

MITSUBISHI

三菱液晶プロジェクター

形名

LVP-XL5950

LVP-XL5950L

コンピュータによる液晶プロジェクターの制御について

当社製液晶プロジェクターLVP-XL5950、LVP-XL5950LはRS-232C端子のついたコンピュータを接続することにより、コンピュータによる制御を行うことができます。

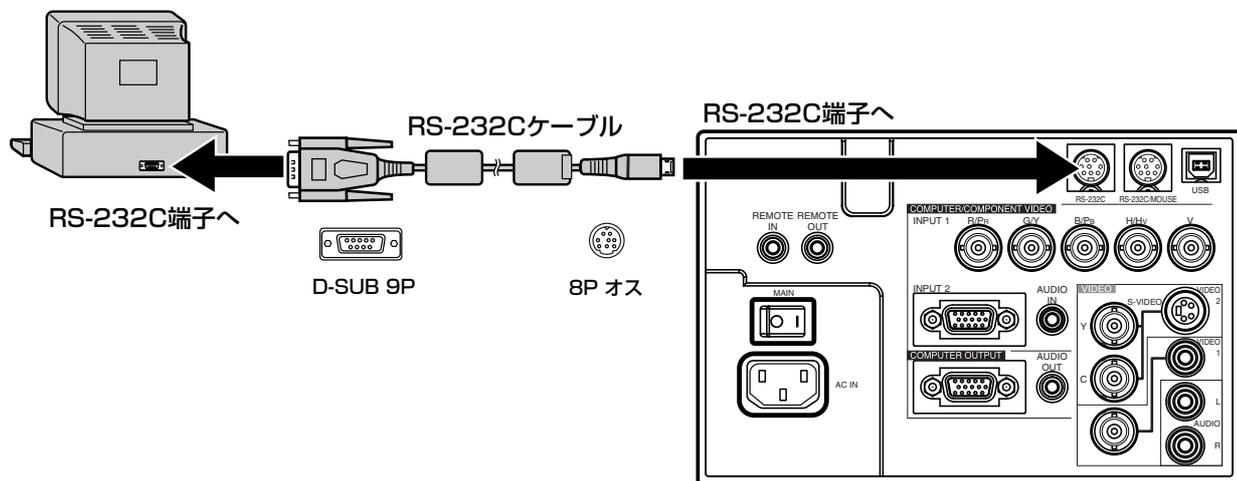
コンピュータで制御できる機能

- ・ 電源の「入」「切」
- ・ 入力信号の切換え
- ・ 本体操作パネルおよびリモコン上のボタン入力
- ・ メニュー画面の設定

接続について

お願い!

- ・ 接続は、コンピュータと液晶プロジェクターの電源を切ってから行ってください。
- ・ 最初にコンピュータを立ち上げてから、液晶プロジェクターの主電源を入れてください。
(これを行わないと、comポートが使用できなくなることがあります。)
- ・ RS-232C端子は2コありますが、どちらでも使用可能です。



お願い!

接続するコンピュータの種類によっては、アダプタなどが必要な場合があります。詳しくは、三菱電機テクニカルサポートセンターにご相談ください。

1) インターフェイス

プロトコル	RS-232C
ボーレート	9600 [bps]
データ長	8 [bits]
パリティ	無し
ストップビット	1 [bit]
フロー制御	無し

- ・ RS-232Cによる制御は "RXD", "TXD", "GND"の3線を使用しています。
- ・ RS-232Cケーブルは付属のケーブル(クロスケーブル)を使用してください。

2) 制御コマンド構成

コマンドはアドレスコード、ファンクションコード、データコード、エンドコードの4コードで構成されており、コマンドの信号長はファンクションごとに異なります。

	アドレスコード	ファンクションコード	データコード	エンドコード
HEX	30h 30h	ファンクション	データ	0Dh
ASCII	'0' '0'	ファンクション	データ	↵

- [アドレスコード] 30h 30h (アスキーコードの場合、'0' '0')固定
 [ファンクションコード] 各制御動作固有のコード
 [データコード] 各制御動作固有のデータ (数値などで、指定しない場合もあります。)
 [エンドコード] 0Dh (アスキーコードの場合、'↵')固定

3) 制御シーケンス

- (1) コマンドをコンピュータからプロジェクターへ送信します。(コマンドとコマンドの間隔を400ms以上あけてください。)
 - (2) プロジェクターはエンドコード受信後400ms以内*にリターンコマンドを送信します。正常に受信できていないときはリターンコマンドは送信しません。
 - (3) コンピュータはリターンコマンドをチェックし、送信したコマンドが実行されたかどうかを確認します。
 - (4) プロジェクターからはリターンコード以外にもいろいろな他のコードが送信されます。RS-232Cによる制御シーケンスを行っている場合は他のコードをコンピュータ側でリジェクトしてください。
- * : 信号の切換中など、リターンコマンドの送信が遅れることがあります。

