

# IMAGENICS

## SDI SWITCHER

# ISA-41

### 取扱説明書

お買い上げ頂きありがとうございます。

本機は、3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI、DVB-ASI 信号に対応した 4 入力 1 出力 2 分配のスイッチャーです。  
RS-232C の他、LAN による外部制御も可能です。

この取扱説明書をよくご覧になり、十分にご活用下さい。

## 1.安全にお使いいただくために

本機は、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ます危険です。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、誤った取り扱いをする事によって生じる内容を次のように区分しています。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り扱いをすると、人が死亡または重症を負う可能性がある事を示しています。	 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が怪我をしたり物的な損害を負う可能性がある事を示しています。
---	--	---	--

絵表示の意味(絵表示の一例です)

	注意（警告を含む）を促すものです。例えば  は「感電注意」を示しています。
	禁止行為を示すものです。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ものです。例えば  は「プラグを抜くこと」を示しています。

 <b>警告</b>	
本機は日本国内専用です。交流100V、50Hz・60Hzの電源でご使用ください。指定以外の電源を使用すると、火災の原因になることがあります。交流200V系の電源でご使用になられる場合は、当社営業窓口にご相談ください。	
電源コードを傷つけないでください。電源コードを加工したり、傷つけたり、重いものをのせたり、引っ張ったりしないで下さい。また、熱器具に近づけたり加熱したりしないで下さい。火災や感電の原因となることがあります。万一電源コードが傷んだら、当社サービス窓口にご相談ください。	
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、水や異物が入ったときは、すぐに本体の電源スイッチを切り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。	
本機から煙や異音がでる、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電源を切り、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。	
雷が鳴りだしたら、電源プラグ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。	
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。上記のような場所に置くと、火災や感電の原因になることがあります。	
通風孔をふさがないでください。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て、通風孔をふさがないでください。放熱をよくするため、他の機器との間は少し離してください。ラックなどに入れる場合は本機とラック面、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。	

 注意	
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たまると、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。	
本機をご使用の際は、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。	
電源プラグの抜き差しはプラグの部分を持って行ってください。電源プラグを抜くときはコードを引っ張らずに、プラグの部分を持って抜き差ししてください。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。	
機器の破損の原因となることがありますので、本機と入出力信号及び制御ケーブルを接続する際は、各機器の電源が切れている状態で接続して下さい。	
濡れた手で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ります。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、とき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、ほこりがついていないかなどを点検してください。	
移動させるとき、長時間使わないときは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。長期間使用しないときは安全のため、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。	
お手入れのときは、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。ラックマウントなどで一旦本体カバーを外す場合は、取扱説明書の当該ページを良く読んだ上で電源プラグをコンセントから抜き、内部に金属片など異物を残さないよう注意して本体を閉めてから電源を入れてください。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。	

正常な使用状態で本機に故障が発生した場合は、当社は本機の保証書に定められた条件に従って修理いたします。但し、本機の故障、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

---

1. 安全にお使いいただくために.....	2
2. 同梱品.....	5
3. 前面パネルの説明.....	5
4. 後面パネルの説明.....	6
5. ラックマウントについて.....	7
6. 本体操作方法.....	8
6-1. 基本使用方法.....	8
6-2. キーロック機能.....	8
6-3. MEMORY(メモリ)機能.....	8
6-4. 工場出荷時状態へのリセット.....	8
7. 自己診断機能.....	9
7-1. 概要.....	9
7-2. アラーム機能設定.....	9
8. 外部通信制御.....	10
8-1. コマンド一覧.....	10
8-2. データ通信方式の概要.....	11
8-3. コマンドの受信確認応答.....	11
8-4. コマンドリファレンス.....	12
8-5. RS-232C 用ケーブルの結線.....	18
8-6. RS-232C 通信フォーマット.....	18
8-7. LAN ケーブルの結線.....	18
8-8. TCP、UDP の通信フォーマット.....	19
8-9. Web ブラウザによる制御.....	19
9. TELNET コマンド.....	20
9-1. 操作説明.....	20
9-2. TELENET コマンド一覧.....	21
10. IP アドレス等の設定方法.....	22
10-1. IP アドレス等の初期値.....	22
10-2. TELNET コマンドによる設定.....	22
10-3. Web ブラウザによる設定.....	22
11. ブランキングスイッチ機能.....	23
11-1. 概要.....	23
11-2. 切り替えポイントの設定.....	23
11-3. 切り替えポイント位置.....	24
12. 主な仕様.....	25

---

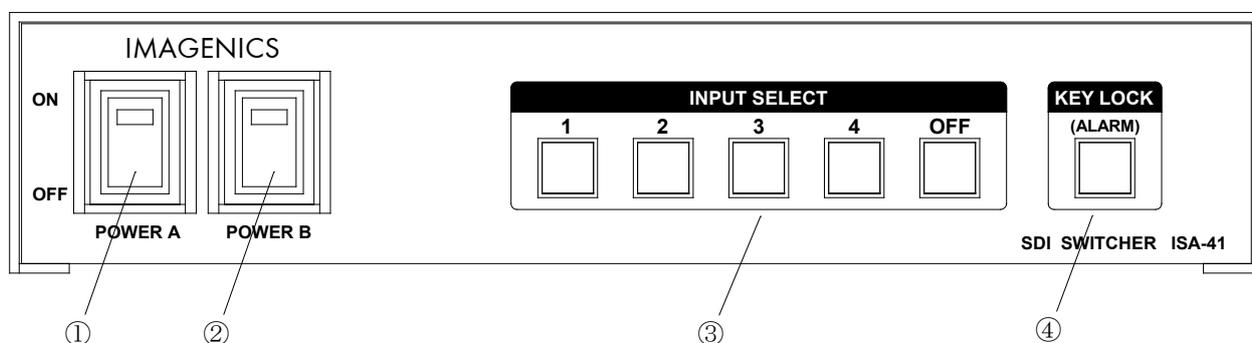
## 2.同梱品

箱から取り出したら、次のものが入っていることをご確認ください。

国内専用電源ケーブル(3P-3SL)ロック機構付き2本	
電源 3P-2P 変換プラグ	2 個
スイッチカバー	2 個
取扱説明書 (本書)	1 部
保証書	1 通

