

電機系專題製作

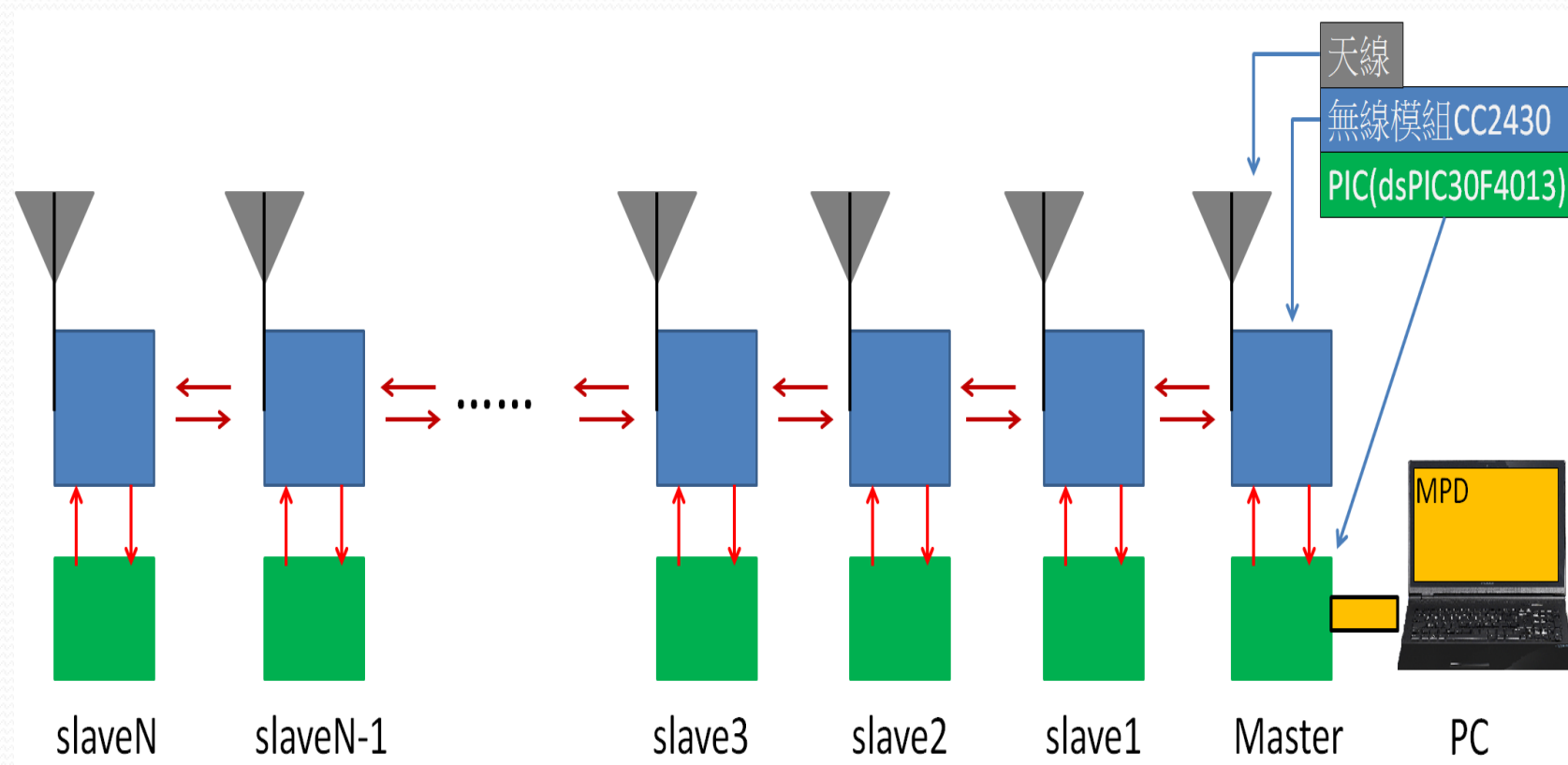
資料蒐集系統

一、動機：

參展人員：陳建龍

因現今智慧電網技術的發展，對於如何有效且準確的蒐集電壓及電流等資料是很重要的。我們開發出一套802.15.4的無線網路協定，有效地改善之前無線網路架構因碰撞造成資料無法準確蒐集的問題，並減少資料蒐集的時間，使效率大幅提升。

二、系統架構：



1. 硬體簡介：

無線網路部分採用省電低功耗的zigbee，無線網路架構由一個Master端及多個slave端以Link的方式連結而成。dsPIC30F4013這顆MCU的功能是用來做ADC(Analog digital converter)轉換，zigbee模組及PIC模組由SPI來溝通。

