

檔案管理局

電子檔案保存管理機制委託服務案

電子檔案轉製微縮軟片報告

(1011031_01)

英福達科技股份有限公司 謹呈

民國 101 年 10 月

目錄

壹、	簡介	- 1 -
貳、	轉製實作環境	- 2 -
一、	數位影像轉微縮軟片機	- 2 -
二、	微縮軟片數位化掃描機	- 3 -
參、	轉製實作程序	- 5 -
一、	產生 TIFF 格式圖檔	- 6 -
二、	數位影像轉微縮軟片機轉製於微縮軟片	- 11 -
三、	沖洗微縮軟片	- 11 -
四、	微縮軟片數位掃描機查看結果	- 11 -
肆、	轉製實作結果	- 12 -
一、	實作一	- 12 -
二、	實作二	- 13 -
三、	實作三	- 14 -
伍、	結論	- 15 -

壹、簡介

近年來由於電子化政府之推動，機關產生的電子檔案類型與數量均呈現急遽成長，如何確保被保存之電子檔案能於保存年限內，持續被存取與利用，已成為非常重要之議題。

電子檔案儲存媒體於 90 年代之後，磁帶與光碟的儲存密度呈現十到數千倍的增長，各國紛紛使用更高密度的媒體儲存電子檔案，雖然電子檔案不因時間而改變，但儲存媒體如磁帶或光碟，因為物理或化學變化，仍可能在十年之內便會惡化，穩定性及耐久性不高，需不斷的進行媒體轉置作業。

在檔案的各種儲存媒體類型中，微縮軟片是人類為保存大量資料而發明的資料儲存方式，因具有長久可讀性、高度穩定性及不易被竄改之安全性等優點，在提供檔案長期保存上扮演著重要的角色，也是以往檔案複製儲存的主要方式之一。

電子檔案經微縮處理，無法直接以肉眼閱讀內容，亦無法任意更動內容，可保持資料內容的機密性、可及性及完整性。微縮軟片適合長期儲存，尤其在合乎標準的儲存環境，其儲存壽命更為長久，預估可保存超過幾百年，且微縮軟片系統已應用於國內外，即使跨國合作及交流仍可接受。

本專案於 101 年度以檔案管理局所提供 97 年度至 100 年度總共 30 筆線上簽核電子檔案進行轉製微縮軟片實作，並紀錄轉製程序及測試結果，俾提供機關進行檔案微縮相關作業時之參考。

貳、轉製實作環境

本次轉製實作環境，使用桌上型電腦主機連接數位影像轉微縮軟片機，將數位影像電子檔案轉製於微縮軟片中，並使用微縮軟片數位化掃描機，將轉製後之微縮軟片影像顯示於電腦螢幕，以利比對電子檔案與微縮軟片內容影像的差異，以下將簡述使用的工具。

一、數位影像轉微縮軟片機

表 1 數位影像轉微縮軟片機

設備名稱	數位影像轉微縮軟片機
設備規格	1. 柯達 i9610 2. 重量：159 kg 3. 尺寸：61.5 x 119.7 x 81 cm
說明	1. 廠牌：KODAK。 2. 適用篇幅：A3 幅面以下的文書。 3. 輸出微縮膠片影像：16mm 國際標準畫幅。 4. 輸入電子檔案格式：TIFF。 5. 光學解像率：最高 600 dpi。 6. 速度：3600 畫幅/小時

二、微縮軟片數位化掃描機

表 2 微縮軟片數位化掃描機

設備名稱	微縮軟片數位化掃描機
設備規格	<ol style="list-style-type: none">1. 機身大小：19.1x30.5x40.6cm。2. 重量：9 kgs。3. 電源：24 VDC、63W。4. 型號：ScanPro 2000。
說明	<ol style="list-style-type: none">1. 可利用數位微控制器，將微縮軟片影像自動精確定位於螢幕上，使搜尋影像變得更快速、容易。2. 具有高解析度的光學放大鏡頭及快速掃描只需 1 秒。3. 掃描可達每分鐘 40 張圖像。4. 單一伸縮鏡頭涵蓋範圍為 7X 至 54X，7X 至 105X。5. 360° 光學及數位影像旋轉。6. 可掃描類型：微縮單片、孔卡、16mm & 35mm 開放式微縮軟片、16mm 盒式微縮影、超微縮片、Micro Opaques。7. 可掃描存成 JPEG、PDF、TIFF、PNG 格式。8. 自動功能如焦距、亮度、對比度、影像拉直及影像裁剪。9. 支援作業系統：Windows 2000、XP、Vista。

