



智慧影像大數據應用

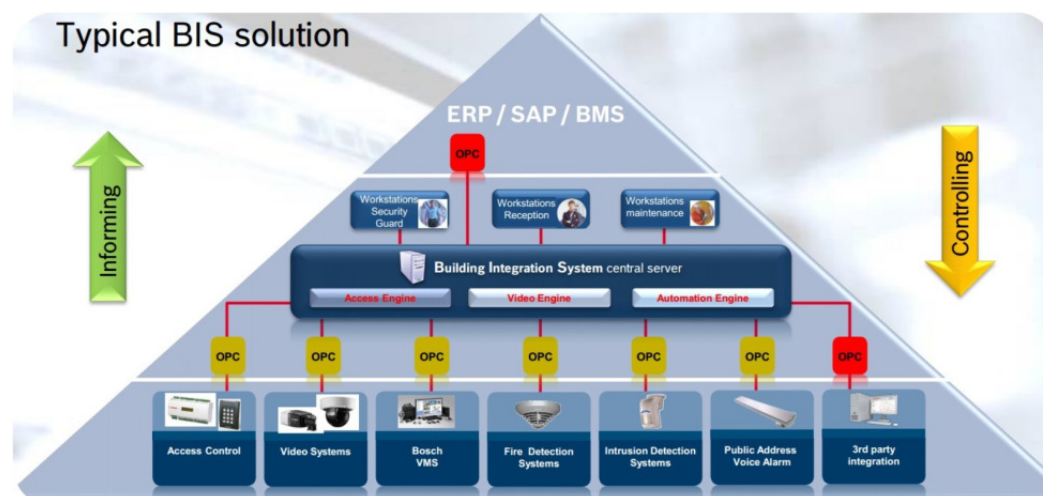
BOSCH 通訊安全部門 呂學儒



BOSCH

Agenda

- 何謂大數據-資料挖礦
- 大數據與智慧影像的關連
- 資料預先處理-IVA應用
- 人臉識別與市場的關係
- 大數據的實例
- 相關應用案例影片

