

從 CES 2019看 智慧生活終端產品發展趨勢

張佳蕙 產業分析師

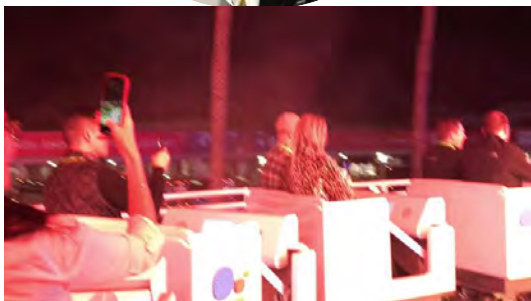
產業情報研究所(MIC)

財團法人資訊工業策進會

elainechang@micmail.iiii.org.tw | 2019.03.30

CES 2019展場概況-大廠

服務廠商崛起



資料來源：MIC · 2019年2月

大廠布局新產品-機器人



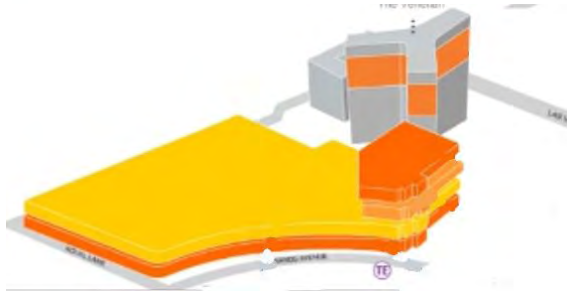
隱私問題受關注

	AIoT	影音	機器人
Samsung	◎	◎	◎
LG	◎	◎	◎
Sharp	◎	◎	
Panasonic		◎	◎
Sony		◎	◎
Haier	◎	◎	



CES 2019 展場概況-新創業者

MIC®



新創業者參展
家數持續增加

1,029家→1,243家

展出重點

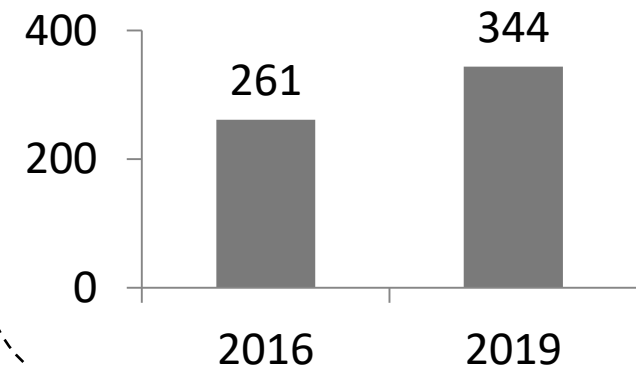
- Smart Home
- AI and Robotics
- Health and Biotech



整體觀察

◎ 家數 **No.1** Smart Home /Appliances

◎ 機器人參展家數成長快速



簡報大綱

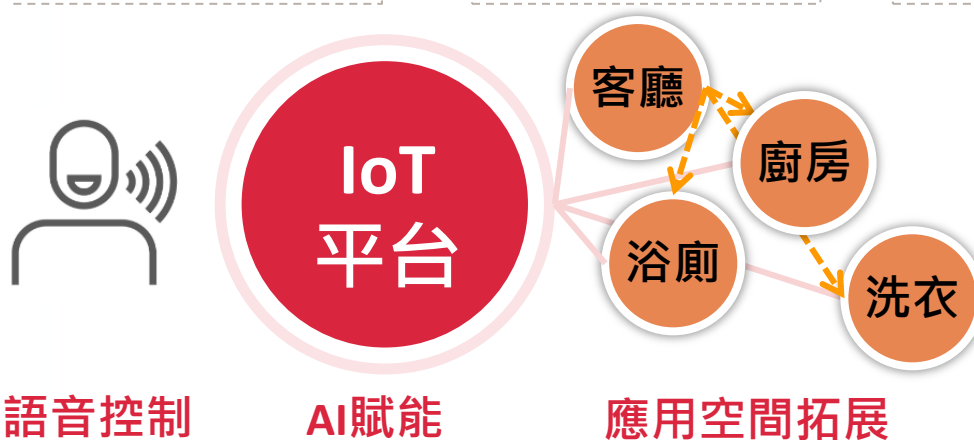
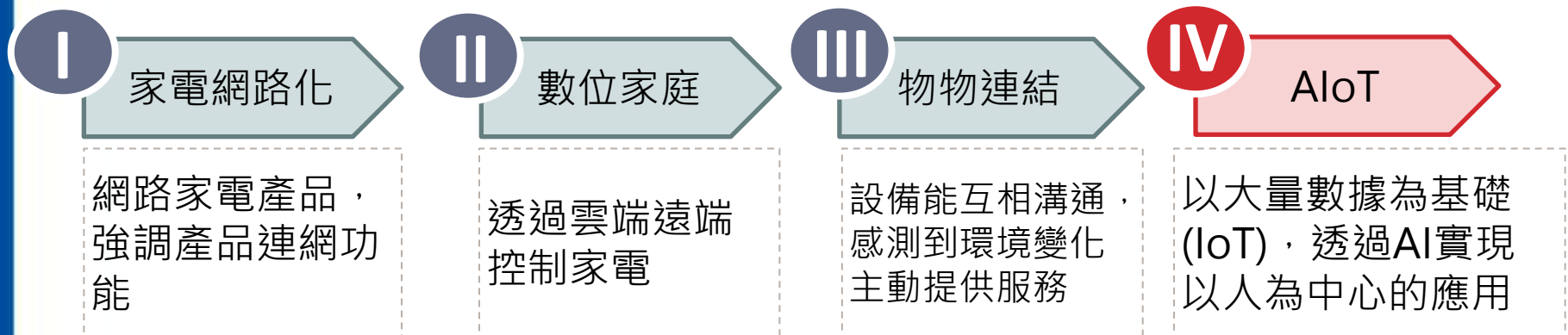
- 智慧家庭產品發展動向
- 機器人產品發展動向
- 結論

