

# ADRFT1

アドリフトワン

**RISC-V Processor + FPGA Original Board**



## ADRFT1 クイックガイド Version 1.0

## Revision History

Version	Date	Comment
1.0	2024/6/7	新規作成

## 目次

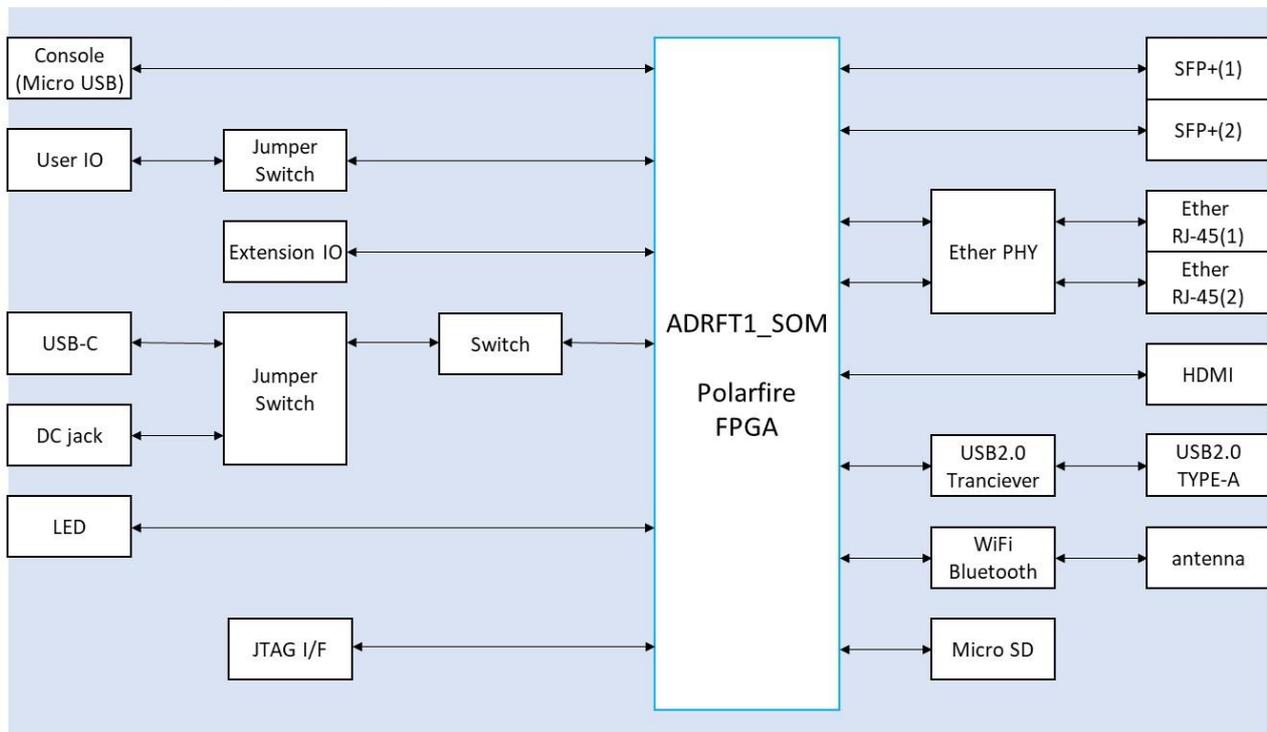
1	Overview .....	4
2	Block Diagram.....	4
3	出荷状態での使い方.....	5
3.1	電源 .....	5
3.2	UART.....	6
3.3	1Gb Ether.....	7
3.4	HDMI.....	7
3.5	USB2.0 .....	8
3.5.1	USB ホスト(Linux で使用) .....	8
3.5.2	USB デバイス(eMMC をマストレージとして使用).....	8
3.6	Wifi.....	9

## 1 Overview

本マニュアルは、Polarfire SoC入門者向けにADRFT1を容易に使えるようにすることを目的としたマニュアルです。

## 2 Block Diagram

ADRFT1 のブロック構成を以下に示します。



ブロック図のADRFT1\_SOMの中身は、MSS (Microprocessor Subsystem) とFPGA Fabric に分かれています。

(参考リンク

<https://www.microchip.com/en-us/products/fpgas-and-plds/system-on-chip-fpgas/polarfire-soc-fpgas>)

