

第 25 回全国専門学校ロボット競技会

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」ロボット組立図（案）

このロボットを組立てるためには、
教育版レゴ® マインドストーム®EV3 基本セット 45544
が必要です。

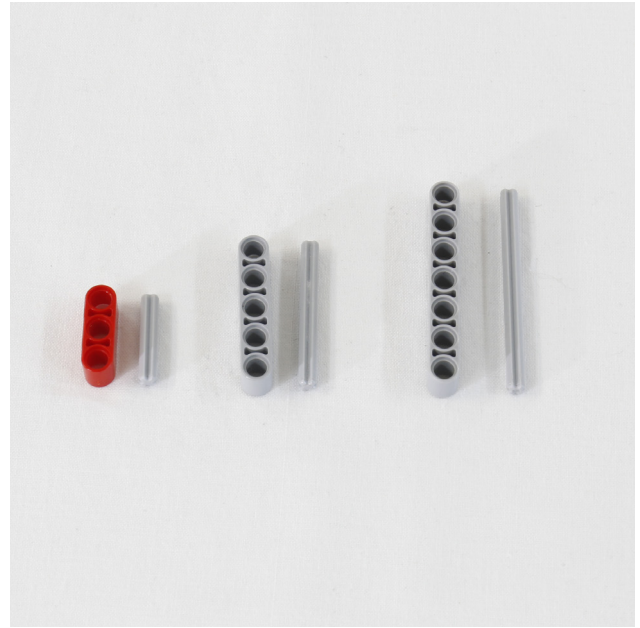


パーツ類補足説明

パーツの長さについて



上がリフトアーム、下がシャフト。

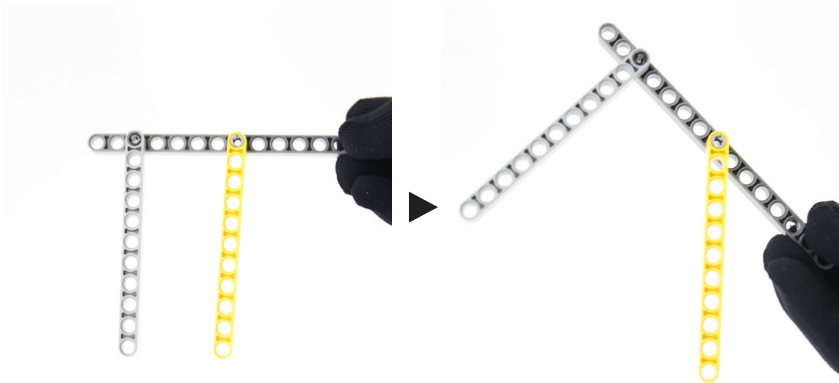


同じM数のパーツ同士なら並べても長さは同じ。

リフトアーム、シャフトの長さは、「M」という単位を使用して記述しています。

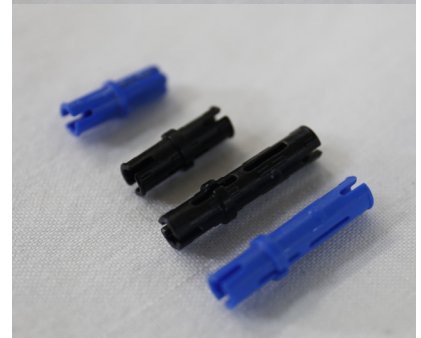
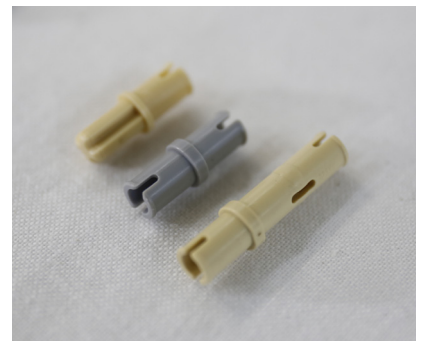
1Mはレゴブロック1ポッチ分の長さになります。リフトアームに関しては、穴の数で簡単に見分けることが出来ますが、十字シャフトに関しては見た目だけでは長さの判別がつき辛いかと思えます。その場合M数が同じリフトアームと並べると判別がつきやすいです。

ペグの種類について



黄色のリフトアームを滑り止めなしのペグ、薄灰色のリフトアームを滑り止め付きのペグで接続し傾けると、薄灰色のリフトアームはしっかり固定されて動かないのに対し、黄色のリフトアームは重力に従って垂れ下がるように回転しているのがわかる。

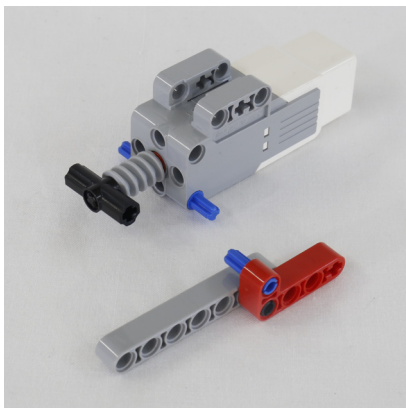
ペグと言われる、パーツ同士を接続するときに用いられるパーツには、滑り止めのある物と滑り止めのない物があります。滑り止めのないペグは、リフトアームなどをその1点で繋げた時に、ペグを軸に回転方向に動かすことが出来ます。この特性から、可動部分の接続に使います。滑り止め付きのペグを用いても力を加えれば動きますが、動きが鈍く、動作が不安定になることがあるので、可動部への使用は避けてください。EV3基本セットに含まれているペグは、基本的に黒や青のペグは滑り止め付き、灰色やベージュのペグは滑り止めなしです。



