

Telestream社 製品紹介

Dec 2020

Telestream JAPAN／テクトロニクス ビデオ

加藤芳明

Telestream社 製品紹介 アジェンダ

- Telestreamのご紹介
- 放送ワークフローにおける製品ポジショニング
- Vantage メディア プロセッシング プラットフォーム
- Inspect 2110 プロダクション・ネットワーク IPビデオモニタ
- PRISM メディア解析プラットフォーム
- SPG8000A 放送用PTPグランドマスタ
- Flet's PTP伝送試験 経過報告

Telestream社の紹介

Tektronixのビデオ事業部は2019年12月より
Telestream社に移行しました

撮影から編集・送出・OTTまで放送のワークフローを総合的にサポート

PRONews®

ABOUT   

| NEWS

Telestream、Tektronix Videoとの技術協力を発表

#Telestream #Tektronix

2019-09-02 掲載

 いいね! 0  シェア  ツイート  Pocket 0



Telestream社は、Tektronix社の放送およびデジタルメディア市場向けのビデオテスト、モニタリング、品質保証ソリューションでの技術協力を発表した。

PRONewsより

<https://www.pronews.jp/news/201909021745134255.html>



日本での営業はTelestream Japan合同会社が対応いたします

Telestream Japan合同会社

〒108-6028 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟28F

e-mail : Japan-All@telestream.net

Webサイト : www.telestream.net

Telestream社の紹介

Tektronixのビデオ事業部は2019年12月より
Telestream社に移行しました

撮影から編集・送出・OTTまで放送のワークフローを総合的にサポート



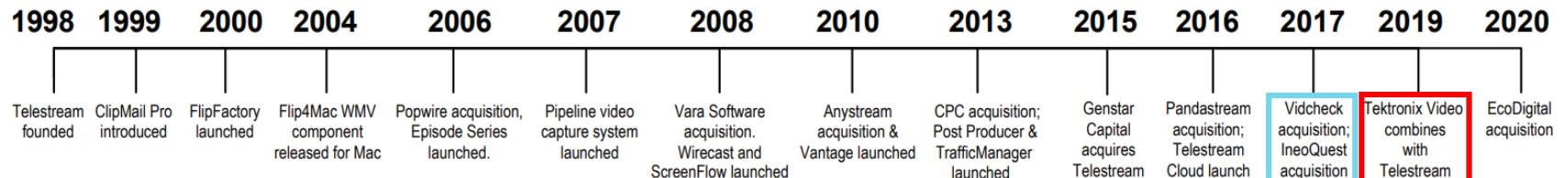
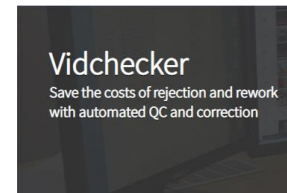
Telestream 本社

848 Gold Flat Road
ネバダシティ、CA 95959



Tektronix VIDEO

14150 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500 Beaverton, OR 97077



Telestream社 製品紹介

撮影から編集・送出・OTTまで放送のワークフローを総合的にサポート

コンテンツ制作ワークフロー自動化ツール

Vantage

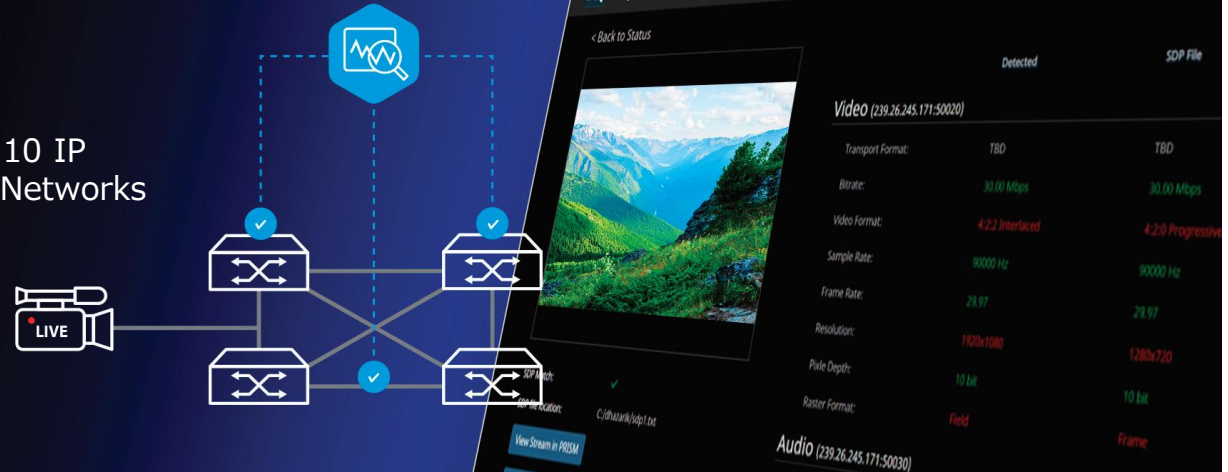
Powerful, scalable, software-enabled
intelligent media processing



ST2110 IPライブプロダクション モニタ&診断

Inspect 2110

Monitor and Diagnose ST 2110 IP
Broadcast Production Video Networks

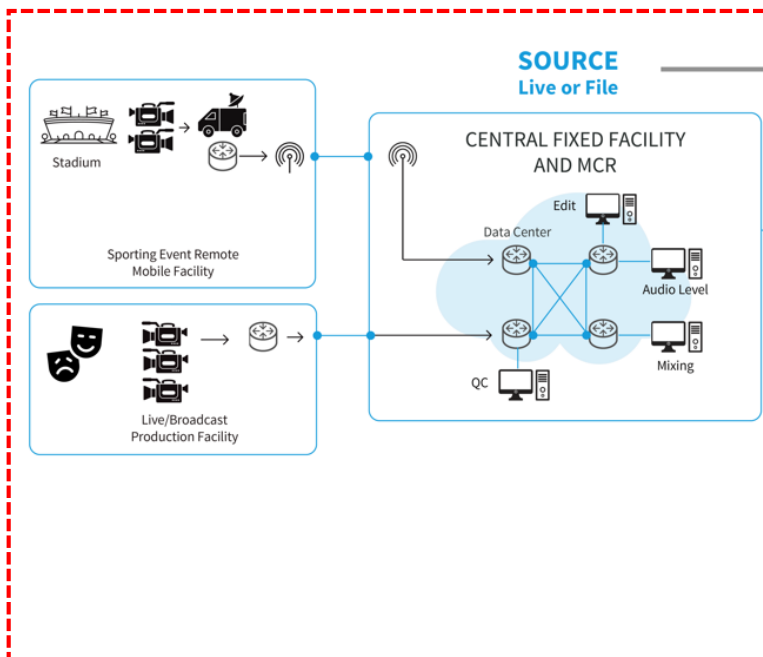


<https://www.telestream.net/telestream-home.htm>

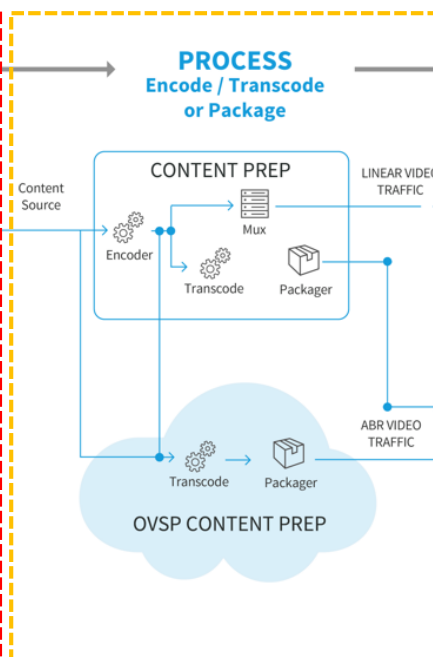
Telestream社 製品紹介

撮影から編集・送出・OTTまで放送のワークフローを総合的にサポート

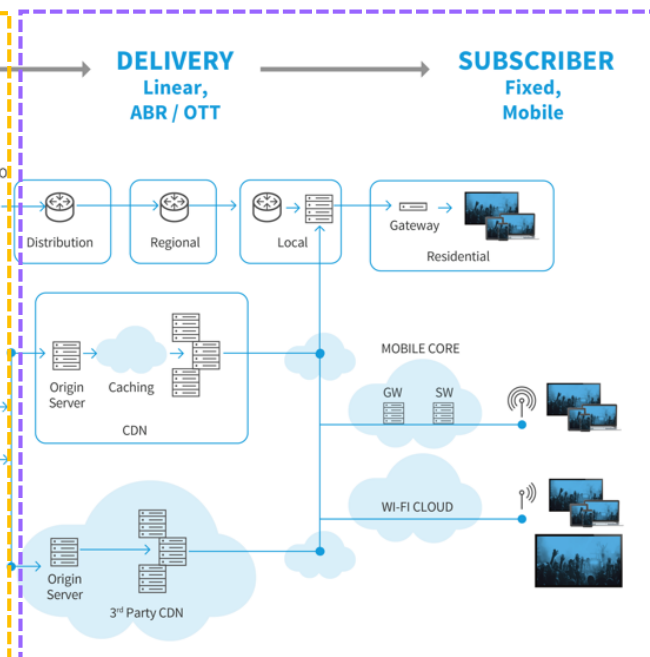
番組制作・ライブ中継



編集・変換



配信・モニタ



PRISM

Inspect 2110

Vantage

GLIM

Inspector®ファミリー

ECO8000

TG8000

SPG8000A

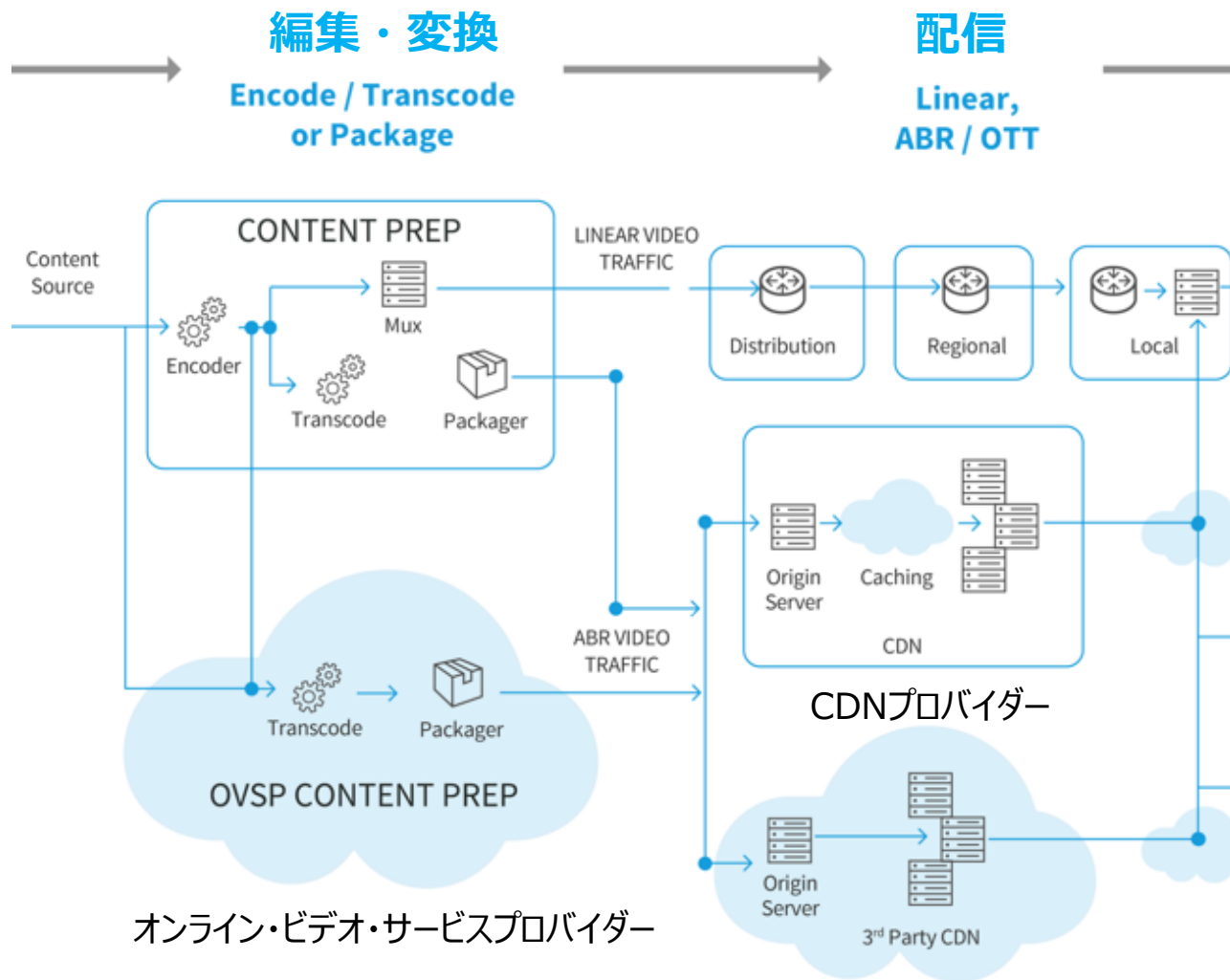
Vidcheck

AURORA

Sentry

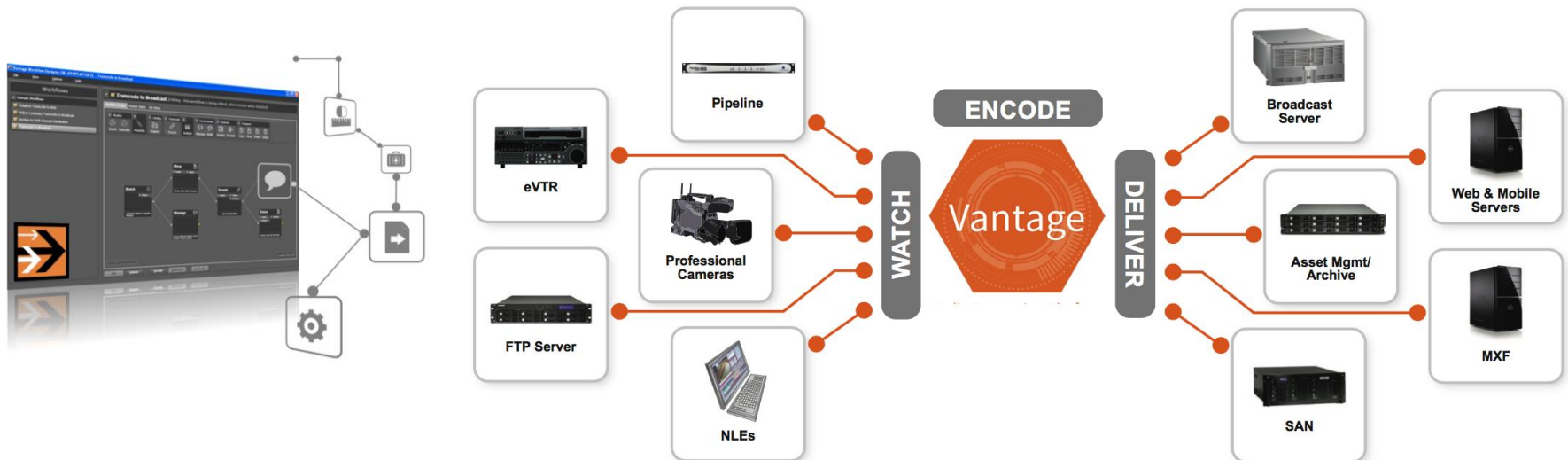
MTSA

Vantage コンテンツ制作ワークフロー統合プラットフォーム

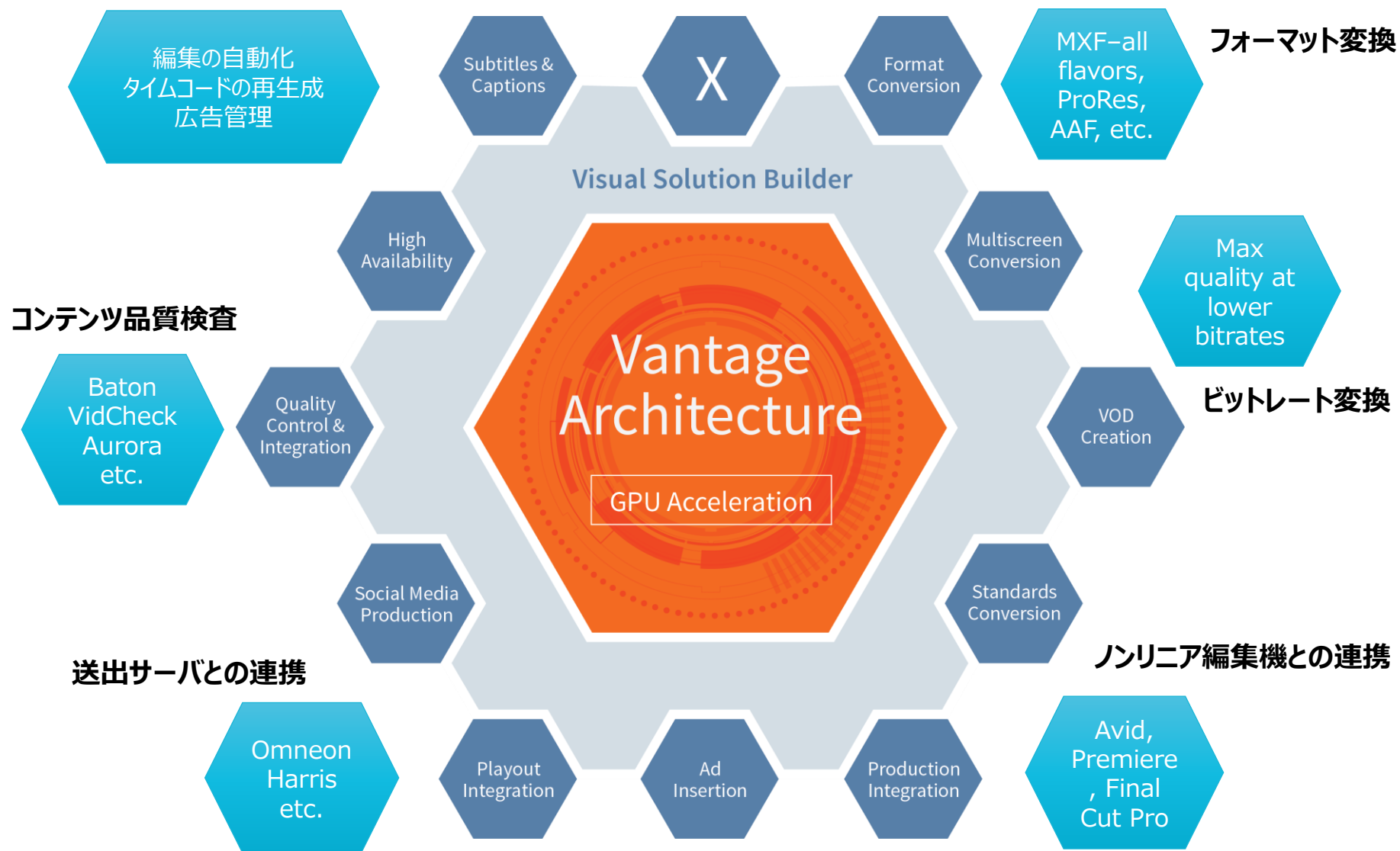


Vantage コンテンツ制作ワークフロー統合プラットフォーム

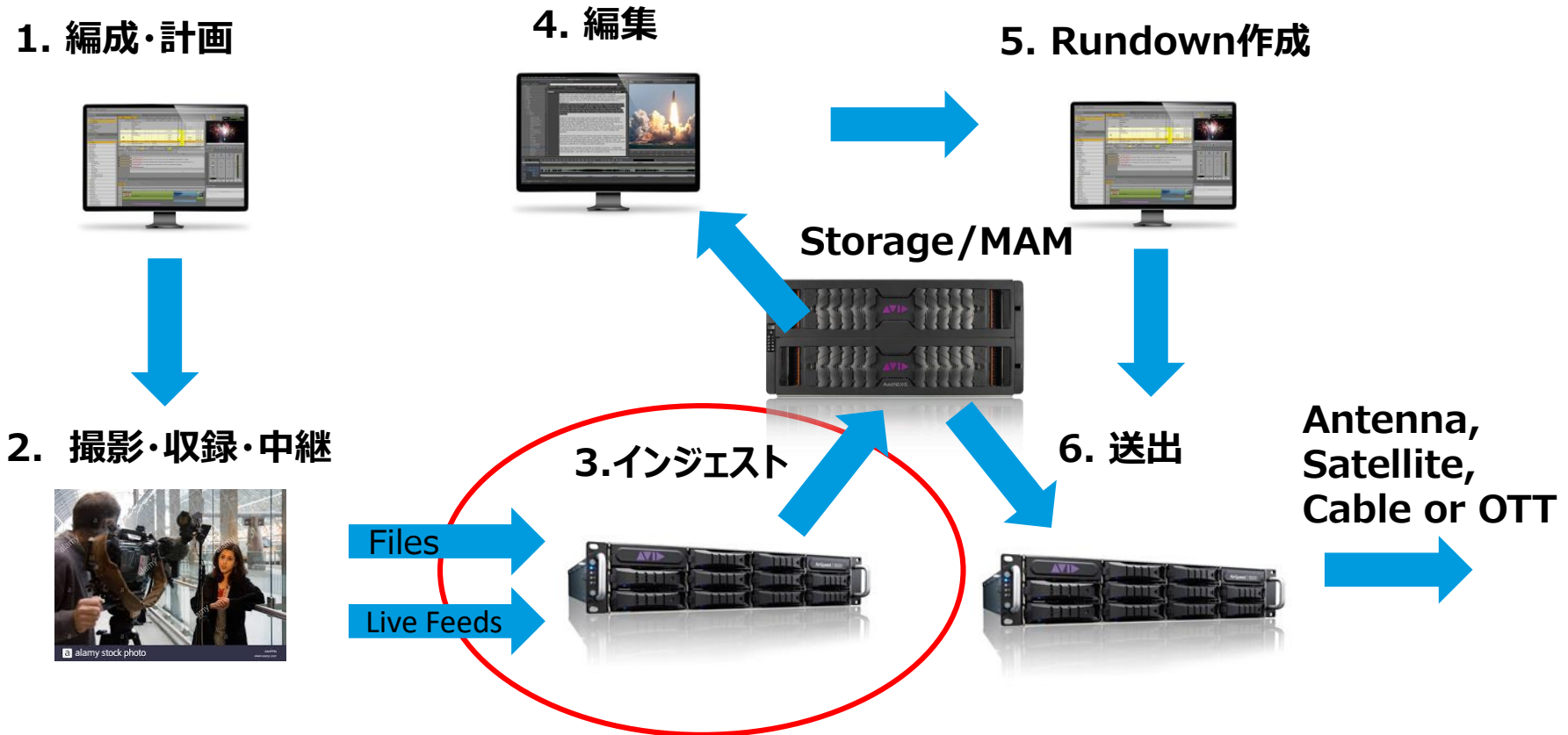
- 映像コンテンツ制作ワークフローの統合型プラットフォーム
- ポストプロダクションから配信までの制作ワークフローを自動化
- 高品質なファイルベース・トランスコーダーでフォーマット変換
- コンテンツファイルを番組サーバーや配信用(ABR)のフォーマットに自動変換
- ファイルベース・コンテンツ検証製品との連携



