

專家說法— 淺說燈光控制系統

謝仁堯

談到燈光控制Smart House : Lighting contro，大家都把它想成有多高深的學問！其實只要點出幾個根本的學理，及基本觀念，一般人都能豁然開朗的！

在談如何控制前，我們先來了解燈光的組成元件，以方便後面說明理解，一般消費者眼中的燈或稱燈具，其實是由三個主要元件組合而成：

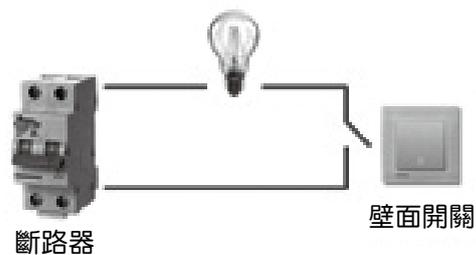
- 1.光源-發光元件，是燈的本體，依各不同的發光元件，會有不同的發光特性。
- 2.驅動器-電源供應，提供光源應有的能源，以驅動發光元件持續發光。
- 3.燈具外觀-燈具的外包裝品，設計良好的燈具，除了能美化光源的外觀外，也應對如何避免光源過亮，產生炫光加入設計考量。

基本的燈光控制，可以概分為二大類：開關控制及調光控制。開關控制，相對於可調光控制系統，需要了解的細節，可以說簡單太多了！我們就先說明開關控制的一些方法，至於調光則需要更多篇幅說明，就待下回分解。

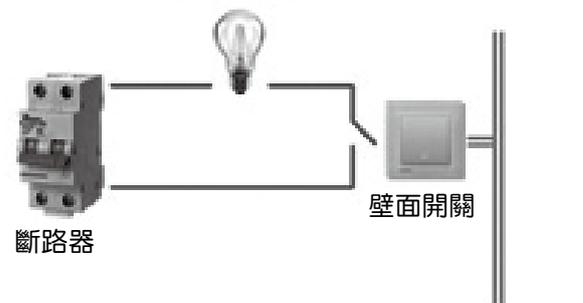
大家家裡都有燈，也有控制燈具明滅的壁面開關，每組開關的每一切，都能控制某一

迴路（每迴含數組燈）的光源明滅，這種方式我們可以稱之為離線型控制，不具備連線功能，所以也不能稱之為系統。

壁面開關基本上，只是在電源迴路上動了手腳，簡單說就是讓該配線迴路的光源，有電或沒電（開路或短路）而已，所以說這種壁面開關，需要水電師傅將各配電迴路，配接至壁面開關處，形成燈光迴路再接入開關，架構配接圖如附。



傳統離線型開關控制



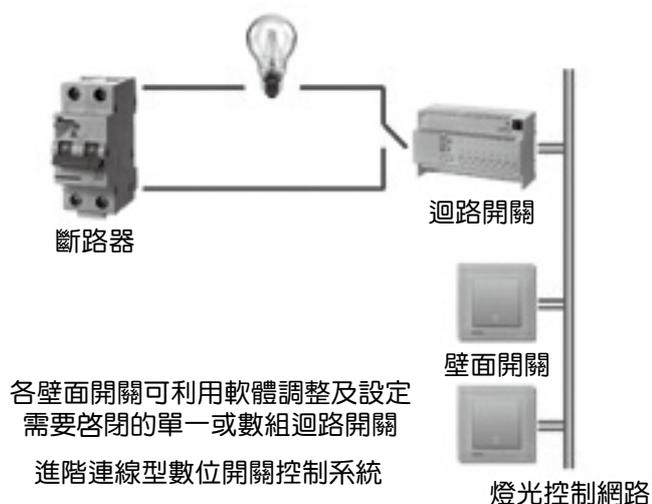
簡易連線型數位開關控制系統

燈光控制網路

至於燈光控制系統，簡單點說就是把這些開關系統化、連線化，整合成單一系統，再加上一些連線元件，就可以完成一套初階的燈光控制系統了。

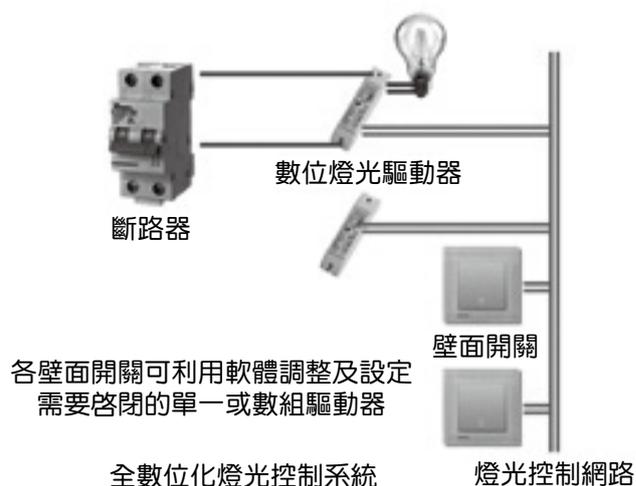
開關型的燈光控制系統，大概有三個方式可以達成，分別說明如下：

- 1.不更改原有配接線架構，但需將原有壁面開關，換成連線型開關，並將這些開關連接成同一網路(有無線及有線二種)，並接入主系統。
- 2.修改原有配接線架構，將所有電源配接線迴路，接至統一集中點，利用連線型電子式開關（專業術語稱Relay），控制每一電源迴路的啟閉，壁面開關當然也需更改為連線型開關。



- 3.直接將燈光的驅動器數位化、定址化，亦即將傳統驅動發光元件，持續發光的驅動器加入連線功能，依此就可以利用數位系

統，直接命令各驅動器開啟或關閉，電源輸出至光源達到開關燈的目的，當然所有的壁面開關，也都需同步更改為具同樣連線功能的數位化開關。



方法一適合已裝潢好的舊屋環境，另二兩種方式則較適合未裝修新屋，這種新的設計方案，因為開關已經和實體電源迴路分離不相干，故可以大量減少施工溝通時程，及利於未來變換更新，且若設計良好，甚至可以大幅降低電源迴路的配接量體，降低施工成本！

但不論那種方式，依系統連線的數位化不同程度，都可以達到遠端、集中控制的目的，並得以在未來加入時程控制，及其他連線整合的功能！