

IP PAVILION 2023 リレー技術セミナー

【基本】IP PAVILION放送設備概要

ソニーマーケティング(株)
(株)朋栄
(株)フォトロン

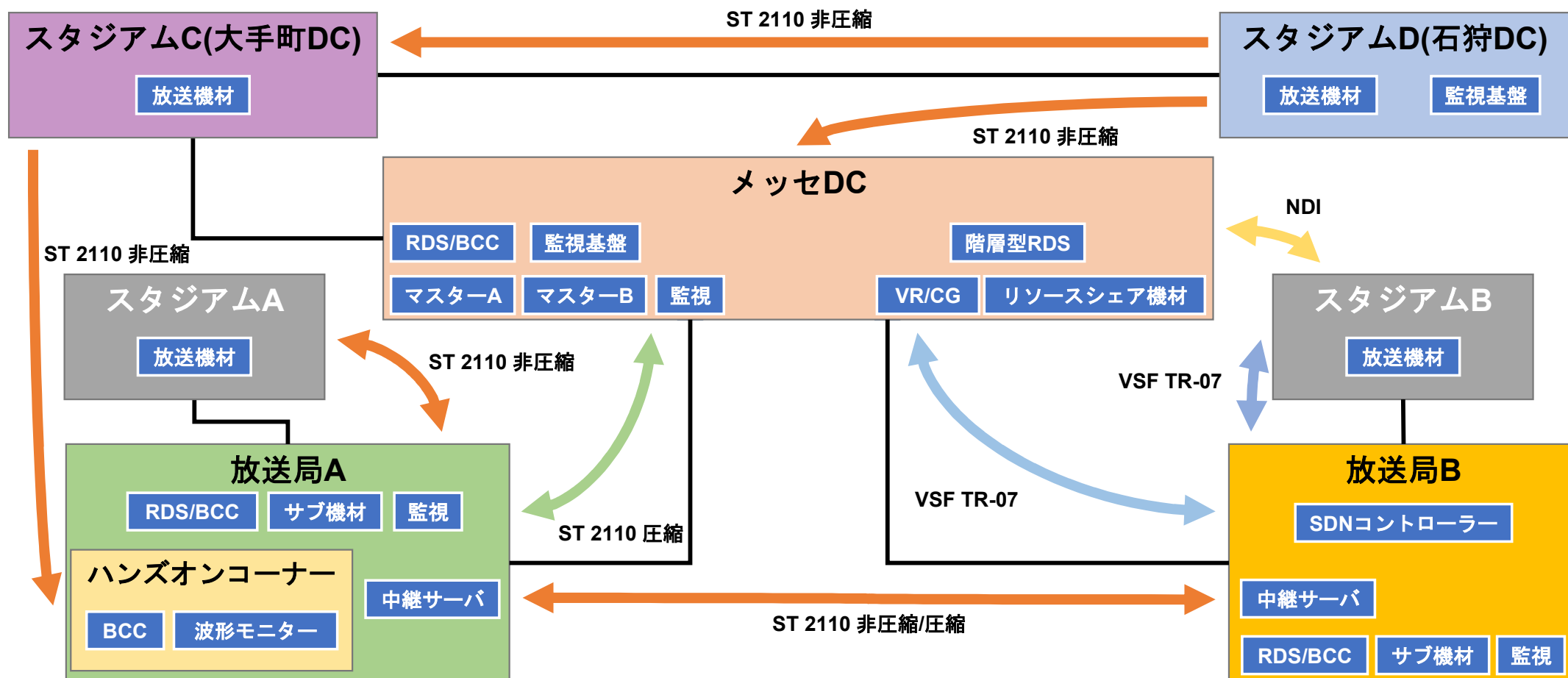
中尾 誉
天野 諭
平野 賢一

アジェンダ

1. 放送設備概要
2. 放送局Aの見どころ
3. 放送局Bの見どころ
4. データセンターの見どころ
5. 設備間連携の見どころ

1 . 放送設備概要

1. 放送設備概要 ～概念図～



1. 放送設備概要 ~コンセプト~

スタジオC(大手町DC)

放送機材

ST 2110 非圧縮

スタジオA

[データセンター]

マスターや監視基盤など、系列局間でリソース共有可能な機材を集約するための局外設備

放送局からリソース共有を可能にするために、メッセDCに階層型RDS設備を導入し、各放送局やメッセDCのRDSと連携

スタジオD(石狩DC)

放送機材

監視基盤

NDI

スタジオB

[放送局A]

現在主流となっているSMPTE ST 2110を用いた設備

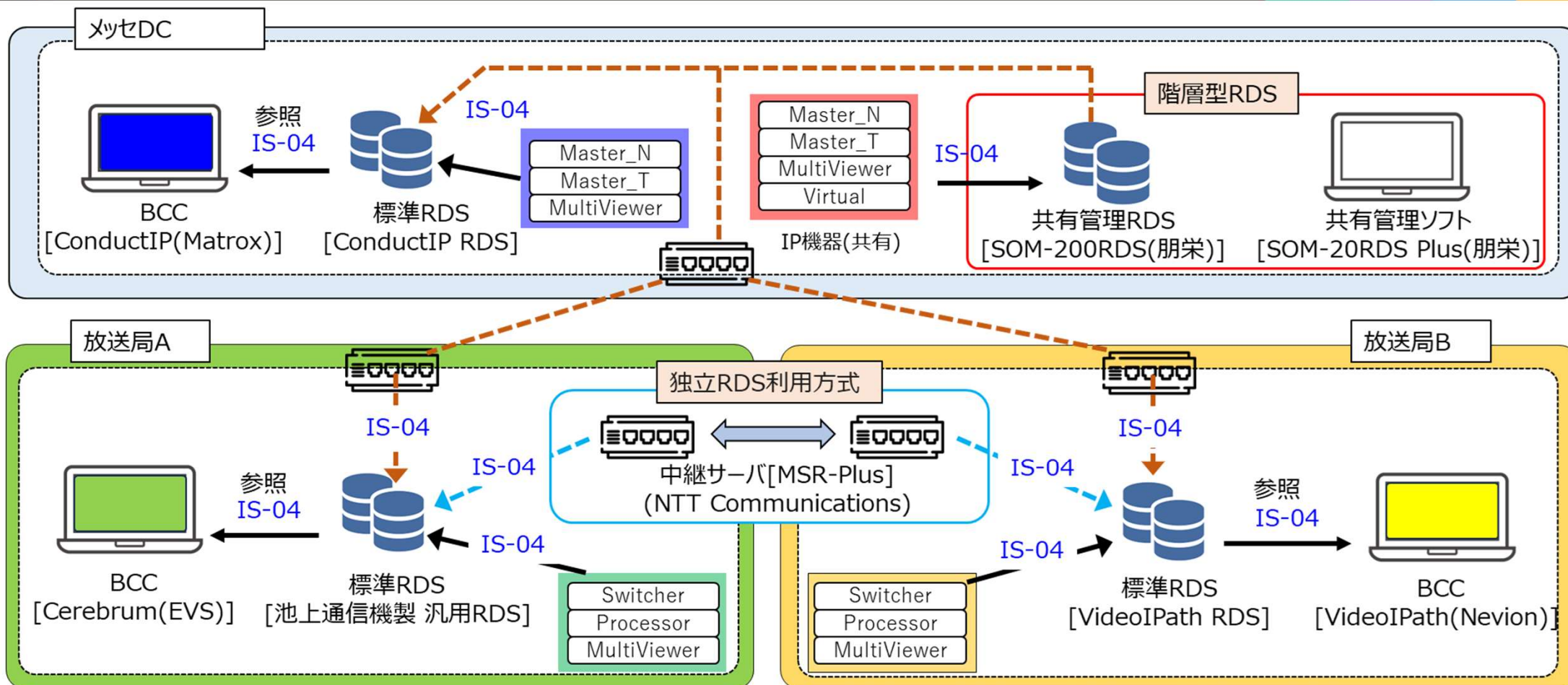
局内設備・局外への伝送ともにST 2110ベースの伝送方式を採用

[放送局B]

