



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201225009 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100138977

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 26 日

(51)Int. Cl. : **G07C5/00 (2006.01)**

B60Q11/00 (2006.01)

H04N1/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/27 美國

12/912,790

(71)申請人：柯達公司 (美國) EASTMAN KODAK COMPANY (US)

美國

(72)發明人：厄哈德 賀柏特 J ERHARDT, HERBERT J. (US)；蓋達希 羅柏特 M GUIDASH, ROBERT M. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：2 共 33 頁

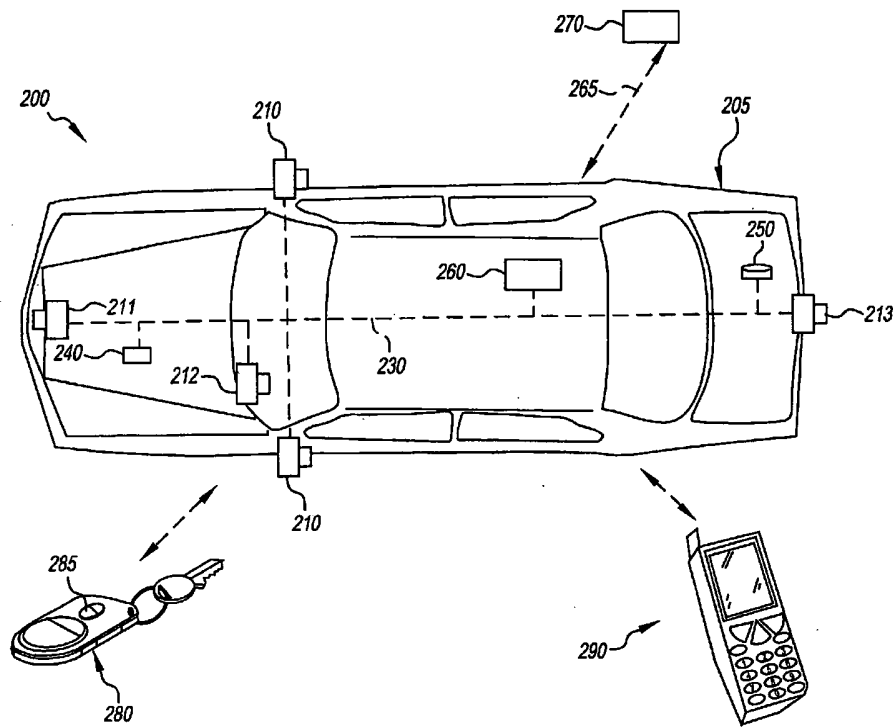
(54)名稱

用於記錄意外事件之汽車成像系統

AUTOMOTIVE IMAGING SYSTEM FOR RECORDING EXCEPTION EVENTS

(57)摘要

本發明係關於一種用於自動報告意外事件之機動交通工具系統，其包含：一或多個數位相機，至少一個數位相機具有一主要功能；一影像記憶體系統，其用於儲存數位影像；用於偵測意外事件之構件；及一無線通信系統，其用於與一中央報告服務機構通信。一程式記憶體儲存用於致使一處理器執行以下步驟之可執行指令：使用該等數位相機中之至少一者以在一指定擷取頻率下週期性地擷取數位影像；將該等週期性地擷取之數位影像儲存於該影像記憶體中達一段指定時間；及自該用於偵測一意外事件之構件接收輸入。回應於偵測到一意外事件，使用無線通信系統開啟至該中央報告服務機構之一通信鏈路，且將該等所擷取之數位影像中之一或多者傳輸至該中央報告服務機構。



200：機動交通工具成
像系統

205：機動交通工具

210：盲點相機

211：前視相機

212：內視相機

213：後視相機

230：輸入/輸出匯流
排

240：主控制處理器

250：記憶體系統

260：通信系統

265：無線通信鏈路

270：中央報告服務機
構

280：鏈飾物

285：緊急按鈕

290：蜂巢式行動電話



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201225009 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100138977

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 26 日

(51)Int. Cl. : **G07C5/00 (2006.01)**
H04N1/00 (2006.01)

B60Q11/00 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/27 美國

12/912,790

(71)申請人：柯達公司 (美國) EASTMAN KODAK COMPANY (US)

美國

(72)發明人：厄哈德 賀柏特 J ERHARDT, HERBERT J. (US)；蓋達希 羅柏特 M GUIDASH, ROBERT M. (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：2 共 33 頁

(54)名稱

用於記錄意外事件之汽車成像系統

AUTOMOTIVE IMAGING SYSTEM FOR RECORDING EXCEPTION EVENTS

(57)摘要

本發明係關於一種用於自動報告意外事件之機動交通工具系統，其包含：一或多個數位相機，至少一個數位相機具有一主要功能；一影像記憶體系統，其用於儲存數位影像；用於偵測意外事件之構件；及一無線通信系統，其用於與一中央報告服務機構通信。一程式記憶體儲存用於致使一處理器執行以下步驟之可執行指令：使用該等數位相機中之至少一者以在一指定擷取頻率下週期性地擷取數位影像；將該等週期性地擷取之數位影像儲存於該影像記憶體中達一段指定時間；及自該用於偵測一意外事件之構件接收輸入。回應於偵測到一意外事件，使用無線通信系統開啟至該中央報告服務機構之一通信鏈路，且將該等所擷取之數位影像中之一或多者傳輸至該中央報告服務機構。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體而言係關於採用數位相機之汽車成像系統之領域，且更特定而言係關於回應於偵測到一意外事件自動傳輸數位影像之一機動交通工具系統。

【先前技術】

諸多現代汽車包括整合式數位相機系統。此等數位相機系統之典型應用係盲點監視、車道偏離警示、後視盲點查看、碰撞預防、交通標誌辨識及疲勞駕駛員偵測。此等系統通常併入具備可見光或近紅外光(NIR)能力之影像感測器。

