

Axis 影像分析

提升影像監控效率

目錄

1. 什麼是影像分析？	3
2. 為何使用影像分析？	3
2.1 有效使用人力	3
2.2 減少網路負載與儲存空間需求	3
2.3 更快速擷取儲存的影像	3
2.4 新商機	4
3. 執行影像分析	4
4. Axis 影像分析產品陣容	5
4.1 AXIS Video Motion Detection 影像位移偵測	5
4.2 AXIS Digital Autotracking 數位自動追蹤	5
4.3 主動式防竄改警報	6
4.4 聲音偵測	6
5. 合作夥伴的影像分析應用應用程式	6
5.1 範例	6
6. 結論	7
7. 縮寫	7
8. 實用連結	7

1. 什麼是影像分析？

影像監控系統會產生大量的影像。這些影像大部分都因為缺乏時間或資源，而從未有人看過或審查。因而將會錯失安全事故，也無法及時注意到可疑行為，防止事故發生。

影像分析目的是要減少影片中所含的大量資訊，讓系統和人員更容易進行管理。影像分析監控系統會自動針對擷取的影像進行分析，並為其加上適當的標籤，讓產生的資料更實用。將智慧影像分析功能整合至網路攝影機可創造多用途的監控系統，大幅降低人員的工作負載。影像分析也可以讓操作人員主動使用監控系統，以便收到可能造成潛在風險的早期警告。影像分析也可用於商業營運分析用途，例如分析顧客行為，進而改善顧客體驗。

執行這些分析的應用稱為影像內容分析 (VCA) 或更常見的影像分析 (VA)。這些應用從影像位移偵測和聲音偵測到更先進的系統，包括攝影機防竄改偵測、人流計算及虛擬警戒線。

2. 為何使用影像分析？

影像分析帶來的好處包括提高人員運用效率、減輕儲存和伺服器成本，以及加速對於儲存視訊的存取等等，不勝枚舉。系統可以透過影像分析設定，提供更符合目標的特定資訊，提升商業價值。

影像分析即時自動分析和標註監控影像。影像分析功能會偵測可疑行動並起始錄影、觸發警報或其他動作，警告操作人員或現場人員。透過自動監控安全事故的影像，影像分析可以及早預警使用者，讓使用者有時間預防犯罪發生，而不是被動因應或在事故後分析犯罪。

2.1 有效使用人力

影像分析甚至可透過更少的操作人員，監控非常龐大的系統架構，員工不需要長時間觀看多台監視器以找出可疑活動。影像分析系統另外還會向操作人員通告事故，例如有人在禁區內遊蕩、汽車開錯方向，或某人嘗試竄改影像監控攝影機。

影像分析結合影像確認可提升監控效率。影像分析應用程式向操作人員警告事故時，操作人員可以在派遣保全人員之前確認警報。如此可減少不必要的緊急因應次數。

2.2 減少網路負載與儲存空間需求

整合影像位移偵測和聲音偵測的影像分析系統，可以只錄下含有活動的影像，將儲存空間的需求降至最低。此外，盡可能地在網路攝影機本身處理影像 (也就是「攝影機前端智慧分析」)，即可大幅度地降低網路負載，因為只有相關的影像才會從攝影機串流處理。採用針對影像監控最佳化的 Axis Zipstream 智能影像壓縮技術，可大幅降低頻寬與儲存需求。

[如需 Axis Zipstream 智能影像壓縮技術的更多資訊，請參閱第 8 節「實用連結」中的，「Axis Zipstream 智能影像壓縮技術」。](#)

2.3 更快速擷取儲存的影像

如影像位移偵測等影像分析可確保僅儲存相關影像片段。需要回到舊有的錄影資料時，僅會擷取可能包括討論中事件的影像。例如，已在錄影時以合適標籤標註影像串流的影像分析系統，可以自動搜尋已儲存影像的日期，在數秒內找出正確影像片段。

2.4 新商機

影像分析也可以讓影像用於保全以外的應用。影像分析可以從監控影像串流擷取影像和資料，並將該資訊與其他應用整合，例如零售管理系統或門禁管制系統，運用商業智慧帶來新的效益並開創新的商業可能性。例如，在機場，影像分析系統可以測量進入與離開報到櫃台之間的排隊時間，協助引導員工並盡量減少旅客的等候時間。

