

4K HDMI ROTATE FRAME SYNCHRONIZER RU-21

RU-21 は、HDMI 2.0/1.4 および HDCP 2.2/1.4 規格に準拠した 4K HDMI 信号の 90 度回転機能を持ったフレームシンクロナイザーです。出力は 4K 映像ほか主要な解像度へ統一してかつ、前段スイッチャーでの切替を高速疑似シームレス繋ぎします。2 つの入力はチェンジオーバーオプションの利用も可能です。各入力端子のアクティブスルー出力端子の装備のほか、2 つの出力端子は片方を 4K 解像度でもう片方をフル HD 解像度で出力することも可能です。各種動作設定はオンスクリーンメニュー設定または LAN からのテキストコマンドベースで設定可能です。各映像は、マルチ画面切り出しにも対応した 0.01%単位でのバリエアブルズーム拡大縮小機能や 90 度回転および上下左右の映像反転表示も可能です。

- ※ 弊社製のスイッチャーやセレクターを前配置した場合の疑似シームレス繋ぎ時間は約 1.5 秒程度です。必ずしも 100%のノイズレス繋ぎを保証するものではありません。弊社製スイッチャー以外では疑似シームレス繋ぎはできません。なお、本機の入力選択の場合は平均 0.2 秒程度での超高速疑似シームレス繋ぎが可能です。
- ※ RU-21 への各種動作設定は、弊社提供中の GRO-RS22A 制御アプリなども利用できます。また設定内容は一括して PC ファイルへのバックアップなども可能です。
- ※ CEC, ARC, HEAC, HDR 機能および HDMI 2.0 規格のデュアルビュー表示やマルチストリーム音声には対応していません。
- ※ HDMI⇔DVI 変換ケーブルを使用することにより、DVI 信号の直接入出力も可能です。
- ※ 入力信号が HDCP の場合、全ての出力端子へ接続されるモニター類も HDCP に対応している必要があります。4K 映像の HDCP 2.2 信号を HDCP 1.4 のみの対応機器へ送る場合は、FHD 解像度までの出力となります。
- ※ 入力ケーブル補償範囲は、弊社製のケーブルを使用した場合です。他社製のケーブルおよび HDMI⇔DVI 変換コネクタ類を使用した場合は距離が短くなる場合があります。送り側機器の出力性能により距離が短くなる場合もあります。また、4K 系映像でご使用の場合は、HDMI J-J コネクタ等によるケーブルの継ぎ足しや変換コネクタ類は一切使用できません。
- ※ 本機は 3 次元デインターレース機能を持ちません。よって 480i や 1080i 解像度などのインターレース映像入力では画質的に十分では無い場合があります。予めご承知おきください。
- ※ 本機は 4K HDR 映像での入出力と HDR → SDR 自動変換機能にも対応していますが、本機の内部映像信号処理は YUV422 各 8bit COLOR 処理へ限定されます。出力映像は RGB. LIMIT (初期値), RGB. FULL, Y:CB:CR 444 に対応しています。

＜概略仕様＞

- 入力映像信号 : TMDS 信号 (デジタル RGB, YPbPr) ピクセルクロック 25 MHz ～ 600 MHz (TMDS クロック 25 MHz ～ 340 MHz)
4K, D1～D5 相当の HDMI 信号および、640 x 480 ～ 3,840 x 2,160 までの PC 信号にも自動対応
HDMI 信号において、データレート 18Gbps までの信号に自動対応
垂直は 23 Hz ～ 240 Hz まで対応可能 (4K 映像入力では 60 Hz まで)
- HDMI 入力端子 : HDMI-A 19 ピンコネクタ 2 系統 (HDMI 1.4, 2.0 HDCP 1.4, 2.2 対応、DVI 信号入力可能)
- アクティブスルー出力端子 : HDMI-A 19 ピンコネクタ 2 系統 (HDMI 1.4, 2.0 HDCP 1.4, 2.2 対応、DVI 信号出力可能)

- ※ アクティブ出力端子は入力端子と同じ HDMI (DVI) 信号フォーマットで出力されます。一切の信号変換機能はありません。

出力映像信号 : HDMI 1.4, 2.0 規格準拠 (HDCP 1.4, 2.2 対応) または DVI 1.0 規格準拠信号 (HDCP 1.4 対応)

出力解像度表 (高解像度順に下表へ表記、実際のメニュー表示順番とは異なります)

