



 **MASTER**

MATRIX SWITCHER

KM0402A4V1

取扱説明書

お買い上げいただき誠にありがとうございます

製品をご使用される前に必ずお読みください

Ver 1.0

ご使用上の注意

ご使用前に、必ずこの「取扱説明書」をお読みください。
お読みになった後は、必ず装置の近くの見やすいところに大切に保管してください。

警告



- ・この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

注意



- ・この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、傷害を負ったり物的損害が想定される内容を示しています。

絵表示の説明

注意（警告を含む）
が必要なことを示す記号



一般的注意



手をはさまれる



一般的指示



プラグをコンセントから抜く

してはいけない行為
（禁止行為）を示す記号



禁止



水ぬれ禁止



水場での使用禁止



分解禁止



接触禁止



ぬれ手禁止

万一、製品の不具合や停電などの外的要因で、映像や音声の品質に障害を与えた場合でも、本製品の修理以外の責はご容赦願います。



警告

万一、次のような異常が発生したときは、そのまま使用しない

火災や感電の原因になります。

- ・煙が出ている、へんなにおいがするなどの異常のとき。
- ・内部に水や物が入ってしまったとき。
- ・落としたり、キャビネットが破損したとき。
- ・電源コードが傷んだとき (芯線の露出、断線など)。



このようなときはすぐに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いたあと、本製品を設置した業者又はメーカーに修理を依頼してください。

お客様ご自身が修理することは危険です。絶対にやめてください。

不安定な場所に置かない

ぐらついた台の上や傾いた所には置かないで下さい。
落ちたり、倒れたりしてけがの原因となります。



表示された電源電圧 (交流 100 V)以外で使用しない

火災や感電の原因となります。



内部に物を入れない

通風孔などから金属類や燃えやすいものなどが入ると、火災や感電の原因となります。

ぬらさない

火災や感電の原因となります。



雷が鳴り出したら、電源プラグにはふれない

感電の原因となります。



電源プラグは、すぐ抜ける場所にあるコンセントに差し込む

本機に異常が発生したときに、電源プラグをコンセントからすぐ抜けるようにしてください。

電源プラグはコンセントの奥まで確実に差し込む

ショートや発熱により、火災や感電の原因となります。
また、たこ足配線はしないでください。



電源コードを傷つけない

電源コードを傷つけると、火災や感電の原因となります。

- ・電源コードを加工しない。
- ・無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったりしない。
- ・電源コードの上に機器本体や重いものをのせない。
- ・電源コードを熱器具に近づけない。



注意

次のような所には置かない

- 火災や感電の原因となることがあります。
- ・湿気やほこりの多いところ
 - ・油煙や湯気の当たるところ
 - ・熱器具の近くなど
 - ・窓ぎわなど水滴の発生しやすいところ



