

DVA 人流計數管理手冊

Synology

目錄

簡介	2
總覽	2
系統需求	2
安裝攝影機	2
選擇並架設攝影機	3
準備合適的光源	7
注意干擾因素	8
設定軟體參數	8
選擇安裝類型	9
選擇串流配置	9
定義偵測線	9
收集客流量資料	10
啟用擁擠偵測	10
合併人流計數	11
產生報表	13
重置人流計數器	14

簡介

總覽

Synology Deep Learning NVR 具備強大的 AI 影像分析技術，整合於 Surveillance Station 的 Deep Video Analytics 應用程式，其所有功能皆無潛在費用，且無須另外安裝軟體或外接裝置。

Synology Deep Learning NVR 內建 GPU 顯示卡，可利用深度學習 AI 即時偵測、追蹤、高度過濾畫面中的行人。當偵測到移動物體時，Synology Deep Learning NVR 將快速計算其頭部與肩部特徵，判別移動目標是否為行人。當行人經過且頭或身體的中心跨過偵測線，計數器就會增加。

Synology Deep Learning NVR 機種支援多路影像分析，且可同時追蹤多個移動中的行人，例如：DVA3221 可執行十二路人流計數分析。

不合適的環境與設定可能會影響準確度，本手冊將介紹攝影機安裝及設定上的重要準則，以取得最佳的分析正確性。成功的設定包含以下步驟：

- 規劃安裝
- 選擇適合的攝影機型號與位置
- 設定適宜的軟體分析參數

系統需求

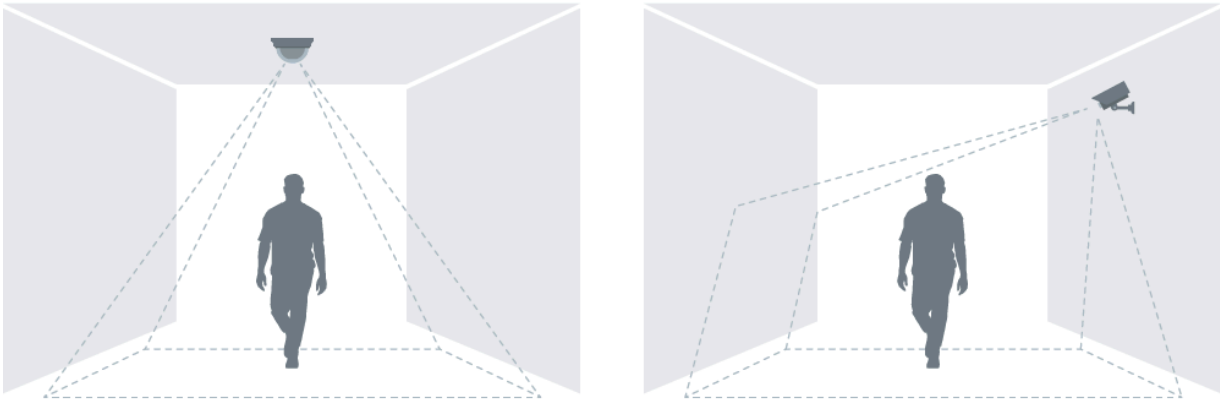
- 安裝 Surveillance Station 9.0.2 或往後版本的 DVA 系列 NAS

