

MIRS競技会2014

MIRSAK

— Micro Intelligent Robot for Security Auto Keeping —

怪盗ロボットを捕まえることはできるのか!?

MIRS競技は「迷路」から「警備」へと新しく生まれ変わった
高専の「技」と「知」がここに結集する

ミルザック
MIRSAKくん

警備チーム

VS

ネクスト
怪盗NXT

怪盗

主催 沼津高専電子制御工学科4年

日時 2014年1月24日(金) 14:50~16:20

場所 沼津高専第二体育館

URL <http://www2.denshi.numazu-ct.ac.jp/~mirs13cp>



目次

- 1.競技会プログラム
- 2.実行委員長挨拶
- 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 | ⑥競技2回目 |
| ②審査員紹介 | ⑦結果発表 |
| ③競技説明 | ⑧表彰・講評 |
| ④競技1回目 | ⑨閉会宣言 |
| ⑤休憩 | |

2.実行委員長挨拶

MIRS競技会実行委員長 井上 裕太

MIRS(ミルス)とは、Micro Intelligent Robot System(小型自律移動ロボット)の略で、私たち電子制御工学科4年生がこれまで培った知識と技術を総動員して製作するロボットの事です。私達は4月に全5チームのメンバーが発表されてから、休日や放課後に集まり、夜遅くまで学校に残って開発に取り組みました。今年度は8月の一人体験入学で成果を発表しました、その経験をふまえ、オリジナル機体を開発するための方針を、11月の高専祭でポスタープレゼンテーション発表し、その方針に基づいて開発を行ってきました。MIRSの開発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。

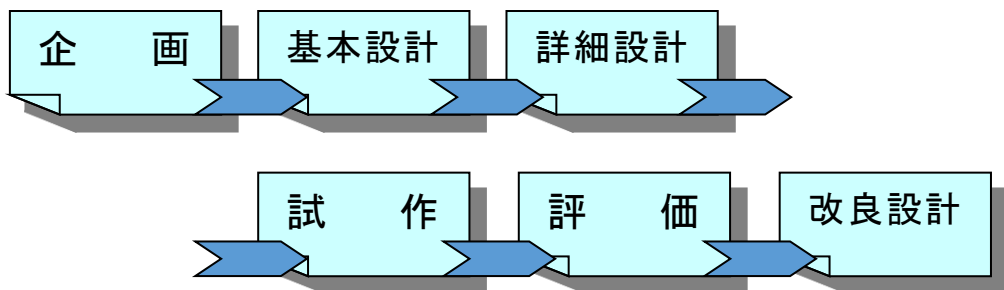
競技内容は「警備」です。MIRSが警備ロボットとなり、宝物が展示された建物内の巡回や、宝物を盗もうとする怪盗から宝を守るために、各チームがオリジナリティを発揮します。下級生の皆さんは、自分たちが4年生になったときのことを考えながら見てください。

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

このカリキュラムでは、与えられた課題をクリアするために、ロボットの企画から設計、試作、評価といったものづくりの過程を経験し、その経験を通して創造性の育成、ドキュメントの作成や品質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。



1年間の成果を学生が主催する競技会で発表します。

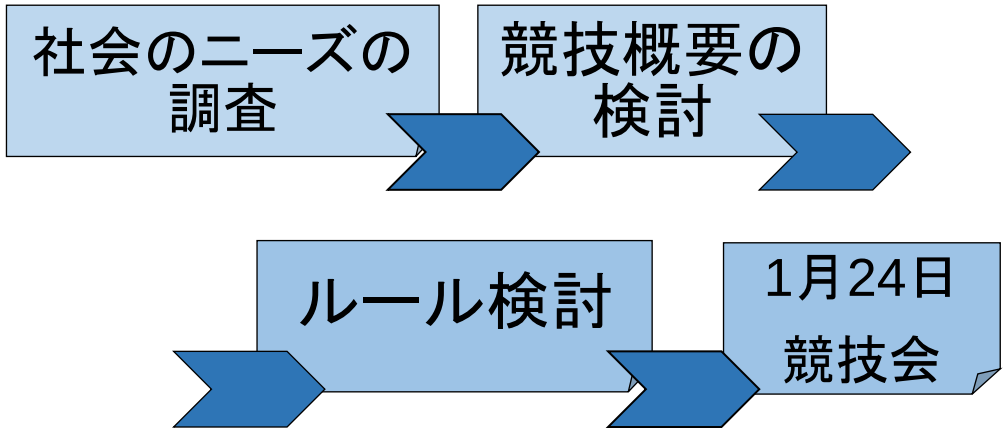


4年生が1年間かけて
製作しました!!
チームの集大成です。

提案競技会とは

昨年度まではMG3(MIRS Generation 3)として、いろいろな仕掛けが組み込まれた迷路の攻略に挑んできましたが、今年度より、MIRSの競技内容が変わります。

