



圓展AI咖啡生豆嚴選機

avercasso [AI Green Coffee Beans Sorter](#)

2024/7/4



Agenda

機台緣由: 客戶的心聲

市場定位: 精品咖啡業者及評審提問回覆

系統整合技術

- 系統整合能力
- 系統穩定性

創新智慧加值

- 智慧化程度
- 創新專利

產業應用價值

- 對產業影響力
- 貢獻度



機台誕生緣由

策略夥伴 • 試用心得

咖啡生豆挑豆迷思 | 貪小便宜，換來的代價更高
(coffeewingman.com)

- ◆ 台灣精品咖啡業界現狀:
 - ◆ 商業等級生豆，瑕疵比例超過50%
 - ◆ 人工挑豆:1kg/hr
 - ◆ 2小時僅挑除 20% 的瑕疵豆
 - ◆ 1kg生豆經烘焙脫水，可製80杯
 - ◆ 高品質精品豆與商業豆價差200元
 - ◆ 此差價就等於人工挑豆的成本
-
- ◆ 現在業界主要有兩種方式：
 1. 使用高品質的精品生豆取代商業豆
 2. 機器依照生豆的比重挑豆(色選機)

avercasso提供第三種方案:
3. AI依照CSA標準篩挑(嚴選機)



avercasso 市場定位

精品的定義

精品咖啡通常指的是高品質的咖啡，種植、採摘、處理和烘焙都經過精心的管理。這些咖啡豆通常來自特定的地區，具有獨特的風味特點。例如，來自哥倫比亞的阿拉比卡咖啡以其柔和的酸度和豐富的口感而聞名。

SCA:精品咖啡協會

avercasso不是色選,而是為你精挑細選

精品咖啡 金字塔



Specialty
Coffee
Association

精品咖啡
Specialty Coffee
具亮眼的產地特色
及香氣且
產量少價格極高
堅持手挑嚴選

特級咖啡

Premium Coffee

市場上價格高 用於單品咖啡

商業咖啡

Commercial coffee

消耗性大 只講求供貨穩定
不講求品質的咖啡(如花式咖啡加糖加奶)

次級咖啡

Secondary Coffee

劣質的咖啡採用80%以上瑕疵豆，
用於廉價無需講求品質的咖啡(如花式咖啡加糖加奶)