他の機器と接続するときは、接続する機器の電源を切り、それぞれの取扱説明書に従う

指定以外のコードを使用したり、延長したりすると発熱し、火災、やけどの原因となることがあります。



通風孔をふさがない

通風孔をふさぐと内部の熱が逃げないので、火災の原因となることがあります。

- ・横倒し、逆さま（あおむけ）にしない。



通風孔をふさいだり、すき間から異物を差し込まないで下さい。故障の原因となることがあります。



移動するときは、電源プラグや接続コード類をはずす

接続したまま移動するとコードに傷がつき、火災や感電の原因となることがあります。



この機器の上に重い物を置かない

重いものや本体からはみ出るような大きな物を置くと、バランスがくずれて倒れたり、落ちたりしてけがの原因となることがあります。



長時間使用しないときは電源プラグを抜く

安全および節電のため電源プラグを抜いてください。



お手入れをするときは電源プラグを抜く

電源が「切」でも機器に電気が流れていますので、感電の原因となることがあります。



電源プラグはコードの部分を持って抜かない

電源コードを引っ張るとコードに傷がつき、火災・感電の原因となることがあります。プラグの部分を持って抜いてください。



ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の原因となることがあります。



目次

1 . 製品概要	1
2 . 各部の名称と機能	1
2 - 1 . 前面パネル	1
2 - 2 . 背面パネル	2
3 . 制御D I Pスイッチ	4
3 - 1 . 制御D I Pスイッチの場所	4
3 - 2 . 制御D I Pスイッチの設定	5
4 . 操作方法	6
5 . シリアルインターフェイス	7
5 - 1 . 通信プロトコル	7
5 - 2 . 制御方式A	7
5 - 3 . 制御方式B	10
5 - 4 . R S -2 3 2 C用ケーブルの結線	13
5 - 5 . R S -4 2 2 A用ケーブルの結線	14
6 . パラレルインターフェイス	15
7 . 主な仕様	17

1. 製品概要

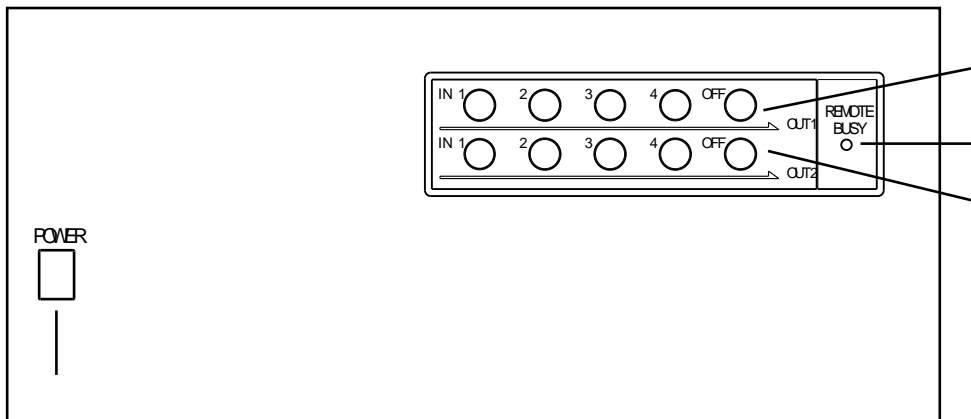
この製品は、P C等からのR G B信号を4系統入力し、出力側の2系統は各々任意の入力信号を選択できるR G Bマトリックススイッチャーです。

