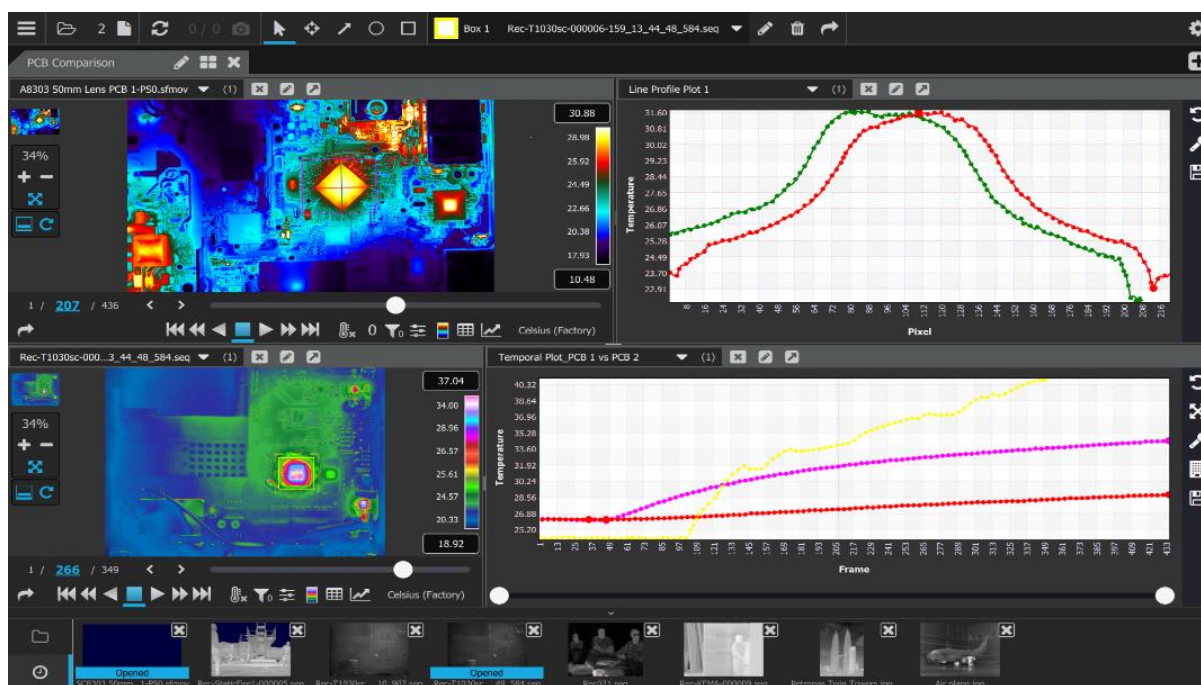




The World's Sixth Sense®

FLIR Research Studio

使用說明書



文件編號：4217871

版本：3.2

發行日期：2023 年 11 月 15 日

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

版本	日期	縮寫	變更
1.0	2018-09-18	AAR	Beta 版原始版本
1.1	2019-04-03	RIM	適用於產品原始版本 (1.0 版)
1.2	2019 年 4 月 8 日	RIM	增加了系統需求，支援熱像儀
1.3	2010-01-29	AAR	更新螢幕擷取畫面
1.4	2020-03-02	AAR	新增快捷鍵與精確度相關章節
1.5	2020-03-06	RIM	適用於 1.1 版的最終版本
2.0	2021-05-28	MGH	2.0 版
2.0.1	2021-07-12	MGM	已新增 EULA
2.1	2022-03-15	RIM	已更新 2.1 版本。已更新出口管制標記。
3.0	2023-03-15	RAW	已更新 3.0 版本
3.1	2023-08-01	RAW	新增 2.2 檢查更新、3.4.5.4 MSX/Fusion 和 5.1.8 ROI 匯入和匯出動作 更新 3.2.3 儲存和開啟工作區，以反映工作區檔案「拖放」和相對路徑
3.2	2023-09-28	JAT	新增章節 1.6 檢查您的授權及 1.7 客戶支援。在 2.5 和 4.4.1 中，移除對舊文件的引用並更新用詞。將 FLIR Ignite Sync 新增為章節 8，並更新「收集/縮圖控制」變更的用詞和影像。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

目錄

1	簡介	8
1.1	主要功能	8
1.2	安裝	9
1.3	系統需求	10
1.4	FLIR Systems, Inc. 終端使用者授權合約 (以下稱「EULA」).....	10
1.5	啟用	15
1.6	查看您的授權	15
1.7	客戶支援	16
2	連線	17
2.1	啟動 FLIR Research Studio.....	17
2.2	檢查更新	18
2.2.1	軟體更新視窗	19
2.3	熱像儀偵測與連線	20
2.4	支援的熱像儀	23
2.5	Camera Link 與 CoaXPress (CXP) 畫面擷取器	24
2.6	相機控制介面	25
3	檢視	27
3.1	主功能表	27
3.2	工作區 (分頁、佈局與框架)	27
3.2.1	概覽	27
3.2.2	命名與新增分頁.....	31
3.2.3	儲存和開啟工作區	33
3.3	檔案	35
3.4	框架與模組.....	38
3.4.1	影像模組	39
3.4.2	縮放控制項.....	39
3.4.3	播放控制項群組.....	40

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

3.4.4	畫面選取控制項.....	41
3.4.5	影像增強.....	42
3.4.5.1	溫階與溫寬.....	42
3.4.5.2	Plateau	46
3.4.5.3	尺度模式.....	47
3.4.5.4	MSX/Fusion	48
3.4.6	影像濾鏡	51
3.4.7	色譜	55
3.4.8	顯示單位	56
3.4.9	影像翻轉	58
4	錄製	60
4.1	錄製控制項.....	60
4.2	錄製設定	61
4.2.1	檔案處理	61
4.2.2	啟動、終止與定期選項	65
4.2.3	錄製一次至單一檔案.....	65
4.2.4	使用間隔定期錄製 PRO	66
4.2.5	效能	67
4.2.6	觸發前緩衝區 PRO	68
4.2.7	觸發後緩衝區 PRO	69
4.2.8	電腦 RAM 儀表板.....	70
4.3	錄製資訊儀表板.....	71
4.4	HSDR (高速資料記錄工具) PRO	72
4.4.1	安裝與設定.....	73
4.4.2	配對中.....	75
4.4.3	錄製中.....	76
4.4.4	「快速檢視」及「檔案瀏覽器」	77
4.4.5	批次擷取	79
5	分析	81
5.1	關注區域 (ROI).....	81

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.1.1	控制器.....	81
5.1.2	可用的 ROI	81
5.1.3	選擇/移動	83
5.1.4	影像縮放	84
5.1.5	編輯 ROI.....	87
5.1.5.1	放射率計算器.....	88
5.1.6	刪除 ROI.....	89
5.1.7	ROI 設定	89
5.1.8	ROI 匯入和匯出動作	90
5.2	開啟錄製影像	92
5.2.1	檔案開啟按鈕	92
5.2.2	收集圖庫	92
5.2.2.1	快速收集檔案.....	93
5.2.2.2	最近使用過的檔案.....	93
5.2.2.3	HSDR/SSD 檔案	94
5.2.2.4	Ignite Sync 檔案	94
5.2.3	拖放	94
5.3	目標參數	96
5.4	超框	96
5.5	空間校正	97
5.6	以表格為基礎的模組.....	98
5.6.1	來源資訊模組	99
5.6.2	中繼資料模組	100
5.6.3	統計資料模組	101
5.6.3.1	差量測量.....	103
5.6.4	測量函數模組 PRO	104
5.6.4.1	新增測量函數.....	106
5.6.4.2	測量函數清單.....	106
5.7	畫面 – 以繪圖為基礎的模組.....	108
5.7.1	線分布圖	109

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.7.2	時間累計圖.....	113
5.7.2.1	時間累計圖工具.....	115
5.7.2.2	時間累計圖顯示範圍.....	116
5.8	色條.....	117
5.8.1	區段劃分 PRO	117
5.8.2	等溫線 PRO	118
6	共用.....	121
6.1	匯出.....	121
6.1.1	匯出目前影像.....	122
6.1.2	匯出多個影像.....	123
6.1.3	匯出影片.....	124
6.1.4	適用 Research Studio Player 匯出 PRO	125
6.1.5	擷取檔案.....	125
6.2	匯出 ROI 資料.....	126
6.3	匯出繪圖.....	128
7	使用者更正與校準 PRO	129
7.1	使用者更正.....	129
7.1.1	切換開啟/關閉使用者更正.....	130
7.1.2	切換開啟/關閉失效像素更正.....	131
7.1.3	使用者更正功能.....	131
7.1.3.1	「更正」與「更正組」比較.....	132
7.1.3.2	執行新更正.....	132
7.1.3.3	編輯失效像素.....	136
7.2	使用者校準.....	138
7.2.1	校準與校準組的比較.....	139
7.2.2	使用者校準視窗.....	139
7.2.2.1	熱像儀光譜響應分頁.....	140
7.2.2.2	大氣補償 (MODTRAN) 分頁.....	143
7.2.2.3	其他光譜響應.....	144
7.2.2.4	校準點.....	145

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

7.2.2.5	係數.....	147
7.2.2.6	SAF 標籤.....	151
8	FLIR Ignite Sync 相容性.....	152
8.1	什麼是 Ignite 和 Ignite Sync ?	152
8.2	安裝	152
8.3	選單功能表整合.....	152
8.4	錄製設定整合	153
8.5	收集資訊整合	153
8.6	收集/縮圖控制整合	154
9	一般程式設定	156
9.1	說明圖示	156
9.2	程式設定	156
9.2.1	應用程式設定	156
9.2.1.1	全域設定.....	157
9.2.1.2	工作區設定.....	157
9.2.1.3	ROI.....	157
9.2.1.4	硬體設定.....	157
9.2.1.5	快捷鍵設定.....	158
9.2.1.6	精確度設定.....	162
9.2.2	全域效能	163
9.2.3	收集資訊	164
9.2.4	管理授權	165

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

1 簡介

FLIR Research Studio 能依您的工作方式運作，並帶給您頂尖熱分析軟體所能提供的健全錄製與分析能力。簡化的直覺式「連線 - 檢視 - 錄製 - 分析 - 共用」工作流程讓您輕鬆快速地呈現重要的紅外線資料，以支援關鍵決策。而透過母語工作則可改善共同作業、提高效率，並有助於降低誤解關鍵紅外線資料的可能性。

- **標準版**提供使用者進行熱分析所需的基本核心軟體功能。如需版本功能比較，請參閱 FLIR.com 上的資料表。
- **專業版**提供使用者一套更豐富的視覺化與分析工具，以及有助於簡化錄製與匯出程序的功能。
- **Research Studio Player** 是一個免費的軟體應用程式，可讓團隊共用所錄製的資料，以供整個團隊進行分析。Research Studio 專業版的授權讓使用者可匯出在 FRS Player 中可讀取的 .FRS 檔案。FRS Player 具有和 Research Studio 專業版相同的分析功能，只是它無法從熱像儀錄製或串流紅外線資料。

1.1 主要功能

Research Studio 能依您的工作方式運作

用您自己的語言流暢工作。Research Studio 支援多種語言，讓您以偏好的語言工作。

FLIR Research Studio 可在 Windows、MacOS 及 Linux 上執行，讓使用者能在熟悉的作業系統上工作。

Research Studio 簡化的直覺式軟體介面可節省時間

簡單的「連線 -> 檢視 -> 錄製 -> 分析 -> 共用」工作流程非常容易理解，同事無須受過大量的訓練即可接手熱測量系統

透過建立、儲存和共用工作區，輕鬆共享資料，並減少重複事件時的分析時間。

使用 FLIR Research Studio 的快速隨插即用熱像儀連線，減少設定實驗或執行分析所需的時間。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

使用可用的快速收集條，快速檢閱並叫回之前開啟的檔案。

Research Studio 具備您所需的錄製和分析功能

由於有彈性的關注區域、等溫線和獨特的調色盤，因此可以快速視覺化並理解熱特性。

從眾多的影像分析工具中選擇一個可讓您對任何形狀或大小的物件執行測量的工具

從多台連線的熱像儀或錄製的資料同時產生線分布圖和時間與溫度繪圖

使用「畫面相減法」功能查看溫度差異，瞭解熱衝擊與漂移

將資料匯出為常用的檔案和影像格式

Research Studio 能促進共同作業並提高效率

以輕鬆快速的方式與跨作業系統及語言的同事共用重要紅外線資料

使用您偏好的語言來提高效率，並降低誤判溫度測量的可能性

免費的 Research Studio Player 應用程式讓您無須額外授權軟體即可強化共同作業

1.2 安裝

雖說本安裝程序會依作業系統而定，但安裝程序本身應該與該環境中一般應用程式的安裝執行步驟沒有太大不同。例如，在 Windows 下進行安裝時，會使用精靈引導使用者完成安裝。如果是 Linux，則會提供 .RUN 檔案。如果是 MacOS，則會提供 .DMG 檔案。FRS 並非透過 App Store 散發，因此必須側載。MacOS 使用者應仔細閱讀任何彈出的安全性對話方塊，以免不慎封鎖 FRS 安裝。如需更多詳細的安裝指示，請參閱《Research Studio 安裝指南》，該文件另行提供於：<https://support.flir.com/researchstudio>。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

1.3 系統需求

支援的作業系統：	Windows 10 (僅限 64 位元)
	Linux：Ubuntu 16.04、RHEL/CentOS 7、Fedora 31、Mint 19.3
	MacOS High Sierra 到 Catalina
硬體需求	i3、4GB RAM、USB2/3、GigE (視熱像儀而定)、32 位元彩色的電腦監視器設定、最低 1280x800 原生視訊解析度

1.4 FLIR Systems, Inc. 終端使用者授權合約 (以下稱「EULA」)

使用者注意事項：此為一份合約。

FLIR Systems, Inc. 終端使用者授權合約 (以下稱「EULA」)

使用者注意事項：此為一份合約。

您必須接受本「授權合約」內的所有條款與條件，FLIR 方可將此名為 FLIR Research Studio 的軟體授權給您。安裝或使用本軟體之前，請先仔細閱讀條款與條件。安裝或使用本軟體，即代表您同意接受本「合約」。如果您不同意本「合約」的條款，則 FLIR 不會將本軟體授權給您。在此情況下，請勿安裝或使用本軟體。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

1.允許使用的範圍：在本「合約」下，「軟體」係指可由機器讀取的軟體程式以及 **FLIR Research Studio** 相關檔案、任何修改版本、升級或此類程式和檔案的其他複本，以及任何相關媒體與印刷材料。您具有有限的、非專屬的、不可轉讓的權利，可在單一中央處理裝置、機器或儀器上安裝及使用本「軟體」。僅可基於備份或存檔目的，為您自己製作一份本授權「軟體」複本。您不可製作或散佈本「軟體」的任何其他複本，本授權也不允許您讓多位使用者透過電腦網路存取本「軟體」的單一複本。您不得轉售或轉散發本「軟體」。

未事先取得 **FLIR** 書面同意，您不得轉讓或轉移本「合約」，且任何違反前述規定之轉讓或轉移嘗試將不具效用。僅允許符合本「合約」規範的轉讓或轉移，而且受讓人同意受本「合約」所包含的限制約束。受讓人依本「合約」不具任何權利，且不應為任何目的之第三方受益人。此外，**(a)** 您必須遵守任何及所有轉移條款規定，並將本「軟體」所有任何形式的複本連同本 **EULA** 一併交付給受讓人；**(b)** 作為任何轉移的條件，受讓人須接受本 **EULA** 的條款與條件；以及 **(c)** 您使用本「軟體/產品」的授權在轉移後即終止。

2.專利權：本「軟體」由 **FLIR** 和/或其供應商所有，您也認可本「軟體」的結構、組織和/或程式碼是屬於 **FLIR** 的珍貴商業秘密。您同意對此商業秘密保密。您進一步同意不翻譯、反編譯、解譯、修改、進行反向工程或嘗試以其他方式探索本「軟體」的整體或部分原始程式碼。本「軟體」受美國《著作權法》及《國際法》條款所保護。本 **EULA** 並未將 **FLIR Systems** 的任何所有權利益轉移給任何本「軟體」的使用者和/或接受者。

您不得：**(a)** 將本「軟體」或其任何整合式程式碼/軟體複製到任何公共或分散式網路；**(b)** 使用本「軟體」在分時處理、外包、服務處、應用服務提供商或受管理服務提供商環境中營運或作為服務使用；**(c)** 將任何整合式程式碼/軟體作為整合至「產品」以外的獨立應用程式或任何其他目的使用；**(d)** 變更出現在「軟體」或「產品」中的任何專利權通知；或 **(e)** 修改軟體。

3.無他項權利：**FLIR** 保有本「軟體」任何和所有複本的產權和所有權，包括以電子方式傳輸或錄製為磁片的複本以及本「軟體」所有後續複本，無論是正版與其他複本可能存在的形式或所載媒體為何。除非明確聲明，否則本「合約」並未授予您任何專利、著作權、商業秘密、商標的權利，或與本「軟體」相關的任何其他權利。

4.期限：本「合約」終止前一律有效。本「合約」在您未能遵守其中任何條款時即自動終止。**FLIR** 也有權隨時立即終止您的授權。在發生任何此類終止時，您必須銷毀本「軟體」的正版與任何複本，以及任何原始程式碼或整合式軟體。然而，本「合約」可合理解釋以保護 **FLIR** 的任何條款在其終止後仍保持有效。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 **EAR99**。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

5.無保證：本「軟體」以「現況」提供給您，FLIR 對其使用或效能不提供任何保證。FLIR 和其提供者並未也無法保證您使用或無法使用本「軟體」或文件可能獲得的效能或結果。FLIR 並未明示或默示保證不侵犯第三方權利、適售性或符合任何特定用途。

6.警告：本「軟體」並未經過設計或測試其可靠度程度是否可用於診斷或治療人類，或是否能作為故障時可合理預期會造成人身傷害的維生或其他資訊系統的重要元件。本「軟體」包含瑕疵和誤差。當您在使用時，您可預期會有不正確的結果、錯誤或異常。您同意採取防護措施以降低這類風險，例如維護儲存媒體的完整備份，同時在可能造成人身傷害或財產損失時不使用本「軟體」。

7.責任限制：對於任何後果性或附帶性、間接、特殊性或懲罰性損害 (包括任何損失的收益或商機)，FLIR 概不負責，即使 FLIR 代表已被告知可能發生此類損害時亦然。您唯一的理賠補償是您合法取得並退還給 FLIR 的每份複本，從 FLIR 取得本「軟體」一 (1) 份替換複本。您同意這些是您唯一的補償，即使這些並不符合其基本用途。

儘管本合約有任何其他規定，FLIR 因任何原因或與任何索賠相關的最大責任金額不得超過宣稱該項責任產生前一年支付的金額或 50,000 美元 (以較少者為準)，而此等責任將從索賠事件日期起算的一年內終止。有些州不允許上述排除或保固、補償或損害限制，因此上述排除或限制不一定適用於您的情況。本保固提供您特定法律權利。因為所在州或省份不同，您可能享有其他權利。如需其他保固資訊，請聯絡 FLIR。

8.準據法及訴訟地：本「合約」之釋義應依美國奧勒岡州法律為準，且其下之所有爭議亦應受奧勒岡州法律管轄，但其法律衝突規定則不在適用之列。謹此將《聯合國國際貨物銷售契約公約》從本「合約」完整適用範圍排除。如果本「合約」的任何條款與《電腦資訊交易統一法》(「UCITA」) 的任何規定不一致，由於 UCITA 可能在奧勒岡州或是任何其他適用法律的州實施，此類條款將在法律允許的最大範圍內執行。雙方同意奧勒岡州的州法院或聯邦法院擁有專屬管轄權，並同意以奧勒岡州的州法院或聯邦法院作為訴訟地。對於因違反本「合約」而導致強制執行、解讀或復原損害之任何法律行動，任何其他國家或州的法院均無管轄權，也不得作為訴訟地。

9.遵守法律。您同意不會將本「軟體」以《美國出口管理法案》或任何其他出口法律、限制或規定所禁止的任何方式運送、轉移或出口至任何國家或進行使用。在未限制先前所述的情況下，本警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

「軟體」不得出口至伊朗、伊拉克、利比亞、敘利亞、古巴或北韓，或美國政府禁止交易的任何國家。如果要存取本「軟體」，您保證您不是前述任一國家的國民，同時也不會允許任一前述國家的公民以任何方式存取本「軟體」。

9.1 一般義務。 您將遵守並將促使您的董事、主管和員工 (以及為促成本「合約」之落實而受雇提供服務的任何第三方) 遵守美國及其履行本合約之所有其他國家的所有法律、法規和行政命令，包括與銷售、轉售、交付或重新交付本合約之「產品」與資訊相關的事項，包括但不限於《武器出口管制法》(22 U.S.C. 2751-2794)、《國際武器貿易條例》(「ITAR」)(22 C.F.R. 120 等)、1979 年的《出口管制法》(50 U.S.C. 2401-2420)、《美國出口管制條例》(EAR)(15 C.F.R. 730-774)、美國財政部外國資產管理辦公室(「OFAC」)法規(31 C.F.R. 第 V 章)、《國際緊急經濟權力法》(「IEEPA」)(50 U.S.C. 1701-1706)、《與敵通商法》(「TWEA」)(50 U.S.C. 5、16)、《反賄賂法》(定義如下)、個人資料保護相關法律，以及所有其他適用法律與法規之規範(合稱「法律」)。如果 FLIR 在合理的努力下，仍有任何政府出口授權遭到延遲、拒絕、撤銷、限制或無法續約，FLIR 概不負責。此外，此類延遲、拒絕、撤銷或不續約並不構成違反本「合約」的行為。除法律允許外，FLIR 並無義務根據本「合約」向您提供任何「產品」或資訊。FLIR 保留自行斟酌因任何理由拒絕或取消任何或所有訂單之未出貨餘額的權利，包括若沒有從任何行使出口權限的政府獲得合理授權，或若有任何違反或疑似違反本「合約」條款或「法律」之情事，且對於任何此等取消情形，FLIR 概不負責。

9.2 出口、進口與相關義務。 您瞭解根據本「合約」提供的「產品」(即「軟體」)和 FLIR 資訊可能受到美國或其他政府的出口法規規範，並同意，在未確實基於遵守 EAR、ITAR 與其他適用「法律」之目的而取得 FLIR 許可之前，您不得向客戶或潛在客戶提供或協助提供「產品」或此類資訊。您應遵守「法律」與您所在司法管轄區的法律和法規，以及任何其他與進口、出口、再出口、轉移、運送、銷售、再銷售及/或使用「產品」與資訊相關的管轄權。您同意不會出口、再出口、銷售、散佈、揭露、發佈或將本「合約」所提供的任何「產品」或資訊以其他方式轉移給「法律」所禁止的任何國家、個人或實體，包括但不限於當事人和實體：(i) 所在地、組織成立處或通常居住的國家或地區或其政府是綜合性美國貿易制裁的目標，包括克里米亞地區、古巴、伊朗、北韓和敘利亞，(ii) 所在地、組織成立處或通常居住於美國國務院指定為「支持恐怖主義國家」的國家，或 (iii) 於「特別指定國民與封鎖人員名單」、「拒絕交易對象清單」、「實體清單」、「未經核實清單」或「被拒貿易清單」，或任何其他適用的美國政府禁止對象、無美國政府授權的清單上所指名者。無論此類交易在當地法律的合法性，本條款均適用。在進行本「合約」規範之「產品」或資訊的任何直接或間接轉移前，您應先依據適用的限制人員清單來篩選所有潛在客戶。無論此類交易在當地法律的合法性，本條款均適用。出貨文件上所註明的送達國家或「產品」原產國(製造商)皆不能作為《自由貿易協定》(「FTA」)資格的證明。每一特定 FTA 的原產地規則各不相同。FTA 資格將由買方接受過訓練且合格的 FTA 專家認證，且僅在「產品」符合資格要求時，才會取得認證資格。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

9.3 軍用品使用限制。 除獲得許可之外，您不得將 **FLIR** 銷售的任何「產品」用於任何軍事終端用途或軍事終端使用者，或將其轉售作為該等用途之用，特別是在中國、俄羅斯和委內瑞拉的銷售。

9.4 反賄賂法。 您瞭解美國 1977 年的《海外反貪腐法》(「**FCPA**」)、英國 2010 年的《反賄賂法》及所有其他與反賄賂及貪腐相關的適用法律 (以下合稱「反賄賂法」) 的規定，並同意嚴格遵守與此相關的法律。 您證實您沒有且不會直接或間接支付金錢或提供任何有價物給外國官員而涉及賄賂外國官員的行為，或是出於取得或保留業務或取得任何競爭優勢之目的，提供相同賄賂以影響對方做出的任何行動或決定。 您進一步同意，您將維持並履行禁止賄賂外國官員的政策。 您可於下列網址檢視完整的 **FCPA**：www.usdoj.gov。 如有需要，您已在盡職調查程序期間向 **FLIR** 揭露您的擁有者、執行長、資深銷售專員及其他將參與 **FLIR** 提議之關係的人員身分。公司將立即以書面方式通知 **FLIR** 有關擔任這些職位之個人的任何變更，並根據 **FLIR** 要求提供簡歷 (履歷)

9.6 政府利益；外國官員。 除了在提交給 **FLIR** 的盡職調查問卷中向 **FLIR** 揭露之外，(a) 您不應也不會直接或間接由政府擁有全部或部分，且您轄下將執行與本「合約」相關工作的主管、董事或人員均不得為外國官員，且 (b) 若該公司為非公開商業實體，您亦聲明、保證並承諾其所有人、合作夥伴或股東均非外國官員。

10. 整份合約：您確認您已閱讀本「合約」、確實瞭解且這是您與 **FLIR** 完整及專用的合約聲明，取代先前介於 **FLIR** 與您之間的任何口頭或書面合約。除非 **FLIR** 官員書面簽署並提供明確同意，否則 **FLIR** 不會強制執行本「合約」的任何條款變動。

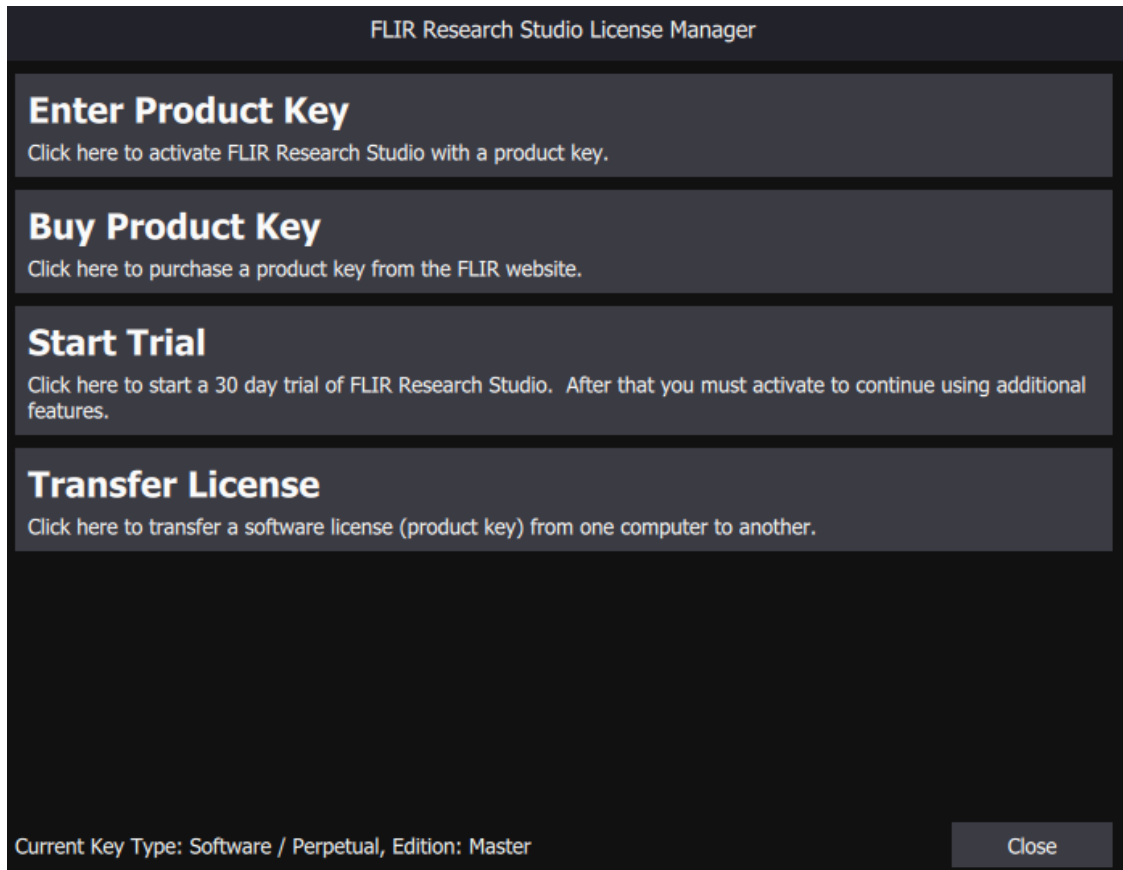
11. 政府使用者注意事項：如果本「軟體」是由美國政府或代表美國政府的任何單位或機關所取得，則適用此條款。本「軟體」(a) 基於《資訊自由法》係為 **FLIR** 的商業秘密，(b) 提供有限權利，符合商業電腦軟體有限權利條款 48 CFR 52.227-19 的第 (c)(1) 與 (2) 款，(c) 從各方面而言為完全屬於 **FLIR** 的專屬資料，以及 (d) 根據美國著作權法保留所有權利。若為國防部 (DoD) 單位，本「軟體」僅授權「有限權利」，如 DFARS 252.227-7013 及 7014 中技術資料和電腦軟體權利條款的第 (c)(1) (ii) 款中所述。DoD 或 GSA 合約以外的政府使用者會收到通知，說明使用本「軟體」所受到的限制與先前所述相同或類似，且 **FLIR** 為 **FLIR** 的商標。未經授權禁止使用。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

1.5 啟用

Research Studio 需要進行授權啟用。預設的授權有效期是一年。授權即將到期時，會透過程式視窗中一系列的橫幅訊息通知使用者，並提供更新授權的連結。啟用金鑰會以卡片或電子郵件形式提供 (視您的購買方式而定)。

程式第一次啟動時，會出現啟用對話方塊。您可以選擇輸入金鑰、購買金鑰、開始 30 天的試用期或從其他電腦轉移授權。正常的啟用程序需要網際網路連線才能註冊金鑰。一旦註冊完成後，無需網際網路連線即可啟動程式。



如果電腦無法存取網際網路，您可以執行「離線」啟用。如需更詳細的安裝指示，請參閱《Research Studio 安裝指南》，該文件另行提供於 <https://support.flir.com/researchstudio>。

1.6 查看您的授權

您可以在我們的授權伺服器上查看授權金鑰的狀態：

<http://researchir.flir.com:8080/ems/customerLogin.html>

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

請在此頁面上輸入您的產品金鑰：



The image shows the Sentinel EMS login interface. At the top, the logo 'Sentinel EMS' is displayed with 'ENTITLEMENT MANAGEMENT SYSTEM 7.1' underneath. Below this is a dark grey header bar with the text 'Product Key Login'. The main area contains a label 'Product Key :' followed by a text input field. Below the input field is a 'Login' button. At the bottom left, the SafeNet logo is shown next to the copyright notice '© 2014 SafeNet, Inc. All Rights Reserved.'

如果您的金鑰先前已啟用，您將看到啟用數量和剩餘數量的相關資訊。

如果您看到要求註冊資訊的畫面，這表示產品從未啟用。

如需進一步瞭解線上或離線啟用授權的相關資訊，請由此處下載並參閱安裝指南：

<https://support.flir.com/researchstudio>

1.7 客戶支援

如果您需要授權及安裝方面的協助，或發現應用程式有問題，請至我們的支援網站開啟票證：

<http://flir.custhelp.com>

請務必在問題說明中填寫資訊並提供所顯示的任何錯誤代碼或訊息。如果您可以存取[收集資訊對話方塊](#)並儲存文字檔案，請一併提交。這可為支援人員提供更多詳細資料，使其更有效地針對您的問題進行疑難排解。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

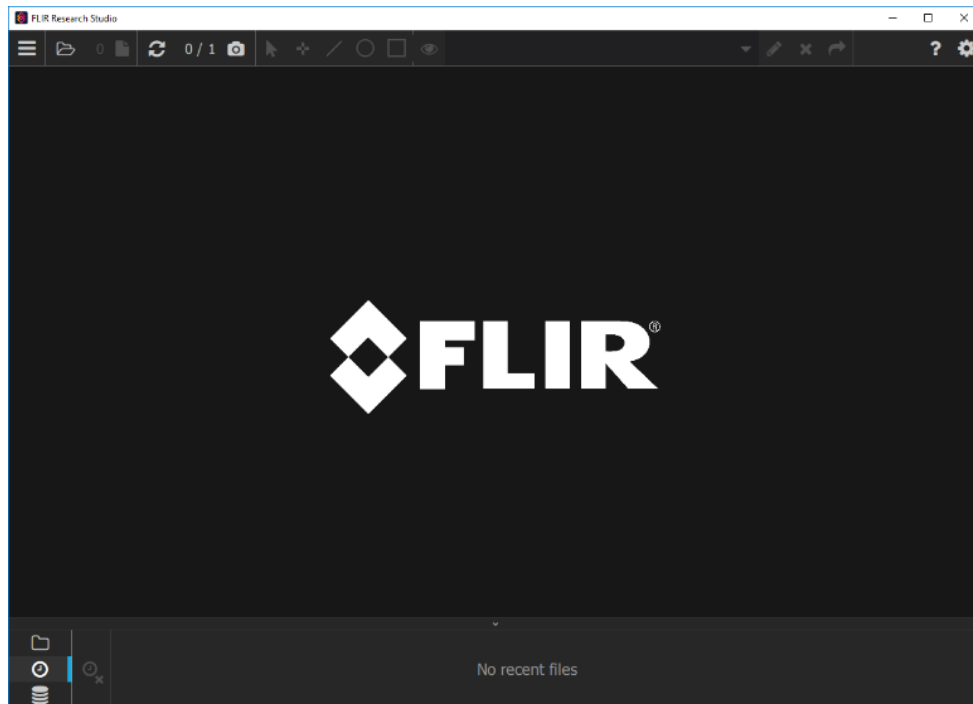
2 連線

2.1 啟動 FLIR Research Studio

若要啟動 FRS，請按兩下桌面圖示、工作列圖示 (如下所示) 或「開始」功能表圖示：



應用程式隨即開啟：



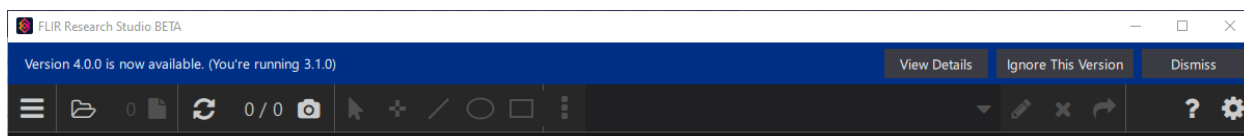
從應用程式的頂端列開始使用此軟體：



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

2.2 檢查更新

如果連線至網際網路，Research Studio 將會自動檢查 FLIR 下載頁面是否有較新的版本可供使用。如果有，視窗頂端會出現藍色橫幅，通知使用者有較新的版本，如下所示。



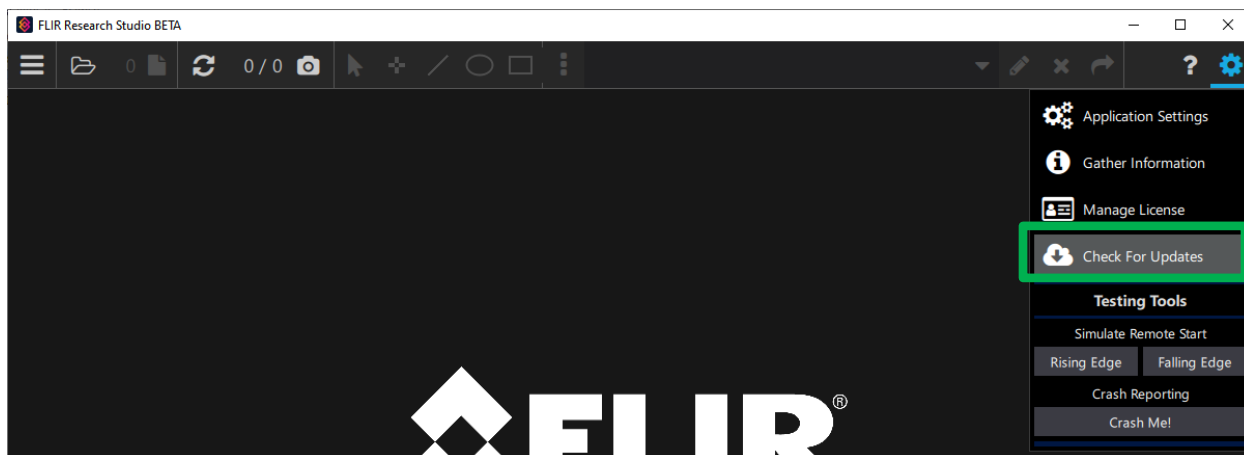
橫幅有三個選項：

檢視詳細資料 - 顯示「軟體更新」視窗 (請參閱 2.2.1 軟體更新)。

忽略此版本 - 清除警告橫幅。系統依舊會在啟動時檢查最新版本，但若此版本仍是最新版本，則不會再通知使用者。

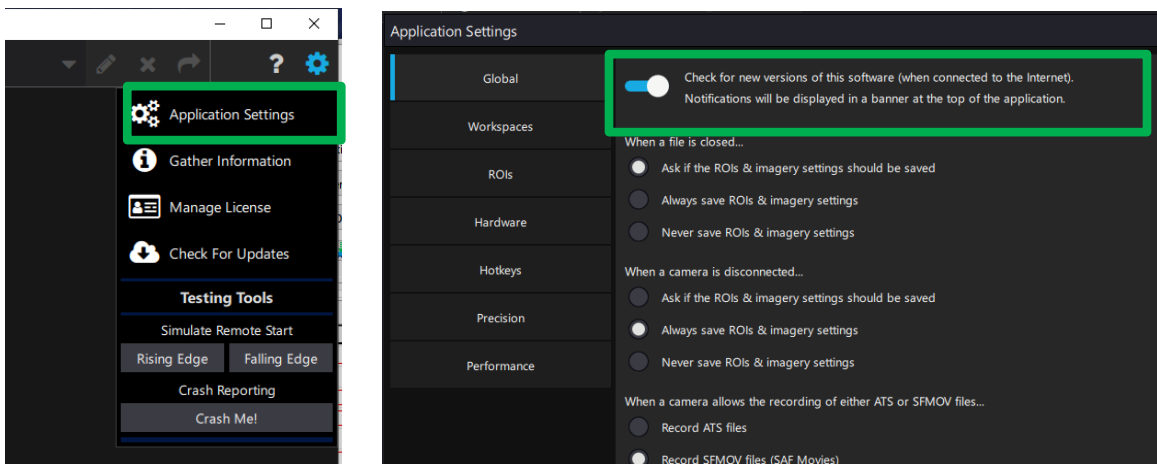
關閉 - 清除警告橫幅。系統依舊會在啟動時檢查最新版本，且在下次啟動時仍會就此版本通知使用者。

使用者可以按一下頂端工具列右側「設定」下的「檢查更新」選項，來手動檢查更新。這會開啟「軟體更新」視窗 (請參閱 2.2.1 軟體更新)。



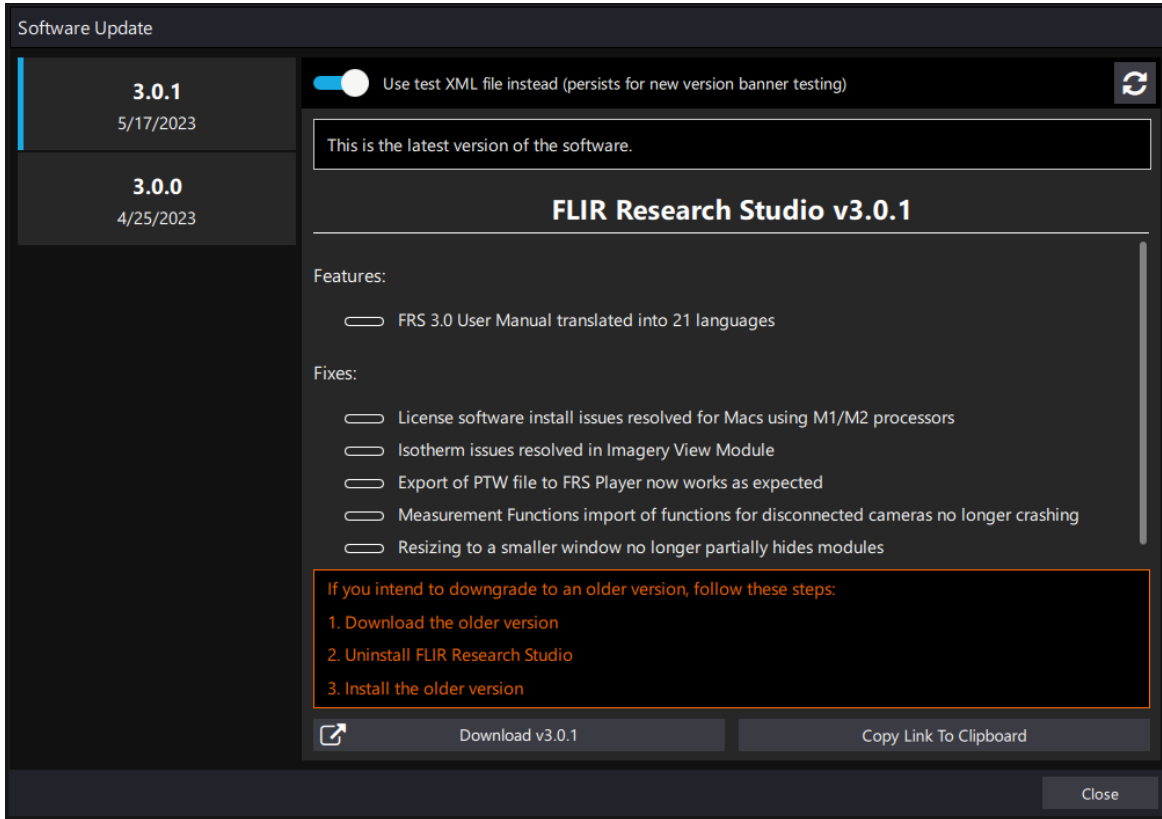
若要停用自動檢查最新軟體版本，請停用位於應用程式設定視窗中的 檢查此軟體是否有新版本... 選項。若要存取此視窗，請在頂端功能表列右側的「設定」下方選取「應用程式設定」選項。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



2.2.1 軟體更新視窗

您可從「新修訂橫幅」上的「檢視詳細資料」按鈕，或由位於頂端工具列右側的「設定」下拉式清單中的「檢查更新」選項，來存取「軟體更新」視窗。



視窗左側會列出所有可供下載的修訂。最新修訂的側邊會顯示藍色長條 (在此案例中，版本 3.0.1 標記為最新版本)。視窗中間的簡短說明是此版本值得注意的「功能」與「修正」(錯誤修正)。標示 PRO 的功能需具備 PRO 版本的 Research Studio 授權方可存取。

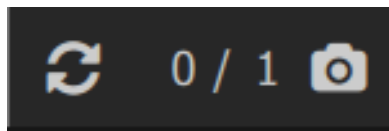
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

若要下載修訂，請在視窗左側選擇所需的修訂，然後按一下畫面底部的下載按鈕。「將連結複製至剪貼簿」按鈕會複製下載連結，可讓您貼到網頁瀏覽器中，以手動方式下載修訂。若防火牆會封鎖應用程式進行下載，請嘗試使用此功能。

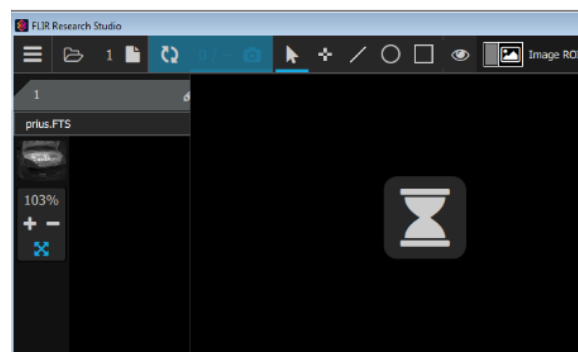
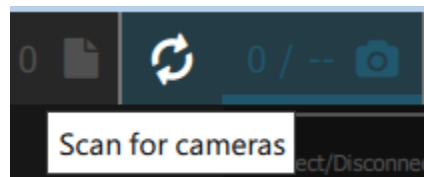
下載完成後，請參閱 **1.2 安裝** 瞭解如何安裝新版本。

2.3 熱像儀偵測與連線

使用者可由此功能表掃描熱像儀並顯示可用的熱像儀，不過這些功能也可透過主工具列進行存取。這會顯示連線的熱像儀數量，以及偵測到多少熱像儀並可供連線。熱像儀圖示旁的數字顯示的即是已連線/已偵測到的熱像儀數量。在以下範例當中，共有 0 台已連線的熱像儀，而已偵測到的數量為 1 台。

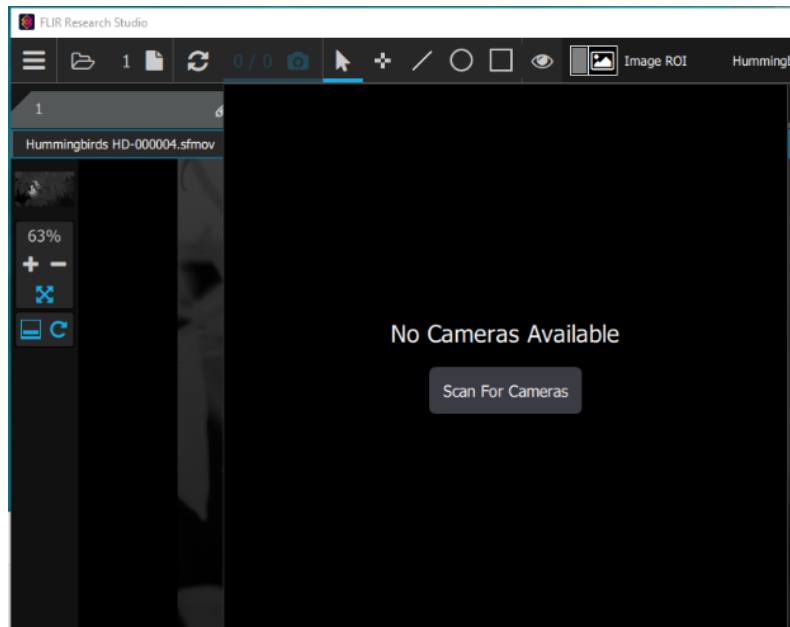


如果使用者按下雙箭頭圖示，則會啟動掃描程序，且控制項會跳動並顯示藍色陰影。同時也會出現沙漏。



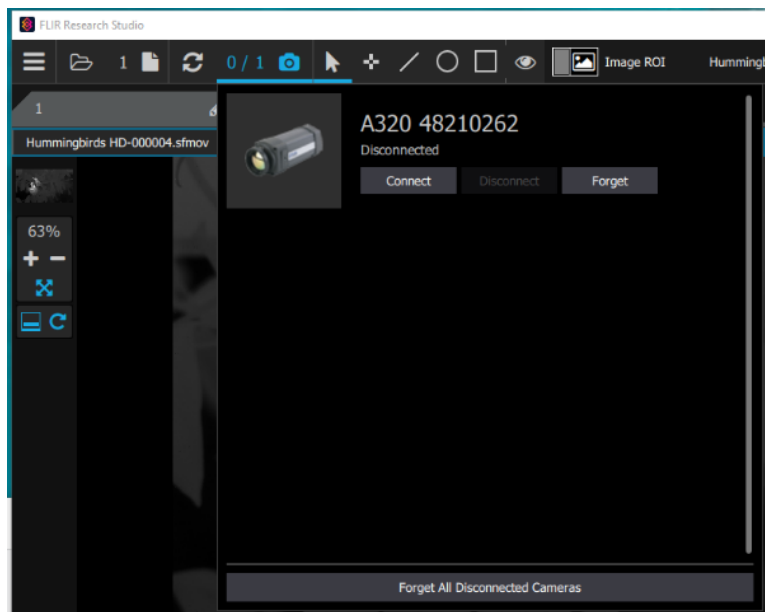
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

若找不到熱像儀，則會顯示此訊息：



若熱像儀已連線，且已按下「掃描熱像儀」按鈕，則軟體將會找尋到該熱像儀，並顯示如下訊息：

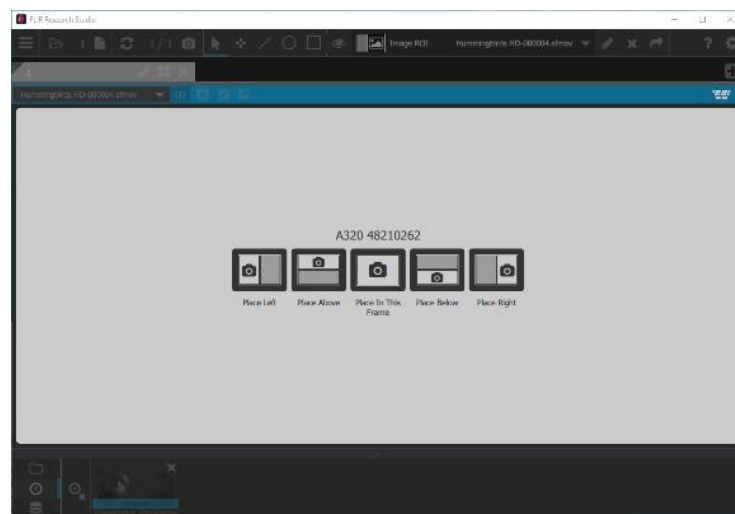
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



此畫面顯示該熱像儀的類型及序號資訊，並於下方列有「連線」與「放棄」按鈕。按下「連線」按鈕後即可啟動熱像儀連線。若按下「放棄」按鈕，則此熱像儀將不會列示於可用熱像儀清單之中。

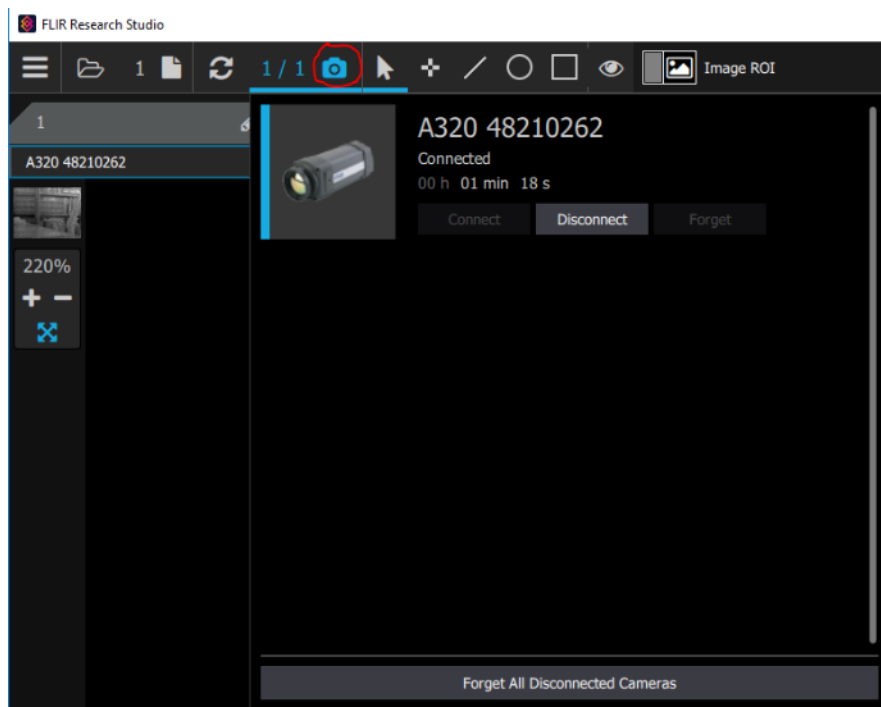
注意：掃描程序結束時，若未能找到熱像儀，但在之前已有熱像儀連線過，則此視窗將顯示哪些熱像儀之前曾經連線。按一下「連線」按鈕，便開始連線到熱像儀。

按一下「連線」按鈕後，軟體會詢問操作員該把熱像儀影像應放在哪裡：



熱像儀連線後，若按下相機圖示 (紅圈框出部分)，就會出現這個視窗：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



按一下「中斷連線」圖示，即可中斷熱像儀的連線。狀態視窗將會顯示熱像儀連線的持續時間。

2.4 支援的熱像儀

非制冷式：

A50、A70、A400、A500、A700
 GF77a
 A35sc、A65sc、ETS320
 C2、C3 *
 E53、E75、E85、E95 *
 T5xx (T530、T540)、T8xxT865 *
 T6xx (T600/610、620、630sc、640、650sc、660) *
 T1k (T1010、1020、1030sc、1040、1050sc、僅限 USB、不支援 HSI) *
 A3xx (A300、A305sc、A310、A315、A320、A325sc、A615、A645sc、A655sc)

制冷式：

A 系列 (A6260、A67x0、A6780、A8200、A8300、A8580)
 SC 系列 (SC6100、SC6200、SC6700、SC8200、SC8300)
 X 系列 (X6800、X6900、X8500、X6980、X8580)
 RS 系列 (RS6700、RS6780、RS8200、RS8300、RS8500)

