國家發展委員會檔案管理局

109 年度電子檔案保存管理機制 委託服務案

電子檔案相關工具介紹 以 Opti Drive Speed 為例 (V 1.0)

中華民國 109 年 9 月

版本紀錄

版序	實施日期	修改內容
v1.0	1090930	初版

目錄

壹、	肓	介言	•••	•••	•••	•••	•••	••	•••	••	•••	••	•••	•••	••	••	••	•••	••	••	- 1	-
貳、	0	PTI	DRI	VE	SPI	EED	介	紹	• • •	••	•••	••	•••		••	••	••	•••	••	••	- 1	_
_	• •	軟骨	豊資	訊。	•••	•••	•••	•••	•••		•••	• • •	••	•••	••	••	•••	•••	•••	••	- 1	_
<u> </u>	. `	安裝	支步	驟及	又設	定	•••	•••	•••		•••	•••	••	•••	•••	••	•••	•••	••	••	- 2	2 –
Ξ	. `	操作	乍方	式。	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	•••	••	•••	•••	••	••	•••	••	••	- 7	′ _
参、		吉論	•••	• • •	•••	•••		••	• • •	••	•••	••	•••	•••	••	••	••	•••	••	. –	14	_
肆、	J J	資料	來源			• • •		••		••		••	•••		••	••	••	•••	•••	. –	15	_

壹、 前言

由於光碟儲存技術快速演進,光碟片及光碟機種類繁多。光 碟資料燒錄的讀取品質,往往與燒錄方式、保存環境及使用年限 等因素息息相關。由於光碟片劣化後就難恢復,如何及時獲知光 碟片的品質狀況,並且在光碟片品質劣化前,轉置該光碟片內之 電子檔案,乃是光碟片保存電子檔案的重大議題。

貳、 Opti Drive Speed 介紹

Opti Drive Speed 可檢測 CD, DVD 和 BD 等光碟品質,檢測 PI/PO, C1/C2 等各式光碟數值,並提供匯出 HTML 檢測數 據報告等功能。

一、軟體資訊

- (一) 軟體名稱: Opti Drive Speed
- (二) 軟體版本: v1.14
- (三) 支援系統: Windows 7 以上版本
- (四) 軟體性質: 付費軟體(30 天試用)
- (五) 支援語系:英文
- (六) 官方網站: https://www.cdspeed2000.com

二、安裝步驟及設定

(一) 前往「https://www.cdspeed2000.com/download.html」下載頁

面,點選「OptiDriveControl_setup_180.exe」。

	Home Download	Buy now	FAQ	Links Contact	
nload					
<u>tion</u> : There are two in	stallation types:				
install (recommende	ed): this installation program will create for	lders and ins	tall the program and i	nanual on your hard drive.An uni	nstall option is pr
ile: this is the program	n compressed to a zip file. The program	can be used b	by unzipping and copy	ring the executable to a folder of	your choice.
inual can be downloa	ada ooporatoiy.				
r need one installatio	n type!				
ly need one installatio	n type! s: Windows 7, Windows 8, Windows 10.				
ly need one installatio	n type! s: Windows 7, Windows 8, Windows 10.				
ly need one installatio	n type! s: Windows 7, Windows 8, Windows 10.		Opti Drive Contr	ol	
ly need one installatio	n type! g: Windows 7, Windows 8, Windows 10. Program	Version	Opti Drive Contr	ol Filename	Filesize
ly need one installation	s: Windows 7, Windows 8, Windows 10. Program Full install Opti Drive Control setup file manual included	Version 1.80	Opti Drive Contr Date 14 January 2020	ol Filename OptiDriveControl_setup_180.exe	Filesize 3501 KB
ly need one installation	program <u>Program</u> <u>Full install</u> Opti Drive Control executable Opti Drive Control executable	Version 1.80 1.80	Opti Drive Contr Date 14 January 2020 14 January 2020	ol Filename OptiDriveControl_setup_180.exe OptiDriveControl_180.zip	Filesize 3501 KB 1241 KB
ly need one installation	program Program Program Program Program Opti Drive Control setup file manual included Manual install Opti Drive Control executable Opti Drive Control executable Opti Drive Control executable	Version 1.80 1.80 1.70	Opti Drive Contr Date 14 January 2020 14 January 2020 9 July 2012	ol Filename OptiDriveControl_setup_180.exe OptiDriveControl_180.zip OptiDriveControl_n0ff	Filesize 3501 KB 1241 KB 1307 KB

