とうロボ 2016 ルール

「SolidArks」

最終更新日　：　2016/3/4

ルール担当
豊橋技術科学大学　ロボコン同好会

競技概要

※ 試合時間は 3 分です。

※ 各チームは 1 台の、手動・自動切り替え可能なロボットを用いて競技を行います。

※ 試合開始の合図のあと「スタートゾーン」から「手動モード」でロボットがスタートします。

※ ロボットはスラロームを有する「手動ゾーン」を抜け、「ソリッド」3 種類(A,B,C)を回収します。

※ 「ソリッド A」は共通のものが 1 つ、それぞれのフィールドに 1 つずつ、計 3 つあります。

※ 「ソリッド」の回収後、ロボットは「チェンジゾーン」に向かい、「チェンジゾーン」で「自動モード」に切り替えを行います。

※ 「自動モード」への切り替え後、ロボットは「不整地」を有する「自動ゾーン」を抜け、「台」の上に対応する「ソリッド」をそれぞれ置きます。

※ 制限時間内に合計 100 点以上を得た場合「V ゴール」達成、勝利となります。

※ 制限時間内に「V ゴール」が達成されなかった場合は，得点が多いチームの勝利となります。

1. 競技フィールドとオブジェクト

1.1. 競技フィールドとオブジェクトの寸法

1.1.1. 寸法等の詳細は、フィールド図又はオブジェクト図を参照してください。

1.2. 競技フィールド

1.2.1. 競技フィールドは「スタートゾーン」、「手動ゾーン」、「チェンジゾーン」、「自動ゾーン」から成ります。

1.2.2. 「手動ゾーン」と「自動ゾーン」を仕切る壁をロボットが乗り越えることは認められません。

1.2.3. 「手動ゾーン」内の一部には「スラローム」があります。「スラローム」は壁と同様の木材で作られており、ロボットの乗り越えが認められます。また、「手動ゾーン」のフィールド外には「ソリッド置き場」があります。

1.2.4. 「自動ゾーン」内の一部には「不整地」があります。「不整地」は 10*10mm のヒノキ三角材が 100mm 間隔に並べられており、ロボットの乗り越えが認められます。

1.2.5. 「自動ゾーン」の最奥の壁から内側 300mm の地点に白線が引かれています。また、最奥の壁の外に「台」が設置されています。

1.2.6. 「不整地」の木材、「ソリッド置き場」及び「台」は床面に両面テープで固定されています。

1.3. オブジェクト

1.3.1. 「ソリッド」

1.3.1.1. 発泡スチロール製です。

1.3.1.2. 以下の 3 種類が用意されます。それぞれ着色されます。

- A(青) : 一辺 200mm の立方体
- B(黄) : 一辺 200mm の立方体を二等分した三角柱
- C(赤) : 直径 200mm の球体

1.3.1.3. 「スタートゾーン」側から見て ABCA の順に「ソリッド置き場」に置かれています。

1.3.2. 「ソリッド置き場」

1.3.2.1. 「手動ゾーン」のフィールド外に設置され、競技開始時に「ソリッド」が置かれています。

1.3.2.2. 天板の形状は、置かれている「ソリッド」と相似な形状になっています。

1.3.3. 「台」

1.3.3.1. 「自動ゾーン」最奥の壁の外に設置され、ロボットにより「ソリッド」を置く台です。

1.3.3.2. 形状は「ソリッド置き場」と同様です。

2. チームメンバー

2.1. チームメンバーは、同じ学校に所属する学生最大 10 人で構成されます。ただし、競技に参加できるのは、競技者として登録された学生 3 人のみとします。残りのチームメンバーはピット内でのロボットの調整を行うピットクルーとして大会に参加します。

2.2. ピットクルーは、チームと同じ学校に所属する学生でなければいけません。

2.3. チームメンバーは他のチームと区別できるようにユニフォーム又はネームプレート等をつけます(ネームプレート等は各チームで用意)。

2.4. 学部 4 年生以上は、原則として大会に出場できません。

2.5. 一人の学生が複数のチームに所属しても構いません。

3. ロボット

3.1. 各チームは、手動、自動ロボットの切り替えが可能な 1 台を用意します。

3.2. ロボットは分離してはいけません。また、単にコード等でつながっている場合は、分離とみなします。

3.3. ロボットとコントローラとの無線通信は許可します。

3.4. 競技で使用するロボットは、同じ学校のチームメンバーが製作しなければいけません。

3.5. ロボットについて

3.5.1. 自動ロボットは、チームメンバーによるスタート操作後、自動的に動かなければいけません。

3.5.2. スタートゾーンでのロボットのサイズは、奥行 700mm、幅 700mm、高さ 1000mm を超えてはいけません。試合開始後の展開制限は直径 1200mm、高さ無制限です。