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

*不支援 macOS 11 Big Sur 以上版本的 USB 連線和串流

2.5 Camera Link 與 CoaXPress (CXP) 畫面擷取器

Research Studio 支援有限的畫面擷取器型號，這些型號可用於連線具備 Camera Link 和 CXP 介面的熱像儀。Research Studio 可以使用這些介面來處理控制和數位視訊。請務必遵循每個畫面擷取器的製造商安裝程序。

Research Studio 支援下列畫面擷取器列於此處的特定韌體版本。畫面擷取器可能有較新的版本可供使用，但有可能無法運作，因為這些版本尚未經過我們的軟體測試。

畫面擷取器	介面	作業系統	韌體版本
Euresys Coaxlink Quad G3	CoaXPress	Windows 及 Linux	eGrabber 15.0.3.586
DALSA Xtium2-CXP PX8	CoaXPress	僅限 Windows	SaperaLT 8.60 + Xtium2-CXP PX8 1.00
IO Industries Core2 CXP 高速資料記錄工具	CoaXPress	僅限 Windows	韌體 - CoaXPress Plus x4 版本 4.9 軟體 - IO Coreview 2.1.0.38
Euresys Grablink Full XR	CameraLink	Windows 及 Linux	MultiCam 6.18.1.4670
DALSA Xtium-CL MX4	CameraLink	僅限 Windows	SaperaLT 8.60 + Xtium-CL MX4 1.30
DALSA Xcelera-CL PX4	CameraLink	僅限 Windows	SaperaLT 8.60 + Xcelera-CL PX4 1.41
IO Industries Core2 CL 高 速資料記錄工具	CameraLink	僅限 Windows	韌體 - Camera Link Base x4 版本 4.6 軟體 - IO Coreview 2.1.0.38

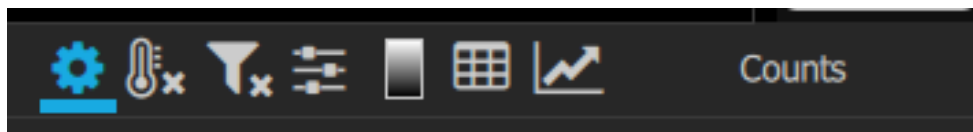
注意：DALSA Xtium、DALSA Xcelera，以及 Euresys Grablink 產品線中的其他畫面擷取器可能也可使用，但未經測試。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

高速資料記錄工具配件錄製器系統的作用就像畫面擷取器，並透過連線至 PC 的 eSATA 轉 USB 3.0 轉換纜線將影像資料帶入 Research Studio。HSDR 提供 Camera Link 或 CoaXpress 等不同版本。

2.6 相機控制介面

連接熱像儀且熱像儀出現在使用中的顯示視窗後，影像模組工具列中的目標參數工具左側會顯示新工具。它的外觀看起來像齒輪，此為相機控制介面。



不同的熱像儀各有不同的相機控制介面視窗，視其功能而定。由於 FRS 可搭配多款熱像儀使用，因此無法在本說明書中列出所有熱像儀的控制功能相關說明。個別熱像儀的熱像儀控制功能詳細說明列於該熱像儀的使用說明書中。

一般而言，控制介面會由數個分頁構成，以歸類整理控制項。每個頁面皆可垂直捲動。



X 系列 RAM/SSD 資料傳輸 *

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

Research Studio v2.1 新增支援，可直接從 **X** 系列內建 **DV-IR** 錄製系統將資料下載至電腦。這可透過相機控制介面的 **SSD** 頁面存取。如需更多詳細資訊，請參閱 **X** 系列使用說明書。

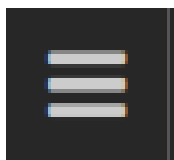
* **macOS 10.15 Catalina** 及以上版本不支援 **SSD** 直接影片讀取。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 **EAR99**。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

3 檢視

3.1 主功能表

左上角的第一個圖示為「選單功能表」，它包含有工作區、開啟檔案以及連接到熱像儀的控制項。

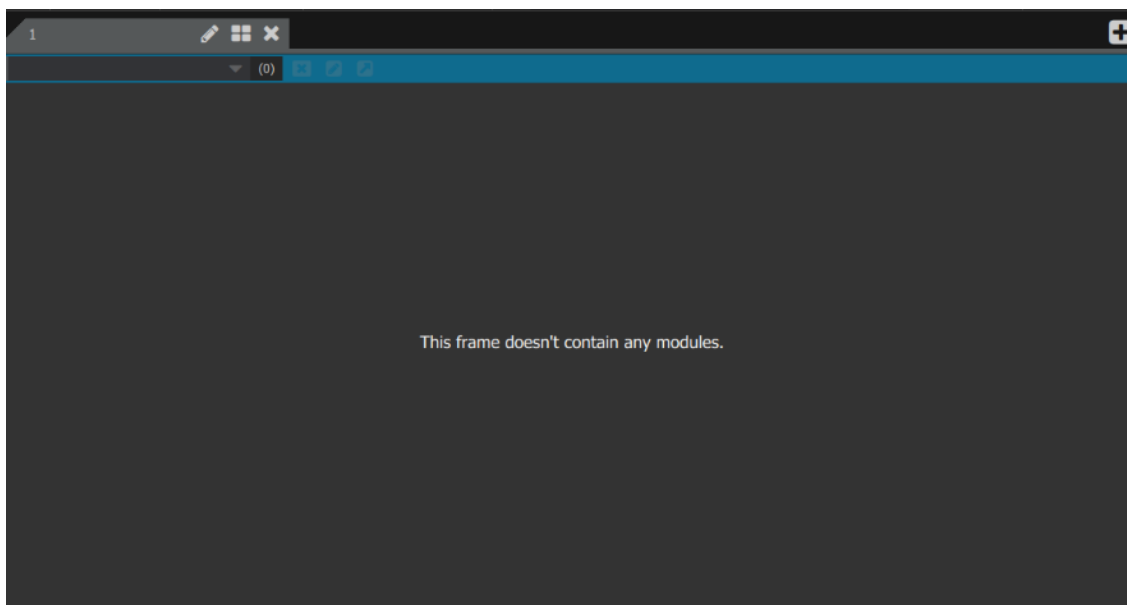


3.2 工作區 (分頁、佈局與框架)

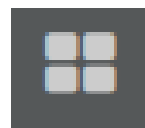
FRS 的設計可讓您一次開啟許多檔案、即時熱像儀與繪圖。利用分頁、佈局、框架與模組功能，可將這些不同的項目顯示於同一個視窗內。

3.2.1 概覽

初次啟動程式時的預設佈局包含一個分頁，使用單框架，且未使用模組。



您可以使用「佈局」按鈕來重新設定分頁，以顯示多個框架。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

此按鈕會開啟下列視窗：

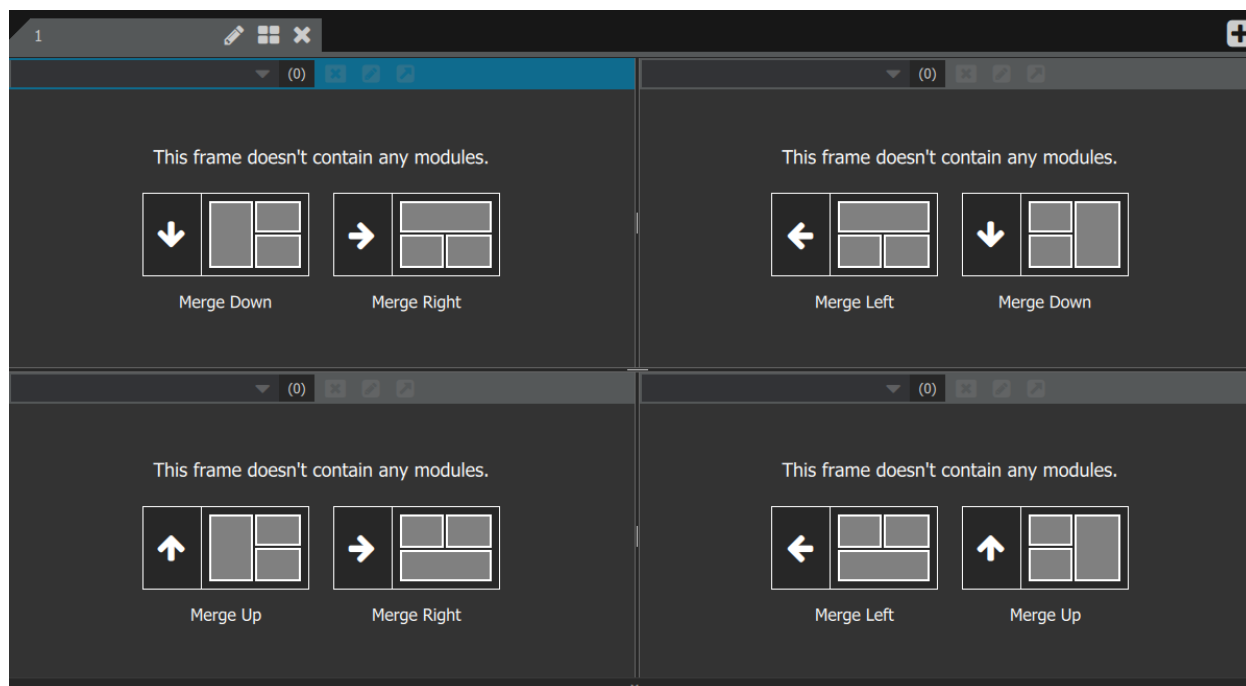


使用者可以選擇使用不同框架數量的佈局，最多可包含四個框架。

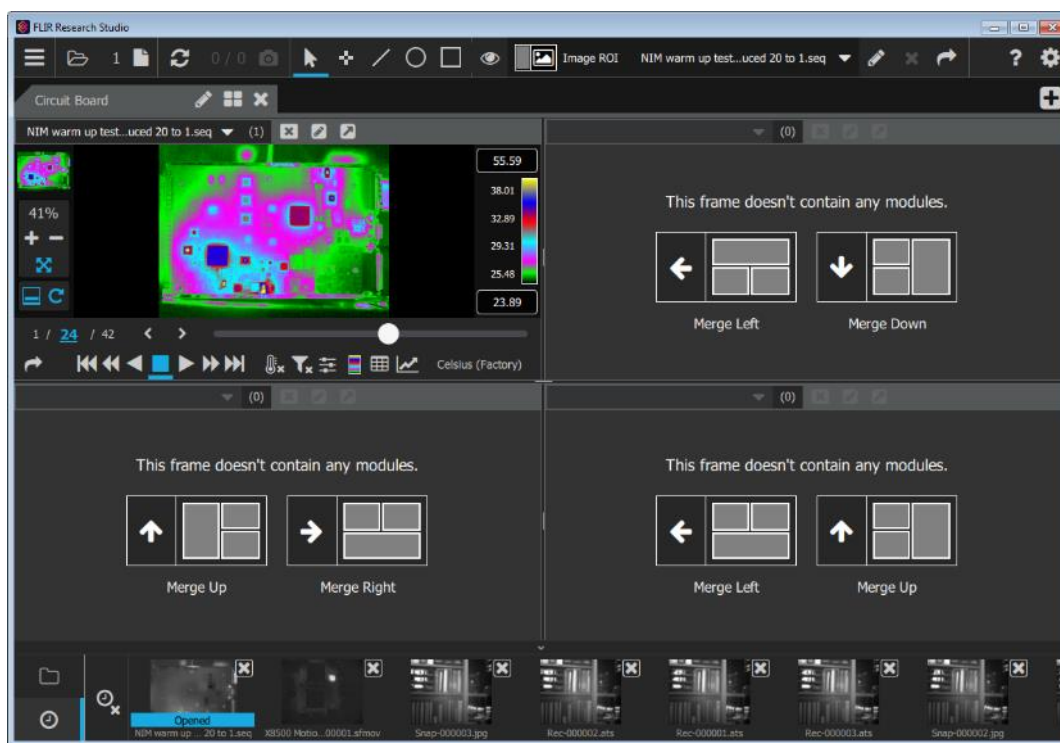


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

以下範例為四框架佈局。此時框架內沒有任何內容。

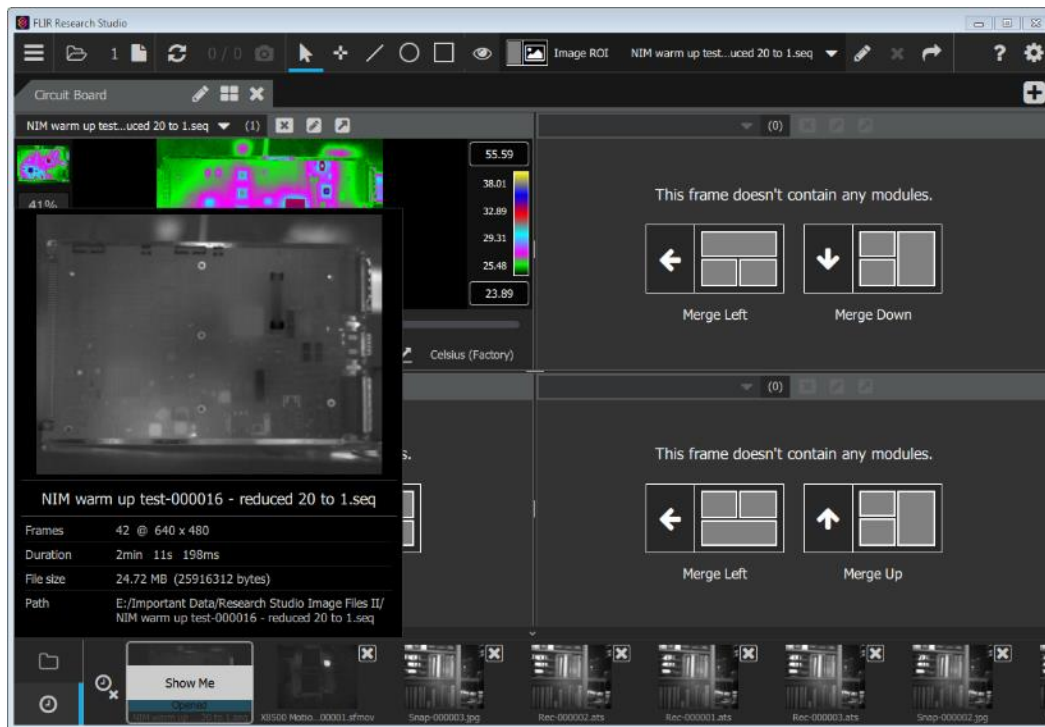


當開啟檔案或連線熱像儀時，可將其擺放於任何分頁的任何框架內。單一框架可包含多個彼此疊置的模組。使用者可利用框架左上角的下拉式清單來選擇疊置的模組。

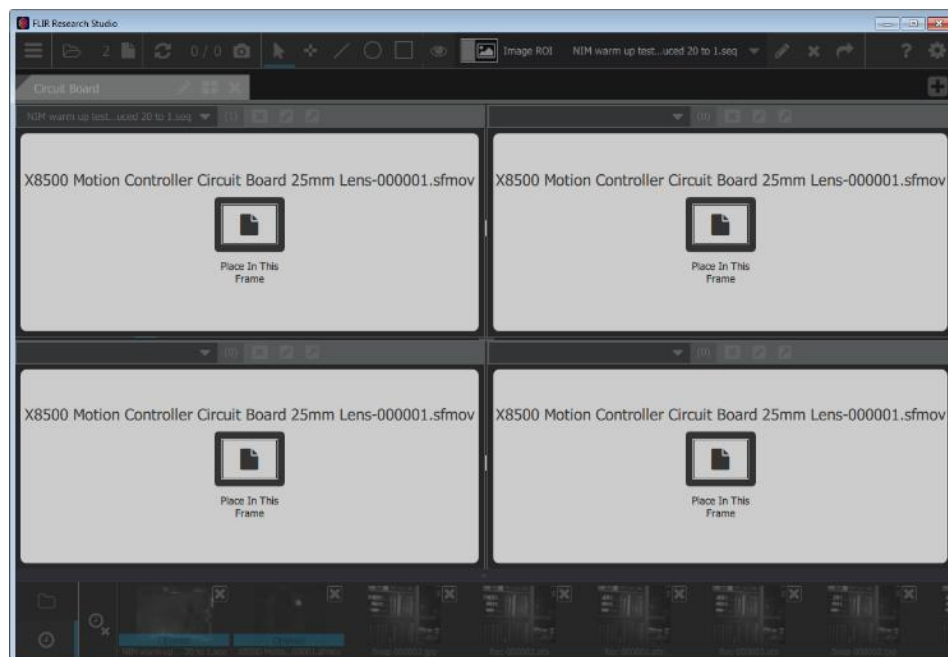


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

請注意，電路板影片在底部列的預覽縮圖檢視中顯示為「已開啟」。使用者現在可以在空白模組中開啟更多檔案。按一次縮圖可開啟較大的檢視，以及檔案的相關資訊。

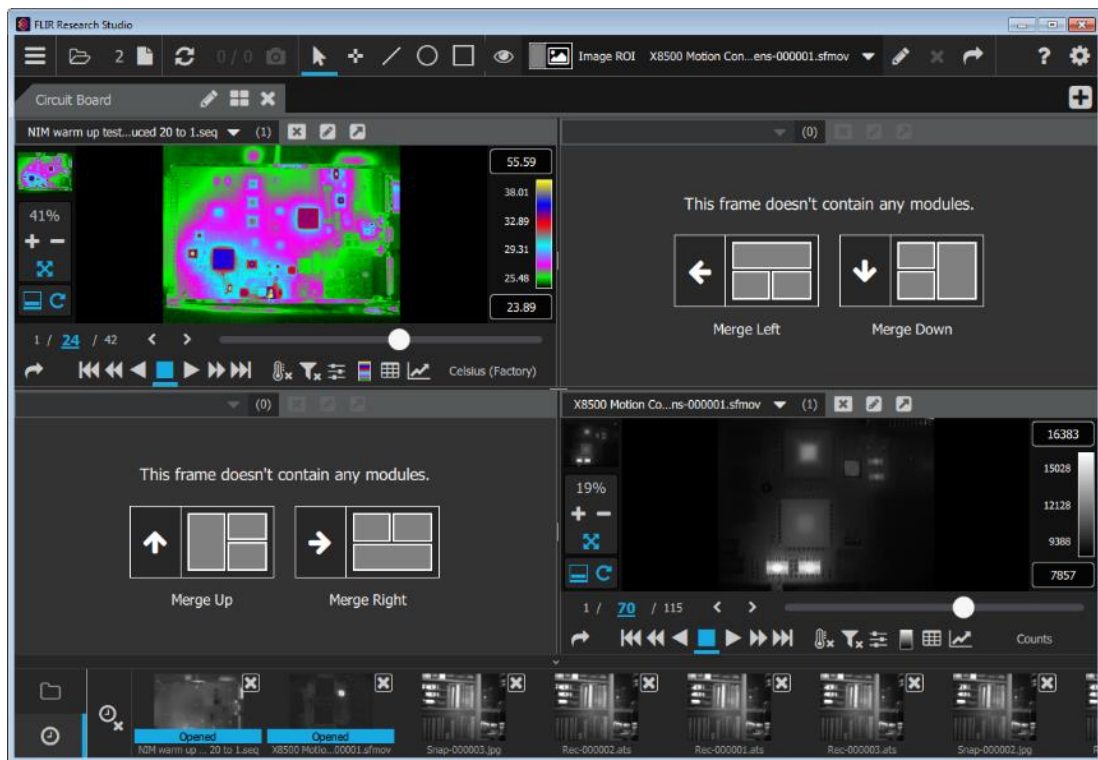


再按一次縮圖預覽，使用者即可選擇要將檔案放在本例選用之「四格視窗」模式中的哪一格。

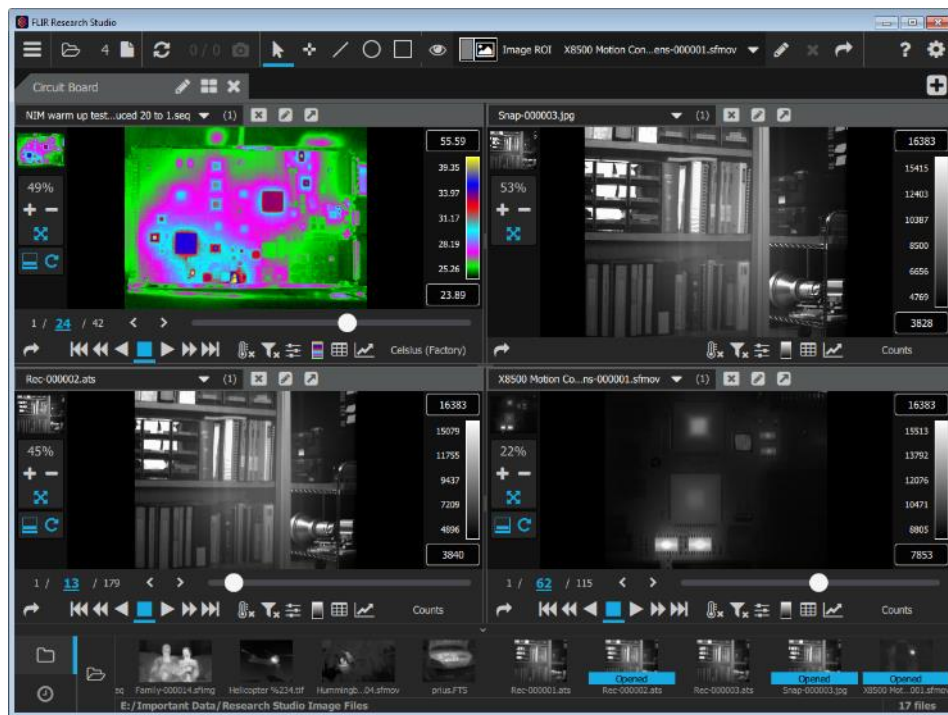


在此案例中，新影像是放在右下角：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



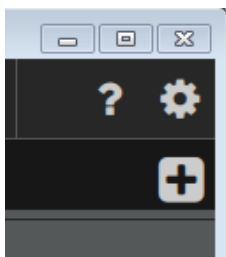
現在，使用者可以在另外兩個模組中再開啟兩個檔案，然後就會看到這個主視窗檢視：



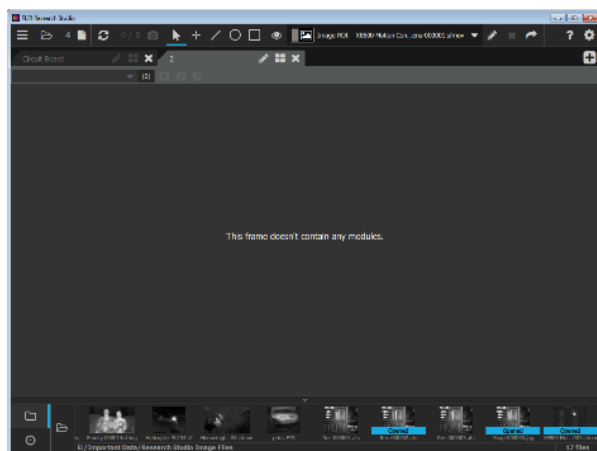
3.2.2 命名與新增分頁

若需要使用超過四個框架，可按一下主視窗右上角的「+」按鈕來新增額外的分頁：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

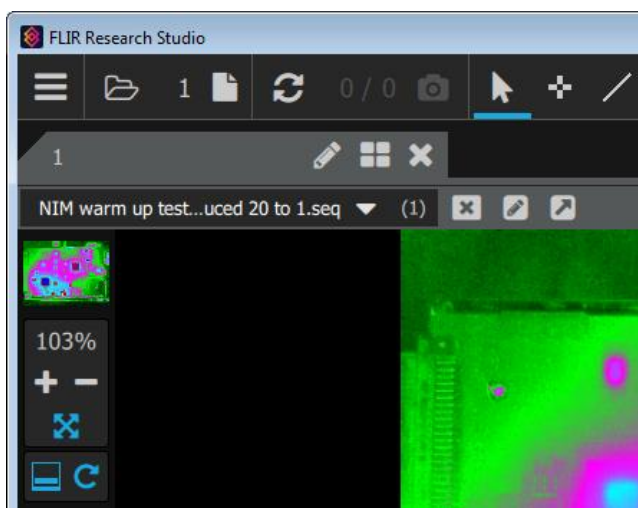


每一個分頁皆可擁有其專屬的框架與模組佈局：



如果開啟多個分頁，建議您為分頁命名以提供更多資訊，而不要使用預設名稱 1、2 等等。

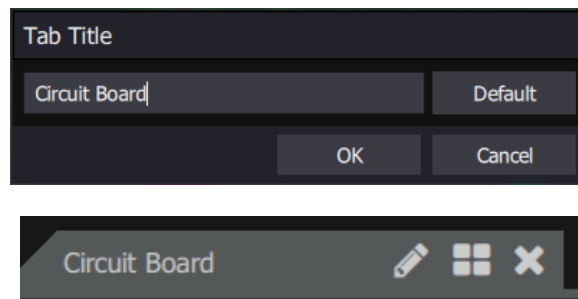
分頁預設以數字命名，但使用者可以賦予它任何希望使用的名稱。



使用者可以使用鉛筆圖示編輯分頁的名稱：

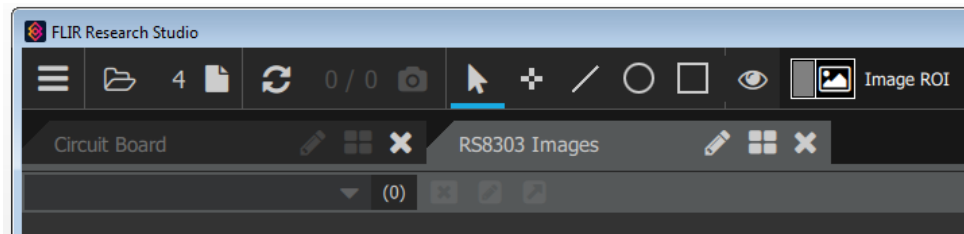


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



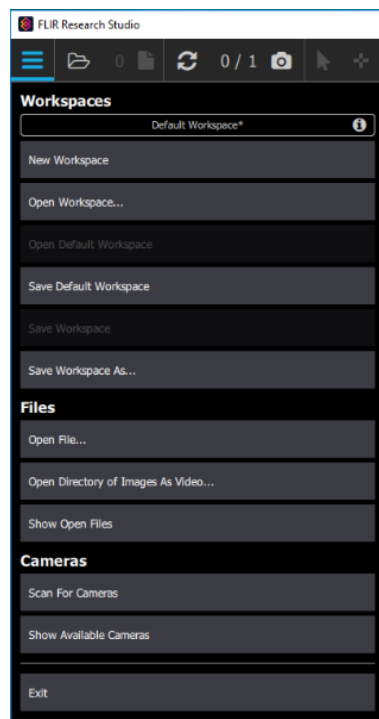
軟體重新啟動後，不會記憶這些名稱，除非使用者將這些名稱儲存到工作區檔案中。儲存工作區的選項位於主功能表中

下方的分頁名稱已變更，以表示分頁中的內容：



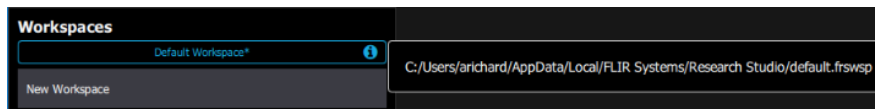
3.2.3 儲存和開啟工作區

工作區是一個保存 FRS 狀態的檔案，它包含分頁設定，同時也會指出哪些是開啟的檔案。使用者可以建立新的工作區、開啟現有的工作區檔案、儲存工作區 (最近一次儲存的工作區會顯示在括號中)，以及「將工作區另存為」。工作區副檔名為 *.frswsp。

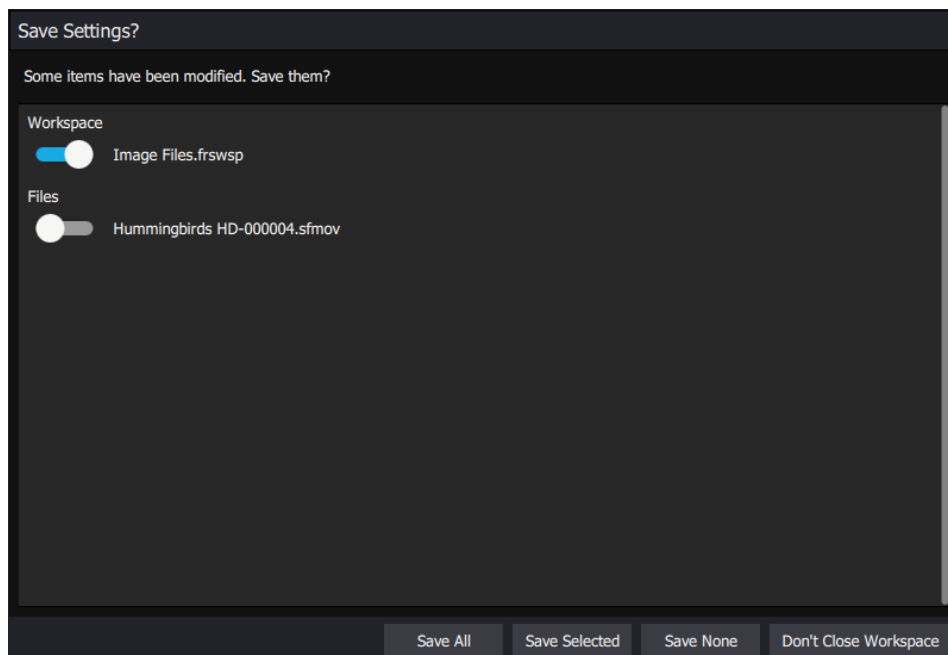


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

當使用者將滑鼠游標移至包於圓圈中的小「i」時，預設的工作區路徑會顯示於上方螢幕擷取畫面的頂端位置處。 不論如何都一定會有預設工作區，而預設工作區一律在同一個位置。 以編寫本說明書所用的電腦為例，預設工作區位於這裡：

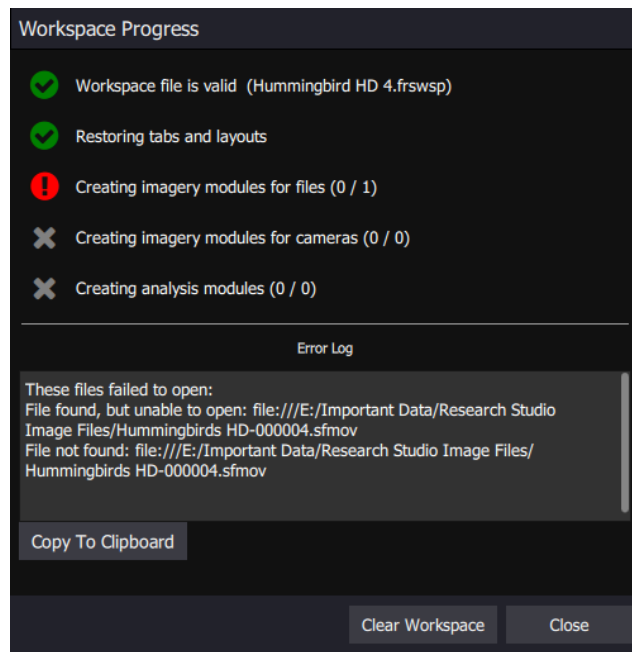


當您選取「新的工作區」按鈕時，應用程式會要求使用者將修改儲存至已開啟的現有檔案。選項如下：



使用「開啟工作區...」選項開啟工作區時，應用程式會還原至工作區儲存時的狀態 (您也可以選擇將工作區檔案拖曳到應用程式中)，不過前提是工作區所參照的檔案，其目錄位置必須與工作區上次儲存時的目錄位置相同。 在以下範例中，檔案被重新命名，而此舉「破壞」了工作區：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

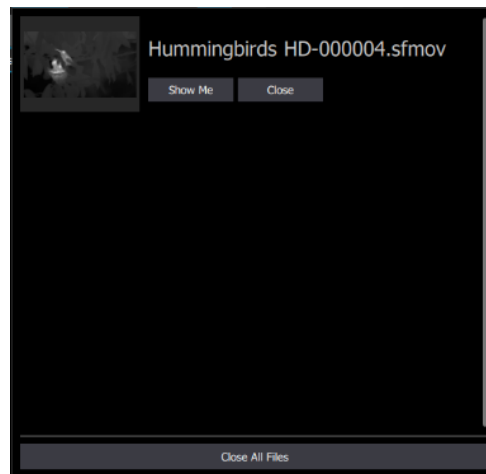
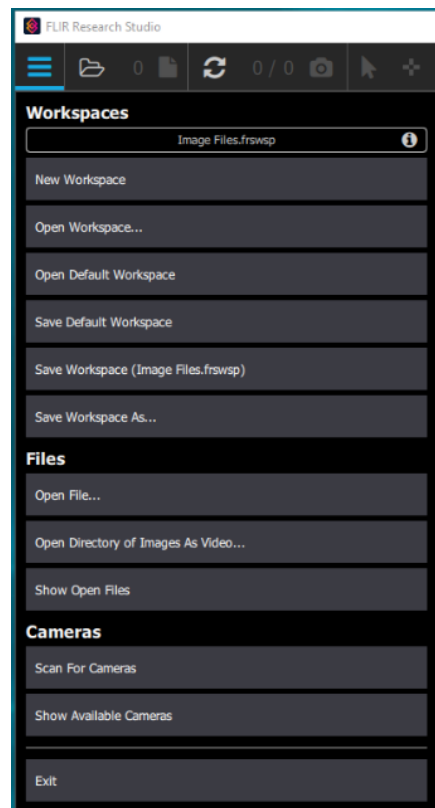


Research Studio 3.1 及更新版本支援工作區中的相對路徑。 因此，若將工作區和所有相關檔案儲存在單一資料夾中，並將該資料夾複製到另一個電腦/目錄時，工作區仍可順利開啟。

3.3 檔案

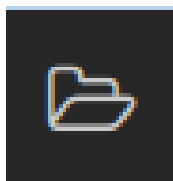
工作區控制項底下的下一組控制項可讓使用者開啟檔案、將影像目錄開啟為視訊，以及顯示開啟的檔案。「將影像目錄開啟為視訊」會將資料夾中所有影像製作成一個短視訊，讓使用者能夠快速瀏覽資料夾。「顯示開啟的檔案」命令會開啟一個視窗，顯示所有已開啟的檔案：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

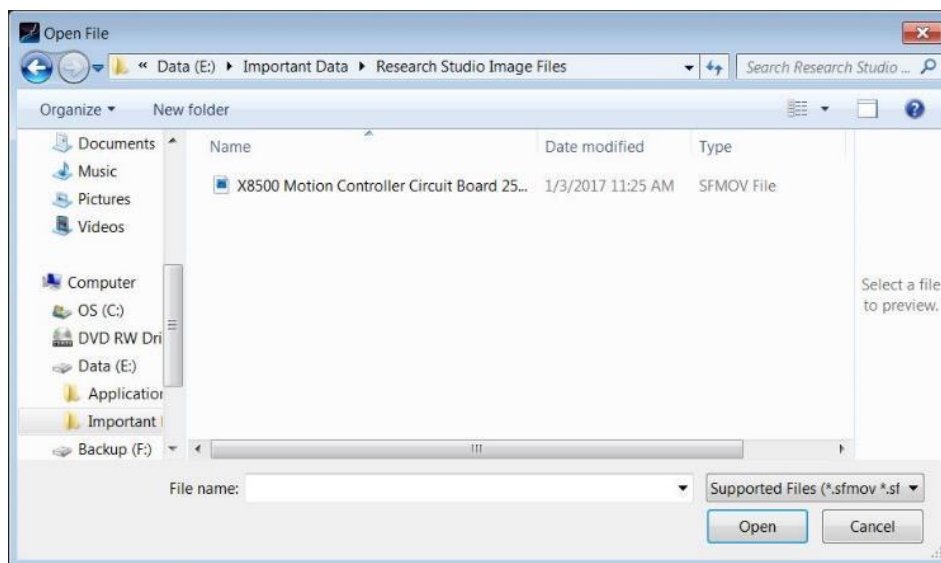


主 GUI 視窗頂端功能區中的下一個圖示，是用來開啟檔案：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



按一下此圖示會開啟檔案總管視窗：

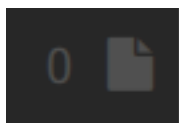


接著，使用者可以瀏覽要開啟的檔案。 允許的檔案類型包含下列用於其他 **FLIR** 產品的類型，以及某些符合業界標準的類型：

支援的檔

案：.sfmov、.sfimg、.seq、.csq、.img、.png、.bmp、.jpg、.jpeg、.tif、.tiff、.fts、.ats、.fcf、.f
rs

下一個圖示會顯示已開啟的檔案數量。 啟動之後，開啟的檔案數量會變成「0」，且「0」和檔案圖示都會呈現灰色。

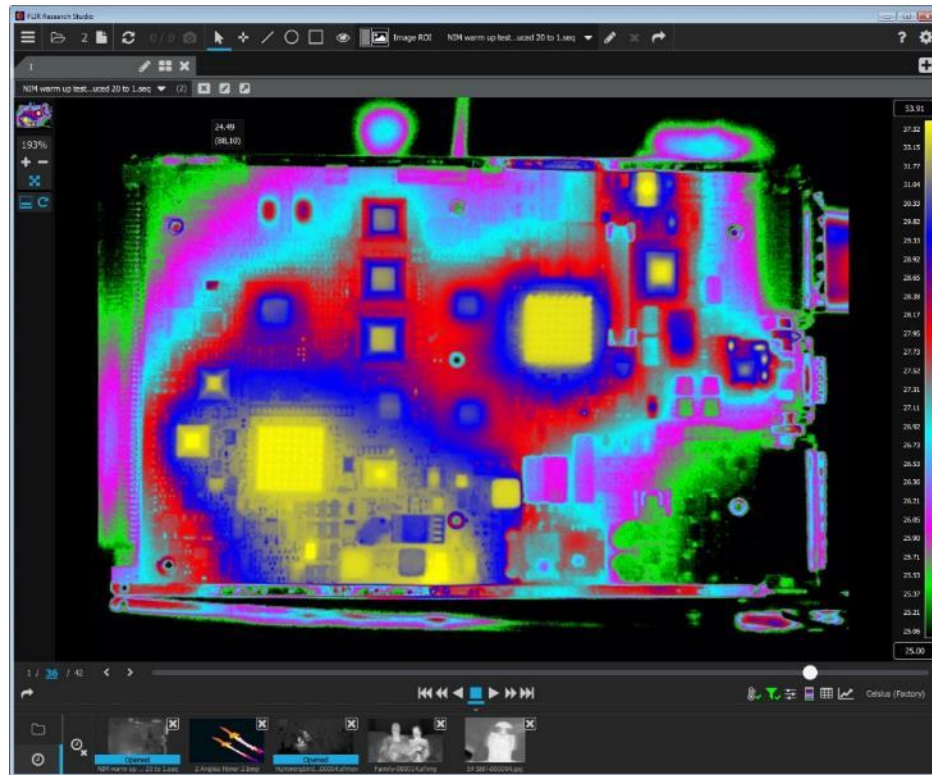


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

開啟檔案後，「0」會變為「1」，且檔案圖示不再是灰色：



這個是主 GUI 視窗開啟了一個檔案的檢視，在此案例中是一個電路板變熱的影片。我們將於稍後瞭解如何操控影片播放的控制項。我們現在先繼續進行頂端列的導覽。



3.4 框架與模組

可擺放於框架中的模組共有四種類型：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

影像模組： 可包含即時或錄製影像

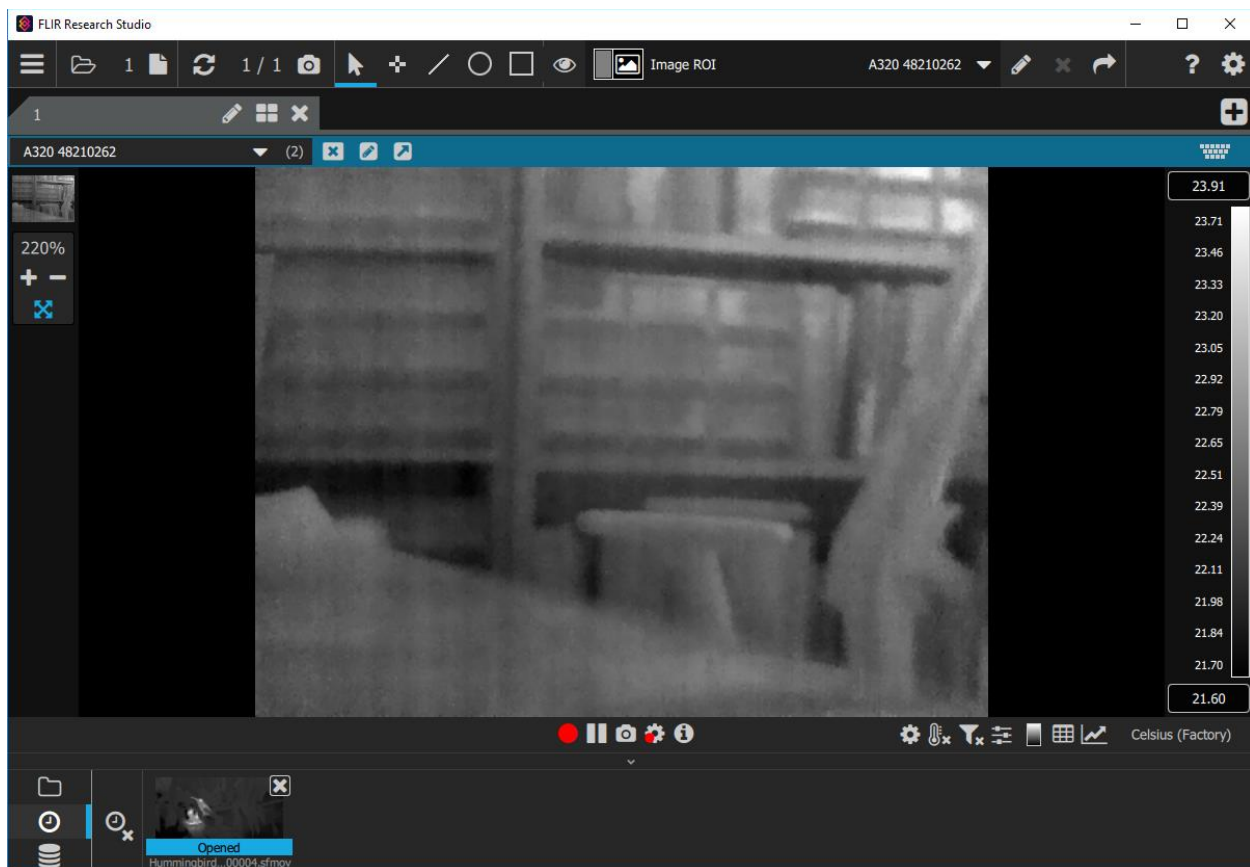
表格模組 (於分析一節中討論)： 可包含來源資訊、中繼資料或統計資料

繪圖模組 (於分析一節中討論)： 可包含線溫分佈圖繪圖或時間累計圖

3.4.1 影像模組

影像模組是所有模組類型中最重要類型，因為所有其他模組類型都與影像模組相關聯。影像模組可以顯示來自即時熱像儀串流或檔案的影像。

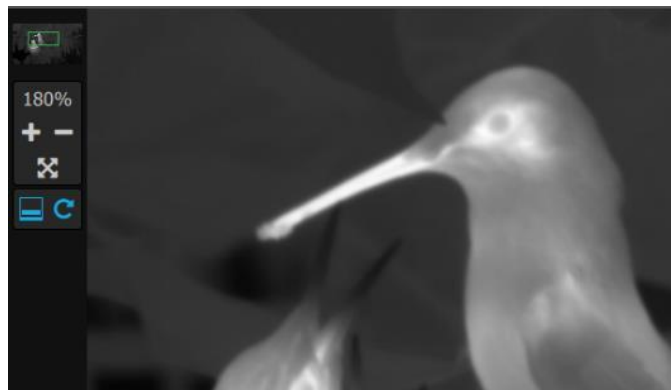
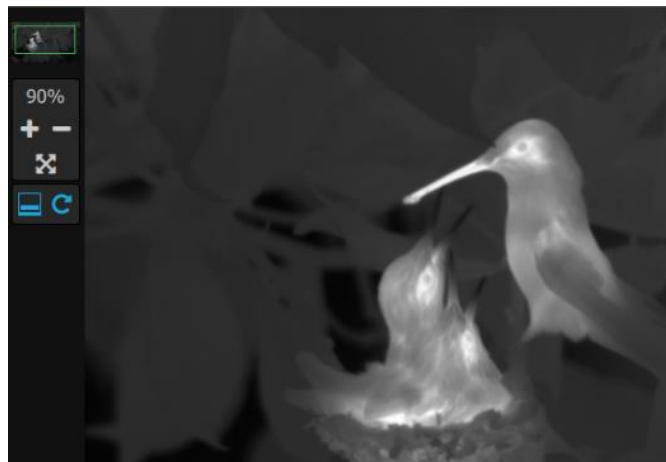
熱像儀連線時會顯示即時影像以及一組熱像儀控制項，如下所示：



3.4.2 縮放控制項

縮放控制項位於主視窗的左上方。縮放範圍為 10% 到 1000%。縮放控制項上方會顯示一個小巧的迷你對應畫面，在影像顯示範圍的周圍放置一個綠色的方塊，使用者可透過操作工具上的箭頭按鍵、使用滑鼠滾輪，或在螢幕或觸控面板上進行捏放手勢，來連續調整縮放比例。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

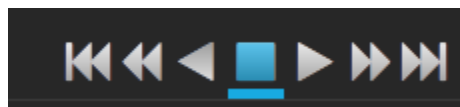


交叉箭頭圖示可將縮放比例調整為最適合視窗的大小。



3.4.3 播放控制項群組

播放控制項群組具有攝錄機產業中所有用於視訊播放的標準控制項。

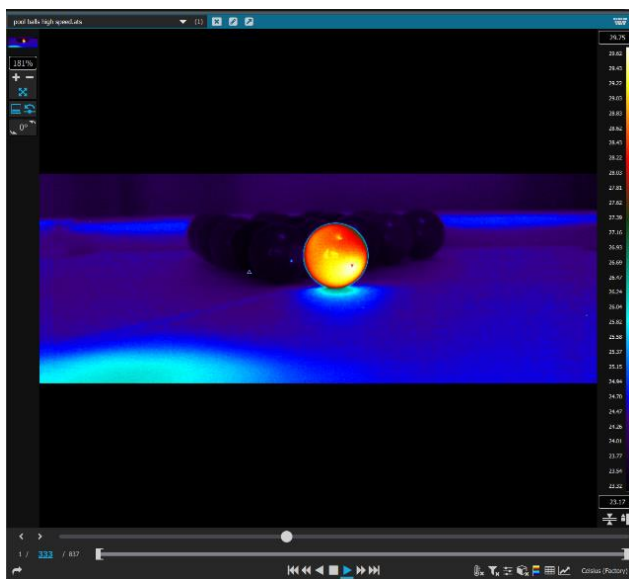


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

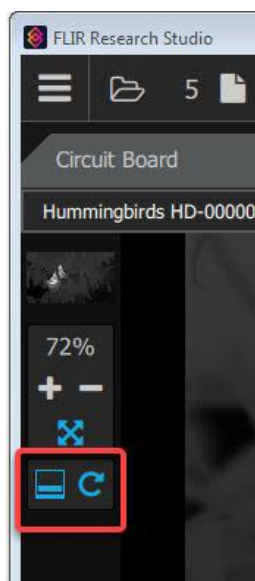
中間的按鈕為停止，還有向前/向後播放、快轉/倒轉，以及跳到影片檔案結尾/開頭。控制項在使用中時會變成藍色。

3.4.4 畫面選取控制項

若已開啟影片，則下方會開啟一組畫面控制項。使用者可透過它們來選取要顯示影片的哪些畫面。在下方範例中，目前顯示的影像為 837 個畫面之中的第 333 個畫面。使用者可以按一下藍色的畫面數並輸入新的數值，或操作捲動列，來選取要顯示的畫面。播放列下方也有播放界限，可讓使用者在整個片段中選擇要播放的部分。這也會為擷取和匯出功能修剪片段。

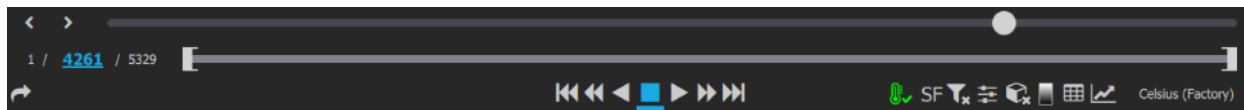


GUI 視窗左側的縮放控制項下方左側按鈕，可將播放滑桿從顯示切換為隱藏。右側按鈕可控制循環播放。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

預設會顯示滑桿，且圖示為藍色。 下圖顯示滑桿列。



而這個圖則為隱藏滑桿列：



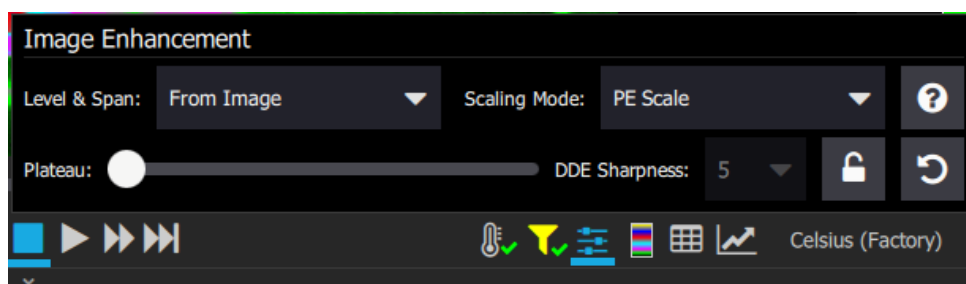
右側控制項按鈕外觀看起來像是帶有箭頭的迴圈。 此控制項可在播放時切換視訊的循環，在使用者剛開啟的檔案中預設為啟用。 它啟用時會變成藍色。FRS 會記住工作階段期間該特定影片檔案的這個控制項狀態。



3.4.5 影像增強



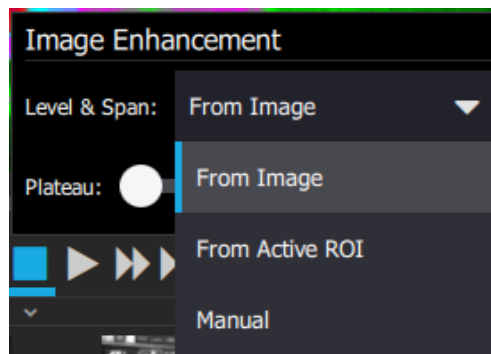
滑桿列圖示代表的即是影像增強工具，可用來調整影像資料的顯示外觀。 它不會影響基礎資料。



3.4.5.1 溫階與溫寬

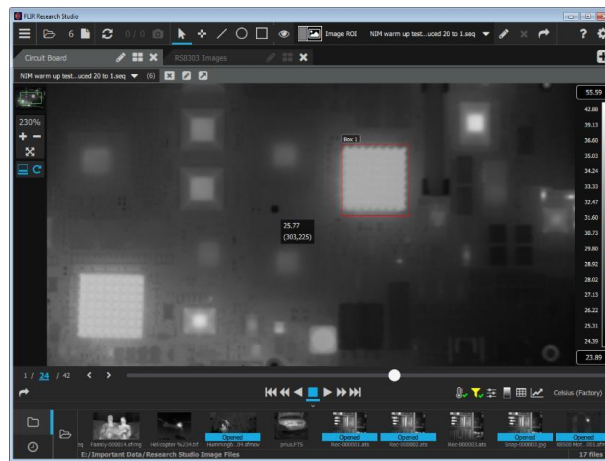
溫階和溫寬下拉式功能表選項，可控制影像增強演算法所用的數位資料範圍。 第一個選項「從影像」，使用來自影像中所有像素的統計資料做為演算法的輸入。 下一個選項「從啟用的 ROI」，只會使用來自關注區域的統計資料。 「手動」選項可讓使用者決定做為輸入之數位資料計數範圍。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