智慧家庭產品發展動向

智慧家庭進入AIoT時代，改變人機互動方式

智慧家庭指的是將家中設備加上感測器及連網功能，讓物品可感應到環境變化，並且可透過雲端進行遠端控制、智慧分析運算，以調整各裝置的狀態。

智慧家庭發展階段



人 機介面轉變
語音控制逐漸整合在各個家電當中

提供 人 更智慧化的家電
以資料庫中的數據為基礎，分析使用者的習慣，提供建議，讓家電的操作更直覺，甚至不用操作

IoT應用廣布各空間，然仍以自家平台為基礎

AIoT應用情境

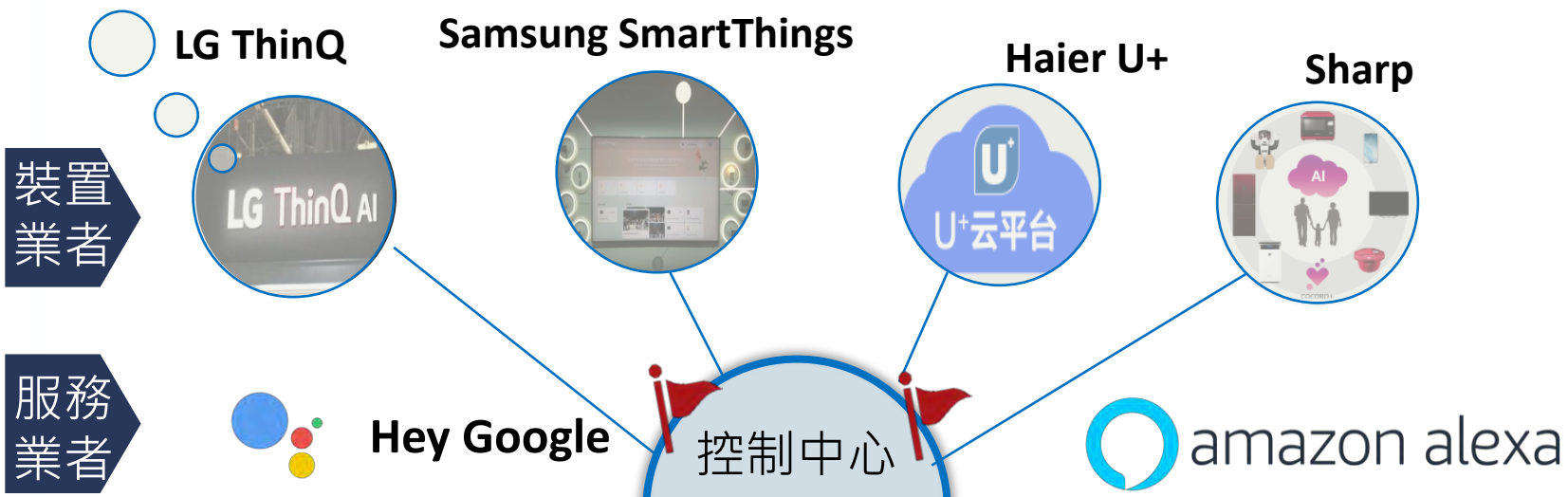
- 1 冰箱確認食譜後，依照食譜步驟進行烤箱預熱
- 2 抽油煙機感測瓦斯爐開啟後啟動
- 3 料理時室內溫度升高，空調自動開啟，調節為消費者習慣的溫度



客廳

房間

浴室



- ◆ Google及Amazon成功透過語音控制搶占智慧家庭控制中心，而裝置業者以自家物聯網平台提供智慧化的生活服務，智慧家庭的形貌已然改變

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

Google 與Amazon的語音助理之戰

MIC®

Hey Google,
show me my photo from Paris.

1,600品牌、1萬個裝置

遊樂園
展場



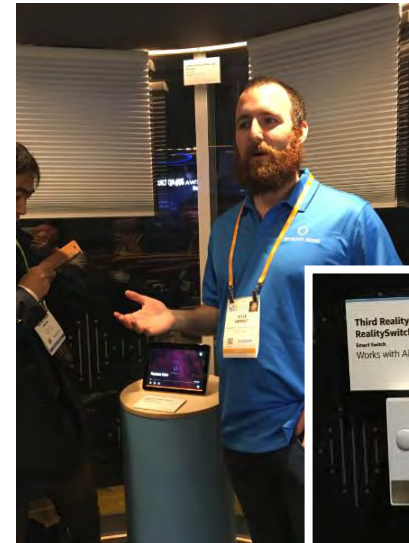
合作夥伴

Alexa,
start my meeting.

3,500品牌、2萬個裝置

小房間
體驗

合作夥伴



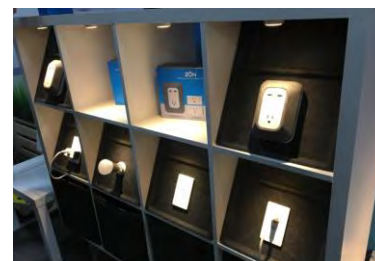
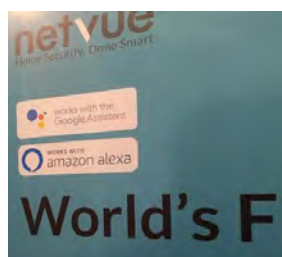
- ◆ 生態系的完整、服務的便利性為Google及Amazon傳達的重點
- ◆ Amazon為音箱的先進者，與較多的產品串聯為其優勢；而Google則是以與既有應用服務的串聯為其的優勢

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

語音助理與主要家電廠商合作緊密

品牌	產品	Google Assistance		Amazon Alexa	
		Build In	Work with	Build In	Work with
Samsung	TV		⊙		⊙
	冰箱				
LG	手機	⊙			
	智慧音箱	⊙			
	手錶	⊙			
	烘衣機		⊙		⊙
	洗衣機		⊙		⊙
	冷氣		⊙		⊙
	TV	⊙	⊙		⊙
	洗碗機		⊙		⊙
	爐子		⊙		⊙
	冰箱		⊙	⊙	
	掃地機器人		⊙		⊙
	空氣清淨機		⊙		⊙
	衣櫥		⊙		

廠商品牌	產品	Google Assistance		Amazon Alexa	
		Build In	Work with	Build In	Work with
Sharp	TV				⊙
Panasonic	智慧音箱		⊙		
	TV		⊙		⊙
Whirlpool	洗/烘衣機		⊙		⊙
	烤箱		⊙		⊙
海爾	掃地機器人				⊙
海信	TV		⊙		
	TV	⊙		⊙	⊙
Bosch	冰箱				⊙
GE	冰箱		⊙		⊙
	微波爐				⊙
	洗碗機		⊙		⊙
	洗/烘衣機		⊙		⊙
	冷氣		⊙		⊙



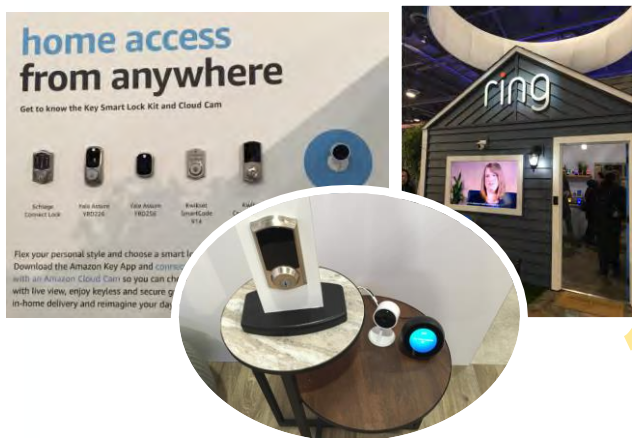
- ◆ 第三方廠商同時支援Google及Amazon平台的數量漸增，不只Work with Google/Amazon，更將語音助理Build in 家電產品中

Amazon在語音助理之外.....

