

1つの SFP+ to SDIアダプタを、1つの SFP+コネクタに挿入できます。

挿入したアダプタの機械的信頼性を確保するために、背面パネルにネジで固定します。



アダプタを抜き差しするには、常に、最初に、XT-GOIの電源を落とさなければなりません。
ホットプラグ/アンプラグは、サポートされていません。

アダプタを必要以上に頻繁に取り外したり挿入したりしないでください。

アダプタの取り外しと挿入を繰り返すと、アダプタの耐用年数と背面パネルの耐用年数が短くなる可能性があります。

サポートされる構成

HD

- PGM: 2つの個別のモニタリング出力を提供するために、2つの SFP+ to SDIアダプタが必要です。
- REC: 2つの個別のモニタリング出力を提供するために、SFP+ to SDIアダプタは必要ありません。
- SLSM: 対応する数の SFP+ to SDIアダプタにより、SLSMx3以上がサポートされます。

UHD-4K

合計 4 x 3G-SDI (UHD-4Kチャンネル毎に必要な)を提供するために、2つの SFP+ to SDIアダプタが必要です。

5.4. オーディオ接続

5.4.1. オーディオチャンネル

XT-GOは、最大 128オーディオチャンネルを管理します。

Embedded オーディオモジュールとコーデックは、Embedded、デジタル (AES/EBU)信号用の入力または出力として使用できます。

XT-GO筐体またはコンフィグに従い、背面パネル上に、以下のオーディオコネクタがあります：

- デジタルオーディオ：
 - DA-15コネクタ： 16入力 (8ペア)と 16出力 (8ペア) (110 Ohmバランス)。

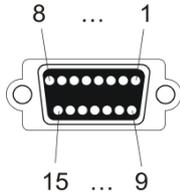
- MADIデジタルオーディオ (常にあり)：
 - BNCコネクタ： 2入力と 2出力 (75 Ohmアンバランス)。

5.4.2. デジタルオーディオ DA-15ピン配列

デジタルオーディオ DA-15コネクタは、以下のイラストです。

(コネクタは、背面パネル上にインストールされ、外から見えます)

ピン配列は、以下の表に記載され、各カラムは 4つの使用可能コネクタの 1つに対応しています。



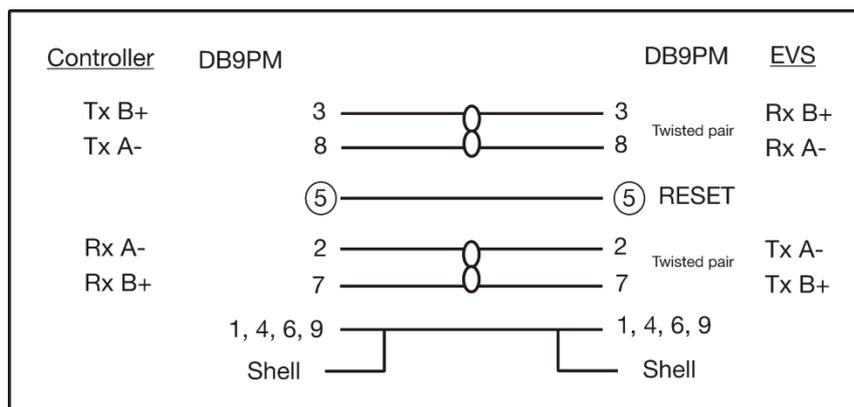
Pin #	DA-15 connector #1 Inputs 1-8 (mono)	DA-15 connector #2 Inputs 9-16 (mono)	DA-15 connector #3 Outputs 1-8 (mono)	DA-15 connector #4 Outputs 9-16 (mono)
1	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
2	AES input 1/2 +	AES input 9/10 +	AES output 1/2 +	AES output 9/10 +
3	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
4	AES input 3/4 +	AES input 11/12 +	AES output 3/4 +	AES output 11/12 +
5	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
6	AES input 5/6 +	AES input 13/14 +	AES output 5/6 +	AES output 13/14 +
7	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
8	AES input 7/8 +	AES input 15/16 +	AES output 7/8 +	AES output 15/16 +
9	AES input 1/2 -	AES input 9/10 -	AES output 1/2 -	AES output 9/10 -
10	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
11	AES input 3/4 -	AES input 11/12 -	AES output 3/4 -	AES output 11/12 -
12	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
13	AES input 5/6 -	AES input 13/14 -	AES output 5/6 -	AES output 13/14 -
14	Gnd	Gnd	Gnd	Gnd
15	AES input 7/8 -	AES input 15/16 -	AES output 7/8 -	AES output 15/16 -

5.5. RS422 接続

5.5.1. RS422 接続ピン配列

RS422 コネクタは、リモートコントロール (EVS またはサードパーティーから) の XT-GO への接続に使用します。

RS422 ケーブルは、下記のダイアグラムに従い結線されなければなりません。
長距離では、電磁干渉をさけるためにシールドケーブルを使用して下さい。



XT-GO リモコンからの RESET コマンドは、RS422 コネクタのピン 5 から送られます。
この機能は、RS422 #1 のコントローラが EVS コントローラでない場合には、使用できません。

RS422 リンクのテクニカル仕様は、以下です:

- 19200 bauds
- パリティなし
- 8 データビット
- 1 ストップビット

5.6. XNetネットワーク

5.6.1. 序文

XNetネットワークは、2台の XT-GOで構成されます。

XNetネットワークは、1つのオペレーションモードを持っています：

●**XNet-GO**： XT-GOは、75 Ω ケーブル (BNC)で接続されます。

XNetでは、全ての XT-GO間でシェアされるデータベースを管理するために、ネットワークサーバーが必要です。

これは、自動的に、ネットワーク上の XT-GOの 1台が割り当てられます。

ネットワークサーバーとして動作する XT-GOも、通常の XT-GOとしての操作が可能です。

5.6.2. ネットワークアーキテクチャ

序文

XNet-GOネットワークを構成するには、XT-GOを、直接、クローズドループアーキテクチャに接続します。専用ハブ (XHub)を使用すると、スター接続になります。

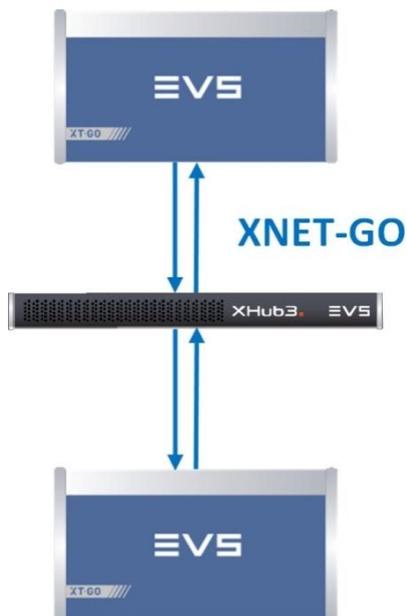
EVS XHub無しでの接続ダイアグラム

XHub無しでの XNet-GOネットワークの例:



EVS XHubありでの接続ダイアグラム

XHubありでの XNet-GOネットワークの例:



5.6.3. XNetサーバー選択

序文

XNetネットワーク上では、ネットワークを管理する 1台の XT-GOのみがあります。
この特別なXT-GOは、XNetサーバーと呼ばれます。

この XT-GOの選択は、自動的に行われます。
XT-GOの Net Numberと Node IDは、重要な役割をはたします。

- **Net Number**: XT-GOに割り当てできる番号で、XNetネットワーク上で識別可能です。
- **Node ID**: 明確に XT-GOを識別する番号。
この番号は、設定できません。

XNetサーバー選択のベストプラクティス

以下のようなサーバーは避けてください:

- 多くの PGMがある; PGMが最も少ないサーバーを選択します。
- Dual LSMモードが有効;
- IP Directorによって制御されている;
- ネットワーク上で頻繁に使用される多くのレコードチャンネルがある。

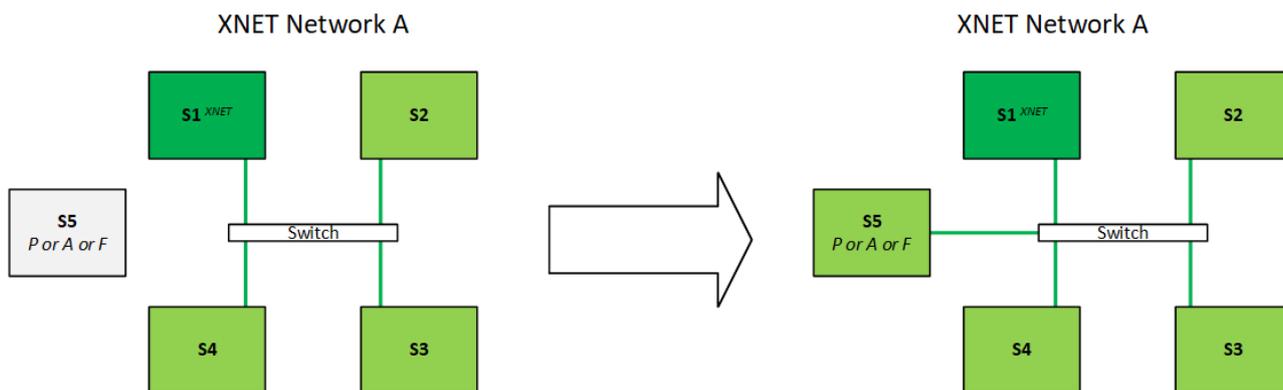
上記の基準に基づいて、XNetサーバーとして機能する可能性のあるサーバーのリストを作成します。
それに応じて、XNetサーバー (Preferred、Allowed、Forbidden)とネット番号を設定します。
XNetが複数の XHub-VIAで構成されている場合は、各クラスターに少なくとも 1つの Allowed / Preferredサーバーがあることも考慮に入れる必要があります。

NEW !

サーバー選択ルール

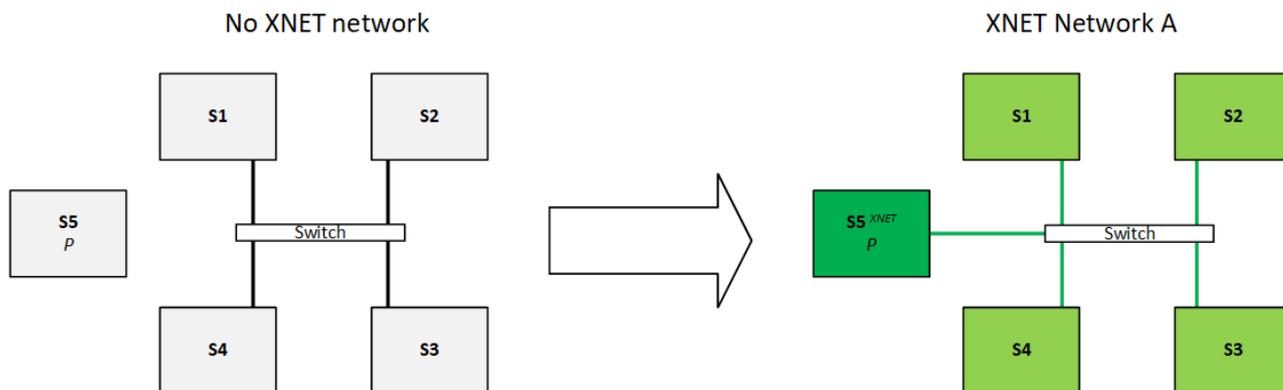
XNet ネットワークが既に確立されている - 新しいサーバーが追加される

●XNet ネットワーク (A) がすでに確立されており、(Preferred、Allowed、Forbidden として設定されている) 新しい XT サーバー (S5) を追加すると、以前の XNet サーバー (S1) は同じままです。

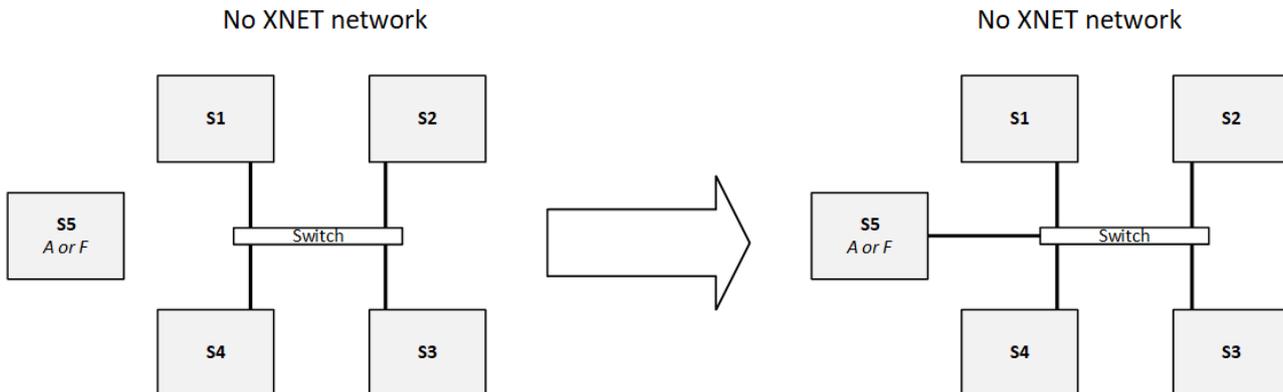


XNet ネットワークがまだ確立されていない - 新しいサーバーが追加される

●XNet ネットワークがまだ確立されていない場合、Preferred として設定されている新しい XT サーバー (S5) を追加すると、XNet ネットワークが確立され、新しい XT サーバーが XNet サーバーになります。