在諸多情形中，從不再現或查看由該等數位相機擷取之數位影像資料，而是將其作為用於做出決定之資訊用於一機器視覺系統中。一旦已分析了數位影像資料且已做出一決定，通常就將該數位影像資料丟棄。影像處理、分析及後續決定以及資訊傳輸所需要之硬體及軟體經設計及最佳化以用於特定應用，且時常與相機整合及共置。

在其他情形中，可在一軟複本顯示器上顯示該數位影像資料以供該汽車之一乘客查看。舉例而言，後視或「後倒」相機用以給駕駛員顯示即時視訊以在反向移動時協助安全機動並規避其他看不見的物件。然而，正如機器視覺應用一樣，一旦已顯示了該等數位影像通常不將其儲存。

此等數位相機系統單獨作為模組而整合於交通工具中，且經專門化、最佳化且僅僅專用於彼特定系統之特定應

用，諸如上文所引用之實例中之一者。圖1展示一先前技術機動交通工具成像系統100之一俯視圖，先前技術機動交通工具成像系統100包括與以下四種數位相機成像系統裝配在一起之一機動交通工具105：一盲點成像系統，其包括兩個盲點相機110，每一側視鏡中一個；一前視成像系統，其包括安裝於該交通工具之前面上之一前視相機111；一內部成像系統，其包括經安裝以查看該交通工具之駕駛員及乘客之一內視相機112；及一後視成像系統，其包括安裝於機動交通工具105之後面之一後視相機113。全部四種單獨整合之數位相機系統不相互作用或互連且專用以執行特定功能。

盲點成像系統用於盲點監視、盲點警示及車道變換協助之應用。盲點成像系統使用盲點相機110來擷取數位影像以偵測機動交通工具105之操作者之盲點中之物件。所擷取之數位影像係由整合至該盲點成像系統中且專用於該盲點成像系統之一信號處理器分析以給該操作者提供警示資訊。不顯示或再現該等數位影像以用於查看，且在分析之後將其丟棄。

該前視成像系統通常用於諸如夜視、自適應巡航控制、碰撞預防、車道偏離警示及行人偵測之應用。使用前視相機111所擷取之數位影像係由整合至該前視成像系統中且專用於該前視成像系統之一信號處理器分析以便針對所闡述之應用做出決定。通常不再現該等數位影像以用於查看或顯示，且隨後將其刪除。

該內部成像系統通常用於諸如疲勞駕駛員偵測、氣囊展開協助及面部辨識之應用。正如盲點成像系統及前視成像系統一樣，內部成像系統通常不再現或顯示所擷取之數位影像；而是，用內視相機112所擷取之數位影像係由整合至該內部成像系統中且專用於該內部成像系統之一信號處理器分析，且在分析之後被刪除。

該後視成像系統通常用於後倒協助及停車協助之應用。通常在一視訊顯示器上再現並顯示由後視相機113擷取之數位影像以給機動交通工具105之該操作者提供即時視訊。該等所擷取之數位影像亦可係由整合至後視成像系統中並專用於該後視成像系統之一信號處理器分析以便給該操作者提供警示。不儲存該等所擷取之數位影像，且在其經顯示或分析之後將其刪除。

已針對事故偵測及後續視訊影像擷取及記錄闡述了先前技術汽車成像系統。此等系統之兩個實例係頒予Mackey等人之標題為「Mobile vehicle accident data system」之美國專利 6,141,611 及頒予 Lagassey 之標題為「Advanced automobile accident detection, data recordation and reporting system」之美國專利 7,348,895。在美國專利 6,141,611 中闡述一種系統，其中一或多個攝影機安裝於一交通工具上以連續記錄交通工具周圍環境。以車載方式儲存此視訊資料以及其他操作參數及資料。該車載儲存記憶體係具有一指定大小之一先進先出(FIFO)緩衝器，因此僅最新近的影像係可用的，且較早影像被覆寫。偵測到一事

故之後，將所儲存之影像及資料鎖定且將其自動無線傳輸至一中央資料庫。全部相機之連續記錄需要一極大記憶體且以與在事故期間所擷取之影像相同之速率及解析度來擷取與該事故無關之資訊。在事故之後不擷取任何影像。另外，未對安裝至交通工具外部之一或多個相機之多重使用或事故記錄系統之靈活操作做出任何規定。此固定及專用功能不具成本效益。此係由美國專利7,348,895指出，該美國專利在十字路口處而不是一機動交通工具中提議事故偵測及成像系統。儘管此解決高成本之問題，但其不提供對所有事故之充分涵蓋，此乃因諸多事故不發生在十字路口處。

其他先前技術汽車成像系統係關於安全及反盜竊。兩個此類例項闡述於頒予Clark之標題為「Concealed vehicular camera surveillance system」之美國專利7,500,794及頒予Kirmuss之標題為「Mobile digital video monitoring with pre-event recording」之美國專利申請公開案2003/0081121中。此等參考文獻係關於定位於一執法機構之機動交通工具中用以記錄交通攔檢或其他涉嫌犯罪之監控之成像系統。兩者皆係專用成像系統且不與其他系統整合在一起且不具有多重功能。兩者皆需要操作者或執法人員之啟動及操作。

在頒予Liu之標題為「Image transferrable anti-theft system」之美國專利申請公開案2008/0061951中，揭示一種機動交通工具反盜竊系統。此系統利用該交通工具之駕

駛室中之一第一相機及該交通工具之貨物區域中之一可選第二相機。僅在一進入門被強制性地打開時啟動該等相機。在該交通工具之後續發動之後，視訊影像傳輸至交通工具物主之PDA、電腦或電話以提示該物主保存或儲存該等影像。

在頒予 Lemelson 等人之標題為「Facial-recognition vehicle security system」之美國專利7,602,947中，闡述一種面部辨識交通工具安全系統。此系統採用一或多個內部安裝之相機以查看交通工具操作者。若該操作者之面部未被辨識為一經授權操作者，則停用該交通工具。不將此事件之視訊影像記錄或發送至一第三方。