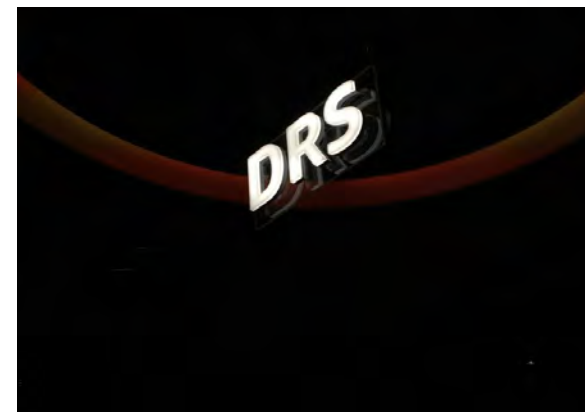
Amazon Key



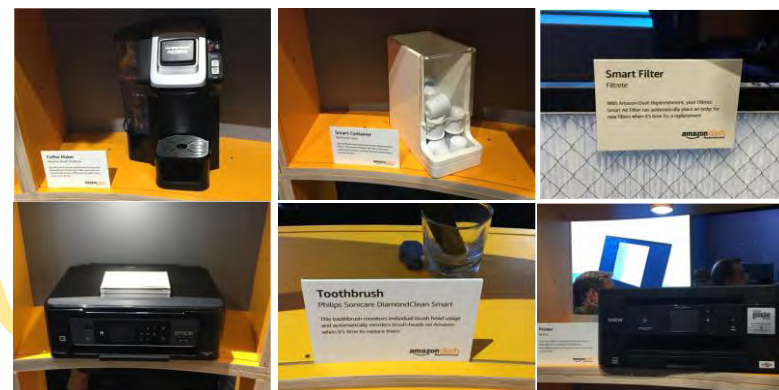
- 用戶不在家時，快遞員也能送貨入室



Amazon Dash Replenishment Service



- 家電自動偵測到消耗品存量不足，向 Amazon 下單

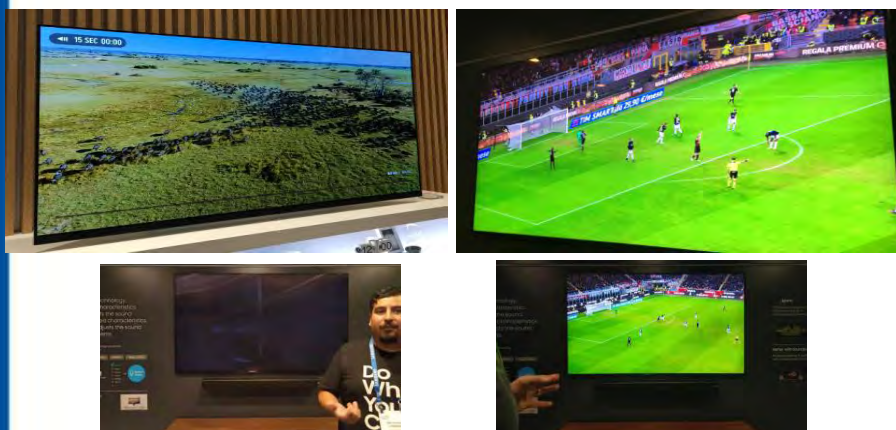


零售

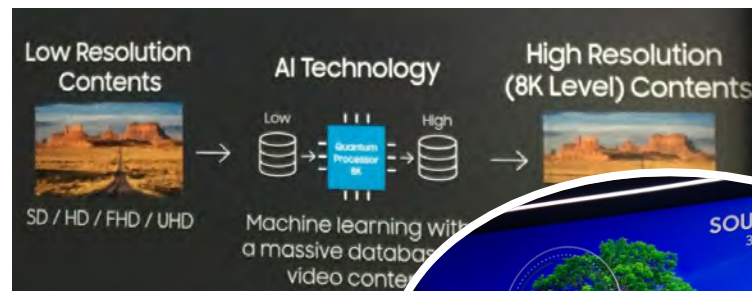
- ◆ 電子商務仍是Amazon的核心業務，Amazon近年來併購了智慧門鎖業者Ring，並和家電業者合作DRS服務，最終目的皆是希望Amazon的零售業務能深入各個家庭，而並非想要成為智慧家庭的供應商

AI應用：利用AI提升影像品質及聲音效果

LG /Samsung AI辨識情境，讓聲音更有層次



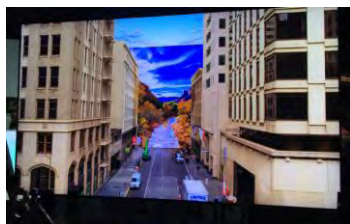
Samsung 利用AI將影像內容升級為8K



- ❑ 像素填充
- ❑ 邊緣修復
- ❑ 降低壓縮雜訊



Samsung QLED 8K



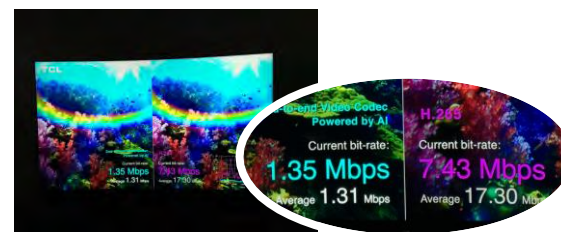
LG OLED 8K (88")



Sharp 8K (80"/70"/60") 海信 ULED 8K TCL QLED 8K



TCL/Samsung 利用AI進行編解碼



- ❑ 利用AI進行加密解密
- ❑ 降低頻寬使用量
- ❑ 減少延遲



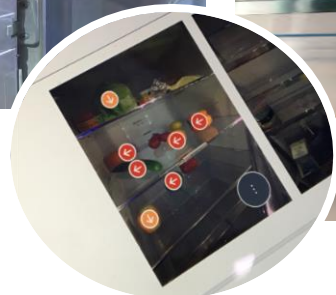
AI應用：科技讓料理變得更簡單

MIC®

LG /Samsung/Bosch 影像辨識推薦食譜

Ovie 語音輸入食物名稱，自動提醒

食物管理



LG 家庭釀酒機

食物製作

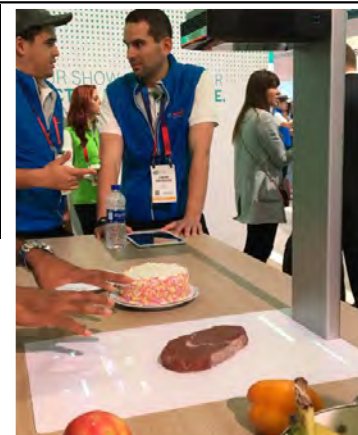


Nymble 自動料理機



互動介面

Bosch 食物辨識與食譜投影



Whirpool 結合辨識、觸控螢幕



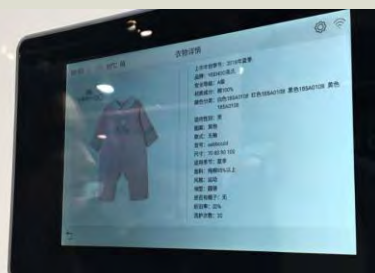
- ◆ 影像辨識食物的功能搭載於冰箱、烤箱中，可智慧自動化根據料理項目調整設備
- ◆ 自動料理機讓使用者只要投入原料，便可由機器完成料理的製作，甚至可以釀酒
- ◆ 透過在烤箱、抽油煙機結合螢幕，或是投影的方式，讓廚房裡資訊的呈現更加容易