社会で活躍しているロボットや現在開発が進められているロボットを、夏休みを利用して日本各地に調査しに行きました。そして、今社会に必要とされている技術や今後必要になるロボットが何かを知り、その結果をふまえて競技会を提案しました。



今年度の競技では、MIRSが警備ロボットとなって、展示場に侵入した怪盗から宝物を守ります。

このような内容の競技に決定した理由は、

- 人間が入ることができない極限環境下で、ロボットと人間が協調して作業を行うこと
- これまで人間が行ってきた作業の一部をロボットが担うことによって人間の負担を軽減すること

が社会的に求められていることが背景にあります。

また、MIRS競技会を見に来てくださる皆さんにも楽しんでもらいたいと思い、

- 見て楽しめる競技

にしたいという学生の意見も取り入れました。

4.競技説明

I.競技名 ”MIRSAK”（ミルザック）

II.競技内容 展示場を模した競技場内を巡回し、宝物を盗もうとする怪盗から宝を守る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6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 各回の競技の合計点によって順位を決定する。
- ③ 各班の競技は、競技時間内に宝を1つでも守りきるか、怪盗に脱出され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、その時点での得点から-180点を引いた得点となる。
- 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良い。
- ⑦ 競技1回目と2回目の間においてただし、宝の位置と怪盗の色は変更する。
- ⑧ 8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、その下位の競技の得点を-180点とする。

2.競技の流れ

- ① 宝の位置の情報を決定する。それを各班ごとに決めた方法でMIRSに情報を転送する。
- ② 審判の合図により競技開始。初めに巡回を行う。3分以内に各台座をすべて回ることによりクリアとする。
- ③ 開始から3分経過すると怪盗が侵入する。ここからは終了時間まで怪盗から宝を守ることが目的となる。怪盗に宝をすべて盗まれて脱出されても競技終了となる。
- ④ 5に示す動作により随時加点・減点される。得点は7に示す。
- ⑤ 競技中に審判に申告することで、機体に触れることができる。ただし、その度に減点する。

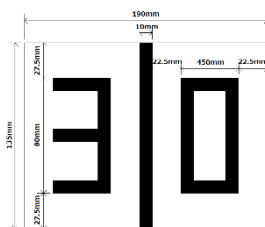
3.ロボット

警備ロボット

- ① 動作は自律型でなければならない。
- ② ロボットの大きさは、競技の開始時において底面50cm×50cm、高さ33cm以内に収まるものとする。
- ③ 変形は可能とし、前後左右の最大長が75cm以内に収まるものとする。ただし、元の大きさに自動で戻れることを必須とする。
- ④ 飛び道具は禁止する。
- ⑤ 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。
- ⑥ 競技中にロボットの部品が落ちてはならない。

怪盗ロボット

- ① ラジコン操作とし、ライトレースにより走行する。ロボットの大きさは底面が30cm×30cm、高さ33cmとし、最高移動速度は30cm/secとする。
- ② 後部に超音波を搭載し、後方から接近する警備ロボットを感知することができ、宝を盗むためのアームを有している。また、背後の方向へ赤外線を出している。
- ③ 走行が3秒間妨げられると停止する。
- ④ 怪盗を特定するための情報があり、怪盗の上部に直径20cmのボールが取り付けられている。ボールの色は赤か青とする。怪盗の正面に2桁の数字が付けられる。大きさは以下の図に示す。



4.競技場

- ① 競技場の大きさは5m×5mとする。
- ② 壁は高さが33cmとする。
- ③ 壁の色は透明とする。板には縁に黒のラインがあるものとする。
- ④ 競技場の床には50cm×50cmの黒いタイルカーペットを敷き、その上にフィールドを構築する。
- ⑤ 床には怪盗ロボット用にライトレースの5cm幅の白線が引かれる。
- ⑥ 出入口は、警備ロボット用が1箇所、怪盗用が2箇所ある。