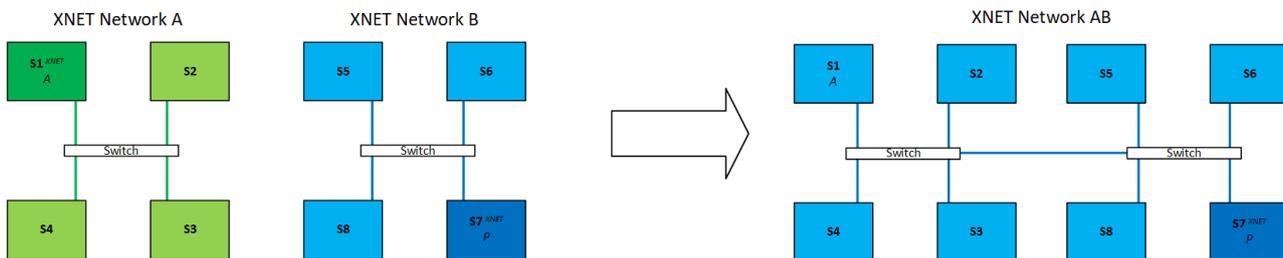


●XNet ネットワークがまだ確立されていない場合、Allowed または Forbidden として設定されている新しい XT サーバー (S5) を追加すると、XNet ネットワークは確立されません。

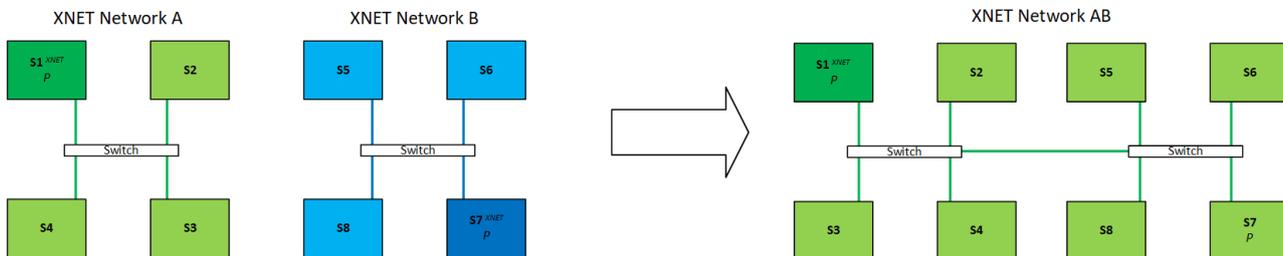


2つの既存のXNet ネットワークが統合される

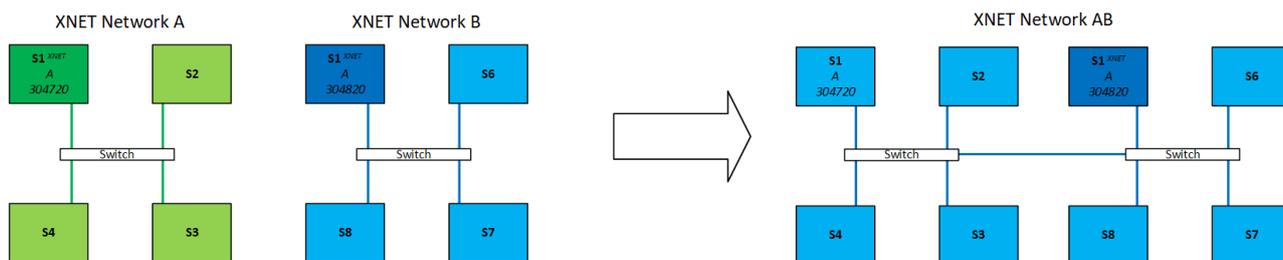
●2 つの既存の XNet ネットワーク (A および B) が統合され、XNet サーバーの 1 つ (S7) が Preferred に構成され、他のサーバー (S1) が Allowed に構成されると、Preferred サーバーが、統合されたネットワーク (AB) の新しい XNet サーバーになります。



●2 つの既存の XNet ネットワーク (A および B) が統合され、両方の XNet サーバー (S1 と S7) が Preferred または Allowed として設定されている場合、ネットワーク番号が小さいサーバー (S1) が、統合されたネットワーク (AB)の新しい XNet サーバーになります。

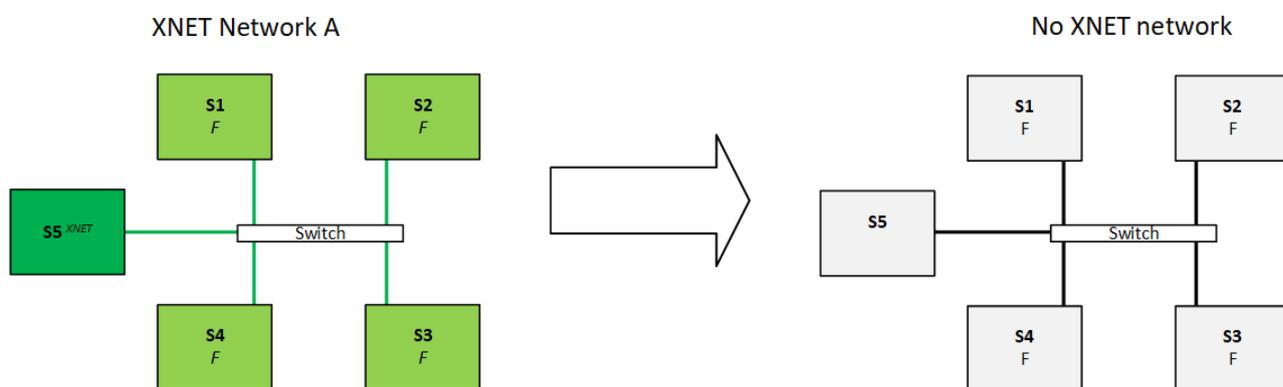


2 つのサーバーのネット番号が同じである場合 (S1)、最も大きいノード ID またはシリアル番号 (304820) を持つサーバーが、統合されたネットワークの新しい XNet サーバーになります。

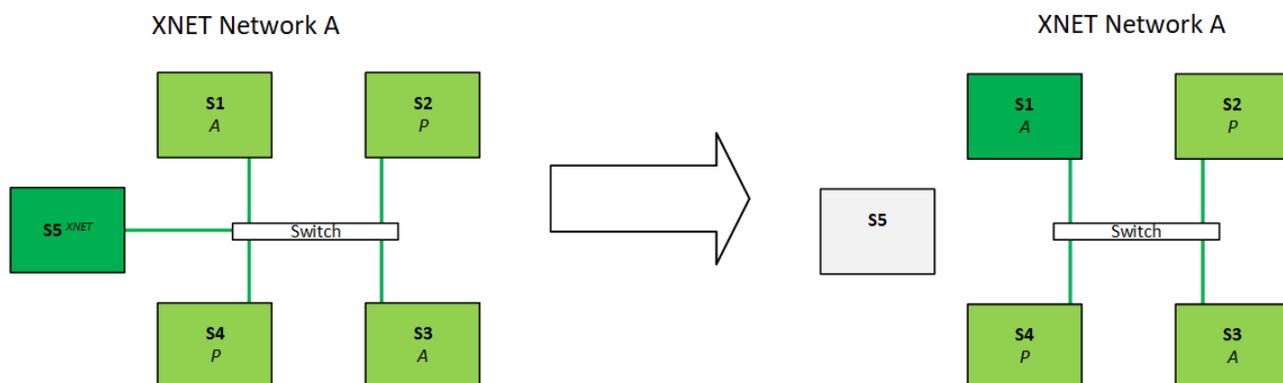


XNet サーバーが XNet ネットワークから削除される

● XNet ネットワーク (A) から XNet サーバー (S5) を削除し、ネットワーク内の他の全てのサーバーが Forbidden に構成されている場合、XNet ネットワークは切断されます。



● XNet ネットワーク (A) から XNet サーバー (S5) を削除し、少なくとも他のサーバーの間で 1 つのサーバーが Preferred または Allowed として構成されている場合、新しい XNet サーバーが選択されます。Preferred または Allowed として構成されている 2 台のサーバーがあれば、ネット番号が最も小さいサーバー (S1) が選択されます。ネット番号が同じ場合は、ノード ID が最も大きいサーバーが選択されます。



● XNet ネットワーク にサーバーが導入され、それが新しい XNet サーバーになる場合、進行中のすべてのクリップ転送は、ネットワーク内のすべてのサーバーに対して続行されます。ただし、リモートトレインのプレイアウトはすべて中断されます。

5.6.4. XNetのセットアップと動作に必要な条件

1. XT-GOは、全て、XNetネットワーク上で相互運用可能である必要があります。
その他の EVSサーバー機種は、このネットワークに接続できません。
2. SDTI advancedオプションコードが、オプションリスト内で有効。
3. 全て互換性のあるソフトウェアバージョンで動作しなければなりません。
そうでない場合には、警告メッセージが表示されます。
4. XNet Operation Modeパラメータは、全ての XT-GOで同じ値でなければなりません。
(Networkページ、XNetセクション)
5. XT-GOは、同じコンフィグで操作すべきです。
6. XT-GOは、各 XT-GO間で完全に相互運用可能なために、同じコーデックを使用すべきです。
7. ネットワーク上の少なくとも 1台の XT-GOが、“Preferred” XNetサーバーに設定されなければなりません。
8. ネットワークに接続する各 XT-GOに、異なるネットワーク番号を指定しなければなりません。
2台の異なる XT-GOに同じネットワーク番号が割り当てられていたら、2番目の XT-GOは接続できず、警告メッセージが表示されます。
9. XT-GOは、高品質 BNC 75 Ω ケーブルで接続し、クローズドループを形成して下さい。

最初の XT-GOの XNET OUTコネクタを、2番目の XT-GOの XNET INコネクタに接続します。
2番目の XT-GOの XNET OUTコネクタを、最初の XT-GOの XNET INコネクタに接続し、ループを閉じます。

ネットワーク使用中、ループは、常に閉じていなければなりません。
何かの原因でループが開くと、全てのネットワークは切断され、自動的にスタンドアロンモードに切り替わります。
ループが再度閉じると、ネットワークは自動的に再開します。

10. 下記の表の距離は、2台のアクティブな XT-GO間、または 2台の SDTIリクロッカ間、XNetネットワーク上、2台の XT-GO間、または 2台のリクロッカ間をシングルピースケーブルで接続する時の、最大ケーブル長さです。

延長用コネクタやパッチパネル等は、これらの数値を悪くします。
接続されている XT-GOの数や、XNetサーバーの位置、XHubの有無によって、表示よりも実際には、高い数値となります。
XT-GO間の長距離接続が必要な場合には、SDTI / ファイバー変換が使用可能で、必要なら数千メートルを超える距離が可能です。

EVS社では、以下の SDI/ファイバー変換が実証されています：

- BlueBell BC313T、BC313R (Single channel)、BC323TR (Dual channel)
(www.bluebell.tv)
- Barnfind BarnMini-01 (Dual channel)
(www.barnfind.no)
- Yellobrik OBD 1810 (multiplexer)、OTR 1810 & OTR1840 (transceiver)
(www.yellobrik.com)
- Extron FOX 3G HD-SDI P
(www.extron.com)
- Multidyne HD-3000-TRX
(www.multidyne.com)

ケーブルタイプ	@ 2970 Mbps
RG59	30 m / 98 ft
RG6	70 m / 230 ft
RG11	85 m / 279 ft
Fiber	55 km (*)

(*)55 kmは、リターンパスを含むトータルの長さです。

実際の 2台の XT-GO間の距離は、22.5 km@2970 Mbpsです。



リクロックを使用する場合には、ネットワーク上の 2台のアクティブ XT-GO間の (リクロックが引き起こす)トータルディレイが、15μ sを超えてはいけません。

5.6.5. XNetの開始

1. 上記の条件が全て満たされ、ケーブル接続が正しければ、“Preferred” XNetサーバーの電源を入れます。
2. Networkページ上の XNetセクション内の XNet Serverフィールド内の値が、Preferredであることを確認します。
そして、Multicamを開始します。
3. 全ての他の XT-GOの電源を入れます。
4. 全ての他の XT-GOの Multicamを開始します。

