

LEGOロボットプログラミング(初級)

E04.0版

2023年5月
ケーネット知楽市

1. レゴロボットの説明

レゴブロックに**コンピュータ**、**センサー**、**モーター**をつけたロボット

★プログラムで指示^{しじ}したとおりに動^{うご}く

★3つのセンサーを持^もっている

ちょうおんぱ 超音波センサー	人間には聞こえない音の反射 ^{はんしゃ} を利用して距離 ^{きょり} を測定 ^{そくてい}
カラーセンサー	光の色の成分 ^{せいぶん} を調 ^{しら} べて、床 ^{ゆか} の色を見わける
ジャイロセンサー	回転 ^{かいてん} の動きを電気信号 ^{でんきしんごう} に変 ^か えて回転 ^{かいてん} した角度 ^{かくど} を測定 ^{そくてい}

★タブレットとロボットの通^{つうしん}信はブルートゥース(Bluetooth)で行う

2. 画面の説明

The image shows a programming environment window titled 'project600'. On the left is a sidebar with a '命令' (Command) group selected, containing various blocks like '10-前にうごく' (Move forward 10 steps), '11-後ろにうごく' (Move backward 11 steps), '20-右にまがる' (Turn right 20 degrees), '21-左にまがる' (Turn left 21 degrees), '22-はんたいをむく' (Turn around), '30-近づいて止まる' (Move closer and stop), '40-色で止まる' (Stop by color), '50-アームを動かす' (Move arm), '60-色はつおん' (Sound when color), '61-数字はつおん' (Sound when number), and '62-音はつおん' (Sound when sound). A green oval highlights the '命令' group, with an arrow pointing to the text '命令のグループを選ぶ' (Select the command group). A blue arrow points from the 'ドラッグアンドドロップ' (Drag and drop) text to the main workspace. The workspace shows a stage with a character and several sensor blocks: a gyro sensor (blue circle) labeled '-90°', a color sensor (orange circle) labeled '5', an ultrasonic sensor (green circle) labeled '5.8 cm', and a motor (orange circle) labeled '11°'. Arrows point from these blocks to their respective descriptions: 'モータ回転角度(°)' (Motor rotation angle in degrees) for the motor, '超音波センサー : かべまでの距離(センチメートル)' (Ultrasonic sensor: distance to the wall in centimeters) for the ultrasonic sensor, 'カラーセンサー : 読みとった色' (Color sensor: color read) for the color sensor, and 'ジャイロセンサー : 回転した角度' (Gyro sensor: rotation angle) for the gyro sensor. A red box labeled 'プログラム作成' (Program creation) is in the center, with a yellow button 'プログラムがスタートした時' (When the program starts) and a yellow button '停止 プログラムを終了する' (Stop program). A green box labeled 'プログラム実行・終了' (Program execution/ending) is at the bottom right, with a play button icon for 'プログラム実行' (Program execution) and a stop button icon for 'プログラムを止める' (Stop program). The bottom status bar shows 'これより少ないCODEBLOCK' (Fewer CODEBLOCKs than this).

命令

ドラッグアンドドロップ

プログラム作成

モータ回転角度(°)

超音波センサー : かべまでの距離(センチメートル)

カラーセンサー : 読みとった色

ジャイロセンサー : 回転した角度

命令のグループを選ぶ

プログラム実行・終了

▶ : プログラム実行

■ : プログラムを止める

3. ロボットを動かす命令

ぜんしん こうたい 前進、後退する命令

○に入れた距離だけロボットを前に進めたり、後ろに動かしたりする

ぜんしん
前進

こうたい
後退



うご きょり
動かしたい距離を入れる(センチメートル)



む か 向きを変える命令

ロボットの向きを変える

20-右にまがる



21-左にまがる



22-はんたいをむく



アームをうごかす命令

アームの上げ下ろしを行う

50-アームを動かす

1 から 4 の値を入れる

アームを使える状態にする(アームを大きく下げる)

4



もち
ブロックを持上げる
(アームを上げる)





ブロックを下ろす
(アームを下ろす)



かた
アームを片づける
(アームを大きく上げる)



注意

アームが動くことができない状態^{じょうたい}となった時は、画面右下^{がめん みぎした}のマークがのままとなります。
この時は、をクリックして、プログラムを終わらせ^お、アームの位置^{いち}、プログラムを確かめ^{たし}てください。

近づいて止まる命令

ロボットを前にすすめ、木片などの障害物が指定した距離となったときに止まる



と きより い
止める距離を入れる(センチメートル)




