

平成20年度MIRS競技会

MG3デモ

2009年2月6日(金)

0 プログラム

◎ 1 プロジェクト紹介

- 1.1 “MG3”
- 1.2 開発体制
- 1.3 開発ポリシー
- 1.4 主要な変更

◎ 2 MG3の特徴

- 2.1 画像処理機能
- 2.2 RT LinuxからLinuxへ
- 2.3 PICによる分散処理とシリアル通信
- 2.4 PICを用いた超音波センサ
- 2.5 走行制御方式の変更

◎ 3 デモ競技

1 プロジェクトの紹介

1.1 “MG3”とは

- 現行の第二世代MIRS(Micro Intelligent Robot System)に代わる第三世代MIRS、MG3(Mirs Generation 3)。

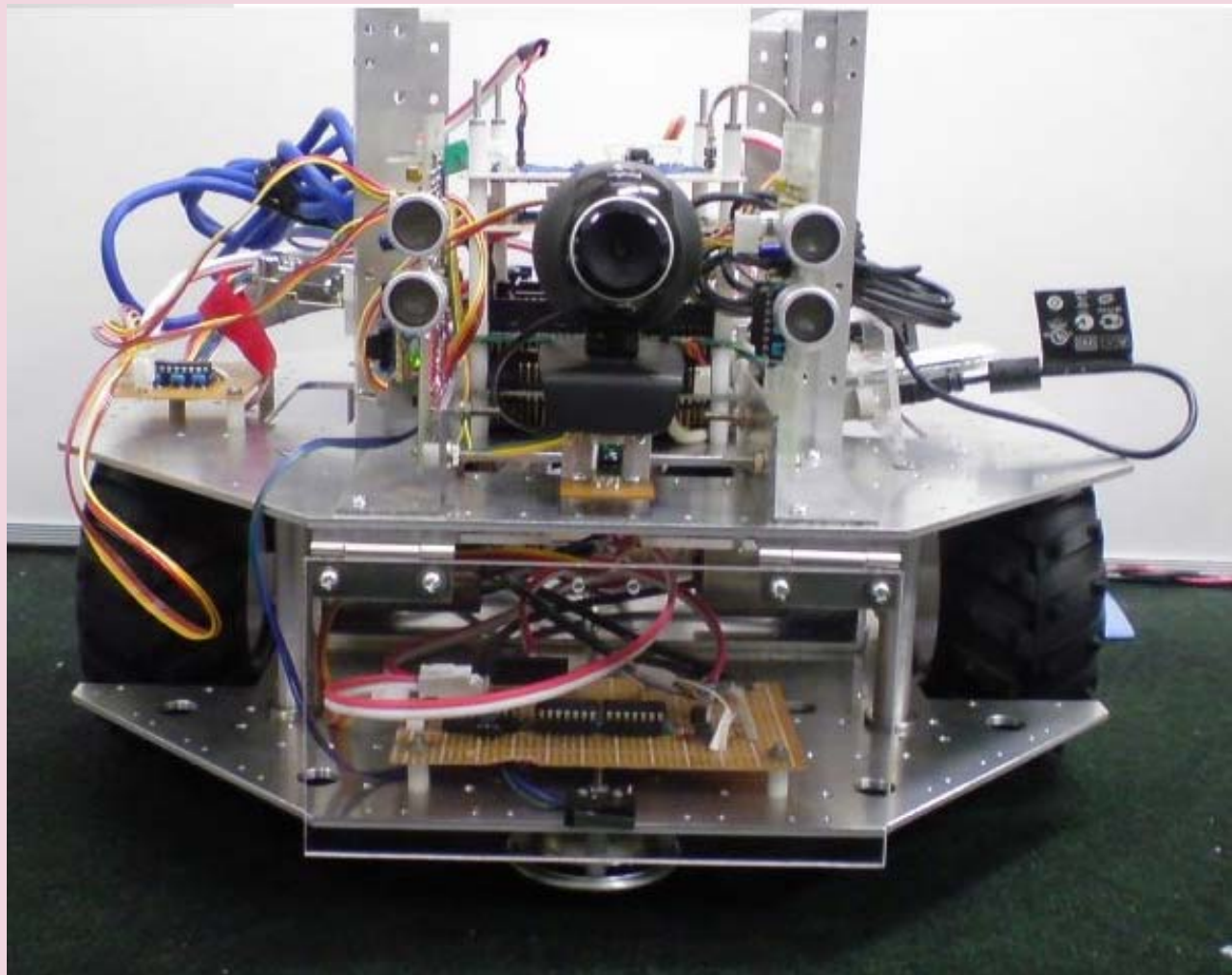


Fig.1
MG3前面写真

1.1 “MG3”