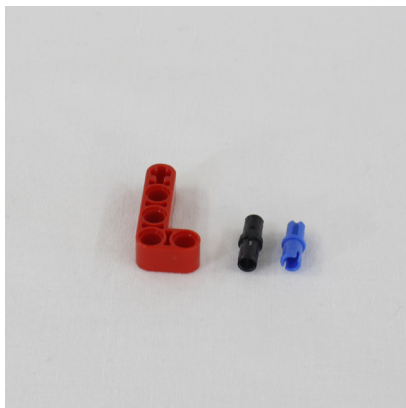
滑り止めのあるペグは、よく見ると縦方向に筋のようなでっぱりがある。

自律型ロボット対戦競技「ソフトウェア部門」
ロボット組立図

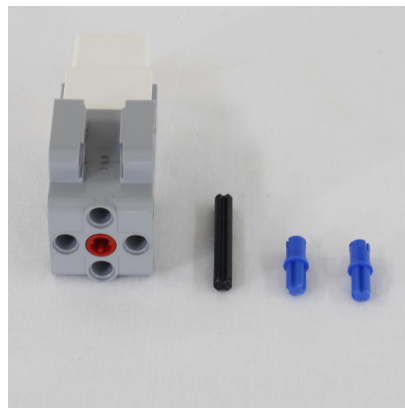
車体 - ギア周辺



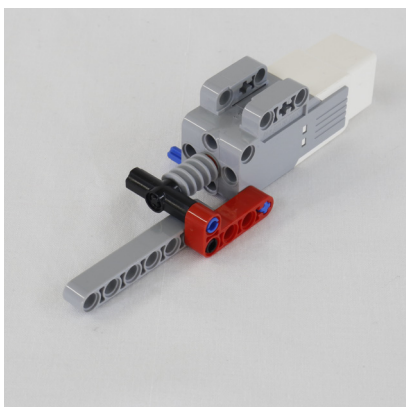
009



005

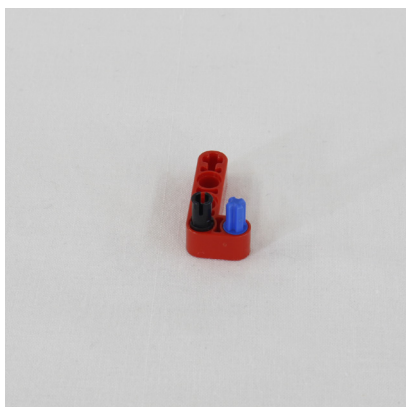


アーム用モーターとギアを組み立てます。001



裏返します。

010

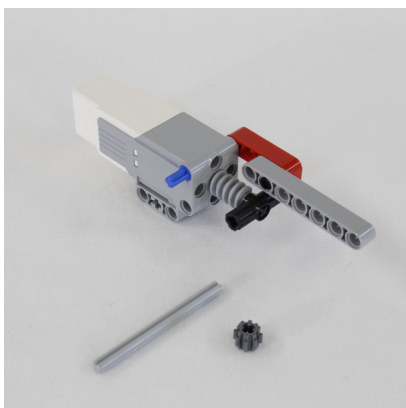


006



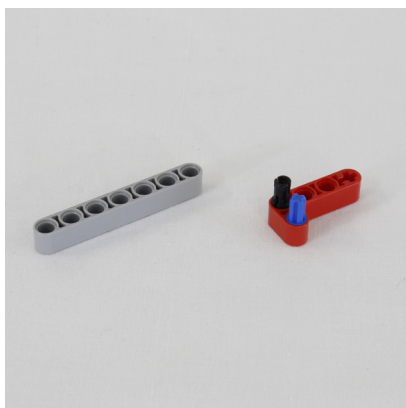
シャフトの長さは4Mです。

002



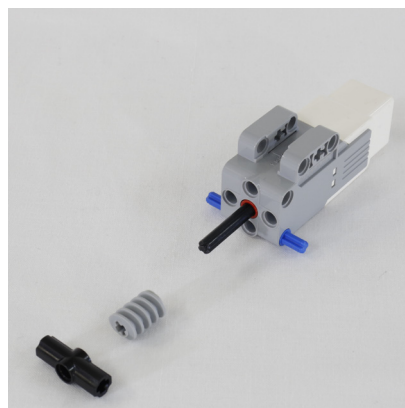
シャフトの長さは7Mです。

011

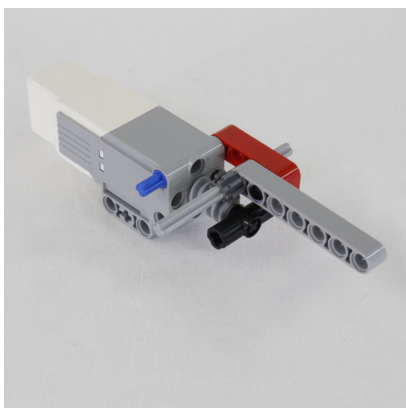


リフトアームの長さは7Mです。

007

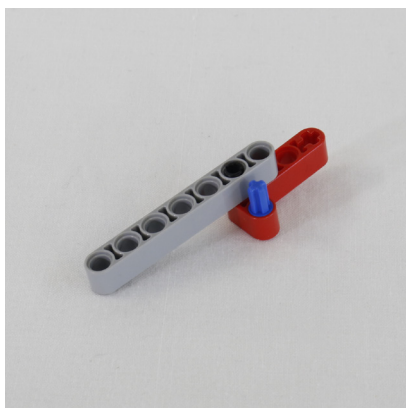


003

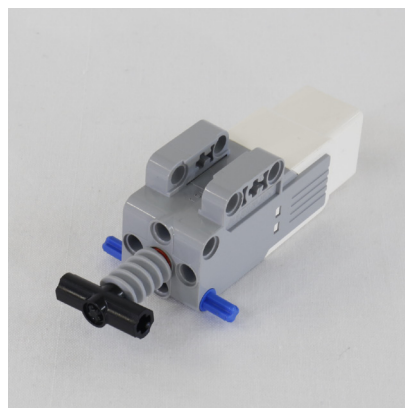


裏返します。

012

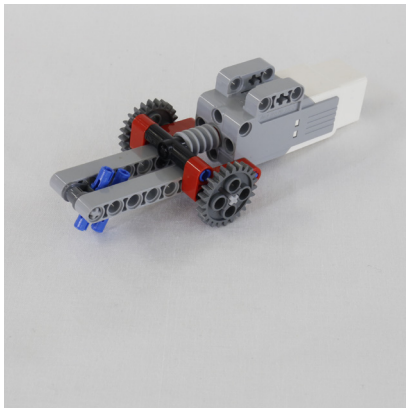


008

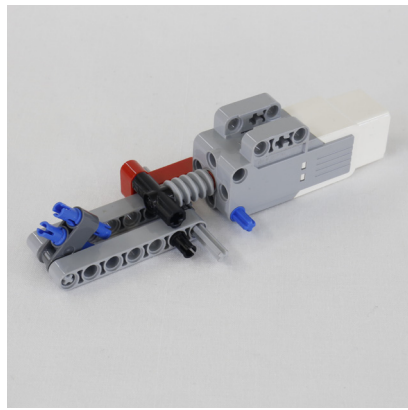


004

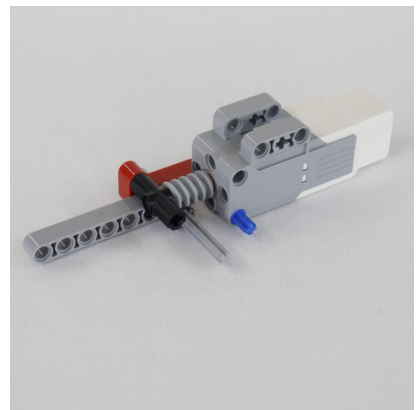
車体 - ギア周辺



