



(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 201622383 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：103141773

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 02 日

(51)Int. Cl. : H04L12/58 (2006.01)

H04L29/02 (2006.01)

H04W52/04 (2009.01)

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：陳志成 CHEN, JYH CHENG (TW)

(74)代理人：林火泉

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

無線通訊控制系統及其方法

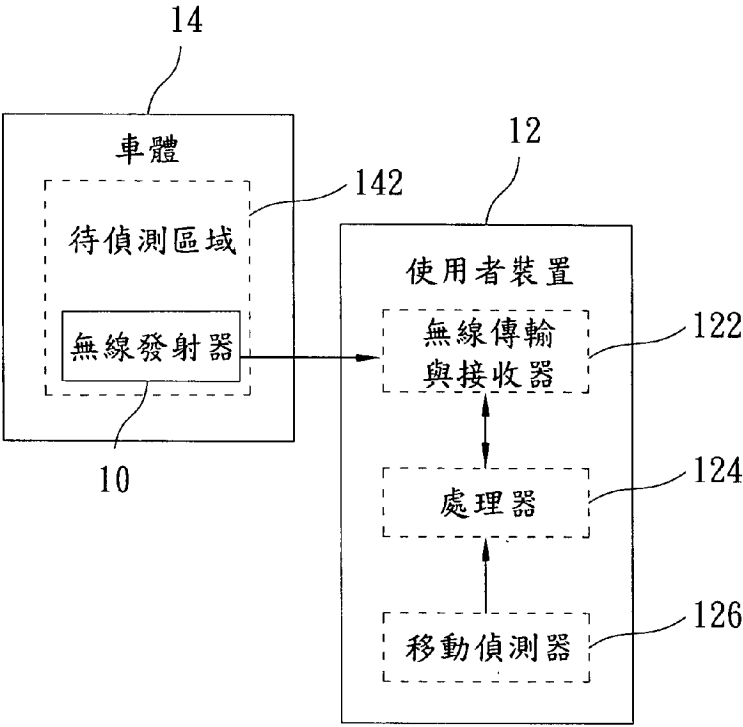
WIRELESS COMMUNICATION CONTROL SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57)摘要

一種無線通訊控制系統，包括一個或數個無線發射器及使用者裝置。將至少一個無線發射器設於一車體之待偵測區域，一個無線發射器係輸出一位置偵測訊號，使用者裝置之處理器根據無線傳輸與接收器接收一個或數個位置偵測訊號之訊號強度，並據此判斷使用者裝置是否屬於駕駛者，若屬於駕駛者且使用者裝置為移動狀態時，處理器自動屏蔽部分通訊功能，據以防止駕駛者於行駛中使用使用者裝置。

A wireless communication control system and method thereof, include one or more wireless transmitters and a user device. The wireless transmitters are located under a detected area of a vehicle. The wireless transmitters output position detection signals. The processor of a user device receives the signal strength of the position detection signals to decide whether the user device is owned by the driver. When the user device is owned by the driver and the user device is in moving state, the processor automatically disables parts of the communication functions.

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 無線發射器

12 . . . 使用者裝置

122 . . . 無線傳輸與接收器

124 . . . 處理器

126 . . . 移動偵測器

14 . . . 車體

142 . . . 待偵測區域

第 1 圖

發明摘要

※ 申請案號：103141773

H04L 12/58 (2006.01)

※ 申請日：103.12.02

※ IPC分類：H04L 29/02 (2006.01)

H04W 52/04 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

無線通訊控制系統及其方法 / wireless communication control system and method thereof

【中文】

一種無線通訊控制系統，包括一個或數個無線發射器及使用者裝置。將至少一個無線發射器設於一車體之待偵測區域，一個無線發射器係輸出一位置偵測訊號，使用者裝置之處理器根據無線傳輸與接收器接收一個或數個位置偵測訊號之訊號強度，並據此判斷使用者裝置是否屬於駕駛者，若屬於駕駛者且使用者裝置為移動狀態時，處理器自動屏蔽部分通訊功能，據以防止駕駛者於行駛中使用使用者裝置。

【英文】

A wireless communication control system and method thereof, include one or more wireless transmitters and a user device. The wireless transmitters are located under a detected area of a vehicle. The wireless transmitters output position detection signals. The processor of a user device receives the signal strength of the position detection signals to decide whether the user device is owned by the driver. When the user device is owned by the driver and the user device is in moving state, the processor automatically disables parts of the communication functions.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 無線發射器
- 12 使用者裝置
- 122 無線傳輸與接收器
- 124 處理器
- 126 移動偵測器
- 14 車體
- 142 待偵測區域

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

無線通訊控制系統及其方法 / wireless communication control system and method thereof

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種無線通訊控制系統及其方法，尤指一種可控制駕駛者於行駛中無法行使手持裝置的通訊功能之無線通訊控制系統及其方法。

