

# LPX500

ハイブリッドIP/SDIワークフロー向け  
デュアル独立ディスプレイ対応  
4入力波形モニター



 Leader Phabrix

# LPX500 Waveform Monitor



LPX500 はハイブリッドな IP/SDI 波形モニターとして、今回初めて Leader および PHABRIX の両ブランドの次世代テクノロジーを網羅した新製品ブランド LeaderPhabrix としてリリースされます。4 つの独立した入力インターフェースを持ち、4x4K (12D-SDI) 入力、および SDI と IP 入力の同時表示を実現。2K+4K や 4K+4K など、フォーマットに関わらず同時表示も可能です。



## コンパクトな形状

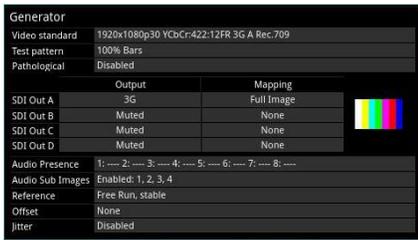
コンパクトな形状のLPX500は、8インチのタッチスクリーンと短い奥行きを実現し、中継車など、ラックスペースが限られている場所に最適です。また、専用のUSB-C接続を介してオプションのコンパクトな8インチタッチスクリーンディスプレイ(Extend Monitor)を追加することができます。LPX500は、内蔵のnoVNCを使用して、リモートネットワーク経由で高速にアクセスできます。



## 4系統の12G-SDIおよびデュアル100GE-IP入力

LPX500は、4系統の独立したアナライザー機能を備え、4 x 4K入力、HDRおよびSDR入力、あるいはSDIおよびIP入力の同時表示が可能です。標準でデュアルSDIアナライザをサポートする10G-IPツールセットを提供し、工場装着オプションとして高度な物理層解析 (Eye and Jitter) を提供します。

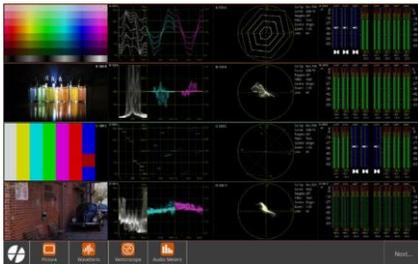
またLPX500は、SD/HD/3G/6G/12G-SDI、10GE/25GE/100GE IP、SD/HD/UHDをサポートできるように設計されており、SMPTE 2022-6、SMPTE ST 2110-10/20/30/31/40とST 2022-7、およびAMWA NMOSをサポートしています。オプションのソフトウェア・ライセンスは、SDI/IP AVテスト信号発生、UHD/4Kサポート、HDR、EUHD (47.95-60p RGB YCbCr 444フォーマット)、25GEおよび100GE IPにも対応。



## 最大100G-IP/12G-SDIオーディオ&ビデオ信号出力と解析

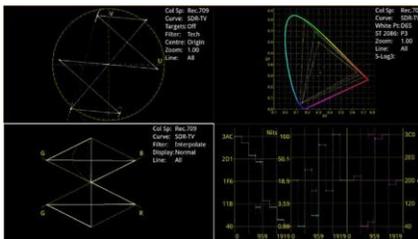
SDR/HDR、YCbCr/RGB、HD/3G/6G/12G-SDIおよびHD/3G/6G/UHD/EUHD-IPフォーマットの出力と分析が可能。またLX500は、1x ST 2110-20ビデオ、4x ST 2110-30/31オーディオ、1x ST 2110-40 ANCを同時に出力、分析できます。

ST 2022-7モードでは、LX500はネットワークAとネットワークBからのビデオ、オーディオ、ANCフローを比較。LX500は、リモート監視ロケーションからアクセスするために、1 x ST 2110-20および1 x 2110-30フローとしてディスプレイ表示を出力することもできます。SDIパターンセットは、リンクまたはサブフィールドごとに最大32チャンネルのエンベデッドオーディオ(12Gインターフェースで最大64チャンネル)とコアフルスクリーンSDIパソロジカル・ストレスパターンを提供し、さらにフルフレームまでの信号出力パターンを設定できます。



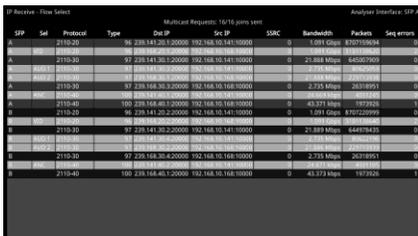
## パワフルで強化されたレイアウト

強化されたレイアウトは、画面領域を拡大するだけでなく、レイアウトをスワイプジェスチャーでナビゲートできるようになりました。複数の画面レイアウトは、最大16のレイアウト間をスムーズに移動できる広大なキャンバスを提供し、本体の表示とタッチスクリーン操作を最適化します。



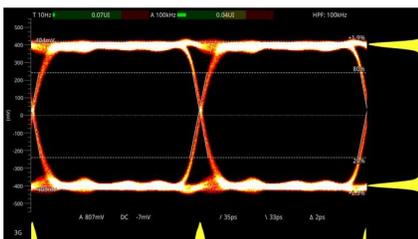
## 直感的なビデオ/オーディオ分析 & モニタリングツールセット

新しいRGBベクトル表示は、制作現場での色域違反を監視するためのツールを提供します。ピクチャービュー、波形モニター、ベクトルスコープ、32チャンネルオーディオメーター、デコードされたオーディオ・チャンネル・ステータス情報、ANCステータスとパイロード、OP47とCEA-608の708クロズドキャプションとAncillary Time Code(ATC)の画面表示、ラウドネスモニタリング、高度な制御、イベントログによるロギングがすべて標準装備されています。



## 先進のIP監視ツール

IPメディアインターフェースはLX500に標準装備されています。この10G / 25G / 100G IP対応波形モニターは、JT-NM TR 1001-1:2018、2110-20(ビデオ)、2110-30(PCMオーディオ)、2110-31(AESトランスポート)、および2110-40 ANCメディアフローをすべてサポートし、2022-7シームレス保護スイッチング、および両方のメディアポートの独立したPTPフォロワーを使用して、完全に冗長化されたメディアネットワーク運用を実現します。



## 高速で自動化された12G-SDI物理層解析

物理レイヤーツールセットは、12G/6G/3G/HD/SD-SDI物理レイヤーのテストが可能な、開発ツールとして使用できる工場オプションです。RTE™(Real-Time Eye)テクノロジーは、SMPTEコンプライアンスの問題を表示し、リアルタイムのSDIジッターウィンドウは、指定された5つの周波数帯域にわたって同時監視を提供します。独自のRTE™(Real-Time Eye)マルチレート物理レイヤー表示と自動SMPTEコンプライアンス測定により、LX500はSDIコンプライアンス検証のためのソリューションを提供します。

# コントロールしやすいインターフェース

## Extended Monitor (拡張モニター)

オプションのコンパクトな拡張モニターにより、LPX500本体の表示機能を拡張できるようになり、どちらのモニターからでも本体を操作できるようになりました。拡張モニターもタッチ対応で、本体の表示と同じジェスチャーをサポートします。拡張モニターへの接続は、専用のUSB-Cコネクタを使用します。

さらに、DisplayPortまたはSDI Mon BNCディスプレイ出力から、いずれかの画面を出力するリモート画面出力も可能です。さらに、デュアル内蔵VNCクライアントにより、noVNCを介した双方のモニターへのリモート接続のパフォーマンスも大幅に向上します。

## レイアウトとジェスチャーの向上

PHABRIXの革新的なインターフェースを踏襲したLPX500は、最新のSDIおよびIPシステムの複雑さを軽減し、重要な情報をわかりやすく表示します。

LPX500用に強化されたレイアウトは、画面領域を広げるだけでなく、設定されたレイアウトを左右にナビゲートするスワイプジェスチャーや、正確なタップ、ホールド、スライド機能を備えています。複数の画面レイアウトにより、画面領域が広大なキャンバスとなり、レイアウト間をスムーズに移動できるため、本体の表示とタッチ操作が最適化されます。



## シングル / マルチ表示 レイアウトモード

LPX500のレイアウト機能は、シングルまたはマルチ表示モードとアナライザリンク機能によってさらに拡張されます。表示モードを切り替えると、接続されているアナライザを切り替えることができます。

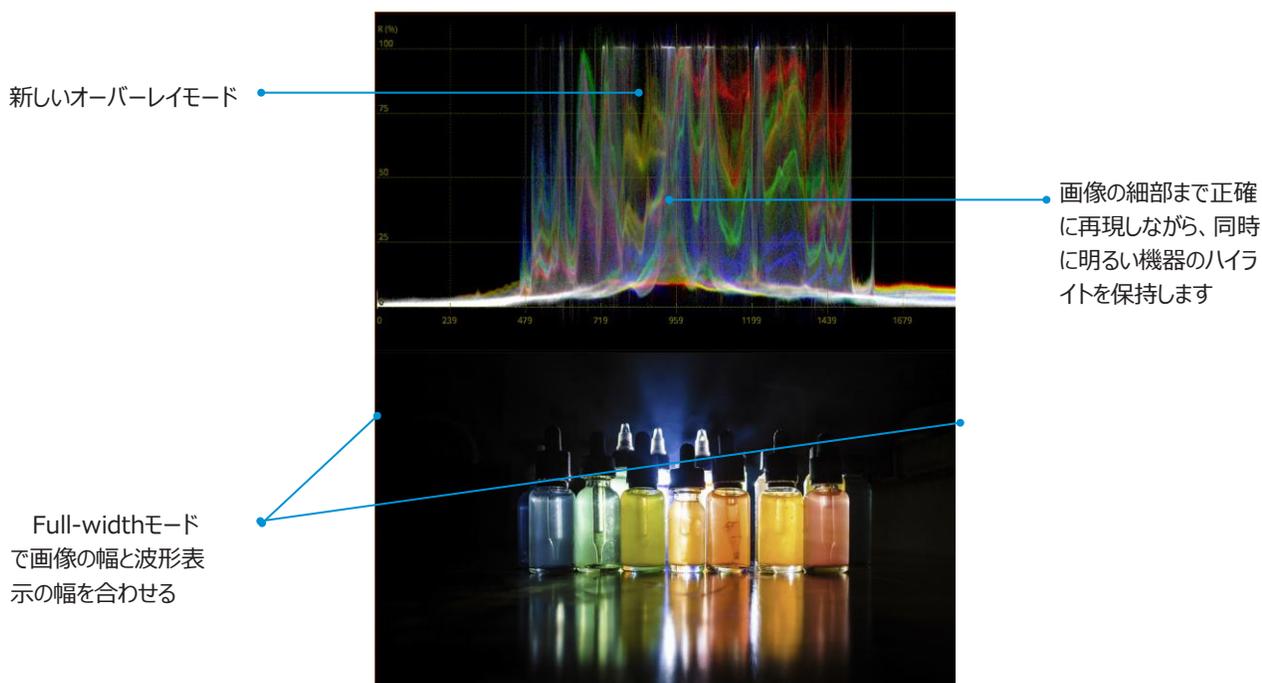
- **シングルモード**: 設定されたレイアウト画面はすべて同じチャンネルを表示しますが、表示モードのショートカットやコンテキストメニューのドロップダウン、ツールバーのソフトキーなどでチャンネルを切り替えることができます。
- **マルチモード**: レイアウト内に複数のチャンネルを表示できます。