SMPTE ST 2110に加え、複数の技術を組み合わせた設備

局内設備はST 2110ベースで構築した上で、局外への伝送は、ST 2110以外の伝送方式にトライ

1. 放送設備概要 ~NMOS制御~



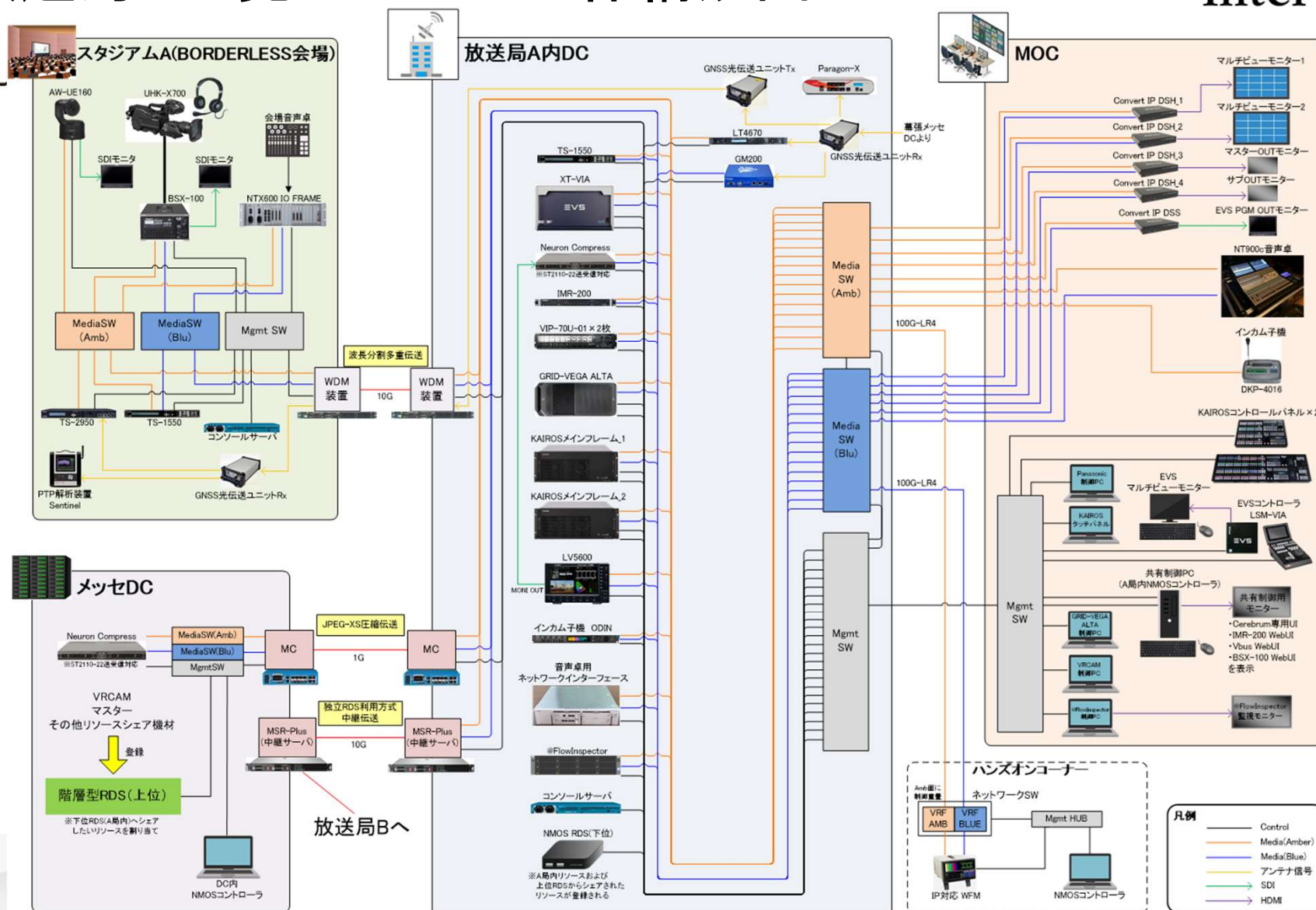
2. 放送局Aの見どころ

2.放送局Aの見どころ ～概要～

- 汎用プロトコルを用いたベンダーニュートラルなMoIP放送システム
→ST2110-20、ST2110-30、NMOS IS-04・05、PIM+IGMP、mDNS etc…
- 多様な機器を用いた他エリア間との通信
→JPEG-XS変換装置、WDM装置、独立RDS利用式
- 上位階層型RDSと下位RDSの連携
→放送局Aはリソースシェア「される側」としての動き
- ハンズオンコーナーとの連携
→放送局Aのストリームを制御したり、モニタリングしたり

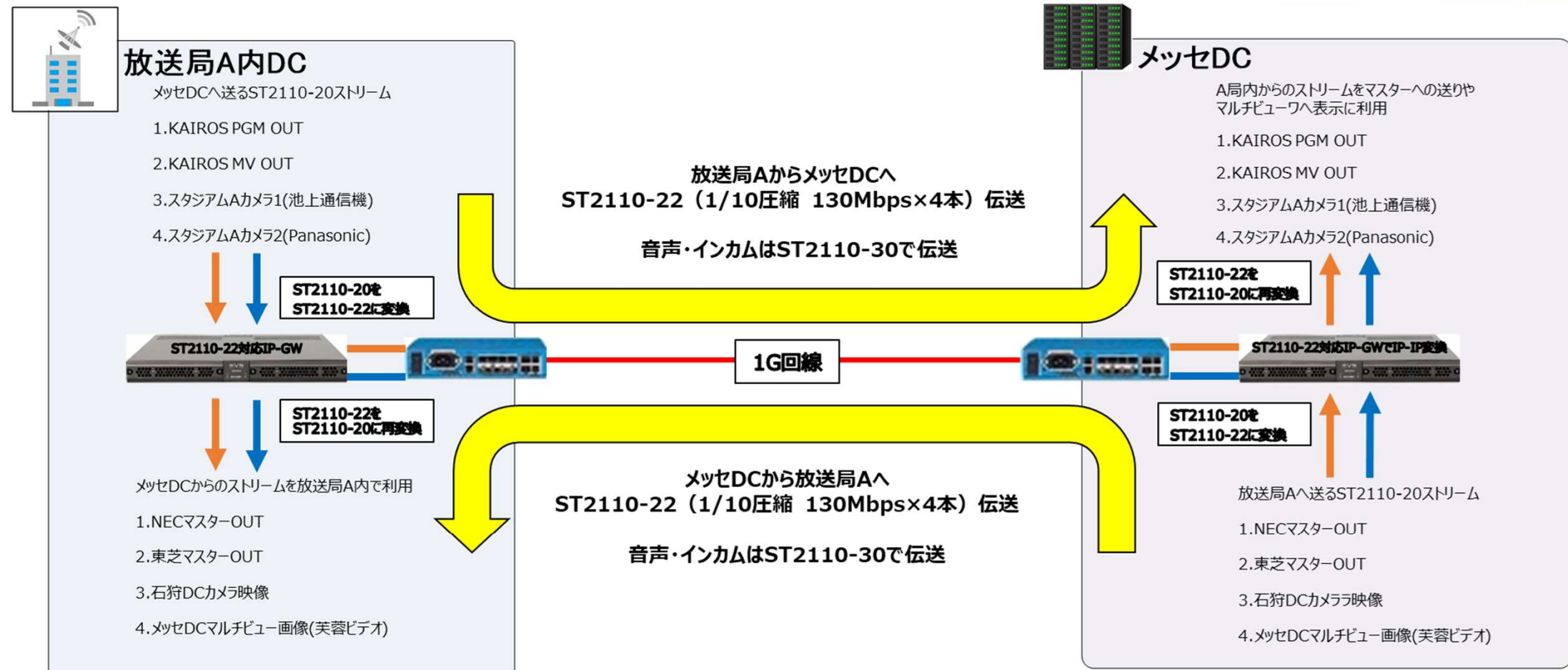
2.放送局Aの見どころ～全体構成図～

Inter BEE 2023



放送局AーメッセDC間伝送

Inter BEE 2023



2.放送局Aの見どころ ～取り組み～

- ✓HD4倍速カメラのIPストリームを収録・再生
- ✓IPテロップとビデオスイッチャーキーヤーとの合成
- ✓スタジアムへのカメラリターン映像による遅延差実感
- ✓ビデオスイッチャーの物理的な冗長構成による場所を意識しない制作環境
- ✓初出展機器の相互接続や操作UIを体感

3. 放送局Bの見どころ

3.放送局Bの見どころ ～取り組み～

■ 全体として標準規格に基づいたシステムの構築

- SMPTE ST2110-20,30,40,22/ VSF TR07/ NMOS IS-04,IS-05/ など
- カメラ, スイッチャー, IPGW, マルチビューアー, ビデオサーバー, テロップャー, 音声ミキサー, インカム, 回線伝送装置, 監視装置 など

■ SDNとIGMPによるハイブリットなシステム構成

- SDNの機能→帯域管理、IPストリーム経路管理、マルチベンダー機器制御
- IGMP→スイッチ単体でのConfigurationでもシステム構築可能なこと
- SDNシステムとIGMPシステムの接続設計の工夫

■ 実際の放送局様の設備をイメージした概念構成

- CoreMTX, 回線センター、スタジオサブ, マスター, MOC Studioエリア, スタジアムBエリア

■ マルチフォーマット伝送

- 放送局B内、スタジアムB内 : ST2110
- 放送局B ⇄ スタジアムB間 : TR07
 - 放送局B ⇄ DC間 : TR07
 - DC ⇄ 放送局B&スタジアムB : NDI

■ 放送局BとスタジアムB間のPTP非同期伝送

3.放送局Bの見どころ ～取り組み～

■ 監視・モニタリングの充実

➢ 機器故障監視（Zabbix）、ネットワーク監視（VideolPath）、IPストリーム監視（EOM）、画音監視（MCM-9000,QXL）

■ TLSによるTally・name連携システムの構築

➢ BCコントローラ（VideolPath）、スイッチャー(MLS-X1)、マルチビューアー(MCM-9000/UMV3000)、カメラでTally・name連携システムを構築

