IMAGENICS

4K IMG.LINK FRAME SYNCHRONIZER

CRO-URS2ML

外部制御の取扱説明書

この取扱説明書は、
CRO-URS2ML の外部制御についてのみ、記載されています。
先に、CRO-URS2ML の取扱説明書（本編）をご一読願います。

外部制御コマンド表は文末に添付しています。合わせてご参照ください。

お買い上げありがとうございます。

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。

---- 目　次 ----

外部制御の主な特長 ---------- 1
１．外部制御方法について ---------- 1
２．CRO-URS2ML でのネットワーク設定変更について ---------- 2
３．外部制御での制限事項について ---------- 9
４．パターンメモリーを使用した動作変更について ---------- 9
５．マルチ画面機能を使用した画面レイアウトについて ---------- 12

外部制御の主な特長

- 本体側の LAN 端子と、送信器側（CRO-UIL2AT など）の RS-232C 端子の両方から、通電中は映像音声の有無の関係無くいつでも外部制御が可能です。
- CRO-URS2ML がデイジーチェーン接続や分配器およびスイッチャー経由による接続の場合、送信器側からはリンク状態の全ての CRO-URS2ML に対して一斉同時または個別に外部制御が可能です。
- CRO-URS2M の動作状態を 1 個のコマンドで全て変更するパターンメモリー機能があります。この機能を応用してマルチ画面等の画面構成演出を、一斉かつダイナミックに変更運用することもできます。

１．外部制御方法について

CRO-URS2ML（本器）への外部制御は、本体の LAN 端子および送信器側の RS-232C からほぼ同じように制御できます。

まずは、別紙の CRO-URS2ML 外部制御コマンド表を参照ください。（本書文末に添付）
本器へ制御できる項目が、コマンド別に記載されています。コマンドは全てキャラクタ文字を使用しているため、汎用ターミナルソフトなどからキーボードによる手入力での制御も可能です。また弊社 HP からダウンロード可能な CRO-RS22 制御アプリでの操作も可能です。

CRO-URS2ML は、既設の LAN システムへ接続する場合は HUB またはルーターへストレート結線の CAT5 ケーブルで接続します。パソコンと直接する場合のみ、クロス結線の CAT5 ケーブルが必要となります。

※　CRO-URS2ML へのネットワーク設定関係については、次項の２．CRO-URS2ML でのネットワーク設定変更についてを参照ください。

本器を外部制御するには、まず、ID 番号を設定する必要があります。この ID 番号の設定により、本器はローカルモードから外部制御モードへと切替ります。これにより、外部制御項目と DIP-SW が競合する機能や設定は全て外部制御からの制御へと切替り、設定項目は全て自動でバックアップされます。
（パターンメモリーセーブと、映像のフリーズや内蔵テストパターンなどの一時的な機能を除きます。）

なお、オンスクリーン表示の ON/OFF 操作とオンスクリーン文字列の読み込みや、バックアップメモリーの操作関係のみは、本体側の LAN からは ID 番号設定無しでもアクセスできます。

外部制御によりできることは、次のことになります。コマンド表も参照ください。

- ID 番号の設定と解除機能。（ローカルモードと外部制御モードへの切替え）
- 出力映像や音声の一時ミュート機能および即時出力 OFF 機能。（強制スタンバイ機能）
- 出力映像の一時フリーズ機能。
- 出力映像の解像度の切替えとカラー形式の切替え。
- 出力垂直周波数の 0.01Hz 単位でのオフセット機能。(V=60.00Hz 可能)
- 入力映像のアスペクト表示方法の切替え。
- 出力映像の９０度単位での回転、左右反転、上下反転。
- 内蔵テストパターン信号への一時切替え。
- 0.01%単位での高精度拡大縮小ズーム機能と表示位置シフト機能。
- 0.01%単位での出力映像の上下左右トリミング機能。
- 0.01%単位でのマルチ画面用切り出し拡大ズームと切り出し位置のシフト機能。
- 固定マルチ画面レイアウト時の、表示器のベゼル幅オフセット機能。
- マルチ画面調整用の入力映像への一時的なクロスハッチスーパー機能。
- パターンメモリーのセーブコピーおよびロード機能。
- バックアップメモリーのクリア機能（本体 LAN 端子からのみ可能）
- バックアップメモリーのダウンロード・アップロード機能（本体 LAN 端子からのみ可能）
- データリードとオンスクリーン表示のダウンロード機能（送信器側からは特定条件下でのみ可能）
- シームレス動作の変更とスタンバイ動作への条件変更。

２．CRO-URS2ML でのネットワーク設定変更について

CRO-URS2ML でのネットワーク設定（IP アドレスなど）関係は、全て LAN 端子からのアクセスで行います。WEB ブラウザーからの設定と TELNET 接続による設定に対応しています。CRO-URS2ML の工場出荷設定値は、以下のようになります。また、本体の DIP-SW 操作によりこれらを工場出荷状態に戻すことも可能です。詳しくはコマンド表文末または取扱説明書（本編）も参照ください。

工場出荷設定値

IP アドレス	192.168.002.222	
サブネットマスク	255.255.255.000	
GATE WAY	000.000.000.000	(GATE WAY を使用しない設定)
コネクトモード	TCP/IP	
ポート番号	01300	

＜ご注意事項について（重要）＞

本器は、ラントロニクス社の XPort モジュールを標準仕様のままで使用しています。

（ https://www.lantronix.com/products/xport/ ）

CRO-URS2ML 内部では、XPort モジュールと XPort の標準設定値のシリアル通信(RS232 Prptocol)で接続されています。その通信パラメータ値は、9600bps, 8bit, None_Flow, None_Parity, 1Stop_Bit です。これらの値は CRO-URS2ML 本体との通信で固定されており変更はできません。

IP アドレスや MAC アドレスなどの情報は、本器のオンスクリーン表示でも確認できます。DIP-SW の 7, 8 番を共に ON することで、オンスクリーン表示ができます。ただし、IP アドレス等を LAN 端子から変更した場合は、一旦 CRO-URS2ML の電源を再投入しないと最新のアドレスを表示しません。ご注意願います。

本器の工場出荷設定状態は、XPort モジュール単体の初期化状態とは一部異なります。よって、XPort を単体で初期化（WEB 設定から、Apply Defaults を実行した場合など）してしまった場合は、取扱説明書の記載に従って CRO-URS2ML を工場出荷状態へ戻す操作を行ってください。
XPort の CPU Performance Mode は、Regular のままでご使用ください。High へ変更しても通信速度は変わりません。XPort モジュールおよび CRO-URS2ML 本体のオーバーヒートの原因となります。

CRO-URS2ML のネットワーク設定に関するご相談は、弊社のサポート窓口までお問合せください。
ラントロニクス社や XPort の各販売店ではサポートできません。予めご了承ください。

Xport モジュールの取り扱いについて詳しくは、以下のリンク先のユーザーガイド（英語版のみ）を参照できます。
https://www.lantronix.com/wp-content/uploads/pdf/XPort_UG.pdf

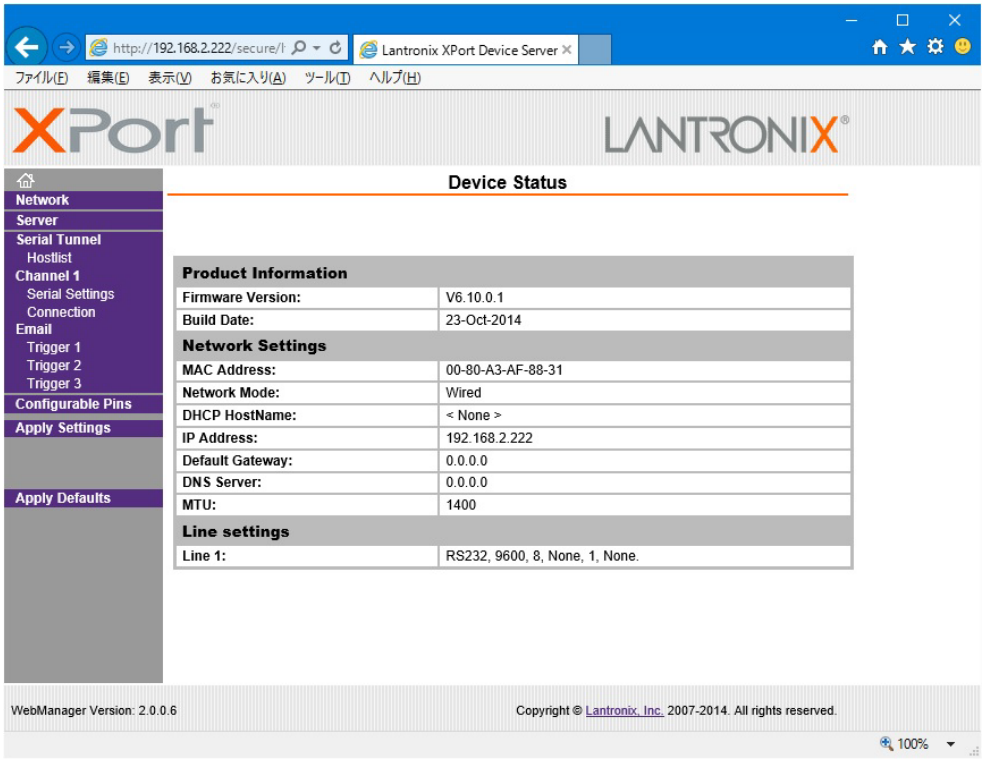
このユーザーガイドには、本誌が説明する以外の詳しい情報が記載されています。

なお、Xport モジュールはサードパーティ製のツールなどでカスタマイズすることができますが、この場合は弊社でもサポートできなくなりますのでご承知おきください。**カスタマイズされた XPort モジュールは標準モジュールにもどすことが困難で、XPort モジュール自体の取り換え修理（有償）となります。**合わせてご承知おきください。