[例] 電源を「入」にする。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 21 0D '0' '0' '!' '↵'		電源を「入」にするコマンドを送出
	30 30 21 0D '0' '0' '!' '↵'	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

- ・ 電源「入」後、約10秒間は全てのコマンドを受け付けません。

4) 操作コマンド

操作コマンドはプロジェクターの基本操作の設定を行います。但し、信号の切換え時には動作しない場合があります。操作コマンドにはデータコードはありません。

	ASCII	HEX	備考
POWER ON	!	21h	電源「切」後、約1分間は受け付けません。
POWER OFF	"	22h	電源「入」後、約1分間は受け付けません。
INPUT COMPUTER 1	_r1	5Fh 72h 31h	スタンバイ状態およびMUTE中は受け付けません。
INPUT COMPUTER 2	_r2	5Fh 72h 32h	スタンバイ状態およびMUTE中は受け付けません。
INPUT VIDEO 1	_v1	5Fh 76h 31h	スタンバイ状態およびMUTE中は受け付けません。
INPUT VIDEO 2	_v2	5Fh 76h 32h	スタンバイ状態およびMUTE中は受け付けません。

[例] 入力信号をCOMPUTER 1にする。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 5F 72 31 0D '0' '0' '_' 'r' '1' '↵'		入力信号をCOMPUTER 1にするコマンド を送出
	30 30 5F 72 31 0D '0' '0' '_' 'r' '1' '↵'	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

5) ボリュームコマンド (スタンバイ状態およびブラッシュスクリーン表示中、MUTE中は無効です)

ボリュームコマンドでは音量を数値で設定することができます。

設定項目名	ASCII	HEX	VALUE
ボリューム(音量)	VL	56h 4Ch	00~31

数値の設定方法

設定値はASCII文字列を用いて設定します。ASCIIコードとHEXコードの対応表を以下に示します。

ASCII	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'	'8'	'9'
HEX	30h	31h	32h	33h	34h	35h	36h	37h	38h	39h

[例] 音量の値を15(標準値)にする。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 56 4C 31 35 0D '0' '0' 'V' 'L' '1' '5' '↵'		音量を設定するコマンドを送出
	30 30 56 4C 31 35 0D '0' '0' 'V' 'L' '1' '5' '↵'	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

6) 台形補正(キーストン)コマンド (スタンバイ状態およびブラッシュスクリーン表示中、MUTE中は無効です)

キーストンコマンドではキーストンの補正値を数値で設定することができます。補正範囲は設置状態により変化します。

設定項目名	ASCII	HEX	VALUE
台形補正(KEYSTONE)	KS	4Bh 53h	±30

数値の設定方法

設定値はASCII文字列を用いて設定します。ASCIIコードとHEXコードの対応表を以下に示します。

ASCII	'+'	'-'	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'	'8'	'9'
HEX	2Bh	2Dh	30h	31h	32h	33h	34h	35h	36h	37h	38h	39h

7) ミュートコマンド (スタンバイ状態およびブラッシュスクリーン表示中は無効です)

ミュートコマンドではミュート状態を0(HEX:30h)または1(HEX:31h)で設定することができます。

設定項目名	ASCII	HEX	VALUE
ミュート	MUTE	4Dh 55h 54h 45h	0(OFF)、1(ON)

8) リモートコマンド

リモートコマンドではコンピュータでリモコン操作と同様なことができます。(一部使用できない操作もあります。)

リモートコマンドにはデータコードはありません。

リモコンのボタン名	ASCII	HEX
ZOOM/FOCUS	r0f	72h 30h 66h
+ / 音量(VOLUME)	r06	72h 30h 36h
- / 音量(VOLUME)	r07	72h 30h 37h
台形補正(KEYSTONE)	r43	72h 34h 33h
画面拡大(EXPAND)	r02	72h 30h 32h
PinP	r04	72h 30h 34h
ミュート(MUTE)	ra6	72h 61h 36h
▲	r53	72h 35h 33h
▼	r2b	72h 32h 62h
◀	r4f	72h 34h 66h
▶	r59	72h 35h 39h
メニュー(MENU)	r54	72h 35h 34h
確定(ENTER)	r10	72h 31h 30h
AUTO POSITION	r09	72h 30h 39h
静止(STILL)	ra4	72h 61h 34h
16:9	re2	72h 65h 32h
LENS SHIFT	r47	72h 34h 37h

