

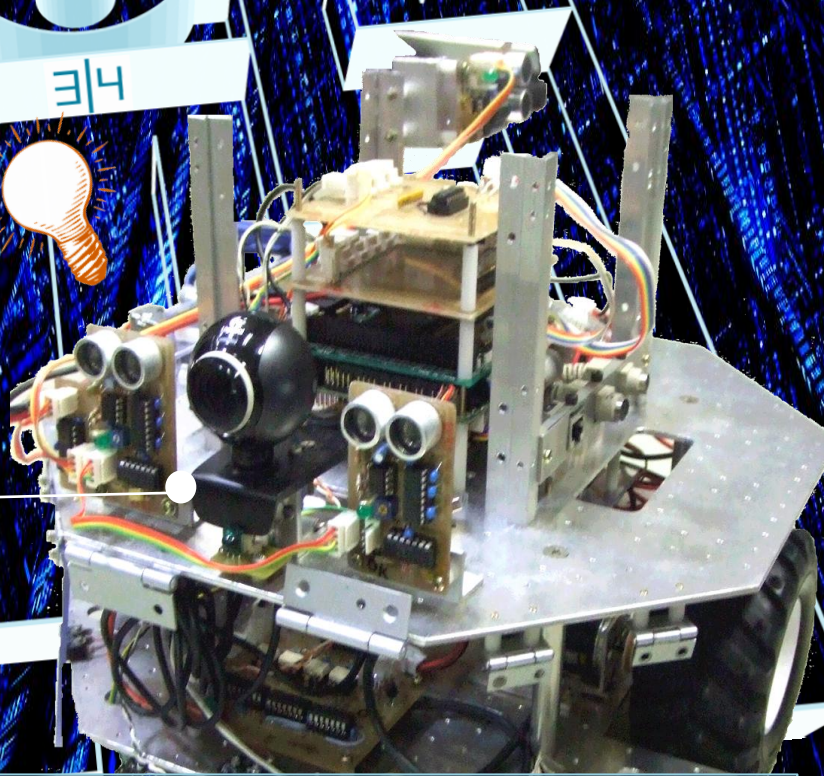
MIRSCOMpetition 2013

沼津高専電子制御工学科4年生主催

GOAL!!

3/4

Migida



日時：2013年1月21日(月) ※14:50~16:20
場所：沼津高専第二体育館 入場無料！
HP：<http://www2.denshi.numazu-ct.ac.jp/~mirs12cp>



MIRS (ミルス)とは小型自律移動ロボットのことです。
自分の頭で状況判断しながら巨大な迷路を攻略していきます！

目次

1. 競技会プログラム
2. 実行委員長あいさつ
3. MIRSとは
4. 競技説明
5. 競技場の例
6. チーム紹介



沼津高専電子制御工学科

1. 競技会プログラム

- ①開会宣言
- ②審査員紹介
- ③競技説明
- ④競技1回目
- ⑤休憩
- ⑥競技2回目
- ⑦結果発表
- ⑧表彰・講評
- ⑨閉会宣言

2. 実行委員長あいさつ

MIRS競技会実行委員長 鈴木 克真

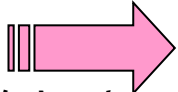
MIRSとは、電子制御工学科4年生がこれまでに培った知識と技術をフルに使って製作するロボットのことです。私達は4月に全5チームのメンバーが発表されてからは、休日や放課後に集まったり、夜遅くまで学校に残ったりして開発に取り組んできました。今年度は、8月の一日体験入学や11月の高専祭で成果を発表する機会があり、その経験をふまえた開発・改良が行われてきました。MIRS製作途中では様々な壁がありましたが、マネージャーを中心にチーム一丸となって乗り越え、メンバーの間に信頼と絆が生まれました。

競技内容は「迷路の脱出」です。様々な仕掛けを含む迷路の攻略に向けて、各チームがオリジナリティを発揮します。迷路のコースは競技会当日に発表されます。下級生の皆さんは、自分たちが4年生になったときのことを考えながら、見てください。

