

# Rpi\_F9PD9C

zhtelec

## GNSS モジュール基板 (みちびき L6 補正あり)

ublox ZED-F9P + NEO-D9C 使用



[https://github.com/zhtelec/Rpi\\_F9PD9C](https://github.com/zhtelec/Rpi_F9PD9C)

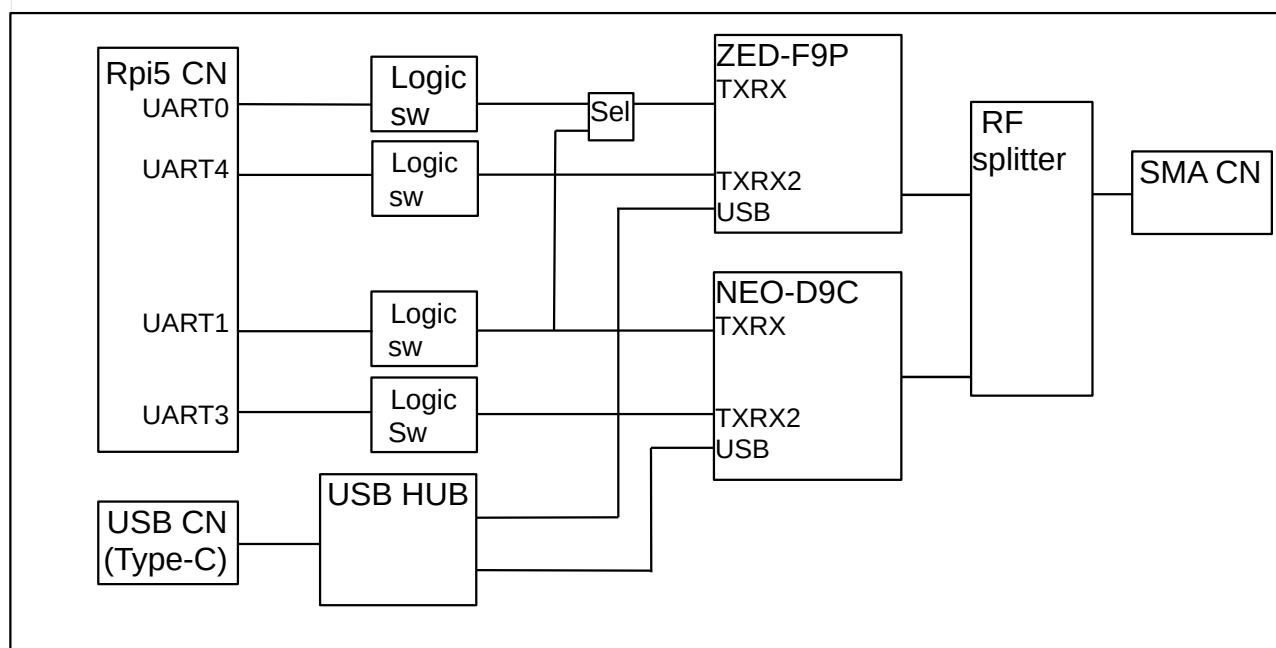
本基板は 高精度な測位が可能な RTK-GNSS モジュール ZED-F9P と, 補正データ受信に対応する NEO-D9C を搭載. Raspberry Pi 5 と組み合わせることで, センチメートル級の位置測位が可能になります. 位置情報の高精度化が求められるロボティクス, ドローン, 測量分野の研究・開発に最適です.

## 主な仕様

- GNSS モジュール: ZED-F9P (RTK 対応)
- Lバンド補正信号受信モジュール: NEO-D9C (CLAS 対応)
- インタフェース: Raspberry Pi 5 GPIO ピン (UART), USB Type-C
- 電源供給: Raspberry Pi 5 の GPIO ピンまたは USB Type-C ポートからの給電

## 機能説明

### 1. blockdiagram



## 2. SMA CN, RF splitter

SMA CN にマルチバンド (L1,L2,L6) アンテナを接続します. ZED-F9P から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.

## 3. ZED-F9P, NEO-D9C

GNSS 受信モジュールです.

ZED-F9P は L1,L2 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, または本基板に搭載している NEO-D9C のみちびき L6 データを与える事でセンチメートル級の位置測位が可能になります.

NEO-D9C は, みちびき L6 の補正信号 CLAS を受信します. この信号を ZED-F9P に入れる事により高精度位置測位が可能です. この際 Raspberry Pi 5 で受信して ZED-F9P に入れるか, 本基板上でダイレクトに入れるかは選択 (JP1) が可能です.

## 4. Sel

CLAS セレクタです

みちびき L6 の補正信号 CLAS を Raspberry Pi 5 経由か基板上でダイレクトに ZED-F9P に入れるかを選択します.

基板上のダイレクトの方を選択した場合, Raspberry Pi 5 からのデータは ZED-F9P には転送されなくなります. ただし, ZED-F9P からのデータは Raspberry Pi 5 に転送されます. (ZED-F9P に対して受信側が選択)

## 5. Logic sw

ロジックスイッチです.

Raspberry Pi 5 が停止中で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.

## 6. USB hub, USB CN

USB ハブと USB コネクタです.

ZED-F9P, NEO-D9C 2 つのモジュールを 1 つの USB ケーブルで GNSS のデータや設定を行う事ができます. コネクタは USB Type-C です.

## 7. Raspberry Pi 5 CN

Raspberry Pi 5 GPIO です.

ZED-F9P と NEO-D9C の 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.

## 使用方法

### 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、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。

### 2. GNSS モジュールの電源投入

GNSS モジュールは GPIO22 (PIN 15) を High にすることで電源が投入されます。必ずご使用前に該当 GPIO を出力かつ High にしてください。

### 3. CLAS 転送方法 (JP1) の設定

NEO-D9C からの CLAS データの転送方法は、デフォルト Raspberry Pi 5 を経由 (JP1:1-2) しての転送することを想定しています。もし本基板でダイレクトに ZED-F9P に転送する場合は現状の 1-2 の接続を切断し 2-3 にはんだ付けしてください。

JP1	CLAS データ転送方法	特記事項
1-2	RaspberryPi5 経由	
2-3	本基板上でダイレクト転送	RaspberryPi5 からの data は無視されます

### 4. Raspberry Pi 5 UART ポート

UART	GPIO(TX,RX)	pin	Device file	GNSS port
0	14, 15	8, 10	ttyAMA0	ZED F9P TXRX for recv data
1	0, 1	27, 28	ttyAMA1	NEO D9C TXRX for recv data
2	4, 5	7, 29	ttyAMA2	
3	8, 9	24, 21	ttyAMA3	NEO D9C TX2RX2 for config
4	12, 14	32, 33	ttyAMA4	ZED F9P 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)。

# 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。