

Rpi-ZEDX20P

ZHT Elec

GNSS モジュール基板 (L1,L2,L5,L6,L-band 受信) ublox ZED-X20P 使用



(別途 Raspberry Pi 接続用連結コネクタ (2x20P) ならびにスペーサーをご購入下さい。)

<https://www.zhtelec.com/p/Rpi-ZEDX20P>

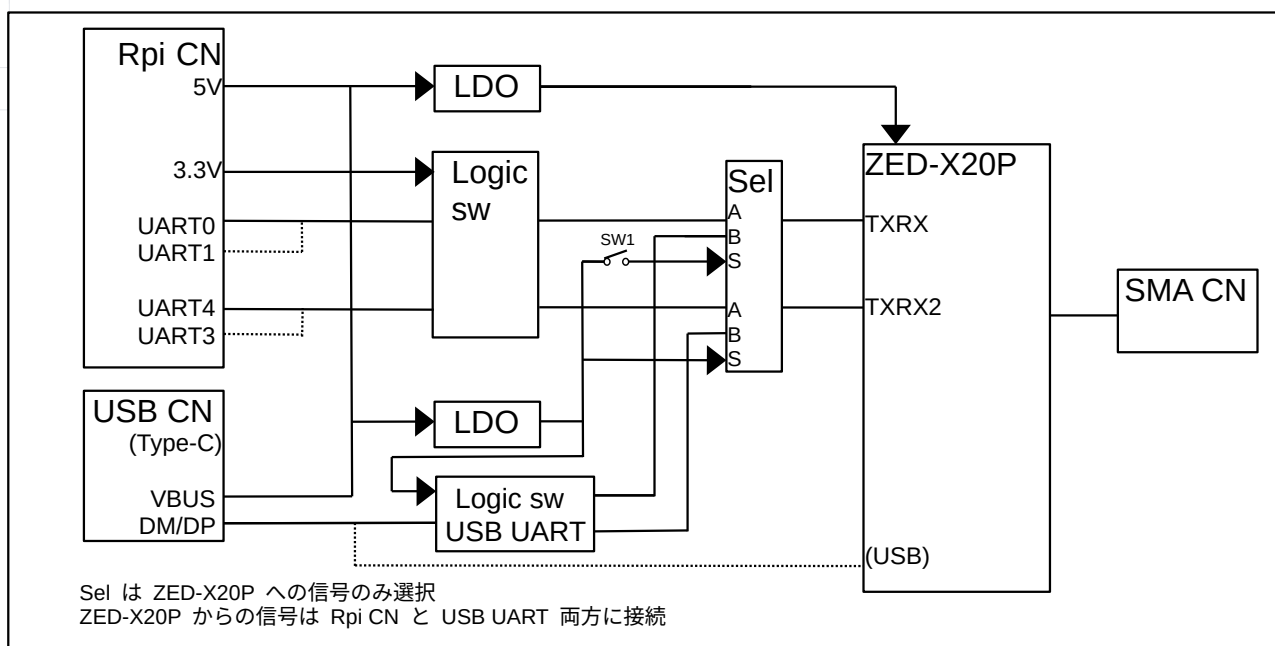
本基板は 高精度な測位が可能な RTK-GNSS モジュール ZED-X20P を搭載したものです。L1, L2, L5, L6, L-band を受信可能で通常の L1, L2 に加え、みちびきの CLAS 補正データがある L6 も受信可能です。Raspberry Pi 5 と組み合わせが可能で、ネットワーク上の基準局高精度情報データである RTCM3 を受信し、このモジュールに流し込む事によりセンチメートル級の位置測位が可能になります。また、みちびきの L6 を受信し高精度位置情報として処理する事でも 10 センチメートル級の測位が可能です。位置情報の高精度化が求められるロボティクス、ドローン、測量分野の研究・開発に最適です。

1. 主な仕様

- GNSS モジュール: ZED-X20P (RTK 対応)
- L1, L2, L5, L6, L バンド補正信号受信 (CLAS 対応)
- RTK 対応 (基準局, 移動局)
- インタフェース: Raspberry Pi 5 GPIO ピン (UART0, 4), USB Type-C (UART と USB で切り換えになります)
- UART インターフェイス電圧: 3.3V, 3.3V 喪失時バススイッチで Raspberry Pi 側への電圧をカット
- 電源供給: Raspberry Pi 5 の GPIO ピンまたは USB Type-C ポートからの 5V 給電
- 電源電圧および消費電流: 5V 100mA (アンテナの消費電力含まず)
- サイズ: 85 x 56 mm 部品最大の高さ 8.5mm

2. 機能説明

2.1. blockdiagram



2.1. SMA CN

SMA CN にマルチバンド (L1,L2,L5,L6) アンテナを接続します. ZED-X20P からアンテナへの電源供給が可能ですのでアクティブアンテナの接続をおすすめします.

2.2. ZED-X20P

GNSS 受信モジュールです.