ネットワーク上で“Preferred” XNetサーバーが確認されると、自動的に接続されます。
各 XT-GOは、数秒（約 2 ～ 5 秒）で接続されます。

5.7. ギガビットネットワーク

5.7.1. 機能概要

Gigabit接続では、TCP/IPネットワークを経由して、XT-GOから外部システムへのビデオとオーディオ素材の転送が可能です。

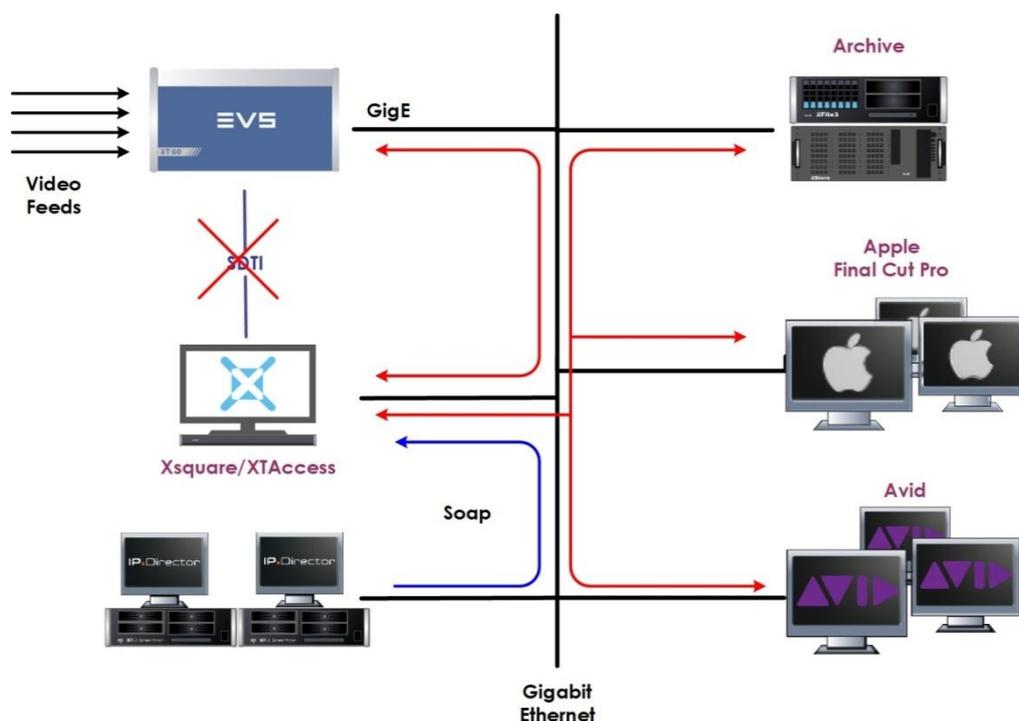
外部システムは、以下です：

- ストレージシステム、またはアーカイブシステム： XStoreなど
- ノンリニア編集システム： Apple Final Cut Proなど

しかし、外部システムは、XT-GOからの RAW (生)ファイルを読む事はできません。

そのため、XT-GOと外部システム (IT世界)間のゲートウェイとして、Xsquare / XTAccessを使用します。

この構成では、Xsquareが、PC LAN接続経由で通信して、Gigabitネットワーク上の XTAccess orchestratorの役割を演じます。



Xsquareは、FTPクライアント経由で Gigabitネットワークを通して、XT-GOに直接接続されます。

Xsquareは、Windows workstation上で動作し、主に、外部システム (ユーザーインターフェイスなし)から、soapリクエストまたは他のプロセス経由で制御されます。

Gigabit接続は、XT-GOに関連する、以下の機能を行います：

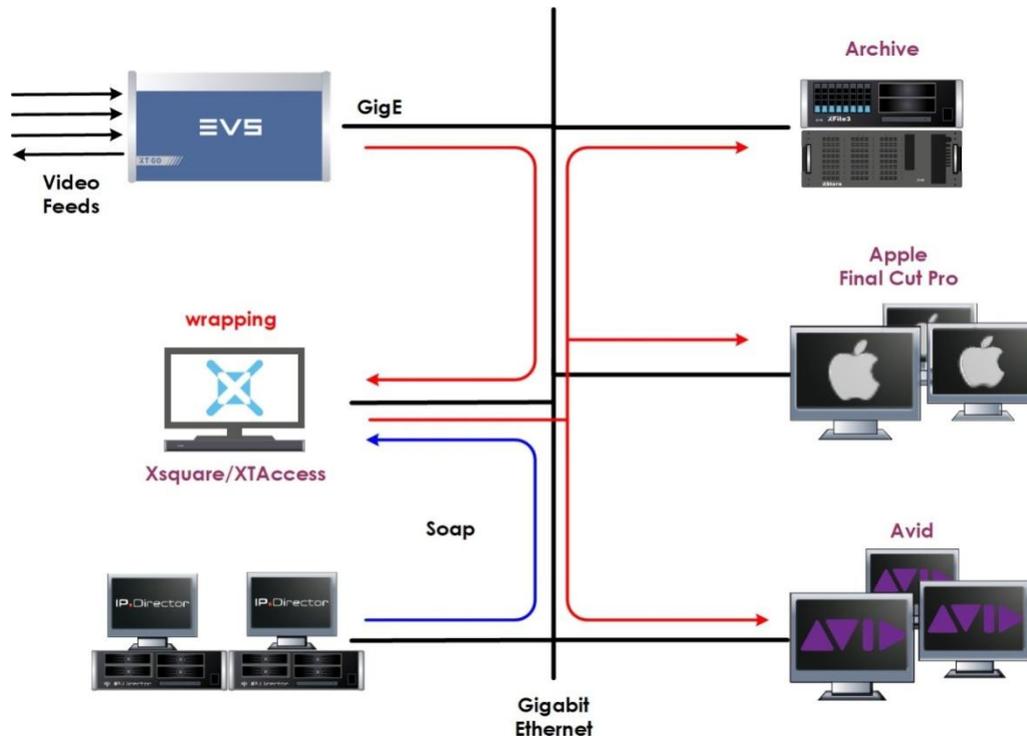
- クリップのバックアップ (XT-GOから)
- クリップのリストア (XT-GOへ)
- XT-GO間のクリップ転送

5.7.2. クリップのバックアップ

概要

下記の図は、Gigabit接続と Xsquare / XTAccessで、クリップのバックアップがどのように行われるかを表示します

。



ワークフロー

1. 外部システム、例えば IP Directorが、XT-GO上で作成された指定クリップのバックアップの soapリクエストを、Xsquareに送ります。
2. Xsquareは、soapリクエストを処理します：
 - XT-GOから、バックアップするクリップコンテンツを取得します。
 - 外部システムから指定されたフォーマットで、クリップのバックアップファイルを作成します。
(トランスコード機能なし、ネイティブコーデックのみ)
 - 外部システムから指定されたターゲットフォルダに、バックアップファイルを保存します。

5.7.3. クリップのリストア

概要

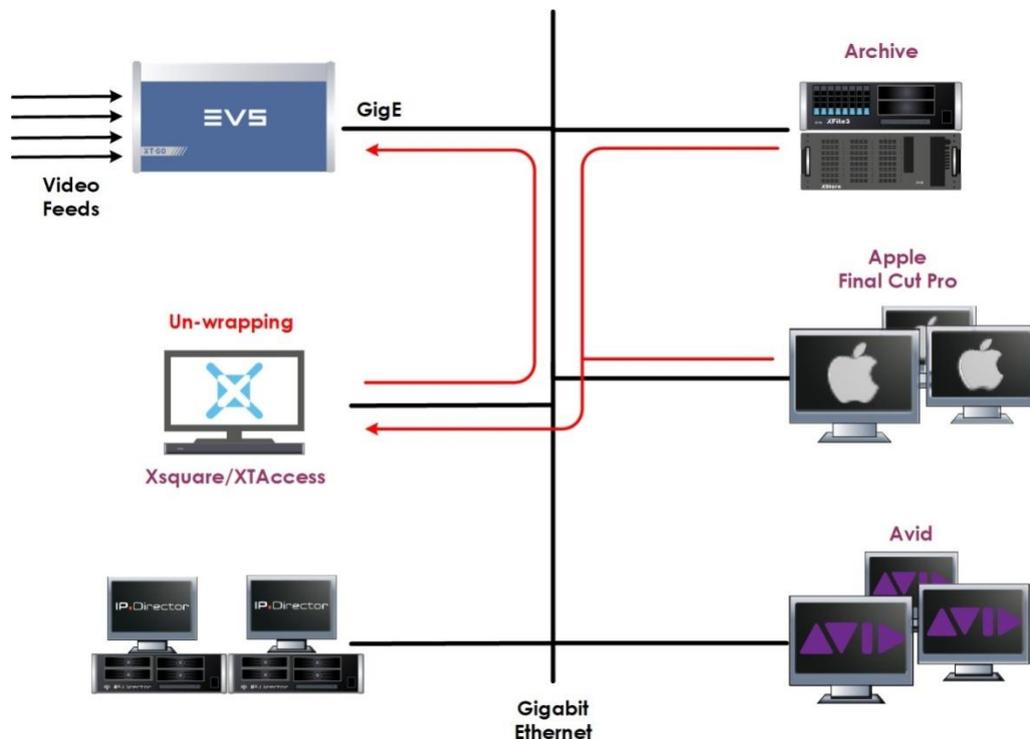
サポートフォーマットの中の 1つを持つクリップを、リストアできます。

サポートされているフォーマットについての情報は、Xsquareリリースノートを参照下さい。

リストア処理は、2つの異なる方法で、セットアップできます：

- 外部アプリケーションから送られた soapリクエスト経由
- フォルダスキャン経由

以下の図は、クリップのリストアが、Gigabit接続と Xsquareで行われる方法を示しています：



ワークフロー（Soap経由のリストア）

1. 外部システム（クリップリストア用のsoapリクエストを生成できる、例えば、IP Director）が、アーカイブやバックアップシステムから指定 XT-GOへのクリップのリストア（コピー）用の soapリクエストを、Xsquare に送ります。
2. Xsquareは、soapリクエストを処理します：
 - 外部システムから、リストアするクリップファイルを取得します
 - soapリクエスト内で指定された XT-GO上にクリップをリストア（コピー）します。

ワークフロー(フォルダスキャン経由のリストア)

1. Xsquare内のパラメータ設定に基づき、外部バックアップ / アーカイブシステム上の特定のフォルダをスキャンします。
2. クリップファイルがスキャンフォルダに書き込まれると、Xsquareは、Xsquareパラメータ内に指定されたXT-GO上にクリップのコピーを作成します。
リストアされたクリップは、新しい Um IDと LSM IDを受け取ります：
 - Multicamは、自動的に、リストアされたクリップに Um IDを割り当てます。
 - 開始 LSM IDは Xsquare内に設定されていて、XT-GO上の空の位置を見つけるために、リストアされた各新しいクリップ用に設定された時にインクリメントされます。
リストアされたクリップには、クリップメタデータが含まれています。
3. リストアされたクリップは、スキャンフォルダから、外部アーカイブ / バックアップシステム上の下記のサブフォルダのいずれかに移動されます：
 - ¥Restore.done¥ : リストアが成功した時に、このフォルダに移動されます。
 - ¥Rstore.error¥ : リストアが失敗した場合に、このフォルダに移動されます。

5.7.4. 重要なルール

XT-GOを含む Gigabitネットワークは、以下のルールを順守する必要があります：

- XT-GOを含む GbEネットワーク上で使用するハードウェアは、Jumbo framesをサポートしている必要があります。
- XT-GOの 2つの GbEポートは、異なるサブネットワークに設定する必要があります。
- GbEネットワーク内で、フェイルオーバーを実装することはできません。
- 内部スイッチ (PC LAN)上で使用可能な 2つの GbEポートは、1000 Base-Tポートです。

GbEポートは、モニタリング目的で使用 (XNet Monitor)、または、他のアプリケーションとの通信用 (LinX)です。



最適なスイッチの選択については、フォトロンにお問い合わせ下さい。

5.8. GPIO接続

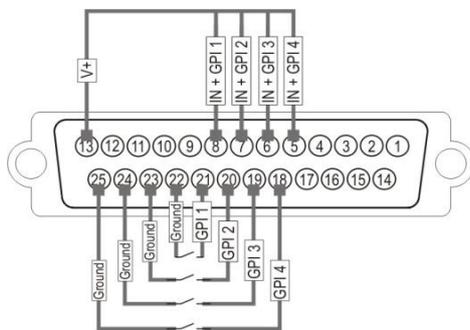
5.8.1. GP In接続

GPI トリガ

XT-GOの GPIトリガの割り当ては、Multicam Configurationウィンドウ、GPIタブ内で行います。
GPI トリガ割り当ての詳細情報については、Configurationマニュアルを参照下さい。

光絶縁型入力 (GP In 1、2、3、4)

ピン配列

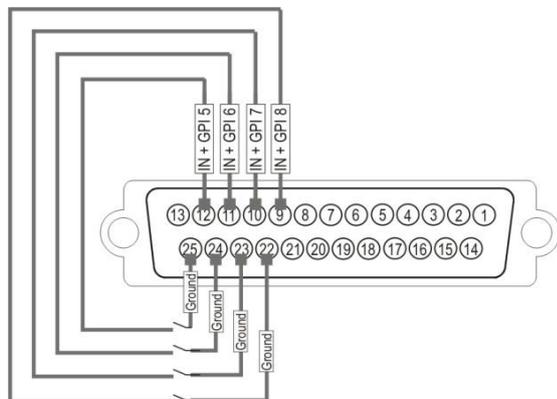


仕様

- 入力は、470 オームレジスタのシリーズの光ダイオード (VF @ 1.1 V)で構成されています。
- 典型的スイッチングポイント@1.4 mA、安全なオペレーション:
 - $i = 0 \sim 0.5 \text{ mA} \rightarrow$ 光 OFF
 - $i = 2.5 \sim 30 \text{ mA} \rightarrow$ 光 ON
 - $i_{\text{max}} = 30 \text{ mA}$
- TTL / CMOS信号への直接接続可能 (ピン opto - と GNDとピン opto + と TTL / CMOS信号。)
典型的スイッチングポイント@1.6 V、安全なオペレーション:
 - $V_{\text{in}} < 0.8 \text{ V} \rightarrow$ 光 OFF
 - $V_{\text{in}} > 2.2 \text{ V}@2\text{mA} \rightarrow$ 光 ON
 - $V_{\text{in max}}$ (外部レジスタなし) = 15 V

TTL 入力 (GP In 5、6、7、8)

