

第2回「メカトロ設計コンテスト」開催のご案内

有志

電気通信大学知能機械工学科	青山尚之
東京工業大学機械知能システム学科	林 巖
東京工業大学機械知能システム学科	岩附信行
法政大学機械工学科	田中 豊
山梨大学機械システム工学科	寺田英嗣

趣 旨：

4月になり、研究室の学生の皆さんは進級あるいは進学を果たし、また卒業研究についたばかりの多くの新4年生で賑わっていると思います。とくに新4年生は、これまでの講義主体の生活から、指導教員と諸先輩のいる研究室で、自らの卒業研究を遂行するという新しい生活が始まります。研究室は人的にも物的にも素晴らしいところですよ。指導教員の先生はもとより、1～2年上の修士の先輩からアドバイスや様々な手ほどきを受け、これまで個人では触れることができなかった工作機械や測定機などを活用して、自分のやりたいことをやる素晴らしい環境です。

この研究室のパワーを実感してもらい、しかも自らをアピールすることができる楽しいイベントを企画しました。すなわち、志を同じくするいくつかの大学研究室が集まり、それらの研究室所属学生が「課題」を解決するメカトロニクスシステムを設計、製作し、一同に会して競技会を実施する「メカトロ設計コンテスト」を開催することとしました。具体的には、各研究室で一つまたは複数のチームを結成します。そしてチーム内の上下級生が連帯しつつ、研究室の設備を活用して、「答えのない課題」への挑戦を行い、1年に1度、提案するメカトロニクスシステムの作品を持ち寄り競技会を実施します。成績優秀なチームには賞状ならびに豪華賞品を贈呈してその栄誉を讃へ、さらに競技会終了後には参加者全員で盛大な懇親会をひらき、親睦を深めます。

本年は昨年に引き続き第2回目のコンテストを下記要領にて、さらにバージョンアップした「水上/水中玉拾い2002」の課題で法政大学にて開催します。熱き心を持つ学生諸君、奮ってご参加ください。

参加校：

電気通信大学電気通信学部知能機械工学科 青山尚之研究室
 東京工業大学工学部機械知能システム学科 林 巖・岩附信行研究室（第1回幹事校）
 法政大学工学部機械工学科 田中 豊研究室（第2回幹事校）
 山梨大学工学部機械システム工学科 寺田英嗣研究室

課 題： 「水上/水中玉拾い2002」

ほぼ直方体形状の透明水槽に水がはっており、水槽中の水底に径の異なる2種類のビー玉が多数置かれ、水面に径の異なる2種類のゴム玉が多数浮いている。水底および水面からそれぞれ指定された径のビー玉およびゴム玉を水槽の外に取り出し、所定のゴールに選別して格納する。所定の時間に、そのゴールにあるビー玉およびゴム玉の個数による点数を競う。

(1) 水槽および玉の配置

平坦面に置かれた、深さ250mm、開口部394mm(縦)×213mm(横)、底部360mm(縦)×180mm(横)のポリプロピレン製透明水槽に底面よりの高さ18cmまで水がはっており、その中の水底に、(a)直径17mmの赤色ビー玉15個と(b)直径24mmの青色ビー玉15個が散りばめられており、水面に、(c)直径22mmの緑色ゴム玉15個と(d)直径32mmの黄色ゴム玉15個が浮遊している。

(2) 玉の材質

(a)(b)のビー玉は着色ガラス製であり、(c)(d)のゴム玉はいわゆるスーパーボールであり、ポリブタジエンゴム製である。もちろん、いずれの玉も不導体である。

水槽および玉については昨年度のものをお使いください。ゴールの容器は後日、各研究室に現物1セット送ります。

(3) ゴールの配置

ゴールとして、深さ105mm、開口部118mm(縦)×78mm(横)、質量100gのスチロール樹脂製の容器が2つ(黄と緑)用意されている。

2つのゴールは、競技開始前に競技者が、水槽の底面の中心から半径750mmの円周上の好きな位置に配置する。ゴールの位置決め目安は、まず円周上の適当な位置を競技者がマークし、そのマークを中心とした半径100mmの円内にゴールの底面が全て含まれるように設置する。ただし競技開始前、ゴールは置くだけとし、動かないように固定するなどの細工を施してはいけない。競技開始後にメカトロシステムがゴールを

