

Senmon Gakko Robot Competition 2006

第15回

全国専門学校ロボット競技会

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」

「Bubble Attack」

競 技 要 項

全国専門学校情報教育協会

ロボット委員会

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」

市販ロボットの認定機種を使います。ロボット自体の性能は同じですから、組み込むプログラムの技術が勝負です。

「バブルアタック」

《予選》

競技場内の小風船を割らないように避けながら、30秒以内に中央の大風船を割ります。中央の大風船が割れたのを合図にパーティションで分けられた自分のエリアの小風船を割る競技がスタート。割った風船の数を競います。

競技場のエッジ検出と光追従、光源判別、時間計測などが行えるプログラムが要求されます。

《決勝トーナメント》

予選ルールと同じですが、パーティションが取り払われ自分のエリアを超えて競技場全てを競技エリアとする2台のロボットによるガチンコ勝負です。相手のロボットとの衝突も想定されません。

競技要項

1. ロボットの規格

- (1) 自律型ロボット対戦競技ソフトウェア部門で使用するロボットは、ロボット委員会で指定した機種とします。
- (2) 指定されたロボットのハードウェアの改造、部品変更などをしてはいけません。ただし、光センサーにフードやカバー、色フィルターを取付けたり、対戦相手との絡み合いを防止するためにバンパーを取り付ける、あるいはバンパーと衝突センサーを連結させること等は認められます。
- (3) ハンダ付けを要しないセンサーの取り付け位置の変更は認められますが、ハンダ付けを要する位置変更や、新規のセンサーの追加等は認められません。
- (4) 風船を割るための針を持つこと。ただし、市販のナイフや離れて飛び出したりする危険なものは禁止します。
- (5) バンパーや針などを取り付け後の大きさは、横幅 300mm 以内、進行方向 400mm 以内とします。
- (6) コースを傷つけるおそれのある部品を持たないこと。
- (7) 校名、ロボット名をロボットの適当な位置に表示すること。
- (8) 「ロボットカー UT 型」の場合、公称電圧 7.5V 以下の乾電池、充電式電池に変更することができます。ただし、バッテリー変更にもなう基板の改造は認めません（レギュレータ変更等）。
- (9) コネクタが不具合の場合、同等品であれば交換可能とします。また、コネクタを使用せずに直結することも可能とします。
- (10) タイヤについては摩耗等により不具合のある場合には同等品に交換可能とします。滑り止め等でタイヤの径を大きくすることは禁止します。

2 . 競技場概要

- (1) 自律ソフトウェア競技場平面図 (図 1) を参照してください。

競技場は一辺が 4.8m の正方形の平面で中央の台座の上に A : 大風船が、周囲のグローブ付の赤ランプの上に B : 小風船が配置されています。スタート時には A : 大風船のランプは点灯、B : 小風船の赤ランプは 1 秒間隔で点滅します。

- (2) 予選ではパーティション (高さ 50mm、幅 12mm) が設置され相手のコースには入れません。決勝ではパーティションが取り払われ全てのエリアでの活動が可能となります。スタートラインは各エリアの側壁に囲まれた進入路内になります。

- (3) 図 1 に描かれたコースの模様等は大会当日のものと若干異なることがあります。なお、調整・試走のために車検時にコースを開放する予定です。

* 試走時に若干コースに汚れが生じる可能性があります、原則的に補修はしません。

- (4) A : 大風船の中央の台座には図 4 に示すように 45 c m 風船が、B : 小風船を取り付けるグローブには図 2 に示すように 28 c m の風船が取り付けられます。

- (5) 競技場の床面はおおむね図の通りに明確に区別の付くトーンで 2 色に色分けされています。床面の暗部、及び側壁、予選用のパーティションは「濃紺色」の塗料です。床面の明部は「白色」の塗料でそれぞれペイントされています (ターナー色彩 (株) ターナーネオカラー 表示色名 『紺』 『白』)。

- (6) B : 小風船を設置するグローブランプは松下電工 HH4061 を使います。DIY ショップ・量販店向けブリスタパック商品です (施工用同等品は LW56203T)。風船が割れた際のランプの消灯は審判員による手動操作となります。スタート時の赤色ランプの点滅は自動となります (1 秒間点灯、1 秒間消灯の繰り返し)。赤色電球には旭光電機工業株式会社 PS60E26 100/110V60WCR (一般電球 クリヤーカラー (生地色) レッド (赤色) ガラス径 60M 長さ 110MM) を使用します。