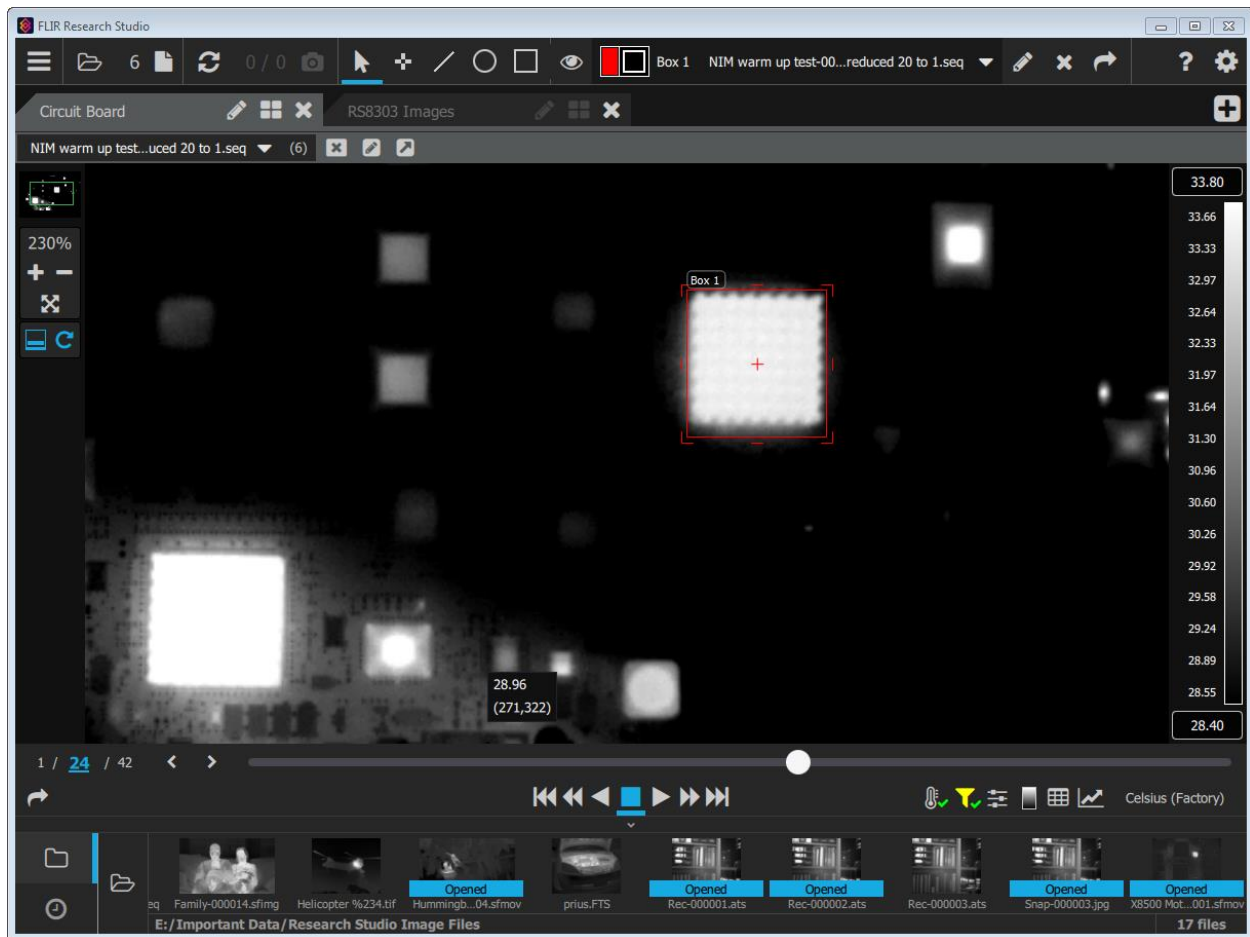
以下有一些範例將提供更清楚的說明：

此電路板影像使用「PE 標尺」尺度模式處理 (稍後將進一步說明)，而溫階和溫寬是由整個影像所決定。計數的範圍為 23.89°C 到 55.59°C，如影像右側的色彩列所示。



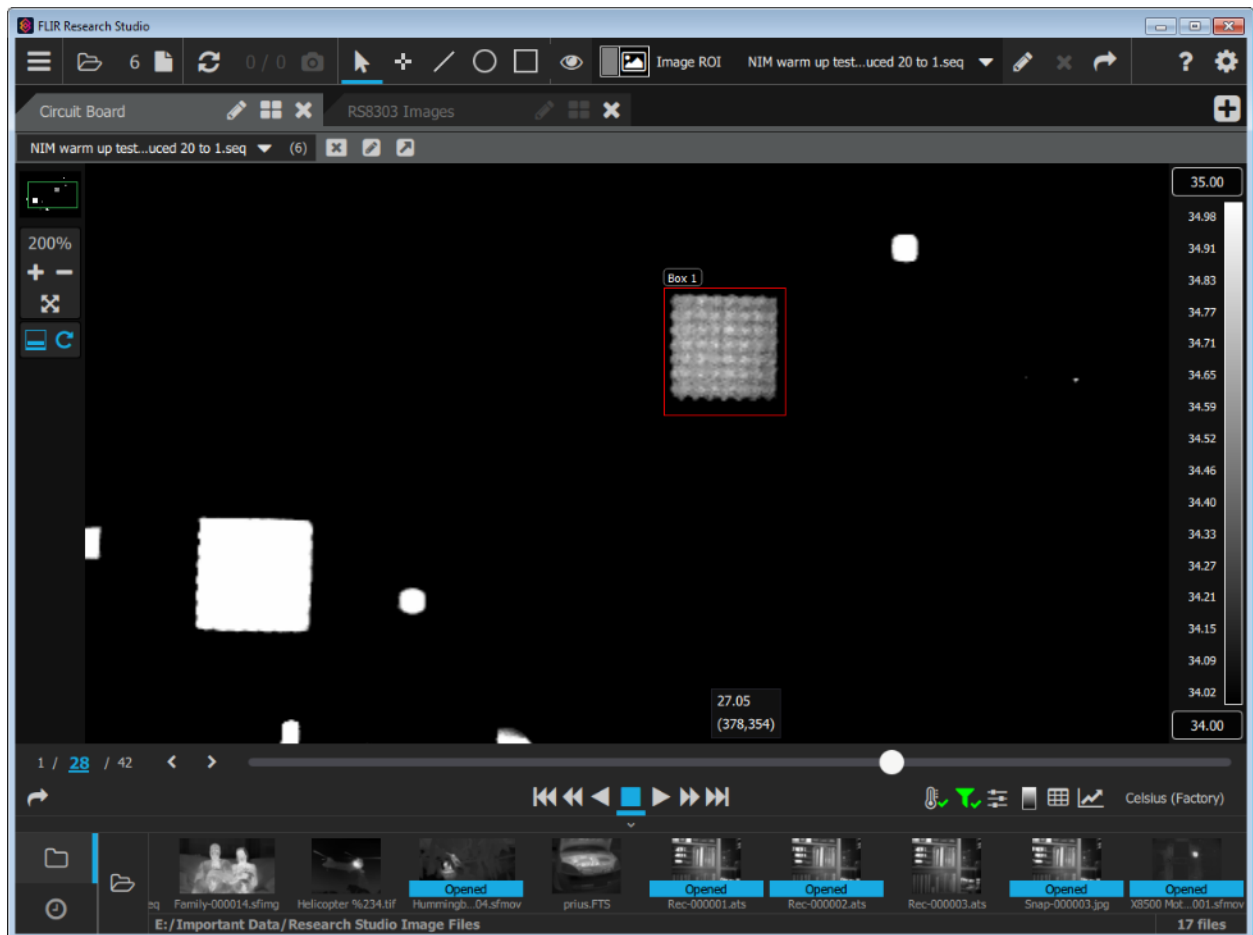
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

下一個影像使用來自藍色 ROI 內的像素的統計資料決定溫階和溫寬。 請注意，ROI 內的影像顯示良好的對比，且較熱的 IC 已超過縮放限制。 影像增強的「焦點」只限 ROI 內那個部分的影像。溫度值的範圍現在已限制為 ROI 中的像素溫度值，其範圍為 28.40°C 至 33.80°C。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

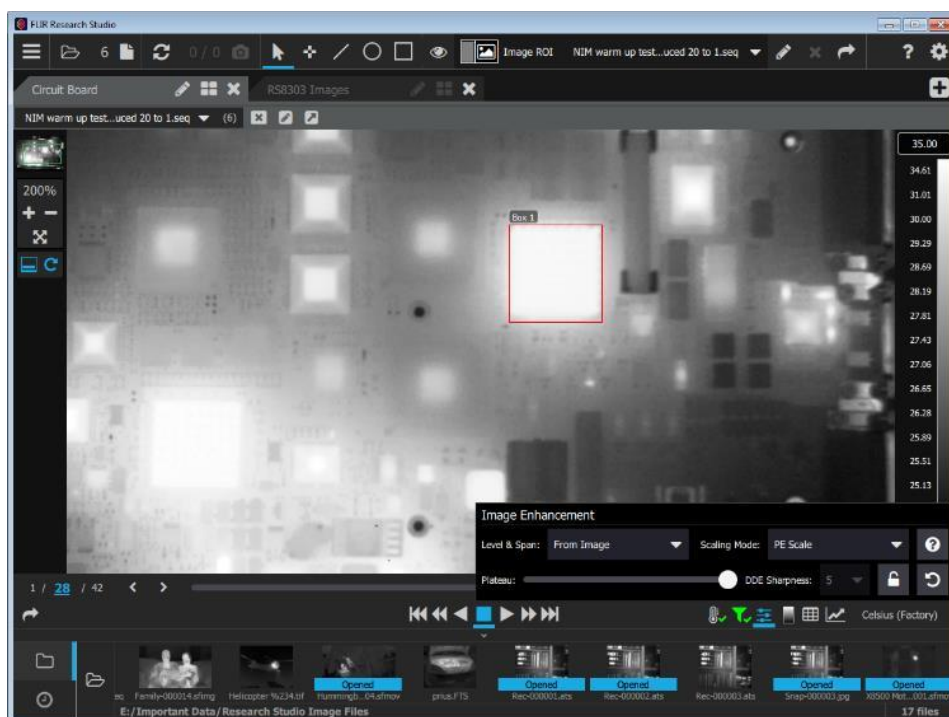
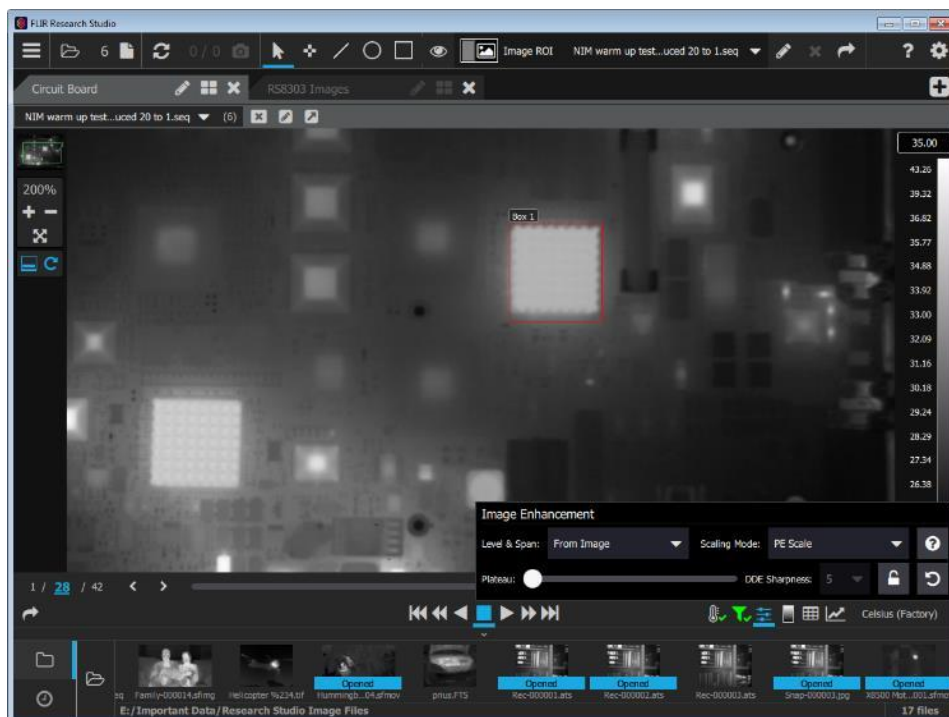
在最後這個影像中，溫度範圍設為 34°C 到 35°C。該計數範圍中的每個像素都會顯示為灰色溫階。溫度低於 34°C 的像素會顯示為黑色，而高於 35°C 的像素會顯示為白色。此手動方法非常適合用來增強整個影像中的特定像素範圍，而不只是 ROI 中的範圍。在此案例中，只有看起來像鬆餅的大正方形上的 IC 像素會以灰色的陰影正確顯示，其他都會顯示為黑色或白色。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

3.4.5.2 Plateau

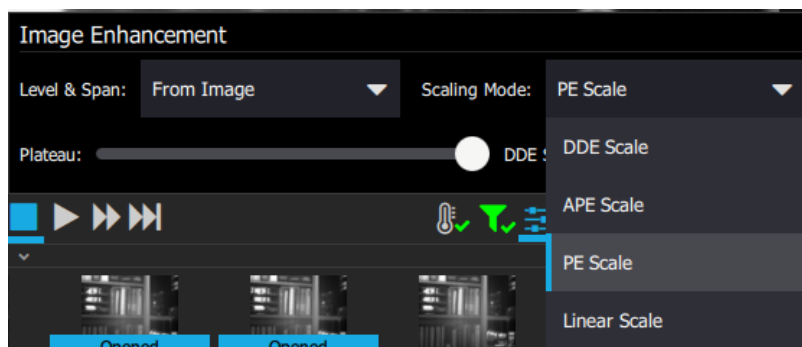
Plateau 滑桿可控制 PE 尺度的對應。當使用者將滑桿移到較高的值，影像對比將更均勻地分佈在影像上。以下是同一個影像，但其中一個滑桿位於最左側，另一個則位於最右側：



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

3.4.5.3 尺度模式

FRS 中的尺度模式有：PE 標尺、APE 標尺、線性標尺以及 DDE 標尺。

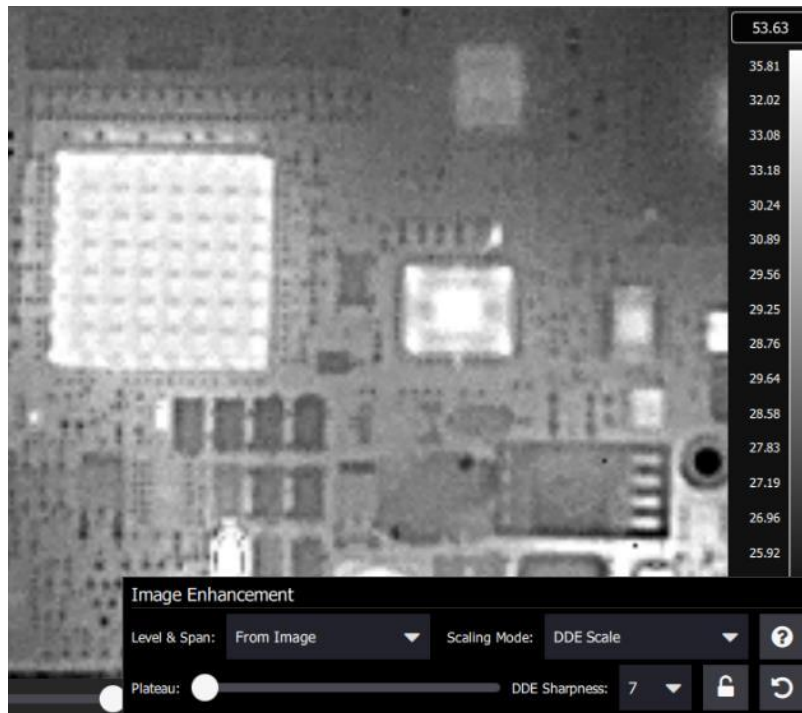


預設模式一律為「PE 標尺」。PE 代表 Plateau 均衡化，這指的是 256 顯示溫階之數位計數的直方圖式對應。Plateau 滑桿會影響所有模式。「DDE 標尺」指的是數位細節強化，這是一種增強邊緣的 FLIR 影像處理演算法。APE 是自適性 Plateau 均衡化，其中影像內較小區域會計算其直方圖，用來增強局部區域中的對比。這是非常強大的影像增強工具，一般來說只適合用於低對比的影像。「線性標尺」會將範圍內的數位計數以線性的方式直接對應到顯示溫階。它通常提供最低的影像對比，尤其當場景中有一些熱度特別高的物件時。

選取「DDE 標尺」則會啟用「DDE 清晰度」控制項，這會控制邊緣強化量。以下是電路板影像中某顆 IC 的兩個影像。第一個影像將「DDE 清晰度」設為「1」，第二個設為「7」：



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



3.4.5.4 MSX/Fusion

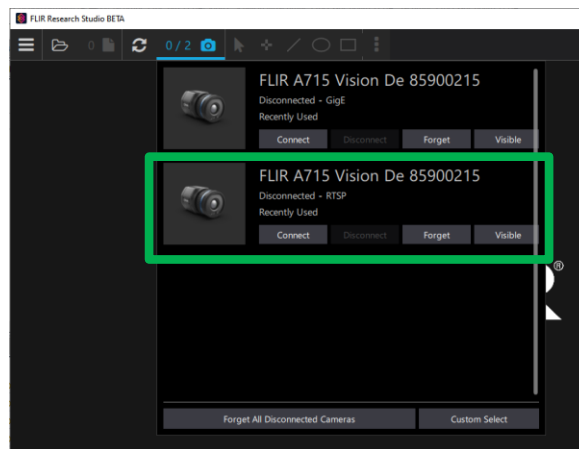
連接至 A700 等相容熱像儀時，即可使用 MSX/Fusion 功能。

注意： 儲存影像時，只有快照模式才會儲存包含 IR 影像和可見光影像的 RJPEG 檔案，這類檔案可在未來透過 MSX/Fusion 功能開啟以及使用。儲存影片檔案僅會儲存 IR 影像，且將不會有 MSX/Fusion 影像優化。

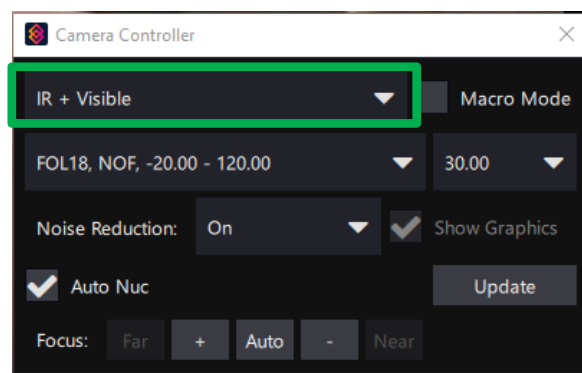
注意： 若要使用 MSX/Fusion 優化，可見光影像和 IR 影像都必須對焦，否則優化功能的效果將會不佳。

使用「掃描熱像儀」功能，選擇與熱像儀的 RTSP 連線連結。RTSP 連結支援雙重串流，讓熱像儀可將可見光影像和 IR 影像傳送到 Research Studio。GigE 連線無法進行雙重串流，因此不支援 MSX/Fusion。

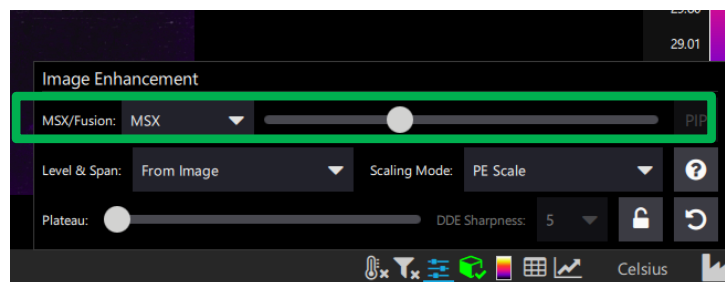
警告： 根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



連接至熱像儀後，將輸出設定為 IR + 可見光 (透過相機控制介面)。








MSX/Fusion 功能即可在「影像優化」視窗中使用。



MSX/Fusion 控制包含一個用於選擇影像模式的下拉式功能表，以及一個可調整影像的滑桿 (如適用)。

MSX/Fusion 影像模式

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

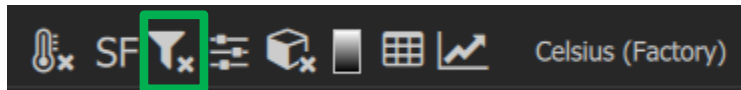
<p>紅外線 - 僅顯示熱像儀的熱影像</p>	
<p>混合 - 透過比例調整來混合可見光影像與熱影像 (以滑桿控制)</p>	
<p>融合 - 將可見光影像顯示為基本圖層，並根據熱影像的值，以熱影像取代部分可見光影像。 要取代的熱影像最大值和最小值是由滑桿設定</p>	
<p>畫中畫 - 用熱影像取代一部分可見光影像。按滑桿右側的畫中畫按鈕即可變更要取代的區域。</p>	
<p>MSX - 多光譜動態成像 - 顯示熱影像，並添加可見光影像的細節。</p>	

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

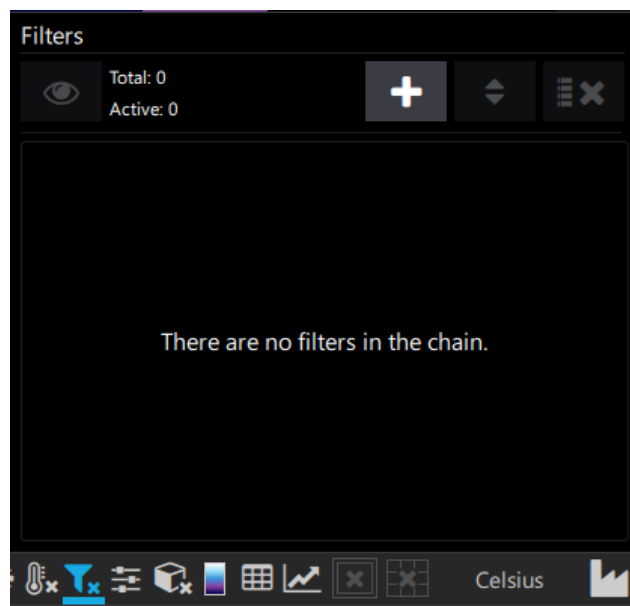
可見光 - 僅顯示熱像儀的可見光影像。



3.4.6 影像濾鏡



漏斗圖示代表的即是影像濾鏡工具。使用者可在播放時透過此工具將濾鏡套用至影像。這些濾鏡將根據軟體版本而有所不同。



以下是根據軟體版本所提供的濾鏡清單。

濾鏡名稱	作用於	說明
滑動視窗相減法	影像	從目前的畫面減去前第 N 個畫面。相對模式會顯示實際的差量值。如果此輸出會被送至另一個無法接受負數值的濾鏡中，則絕對模式將會新增影像

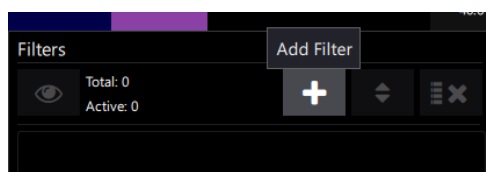
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

		的最小值，使所有像素都變成 >0
檔案相減法	影像	從目前的畫面減去選擇的檔案。相對模式會顯示實際的差量值。如果此輸出會被送至另一個無法接受負數值的濾鏡中，則絕對模式將會新增影像的最小值，使所有像素都變成 >0
參考畫面相減法	影像	從目前的畫面減去「擷取參考」按鈕所擷取的畫面。相對模式會顯示實際的差量值。如果此輸出會被送至另一個無法接受負數值的濾鏡中，則絕對模式將會新增影像的最小值，使所有像素都變成 >0
其他可搭配 PRO 一起使用的篩選器		
增益	像素	將每個像素乘以增益值
偏移	像素	將偏移值新增至每個像素
絕對值	像素	計算像素的絕對值
自然對數	像素	計算自然對數 (像素值)
功率	像素	計算像素 ^N
平方根	像素	計算平方根 (像素值)
指數的	像素	計算指數 (像素值)
高斯	像素	將高斯模糊 (平滑) 計算至影像
視窗平均	像素	使每個像素成為所選核心的平均值
中	像素	使每個像素成為所選核心的中位數
畫面平均	影像	使目前影像成為最後 N 個畫面的平均值。相對模式會顯示

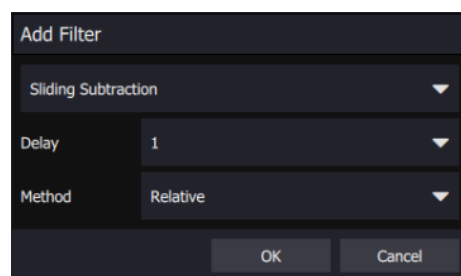
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

		實際的差量值。如果此輸出會被送至另一個無法接受負數值的濾鏡中，則絕對模式將會新增影像的最小值，使所有像素都變成 >0
最小 - 連續	像素	使每個像素成為時間最小值，直到重設為止
最小 - 畫面間隔	像素	使每個像素成為最後 N 個畫面的時間最小值
最大 - 連續	像素	使每個像素成為時間最大值，直到重設為止
最大 - 畫面間隔	像素	使每個像素成為最後 N 個畫面的時間最大值
HSM 模式	影像	模擬在 GF 系列熱像儀中出現的 HSM 模式

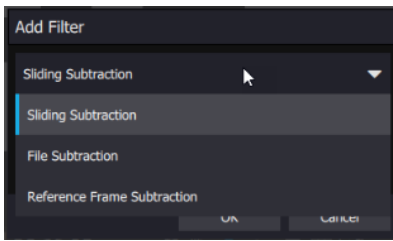
按一下加號按鈕即會顯示「新增濾鏡」對話方塊。



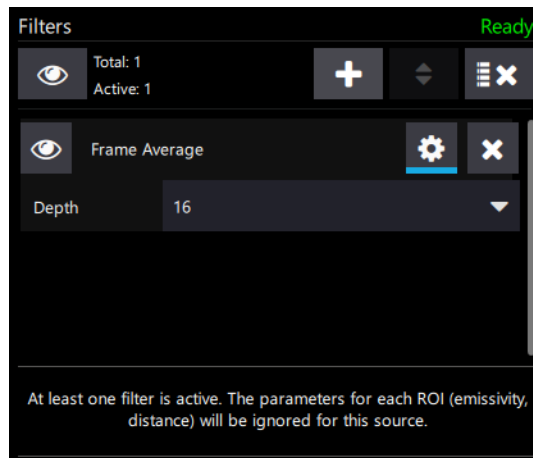
使用下拉式功能表來選擇濾鏡。可用選項將根據軟體版本而有所不同。



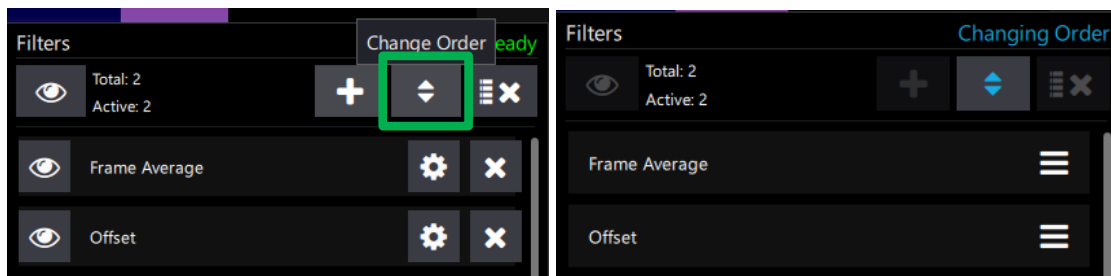
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



您可以使用「眼睛」按鈕個別啟用或停用濾鏡，或是一次啟用或停用所有濾鏡。在某些情況下，濾鏡的順序很重要。齒輪外觀的按鈕用於編輯特定濾鏡的設定。X 按鈕會刪除濾鏡。



如果使用者想要變更濾鏡在鏈中的順位，請按一下向上-向下按鈕，讓此快顯視窗進入重新排序模式。在此模式中，使用者可以將濾鏡拖放至所需的順位。完成後，再按一下向上-向下按鈕即可儲存新的順序。



濾鏡在作用中時，濾鏡按鈕的外觀會變成下圖所示：



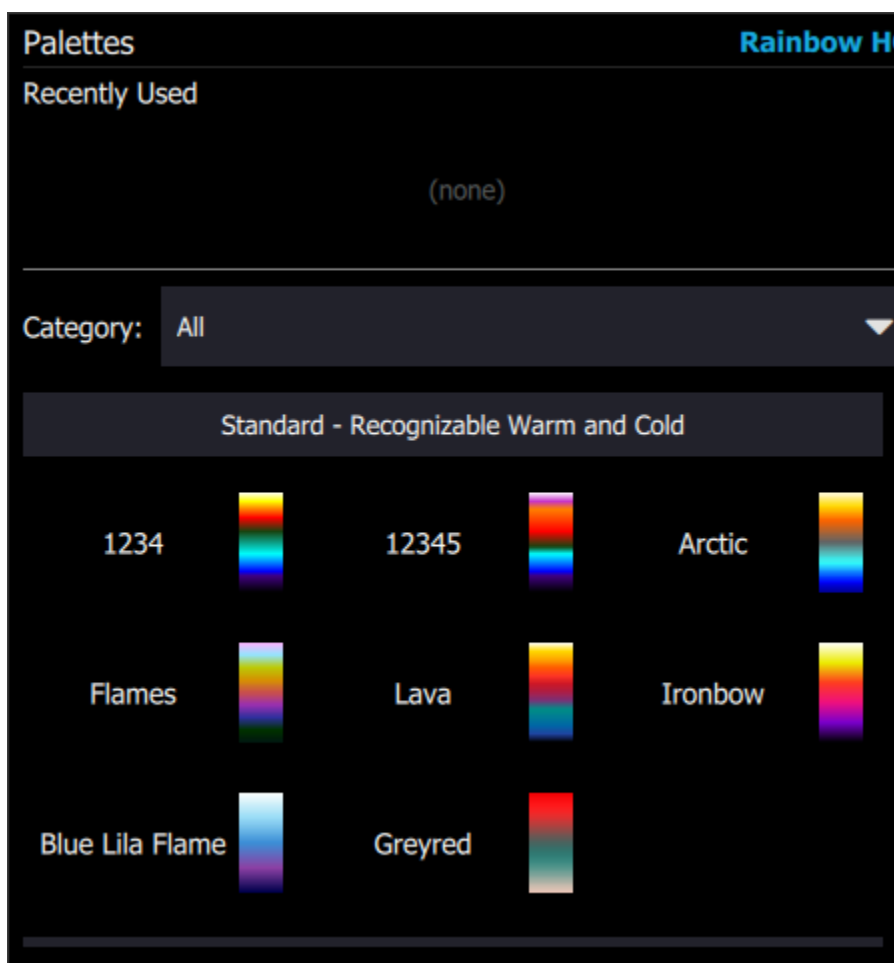
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

3.4.7 色譜

Research Studio 可讓使用者將調色盤套用到螢幕上的影像。這些調色盤也會套用到匯出的影像和影片。下方是調色盤功能表：



調色盤選取器工具會採用依類別選取、最近使用和使用提供的調色盤。FRS 的調色盤獨特之處，在於它們允許使用者在選取調色盤之前，動態預覽影像將如何變更。現在，軟體會記住最後使用的 4 個調色盤 (就整個程式而言，而非熱像儀)。使用者提供的調色盤可透過本機電腦上的目錄新增。新增後，它們會顯示在一個使用者類別中。

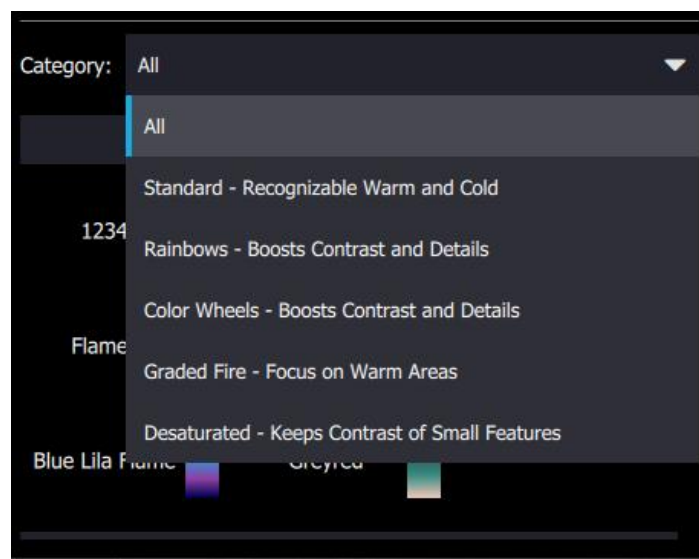


目前選取的調色盤周圍會顯示橙色外框，還會顯示調色盤名稱。其他色彩列是可用的調色盤，使用者只要將滑鼠移動到色彩列周圍，即可立即在影像上看到調色盤效果。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



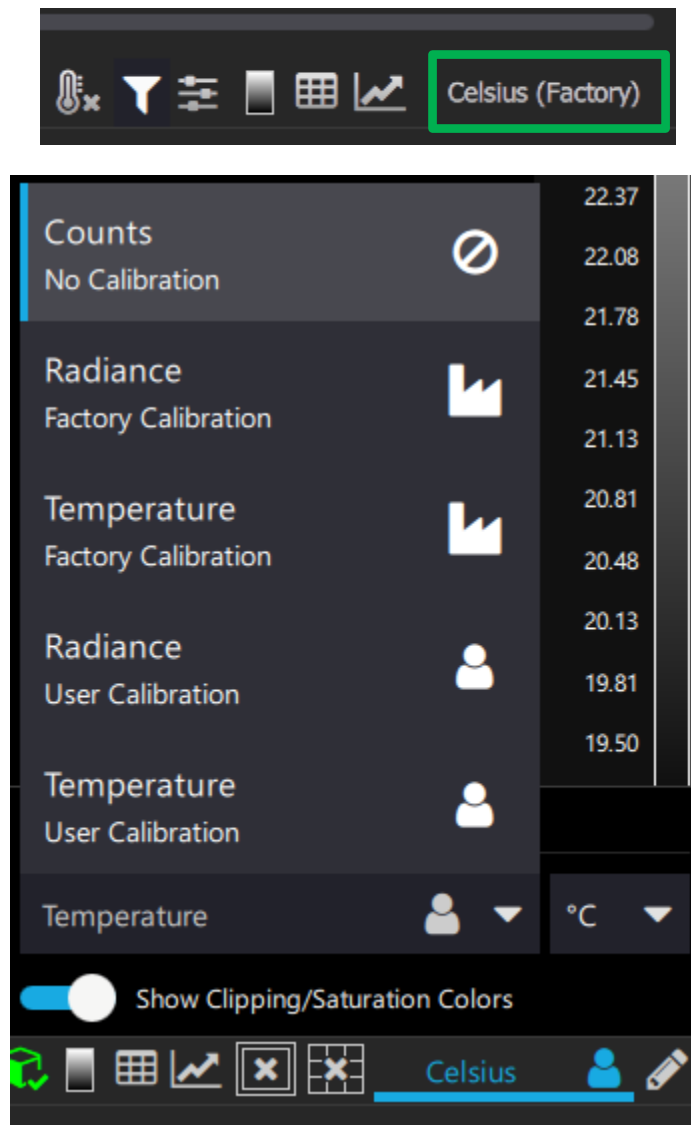
有四种调色盘类别，方便您浏览调色盘。请参阅以下螢幕撷取画面。



3.4.8 顯示單位

影像模組右下角是選擇顯示單位的控制項。在此範例中，它是設為「攝氏 (出廠)」，這表示熱像儀已經過原廠校準。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



使用者也可以使用下拉式功能表，將單位變更為「計數」、「輻射」或「溫度」。如果熱像儀有校準功能並已啟用，則會有「輻射」與「溫度 (原廠校準)」選項。如果已建立「使用者校準」(請參閱 **7.使用者更正與校準 PRO**) 就會有「輻射」與「溫度 (使用者校準)」選項。



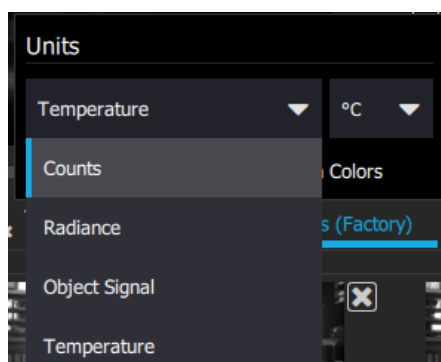
「使用者校準」是由 FRS 使用者建立的校準，可透過人員圖示來識別。



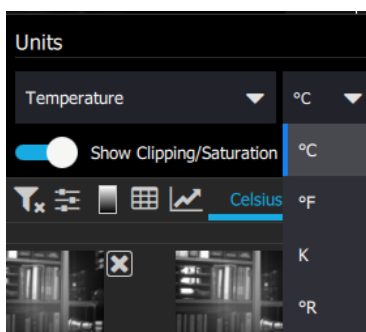
「原廠校準」是在熱像儀上進行校準，可透過原廠圖示識別。

輻射率單位為瓦數/平方公分/球面度。「物件訊號」是原廠針對特定熱像儀所用的單位。數位計數沒有維度。

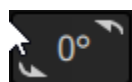
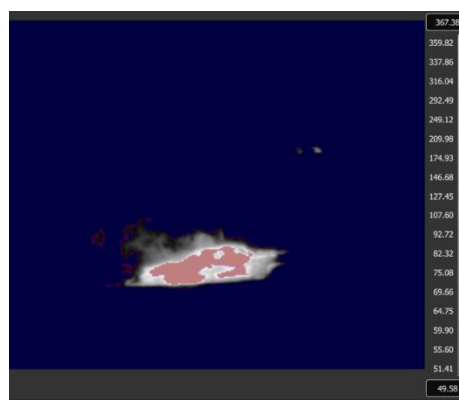
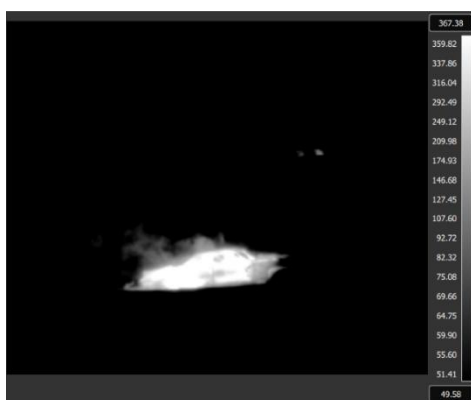
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



可用溫度單位有攝氏、華氏、凱氏和蘭氏。

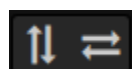


系統會設定過飽和/飽和顏色，讓經過原廠校準的熱像儀、任何飽和的像素 (亦即對校準來說太熱的像素) 都會呈現粉紅色陰影，任何對校準來說太冷的像素會顯示為深藍色。下方的著火車輛影像顯示此控制項的效果。



按一下此按鈕會使影像逆時針旋轉 90 度。每多按一下將會再另外旋轉 90 度。圖示會顯示套用的旋轉量。

3.4.9 影像翻轉



按一下這些按鈕將會垂直翻轉 (反轉) 及水平翻轉 (鏡射) 影像。這些按鈕可以單獨使用，但最常在使用鏡頭導致影像翻轉時一起使用。這些控制項與某些相機控制介面

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

中的控制項類似，但在相機控制介面中，您在熱像儀感測器層級翻轉的是影像，但在 **Research Studio** 中，您翻轉的則是電腦端上的資料。

每個影像模組右下角都有工具列。此工具列可讓使用者調整物件參數、啟動超畫面 (僅限錄製的檔案已為超畫面)、套用濾鏡、調整尺度、套用空間校準、選擇調色盤、啟動額外的分析模組，並變更顯示的單位。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

4 錄製

連線即時熱像儀時，錄製控制項區段位於即時影像檢視模組底部。

4.1 錄製控制項

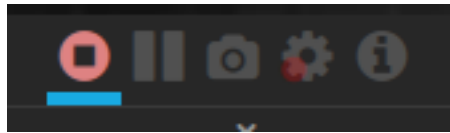
控制項由左而右分別是「準備以進行記錄」、「錄製/停止」、「暫停」、「拍攝快照」(輻射數值 JPEG)、「錄製設定」和「錄製資訊」。

左邊第一個黃色按鈕為「準備以進行記錄」。這是觸發前錄製的選用功能。此按鈕會預先配置記憶體，否則會在觸發錄製時配置記憶體。要求龐大的記憶體緩衝區時，這可能會使錄製的開頭產生延遲。如果您觸發了頁首旗標，最好的做法是準備好錄製，以確保擷取到第一個被標示旗標的畫面。

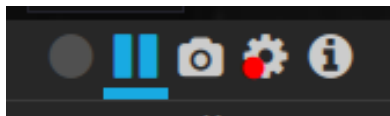
錄製/停止按鈕為紅色圓圈，它會啟動和停止視訊錄製。



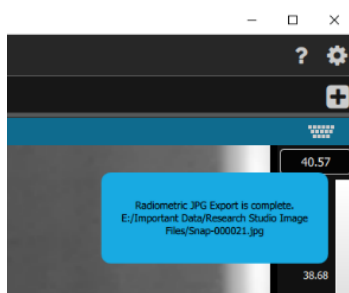
停止錄製時是紅色實心圓圈；錄製時，圓圈中央會有一個黑色正方形，整個圖示會緩慢跳動。



錄製時若按下暫停按鈕，不會執行任何動作。此按鈕無法暫停進行中的錄製，只會凍結即時視訊。



暫停按鈕右側的熱像儀圖示可讓使用者拍攝靜態畫面。使用者可以在「錄製」設定功能表中關閉 **Snap** 前置詞，並自行加上一個文字前置詞代替。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

4.2 錄製設定

「錄製設定」按鈕看起來像是一個附有紅點的齒輪。在錄製視訊或靜態影像之前，請務必先妥當設置此功能表的設定。我們會在下方各節討論此功能表。



4.2.1 檔案處理

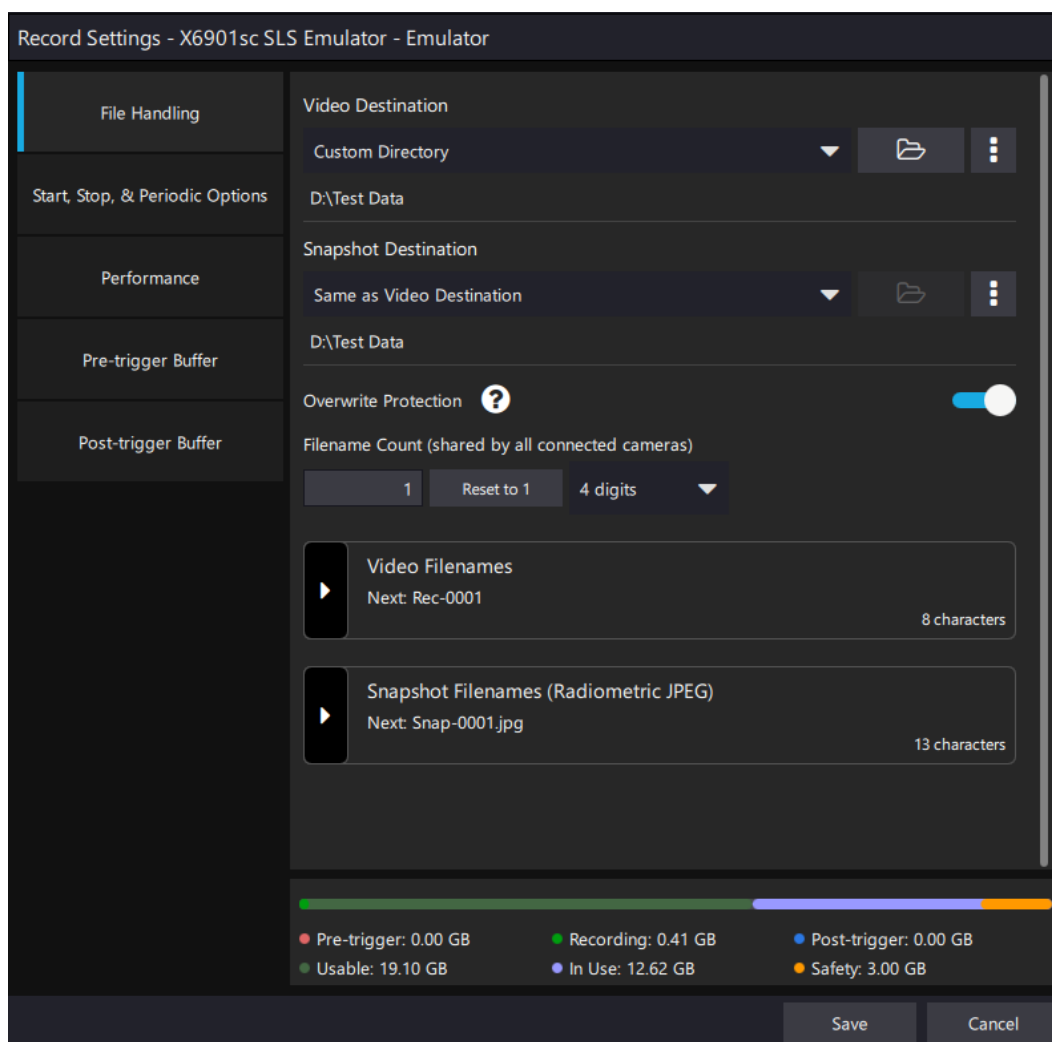
錄製設定功能表中的第一個分頁是「檔案處理」。使用者可以選擇視訊錄製內容和快照的儲存位置以及調整檔案命名的相關選項。

第一個區段可讓使用者選擇視訊和快照的目的地。這些可以是使用者選取的自訂目錄、快速收集目錄或 **Ignite Sync** 目錄。快速收集和 **Ignite Sync** 收集位於應用程式的最下方。快照目的地也可以設定為與視訊目的地相同的位置。

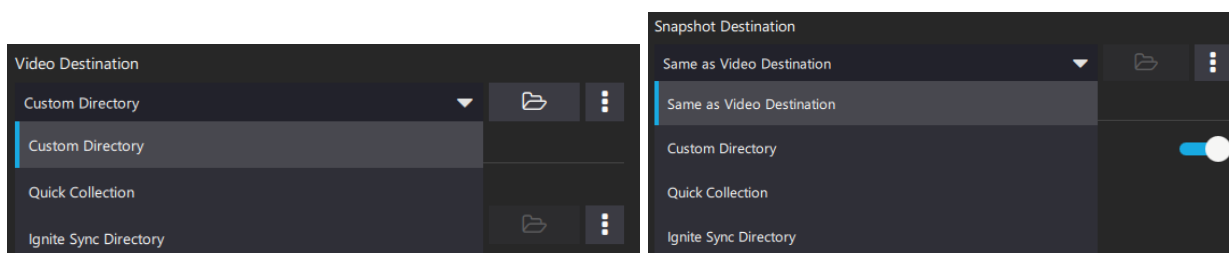
第二個選擇可讓軟體偵測目前指定的檔案名稱是否會覆寫目錄中已存在的檔案名稱。必要時，程式會附加一個數字，讓檔案名稱成為唯一的。如果使用者關閉此功能，可能會覆寫先前錄製的重要檔案。

第三個是全域設定，可在檔案名稱結尾新增計數。此動作會從指定的號碼開始，並於執行多個錄製或快照時繼續用 1 來計數。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

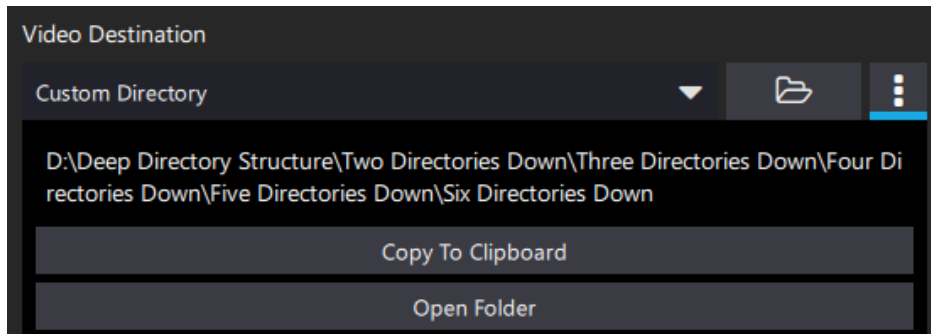
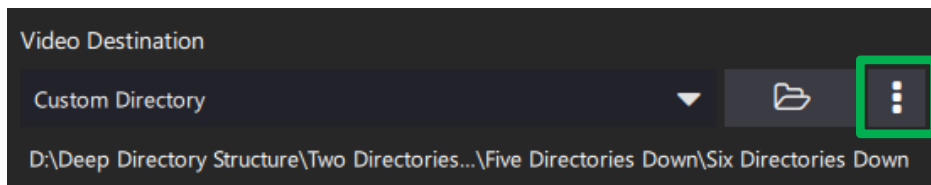


以下是視訊目的地和快照目的地的選項：



如果任一目的地的目錄路徑過長，則會將路徑中段縮短。不過，使用者可以按一下省略符號按鈕以顯示完整目錄。此快顯視窗也可讓使用者將路徑目錄複製到剪貼簿，或在作業系統的原生檔案總管中開啟該資料夾。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

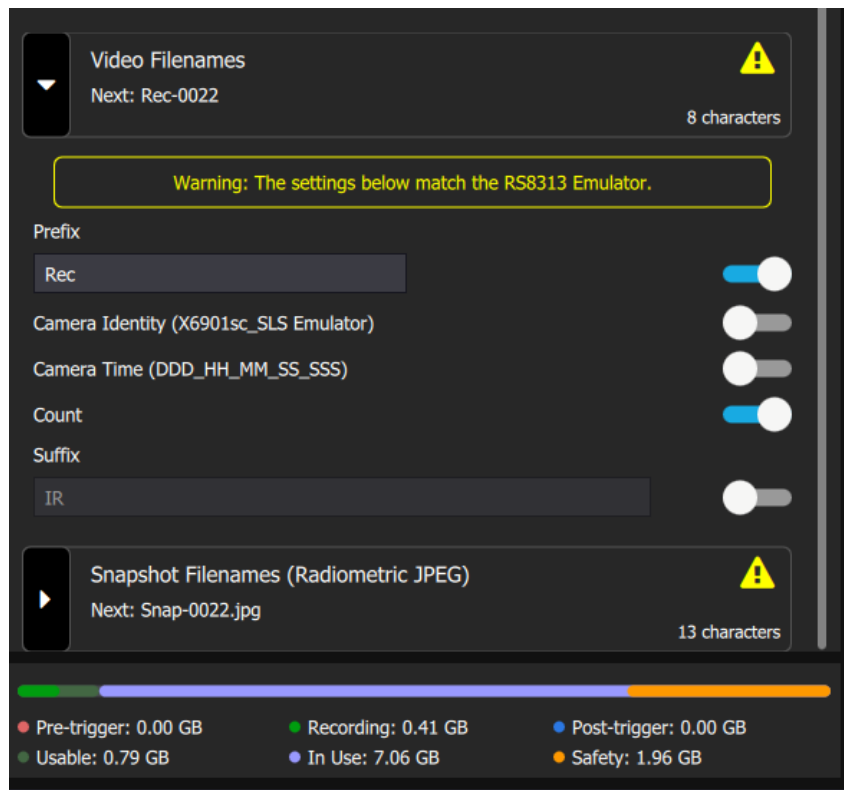


下一個區段是「視訊檔案名稱」。在此區段中，使用者可以新增字首、切換熱像儀識別、切換熱像儀時間、切換計數，以及新增字尾。在以下範例中，第一個錄製的視訊檔案會命名為 **REC-0022.ats**

您也可以看到透過黃色三角形和黃色框說明所指定的警告。目前有兩台熱像儀連線至 **Research Studio**，如果使用者各用每台熱像儀錄製，則名稱會相同。此警告是要讓使用者知道他們可能會想要在檔案名稱中新增唯一識別碼，以與其他錄製做出區隔。

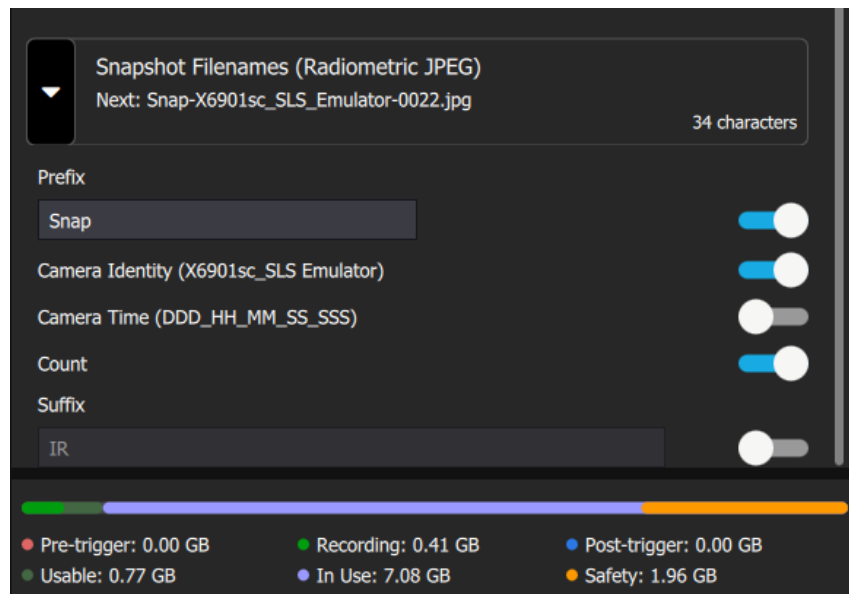
您會注意到區段標題中顯示著檔案名稱預覽，並根據選擇動態顯示。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



下一個區段是「快照檔案名稱」，如下所示。在此區段中，與視訊檔案名稱類似，使用者可以新增字首、切換熱像儀識別、切換熱像儀時間、切換計數，以及新增字尾。此外，注意警告已不再顯示。這是因為我已在名稱中啟用熱像儀識別。此識別將使檔案名稱獨立於其他熱像儀。