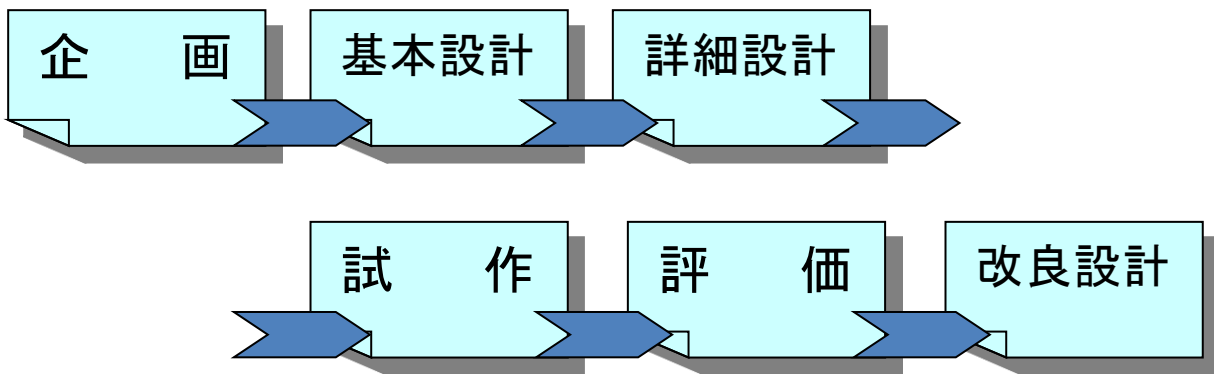
今年度は「堅実」な機体や「個性的」な戦略がたくさん登場します。電子制御工学科4年生一同、皆様に楽しんでいただけるよう全力で挑戦いたしますので、どうか暖かいご声援をよろしくお願いいたします。

3. MIRSとは

沼津高専電子制御工学科では1988年より自律移動ロボット

MIRS  Micro Intelligent Robot System
の製作をカリキュラムに取り入れています。(以下MIRS)

このカリキュラムでは,ものづくりを通して創造性の育成,ドキュメントの作成や管理などを含めたシステムの設計・開発プロセス全般を学習することを目的としています.



2009年度より,MG3(MIRS Generation 3)として競技内容が変わり,いろいろな仕掛けが組み込まれた迷路の攻略を目指します.



4年生が1年間かけて
製作しました!!
チームの集大成です.

4. 競技説明

- I. 競技名 “超MIRS迷宮Ⅳ”
- II. 競技内容 競技場内の仕掛けをクリアし、ゴールまでの時間を競う
自律移動ロボットによる競技

III. 競技規定

1. 競技内容

- ①競技は各班2回行う。1回の競技時間は5分とする。競技開始は、審判によって開始の合図が出された時点とする。
- ②各回の競技の合計得点によって順位を決定する。
- ③各班の競技は、ロボットがゴールするか、競技時間が経過した時点で終了とする。
- ④競技途中での棄権を認める。棄権した場合、その時点での得点をその回の競技における得点とする。
- ⑤競技1回目の順番はくじ引きで決定する。
くじ引きは競技会以前の適当な時期に行う。
競技2回目は競技1回目の得点の低い班から行う。
- ⑥競技1回目と2回目の間にロボットの改良及びソフトウェアの変更を行ってもよい。
- ⑦競技1回目と2回目の間において仕掛けの変更は行わない。
- ⑧6に示す禁止事項を行った場合は、その行為が確認された時点で失格とする。失格となった場合は競技を中断し、その回の競技の得点を0点とする。

2. ロボット

- ①一体型で1台でなければならない。
- ②自律型でなければならない。
- ③ロボットの大きさは、競技開始時において底面35cm×35cm、高さ32cm以内に収まるものとする。
- ④電源は、ロボット自身に搭載する電池から供給するものとし、外部から供給してはならない。
- ⑤競技中にロボットの部品が落ちてはならない。

3. 競技場

- ① 競技場の大きさは5.0m × 5.0mとする。
- ② 壁は高さが33cmで上部2cmに黒色のテープを貼る。
- ③ 壁の色は透明である。
- ④ 競技場の安定性を高める為、通路の一部を補強する。そのため、競技場の33cm～35cmの高さには、梁(ハリ)が設置されている場所がある。また、壁に補強用の板が設置されている場所がある。
- ⑤ 競技場の床には50cm × 50cmの黒いタイルカーペットを敷き、その上に迷路を構築する。

4. 競技場内の仕掛け

- ① Direction Board(DB: 数字盤)
 - A) DBは、迷路内の壁に設置される。
 - B) 黒で書かれた2つの数字と、それを仕切る1本の黒い直線からなる。
 - C) DBから50cm手前の床に幅5cmの白線を引く。
 - D) 図1にDBの例を示す。

