



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M586434 U

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：108208320

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 27 日

(51)Int. Cl. : G08B21/18 (2006.01)

G06K9/78 (2006.01)

(71)申請人：台灣高速鐵路股份有限公司(中華民國) TAIWAN HIGH SPEED RAIL
CORPORATION (TW)

臺北市南港區經貿二路 66 號 13-15 樓

(72)新型創作人：江耀宗 JIANG, YAO-ZONG (TW)

(74)代理人：黃珊珊

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 20 頁

(54)名稱

監控保全系統

(57)摘要

一種監控保全系統，設置於一管制區中以追蹤一移動物，其包含一控制裝置、一環境掃描裝置，及至少一攝影裝置。該控制裝置包括一攝影方向控制模組，及一攝影資料儲存模組。該環境掃描裝置與該控制裝置電連接，該環境掃描裝置掃描該管制區，該攝影方向控制模組分析該環境掃描裝置之掃描資料以取得該移動物的方位。該攝影裝置與該控制裝置電連接，其包括一轉向模組，及一設置於該轉向模組之攝影模組，該攝影方向控制模組控制該轉向模組以使該攝影模組取得該移動物之影像，該攝影資料儲存模組儲存該攝影模組之影像資料。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 3 . . . 控制裝置
 - 4 . . . 環境掃描裝置
 - 5 . . . 攝影裝置
 - 6 . . . 角度偵測裝置
 - 7 . . . 傳輸裝置
 - 8 . . . 監控裝置

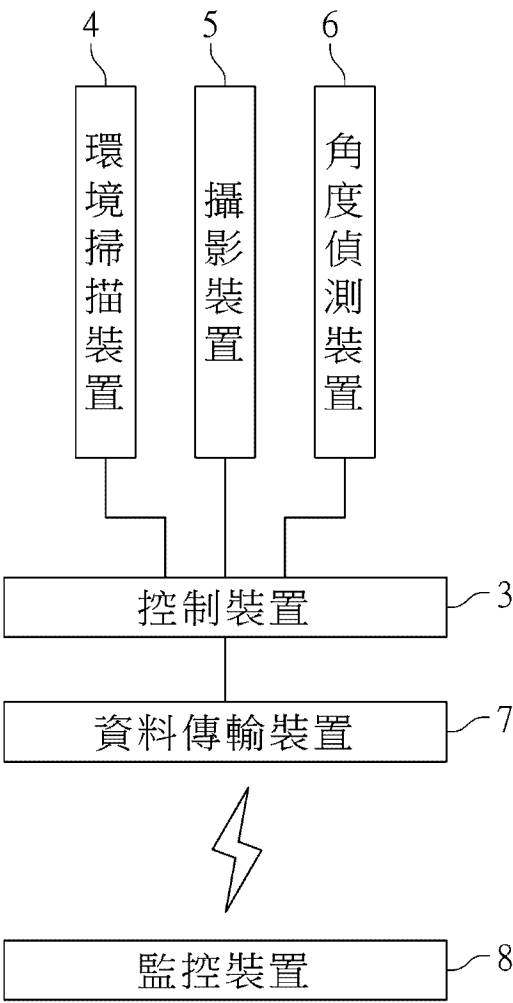


圖 1

【新型說明書】

【中文新型名稱】 監控保全系統

【技術領域】

【0001】 本新型是有關於一種保全系統，尤其是一種具有監視器之監控保全系統。

【先前技術】

【0002】 高速軌道列車因為行駛速度高達 300 公里，所以軌道附近的區域必須管制，避免人員入侵接近軌道而發生危險。其中，軌道高架的區段旁的管制區域，會設置圍欄及管制門，通常管制門也是圍欄結構。而地平面上的軌道管制區域也會設置圍欄及管制門，而且地平面上的軌道管制區圍欄的設置區域很廣，容易被有心人員翻過圍牆，或是破壞管制門之門鎖入侵軌道管制區域。

【0003】 軌道周遭會設置許多電力供應系統，用以供應列車行駛的動力，電力供應系統會設置於管制區域中，且軌道管制區中會設置許多高壓電力控制設備，來穩定電路的供應，而電力供應系統中會具有許多接地線，但是接地線一般不存在電力，而接地線的保護外層為顯眼的綠色，所以有一些竊賊會翻過圍欄或破壞管制門來入侵軌道管制區域，破壞接地電纜，進行盜取。

【0004】 有一些軌道管制區域設置於偏遠地區，保全人員必須花費許多時間才能到達軌道管制區域，其中，高速鐵軌進入隧道的軌道管制區域，或是軌道末端停放列車之停車區域，皆處於偏遠人跡稀少的地區，保全人員接收到警報資訊後，再到達被入侵之管制區域需要花費不少的時間，到達現場後竊賊通常已經逃之夭夭，所以以目前的保全系統並無法阻止或嚇阻竊賊的竊盜行為。

