

PiSun Raspberry PI

Открытое программное обеспечение PiSun Raspberry PI позволяет записывать спутниковые измерения в режиме статики, а также поддерживает использование PiGO Lite или шилда PiHatel на одноплатных компьютерах Raspberry Pi 3 или 4, с установленной операционной системой linux.

Программа писалась и тестировалась на операционной системе linux с установленным пакетом для разработки Python 3. Для создания локального кастера в ПО используется библиотека rtklib с использованием утилиты str2str. Программа управляется при помощи веб интерфейса который доступен на 80-ом порту устройства. Исходные файлы программы можно скачать по ссылке [PiSun CORS](#).

В основном PiSunRPI предназначен для работы в совокупности с [PiHatel](#), который имеет аналогичный функционал, что и приемник PiGo Lite. В статье рассмотрим основной функционал этого open source продукта.

NTRIP disabled

STATIC stoped

Lat 0 Lon 0 Height 0

Settings

COM3 ▼ Auto connection

RTCM to port ☐ Select port ▼

RESET ☐ Maximum files 200

NTRIP Remote +

Local NTRIP +

TCP Remote +

Hardware Comport +

☐ PPS ☐ Event ☒ RTCM 3.0 ☐ RTCM 3.2

NTRIP Remote: pidt.net:2101 mountpoint PH09371153

STATIC 20240905112302.cnb Size: 41.82 KB

Lat 56.01745230263 Lon 92.84000439614 Height 123.9738

Settings

COM3 ▼ Auto connection

RTCM to port ☐ Select port ▼

RESET ☐ Maximum files 200

NTRIP Remote +

Local NTRIP +

TCP Remote +

Hardware Comport +

☐ PPS ☐ Event ☒ RTCM 3.0 ☐ RTCM 3.2

PiSunRPI может работать не только с одноплатными компьютерами, но и с полноценными ПК.

Функционал программы:

1. Подключение к PiHatel и его настройка.
2. Получение данных с PiHatel и их отправка на бесплатный кастер сети pidt.net, либо создание собственного локального кастера.
3. Запись статических данных в удобном формате RTCM3.
4. Запись статики в формате CNB.
5. Разделение файлов статики по часам для удобства архивации и анализа.
6. Вывод различных статусов работы для контроля активности программы.

7. Визуализация положения спутников на небосводе с помощью диаграммы в полярных координатах.
8. Настройка K803 для получения сигнала синхронизации времени и меток.
9. Выбор формата для передачи дифференциальных поправок.
10. Управление точками.
11. Облачная конвертация CNB файлов в формат RINEX.
12. Интеграция системы координат в поток поправок.

Порядок работы:

Установить программу можно вручную, либо с помощью образа. Подробнее об этом вы можете прочитать в статье ["Установка PiSunRPI "](#).

1. Начальные настройки.

Перед началом работы необходимо выбрать тот com порт, который подключен к PiHatel (В названии порта обычно должно быть упоминание AMA0. Если вы подключаете PiGO Lite, то название порта будет USB0).

Connect - кнопка, при нажатии которой программа соединяется с выбранным com портом и пытается настроить устройство на выбранный вами режим работы.

Auto connection - функция автоподключения. Для использования этой функции необходимо установить ползунок Auto connection в активное положение, выбрать устройство к которому будет происходить подключение, а также установить остальные настройки по вашим требованиям. После этого необходимо нажать кнопку Save. Для проверки закройте программу и откройте заново. PiSun должен автоматически вернуться в активное состояние.

RTCM to port - функция для отправки RTCM пакетов в com порт. Список с com портами находится справа от кнопки.

Max files - в поле указывается максимальное количество файлов, которое будет храниться на устройстве. По достижению этого количества, ранее записанные файлы будут автоматически удаляться.

RESET - активирует управление пином reset (Обязательно установить в активное состояние при использовании платы PiHatel с Raspberry Pi).

Settings

COM3	▼	Auto connection
RTCM to port	<input type="checkbox"/>	Select port ▼
RESET	<input type="checkbox"/>	Maximum files 200

Если вы используете плату PiHatel с Raspberry Pi, обязательно активируйте опцию RESET для обеспечения корректной работы программы!

2. Статусы.

NTRIP - показывает статус работы кастера.

STATIC - показывает статус записи файла.

Lat, lon, Height - показывает текущие координаты, которое вещает устройство.

Status

NTRIP	Remote: pidt.net:2101 mountpoint PH09138419		
STATIC	20240206052454.cnb Size: 78.76 KB		
Lat	56.01744895535	Lon	92.84001542869
Height	163.8322		

3. Выбор вещания.