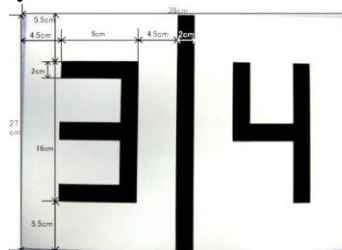


図1. DBの例

- E) 表1に数字の割当を示す。

表1. 数字の割当

番号	先にある仕掛け
0	行き止まり
1	鍵
2	ゲート
3	小部屋
4	ロータリー
5	ゴール

②小部屋

- A) 広さ1.5m × 1.5mの空間で,4辺のうちいずれか2辺にそれぞれ幅50cmの入口と出口があり, 出口は黒で縁取られている.
- B) 機体が出口から完全に出た時点でクリアとみなし,得点を加算する.
- C) 図2に小部屋の例を示す.

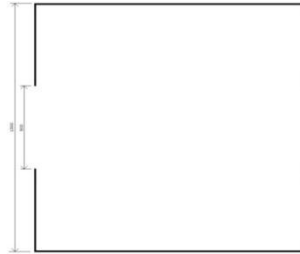


図2. 小部屋

③ロータリー

- A) 広さ1.5m × 1.5mの空間内に内径20cm,外径120cmの通路が設置され,4辺のうちいずれか2辺にそれぞれ幅50cmの入口と出口がある.
- B) 機体が出口から完全に出た時点でクリアとみなし,得点を加算する.
- C) 図3にロータリーの例を示す.

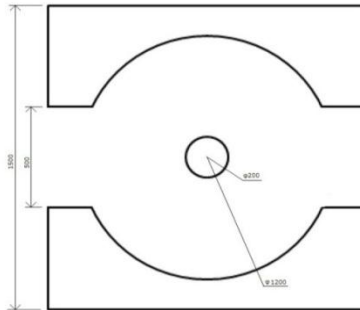


図3. ロータリー

④鍵とゲート

- A) 壁に取り付けられたタッチセンサを押すことで,反対方向の通路に設置された梁状のLEDが点灯する.
- B) 壁に取り付けられたタッチセンサを鍵と呼び,LEDの取り付けられた梁をゲートと呼ぶ.
- C) LEDの点灯中に機体全体がゲートを通過した時点でクリアとみなし,得点を加算する.
- D) タッチセンサの高さは床から8cmである.
- E) LEDを点灯させずに通過することは可能である.

⑤行き止まり

- A) 袋小路あるいは壁になっている.

⑥シーソー

- A) シーソーの大きさは、幅45cm、長さ90cmとする。
- B) 中心地点の高さは6.5cmである。
- C) 機体がシーソーを乗り越えた時点でクリアとみなし、得点を加算する。
- D) シーソーはDBによる予告なしに設置される。

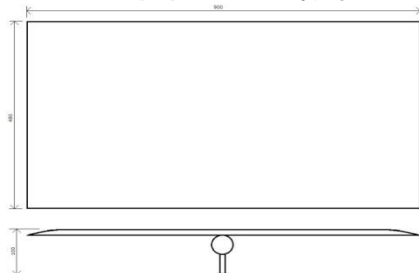


図4. シーソー

⑦ステップ

- A) 最大高さ1.2cm、幅50cm、長さ6cmのケーブルシースを35cm間隔で2本設置する。
- B) 2本のケーブルシースを完全に超えた時点でクリアとみなし得点を加算する。
- C) ステップはDBでの予告なしに設置される。