2-1. WEB ブラウザーからの設定について

一般的な WEB ブラウザーを使用して本器へ接続し、設定内容を変更することができます。

ブラウザーを起動し、アドレスバーへ 192.168.2.222 と入力して接続します。
ユーザー名とパスワードを聞いて来ますが、そのまま OK を押せば以下のステータス表示になります。



同じサブネットアドレス（同一セグメント）からアクセスしてください。もし、異なるサブアドレスから IP アドレスの変更などの目的でアクセスする場合は、パソコンの IP アドレスを一時的に同じサブアドレスとなるように手動設定してから行ってください。（ex　IP:192.168.2.200　MASK:255.255.255.0）

＜注意事項（重要）＞

各ページ（設定項目）で設定値を変更した場合は、必ず各ページ画面の一番下にある OK ボタンを押して Done!表示を確認してください。これを行わないと設定内容が後に保存されません。

設定値を Xport モジュールへ記憶（バックアップ）させるために、作業の最後に必ず左メニューの Apply Settings を押してください。この文字列が黄色に変わったら、ブラウザを閉じます。

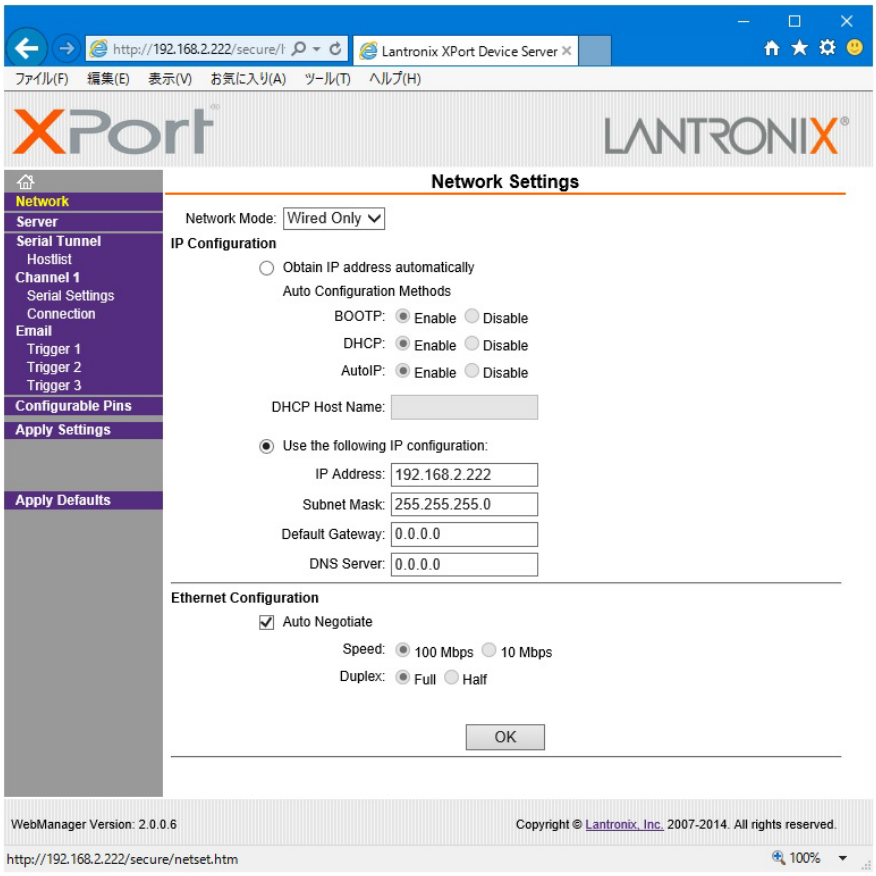
全ての設定情報が XPort に記憶され、XPort が自動で再起動するまでに最大で 20 秒ほどかかります。この間、ネットワークアクセスできない状態になります。

IP アドレスを変更した場合は、必ず一旦ブラウザーを再起動してから新しい IP アドレスでアクセスしてください。

一部のブラウザーでは、Apply Settings を押した後にエラー表示される場合がありますが、その場合でも多くの場合は処理は正常に進行しています。20 秒ほど待って、ブラウザーを再起動して設定内容を確認してください。

＜IP アドレスの変更方法＞

先ほどのステータス画面から、左メニューの NetWork 文字列をクリックします。以下のように表示されます。



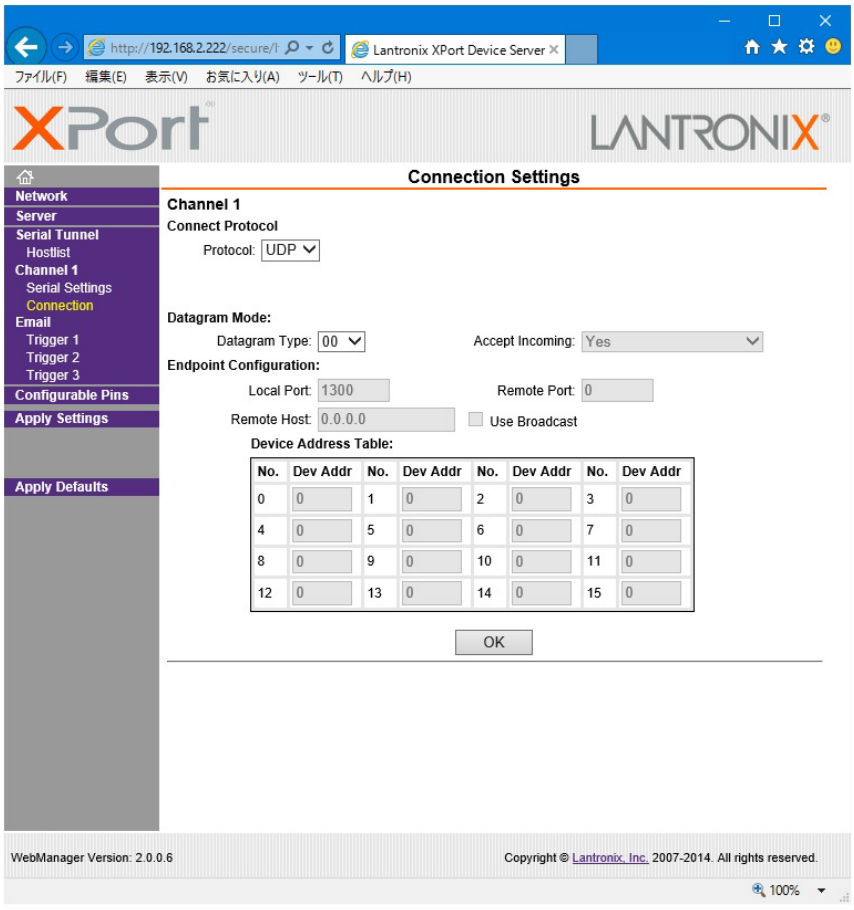
IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, DNS Server の各設定を、お客様の使用環境に合わせて変更できます。その他の設定項目は基本的に変更しないでください。トラブルの原因いなります。

設定を変更したら、画面中央下の OK ボタンを押して done!表示を確認し、最後に左メニューの **Apply Settings** を押します。文字列が黄色に変化したらブラウザーを閉じます。再度ブラウザー表示する場合は、新しい IP アドレスで接続します。

Apply Settings を押してから XPort が自動で再起動するまでに最大で約 20 秒ほどかかります。

＜UDP 接続への変更方法＞

初期値では TPC 接続です。UDP 接続へ変更する場合は左メニューの Connection メニューの Connect Protocol 設定を UDP へ変更します。以下は UDP へ変更した直後の画面です。（設定変更前）



この後、Datagram Mode の Datagram Type を 01 へ変更します。さらに、必要に応じて Remote Host アドレス等を設定します。

設定を変更したら、画面中央下の OK ボタンを押して done!表示を確認し、最後に左メニューの **Apply Settings** を押します。文字列が黄色に変化したらブラウザーを閉じます。

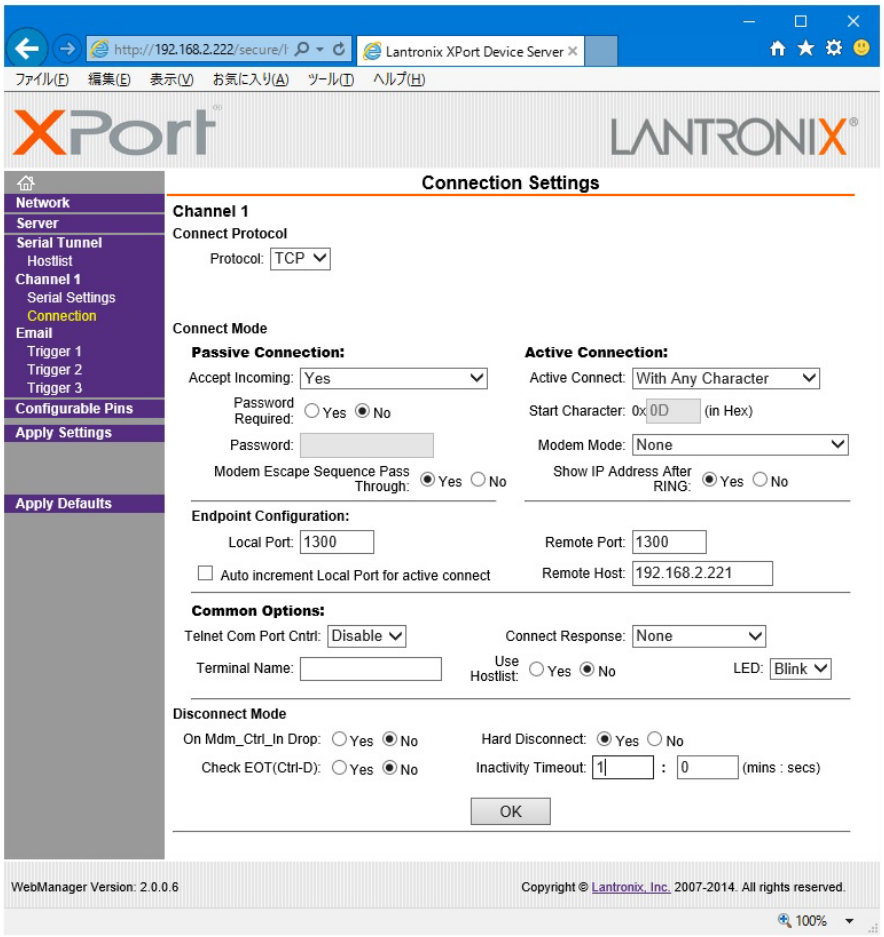
＜表示機器等の LAN 端子へ直接接続する場合＞

CRO-URS2ML の LAN 端子と表示機器の LAN 端子を直接 CAT5(CAT6)クロスケーブルで接続して、IMG.LINK 送信器側からのコマンド伝送制御で表示機器等の電源を ON/OFF 制御することが可能です。