【先前技術】

【0002】 按，在手持裝置除了具備撥打電話功能、MP3、照相機、錄音、GPS等諸多功能之外，為因應移動辦公及對通訊的強勁需求之下，逐漸將手持裝置與個人電腦的功能融合，讓手持裝置具有更加強勁的運算能力，如同是微型電腦。為此，手持裝置擁有更多功能性的選擇，使得使用便利性大幅提昇。

【0003】 續就目前手持裝置，尤其是智慧型手機或平板電腦（如iPad），只要搭載網路數據服務功能，就能夠下載運作在該手持裝置上的各式各樣應用程式（application programs或applications），且可運用使用者介面來控制該應用程式或以特定的方式來運用該應用程式，例如，觀看影音、聆聽音頻輸出、撥接語音電話、瀏覽社群網站以及使用打字通訊功能等。由於手持裝置日趨輕薄且功能性強大，成為人們的日常生活中不可或缺的電子產品，對於只要有空閒時間便拿出手持裝置低頭盯著螢幕操作的使用

者，甚至隨行隨玩的使用者，例如走路、吃飯或是駕駛車輛等情況，皆被定義為「低頭族」。

【0004】 其中，針對駕駛者於行駛中仍使用手持裝置進行撥接、語音通話、數據通訊等危險駕駛行為，已嚴重危害到行車安全，甚至因駕駛者之危險駕駛而讓交通事故層出不窮。尤其是台灣地區，每兩個家庭就有1.2輛汽車，機車更是每一個家庭有2.6輛，由此可見得機車作為交通工具是相當普及，機車沒有車殼作為駕駛者的防護，若於行駛中使用手持裝置而造成事故，往往比車輛駕駛者來得嚴重。因此，如何有效防止駕駛者於行駛中使用手持裝置是亟待解決的問題。

【0005】 有鑑於此，本發明遂針對上述先前技術之缺失，提出一種無線通訊控制系統及其方法，以有效克服上述之該等問題。

【發明內容】

【0006】 本發明的主要目的在於提供一種無線通訊控制系統及其方法，其利用無線技術來偵測及控制手持裝置的通訊功能，以提高行車安全。

【0007】 本發明的次要目的在於提供一種無線通訊控制系統及其方法，其能廣泛應用於汽車及機車上，可根據車體的待偵測區域距離來調整所需之無線訊號的輸出功率，能夠提高偵測的準確度及應用彈性。

【0008】 為達以上之目的，本發明提供一種無線通訊控制系統，包括至少一個無線發射器及一使用者裝置。一個或數個無線發射器設於一車體之待偵測區域上，可根據車體之系統啟動後，輸出一位置偵測訊號。使用者裝置具有一無線傳輸與接收器、一處理器及一移動偵測器，處理器電性連接無線傳輸與接收器及移動偵測器。移動偵測器係偵測使用者裝置為移

動狀態或靜止狀態，處理器根據無線傳輸與接收器接收一個或數個位置偵測訊號之訊號強度，以判斷使用者裝置是否屬於駕駛者；當使用者裝置確實屬於駕駛者且使用者裝置為移動狀態時，處理器自動屏蔽部分通訊功能，例如語音通話或是打字功能，但是緊急電話不在此限，如此可有效避免駕駛者於行駛中因分心而造成交通事故。

【0009】 本發明提供另一種無線通訊控制方法，包括下列步驟：由一個或數個無線發射器自一車體的待偵測區域輸出一個或數個位置偵測訊號；經一使用者裝置接收一個或數個位置偵測訊號；根據接收位置偵測訊號之訊號強度，以判斷使用者裝置是否屬於駕駛者：若否，則維持通訊功能；若是，判斷使用者裝置為移動狀態時，自動屏蔽部分通訊功能。

【0010】 底下藉由具體實施例詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【圖式簡單說明】

【0011】

第1圖為本發明之系統架構圖。

第2圖為本發明之系統流程圖。

第3圖為本發明應用於機車上之示意圖。

第4圖為本發明應用於機車上之訊號偵測示意圖。

第5圖為本發明之另一實施例的系統架構圖。

第6圖為本發明應用於機車上之另一實施例示意圖。

【實施方式】

【0012】 由於各國已針對危險駕駛而擬定交通管理處罰條例，為了能

有效防止駕駛者於行駛中使用手持裝置，本發明提出一種可控制駕駛者於行駛中被屏蔽部分通訊功能，以有效防止駕駛者因使用手持裝置而違法之情事發生。如第1圖所示，為本發明之系統架構圖。無線通訊控制系統包括至少一個無線發射器10及一使用者裝置12。使用者裝置12具有一無線傳輸與接收器122、一處理器124及一移動偵測器126，處理器124電性連接無線傳輸與接收器122及移動偵測器126。

