

# MuPS-5000 Series Video Switcher

## 大型スイッチャ概要

REV.13

**Ikegami**



# 池上の最新4K/2Kライブスイッチャ ～3ラインアップ

## 【大型スイッチャ棚板】

120in 60out, 4K 4M/E(8Mix), 2K 8M/E(16Mix)

## 【中型スイッチャ棚板】

60in 40out, 4K 2M/E(4Mix), 2K 4M/E(8Mix)

## 【小型スイッチャ棚板】

40in 20out, 4K 2M/E, 2K 2M/E(4Mix)

大型スイッチャ(14U)



中型スイッチャ(6U)



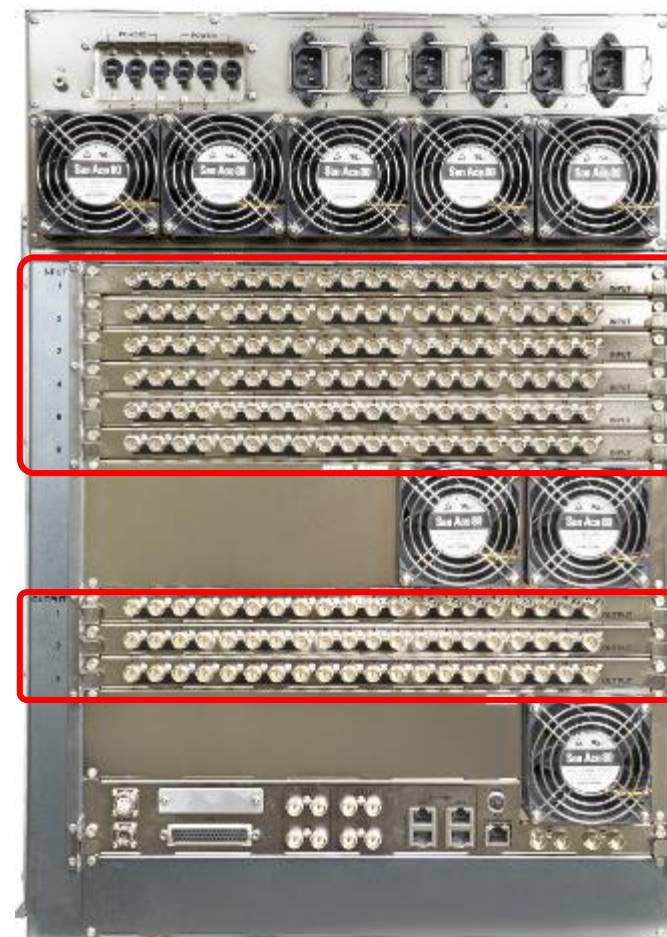
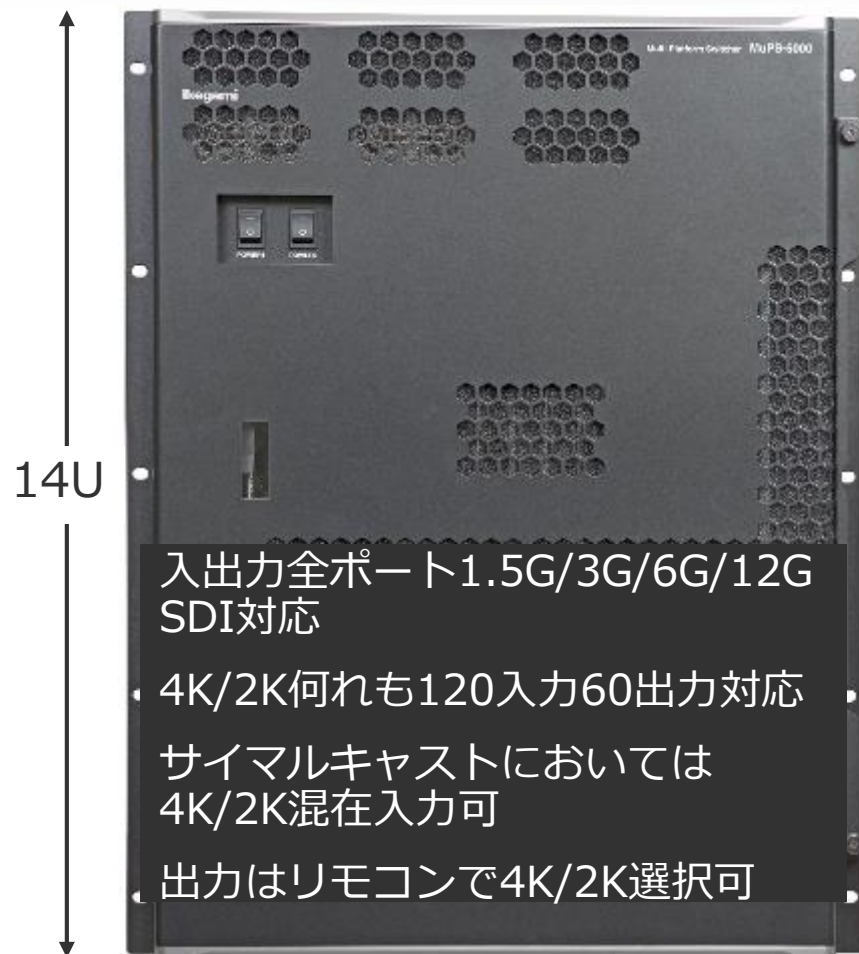
小型スイッチャ(3U)



## 外観構造

Multi Platform Switcher MuPS-5000

14Uサイズ 120入力60出力



# 大型スイッチャ概要仕様 (最大構成オプション含む)

- ①4Kでも損なわない同一入出力数
- ②豊富な入出力映像変換
- ③多系統フレームメモリ
- ④機能充実、多系統マルチビューワ
- ⑤従来の大型スイッチャを超える強力なM/E

## 4K : 120in 60out (6G/12G SDI)

(90 In Converter, 45 Out Converter . . . FS/CCR/SCALE/DRANGE/GAMUT)

**4M/E(8Mix)+16Keyer+24Resizer+16Frame Memory**(480Frame Fill/Key×4Storage)  
**+4DFE(3D Effect)+4DSK+External 4Frame Memory+Multi Viewer**

## 2K : 120in 60out (1.5G/3G SDI)

(90 In Converter, 45 Out Converter . . . FS/CCR/SCALE/DRANGE/GAMUT)

**8M/E(16Mix)+64Keyer+80Resizer+64Frame Memory**(960Frame Fill/Key×8Storage)  
**+4DFE(3D Effect)+16DSK+External 16Frame Memory+Multi Viewer**

# 大型スイッチャ 4K仕様

## ①豊富な入出力：120in/60out

全ポート1.5G/3G/6G/12G SDI対応は池上のみ  
4K 3G Q/L形式のI/O許容

## ②入出力に変換機能を備える（全系統の75%）

4K⇔2K解像度,伝達関数,色域変換,FS,CCR

## ③充実のM/E機能：4M/E max

各M/E 2Mix (ダブルプログラム)  
+ 4Keyer (Lin/Lum/Chr/PinP)  
+ 6Resizer (XY軸Rotation 2.5D)  
+ 4FrameMemory (4Fill/4Key)  
(480Frame Fill/Key = 動画8秒Fill/Key)