■ IPテロップとスイッチャーによるテロップ合成

➢ 朋栄/MBP-1100VS（テロップ）と Sony/MLS-X1（スイッチャー）との連携

■ VR

➢ 朋栄VRシステムを放送局B-DC間で伝送し実現。（ST2110,TR07,NDIをそれぞれ利用）

■ 多彩なマルチビューアー表示

➢ デジキャス/MCM-9000（複数レイアウト画面切り替え）、芙蓉ビデオ/UMV3000B, Sony/MLS-X1

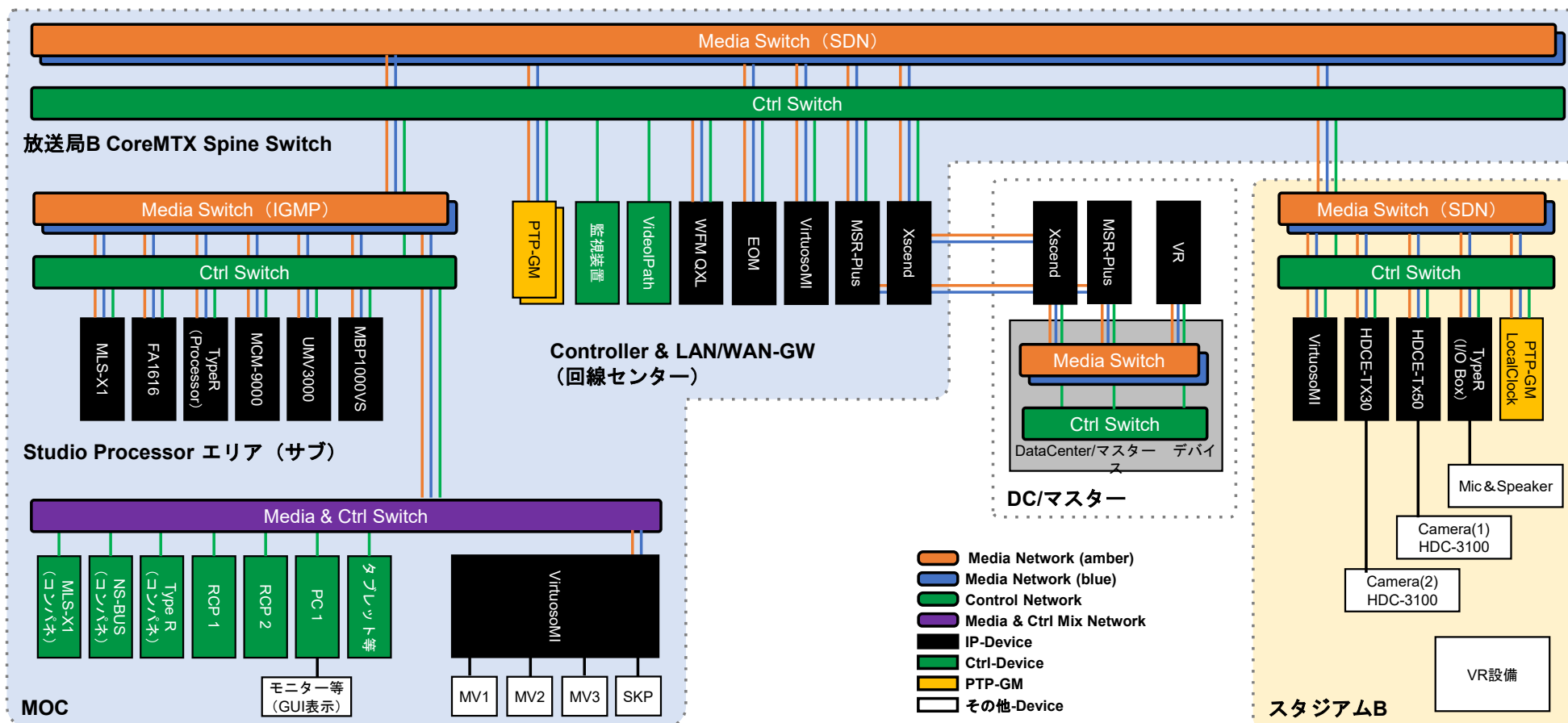
■ Calrec TypeR 音声システム

■ EoM/RDS連携機能

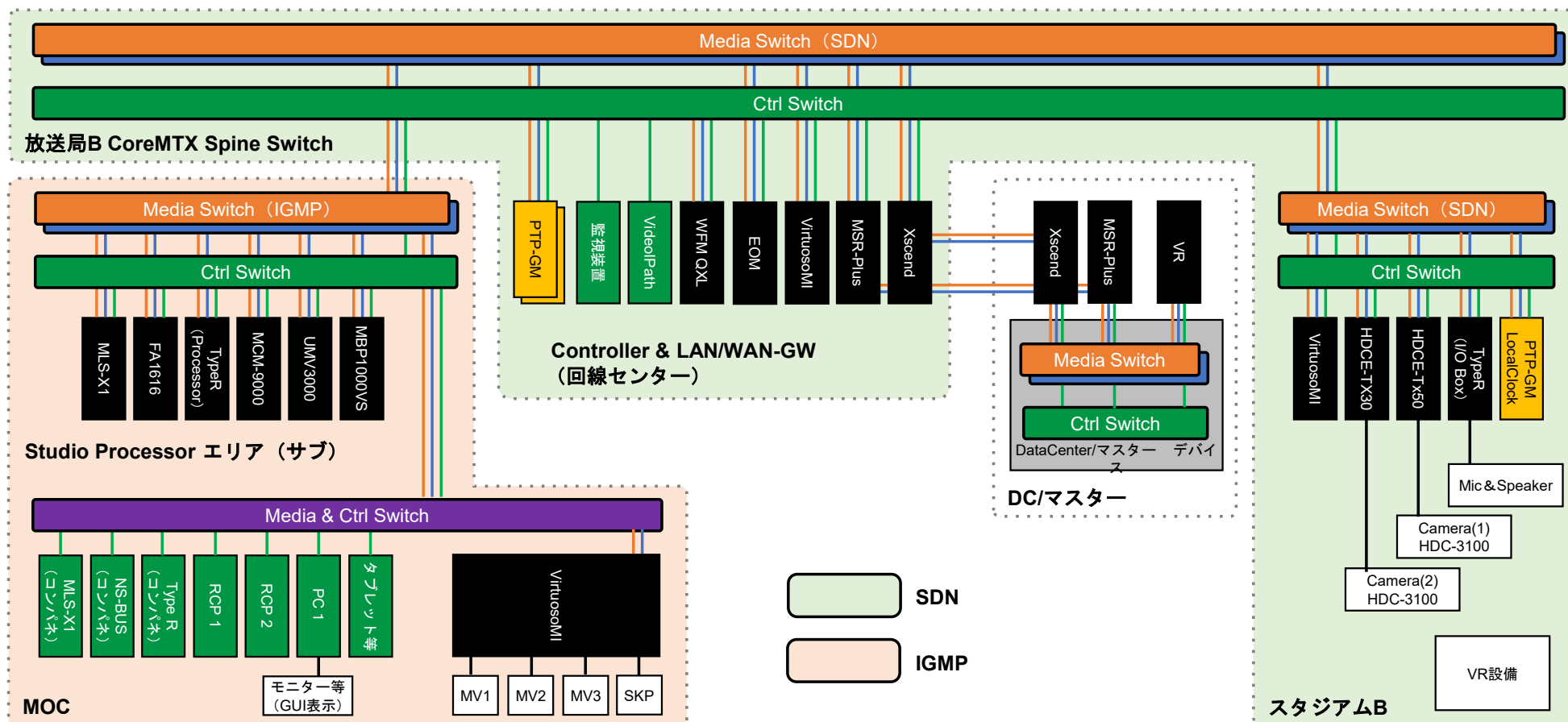
➢ 基本的なマルチキャストストリームの監視・モニタリングに加えて、RDS連携機能により、Sender・receiver情報の表示と名称連携を実現

