Smarttech Omni Wheel Car



這款是原版的 Smarttech Omni Wheel Car,但由於我們使用的是 micro:bit + Robotics board, 因此圖上的黑色 Controller 將不需使用,當中一些結構也會有更改,詳情請查看下面的教學。

經改裝的 Smarttech Omni Wheel Car :

♀ 由於不需要緊扣黑色 Controller, 所以結構也簡化了, 我們改用了2組 angular block來固定 Robotics board,

這樣的好處是方便接駁電線並作出修改,紅色電池亦能較易取出以作更換或充電。

組裝教學:

inzelteilübersicht pare parts list iste des pièces dé	tachóes	Onderde Lista da j Resumo d	lenoverz piezas de peça	zicht individual		Singoli componenti Перечень детале 零件概览	й
ie.	31 010		32 064	L	35 088	-	37 237
49	3 x	*	61	1 🕁	1x	-	29 x
	31 011	15	32 071	_	35 608	-	37 238
*	4x	-	41		1x		4x
<i>—</i>	31 058	-	32 085		35 969		37 272
-	4x	-	- 14		6x	080	1x
15	31 060		32 293		35 975		37 351
-	5 x		41	-	1x	-5	2 x
30	31 061	-	32 316	1	36 323	-	37 468
	15 x	-	41	Ŧ	15 x	-	19 x
	31 078		32 330		36 324		37 679
	4x		5 x	I	15 x	-	1x
T	31 082		32.879	-	36 334		37 783
1	1x		15 x	-	2 x		1x
15	31 330	-	32 881		36 573	-	38 240
and the second s	7 x	-	12 x	•	1x	•	10 x
	31 360	100	32 882	-	36 912	•	38 246
	1x	Man	12 x		1x		4x
-	31 597	-	33 582	6	36 913		38 423
	2 x	•	21		9 x	-	3 x
	31 670	•	35 031	15-	36 914		38 438
	2.x	-	- 6	-	1x	-	4x
rit.	31.674		35 049		36 920		38 464
*	4x		- 6		10 x		4 x
	31 690		35 065	-	36 922	-	38 546
	1x		- 14		10 x		4x
-	31 848		35 073	15	36 923		117 336
	4x	-	41		4x	1	1x
15.	31 981	-	35 079	23	36 950		128 598
-	4x	-	1x		3 x	1 P	1x
	31 982	-	35 086	8	36 952	1	130 593
	35 x		-tr		7 x	-	3 x
	31 983	5	35 087		36 973	1000	132 875
•	8x		21		1x		1x

以上是整盒 Smarttech 的材料,當中不是每款都會使用在 Omni Wheel Car 上,僅作參考之
用!



Omniwheels Basismodell Omniwheels Base Model Omniwheels Modèle de base Omniwheels Base Model Omniwheels Modelo básico Omniwheels Modelo básico **Omniwheels Modello base** Omniwheels Базовая модель 全能轮基本型号





製作車身



組裝 GearBox 並裝嵌至車身上



將車身的方向倒轉,然後再裝上另一組 GearBox



Connector 的長度跟正反面不能有錯





把 GearBox + Motor 組裝至車身



這些配件都是用作強化結構和扣緊 GearBox使用,讓小車就算受碰撞時也不會有太多損傷





都是同樣的步驟



這2組支架可選擇不安裝,本來是用作鎖緊黑色 Controller 才加上的







♀ 安裝紅色電池 (建議使用ft紅電,這樣才能有充夠的供電)



● 紅色電池朝尾方安裝Omniwheel(萬向輪),切記方向要依照上圖擺放,不能有錯!

♀ 實物圖:





把小車擺放得如圖中一樣,然後安裝萬向輪,方向一樣不能有錯



Omniwheel 的組裝方法可看此: 按我

加上 Robotics Board 及固定裝件 (angular block 15)

電線接駁方法:

實體圖版本:





- M1 (左上Motor) : Motor 1
- M2 (左下Motor): Motor 2
- M3 (右上Motor): Motor 3
- M4 (右下Motor): Motor 4

假如 Motor 的轉動方向有錯,可直接將 Motor 上的紅綠頭倒轉插。

編程教學:

♀ 基本的編程,例如:加入 extension,向前/後移動等等...可到這裡參考

下面的例子都將以 On Button A 作 Input

Ex1. 向左/向右移動:

向右行駛: M1 及 M4 開啟並以順時針轉動; M2 及 M3 開啟並以逆時針轉動

Motor 1 + Motor 4 on direction forward speed 100

Motor 2 + Motor 3 on direction Reverse speed 100



向左行駛: M2 及 M3 開啟並以順時針轉動; M1 及 M4 開啟並以逆時針轉動 試根據上面的例子微調編程以改變小車的行駛方向

Ex2. 向右斜方向前行駛(東北)

