

2015.11.07

マイクロマウス委員会 委員長 油田信一

全日本マイクロマウス大会で決勝戦へ進出するロボットの選考における、類似性の高いロボットの取り扱いについて（大会運営および審査に関わる方々へのメモ）

最近の全日本マイクロマウス大会では、MM競技やRT競技において予選と決勝を行い、予選で成績の良いロボットが選ばれて、決勝戦で最終の順位を決定している。一方、ここでは、決勝戦で走行するロボットの多様性を重視して、同一グループによる類似性の高いロボットが複数いる場合はその中で 1 台のみを決勝戦に参加するロボットとして選考している。

この決勝進出ロボットの選考における類似性等の評価については、その基準を作るのは難しいため、ハッキリとしたものは作られていない。このため、2013年度のマイクロマウスにおいては、類似性の評価について疑義が出され意見交換が行われた。

この問題については、2013年度の議論に基づき、以下の通り考え方を整理し、2014度のマイクロマウス2014における運用を行ったが、2015年度においても適用することとする。

[1] 背景

MM大会は、MM競技やRT競技において、しっかりと信頼性高く、かつ、速く走るロボットを実現するための技術開発・システム製作を競い、その成果を互いに見せ合うことにより、更に一層の技術の進歩を促すことを目的としている。ここでは、出来る限りバリエーションに富んだ技術や、企て、試みが一同に会することを重視し、ロボット開発者は互いに他人のロボットの技術を積極的に参考とし、必要に応じてこれをまねて自分のシステムに導入することにより、互いの技術レベルを向上させていくことを推奨している。

これらの競技では、迷路やコースをしっかりと速く走るロボットを作ることが目的であり、技術がある程度成熟してくると、最高レベルのロボットを作る際にも、また、技術的な入門としてまずそれなりに動くロボットを作る場合も、共に、同じ技術や手法が利用され作られたロボットが、類似してくると言う傾向は否めない。しかし、現在のMM大会に参加しているロボットの技術は決して完成したものではなく、今でも年々いろいろな新しい技術や手法、考え方が導入され、進化を遂げている。したがって、毎年のMM大会には、いろいろなタイプのロボットが参加し、それらの長所や、場合によってはその不足点を見せ合っている。このように、参加するロボットがいろいろな独自の工夫を豊富に含んでいることは、技術の進歩や、参加者のロボット・メカトロニクスに関する技術力向上にとって、きわめて有効に働いている。

[2] 多様性のある技術や試みを推奨するための、MM大会運営上の方針

MM大会の各競技では、限られた時間内でより多くの人に参加できるように配慮し、一参加者について 1 台のみの参加登録を受け付けている。また、予選および決勝のある競技では、(予選を通過して) 決勝に参加するロボットを選考する際に、ロボットの設計・製作

における多様性を増すことを考慮して、次の通りの運用を行う。

- 決勝に参加するロボットの数は、大会のスケジュール上運営可能な範囲内で、なるべく多くの台数とする。(台数は原則として大会の前に決定して公表)
- 予選通過ロボットの選考は、原則として、予選における速さ(予選におけるタイム)上位のロボットを優先するが、単にタイムのみでなく、以下の条件を考慮する。
 - (1) 予選において、これを通過するためのタイムに達していないロボットであっても、技術に独自性があり、その走行を多くの人が見ることに意義があると認められたロボットを、決勝戦に参加させること
 - (2) 予選通過レベルのタイムを達成したロボットの中に、とくに同一または関係の深いグループ・個人により設計または製作された類似の技術や設計コンセプトに基づいたロボットが複数いる場合、これらの中からは、1台のみを選んで決勝に参加させること

[3] 決勝進出ロボットの選考に関する具体的な運用につて

上記 [2] の実施については、独自性や類似性に関する厳密な基準を設けることは難しいため、これらの判断は、競技委員会が行う。この際、とくに、(2)の類似性等の判断については、以下の手順と要点にしたがう。

- 予選で良いタイムを達成したロボットを、類似性の判断により決勝進出から外す可能性がある場合は、原則として、競技委員長は担当審査員と参加者(ロボット開発者)双方からのヒヤリングを行い、その上で決勝進出ロボットの選考を行う。各参加者は、そのロボットの独自性について説明する機会が与えられる。
- 各ロボットがある程度類似した設計や共通の技術を用いて作り上げられることは当然であり、類似性は、各々のロボットにどれだけ独自性があるか、により判断する。
- ロボットの類似性は、各競技の課題を達成しその協議で優れたパフォーマンスを発揮するための技術やシステムの構成について判断するものであり、単にロボットの形状や動作(振る舞い)の一部が異なっても、その差異が競技の課題達成の目的に結びつかない場合は、類似性の判断を覆す材料とはならない。
- 各競技の参加者には、初級者から上級者までの幅があるので、参加者のレベルに応じて判断基準を変えざるを得ないことは考慮する。とくに、指導者の助けを得てロボット開発を行っている初級者のロボットが複数ある場合は、独自にそれらの開発が進められているか否かを考慮する。また、予選においてとくに好成績(上位のタイム)を達成したロボットについては、類似性の判断はある程度厳しくならざるを得ない。

[4] (R T競技決勝後の) 決勝コースにおけるデモンストレーション走行

MM大会では、各R T競技の決勝戦終了後、会場と時間の許す範囲で、決勝コースを公開し、参加者の再挑戦や記録の取得を可能とする。ここでは、会場準備が可能な範囲で、ロボット走行の計時も出来るように手配する。

このコースの走行は、予選に参加した全てのロボットが行うことが出来る。ただし、時間には限りがあり、また、大会として出走順等のアレンジは行わないので、互いに調整し譲り合ってロボットを走行させることとする。

以上