この場合の事実上の通信速度は送信器側の RS-232C 設定速度（通常は 9600bps）と同じになりますが、表示機器等の電源制御コマンドの操作などでは問題にならない速度です。

CRO-URS2ML は、IMG.LINK 送信器側からのコマンドを受けて、表示機器側へ TCP コネクションを行いコマンドを伝送します。表示機器側の IP アドレス等は、予め Remote Host アドレスとして設定しておく必要があります。

左メニューの Connection を選択表示させます。そして以下のように設定を変更します。



Active Connection:項目の Active Connect を With Any Charactor へ変更します。
これにより、IMG.LINK 側から何らかのキャラクタ（コマンド）を受けると、以下の Remote へ TCP 接続を実行します。

Endpoint Configration:項目の Remote Port と Remote Host を設定します。上の例では、IP アドレス 192.168.2.221 のポート番号 1300 番へ TCP 接続させる設定です。

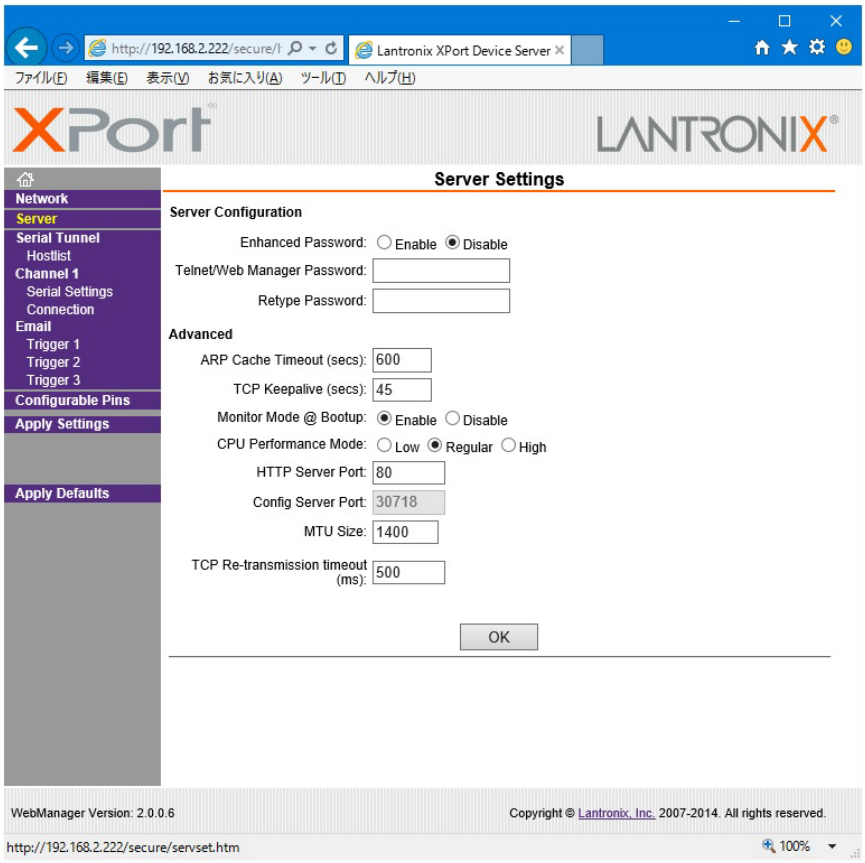
必要に応じて Disconnect Mode の Inactivelty Timeout の時間を設定します。上の例では、1 分 00 秒の設定です。この設定では、1 分間何もアクセスが無い場合に自動で TCP ソケットをディスコネクトします。

設定を変更したら、画面中央下の OK ボタンを押して done!表示を確認し、最後に左メニューの **Apply Settings** を押します。文字列が黄色に変化したらブラウザーを閉じます。

＜WEB 設定画面のパスワードを使用する場合＞

WEB 設定画面の初期時はパスワードの設定がありません。WEB 設定画面の操作（接続）に、簡単な 4 桁までの英数字パスワードを設定することができます。
なお、このパスワードは、CRO-URS2ML の工場出荷設定へ戻したときにクリア（パス無し）されます。
ユーザー名は設定できません。
（パスワード設定後は、任意または空白のユーザー名で WEB 設定画面へ接続できます）

左メニューの Server 画面で設定できます。



Server Configuration の Enhanced Password を Enable へ変更します。
Telnet/Web Manager Password:と、Retype Password へ任意の 4 桁以内の英数字を設定します。

設定を変更したら、画面中央下の OK ボタンを押して done!表示を確認し、最後に左メニューの **Apply Settings** を押します。文字列が黄色に変化したらブラウザーを閉じます。

再度ブラウザーで WEB 接続を試みます。ユーザー名は任意または空白のまま、先ほど設定したパスワードを入力し、WEB 接続できることを確認してください。

＜その他の設定項目＞

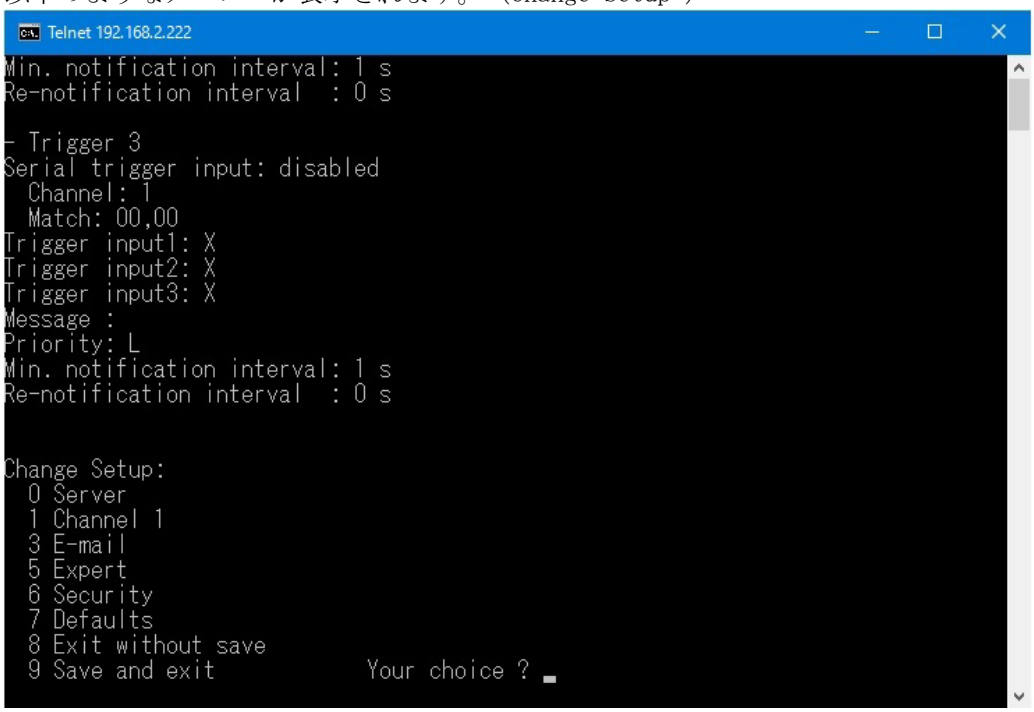
CRO-URS2ML では、Configurable Pins の 3 本はハード的に未使用です。設定しても意味がありません。
Email 機能は使用できますが、個々の設定に関してはラントロニクス社のユーザーガイドを参照ください。**また絶対に Apply Defualts は選択しないでください。**

2-2. TELNET 接続からの設定について

パソコンのコマンドプロンプト等から、TELNET 接続を使用して各種設定を行うことも可能です。しかし、設定値が一部数値化されており直観的な設定ではありません。よって、可能な限り WEB 接続からの設定を推奨します。
これら数値化された設定値の詳細については、ラントロニクス社のユーザーガイドにて**参照できます。**
http://www.lantronix.com/wp-content/uploads/pdf/XPort_UG.pdf

以下に TELNET での接続例を示します。なお、ポート番号は 9999 固定です。
コマンドプロンプトから以下のようにタイプしてください。

TELNET へ接続したら、すぐに（4 秒以内）もう一度リターンを押します。
以下のようなメニューが表示されます。（Change Setup:）



IP アドレスの設定は 0 を入力しリターンを押します。
表示される内容に従って変更値を数値入力していきます。
なお、途中でキャンセルする場合は、リターンのみを数回押せば、この Change Setup:へ戻れます。
最後に、このメニューから 9 を入力しリターンを押すと、変更内容はセーブされ TELNET 接続は切断されます。

※ 7 の Defaults は絶対に選択しないでください。ネットワーク IP が DHCP に変化してしまうため、IP アドレスが不明となってしまいます。
この場合、CRO-URS2ML 本体の工場出荷設定へ戻す操作により、復帰させることができます。

３．外部制御での制限事項について

本体の LAN 端子からの制御では制限事項はありませんが、送信器側の RS-232C 端子からの制御の場合はシステムの構成により、次のような一部制限事項が発生します。予めご承知おきください。
また、スイッチャーや分配器、デイジーチェーン等を行っての送信器側からの一括制御の場合は、**必ず RS-232C 通信パラメータを初期値の 9,600bps，ノンフロー，ノンパリティーにて制御することを強く推奨します。**（各機器の電源投入や ILS スイッチャー切替えによる通信パラメータ設定の変化を防ぐためです。IMG.LINK では、通常はリンク時に受信器側の通信パラメータ設定が送信器側へ引き継がれる仕様です。）また、CRO-URS2ML を使用する場合の送信器側も、送信器側でパラメータ変更のできる場合を除いて、上記の初期値で動作します。送信器側から制御時の制限事項について、次項目を参照ください。