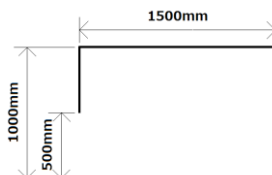
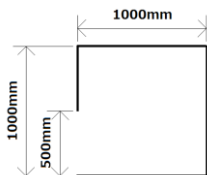
5. 競技場内の仕掛け

① 小部屋

A) 大きさは100cm×100cmまたは、100cm×150cmとし、色は白とする。
ただし、競技場の外壁と接する部分は競技場の壁を用いる。

B) 中には必ず台座が設置されている。

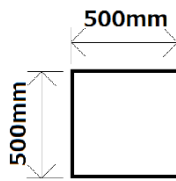
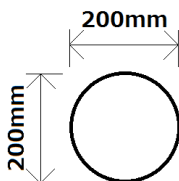
C) 以下の図に小部屋の例を示す。



② 柱

A) 大きさは50cm×50cmの角柱と直径20cmの円柱とし、色は白とする。

B) 以下の図に柱の例を示す。



③ 台座

A) 大きさは、底面20cm×20cm、高さ8cmとする。

B) 競技場に10個設置される。

④ 宝

A) 大きさは、底面15cm×15cm、高さ25cmとし、台座の上に設置される。

B) 正面に1桁の番号がある。

C) 競技場に6個設置される。

D) ライトが点灯しているときを宝があることとし、消灯されたとき宝が盗まれたとする。

7.順位及び判定

- ① 競技順位は、競技2回の合計点が多い方を上位とする。
- ② 合計点と同じ場合は、i 到達したチェックポイントの数, ii 怪盗確保後の残り時間, iii 3分間での到達したチェックポイントの数, を基準に順位を決定する。
- ③ 途中棄権した場合はそのときの点数から宝がすべて盗まれた分の点数を減点したものが得点となる。
- ④ 表に仕掛けの配点を示す。

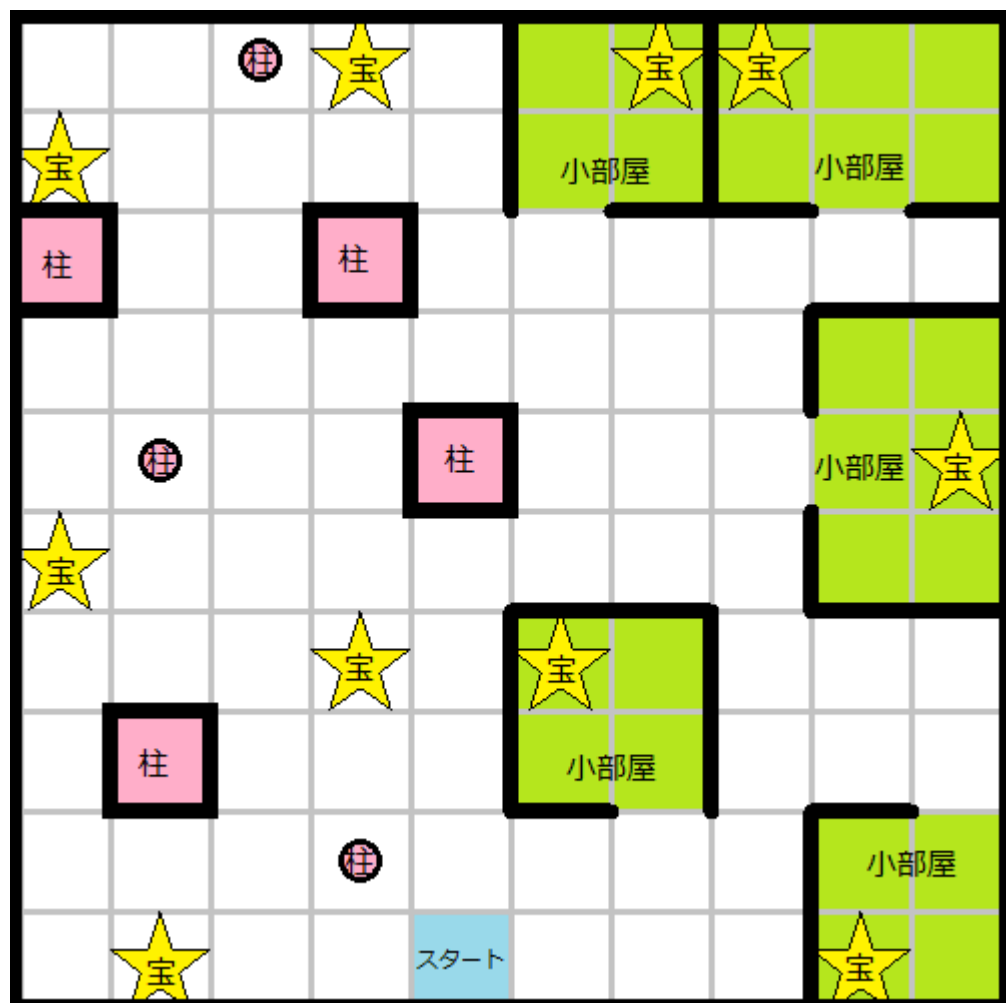
得点方法	点数
巡回(チェックポイントにつき)	15
巡回完了	30
宝の確認	10
宝の確認失敗	-10
宝の確認(数字認証)	5
怪盗の撮影	30
怪盗の撮影(数字認証)	15
確保	50
残り時間ボーナス(10秒ごと)	5
宝を盗まれる	-30
競技場の破壊	-15
機体に触れる	-20

