

94年5月12日修(更)正本

公告本

發明專利說明書 LP532-3 I282942

(2005年05月12日修正)

※申請案號：94114PPF

※申請日期：94-5-10

※IPC分類：G03B31/00

(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於車輛之影音記錄器

AUDIO-VIDEO RECORDER FOR VEHICLE

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：**(中文/英文)**(簽章) ID：46804706

國立交通大學

NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY

代表人：**(中文/英文)**

張俊彥

CHANG, CHUN-YEN

住居所或營業所地址：**(中文/英文)**

新竹市大學路1001號

1001 Ta-Hsueh Rd., Hsinchu, Taiwan R.O.C.

國籍：**(中文/英文)**

中華民國

R.O.C.

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文) ID：

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1.吳炳飛/WU, BING-FEI | ID：A121840747 |
| 2.陳昭榮/CHEN, CHAO-JUNG | ID：H122004680 |
| 3.彭信元/PENG, HSIN-YUAN | ID：V121059173 |

國籍：(中文/英文)

- 1.~3.中華民國
R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文) ID：

- | | |
|-----------------------|---------------|
| 1.吳炳飛/WU, BING-FEI | ID：A121840747 |
| 2.陳昭榮/CHEN, CHAO-JUNG | ID：H122004680 |
| 3.彭信元/PENG, HSIN-YUAN | ID：V121059173 |

國籍：(中文/英文)

- 1.~3.中華民國
R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係一種用於車輛之影音記錄器，係設有車輛緊急狀況判斷能力，並啟動車輛的行駛過程影音記錄，並且將資料加密保存。若是該車輛肇事或是有交通意外之責任歸屬問題，則可藉由本記錄器所保存之資料作為判斷依據。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to an audio-video recorder for vehicle, which has the capabilities of prejudging an emergent situation of a vehicle, activating the audio-video recording of the driving progress of the vehicle, and preserving the data after encoding. If there is any problem of the judgment of the accident, the data preserved by the recorder can serve as reliance.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：影音記錄器

110：資料處理核心

111：影像處理單元

112：語音處理單元

113：資料加密處理單元

120：儲存媒介

130：微控器

200：影像擷取裝置

300：聲音擷取裝置

400：觸發源

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種記錄器，尤指一種適用於車輛，可同時記錄影像與聲音的記錄器。

【先前技術】

EDR (Event Data Recorder)，即使用於飛機上之記錄器，俗稱「黑盒子」，其只是一個駕駛艙的通話記錄器，且可提供之資料有限，卻是判斷飛安事故原因的重要線索。

陸上交通工具之行車記錄器即衍自前述 EDR 的觀念，對於工商發達後，交通工具之行車安全及肇事原因分析，具有重要且迫切的需求。

美國專利 3983565 號與美國專利 5639967 號係揭示習知之記錄器，但該等記錄器皆屬於早期的記錄器，且主要是針對車輪的相關資訊作記錄。

台灣專利公告號 00350536 之「行車記錄器」中，揭示一種習知之行車記錄器，但其專利申請範圍主要圍繞在車輛本身狀態的記錄，包括車門狀態、煞車狀態、方向燈狀態、大燈狀態、車速等資料，無法提供直覺性的影像或是語音資料，作更正確的事後判定。

歐洲專利號 EP1492056 「Drive Recorder Comprising a Camera Photographing Images Inside and Outside of a Vehicle」，該駕駛記錄器啟動記錄功能的觸發源是來自另外安裝的衝撞感測器 (Impact Sensor)，當車輛受到衝擊時，記錄器才會啟動記錄功能，故僅能就事故當時及之後的現場狀況加以記錄，而無法自車輛始進入危險狀況時便開始記錄。

此外，該記錄器係以預留緩衝器的方式暫時記錄影像資料，若記錄時間不長，該記錄器仍可完整記錄資料，但若記錄時間較長，則可能發生緩衝器記憶體容量不足，而無法將整個過程之資料完整記錄的問題。

【發明內容】

本發明係鑑於上述問題而產生，且本發明之主要目的係在提供一種用於車輛之記錄器，俾能記錄車輛於行進過程中的影像與聲音訊息，尤其是當車輛遇到緊急或是危險狀況時，藉由這些訊息將可重建該車輛在事件發生時之行進過程，有助於釐清肇事責任及賠償責任。

