

#1459 09 AUG 2021

最 強 陣 容 · 企 業 IT 人 必 讀 周 刊

Clipping

德勤 HGC 環電合作
拓網絡安全市場

The Facts

假新聞難禁

PCM
Biz IT



特區政府連繫業界

探討機械人技術增效率



特區政府連繫業界

探討機械人技術增效率

企業一直尋求技術提升營運效率，特區政府亦學效。政府資訊科技總監辦公室（OGCIO）去年在特區政府內部舉辦「促進機械人科技應用」創新比賽，由公務員提出可以採用機械人的公共服務。比賽雖然只做概念驗證，日後或有機會引入特區政府使用。

商 界近年廣泛使用機械人技術，例如對話機械人、消毒機械人、飛行器等，最新甚至引入派遞機械人，主要在商廈內送外賣和文件。機械人有代替人手執行指定任務的能力，更甚者能做人手不可能完成的工作，有助加快營運效率。

特區政府有意發展智慧政府，在內部推動創新科技氣氛，運用技術提升部門運作效率和改善公共服務水平，也學效商界採用機械人技術，於是舉辦「促進機械人科技應用」創新比賽，由不同部門的公務員提出使用概念。

創新及科技局局長薛永恒指出，該比賽由OGCIO的智慧政府創新實驗室和機電工程署的「E&M InnoPortal」主導，特色在於與業界合作。公務員提出利用機械人科技提升公共服務的概念，通過本地科技業界的技術支援，將入圍的概念與本地研發的解決方案配對，並且作概念驗證，加快機械人技術實際應用到不同部門。他說：「機械人技術是香港其中一個重點研發範疇，發展潛力巨大，技術可用層面廣泛。」

清洗馬桶機械人勝出

比賽收到13個部門提交38份創新方案，由評審選出10個入圍方案，再由智慧政府創新實驗室為方案與本地科技業界配對，並作為期六個月的概念驗證。該比賽的入圍方案中有一半

● 機械人走到馬桶上，可完全覆蓋清潔，並用上影像分析技術，控制各清潔工具運作。

● 薛永恒表示，通過智慧政府創新實驗室和E&M InnoPortal，將參賽項目尋求業界技術支援，令概念變成可行方案。



由機電工程署的人員提出，其他部門則有消防處、路政署、政府新聞處、水務署和警務處。

機電工程署員工提出的探索運用機械人技術執行及提升清潔廁所馬桶的智能公共服務，獲得大獎。該項目與生產力局合作，利用機械人清潔清潔廁所馬桶。由於公眾關心廁所衛生，使用率高的公廁已有常駐的清潔工人，但亦不夠應付。



● 方案設有管理系統，監察各清潔機械人的運作情況，以及記錄清潔頻率。



該自動清洗系統可在封閉的空間內清洗馬桶，包括清潔、消毒，以至去除殘留污垢。機械人具備影像檢查、分析演算法，控制水和洗滌劑噴霧器的壓力等，並能自動對準位置走到馬桶上清潔。

此方案利用易於操作的機械人工具來幫助清潔工人完成厭惡和耗時的清潔工作，為前線工人減輕工作量、高體力要求等壓力。。

智能倉庫管理政府貨倉

機電工程署提出的另一方案——人工智能和機械人技術在智能倉庫中的應用，獲得二獎。由於該部門的倉庫負責存放不同組別所需的後備零件和消耗品，供各政府部門和公共場所機電系統的日常運作及維修。按照現時的做法，倉庫人員在收貨後需要自行決定存放貨物的位置，同時親自搬上貨架。該工序被指消耗體力和時間，亦因人手操作容易出錯。

該署提出採用自動導引車機械人操作系統，連同倉庫管理系統、自助智能儲物櫃組成方案，建立綜合式四合一智能貨倉。自動導引車是貨倉機械人，導航系統可以依循已標記的二維條碼及無線電波自動行走。該方案能夠節省人力和加強職業安全，更可以透過人工智能和機械人技術，協助倉庫操作和分配貨物到儲物櫃的工作。