Vantage コンテンツ制作ワークフロー統合プラットフォーム



Vantage 報道／スポーツ番組のワークフロー



Vantage

コーデックやフォーマットの異なる素材を編集を容易にするために統一したフォーマットに変換

自社撮影・収録



HDTV, UHDTV
MPEG2, JPEG-XS
H.264, HEVC
P2, XDCAM



UHDTV $\Rightarrow$ HDTV
JPEG-XS $\Rightarrow$ MPEG2
H.264, HEVC $\Rightarrow$ MPEG2
P2, XDCAM $\Rightarrow$ MXF op1a

News feed from US



SMPTE 372M
HDTV, 1080/59.97
MPEG2, H.264,



UHDTV $\Rightarrow$ HDTV
AC3 $\Rightarrow$ AES
H.264, HEVC $\Rightarrow$ MPEG2
MPEG-TS $\Rightarrow$ MXF op1a

News feed from UK



EBU - TECH 3299
HDTV, 1080/50
MPEG2, H.264,



1080/50 $\Rightarrow$ 1080/59.94
H.264, HEVC $\Rightarrow$ MPEG2
MPEG-TS $\Rightarrow$ MXF op1a

アーカイブ素材

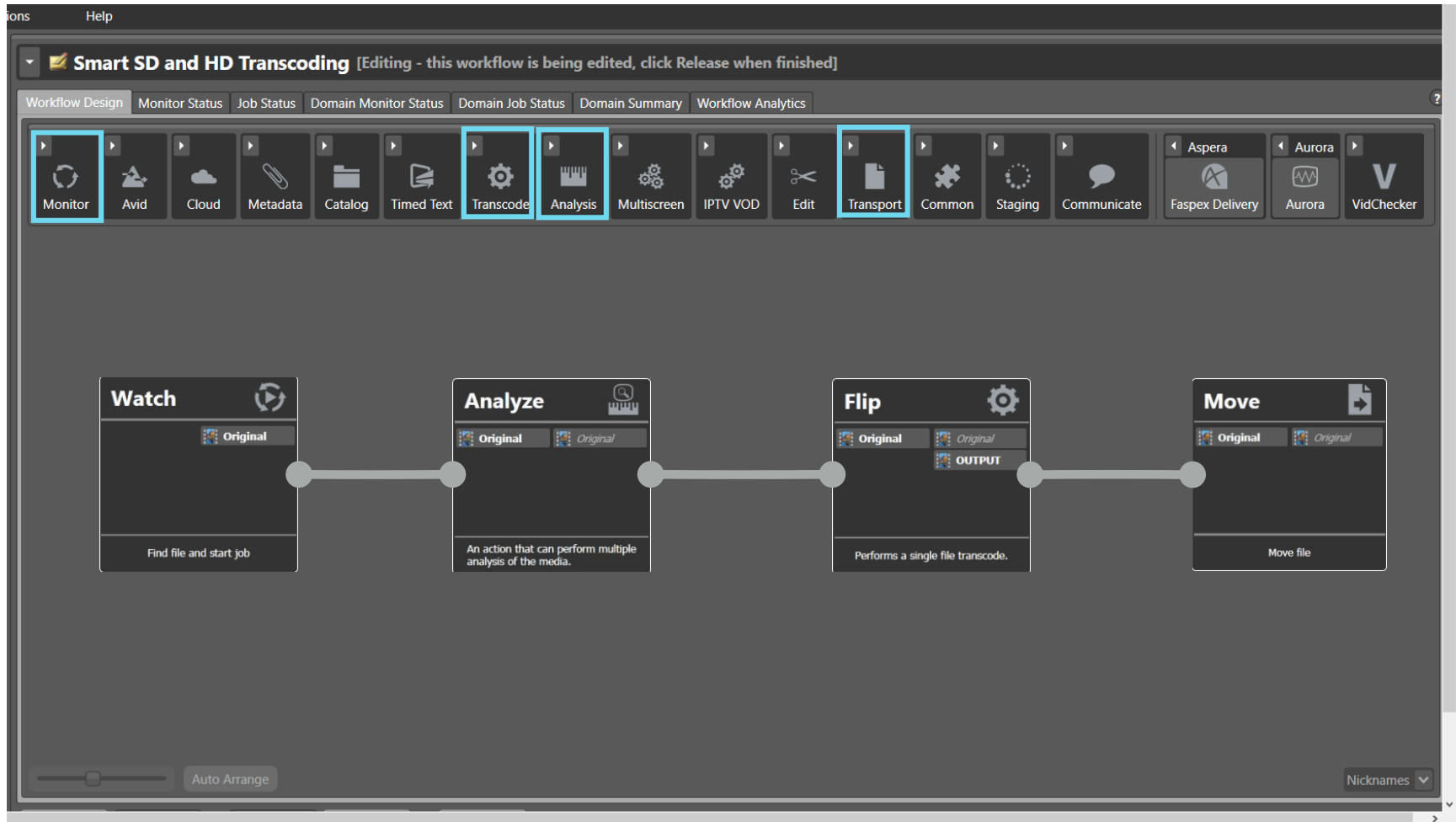


SDTV, HDTV
MPEG2, H.264,
MPEG-TS

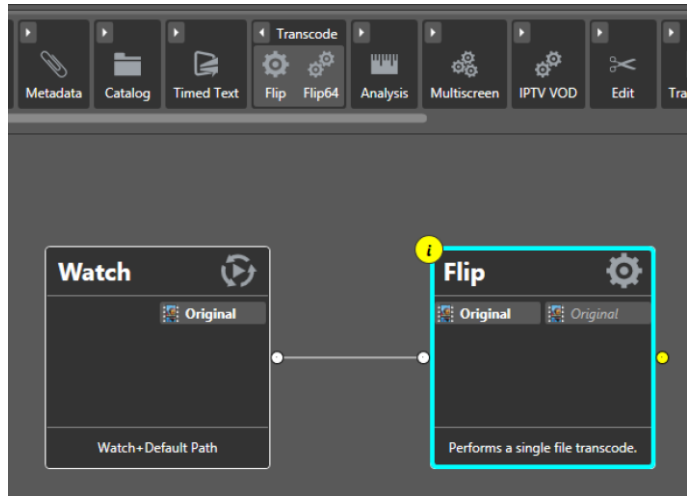


SDTV $\Rightarrow$ HDTV
Aspect ratio 4:3 $\Rightarrow$ 16:9
MPEG-TS $\Rightarrow$ MXF op1a

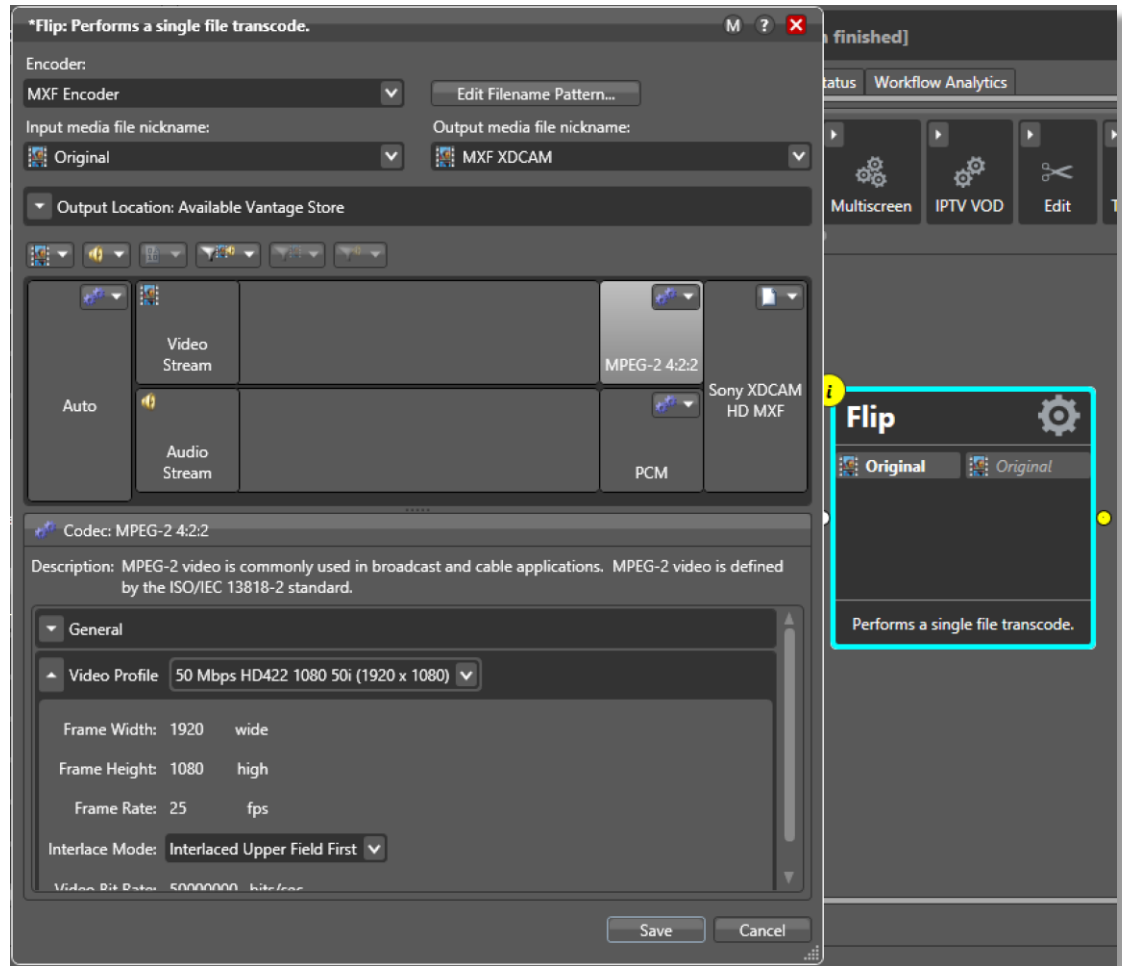




Connecting, Configuring Editing Actions

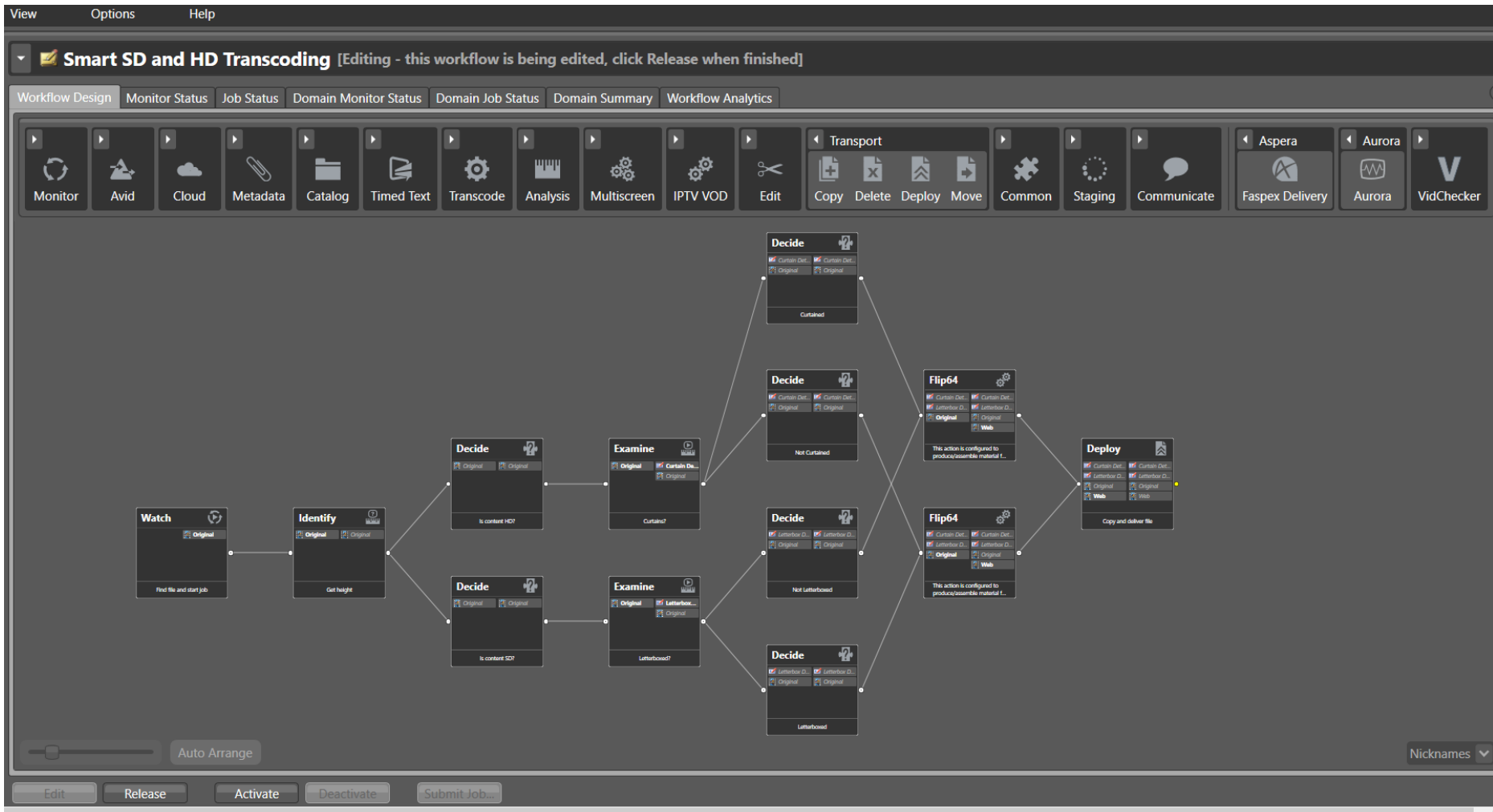


Drag and Connect

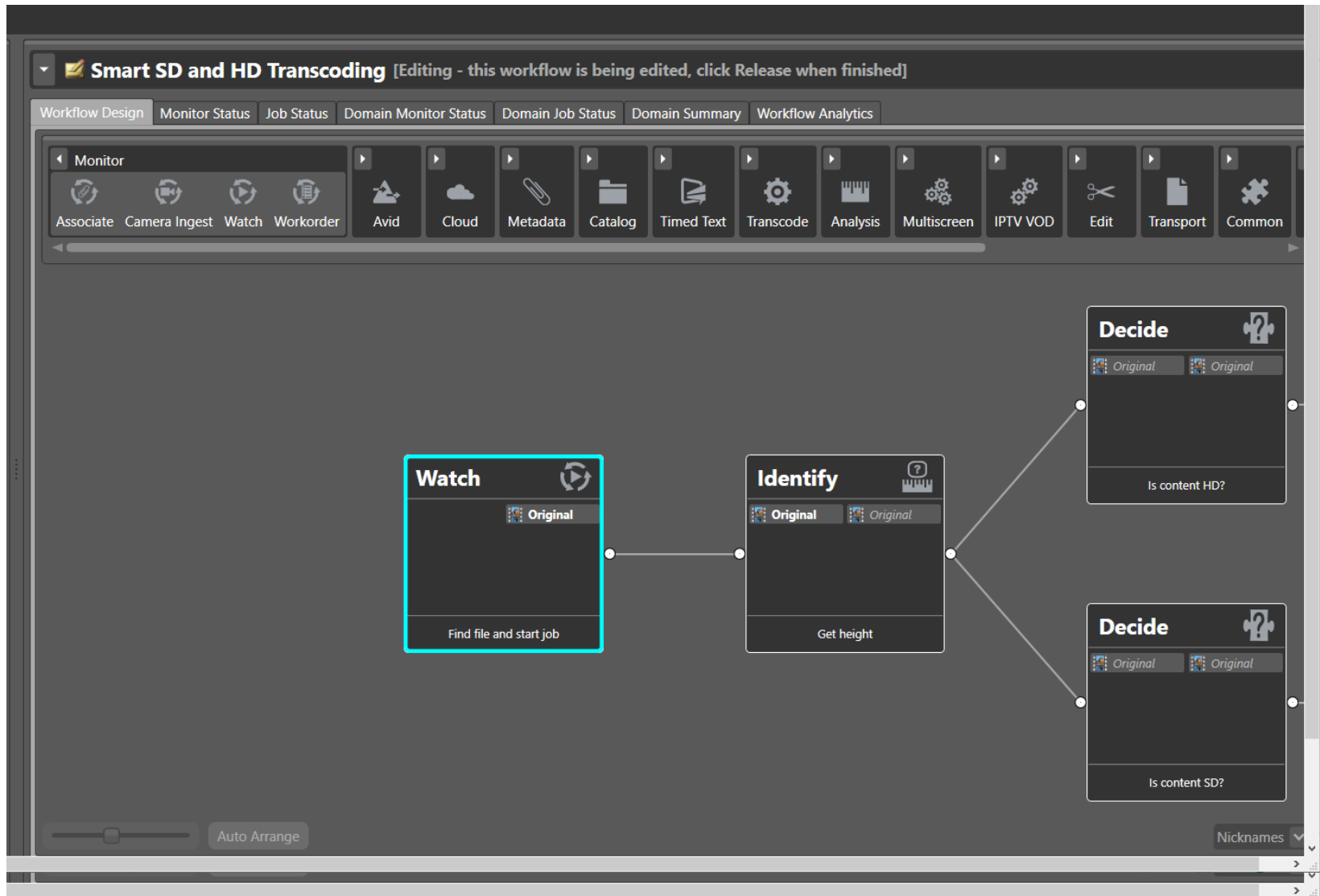


Configure Action

Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例



Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例



Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例

Smart SD and HD Transcoding [Editing - this workflow is being edited, click Release when finished]

Workflow Design | Monitor

Monitor: Associate, Camera Ingest

Watch: Find file and start job

Select the File System:

Name	Description
AMP	Grass Valley, Advanced Media Protocol
Aspera	Aspera Enterprise Server
AsperaOpen	Aspera Enterprise Server Open
Azure	Microsoft Azure Blob Storage
FTP	File Transfer Protocol
Generic S3	Generic S3 File System
Google Cloud	Google Cloud Storage
GrassValleyK2Ftp	Grass Valley, K2 FTP
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
MediaStream	Avid MediaStream
MijoFTP	Mijo File Transfer Protocol
Nexio Filesystem	Nexio Filesystem
PathfireACP	Pathfire Automation Connect Protocol
S3	AWS S3 File System
SeaChange BML	SeaChange BML
SFTP	SSH File Transfer Protocol
Windows	Windows File System

Or select a Vantage folder:

Cancel < Previous Next >

Workflow Summary | Workflow Analytics

Identify: Get height

Decide: Is content HD?

Decide: Is content SD?

Nicknames

Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例

The screenshot displays the Vantage Workflow Designer interface for a workflow titled "Smart SD and HD Transcoding". The interface includes a top menu bar with tabs for "Workflow Design", "Monitor Status", "Job Status", "Domain Monitor Status", "Domain Job Status", "Domain Summary", and "Workflow Analytics". Below the menu is a toolbar with icons for "Transcode", "Analysis", "Multiscreen", "IPTV VOD", "Edit", "Transport", and "Common".

The main workspace shows a workflow diagram with three components: an "Identify" block, and two "Decide" blocks. The "Identify" block is highlighted with a red border and contains the text "Get height". It is connected to the top "Decide" block, which contains the text "Is content HD?". The bottom "Decide" block contains the text "Is content SD?".