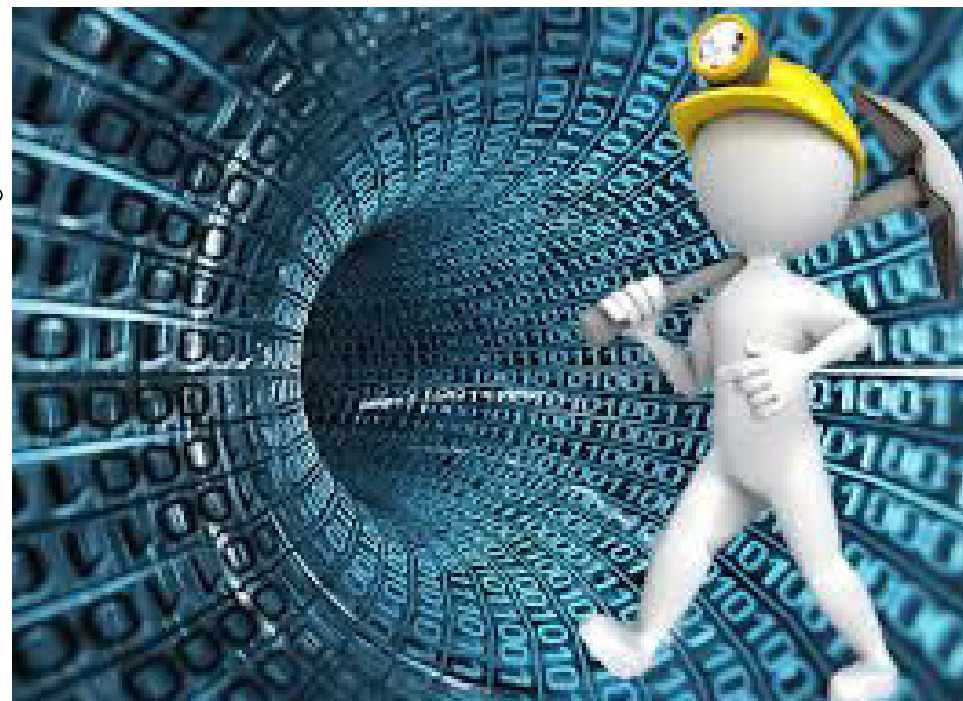


何謂大數據-資料挖礦

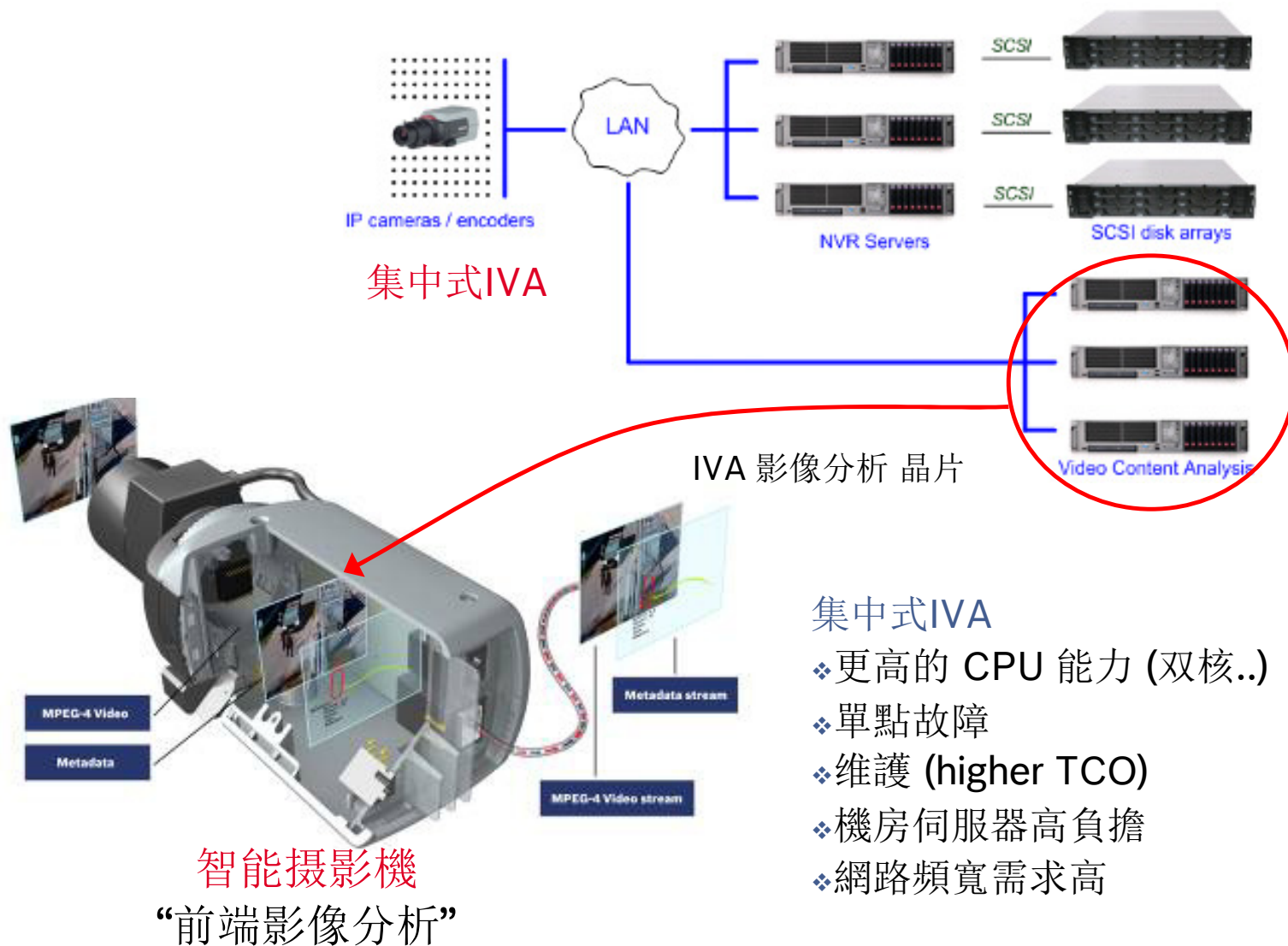
資料挖礦(Data Mining)將資料中隱藏的資訊挖掘出來，使用了統計分析與模擬的方法，到資料中尋找有用的特徵以及關連性。