圖1 Opti Drive Speed 官方網站下載頁面

(二) 下載完成後,點選「OptiDriveControl_setup_180.exe」。



(三) 點選「I accept the agreement」安裝精靈點選「Next」。

🔀 Setup - Opti Drive Control 1.80 -	×
License Agreement Please read the following important information before continuing.	
Please read the following License Agreement. You must accept the terms of this agreement before continuing with the installation.	
Opti Drive Control	^
Software License Agreement	
This is an agreement between Licensor and Licensee, who is being licensed to use the named Software.	
	~
I accept the agreement	
○ I <u>d</u> o not accept the agreement	
Next > C	ancel

圖3程式安裝畫面

(四) 確認安裝路徑,選擇「Next」繼續安裝。

😼 Setup - Opti Drive Control 1.80	_		×
Select Destination Location Where should Opti Drive Control be installed?		¢	
Setup will install Opti Drive Control into the following folder.			
To continue, click Next. If you would like to select a different folder,	click Bro	wse.	
C: \Program Files (x86) \Opti Drive Control	Br	owse	
At least 6.6 MB of free disk space is required.			
< Back Nex	t >	Can	icel

圖4 程式安裝畫面

109 年度電子檔案保存管理機制委託服務案-電子文書檔案新知 - Opti Drive Speed

(五) 是否建立開始資料夾,「Next」繼續安裝。

🔂 Setup - Opti Drive Control 1.80	_		×
Select Start Menu Folder Where should Setup place the program's shortcuts?		Q	
Setup will create the program's shortcuts in the following St	art Mer	nu folder.	
To continue, click Next. If you would like to select a different folder,	click Br	owse.	
Opti Drive Control	В	rowse	
Don't create a Start Menu folder			
< Back Next	t>	Can	icel
同日日上市出来工			

圖5程式安裝畫面

(六) 是否建立桌面捷徑,「Next」繼續安裝。

😼 Setup - Opti Drive Control 1.80	_		×
Select Additional Tasks Which additional tasks should be performed?		(
Select the additional tasks you would like Setup to perform while inst Control, then click Next.	alling Op	oti Drive	
Additional shortcuts:			
Create a desktop shortcut			
Create a Quick Launch shortcut			
< Back Nex	t >	Can	icel

圖6 程式安裝畫面

(七) 安裝確認畫面,點選「Install」。

🔀 Setup - Opti Drive Control 1.80 —		×
Ready to Install Setup is now ready to begin installing Opti Drive Control on your computer.	¢	
Click Install to continue with the installation, or click Back if you want to review change any settings.	or	
Destination location: C:\Program Files (x86)\Opti Drive Control Start Menu folder: Opti Drive Control Additional tasks: Additional shortcuts: Create a desktop shortcut	^	N.
< 	> Car	ncel
国7 纪 卡尔斯妻五		

圖/ 栏式安装畫面

(八) 正在安裝畫面。

😽 Setup - Opti Drive Control 1.80	_		×
Installing Please wait while Setup installs Opti Drive Control on your computer.			
Creating shortcuts C:\\Windows\Start Menu\Programs\Opti Drive Control\Opti Drive C	ontrol.In	k	
		Ca	ncel

圖8 程式安裝畫面

(九) 安裝完成畫面。



三、操作方式

(一) 操作示範一: CD-R 光碟片檢測。

※光碟品質檢測功能需視有無支援該讀取裝置,若未支援則 無法檢測,讀取裝置「ATAPI iHAS12067LOE」,裝置資訊 如下:

🛞 Opti Drive Control 1.80 - u	nregistered	_	\Box \times
File Start test Extra Help			
0			
Drive 🚟 (E:) ATAPI iHA	120 6726E - Gpeed	10 X	
Disc 👬	💁 Drive info		
Type CD	General	Disc types	
MID	Vendor ATAPI		read write
Length 73:54.66	Product iHAS120 6	CD-R	× ×
Contents data	Firmware version 7L0E	CD-RW	<u> </u>
Label 🧭	Buffer length 2 MB	DVD-ROM	×
🔊 Transfer rate	Serial number	DVD-RAM	v v
S7 Hansiel fait	Extra information 2008/08/01 17:40	DYD-R DYD DW	× ×
🚳 Create test disc	Speed settings for current media	DYD-R DI.	
🎯 Verify test disc	Write 48 ×	DVD-RW DL	××
Duine infe	Read 48 X, 40 X, 32 X, 24 X, 16 X, 10 X, 8	DVD-R DL LJR	× ×
🦉 риме ппо	X, 4 X Region control	DVD-Download	××
🍯 Disc info		DVD+R	V V
🚳 Disc quality	RPC scheme RPC II	DVD+R₩	✓✓
	Vendor resets remaining 4	DVD+R DL	× ×
CD Bler	User changes remaining 4	DVD+RW DL	<u>× ×</u>
😭 FE / TE	Copy protection / data security	BD-ROM	X U
🕼 Extra tests		BD-K	- Č - Č
	CSS 🗸 VCPS 🗙	BD-R DI	$\hat{\mathbf{x}}$
	CPRM V SecurDisc X	BD-RE DL	x x
	AACo 🔨		