木片



止める距離

色で止まる命令

ロボットを前に進め、 に入れた色^{いろ}のところで止まる。
止める色は3つまで指定^{してい}することができる。



止めたい色	指定する値
無色	0
黒(くろ)	1
青(あお)	2
緑(みどり)	3
黄(き)	4
赤(あか)	5
白(しろ)	6
茶(ちゃ)	7

使い方

赤、または緑を見つけて止めたいとき



前進

停止

指定した色

指定した色

4. 音を出す命令

数字はつおん命令

ロボットが○の^{すうじ}数字(0～10)を英語で^{はな}話す

61-数字はつおん

0から10の数字を入れる

数字	はつおん	数字	はつおん
0	ゼロ	6	シックス
1	ワン	7	セブン
2	ツー	8	エイト
3	スリー	9	ナイン
4	フォー	10	テン
5	ファイブ		

音はつおん命令

ロボットが○で^{してい}指定した^{おと}音をならす

62-音はつおん

番号	はつおんする音
1	カウントダウン
2	ファンファーレ
3	アラーム

色はつおん命令

ロボットが○で指定した色を
英語で話す

60-色はつおん

番号	はつおんする音
1	ブラック
2	ブルー
3	グリーン
4	イエロー
5	レッド
6	ホワイト
7	ブラウン

3 色 (カラーセンサー)ブロック

カラーセンサーの読み取った色の番号が 3 色 に入る

ロボットを 色 に置いたとき



60-色はつおん 5

「レッド」と話す

色	センサー値
無色	0
黒(くろ)	1
青(あお)	2
緑(みどり)	3
黄(き)	4
赤(あか)	5
白(しろ)	6
茶(ちゃ)	7

5. くり返し命令

(1) 同じ命令を指定した回数くり返す





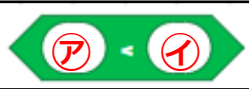


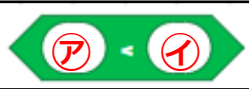


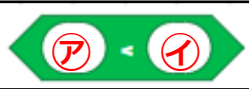





無限回くり返す時の命令



- ★少ない命令でプログラムを作ることができる。
- ★くり返す回数を簡単に^{かんたん}変えることができる。

6. 条件判断(じょうけんはんだん)命令

じょうけん
条件によって、ロボットに違う動きをさせることができる。

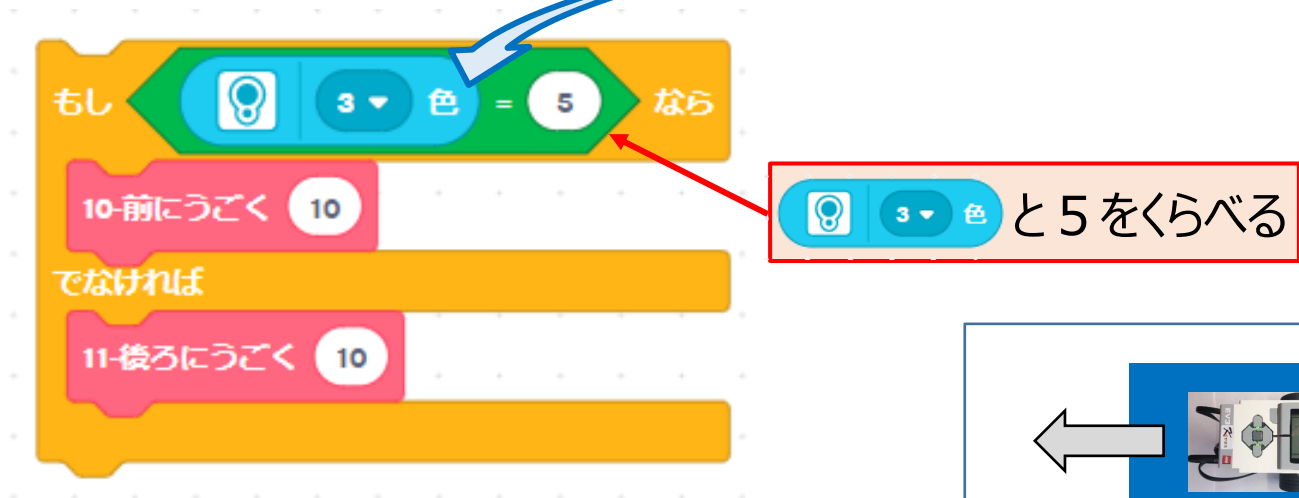
命令の形	条件		条件セッていのしかた						
	はい	いいえ							
	 の命令 を実行	なにもしない	<p>【条件セッていの例】</p> <ul style="list-style-type: none">・カラーセンサーの色を判断する 例)ロボットが赤の色のところにいますか・超音波センサーの値を判断する 例)障害物が30cmより近くにありますか・乱数の値を判断する <p>【条件をセッていするブロック】</p> <table><tr><td></td><td>アがイより小さい</td></tr><tr><td></td><td>アとイが同じ</td></tr><tr><td></td><td>アがイより小さい</td></tr></table>		アがイより小さい		アとイが同じ		アがイより小さい
	アがイより小さい								
	アとイが同じ								
	アがイより小さい								
	 の命令 を実行	 の命令 を実行							

3 色 (カラーセンサー)ブロックの判断のしかた

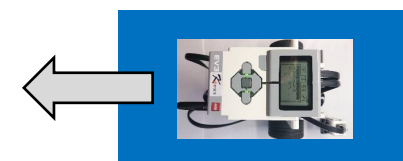
カラーセンサブロックとは

カラーセンサーの読み取った色が  3 色 は

★カラーセンサブロックの判断のしかたの例



読み取った色	取込まれる値
無色	0
黒(くろ)	1
青(あお)	2
緑(みどり)	3
黄(き)	4
赤(あか)	5
白(しろ)	6
茶(ちゃ)	7



後ろに10cmうごく



前に10cmうごく

1 から 10 までの乱数 (乱数)ブロックの説明と判断のしかた

らんすう

乱数とは

どんな数字が出るか予測できず、どの数字も同じ確率で発生
⇒コンピュータが作るサイコロのようなもの



乱数を発生させる範囲を指定
このブロックでは 1 ～ 10 のどれかの数字が発生

★乱数ブロックの判断のしかたの例

1から6までの乱数を発生させて、1が発生した時にファンファーレをならす



1 から 6 までの乱数 と1をくらべる