An "Identify: Get height" dialog box is open in the foreground. It has a title bar with "Identify: Get height" and a close button. The dialog contains a "Media Properties" dropdown menu and an "Input media file nickname:" dropdown menu with "Original" selected. Below these is a "Generate Variables" section with a list of variables to generate:

- ☐ Summary: [] Text variable to generate
- ☐ Could file be identified: [] True/False variable to generate
- ☐ Container Type: [] Text variable to generate
- ☐ Movie Rate: [] Integer Number variable to generate
- ☐ Movie Duration: [] TimeCode variable to generate
- ☐ Has Video: [] True/False variable to generate
- ☐ Video Width: [] Integer Number variable to generate
- ☒ Video Height: [Video Height] Integer Number variable to generate
- ☐ Video Framerate: [] Decimal Number variable to generate

The dialog has "Save" and "Cancel" buttons at the bottom right. The background workflow diagram also has an "Auto Arrange" button at the bottom left and a "Nicknames" dropdown at the bottom right.

Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例

Smart SD and HD Transcoding [Editing - this workflow is being edited, click Release when finished]

Workflow Design | Monitor Status | Job Status | Domain Monitor Status | Domain Job Status | Domain Summary | Workflow Analytics

Examine: Curtains?

Analyzer: Curtains Detection | Input media file nickname: Original

Publish Metadata

- ☒ Curtain Detection Label

Generate Variables

- ☒ Suggested Crop Left: Curtained Left Pixels | Integer Number variable to
- ☒ Suggested Crop Right: Curtained Right Pixels | Integer Number variable to
- ☐ Any Black at Sides Detected: | True/False variable to gener
- ☐ Active Video Closest to 1:1: | True/False variable to gener
- ☒ Active Video Closest to 4:3: Curtained | True/False variable to gener
- ☐ Active Video Closest to 14:9: | True/False variable to gener

Save | Cancel

Examine

Original | Curtained De... | Original

Curtains?

Examine

Original | Letterbox... | Original

Letterboxed?

Is content SD?

Auto Arrange

Nicknames

Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例

Smart SD and HD Transcoding [Editing - this workflow is being edited, click Release when finished]

Workflow Design | Monitor Status | Job Status | Domain Monitor Status | Domain Job Status | Domain Summary | Workflow Analytics

Monitor

Decide: Curtained

Create the conditions that will be used to make the decision:

Variable	Value Type	Operator	Value
Curtained	True/False	= (equal)	True

Operator: = (equal) Value: ☒ (True)

Evaluation mode: All conditions must be met

Select the state to emit when the above conditions are met: Success

Otherwise set the state to: Ignore

Save Cancel

Decide

Curtained

Decide

Not Curtained

Flip64

This action is configured to produce/assemble media with the following Nicknames

Auto Arrange

Examine

```
graph TD; Start(( )) --> D1[Decide]; D1 --> D2[Decide]; D1 --> F64[Flip64]; D2 --> F64; F64 --> End(( ))
```

Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例

Flip64: This action is configured to produce/assemble material for Flip64.

Inputs

- Auto: Source: Original Select...
- Video 1
- Track 1
- ANC 1

Converters

Outputs

- MPEG-4: Output Location... Edit Filename... Web
- Video 1
- Track 1
- ANC 1

Settings

Required passes: 1 1-16

Stream: Video 1

Video Processor: Multi-core 16-bit YCbCr 4:4:4

Standards Conversion

- ☐ Interlacing Rules Filter
- ☐ Frame Rate Conversion Filter
- ☒ Resizing Filter

General

Cropping and Padding Manual

Crop Top: 0 lines

Crop Bottom: 0 lines

Crop Left: 0 pixels

Crop Right: 0 pixels

Pad Top: 0 lines

Flip64

This action is configured to produce/assemble material f...

Workflow Portal demo1

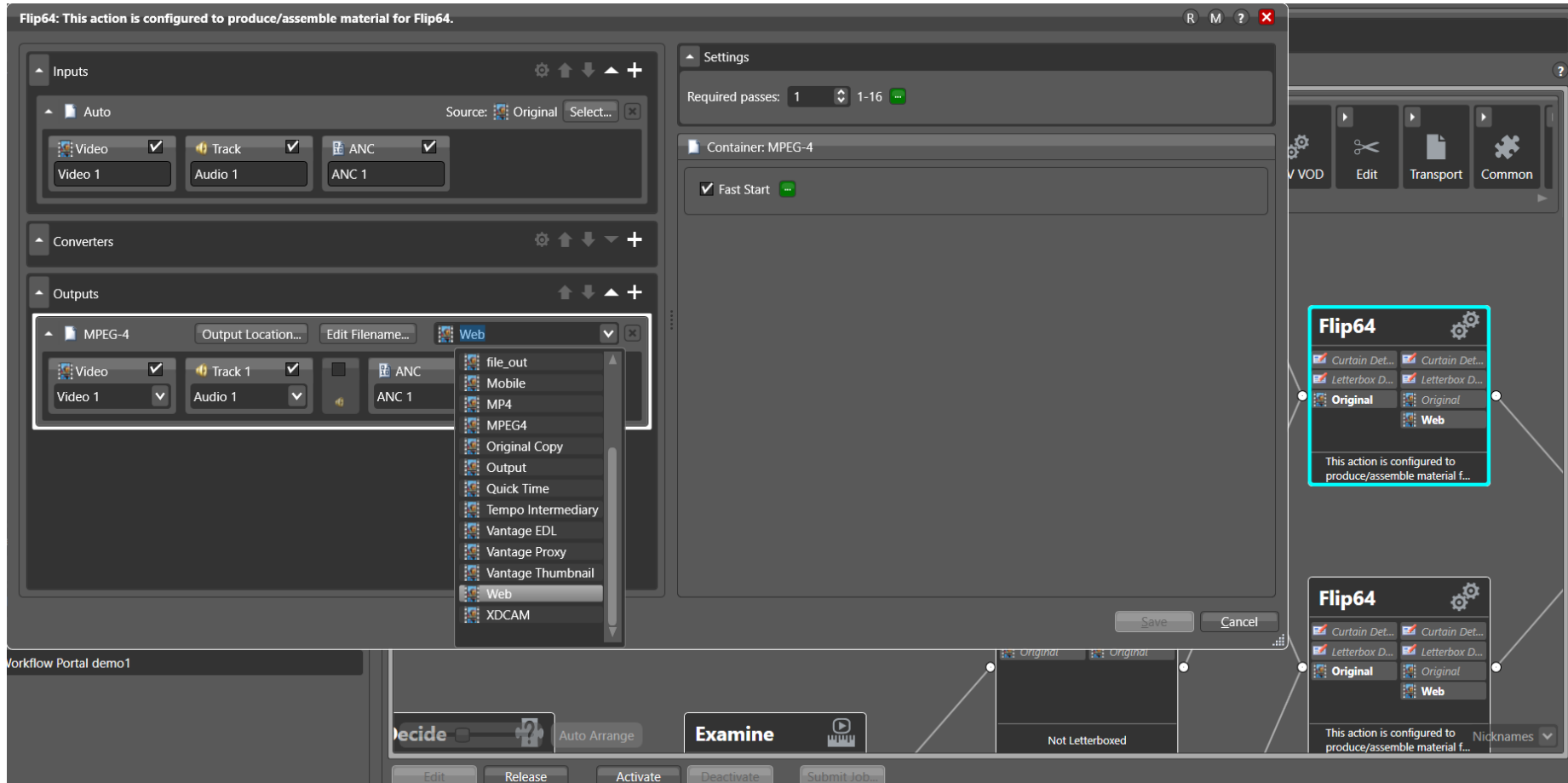
decide Auto Arrange Examine

Edit Release Activate Deactivate Submit Job...

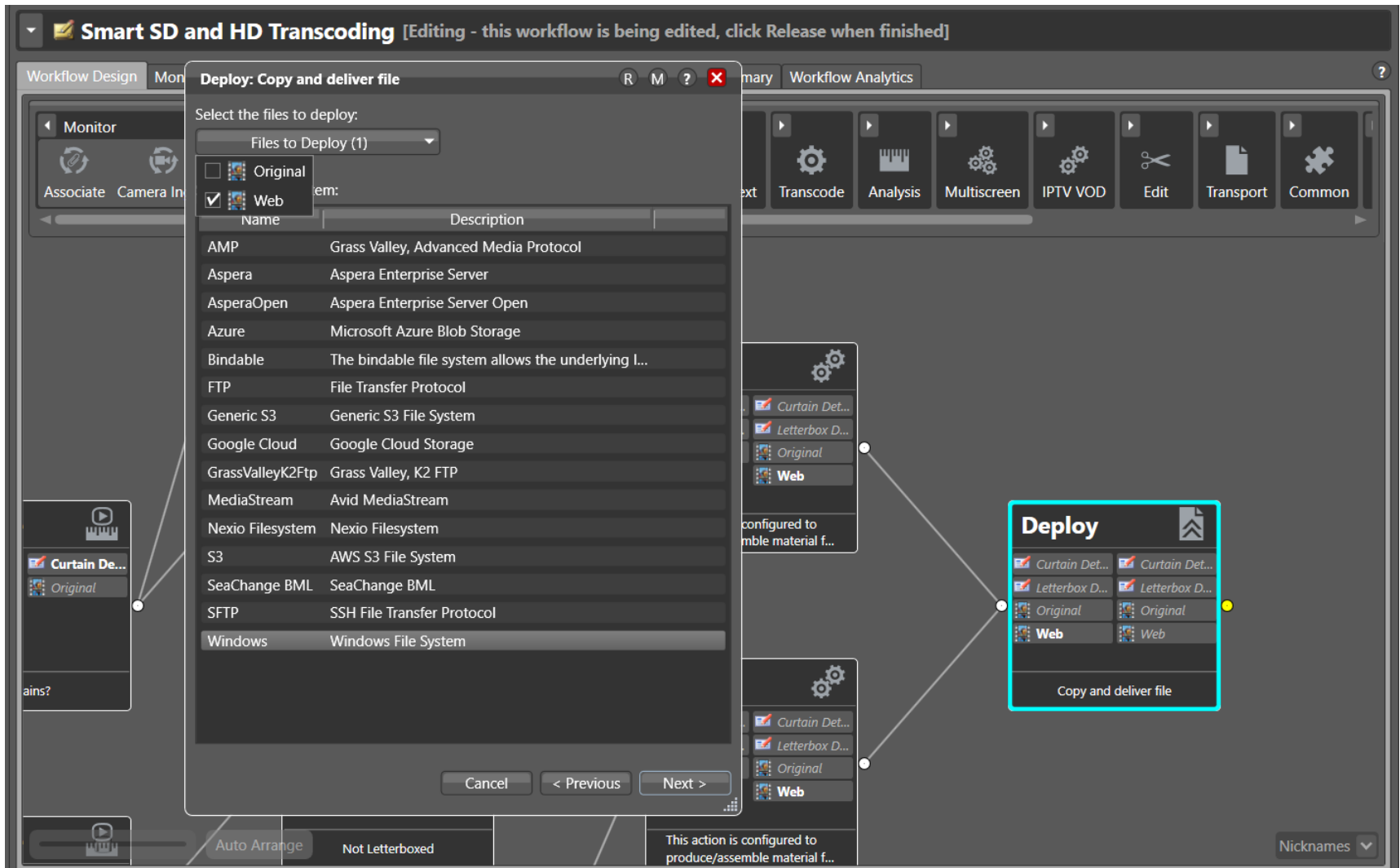
Not Letterboxed

Nicknames

Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例



Vantage Workflow Designer ワークフローデザイン例



Vantage Cloud Port

Power of Vantage. Simplicity of SaaS. Hybrid Deployment.

[Contact Us](#)[Product Sheet](#)[Pricing](#)

Vantage の処理をクラウド上で実行



Vantage Cloud Port: perfect for remote working, business continuity, and disaster recovery.
Get started with the \$299 Vantage Cloud Port Bundle.

[Get Started Today](#)

Lightspeed Server



Vantage の処理を加速するハードウェア

Webベースリモートプレビュー

Vantage コンテンツ制作ワークフロー統合プラットフォーム

お取り扱い会社様

Photron
映像システム事業本部

放送・プロ映像機器のシステムインテグレータ 株式会社フォトロン 映像システム事業本部

企業サイトへ English Google カスタム検索 検索

製品情報 導入事例 特集 イベント・セミナー サポート情報

ハイエンドファイルベーストランスコード Telestream Vantage

telestream

お見積り・お問い合わせ

ショールーム見学、デモのお申込みもお待ちしております。

TEL 03-3518-6273
営業時間 9:00~18:00 (平日のみ)
総合カタログ 郵送のお申込み

フォトロン 公式Instagram
フォトロン 公式Twitter
フォトロン 公式YouTubeチャンネル

導入事例
製品ごとの納入事例をご紹介します。

NABSHOW
Where Content Comes to Life
レポート

特長 ワークフローデザイン モジュール/ハードウェアオプション 仕様 サポート情報

ファイルベーストランスコードを主軸にした
映像ワークフロー統合型プラットフォーム

4k Cloud

Vantage
Media Processing Platform

telestream Lightspeed

Vantage

コンテンツ制作ワークフロー統合プラットフォーム

お取り扱い会社様



伊藤忠ケーブルシステム株式会社 放送・映像関連製品

[製品情報](#) [導入事例](#) [製品サポート](#) [Editing Support Box](#) [お問い合わせ](#)

[TOP](#) > [製品情報](#) > [Telestream](#) > Vantage



[製品一覧](#) >

オートメーション ファイルトランスコード

Vantage



Media Processing Platform

Vantageは、高速かつ高品質なオートメーション ファイルトランスコードです。複数フォーマットへの同時トランスコードやワークフローの自動化を可能にし、効率的な制作が行えます。4Kフォーマットを含む120以上の多種多様なビデオ/オーディオフォーマットのファイル形式に対応しており、サードパーティー製システムとの連携も可能な各種オプション機能も提供しています。また、REST/SOAPIによる、他システムとのWeb API連携にも対応しています。

最新 Vantage 8.0 UP2の新機能 

Vantage

コンテンツ制作ワークフロー統合プラットフォーム お取り扱い会社様

ASK-EM
Pro Video solution by ASK Corp.

Home | ニュース | ソリューション | ブランド | ダウンロード | お問い合わせ | 会社情報

ホーム / Telestream

Vantage



Telestream



関連ニュース



ダウンロード



メーカーサイト

Vantage とは何か？

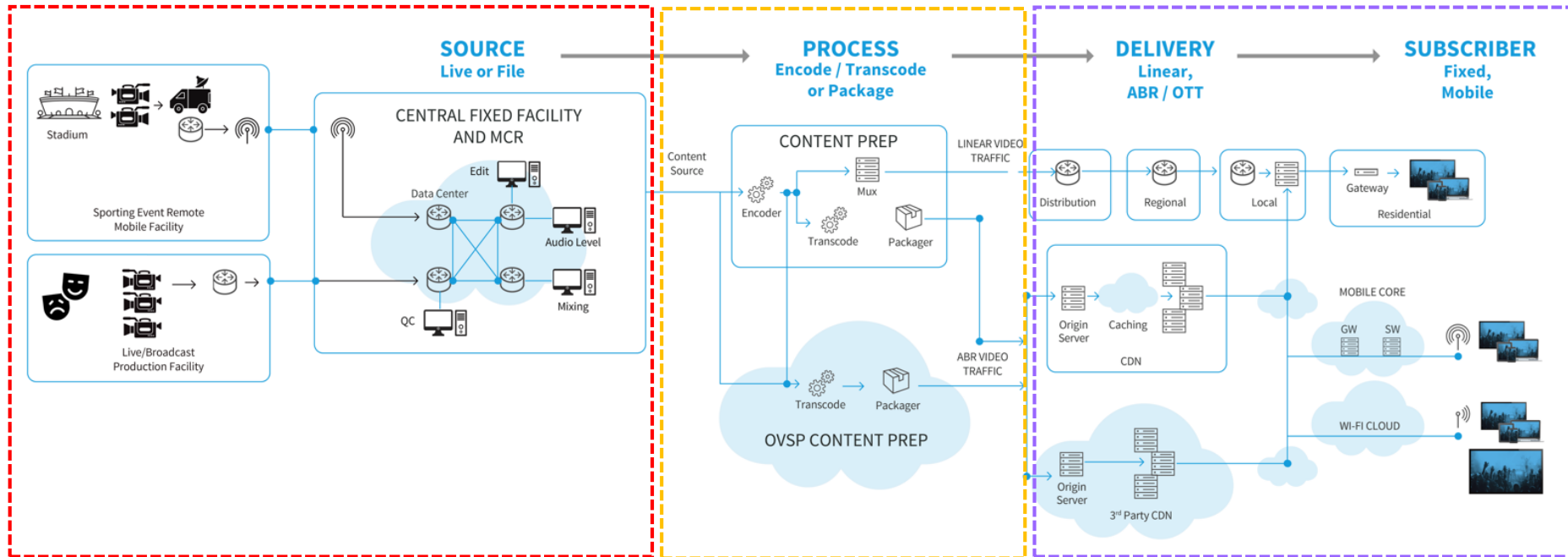
印刷



SMPTE 2110 Network Deployments



SMPTE ST 2110 in the content creation/consumption workflow (1/2)