- ◎ ハードウェア・ソフトウェアともに刷新され、現行MIRSに比べて開発を行い易く、また様々な競技内容を実行できる自由度の高いシステムとなっている。

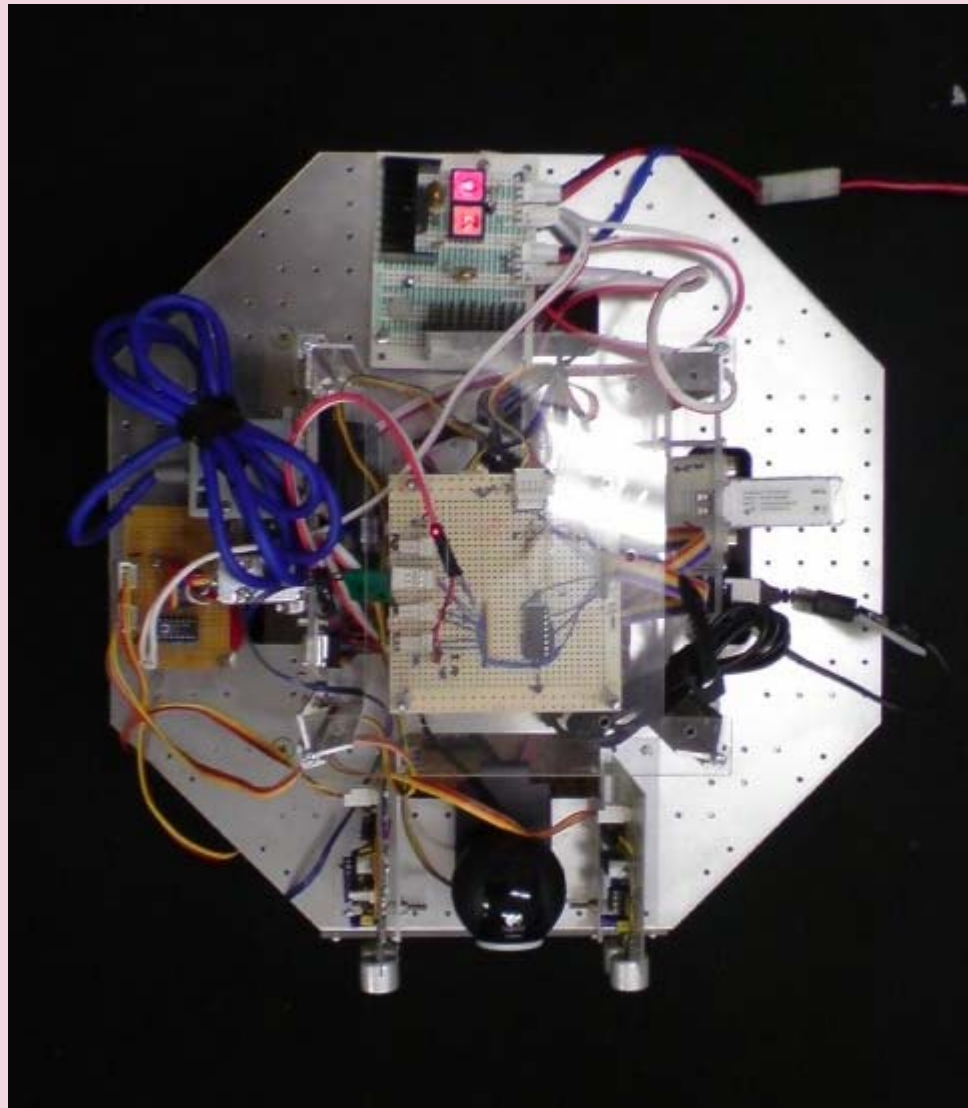
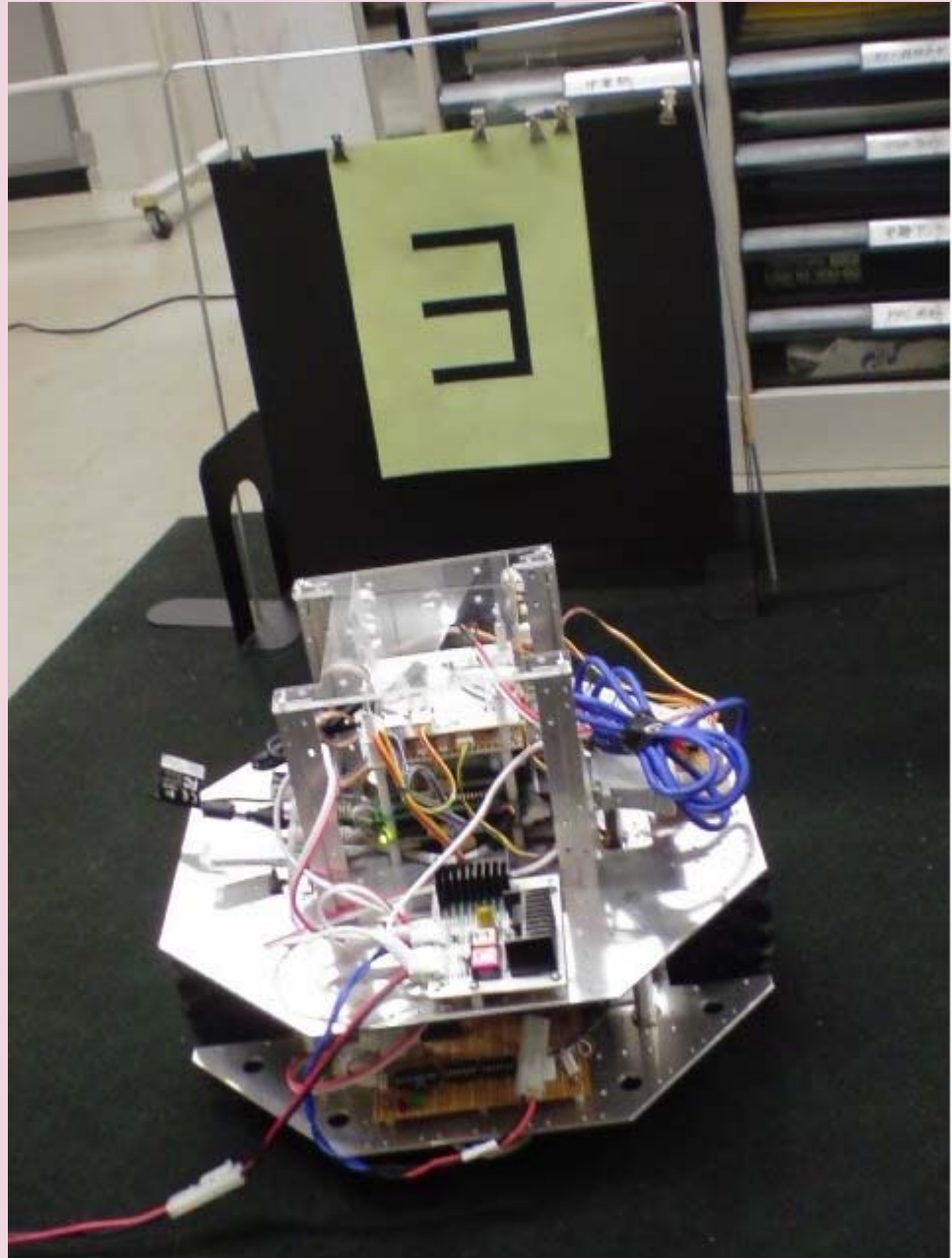


