



4K 入力 エッジブレンディングプロセッサ

G800 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 奇数の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	7
4-1 2X1 表示レイアウト	7
4-2 3X1 表示レイアウト	8
4-3 4X1 表示レイアウト	8
4-4 1X4 表示レイアウト	9
4-5 2X2 表示レイアウト	10
4-6 4X4 表示レイアウト	11
5 ディスプレイ機能設定について	12

1 対象モデルとファームウェアバージョン

本書では、GeoBox G800 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

G802 : MCU:20201228 / EEPROM:804R3B42A 以降

G804 : MCU:20201228 / EEPROM:804R3B42A 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://jmgs.jp/support/downloads/vns.html>

▼GeoBox ファームウェア

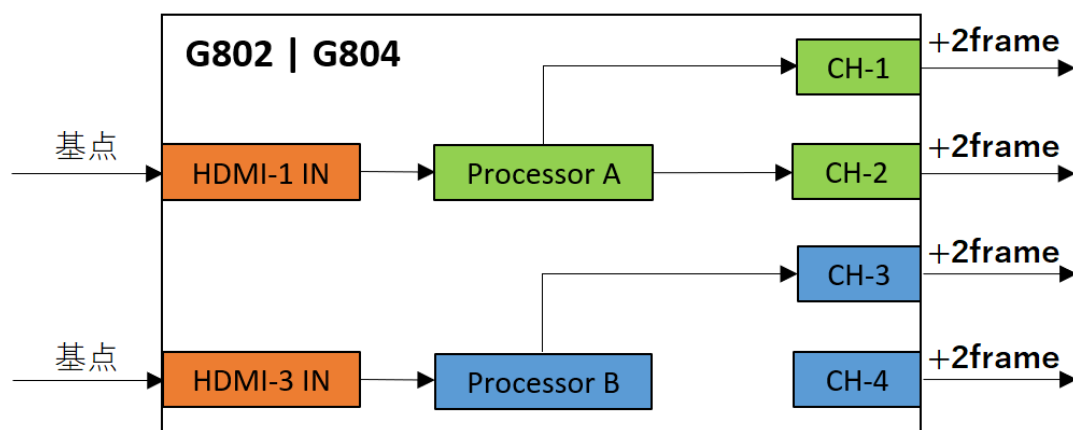
https://jmgs.jp/support/downloads/driver_manual/geobox_series_driver.html

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。

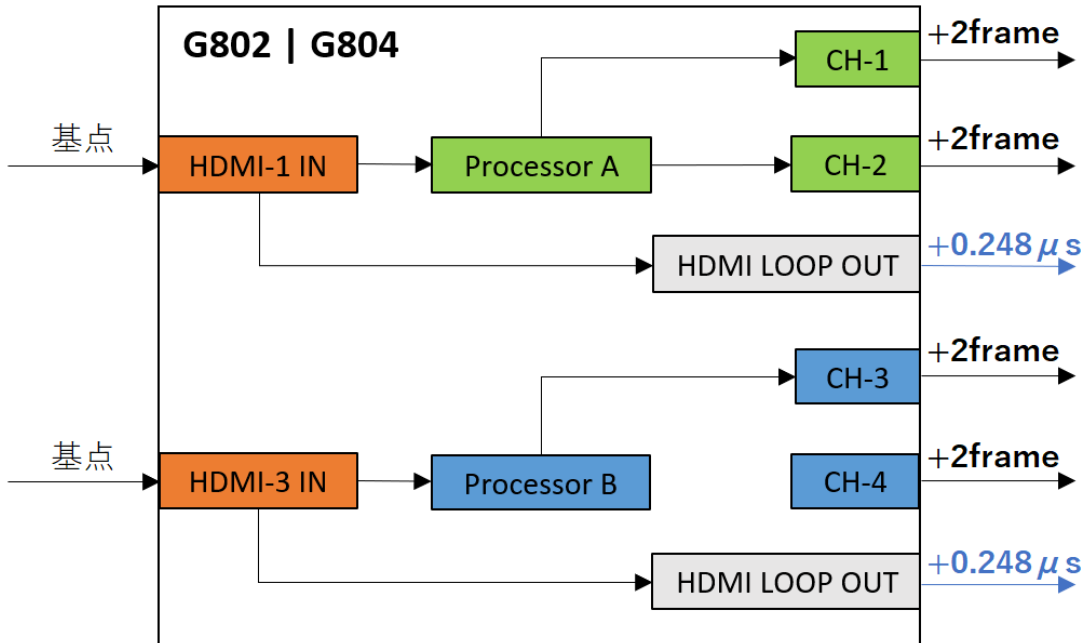
※GeoBox のフレームロック設定が Normal であることが前提条件となります。