# 強化された波形表示

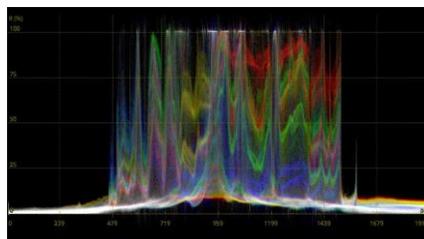
特許取得済みの技術を利用して、最大12ビットのディープカラーソースをサポートする高解像度画像処理を効率的に提供した新しい波形表示は、SDRとHDRの両方のコンテンツのカメラシェーディング、画像グレーディング、またはQCIに必要な波形表示を提供します。

オーバーレイ、スタック、パレードの各表示モードは、マルチカラー、ハイライト、グリーン、モノクロのトレースから選択できます。YCbCr、RGB、YRGB、YGRB、および個々のコンポーネントを表示する柔軟性はそのままに、画像およびデータビューにリンクされたカーソル、およびベクトルスコープにリンクされたユーザーマーカーを備えています。シングル・ライン・モードとHおよびV拡大表示により、詳細な検査が可能。

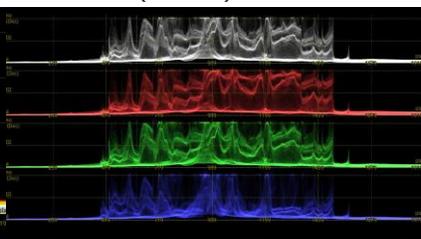
SDR、HLG、PQ、S-Log3、SR-live HDRフォーマット用に、輝度ニツスケールおよびユーザー制御ニツマーカーを提供。YCbCr:422、RGB:444、SDI、2110、HD/2K/UHD/4K/EUHDフォーマットの幅広い範囲で、709、2020、DCI P3用のマトリクスとともに、SMPTEナローレンジとフルレンジの両方の操作がサポートされています。



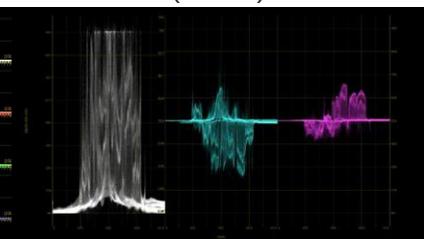
オーバーレイRGB



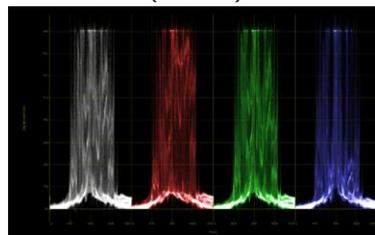
スタックYRGB(MULTI)



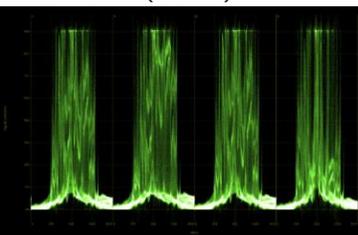
パレード YCbCr (MULTI)



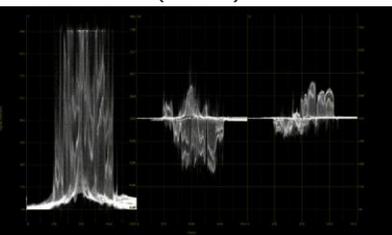
YRGBパレード(MULTI)



YRGBパレード(グリーン)



YCbCrパレード(モノクロ)



# Standard Toolset

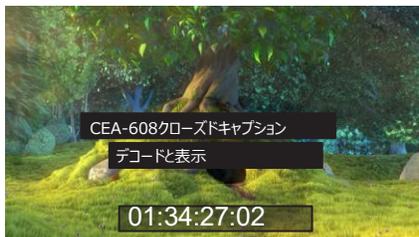


ピクチャー表示、波形表示、ベクター表示、新しいRGBベクトル・ツール、32チャンネル・オーディオ・メーター、デコードされたオーディオ・チャンネル・ステータス情報、ANCステータスとペイロード、OP47とCEA-608の708クローズド・キャプションとアンシラリー・タイム・コード(ATC)の画面表示、ラウドネス・モニタリング、イベント・ログによる高度な制御とロギング、noVNC経由のリモート・オペレータGUIアクセスが標準装備されています。



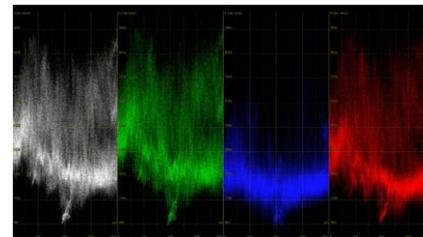
## ピクチャーディスプレイ

- 波形表示とデータビューにリンクされたカーソル
- アクション、グラフィック、ユーザー設定可能なカスタムセーフエリア
- 1/16、1/4、またはフルサイズディスプレイ



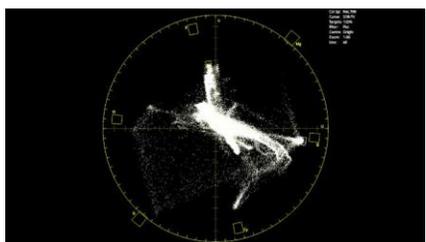
## 補助データデコード

- クローズドキャプションOP47、CEA-608(708)
- プライマリクローズドキャプションデコード画像ウィンドウ
- OSD付きANCタイムコード
- 日付、Vチップ、AFD、入力名
- SCTE 104 の表示とロギング



## アナライザ - 波形

- YCbCr、YGBR、GBRの表示モード
- カーソルはピクチャー表示とデータビューにリンクされ、シングルラインモードはピクチャーカーソルにリンクされています
- 設定可能なHおよびV経緯線
- ユーザーマーカー
- オーバーレイ、スタック、パレード、シングルライン、H&Vマグニチュード、ブライテネス、パーシステンス、モノクロコントロール
- 水平または垂直測定カーソル



## アナライザー - ベクタースコープ

- ITU-R Rec. 709、Rec. 2020、HDRフォーマットの75%および100%のターゲット
- 波形表示にリンクされたカスタム「ユーザーマーカー」
- ターゲットまたはカスタムユーザーマーカーを中央揃え
- 0.5倍〜4倍マグ、選択したターゲットを中心に設定
- ピクチャーカーソルにリンクされたシングルラインモード
- Cb、Cr、Hue Angleのツールチップ表示

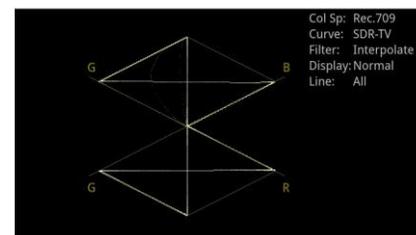
| S353 MPEG Recording |                 | S305 SDTI          | S348 HD SDTI    | S427 Link Encryption | S352 Payload ID |
|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| S2016-1 AFD         | S2016-4 PAN     | S2010 ANGSCTE      | S2031 DVBSCTE   | S2056 MPEG TS        |                 |
| S2018 10 Parking    | S2044 L0 Sync   | RP104 B1 1665      | DP47 Caption    | DP47 Film WSI        |                 |
| ARBSTR 029          | R0018 Metadata  | RP214 IUV Metadata | RP223 IAMDID    | S2020 Audio          |                 |
| S2051 Two Frame     | R0028 WSS       | RP215 Film Codes   | S12M2 VTCODE    | EIA-708 Caption      |                 |
| EIA-608 Caption     | RP207 Program   | S334-1 Data        | RP208 VBI Data  | Mark Deleted         |                 |
| S299-2 3G Audio     | S299-1 HD Audio | S272 SD Audio      | S315 Camera Pos | RP165 EDH            |                 |

| S299-1 HD Audio       | Presence        | Checksum | Parity | Data Block No |
|-----------------------|-----------------|----------|--------|---------------|
| Control Group 4 (BDR) | Present (Y-Pos) | OK       | OK     | OK            |
| Audio Group 3 (BTR)   | Present (C-Pos) | OK       | OK     | OK            |
| Audio Group 2 (BGR)   | Present (C-Pos) | OK       | OK     | OK            |
| Audio Group 1 (BRR)   | Present (C-Pos) | OK       | OK     | OK            |
| Control Group 1 (BTR) | Present (Y-Pos) | OK       | OK     | OK            |
| Control Group 2 (BTR) | Present (Y-Pos) | OK       | OK     | OK            |
| Control Group 3 (BTR) | Present (Y-Pos) | OK       | OK     | OK            |

## アナライザー - 補助ステータス

- SMPTE ST 291 VANC/HANC 補助データの存在/ステータス・ウィンドウ
- グリッドビュー - 視覚的概要、表示/無信号/障害表示
- リスト・ビュー・チェックサム、パリティ、DBNの位置とステータス情報を含むANCリスト
- ANC Inspectorへのリンク
- ツールチップは、マウスで操作すると、ST 291 ANCタイプの概要を提供します



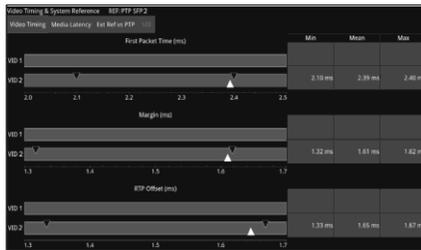
## RGBベクター表示

- 色域違反の監視
- RGB ベクトルと分割 RGB の両方をサポートベクトル ビュー
- 表示モードをrawとinterpolateの間で切り替え可能。Rawは個々のピクセルドット値を表示し、補間隣接するピクセルを線で結合します
- 選択可能なEBU R103ローパス水平フィルタリング
- 1%EBUを超えた場合のアラームを含む、色域違反に対する設定可能なアラーム
- R103、ピクセル領域と下/上限色域のしきい値レベルの割合



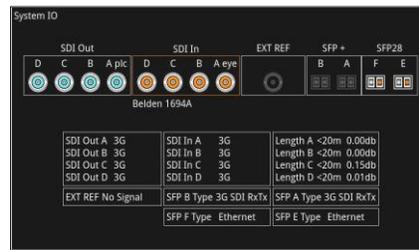
# Standard Toolset

## IP 入出力およびリファレンス構成



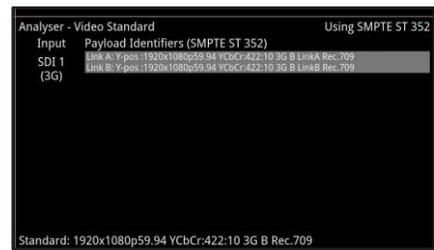
### Video Timing & System リファレンス (2022-6)

