

MINDSTORMS

機械人(3)

上一期介紹過懂得拾起寶物的自動導航機械車 TriBot，今期繼續介紹LEGO MINDSTORMS NXT其中一款機械人——機械守護蠍子 Spike。Spike能夠為你守護寶物，聽到聲音就會四出搜尋目標，然後用尾巴去攻擊並發出叫聲來嚇退敵人！現在有請TriBot示範變身！

TriBot大變身



Spike組裝過程

Spike是一款守衛機械人，所以必須具備以下功能：

偵測 當有敵人入侵，便會啟動防禦模式

辨別 分辨寶物和敵人

攻擊 運用聲音嚇走敵人，並用尾巴進行攻擊

Spike裝有一個NXT微型電腦，負責儲存和執行電腦指令，控制各個感應器及電動機。根據上述設計，所需的組件如下：

高靈敏度電動機

共需3個電動機，分別為電動機1、電動機2和電動機3。前後左右的移動由電動機1和電動機2負責，而尾部的攻擊裝置則由電動機3負責。



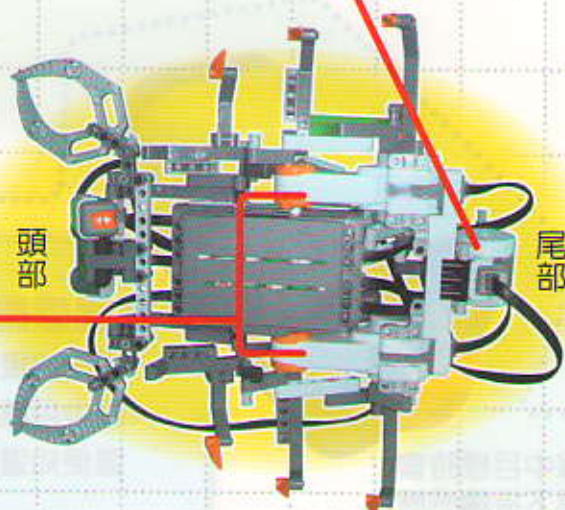
電動機1及電動機2
負責驅動蠍子行走



NXT微型電腦

電動機3

負責驅動蠍子攻擊



Spike底部

聲音感應器

- 當偵測到入侵者發出聲音，便會自動開啟防禦模式
- 發出叫聲來嚇退敵人



距離感應器

運用超聲波探測與入侵者的距離



光線感應器

射出一道白光到物件上，然後測量反射光的亮度，便可分辨顏色，從而辨別實物和敵人



接觸感應器

- 尾巴的接觸感應器擊中目標後，尾巴便會收回原位
- 擊中目標時，目標物件會壓下接觸感應器的頂尖部分，這便知道已擊中目標！

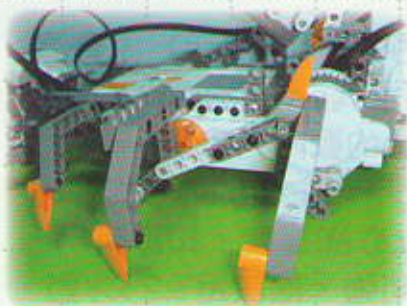


擊中目標時會壓下接觸感應器的頂尖部分

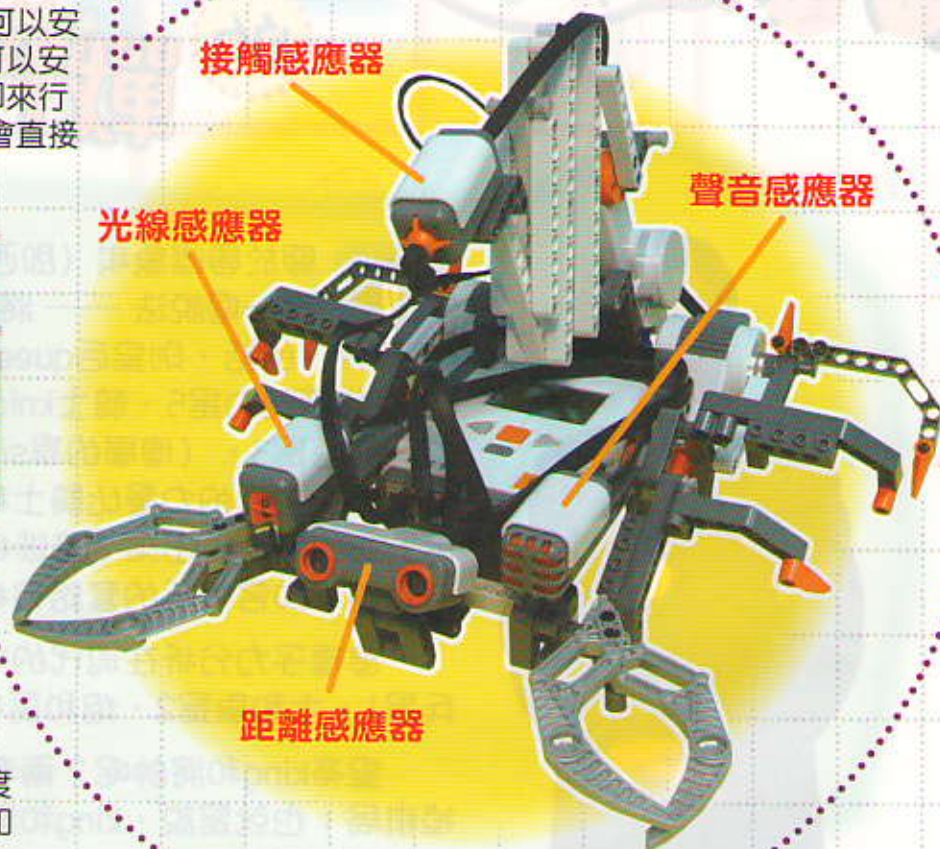
準備好所有感應器及電動機之後，便可以設計Spike各部分並把它們組合起來。

身體

距離、聲音及光線感應器都可以安裝在Spike的頭部，而腳部可以安裝在兩側。注意Spike是用腳來行走的，所以腳部關節的設計會直接影響它的活動能力及速度。



腳部關節



尾巴

由於尾巴負責攻擊，所以長度及關節的設計都十分重要，如有需要，可能要作多次改良。當接觸感應器擊中目標，尾巴便會收回原位。



尚科教室 (Above Science & Technology Workshop) 是一所致力提供優質兒童基礎科技教育的教學中心。課程由美國Bits, Bytes & Bots Computer Adventures (BBB) 的兒童科技教育專家編撰，並以美國麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology (MIT)) 就科技學習與學童創意思維發展的研究成果作藍本，致力讓兒童從有趣生動的課堂中學會各種科技知識。BBB於美國享譽多年、口碑極佳，尚科教室今年六月正式把這個優秀的課程引入香港，為本地兒童帶來愉快學習經歷。有關課程的詳情，歡迎登上www.AovST.com瀏覽，或致電2338 9300查詢。