

# IMAGENICS

## 4K HDMI DISTRIBUTOR & IMG.LINK TX CRO-U112TX

### 取扱説明書

この製品は SILEX INSIGHT 社の VC-2 HQ 低遅延映像圧縮技術を採用しています。

お買い上げありがとうございます。

CRO-U112TX(送信器)は、HDMI 1.4(DVI 含む)と 2.0 信号を 1 本の 75 オーム同軸ケーブルで最長 210m 伝送 (7CHD 使用時) できる 4K 映像対応の同軸伝送受信器です。

HDCP 1.4 と 2.2 (著作権保護) に対応しており、また入力 HDMI のアクティブ分配機能があります。



この取扱説明書をよくご覧になった上、本書をいつでも見られる場所に保管ください。

## 安全にお使いいただくために

本器は、安全に十分配慮して設計されています。しかし、誤った使い方をすると火災や感電などにより人身事故になることがあり危険です。事故を防ぐために次のことを必ずお守りください。











### 絵表示について












この取扱説明書には、安全にお使いいただくためのさまざまな絵表示をしてあります。その表示を無視して、誤った取扱をすることによって生じる内容を次の様に区分しています。内容をよく理解してからお読みください。

 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取扱をすると、人が死亡または重症を負う可能性があることを示しています。	 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取扱をすると、人がけがをする場合や、物的な損害を負う可能性があることを示しています。
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

### 絵表示の意味(絵表示の一例です)

	注意(警告を含む)を促す物です。例えば  は「感電注意」を示しています。
	禁止行為を示す物です。例えば  は「分解禁止」を示しています。
	行為を強制したり指示したりする物です。例えば  は「プラグを抜くこと」を示しています。

 <b>警告</b>	
<p><b>※ 筐体からの放熱には十分注意してください。</b>  <b>本器は、筐体全体から放熱しています。そのため筐体は比較的高温になります。長時間手で触れると、低温やけどなどの可能性もありますので十分にご注意ください。</b></p> <p>他の機器や壁、家具、ラック面との間にはすき間をあけてください。布などをかけたり、じゅうたんやふとんなど柔らかい物の上に置いたりしないでください。複数の本器を積み上げたりしないでください。ラックなどに入れる場合は本器とラック面、他の機器との間にすき間をあけてください。過熱して火災や感電の原因になることがあります。</p>	  
<p>付属のACアダプター以外は使用しないでください。                  故障や火災の原因になります。</p>	
<p>接続コード類を傷つけないでください。加工したり、傷つけたり、重い物をのせたり、引っ張ったりしないでください。また、熱器具に近づけたり加熱したりしないでください。火災や感電の原因となることがあります。万一コード類が傷んだら、当社サービス窓口にご相談ください。</p>	
<p>内部に水や異物を入れないでください。火災や感電の原因となることがあります。万一、水や異物が入った時は、すぐにACアダプターの電源プラグをコンセントから抜き、当社サービス窓口にご相談ください。</p>	
<p>本器から煙や異音が出る、異臭がするなどの異常な状態で使用を続けると、火災や感電の原因になることがあります。異常が発生したら直ちにACアダプターの電源プラグをコンセントから抜いて当社サービス窓口にご相談ください。</p>	
<p>雷が鳴りだしたら、電源プラグ等に触れないでください。                  感電の原因となることがあります。</p>	
<p>直射日光の当たる場所や、湿気、ほこり、油煙、湯気の多い場所には置かないでください。上記の様な場所に置くと、火災や感電の原因になることがあります。</p>	

 <b>注意</b>	
安定した場所に設置してください。ぐらついた台の上や傾いたところなどに置くと、落下によりけがの原因になることがあります。	
長期間の使用において内部にほこりが溜まると、火災や感電の原因となることがありますので定期的に内部の清掃をすることをお勧めします。当社サービス窓口にご相談ください。	
本器をご使用の際は、使用温湿度範囲をお守りください。保存される場合は保存温湿度範囲を守って保存してください。	
ACアダプターの電源プラグの抜き差しは本体部分を持って行ってください。コード部分を引っ張ると、コードが傷つき火災や感電の原因になることがあります。	
濡れた手でACアダプターの電源プラグにさわらないでください。感電の原因になることがあります。	
定期的にACアダプターの電源プラグのチェックをしてください。電源コンセントにプラグを長期間差し込んだままにしておくと、その間にほこりやゴミがたまってきます。さらに空気中の水分などを吸湿すると、電気が流れやすくなるため(トラッキング現象)プラグやコンセントが炭化し、時には発火の原因になることがあります。事故を防ぐため定期的に電源プラグがしっかりささっているか、ほこりが付いていないかなどを点検してください。	
移動させる時、長時間使わない時はACアダプターの電源プラグを抜いてください。電源プラグを差し込んだまま移動させると、電源コードが傷つき、火災や感電の原因になることがあります。長期間使用しない時は安全のため、電源プラグをコンセントから抜いてください。差し込んだままにしていると火災の原因となることがあります。	
お手入れの時は、ACアダプターの電源プラグを抜いてください。電源プラグを差し込んだままお手入れすると、感電の原因になることがあります。	
分解、改造などをしないでください。感電の原因となることがあります。内部の点検や修理は当社のサービス窓口にご依頼ください。	 

本器への各種入出力信号の抜き差しは、本器および接続する機器の電源をOFFにした状態で行ってください。通電中に抜き差しすると、静電気等により本器または接続する機器を故障させる原因になります。

正常な使用状態で本器に故障が発生した場合は、当社規定に定められた条件に従って修理いたします。但し、本器の故障、誤動作、不具合、あるいは停電などの外部要因により通信、録画、再生などにおいて利用の機会を逸したために生じた損害などの付随的損失の補償につきましては、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