- リファレンスに対する入力タイミングの測定
- 参照状態と安定性の表示
- 入力SDIチャンネルの相対的なコタイミングの表示
- グラフィカルおよび数値表示



### System 入出力 (IP)

- 信号入力と出力のステータス、外部リファレンス、ケーブル長、コネクタの詳細を表示
- BNC、ケーブルタイプ、ループスルー、ジェネレータコピー出力を選択



### Analyser - Video Standard (2022-6)

- 検出されたSMPTE ST 352ペイロードIDを各SDIリンクおよびサブフレームで表示
- ST 352 IDの手动オーバーライド
- SMPTEビデオフォーマットの選択
- ST 352エラーの表示

|                        | Sub 1     | Sub 2     | Sub 3     | Sub 4     |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| C-CRC-Err              | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Y-CRC-Err              | 0         | 0         | 0         | 0         |
| ANC-CS-Err             | 1         | 0         | 0         | 0         |
| Rate (s)               | 0.002     | 0.000     | 0.000     | 0.000     |
| OK Time                | 9m 53s    | 11m 6s    | 11m 6s    | 11m 6s    |
| Active Picture Changes | 0         | 0         | 0         | 0         |
| Active Picture CRC     | EC9D CAC0 | FE4F 7B21 | EC9D CAC0 | FE4F 7B21 |

### CRC Analysis (2022-6)

- Y、C、ANCのCRCエラーの確認
- SDI入力の失敗数、最後の失敗時間、合計解析時間、エラー率の報告
- アクティブな画像の変化を検出し、アクティブな画像のCRCを表示して、予想されるアクティブな画像のCRC値の変化を監視
- SMPTE RP168コンプライアンスチェック用SDIスイッチラインCRCマスキング制御、

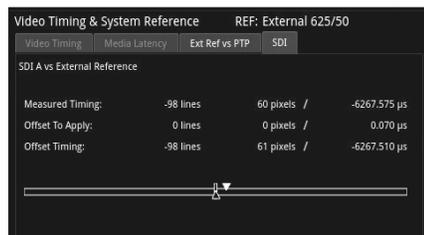
|                          | Sub Image 1  |
|--------------------------|--------------|
| Counters Stable          | true         |
| Active Samples Per Line  | 4096 (B mux) |
| Active Lines Per Field   | 540          |
| Total Samples Per Line   | 4400 (B mux) |
| Total Lines Frame/Field1 | 563          |
| Total Lines Field2       | 562          |
| Payload ID Y-Pos LinkA   | 8A 5A C0 01  |
| Payload ID C-Pos LinkA   | unnecessary  |
| Payload ID Y-Pos LinkB   | 8A 5A C0 41  |
| Payload ID C-Pos LinkB   | unnecessary  |

### Stats - IP Receive (2022-6)

- ケーブル長表示
- データレートとクロック除数の表示
- アクティブおよび合計ピクセル数とライン数のレポート
- Y および C ペイロード ID

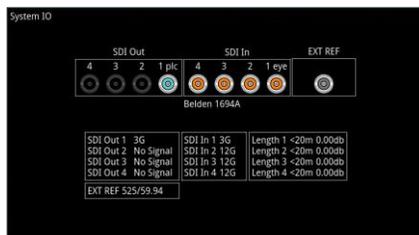
# Standard Toolset

## SDI 入出力とリファレンス・コンフィグ



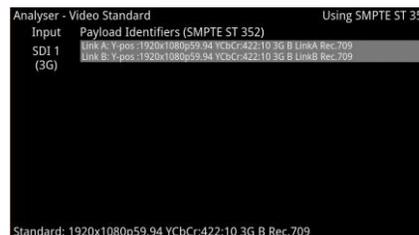
### ビデオタイミング&システムリファレンス (SDI)

- リファレンスに対する入力のタイミングの測定
- 参照状態と安定性の表示
- 入力SDIチャンネルの相対的なタイミングの表示
- グラフィカルおよび数値表示



### IOシステム (SDI)

- 信号入力と出力のステータス、外部リファレンス、ケーブル長、コネクタの詳細を表示
- BNC、ケーブルタイプ、ループスルー、ジェネレータコピー出力を選択



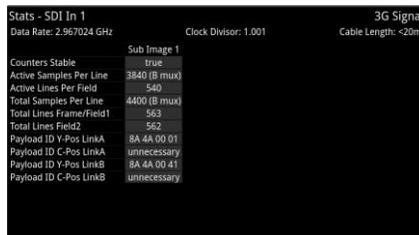
### アナライザー - ビデオスタンダード (SDI)

- 検出されたSMPTE ST 352ペイロードIDを各SDIリンクおよびサブフレームで表示
- ST 352 IDの手動オーバーライド
- SMPTEビデオフォーマットの選択
- ST 352エラーの表示



### CRC解析 (SDI)

- Y、C、ANCのCRCエラーを確認
- SDI入力の失敗数、最後の失敗時間、合計解析時間、エラー率の報告
- アクティブな画像の変化を検出し、アクティブな画像のCRCを表示して、予想されるアクティブな画像のCRC値の変化を監視
- SMPTE RP168コンプライアンスチェック用SDIスイッチラインCRCマスキング制御、



### 統計 - SDI入力 (SDI)

- ケーブル長表示
- データレートとクロック除数の表示
- アクティブおよび合計ピクセル数とライン数のレポート
- Y および C ペイロード ID

# Standard Toolset

## ST 2110 および ST 2022-6 モニタリング



LPX500に標準装備されているコアIP機能セットは、ST2110自信のステータス監視のすべてを直感的でアクセスしやすい方法でオペレータに提供します。

このツールセットは、1系統のビデオ、4系統のオーディオ、および1系統のANCデータフローの同時カプセル化解除をサポートします。サポートされている SMPTE プロトコルには、ST 2059 (PTP)、ST 2110-20 (非圧縮ビデオ)、-30 (PCM デジタル オーディオ)、-31 (AES3 トランスパレント トランスポート)、および -40 (ANC データ) が含まれます。ST 2022-7 AMWA NMOS IS-04、IS-05、PTP システムリソースによるシームレス保護スイッチングは、業界標準の光イーサネット SFP を使用して 2 系統のメディアネットワークインターフェイスを介して提供されます。オーディオ処理は ST 2110-30 Class C に準拠しており、パケット時間が 1 ミリ秒で 1 から 10 チャネル、パケット時間が 125 μ で 1 から 64 チャネルの 48 kHz ストリームをサポートします。

また、各ST 2022-7ペアの健全性と相対的なタイミング・スキューを報告するST 2022-7ステータス・ツールと同様に、8つのST 2022-7フローのそれぞれとPTPとのタイミング関係を、ステータス情報とともに表示します (すべてハードウェア・タイム・スタンプ付き)。

### SMPTE 2110 & 2022-6

#### SFP IPネットワーク

- SFP の存在、SFP の MAC アドレスと IP アドレス (フロー・ソース IP アドレス)、およびインターフェイスのステータスのレポート
- トラフィック・アクティビティを示すTxおよびRxパケット・カウンタ
- SFP IPアドレス、マスク、ゲートウェイ、DNSアドレスのユーザー設定

#### SFP情報

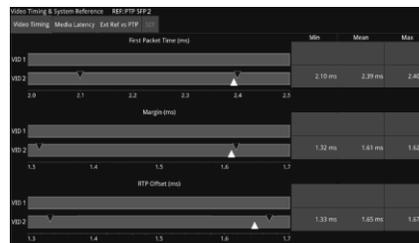
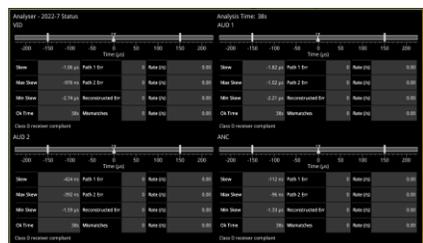
- 物理ネットワーク接続を監視するための SFP ステータス情報
- SFPベンダーとレーザ特性の表示
- ファイバーのデバッグのためのRXおよびTX電源接続

#### IP 受信フロー

- レシーバーが使用可能な IP フローのレポートと、必要なフローのユーザー選択
- ロックされたステータス、プロトコル、セクターおよび宛先の IP およびポート番号、SSRC、パケット数、シーケンス、ペイロード、およびCRCエラーの表示
- マルチキャスト宛先 IP アドレスとその後のマルチキャスト ジョイン要求の設定

### SMPTE 2110 & 2022-6

### SMPTEの2110



#### ST 2022-7 ステータス

- ST 2022-7 シームレス状態の表示
- ST 2022-7 フローペアの不一致に関する警告
- フロー上のエラーと再構築された出力上のエラー、および1秒あたりのエラー率に関する警告
- クラスA、B、C、Dマーカー

#### ST 2110 PTP情報

- PTPドメインと通信の制御モード(マルチキャスト、ネゴシエーションなしのハイブリッド)
- ロック状態の表示
- リーダーIDを含むグランドマスター情報と時間源
- 推定周波数と位相の表示オフセットのロック
- 1ステップまたは2ステップのトラフィックの表示

#### IP フロー遅延

- メディア遅延の表示
- オーディオとANCの相対的なタイミングの表示フロー WRT ビデオ
- 基礎メディアとPTPとの関連性の表示
- PTPによる外部アナログ・リファレンス・タイミング

# Standard Toolset

## AMWA NMOS



AMWA NMOSツールのスイートは、NMOSコントローラーおよび関連するネットワークポリシーと統合する際に柔軟性を提供します。サポートされているプロトコル:IS-04 v1.0、1.1、1.2、1.3、IS-05、1.02、1.1、およびIS-09PTPDメイン。マニュアル、mDNS、DNS-SD、およびDHCPによるインバンド制御ポリシーとアウトオブバンド制御ポリシーの両方を提供します。送信側と受信側を、単一または二重の NMOS エンドポイントとして個別に構成します。NMOS のトラブルシューティングは、センダ マスタとレシーバ マスタ、RTP イネーブル、SDP、および IS-05 パラメータの両方の状態を同時に表示することで支援されます。受信機が自動検出したビデオフォーマットとオーディオパケットの時間およびチャネル数は、SDPレコードによって提供されるフォーマット情報を診断するために、受信したSDP情報と比較されます。



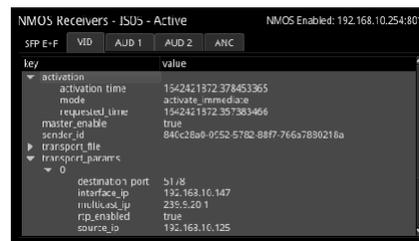
### NMOS レシーバの状況

- 各メディアインターフェースのレシーバMaster Enable、RTP Enable、SDPレコードの状態を一目で把握
- 1/16ビューで利用可能 - SDPビューと切り替え可能
- すべてのマスター、RTP、SDPの表示  
レシーバフロー



### NMOS受信機SDP

- アクティブ・レシーバ SDP レコードの表示
- ユーザー設定可能なカラーハイライト  
読みやすさの向上
- ディスプレイはNMOSデュアルまたはシングル・レシーバ構成に  
適応 (図はシングル表示)



### NMOS受信機 IS-05

- アクティブレシーバIS-05パラメータの表示
- 個々のタブには、各レシーバフローのIS-05パラメータを表示
- IS-05 JSONのツリービュー(展開/折りたたみが可能で、迅速なナビゲーションが可能)
- ディスプレイはNMOSデュアルまたはシングル・レシーバ構成に  
適応 (図はシングル)



