



FabGoalie Ai

智慧織品守衛

New Technology Innovation



在高速運行的現代紡織生產中，布料的質量檢測一直是提升產品競爭力的重要環節。然而傳統的人工檢測受限於視覺的反應速度及人力的疲憊，無法維持長期不間斷又高效的工作。為了減輕人力檢測的負荷，同時降低營運成本，業界逐漸轉向先進的AI瑕疵檢測技術已成為趨勢。因此，我們開發了智慧織品守衛系統，專為實現自動化AI布料瑕疵檢測而設計，提供不間斷且精準偵測瑕疵的解決方案。



瑕疵檢測原理

深度學習技術

系統導入深度學習神經網路，透過布料影像數據蒐集，訓練具辨識細微瑕疵與異常的檢驗模型，提升檢測的準確性與效率。

自動化檢測流程

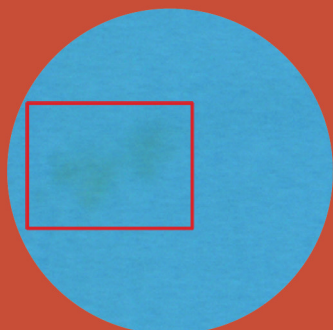
相較於傳統人工檢測，本系統藉由人工智慧技術建立自動化檢測流程，能長時間穩定運行，在提升生產效率的同時，確保檢測結果的一致性與可靠性。

多樣化瑕疵識別

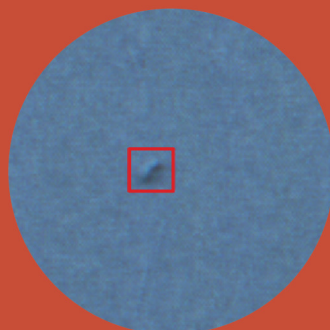
針對常見的布料瑕疵進行檢測和標記，本系統能夠有效識別如勾紗、油污等瑕疵，適用於多種紡織品的質量檢測。隨著系統不斷優化，未來將具備更多瑕疵類型的檢測能力，為生產提供更全面的品質保障。

靈活機型配置

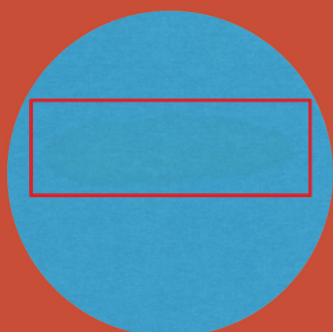
機台採三段式架構設計，涵蓋前段（入布）、中段（自動檢驗）與後段（出布），可靈活因應不同生產流程需求。客戶可依實際需求選擇入布方式（布車、A 車、捲支）與出布方式（展布、包裝），並可針對不同工段應用提出最佳化方案，實現高度彈性與產線整合。



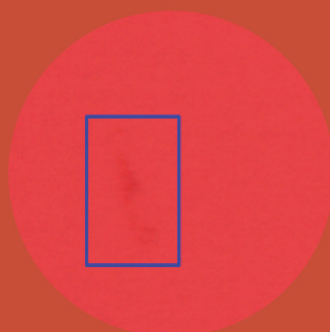
瑕疵名稱: 油汙V9
瑕疵寬度: 23.32 mm
瑕疵高度: 15.18 mm
瑕疵面積: 354 mm²



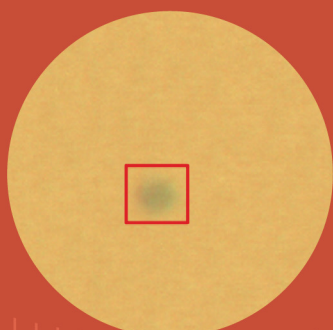
瑕疵名稱: 勾紗WA
瑕疵寬度: 4.4 mm
瑕疵高度: 4.18 mm
瑕疵面積: 18.39 mm²