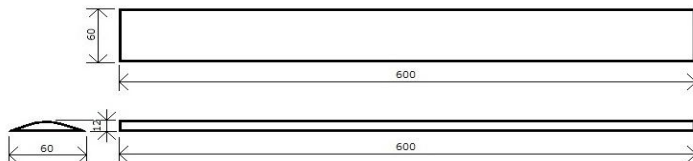


図5. ステップ

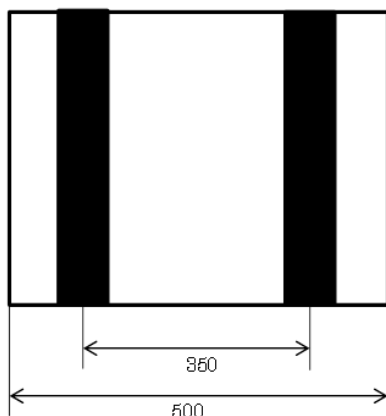


図6. ステップの設置例

⑧ゴール

- A) ゴールエリアでは、床一面(0.5m × 1.0m)を白色にする。
- B) 機体全体がゴールエリアに入り、そこで停止した時点でゴールしたとみなす。

5. リスタート

- ①競技中に競技をやり直す目的でロボットをスタート地点に移動させてもよい。これをリスタートと呼ぶ。
- ②リスタートを行う際は、「リスタートします」と審判に宣言した後、機体を停止させてからスタート地点へ移動させる。スタート地点へ機体を移動させた後は準備が整い次第スタートしてよい。
- ③リスタートは2回の競技を通して1回に限定される。
- ④リスタートしても制限時間は延長されない。リスタートした場合の得点は、リスタートまでの得点とリスタート後の得点のどちらか高い方とする。

6. 順位及び判定

- ①競技順位は、競技2回の合計得点が多い班を上位とする。
- ②合計得点と同じ場合は、2回の合計経過時間が短い班を上位とする。
- ③途中棄権した場合は5分を経過時間とする。
- ④表2に仕掛けの配点を示す。