### NMOS センダ ステータス

- 各メディアインターフェースのSender Master Enable、RTP Enable、SDPレコードの状態を一目で把握
- 1/16ビューで利用可能 - SDPビューと切り替え可能
- すべてのジェネレーターフローのマスター、RTP、SDPの表示
- すべてのモニターGUIインターフェイスフローのマスター、RTP、SDP  
ステータスの表示



### NMOS センダ SDP

- 有効なセンダ SDP レコードの表示
- ユーザー設定可能なカラーハイライト  
読みやすさの向上
- ディスプレイはNMOSデュアルまたはシングルレシーバ構成に  
適応 (図はデュアル表示)



### NMOSセンダIS-05

- アクティブセンダIS-05パラメータの表示
- 各ジェネレータと GUI 送信フローの IS-05 パラメータを表示するための個別のタブ
- IS-05 JSONのツリービュー(展開/折りたたみが可能で、迅速なナビゲーションが可能)
- ディスプレイはNMOSデュアルまたはシングルセンダ構成に  
適応 (デュアルを表示)

| NMOS                   |  |
|------------------------|--|
| NMOS Node              | Enabled  |
| DNS Search Domain      | nmos.tv  |
| Operating mode         | Registered                                     |
| Registration Discovery | Manual   |
| Registration URL       | http://192.168.10.254:8010/x-nmos/registrat... |
| Receiver mode          | Dual interface                                 |
| Sender mode            | Single interface                               |
| Configure with IS-09   | Disabled                                       |

### NMOSのセットアップ

- DHCPによるレジストリのマニュアル、mDNSまたはDNS-SD  
検出
- 登録とDNSドメインのステータスレポート
- センダーとレシーバをシングルまたはデュアルNMOSエンドポイント  
として独立構成
- NMOSノードの有効化/無効化
- IS-09 PTP ドメインの有効化/無効化
- 選択可能なNMOSエンドポイント

| Analyser - 2110 Format Setup                                     |     |              |            |
|--|-----|--------------|------------|
| VID  | AUD | Auto         | Override   |
| Picture Dimensions   |     | 1920x1080    | 1920x1080  |
| Frame Packing  |     | Interlaced   | Interlaced |
| Frame Rate   |     | 25           | 25         |
| Colour Format  |     | YCbCr        | YCbCr      |
| Sampling   |     | 422          | 422        |
| Bit Depth  |     | 10           | 10         |
| Range  |     | Full Protect | Narrow     |
| Transfer Curve   |     | SDR          | SDR        |
| Colourimetry   |     | BT709        | BT709      |
| 1920x1080   S0 YCbCr:422:10 FP BT709 SDR TRO Default: 782.222 us |     |              |            |

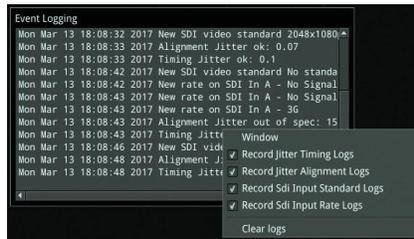
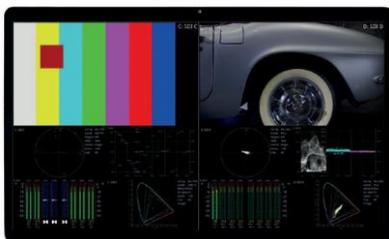
### 2110 フォーマットのセットアップ

- 自動検出、SDP、マニュアルフォーマットの設定を一目で比  
較
- ST 2110-20フローのユーザー設定可能なビデオ形式パラメ  
ータ
- ST 2110-30/-31フローのユーザー設定可能なオーディオ形  
式パラメータには、パケット時間とチャネル数が含まれます
- オーディオ形式、チャネル数、パケット時間の自動検出

# リモートアクセス



要件に応じて、LPX500とのリモート接続を確立できるように、さまざまな方法が提供されています。



| LLDP Info    |                      | LLDP: Active         |                  |
|--------------|----------------------|----------------------|------------------|
|              | SFP1 Neighbour       | SFP2 Neighbour       | Memt Neighbour   |
| Sys Name     | qx-022228            | qx-022225            | SIP-T48U         |
| Sys Descri   | PHABRX_LPX 1.0.0 210 | PHABRX_LPX 1.0.0 210 | 106.85.173.10    |
| Chassis ID   | 00:1F:7F:00:56:D4    | 00:1F:7F:00:56:D4    | 192.168.0.181    |
| Port ID      | 00:1F:7F:02:56:d4    | 00:1F:7F:01:56:d4    | 80-Sc-0-58-88-3u |
| Port Descri  | phabFth              | phabFth              | WAN PCIRT        |
| Mgmt IP      | 192.168.0.103        | 192.168.0.103        |                  |
| Primary VLAN | 0                    | 0                    | 0                |

## noVNC

- noVNCテクノロジーを使用したブラウザリモートアクセスにより、リモートネットワーク経由でディスプレイごと最大16のスクリーンな機器を同時に配信

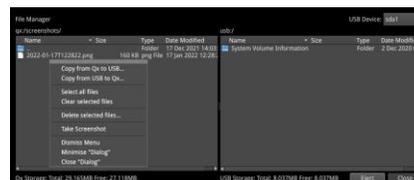
| Qx Network & Automation |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Interface               | Up                     |
| MAC Address             | 00:1F:7F:00:56:78      |
| IP Addressing Mode      | Dynamic                |
| IP Address              | 192.168.0.104          |
| Gateway                 | 192.168.0.1            |
| Default Gateway         | 192.168.0.1            |
| DNS Server              | 192.168.0.10           |
| mDNS Server             | qx-022136.local        |
| REST API                | Listening on port 8080 |
| VNC Server              | No Connections         |

## Mgmtインターフェイス設定

- マニュアルまたはダイナミックアドレッシングモード
- mDNSとDNS
- メディアまたは管理インターフェイスからデフォルトゲートウェイを選択

## イベントロガー

- SDI入力規格/ステータス
- SDI物理層のタイミングとアライメントジッター
- IP-TX、IP-RX、フロー、SFレコード
- リファレンス・ロック
- オーディオ入力存在
- SCTE および REST AP 要求ログ



## USBファイルマネージャー

- プリセット、ログ、スクリーンショット、ユーザー-TIFF画像をUSBメモリスティックとの間でコピー
- 選択したファイルを削除

## リモート接続



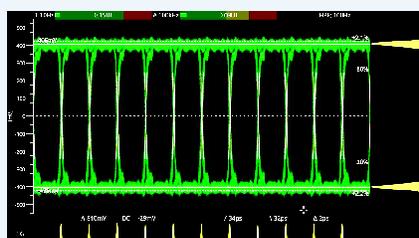
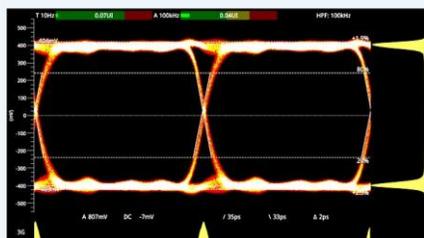
- ファイル転送: スクリーンショットとPCAP、ユーザーテストパターン (TIFF)、ログファイルへのFTPまたはブラウザアクセス
- リモートソフトウェア製品の更新
- DisplayPort: UIビデオ(1080p)、UIオーディオ(2チャンネル)、ローカルマウス
- SDI: UIビデオ(1080p)、UIオーディオ(2チャンネル)、ローカルマウス
- noVNC: UIビデオ(1080p高フレームレート)、スクリーンショット付きのリモートマウス
- KVM: HDMIまたはDVI(1080p圧縮)、スクリーンショット付きのリモートマウス
- ST 2110: UI (-20)、オーディオ 2チャンネル (-30)
- 長距離接続、クラウドベースのソリューション、マルチアクセスなど、多くのKVMオプションが利用可能

# Optional Toolsets



## 高速で自動化された12G-SDI物理層解析 [LPX500ISE]

物理レイヤーツールセットは、工場装着オプションで12G/6G/3G/HD/SD-SDI物理レイヤーのテスト、開発のためのツールです。RTE™(Real-Time Eye)テクノロジーは、SMPTEコンプライアンスの問題を即座に強調表示し、リアルタイムSDIジッターウィンドウは、指定された5つの周波数帯域、ジッターヒストグラム、およびビデオトリガーオプションにわたる同時監視を提供します。内蔵の自動化制御により、テストをより速く、より確実に、より低コストで実行できます。オプションには、振幅、DCオフセット、トランジション時間、オーバーシュート、振幅と時間の両方のヒストグラムによるヘルス表示、色の選択、ヒートマップオーバーレイ、無限の永続性表示など、SDI Eye測定的全範囲が含まれています。



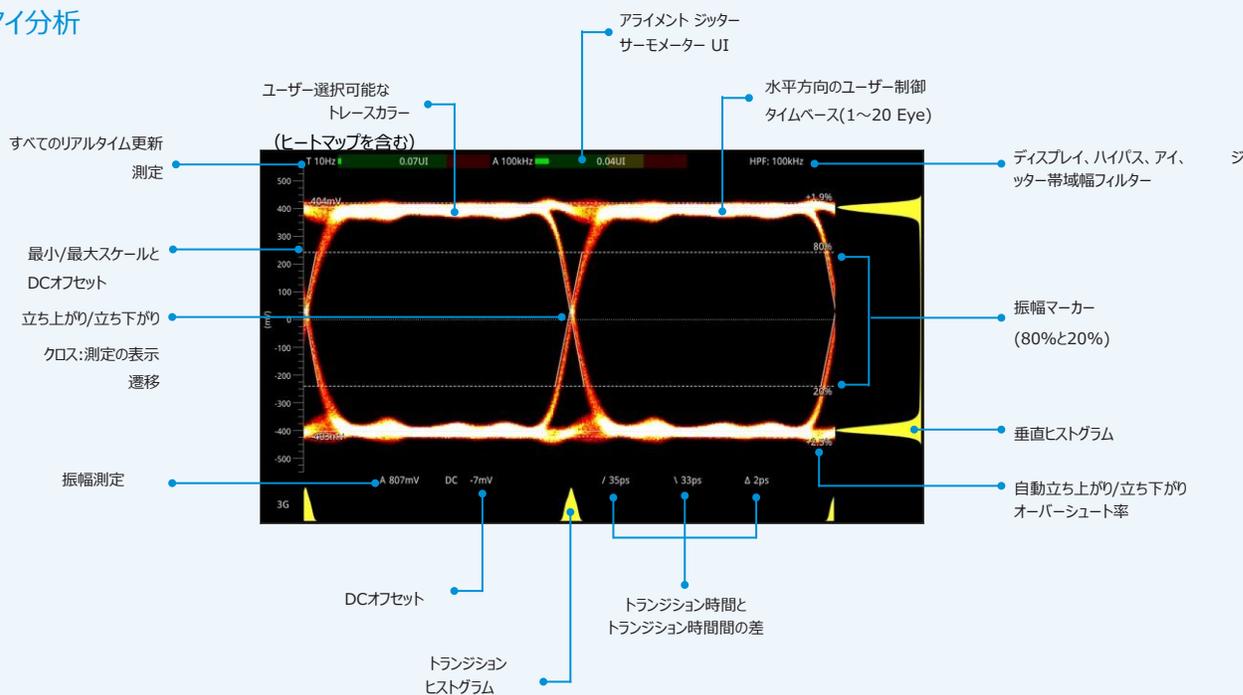
### SDI EYE解析

- RTE™(Real-Time Eye)は、DCオフセットの表示を伴うSMPTE準拠のテスト用
- 自動測定:DCレベル、振幅、立ち上がり/立ち下がり時間、立ち上がり/立ち下がりオーバーシュート、ビジュアル立ち上がり時間表示
- 振幅と時間のヒストグラム
- 色、ヒートマップオーバーレイ、無限の永続性を選択できる単一または複数のEye
- タイミング&アライメント・ジッター・サーモメータ
- ユーザー定義可能な時間測定カーソル