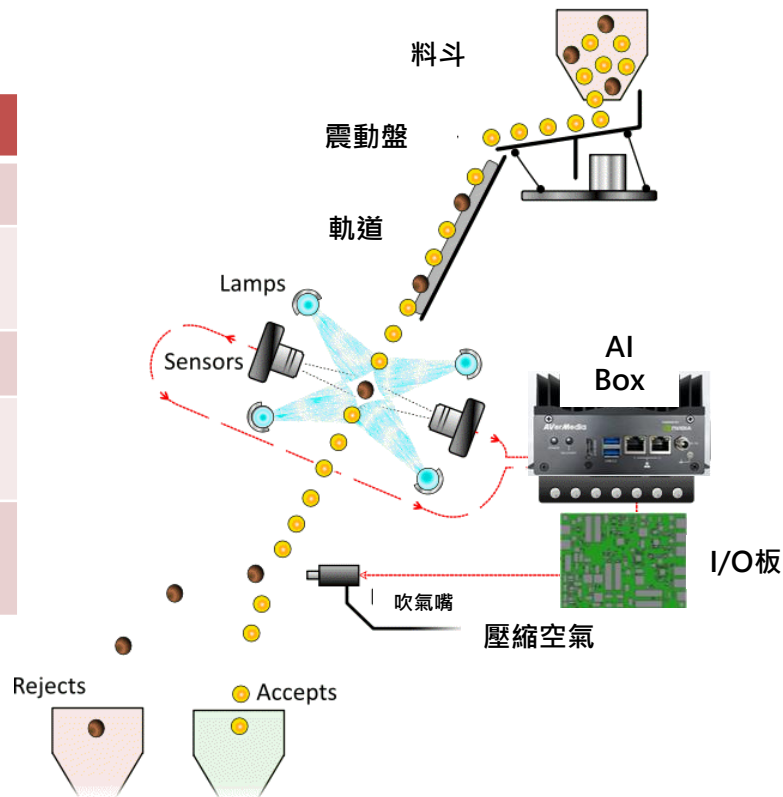
嚴選機



色選機

嚴選機硬體架構

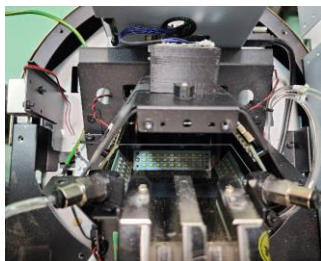
產品規格	CS One
外觀顏色	古銅金
AI辨識程式	日曬, 水洗
挑豆效能	5 kg/hr
豆倉容量	max. 2.5kg
辨識技術	AVer AI-BeanFace



作動順序及機台開發

順序	動作	開發
1.	料斗進料	設計外製
2.	振動導軌	設計外製
3.	下料軌道	設計外製
4.	視覺鏡頭	圓展自製
5.	AI運算主機	圓剛自製
6.	AI辨識軟體	圓展自研
7.	不良品	氣吹剔除
8.	良品	自由落體

翻轉及檢測機構



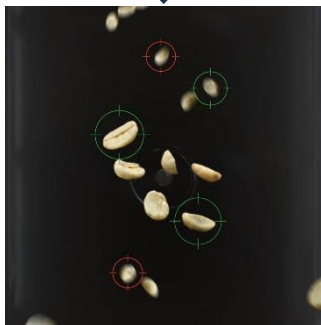
生豆 (自由落體) 入檢視倉



軌道振動引導下滑前進



咖啡豆自料斗進入振動軌道



雙鏡頭前後判定



1. NG豆氣吹剔除
2. OK豆採自由落體

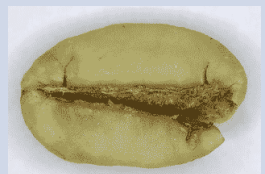


影像特徵:自動剔除一級&二級瑕疵

一級瑕疵豆: 不應出現在精品咖啡裡

異物	蟲蛀豆	發霉豆	黑豆	發酵豆	
					

二級瑕疵豆: 依照種類與數量進行扣分評價

破裂豆	貝殼豆	未熟豆	漂浮豆	羊皮膜豆	凋萎豆
					

SCAA美國精品咖啡協會 (Specialty Coffee Association of America) 將瑕疵豆區分為一級瑕疵及二級瑕疵

檢測正確率及效率

測試條件:

- ❑ 選用日曬和水洗兩種咖啡豆進行測試
- ❑ 以人工目視判定OK/NG各100pcs,合計200pcs
- ❑ 嚴選機和人工重複判定6次檢測結果加總計算如下: OK/NG誤判均以誤檢計

算 200pcs*6次 檢測結果:		嚴選機(CS-One)				人工目視			
		日曬		水洗		日曬		水洗	
		OK	NG	OK	NG	OK	NG	OK	NG
數量	總數	609	590	618	598	604	596	602	598
	誤差	9		16		0		0	
計數誤差		0.75%		1.33%		0		0	
檢測異常		40	15	34	16				
準確率(目視標準)		93.4%	97.5%	94.4%	97.3%				

- ◆ 嚴選機與人工目視檢測仍有差異,AI訓練持續進行中
- ◆ 效率比較:嚴選機(5kg/hr)和人工挑豆(1kg/hr)=5:1,提高500% ↑



應用實例及效益(客戶的聲音)