	<p>10. 硬體介面：FireWire IEEE 1394。</p> <p>11. 製造產地:美國。</p> <p>12. 廠牌: e-ImageData Corp.。</p>
--	---

參、轉製實作程序

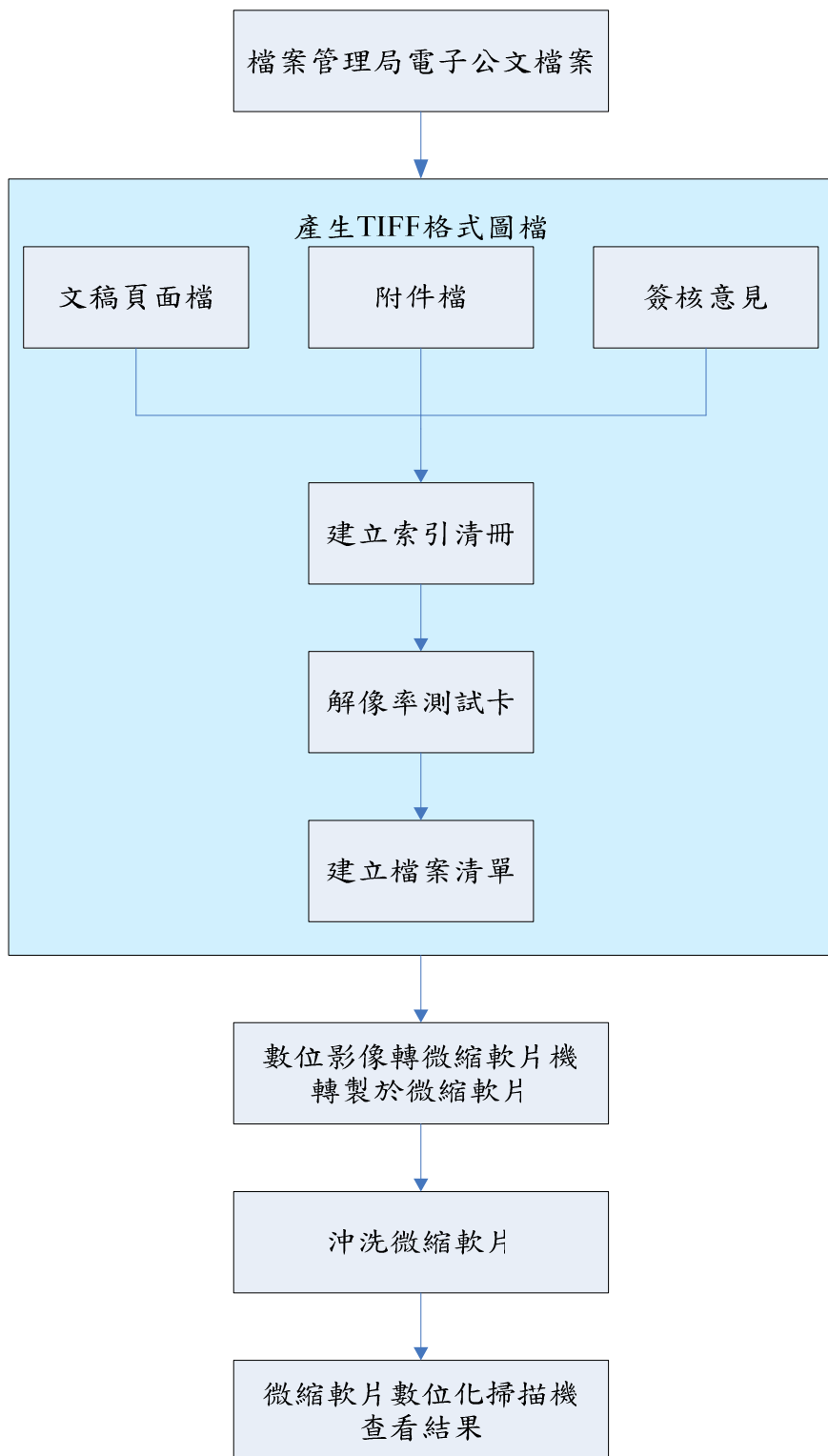


圖 1 電子檔案轉製微縮軟片程序圖

一、產生 TIFF 格式圖檔

檔案管理局提供 97 至 100 年度 30 筆不同文號的線上簽核電子檔案資料，每個文號需由簽核電子檔(sif 檔)產生文稿頁面檔、附件檔及簽核意見等圖檔。最後需建立索引清冊、解像率測試卡及檔案清單。

(一) 文稿頁面檔：採用最後一個簽核流程點的文稿頁面。

	檔 號： /50020302/
	保存年限：5 年
	檔案管理局 函（稿）
	地址：10486 台北市伊通街 59 巷 10 號 聯絡方式：(承辦人)胡治民 (電話)25131856
裝	受文者：如正 一 副本
	發文日期：
	發文字號：
	類別：普通件
	密等及解密條件或保密期限：
	附件：小型公文檔案管理系統軟硬體環境需求
訂	主旨：本局同意 貴所使用本局規劃設計之公文檔案管理系統， 並協助辦理本系統之相關建置事宜，復請 查照。
	說明：
	一、復 貴所 97 年 11 月 7 日桃中戶字第 0970010798 號函。
	二、本案所需之硬、軟體設備（詳附件），敬請逕行辦理採購，並於採購完成後以電話或電子郵件通知本局承辦人辦理系統建置事宜。