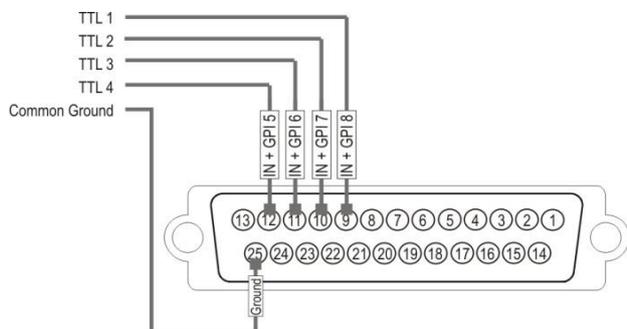
リレー入力ピン配列



リレーは、グラウンドと DB25上の対応する TTL入力間に接続されなければなりません。

TTL 入力ピン配列

DB25上の各 TTL入力は、直接、GPIトリガをかけるデバイスの TTLコネクタのピンに接続されます。グラウンドは、XT-GOの DB25コネクタと外部デバイス間で共通でなければなりません。



仕様

- 各ピンは、個別に入力または出力に設定できます
- 内部 4K7 最大 +5V
- 低レベル $V_i < 1.5\text{ V}$ (U12 = 74HC245)
- 高レベル $V_i > 3.5\text{ V}$ (U12 = 74HC245)
- オプション TTL互換レベル (U12 = 74HCT245)

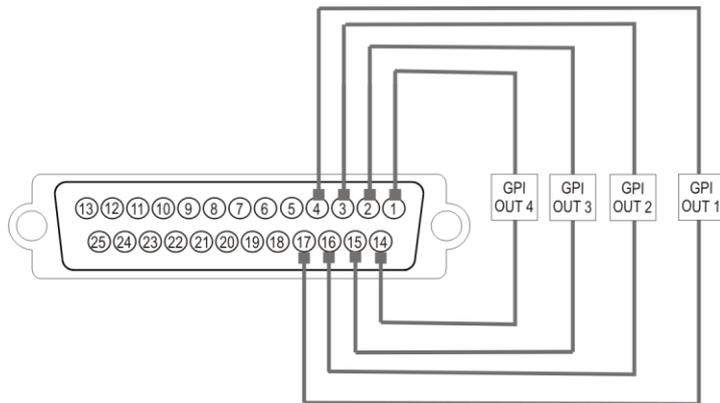
5.8.2. GP Out接続

リレー絶縁出力 (GP Out 1、2、3、4)

ピン配列

ユーザは、以下のアプリケーション内で、GPI outに関する機能 / タイプ / 設定を行えます。

- LSM-GOリモートコントロールパネルの Setupメニュー
- IP Director設定 (GPIと Auxiliary Trackタブ)

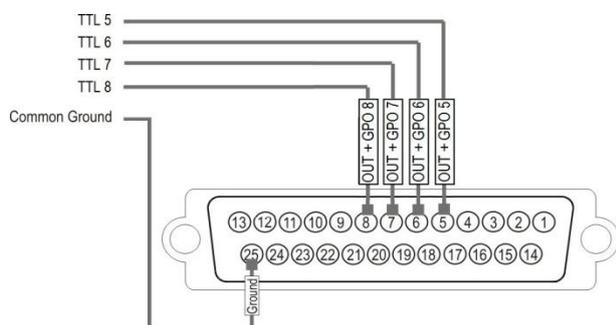


仕様

- 通常オープン接続 (電源オフ → オープン)
- 最大 1 A
- 最大 50 V
- 平均寿命: 100,000,000 スイッチング

TTL 出力 (GP Out 5、6、7、8)

ピン配列



仕様

- 各ピンは、個別に入力または出力に設定できます
- 内部 4K7 最大 +5V
- 低レベル $V_i < 1.5 \text{ V}$ (U12 = 74HC245)
- 高レベル $V_i > 3.5 \text{ V}$ (U12 = 74HC245)
- オプション TTL互換レベル (U12 = 74HCT245)

6. ボードの説明

6.1. ボードとスロットの構成

XT-GOIは、全て EVS社開発ボードで構成されています：

スロット#	インストールボード
	4 x UHD-4Kビデオチャンネル
7	R4X
6	H4X
5	A3X (Audio Codec)
4	-
3	V4X #2
2	V4X #1 Genlock
1	M4X

6.2. ハードウェア エディション履歴

以下の表は、使用可能なボードとハードウェアを含む、各種ハードウェアエディションです。
この表は、あるリビジョンと他のリビジョンを区別するガイドラインの提供が目的です。
しかし、他のハードウェアの組み合わせも可能です。

この表は、特定の XT-GOが最初に商品化された日付に関係なく、ハードウェアエディションをリスト表示しています。
したがって、最初の商品化のハードウェアリビジョンより前のハードウェアリビジョンは、無視する必要があります。

Hardware Edition	MTPC	Multiviewer	Controller Board	Audio	Video Base	Video Module	TGE	Rear Panel	Internal LAN	Multicam Version
6.30	M4X	MV4X	H4X	A3X	V4X A4	4 x V4X	10G	XT-GO	Yes	16.4

6.3. ビデオとリファレンスボード

6.3.1. 説明

概要

V4Xボードは、複数のパーツに分けられます：

- ベースボード： V4X baseと認識されます
- 4つのモジュール： V4X A、B、C、D

XT-GOは、2枚の V4Xボードを内蔵しています：

- 1枚の V4Xボード： 4つのモジュール全てがインストールされています。
- もう 1枚の V4Xボード： 1つのモジュールのみインストールされています。



XT-GOから、V4Xボードを抜かないよう、強く推奨します。
もし抜く場合には、ボードを慎重に扱い、機械的または電氣的ショックに晒さないようにして下さい。

CODモジュール

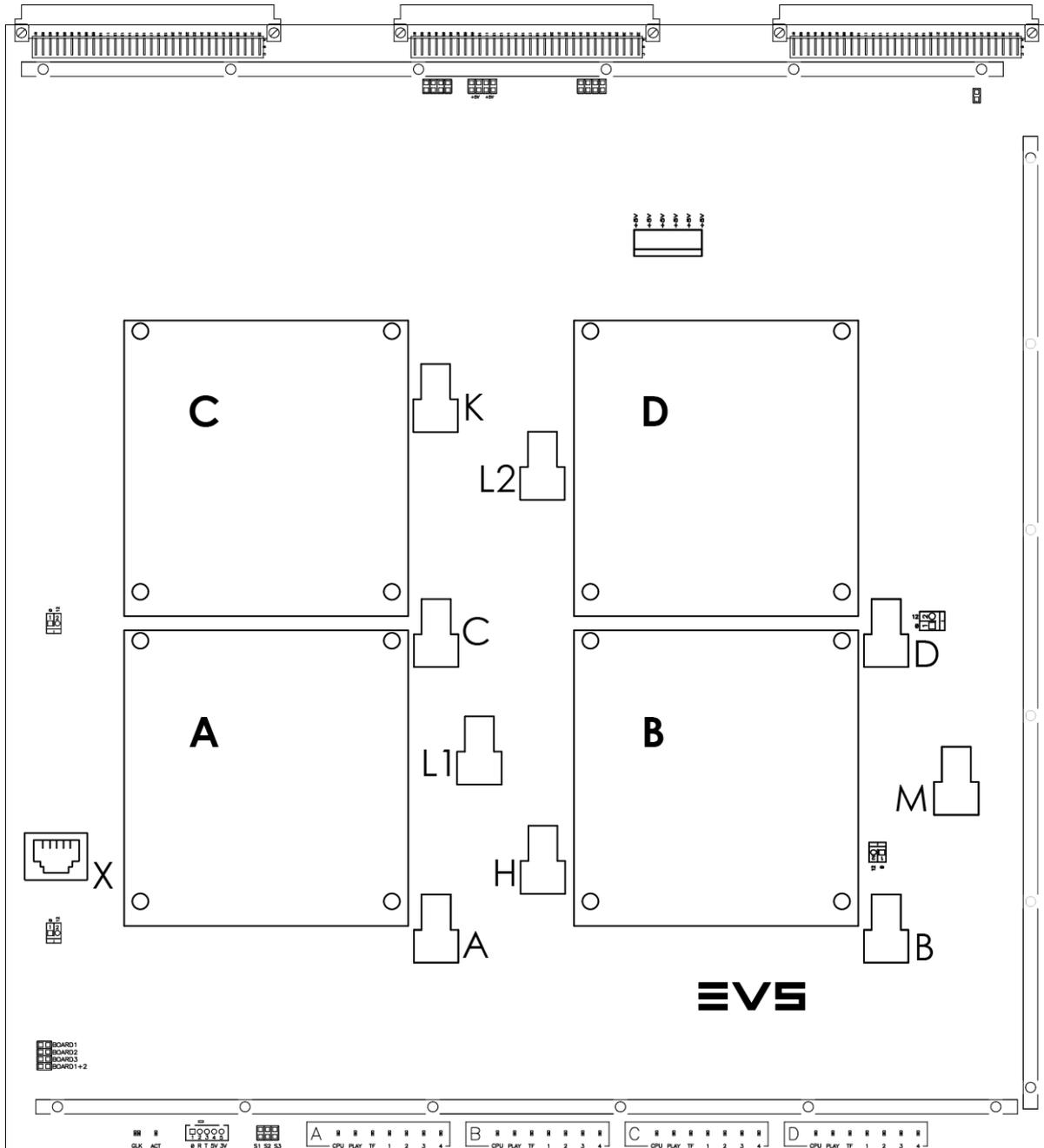
V4Xモジュールは、実際のコーデックモジュールで、それぞれが、ソフトウェアで、エンコーダ（記録チャンネル用）またはデコーダ（再生チャンネル用）として設定可能です。

以下の機能をサポートしています：

- 1つの V4Xモジュール上での UHD-4K
- 720p/1080i/1080p 50/59.94 Hzビデオ規格

ブロックダイアグラム

V4Xボードのブロックダイアグラムは以下で、コネクタ、LED位置が記載されています：



コネクタ

以下の表は、コネクタと機能です：

コネクタ	機能
A	コーデック 1用背面パネル接続
B	コーデック 2用背面パネル接続
C	コーデック 3用背面パネル接続
D	コーデック 4または 8用背面パネル接続
M	モニタリング用背面パネル接続
H	H4Xへのリンク
K	1番目の V4Xの Kコネクタと 2番目の V4Xの Kコネクタを接続
L1	1番目の V4Xの L1コネクタと 2番目の V4Xの L2コネクタを接続 2番目の V4Xの L1コネクタは未接続
L2	1番目の V4Xの L2コネクタと 2番目の V4Xの L1コネクタを接続 2番目の V4Xの L2コネクタは、1番目の V4Xの L1コネクタに接続
X	H4Xボードのスイッチモジュールの黒コネクタに接続する RJ45

LED

以下の表は、genlock機能で使用するLEDの説明です：



XT-GO動作中に、連続的かつ安定した genlock信号を有することが重要です。
genlock信号に干渉がある場合には、パリティ違反を起こし、XT-GOは自動的にデータの整合性を維持するために再起動されます。

LED	色	ステータス	機能
GLK	-	オフ	Genlockモジュールが初期化されていません
	緑	点滅	Genlockモジュールは正しく初期化されていますが、正しい Genlock信号が検出されません
		オン	Genlockモジュールが正しく初期化され、正しい Genlock信号が検出されています
	赤	点滅	Genlockに問題があります
		オン	Resync (再同期)が必要です

V4Xモジュール LED

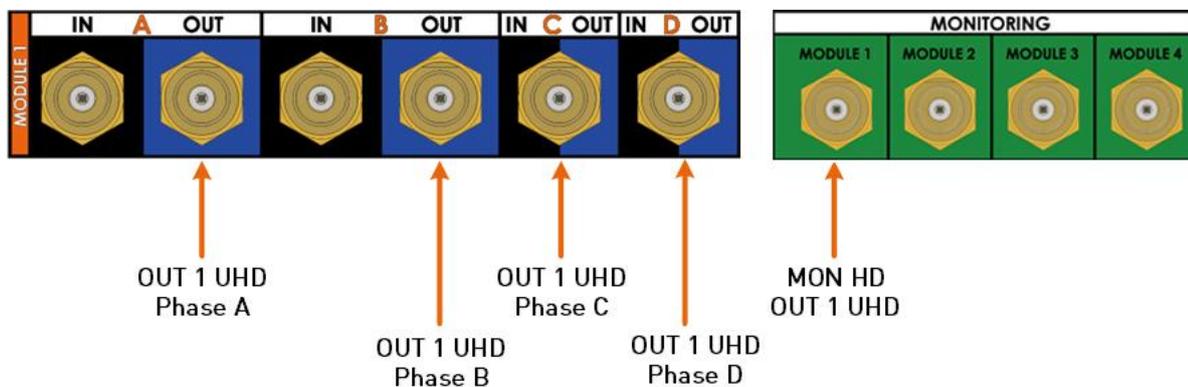
以下の表は、V4Xモジュール上の LEDの説明です(左から右)：

LED	色	ステータス	機能
CPU	緑	点滅	CPUのアクティビティを示します
		オン	モジュールプロセッサに問題があります
PLAY	緑	オン	モジュールがソフトウェアから PLAYモードにセットされたとき
		オフ	モジュールが RECORDモードにセットされたとき
TF (transfer)	緑	点滅	モジュールと H4Xボード間でデータ転送中
1	-	-	未使用
2			
3			
4			