1 6 0 0 × 1 2 0 0ピクセルまでの超高解像度に対応しております。

すべての系統が音声4 c hに対応しておりますので、プロ仕様にも対応可能です。

2 . 各部の名称と機能

2 - 1 前面パネル



電源スイッチ

付属の電源コードを接続した後、このスイッチをオンすることにより電源が入ります。通電中はスイッチの緑ランプが点灯します。

OUT 1 選択スイッチ

OUT 1 に4系統の入力映像・音声信号のうち、どれを出力するかを選択するスイッチです。OFFの場合は、なにも出力されません。

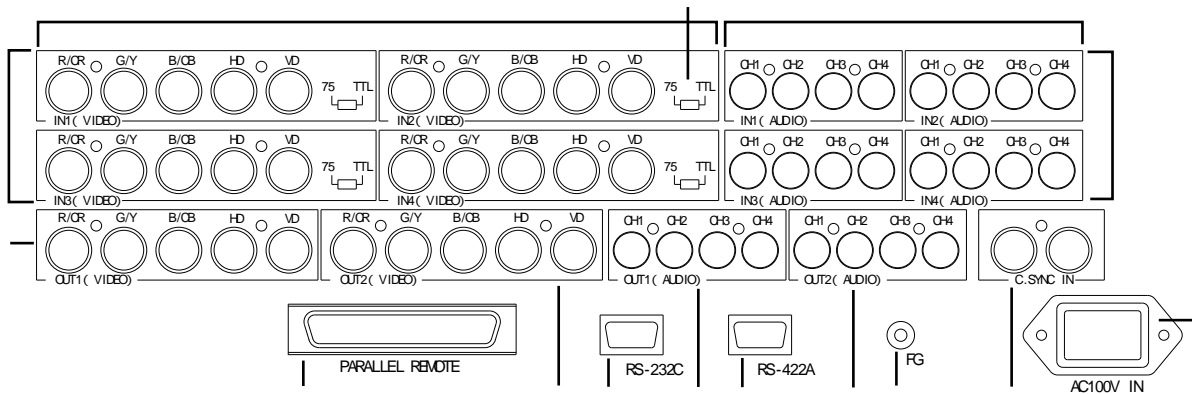
OUT 2 選択スイッチ

OUT 2 に4系統の入力映像・音声信号のうち、どれを出力するかを選択するスイッチです。OFFの場合は、なにも出力されません。

REMOTE BUSYランプ

RS - 2 3 2 C , RS - 4 2 2 Aによって、外部制御している時に点灯します。

2 - 2 背面パネル



映像入力コネクタ

R, G, B, H, V信号の入力コネクタです。
(ハイビジョンの場合はC r, Y, C b, H, V)

T T L / 7 5 切換スイッチ

H, Vコネクタに入力する信号がT T Lレベルデジタル信号か、アナログ7 5 ドライブかに合わせて設定して下さい。通常のパソコン等はT T Lレベルの場合が多いようです。設定変更は、- ドライバ等で行って下さい。

音声入力コネクタ

アンバランス音声4 C Hまで入力できます。

映像出力コネクタ

R G B, ハイビジョンの映像出力コネクタです。使用しない出力は7 5 終端をおすすめします。

音声出力コネクタ

アンバランス音声4 C Hの出力コネクタです。

外部同期信号入力, スルーコネクタ (C . S Y N C I N)

外部同期信号を入力することにより、ブランキングスイッチが可能です。(画像の乱れなく、画面の切替が可能です。ただし、映像入力同期している必要があります。) 2つあるコネクタの内、1つはスルー出力です。最終端の機器で7 5 終端して下さい。

パラレルコネクタ

リレー, スイッチなどによるリモートコントロール入力、L E Dなどによるタリ- 出力を行うコネクタです。

R S - 2 3 2 C コネクタ

R S - 2 3 2 C により外部制御を行う際に使用します

RS - 4 2 2 Aコネクタ

RS - 4 2 2 Aにより外部制御を行う際に使用します。

FG (アース端子)