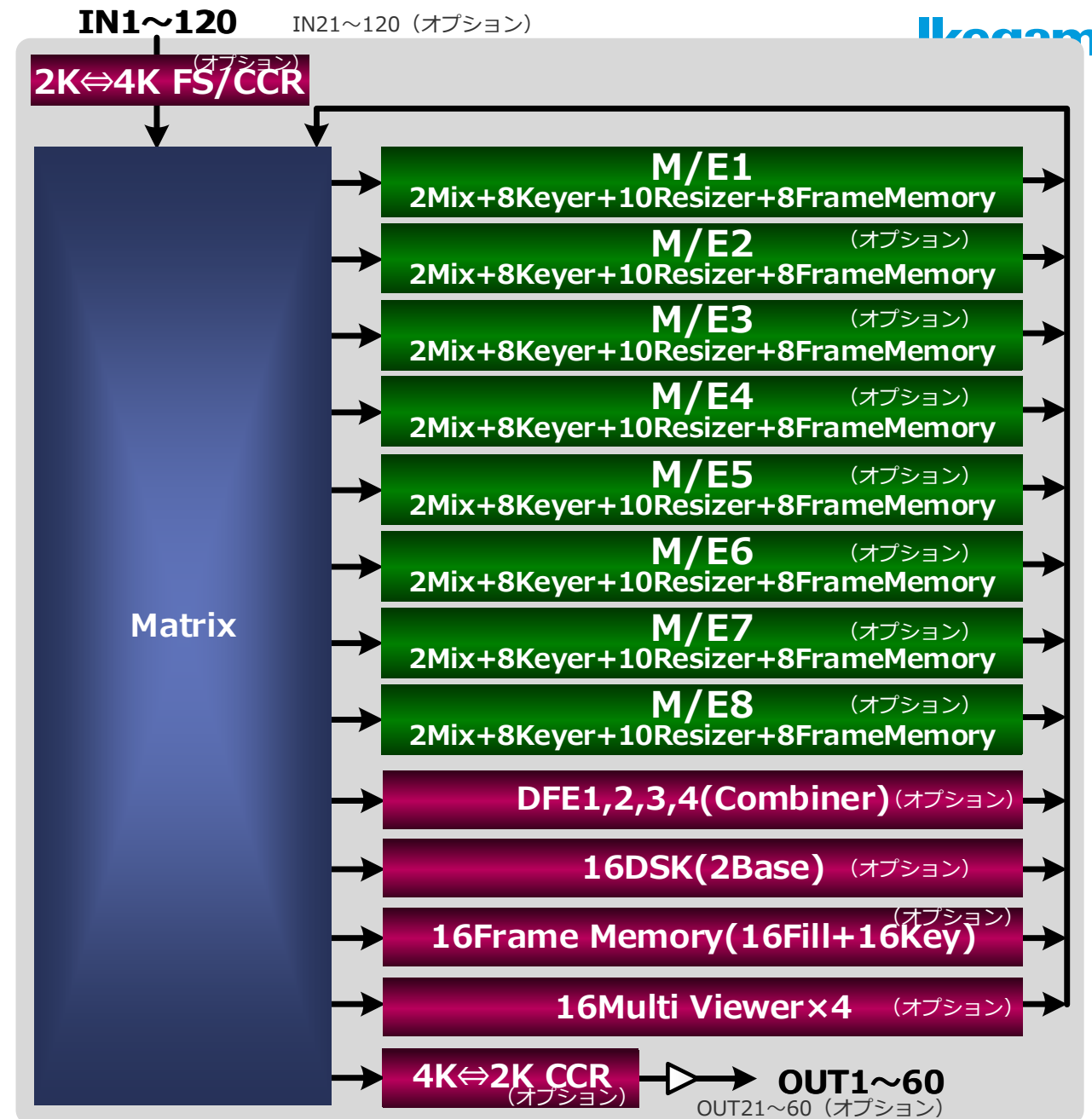
## ④拡張機能

ポリゴン生成する3Dエフェクタを4ch  
最終段スーパー(DSK)を4ch  
マルチビューワは16分割画面1出力



# 大型スイッチャ 2K仕様

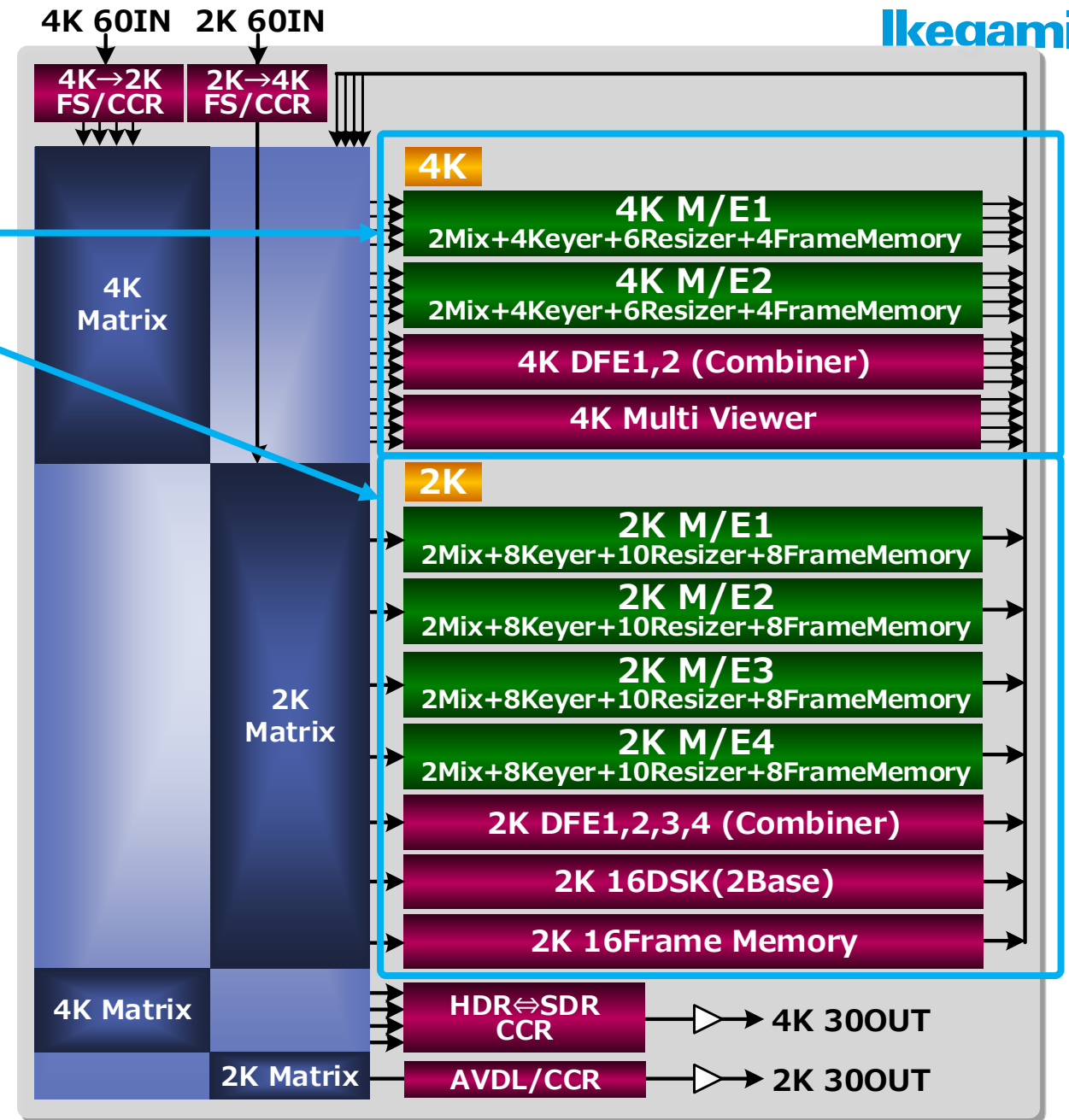
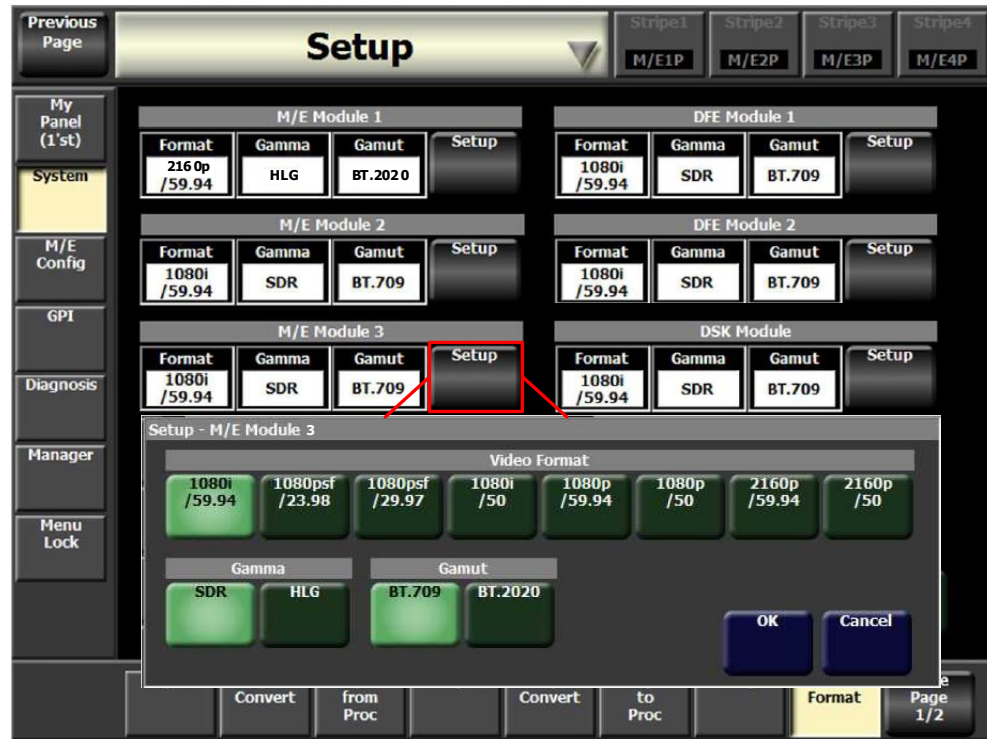
- ①豊富な入出力：120in/60out
- ②入出力に変換機能を備える（全システムの75%）  
4K⇔2K解像度,伝達関数,色域変換,FS,CCR
- ③充実のM/E機能：8M/E max  
各M/E 2Mix (ダブルプログラム)  
+ 8Keyer (Lin/Lum/Chr/PinP)  
+ 10Resizer (XY軸Rotation 2.5D)  
+ 8FrameMemory (8Fill/8Key)  
(960Frame Fill/Key = 動画32秒Fill/Key)
- ④拡張機能  
ポリゴン生成する3Dエフェクタを4ch  
最終段スーパー(DSK)を16ch  
マルチビューワは16分割画面を4出力