圖10 查看裝置資訊

1、 開啟「Opti Drive Speed」程式。

👸 Opti Drive Control 1	.80 - unregi	istered						-		×
File Start test Extra	Help									
Drive 🔮 (E:) ATA	PI iHAS120	6 7L0E			Speed	48 X	~	۶	%	3
Disc	👬 🕑	Transfer	тate							
Type MID 97m Length 6 Contents Label new	CD-R 31s01f 8:32.62 data 44 0 34 34	Read sp 8 X 4 X 0 X 6 X	eed RPM							
≪ Transfer rate	33	2 X								
🚳 Create test disc	20	8 X 4 X								
🕼 Verify test disc	2	0 X								
💽 Drive info	10	6 X								
🍯 Disc info	1:	2 X								
🕼 Disc quality		8 X								
🕼 CD Bler		4 A								
🕼 FE / TE		0 Read speed	10	20	30 Access time	40 s	50	60 Burst rate	70	80 min -
🕼 Extra tests	Cu	urrent		-	Random		-	CPU usage		-
	St	art		-	1/3 stroke		-		Start	full
Status window >>	Er	nd		-	Full stroke		-		Start	part
Ready					0.0]%		:		

圖11 光碟檢測工具開啟畫面

2、放入 CD-R 光碟, 並選擇「Disk quality」光碟品質檢測





3、CD-R光碟品質檢測畫面。



圖13 光碟品質檢測畫面

4、檢測完成,點右鍵「Save as HTML」另存 HTML 格式





5、檢測報告分析:C1、C2 錯誤表示在讀取期間自動修正 的燒錄 CD 較低層上的錯誤率,每個可燒錄光碟都具有 這些錯誤;錯誤越少,品質越高。

查看本次檢測數值 C1 錯誤值總數為 25,234; C2 錯誤值 總數為 70, 而 C2 出現錯誤率表示存在燒錄問題或品 質缺陷,建議需盡快轉置。

② Opti Drive Control × ① 電気(F) 編輯(E) 機構(V) 我的最重(A) 一 のpti Drive Control 1.80 Date / time 2 Drive A Disc Quality 回 ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ ロ	(Transfer_rate cd_20- ~ C) 授尊 工具(T) 説明(H) 020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
Copti Drive Control × ○ 增蛋(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最重(A) ☆ Opti Drive Control 1.80 Date / time 2 Drive A Disc C Disc quality Image: C Imax 124 Total 25234	工具(T) 説明(H) 020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
編集(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最重(A) → Opti Drive Control 1.80 Date / time 2 Drive A Disc Quality 区 区 avg C1 avg C1 avg 124 Total 25234	工具(T) 説明(H) 020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
Copti Drive Control 1.80 Date / time 2 Drive A Disc C Disc quality C T avg C T C T C C T C C C C C C C C C C C C C	020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
Opti Drive Control 1.80 Date / time 2 Drive A Disc C Disc quality C avg C1 avg 5.69 max 124 Total 25234	020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
Opti Drive Control 1.80 Date / time 2 Drive A Disc C Disc quality C avg 5.69 max 124 Total 25234	020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
Date / time 2 Drive A Disc C Disc quality C 1 avg C1 5.69 max 124 Total 25234	020/8/20 ?? 01:59:30 TAPI iHAS120 6 7L0E D
Drive A Drive A Disc C Disc quality avg C1 avg 5.69 max 124 Total 25234	TAPI iHAS120 6 7L0E D
Disc C1 avg 5.69 max 124 Total 25234	D
Disc quality Disc quality C1 avg 5.69 max 124 Total 25234	D
Disc quality	
C1 avg 5.69 max 124 Total 25234	
avg 5.69 max 124 Total 25234	C2 Jitter
max 124 Total 25234	0.02
Total 25234	
	70
	70 70
Position 7	70 70
Samples 4	70 70 3:54.00
Speed 4	70 70 3:54.00 431
圖15 檢測數排	70 70 3:54.00 431 8.73 X