屋内のアース端子と接続するために使用します。また、パソコンのアースと接続するためにも使用できます。

電源コード接続部

付属の電源コードでAC 100Vに接続します。

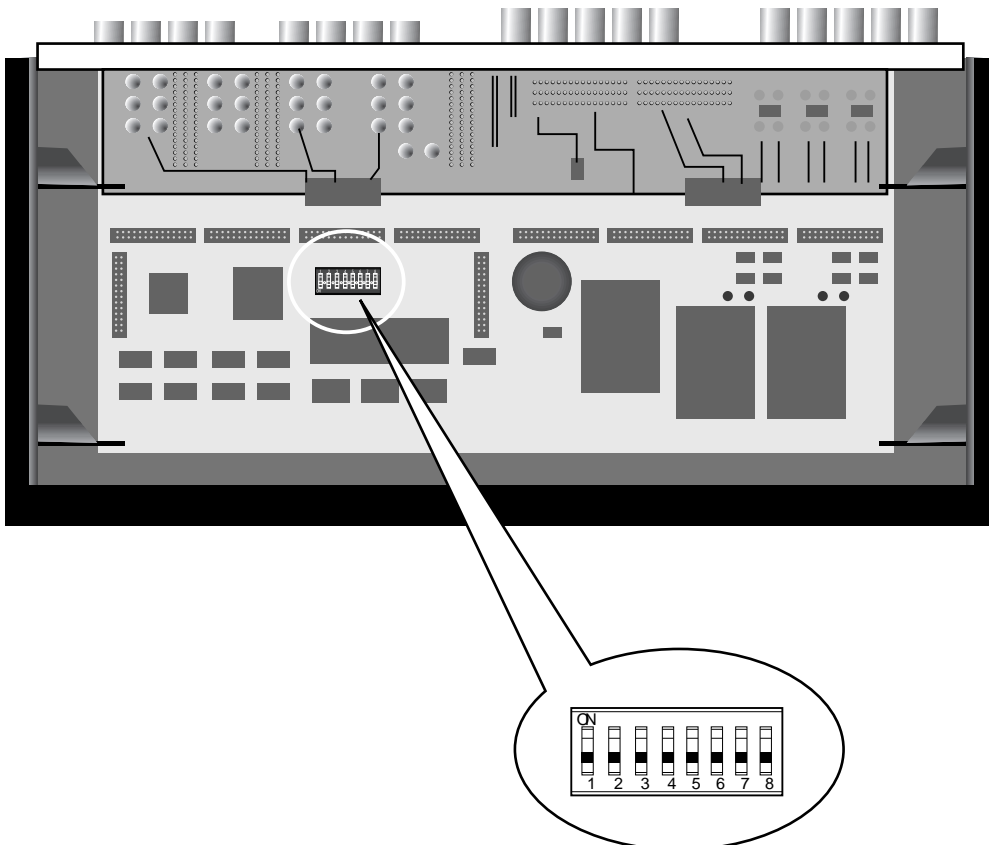
3 . 制御D I Pスイッチ

3 - 1 制御D I Pスイッチの場所

本体内部のD I Pスイッチを操作することにより、本装置の制御条件を変更することが可能です。

設定方法

- (1) 電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いて下さい。
- (2) 天板を止めている背面上部のビス2カ所を取りはずします。
- (3) 天板を背面にずらし、取りはずします。



3 - 2 制御DIPスイッチの設定

SW1, 2は通信速度(ボーレート)の設定です。

SW3, 4はデータ通信方式" A "でのデータリード内容の設定で出力OFF時及びデータ長の変更が可能です。なおデータ通信方式" B "には関係ありません。

SW5, 6は本装置の入力数により固定されておりますので、変更しないでください。

SW1	SW2	ボーレート	SW3	SW4	出力データ
OFF	OFF	2400bps	OFF	OFF	3FH 3FH 0DH 合計 3バイト
ON	OFF	4800bps	ON	OFF	71H 71H 0DH 合計 3バイト
OFF	ON	9600bps	OFF	ON	3FH 3FH .. 0DH 0DH 合計 34バイト
ON	ON	19200bps	ON	ON	71H 71H .. 0DH 0DH 合計 34バイト

工場出荷時の設定

ボーレートはSW1... OFF SW2... ON で9600bpsに設定しています。

データリードはSW3... ON SW4... OFF で入力設定がOFFのとき、71H (キャラクタq)のデータで3バイト長のデータが出力されます。

入力数(型式)は、それぞれの型式に基づいて設定されています。

注意 設定変更を行った場合は、電源を入れ直し初期化して下さい。

4 . 操作方法

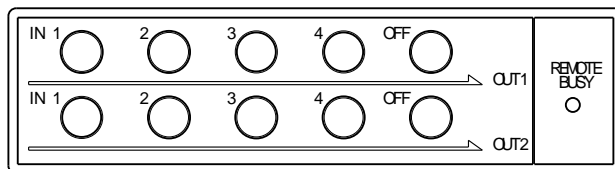
前面パネル上段に並んだスイッチを操作して、OUT 1 にどの入力映像，音声を出力するかを選択します。選択したINPUTのスイッチが点灯します。

前面パネル下段に並んだスイッチを操作して、OUT 2 にどの入力映像，音声を出力するかを選択します。選択したINPUTのスイッチが点灯します。

電源を切った後でも、約30日間は電源を切る直前のスイッチの状態を記憶しています。

- ・ OUT 1 に IN 2 を選択する場合

このボタンを押す



5 . シリアルインターフェイス

5 - 1 通信プロトコル

パソコン等で外部制御する場合は、パソコンを以下の設定にしてください。

通信速度 : 9600bps
 データ長 : 8ビット
 ストップビット長 : 1ビット
 パリティチェック : なし
 Xパラメータ : なし
 通信方式 : 全2重

