

Hướng dẫn sử dụng Phần mềm rfCapture

I. Thiết bị phần cứng RfCanner



- Công tắc nguồn: Ấn nút Power 1 lần để bật, và ấn 2 lần (cách nhau khoảng 0.5 giây) để tắt.
- Xạc pin: Rf Scanner có bộ pin xạc bên trong để cấp nguồn cho bộ thu GNSS. Pin được xạc qua cổng USB-C. Khi hết pin, đèn Power sẽ tắt. Khi sử dụng thiết bị RfScanner thời gian dài (> 1 hours), dùng bộ battery bank cắm vào cổng xạc để cung cấp nguồn cho thiết bị.
- Khi có tín hiệu thu GNSS, đèn LED ở đầu ra cổng COM sẽ nhấp sáng 1 giây 1 lần.

II. Cài đặt phần mềm

rfCapture là phần mềm chạy từ dòng lệnh (command prompt) để thu tín hiệu sóng vô tuyến ở dải tần số Tetra (và các dải tần số khác) cùng tín hiệu định vị GNSS để phục vụ khảo sát phủ sóng.

Để sử dụng phần mềm rfCapture trên máy tính Windows, cần cài đặt các thư viện và driver liên quan. Dưới đây là hướng dẫn chi tiết:

Các thư viện hỗ trợ cần được sao chép đặt trong cùng thư mục với phần mềm rfCapture, gồm có

- fftw3f.dll xử lý biến đổi fft với số thực float
- librtlsdr.dll thư viện giao tiếp và điều khiển thiết bị rtlsdr.

Ngoài ra máy tính cần được cài đặt WinUSB, với các bước sau.

1. Tải phần mềm Zadig:

Đây là công cụ để cài đặt driver WinUSB, có thể tải từ trang web chính thức: zadig.akeo.ie.

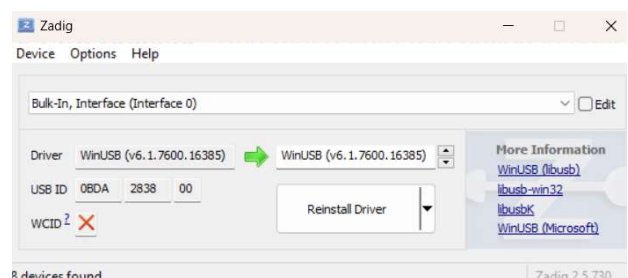
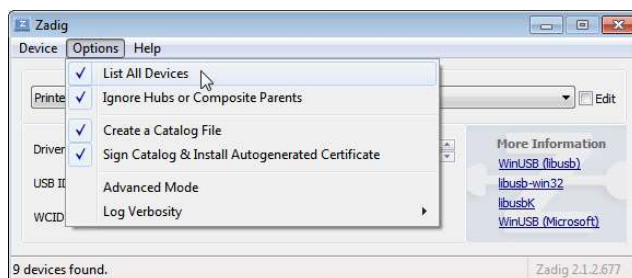
2. Cài đặt driver bằng Zadig:

Cắm thiết bị rfCapture vào máy tính thông qua 2 cáp USB vào 2 cổng USB của máy tính.

Chạy Zadig với quyền quản trị viên (nhấp chuột phải và chọn "Run as administrator").

Trong Zadig:

- Vào "Options" và đánh dấu chọn "List All Devices".



- Trong danh sách thả xuống, chọn thiết bị RTL-SDR thông qua nhận diện hiển thị dưới tên "Bulk-In, Interface (Interface 0)" hoặc bắt đầu bằng "RTL2832U" với USB ID có số 2838.
- Đảm bảo rằng "WinUSB" được chọn làm driver đích.
- Nhấn vào nút "Replace Driver".

Chờ quá trình cài đặt driver hoàn tất.

3. Kiểm tra cài đặt:

Sau khi cài đặt driver, vào command line khởi chạy phần mềm rfCapture. Nếu driver cài đặt OK, sẽ thấy chương trình hoạt động bình thường và tín hiệu được hiển thị trên màn hình.

Lưu ý quan trọng:

Đảm bảo rằng Zadig được tải từ trang web chính thức để tránh tải phần mềm độc hại. Nếu gặp sự cố, hãy thử khởi động lại máy tính và thử lại quá trình cài đặt. Khi sử dụng windows 10, đôi khi windows update sẽ tự động thay đổi driver của thiết bị, vì vậy, đôi lúc cần phải chạy lại zadig.

III. Chạy phần mềm rfCapture

Để chạy phần mềm rfCapture, cần thực hiện:

- vào Command Prompt và chuyển vào thư mục chứa phần mềm rfCapture,
- gõ dòng lệnh rfCapture kèm theo các thông số dòng lệnh (dải tần số, và thư mục lưu dữ liệu)

```
RFCapture, a software defined radio based RF & GNSS signal recorder
Error: Invalid freqBand. 0 is not in the allowed list.
RFCapture, a software defined radio based RF & GNSS signal recorder
Usage: -f frequency_band_to_capture [390, 395, 420, 425]
        -v dev_index_0 or serial no. (default: 0, -1 to disable)
        -w dev_index_1 or serial no. (default: 1, -1 to disable)
        -n number of blocks to read (default: 0 = infinite)
          foldername (default to current folder)
        -h show this usage message
Example: dataCapture -f390 -w-1 -n1000 foldername

D:\signalCapture>
```

Dữ liệu sóng vô tuyến sẽ được lưu thành các file .bin và .rfpsd trong thư mục tương ứng. Nếu không có tín hiệu GPS, chương trình sẽ vẫn chạy và lấy tín hiệu thời gian từ máy tính.

IV. Báo lỗi và phương án khắc phục

Chương trình có thể báo lỗi không tìm thấy thiết bị RTL mặc dù có cắm cáp USB, hoặc báo lỗi truy cập USB... Có thể do cáp USB bị lỏng hoặc tiếp xúc kém, rút ra cắm lại và chạy lại chương trình.