線	正本：桃園縣中壢市戶政事務所
	副本：
	抄件：本局檔案資訊組
	局 長 林 ○ ○
	承辦單位 決行 檔案資訊組
	設計師 胡治民 1107 1513
	高級分析師 邱菊梅 1107 1525
	高級分析師 邱菊梅 1107 1546
	主任 陳貞蓉 1110 0857
	副局長 張聰明 1110 1101
	局長 林慈玲 1110 1525

圖 2 文稿頁面檔

(二) 附件檔：主要採用最後一個簽核流程點的附件檔。

(三) 簽核意見：包含各簽核流程點簽核人的單位、職稱、姓名、簽章時間及簽核意見，並以表格方式呈現。

單位	職稱	姓名	簽章時間	簽核意見
	總收	李憲珍		
	設計師	胡治民		
	高級分析師	邱箭梅		
	設計師	胡治民		
	高級分析師	邱箭梅		
	高級分析師	邱箭梅		
	主任秘書	陳貞蓉		
	副局長	張聰明		
	局長	林慈玲		
	主任秘書	陳貞蓉		
	設計師	胡治民		
	設計師	胡治民		
		李憲珍		
	科員	蔡佩宜		
	助理研究員	王詩涵		
	副局長	張聰明		
	高級分析師	邱箭梅		

圖 3 簽核意見圖檔

(四) 索引清冊：俟每一文號產生出文稿頁面檔、附件檔及簽核意見等圖檔後，需建立微縮索引清冊圖檔，內容包含有文號、檔號、案名及影幅數量。影幅數量為文稿頁面檔附件檔及簽核意見圖檔的頁面總量。

