

# ABUロボコン2005マシン紹介

## 戦略 センタートーチの重視

トーチを確保する機能と得点する機能の分離

### 防御マシン「防人」



メイントーチを守りにいくマシン

- ・開始2秒以内でメイントーチに到達
- ・メイントーチをカバーで覆うことにより相手の得点を防ぐ。
- ・アームを伸ばし後から来る得点マシンの進路が妨害されることを防ぐ。

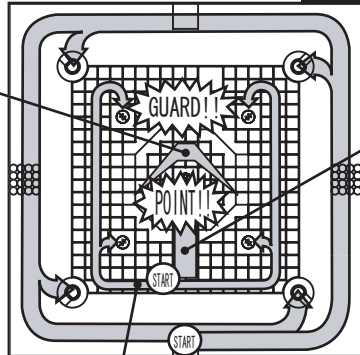


図のマシンが守護ロボットの防人マシンである。  
防人マシンは、台車マシンと本機マシンの2台からなる。  
センタートーチまですばやく直進し、敵のトーチを守る。

他と比べて格段に得点効率の高いセンタートーチを  
防人マシンで先に制するという作戦である。  
そのために、素早く確実な直進を実現する必要があった。

本体：センタートーチにたどり着き、敵側の  
方向からの得点を防ぐカバーを展開する。  
また味方側に回り込まれないようにするため  
に、左右に長い吸盤のついた棒を伸ばす。

重量：6.8kg  
サイズ：410mm×410mm×1490mm(展開時は1950mm)  
メインCPU：H8 3664  
台車：スタートゾーンとセンタートーチの間にある  
10cmの段差まで本体マシンを載せて運ぶ。  
重量：3.3kg  
サイズ：480mm×410mm×100mm  
メインCPU：H8 3664



▲アウトターチマシン

## 得点マシン

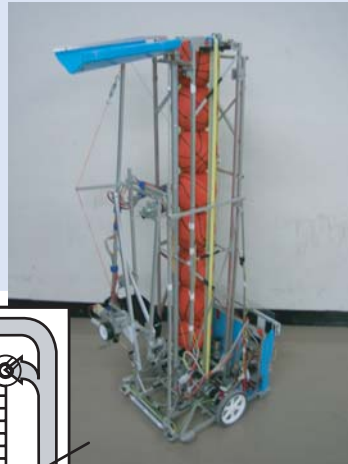
○得点マシンの仕様

共通仕様

エンコーダーとラインセンサにより自分の位置情報を得る。衝突検知機能、経路探索機能を備え、障害物にあたった場合、別のルートでトーチを目指す。こぼれたボールに踏かないようにバンパーが取り付けられている。

メイントーチマシン

台車マシンでビーコンタワーゾーンに運ばれた後、分離。センタートーチにボールを入れる。センタートーチをアームでつかみ、回転させることで自分のチームの色のあるところに得点をする。トーチの色はアーム先端に取り付けられた複数のフォトトランジスタで読み取っている。  
重量：11.8kg  
サイズ：500×500×1500mm  
メインCPU：SH2



▲メイントーチマシン

台車マシン

メイントーチマシンをビーコンタワーゾーンへと運ぶ。  
重量：4.5kg  
サイズ：600×600×100mm  
メインCPU：H8 3052

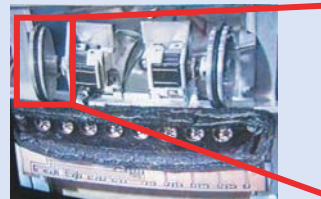


▲台車マシン

アウトターチマシン

4つのアウトターチにボールを入れる。  
重量：7.7kg  
サイズ：500×500×1500mm  
メインCPU：H8 3052

## Odometry



▲マシン下部



▲計測輪

計測輪の回転をロータリーエンコーダーで検出し、そのデータからマシンの位置を計算する。その情報を元にマシンを制御することにより、単なるライトレーサーに比べスムーズな走行や、一時的にラインを外れたルートを進むといったことが可能にしている。

## 手動マシン

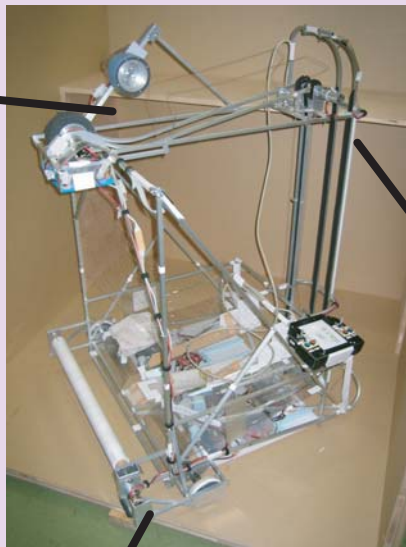


▲打ち出し機構

○手動マシンの仕様

ローラでボールを取り込み、それを持ち上げ、2つのローラで射出する。ローラの回転はPI制御されており、その目標値を変更することにより、アウトターチとボンファイア双方への得点を可能にしている。ボンファイアへはバックスピンを掛けて緩やかに打ち出している。この制御器はユニット化されており、メインボードからはシリアル通信で目標値が伝えられる。制御周期は1ms。

▼取り込みローラ



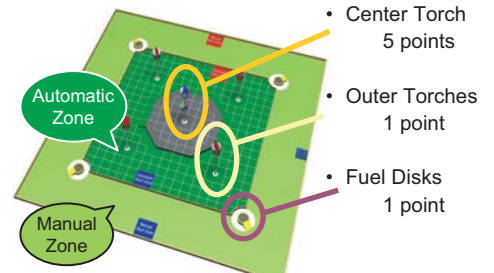
▲手動マシン



▲持ち上げベルト

重量：14.1kg  
サイズ：970mm×930mm×1210mm

## ABU Robocon 2005 Rules



ABUロボコン2005のテーマは「万里の長城を照らせ!」。たいまつに見立てたかごにボールを入れることで得点を競う。中央のトーチ(メイントーチ)は5点、その周りに配置された4つのトーチ(アウトターチ)は1点、さらに外側に配置された4つの燃料ディスクでは1点が、ボール1つにつき得点となる。試合時間は3分。ただしメイントーチと対角線上のアウトターチ、さらに燃料ディスク4つにボールを入れるとその時点で勝利となる(Vファイア)。フィールドはコントローラーで操作できる手動マシン用のゾーン(薄い緑色)とはじめにスタートスイッチを押す以外の操作を許されない自動マシン用のゾーン(濃い緑色)に分かれている。自動マシンゾーンの中央(灰色の部分)は周りよりも1段高くなっており(ビーコンタワーゾーン)、中央のトーチを狙うためにはこの段差を越える必要がある。また各トーチは色分けがなされていて、自チームの色に得点をしなければ得点とならない。

詳細に関してはWebページをご覧ください。

<http://www.mech.t.u-tokyo.ac.jp/~robotech/index.html>