NTRIP Remote - подключается к кастеру сети pidt.net:2101 или другому кастеру по вашему выбору. Если режим будет активирован, но данные для подключения не указаны, система по умолчанию установит соединение с кастером по адресу pidt.net:2101.

Local NTRIP - создаёт локальный кастер. Для соединения с кастером необходимо подключиться к точки доступа PH и ввести пароль/логин (1234). Если рядом с TCP установить галочку, то при выборе Local NTRIP также создается TCP сервер с указанным портом. Поле ввода TCP порта находится справа от кнопки TCP.

TCP Remote - подключение к TCP серверу для передачи поправок.

Hardware Comport - настройка внешних UART портов K803. Более подробно о настройке читайте в статье ["Дополнительные настройки"](#).

Local NTRIP|pidt.net:2101 - одновременное вещание на бесплатный кастер сети pidt.net и на локальный кастер.



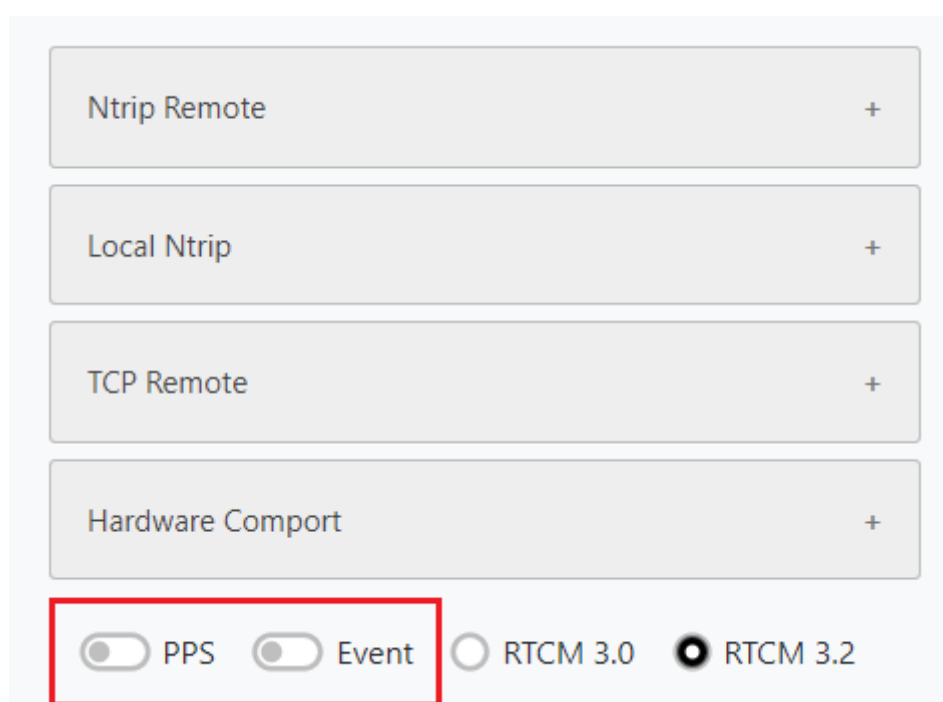
A vertical list of four settings, each in a light gray box with a plus sign on the right:

- NTRIP Remote
- Local NTRIP
- TCP Remote
- Hardware Comport

4. Настройка PPS и Event.

PPS - настройка используется для синхронизации времени между геодезическим приемником и внешним устройством, например, лидаром. В данном случае это позволяет получить точное местоположение съёмки.

Event - эта настройка активирует режим получения событий в модуле K803. При подаче сигнала на пин event в файл snb попадает метка со временем, в которое этот сигнал пришел.



A vertical list of four settings, each in a light gray box with a plus sign on the right:

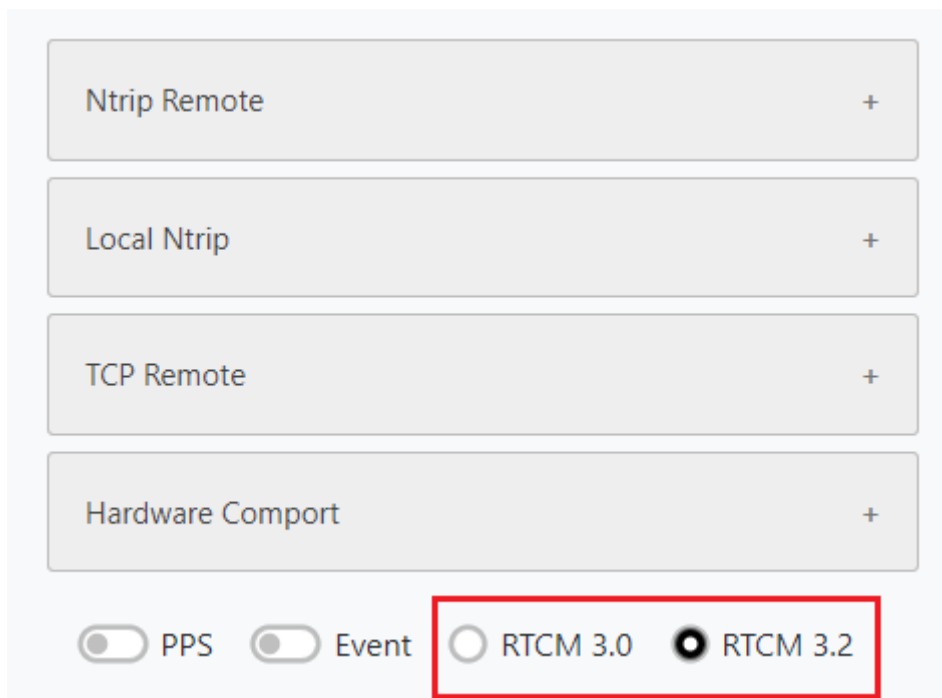
- Ntrip Remote
- Local Ntrip
- TCP Remote
- Hardware Comport

Below these are two toggle switches, **PPS** and **Event**, which are highlighted with a red rectangular box. To the right of the **Event** toggle are two radio buttons: **RTCM 3.0** (unselected) and **RTCM 3.2** (selected).

5. Выбор формата для RTCM.

RTCM 3.0 - упрощённый формат сообщений для передачи поправок, который позволяет уменьшить объём передаваемых данных (используется при ограниченном канале связи или для поддержки старых приемников).

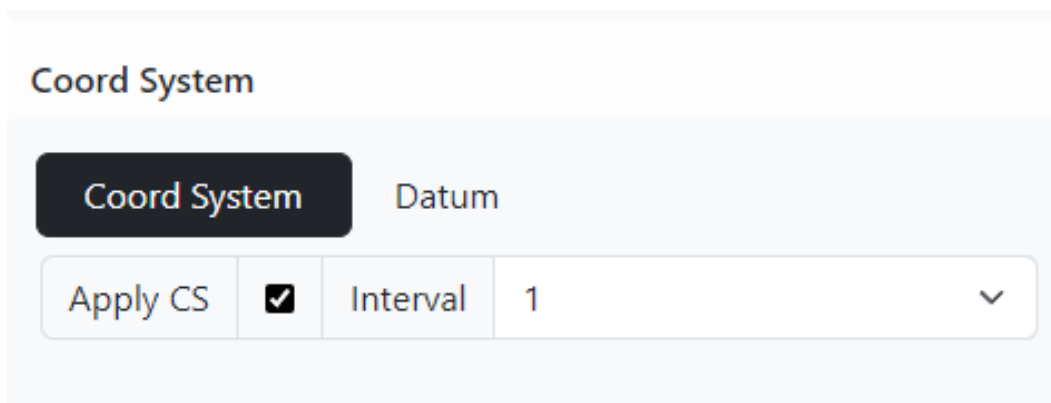
RTCM 3.2 - расширенный формат сообщений, который поддерживает передачу более точных спутниковых измерений, а также все имеющиеся спутниковые группировки.



The screenshot shows a configuration interface for RTCM data exchange. It features four stacked buttons: "Ntrip Remote", "Local Ntrip", "TCP Remote", and "Hardware Comport", each with a "+" icon on the right. Below these buttons are three toggle switches: "PPS", "Event", and a red-bordered box containing two radio buttons labeled "RTCM 3.0" and "RTCM 3.2". The "RTCM 3.2" radio button is selected, indicated by a black dot in the center.

6. Интеграция системы координат в поток поправок.

Сохранённые системы координат могут быть встроены в поток трансляции поправок. Для этого нажмите на кнопку "Coord System" на главном экране, затем выберите нужную систему координат из списка. После этого рядом с кнопкой "Coord System" появится название выбранной системы. Далее нажмите кнопку "Apply" и выберите желаемую частоту трансляции.



