

影像監控的全球發展趨勢

公共運輸日趨智慧化

前言

影像監控是非常普遍使用於公共運輸的技術，特別是為了維安的目的。2015年時，國際公共運輸聯會 (UITP) 和業界專家 Axis Communications 共同對數家公共運輸機構舉辦了一項問卷調查，以期了解影像監控在公共運輸產業的使用狀況。之後的出版品¹ 概要說明了目前用途、設備、法規、正面效應和使用技術的可能阻礙等全球趨勢。另外對於業界的未來需求和影像監控的未來趨勢也多有著墨。

2017 - 18 年再次舉辦了問卷調查，以利對這兩次問卷中間這段期間的變化進行分析，並且提供未來趨勢的方向。許多 2015 年時的預測都發生了，有些方面的成長非常地快速。



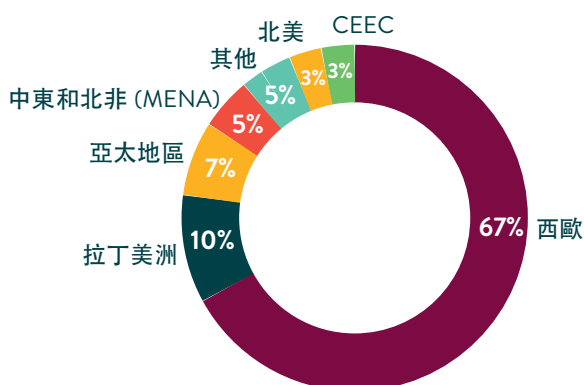
受訪者

661 個受訪者中大多數是公共運輸業者 (81%)，另外也有幾個公共運輸機構參加了本次問卷調查 (12%)。有少部分受訪者是基礎設施管理單位 (7%)。

絕大多數受訪者的營運範圍都有涵蓋市區，有些受訪者只營運市區，其他的也有負責涵蓋了地方、州或是全國範圍的地區。

¹ 2015 年的出版品請至：<http://www.uitp.org/video-surveillance-public-transport>

受訪者 (以地區分)



受訪者的業務模式非常多樣，包括巴士/無軌電車、輕軌電車、捷運系統、通勤列車、幹線列車和渡輪。

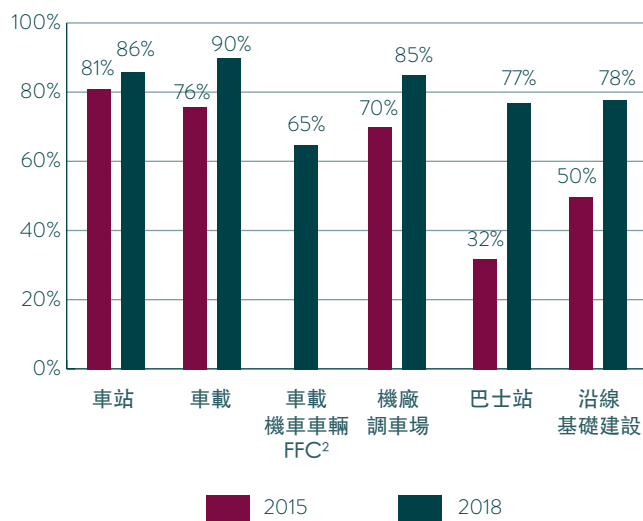
更多的地方裝設更多的攝影機

目前全部的受訪者中，有的目前已經安裝了視訊安防設備 (95%)，也有計畫在未來 12 個月內要安裝 (5%)。單一受訪者中攝影機安裝數量最高的是 25,000 具。事實上，2015 至 2018 年間，每單一網路的平均攝影機數量從 2,900 具增加到 4,900 具，約 70%。在最新一次的問卷調查中，有 20% 的受訪者表示有 10,000 具以上的攝影機，但是在上一次的問卷中則只有 5%，但是受訪的網路規模卻大致相同。

“ 2015 和 2018 年之間，每一受訪系統的平均攝影機數量增加了約 70% ”

上一版報告指出，攝影機的涵蓋範圍集中在旅客出入的區域、維修廠和機廠。此現象依舊持續，但是有顯示出網路範圍涵蓋的區域越來越多樣。例如，成長最強勁的類型是車站和基礎設施沿線。在技術上比較困難的車載安裝，也出現了顯著的逐步成長，從 76% 成長到了 90%。