■ 各種出展機材のUIの表示・操作イメージなど！

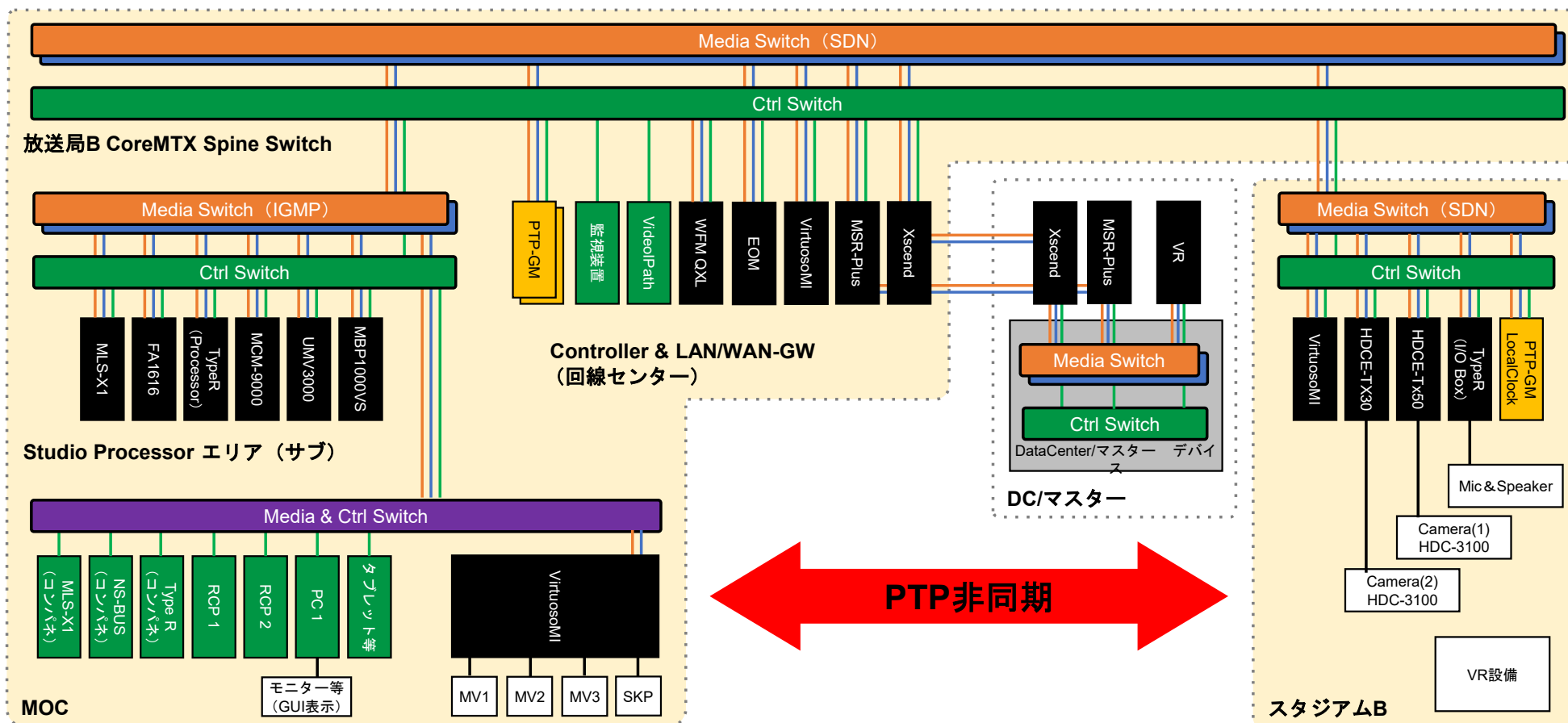
3.放送局Bの見どころ ～概念図～



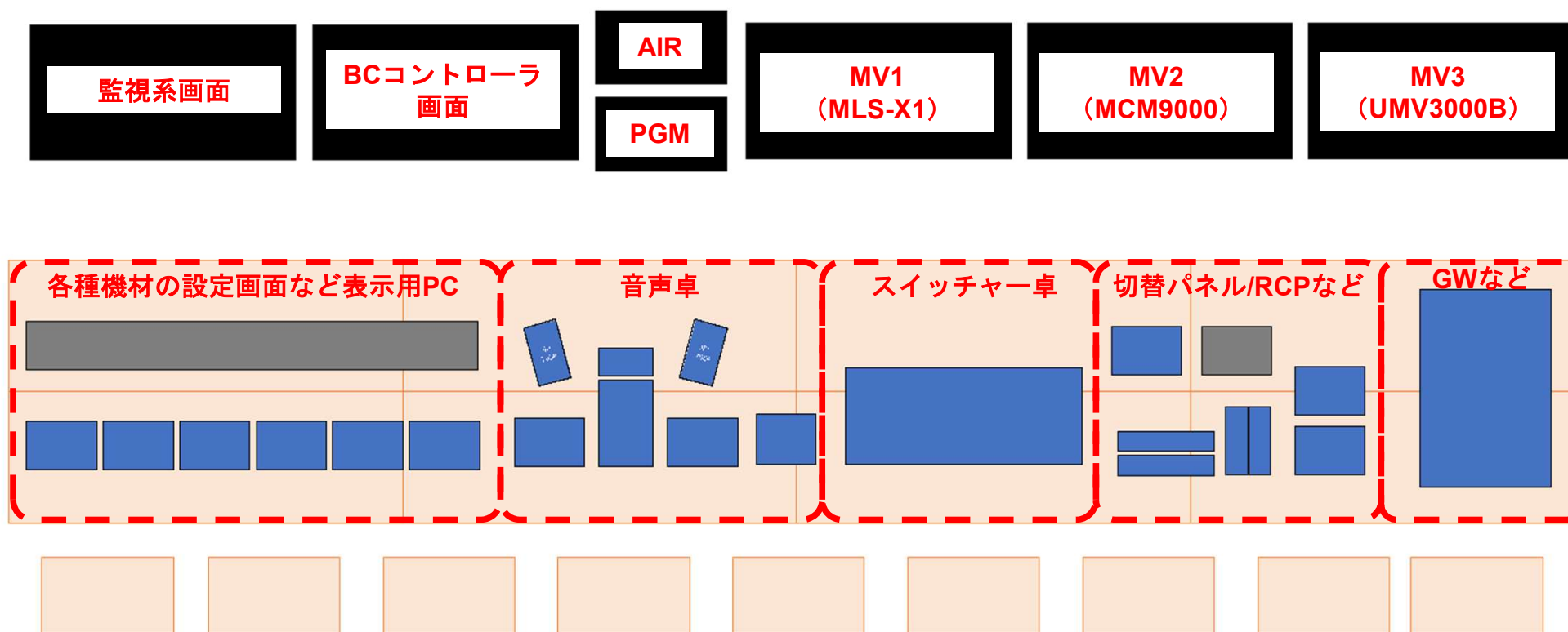
3.放送局Bの見どころ ～概念図～



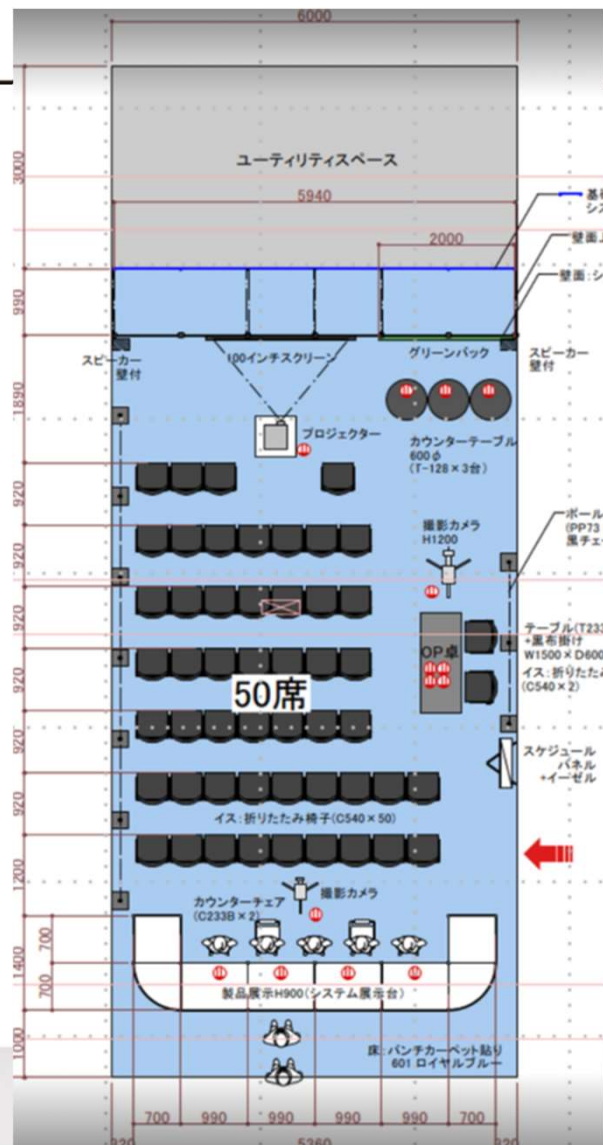
3.放送局Bの見どころ ～概念図～