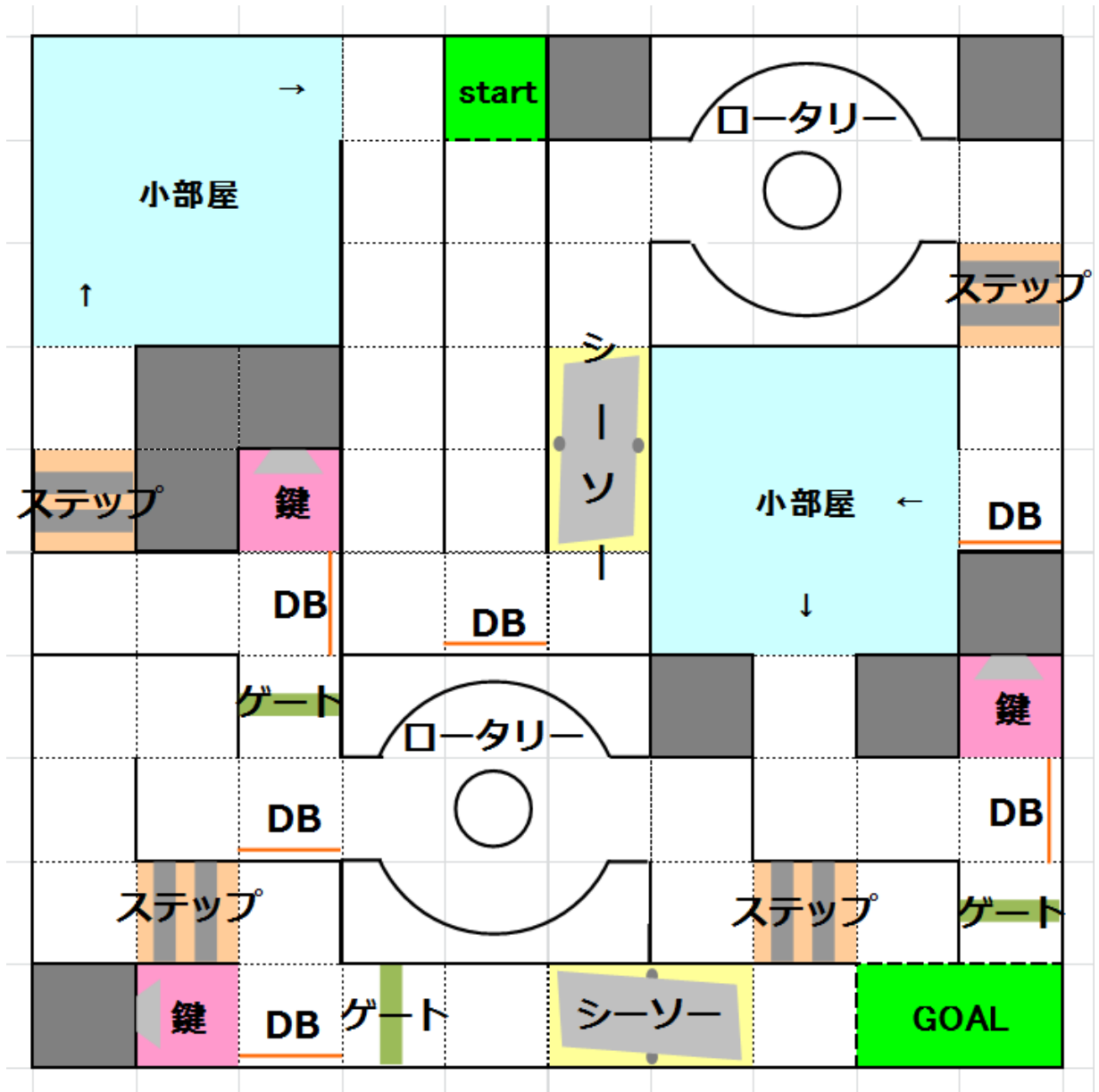
表2 仕掛けの配点

仕掛け	点数
小部屋	20point
ロータリー	20point
鍵とゲート	15point
シーソー	15point
ステップ	10point
ゴール	ゴールまでの得点 × 2
タイムボーナス	競技時間の残り時間10秒につき 5point(10秒未満は切り捨て)

7. 禁止事項

- 以下のことを行った場合は失格となる。
 - ①競技開始以降にロボットに触れる。ただし、リスタートのためにロボットをスタート地点に戻す場合を除く。
 - ②競技中にロボットの遠隔操作をする。ただし、ロボットの状況を把握するために無線でロボットに接続することおよびリスタートに必要な操作は許可される。
 - ③リスタートの際にロボットの改良及びソフトウェアの変更を行う。
 - ④競技場内に設置された壁を乗り越える。
 - ⑤競技場を故意に破壊する。

5. 競技場の例



6. チーム紹介



MJRS

1201

MIRS1201

Member

大塩 雄馬・・・ソフト・エレキ
齊藤 卓也・・・エレキ
齋藤 亮・・・ドキュメントマネージャー
清水 祥平・・・メカ
鈴木 雄太・・・ソフト
戸本 佳佑・・・マネージャー
平柳 匠大・・・ソフト
望月 隆星・・・プロジェクトチーム



MIRS1201 ホームページ QR

Feature

・メカニクス

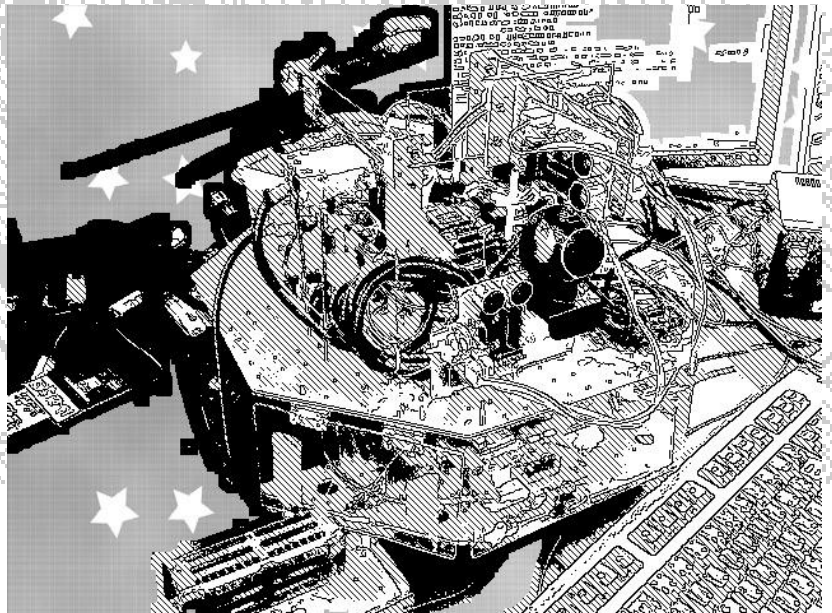
小型、軽量化し重さによるモーターの初動の不確かさをなくし、モーターへの負荷を減らし、少しでも速度アップを図る、また小型化により壁への引っ掛かりをなくす。