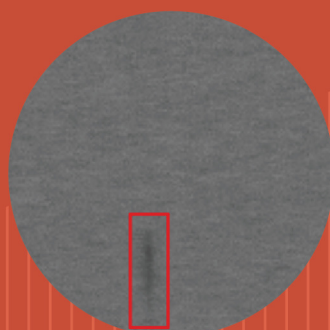
瑕疵名稱: 水跡V5
瑕疵寬度: 45.1 mm
瑕疵高度: 12.98 mm
瑕疵面積: 585.4 mm²



瑕疵名稱: 色汙T2
瑕疵寬度: 8.8 mm
瑕疵高度: 14.74mm
瑕疵面積: 129.71 mm²



瑕疵名稱: 色點VC
瑕疵寬度: 6.16 mm
瑕疵高度: 5.72 mm
瑕疵面積: 35.24 mm²



瑕疵名稱: 組織紗油AJ
瑕疵寬度: 7.04 mm
瑕疵高度: 5.94 mm
瑕疵面積: 41.82 mm²

詳盡的瑕疵報表

瑕疵報表列出瑕疵點位置與大小面積與瑕疵扣分，精確掌握瑕疵資訊。

精確定位與分類

橫縱軸數據標示瑕疵物理位置與種類，便於輸出報告與品質管制。

瑕疵大小與面積

提供瑕疵尺寸與面積，助於出貨管理。

客製化計分制

依據國際四分制扣分標準進行計算，也可根據客戶需求進行客製化調整。

方便追溯

輸出固定瑕疵編號的報表，便於客戶進行後續分析、查詢和品質追蹤。

結合廠內ERP、MES系統

與客戶現有系統進行整合，透過將檢驗報表與瑕疵影像資料自動串接至廠內管理流程，實現品質資訊的即時回饋與追溯管理。

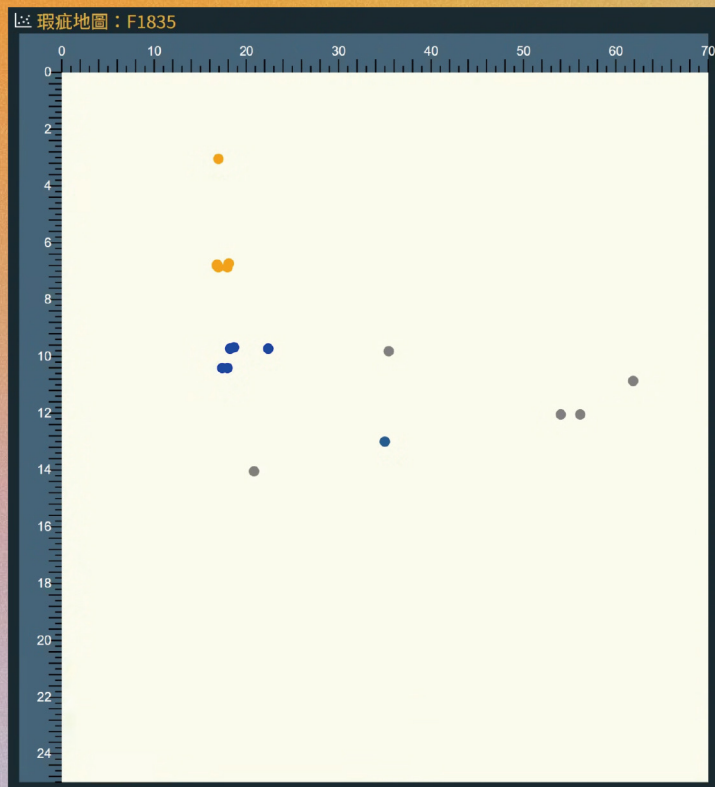
瑕疵報表：F1835							
可視化圖表							
瑕疵編號	橫 (Inch)	縱 (Yard)	種類	瑕疵寬度 mm	瑕疵高度 mm	瑕疵面積 mm ²	扣分
1	17.19	3.16	T2	5.5	11.0	60.5	1
2	18.31	6.99	T2	10.12	21.12	213.73	1
3	17.15	7.02	T2	28.38	9.02	255.99	1
4	17.17	7.04	T2	29.04	29.92	868.88	1
5	17.11	7.1	T2	31.68	35.42	1122.11	1
6	17.3	7.13	T2	22.44	19.58	439.38	1
7	18.21	7.14	T2	15.4	5.94	91.48	1
8	18.89	10.05	V9	7.92	7.92	62.73	1
9	18.59	10.07	V9	14.08	7.04	99.12	1
10	22.78	10.09	V9	5.5	3.52	19.36	1
11	36.03	10.2	VC	3.74	3.3	12.34	1
12	17.64	10.79	V9	5.06	7.04	35.62	1
13	18.25	10.8	V9	5.06	3.08	15.58	1
14	62.84	11.25	VC	7.48	3.96	29.62	1
15	54.89	12.48	VC	2.86	2.2	6.29	1
16	57.0	12.49	VC	2.86	2.2	6.29	1
17	35.57	13.47	AJ	4.18	2.2	9.2	1
18	21.22	14.54	VC	2.86	1.54	4.4	1