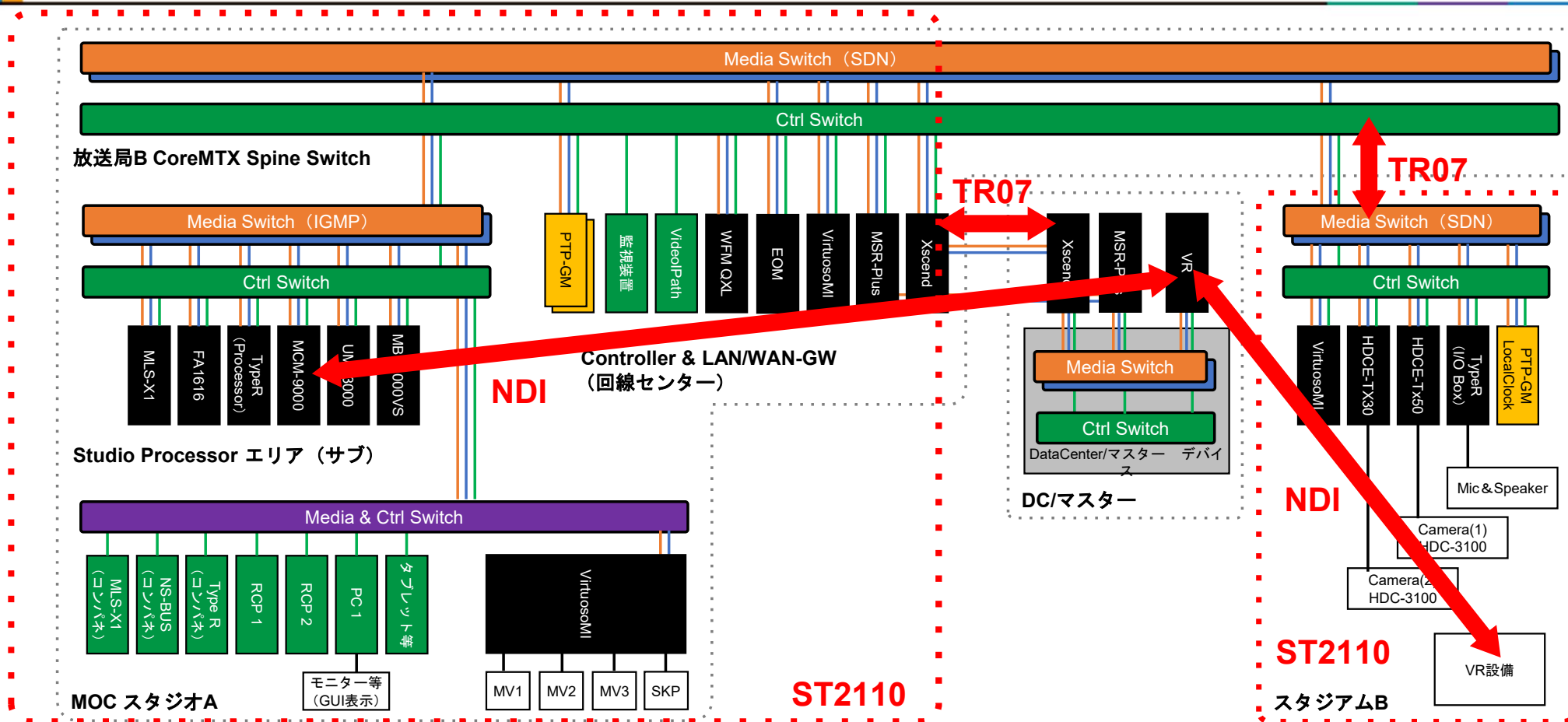
3.放送局Bの見どころ ～MOC～



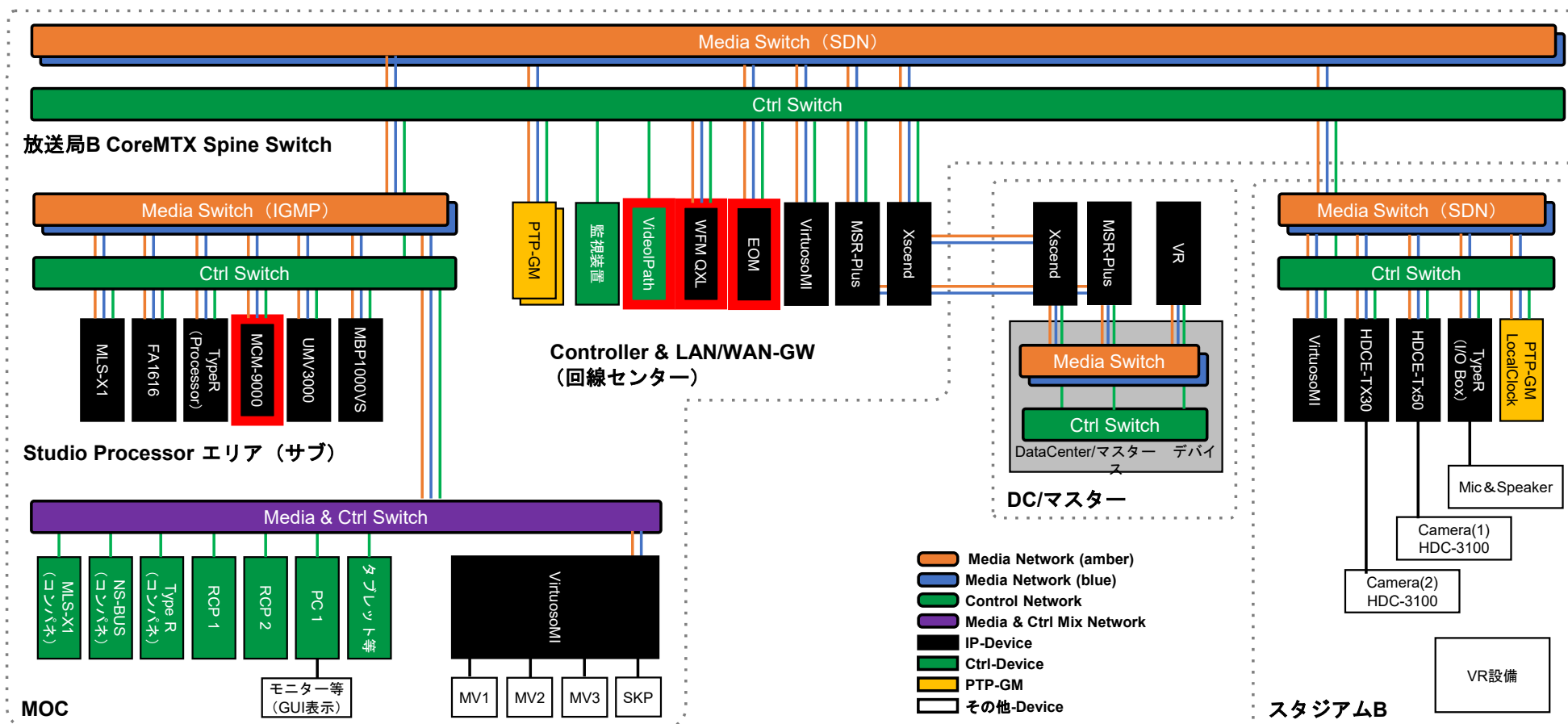
3.放送局Bの見どころ ～リレーセミナー会場～Inter BEE 2023



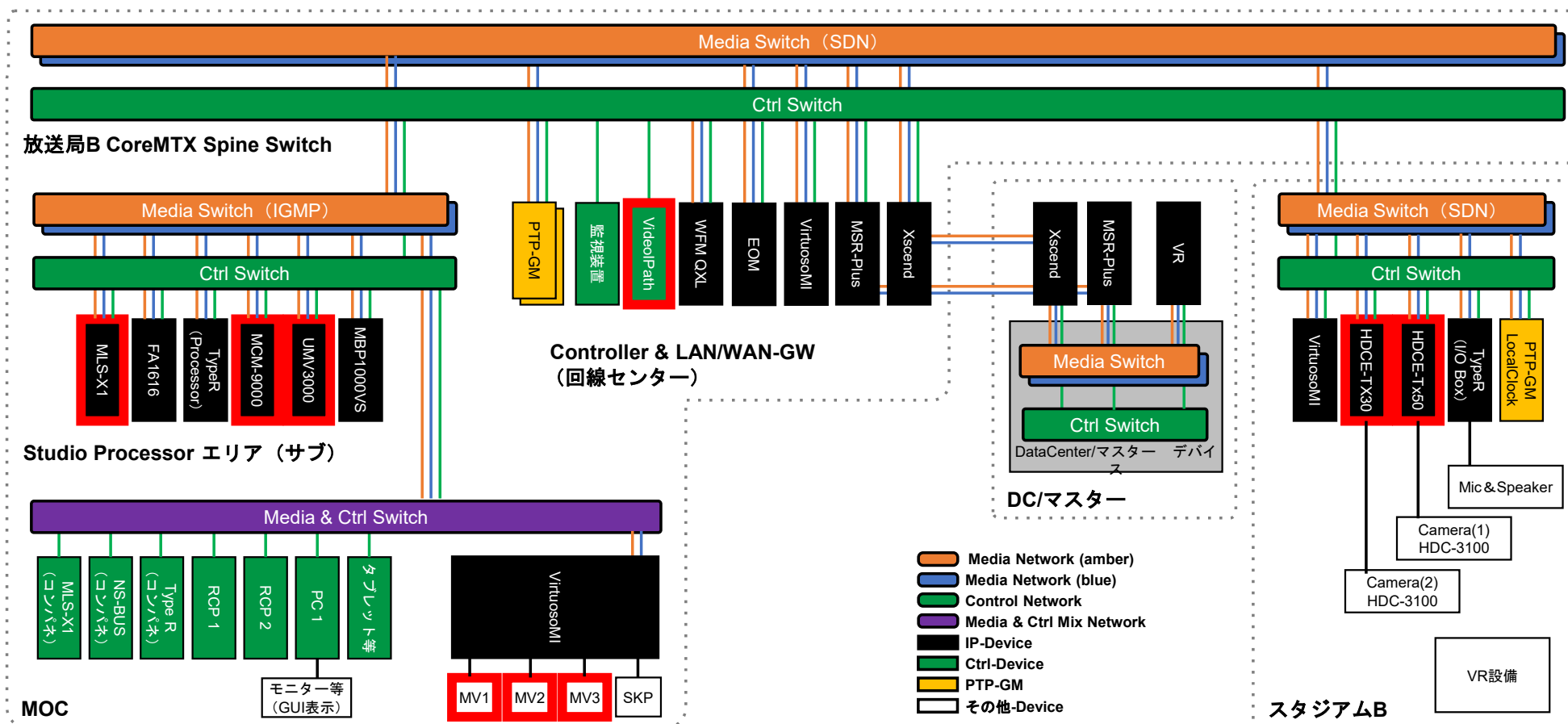
3.放送局Bの見どころ ～メディア伝送フォーマット～



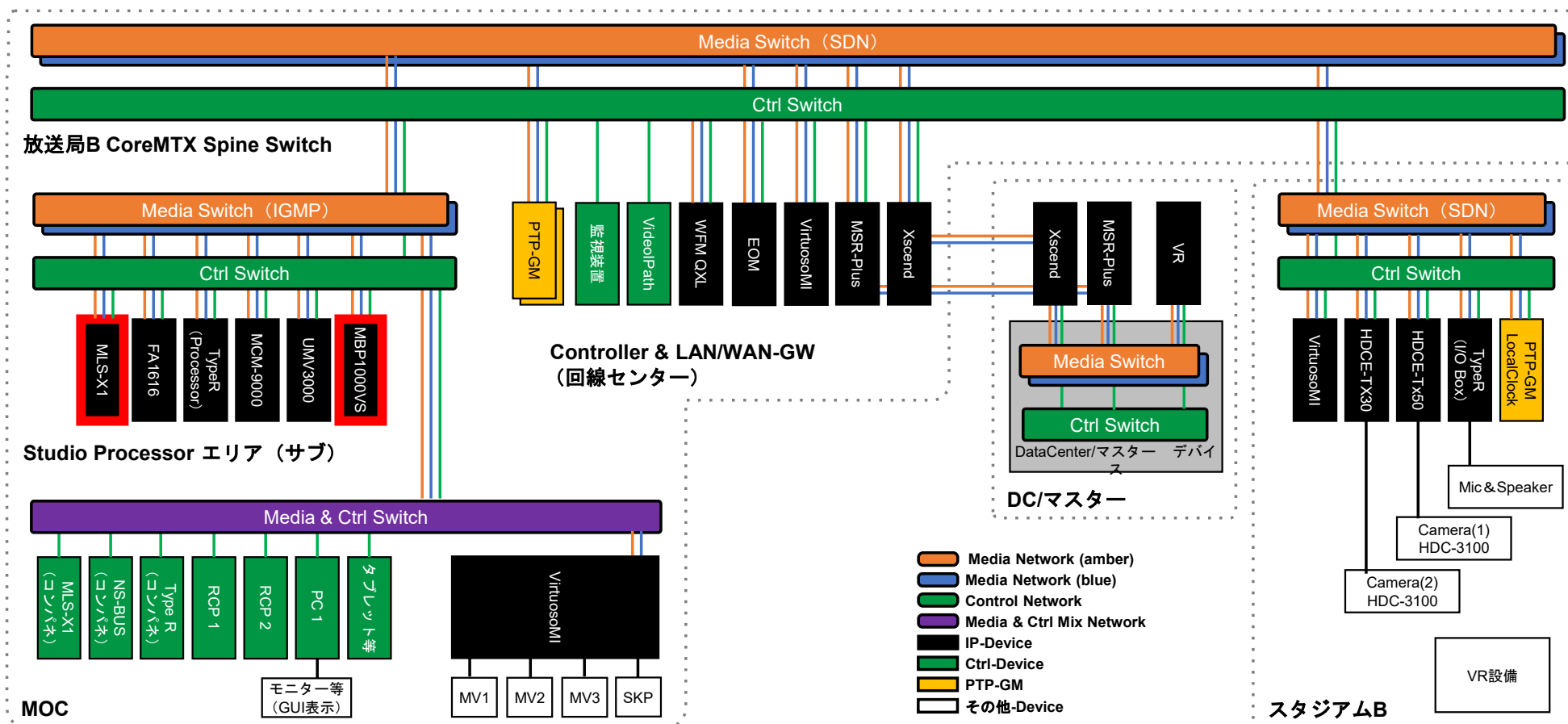
