



HDMI 対応入カスロットボード

KS-0200-01-R

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。

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、必ず製品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

- 必ずしてほしい行為
(強制、指示行為) を示す記号



指示



電源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

◆次のような異常が発生したときは、すぐに使用をやめてください

火災や感電の原因になります。

- ・煙が出ている、へんな臭いや音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、カバーが破損したとき。
- ・電源ケーブルが傷んだとき(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当社に修理を依頼してください。
お客様ご自身が分解や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でください

ぐらついた台の上や傾いた所には置かないでください。
落ちたり、倒れたりしてケガの原因となります。



◆内部に物を入れないでください

通風孔などから内部に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。



◆ぬらさないでください

火災や感電の原因となります。



◆雷が鳴り出したら、電源ケーブルや本体にさわらないでください

感電の原因となります。



◆本体のカバーは外したり、改造しないでください

内部には電圧の高い部分があり、火災や感電の原因となります。

内部の点検・修理の際は、本製品を設置した業者または当社にご連絡ください。





注意

◆次のような場所には置かないでください

火災や感電の原因となることがあります。

- ・ 湿気やほこりの多いところ
- ・ 油煙や湯気のあたる場所
- ・ 熱器具の近くなど
- ・ 窓ぎわなど水滴の発生しやすい場所



◆移動する時は、接続ケーブル類をはずしてください

接続したまま移動するとケーブルに傷がつき、
火災や感電の原因となることがあります。



◆他の機器と接続する時は、それぞれの取扱説明書に従ってください

指定以外のケーブルを使用したり延長したりすると発熱し、
火災ややけどの原因となることがあります。



目次

1. 本製品について.....	6
1-1. 製品概要.....	6
1-2. 特徴.....	6
1-3. ブロック図.....	7
1-4 初期状態.....	7
2. 各部の名称と機能.....	8
2-1. コネクタパネル.....	8
3. 本製品の動作及び設定について.....	9
3-1. 映像関連設定.....	9
3-2. EDID エミュレータ.....	9
3-3. HDMI 音声入力について.....	10
3-4. アナログ音声入力について.....	10
3-5. 音声の入力選択について.....	10
3-6. A/D 変換について.....	11
3-7. 音声遅延調整.....	11
3-8. 音声設定.....	11
3-9. 情報の読み出し.....	11
4. シリアル制御.....	12
4-1. コマンドフォーマット.....	12
5. 主な仕様.....	14

1. 本製品について

本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。お使いになる前に必ず本取扱説明書をお読みになり、本製品に関してご理解いただいた上でお使いください。

■商標について

VGA™ は米国 International Business Machines Corporation の商標です。HDMI™、HDMI™ ロゴ、High Definition Multimedia Interface™ は HDMI Licensing, LLC の商標または登録商標です。また、各社の商標、製品商標に関しては特に注記のない場合でも、十分にこれを尊重いたします。

1-1. 製品概要

本製品は、当社製スロット型スイッチャーに対応した HDMI 対応入力スロットボードです。2 系統の HDMI/DVI 信号およびアンバランスステレオアナログ音声信号を入力することができます。音声信号は HDMI のデジタル音声入力とステレオアナログ音声入力から選択して入力することができます。