Fig.2
MG3上面写真

1.1 “MG3”

- ◎ 来年度からMIRSがMG3に変更されるため、現3年生以下は、MG3の開発を行っていくことになる。

Fig.3
MG3数字認識中



1.2 開発体制

- ◎ 卒業研究の一環として開発を進めている。

担当内容	担当学生	研究室
プロジェクト・ドキュメント管理	中島 琢馬	牛丸研
ソフトウェア	細川 貴由	
画像処理環境の構築	吉川 雄大	
大容量フラッシュメモリの使用	中川 春秋	江上研
基本シャーシ設計開発	宮川 和樹	大原研
駆動系の設計開発	片瀬 優介	内堀研
PIC超音波センサの制御	天羽 貴士	川上研
USBカメラによる画像認識・処理	加賀美 祐	
	杉山 博軌	鄭研
新FPGAボード対応	伊藤 勝隆	大庭研

Table 1 担当表

1.2 開発体制

- ◎ 卒業研究の一環として開発を進めている。



Fig.4 集合写真

1.3 開発ポリシー

- ◎ 学生のチャレンジ意欲・モチベーションを高めることのできるシステム開発教育のプラットフォームとして、どのようなシステムが良いのか。
- ◎ P.1 導入可能な新しい技術を取り入れる。
- ◎ P.2 可能な限り中身が見え、手の届く技術を用いた構成にする。
- ◎ P.3 毎年度の競技更新に幅広く対応できる、拡張性の高いシステムにする。