為達上述目的，本發明之用於車輛的影音記錄器係包含：一微控器，以判斷車輛是否進入危險狀態，並接收外端緊急之訊號；至少一影像擷取裝置，以輸入一開始擷取之訊號，並輸出影像資料；至少一語音擷取裝置，以輸入一開始擷取之訊號，並輸出語音資料；一資料處理核心，以處理影像擷取裝置及語音擷取裝置所輸出之資料，並且加以壓縮、加密，並輸出密文資料；以及至少一儲存媒介，以輸入資料處理核心輸出之資料並儲存之。

根據本發明之用於車輛的影音記錄器，可以同時將影像及聲音同步記錄，並藉由影像與語音壓縮技術，將影音資料作高效率儲存；同時輔以資料加密技術，只有相關的人員或是單位具有閱讀資料的能力。

這些資料將配合車輛本身狀態資料作比對，包括車速、煞車、方向燈等狀態，使得肇事責任的釐清更為容易。

綜上所述，本發明之記錄器可偵測車輛是否進入危險狀態，若是進入危險狀態，則立即將相關的影像以及聲音資訊加密壓縮儲存，倘若

有不合規定之行為或是肇事，該影像與聲音可以作為責任的判定以及違規的證據。

本發明之另一目的在於，本記錄器擁有無線上網能力，因此，可更進一步結合防盜系統，以遏阻宵小。

【實施方式】

現在將參照附圖說明根據本發明之一較佳具體實施例。

第 1 圖為根據該較佳具體實施例之用於車輛的影音記錄器之組態區塊圖。

參照第 1 圖，記錄器 100 中，微控器 130 係負責處理車輛狀態偵測，或是接收外端輸入之危險觸發訊號 400，當有不正常的情況出現時，記錄器 100 則啟動，資料處理核心 110 開始接收來自 CCD 攝影機 200 及麥克風 300 的影音資料，經由影像壓縮功能模組 111、語音壓縮功能模組 112、以及資料加密功能模組 113 進行資料的處理，然後將該處理後的影音資料儲存至儲存媒介 120。

參照第 2 圖，藉由影像擷取裝置和語音擷取裝置擷取即時影像和語音，透過本發明之用於車輛的影音記錄器系統裝置對所擷取之影像進行運算，以判斷車輛是否處於危險狀態，如：車道不當偏離、距離前車過近、或是由車輛本身得到動態不正常的資訊等。當判斷車輛處於危險狀態時，本系統裝置會立即發出危險警示，並啟動記錄功能，包括：影像資料壓縮儲存、語音資料壓縮儲存、以及車輛動態資料儲存；其中，車輛動態資料儲存部分是保留現有之行車記錄器的功能，記錄包含方向燈、煞車、油門、車速、方向盤等狀態資料。若是不幸發生事故，藉由這些已經記錄的資訊，可以將事故

發生前及發生時的現場狀況作最大的還原，幫助在肇事責任及賠償責任上的判定。

以下將說明本發明用以判斷車輛是否處於危險狀態之若干方法。

參照第 3 a 圖及第 3 b 圖，本系統可經由所擷取之影像立即偵測出車道 m 和 o 之資訊，然後藉此計算出車道之中心線 n。同時，將 m 和 o 的座標位置，車道線曲率等資訊，一併計算。

再參照第 4 a 圖及第 4 b 圖，其中線 a 為車輛的中心位置，線 b 則是經上述計算所得之車道中心線，因此可定義線 a 與線 b 間的差距為車輛之偏移量。本系統裝置可將此偏移量配合其他所偵得之車道資訊(如：車道曲率)與車輛資訊(如：方向燈資訊等)加以整合計算，因而判定車輛是否不當的偏離車道。例如：若車輛偏移車道卻未打方向燈，則系統判斷車輛處於不正常的情況，並發出信號啟動影像與語音記錄功能。

參照第 5 a 圖和第 5 b 圖，本系統可藉由所擷取之影像立即偵測出前方之障礙物，並藉由計算該影像中的像素(pixel)，以立體(3D)轉平面(2D)之數學模型，求出該影像中位置與實際距離的對應關係。

