

投稿類別：資訊類

篇名：

HID 與 NXT 的連結之應用-警報器製作

作者：

張允騰。花蓮縣國立高級商業職業學校。高二資料處理科甲班
洪奕。花蓮縣國立高級商業職業學校。高二資料處理科甲班
劉志鵬。花蓮縣國立高級商業職業學校。高二資料處理科甲班

指導老師：

官孟璋老師

張美惠老師

壹● 前言

一、研究動機

在現代，治安是一大問題，不少人曾經都有過發生家中失竊的案件，不斷地換門、換鎖，終究沒辦法解決問題，而就算有監視器，卻也只能在”事後”做處理，在模糊的人影下有如大海撈針般地在茫茫人海之中尋找元凶，而爲了改善這樣的一個窘境，我們展開了這次的研究，希望能帶給人們一個安全的環境，才能夠睡得安穩，也保得住家中的物品。

二、研究目的

希望能藉由這次的研究讓大家能在第一時間知道有人入侵家中，並且能準確的掌握小偷的動向，節省不必要的時間，避免讓小偷伺機逃跑！甚至希望能在被入侵的時候，將消息自動傳給警方或保安，讓我們在人身安全及個人財產上，能更加的安全。

三、研究方法

我們取到了生活中，賽車比賽的例子，我們將使用 NXT 主機和 Scartch 結合，做出一個用點圍起的空間，並且模擬出一個賽車試跑的狀況檢驗結果，了解入侵點範圍內物體的實際方向，確實掌握行經路線。

貳● 正文

一、使用材料



NXT 主機（附註一）



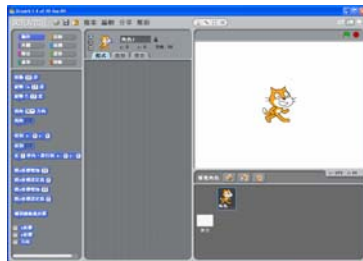
超音波感應器三個（附註三）



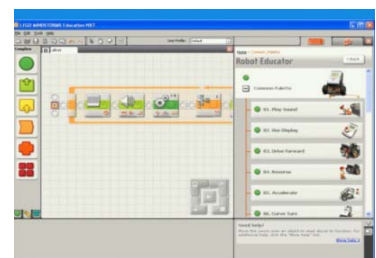
HID Sensor



電腦



Scratch 程式



NXT 程式



自製場地一個



小型賽車一台

二、研究步驟

(1)實體佈置

首先，我們做了一個小場地模擬賽車場的環境。並且在上面將三個超音波感應器分別裝置不同的地方，偵測不同的方向，但盡量能不出現死角，才能夠無死角的抓準入侵物體的實體位子。