2-2 HDMI LOOP OUT 端子を経由した場合

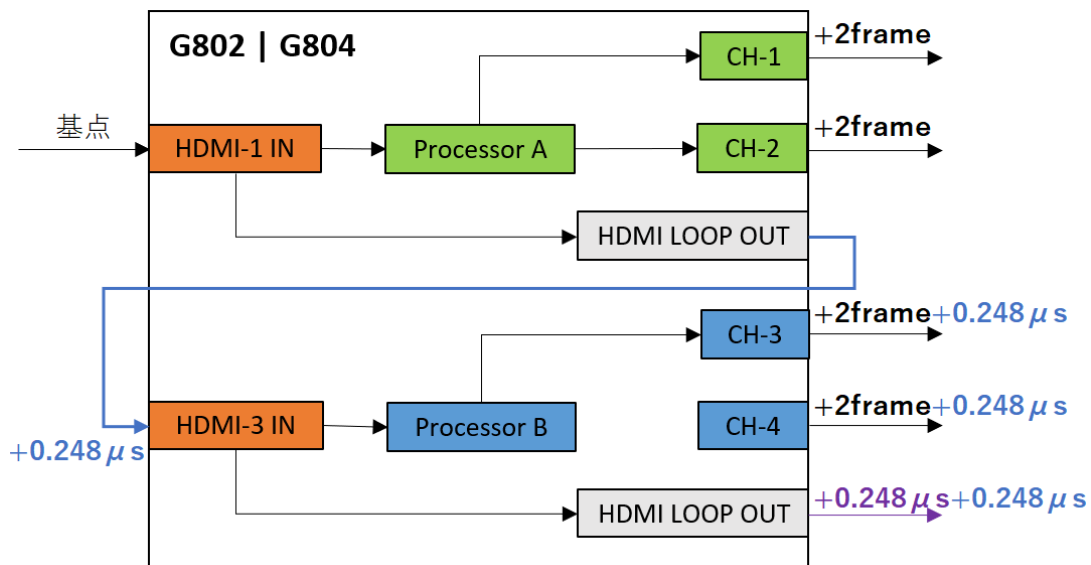
2-2-1 ユニット（モジュール）単体の場合

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 G804 の上下段のモジュールを 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」、「奇数の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。G800 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）

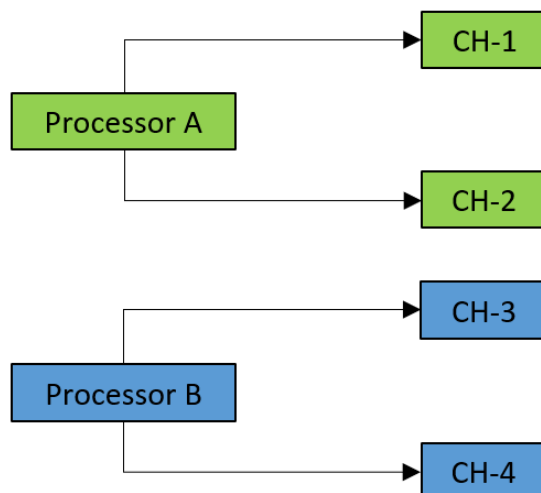
HDMI-1 (HDCP)	3840x2160	Model Name	G802
Input Mode	134kHz/60Hz (HBR/YUV444)	Microcode	804R3B42A
Output Mode	1920x1080 60Hz (HDCP/RGB-8 bits)		M2A93228

HBR モード OFF

HDMI-1 (HDCP)	3840x2160	Model Name	G802
Input Mode	67kHz/30Hz (YUV444)	Microcode	804R3B42A
Output Mode	1920x1080 60Hz (HDCP/RGB-8 bits)		M2A93228