統一顏色的瑕疵種類標示

編號	瑕疵代號	瑕疵種類	示意顏色	示意標記
1	WA	勾紗	red	
2	AF	斷紗	chocolate	
3	AE	破洞	aqua	
4	V9	油污	blue	
5	VC	色點	springgreen	
6	T2	色汙	PeachPuff	
7	W5	污穢	darkorange	
8	V5	水跡	violet	

透過顏色標記統一瑕疵分類標準，快速辨識瑕疵類型，提高可讀性與操作效率。

瑕疵地圖結合互動表格 瑕疵資訊清晰可見



精確定位

使用者能準確找到瑕疵位置，便於修正與處理。

顏色區分

透過不同顏色快速識別瑕疵類型與分佈區域。

數據可視化

圖表與數據結合，讓品質管理更高效。

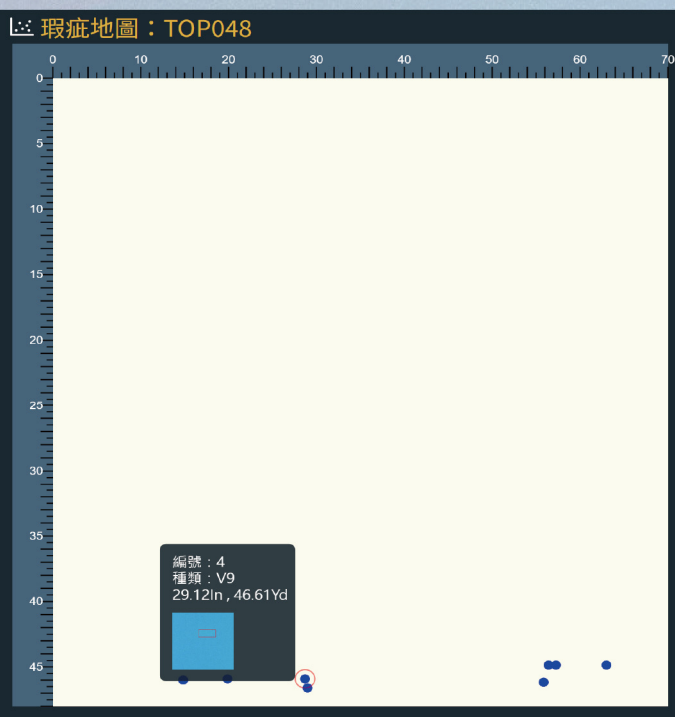
即時互動

點擊或懸停即可查看瑕疵詳細資訊，方便操作。

瑕疵報表：TOP048 可視化圖表

瑕疵編號	橫 (Inch)	縱 (Yard)	種類	瑕疵寬度 mm	瑕疵高度 mm	瑕疵面積 mm ²	扣分
1	63.9	45.49	V9	7.48	6.16	46.08	1
2	58.07	45.53	V9	21.12	13.64	288.08	1
3	57.3	45.53	V9	17.6	15.62	274.91	1
4	29.12	46.61	V9	31.46	14.74	463.72	1
5	20.17	46.62	V9	24.2	12.1	292.82	1
6	15.17	46.62	V9	18.04	17.6	317.5	1
7	56.65	46.87	V9	50.6	22.66	1146.6	1
8	29.51	47.28	V9	30.14	20.02	603.4	1