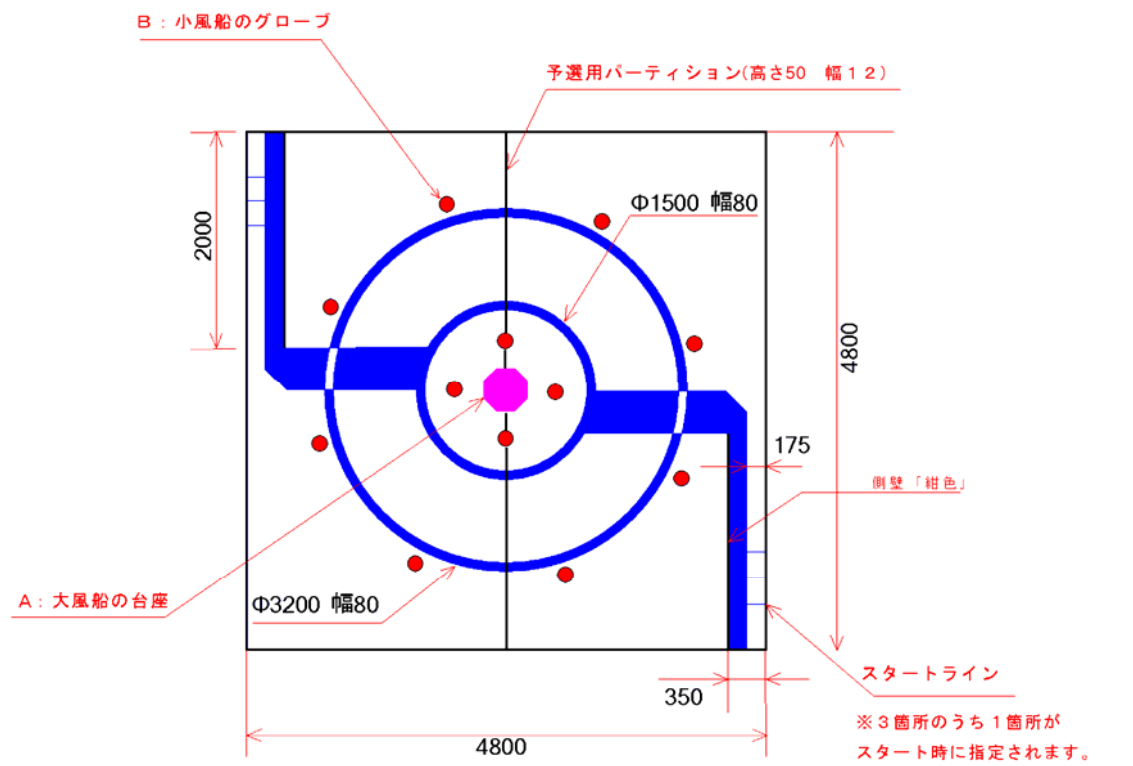


図 1 自律型ソフトウェア部門 競技場平面図

3 . 競技方法

3 - 1 予選【競技時間 1 分】

参加ロボットは委員会にて決められた出場順番に従って 2 台が同時に競技を行います。すべての参加ロボットが 2 回の競技を行います。決められた時間に競技が行えない場合には不戦敗とし、この回のポイントは 0 とします。この場合でも風船の設置個数の調整は行いません。予選は、スタートの合図の後、30 秒以内に中央の A : 大風船を最初に割り、その後 B : 小風船を割ってポイントを競う競技です。ただし、中央の A : 大風船が割れる前に B : 小風船を割ると減点となります。

- (1) 競技者は指定されたエリアのスタートラインにロボットを設置します。
- (2) 審判長のスタート合図とともにロボットのスタートボタンを押します。スタートと同時に中央の A : 大風船の台座の電球が点灯し、風船が付いている B : 小風船のグローブが 1 秒間隔で赤く点滅します。(1 秒間点灯、1 秒間消灯の繰り返し)
- (3) スタート後 30 秒以内に、中央にある A : 大風船を割ります。A : 大風船が割れると台座の電球は消灯し、競技場の全ての風船の付いているグローブが点滅から点灯に変わります。
- (4) スタート合図から 30 秒経過すると、A : 大風船は自動的に割れて台座の電球は消灯します。同時に風船の付いている全てのグローブが点滅から点灯に変わります。(何らかのトラブルで、自動的に風船が割れなかった場合でも中央台座の電球は消灯して競技は続行します)