1.4 主要な変更

- ◎ 画像処理機能の導入
- ◎ OSをRTLinuxからLinuxへ
- ◎ PICによる処理分散とシリアル通信
- ◎ PICを用いた超音波センサ
- ◎ 走行制御方式の変更

2 MG3の特徴

2.1 画像処理機能の導入

- 数字・形状認識機能の導入
- 色彩認識機能の導入
- 数字認識と演算を組み合わせた新たな競技内容の実現



Fig.5 キャプチャ画像

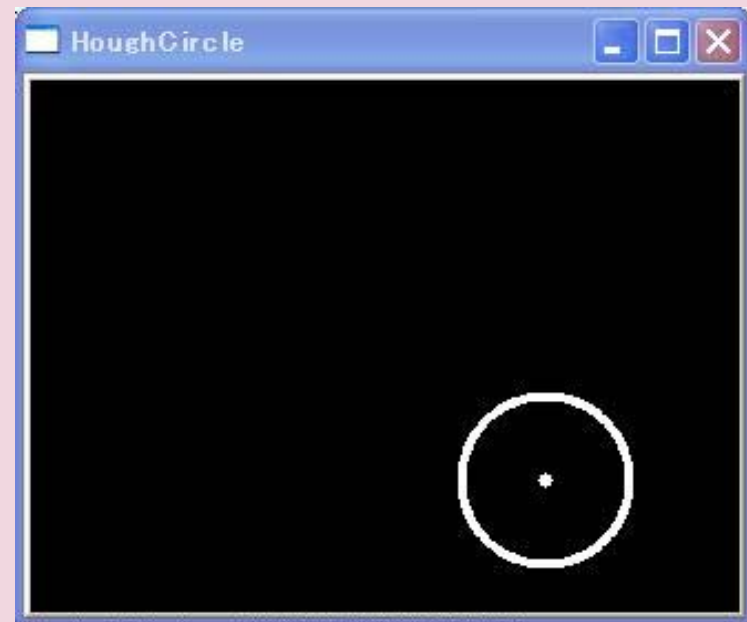


Fig.6 ボール認識処理後画像

2.2 OSをRT LINUXからLINUXへ

- ◎ RT Linuxから、拡張性の高いLinux(Cent OS 5.2)へ変更。
- ◎ これにより、Webカメラや無線Lanアダプタの使用が可能になった。