安裝攝影機

大而清晰的影像能有效提高分析準確率，適合的架設地點與正確環境也會大幅影響結果。

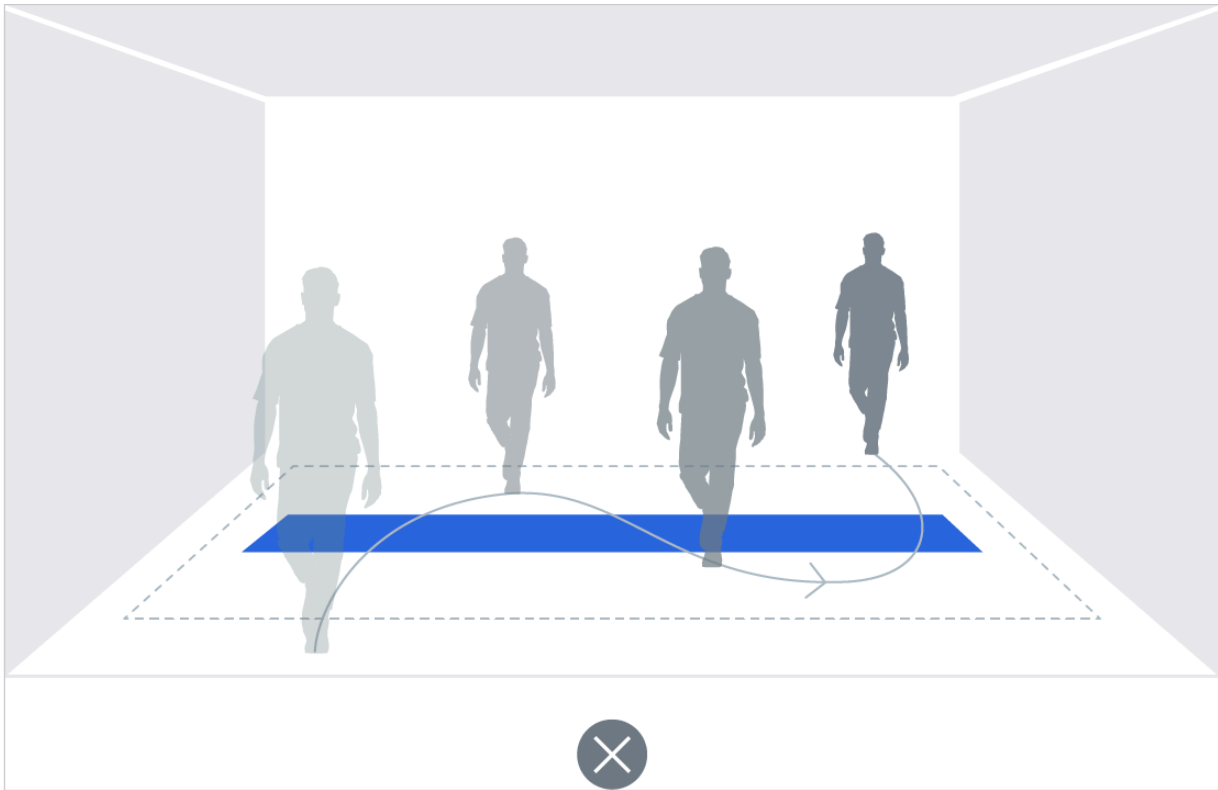
選擇並架設攝影機

您可以在兩種攝影機安裝方式中擇一：懸吊式與壁掛式。



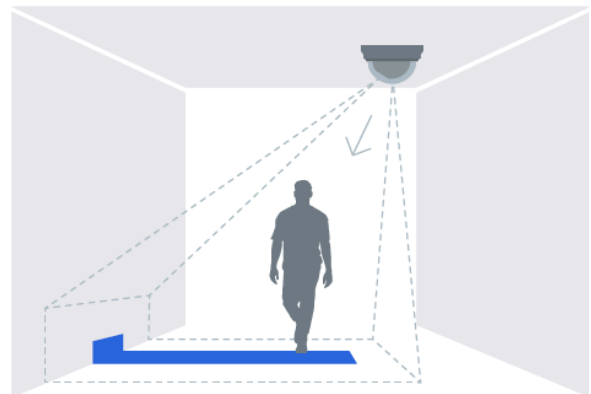
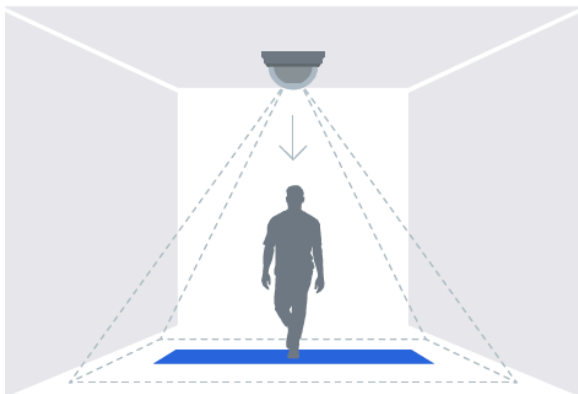
一般準則