[例] メニューを表示する。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 72 35 34 0D '0' '0' 'r' '5' '4' '↵'		リモコンのMENUボタンに相当する コマンドを送出
	30 30 72 35 34 0D '0' '0' 'r' '5' '4' '↵'	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

9) 読み出しコマンド構成

プロジェクターの動作状態をモニターします。モニターできる内容は電源の「入」「切」および入力端子の設定です。

	ASCII		HEX		
	ファンクション	データ(受信)	ファンクション	データ(受信)	
POWER ON	vP	1	76h	50h	31h
POWER OFF	vP	0	76h	50h	30h
INPUT COMPUTER 1	vl	r1	76h	49h	72h 31h
INPUT COMPUTER 2	vl	r2	76h	49h	72h 32h
INPUT VIDEO 1	vl	v1	76h	49h	76h 31h
INPUT VIDEO 2	vl	v2	76h	49h	76h 32h
POWER ON/OFF禁止	vPK	0	76h	50h	4Bh 30h
POWER ON/OFF可能	vPK	1	76h	50h	4Bh 31h
信号入力無し	vSM	0	76h	53h	4Dh 30h
信号入力有り	vSM	1	76h	53h	4Dh 31h

コンピュータからはデータコードを付加せずに送信します。一方、コマンドを受け取ったプロジェクターは現在の動作状態をデータコードとして付加し、送信します。

[例] 入力端子の動作状態を確認すると入力がVIDEO1になっていた場合。(' 'はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信するコマンド	プロジェクターからコンピュータへ返すステータス	意味
30 30 76 49 0D '0' '0' 'v' '1' '↵'		入力端子の確認
	30 30 76 49 76 31 0D '0' '0' 'v' '1' 'v' '1' '↵'	入力端子の動作状態がVIDEO 1になっているデータコードを返した

10) メニュー設定コマンド構成 (スタンバイ状態およびスプラッシュスクリーン表示中、MUTE中は無効です)

メニュー設定コマンドはプロジェクターのメニューの設定を行います。コンピュータから設定値データを付加せずに送信すると、コマンドを受け取ったプロジェクターは、現状の設定値データをデータコードとして付加し、返信します。

設定項目名	ASCII	HEX	VALUE
コントラスト *1	P	50h	±30±30±30 (赤の差分+メインデータ+青の差分)
ブライト *1	Q	51h	±30±30±30 (赤の差分+メインデータ+青の差分)
sRGB	SRGB	53h 52h 47h 42h	0 (OFF), 1 (ON)
カラーマトリクス(モード)	CMT	43h 4Dh 54h	1 (VIDEO), 2 (COMPUTER), 3 (USER), 4 (OFF)
カラーマトリクス(R, G, B)	MRGB	4Dh 52h 47h 42h	±30±30±30 (R+G+B)
カラーマトリクス(Y, C, M)	MYCM	4Dh 59h 43h 4Dh	±30±30±30 (Y+C+M)
カラーマトリクス(SATURATION)	MSAT	4Dh 53h 41h 54h	±05
カラーマトリクス(RGB-TINT)	MT	4Dh 54h	±20
色温度	A	41h	1(標準), 2(高), 3(低), 4(USER)
色の濃さ	T	54h	±10
色合い	S	53h	±10
シャープネス	R	52h	±10
ガンマモード	GS	47h 53h	0 (ダイナミック), 1 (標準), 2 (シアター), 3 (AUTO)
オートパワーオン	APON	41h 50h 4Fh 4Eh	0 (OFF), 1 (ON)
オートパワーオフ	APOF	41h 50h 4Fh 46h	00 (OFF), 05, 10, 15, 30, 60
スプラッシュスクリーン	SS	53h 53h	0 (OFF), 1 (ON)
バックカラー	BB	42h 42h	0 (BLACK), 1 (BLUE), 2 (LOGO)
ミュートモード	MM	4Dh 4Dh	0 (BLACK), 1 (LOGO)
ランプモード	LM	4Ch 4Dh	0 (標準), 1 (低)
反転表示	IR	49h 52h	0 (OFF), 1 (左右), 2 (上下), 3 (上下左右)
レンズシフトロック	LSL	4Ch 53h 4Ch	0 (OFF), 1 (ON)
レンズシフトリセット	LSRST	4Ch 53h 52h 53h 54h	
メニュー位置	MP	4Dh 50h	0 (左上), 1 (右下)
拡大モード	EX	45h 58h	1~4
表示位置	FM	46h 4Dh	1~5
信号判別	VS	56h 53h	0 (AUTO), 1 (NTSC), 2 (PAL), 3 (SECAM), 4 (4.43NTSC), 5 (PAL-M), 6 (PAL-N), 7 (PAL-60)
SCART入力	SRT	53h 52h 54h	0 (OFF), 1 (ON)
スクイーズ	SC	53h 43h	0 (OFF), 1 (中央), 2(上), 3(下)
3D CineView	LD	4Ch 44h	0 (OFF), 1 (ON)
言語選択	LG	4Ch 47h	0 (日本語), 1 (English), 2 (Español), 3 (Deutsch), 4 (Français), 5 (Italiano), 6 (中文), 7 (한국어), 8 (русский), 9 (PORTUGUÊS)
RESET ALL	RSTALL	52h 53h 54h 41h 4Ch 4Ch	
設定選択	MMC	4Dh 4Dh 43h	0 (AUTO), 1 (USER1), 2 (USER2)