8.禁止事項

以下のことを行った場合は失格とする。なお、宝がすべて盗まれたものとし、得点は-180点とする。

- ① 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データ転送は可とする。
- ② 競技場内に設置された壁を乗り越える。
- ③ 競技場を故意に破壊する。

5.競技場



6.チーム紹介

MIRS1301



マネージャー

高原 一真

エレキ

岩田 大輝

大森 美穂

吉田 谷 隼平

ソフト

笈 雄一郎

鈴木 智也

メカ

高遠 浩貴

レビューアー

青木 悠祐

拡張性

新通信方式**I2C**導入
システムの拡張に限度無し

流用性

通信方式と使用**PIC**を統一
エレキもソフトも流用可能

整備性

基板の小型化とサイズ統一
機体設計の自由度大幅上昇

MIRSに革命を起こす

すべては後輩のために

通信革命



SOFTWARE YUKI-IZUTANI

【人物】通称「たぬきち」
【一言】疲れた眠い(´ω`)クソネ

ELECTRONICS SYOTA-SETO

【人物】ただひたすらにポジティブ
【一言】どうにかなるっしょ～(ト'ヤツ)

MECHA/ELEC HIROSHI-KAWAKAMI

【人物】平成のサムライ
【一言】またつまらぬものを切ってしまった...

MECHANICS MIKA-KATSUMATA

【人物】クローゼットは四次元
【一言】綺麗な機体、作りたい。

MECHANICS KOUHEI-TACHIKAWA

【人物】八割方デザイナー業
【一言】MIRSよりMETALが好きです

MECHA/ELEC TAKUMI-KIGUCHI

【人物】ハンター兼勇者兼トレーナー
【一言】ゼル伝神トラ2発売中！

MIRS1302

CONCEPT

「高速」

FEATURE



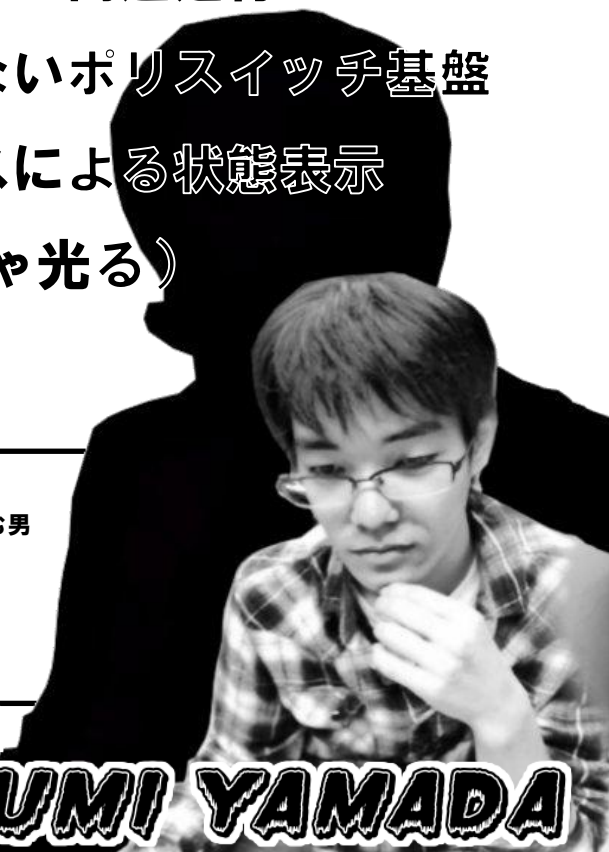
- ・ 5個のカメラによる高速認識
- ・ 高性能モータによる高速走行
- ・ 高負荷にも負けないポリスウィッチ基盤
- ・ ドットマトリクスによる状態表示
(めっちゃ光る)