本製品を使用できる当社製スロット型スイッチャーは、KS1208SL です(2016 年 3 月現在)。

1-2. 特徴

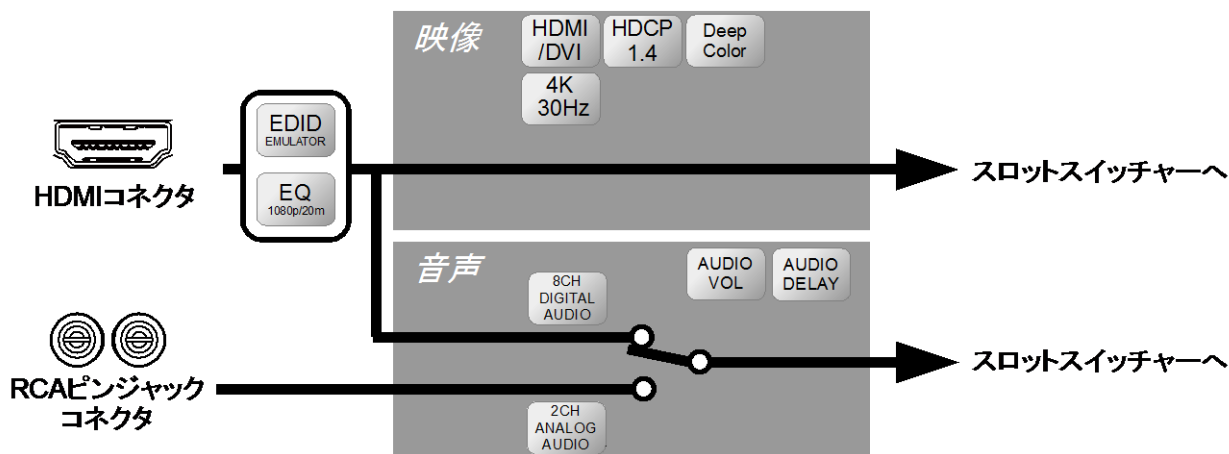
- ・ 2 系統の入力を搭載した HDMI 対応入力スロットボード
- ・ 4K/30Hz までの映像信号に対応
- ・ EDID エミュレータ機能搭載
- ・ DeepColor 対応
- ・ HDCP 対応
- ・ アンバランスステレオアナログ音声信号と最大 8 チャンネル 192kHz 24bit のデジタル音声信号入力に対応
- ・ 音声入力は自動選択が可能(HDMI 音声入力優先)
- ・ 音声信号のボリューム調整、遅延調整が可能※1

※1

デジタル音声処理に対応していない出力スロットボードでは、ボリューム調整、遅延調整を行った音声信号は出力できません。デジタル音声処理に対応していない出力スロットボードは、DVI 対応出力スロットボード(KS-0002-02-T)となります(2016 年 3 月現在)。

上記の出力スロットボードで音声出力を行うと、ボリューム調整、遅延調整を行う前の音声信号をそのまま出力します。

1-3. ブロック図



各アイコンの説明

映像関連

4K 30Hz	4K/30Hz 対応	HDCP 1.4	HDCP1.4対応
HDMI/DVI	HDMI:480i~1080p DVI:VGA~WUXGA	Deep Color	DeepColor対応
EQ 1080p/20m	イコライザ 搭載(1080pで20m)	EDID EMULATOR	EDIDエミュレータ 搭載

音声関連

2CH ANALOG AUDIO	ステレオアナログ 音声対応(24bit,48kHz)	AUDIO VOL	-40~+10dB 音量調整対応
8CH DIGITAL AUDIO	8ch リニアPCM 24bit,32k~192kHz対応	AUDIO DELAY	1~8フレーム 遅延調整

1-4 初期状態

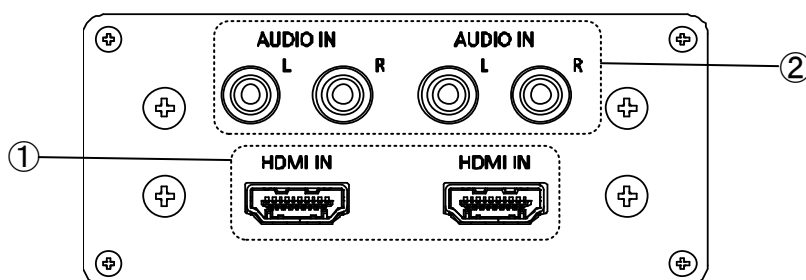
本製品の出荷時の主な設定値を以下に示します。

入力設定

		IN1/IN2 共通
映像	HDCP 対応	対応
	HPD タイミング	EDID 読込
音声	音声入力種類	オート
	入力音声ボリューム	0dB
	音声遅延	0 フレーム
EDID	解像度	1080p
	PCM Audio サンプリング周波数	48kHz
	PCM Audio 量子化ビット	24bit
	最大音声チャンネル数	2ch
DVI/HDMI モード		HDMI

