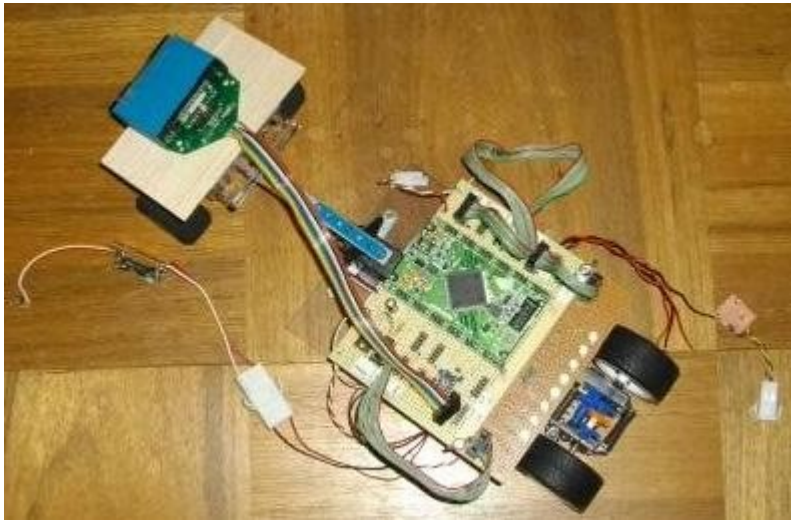
What is mugen2012 ?