### SDIジッタ解析

- リアルタイムSMPTEジッタ測定ダウン 10 Hzまで
- 10 Hz、100 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz フィルター
- H、2H、F、Vトリガー
- 永続性制御 なし から 無限
- +/- 0.25 から +/- 64 UI の垂直スケール調整
- ジッター振幅ヒストグラム

### 標準アイ分析



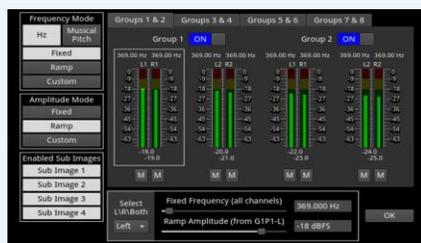
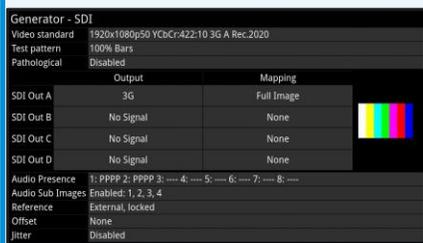
# Optional Toolsets

## オーディオ および ビデオ 出力

[LPX500-GENが必要]

オーディオおよびビデオ出力オプションにより、SDIおよびIPフォーマットの包括的なセットを同時に出力および解析できます。

移動 リンクまたはサブフィールドごとに最大32チャンネル（12Gインターフェースでは最大64チャンネル）のエンベデッドオーディオによるテストパターンが含まれます。ジェネレーター・ツールセット・オプションは、コアのフルスクリーンSDIパソロジカル・ストレス・パターン（Eq、PLL、Clk、CheckField）を提供するだけでなく、SDIパソロジカル・パターンと従来のジェネレーター・パターンをフルフレームまでパーセンテージで組み合わせて設定することもできます。HDR/WCGグラフィックスをチェックするためのTIFFファイルのインポートや、ユーザーが作成したテスト画像による表示と評価も含まれています。LPX500には、ST 2110-20 2K/HD、4K/UHDビデオ・フロー・ジェネレーター、2110-30/-31 64チャンネル・オーディオ・ジェネレーター、2110-40 ANCフロー・ジェネレーターが搭載されています。2110-40ANCフロー・ジェネレーターもありまた、パターンとUI 2022-7フロー・ペアの両方を出力できます。GUIは、ST 2110-20ユーザー・インターフェース・ビデオ×1およびST 2022-7付き2110-30/-31 2.0ステレオ・モニタリング・バス・オーディオ×1を提供。IP伝送設定ツールは、伝送されたフローのステータスと選択されたフォーマットを一目で見ることができます。



### SDIビデオ出力

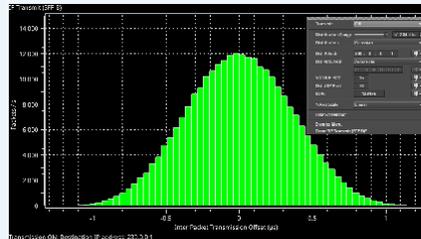
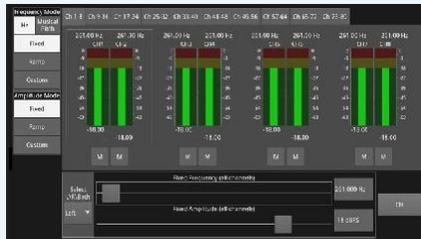
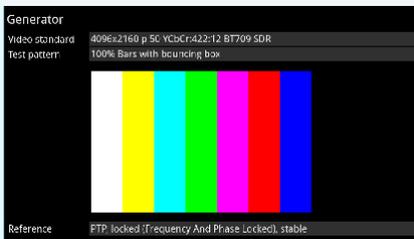
- 出力されたビデオ規格とテストパターンの詳細を確認
- BNC出力、SFP出力、サブイメージ/フルイメージマッピング情報
- SDI-ストレス パソロジカル レポート
- 移動テストパターン(パウスボックス)
- TIFF画像のインポート/表示

### SDIオーディオ出力

- 固定トーンまたは半音階の選択 - アシスト・チャンネルの識別
- 固定レベルまたはランプレベルの選択 - アシストチャンネルの識別
- アクティブオーディオの数のカスタム構成グループとチャネル
- マスターゲイン制御
- ST 2022-6:32チャンネルオーディオ出力可能なすべてのサブフレームで複製され、合計で最大64チャンネルを提供

### SDI Pathological 信号出力

- SDI・パソロジカル・ストレス・パターン Eq、PLL、CheckField
- 新たに提案されたSMPT複合パソロジカル・ストレスパターン:EQ + PLL +カラーバー+クロック
- SMPTの割合の組み合わせを定義またはフルフレームまでのSDI・パソロジカル・パターンおよび従来型パターン



### 2110ビデオ/ ANC Gen

- 2110: ST 2110/2022-7 テスト信号の出力フロー
- 2110: フローとしての監視 (GUI)
- 2110-20: 2K/HD、4K/UHD ビデオ フロージェネレータ(422/444、YCbCr / RGB、10/12ビット)
- 2110-40: 1 x ANC フロージェネレータ
- タイムコードジェネレータ ATC LTC、ATC VITC、PTPまたは現地時間にロックされ、Jam Syncと Drop Frame、VITC1/2 Reverse、SDIライン番号とHオフセットのシグナリング
- TIFF画像のインポート
- パウシング・ボックスパターン移動
- ST 2110-20 EUHD 47.95-60p RGB YCbCr フォーマット [LPX500-EUHDが必要]

### 2110オーディオ Generation

- 2110: ST 2110/2022-7 を最大 4 台出力オーディオフロー
- 2110-30/-31: 最大: 64 オーディオ チャネル 2110-30 (125 μs) 60オーディオチャンネル2110-31、125μs 8 つのオーディオ チャネル 2110-30 (1 ミリ秒)

### IP送信(ST 2022-6)

- ジッタのある ST 2022-6 フローを処理するレシーバの能力を評価。
- 伝送フローの構成 アドレス、ポート番号、SSRC
- 送信フローへのパケット間ジッター
- ガウス分布または一様分布
- フロー制御のオン/オフ

# Optional Toolsets



## オーディオ/ビデオ 出力 [LPX500-GEN]

### IP送信 - Txステータス

SFP 1インターフェースで使用される現在の合計帯域幅

SFP 2インターフェースで使用される現在の合計帯域幅

アクティブ PTP リファレンス

送信フローステータスタブ

SFP 1 Tx フローの概要

SFP 2 Tx フローの概要

| Tx      | VID | AUD1-2  | AUD3-4 | ANC              | MON               | Protocol           | Type   | Dst IP      | Src IP     | SSRC | Bandwidth | Packets |
|---------|-----|---------|--------|------------------|-------------------|--------------------|--------|-------------|------------|------|-----------|---------|
| VID     | 1   | 2110-20 | 96     | 239.9.20.1.5178  | 01.00.5E.09.14.01 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 4.704 Gbps  | 425348909  |      |           |         |
| VID MON | 1   | 2110-20 | 96     | 239.9.20.3.5178  | 01.00.5E.09.14.03 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 2.178 Gbps  | 1877543887 |      |           |         |
| AUD1    | 1   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.1.5178  | 01.00.5E.09.1E.01 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510117915  |      |           |         |
| AUD2    | 1   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.3.5178  | 01.00.5E.09.1E.03 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510117916  |      |           |         |
| AUD3    | 1   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.5.5178  | 01.00.5E.09.1E.05 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510117909  |      |           |         |
| AUD4    | 1   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.7.5178  | 01.00.5E.09.1E.07 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510117897  |      |           |         |
| AUD MON | 1   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.9.5178  | 01.00.5E.09.1E.09 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510117885  |      |           |         |
| ANC     | 1   | 2110-40 | 100    | 239.9.40.1.5178  | 01.00.5E.09.28.01 | 192.168.10.14.5178 | 123456 | 45.120 kbps | 29667083   |      |           |         |
| VID     | 2   | 2110-20 | 96     | 239.9.20.2.5178  | 01.00.5E.09.14.02 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 4.704 Gbps  | 425228089  |      |           |         |
| VID MON | 2   | 2110-20 | 96     | 239.9.20.4.5178  | 01.00.5E.09.14.04 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 2.178 Gbps  | 1877311926 |      |           |         |
| AUD1    | 2   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.2.5178  | 01.00.5E.09.1E.02 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510116775  |      |           |         |
| AUD2    | 2   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.4.5178  | 01.00.5E.09.1E.04 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510116776  |      |           |         |
| AUD3    | 2   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.6.5178  | 01.00.5E.09.1E.06 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510116774  |      |           |         |
| AUD4    | 2   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.8.5178  | 01.00.5E.09.1E.08 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510116765  |      |           |         |
| AUD MON | 2   | 2110-30 | 97     | 239.9.30.10.5178 | 01.00.5E.09.1E.0A | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 2.736 Mbps  | 510116770  |      |           |         |
| ANC     | 2   | 2110-40 | 100    | 239.9.40.2.5178  | 01.00.5E.09.28.02 | 192.168.20.17.5178 | 123456 | 45.120 kbps | 29667027   |      |           |         |

個々のフロー帯域幅

Tx パケットカウンタ

- カプセル化された送信されるすべてのフローのステータスを一目で把握
- 本体から2種類のフローを同時に送信：ジェネレーターフローとモニター（GUI）フロー
- 選択されたすべてのジェネレーター/モニター・ビデオ、オーディオ、アンシラリー・フローの現在のステータスの概要を表示。
- このタブは、アクティブな PTP リファレンス、各ストリームで使用されている帯域幅、および各インターフェースで使用されている総帯域幅とともに、ユニットからアクティブに送信されているすべてのフローの概要として使用します。
- テストパターン VID、AUD、ANC、モニター VID、AUD フローの現在の情報を表示します。

### IP送信 - VID、AUD1-2、AUD3-4、ANC、MONステータス

IP Transmit

SFP 1: 5.068 Gbps (20%)

SFP 2: 5.068 Gbps (20%)