(二) 操作示範二: DVD-R 光碟片檢測。

※光碟品質檢測功能需視有無支援該讀取裝置,若未支援則 無法檢測,讀取裝置「SONY DVD RW DRX-S70U DJ07」,

裝置資訊如下:

省 Opti Drive Control 1.80 - unregistered — 🗆								
File Start test Extra Help								
Drive 🔮 (E:) SONY DVD RW DRX-S70U DJ07 🗸 📥 Speed 🗸 🤯 🚺								
Disc 👬	Onveinto							
Туре	General	Disc types						
MID	Vendor SONY		read	write				
Length	Product DVD RW DRX-S70U	CD-R	×,	1				
Contents	Firmware version DJ07	CD-R W	V	<u> </u>				
Label 🛞	Buffer length 2 MB	DVD-ROM	×,					
Ø/ Transfor mite	Serial number 80425SF90901068	DVD-RAM	V	<u> </u>				
	Extra information Apr25,2008	DVD-R	×,	1				
🚳 Create test disc	Speed settings for current media			×.				
🕼 Verify test disc	Write	DVD-RWDL	×	×				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Read	DVD-R DL LJR	- 2	\mathcal{Q}				
Onve info	Perion control	DVD-Download	×	×				
🍯 Disc info		DVD+R	1	$\overline{}$				
Ø Dies quality	RPC scheme RPC II	DVD+RW	1	1				
C Disc quanty	Regions	DVD+R DL	×	\checkmark				
🕼 CD Bler	Vendor resets remaining 4	DVD+RWDL	× –	×				
🕼 FE/TE	oser enanges remaining 5	BD-ROM	×					
	Copy protection / data security	BD-R	×	×				
🕼 Extra tests	CSS 🗸 VCPS 🗸	BD-RE	- ×	×				
	CPRM 🖌 SecurDisc 🗙	BD-R DL	×	×				
	AACS 🗙	BD-RE DL	×	×				
Status window >>								

1、 開啟「Opti Drive Speed」程式。

🖓 Opti Drive Control 1.80 - unregistered — 🗆 🗙										
File Start test Extra Help										
Drive 🔮 (E:) SONY DVD RW DRX-S70U DJ07 🗸 📥 Speed 🗸 🐼 📳								8		
Disc 👬	🛯 Transf	er rate								
Type MID Length Contents Label	24 X-Read 22 X- 20 X- 18 X- 16 X-	speed RPN								
Create test disc	14 X									
C Verify test disc	12 X-									
💽 Drive info	8 X-									
🍯 Disc info	6 X-									
🞯 Disc quality	2 X-									
🕼 CD Bler		0.5	10	15	20	25	30	35	4.0	4.5 GB
🕼 FE / TE	Read spee	d	1.0	Acces	s times	2.0	_ 🛛	Burst rate	4.0	-
🕼 Extra tests	Current		-	Random			- CP	U usage		-
	Start		-	1/3 strol	œ		-		Sta	rt full
Status window >>	End		-	Full stro	ke		-		Sta	rt part
Ready					0.0%			:		