# 4K/2Kサイマルキャスト送出

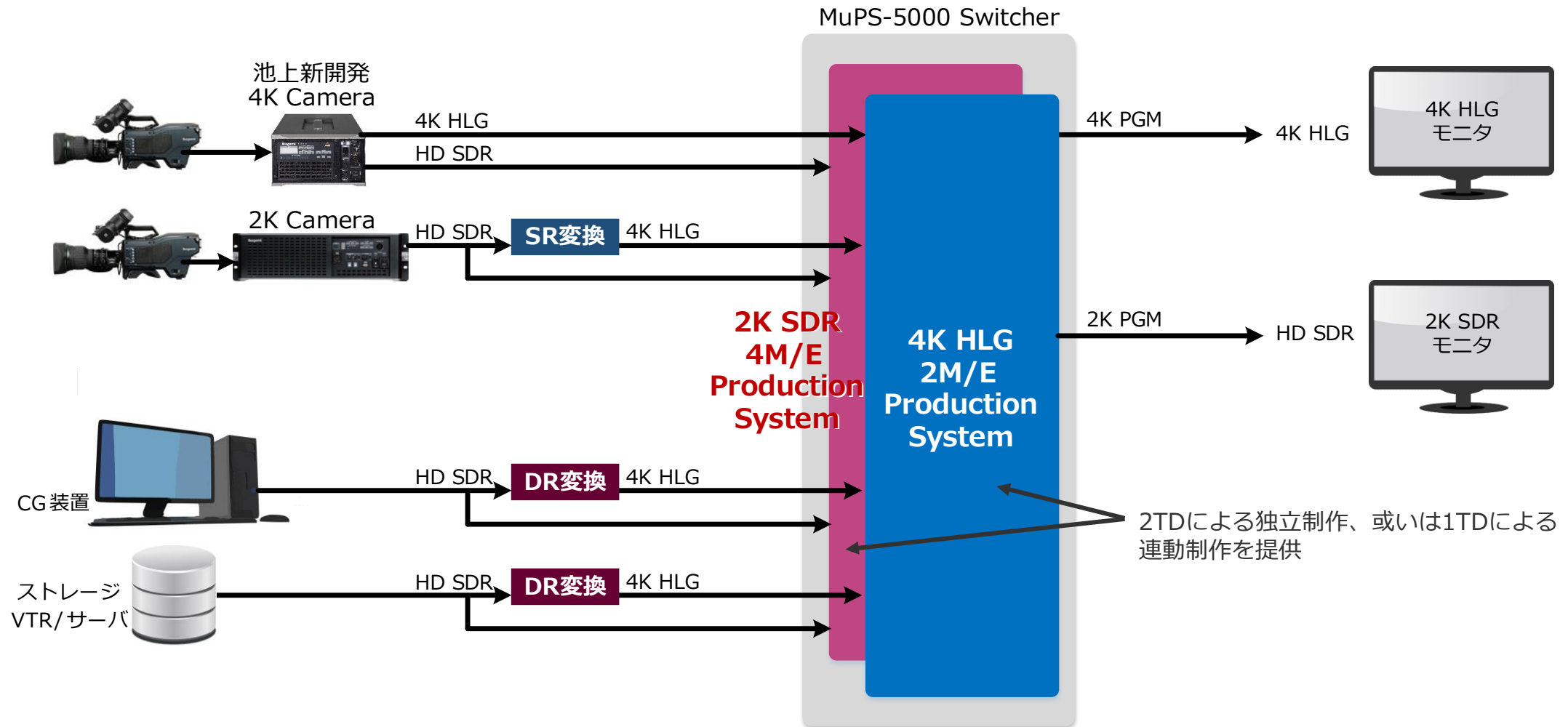
4K 2M/Eと2K 4M/Eが1筐体で共存

機能単位に映像フォーマットが選択できる新たな仕組み



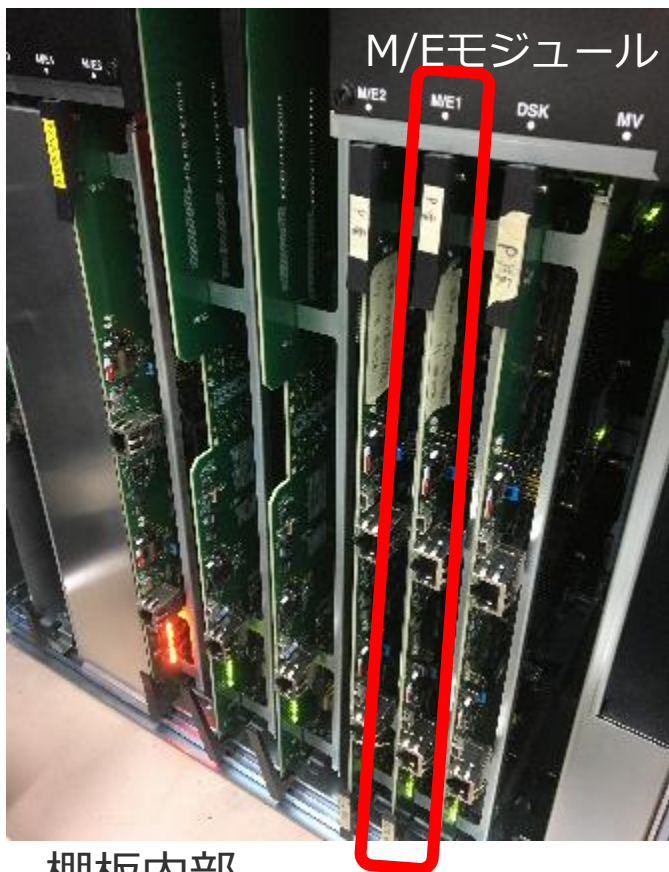
# 4K/2K独立サイマルキャスト送出

- 映像素材側の4K/2Kサイマル出力を活かし、高画質な4K HLG/HD SDR信号をシステムに取り込み、プログラム送出する

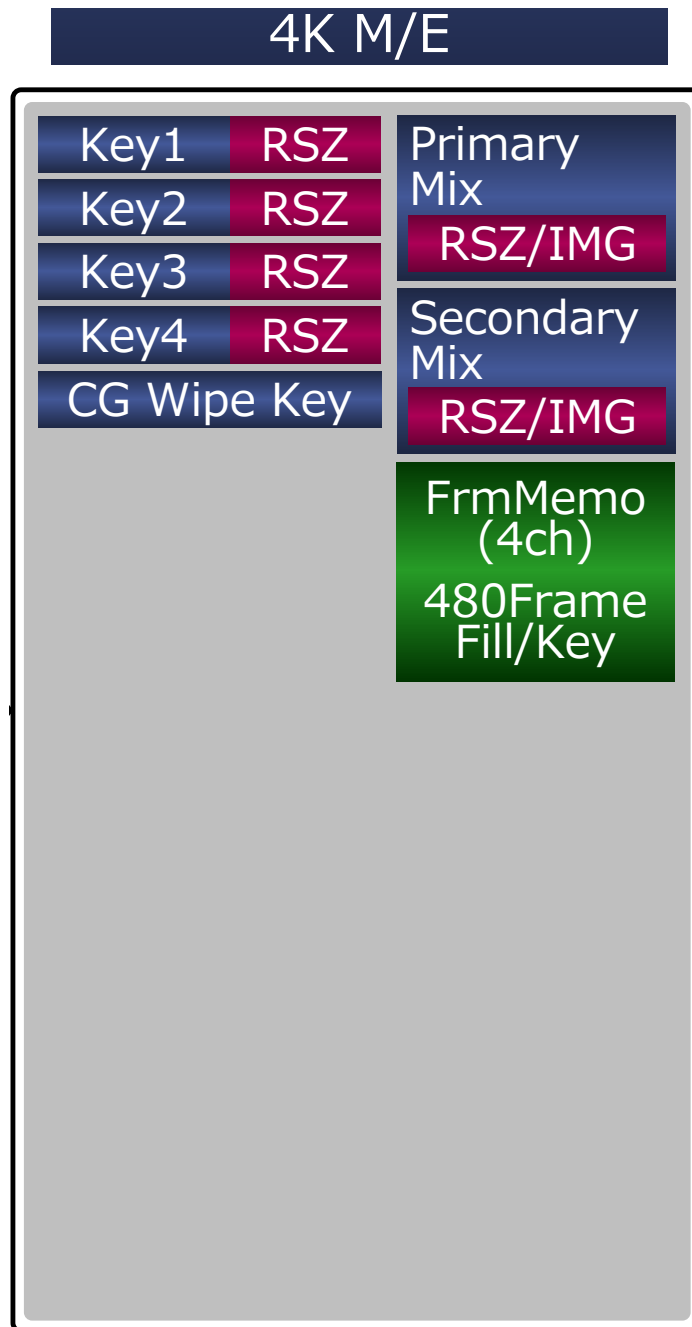


# コア機能 M/Eモジュール

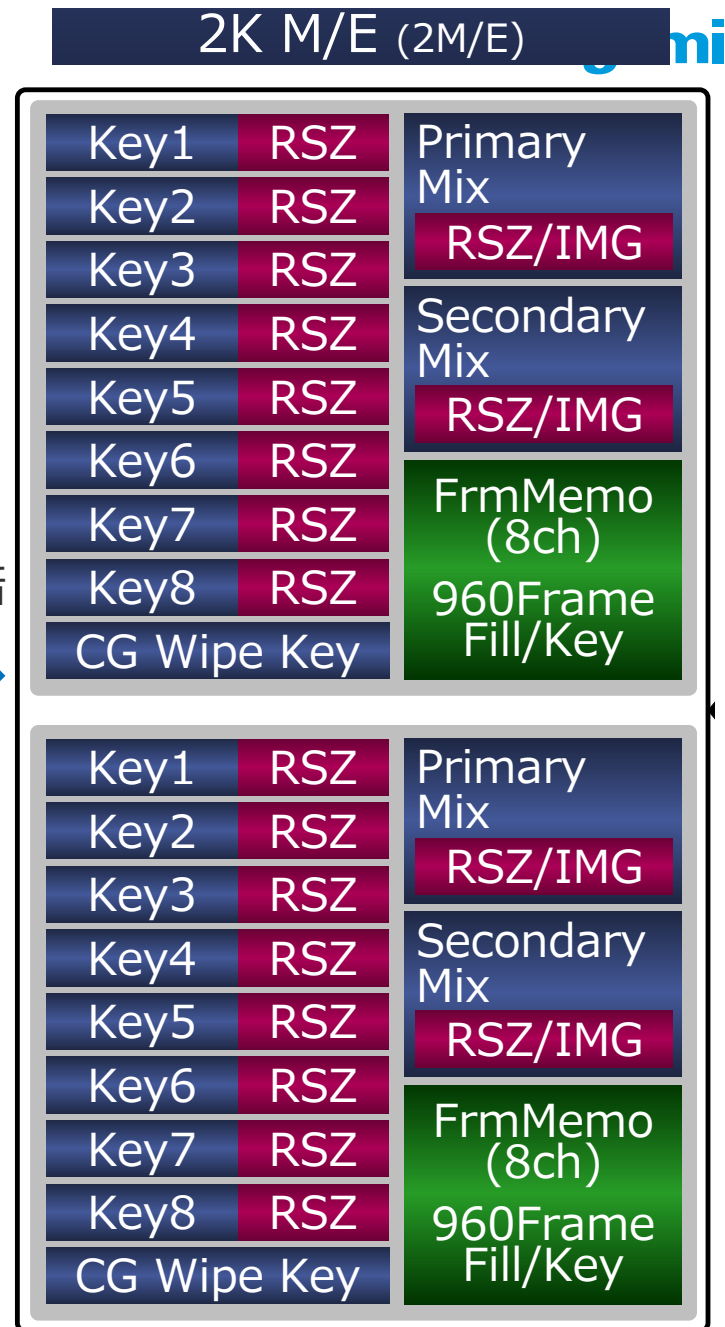
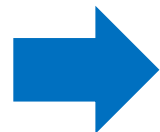
4K 1M/E ↔ 2K 2M/E  
スイッチャブル