Reference: PTP SFP 1

Tx VID AUD1-2 AUD3-4 ANC MON

Protocol: 2110-20 Enabled

Interface: Seamless 1+2

Video Source: Generator - 1920x1080 i 60 RGB-12 BT709 SDR

Packet Read Schedule: Gapped

Packing Mode: GPM Multi Line

TR Offset: 651.851 μs

Max RTP MTU Size: 1452 bytes

選択したフローのアクティブ設定を表示します。

- VID タブには、Video Generator のアクティブな設定が表示されます：プロトコル、インターフェイス、ビデオソース、パケット読み取りスケジュール、パッキングモード、TRオフセット
- AUD1-2、AUD3-4 タブには、送信オーディオフローのアクティブな設定が表示されます：プロトコル、パケット時間、チャンネル、オーディオソース
- ANC タブには、Video Generator フローのアクティブな設定が表示されます：プロトコル、インターフェイス、パケットパッキング、キーブアライブ、タイムコード、TRオフセット
- MON タブには、Monitor フローの送信に関するアクティブな設定が表示されます：プロトコル、インターフェイス、ビデオソース、パケット読み取りスケジュール、オーディオソース、パケット時間、チャンネル、

### 伝送構成

ジェネレータの設定/フローの監視

フローの有効化/無効化

構成オプション

現在の設定の概要

GENERATOR MONITOR Enabled

VID

Transmitter Interface Seamless 1+2

SFP F Payload Type 96 Dst IP 239.9.20.1.5178 Src 192.168.10.14.5178 Ssrc 123456 DSCP Expedited Forwarding = TTL 64

SFP F Payload Type 96 Dst IP 239.9.20.2.5178 Src 192.168.20.17.5178 Ssrc 123456 DSCP Expedited Forwarding = TTL 64

Source Generator - 1280x720 p 50 YCBCR-422-10 BT709 SDR

Packet Read Schedule Gapped

Packing Mode GPM Multi Line

TR Offset Custom 646.000 μs

TR Offset ms 0: 0

TR Offset μs 646: 0

TR Offset ns 0: 0

AUD1 SFP F Dst 239.9.30.1.5178 Src 192.168.10.15.5178 123456 SFP F Dst 239.9.30.2.5178 Src 192.168.20.12.5178 123456 10.0k 1 ms | 2110-30 Enabled

AUD2 SFP F Dst 239.9.30.3.5178 Src 192.168.10.15.5178 123456 SFP F Dst 239.9.30.4.5178 Src 192.168.20.12.5178 123456 40.0k 1 125 μs | 2110-31 Enabled

AUD3 SFP F Dst 239.9.30.5.5178 Src 192.168.10.15.5178 123456 SFP F Dst 239.9.30.6.5178 Src 192.168.20.12.5178 123456 2.0k 1 ms | 2110-30 Enabled

Cancel Apply OK

- 展開可能なリスト内の使用可能なフローのリスト
- 最小化された各フローは、現在の設定の概要を1行で表示
- VID、AUD1、AUD2、AUD3、AUD4ジェネレーターフローの設定
- VID MON、AUD MONモニターフローの設定
- 2110-20：ギャップ/リニアパケットリードスケジュール、BPM/GPMパッキングモード
- SDI/Egressタイムスタンプ、TRオフセットのユーザー制御
- 2110-40 ANC、キーブアライブ、ATC-LTCまたはATC-VITCタイムコードをPTPまたはローカルタイムにロック

## 4K/UHD ST 2110拡張UHDフォーマット対応

[LPX500-EUHD] (LPX500-UHDも必要)

LPX500は、2110-20のYCbCr 4:2:2およびYCbCr/RGB 444フォーマットをサポートし、最大ペイロードは約12Gbpsです。エクステンデッドリアリティ(xR)、固定設置LEDウォール、グラフィックカードアプリケーションを使用している場合、LPX500-EUHDオプションは、47.95P~60Pの範囲のUHD / 4K YCbCr / RGB444形式の分析と出力をサポートします。

| Resolution | Frame Packing | Frame Rate | Gamut | OTF            | Sampling  | Bit Depth | SDI / 2022-6 Config       |         |      |
|------------|---------------|------------|-------|----------------|-----------|-----------|---------------------------|---------|------|
| 4096x2160  | Progressive   | 60         | 709   | SDR            | YCbCr:422 | 12 FR     | Single Link               | Level A | 2-SI |
| 3840x2160  | Interlaced    | 59.94      | 2020  | PQ             | YCbCr:444 | 12 FP     | Dual Link                 | Level B | SQ   |
| 2048x1080  | Segmented     | 50         |       | HLG            | RGB:444   | 12 NR     | Quad Link                 |         |      |
| 1920x1080  |               | 48         |       | S-Log3         |           | 10 FR     | Output                    |         |      |
| 1280x720   |               | 47.95      |       | S-Log3 SR Live |           | 10 FP     | SDI                       | 2022-6  | 2110 |
|            |               | 30         |       |                |           | 10 NR     |                           |         |      |
|            |               | 29.97      |       |                |           |           | Select Test Pattern       |         |      |
|            |               | 25         |       |                |           |           | Default (Luma Pixel Ramp) |         |      |
|            |               | 24         |       |                |           |           | OK                        |         |      |
|            |               | 23.98      |       |                |           |           |                           |         |      |

### EUHD Format Support

- UHD/4K 444での2110-20流れの解析 (RGB/YCbCr) 8/10/12ビット 47.95P-
- 4K60P RGB: 12 平均帯域幅 約20 Gbps(ギャップフローのピーク帯域幅約21 Gbpsに相当)

## ハイダイナミックレンジ(HDR)視覚化および解析ツールセット

[LPX500-HDR]

LPX500のHDRツールセットには、信号発生器、CIEチャート、Luma False Colorハイライトまたはヒートマップ、波形表示、ベクター表示が含まれています。スタンダードダイナミックレンジ(SDR)BT.709、BT.2020、HDR BT.2100 HLG、PQ、Sony S-Log3、SR Liveなど、主要なライブプロダクションSDRおよびHDRフォーマットがすべてサポートされています。波形表示は、BT.2048拡散白色マーカートともにCd/m<sup>2</sup>(nits)目盛を提供します。柔軟なユーザー制御のHDRヒートマップは、HDRおよびSDR範囲のプロセットを備えた7つの同時プログラム可能なカラーオーバーレイバンドに加えて、ユーザーカスタムプロセットを提供します。CIE 1931 xyディスプレイは、BT.709、BT.2020、およびST.2086色域(P3)のオーバーレイを提供して、HDR / WCGコンテンツの視覚化と分析を強化します。

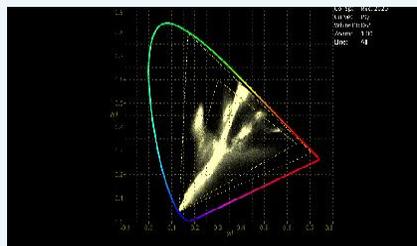
### HDRジェネレーター

HLG、PQ、S-Log3、SR Live用のBT.2111 HDRカラーバーや、ラインチェック、比較モニター設定、HDRからSDRへのコンバータの評価のために、ディスプレイライトを介して4つのHDRフォーマットにマッピングされたSDR 709パターンのフルセットなど、広範なテストパターンのセットが用意されています。



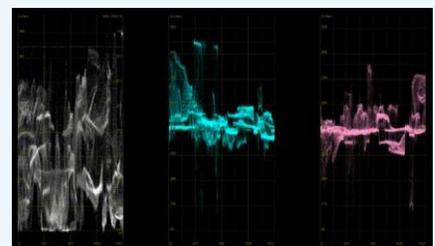
### False Colorの強調表示

- プログラム可能なヒートマップにより輝度ゾーンを強調表示し、シャドウ、スキン、ミッドトーン、またはスペキュラーハイライトをすばやく識別
- 7つの同時プログラム可能なカラーオーバーレイバンド
- HDRおよびSDR範囲のプロセットとユーザーカスタム



### アナライザー - CIEチャート

- CIE 1931 XYディスプレイ
- ピクチャーカーソルにリンクされたシングルラインモード
- パンとズーム
- ITU-R BT. 709、BT. 2020、ST 2086 の色域オーバーレイ
- 調整された表示ツールチップ
- BT. 1886、BT. 2100 HLG、PQのサポート、ソニーS-Log3、SR Live



### HDR波形

- ニット付き波形HDR目盛(Cd/m<sup>2</sup>)
- BT. 2408 拡散白色マーカ
- BT. 1886、BT. 2100 HLG、PQのサポート、ソニーS-Log3、SR Live

# 仕様

| 対応フォーマット (信号発生、解析、モニタリング)  |                                  |
|--|----------------------------------|
| ST 2110-20/-30/-31/-40 / 2022-7 / 2022-6 Analysis over 10G Ethernet            | ●                                |
| ST 2110-20/-30/-31/-40 / 2022-7 / 2022-6 Analysis over 25G Ethernet            | ○                                |
| ST 2110-20/-30/-31/-40 / 2022-7 / 2022-6 Analysis over 100G Ethernet           | ○                                |
| ST 2110-20/-30/-31/-40 / 2022-7 / 2022-6 Generation                            | ○                                |
| SDI IO   | 工場オプション                          |
| 270M / 1.5G / 3G-SDI HD / SD Analysis  | 工場オプション                          |
| 1.5G / 3G-SDI HD Generation  | ○ +                              |
| 1.5G / 3G / 6G / 12G-SDI UHD Over SDI  | ○ +                              |
| 25G IP Link Rates Over SFP28   | ○                                |
| 100G IP Link Rates Over QSFP28   | ○                                |
| 対応ハードウェア、ソフトウェア オプション  |                                  |
| Audio / Video Generator (SDI, ST 2022-6, ST 2110)                              | ○<br>(SDI, 2022-6, 2110)         |
| RTE™ Real-Time Eye input (12G/6G/3G/HD/SD-SDI) x 1 (SDI in 1) BNC              | 工場オプション                          |
| UHD / 4K アップグレード   | ○<br>(SDI, 2110)                 |
| Data View Analyzer / ANC Status / ANC Inspector                                | ●                                |
| 32 チャンネル Audio メーター、5.1/2.0 Loudness 測定  | ●                                |
| 64 チャンネル Audio メーター、5.1/2.0 Loudness 測定  | ○<br>(LPX500-QUADが必要)            |
| HDR/WCG サポート   | ○                                |
| ST 2022-6, ST 2110/20/30/31/40 Decap with Class C Audio, ST 2022-7, Single PTP | ●                                |
| ST 2110 Network Traffic 測定 Toolset   | ○                                |
| ST 2110-20/30/31/40 Generator Toolset with Class C Audio, ST 2022-7            | ○                                |
| PCAP   | ○                                |
| EUHD Formats over 25G 2110-20  | ○                                |
| SDI 入出力  |                                  |
| 4 x SDI inputs, SD / HD / 3G / 6G / 12G, 75 Ω 終端 BNC                           | 工場オプション                          |
| 4 x SDI outputs, HD / 3G / 6G / 12G, 75 Ω BNC                                  | 工場オプション                          |
| Ethernet 入出力 (MSA SFPs と QSFPsに対応)   |                                  |
| 2 x SFP28, 10G (標準) と 25G cages (オプション)をサポート                                   | ●<br>(25G ライセンス オプション)           |
| 2 x QSFP28 100G cages  | ●<br>(100G ライセンス オプション)          |
| Audio inputs / outputs   |                                  |
| DisplayPort と SDI 出力の2 チャンネル 48 kHz PCM オーディオ                                  | ●                                |
| User interface   |                                  |
| 1920 x 1200 8 インチ LCD タッチスクリーン   | ●                                |
| 8インチ タッチスクリーン Extended Monitor用 USB-C DisplayPort Alt Mode                     | ○                                |
| DisplayPort 出力、1920 x 1080, 4:4:4 RGB、タイプA*。                                   | DisplayPort                      |
| SDI 3Gbit 出力、1920 x 1080, 4:2:2 YCbCr*   | BNC                              |
| ST 2110-20, ST 2110-30 出力、1920 x 1080, 4:2:2 YCbCr*                            | ●                                |
| リモート ブラウザ GUI アクセス (noVNC)*  | ●                                |
| リファレンス   |                                  |
| 1 x 75 Ω BNC リファレンス信号入力、3値 または BB  | ●                                |
| Networking & control   |                                  |
| 10/100/1000 BASE-T   | ●                                |
| Leader Remote Interface (15 pin high-density D-Type socket)                    | ●                                |
| モニタリング   |                                  |
| ヘッドフォン端子 (3.5mm)   | ●                                |
| サイズ・重量   |                                  |
| LPX500 サイズ (Width x Height x Depth - 突起物を除く)                                   | 210mm x 128mm x 125 mm           |
| 重量   | 3.6Kg                            |
| LPX500 Extended Monitor サイズ (Width x Height x Depth - 突起部を除く)                  | 210mm x 125mm x 45mm             |
| LPX500 Extended Monitor サイズ (Width x Height x Depth - 突起部を除く)                  | 1.4Kg                            |
| 電源   |                                  |
| 4 pin XLR DC power connector   | 11v - 18v, Typ. 85W, Max. 120W   |
| AC電源   | 100-240 VAC, Typ. 85W, Max. 120W |
| 保証   |                                  |
| 1年保証   | ●                                |
| 追加保証 パッケージ (3 - 5 年)   | ○                                |