5 - 2 制御方式A

制御方式には、A方式、B方式の2種類あります。目的に応じて選択して下さい。

制御方式Aコード表

コマンド	キャラクタ	ASCII	備考
IN1	@	40H	注1
IN2	A	41H	
IN3	B	42H	
IN4	C	43H	
N5	D	44H	
N6	E	45H	
N7	F	46H	
N8	G	47H	
OUT1	a	61H	
OUT2	b	62H	
IN OFF	q	71H	
OUT ALL	r	72H	
メモリ記憶	s	73H	
メモリ読み出し	t	74H	
同時切替準備	u	75H	
同時切替実行	v	76H	
データ読みとり	w	77H	
区切り	x	78H	
リターン	注2	0DH	

注1 : IN1 ~ 8はメモリの1 ~ 8のコマンドを兼ねます。

ただし、KM0402A4V1では、IN5 ~ IN8のチャンネル切替え操作コマンドは無効です。

注2 : キャラクタでは表現できません。また、リターンは送信コマンドではありません。

5 - 2の を参照して下さい。

1つずつクロスポイントを切り換える場合は、以下の順に送信して下さい。

- 1．INの選択
- 2．区切り
- 3．OUTの選択
- 4．区切り

例1 IN4をOUT2に切り換える。

キャラクタ表現 C x b x
 ASCII表現 43H 78H 62H 78H

例2 IN2を全てのOUTに切り換える。

キャラクタ表現 A x r x
 ASCII表現 41H 78H 72H 78H

例3 全ての出力をなくす。

キャラクタ表現 q x r x
 ASCII表現 71H 78H 72H 78H

複数のクロスポイントを同時に切り換える場合は、以下の順に送信して下さい。

- 1．同時切替準備
- 2．区切り
- 3．INの選択
- 4．区切り
- 5．OUTの選択
- 6．区切り
- 7．3～6の繰り返し
- 8．同時切替実行
- 9．区切り

例1 IN1をOUT1, OFFをOUT2に切り換える。

キャラクタ表現 u x @ x a x q x b x v x
 ASCII表現 75H 78H 40H 78H 61H 78H
 71H 78H 62H 78H 76H 78H

データ読みとりを行うことによって、現在のクロスポイントの状態が分かります。
以下の順に送信，受信して下さい。

送信

- 1．データ読みとり
- 2．区切り

受信

- 1．OUT 1の選択状態
- 2．OUT 2の選択状態
- 3．リターン

例1 データ読みとりの結果、OUT 1にIN 3，OUT 2にOFFが選択されていた場合。
 キャラクタ表現 送信 wx 受信 Bqリターン
 ASCII表現 77H 78H 42H 71H 0DH

現在のクロスポイントの状態をメモリに記憶するには、以下の順に送信して下さい。

- 1．メモリ番号
- 2．区切り
- 3．メモリ記憶
- 4．区切り

例1 メモリ3に現在のクロスポイントを記憶させる。
 キャラクタ表現 Bxsx
 ASCII表現 42H 78H 73H 78H

メモリに記憶してあるクロスポイントを呼び出すには、以下の順に送信して下さい。

- 1．メモリ番号
- 2．区切り
- 3．メモリ呼び出し
- 4．区切り

例1 メモリ2を呼び出す。
 キャラクタ表現 Axtx
 ASCII表現 41H 78H 74H 78H

5 - 3 制御方式 B

制御方式には A 方式、 B 方式の 2 種類があります。目的に応じて選択して下さい。

制御方式 B コード表

コマンド	キャラクタ	ASCII	備考
IN1	1	31H	注 1
IN2	2	32H	
IN3	3	33H	
IN4	4	34H	
IN5	5	35H	
IN6	6	36H	
IN7	7	37H	
IN8	8	38H	
OUT1	1	31H	
OUT2	2	32H	
IN OFF	q	71H	
OUT ALL	r	72H	
メモリ記憶	s	73H	
メモリ読み出し	t	74H	
データ読みとり	w	77H	
リターン	注 2	0DH	
区切り	,	2CH	
連続	;	3BH	

