

4K 入力 エッジブレンディングプロセッサ

M800 シリーズ

マルチプロジェクション構成補足ガイド

目次

1 対象モデルとファームウェアバージョン	3
2 出力タイミング	3
2-1 入出力	3
2-2 HDMI LOOP OUT 端子を経由した場合	4
3 条件付きで発生する出力遅延	5
3-1 入力解像度	5
3-2 出力端子の表示エリア	6
4 条件付きで発生する出力遅延の参考例	6
4-1 2X1 表示レイアウト	7
4-2 3X1 表示レイアウト	7
4-3 4X1 表示レイアウト	8
4-4 1X4 表示レイアウト	8
4-5 2X2 表示レイアウト	9
4-6 4X4 表示レイアウト	10
5 ディスプレイ機能設定について	11

1 対象モデルとファームウェアバージョン

本書では、GeoBox M800 シリーズにおいて発生する出力遅延について説明します。

▼対象モデルおよびファームウェアバージョン

M801 : MCU:20201228 / EEPROM:800M1B33A 以降

M802 : MCU:20201228 / EEPROM:800M1B33A 以降

M803 : MCU:20201228 / EEPROM:800M1B33A 以降

M804 : MCU:20201228 / EEPROM:800M1B33A 以降

※上記に該当しない旧ファームウェアバージョンの場合、本書に掲載の出力遅延時間とは異なりますのでご注意ください。

▼GeoBox 各モデル取扱説明書

<https://jmsg.jp/support/downloads/vns.html>

▼GeoBox ファームウェア

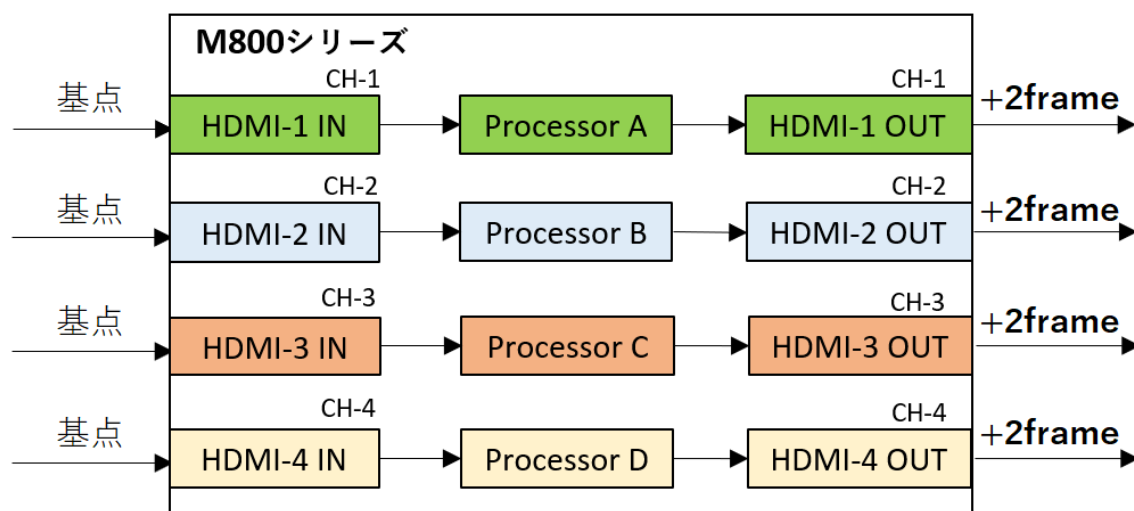
https://jmsg.jp/support/downloads/driver_manual/geobox_series_driver.html

2 出力タイミング

2-1 入出力

HDMI LOOP OUT 端子を除く全ての HDMI 出力端子は、入力信号に対して必ず 2 フレーム（60Hz の場合は 33.4ms、30Hz の場合は 66.8ms）の遅延が発生します。

