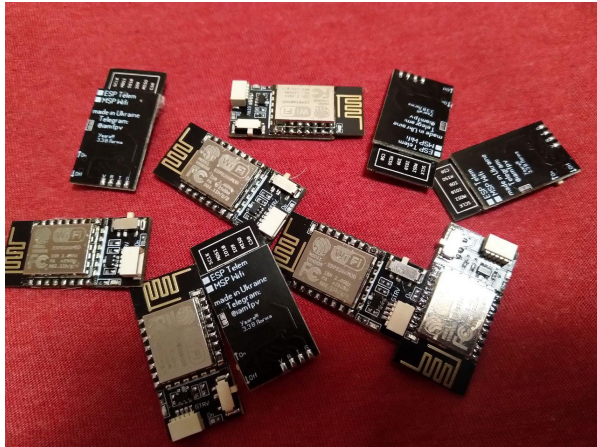
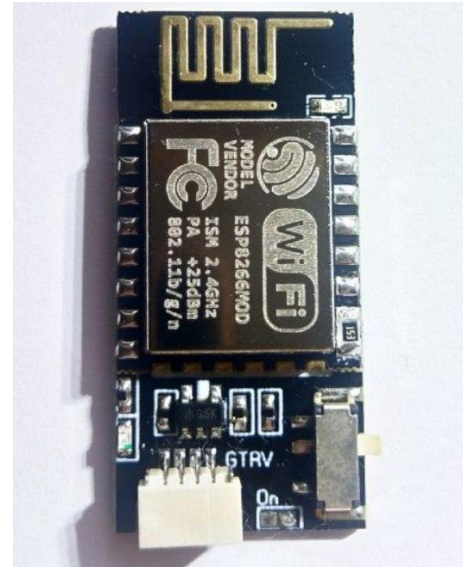


ESP Wifi Telemetry для Ardupilot, INAV

ESP Wifi Telemetry - модуль, який дозволяє підключатися по Wi-Fi до Вашого контролеру польотів. Можна використовувати для віддаленого налаштування борту, побудови та завантаження місій, калібрування сенсорів тощо.

За допомогою даного модуля можна віддалено підключитися до конфігураторів типу Mission Planer, QGroundControl, Inav configurator



Плата приходить зібрана (стан на фото), прошита під Ardupilot та готова до використання відразу після підключення до контролера польоту.

Плата розроблена на основі популярного Wifi модуля ESP-12

Використовується Open Source програмний код.

Детально із проектом можна ознайомитися тут:

<https://ardupilot.org/copter/docs/common-esp8266-telemetry.html>

Друкована плата була спроектована таким чином, щоб нею було зручно користуватися.

Особливості:

Мінімальні розміри та маса

Світ для відключення живлення плати

Стабільна робота із 3,3в логікою

Підключення до ПК через роз'єм або за допомогою пайки

Живлення 4.0 ... 5.5 Вольт

Мінімальне енергоспоживання

Мінімальна радіозамітність

Зауваження:

Даний модуль постачається із прошивкою, яка дозволяє підключатися до контролера польоту через MavLink. Якщо потрібно модуль під Inav, пишеть.

Також можна прошити самостійно. Детально тут: <https://github.com/iNavFlight/inav-configurator/pull/1498>

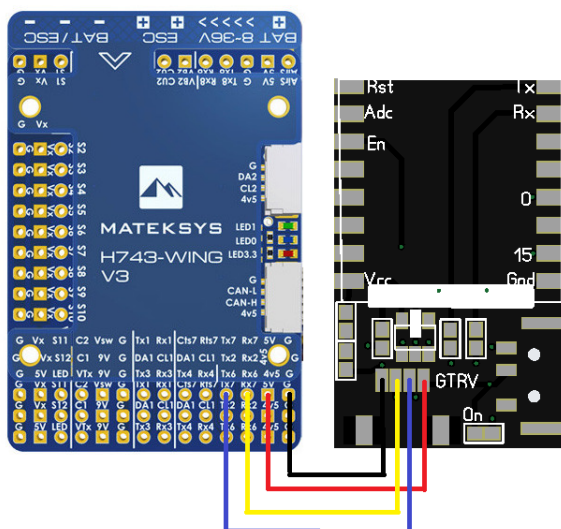
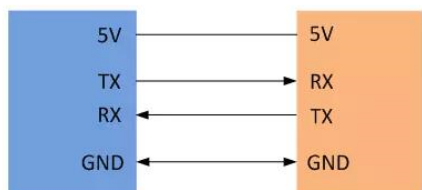
Варіанти підключення та застосування