6.3.2. V4X COD接続 (UHD-4K)

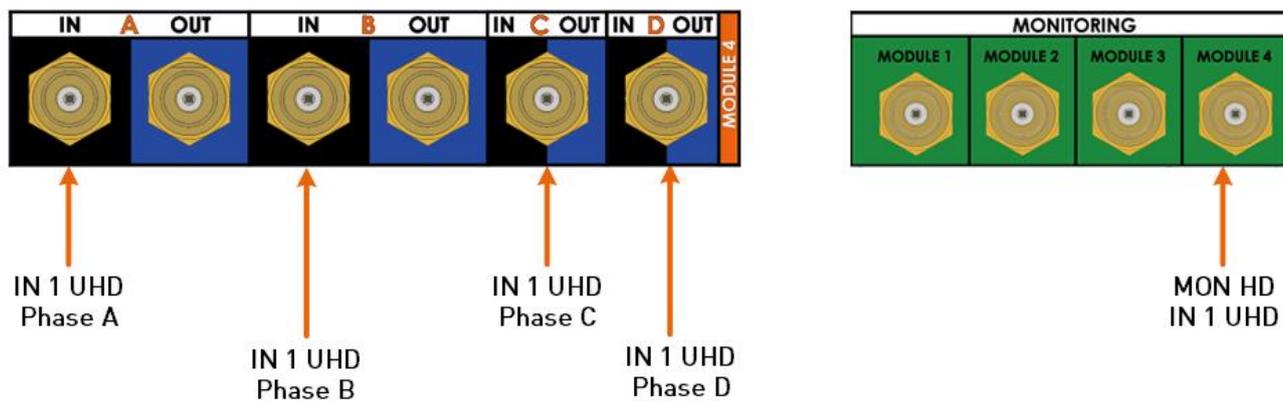
SDIパネル

OUTチャンネル (3 G-SDI)



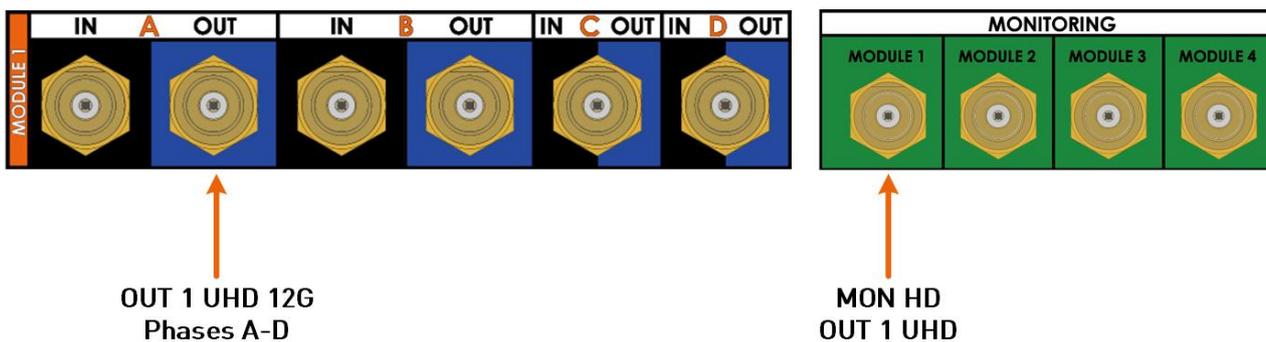
コネクタラベル	UHD 4K (3 G-SDI)
OUT 1A	上左フレームの 3 G-SDI出力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI出力 (two-sample interleave)
OUT 1B	上右フレームの 3 G-SDI出力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI出力 (two-sample interleave)
OUT 1C	下左フレームの 3 G-SDI出力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI出力 (two-sample interleave)
OUT 1D	下右フレームの 3 G-SDI出力 (square division)、または 4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI出力 (two-sample interleave)
UHD MON 1	UHD OUT 1の HDモニタリング (1080p) モニタリング出力は、4つの対応する UHD-4Kピクセルを意味します。

INチャンネル (3 G-SDI)



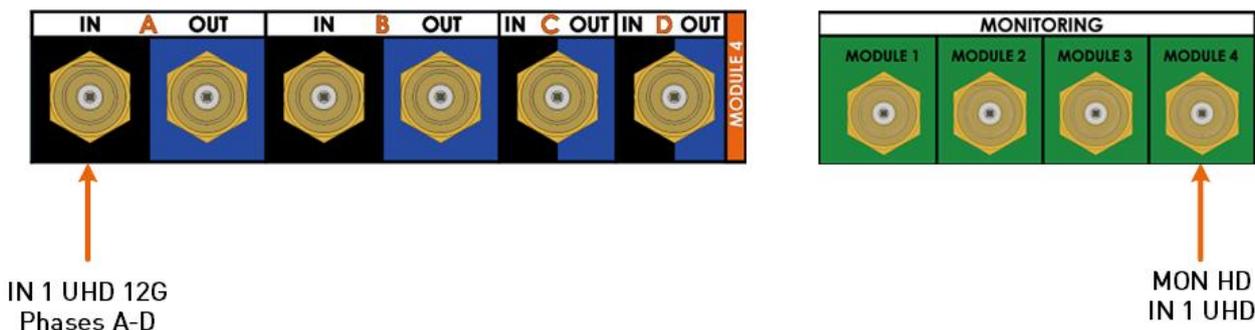
コネクタラベル	UHD 4K (3 G-SDI)
IN 1A	上左フレームの 3 G-SDI入力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI入力 (two-sample interleave)
IN 1B	上右フレームの 3 G-SDI入力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI入力 (two-sample interleave)
IN 1C	下左フレームの 3 G-SDI入力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI入力 (two-sample interleave)
IN 1D	下右フレームの 3 G-SDI入力 (square division)、または、4K解像度の 1/4の 1080pフレームの 3 G-SDI入力 (two-sample interleave)
UHD MON 1	UHD IN 1の HDモニタリング (1080p) モニタリング出力は、4つの対応する UHD-4Kピクセルを意味します。

OUTチャンネル (12 G-SDI)



コネクタラベル	UHD 4K (12 G-SDI)
OUT 1A	UHD-4Kイメージの 12 G-SDI出力。
UHD MON 1	UHD OUT 1の HDモニタリング (1080p) モニタリング出力は、4つの対応する UHD-4Kピクセルを意味します。

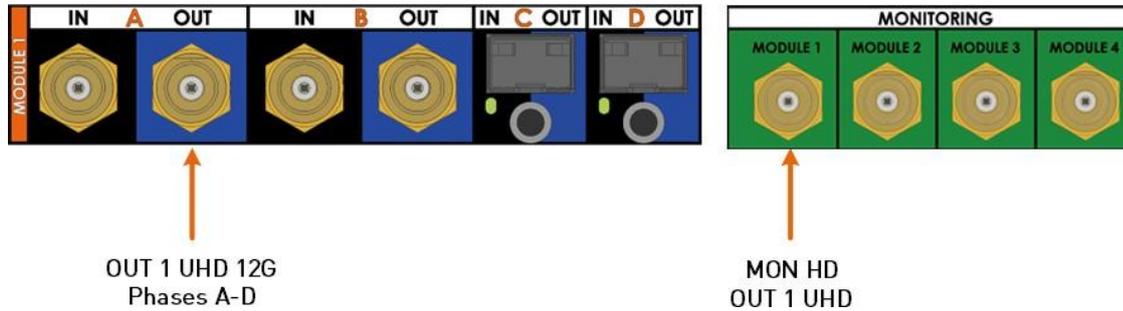
INチャンネル (12 G-SDI)



コネクタラベル	UHD 4K (12 G-SDI)
IN 1A	UHD-4Kイメージの 12 G-SDI入力。
UHD MON 1	UHD IN 1Aの HDモニタリング (1080p) モニタリング出力は、4つの対応する UHD-4Kピクセルを意味します。

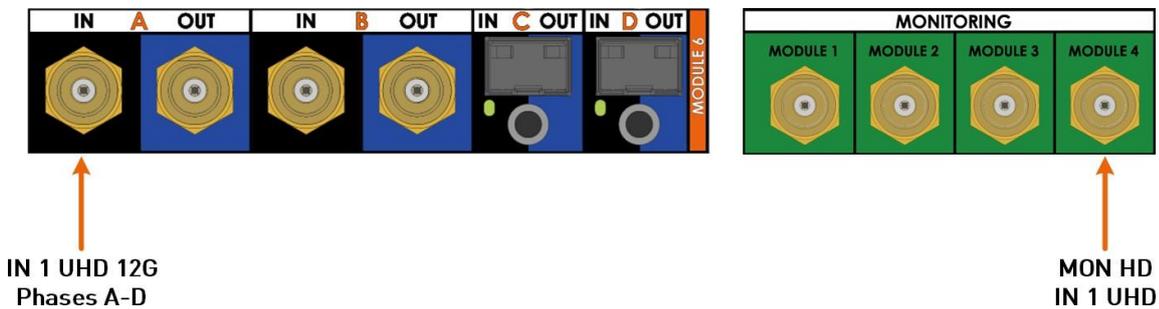
XIPパネル

OUTチャンネル (12 G-SDI)



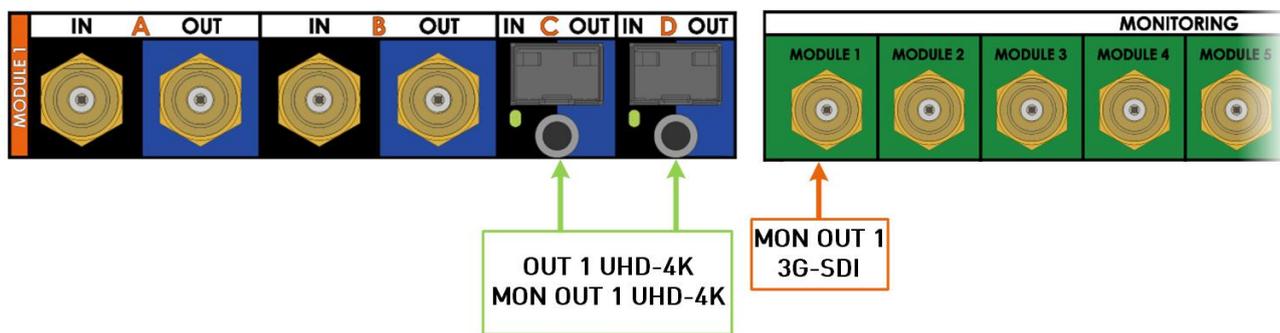
コネクタラベル	UHD 4K (12 G-SDI)
OUT 1A	UHD-4Kイメージの 12 G-SDI出力。
UHD MON 1	UHD OUT 1の HDモニタリング (1080p) モニタリング出力は、4つの対応する UHD-4Kピクセルを意味します。

INチャンネル (12 G-SDI)



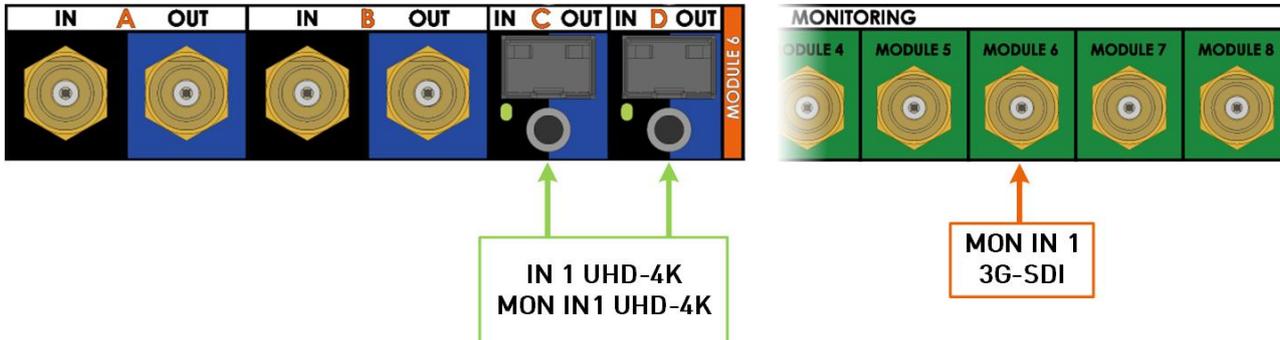
コネクタラベル	UHD 4K (12 G-SDI)
IN 1A	UHD-4Kイメージの 12 G-SDI入力。
UHD MON 1	UHD IN 1Aの HDモニタリング (1080p) モニタリング出力は、4つの対応する UHD-4Kピクセルを意味します。

OUTチャンネル (SFP+)



コネクタラベル	UHD 4K SFP+
OUT 1C	OUT 1チャンネルのIP出力。 ●QuadHD: PhA、PhB、PhC、PhD (両方のコネクタ上) ●Single stream: コネクタ Cまたは D上
OUT 1D	と OUT 1チャンネルの IPモニタリング。
MON OUT 1	OUT 1チャンネルの SDIモニタリング。

INチャンネル (SFP+)



コネクタラベル	UHD 4K SFP+
IN 1C	IN 1チャンネルの IP入力。 ●QuadHD: PhA、PhB、PhC、PhD (両方のコネクタ上) ●Single stream: コネクタ Cまたは D上
IN 1D	と IN 1チャンネルの IPモニタリング。
MON IN 1	IN 1チャンネルの SDIモニタリング。