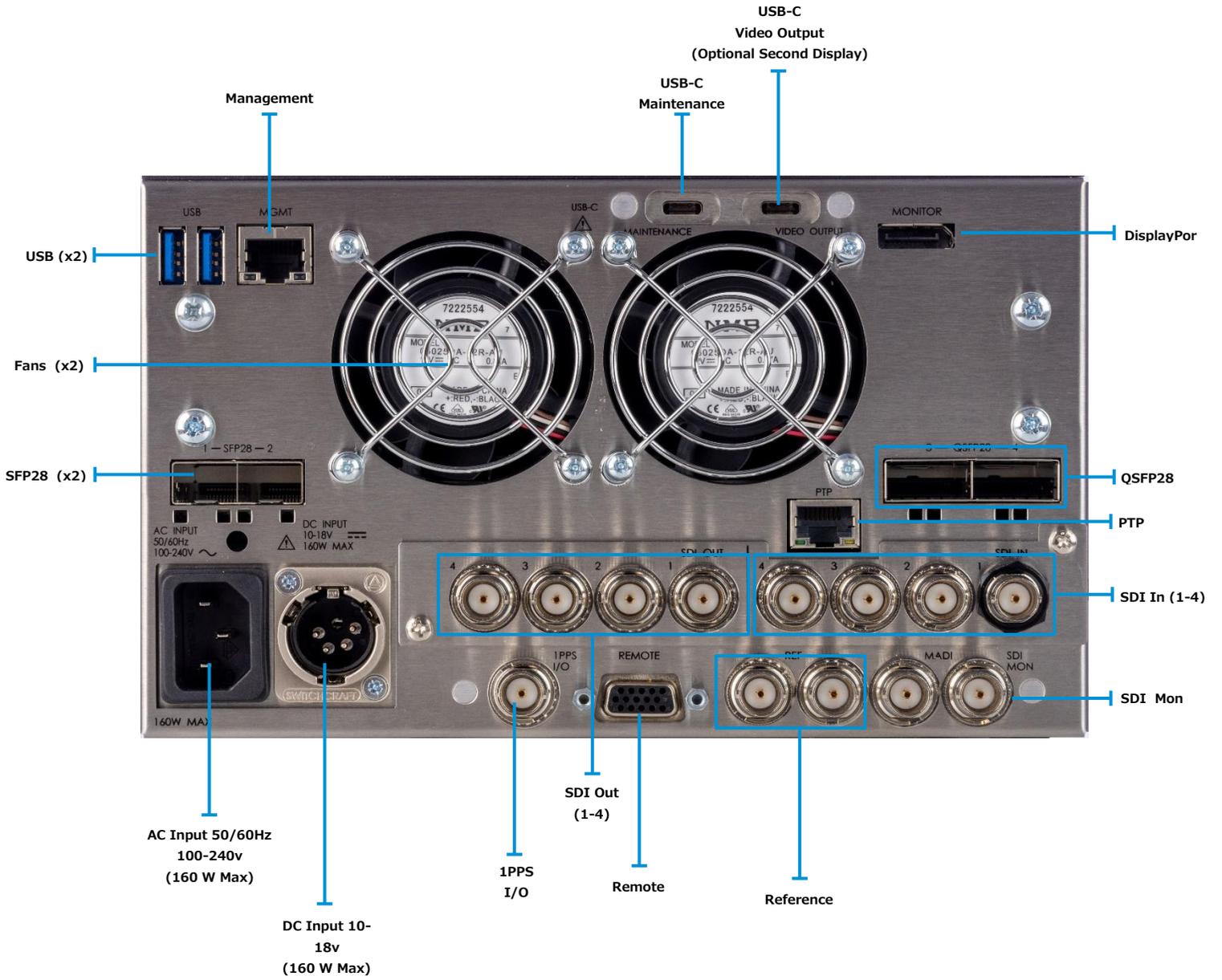
+ 工場オプションのSDIが必要

\* 拡張ディスプレイのサポートにはLPX500-EMが必要

● 標準

○ オプション

# 背面パネル - 入出力



# LPX500 オプション

| 分類                        | 型番              | 概要  |
|---------------------------|-----------------|---|
| LPX500 ベースユニット            | LPX500I*        | 3U SD/HD/2K 10GbE IP 波形モニター   |
|                           | LPX500IS        | 3U SD/HD/2K 10GbE IP/SDI 波形モニター   |
|                           | LPX500ISE       | 3U SD/HD/2K 10GbE IP/SDI 波形モニター/Eye & Jitter                              |
| LPX500 アップグレードオプション       | LPX500M-IS*     | LPX500 SDI/入出力 アップグレード (工場オプション)<br>(LPX500I が必要)                         |
|                           | LPX500M-ISE*    | LPX500 SDI Eye & Jitter アップグレード (工場オプション)<br>(LPX500IS が必要)               |
| LPX500 ハードウェアオプション        | LPX500-EM       | 拡張モニター (Extended Monitor)   |
| LPX500 SDI/IP ソフトウェアオプション | LPX500-GEN      | SDI/IP AV テスト信号発生器(SDI には LPX500IS または LPX500ISE が必要)                     |
|                           | LPX500-UHD      | 2K 拡張 + UHD/4K IP/SDI<br>(SDI には LPX500IS または LPX500ISE が必要)              |
|                           | LPX500-HDR      | HDR/WCG、CIE1931、HDR ヒートマップ (PQ、HLG、S-Log3、SR Live)                        |
|                           | LPX500-QUAD     | 4つの入力を同時に表示   |
| LPX500 IP ソフトウェアオプション     | LPX500-IP-25G*  | 25GbE メディア ネットワーク<br>(2つの PHSFP-25GE-SR または 2つの PHSFP-25GE-LR が必要)        |
|                           | LPX500-IP-100G* | 100GbE メディア ネットワーク<br>(2つの PHSFP-100GE-SR または 2つの PHSFP-100GE-LR が必要)     |
|                           | LPX500-IP-EUHD* | ST2110 に RGB、12b、444、48-60Hz フォーマットを追加 (LPX500-UHD が必要)                   |
|                           | LPX500-IP-MEAS* | IP 測定 2110-21、PIT ヒストグラム、タイミング  |
|                           | LPX500-IP-PCAP* | PCAP 2x25Gbps ラインレートキャプチャツール<br>(最大 4GB)                                  |
| ラックマウント                   | LPX500-K1       | 3U 19 インチ ラックマウント キット (LPX500 本体 x 1 台用、ブランクパネル付き)                        |
|                           | LPX500-K2       | 3U 19 インチ ラックマウント キット<br>(LPX500 本体 x 2 台 もしくは LPX500 本体 + LPX500-EM に対応) |
|                           | LPX500-K3       | LPX500 デスクトップキット (キャリーケースと脚)*   |
| テストケーブル                   | PHQXC-1         | 12G-SDI Eye 測定テストケーブル 1m  |
| SFP アクセサリー                | PHSFP-10GE-SR*  | SFP+ 10GBASE-SR イーサネット MM 850nm 300m                                      |
|                           | PHSFP-10GE-LR*  | SFP+ 10GBASE-LR イーサネット SM 1310nm 10km                                     |
|                           | PHSFP-25GE-SR*  | SFP28 25GBASE-SR イーサネット MM 850nm 100m                                     |
|                           | PHSFP-25GE-LR*  | SFP28 25GBASE-LR イーサネット SM 1310nm 10km                                    |
|                           | PHSFP-100GE-SR* | QSFP28 100GBASE-SR4 イーサネット MM 850nm 100m                                  |
|                           | PHSFP-100GE-LR* | QSFP28 100GBASE-LR4 イーサネット SM 1310nm 10km                                 |
| LPX500 延長保証               | LPX500I-3年      | LPX500I 本体 3年保証 (標準は1年保証、SFPを除く)  |
|                           | LPX500I-5年      | LPX500I 本体 5年保証 (標準は1年保証、SFPを除く)  |
|                           | LPX500IS-3年     | LPX500IS 本体 3年保証 (標準は1年保証、SFPを除く)   |
|                           | LPX500IS-5年     | LPX500IS 本体 5年保証 (標準は1年保証、SFPを除く)   |
|                           | LPX500ISE-3年    | LPX500ISE 本体 3年保証 (標準は1年保証、SFPを除く)  |
|                           | LPX500ISE-5年    | LPX500ISE 本体 5年保証 (標準は1年保証、SFPを除く)  |