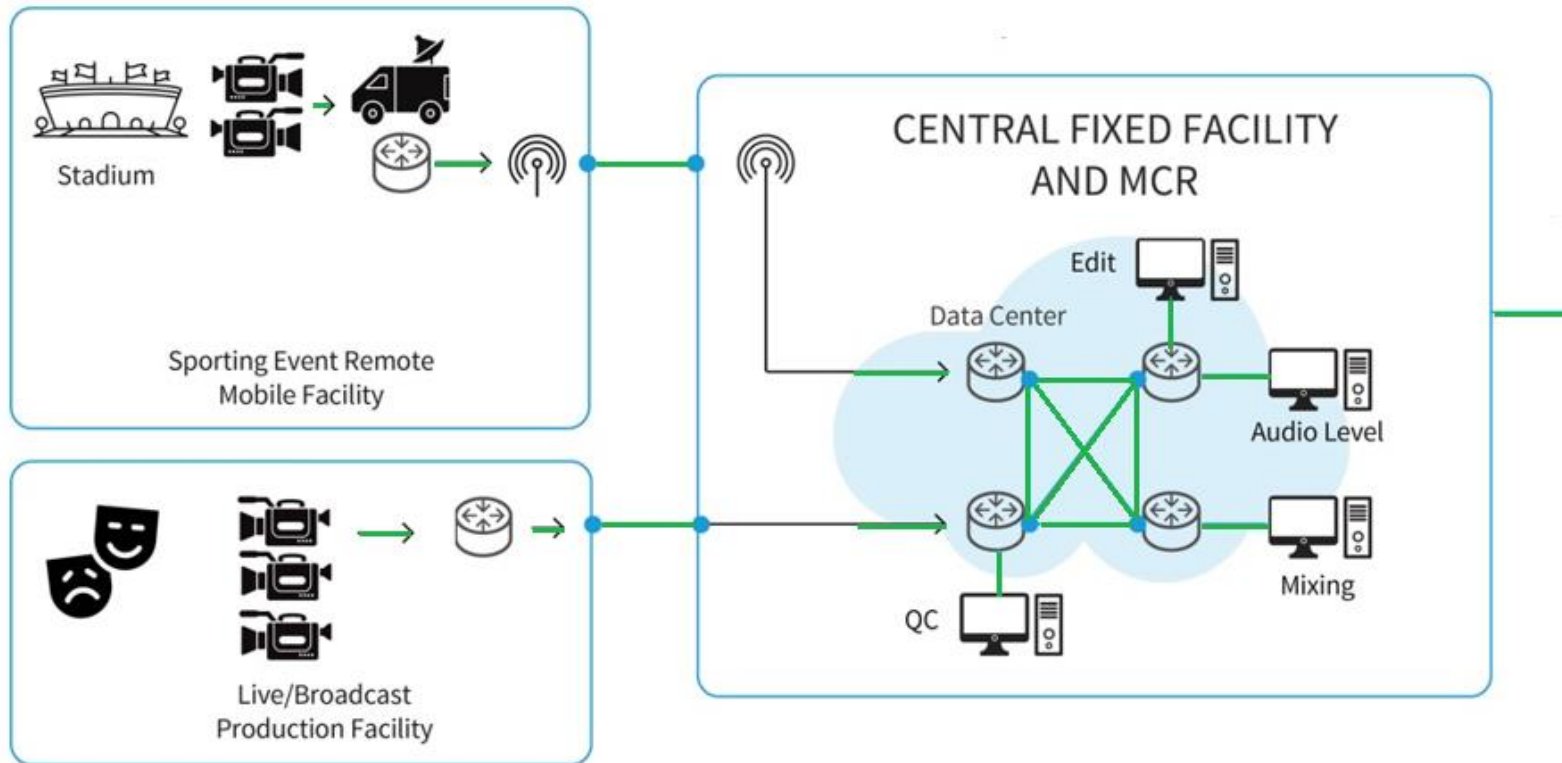


PRISM

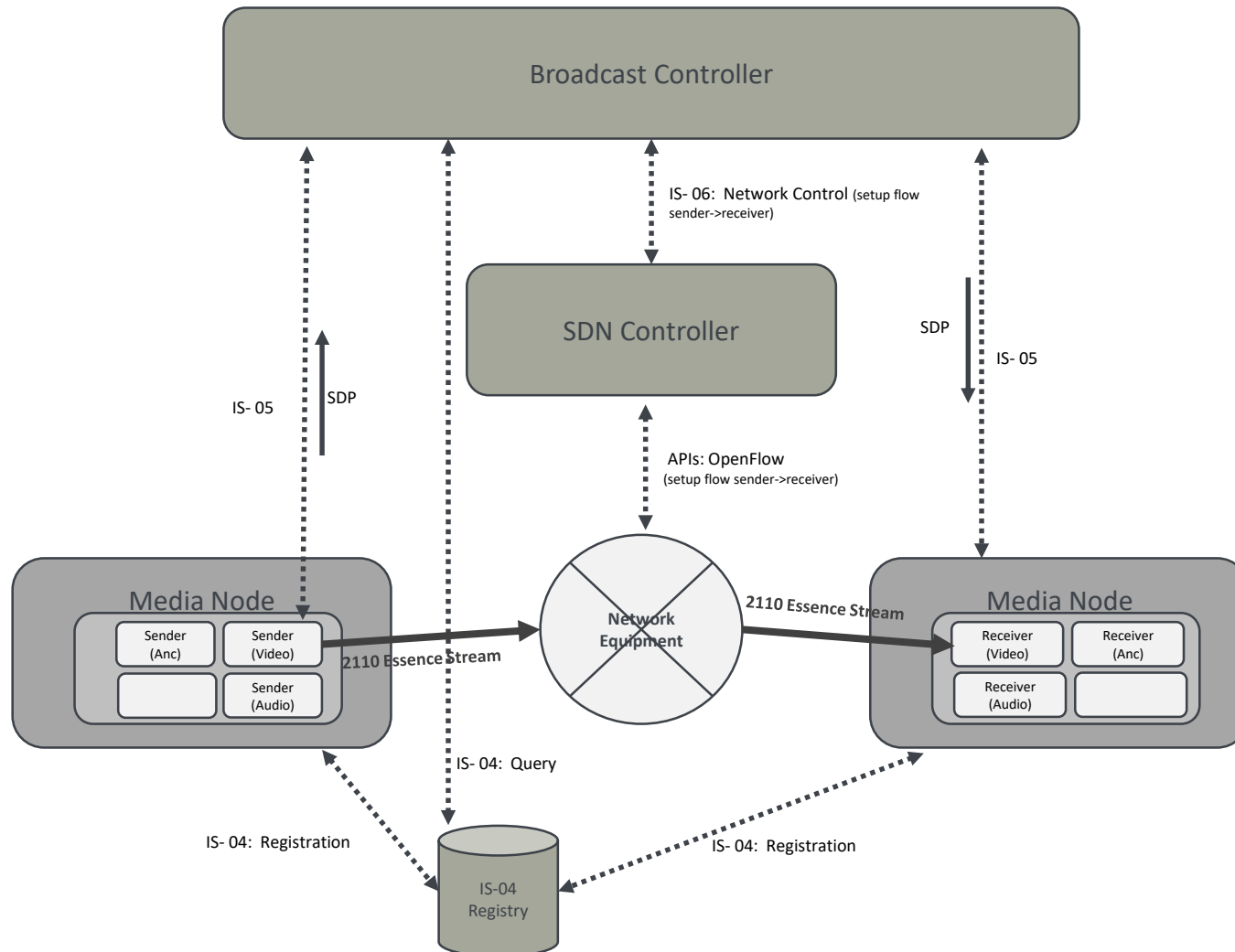
Inspect 2110

Inspector®ファミリー

SMPTE ST 2110 in the content creation/consumption workflow (2/2)



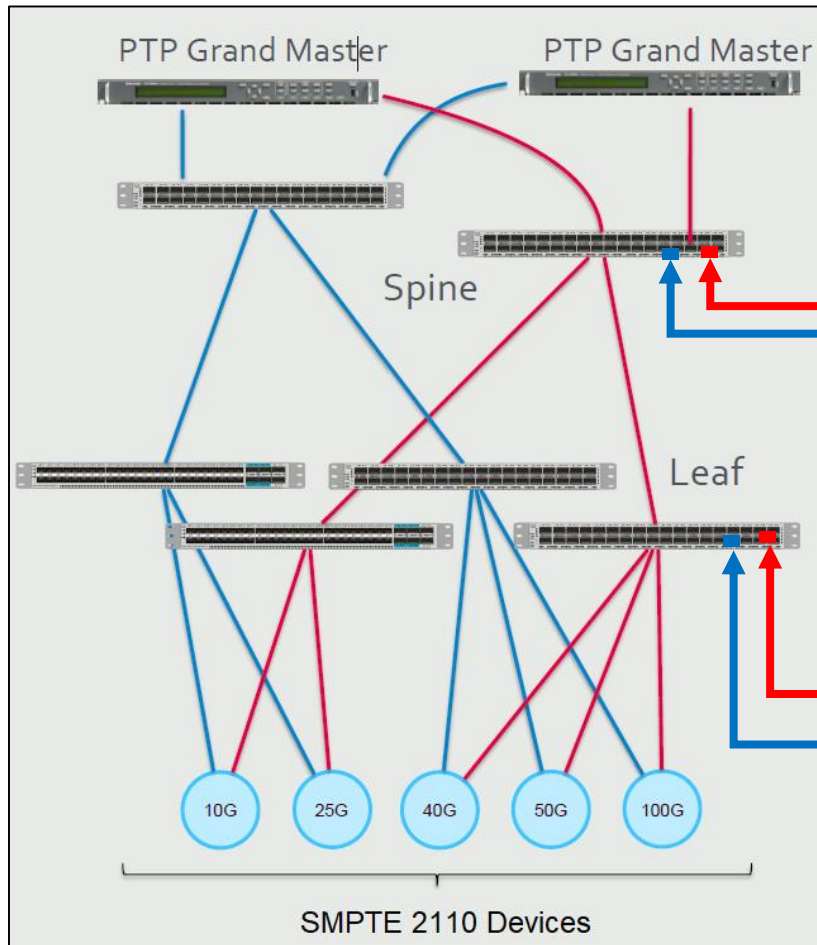
SMPTE 2110 in Traditional Networks vs. SDNs



Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

コアネットワークに接続して複数のST2110ストリームとPTPを同時監視

A/B Spine-Leaf Architecture



100GE

Inspect 2110

- 1RU High Performance Server
- Two monitoring ports 100GbE/40GbE QSFP28
- One management port 1GbE
- Dual Intel Xeon-class CPU
- 64GB Ram • 960GB SSD
- Dual Redundant Hot Plug Power Supply, 550W each

10GE/
25GE



PRISM



VIDEOスイッチャ



インカム



カメラ



IP GATEWAY



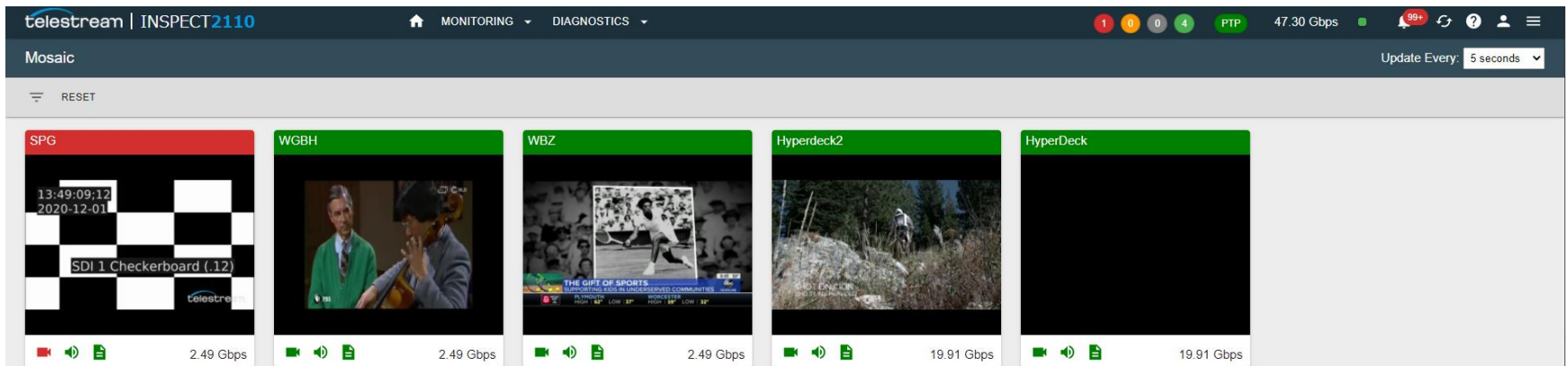
VIDEO Server

Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

コアネットワークに接続して複数のST2110ストリームとPTPを同時監視

IPビデオモニタリング

- プロダクションネットワーク全体でST 2110ビデオストリームを監視
- SDPファイルとビデオ、オーディオ、データとのフォーマットを比較して一貫性を検証



- 1RU High Performance Server
- Two monitoring ports 100GbE/40GbE QSFP28
- One management port 1GbE
- Dual Intel Xeon-class CPU
- 64GB Ram • 960GB SSD
- Dual Redundant Hot Plug Power Supply, 550W each

Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

コアネットワークに接続して複数のST2110ストリームとPTPを同時監視

telestream | INSPECT2110

MONITORING

DIAGNOSTICS

2003PTP47.28 GbpsDec 07 01:16:05v1.0.0-4999+

Program Details: WGBH

MANAGE PROGRAM

239.42.1.2:1234 - primary video

239.42.1.2:1234 - secondary video

HealthyVIEW ALARMS

Deep Analysis: Program/All StreamsVIEW IN PRISM

Alarm Templates

Media Type	Name
Video	Default Video Alarm Template
Audio	Default Audio Alarm Template
Ancillary Data	Default Ancillary Alarm Template

Data Reported: Dec 07 10:21:41

VIDEOAUDIOANCILLARY DATA

Primary vs. Secondary Comparison

Stream SDP Match	✓
Streams Detected	✓
Stream Contents Match	✓
Max. streams out-of-sync	2222 ns
Avg. streams out-of-sync	12 ns

Essence Streams

Sensor	Redundancy	Interface	Name	Source IP	Dest IP	Dest Port
✓	Normal	Primary	eth2	239.42.1.2:1234 - primary video	222.42.1.9	239.42.1.2
✓	Normal	Secondary	eth3	239.42.1.2:1234 - secondary video	222.43.1.9	239.43.1.2

239.42.1.2:1234 - primary video

Bitrate:1.24 Gbps

Expected Bitrate:1.24 Gbps

Marker Rate:59.94

RTP Metrics

	Latest	Lifetime
Lost/Out-of-Sequence RTP Packets	0	1378
Malformed 2110 Packets	0	0
Incorrect Field Flag	0	0
Incorrect SRD Length	0	0
Incorrect SRD Row	0	0
Malformed RTP Packets	0	291
Incorrect Payload Type	0	0
Incorrect Timestamp in		

SDP vs. Stream Comparison

	SDP	Detected
Color Depth	10	✓10
Colorimetry	BT2020	✓Not Detectable by Probe
Frame Rate	29.97	✓29.97
Height	1080	✓1080
Interlace	Yes	✓Yes
PAR	1:1	✓1:1
PM	2110GPM	✓Not Detectable by Probe
Range	NARROW	✓Not Detectable by Probe
Sampling	YCbCr-4:2:2	✓YCbCr-4:2:2
Segmented	No	✓Not Detectable by Probe
SCN	ST2110-20:2017	✓Not Detectable by Probe

Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

ストリームの伝送状態(ビットレート、パケット・インターバル、etc)をグラフ表示

telestream | INSPECT2110

MONITORING

DIAGNOSTICS

1 0 0 4 PTP 47.27 Gbps Dec 07 01:14:56 v1.0.0-49

MANAGE PROGRAM

Program Details: WGBH



239.42.1.2:1234 - primary video



239.42.1.2:1234 - secondary video

Healthy

VIEW ALARMS

Deep Analysis: Program/All Streams

VIEW IN PRISM

Alarm Templates

Media Type	Name
Video	Default Video Alarm Template
Audio	Default Audio Alarm Template
Ancillary Data	Default Ancillary Alarm Template

Bitrate: 1.24 Gbps

Expected Bitrate: 1.24 Gbps

Marker Rate: 59.94

RTP Metrics

	Latest	Lifetime
Lost/Out-of-Sequence RTP Packets	0	1378
Malformed 2110 Packets	0	0
Incorrect Field Flag	0	0
Incorrect SRD Length	0	0
Incorrect SRD Row	0	0
Malformed RTP Packets	0	291
Incorrect Payload Type	0	0
Incorrect Timestamp in Frame	0	291
Incorrect Version	0	0
Max PIT Interval	694304 ns	929728 ns
Mean PIT Interval	9004 ns	9004 ns
Min PIT Interval	646 ns	0 ns
Total Bytes	148.16 MB	880.68 TB
Total Packets Received	111002	691871713412

SDP vs. Stream Comparison

	SDP
Color Depth	10
Colorimetry	BT2020
Frame Rate	29.97
Height	1080
Interlace	Yes
PAR	1:1
PM	2110GPM
Range	NARROW
Sampling	YCbCr4:2:2
Segmented	No
SSN	ST2110-20:2017
TCS	SDR
TP	2110TPN
Width	1920

Incorrect Field Flag

Incorrect SRD Length

Incorrect SRD Row Number

Incorrect Timestamp in Frame

Bitrate

Frame Rate

Total Packets Received

Incorrect Payload Type

Incorrect Version

Marker Rate

Max PIT Interval

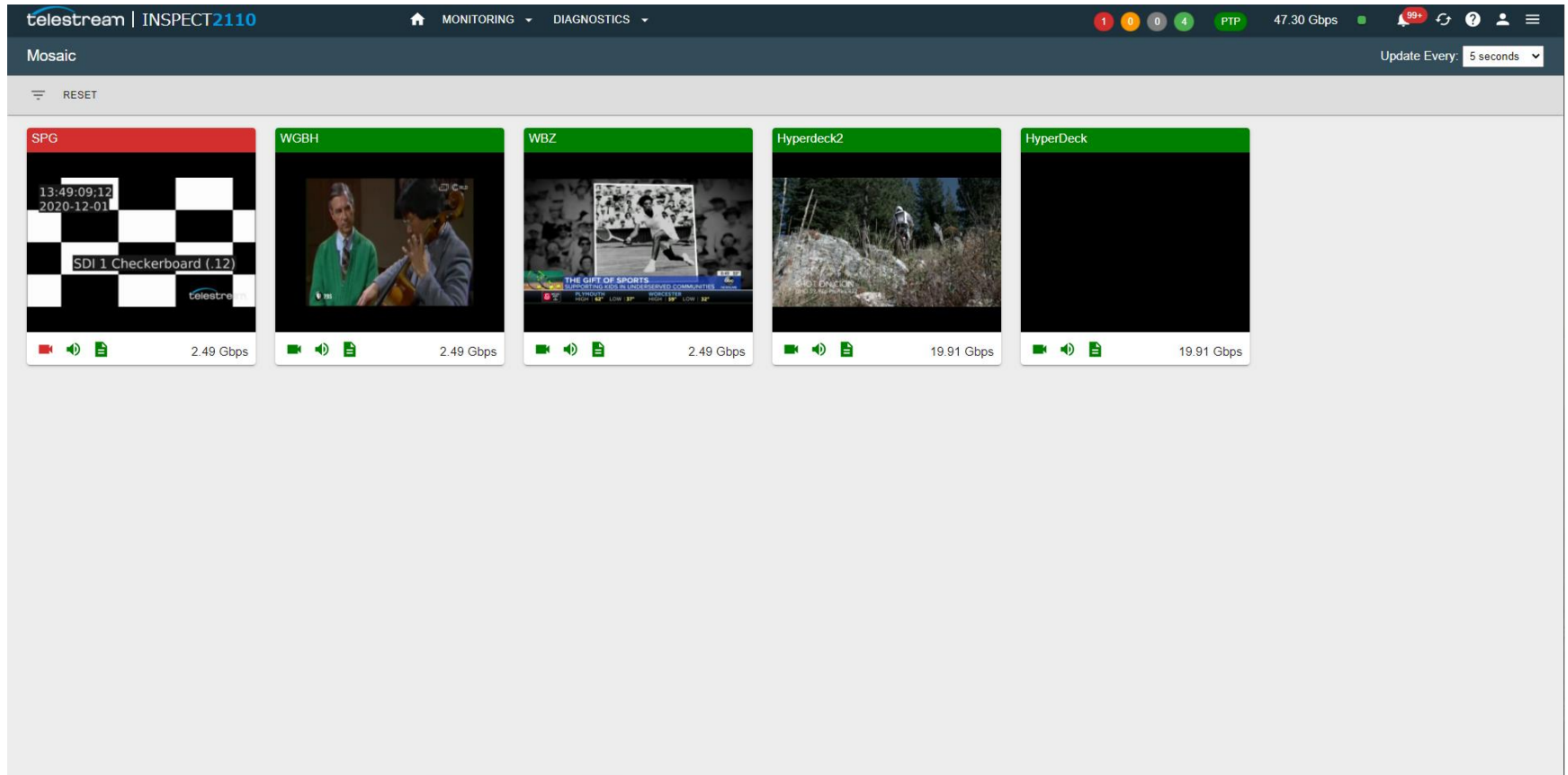
Mean PIT Interval

Min PIT Interval

Out of Sequence

Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

ストリームのエラーを発見した場合サムネイルにエラー状態を表示



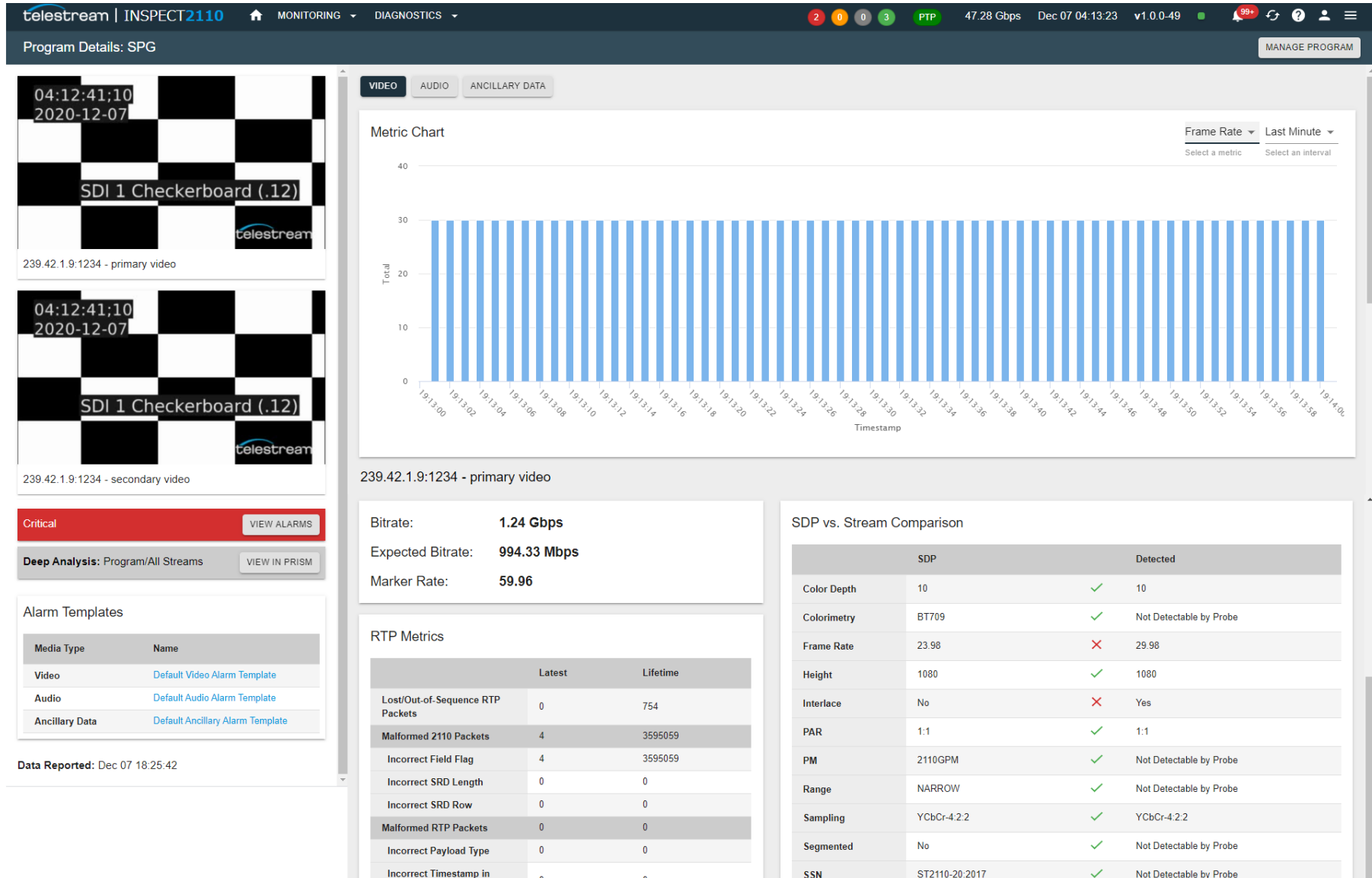
Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