【0005】雖然軌道管制區域可以設置攝影裝置，用以錄製影像資訊，而目前的監控系統，是針對所有移動中之物品進行反應，雖然可以偵測人員的移動，但是人員以外之物品的移動也會反應，舉例來說，在風力的吹送下，大型的垃圾袋容易飄動，而早期的監控系統不會分辨移動物是否為人員，造成警報的設定上有所難度，有時候監控中心接收到警報資訊後才發現觸發警報的物品為一隻大型鳥飛過，而讓影像辨識的監控系統常常發出假警報。

【0006】除此之外，軌道管制區域所設置的管制門，早期是以接觸開關來偵測管制門是否被開啟，當管制門碰觸接觸開關會發出關門的資訊，當管制門沒有碰觸接觸開關會發出開門的資訊，但是因為軌道管制區域所設置的管制門設置於室外，容易遭受強風吹襲而移動位置，造成管制門會離開接觸開關而觸發警報，讓遠端的監控中心時常收到假警報。

【0007】因此目前軌道管制區域的監控系統具有下列缺點：

【0008】一、無法準確發出人員入侵的警報資訊：

早期的影像監控系統只能針對移動的物品進行警示，無法分辨移動物的種類，但是移動之物品可能包括塑膠袋、飛鳥等沒有威脅的物品，無法確實辨識移動物是否為人員，無法準確發出人員入侵的警報資訊。

【0009】二、無法有效對移動物進行拍攝：

早期監控攝影機是固定在牆上或柱子上，無法改變攝影方向，而在攝影機拍攝的畫面寬度有所限制的條件下，會產生許多攝影死角，當移動物離開攝影區域後攝影機就無法在針對移動物的影像進行拍攝。

【0010】 三、容易收到假警報：

以接觸開關作為管制門位置的偵測，比較適合室內門體的設置，是因為室內門體關門位置固定，門體與牆面鎖固後也不易被外力影響而改變位置，但是設置於室外之門體固定位置具有誤差，容易被強風吹動而改變位置，因此當門體被風力改變位置造成門體離開接觸開關時，監控中心容易收到假警報。

【0011】 因此，如何確認管制區中的移動物為人員，並對移動物進行影像的追蹤式的攝錄，更可以準確的對外發出警報資訊，是相關技術人員亟需努力的目標。

【新型內容】

【0012】 有鑑於此，本新型之目的是在提供一種監控保全系統，該監控保全系統設置於一管制區中以追蹤一移動物，該監控保全系統包含一控制裝置、一環境掃描裝置，及至少一攝影裝置。

【0013】 該控制裝置包括一攝影方向控制模組，及一攝影資料儲存模組。

【0014】 該環境掃描裝置與該控制裝置電連接，該環境掃描裝置掃描該管制區，該攝影方向控制模組分析該環境掃描裝置之掃描資料以取得該移動物的方位。

【0015】 該攝影裝置與該控制裝置電連接，其包括一轉向模組，及一設置於該轉向模組之攝影模組，該攝影方向控制模組控制該轉向模組以使該攝影模組取得該移動物之影像，該攝影資料儲存模組儲存該攝影模組之影像資料。

【0016】 本新型的又一技術手段，是在於上述之控制裝置更包括一人員特徵分析模組，該人員特徵分析模組分析該攝影模組之影像資料，以判斷該移動物是否為人員。

【0017】 本新型的另一技術手段，是在於上述之控制裝置更包括一警報資訊輸出模組，該警報資訊輸出模組與該人員特徵分析模組分析該移動物為人員時發出警報資訊。

【0018】 本新型的再一技術手段，是在於上述之控制裝置更包括一警報聲音輸出模組，該警報資訊輸出模組控制該警報聲音輸出模組對外發出警報聲音。

【0019】 本新型的又一技術手段，是在於上述之監控保全系統更包含一傳輸裝置，及一監控裝置，該傳輸裝置與該控制裝置電連接，該監控裝置與該傳輸裝置訊號連接，以使該監控裝置與該控制裝置傳輸資訊。

【0020】 本新型的另一技術手段，是在於上述之監控裝置包括一影像資訊撥放模組，該影像資訊撥放模組可以撥放該攝影模組之影像資料及該攝影資料儲存模組中儲存的影像資料。

【0021】 本新型的再一技術手段，是在於上述之監控裝置包括一警報資訊接收模組，該警報資訊接收模組可取得該警報資訊輸出模組之警報資訊。

【0022】 本新型的又一技術手段，是在於上述之監控裝置包括一遠端方向控制模組，該遠端方向控制模組可將控制指令傳輸給該攝影方向控制模組以控制該轉向模組移動該攝影模組。

