

5月20日(金)必着

ロボットの基本設計書

ロボットの製作意図や魅力を企画としてわかりやすく、実行委員・協賛企業が短時間で理解可能な形でまとめてください。

- 競技規則を確認した
- 添付あり
- 図がページ内に納まっている

ロボット名(フリガナ)15文字以内 (フリガナ) ドラゴンレディショート ロボット名 Dragon Lady S. すでに提出しているエントリー内容と同じ事	キャプテンが所属する会社or学校orチームの名称(フリガナ) (フリガナ) 千バダイガクシーアールエス オービー 千葉大学CRS_OB
---	---

電源に「リチウム系電池」を用いる場合、大会規定品を使用してください。

【1. 機体概要】

1.1 競技姿勢について

図1に競技開始姿勢および機体サイズを示す。アーム機構を上げ、カウンターを折り畳むことで競技開始時のサイズを満足する。重量は3290gである。図2に攻撃時姿勢を示す。試合開始後プロポの操作によりカウンターを展開し攻撃時姿勢をとる。アーム作動面は最大470mmの高さを通過できる。

1.2 ロボットの規格について

機体に搭載されたアーム機構と脚機構の駆動源としてマブチモーター製RS-380PHモーターを使用する。アーム機構はスライダリンク機構を採用する。

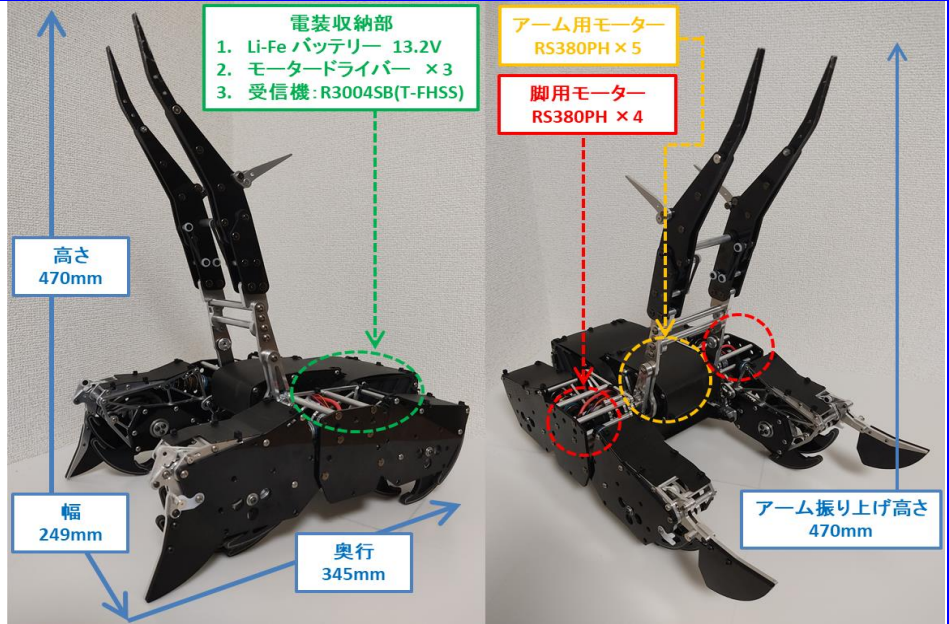


図1 競技開始姿勢

図2 攻撃時姿勢

アーム先端の軌跡は2点以上の十分に間隔のあいた円弧中心を持つ。アーム機構の詳細は添付シートに記載する。脚機構はヘッケンリンク機構を採用する。脚機構の詳細は「2. 脚機構について」に記載する。機体の電源はKAWADA社製6.6Vリチウムフェライトバッテリーを使用する。バッテリー本体には改造を行わず、2本直列接続し13.2Vとして使用する。ロボットの操縦については、双葉電子工業製のT-FHSSの通信方式を使用するプロポ(T10J)と受信機(R3004SB)を使用する。以上の構造、装備により大会規則を満たす。