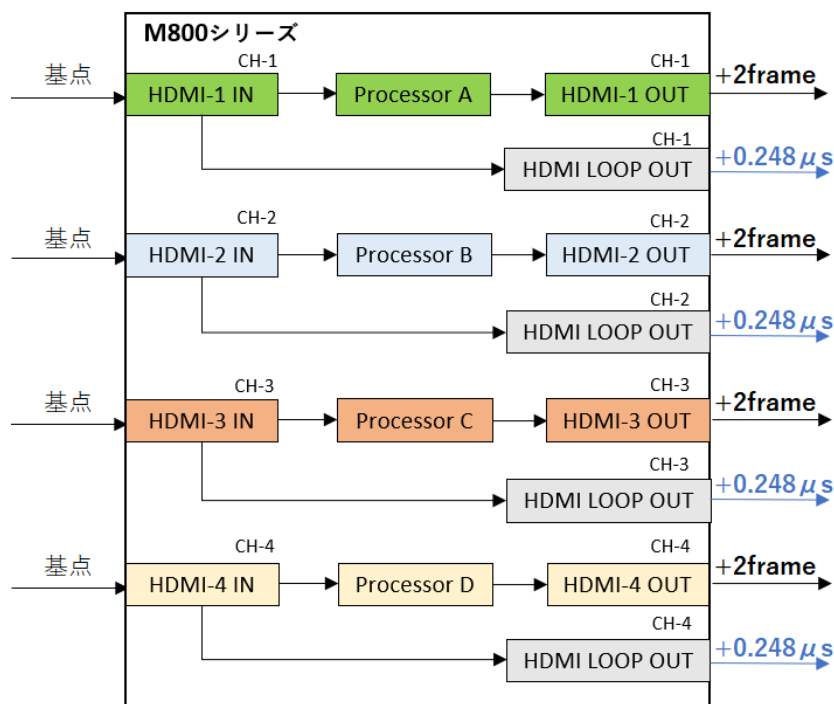
※GeoBox のフレームロック設定が Normal であることが前提条件となります。



2-2 HDMI LOOP OUT 端子を経由した場合

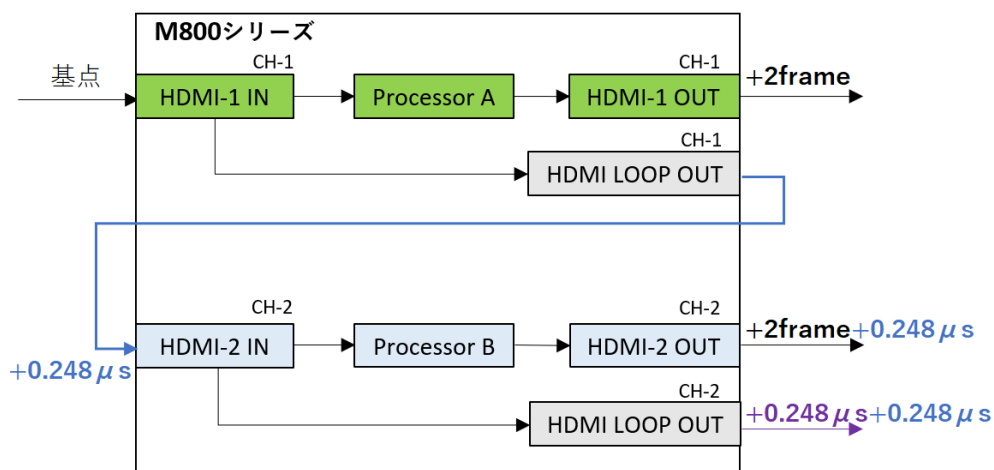
2-2-1 ユニット（モジュール）単体の場合

HDMI LOOP OUT 端子は、入力信号に対して必ず $0.248\mu\text{s}$ の遅延が発生します。



2-2-2 ユニット（モジュール）多段接続の場合

複数台の GeoBox を多段接続する場合や M802 | M803 | M804 搭載の各モジュールに対して HDMI LOOP OUT 端子を経由し接続する場合、以下のように後段に属するユニット（モジュール）の HDMI LOOP OUT 端子を含む全ての出力端子に対して、必ず $0.248\mu\text{s}$ の遅延が加算されます。



3 条件付きで発生する出力遅延

「入力解像度」、「出力端子の表示エリア（水平 PAN 設定値）」の条件によって、出力端子ごとに遅延が発生する場合があります。映像回転（ローテート）する場合も同様です。

3-1 入力解像度

ピクセルクロックが 340MHz 以上の入力解像度（3840x2160@60Hz など）、340MHz 未満の入力解像度（3840x2160@30Hz 以下）の違いにより、発生の有無や遅延時間が異なる場合があります。M800 シリーズでは、ピクセルクロックが 340MHz 以上の入力解像度の時は、自動的に HBR（Hight Bit rate）モードが ON となります。HBR モードの ON/OFF 状態は、OSD 画面の Options > Information にて確認することができます。