- バックアップメモリーのクリアやアップ・ダウンロードができません。
- スイッチャーや分配器（特定の分配出力番号使用時）が挿入されると、データリードや OSD 表示内容の読み出しができません。またこのとき、コマンド設定時のタリーも返りません。
- コマンド転送中に ILS スイッチャーの切替えがあると、コマンドはエラーになり破棄されます。
- 通常の送受信器間の通信へは、本器の外部制御コマンドは出力されませんが、送受信器間の通信において'#' 1 文字の通信と'#'と'$'の並びで始まる通信は使用できません。

なお、本器は同じコマンドの同じパラメータを受け取った場合は、見かけ上は何も起こりません。
このため、フェイルセーフ目的で、同じパラメータを数回または定期的に送ることは通常特に問題ありませんが、オンスクリーン表示内容の読み取りなど、データの返し量が多い処理コマンドを連続で送ると、処理中は別のコマンドを受け付けませんのでご注意ください。
本器が通電状態であれば、映像や音声が無いスタンバイ状態でも外部制御ができます。

４．パターンメモリーを使用した動作変更について

本器のパターンメモリーの内容は、ズーム関係の調整値・映像回転関係・映像のアスペクト調整・マルチ画面構成関係の調整値をパターン毎にメモリーバックアップし、即座に再生できます。

通常、映像回転を伴わないパターンメモリー番号間の切替えであれば、表示されている映像はほぼ乱れることはありません。回転が伴う場合は一時的に映像ミュートが働きます。

パターンメモリーを用いて、ズームサイズやマルチ画面切り出しサイズや位置を、1 コマンドで切替えることができ、実際の運用においてダイナミックに映像演出を行うことが可能になります。
送信器側からの制御であればクローバル ID 番号を用いて、複数の CRO-URS2ML へ一斉同時タイミングでパターン切替えが行えます。マルチ画面構成の一斉切替えなども可能です。

パターンメモリー機能は、現在の状態をそのまま任意のバターン番号へ記憶できます。
なお、パターン動作の使用状態に限らず、CRO-URS2ML は最終動作状態を常に全自動でバックアップしますが、書き込み操作が未だ完了していないパターン番号は、次回の読み出し時に保存前の古いデータが読み出しされてしまいます。このため、パターンメモリーを使用する場合は、必ず任意のパターン番号への手動での保存書き込み操作を必ず行ってください。
画面調整状態やパターン番号を知るには、2 つのオンスクリーン表示を利用します。

オンスクリーンには通常のインフォメーション（INFORMATION)と、マルチ画面等の調整に適した外部制御用（EXT.CTRL)の 2 つの表示があります。（コマンド表の p5、コマンド 0i を参照）

次のオンスクリーン表示例は、CRO-URS2ML の工場出荷状態から ID01 を設定して表示させた例です。

＜EXT.CTRL のオンスクリーン例＞

```
        <<EXT.CTRL ID:01>>

    PATTERN.MEM:---
    OUT.V.LOCK :FREE(59.94Hz)
    OUT.SEAM.MD:FREEZE
    OUT.ROT/REV:OFF     ASP:KEEP

    ZOOM.HV.SIZE:100.00%
    ZOOM.H.SHIFT:  0.00%
    ZOOM.V.SHIFT:  0.00%

    TRIM.L:OFF      R:OFF
    TRIM.U:OFF      D:OFF

    MULT.MD:OFF
    BEZEL.W:-----
    H.SIZE :-----
    H.SHIFT:-----
    V.SIZE :-----
    V.SHIFT:-----
```

＜INFORMATION のオンスクリーン例＞

```
    <<INFORMATION CRO-URS2ML>>
     (EXT.CTRL ID:01 PTN.M:---)

    IN.IL2:HDMI 3840x2160 HDCP:2
    IN.FRQ:H:134.87 V:59.94p
    IN.COLOR:YCBCR.422 (BT709)
    IN.RANGE:SDR
    IN.ASPECT:16:9 (KEEP.SET)
    IN.AUDIO:2ch.LPCM 48k/24b
    IN.A.LEV:  LR
    IN.Tx.D-SW:00000000 R-SW:0
    IN.Tx.FM:P:3.4 F:3 TxID:----

    OUTPUT:HDMI 3840x2160 HDCP:2
    OUT.V_FRQ:59.94p (FREE)
    OUT.COLOR:RGB.LIMIT
    OUT.RANGE:SDR
    SEAM.MODE:FREEZE
    OUT.AUDIO:SAME as INPUT

    FPGA.TEMP:+47dC  PW.SAV:1min
    D-SW:00000000
    RS2.FIRM:P:4.0 F:4.0 M:4.0

    IP:192.168.002.222 PT:01300
    MK:255.255.255.000 CM:CO/TCP
    GW:000.000.000.000
    MC:00.80.A3.**.**.**
```

この状態では、まだパターンメモリー番号がありません。(--- 表示)

パターンメモリーの読み出しか書き込みを行うと、以下の様にオンスクリーンのパターン番号が表示されます。（パターン番号 1 番の例）各種映像調整を行い、最後にパターン書き込み（任意の番号へ書き込み可能）を行います。（コマンド表の p3、コマンド Ps 参照）

＜EXT.CTRL のオンスクリーン例＞

```
        <<EXT.CTRL ID:01>>

PATTERN.MEM:1
OUT.V.LOCK :FREE(59.94Hz)
OUT.SEAM.MD:FREEZE
OUT.ROT/REV:OFF     ASP:KEEP

ZOOM.HV.SIZE:100.00%
ZOOM.H.SHIFT:  0.00%
ZOOM.V.SHIFT:  0.00%

TRIM.L:OFF      R:OFF
TRIM.U:OFF      D:OFF

MULT.MD:OFF
BEZEL.W:-----
H.SIZE :-----
H.SHIFT:-----
V.SIZE :-----
V.SHIFT:-----
```

＜INFORMATION のオンスクリーン例＞

```
<<INFORMATION CRO-URS2ML>>
 (EXT.CTRL ID:01 PTN.M:001)

IN.IL2:HDMI 3840x2160 HDCP:2
IN.FRQ:H:134.87 V:59.94p
IN.COLOR:YCBCR.422 (BT709)
IN.RANGE:SDR
IN.ASPECT:16:9 (KEEP.SET)
IN.AUDIO:2ch.LPCM 48k/24b
IN.A.LEV:  LR
IN.Tx.D-SW:00000000 R-SW:0
IN.Tx.FM:P:3.4 F:3 TxID:----

OUTPUT:HDMI 3840x2160 HDCP:2
OUT.V_FRQ:59.94p (FREE)
OUT.COLOR:RGB.LIMIT
OUT.RANGE:SDR
SEAM.MODE:FREEZE
OUT.AUDIO:SAME as INPUT

FPGA.TEMP:+47dC  PW.SAV:1min
D-SW:00000000
RS2.FIRM:P:4.0 F:4.0 M:4.0

IP:192.168.002.222 PT:01300
MK:255.255.255.000 CM:CO/TCP
GW:000.000.000.000
MC:00.80.A3.**.**.**
```

実際の運用では、パターン番号のロードコマンドを用いて（コマンド表の p3、コマンド P1 参照）、パターン番号を任意のタイミングで切替えることにより、シームレス繋ぎによる画面の一括変更が可能です。

また、複数のマルチ画面を構成しているシステムにおいて、入力映像の切替りタイミング（前段のスイッチャーによる切替えタイミング）に全画面を同期させて、パターン番号を切替えることも可能です。この場合は、パターンネクストコマンドを使用します。（コマンド表の p3、コマンド Pn 参照）
このコマンドは、入力信号が変化すると（本器がシームレス繋ぎ動作に入ると）自動で設定パターン番号へ切替えるので、スイッチャーの切替えタイミングに全ての画面を同期させることができます。

さらに、出力映像のミュートコマンドを使用すれば、映像ミュート状態のままパターン番号を裏処理で変更することも可能です。ただし、映像フリーズ状態を維持したままのパターン番号の変更はできません。（映像フリーズが解除されます。）

フレームロック動作への切替えや、出力解像度を強制的に変更した場合は、映像および HDMI 出力信号は一時的に乱れます。この乱れた期間は、出力映像のミュートコマンドでも回避できません。予めご承知おきください。またこのとき、表示機器によっては数秒から 10 秒程度、次の表示までに時間がかかる場合があります。（表示機器側の性能に依存します。）

５．マルチ画面機能を使用した画面レイアウトについて

複数の CRO-URS2ML をデイジーチェーン接続や分配接続してマルチ画面を構成できます。そのマルチ画面に対して、送信器側の RS-232C 端子からの外部制御により、一元管理することが可能です。
ただし、分配器やスイッチャーを経由しての制御では、データリードやタリーが返りません。しかし、送信器側からの制御は、デイジーチェーン数や分配器およびスイッチャーの数とは関係無く、全て同時タイミングで制御できます。

※　マルチ画面の設定を行う場合は、まず、ID 番号の設定とパターンメモリー番号の決定を行ってください。パターン番号は無くてもマルチ画面調整はできますが、何かしらパターンロードされたタイミングでこれまでの調整値が破棄されてしまいます。パターン番号を設定しておけば、同じ番号への上書きセーブを行わない限り、いつでもパターン番号で呼び戻せます。

一般にマルチ画面を構成する場合、全ての表示機器での表示タイミングを同期させる必要があります。（非同期でも、一般的な映像であれば問題無い場合もあります。）CRO-URS2ML には外部同期信号に出力 HDMI 信号を同期させるゲンロック機能がありませんが、入力 IMG.LINK 基準信号パルス（60.00Hz）または、入力映像（垂直 59Hz から 61Hz まで対応可能）に CRO-URS2ML の出力 HDMI 信号をフレームロックする機能はあります。
ただし、このフレームロック機能を使用すると次のような弊害もありますので、ご承知おきください。