1.3 機体特徴について

自作制御基板によりアーム作動面を任意角度で静止可能である。脚機構にサスペンションを搭載し、不整地上においても安定走行が可能である。脚機構の動きと連動してゴム動力で展開するカウンターを機体前部に搭載する。相手機体を持ち上げる際、このカウンターで自機体後部の浮き上がりを防止する。

【2. 脚機構について】

図3に脚機構の動作を示す。脚機構として4節ヘッケンリンク機構を採用する。このリンク機構は図中の灰色部品(駆動節)の回転に伴い、黒色部品(従動節)が往復運動を行う接地部となる構造である。また従動節の接地点は回転運動部の回転中心を取り囲まない軌跡を描く。前後左右の4か所に4脚ずつ(90度位相)合計16脚配置する。

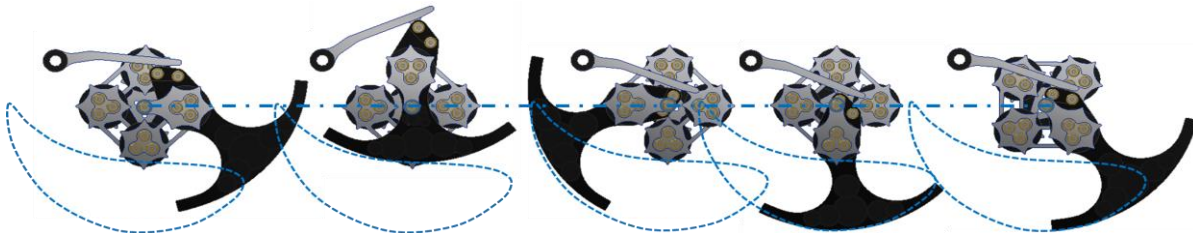


図3 脚機構の動作

<ロボットのスペックを記入してください>

■ スタート時の寸法(mm)	幅	249	mm	奥行	345	mm	高さ	470	mm	
■ 重量(g)	3290 g									
■ バッテリー(種類)	KAWADA Li-Feバッテリー 6.6V 2本直列接続にて使用(動作電圧:13.2V)									
■ 駆動源(種類・個数)	腕	マブチモーター製 RS-380PH × 5			個	脚	マブチモーター製 RS-380PH × 4			個
その他 <input type="checkbox"/> ← <input checked="" type="checkbox"/> を入れて、上記青枠内に記載ください。										

5月20日(金)必着

ロボットの基本設計書(添付シート)

A4一枚に収まらない場合、こちらのシートをお使いください。

添付

【3. アーム機構について】

アーム機構としてスライダリンク機構を採用する。図4にアーム機構の詳細を示す。図中の灰色部品が駆動節となり、回転軸で接続された従動節となる黒色部品を動作させる。この従動節には長穴が開いており、この長穴に図中の青色部品が軸として通る構造となっている。以下、この青色部品はスライダ軸と呼称する。このスライダリンク機構はスライダ軸と駆動節の回転中心の差を2mm設けている。この差の2mmの2倍分、つまり従動節は4mm揺動しながら最低2点以上の十分に間隔の空いた円弧中心をもつ連続した動作軌跡を往復する。

図4中の「従動節の動き」を見ると図4(a)では従動節の後部にある。しかし、駆動節が回転するにつれて図4(b)のように「従動節の動き」が従動節の前部に移動しているため、従動節は揺動していることがわかる。つまり駆動節が回転するに従い、スライダ軸に拘束された従動節が4mmの揺動幅で揺動運動を行う。図5にアーム機構の先端の軌跡を示す。図中の青色の円は駆動節の回転軸を中心とした単純円弧である。また、図中の赤色の曲線は従動節先端の軌跡である。(a)～(d)と駆動節が回転するにつれて、従動節が4mmの揺動幅を持ちながら動作するため従動節先端の軌跡は左側に膨らんだ赤色の楕円状になる。青色の単純円弧と赤色の曲線が不一致のため、アーム先端の軌跡は最低2点以上の十分に間隔のあいた円弧中心を持つ連続した曲線である。なお、4mmという揺動幅は明らかに各パーツの製作誤差や、摺動部のガタによるものではない。このスライダリンク機構を採用したことにより180度以上の可動範囲を持ち、また任意のタイミングでアーム作動面をリング状面より200mm以上の高さをいつでも任意に通過可能である。以上の構造により大会規則を満足する。