※ 万一、内容物に不足がある場合は弊社までご連絡下さい。

## 3.前面パネルの説明



### ① 電源スイッチ (POWER A)

### ② 電源スイッチ (POWER B)

- ・ 電源コードをコンセントに差し、それぞれのスイッチを ON 側にすることにより、電源表示(緑のランプ)が点灯し電源が入ります。
- ・ 本機の電源は2重化構造になっています。

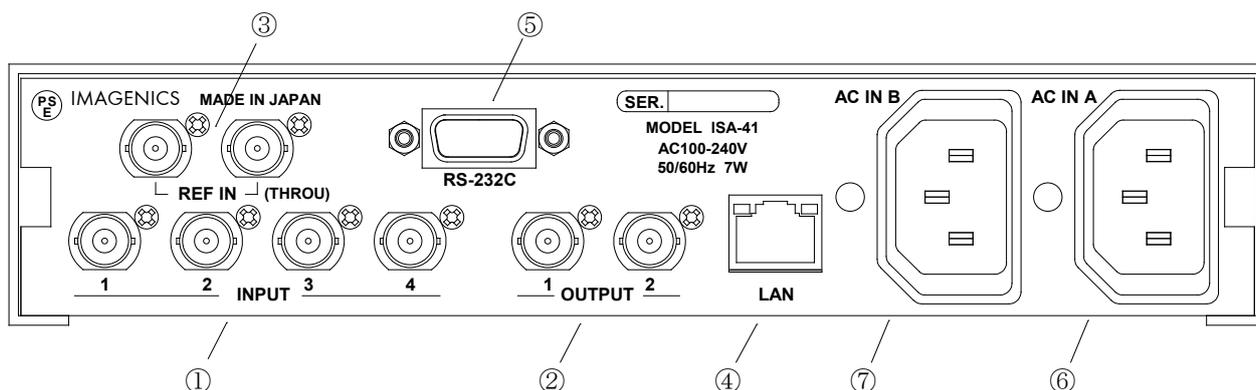
### ③ インプットセレクト (INPUT SELECT) ボタン

- ・ 1~4, OFF の入力を選択するボタンです。

### ④ キーロック (KEY LOCK)、アラーム表示 (ALARM) ボタン

- ・ このボタンを約 1 秒間押し続けると、キーロック状態となり、ボタンのランプが点灯します。解除するには、再度このボタンを約 1 秒間押し続けて下さい。
- ・ 電源再投入時、電源 OFF 直前のキーロック状態を復元します。
- ・ 自己診断機能にて異常を検出した場合、このボタンが点滅します。

## 4. 後面パネルの説明



**① SDI 信号入力コネクタ (INPUT 75Ω BNC)**

- この端子にシリアルデジタル信号を入力します。

**② SDI 信号出力コネクタ (OUTPUT 75Ω BNC)**

- この端子から選択されたシリアルデジタル信号が出力されます。

**③ 基準同期コネクタ (REF IN BNC ループスルー)**

- 本機をブランキングスイッチャーとして使用する場合、2 値・3 値の複合同期信号またはブラックバースト信号を入力します。
- 外部同期信号を使用しない場合は、両方とも何も接続しなくて構いません。

◆ご注意：外部同期信号の終点为本機となる場合は、75Ω 終端器を接続してください。

**④ LAN コネクタ (RJ-45)**

- LAN (10Base-T または 100Base-Tx) による外部制御が可能です。
- 物理層の接続が確立すると、10M の場合は赤のランプ、100M の場合は緑のランプが点灯します。
- 通信中はオレンジのランプが点滅します。