持ったり、触ったり、運んだりするなど、ゴールに対して細工することは自由にできるものとする。ただし競技終了時点では、必ず最初にマークした領域内に配置されていなければならない。配置例を図1に示す。

(4) 得点と減点

取り出した玉を2つのゴールに選別して入れる。ただし、

- 1) 赤色ビー玉(a)が緑色のゴールに在ると 1個につき得点2
- 2) 黄色スーパーボール(d)が黄色のゴールに在ると 1個につき得点1
- 3) 水槽の水の外にある青色ビー玉(b)は 1個につき減点2
- 4) 水槽の水の外にある緑色スーパーボール(c)は 1個につき減点1
- 5) 水槽の水の外にあるが指定のゴール内にはない得点対象の玉は 得点や減点の対象とはならない
- 6) マークした領域内に置かれていないゴール内の得点対象の玉は 得点の対象とはならない

とする。したがって、競技終了時に水中あるいは水面にない(b)と(c)の玉はすべて減点対象となる。

さらに、一旦、取り出した玉を人間が水槽に戻すことはできない。ただしメカトロニクスシステムが玉を水槽内に戻すことは問題ない。

(5) 競技時間と評価

制限時間5分間での総得点を競う。もし制限時間内に満点(45点)を挙げた場合は所要時間を評価する。競技はチームごとに行い、複数のチームの同時対戦は行わない。

競技開始前に、メカトロシステム設置のための十分な時間を与える。ただし設置に十分な時間が経過してもメカトロシステムの稼動が困難であると審査員が判断した場合、もしくは競技者からの申し出があった場合には、そのチームは棄権とする。

(6) 操作者の制限

メカトロシステムのすべての操作者は水槽から半径1.5m以上離れていなければならない。

(7) 競技開始

競技開始時にメカトロニクスシステムは水面、玉、およびゴールに触れていてはならない。

(8) 失格

下記の条項に該当した場合、失格とする。

- 1) 競技中に人間が玉やゴールに触れたとき。
- 2) 競技時間内に水槽内の水を10%以上、外にこぼしたとき。
メカトロニクスシステムがいったん排出した水を競技時間内に元に戻せば問題ない。
- 3) 水槽が水漏れを起こすような損傷を与えたとき。
- 4) 競技中、メカトロニクスシステムまたは人間が水槽を故意に移動したとき。

コンテスト開催日時： 平成14年5月18日(土) 13:00~18:30

コンテスト会場： 法政大学工学部(小金井キャンパス) 西館6階 大学院ゼミ室
〒184-8584 東京都小金井市梶野町3-7-2
JR中央線 東小金井下車 徒歩12分

コンテスト会場の設備：

水槽およびビー玉、ゴム玉、ゴールは幹事校で用意する。また、会場では、単相交流100V電源を十分に用意するが、その他の機器は参加チームにて各自用意すること。

コンテストにおける注意事項：

- (1) 水槽はポリプロピレン製、ゴールはスチロール樹脂製で脆弱である。大きな荷重を加えると破壊するおそれがある。
- (2) 水槽から取り出した玉やゴールを放擲して、会場内の窓ガラスや機材を破壊することのなきよう。
- (3) 課題では、完全自律型のロボットを要求してはいません。操縦型の専用機を設計、製作すれば結構です。ただし、もちろん完全自律型でも問題ありません。

メカトロシステム設計、製作の条件：

- (1) 参加チーム
参加学生は修士課程学生以下で、1チーム最大8名とする。
- (2) 製作経費
公平を期するため、1チームあたりの製作経費上限を3万円とする。その経費支給については指導教員に一任する。コンテスト終了後に、製作経費の収支明細を提出し、指導教員の認可を受ける。
- (3) 研究室の設備使用