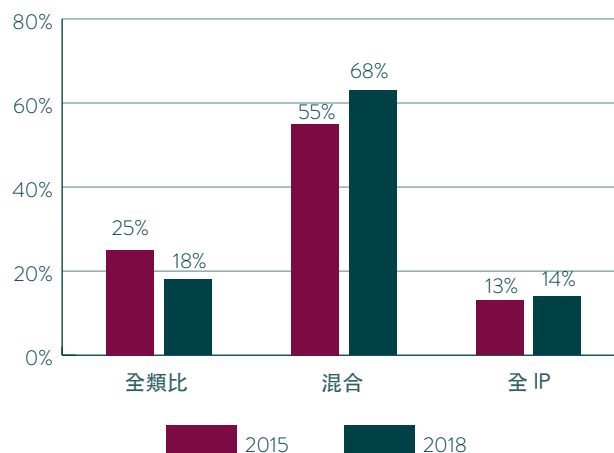
攝影機架設位置



影像監控數位化的進展

網路攝影機有類比或網路/IP 式。類比攝影機也可以利用編碼裝置改裝為網路式攝影機。和 2015 年相比，隨著升級和大量採用數位化的新建設，只配備類比攝影機的公共運輸網路的數量已經大幅下降 (從 25% 降至 18%)。而完全採用數位系統的運輸網路則些微增加 (13% 至 14%)，最大的成長幅度的佔比是類比攝影機搭配 IP 或加裝編碼器攝影機的數位類比混合式 (55% 至 68%)。有 82% 的受訪者的系統中有數位元件，足見轉向數位影像監控系統的趨勢。事實上，有 85% 的受訪者表示將會在未來考慮使用網路/IP 攝影機。然而，正如 215 年的報告中所述，在可見的未來，公共運輸網路中依舊會採用傳統類比系統。

安防攝影機的種類

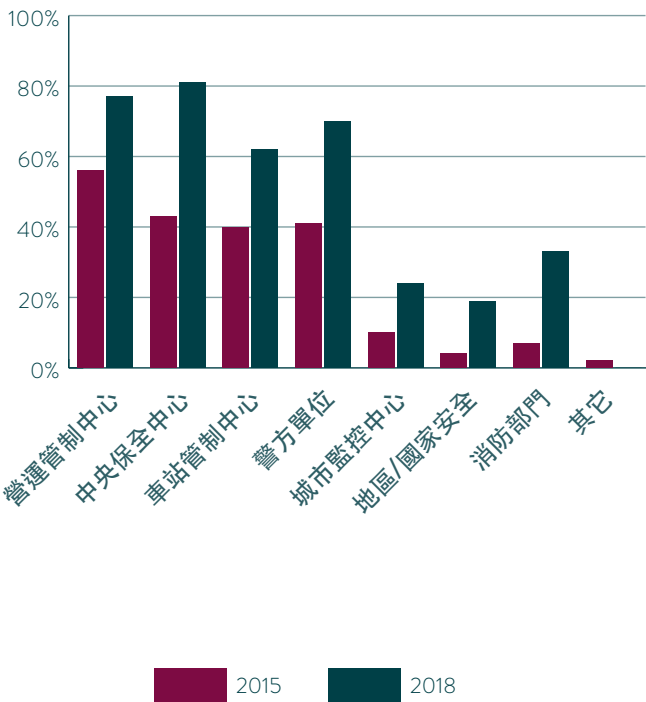


更深化的多方影像協作

相較於2015年，內部和外部的影像共享方面有非常顯著的成長，特別是「城市安控中心」(10%至22%)、「消防部門」(4%至22%)、和「區域/中央安全中心」(5%至12%)。