設定項目名	ASCII	HEX	VALUE
水平位置	HP	48h 50h	+ (増加), - (減少)
垂直位置	VP	56h 50h	+ (増加), - (減少)
ファイン	FN	46h 4Eh	00 - 39
分周比	TRK	54h 52h 4Bh	+ (増加), - (減少)
COMPUTER入力	CIN	43h 49h 4Eh	0 (RGB), 1 (YCbCr/YPbPr)
上部曲がり補正	HLD	48h 4Ch 44h	0 (AUTO), 1 (ON), 2 (OFF)
上部曲がり補正 開始	HLB	48h 4Ch 42h	-01~-99
上部曲がり補正 終了	HLE	48h 4Ch 45h	01~99
クランプ位置	CLP	43h 4Ch 50h	00~63
クランプ幅	CLW	43h 4Ch 57h	01~63
水平画素数	HPL	48h 50h 4Ch	0000~9999
垂直画素数	VLN	56h 4Ch 4Eh	0000~9999
垂直同期	VSC	56h 53h 43h	0(AUTO), 1(ON), 2(OFF)
SHUTTER(U)	SHU	53h 48h 55h	000~383
SHUTTER(L)	SHL	53h 48h 4Ch	000~383
SHUTTER(LS)	SHLS	53h 48h 4Ch 53h	000~510
SHUTTER(RS)	SHRS	53h 48h 52h 53h	000~510

*1) sRGB ON時はメインデータのみ有効です。

- ・ コマンドによっては、入力している信号によって無効となる場合があります。制約条件は、メニュー操作と同様ですので、くわしくは取扱説明書の「メニューを使って設定する」のページをご覧ください。

数値の設定方法

設定値はASCII文字列を用いて設定します。ASCIIコードとHEXコードの対応表を以下に示します。

ASCII	'+'	'-'	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'	'8'	'9'
HEX	2Bh	2Dh	30h	31h	32h	33h	34h	35h	36h	37h	38h	39h

[例1] AUTO POWER ONの設定をONにする場合。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 41 50 4F 4E 31 0D '0' '0' 'A' 'P' '0' 'N' '1'		AUTO POWER ONの設定値を設定 するコマンドを送出
	30 30 41 50 4F 4E 31 0D '0' '0' 'A' 'P' '0' 'N' '1'	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

コントラストおよびブライトの数値データはRの差分データ(Gとの差分値)+メインデータ+Bの差分データ(Gとの差分値)で構成されます。

[例2] コントラストのRの差分値を+10、メインデータの設定値を0、Bの差分値を-5にする。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 50 2B 31 30 2B 30 30 2D 30 35 0D '0' '0' 'P' '+' '1' '0' '+' '0' '0' '-' '0' '5'		コントラストの設定値を設定する コマンドを送出
	30 30 50 2B 31 30 2B 30 30 2D 30 35 0D '0' '0' 'P' '+' '1' '0' '+' '0' '0' '-' '0' '5'	プロジェクターがコマンドを受け取った (コマンドエコーバック)

[例3] 色合いの設定値を確認すると設定値が+10になっていた場合。('はアスキーコードの場合)

コンピュータから送信する コマンド	プロジェクターからコンピュータへ 返すステータス	意味
30 30 53 0D '0' '0' 'S'		現状の色合いの設定値の確認
	30 30 53 2B 31 30 0D '0' '0' 'S' '+' '1' '0'	プロジェクターが色合いの設定値(+10) のデータコードを返した