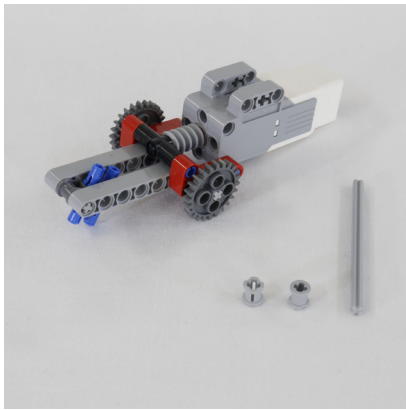
021



017

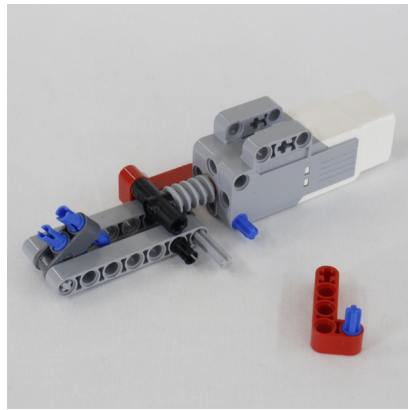


013



シャフトの長さは9Mです。

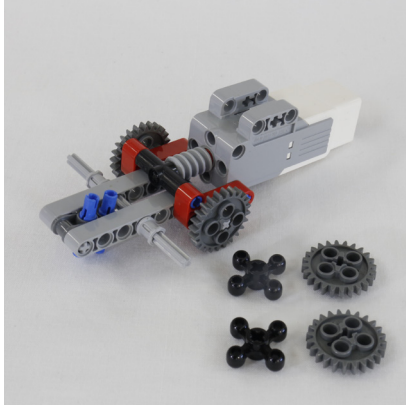
022



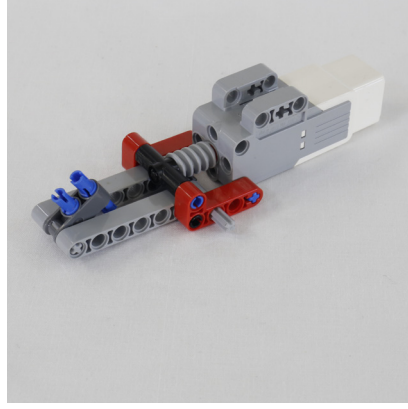
018



014



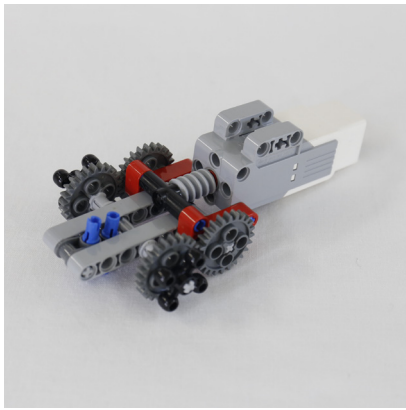
023



019

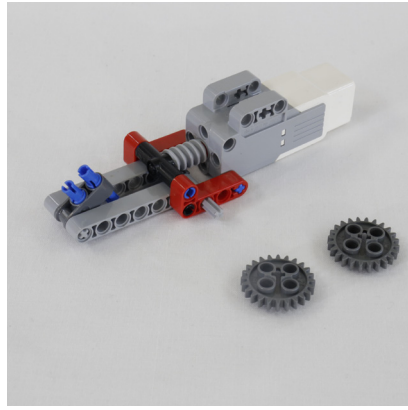


015

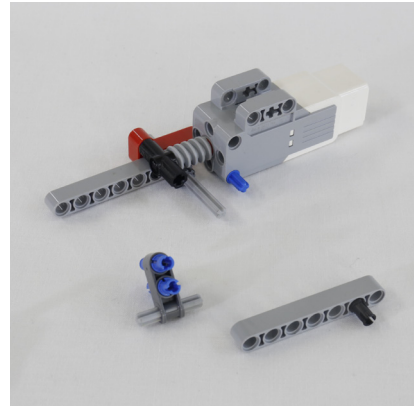


車体ギア周辺完成です。

024



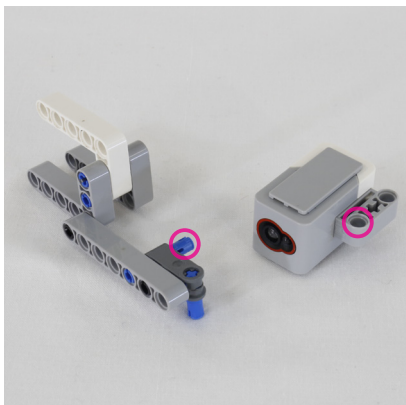
020



リフトアームの長さは7Mです。

016

車体 - カラーセンサ周辺

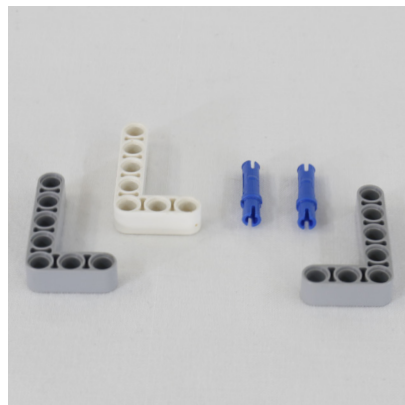


カラーセンサを取り付けます。

033

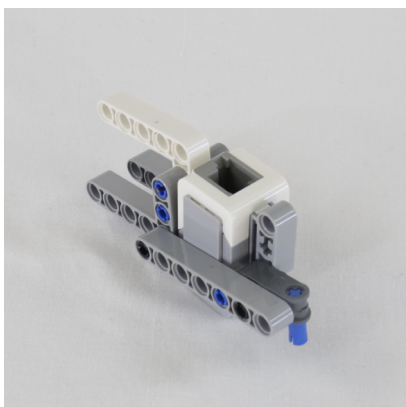


029

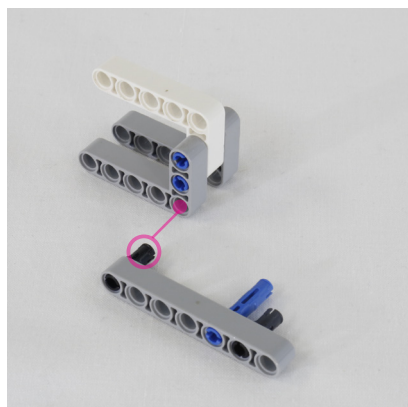


車体下部カラーセンサ周辺を作ります。

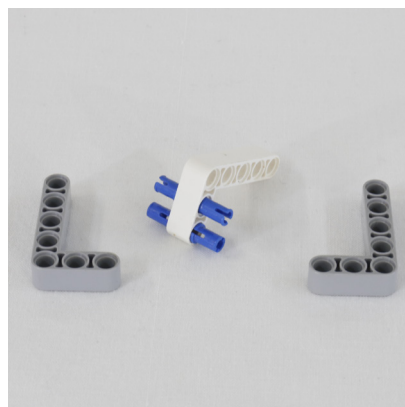
025



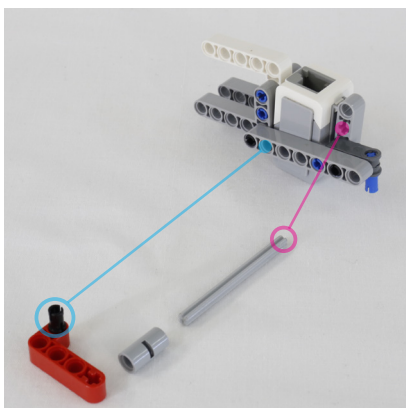
034



030

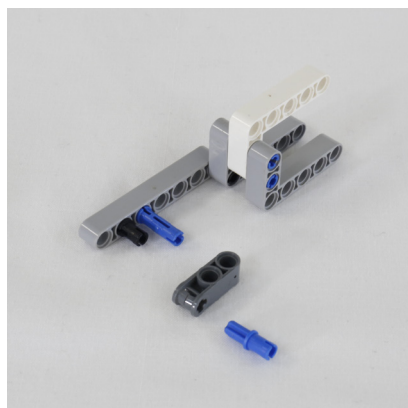


026