注 1 : IN 1 ~ 8 はメモリの 1 ~ 8 のコマンドを兼ねます。

ただし、KM0402A4V1 では、IN 5 ~ IN 8 のチャンネル切換操作コマンドは無効です。

注 2 : キャラクタでは表現できません。

1つずつクロスポイントを切り換える場合は、以下の順に送信して下さい。

1. INの選択
2. 区切り
3. OUTの選択
4. リターン

例1 IN 4をOUT 2に切り換える。

キャラクタ表現 4, 2リターン
 ASCII表現 34H 2CH 32H 0DH

例2 IN 2を全てのOUTに切り換える。

キャラクタ表現 2, rリターン
 ASCII表現 32H 2CH 72H 0DH

例3 全ての出力をなくす。

キャラクタ表現 q, rリターン
 ASCII表現 71H 78H 72H 0DH

複数のクロスポイントを同時に切り換える場合は、以下の順に送信して下さい。

1. INの選択
2. 区切り
3. OUTの選択
4. 連続
5. 1～4の繰り返し
8. リターン

例1 IN 1をOUT 1, OFFをOUT 2に切り換える。

キャラクタ表現 1, 1; q, 2リターン
 ASCII表現 31H 2CH 31H 3BH 71H 2CH 32H 0DH

データ読みとりを行うことによって、現在のクロスポイントの状態が分かります。
 以下の順に送信, 受信して下さい。

送信

1. データ読みとり
2. リターン

受信

1. OUT 1の選択状態
2. OUT 2の選択状態
3. リターン

例1 データ読みとりの結果、OUT 1にIN 3, OUT 2にOFFが選択されていた場合。

キャラクタ表現 送信 wリターン 受信 3qリターン
 ASCII表現 77H 0DH 33H 71H 0DH

現在のクロスポイントの状態をメモリに記憶するには、以下の順に送信して下さい。

1. メモリ記憶
2. 区切り
3. メモリ番号
4. リターン

例1 メモリ3に現在のクロスポイントを記憶させる。

キャラクタ表現 s, 3リターン

ASCII表現 73H 2CH 33H 0DH

メモリの記憶してあるクロスポイントを呼び出すには、以下の順に送信して下さい。

1. メモリ呼び出し
2. 区切り
3. メモリ番号
4. リターン

例1 メモリ2を呼び出す。

キャラクタ表現 t, 2リターン

ASCII表現 74H 2CH 32H 0DH

5 - 4 RS - 232C用ケーブルの結線

KM0402A4V1とコンピュータとのRS - 232Cケーブルは弊社製のケーブルをご使用下さい。必要な場合は、販売店もしくは、弊社営業部までご連絡下さい。
コネクタはDSUB9ピンオス座を使用しています。

コンピュータ側がDSUB9ピンの場合

コンピュータ
DSUB 9ピン

KM0402A4V1
DSUB 9ピン オス

端子番号	信号名
1	NC
2	RSD (受信データ)
3	TXD (送信データ)
4	DTR (データ端末レディ)
5	GND (信号グラウンド)
6	DSR (データセットレディ)
7	RTS (受信要求)
8	CTS (送信可)
9	NC

端子番号	信号名
1	NC
2	TXD (送信データ)
3	RXD (受信データ)
4	DSR (データセットレディ)
5	GND (信号グラウンド)
6	DTR (データ端末レディ)
7	CTS (送信可)
8	RTS (受信要求)
9	NC

コンピュータ側がDSUB25ピンの場合

コンピュータ
DSUB 25ピン

KM0402A4V1
DSUB 9ピン オス

端子番号	信号名
3	RXD (受信データ)
2	TXD (送信データ)
20	DTR (データ端末レディ)
7	GND (信号グラウンド)
6	DSR (データセットレディ)
4	RTS (受信要求)
5	CTS (送信可)