頒予 O'Kere 之標題為「Camera systems and methods for capturing images in motor vehicles」之美國專利申請公開案2008/0165251亦闡述用於監視一機動交通工具之內部之一相機系統。相機係藉由一入口門打開、藉由該交通工具之發動或以手動方式由該交通工具之行李箱中之一按鈕而啟動。在此參考文獻中，儲存該等影像，且論述對至執法機構或一監視服務機構的即時視訊傳輸之一規定。在此等參考文獻中，該等相機系統係專門化或專用系統，且限於交通工具內部之成像且僅係由強制進入或試圖未經授權之使用而啟動。

頒予 Schmid 之標題為「Camera system for a motor vehicle」之美國專利7,537,400闡述具有定位於交通工具之前面、後側及內部之通用相機安裝位置之一汽車成像系

統。此等安裝位置連接至該交通工具中之一中央資訊處理單元。該連接可係有線或無線的。每一安裝位置專用於一特定成像功能。舉例而言，放置於後座中之一相機僅係用於抬頭後視成像。在此系統中，該等相機僅係影像擷取裝置且所有影像處理、影像分析及基於各種成像功能之分析之後續動作/決定係在一中央影像處理單元中完成。此具有使所有該等分析及相機子系統複雜性移動至一中央單元之缺點。該中央單元之效能現在須極高以便並行執行所有可能的影像分析及後續決定以及資訊顯示。此將使得整合式系統之成本較高。將事故記錄陳述為可由一前視相機實施之功能中之一者。

頒予Fritzsche等人之標題為「Process for monitoring the internal space of a vehicle, as well as a vehicle with at least one camera within the vehicle cabin」之美國專利申請公開案2003/0098909教示使用一全景相機監視一機動交通工具之內部。由該相機擷取之影像可在一事故之情形下傳輸至一急救站，或在一警報系統啟動之情形下傳輸至物主。

頒予Dietz之標題為「Single camera apparatus and methods for alignment of a trailer hitch」之美國專利申請公開案2007/0216136教示使用一相機以給一駕駛員提供影像以協助一拖車掛接裝置之對準。該系統可經組態以在一警報系統啟動之情形下將來自該相機之影像傳輸至該物主。

頒予 Singer 等人之標題為「Systems and methods for mobile security and monitoring」之美國專利 7,423,529 揭示用於一行動環境中之一監控系統。在某些情形中，該系統利用各種影像及聲訊感測器來記錄該行動環境中正在發生之活動。在某些實施例中，所記錄之活動可以無線方式傳輸至一遠端位置。

【發明內容】

本發明表示用於自動報告意外事件之一機動交通工具系統，其包含：

一機動交通工具；

一或多個數位相機，至少一個數位相機具有一主要功能；

一影像記憶體系統，其用於儲存由該一或多個數位相機擷取之數位影像；

用於偵測意外事件之構件；

無線通信系統，其用於與一中央報告服務機構通信；

一處理器；及

一程式記憶體，其儲存用於致使該處理器執行以下步驟之可執行指令：

使用該等數位相機中之至少一者在不同於其主要功能之一次要功能中以一指定擷取頻率週期性地擷取數位影像；

將週期性地擷取之數位影像儲存於該影像記憶體中達一段指定時間；

自用於偵測一意外事件之構件接收輸入；及

回應於偵測到一意外事件：

使用無線通信系統將一通信鏈路打開至中央報告服務機構，及

將所儲存之週期性地擷取之數位影像中之一或多者經由該通信鏈路傳輸至該中央報告服務機構。

本發明之一優點係可利用出於其他目的整合至一機動交通工具中之數位相機系統以提供用於報告意外事件(諸如機動交通工具事故事件、未經授權機動交通工具使用事件及安全系統事件)之增強之特徵。此提供一成本優點，此乃因該等數位相機系統可用於多重目的。

其具有以下進一步優點，數位影像至一中央報告服務機構的傳輸可在一機動交通工具事故、劫持或盜竊之情形下提供用以存取該機動交通工具乘客之狀態及醫療需要之一經改良之能力。事故調查員及執法調查員亦可使用所擷取之數位影像來查明與此等意外事件之原因及罪犯有關之關鍵資訊。

其具有以下額外優點，執法機關可使用所傳輸之數位影像以協助重獲被偷竊或劫持之機動交通工具及該機動交通工具周圍之被損壞或偷竊之財產。

【實施方式】

在整個說明書及申請專利範圍中，除上下文另有明確規定外，以下術語取與本文明確相關聯之含義。「一(a)」、「一(an)」和「該(the)」之含義包括複數參考，且「在.....中(in)」之含義包括「在.....中(in)」及「在.....上(on)」。術語「連接」意指所連接項目之間的一直接電連

接，或透過一或多個被動或主動中間裝置之一間接連接。術語「電路」意指連接在一起以提供一期望功能之主動或被動之一單個組件或多個組件。術語「信號」意指至少一個電流、電壓、電荷或資料信號。

另外，參照正闡述之圖之定向而使用諸如「在.....上(on)」、「在.....上方(over)」、「在.....頂部(top)」、「在.....底部(bottom)」之方向術語。由於可以若干個不同定向來定位本發明之實施例之組件，因此僅出於圖解說明之目的而絕非限制性地使用方向術語。

在以下闡述中，將關於通常將實施為一軟體程式之本發明之某些元件進行闡述。熟習此項技術者將易於認識到此軟體之等效物亦可構造於硬體中。由於熟知影像操作演算法及系統，因此特定而言本說明將係關於形成根據本發明之方法之一部分或與根據本發明之方法更直接合作之演算法及系統。此等演算法及系統之其他態樣以及用於產生及另外處理本文未特定展示或闡述之隨其所涉及之影像信號之硬體及軟體可係選自此項技術中所熟知之此等系統、演算法、組件及元件。假定該系統係如下文中根據本發明所闡述，本文未特定展示、建議或闡述之對本發明之實施方案有用之軟體係習用的且在此等技術中之普通技藝內。

