



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I578021 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 11 日

(21) 申請案號：104127060

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 19 日

(51) Int. Cl. : G02B27/01 (2006.01)

B60K37/00 (2006.01)

G06F3/01 (2006.01)

(71) 申請人：國立臺北科技大學 (中華民國) NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TW)

臺北市忠孝東路三段一號

(72) 發明人：黃士嘉 HUANG, SHIH-CHIA (TW)；陳柏豪 CHEN, BO-HAO (TW)；周聖凱 CHOU, SHENG-KAI (TW)；黃正能 HWANG, JENQ-NENG (US)

(74) 代理人：陳寧樺；陳軍宇

(56) 參考文獻：

TW 201349126A

US 8942881B2

US 2008/0158096A1

US 2015/0062168A1

審查人員：洪紹軒

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：58003 共 33 頁

(54) 名稱

擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法

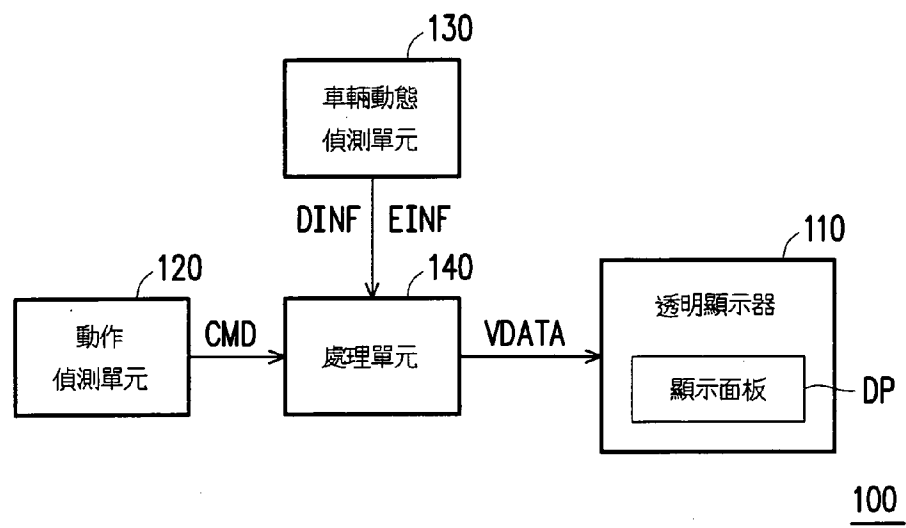
AUGMENTED REALITY INTERACTIVE SYSTEM AND DYNAMIC INFORMATION INTERACTIVE AND DISPLAY METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法。所述擴增實境互動系統適於配置在運輸載具中，並且至少包括透明顯示器、動作偵測單元以及處理單元。透明顯示器具有可透光之顯示面板，顯示面板適於作為運輸載具之擋風玻璃，其中透明顯示器依據顯示訊號控制顯示面板上之影像顯示，藉以在顯示面板上顯示互動訊息。動作偵測單元用以偵測使用者的操控動作，並且據以產生控制指令。處理單元耦接透明顯示器與動作偵測單元，用以接收控制指令，藉以基於操控動作產生對應的訊息。

A augmented reality interactive system and dynamic information interactive and display method thereof are provided. The augmented reality interactive system suitable for disposing in a transportation vehicle includes a transparent display, a motion detection unit, and a processing unit. The transparent display has a display panel can be penetrated by light. The display panel is suitable for being the windshield of the vehicle, where the transparent display controls the image displayed by the display panel according to a display signal, so as to display a interactive information on the display panel. The motion detection unit detects an operational motion of a driver, so as to generate a control command. The processing unit coupled to the transparent display and the motion detection unit receives the control command, so as to generate a corresponding display signal for controlling the operation of the transparent display based on the display signal.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

100：擴增實境系統

110：透明顯示器

120：動作偵測單元

130：動態偵測單元

140：處理單元

CMD：控制指令

DP：顯示面板

DINF：行駛資訊

EINF：環境資訊

VDATA：顯示訊號

100



申請日:

IPC分類:

【發明摘要】

【中文發明名稱】

擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法

G02B 27/01 (2006.01)

B60K 37/00 (2006.01)

G06F 3/01 (2006.01)

【英文發明名稱】

AUGMENTED REALITY INTERACTIVE SYSTEM AND
DYNAMIC INFORMATION INTERACTIVE AND DISPLAY
METHOD THEREOF

公告本

【中文】一種擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法。所述擴增實境互動系統適於配置在運輸載具中，並且至少包括透明顯示器、動作偵測單元以及處理單元。透明顯示器具有可透光之顯示面板，顯示面板適於作為運輸載具之擋風玻璃，其中透明顯示器依據顯示訊號控制顯示面板上之影像顯示，藉以在顯示面板上顯示互動訊息。動作偵測單元用以偵測使用者的操控動作，並且據以產生控制指令。處理單元耦接透明顯示器與動作偵測單元，用以接收控制指令，藉以基於操控動作產生對應的訊息。

【英文】 A augmented reality interactive system and dynamic information interactive and display method thereof are provided. The augmented reality interactive system suitable for disposing in a transportation vehicle includes a transparent display, a motion detection unit, and a processing unit. The transparent display has a display panel can be penetrated by light. The display panel is suitable for being the windshield of the vehicle, where the

transparent display controls the image displayed by the display panel according to a display signal, so as to display a interactive information on the display panel. The motion detection unit detects an operational motion of a driver, so as to generate a control command. The processing unit coupled to the transparent display and the motion detection unit receives the control command, so as to generate a corresponding display signal for controlling the operation of the transparent display based on the display signal.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

100：擴增實境系統

110：透明顯示器

120：動作偵測單元

130：動態偵測單元

140：處理單元

CMD：控制指令

DP：顯示面板

DINF：行駛資訊

EINF：環境資訊

VDATA：顯示訊號

【發明說明書】

【中文發明名稱】

擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法

【英文發明名稱】

AUGMENTED REALITY INTERACTIVE SYSTEM AND
DYNAMIC INFORMATION INTERACTIVE AND DISPLAY
METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於系統及其控制方法，且特別是有關於一種擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法。

【先前技術】

【0002】 隨著科技進展，生活富裕，運輸載具日益普及至一般家庭。但是隨著運輸載具（例如車輛、船、飛機）使用越加頻繁，隨之而來的交通事故也顯著增加。以車輛為例，為了提高車輛行駛的安全性，抬頭顯示系統已是許多車輛的基本配備。抬頭顯示系統可將例如車速、油量、里程、與前後車距離等行車資訊投影在車輛的前擋風玻璃上，使得駕駛者可透過前擋風玻璃注意路況時，同時觀察到被投影在擋風玻璃上的行車資訊。因此，駕駛者在行駛中可不需分心低頭觀看車內儀表板，藉以避免意外發生。