棚板内部



2~4倍



# 4K M/E機能詳細

## RSZ :

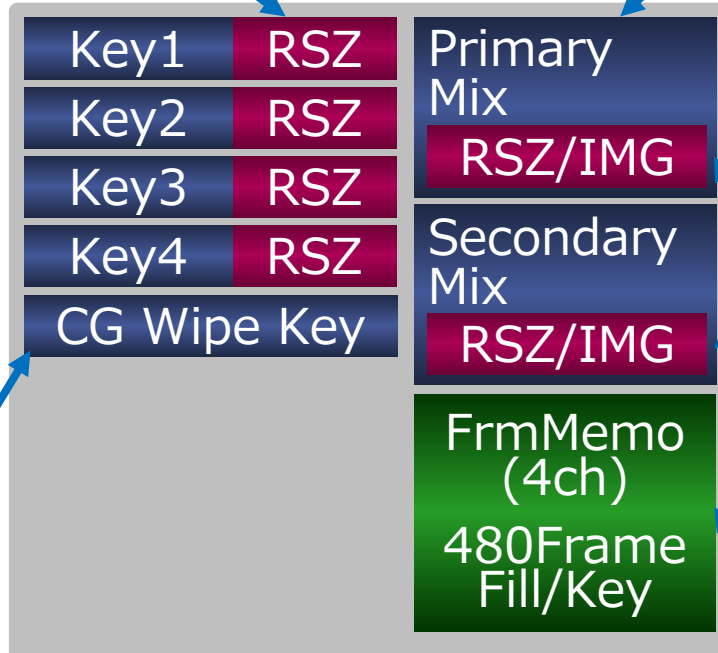
キーヤの座標機能  
サイズ/ポジション/ローテーション  
トランジション効果にも適用  
スクイーズ/スライド/ターン

## Key1~Key4 :

リニア/ルミナンス/クロマキー  
/ピクチャインピクチャの4タイプ

## CG Wipe Key :

CGワイプ専用キー。Key1~Key4  
を含めレイヤ順の指定が可能



## Primary/Secondary Mix :

ダブルプログラムミキサ  
キーヤ/リサイザ/フレームメモリを共有  
しているが送出ミキサ(Mix/Wipe/DFE)  
は2系統

## RSZ/IMG :

サイズ/ポジション/ローテーションの  
他にサブエフェクト(Image)を搭載  
Trail/Light/Shadow/Defocus/Freeze

## FrmMemo :

動画静止画メモリ 24秒保存/8秒送出



# 2K M/E機能詳細

## RSZ :

キーヤの座標機能

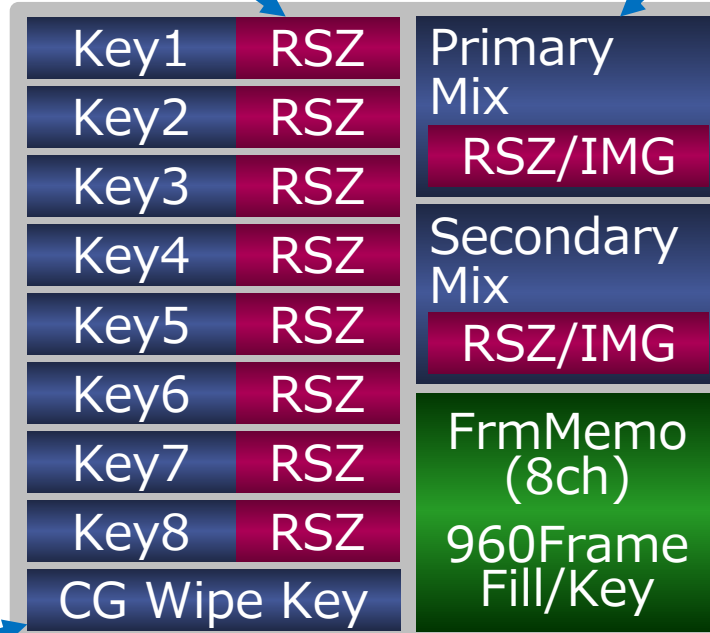
サイズ/ポジション/ローテーション  
トランジション効果にも適用  
スクイーズ/スライド/ターン

## Key1~Key8 :

リニア/ルミナンス/クロマキー  
/ピクチャインピクチャの4タイプ  
フレームメモリ画像8chを同時に  
キーインポーズ可能

## CG Wipe Key :

CGワイプ専用キー。Key1~Key8  
を含めレイヤ順の指定が可能



## Primary/Secondary Mix :

ダブルプログラムミキサ

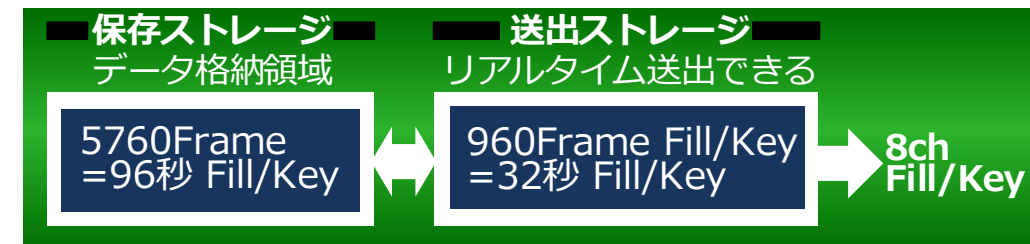
キーヤ/リサイザ/フレームメモリを共有  
しているが送出ミキサ(Mix/Wipe/DFE)  
は2系統