**⑤ RS-232C コネクタ (D サブ 9 ピン オス座)**

- 外部制御する際にコンピュータ等と接続します。

**⑥ 電源入力コネクタ (AC IN A)**

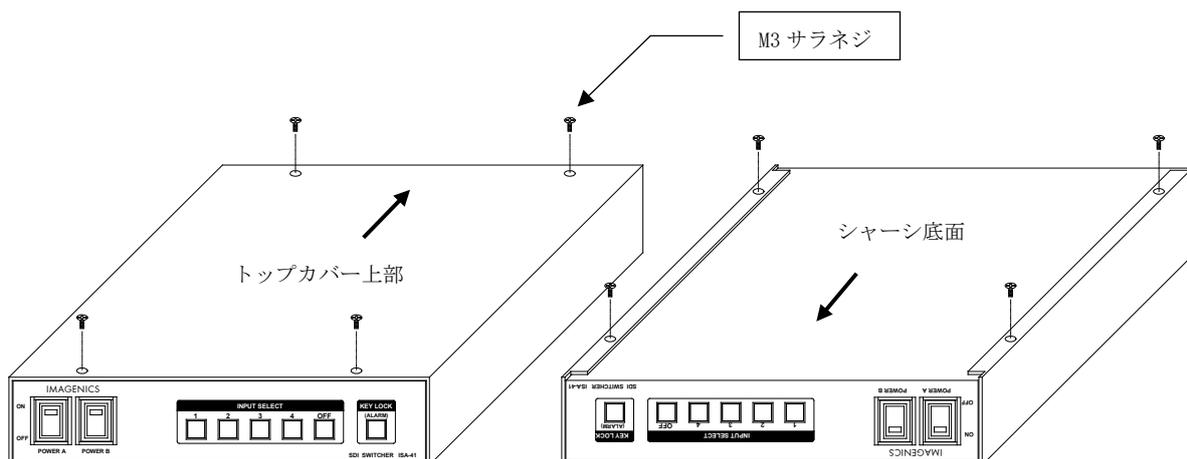
**⑦ 電源入力コネクタ (AC IN B)**

- 通常は AC100V (50/60Hz) に接続します。付属の電源コードを差し込んで下さい。
- 本機の電源は 2 重化構造になっています。

<b>⚠ 警告 (電源コード)</b>	
AC200V系の電源で使用される場合は、電源コードを必ずAC200V用に変更してください。	<b>!</b>

## 5.ラックマウントについて

- ・ 本機は別売の MK-100 ラックマウントキットを使用して、19 型 EIA ラックに 1 台または 2 台の実装が可能です。本機は自然空冷方式ですので、ラック実装時には放熱と、外部から熱を受けないように注意願います。
- ・ 2 台の実装を行うには、本機のトップカバー同士を予め MK-100 付属のビスで連結しておく必要があります。このとき、本機のトップカバーを下図の要領で一旦はずし、トップカバー同士を連結後、シャーシを元に戻します。
- ・ MK-100 の取扱説明書もお読みください。



トップカバーとシャーシを分離するには、まず、トップカバー上部・下部合計 8 本の M3-サラビスを取り外し、上図のようにシャーシ部を手前へ、トップカバーを背面側にスライドさせて分離させます。

<b>⚠注意 (ラックマウント時)</b>	
感電防止のため、必ず電源コードを抜き取ってから作業をお願いします。	
内部は静電気に弱い精密機器のため、内部には不用意に触らないよう注意して下さい。	

## 6. 本体操作方法

### 6-1. 基本使用方法

- ・ INPUT SELECT (入力選択) は、1～4 と OFF (無信号) があり、INPUT SELECT ボタンを押すことにより入力信号を切り替えることができます。

※工場出荷時は、OFF に設定しています。

### 6-2. キーロック機能

- ・ キーロック (KEY LOCK) ボタンを約 1 秒間押し続けると、キーロック状態となり、ボタンのランプが点灯します。解除するには、再度このボタンを約 1 秒間押し続けて下さい。
- ・ キーロック時、本体での手動操作は全て無効です。
- ・ 電源再投入時、電源 OFF 直前のキーロック状態を復元します。

### 6-3. MEMORY (メモリ) 機能

- ・ 本機は、各種の操作・設定 (現在の設定状態、およびキーロック状態等) を自動的に内部の不揮発性メモリに記憶し、電源投入時にこれを読み出して動作を開始します。
- ・ メモリの保存内容は半永久に保持することが可能です。

### 6-4. 工場出荷時状態へのリセット

- ・ INPUT SELECT 1～3 と OFF ボタンを押しながら電源を投入します。INPUT SELECT 1～3 と OFF ボタンが点灯した事を確認し、ボタンから手を離します。ボタンが点滅し工場出荷状態へリセットされます。
  - ・ IP アドレス等も含めて全ての設定が工場出荷時状態に設定されます。
- ◆ご注意：この操作で消去されたメモリ内容は復帰出来ませんのでご注意ください。

## 7.自己診断機能

### 7-1.概要

- ・ 本機は、内部電源、SDI 入出力、レファレンス入力の状態を常時監視しています。
- ・ 異常を検出すると、前面パネルの ALARM ボタン（KEY LOCK ボタン兼用）が点滅します。
- ・ 電源投入後、約 5 秒間自己診断機能が停止しています。この間に電源 A 及び電源 B を投入してください。
- ・ 監視結果は、コマンド（詳細☞ 8. 外部通信制御、9. TELENET コマンド）で取得することができます。

（判定基準）

診断項目	標準値	正常判定基準
POWER A	5.0V	4.5V～5.5V（±10%以内）
POWER B	5.0V	4.5V～5.5V（±10%以内）
SDI In	---	SDI 入力信号のキャリア検出
SDI Out	---	SDI 出力信号のキャリア検出
REF	---	レファレンス信号のフォーマット検出

- ◆ご注意： SDI 入出力の監視機能は信号のキャリアにて判定を行っています。SDI 信号のフォーマットやパケット内のエラーは監視していません。

### 7-2.アラーム機能設定

- ・ 電源アラームは常時有効に設定されています。  
※無効設定にする事はできません。
- ・ SDI 入出力アラームはチャンネル単位で有効/無効の選択が可能です。外部通信機能、TELENET コマンドにて設定します。（詳細☞8. 外部通信制御、9. TELENET コマンド）  
※工場出荷時は無効に設定されています。
- ・ レファレンス入力アラームは、TELENET コマンドにて有効/無効を設定します。（詳細☞9. TELENET コマンド）  
※工場出荷時は無効に設定されています。

## 8.外部通信制御

### 8-1.コマンド一覧

機能概要	コマンド	HEX コード	備考
INPUT OFF	q	71H	後続はカンマと最大3桁の数値
OUTPUT ALL	r	72H	最大3桁の数値とカンマの後続
映像 DATA READ	w	77H	
出力番号指定 DATA READ	z	7AH	後続は最大3桁の数値
キーロック設定	kl	6BH 6CH	
キーロック解除	ku	6BH 75H	
キーロック状態取得	ky	6BH 79H	
機器状態監視	alarm	61H 6CH 61H 72H 6DH	
SDI 入力アラーム設定状態取得	m	6DH	
SDI 出力アラーム設定状態取得	n	6EH	
SDI 入力アラーム有効設定	i	69H	後続はカンマと最大3桁の数値
SDI 入力アラーム無効設定	j	6AH	後続はカンマと最大3桁の数値
SDI 出力アラーム有効設定	k	6BH	後続はカンマと最大3桁の数値
SDI 出力アラーム無効設定	l	6CH	後続はカンマと最大3桁の数値
SDI 入力エラー状態取得	u	75H	
SDI 出力エラー状態取得	v	76H	
カンマ	,	2CH	入力と出力の区切りです
キャリッジリターン	CR	0DH	コマンドを実行します
応答要求	?	3FH	コマンドを実行します