您會注意到區段標題中顯示著檔案名稱預覽，並根據選擇動態顯示。

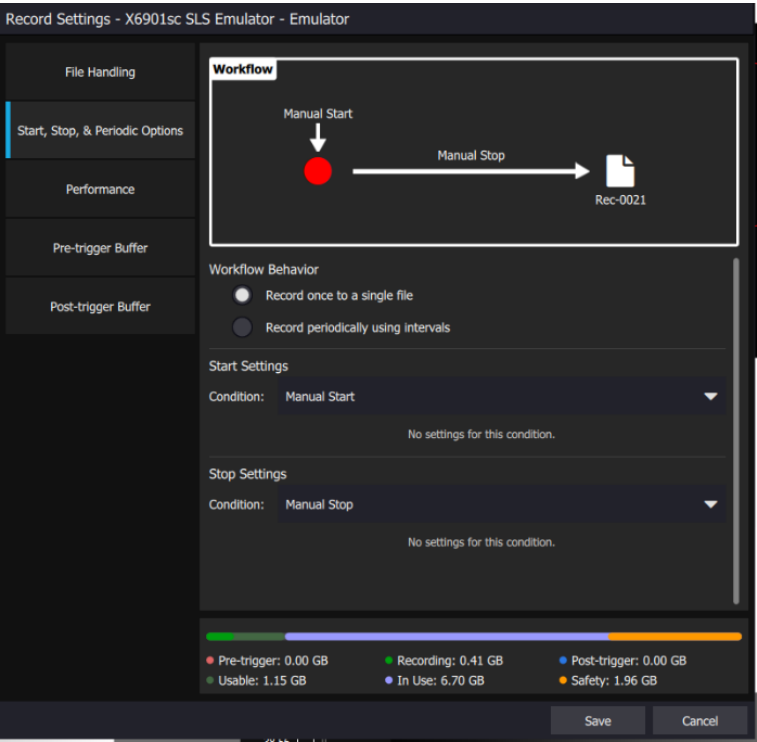


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

4.2.2 啟動、終止與定期選項

功能表的下一個分頁是「啟動、終止與定期選項」。使用者可透過此對話方塊設定錄製的啟動與終止條件，或設定定期錄製。使用者會在錄製設定變更時，看到工作流程動態變更。

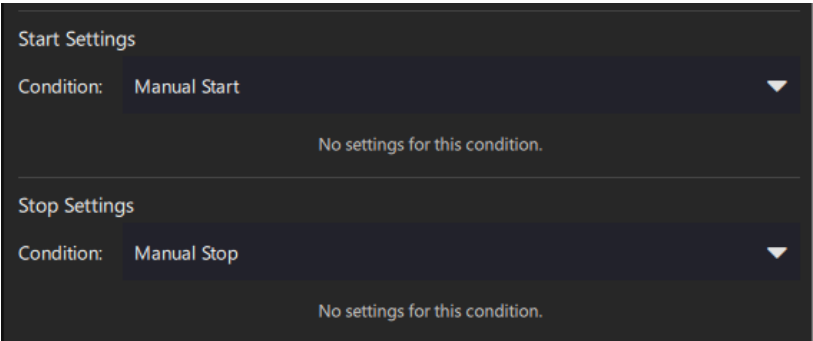
有兩個主要選項可透過無線電按鈕選擇 - 「錄製一次至單一檔案」或「使用間隔定期錄製到多個檔案」。



4.2.3 錄製一次至單一檔案

如果選擇「錄製一次至單一檔案」，使用者會看到選擇「啟動」和「終止」條件的設定。

啟動與終止條件可由下拉式功能表進行選取：



啟動/終止條件	功能
手動啟動	透過「錄製/停止」按鈕開始錄製

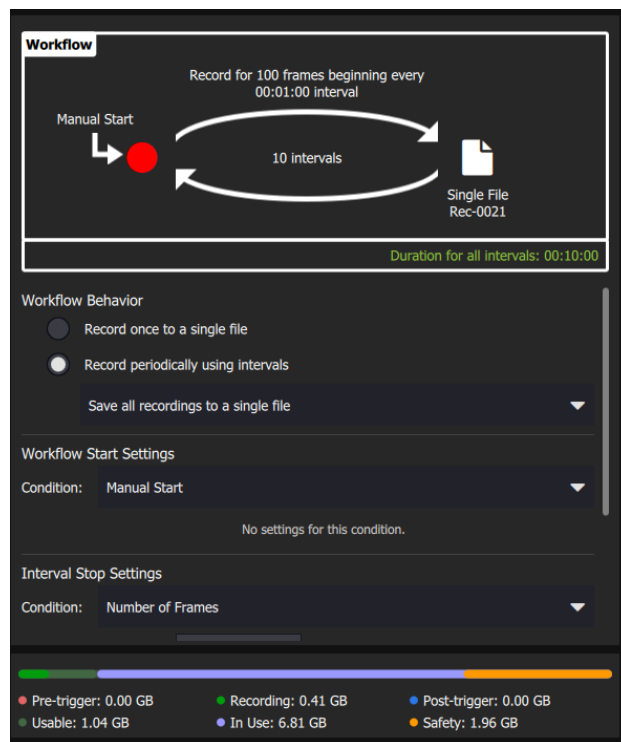
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

日期和時間	透過指定日期和時間開始錄製
遠端觸發	透過連接至電腦的外部觸發啟動/停止錄製。 請參閱 9.2.1.4 硬體設定
頁首欄位	透過影像標題 (中繼資料) 的欄位啟動/停止錄製。 注意： 可用欄位為熱像儀專屬。
測量欄位 PRO	透過邏輯測量功能啟動/停止錄製
手動停止	透過「錄製/停止」按鈕停止錄製
畫面數	在收集到 N 個畫面數後停止錄製
持續時間	在指定的時間範圍結束後停止錄製

4.2.4 使用間隔定期錄製 **PRO**

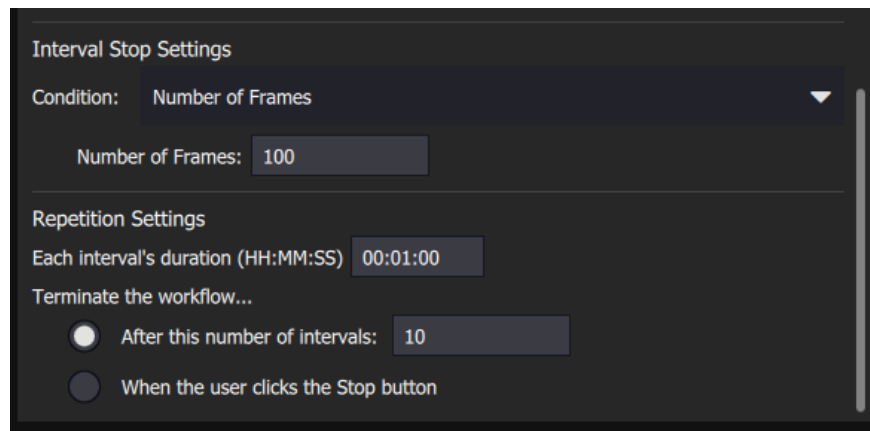
「定期」選項可讓使用者設定錄製畫面的模式。若使用此選項，則終止條件必須為「手動」以外的條件。 預設持續時間為一分鐘間隔錄製，共錄製 **10** 次，其結果將存入單一檔案，如下圖所示。頂端的工作流程圖也會更新以反映錄製設定。

定期錄製可錄製到單一檔案，或在每個期間內錄製到多個獨立檔案。



「工作流程開始設定」選項對定期來說是相同的。然而，終止條件與重複可能不同。使用者可以選擇「畫面數」或「持續時間」作為終止條件。重複設定可讓使用者選擇錄製之間的等待時間，以及錄製的間隔數。這也可為間隔設定手動停止。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



4.2.5 效能

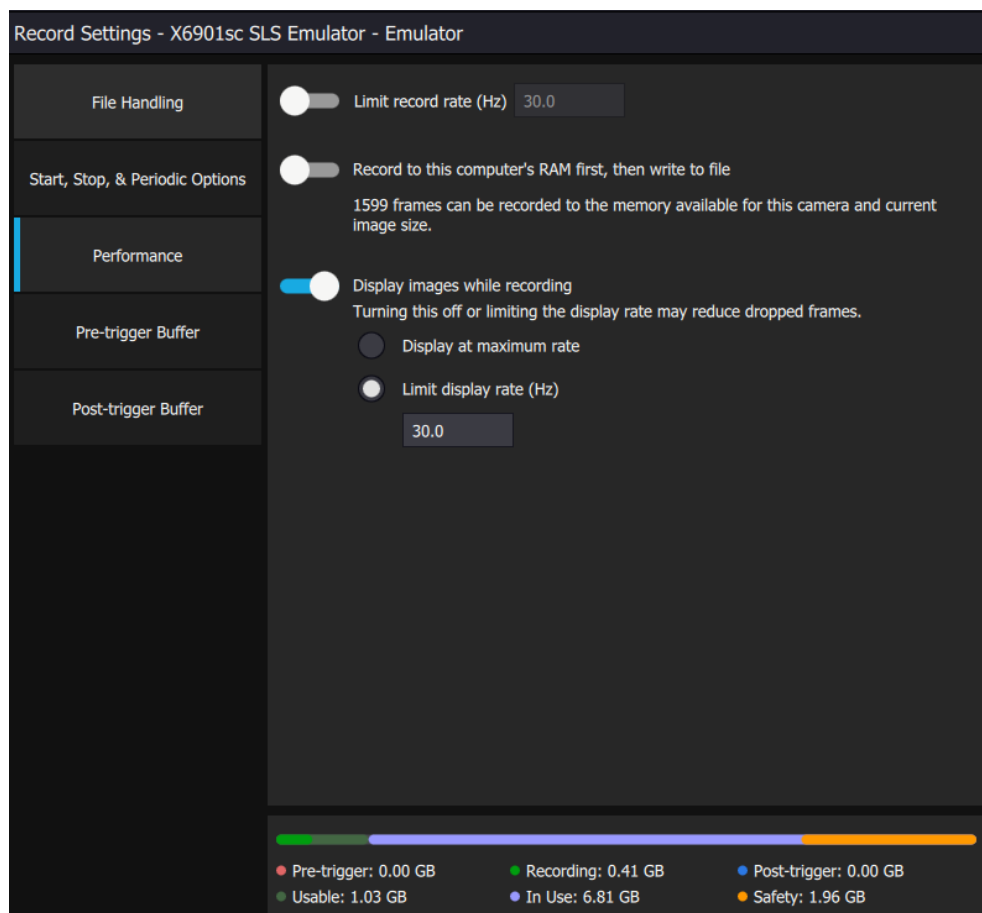
下一個分頁是「效能」，可讓使用者選擇影響電腦錄製效能的特定參數。您也可以說明書結尾提及的「應用程式設定」功能表中編輯全域效能設定。

使用者可將滑桿向右滑動並輸入希望使用的畫面更新速率，藉此將錄製畫面更新速率限制於選定的較低畫面更新速率。「限制錄製速率」通常用於非制冷式熱像儀，因為此類熱像儀可能沒有畫面更新率控制。**Research Studio** 會嘗試透過掉格來達到所選的速率。

FRS PRO 使用者也可以選擇先錄製到電腦 RAM，然後再寫入硬碟。錄製到電腦 RAM 是最快的錄製模式，但可用的實體 RAM 會限制時間 (不使用虛擬 RAM)。在此選項下，程式會顯示目前所選熱像儀可錄製到 RAM 記憶體的画面數。

最後，**FRS PRO** 使用者可以選擇在錄製時顯示影像。如果開啟此項功能，使用者可以選擇以最大速率顯示，或限制錄製時顯示的畫面更新率。關閉此項功能有助於使用者減少掉格數。

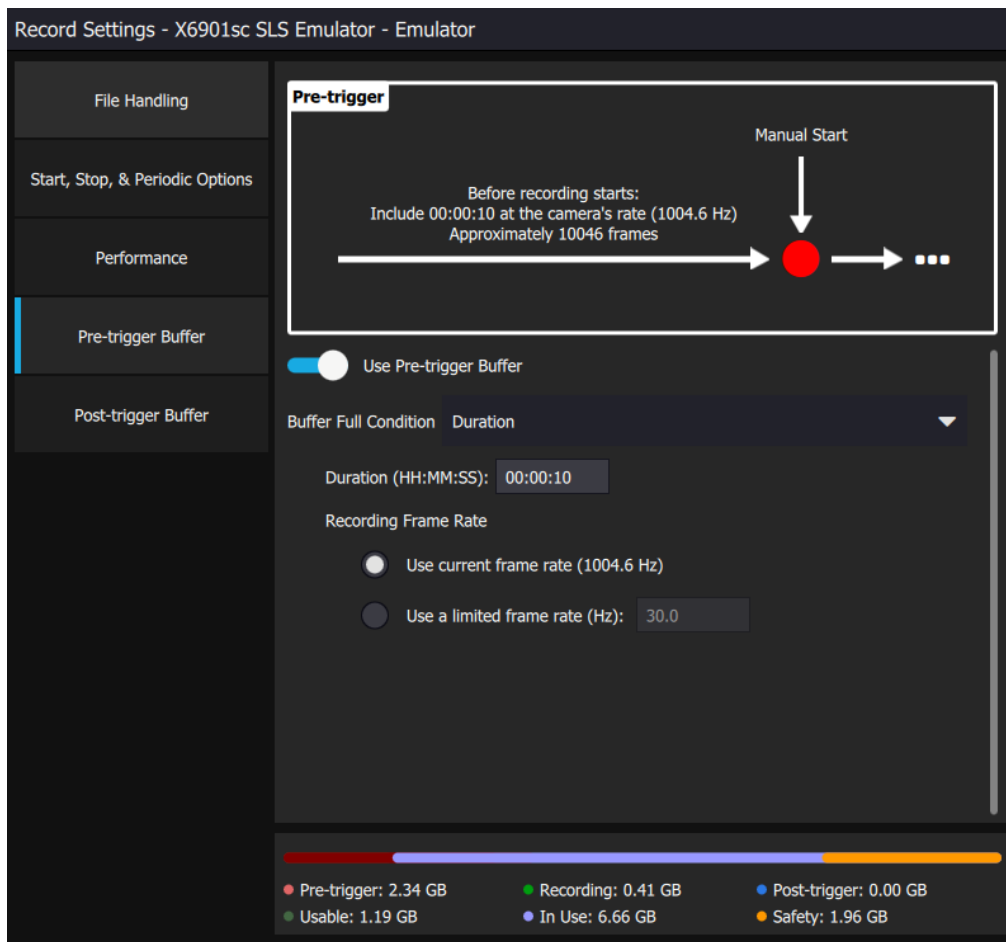
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



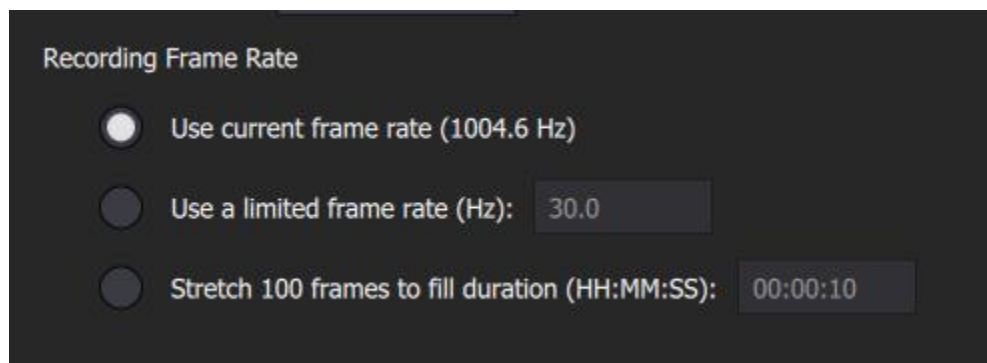
4.2.6 觸發前緩衝區 **PRO**

使用者可以在連續擷取資料處設定圓形緩衝區。開始錄製時，緩衝區中的畫面可讓使用者在開始錄製之前先看到資料。使用者可以根據畫面數或持續時間設定緩衝區大小。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



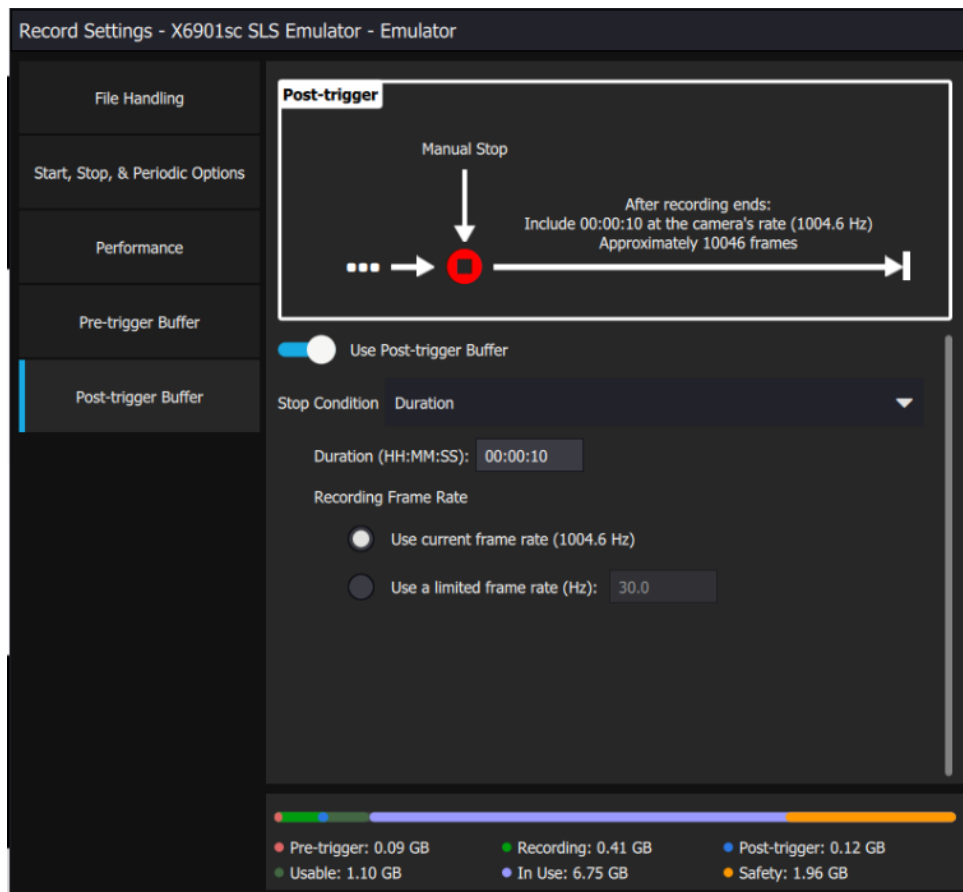
速率限制選項可讓使用者減緩觸發前錄製的資料速率。這對於延長觸發前緩衝區的時間範圍非常有用。此外，軟體也有選項可設定畫面更新率，以在持續時間內填入指定的畫面數。



4.2.7 觸發後緩衝區 **PRO**

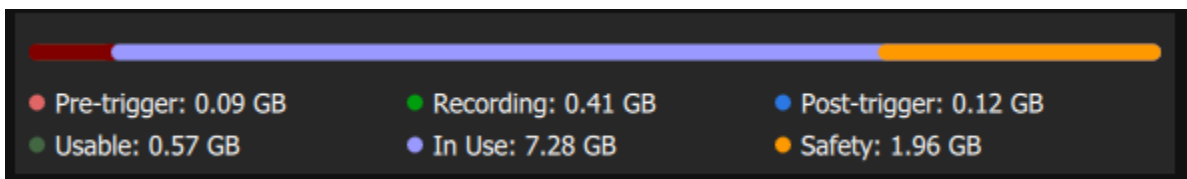
使用者也可以設定觸發後緩衝區。在錄製結束後，軟體會錄製指定的持續時間或畫面數。也可在觸發後限制錄製畫面更新率，以節省電腦 RAM。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



4.2.8 電腦 RAM 儀表板

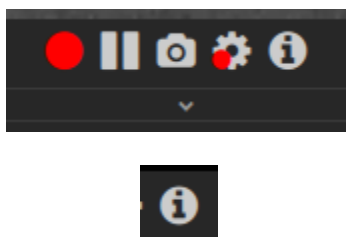
「錄製設定」功能表底部有一個圖表顯示 RAM 配置。這可讓使用者知道記憶體配置的位置，以及如何調整以改善錄製效能。此功能表會根據使用者變更各個功能表中的設定而動態變動。



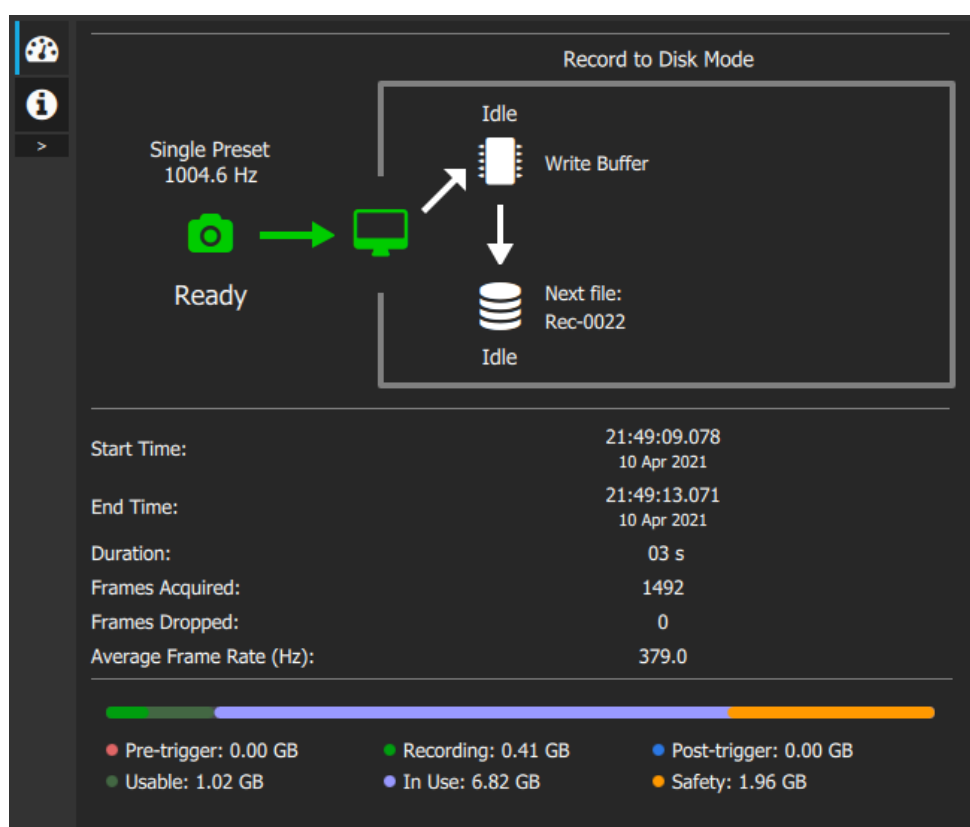
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

4.3 錄製資訊儀表板

錄製資訊儀表板可透過資訊按鈕存取

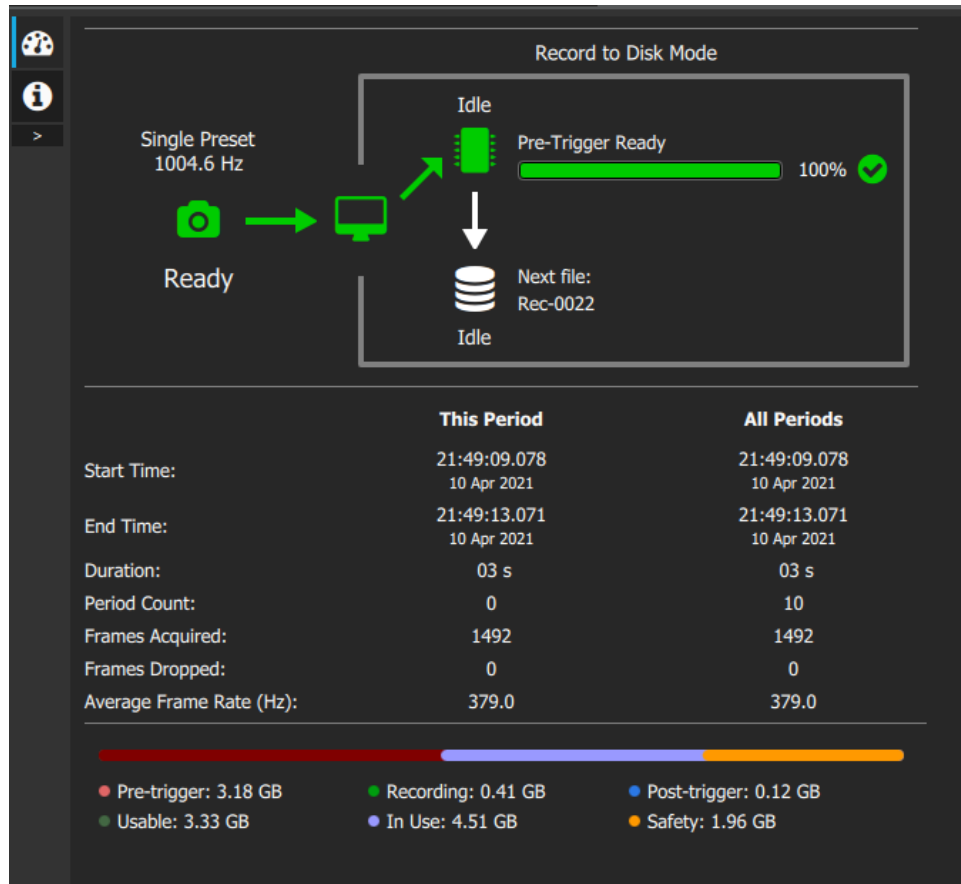


此儀表板可讓使用者於進行中動態監控錄製。它可以顯示為快顯或固定至模組中。使用者可以看到「開始時間」、「結束時間」、「持續時間」、「擷取畫面數」、「掉格數」，及「以赫茲為單位的平均畫面更新率」。

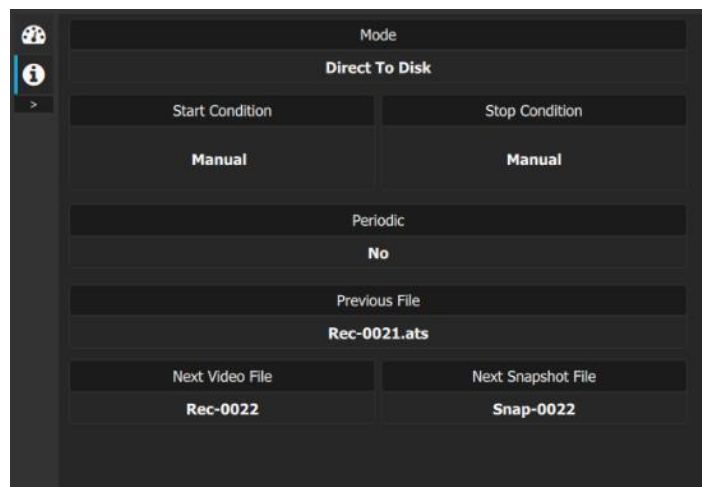


此功能表也會反映錄製設定。如果設定定期錄製，則會有一個顯示目前期間和所有期間的欄。將此儀表板固定在熱像儀即時串流旁的畫面中，方便使用者在錄影時監控效能。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



此功能表中也有一個資訊欄位。此欄位總結錄製設定工作流程。



4.4 HSDR (高速資料記錄工具) PRO

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

FLIR 的可攜式高速資料記錄工具 (pHSDR) 以零掉格的方式提供延伸的高速錄製功能，解決了傳統的錄製至電腦的效能限制。同時，您可檢視即時的紅外線影像、執行分析，以及控制熱像儀。卸除式固態硬碟 Shuttle 提供快速、安全的存取，而下載模組則可讓您輕鬆存取檔案，並減少桌面上的資料量。

高速資料記錄工具配件錄製器系統的作用就像畫面擷取器，並透過連線至 PC 的 eSATA 轉 USB 3.0 轉換纜線將影像資料帶入 Research Studio。可在 FLIR 的價目表上購買 Camera Link 或 CoaXpress 型式的 HSDR。

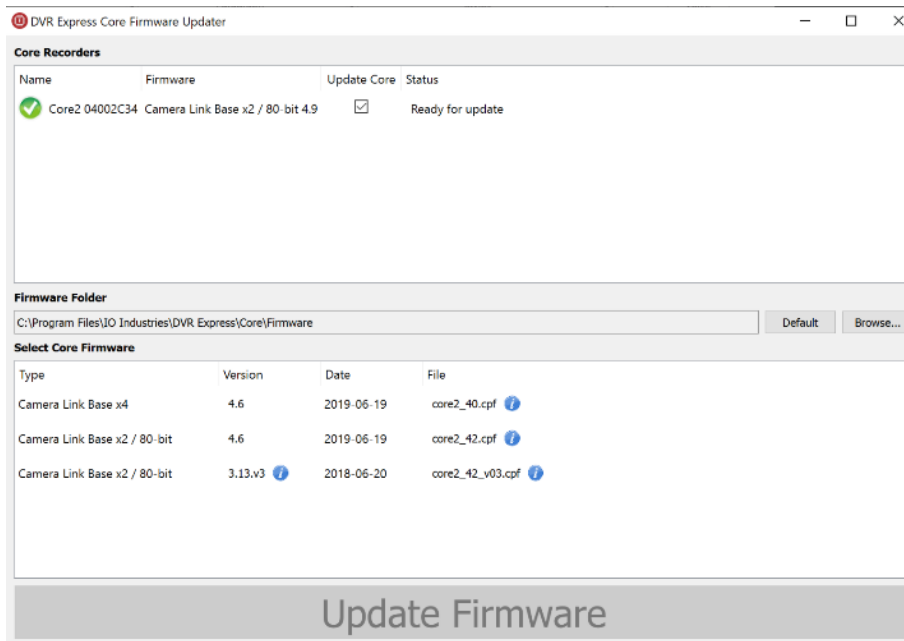
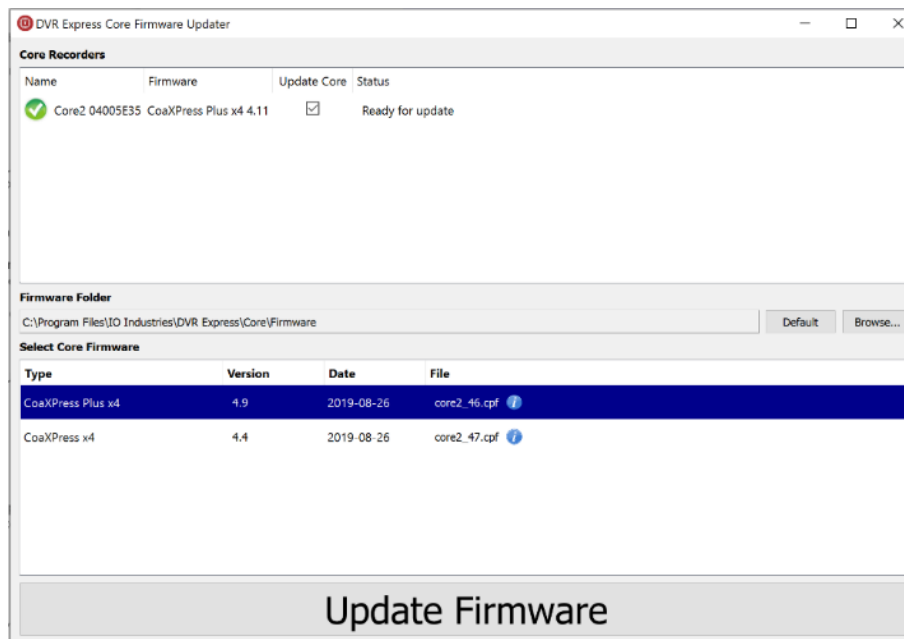
4.4.1 安裝與設定

需要「IO Industries DVR Core Express Software」2.1.0.38 版，才能連接至 FLIR HSDR 裝置 (IO Industries DVR Core1 和 Core2)。如果您沒有任何這些裝置，就不需要安裝驅動程式。請注意，只有在 Windows 作業系統和 Research Studio 專業版上才支援此功能。如果您在之前已安裝 Research Max+HSDR 的電腦上安裝 FLIR Research Studio，您必須先手動解除安裝現有的「IO Industries DVR Core Express Software」，然後再安裝 2.1.0.38 版。這將會停用 ResearchIR HSDR 功能。雖然 ResearchIR 和 Research Studio 均可安裝在同一部電腦上，但 HSDR 一次只支援一款軟體。

如果使用 HSDR Core2 硬體，主機 PC 上必須有 USB 3.0 連接埠，以供 eSATA 轉 USB 3.0 轉換纜線使用。如果您有 pHSDR，可在裝置隨附的 CD 上找到「core」軟體。您也可以從下列位置下載：<https://support.flir.com/researchstudio/hsdr>。下載後，將檔案解壓縮，然後執行「core_.exe」程式。

安裝完成後，請重新啟動電腦。然後開啟 IOI 韌體更新程式，以確定 HSDR 硬體上的韌體正確無誤。請參閱以下內容。如果需要更新韌體，請選擇 -「CoaXPress Plus x4」版本或「Camera Link Base x4」版本，然後按一下「更新韌體」。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



韌體及 Coreview 版本資訊請見下表。

畫面擷取器	介面	作業系統	韌體版本
IO Industries Core2 CXP 高速資料記錄工具	CoaXPress	僅限 Windows	韌體 - CoaXPress Plus x4 版本 4.9 軟體 - IO Coreview 2.1.0.38

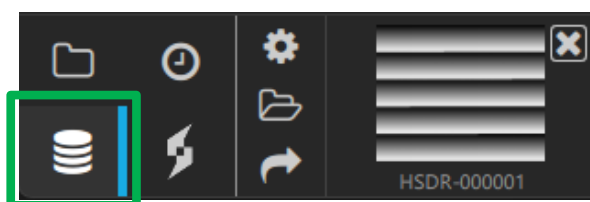
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

CameraLink	僅限 Windows	韌體 - Camera Link Base x4 版本 4.6 軟體 - IO Coreview 2.1.0.38
------------	------------	--

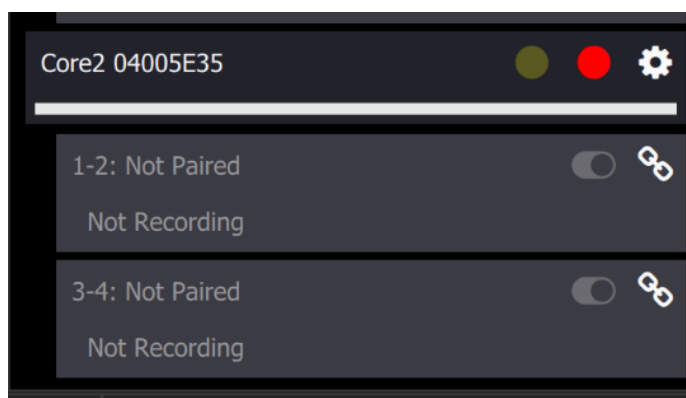
韌體更新後，使用者即可開始連線程序。請確定熱像儀、HSDR 與電腦之間的所有纜線皆已連線完成。接下來，請確定 Research Studio 已關閉。開啟熱像儀電源，直到看見就緒燈為止。看見就緒燈時，開啟 HSDR 電源。等候 20 秒的 HSDR 開機時間，然後開啟 Research Studio。

4.4.2 配對中...

HSDR 功能表位於螢幕左下方，且只有在與 HSDR 連線時才能存取。按一下堆疊的磁碟將會變更為 HSDR 快速存取功能表。

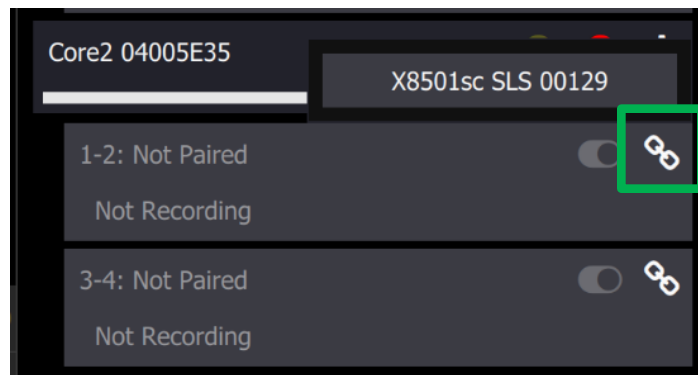


按一下齒輪圖示會顯示 HSDR 控制介面。在控制介面中有一個「錄製」按鈕、「設定」按鈕，以及用於配對 HSDR 的控制項。每次將新的熱像儀連線至 HSDR 時，必須將兩個裝置配對。

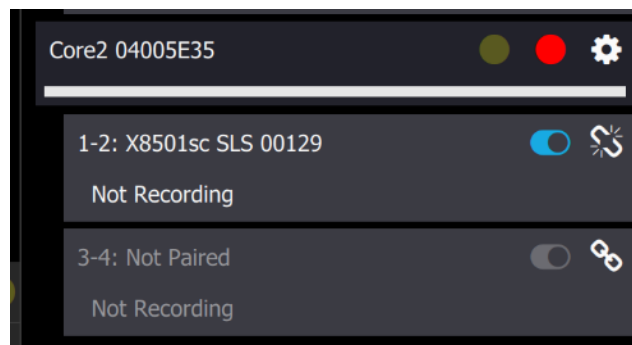


標示出來的按鈕為配對按鈕。當使用者按一下此按鈕時，便會看到可配對的熱像儀。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



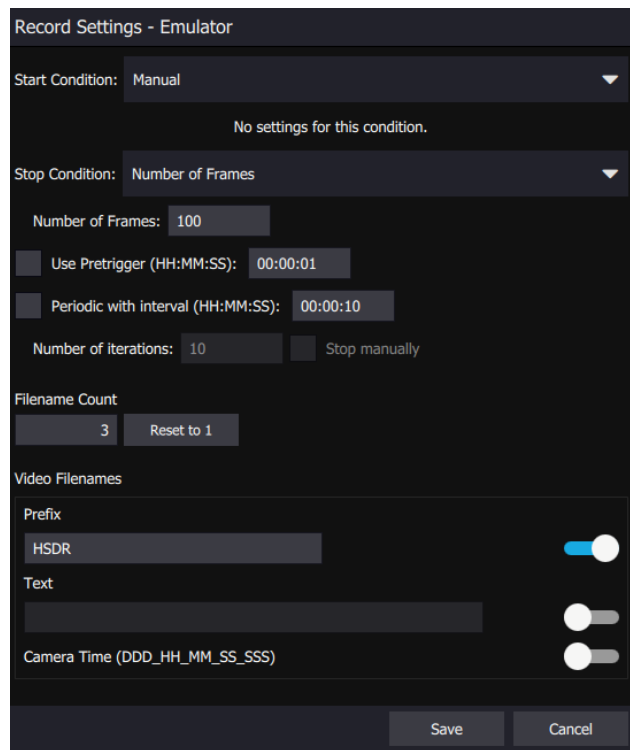
將熱像儀與 HSDR 配對後，視窗會變成類似下圖。配對圖示會變成散發光線的樣子，表示再次按下按鈕會使 HSDR 從熱像儀解除配對。



4.4.3 錄製中

HSDR 的錄製設定與 Research Studio 中的 PC 端錄製設定類似。請參閱錄製章節，以閱讀觸發前、定期、啟動條件、終止條件及檔案命名的說明。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



The image shows a 'Record Settings - Emulator' dialog box with a dark theme. It contains several sections: 'Start Condition' set to 'Manual' with a note 'No settings for this condition.'; 'Stop Condition' set to 'Number of Frames' with a value of '100'; 'Use Pretrigger (HH:MM:SS)' set to '00:00:01'; 'Periodic with interval (HH:MM:SS)' set to '00:00:10'; 'Number of iterations' set to '10' with a 'Stop manually' checkbox; 'Filename Count' set to '3' with a 'Reset to 1' button; and 'Video Filenames' with three toggle switches for 'Prefix' (set to 'HSDR'), 'Text', and 'Camera Time (DDD_HH_MM_SS_SSS)'. The 'Prefix' toggle is turned on, while the others are off. 'Save' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

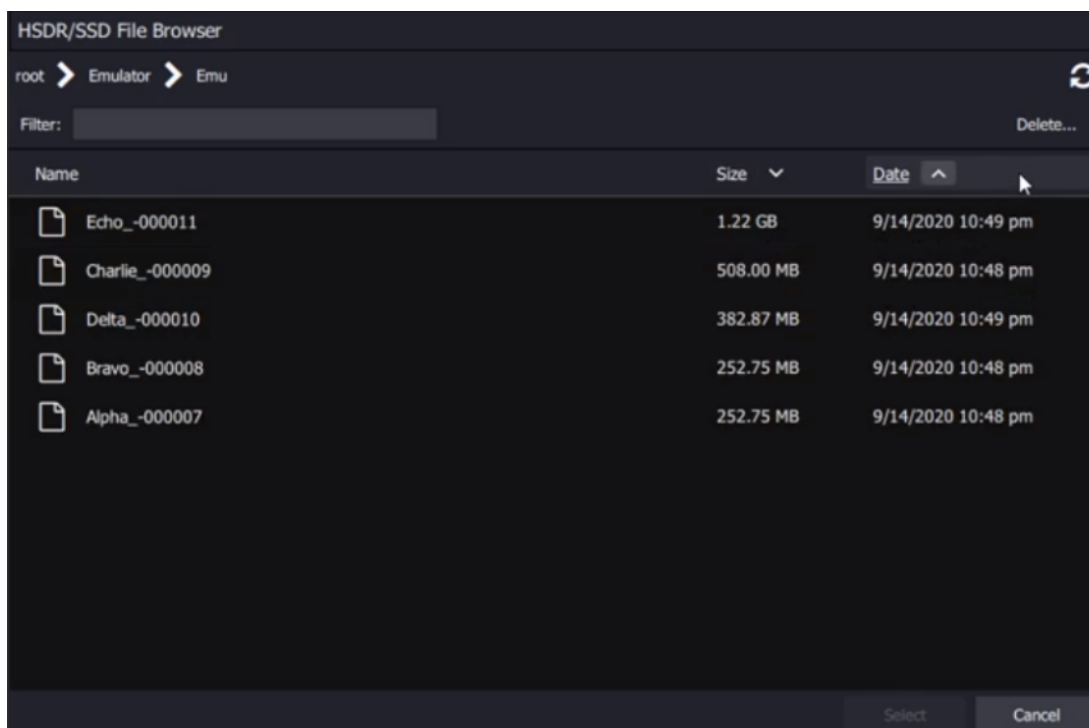
4.4.4 「快速檢視」及「檔案瀏覽器」

「快速檢視」功能表中的 **HSDR** 分頁可讓使用者存取在 **HSDR** 中最近錄製或開啟，但尚未擷取至 **PC** 硬碟中的資料。只要按兩下要播放的影片即可。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 **EAR99**。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



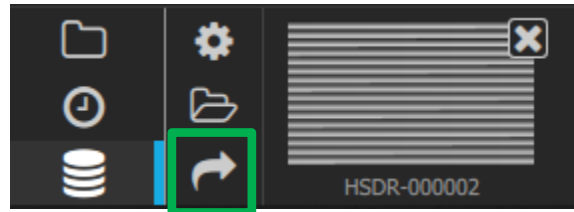
另外還有「檔案瀏覽器」，可讓使用者在 HSDR 中查看所有檔案。此檔案功能表可讓使用者依名稱、大小和日期排序。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

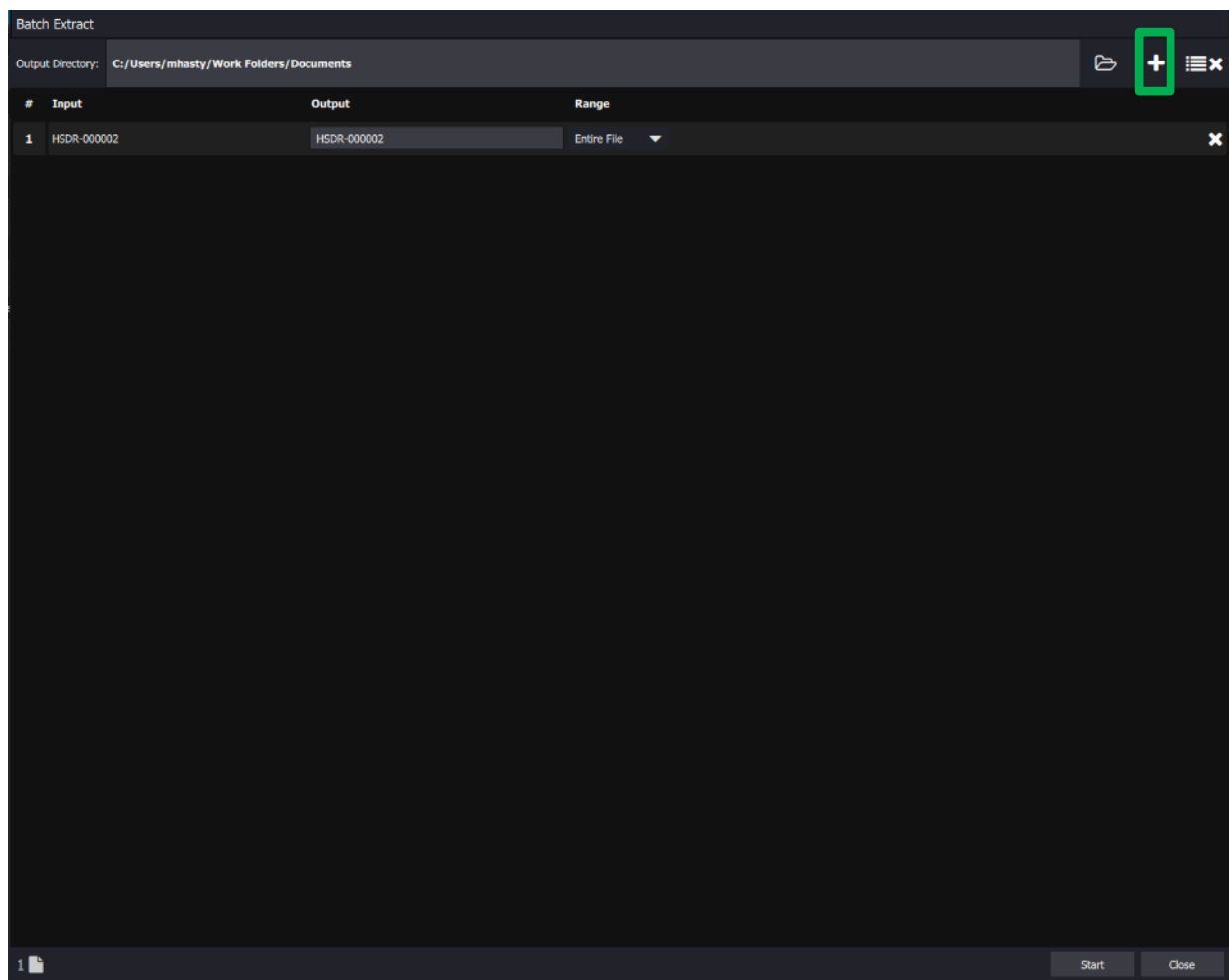
4.4.5 批次擷取

另外還有一個獨立的功能表可從 HSDR 批次擷取至儲存在電腦上的 ATS 格式。HSDR 只能透過 Research Studio 存取。從 HSDR 擷取資料的唯一方法是使用「擷取」功能。請務必擷取您想要儘快保存的資料。某些動作，例如配對新熱像儀或變更熱像儀視窗大小等，可能會觸發 HSDR 磁碟機的格式化，導致此資料永久遺失。



如果您有許多資料需要從 HSDR 中擷取，這可能是一項耗時的程序。「批次擷取」對話方塊可讓使用者設定要擷取的檔案清單。表格中的每一列只能指定一個檔案。按一下右上方的「+」按鈕，可讓使用者瀏覽 HSDR 中的檔案，並新增至批次擷取對話方塊。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5 分析

標準工作流程的下一個步驟是分析。下一節將說明 Research Studio 中的各種工具，讓使用者對即時或錄製的資料執行深入分析。

5.1 關注區域 (ROI)

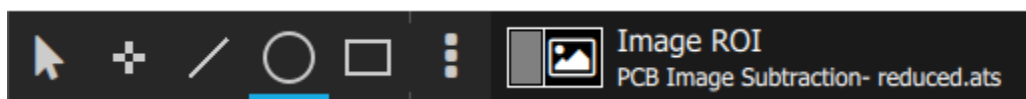
關注區域是分析紅外線資料的關鍵環節。

5.1.1 控制器

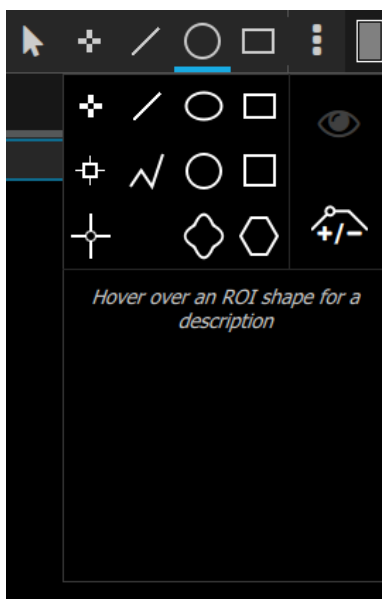
頂端列中的此組控制項與關注區域 (ROI) 有關。 ROI 是指像素包含於一形狀範圍內並且可作為群組加以分析的影像區域。 這些控制項會呈現灰色，直到檔案或即時影像開啟為止：



檔案或即時影像開啟後，這組控制項看起來會像這樣。 箭頭圖示底下的藍色底線代表這是使用中的控制項。選取 ROI 類型後，使用者就可以在可見模組上繪製該類型。











在 ROI 工具列中，當使用者從欄/類別中選取 ROI 類型，且該 ROI 類型目前不在工具列中時，我們將予以取代。這可讓您快速存取最近使用的 ROI。



5.1.2 可用的 ROI

下方列出健全的 ROI，ROI 設定會讓使用者可以僅擷取所需的資料。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

圖示	名稱	說明
	選擇/移動 ROI	選取此工具後，使用者可以將滑鼠游標移至 ROI 上方。您可以拖曳 ROI 來移動它，或者使用者可以抓取「控點」來調整 ROI 大小。ROI 也可以使用圓形箭頭更新。
	顯示/隱藏所有 ROI	可讓使用者開啟/關閉所有 ROI 的顯示，而不需刪除和新增它們。新增 ROI 時強制開啟。
	游標 ROI (1 像素)	此 ROI 會讀取單一像素的值。
	線條 ROI	此 ROI 會讀取 1 個像素寬的單一線條的值。
	橢圓 ROI	此 ROI 會讀取橢圓內部的值。高度與寬度是獨立的。
	矩形 ROI	此 ROI 會讀取矩形內的值。高度與寬度是獨立的。
其他可搭配 PRO 一起使用的 ROI		
	方形 ROI	此 ROI 會讀取方形內的數值。高度與寬度在調整大小期間會保持相等。
	圓形 ROI	此 ROI 會讀取圓形內的值。高度與寬度在調整大小期間會保持相等。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

	手繪 ROI	手繪形狀。按滑鼠左鍵、按住，然後拖曳進行繪製。放開以結束。
	測量游標	方形中有 3x3 個像素
	十字線游標	1 像素測量。顯示為橫跨整個檢視的兩條線交叉點。
	多區段線條	1 個像素寬的多線條區段。按一下滑鼠左鍵以建立新區段，然後按一下滑鼠右鍵以完成。
	新增/移除點	用於多邊形和多區段線條。切換點的編輯。若要新增點，請按一下形狀並拖曳。若要移除點，請按一下該點。
	多邊形	自訂多邊形。按一下滑鼠左鍵並拖曳，以新增第一個頂點。按一下滑鼠右鍵以完成。

5.1.3 選擇/移動

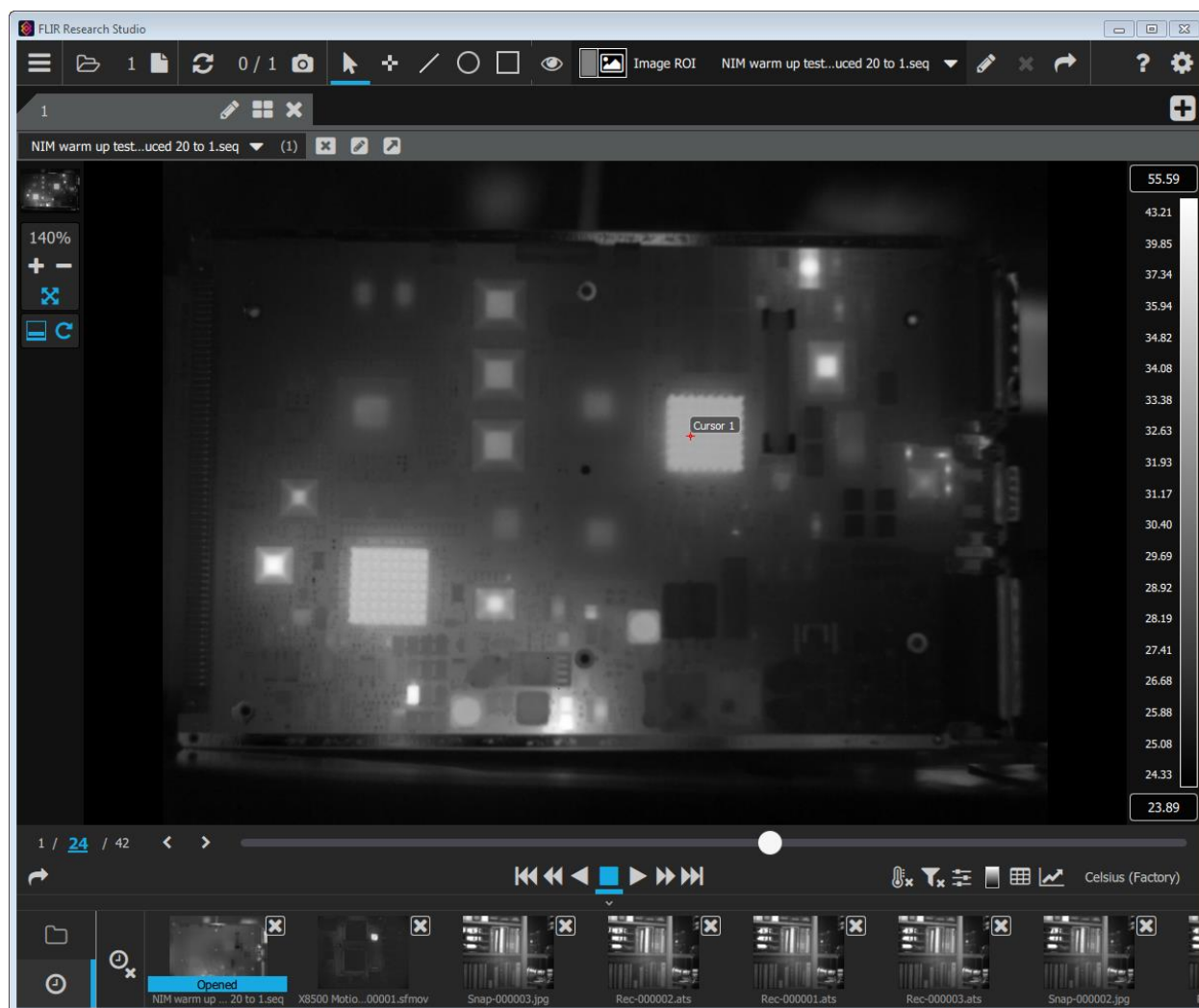
「選擇/移動 ROI」控制項在使用者繪製 ROI 之前不會執行任何動作。開啟檔案，然後按一下「繪製游標 ROI」控制項。它現在看起來會像這樣，表示它現在在使用中：