3. 執行影像分析

執行影像分析的系統架構可分為兩大類：集中式和分散式。在集中式架構中，攝影機和感測器會收集影像和資訊，並送到中央伺服器進行分析。在分散式架構中，邊際裝置（網路攝影機和影像編碼器）能夠處理影像並擷取相關資訊。

集中處理用於類比系統的最初影像分析應用。在此類型架構中，影像會被傳輸至進行分析的數位錄影機。這表示必須傳輸所有影像 - 通常許多小時數的影像中含有不相關的內容 - 需要大量網路容量與儲存需求。而且也需要額外、昂貴的伺服器來處理如此大量的資料。

新一代影像分析（分散式或邊際分析）會將影像處理分散至最合理的位置，亦即攝影機或影像編碼器。數位網路影像能夠透過分散式智慧，將處理分散至網路中的不同元件，克服集中式架構的限制。由於傳輸資料至中央伺服器時需要壓縮資料，因此在邊際分析時，便不需設置專屬的昂貴中央分析伺服器，也可對於未經壓縮的影像饋流進行分析。因此整個系統架構更具成本效益和靈活性。進行完整影像處理時，如果部分處理是在攝影機上進行，以往只能處理很少數筆影像串流的伺服器，現在則能夠掌控數百條影像串流。

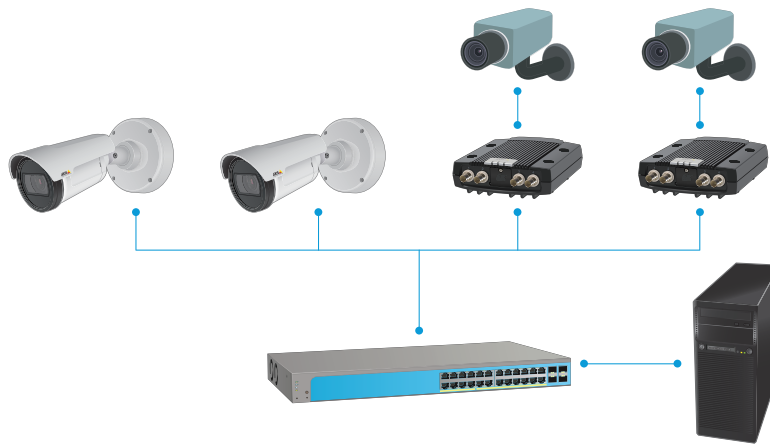


圖 1. 具有攝影機前端智慧分析功能的分散式系統。

就人流計算或自動車牌辨識 (LPR) 等特殊專業影像分析而言，如果僅需資料，而不需要影像，執行攝影機中的應用程式將會對網路和伺服器負載帶來巨大的影響，這是因為攝影機可以擷取所需資料，然後僅傳送或許只有幾張快照的資訊。

4. Axis 影像分析產品陣容

Axis 提供許多影像分析應用程式，可透過即時解決影像監控難題，支援保全人員的日常工作。Axis 影像分析產品陣容能夠為具有多樣化要求的各種網路攝影機，打造可擴充的影像分析解決方案，從基本的攝影機強化軟體應用程式到特殊的的影像分析系統。

Axis 影像分析產品陣容針對不同的客戶類型與使用情境，例如基本位移錄影、監控分析、整合式分析，以及智慧型攝影機功能。Axis 自有的影像管理系統 AXIS Companion 和 AXIS Camera Station 包括多個完全整合的影像分析應用程式，全都在攝影機內運作。

AXIS 攝影機應用平台 (ACAP) 是一個可在大多數 Axis 攝影機上使用的開放式平台，能夠新增分析及其他應用程式，以符合特定保全與商業需求。

[如需 ACAP 的更多資訊，請參閱第 8 節「實用連結」中的，「分析及其他應用程式」。](#)

4.1 AXIS Video Motion Detection 影像位移偵測

AXIS Video Motion Detection (VMD) 是免費的應用程式，可讓攝影機偵測影片中的位移，並在本機或影像管理系統中觸發錄影。應用程式在各種光線條件下都能提供可靠的位移偵測能力，無論是走廊、停車場、無人看管的商店區域等，在各種室內或戶外場地都能輕鬆勝任。它主要是用來標記包括變更的影像並刪除未偵測到位移的影像，以減少儲存的影像量。僅儲存發生變更的影像，即可在指定的儲存容量中儲存時間期間更長的影像。VMD 也用於向操作人員標記事件，例如，有人進入上鎖的區域，以立即採取行動。

