

WRO Japan 2019 第12回 熊本地区大会

中学生部門 エキスパート競技 - SMART LIGHTING -

1. 前書き

エンジニアと開発者は、有害な排出物をできるだけ少なくし、経済的なエネルギー消費で、より健康的な環境で生活するために長い間努力してきました。目的は、エコロジカルフットプリントを最小限に抑え、快適さと安全性を維持することです。これにより、科学者たちは私たちの建物内のさまざまなシステムの自動操作を開発するようになりました。

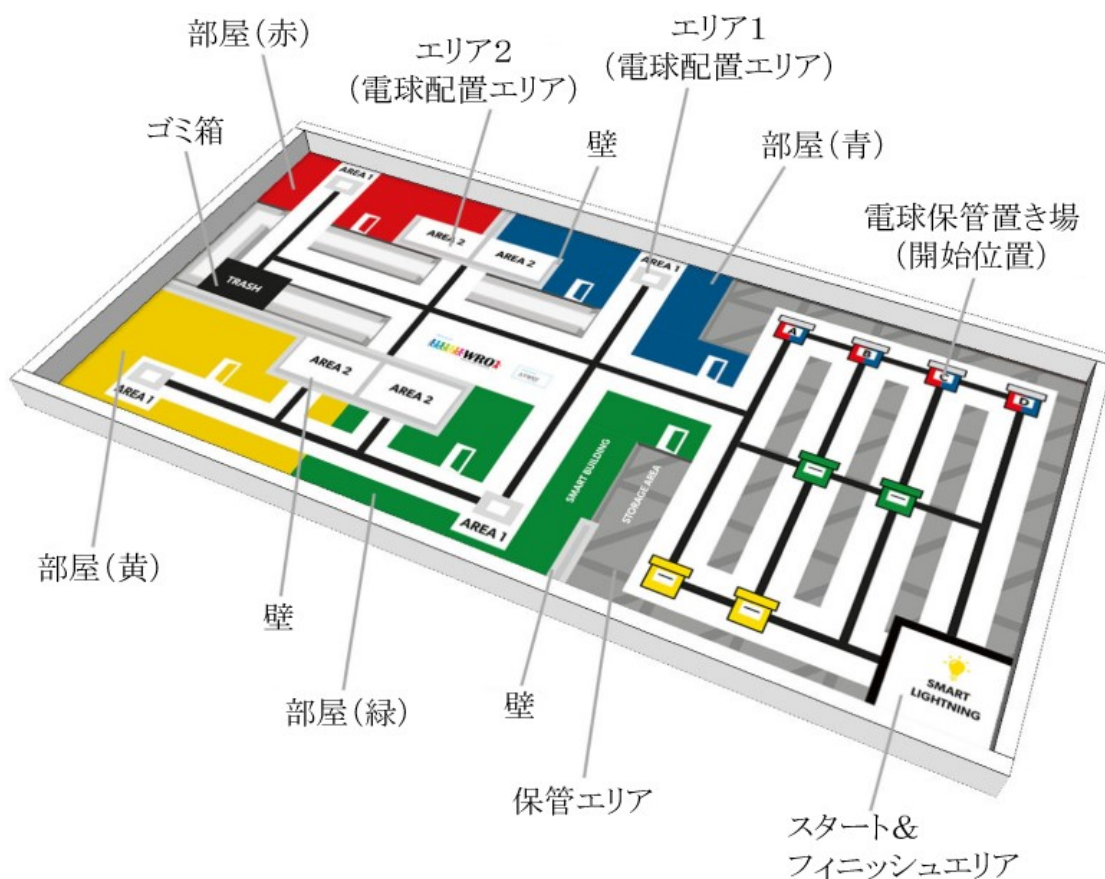
長年の仕事の間、産業界は人間の介入なしに働くスマートシステムのための解決策を生み出してきました。開発者の仕事の結果として、建物内のさまざまな機器やシステムの運用を規制するための「スマートホーム」が生まれました。