注：CR はキャリッジリターンを示します。16進数の0DH(10進数の13)です。

## 8-2.データ通信方式の概要

- ・ 本機とホストコンピュータとの接続方法は、RS-232C、LAN(TCP)、LAN(UDP)の3通りあり、全て同じコマンドで動作します。
- ・ 複数の通信方式を同時に使用することも可能です。この場合、基本的にはデータを受信した順番(コマンド成立ごと)に処理します。なお、矛盾する制御(例えばRS-232Cで「INPUT 1をOUTPUT 1」、LAN(TCP)で「INPUT 2をOUTPUT 1」に設定)をほぼ同時に受信した場合、どちらが優先するかは不定となりますのでご注意ください。
- ・ 本機内部のコマンド受信バッファは、**CR**を受信すると、それまでに受信したキャラクタを解析し実行します。戻り値のあるコマンドを発行した場合、戻り値が完結してから次のコマンドを発行して下さい。
- ・ 戻りバイト数の比較的大きいコマンド(**w** **CR** 等)を繰り返して発行する場合、短周期になるほどパフォーマンスに影響を与えます。特に複数のホストコンピュータで多元通信する場合は、発行周期を無意味に短くなさらないようにご配慮下さい。
- ・ 電源投入後、初期化の完了を確認するには、**w** **CR** や **?** 等の戻り値のあるコマンドを発行します。戻り値が得られれば、初期化は完了していると判断して下さい。

## 8-3.コマンドの受信確認応答

- ・ **CR** の代わりに **?** を受信すると、本機は応答を返します。
- ・ **?** 以前に受信したコマンドにおいて、余分なキャラクタを含まない適切なコマンドなら **\$** を返します。余分なキャラクタが含まれていたり、解釈できないコマンドなら **!** を返します

送信キャラクタ(例) **?**      **1,1?**

戻り値                      **!**                      **\$**

↑無意味なコマンドなので **!** を返します

- ・ データリード等、元々応答がある場合、**CR** の代替として、**\$** または **!** を返します。

送信キャラクタ      **w?**                      **Zw?**

戻り値(例)                      **001\$**                      **001!**

↑Zが余分なので **!** を返します

## 8-4.コマンドリファレンス

クロスポイントの設定を変更します。		
コマンド	[入力番号] <input type="checkbox"/> [出力番号] <input checked="" type="checkbox"/>	4～8 バイト可変
戻り値	なし	——
説明	[入力番号]	入力番号を <input type="checkbox"/> ～ <input type="checkbox"/> の最大 3 桁の数値で表します。OFF を選択する場合は <input type="checkbox"/> (71H) を指定します。
	<input type="checkbox"/>	入力番号と出力番号の区切りのカンマです。キャラクタコードは 2CH です。
	[出力番号]	出力番号を <input type="checkbox"/> ～ <input type="checkbox"/> の最大 3 桁の数値で表します。全ての出力を選択する <input type="checkbox"/> (72H) を指定しても同じ動作となります。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 後続に <input checked="" type="checkbox"/> を送ると実行します。</li> <li>・ 入力(または出力)番号 1 を指定する場合、 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> のいずれでも同じ動作となります。</li> <li>・ 無効な入力番号または出力番号を指定した場合、コマンドは破棄されます。</li> </ul>	

クロスポイントの状態を取得します。		
コマンド	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	2 バイト
戻り値	[OUT] <input checked="" type="checkbox"/>	4 バイト
説明	<input type="checkbox"/>	半角小文字の'w'です。キャラクタコードは 77H です。
	[OUT]	出力に設定されている入力番号を <input type="checkbox"/> ～ <input type="checkbox"/> の 3 桁の数値で戻します。 <input type="checkbox"/> は OFF が選択されていることを表します。
	<input checked="" type="checkbox"/>	戻り値の終端を表します。4 バイト目に出力されます。

指定した出力番号のクロスポイントの状態を取得します。

コマンド	[z] [出力番号] [CR]	3～5 バイト可変
戻り値	[OUT] [CR]	4 バイト
説明	[z]	半角小文字の'z'です。キャラクタコードは 7AH です。
	[出力番号]	出力番号を [1] ～ [001] の最大 3 桁の数値で指定します。
	[OUT]	出力番号で指定された出力に設定されている入力番号をそれぞれ [000] ～ [004] の 3 桁の数値で戻します。[000] は OFF が選択されていることを表します。
	[CR]	戻り値の終端を表します。4 バイト目に出力されます。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>例えば出力番号 1 を指定する場合、[1] [01] [001] のいずれでも同じ動作となります。</li> <li>[z] [002] [CR] のような無効なパラメータを指定した場合、コマンドは破棄されます。</li> </ul>	

操作パネルのキーロックを設定します。

コマンド	[kl] [CR]	3 バイト
戻り値	なし	——
説明	[kl]	半角小文字の'k'と'l'です。キャラクタコードは 6BH 6CH です。
備考	既にキーロック設定中に本コマンドを発行した場合、コマンドは破棄されます。	

操作パネルのキーロックを解除します。

コマンド	[ku] [CR]	3 バイト
戻り値	なし	——
説明	[ku]	半角小文字の'k'と'u'です。キャラクタコードは 6BH 75H です。
備考	既にキーロック解除状態で本コマンドを発行した場合、コマンドは破棄されます。	

操作パネルのキーロックの状態を取得します。		
コマンド	<code>ky</code> <code>CR</code>	3 バイト
戻り値	<code>FREE</code> <code>CR</code> または <code>LOCK</code> <code>CR</code>	5 バイト
説明	<code>ky</code>	半角小文字の'k'と'y'です。キャラクタコードは 6BH 79H です。
	<code>FREE</code>	キーロックが解除されています。キャラクタコードは 46H 52H 45H 45H です。
	<code>LOCK</code>	キーロックが設定されています。キャラクタコードは 4CH 4FH 43H 4BH です。
	<code>CR</code>	戻り値の終端を表します。5 バイト目に出力されます。