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

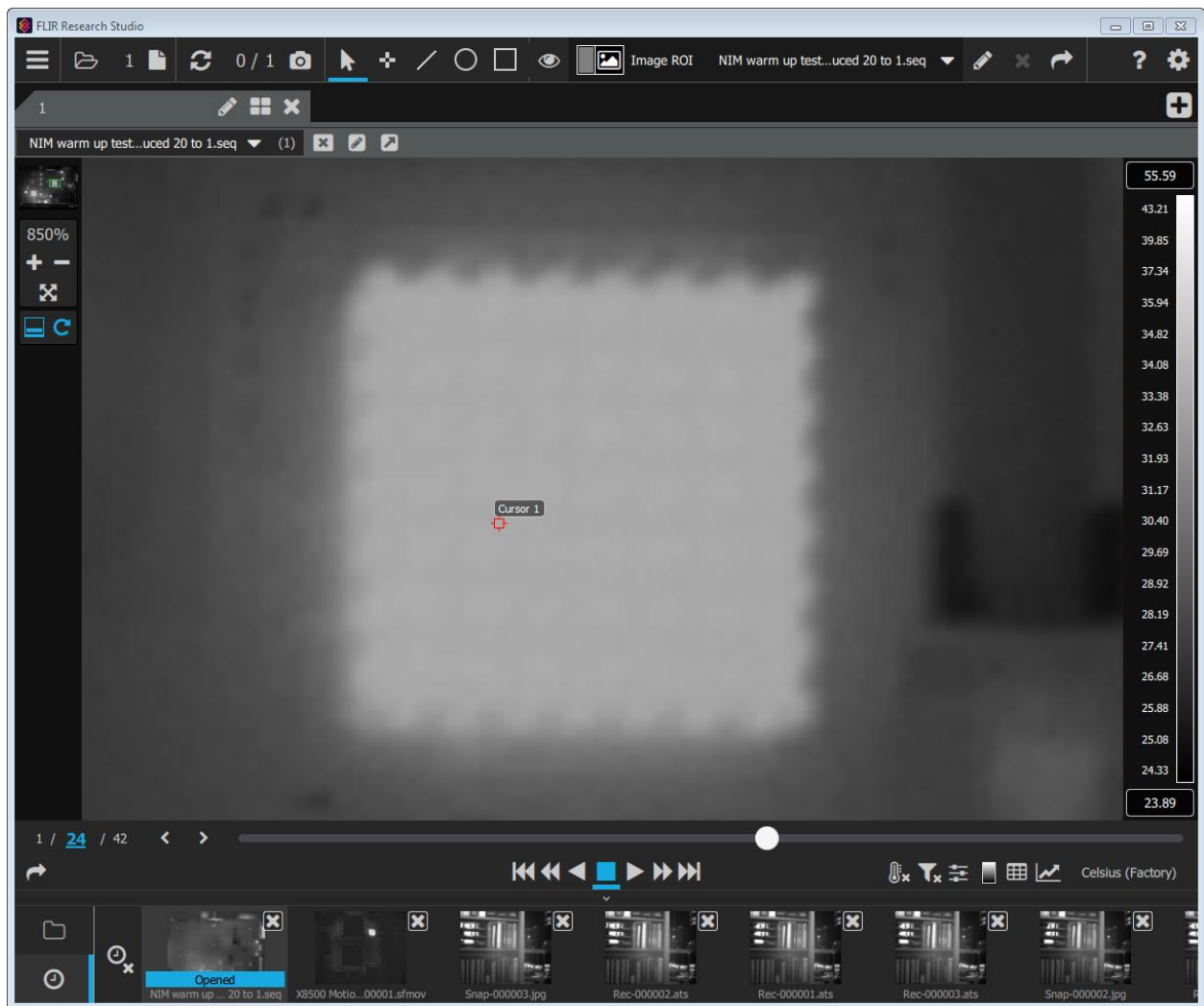
5.1.4 影像縮放

使用者現在可以在影像上放置 ROI。 以下是置於熱電路圖影像上的游標 ROI。影像的縮放比例為 140% (這取決於螢幕上的視窗大小以及 IR 影像的大小)。



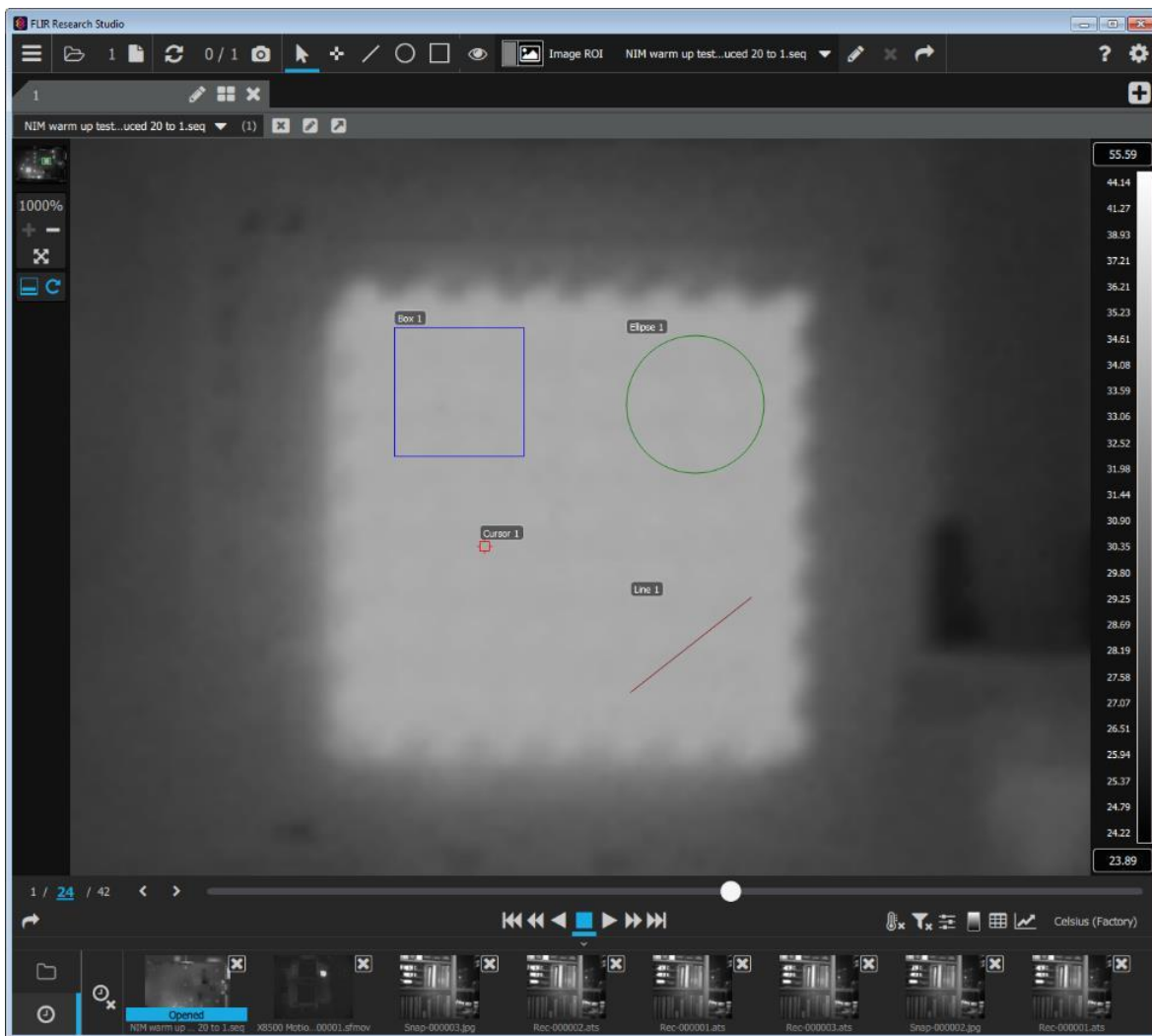
此影像上的 ROI 非常小。 使用者可以使用主視窗左側的縮放工具放大，最大可放大到 850%，這會放大顯示游標 ROI。 使用者可以使用滑鼠滾輪或使用縮放控制項上的 +/- 按鈕進行縮放。交叉箭頭按鈕可將縮放比例設定為填滿可用空間。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

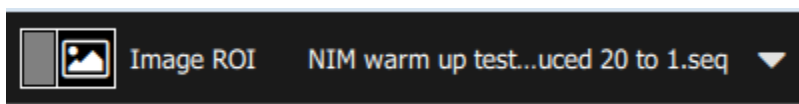


使用者可以使用其他 ROI 控制項在影像上繪製線條、橢圓形和矩形等 ROI。以下影像被放大到 1000%，以顯示影像中含有 ROI 的區段：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

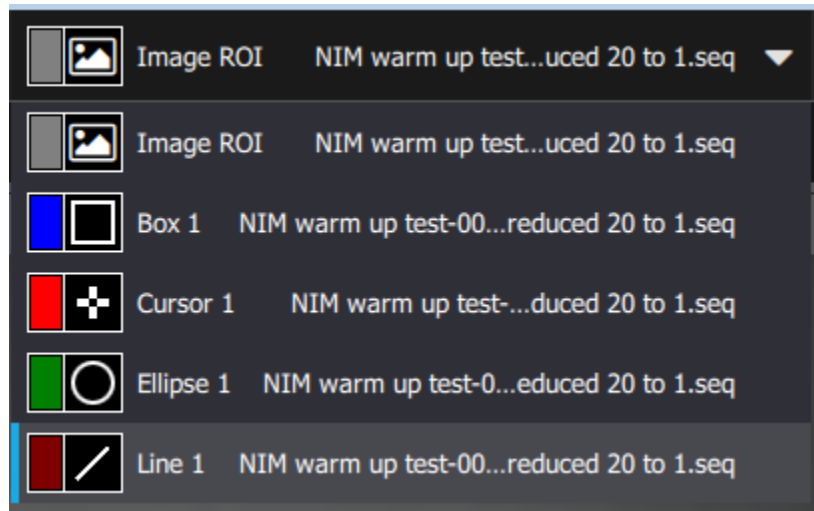


現在，頂端列的 ROI 選取器下拉式功能表中將會有一些 ROI 選項。



您可隨時使用影像 ROI，此控制項會持續顯示在清單中。其他 ROI 會顯示其預設名稱，以及與它們相關聯的檔案：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

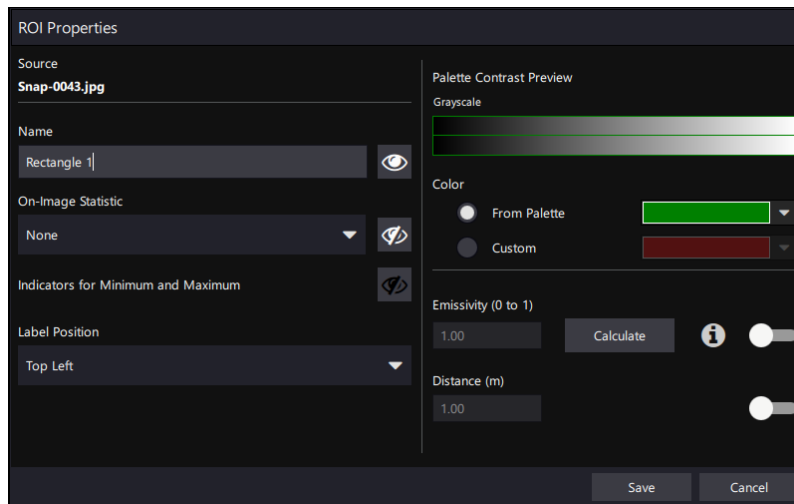


5.1.5 編輯 ROI

頂端列中的鉛筆控制項可讓使用者對下拉式功能表中目前選取的 ROI 設定進行變更：

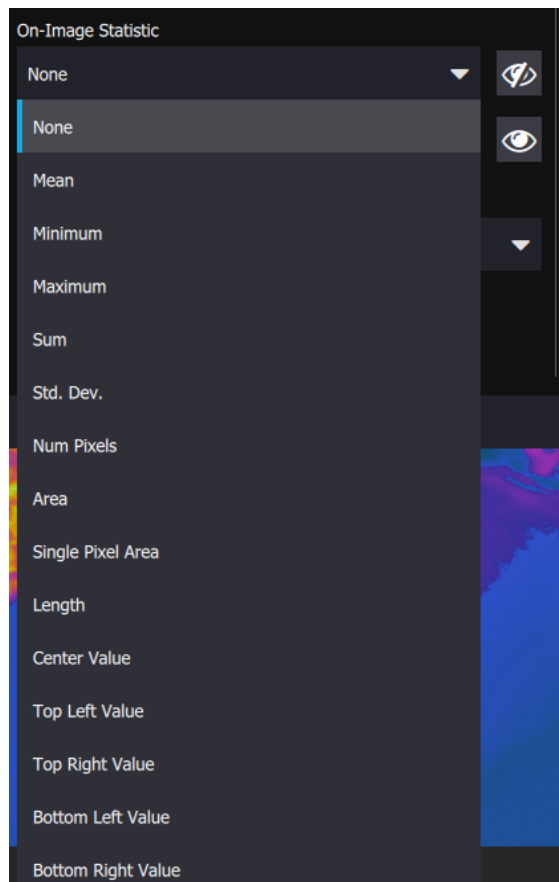


可變更的 ROI 內容包括名稱 (長度上限為 30 個字元)、影像上統計資料標籤、ROI 輪廓線的色彩、放射率，以及目標的距離。

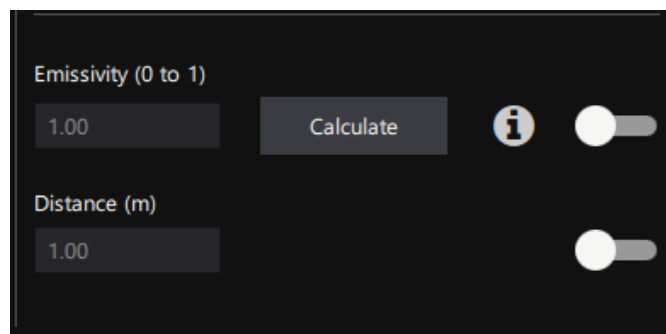


使用者可以從許多不同的統計資料中選擇，以顯示在 ROI 附近的標籤中。該等資料如下所列。最小和最大的指示器也可以切換為開啟/關閉。使用者也可以選擇要將標籤放置在與 ROI 相關的位置。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



「放射率」和「距離」值會用於已校準的熱像儀或已套用「使用者校準」的熱像儀。若要手動覆寫「放射率」和/或「距離」的預設值，請使用滑桿啟用並輸入所需值。



5.1.5.1 放射率計算器

按一下「計算」按鈕會出現「放射率計算器」。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



「顯示溫度」(1) 是熱像儀所看到的校準衍生出來的溫度。將「已知的溫度」(2) 設定為目標的實際溫度，然後按下「計算」(3)。接著會顯示「計算的放射率」和「結果溫度」。若要使用此設定，請按一下「使用計算的放射率」(4)。

5.1.6 刪除 ROI

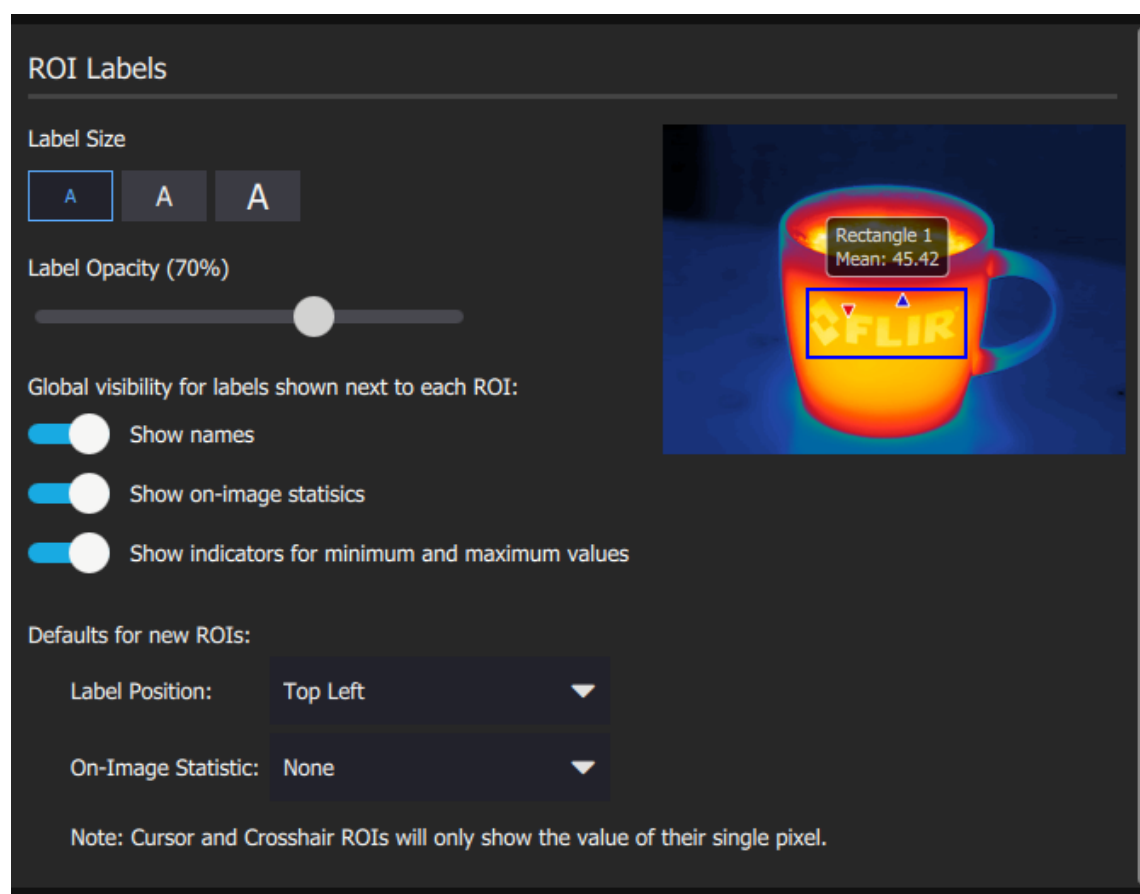
您可以使用此按鈕來刪除 ROI，如果沒有影像 ROI 以外的 ROI (至少一個)，此按鈕就會呈現灰色：



5.1.7 ROI 設定

此對話方塊可讓使用者選擇所有 ROI 的全域設定。這些全域設定將會覆寫個別 ROI 設定。有 ROI 標籤大小、不透明度和可見度的控制項。建立新 ROI 時，也有變更預設設定的選項。

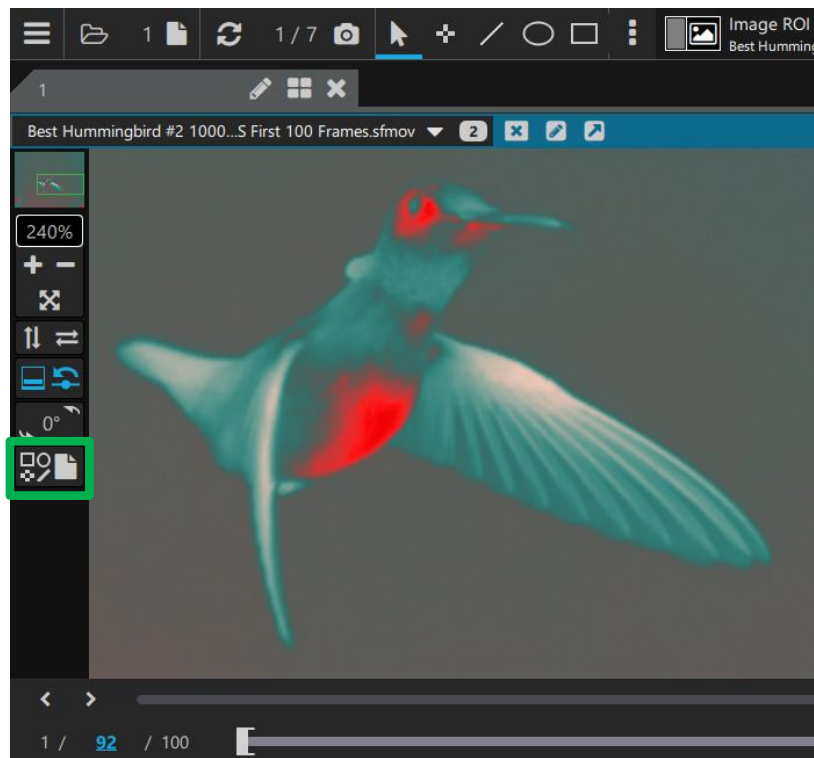
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



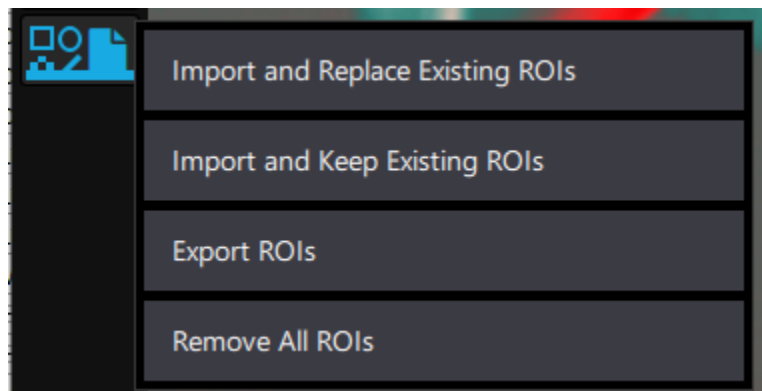
5.1.8 ROI 匯入和匯出動作

影像模組左側有 ROI 匯入和匯出動作選擇。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



這會開啟匯入和匯出 ROI 的選項。



匯入並取代現有 ROI - 刪除目前的 ROI 並匯入 (開啟) 先前匯出 (儲存) 的 ROI

匯入並保留現有 ROI - 匯入 (開啟) 先前匯出 (儲存) 的 ROI，並將其新增至影像，同時保留現有 ROI。如果匯入的 ROI 與現有 ROI 的命名發生衝突，則會在匯入的 ROI 命名附加一個數字。

匯出 ROI - 匯出 (儲存) 模組中的所有 ROI。這與 6.2 匯出 ROI 資料功能不同，該功能會將所選 ROI 收集的資料匯出至 CVS 檔案。

移除所有 ROI - 移除 (刪除) 模組中的所有 ROI。若要刪除單一 ROI，請參閱 5.1.6 刪除 ROI。

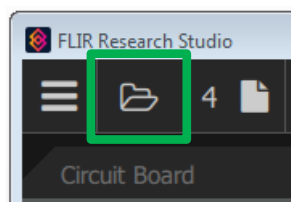
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

5.2 開啟錄製影像

在 FRS 中，有多種方法可以開啟影像或視訊 (影像序列) 檔案。

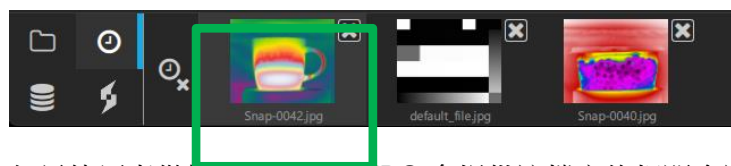
5.2.1 檔案開啟按鈕

其中一種方法是使用主視窗左上角「選單功能表」旁邊的開啟檔案選項：



5.2.2 收集圖庫

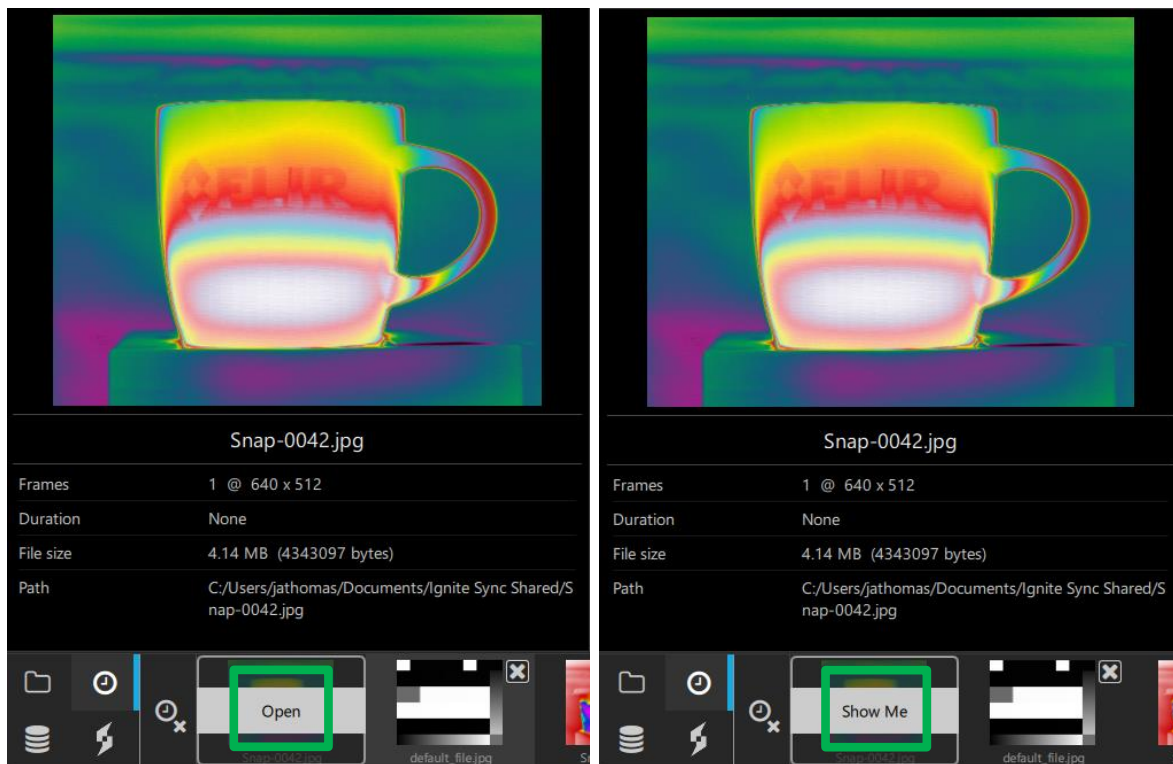
另一種方法是在主視窗底部的「收集」圖庫中按兩下縮圖。左側圖示可用以選擇縮圖清單中顯示的檢視模式。清單中只會顯示副檔名可由 Research Studio 辨識的檔案。



如果使用者僅按一次縮圖，FRS 會提供該檔案的相關資訊，包括名稱、畫面大小和數目、持續時間 (如果是影片檔案的話)、檔案大小，以及完整檔案路徑。

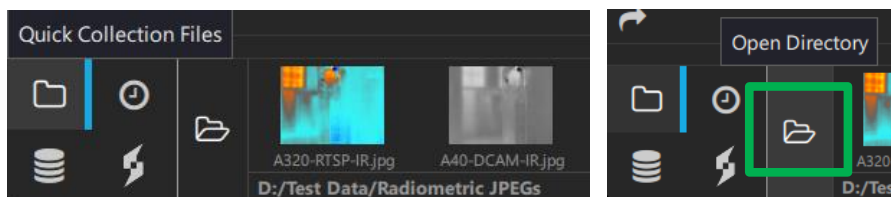
但是，如果檔案已在工作區中開啟，則「開啟」按鈕將由「顯示」取代。按一下此控制項即會自動選擇已開啟檔案的分頁、畫面和模組。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



5.2.2.1 快速收集檔案

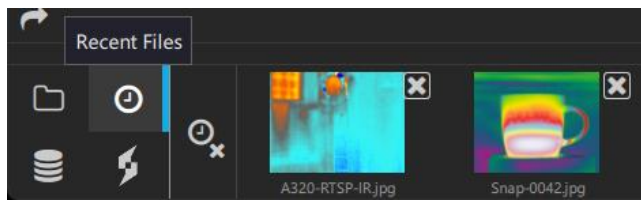
資料夾圖示按鈕可讓使用者查看特定資料夾的內容。使用者只要按一下開啟的資料夾圖示，即可設定資料夾並將檔案顯示為縮圖。



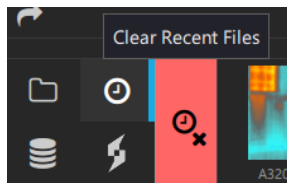
5.2.2.2 最近使用過的檔案

時鐘圖示按鈕可讓使用者檢視所有最近的錄製內容或近期開啟的檔案。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

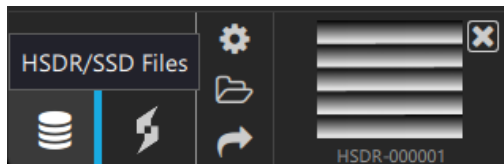


若使用者不清除近期開啟檔案清單，則該清單將會持續存在。使用者可以按一下縮圖右上角的「X」，將其對應的個別檔案清除。使用時鐘旁有「X」之圖示的按鈕，即可將清單中所有檔案清除。清除近期開啟檔案並不會將該些檔案刪除。



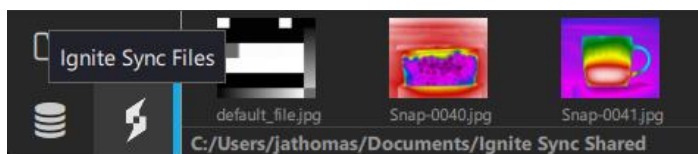
5.2.2.3 HSDR/SSD 檔案

使用者可透過磁碟陣列圖示按鈕設定已連接的 HSDR 或 SSD，並以縮圖方式檢視其檔案。



5.2.2.4 Ignite Sync 檔案

如果 Ignite Sync 已安裝並設定妥當，使用者即可使用雙火焰圖示按鈕，以縮圖形式檢視 Ignite 共用目錄內的檔案。



5.2.3 拖放

使用者也可以將檔案或影像資料夾拖放到應用程式，讓應用程式開啟。這是使用者在將檔案或靜態影像序列資料夾拖曳至應用程式中心附近時所會看到的指示器。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

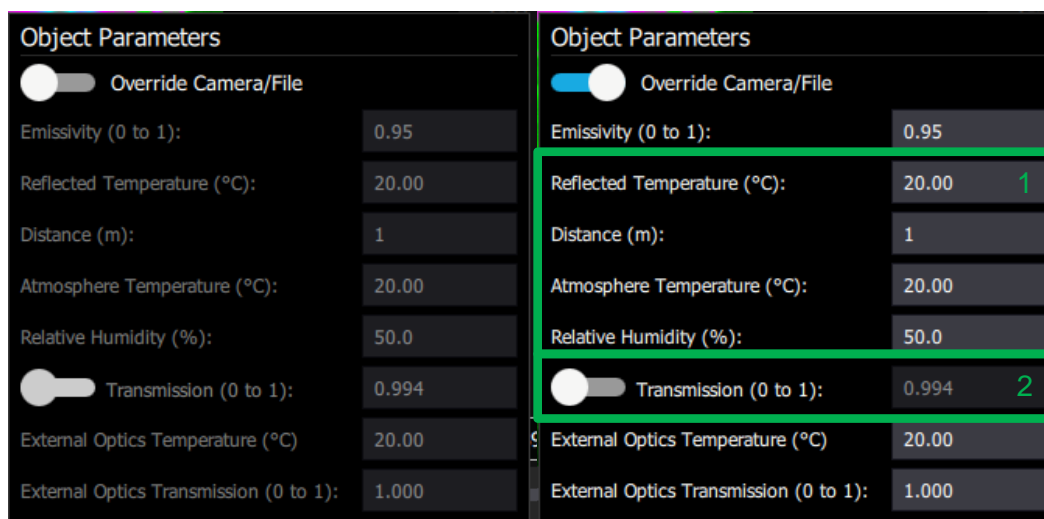


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.3 目標參數



在影像模組底部最左邊，看起來像體溫計的控制項是「物件參數」工具。根據預設，「覆寫」功能為關閉狀態。如果您使用的是經過原廠校準的熱像儀，影片檔案會告訴 FRS 全域目標參數為何。下列範例中的熱像儀為 3-5 微米中波熱像儀。大氣穿透率是由距離、大氣溫度和相對濕度計算所得。您可以覆寫這些輸入值，如右下方影像所示。您也可以覆寫從空氣路徑參數計算而得的大氣穿透值。



進行原廠校準時，會使用「反射溫度」、「距離」、「大氣溫度」和「相對濕度」值 (1)，根據熱像儀儲存的額外資料來計算「穿透率」值 (2)。「使用者校準」沒有此資料，因此會忽略這些值 (1)，而僅使用「放射率」和「穿透率」值。「穿透率」值將設為預設值；或者，使用者可加以覆寫並輸入自行計算的值。

參數被覆寫時，溫度計圖示旁邊會出現綠色勾號：

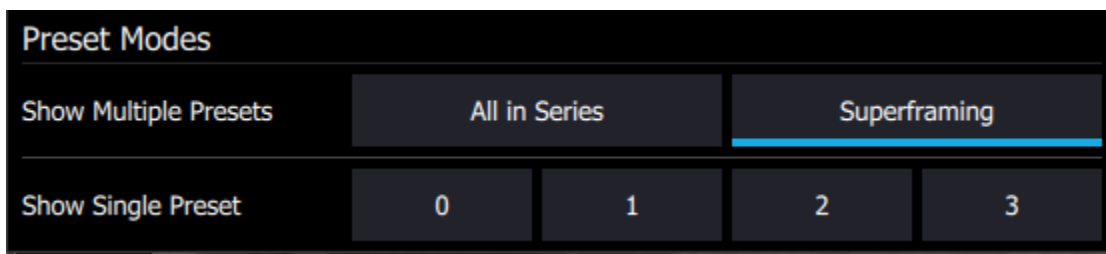


5.4 超框

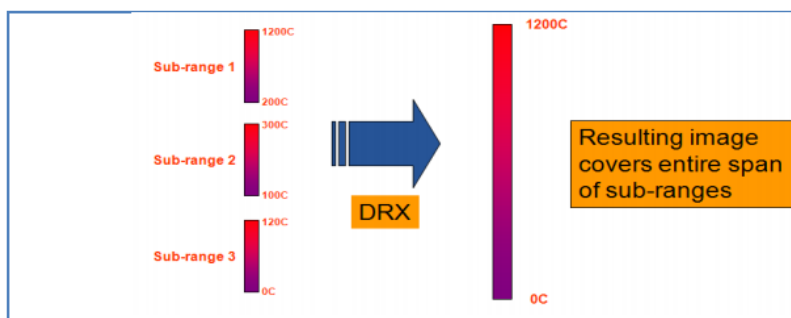


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

對於支援超畫面的熱像儀，選擇器控制項可讓使用者選擇要顯示的預設值。



- **系列中所有** - 告訴 Research Studio 依序顯示所有使用中的預設值。對於一般顯示用途此模式並不實用，因為它可能相當「閃爍」，因為 AGC 會在每個畫面間做調整。如果您嘗試使用具有多個預設的 PC 側 NUC，則此模式很有用。於此模式下，Research Studio 將使用相同的 NUC 場景，同時對所有使用中的預設值執行 NUC。視使用的整合時間而定，這可能會或可能不會產生最佳結果。
- **顯示單一預設選項** - 告訴 Research Studio 篩選出特定的預設值以進行顯示。如果熱像儀未啟用所選的預設值，Research Studio 將在影像視窗中顯示「畫面無法使用」訊息。
- **超畫面** - 啟用即時動態範圍延伸 (DRX)。如果 (原廠或使用者) 已校正熱像儀，且每個預設值中載入不同的溫度範圍，則此選項會套用 DRX 演算法。DRX 使用「預設序列」從每個預設值取得最佳像素資料，並結合資料形成跨越所有可用校準範圍的新影像。相較於平常使用一次整合時間所覆蓋的動態範圍，這可讓使用者跨越更寬廣的動態範圍。DRX 最適合用於靜態場景。



5.5 空間校正



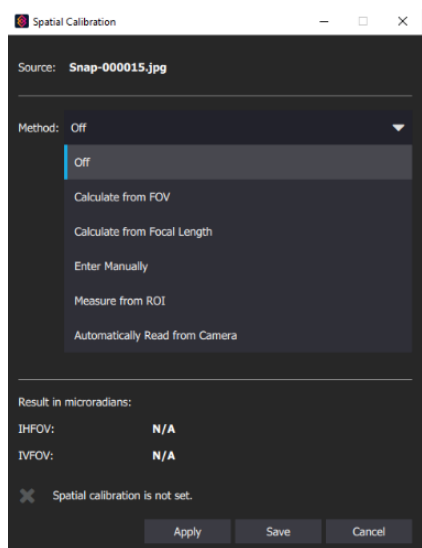
空間校準可讓 Research Studio 計算在影像上繪製的 ROI 長度和區域。「空間校準」對話方塊可讓使用者輸入計算熱像儀瞬間視野 (IFOV) 所需的資料。每個影像檢視模組都有自己的「空間校準」按鈕，以方塊表示。綠色方塊代表套用的空間校準。方塊上的「x」表示沒有套用的空間校準。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

準。IFOV 是單一像素的視野。Research Studio 支援水平及垂直 IFOV 的獨立值；然而，現代熱像儀有方形像素，因此這些值將會是相同的。「空間校準」對話方塊提供使用者五個計算 IFOV 值的選項。結果將會以微弧度作為單位顯示。

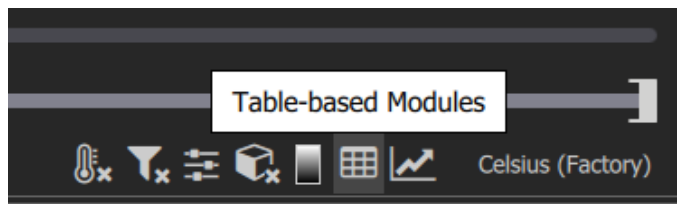
有五個計算方法。

1. 從 FOV 計算 **PRO**：輸入以像素為單位的 FPA 高度和寬度，以及光學的視野 (FOV)
2. 從焦距計算 **PRO**：輸入像素間距 (大小) 和鏡頭焦距
3. 手動輸入 **PRO**：如果您知道 IFOV，只要手動輸入即可
4. 從 ROI 測量 **PRO**：在影像中已知長度之物件上繪製一條線 ROI，並輸入從鏡頭前方到物體的距離
5. 自動從熱像儀讀取：只有在熱像儀提供校準時才能使用

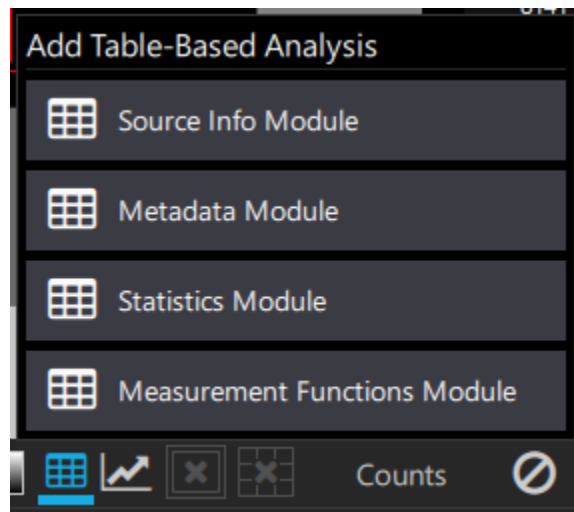


5.6 以表格為基礎的模組

控制功能表的右側為以表格為基礎的模組，其中包括來源資訊、中繼資料和影像統計資料：

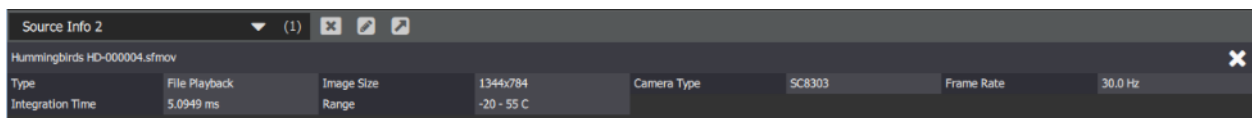


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

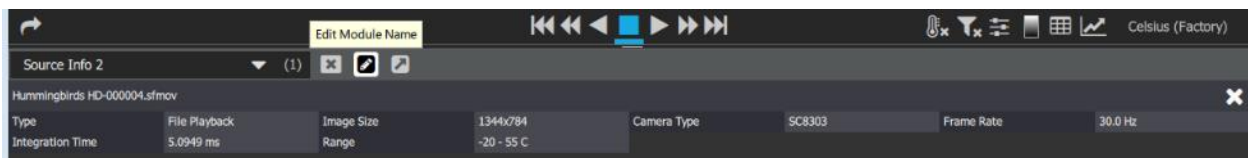


5.6.1 來源資訊模組

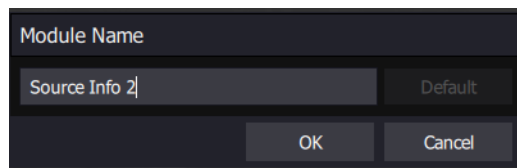
「來源資訊」模組會顯示有關影像檔案的資料：



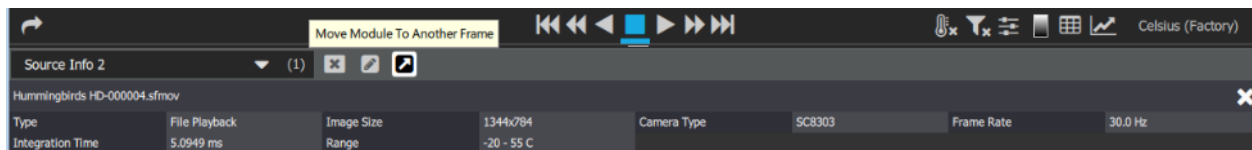
使用者可以使用模組名稱旁的鉛筆按鈕來編輯模組名稱：



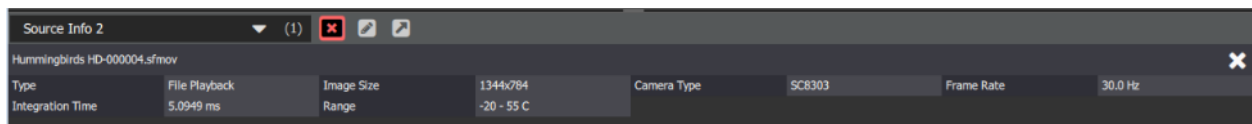
它會顯示以下這個對話方塊：



箭頭按鈕可讓使用者選擇不同的位置來顯示模組資料，而 X 按鈕可關閉模組：

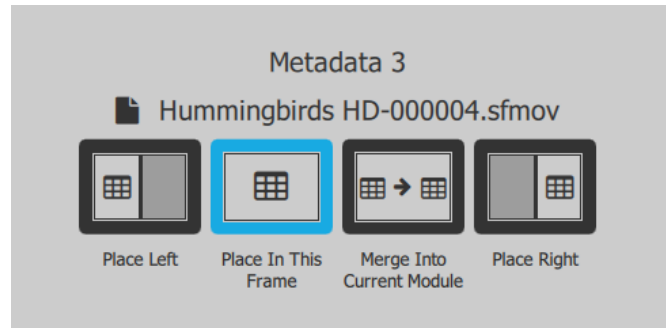


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

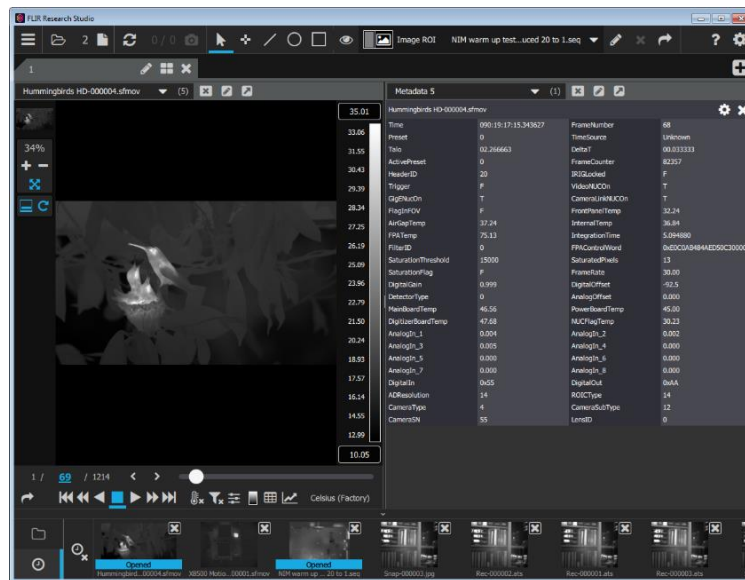


5.6.2 中繼資料模組

若使用者選取「中繼資料」選項，則將需選擇要將模組資料放在哪個位置：

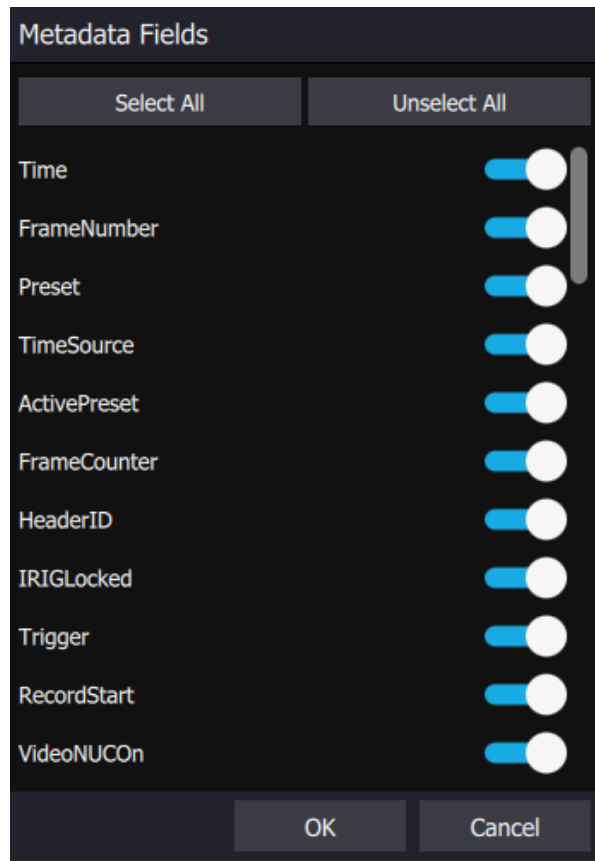
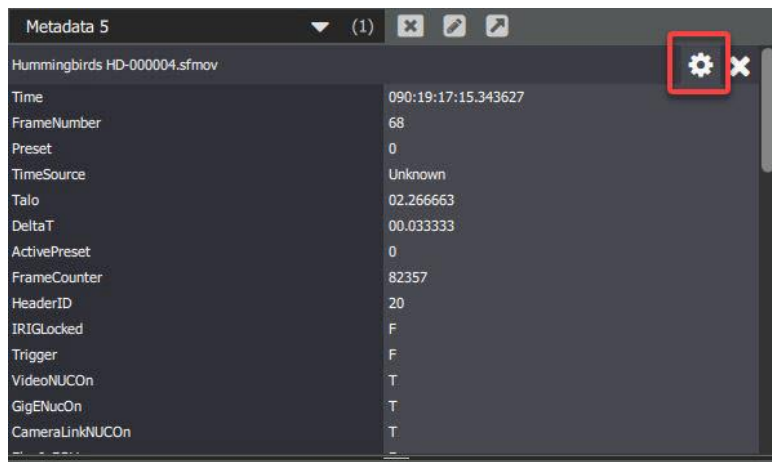


這裡將資料放在右側，而使用者可以查看與此影像相關聯的所有中繼資料標籤：



「中繼資料」模組右上角的齒輪按鈕會開啟對話方塊，讓使用者選擇要顯示哪些中繼資料標籤：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

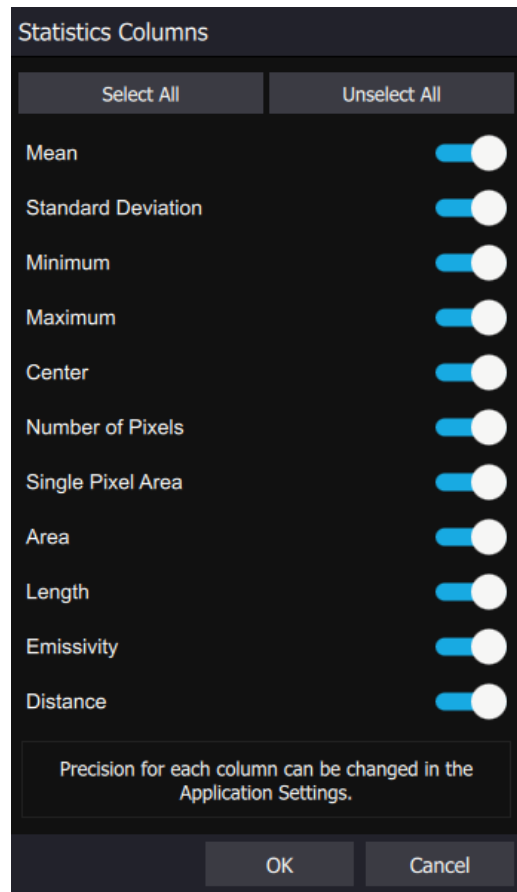


5.6.3 統計資料模組

如果使用者選取「統計資料」選項，FRS 會詢問在進行統計資料計算時要使用哪一個 ROI。在此案例中，唯一的 ROI 是「影像 ROI」，因此只能選這個選項：

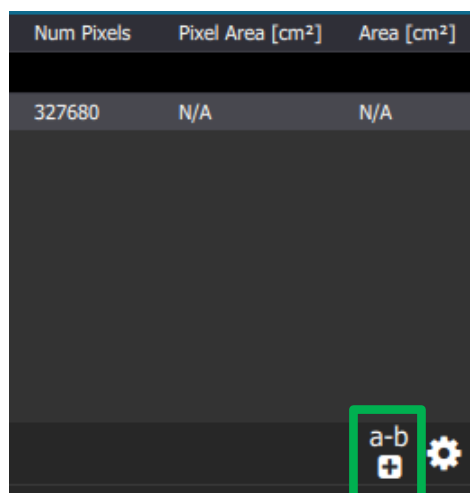
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

使用者可以取消選取顯示的任何變數。顯示為藍色的是使用中的變數，其他的則會關閉：



5.6.3.1 差量測量

使用者也可以選擇「新增差量測量」選項。



此新功能表可讓使用者為統計模組中目前顯示的所有統計資料，測量兩個 ROI 或測量之間的差量。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

Add Delta Statistics

The statistics from the second ROI will be subtracted from the first ROI, then displayed as a new item. (First minus Second)



First

Source: PCB Image Subtraction- reduced.ats

ROI:   Ellipse 1

Second

Source: PCB Image Subtraction- reduced.ats

ROI:   Image ROI

Name Preview ☒ Prefix Source Name

[PCB Image Subtraction- reduced.ats].[Ellipse 1] - [PCB Image Subtraction- reduced.ats].[Image]

OK Cancel

套用差量測量之後，統計資料視窗看起來會像這樣。

Statistics 3

(2)