另外，也要注意到參與的單位也越來越多。2015年時，共享影像的受訪者平均和3.04個單位分享視訊。2018年時，平均分享單位增加至3.4個。

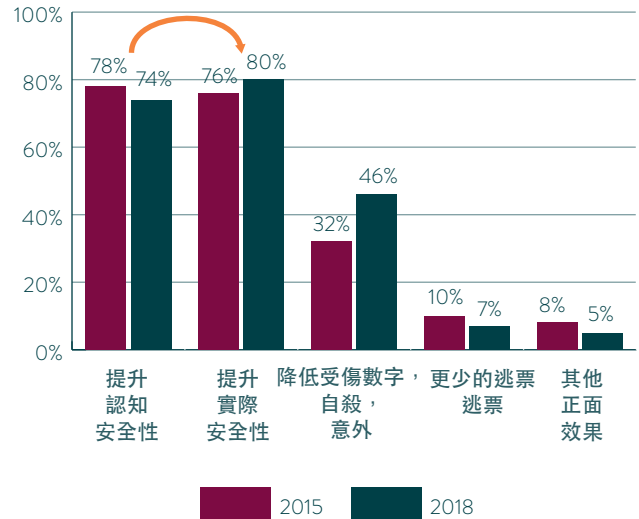
影像分享



正向看待科技應用

2015年至2018年之間，大眾對於影像監控的體認有很微妙但是很有意義的改變：以前，使用影像監控的最大正面影響是對於旅客和工作人員之間對於安全的積極「認同」，而現今，則是對於旅客和工作人員的安全有實質的提升。換句話說，現今因為有安裝影像監控，旅客和工作人員感覺更安全，也因為影像監控，公共運輸系統中的旅客和工作人員也享受到了更高度的安全。這代表相較於過去科技較為負面的角色相比，更主動積極地使用科技也可以確實地解決工作人員和旅客的問題。

正面影響



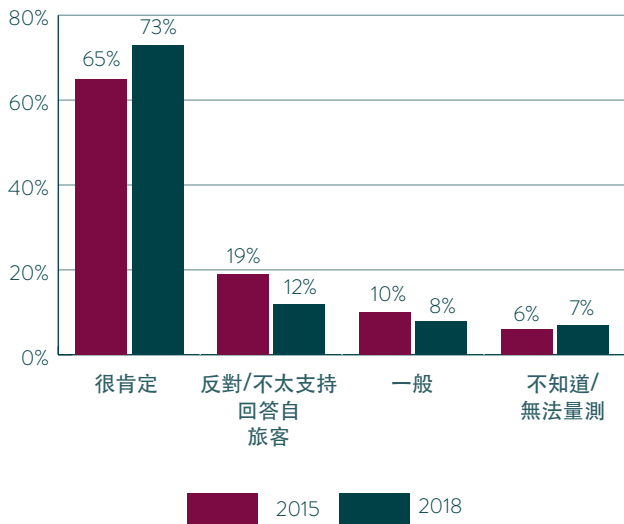
影像監控更正面的感受

旅客因為安全而對影像監控的接受度一向很高。有趣的是，從2015年起，大眾對於影像監控的支持開始提升，但是相較於工作人員，支持度依舊保持在78%。這可能是因為公共運輸系統的影像監控影像，對於涉及公共運輸重大意外事件的調查有相當的幫助。例如，2016年3月22日布魯塞爾爆炸案後，因為當地的影像監控系統業者STIB-MIVB很快地找到了捷運系統的炸彈客以及在爆炸前離開鐵路系統的共犯，提供警方相當有價值的資訊。影像監控系統也是警方調查2016年12月柏林卡車衝撞事件以及2017年4月斯德哥爾摩卡車衝撞事件的利器。

“2015年起對影像監控的支持有所成長，乘客表達支持從65%上升到73%”