---- 目 次 ----

安全にお使いいただくために ----- 1

主な特長 ----- 3

1. 各部の名称と接続設定について ----- 4

2. HDMI 抜け止め金具の取り付け ----- 7

3. EDID エミュレーション機能について ----- 8

4. IMG. LINK 信号の伝送距離と性質について ----- 8

5. IMG. LINK 信号のデジチェーン接続について ----- 9

6. 送信器に設定できる識別 ID キャラクタについて ----- 9

7. 主な仕様 ----- 10

主な特長

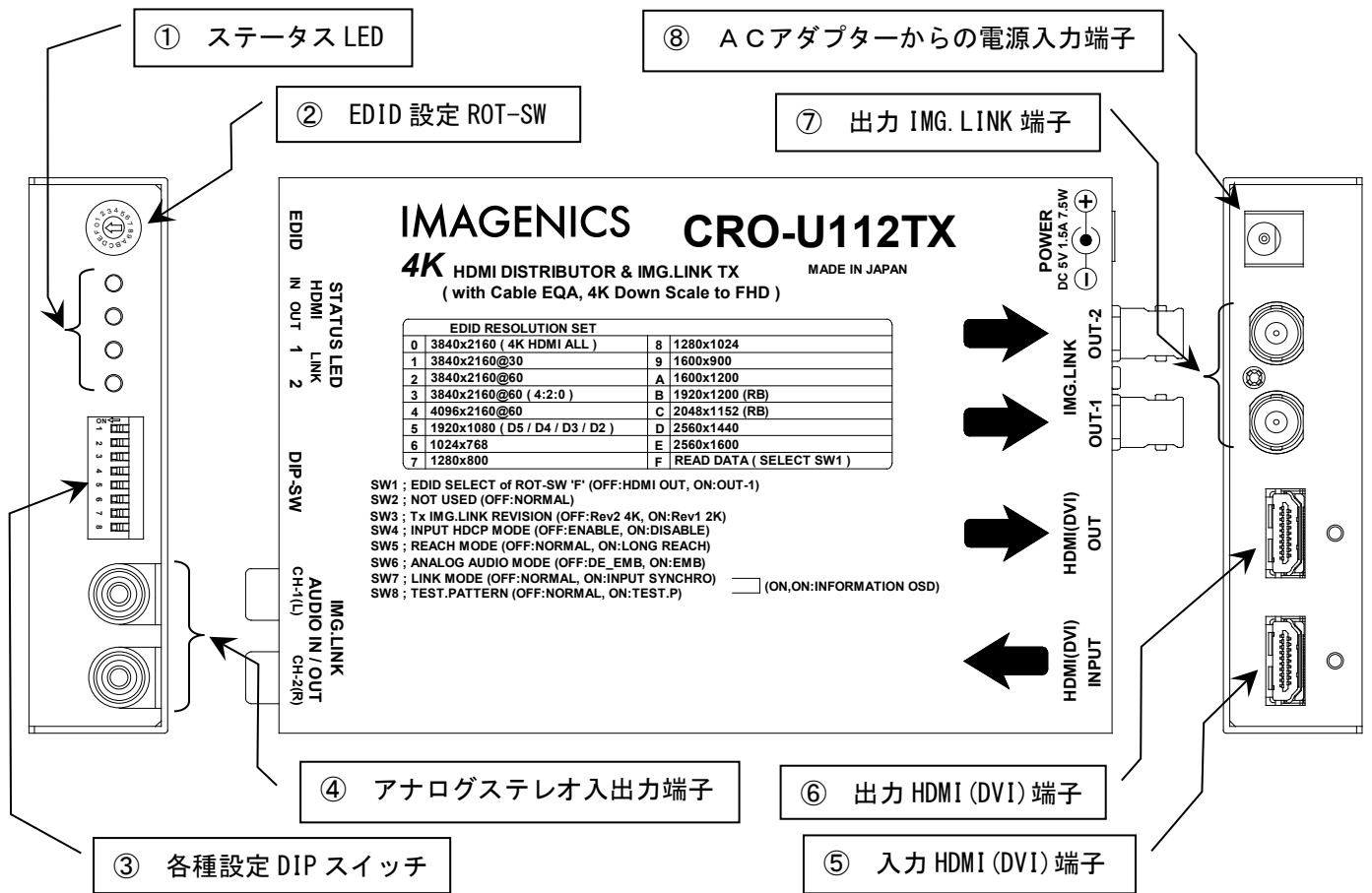
- CRO-U112TX は、弊社オリジナル規格の IMG. LINK 同軸伝送器です。4K 映像対応の Rev2 規格と、従来の Rev1 規格をスイッチ変更で動作できます。なお従来 Rev1 規格では 4K 映像はダウンコンバート後に送信されるので、従来型の受信器でもフル HD 映像として出力されます。
- HDMI 2.0, HDCP 2.2 信号対応のアクティブ分配出力機能があります。
- IMG. LINK Rev2 伝送では、4K@60 映像を含む全ての解像度にて、4:4:4 サンプル方式 (RGB 4:4:4, YUV Y:4:4:4) を採用したビジュアルロスレス低遅延低圧縮方式により、PC 映像の様なグラフィック映像にも優れた色切れ (色解像度) を提供します。(通常動作にて、概ね 1/2 から 1/5 圧縮程度となります)
- IMG. LINK Rev2 伝送では、新たにロングリーチ動作モードに対応し、同じ同軸ケーブルにて概ね 1.5 倍の距離を伝送可能にします。(通常動作に対して、画質がやや劣化します)
- 4K HDR 映像に対応できます。また音声は、HBR を除く一般的な圧縮音声および 8ch までの LPCM 音声に対応しています。(HDMI アクティブ分配出力を除き全ての LPCM 音声は 48kFs / 24bit へ全自動変換されます)
- アナログステレオ音声のエンベデット・デエンベデット機能があります。音声エンベデット機能は DVI 信号の HDMI 信号化も可能です。(HDMI アクティブ分配出力を除く) なお、IMG. LINK 出力では映像無しの音声のみの伝送も可能です。
- HDMI (DVI) 信号は HDCP 1.4 と 2.2 の両方の著作権保護に対応しています。(DVI は 1.4 のみ)
- 動作状態を示す 4 つの 2 色発光 LED 表示と、受信器との協調処理によるオンスクリーン・インフォメーション表示や内蔵テストパターン表示が可能です。

※ ラックマウントには別売の MK-U104 が必要です。詳しくは弊社営業所までお問い合わせ願います。EIA 1U スペースへ各マウント方式にて最大 3 または 4 台まで実装が可能です。

同 梱 品	
取扱説明書	1 部 (本書)
国内専用 A C アダプター (5V 2.3A 出力、ロック付き)	1 個
HDMI ケーブル抜け止め金具 (GL-1)	2 個

万一、不足している物がある場合は直ちに弊社営業所までご連絡ください。

1. 各部の名称と接続設定について



① ステータス LED (IN, OUT, 1, 2)