2.2 OSをRT LINUXからLINUXへ

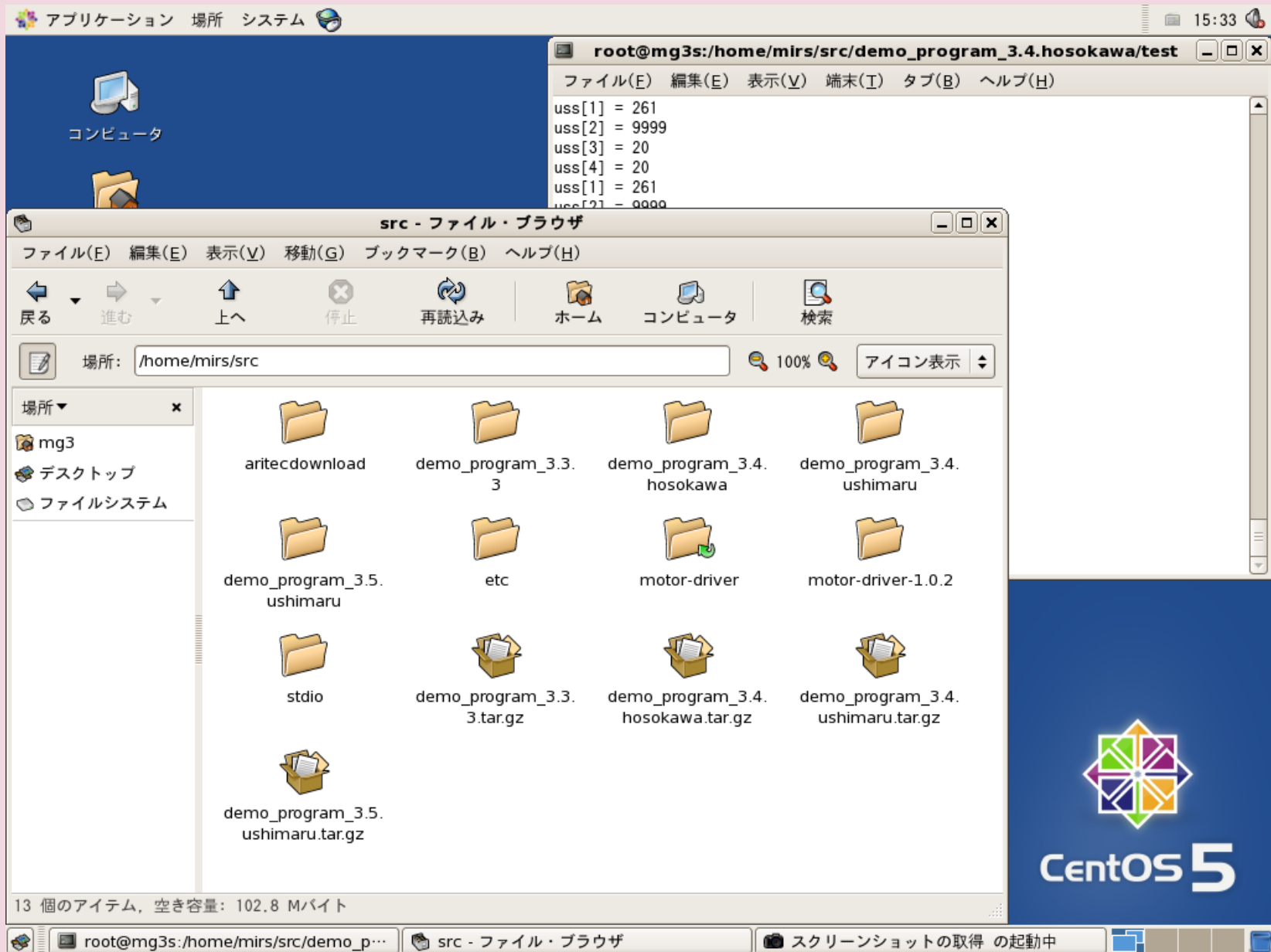


Fig.7
OS画像

2.3 PICによる処理分散とシリアル通信

- PICを用い、処理の分散を行った。

2.3 PICによる処理分散とシリアル通信

【現行MIRS 全体構成図】

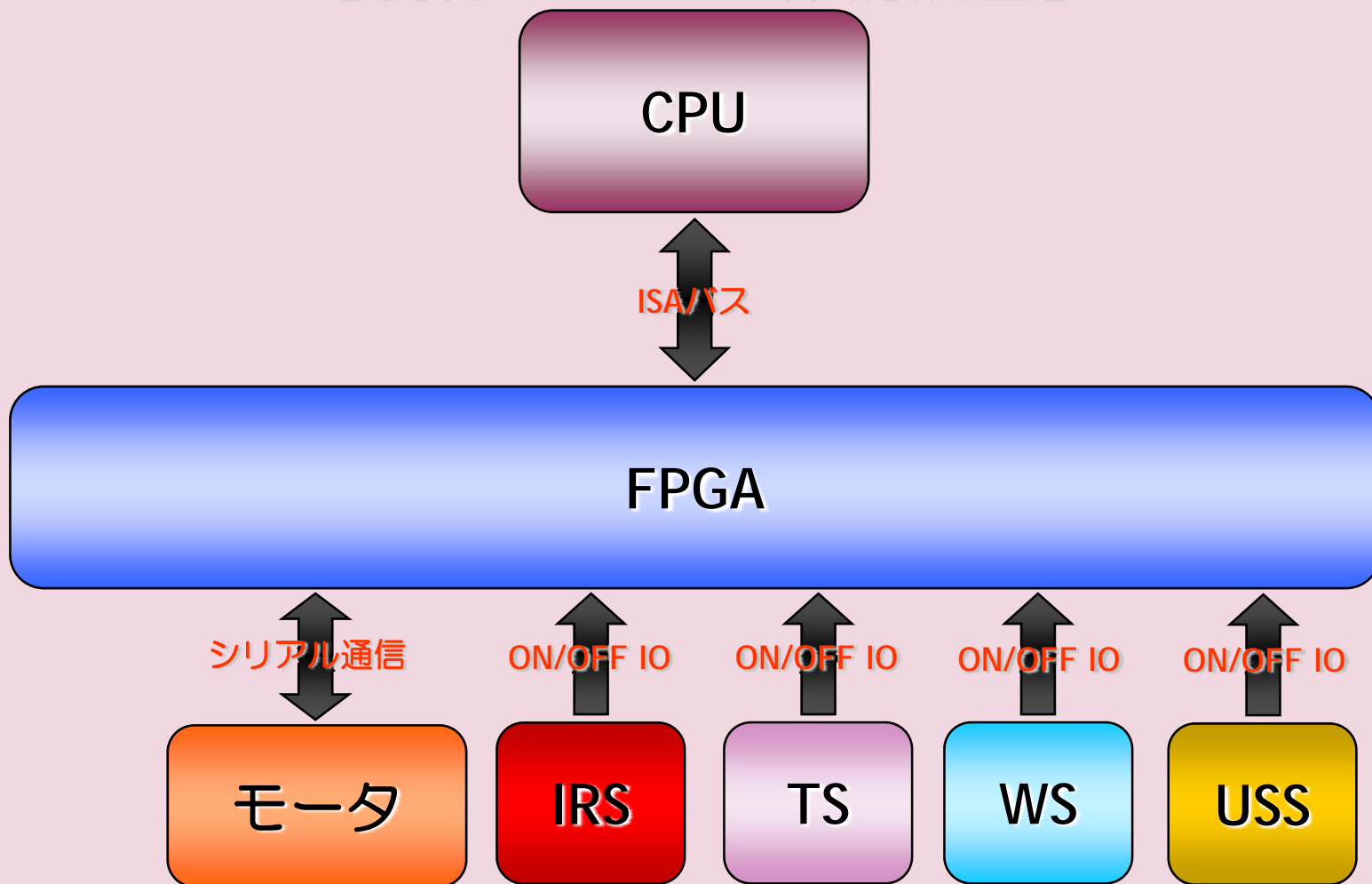