雖然在很多國家，個人資料和隱私權的問題依舊很敏感，但是現今，影像監控所帶來的安全提升，超越了大部分旅客所失去的隱私權。

旅客的反應

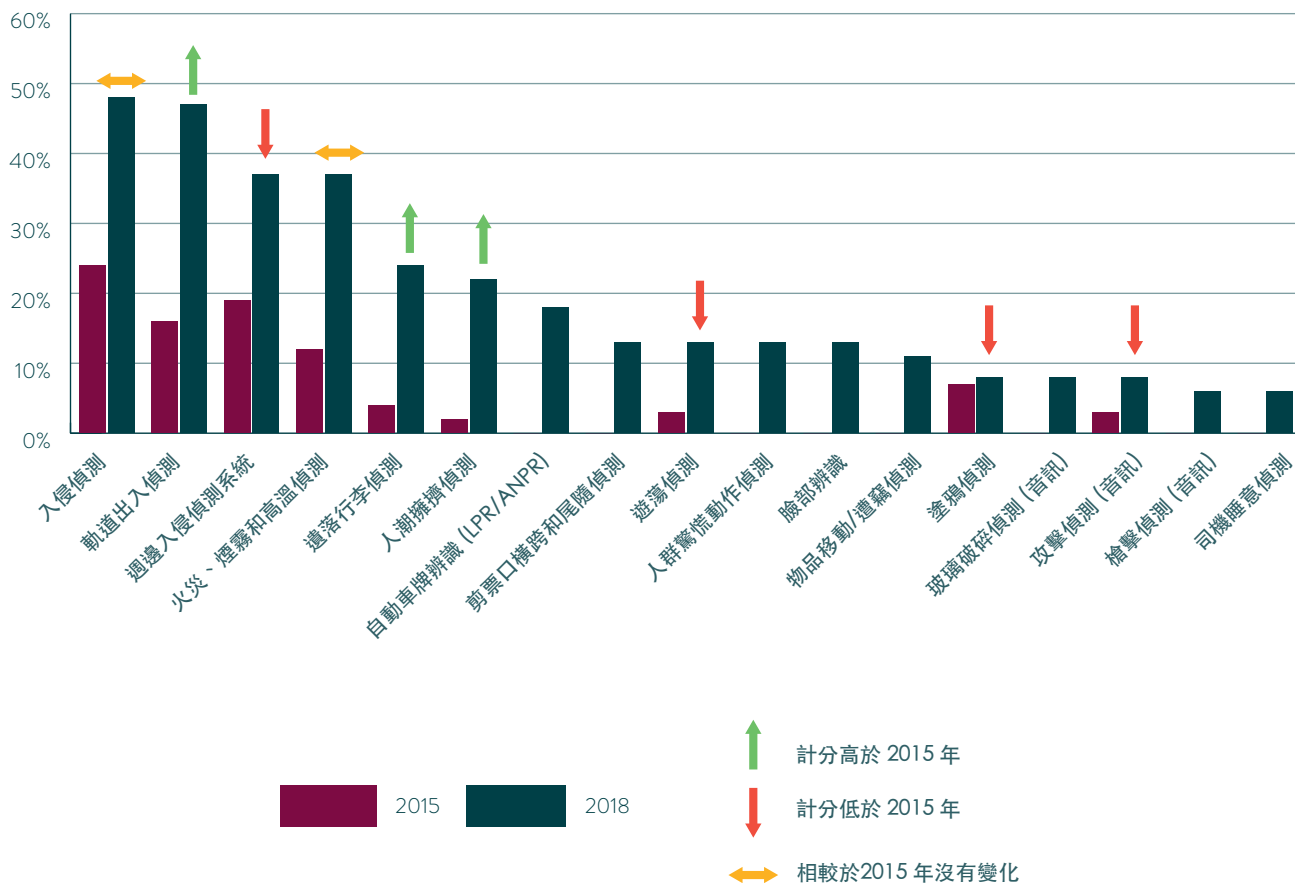


分析工具的大幅成長： 現在的使用狀況與未來趨勢

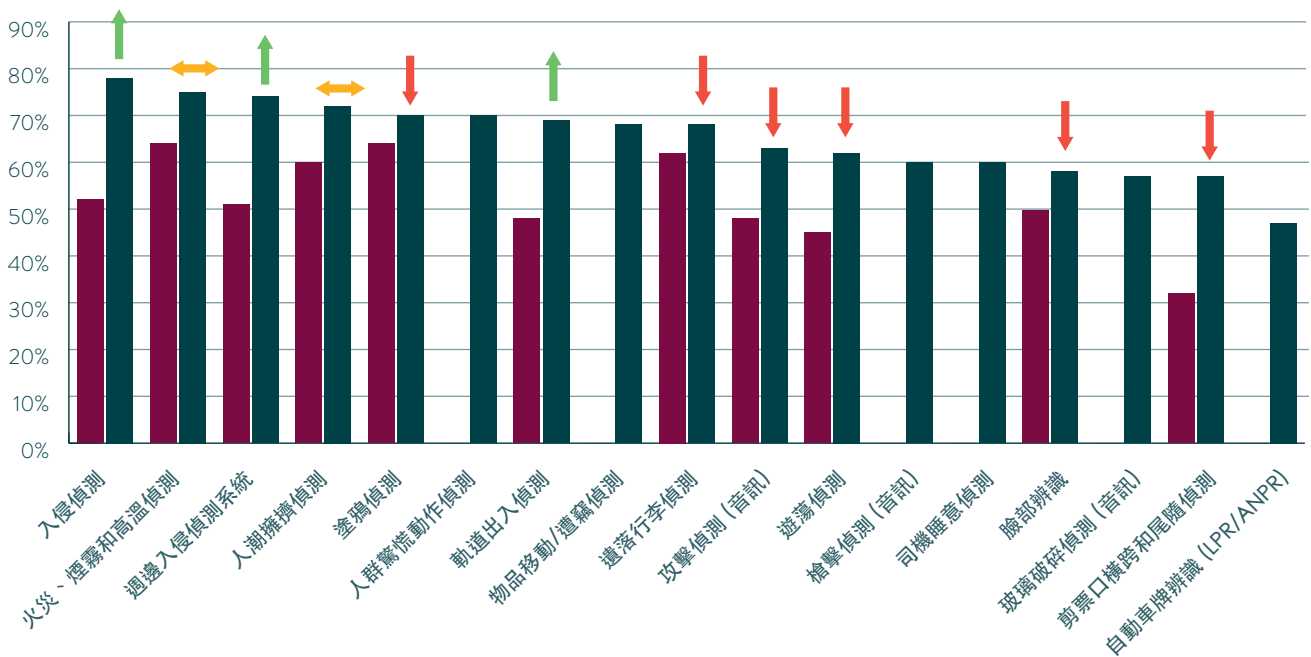
兩次問卷調查最令人印象深刻的部份是在影像和音訊分析以及其他先進技術。2015 年，只有少數的受訪者使用到少部分的分析技術。相較之下，在 2018 年的問卷調查中，問卷中全部有提到的技術都有大量或是小範圍地使用，其中最普及的技術有 50% 的受訪者有使用到。