3.放送局Bの見どころ ～監視・モニタリング～



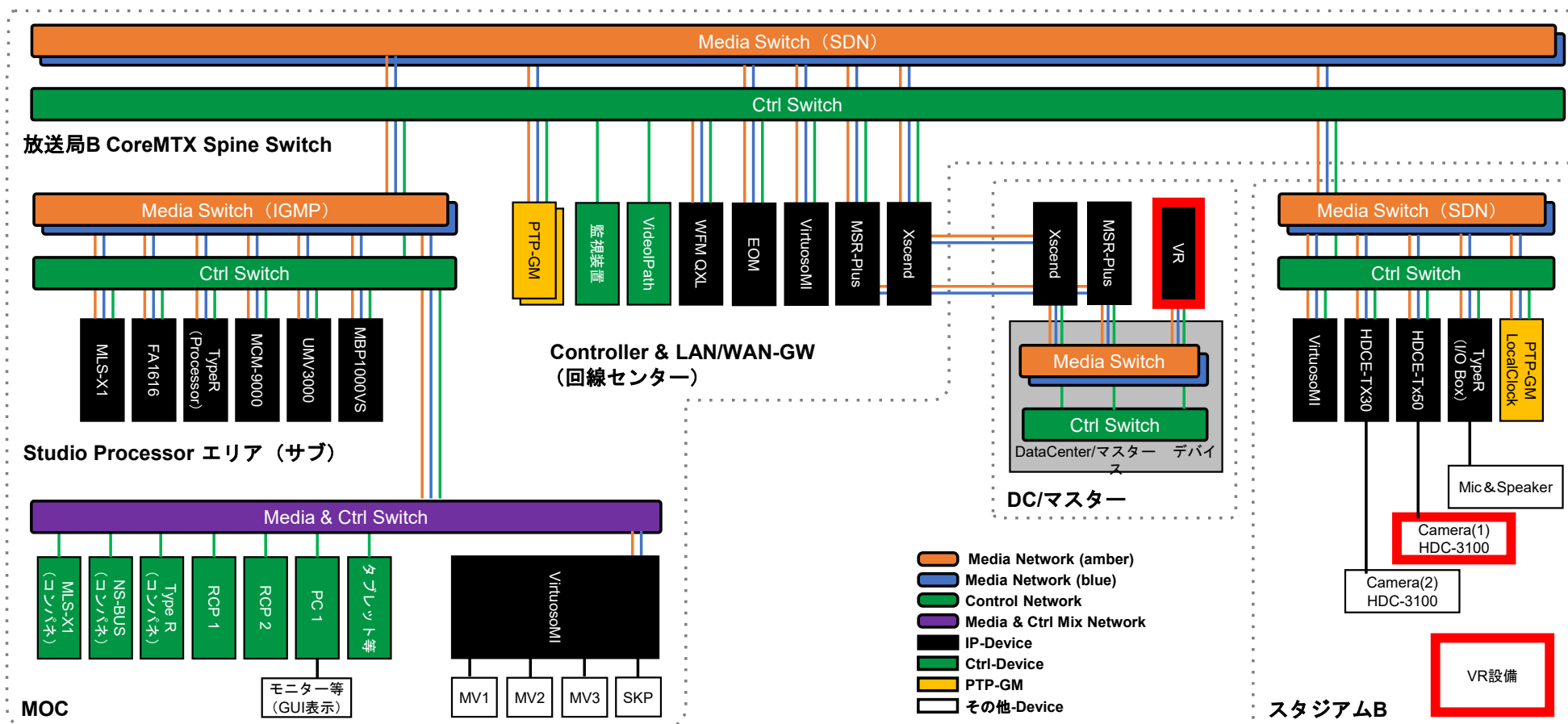
3.放送局Bの見どころ ～Tally・name連携～



3.放送局Bの見どころ ～テロッパーと合成～



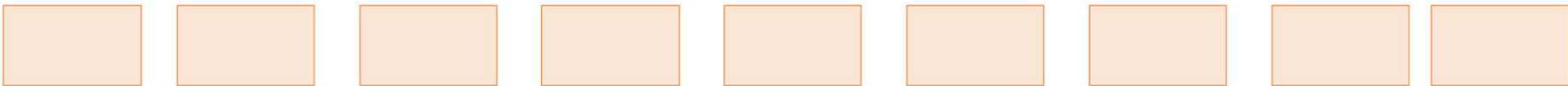
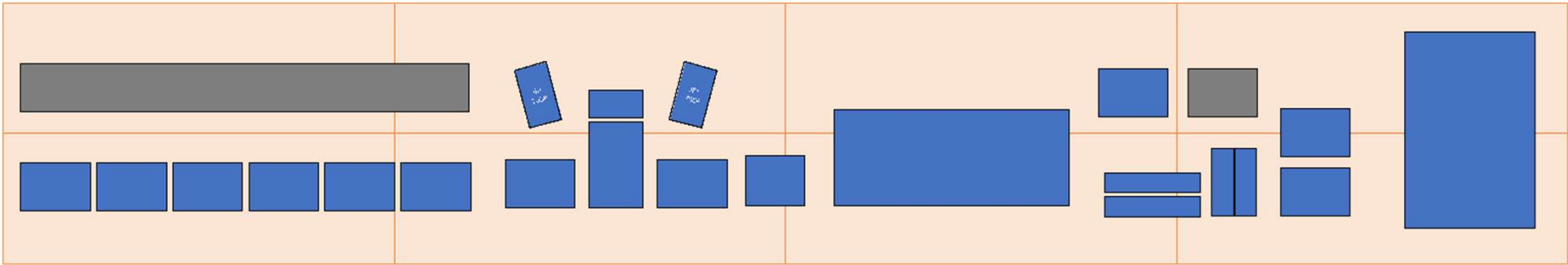
3.放送局Bの見どころ ～VR～



