

第一章 緒論

由於網路多媒體的技術與發展快速進步，數位化的網路攝影機已經逐漸地取代傳統的攝影機。由於數位網路攝影機的流行，帶起遠端數位監控的市場發展，進而使得遠端數位監控在目前的生活中心扮演著相當重要的角色，也成為科技產業中熱門的研究議題。遠端數位監控在日常生活中的應用相當廣泛，例如：交通流量的管制、觀光景點、動植物生態、防災監控、或者車速監控等方面都能看見數位監控的實際例子。

在此章節中我們將說明本篇論文的研究背景動機、目的以及概述各章節的內容。

1.1 研究背景及動機

錄放影機的發明，使得各式各樣的監控系統也紛紛上市，為了強化安全，防止犯罪，處處都可以見到防盜攝影機的身影，也帶領人類進入更安全的生活環境。

然而，傳統的監控系統在硬體設備上需要有顯示器、錄影機、分割器、跳台器，以及儲存錄影帶…等，都是相當佔用空間的設備。透過錄影帶作為儲存媒介還有一些缺點，錄影帶所能紀錄的時間有限，必須不斷的更換新的錄影帶，長期

而言，保管這些錄影帶不但會佔用相當的空間，對於監控上的成本也相對提高。而且，錄影帶的保存還需要重視防塵與防潮的工作，才能避免錄影帶在短期間內壞損而無法使用。

目前科技進步迅速，已經由以往的類比時代邁入數位化時代，漸漸地監控系統也由數位監控取代了傳統的類比監控系統。透過數位監控可以將所錄的影像儲存於硬碟，或者利用光碟片備分，不但節省空間，也使監控的成本大為降低。除此之外，透過影像壓縮的技術，更能在不影響影像監控品質的情況下降低影像儲存的大小。

除了上述的優點之外，監控系統與目前發達的網路結合造就了更廣大的數位監控市場，有了網路的支援，監控者就能在任何想要監控的地方架設攝影機，再透過網際網路的傳送，於第三地進行監控的動作。此類的遠端數位監控系統之應用已經相當廣泛。交通方面，透過遠端監控系統可以觀察國道高速公路上的交通流量，可提供駕駛朋友上路前的行車資訊；生態方面，利用此類的監控系統，可以在無人的荒島或者空氣稀薄的高山上進行生態研究與觀察；家庭醫護方面，我們可以在家中架設監控系統，以便掌握家裡行動不變的老人或幼兒的情況；在災害防治方面，透過數位監控系統也可以進行森林大火、火災發生的警告通知。

下圖 1.1 是從國道高速公路資訊交通系統的網頁所擷取的例子。這個國道高速公路的實例，是將數位攝影機架設於國道汐止路段，各位駕駛朋友在上路前可以透過網頁觀察目前的車流量，而決定是否需要改變原本的行車路線[22]。

圖 1.1 左方是高速公路的路線圖，紅點代表目前攝影機架設的位置，而右方則是高速公路上的即時影像。



(資料來源 <http://www.nfreeway.gov.tw/>)

圖 1.1

透過上述的介紹與實例，我們不難想像數位監控在現在生活所扮演的重要角色。但是目前常見的數位監控系統，主要是利用 IP 攝影機(IP Camera)擷取影像，再透過網際網路的傳送，將影像的資訊傳送到監控者的電腦端。監控者則透過電腦螢幕將影像的資訊顯示出來。這樣的架構上其實仍有一些缺點，在此我們主要提出的缺點有兩個：

(1) 可移動性(Mobility)不高：一般監控者是透過電腦來顯示監控的影像資

訊，但是目前一般在家裡使用的電腦都以桌上型電腦為主。也因如此，我們不可能把自家使用的桌上型電腦帶在身上隨處跑。換句話說，如果我們不在家裡或者辦公室，可能就無法隨時進行影像的監控，也就讓數位監控的效益打了折扣。

(2) IP 攝影機的 IP 變動問題：目前常見的 IP 攝影機，為了方便使用者設定，

會採用 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)的方式取得 IP 攝影機的 IP 位址。但是 DHCP 在取得 IP 位址後，經過一段固定的時間就必須重新取得新的 IP 位址，這可能造成 IP 經常變動的問題。一旦 IP 變動，對於不熟悉網路設定的使用者可能因為不知道 IP 攝影機目前的 IP 位址資訊而無法進行監控。

我們先來看看圖 1.2 的情境，就可以大概了解這篇論文的動機了。從圖 1.2 我們不難知道，當圖中這對夫妻為了隨時監看家裡的情況，所以在家裡裝設了 IP 攝影機。當這對夫妻到公司上班的時候，隨時可以利用辦公室的電腦連上網際網路，監看到家裡發生的情況。但是，假設有一天這對夫婦想到咖啡廳享受一下悠閒的下午茶，突然間想起家裡的小孩，想透過 IP 攝影機觀看家裡的情況，卻會因為身邊沒有電腦而無法了解家裡的情況，也就降低了 IP 攝影機的價值了。