将来的には、スマートホームは自律移動ロボットによって維持および運営される予定です。ロボットは事前にプログラムされた指示に従います。

今年の使命は、古い電球をスマートライトに置き換えることができるロボットを設計することです。ロボットは収納エリアから新しいスマートライトを取り、建物内の別の部屋（赤、青、黄、緑の各エリア）に持っていきます。

さらに、ロボットは古い電球を見つけてゴミ箱に運びます。このようにして、ロボットは建物内の照明システムを近代化し、エネルギーを節約するのに役立ちます。

2. 競技フィールド



テーブルがゲームマットよりも大きい場合は、スタートエリアをガイドとして使用し、スタート&フィニッシュエリアを壁の端に置いてゲームマットを設置します。

テーブルとゲームマットの仕様の詳細については、WRO レギュラーカテゴリーの一般規則第4規則をご覧ください。マットの印刷可能ファイルと正確な寸法を記載したPDFは www.wro-association.org で入手できます。

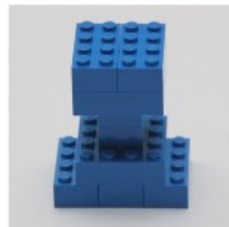
3. 競技オブジェクト

10個の電球：2つの古い黒い電球と青、緑、赤、黄の8つの新しいスマートライトです。

注：1回の実行ですべての電球が使用されるわけではありません。詳細については次の章をご覧ください。



2×古い電球
(黒)



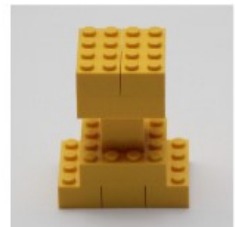
2×スマート電球
(青)



2×スマート電球
(緑)



2×スマート電球
(赤)

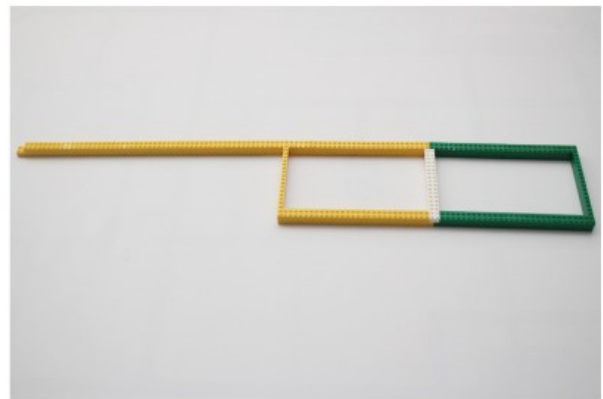


2×スマート電球
(黄)

フィールド上に2つの壁があります。壁の移動や破壊は許されません。



赤と青のエリア間の壁



黄と緑のエリア間の壁



緑エリア右側の壁

無断での複製、改変、転載、再配布等を禁止します。

4. 競技オブジェクトの配置／ランダム化

電球の位置

乗客の位置は各ラウンドの開始時にランダム化されます。ランダム化は次の手順で行われます。

1. 緑または黄のエリア内の電球(黒)の位置：

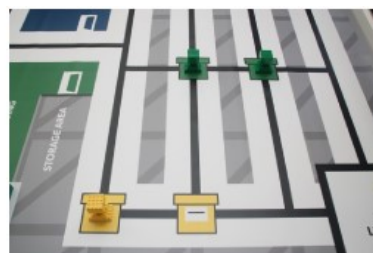
2つの電球(黄)と2つの電球(緑)を袋に入れて、1つのオブジェクトを引きます。

電球(黒)は引いた部屋のエリア1に置かれるでしょう(例えば、電球(黄)を引く場合、電球(黒)は部屋(黄)のエリア1に置かれます)。

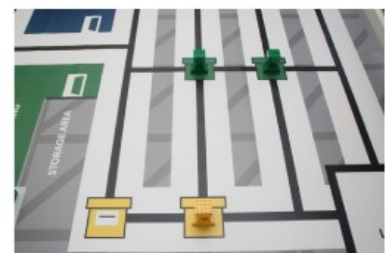
他の3つの電球(引かれていない電球)は黄と緑の電球保管置き場の上にランダムに置かれます(例えば硬貨を弾くことによって)。