動作状態を表示する4つのLED表示です。各表示状態（色と点灯点滅）は次の意味を表します。

LED 名称	表示状態と意味
IN	<p>橙色点灯： 入力 HDMI (DVI) 信号が何も無いときの状態です。</p> <p>緑色点灯： 正常な入力 HDMI (DVI) 信号が有る状態です。</p> <p>赤色点灯： 入力 HDMI (DVI) 信号の何かしらエラーを検出した状態です。 HBR 音声など、本器が伝送できない音声入力時も赤色点灯となります。</p> <p>橙色点滅： 本体がオーバーヒート寸前です。設置場所などをご確認ください。</p> <p>赤色点滅： 本体がオーバーヒートしました。内部破壊保護のため、基本動作を停止しています。</p> <p><b>※ オーバーヒートする場合は設置場所や設置方法に問題があります。ご確認をお願いします。</b></p>
OUT	<p>消灯： HDMI 出力端子へ接続が無いが、接続先の機器が電源 OFF 等の状態です。</p> <p>緑色点灯： 接続先の表示機器類と正常に接続している状態です。（実映像の有無とは無関係）</p> <p>橙色点灯： 接続先の機器を認識していますが、EDID データ等が不正です。 この場合本器は、意図する映像を出力できない場合があります。</p> <p>赤色点灯： HDCP 認証エラーまたは、HDMI 1.x 機器へ HDMI 2.0 信号を提供しようとする状態です。 この場合、映像黒ミュートされるか、映像が正常に表示できません。</p>
1	<p>消灯： OUT-1 端子に接続される受信器とリンク状態では無い状態です。</p> <p>緑色点灯： 受信器と正常リンクしている状態です。</p>

	赤色点灯： 受信器とのリンク通信にてエラーが発生した状態です。 双方向通信にて、単発的なエラーを検出しても約2秒間赤色点灯します。
2	消灯： OUT-2 端子に接続される受信器とリンク状態では無い状態です。  緑色点灯： 受信器と正常リンクしている状態です。  赤色点灯： 受信器とのリンク通信にてエラーが発生した状態です。 双方向通信にて、単発的なエラーを検出しても約2秒間赤色点灯します。

※ IMG. LINK 信号伝送について詳しくは、4. IMG. LINK 信号の伝送距離と性質についてを参照ください。

② EDID 設定 ROT-SW (EDID)

入力 HDMI 端子へ提供する EDID データの設定です。15 種類の内蔵 EDID データと、出力 HDMI 端子(DIP-SW1:OFF)または OUT-1 に接続される受信器側(DIP-SW1:ON)から伝送されてきた表示機器類の EDID データを選択できます。以下の表を参照ください。工場出荷時は 0 位置です。

設定値が F では、最後に使用した正常な EDID データを送信器がバックアップしています。なお、ILS スイッチャーを使用する場合は受信器側からの伝送(DIP-SW1:ON)ができませんので、出力 HDMI 端子側(DIP-SW1:OFF)または、設定値 0 から E の下表の内蔵 EDID データを選択してご使用ください。

なお、4,096 x 2,160 の解像度でご使用になる場合は、パソコン側の設定等も必要になる場合があります。

EDID RESOLUTION SET			
0	3840x2160 ( 4K HDMI ALL )	8	1280x1024
1	3840x2160@30	9	1600x900
2	3840x2160@60	A	1600x1200
3	3840x2160@60 ( 4:2:0 )	B	1920x1200 (RB)
4	4096x2160@60	C	2048x1152 (RB)
5	1920x1080 ( D5 / D4 / D3 / D2 )	D	2560x1440
6	1024x768	E	2560x1600
7	1280x800	F	READ DATA ( SELECT SW1 )

※ HDR 映像や音声 が 2ch を超えるシステムでの使用の場合は、設定を F にして対応する出力 HDMI 端子または受信器側からの EDID データを使用してください。ILS スイッチャーを使用する場合でも一旦受信器側と直接動作させ、その後、送信器の同軸ケーブルを ILS スイッチャーの入力端子へ接続変更してください。送信器内に、最後に使用した EDID データがバックアップされています。

※ システムトラブルを避けるために出力 HDMI 端子を使用する場合は、ROT-SW:F かつ DIP-SW1:OFF による出力 HDMI 端子側の EDID データを入力 HDMI 端子側へ提供させてご使用になることを推奨します。

③ 各種設定 DIP-SW (DIP-SW)

各種動作を DIP-SW の 1 番～8 番で設定できます。初期値は全て OFF (天板側) の位置です。

SW の番号	名称	機能についての説明
1	EDID SELECT of ROT-SW 'F'	ROT-SW (EDID) の設定が F のときの入力 HDMI 端子へ提供する EDID データの選択設定です。 OFF : 出力 HDMI 端子からの EDID データを使用します。 ON : OUT-1 端子へ接続される受信器が取得した EDID データを使用します。
2	NOT USED	現在未使用です。(OFF 設定のままご使用ください)
3	Tx IMG. LINK REVISION	本器が出力する IMG. LINK 信号のリビジョン設定です。 OFF : 4K 映像対応の Rev2 信号を出力します。 ON : 従来器互換の Rev1 信号を出力します。なお 4K 映像はフル HD 映像へダウンコンバートした後に伝送します。  ※ OUT-1 と OUT-2 は、同じリビジョンの IMG. LINK 信号が出力されます。 ※ ダウンコンバート伝送できるのは、3,840(4,096) x 2,160 解像度の一般的な 4K 映像のみです。垂直フレームレートは 4K 映像と同一です。
4	INPUT HDCP MODE	入力 HDMI 信号の、HDCP 機能の使用有無を選択できます。(システム互換用) OFF : 通常動作です。HDCP 1.4 / HDCP 2.2 受信処理を行います。