1. Підключення напряму до контролера польоту

ESP Wifi Telemetry для цього режиму роботи підключається на будь-який вільний UART (Serial Port) будь-якого контролера польоту, типу Matek, Pixhawk тощо

При такому підключенні модуль створює точку доступу, підключившись до якої ви можете налаштовувати ваш апарат віддалено, підключившись до точки доступу

Підключається типово, як і будь-які UART пристрої (так зване правило Rx-Tx, Tx-Rx)



Підключення

Контролер польоту	Модуль ESP Wifi Telemetry
Gnd	G
RX	T
TX	R
5v (4.5v)	V

Конфігурування контролера польоту на прикладі прошивки Ardupilot та конфігуратора Mission Planner

ArduPilot Parameters

SERIAL1_PROTOCOL = 2 (MAVLink2) or 1

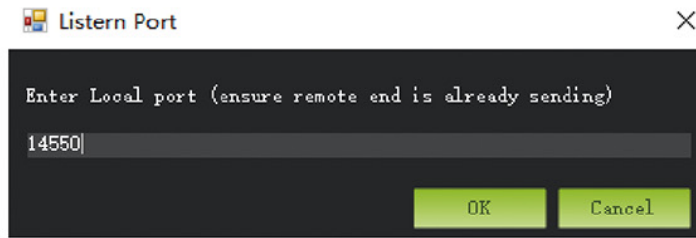
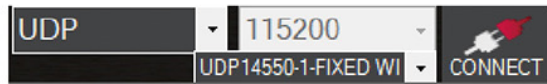
SERIAL1_BAUD = 921 (921600 baud)

SERIAL1_BAUD	921
--------------	-----

WiFi SSID "ArduPilot"

Password "ardupilot"

Connect to Mission Planner or QGC over WiFi



Порядок підключення:

1. Підключаємо модуль до контролера польоту
2. Налаштовуємо Serial port на роботу із Mavlink
SERIAL1_PROTOCOL = 2 (або 1)
3. Налаштовуємо Serial port на роботу із швидкістю 921600 Baud
SERIAL1_BAUD = 921
4. Подаємо живлення на контролер польоту
5. Через деякий час буде доступне нове Wi-Fi підключення із:
SSID ArduPilot
Password "ardupilot"
6. Підключаємося до Wi-Fi
7. В Mission Planner вибираємо UDP, порт 14550
8. Готово

Зауваження по підключенню до польотного контролера

1. Serial Port контролера повинен підтримувати режим роботи 921600 baud. Наприклад, у Matek F405 тільки USART1(Serial1) or USART2(Serial6) підтримує 921600 baud. Швидкість роботи модуля WiFi можна за потреби замінити (деталі в інструкції)
2. RX та TX Польотного контролер повинен працювати із рівнем 3,3 в. Проте усі ПК Matek, Cube, Pixhawk відповідають такій умові

Варіанти застосування:

2. Підключення до будь-якого комплексу радіотелеметрії для роботи із нею у бездротовому режимі по Wi-Fi (ретранслятор Mavlink)

Даний режим підходить для тих, хто використовує сторонні телеметрії (типу RFD 900х, 3dr тощо) але підключати їх через USB до комп'ютера незручно або немає такої можливості.

При такому підключенні модуль Wifi виступає як "Mavlink міст" між наземним модулем телеметрії та Вашим комп'ютером, а дальність зв'язку забезпечується стороннім радіотелеметрійним модулем,

Цей спосіб підключення надає такі переваги:

1. Дозволяє працювати із радіотелеметрією без проводів. З'являється можливість віднести наземну частину радіотелеметрії подалі від себе або розмістити її вище.
2. Дає можливість налаштувати маршрутизацію телеметрії MavLink, що дасть можливість керувати бортом через StarLink, роутер та інше мережеве обладнання.
3. Дозволяє об'єднати Ваш борт, Ground Station, планшет із системою "Кропива" в одну мережу, якщо це потрібно

ESP Wifi Telemetry для такого режиму роботи підключається до пінів Rx-Tx наземної частини телеметрії (так зване правило Rx-Tx, Tx-Rx)

Підключення

Наземний модуль телеметрії	Модуль ESP Wifi Telemetry
Gnd	G
RX	T
TX	R
5v	V

ДУЖЕ ВАЖЛИВО!!! Модуль ESP Wifi telemetry, як і було описано вище, для пришвидшення оновлення даних, за замовчуванням працює на швидкості 921600 baud.

