

LV32 SPI 延長モジュール（親機・子機セット）

◆ 特徴

- SPI 信号をノイズ耐性が高い差動信号に変換して通信距離を延長するモジュールです。
- コントローラとペリフェラル間の通信データに手を加えず、物理的な信号の変換のみで延長します。
- 延長ケーブルには市販の DisplayPort ケーブルを流用し、汎用性が高く低コストで導入できます。
- ケーブルには電源ラインも併設しているので、子機用の電源を別途用意する必要はありません。
- SPI 信号 4 本のほか、子機から親機向けの割り込み要求などに使える信号線 1 本を利用できます。
- 親機側では CS 信号の入力に応じて MISO 信号がトライステートとなりますので、マルチドロップ環境でも利用できます。

◆ 内容物

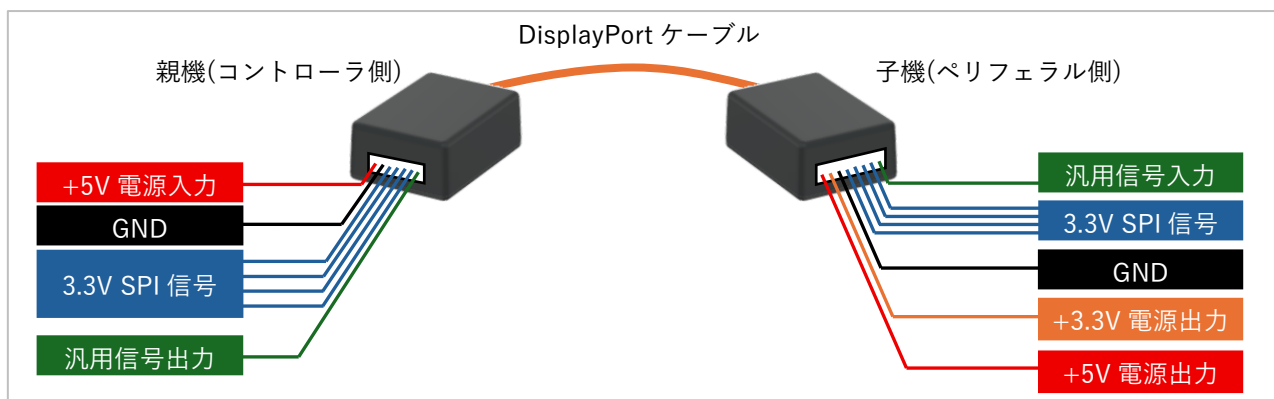
- 親機×1 台（コントローラ側 赤い枠のラベル）
- 子機×1 台（ペリフェラル側 青い枠のラベル）

◆ 運用上の注意

- 親機・子機とも SPI および汎用信号の電圧は 3.3V（絶対最大定格 3.6V）です。5V の信号は入力できませんので、過大な電圧を印加しないでください。
- 親機・子機間の回路は絶縁されていません。強い外来ノイズを受ける環境では通信障害が発生する場合があります。
- 目安として 5 メートル以上に延長する場合は、実環境にて十分な評価を行ってからご利用ください。
- 動作中に DisplayPort ケーブルを抜き差ししても本製品は故障しませんが、SPI デバイスは電源投入後の状態に戻るため、動作状態に齟齬が生じる可能性があります。当社では動作中のケーブル抜き差しに伴う継続的な動作を保証しません。
- 親機・子機間の信号は DisplayPort の映像信号ではありません。PC やディスプレイには接続しないでください。

◆ 使い方

- DisplayPort 1.2 または DisplayPort 1.4 ケーブルで親機と子機を接続してください。
- 親機側をマイコン等の SPI バスへ、子機側をセンサ等のペリフェラルデバイスへ接続して通信を開始してください。
- 使用しない信号ピンはオープンのままで使用してください。内部でプルアップされています。



◆ SPI 信号コネクタピン配置図

● 親機側 JST XHP-7



番号	信号名	信号の向き
1	5V 電源	入力
2	GND	---
3	SCK	入力
4	MOSI	入力
5	MISO	出力
6	CS	入力
7	汎用信号	出力

● 子機側 JST XHP-8



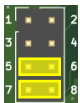
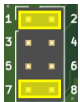
番号	信号名	信号の向き
1	5V 電源	出力
2	3.3V 電源	出力
3	GND	---
4	SCK	出力
5	MOSI	出力
6	MISO	入力
7	CS	出力
8	汎用信号	入力