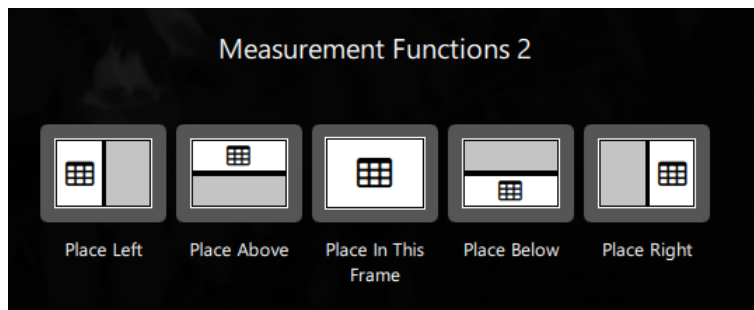
Name	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Center	Num Pixels	Pixel Area [cm²]	Area [cm²]
PCB Image Subtraction- reduced.ats - Temperature [°C]								
Image	21.94	0.67	(47, 404) 20.32	(236, 280) 32.17	(319.5, 255.5) 22.60	327680	N/A	N/A
Delta Measurements								
[PCB Image Subtraction-reduced.ats].[Ellipse 1] - [PCB Image Subtraction- ...]	1.35	1.16	1.25	0.00	9.18	4294650334	N/A	N/A

a-b

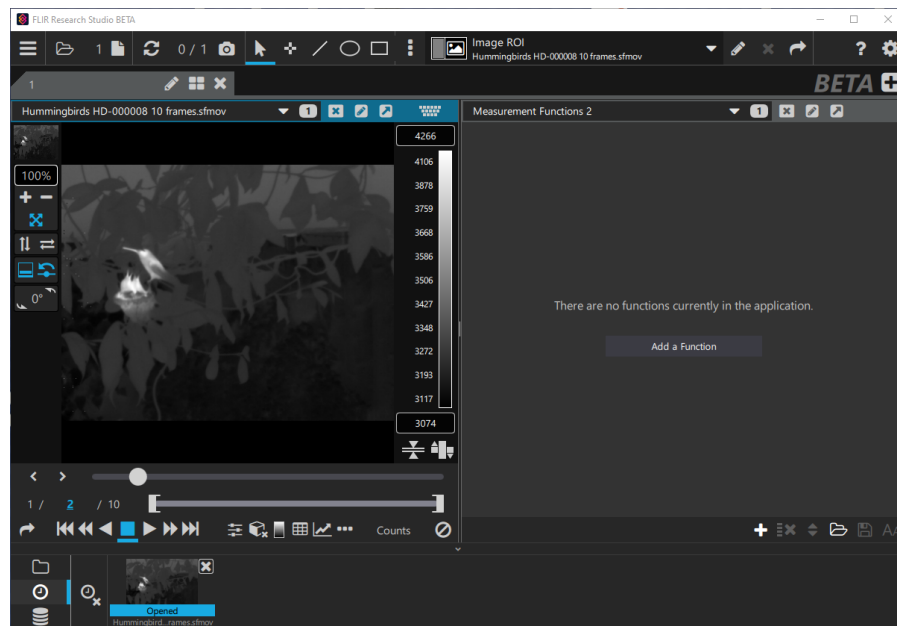
5.6.4 測量函數模組 PRO

選擇「測量函數模組」時，與其他以表格為基礎的模組一樣，系統會先提示使用者放置測量模組的位置。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



此模組已置於右側，並可看到空白的「測量函數模組」。



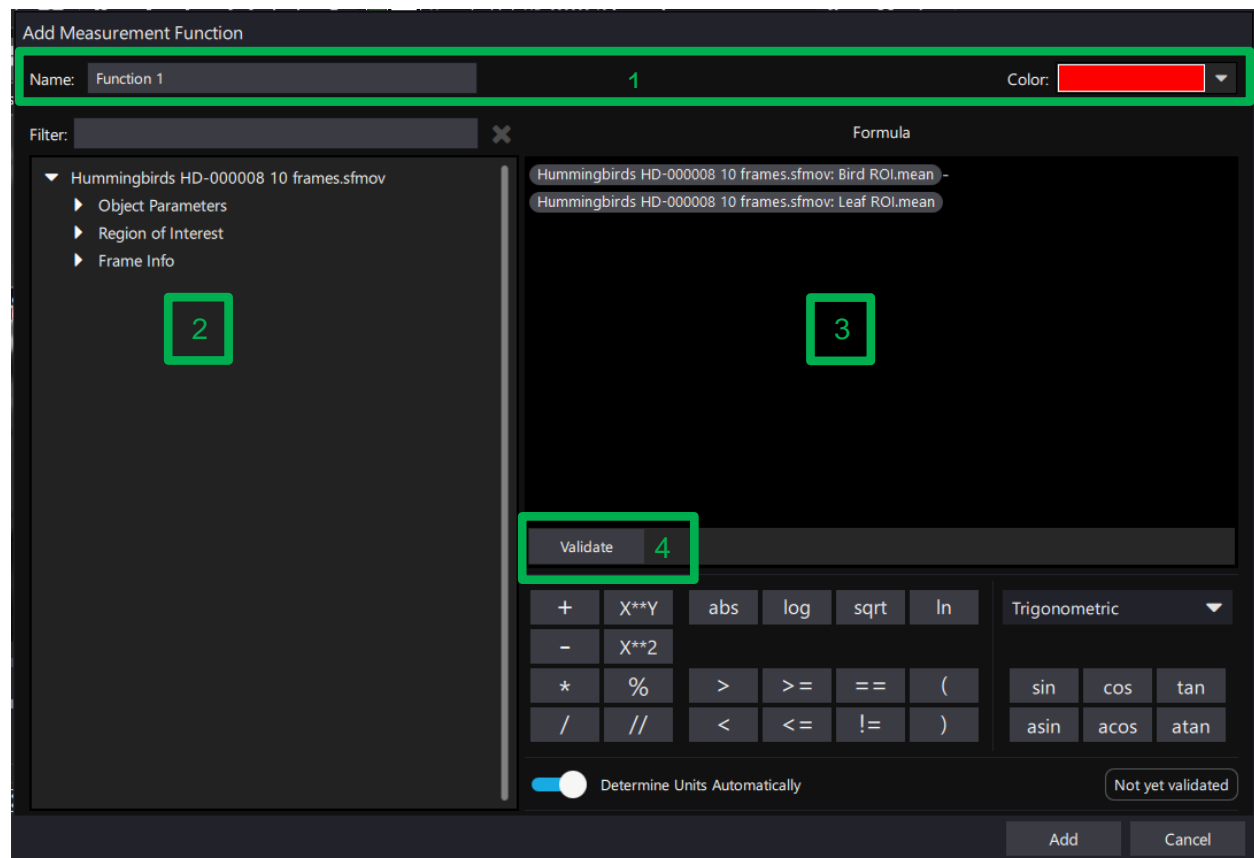
模組特定控制項如下。

檢驗	功能
	新增 - 開啟「新增測量函數」對話方塊視窗。
	全部刪除 - 刪除所有測量函數。
	變更順序 - 將測量函數置於可選取個別函數並移動至清單中不同位置的模式中。
	載入 - 使用者可以從磁碟載入先前的一組函數。
	儲存 - 使用者可以儲存一組函數以供日後使用。
	文字大小 - 使用者可以變更所顯示測量函數的字型大小。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

5.6.4.1 新增測量函數

按一下「新增」圖示會出現「新增測量函數」對話方塊，讓使用者可以建立新的測量函數











上方區域 (1) 可讓使用者設定函數的名稱和參考顏色。左側區域 (2) 可讓使用者選擇輸入變數。可能的選項包括現有的 ROI、來自熱像儀影像標題的資料，甚至是其他測量函數。按一下箭頭以展開清單。「篩選」方塊可讓使用者篩選清單的關鍵字。區域 (3) 以「公式」顯示完整的運算式。這些公式可以是「計算器」區域的輸入和數學函數的組合。布耳函數 (True、False 等) 可用於評估函數，且此狀態可用來觸發以開始記錄資料。(請參閱 4.2.2 啟動、終止與定期選項)。「驗證」(4) 按鈕可用於測試公式，確保其有效再新增。完成時，請視情況按一下「新增」或「取消」。

5.6.4.2 測量函數清單











您可以建立多個函數，這些函數都會列在測量模組清單中。除了主模組控制項外，每個函數都有個別的控制項。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	8181	 	
▶ ROI ≥ 5000	×	True	 	
▶ ROI < 5000	×	False	 	

檢驗	功能
	刪除 - 僅刪除此函數
值	「值」欄會列出測量函數的結果。
動作 - 	可讓使用者編輯函數
動作 - 	可讓使用者在模組中放置圖形
條件 - 	表示此函數是用來作為開始錄製的觸發
條件 - 	表示此函數是用來作為停止錄製的觸發

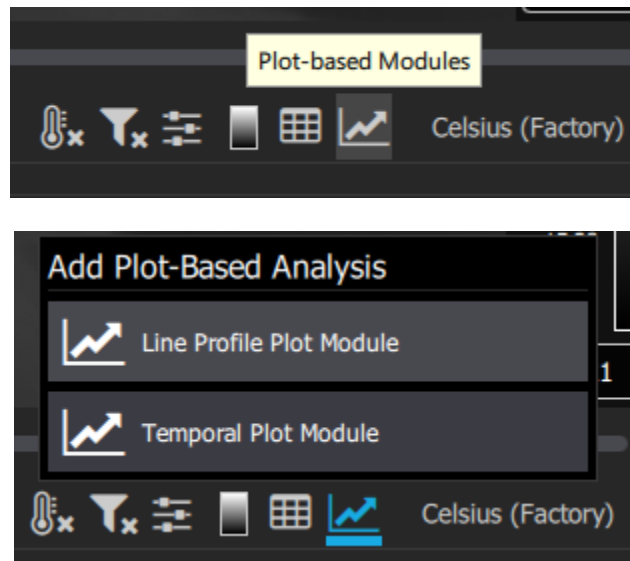
若函數用於觸發錄製，則展開器按鈕會顯示在函數名稱前方。展開以取得如何使用函數觸發錄製的詳細資訊。

Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	3993	 	
▼ ROI ≥ 5000	×	False	 	
 X6981 00003		Recording starts when True		
▼ ROI < 5000	×	True	 	
 X6981 00003		Recording stops when True		

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.7 畫面 - 以繪圖為基礎的模組

控制群組中最後一個控制圖示可用於控制以繪圖為基礎的模組，這包括線分布圖和時間累計圖。

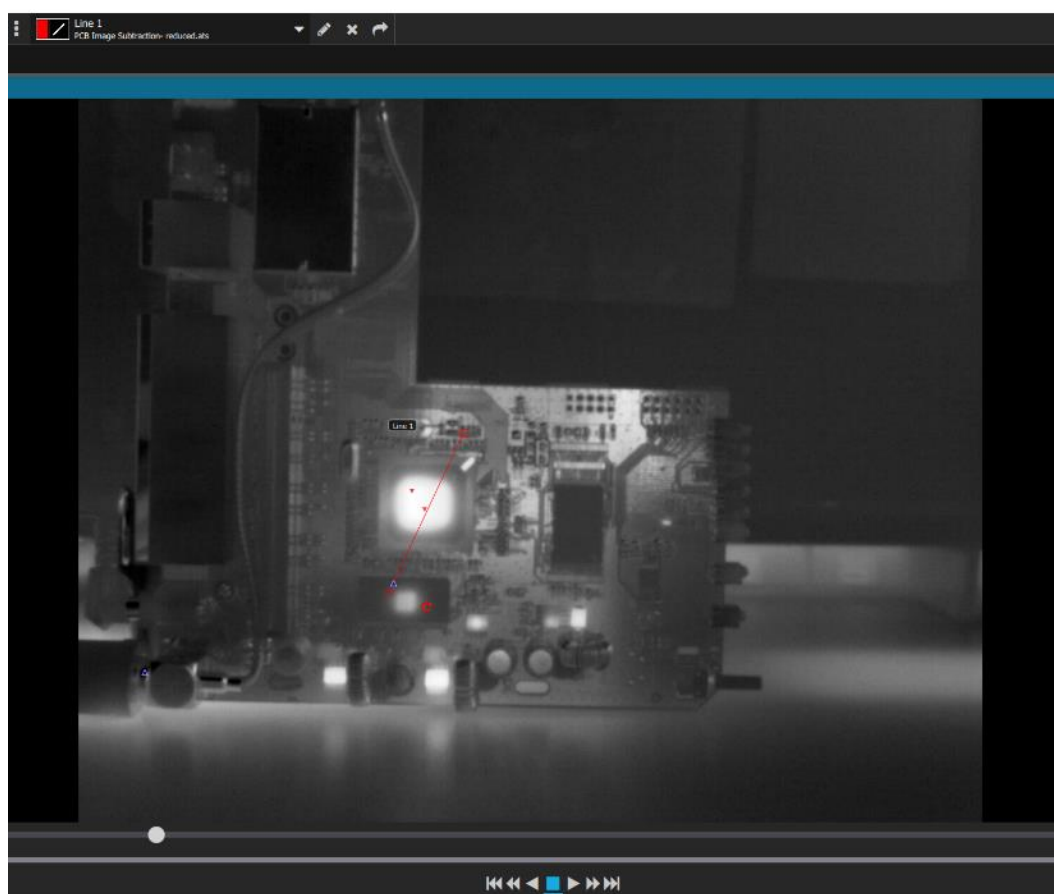


「線分布圖」模組是沿著關注區域的像素值進行繪圖。「時間累計圖」模組是以時間函數的形式繪製統計資料內容 (序列中的畫格數)。

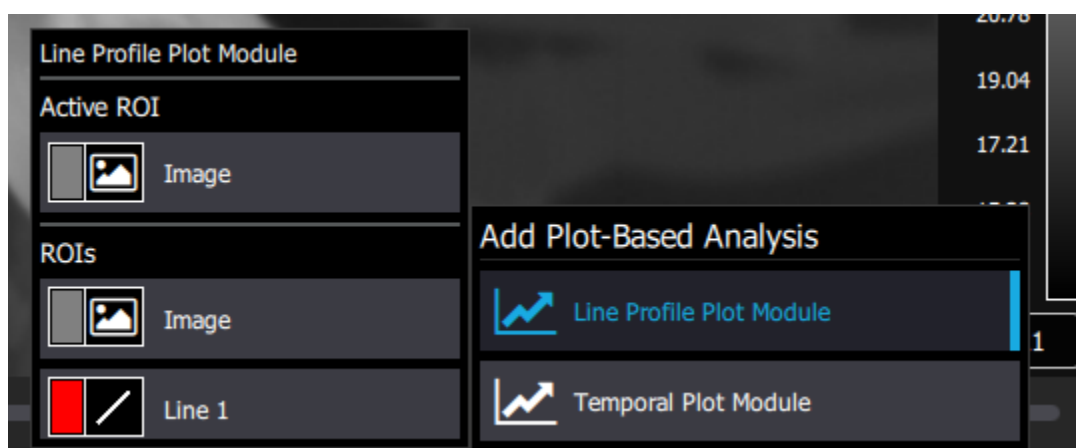
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.7.1 線分布圖

下方為一個線分布範例。使用者畫出一條紅色的 ROI，名為「線條 1」。線條的開頭是以圓圈表示，而結尾則是以方塊表示。

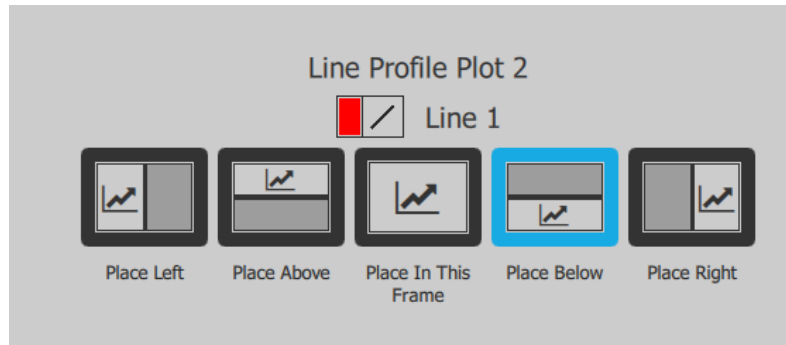


「條線 1」ROI 是選自「線分布圖」模組選項：

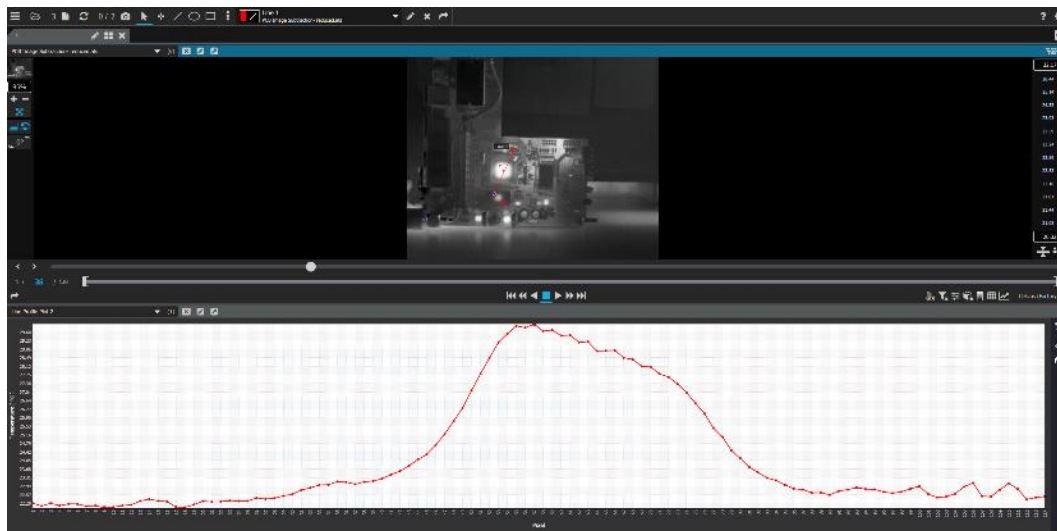


警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

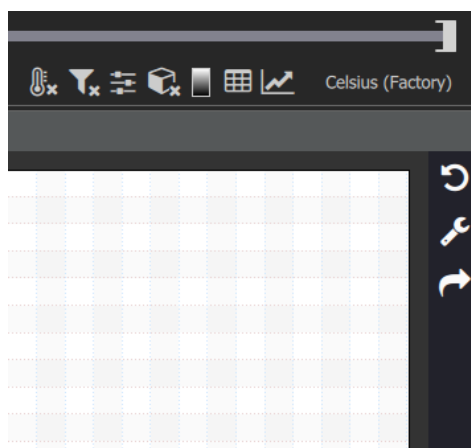
接著，使用者將線分布圖放在蜂鳥影像底下。



此繪圖是以位置函數的形式，沿著線條以像素寬度單位測量並繪製溫度。

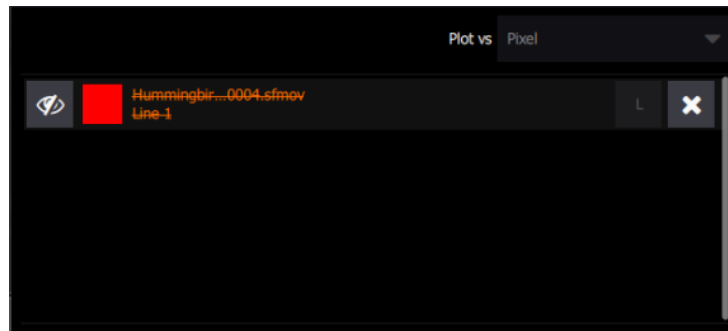
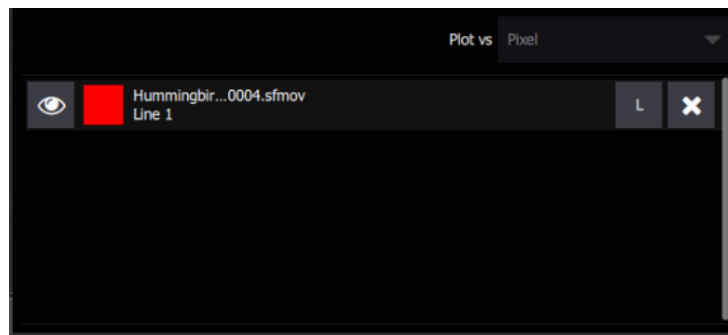


可使用線分布圖右側看起來像活動扳手的設定圖示，重新設定這個線分布圖：

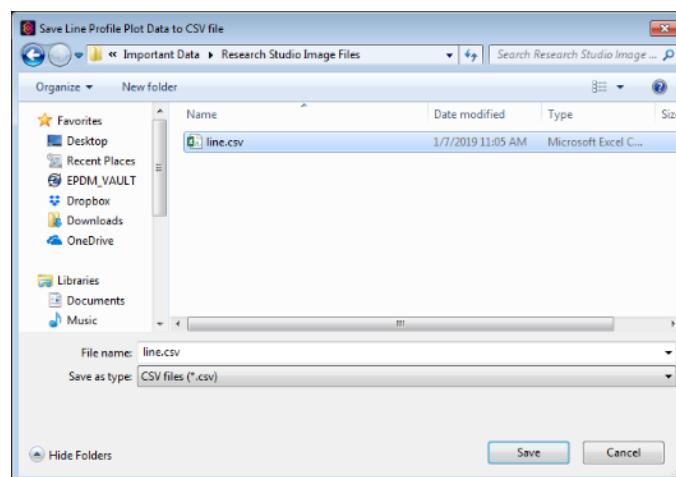
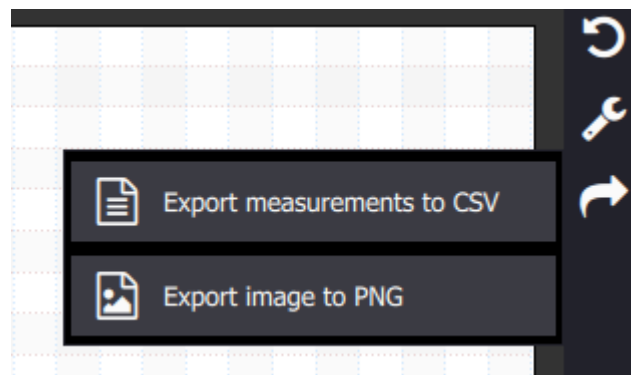


L/R 按鈕可用來將 Y 軸標籤移到繪圖的左邊或右邊。當它顯示 L 時，代表 Y 軸位於左側。按一下該按鈕就會變成 R，並將 Y 軸移到繪圖的右側。「眼睛」按鈕可用來開啟或關閉繪圖。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



箭頭圖示用於將線分布圖匯出為以逗號分隔且可在 Excel 中開啟的變數檔案，或 .PNG 影像。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

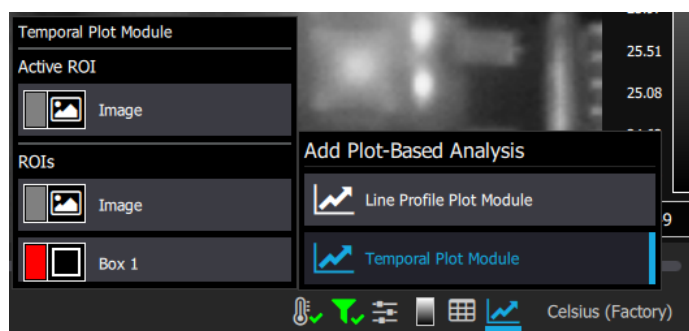
在 Excel 中開啟該檔案時，上方的線條看起來像這樣：

A	B
Pixel	Hummingbirds HD-000004.sfmov:Line 1 [C]:mean:horz
1	1.71E+01
2	1.71E+01
3	1.70E+01
4	1.71E+01
5	1.71E+01
6	1.71E+01
7	1.70E+01
8	1.71E+01

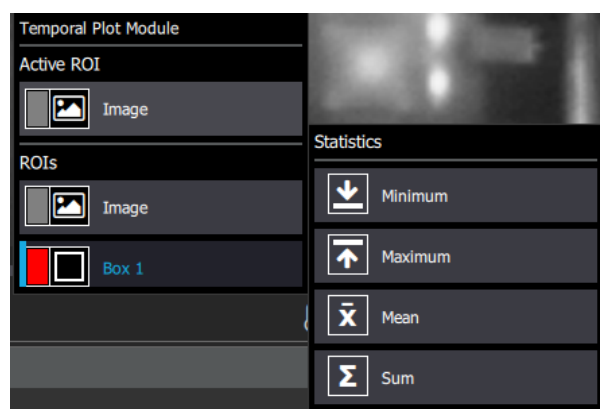
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.7.2 時間累計圖

時間累計圖函數會擷取 ROI，以畫面數函數的形式繪製各項值。

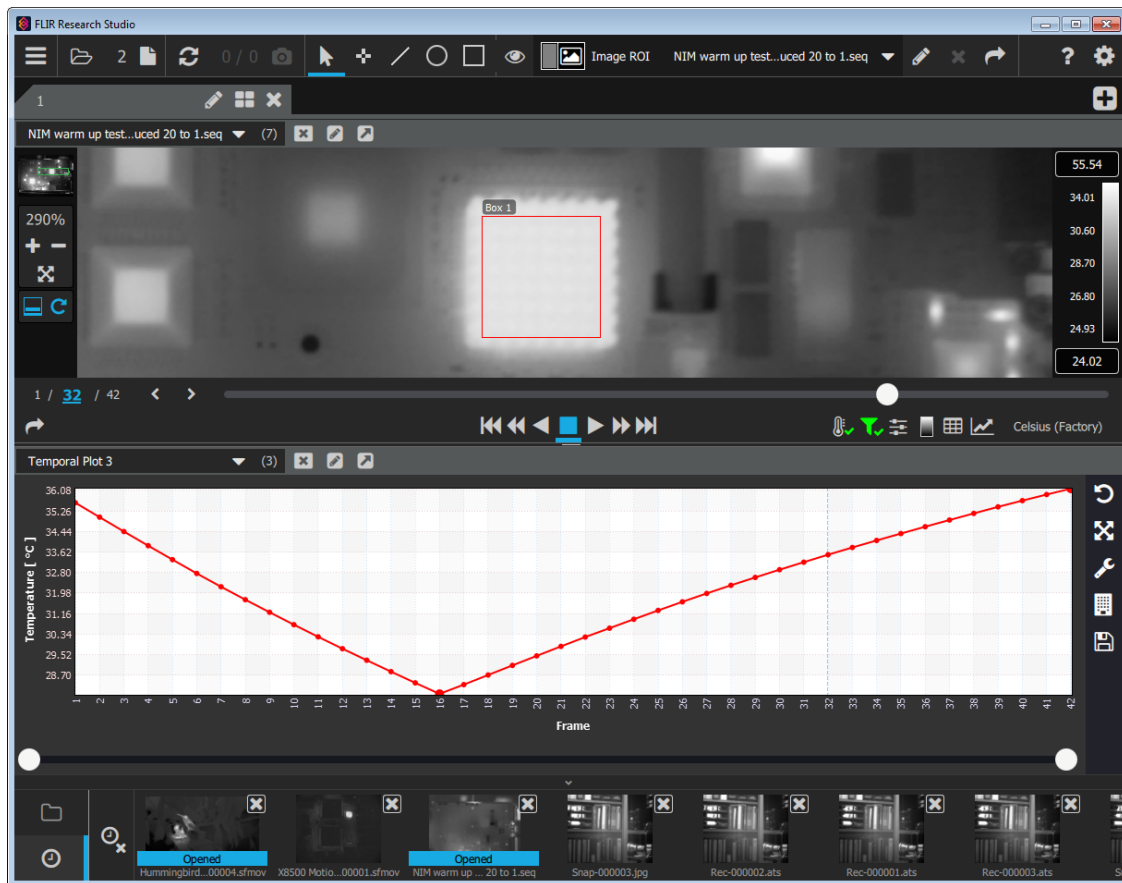


大部分的使用者會將平均值用於方塊 ROI，但其實還有以下其他選項：



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

這個模組只適用於超過一個影像的影像序列。 下圖顯示一塊電路板在開啟電源一段時間後開始變熱，從畫面 2 附近開始。

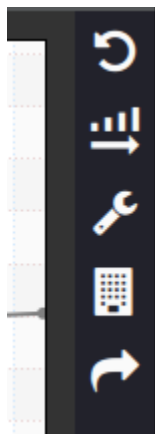


請注意垂直點狀線條會沿著畫面計數器移動，以向使用者顯示時間累計圖中播放的所在位置。

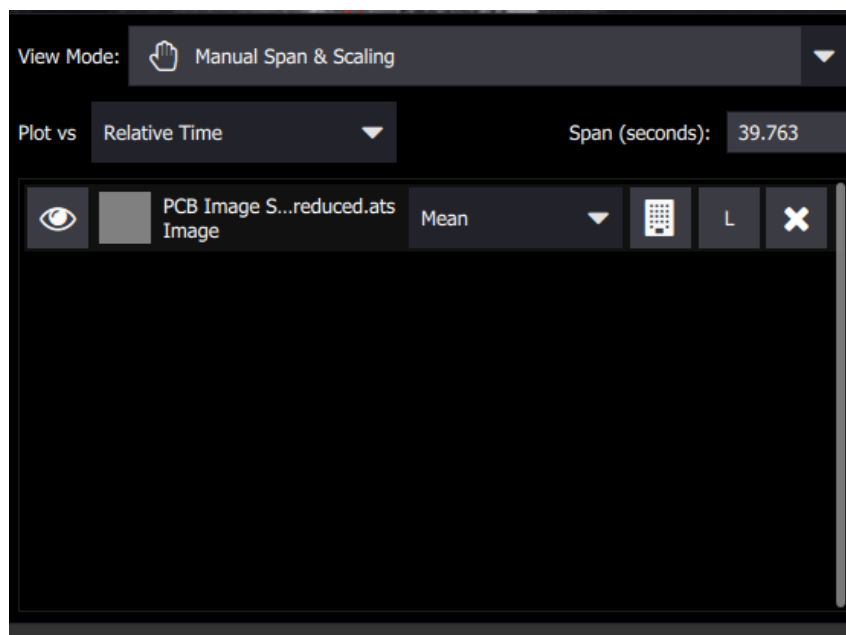
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.7.2.1 時間累計圖工具

位於時間累計圖右方的工具，從上到下分別是：重設繪圖檢視、繪圖檢視模式、變更繪圖設定、建立繪圖，以及將繪圖資料儲存為以逗號分隔且可在 Excel 中開啟的變數檔案，或 .PNG 影像檔案。



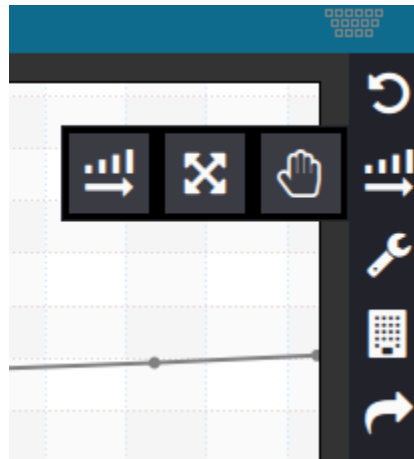
活動扳手圖示具有下拉式功能表，可讓您選擇要在 x 軸上繪製的變數。預設值為「畫面」數，也就是中繼資料中的 **FrameCounter** 變數，接著是「相對時間」(在影像序列開始時為 0)，最後為「絕對時間」，這是中繼資料中的「時間」標記。「跟隨」滑桿啟用時，會將目前畫面置於時間累計圖的中央。



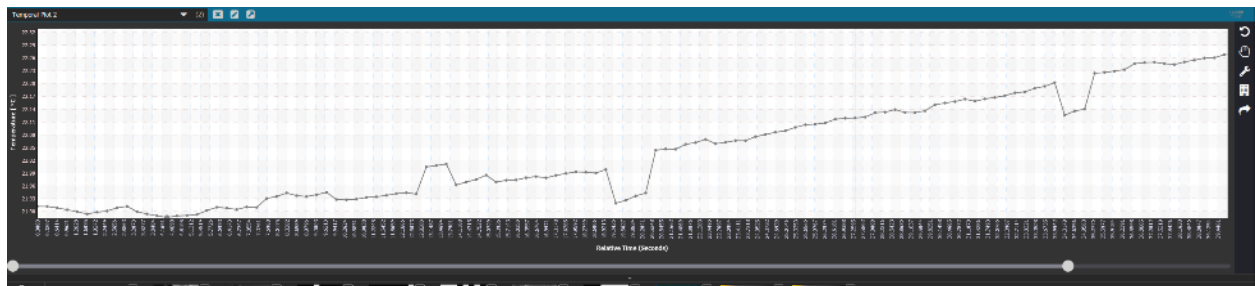
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.7.2.2 時間累計圖顯示範圍

您可以使用「變更繪圖檢視模式」圖示，限制顯示的時間累計圖範圍。



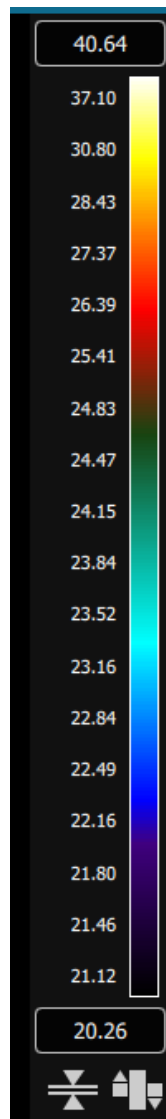
在按一下之後，「變更繪圖檢視模式」圖示 (帶有逐漸升高長條圖的水平箭頭) 有三個選項。「跟隨手動溫寬」、「配合自動溫寬與尺度」，以及「手動溫寬與尺度」。若為手動溫寬及尺度，圖形解析度會由時間累計圖底部的白色圓型滑桿控制。這些滑桿可移動到更靠近彼此的位置，更詳細地顯示特定事件。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

5.8 色條

色彩列會顯示調色盤與目前所選單位中資料值之間的關係。可透過「調色盤」按鈕使用調色盤選取器工具來變更調色盤。尺度限制和色彩分佈是由「影像增強工具」控制。



5.8.1 區段劃分 **PRO**

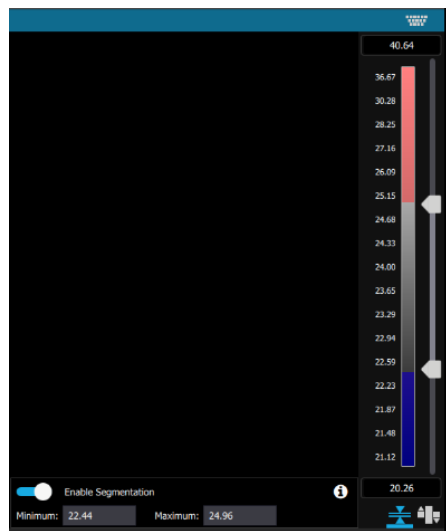
區段劃分定義在影像中被視為有效的值之範圍。例如，如果區段劃分最小值和最大值分別為 7000 計數和 9000 計數，則只有其值在 7000 和 9000 之間的影像中的像素會被視為有效。所有其他像

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

素會被劃分出去 (忽略)。計算統計資料時，不會包含被劃分出去的像素。「像素數」統計數字會反映 ROI 中有效像素的數量。區段劃分最小值以下的像素會顯示為藍色，區段劃分最大值以上的像素會顯示為紅色。區段劃分範圍可以用計數、輻射或溫度單位來定義。**FRS** 應用功能強大，因為可以一邊編輯區段劃分，一邊查看影像和統計模組上的結果。您可以透過色彩列下方的按鈕開啟區段劃分。



按一下「區段劃分」按鈕後，可在功能表中手動輸入值。這些值也可以透過色彩列上的箭頭來控制。

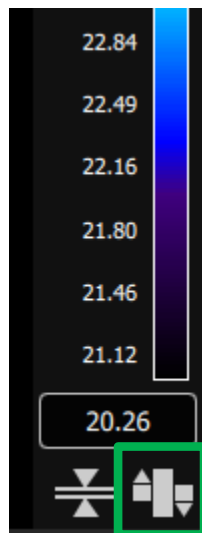


5.8.2 等溫線 **PRO**

等溫線是追蹤特定測量範圍的 ROI。同於一般 ROI，您可以將它們新增至統計資料與繪圖。

使用色彩列下方的按鈕即可新增等溫線 ROI。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



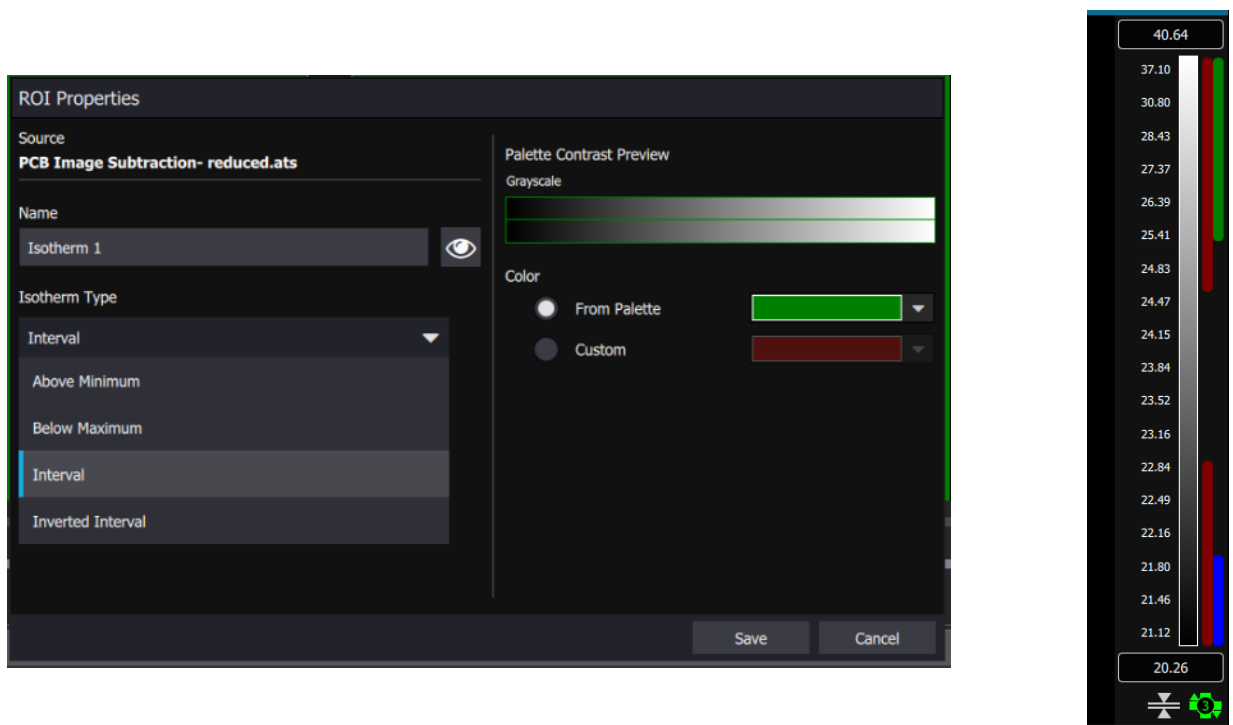
「等溫線」按鈕可開啟此功能表，透過「+」按鈕新增等溫線。



有四種類型的等溫線可供使用者使用。

類型	說明
間隔	移除兩個值之間的所有項目。
高於最小值	移除高於某個值的所有項目。
低於最大值	移除低於某個值的所有項目。
已翻轉的間隔	移除高於某個值的所有項目，並移除低於某個值的所有項目。保留中間的範圍。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



作用中的等溫線 ROI 會顯示為半寬的陰影區域。色彩列上的半長條代表等溫線。這些是可點選的。按一下時，範圍滑桿會擷取等溫線的值，並允許使用者對其進行編輯。當使用者按一下影像檢視的任何其他部分或只按一下色彩列時，範圍滑桿會切換為控制區段劃分。此應用讓區段劃分和等溫線都可以使用全時顯示的範圍滑桿控制項來控制，而不會有快顯。等溫線被視為 ROI，因此可供編輯、刪除或匯出。軟體一次最多可支援三 (3) 個等溫線。在等溫線圖示中心可以看到作用中的等溫線數。

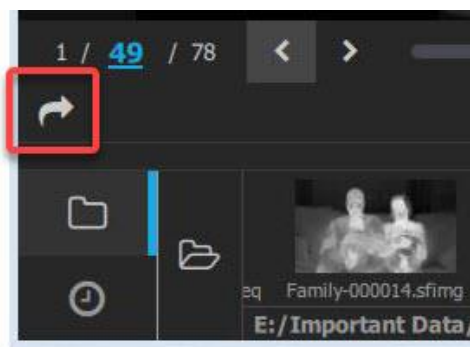
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

6 共用

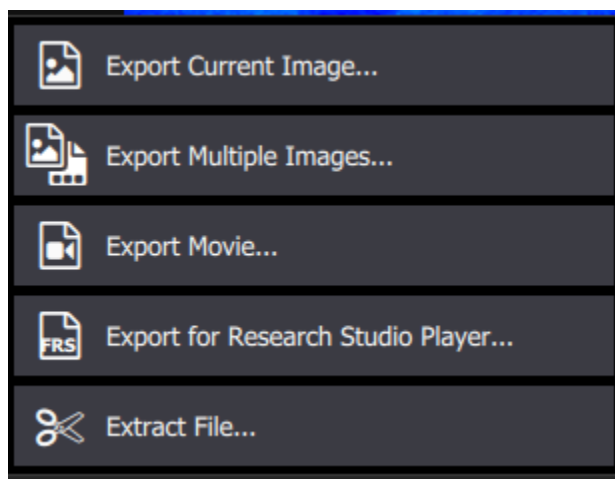
標準 Research Studio 工作流程的最後一個步驟是共用資料。有許多選項可協助使用者共用資料，以實現許多使用案例。

6.1 匯出

在影像檢視模式中，外觀看起來像彎曲箭頭的圖示可用來將影片或目前的影像匯出為不同的檔案格式。



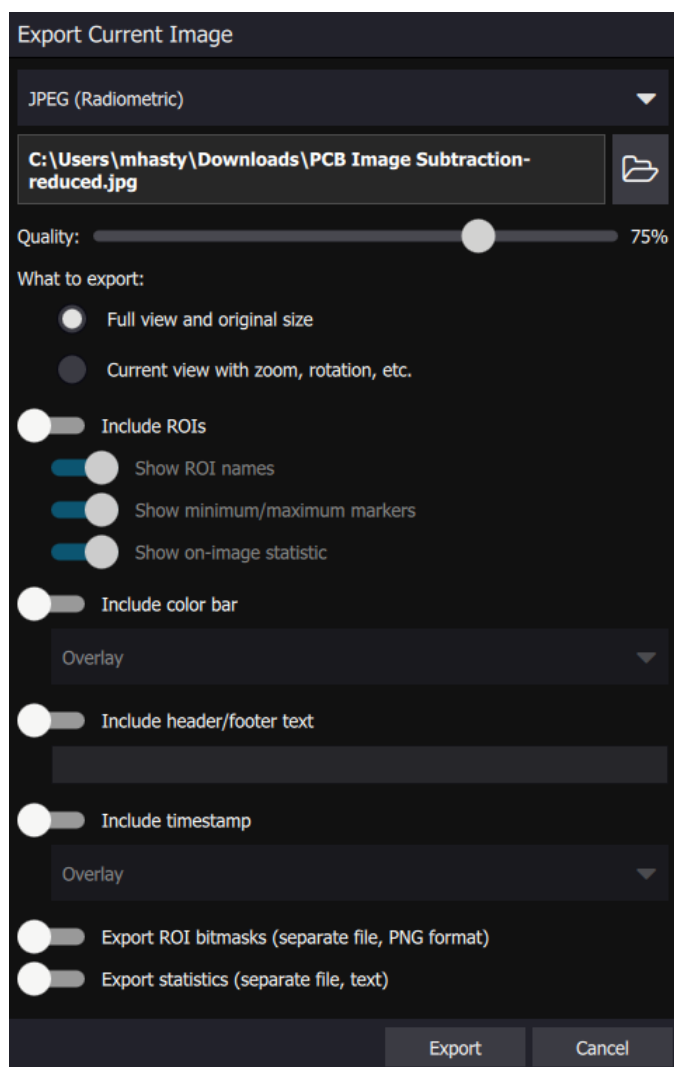
按下該按鈕時，會出現下列選項。有五個主要匯出選項及不同的功能表。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

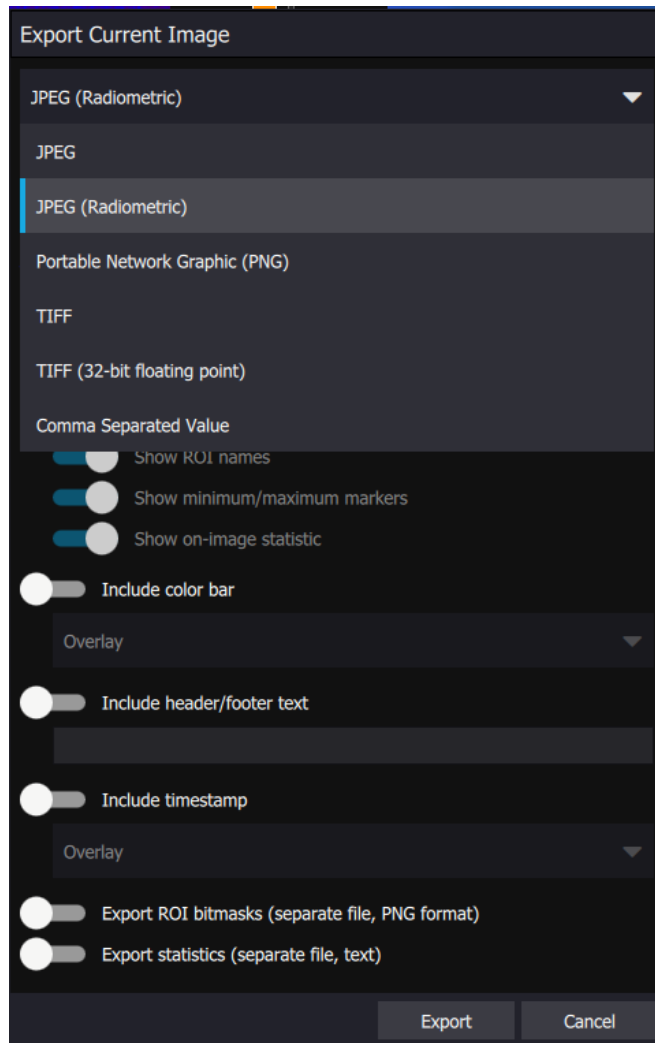
6.1.1 匯出目前影像

「匯出目前影像」對話方塊可讓使用者匯出目前顯示的單一影像畫面。有眾多選項可選擇匯出包含的內容。包括品質設定、ROI、色彩列，頁首/頁尾文字、時間戳記、ROI 位元遮罩與統計資料。應用程式會記住上次選擇的類型，以及各工作階段之間的選項。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

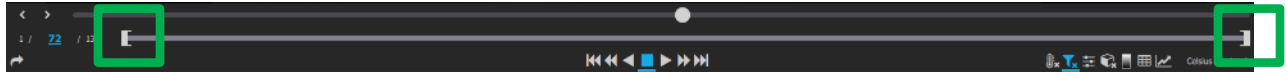
在檔案格式方面，有許多不同類型的單一畫面匯出。TIFF 和 CSV 將會有比較少的匯出設定選項。



6.1.2 匯出多個影像

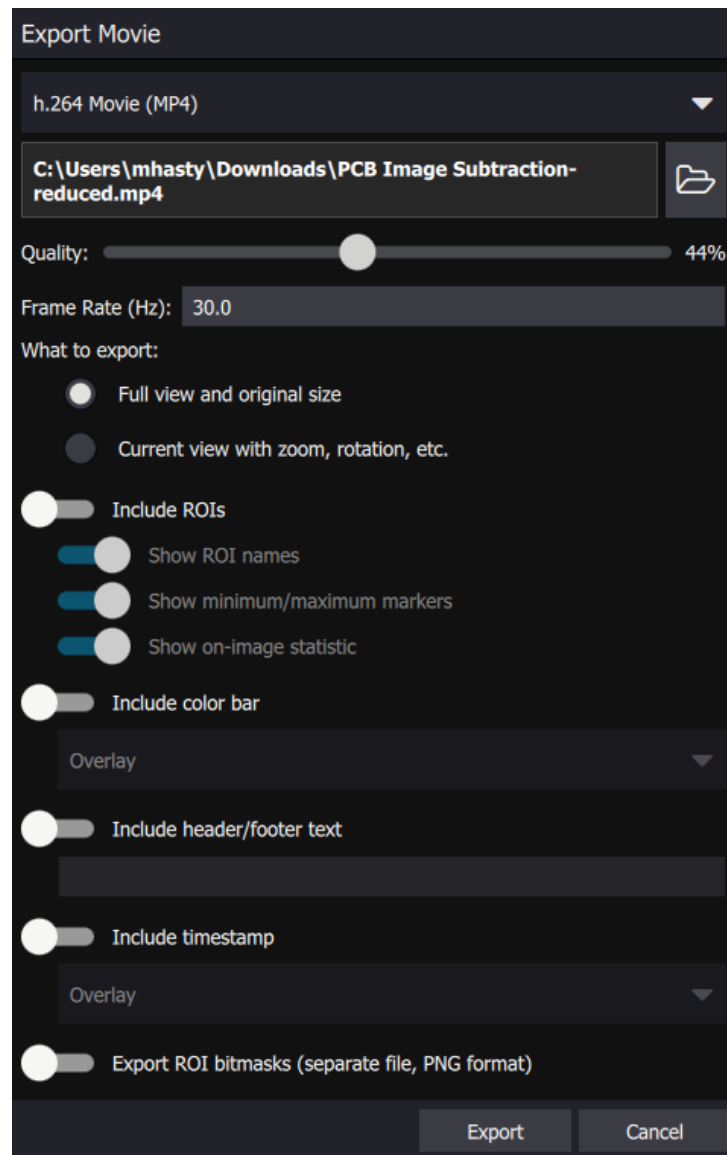
下一個選項是「匯出多個影像」。匯出依播放列指定的所選畫面範圍，作為一連串個別檔案。此處的選擇選項與「匯出單一影像對話方塊」相同。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



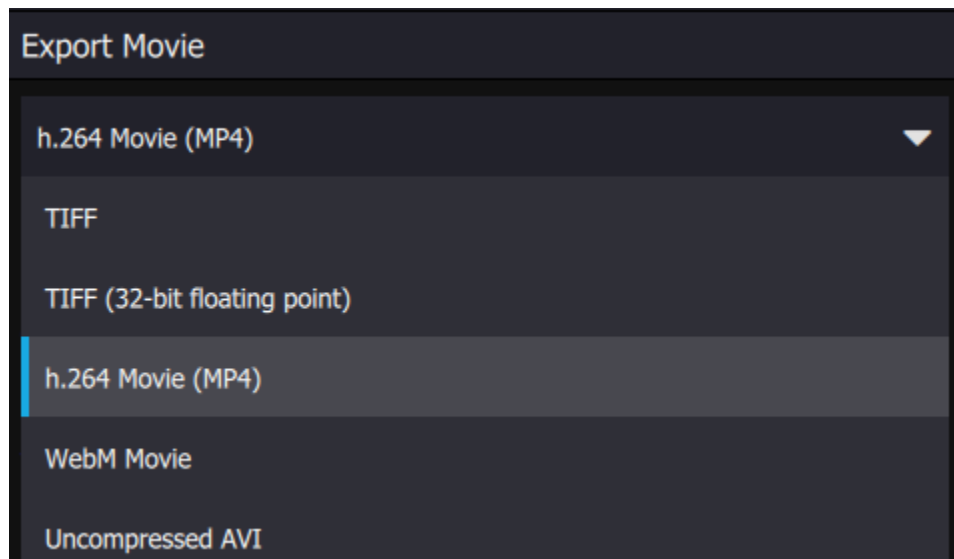
6.1.3 匯出影片

第三個選項是匯出影片。選擇此選項時，所選的畫面範圍將會匯出為視訊。這裡的選項類似影像選項，但有些微的不同。



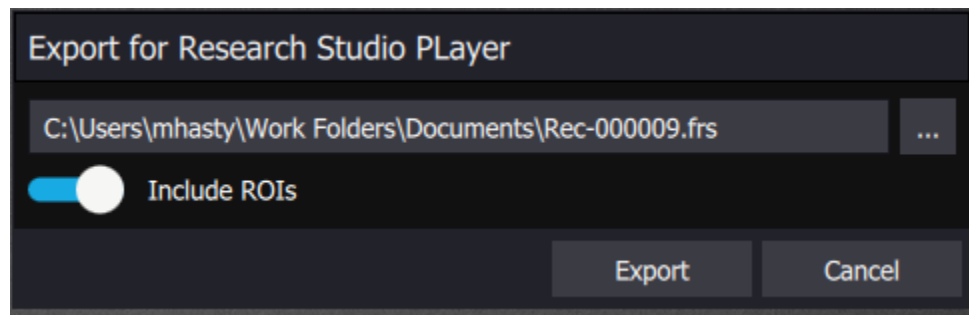
可用的視訊格式包括 TIFF、TIFF (16 位元計數)、TIFF (32 位元浮點)、h.264 影片 (MP4)、未壓縮 AVI，以及 WebM 影片。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