【人物】チキンラーメンを5分煮込む男
1302班の司令塔。

【一言】歯ごたえなぞ必要はない。

MANAGER

TOMOFUMI YAMADA



DA
MIRS1303

自己位置

命



Prof.Egami



Sugiyama Sou

Suzuki Yuto

Aoshima Keta

MIRS1303



Sugiyama Haruki

Nomura Mitsuharu

Izuka Kohe



Takahashi

Izumi Sa

Machine

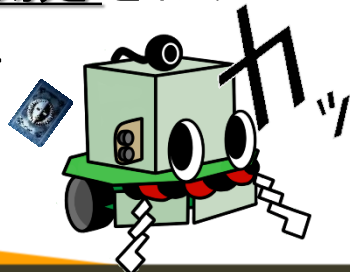
- ・材質を金属から塩ビにして軽量化
- ・シャーシを八角形二段から丸型三段にして省スペースと小型化を実現

Electronic

- ・端子の接続部の強化でI/Oエラーを減らす
- ・基板を統合することで小型化

Software

- ・現在の状況をメール送信で自ら実況する
- ・電子コンパスとロータリエンコーダを実装することによって 自己位置の測定 を行う!!
- ・また,斜め移動も可能となった



飯塚

どうもマネージャーです。ところで昨日の夕飯豚キムチ鍋だったんですけど、TV見てる間に全部「しらたき」食べられちゃったみたいで…「しらたき」食べられませんでした。まあつまり正確に言えば昨日の夕飯は「鍋」ではなく「鍋 (without しらたき)」なわけで…ちょっぴり残念です。あ、MIRS頑張ります。

MIRS1304

完全

軽量

画像

楽し

Dream

マネージャー : 加藤翼 (S)

Dマネージャー : 小鍋涼太 (E&S)

MECH : 芦田樹

& 西島侑作

ELEC : 青島良

& 渡邊智郎

SOFT : 前田球太



簡単 小型 方位 BOX 追跡

標準機は重い、大きい、複雑、つまらない。
僕らはそんなものを求めている。
MIRS1304では、「装甲を軽くし、小さくし、簡
単にし、エキサイティン！！」なものを実現する。
それが「Dream Box」である。

乞うご期待！！ Ms. MIRS





プロジェクトチーム MIRS13CP



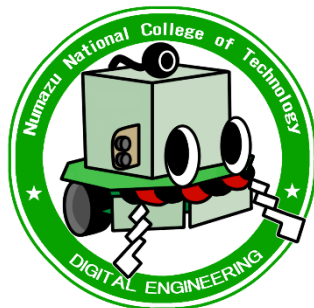
井上裕太
マネージャー,etc...

牛山健太
ハード,エレキ,雑用,etc...

大川小鉄
ドキュメントマネージャー,HP担当
.etc...

山内佑哉
ソフト,etc...

山田和正
クリエイター



MIRSは次の方々に応援していただいています。その1

お食事処

あしきや

お食事処

源氏

SAITO SHOKAI

株式会社 齋藤商会

ホテル

昭明館

二和工業商会

事務用品・文具・印鑑・ゴム印
ミカワヤ文具店

昭和13年創業

山田竹次郎商店



SUN TO MOON

サントムーン柿田川



夢をカタチに 創るよろこび

ジャンボエンチャョー

Home Assist



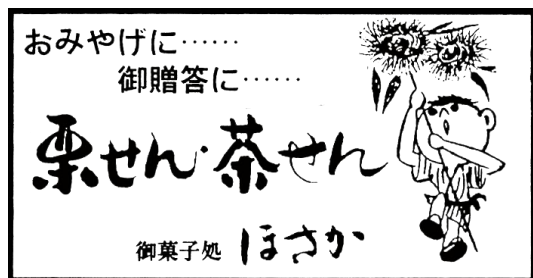
BOOK STORE

マルサン書店

仲見世本店・サントムーン店

MIRSIは次の方々に応援していただいています。その2

animate 沼津



沼津店

LAWSON

BiVi沼津店

長泉中土狩店・下土狩店

沼津ウシントン靴店



コミュニティ長泉

長泉小学校

長泉中学校