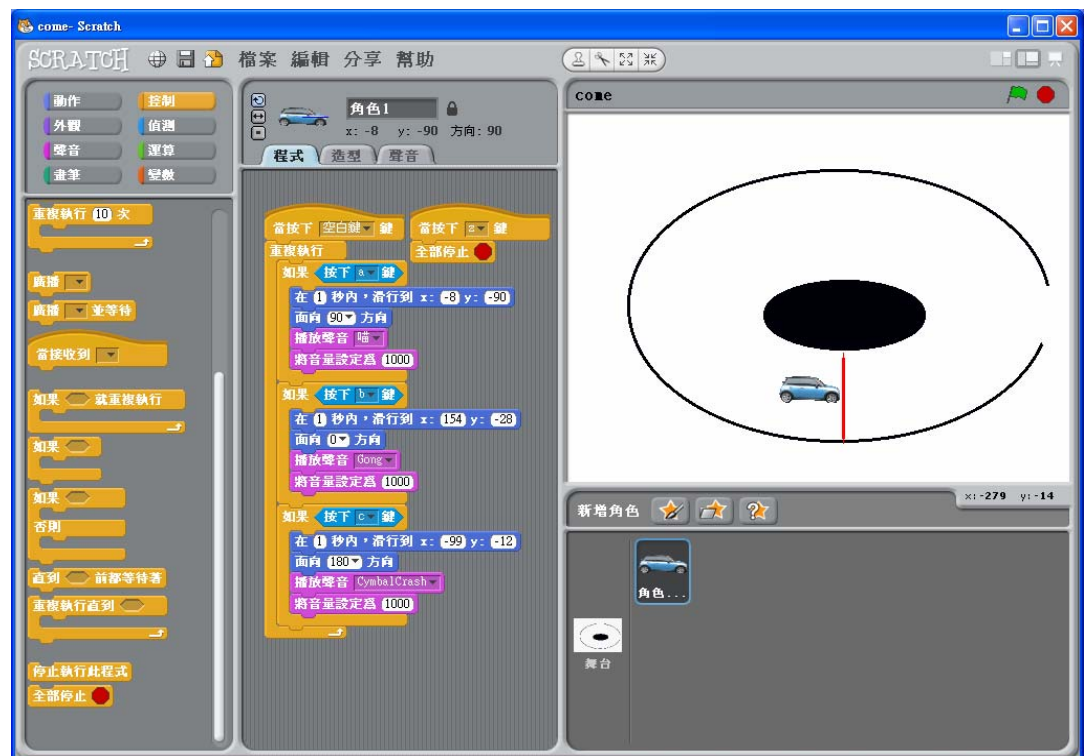
(2)撰寫程式

a.NXT 程式

我們先將三個超音波感應器的感應距離設定完成，接著當三個感應器任何一個感應到障礙物時，就會觸發先前寫好在 NXT 主機裡的程式，使 HID Sensor 有如按下鍵盤的按鍵，與 Scratch 裡的程式做連結，發出一些警報聲，而每個點所觸發的按鍵也會不同，讓我們知道障礙物是出現在哪一個感應器前面！

b.Scratch 程式

我們先將三個超音波感應器所面對的景象拍下來，並且將拍到的景象作 Scratch 中的三個不同的背景，接著在背景程式中設置一個開始程式的開關，然後持續執行當按下



某鍵就將背景切換到所對應的背景，並且在人物的程式中設立一個相似的程式，而其中不一樣的就是，背景是爲了切換，而人物是爲響起警報聲而設立的。

c.程式的結合

首先將 NXT 運作後，若某點的超音波感應器偵測到障礙物，則 HID sensor 就會觸動鍵盤，然後正在執行的 Scratch 就會響起警報並且將其地點以圖片的方式呈現出來，方便我們了解車子現在的位子，以便得知車子下一步的動向。

(3)測試

爲了模擬車子在場中的移動，我們使用了遙控汽車在場上行進，然後當車子經過感應器時，警報聲就會響起，電腦螢幕上跳出車子所在的地方，讓我們知道目前物體的所在位子，除非車子直接離開，否則每經過一個點，警報就會響一次，並且將它的行蹤出現在電腦上，使車子無所遁形，成爲囊中之物。

三、研究結果

一連串的過程下來，我們以賽車爲範例做出了一個簡單的警報器。在經過測試後，這個簡單的東西，使我們能防範於未然，在入侵當下能夠發出警鈴，彷彿警告小偷，我們是有防護措施的！但可惜的是我們終究想不出究竟如何才能將有小偷入侵的事件通知給警察或保全。

參● 結論

『觀察家說在十年之內，平均一個美國家庭擁有一至兩個簡單機器人』（附註二）

這次的研究讓我們學到了很多的東西，才知道，原來機器是可以以活的方式呈現，不是以前那種死板板的樣子，機器透過 HID sensor 可以表達出一些我們人類可以看得懂的資訊以及資料，告訴我們它們能夠知道的東西，只要寫一點程式，裝上特殊的 sensor，就可以告訴我們，現在是溫氏幾度.....等等，爲我們人類帶來了便利與一點新鮮感，雖然壁上的溫度計一看就會知道，但是藉由機器人的告知，帶給我們生活中得不到的一種特殊新奇感。接下來是 Scratch 程式，我們接觸這套程式沒有很久，但是，必須在短時間內寫出程式，一開始碰的時候，想要寫一些簡單的程式都有點費時，我們知道，是因爲不熟悉、不習慣，但是，我們必須克服，辦法是人想出來的，程式也是人寫出來的，我們就不相信寫不出來，經過幾個小時、幾天的腦力激盪，終於想出了程式該怎麼寫，寫出來時，有種成就感與充實感，感覺這幾天的努力，沒有白費掉，這樣的付出，總算是有收穫了，當下想到了一句話，「想要得到、就必須捨棄」，我們想，我們捨棄的是這幾小時、這幾天的時間，換來的，是成就感與充實感，感覺自己的實力又紮實了一點，真

的在過程中，學習到了很多，我們也會繼續學習下去，繼續想出一些會使我們日常生活更有趣、更便利的小程式，讓這些小程式與物品做接觸，進而發展出新的產品。

肆● 引註資料

附註一：

<http://tw.image.search.yahoo.com/search/images?p=NXT%E4%B8%BB%E6%A9%9F&fr=yfp&ei=utf-8&js=1&x=wrt>

附註二：書名： Microsoft Robotics Studio 程式開發 的 P.v

附註三：<http://meyl0101.pixnet.net/blog/post/651654>