所以我認為所有豆子都一定要挑過

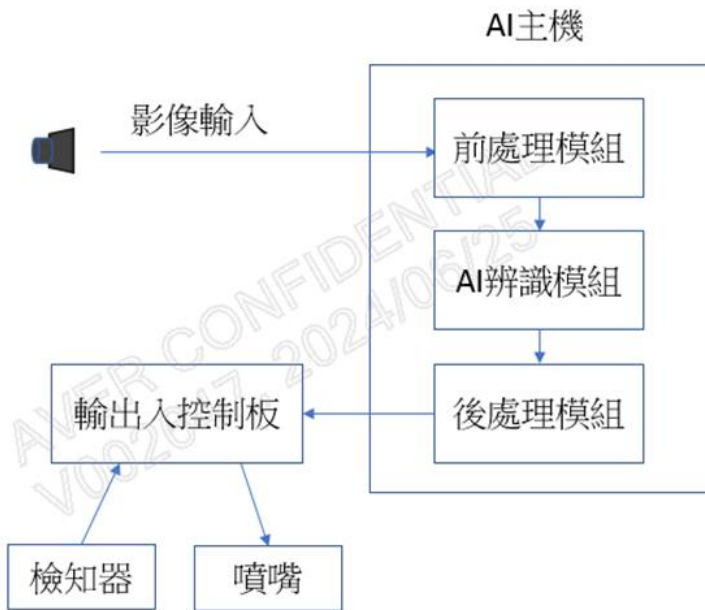
項目	參考數據
生豆均重	0.16g/pc
1kg生豆	6,250pcs
人工挑豆	1kg/hr
智能挑豆	5kg/hr
節省人力	1人



系統整合技術-系統穩定性

- 系統運作穩定性、安全性、可靠度、資訊安全等

1. 當咖啡豆落至玻璃板時,所拍攝到的咖啡豆影像經由Camera輸入
2. 正反面的咖啡豆影像,輸入至AI主機的「前處理模組」
3. 「前處理模組」處理完的資料->傳送給「AI辨識模組」推論後,決定此顆咖啡豆是好豆or壞豆->輸出結果給「後處理模組」
4. 「後處理模組」傳送是否為壞豆的訊號給「控制板」
5. 「控制板」接收到此顆為壞豆的訊號時,則會再等待「檢知器」檢測到壞豆確實已到達
6. 「控制板」傳送控制訊號給噴嘴元件,去把壞豆噴走



接口標準,我們目前只有支援USB介面,可以外接 keyboard / mouse / 隨身碟等等裝置

螢幕顯示	10.1-inch LCD Touch Panel
處理器	AVerMedia AI Box equips NVIDIA® module
辨識技術	AVer AI-BeanFace
記憶體	256G
無線網路	Wi-Fi Dongle (2.4GHz/5GHz)
輸入/輸出	USB 2.0 Type A
系統更新	OTA (Over-The-Air Technology)



AI Box(圓剛)主機規格

Aver

D115WOXB/D115WONB

AI Box PC D115WOXB/D115WONB 配備

NVIDIA® Jetson™ Orin NX/Orin Nano 模組

- 嵌入式 NVIDIA® Jetson Orin NX / Orin Nano
- 2 個 M.2。適用於 WIFI 和 SSD
- 2 x GbE RJ-45 (可選：乙太網 1 用於 PoE;乙太網 2 可與 OOB 一起用於 NC-SI 功能)
- 1 x OOB 用於電源迴圈和雲串行主控台 (可選)
- 2 x USB 3.2 和 1 x HDMI 輸出
- 20針擴展接頭
- 工作溫度 -25°C~60°C
- 尺寸：寬：126mm x 長：96mm x 高：74mm
- 通過OOB容災解決方案支援Allxon 24/7 Edge AI 設備遠端管理