- フレームロック動作に入る時と出るとき、出力 HDMI 信号は一瞬乱れを起こします。これにより、表示機器がノイズを表示したりブラックアウトしたりして、次の正常表示までに数秒から 10 秒程度かかる場合があります。（表示機器側の性能に依存します。）
- 前記の現象は、CRO-URS2ML への入力信号が切替わる場合にも発生します。シームレス繋ぎ機能は機能しません。よって、前段にスイッチャーがあり、頻繁に入力素材が切替わるシステムではお勧めできません。

フレームロック機能を使用するには、フレームロックコマンドを使用します。（コマンド表の p4、コマンド 0e 参照）

※　複数の CRO-URS2ML は、非フレームロック動作運用でも、同じ入力映像（IMG.LINK 信号の分配やデイジーチェーン接続を含む）で動作中は基本的に出力 HDMI 信号のフレーム遅延はほぼ同じになります。しかし、入力映像と出力映像が非同期のため、映像メモリーの追い越し処理の瞬間が各 CRO-URS2ML 間で微妙に異なるので、最大で 16.667ms（出力の 1 プログレッシブフレーム）分だけ遅延差が発生する場合があります。
この遅延差により、水平横スクロールするような映像では上下の表示器間で水平方向に少しズレて見える場合があります。（映像の絵柄や動きによります。静止画ではまったくズレません。）

フレームロック運用では、常に入力映像から固定フレーム位置に出力固定され、各 CRO-URS2ML の出力 HDMI 信号のタイミングがほぼ同じに揃います。このため、上下の表示器間でズレがほとんど見えなくなります。ただし、マルチ画面のシステム上の問題で、上下表示機器間の実際の表示時間差（例えば、縦 2 段の場合は 16.67 / 2 ms の時間）により、横へスクロールする縦線は必ず表示機器間の繋ぎ目で若干ズレて見えます。予めご承知おきください。

次に、マルチ画面構成をする場合のズーム率や切り出し位置の考え方について説明します。

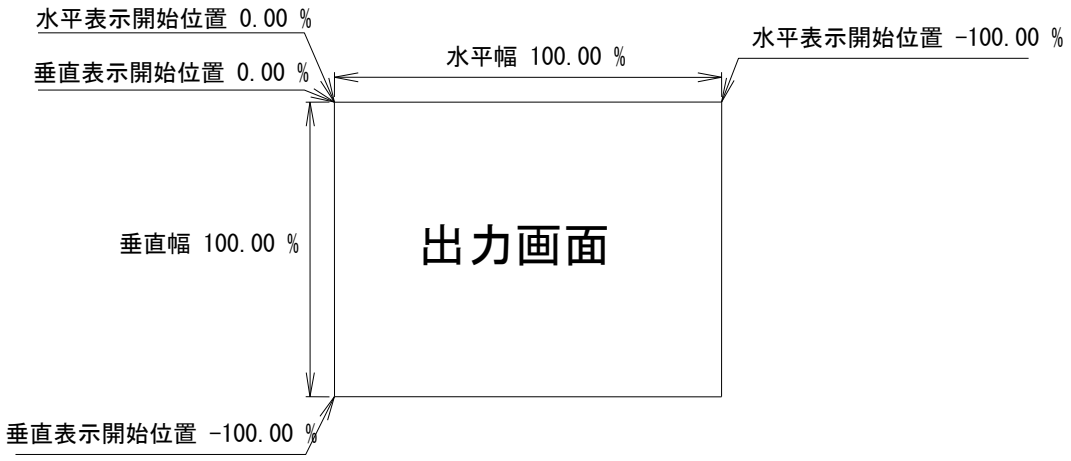
一般的な 4 面や 9 面、16 面マルチ画面に関しては、CRO-URS2ML は予めプリセットされたデータを持っています。またこのプリセットされたマルチ画面設定を使用する場合は、表示器のベゼル（表縁）の幅分を表示オフセットすることや、サイズと切り出し位置をオフセットすることもでき、より自然なマルチ画面構成が可能です。（コマンド表の p5,p6、コマンド Ma, Mg 参照）

ユーザー調整により、任意に拡大率や切り出し位置を調整することもできます。
CRO-URS2ML の画面調整は、全てパーセント比率で管理されます。これにより、入力映像や出力映像の解像度の概念が無くなり、入力映像の解像度が変化したり出力映像の解像度が変化しても、同じ数値を設定できます。

また、全ての調整は、基本表示（100%フルサイズの通常表示およびアスペクト処理後の映像）へ、通常のトリミングと拡大縮小ズーム、および反転を行って、現在表示機器に表示されている映像そのものを 100%映像として管理します。
マルチ画面への切り出し拡大処理は、この 100%映像が基準となります。

設定および調整された各パラメータは、パターンセーブコマンドの実行により記憶されています。
このとき、他のパターン番号へも直接セーブすることもできます。

各調整イメージについては、下図を参照ください。



上図は、１つの出力画面（表示機器の画面）を表しています。マルチ画面動作設定が OFF の時の、出力画面イメージです。このとき、レターボックス・サイドブランク表示時のブラック表示部分も含みます。
出力画面が 4:3 でも 16:9 でも、各%数値は同じです。

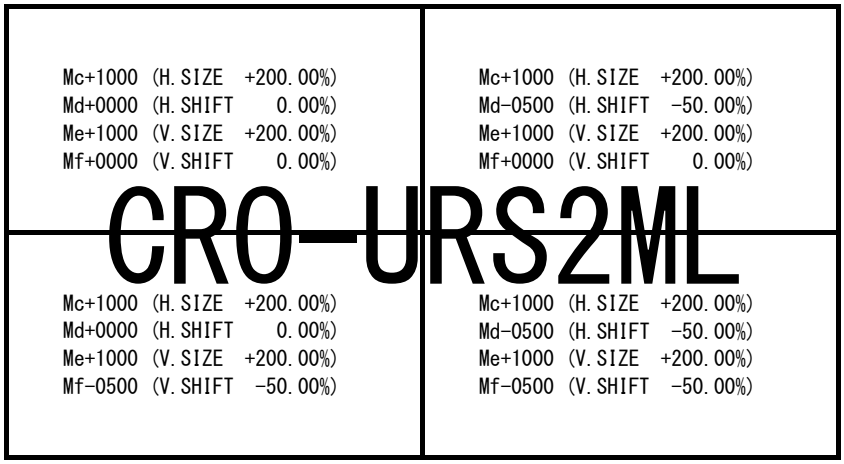
出力画面のセンター位置は通常、水平・垂直表示開始位置共に -50.00 % 位置となります。
ただし、表示開始位置を＋設定（実際の映像の外側）にすると、その数値は、出力画面全体を 100%とした数値では無く、実際に拡大（縮小）されている映像部分全体を 100.00%とした数値になります。つまり、表示開始位置には、拡大（縮小）率が反映されます。なお、映像の無い部分には、ブラックで表示されます。

マルチ画面の個々の画面表示を調整するには、次の手順で調整します。

1. 画面数に応じた水平垂直の拡大倍率を設定します。個々の機器への倍率設定は、通常は全て同じとなります。(Mc, Me コマンドによる水平垂直拡大率)
2. 個々の機器への表示開始位置（切り出し位置）を設定します。拡大率および表示する画面の位置に合わせて、水平垂直表示開始位置を設定します。(Md, Mf コマンドによる水平垂直切り出し位置)

ユーザー調整によるマルチ画面構成の応用例として、4 面マルチ画面を構成した場合の各画面のコマンド別数値を次の図に表示します。
（4 面マルチ画面は、本来 CRO-URS2ML はプリセットデータとして持っていますが、ユーザー調整するための各種調整パラメータ数値設定の基本となります。）

まず、Ma+0001 コマンドによりユーザーマルチを選択し、Mc, Md, Me, Mf の各コマンドで調整します。実際に入力映像を表示している状態で調整しますが、Mb コマンドにてクロスハッチをスーパーインポーズしておくと、映像の繋ぎ目の確認や調整の微調整に便利です。数字を確認するために Oi コマンドで EXT.CTRL のオンスクリーン表示を出しておくと便利です。



上図は、４画面を正面から見たものです。各コマンドと数値の設定例を表示しています。
(実際のオンスクリーン表示例ではありません。)

EXT.CTRL オンスクリーン表示では、( )内のパーセント数値が表示されます。

通常、マルチ画面では、各画面の水平垂直拡大率は全て同じになります。水平垂直方向の切り出し位置を変更することにより、個々の画面の表示位置を得ます。

※ マルチ画面切り出しは、通常の拡大ズーム処理後の映像をさらに拡大します。このため、比較的解像度の低い映像を非常に大きく拡大ズームして、さらに画面数の多いマルチ画面を構成しようとすると、全体の拡大率がハードウエアの限界を超え映像にならない場合があります。性能上の問題ですので、予めご承知おきください。

※ 拡大率や切り出し位置の精度により、個々の映像の繋ぎ目が完全一致しなかったり、上下左右において若干の映像切れを起こす場合もあります。性能上の問題ですので、予めご承知おきください。

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. 本機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. 本機のファームウエアおよびハードウエアに対して、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.2025

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 博多偕成ビル 3F
TEL 092-483-4011　FAX 092-483-4012
http://www.imagenics.co.jp/

2504MU　V4.1

＜概要＞
この資料は、CRO-URS2MLを外部制御する方法とコマンドについて説明します。外部制御方法には2つの方法があります。
また文末に、本体操作のみで可能な幾つかの特殊動作方法についても説明します。

まず、外部制御を行うには、CRO-URS2ML本体に個体識別用のID番号を設定する必要があります。
本体のLAN端子からの制御の場合でも、適当なID番号(01～99の任意で可)を設定する必要があります。00番はローカル動作となります。

ID番号は、オンスクリーンまたはLAN通信から確認する事ができます。
ID番号を設定すると、基本的に本体のDIP-SW設定を無視し、制御コマンドからの値で動作します。その設定内容は自動的にバックアップされます。
なお、インフォメーションオンスクリーン表示は本体DIP-SWを含めて全ての表示要求が常に有効です。