VMD 也可以內建於網路影像產品，或由影像管理軟體提供。VMD 構成眾多更先進影像分析的基礎，例如人流計算、虛擬警戒線及物體辨識。

4.2 AXIS Digital Autotracking 數位自動追蹤

AXIS Digital Autotracking 會自動偵測、放大並跟隨移動中的物體 (例如人和車)，讓操作人員可以有效率地處理各種突發狀況以及物體識別。它不需要鎖定單一物體，就可以調整影像區域，將數個移動中的物體包括在內，確保不會遺漏任何突發狀況。應用程式即時可見的直覺式使用者介面提供簡單的確認方法，能立即得知應用程式是否能正確偵測到物體。Axis 假警報過濾更能排除干擾物體的移動，例如車燈、擺動的樹枝或小型動物等。

AXIS Digital Autotracking 非常適合監控活動較少的區域，例如，停車場、博物館以及下班時間的校園、商店與建築工地。

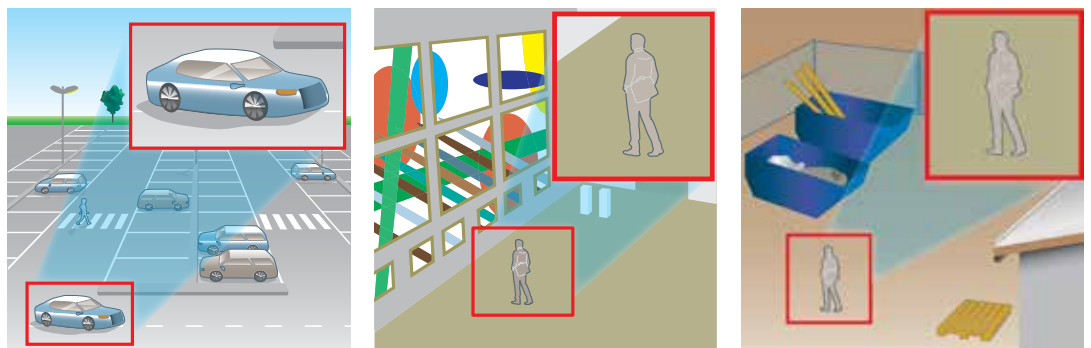


圖 2. AXIS Digital Autotracking 非常適合監控停車場、博物館與建築工地。

4.3 主動式防竄改警報

主動式防竄改警報可讓保全人員偵測攝影機運作中斷，當攝影機以任何方式遭到竄改，即自動警告操作人員。在有人為破壞風險的場合（例如在學校、監獄、大眾運輸工具），以及在天氣、震動或灰塵可能干擾攝影機效能的惡劣環境中，此應用特別實用。主動式防竄改警報可偵測攝影機的意外轉向、阻擋或散焦等事件，並在攝影機受到攻擊、噴漆或刻意遮蔽時作出反應。

若無主動式防竄改警報，可能要過很久才會注意到遭到竄改的情況，尤其是一位操作人員監控多台攝影機時。如果未立即偵測到遭竄改的情況，可能無法偵測到重大的事故，也可能會儲存無用的影像。但透過主動式防竄改警報，可在正常的攝影機操作受到干擾時，立即發出通知。

4.4 聲音偵測

使用聲音可以成為影像的有力輔助。聲音偵測與影像位移偵測是以相同的原則為基礎。應用程式會偵測聲響（例如聲音或打破窗戶），並使用這個聲響觸發傳送及錄製影像，或警示操作人員可疑的活動。