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

AI應用：衣物管理再進化

洗衣

Haier 洗衣機整合RFID



- RFID儲存洗滌資訊

整衣

LG Styler



- TrueStream：讓衣物無菌
- 規律晃動以去除皺褶

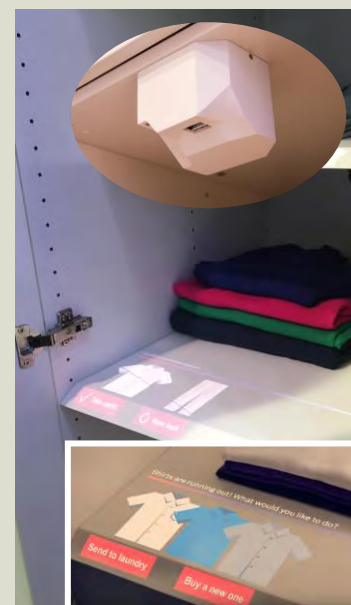
Foldimate 自動折衣機



- 使用AI技術，可針對不同類型的衣物以最佳的方式折疊

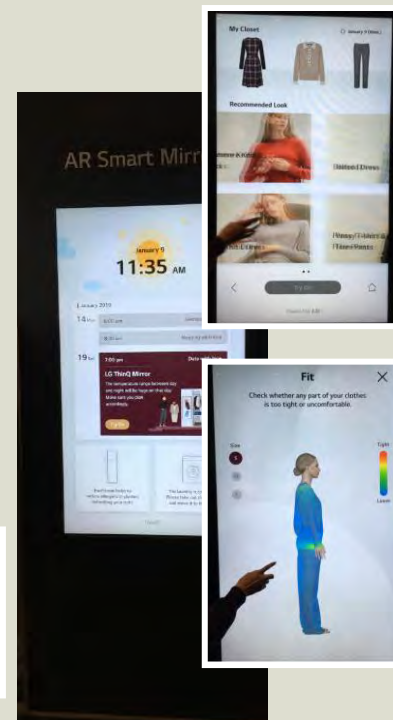
建議及購買

Bosch Sensortec



- 利用互動投影機呈現資訊，如建議穿著、提醒衣物送洗等

LG Smart Mirror



- 智慧時尚建議與虛擬試衣功能

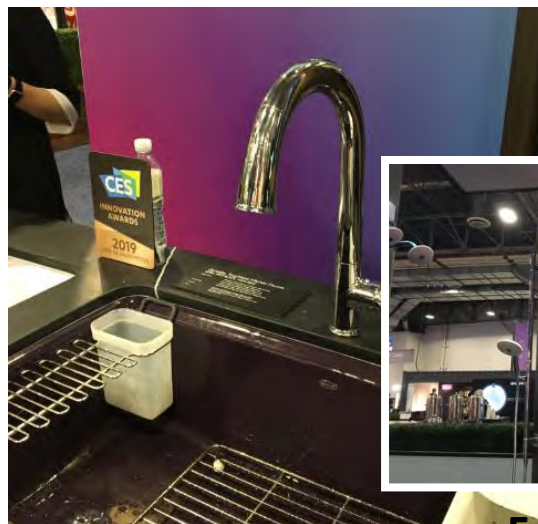
◆ 廠商拓展與衣物相關的產品線，除了洗衣烘衣機外，發表整衣機及家用的虛擬試衣鏡，滿足從保管、穿著建議、購買等全方位的功能

AI應用：衛浴設備也可語音控制

Simplehuman 聲控垃圾桶



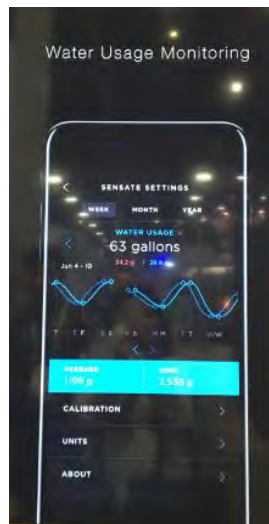
Kohler 聲控水龍頭、淋浴設備



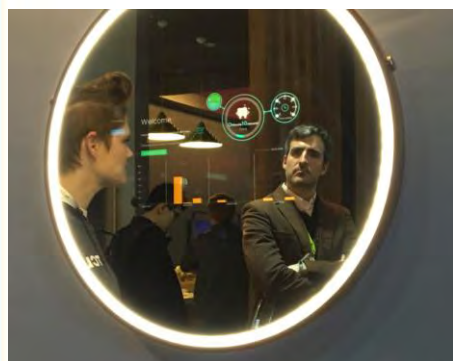
預設出水量、
淋浴習慣

生活習慣
可視化

用水習慣 →



刷牙習慣 ↓



TCL 智慧鏡子

Connect Beauty

Oral-B 智慧電動牙刷



← 根據資料庫
中不同的刷牙
習慣提供使用
者建議

整合影像與問
答資訊 →

Olay Skin adviser



FasTeesh
自動刷牙機



- ◆ 鏡子成為浴室的控制中心，呈現外部及使用資訊，語音控制亦拓展至衛浴設備
- ◆ P&G展現AI在美妝保養的應用

視覺聽覺外，嗅覺也要有更好的享受

MIC®

Samsung Bot Air



Scentee AI擴香器



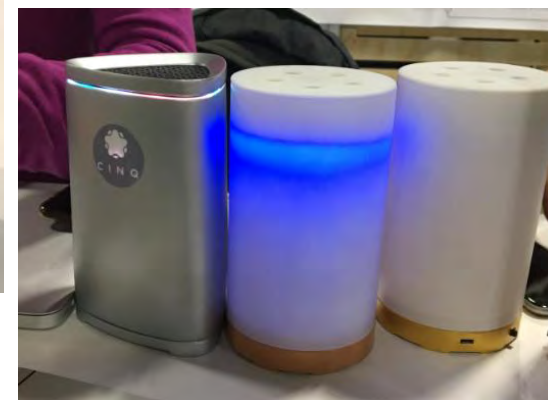
Pium Smart Diffuser



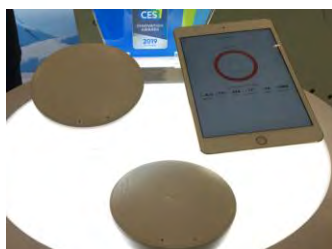
Moodo Smart Aroma Diffuser



SIMP CINQ



Airthings 空氣品質感測器



感測氫、
TVOCs、
CO2、溫溼
度等資訊



- ◆ Samsung的Bot Air搭配放置於家中各處空氣品質感測器，機器人會自動移動到空品不佳的地方
- ◆ 擴香器整合AI，不僅讓使用者可以自行調配比例，也能學習使用者習慣，在不同時間釋放不同的香氣