本港有創業公司開發該貨倉機械人技術，機電工程署的方案則是首度將概念引入至政府的貨倉管理。



● 消防處利用不同的飛行器，建立救災方案，可用於海上、山嶺、城市的拯救任務。

消防建飛行器系統

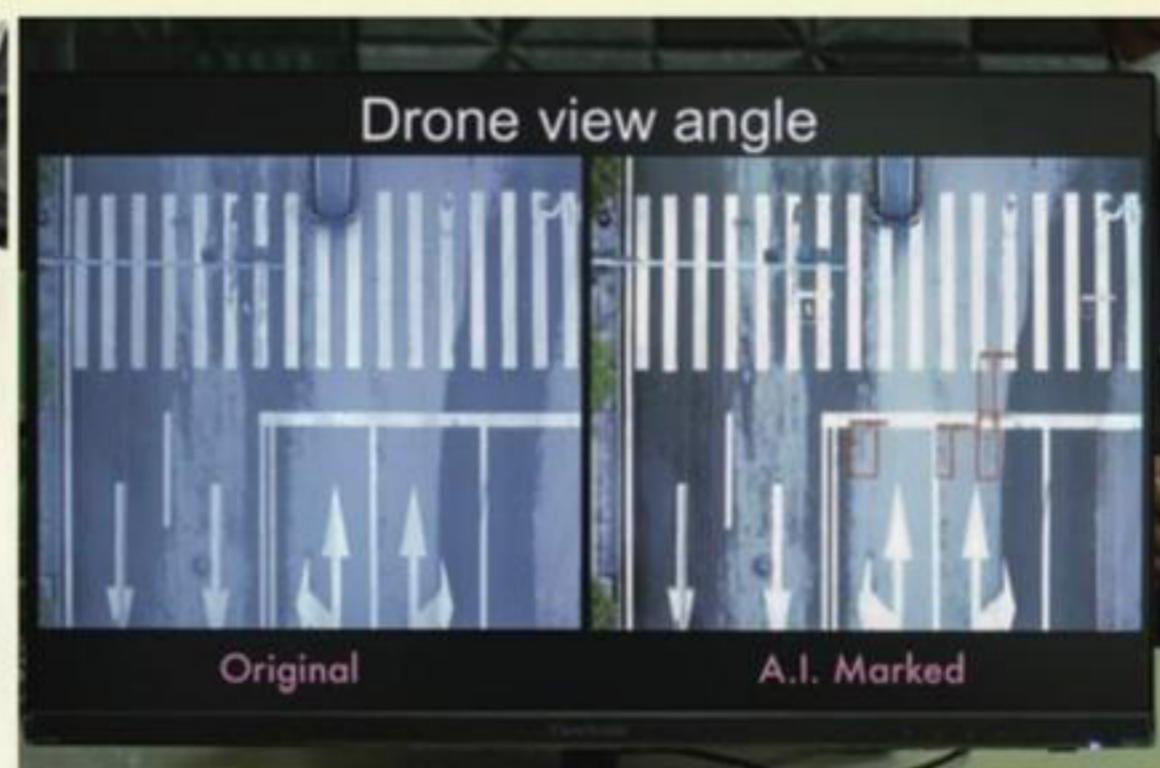
消防處的消防及拯救服務飛行器系統被選為三獎。全球各地廣泛採用飛行器幫助消防救火、事故應急預防和救援行動。此方案建立飛行器和配件，包括現場影像直播、後端圖像處理軟件及硬件，有助提升消防和緊急救援行動效率與公共安全。適用在海域航測、海上救援、城市搜救、高空拯救，以及山嶺搜索和拯救等任務。

該方案所採用的飛行器為商用級，可附設更多配件，如光學感應器、熱感應器、空投系統、停留系統、影像直播推送系統，而消防處更要加設模擬事故現場和事後分析的方案。

路政用作檢查路面

除了消防處，其他部門亦提出採用飛行器技術，如路政署的檢查公路結構和公共路面，以及政府新聞處的行山徑緊急派送系統。

路政署指出，香港的公共道路超過 2,100 公里，能否做好保養視乎發現路面問題並及時安排維修的速度。



● 路政署提出用飛行器拍攝道路情況，長遠可配合人工智能分析，找出路面缺陷。

度，但亦需要專業技術人員花時間視察，飛行器有助減輕繁重的工作量。此項目使用飛行器從空中拍攝公共道路的路面照片或影片，訓練人工智能模型識別路面缺陷。拍攝所得的影像先由人手檢查，找出路面的問題，加上標籤識別。

若該項目可行，甚至會考慮擴展至另一研究中的「地面人工智能道路問題檢測系統」，利用航拍照片數據集，並探討能否使用已標記的航拍照片數據集，作訓練和測試人工智能識別模型。

飛行器送冰水急救

政府新聞處則提議開發用於救援行山人士的緊急派送系統，利用飛行器將冰水運送至山上嚴重脫水和過度疲勞的遠足人士。該方案伸延地政總署的地圖程式MyMap HK，加入救援功能。當遠足人士認為缺水以致生命有危險，在程式內發出SOS求助要求派送飲用水。有關訊息會連同使用者的位置和電話號碼，發送到最接近的郊野公園管理中心，操作員會將收到的全球定位系統(GPS)座標輸入飛行器，隨即起飛送遞特別設計的飲用水包。

他們建議先在幾個遠足黑點試行，若試行成功，長遠可考慮運送應急救生包。



● 當遠足人士感到不適，通過MyMap HK求助，郊野公園管理中心靠飛行器送上冰水應急。



● 水務署通過無人船大範圍收集水塘的水質樣本，可作自動化監察。

無人船監察水塘水質

水務署亦引用無人船系統在水塘取樣監測水質。該系統包括四艘無人船，有助擴大取樣範圍，增加監測點數量，更準確了解水質變化，同時縮短數據採集的時間。目前，無人船系統已在船灣淡水湖試行。

該署建議為系統加入多個智能功能，如自動路線規劃和分段，找出最短監測路線，亦可基於實時水質監測數據，自動增加監測點和取樣。

監察樓宇機械人

由機電工程署提出的綜合智能機械人助理則用於樓宇IoT網絡。利用機械人Temi在樓宇內行走，用作物業管理。通過建築物物聯網、機械人與建築物管理系統，大規模實時監察。例如機械人主動監控現場或機房的狀況，亦可以主動收集數據，通過機械學習識別出有潛在異常情況的區域。機械人系統可以配合不同的建築物系統，包括建築物訊息模型(BIM)、綜合建築物管理系統、數碼分身等，通過維修人員和用戶介面，採取預防措施及跟進行動。



● Temi為機電工程署建立監察樓宇方案。

當機械人在不同樓宇內大規模採用時，亦可以收集大量樓宇數據作綜合分析，成為智能城市的基礎。

| 小結 |

政府內部將試用

這比賽的入圍方案所採用的機械人技術，大多為市場上廣泛使用的方案，如今藉此探討在公共服務的用途。政府資訊科技總監林偉喬稱，智慧政府創新實驗室會推動各獲獎方案在政府內試用，提升公共服務的質素及效率。■