一般資料挖礦主要的三個應用方式,分別是：

1. 顧客特性(IVA 動線分析)
2. 目標市場(IVA 人流分析)
3. 市場分析(IVA 人群與時間的分析)。



Bosch DNA-智能系統



集中式IVA

- ❖ 更高的 CPU 能力 (双核..)
- ❖ 單點故障
- ❖ 維護 (higher TCO)
- ❖ 機房伺服器高負擔
- ❖ 網路頻寬需求高



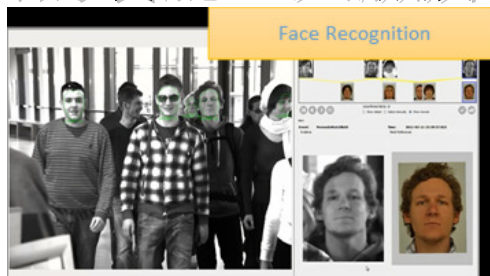
大數據與智慧影像的關連

→ 情境1.

當你結束繁忙的一天，開車返家快接近家門時.....

→ 情境2.

當你到了一間你很常去的餐廳，人臉辨識科技能給你.....



→ 情境3.

當你急急忙忙的將車停在一個很大的停車場，IoT(Internet of Things)

能給你.....



前端影像資料預先處理-IVA應用



„越線“

- 單線 或多線 甚至是邏輯複合



“閒逛目標”

- 銀行, ATM, 學校, 停車場



„條件改變“

- 在可選時間內目標改變縱橫比, 大小, 速度



„軌跡“

- 目標沿一定線路移動 – 主要應用於智慧搜索



„圖像防破壞“

- 針對攝影機噴塗或信號丟失等告警



“遺失物偵測”

- 高價值目標被移動



„物件計數功能“

- 可定義進入或離開區域的次數“遺失物偵測”



„檢測流量恆定的運動對象的“

- 高速公路事故車偵測”



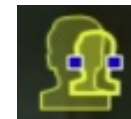
“滯留物偵測”

- 目標遺棄在場景中
- 車輛停靠
- 目標停止移動



„進入或離開監視區“

- 進入綠化帶, 廣場, 軍事禁區
- 離開工位, 位置



“相似性搜索”

- 常用於取證搜索



“人群檢測”

- 車站, 機場, 重要出入口人群密度



“從空中鳥瞰計數人員 (BEV人計數器)”

- 計算多少人進入房間, 並在指定數值時發出警報



„檢測單一物體運動方向“

- 登機口或車輛逆向檢測”