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

針對寵物的智慧小屋及穿戴裝置持續發燒

Sharp PetCare Monitor



PurrSong 智慧貓砂盆
自動清潔排泄物



Inubox



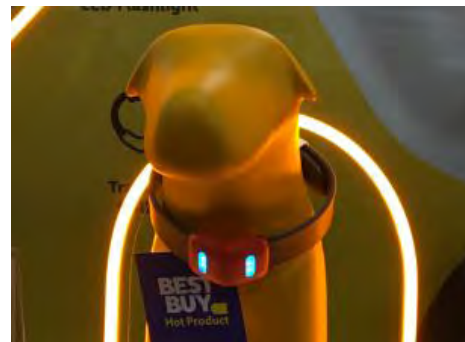
Avec 寵物消毒設備



Sharp Vital Sign Monitoring Wear



RAWR 智慧項圈



Waggit 智慧項圈



- ◆ 透過科技減輕飼主照顧寵物的負擔，如自動清潔排泄物
- ◆ 管理寵物的健康狀態，如Avec的皮膚健康照護設備能為狗/貓進行消毒、智慧項圈監測狗狗的位置及活動量，並與資料庫中相同類型的狗進行比較
- ◆ Sharp 2018年進入寵物市場，整合AI及IoT的技術，貓廁所可量測貓咪尿尿的次數、尿量和體重，並且分析是否異常

不只居家安全，網路安全亦受到重視

MIC®

居家安全

Havr利用手機閃光燈解鎖



- 法國新創團隊Havr將光學感測器整合至鎖頭下方，透過智慧型手機傳送編碼，再以手機鏡頭閃光解鎖

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

Smoke Detective 利用影像偵測煙霧



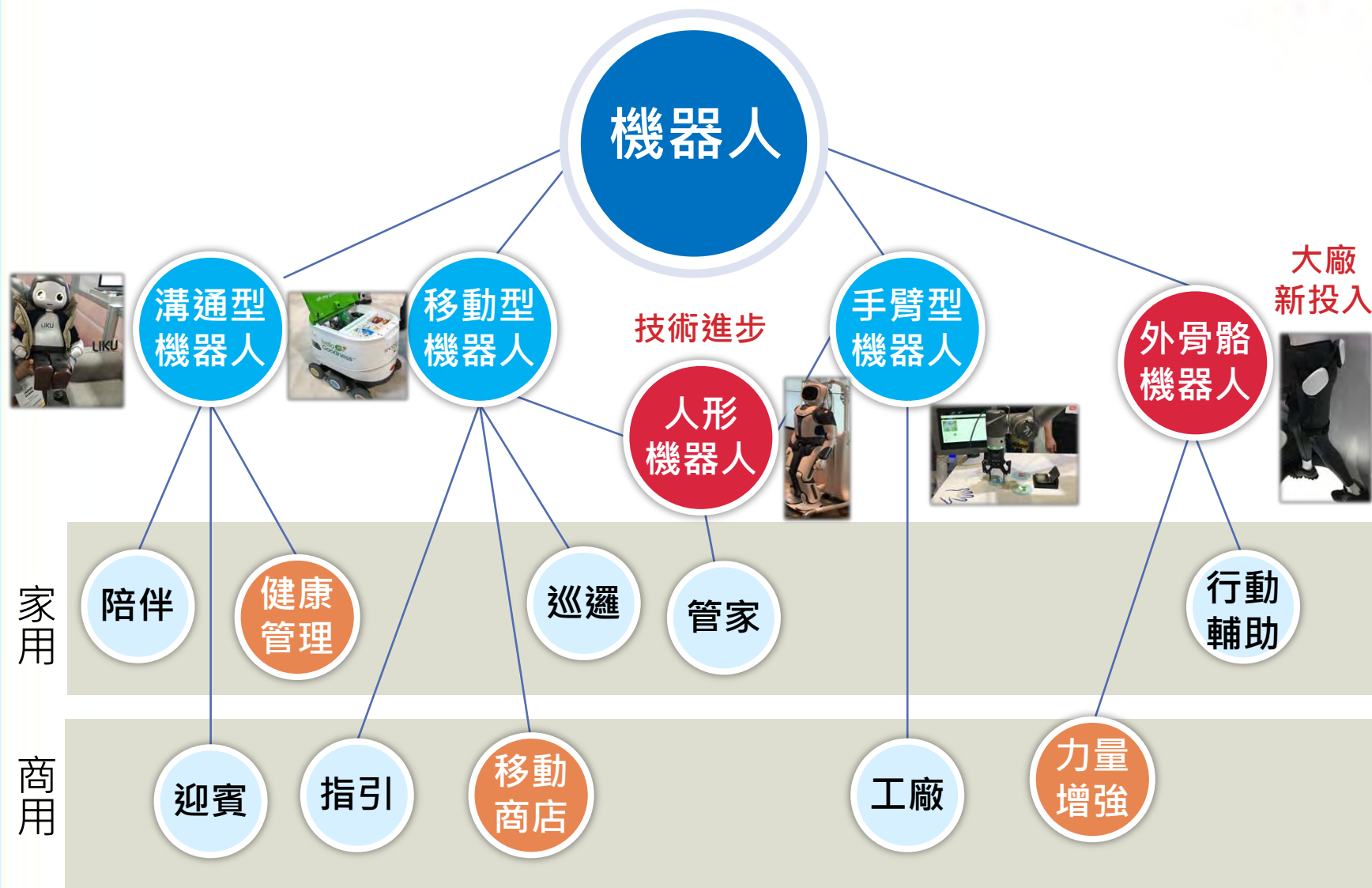
網路安全



- 系統內建網路正常流量行為表現的機器學習模型，能用來比對網路流量是否發生異常

機器人產品發展動向

型態再進化，應用領域不受限



中國大陸領導廠商大秀技術實力

Ubtech-Walker人形機器人走入家庭

商用化
產品
導覽機器人



智慧語音機器人



2018



2019



145公分
77公斤

- 雙足移動-(1)QR Code規劃固定移動路徑
(2)SLAM自主導航
- 雙手取物-可以協助拿取物品
- 兼具移動與取物的協作能力，考驗移動或是取重物時身體的平衡能力

Ecovacs –DG70掃地機器人



- AIVI Technology深度學習+視覺辨識技術-物件/環境識別，滿足消費者最小化手動干預清潔的需求

- 將機器人的周圍環境和物體與系統中預設的物品進行匹配並識別，機器人不會記錄影像，也不會將影像發回給Ecovacs或任何第三方，使用者資料和隱私將得到保護
- 但使用者也可選擇“選擇加入 (opt-in) ” 功能並將自己的資料回傳，讓Ecovacs擁有更多資料來設計、測試和改進其人工智慧技術