圖16 光碟檢測工具開啟畫面

2、放入 DVD-R 光碟, 並選擇「Disk quality」光碟品質檢

测功能。



圖17 選擇光碟品質檢測功能畫面

3、DVD-R光碟品質檢測畫面。



圖18 檢測畫面

4、檢測完成,點右鍵「Save as HTML」另存 HTML 格式

檢測報告。



圖19 另存報告畫面

5、檢測報告分析:為使光碟機正確讀取數位資料,各類光 碟都有錯誤修正編碼(Error Correction Code, 簡稱 ECC) 的除錯設計;而 ECC 在光碟燒錄時自動額外產生,用 於校正原始數位資料。ECC 區塊結構主要構成包括:資 料儲存區、內部奇偶校驗碼(Parity of the Inner cord, 簡 稱 PI)及外部奇偶校驗碼(Parity of the Outer cord, 簡稱 PO)。每當讀取光碟資料時,必須獲取 ECC 區塊內所有 數據,方可進行解碼。每列原始資料與該列 PI 編碼核對 後,只要有 1 Byte 以上的資料讀取錯誤,就視為 1 個「PI 錯誤」(PI Error, 簡稱 PIE)。當發生 PI 錯誤時,便會 進行第一層的 PI 校驗,將資料修正。若是資料經過第 一層的 PI 校驗後,一個列中還是出現 5 個 Bytes 以上 的錯誤,此時則將該情形紀錄 1 個「PI 失敗」 (PI Failure,簡稱 PIF)。而光碟讀取產生「PI 失敗」時,便 會進行第二層的 PO 校驗、將資料修正。當執行第二層 的 PO 校驗時,同樣可能會出現錯誤,此時便稱為「PO 錯誤」 (PO Error,簡稱 POE),接著由 PO 編碼所在列 的 PI 編碼嘗試修復資料,若最後仍無法修正,便會產 生「PO 失敗」 (PO Failures,簡稱 POF),表示該 ECC 區塊已損毀。若是每 8 個連續 ECC 區塊的 PIE 值超過 280,還可能造成光碟機讀取困難或無法讀取資料。

正常的 DVD 光碟不會出現任何 PO 失敗的情形,若檢 測時發現光碟出現 PO 失敗,通常也表示此 DVD 光碟 已損壞;無法正常讀取。而 PI、PO 校驗的次數越高, 就表示必須花費更多時間去計算出正確的資料,當然也 表示光碟讀取品質越差。

查看本次檢測數值 PIE 總數為 10,281,004; PIF 總數為 71,465,未跳出 PO 數值,但 PIE 數值過高,研判該 DVD 已無法正常讀取資料。

a			1. NT (a 493	
【 C:\Users\archives\Desktop\Iransfer_rate_20-7(F ▼ C) 报导						
🥔 Opti Drive Control 🛛 🗙 📑						
檔案(F)	編輯(E) 札	食視(V) 我的最蠢	墅(A) 工具(T)	說明(H)		
🚖						
	rive Cor	strol 1 90				
Opti D	iive Coi	1001 1.80				
Date / t	ime		2020/8/2	0 ?? 11:17:18	3	
Drive		SONY DVD RW DRX-S70U DJ07				
Disc			DVD-R C	MC MAG. AN	//3	
Disc a	uality					
D100 q	aunty					
×						
×						
		F	PIE	PIF	Jitter	
avg		575	.61	0.50		
max		18	352	153		
Total		102810	004	71465		
Positio	n	4465 MB				
Sample	s	11617				
Speed		2.01 X				
	图 20	0 协调教施八托妻工				
	圓 20	伮 ,则 馭 ·	豚丌丌	直凹		

參、 結論

當檔案資料被燒錄於光碟資料層的有機染料上,隨著時間推移, 資料層的介質也漸漸地的在退化,久而久之光碟已不再被裝置給正確 讀取。為了有效掌控光碟讀取品質,除了保存於良好的保存環境外, 更重要的是要隨時了解光碟讀取品質現況。當知名的光碟應用軟體公 司所推出的檢測軟體 Nero Diskspeed 停止開發後,市面上光碟品質檢 測軟體開發資源上幾乎是寥寥無幾,因此,Opti Drive Speed 檢測工 具的推出,著實讓檔案管理人員在檢測光碟片時獲得一項利器。當然 更重要的是透過數據隨時做好轉置及備份工作,讓電子檔案得以長期 保存下去。

軟體名稱	檢測種類	檢測範圍
	●USB 隨身碟。	 ●控制晶片型號。
	●記憶卡。	●USB 電流。
GhipGenius	●外接式硬碟。	●製造商/品牌。
		●VID/PID 資訊、裝置名稱、介面速
		度、序號、裝置版本。
	●USB 隨身碟。	●容量檢測、壞軌掃瞄、速度測試、壞
MyDiskTest	●記憶卡。	軌遮罩。
USD Flack Drive	●USB 隨身碟。	●容量檢測、壞軌掃瞄、速度測試。
Tester	●記憶卡。	
	●CD、DVD 和 BD 等	●檢測 PI / PO, C1 / C2 等各式光碟數
Opti Drive Speed	類型光碟。	值,並提供另存 HTML 檢測數據報
		告。

表 1 Opti Drive Speed 與其他檢測工具之差異

肆、 資料來源

- 1.https://www.cdspeed2000.com/
- 2.https://www.ecma-international.org/publications/standards/Standard.htm
- 3.http://ftp6.nero.com/user_guides/nero10/discspeed/NeroDiscSpeed_zh-TW.pdf
- 4.檔案管理局-102 年度光碟轉置指引