ログでエラーの詳細情報を取得可能

telestream INSPECT2110 MONITORING DIAGNOSTICS 1 0 0 4 PTP 47.22 Gbps Dec 07 04:27:48 v1.0.0-49 SS+ ? ≡											
Alarm Log Update Every 5 seconds											
Program = 'SPG' RESET ACKNOWLEDGE ALL											
Acknowledge	Severity	Created	Name	Program	Stream	Alarm Group	Value	Compare	Threshold	Deviation	Message
ACK	!	Dec 07 12:41:28	SDPSTREAM-AUDIOPTIME-MISMATCH	SPG	239.42.1.109:1234 - secondary audio	SDPSTREAM	1	!=	1	0.001	The audio stream ptime SDP value is the same as the detected value.
ACK	!	Dec 07 12:41:28	REDUNDANCY-AUDIOPTIME-RUNTIME MISMATCH	SPG	Both Audio Streams	REDUNDANCY	1	!=	1	0.001	The redundant audio streams ptime is the same.
ACK	!	Dec 07 12:41:26	SDPSTREAM-AUDIOPTIME-MISMATCH	SPG	239.42.1.109:1234 - secondary audio	SDPSTREAM	1.002	!=	1	0.001	The audio stream ptime SDP value is different than detected value.
ACK	!	Dec 07 12:41:26	REDUNDANCY-AUDIOPTIME-RUNTIME MISMATCH	SPG	Both Audio Streams	REDUNDANCY	1	!=	1.002	0.001	The redundant audio streams ptime is not the same.
ACK	!	Dec 07 10:42:18	SDPSTREAM-AUDIOPTIME-MISMATCH	SPG	239.42.1.109:1234 - primary audio	SDPSTREAM	1	!=	1	0.001	The audio stream ptime SDP value is the same as the detected value.
ACK	!	Dec 07 10:42:18	REDUNDANCY-AUDIOPTIME-RUNTIME MISMATCH	SPG	Both Audio Streams	REDUNDANCY	1	!=	1	0.001	The redundant audio streams ptime is the same.
ACK	!	Dec 07 10:42:16	REDUNDANCY-AUDIOPTIME-RUNTIME MISMATCH	SPG	Both Audio Streams	REDUNDANCY	1.002	!=	1	0.001	The redundant audio streams ptime is not the same.
ACK	!	Dec 07 10:42:16	SDPSTREAM-AUDIOPTIME-MISMATCH	SPG	239.42.1.109:1234 - primary audio	SDPSTREAM	1.002	!=	1	0.001	The audio stream ptime SDP value is different than detected value.
ACK	!	Dec 07 10:16:36	SDPSTREAM-AUDIOPTIME-MISMATCH	SPG	239.42.1.109:1234 - secondary audio	SDPSTREAM	1	!=	1	0.001	The audio stream ptime SDP value is the same as the detected value.
ACK	!	Dec 07 10:16:36	REDUNDANCY-AUDIOPTIME-RUNTIME MISMATCH	SPG	Both Audio Streams	REDUNDANCY	1	!=	1	0.001	The redundant audio streams ptime is the same.
ACK	!	Dec 07 10:16:34	REDUNDANCY-AUDIOPTIME-RUNTIME MISMATCH	SPG	Both Audio Streams	REDUNDANCY	1	!=	1.002	0.001	The redundant audio streams ptime is not the same.
Page Size: 50 Total Available: 86 < 1 2 >											

Inspect 2110 マルチストリーム&PTP Diagnosticsモニター

SDPの内容とストリームとの相違がある場合、伝送状態をグラフで確認可能



PRISMにリンクしてストリームの詳細情報を確認可能



メディア解析プラットフォームPRISM

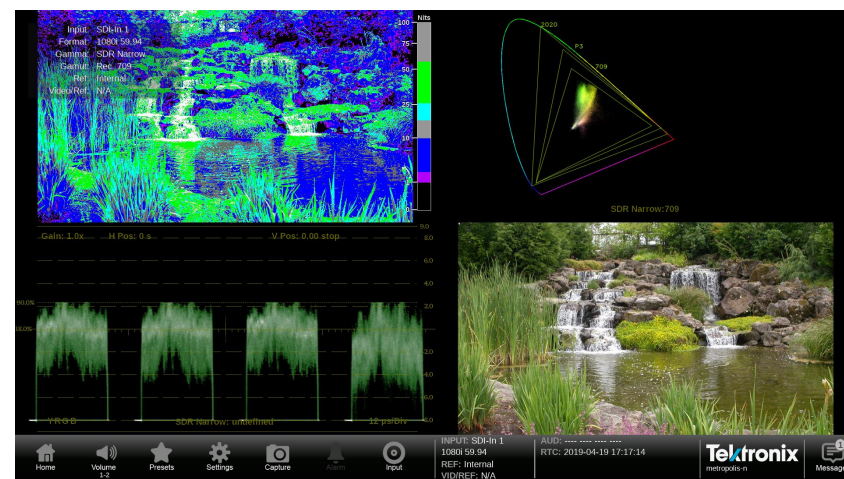
IPライブプロダクションでIP／SDI の伝送と同期(PTP/BB)をモニタリング＆解析
撮影、編集において映像の適切な輝度調整が可能なリソースを提供



メディア解析プラットフォーム PRISM

測定機能とオプション構成

- SMPTE ST2022-6/7 ST2110-20/30モニタ/測定
- IP-PIT測定、PTPタイミング測定機能 (opt.MP2-IP-MEAS)
- ST2110-21 VRX Buffer解析機能(opt.MP2-IP-MEAS)
- PTP vs ST2110-20/30 映像・音声タイミング測定(opt.MP2-IP-MEAS)
- IP-VIDEO vs PTP (SDI vs PTP)タイミング解析 (opt.MP2-IP-MEAS)
- SDI & IP(ST2110)簡易テスト信号発生機能(opt.MP2-GEN)
- SDIアイパターン・ジッタ解析(opt.PHY)
- CIE色度図(opt.MP2-PROD)
- False Color(opt.MP2-PROD)
- STOP表示(opt.MP2-PROD)
- データリスト／ANCデータ表示
(MP2-ENG, MP2-QC)
- 8 K映像をモニタ機能 (MP2-FMT-8K)
- ライトメータ機能(opt.MP2-PROD)



PRISM 25G対応

3 UタイプのPRISM キャリング・ケースで持ち運び可能

- HD-SDI入力(1-4) 12G-SDI対応
- IP-10/25GE SFP／SDI-SFP対応(IPまたはSDIを選択)
- VNCによるリモートモニタリングとNMOS(IS-04/05)に対応



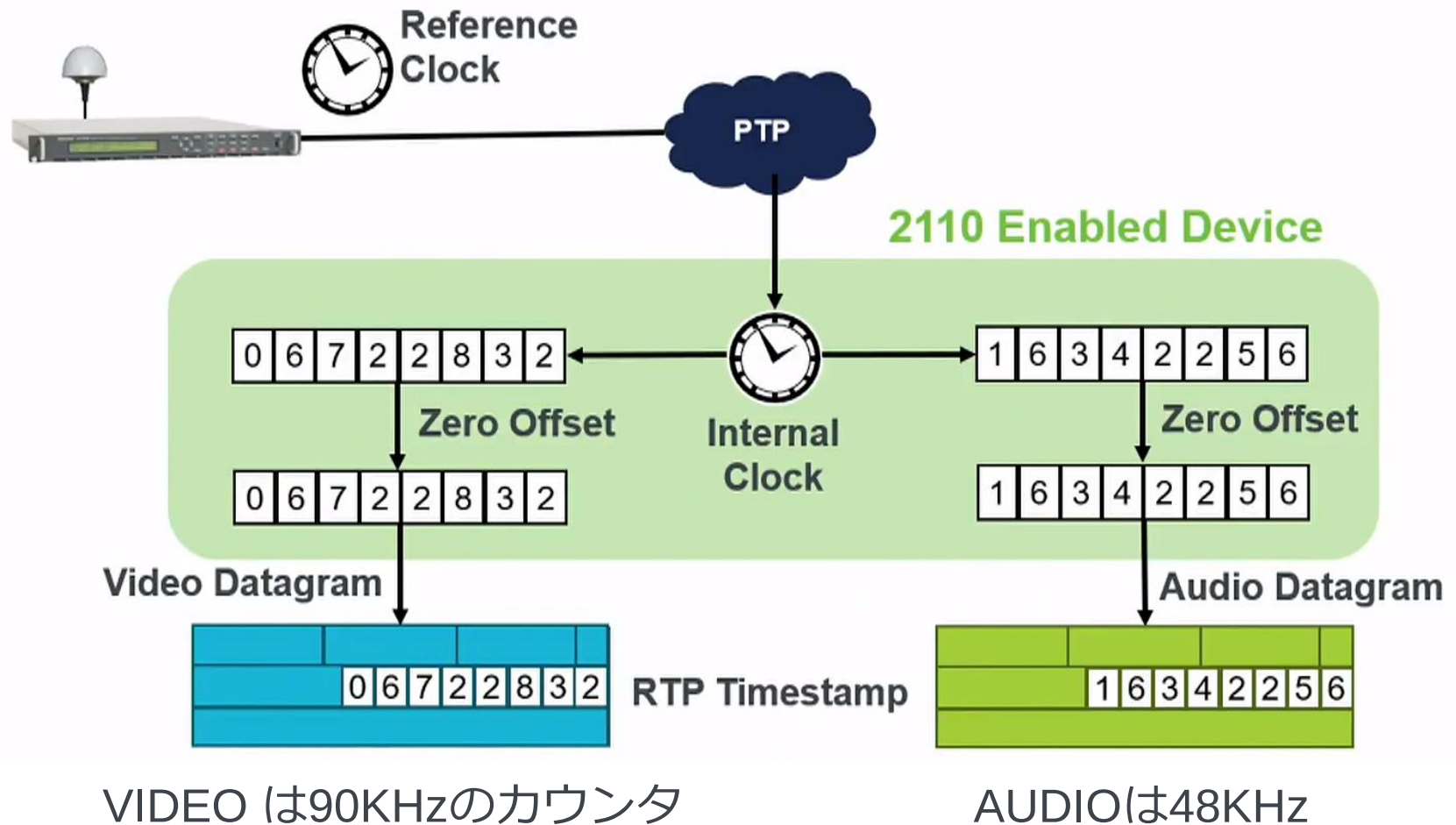
MPI2-10G



MPI2-25G

PTPとRTPタイムスタンプの関係

ST2110デバイス(Sender)はPTPを基準にストリームのRTPタイムスタンプを生成



RTPタイムスタンプの関係

RTPタイムスタンプはフレーム(フィールド) 単位でカウントアップ

streamCapt_2020-07-14_08-02-41.pcap

File Edit View Go Capture Analyze Statistics Telephony Wireless Tools Help

Apply a display filter ... <Ctrl-/> Expression ...

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1861	1970-01-01 00:12:21.167194850	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1328	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62044, Time=66658512
1862	1970-01-01 00:12:21.167202630	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1322	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62045, Time=66658512
1863	1970-01-01 00:12:21.167210420	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1322	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62046, Time=66658512
1864	1970-01-01 00:12:21.167218200	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1322	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62047, Time=66658512
1865	1970-01-01 00:12:21.167225120	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	242	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62048, Time=66658512, Mark
1866	1970-01-01 00:12:21.167448050	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1206	PT=DynamicRTP-Type-97, SSRC=0x0, Seq=48385, Time=70783985
1867	1970-01-01 00:12:21.167901080	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1322	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62049, Time=66660013
1868	1970-01-01 00:12:21.167908880	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1322	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62050, Time=66660013
1869	1970-01-01 00:12:21.167916650	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1322	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62051, Time=66660013
1870	1970-01-01 00:12:21.167924440	172.30.110.1	239.0.141.101	RTP	1328	PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62052, Time=66660013

> Frame 1865: 242 bytes on wire (1936 bits), 242 bytes captured (1936 bits)
> Ethernet II, Src: Tektronix_23:33:29 (08:00:11:23:33:29), Dst: IPv4mcast_8d:65 (01:00:5e:00:8d:65)
> Internet Protocol Version 4, Src: 172.30.110.1, Dst: 239.0.141.101
> User Datagram Protocol, Src Port: 9000, Dst Port: 9000
▼ Real-Time Transport Protocol
10... = Version: RFC 1889 Version (2)
..0... = Padding: False
...0... = Extension: False
....0000 = Contributing source identifiers count: 0
1... = Marker: True
Payload type: DynamicRTP-Type-96 (96)
Sequence number: 62048
Timestamp: 66658512
Synchronization Source identifier: 0x00000000 (0)
Payload: 005b00b4821b0738f007f75c7ff007f75c7ff0...

1322 PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62047, Time=66658512
242 PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62048, Time=66658512, Mark
1322 PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62049, Time=66660013
1322 PT=DynamicRTP-Type-96, SSRC=0x0, Seq=62050, Time=66660013

RTPタイムスタンプ
90KHzカウンタ



VIDEO : 90KHzカウンタ = 11.111μsec/1カウント

RTP Time Stamp : 66660013 - 66658512 = 1501 カウント

$11.111\mu\text{sec} \times 1501 = 16.67777\text{msec}$

$1 \div 16.67777\text{msec} = 59.96\text{Hz}$

1 ÷ 90000 =

1.111111111111111e-5

RTPタイムスタンプのモニタリング

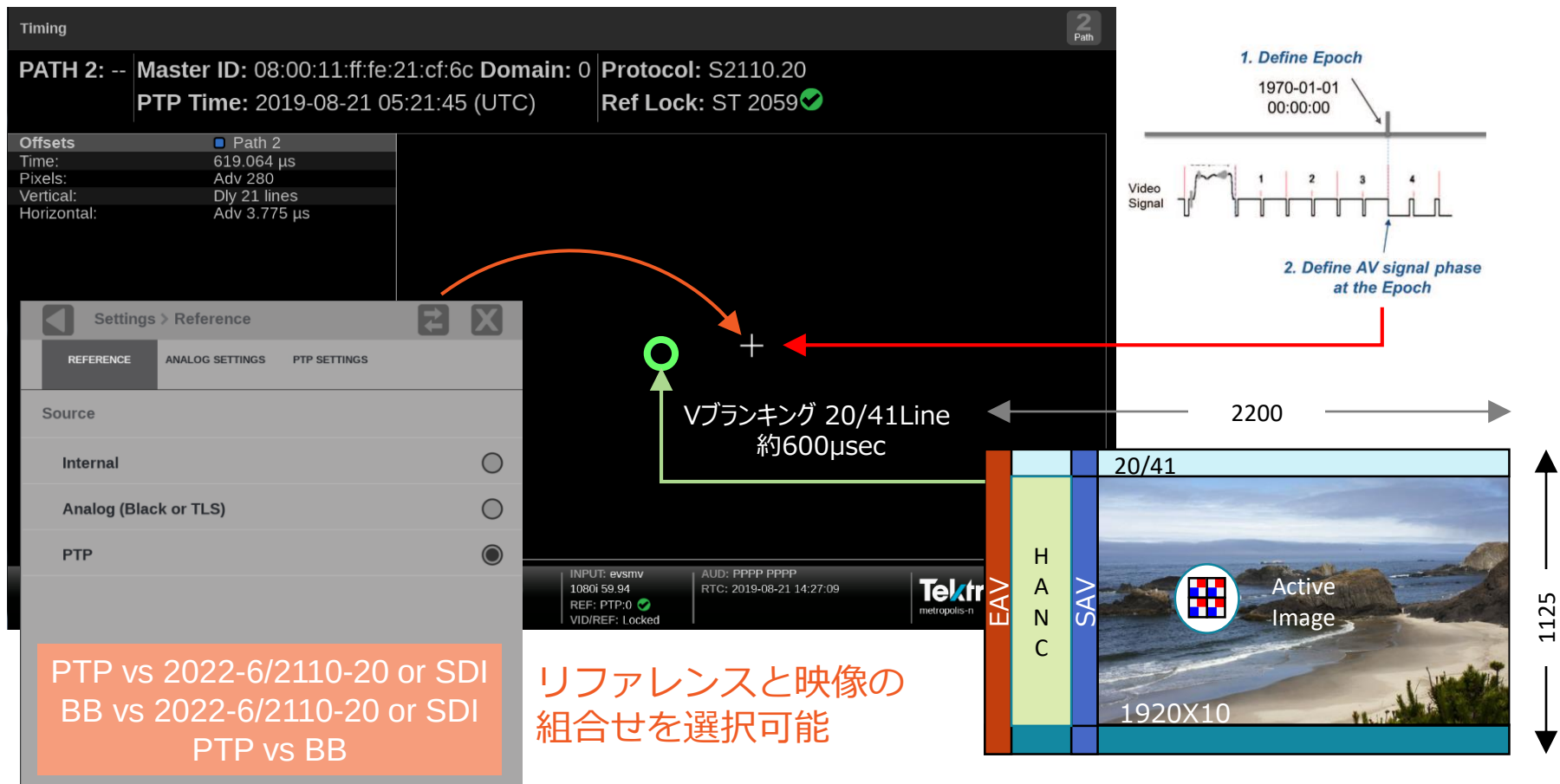
PRISMでRTPタイムスタンプ・クロックとマーカ・ビットの周期をモニタリング



タイミング測定 PTPとビデオの同期

PTP(+)とビデオフレーム開始位置(O)との位相を検査

- SDIの場合Line番号 1、ST2022-20の場合Line番号20/41を表示
遅延量をTime / Pixel / Lineで表示



PTP vs 2022-6/2110-20 or SDI
BB vs 2022-6/2110-20 or SDI
PTP vs BB

リファレンスと映像の
組合せを選択可能

タイミング測定 PTPとビデオの同期

PTPから計算されるビデオフレーム開始位置との整合性を検査

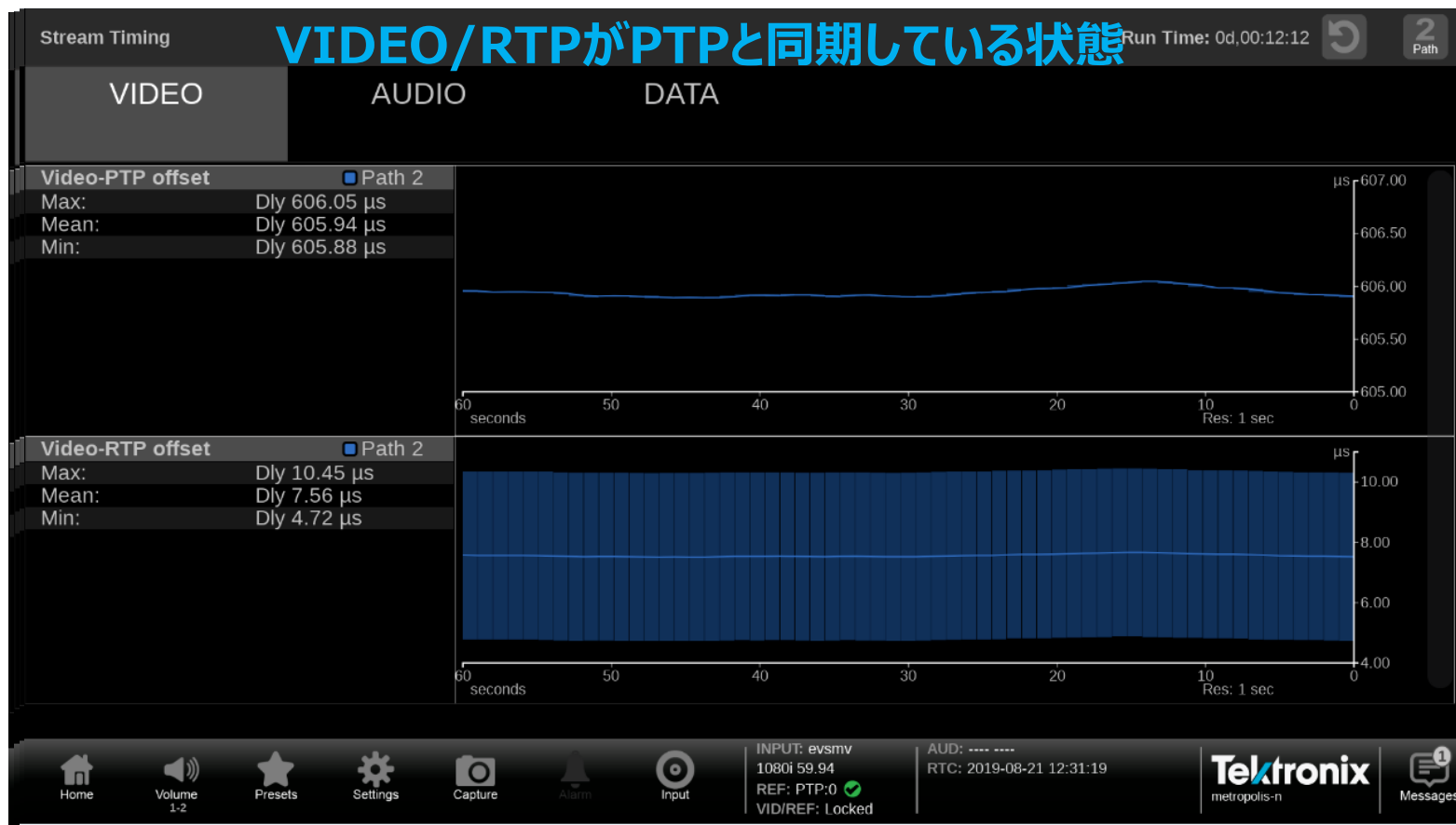
- 遅延量をTime / Pixel / Lineで表示 PTP vs 2022-6/2110-20/SDI/NMI/BB



