

108年度物聯網應用工程師中級能力鑑定術科試題

一、試題編號

108-02

二、試題名稱

燈源控制系統

三、測驗時間

75分鐘

四、試題說明及動作要求

(一) 試題說明

本試題由 Raspberry Pi (RPI) 與電腦主機 (PC) 組成，其工作說明如下：

1. RPi 包含主控板 Raspberry Pi 與按鈕 (Grove Button)、LED (Grove LED)、蜂鳴器 (Grove Buzzer)、PIR (Grove PIR Motion Sensor) 等主要元件，透過 GrovePi+ 擴充版將元件與 Raspberry Pi 主控板連接，並自行設計 RPi 與 PC 端程式。
2. 兩端程式執行後，透過 PC 端啟動或關閉偵測模式。偵測模式啟動時，LED 點亮，且 PIR 偵測到動作時，蜂鳴器會鳴叫；偵測模式關閉時，LED 熄滅，且 PIR 偵測到動作時，蜂鳴器不會鳴叫。
3. PC 與 RPi 以有線方式連接至 Wi-Fi AP 的 LAN port 進行通訊 (RPi IP address 等資訊需自行查看)。
4. 請參考「六、供給設備清單」及「七、元件佈置參考圖」進行組裝並完成設計，達成試題動作要求。

108年度物聯網應用工程師中級能力鑑定術科試題

(二) 動作要求

1. (10%)請將按鈕、LED、蜂鳴器、PIR 模組正確地連接至Grove Pi+擴充板。
2. (30%)RPI可透過按鈕控制啟動或關閉偵測模式，初始狀態為關閉模式，LED熄滅。按一下按鈕後LED轉為點亮，表示已啟動偵測模式；接著再次按一下按鈕後LED轉為熄滅，表示關閉偵測模式。如此反覆操作，可依序啟動或關閉偵測模式。
3. PC可透過指令查詢與控制偵測模式：
 - A. (10%)PC執行控制指令名稱：status
若偵測模式為啟動，RPI將回傳「ON」並顯示在PC螢幕上；
若偵測模式為關閉，RPI將回傳「OFF」並顯示在PC螢幕上。
 - B. (25%)PC啟動偵測模式指令：on
PC透過此指令啟動偵測模式，LED點亮，當PIR偵測到動作時，蜂鳴器會鳴叫。
 - C. (25%)PC關閉偵測模式指令：off
PC透過此指令關閉偵測模式，LED熄滅，即使PIR偵測到動作時，蜂鳴器不會鳴叫。