使用分析工具



分析技術的未來趨勢



在未來趨勢方面，值得注意有哪一項分析技術相較於 2015 年有提升。在之前的問卷中「塗鴉偵測」得分最高，很明顯地是因為此問題在當時最為嚴重。目前，「入侵偵測」、「火災、煙霧和高溫偵測」、「週邊防護偵測」和「人潮擁擠偵測」則是排名前列。圖表上的箭頭表示各項技術分別在 2015 年和 2018 年之間的排名位置。例如在「臉部偵測」方面，排名位置從第 7 降至第 14，即使有 60% 的受訪者關切該項技術，但在 2015 僅為 50%。

此部份的成長無疑是因分析技術的成熟而帶動，使其更實用與可靠。第二，隨著攝影機數量的大幅成長，也代表對於更智慧型管理系統的必要性。事實上，所有受訪者共同表示最大的挑戰依舊是難以監視和監控所有的攝影機。

“所有受訪者共同表示最大的挑戰依舊是難以監視和監控所有的攝影機。”

未來趨勢和結論

2015 年的調查結果確認了下列幾項事實：影像監控網路數位化的明顯趨勢，特別是即時技術和分析技術的投資。在可見的未來，類比攝影機在公共運輸系統依舊會佔有重要地位。另外，當時預判即時化技術的投資，對於和第三方進行即時影像共享會有所提升，也獲得了證實。



“儘管如此，僅 2 至 3 年就有如此巨大的進步和大幅的成長是非常傑出的”

此項持續進行的問卷調查很明顯地證明了影像監控是在公共運輸界廣為採用的技術。這也是對工作人員和旅客價值日漸升高的解決方案。這些技術也正在快速地成熟化。誠如 2015 年所預測的，對於公共運輸單位的可能助益，也很快地實現了。影像監控將會持續扮演公共運輸基礎技術的角色，且數位化為該產業帶來的應用與正向結果將會越來越多。

UITP 和 Axis Communications 誠摯感謝所有撥冗參與問卷調查的受訪單位。

統計資料概要是所有調查結果的簡扼摘要。完整報告將於 2018 年秋季發行。

本統計資料概要是由 UITP (The International Association of Public Transport, 國際公共運輸協會) 官方發佈。UITP 共有 1,500 名位員企業，遍佈全球 96 國，並且是本業界主要單位的意見代表。會員包括所有大眾乘客運輸種類和產業的運輸機關、公民營業者。UITP 研究乘客運輸的經濟、技術、組織和管理方面的問題，並且制定全球交通和公共運輸的政策。

本篇統計資料概要是由 UITP 和 Axis Communication 共同編彙，UITP 安全委員會監製。

另有提供數位版本



9 月 | 2018 年

Rue Sainte-Marie 6, B-1080 Brussels, Belgium | Tel +32 (0)2 673 61 00
Fax +32 (0)2 660 10 72 | info@uitp.org | www.uitp.org