部屋(黄)のエリア1(灰色の長方形)の黒い電球



例1: 黄と緑の電球をランダムに配置



例2: 黄と緑の電球をランダムに配置

2. 赤または青のエリア内の電球(黒)の位置：

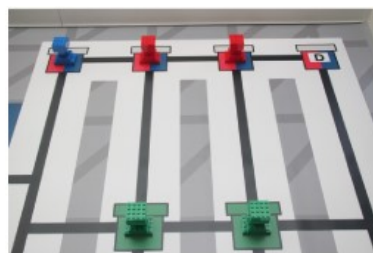
2つの電球(青)と2つの電球(赤)を袋に入れて、1つのオブジェクトを引きます。

電球(黒)は引いた部屋のエリア1に置かれるでしょう(例えば、電球(青)を引く場合、電球(黒)は部屋(青)のエリア1に置かれます)。

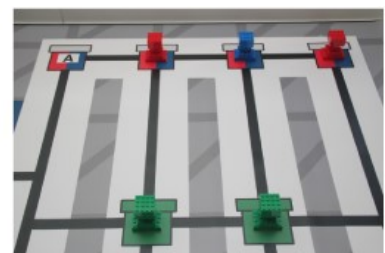
他の3つの電球(引かれていない電球)は赤／青の電球保管置き場の上にランダムに置かれます(例えばバッグからカードA～Dを引くことによって)。



部屋(青)のエリア1(灰色の長方形)の黒い電球

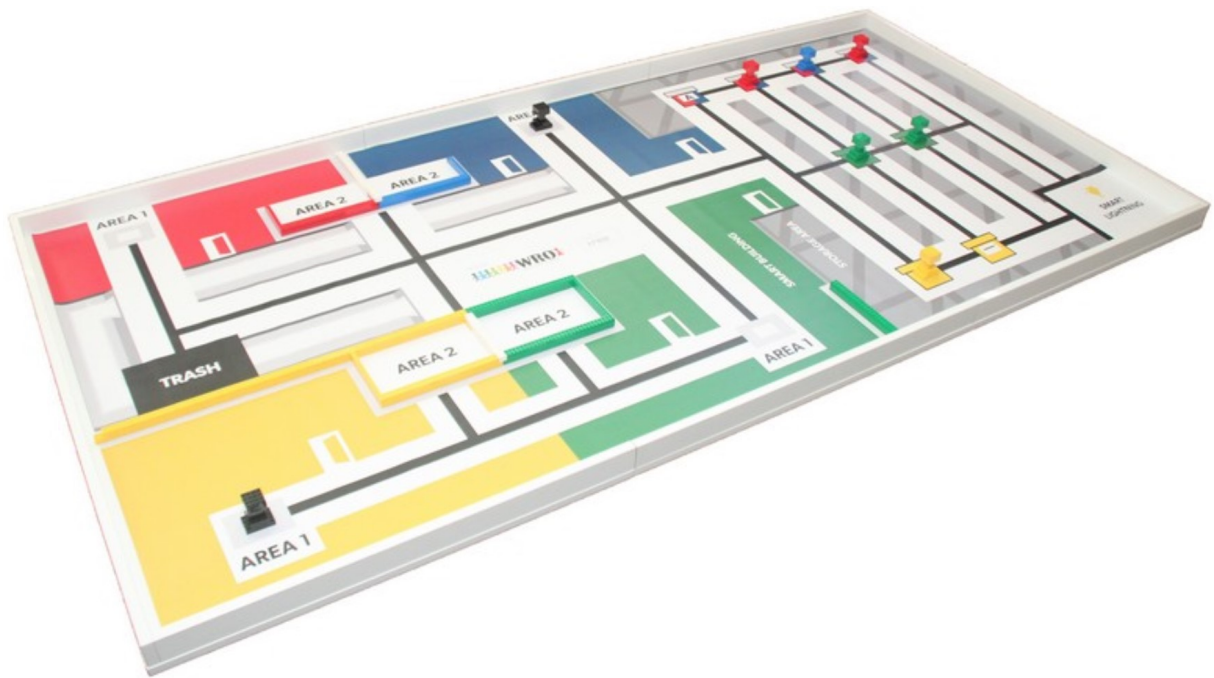


例1: 赤と青の電球をランダムに配置



例2: 赤と青の電球をランダムに配置

位置決め終わりに、2つの電球(黒)は2つの異なる部屋に置かれ、保管エリアには6つの電球があります。1つは部屋(青)または(赤)、もう1つは部屋(緑)または(黄)です。例は(1. ドロー：黄、2. ドロー：青)のようになります。