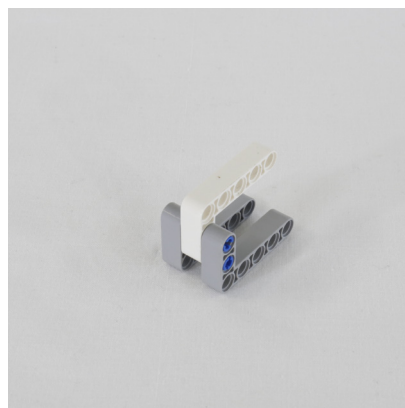


シャフトの長さは7Mです。

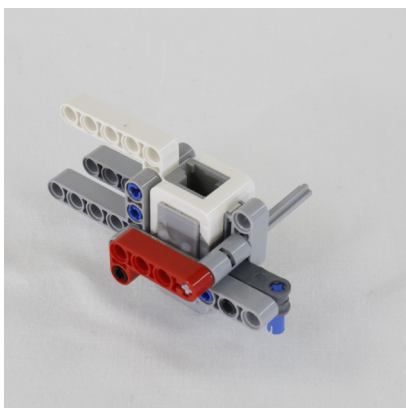
035



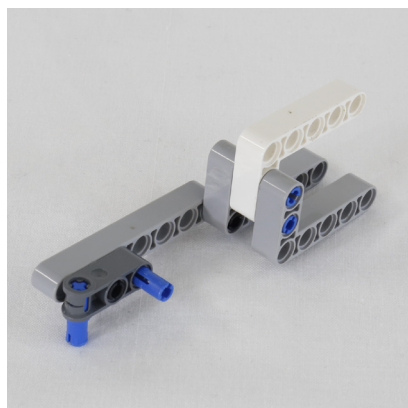
031



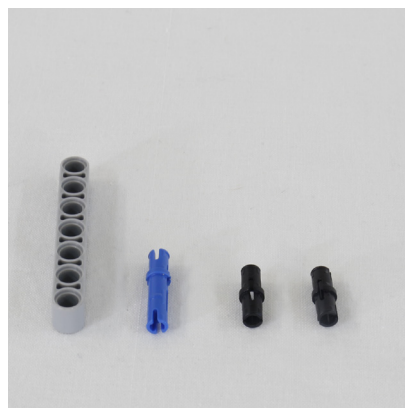
027



036



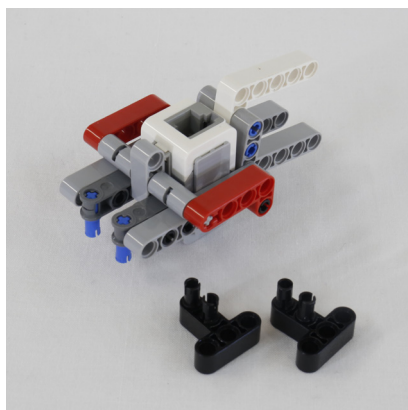
032



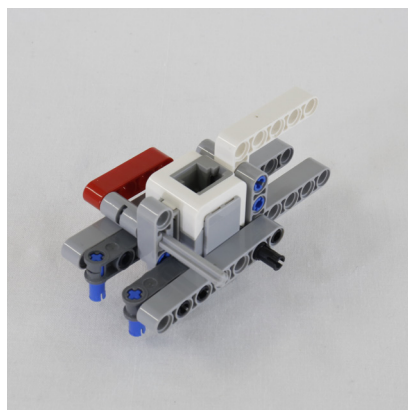
リフトアームの長さは7Mです。

028

車体 - カラーセンサ周辺



045

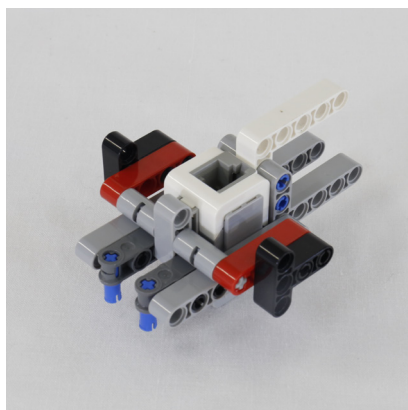


041



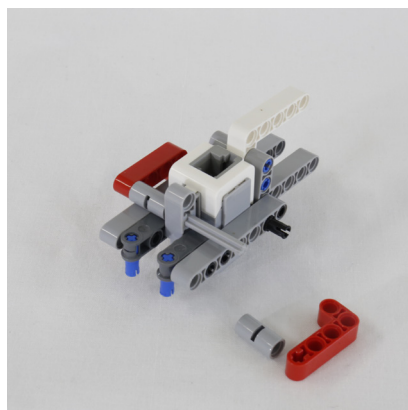
リフトアームの長さは7Mです。

037



車体下部カラーセンサ周辺完成です。

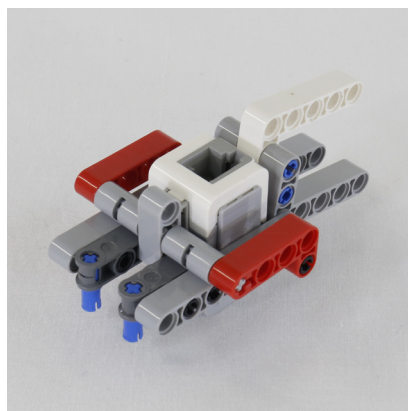
046



042



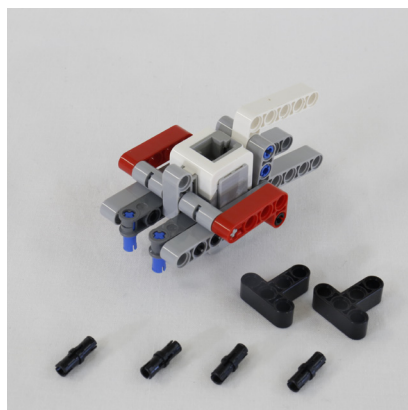
038



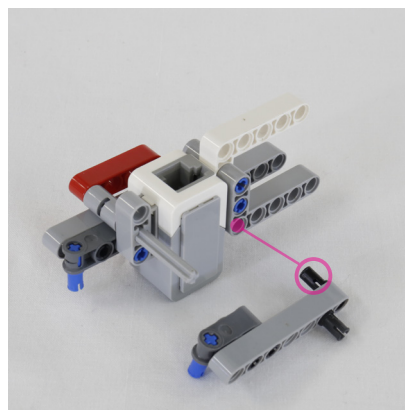
043



039

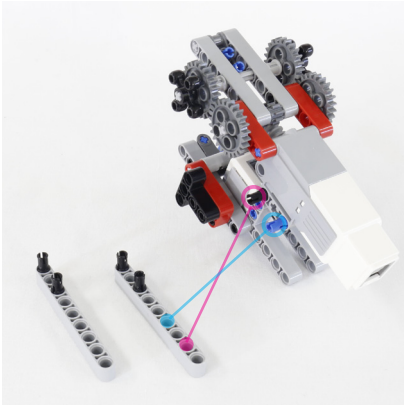


044



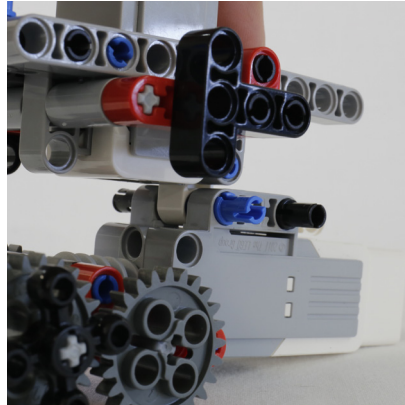
040

車体－カラーセンサ部とギア部の結合



リフトアームの長さは9Mです。

055



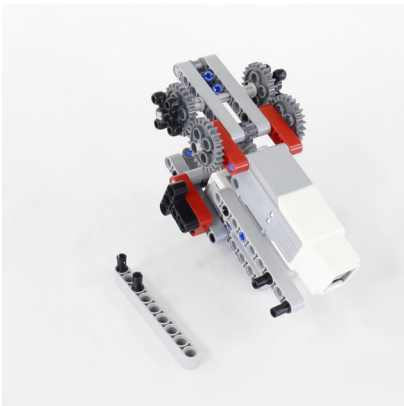