【0003】 然而，為了能在車內有限的空間安裝抬頭顯示系統，抬

頭顯示系統通常會做小型化設計，使其僅能侷限於固定的小區域內投影顯示畫面。因此，對於駕駛者而言，一般抬頭顯示系統的所顯示出的資訊仍無法較為直接的指示出與行駛方向上的景物或車輛之間的資訊，使得駕駛者仍難以單就投影顯示資訊而直覺性的判斷出實際路況。

【0004】此外，對於一般抬頭顯示系統的應用而言，駕駛者僅能透過手動控制電腦輸入介面的方式來調整抬頭顯示系統的設定與功能。換言之，駕駛者難以在駕駛車輛的期間直接對抬頭顯示系統做控制，如此便侷限了抬頭顯示系統的應用範圍。

【發明內容】

【0005】本發明提供一種擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法，其可解決先前技術所述及之問題。

【0006】本發明的擴增實境互動系統，適於配置在運輸載具中，擴增實境互動系統包括透明顯示器、動作偵測單元以及處理單元。透明顯示器具有可透光之顯示面板，顯示面板適於作為運輸載具之擋風玻璃，其中透明顯示器依據顯示訊號控制顯示面板上之影像顯示，藉以在顯示面板上顯示互動訊息。動作偵測單元用以偵測使用者的操控動作，並且據以產生控制指令。處理單元耦接透明顯示器與動作偵測單元，用以接收控制指令，藉以基於操控動作產生對應的顯示訊號來控制透明顯示器的運作。

【0007】本發明的應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法包括

以下步驟：藉可透光之顯示面板顯示互動訊息，其中顯示面板適於作為運輸載具之擋風玻璃，並且顯示面板上之影像顯示係受控於顯示訊號；藉動作偵測單元偵測使用者的操控動作，並且據以產生控制指令；以及藉處理單元接收控制指令，藉以基於操控動作產生對應的顯示訊息來控制顯示面板。

【0008】本發明的擴增實境互動系統，適於配置在運輸載具中，擴增實境互動系統包括透明基板、動作偵測單元以及處理單元。透明基板具有透光性且具有顯示功能，其中透明基板適於作為運輸載具之擋風玻璃。動作偵測單元用以偵測操控動作，並且據以產生控制指令。處理單元耦接透明基板與動作偵測單元，用以接收控制指令，藉以基於操控動作控制透明基板的運作。

【0009】基於上述，本發明實施例提出一種擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法，其可在擋風玻璃上顯示出互動訊息，所述互動訊息可在駕駛者不低頭的視線前提下與運輸載具前方景物整合成擴增實境影像。搭配可擴充的應用程式，駕駛者可與擴增實境影像進行互動操控，藉以獲得更完善的駕駛資訊以及行車輔助，從而提高行車的安全性與操控性。

【0010】為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0011】

圖 1 為本發明一實施例的擴增實境互動系統的功能方塊示意圖。

圖 2 為本發明一實施例的擴增實境互動系統的實體配置示意圖。

圖 3 為本發明一實施例的應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法的步驟流程圖。

圖 4 為本發明一實施例的擴增實境互動系統的互動訊息示意圖。

圖 5 為本發明一實施例的應用擴增實境互動系統之運輸載具的駕駛視角示意圖。

圖 6 至圖 9 為本發明不同實施例的擴增實境互動系統的操作示意圖。

【實施方式】

【0012】 為了使本揭露之內容可以被更容易明瞭，以下特舉實施例做為本揭露確實能夠據以實施的範例。另外，凡可能之處，在圖式及實施方式中使用相同標號的元件/構件/步驟，係代表相同或類似部件。

【0013】 圖 1 為本發明一實施例的擴增實境互動系統的功能方塊示意圖。圖 2 為本發明一實施例的擴增實境互動系統的實體配置示意圖。請同時參照圖 1 與圖 2，本實施例的擴增實境系統 100 適於配置在一般運輸載具（例如為車輛、船、飛機等）中，其包

括透明顯示器 (transparent display) 110、動作偵測單元 120、載具動態偵測單元 130 以及處理單元 140。

【0014】 透明顯示器 110 具有可透光之顯示面板 DP 與用以驅動顯示面板 DP 的驅動部分 (未繪示)，其中所述可透光之顯示面板 DP 係配置在運輸載具中以作為運輸載具的擋風玻璃，如圖 2 所示 (於此為便於區分實體景物與顯示面板 DP 上之影像顯示，實體景物皆以虛線繪示之，而顯示面板 DP 上之影像則以實線繪示之)。透明顯示器 110 的驅動部分可例如由時序控制器 (timing controller)、閘極驅動器 (gate driver) 及源極驅動器 (source driver) 等電路所組成，其可用以控制顯示面板 DP 的影像顯示。

【0015】 在本實施例中，顯示面板 DP 可例如為利用場色序法 (field-sequential-color) 驅動之側邊入光式液晶顯示面板、採用透明材料所構成之自發光主動陣列式有機發光二極體 (active matrix organic light emitting diode, AMOLED) 面板、應用透光性油墨與疏水層材料之電濕潤式 (electrowetting) 顯示面板、或者任何類型之透明基板，本發明不對此加以限制。換言之，只要是可令使用者從顯示面板 DP 一側通過顯示面板 DP 觀察到顯示面板 DP 另一側之物體 (亦即，顯示面板 DP 為可透光的)，並且顯示面板 DP 本身具備顯示影像之功能的顯示器架構，皆屬於本案之透明顯示器 110 之範疇。

【0016】 另外應注意的是，在圖 2 中雖係將顯示面板 DP 作為前擋風玻璃為例，但在其他實施例中，顯示面板 DP 亦可應用在側邊車

窗、天窗或後擋風玻璃上，本發明不對此加以限制。換言之，本案所定義之“擋風玻璃”，並不僅限於前擋風玻璃，而是運輸載具中任何可透光之物件皆可利用本案所述的顯示面板 DP 來實施。

【0017】動作偵測單元 120 用以偵測駕駛者的操控動作，並且根據操控動作而產生一對應的控制指令 CMD。所述操控動作可依設計需求而選用手勢動作、聲控動作、眼控動作及腦波控制動作至少其中之一。其中，所述動作偵測單元 120 可依據所選用的操控類型而對應的設計硬體配置方式。舉例來說，若所述操控動作為手勢動作或眼控動作，則動作偵測單元 120 可例如利用影像擷取裝置及對應的影像處理電路來實現；若所述操控動作為聲控動作，則動作偵測單元 120 可例如利用音訊擷取裝置及對應的音訊處理電路來實現；若所述操控動作為腦波控制動作，則動作偵測單元 120 可例如為腦波偵測裝置及對應的訊號處理電路。此外，動作偵測單元 120 在硬體配置上可設置在運輸載具的駕駛座附近（如圖 2 所示，其可例如是設置在儀表板上，但不僅限於此），藉以擷取駕駛者所做出的操控動作。

