

DAQ-Middlewareトレーニングコース ネットワークプログラミング実習

千代浩司

高エネルギー加速器研究機構

素粒子原子核研究所

Virtualbox設定もれなど

- 入れ忘れたプログラムがあればインストール操作をここに書いておきます。
- エミュレーターバグフィックス
cd
cd server/daqmw-tc-server
git pull
make
cp daqmw-tc-server ~/bin

実習最終目標

- ソフトウェアエミュレータからデータを読んでグラフを画面に表示するシステムを作る
- エミュレータの起動方法
% daqmw-tc-server
ひとつの端末を占有する
control-C で終了

% daqmw-tc-server -D
バックグラウンドで起動し端末を占有しない
pkill daqmw-tc-server で終了
- デモ

実習手順

- グラフを書く
 - デコード
 - ROOTでグラフを書ける
- デコード
 - ネットワークバイトオーダーの取り扱い
 - まずはファイルを読んでデコードするプログラムを作る(デコード部は関数にしておいてあとで使えるようにする)(デコードが正しくできているかのテストもここで行う)
- バイナリファイルのファイルの読み書き

実習で行う事項

- Spartan3E評価ボードセットアップ
- ひな形、解答例ファイルダウンロード
- <https://github.com/h-sendai/daqmw-tc-network-2>
- `git clone https://github.com/h-sendai/daqmw-tc-network-2`

[ex00](#) 実習環境確認、gccの動作 (*.c -> *.s -> *.o -> 実行形式)

[ex01](#) Makefile

[ex02](#) C++の簡単な復習(クラス)

[ex03](#) ネットワークバイトオーダー

[ex04](#) char bufferからの数値の取り出し

[ex05](#) バイナリファイルの読みだし

[ex06](#) ファイルを読んでデコード

[ex07](#) ROOTを使ってグラフを書く

[ex08](#) ファイルを読みながらグラフを画面に表示する

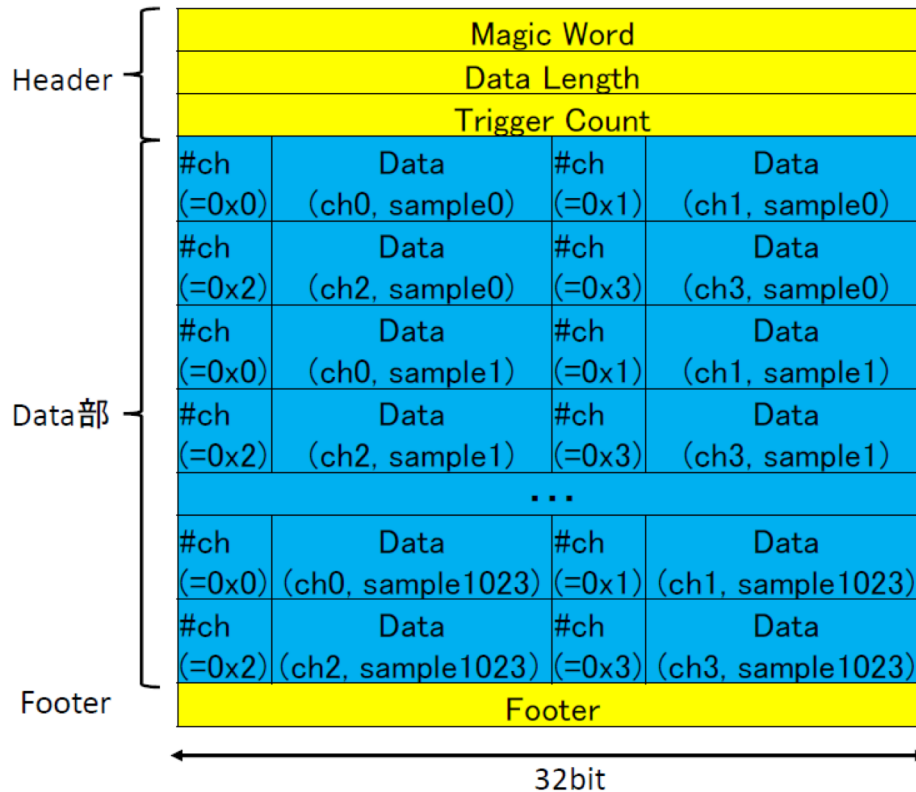
[ex09](#) ネットワークからデータを読みデコードする

[ex10](#) ncコマンドでデータを読みグラフを画面に表示する

[ex11](#) ncのかわりになるコマンドを自分で作る (時間があれば)

データフォーマット

データフォーマット



「Header」

- Magic Word
常に 0x01234567

- Datalength
Data部のバイト長

- Trigger Count
1イベントのデータを送るごとに+1されていく。

「Data部」

- 各データは16bit
(上位4bitはch番号、下位12bitにデータ値)
- 1イベントはsample0から順々にsample1023まで1024sampleを送る
- 各sampleはch0からch3までの4ch分を送る

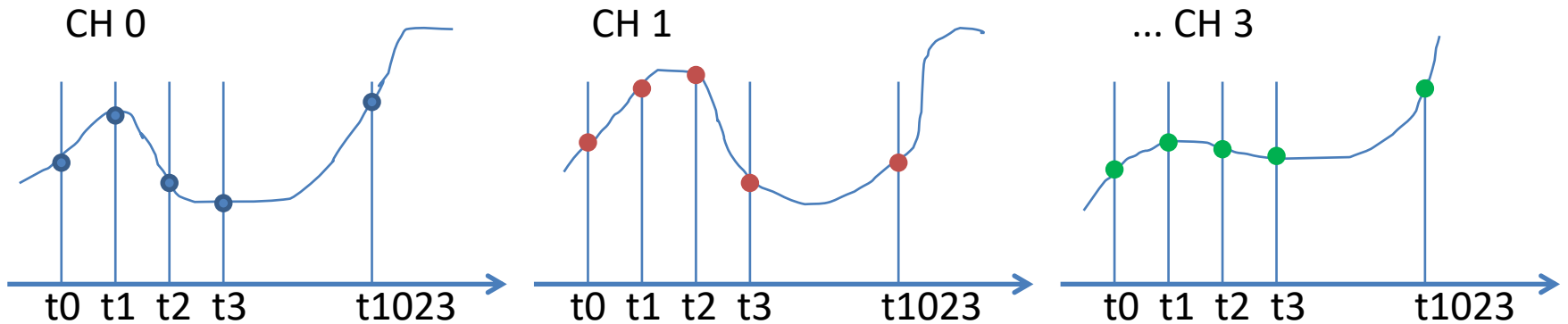
「Footer」

- Footer
常に 0x89ABCDEF

※全てビッグエンディアン

データ並び

1トリガーでやってくるデータ



t0 ch0	t0 ch1	t0 ch2	t0 ch3
t1 ch0	t1 ch1	t1 ch2	t1 ch3
t1023 ch0	t1023 ch1	t1023 ch2	t1023 ch3

CHあたりのデータ

- 1CH 16ビット (2バイト)
- 上位4ビットはチャンネル番号
- データは下位12ビット