青いベグを奥まで挿します。

051



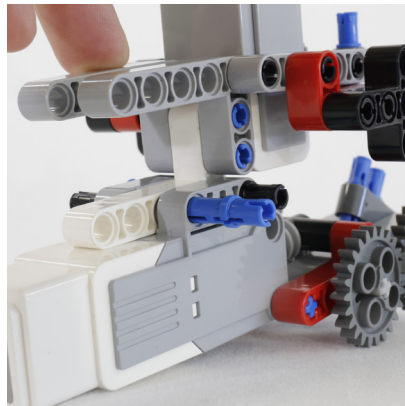
カラーセンサ周辺とアーム用ギア部分を組み合わせます。

047



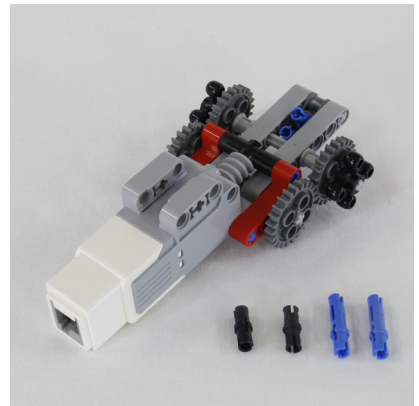
モータ横に取り付けてください。

056



反対側も挿しこんでください。

052

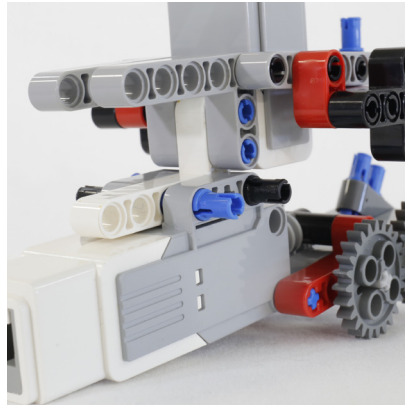


048

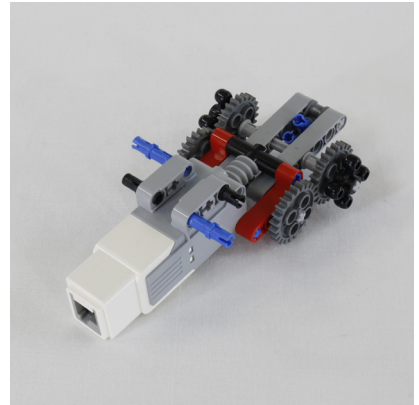


反対側も同様にに取り付けてください。

057

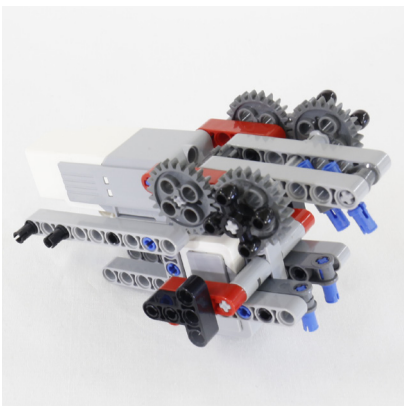


053

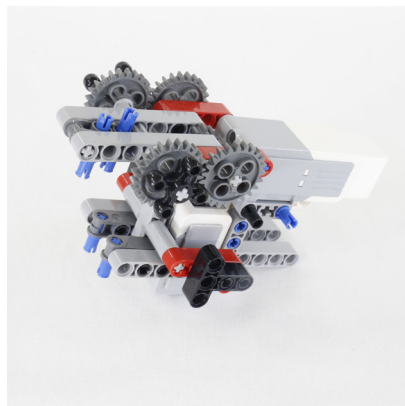


図中の青色の長いベグは、まだ奥まで挿さないでください。

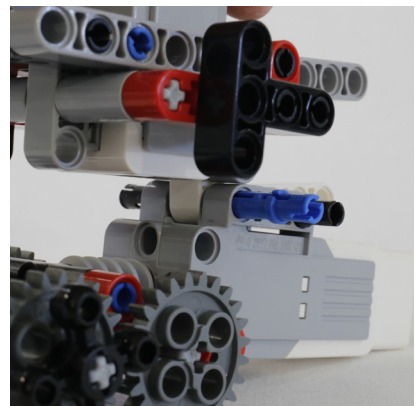
049



058



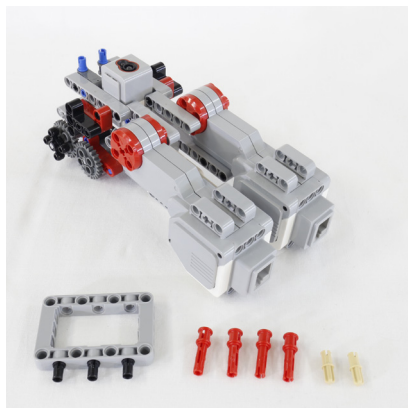
054



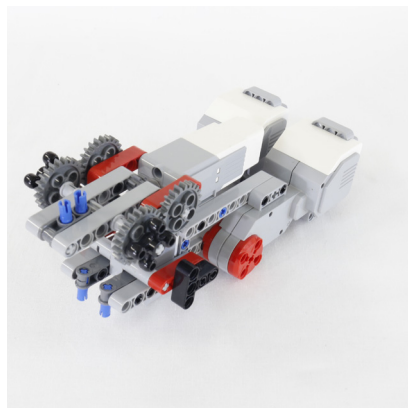
アーム用モーターにカラーセンサ周辺を取り付けます。

050

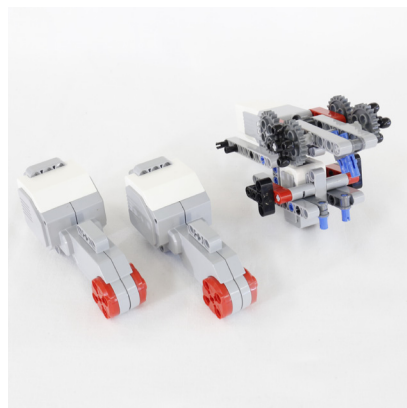
車体 - 走行用モータ取り付け



067



063



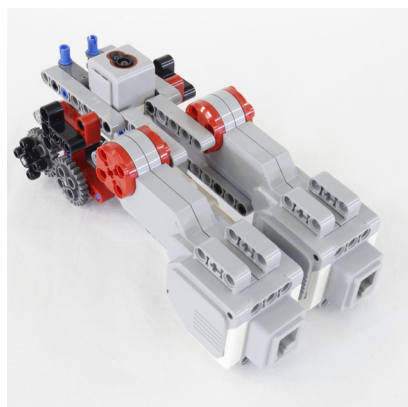
059

走行用モータを取り付け完了です。

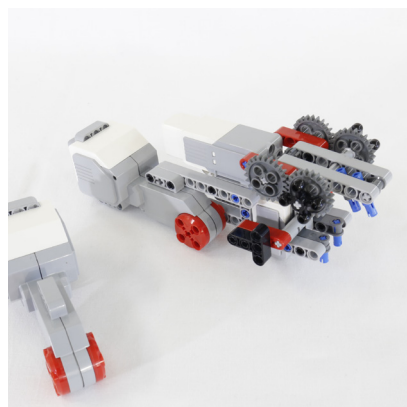
走行用モータを取り付けます。



068



064