【0018】載具動態偵測單元 130 用以偵測運輸載具的行駛資訊 DINF（例如車速、車輛偏移量或方向盤轉向等）以及運輸載具周遭的環境資訊 EINF（例如行駛方向上的障礙物位置、距離、環境光強度及環境溫度等），並且將偵測到的行駛資訊 DINF 與環境資訊 EINF 提供給處理單元 140。在本實施例中，動態偵測單元 130 的實際硬體可視所需之行駛資訊 DINF 與環境資訊 EINF 種類而對

應設置。舉例來說，若行駛資訊 DINF 包含有車速、車輛偏移量及方向盤轉向，則動態偵測單元 130 的硬體即包含有運輸載具本身原有之行車電腦。若環境資訊 EINF 包含有行駛方向上的障礙物位置、距離、環境光強度及環境溫度，則動態偵測單元 130 的硬體更包括有物體感測器（例如紅外線感測器、超音波感測器等）、光感測器以及溫度感測器。其端視設計者之設計需求而定，本案不對此加以限制。

【0019】 處理單元 140 係整體擴增實境系統 100 的控制核心，其可用以控制擴增實境系統 100 內的各單元的運作，並且依據從各單元所接收到的控制指令 CMD、行駛資訊 DINF 及環境資訊 EINF 進行訊號處理，藉以產生對應的顯示訊號 VDATA 來控制透明基板 110 的運作。其中，處理單元 140 可依據控制指令 CMD 來進行駕駛者與顯示面板 DP 所顯示之影像間的互動控制，並且可依據行駛資訊 DINF 及環境資訊 EINF 進行應用程式的運算處理，或令顯示面板 DP 顯示關聯於行駛資訊 DINF 及環境資訊 EINF 的輔助資訊。

【0020】 在一範例實施例中，處理單元 140 的硬體配置可利用運輸載具原有的行車電腦的處理器來實現，並且所述依據控制指令 CMD、行駛資訊 DINF 及環境資訊 EINF 進行訊號處理，產生對應的顯示訊號 VDATA 的功能則可藉由軟體來實現。在另一範例實施例中，處理單元 140 亦可利用獨立的硬體來實現，本發明不對此加以限制。

【0021】 圖 3 為本發明一實施例的應用於運輸載具的動態資訊互

動顯示方法的步驟流程圖。請同時參照圖 1 至圖 3，在本實施例的動態資訊互動顯示方法中，首先，一驅動部分會接收處理單元 140 所提供的顯示訊號 VDATA，藉以驅動作為擋風玻璃的顯示面板 DP，使得顯示面板 DP 顯示一互動訊息（步驟 S310）。

【0022】 接著，動作偵測單元 120 會偵測駕駛者的操控動作，並據以產生控制指令 CMD（步驟 S320）。更具體地說，在步驟 S320 中，動作偵測單元 120 會在偵測到駕駛者所做出的操控動作後，判斷偵測到的操控動作與預設的指令動作是否符合。若符合，則產生對應的控制指令 CMD；反之，則動作偵測單元 120 會再繼續偵測駕駛者的操控動作。

【0023】 接著，處理單元 140 會接收動作偵測單元 120 所產生的控制指令 CMD，藉以基於駕駛者所做出的操控動作來產生對應的顯示訊號 VDATA 來控制顯示面板 DP 的影像顯示（步驟 S330）。

【0024】 詳細而言，在本案的擴增實境系統 100 的系統架構下，其可在運輸載具的擋風玻璃上顯示資訊，進而整合運輸載具前方景物而實現擴增實境（augmented reality）的顯示應用。透過搭配各種不同類型的應用程式，例如 GPS 導航、倒車顯示、行車視覺增強技術等，駕駛者可利用體感操控的方式來實現與擴增實境影像（即，互動訊息結合運輸載具前方景物）之間的互動控制。因此，在本案的系統架構下可擴充許多便於載具駕駛的互動功能。

【0025】 舉例來說，所述互動訊息可設計為如圖 4 之 IMG。請參照圖 4，在本實施例中，互動訊息 IMG 包含有常駐功能列 PFC，

並且依駕駛者的操作，互動訊息 IMG 還可選擇性的呈現有功能選單 FL、應用程式視窗 EP、輔助資訊 AINF（於此應用程式 EPW 與輔助資訊 AINF 是以同一圖示示意，但不以此為限）以及背景程式視窗 BPW。顯示面板 DP 大致可區分為上邊緣區域 Re1、主畫面區域 Rm 以及下邊緣區域 Re2。常駐功能列 PFC 可被設定顯示在互動訊息 IMG 的上邊緣區域 Re1。常駐功能列 PFC 可包含有一些基本資訊（例如時間、車內溫度、當前執行的應用程式的圖示等）。

【0026】 主畫面區域 Rm 可用來顯示執行中的應用程式視窗 EPW、用以開啟應用程式或資料夾的功能選單 FL 及其他關連於行車資訊或環境資訊的輔助資訊 AINF。在本實施例中，執行中的應用程式視窗 EPW 與輔助資訊 AINF 在主畫面區域 Rm 中的視窗位置與視窗尺寸是可由駕駛者通過操控動作來進行調整。換言之，以系統的觀點來看，處理單元 140 可依據駕駛者的操控動作來產生對應的顯示訊號 VDATA，藉以令透明顯示器 110 調整執行中的應用程式於顯示面板上之視窗位置與視窗尺寸。舉例來說，駕駛者透過做出操控動作，可將應用程式視窗 EPW 最大化至佔滿主畫面區域 Rm、將應用程式視窗 EPW 設定至置中位置、或將應用程式視窗 EPW 最小化為背景程式 BPW。

【0027】 背景程式視窗 BPW 可被設定顯示在互動訊息 IMG 的下邊緣區域 Re2。在本實施例中，被設定為背景程式的應用程式會持續地處於運行的狀態。以圖 4 所繪示之導航地圖應用程式為例，其可被縮小為較小的背景程式視窗 BPW，並且持續執行 GPS 導航

功能。換言之，以系統的觀點來看，當駕駛者做出特定的操控動作以進行最小化操作時，動作偵測單元 120 會依據駕駛者的操控動作產生一最小化指令，使得處理單元 140 依據接收到的最小化指令將執行中的應用程式視窗縮小至顯示面板 DP 的下邊緣區域 Re2，並且作為背景程式持續運行。

【0028】另外，在本實施例的一應用中，系統可基於類似單工操作的方式運作，使得同一時間下只能有單一應用程式視窗 EPW 顯示於主畫面區域 Rm 中。亦即，在一個應用程式已經被執行的狀態下，不能再執行另一應用程式。但是，在所述單工操作的應用範例中，若將當前執行的應用程式最小化為背景程式，則可在主畫面區域 Rm 中開啟另外的應用程式。其中，同一時間下可以有多个背景程式視窗 BPW 顯示於下邊緣區域 Re2 中。換言之，當應用程式被執行並且未被設定為背景程式時，處理單元 140 會禁止另一應用程式被執行。相反地，當執行中的應用程式被設定為背景程式時，處理單元 140 則可再允許另一應用程式被執行。但本發明不僅限於此。在本實施例的另一應用中，系統亦可基於類似多工操作的方式運作，藉以令處理單元 140 可同時開啟多個應用程式，並且將各應用程式的應用程式視窗 EPW 顯示於主畫面區域 Rm 中。