6.3.3. V4X COD接続 (HD)

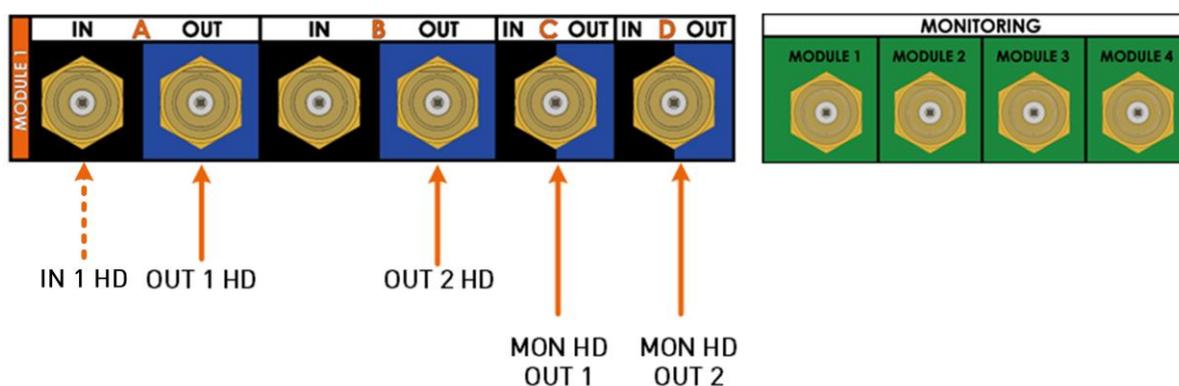
SDIパネル

1番目のステップ: 上から下へ、OUTチャンネルを接続します。
コーデックモジュールの最初の 2つのコネクタのみを使用します。

2番目のステップ: 下から上へ、INチャンネルを接続します。
使用可能なコーデックモジュールの最初の 2つのコネクタを使用します。

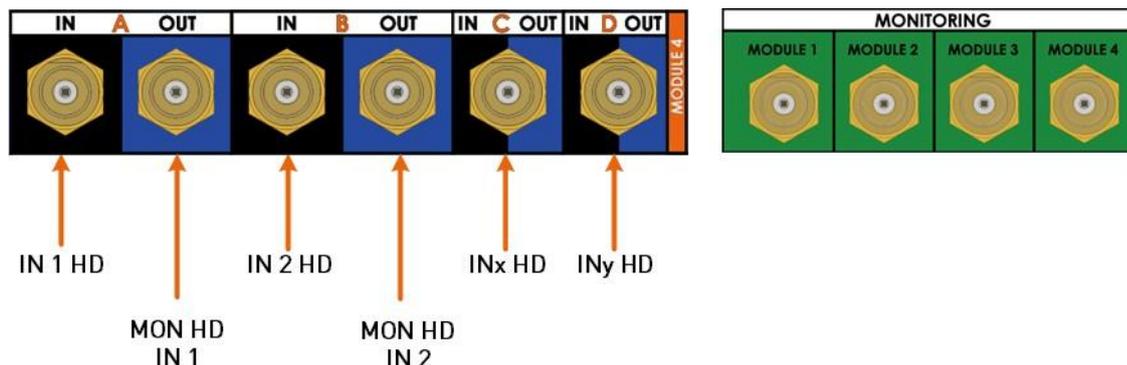
残りの INチャンネルは、(HD INチャンネルが既にケーブル接続されている)コーデックモジュールのコネクタ Cと Dに接続します。

OUTチャンネル

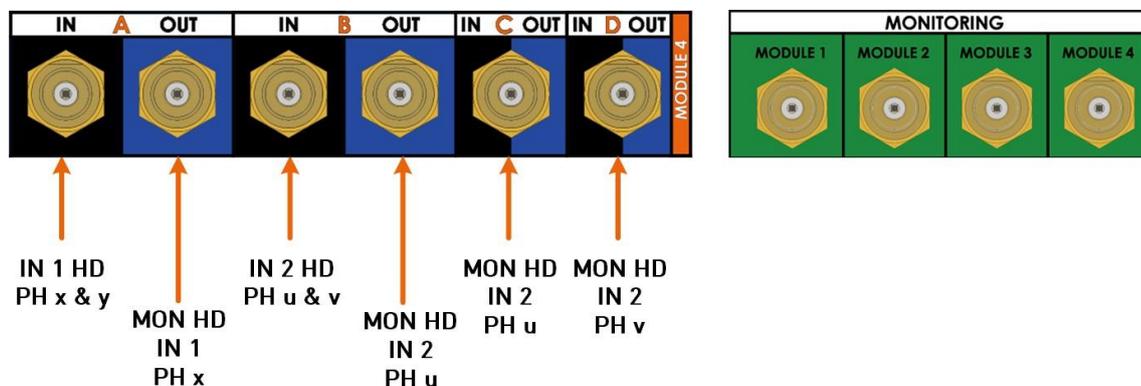


コネクタラベル	HD モード
OUT 1A	OUT 1チャンネルの SDI出力。
OUT 1B	OUT 2チャンネルの SDI出力。
OUT 1C	OUT 1チャンネルの SDIモニタリング出力。
OUT 1D	OUT 2チャンネルの SDIモニタリング出力。
IN 1A	IPEdit Live-to-Tape 機能用の外部ビデオ入力。 (OUT 1および OUT 2チャンネルが、IP DirectorIによって制御されている場合にのみ有効です。)

INチャンネル



コネクタラベル	HD モード
IN 4A	IN 1チャンネルの SDI入力。
IN 4B	IN 2チャンネルの SDI入力。
IN 4C	他の INチャンネル、または SLSMフェーズ (SLSMコンフィグのみ)の SDI入力。 この場合には、これらのチャンネルの個別のモニタリングはありません。
IN 4D	他の INチャンネル、または SLSMフェーズ (SLSMコンフィグのみ)の SDI入力。 この場合には、これらのチャンネルの個別のモニタリングはありません。
OUT 4A	IN 1チャンネルの SDIモニタリング出力。
OUT 4B	IN 2チャンネルの SDIモニタリング出力。



コネクタラベル	3 G-SDI モード
IN 4A	IN 1チャンネルの SDI入力 (2 SLSM フェーズ)。
IN 4B	IN 2チャンネルの SDI入力 (2 SLSM フェーズ)。
OUT 4A	IN 1チャンネルの最初の SLSMフェーズの SDIモニタリング出力
OUT 4B	IN 2チャンネルの最初の SLSMフェーズの SDIモニタリング出力
OUT 4C	IN 1チャンネルの 2番目の SLSMフェーズの SDIモニタリング出力
OUT 4D	IN 2チャンネルの 2番目の SLSMフェーズの SDIモニタリング出力

XIPパネル

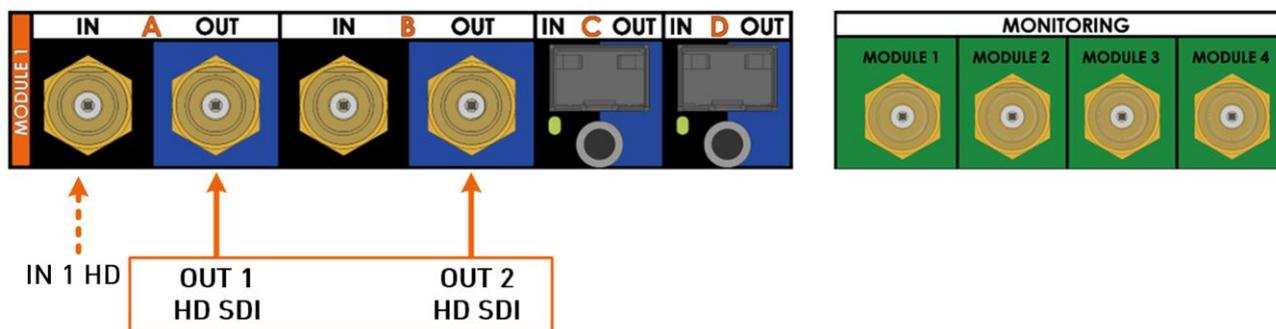
ハイブリッドパネルでは、SDIコネクタまたは IPコネクタのどちらかを使用できますが、同時に両方は使用できません。

IPコネクタ使用時には、SDIコネクタ OUT Aと OUT Bを個別の SDIモニタリングに使用できます。

ハイブリッドパネルのケーブル接続原理は、SDIパネルと同じです。

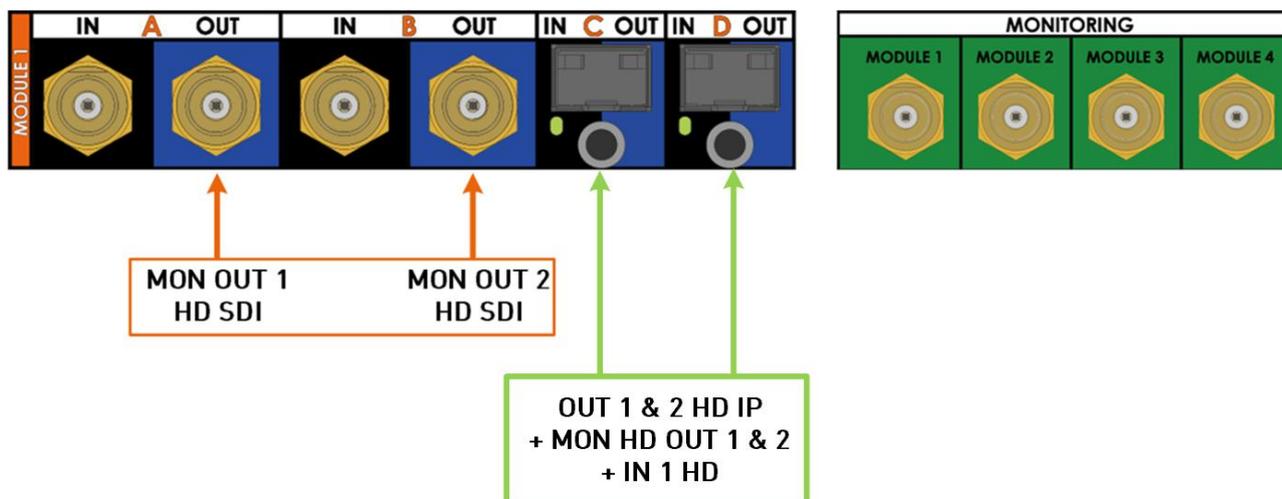
ハイブリッドパネルは、SDIまたは IPインターフェース上の 4つのコーデックモジュールを使用して、最大 8チャンネルの構成が可能です。

OUTチャンネル- SDIモード



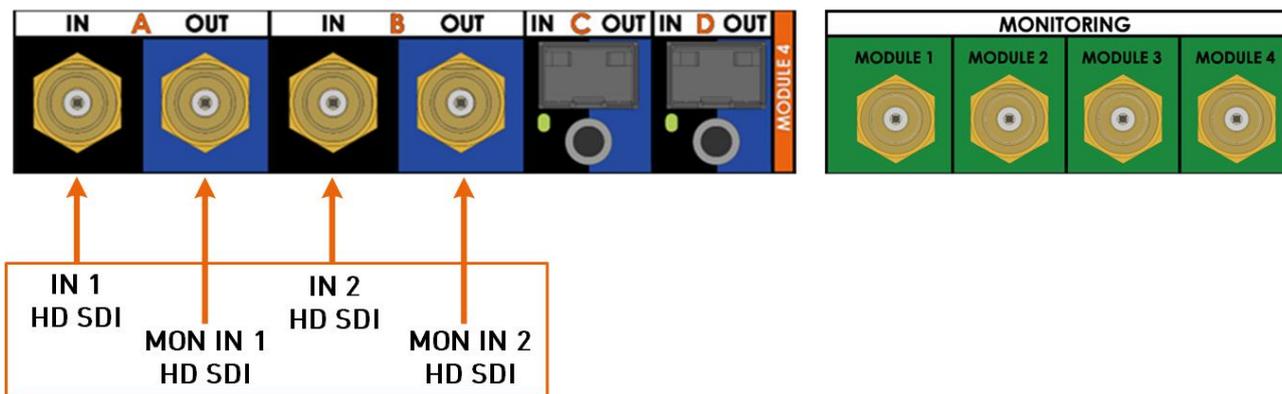
コネクタラベル	HDモード
OUT 1A	OUT 1チャンネルの SDI出力 (SDIモニタリングなし)
OUT 1B	OUT 2チャンネルの SDI出力 (SDIモニタリングなし)
IN 1A	IPedit Live-to-Tape 機能用の外部ビデオ入力。 (OUT 1およびOUT 2チャンネルが、IP Directorによって制御されている場合にのみ有効です。)

OUTチャンネル- IPモード



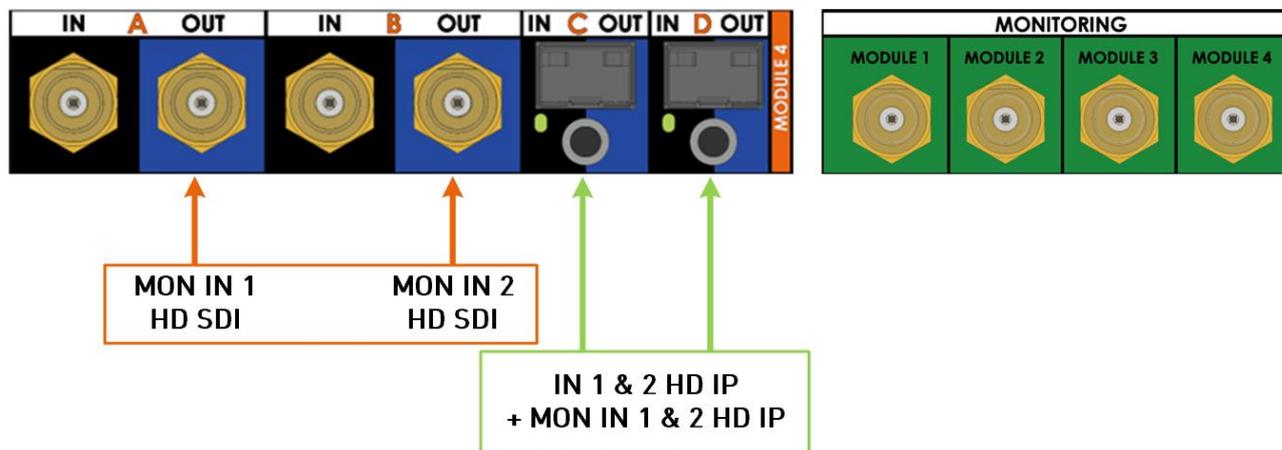
コネクタラベル	HDモード
OUT 1A	OUT 1 HDの SDIモニタリング
OUT 1B	OUT 2 HDの SDIモニタリング
SFP 1C	OUT 1&2 チャンネルの IP出力と OUT 1&2 チャンネルの IPモニタリング
SFP 1D	IPEdit Live-to-Tape 機能用の外部ビデオ入力。 (OUT 1およびOUT 2チャンネルが、IP Directorによって制御されている場合にのみ有効です。)

