

# IP PAVILION 2023 リレー技術セミナー

## ストリーム監視の必要性について

(株)インテリジェント ウェイブ  
NTTイノベーティブデバイス(株)  
リーダー電子(株)

1. 放送システムにおける監視
2. なぜ、ストリーム監視が必要か
3. 各社製品の特徴、デモご紹介

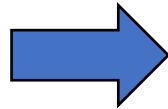
# 1. 放送システムにおける監視

# 放送システムにおける監視

## ■ IP化で何が変わるのか

- SDIで構築していた放送設備がIPネットワークで構築される。
- 同軸ケーブルから光ファイバによる伝送。
- つなぐだけではなくIPアドレスの設定等が必要。
- BBによる同期からPTPによる同期。
- SDIルータから通信業界で使用しているネットワークスイッチが必要。
- ネットワークシステムの管理・制御が必要。

HD/3G/12G-SDI



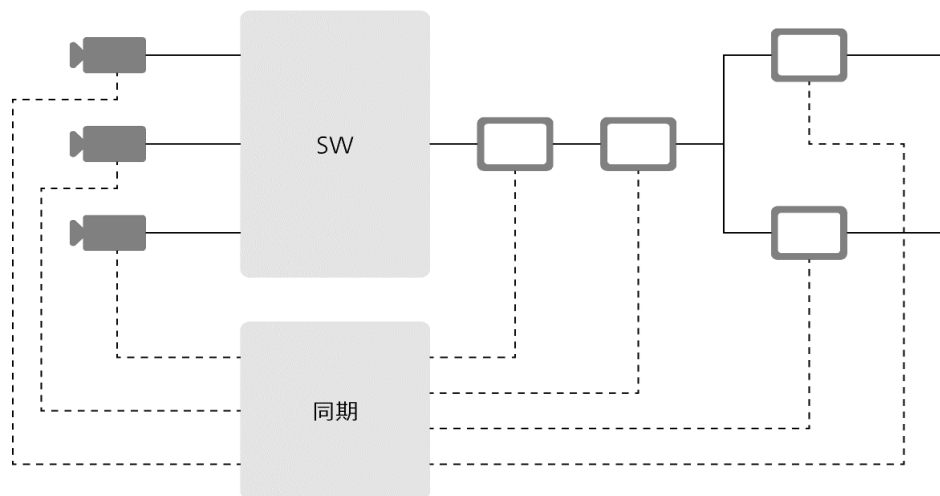
1G / 10G / 25G / 100G / 400G bps



## ■ SDIとIPの特徴

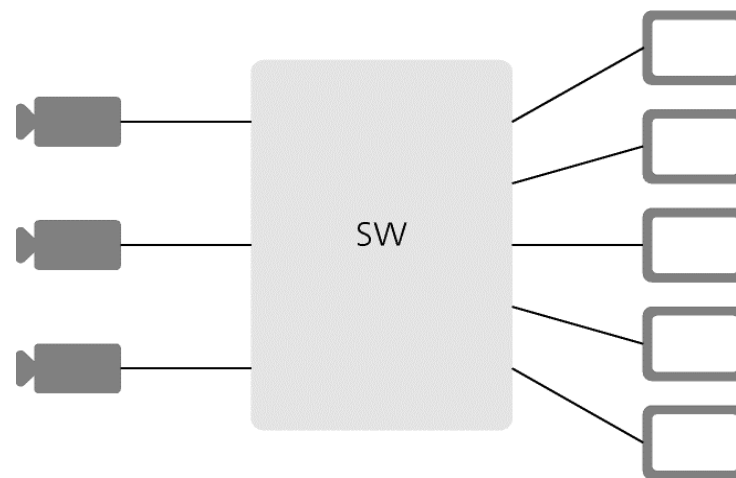
### <SDI>

- システムを構成するすべての機器が放送業界の機器で完結している。
- 映像信号、同期信号、制御信号がそれぞれ独立したネットワークで構成される。



### <IP>

- すべての機器が汎用的なIPスイッチに接続される。
- 映像信号、同期信号が同一のネットワークで構成される。制御信号については機器により、独立したネットワークで構成される。