■ 機器人展區有許多中國大陸業者，可見機器人在中國大陸蓬勃發展，且領導業者技術持續突破

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

中國大陸零售服務業者科技含量提升

MIC®

京東



購物網站，為中國大陸兩大電商之一，擁有自己的物流系統，並有京東之家、X無人商店等實體店面

美團



中國大陸兩大餐飲外賣業者之一，平台服務包含外賣、團購、點評、購票等

倉儲巡檢機器人



倉儲取貨機器人



物流 機器人



- 巡檢機器人搭載影像、溫度、煙霧感測器，以發現異常或火災等事件
- 物人機執行偏鄉地區的運送

大樓內遞送機器人



社區小型遞送機器人



無人機(研發中)



無人配送車

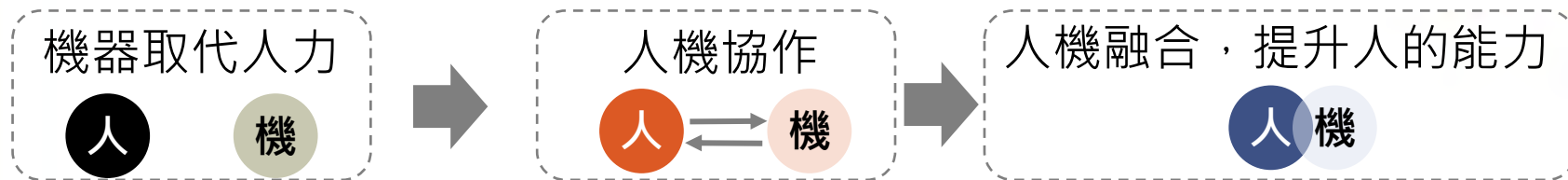


- 用於園區外送餐點的小型遞送機器人，利用光達、影像感測進行移動，自行研發，試驗中
- 另有與廠商合作的移動機器人無人機

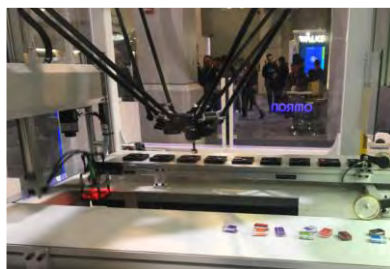
- 服務業者亦積極導入機器人，由於垂直應用客製化程度高，服務業者亦自行成立實驗室進行研發，現場展出自行研發及合作夥伴的產品，以倉儲、外送等功能的機器人為主

資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

不只協作，人機融合以激發人類能力(1/2)



智慧工廠(Omron)



移動



揀取

協作



- ◆ 人工智慧技術讓機器人的應用更加彈性，並與操作人員零距離

提升導航能力及設施連線能力

Mobile Robot

LG

Samsung Bot Retail



行李

送餐

購物

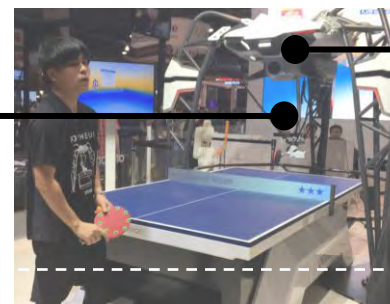


- 整合NFC手機付款功能
- 影像識別欲購買的物品

第五代桌球機器人(Omron)

協助訓練，提升桌球員能力

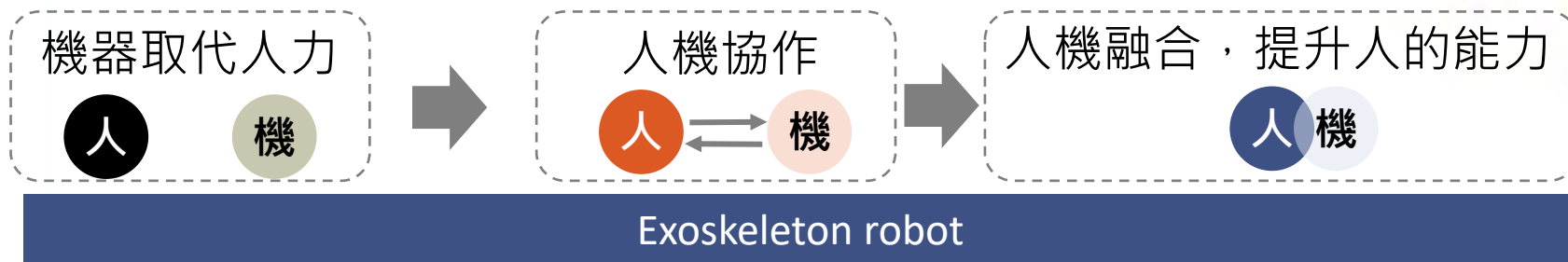
高速多軸
機器人手臂



攝影鏡頭*4
高速圖像處理
鏡頭*1

不只協作，人機融合以激發人類能力

MIC®



ATOUN Y型外骨骼



- 內建感測系統，一旦感測到使用者正在抬重物或放東西時，自動給予輔助，協助分擔重量
- 輕量型輔助，約10 公斤左右

◆ 外骨骼機器人為人機融合、提升人類力量的一種表現

資料來源：LG、Samsung、MIC整理，2019年1月

LG SuitBot



- CLOi SuitBot更新版本
- 用途：提升工作能力，穩定下肢及腰部力量
- 以 AI 測量與分析使用者動作，進一步建議使用者最佳姿勢

Samsung



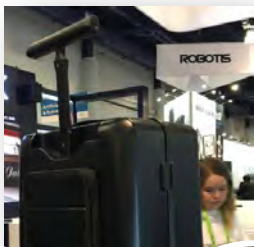
- 用途：行動輔助
- H：大腿以上肢體動作輔助，協助使用者從坐姿站起，或是坐下
- A：穿戴於腳踝，訴求避免走路不穩的老人摔倒
- K：同樣為下肢輔助，進行身體訓練、復健

擁擠人潮中的移動能力為廠商突破關鍵

MIC®

室內應用

影像辨識讓機器人follow up ForwardX



- ◆ 機器學習+電腦視覺解決+多種感測器融合的跟隨解決方案
- ◆ camera+超聲波感測器，完成辨識、自主移動、避障



- ◆ Alexa語音控制+螢幕+自主移動機器人解決方案
- ◆ Lidar+camera+sensor fusion，完成辨識、自主移動、避障
- ◆ 語音啟動：視訊、家電控制、影音播放、室內自主導航移動