若要讓聲音偵測運作，攝影機必須包含聲音支援，而且必須連接內建麥克風或外接式麥克風。聲音偵測會設定為對特定聲音音量作出反應並傳送警報，或開始錄製影像串流和聲音。

聲音偵測可以輔助影像位移偵測，因為當區域太暗而使影像位移偵測功能無法正常運作時，或偵測到隱藏在攝影機視野內的活動時，就能用它針對事件作出反應。

5. 合作夥伴的影像分析應用應用程式

除了專用影像分析模組之外，Axis 還提供免費的業界標準應用程式開發介面 (API) (稱為 VAPIX®)，有助於開發自訂的軟體解決方案。如此可確保 Axis 應用程式開發夥伴 (ADP) 及系統整合商能夠輕鬆存取影像分析，並將其內嵌至完整的影像應用程式。

AXIS 攝影機應用程式平台 (ACAP) 有助於進一步促進邊際應用程式的開發和發佈。開放式平台可開發和發佈相容、可靠的第三方應用程式，然後下載至攝影機和影像編碼器。ACAP 由軟體開發套件 (SDK) 組成。此套件為開放式應用程式平台和防止複製工具。

[如需可用的影像分析和 ADP 的更多資訊，請參閱第 8 節「實用連結」中的「應用程式庫」和「應用程式開發合作夥伴 \(ADP\) 計劃」。](#)

5.1 範例

影像分析合作夥伴範例包括保護機場和其他重大基礎設施的企業分析應用，以及智慧交通分析，例如 LPR、車輛計數和自動事故偵測。在合作夥伴應用中，也可找到零售和其他部門的商業分析應用。用於追蹤零售門市客戶流量的人流計算、在機場和零售結帳櫃檯的排隊長度監控、等候區容留人數計算等等，都是影像分析能使監控以外的相關人士受益的方式。

影像分析可以透過分析客戶行為的方式，協助零售業者提高銷售量和獲利能力。例如，對準銷售展示的網路攝影機可以偵測展示周圍的位移，然後將影像串流至監控中央設備的操作人員。操作人員之後便可分析停留時間。大量人潮圍觀，加上停留時間長，呈現出展示成功的面貌。此外，影像分析還可分析排隊時間和等候客戶的反應，協助改善客戶體驗，並因客戶開始感到等待不耐煩而做出開放新收銀台的決定。

6. 結論

影像分析確保影像監控系統變得更聰明、更精確、更經濟，且更容易管理。擴充能力最強、最有彈性的影像分析架構是以「攝影機前端智慧分析」為基礎，亦即，盡可能地在網路攝影機或影像編碼器本身處理影像。如此不僅是使用最少的頻寬量，也會大幅降低網路的成本和複雜度。

如 ACAP 等開放式應用程式開發平台有助於整合相容的第三方解決方案，因此可讓應用程式種類快速成長—適用於不同產業的一般和專門應用程式。影像分析應用程式的數量快速成長，為更多末端使用者帶來便利，也開啟了新的商業可能性。

7. 縮寫

ACAP	AXIS 攝影機應用平台 ADP 應用程式開發合作夥伴
API	應用程式開發介面
LPR	車牌辨識
SDK	軟體開發套件
VA	影像分析
VCA	影像內容分析
VMD	AXIS Video Motion Detection 影像位移偵測

8. 實用連結

進一步資訊，請參見下列連結：

Axis Communications — 「分析及其他應用程式」：
www.axis.com/products/camera-applications

Axis Communications — 「應用程式庫」：
www.axis.com/products/camera-applications/application-gallery

Axis Communications — 「Axis Zipstream 智能影像壓縮技術」：
www.axis.com/technologies/zipstream

Axis Communications — 「應用程式開發合作夥伴 (ADP) 計劃」：
www.axis.com/partners/adp-partner-program

關於安迅士

安迅士致力於提供智慧安全監控解決方案，期望使世界變得更智慧、更安全、更有保障。身為網路影像監控市場的領導者，安迅士持續帶領業界推出創新的網路產品，而這些產品全數基於一開放式的技術平台，因此能透過全球合作夥伴網路為客戶創造最高價值。安迅士擁有長遠緊密的合作夥伴關係，並提供夥伴們專業知識與卓越的網路產品，以共同耕耘現有及開創新監控市場領域。

安迅士在全球50多個國家擁有超過2,700位員工，並提供遍及全球超過90,000家合作夥伴的強大支援。安迅士成立於1984年，總部位於瑞典，並以AXIS名稱於那斯達克 斯德哥爾摩證交所掛牌上市。

相關安迅士之更多資訊請參閱本公司網站www.axis.com