端子番号	信号名
1	NC
2	TXD (送信データ)
3	RXD (受信データ)
4	DSR (データセットレディ)
5	GND (信号グラウンド)
6	DTR (データ端末レディ)
7	CTS (送信可)
8	RTS (受信要求)
9	NC

5 - 5 RS - 422A用ケーブルの結線

KM0402A4V1とコンピュータとのRS - 422Aケーブルは弊社製のケーブルをご使用下さい。必要な場合は、販売店もしくは、弊社営業部までご連絡下さい。
コネクタはDSUB9ピンメス座を使用しています。

コンピュータ

KM0402A4V1
DSUB 9ピン メス

端子番号	信号名
1	FG (フレームグランド)
2	TXD-(送信データ 負論理)
3	RXD+(受信データ 正論理)
4	GND(信号グランド)
5	NC
6	GND(信号グランド)
7	TXD+(送信データ 正論理)
8	RXD-(受信データ 負論理)
9	FG (フレームグランド)

端子番号	信号名
1	FG (フレームグランド)
2	RSD-(受信データ 負論理)
3	TXD+(送信データ 正論理)
4	GND(信号グランド)
5	NC
6	GND(信号グランド)
7	RXD+(受信データ 正論理)
8	TXD-(送信データ 負論理)
9	FG (フレームグランド)

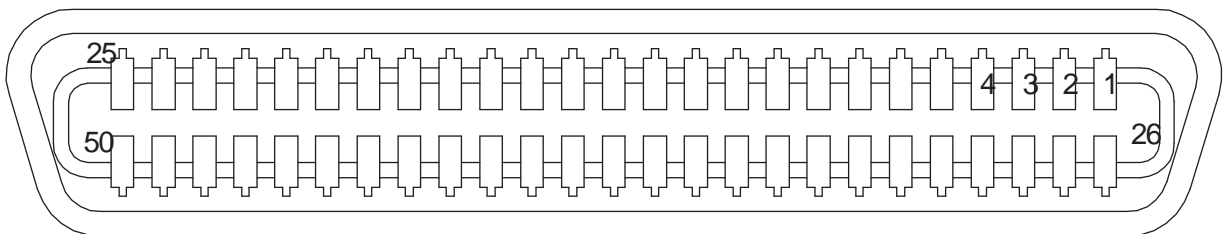
6 . パラレルインターフェイス

アンフェノール50Pコネクタ

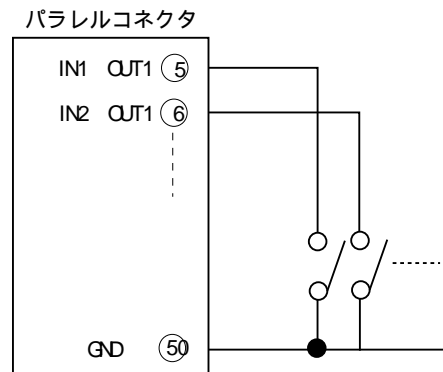
ピンNo	信号名	入出力	ピンNo	信号名	入出力
1	NC		26	NC	
2	NC		27	NC	
3	NC		28	NC	
4	NC		29	NC	
5	I1 - > OUT1 SW	I	30	I1 - > OUT1 LED	OUT
6	I2 - > OUT1 SW	I	31	I2 - > OUT1 LED	OUT
7	I3 - > OUT1 SW	I	32	I3 - > OUT1 LED	OUT
8	I4 - > OUT1 SW	I	33	I4 - > OUT1 LED	OUT
9	OFF - > OUT1 SW	I	34	OFF - > OUT1 LED	OUT
10	NC		35	NC	
11	NC		36	NC	
12	NC		37	NC	
13	NC		38	NC	
14	I1 - > OUT2 SW	I	39	I1 - > OUT2 LED	OUT
15	I2 - > OUT2 SW	I	40	I2 - > OUT2 LED	OUT
16	I3 - > OUT2 SW	I	41	I3 - > OUT2 LED	OUT
17	I4 - > OUT2 SW	I	42	I4 - > OUT2 LED	OUT
18	OFF - > OUT2 SW	I	43	OFF - > OUT2 LED	OUT
19	NC		44	BUSY LED	OUT
20	NC		45	NC	
21	NC		46	NC	
22	NC		47	NC	
23	NC		48	NC	
24	NC		49	NC	
25	+ 5V		50	GND	

