新しいフェーズに入った衛星測位技術を加速させる人材育成

# Pocket SDR のインストール

Pocket SDR は、オープンソースの GNSS ソフトウェア受信機です。2 周波対応のフロント エンドデバイスに加えて、受信した GNSS 信号の捕捉や追尾を行うためのソフトウェアが GitHub で公開されています。

https://github.com/tomojitakasu/PocketSDR

以下、Windows へのインストールを例に、手順を解説します。

#### Pocket SDR のダウンロード

まず、上記 GitHub のサイトにアクセスし、Code ボタンから Download Zip を選択してく ださい。「PocketSDR-master.zip」というファイルがダウンロードされます。

🖟 tomojitakasu / Poc	ketSDR	Public 🔍 Watch 12 👻
<> Code ③ Issues 3	រៀ Pull	requests 🕑 Actions 🖽 Projects 🖽 Wiki 😲 S
१९ master 👻 १९११ bran	ich 🕟 0	tags Go to file Add file - Code -
👸 tomojitakasu Fix load l	ibsdr.so	Clone (?)
FW	Pocket	HTTPS SSH GitHub CLI
hw	Add P	https://github.com/tomojitakasu/PocketSDR
🖿 арр	CFLAG	Use Git or checkout with SVN using the web URL.
🖿 bin	Compi	단 Open with GitHub Desktop
📄 conf	Addec	
🖿 doc	Pocket	Download ZIP
driver/Win10/x64	Added.	6 months ago

ダウンロードした zip ファイルを適当なフォルダに展開してください。この際に、フォル ダのアドレスに日本語やスペースが含まれないように選んでください。ここでは、例とし て「D:¥Seminar¥PocketSDR」としています。

📕   🛃 🚽   PocketSD	R			_	
ファイル ホーム 共有	表示				~ <b>?</b>
← → · ↑ 📙 D:¥Se	minar¥Pocke	tSDR	ڻ ~		
🚁 ሳイック アクセス	^	へ 名前	更新日時	種類	サイズ
デスクトップ	*	арр	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
🖊 ダウンロード	*	bin conf	2022/07/11 8:08	ファイル フォルター ファイル フォルダー	
🖀 Γキュメント	*	doc	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
📰 ピクチャ	*	driver	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
MyDocs	*	FW	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
Work	*	HW	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
Downloads	*	image	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
Archives	*	lib	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
_		python	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
o Creative Cloud Files		sample	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
OneDrive - Personal		src	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
- Onebrive Telsonar		test	2022/07/11 8:08	ファイル フォルダー	
PC		LICENSE.txt	2022/07/11 8:08	テキスト ドキュメント	2 KB
🧊 3D オブジェクト		README.md	2022/07/11 8:08	Markdown ソースフ	12 KB
↓ ダウンロード 15 個の項目	~				

Python3 のインストール

Pocket SDR のソフトウェアでは、Python3 を使用します。Python3 がインストールされ ていない場合は、下記の公式サイトから、インストーラをダウンロードしてください。 https://www.python.org/downloads/



インストーラを起動し、「Add Python 3.10 to PATH」がチェックされていることを確認 後、「Install Now」をクリックしてください。



ライブラリのインストール

Python がインストールされたら、コマンドプロンプトを起動し、Pocket SDR のソフトウ ェアを動かすために必要なライブラリである numpy、scipy、matplotlib を pip でインスト ールします。

> python -m pip install -upgrade pip > python -m pip install numpy > python -m pip install scipy > python -m pip install matplotlib

コマンドプロンプトは、エクスプローラのアドレスバーに「cmd」と入力することで起動 できます。さらに、コマンドプロンプトを起動したフォルダが、自動的にカレントフォル ダになります。

## Pocket SDR による信号捕捉

Pocket SDR のソフトウェアの動作確認のために、サンプルデータによる信号捕捉を試みます。

Pocket SDR をインストールしたフォルダから、「python」フォルダを開いてください。こ こで、エクスプローラのアドレスバーに「cmd」と入力し、コマンドプロンプトを起動し ます。