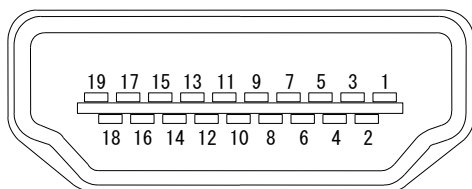
2. 各部の名称と機能

2-1. コネクタパネル



① HDMI/DVI 入力コネクタ (HDMI Type-A コネクタ)

HDMI 信号、DVI 信号が入力可能なコネクタです。コネクタピン機能を以下に示します。



ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	TMDS データ 2+	11	TMDS クロックシールド
2	TMDS データ 2 シールド	12	TMDS クロック-
3	TMDS データ 2-	13	CEC
4	TMDS データ 1+	14	予備 (非結線)
5	TMDS データ 1 シールド	15	DDC クロック
6	TMDS データ 1-	16	DDC データ
7	TMDS データ 0+	17	DDC/CEC GND
8	TMDS データ 0 シールド	18	+5V
9	TMDS データ 0-	19	HPD
10	TMDS クロック+		

DVI/HDMI 信号は、自動ケーブル補償イコライザにより、AWG24 の HDMI/DVI ケーブルにて 1080p/60Hz/8bit 時において約 20m の延長入力が可能です。ただし、接続される入力機器及び使用するケーブルによっては、20m 以内であっても映像の乱れなどが発生する場合があります。

本製品の HDMI 入力は 3D、CEC、オーディオリターンチャンネル、イーサネットの通信には対応していません。DVI Rev1.0、HDCP Ver1.4 に対応しています。また、EDID エミュレータを搭載しています。

② アナログ音声入力コネクタ (RCA ピンジャックコネクタ)

映像信号入力に連動したステレオアンバランス音声信号を入力します。定格入出力レベルは -10dBu、最大入出力音声レベルは +10dBu です。入力の負荷は 56kΩ となっています。

音声入力については、HDMI のデジタル音声入力を選択するか、アナログ音声入力を選択するか、または自動選択を行うかを設定することができます。

3. 本製品の動作及び設定について

本製品の設定を変更は、スロット型スイッチャーの前面パネル、RS-232C/LAN 通信による外部制御、LAN 接続による WEB ブラウザの操作によって行います。操作の詳細についてはスロット型スイッチャーの取扱説明書を参照してください。

3-1. 映像関連設定

本製品の HDMI 入力の HDCP 対応の有無の設定、HPD をアクティブにするタイミングを設定することができます。

映像関連設定

項目	説明
HDCP 対応	本製品の HDMI 入力の HDCP 対応の有無の設定を行います。MAC など、接続する機器の HDCP への対応状況により HDCP の有無を決める機器がありますので、このような機器を接続する場合にこの設定を使用します。出荷時設定は HDCP 対応となっています。
HPD タイミング	HPD 信号をローからハイへ変化させるタイミングを、出力側の EDID を読み込んだ後か、出力側の HPD 信号がハイになった後から選択することができます。EDID 読み込みを選択すると出力側の EDID を読み込んだ後に入力側の HPD 信号をローからハイへ変化させ、HPD 検出を選択すると、出力側の HPD 信号がハイになった後に入力側の HPD 信号をローからハイへ変化させます。出荷時設定は EDID 読み込みとなっています。

3-2. EDID エミュレータ

本製品の HDMI/DVI 入力には EDID エミュレータが搭載されており、EDID を設定することで入力する HDMI/DVI 信号の映像/音声フォーマットを指定することができます。EDID エミュレータでは以下の設定を行うことができます。