【0023】 本新型的另一技術手段，是在於上述之監控保全系統更包含至少一設置於該管制區中的角度偵測裝置，該角度偵測裝置與該控制裝置電連接，

該控制裝置更包括一旋轉角度分析模組，該旋轉角度分析模組用以分析該角度偵測裝置所偵測到之角度是否達到危險角度。

【0024】 本新型的再一技術手段，是在於上述之監控保全系統更包含一基座裝置，其包括一底座、一設置於該底座之仰角調整體、一與該底座連接之立柱，及一與該立柱連接之遮蔽蓋，該環境掃描裝置設置於該仰角調整體，該攝影裝置設置於該立柱。

【0025】 本新型之有益功效在於，該控制裝置之攝影方向控制模組可以分析環境掃描裝置之掃描資訊，辨識管制區中是否有移動物，並控制該攝影裝置拍攝該移動物之影像，更可以追蹤該移動物的位置進行攝影。

【圖式簡單說明】

【0026】

圖 1 是一方塊示意圖，為本新型一種監控保全系統之一較佳實施例中裝置連接的態樣；

圖 2 是一方塊示意圖，說明該較佳實施例之一控制裝置；

圖 3 是一方塊示意圖，說明該較佳實施例之一監控裝置；

圖 4 是一立體示意圖，說明該較佳實施例之一攝影裝置的立體態樣；及

圖 5 是一立體示意圖，說明該較佳實施例之一基座裝置的立體態樣。

【實施方式】

【0027】 有關本新型之相關申請專利特色與技術內容，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚地呈現。

【0028】 參閱圖 1、2、3、4、5，為本新型一種監控保全系統之一較佳實施例，該監控保全系統設置於一管制區(圖式未示出)中以追蹤一移動物(圖式未示出)，該監控保全系統包含一控制裝置 3、一環境掃描裝置 4、至少一攝影裝置 5、至少一角度偵測裝置 6、一傳輸裝置 7、一監控裝置 8，及一基座裝置 9。

【0029】 該控制裝置 3 包括一攝影方向控制模組 31、一攝影資料儲存模組 32、人員特徵分析模組 33、警報資訊輸出模組 34，及該警報聲音輸出模組 35。

【0030】 該攝影裝置 5 包括一轉向模組 51，及一設置於該轉向模組 51 之攝影模組 52。該監控裝置 8 包括一影像資訊撥放模組 81、一警報資訊接收模組 82，及一遠端方向控制模組 83。

【0031】 該環境掃描裝置 4 與該控制裝置 3 電連接，該攝影裝置 5 與該控制裝置 3 電連接，該角度偵測裝置 6 與該控制裝置 3 電連接，該傳輸裝置 7 與該控制裝置 3 電連接，該監控裝置 8 與該傳輸裝置 7 訊號連接。

【0032】 該基座裝置 9 包括一底座 91、一設置於該底座 91 之仰角調整體 92、一與該底座 91 連接之立柱 93，及一與該立柱 93 連接之遮蔽蓋 94，該環境掃描裝置 4 設置於該仰角調整體 92 中，該攝影裝置 5 設置於該立柱 93 上。

【0033】 於該較佳實施例，該管制區為軌道管制區，阻擋閒雜人員進入以避免軌道設備或列車設備遭到破壞，舉例來說，軌道高架區域進入軌道隧道區域會設置區域較廣的管制區域，管制區域中會設置許多電氣設備，且列車於軌道上運行速度非常的快，人員接近軌道容易發生危險，所以管制區的周遭必須設置擋牆及管制門以阻擋人員進入。

【0034】 該環境掃描裝置 4 是一種可以掃描廣角度之狀態偵測器，可以掃描設置地點為基準之扇形掃描該管制區，較佳地，該環境掃描裝置 4 的掃描角

度可以高達 270 度。該環境掃描裝置 4 可以使用光學雷達，型號為 SICK LMS-511，運用紅外線雷射光束脈衝高速來回(Time of Flight)進行量測，以非接觸式之 2D 高速雷射量測技術，同時偵測物體出現與否並量測距離，內建雲霧修正演算法，精度不受天候能見度影響，運用資料後處理方法可有效消除雨滴，甚至雪花之干擾效應。該環境掃描裝置 4 可掃描某一區域，並根據區域內各個點與環境掃描裝置 4 的相對位置，並將偵測資訊返回該控制裝置 3，該環境掃描裝置 4 更可以將測量數據轉成為極座標之形式，返回的數據為測量該移動物與偵測器之間距離，以及該移動物與偵測器的相對角度。實際實施時，該環境掃描裝置 4 可以使用其他廣域式之掃描感測器。