大阪電気通信大学自由工房主催 MCR(MicomCarRally)
大会のVisualClass用Line Tracer

MCR発祥地から世界に向けた新コンセプトマシン

命名由来：
夢現のローマ字表記
＋西暦年



conception

- デジタル回路のみで、マシン制御
  FPGA利用（VHDLによる回路記述）

- 画像処理は、BarCodeScanner
  ラインはBarCodeの集合体

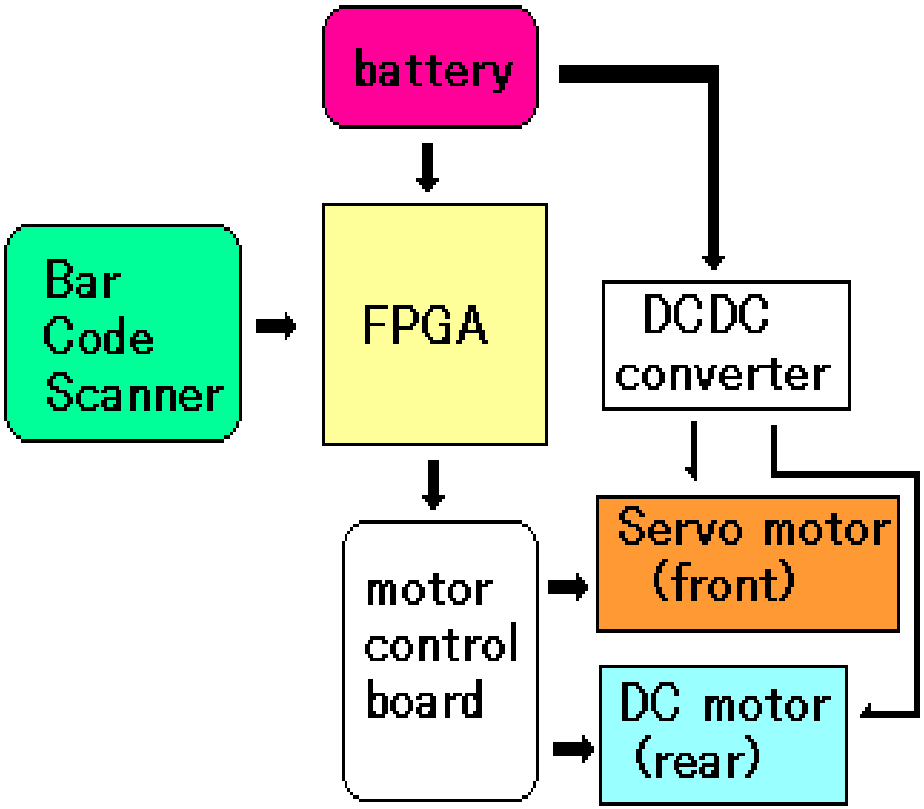
- サーボモータで操舵
  実車に近いRR方式

System Block Diagram

FPGA基板に、BCS、モータ制御基板をコネクタで接続

BCS	Akizuki
FPGA	Spartan3 (Xilinx)
MCB	Home made
SVM	Futaba
DCM	TAMIYA

Battery ENELOOP



FPGA internal block

- Clock generator

  48MHz → 200kHz(BCS)/100kHz(SVM)/10kHz(DCM)
  100Hz(sequencer)

- BCS handler 200kHz clock counter / OS(optical sensor)

- Master sequencer

  Micro controller

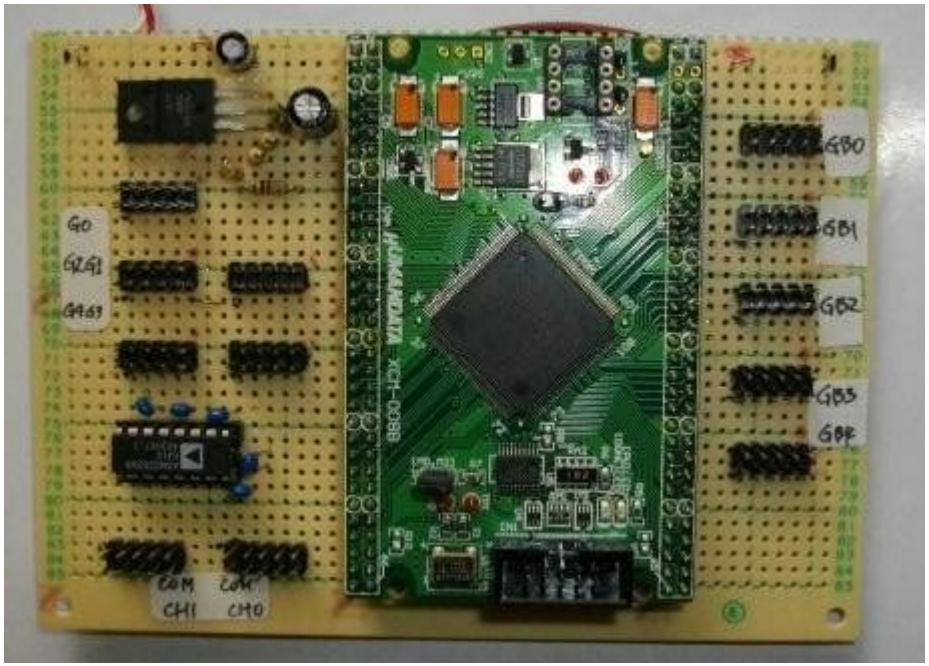
- PWM wave generator

  DC motor speed control

- servo motor handler

  angle control

- sensor decoder



BCS interface

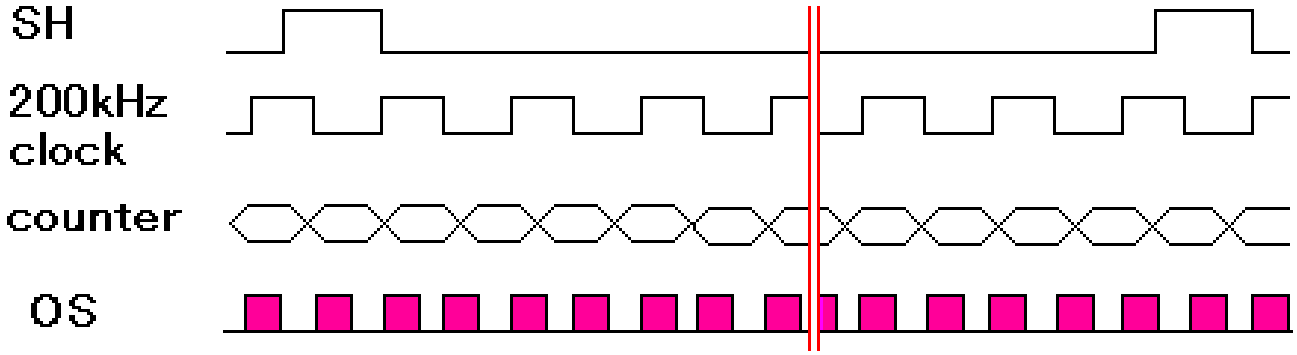
BarCodeScannerと２本の信号線で接続

SH(Shift Handling) OS(Opitical Sensor)