動作状態の良否判定を取得します。		
コマンド	<code>alarm</code> <code>CR</code>	6 バイト
戻り値	[内部状態] [判定] ; ..... ; [内部状態] [判定] <code>CR</code>	20～22 バイト可変
説明	<code>alarm</code>	キャラクタコードは 61H 6CH 61H 72H 6DH です。
	[内部状態]	<code>PA=</code> <code>SDI=</code> <code>REF=</code> のいずれかです。
	[判定]	状態に応じて <code>ok</code> , <code>ng</code> または <code>off</code> を戻します。 例: <code>alarm</code> <code>CR</code> を発行⇒ <code>PA=ok;SDI=off;REF=ng</code> <code>CR</code>
	<code>CR</code>	戻り値の終端を表します。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源監視 (PA) は無効に設定する事はできません。</li> <li>電源を投入してから計測が確定するまで約 2sec 程度要します。</li> <li>戻りバイト数が多いため、ホスト側受信バッファのサイズとフロー制御にご留意下さい。</li> </ul>	

SDI 入力アラームの設定状態を取得します。		
コマンド	m CR	2 バイト
戻り値	[ENA1] ; [ENA2] ; [ENA3] ; [ENA4] CR	8 バイト
説明	m	半角小文字の'm'です。キャラクタコードは 6DH です。
	[ENAn]	入力 n のアラーム設定が有効の場合は 1 を、無効の場合は 0 を戻します。
	;	区切りのセミコロンです。キャラクタコードは 3BH です。
	CR	戻り値の終端を表します。8 バイト目に出力されます。
備考	戻りバイト数が多いため、ホスト側受信バッファのサイズとフロー制御にご留意下さい。	

SDI 出力アラームの設定状態を取得します。		
コマンド	n CR	2 バイト
戻り値	[ENA] CR	2 バイト
説明	n	半角小文字の'n'です。キャラクタコードは 6EH です。
	[ENA]	出力のアラーム設定が有効の場合は 1 を、無効の場合は 0 を戻します。
	CR	戻り値の終端を表します。2 バイト目に出力されます。

SDI 入力アラームを設定します。		
コマンド	i , [入力番号] CR	4~6 バイト可変
戻り値	なし	——
説明	i	半角小文字の'i'です。キャラクタコードは 69H です。
	,	区切りのカンマです。キャラクタコードは 2CH です。
	[入力番号]	入力番号を 1 ~ 004 の最大 3 桁の数値で表します。全ての入力を選択する場合は r (72H) を指定します。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力番号 2 を指定する場合、 2 02 002 のいずれでも同じ動作となります。</li> <li>無効な入力番号を指定した場合、コマンドは破棄されます。</li> </ul>	

SDI 入力アラームを解除します。		

コマンド	<code>j</code> <code>,</code> [入力番号] <code>CR</code>	4~6 バイト可変
戻り値	なし	——
説明	<code>j</code>	半角小文字の'j'です。キャラクタコードは 6AH です。
	<code>,</code>	区切りのカンマです。キャラクタコードは 2CH です。
	[入力番号]	入力番号を <code>1</code> ~ <code>004</code> の最大 3 桁の数値で表します。全ての入力を選択する場合は <code>r</code> (72H)を指定します。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>入力番号 2 を指定する場合、<code>2</code> <code>02</code> <code>002</code> のいずれでも同じ動作となります。</li> <li>無効な入力番号を指定した場合、コマンドは破棄されます。</li> </ul>	

## SDI 出力アラームを設定します。

コマンド	<code>k</code> <code>,</code> [出力番号] <code>CR</code>	4~6 バイト可変
戻り値	なし	——
説明	<code>k</code>	半角小文字の'k'です。キャラクタコードは 6BH です。
	<code>,</code>	区切りのカンマです。キャラクタコードは 2CH です。
	[出力番号]	出力番号を <code>1</code> ~ <code>001</code> の最大 3 桁の数値で表します。全ての出力を選択する <code>r</code> (72H)を指定しても同じ動作となります。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>出力番号 1 を指定する場合、<code>1</code> <code>01</code> <code>001</code> のいずれでも同じ動作となります。</li> <li>無効な出力番号を指定した場合、コマンドは破棄されます。</li> </ul>	

## SDI 出力アラームを解除します。

コマンド	<code>l</code> <code>,</code> [出力番号] <code>CR</code>	4~6 バイト可変
戻り値	なし	——
説明	<code>l</code>	半角小文字の'l'です。キャラクタコードは 6CH です。
	<code>,</code>	区切りのカンマです。キャラクタコードは 2CH です。
	[出力番号]	出力番号を <code>1</code> ~ <code>001</code> の最大 3 桁の数値で表します。全ての出力を選択する <code>r</code> (72H)を指定しても同じ動作となります。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>出力番号 1 を指定する場合、<code>1</code> <code>01</code> <code>001</code> のいずれでも同じ動作となります。</li> <li>無効な出力番号を指定した場合、コマンドは破棄されます。</li> </ul>	

SDI 入力のエラー状態を取得します。		
コマンド	<code>u</code> <code>CR</code>	2 バイト
戻り値	<code>[ERR1]</code> <code>;</code> <code>[ERR2]</code> <code>;</code> <code>[ERR3]</code> <code>;</code> <code>[ERR4]</code> <code>CR</code>	8 バイト
説明	<code>u</code>	半角小文字の'u'です。キャラクタコードは 75H です。
	<code>[ERRn]</code>	入力 n にエラーがある場合は <code>1</code> を、エラーが無い場合は <code>0</code> を戻します。
	<code>;</code>	区切りのセミコロンです。キャラクタコードは 3BH です。
	<code>CR</code>	戻り値の終端を表します。8 バイト目に出力されます。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDI 入力の監視機能は信号のキャリアにて判定を行っています。SDI 信号のフォーマットやパケット内のエラーは監視していません。</li> <li>アラーム設定状態に関係なく判定結果を戻します。</li> <li>戻りバイト数が多いため、ホスト側受信バッファのサイズとフロー制御にご留意下さい。</li> </ul>	