【0035】該控制裝置 3 為一種工業電腦，可以適應高溫環境，適合設置於戶外，較佳地，該控制裝置 3 更設置有不斷電系統(UPS)及穩壓系統(AVR)，可以避免有心人士將該控制裝置 3 的電源破壞。

【0036】該攝影裝置 5 之攝影模組 52 是一種球型攝影機，該攝影裝置 5 之轉向模組 51 具有可水平旋轉的第一轉動組件及可控制仰角的第二轉動組件，該控制模組之攝影方向控制模組 31 給予該轉向模組 51 水平角度及仰角角度，該轉向模組 51 可將該攝影模組 52 的拍攝角度控制到指定方向，該攝影資料儲存模組 32 儲存該攝影模組 52 之影像資料。

【0037】該控制裝置 3 之攝影方向控制模組 31 可分析該環境掃描裝置 4 之掃描資料，以取得該移動物的方位，該攝影方向控制模組 31 控制該轉向模組 51 以使該攝影模組 52 取得該移動物之影像，該人員特徵分析模組 33 分析該攝影模組 52 之影像資料，以判斷該移動物是否為人員。較佳地，該人員特徵分析模組 33 是用人類的特徵來進行該移動物的辨識，以確認該移動物是否為人員，

舉例來說，人員具有五官、四肢、站立及走動等特徵，較佳地，該攝影模組 52 為高解析度的攝影機，且該攝影裝置 5 更設置有複數紅外線補光設備，可以加強該攝影模組 52 夜間攝影影像的清晰度。當該人員特徵分析模組 33 分析該移動物為人員時，該警報資訊輸出模組 34 發出警報資訊。該警報聲音輸出模組 35 是一種擴音器，可以發出巨大的聲音警報，該警報資訊輸出模組 34 控制該警報聲音輸出模組 35 對外發出警報聲音，當該警報聲音輸出模組 35 收到該警報資訊輸出模組 34 之警報資訊，對外發出聲音警報，用以嚇阻入侵該管制區的人員。

【0038】該監控裝置 8 為一種網路伺服器，可以提供其他電腦連接，以提供伺服服務，該傳輸裝置 7 是一種 3G/4G 分享器，是利用無線資訊來傳送網路指令，該控制裝置 3 中設有網路連線資訊，可以透過該傳輸裝置 7 與該監控裝置 8 連接，以傳送網路資訊，軌道行控中心的電腦可以連接該監控裝置 8，以取得該控制裝置 3 的資訊。

【0039】該角度偵測裝置 6 是一種角度偵測器，用以偵測該管制區中之管制門的旋轉角度，而該控制裝置 3 之旋轉角度分析模組 36 可以分析該角度偵測裝置 6 的偵測資訊，以判斷該管制區中之管制門是否被開啟，較佳地，該角度偵測裝置 6 是設置於該管制區中之管制門的門軸處，以偵測該管制區中之管制門的旋轉角度。舉例來說，該控制裝置 3 之旋轉角度分析模組 36 可以設定轉動角度 170 度至 190 度之間的偵測資訊來表示該管制區中之管制門為關閉狀態，當該角度偵測裝置 6 的偵測資訊不在角度 170 度至 190 度之間時表示管制門被打開，該警報資訊輸出模組 34 發出警報資訊，該控制裝置 3 之攝影方向控制模組 31 自動將該攝影裝置 5 之攝影畫面轉至管制門的方向。

【0040】該影像資訊撥放模組 81 可以撥放該攝影模組 52 之影像資料及該攝影資料儲存模組 32 中儲存的影像資料，該遠端方向控制模組 83 可將控制指令傳輸給該攝影方向控制模組 31 以控制該轉向模組 51 移動該攝影模組 52。較佳地，軌道行控中心的電腦可以連接該監控裝置 8 並驅動該影像資訊撥放模組 81，可以直接觀看該攝影裝置 5 之攝影模組 52 的攝影畫面，監控人員更可以驅動該遠端方向控制模組 83，來控制該攝影裝置 5 之轉向模組 51，來調整該攝影模組 52 的攝影畫面。該監控裝置 8 之影像資訊撥放模組 81 也可以提供其他電腦觀看該攝影資料儲存模組 32 中儲存的影像資料。

【0041】該監控裝置 8 之警報資訊接收模組 82 中儲存複數警報發送位址，舉例來說，行控中心的電腦，保全中心的電腦，保全員的智慧型手機，或是相關人員的智慧型手機。在該監控裝置 8 之警報資訊接收模組 82 接收到該控制裝置 3 之警報資訊輸出模組 34 的警報資訊後，再將警報資訊推播至其他網路通訊裝置，以使相關保全或管理人員可以收到警報資訊，可前往該管制區，更可以報警讓警方協同捕獲入侵該管制區的人員。