１：CRO-URS2ML本体LAN端子から制御する方法
CRO-URS2ML本体のLAN端子(RJ45)とHUBやルーターと接続する場合は、CAT5ストレートケーブルで接続します。PCと接続する場合はクロスケーブルが必要です。IPアドレスの工場出荷初期値は192.168.2.222、ポート番号01300、TCP接続となります。

LAN端子からの制御では、最初に適当なID番号を付与することから始めます。#$00Id+0001crコマンドにて付与できます。ID番号は、インフォメーションオンスクリーンで表示されます。(DIP-SW 7,8番ON)　なお、オンスクリーン関係やバックアップメモリーへのアクセス等の一部のコマンドは、ID番号を付与しなくても動作可能です。

LAN端子からの制御では、何かしら制御コマンドを送る毎にタリーが返ります。また、個々の設定済み内容を読み込む（データリード）ことができます。制御コマンドヘッダー部分のID番号の部分は任意(01から99まで)で構いません。全てのID番号向けのコマンドを受け取ります。

LAN端子から制御対象となるCRO-URS2MLは本器のみです。デイジーチェーン等で繋がる他のCRO-URS2MLは制御できません。

また本器にパソコン等を繋ぎ、全バックアップデータのコピーおよび復元（クローン作製含む）のための、バックアップメモリーアクセス用のコマンドを使用することができます。

２：IMG.LINK信号から制御する方法（送信器側のRS-232C端子等を経由しての制御）
IMG.LINK側からの制御も基本的には本体LAN端子からの制御と同等です。しかし、一部制限事項を受ける場合があります。

＜制限事項＞
- スイッチャーや分配器を含むシステムの場合、タリー戻りやデータリードに対応できません。
- スイッチャーや分配器を含むシステムの場合、通常、送信器側のRS-232C通信仕様は9,600bpsフロー無し（初期値）のみとなります。
- 全バックアップデータのリードや復元作業ができません。(クローン製作等不可)
- IMG.LINK信号のスイッチャー切替などにより、一時的に通信経路中のデータが破棄される場合があります。

制御対象となるCRO-URS2MLは、分配器やスイッチャー、デイジーチェーン経由を含むリンク状態にある全ての機器に対して同時にコマンド設定が可能です。個別にデータを設定したり、グローバルID（00番）による一斉同時動作・設定等も可能です。
IMG.LINK状態での制御識別数は01～99まで、対象制御機数は無制限です。

2つの方法は同時に使用可能で、同一項目の設定の場合は基本的に後設定値が有効となります。IMG.LINK側から制御した最終状態を、本体のLAN端子側から読み込むことも可能です。

送信器側からIMG.LINK信号を経由して送られたCRO-URS2ML向けコマンドは、自身のID番号で無くてもCRO-URS2MLのLAN端子からは通常出力されません。しかし、CRO-URS2ML向け以外のデータは通常通りLAN端子から出力されます。
（CRO-URS2ML向けコマンド識別方法は、ヘッダー#$で始まり0x0dまでの12バイト固定長パケットで判断します。）
なお、CRO-URS2MLにてLAN端子からコマンドを送出する場合は、別途接続先の設定等が必要です。詳しくは外部制御取説本文を参照ください。

また逆に、CRO-URS2MLのLAN端子からのCRO-URS2ML向けコマンドもIMG.LINK送信器側へは伝送されませんが、それら以外のデータはIMG.LINK信号を逆流してIMG.LINK送信器側へと伝送されます。（識別方法は前記と同様です。）

識別方法による弊害として、#キャラクタ1文字の通信で制御する機器が有る場合には対応できません。また、#$の文字列で始まる本器向け以外のコマンドにも対応できません。予めご承知おきください。

CRO-URS2MLは、従来同類機の12バイト形式（CRO-RS22Aアプリ互換）と新13バイト形式（本機を含む一部の機種）を、併用しての制御が可能ですが、ズームやトリミング、マルチ画面調整での小数点設定精度が異なります。

＜コマンド形態＞
全てアスキーⅡ文字コードを使用します。大文字と小文字は区別され、コマンドの最後にはフッダーとしてCRコード（キャリジリターン = 0x0d）が必要です。ヘッダーには#と$の2バイトを使用します。
基本コマンド形態は、　ヘッダー　ID番号 コマンド 符号付パラメータ フッダー の全12バイトまたは13バイトの並びとなります。

ヘッダー	#$	常に2バイトの#と$になります。
ID番号	00 ～ 99	常に2バイトで、00から99まで10進数で指定します。この機種では意味を持ちません。
コマンド	Pi や pI	常に2バイトで、大文字小文字の並びのとき(Piなど)はCRO-URS2ML本体への設定で、 小文字大文字の並びのとき(iPなど)はCRO-URS2ML本体からの読み出しとなります。

以下のパラメータは、符号と4桁(全12バイト形式)と符号と5桁(全13バイト形式)の両方に対応しています。
符号と４桁の場合

パラメータ	-9999 ～ +9999	常に5バイトで、符号とパラメータ4桁となります。ゼロの場合のみ5バイトの00000,+0000と-0000が有効となります。データリード時は必ず00000を送ります。 各コマンドのパラメータには範囲が存在します。その範囲を超えた値は、エラーになります。 例外としてネットワーク設定でのポート番号のみ、01024から65535までの正の数値となります。

符号と５桁の場合

パラメータ	-99999 ～ +99999	常に6バイトで、符号とパラメータ5桁となります。ゼロの場合のみ6バイトの000000,+00000と-00000が有効となります。データリード時は必ず000000を送ります。 各コマンドのパラメータには範囲が存在します。その範囲を超えた値は、エラーになります。
フッダー	cr	1バイトのキャリジリターンです。(0x0d)

※　全12バイト形式と全13バイト形式は通常どちらも併用して使えますが、ズーム関係・トリミング関係・マルチ画面調整関係での、小数点以下2桁精度の調整を行う場合は13バイト形式を使用します。12バイト形式では小数点以下1桁の精度となります。
データリード時も同様で、12バイト形式で読み取ると小数点2桁目は読み取りできませんのでご注意ください。

コマンドの設定例：

#$00Id+0001*cr*　このコマンドは、固体ID番号01番を設定します。
ID番号の設定は、通常はコマンドのID番号の位置へグローバルID番号(00)を使用して設定します。
もし既に他のID番号が取得済みならば、その番号でも構いません。初期値は00です。(ローカル動作です)
グローバルID番号を使用するとタリーは返りません。また、IMG.LINK側の制御で実行すると、リンク中の全ての機器が同じID番号になってしまいますのでご注意ください。

#$010a+0001*cr*　このコマンドは、出力映像音声をミュートするコマンドです。
IMG.LINK側からの制御では、固体番号が01番に設定されている機器のみ制御を受け、タリーが返ります。
LAN側からの制御では、00から99まで全ての番号で制御を受けます。
また、IMG.LINK側からの制御で固体ID番号00で設定すると、IMG.LINK信号がリンク状態の全ての機器へ同時にコマンドが実行されます。（00番はグローバルID番号処理です）
なお、グローバルID番号を使用した場合は、どちらの制御側からでもタリーは返りません。

これら通常のコマンド設定以外に、LAN接続側からのみアクセス可能な全バックアップメモリーのアップ・ダウンロード（機器のクローン器作成や外部へのバックアップデータ作成用などで利用）のためのバックアップメモリーアクセスのためのコマンドも用意されています。

タリーの返信例：

#$Ta*cr*　コマンド設定したときの正常処理完了タリー返信例です。
タリーは、個別ID番号を指定して正常にコマンド処理された場合にのみ返信されます。
通常50ms以内に返信されます。返信が無い場合はコマンドエラーまたは通信エラーが発生したことになります。

IMG.LINK側からの制御で、スイッチャーや分配器を使用している場合は、タリーが返らない場合があります。

データリード例：

#$01oD00000*cr*　固体ID番号01番の器から、出力解像度を取得するデータリードコマンドになります。
コマンド部分の大文字と小文字の関係を共に反対にして、パラメータ部分に00000を設定します。
#$01oD+0005*cr* と返ると、現在の出力解像度がD5.1920x1080であることがわかります。

#$01oA00000*cr*　固体ID番号01番の器から、映像音声ミュート状態を取得するデータリードコマンドになります。
次のように返信されます。#01oA+0001cr この返り値から自機は映像音声共にミュート状態であることがわかります。もし、通常状態ならば、#01oA+0000*cr* と返ります。

これらのデータリード以外に、オンスクリーン表示内容のダウンロード（ハードコピー）のデータリードコマンドがあります。

IMG.LINK側からの制御で、スイッチャーや分配器を使用している場合は、データリードができない場合場合があります。

制御コマンド一覧表

以降の制御コマンド表は、特に注意書きが無い限り従来方式の１２バイト形式で記載されています。
１３バイト形式で利用する場合は、パラメータ設定の上位桁を１つ増やします。
（ex. +0001 --> +00001 の様に1つゼロを増やします）

コマンド	パラメータ範囲 （初期値00000）	動作説明 特に注記の無い限り、全てのパラメータ設定値は全自動でバックアップされます。 （パターンメモリーについてはセーブコマンドの発行が必要です。）

個体識別番号(ID)付与コマンド

Id	00000 ～ +0099	固体識別用ID番号の設定です。本体LAN側からのみ設定が可能です。 00000は、ID番号OFFです。この状態では全ての外部制御コマンドが使用できません。（ローカル動作） +0001～+0099までのID番号を設定することができます。 ID番号をデータリードする場合のID番号数値は、グローバルID用の00を設定します。