本發明包括本文所闡述之實施例之組合。對「一特定實施例」及諸如此類之提及係參照存在於本發明之至少一個實施例中之特徵。對「一實施例」或「特定實施例」或諸如此類之單獨提及未必係參照一或多個相同實施例；然

而，除非如此指示或熟習此項技術者如此顯而易見，此等實施例並非相互排斥。在提及「方法」或「若干個方法」及諸如此類時所使用之單數或複數不具有限定性。應注意，除非上下文另外明確表明或需要，否則措辭「或」在本發明中具有一非排他性意義。

根據本發明，一或多個數位相機系統整合至一機動交通工具中且與額外組件結合而使用以提供一聚集式機動交通工具成像系統以用於自動記錄並報告意外事件。現在將參照圖2闡述本發明之一實施例，圖2係一機動交通工具成像系統200之一俯視圖，機動交通工具成像系統200包括與四種數位相機成像系統裝配在一起之一機動交通工具205。雖然圖2中未展示，但機動交通工具205通常將含有與成像不直接有關之其他系統及感測器，諸如用於機動交通工具205之各種功能中之GPS接收器、加速計、溫度感測器及速度感測器。可在本發明之機動交通工具成像系統200中利用此等系統及感測器之輸出以協助偵測什麼將被稱作一意外事件。在以下段落中提供機動交通工具成像系統200之意外事件偵測及後續操作之細節。

圖2之機動交通工具成像系統200包括四種數位相機成像系統：一盲點成像系統，其包括兩個盲點相機210，每一側視鏡中一個；一前視成像系統，其包括安裝於該交通工具之前面上之一前視相機211；一內部成像系統，其包括經安裝以查看該交通工具之駕駛員及乘客之一內視相機212；及一後視成像系統，其包括安裝於機動交通工具205

之後面之一後視相機213。內視相機212擷取該機動交通工具之內部之影像，而盲點相機210、前視相機211及後視相機213擷取該機動交通工具之外部周圍環境之影像。

該四種數位相機成像系統連接至一共同輸入/輸出資料匯流排(I/O匯流排)230。I/O匯流排230可係有線或無線。I/O匯流排230將一主控制處理器240連接至四種數位相機成像系統中之每一者之輸入。主控制處理器240提供用以控制四種數位相機成像系統之操作之信號。I/O匯流排230亦連接至一記憶體系統250。

由四種數位相機成像系統中之數位相機(盲點相機210、前視相機211、內視相機212及後視相機213)所擷取之影像資料輸出至共同I/O匯流排230以用於遞送至主控制處理器240並儲存於記憶體系統250中。

通常提供其他後設資料以用於與該影像資料一起儲存於記憶體系統250中。此後設資料可包括(例如)時間、日期、位置、擷取相機特性、速度、行進方向、溫度及駕駛員身份。可自整合於該機動交通工具中之其他系統及感測器(諸如GPS接收器)獲得該後設資料。

在一較佳實施例中，在沒有進一步影像處理之情形下以原始形式儲存該影像資料。可在審查所儲存之資料期間完成額外影像處理。任一額外影像處理亦可利用與原始影像資料一起儲存之後設資料。較佳地，記憶體系統250係一非揮發性記憶體系統且提供於一安全包殼中以使得儲存於記憶體系統250中之任一資料在一事件(諸如一事故、火

災、湮沒或其他災禍)之後將保持完好無損且有用。一較小量之儲存記憶體可分配於記憶體系統250中以用於該機動交通工具之正常或標準操作。一較大量之儲存記憶體通常將分配於記憶體系統250中以用於儲存數位影像(靜態影像或視訊剪輯)及可相關於可偵測之任一意外事件之附隨後設資料及資訊。另一選擇為或另外，記憶體系統250可提供於一遠端位置中，其中該輸出資料藉助一無線通信系統260發送至遠端位置，無線通信系統260可跨越一無線通信鏈路265(例如，一RF通信鏈路)將資料傳輸至一遠端系統。

在一較佳實施例中，該等數位影像及資訊不可由該駕駛員或其他實體刪除或重設以便其可用作關於任何意外事件之情況之一安全記錄。通常，將在未偵測到任何意外事件之一指定時間間隔之後刪除該等數位影像以使記憶體空出來用於儲存新的數位影像及後設資料。物主及其他經授權方可在外部分存取數位影像資料及附隨後設資料以便提供與任何意外事件有關之重要資訊。

現在將闡述根據本發明之一較佳實施例之機動交通工具成像系統200之操作。一第一操作模式稱作標準操作。標準操作係指被視為該機動交通工具之標準駕駛或操作之操作。在該機動交通工具之標準操作期間，該四種數位相機系統執行其主要功能，該等主要功能將係(例如)參照圖1中之數位相機系統所闡述之功能。除了其主要功能之外，該等數位相機系統中之每一者週期性地提供一數位影像或一

短視訊序列以用於儲存於記憶體系統250中。舉例而言，在一項實施例中，一個1秒視訊剪輯每隔30秒儲存於記憶體系統250中。熟習此項技術者將顯而易見，可根據本發明根據諸多不同計時序列來儲存該等數位影像。舉例而言，在另一實施例中，來自每一數位相機之一單個數位影像可每隔2秒儲存於記憶體系統250中。藉由以此方式擷取視訊及附隨資料而不是連續擷取，在該交通工具上需要較少記憶體，且需要由於一意外事件而傳輸少得多的資料，如稍後將闡述。在另一實施例中，可使用與該機動交通工具操作有關之操作參數來判定週期性影像擷取之頻率。操作參數將包括機動交通工具位置、速度及道路狀況。舉例而言，若經由GPS資料將一交通工具判定為在一高事故或高犯罪區域中，則可更頻繁地獲取該等視訊擷取。在另一實例中，視訊擷取之頻率可隨著交通工具之速度增加而增加。在另一實例中，視訊擷取之頻率可在判定該交通工具處於一個十字路口、開出至或拐彎至一習知繁忙車行道上或在不利天氣狀況下操作時增加。