【0042】於該較佳實施例，該基座裝置 9 適用於設置在該管制區之空曠處，用以監控該管制區之部分區域，較佳地，可以將該環境掃描模組及該攝影模組 52 對準該管制區的管制門，或是逃生通道及逃生梯的方向，用以捕獲入侵該管制區的人員。

【0043】當該管制區具有建築物，該環境掃描裝置 4 及該攝影裝置 5 可以設置於建築物的牆壁上，該基座裝置 9 只是提供空曠區域的掃描攝影方案，該基座裝置 9 之底座 91 可以設置於空地上，該仰角調整體 92 樞設於該底座 91

中，可以調整該環境掃描裝置 4 的設置角度，該遮蔽蓋 94 可以遮蔽日光及雨水，更可以遮蔽鳥類的排泄物，以保護該攝影裝置 5。

【0044】 由上述說明可知，本新型一種監控保全系統確實具有下列功效：

【0045】 一、準確發出人員入侵警報：

該人員特徵分析模組 33 可以針對該移動物進行分析，以辨識該移動物是否為人員，再於判斷該移動物為人員時，通知該警報輸出模組將警報資訊對外傳輸，可以準確發出人員入侵之警報。

【0046】 二、追蹤移動物進行攝影：

該環境掃描裝置 4 可以廣區域進行掃描，該攝影方向控制模組 31 可以比對該環境掃描裝置 4 的偵測資訊，並於該移動物出現時控制該攝影裝置 5 追蹤該移動物之方位並進行攝影。

【0047】 三、不易收到假警報：

該角度偵測裝置 6 可以偵測該管制區之管制門的轉動角度，該旋轉角度分析模組 36 可以設定該管制區之管制門的關門角度，可以更正確地收到該管制區之管制門的開門資訊，藉此正確地發出開門警報。

【0048】 綜上所述，該環境掃描裝置 4 可以掃描該管制區，該控制裝置 3 之攝影方向控制模組 31 可以分析該管制區中是否出現移動物，並將攝影裝置 5 調整至可以追蹤該移動物的攝影方向，以將該移動物之影像進行記錄，該人員特徵分析模組 33 可以分析該移動物是否為人員，該警報資訊輸出模組 34 可以於該移動物為人員時對外發出警報資訊，也可以於該旋轉角度分析模組 36 判斷

該管制區之管制門被開啟時對外發出警報資訊，該監控裝置 8 可以利用網路監控該控制裝置 3，以取得該管制區的監控狀況，故可以達成本新型之目的。

【0049】 惟以上所述者，僅為本新型之一個較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及新型說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0050】

3	控制裝置
31	攝影方向控制模組
32	攝影資料儲存模組
33	人員特徵分析模組
34	警報資訊輸出模組
35	警報聲音輸出模組
36	旋轉角度分析模組
4	環境掃描裝置
5	攝影裝置
51	轉向模組
52	攝影模組
6	角度偵測裝置
7	傳輸裝置
8	監控裝置
81	影像資訊撥放模組

82	警報資訊接收模組
83	遠端方向控制模組
9	基座裝置
91	底座
92	仰角調整體
93	立柱
94	遮蔽蓋



公告本

M586434

【新型摘要】

【中文新型名稱】監控保全系統

【中文】

一種監控保全系統，設置於一管制區中以追蹤一移動物，其包含一控制裝置、一環境掃描裝置，及至少一攝影裝置。該控制裝置包括一攝影方向控制模組，及一攝影資料儲存模組。該環境掃描裝置與該控制裝置電連接，該環境掃描裝置掃描該管制區，該攝影方向控制模組分析該環境掃描裝置之掃描資料以取得該移動物的方位。該攝影裝置與該控制裝置電連接，其包括一轉向模組，及一設置於該轉向模組之攝影模組，該攝影方向控制模組控制該轉向模組以使該攝影模組取得該移動物之影像，該攝影資料儲存模組儲存該攝影模組之影像資料。

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|---|--------|
| 3 | 控制裝置 |
| 4 | 環境掃描裝置 |
| 5 | 攝影裝置 |
| 6 | 角度偵測裝置 |
| 7 | 傳輸裝置 |
| 8 | 監控裝置 |

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種監控保全系統，設置於一管制區中以追蹤一移動物，其包含：

一控制裝置，包括一攝影方向控制模組，及一攝影資料儲存模組；

一環境掃描裝置，與該控制裝置電連接，該環境掃描裝置掃描該管制區，該攝影方向控制模組分析該環境掃描裝置之掃描資料以取得該移動物的方位；及

至少一攝影裝置，與該控制裝置電連接，其包括一轉向模組，及一設置於該轉向模組之攝影模組，該攝影方向控制模組控制該轉向模組以使該攝影模組取得該移動物之影像，該攝影資料儲存模組儲存該攝影模組之影像資料。