MSS部は、RISC-V CPUと、その周辺回路として、汎用I/Fである、SPI, I2C, UART, CANや、DDR I/Fなどを実装します。

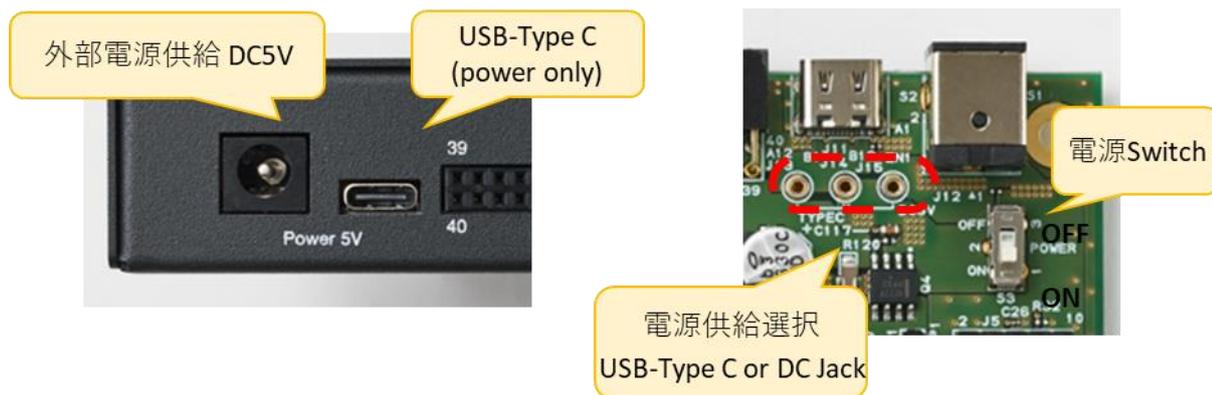
FPGA Fabric 部は、ユーザー独自の回路を設計し、実装することができます。

## 3 出荷状態での使い方

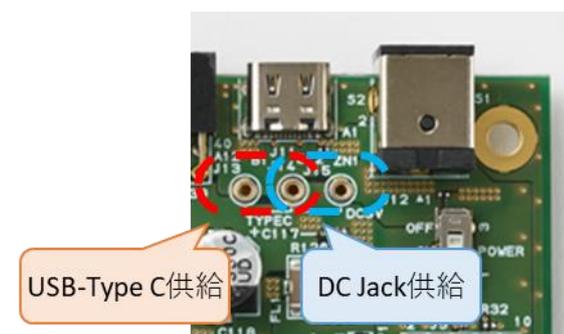
ADRFT1 の出荷時での各 IF の使い方を説明します。

### 3.1 電源

電源は AC コネクタまたは USB TypeC 端子から選択して供給することができます。



- ・ AC コネクタ使用時  
キャリアボード上の J14, J15(AC コネクタ側の 2 つ)をショートさせます。
- ・ USB TypeC 端子使用時  
キャリアボード上の J13, J14(USB TypeC 端子側の 2 つ)をショートさせます。



## 3.2 UART

SoM 上の Micro USB 端子から Linux/HSS コンソールを使用できます。

1. SoM 上の DIPSW Bit2 を OFF し、MicroUSB ケーブルで PC と SoM を接続します。
2. 電源 ON すると Linux が起動します。
3. PC で TeraTerm 等のシリアル通信ターミナルを起動し BPS を 115200 に設定します。



5. Linux コンソールでは以下のユーザ名、パスワードを入力してログインできます。

一般ユーザ : adrft1, パスワード : adrft1

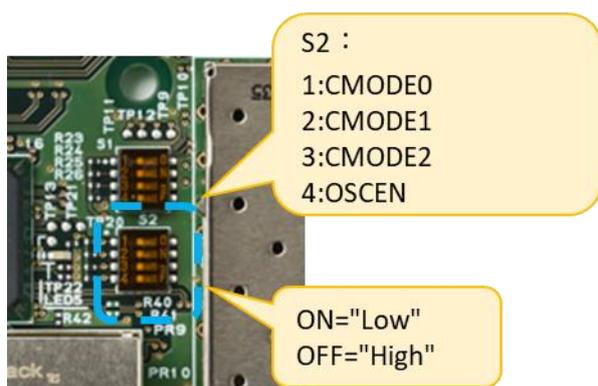
ルートユーザ : root, パスワード : root

同様の手順で SoM 上の DIPSW Bit2 を ON にすることで HSS コンソールを使用することができます。

### 3.3 1Gb Ether

電源 OFF 状態でキャリアボード上の DIPSW S1, S2 を以下のように設定します。(S1,S2 両方とも同じ設定)