Robotemi



資料來源：各業者，MIC整理，2019年2月

Honda P.A.T.H. Bot



平衡能力



- ◆ P.A.T.H.=Prediction Actions of The Human
- ◆ 機器人設計的核心理念在於能夠在人們舒適的感受下與人共存

自主路徑規劃



- ◆ 預測人們的移動路徑來規劃行走路線

多元感測



- ◆ 人潮擁擠時改以對天花板的感測器來進行定位

無人商店進階版—移動商店

MIC®

室外

Robby 快遞機器人



- 時速6英里
- 充電後可行駛30公里
- 六輪的設計以克服高地差
- 與百事可樂的Hello Goodness合作運送零食

移動商店讓偏鄉地區也能採買新鮮蔬果

Robomart



Trolley 快遞機器人



- 充電後可行駛15公里
- 可替換成不同的平台

Yape 快遞機器人



- 整合人臉辨識功能解鎖

- 已在舊金山試營運
- 無人駕駛技術+RFID結合視覺辨識的結帳
- 專用製冷和溫度控制系統

Panasonic

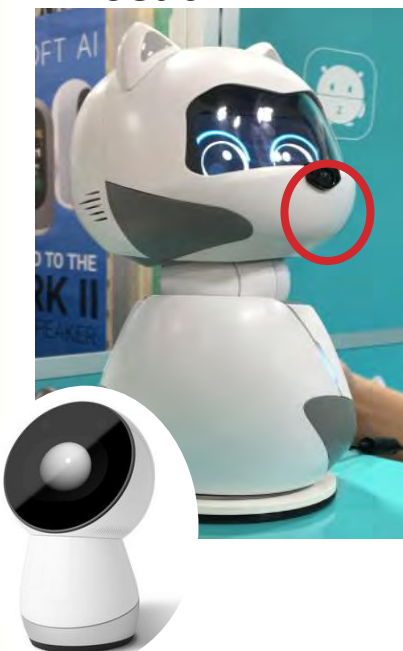


- 概念車由車廂和底盤兩部分組成，其中底盤為松下e-Torta，可適配不同用途車廂AGV+電子標籤+QR Code結合生產履歷
- 鎖定中國大陸偏遠地區市場

不再講故事，機器人主打陪伴

視覺、聽覺、觸覺感知，隨著互動培養不同的個性

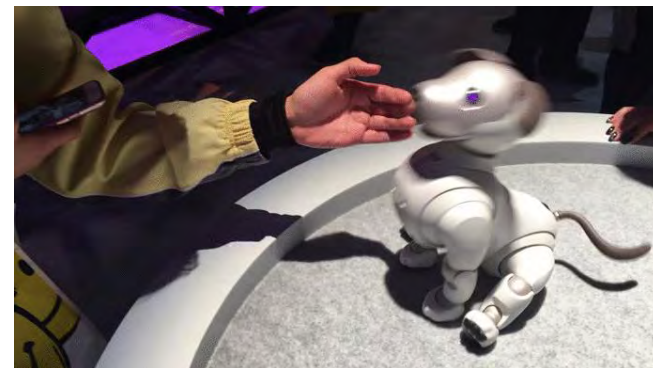
Zoetic AI - Kiki



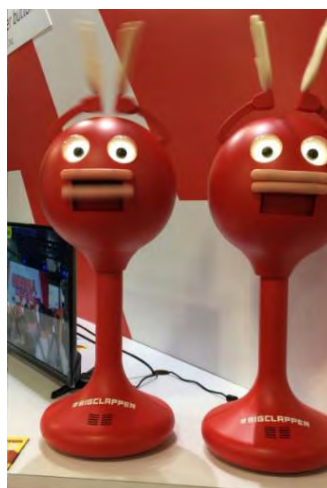
Groove X- LOVOT



Sony- AIBO



Hand Clapping Robot



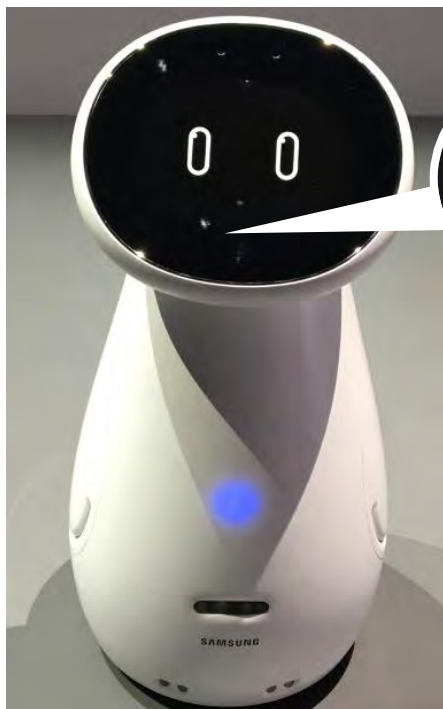
能辨識主人心情的LIKU、pibo



- ◆ pet robot
- ◆ 不會說話，肢體動作及眼神是這些機器人的表達方式
- ◆ 韓國廠商在機器人的投入值得持續關注

機器人化身健康管理助理

Samsung Bot Care



- ❑ 面板上的感測器，讓「Bot Care」回報心跳、血壓
- ❑ 遠距測量用戶的睡眠，回報睡眠品質、睡眠時間

- ❑ 播放音樂、回報天氣、播放運動教學影片、用藥種類和時間提醒、高齡者跌倒偵測能力

- ◆ 在多數溝通機器人提供的語音互動、資訊查詢功能外，整合生理感測、藥物保存的功能，切入健康管理市場，在高齡化的時代下將更為重要

資料來源：Samsung、pillo、MIC整理，2019年2月

Pillo 藥物管理機器人



存放28天的藥



- ❑ 搭載人臉辨識技術，確認眼前是否為需要提醒用藥的人
- ❑ 語音互動 OK, Pillo

廠商提供開發平台，助力機器人發展

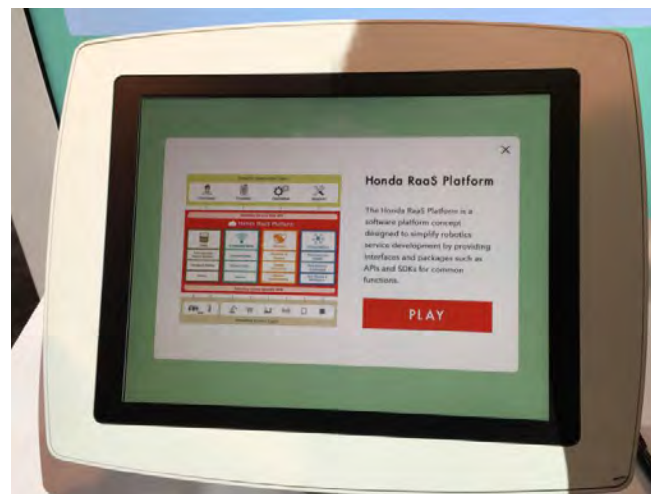
Amazon Robomaker



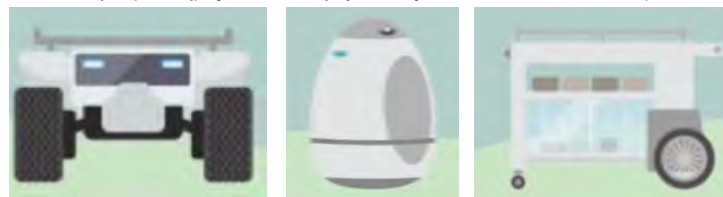
- ❑ 以機器人作業系統ROS為基礎
- ❑ 提供機器人測試平台，讓開發者能透過雲端進行機器人模擬測試，完成機器人應用開發
- ❑ 也可整合AWS提供的開發工具，如影像辨識Amazon Rekognition、聊天機器人Amazon Lex等來建構機器人