顯示瑕疵代碼表



快速切換設備

透過掃描QRcode，使用者能快速切換到移動裝置，譬如手機。

提高工作效率

支援不同顯示設備，讓工作人員可隨時隨地查看分析報告。

提升用戶便利

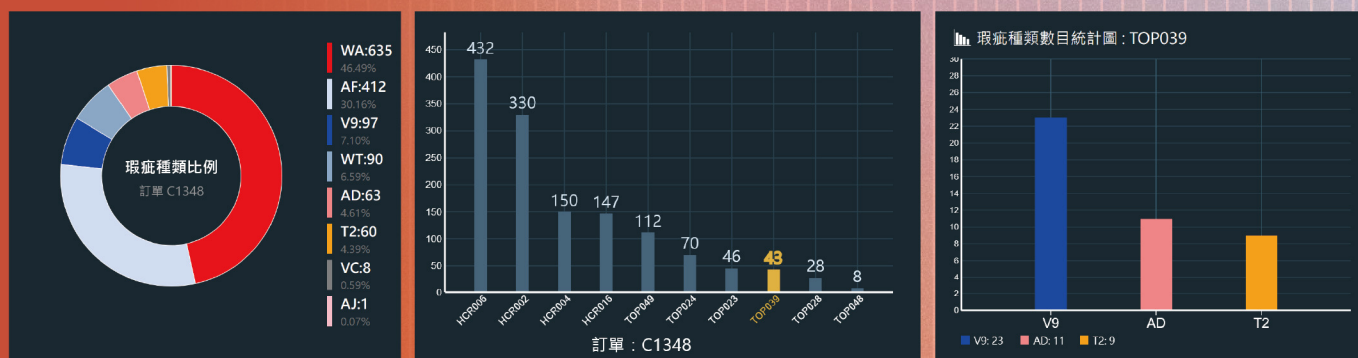
系統靈活易用，解析度不同的裝置間可無縫切換。

跨設備協作

團隊可在不同場域，同時異地查看報告，跨越溝通障礙。

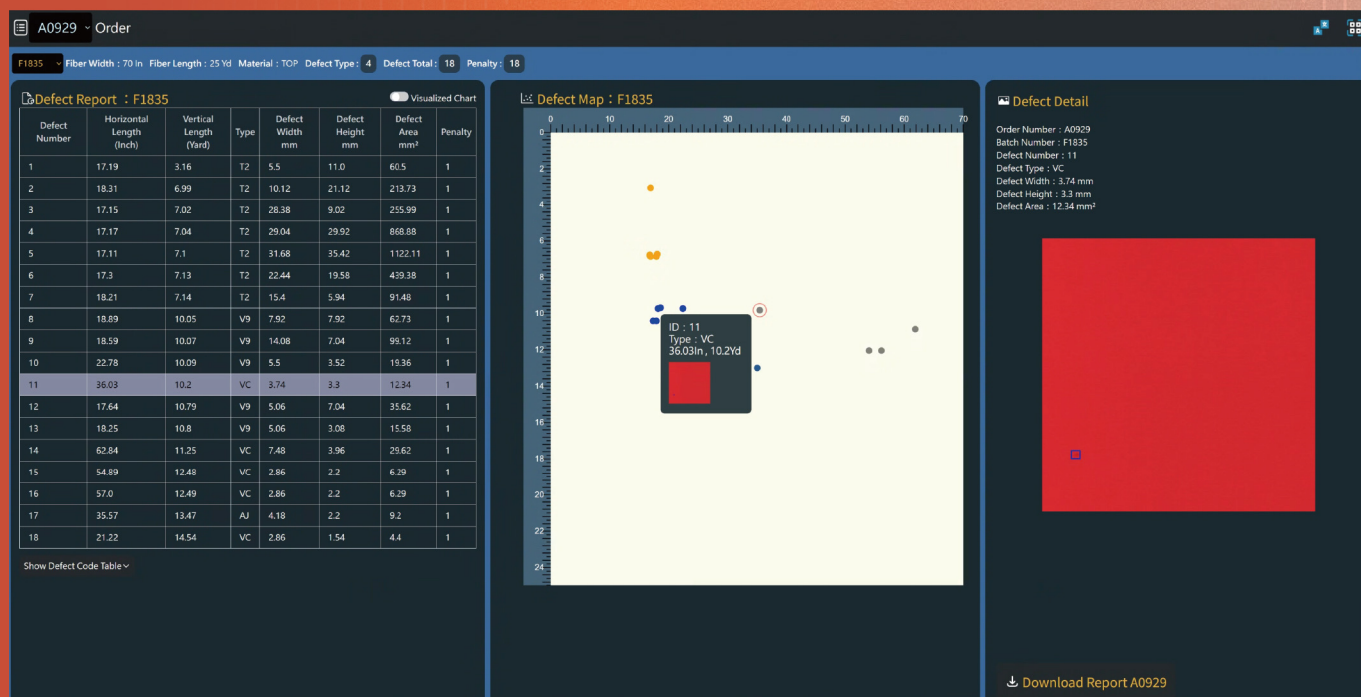