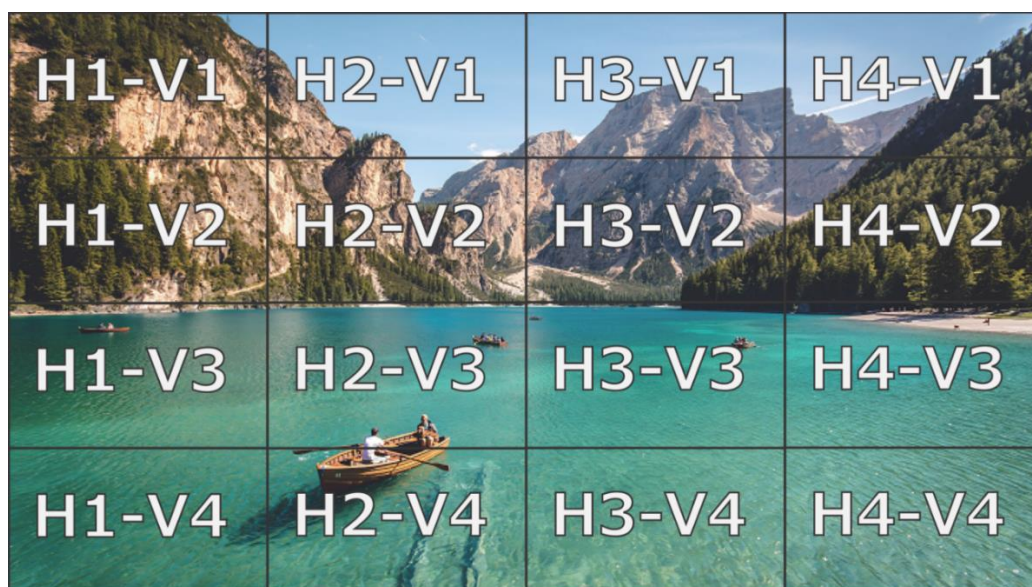
3-2 奇数の出力端子の表示エリア

G800 シリーズの内部では、1つのプロセッサが2出力ごとに制御し、2出力は奇数と偶数のペア関係にあります。ペア関係の出力端子の遅延時間は必ず同一となります。



仮に CH-1 の遅延時間がゼロであれば、CH-2 の遅延時間も必ずゼロになります。CH-3 と CH-4 も同様な関係です。奇数の出力端子（CH-1、CH-3）の水平表示エリア（水平 PAN 設定値）が、遅延の発生有無や時間に影響します。奇数の出力端子の水平表示エリアの位置が一番左側であれば遅延は発生しません。一方で奇数の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

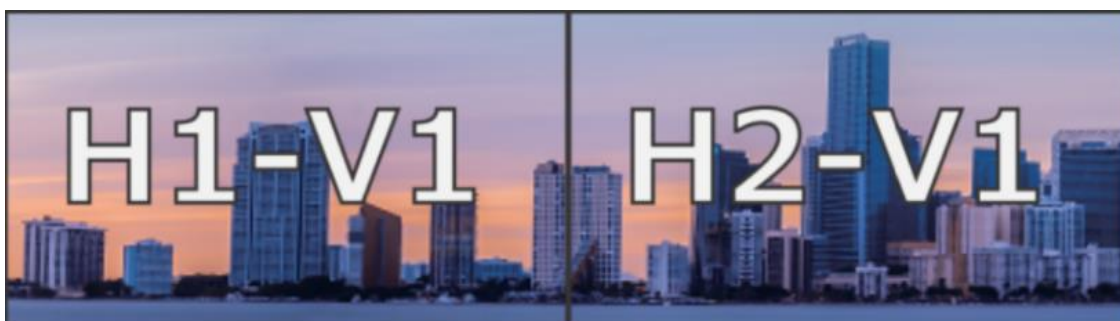
本項では、以下の条件を全て満たしていることを前提として遅延時間を算出しています。

■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

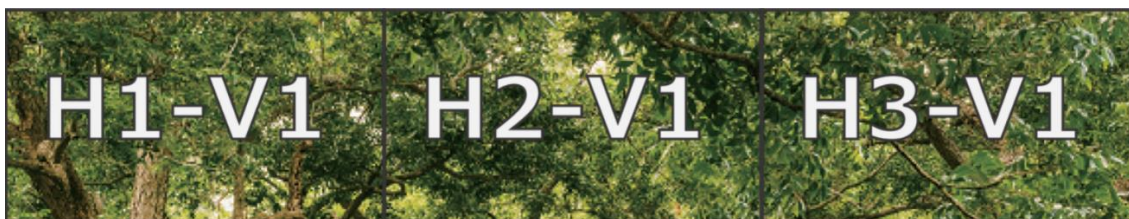
次項以降に示す表示レイアウトの表示位置と出力端子は、表示位置のプロジェクターと GeoBox の出力端子の組合せ接続を示します。例えば、表示位置が H1-V1、出力端子が CH-1 場合は、H1-V1 に位置するプロジェクターと GeoBox の出力端子 CH-1 が接続されている状態を示します。