Fig.8 現行MIRS構成図

2.3 PICによる処理分散とシリアル通信

【MG3 全体構成図】

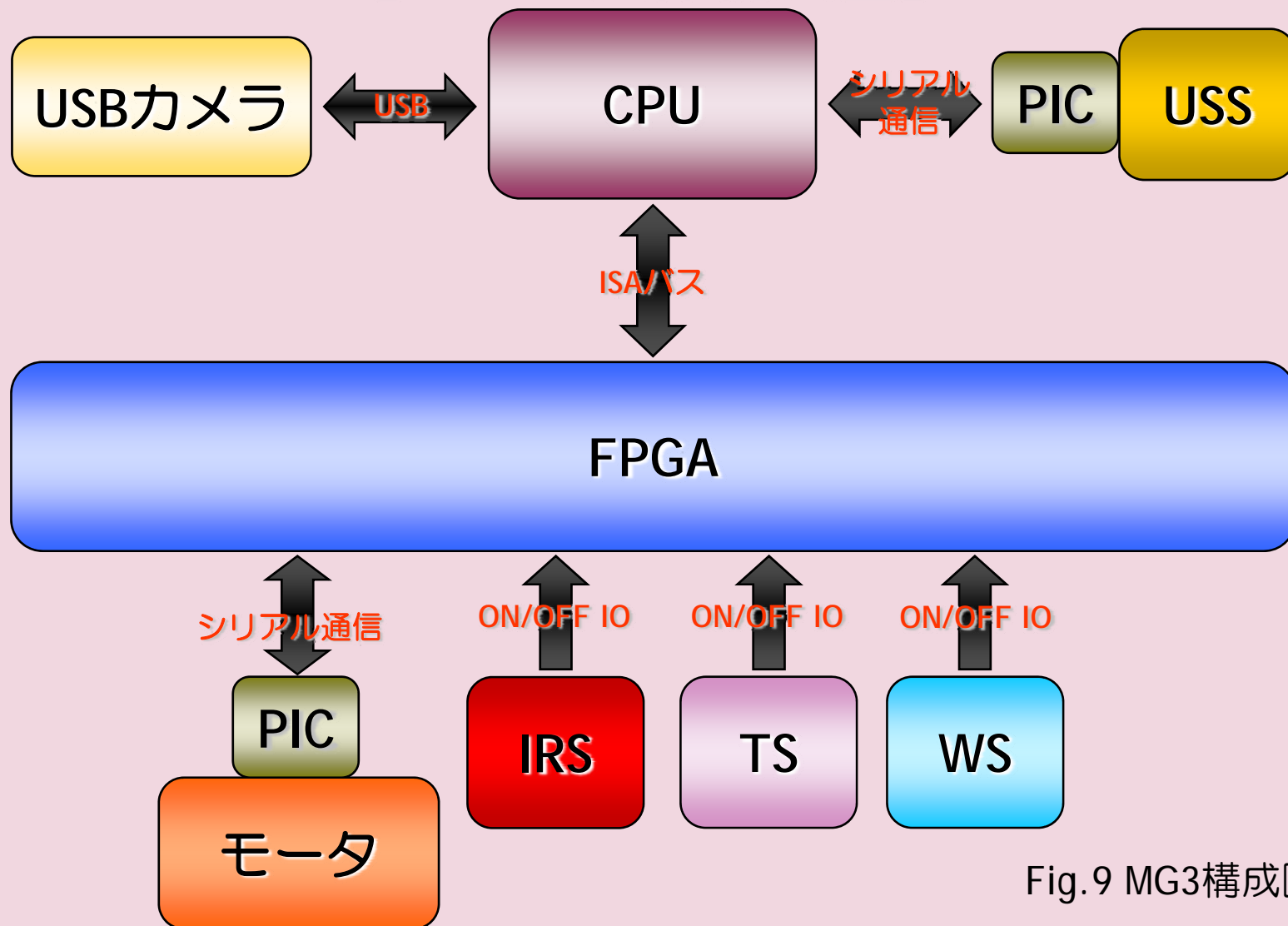


Fig.9 MG3構成図

2.4 PICを用いた超音波センサ

- 超音波センサによる距離測定をPICで実現。
- 現行MIRSに比べ最大測定距離を延長。
- FPGA内で行っていた距離計算を超音波センサボード上で行っている。