【0029】另外附帶一提的是，於此所述的互動訊息 IMG 中的各顯示部分（常駐功能列 PFC、功能選單 FL、應用程式視窗 EPW、輔助資訊 AINF 及背景程式視窗 BPW）皆是以半透明視窗或線條狀

圖示的顯示方式呈現。因此，駕駛者在查看顯示面板 DP 上之互動訊息 IMG 時，駕駛者亦可同時看到顯示面板 DP 另一側的景物，而不會被互動訊息 IMG 上的視窗或功能選單所遮蔽。

【0030】一般動力車輛應用本案的擴增實境系統 100 的駕駛視角可如圖 5 所示。請參照圖 5，在本實施例中，擴增實境系統 100 是以執行一安全警示應用程式作為範例。在此應用程式之功能下，其可應用動態偵測單元 130 的功能來偵測本車與前車之間距，並且將間距做為輔助資訊 AINF 顯示於顯示面板/擋風玻璃 DP 上。此外，此應用程式還可偵測出前方道路上的行人位置，並且針對行人位置呈現警示圖示，藉以提醒駕駛注意行人。

【0031】在此應用下，駕駛者可基於顯示面板/擋風玻璃 DP 上所顯示的資訊搭配前方景物所整合成的擴增實境影像，在不妨礙駕駛視線的前提下，獲得更完善的駕駛資訊，從而提高行車的安全性。

【0032】於此應注意的是，此部分所述者僅係應用本案的擴增實境系統 100 的一實施範例，本發明不僅限於此。實際上應用程式可提供的功能可根據設計者需求，基於本案的系統架構底下自行擴充研發。舉例來說，在另一實施例中，應用程式亦可為基本的 GPS 導航地圖，或是在夜間提供視覺增強功能的應用程式。

【0033】此外，由於本案是直接利用可透光之顯示面板 DP 來作為擋風玻璃，因此影像是可以呈現在顯示面板 DP 上的任意位置。換言之，在本案的系統架構下，搭配運輸載具前方景物位置來對應

調整擋風玻璃上的影像顯示，進而達成更加緊密結合的擴增實境應用是相較於一般投射式的抬頭顯示系統而言，更為容易實現的。

【0034】 底下以圖 6 至圖 9 實施例來針對本案的互動操控部分做進一步說明。於此是以利用手勢動作來控制互動訊息 IMG 的顯示做為範例。在此列舉了四種不同手勢來分別對應四種不同的功能操作，其分別為開啟、位移、點選及關閉。於本領域具有通常知識者參酌下述說明後，應可瞭解設計者可藉由設定不同的手勢動作來對應至不同的控制指令 CMD，因此控制指令 CMD 的種類並不限於下述四種。

【0035】 請同時參照圖 1 與圖 6，本實施例是繪示利用一開啟手勢來開啟互動訊息 IMG 中的功能選單 FL。在本實施例中，動作偵測單元 120 預設的開啟手勢為左右揮動手勢。當駕駛者在動作偵測單元 120 的偵測範圍內將手左右揮動時，動作偵測單元 120 會判定駕駛者的手勢符合預設的開啟手勢，並且據以產生一開啟指令。處理單元 140 接收到開啟指令後，其會依據開啟指令開啟功能選單 FL。所述功能選單 FL 包括多個功能選項圖示 FICN，而每一功能選項圖示 FICN 會分別對應至不同的應用程式或資料夾。此外，互動訊息 IMG 中的虛線框選處為一當前選取區域 CSR，位於當前選取區域 CSR 內的功能選項圖示 FICN 即表示當前選取的功能選項圖示 FICN。

【0036】 在互動訊息 IMG 顯示出功能選單 FL 後，駕駛者可進一步透過位移手勢來移動功能選單 FL 裡的功能選項圖示 FICN，如

圖 7A 與圖 7B 所示。在本實施例中，動作偵測單元 120 預設的向右位移手勢為將手掌往右移動/揮動的手勢，並且預設的向左位移手勢為將手掌往左移動/揮動的手勢。

【0037】請參照圖 7A 與圖 7B，當駕駛者在動作偵測單元 120 的偵測範圍內將手向左揮動或向右揮動時，動作偵測單元 120 會判定駕駛者的手勢符合預設的向左位移手勢或向右位移手勢，並且據以產生一向左位移指令或一向右位移指令。當處理單元 140 接收到向左位移指令時，其會依據向左位移指令將功能選項圖示 FICN 於顯示面板 DP 上的顯示位置向左位移一格。舉例來說，位於當前選取區域 CSR 內的功能選項圖示 FICN 會被位移至當前選取區域 CSR 的左側，而原先位於當前選取區域 CSR 右側的功能選項圖示 FICN 則會被位移至當前選取區域 CSR 中。

【0038】類似地，當處理單元 140 接收到向右位移指令時，其會依據向右位移指令將功能選項圖示 FICN 於顯示面板 DP 上的顯示位置向右位移一格。舉例來說，位於當前選取區域 CSR 內的功能選項圖示 FICN 會被位移至當前選取區域 CSR 的右側，而原先位於當前選取區域 CSR 左側的功能選項圖示 FICN 則會被位移至當前選取區域 CSR 中。

【0039】在選擇好所欲執行的應用程式後，駕駛者可進一步透過點選手勢來執行功能選項圖示 FICN 所對應的應用程式或資料夾，如圖 8 所示。在本實施例中，動作偵測單元 120 預設的點選手勢為握拳手勢。

【0040】請參照圖 8，當駕駛者在動作偵測單元 120 的偵測範圍內將手從張開轉換為握拳時，動作偵測單元 120 會判定駕駛者的手勢符合預設點選手勢，並且據以產生點選指令。當處理單元 140 接收到點選指令時，其會依據點選指令執行位於當前選取區域 CSR 內的功能選項圖示 FICN 所對應的應用程式或資料夾。

【0041】於此應注意的是，上述實施例所述及之手勢應用僅係舉例說明，並非用以限定本案的應用範圍。在其他實施例中，本案的開啟手勢、位移手勢、點選手勢等手勢設定皆可依據設計者需求而自行定義為任一手勢動作，本發明不以此為限。

【0042】在駕駛者已使用完應用程式之功能，並且欲將應用程式關閉時，駕駛者可進一步透過關閉手勢來執行功能選項圖示 FICN 所對應的應用程式或資料夾，如圖 9 所示。在本實施例中，動作偵測單元 120 預設的關閉手勢為手掌向下移動的手勢。

【0043】請參照圖 9，當駕駛者在動作偵測單元 120 的偵測範圍內將手向下揮動時，動作偵測單元 120 會判定駕駛者的手勢符合預設關閉手勢，並且據以產生關閉指令。當處理單元 140 接收到關閉指令時，其會依據關閉指令將當前執行的應用程式或資料夾的視窗 EPW 關閉。