・ソフトウェア

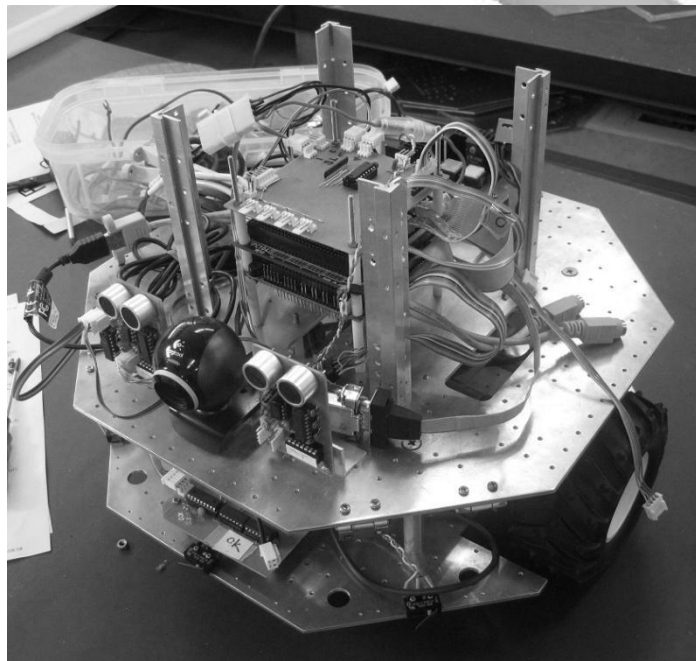
正確な走行を行えるアルゴリズムを開発し超音波センサによるタッチセンサにたよらない安定した走行を実現させ、直進、旋回の精度を上げる。また各障害物の攻略についても独自のプログラムで行っていく。

・エレクトロニクス

USS は前方に用いる超音波センサのみより近距離を測定できるものを用い、MCB は小型化のため2つのボードを1枚のボードにまとめる。回路の内部の変更は行わない。



MIRS1202



Manager

前川 恵哉

Software

秋山 隼人
伊與田 耕輔
木村 美咲

Mecha&Elec

二見 啓之
松永 泰人斗
森川 智貴

Project

佐藤 圭佑

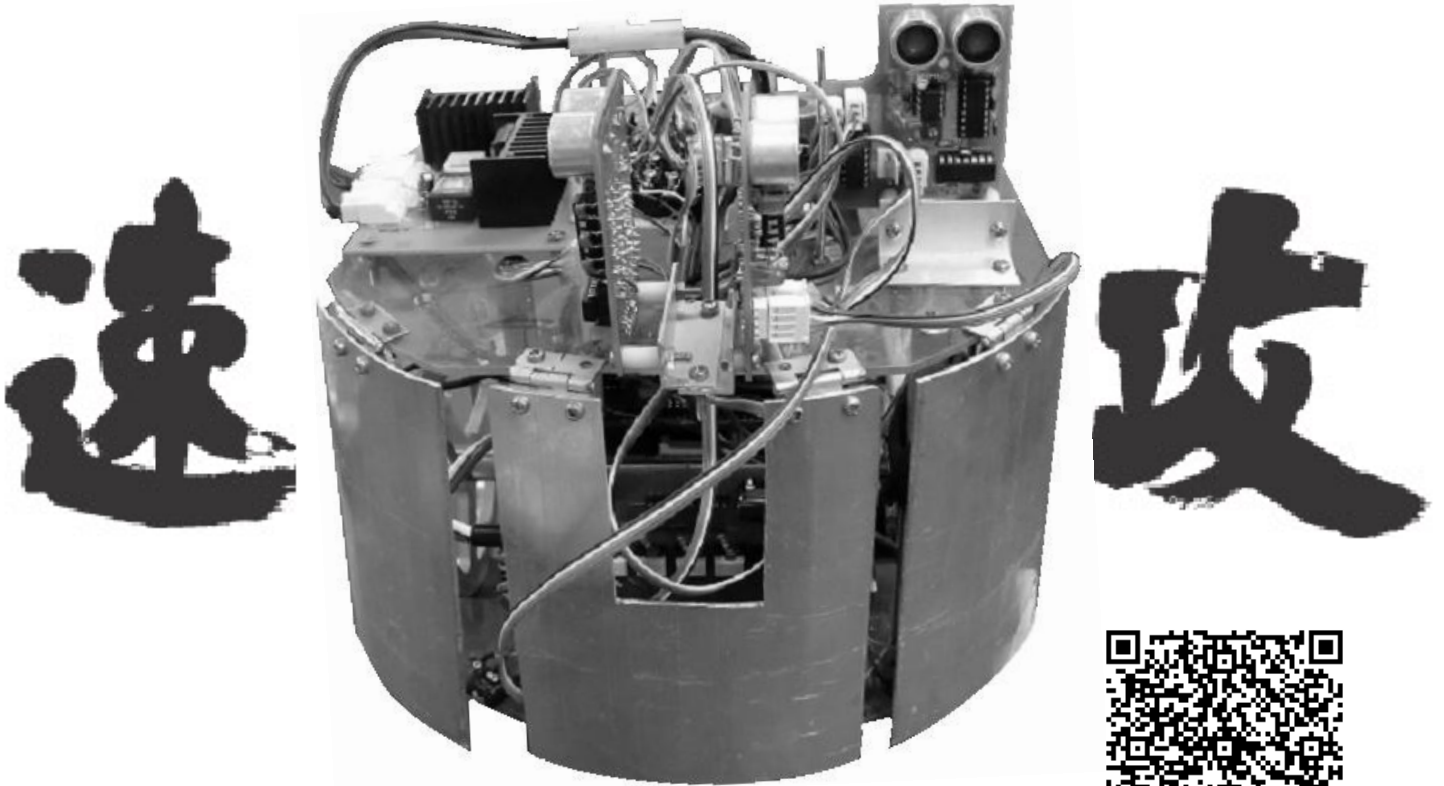
Unique!