- 1 : ON
- 2 : OFF
- 3 : ON
- 4 : ON



電源 ON し LAN ケーブルを挿入することで Linux から使用することができます。

### 3.4 HDMI

設定することで、サンプル画面の表示がされるようになっています。

Linux にログイン後、以下のコマンドを実行し、HDMI ケーブルを接続することで Linux デスクトップ環境が表示されます。

- HDMI 表示を有効化する場合は以下コマンドを実行します。

```
startx &  
sudo sh /home/adrft1/hdmi_enable.sh
```

- HDMI 表示を無効化する場合は以下コマンドを実行します。

```
sudo sh /home/adrft1/hdmi_disable.sh
```

※Wifi を使用する際は HDMI を無効化することを推奨します。

## 3.5 USB2.0

USB TypeA 2.0 端子はジャンパ, ディップスイッチを切り替えることで USB ホスト/デバイスを選択できます。

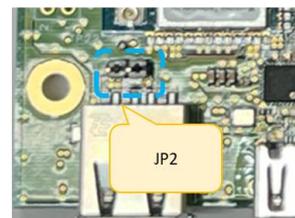
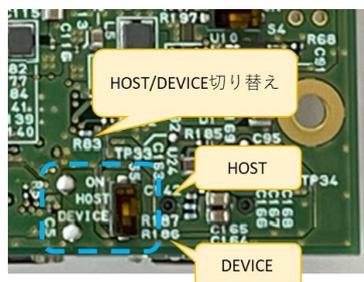
### 3.5.1 USB ホスト(Linux で使用)

1. 電源 OFF 状態で基板を以下の状態にします。
  - SoM 上の DIPSW の Bit2 を OFF
  - キャリアボードの JP2 ジャンパをショート
  - キャリアボード裏面の S2 DIPSW を"HOST"に設定
2. 電源 ON することで USB TypeA 端子に接続した USB デバイスを Linux から使用することができます。

### 3.5.2 USB デバイス(eMMC をマストレージとして使用)

ベアメタル、OS を eMMC に格納し、eMMC から起動することが可能です。  
eMMC は SD Slot と排他での起動となります。

1. 電源 OFF 状態で基板を以下の状態にします。
  - SoM 上の DIPSW bit2 を ON
  - キャリアボードの JP2 ジャンパをオープン
  - キャリアボード裏面の S2 DIPSW を"DEVICE"に設定
2. 電源 ON し **3.2 UART** の手順に沿ってシリアル通信ターミナルを設定します。
3. HSS コンソールにて `usbdmisc` コマンドを実行します。
4. キャリアボードの USB TypeA 2.0 端子と PC を USB ケーブルで接続します。
5. PC にて SoM 上の eMMC がマストレージとして認識されます。



(HSS参考リンク <https://github.com/polarfire-soc/hart-software-services>)

### 3.6 Wifi

Linux にログイン後、以下のファイルを編集することで Wifi が有効化されます。

Ip アドレス等の詳細設定については Netplan で設定を行ってください。

※HDMI での Linux デスクトップ環境との併用は非推奨です。

1. キャリアボード裏面 S4 DIPSW を SPI に設定します。
2. ファイル /etc/NetworkManager/NetworkManager.conf を開き以下の 11, 12 行目を削除します。

```
[keyfile]
unmanaged-devices=interface-name:wlan0
```

3. su でログインした状態で `crontab -e` を実行し、以下の記述をコメントアウトします。  
`@reboot ip link set wlan0 down`
4. ファイル /etc/netplan/99-netcfg.yaml の末尾に Netplan の設定を記載します。  
以下は記載例となります。お使いの環境に合わせて編集してください。

```
wifis:
  wlan0:
    optional: true
    access-points:
      "SSID を記載":
        password: "パスワードを記載"
    dhcp4: true
    dhcp6: false
```