PTPとRTPビデオ／オーディオの同期測定

映像・音声とリファレンス同期との状態をRTPとPTPのオフセットで比較可能

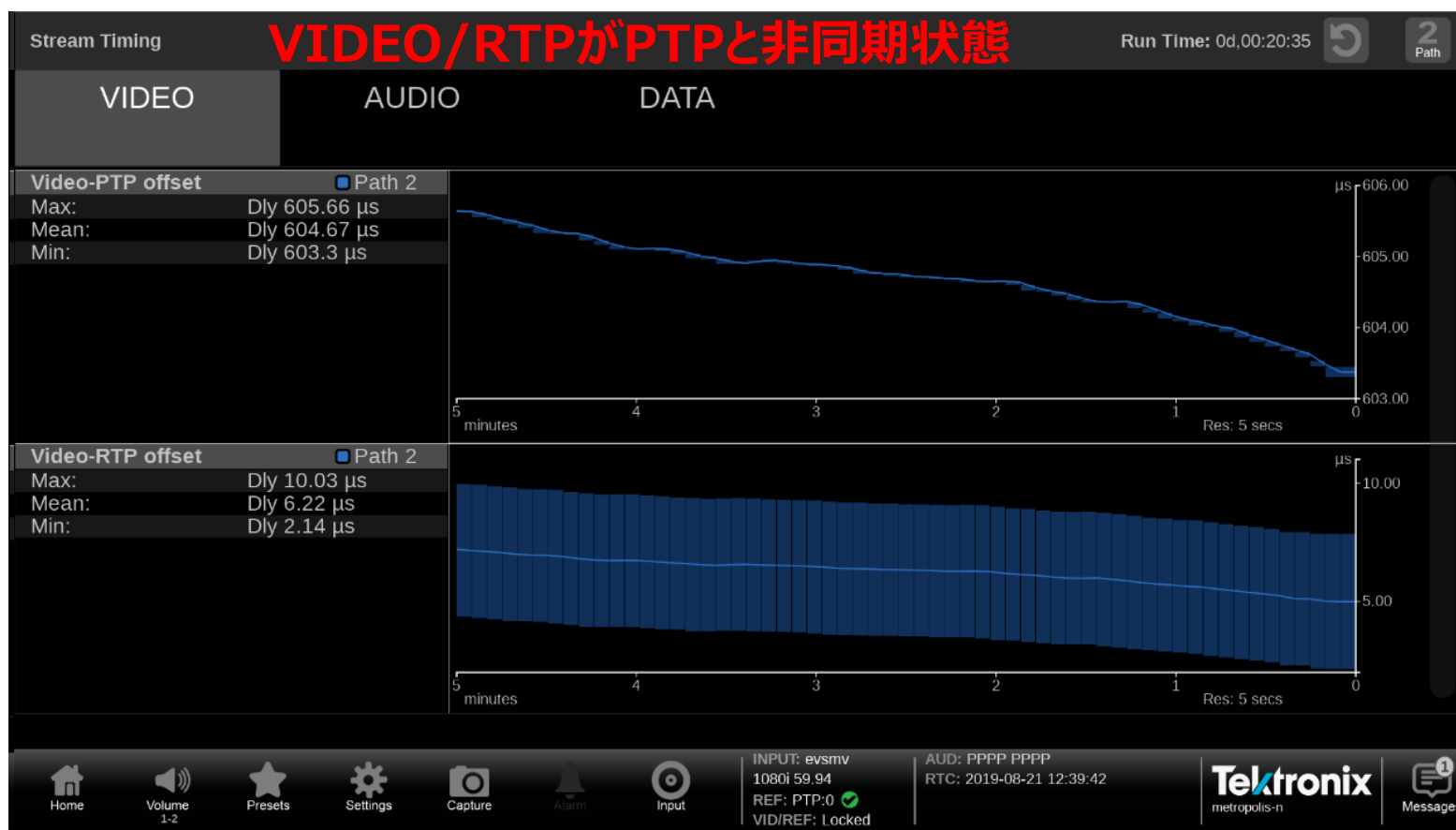
- VIDEO vs PTP / PTP vs RTP(VIDEO Stream) を比較
- AUDIO vs VIDEO / PTP vs RTP(AUDIO Stream) を比較



PTPとRTPビデオ／オーディオの同期測定

映像・音声とリファレンス同期との状態をRTPとPTPのオフセットで比較可能

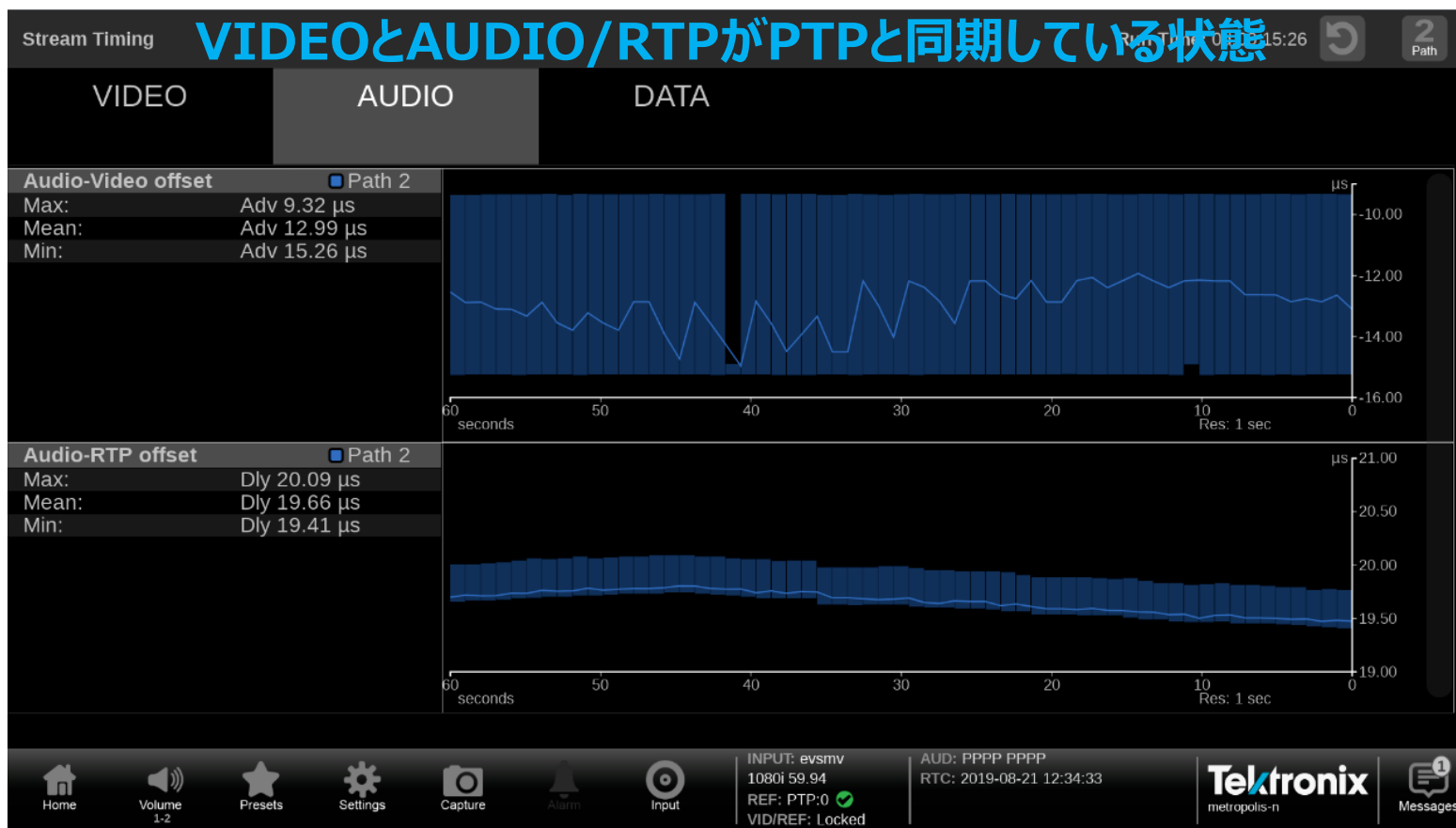
- VIDEO vs PTP / PTP vs RTP(VIDEO Stream) を比較
- AUDIO vs VIDEO / PTP vs RTP(AUDIO Stream) を比較



PTPとRTPビデオ／オーディオの同期測定

映像・音声とリファレンス同期との状態をRTPとPTPのオフセットで比較可能

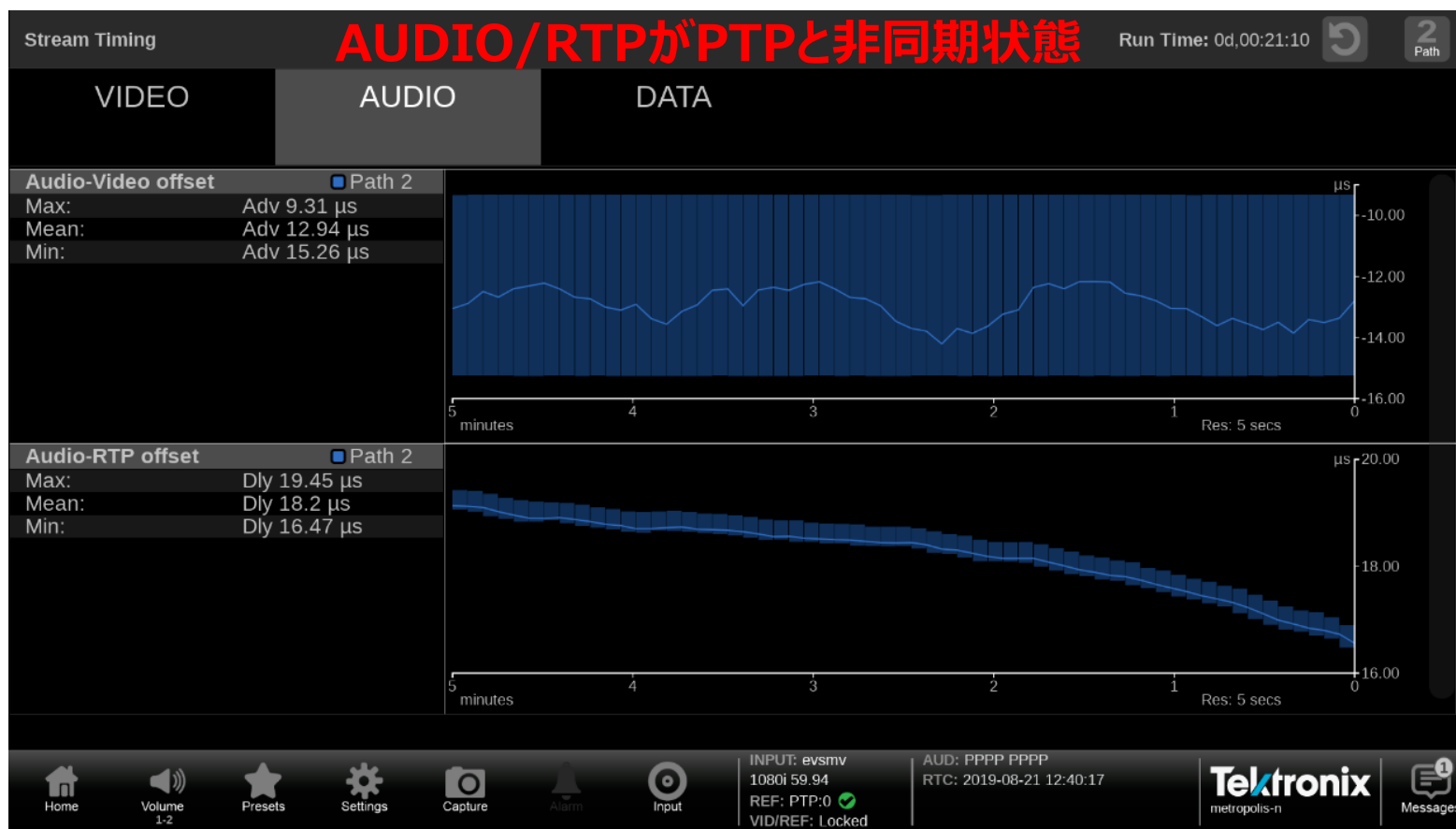
- VIDEO vs PTP / PTP vs RTP(VIDEO Stream) を比較
- AUDIO vs VIDEO / PTP vs RTP(AUDIO Stream) を比較



PTPとRTPビデオ／オーディオの同期測定

映像・音声とリファレンス同期との状態をRTPとPTPのオフセットで比較可能

- VIDEO vs PTP / PTP vs RTP(VIDEO Stream) を比較
- AUDIO vs VIDEO / PTP vs RTP(AUDIO Stream) を比較



PRISM HDRプロダクション機能

HDR／SDRサイマル制作における課題について



PRISM HDRプロダクション機能

■ HDR／SDRサイマル制作における課題について

- HDRとSDRのダイナミックレンジとHVSを理解して撮影
- ポスプロで編集できるよう適切なアイリスを設定して撮影
 - 白とびした映像は補正しても回復できない
 - 暗部においては黒のゲインをより下げることでノイズはを緩和できる



カメラのイメージセンサーは光(光子)を電気信号に変換する機能を持った眼である。イメージセンサが光を受けられる範囲をダイナミックレンジと呼び、スペックはStopまたはEVで表される。12Stopのイメージセンサは4096階調のダイナミックレンジを持つ

8	stops	DR	256:1	
9	stops	DR	512:1	
10	stops	DR	1024:1	0.117Nits～100Nits
11	stops	DR	2048:1	
12	stops	DR	4096:1	
13	stops	DR	8192:1	
14	stops	DR	16,384:1	

PRISM HDRプロダクション機能



PRISM HDRプロダクション機能

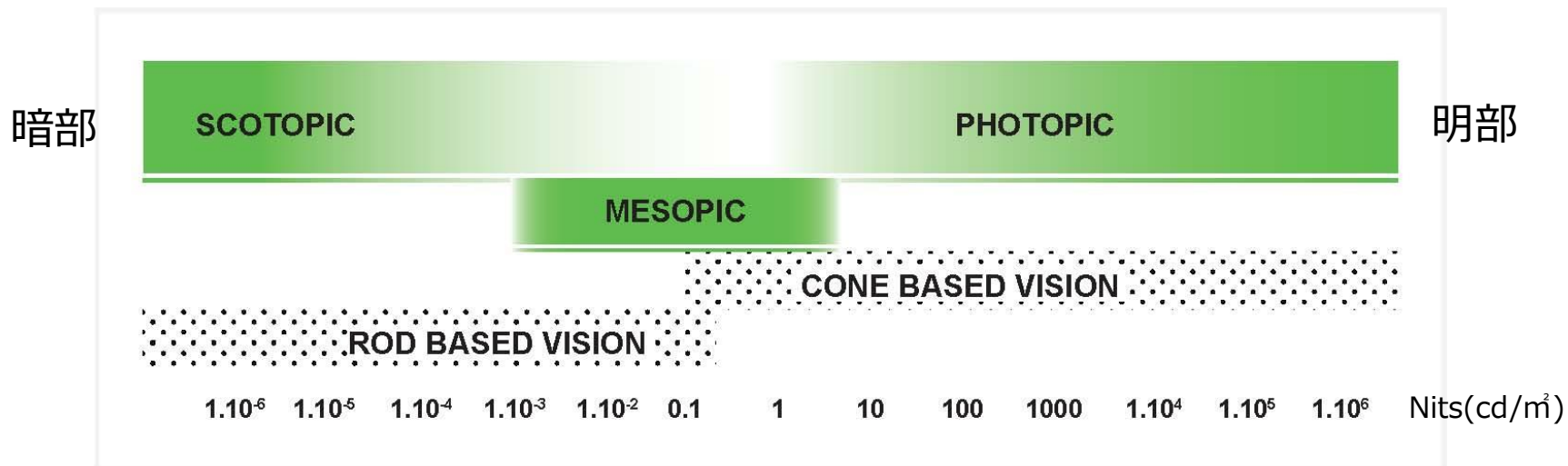
■ HDR／SDRサイマル制作における課題について

- 人間の知覚認識HVS (ヒューマン ビジュアル システム)の特徴
 - 暗部と明部を同時に認識できる幅広いダイナミックレンジ
 - 微妙な色の差異を認識できる、相対的な変化は知覚できるが絶対的な値は解らない
- 測定器の特性
 - 輝度、色相など絶対値を管理できるが、知覚的に認識される変化の観測は難しい
 - 波形モニタは輝度を絶対値で表示するが、HDRの輝度を%(IRE)表示で表現するのは困難
 - ベクトル表示は色相と飽和度を表示する。
- 有機ELモニタの特性
 - 実際の映像を知覚的に確認するために有効なツール
 - HDR領域が多用されると電力を抑えるため画面の輝度が低下する

PRISM HDRプロダクション機能

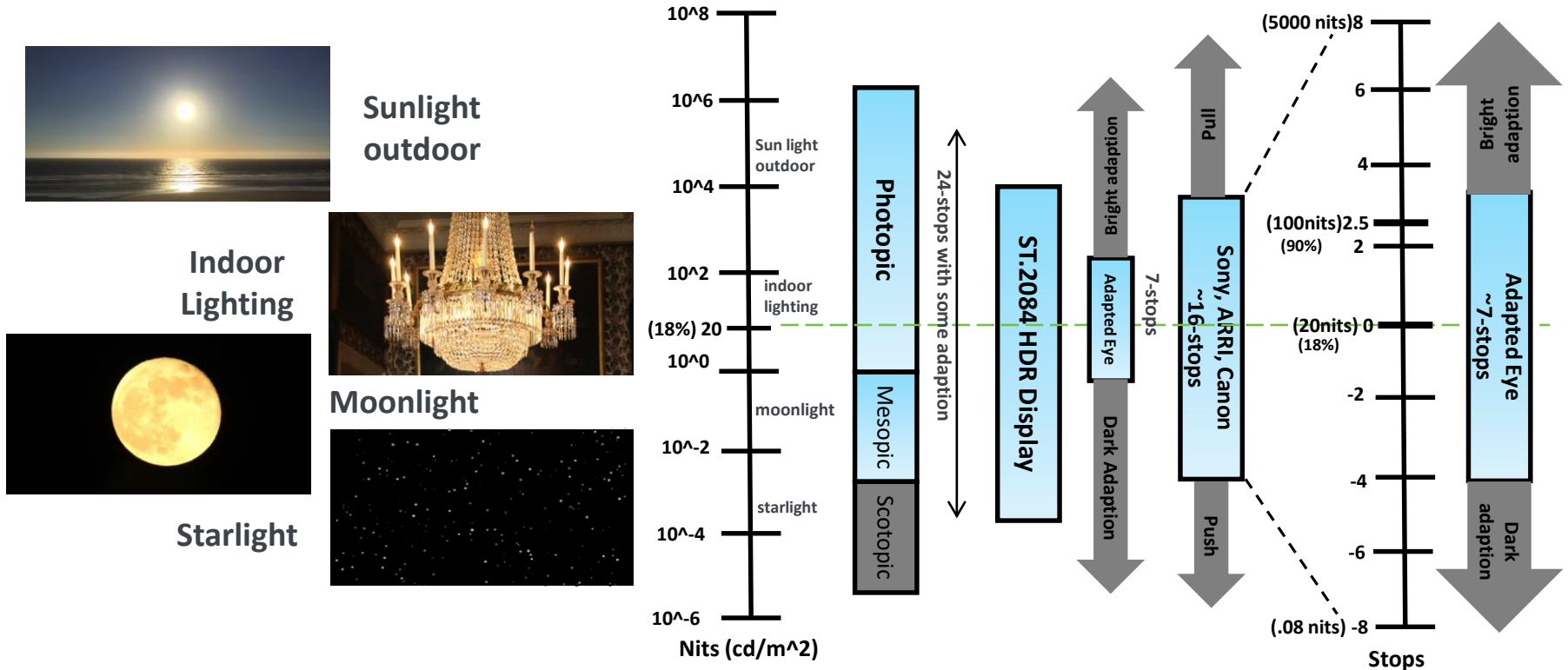
■ HDR／SDRサイマル制作における課題について

- 人間の知覚認識HVS (ヒューマン ビジュアル システム)の特徴
 - 網膜の桿体(rod)と錐体(cone)で輝度と色を認識して脳に伝達する
 - 暗部は桿体によって輝度変化を検出できるが色は解らない
 - 明部は錐体によって色の変化を検出できるが錐体より数が少ないため解像度は低い