## ■ IP化によって変化した監視

SDI : アイパターン測定による振幅やジッター、周波数精度等の  
**物理層の測定**が重要

IP : トラフィック、タイムスタンプ、パケットジッター等の  
**論理層の監視**が重要

## ■ 様々な監視方法

- SNMP監視（統合監視）
- テレメトリー監視
- PTP監視
- ストリーム監視

## 2.なぜ、ストリーム監視が必要か



# なぜ、ストリーム監視が必要か

## ■ ストリームに関する問題

- PTPが同期できていない、もしくは定期的に同期が外れる
- 想定外の帯域が使用され、回線逼迫が発生している
- 機材は故障していないのにストリームが流れてこない

etc...

ネットワークの問題か、デバイスの問題か  
切り分けるのは非常に難しい。

また、問題発生時に放送機材だけでは  
何が問題なのか特定するのは困難。

# なぜ、ストリーム監視が必要か

## ■ 実際に起きた問題①

- 映像の乱れが発生

確認内容：映像フローの詳細情報を確認

発生原因：同一アドレスで別ポートから来る想定外フローによって、本来流れる想定だった信号がワイヤレートを超えてしまいパケットロスしていた。

# なぜ、ストリーム監視が必要か

## ■ 実際に起きた問題②

- 帯域の過剰消費が発生

確認内容：各フローの使用帯域を確認

発生原因：音声フローの詳細を確認したところ、64ch出力可能な音声機材が1ch分の音声を出力する設定を行ったにも関わらず、残り63chにブランクデータを出力する仕様だったため、想定していた使用帯域を超えていた。

# なぜ、ストリーム監視が必要か

## ■ 実際に起きた問題③

- 音声フローの瞬断が発生

確認内容：音声フローの詳細情報を確認。

発生原因：瞬断発生時に音声機材から送出される音声フローの、RTPヘッダ内のssrc値 (\*1) が運用中に切り替わっていた。

(\*1) 同期送信元 (SSRC) 識別子。RTPパケットの送信元を識別するための識別子。

# 3. 各社製品の特徴、デモご紹介



## EoM リアルタイムIPフローモニタリング

- 特徴① | SMPTE ST 2110等の非圧縮、ライブ配信などで用いられるNDI、SRT等の圧縮ストリームも監視可能
- 特徴② | NMOS連携 (IS-04) によりストリームへのラベル付与が可能で、運用時の負荷を軽減
- 特徴③ | 機能強化や新たな機能追加など、業界の流れやお客様のご要望に合わせて、毎年ロードマップを更新

LWPI[Lightweight Packet Inspection]は特許取得の独自モニタリング手法です

ビット位置で指定

Ether		VLAN	IPv4/IPv6		Port			
Dst MAC	Src MAC	VLAN ID	Src IP	Dst IP	Src Port	Dst Port	RTPヘッダ	ペイロード

あらゆるパケット情報を任意に指定・組み合わせて集計可能

## 特徴①

NWに流れるストリームを丸ごと把握したいご要望に応えます！  
～ST2110ストリームを見る！Marker-bitだけ取り出す！などは朝飯前！～

## 特徴②

LWPI<sup>®</sup>で任意のビット位置を指定して柔軟にパケットフィルタリング  
～どんなパケット構造でも必要な情報をピックアップしてカウント～

## 特徴③

トラフィック異常変化検出時のパケットキャプチャを自動で取得

# Leader

## LVB440 IPパケット監視装置



- 特徴① | パケットの異常か機器の不具合かを判断
- 特徴② | AbmerとBlueのストリームを個別に測定・表示が可能
- 特徴③ | Webブラウザは最大8人まで同時アクセスが可能