- シリアル通信で距離データを転送可能。
- 一つのボードで最大254個のセンサを繋ぐことが可能。

2.4 PICを用いた超音波センサ

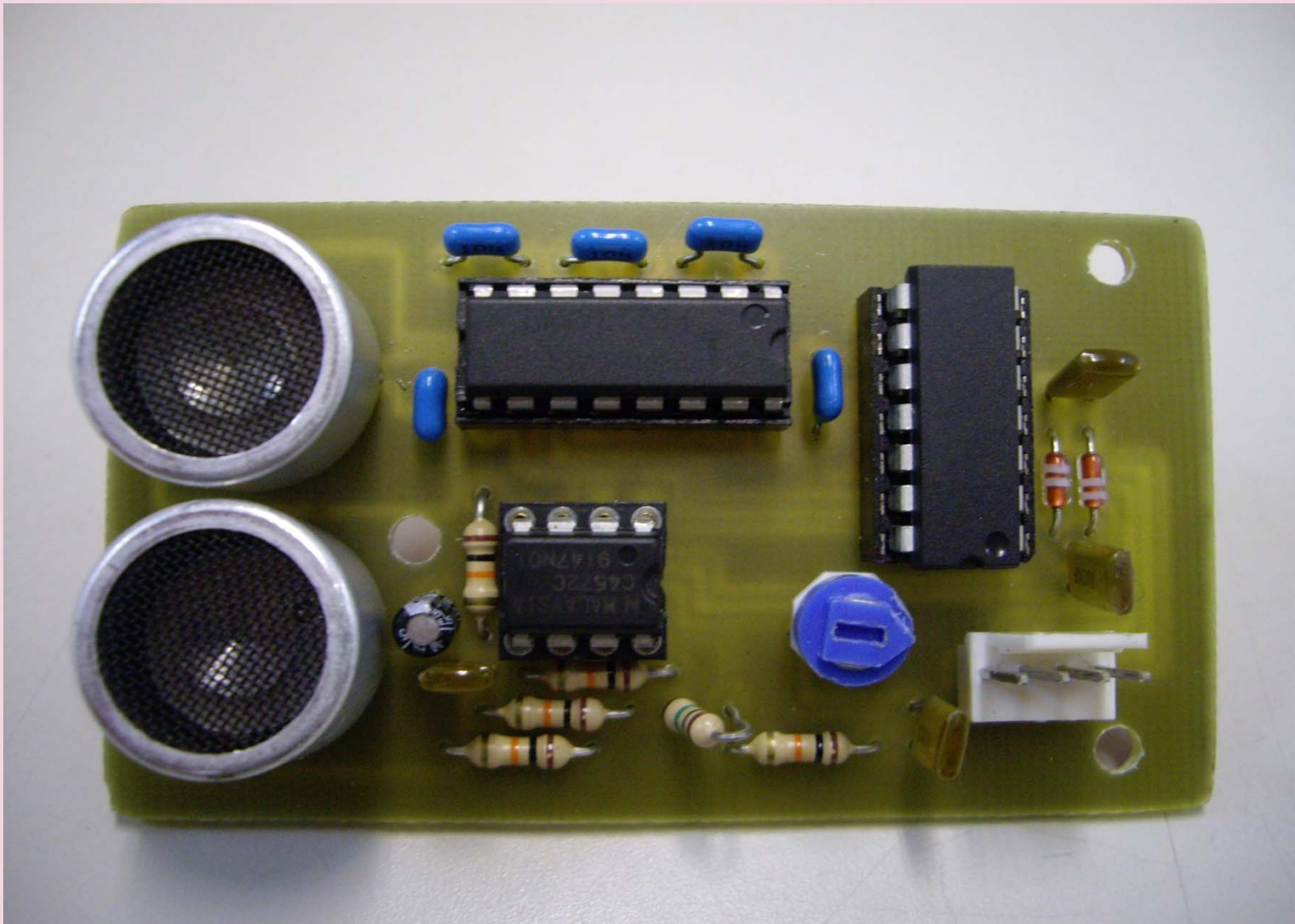


Fig.10 超音波センサ

2.5 走行制御方式の変更

- ◎ コントロールボードは単純なP I制御を行っているので学生が独自に改造可能。
(学生が理解できる技術の使用。)