智慧化程度

• 挑豆只要三步驟

1. 倒入生豆
2. 設定程式
3. 開始挑豆



1. 提供直觀咖啡生豆嚴選報告，讓用戶能夠分析決策。
2. 生豆商或豆農數據來追蹤每批豆子的品質和瑕疵記錄

推播通知

即時提供挑豆進度，解放雙手，實現"人身自由"；
讓您更有時間做自己想做的事或提升服務品質。





專為職人設計及共享經濟

Aver



烘豆職人

專業烘豆師堅持烘豆前去除瑕疵豆!!! 協助烘豆職人製作美味健康的咖啡。



咖啡豆農

協助咖啡農精挑細選剔除瑕疵豆，提高咖啡豆的整體品質和價值。



生豆貿易

對於生豆商來說，這是理想的抽樣檢驗工具和品質守護者，可確保生豆的高品質。



生豆評鑑

透過高效、數據的方法進行精確分析，加強生豆分級檢查。

- 全球咖啡設備創新品牌
avercasso® 電商平台，同步推出
兩項咖啡界的創新服務：
1. 設備共享點數 (avercasso Points)
 2. [AI生豆辨識程式購買服務](#)，為咖啡業者開啟無限可能





創新智慧加值-創新專利(一)

No	申請號 (審查中)	國家	種類	專利名稱	摘要	佐證資料
1	111144060	台灣	發明	自動食品檢測裝置	一種自動食品檢測裝置包含有一供料容器、一軌道輸送裝置、一分析控制模組以及一篩選模組。供料容器用以容置待測物，軌道輸送裝置連接供料容器，且軌道輸送裝置包含有一輸送軌道以及一振動器。輸送軌道包含有一第一端以及一第二端，而振動器連接於輸送軌道的第一端，以驅動待測物向第二端前進。分析控制模組，用以判斷待測物品質，而篩選模組根據分析控制模組的判斷結果，分類待測物。	附件1
2	111144059	台灣	發明	自動食品檢裝置	一種自動食品檢測裝置包含有一供料容器、一軌道輸送裝置、一透明軌道以及一影像擷取模組。供料容器用以容置待測物，軌道輸送裝置連接供料容器，用以輸送待測物，透明軌道與軌道輸送裝置分離配置，用以進一步輸送待測物，而影像擷取模組鄰近於軌道輸送裝置以及透明軌道，以擷取待測物影像，以供判斷待測物的品質。其中，影像擷取模組包含有複數個影像感應器以及複數個照明裝置。影像感應器相對設置於透明軌道的兩側，照明裝置設置於透明軌道的兩側，照射透明軌道上，以照射經過透明軌道的待測物。	附件2
3	10-2023-0159929	韓國	發明	자동 식품 검사 장치	자동 식품 검사 장치는 공급 컨테이너, 트랙 이송 장치, 분석 제어 모듈 및 스크리닝 모듈을 포함한다. 공급 컨테이너는 테스트될 물체를 수용하는 데 사용되며, 트랙 이송 장치는 공급 컨테이너에 연결되고, 트랙 이송 장치는 이송 트랙과 진동기를 포함한다. 이송 트랙은 제1 단부와 제2 단부를 포함한다. 진동기는 이송트랙의 제1 단부에 연결되어 테스트될 물체가 제2 단부를 향해 이동하도록 구동한다. 분석 제어 모듈은 테스트될 물체의 품질을 판단하도록 구성되며, 스크리닝 모듈은 분석 제어 모듈의 판단 결과에 따라 테스트될 물체를 분류한다.	附件3
4	18/510,678	美國	發明	AUTOMATIC FOOD INSPECTION DEVICE	An automatic food inspection device includes a feeding container, a track conveying device, an analysis control module and a screening module. The feeding container is used for accommodating the objects to be tested, the track conveying device is connected to the feeding container, and the track conveying device includes a conveying track and a vibrator. The conveying track includes a first end and a second end. The vibrator is connected to the first end of the conveying track to drive the objects to be tested to move forward to the second end. The analysis control module is configured to judge the qualities of the objects to be tested, and the screening module classifies the objects to be tested according to the judgment results of the analysis control module.	附件4



