

一個提升辦公室行政效率之傳真機警示系統研製

課長 蕭水來
技正 林昆平

一、緣起

相信大家都有個經驗，一些來自廠商或內部傳真文件，總是靜靜躺在傳真機出紙盤上許久，仍沒人理睬，萬一文件為急速件或重要文件，還會被長官批為行政效率不彰，若因此延宕廠商商機，被罵得狗血淋頭，還真的發生過。那麼設個順風耳人員，專門聆聽傳真機的聲響或加派人馬定時巡邏，也許是個解決方法，問題是這樣作，會不會太累？會不會太傷你我的神？有沒有更好的方法？答案當然肯定，台南分局第一課就有這麼一台「會叫的傳真機」，只要紙張傳送進來，立即起動蜂鳴器，警示人員前來處理，紙張不拿開，會一直鳴叫，不拿都不行，百分之百為標準檢驗局台南分局同仁的智慧結晶，說是世界第一部，也不為過，而且費用僅花費新台幣 400 元，不但具時控功能，符合一星期七天上班時段自動 ON/OFF，整套系統採外掛式設計，既不傷害傳真機外殼結構，安裝也方便，底下就介紹這套能提升行政效率之傳真機警示系統的研製。

二、研製過程插曲

在台南分局第一課課長蕭水來指示下，我們首先嘗試以紅外線發射偵測器來動作蜂鳴器，其原理利用紙張遮蔽紅外線發射器與接收器的光線，來觸動蜂鳴器，但問題是發射器的發射頭與接收頭都很笨重，要怎樣架設在傳真機出紙盤的底部及頂部呢？而且此種紅外線發射接收器單價高達 1600 元，加上蜂鳴器及定時器費用，成本偏高，不合乎研製成本。這時候，吳技士挺身而出，「在外面不是常看到人經居家車庫，總有個警示燈會自動亮起，如果利用這個紅外線感測器去動作風鳴器，是否可達成需求呢？」各位！紙張不是人體，根本沒有輻射熱，那來熱感應源。緊接著許技士跳出來講話了，「路燈不都是在傍晚會自動亮起，那麼應用光阻器來動作風鳴器，應該沒問題，因為只要把光阻器安裝在出紙盤底下，利用出紙蓋掉光阻器鏡頭，就等同夜晚來臨，一定會動作風鳴器的」，這一想法果然令大家雀躍不已，於是我們立即將傳真機紙盤，以鑽孔機挖了個大洞，並將光阻器鏡頭卡在洞口上，如圖 1 及圖 2 所示，結果失敗了，理由是 A4 紙或感熱紙容易被辦公室天花板上的日光燈透過，光阻器一樣接收到光線，無法動作，此時徐技士提改善方案，「將傳真機移至陰暗處，那麼日光燈就照射不到，紙張不容易透光，缺點自然改善」，人客阿！既然是陰暗處，有紙張沒紙張，不是都一樣暗，光阻器沒光線照射，不論有無紙張，一樣會動作蜂鳴器。唉！課長在旁猛搖頭，傳真機底盤已挖個大洞，卻還沒建樹，恐將被分局長點名『破壞公物』，而總局的警急事件處理效率測試，又老是最後一名，怎麼改進呢？真是個哈累路遙。最後，在作者一星期的腦力激盪下，『會叫的傳真機』終於誕生了，底下就來介紹這套利用簡單電子材料，即可達成行政效率提升的系統開發。