微縮片索引清冊

微縮片編號： ED-3-A341020000A-00001

製作完成日期：101 年 9 月 10 日

項次	文號	檔號	案名	中點索引值	影幅數量
1	0970005196	097-50020302-0005-ED01-015	小型公文檔案管理資訊系統」系統管理		5
2	0970005767	097-40020201-0002-ED01-125	機關檔案目錄彙送情形案		3
3	0970008222	097-5090-0002-ED01-011	檔案資訊組其他配合事項		3
4	0970008350	097-50020302-0003-ED01-026	「電子公文檔案管理系統」系統管理		8
5	0970008414	097-50020303-0001-ED01-014	關檔案管理系統輔導及教育訓練		4
6	0970015876	097-60030205-0001-ED01-008	一般公共關係聯繫		4
7	0970015972	098-60030303-0001-ED01-001	文書規定改進案		12
8	0980000969	098-10030399-0001-ED01-044	替代役一般配合事項		3
9	0980003967	098-50020302-0003-ED01-034	「電子公文檔案管理系統」系統管理		5
10	0980008186	098-50020303-0001-ED01-006	機關檔案管理系統輔導及教育訓練		13
11	0980008236	098-50020699-0001-ED01-002	虛擬檔案館其他配合事項		9
12	0980011417	098-10050202-0001-ED01-014	金檔獎及金質獎評獎作業		2
13	0980015039	098-10030301-0003-ED01-003	替代役計畫執行與成果		3
14	0980015579	098-60030104-0001-ED01-012	主管會報資料彙整		22
15	0990003922	099-10010107-0001-ED01-015	他機關來訪案		5
16	0990005758	099-50020399-0001-ED01-068	機關檔案管理資訊系統一般配合事項		11
17	0990008015	099-500199-0001-ED01-001	檔案資訊化一般配合事項		18
18	0990008017	098-50030201-0002-ED01-021	電腦機房日常管理		3
19	0990008108	099-50020302-0004-ED01-001	檔案管理資訊系統驗證作業委外服務案		10
20	0990008275	099-50030104-0001-ED01-009	本局資訊安全教育訓練		19
21	0990015553	099-60030408-0001-ED01-003	檔案管理一般事項		3
22	0990015830	099-6090-0001-ED01-054	文書及事務管理配合事項		10