來自四種數位相機成像系統之數位影像之週期性儲存通常可與由數位相機成像系統執行之正常功能同時發生。在其他情形中，數位影像之儲存可與數位相機成像系統之正常功能交錯。在某些情形中，數位相機成像系統中之一或多者僅可用於週期性視訊擷取且可不與另一成像功能多工。舉例而言，後視成像系統正常情形下不操作，除非該機動交通工具倒退。然而，即使未正使用一特定相機來執

行其正常功能，仍可使用該特定相機來提供週期性影像擷取。

在某些實施例中，僅可儲存來自存在於機動交通工具205中之一子組數位相機之數位影像。舉例而言，可儲存來自前視相機211、內視相機212及後視相機213之數位影像但不儲存來自盲點相機210之數位影像。

機動交通工具成像系統200之一第二操作模式係藉由偵測到一意外事件而起始。意外事件之實例係事故或即將發生之事故、一般未經授權之使用、盜竊及劫持。在一事故或即將發生之事故之情形下，可藉由諸如頒予Breed等人之標題為「Vehicular electronic system with crash sensors and occupant protection systems」之美國專利7,657,354所教示之彼等構件之若干種構件來完成意外事件偵測。事故偵測構件之某些特定實例包括使用加速計來偵測突然減速或方向變換，使用一氣囊展開感測器來偵測氣囊展開，使用一開門感測器來偵測一門在小汽車移動時打開，藉由分析使用內視相機212所擷取之數位影像或藉由某些其他形式之睡著駕駛員偵測器而偵測一睡著之駕駛員，或(例如)藉由分析藉助前視相機211所擷取之數位影像或藉由GPS資訊而偵測機動交通工具已離開車行道。在機動交通工具與一拖掛物件(諸如一拖船或一露營拖車)一起使用之情形下，可自動分析來自後視相機213之數位影像以偵測該拖掛物件是否變得脫離，或危險地迂回前行且可視情況觸發一意外事件。在某些實施例中，可處理來自複數個感測構

件之信號以增加正確偵測意外事件之可靠性。舉例而言，可結合偵測機動交通工具已離開行車道來偵測一表面上睡著之駕駛員。

在一般未經授權使用之情形下，甚至可藉由偵測該機動交通工具正超速行進，偵測該機動交通工具在一未經授權之時日或在一未經授權位置操作，(例如)藉由使用用以分析使用內視相機212所擷取之數位影像之面部辨識來偵測該機動交通工具正由一未經授權之人駕駛，或(例如)藉由分析藉助前視相機211所擷取之數位影像或分析來自該交通工具中之其他感測器之資料來偵測該機動交通工具正在不穩定地操作來觸發對一未經授權操作模式之偵測。稍後闡述偵測盜竊及劫持之方法。

在一較佳實施例中，偵測到分類為事故或未經授權使用之意外事件之後，四種數位相機系統開始擷取連續視訊剪輯。在某些實施例中，在一指定時間間隔(可介於自幾秒至諸多分鐘)內進行連續視訊剪輯之擷取。在其他實施例中，繼續擷取連續視訊剪輯直至記憶體系統250充滿為止。亦可在緊接在偵測到一意外事件之後的一週期內增加連續視訊擷取之幀速率。可根據所偵測之意外事件之類型來調整連續視訊擷取之持續時間及幀速率。亦可根據相機解析度及相機在機動交通工具205中或上之位置來調整持續時間及幀速率。舉例而言，在某些實施例中，對於在偵測到一意外事件之後，內視相機212繼續擷取影像並建立一聲訊鏈路達一段較長時間以提供緊急救援人員能力來評

估機動交通工具乘客在一事故後的狀況是有用的。

來自連續擷取之視訊影像及附隨後設資料儲存於記憶體系統250中。該附隨後設資料將較佳地包括指示已偵測之意外事件之類型之一旗標，以及何種感測器或其他系統觸發了該偵測之一指示。記憶體系統250現在將含有數秒至數分鐘之可視視訊影像及用於分析意外事件之附隨後設資料。大體而言，將儲存所擷取之資訊直至該系統被機動交通工具物主或某些其他經授權人員重設為止。

自多個角度及視野(包括駕駛室之內部及外部、前側及後面)以及既在該意外事件之前且亦在該意外事件期間及之後所擷取之視訊影像之可用性可提供可對各種目的有用之有價值資訊。舉例而言，該等視訊影像在事故調查員查明意外事件之原因、識別該意外事件中所涉及之其他一方且判定機動交通工具205、機動交通工具乘客及周圍環境區域在該事件之後的狀態時為其提供有價值資訊。

在一較佳實施例中，除了將來自各個數位相機之數位影像儲存至記憶體系統250之外，一或多個數位影像可經由無線通信鏈路265傳輸至一中央報告服務機構270。舉例而言，來自內視相機212之事件後數位影像可經由無線通信鏈路265發送至一監視服務機構或執法服務機構以提供該機動交通工具之駕駛員及其他乘客之即時取景影像。在意外事件係一機動交通工具事故之情形下，所傳輸之數位影像可對於存取機動交通工具乘客之醫療需要有用。

機動交通工具成像系統200亦經組態以在機動交通工具之盜竊或劫持情形下提供益處。在一項實施例中，盜竊之偵測係由小汽車安全系統完成。當觸發小汽車警報從而起始一安全系統事件時，所有的數位相機成像系統開始擷取連續視訊剪輯。內視相機亦可具有比外視相機高之一幀速率。