【第2項】 依據申請專利範圍第1項所述監控保全系統，其中，該控制裝置更包括一人員特徵分析模組，該人員特徵分析模組分析該攝影模組之影像資料，以判斷該移動物是否為人員。

【第3項】 依據申請專利範圍第2項所述監控保全系統，其中，該控制裝置更包括一警報資訊輸出模組，該警報資訊輸出模組與該人員特徵分析模組分析該移動物為人員時發出警報資訊。

【第4項】 依據申請專利範圍第3項所述監控保全系統，其中，該控制裝置更包括一警報聲音輸出模組，該警報資訊輸出模組控制該警報聲音輸出模組對外發出警報聲音。

- 【第5項】 依據申請專利範圍第3項所述監控保全系統，更包含一傳輸裝置，及一監控裝置，該傳輸裝置與該控制裝置電連接，該監控裝置與該傳輸裝置訊號連接，以使該監控裝置與該控制裝置傳輸資訊。
- 【第6項】 依據申請專利範圍第5項所述監控保全系統，其中，該監控裝置包括一影像資訊撥放模組，該影像資訊撥放模組可以撥放該攝影模組之影像資料及該攝影資料儲存模組中儲存的影像資料。
- 【第7項】 依據申請專利範圍第5項所述監控保全系統，其中，該監控裝置包括一警報資訊接收模組，該警報資訊接收模組可取得該警報資訊輸出模組之警報資訊。
- 【第8項】 依據申請專利範圍第5項所述監控保全系統，其中，該監控裝置包括一遠端方向控制模組，該遠端方向控制模組可將控制指令傳輸給該攝影方向控制模組以控制該轉向模組移動該攝影模組。
- 【第9項】 依據申請專利範圍第1項所述監控保全系統，更包含至少一設置於該管制區中的角度偵測裝置，該角度偵測裝置與該控制裝置電連接，該控制裝置更包括一旋轉角度分析模組，該旋轉角度分析模組用以分析該角度偵測裝置所偵測到之角度是否達到危險角度。
- 【第10項】 依據申請專利範圍第1項所述監控保全系統，更包含一基座裝置，其包括一底座、一設置於該底座之仰角調整體、一與該底座連接之立柱，及一與該立柱連接之遮蔽蓋，該環境掃描裝置設置於該仰角調整體，該攝影裝置設置於該立柱。