多樣化的圖表分析



系統提供多種分析圖表，並透過不同顏色和清晰的數據標註，使瑕疵種類與數量的分析報告一目了然，方便決策者迅速掌握訂單的檢測報告。

客製化的多國語言介面



使用者可在選單中選擇所需的語言，或根據偏好在中文、英文、越南文等多種語言之間進行切換，亦可根據使用者的語言偏好量身訂作，提供符合在地需求的友善操作介面。



「異色檢驗」功能

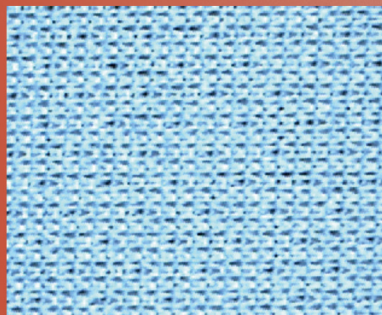
智慧異色檢測

本系統搭載高精度RGB測色鏡頭，透過動態連續取像技術，即時捕捉布料表面，進行左、中、右區域化比對，快速識別潛在的異色情況。

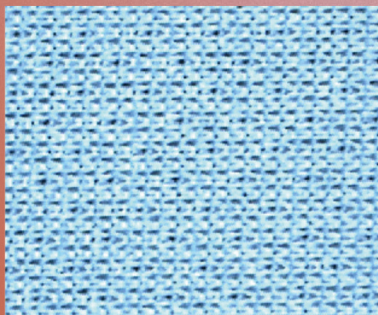
影像處理分析

結合影像處理演算法，建立標準化檢驗流程，將異色量化並客觀化，確保布料品質穩定與一致。

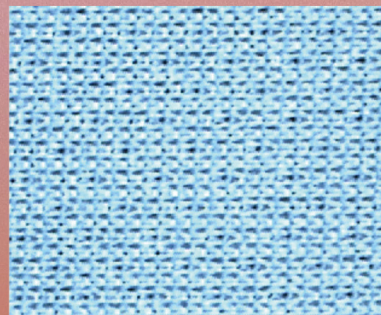
左側



中間