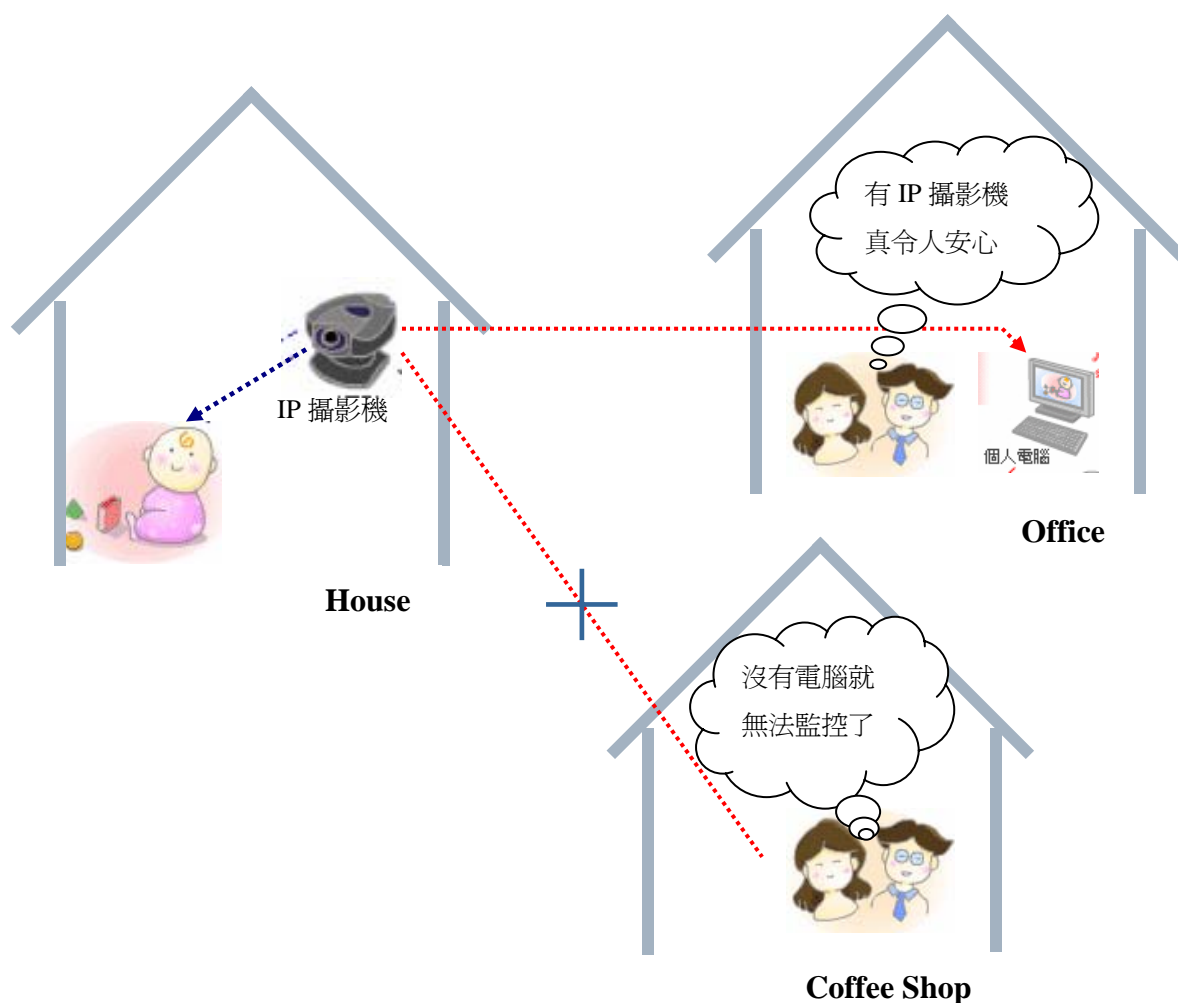


圖 1.2

所以本論文的動機就是想改善普遍遠端監控系統可移動性(mobility)不足而導致遠端監控系統效益降低的問題。

1.2 研究目的

本論文的目的就是想改善在論文 1.1 節中所提到的兩個問題。

(1) 可移動性(mobility)不佳：

隨著 PDA 的普及化，在日常生活中，隨身攜帶著 PDA 出門的人已經越來越多了，如果我們可以在 PDA 的平台上開發 IP 攝影機的 Viewer，那麼 IP 攝影機絕對能發揮更大的監控效果。