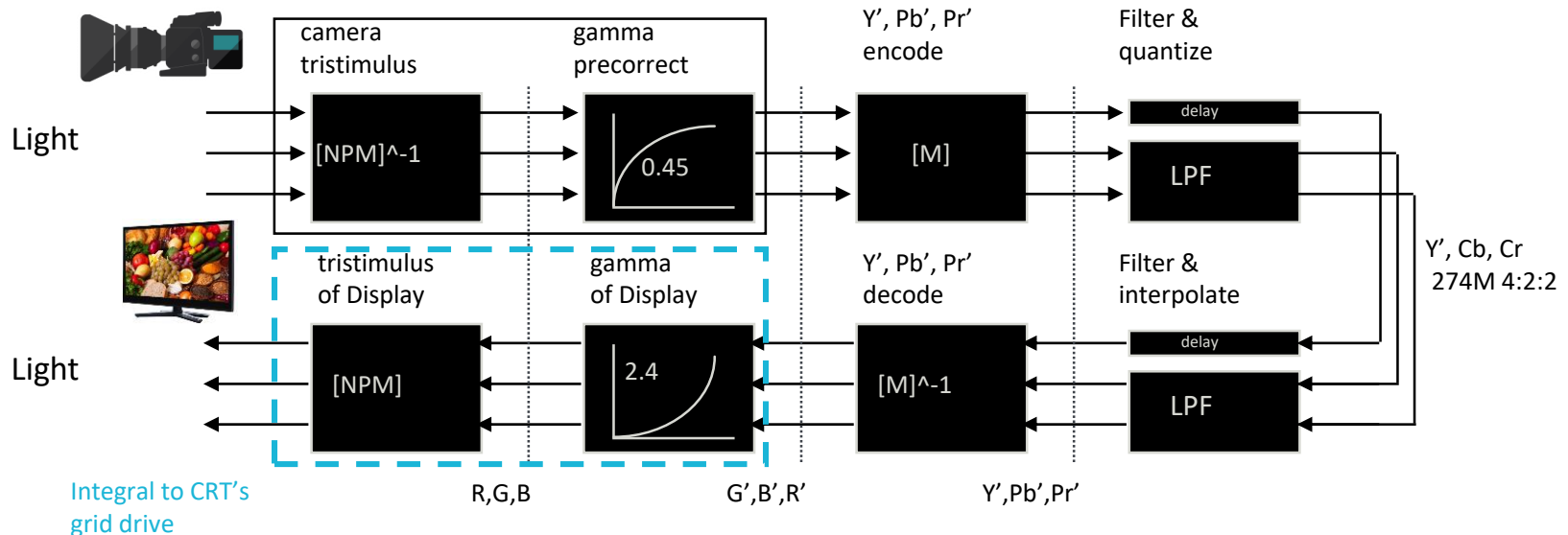
ビジュアルダイナミックレンジ

HDR mapping into Camera F-stops (0 stop = 18% reflectance)



HD動画のSDRプロセスについて

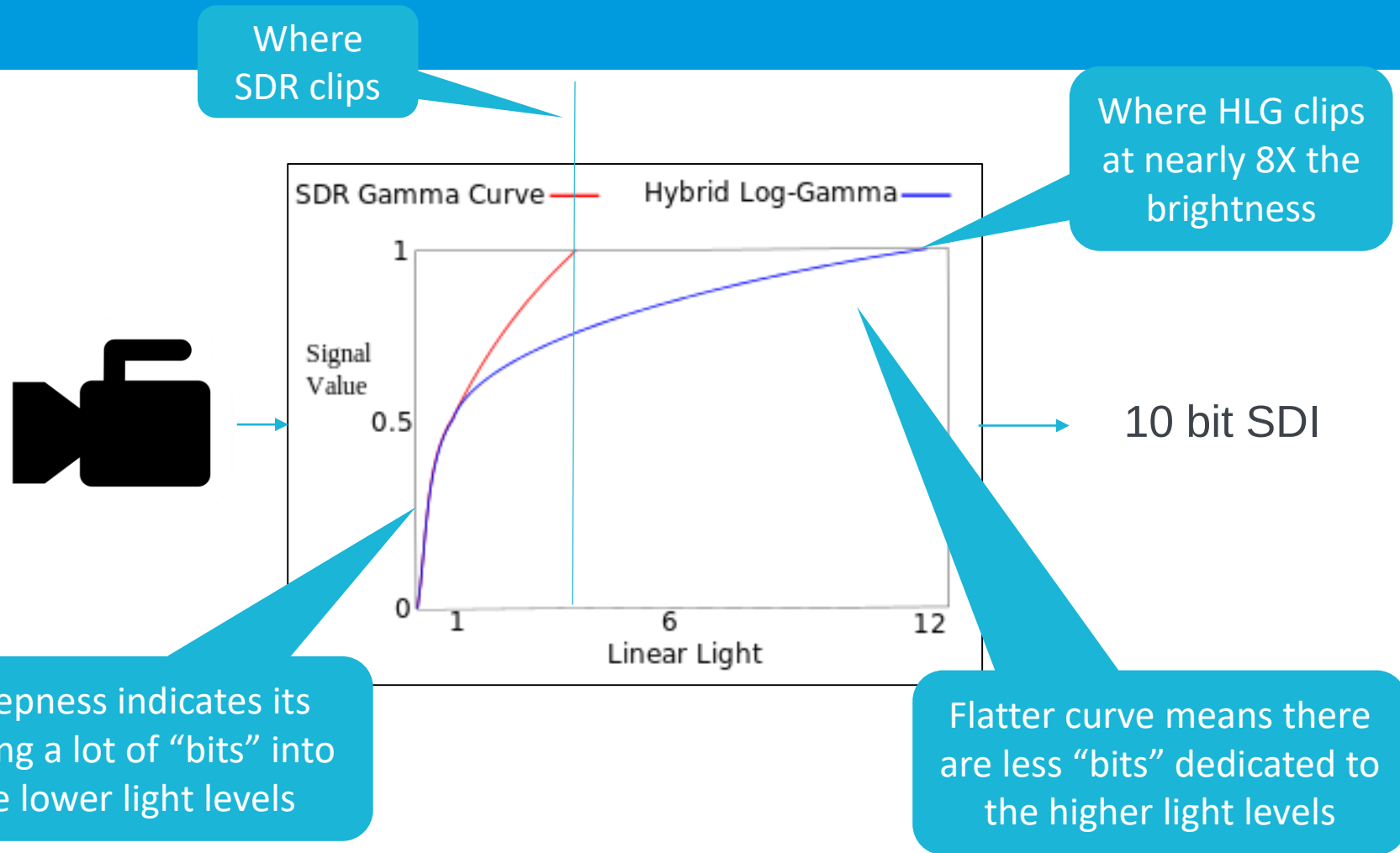
- BT.709は3種類のガンマ(1.9/2.2/2.4)が定義されている



- BT.709では、カメラの信号出力 (V) は1.8%までリニアで、その後は $(\text{light})^{0.45}$ に比例する。
- BT.1886 はpix monitor displayed $\text{Light} = (V + \text{offset})^{2.4}$ 全体範囲を表示。
- これは $1/0.45 = 2.22$ であり2.4でないことに注意

BT.1886 : Reference electro-optical transfer function for flat panel displays¹ used in HDTV studio production

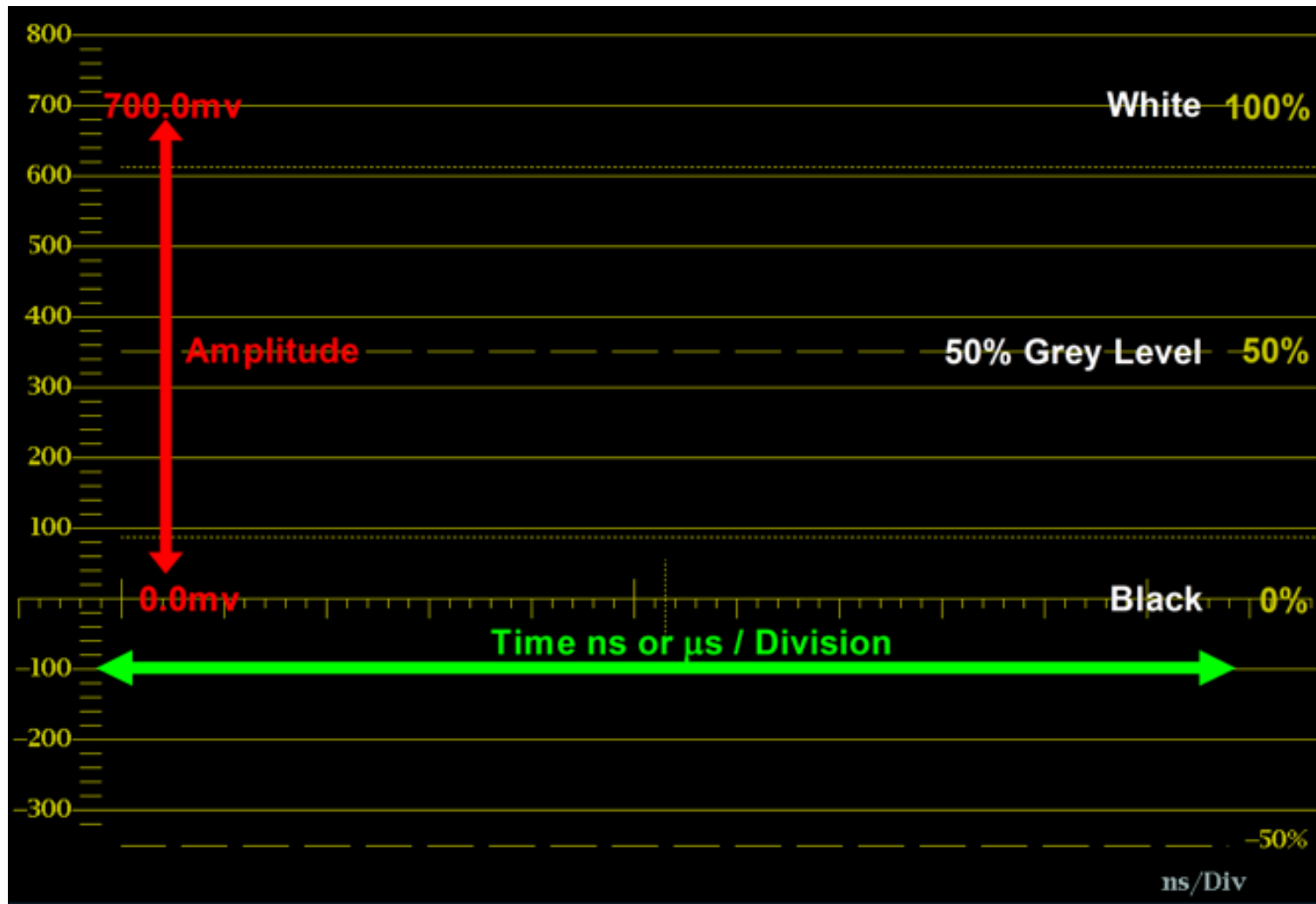
HDRとSDRのガンマカーブ



This is called the OETF for Optical-to-Electrical-Transfer-Function

波形モニタはOETFされた輝度レベルを表示

スケールは電圧／IRE／パーセントで表示可能



波形モニタの課題



HDRコンテンツ作成時はSDR配信も考慮した収録が求められる

SDR Output



LogC Output



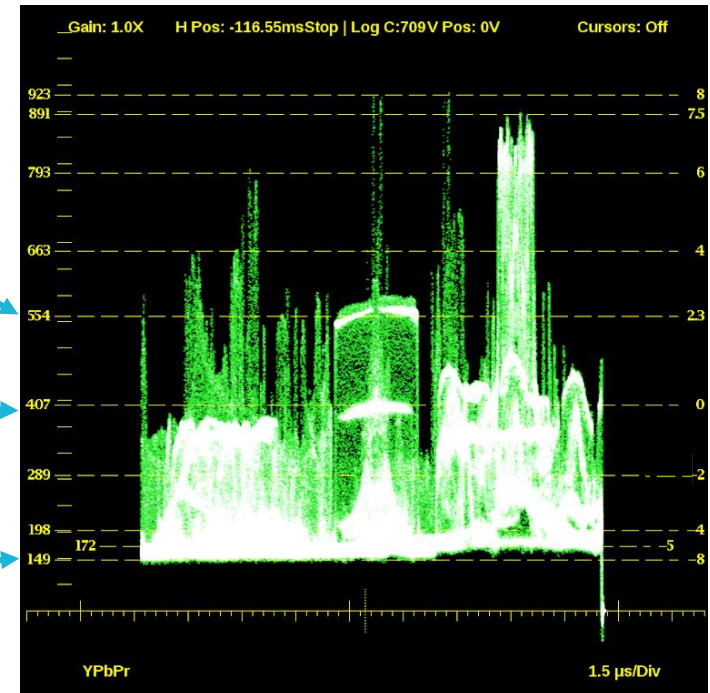
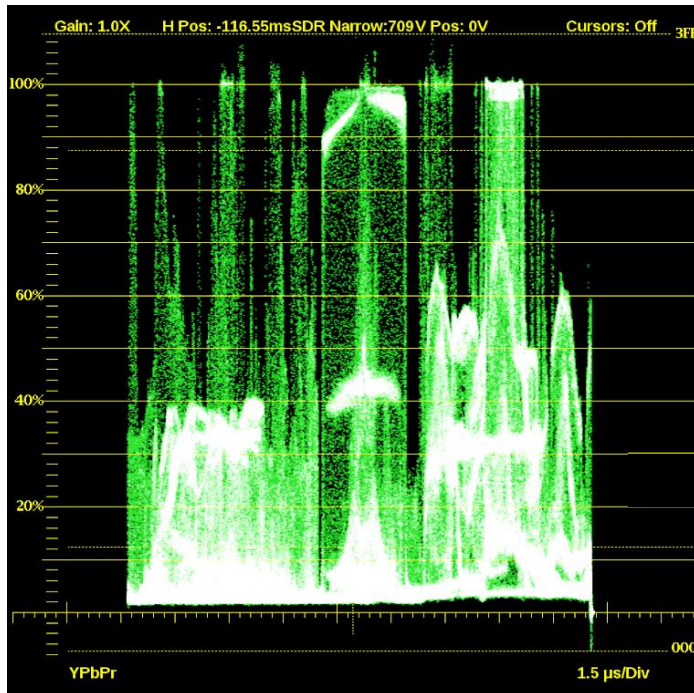
STOPディスプレイ

ガンマ補正を反転しEOTF変換することで、波形モニタのスケールをリニアな光量／絞り(Stop)値で表示可能



 SDR Output

 LogC Output



STOPディスプレイ

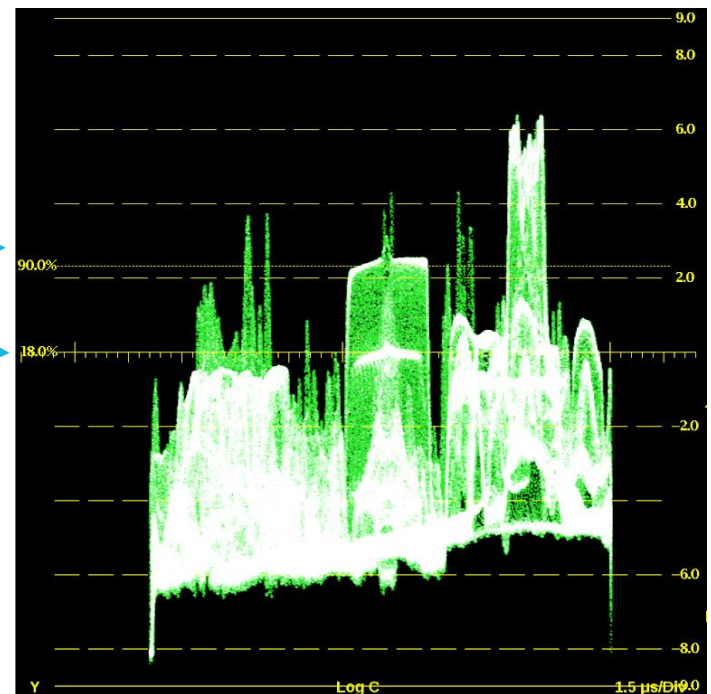
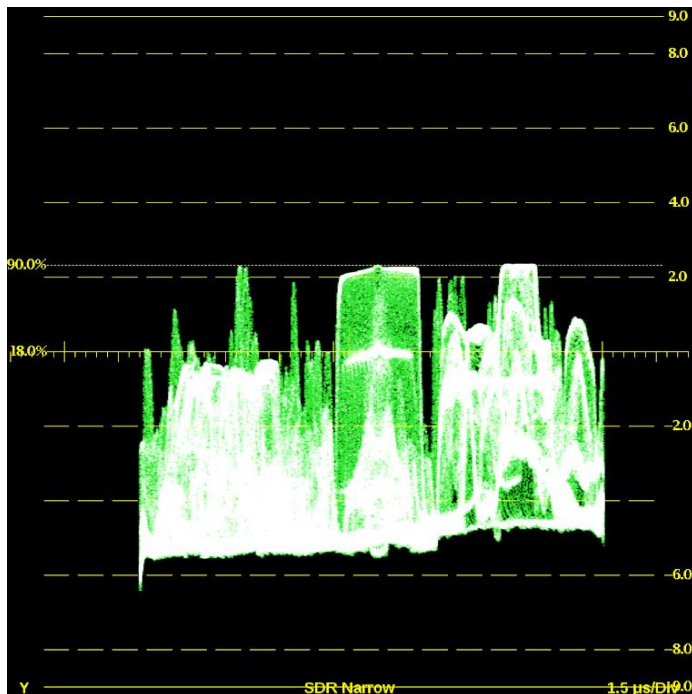
ガンマ補正を反転しEOTF変換することで、波形モニタのスケールをリニアな光量／絞り(Stop)値で表示可能

SDR vs logc in STOP



 SDR Output

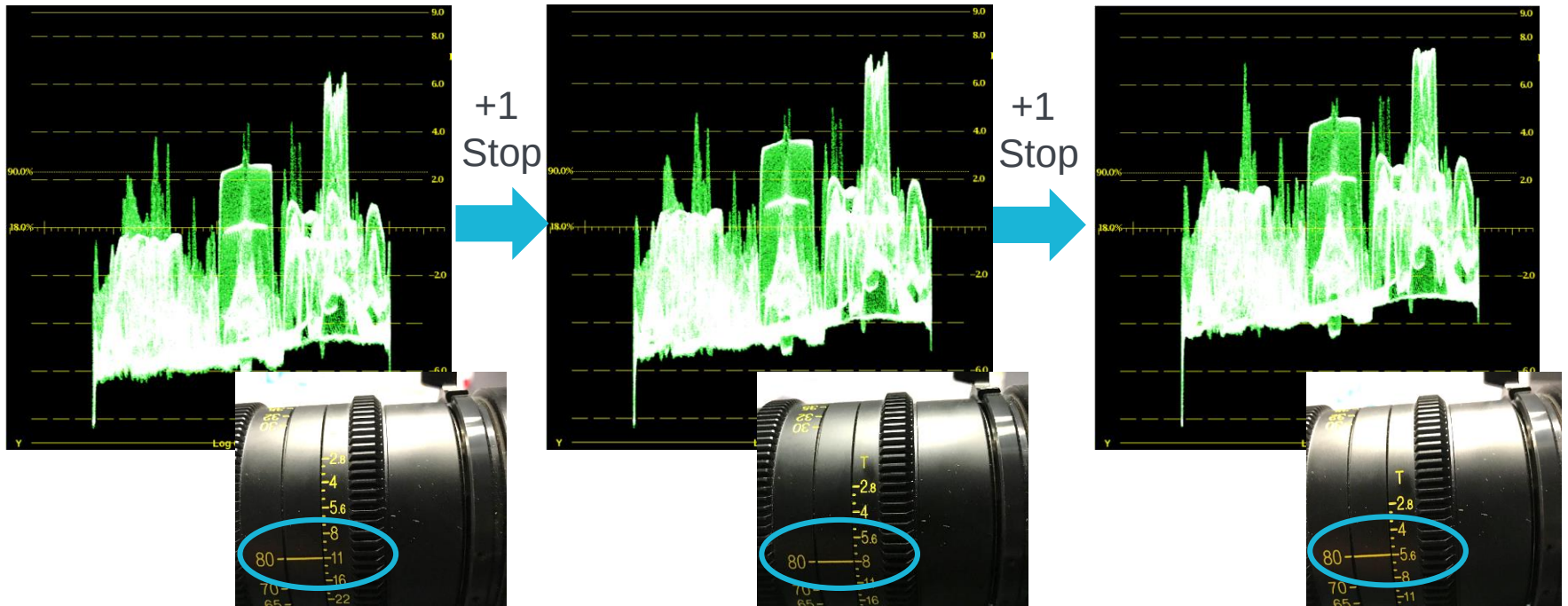
 LogC Output



telestream STOP-Display (SDR) *Consistent trace presentation regardless HDR/SDR* STOP-Display (LogC)