- ステップの攻略を『 簡 単 』なシステムで実現！
- スロープを『 認 識 』して確実なクリア！
- スピーカーを使用した『 音 声 』による実況システム搭載！
- 『 画像認識 』を利用した仕掛け攻略！
- 上記の要素を実現するための『 マルチスレッド処理 』！



～MIRS1203～

～ 選ばれし9人の戦士たち ～



Member



MIRS1203HP

Manager	田中優斗
Mechanics	室伏一輝、室伏恵実
Electronics	荻原淑樹、稻鶴和也
Software	廣野湧也、村串憲一郎、遠藤祐太朗
Project Team	清拓磨



みなさんこんにちは、MIRS1203 班のリーダーを務めさせていただきます。田中優斗です。
MIRS1203 班は僕のおかげで高専祭のプレ競技会で唯一ゴールしたチームです。

MIRS1203 班の MIRS はどんなコンセプトですか？



いままでにないほどの超小型化・超軽量化です。
標準機のおよそ3分の2の大きさ・質量を実現し、
安定した走行による、スピードクリアを狙います。

どのような工夫が施されていますか？

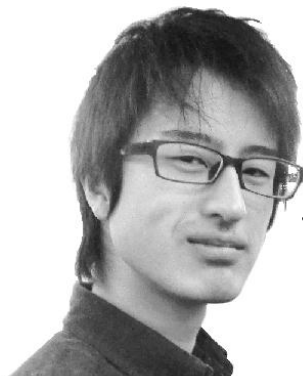


先ほど述べた超小型化・超軽量化を実現するためのシャーシ・タイヤ等の材質の変更
画像認識プログラムの改良(制度の向上・時間短縮)
エラーを起こしにくいプログラム
安定さの向上のための重心の変更
などの様々な工夫がしてあります。

ゴールできる見込みはありますか？

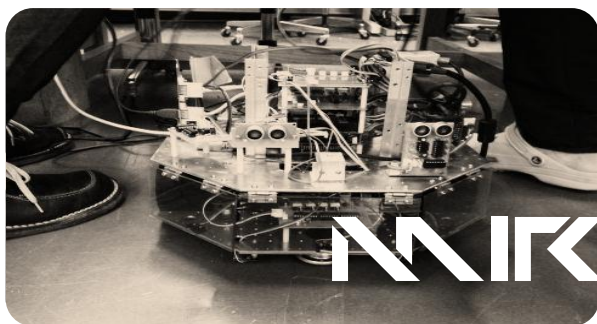


愚問ですね。
僕がいるからには失敗などありえません。



みなさんの前で MIRS がゴールするところをお見せしましょう。
我らが MIRS1203 班に注目してください。

※多少過剰表現が混合している可能性があります。あまり真に受けしないでください。



MIRS1204

～最速を追い求めて早一年～

MEMBERS

片山量弥：マネージャー



【解説】

元ロボコン部部長で、
チームの司令塔。

【一言】

僕たちのMIRSのコミュ障
が治ると信じてます！

栗田心大：メカ



【解説】

工作機械を巧みに操る。

【一言】

カルピス飲み (ry

荻江 諒：ドキュメント/ソフト



【解説】

html マスター。
仕事が早い。

【一言】

MIRS より TENNIS や
DRUMS がしたいなー

小池侑紀：ソフト



【解説】

チーム唯一の女子。
プログラミング得意です。

【一言】

最初はみんな元気だったの
にね…。

荻 貴大：メカ



【解説】

Solid Works が得意。

【一言】

人間五十年、下天の内を比ぶ
れば、夢幻の如くなり…

田代智貴：エレキ/ソフト



【解説】

チームのエース。
作業時間暫定王者。

【一言】

(ノ・▽・)ノ=●ホーイ!!

