

***GUINNESS*製品仕様**

2019年1月

1. GUINNESSの特徴

GUINNESS(A GUI based neural network synthesizer)とは

- GUIを操作するだけで学習・回路合成が可能
- ユーザの準備した画像を2値CNNで学習
(フレームワークはchainer)
- FPGA向けの2値推論回路用cppファイルを生成
(対象は、Xilinx社のSDSoCに対応したFPGAボード)

The screenshot displays the GUINNESS GUI with four main sections:

- 1. Project Setup:** Project Name: Project1. Buttons: SAVE, LOAD.
- 2. CNN Specification:** Type: LeNet5. Buttons: LOAD, CONFIG. A table lists the layers:

Type	In #Fmaps	Out #Fmap	In Fsize	Train
1 Conv(In)	1	64	32	✓
2 Conv(Bi)	64	64	32	✓
3 Conv(Bi)	64	64	32	✓
4 Ave Pool	64	64	32	✓
5 Dense	64	10	1	✓
- 3. Training:** Training Data: image.npz, Training Label: label.pkl, Number of training: 10, Optimizer: SGD, Use GPU: checked. Training Process View graph shows Accuracy[Test] (blue line) and Loss[Test] (red line) over 10 iterations. Accuracy starts at ~50% and increases to ~75%. Loss starts at ~0.0005 and decreases to ~0.0001.
- 4. C/C++ Code Generation for FPGA Implementation:** Target FPGA Board: zed. Button: Generate C/C++ Code.

図1-1 GUINNESSのGUI画面

2.GUINNESSがサポートするFPGAボード

GUINNESSは以下のFPGAボードをサポートします。

- zed
- zybo
- zc702
- zcu102



図1-2 FPGAボード

3. GUINNESSの開発フロー

GUINNESSは以下の開発の流れとなります。

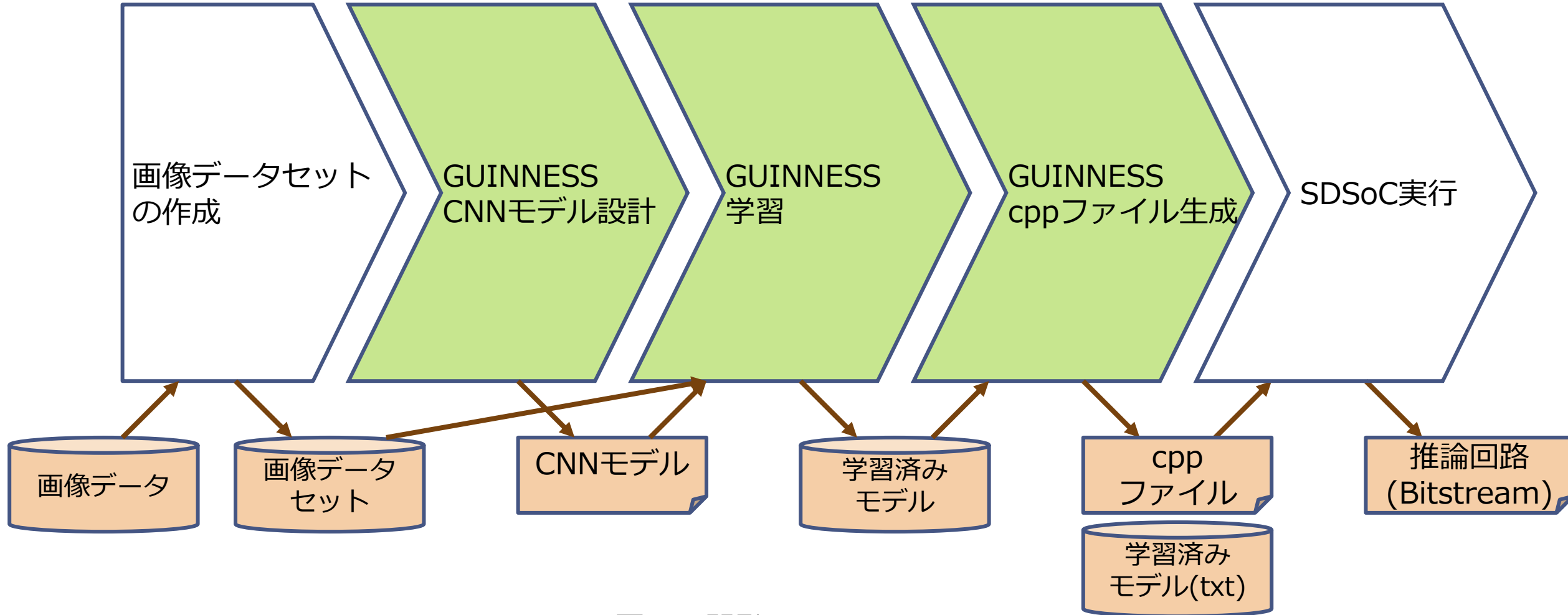


図1-3 開発フロー

4. GUINNESSが生成する推論回路の動作内容

GUINNESSが生成するFPGA向けの推論回路用cppファイルは、以下の動作を行います。
画像1枚のデータを取り込んで、CNN結果を表示。

```
load weights
setup...
LOAD TESTBENCH test_img.txt ... OK
Inference 1 times ... OK
Result
  32  -15   5
```

図1-4 テスト例

5.ハードウェア環境

推奨するハードウェア環境です。

- Intel Core i3以上
- メモリ32GByte以上
- HDD又はSSD 500GByte以上
- NVIDIA社 GPUボード(メモリ8GByte以上)

6.ソフトウェア環境

必要ソフトウェア(サポートバージョン)です。

OS

- Ubuntu 16.04 LTS

フレームワーク

- chainer ver. 4
- cupy

GPUライブラリ

- Cuda 8.0

FPGAツール

- Xilinx社 SDSoc 2017.4

Python対応

- Python 3.5
- OpenCV3
- PyQt4
- matplotlib
- numpy
- scipy