パターンメモリー制御コマンド

Ps	+0001 ～ +0100	パターンセーブです。このコマンドはデータリードできません。 現在の全動作状態のデータをパラメータで指定した番号のパターンメモリーバンクへセーブします。現在の動作状態は影響されません。 但し、バックアップ対象外の項目は保存されません。 （詳しくは外部制御取扱説明書を参照ください。）
Pl	+0001 ～ +0100	パターンロードです。このコマンドはデータリードできません。 パラメータで指定した番号のパターンメモリーバンクの内容を、現在の動作状態へ即座に置き換えます。実際の映像はシームレス繋ぎまたはブラックミュート繋ぎとなります。また、先に出力強制ミュートコマンドが実行されている場合は、ミュート解除まで変更後の映像は表示されません。 **通常、マルチ画面構成の変更などのダイナミックな運用時に使用します。**
Pn	+0000 ～ +0100	パターンロード・ネクストです。このコマンドはデータリードできません。 入力信号が変化（シームレス動作起動時）したタイミングで、パラメータで指定したパターンメモリーバンクの内容を、現在の動作状態へ置き換えます。動作はPlコマンドと同じですが、マルチ画面等において、個々のCRO-URS2MLへのコマンド通信タイミングに時間差が出てしまう場合に、全ての画面(CRO-URS2ML)のパターンメモリー変更時の同期を揃えるのに使用できます。 なお、パラメータ+0000は以前に設定したPnコマンドをキャンセルします。

バックアップメモリーアクセス系コマンド
LAN側からのみアクセスできます。

Bc	右記以外のパラメータでは実行されません。	バックアップメモリーの初期化です。ID番号を付与しなくても制御できます。 +9999 ID番号を含めて全てのデータをクリアします。工場出荷設定状態になります。 +8888 ID番号（ネットワーク設定関係含む）以外の全てのデータをクリアします。 **これらのコマンドを実行すると、本体は強制リセットされ自動で再起動します。**
bD	00000	全バックアップメモリー内容のダウンロードです。 機器内の全バックアップデータを出力します。 通常、出力されたデータは、テキストファイルとしてPC内部へ保存可能します。保存されたデータは、そのまま本器内へ全データのアップロードが可能です。（データの復元／クローン化） コマンド処理が完了するまで、他のコマンドは受け付けませんのでご注意ください。なお、本器の動作状態は影響されません。 ダウンロードされたデータファイルのヘッダーには、以下のアップロード用のコマンドが含まれます。通常、このテキストファイルをそのままCRO-URS2MLへアップロードすることにより、クローン器等を作成することが可能です。

Bu	00000	全バックアップメモリー内容のアップロードです。 通常は、bDコマンドでダウンロードしたテキストファイルをアップロードすることにより、このコマンドが実行されます。（このコマンドは、テキストファイルに含まれています） **このコマンドを実行すると、本器は全バックアップデータのアップロード待ち状態となり、通常の動作を停止します。出力映像も黒バックの専用オンスクリーン表示となります。処理が完了するかタイムアウトすると、自動で再起動して通常動作となります。** **アップロードするテキストファイルには一切の加工を加えないでください。エラーの原因となります。また、ターミナルソフト等の設定も確認ください。** **※　アップロードとダウンロードは、弊社提供のCRO-RS22A設定アプリでの利用を推奨します。**
出力動作系制御コマンド		
オー・エー 0a	00000 ～ +0003	出力映像音声の強制ミュートです。 00000　出力映像音声のミュートを全て解除します。（出力HDMI信号OFF状態も解除します。） +0001　出力映像音声を無条件にミュートします。 +0002　出力映像のみを無条件にミュートします。 +0003　出力音声のみを無条件にミュートします。 +0004　出力HDMI信号を無条件にOFFします。（パワーセーブ状態同等です。解除は00000です。） このコマンドは、他のコマンドや入力信号の変化等の影響を一切受けません。 このコマンドはバックアップされません。再通電等で全て解除されます。
0b	00000 ～ +0001	出力映像のフリーズです。 +0001　出力映像をフリーズ（静止画）にします。音声は影響されません。 00000　出力映像のフリーズを解除します。 フリーズ動作は、他のコマンド実行時により強制解除する場合があります。入力信号の変化では影響されません。このコマンドはバックアップされません。再通電で解除されます。
0c	00000 ～ +0003	入力出力映像間の強制アスペクト比処理設定です。 00000　アスペクトキープです。入出力映像間で画角が異なる解像度の場合でも真円が保たれますが、 非映像部分はブラックとなります。 +0001　常に出力画面いっぱいに引き延ばしたフル表示となります。 真円は保てない場合がありますが、非映像部分は無くなります。 +0002　水平方向をジャストサイズに合わせた表示となります。真円を保ちますが、 上下映像部分が一部が見えなくなる場合があります。 +0003　垂直方向をジャストサイズに合わせた表示となります。真円を保ちますが、 左右映像部分の一部が見えなくなる場合があります。
(オー・デー) 0d	00000 ～ +0026	出力HDMI信号の出力解像度の設定値です。初期値での出力垂直周波数は全て59.94Hzとなります。 00000　出力側EDIDによる自動設定です。 以下の各設定値では、それぞれの出力解像度への固定となります。 00000:AUTO(OUT.EDID)　+0008:1280x1024　+0016:1920x1080i(D3)　+0024:720x480i(D1.STD) +0001:640x480　+0009:1366x768　+0017:720x480(D2.WIDE)　+0025:720x480(D2.STD) +0002:800x600　+0010:1400x1050　+0018:1360x768　+0026:4096x2160 +0003:1024x768　+0011:1600x900　+0019:3840x2160(4K) +0004:2560x1440　+0012:1680x1050　+0020:1280x720(D4) +0005:1920x1080(D5)　+0013:1600x1200　+0021:1440x900 +0006:1280x768　+0014:1920x1200　+0022:720x480i(D1.WIDE) +0007:1280x800　+0015:2048x1152　+0023:2560x1600 運用条件により3840x2160解像度は1920x1080解像度へ切替わる場合があります。
0e	-0001 ～ +0005	出力映像のシームレス動作つなぎおよび、入力フレームロック動作の設定です。 フリックやワイプ型シームレス繋ぎを使う場合は、合わせて0jコマンドの設定も必要です。 00000　フリーズ型シームレス繋ぎで動作します。(0jコマンド利用時も、この設定にします。) +0001　ブラック繋ぎで動作します。 +0002　ブラックフェード繋ぎで動作します。 +0003　IMG.LINK信号へフレームロックかつ、フリーズ型のシームレス繋ぎで動作します。(マルチ画面用) +0004　IMG.LINK信号へフレームロックかつ、ブラック繋ぎで動作します。(マルチ画面用) +0005　IMG.LINK信号へフレームロックかつ、ブラックフェード繋ぎで動作します。(マルチ画面用) -0001　入力映像へ出力映像をフレームロック処理を行います。(パッシング抑圧動作、マルチ画面用) 各フレームロック処理について詳しくは、外部制御取扱説明書を参照ください。 各フレームロック状態では、ILSスイッチャー切替によるシームレス繋ぎはできません。 IMG.LINK信号へのフレームロックでは、送信器前段スイッチャーによるシームレス繋ぎが可能です。

0f	00000 ～ +0007	出力映像の回転および反転設定です。 00000　回転無しの通常表示です。 +0001　左９０度回転します。 +0002　右９０度回転します。 +0003　１８０度回転します。 +0004　水平方向を左右反転します。 +0005　垂直方向を上下反転します。 +0006　左９０度回転と上下を反転します。 +0007　右９０度回転と上下を反転します。 マルチ画面構成を含む、全ての拡大縮小ズーム処理では、この設定が反映された状態で処理されます。
0g	00000 ～ +0006	入力無信号または非リンク状態になったときの、パワーセーブ状態までの待ち時間設定です。 00000　IMG.LINK信号または入力映像が無い場合に、約1分でパワーセーブに入ります。 +0001　IMG.LINK信号または入力映像が無い場合に、約5分でパワーセーブに入ります。 +0002　IMG.LINK信号または入力映像が無い場合に、約10分でパワーセーブに入ります。 +0003　パワーセーブには入りません。 +0004　IMG.LINK信号が無い非リンク状態の場合のみ、約1分でパワーセーブに入ります。 +0005　IMG.LINK信号が無い非リンク状態の場合のみ、約5分でパワーセーブに入ります。 +0006　IMG.LINK信号が無い非リンク状態の場合のみ、約10分でパワーセーブに入ります。 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中はパワーセーブには入りません。 0a コマンドにて0004を設定することにより、瞬時にパワーセーブへ入れます。このときのコマンドによる解除は同じく0a コマンドの0000設定です。
0h	00000 ～ +0001	内蔵テストパターンへの切替え設定です。 00000　通常動作です。 +0001　現在設定されている解像度の内蔵テストパターン表示へ切り替えます。 このコマンドはバックアップされません。再通電等で初期化されます。
0i	00000 ～ +0002	オンスクリーンインフォメーションの表示設定です。ID番号を付与していなくても表示できます。 00000　通常表示です。オンスクリーンしません。 +0001　インフォメーション表示をオンスクリーンします。 +0002　マルチ画面調整用の各種パラメータ値をオンスクリーンします。 このコマンドはバックアップされません。再通電等で初期化されます。 なお、送信器側や本体のDIP-SWにてインフォメーション表示を指定している場合は、00000の設定でもオンスクリーン表示します。また、マルチ画面調整用のオンスクリーン表示要求の方が優先されます。
0j	00000 ～ +0003	フリーズ系のシームレス繋ぎ選択時の、フリック・ワイプ繋ぎへの変更設定です。 0e(オー・イー)コマンドにて、フリーズ系(00000, +0003)設定の場合のみ、以下の選択が有効です。 00000　フリーズ繋ぎを実施します。（初期値） +0001　水平フリック繋ぎを実施します。 +0002　垂直フリック繋ぎを実施します。 +0003　ウインドウ型ワイプ繋ぎを実施します。
0p	00000 ～ +0003	出力HDMI信号のカラー形式の設定です。 00000　RGB.LIMIT（HDMI信号規格でのデフォルト値です。本機でも初期値となります。） +0001　RGB.FULL　（DVI信号と互換があります。HDMI機器でも利用できます。） +0002　Y.CB.CR 444　（444の色差信号です。HDMI機器のみで利用できます。） +0003　Y.CB.CR 422　（422 10bit精度での色差信号です。HDMI機器のみで利用できます。 また、HDR10映像ではロスレスでの出力が可能となります） ※　DVI機器を接続した場合は自動でRGB.FULLへ変更します。また4K解像度出力でのYUV420専用のモニターへの接続では、自動でY.CB.CR 420 方式となります。
0q	-0094 ～ +0056	出力垂直周波数を0.01Hz単位で±1Hzオフセット変更できます。 設定 00000（初期値）での標準垂直周波数は 59.94Hzとなります。 出力垂直周波数を60.00Hzにしたい場合は、+0006を設定となります。 設定値により、出力垂直周波数は 59.00Hz ～ 60.50Hzまで0.01Hz単位で設定変更できます。

