

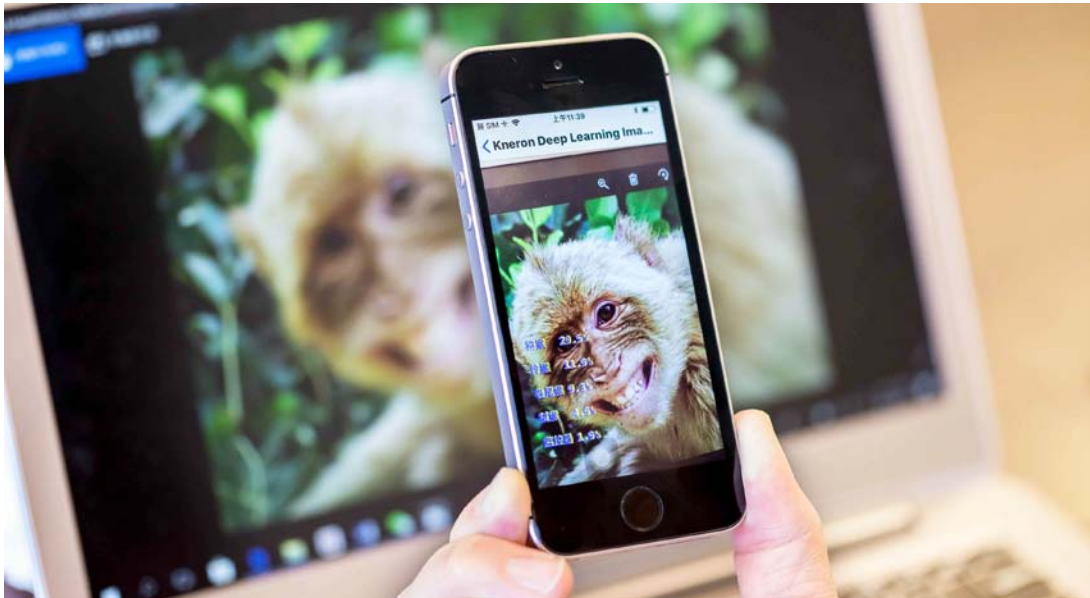


## 無人商店關鍵技術2：電腦視覺

# 人臉辨識

## 無人商店關鍵識別技術

以人工智慧發展出來的電腦視覺技術，無論是生物、物體、形體或者是人臉辨識，都是無人商店運轉相當重要的關鍵技術，其中又以人臉辨識技術最受各界矚目。



耐能開發的人工智慧影像辨識軟體，是透過邊緣運算，解決人臉辨識問題的技術。

撰文／王志鈞

亞馬遜宣傳Amazon Go無人便利商店概念的示範影片在2016年一推出，立即掀起廣大的迴響。其中最受大眾矚目的，即影片中「拿了就走」的電腦視覺結帳模式，當時盛傳亞馬遜將以人臉辨識技術為核心，確認顧客身分並進行結帳；但在2018年Amazon Go正式開幕後，因顧慮顧客隱私，並未使用人臉辨識技術，而是採用App登入，以形體、物體、動作等電腦視覺辨識技術，混合感測器技術進行識別。

儘管如此，人臉辨識技術所具有的便利性與準確性，將會是未來無人商店能否成熟運轉的關鍵之

一。目前也有部分無人商店採用人臉辨識作為主要或輔助身分識別的技術，例如阿里巴巴、7-ELEVEN無人商店所採用的人臉辨識技術，以及日本恩益禧所研發的「NeoFace人臉辨識技術」與「GAZIRU影像辨識技術」。