創新智慧加值-創新專利(二)

No	申請號 (審查中)	國家	種類	專利名稱	摘要	佐證資料
5	18/511,989	美國	發明	AUTOMATIC FOOD INSPECTION DEVICE	An automatic food inspection device includes a feeding container, a track conveying device, a transparent track and an image capture module. The feeding container is used for accommodating the objects to be tested, the track conveying device is connected to the feeding container for conveying the objects to be tested, and the transparent track is separated with the track conveying device to further convey the objects to be tested. In addition, the image capture module is located adjacent to the track conveying device and the transparent track to capture images of the objects to be tested to judge the quality of the objects to be tested. In addition, the image capture module includes a plurality of image sensors, and a plurality of lighting devices to illuminate the objects to be tested while passing through the transparent track.	附件5
6	2023-196019	日本	發明	自動食品検査装置	自動食品検査装置 (1 0 0) は、フィード容器 (2 1 0)、軌道搬送装置 (2 5 0)、分析制御モジュール (1 2 0) と選別モジュール (4 0 0) を備える。フィード容器 (2 1 0) は、被測定物を収容することに用いられ、軌道搬送装置 (2 5 0) は、フィード容器 (2 1 0) に接続され、且つ軌道搬送装置 (2 5 0) は、搬送軌道 (2 5 2) と振動器 (2 6 5) を含む。搬送軌道 (2 5 2) は、第 1 端 (2 0 7) と第 2 端 (2 0 8) を含む。振動器 (2 6 5) は、搬送軌道 (2 5 2) の第 1 端 (2 0 7) に接続されて、第 2 端 (2 0 8) に進むように被測定物を駆動する。分析制御モジュール (1 2 0) は、被測定物の品質を判断するように配置され、且つ選別モジュール (4 0 0) は、分析制御モジュール (1 2 0) の判断結果に基づいて被測定物を分類する。	附件6
7	23210733.4	歐洲	發明	AUTOMATIC FOOD INSPECTION DEVICE	An automatic food inspection device (100) includes a feeding container (210), a track conveying device (250), an analysis control module (120) and a screening module (400). The feeding container (210) is used for accommodating the objects to be tested, the track conveying device (250) is connected to the feeding container (210), and the track conveying device (250) includes a conveying track (252) and a vibrator (265). The conveying track (252) includes a first end (207) and a second end (208). The vibrator (265) is connected to the first end (207) of the conveying track (252) to drive the objects to be tested to move forward to the second end (208). The analysis control module (120) is configured to judge the qualities of the objects to be tested, and the screening module (400) classifies the objects to be tested according to the judgment results of the analysis control module (120).	附件7

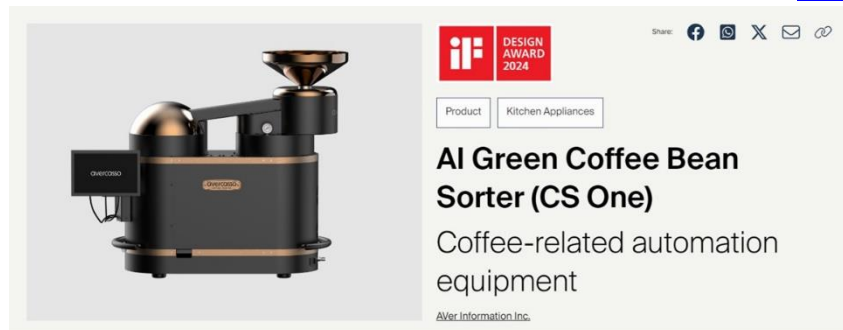




iF 2024 Design Award Winner



iF Design - AI Green Coffee Bean Sorter (CS One)



AI Green Coffee Bean Sorter (CS One)