EDID エミュレータ設定

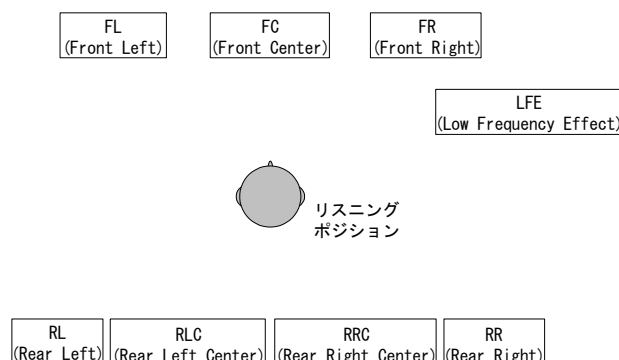
項目	説明
解像度	EDID エミュレータの解像度の設定を行います。設定内容に関しては、下表を参照してください。出荷時設定は、1920×1080 となっています。
リニア PCM サンプリング周波数	EDID エミュレータのリニア PCM のサンプリング周波数の設定を行います。32、44.1、48、88.2、96、176.4、192kHz から選択することができます。出荷時設定は、48kHz となっています。
リニア PCM 量子化ビット	EDID エミュレータのリニア PCM の量子化ビットの設定を行います。16/20/24 ビットから選択することができます。出荷時設定は、24 ビットとなっています。
最大音声チャンネル数	EDID エミュレータのリニア PCM のチャンネル数の設定を行います。2、2.1、3、3.1、4、4.1、5、5.1、6、6.1、7、7.1ch から選択することができます。出荷時設定は、2ch となっています。
DVI/HDMI モード	DVI/HDMI モードを DVI にすると EDID エミュレータを DVI 入力に設定します。この場合デジタル音声入力はできなくなります。また、DVI モード時は 1080i の解像度の設定を行うことはできません。この場合は、EDID エミュレータは自動的に 1080p 解像度の DVI 入力となります。

設定可能な解像度は以下の表のとおりです。

EDID エミュレータ設定解像度					
640×480 (VESA DMT)	1280×768 (VESA DMT)	1440×900 (VESA DMT)	1400×1050 (VESA DMT)	1920×1200 (CVT-RB)	1080p
800×600 (VESA DMT)	1360×768 (VESA DMT)	1600×900 (VESA DMT)	1680×1050 (VESA DMT)	480p	出力機器解像度
1024×768 (VESA DMT)	1366×768 (VESA DMT)	1280×960 (VESA DMT)	1600×1200 (VESA DMT)	720p	
1280×720 (VESA DMT)	1280×800 (VESA DMT)	1280×1024 (VESA DMT)	1920×1080 (1080p)	1080i	

最大音声チャンネル数の設定と、スピーカー位置の関係は下図のようになっています。

最大音声 チャンネル数	スピーカー位置				
	FL/FR	LFE	FC	RL/RR	RLC/RRC
2.0	○	—	—	—	—
2.1	○	○	—	—	—
3.0	○	—	○	—	—
3.1	○	○	○	—	—
4.0	○	—	—	○	—
4.1	○	○	—	○	—
5.0	○	—	○	○	—
5.1	○	○	○	○	—
6.0	○	—	—	○	○
6.1	○	○	—	○	○
7.0	○	—	○	○	○
7.1	○	○	○	○	○



また、2.1 チャンネル以上のチャンネル数及び 48kHz より上のサンプリング周波数を設定できるのは、EDID エミュレータの解像度が 480p、720p、1080i、1080p のときのみとなります。これらの解像度設定でない場合は、2 チャンネル、48kHz の設定に固定されます。

さらに EDID エミュレータの解像度が 480p の場合に、8 チャンネルのチャンネル数を指定したい場合は、リニア PCM サンプリング周波数設定を 48kHz 以下に設定する必要があります。