3.6. ロボットの重量

3.6.1. 大会を通じて使用するロボットと、そのほかの機器の総重量は、コントローラ、電源、ケーブル、その他の部品を含め、20kg 以内でなければいけません。ただし、同型、同重量、同電圧の予備バッテリーは、総重量に含まないこととします。

3.7. ロボットの動力源

3.7.1. 各チームは、試合で用いるロボットの動力源を自チームで用意しなければいけません。

3.7.2. 各ロボットが使用する動力源として使用できるバッテリーの電圧は、公称 DC24V 以下とします。

3.7.3. 使用できる圧縮空気は、6bar 以下とします。

3.7.4. 主催者が危険または不適切とみなす動力源は、使用できません。

3.8. 無線について

3.8.1. 競技に使用できる無線は、以下の通りとします。

- Bluetooth (IEEE802.15.1、ver2.0 以降、class 指定はしない)
- 赤外線
- 音声、音波
- 可視光

3.8.2. 無線利用の原則

3.8.2.1. 協議委員会の指示を順守してください。

3.8.2.2. 競技進行やほかのチームに影響を及ぼす無線・電波機器の利用は禁止します。

3.8.2.3. 「3.8.1」以外の無線通信方式の使用を禁止します。

3.8.2.4. 法律に適合した無線機器を使用してください。

3.9. 安全の細則

3.9.1. 爆発物、火気、および危険な化学薬品を使用してはいけません。

3.9.2. レーザーを使用する場合、クラス 2 以下でなければいけません。競技会場で、全ての人々に危害を与えないよう、設計の段階から十分に注意を払わなければいけません。特に、観客の目にレーザー光線が当たらないよう、方向を調節しなければいけません。

3.10. ロボットの検査

3.10.1. 大会当日の競技開始前にロボットの検査を行います。検査に合格しないロボットは、「テストラン」および競技に出場できません。

4. 試合の進め方

4.1. 試合時間

4.1.1. 各試合は最大 3 分間です。

4.1.2. 以下のいずれかの場合、3 分を待たずに試合が終了します。

- 「V ゴール」が達成されたとき。
- 両チームとも失格になったとき。
- 審判が競技の継続が不可能だと判断したとき。

4.2. ロボットのセッティング

4.2.1. 各試合ともスタート前のセッティングタイムは 1 分間とします。

4.2.2. セッティングを行えるのは、チームメンバー内競技者として選ばれた学生 3 名とします。

4.2.3. 1 分間でロボットのセッティングが終わらなかったチームは試合開始後にセッティングを行わなくてはいけません。

4.3. 試合開始時のチームメンバーとロボットの配置

4.3.1. ロボットは「スタートゾーン」から「手動モード」でスタートします。

4.3.2. ロボットをスタートさせる際、操縦者以外のチームメンバーは「競技フィールド」の外に出なければいけません。

4.4. 「手動ゾーン」

4.4.1. ロボットは「手動ゾーン」を手動操縦で通り抜けます。

4.4.2. 途中、「スラローム」を乗り超えても構いません。

4.5. 「ソリッド」の取得

4.5.1. ロボットは「ソリッド置き場」から「ソリッド」を取得します。

4.5.2. 「ソリッド」の取得が成功したとき、15 点が与えられます。リトライにより回収した「ソリッド」が「ソリッド置き場」に戻ったとしても、得点が得られるのは 1 つの「ソリッド」につき一度のみです。

4.5.3. 「ソリッド」が「ソリッド置き場」から離れた瞬間に回収が成功したとみなします。ただし、故意に「ソリッド」を落とすことを禁止します。

4.5.4. 「ソリッド A」はどちらのチームも回収できる「共有置き場」にも 1 つ置かれています。取得は任意です。

4.5.5. 「共有置き場」の「ソリッド A」を両チームのロボットが取り合って落とした場合、どちらの得点にもなりません。

4.6. 「自動モード」への切り替え

4.6.1. 自動ロボットへの切り替え、セッティングは競技時間に含まれます。

4.6.2. 切り替え、セッティングを行えるのはチームメンバーの内の競技者 3 名とします。

4.6.3. ロボットの切り替えは「5. ロボットの手動自動切り替え」を参照して下さい。

4.6.4. 「自動モード」への切り替えが成功すると 10 点が与えられます。切り替えを行い、ロボットが自動ゾーンに侵入したとき、切り替えが成功したとみなされます。