向東北方行駛: M1 及 M4 開啟並以順時針轉動, M2及M3 停止運行

Motor 1 + Motor 4 on direction forward speed 100

Motor 2 + Motor 3 on direction forward speed 0

切記要用指令關上另外的 Motor, 不然 Motor 會根據上個指令繼續運行

n butt	on A	▼ pressed	
Motor	1 -	on direction	Forward 🔻 speed 100
Motor	2 🔻	on direction	Forward 🔻 speed 🧿
Motor	3 -	on direction	Forward - speed 0
Motor	4 -	on direction	Forward 👻 speed 100
			1v
			18 _ 8

Ex3. 向左斜方向後倒車(西南)

向西南方行駛: M2 及 M3 開啟並以逆時針轉動, M1 及 M4 停止運行

Motor 2 + Motor 3 on direction reverse speed 100

Motor 1 + Motor 4 on direction forward speed 0

同學常犯的錯誤會是寫成 M1及M4 reverse (跟向東北行駛直接倒轉)

n but	ton A	▼ presse	d		
Moto	r 1 -	on direc	tion Forwa	ird 🔻 spe	eed 0
Moto	r 2 🔻	on direc	tion Rever	se ▼ spe	eed 100
Moto	r 3 🔻	on direc	tion Rever	se ▼ spe	eed 100
Moto	r 4 -	on direc	tion Forwa	ird 🔻 spe	eed 0
			111	ţ.	
-	+	+ +			2
			- •		2
			+		
					linconal

Ex4. 試根據剛學的技巧, 嘗試以西北/東南方行駛



Ex5. 向右轉彎

M1及M2開啟並以順時針轉動, M3及M4 關閉

Motor 1 + Motor 2 on direction forward speed 100 Motor 2 + Motor 3 on direction forward speed 0

n bu	itto	n A	• pr	essed			
Mot	or	1 🔻	on d	irection	Forward	• speed	100
Mot	or	2 🔻	on d	irection	Forward	speed	100
Mot	or	3 🔻	on d	irection	Forward	speed	0
Mot	or	4 🔻	on d	irection	Forward	speed	0
						v	TTT
	÷	+	÷	+	18	2	
				+	• •	2	
				+			
				+			
				-		concernino	

♀ 接下來請嘗試向左轉彎,提示是改變另一邊的 Motor 速度。

Ex6. 原地轉動

M1 及 M2 開啟並以順時針轉動; M3 及 M4 開啟並以逆時針轉動

Motor 1 + Motor 2 on direction forward speed 100

Motor 3 + Motor 4 on direction reverse speed 0

n but	ton A	🔹 pr	essed					
Moto	r 1 •	on d	irection	Forwar	d 🔻	speed	100	
Moto	r 2 🔻	on d	irectior	Forwar	d 🔻	speed	100	
Moto	r 3 🔻	on d	irectior	Revers	e 🔻	speed	100	
Moto	r 4 •	on d	irectior	Revers	e 🔻	speed	100	
						îv.		Ē
				18	1		ļ	
				+ 1	1	1		,
				• 2		8	•	
				, HIII		turn ro	ound	E

原地自轉並不常用

Ex7. 隨軸微轉

M1 開啟共以順時針轉動, M3 開啟並以逆時針轉動, 另外2組 Motor 則閉上

Motor 1 on direction forward speed 100

Motor 3 on direction reverse speed 100

Motor 2+4 on direction forward speed 0

Mot	or	1 -	on d	irection	Forward •	spe	ed 100
Mot	or	2 🔻	on d	irection	Forward 🔻	spe	ed 0
Mot	or	3 🔻	on d	irection	Reverse 🔻	spe	ed 100
Mot	or	4 🕶	on d	irection	Forward 🔻	spe	ed 0
	+-	÷	÷	+ +	西北	1~	東北
					18		81
							,
						1	夏東

小車的限制:

- 單以小車自身(Robotics board上的micro:bit)控制移動方向會出現 Input 指令不夠用
 - GearBox 有時候需微調位置才能讓車輪運行
 - Robotics board 在接駁 Sensor 時需進行燒焊, 把電線焊至link header上

解決方案:

- •利用外置 Input 以遙控形式控制小車,例如:第2塊micro:bit / game:bit + micro:bit / Wappsto:bit
 - 利用編程編寫 random number 以使小車隨機選擇方向運行
 - 加入sensor告知小車如何行走,例如: line-following sensor, ultrasonic sensor