6.1.4 適用 Research Studio Player 匯出 **PRO**

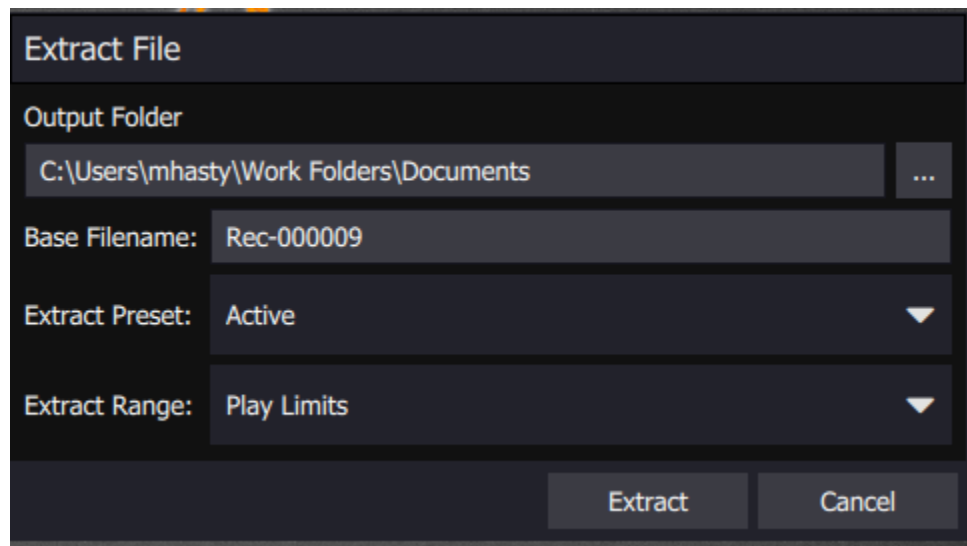
此選項讓使用者匯出可載入免費的 FLIR Research Studio Player 應用程式的 .FRS 檔案。FRS Player 具有和 Research Studio 相同的檢視和分析功能。主要的差異在於它無法從熱像儀串流或錄製檔案。播放程式應用程式可在 Mac、Linux 和 Windows 上執行。它也支援 21 種語言。這是適用於全球研究團隊的強大新工具。讓團隊不需要眾多的 FRS 授權就能共享所錄製的檔案、工作區和資料。匯出 FRS Player .FRS 檔案的功能僅於專業版授權中提供。



6.1.5 擷取檔案

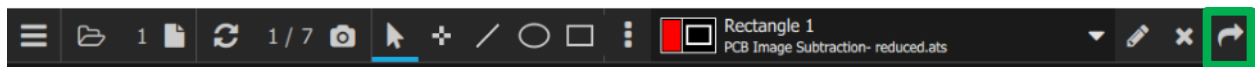
最後一個選項會根據播放限制擷取 .ats 檔案。這有助於修剪錄製檔案以縮減檔案大小。使用者可以修剪至重要的畫面進行分析或檢視。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



6.2 匯出 ROI 資料

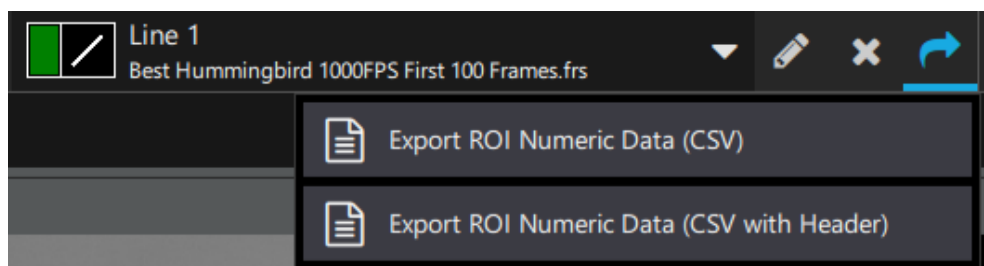
另一個匯出選項是從關注區域匯出資料的能力。此功能表位於程式視窗頂端。



匯出 ROI 資料下拉式按鈕看起來像這樣：

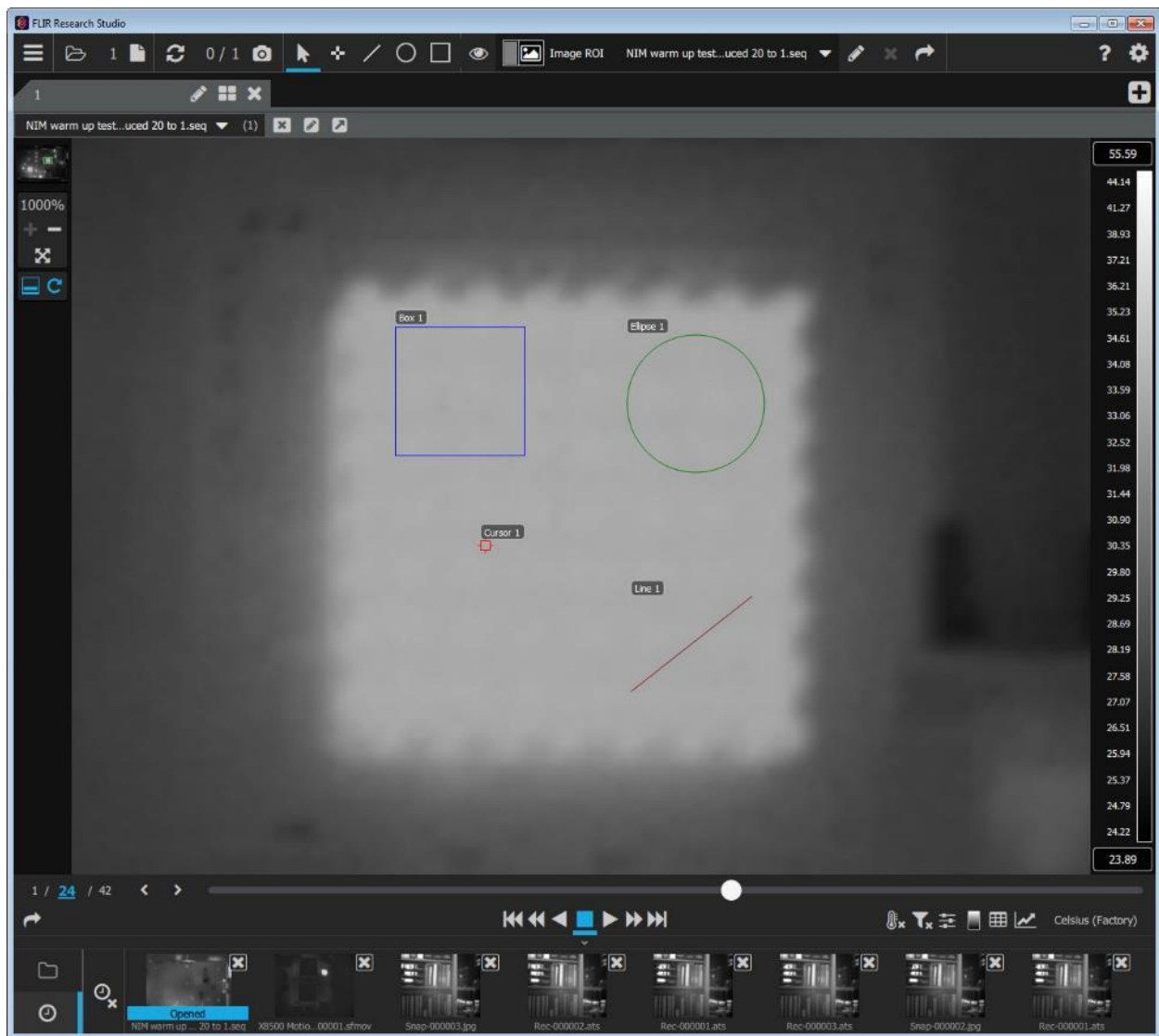


此下拉式按鈕有兩個選項：



第一個選項會將 ROI 中的像素值匯出為以逗號分隔的變數檔案中對應的列和欄，並可於 Excel 中開啟。第二個選項為使用者提供相同的資料之外，還加上一個標題，其中包含影像和用來匯出的 ROI 的相關資訊。接下來就是一個範例。下圖是一個電路板，上面畫了一個藍色的長方形 ROI，以及其他的 ROI。像素值會以攝氏度數顯示。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



下方影像是在 Excel 中開啟此匯出 ROI 的 *.csv 檔案的螢幕擷取畫面。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

Filename = E:/Important Data/Research Studio Image Files II/NIM warm up test-000016 - reduced 20 to 1.seq										
Units = Temperature (C)										
Time = 279:17:16:55.730000										
FrameNumber = 24										
Preset = 0										
TimeSource = Unknown										
3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.37E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.33E+01	3.32E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.33E+01	3.33E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.33E+01
3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.37E+01	3.36E+01	3.36E+01
3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01
3.36E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.37E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.37E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01

6.3 匯出繪圖

Research Studio 也提供匯出分析圖的能力。此功能表位於建立的分析圖旁。此按鈕與 FRS 匯出選項的箭頭類似。此選項會將繪圖資料儲存為以逗號分隔且可在 Excel 中開啟的變數檔案，或 .PNG 影像檔案。



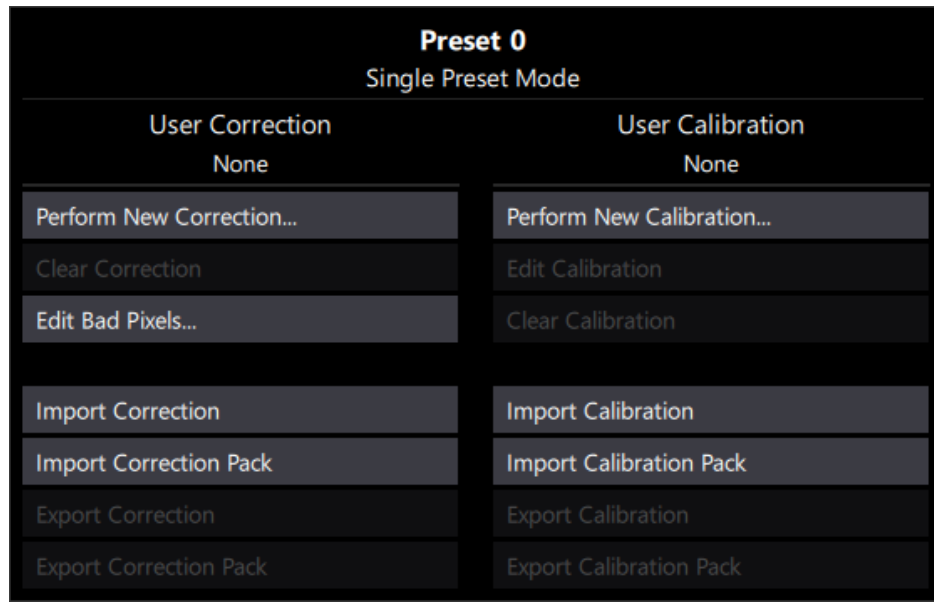
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

7 使用者更正與校準 PRO

FRS 3.0 的新功能是讓使用者在電腦上建立「非均勻度更正」(NUC) 和「使用者校準」，而不是使用熱像儀本身的「NUC」和「校準」(出廠 NUC/原廠校準)。



在功能表列的影像模組底部最右側，鉛筆圖示會顯示「編輯更正與校準」對話方塊。



對話方塊的左欄包含建立和編輯「使用者更正」(NUC 表) 的控制項。右側包含建立和編輯「使用者校準」的控制項。

7.1 使用者更正

「使用者更正」可讓使用者建立、載入、編輯和儲存自己的更正，也稱為 NUC 表或電腦端更正/電腦端 NUC。這些 NUC 與熱像儀端的 NUC 類似，但其功能有一些差異，如下表所示。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

NUC 功能	電腦端 NUC	熱像儀端 NUC
1 點更正 (計算偏移，增益 =1)	√	
2 點更正 (計算增益和偏移)	√	√
僅更新偏移 (保留目前增益，計算新偏移)	√	√
偵測失效像素	√	√
使用出廠失效像素圖 (去除更多失效像素和閃爍像素)	√	√
可套用至熱像儀視訊輸出 (SDI、HDMI 等)		√
可以使用熱像儀內部 NUC 旗標		√
NUC 資料與原始數位資料分開儲存 (後期處理時可變更 NUC 資料)	√	
手動失效像素工具	√	
NUC 儲存空間	無限	有限



如有需要，可同時使用兩種類型的 NUC。但是，如果您使用「原廠校準」，強烈建議您不要使用電腦端 NUC，因為這可能會影響校準的準確性。

此建議的一個例外是使用失效像素工具來標記自動失效像素偵測演算法未遮罩的其他失效像素

FLIR Research Studio 可追蹤每個所連接的熱像儀上一次執行的使用者更正功能。

7.1.1 切換開啟/關閉使用者更正



在功能表列的影像模組底部，「以繪圖為基礎的模組」選項右側有使用者更正切換開啟/關閉功能的按鈕。按一下此按鈕以啟用/停用「使用者更正」。按鈕顏色會顯示已套用的「使用者更正」狀態，如下所示。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



未載入「使用者校準」



已載入「使用者校準」但未套用



「使用者校準」已載入並正確套用



載入並套用「使用者校準」，以及熱像儀端 NUC。可能存在衝突。

7.1.2 切換開啟/關閉失效像素更正



切換使用者更正按鈕右側是失效像素更正切換開啟/關閉功能。點選此按鈕可啟用/停用「使用者更正」的失效像素圖。按鈕顏色會顯示已套用的「失效像素更正」狀態，如下所示。



未載入「使用者校準」失效像素圖



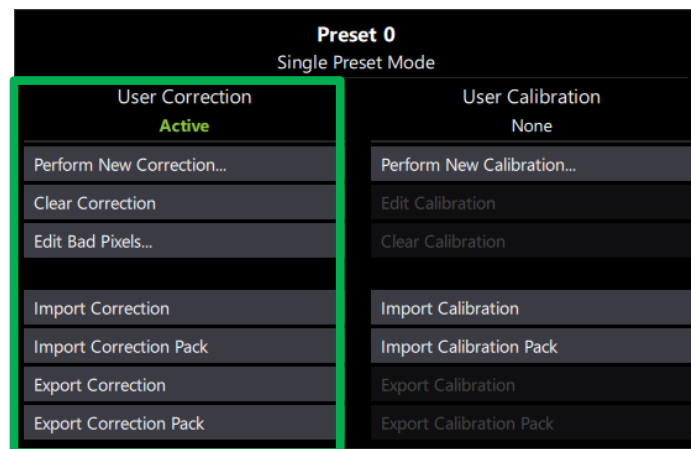
已載入失效像素圖但未套用



已載入並正確套用失效像素圖

7.1.3 使用者更正功能

使用者更正功能如下所列。



檢驗	功能
Perform New Correction...	如需說明，請參閱 7.1.3.2 執行新更正.....
Clear Correction	刪除目前所選「預設」的 NUC 表。如果熱像儀處於「預設性排序」或「超框」，所有預設都會設定為顯示，這將刪除所有預設的 NUC 表。
Edit Bad Pixels...	如需說明，請參閱 7.1.3.3 編輯失效像素.....

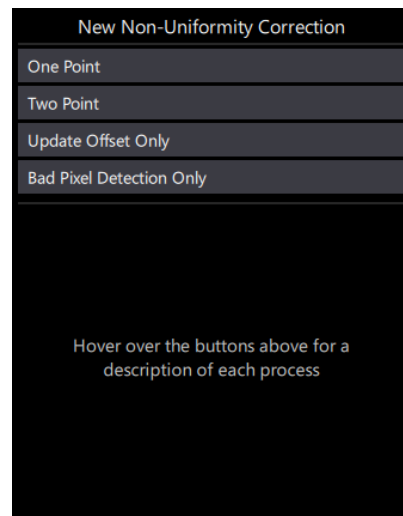
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

Import Correction	匯入先前儲存的「更正」。
Import Correction Pack	匯入先前儲存的「更正組」
Export Correction	匯出目前的「更正」
Export Correction Pack	匯出目前的「更正組」

7.1.3.1 「更正」與「更正組」比較

「更正」是不限於特定「預設」的單一 NUC 表。「更正組」是一組與特定「預設」相關的 NUC 表。

7.1.3.2 執行新更正.....



選取「執行新更正.....」隨即會出現對話方塊，以讓使用者選取要執行的 NUC 動作。將滑鼠游標移至每個選項上，即可查看簡短說明，另外也可參考下表。

檢驗	功能
One Point	單點 - 將增益設定為 1，並使用單一來源計算 NUC 表的「偏移」值。非常有限的實際使用方式，因為來源溫度必須與成像目標相同。有限失效像素偵測。
Two Point	兩點 - 會執行一般更正，同時計算「增益」和「偏移」組件。使用兩個來源，並可完全執行「失效像素偵測」。
Update Offset Only	僅更新偏移 - 也稱為「平場更正 (FFC)」或「自動 NUC」。當熱像儀運作時，其電子裝置和鏡頭會變更溫度，因此影像品質會

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

	稍微降低。「更新偏移」可藉由調整 NUC 表的「偏移」組件來更正此問題，同時讓「增益」和「失效像素圖」保持不變。使用單一來源。
Bad Pixel Detection Only	僅限失效像素偵測 – 建立新的「失效像素圖」，同時不影響「增益」和「偏移」值。

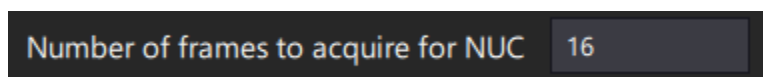
選取所需的動作，然後按一下「下一步」以繼續。

所有選取項目的工作流程步驟非常相似，例如「設置」、「擷取影像」、「計算係數」、「預覽與接受」。此工作流程將顯示在對話方塊的頂端。使用者在每個步驟中必須做的事，會隨著執行的 NUC 動作而有所不同。依照每個步驟的畫面指示進行，準備好繼續時，請按一下「下一步」。

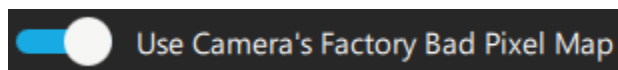
7.1.3.2.1 設置

「設置」步驟會因執行的 NUC 動作而異。

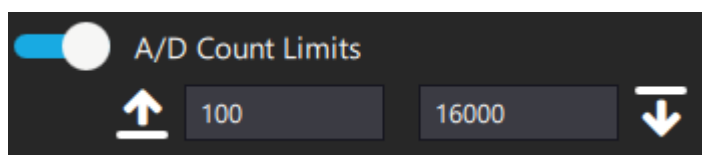
7.1.3.2.1.1 要擷取的畫面數



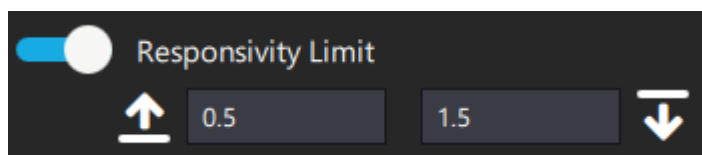
針對每個來源，FRS 會收集 N 個畫面數並和取得平均值，以用於 NUC 計算。一般使用的值為 16。失效像素偵測選項



熱像儀隨附「出廠 NUC 表」，內含「出廠失效像素圖」。若啟用，FRS 會讀取「出廠失效像素圖」，並將其套用至「使用者更正」的失效像素圖

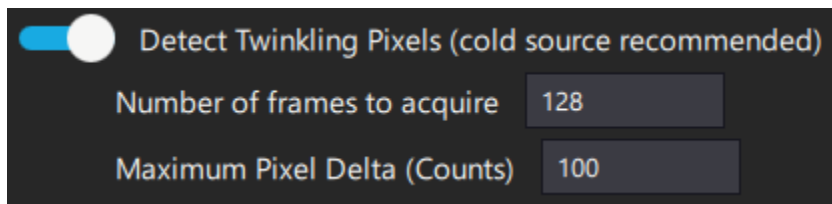


有些失效像素之所以失效是因為「卡住」而太高或太低。超出這些限制的來源 1 或 2 的任何像素將被標示為失效。



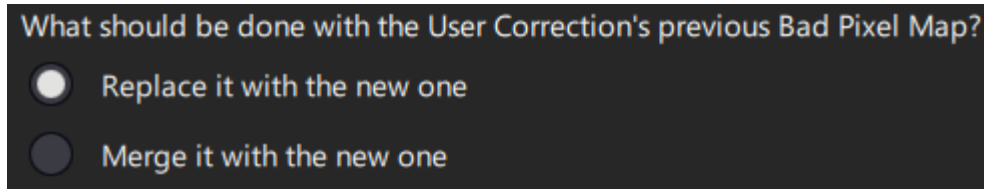
NUC 程序首先會決定每個像素的增益。增益通常應約為 1。「反應度限制」會將增益設定在遭標示為失效之前的範圍內。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



FRS 會收集 N 個畫面數 (要擷取的畫面數) 並計算每個像素的範圍。如果此範圍超過「最大像素差異」，則該像素會標示為失效。

7.1.3.2.1.2 「使用者更正」之前的「失效像素圖」應如何處理



使用者可要求 FRS 從目前執行的 NUC 動作建立新的「失效像素圖」，或將任何新發現的失效像素合併至現有已套用的「失效像素圖」。

7.1.3.2.2 擷取影像

視執行的 NUC 程序動作而定，「擷取影像」步驟可在單一或兩個步驟中執行。如果以兩個步驟執行 (例如兩點 NUC)，則第一個步驟與來源 1 相關，第二個步驟則與來源 2 相關。

當需要兩個來源時，黑體設定應包含「冷」和「熱」值。「冷」和「熱」值應延伸至將使用更正功能的影像範圍。對於 14 位元類比/數位熱像儀 (計數範圍 0 - 16,383)，最佳做法是將「冷」值設為約 2,500 計數，並將「熱」值設為約 12,000 計數。

理論上，使用「熱」和「冷」溫度的順序並不重要。然而，請務必注意來源 2 是用來收集畫面的來源，以便進行閃爍像素偵測。熱黑體通常會產生空氣擾動，進而導致偵測程序誤判為閃爍像素。因此，最佳做法是使用來源 1 收集「熱」值，並使用來源 2 收集「冷」值。

無論使用 1 個或 2 個來源，此步驟都會以黑體填滿影像；然後按下「擷取」以繼續。

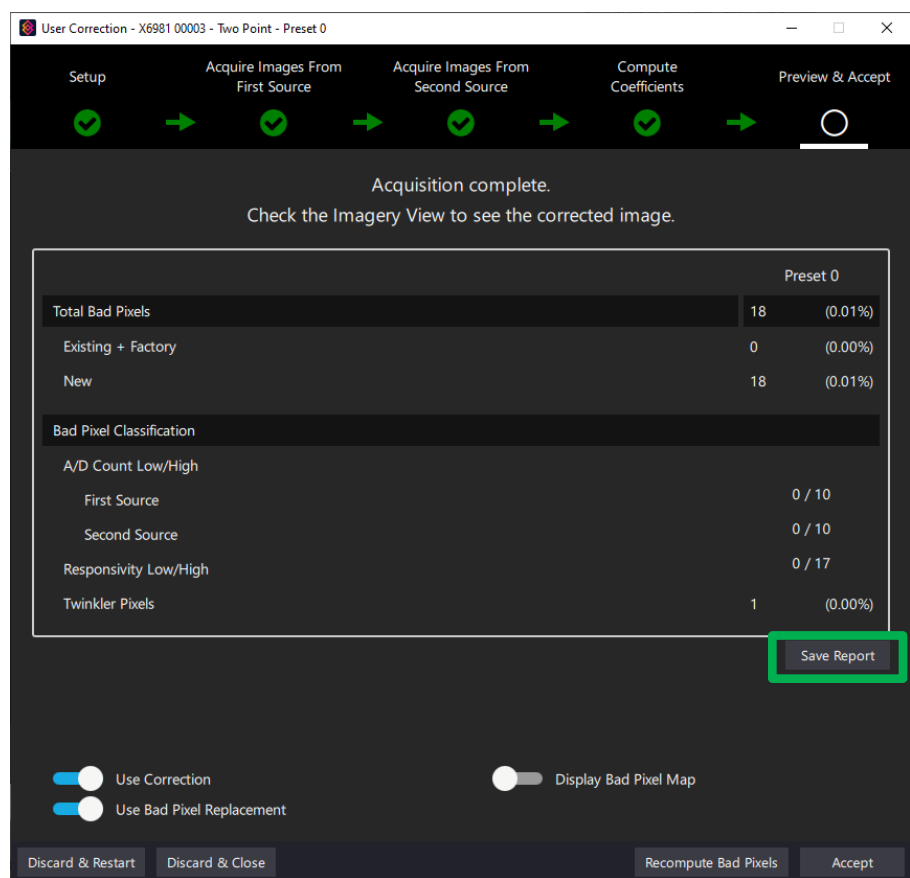
7.1.3.2.3 計算係數

計算係數步驟不需要使用者參與操作。

7.1.3.2.4 預覽與接受




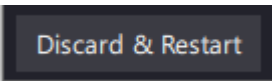
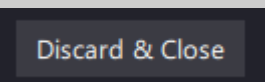
「預覽與接受」是「執行新更正」工作流程的最後步驟。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

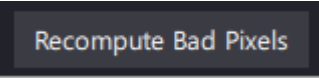
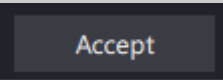


對話方塊的中間部分會提供失效像素圖的結果。此資料有助於在「設置」步驟中調整值，以將失效像素選擇器常式最佳化。「儲存報告」按鈕會將資料儲存為 **HTML** 檔案，可供稍後離線檢閱。

畫面底部的控制項說明如下。

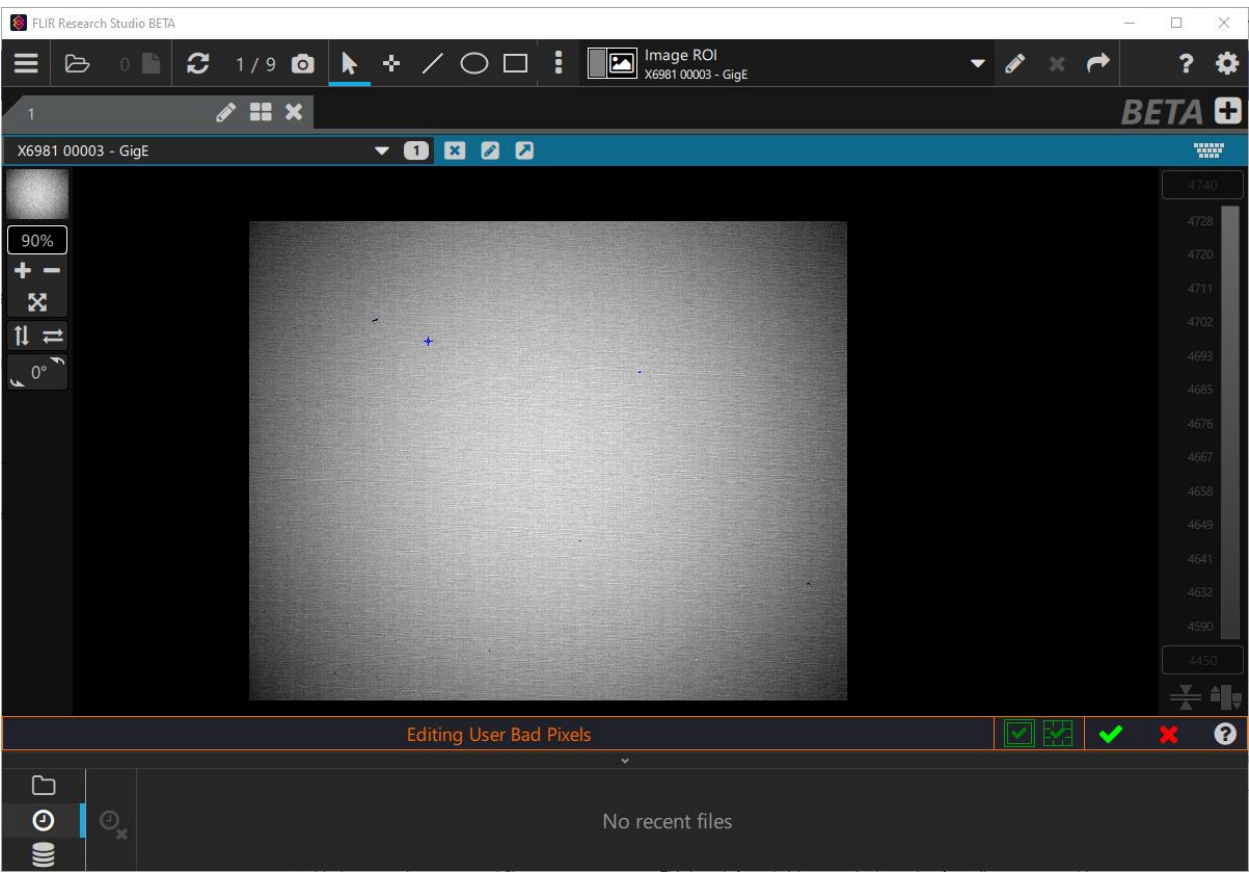
檢驗	功能
 Use Correction	切換開啟/關閉「增益」與「偏移」值的應用程式。有助於在接受 NUC 動作之前，評估其結果。
 Use Bad Pixel Replacement	切換開啟/關閉「失效像素」的應用程式。有助於在接受 NUC 動作之前，評估其結果。
 Display Bad Pixel Map	在影像中顯示失效像素。失效像素將以白色標示。有助於在接受 NUC 動作之前，評估其結果。
 Discard & Restart	捨棄 NUC 動作的結果，並重新開始此程序
 Discard & Close	捨棄 NUC 動作的結果，並關閉「執行 NUC 更正」視窗。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

	這會開啟「重新計算失效像素」對話方塊。可讓使用者重新調整失效像素設定參數。可用於調整參數以達到所需結果，而不須重複整個工作流程程序 (重新擷取影像)。
	接受 (儲存) NUC 結果。

7.1.3.3 編輯失效像素.....

從「編輯使用者更正」功能清單中，選取「編輯失效像素.....」，可讓使用者新增和刪除「失效像素圖」的像素。



控制項/指示器如下所示。

控制項/指示器	功能
---------	----

	如果像素在目前所選預設的「失效像素圖」中標示為失效，則像素會呈現藍色
	如果像素在目前所選預設中並未標示為失效，但在另一個預設的「失效像素圖」中被標示為失效，則像素會呈現橘色
	影像中的藍色游標用於挑選要在「失效像素圖」中新增或從中刪除的像素
<空格鍵>	按下空格鍵可將游標中的像素切換為「失效」或「良好」
	切換開啟/關閉「使用者更正」 - 切換開啟/關閉校正功能有助於辨識失效像素
	切換開啟/關閉「失效像素更正」 - 切換開啟/關閉失效像素更正功能有助於辨識失效像素
	接受變更 - 接受對「失效像素圖」所做的變更並結束。
	取消 - 忽略對「失效像素圖」所做的變更並結束。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

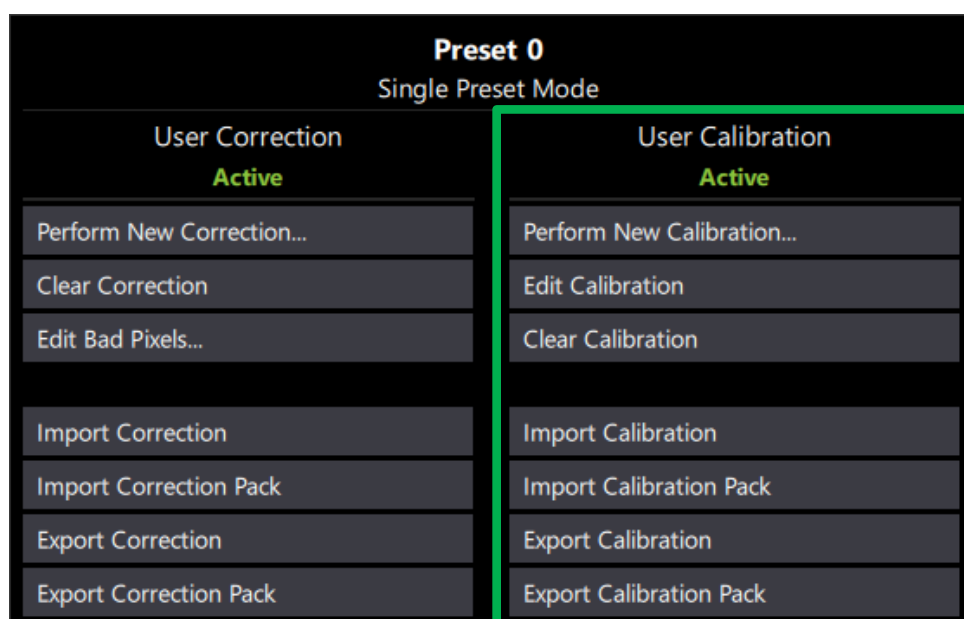
7.2 使用者校準

「使用者校準」可讓使用者在連線至熱像儀的情況下，從 FLIR Research Studios 中建立、編輯和儲存校準。FRS 會記住為連線熱像儀所建立的校準，並在未來連線期間將其套用至資料。

輻射數值校準工具 (RCal) 可透過 FRS 畫面左上角的「選單功能表」存取，或透過「Windows Start Menu」(Windows 開始功能表) 存取，是一款獨立的應用程式，可讓使用者離線存取「使用者校準」功能。注意，透過 RCal 儲存「使用者校準」不會更新 FRS「使用者校準」檔案。

可使用熱像儀端或電腦端更正功能來建立「使用者校準」。

「編輯使用者校準」功能如下所列。



檢驗	功能
Perform New Calibration...	顯示「使用者校準」視窗 (7.2.2)，但未載入之前建立的校準資訊。用於建立全新的校準。
Edit Calibration	顯示已載入目前校準資訊的「使用者校準」視窗 (7.2.2)。用於編輯目前的校準。
Clear Calibration	清除 (刪除)「使用者校準」
Import Calibration	匯入先前建立的「使用者校準」
Import Calibration Pack	匯入先前建立的「使用者校準組」

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

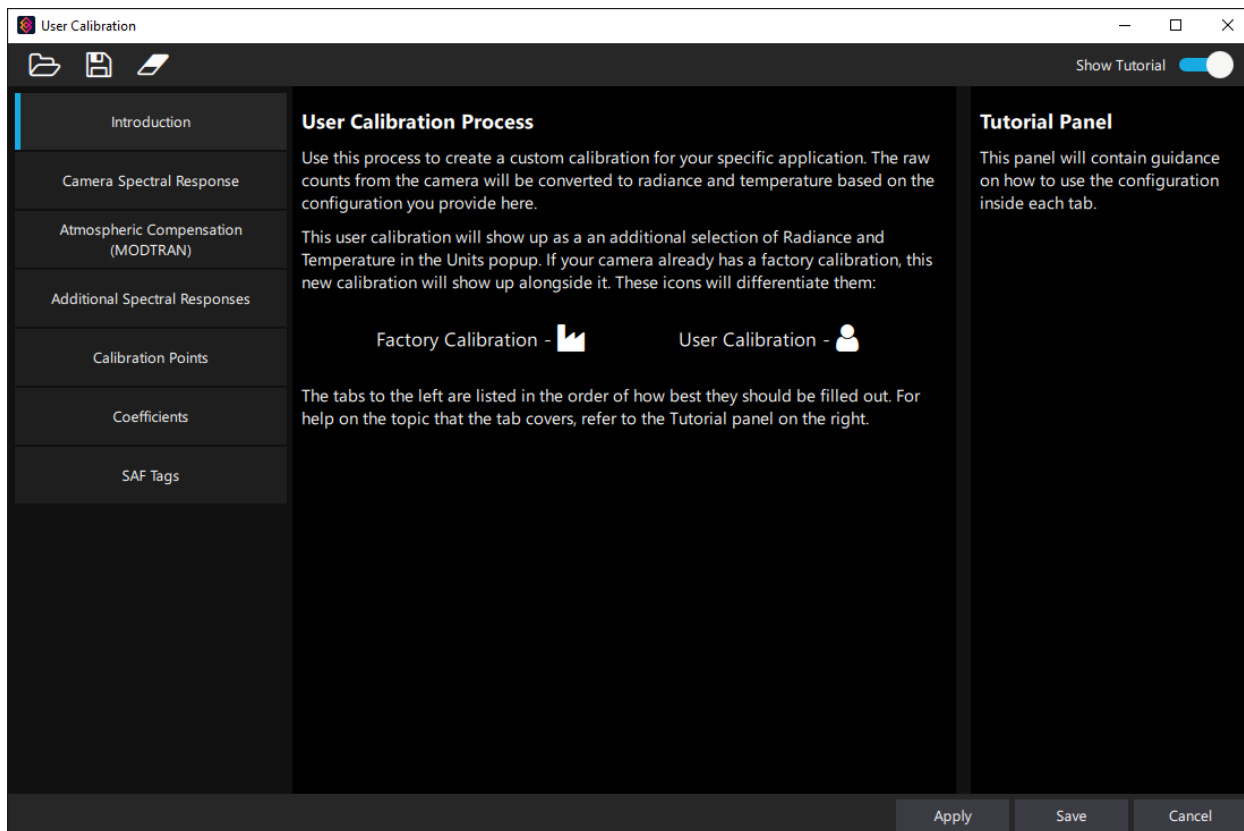
Export Calibration	匯出 目前的「使用者校準」
Export Calibration Pack	匯出目前的「使用者校準組」


7.2.1 校準與校準組的比較

校準就是指校準檔案。校準組包括校準、INC 檔案、相關的 NUC 檔案，以及任何其他會與校準一起執行的檔案。



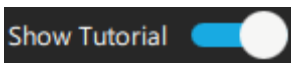
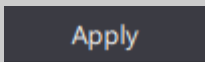
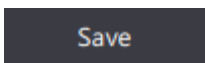
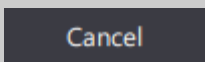
7.2.2 使用者校準視窗

「使用者校準」視窗可供建立新的校準（「執行新校準.....」），或可供使用者編輯目前啟用的校準（「編輯校準」）。工作流程步驟顯示在視窗左側的欄中。工作流程可採任何順序執行或編輯，但通常會在清單中直接由上至下列出。每個步驟的功能都會顯示在視窗的中央面板上。視窗右側為「教學課程面板」（可切換為開啟/關閉），其中提供如何使用每個工作流程步驟的指示。



控制器	功能
	匯入校準選項 - 匯入先前建立的校準或校準組

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

	匯出校準選項 - 匯出目前的校準，或匯出目前的校準但沒有校準點可作為未來校準的範本使用
	清除校準 - 清除目前的校準
	切換開啟/關閉「教學課程面板」
	將變更套用至目前載入的校準，並不會結束「使用者校準」視窗。
	儲存對目前載入校準的變更，並結束「使用者校準」視窗。
	忽略任何變更，並結束「使用者校準」視窗

7.2.2.1 熱像儀光譜響應分頁

熱像儀光譜響應為必備功能，可讓使用者選擇理想的「頂帽」響應，或提供一個具有實際響應曲線的檔案。FRS 會顯示一個所選響應曲線的圖形。

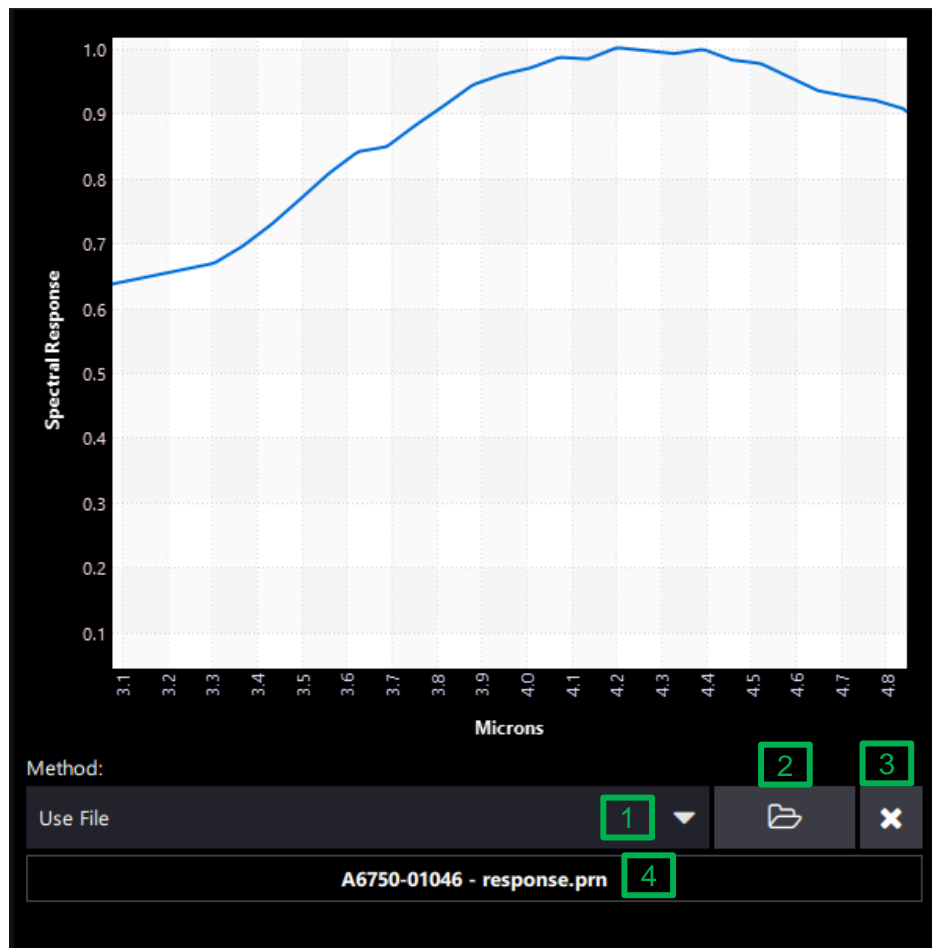
實際響應檔案應為**峰值標準化功率光譜響應** (而非光子響應)。響應檔案是一種簡單的定位字元分隔 ASCII 檔案，波長以微米和標準化響應值表示。如需如何建立響應檔案的詳細資訊，請參閱 7.2.2.1.3 建立自訂光譜響應檔案。

7.2.2.1.1 使用檔案

通常是在實際使用的熱像儀上，由使用者或工廠執行光譜響應。若是如此，結果會儲存在可由 FRS 載入的 .prn 或 .txt 檔案中。

- 優點 - 此為最佳結果，因為該光譜響應對於實際所選熱像儀是真實且準確的。
- 缺點 - 取得光譜響應檔案的成本可能較高。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



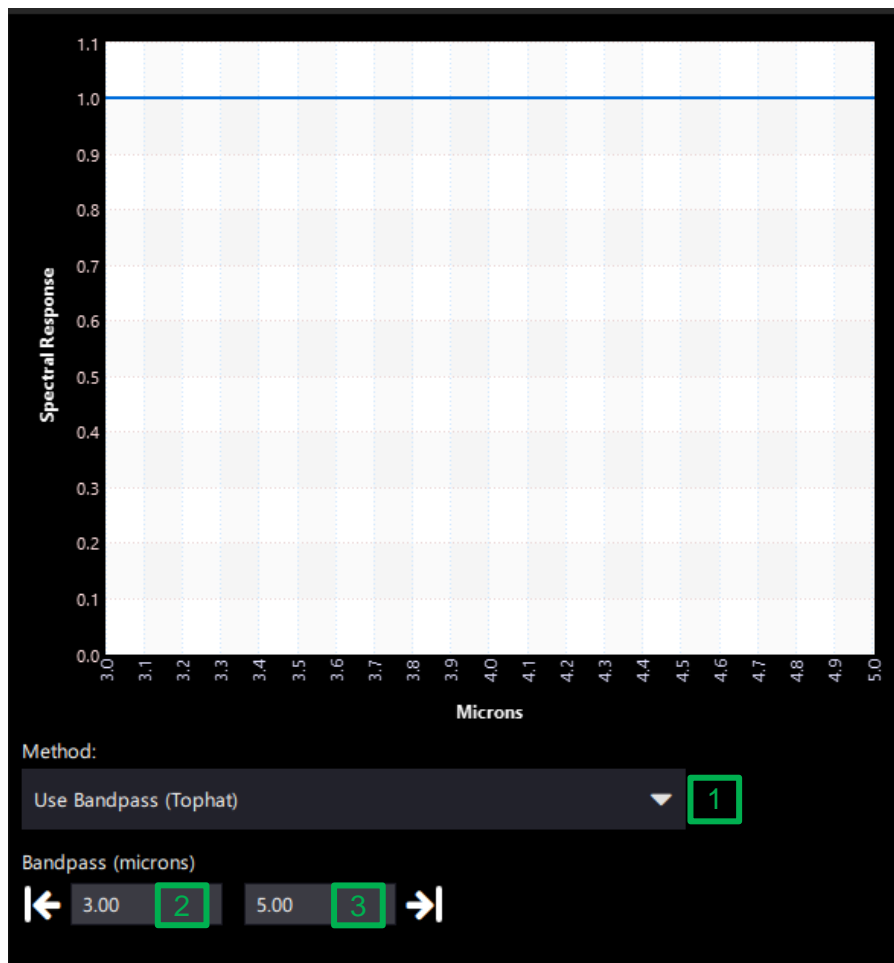
控制項用於從「方法」下拉式功能表 (1) 中選擇「使用檔案」，然後開啟包含響應的檔案 (2)。按一下「卸載檔案」(3) 即可移除檔案。如果檔案已載入，檔案名稱會顯示在底部 (4)。

7.2.2.1.2 使用帶通 (頂帽)

如果實際的熱像儀響應不明，則可使用此選項。它會假設「開啟/關閉」響應的下限與上限是由使用者選擇，且應符合熱像儀的響應範圍。

- 優點 – 即使熱像儀響應不明，仍可使用 RCal
- 缺點 – 由於是以完美的光譜響應曲線進行假設，因此會遭到扣分

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



控制項用於從「方法」下拉式功能表 (1) 中選擇「使用帶通 (頂帽)」，然後輸入頻寬限制 (以微米為單位) 的下限 (2) 及上限 (3)。

7.2.2.1.3 建立自訂光譜響應檔案

熱像儀光譜響應或其他響應檔案的檔案格式是簡單的定位字元分隔 ASCII 檔案，儲存為 .txt 或 .prn。第一欄為波長 (微米)，第二欄為穿透率值 (0 至 1)。資料增量不需要符合任何其他所使用的檔案，因為 FRS 會自動內插值。響應會假設是第一點之前的零值。響應會假設在最後一點之後歸零。

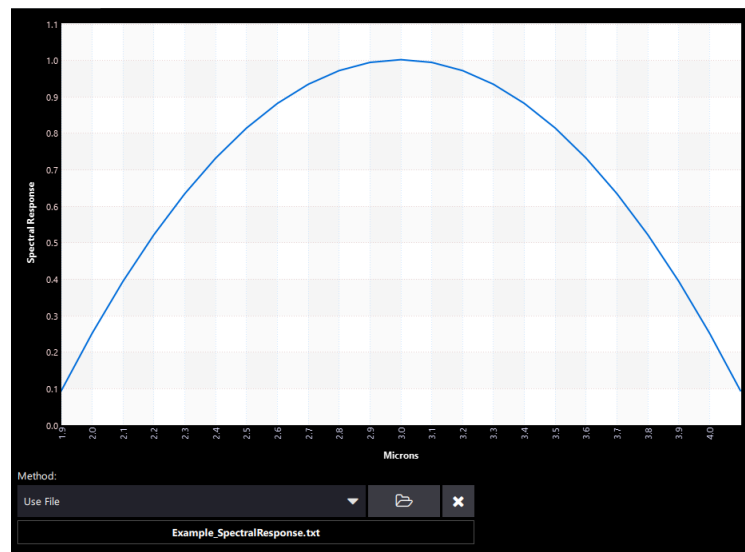
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

ExampleCameraSpectralResponse - Notepad

1.9	0.37
2	1
2.1	1.57
2.2	2.08
2.3	2.53
2.4	2.92
2.5	3.25
2.6	3.52
2.7	3.73
2.8	3.88
2.9	3.97
3	4
3.1	3.97
3.2	3.88
3.3	3.73
3.4	3.52
3.5	3.25
3.6	2.92
3.7	2.53
3.8	2.08
3.9	1.57
4	1
4.1	0.37

Ln 25, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Example_SpectralResponse.txt

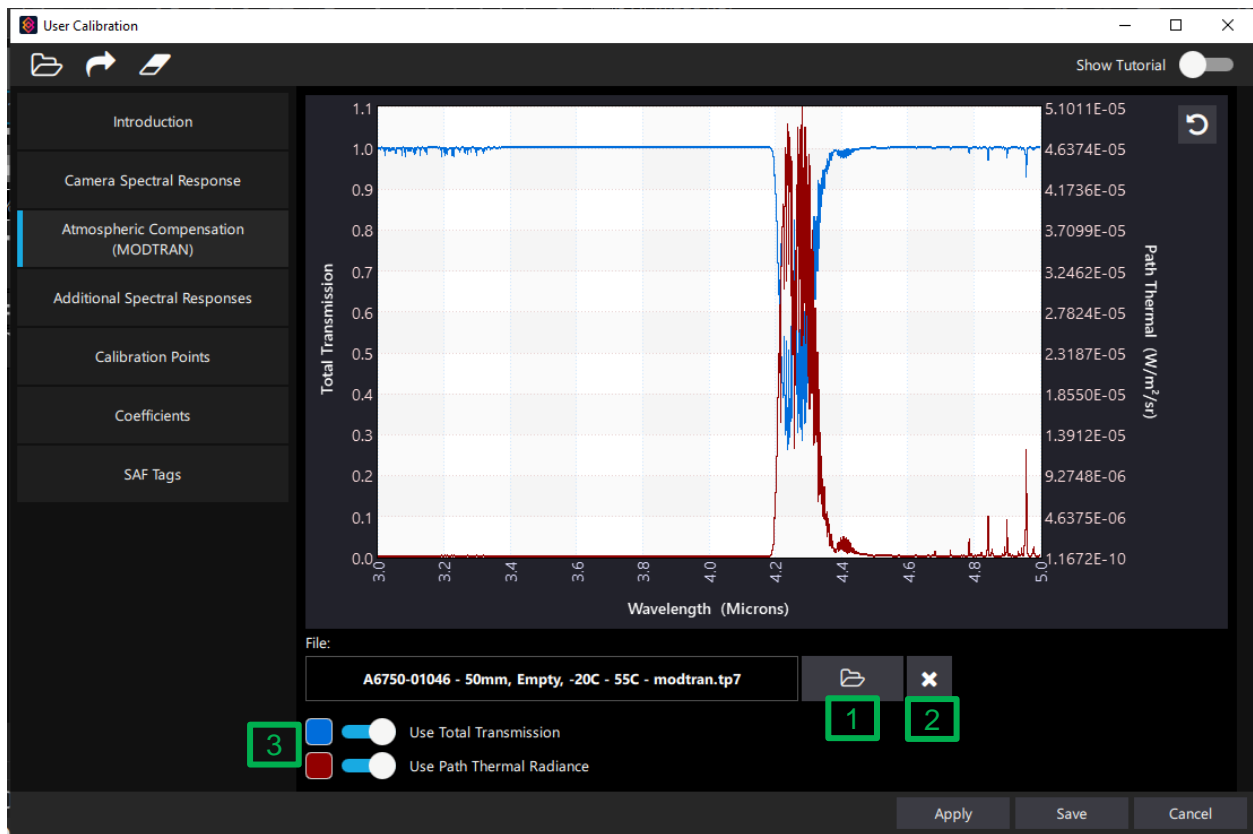


Graph Display of Loaded
Example_SpectralResponse.txt

7.2.2.2 大氣補償 (MODTRAN) 分頁

MODTRAN 是廣泛得到認可的模型，為用於預測大氣穿透率。MODTRAN 模型有數個輸出檔案。FLIR Research Studios 的設定可從 MODOUT2 檔案讀取「總穿透率」與「熱路徑」資料。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



若要輸入「大氣補償」，請開啟所需的 MODTRAN 檔案 (1)。可視需要開啟/關閉「總穿透率」與「熱輻射」(3)。按一下「卸載檔案」(2) 以移除載入的 MODTRAN 檔案。

7.2.2.3 其他光譜響應

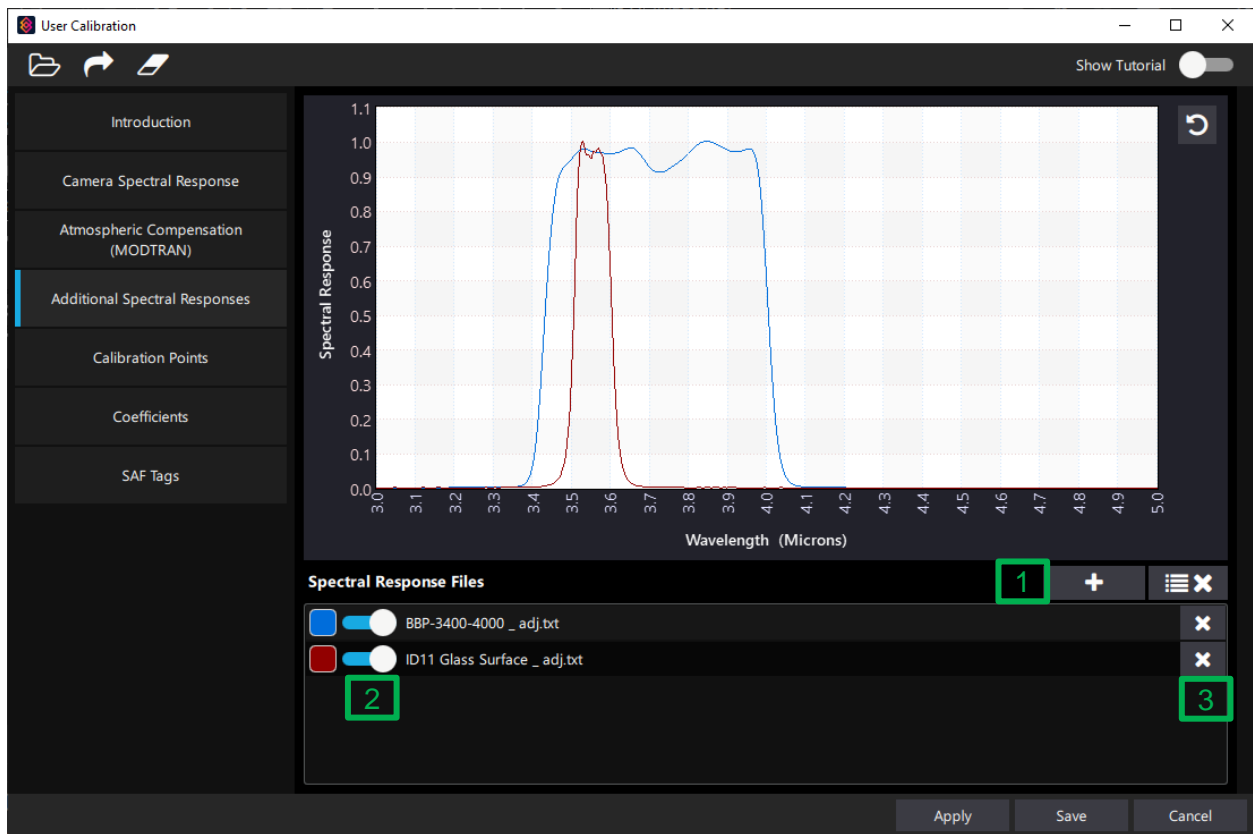
其他響應可用於說明可能影響校準目標與熱像儀之間路徑的其他因素，這些因素尚未納入熱像儀光譜響應或大氣模型計算的考量中。這類情況可能是鏡像反射率曲線或其他濾波器。

如需如何建立響應檔案的詳細資訊，請參閱 7.2.2.1.3 建立自訂光譜響應檔案。



對於任何已用於熱像儀光譜響應檔案或大氣補償的項目，請勿包含其響應檔案，否則 FRS 實際上會計算兩次響應。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



若要新增響應檔案，請按一下**新增檔案 (1)**。可新增多個檔案，在穿透率路徑中每個項目各一個。使用與檔案相關的滑桿**(2)**，即可在計算中啟用/停用新增的檔案。您可以使用卸載按鈕**(3)**個別刪除或一次刪除所有檔案。

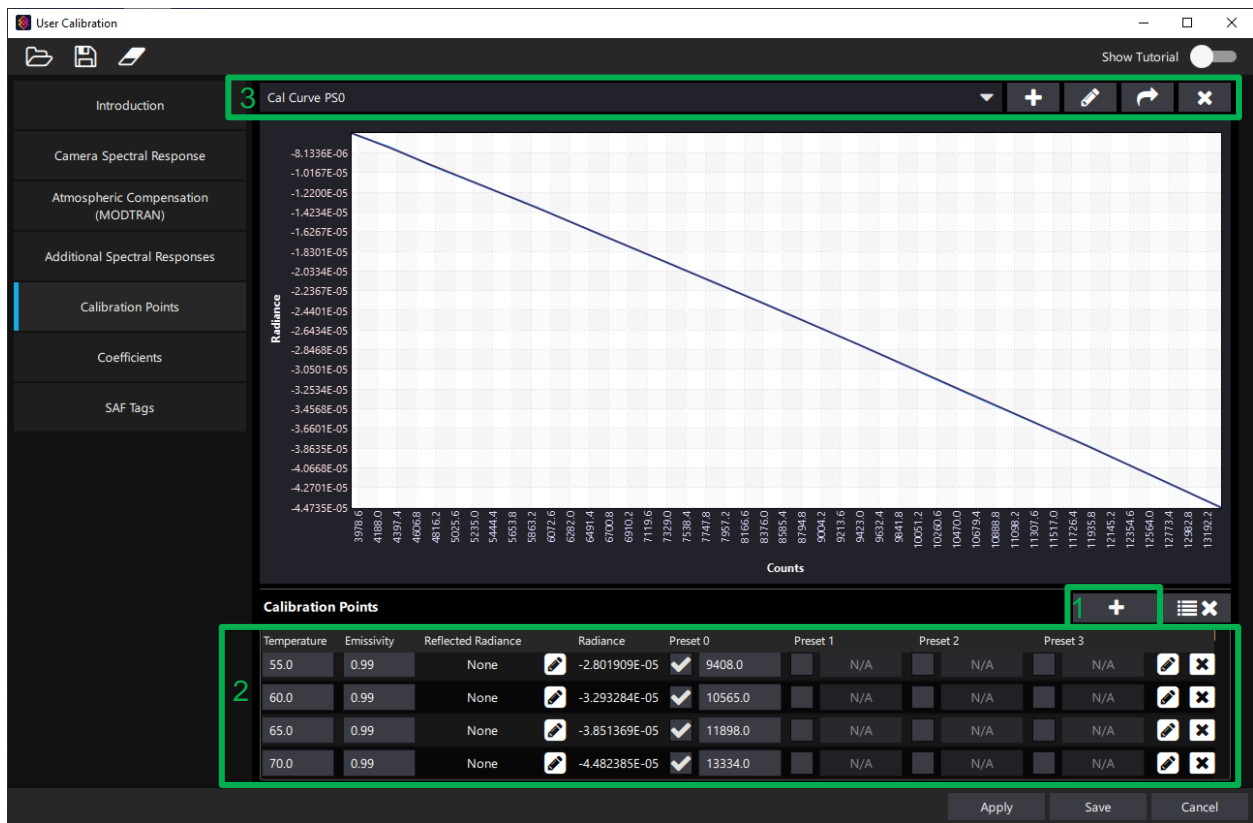
7.2.2.4 校準點

校準點分頁會顯示測量到的黑體能量，並與黑體的溫度設定一起記錄。這是校準熱像儀所使用的資料集，收集資料時應格外小心。

校準至少需要兩個點，且點越多越好。校準點應包含所需校準範圍內的**最大點和最小點**

應從完整包含校準來源的**ROI**來擷取點。請小心排除來源的「模糊」邊緣。FRS將使用ROI平均值來表示資料點。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



若要新增校準點，請按一下「新增點」按鈕 (1) 以顯示「新增校準點」視窗。校準點會顯示在視窗底部的表格中 (2)，每個點都可以在此編輯、啟用/停用和刪除。圖形控制項位於視窗頂端 (3)。

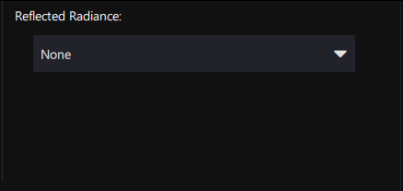
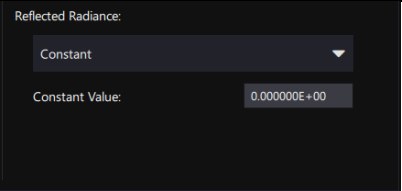
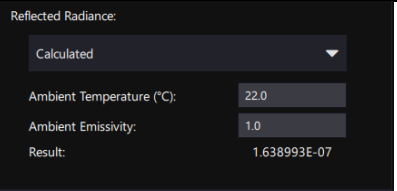
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

7.2.2.4.1 新增校準點視窗

The 'Add Calibration Point' dialog box contains the following elements:

- Temperature °C:** Input field with value 22.0 (callout 1).
- Emissivity:** Input field with value 0.99 (callout 2).
- Measurement ROI for Counts:** Dropdown menu with 'Rectangle 1' selected (callout 3).
- Reflected Radiance:** Dropdown menu with 'None' selected (callout 5).
- Real-time update:** Toggle switch that is currently turned on (callout 4).
- Counts Correlated to Temperature:** Section with a dropdown menu (callout 6) and four preset options:
 - Preset 0: 4820 (with a lightning bolt icon)
 - Preset 1: N/A
 - Preset 2: N/A
 - Preset 3: N/A
- Buttons:** 'Add' (callout 7) and 'Cancel' (callout 8) buttons at the bottom right.