伊藤丈矩：エレキ



【解説】

基盤加工・修理なら
←ココまで。

【一言】

田代・・・(遠目) ////

中嶋悠斗：ソフト



【解説】

スレッドお父さん。
必殺技：mutex_lock();

【一言】

俺に子供はいない

藤田陽平：プロジェクトチーム



【解説】

競技会の準備・運営に関わる。

【一言】

速い乗りもんって、素敵やん

大沼先生：監督



Good Luck!!

CONCEPT

「かなえない早さがあった。たとえ、無視でも突破でも。」

速度が遅かろうと、課題を無視しよう、最終的には「早く」ゴールする。そのために不要と思われる機能は一切つけない！

FEATURE

*前後のサスペンション

坂をきっちり上る！

*カメラの視野角の拡張

低い画素数で広範囲を見る！

*ケーブルの改良

よりエラーの起きないケーブルに改良、地味だけど安定感は大切です！

*「楽」を追求したプログラム

困難には立ち向かわない！！



＼(°ロ＼)みるす！(／ロ°)／みるす！

MIRS 1205



【 確実なゴール 】

KAKUZITU-NA-GOAL

MEMBER

LEADER AKAGAMI KYOU

佐野 徳美

SANO TOKUMI



MECHA SIN TOU MEI

小野 凌輝

ONO RYOKI

MECHA KIRIN

太田 航

OHTA WATARU



MECHA DOEMON

荻野 皆行

OGINO TOMOYUKI

SOFT THE SHY BOY

岡本 拓也

OKAMOTO TAKUYA



SOFT PATIENT OF DT

中村 優太

NAKAMURA YUTA

ELEC MADONNA OF 04

山本 未蘭

YAMAMOTO MIRAN



PROJECT PEACH

鈴木 克真

SUZUKI KATSUMA

DEVELOPMENT

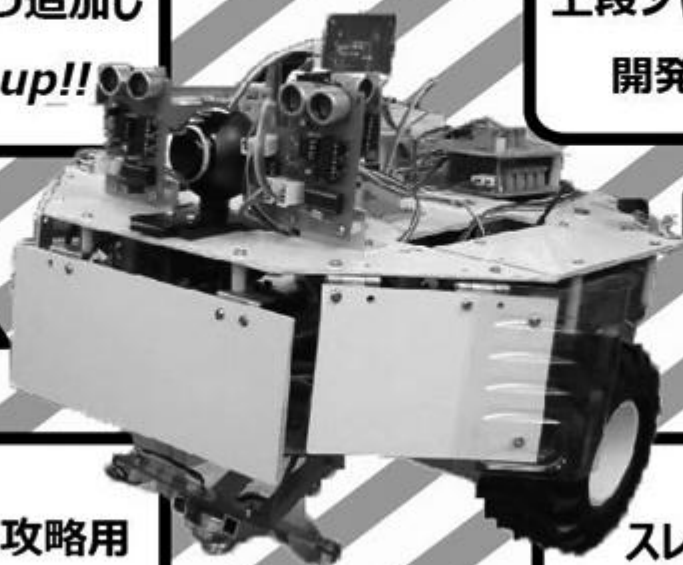


超音波センサを一つ追加し
状況把握能力 up!!



上段シャーシ開閉可能で
開発容易性 up!!

ELEC
MECHA



MECHA
SOFT



ステップ&シーソー攻略用
サスペンションを装備!!



スレッド操作を用いて
高度な制御を実現!!

GOAL-WO MEZASE!!



MEMO

MIRSは次の方々に応援していただいています。

お食事処 **あしや**

お食事処
源氏

ホテル **昭明館**

昭和13年創業
今山田竹次郎商店



事務用品・文具・印鑑・ゴム印
ミカワヤ文具店

 沼津**カシントン**靴店


MIRSは次の方々に応援していただいています。

LAWSON BiVi沼津店

おみやげに……
御贈答に……

栗せん・茶せん

御菓子処 **ほさか**



animate沼津

静岡県沼津市大手町5-9-21
マルチモビル 1F
〒410-0801 TEL055-964-1651



下土狩店

マルサン書店

本 コミック・マガジン
吐夢書店

三島駅北口店

株式会社キャド・プランナー

図面の事ならなんでもおまかせ！

<http://homepage3.nifty.com/cadplanner/>