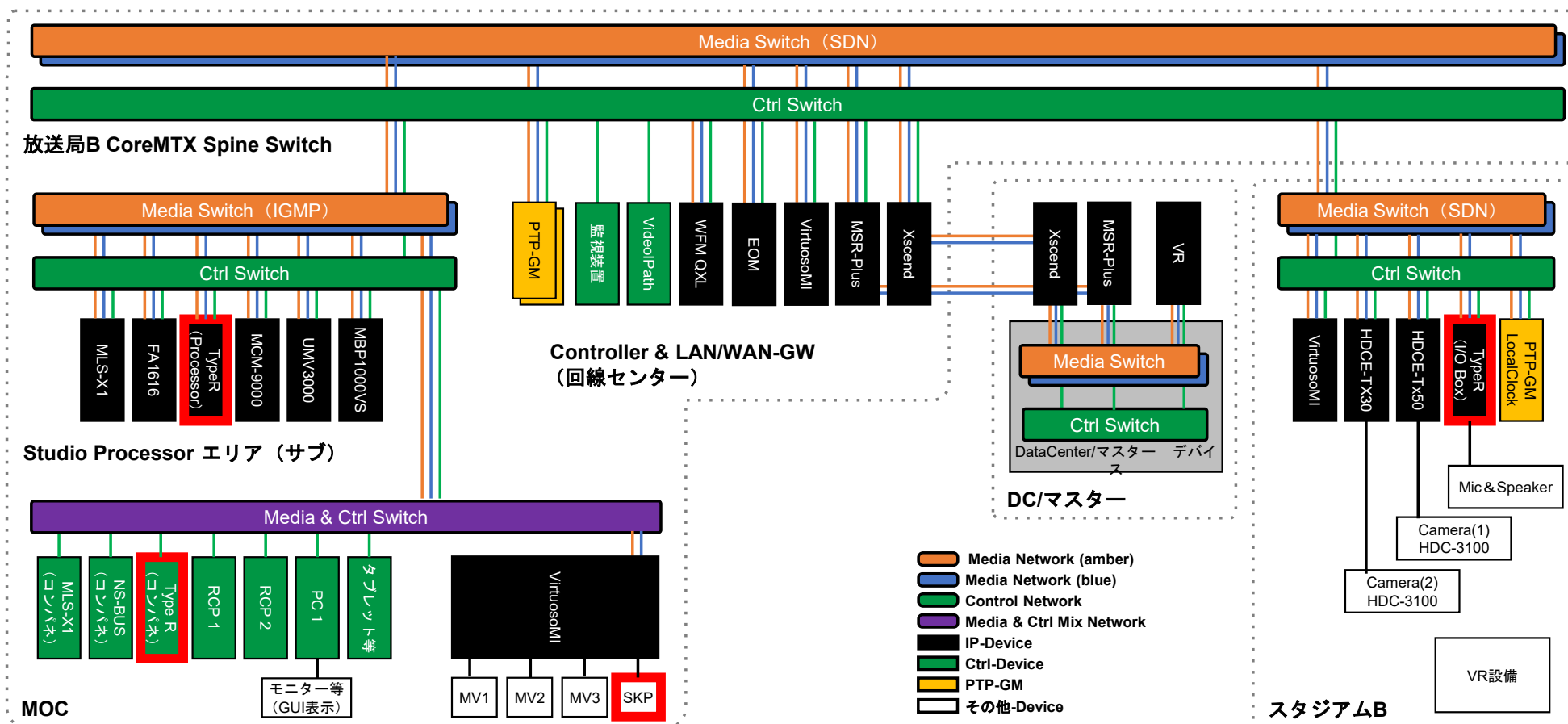


3.放送局Bの見どころ ～多彩なマルチビュー表示～

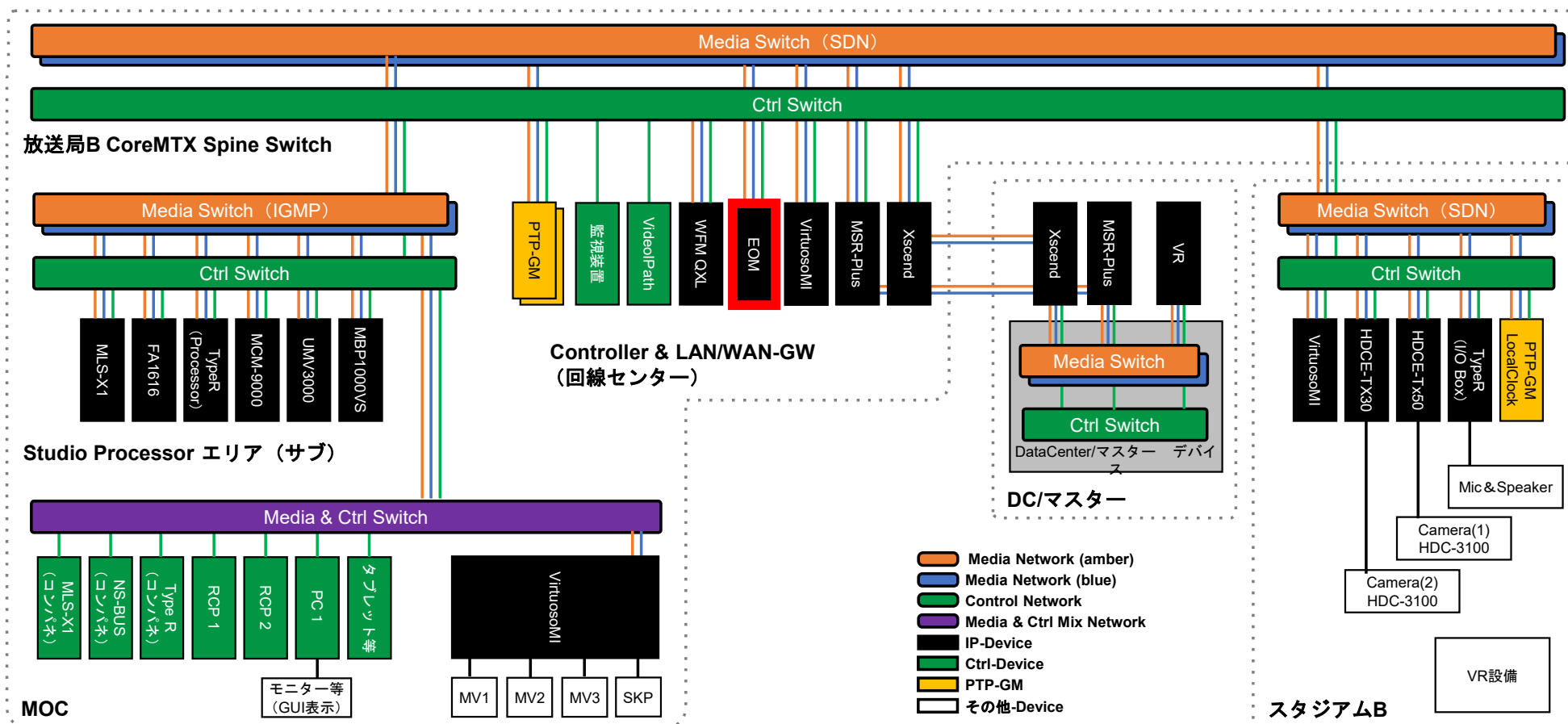
マルチベンダーMV表示 (tally・name連携も)



3.放送局Bの見どころ ～Calrec TypeR 音声システム～



3.放送局Bの見どころ ～EoM/RDS連携機能～



3.放送局Bの見どころ ～放送局B BCC～

VideolPath | Network Orchestration with Broadcast Control

SDNによる柔軟かつ高信頼なネットワーク構成を実現

- マルチスパイン構成や帯域に応じた動的な経路切替を実現
 - ST2022-7と組み合わせネットワークの信頼性を強化
- 最小構成から必要に応じたネットワーク拡張が可能
 - トポロジーに縛られない柔軟なネットワーク設計で複数システムを連結した大規模ネットワークを実現