4,096 x 2,160	3,840 x 2,160 (4K)	2,560 x 1,600	2,560 x 1,440	2,048 x 1,152	1,920 x 1,200
1,920 x 1,080 (D5)	1920 x 1,080i (D3)	1,680 x 1,050	1,600 x 1,200	1,600 x 900	1,440 x 900
1,400 x 1,050	1,366 x 768	1,360 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 800	1,280 x 768
1,280 x 720 (D4)	1,024 x 768	800 x 600	720 x 480 (D2:16:9)	720 x 480 (D2:4:3)	720 x 480i (D1:16:9)
720 x 480i (D1:4:3)	640 x 480				

垂直周波数は全て 59.94 Hz を標準とし 59.00 Hz から 60.50 Hz までを 0.01 Hz 単位で調整可能です。

HDMI 出力端子 : HDMI-A 19 ピンコネクタ 1 系統 2 分配 (カラースペース変換や DVI 信号出力可能)

- ※ HDMI 音声は、入出力共に LPCM 2ch と一般的な圧縮音声のみの対応です。HBR 音声には対応していません。
- ※ ディープカラーの出力には対応していません。(ディープカラー入力は通常カラーへ自動変換されます)
- ※ 通常の出カカラーフォーマットは RGB. LIMIT となります。RGB. FULL と Y:CB:CR 444 への切替が可能です。
- ※ OUT-A と OUT-B は同一解像度での出力ですが、4K 出力時は個別にフル HD 解像度へ自動でダウンコンバート処理できます。
- ※ 4K の HDR 映像から SDR 映像への自動変換機能があります。BT. 2020 カラーも BT. 709 カラーへ自動で変換されます。

出力ケーブル長範囲 (表示機器側の受信感度にも影響され、これより長短する場合があります。)

- : フル HD60 出力時 ～ 10 m 弊社製 HDP-HDP 10 m HDMI ケーブルにて
- : 4K60 4:2:0 出力時 ～ 5 m 弊社製 UHP-5 HDMI ケーブルにて
- : 4K60 4:4:4 出力時 ～ 3 m 弊社製 UHP-3 HDMI ケーブルにて

入力ケーブル補償範囲（弊社製の指定製品出力信号からの場合です。民生・家庭用機器や他社製品からの出力信号を除きます。）

：PC (VESA), D5 など	6 Gbps までの映像	～ 30 m	弊社製 HDP-HDP 30 m HDMI ケーブルにて
：4K30, 60 (420) など	10.2 Gbps までの映像	～ 20 m	弊社製 HDP-HDP 20 m HDMI ケーブルにて
：4K60 (422, 444) など	18 Gbps までの映像	～ 10 m	弊社製 HDP-HDP 10 m HDMI ケーブルにて

内蔵 EDID エミュレーション機能（プラグアンドプレイ機能）

：CEA, VESA の主要な解像度 (4K HDR 映像を含む) を LAN 外部制御からコマンドにて選択設定して使用
または、各 HDMI 出力端子からの EDID データをコピーバックアップして使用可能

内蔵 EDID 解像度表

4K HDMI ALL (SDR)	3,840 x 2,160 @30	4K HDMI ALL (HDR)	3,840 x 2,160 (YUV420)	4,096 x 2,160	FHD HDMI ALL
1,024 x 768	1,280 x 800	1,280 x 1,024	1,600 x 900	1,600 x 1,200	1,920 x 1,200
2,048 x 1,152	2,560 x 1,440	2,560 x 1,600	OUT-A COPY	OUT-B COPY	

アナログ音声機能

※ リニア PCM 音声以外は出力されません。出力 HDMI 信号のデエンベデット音声となります。

音声出力端子：-10 dBu (10 kΩ 以上負荷時) ローインピーダンス 不平衡 2 チャンネル 1 系統 (RCA ピンジャック x2)
音声周波数特性：20 Hz ～ 20 kHz にて、-1 dB ～ +1 dB
音声 S/N 比：80 dB 以上 (1 kHz の A 特性、基準-10 dBu 出力時)
音声クロストーク：80 dB 以上
音声歪率：0.03 % 以下 (10 kΩ 以上負荷時)
最大音声出力レベル：+10 dBu (HDMI エンベデット音声の 0 dBFS 時)

映像音声遅延

映像遅延：33 ms ～ 50 ms (2 フレーム -0, +1 フレーム) ただし 90 度回転使用時は +16.67 ms (+1 フレーム)
なお入出力間フレームロック機能を使用した場合かつ 90 度回転未使用時は、約 17ms 固定遅延となります。
音声遅延：約 50 ms (常時固定遅延) ただしビットストリーム音声使用時はパススルー出力