HBR モード ON（Input Mode のカラースペース情報の手前に HBR と表記されます）

HDMI-1 (HDCP) Input Mode	3840x2160 134kHz/60Hz (HBR/YUV444/8)	Model Name	M803Ex
		Microcode	800E1B18A M2A93228
Output Mode	1920x1080 60Hz (HDCP/RGB-8 bits)		

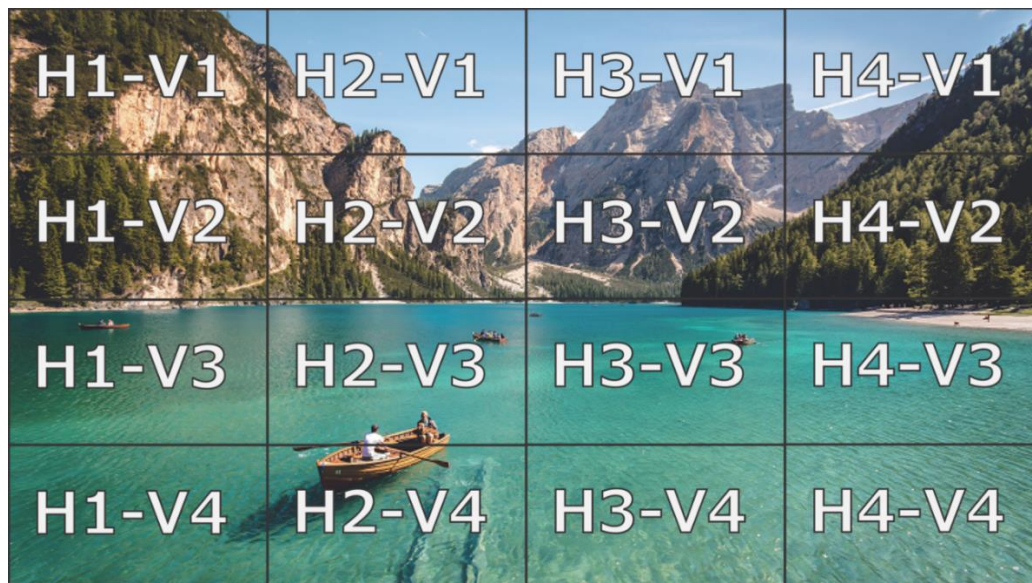
HBR モード OFF

HDMI-1 (HDCP) Input Mode	3840x2160 67kHz/30Hz (YUV444/8)	Model Name	M803Ex
		Microcode	800E1B18A M2A93228
Output Mode	1920x1080 60Hz (HDCP/RGB-8 bits)		

3-2 出力端子の表示エリア

出力端子の水平表示エリアの位置が右側になるほど、遅延時間が増加します。(但し、HBR モード ON 時は表示レイアウトによって例外があります)

0



4 条件付きで発生する出力遅延の参考例

本項では、以下の条件を全て満たしていることを前提として遅延時間を算出しています。

■条件

- ・対象ファームウェアであること
- ・入出力のリフレッシュレートが同一であること、または 30Hz 入力 ⇒ 60Hz 出力であること
- ・フレームロック設定が Normal であること
- ・オーバーラップ値が 0 であること

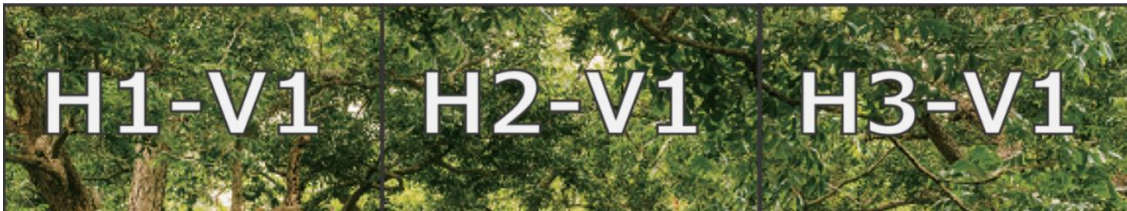
次項以降に示す表示レイアウトの表示位置と出力端子は、表示位置のプロジェクターと GeoBox の出力端子の組合せ接続を示します。例えば、表示位置が H1-V1、出力端子が CH-1 場合は、H1-V1 に位置するプロジェクターと GeoBox の出力端子 CH-1 が接続されている状態を示します。