14項功能

前端影像資料預先處理-IVA應用 人流分析

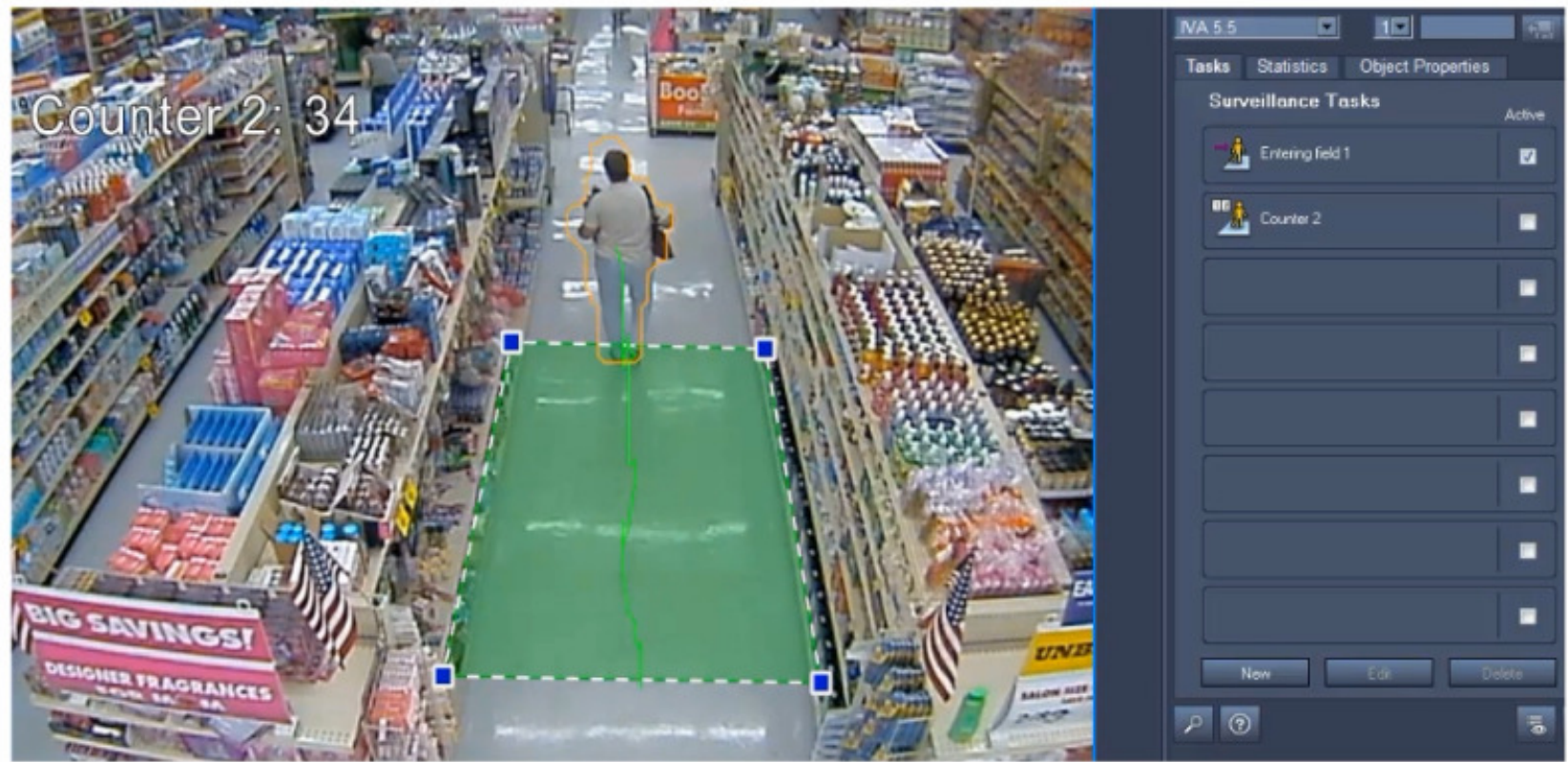


前端影像資料預先處理-IVA應用 喜好分析



前端影像資料預先處理-IVA應用 動線分析

Bosch Intelligent Video Analysis (IVA) Object Counter
counts customers in an aisle at a retail store



人臉識別與商業的關係

→ 客製化

系統主動提醒客戶對產品的喜好.....

→ 更佳的顧客體驗

給客戶貼心的感覺.....

→ 超乎客戶的期望

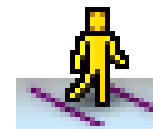
主動通知各種紀念日即將到達.....

大數據實例 交通統計



關鍵功能

→ 越線(影片)



多條檢測甚至可以是邏輯複合的線路

關鍵功能

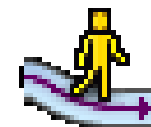
→ 閒逛目標(影片)



- 應用場合：銀行，商場，停車場等公共場所

關鍵功能

→ 軌跡(影片)



目標沿一定線路移動 - 主要應用于智慧搜索

關鍵功能

- 重要資產保護



- 識別指定區域內被移動的目標，背景改變識別
- 目標以紅輪廓線標識，附有字母“X”