- 在您的環境選擇適合的攝影機安裝地點。若環境允許，建議您將攝影機安裝於天花板，以避免臉部重疊及提升偵測準確度。
- 選擇 1920x1080 @20 FPS 以上、支援多路串流的攝影機，以便彈性設定串流品質。
- 請勿使用全景或魚眼攝影機，避免因影像扭曲過大而失真。
- 為確保攝影機訊號穩定，強烈建議使用有線網路。
- 鏡頭請保持乾淨，避免灰塵、昆蟲或其他髒污干擾視線。
- 將攝影機架設於動線單一處，避免行人在偵測線附近徘徊而導致多次計數。確認影像畫面內沒有移動物體，例如：電動門、手扶梯、掃地機器人。



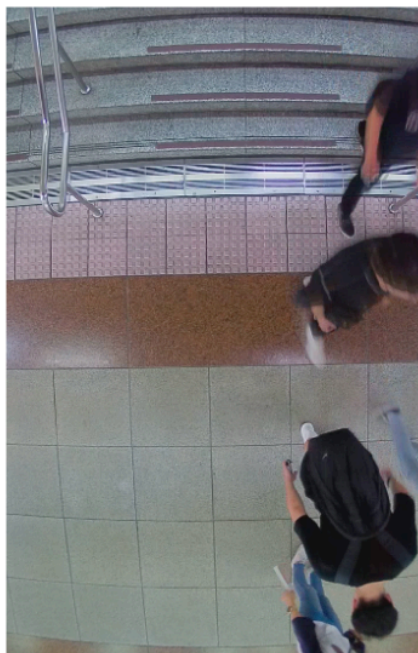
懸吊式位置準則

- 請選擇懸吊式攝影機，以便彈性設定串流品質。
- 若地板反光或出現陰影，請在偵測區域覆蓋地墊或地毯。
- 使用與行人髮色高對比的地板顏色，例如：若行人多為黑髮，建議使用淺色地板；反之，若行人多為金髮，建議使用深色地板。
- 請避免使用複雜花紋的地板，防止干擾分析。
- 將攝影機置於入口正上方，鏡頭朝下，確認影像包含完整的行人人頭。



- 攝影機請與地面維持 2.5 到 4 公尺的垂直距離（從地面到天花板）。根據型號和焦距的不同，安裝高度與畫面涵蓋範圍可有所變化。

- 攝影機必須拍攝到完整的人頭。若人頭總是出現在畫面邊緣，請調整攝影機架設高度或選擇視角較大的攝影機。



- 未滿 120 公分的行人可能因人頭過小而無法辨識，並可能被畫面人頭大小的設定濾除。若因此希望縮小人頭尺寸，請注意此舉可能增加小型移動物件的干擾。
- 行人若戴帽子、撐傘、穿布偶裝、配戴遮擋頭部的裝飾等，有可能導致無法偵測，甚至影響他人的偵測。
- 讓行人靠近畫面中央以提高準確率。