- (5) ロボットは点灯している自分のエリアの B : 小風船を割ります。割れると同時に B : 小風船のグローブの電球は消灯します。
- (6) 割れた風船片をロボットが巻き込んだ場合でも試合はそのまま続行されます。競技者はロボットに手を触れることは出来ません。ただし、過大な負荷によりロボットが故障するおそれのある場合には、競技者は審判にリタイアを申告し、審判の許可を得てロボットを取り除くことができます。この場合、その回は失格となり + ポイントであった場合は 0 ポイントに、ポイントであった場合はそのままのポイントが残ります。((9) 参照)
- (7) ポイントは以下の通りに計算されます。
- ・ 中央の A : 大風船を割ったロボットには 20 ポイント加算。
 - ・ 自分のエリアの 5 つの B : 小風船を割ると各 10 ポイント加算。(最大 50 ポイント)
 - ・ 中央 パーティション上にある 両エリア共通の 2 つの B : 小風船を割ると各 10 ポイント加算。(最大 20 ポイント)
 - ・ 中央の A : 大風船が割れる前に点滅中のグローブの B : 小風船を割ると 10 ポイント減点されます。割れた風船のグローブの電球は消灯します。
 - ・ 競技場の模様はどのように利用しても構いません。必ずしもトレースを行う必要はありません。
 - ・ 2 回の競技の合計ポイントを競います。決勝トーナメントには上位 8 台のロボットが進出できます。
 - ・ 合計ポイントが同一であった場合には次の優先順位で決勝トーナメントに進出できるロボットを決定します。

中央の A : 大風船を割ることが出来た回数の多いロボット。

B : 小風船を多く割ったロボット。

点滅中の B : 小風船を割った数の少ないロボット。

～ でも決定できない場合には、同一ポイントのロボットにより下記ルール (8) による再試合を行います。

(8) 同一ポイントのロボットによる再試合の規定

再試合に於いては A : 大風船のみを付け、これを先に割ったロボットを勝者とします。

(スタートと同時に A : 大風船の電球が点灯します)

3 台以上のロボットが同一ポイントの場合、総当たり戦により勝ち数の多いロボットを勝者とします。

再試合での電池交換は不可とします。(必要な電池交換は再試合前に行ってください)

(9) 失 格

次の場合には当該試合について失格となりその試合は + ポイントであった場合は 0 ポイントに、ポイントであった場合はそのままのポイントが残ります。

ロボットが競技場外に転落し自ら戻れない場合

競技者がスタート後 (スタートライン通過後) ロボットに触れた場合

競技者がリタイアを申告し審判が認めた場合

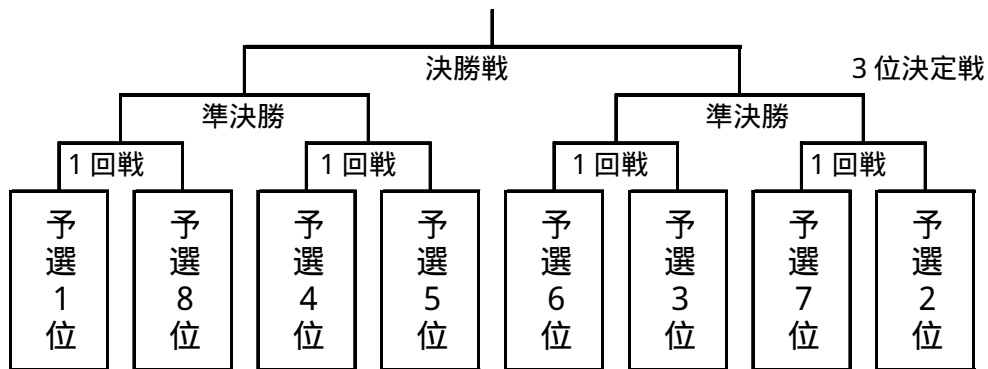
競技中、自チームのポイントを有利にするために故意に失格するような行動は別途協議の上、エントリーそのものを取り消す場合もあります。

3 - 2 決勝トーナメント【競技時間 2 分】

競技場及びルールは基本的に予選と同じです。スタートの合図で中央の A：大風船の電球が点灯します。B：小風船のグローブは 1 秒間隔の赤点滅を開始します。

ただし、準決勝では競技時間が 2 分となります。また、予選用のパーティションが取り払われロボットは競技場全体を自由に活動することが出来ます。中央の大風船が割られないで、スタート合図から 30 秒経過すると中央の A：大風船は自動的に割れて風船の付いている全てのグローブ電球は点滅から点灯に変わります。この時点で B：小風船を割ることができるようになります。

