

5月29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
- 図がページ内に収まって

ロボット名(フリガナ)15文字以内 (フリガナ) シロヤギニジュウロク ロボット名 しろやぎ26	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) アキタケンリツダイガクシステムカガクギョウツガクブチノウエメカトロニクスガッカ 秋田県立大学システム科学技術学部知能メカトロニクス学科
すでに提出しているエントリー内容と同じ内容	
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. 「しろやぎ」全体構造概略

旋回する脚と滑らない脚先の組み合わせで、押し引きに強いロボットを実現します。

4脚歩行で、左右の前後の脚はそれぞれ180度位相が異なる、スライド反転チェビシェフリンクで駆動されています。(2.参照)

大会主流の蹴り出し方向が固定された脚では、多少滑る脚先でないといとスムーズに旋回できません。しかし「しろやぎ」は各脚の蹴り出し方向を制御できるので、強いグリップの脚先により、力強くかつ高速に移動・旋回可能です。

斜面においても脚部を地面に垂直に据えるため、正面からみた際の機体の左右を斜めに傾ける機能を持ちます(補足図2参照)。

障害物を走破するために、機体の左右の脚をサーボモーターでねじる機能も持ちます(補足図3参照)。

腕は強力なサーボモーター1ヶの回転軸に棒状の腕を固定して相手機をすくい上げます。

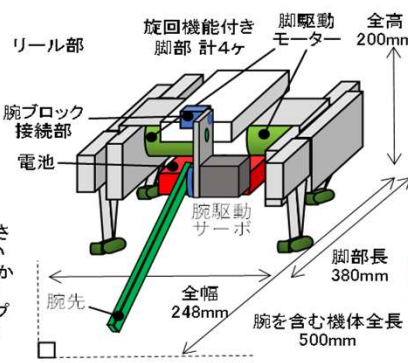
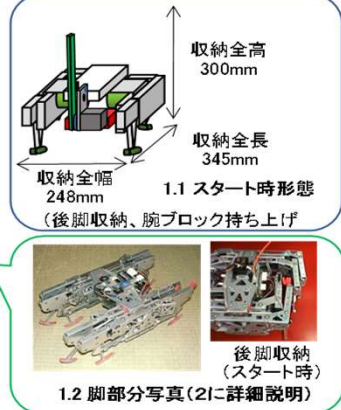


図1. 構造概略図

スペック

脚駆動モーターx2(タミヤ380+75:1ギヤヘッド)、
腕駆動サーボx1(近藤科学KRS-9304HV ICS)、
脚旋回サーボx4(同KRS-4034HV ICS)、
機体傾斜サーボ、機体ねじりサーボ(同KRS-5054HV ICS)
全長500、全幅248、全高200、腕長さ250mm
電源: 大会規定リチウム鉄電池 (Kypom K6 9.9V 2100mAh) 1本
制御回路 Arduino MEGA、開発言語 NI LabVIEW



2. 脚部詳細説明(補足図1、2も参照)

脚部は大会で一般的なスライド反転チェビシェフリンクにより駆動します(右図点線四角内)。Aが回転すると、Bが点線(B軌道)のような直動一線線早戻しの軌道を描きます。これをDまで延長するリンクを設け、その揺動軸Cのスライド形状を調整すると、脚末端Dは点線(D軌道)のような動きをし、脚の蹴り出しと早戻し運動を生成します。

更に旋回性能の向上のため、各脚にステアリング機能を持たせます(2a左側、サーボモーターで駆動される二重旋回軸I、Jにより旋回した脚上部Fにより、リンク中の軸G、Hを経て脚先にFの旋回に追従して動力が伝わる)。脚の方向を変化させることにより、スムーズな旋回～超信地旋回を行います。このように「しろやぎ」は各脚の蹴り出し方向を制御できるので、運動方向も多彩です(補足図1)。また、機体左右の脚ブロックを斜めに傾けられる姿勢制御機能を導入します。(補足図2)