- 若通道超過 4 公尺，請架設兩台攝影機，確保人頭顯示完整且大小差異相近。



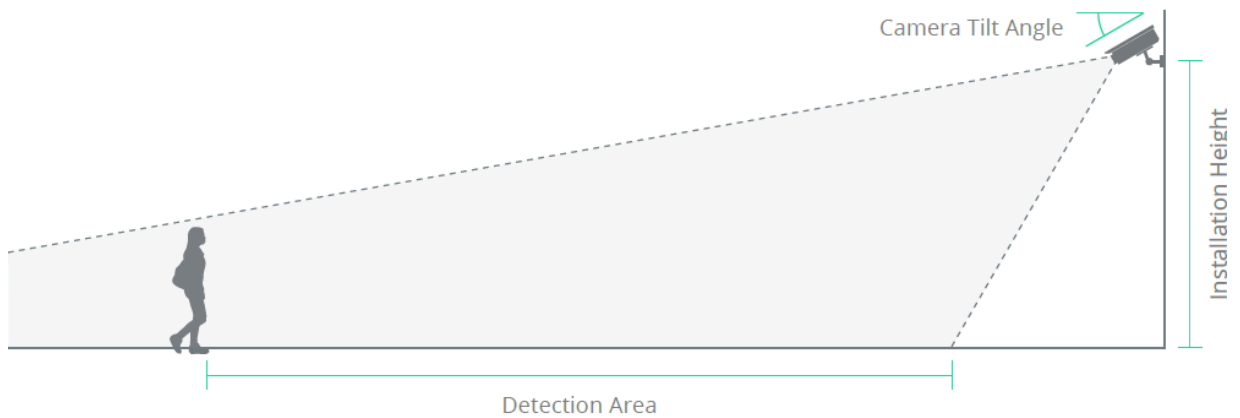
- 下表列出拍攝 4 公尺寬的通道畫面所需的焦距與安裝高度：

焦距 (mm / ft)	架設高度 (m / ft)
2.8 / 0.082	3.0 / 9.85
4.0 / 0.13	4.0 / 13.1

壁掛式位置準則

- 將攝影機架設在至少 2.5 至 4 公尺高處。

- 攝影機傾斜角度應小於 30 度。



- 避開會阻擋攝影機可視範圍的物體，例如：柱子、障礙物、柵欄、大門、樹。



- 盡可能將攝影機架設在距離目標區域最近的地點。
- 若可行，使用攝影機的光學變焦。

準備合適的光源

合適的光源非常重要，若環境過暗會導致拍攝模糊，且物體細節不清楚；過量的光照則可能會使畫面過曝，影響清晰度。請盡可能準備以下環境：

- 提供足夠的光照，建議達到照度 (LUX) 300 以上，行人的特徵在過暗的影像中會難以辨識。
- 避免陽光直射偵測區域。直射的光線可能使攝影畫面出現條紋或者過曝，損害影像品質。
- 避免光源直射攝影機，這可能會導致影像過曝。
- 攝影機夜視模式 (IR 模式) 無法替代過暗的光源，若有需要，請額外加強光照。
- 移除持續閃動或發光的物體，例如：霓虹燈。
- 避免畫面中光照分佈不均，以防暗區中的動作無法確實偵測。

- 移除過偏的光源，光源角度過大會產生陰影，而陰影可能會模糊行人特徵。
- 請依實際環境調整照明色，以區分衣著顏色與髮色，若兩者太過相近可能會導致無法正確辨識人物。
- 移除過偏的光源，光源角度過大會產生陰影，而陰影可能會模糊行人特徵。
- 請依實際環境調整照明色，以區分衣著顏色與髮色，若兩者太過相近可能會導致無法正確辨識人物。