		ON : 全ての HDCP 映像を処理しません。非 HDCP 信号のみ処理します。
5	REACH MODE	Rev2 動作時のみ、ロングリーチ動作への切り替えが可能です。 OFF : 通常動作です。 ON : ロングリーチ動作へ切り替えます。  ロングリーチ動作では、同一同軸ケーブルにて約 1.5 倍の長さに対応できますが、4K 映像では若干画質が劣化する場合があります。
6	ANALOG AUDIO EMB	アナログステレオ音声のエンベデット・デエンベデット切替え設定です。 OFF : デエンベデット出力として、入力 HDMI 音声をアナログ音声出力します。 ON : エンベデット入力として、アナログ音声入力を IMG.LINK 伝送します。  ※ エンベデットとデエンベデットは同時使用できません。 ※ 入力 HDMI 信号へエンベデットした場合は、音声すげ替えとなります。
7	LINK MODE	通常は OFF の位置で使用します。 ON にすると、HDMI 入力信号が無いときに出力 IMG.LINK 信号も無くなるシンクロモード動作とります。これにより、ILS シリーズのスイッチャーなどでの IMG.LINK 信号のオートスキャン選択動作を可能にします。(HDMI 信号の有る入力番号の自動選択機能)  また、この 7 番と次の 8 番を同時に ON させることにより、受信器側で入力映像ヘインフォメーション表示をオンスクリーンさせることができます。  ※ 出力 HDMI 端子へはオンスクリーン表示はできません。
8	TEST. PATTERN	通常は OFF の位置で使用します。 ON にすると、受信器側の仕様に応じた内蔵テストパターンへ切替えます。内蔵テストパターン表示時は、1kHz のテストトーンも出力されます。入力 HDMI 端子からの信号が無信号状態でも発生可能です。  また、先の 7 番とこの 8 番を同時に ON させることにより、受信器側で入力映像へのインフォメーション表示をオンスクリーンさせることができます。  ※ 出力端子へはオンスクリーン表示とテストパターン表示はできません。

④ アナログステレオ音声入出力端子 (CH-1(L), CH-2(R) RCA x2)

アナログ音声のエンベデット入力・デエンベデット出力共通端子です。DIP-SW の 6 番で変更します。入出力レベルは-10dBu (-20dBFS 時) です。一般的なパソコンや家電 AV 機器の音声入出力端子とそのまま接続できます。③ 各種設定 DIP-SW の SW6 の設定も合わせてご参照ください。

⑤ 入力 HDMI (DVI) 端子 (HDMI (DVI) INPUT HDMI-A コネクター)

HDMI (DVI) 信号を入力します。DVI 信号を入力する場合は HDMI⇔DVI 変換ケーブルを使用します。伝送可能な入力信号は、HDMI 信号 (4k, D1~D5 解像度) および、VESA 規格の DVI シングルリンクで伝送可能な全ての解像度です。ただし、HDMI 信号のハイビットレート音声や補助パケット、CEC, ARC, HEAC 信号には対応していません。映像音声の制御パケットは伝送できます。HDMI 音声は 48k, 24bit を標準としており、32k から 192k までの各サンプル周波数の音声は 48k 音声へ 24bit 高精度サンプルレート変換処理されます。音声チャンネル数は 8ch までです。

付属の HDMI ケーブル抜け止め金具 (CL-1) のを取り付け可能です。2. HDMI 抜け止め金具の取り付けを参照ください。

⑥ 出力 HDMI (DVI) 端子 (HDMI (DVI) OUT HDMI-A コネクター)

⑤の入力 HDMI (DVI) 信号を、アクティブスルー分配出力します。HDCP 状態もそのまま適用されます。基本的に映像音声は加工されませんが、EDID 情報による色差信号から RGB 信号への適応的な変換と、2,048 x 1,152 解像度までに限り、DVI 信号への変換も可能です。

- ※ 本器が EDID 情報から判断し表示できない 4K 信号を出力しようとしたときは、OUT LED が赤点灯します。
- ※ 入力 HDCP 素材に対して HDCP 非対応の表示機器を接続した場合も赤点灯となります。

付属の HDMI ケーブル抜け止め金具(CL-1)のを取り付け可能です。2. HDMI 抜け止め金具の取り付けを参照ください。

### ⑦ 出力 IMG.LINK 端子 (OUT-1, OUT-2 BNC x2 分配)

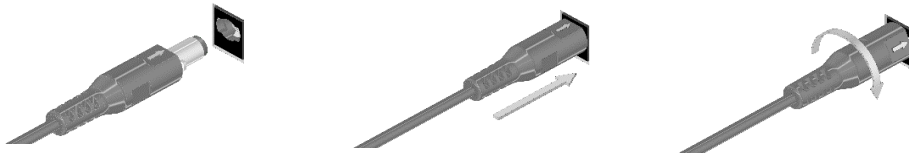
同軸伝送する再エンコードされたデジタルシリアル信号 (IMG.LINK Rev2, Rev1 信号) を出力します。2 つの出力端子には同じ信号が出力されますが、受信器とのリンク動作は個別に行われます。未使用の端子は、通常未接続で構いません。

- ※ IMG.LINK Rev1 または Rev2 信号は 2 つの BNC へ同一で出力されます。個別に選択はできません。
- ※ IMG.LINK 信号のキャリア周波数は約 3 GHz にも達します。このためご使用になる同軸ケーブルは高周波特性の良い物をご使用ください。IMG.LINK 信号の伝送距離について詳しくは、3. IMG.LINK 信号の伝送距離と性質について を参照ください。

### ⑧ ACアダプターからの電源入力端子 (POWER)

付属の AC アダプター (5V 2.3A 出力 ロック付き) からの電源コードを差し込みます。

DC ジャックの切り欠き部分と DC プラグの突起部分を合わせて挿入し、45 度くらい右に回すとロックされます。外すときは逆の手順になります。



AC アダプターは必ず、付属の物をご使用下さい。またロック状態のまま無理に引っ張ると、電源コードを破損する場合がありますのでご注意ください。

## 2. HDMI 抜け止め金具の取り付け

HDMI 抜け止め CL-1 金具の取り付けネジは、最初から筐体に付いています。このネジを約 2mm 程度緩めて付属の CL-1 金具を挟み込みます。(ネジは、完全に外さなくても大丈夫です。写真は類似機種のものです。)



※ HDMI プラグの形状や止め方によっては十分な効果が得られない場合があります。予めご承知おきください。なお、くびれの無いプラグの場合は左写真のように束線バンドを斜め掛けしてプラグ部分を固定することを推奨します。

※ 4K 映像でご使用になる場合は、入出力端子共に 4K 映像に対応した弊社製 HDMI ケーブルまたは、市販のプレミアムロゴ付き HDMI ケーブルをご使用ください。一般的な HDMI ケーブルは 4K 映像ではご使用になれません。