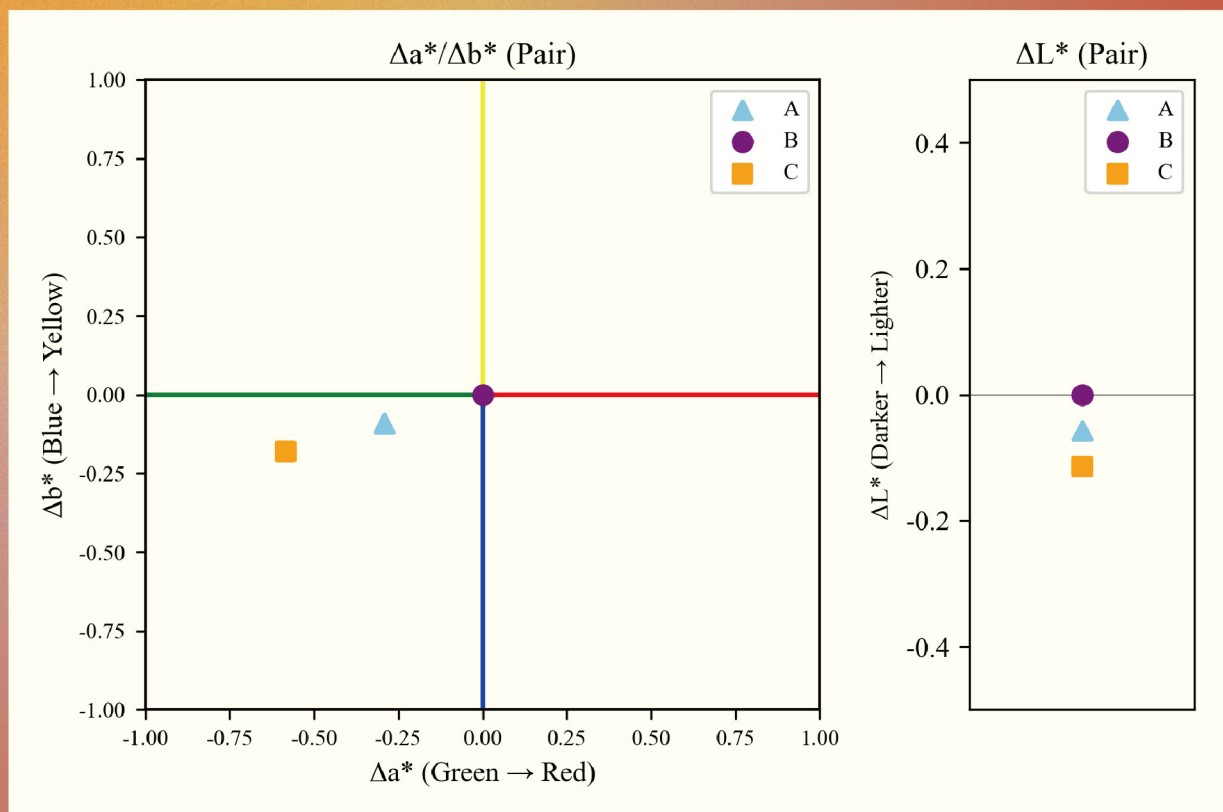
右側



本系統透過高精度RGB測色鏡頭，對織物表面之左、中、右區域進行動態區域掃描，以即時檢測並辨識可能的異色情況。

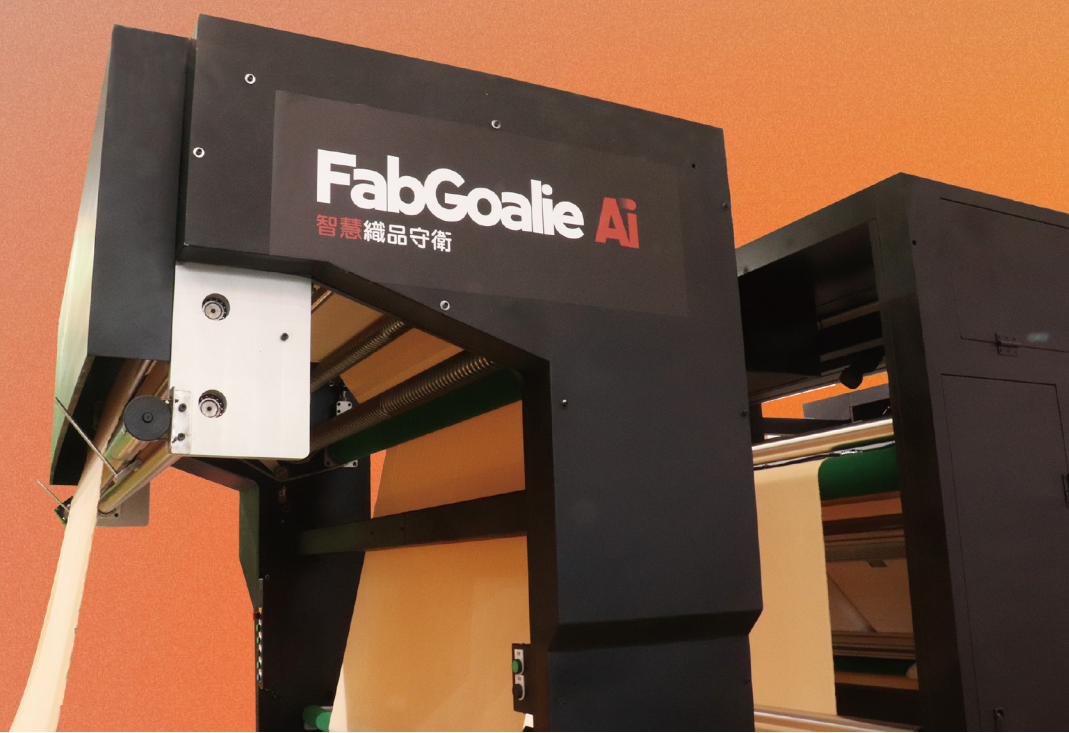
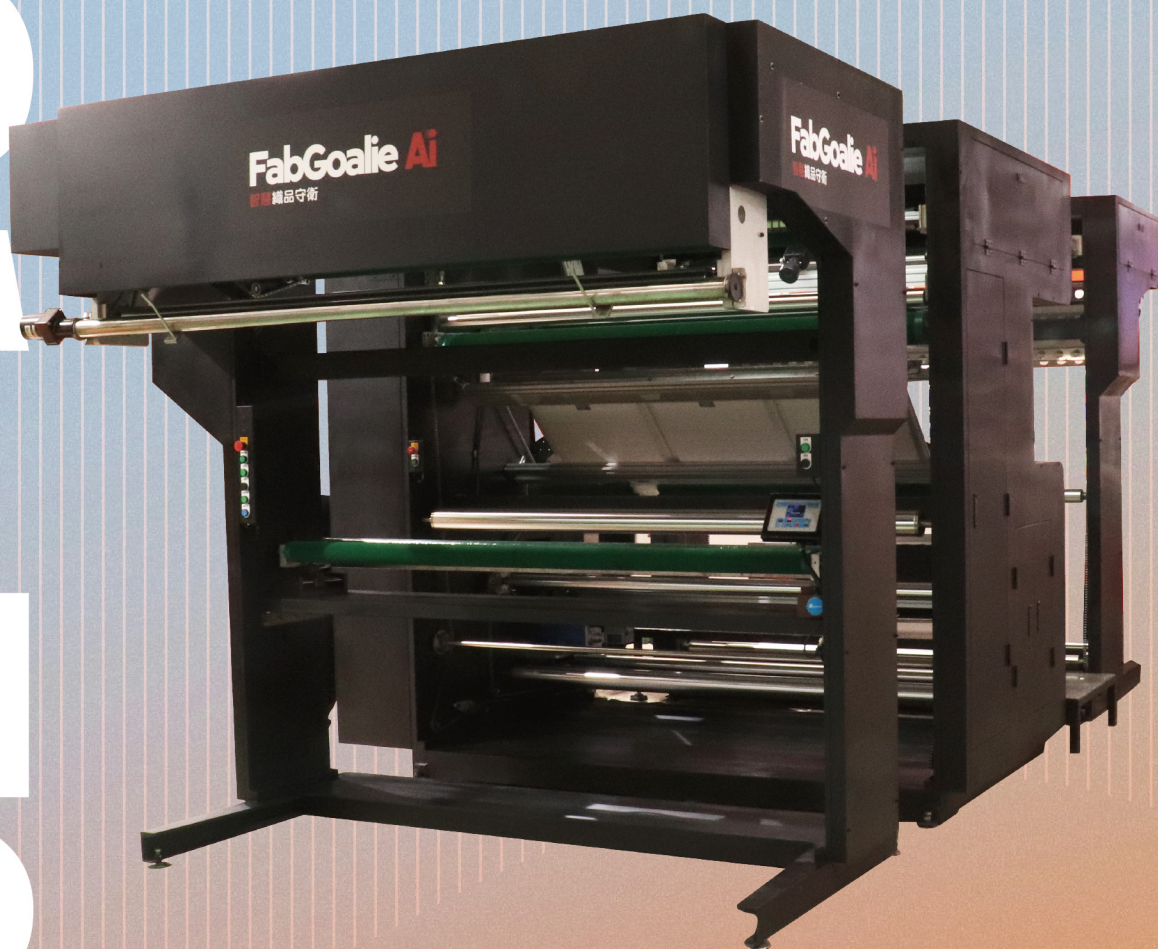
Pair	ΔE CMC
A vs B	0.20
C vs B	0.39
A vs C	0.19