注意干擾因素

即使安裝攝影機環境時經過精心規劃，仍有可能錯誤辨識或未偵測到人臉。請注意，雖然干擾可能導致計數錯誤，然而人流計數仍可正常運作。

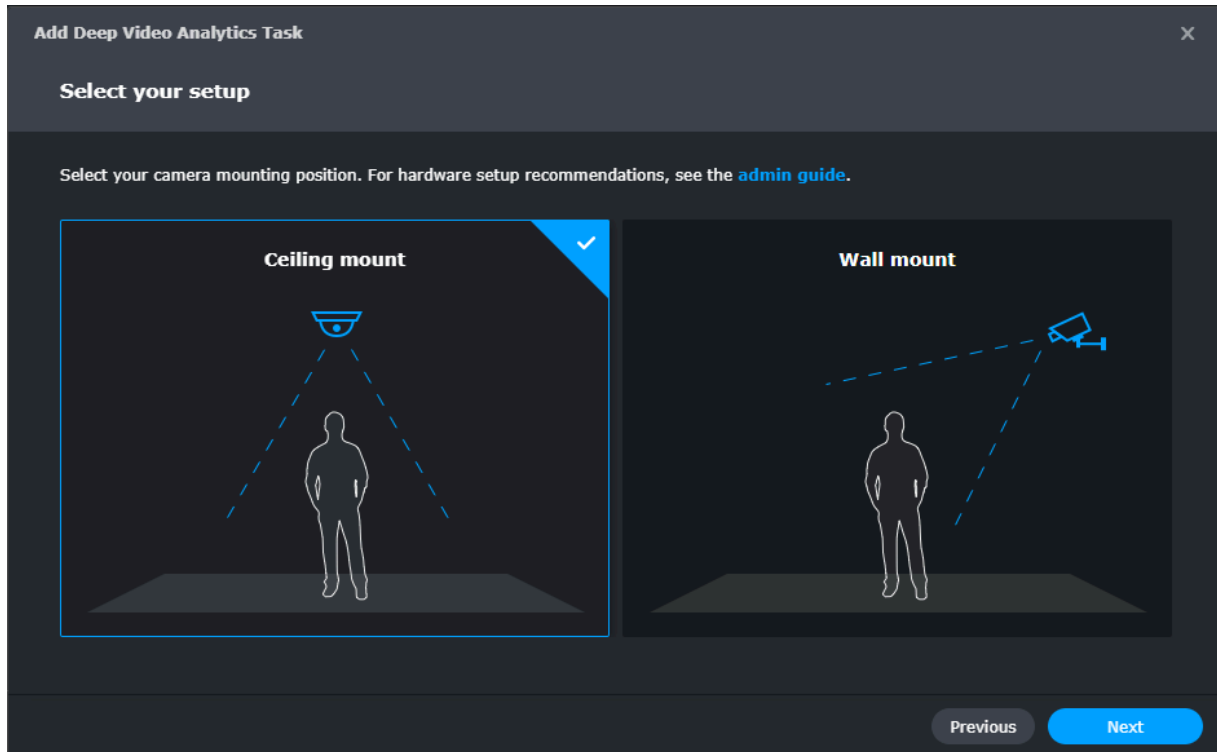
- 避開無關的移動物體，例如：動物或車輛。
- 行人肩併肩走或勾肩搭背可能因頭部太過靠近而影響判斷。
- 行人經過攝影機速度過快可能無法被偵測。
- 天候因素有時會影響戶外攝影機的精準度。下雨、下雪、陰影變化、白天黑夜的光照度差異都可能造成影像畫面處理分析的困難。