予選で勝ち残った 8 台のロボットは、下に示すトーナメントで試合を行います。同一校同士が同ブロックに入っても調整はしません。



- ・ポイント数が同じ場合、予選と同じ方法で勝敗を決定します。

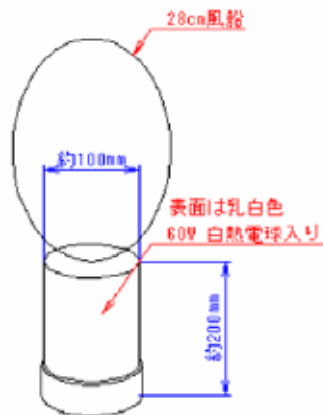


図 2 グローブ詳細

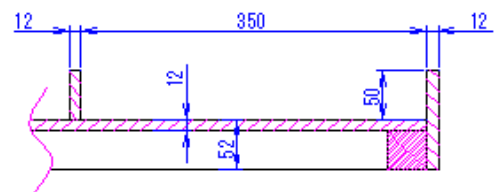


図 3 競技場進入路断面図

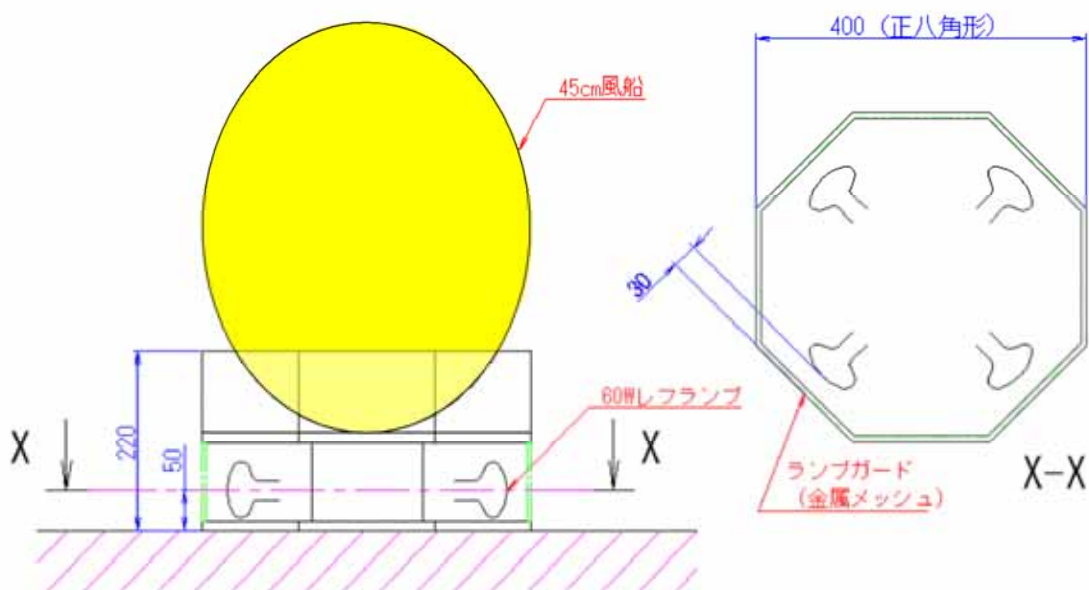


図4 大風船台座詳細図

4. ソフトウェア部門で使用するロボットについて

第14回大会で使用したロボットと同機種です。

【名称】

- (1) ロボットカー 80Z SP (ハイスーパー、DC モータ)
- (2) ロボットカー V25 SP (ハイスーパー、DC モータ)
- (3) ロボットカー 80Z UT (ウルトラスーパー、ステッピングモータ)
- (4) ロボットカー V25 UT (ウルトラスーパー、ステッピングモータ)
- (5) ロボットカー PIC877SP
- (6) ロボットカー PIC877UT

上記の「ロボットカー」の詳細は下記にお問い合わせください。

【製造・販売】 株式会社 デンエンジニア

〒181-0012 東京都三鷹市上連雀1-12-17

TEL 0422-37-1151 FAX 0422-37-1150

E-mail : dencom@cup.com

URL : <http://www.den.cup.com>