ZED-X20P は L1,L2,L5,L6 L-バンドの受信が可能で高安定を実現しています. またこのモジュールは RTK 対応可能ですので外部基地局の RTCM3 データを与えるか, また同モジュールで L6 のみちびきの補正信号 CLAS を受信し処理する事でセンチメートル級の位置測位が可能になります.

2.3. Logic sw

ロジックスイッチです.

Raspberry Pi 5 が停止中 (3.3V OFF) で USB 端子からの電源入力本基板を動作させる場合, Raspberry Pi 5 に対して本基板からの電圧がかからない様にします.

2.4. Logic sw USB UART

ロジックスイッチと USB UART 変換です.

PC から USB を通じて ZED-X20P の設定を可能にします. PC に接続する事により SW1 が USB 側 (基板上に記載) に選択している場合は TXRX は Rpi CN から USB 側に切り換え, TXRX2 側は SW1 によらず USB 側に切り換ります. ただし切り換えるのは ZED-X20P 側に行く UART 信号のみで, ZED-X20P から出てくる UART 信号は Rpi コネクタと USB UART の両方に流しています.

2.5. USB CN

USB Type-C コネクタです.

USB UART に接続しおり GNSS のデータ受信や設定を行う事ができます. また, USB ホストからの電源を受電し動作させる事ができます. もちろん, ここにケーブルを挿さずに Raspberry Pi 5 から電源供給可能です.

2.6. Raspberry Pi 5 CN

Raspberry Pi 5 GPIO です.

ZED-X20P GNSS データおよび設定 (NMEA, UBX) をこのコネクタの UART を通じて通信します. また, 本基板の電源の一つとして使用します.

3. 使用方法

3.1. Raspberry Pi 5 GPIO コネクタの取り付け

本基板を Raspberry Pi 5 に接続する為に連結コネクタを取り付ける必要があります. 本基板は Raspberry Pi 5 本体基板と同サイズです. そのため、標準的な 11mm 厚コネクタは LAN コネクタと干渉するため使用できません. ロングタイプの 17mm 厚コネクタを接続し 17 mm スペーサーを使用して接続してください. ただし、すでに Raspberry Pi 5 に別の基板が接続されており、Raspberry Pi 基板の LAN コネクタまたは別基板に干渉しない場合はこの限りではありません.

どのような連結コネクタとスペーサーを使用すれば良いかは以下の資料を参照下さい。

<https://www.zhtelec.com/p/RaspberryPi/connection.html>

3.2. GNSS モジュールの電源投入

GNSS モジュールは Raspberry Pi 5 の 3.3V 電源が投入された時, および USB ケーブルがホストに挿された時に動作します。

3.3. Raspberry Pi 5 UART ポート

UART	GPIO(TX,RX)	pin	Device file	GNSS port
0	14, 15	8, 10	ttyAMA0	ZED-X20P TXRX for recv data
1	0, 1	27, 28	ttyAMA1	
2	4, 5	7, 29	ttyAMA2	
3	8, 9	24, 21	ttyAMA3	
4	12, 14	32, 33	ttyAMA4	ZED-X20P TX2RX2 for config

ご注意

- RTK 測位には基準局データまたはLバンド補正サービスの契約が必要な場合があります。
- アンテナは別売です (マルチバンド GNSS 対応アンテナ推奨) 。
- ZED-X20P のインターフェイスとして USB を正式にサポートしていませんが, R23, R28 および U9 を取り外し, R38, R39, R43 を実装する事で ZED-X20P に直接 USB 接続が可能です。ただし, この USB 接続は不安定で USB コンプライアンステストを通す事ができません。使用の際は十分な動作確認後リスクを理解してご使用ください。

製品取り扱い上のお願い

予告なしに変更されることがあります。

転載の場合は出典を記載下さい。また記載内容に変更を加えたり、削除した場合はその旨が分る様にしてください。その際一切の責任は負いかねます。

本製品は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体その他部品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、設計者使用者の責任において、使用者のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品の使用部品の仕様書等のすべてのドキュメントならびにサンプルコード等のソフトウェアやアルゴリズム等を製品単体ならびにシステム全体で問題の無い事を十分に評価し設計者ならびに使用者の責任において使用の判断をしてください。

本製品は誤動作や故障の際に生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器には適していません。ご使用をお控えください。あくまでも個人的趣味の範囲でのご使用をお願いします。「車載、輸送、列車、船舶、金融、医療、航空宇宙、原子力関連、安全保安、電力機器等の高信頼性が要求される用途には使用しないでください

本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。

本製品の技術資料等 (マニュアル, ドキュメント, 回路図, ソフトウェア等) は一切の保証をしているものではありません。著作権やライセンス違反に関しても責任を負いかねます

本製品の技術情報等で記載している内容を使用, 改変, 配布は各ライセンスに従ってください。

本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、その他該当する国・地域の法令、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行っ

てください。

設計者ならびに使用者がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。