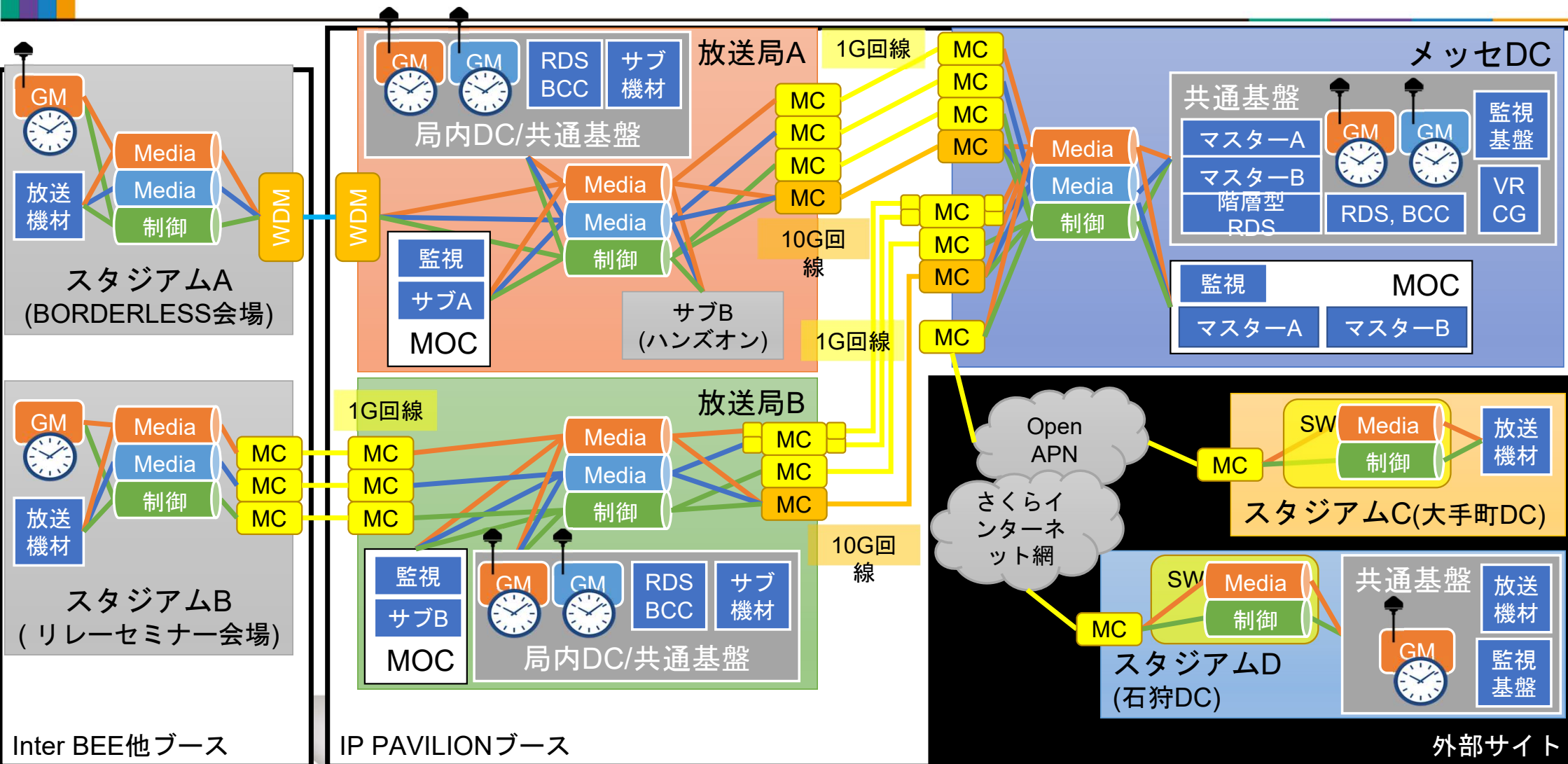
ソニーのIP Live / LSMのノウハウを継承

- LSMが提供してきたブロードキャストコントローラー機能を追加
 - NMOS対応、TSLタリー生成、サルボ機能、素材名称エイリアス等

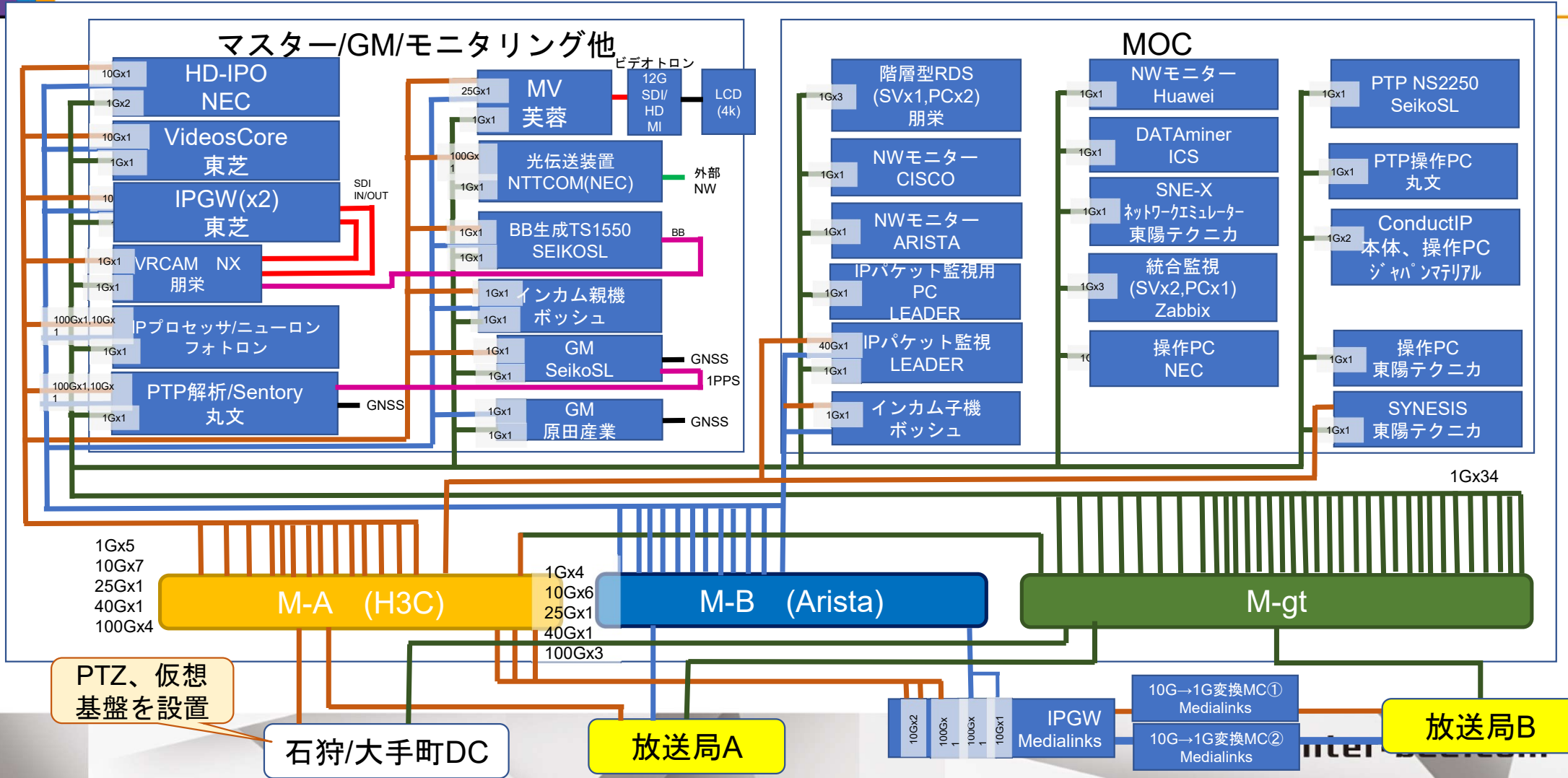


4. データセンターの見どころ

4.DCの見どころ ～メッセDCシステム～



4.DCの見どころ ～メッセDC構成～



4.DCの見どころ ～メッセDC BCC～



「ConductIP」 (コンダクトアイピー)

- RDS(Registration and Discovery Server)も兼ね備えたブロードキャストコントローラー
- IS-04, IS-05, IS-09をサポートし幅広い製品に対応
- WebUI アクセスで素早く場所を選ばずに管理
- シンプルで直感的な操作性
- ミニPCベースでコンパクト・お手頃価格



日本総代理店 **JM JAPAN MATERIAL**

www.inter-bee.com

4.DCの見どころ ～メッセDC MOC構成～

マスターモニター(60'4KLCD)

壁掛け



各社監視系モニター(50'LCD)

統合監視①

zabbix

PTPパケット監視

 東陽テクニカ
Seiko
丸文

統合監視②

Dataminer

ネットワークテレメトリ監視

 Arista
Cisco
Huawei

キャプション

マスター

 操作用PC
NEC

 操作用PC
東芝
12G/HDMI
ビデオ制御NWと
は接続せず

RDS,BC

 操作用PC1
朋栄

 操作用PC2
朋栄

 操作用PC
ジャパンマテリアル

Wifi接続

監視、解析

 操作用PC
Zabbix

 操作用PC
東陽テクニカ

 操作用PC
LEADER

 東陽
テクニカ
SYNESIS
portable

 東陽
テクニカ
NW
TAP

 丸文
操作用PC

机

ARISTA
Cisco東陽
SEIKO
 Dataminer
操作用PC

 SEIKO
操作用PC

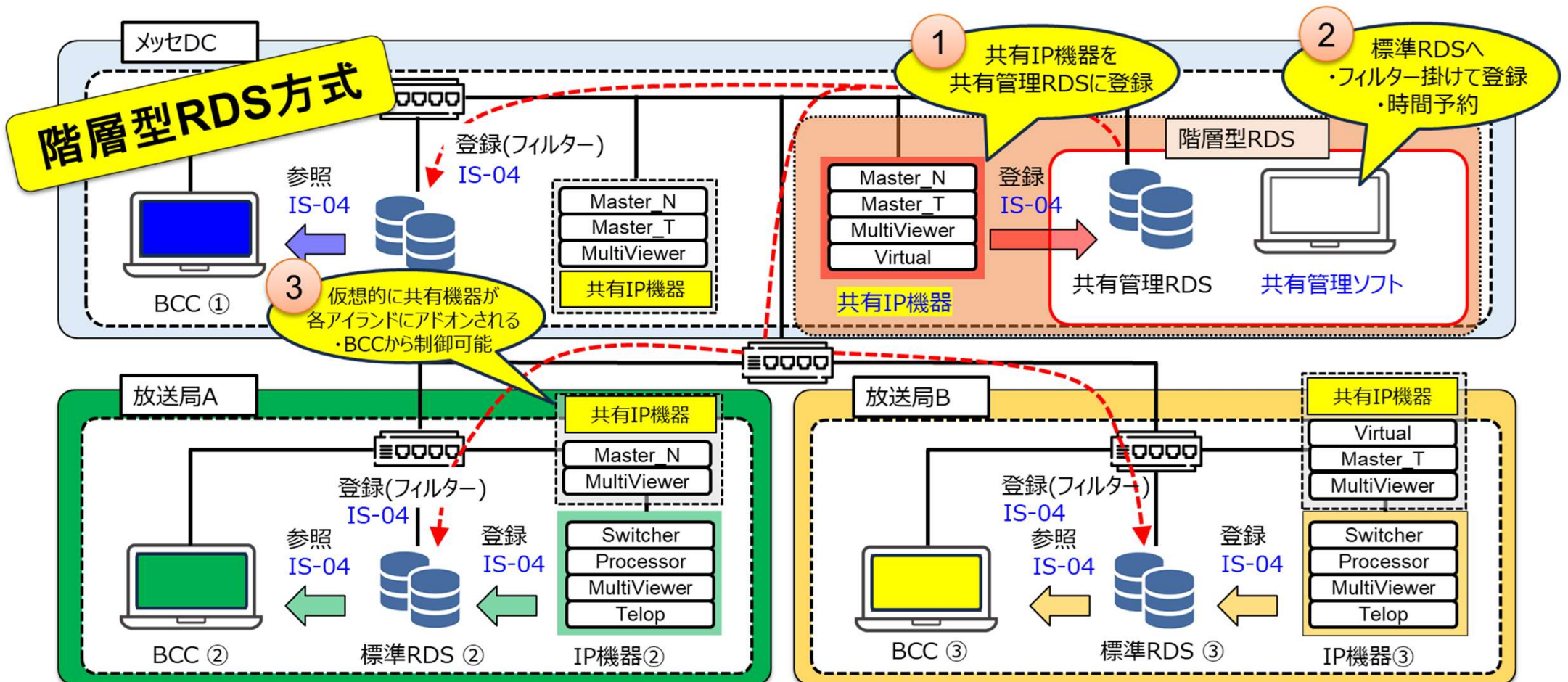
 Arista
Cisco
Huawei
投影用PC

 東陽
丸文
投影用PC

机

5. 設備間連携の見どころ

5.設備間連携の見どころ ～リソースシェア①～



5.設備間連携の見どころ ～リソースシェア②～

独立RDS利用方式によるメディアストリームの拠点間伝送

(利用の流れ)

- ①放送局AのRDS／BCC操作により、放送局A内のST2110ストリームを選択して放送局Bに伝送する
- ②放送局BのRDSに放送局Aから伝送されたST2110ストリームが登録される（放送局BのBCC操作で利用可能になる）