圖 4 索引清冊圖檔

(五) 解像率測試卡：主要放置於該次微縮檔案最前端及最後端的部分。

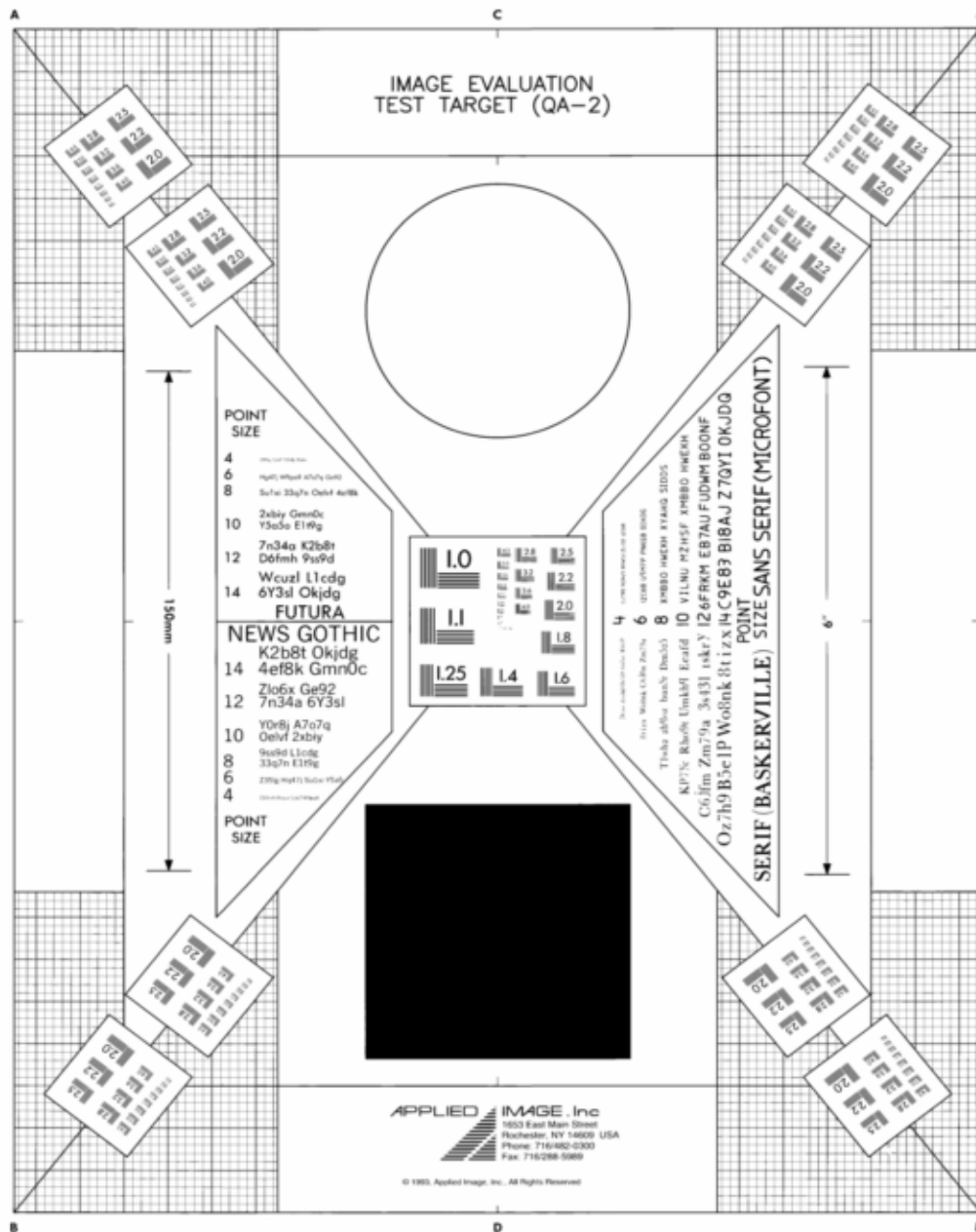


圖 5 解像率測試卡

(六) 檔案清單：檔案清單主要記載「各文號的文稿頁面檔、附件檔簽核意見」、索引清冊及測試卡之實體檔案路徑，並儲存為文字檔。由於微縮片開端需先攝入「解像率測試卡」，因此檔案清單的實體檔案儲存順序，依序為「解像率測試卡」、「索引清冊」、「各文號的文稿頁面檔、附件檔簽核意見」及「解像率測試卡」。