060

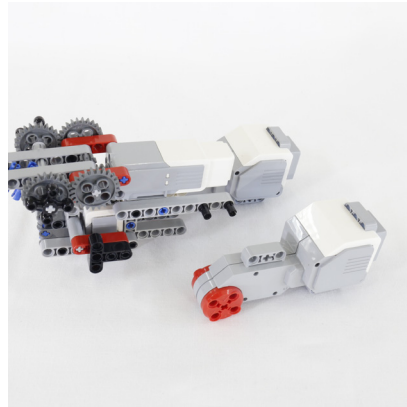
裏返します。



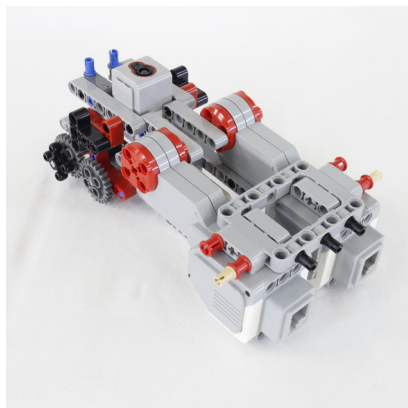
069



065



061



070



066

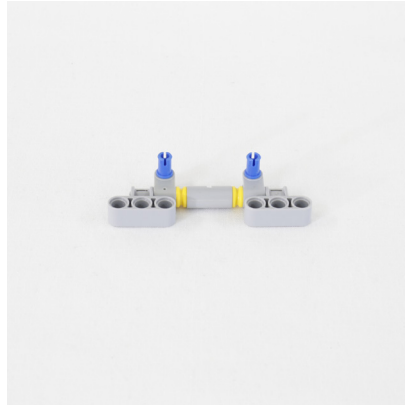


062

車体 - 後部



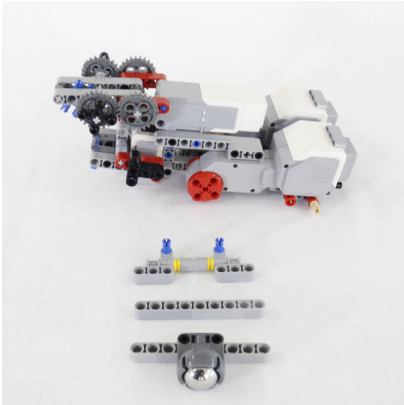
079



075



071



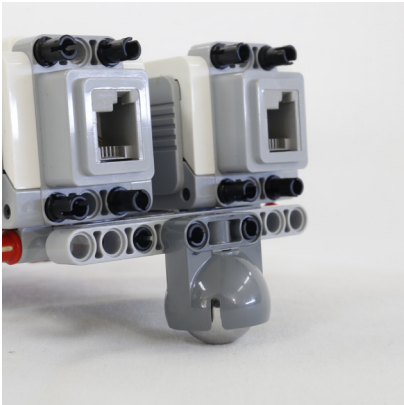
080



076



072



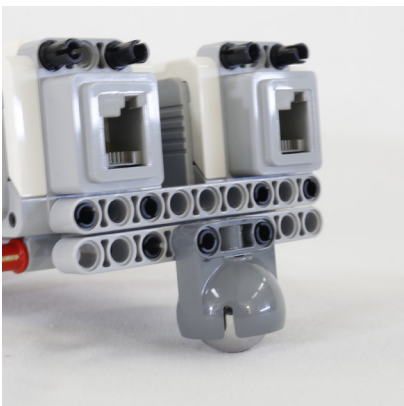
081



077



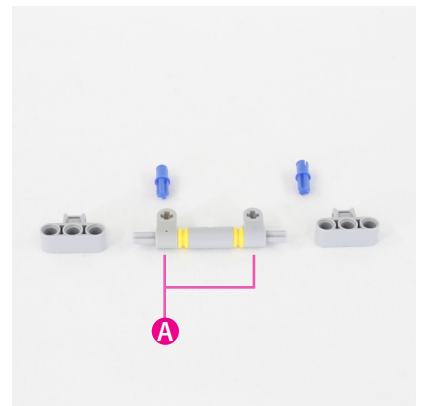
073



082



078



074

車体後部を組み立てます。

EV3 本体取り付けステー完成です。

車体後部にベグを 8 本挿し込みます。

後輪部分を作ります。
リフトアームの長さは 9M です。

EV3 本体用ステーを作ります。
シャフトの長さは 7M です。

リフトアームの長さは 9M です。

A のパーツは十字穴ではなく、丸い穴の
ほうをシャフトに通してください。

タイヤ

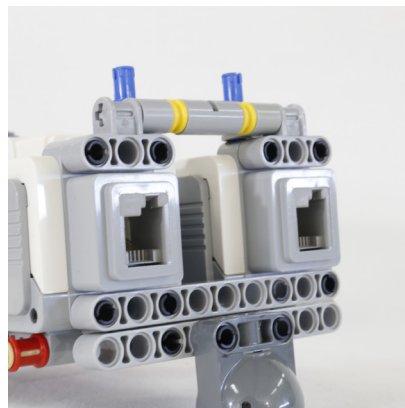


タイヤは2セット作ってください。

089



087



083



090



088



シャフトの長さは8Mです。片側が塞がったものを使います。

084



車体部分完成です。
この時点で、各モータ、センサ類に配線を挿しこんでおくと、完成後に配線するよりも楽に挿しこむことができます。