設定軟體參數

攝影機架設完成後，即可依需求設定 DVA 的軟體。

本章節將介紹讓人流計數達到高準確度所需的重要設定。下方圖示使用懸吊式為例。

選擇安裝類型



選擇串流配置

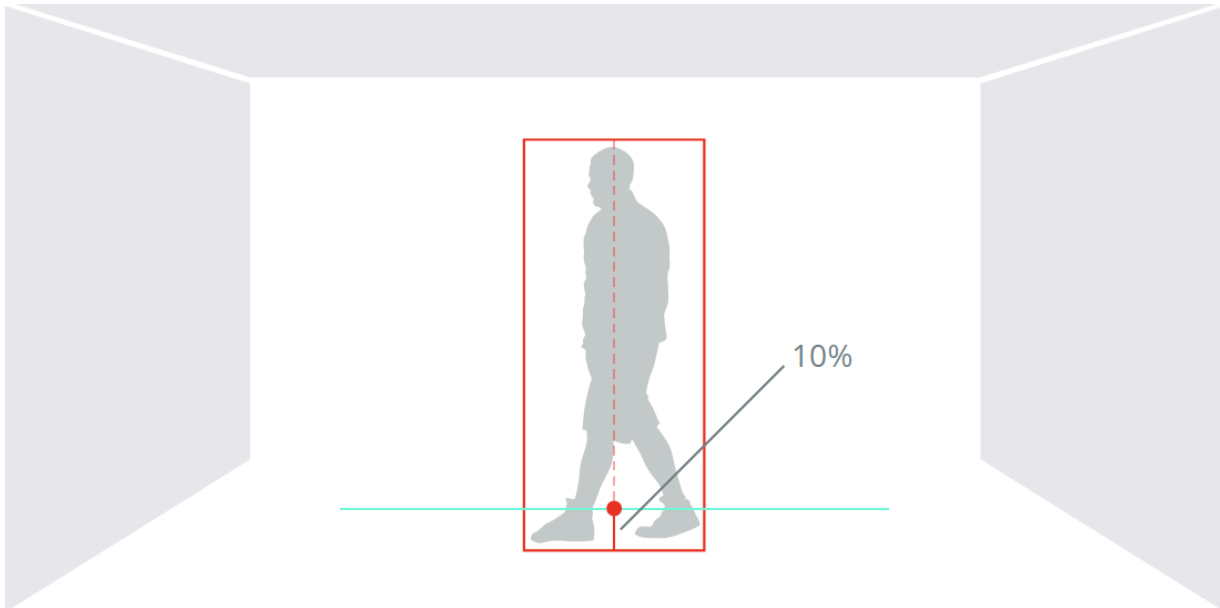
請選擇 1920x1080 @20FPS 至 3840x2160 (4K) 之間的解析度以增加辨識精準度。串流配置會依循配對攝影機的智慧影像分析錄影設定，若要編輯串流配置，請前往**網路攝影機**並選擇您想設置的攝影機，再按一下**編輯 > 編輯 > 錄影 > 串流 > 智慧影像分析錄影**以設定。

注意：

- 若要編輯特定串流配置，請前往**網路攝影機 > 選擇攝影機 > 編輯 > 編輯 > 影音格式 > 影像**。

定義偵測線

人流計數會透過標記行人高度中線，在行人進入攝影機畫面時持續追蹤其位置。當行人高度 (由底部為基準) 的 10% 超過偵測區域，便會觸發事件。



偵測線需在地板、畫面正中央，並涵蓋整個走道。若線畫得太短，行人可能會在沒跨過偵測範圍的情況下，通過出口但未被偵測到。偵測線的長度上限為 4 公尺。

收集客流量資料

設定完人流計數任務後，您即可開始搜集並追蹤人流量的資料。本章節將介紹人流計數中的部份實用功能。

啟用擁擠偵測

當場所的行人數量超過設定上限，擁擠偵測可以傳送事件通知，並觸發**監控中心**的警報。此功能適用於需要限制人數來避免安全疑慮的場所，例如：體育館及購物中心。計數會持續動態進行，進入人數減去離開

人數即是人流計數的人數。

Add Deep Video Analytics Task [X]

Configure People Counting task settings

^ **Calculation Mode**

Entering people count

Exiting people count

Entering/Exiting people count

Add the Crowd label to detection results automatically

Occupancy threshold (entries minus exits):

^ **Counter Reset**

Reset frequency:

Reset time: :

Previous Next

合併人流計數

您可以使用合併計數功能來合併不同計數任務的資料，例如：若一棟建築物有三個入口及一個出口，每個出入口皆有自己的計數任務，合併任務將可取得整棟建築的總計數。

若要合併計數任務，請前往 [Deep Video Analytics > 更多 > 合併計數](#)。

Deep Video Analytics

Task

Add Edit Enable Delete More

Reset counter of counting task
Merge counting tasks
 Manage License Plate Database

Task Name	Type	Server
Intrusion 2 - Disabled	Intrusion Detection	Side_fence [Local Host]
People counting	People Counting	10F-B [Local Host]
vehicle counting - Attention	Vehicle Counting	Road_1 [Local Host]
crowd test - Deleted	People and Vehicle Detection	2F [Local Host]
merge test - Disabled	People Counting	2F [Local Host]
Counting Widget - Disabled	People Counting	10F-B [Local Host]
2 line test - Disabled	People and Vehicle Detection	10F-B [Local Host]
LPR Allow test - Disabled	People and Vehicle Detection	Road_1 [Local Host]

All Servers 17
 Local Host 8
 Joseph3221 9
 puno 0

Add Merge Counting Task

General

Name: Merge

Server: Local Host

Merge type: People Counting

Tasks: pc, People counting

Display information: Show All

Global Settings

The following settings will be applied to the selected tasks.