若要新增「校準點」，請輸入黑體的「溫度」(1) 和「放射率」(2)。若要從 ROI 自動提取計數值，請從「用於計數的測量 ROI」下拉式功能表 (3) 中選取要使用的 ROI，然後啟用「即時更新」(4)。手動輸入點，然後停用「即時更新」(4)。最後，從「反射輻射率」下拉式功能表 (5) 中選擇適當的反射輻射率，然後輸入所需的資料。

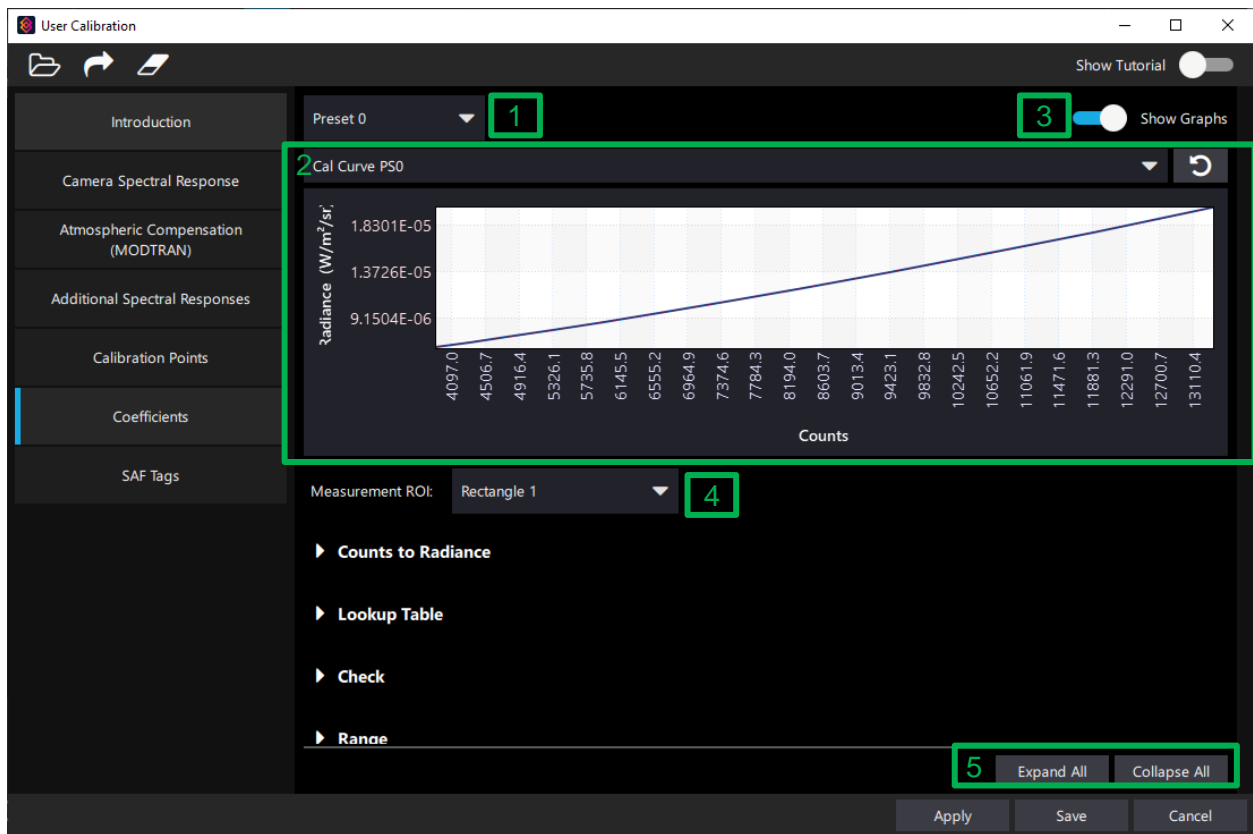
反射輻射率更正選項		
		
無 - 預設和一般選項	常數 - 輸入輻射值	已計算 - 計算環境溫度和放射率，並計算反射的輻射率

如果已啟用「即時更新」，黑體計數中的值 (所選 ROI 平均值) 會在由 FRS 從所選 ROI 讀取的「與溫度相關的計數」(6) 中顯示，否則請在此欄位中手動輸入計數。若要保留此點，請選擇「新增」(7)。「取消」(8) 會忽略此點並關閉「新增校準點」視窗。

7.2.2.5 係數

係數分頁可讓使用者檢閱/編輯校準結果。這被視為「進階」等級，而且不需要使用者進行輸入。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

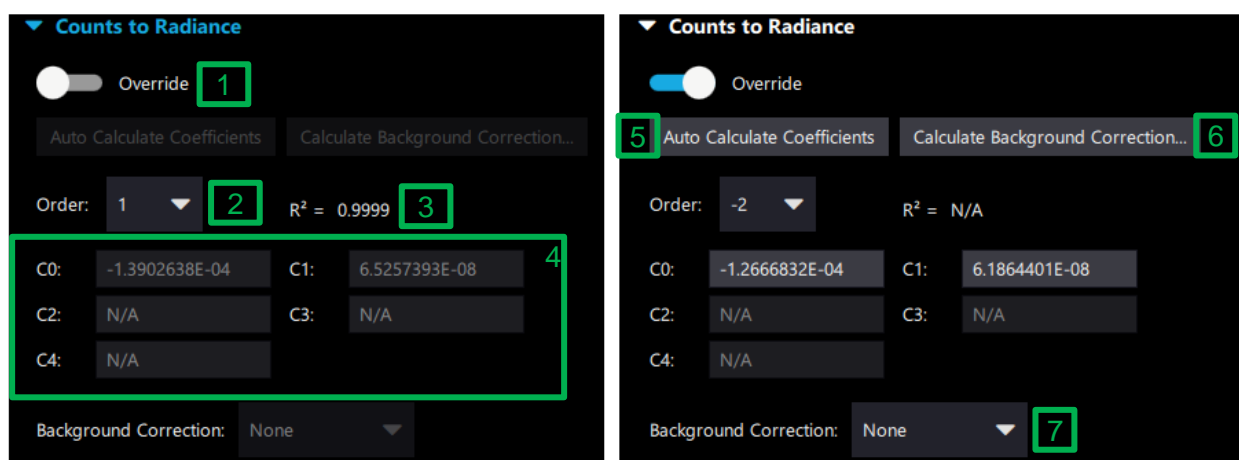


控制器	功能
1	預設選項 - 下拉式功能表，可選擇要檢閱的預設結果。
2	圖表中會顯示結果。 下拉式功能表中可選擇要顯示的結果
3	啟用/停用圖表顯示
4	測量 ROI - 選取要在必要時用於匯入資料的 ROI
5	展開或收合所有折疊式區段

7.2.2.5.1 輻射計數

顯示並控制用於將數位計數轉換為輻射的係數。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

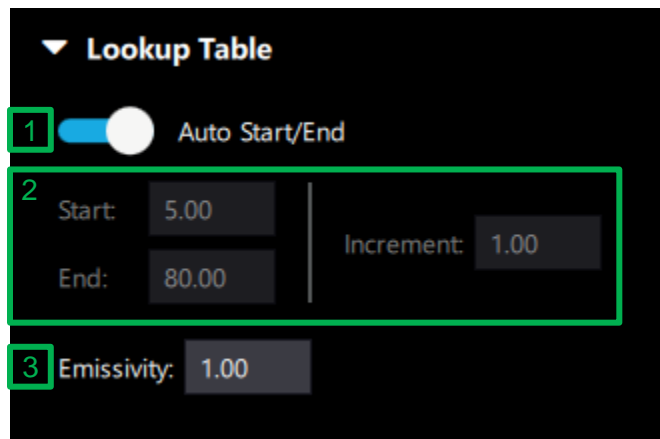


控制器	功能
1	「覆寫係數」控制項。預設為關閉。啟用時，可手動調整 C0 – C4 的係數
2	輻射計數等式的順序。一般常見的順序為 1，但也可以使用較高的順序。 啟用「覆寫」時，範圍為 -2 到 4，搭配用於背景偏移更正的順序是 -2 和 -1。
3	R ² 是曲線調整品質的指標數字。良好校準的標準值通常為 > 0.9995。僅在「覆寫」停用時有效
4	輻射計數的係數。當「覆寫」啟用時，可手動變更這些值。
5	選取「覆寫」時，按下「自動計算係數」會更新具有自動計算之值的係數。這些值與關閉「覆寫」時所使用的值相同。這讓使用者在手動調整時，可從一組值開始進行調整。另外也可「重設」值。
6	出現「計算背景更正」視窗。僅適用於 -2 或 -1 的順序
7	下拉式功能表可供選取「背景更正」值的來源。僅適用於 -2 或 -1 的順序

7.2.2.5.2 查閱表

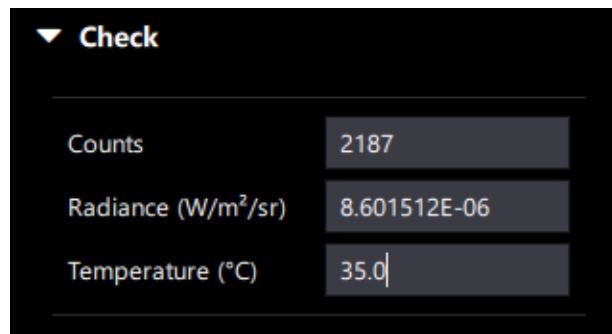
控制查閱表的產生，該表可將輻射轉換為溫度。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



控制器	功能
1	「自動開始/結束」啟用滑桿。預設為啟用
2	查閱表的「開始」、「結束」和「增量」值。 如果啟用「自動開始/結束」，「開始/停止」值會低於/高於最低/最高校準點 10° C。 增量為 1.0 如果停用「自動開始/結束」，使用者可以調整「開始」、「停止」和「增量」值。
3	一般來說，最好將「放射率」值設為 1。

7.2.2.5.3 檢查

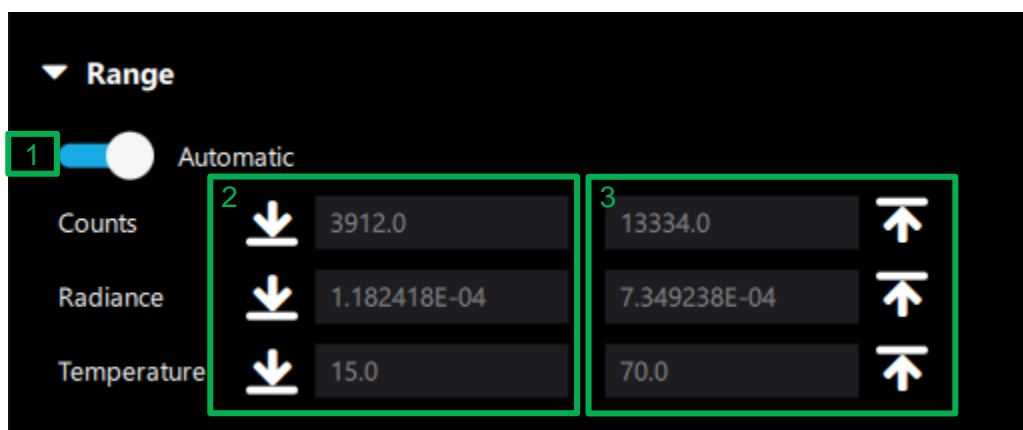


可讓使用者使用係數來計算計數、輻射或溫度的值。輸入任何值，然後系統會計算另外兩個值。溫度是使用查閱表所計算。

7.2.2.5.4 範圍

「範圍」分頁可讓使用者為此校準中的單位指定適當的範圍

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。



控制器	功能
1	啟用時，會根據校準點清單自動計算範圍
2	設定每個單位的校準範圍下限
3	設定每個單位的校準範圍上限

7.2.2.6 SAF 標籤

「SAF 標籤」分頁可讓使用者編輯屬於 INC 檔案的標籤，以進行校準。常用標籤會個別列出，若啟用，則會套用至所有預設。 使用者也可以新增其他連結至所有預設或以預設基礎的標籤。

不需要編輯/使用標籤，且不會影響校準結果。



控制器	功能
1	可讓使用者匯入從先前建立之校準所建立的標籤。(使用 *.inc 檔案)
2	將目前的標籤清單匯出為 *.inc 檔案
3	從所有及個別預設清單移除所有標籤

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

8 FLIR Ignite Sync 相容性

8.1 什麼是 Ignite 和 Ignite Sync ?

FLIR Ignite 是可從網路檢視的線上影像庫。您可以在此網站上執行簡單的報告和編輯作業。

FLIR Ignite Sync 是一款獨立的 Windows 應用程式，可將 Ignite 圖庫與您電腦上的 Research Studio 同步。這可讓您在 Research Studio 中拍攝快照並自動上傳。Ignite 也可在執行進階報告時與 Thermal Studio 同步。

Research Studio 修改了幾項功能，以簡化與 Ignite Sync 目錄互動時的流程。

注意：Ignite Sync 目前僅供 Windows 使用。

8.2 安裝

若要開始使用 Ignite Sync，請依下列指示操作：

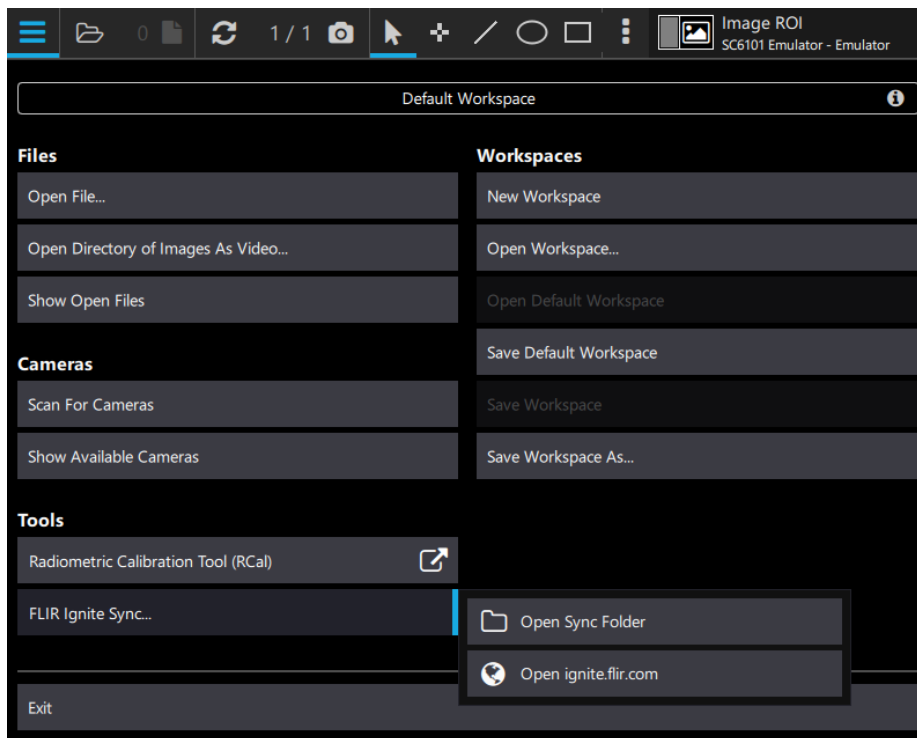
1. 至 <https://ignite.flir.com> 免費註冊 Ignite 帳戶
2. 從 <https://ignite.flir.com/sync> 下載並安裝 Ignite Sync
3. 初次執行 Ignite Sync 之後，應用程式應會要求您設定目錄作為共用的線上圖庫。
4. 如果您仍在執行 Research Studio 的執行個體，請將其關閉並重新啟動
5. Research Studio 將會成功辨識 Ignite Sync 已順利安裝

8.3 選單功能表整合

安裝並設定後，選單功能表將會顯示一個含有另外兩個按鈕的分割按鈕。這些按鈕模擬 Ignite Sync 系統匣圖示的相同內容功能表選項。

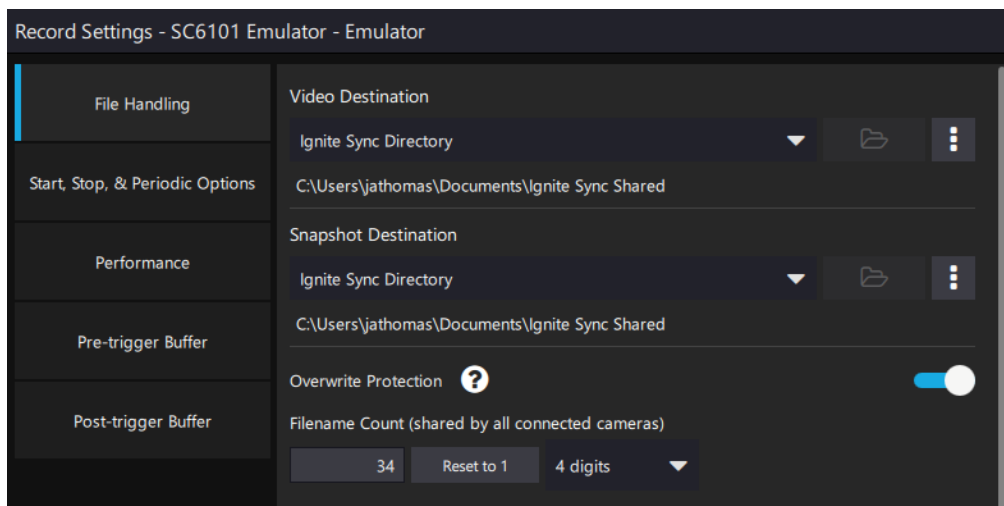
- 開啟同步資料夾
 - 這會開啟顯示同步資料夾內容的檔案總管視窗
- 開啟 ignite.flir.com
 - 這將開啟網頁瀏覽器並連至 Ignite Sync 網站，使用者可透過網路應用程式與其同步資料夾的項目進行互動

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



8.4 錄製設定整合

在熱像儀的「錄製設定」中，「檔案處理」分頁下的「視訊目的地」和「快照目的地」下拉式清單中會有「Ignite Sync 目錄」選項。



8.5 收集資訊整合

資訊清單中的其中一個項目是 FLIR Ignite Sync 的可用性。其可為以下五種狀態之一：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

Ignite Sync 狀態	作業系統或 FRS 版本
未安裝	Windows
已安裝但未設定	
已安裝且已設定	
作業系統不支援	Linux 和 Mac
不受 Player 版本支援	所有作業系統、FRS Player 版本

其中一個會顯示在資訊清單上：

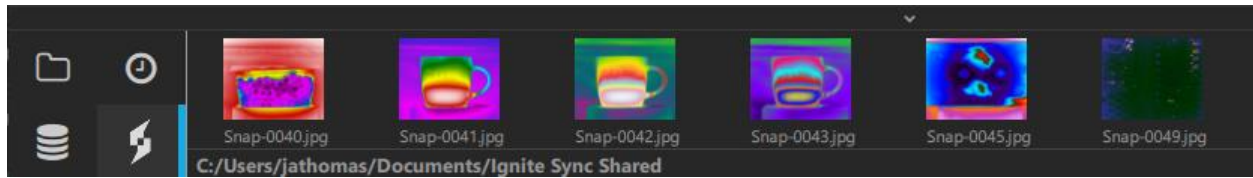


8.6 收集/縮圖控制整合

此列位於應用程式底部，其中包含使用者 Ignite Sync 共用目錄的分頁。當使用者將快照儲存至其共用目錄時，該快照會立即顯示於此處。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

此分頁與「快速收集」分頁外觀相似，也會在下方列出目錄。兩者主要的差異在於 **Ignite Sync** 分頁使用的目錄是 **Ignite** 的共用目錄 (並且由該應用程式進行設定)，而非 **Research Studio** 目錄。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

9 一般程式設定

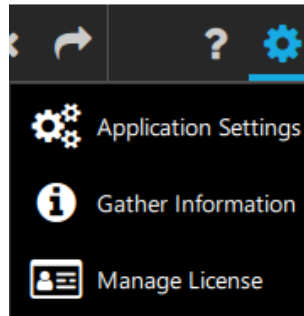
9.1 說明圖示

頂端功能區的問題圖示可開啟使用說明書的 PDF。



9.2 程式設定

頂端功能區的最後一個圖示看起來像顆齒輪。使用者可以在這裡變更應用程式設定、收集有關應用程式及其安裝元件的資訊，也可以在這裡管理 Research Studio 的授權。



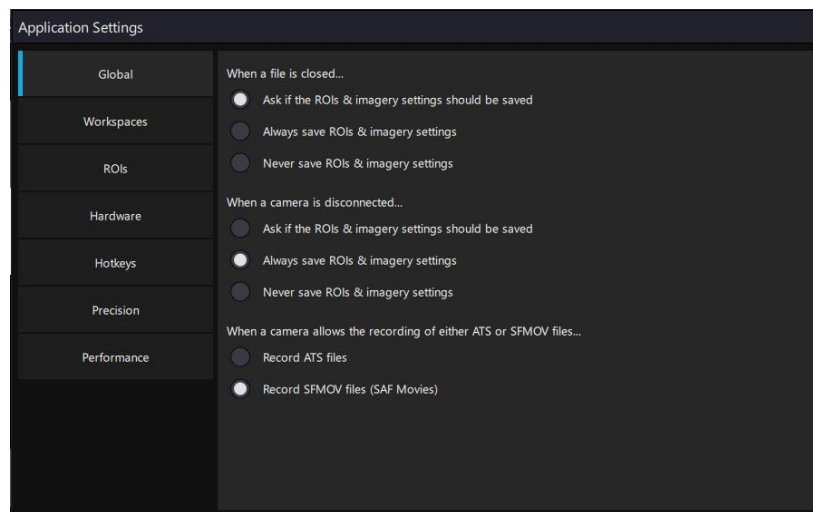
9.2.1 應用程式設定

此功能表分頁之說明如下。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

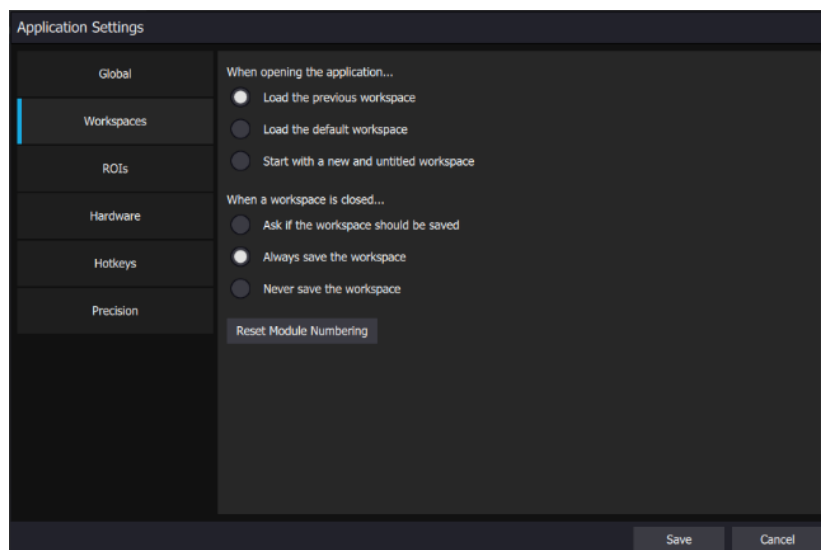
9.2.1.1 全域設定

使用者可透過此對話方塊選擇檔案關閉或熱像儀中斷連線時的相關執行動作選項，以及錄製時要使用的檔案格式 (ATS 或 SFMOV)。



9.2.1.2 工作區設定

使用者可透過此對話方塊選擇如何儲存與載入工作區。



9.2.1.3 ROI

在說明書的分析章節 (ROI 之下) 中說明此全域關注區域設定功能表。

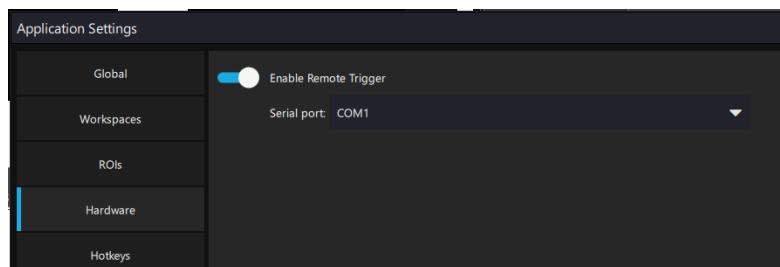
9.2.1.4 硬體設定

FRS 控制的硬體設定，不包括一般畫面擷取器和熱像儀介面。

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

9.2.1.4.1 啟用遠端觸發

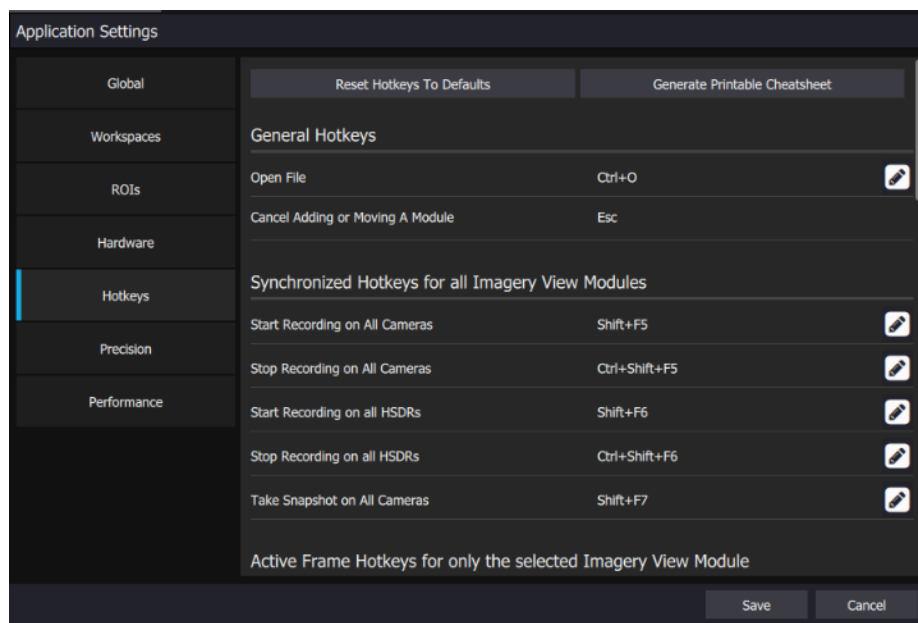
遠端觸發是由電腦上序列埠 (RS232 訊號 CTS 與 RTS) 的短路棒 7 和 8 一起執行；通常是透過瞬時按鈕開關來執行。FRS 監控的 Com 連接埠在這裡設定：



Research Studio 支援序列埠和標準 USB 轉 RS-232 轉換器。使用者必須提供自己的按鈕以作為開關閉合。

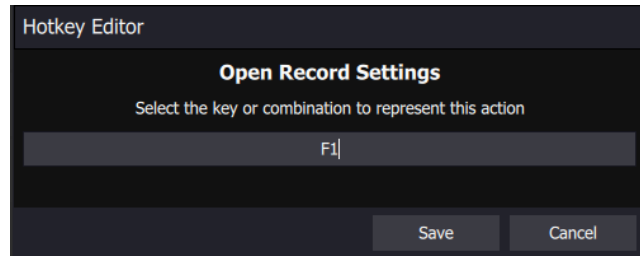
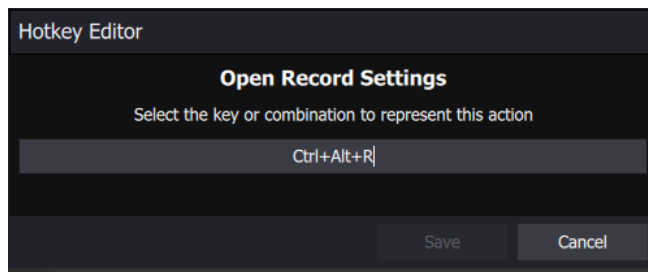
9.2.1.5 快捷鍵設定

快捷鍵可透過按鍵輸入組合執行原本須透過滑鼠動畫和點擊才能存取的功能，藉此幫助使用者節省時間。若使用者透過編輯按鈕修改這些快捷鍵，該些變更在應用程式重新啟動後依然會保留。使用者也可以將快捷鍵產生為「速查表」格式的 HTML 檔案。

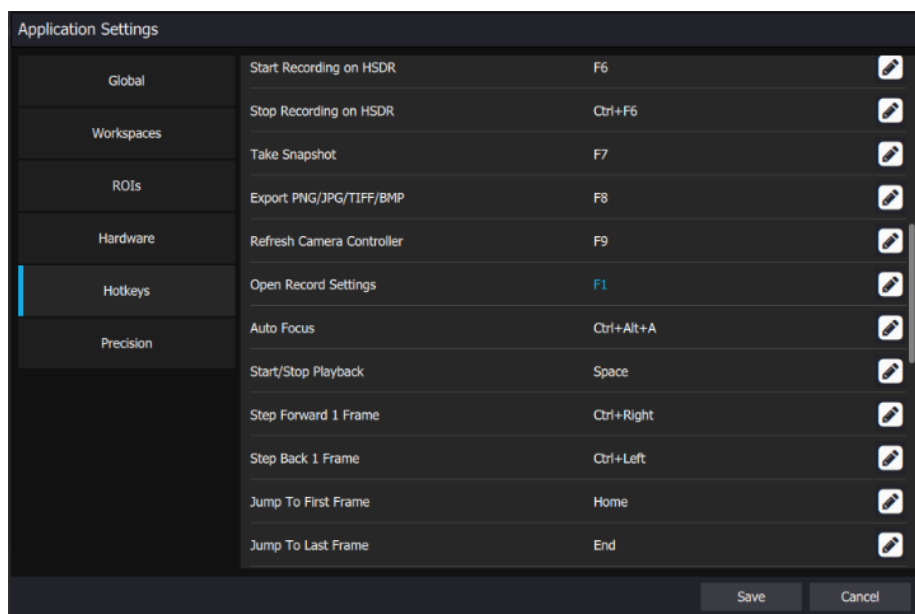


在此範例當中，「錄製設定」的預設快捷鍵為 **Ctrl+Alt+R**。使用者將它改為能夠更快輸入的 **F1**：

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

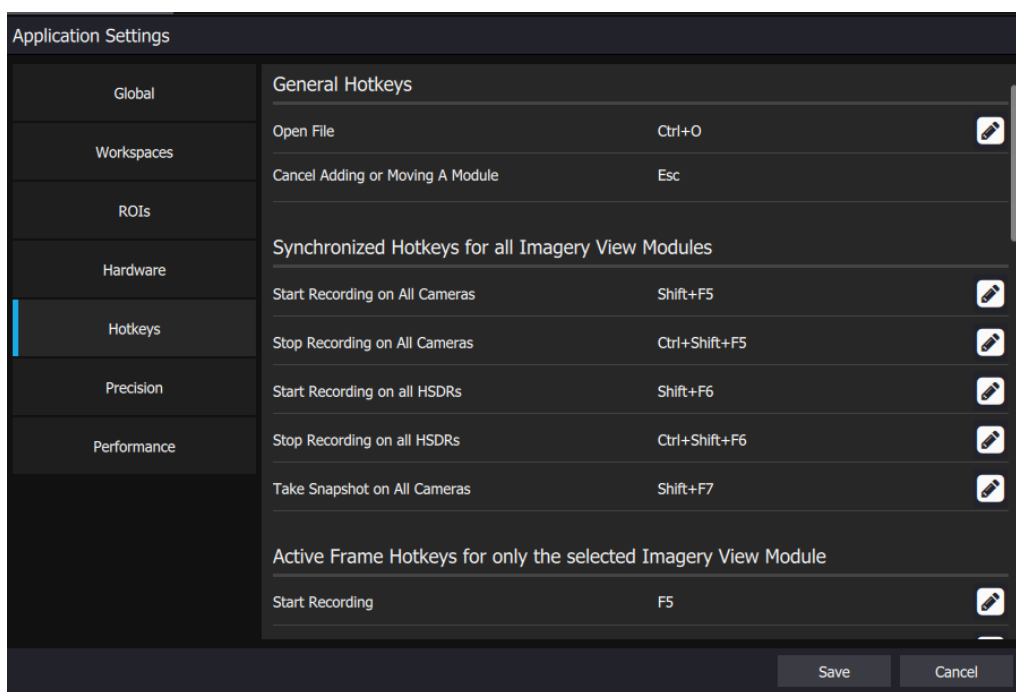


若清單內容有所變更，修改的項目在按下「儲存」按鈕前都將以藍色文字顯示，而按下「儲存」後隨即儲存變更。若有需要，使用者隨時都可以還原至原廠快捷鍵設定。

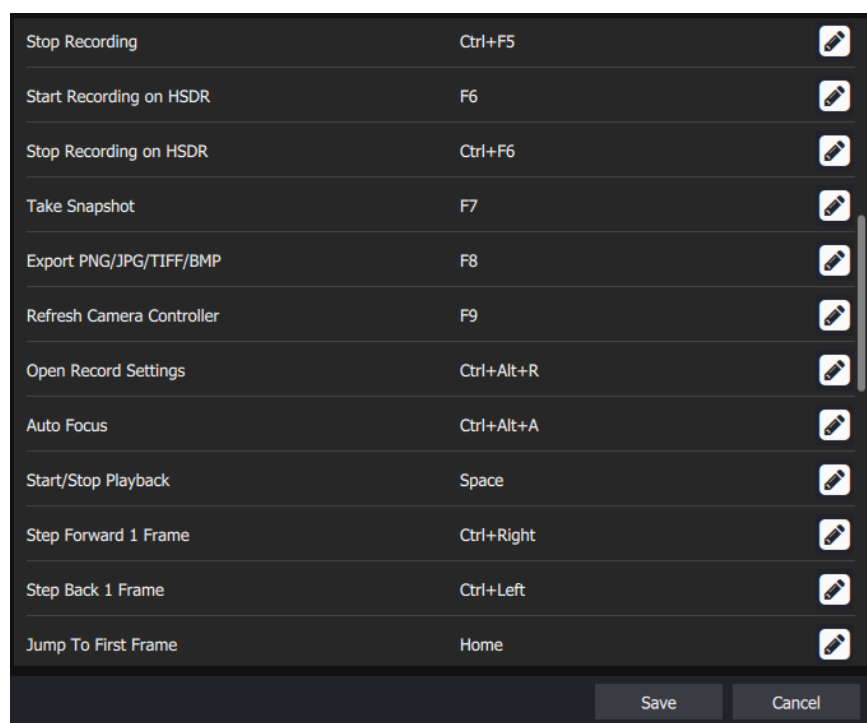


有些快捷鍵適用於所有的影像檢視模組。這些快捷鍵會清楚標示，並在所有的影像檢視模組上啟動動作。其他快捷鍵只會影響使用中畫面或所選畫面。







警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。









其餘的快捷鍵如下：



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律抵觸之出口、再出口或移轉行為。

Jump To Last Frame	End	
Toggle Pause on Live Video	Pause	
Delete Selected ROI	Del	
Select Next ROI	Tab	
Move ROI Up	Up	
Move ROI Down	Down	
Move ROI Left	Left	
Move ROI Right	Right	
Show Preset #0	Ctrl+0	
Show Preset #1	Ctrl+1	
Show Preset #2	Ctrl+2	
Show Preset #3	Ctrl+3	
		<div>Save Cancel</div>

Show Preset #4	Ctrl+4	
Show Preset #5	Ctrl+5	
Show Preset #6	Ctrl+6	
Show Preset #7	Ctrl+7	
Show Superframes	Ctrl+8	
Show All Presets	Ctrl+9	

警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

9.2.1.6 精確度設定

使用者可在「精確度」分頁選取要在 FRS 各個統計資料視窗中的資料顯示多少小數位數。這有助於避免讓使用者誤認為系統輻射測量精確度達 4 個小數位數。

Decimal Places

Reset

This application supports up to 4 digits of precision after the decimal.

Temperature
Fixed Notation

Radiance
Fixed and Exponential(*)
Notations

Counts
Fixed Notation

General

2

3*

0

Imagery View Module

General

2

3*

0

Color Bar

2

3*

0

ROI On Image Statistic

2

3*

0

Statistics Module

Mean

2

3*

2

Standard Deviation

2

3*

2

Save

Cancel

Minimum

2

3*

2

Maximum

2

3*

2

Center

2

3*

2

Pixel Area

4

4

4

Area

2

2

2

Length

2

2

2

Emissivity

2

2

2

Distance

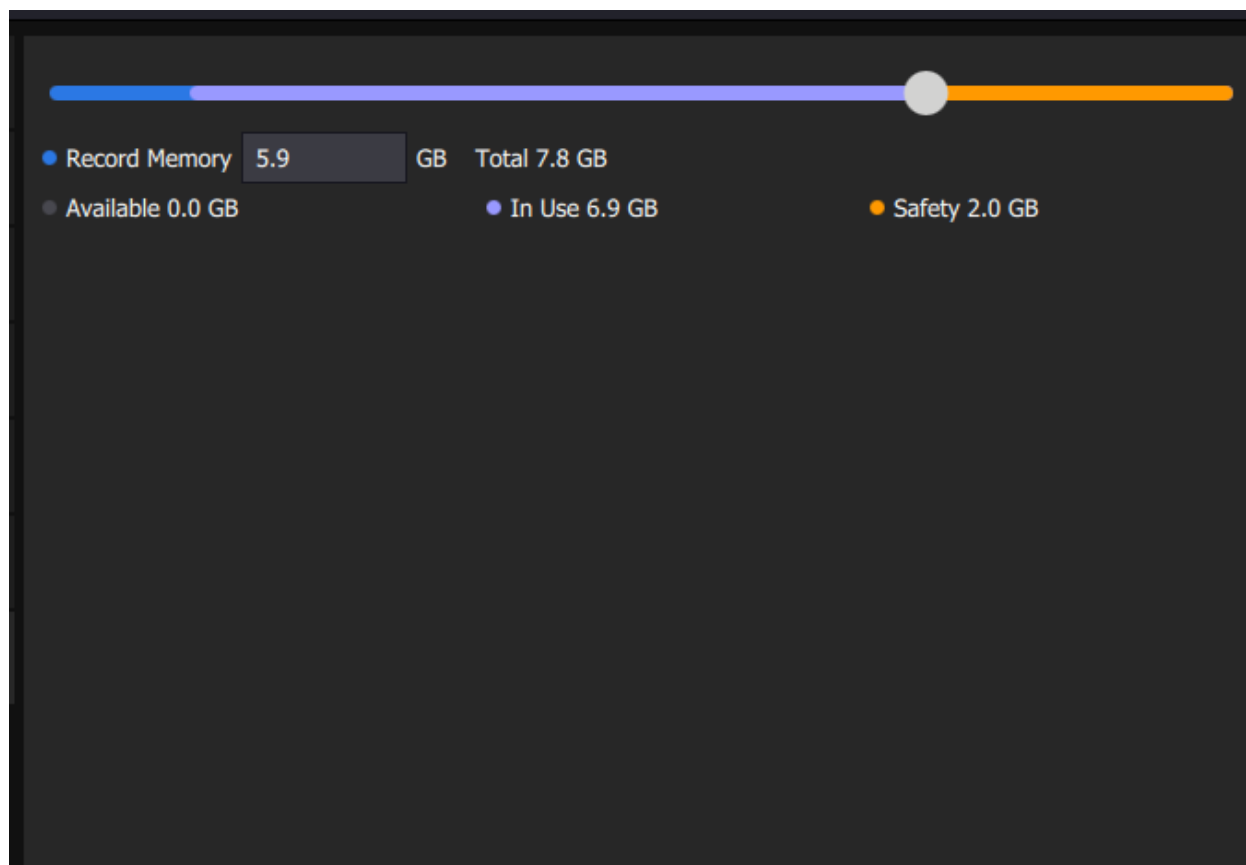
2

2

2

9.2.2 全域效能

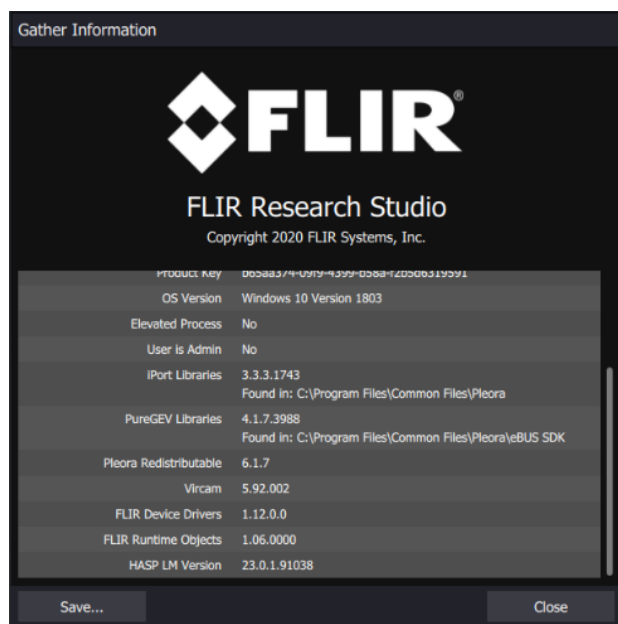
此效能設定分頁可從「全域應用程式設定」功能表存取。這可讓使用者選擇要將電腦上多少的 RAM 記憶體配置給 Research Studio。它也能讓使用者查看目前使用量、安全保留量，以及可用量。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。

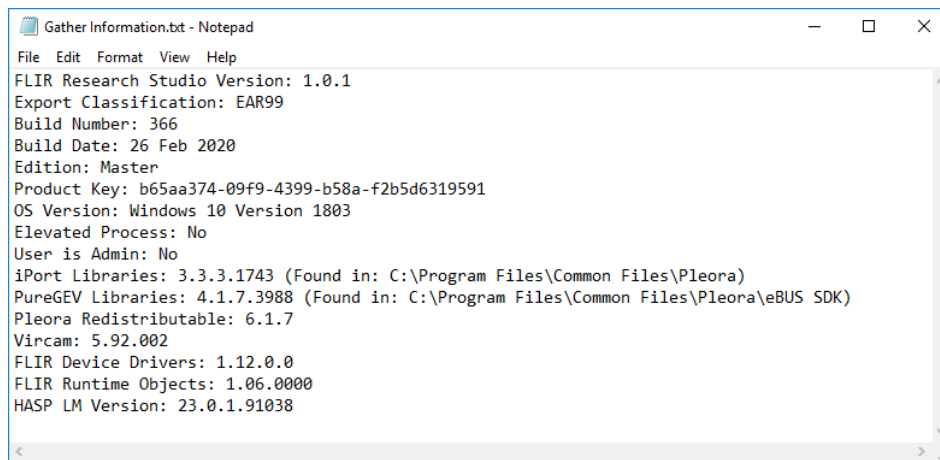
9.2.3 收集資訊

「收集資訊」選項會顯示此視窗，使用者可以向下捲動側邊列，以查看更多資料。



使用者也可以點選「儲存.....」按鈕，取得含有相同資訊的文字檔案。以記事本開啟檔案時，檔案看起來會像這樣。請在聯絡客戶支援時，提供這項資訊。

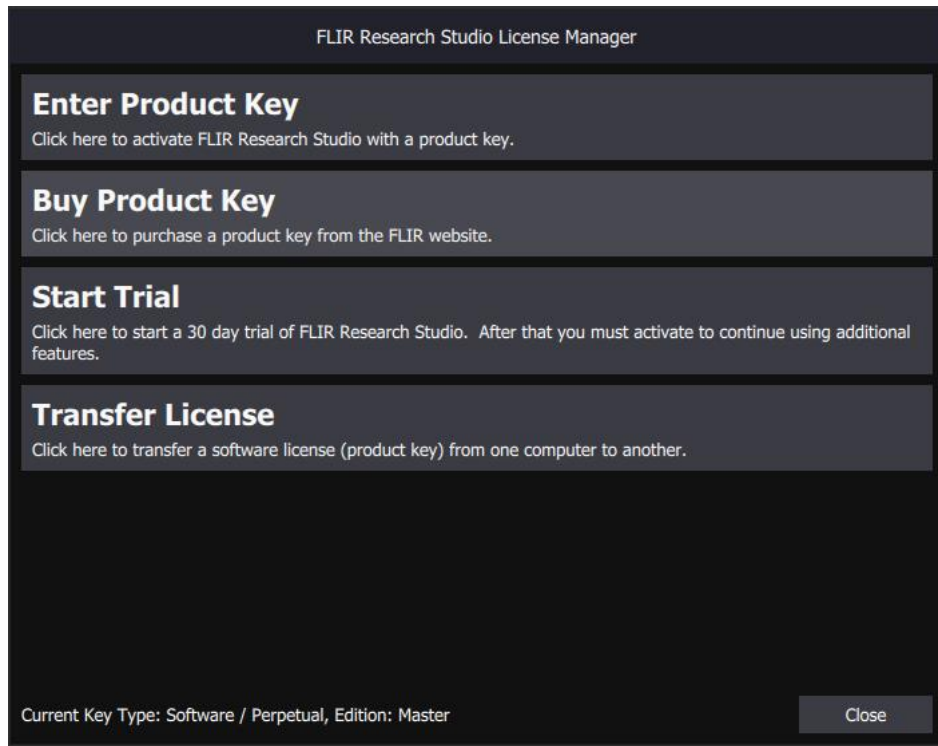
警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。



```
Gather Information.txt - Notepad
File Edit Format View Help
FLIR Research Studio Version: 1.0.1
Export Classification: EAR99
Build Number: 366
Build Date: 26 Feb 2020
Edition: Master
Product Key: b65aa374-09f9-4399-b58a-f2b5d6319591
OS Version: Windows 10 Version 1803
Elevated Process: No
User is Admin: No
iPort Libraries: 3.3.3.1743 (Found in: C:\Program Files\Common Files\Pleora)
PureGEV Libraries: 4.1.7.3988 (Found in: C:\Program Files\Common Files\Pleora\eBUS SDK)
Pleora Redistributable: 6.1.7
Vircam: 5.92.002
FLIR Device Drivers: 1.12.0.0
FLIR Runtime Objects: 1.06.0000
HASP LM Version: 23.0.1.91038
```

9.2.4 管理授權

此按鈕會開啟程式首次啟動時所顯示的授權/啟用對話方塊。使用者可透過此對話方塊更新授權(例如升級版本)、開始試用版本授權，或將授權轉移至別的 PC。在對話方塊的下方，使用者將可以看到目前的授權金鑰類型以及軟體版本。



警告：根據美國出口管理條例，此處所包含的資訊被歸類為 EAR99。嚴禁與美國法律牴觸之出口、再出口或移轉行為。