091



085



086

アーム - アーム可動部分

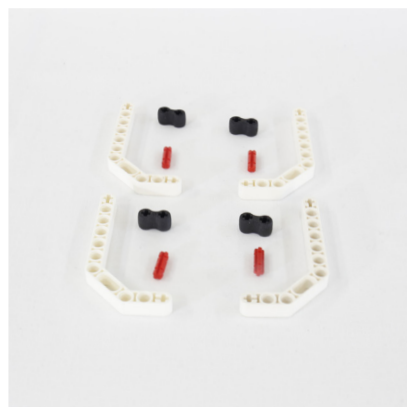


100



同じものを2本作ってください。

096



アーム部分を作ります。

092



滑り止めのないペグを使用してください。

101



滑り止めのないペグを使用してください。
リフトアームの長さは5Mと3Mです。

097



093



102



098



シャフトの長さは8Mです。

094



同じものを2つ作ってください。

103



リフトアームの長さは5Mと3Mです。

099



下に2M分あけてください。

095

アーム-アーム可動部分



112



108



リフトアームの長さは11Mです

104



113



109



105



114



110



106



115

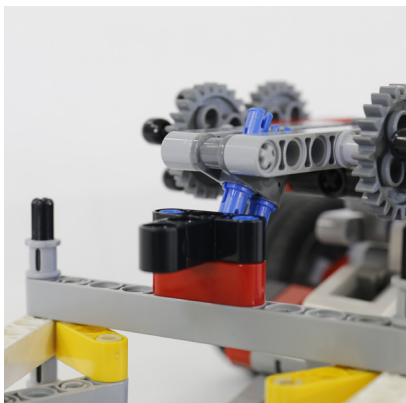


111



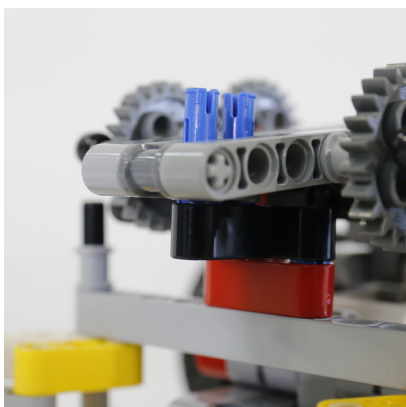
107

アーム - 車体とアームの結合

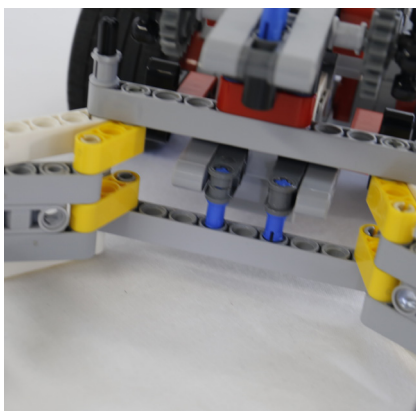


アーム側上にある、T型の先端部分にギア側のベグを挿し込みます。

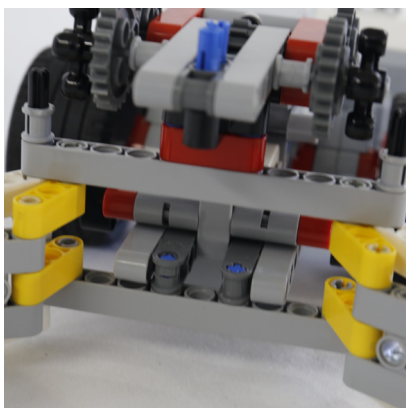
117



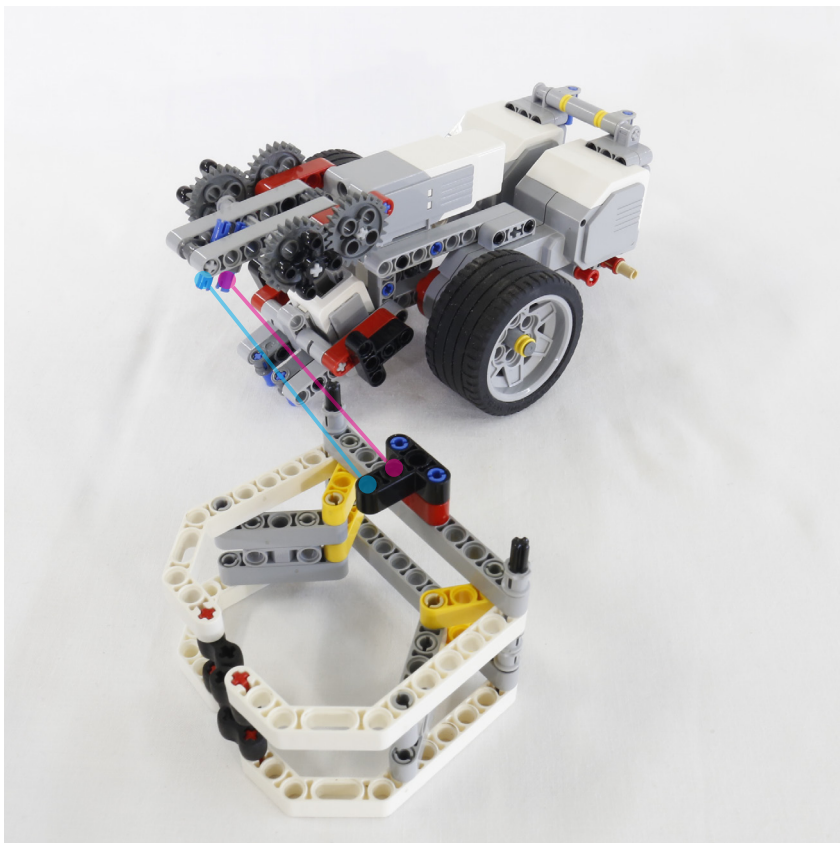
118



119

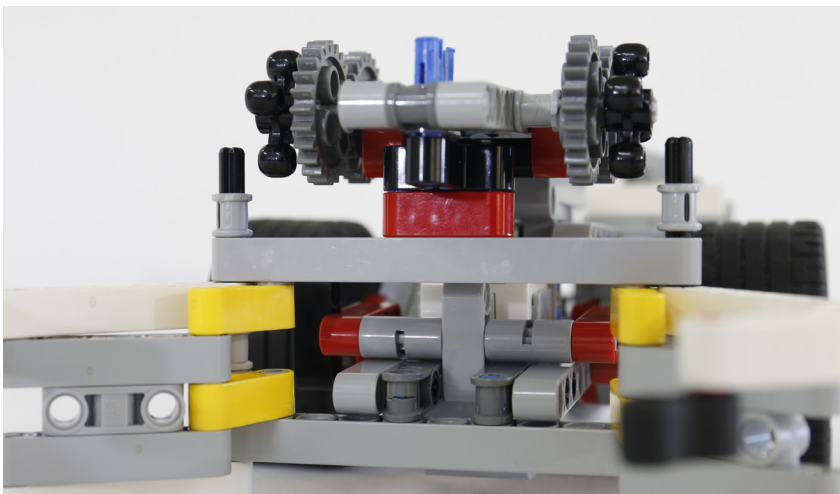
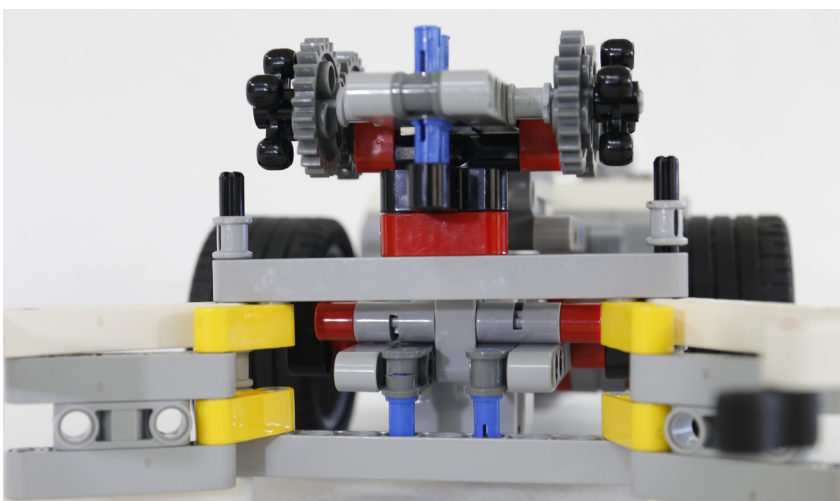