SDI 出力のエラー状態を取得します。		
コマンド	<code>v</code> <code>CR</code>	2 バイト
戻り値	<code>[ERR]</code> <code>CR</code>	2 バイト
説明	<code>v</code>	半角小文字の'v'です。キャラクタコードは 76H です。
	<code>[ERR]</code>	出力にエラーがある場合は <code>1</code> を、エラーが無い場合は <code>0</code> を戻します。
	<code>CR</code>	戻り値の終端を表します。2 バイト目に出力されます。
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>SDI 出力の監視機能は信号のキャリアにて判定を行っています。SDI 信号のフォーマットやパケット内のエラーは監視していません。</li> <li>アラーム設定状態に関係なく判定結果を戻します。</li> </ul>	

### 8-5.RS-232C 用ケーブルの結線

本機 (DSUB 9 ピンオス)		方向	外部制御機器 (DSUB 9 ピン)		(DSUB 25 ピン)
端子 No	信号名		端子 No	信号名	
1	NC(未接続)		1	DCD(キャリア検出)	※1
2	TXD(送信データ)	→	2	RXD(受信データ)	8
3	RXD(受信データ)	←	3	TXD(送信データ)	3
4	DSR(6ピンと短絡)	←	4	DTR(データ端末レディ)	2
5	GND(信号グランド)	—	5	GND(信号グランド)	20
6	DTR(4ピンと短絡)	→	6	DSR(データセットレディ)	7
7	CTS(送信可)	←	7	RTS(送信要求)	6
8	RTS(送信要求)	→	8	CTS(送信可)	4
9	NC(未接続)		9	RI(被呼表示)	5
					22

※1：外部制御機器側が DSUB 25 ピンの場合の端子番号

- ・ コンピュータと接続する場合、RS-232C ケーブルはストレートケーブルをご使用下さい。

### 8-6.RS-232C 通信フォーマット

パリティチェック	無し
データビット長	8 ビット
ストップビット長	1 ビット
フロー制御	ハードウェア (RTS/CTS)
通信方式	全二重
通信速度	2400, 4800, 9600(工場出荷時), 19200, 38400 bps

### 8-7.LAN ケーブルの結線

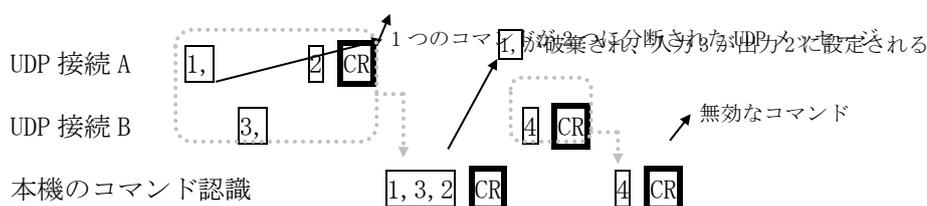
- ・ 本機の LAN コネクタは RJ-45 です。ハブやルータと本機を接続する場合はストレートケーブルを使用して下さい。ハブやルータを介さずにコンピュータと本機を 1 対 1 で直結する場合は、クロスケーブルを使用して下さい。
- ・ LAN ケーブルによる、本機から他機への給電、および他機から本機への受電 (IEEE802.3af 規格の PoE : Power over Ethernet) は対応していません。ただし、別途電源が与えられていれば、PoE 対応機器と通信することは可能です。

本機 (RJ-45)		方向	外部制御機器 (RJ-45)	
端子 No	信号名		端子 No	信号名
1	TXD+	→	1	RXD+
2	TXD-	→	2	RXD-
3	RXD+	←	3	TXD+
4	NC(未接続)	—	4	—
5	NC(未接続)	—	5	—
6	RXD-	←	6	TXD-
7	NC(未接続)	—	7	—
8	NC(未接続)	—	8	—

### 8-8.TCP、UDP の通信フォーマット

TCP ポート番号	1300 (1024~65535 に変更可能)
UDP ポート番号	1300 (1024~65535 に変更可能)
キープアライブ時間	2 時間
通信方式	全二重
通信速度	10 Mbps, 100 Mbps

- ・ TCP による同時接続数は最大 64 までです。つまり、本機 1 台に対して、64 台のコンピュータから TCP のコマンド送受信が可能です。受信コマンドはコンピュータ毎に区別して処理します。
- ・ 上記 TCP に対して、UDP の場合は、通信先と相互の接続確立をしないため、同時接続台数に上限はありませんが、受信コマンドはコンピュータ毎に区別されませんので注意が必要です(下図参照)。



### 8-9.Web ブラウザによる制御

- ・ ブラウザより本機の IP アドレスを指定すると、ブラウザ上にコントロール画面が現れます。画面に従って各種の制御が可能です。
- ・ 本機 1 台に対して開けるブラウザは 2 つまでです。例えば、1 台のコンピュータで同時に 2 つのブラウザを開いている場合は、他のコンピュータでブラウザを開くことは出来ません。
- ◆ご注意：本機の制御画面中に表示される「手動更新」ボタンと、ブラウザ自身が備える「最新の情報に更新(R) F5」は、動作が全く異なります。(後者は、直前のブラウザ操作内容を再送信するのに対して、前者は常に本機の状態を取得します。) 画面更新を行う場合には必ず本機の制御画面中の「手動更新」または「自動更新」で行ってください。また、ページの移動も必ず本機の制御画面中のボタンにて行ってください。
- ◆ご注意：本機能をご使用の際、ブラウザの JavaScript(アクティブ スクリプト)機能は必ず「有効」に設定して下さい。