【新型圖式】

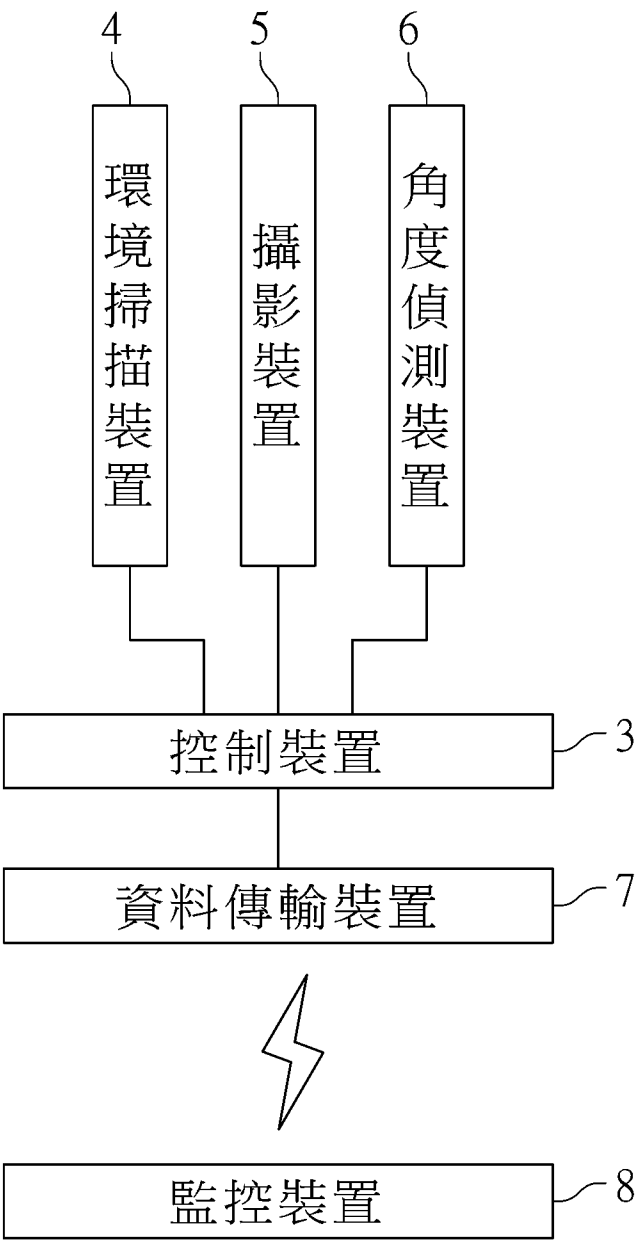


圖 1

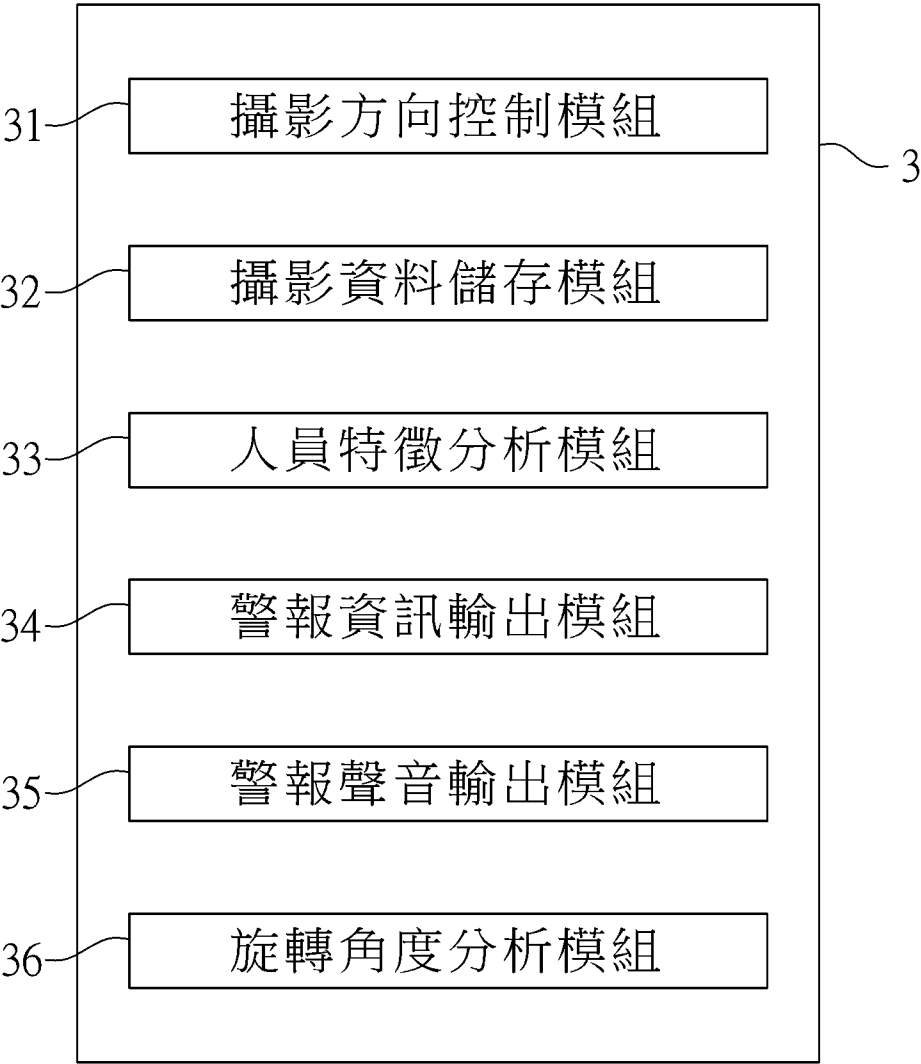