【0044】於此值得一提的是，本案的關閉手勢/關閉指令不僅限於上述之應用。在一實施範例中，處理單元 140 也可依據關閉指令將運行中的背景程式全部關閉，藉以釋放記憶體空間。換言之，在本案中，處理單元 140 會依據關閉指令將當前執行的應用程式

或資料夾關閉，或將所有背景程式關閉。

【0045】綜上所述，本發明實施例提出一種擴增實境互動系統及其動態資訊互動顯示方法，其可在擋風玻璃上顯示出互動訊息，所述互動訊息可在不遮蔽駕駛者視線的前提下與運輸載具前方景物整合成擴增實境影像。搭配可擴充的應用程式，駕駛者可與擴增實境影像進行互動操控，藉以獲得更完善的駕駛資訊以及行車輔助，從而提高行車的安全性與操控性。

【0046】雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0047】

100：擴增實境系統

110：透明顯示器

120：動作偵測單元

130：動態偵測單元

140：處理單元

AINF：輔助資訊

BP：背景程式視窗

CMD：控制指令

CSR：當前選取區域

DP：顯示面板

DINF：行駛資訊

EINF：環境資訊

EPW：應用程式視窗

FICN：功能選項圖示

FL：功能選單

IMG：互動訊息

PFC：常駐功能列

Re1：上邊緣區域

Re2：下邊緣區域

Rm：主畫面區域

S310~S330：步驟

VDATA：顯示訊號

105-12-29

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種擴增實境互動系統，適於配置在一運輸載具中，該擴增實境互動系統包括：

一透明顯示器，具有一可透光之顯示面板，該顯示面板適於作為該運輸載具之擋風玻璃，其中該透明顯示器依據一顯示訊號控制該顯示面板上之影像顯示，藉以在該顯示面板上顯示關聯於該運輸載具的一行駛資訊以及該運輸載具週遭的一環境資訊的一互動訊息，其中該互動訊息包括顯示基本資訊的常駐功能列、顯示該行駛資訊以及該環境資訊的視窗以及顯示至少一背景程式的背景程式視窗；

一動作偵測單元，用以偵測任一使用者的一操控動作，並且據以產生一控制指令；以及

一處理單元，耦接該透明顯示器與該動作偵測單元，用以接收該控制指令，藉以基於該操控動作產生對應的顯示訊號來控制該透明顯示器的運作。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的擴增實境互動系統，更包括：

一動態偵測單元，耦接該處理單元，用以偵測該運輸載具的該行駛資訊以及該運輸載具週遭的該環境資訊，其中該處理單元更依據該行駛資訊與該環境資訊控制該顯示面板之影像顯示。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述的擴增實境互動系統，其中該操控動作包括一手勢動作、一聲控動作、一眼控動作以及一腦

105-12-29

波控制動作至少其中之一，並且該控制指令包括一開啟指令、一位移指令、一點選指令以及一關閉指令至少其中之一。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述的擴增實境互動系統，其中該處理單元依據該開啟指令開啟一功能選單並且顯示於該顯示面板上，該功能選單包括多個功能選項圖示，且該些功能選項圖示分別對應至不同的應用程式或資料夾。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述的擴增實境互動系統，其中該處理單元依據該位移指令位移該些功能選項圖示於該顯示面板上的顯示位置。

【第6項】如申請專利範圍第4項所述的擴增實境互動系統，其中該處理單元依據該點選指令執行位於該顯示面板中的一當前選取區域內的功能選項圖示所對應的應用程式或資料夾。

【第7項】如申請專利範圍第4項所述的擴增實境互動系統，其中該處理單元依據該關閉指令將當前執行的應用程式或資料夾關閉或將所有背景程式關閉。

【第8項】如申請專利範圍第4項所述的擴增實境互動系統，其中該處理單元更依據該操控動作調整執行中的應用程式於該顯示面板上之視窗位置與視窗尺寸。

【第9項】如申請專利範圍第4項所述的擴增實境互動系統，其中該處理單元更依據一最小化指令將執行中的應用程式之視窗縮小至該顯示面板的邊緣，並且作為一背景程式持續運行。

105-12-29

【第10項】如申請專利範圍第9項所述的擴增實境互動系統，其中當一應用程式被執行並且未被設定為該背景程式時，該處理單元禁止另一應用程式被執行，以及當執行中的應用程式被設定為該背景程式時，該處理單元允許該另一應用程式被執行。

【第11項】一種應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法，包括：

藉一可透光之顯示面板顯示關聯於該運輸載具的一行駛資訊以及該運輸載具週遭的一環境資訊的一互動訊息，其中該顯示面板適於作為該運輸載具之擋風玻璃，並且該顯示面板上之影像顯示係受控於一顯示訊號，其中該互動訊息包括顯示基本資訊的常駐功能列、顯示該行駛資訊以及該環境資訊的視窗以及顯示至少一背景程式的背景程式視窗；

藉一動作偵測單元偵測任一使用者的一操控動作，並且據以產生一控制指令；以及

藉一處理單元接收該控制指令，藉以基於該操控動作產生對應的顯示訊號來控制該顯示面板。

【第12項】如申請專利範圍第11項所述的應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法，其中藉該動作偵測單元偵測該使用者的操控動作，並且據以產生該控制指令的步驟包括：

偵測該使用者的一手勢動作、一聲控動作、一眼控動作以及一腦波控制動作至少其中之一；

判斷偵測到的操控動作是否符合一開啟動作、一位移動作、

一點選動作以及一關閉動作其中之一；

當該動作偵測單元判定偵測到的操控動作符合該開啟動作時，產生一開啟指令；

當該動作偵測單元判定偵測到的操控動作符合該位移動作時，產生一位移指令；

當該動作偵測單元判定偵測到的操控動作符合該點選動作時，產生一點選指令；以及

當該動作偵測單元判定偵測到的操控動作符合該關閉動作時，產生一關閉指令。

【第13項】 如申請專利範圍第12項所述的應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法，其中藉該處理單元接收該控制指令，藉以基於該操控動作產生對應的顯示訊號來控制該顯示面板的步驟包括：

當該處理單元接收到該開啟指令時，該處理單元開啟一功能選單並且顯示於該顯示面板上，其中該功能選單包括多個功能選項圖示，且該些功能選項圖示分別對應至不同的應用程式或資料夾；

當該處理單元接收到該位移指令時，該處理單元位移該些功能選項圖示於該顯示面板上的顯示位置；

當該處理單元接收到該點選指令時，該處理單元執行位於該顯示面板中的一當前選取區域內的功能選項圖示所對應的應用程式或資料夾；以及

當該處理單元接收到該關閉指令時，該處理單元將當前執行的應用程式或資料夾關閉或將所有背景程式關閉。

【第14項】如申請專利範圍第13項所述的應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法，其中藉該處理單元接收該控制指令，藉以基於該操控動作產生對應的顯示訊號來控制該顯示面板的步驟更包括：