### 人臉辨識三類技術各有特色

人臉辨識技術的運用範圍相當廣泛，除了無人商店之外，智慧型手機、智慧安防、智慧家居、機器人和各種物聯網終端設備上，都可見到人臉辨識的運用。

## 人臉辨識三大類型

結構光分析

雙鏡頭

純影像辨識軟體



以雷射光定位、分析人臉上超過3萬個點，建立一組使用者的臉部模型。之後每次辨識時以拍照分析圖片上雷射光分布的點，並比對資料庫裡的臉部模型

模仿人眼的結構，透過兩個鏡頭的視差來確定距離資訊

僅需具備百萬畫素以上前置鏡頭，安裝純影像辨識軟體後，透過人工智慧的深度學習演算法進行辨識

成立於2015年的耐能智慧公司（Kneron），近年因自行研發影像辨識軟體而受到市場注意，成立僅3年，領先業界推出終端裝置專用的人工智慧晶片（Neural Processing Unit；NPU），成為終端人工智慧解決方案的領導廠商，並與高通（Qualcomm）、安謀（ARM）、台積電等科技大廠合作。

耐能創辦人暨執行長劉峻誠從物理原理的角度分析指出，目前市面上運用人工智慧演算法的人臉辨識技術可分成三大類，分別為結構光分析、雙鏡頭，與純影像辨識軟體等解決方案。若以導入成本來看，結構光最貴，雙鏡頭次之，純影像辨識軟體最低。

以蘋果推出的iPhoneX來說，就是採用結構光分析，又稱為「3D視覺感測」。在這款新手機上，傳統的「Home鍵」被取消了，只要對準使用者的臉，手機便能自動解鎖，因而開啟了「刷臉時代」。蘋果手機運用3個鏡頭來辨識人臉，最左邊是傳統光學攝影鏡頭，中間是近紅外線攝影機（Near Infra-Red；Nir），最右邊是結構光投射裝置。

一旦確認為人體靠近鏡頭後，手機會投射出雷射光，進而定位、分析人臉上超過3萬個點，建立一組使用者的臉部模型。之後每次辨識時，手機都會先打出雷射光，確認前方是一個真的人臉，再拍照分析圖片上雷射光分布的點，以比對資料庫裡的臉部模型。

第二種方案採用雙鏡頭，目的是要進行背景深偵測，以避免被非真人（照片）的人臉混淆而誤判。原理類似人類通過兩眼對焦，以分析場景景深，藉以排除用平面影像解鎖的狀況。

第三種方案，為安裝真人臉部辨識軟體，透過人工智慧的深度學習演算法，快速、準確地辨識人臉特徵。

耐能目前3種方案都能提供，以滿足不同需求的應用。有別於其他廠商，耐能採取一種透過邊緣運算來解決人臉辨識的最新思考方向。

### 雲端演算對決邊緣運算

劉峻誠表示，傳統的人臉辨識技術仍存在許多安全漏洞，比如用照片、影片就能破解，如果要進一步辨識是否為真人，往往需要搭配高階的硬體規格，比如紅外線、高畫素鏡頭；但若採用創新的真人臉部辨識解決方案，則僅須透過軟體更新，就能快速實現高準確度、高安全性的真人臉部辨識，利於導入無人商店的運用。

人臉辨識技術屬於電腦視覺的一環，如果從資訊運算的角度來分析，電腦視覺需要進行大量資料運算與深度學習，現行可分為雲端運算與邊緣運算兩大類。不管是亞馬遜、阿里巴巴或恩益禧的電腦視覺技術，都相當仰賴雲端演算；而耐能所提出的影像辨識軟體，將結合NPU人工智慧晶片，則屬邊緣運算範疇。

雲端運算架構常因網路頻寬有限、通訊延遲、資料隱私與缺乏網路覆蓋等問題，遭遇極大挑戰，因此，將智能運算工作移至終端或近端的邊緣運算模式，近年需求成長快速。無人商店未來若要成熟運轉，勢必要將人臉辨識移至邊緣運算上，將可一併解決顧客隱私疑慮、系統頻寬布建成本過高，與運作順暢性等諸多問題，也才有機會向終極的無人消費體驗大步邁進。■