壁の位置

壁は、それぞれの壁のサイズと同じ濃い灰色のエリアに配置されます。壁は赤と青のエリア間、緑と黄のエリア間、緑のエリア右側にあります。



5. ミッション

よりよく理解するために、ミッションは複数のセクションで説明されます。しかし、もちろん、チームはミッションをどの順序で実行するかを決めることができます。

5.1 ミッション：ゴミ箱にある電球(黒)を集める

ロボットは電球(黒)を集めてゴミ箱に持っていく必要があります。

5.2 ミッション：スマートライトをさまざまな部屋に届ける

ロボットはスマートライトをさまざまな部屋に持っていく必要があります

- ・ 電球(黄)を部屋(黄)へ
- ・ 電球(緑)を部屋(緑)へ
- ・ 電球(青)を部屋(青)へ
- ・ 電球(赤)を部屋(赤)へ

スマートライトは、異なる部屋のエリア1(明るい灰色の長方形)とエリア2(白い長方形)に持っていく必要があります。エリアごとに1つだけスマートライトがカウントされます。

例： フィールド上に2つのスマートライト(緑)がある場合、1つをエリア1に、もう1つをエリア2に持っていく必要があります。

あなたが両方をエリア2に持っていったならば、あなたは1つのスマートライトだけポイントを得るでしょう。

エリア1に古い電球(黒)がある場合は、エリア1に新しいスマートライト(緑)を配置するためにゴミ箱にその電球を取り除く必要があります。

5.3 ミッション：ロボットを駐車する

走行開始前に、ロボットはスタート&フィニッシュエリア内で完全にスタートしなければなりません(周囲のラインはスタート&フィニッシュエリアに含まれません)。

スタート時には、ケーブルはロボットの最大サイズまでカウントされるため、スタート&フィニッシュエリア内にある必要があります。

ロボットがスタート&フィニッシュエリアに戻って停止し、ロボットのシャーシがスタート&フィニッシュエリア内に完全に(上視点で)収まるとミッションは完了です(ケーブルはスタート&フィニッシュエリア外にあっても構いません)。

5.4 ペナルティポイント(壁)

壁を傷つけたり、灰色の領域から移動させたりしないでください。壁が破損しているか、薄い灰色の領域の外側に移動した場合、ペナルティが科せられますが、マイナスのスコアにはなりません(一般規則 6.15 を参照)。

6. 得点

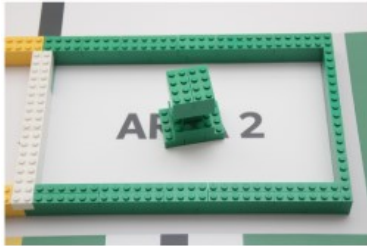
得点の定義

- ・「立つ」とは、ゲームオブジェクトが(初期位置と同様に)直立位置にあることを意味します。「立っていない」とは、他の立場を意味します。
- ・「完全」とは、ゲームオブジェクトが対応するエリアにのみ触れていることを意味します(黒い線は含みません)。「一部」は、ゲームオブジェクトが少なくとも部分的にそのエリアに触れていることを意味します。
- ・注意：エリアごとに1つだけスマートライトがカウントされます。