108年度物聯網應用工程師中級能力鑑定術科試題

五、評分注意事項：

1. 應檢人必須於檢定時間內完成RPI與PC之組裝工作，含兩端的控制程式，方可提出評分要求。
2. 動作要求中之功能需能達成者方能計分。

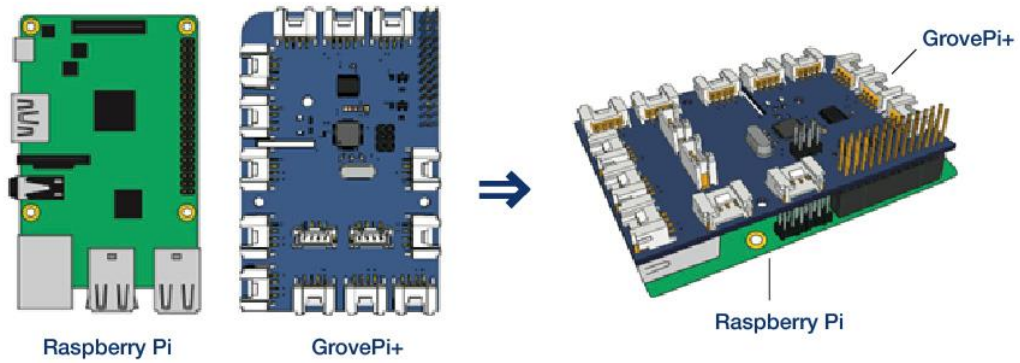
六、供給設備清單

項次	名稱	規格
1	PC	已安裝軟體： (1) 程式語言，包含 C, Python (現場自行安裝 Python2 或 Python 3) (2) Tomcat 8.0, MS IIS, Apache 2.4 (3) MSSQL Express 2014, Postgresql 10 或 MySQL 8.0 (4) Eclipse, NotePad++, Visual Studio
2	Raspberry Pi 與開發套件	(1) Raspberry Pi 3 Model B+ (2) GrovePi+擴充版 (3) 考題所需相關感測器
3	其他	(1) 三用電錶 (2) 網路設備 (Wi-Fi AP) (3) 電子線材

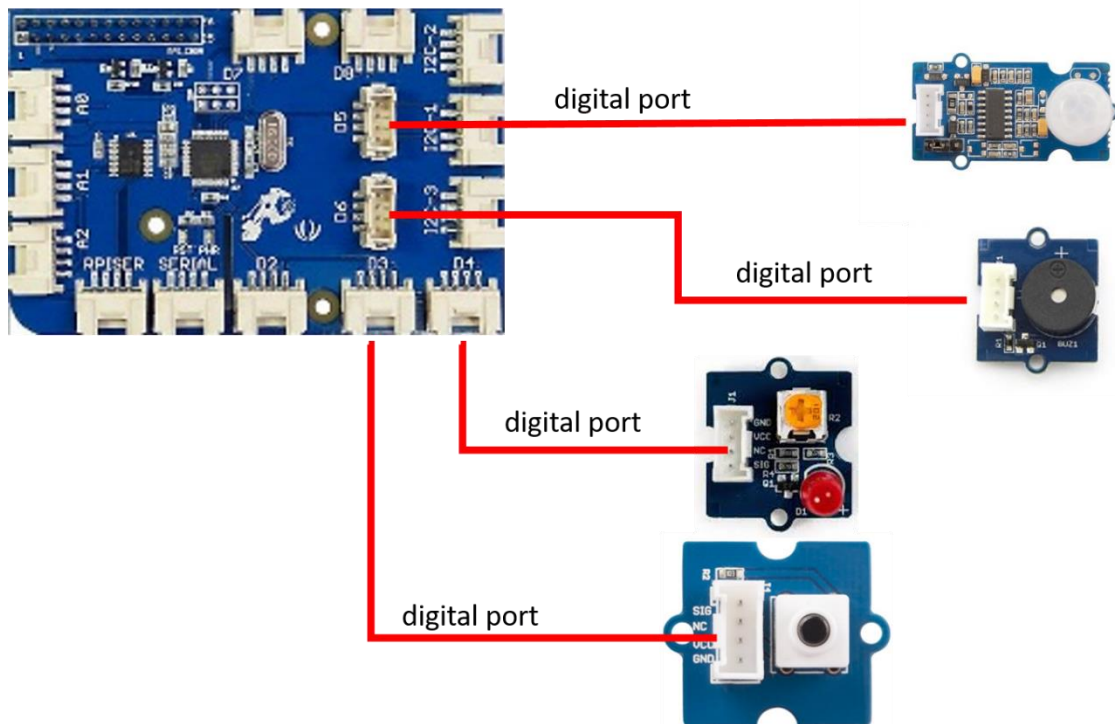
108年度物聯網應用工程師中級能力鑑定術科試題

七、元件參考圖例（圖例僅供參考，請以實際裝置為主）

1. Raspberry Pi 與 GrovePi+ 連接方式



2. 按鈕連接至 GrovePi+ 上的 digital port (例：D3)
3. LED連接至 GrovePi+ 上的 digital port (例：D4)
4. PIR連接至 GrovePi+ 上的 digital port (例：D5)
5. 蜂鳴器連接至 GrovePi+ 上的 digital port (例：D6)



108年度物聯網應用工程師中級能力鑑定術科試題