Як правило, радіотелеметрії (типу RFD 900х, 3dr тощо) працюють на меншій швидкості. Найчастіше це 57600, але буває і 115200.

Якщо на ESP Wifi та на Вашій сторонній телеметрії будуть встановлені різні швидкісні режими, Ви не зможете підключитися до борту.

Найпростішим вирішенням цього питання є зменшення швидкості роботи модуля ESP Wifi Telemetry. Як це зробити - інформація на наступних сторінках

Після апаратного підключення ESP Wifi telemetry до сторонньої радіотелеметрії, Вам необхідно підключитися до точки доступу WiFi, а в Mission Planner вибираємо UDP, далі порт 14550

Connect to Mission Planner or QGC over WiFi

UDP	115200	
	UDP14550-1-FIXED WI	
CONNECT		

 **Listern Port** ✕

Enter Local port (ensure remote end is already sending)

14550

OK

Cancel

Швидкість передачі даних за такого підключення обмежуються виключно радіозв'язком між наземною і повітряною частинами телеметрії.

Конфігурація модуля

Зміна найменування та паролю точки доступу

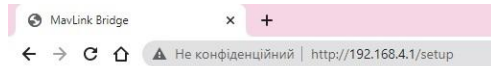
Як було вказано вище, модуль за замовчуванням налаштований на:

SSID ArduPilot

Password "ardupilot"

Проте Ви із легкістю можете замінити як ім'я, так і пароль, виконавши наступні дії:

1. Підключитися до модуля із попередніми налаштуваннями логіну та паролю
2. Перейти в браузері по 192.168.4.1
3. В пункті Setup в полі AP SSID та AP Password ввести необхідне ім'я та пароль



MAVLink WiFi Bridge

Setup

WiFi Mode: ☒ AccessPoint ☐ Station

AP SSID: [ArduPilot] ←

AP Password (min len 8): [ardupilot] ←

WiFi Channel: [11]

Station SSID: [ArduPilot]

Station Password: [ardupilot]

Station IP: [0.0.0.0]

Station Gateway: [0.0.0.0]

Station Subnet: [0.0.0.0]

Host Port: [14550]

Client Port: [14555]

Baudrate: [921600]

4. Зберегти зміни. Після перезапуску потрібно підключитися із новими даними.

Зміна режиму роботи на Station

Режим Station дозволяє модулю підключатися до існуючої мережі Wifi і транслювати в мережу Mavlink

Для переходу в цей режим потрібно виконати наступне:

1. Підключитися до модуля в режимі Access Point
2. Перейти в браузері по адресі 192.168.4.1
3. В пункті Setup перемкнути WiFi Mode у режим Station
4. Прописати у полі Station SSID та Station Password ім'я та пароль точки доступу ДО ЯКОЇ буде підключатися модуль WI-Fi
5. Зберегти зміни та перезавантажити модуль

При потребі можна налаштувати статичну адресу IP. В іншому разі роутер чи інший пристрій надасть IP адресу модулю випадково.

При режимі роботи Station за відсутності мережі із зазначеними раніше Station SSID та Station Password, модуль Wi-Fi автоматично перейде в режим Access Point і підніме точку доступу Wifi