4-1 2X1 表示レイアウト



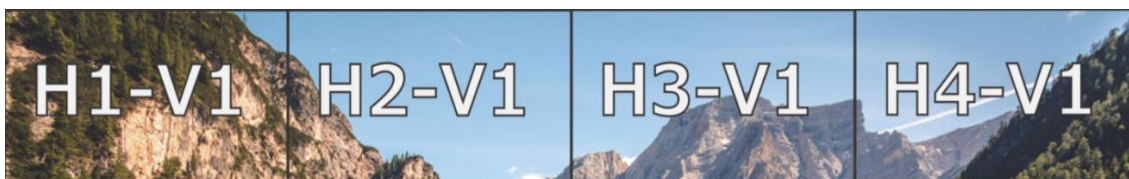
表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対しての遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H2-V1	CH-2	0	+6.46μs

4-2 3X1 表示レイアウト



表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対しての遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H2-V1	CH-2	+4.31μs	+4.31μs
H3-V1	CH-3	+2.155μs	+8.62μs

4-3 4X1 表示レイアウト



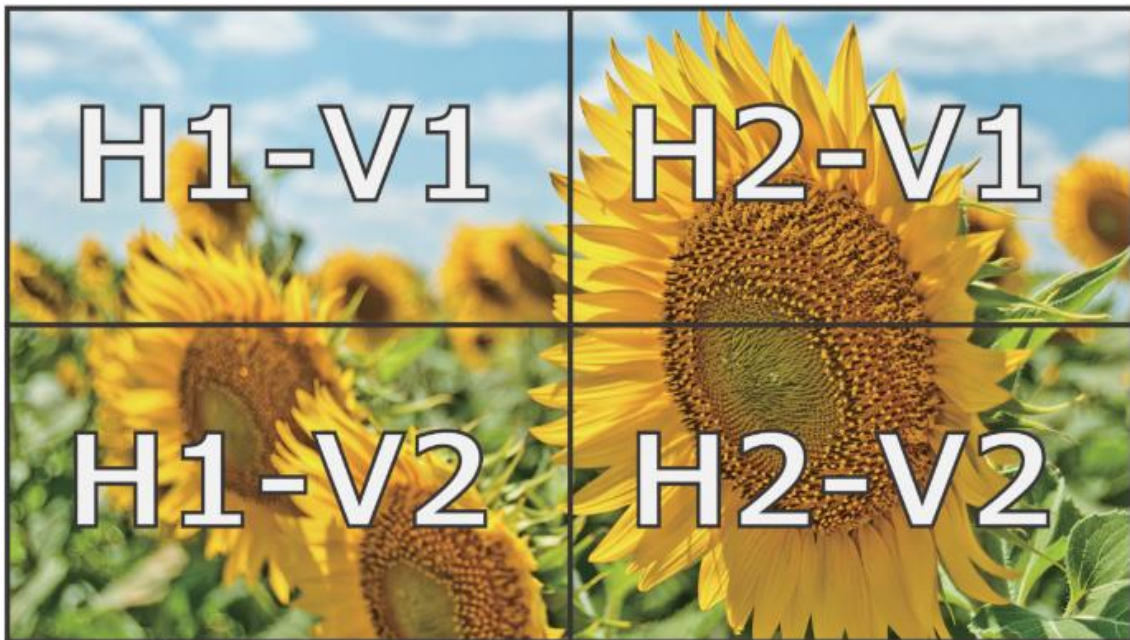
表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対する遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H2-V1	CH-2	+3.23μs	+3.23μs
H3-V1	CH-3	0	+6.46μs
H4-V1	CH-4	+3.23μs	+9.69μs