※ 「Internet Explorer 8, Firefox 4」以外のブラウザでの動作確認は実施していません。

## 9.TELNET コマンド

### 9-1.操作説明

- ・ TELNET 接続による各設定が可能です。LAN(TCP PORT #23) また、RS-232C 接続により TELNET コマンドを実行することができます。RS-232C を使用する場合は本機と接続し、`telnet` `CR` と入力することによって TELNET モードに入ります。
  - ・ ユーザ名を半角小文字で `user` `CR`、パスワードも半角小文字で `user` `CR` と入力すると本機と TELNET 接続されます。
- ※ パスワードは、この TELNET コマンドまたは、ブラウザ上で変更することが可能です。変更した場合は、変更後のパスワードを入力して下さい。
- ・ 「`?` `CR`」でコマンド一覧が表示されますので、画面に従って操作して下さい。
  - ・ TELNET をログアウトするには `logout` `CR` と入力して下さい。
- ※ ある接続で既に TELNET にログインしているとき、同時に他の接続で TELNET へログインすることは出来ません。
- ※ LAN による TELNET 接続を行った場合、最後に通信を行ってから約 5 分を経過すると「Timeout.」とメッセージを送信し自動的に回線を切断します。
- ◆**ご注意**：変更したパスワードは絶対に忘れないようご注意ください。万が一、変更後のパスワードを忘れた場合、弊社までご相談下さい。

**9-2.TELNET コマンド一覧**

TELNET コマンド	機能
? (help)	コマンド一覧表示
ip_cfg	IP アドレス設定等の表示
set_ip	IP アドレスの変更 (初期値 : 192.168.2.254)
set_sub	サブネットマスクの変更 (初期値 : 255.255.255.0)
set_gw	ゲートウェイの変更 (初期値 : 192.168.2.1)
set_tcp	TCP コマンドポートの変更 (初期値 : 1300)
set_udp	UDP コマンドポートの変更 (初期値 : 1300)
set_alarm_in	SDI 入力アラーム (監視機能) の有効/無効の設定 (初期値 : 無効)
set_alarm_out	SDI 出力アラーム (監視機能) の有効/無効の設定 (初期値 : 無効)
set_alarm_ref	レファレンスアラーム (監視機能) の有効/無効の設定 (初期値 : 無効)
get_alarm	アラーム監視状態の表示
get_pow	電源状態の表示
get_in	SDI 入力状態の表示
get_out	SDI 出力状態の表示
get_ref	レファレンス状態の表示
set_pswd	パスワードの変更 (初期値 : user)
set_baudrate	RS-232C の通信速度の設定 (初期値 : 9600bps)
set_swpoint	切り替えポイントの設定 (初期値 : REF-IN)
ver	ファームウェアバージョン・チェックサム/ハードウェアバージョンを表示。
logout	TELNET を終了します。

## 10.IP アドレス等の設定方法

### 10-1.IP アドレス等の初期値

- 工場出荷時の設定は下記の通りです。

MAC アドレス	00-03-30-XX-XX-XX	16 進表記の 6 バイト数値です。下位 3 バイトは 1 台毎に異なる数値を出荷時に設定しており、変更することは出来ません。
IP アドレス	192.168.2.254	10 進表記の 4 バイト数値です。
サブネットマスク	255.255.255.0	
デフォルト G/W	192.168.2.1	

- ネットワーク設定等の際、本機の MAC アドレスを参照したい場合、TELNET 接続後に ip\_cfg コマンドを実行することにより参照することができます。

### 10-2.TELNET コマンドによる設定

- LAN(TCP PORT #23)、RS-232C(`telnet` `CR` と入力)で本機と接続し、パスワードを入力すると本機と TELNET 接続されます。詳細は「9.TELNET コマンド」をご参照下さい。
- 工場出荷時のパスワードはユーザ名「user」、パスワード「user」に設定されています。
- TELNET 接続後に set\_ip コマンドを実行し、画面に従って操作することにより変更する事ができます。
- ip\_cfg コマンドを実行することにより設定を参照することができます。
- ◆ご注意：IP アドレス等の設定変更が終わりましたら、本機をすぐに再起動して下さい。再起動するまで、変更は反映されません。

### 10-3.Web ブラウザによる設定

- Web ブラウザより本機の IP パラメータを変更することも可能です。
- ブラウザの画面に従って設定を変更し、TELNET ログイン時と同じパスワードを入力して下さい。
- ◆ご注意：Web ブラウザを開くには、事前に本機の IP アドレスが既知である必要があります。

IP アドレス等の設定変更が終わりましたら、本機をすぐに再起動して下さい。再起動するまで、変更は反映されません。

## 11.ブランキングスイッチ機能

### 11-1.概要

- ・ 基準同期コネクタ (REF IN) に基準同期信号 (2 値・3 値の同期信号またはブラックバースト信号) を入力することにより、ブランキングスイッチャーとして使用できます。  
 ※3G-SDI はブラックバースト信号のみ対応しています。(詳細☞12-2. 切り替えポイントの設定)
  - ・ 正確な位置で切り換えを行うにはフォーマットにあった基準同期信号を入力する必要があります。基準同期信号がブラックバースト信号の場合、フォーマットに合った切り替えポイントに調整することができます。(詳細☞12-2. 切り替えポイントの設定)
  - ・ 外部同期信号の終点が本機となる場合は、75Ω 終端器を接続してください。
- ◆ご注意：DVB-ASI はブランキングスイッチ機能を使用する事ができません。