3-3. HDMI 音声入力について

本製品は HDMI 入力より、最大で、8 チャンネル、192kHz、24bit のデジタル音声信号を入力し、ボリューム調整、音声遅延調整を行うことができます。ただし、ボリューム調整、音声遅延調整を行った音声は、対応する出力スロットボードでなければ出力できません。対応する出力スロットボードについては、“1-2. 特徴” を参照してください。

入力する音声信号は EDID エミュレータ設定で指定できます。詳しくは、“3-2. EDID エミュレータ” を参照してください。

3-4. アナログ音声入力について

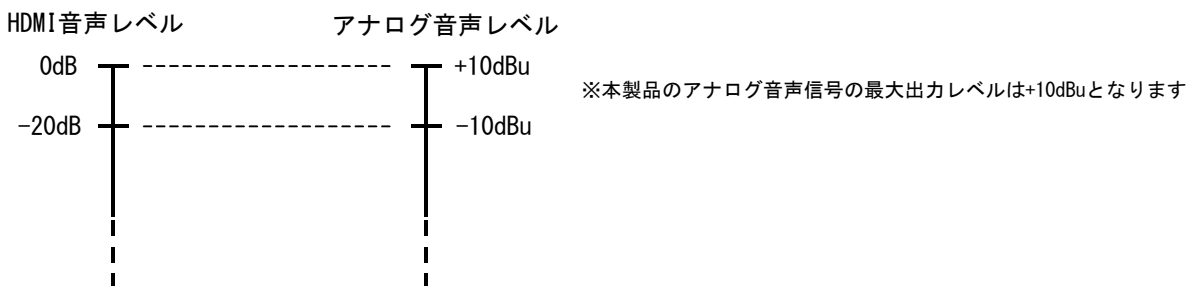
本製品は、アナログ音声入力より、ステレオアンバランス音声を入力し、音声遅延処理、ボリューム調整を行い、HDMI 音声及びアナログ音声として出力することができます。ただし、ボリューム調整、音声遅延調整を行った音声は、対応する出力スロットボードでなければ出力できません。対応する出力スロットボードについては、“1-2. 特徴” を参照してください。音声遅延値、ボリューム調整値は HDMI 入力と共有されます。

3-5. 音声の入力選択について

本製品は HDMI 音声入力とアナログ音声入力の 2 つの入力を持ち、どちらか一方を選択して出力します。入力信号が DVI 信号であった場合には、自動的にアナログ音声入力に切替えるよう設定することもできます。

3-6. A/D 変換について

本製品は音声信号の A/D 変換を行っていますが、ボリューム調整を行わない場合、変換時のデジタル信号とアナログ信号のレベルの対応は以下のようになっています。



3-7. 音声遅延調整

本製品は入力毎に音声遅延時間の調整を行うことができます。入力毎に1フレーム（約16ms）単位で、最大8フレーム（約128ms）まで設定することができます。出荷時設定は全入力が遅延なしの状態となっています。

3-8. 音声設定

音声に関する設定は以下になります。

音声入力設定

項目	説明
入力音声種類	HDMI 音声入力/アナログ音声入力について、どちらを選択するか、また自動選択をするかを設定します。出荷時設定は自動選択となっています。自動選択とした場合は HDMI/DVI 入力コネクタに HDMI 信号が入力された場合は HDMI 音声を選択し、DVI 信号以外の場合はアナログ音声を選択します。
入力音声ボリューム	入力毎の音声のボリュームを調整することができます。-40~+10dB、0.5dB 単位でボリューム調整することができます。-40dB よりボリュームを下げるとミュート状態となります。出荷時設定は 0dB となっています。
音声遅延	音声信号の遅延の設定を行います。0~8 フレームの範囲で、1 フレーム単位(約 16ms) の設定を入力毎に設定することができます。出荷時設定では 0 フレーム遅延の設定となっています。