shをトリガーに、カウンタでosの2048ビットデータを取得

BCS出力信号電圧を、3.3V電源のFPGAにアジャスト

2048ビットから８ビット抽出



Course monitor

コース情報を、センサーデータ変換
センサーデータをモニタ

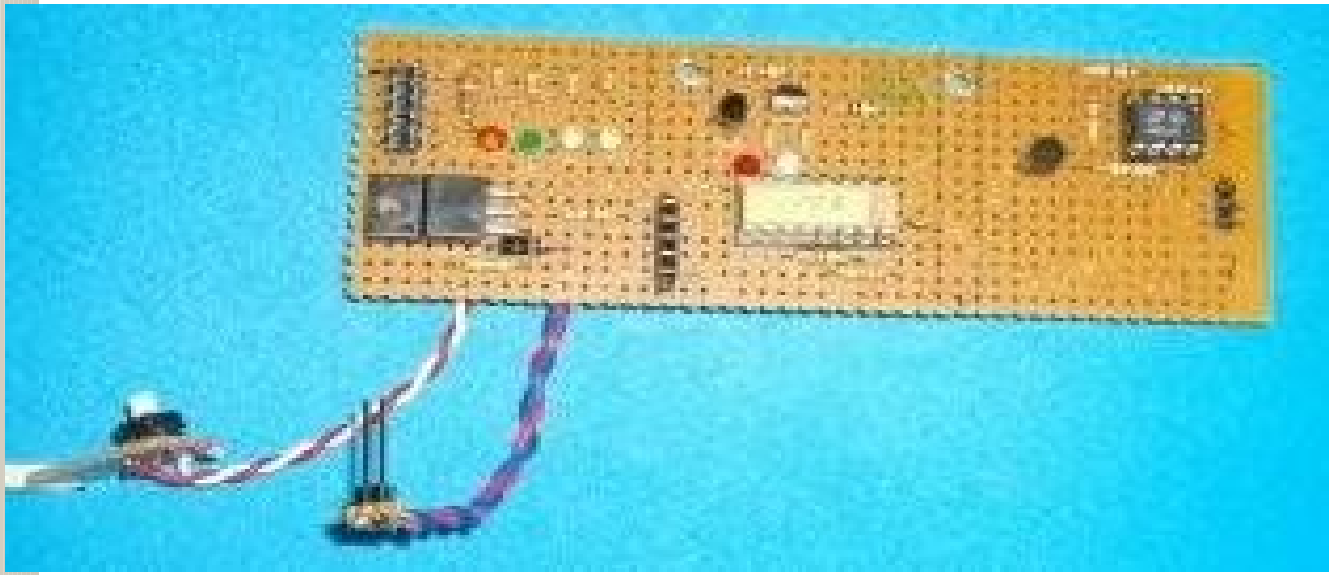
８個のLEDでモニタ基板構成

Motor interface board

DC、Servo の各motorにPWM波形生成器からパルス出力

パルスは、PhotoCouplerを介しパワーMOSFETへ

モニタLEDも実装



Battery

ENELOOP互換　CycleEnergy利用

　ハイパワーと持続性を求める

フォルダーを利用し着脱が簡単

　アクリル板をシャーシに挟みこむ

夢現（むげん）から無限へ

MCRは北海道発祥

MCR-VCへ、新しいコンセプトを提案

Thanks Mr.Mizoue , Mr.Kitada , Mr.Tomohiro , Mr.Mizuno and my all teachers.

I have being here and forword to the future!