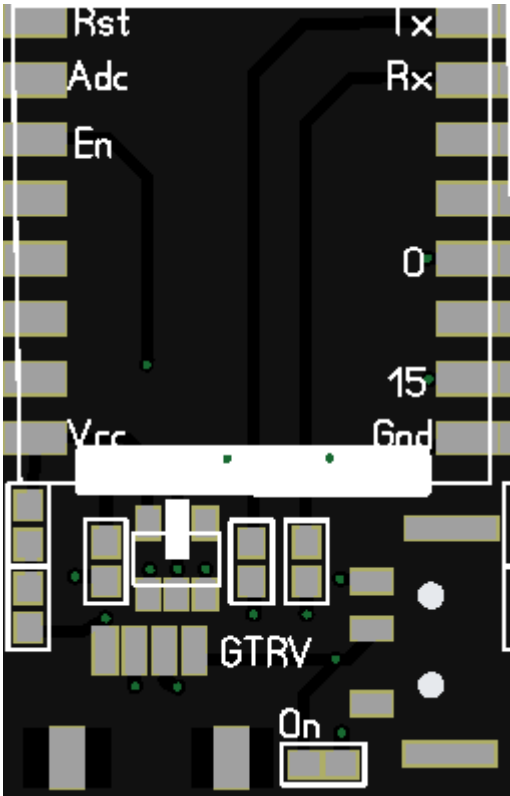
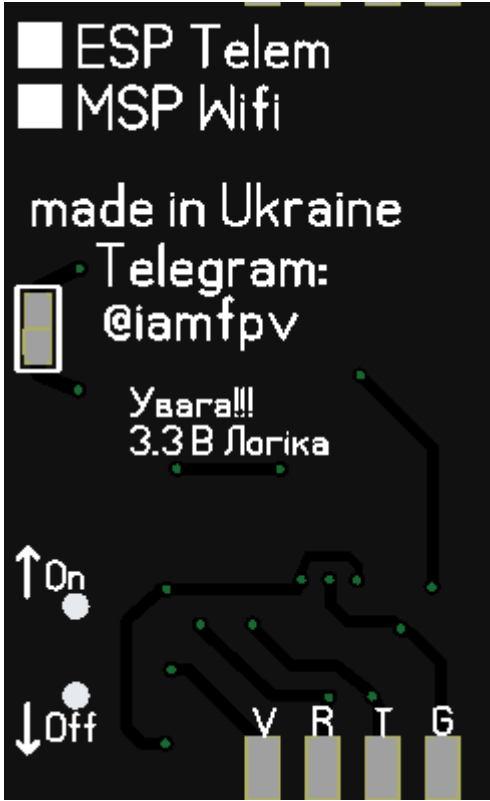
Зміна швидкості роботи

Зміна швидкості роботи модуля необхідна у випадку, коли UART Вашого контролеру польоту не підтримує швидкість 921600, або ви підключаєте цей модуль до сторонньої радіотелеметрії

Для перезаміни швидкості потрібно виконати наступне:

1. Підключитися до модуля в режимі Access Point
2. Перейти в браузері по 192.168.4.1
3. В пункті Setup вручну прописати необхідний Baudrate (потрібно прописувати повне значення типу 115200 чи 57600)
4. Зберегти зміни та перезавантажити модуль

Зовнішній вид модуля та характеристики

Лицьова сторона модуля	Задня частина модуля
	
Uart порт для підключення до ПК G - Gnd - "Мінус" живлення модуля T - TX - сторона передачі даних R- RX - сторона прийому даних V- Vcc - "плюс" живлення модуля On - якщо запаяти даний контакт, модуль буде постійно включений, вимикач працювати не буде	Продубльовані контакти для підключення модуля до ПК (контакти паралельні контактам на лицьовій стороні) G - Gnd - "Мінус" живлення модуля T - TX - сторона передачі даних R- RX - сторона прийому даних V- Vcc - "плюс" живлення модуля On/Off - напрямок включення та виключення модуля вимикачем

Характеристики:

Напруга живлення Vcc: 4-5,5в

Споживання струму: 60мА

Дальність зв'язку: до 50-75 м (в залежності від умов та розміщення антени)

Розміри: 35*12*5 мм

Маса: 3 г

Типові труднощі:

Проблема:	Вирішення:
Новий модуль створив точку доступу ВіФі, комп до неї підключається, але не вдається зв'язатися із бортом	Уважно перевірити правильність обраного Serial порту, протоколу, швидкості порту. Також двічі перевірити підключення Rx-Tx (потрібно дотримуватися принципу перехресного підключення)
Контролер польоту не підтримує 921	Змінити швидкість роботи модуля Wifi
Не вдається підключитися до точки доступу Wifi	У налаштуваннях вашої мережевого адаптера у комп'ютері вибрати "Автоматично отримувати Ір-адреси"

Контакти з виробником

Якщо Ви не знайшли щось в інструкції, або щось не працює чи є рекомендації, пишiть, будь ласка, в телеграм

@iamFPV

Модуль виготовлений в Україні

Також займаюся розробкою та виробництвом iншим приладiв на замовлення.