ズーム系コマンド 上下左右方向は、回転や反転した映像を正常に正面から見た方向となります。		
Za	-1000 ～ +7000	入力映像のズームサイズ設定です。-100.0%（取切無し）から+800.0%（縦横8倍）までを0.1%単位で出力画面センター位置からズームできます。00000設定のとき、出力フル画面(100.0%)サイズとなります。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Zb	-1000 ～ +1000	入力映像のズーム水平位置設定です。左右取切位置まで0.1%単位で映像シフトします。 -設定で画面左方向へ、+設定で画面右方向へシフトします。 00000設定のとき、左右センター位置です。 なおシフト量には自動的にズームサイズが反映されます。（ズームサイズに正規化） ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Zc	-1000 ～ +1000	入力映像のズーム垂直位置設定です。上下取切位置まで0.1%単位で映像シフトします。 -設定で画面上方向へ、+設定で画面下方向へシフトします。 00000設定のとき、上下センター位置です。 なおシフト量には自動的にズームサイズが反映されます。（ズームサイズに正規化） ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。

トリミング系コマンド 上下左右方向は、回転や反転した映像を正常に正面から見た方向となります。		
Ta	00000 ～ +1000	入力映像へのトリミング処理、水平左側位置です。画面左端から0.1%単位でトリミングします。 00000設定のときトリミング無し(OFF)で、+1000設定のとき取り切り位置(FULL)となります。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Tb	-1000 ～ 00000	入力映像へのトリミング処理、水平右側位置です。画面右端から0.1%単位でトリミングします。 00000設定のときトリミング無し(OFF)で、-1000設定のとき取り切り位置(FULL)となります。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Tc	00000 ～ +1000	入力映像へのトリミング処理、垂直上側位置です。画面上端から0.1%単位でトリミングします。 00000設定のときトリミング無し(OFF)で、+1000設定のとき取り切り位置(FULL)となります。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Td	-1000 ～ 00000	入力映像へのトリミング処理、垂直下側位置です。画面下端から0.1%単位でトリミングします。 00000設定のときトリミング無し(OFF)で、+1000設定のとき取り切り位置(FULL)となります。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。

マルチ画面構成系コマンド		
Ma	00000 ～ +0036	マルチ画面設定モード設定です。 00000　マルチ画面OFF設定です。 +0001　ユーザー設定のマルチ画面ON設定です。 +0002 ～ +0005　2x2固定マルチ設定での、個々の切り出し画面となります。 +0006 ～ +0014　3x3固定マルチ設定での、個々の切り出し画面となります。 +0015 ～ +0030　4x4固定マルチ設定での、個々の切り出し画面となります。 +0031 ～ +0036　縦配置の3面固定マルチ設定での、個々の切り出し画面となります。（左右対応） マルチ画面設定について詳しくは、外部制御用取扱説明書を参照ください。 **マルチ画面は、通常のズーム調整や入出力間の画角設定および反転処理後の映像を100%サイズの映像として、以下の設定により切り出し処理を行います。**
Mb	00000 ～ +0001	入力映像へ簡易クロスハッチをスーパーインポーズします。（各画面の繋ぎ位置の調整目安用） 00000　通常表示です。クロスハッチをスーパーしません。 +0001　入力映像へ簡易クロスハッチをスーパーインポーズします。このクロスハッチは入力映像へ直接合成されるため、マルチ画面の各種調整用切り出しズームの影響を受けます。 **このコマンドはバックアップされません。電源再起動で初期化されます。**
Mc	-0900 ～ +7000	マルチ画面ユーザー設定時の、水平拡大サイズです。固定マルチ設定の場合はオフセット値となります。画面左端を基準点に水平ズームします。-10.0%（1/10縮小）から800.0%（横8倍拡大）までを0.1%単位で設定します。 00000設定のとき、100.0%表示（フル表示）です。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Md	-1000 ～ +1000	マルチ画面ユーザー設定時の、水平切り出し位置です。固定マルチ設定の場合はオフセット値となります。画面左端の位置を0.1%単位で表示開始位置を設定します。 00000設定のとき、表示映像の左辺と表示開始位置が一致します。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Me	-0900 ～ +7000	マルチ画面ユーザー設定時の、垂直拡大サイズです。固定マルチ設定の場合はオフセット値となります。画面上端を基準点に垂直ズームします。-10.0%（1/10縮小）から800.0%（縦8倍拡大）までを0.1%単位で設定します。 00000設定のとき、100.0%表示（フル表示）です。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Mf	-1000 ～ +1000	マルチ画面ユーザー設定時の、垂直切り出し位置です。固定マルチ設定の場合はオフセット値となります。画面上端の位置を0.1%単位で表示開始位置を設定します。 00000設定のとき、表示映像の上辺と表示開始位置が一致します。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。
Mg	00000 ～ +0100	固定マルチ画面使用時の、ベゼル幅オフセットです。（ユーザー設定時は無視されます。） 固定マルチ画面使用時の、表縁幅のオフセット調整です。0.1%単位で設定します。 00000設定のとき、ベゼル幅＝ゼロとなります。 ※　パラメータを6桁で設定することにより、0.01%単位での設定が可能になります。

オンスクリーン表示系コマンド		
rA	00000	現在のインフォメーションオンスクリーン画面をそのまま読み出します。読み出し専用コマンドです。((横28文字+cr)x縦28行、ブランク文字(0x20)も含まれます。) 実際の映像にオンスクリーン表示していない場合でも常に読み出せます。 (オンスクリーンの表示内容から本器内の動作状態を詳しく知ることができます。) 全文字データを送出完了するまで他のコマンドは受け付けませんのでご注意ください。 ＜CRO-URS2MLでのデータリード例＞ #$01rA <<INFORMATION CRO-URS2ML>> (EXT.CTRL ID:01 PTN.M:---) IN.IL2:HDMI 3840x2160 HDCP:2 IN.FRQ:H:134.87 V:59.94p IN.COLOR:YCBCR.422 (BT709) IN.RANGE:SDR IN.ASPECT:16:9 (KEEP.SET) IN.AUDIO:2ch.LPCM 48k/24b IN.A.LEV: LR IN.Tx.D-SW:00000000 R-SW:0 IN.Tx.FM:P:3.4 F:3 TxID:---- OUTPUT:HDMI 3840x2160 HDCP:2 OUT.V_FRQ:59.94p (FREE) OUT.COLOR:RGB.LIMIT OUT.RANGE:SDR SEAM.MODE:FREEZE OUT.AUDIO:SAME as INPUT FPGA.TEMP:+83dC PW.SAV:1min D-SW:00000000 RS2.FIRM:P:4.0 F:4.0 M:4.0 IP:192.168.002.222 PT:01300 MK:255.255.255.000 CM:C0/TCP GW:000.000.000.000 MC:00.80.A3.**.**.**

rB	00000	現在のマルチ調整用オンスクリーン画面をそのまま読み出します。読み出し専用コマンドです。 ((横28文字+*cr*)x縦20行、ブランク文字(0x20)も含まれます。) 実際の映像にオンスクリーン表示していない場合でも常に読み出せます。 (マルチ画面調整用の各設定値や、パターンメモリー番号等を一覧表示できます。) **全文字データを送出完了するまで他のコマンドは受け付けませんのでご注意ください。** ＜データリード例＞ #$01rB 　　<<EXT.CTRL ID:01>> PATTERN.MEM:--- OUT.V.LOCK :FREE(59.94Hz) OUT.SEAM.MD:FREEZE OUT.ROT/REV:OFF　　ASP:KEEP ZOOM.HV.SIZE:100.00% ZOOM.H.SHIFT:　0.00% ZOOM.V.SHIFT:　0.00% TRIM.L:OFF　　R:OFF TRIM.U:OFF　　D:OFF MULT.MD:OFF BEZEL.W:----- H.SIZE :----- H.SHIFT:----- V.SIZE :----- V.SHIFT:-----

CRO-URS2MLの本体操作による工場出荷設定について(外部制御を使用しないで工場出荷設定等を行う方法)

電源通電直後からの約10秒間以内に、以下の操作を行うことにより、CRO-URS2MLは工場出荷設定操作受付状態となります。
この状態となると、本器のLEDが赤色で高速にフラッシュします。
全体の処理は約20秒ほどで完了し、その後、本器は自動で再起動します。

＜工場出荷設定操作の起動＞
まず、1番から8番のDIP-SWを全て初期値のOFF状態にします。(レバー上側)
電源通電直後から(LEDが何かしら点灯してから)、1番のレバーを4回上下にトグルさせます。
工場出荷設定受付状態へ移行すると、2つのLEDが赤色で高速にフラッシュします。
その後、1番のレバーをOFFの状態へ戻します。
次に、8番のレバーをONにすることにより工場出荷状態への戻しが実施します。全メモリーのクリアとIPアドレス等が初期化されます。

※ 電源通電から10秒以内に1番のレバーのトグルを4回(以上)行う必要があります。
※ 工場出荷設定受付状態は、約10秒の放置で自動的にキャンセルされ、本器は再起動します。
※ 操作を全てキャンセルするときは、電源を落とします。(またはそのまま10秒ほど放置します)

CRO-URS2MLの再起動までには、約20秒程度の時間を要します。この間、電源を落とさないでください。