Add the Crowd label to detection results automatically

When occupancy (entries minus exits) reaches: 100

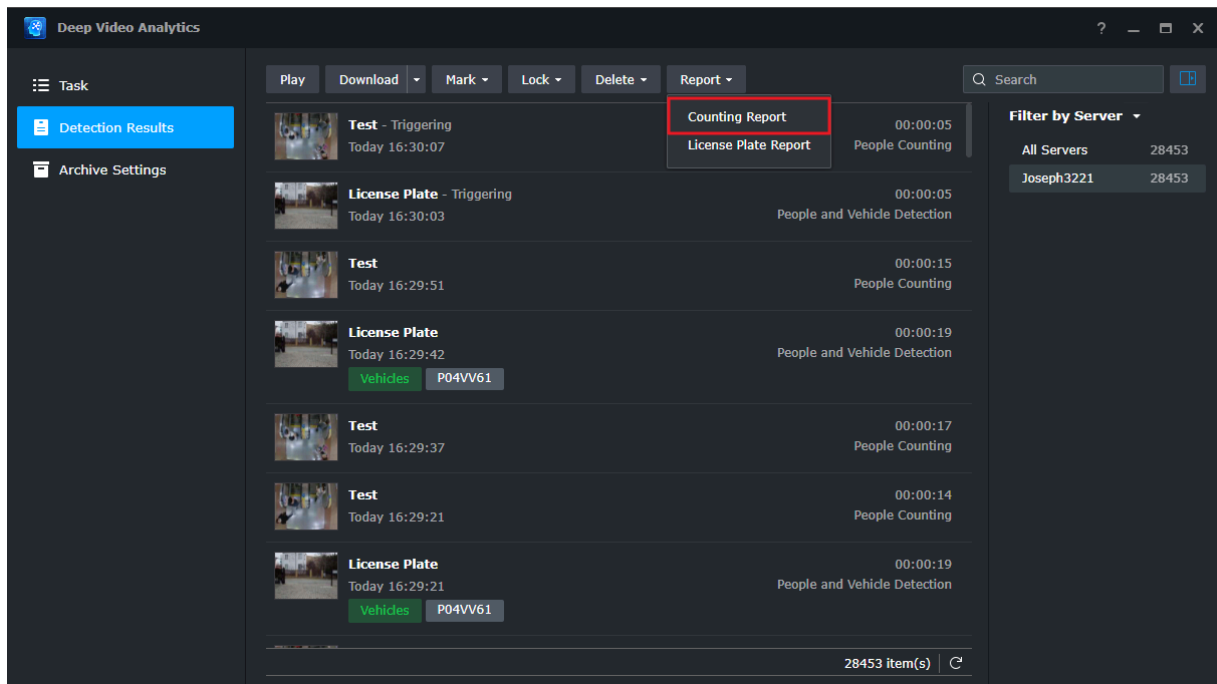
Reset frequency: Daily

Reset time: 00 : 00

Cancel OK

產生報表

收集完人流資料後，您可以前往偵測結果頁面以產生人流計數報表。



報表將列出指定時間內進入與離開的人數，彈性的顯示設計可讓您輕鬆調整為以每日或每年為時間範圍，不同任務的資料亦可同步顯示，以滿足有多個進出口的場所需求。若您想儲存報表的副本，請按一下匯出以下載為 HTML 或 Excel 檔案。



重置人流計數器

計數器預設會在每天 00:00 重置，您可以依需求變更重置排程。

Add Deep Video Analytics Task ✕

Configure People Counting task settings

^ Calculation Mode

Entering people count

Exiting people count

Entering/Exiting people count

Add the Crowd label to detection results automatically

Occupancy threshold (entries minus exits):

^ Counter Reset

Reset frequency:

Reset time: :