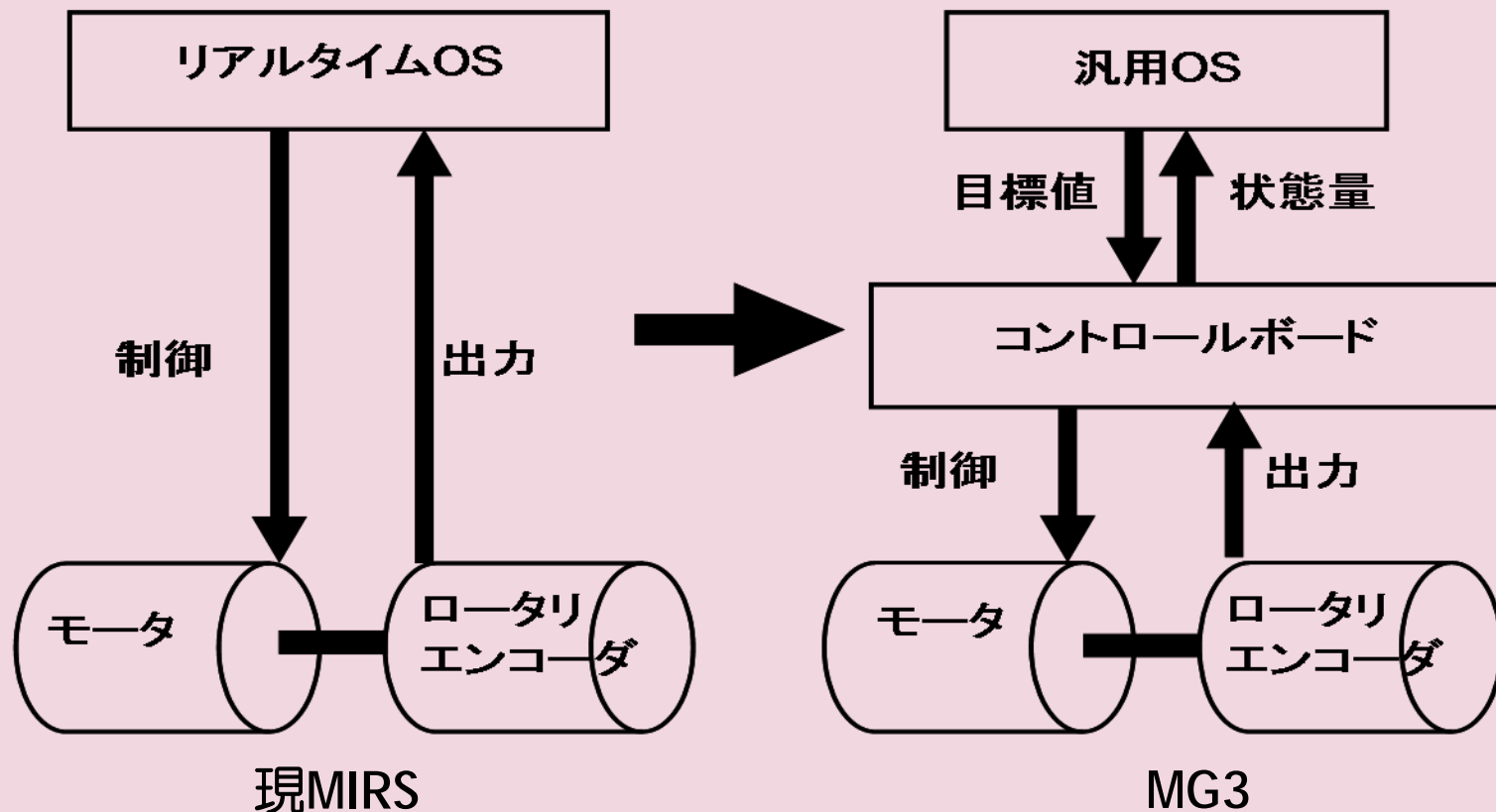


Fig.11 走行制御

説明は以上です。

それでは、
デモ競技をご覧ください。