4-4 1X4 表示レイアウト



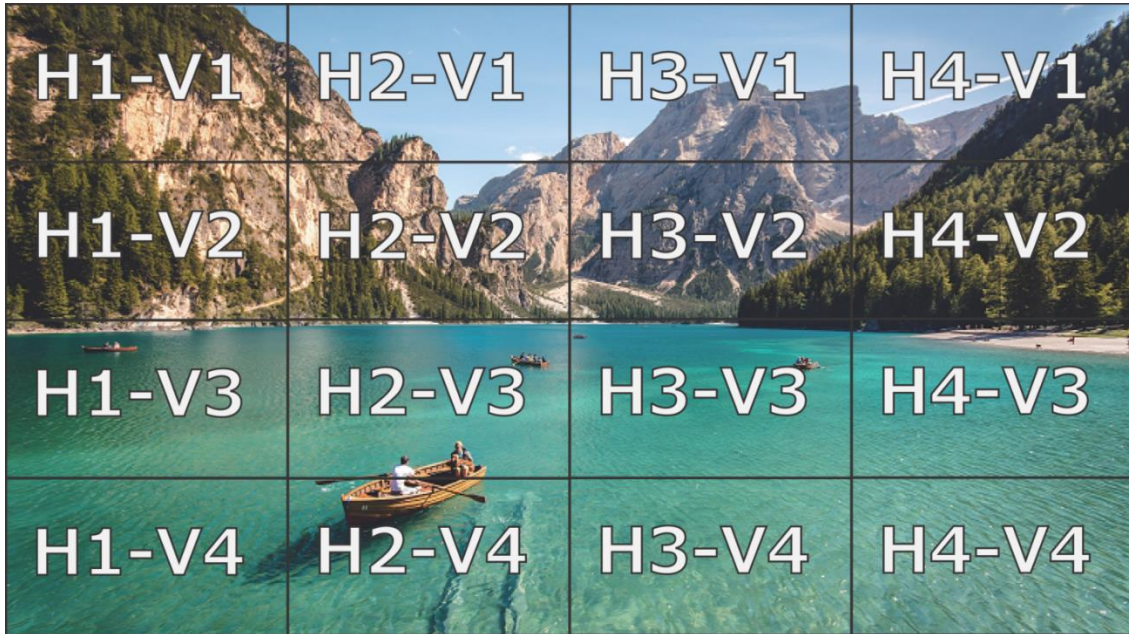
表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対する遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H1-V2	CH-2	0	0
H1-V3	CH-3	0	0
H1-V4	CH-4	0	0

4-5 2X2 表示レイアウト



表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対しての遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H1-V2	CH-3	0	0
H2-V1	CH-2	0	+6.46μs
H2-V2	CH-4	0	+6.46μs

4-6 4X4 表示レイアウト



表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		H1-V1 の CH-1 に対する遅延時間	
H1-V1	CH-1 (1 台目)	-	-
H1-V2	CH-3 (1 台目)	0	0
H1-V3	CH-1 (2 台目)	0	0
H1-V4	CH-3 (2 台目)	0	0
H2-V1	CH-2 (1 台目)	+3.23 μ s	+3.23 μ s
H2-V2	CH-4 (1 台目)	+3.23 μ s	+3.23 μ s
H2-V3	CH-2 (2 台目)	+3.23 μ s	+3.23 μ s
H2-V4	CH-4 (2 台目)	+3.23 μ s	+3.23 μ s
H3-V1	CH-1 (3 台目)	0	+6.46 μ s
H3-V2	CH-3 (3 台目)	0	+6.46 μ s
H3-V3	CH-1 (4 台目)	0	+6.46 μ s
H3-V4	CH-3 (4 台目)	0	+6.46 μ s
H4-V1	CH-2 (3 台目)	+3.23 μ s	+9.69 μ s
H4-V2	CH-4 (3 台目)	+3.23 μ s	+9.69 μ s
H4-V3	CH-2 (4 台目)	+3.23 μ s	+9.69 μ s
H4-V4	CH-4 (4 台目)	+3.23 μ s	+9.69 μ s

4 台の M804 (4 出力) を接続した場合

5 ディスプレイ機能設定について

前項で示した μ s 単位の出力タイミングの違いは、目視にてほぼ認識できないレベルです。一方、接続するディスプレイの仕様や設定が原因で、各ディスプレイの出力タイミングが違ってくる場合があります。その場合は、ディスプレイ機能を以下の設定にすることで出力タイミングの違いを軽減できる可能性があります。

- ・ノイズリダクション機能を無効にする
- ・ME/MC 機能を無効にする
- ・リバーススキャン機能にて 1 行ごとに OFF、ON 設定する

リバーススキャン設定例