## RSZ/IMG :

サイズ/ポジション/ローテーションの  
他にサブエフェクト(Image)を搭載  
Trail/Light/Shadow/Defocus/Freeze

## FrmMemo :

動画静止画メモリ 96秒保存/32秒送出

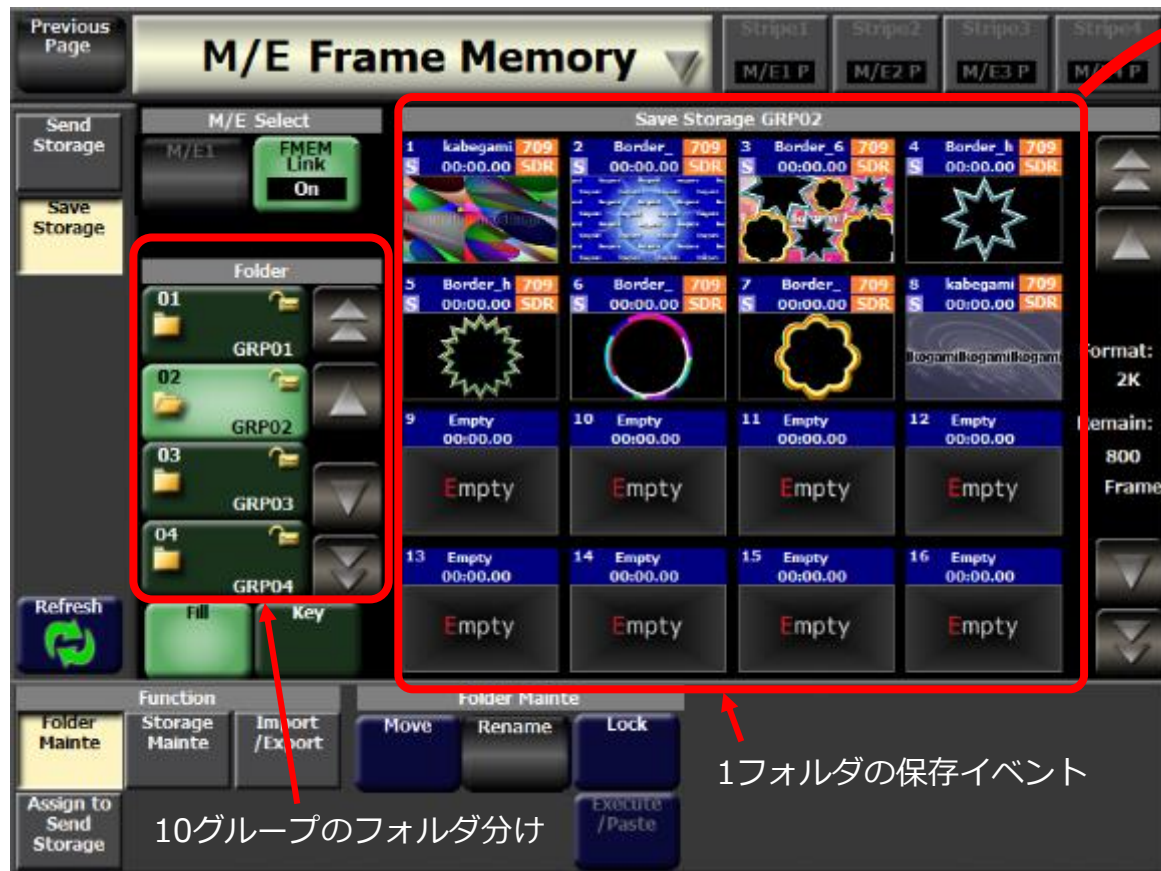


# 各M/E内蔵フレームメモリは保存領域と送出領域で分け

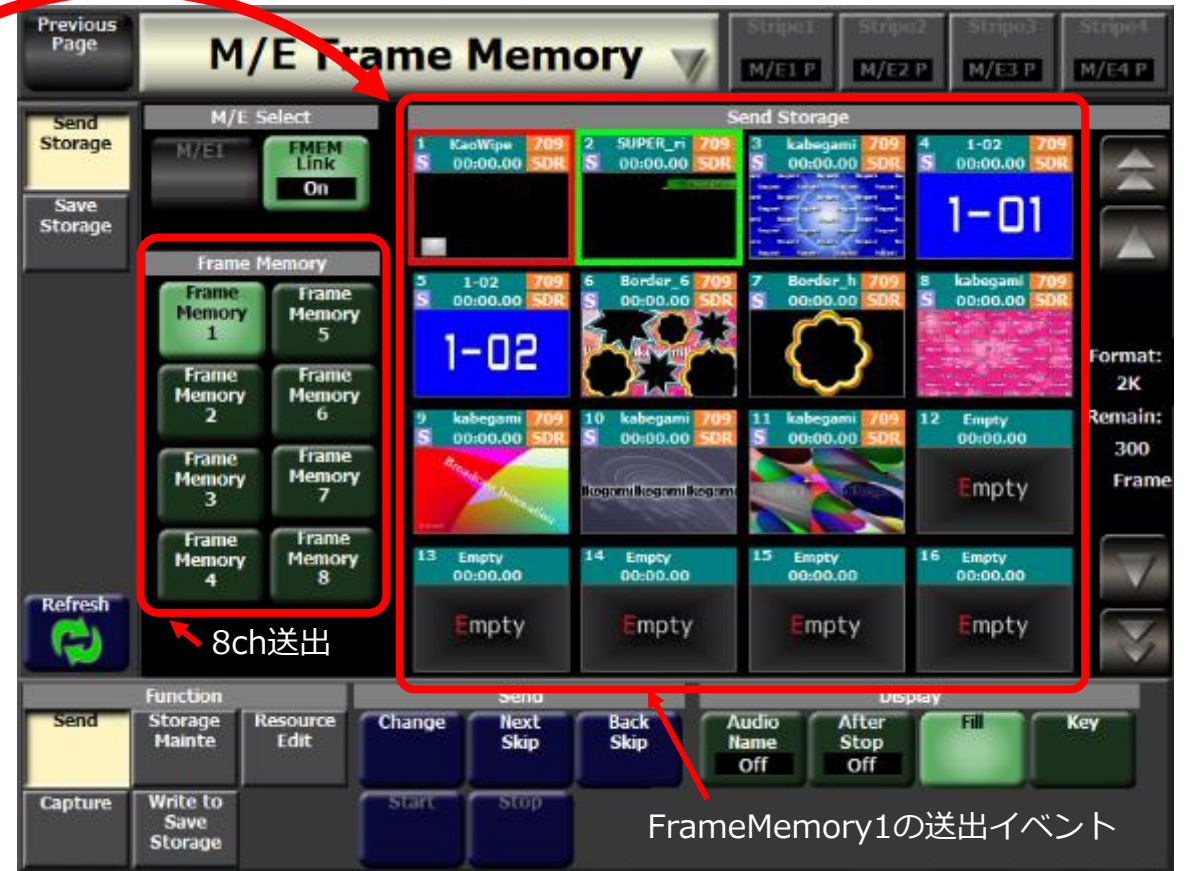
保存領域 : 4Kと2K素材を混在保存可能・・・例. 4K 720フレーム(12秒)+ 2K 2880フレーム(48秒)

送出領域 : 4K 480フレームFill/Key、2K 960フレームFill/Key (最大)

保存ストレージから番組で使用する素材を送出ストレージへイベント展開



保存ストレージ



送出ストレージ

# M/E以外の機能仕様

DFE (Digital Frame Effect)

USK/DSK (UP/Down Stream Keyer)

Multi Viewer

I/Oプロセス機能

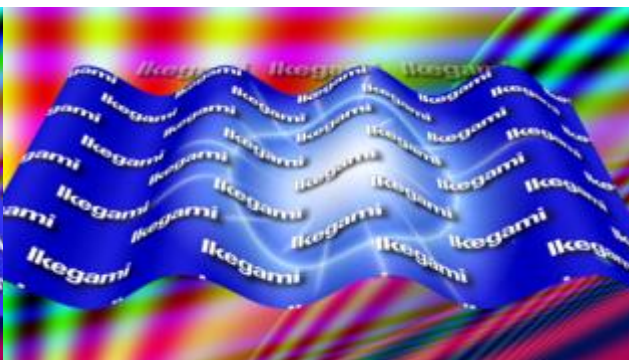


# 3D DFE(Digital Frame Effect)×4ch

## リアル3DとShade(陰影)



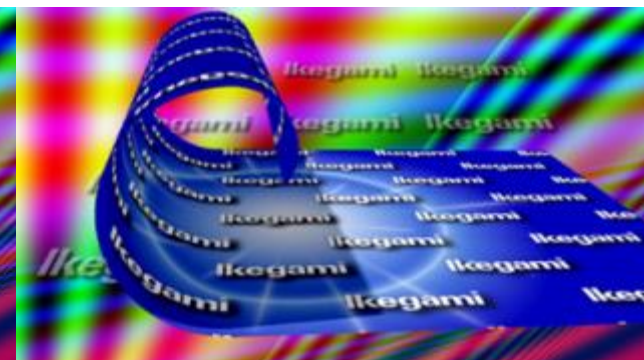
Ripple



Wave



Sphere



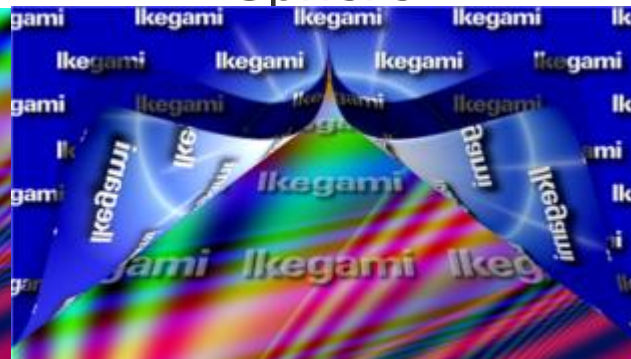
Roll



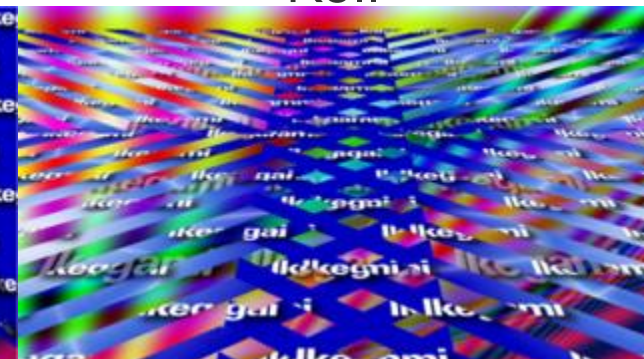
Brick



Accordion



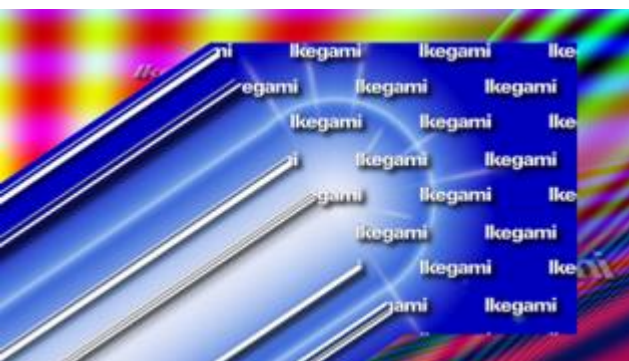
Page



Cross Split



Door



Stream



Screw

# USK Up Stream Key

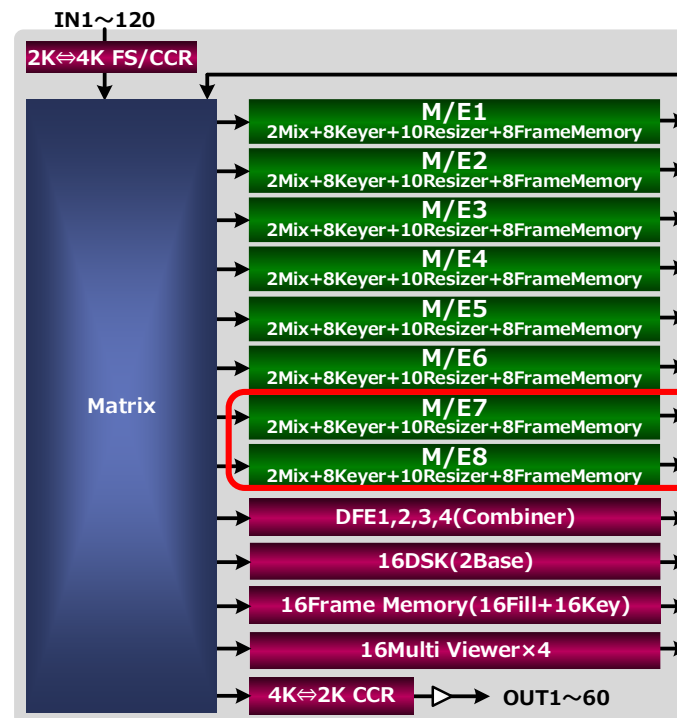
オプション機能

- 最終M/E7,8はUSKに機能切り替えが可能 (オプション)
- HDの場合5ch or 10ch (4K 3chのみ)  
Linear/Luminance/Chromakey/PinP
- 内蔵フレームメモリ画像使用可
- USK処理された素材とUSK処理していない素材をXPTボタンにレイアウト可能

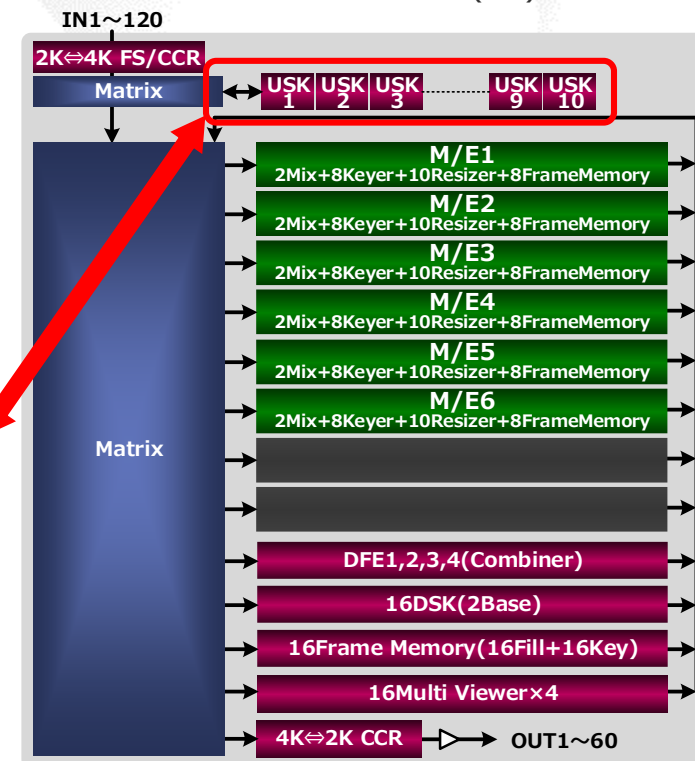


M/E or USK スイッチャブル

M/E4で使った場合(2K)