120



車体にアームを取り付けます。

116



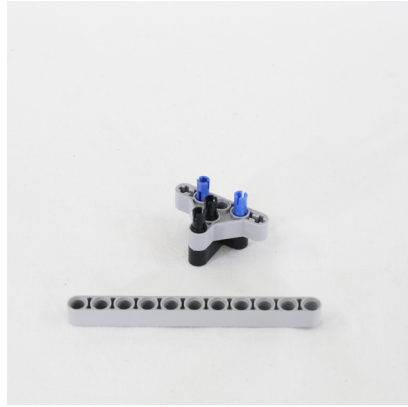
挿しこむところを正面から見た図

EX

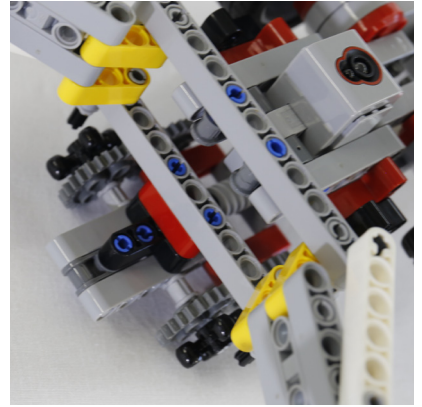
アーム-アーム上部



128



124



裏から見た状態

EX

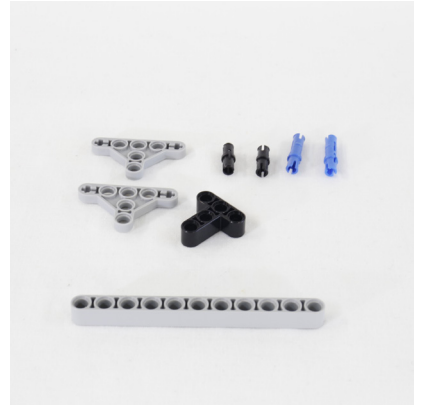


シャフトの長さは5Mです。

129



125



アーム上部を作ります。

121



130



126



リフトアームの長さは11Mです。

122



131



2枚重ねてください。

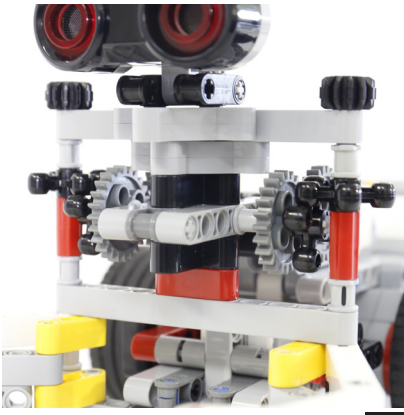
127



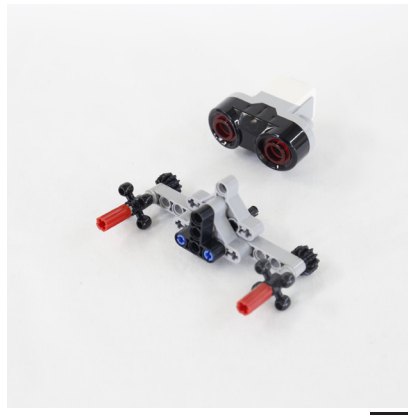
2枚重ねてください。

123

アーム-アーム上部



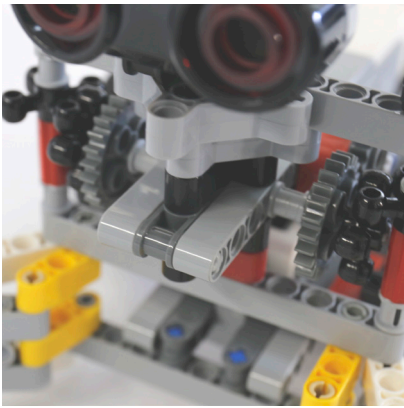
140



136



132



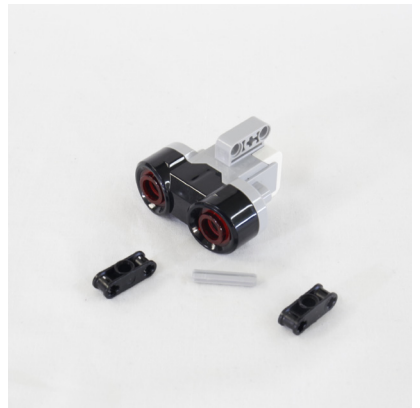
俯瞰で見た図

EX

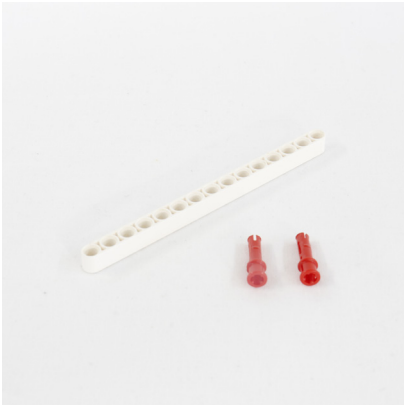


137

アーム上部完成です。



133



リフトアームの長さは15Mです。

141



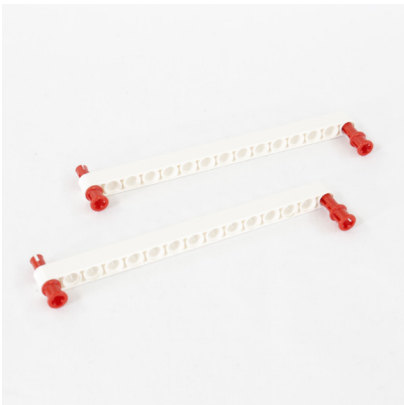
138

車体にアーム上部を取り付けます。



134

シャフトの長さは3Mです。



同じものを2つ作ってください。

142



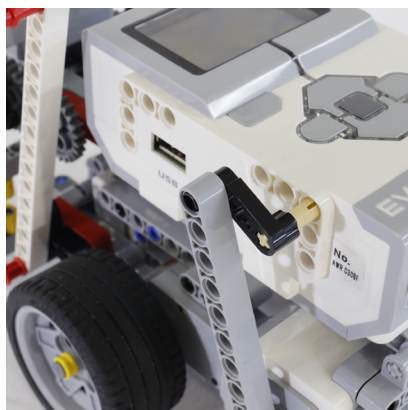
139

黒のT字部分の先端に車体のベグ、左右ギアシャフト部分にアーム本体のシャフトを挿しこみます。



135

車体 - EV3 本体取付



151



車体に取り付けます。

147



車体に取り付けます。

143



反対側も挿し込みます。

152



反対側にも取り付けます。

148



反対側にも取り付けます。

144



153



149



リフトアームの長さは13Mです。
ベグは、滑り止めのないベグを使用してください。

145



反対側も挿し込みます。

154



150



同じものを2つ作ってください。

146



完成前面

EX



完成背面

EX



電池交換の方法

.....

電池交換は EV3 本体横の赤色のペグとモーター用ポートのケーブルを抜くことで簡単に行なえます。

.....



各種センサ・モータ

本体側ポート

カラーセンサ ポート 1

超音波センサ ポート 2

アーム用モータ ポート A

走行用モータ左輪 ポート B

走行用モータ右輪 ポート C

配線ポート

.....

配線のポートは次のようにしてください。

ギアや可動部に干渉しないよう注意してください。

配線は、EV3 本体下や、走行用モータの間などのスペースを活用して取り回すとスマートに収まります。


.....

2 x  4634091 RIM WIDE 4.3, 2X26 W 6 HOL. Ø 4.8 - Medium Stone Grey

2 x  6035364 TYRE LOW WIDE Ø56 X 28 - Black

1 x  6008919 MS, EV3, SENSOR, COLOUR - White, Bright Red, Black, Medium Blue, Medium Stone Grey

1 x  6008577 SMALL MOTOR - White, Bright Red, Medium Stone Grey, Silver Metallic


1 x  6063629 MS-EV3, ULTRASONIC SENSOR - White, Black, Tr. Red, Medium Stone Grey, Silver Metallic

2 x  6057952 MS 2013 ENGINE - White, Bright Red, Medium Stone Grey

1 x  6009996 MS-EV3, P-BRICK - White, Transparent, Medium Stone Grey, Dark Stone Grey, Silver Metallic


1 x  4153718 TECHNIC 3M BEAM - Bright Red


4 x  4153707 TECHNIC 3M BEAM - Bright Yellow

4 x  4211651 TECHNIC 5M BEAM - Medium Stone Grey


4 x  4495930 TECHNIC 7M BEAM - Medium Stone Grey


4 x  4141270 TECHNIC ANG. BEAM 4X2 90 DEG - Bright Red

4 x  4211866 TECHNIC 9M BEAM - Medium Stone Grey

4 x  4552347 T-BEAM 3X3 W/HOLE Ø4.8 - Black

3 x  4611705 TECHNIC 11M BEAM - Medium Stone Grey

2 x  4522934 TECHNIC 13M BEAM - Medium Stone Grey

2 x  4542578 TECHNIC 15M BEAM - White

2 x  4211713 TECHNIC ANG. BEAM 3X5 90 DEG - Medium Stone Grey

1 x

4585040 TECHNIC ANG. BEAM 3X5
90 DEG. - White

4 x

4495412 DOUBLE ANGULAR BEAM
3X7 45° - White

4 x

6009019 TRIANGEL - Medium Stone
Grey

4 x

4239601 1/2 BUSH - Bright Yellow

36 x

4121715 CONNECTOR PEG W.
FRICTION - Black

8 x


4211807 CONNECTOR PEG -
Medium Stone Grey

2 x

4211815 CROSS AXLE 3M - Medium
Stone Grey

4 x

4666579 CONNECTOR PEG/CROSS
AXLE - Brick Yellow

10 x

4211622 BUSH FOR CROSS AXLE
- Medium Stone Grey

8 x

4206482 CONN BUSH
W. FRIC./CROSSALE -
Bright Blue

1 x


370526 CROSS AXLE 4M - Black

11 x

4514553 CONNECTOR PEG W.
FRICTION 3M - Bright Blue

2 x

4514554 3M CONNECTOR PEG -
Brick Yellow

2 x

4513174 CROSS AXLE,
EXTENSION, 2M - Bright
Red

2 x

4211639 CROSS AXLE 5M - Medium
Stone Grey

4 x

4211775 CROSS BLOCK 90° -
Medium Stone Grey

3 x

4526985 TUBE Ø7.84 2M - Medium
Stone Grey

8 x

4140806 2M FRIC. SNAP W/CROSS
HOLE - Bright Red

3 x

 4211805 CROSS AXLE 7M - Medium Stone Grey

2 x


 4121667 DOUBLE CROSS BLOCK - Black

2 x

 370726 CROSS AXLE 8M - Black

1 x

 4107783 ANGLE ELEMENT, 180 DEGREES [2] - Black

3 x

 4210857 CROSS BLOCK 3M - Dark Stone Grey

1 x

 4535768 CROSS AXLE 9M - Medium Stone Grey

2 x

 4499858 CROSS AXLE 8M WITH END STOP - Dark Stone Grey

2 x


 4563044 2X1X3 STEERING KNUCKLE ARM - Black

2 x

 4538007 CROSS BLOCK 3X2 - Medium Stone Grey

2 x

 4225033 BEAM 3 M. W/4 SNAPS - Medium Stone Grey

1 x

 4610380 POWER JOINT - Dark Stone Grey

1 x

 4539880 BEAM FRAME 5X7 Ø 4.85 - Medium Stone Grey

1 x

 6012451 GEAR WHEEL T=8, M=1 - Dark Stone Grey

2 x

 4177431 DOUBLE CONICAL WHEEL Z12 1M - Black

1 x

 4211510 WORM - Medium Stone Grey

4 x

 4248204 TECHNIC ANGULAR WHEEL - Black

4 x



4514558 GEAR WHEEL Z24 - Dark
Stone Grey

© 2012 The LEGO Group. All rights reserved.
Use of the LEGO Digital Designer html print tool, signifies your agreement to the terms of use.