【0013】 由於無線傳輸技術已相當純熟，又可省略電子裝置組裝的複雜線路連接問題，因此，本發明利用無線傳輸技術建立車體與使用者裝置間的訊號連結。一個或數個無線發射器10設於一車體14之待偵測區域142上，此待偵測區域可以為駕駛者區域或是車體內其他乘客區域，可根據車體14之系統啟動後，例如引擎啟動觸發一個或數個無線發射器10運作，由一個或數個無線發射器10輸出一個或數個位置偵測訊號。移動偵測器126係偵測使用者裝置12為移動狀態或靜止狀態。處理器124根據無線傳輸與接收器122接收一個或數個位置偵測訊號之訊號強度，以利用使用者裝置12與一個或數個無線發射器10間的訊號強度來判斷使用者裝置12是否屬於駕駛者；當該使用者裝置12屬於駕駛者，且同時使用者裝置12處於移動狀態時，處理器124自動屏蔽部分通訊功能，例如語音通話或是打字功能，但是緊急電話不在此限，如此可有效避免駕駛者於行駛中因分心而造成交通事故。

【0014】 為能進一步瞭解本發明如何有效控制使用者裝置12的部分通訊功能，在此係先舉例待偵測區域係為車體內的駕駛者區域，並請同時參閱第2圖所示，為本發明之系統流程圖。首先，如步驟S10，由一個或數個無線發射器10自一車體14的待偵測區域142輸出一個或數個位置偵測訊

號。再如步驟S12，經一使用者裝置12接收一個或數個位置偵測訊號，使用者裝置12係為智慧型行動通訊裝置；其中，車體14係為汽車或機車，由於汽車款以及機車款式於駕駛座的設計皆不同，一個或數個無線發射器10之功率輸出可根據待偵測區域142而對應調整，且一個或數個無線發射器10與無線傳輸與接收器122係配對的WiFi無線收發器或藍牙無線收發器，或其他無線系統。以配對的藍牙無線收發器為例，初次使用時，使用者裝置12必須先搜尋一個或數個無線發射器10之配對識別碼，並建立使用者裝置12與一個或數個無線發射器10間的無線訊號連結，此時，使用者裝置12即可儲存此一個或數個無線發射器10之配對識別碼，因此，若下次欲建立連結時，無須再次進行配對程序，利於車主的使用便利性。

【0015】 接續，如步驟S14，處理器124根據接收一個或數個位置偵測訊號之訊號強度，以判斷使用者裝置12是否落入待偵測區域142；舉例來說，若無線發射器10之功率輸出為2.5dBm，無線傳輸與接收器122接收之訊號強度為-89dB~-87dB或-74dB~-69dB時，由於智慧型行動通訊裝置的產品不同所設計的功率輸出以及接收訊號強度也不同，因此功率輸出的範圍及接收強度不加以限制。若使用者裝置12未落入待偵測區域內，則執行步驟S16，維持通訊功能，表示非為駕駛者本人，可能是乘客；若使用者裝置12落入待偵測區域內，則執行步驟S18，判斷使用者裝置12是否為移動狀態；其中，可利用移動偵測器126偵測使用者裝置12為移動狀態或靜止狀態，移動偵測器126可為全球定位系統或是三維加速器。若移動偵測器126係為全球定位系統，其能夠根據三角定位來判斷使用者裝置12之初始位置與目前位置，以獲得一移動距離；若移動偵測器126係為三維加速器，其根據三軸

角度不同來改變輸出電壓，進而獲取移動狀態。其中，若使用者裝置12為靜止狀態，表示駕駛者並非處於行駛狀態，故回到步驟S16；若使用者裝置12為移動狀態，則自動屏蔽部分通訊功能，舉例來說，限制語音撥打或接收功能、使用應用程式功能、打字功能（例如目前常用的數據通訊應用程式LINE、Whats App或We Chat，或是簡訊、社群網站等），如此即能有效防止駕駛者之危險駕駛行為或是防止他人影響到駕駛者。當然，使用者裝置12雖然已自動屏蔽部分通訊功能，但撥打緊急電話不在此限，且可自動將外來語音通訊者的來電紀錄儲存於使用者裝置12內部系統的資料庫中，以方便駕駛者事後檢閱；或者是，使用者裝置12可自動回復一駕駛者狀態訊息（如駕駛者正於行駛中，不方便接電話等狀態訊息）至一外來語音通訊者（市話或是其他手機等具有語音通訊功能者）。