圖 2



圖 3

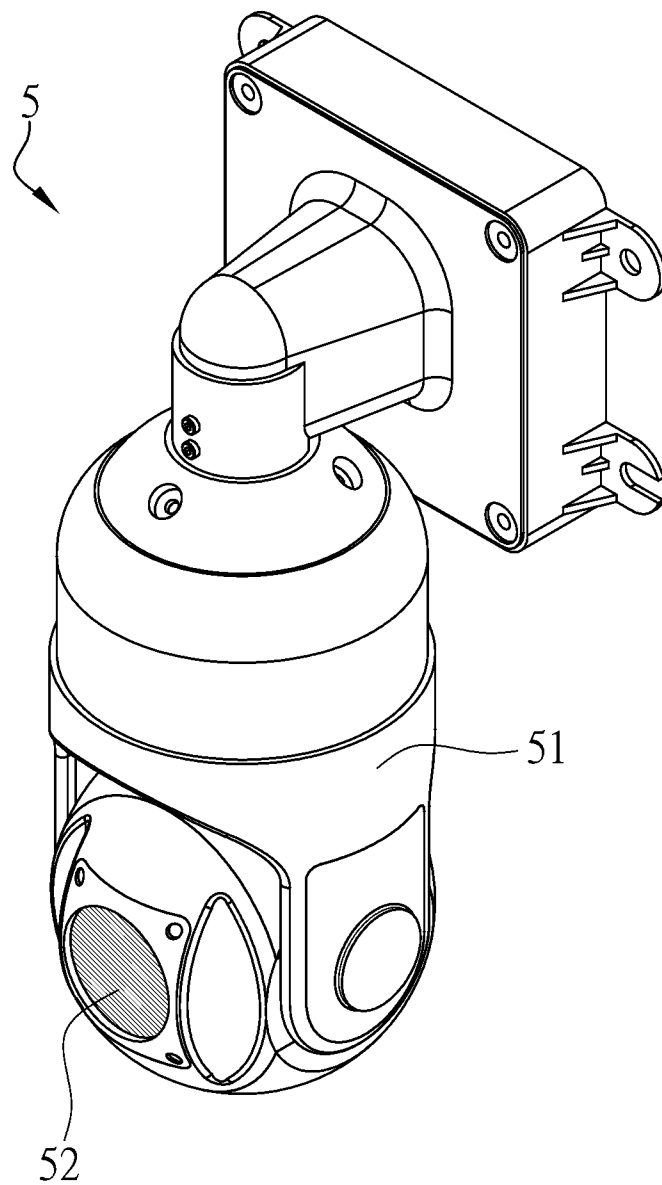


圖 4

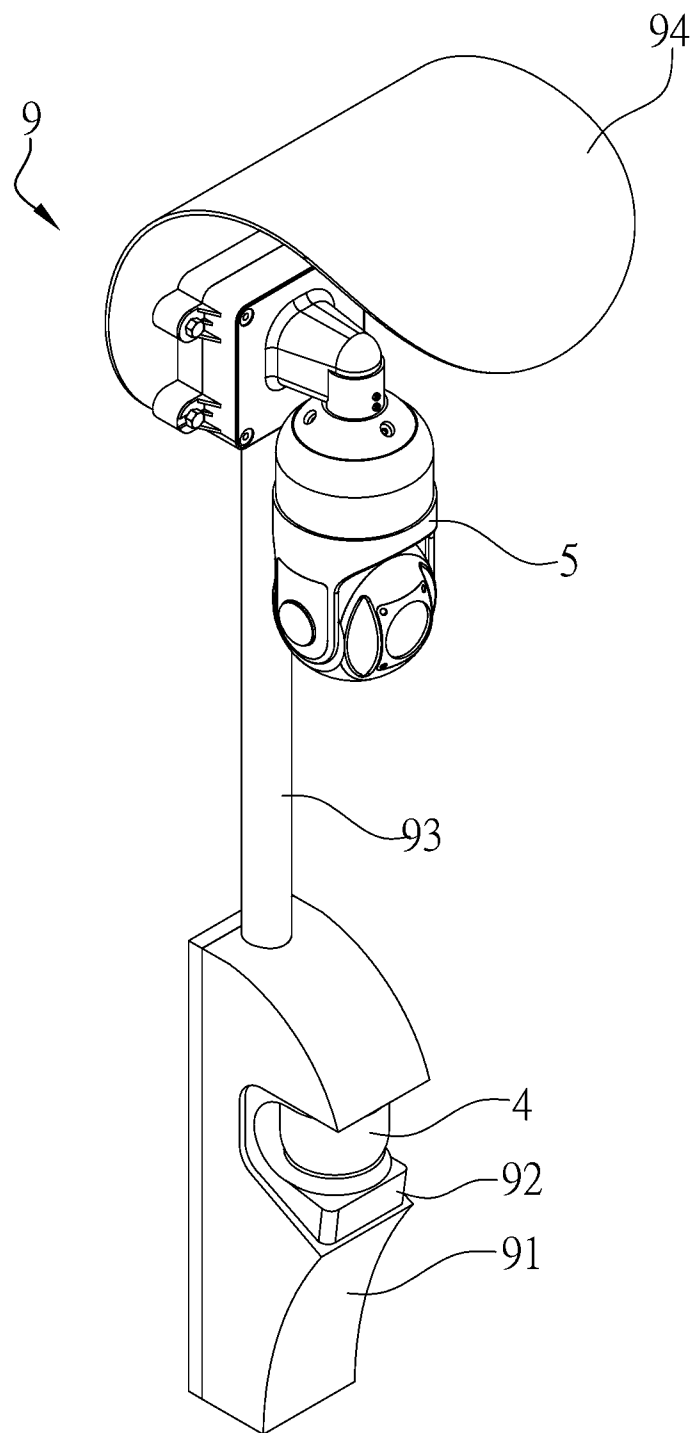


圖 5