注意：入出力はスイッチャ本体から見た形式です。

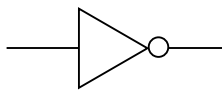
コネクタピン配置



SWのリモート（入出力の欄が INと表示されているもの）に関しては、接点をモーメンタリスイッチ（ノンロック）又は、トランジスタのオープンコレクタ等による無電圧接点を使用して下さい。



タリー出力（入出力の欄が OUTと表示されているもの）に関しては、

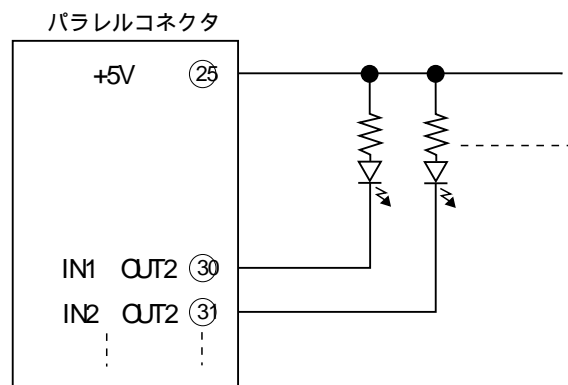


オープンコレクタ（74LS06）で出力しています。

最大負荷電流は 30mA以下として下さい。それを超えると故障の原因になります。
また、LEDを点灯させる際は、直接使用するのではなく使用する LEDにより抵抗を介し電流制限して下さい。

例 LEDの推奨動作電流が 20mA(ただし、その時の電圧降下を 2.0Vと仮定する) のとき、以下のような計算で電流制限抵抗を求め接続して下さい。

$$R = (5.0 - 2.0) / 0.02 = 150$$



7 . 主な仕様

KM0402A4V1

入力チャンネル数	4	
出力チャンネル数	2	
入出力コネクタ	映像 :BNC 音声 :RCAピンジャック (4chアンバランス)	
映像入出力信号	アナログR/ Y, G/ Pb, B/ Pr:1.0Vp-p 75 HD, VD:1.0Vp-p 75 / TTL	
映像帯域	40Hz~ 100MHz \pm 1dB, 250MHz - 3~ + 1dB	
音声入出力信号	入力 :- 10dBu 47k 出力 :- 10dBu 負荷 10k 以上	
音声帯域	20Hz~ 20kHz \pm 1dB	
音声クロストーク	85dB以上	
音声S/N比	85dB以上	
音声歪率	0.008%以下	
音声最大入力レベル	+ 18dBu	
外部制御	RS-232C	DSUB9ピン 1本
	RS-422A	DSUB9ピン 2本
	パラレル I/O	アソシエーブル50P 2本
使用温湿度条件	温度 :0~ 40 湿度 :20~ 80% (結露しないこと)	
電源電圧	AC100V \pm 10% 50/ 60Hz	
消費電力	約 18W	
外形寸法	W422x D300x H132(3U) 注 :ラックマウント金具 ,ゴム足を除く	
重量	約 6kg	



I-MASTERは興和の業務用映像機器の総称です



興和株式会社 情報通信事業部

営業本部：〒182-0021 東京都調布市調布ヶ丘3-3-1 TEL.(0424)83-4193 FAX.(0424)86-3461
大 阪：〒541-8511 大阪市中央区淡路町2-3-5 TEL.(06)6204-6186 FAX.(06)6204-6188
開発本部：〒182-0021 東京都調布市調布ヶ丘3-3-1 TEL.(0424)83-4129 FAX.(0424)43-6560