コマンドプロンプトから、以下のコマンドを実行することで、捕捉された GPS L1C/A 信号の信号強度がプロットされます。

> python pocket\_acq.py ..¥sample¥L1\_20211125\_004000\_12MHz\_I.bin -f 12 -fi 3 -sig L1CA -prn 1-32



Pocket SDR の事前準備はここまでとなります。以下の CYUSB ドライバーのインストー ルは、セミナで配布されるフロントエンドデバイスを用いて行います。

## CYUSB ドライバーのインストール

「PocketSDR¥driver¥readme.txt」の手順で、CYUSB ドライバーをインストールします。

まず、下記サイトの Attachments から「Drivers.zip」をダウンロードしてください。 https://community.infineon.com/t5/Knowledge-Base-Articles/Drivers-for-EZ-USB-FX1-FX2LP-and-FX3-KBA94413/ta-p/248634

			····· v···	_
Â	Windows	Vista x64	vista\x64	
Home	Windows	XP	wxp\x86	
.8.	Windows	XP x64	wxp\x64	
Product	To match the device with the driver the attached PDF file. Adding the VI	s, refer to the steps menti D/PID is already done in t	ioned under the section "Matching D he attached .inf file , so you can skip	evices to the Driver " in "Step A : Add the
Software	device's Vendor ID and Product ID t	o the CYUSB3.INF file".		
🂕 Blogs	Is this article helpful? Yes	No		
General	Attachments			
Member Contributions & Content	� <mark>Drivers.zip</mark> <b>초</b> � Cypress CyUsb3 sys Programmer	s Reference Guide.pdf 📥		

ダウンロードした Drivers.zip を適当なフォルダに展開します。

次に、PocketSDR のフロントエンドデバイスを USB ケーブルで PC と接続します。その 後、デバイスマネージャーを開くと、「ほかのデバイス」に「EZ-USB」が表示されます。

鼻 デバイス マネージャー	_	×
		~
ファイル(E) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H)		
> 🦢 /เงรป		^
> 🗛 ヒューマン インターフェイス デバイス		
> ブアームウェア		
> 🔲 プロセッサ		
✔ 🚺 ほかのデバイス		
EZ-USB		
> 🕕 マウスとそのほかのポインティング デバイス		
> 🛄 Ela-		
> 🏺 ユニバーサル シリアル バス コントローラー		
		•

「EZ-USB」を右クリックし、「ドライバーの更新」を選択します。

🛃 デバイス マネージャ	1-	_	×
ファイル(F) 操作(A)	表示(V) ヘルプ(H)		
	🛿 🖬 💻 💺 🗙 Đ		
> □ プロセッサ ✓ □ プロセッサ ✓ □ ほかのデパ ■ EZ- > □ フロスト	イス 		^
>	デバイスを無効にする(D) デバイスのアンインストール(U)		
> 🖻 印刷キ: > 🍇 記憶域	ハードウェア変更のスキャン(A)		
> 圖 生体認	プロパティ(R)		~
選択したデバイスのドライ	バー更新ウィザードを起動します。		

ドライバーの検索方法に「コンピュータを参照してドライバーを検索」を選択します。

■ ドライバーの更新 - EZ-USB
ドライバーの検索方法
→ ドライバーを自動的に検索(S) お使いのコンピューターで、使用可能な最も適したドライバーが検索され、デバイスにインストールされ ます。
→ コンピューターを参照してドライバーを検索(R) ドライバーを手動で検索してインストールします。 ↓

ドライバーを検索する場所として、「Drivers.zip」を展開したフォルダを指定します。この 例では「C:¥Work¥PocketSDR¥driver」としています。この際に、「サブフォルダも検索す る」にチェックを入れてください。「次へ」をクリックすると、ドライバーの更新が開始 されます。

▋ ドライバーの更新 - EZ-USB		
コンピューター上のドライバーを参照します。		
次の場所でドライバーを検索します:		
C:¥Work¥PocketSDR¥driver ~	]	参照( <u>R</u> )
☑ サブフォルダーも検索する(!)		