USKで使った場合(2K)



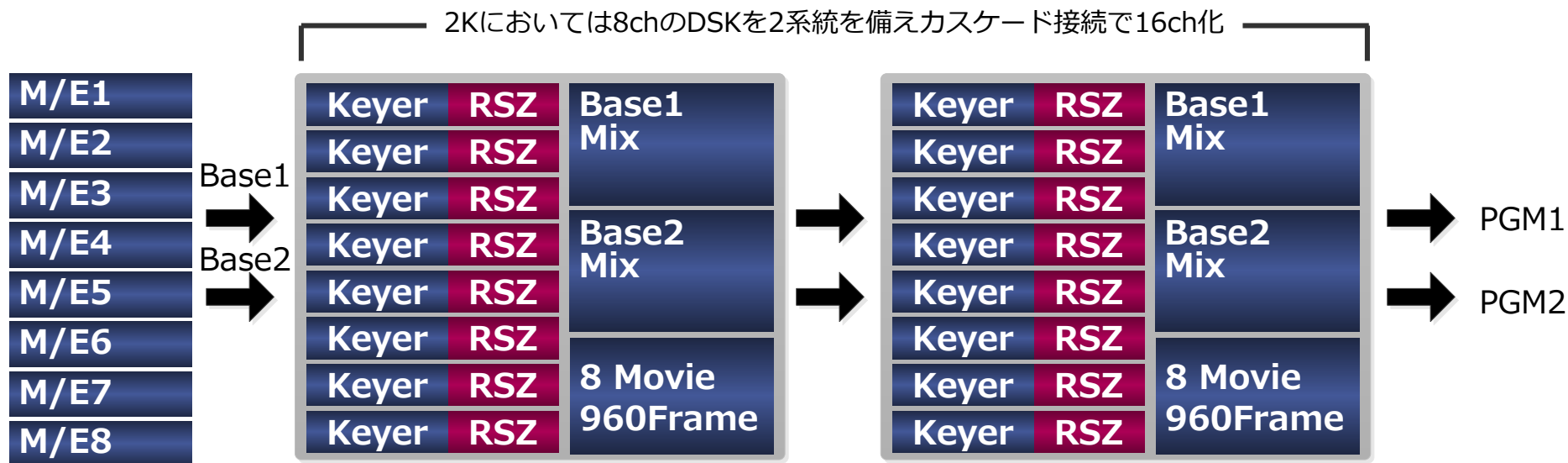
# DSK Down Stream Key

オプション機能

- 4K 4ch、2K 16ch
- 背景画像(ベース列)は2系統入力（2系統個々にキーイング）
- リニア/ルミナンス/クロマキー/PinPが選択可能
- リサイズが全キーヤに装備
  - ・・・ライブ映像のピクチャインピクチャ他、スライド、スクイーズ、
  - ターントランジション
- フレームメモリ素材を備える

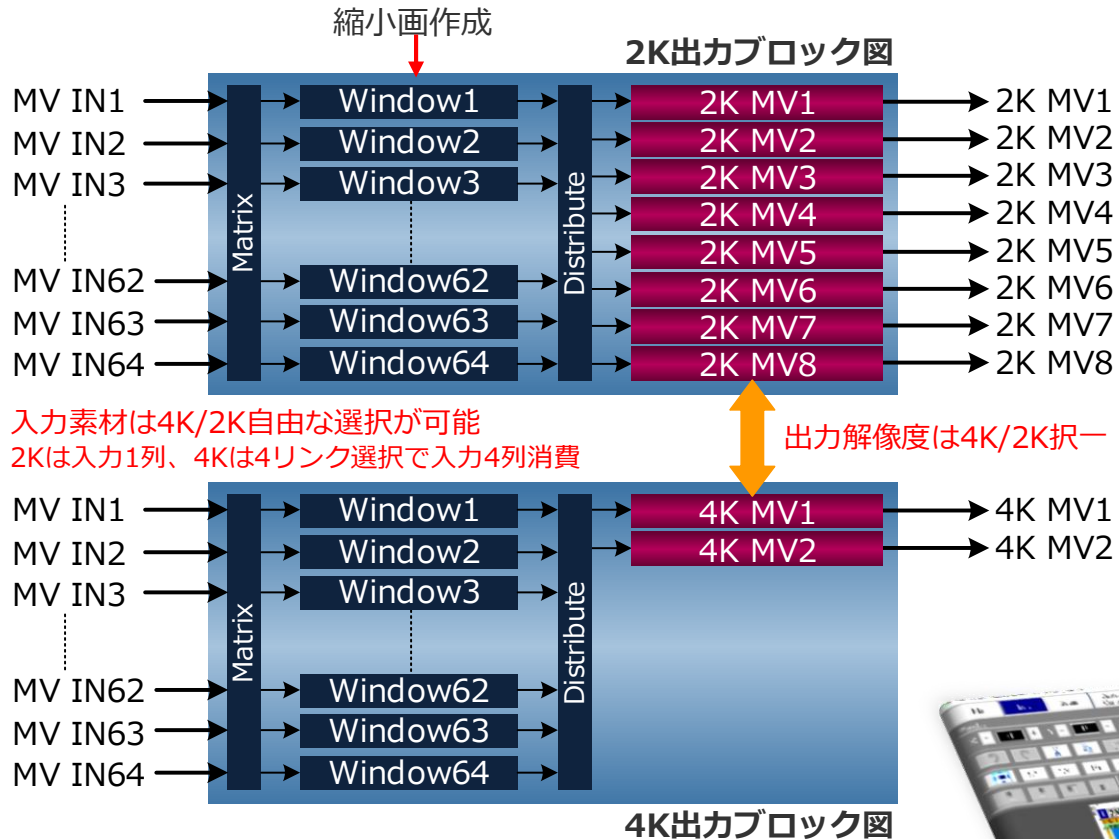


2K 16ch DSK  
スーパー、クロマキー、PinPセレクトブル



# マルチビュー概要

オプション（全ソフトウェアライセンス含めた一括オプション設定）



## 【キャラクタ表示】

- ・ 素材名(系統名称と番組名称の2通り)
- ・ ウィンドウ名称(ルータリモコンとの照合)
- ・ Red/Greenタリー表示（ボーダ/ボックス表示）
- ・ アナログ時計、デジタル時計表示（トータル4時計）
- ・ タイトル、壁紙表示