【0016】 請同時參閱第1圖、第3圖及第4圖，第3圖及第4圖分別為本發明應用於機車上及其訊號偵測之示意圖。無線發射器10能夠設於一機車16之車頭的A、B、C、D任一位置，機車16具有駕駛者區域E與乘客區域F，且駕駛者18與乘客20分別攜帶使用者裝置12、12'時。當駕駛者18與乘客20同時坐上機車16時，待偵測區域142係設定為駕駛者區域，此時無線發射器10與使用者裝置12、12'之無線傳輸與接收器122係為配對的藍牙無線收發器，並能建立無線訊號連結。兩個使用者裝置12、12'之處理器124根據接收位置偵測訊號之訊號強度，並判斷使用者裝置12、12'與無線發射器10的相對距離是否有落入駕駛者區域E，即可藉此判斷出使用者裝置12、12'分別是位於駕駛者區域E還是乘客區域F；如圖所示，使用者裝置12位於駕駛者區域E上的訊號強度大於乘客區域F上的使用者裝置12'，因此，使用者裝置

12一旦偵測為移動狀態，則會被自動屏蔽部分通訊功能，而使用者裝置12'則維持通訊功能。

【0017】 前述之實施例係將無線發射器裝設於車體的駕駛者區域來作為待偵測區域，除此之外，本發明尚有其他實施態樣。請同時參考第5圖及第6圖所示，在此實施例中係將待偵測區域設定為包含駕駛者區域143和乘客區域144，且使用無線發射器係為二個以上，在此係以二個為例，前方無線發射器101和後方無線發射器102係分別裝設於駕駛者區域143和乘客區域144。當駕駛者18與乘客20同時坐上機車16時，此時前方無線發射器101和後方無線發射器102與使用者裝置12、12'之無線傳輸與接收器122係為配對的藍牙無線收發器，並能建立無線訊號連結。這二個使用者裝置12、12'之處理器124會根據無線傳輸與接收器122所接收到的位置偵測訊號之訊號強度，判斷使用者裝置12、12'位於該駕駛者區域或是乘客區域，以確定使用者裝置12、12'分別屬於駕駛者18或乘客20。詳言之，對使用者裝置12、12'而言，各自的處理器124都會接到二組訊號，來自前方無線發射器101之前方位置偵測訊號以及來自後方無線發射器102之後方位置偵測訊號之訊號強度，並判斷前方位置偵測訊號之訊號強度是否大於後方位置偵測訊號，若是，則表示使用者裝置12位於駕駛者區域E而屬於駕駛者18；若否，則表示使用者裝置12'位於乘客區域而屬於乘客20。如圖所示，對使用者裝置12而言，前方位置偵測訊號之訊號強度係大於後方位置偵測訊號，表示使用者裝置12位於駕駛者區域E內，此時，若使用者裝置12一旦偵測為移動狀態，則會被自動屏蔽部分通訊功能；同時，對使用者裝置12'而言，後方位置偵測訊號之訊號強度係大於前方位置偵測訊號，表示使用者裝置12'位

於乘客區域F內，這時使用者裝置12’仍可維持通訊功能。

【0018】 綜上所述，本發明利用無線技術來偵測及控制手持裝置的通訊功能，能廣泛應用於汽車及機車上，且可根據車體的駕駛者區域距離來調整所需之無線訊號的輸出功率，不僅可提高偵測的準確度及應用彈性，又能提高行車安全，極具市場競爭優勢。

【0019】 唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍。故即凡依本發明申請範圍所述之特徵及精神所為之均等變化或修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0020】

- 10 無線發射器
- 101 前方無線發射器
- 102 後方無線發射器
- 12、12’ 使用者裝置
- 122 無線傳輸與接收器
- 124 處理器
- 126 移動偵測器
- 14 車體
- 142 待偵測區域
- 143 駕駛者區域
- 144 乘客區域
- 16 機車

18	駕駛者
20	乘客

申請專利範圍

1. 一種無線通訊控制系統，包括：

至少一個無線發射器，設於一車體之待偵測區域上，該無線發射器係輸出一位置偵測訊號；以及

一使用者裝置，具有一無線傳輸與接收器、一處理器及一移動偵測器，該處理器電性連接該無線傳輸與接收器及該移動偵測器，該移動偵測器係偵測該使用者裝置為移動狀態或靜止狀態，該處理器根據該無線傳輸與接收器接收該位置偵測訊號之訊號強度，判斷該使用者裝置是否屬於駕駛者，當該使用者裝置屬於駕駛者且該使用者裝置為該移動狀態時，該處理器自動屏蔽部分通訊功能。

2. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該無線發射器之功率輸出係根據該待偵測區域而對應調整。

3. 如請求項2所述之無線通訊控制系統，其中該無線發射器之功率輸出為2.5dBm，該無線傳輸與接收器接收之該訊號強度為-89dB~-87dB或-74dB~-69dB時，則該使用者裝置與該無線發射器的相對距離即落入該待偵測區域。

4. 如請求項2所述之無線通訊控制系統，其中該待偵測區域係為駕駛者區域，該處理器根據該無線傳輸與接收器接收該位置偵測訊號之訊號強度，判斷該使用者裝置與該至少一個無線發射器的相對距離，當該相對距離落入該駕駛者區域且該使用者裝置為該移動狀態時，該處理器自動屏蔽部分通訊功能。