在偵測一安全系統事件(例如，一盜竊或一劫持)之後，除了針對事故或未經授權使用所闡述之操作之外，來自某些或全部數位相機之所擷取之視訊影像然後經由無線通信鏈路265傳輸至一中央報告服務機構270(例如，一監視服務機構或一執法服務機構)以用於該交通工具之內部及外部之即時取景。在某些實施例中，來自該交通工具之聲訊亦傳輸至監視或執法服務機構。諸如來自一GPS系統之交通工具位置資訊之額外資訊亦可經由無線通信鏈路265遞送。一安全系統事件亦可由一使用者撥打監視服務機構或執法服務機構以報告機動交通工具205已被偷竊而起始。一信號可經由無線通信鏈路265發送至機動交通工具205以起始一安全系統事件。

一旦接收到此通知，該監視服務機構或執法服務機構可查看所傳輸之影像且評估其他所傳輸之資訊以協助攔截被偷竊交通工具，從而做出遠端停用該交通工具之一決定，或執行其他介入措施。所傳輸之數位影像亦可對於識別小偷有用。

一盜竊或劫持事件之觸發亦可係由該機動交通工具之駕

駛員或乘客起始。在一項實施例中，在可由該交通工具之操作者攜帶之一鏈飾物280上提供一緊急按鈕285。鏈飾物280可係一鑰匙鏈或意欲獨立於一鑰匙而攜帶之一鏈飾物。另一選擇為，或除了提供於鏈飾物280上之緊急按鈕285之外，亦可在機動交通工具205內之固定位置處提供一或多個交通工具定位之緊急按鈕。較佳地，該等交通工具定位之緊急按鈕可定位於機動交通工具205中之多個隱藏的但易可達之位置中，以便其可由該交通工具中被扣作人質之一乘客自駕駛室之全部區域且在不被劫持者偵測到之情形下啟動。一盜竊/劫持事件然後可藉由鏈飾物280上之緊急按鈕285之啟動或藉由機動交通工具205內部之交通工具定位之緊急按鈕中之任一者之啟動而起始。

偵測/觸發盜竊或劫持之其他方法係使用一蜂巢式行動電話290及駕駛員之面部辨識。舉例而言，該駕駛員或乘客可撥打一特定號碼或服務以觸發並起始一盜竊/劫持事件。亦可採用面部辨識技術來偵測該駕駛員係未經授權。面部辨識之觸發方法可由交通工具之物主在該交通工具被借給該交通工具之另一操作者之情形下停用。

除了針對事故、未經授權使用、盜竊及劫持之意外事件提供增強之成像功能之外，機動交通工具成像系統200經組態以操作為用於該交通工具、交通工具容納物或外部財產/人/物件之一安全相機系統。在此情形中，該意外事件係由小汽車警報系統、偵測該小汽車附近之舉動、緊急按鈕285、蜂巢式行動電話290或一家庭或商用安全警報之啟

動而啟動。

當該交通工具停車時，可將其置於一安全監視模式中。在此模式中，全部數位相機經設定以週期性地拍攝靜態數位影像或短序列之數位視訊影像。該時間週期係可程式化的，且視訊序列之持續時間係可程式化的。舉例而言，可每隔2分鐘擷取一個1秒視訊剪輯或一靜態影像。另外，該系統可經程式化以在該機動交通工具附近偵測到舉動之任一時間或當至該機動交通工具的一門打開時擷取影像。數位影像資料及附隨後設資料儲存於記憶體系統250中。另外或另一選擇為，數位影像資料及附隨後設資料可由無線通信鏈路265發送至一遠端影像儲存位置。遠端影像儲存位置之實例係安全監視服務機構或一個人電腦。可藉由存取該遠端影像儲存位置來查看此等視訊影像。該交通工具中之相機中之一或多者可經組態以機械或光學方式經調整以指向該交通工具外部或內部之一期望物件或位置。舉例而言，可使一相機指向一個人商業或住宅之前門或一般區。亦可使用一蜂巢式行動電話290或遠端電腦(未展示)遠端地完成該安全監視模式之啟動或去啟動。

在該安全監視模式中偵測到一意外事件(諸如一小汽車警報之啟動)致使全部數位相機成像系統開始擷取連續視訊剪輯。來自該等數位相機中之一或多者之影像資料然後可與任一相關後設資料(諸如該機動交通工具之位置)一起經由無線通信鏈路265傳輸至中央報告服務機構270(例如，一監視服務機構或一執法服務機構)。一旦接收到此

通知，該監視服務機構或執法服務機構可查看視訊及其他所傳輸之資訊以協助安全漏洞之評定。

應注意，雖然本文所闡述之特定實施例係關於本發明在一汽車中之實施方案，但其他機動交通工具可類似地採用本發明。其他類型之機動交通工具之實例包括但不限於摩托車、全地形交通工具、野營旅遊交通工具、船及飛機。

【圖式簡單說明】

圖1係併入四種數位相機系統之一先前技術機動交通工具之一俯視圖；且

圖2係根據一實施例用於自動報告意外事件之一機動交通工具之一俯視圖。

應瞭解，此等附圖係出於圖解說明本發明概念之目的且可不按比例繪製。

【主要元件符號說明】

100	機動交通工具成像系統
105	機動交通工具
110	盲點相機
111	前視相機
112	內視相機
113	後視相機
200	機動交通工具成像系統
205	機動交通工具
210	盲點相機
211	前視相機

212	內視相機
213	後視相機
230	輸入/輸出匯流排
240	主控制處理器
250	記憶體系統
260	通信系統
265	無線通信鏈路
270	中央報告服務機構
280	鏈飾物
285	緊急按鈕
290	蜂巢式行動電話

發明專利說明書

G07C 5/00 (2006.01)

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100138977

B60Q 11/00 (2006.01)

※申請日：100.10.26

※IPC 分類：H04N 1/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於記錄意外事件之汽車成像系統