2. 系統流程及功能：

Step1、網路佈局

每一個節點在開機後會發出詢問封包，詢問附近節點鄰居表有無自己的資訊，有的話直接加入到系統中，沒有的話則廣播加入封包。形成一個Link結構。

Step2、蟲洞佈局

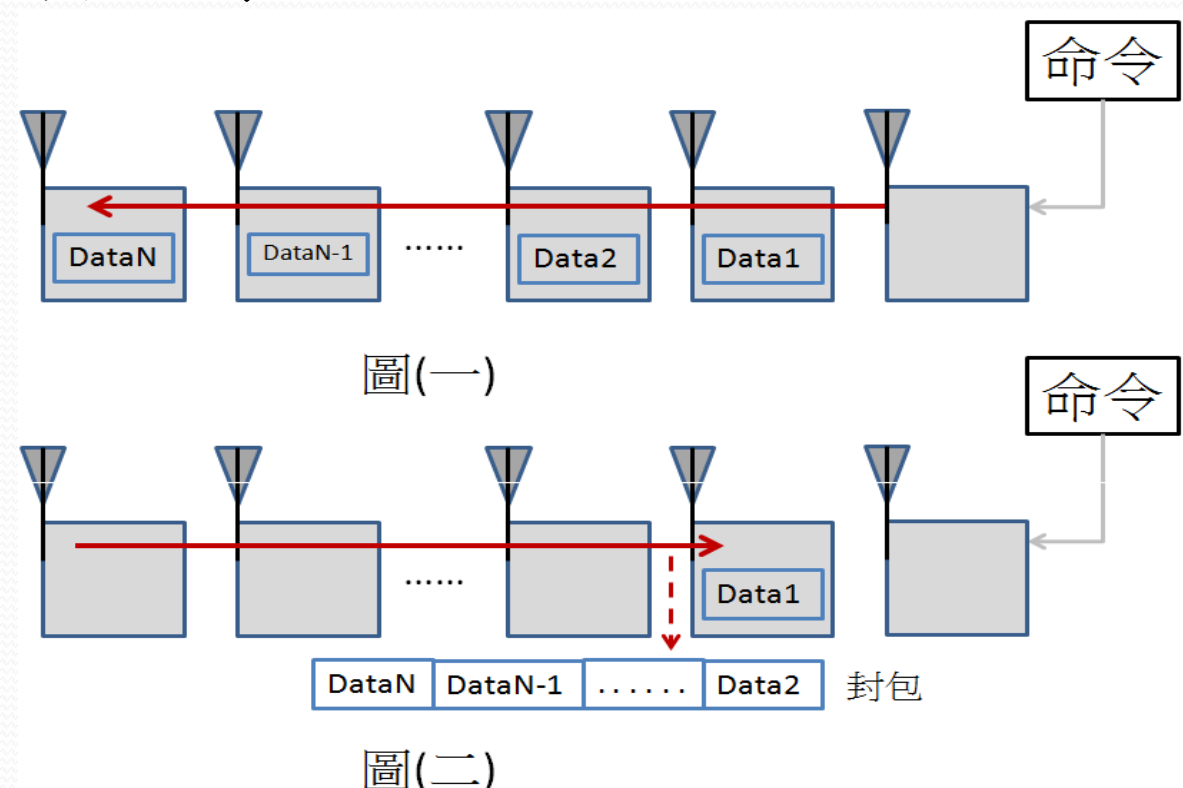
網路佈局完則依照Link順序依序廣播佈局蟲洞位址。蟲洞位址可以使回傳資料能直接跳至離Master最近的節點，以節省hop數。

Step3、資料傳遞

(1)指令控制

由PC端下指令，指令格式是Modbus格式，我們的Modbus指令除了原本擁有的讀寫指令外，加入了自訂指令「Gather指令」，一下達這道指令，在資料返回時可以把全部節點的資料一起帶回來。

(2)資料傳輸



說明：

資料從Master傳出去，依照網路佈局好的鄰居表一直傳到最後一節點，每一個節點收到該指令會將要讀取的資料預備好。如圖(一)。

傳到最後一級後，最後一級節點再把資料往回送，往回送時，把每一端節點的資料都帶回來。如果資料往回蒐集時超出最大封包大小，則會將滿了的資料走蟲洞位址回Master端，以減少hop數，縮短蒐集時間。如圖(二)

三、未來展望：

以我們目前開發的協定，適用於任何資料蒐集網路，未來可以發展成物聯網，讓我們可以更方便地看到各產品的相關資訊，或者可以控制我們想要控制的東西。