## 【入力】

2K換算最大64系統、4K4リンク換算最大16系統

4Kは1リンク選択すれば2Kとして換算

## 【出力】

2K解像度出力 or 4K解像度出力 一括切替

2Kは8系統出力、4Kは2系統出力（解像度混在出力は不可）

## 【レイアウト】

何れの解像度出力に対し、2K/4K素材を混在レイアウト可能

画面編集は専用エディタを付属提供

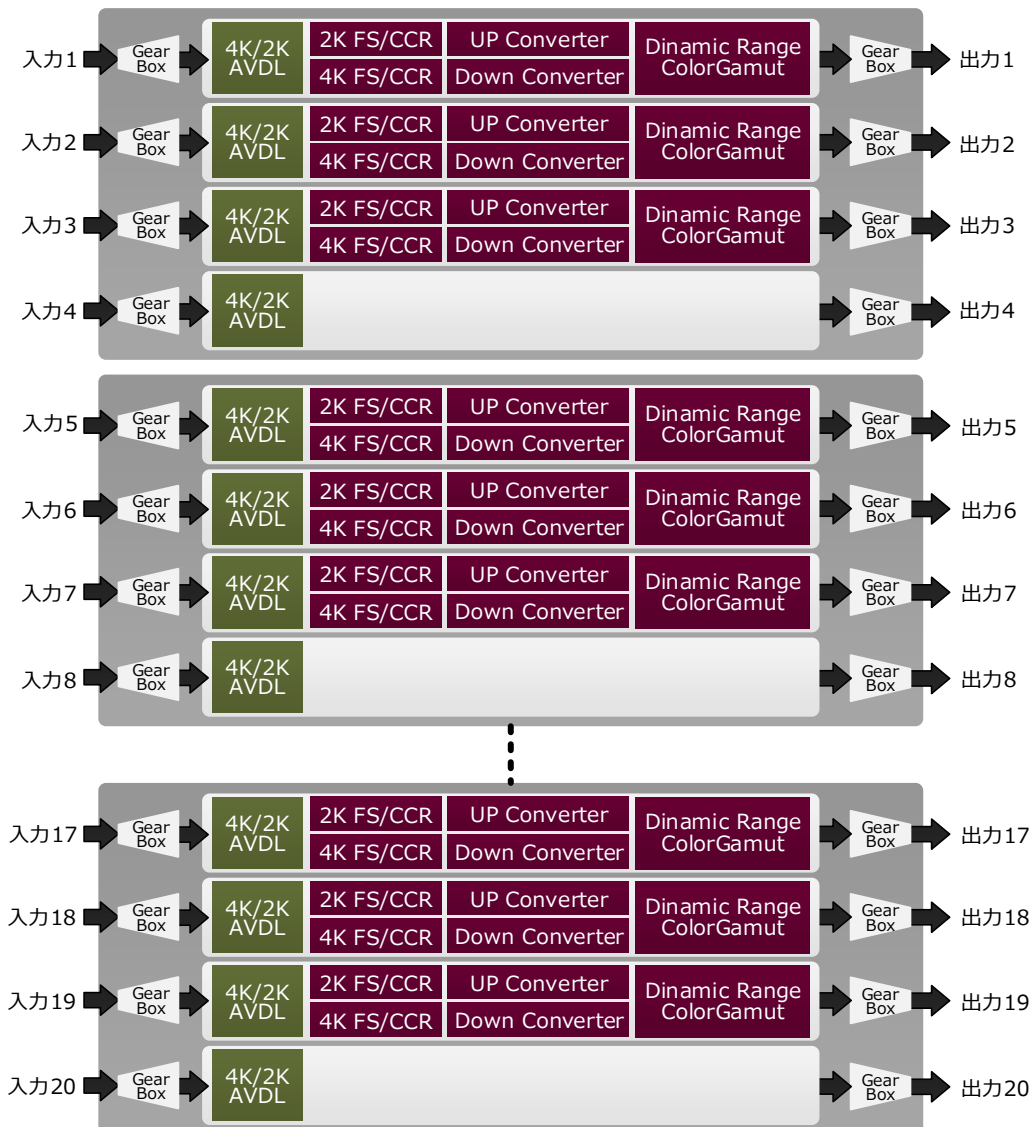


# I/Oプロセス機能

オプション機能 全I/Oの75%にFS/カラーコレクタ/解像度/ガンマ/色域変換を備える

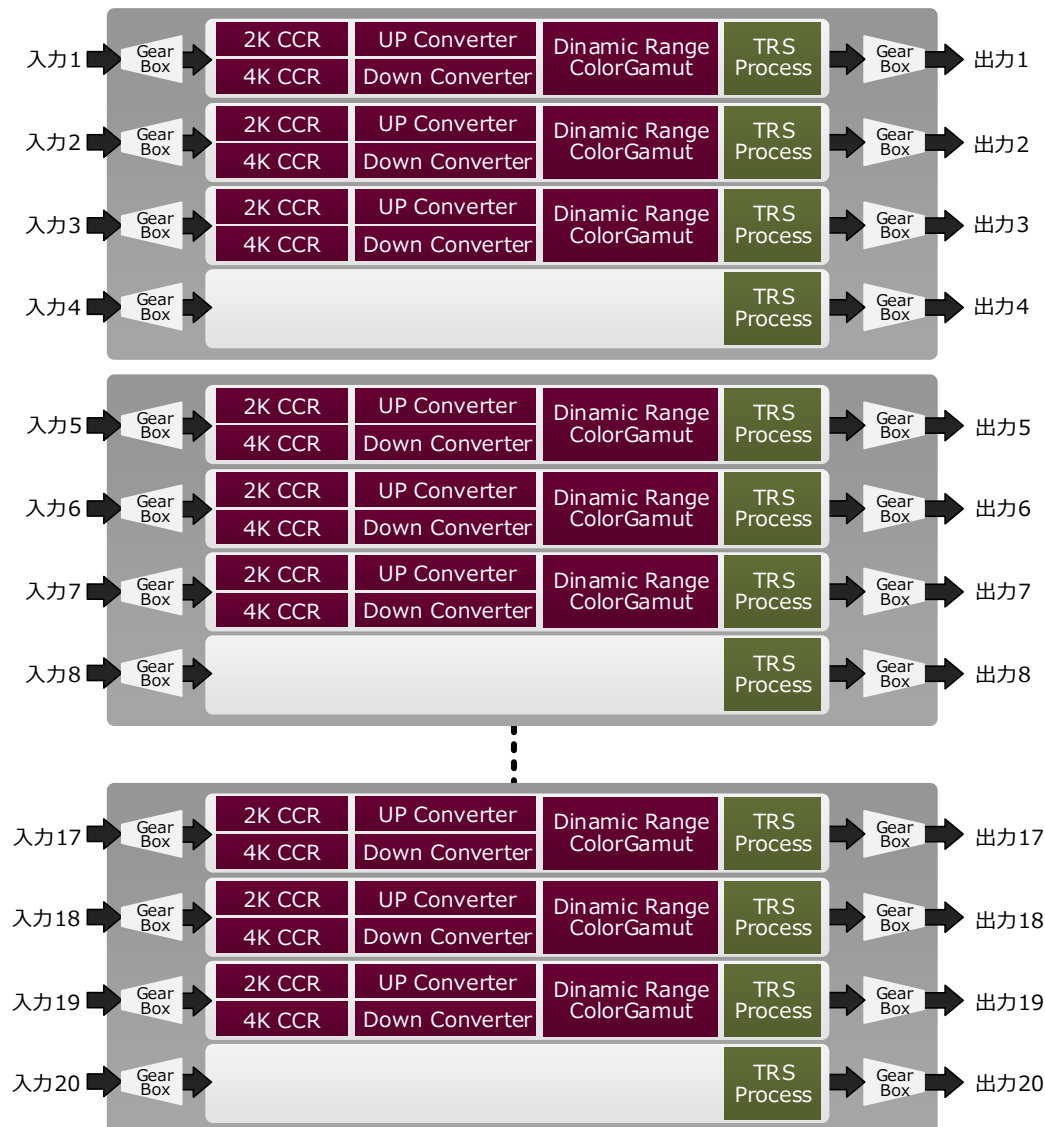
## Inputモジュール

外部入力 機能搭載 : In1,2,3,5,6,7,9,10,11,13,14,15,17,18,19 (In21以降同様) Xpt経由M/Eへ接続



## Outputモジュール

Xptより入力 機能搭載 : Out1,2,3,5,6,7,9,10,11,13,14,15,17,18,19 (Out21以降同様) 外部出力



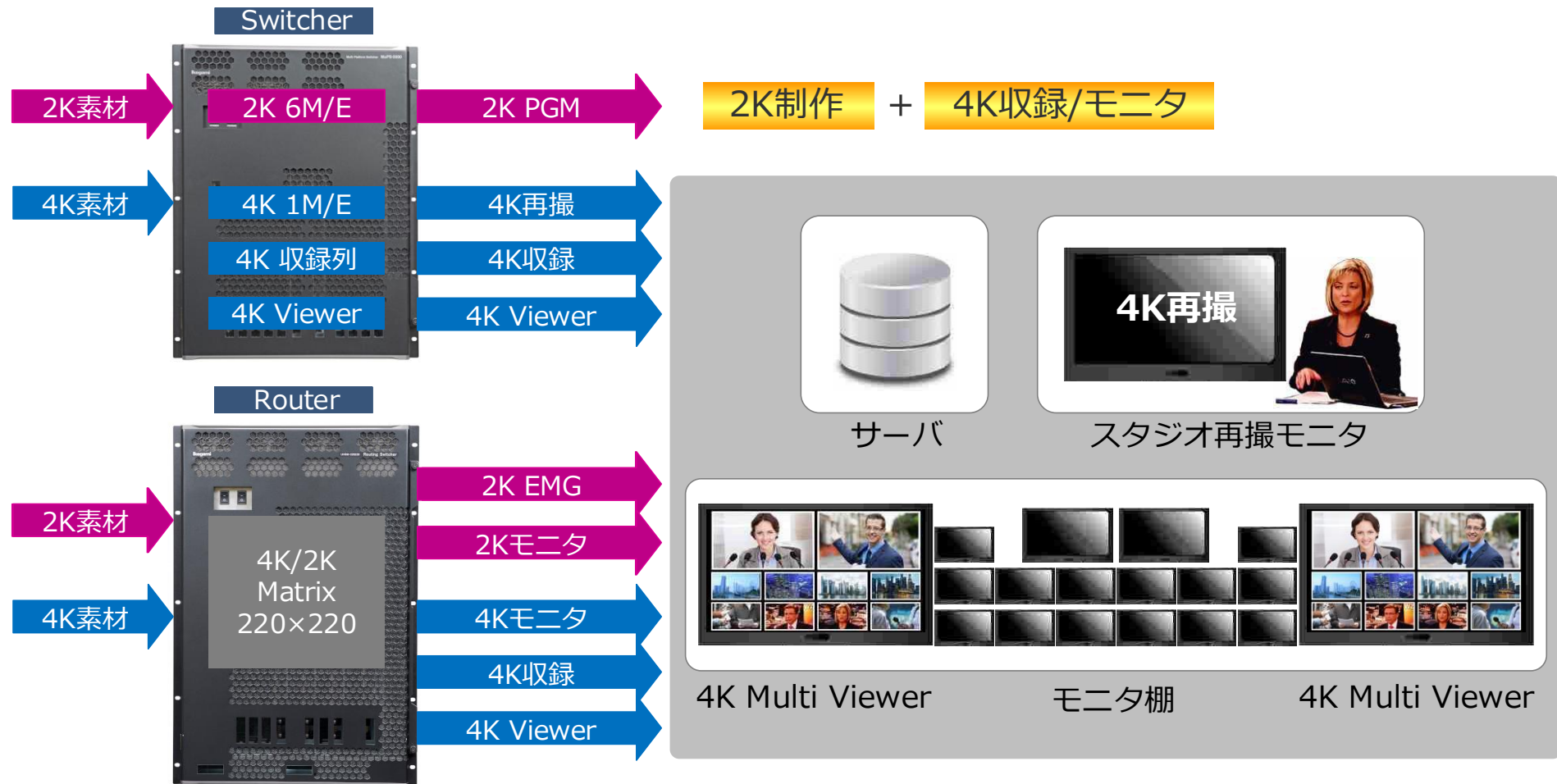
バックプレーン

# 運用例

# 継続するHD制作に対して4Kハイブリッド化

2K制作に一部4K M/Eを有効化・・・4K収録＋4Kモニタ他

- 機能単位にフォーマット指定できる池上スイッチャ＋マルチレートルーティング



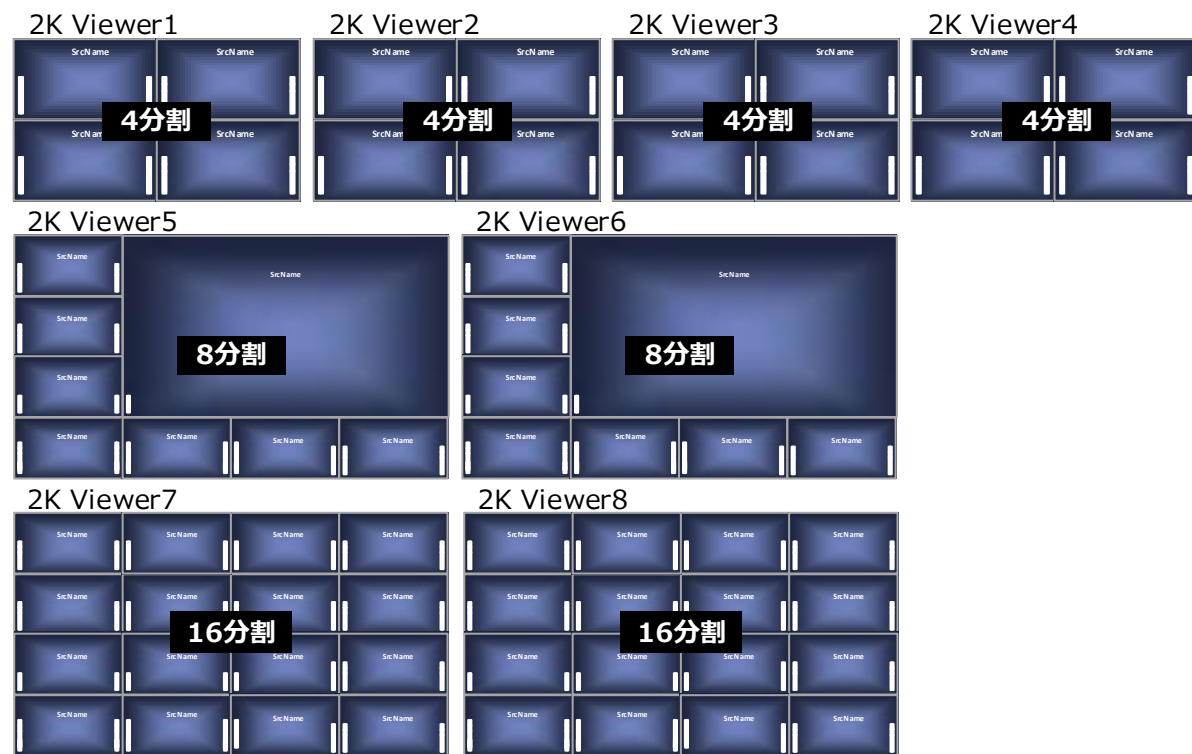
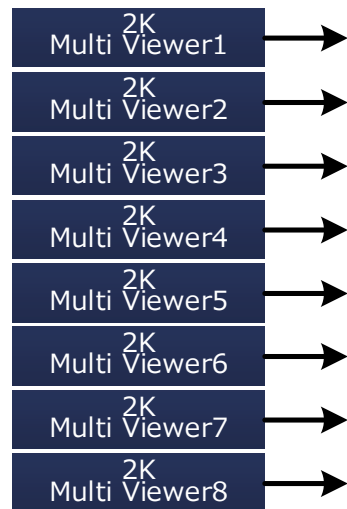
# マルチビューワ例

2K素材全64系統を最大8系統出力にレイアウト

- 4K素材は1リンク表示にすれば2K換算となり最大64系統レイアウト可能（4リンク/1リンク選択）

4K解像度出力設定・・・2K素材×最大64素材を2系統出力に分配

2K解像度出力設定・・・2K素材×最大64素材を8系統出力に分配