AUTOMOTIVE IMAGING SYSTEM FOR RECORDING EXCEPTION
EVENTS

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於自動報告意外事件之機動交通工具系統，其包含：一或多個數位相機，至少一個數位相機具有一主要功能；一影像記憶體系統，其用於儲存數位影像；用於偵測意外事件之構件；及一無線通信系統，其用於與一中央報告服務機構通信。一程式記憶體儲存用於致使一處理器執行以下步驟之可執行指令：使用該等數位相機中之至少一者以在一指定擷取頻率下週期性地擷取數位影像；將該等週期性地擷取之數位影像儲存於該影像記憶體中達一段指定時間；及自該用於偵測一意外事件之構件接收輸入。回應於偵測到一意外事件，使用無線通信系統開啟至該中央報告服務機構之一通信鏈路，且將該等所擷取之數位影像中之一或多者傳輸至該中央報告服務機構。

三、英文發明摘要：

A motor vehicle system for automatically reporting exception events, comprising: one or more digital cameras, at least one digital camera having a primary function; an image memory system for storing digital images; means for detecting exception events; and a wireless communications system for communicating with a central reporting service. A program memory stores executable instruction for causing a processor to perform the steps of: using at least one of the digital cameras to periodically capture digital images at a specified capture frequency; storing the periodically captured digital images in the image memory for a specified period of time; and receiving input from the means for detecting an exception event. In response to the detection of an exception event a communication link is opened to the central reporting service using the wireless communications system, and one or more of the captured digital images are transmitted to the central reporting service.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於自動報告意外事件之機動交通工具系統，其包含：

一機動交通工具；

一或多個數位相機，至少一個數位相機具有一主要功能；

一影像記憶體系統，其用於儲存由該一或多個數位相機擷取之數位影像；

用於偵測意外事件之構件；

無線通信系統，其用於與一中央報告服務機構通信；

一處理器；及

一程式記憶體，其儲存用於致使該處理器執行以下步驟之可執行指令：

以不同於其主要功能之一次要功能使用該等數位相機中之至少一者以在一指定擷取頻率下週期性地擷取數位影像；

將該等週期性地擷取之數位影像儲存於該影像記憶體中達一段指定時間；

自該用於偵測一意外事件之構件接收輸入；及

回應於偵測到一意外事件：

使用該無線通信系統開啟至該中央報告服務機構之一通信鏈路，及

經由該通信鏈路將該等所儲存之週期性地擷取之數位影像中之一或多者傳輸至該中央報告服務機

構。

2. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該等數位相機中之至少一者係用於擷取一視訊數位影像序列之一數位攝影機，且其中該程式記憶體進一步儲存用於回應於該偵測到一意外事件而經由該通信鏈路將來自該等數位攝影機中之至少一者之即時視訊影像傳輸至該中央報告服務機構之可執行指令。
3. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該程式記憶體進一步儲存用於回應於偵測到一意外事件而致使該一或多個數位相機擷取一或多個數位影像之可執行指令；且其中回應於該偵測到該意外事件所擷取之該等數位影像中之一或多者係傳輸至該中央報告服務機構。
4. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該一或多個數位相機包括用於擷取一視訊數位影像序列之一數位攝影機；且其中該等所傳輸之數位影像包括一所傳輸之視訊數位影像序列。
5. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該意外事件係一機動交通工具事故事件。
6. 如請求項5之機動交通工具系統，其中該用於偵測該機動交通工具事故事件之構件係一加速計或一氣囊展開感測器。
7. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該意外事件係藉由偵測到一拖掛交通工具已變得脫離或正不穩定地迂回前行而觸發。

8. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該意外事件係一未經授權之操作模式事件。
9. 如請求項8之機動交通工具系統，其中該未經授權之操作模式事件係藉由偵測到該機動交通工具正超速行進，偵測到該機動交通工具在一未經授權之時日或在一未經授權之位置操作，偵測到該機動交通工具正由一未經授權之人駕駛，或偵測到該機動交通工具正被不穩定地操作而觸發。
10. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該意外事件係一安全系統事件。
11. 如請求項10之機動交通工具系統，其中該安全系統事件係一盜竊事件或一劫持事件。
12. 如請求項10之機動交通工具系統，其中該安全系統事件係藉由一鏈飾物上之一使用者啟動緊急按鈕、位於該機動交通工具內一固定位置處之一使用者啟動緊急按鈕或藉由一使用者使用一蜂巢式行動電話撥打一預先指定電話號碼而起始。
13. 如請求項10之機動交通工具系統，其中該盜竊事件經起始以偵測該機動交通工具之一盜竊、該機動交通工具之容納物之盜竊或該機動交通工具外部之物件之盜竊。
14. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該用於偵測意外事件之構件包括處理自複數個感測裝置接收之輸入。
15. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該機動交通工具係一汽車、一摩托車、一全地形交通工具、一野營旅遊

交通工具、一船或一飛機。

16. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該等數位相機中之至少一者擷取該機動交通工具之周圍環境之數位影像。
17. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該一或多個數位相機之該主要功能係回應於該偵測到一意外事件而終止。
18. 如請求項1之機動交通工具系統，其中該擷取頻率回應於與該機動交通工具操作有關之操作參數而變化。
19. 如請求項18之機動交通工具系統，其中該等操作參數包括機動交通工具位置、速度或道路狀況。