INチャンネル - SDIモード



コネクタラベル	HDモード
IN 4A	IN 1チャンネルの SDI入力
IN 4B	IN 2チャンネルの SDI入力
OUT 4A	IN 1チャンネルの SDIモニタリング出力
OUT 4B	IN 2チャンネルの SDIモニタリング出力

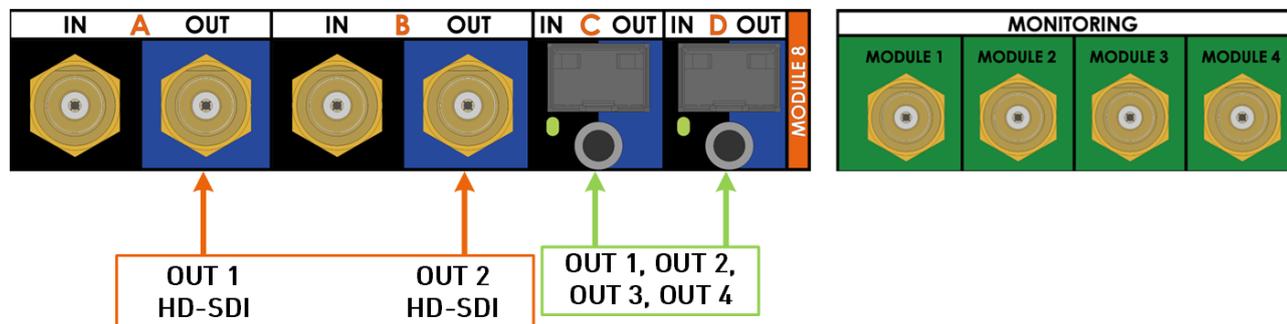
INチャンネル - IPモード



コネクタラベル	HDモード
IN 4A	IN 1 HDの SDIモニタリング
IN 4B	IN 2 HDの SDIモニタリング
SFP 4C	IN 1&2チャンネルの IP入力と IN 1&2チャンネルの IPモニタリング
SFP 4D	

6.3.4. MV4X COD接続 (HD)

OUTチャンネル



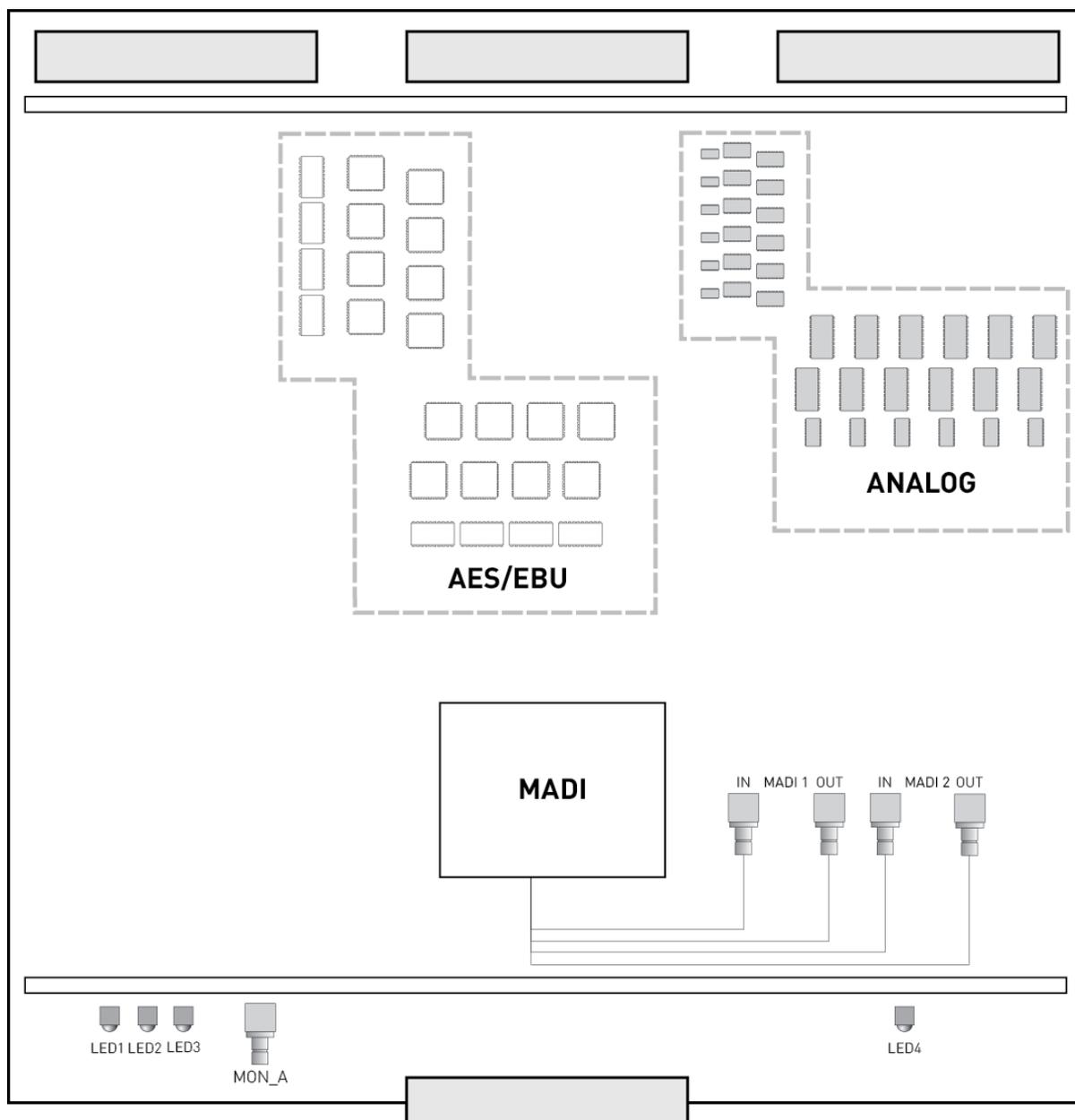
コネクタラベル	HD モード
OUT 1A	OUT 1チャンネルの SDI出力。
OUT 1B	OUT 2チャンネルの SDI出力。
SFP 1C	OUT 1、2、3、4チャンネルの IP出力。
SFP 1D	

6.4. オーディオコーデックボード

オーディオコーデックボード (A3X)は、ボードとボード間のオーディオインターフェースです。ビデオとオーディオコーデックボードは、前面の 1つのバスコネクタでボードと接続されています。オーディオコーデックボードでは、異なるオーディオコンフィグが可能です。

オーディオコーデックボード上に、以下の LED があります：

- LED 1 ~ 3: 内部 EVS情報のみ
- LED 4: H4Xボードへ / からの転送アクティビティ

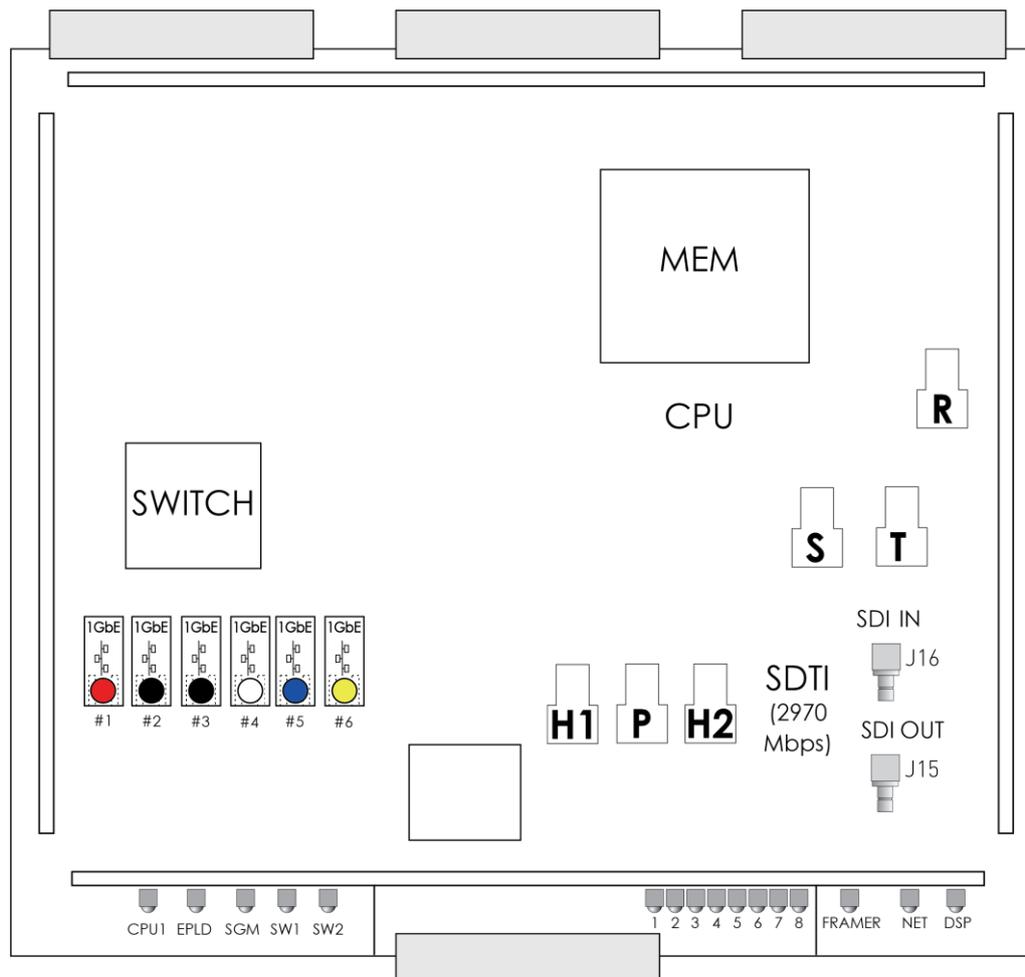


6.5. コントローラボード

6.5.1. H4Xボード

H4Xボードは、3部分に分かれています：

- 背面： CPUモジュールとメモリモジュール
- 前面左： 内部スイッチモジュール
- 前面右： SDTIモジュール



LED機能

CPUモジュールにリンクしているLEDは、左から右:

LED	色	ステータス	機能
CPU 1 EP LD	緑	点滅	これらの LEDは、点滅して、プロセッサが動作中を示します。
他の LED	—	—	EVS内部使用のみ。

SDTIコントローラモジュールにリンクしている LEDは、左から右:

LED	色	ステータス	機能
LED 1	緑	オン	Ok.
	赤	オン	H4Xボードのブート中にエラーが発生。
LED 2から LED 8	—	—	EVS内部使用のみ。
FRAMER	緑	オン	XNet INコネクタ上の信号が、正しい EVS信号です。
NET	緑	オン	XNetネットワークが確立されました。 (ループが閉じている、正しいオペレーションモード、その他)
DSP	緑	点滅	DSPのアクティビティを示します。 (オーディオプロセッシング)

コネクタ

下記のコネクタは、XNetモジュール上で使用できます:

J 15	OUTコネクタ XNet用
J 16	INコネクタ XNet用

スイッチケーブル接続

内部スイッチモジュールは、H4Xボードと M4Xボード間のより効率的な通信を提供します。

内部スイッチは、内部 LAN、XT-GO内部の IPベースのネットワークに依存します。

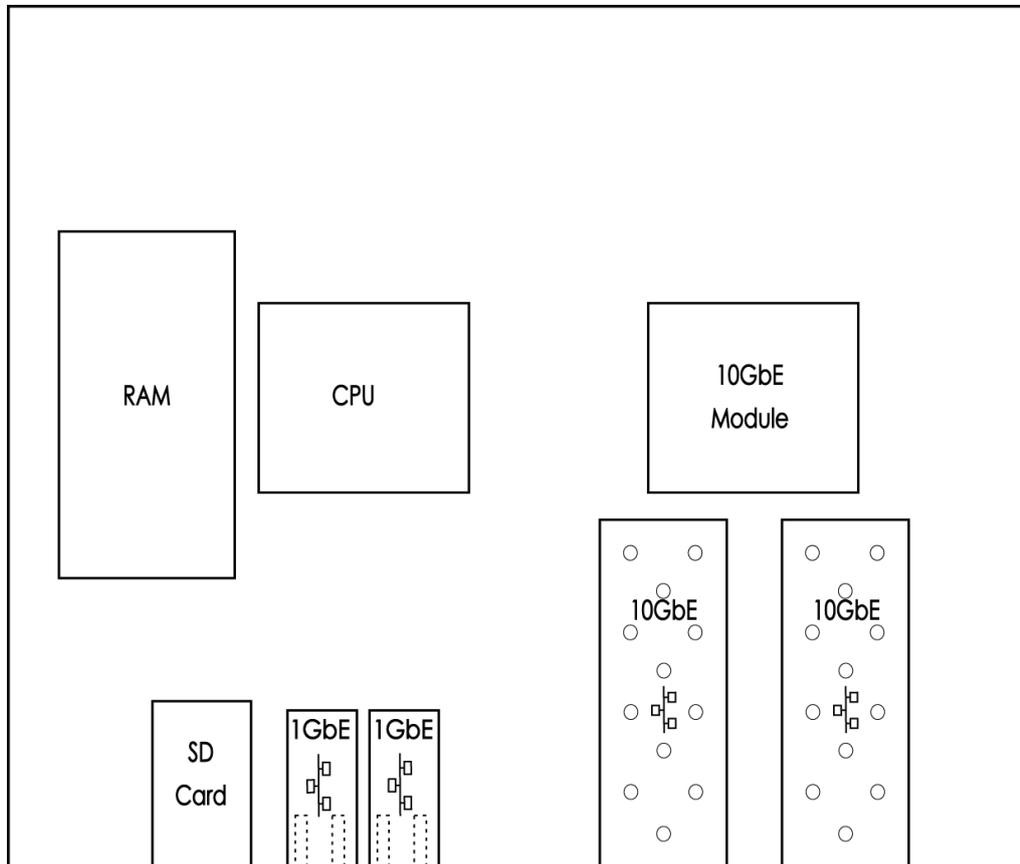
以下のコネクタが、内部スイッチモジュール上にあり、以下の説明に従いケーブル接続されなければなりません:

コネクタ	ケーブル色	接続
#1	赤	HS873マザーボードに接続 (M4Xボード上)
#2	黒	V4Xボード #2に接続
#3	黒	V4Xボード #1に接続
#4	白	EVS LNKコネクタに接続 (背面パネル) (現在未使用)
#5	青	PCLAN 1コネクタに接続 (背面パネル)
#6	黄	PCLAN 2コネクタに接続 (背面パネル)

6.6. GbEボード

スキーマ

以下のスキーマは、XT-GO上の 10 GbEボードとそのメインコンポーネントを示しています：



コネクタ

SDカードは、XT-GO背面の 10 GbEモジュールの Slots に接続されています。

2つの 1 GbEコネクタは、背面の 2つの 1 GbEポートに接続されています。

2つの 10 GbEコネクタは、背面の 2つの 10 GbEポートに接続されています。

Gigabitコネクタは、(少なくとも) 9014 bytes Ethernet framesの Jumbo Framesをサポートするネットワーク上になければなりません。

Multicam Configurationウィンドウ、Networkタブ内、Gigabit Ethernetセクション内で、GbE IPアドレスを設定できます。

SFP+ モジュール

以下の 10 GbE SFP+モジュールは、GbEボードの 10 GbEコネクタと互換性があります：

- Intel® Ethernet SFP+ SR Optic (ESSFP+10G-SR)
- Intel® Ethernet SFP+ LR Optic (ESSFP+10G-LR)

6.7. RAIDコントローラボード

6.7.1. サポートされる外部アレイ

XT-GOIは、外部アレイをサポートしていません。

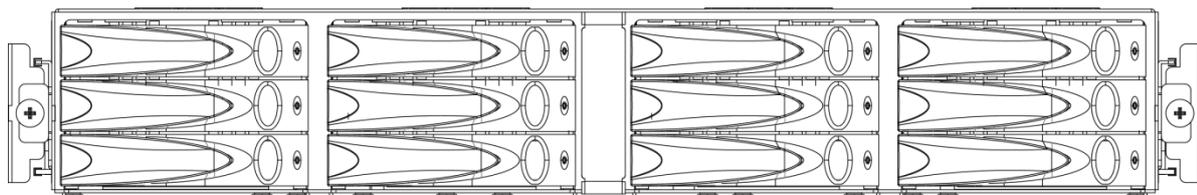
もし、外部アレイを接続したら、以下の警告メッセージが表示されます：

A connected external array is not compatible with this server.

6.7.2. ボード (ホットスワップディスク)

概要

内部ホットスワップ可能ディスクアレイは、XT-GOI上で、6または 12個の SAS HDDで使用可能です。



6個のホットスワップ可能 SASディスクアレイは、
3個のディスク × 2列 (左から右へマウント)で構成されています。

12個のホットスワップ可能 SASディスクアレイは、
3個のディスク × 4列 (左から右へマウント)で構成されています。

LEDステータスと機能

各ディスクに対して、単一ライトディスプレイの後ろに、1つの青色 LEDと 1つの赤色 LEDがあります：

ステータス		機能
青 LED	赤 LED	
オフ	オン (点灯)	ドライブ故障-要交換
点滅	オフ	接続 OK、ディスク書き込み/読み出し中
オン (点灯)	オフ	接続 OK、ディスク書き込み/読み出しなし
オン (点灯)	オン、ゆっくり点滅	スペアディスク -対応するディスクは開始され、RAIDアレイ内で使用されています。 青色と赤色の点滅により、LEDが紫色に見えます。
オフ	オフ	-一致するディスクが存在しない

6.8. M4Xボード

序文

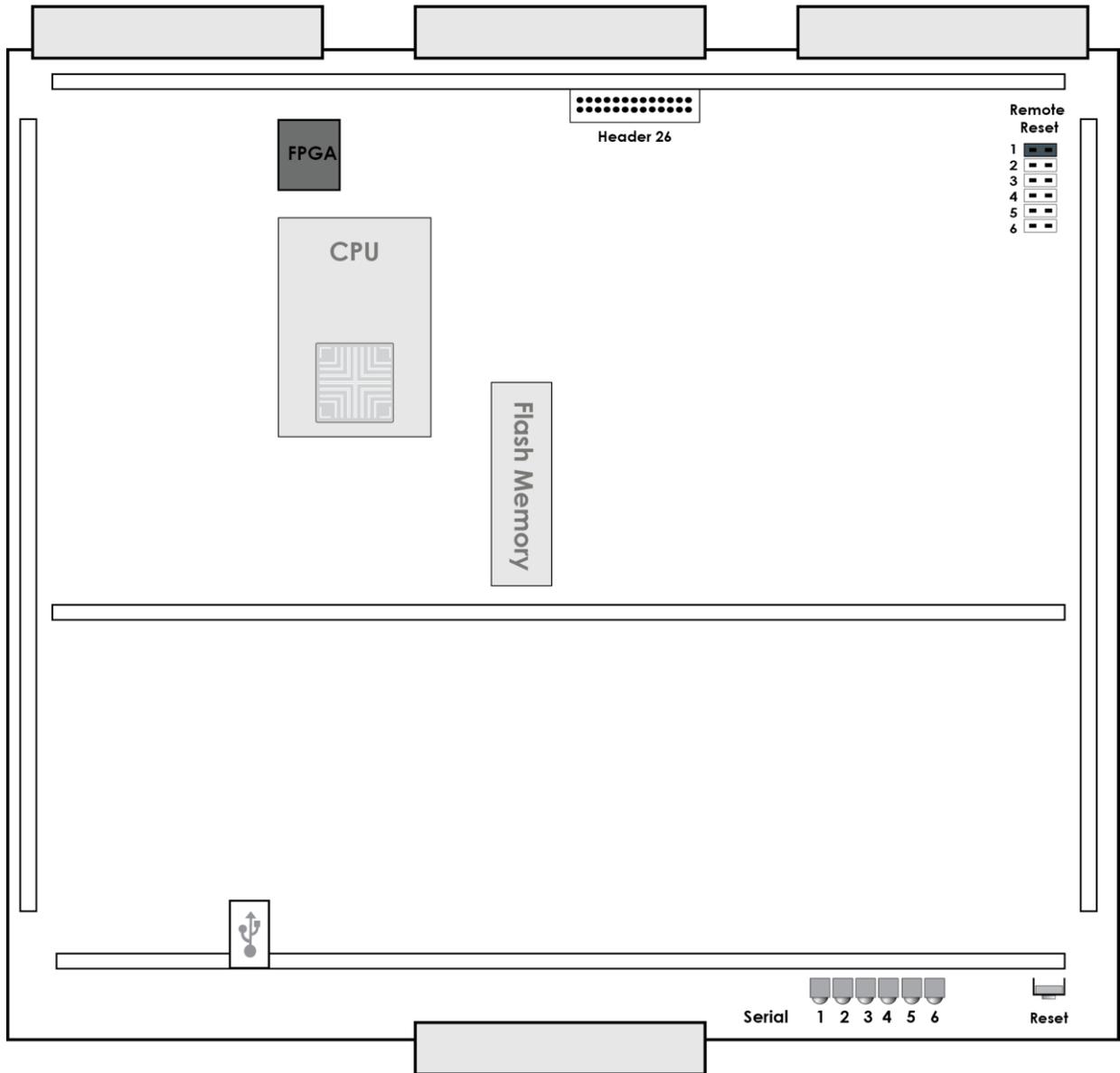
M4Xマザーボードの機能は、主に、ビデオハードウェアのコントロールと、ビデオハードウェアと周辺機器（例えば、リモートコントローラ）とのインターフェースです。

以下のリビジョンのマザーボードが使用されています：

- A1

M4Xマザーボードは、以下のメインコンポーネントで構成されています：

- CPUボード： 4 GB RAM
- 120 GBフラッシュメモリ： EVSソフトウェアと OSの保存に使用
- FPGAコンポーネント： シリアル接続用



LED 情報

内部EVS情報。

ボードコンフィグ

REMOTE RESETジャンパ: RESETコマンドを送れるモードを有効にするために使用します。

このコマンドは、システム全体: PCとビデオハードウェアをリセットします。

標準コンフィグでは、リモート 1のみ (RS422ポート 1上)が、システムのリセット可能です。

Remote Reset



このジャンパは、RS422ポートに接続されているデバイスが、LSM-GOリモコン (EVSコントローラ)でない場合には、外さなければなりません。

XT-GOの RS422ポートのピン 5の最大電圧は、対応するジャンパが取り付けられた時、5 Vを越えてはいけません。

対応するジャンパが取り付けられた時、ピン 5により高い電圧が与えられると、ボードに永久的な電氣的損傷を引き起こします。

PC LAN IPプロトコルとポート使用法 (Singleと Redundancyモード)

TCPポート

以下のプロトコルは、M4Xボード上で動作し、TCPポートを使用して、Singleモードで PC LAN 1 インターフェース経由でアクセス可能、Redundantモードで PC LAN 2 インターフェース経由でアクセス可能です。

名前	所有者	Listen Ports	Send Ports
CfgWeb	CivetWeb	80	*
FTP	ProFtp	21	*
SSH	Linux	22	*
Epsio Service	EVS	56000	*
Linx (Cmd)	EVS	50000	*
Hammer (LSMConnect)	EVS	8080	8080
NEW ! OpenMetrics (server metrics)	EVS	8088	*
VIA Service → LSM-VIA (http)	EVS	8088	8088
VIA Service → IPD-VIA (tcp)	EVS	6668、6669、6670	*
VIA Service → Multicam (tcp)	EVS	6778、6666、6667	*
Offside Line	EVS	*	1500
Super Motin Camera	EVS	*	7115
Epsio Zoom	EVS	*	4170、4171
NMOS-Node	EVS	3000	3000
NMOS-Contribution	EVS	3001	3001
NMOS Private	EVS	3020	3020
Ember	EVS	9000	9000
ICMP (ping)	EVS	7	
DNS	EVS	53	

UDPポート

以下のプロトコルは、M4Xボード上で動作し、UDPポートを使用して、Singleモードで PC LAN 1 インターフェース経由でアクセス可能、Redundantモードで PC LAN 2 インターフェース経由でアクセス可能です。

名前	所有者	Listen Ports	Send Ports	Broadcast/Multicast
Snmp*	Linux	161	162	No
NMOS Contribution	EVS	3001		No
TSL (Tally)	EVS	9800		No
LinX (DSP)	EVS	[50100;50107]	*	No
LinX (Event)	EVS	*	50002	Multicast (255.0.0.64)
LinX (Management)	EVS	50001	*	No
Discovery (Truck Manager)	EVS	12000	12001	Broadcast
ICMP (ping)	EVS	7		
DHCP	EVS	67、68		
DNS	EVS	53		
mDNS	EVS	5353		

*default または "public" SNMP Community stringは、読み取り専用で、サーバー上でデータの変更はできません。

PC LAN IPプロトコルとポート使用法 (Dual モード)



Dual モード内、PC LAN 1 全てのポート:

- ・以下のリストのポートは、閉じています、DHCP と ICMP 以外。
- ・以下のリスト以外のポートは、開いています。

TCPポート

以下のプロトコルは MTPC ボード上で実行されており、以下の TCP ポートを使用して、Dual モードで、PC LAN 2 インターフェース経由でアクセスできます。

名前	所有者	Listen Ports	Send Ports
NMOS-Node	EVS	3000、3001	3000
Ember + BESS	EVS	9000	9000
ICMP (ping)	EVS	7	
DNS	EVS	53	

UDPポート

以下のプロトコルは MTPC ボード上で実行されており、以下の UDP ポートを使用して、Dual モードで、PC LAN 2 インターフェース経由でアクセスできます。

名前	所有者	Listen Ports	Send Ports
TSL (Tally)	EVS	9800	
ICMP (ping)	EVS	7	
DHCP	EVS	67、68	
DNS	EVS	53	
mDNS	EVS	5353	

TECHNICAL REFERENCE MANUAL
Version20.5 – May 2023

発行年月 2023年 9月 発行

株式会社フオトロン

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-105
神保町三井ビルディング21階

OC2022.PHOTRON LIMITED、All rights reserved. Printed in Japan.



EVS Broadcast Equipment is continuously adapting and improving its products in accordance with the ever changing requirements of the Broadcast Industry. The data contained herein is therefore subject to change without prior notice. Companies and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