參照第 6 圖，本系統可事先確定該影像中座標位置(A, B)與實際距離的對應關係，並藉此估算車輛與該障礙物間的距離，再配合車輛本身的煞車狀態及車速資訊，判斷車輛是否進入危險狀態而啟動記錄功能。例如，若車輛正快速的接近前方車輛，但其煞車並未啟動且車速並未降低，則系統判斷車輛係處於危險狀態。

此外，本發明更可連接如 GPRS、3G 等其他可行動上網之模組，搭配裝設於車內之額外的攝影機，負責拍攝車內動態，透過影像處理技術或是其他感測器運算或偵測方式，可判定車輛是否被入侵。若判定車輛被入侵時，可同樣進行影像及語音的壓縮，並進一步將這些影音資料立即以無線網路的方式傳送至車主的行動裝置或其他儲存媒體，如：手機、PDA，以及 E-MAIL、FTP 等。

雖然本發明係參照此些較佳具體實施例及所附圖式而加以說明，應瞭解本發明不限於上述特定之實施例及圖式，且在不偏離本發明及其所附專利申請之範圍和精神下，一般熟習此技藝者皆可對本發明作出改變及修正。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為根據本發明一較佳具體實施例之用於車輛的影音記錄器之組態區塊圖；

第 2 圖為根據本發明一較佳具體實施例之用於車輛的影音記錄器之動作流程圖；

第 3a 圖與第 3b 圖為根據本發明一較佳具體實施例計算車道中心線之示意圖；

第 4a 圖與第 4b 圖為根據本發明一較佳具體實施例計算車道偏移量之示意圖；

第 5a 圖與第 5b 圖為根據本發明一較佳具體實施例計算與前車距離之示意圖；及

第 6 圖為影像中位置與實際距離的對照示意圖。

【主要元件符號說明】

100：影音記錄器

110：資料處理核心

111：影像處理單元

112：語音處理單元

113：資料加密處理單元

120：儲存媒介

130：微控器

200：影像擷取裝置

300：聲音擷取裝置

400：觸發源

a, b：線

m, o：車道

n：車道之中心線

(A, B)：影像中座標位置

十、申請專利範圍：

1. 一種用於車輛之影音記錄器，係包括：

一微控器，係用以判斷車輛是否進入危險狀態，並接收外端緊急之訊號；

至少一影像擷取裝置，係用以輸入一開始擷取之訊號，並輸出影像資料；

至少一語音擷取裝置，係用以輸入一開始擷取之訊號，並輸出語音資料；

一資料處理核心，係用以處理影像擷取裝置以及語音擷取裝置所輸出之資料，並且加以壓縮、加密，並輸出密文資料；以及

至少一儲存媒介，係用以輸入資料處理核心輸出之資料並儲存之，

其中，當微控器判斷有不正常的情況出現時，影音記錄器則啓動，資料處理核心開始接收來自影像擷取裝置及語音擷取裝置的影音資料，經由資料處理核心進行資料的處理，然後將該處理後的影音資料儲存至該儲存媒介。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音記錄器，其中，該微控器除了

可接收外端緊急之訊號，還可以藉由自身運算判定目前之緊急狀態，決定是否啓動影音記錄器。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音記錄器，影像擷取裝置包括