4-1 2X1 表示レイアウト



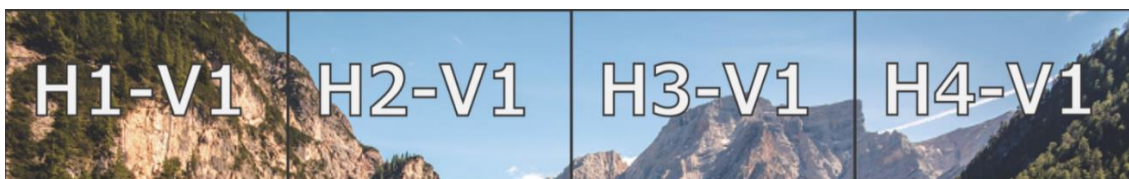
表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対しての遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H2-V1	CH-2	0	0

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	0	0
H3-V1	CH-3	+2.155μs	+8.62μs

4-3 4X1 表示レイアウト



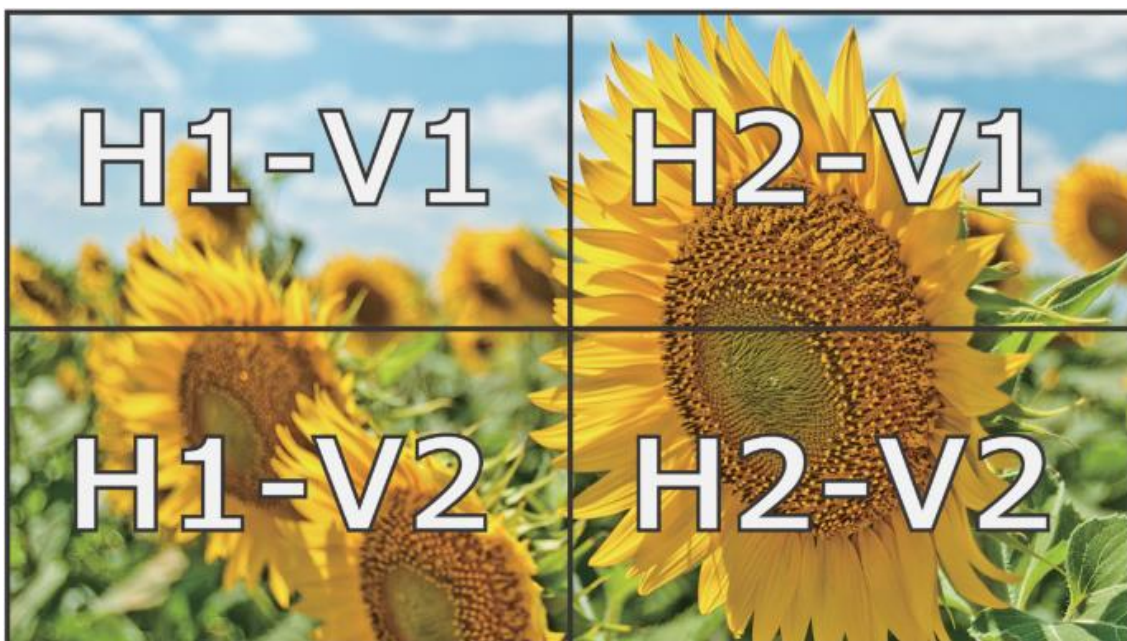
表示位置	出力端子	HBR モード ON	HBR モード OFF
		CH-1 に対しての遅延時間	
H1-V1	CH-1	-	-
H2-V1	CH-2	0	0
H3-V1	CH-3	0	+6.466μs
H4-V1	CH-4	0	+6.466μs

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 に対しての遅延時間	
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



4-5-1 2X2 遅延が発生しない接続

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	0
H2-V2	CH-4	0	0

4-5-2 2X2 遅延が発生する接続

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-2	0	0
H2-V1	CH-3	0	+6.466μs
H2-V2	CH-4	0	+6.466μs

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)	0	0
H2-V2	CH-4 (1 台目)	0	0
H2-V3	CH-2 (2 台目)	0	0
H2-V4	CH-4 (2 台目)	0	0
H3-V1	CH-1 (3 台目)	0	+6.466μs
H3-V2	CH-3 (3 台目)	0	+6.466μs
H3-V3	CH-1 (4 台目)	0	+6.466μs
H3-V4	CH-3 (4 台目)	0	+6.466μs
H4-V1	CH-2 (3 台目)	0	+6.466μs
H4-V2	CH-4 (3 台目)	0	+6.466μs
H4-V3	CH-2 (4 台目)	0	+6.466μs
H4-V4	CH-4 (4 台目)	0	+6.466μs

4 台の G804 (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