### 11-2.切り替えポイントの設定

- ・ フォーマットに合った切り替えポイントに調整する場合、TELNET コマンド (set\_swpoint) を使用して設定を行います。(詳細☞9. TELNET コマンド)
- ◆ご注意：1080P (3G-A/B) で使用する場合、正確な位置で切り換えるためには必ず設定が必要です。

設定対応表 (59.94Hz/29.97Hz)

SDI 信号 REF 入力	483i (525) 59.94Hz	1080i 59.94Hz	720p 59.94Hz	1080p 29.97Hz	1080p (3G-A) 59.94Hz	1080p (3G-B) 59.94Hz
2 値 NTSC (BB)	REF-IN (未調整)	1080i	720p	1080p	3G-A	3G-B
3 値 1080i 59.94Hz	×	REF-IN (未調整)	×	×	×	×
3 値 720p 59.94Hz	×	×	REF-IN (未調整)	×	×	×
3 値 1080p 29.97Hz	×	×	×	REF-IN (未調整)	×	×
3 値 1080p 59.94Hz	×	×	×	×	×	×

※工場出荷時は、「REF-IN(未調整)」に設定されています。

※上記フォーマット以外は設定を「REF-IN(未調整)」にてご使用ください。その場合、正確な位置で切り換えを行うにはレファレンス入力と切り替える SDI 信号のフォーマットが同一である必要があります。

設定対応表(50Hz/25Hz)

SDI 信号 REF 入力	576i (625) 50Hz	1080i 50Hz	720p 50Hz	1080p 25Hz	1080p (3G-A) 50Hz	1080p (3G-B) 50Hz
2 値 PAL (BB)	REF-IN (未調整)	1080i	720p	1080p	3G-A	3G-B
3 値 1080i 50Hz	×	REF-IN (未調整)	×	×	×	×
3 値 720p 50Hz	×	×	REF-IN (未調整)	×	×	×
3 値 1080p 25Hz	×	×	×	REF-IN (未調整)	×	×
3 値 1080p 50Hz	×	×	×	×	×	×

※工場出荷時は、「REF-IN(未調整)」に設定されています。

※上記フォーマット以外は設定を「REF-IN(未調整)」にてご使用ください。その場合、正確な位置で切り替えを行うにはレファレンス入力と切り替える SDI 信号のフォーマットが同一である必要があります。

### 11-3.切り替えポイント位置

- 本機は下記表のラインおよびエリアの範囲内で切り替えを行っています。

	フォーマット	切り替えライン	切り替えエリア
3G-SDI	1980×1080p	7	1250～2140
HD-SDI	1980×1080p	7	625～1070
	1980×1080i	7, 569	
	1280×720p	7	455～780
SD-SDI	720×576i	6, 319	565～835
	720×483i	10, 273	

## 12.主な仕様

対応規格	: SMPTE424M準拠(3G-SDI) SMPTE292M準拠(HD-SDI) SMPTE259M-C準拠(SD-SDI) DVB-ASI準拠
入力信号	: NRZI/NRZ信号 0.8 V(p-p) 75 Ω 4 系統 (BNC)
出力信号	: NRZI/NRZ信号 0.8 V(p-p) 75 Ω 1 系統 2 分配 (BNC)
信号補償距離	: 3G-SDI(パソロジカル信号)入力時5CFB同軸ケーブル相当にて 70 mまで自動補償 HD-SDI(パソロジカル信号)入力時5CFB同軸ケーブル相当にて100 mまで自動補償 SD-SDI(パソロジカル信号)入力時5C2V同軸ケーブル相当にて200 mまで自動補償
基準同期入力	: 2 値・3 値同期信号またはブラックバースト信号 0.3 V(p-p) ~ 0.6 V(p-p) (3G-SDIはブラックバースト信号のみ対応) 1 系統 BNCx2 ループスルー ハイインピーダンス
外部制御	: 10Base-T / 100Base-TX RJ-45 RS-232C (D-sub9ピン オス 勘合ネジ: インチ)
その他の機能	: SDI信号のリクロック機能 入力信号の自動判別による出力スルーレート切り替え機能 入力選択情報のバックアップ機能 基準同期によるブランキングスイッチ機能 (SMPTE RP168-2002準拠) (DVB-ASIはブランキングスイッチ機能の使用できません) 3G/HD/SDの混在入力が可能 (フォーマット変換はできません) 電源の2重化
電源	: AC 100 V ~ AC 240 V 50 Hz・60 Hz
消費電力	: 7 W
質量	: 約 2.5 kg
動作温湿度範囲	: 0 °C ~ 40 °C 20 % RH ~ 90 % RH (但し結露無きこと)
保存温湿度範囲	: -20 °C ~ 70 °C 20 % RH ~ 90 % RH (但し結露無きこと)
外形寸法	: 幅 210 mm 高さ 44 mm 奥行 300 mm (突起物を含まず)
付属品	: 国内専用電源ケーブル(3P-3SL)ロック機構付き 2本、 電源 3P-2P 変換プラグ 2 個、スイッチカバー 2 個

※ラックマウントには別売MK-100 が必要です。

- ・ 本書の著作権はイメージニクス株式会社に帰属します。本書の内容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なく複製、改変、引用、転載することを禁止します。
- ・ 本書の内容について、将来予告なしに変更することがありますので、予めご了承下さい。
- ・ 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、記載もれ等お気づきの点がありましたら、ご連絡下さい。
- ・ 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、予めご了承下さい。
- ・ 本機の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。
- ・ 乱丁本、落丁本の場合はお取換え致します。弊社までご連絡下さい。

仕様及び外観は改良のため予告なく変更する事がありますので、予めご了承下さい。

Copyright (c) 2011, IMAGENICS Co., Ltd. All rights reserved.

## 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	〒182-0022	東京都調布市国領町 1-31-5	
東京営業所	〒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
大阪営業所	〒534-0025	大阪市都島区片町 2-2-48 JEI 京橋ビル 3F	TEL 06-6354-9599
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