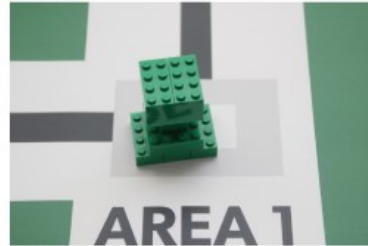
仕事	点	合計
赤/黄/緑/青のスマート電球： ・正しい色の部屋に立っている ・エリア1またはエリア2に完全にいる	25	150
赤/黄/緑/青のスマート電球： ・立っていないが正しい色の部屋にいる ・エリア1またはエリア2に完全にいる	15	90
赤/黄/緑/青のスマート電球： ・正しい色の部屋に立っている ・エリア1またはエリア2に一部がいる	10	60
赤/黄/緑/青のスマート電球： ・立っていないが正しい色の部屋にいる ・エリア1またはエリア2に一部がいる	5	30
黒の電球(古い)： ・ゴミ箱の中に立っている ・ゴミ箱に完全にいる	20	40
黒の電球(古い)： ・立っていないがゴミ箱の中にいる ・ゴミ箱に完全にいる	10	20
黒の電球(古い)： ・立っていてもいなくても、ゴミ箱の中にいる ・ゴミ箱に一部がいる	5	10
ロボットがスタート&フィニッシュエリア内で完全に停止する (他のポイントが割り当てられている場合のみ)		10
ロボットが壁を破損または初期位置から移動させる	-15	-45
最高得点		200点

得点の解釈

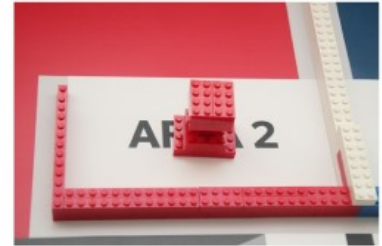
正しい色の部屋に立っており、エリア1またはエリア2に完全にいる → 25点



エリア2は白い長方形で定義される



エリア1は灰色の長方形で定義される

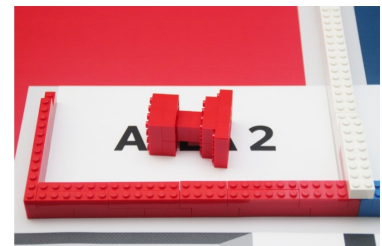
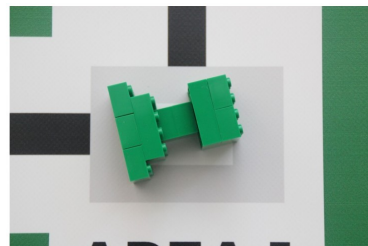
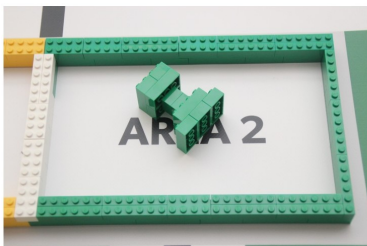


エリア2は白い長方形で定義される

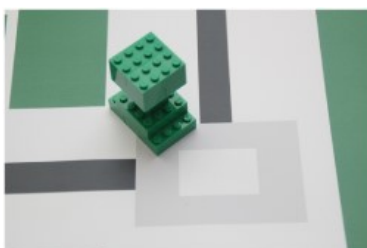


注意:
1つのエリアにつき
1つの電球だけが
カウントされる

正しい色の部屋に立っていないが、エリア1またはエリア2に完全にいる → 15点



正しい色の部屋に立っており、エリア1またはエリア2に一部がいる → 10点



一部がエリア1(灰色の長方形)に触れている



一部がエリア2(白いエリア)に触れている

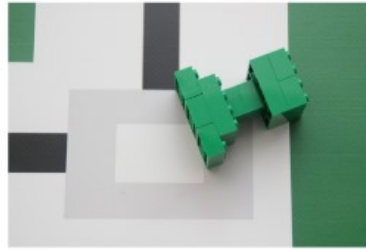


壁(黄)が動いて電球(黄)の一部がエリア2(白いエリア)に触れている

正しい色の部屋に立っていないが、エリア1またはエリア2に一部がいる → 5点



エリア内で一部しか立っていない
(壁に横になっている)