關鍵功能

→ 危險區域監控



- 探測到位於監視區外的物件穿越監視區邊界，則會觸發報警事件
- 監控區會顯示成紅色。

關鍵功能



→ 防破壞檢測

- 全域更改
 - 如果全域更改（通過標準配置頁上的 全域更改 滑塊控制項進行設置）
- 場景太亮
 - 極端光照條件。例如，將閃光燈直接照射在鏡頭上
- 場景太暗
 - 覆蓋鏡頭。例如，將塗料噴在鏡頭上。它以普通的場景亮度為基礎加以識別。
- 場景太嘈雜
 - 幹擾信號而導致畫面嘈雜
- 信號丟失
 - 如果希望在視訊訊號中斷時觸發報警，請啟動此功能。
- 參考檢查
 - 如果希望在與標準配置頁上的參考圖像出現偏差時觸發報警，請啟動此功能。

演算法增強

→ 增強的背景過濾演算法

統計，並建立模型
對風、雨、雪、飛鳥、落葉、搖動的樹、飄動的旗幟等，都有很強的過濾能力。



雪花



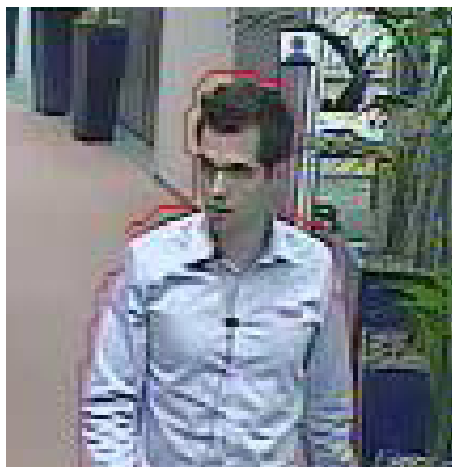
飛鳥及晃動的樹枝



風中晃動的樹

人臉和頭部追蹤

- 顏色,人頭形狀
- 優化對人目標的檢測!
- 錄影人臉搜索
- 監測人頭肩部輪廓
- 識別人目標.
- 減少誤報警



Tasks Statistics Configuration Object Properties

Camera 1 (160.10.71.131)

Calibration Global Settings Sensitive Area Color Calibration

Global Live and Recording Settings
Restrict settings for live / recording.

Size Constraint

	Min.	Max.
Object area [m ²]	0.00	500.00

Face Detection

Face detection

	Min.	Max.
Face width [px]	13	31

Functions

Idle object detection
Debounce time [s]

Removed object detection

Image stabilization

FIR (noise)

Enhanced separation

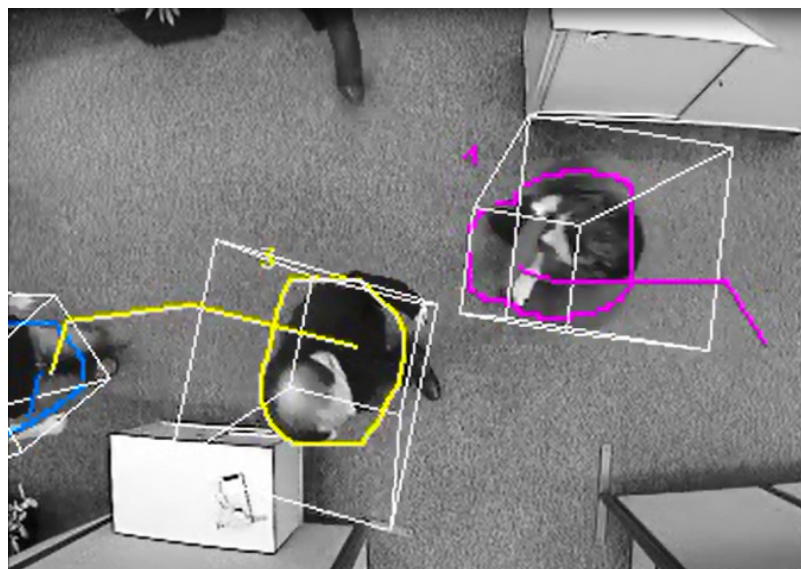
Reset Apply Cancel

重要區域人員計數功能介紹



“從空中鳥瞰計數人員（BEV人計數器）”
計算多少人進入房間，並在指定數值時發出警報

系統可自動計算出進出庫房、儲藏室、金庫等等重要區域的人數。



自動追蹤功能(Auto Tracking)

規劃一個IVA及作自動追蹤

美術館畫作遺失事件

人員計數功能示範

週界實測影片



HD

Thank you



BOSCH