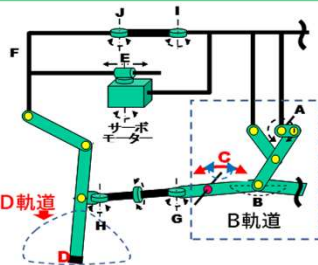


図2. 脚機構図

3. 腕部詳細説明

軽量化のため、腕はサーボモーターの軸に棒を付けただけになっています。これで相手機の持ち上げと、自機が裏返ったときの復旧と、2つの役割を兼ねています。

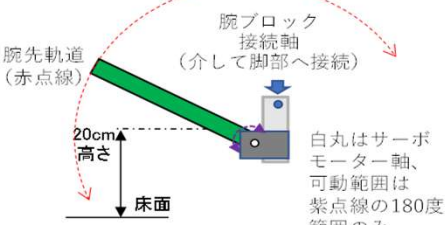


図3. 腕機構図

<ロボットのスペックを記入してください>

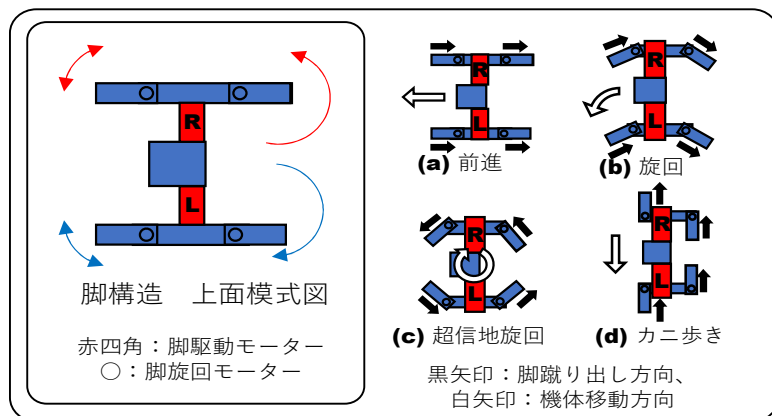
■ スタート時の寸法(mm)	幅	248	mm	奥行	345	mm	高さ	300	mm
■ 重量(g)	3290 g								
■ バッテリー(種類)	リチウムフェライト電池 (Kypom K6 9.9V 2100mAh) 1本								
■ 駆動源(種類・個数)	腕	電気:サーボモーター	×	1	脚	電気:タミヤ380ギヤード	×	2	個
その他 ☒ ← ☒ を入れて、上記青枠内に記載ください。									

5月29日（金）必着

ロボットの基本設計書(添付シート)

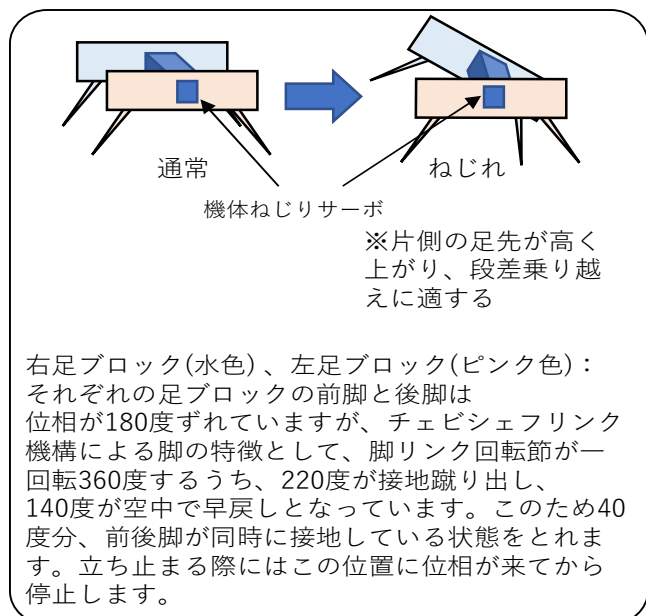
A4一枚に収まらない場合、こちらのシートをお使いください。

添付

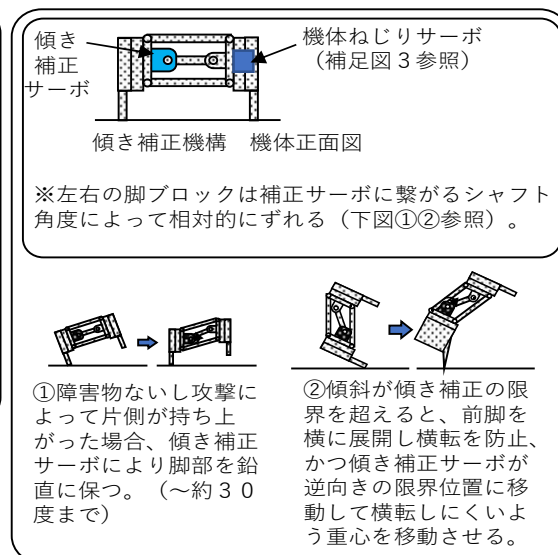


補足図1 脚旋回・駆動方向と機体移動例

本機は脚の方向を変化させることにより、スムーズな旋回～超信地旋回を行えます。加えて各脚を最大90度曲げることも可能で、この機構によって真横への歩行も可能となります。