◆ 根據不同的應用場景機器人需要不同的軟體應用設計，廠商提供軟體開發平台，助力業者開發相關應用以加快機器人的發展

Honda RaaS Platform



- ❑ 提供資訊儲存、通訊、機器人協作的平台
- ❑ 不僅限於Honda的機器人硬體，也歡迎其他機器人硬體平台廠商加入

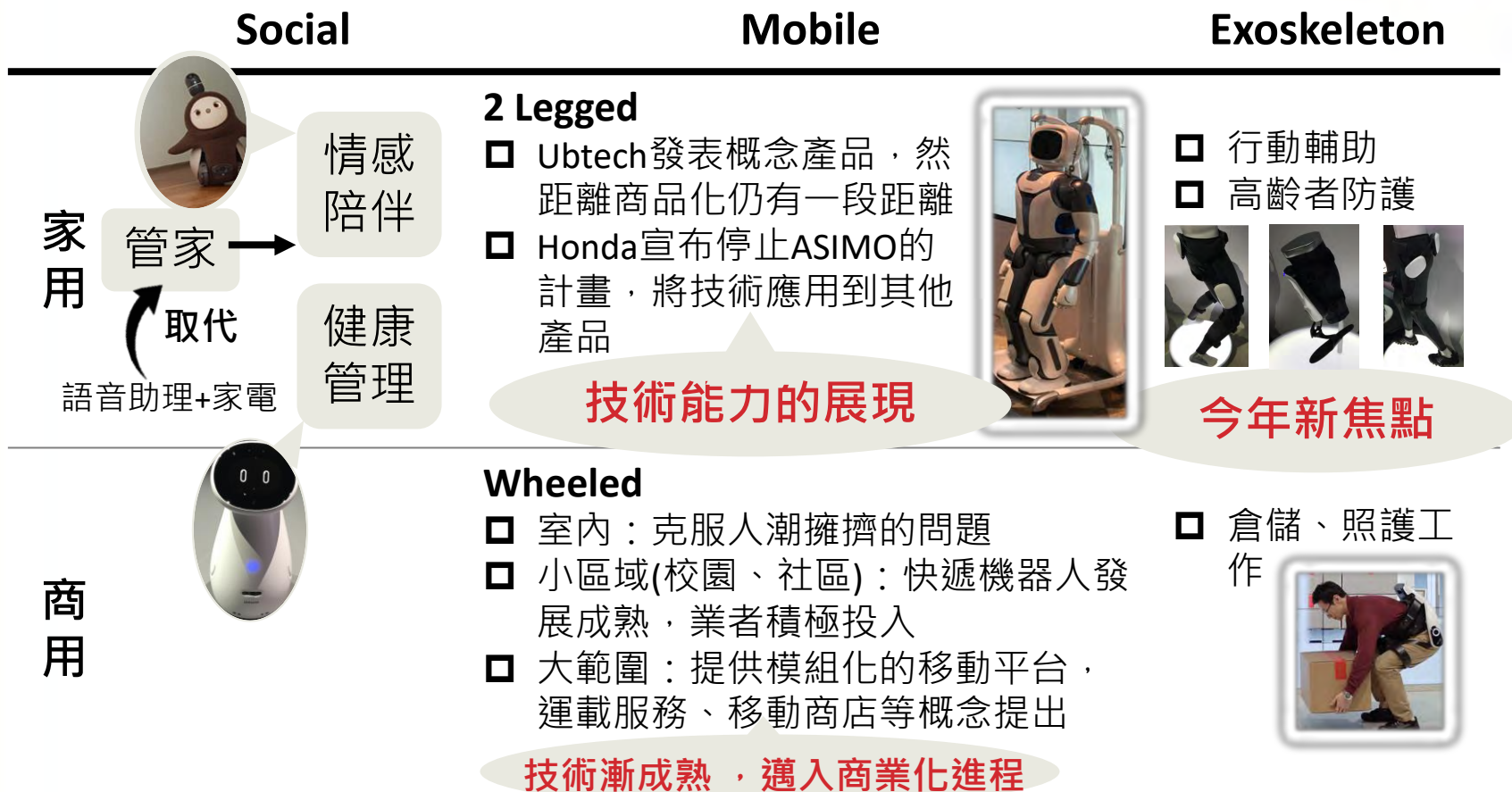


結論

結論-智慧家庭

- ◆ **人機介面**：語音控制為Amazon與Google的展出重點，Amazon重家電控制、Google重應用服務，在家電廠商開始同時支援兩者語音平台後，未來語音助理之爭將更加激烈
- ◆ **平台面**：語音控制雖然提供統一的智慧家庭入口，然而產品間的連結仍是以各個家電廠商的平台為基礎，家電廠商失去語音控制入口主導權後，未來的平台發展值得持續關注
- ◆ **產品功能面**：語音控制已不為廠商差異化重點，影像辨識逐漸搭載在各個家電產品以強化提醒及推薦的功能，透過使用者習慣的觀察、物品的辨識、大量數據的分析，提供個人化的推薦且自動化服務，家電不再是工具，而是提供服務
- ◆ **資訊安全議題為後續關注重點**：隨著裝置能記錄更多使用者的生活習慣，預期資訊安全將受到市場關注，未來終端運算、資訊保護的議題將是發展的重點

結論-機器人



- ◆ 家用機器人仍有待突破：智慧管家的角色被語音助理所取代，廠商轉往情感陪伴訴求，然訴諸情感面的應用非生活必須，未來家用機器人的發展仍充滿挑戰
- ◆ 自主移動機器人：技術較為成熟，廠商將產品模組化，在移動平台上整合不同的模組以因應場景的差異，加快商品化進程
- ◆ 人機融合的概念下未來外骨骼機器人的發展值得關注

感謝聆聽 敬請指教

智慧財產權暨引用聲明

- 本活動所提供之講義內容或其他文件資料，均受著作權法之保護，非經資策會或其他相關權利人之事前書面同意，任何人不得以任何形式為重製、轉載、傳輸或其他任何商業用途之行為
- 本講義內容所引用之各公司名稱、商標與產品示意照片之所有權皆屬各公司所有
- 本講義全部或部分內容為資策會產業情報研究所整理及分析所得，由於產業變動快速，資策會並不保證本活動所使用之研究方法及研究成果於未來或其他狀況下仍具備正確性與完整性，請台端於引用時，務必注意發布日期、立論之假設及當時情境