

PYNQ v2.5 ビルド

ちょっと Zybo Z7-20 の PYNQ 環境を刷新したくなったので、
Xilinx の 2019.1 なツールセットに対応している v2.5 をビルド。
(対応バージョンは https://pynq.readthedocs.io/en/latest/pynq_sd_card.html の表に)
生活マシンが Ubuntu 18.04 なので VirtualBox で Ubuntu 16.04 を動かしてビルドする。

Ubuntu 18.04 での準備

Vivado SDSoc 2019.1 と PetaLinux をインストールしておく

- /opt/Xilinx/SDx/2019.1
- \$HOME/tools/petalinux-v2019.1

とか。

共有フォルダの準備

Vivado やら ツール一式はホストに入れてるものを使いたいので、
/opt と ホームディレクトリを共有フォルダに設定ゲストで mount。

```
sudo mount -t vboxsf opt /mnt
sudo mount -t vboxsf -o uid=1000,gid=1000 miyo $HOME/mnt
```

ホームディレクトリの方は uid のマッピングをする。
Vivado やらは、パスをあわせたいので

```
sudo ln -sf /mnt/Xilinx /opt/
ln -sf $HOME/mnt/tools $HOME/
```

としておく

PYNQ の clone

PYNQ はゲスト上で clone。適当な作業ディレクトリ \$WORK を用意して、

```
mkdir -p $WORK
cd $WORK
git clone https://github.com/Xilinx/PYNQ
cd PYNQ
git checkout refs/tags/v2.5
```

PYNQ のための環境準備

ゲストで作業。環境準備用スクリプト

```
./setup_host.sh
```

うまくいくはずなのだけど，docker-ce が上手く入らないみたい。
なので，先に docker-ce をインストール

```
sudo apt update
sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common
# GPG キーの登録
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -
# 検証
sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
# リポジトリの追加
sudo add-apt-repository ¥
"deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu ¥
$(lsb_release -cs) ¥
stable"
sudo apt update
sudo apt install docker-ce
```

で OK .

あと，unzip がないとおこられたので，それもインストール .

```
sudo apt install unzip
```

で，

```
cd $HOME/mnt/src/PYNQ/sdbuild/scripts
./setup_host.sh
```

で環境が準備できる .

ビルドスクリプト準備

ビルドスクリプト置き場を，

```
mkdir -p $WORK/PYNQ/myboards/Z7-20
```

とか作って，

```
ARCH_Z7-20 := arm
BSP_Z7-20 :=
BITSTREAM_Z7-20 := base.bit
STAGE4_PACKAGES_Z7-20 := pynq ethernet
```

という内容の Z7-20.spec を作る .

Vivado で作ったリソースをコピー .

bit ファイルと hdf をコピーしてくる .

bit ファイルは Vivado のプロジェクトディレクトリ \$PROJECT の下の \$PROJECT.runs/impl_1 に，
hdf ファイルは Vivado の File メニューから Export Export Hardware... を選ぶと，
\$PROJECT.sdk の下にできている .

```
cp /mnt/ どこか/$PROJECT/$PROJECT.runs/impl_1/*.bit ¥
$WORK/PYNQ/myboards/Z7-20/base.bit
```

```
mkdir -p $WORK/PYNQ/myboards/Z7-20/petalinux_bsp/hardware_project
cp /mnt/ どこか /$PROJECT/$PROJECT.sdk/design_1_wrapper.hdf ¥
$WORK/PYNQ/myboards/Z7-20/
```

myboards 以下は、次のようになっているはず。

```
myboards/
  Z7-20
    Z7-20.spec
    base.bit
    petalinux_bsp
      hardware_project
      design_1_wrapper.hdf
```

ビルド

準備できたら PetaLinux 使ってビルド ... の前にビルド変数をセット。

```
cd $PYNQ/sdbuild
export PATH="/opt/crosstool-ng/bin:/opt/qemu/bin:$PATH"
source /opt/Vivado/2019.1/settings64.sh
source /opt/Xilinx/SDK/2019.1/settings64.sh
source /home/miyo/tools/petalinux-v2019.1/settings.sh
petalinux-util --webtalk off source /opt/Xilinx/SDx/2019.1/settings64.sh
```

PetaLinux の環境変数をはじめてロードするのであれば、

```
WARNING: /bin/sh is not bash!
```

と、警告がでるかもしれない。

```
sudo dpkg-reconfigure dash
```

で No を選ぶ。あと、

```
ERROR: You are missing the following system tools required by PetaLinux:
- diffstat
- xterm
```

みたいに足りないものリストがでてくるので適宜インストールして、再度、

```
source /home/miyo/tools/petalinux-v2019.1/settings.sh
```

する。

で、ビルド

```
make BOARDDIR=$WORK/PYNQ/myboards BOARDS=Z7-20
```