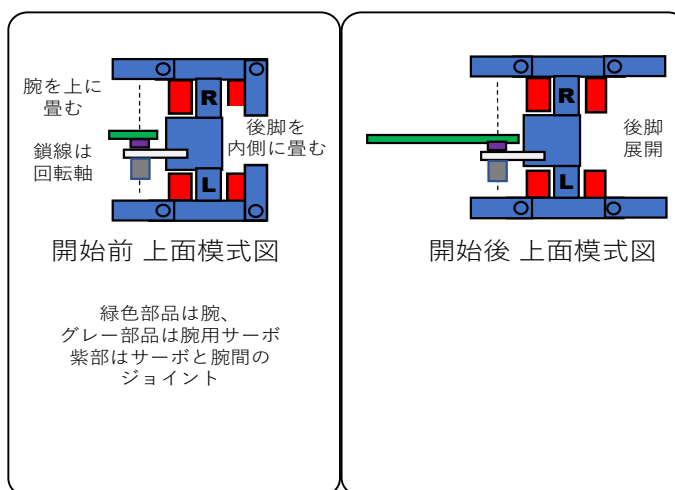


補足図3 段差昇降用左右の脚ねじれ機構



補足図2 姿勢制御機構

前脚を横に展開する横転防止兼、横転復旧機構と、傾き補正サーボによる高度な姿勢制御機構を装備しています。



補足図4 試合開始前後の形状比較

5月29日（金）必着

ロボットの製作目標

ロボット名(フリガナ)15文字以内

(フリガナ) シロヤギニジュウロク

ロボット名 しろやぎ26

キャプテンが所属する会社or学校の名称(フリガナ)

(フリガナ) アキタケンリツダイガクシステムカガクギジュツガクブチノウメカトロニクスガッカ

秋田県立大学システム科学技術学部知能メカトロニクス学科

<今回のロボットの製作目標を教えてください。>

<具体的に(自由記載)>

少ないモーターと簡易な構造でフィールドを移動できるようにしたい。実機の開発と併せ、デジタル空間で各部動作の強化学習も試験中。

<目標実現にむけた工夫を教えてください>

<具体的に(自由記載)>

昨年度に研究室の卒業研究で移動1モーター、脚旋回2モーター、姿勢制御1モーターの木製簡易型4脚ロボを開発、それなりに動くことを確認済み。このノウハウを反映させる。

<ロボットの名前の由来(30文字以内)>

人工心臓用実験動物であるヤギに敬意を表して。

<ロボットの特徴(50文字以内)>

2000年ロールアウトの「しろやぎ」、プロトクマ対策ロボとしてまだ試すことがあり、復活させて挑みます。

- 連絡は全て祝日を除く月曜日から金曜日(9時から17時まで)に行いますので、キャプテンあるいは連絡者の電話番号は、その時間帯に連絡できる番号をご記入ください。また、大会当日までに夏休み、お盆休みをさしますのでご注意ください。
- 応募方法等、ご不明な点は大会事務局までお問合せください。
- ご記入いただいた個人情報下記(1)の目的で利用させていただきます、その範囲を超えて利用することはありません。
- **大会終了後に、基本設計書(個人情報除く)はホームページにて公開させていただきます。**

<連絡先>

第31回かわさきロボット競技大会実行委員会事務局

E-mail kawarobo-sanka@kawasaki-net.ne.jp

◆ご記入いただいた個人情報は下記(1)の目的で利用させていただきます、その範囲を超えて利用することはありません。

1. 申込み・問合せに対する回答のご連絡
2. 大会に関する事務連絡
3. 大会パンフレット・報告書等の配布物
4. 書類審査
5. かわさきロボットに関するイベントのお知らせ、アンケートの実施
6. 展示会・セミナー等の案内
7. 大会ホームページへの掲載
8. 賞品などの発送に伴うご連絡

※ご記入いただいた個人情報を申込者の同意なく第三者に提供することはありません。