### 3. EDID エミュレーション機能について

本器には、入力 HDMI 端子に対しての EDID エミュレーション機能があります。この機能は、この端子へ HDMI または DVI 信号を送るソース機器に対しての信号仕様の要求です。

※ IMG.LINK のスイッチャーや分配器を使用する場合は、通常、この EDID エミュレーション機能を使用するか、出力 HDMI 端子からの EDID データを使用してください。ROT-SW F 設定かつ DIP-SW の 1 番 ON による受信器側からのデータ使用では、初期状態等において映像が送れない場合があります。

EDID エミュレーションできる解像度は、1. 各部の名称と接続設定について の所で説明した 15 種類(0 ～ E)の解像度と、出力 HDMI 端子または受信器からの EDID データのバックアップ(F)解像度です。

ROT-SW F 値の READ THROU 設定では、DIP-SW の 1 番が OFF のとき出力 HDMI 端子側から、ON のときは CRO-URS2 A 等の受信器の出力 HDMI (DVI) 端子に接続される表示機器の EDID データを、そのままリアルタイムで本器へ IMG.LINK 双方向通信を通して引継ぎ、本器の入力 HDMI 端子へ提供します。そしてそのデータは、自動的に送信器内部へバックアップされます。

本器の出力 HDMI 端子へ通電中の表示機器を接続し、ROT-SW F 値かつ DIP-SW の 1 番 OFF では問題はほぼ起きませんが、DIP-SW の 1 番を ON にした場合は、分配機器や ILS スwitchャーの影響を受けますので注意が必要です。

サラウンド音声やマルチチャンネル PCM 音声、4K HDR 映像などご使用になるには、出力 HDMI 端子側または OUT-1 に接続される受信器に接続された表示機器の EDID データが必要となりますのでご注意ください。

※ IMG.LINK 双方向通信を通して受信器 → 本器へ送られる EDID データ情報は、本器の OUT-1 端子側のみ有効で、かつ、本器から見て一番最初に接続される受信器の HDMI (DVI) 出力端子 (OUT や OUT-1) の情報です。受信器に有効な EDID データが無い場合や、スイッチャーや分配器を経由する場合は、送信器の EDID データが不定となる場合があります。(通常は、一番最後に受け取った EDID データを電源 OFF でもバックアップ記憶しています)

EDID データが再度有効となった場合は、リアルタイムで送信器側へ引継ぎが行われます。

### 4. IMG.LINK 信号の伝送距離と性質について

IMG.LINK 信号は、周波数が約 3 GHz の高周波キャリアを使用しています。

このため、同軸ケーブルや BNC コネクター等は、高周波特性の良い 75Ω 品を強く推奨します。50Ω 品では、数センチの短距離でも使用できません。一般には SMPTE 規格の 3G-SDI 信号伝送用の BNC コネクターや同軸ケーブル類が使用できます。

次の表は各同軸ケーブル仕様毎に延長できる目安です。IMG.LINK 接続では、ご使用になる映像の解像度等に距離は影響されませんが、実際にご使用 (設置) になる環境 (ノイズ環境) 等では、これらより短くなる場合があります。

同軸ケーブル名 (カナレ電気社製)	通常動作での 最大延長距離	通常動作での 平均的実力距離	ロングリーチ動作での 最大延長距離	ロングリーチ動作での 平均的実力距離
L-3C2V	30m	約 40m	45m	約 60m
L-3CFB / L-5C2V	60m	約 80m	90m	約 100m
L-5CFB	110m	約 130m	150m	約 170m
L-7CFB	150m	約 170m	220m	約 250m
L-7CHD	210m	約 230m	300m	約 350m
S-5CFB (他社参考値)	100m	約 120m	150m	約 170m

※ 最大延長距離は、ケーブルをリール状に巻いたときの保証値です。平均的実力距離は、弊社内実測による平均値で

- ±10m 程度の偏差を含みます。また、一般的には S-5CFB 同軸ケーブルでは、ほぼ L-5CFB 相当の距離となります。
- ※ 複数台の受信器または分配器をデジチェーン接続した場合の最大接続台数は、最終受信器を含めて 5 台です。但し、各機器間の同軸長を最大延長距離の半分以下にすることにより、合計 9 台まで接続することが可能です。

IMG. LINK 信号は、双方向通信によりリンク上のデータエラーを検出できます。この機能は、送信器の IMG. LINK 出力端子に繋がる全ての機器(デジチェーンされた受信器など)のリンク状態を、送信器の LINK. LED の点灯状態のみで判断できます。(分配器やスイッチャーの使用では、送信器側へエラー情報が伝搬できません。予めご承知おきください。)

送信器から下流へ伝送した IMG. LINK 信号のエラー発生状況は、各受信器から上流の送信器へとバケツリレー方式で情報が伝搬されます。送信器の LINK. LED の表示は、これらのエラー情報を総和して表示します。本器は、OUT-1 系と OUT-2 系で個別に表示しています。

IMG. LINK 信号は、少々のエラー発生程度では、映像にも音声にも実質的に影響が出にくい仕組みになっています。しかし、頻繁にエラーが発生すると音声にノイズが現れたりミュートしたりします。続いて映像上にもブラックアウト(瞬き)や横引き状のノイズが目立ち始め、最終的にはリンクが解除され受信器からの映像はミュートされます。

LINK. LED の赤色点灯は、伝送信号に 1 ビットでもエラーが発生すると約 2 秒間赤くなります。

極稀に赤く点灯する程度では、実用上問題無い場合もありますが、頻繁に(数秒から数十秒周期)赤くなる場合は映像音声にノイズが出たりする場合があります。また、常時赤くなっている場合はいつリンク切れを起こしてもおかしくない状態で、このような状態では使用できません。

リンクエラーが発生する要因は、同軸ケーブルの距離が長すぎるかまたは、BNC 端子含めて高周波特性が良くない場合です。電気的な導通が正常であっても、高周波特性的に問題がある場合はエラーになります。また、周囲で業務用の高出力電子レンジや強力な電磁波を応用した製品等を同時に使用している場合は、受信器の受信感度が相対的に下がり、伝送距離が短くなる場合があります。

## 5. IMG. LINK 信号のデジチェーン接続について

IMG. LINK 信号は、デジチェーン方式で中継することができます。通常、送信器と最終となる受信器間に 4 台までの中継器(受信器または分配器やスイッチャー等)を挿入する事ができます。また、個々の機器間の同軸ケーブルの長さを最大延長距離の半分以下で使用する場合に限り、8 台までの中継器を挿入することができます。