The screenshot shows the "Coord System" configuration screen. At the top, the text "Coord System" is displayed. Below it, there is a dark button labeled "Coord System" and the text "Datum". Further down, there is a row of controls: a button labeled "Apply CS", a checked checkbox, the text "Interval", and a dropdown menu showing the value "1".

Добавление координат
"Система координат".

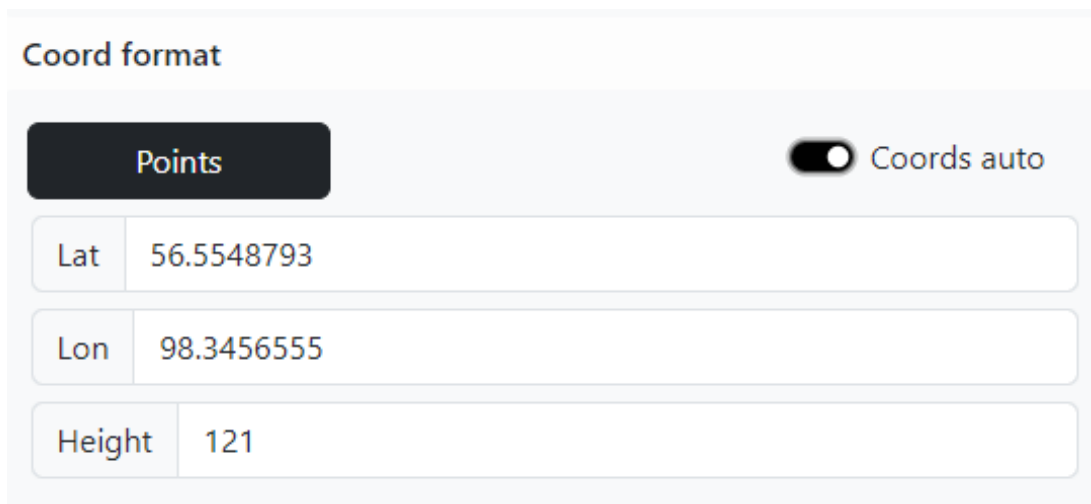
7. Настройка координат.

Coords auto - устанавливает ориентировочные координаты, которые могут быть использованы, если точность фиксированных координат не является решающим фактором.

Lat, Lon, Height - поля для ввода координат в wgs84 формате.

Points - установка сохранённых координат.

Координаты прописываются в формате wgs84. Настройка координат должна производиться до нажатия кнопки Connect.



The screenshot shows a settings panel titled "Coord format". At the top left is a dark button labeled "Points". To its right is a toggle switch labeled "Coords auto", which is currently turned off. Below these are three input fields: "Lat" with the value "56.5548793", "Lon" with the value "98.3456555", and "Height" with the value "121".

В PiSun RPI доступна функция внесения собственных координат. Подробную инструкцию по данному процессу можно найти в статье "[Добавление точек](#)".

9. Сохранение и установка настроек.

Load - загружает последние настройки.

Save - сохраняет текущие настройки.

Coord format

Points

Coords auto

Lat

56.5548793

Lon

98.3456555

Height

121

Load

Save

9. Вывод данных.

Serial - поле, предназначенное для отображения серийного номера устройства.

Sats - отображает количество спутников, которые принимает приемник.

Fix - указывает на текущий статус фиксированного решения.

Console - поле предназначено для вывода уведомлений о текущем состоянии работы программы, а также для отображения некоторых возможных ошибок.

Statistics

Serial

09138089

Sats

49

Fix

FIXEDPOS

Console

COM-порт3: (False, 115200, 'none')

Максимальное количество файлов: 200

Серийный номер модуля: 09138089

Процесс успешно запущен.

Скачать файлы

После установки соединения, программа автоматически начинает получать данные от приемника и сохраняет их в файл, который находится в разделе Files и имеет название "годмесяцденьминутасекунда.cnb". Файлы статики можно скачать и удалить напрямую с WEB интерфейса PiSunRPI. Полученные данные отправляются в бесплатный NTRIP-кластер pidt.net на порт 2101, либо в локальный кластер, в зависимости от выбора пользователя. На скриншоте красном цветом выделена кнопка для перехода в раздел Files .



Программа обеспечивает легкое и удобное взаимодействие с PiHatel и PiGo Lite, а также предоставляет возможность выбора способа передачи данных и настройки координат. Вы можете получить дополнительную информацию, задать вопросы, а также быть в курсе последних новостей и разработок в официальном Telegram чате [PiSUN открытый код для PiGO](#).

Revision #84

Created 16 September 2023 03:52:36 by Полина

Updated 5 September 2024 13:29:40 by Полина