CCD 以及 CMOS 等影像感測模組。

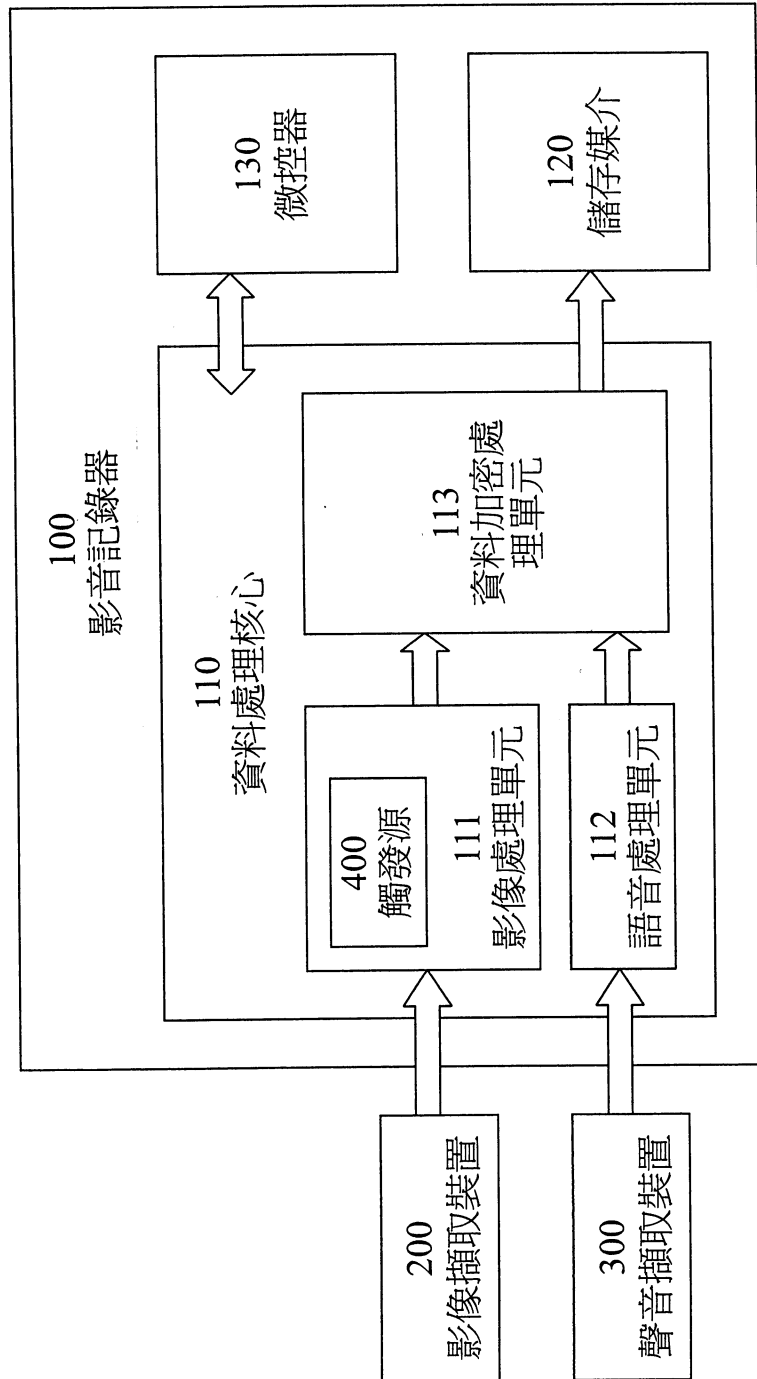
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音記錄器，該資料處理核心共分