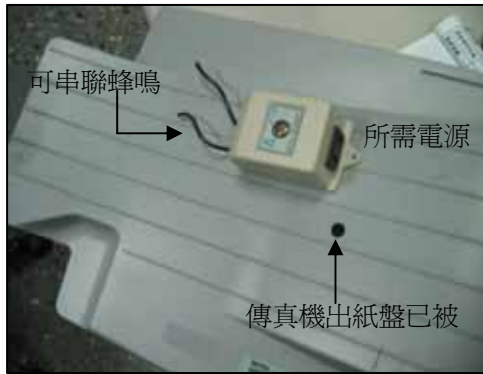


圖 1 光阻器與傳真機出紙盤挖洞



圖 2 光阻器安裝在出紙盤後

三、具警示作用傳真機研製

本系統開發主要由下列三零組件構成，分別是針型微動開關(25 元/1 只)、風鳴器(70 元/1 只)及具一週時控功能計時器(290 元/1 只)，圖 3 顯示傳真機警示系統的電路設計圖，圖 4 及圖 5 為研製後的成品。其原理主要利用感熱紙或 A4 紙張重量，來動作靈敏度相當高的針型微動開關，針型開關平時以內部彈簧支撐翹起，處於開路斷電狀態(Normal Open)，一但傳真紙張通過，金屬針被紙張重量壓下，即處於導通狀況(Close)，此時將線路串聯一蜂鳴器，即可達成警示用途，我們希望此系統在星期一至星期五正常上班時，能在早上 8:00 自動打開，傍晚 6:00 自動關閉，週六週日自動斷電，因為這些時段，人員均已下班，要是外面傳真進來，蜂鳴器持續警示 30 分鐘後會燒掉，為了兼顧系統設後不理功能，必需考慮加串一組具七天時控功能的計時器，計時器直接插在電源插座上，以取得計時電力。至於微動開關擺設方式，則可以雙面膠黏固定在 L 型壓克力板上，再將針形金屬棒伸進落紙槽內。

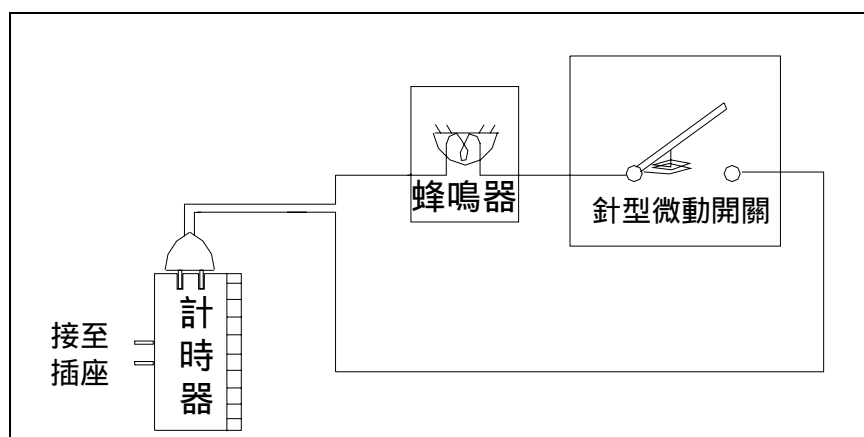


圖 3 應用於傳真機具警示功能之電路設計

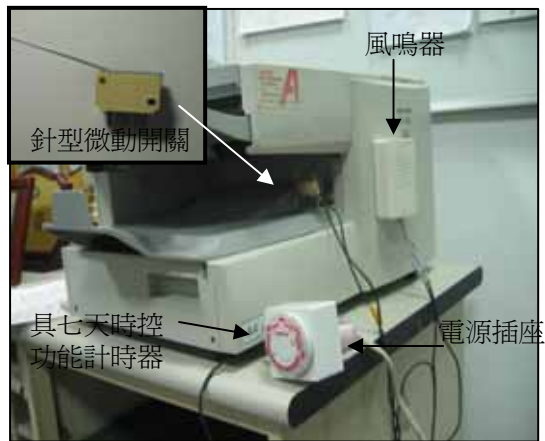


圖 4 警示系統外掛情形



圖 5 單張紙張重量即可壓下微動開關

四、結論

問題的產生往往可以創造出新的點子，而新的點子正是人類生活進步與愉悅的來源，以前愚公移山的人總是被歌頌與鼓勵，但自從挖土機誕生後，如果還有人拿著鋤頭想移山，恐將被人譏笑，公務人員的行政態度也一樣，很努力沒創意的例行性業務，事實上都可以透過眾人腦力激盪來提升效率。本研究的動力，源自「總局的緊急事件處理效率通報測試」，卻啟發了台南分局第一課傳真機警示系統的開發，研製過程雖一再挫敗，但經由不斷腦力激盪與討論，問題還是被解決了，而且簡單到幾個低成本零組件組合，即可加速為民服務的效率，系統安裝一年來，台南分局已連續一年獲得總局的緊急事件處理效率測試的第一名，在為民服務效率上，也頗為廠商所讚揚，目前除了向智慧財產局申請專利外，更研擬產品縮小模具化，尋求國際傳真機製造大廠的合作，令人期待。