一部が灰色の長方形に触れている



電球(赤)は立っておらず
エリア2内に(上視点で)
一部しかいない

他のすべての状況は得点にならない：



電球が損傷する



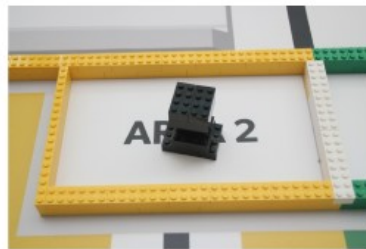
間違った部屋に入る



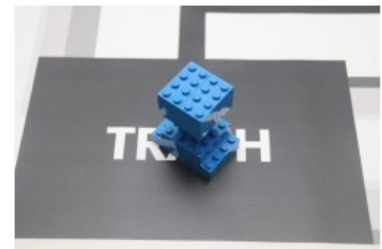
エリア内でない



間違った部屋に入る

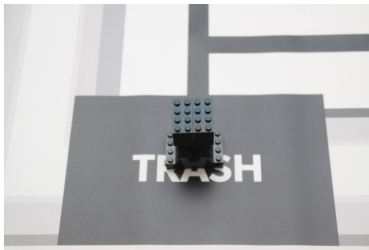


色付きの部屋に電球(黒)

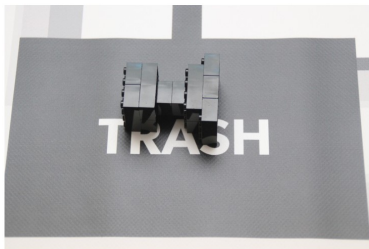


ゴミ箱に色付きの電球

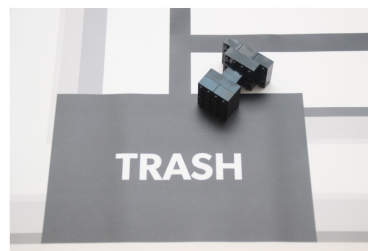
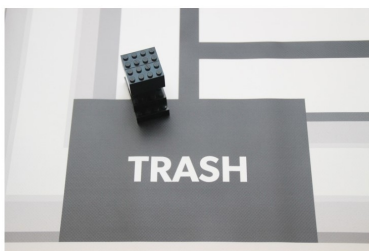
電球(黒)がゴミ箱の中に立っており、完全にいる → 20 点



電球(黒)がゴミ箱の中に立っていないが、完全にいる → 10 点



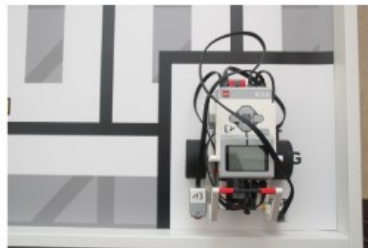
電球(黒)がゴミ箱の中に立っていてもいなくても、一部がいる → 5 点



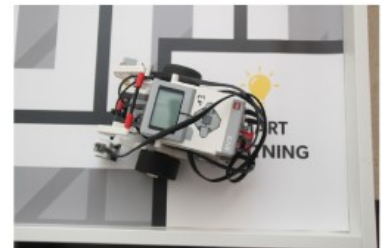
ロボットがスタート&フィニッシュエリア内で完全に停止する → 10 点
(他のポイントが割り当てられている場合のみ)



ロボットの投影が完全に
スタート/フィニッシュエリアの
内側にある

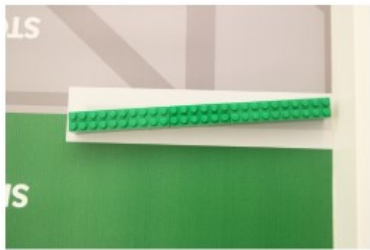


ロボットの投影が
完全に内側で
ケーブルは外側にある



ロボットの投影がスタート/
フィニッシュエリアにない
場合は得点にならない

ペナルティ：ロボットが壁を破損または初期位置から移動させる → -15 点



壁が薄い灰色エリアの
内側を移動しても問題ない



壁が灰色エリアの
外側にある場合は
罰則が適用される



壁が灰色エリアの
外側にある場合は
罰則が適用される



壁が損傷していると
罰則が適用される

7. 競技オブジェクトの組み立て

改定履歴

Ver1.0 … 公開 (2019年5月14日)

Ver1.1 … 合計得点の誤りを修正 (2019年7月9日)