當該處理單元接收到一最小化指令時，該處理單元將執行中的應用程式之視窗縮小至該顯示面板的邊緣，並且作為一背景程式持續運行。

【第15項】如申請專利範圍第14項所述的應用於運輸載具的動態資訊互動顯示方法，其中藉該處理單元接收該控制指令，藉以基於該操控動作產生對應的顯示訊號來控制該顯示面板的步驟更包括：

當一應用程式被執行並且未被設定為該背景程式時，該處理單元禁止另一應用程式被執行；以及

當執行中的應用程式被設定為該背景程式時，該處理單元允許該另一應用程式被執行。

【第16項】一種擴增實境互動系統，適於配置在一運輸載具中，該擴增實境互動系統包括：

一透明基板，具有透光性且具有顯示功能，其中該透明基板適於作為該運輸載具之擋風玻璃，其中該透明基板顯示關聯於該運輸載具的一行駛資訊以及該運輸載具週遭的一環境資訊的一互

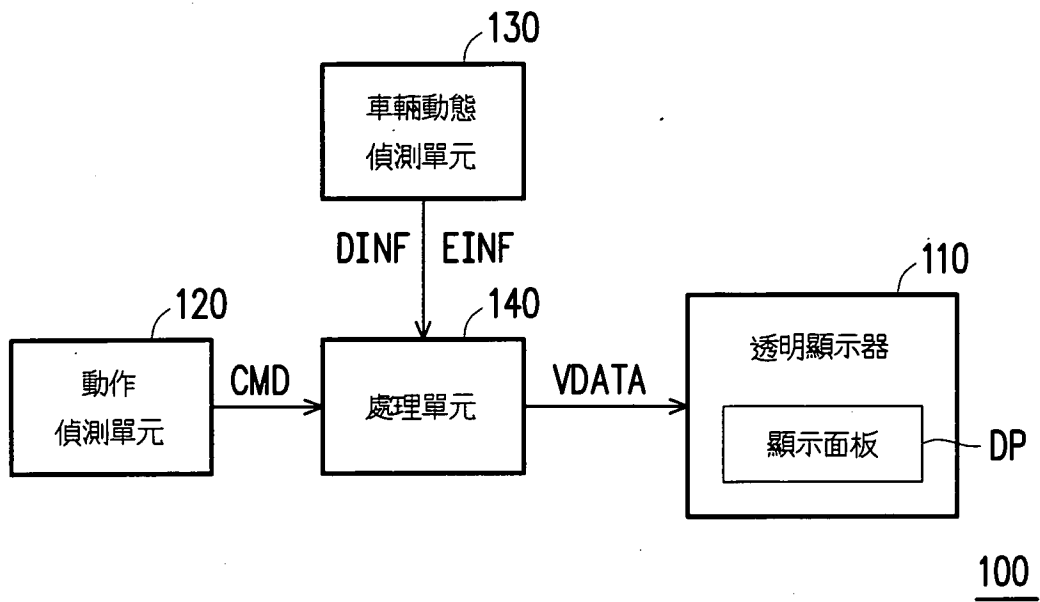
105-12-29

動訊息，其中該互動訊息包括顯示基本資訊的常駐功能列、顯示該行駛資訊以及該環境資訊的視窗以及顯示至少一背景程式的背景程式視窗；

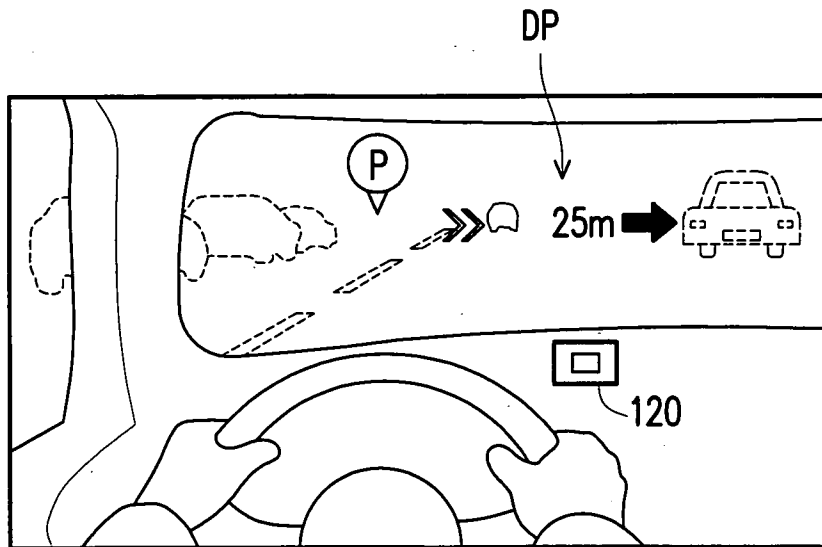
一動作偵測單元，用以偵測一操控動作，並且據以產生一控制指令；以及

一處理單元，耦接該透明基板與該動作偵測單元，用以接收該控制指令，藉以基於該操控動作控制該透明基板的運作。

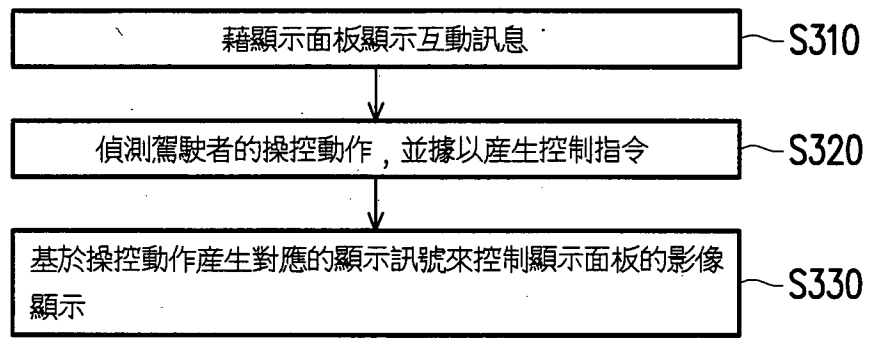
【發明圖式】



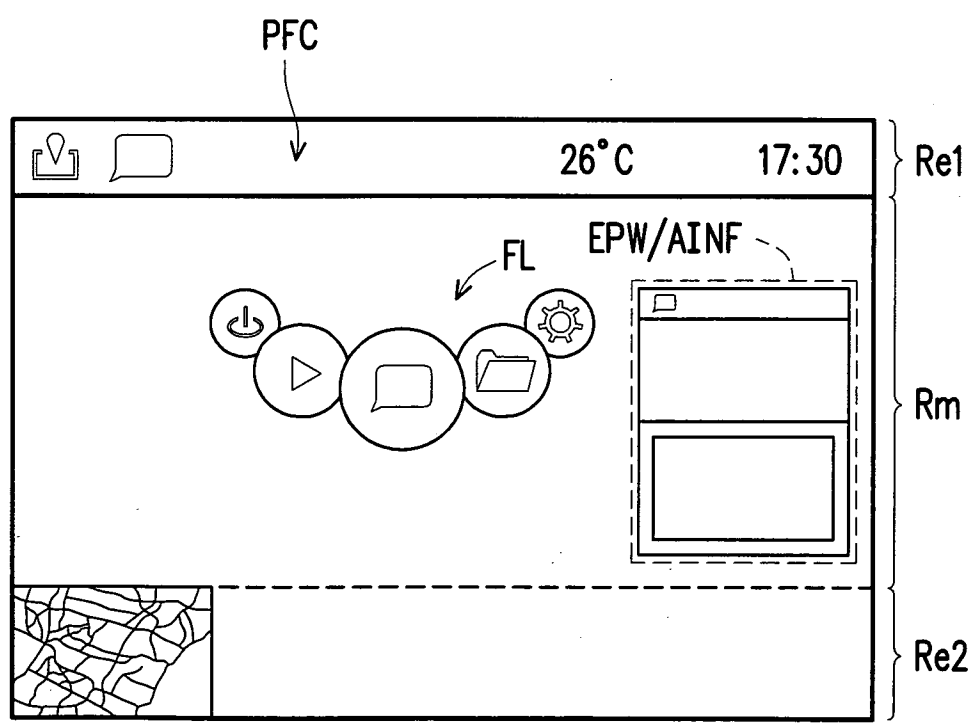
【圖1】