外部制御機能

：LAN 10BASE-T, 100BASE-TX 1 系統 RJ45 1 系統 100BASE-TX, 10BASE-T 自動判定
(工場出荷設定時の IP アドレスは 192.168.2.222 ポート番号 01300 です)
本機への各種動作設定と操作および状態確認ができます。

：パラレルリモート アンフェノール 14 ピン (メス) 1 系統
フロントスイッチの IN-1, IN-2, OFF, ZP1, ZP2, ZP3 スwitch のみの同等接点制御と、オープンコレクターによるタリー出力対応です。(フロントスイッチ LED と同等条件) +5V MAX 500 mA LED 点灯用電源出力端子があり、最長 20 m までの延長が可能です。

その他の機能

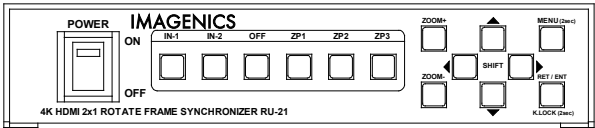
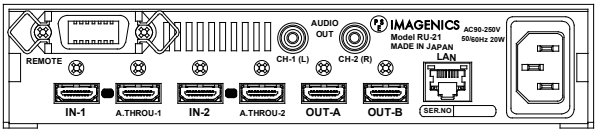
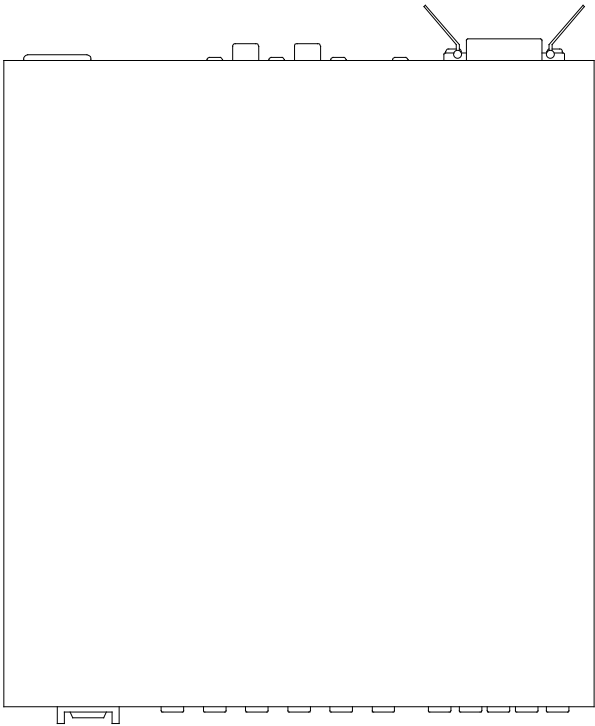
：オンスクリーン・メニュー方式による各種設定、出力端子別の自動ダウンコンバート変換動作 (自動ダウンコンバートは 4K 映像出力設定時のみ)、入力端子別の EDID 設定、入力部の外部スイッチャーによる疑似シームレス繋ぎ (フリーズ型・フェード型ほか)、出力信号の入力信号へのフレームロック機能 (疑似シームレス繋ぎとトレードオフ)、内部状態のステータス一覧の読み取り (LAN からのテキスト文字列)、入力選択のチェンジオーバーオプション機能、動作設定の一括バックアップとリロード、入力 HDCP 非対応動作設定、0.01% 単位での映像のバリエابل拡大縮小ズーム機能と 90 度回転および上下左右の反転機能、トリミング機能、4K HDR 映像対応と SDR 映像への変換機能、バックカラー色設定、内蔵テストパターン表示、各種キーロック機能、ほか。

一般仕様

動作温湿度範囲：0 °C ～ 40 °C 20 % RH ～ 90 % RH (ただし結露なき事)
保存温湿度環境：-20 °C ～ 70 °C 20 % RH ～ 90 % RH (ただし結露なき事)
電源：AC 90 V ～ AC 250 V 20 W (最大・内蔵 FAN による一部強制空冷)
質量：約 2.2 kg
外形寸法：幅 210 mm × 高さ 44 mm × 奥行 230 mm (突起物を除く)
付属品：国内専用電源ケーブル (3P-3SL 3P-2P 変換プラグ付) 1 本
HDMI 抜け防止キット 6 式 (CL-2)

※ 電源スイッチには、透明の開閉カバー付きを使用しています。

<外観図>



44

210



230

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。