\*フューチャーサポート

# 2K/HD/SD SDI 対応フォーマット

## [LPX500IS / LPX500ISE] LPX500対応可能なSDIフォーマット

| SMPTE Stnds.<br>Link (Content) | Interface           | 解像度         | サンプリング                                     | Pixel<br>Depth | Frame/Field Rate   | HDR † | SDI ‡ | 2022-6 |
|--------------------------------|---------------------|-------------|--|----------------|--|-------|-------|--------|
| ST 259 (ST 125)                | SD (625i)           | 720 x 576   | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 50i  | -     | OA    | A      |
| ST 259 (ST 125)                | SD (525i)           | 720 x 485   | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 59.94i   | -     | OA    | A      |
| ST 292 (ST 296)                | HD                  | 1280 x 720  | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p, 25p,  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 292 (ST 274)                | HD                  | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60i, 59.94i, 50i<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 292 (RP 211)                | HD                  | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30psF, 29.97psF, 25psF, 24psF, 23.98psF  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 292 (ST 2048-2)             | HD                  | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p,<br>30psF, 29.97psF, 25psF, 24psF, 23.98psF                  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 372 (ST 274)                | Dual Link HD        | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p   | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 274)                | Dual Link HD        | 1920 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 60i, 59.94i, 50i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 274)                | Dual Link HD        | 1920 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 60i, 59.94i, 50i<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p  | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 274)                | Dual Link HD        | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 12             | 60i, 59.94i, 50i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 2048-2)             | Dual Link HD        | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p  | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 2048-2)             | Dual Link HD        | 2048 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 2048-2)             | Dual Link HD        | 2048 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | -      |
| ST 372 (ST 2048-2)             | Dual Link HD        | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | -      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level A (1)      | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level A (1)      | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 296)              | 3G Level A (2)      | 1280 x 720  | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level A (2)      | 1920 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 60i, 59.94i, 50i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level A (2)      | 2048 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level A (3)      | 1920 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 60i, 59.94i, 50i, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level A (3)      | 2048 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level A (4)      | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 12             | 60i, 59.94i, 50i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level A (4)      | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level B-DL (I)   | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level B-DL (I)   | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level B-DL (II)  | 1920 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 60i, 59.94i, 50i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level B-DL (II)  | 2048 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level B-DL (III) | 1920 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RBG)                          | 12             | 60i, 59.94i, 50i, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p  | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level B-DL (III) | 2048 x 1080 | 4:4:4 (YCbCr/RBG)                          | 12             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 274)              | 3G Level B-DL (IV)  | 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 12             | 60i, 59.94i, 50i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●    | ○●    | ●      |
| ST 425-1 (ST 2048-2)           | 3G Level B-DL (IV)  | 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF<br>30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                   | ○●    | ○●    | ●      |

### KEY

- : LPX500-GEN オプションで出力可能
- : オプション
- : LPX500-GEN オプションで出力可能
- A : Analyzerのみ
- ‘-’ : 未対応

† 注意: HDR フォーマットの対応は LPX500-HDRが必要です。

‡ 注意: SDIフォーマットの対応は LPX500IS / LPX500ISEが必要です。

# 2K/HD/SD IP 対応フォーマット

[LPX500I / LPX500IS / LPX500ISE] 標準の2K/HD/SD ST 2110-20フォーマット

| 解像度         | サンプリング           | Pixel Depth | Frame/Field Rate   | 2110 HDR † | 2110 SDR |
|-------------|------------------|-------------|--|------------|----------|
| 720 x 576   | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 50i  | -          | A        |
| 720 x 485   | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 59.94i   | -          | A        |
| 1280 x 720  | 4:2:2 (YCbCr)    | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 1280 x 720  | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 1280 x 720  | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 1280 x 720  | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2(YCbCr)     | 8           | 60I, 59.94I, 50I   | OA         | A        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 60i, 59.94i, 50i   | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2(YCbCr)     | 12          | 60I, 59.94I, 50I   | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 60I, 59.94I, 50I   | OA         | A        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 60I, 59.94I, 50I   | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 60I, 59.94I, 50I   | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 8           | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | OA         | A        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF                      | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 12          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24psF, 23.97PsF                      | OA         | A        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 30psF, 29.97psF, 25psF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |
| 1920 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:2:2 (YCbCr)    | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 2048 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:2:2(YCbCr)     | 8           | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | OA         | A        |
| 2048 x 1080 | 4:2:2(YCbCr)     | 10          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:2:2(YCbCr)     | 12          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | OA         | A        |
| 2048 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |
| 2048 x 1080 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.97PsF                      | O●         | ●        |

KEY

- : LPX500-GEN オプションで出力可能
- O : オプション
- O● : LPX500-GEN オプションで出力可能
- A : Analyzer のみ
- '-' : 未対応

† 注意: HDR フォーマットの対応は LPX500-HDRが必要です。

# 4K/UHD SDI オプション対応フォーマット

[LPX500-UHD + LPX500IS / LPX500ISE]

| SMPTE Stnds.<br>Link (Content)      | Interface                 | 解像度         | サンプリング                                     | Pixel<br>Depth | Frame/Field Rate              | SDI<br>HDR † | SDI<br>SDR |
|-------------------------------------|---------------------------|-------------|--|----------------|-------------------------------|--------------|------------|
| ST 425-3 Annex B.1 (ST 2036-1)      | Quad-link HD-SQ           | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-3 Annex B.1 (ST 2048-1)      | Quad-link HD-SQ           | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-3 Annex B.2, (ST 2036-1)     | Dual 3G-B-DS              | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-3 Annex B.2, (ST 2048-1)     | Dual 3G-B-DS              | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-10 M1 (ST 2036-1)           | 6G-2SI                    | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-10 M1 (ST 2048-1)           | 6G-2SI                    | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2036-1)                | Quad-link 3G-A, B (1) 2SI | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p              | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2048-1)                | Quad-link 3G-A, B (1) 2SI | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2036-1)                | Quad-link 3G-A, B (2) 2SI | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2048-1)                | Quad-link 3G-A, B (2) 2SI | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2036-1)                | Quad-link 3G-A, B (3) 2SI | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2048-1)                | Quad-link 3G-A, B (3) 2SI | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2036-1)                | Quad-link 3G-A, B (4) 2SI | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 (ST 2048-1)                | Quad-link 3G-A, B (4) 2SI | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B (ST 2036-1)        | Quad-link 3G-A, B (1) SQ  | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p              | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B (ST 2048-1)        | Quad-link 3G-A, B (1) SQ  | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B (ST 2036-1)        | Quad-link 3G-A, B (2) SQ  | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B, (ST 2048-1)       | Quad-link 3G-A, B (2) SQ  | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B (ST 2036-1)        | Quad-link 3G-A, B (3) SQ  | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B, (ST 2048-1)       | Quad-link 3G-A, B (3) SQ  | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B (ST 2036-1)        | Quad-link 3G-A, B (4) SQ  | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 425-5 Annex B (ST 2048-1)        | Quad-link 3G-A, B (4) SQ  | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1, ST 425-5 (ST 2036-1) | Dual-link 6G-2SI (I)      | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p              | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1, ST 425-5 (ST 2048-1) | Dual-link 6G-2SI (I)      | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1, ST 425-5 (ST 2036-1) | Dual-link 6G-2SI (II)     | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1, ST 425-5 (ST 2048-1) | Dual-link 6G-2SI (II)     | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1 ST 425-5 (ST 2036-1)  | Dual-link 6G-2SI (III)    | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1, ST 425-5 (ST 2048-1) | Dual-link 6G-2SI (III)    | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1 ST 425-5 (ST 2036-1)  | Dual-link 6G-2SI (IV)     | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2081-11 M1 ST 425-5 (ST 2048-1)  | Dual-link 6G-2SI (IV)     | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1, ST 425-5 (ST 2036-1) | 12G-2SI (I)               | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p              | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1, ST 425-5 (ST 2048-1) | 12G-2SI (I)               | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)                              | 10             | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1 ST 425-5 (ST 2036-1)  | 12G -2SI (II)             | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1 ST 425-5 (ST 2048-1)  | 12G -2SI (II)             | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)<br>4:4:4:4 (YCbCrA/RGBA) | 10             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1 ST 425-5 (ST 2036-1)  | 12G-2SI (III)             | 3840 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1 ST 425-5 (ST 2048-1)  | 12G-2SI (III)             | 4096 x 2160 | 4:4:4 (YCbCr/RGB)                          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1 ST 425-5 (ST 2036-1)  | 12G-2SI (IV)              | 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |
| ST 2082-10 M1 ST 425-5 (ST 2048-1)  | 12G-2SI (IV)              | 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)<br>4:2:2:4 (YCbCrA)          | 12             | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | ○●           | ○●         |

## KEY

○ : オプション

○● : LPX500-GEN オプションで出力可能

† 注意: HDR フォーマットの対応は LPX500-HDRが必要です。

## 4K/UHD IP 対応オプションフォーマット

オプションの4K/UHD ST 2110-20 フォーマット：  
LPX500-IP-25G / LPX500-UHD

| 解像度         | サンプリング           | Pixel Depth | Frame/Field Rate   | 2110 HDR † | 2110 SDR |
|-------------|------------------|-------------|--|------------|----------|
| 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)    | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 3840 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)    | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 3840 x 2160 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                                | OA         | A        |
| 3840 x 2160 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                                | O●         | ●        |
| 3840 x 2160 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                                | O●         | ●        |
| 4096 x 2160 | 4:2:2(YCbCr)     | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | OA         | A        |
| 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)    | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 4096 x 2160 | 4:2:2 (YCbCr)    | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p | O●         | ●        |
| 4096 x 2160 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 8           | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                                | OA         | A        |
| 4096 x 2160 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 10          | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                                | O●         | ●        |
| 4096 x 2160 | 4:4:4(YCbCr/RGB) | 12          | 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p                                | O●         | ●        |

オプションの4K/UHD ST 2110-20 拡張フォーマット：  
LPX500-IP-25G / LPX500-UHD / LPX500-EUHD

| 解像度         | サンプリング    | Pixel Depth | Frame/Field Rate              | 2110 HDR † | 2110 SDR |
|-------------|-----------|-------------|-------------------------------|------------|----------|
| 3840 x 2160 | RGB:444   | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | OA         | OA       |
| 3840 x 2160 | RGB:444   | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O●         | O●       |
| 3840 x 2160 | RGB:444   | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O●         | O●       |
| 3840 x 2160 | YCbCr:444 | 8           | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | OA         | OA       |
| 3840 x 2160 | YCbCr:444 | 10          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O●         | O●       |
| 3840 x 2160 | YCbCr:444 | 12          | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O●         | O●       |

### 4K Formats

|             |           |    |                               |    |    |
|-------------|-----------|----|-------------------------------|----|----|
| 4096 x 2160 | RGB:444   | 8  | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | OA | OA |
| 4096 x 2160 | RGB:444   | 10 | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O● | O● |
| 4096 x 2160 | RGB:444   | 12 | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O● | O● |
| 4096 x 2160 | YCbCr:444 | 8  | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | OA | OA |
| 4096 x 2160 | YCbCr:444 | 10 | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O● | O● |
| 4096 x 2160 | YCbCr:444 | 12 | 60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.97p | O● | O● |

### KEY

- : LPX500-GEN オプションで出力可能
- O : オプション
- O● : LPX500-GEN オプションで出力可能
- A : Analyzerのみ
- OA : オプションの Analyzer

† 注意: HDR フォーマットの対応は LPX500-HDRが必要です。



[www.leaderphabrix.com](http://www.leaderphabrix.com)



This brochure is to be used for informational use only and is subject to change without notice and should not be construed as commitment by Leader Electronics of Europe Limited. Leader Electronics of Europe Limited assumes no responsibility or liability for errors or inaccuracies that may appear in this brochure. This is a preliminary release document; the content, features and images are subject to change. Please visit [www.leaderphabrix.com](http://www.leaderphabrix.com) for latest product information.  
September 2024

E&O - As our policy is one of continuous improvement, we reserve the right to vary details without prior notice.  
事前の通知なく詳細を変更することがあります。

作成日：2025年8月1日Ver1.3