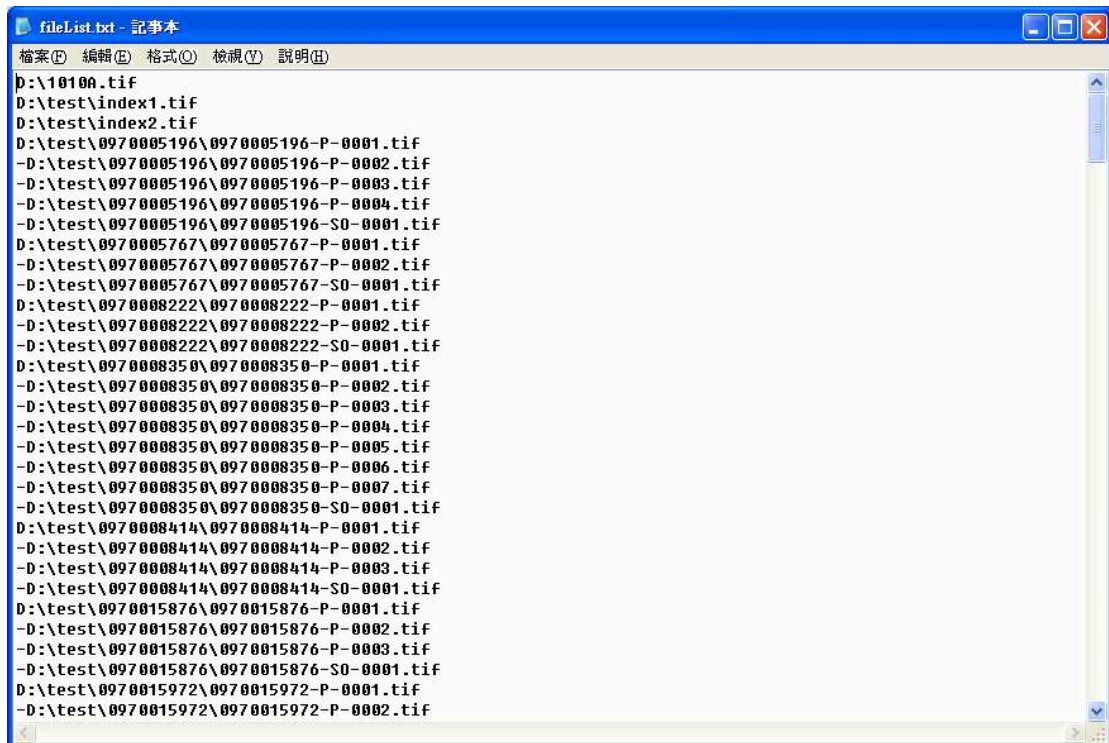


圖 6 檔案清單

二、數位影像轉微縮軟片機轉製於微縮軟片

使用柯達 i9610 數位影像轉微縮軟片機內附的柯達 i9600 應用軟體，設定轉製之方式、排程及標的。

三、沖洗微縮軟片

完成轉製之微縮軟片交由柯達廠商沖洗。

四、微縮軟片數位掃描機查看結果

沖洗後的微縮軟片，使用微縮軟片數位化掃描機進行品質驗證，確認沖洗出來的微縮軟片影像與原始影像的品質是否相同。

肆、轉製實作結果

共進行 3 次實作微縮轉製作業，處理 30 筆線上簽核電子檔案，格式皆為 TIFF 圖檔。

一、實作一

第一次實作，轉製結果顯示全部電子檔案都轉製失敗，原因為圖檔使用彩色格式，與不符合柯達 i9610 數位影像轉微縮軟片機所能接受的格式，導致無法寫入於微縮片。

經研究後發現，柯達 i9610 數位影像轉微縮軟片機針對圖檔之限制如下：

(一) 只支援黑白 TIFF 檔案格式，無法以彩色、灰階進行轉製作業。

(二) TIFF 檔案的壓縮格式要符合 CCITT Group 4。

(三) TIFF 檔案不能以中文作為檔案名稱。

表 3 微縮轉製結果實作一

項目	說明
實作資料	97 至 100 年度線上簽核電子檔案
實作總筆數	30 筆
完成總筆數	0 筆
轉製失敗筆數	30 筆

二、實作二

第二次實作，結果顯示 30 筆檔案成功轉製於微縮軟片。

但完成沖洗微縮軟片後，使用微縮軟片數位化掃描機比對轉製結果，發現文稿頁面檔的圖章部分，有遺失或不清楚的狀況。如簽署人的圖章為紅色，轉製為黑白圖檔的過程中，可能被誤判為白色，而導致圖章有遺失或不清楚的問題發生。

針對此問題的解決方案，在電子檔案轉置黑白圖檔之前，先將圖章或簽核意見的顏色改為黑色後，再轉置為黑白圖檔。

表 4 微縮轉製結果實作二

項目	說明
實作資料	97 至 100 年度線上簽核電子檔案
實作總筆數	30 筆
完成總筆數	30 筆
轉製失敗筆數	30 筆

三、實作三

第三次實作，結果顯示 30 筆檔案成功轉製於微縮軟片。

微縮軟片沖洗完成後，使用微縮軟片數位化掃描機比對轉製結果，發現文字線條上有些暈散，經過柯達廠商的工程師多次調校初步判定，暈散的原因為 i9610 數位影像轉微縮機過於老舊，但轉製後的影像檔為可接受範圍，因此判定為轉製成功。

表 5 微縮轉製結果實作三

項目	說明
實作資料	97 至 100 年度線上簽核電子檔案
實作總筆數	30 筆
完成總筆數	30 筆
轉製失敗筆數	0 筆

伍、結論

微縮技術係為過往檔案影像保存方式，技術已非常成熟，以攝影方式將檔案拍攝於微縮軟片上保存，目前認定可保存百年以上，相較於現代數位化儲存媒體而言，保存壽命較長、穩定性與可靠性較高，且微縮軟片已有 ISO 國際標準，得以跨國合作及交流。

目前科技發展已為微縮軟片與數位化建立橋梁，可將電子檔案轉製於微縮軟片，並可透過微縮軟片數位化掃描機將微縮影像轉置為數位化電子檔案，本次實作即是呈現以數位化結合微縮軟片進行保存的方法。

本次實作結果已成功將電子檔案數位影像轉製於微縮軟片，且轉製的影像經由微縮軟片數位化掃描機重新轉回數位影像檔，品質在可接受範圍。惟 i9610 數位影像轉微縮軟片機過於老舊，雖然成功完成實作，但文字線條上有暈散的狀況，需進行機器的維護及調整，為本次實作較可惜部分。

電子檔案轉製微縮軟片若能配合微縮軟片數位化掃描機使用，結合數位化與微縮軟片將是長期保存的建議方式。