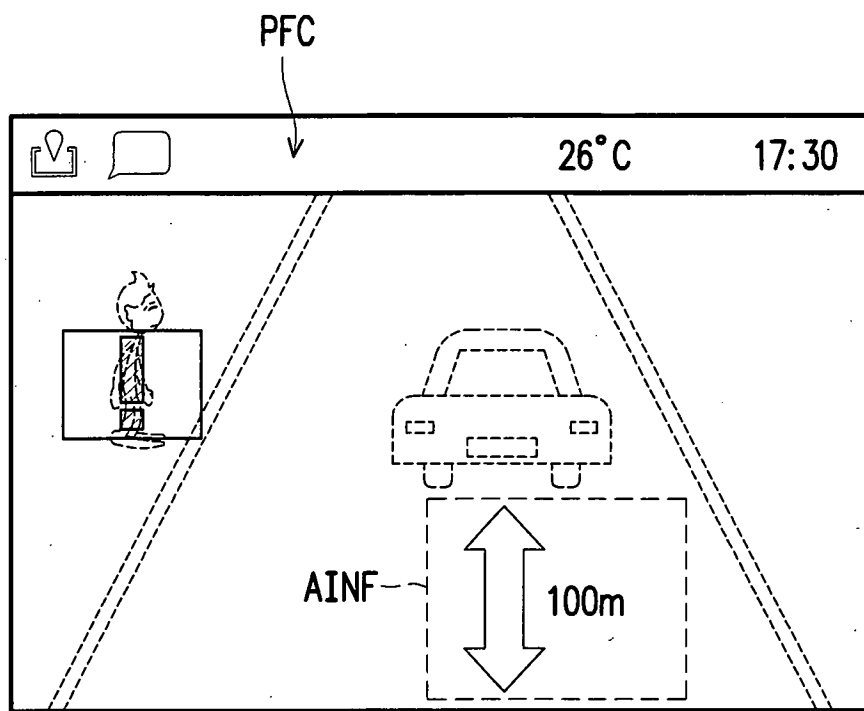
【圖2】



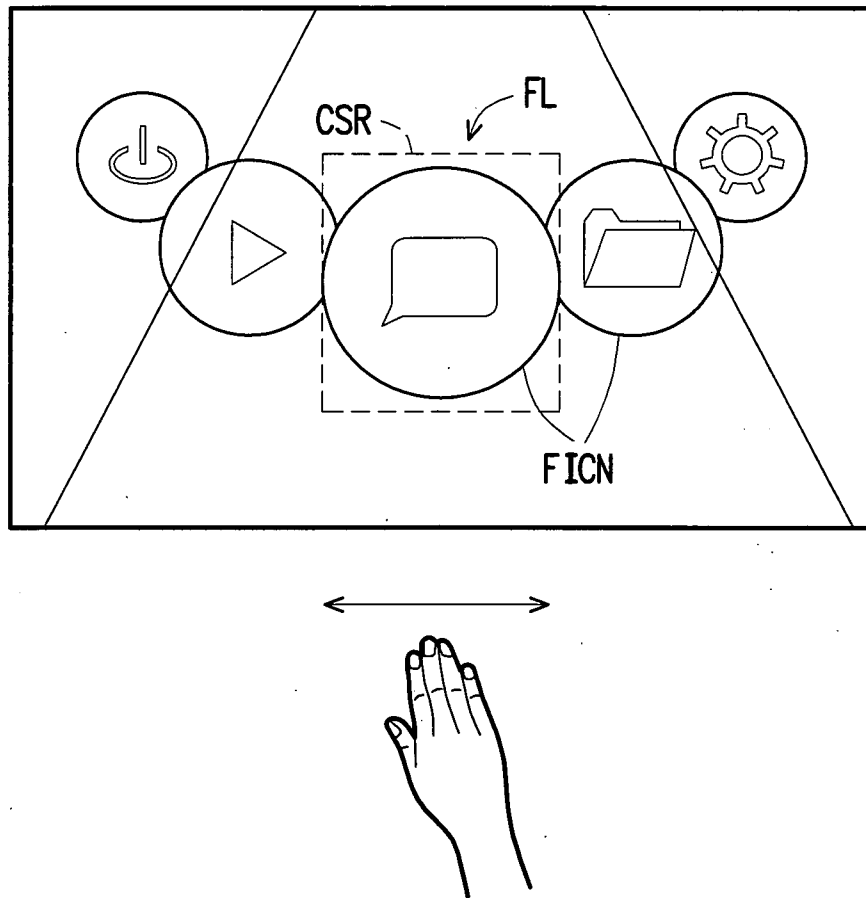
【圖3】



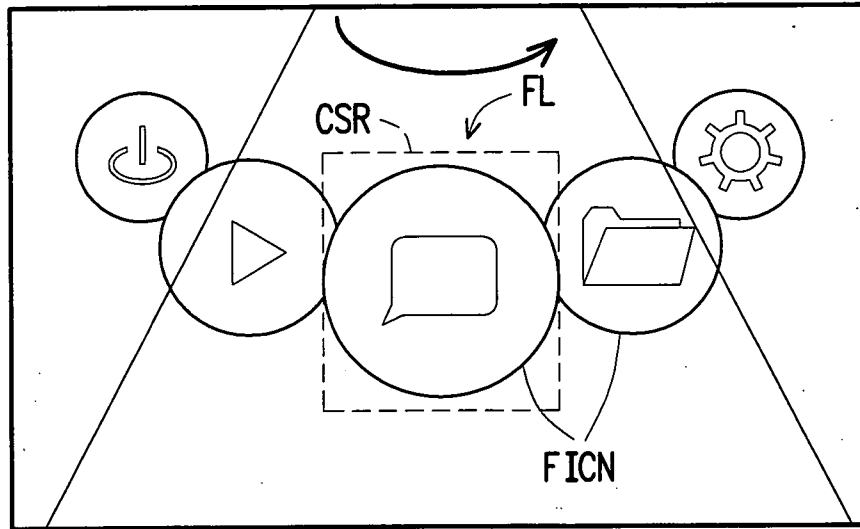
【圖4】



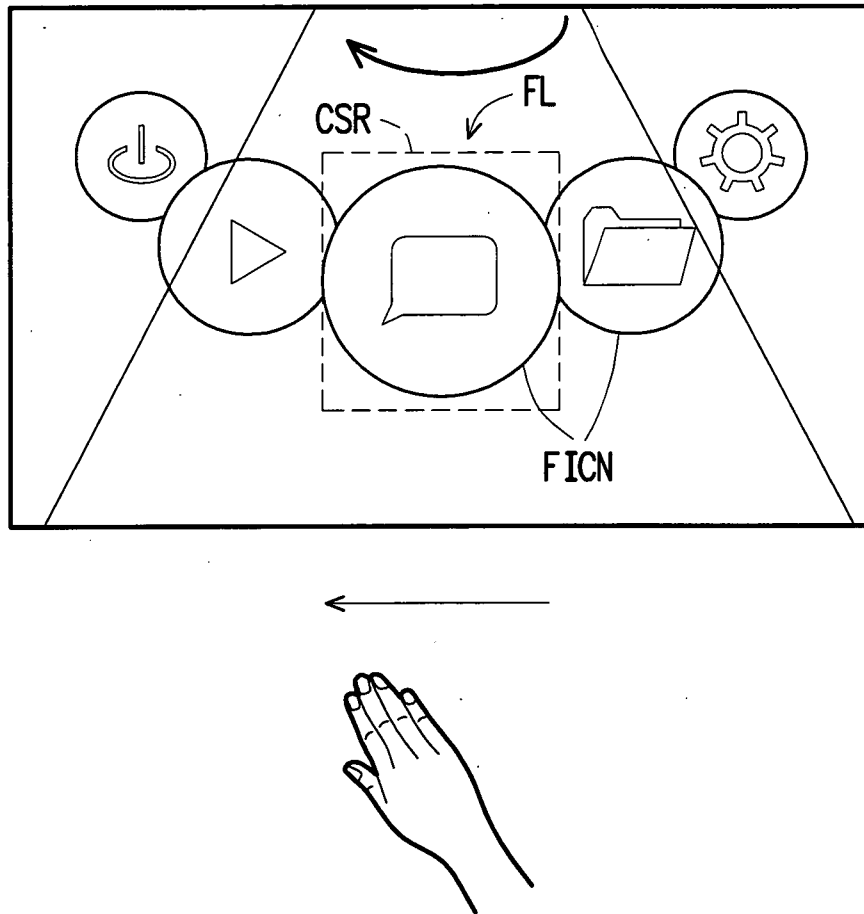
【圖5】



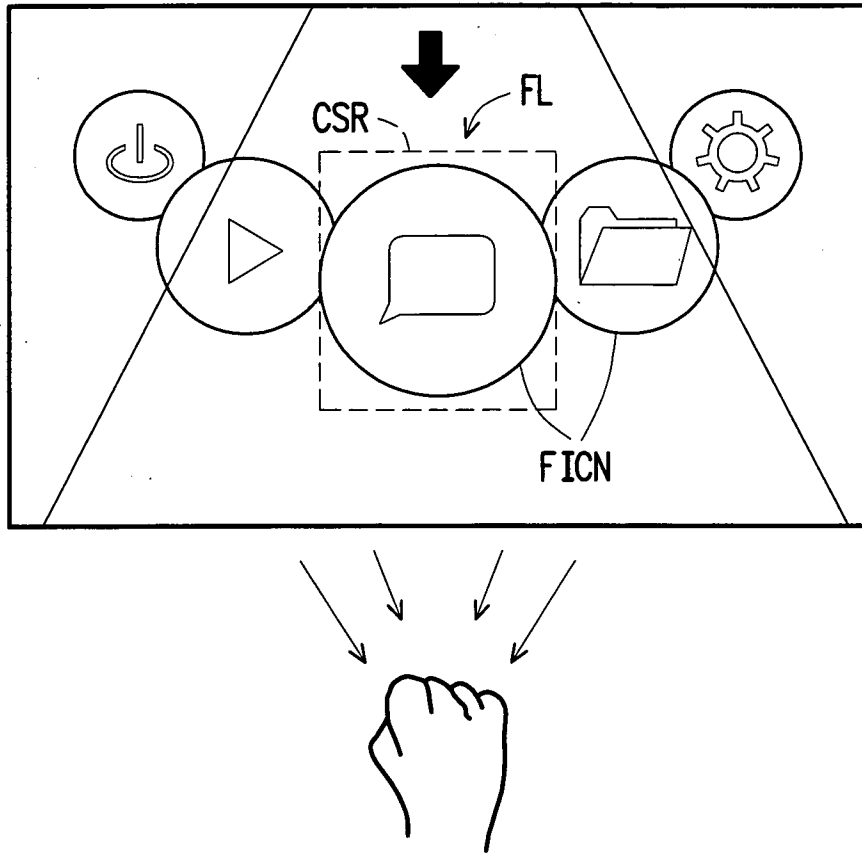
【圖6】



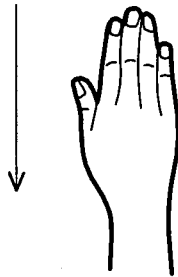
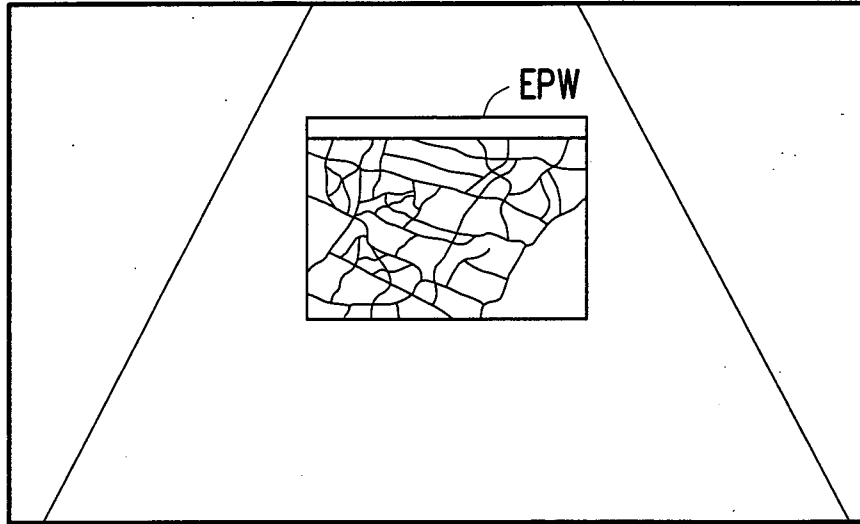
【圖7A】



【圖7B】



【圖8】



【圖9】