

當5G和影像監控在智慧城市相遇

Face Recognition Technology - Pros & Cons - How does Facial Recognition work?

5G的未來將如何塑造智慧城市

來源：NOKIA
整理：劉榮漢



Gartner, Inc稱，未來三年影像監控攝影機，將成為全球5G物聯網（IoT）解決方案的最大市場，並且將佔2020年5G物聯網終端安裝基數的70%。鑑於全球對更安全的城市、建築和工作環境的高度關注，攝影機發現自己位於物聯網的頂端，也就不足為奇了。依賴於電纜和光纖連接的傳統閉路電視，佈

署複雜且大規模實施和管理成本高昂-因此無線連接正在成為傳輸影像源，以進行分析、態勢感知，和改進決策的首選媒介。5G網路增強的型動寬頻功能，支持密集城市環境中高解析度4K和8K攝影機的頻寬需求，同時透過「網路切片」，提供無抖動、低延遲、即時影像饋送所需的服務品質。

5G用於智慧/安全城市中的4K/8K閉路電視佈署

到2050年，近70%的世界人口，將居住在城市。這種快速的城市化，對影響公民安全和流動性，以及教育、衛生和其他系統的城市治理，和基礎設施提出了重大挑戰。隨著城市渴望變得更智慧，並接受物聯網和數據分析，許多城市政府已將全市範圍的閉路電視攝影機網路，列為優先事項。這背後的原因，是可以透過多種方式分析影像饋送，從而有效地使攝影機成為「多用途感測器」。例如，在河內的智慧城市項目中，我們分析來自攝影機的影像源，用於公共安全應用、交通監控和管理，以及人群管理。在洛杉磯市，我們推出了用於「火點定位」的熱成像攝影機解決方案。而在比利時，我們的場景分析解決方案，用於監督高速公路休息區的安全。

無線閉路電視攝影機的興起

傳統的基於電纜和光纖的閉路電視具有局限性，並且正在穩步被無線閉路電視攝影機取代。無線閉路電視攝影機顯著簡化了密集城市環境中，大規模佈署的實施和管理複雜性。此外，使用貼身、車載或無人機安裝的攝影機的較新實現，只能透過無線方式連接。迄今為止，圍繞無線作為首選連接媒介，主要的問題是「它能否支持即時、高清攝影機饋送所需的頻寬和延遲要求？答案是：「是的，有5G。」這是為什麼？

5G 作為首選連接媒介

讓我們舉個例子。對cctvcalculator.net 的快速訪問，讓我了解到，街道上有10台4K

閉路電視攝影機，使用標準H.264高畫質編解碼器，捕獲15 fps的平均幀速率，網路頻寬要求將為90.4 Mbps。通俗地說，你基本上需要相當數量的頻寬來處理數據流量。在現有的蜂窩網路上，這將是一個顯著的額外流量負載，因為它們也迎合了消費者流量。然而，對於5G網路，隨著容量呈指數級成長，這一挑戰變得微不足道——令人難以置信的10Gbps上行鏈路峰值數據速率！然後可以定義網路「切片」，以專門滿足CCTV流量，提供高畫質即時影像所需的QoS和延遲特性。

攝影機是提高安全性，還是侵犯了人們的隱私？5G能否彌合這一悖論？

讓我們談談房間裡的大象——隱私。我認識的人都沒有特別熱衷於老大哥監控的反烏托邦世界，在這個世界中，有人在某個地方可以了解你的一舉一動。與此同時，即使是對閉路電視報導最直言不諱的批評者，也會勉強同意攝影機至少可以威懾潛在的犯罪。那麼我們如何使用技術，來解決這個潛在的悖論呢？有沒有辦法只記錄異常事件？

答案在於邊緣的影像分析。影像分析的重要功能之一，是透過即時動態，「屏蔽」人員進行匿名化的能力。讓我們以零售店為例。使用「遮罩」技術，你可以有效地將移動的人和物體，轉換為背景的透明度。因此，店主可以追蹤移動和活動，但無法在視覺上辨識個人。像我們的場景分析這樣的解決方案，透過檢測被屏蔽的提要上的行為、運動和環境的異常，帶來了進一步的進步。僅捕獲異常事件-即時丟棄其餘的提要。

那麼5G的作用是什麼？5G還支持分佈式雲端架構，邊緣計算是其中的基本要素。在5G邊緣雲本地進行影像串流的聚合、處理和分析時，沒有影像數據的集中儲存。決策完全由影像分析軟體進行異常檢測，無需人工干預。5G和影像分析將在確保人們安全的同時，解決個人隱私問題方面也能發揮關鍵作用。

智慧城市的未來

很明顯，5G將在連接大規模公共空間，和全市閉路電視攝影機網路方面發揮關鍵作用，使高清影像源可立即用於態勢感知，和分析驅動的洞察力。在諾基亞整合營運中心等，可操作智慧平台上聚合影像洞察、來自城市系統和物聯網設備的數據，將使城市能夠透過機器學習，和自動化驅動的上下關聯行動快速響應情況，並保持城市高效運轉，同時確保安全和保全城居民。

但這還不是全部。當5G、攝影機和分析相結合時，智慧城市才真正栩栩如生。想像一個擁有更安全道路，和無壓力辦公室通勤的聯網車輛的世界。一個更清潔的世界，垃圾收集機器人在垃圾變得礙眼之前，辨識並處理街道上的垃圾。一個更方便的世界，當午夜飢餓感襲來時，機器視覺機器人「跑步者」可以在幾分鐘內，高效地完成披薩交付！利用技術提高生活品質的可能性是無限的，而5G將成為連接每個人和一切，以實現智慧城市承諾的關鍵。