為三大類別：影像處理單元、語音處理單元、以及資料加密單元。

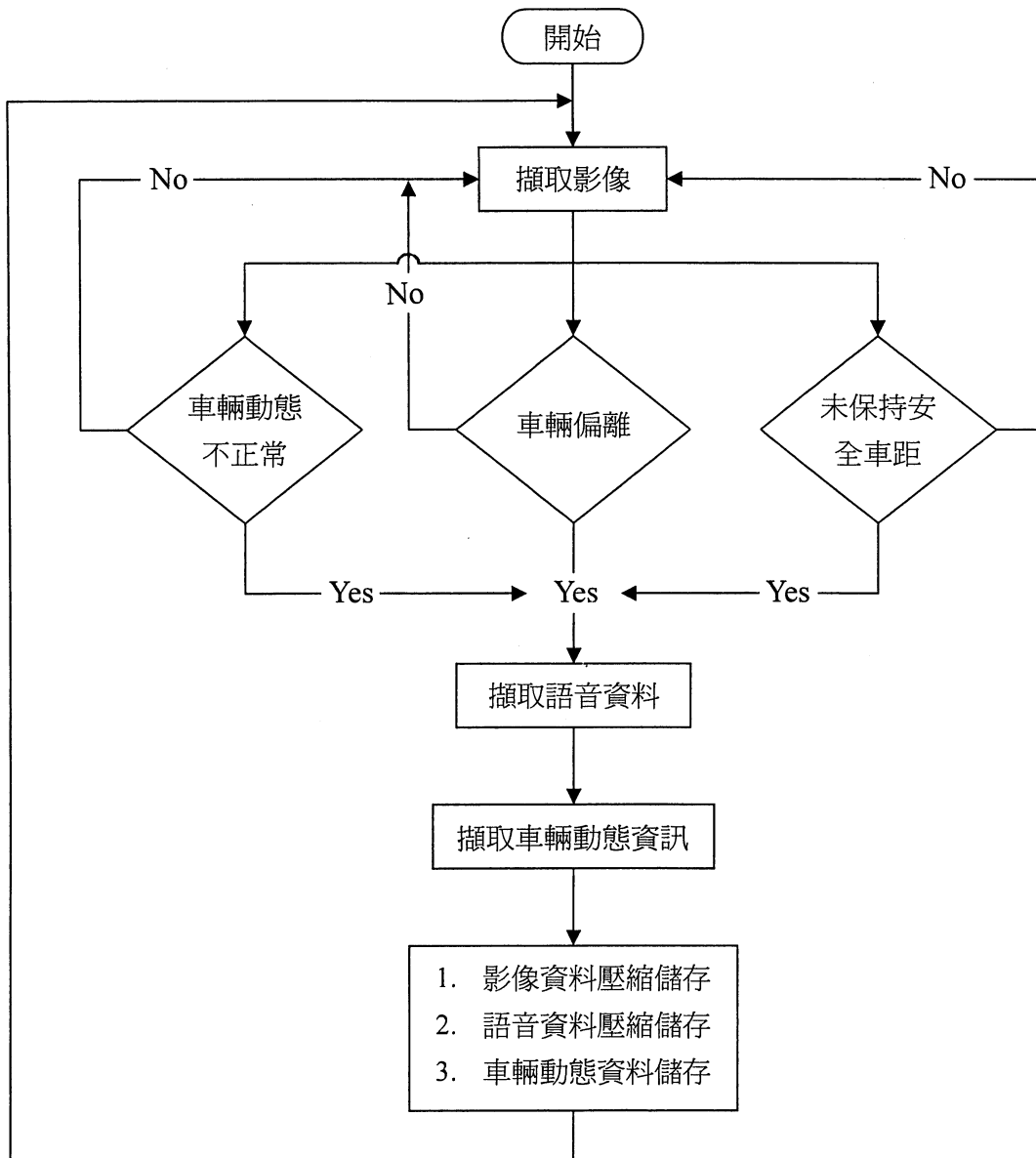
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之影音記錄器，其中，該影像處理單元可以是硬體以及軟體的形式，進行影像處理以及影像壓縮之功能。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之影音記錄器，其中，該硬體可以是 IC 或是 FPGA。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述之影音記錄器，其中，該語音處理單元可以是硬體以及軟體的形式，進行語音處理以及語音壓縮之功能。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之影音記錄器，其中，該硬體可以是 IC 或是 FPGA。
9. 如申請專利範圍第 4 項所述之影音記錄器，其中，該資料加密單元處理單元可以是硬體以及軟體的形式，進行資料加密之功能。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之影音記錄器，該儲存媒介可以是硬碟機、快閃記憶體(Flash Memory)、光碟儲存模組等習知之儲媒。