3-9. 情報の読み出し

本製品では、以下の情報を読みだすことができます。

項目	説明
映像フォーマット	入力映像信号のフォーマットを表示します。
水平解像度	入力映像信号の水平解像度を表示します。
垂直解像度	入力映像信号の垂直解像度を表示します。
水平周波数	入力映像信号の水平周波数を kHz で表示します。
垂直周波数	入力映像信号の垂直周波数を Hz で表示します。
水平同期幅	入力映像信号の水平同期幅を ドット数で表示します。
垂直同期幅	入力映像信号の垂直同期幅を ドット数で表示します。
水平同期遅延	水平同期信号の遅延性を表示します。
垂直同期遅延	垂直同期信号の遅延性を表示します。
ライン数	入力映像信号の総ライン数を表示します。
インターレース / プログレッシブ	インターレース / プログレッシブの情報を表示します。
信号検出	各入力コネクタの TMDS クロックの状態を表示します。
ケーブル検出	各入力コネクタの +5V 端子の状態を表示します。
HDCP 状態	各入力の HDCP の有無を表示します。
音声フォーマット	入力音声信号のフォーマットを表示します。
チャンネル数	入力音声信号のチャンネル数を表示します。
サンプリング周波数	入力音声信号のサンプリング周波数を kHz で表示します。
量子化ビット	入力音声信号の量子化 bit を表示します。

4. シリアル制御

本製品を搭載したスロット型スイッチャーをRS-232C/LAN で接続することにより、外部機器より音声ボリュームを制御することができます。RS-232C/LAN の接続方法については、搭載するスロット型スイッチャーの取扱説明書を参照してください。

4-1. コマンドフォーマット

- ・ 入力音声ボリューム設定/読み出しコマンドフォーマット

入力音声ボリュームの設定/読み出しを実行するコマンドです。以下のコマンドフォーマットで送信します。

入力音声ボリューム設定コマンドフォーマット

送信	SET	:	AIV	:	入力CH	:	パラメータ	CR(リターン)
受信	SET	:	AIV	:	入力CH	:	パラメータ	CR(リターン)

入力音声ボリューム読み出しコマンドフォーマット

送信	GET	:	AIV	:	入力CH	CR(リターン)
受信	AIV	:	パラメータ	CR(リターン)		

入力CHに入るコマンド

チャンネル	キャラクタ	チャンネル	キャラクタ
IN1	1	IN7	7
IN2	2	IN8	8
IN3	3	IN9	9
IN4	4	IN10	10
IN5	5	IN11	11
IN6	6	IN12	12

パラメータに入るコマンド

音量	キャラクタ
+10dB	P100
+9.5dB	P095
...	...
0dB	P000
...	...
-39.5dB	M395
-40dB	M400
MUTE	MUTE

<コマンド使用例>

① IN2 の入力音声ボリュームを+10dB に設定します。

送信	キャラクタ	SET	:	AIV	:	2	:	P100	CR(リターン)
	ASCII コード	53H 45H 54H	3AH	41H 49H 56H	3AH	32H	3AH	50H 31H 30H 30H	ODH
受信	キャラクタ	SET	:	AIV	:	2	:	P100	CR(リターン)
	ASCII コード	53H 45H 54H	3AH	41H 49H 56H	3AH	32H	3AH	50H 31H 30H 30H	ODH

② ①で設定した値を読み出します。

送信	キャラクタ	GET	:	AIV	:	2	CR(リターン)
	ASCII コード	47H 45H 54H	3AH	41H 49H 56H	3AH	32H	ODH
受信	キャラクタ	AIV	:	P100	CR(リターン)		
	ASCII コード	41H 49H 56H	3AH	50H 31H 30H 30H	ODH		

・デジタル入力信号情報読み出しコマンドフォーマット

HDMI 入力の HDCP 状況、+5V 電源の状態を読み出します。以下のコマンドフォーマットで送信します。

HDCP 状態読み出しコマンドフォーマット

送信	GET	:	ICP	:	入力 CH	CR(リターン)
受信	ICP	:	パラメータ		CR(リターン)	