ドライバーが正常にインストールされると、デバイスマネージャーの「ユニバーサル シ リアル バス コントローラ」で「Cypress FX2LP Sample Device」と認識されます。

<b>書</b> デパイス マネージャー	_	$\times$
ファイル(E) 操作(A) 表示(V) ヘルプ(H)		
<ul> <li>&gt; □ プロセッサ</li> <li>&gt; □ ポータブル デバイス</li> <li>&gt; ○ マウスとそのほかのポインティング デバイス</li> <li>&gt; □ モニター</li> <li>&gt; ○ モニター</li> <li>&gt; ○ モニター</li> <li>○ ○ エニバーサル シリアル パス コントローラー</li> <li>○ ○ Cypress FX2LP Sample Device</li> </ul>		^
<ul> <li>Intel(R) USB 3.1 eXtensible Host Controller - 1.10 (Microsoft)</li> <li>Realtek USB 3.0 Card Reader</li> <li>USB Composite Device</li> <li>USB Composite Device</li> </ul>		~

以上でフロントエンドデバイス用の CYUSB ドライバーのインストールは完了です。

### 環境変数の設定

PocketSDR のアプリケーションへの Path を環境変数に追加します。Windows のスタート ボタンから「設定」を選択し、設定画面を開きます。

Ľ	ドキュメント
Ś	ピクチャ
ŝ	設定
٢	電源
	<b>= 9</b>

設定画面から「システム」を選択します。



新しいフェーズに入った衛星測位技術を加速させる人材育成

システムのメニューから「詳細情報」を選択します。

詳細情報の画面左の「関連設定」から「システムの詳細設定」を選択します。

#### システムの保護

システムの詳細設定 この PC の名前を変更 (詳細設定)

「システムのプロパティ」が開きますので、「環境変数」ボタンをクリックします。

シフテルのプロパティ	×
	^
コンピューター名 ハードウェア 詳細設定 システムの保護 リモート	
Administrator としてログオンしない場合は、これらのほとんどは変更できません。	
視覚効果、プロセッサのスケジュール、メモリ使用、および仮想メモリ	
設定( <u>S</u> )	
ューザー プロファイル	
サインインに関連したデスクトップ設定	
設定(E)	
「起動と回復」	
システム起動、システム障害、およびデバッグ情報	
設定(1)	
環境変数( <u>N</u> )	
OK キャンセル 適用(A	)

環境変数の「ユーザ環境変数」から「Path」を選択し、「編集」ボタンをクリックします。

変数	值
DneDrive	C:¥Users¥Galileo¥OneDrive
Path	$\label{eq:c:student} C: {\tt FU} sers {\tt FG} alileo {\tt FA} pp {\tt Data {\tt FL}} cal {\tt FP} rograms {\tt FP} thon {\tt FP$
QSYS_ROOTDIR	C:¥intelFPGA_lite¥18.1¥quartus¥sopc_builder¥bin
EMP	C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Local¥Temp
ſМР	C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Local¥Temp
	新提(N) (現集(F)) 削除(D)

環境変数名の編集で「新規」ボタンをクリックし、「PocketSDR¥bin」への Path を追加しま す。この例では、PocketSDR が「D:¥Work¥PocketSDR」にインストールされています。

境変数名の編集	>
C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Local¥Programs¥Python¥Python310¥Script	新規( <u>N</u> )
C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Local¥Programs¥Python¥Python310¥	
%USERPROFILE%¥AppData¥Local¥Microsoft¥WindowsApps	編集( <u>E</u> )
C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Local¥GitHubDesktop¥bin	
C:¥intelFPGA_lite¥18.1¥modelsim_ase¥win32aloem	参照( <u>B</u> )
C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Local¥Programs¥Microsoft VS Code¥bin	
D:¥rtlsdr-bin-w64_static	削除( <u>D</u> )
C:¥Users¥Galileo¥AppData¥Roaming¥npm	-
D:¥Work¥PocketSDR¥bin	
C:¥Program Files¥bladeRF¥x64	上へ( <u>U</u> )
%USERPROFILE%¥.dotnet¥tools	
	下へ( <u>O</u> )
	テキストの編集(工).
ОК	キャンセル

これで Path の設定は完了です。これにより、コマンドプロンプトのどのディレクトリから も、PocketSDR のアプリケーションを実行することができます。