5. 如請求項2所述之無線通訊控制系統，其中該待偵測區域包含駕駛者區域

和乘客區域，且該無線發射器係為二個以上且分別裝設於該駕駛者區域和該乘客區域，該處理器根據該無線傳輸與接收器接收該位置偵測訊號之訊號強度，判斷該使用者裝置位於該駕駛者區域或是乘客區域，當該駕駛者區域之該位置偵測訊號的訊號強度大於該乘客區域的該位置偵測訊號，且該使用者裝置為該移動狀態時，該處理器自動屏蔽部分通訊功能。

6. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該無線發射器與該無線傳輸與接收器係配對的WiFi無線收發器、或藍牙無線收發器。
7. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該處理器執行自動屏蔽部分通訊功能時，可自動回復一駕駛者狀態訊息至一外來語音通訊者。
8. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該使用者裝置係為智慧型行動通訊裝置。
9. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該部分通訊功能為語音通訊及打字功能。
10. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該車體係為汽車或機車。
11. 如請求項1所述之無線通訊控制系統，其中該移動偵測器係為全球定位系統或是三維加速器。
12. 一種無線通訊控制方法，包括下列步驟：

由一個或數個無線發射器自一車體的待偵測區域輸出一個或數個位置偵測訊號；

經一使用者裝置接收該位置偵測訊號；

根據接收該一個或數個位置偵測訊號之訊號強度，以判斷該使用者裝置

是否屬於駕駛者：

若否，則維持通訊功能；及

若是，則執行下一步驟；以及

判斷該使用者裝置為移動狀態時，自動屏蔽部分通訊功能。

13.如請求項12所述之無線通訊控制方法，其中該無線發射器與一無線傳輸與接收器係配對的WiFi無線收發器、或藍牙無線收發器。

14.如請求項12所述之無線通訊控制方法，其中於自動屏蔽部分通訊功能之步驟中，可自動回復一駕駛者狀態訊息至一外來語音通訊者。

15.如請求項12所述之無線通訊控制方法，其中於自動屏蔽部分該通訊功能之步驟中，該使用者裝置能使用緊急語音通訊功能。

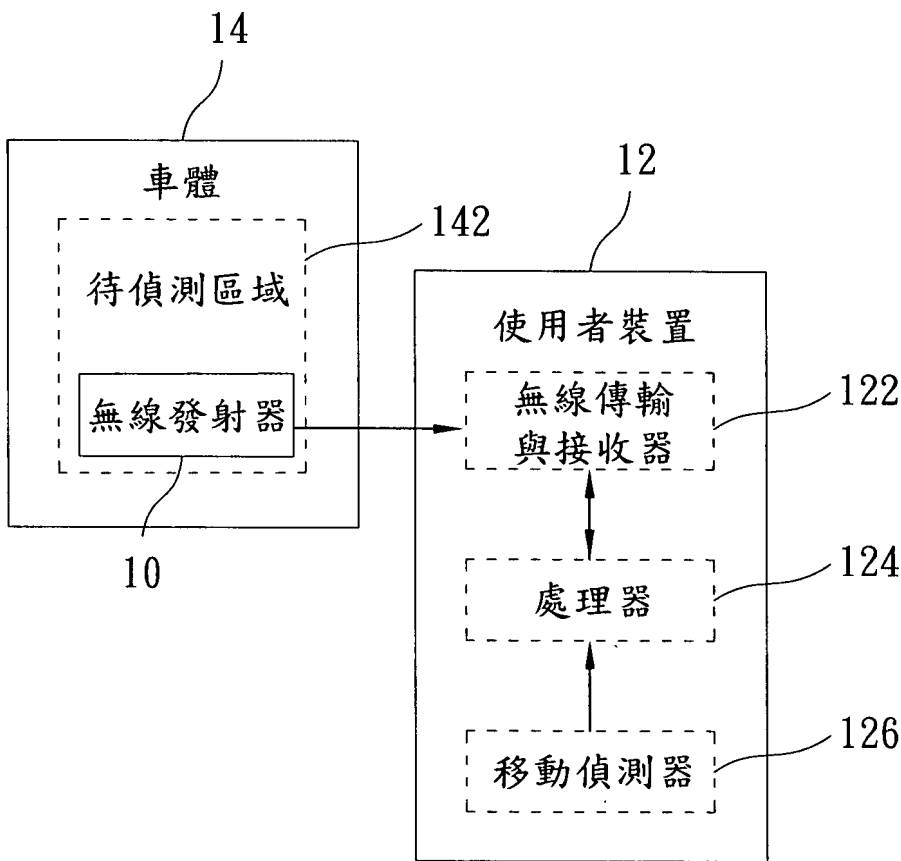
16.如請求項12所述之無線通訊控制方法，其中於輸出該位置偵測訊號之步驟中，該無線發射器之功率輸出係根據該待偵測區域而對應調整。