驗布過程中，系統可即時連續擷取區域RG數值，並依據國際標準公式計算不同位置的色彩差異 ΔE 值。透過表格化數據，提供快速、精準的判斷依據，協助產線即時掌握布料的異色情況。



系統亦結合CIE Lab色彩模型，將異色以圖像化方式直觀顯示，透過色彩分布與亮度差異圖，將原本抽象的數值轉換為清晰的色彩差異圖像，讓使用者能更清楚比較各區域的色彩差異，快速掌握布料整體品質與一致性。

INT



機台規格	布車對布車	長523x 寬288 x高262(cm)
------	-------	----------------------

智慧檢測流程	智慧化檢測演算，減少人工判讀誤差，提升檢測準確性與一致性
高速檢測	每分鐘最高速度可達60碼，適合大規模生產
針織/平織兩用	適用於針織與平織布料，靈活應對不同布料需求
伺服控制	精確的伺服控制系統，確保布車對接與檢測過程的穩定性
張力控制	先進的張力控制，確保布料在檢測過程中的平整度和一致性
即時反饋	檢測結果即時反饋，便於快速調整上游製程
光學標註	結合光學標註系統，精確定位布料瑕疵，提升檢測效率
模組化設計	針對不同布料特性進行模組化調整，確保檢測穩定與精確

光學結構

線相機	8K
LED線型光源	Max. 160萬 lux
焦段	14mm
光圈	f/2.8~f/22
工作距離	28cm~
相機配置	彩色相機*4台

線型光源

光源亮度	Max. 160萬 lux
解析度	0.217mm
最小瑕疵尺寸	0.28mm
影像處理系統	工作站級電腦

光學標註系統

功率	30W
速度	2000mm/sec
標註範圍	100x100mm
電源	三相AC220V 耗能1000W

EGT-2R



機台規格	布車對捲	長532x 寬300 x高210(cm)
------	------	----------------------

智慧檢測流程	自動化檢測與智慧分析，確保高速生產下仍能維持高品質檢測
高速檢測	每分鐘最高速度可達30碼，支援長時間連續生產
針織/平織兩用	適用於針織與平織布料，靈活應對不同布料需求
卷布專屬控制	專用收捲控制系統，確保卷布過程的張力與卷度一致性
張力控制	先進的張力控制，確保布料在檢測過程中的平整度和一致性
即時反饋	檢測數據即時回饋，協助快速修正與品質優化
光學標註	整合光學標註功能，提升瑕疵定位精度與後續追溯能力
模組化設計	針對不同布料需求提供模組化設定，確保卷布品質與檢測精度

光學結構

線相機	8K
LED線型光源	Max. 160萬 lux
焦段	14mm
光圈	f/2.8~f/22
工作距離	28cm~
相機配置	彩色相機*4台

線型光源

光源亮度	Max. 160萬 lux
解析度	0.217mm
最小瑕疵尺寸	0.28mm
影像處理系統	工作站級電腦

光學標註系統

功率	30W
速度	2000mm/sec
標註範圍	100x100mm
電源	三相AC220V 耗能1000W



FU HSUN
FIBER INDUSTRIES

NYCU
國立陽明交通大學

聯絡窗口

戴徐偉

技術工程師/智慧工程部

電話: 03-473-2212, Ext. 168
手機: 0910-321-050
信箱: wei.dai@fuhsun.com