八、圖式：

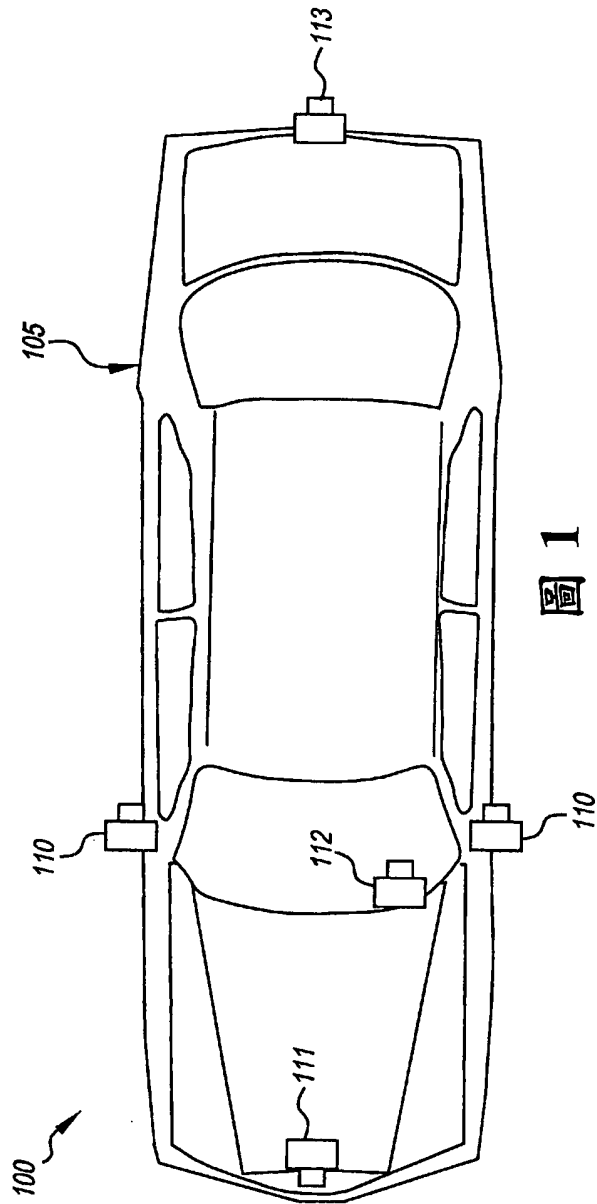


圖 1

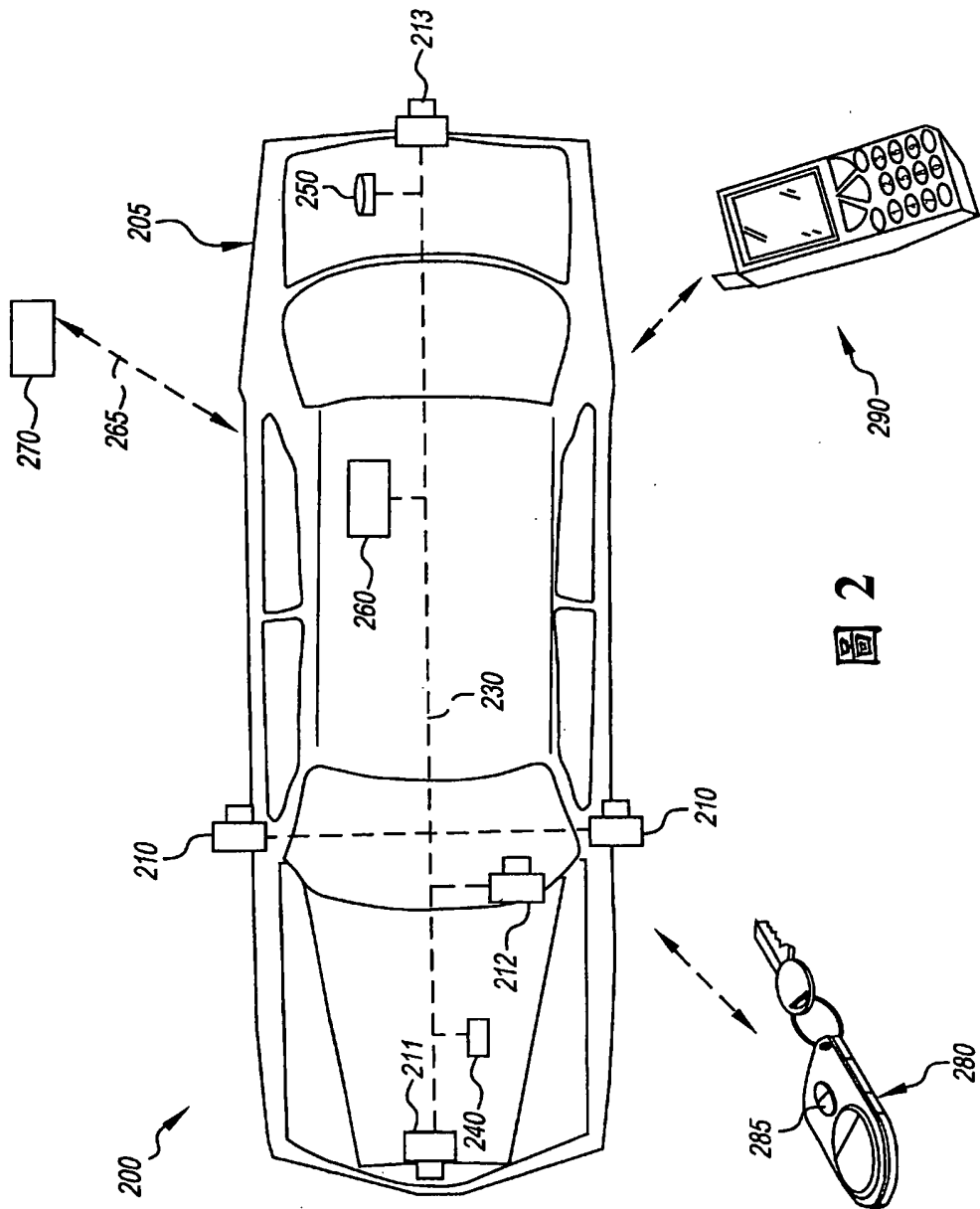


圖 2

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200	機動交通工具成像系統
205	機動交通工具
210	盲點相機
211	前視相機
212	內視相機
213	後視相機
230	輸入/輸出匯流排
240	主控制處理器
250	記憶體系統
260	通信系統
265	無線通信鏈路
270	中央報告服務機構
280	鏈飾物
285	緊急按鈕
290	蜂巢式行動電話

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)