デジチェーン接続でご使用になる場合は次のことにご注意ください。

1. IMG. LINK のデジチェーン接続は、アクティブスルー方式です。このため、上流の機器で何か問題が発生すると下流の全ての機器が影響を受けてしまいます。
2. 送信器の EDID エミュレーション設定は、運用になる解像度および HDMI (DVI) 設定に固定することを強く推奨します。ROT-SW が F 値の READ THROU 設定かつ DIP-SW の 1 番 ON では、最初の受信器に接続される表示器等の影響を、運用中に受けてしまいます。(表示機器の電源 ON/OFF などの影響等)

## 6. 送信器に設定できる識別 ID キャラクタについて

本器には、出力する IMG. LINK 信号の識別子として 4 バイト分のキャラクタコードを受信器側から記憶させることができます。この 4 バイトは、CRO-URS2A 等の対応する受信器の RS-232C 端子からいつでも読み出したり、オンスクリーンインフォメーション上で確認することも可能です。

書込みおよび削除は、正常リンク状態の CRO-URS2A 等 RS-232C 端子を持った受信器側から行います。次のコマンド表を参照ください。登録した識別 ID は、本器本体内に半永久的にバックアップされます。

設定項目	コマンド	説明
識別 ID の登録	\$\$IDOOOOリターン	正常リンク状態の受信器側からのみ登録できます。  \$\$ID まではヘッダーです。(大文字のみ) OOOOは、必ず 4 バイトのアスキーコードキャラクタ (0x20 から 0x7E までの文字に相当)を設定します。 リターンは 0x0D の意味です。  登録状態については受信器側のオンスクリーンインフォメーション表示で確認してください。
識別 ID の削除	\$\$IDCLR リターン	正常リンク状態の受信器側からのみ登録できます。  登録状態については受信器側のオンスクリーンインフォメーション表示で確認してください。

不正なコマンドは無視されます。

弊社製 CRO-U1L2AT 送信器等の RS-232C 機能を持たない機器では # \$ コマンドであるのに対して、本器や弊社製 DCE-U1TX 送信器等の様に RS-232C 機能を持たない機器は \$ \$ コマンドである点にご注意ください。

## 7. 主な仕様

### 入力デジタル映像信号 (HDMI (DVI) INPUT)

: TMDS 信号 (デジタル RGB, YPbPr (444, 422, 420)) HDMI-A コネクタ 1 系統 (HDCP 1.4, 2.2 対応、DVI 信号入力可能)  
HDMI 2.0 規格準拠信号 (エンベデット音声最大 8ch を含む) または 24 ビットフルカラー DVI Rev1.0 規格準拠信号  
HDCP 規格 1.4 と 2.2 の両方に対応しています。

ピクセルクロック 25 MHz ~ 600 MHz かつ、水平周波数 15 kHz ~ 200 kHz かつ、垂直周波数 23 Hz ~ 240 Hz の範囲内の、水平アクティブ画素 640 ~ 4,096、垂直アクティブライン 480 ~ 2,160 までの映像信号に自動対応 (D1~D5 (FHD)相当、4K の HDMI 信号および、640 x 480 @ 60 ~ 4,096 x 2,160 @ 60 の一般的な PC 解像度信号に自動対応)

※ 入力 HDMI ケーブル長は、最大解像度にて弊社製 HDMI ケーブル使用時 10 m までです。(HDP-HDP 10m) なお、ソース機器側の送信性能により、これより長短する場合があります。

※ 従来の IMG.LINK Rev1 方式で送出する場合は、基本的に 2,048 x 1,152 解像度までとなりますが、4K 解像度では縦横 1/2 縮小サイズした後に IMG.LINK Rev1 での送出が自動でできます。4,096 x 2,160 映像も 1,920x1,080 映像へ変換します。

### 出力アクティブスルー分配デジタル映像信号 (HDMI (DVI) OUTPUT)

: TMDS 信号 (デジタル RGB, YPbPr (444, 422, 420)) HDMI-A コネクタ 1 系統 (HDCP 1.4, 2.2 対応、DVI 信号出力可能)  
HDMI 2.0 規格準拠信号 (エンベデット音声最大 8ch を含む) または 24 ビットフルカラー DVI Rev1.0 規格準拠信号  
HDCP 規格 1.4 と 2.2 の両方に対応しています。

入力デジタル映像信号 (HDMI (DVI) INPUT) のアクティブスルー分配出力です。映像音声共にスルー出力となります。また入力側の HDCP 動作と同じ動作を出力側へも要求します。

※ 4K 対応表示機器以外を接続する場合は、本器の EDID 設定にご注意ください。表示機器が表示できない場合があります。なお、EDID の ROT-SW' F' 設定かつ DIP-SW1 番 OFF 設定にて、常時表示機器側の EDID を HDMI 入力端子側へ反映させることが可能です。これにより表示機器の対応表示解像度とソース機器の出力解像度が常に整合できます。

※ 出力 HDMI ケーブル長は、一般的な表示機器との接続にて、弊社製 HDMI ケーブル使用時 5 m までです。但し表示機器側の性能により長短する場合があります。

### アナログ・エンベ・デエンベデット音声入出力信号 (ANALOG AUDIO IN / OUT CH-1(L), CH-2(R))

※ エンベ、デエンベデット処理は DIP-SW 6 番による切替え処理です。同時には使用できません。

※ エンベ、デエンベデット共にチャンネルは、CH-1(L) と CH-2(R) のみです。他にはできません。

※ HDMI 入力信号へのエンベデット処理は挿げ替え処理となります。DVI 信号の場合もエンベデット IMG.LINK 伝送が可能です。

- : アナログ入力音声信号 -10 dBu 約 47 kΩ 不平衡 2チャンネル 1系統 RCA 端子 x2 (エンベデット設定時)
- : アナログ出力音声信号 -10 dBu ローインピーダンス不平衡 2チャンネル 1系統 RCA 端子 x2 (デエンベデット設定時)

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)
音声クロストーク	: 80 dB 以上
音声歪率	: 0.03 % 以下
最大音声入出力レベル	: +10 dBu (HDMI 音声 0 dBFS 時)
音声サンプリング	: 24 bit 48 kHz リニア PCM 方式