一旦我們在 PDA 的平台上開發 IP 攝影機的 Viewer，那麼只要在有網路的地方，我們隨時可以透過 PDA 對 IP 攝影機進行監看的動作。而上圖 1.2 的情境也會變成下圖 1.3 的情況，即使這對父母親到咖啡廳享受悠閒的下午茶，也可以隨時透過 PDA 觀察家裡的狀況。

(2) IP 位址經常變動：

由於 IP 攝影機通常透過 DHCP 取得 IP 位址，也造成 IP 變動的問題發生，為了改善這個問題，在本論文提到的架構中，我們會利用 SIP 的優

點來改善 IP 位址變動的問題。透過 SIP 的功能，我們可以不必知道每一台 IP 攝影機的 IP 位址，而只需要知道攝影機所對應的 SIP 帳號即可。

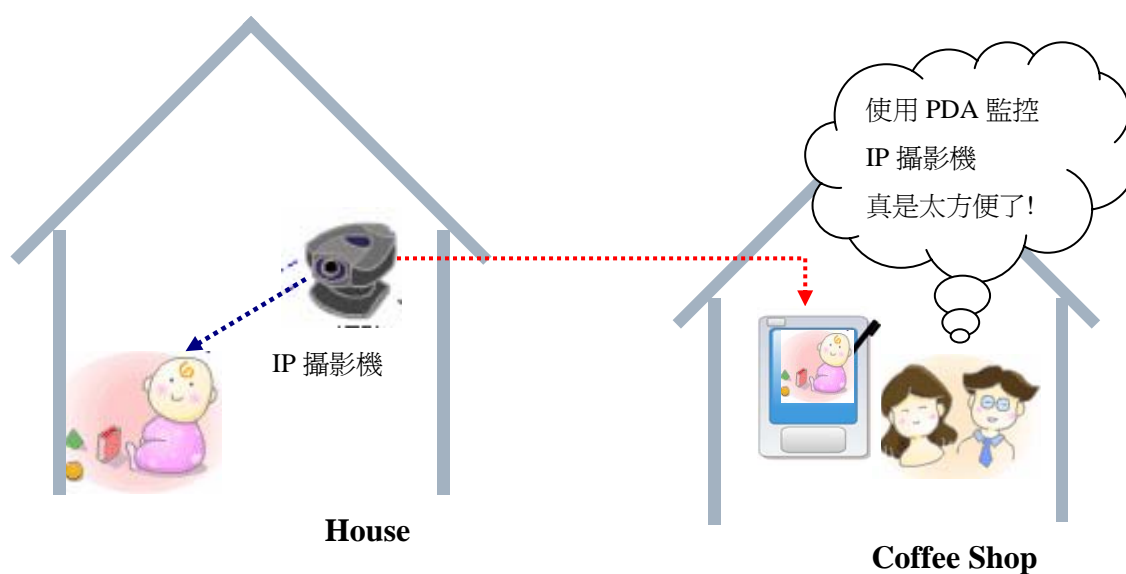


圖 1.3

簡而言之，本論文的目的就是希望能在 PDA 的平台上開發 IP 攝影機的 Viewer 程式，並且利用 SIP 帳號取代可能會變動的 IP 位址。除了想利用 PDA 來提升原本遠端監控系統所不足的可移動性(mobility)外，更期待在 SIP 的整合下，能有一個簡單、容易使用的遠端監控環境。

1.3 研究方法

本論文的研究方法，首先我們使用 Kaise PXA270 的開發板作為本論文中的 PDA。使用 ImagiaTek 公司的 MPG440 的 RDK 套件，作為本論文的 IP 攝影機(即 SIP-Cam)。此外，我們透過對開放原始碼程式(Open Source) 進行修改、重新編譯的方法，開發我們在這個系統上所需要的功能，包括 IP 攝影機的 Viewer、SIP 功能的整合、使用者介面等。詳細的內容我們將於後幾章做詳細的介紹。

1.4 全文架構

本篇論文共分為五章，以下為各章的內容概述：

【第一章】緒論

說明本論文的研究背景及動機、研究方法和全文架構。

【第二章】基礎理論介紹

介紹 MPEG Video Coding 與 SIP 的基礎理論。

【第三章】系統架構

介紹本論文整體的系統架構、以及本論文所使用的 PDA 與 SIP Cam 的介紹。

【第四章】研究與實做方法

介紹本論文所提出架構和主要的實作方法，包括 Viewer 的功能、SIP 功能的整合和使用者的介面的介紹。

【第五章】實驗結果與討論

包含了實作成果功能介紹、實驗數據以及相關討論。

【第六章】結論與未來展望

對本論文提出結論及未來展望。