HDCP 状態読み出しコマンドパラメータ

HDCP 状態	キャラクタ
有効	0001
無効	0000

+5V 状態読み出しコマンドフォーマット

送信	GET	:	PPW	:	入力 CH	CR(リターン)
受信	PPW	:	パラメータ		CR(リターン)	

+5V 状態読み出しコマンドパラメータ

+5V 状態	キャラクタ
2.0V 以上	0001
0.8V 以下	0000

入力 CH に入るコマンド

チャンネル	キャラクタ	チャンネル	キャラクタ
IN1	1	IN7	7
IN2	2	IN8	8
IN3	3	IN9	9
IN4	4	IN10	10
IN5	5	IN11	11
IN6	6	IN12	12

<コマンド使用例>

① IN1 の HDCP の状態を読み出します (HDCP 有効時)。

送信	キャラクタ	GET	:	ICP	:	1	CR(リターン)
	ASCII コード	47H 45H 54H	3AH	49H 43H 50H	3AH	31H	ODH
受信	キャラクタ	ICP	:	0001		CR(リターン)	
	ASCII コード	49H 43H 50H	3AH	30H 30H 30H 31H		ODH	

② IN1 の +5V の状態を読み出します (+5V 検知時)。

送信	キャラクタ	GET	:	PPW	:	1	CR(リターン)
	ASCII コード	47H 45H 54H	3AH	50H 50H 57H	3AH	31H	ODH
受信	キャラクタ	PPW	:	0001		CR(リターン)	
	ASCII コード	50H 50H 57H	3AH	30H 30H 30H 31H		ODH	

5. 主な仕様

型名	KS-0200-01-R	
映像入力	2系統(HDMI Type Aコネクタ)	
音声入力	HDMI	2系統(HDMI Type Aコネクタ)
	アナログ	2系統(RCAピンジャック)
映像入力信号	HDMI	対応フォーマット 480i~1080p/60Hz、3840×2160p/30Hz、自動ケーブル補償機能搭載※1、EDIDエミュレータ搭載
	DVI	対応フォーマット VGA ~ WUXGA、HDCP対応、自動ケーブル補償機能搭載※1、EDIDエミュレータ搭載
音声入力信号	HDMI	2 ~ 8ch リニアPCM (32 ~ 192kHz / 16 ~ 24bit)※2、ボリューム調整(-40dB ~ +10dB)・音声遅延調整可能
	アナログ	2ch、最大音声入力レベル+10dBu、負荷56kΩ、入力毎にボリューム調整(-40dB ~ +10dB)・音声遅延調整可能
HDMI/DVI/HDCP	HDMI DeepColor対応 3D、ARC、HEC、CECは非対応 / DVI Rev. 1.0 / HDCP Rev. 1.4	
使用温湿度条件	温度：0~40℃ 相対湿度：20~80%(結露しないこと)	
電源電圧	スロット型スイッチャー本体から供給	
消費電力	約3.8W	
外形寸法	W94.6×D180×H41.5(mm) (コネクタ等突起物を含まず)	
質量	約170g	

※1 1080p/60Hz/24bit信号時、AWG24のHDMIケーブルにて約20mの延長入力が可能です。ただし、入力機器及び使用するケーブルによっては20m以内であっても映像の乱れが発生する場合があります。

※2 3ch以上のマルチチャンネル音声信号を入力する場合、スロット型スイッチャー本体内部でダウンミックスを行い2ch音声に変換することが可能です。



興和光学株式会社

東京営業：〒103-0023 東京都中央区日本橋本町4-11-1 TEL. (03) 5651-7091 FAX. (03) 5651-7310

大阪営業：〒541-8511 大阪市中央区淡路町2-3-5 TEL. (06) 6204-6185 FAX. (06) 6204-6330