4.7. 「台」への「ソリッド」の設置

4.7.1. 「自動モード」への切り替えを行った後、ロボットは「自動ゾーン」を「台」に向かって進みます。途中、「不整地」を乗り越えても構いません。

4.7.2. ロボットは「台」の上に同じ形の「ソリッド」を置きます。

4.7.3. 同じ形の「ソリッド」を「台」の上に 1 つ置くごとに得点が与えられます。

4.7.4. 与えられる得点は 1 つ置くごとに、フィールド外壁と白線の間から置いた場合は 20 点、白線よりも手前から置いた場合は 30 点です。

4.8. 勝敗の判定

4.8.1. 制限時間内に合計 100 点以上を得た場合「V ゴール」達成、勝利となります。

4.8.2. 制限時間内にどちらのチームも「V ゴール」を達成できなかった場合、それまでに得た得点が多いチームを勝利とします。

4.8.3. 両チームの得点が同点だった場合は、審判の判定により勝敗を判定します。

4.8.4. 審判の判定の優先順位は以下の通りです。

- 1 つ目の「ソリッド」を置いたタイム
- 「自動モード」へ切り替えたタイム
- 1 つ目の「ソリッド」を回収したタイム

5. ロボットの手動自動切り替え

5.1. 「手動モード」から「自動モード」への切り替えを行うためには以下の条件を達成していなければいけません。

- 「ソリッド」を 2 つ以上回収していること。
- ロボットの接地部分が「チェンジゾーン」内に収まっていること。

5.2. 切り替えの宣言

5.2.1. 切り替えを行なう前、操縦者は審判に切り替えの宣言をします。

5.2.2. 審判の確認後、合図があればチームメンバーはロボットに触れることができます。

5.2.3. コントローラはロボットに搭載します。

5.3. 切り替えでチームメンバーはロボットのコネクタの差し替え等、「自動モード」に切り替えるためのセッティングを行えます。

6. ロボットのリトライ

6.1. チームは、審判の許可を得て、ロボットを再スタート(リトライ)されることができます。

6.2. リトライが認められたら、その瞬間から 10 秒以内は再スタートできません。

6.3. 「手動モード」でのリトライを「手動リトライ」、「自動モード」でのリトライを「自動リトライ」と呼びます。

6.4. リトライの際、競技者 3 人はロボットに触れてもかまいません。

6.5. リトライの回数に制限はありません。

6.6. それぞれのリトライの詳細は以下のようになります。

6.6.1. 「手動リトライ」時には選手によってロボットが保持しているオブジェクトを全て元に戻し、「スタートゾーン」から手動モードでリトライを行います。

6.6.2. 「自動リトライ」時にはロボットの位置を「チェンジゾーン」に戻さなければいけません。その際は既に取得されている「ソリッド」には触れてはいけません。

6.7. リトライを前提にした戦術をとってもかまいません。

7. 違反

7.1. ルールに違反した場合、審判によって違反が確認された時点で強制的にリトライとなります。基本的に「手動モード」であれば「手動リトライ」、「自動モード」であれば「自動リトライ」とします。

7.2. 以下の場合、違反となります。

- 故意に相手のロボットに接触した場合。
- 相手フィールドまたはフィールド外にロボットが接地した場合。
- 試合中、審判の許可無くロボットに触れた場合。
- その他、失格に該当しない、ルールに抵触する行為を犯した場合。

8. 失格

8.1. 以下の行為があったチームは、その試合において失格となります。

- 「競技フィールド」やその設備、備品、または相手チームのロボットを損傷する、または損傷しようとすること。
- オブジェクトの破損はそのオブジェクトを不可逆な状態にした、あるいは明らかに破損していると審判が判断した時に破損とする。
- 競技者のフェアプレー精神に反する行為。
- 審判の警告や指示に従わないこと。
- 1 試合に不正なスタートを 3 回行うこと。

9. ロボットの安全性

9.1. すべてのロボットは、会場にいる全ての人に対し、いかなる場合でも危害を与えないよう設計、製作しなければいけません。

9.2. すべてのロボットは、相手チームのロボット、および「競技フィールド」を損傷しないように設計、製作しなければいけません。

10. その他

10.1. 本ルールブックに記載されていない行為については、審判の判断にゆだねられます。

10.2. 本ルールブックに記載されている競技フィールドや、設備・備品などのサイズ・重量は、特別に記載のない限りは、±5%以内の誤差があるものとします。ただし、本ルールに記載されているロボットの重量、サイズは、最大値とし、これを超えてはいけません。

10.3. 本ルールブックに補足や訂正がある場合は、ホームページで公表します。

10.3.1. URL ： http://tourobo.net/2016/

10.4. ロボットの安全性が不確かな場合は、審判が安全性の説明を求める場合があります。