17.如請求項16所述之無線通訊控制方法，其中該待偵測位置係為駕駛者區域，以利用該位置偵測訊號之訊號強度，判斷該使用者裝置與該無線發射器的相對距離，當該相對距離落入該駕駛者區域且該使用者裝置為該移動狀態時，該處理器自動屏蔽部分通訊功能。

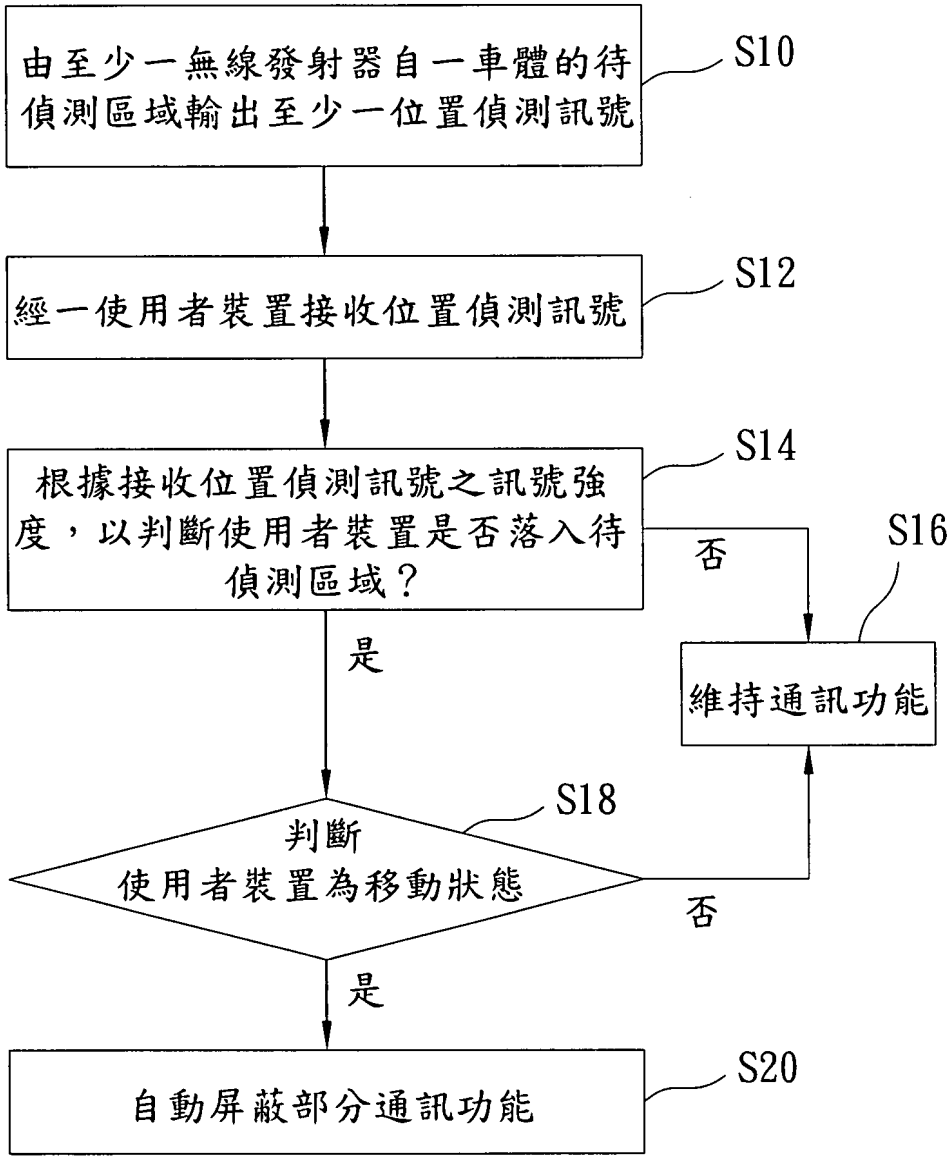
18.如請求項16所述之無線通訊控制系統，其中該待偵測區域包含駕駛者區域和乘客區域，且該無線發射器係為二個以上且分別裝設於該駕駛者區域和該乘客區域，以根據該位置偵測訊號之訊號強度，判斷該使用者裝置位於該駕駛者區域或是乘客區域，當該駕駛者區域的該位置偵測訊號之訊號強度大於該乘客區域的該位置偵測訊號，且該使用者裝置為該移動狀態時，該處理器自動屏蔽部分通訊功能。