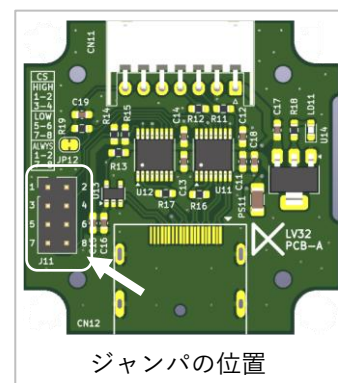
- 親機・子機とも SPI および汎用信号の信号レベルは 3.3V (絶対最大定格 3.6V)です。
- 5V トレラントではありませんので、過大な電圧を印加しないでください。
- 子機側で取り出せる電源出力電流は、5V と 3.3V (ピン 1+2)合計で最大 200mA までです。
- コネクタは左側が 1 番ピンになっています。誤接続をしないように十分ご注意ください。

◆ CS 信号の論理設定

親機には CS 信号と連動する MISO 信号の出力イネーブル論理を設定するために、ジャンパー J11 が内蔵されています。CS 信号のアクティブレベルを設定することにより、アクティブ期間中にのみ親機側へ MISO 信号を出力できます。

ジャンパの設定

短絡位置	論理
	アクティブHIGH CS=Highの時にMISO信号を出力します。Lowの時はハイインピーダンス。
	アクティブLOW (出荷時設定) CS=Lowの時にMISO信号を出力します。Highの時はハイインピーダンス。
	常時出力 CS信号に関わらず常にMISO信号を出力します。



※故障の原因となりますので、上記以外の組み合わせで動作させないでください。

◆ 本製品ご使用上の注意事項

- 本製品は、電子工学に関する技術知識と実務経験を有する技術者によって、良識ある技術的・実務的基準に従って取り扱われることを想定しています。
- 本製品をお客様のアプリケーションへ適用される際の設計、設定、試験などは、お客様の責任のもとで行ってください。本製品は用途の性質上、あらゆる環境下における完全な動作を保証しておりません。また、高信頼性用途へのご使用は想定しておりません。
- 本製品は親機または子機単体での販売をいたしておりません。

◆ 保証規定・免責事項

- 本製品は出荷前の検査を十分に行っておりますが、万が一製造上の不良と認められる場合は、ご購入後 1 か月間限り良品とお取替えさせていただきます。
- 弊社では信頼性の向上に努めておりますが、本製品の使用に基づく損害等について、全ての責任を負わないものとします。
- 本製品は日本国内向け仕様であり、海外への輸出・ご使用についてのサポートや一切の責任を負いません。
- 本製品に関するお問い合わせは、弊社ホームページ、お問い合わせフォーム、または、電子メールのみでの、対応とさせていただきます。

株式会社データ・テクノ

お問い合わせフォーム：<https://www.datatecno.co.jp/contact/>

電子メール：info@datatecno.co.jp

◆ 仕様

使用できる信号	SCK, MOSI, MISO, CS, 子機→親機向けの汎用信号×1		
電源電圧	4.5V～5.5V		
SPI ロジック電圧	3.3V (絶対最大定格 3.6V)		
CS 信号論理	HIGH・LOW・常時出力を内蔵のジャンパで選択可能 (製品出荷時はアクティブ LOW)		
子機側出力電源	5V・3.3V 合計で 200mA まで取り出し可能 (5V 電圧は親機に入力される電圧に依存)		
SPI 信号コネクタ	JST XH コネクタ	親機：XHP-7	子機：XHP-8
本体消費電流	70mA 程度		
製品サイズ	50×50×25mm		
使用温度範囲	-10℃～+60℃ (結露しないこと)		
最大クロック周波数	延長距離と SPI デバイスの応答速度によって変動、信号変換素子の理論値は 200MHz		
最大延長距離	クロック周波数と SPI デバイスの応答速度によって変動		

※ 本製品には DisplayPort ケーブルや SPI 信号ケーブルは添付されていません。別途ご購入ください。

※ DisplayPort ケーブルのバージョン(1.2 または 1.4)によって通信距離や速度は変わることはありませんが、シールド性能が強化されている製品が多い「バージョン 1.4」のご利用をお勧めします。

※ 使用可能なケーブルの長さおよびクロック周波数の関係について記載したアプリケーションノートをご用意しております。ぜひご一読ください。