# 1台のスイッチャーに操作卓を最大4接続

- 操作対象M/Eを割り付けでき、GUIは対象M/Eに操作限定可能
- 最終段にEMG列制御を組み込みでき、EMG列のA/Bミックス、EMG DSK送出操作をサポート



最大4人のオペレータで同時運用可能

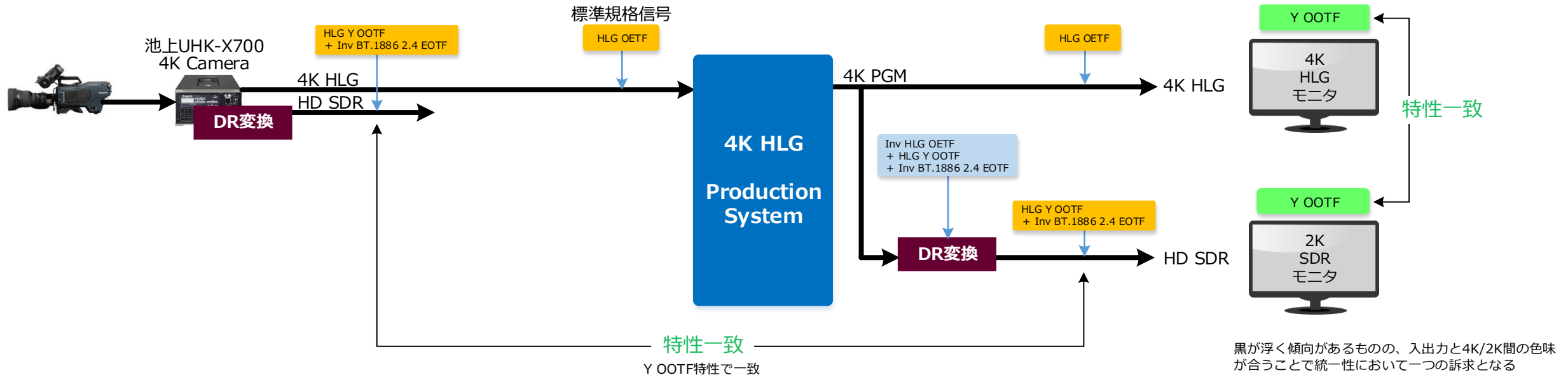
# 4K HLG／2K SDR サイマル送出ソリューション

# 4K HLG/2K SDRサイマルキャストソリューション-1

## 2Kの色味を4Kに合わせる

4K HLG標準規格に2Kが親和する様システムD/CをDR変換し、システムガンマをY OOTFで共通にする例

サイマル出力カメラの2K出力もシステムD/Cと同様、DR変換を選択することで入出力間の親和性も確保



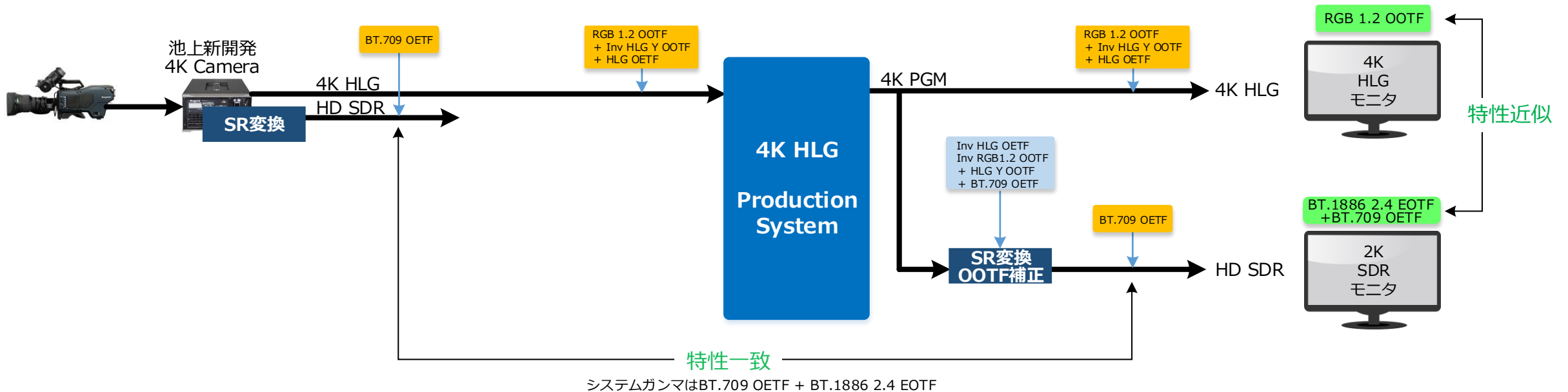
- 入出力間と4K/2K間のOOTF特性を合わせることで、VEは2Kを中心にQCが可能になる

# 4K HLG/2K SDRサイマルキャストソリューション-2

## 4Kの色味を2Kに合わせる

4KモニタのY OOTFを4K信号側でキャンセルし、RGB1.2 OOTFに挿げ替えることで4Kの色味を2Kに近似する（トラディショナルルック）

サイマル出力カメラの2K出力はSR変換を選択することで入出力間の親和性も確保

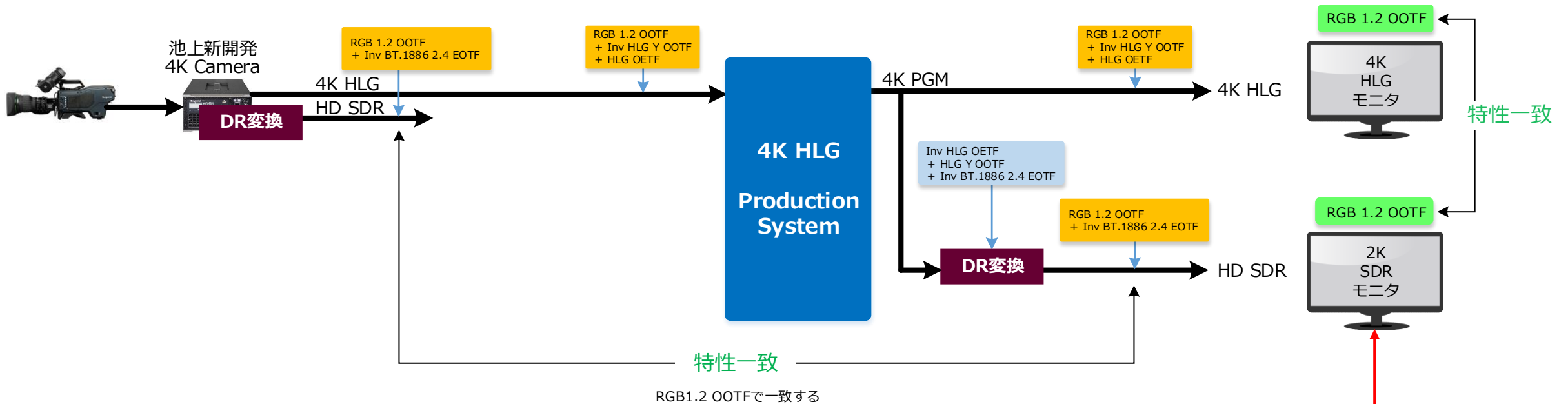


- 入出力間と4K/2K間のOOTF特性を合わせることで、VEは2Kを中心にQCが可能になる

# 参考 4K OOTF補正時のシステムD/C DR変換

色域変換はデガンマし、リニアな状態で変換を掛ける必要があるが、本図のDR変換では、RGB1.2OOTFが掛かった状態で色域変換するため、色が濃い状態で変換されてしまい、正確な変換にならない。

彩度が高い信号をBT.2020→BT.709へ色域変換することにより色はCLIPされたりHueが回る傾向がみられる



システムガンマは一致しているように見えるが、色域変換が正確に行われないために2Kの色味が濃く出てしまう

# Ikegami