#### 出力デジタルシリアル映像信号 (IMG. LINK OUT-1, OUT-2)

- : オリジナル再エンコード方式によるデジタルシリアル信号 1系統 1.0 Vp-p 75 Ω 2分配 BNCx2
- オリジナル再エンコード後の映像ビットレート約 2.5 Gbps NRZI 信号 (固定ビットレート、音声は 9.216 Mbps)
- オリジナル双方向通信リンク機能、IMG. LINK Rev2 規格 (VC-2 HQ 映像圧縮)、IMG. LINK Rev1 規格 (従来弊社規格)

- ※ IMG. LINK Rev2 と Rev1 信号は切替え出力対応です。なお、IMG. LINK Rev2, Rev1 共に従来の分配器と ILS シリーズのスイッチャーを全て利用できます。
- ※ ロングリーチ動作は IMG. LINK Rev2 動作時のみ対応可能です。このとき映像ビットレートは約半分になり、4K 映像ではやや画質が劣化しますが、伝送距離は約 1.5 倍に伸びます。なお FHD 解像度まではビジュアルロスレスを維持できます。
- ※ 2つの出力端子からの IMG. LINK 信号は、同じ IMG. LINK のリビジョンです。個別に変更はできません。

#### 内蔵 EDID エミュレーション機能 (プラグアンドプレイ機能)

- : HDMI 分配出力または IMG. LINK 受信器 (OUT-1 端子) から送られてくる表示機器の EDID データを使用するか、15 種の本器内蔵の解像度データを選択使用するかを ROT-SW で選べます。詳しくは取扱説明書も参照ください。

#### 送信器・受信器間の同軸伝送距離

- : 下表の伝送距離はあくまで目安です。実際の設置環境等により距離が短くなる場合があります。但し、入力映像の解像度には依存しません。工場出荷検査では、カナレ電気社製の L-5CFB 同軸ケーブルの 120m 長にて全数検査を行っています。

同軸ケーブル名 (カナレ電気社製)	通常動作での 最大延長距離	通常動作での 平均的実力距離	ロングリーチ動作での 最大延長距離	ロングリーチ動作での 平均的実力距離
L-3C2V	30m	約 40m	45m	約 60m
L-3CFB / L-5C2V	60m	約 80m	90m	約 100m
L-5CFB	110m	約 130m	150m	約 170m
L-7CFB	150m	約 170m	220m	約 250m
L-7CHD	210m	約 230m	300m	約 350m
S-5CFB (参考値)	100m	約 120m	150m	約 170m

- ※ 最大延長距離は、ケーブルをリール状に巻いたときの保証値です。平均的実力距離は、弊社内実測による平均値で ±10m 程度の偏差を含みます。また、一般的に S-5CFB 同軸ケーブルでは、ほぼ L-5CFB 相当の距離となります。
- ※ 複数台の受信器または分配器をデジチェーン接続した場合の最大接続台数は、最終受信器を含めて 5 台です。但し、各機器間の同軸長を最大延長距離の半分以下にすることにより、合計 9 台まで接続することが可能です。

#### その他の機能

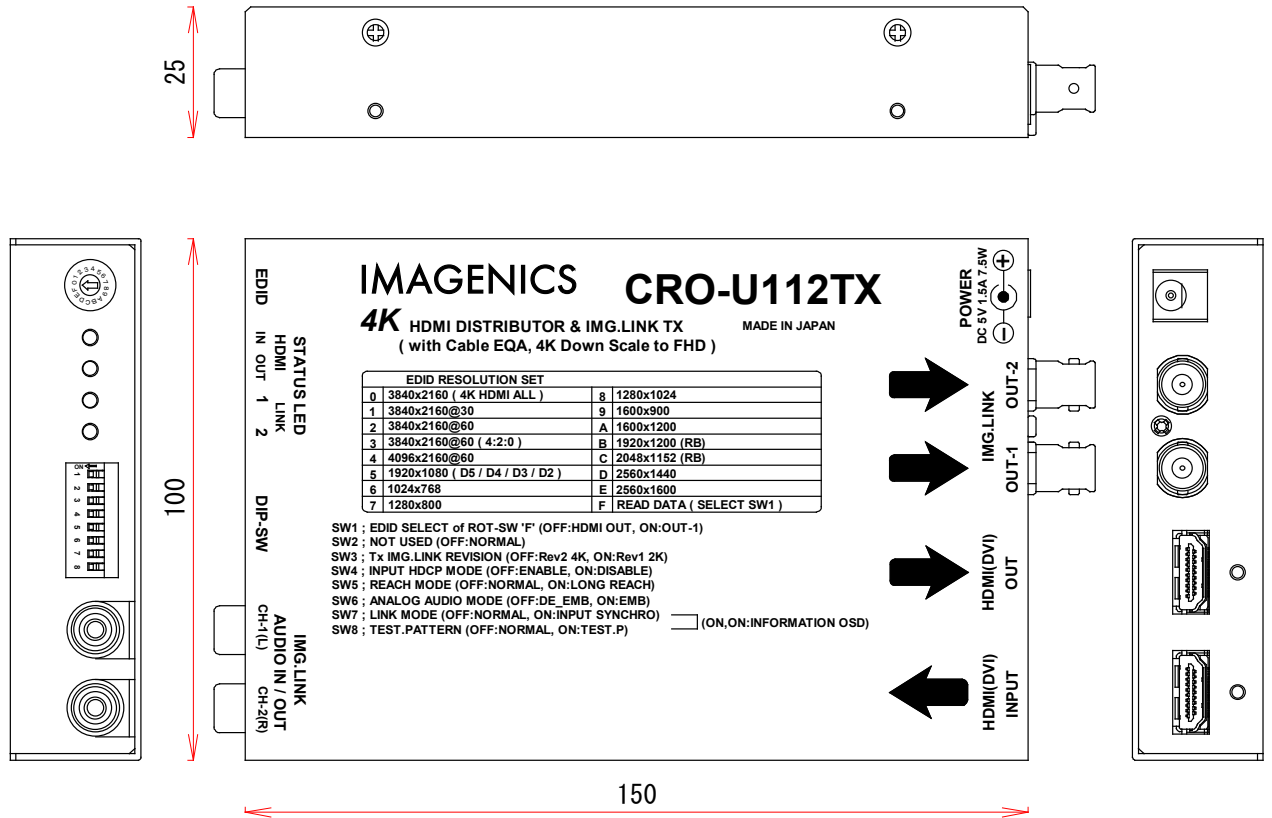
- : 入出力 HDMI 信号状態および各 IMG. LINK 出力端子のリンク状態を、各 2 色発光 LED で表示、内蔵テストパターン・トーン発生機能 (受信器との協調処理)、オンスクリーン表示によるインフォメーション機能 (受信器との協調処理)、ロングリーチ動作動作設定機能 (IMG. LINK Rev2 伝送時)、4K ⇒ FHD ダウンコン後の IMG. LINK 伝送機能 (従来型 IMG. LINK Rev1 動作時のみ)、ほか。