十一、圖式：

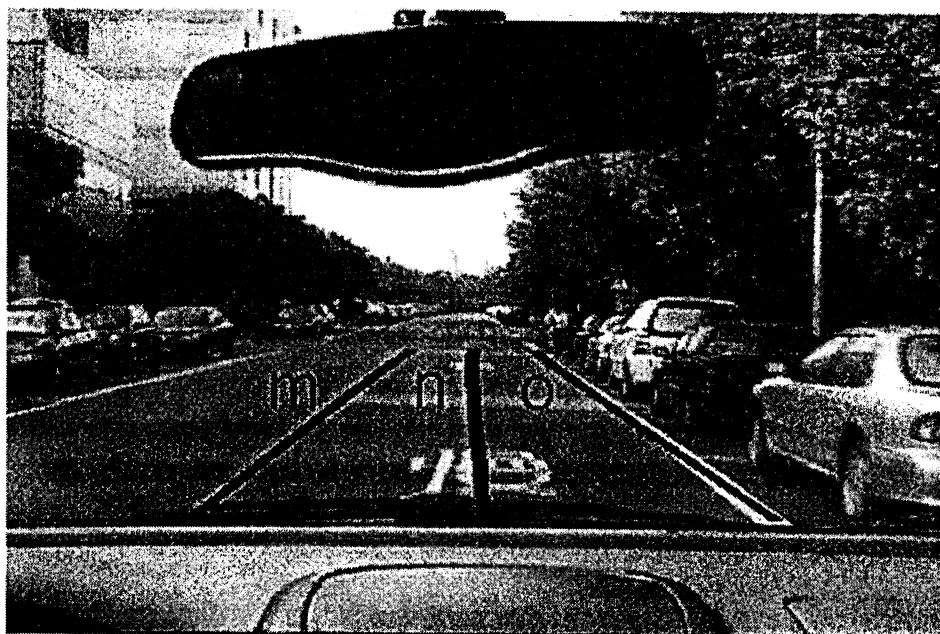
第1圖



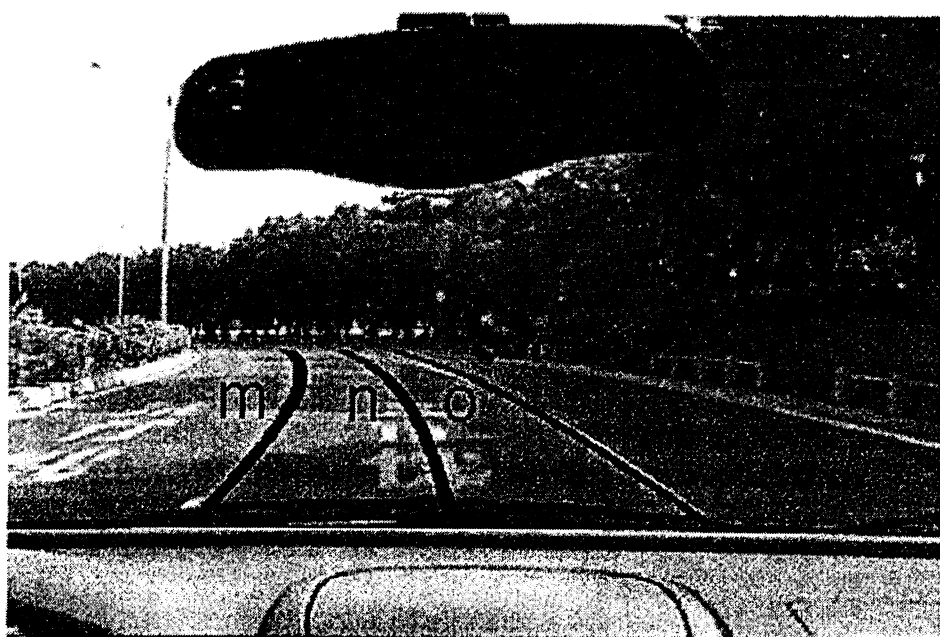
第 2 圖



第 3a 圖



第 3b 圖



第 4a 圖



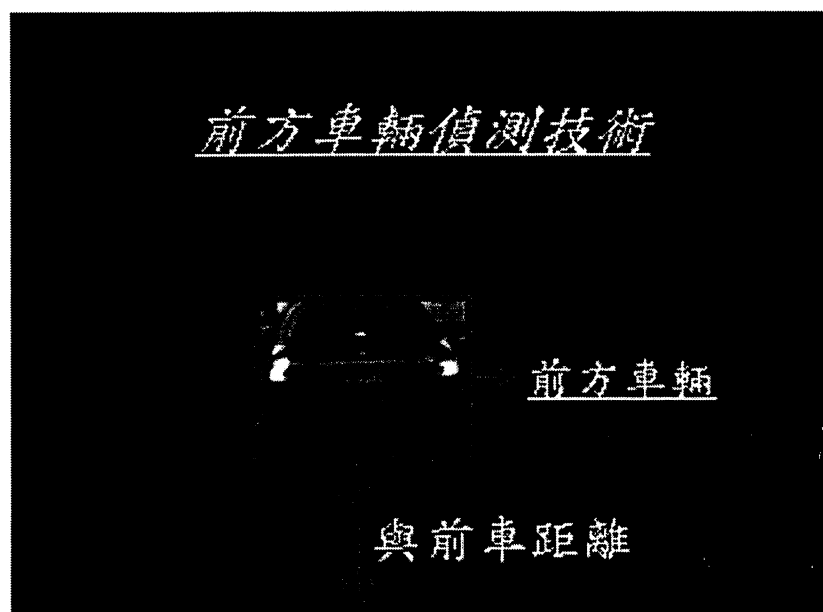
第 4b 圖



第 5a 圖



第 5b 圖



第 6 圖