Discipline
Product

Category
1.16 Kitchen

Type of entry
Coffee-related automation equipment

Entry-ID
611209

Client / Manufacturer
AVer Information Inc.
New Taipei, Taiwan

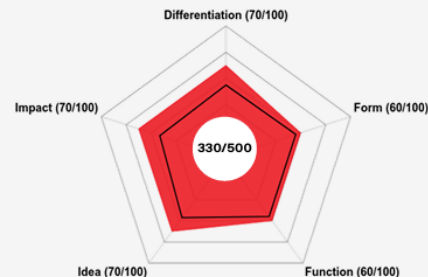
Design
AVer Information Inc.
New Taipei, Taiwan

Scorecard & Result

In the iF Final Jury, each entry is assessed by a panel of three jurors using the five criteria listed on the right. The questions for each criterion help jury members score the entry. The average score for each criterion is calculated, and the sum of the averages determine the final score for the entry.

Average score
Your score

Your entry's final score is 330 points.
The winner score is 260 points.



Idea What was the task? Why is it relevant?
Why is the idea appropriate?

Form Why does it look the way it does?

How does it engage the target group? How is it made?

Function Why can it be used with ease?

Why does it work well? How does it serve the user?

Differentiation Why is it new? How does it support the brand?

Impact What targets have been reached?

How does it serve society? Why is it sustainable?

	Your score					Average scores		
	Presselection Juror1	Presselection Juror2	Presselection Juror3	Presselection Score	Final Jury Score	Final Jury Overall	Category	Discipline
Differentiation	70	90	80	80	70	55	54	55
Form	40	90	60	63	60	56	55	54
Function	70	80	70	73	60	56	55	55
Idea	80	90	60	77	70	57	55	56
Impact	70	90	60	73	70	53	53	52
Final Score						366	330	272

Facts & Figures 2024

10,807
submissions

4,971
participants

72
participating countries

132
jurors

23
jurors' countries

0.7%
of entries received an
iF DESIGN AWARD Gold

iF Ranking

Discover the most successful design teams and companies, which countries your industry was most successful at iF Design and which brands and designers have won the most iF DESIGN AWARDS over time. Our iF Ranking shows the top-ranked creatives and companies by region, industry, country and continent.





對產業影響力(iF 2024 Design Award Winner)



AI Green Coffee Bean Sorter (CS One)

Coffee-related automation equipment

AVer Information Inc.

With an increasing demand for specialty coffee, we have introduced the world's first commercialized AI coffee bean sorting machine—the avercasso CS One. In the specialty coffee industry, the precise selection of premium beans is crucial to the quality of the roast and brew. The traditional method, done by hand, is laborious, time-consuming, and prone to errors due to fatigue. Through AI automation, the avercasso CS One takes over this demanding task, allowing more time for the worker to take on tasks that require a human touch, such as roasting and brewing.

創新性 & 商業價值

社會&產業影響力



1. 精品咖啡市場，高品質生豆在烘焙和沖煮流程中至關重要。
2. 傳統生豆挑選通常依賴人工目視挑除瑕疵生豆，不僅耗時費力，更易因長時間作業，視力疲憊，導致精準度下降。
3. 利用AI技術，精準剔除瑕疵生豆。
4. 以古典咖啡的藝術語彙，設計優美典雅的外型，如此才能表現咖啡職人們追求精品咖啡的匠心，以及獨特卓越的品味。

overcasso

• 我們的產品為社會貢獻什麼？

— 環境友好：

- ✓ 產品 無有害物質及節能設計；
- ✓ 包裝 可回收或分解。

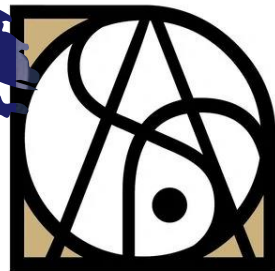
— 社會公正：

- ✓ 照顧到挑豆者的健康；
- ✓ 提升咖啡工作者的工作環境。

— 經濟可持續性：

- ✓ 提高生產品質及效率；
- ✓ 降低成本。





avercasso



THANK YOU