#### 一般仕様

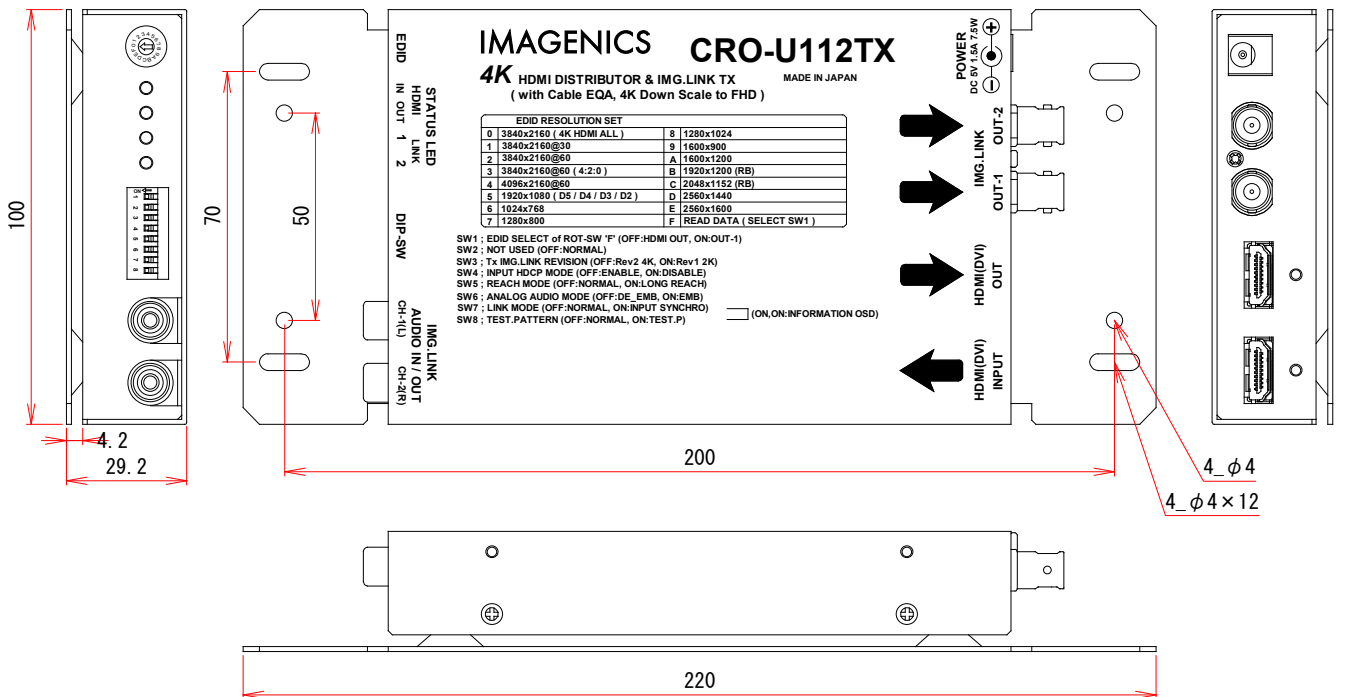
動作温湿度範囲	: 0 °C ~ 40 °C 20 % RH ~ 90 % RH (ただし結露なき事)
保存温湿度環境	: -20 °C ~ 70 °C 20 % RH ~ 90 % RH (ただし結露なき事)
電源	: DC 5 V 1.5 A 7.5 W (最大)
質量・外形寸法	: 約 550 g ・ 幅 100 mm × 高さ 25 mm × 奥行 150 mm (突起物を除く)
付属品	: AC 100 V 27 VA 50 Hz ・ 60 Hz 国内専用 ロック付き AC アダプター 1 台 (5 V 2.3 A 出力) HDMI コネクタ抜け止め金具 (CL-1) 2 個

- ※ ラックマウントには別途 MK-U104 等が必要です。詳しくは弊社営業所へのご確認をお願い致します。

<外觀図>



別売の MK-W1 実装時



1. 本書の著作権はイメージニクス株式会社に帰属します。本書の一部または全部をイメージニクス株式会社から事前に許諾を得ること無く複製、改変、引用、転載することを禁止します。
2. 本書の内容について、将来予告無しに変更することがあります。
3. 本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、ご連絡ください。
4. 本器の使用を理由とする損害、逸失利益等の請求につきましては、上記にかかわらず、いかなる責任も負いかねますので、予めご了承ください。
5. 本器のファームウェアおよびハードウェアに対して、リバースエンジニアリング等の手法によって内部を解析し利用することを禁止します。
6. 乱丁本、落丁本の場合はお取替えいたします。当社、営業窓口までご連絡ください。

イメージニクス株式会社  
All Rights Reserved. 2021

仕様及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、予めご了承ください。

---

## 製造元 **イメージニクス株式会社**

製品に関するお問い合わせは下記サポートダイヤルにて承ります。

フリーダイヤル 0120-480-980 (全国共通)

東日本サポート TEL 03-3464-1418 西日本サポート TEL 06-6358-1712

本社 技術本部 〒182-0022 東京都調布市国領町 1-31-5

営業本部 〒150-0043 東京都渋谷区道玄坂 1-16-7 ハイウェービル 6F  
TEL 03-3464-1401 FAX 03-3477-2216

大阪営業所 〒534-0025 大阪市都島区片町 2-2-48 JR 京橋駅 NK ビル 3F  
TEL 06-6354-9599 FAX 06-6354-9598

福岡営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第5博多借成ビル 3F  
TEL 092-483-4011 FAX 092-483-4012

<https://imagenics.co.jp/>