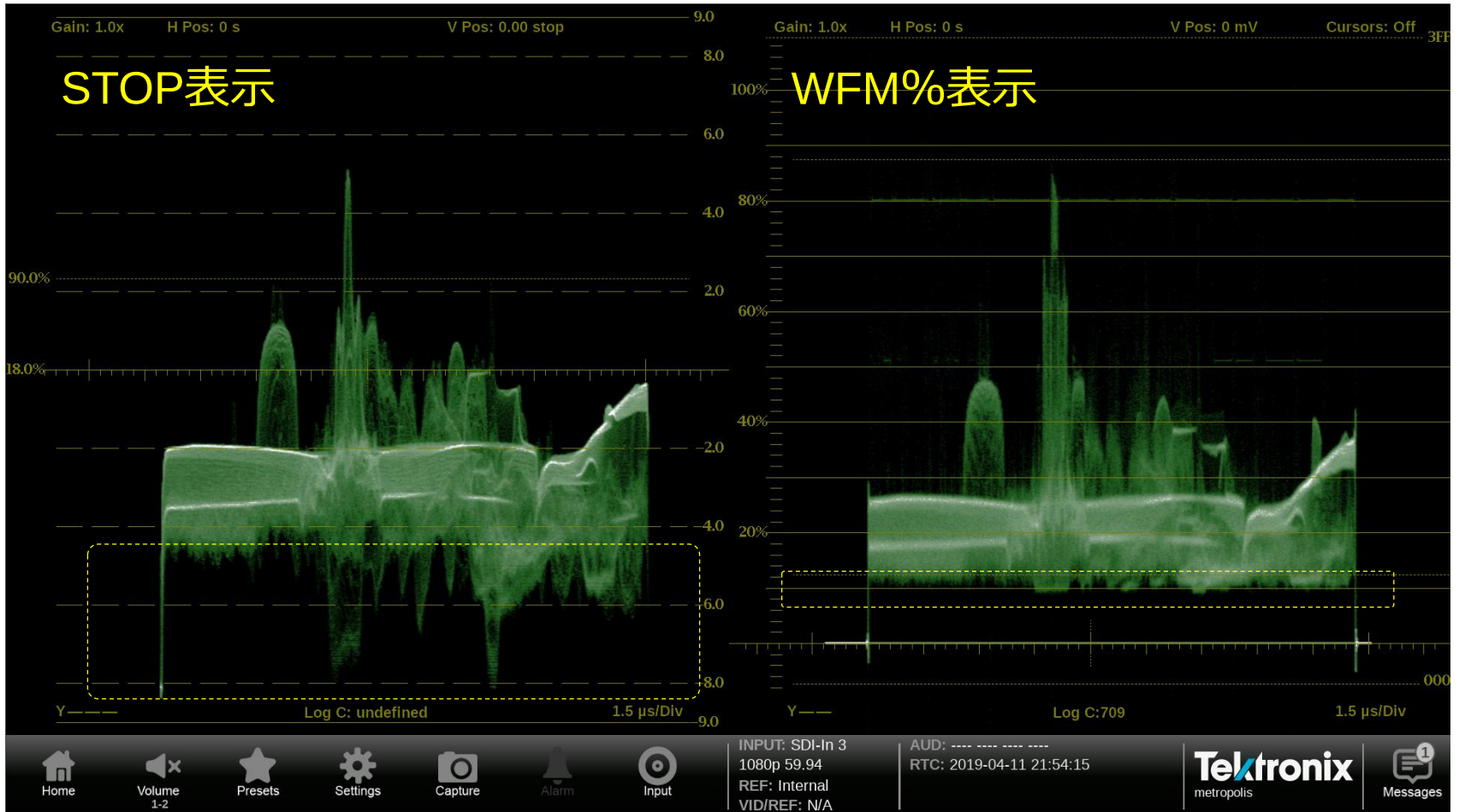
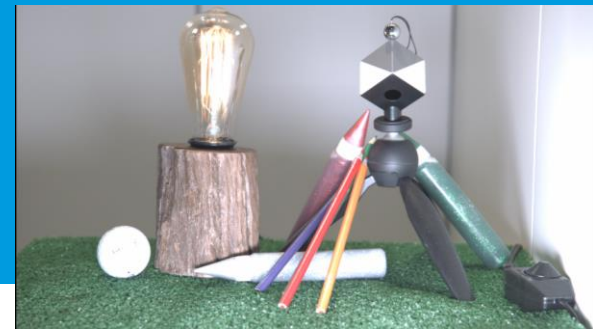
Tektronix Stop Display – „Linear to Light“

REAL-TIME HDR MONITORING

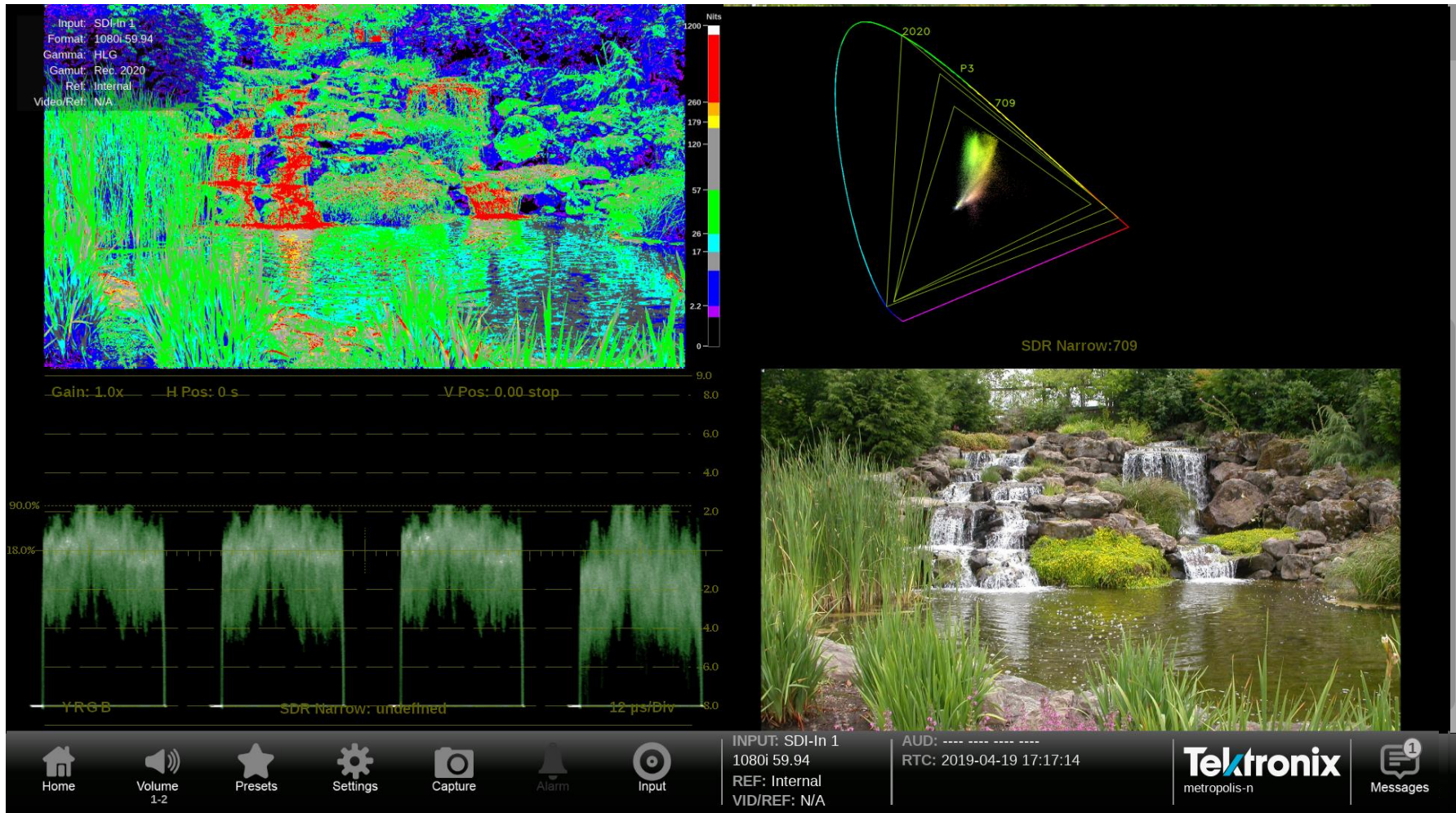


STOPディスプレイ

波形表示のスケールを光量の絞り(Stop)で表示
ガンマ補正信号で暗部における細部を表示可能

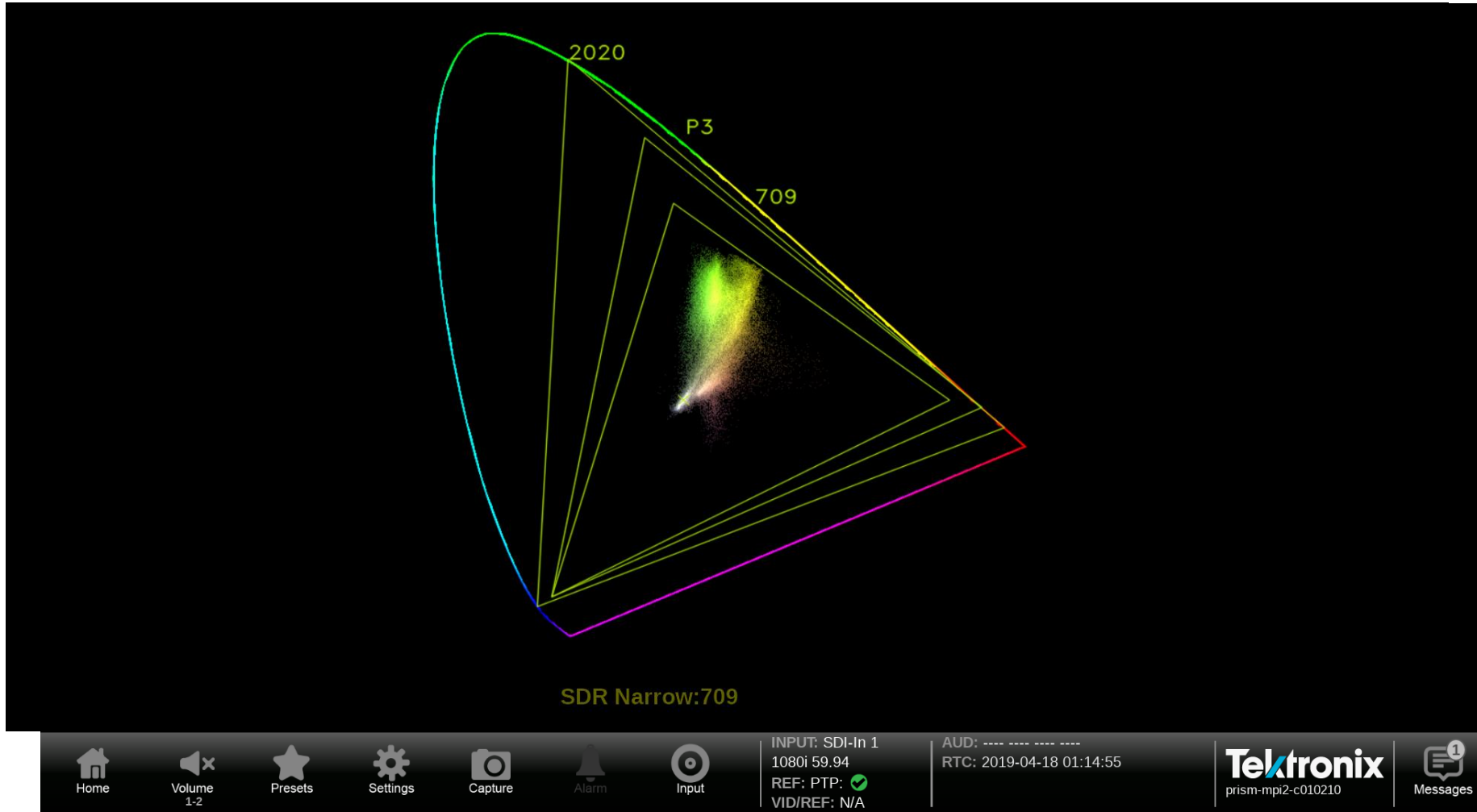


被写体の輝度情報を色分けして表示(Nitsスケール)、カメラの露出を設定



C I E 色度図表示

CIE色度図で色座標を表示 オプションMP2-PROD



ライトメータ機能画面上

- ピクチャ画面で任意に5ポイントを選択して輝度情報を表示



8 Kモニタ機能

- 12G-SDIクワッドリンクに対応

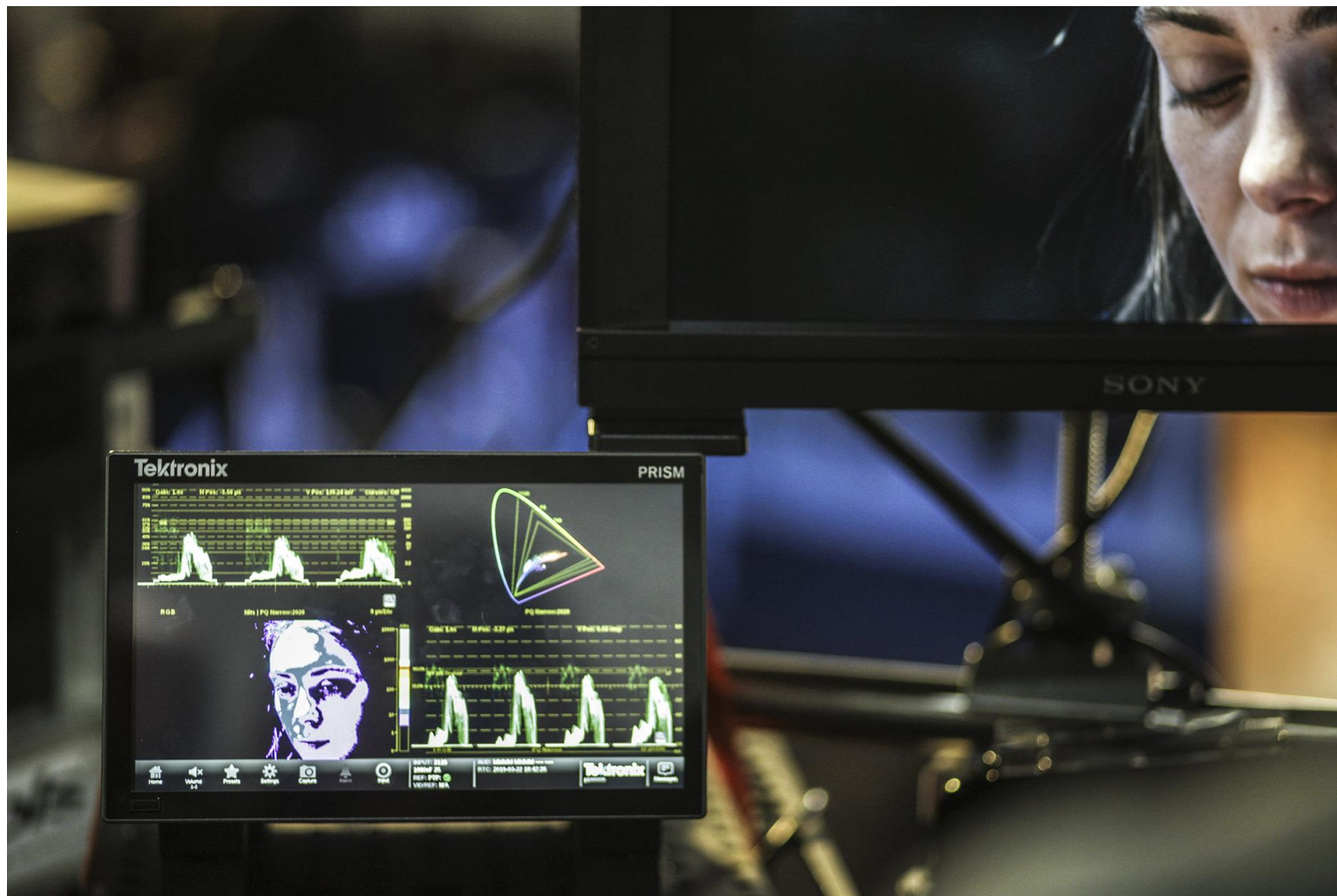


8 Kモニタ機能

- 32chオーディオに対応



PRISM HDRプロダクション機能



放送用PTPグランドマスタ SPG8000A

SDI/IP放送システムに対応する安定したPTPとBBを出力可能

- **BB/PTPハイブリッド放送システムに対応した放送用PTPマスタシンクゼネレータ**
 - PTP GrandmasterとしてSMPTE2059/AES67/AVBに対応
 - **PTPとBB/3値同期**を生成可能、IP系とSDI系の機器との同期を1台で実現可能
 - **Stay at Current Frequency**でリファレンスを喪失時の挙動を管理
- **スタジオや中継車のPTPマスターとして外部リファレンスを選択可能**
 - クロックとタイムソース（GPS/PTP/BB+NTP/CW+NTP/HD3値+NTPまたはLTC）を指定可能
 - PTPリファレンスの場合、ノンリア・フィルタでネットワーク・ジッタを除去して安定したPTP受信が可能

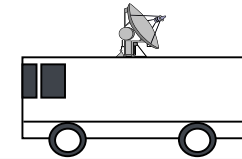


放送用PTPグランドマスター SPG8000A

Tektronix Stay Gen Lock機能で安定したPTP-GMを実現

放送システムに対応したPTPグランドマスター機能

- 放送システムのPTP同期にショックを与えない同期回復(Holdover Recovery)にStay Legalモードを搭載
- 中系車など移動体でのGPS受信に適したMobileモードを搭載
- クロック・ソースに放送システムで使われる信号源(BB/CW/PTP)を利用可能



Tektronix SPG8000A Web Interface

Navigation tabs: Status, Reference, PTP, Time, Black, LTC, SDI, Composite, AES, Embedded, Dolby-E Configuration, System

Reference

クロックソースの選択

Source: GPS Signal

Loss of Lock Action: Stay at Current Frequency

Lock Action Mode: Auto Mode [Press to Lock Now]

Stay Legal ▼
Jam Phase
Fast Slew
Stay Legal

GPS

同期喪失時の挙動

Holdover Recovery: Stay Legal

Antenna Power: 3.3 Volt

受信環境の選択

Position: Fixed [Reacquire Fixed Position]

GPS Constellation: GPS & GLONASS

Signal Warning Threshold: Locked >-----

Fixed ▼
Fixed
Mobile

GPS Signal
Internal
GPS Signal
NTSC Burst
NTSC Burst with 10-field ID
PAL Burst
HD Tri-Level
CW
PTP

Genlock Timing

Vertical Delay: 0.0 lines

Horizontal Delay*: 0.0 μs

*Includes both coarse and fine timing adjustment.

放送用PTPグランドマスター SPG8000A

Tektronix Stay Gen Lock機能で安定したPTP環境を実現

放送システムに対応したPTPグランドマスター機能

- タイムソースにLTC/VITC/NTP(ver3.4)を利用可能
- うるう秒(Leap second)の挿入時刻をプログラミング可能

Tektronix® SPG8000A Web Interface

Status  Reference PTP **Time** Black LTC SDI Composite AES Embedded Dolby-E Configuration System 

▼ Time of Day (VITC Input)

タイムソースの選択

Source: LTC Input ▼ → VITC Input ▼
Mode: Follow ▼ Synchronize Now
SMPT309 Data: Ignore ▼
Internal Date/Time: 2018-10-16 10:17:00
Time Zone Offset: +00:00

VITC Input ▼
Internal
LTC Input
VITC Input
NTP ※ ファームウェアバージョン3.4で追加

▶ Daylight Savings Time (Disable)

▼ Leap Second (Defer to Scheduled Time: 00:00:00)

うるう秒挿入時刻設定

Mode: Defer to Scheduled Time ▼
Scheduled Time: 00:00:00

地上デジタル放送局で使われているCWとNTPを利用してPTPを生成可能

HIBINO(日の出) RIEDELからのPTPを受信

SPG8000Aで再生成したPTPとCWをリファレンスとしてシステム全体を同期

CALREC

Devices

Network

GPIO

Search...

View favorites

Expand All

calrec-system

IOBOX_Combo

Transmitting

Receiving

Device Configuration

calrec-system

GROUP: Device Group, DEVICE INFO: Type-R Core, Calrec Audio, Version 1.4.0, TRANSMITTERS: 1 of 32, RECEIVERS: 1 of 32, SAMPLE RATE: 48kHz, PACKET TIME: 1000μs

Interfaces

Transmitters

Receivers

Sync

AoIP 1

Grandmaster ID: 00-80-15-ff-fe-d2-07-f7

Settings

Domain: 0

Priority: 100

Slave Only: ☒

Advanced Settings

Telestream(湘南) RIEDELからのPTPを受信

PTPフィルター計算完了後のSPG8000AとTG8000(GPS)の1 PPSを比較



シグナルインテグリティ

アナログビデオ信号測定

BB信号の入出力品質が低い機器は、マスターシンクに深刻な障害を引き起こす

アナログ同期信号の品質測定には専用の測定器が必要

- Tektronix ビデオアナライザ VM700A型
- 1730 アナログ波形モニタ／1720 ベクトルスコープ
- WFM8300 アナログコンポジット入力

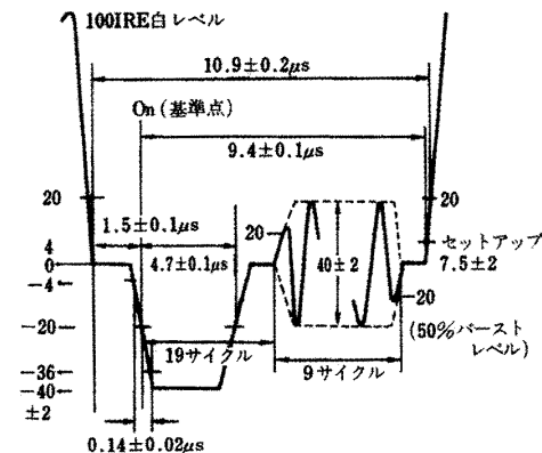


図17 水平同期波形図(スタジオ規格EIA RS170A)



VM700A型



1730/1720



WFM8300

シグナルインテグリティ

ビデオアナライザVM700による検証

アナログTV信号(BB)のジッタを測定する

Burst Frequency

SPG8000Aは同期源にGPS/BB/CW/PTPが利用可能
ジッタのない安定したBB信号を出力できる放送用PTP-GM

Burst Frequency Error

-0.0 (Hz)

Ref. Ch-B Burst



BB信号品質はビデオアナライザVM700型で検証可能

Average Off

ご静聴ありがとうございました。



Copyright Telestream

本テキストの無断複製・転載を禁じます
発行：2020年12月