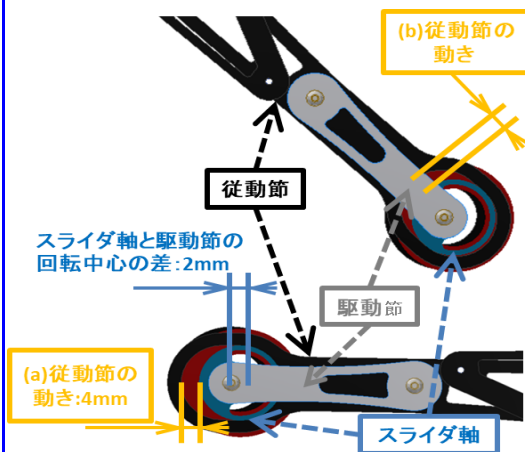


図4 アーム機構の詳細

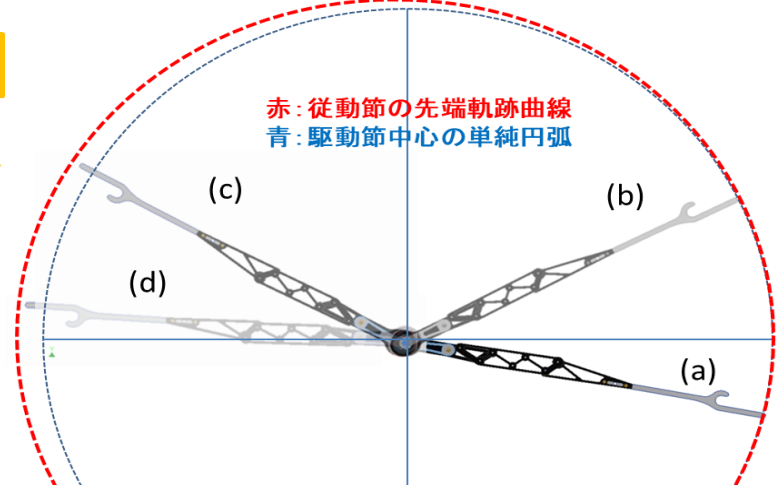


図5 アーム機構の先端の軌跡

【4. アーム機構の先端の交換について】

アーム機構の先端は相手機体に合わせて交換が可能である。図6に交換用アームを示す。これらの交換用アームはアーム機構の従動節の先端を交換するものであり、機構そのものの交換は実施しない。つまり、いずれの交換用アームも先端の軌跡は最低2点以上の十分に間隔のあいた円弧中心を持つ連続した曲線である。また、アーム作動面はいずれの交換用アームにおいても任意のタイミングでリング上面から200mm以上の高さを通り、競技開始時の姿勢、重量を満足する。

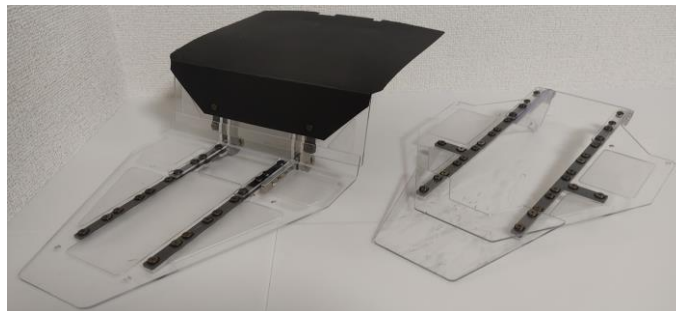


図6 交換用アーム