電源や測定機、パーソナルコンピュータなど、研究室の設備の使用は競技会本番を含めて自由とし、経費には含まない。

(4) 材料、機械要素などの消耗品についても研究室のストックを利用してもよい。ただし、その経費は(1)項の経費に概算で算入されるものとする。

(5) 運搬

製作したメカトロニクスシステムのコンテスト会場への搬入、搬出は各チームの責任で行う。

表彰： 優勝、準優勝、3位およびアイデア賞、敢闘賞を表彰、豪華賞品を贈呈します。

懇親会： コンテスト会場と同じ会場で、表彰式を含め盛大に執り行う。

参加費： 基本的に無料とする。メカトロシステム製作経費については各指導教員に一任する。

問い合わせ先：

コンテストの詳細および課題に関する質問は、下記宛ご遠慮なくお問い合わせ下さい。

コンテスト実行幹事：

〒184-8584 東京都小金井市梶野町3-7-2

法政大学工学部機械工学科教授

田中 豊

Tel. 042-387-6111

Fax. 042-387-6121

E-mail: y_tanaka@k.hosei.ac.jp

以上

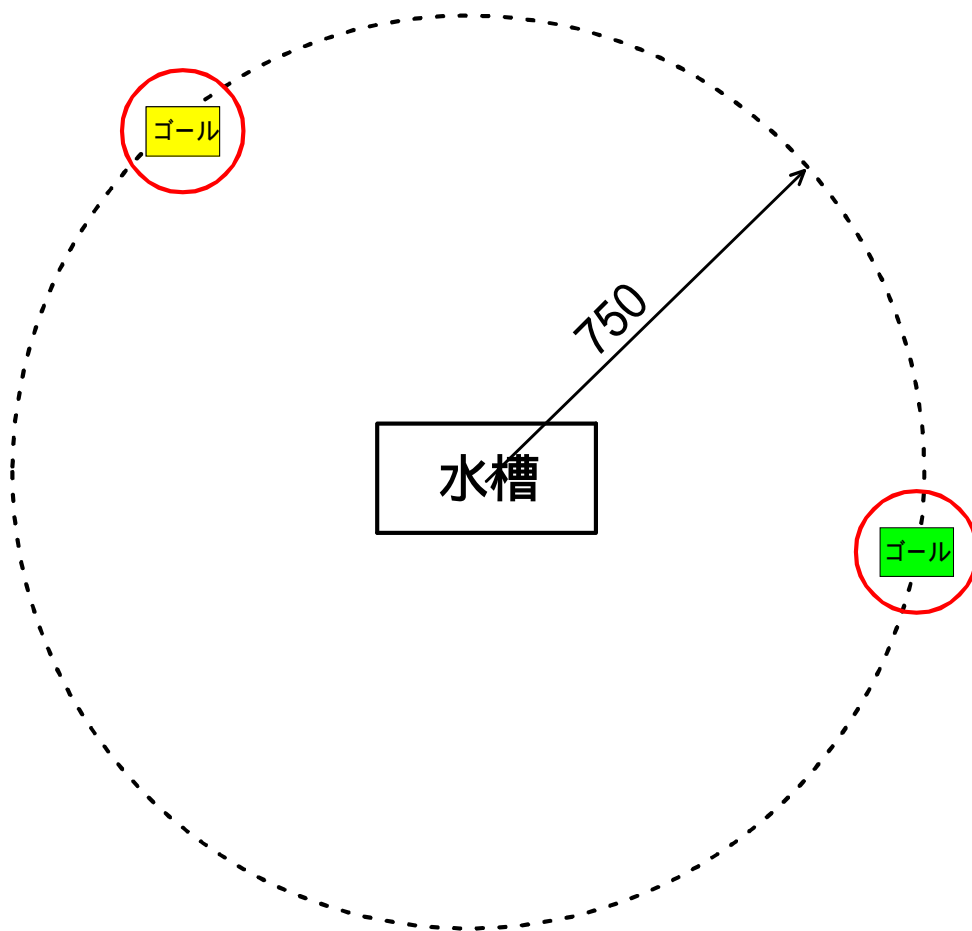


図1 水槽とゴールの配置例