- 19.如請求項16所述之無線通訊控制方法，其中該無線發射器之功率輸出為2.5dBm，該使用者裝置透過一無線傳輸與接收器接收之該訊號強度為-89dB~-87dB或-74dB~-69dB時，則該使用者裝置與該無線發射器的相對距離即落入該待偵測區域。
- 20.如請求項12所述之無線通訊控制方法，其中於判斷該使用者裝置為移動狀態之步驟中，係利用一移動偵測器偵測該使用者裝置為移動狀態或靜止狀態。

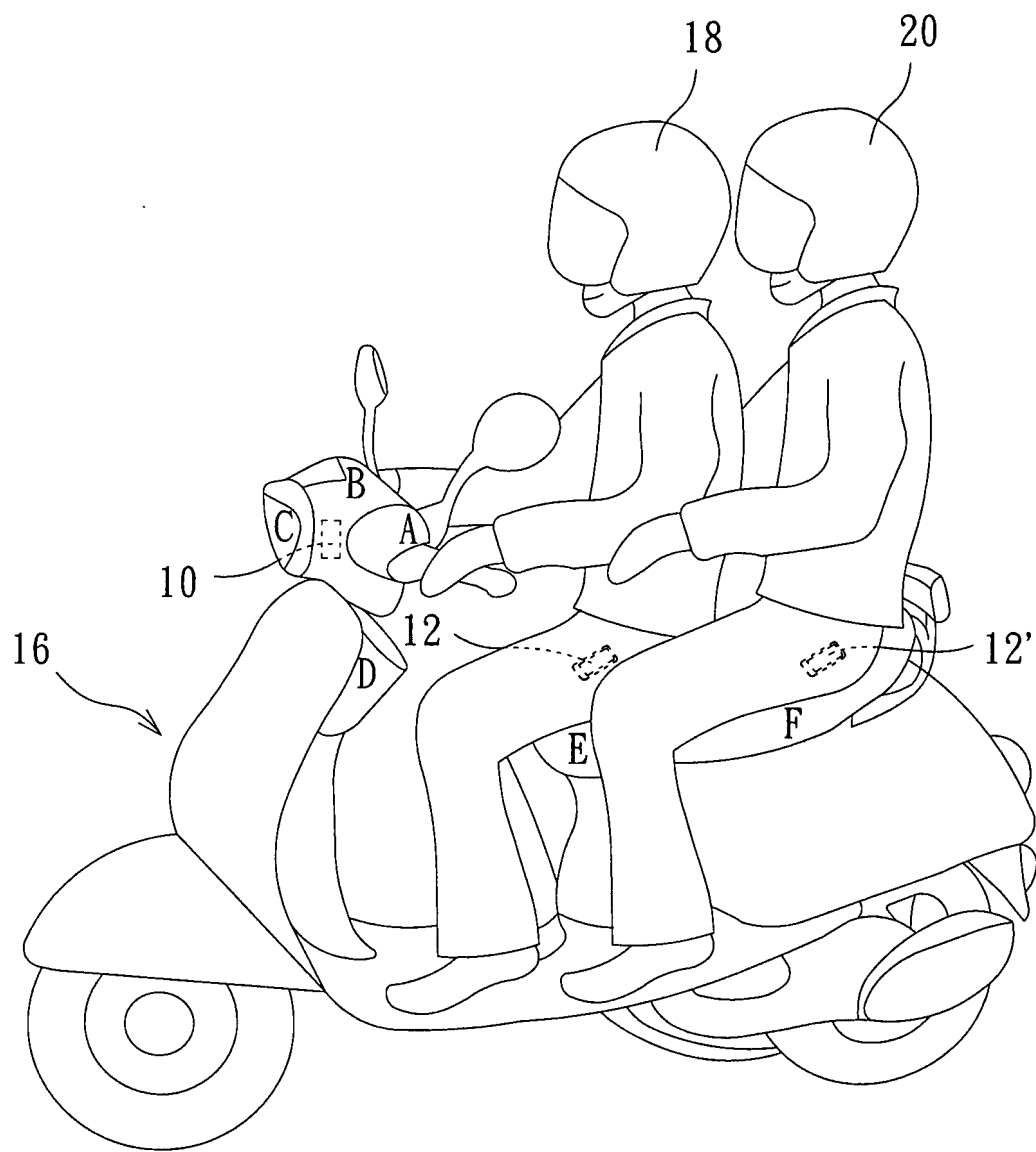
圖式



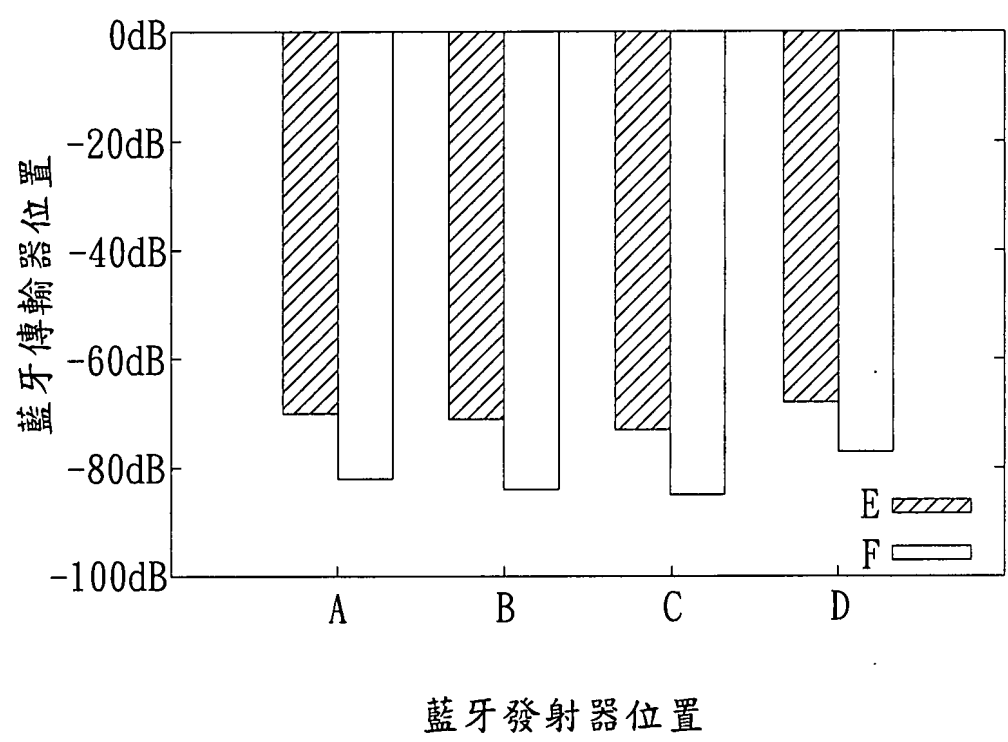
第 1 圖



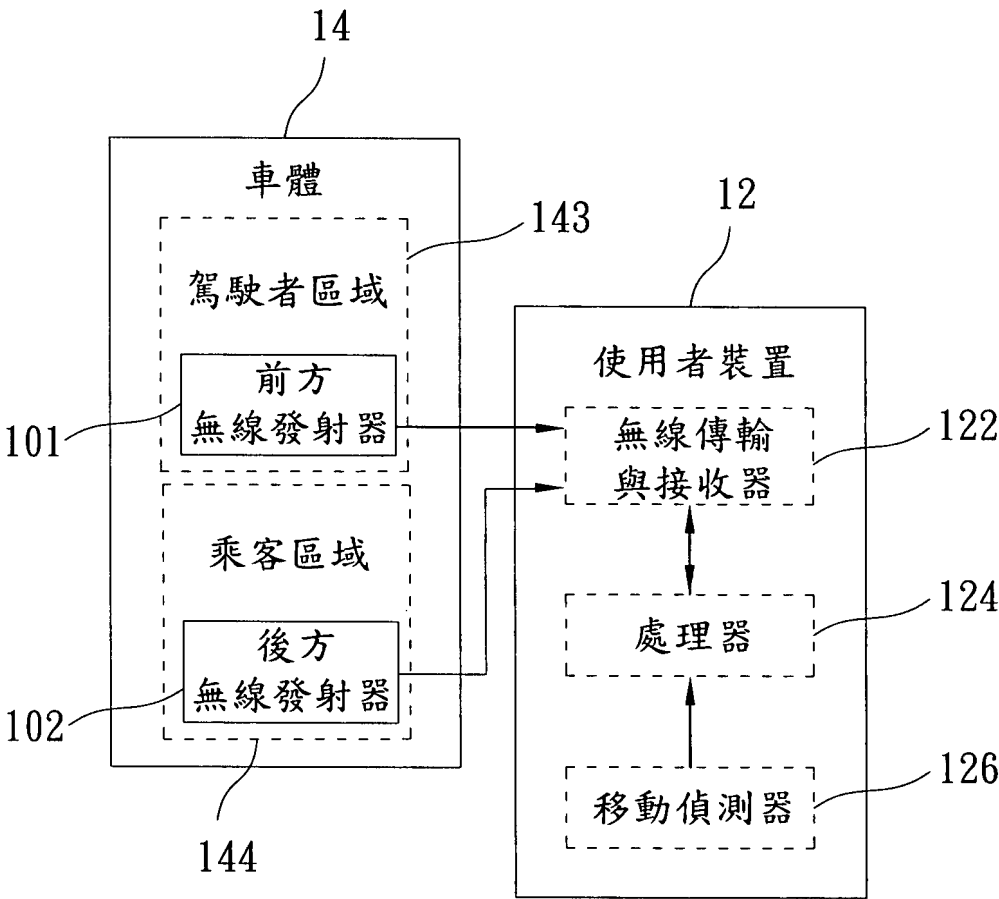
第 2 圖



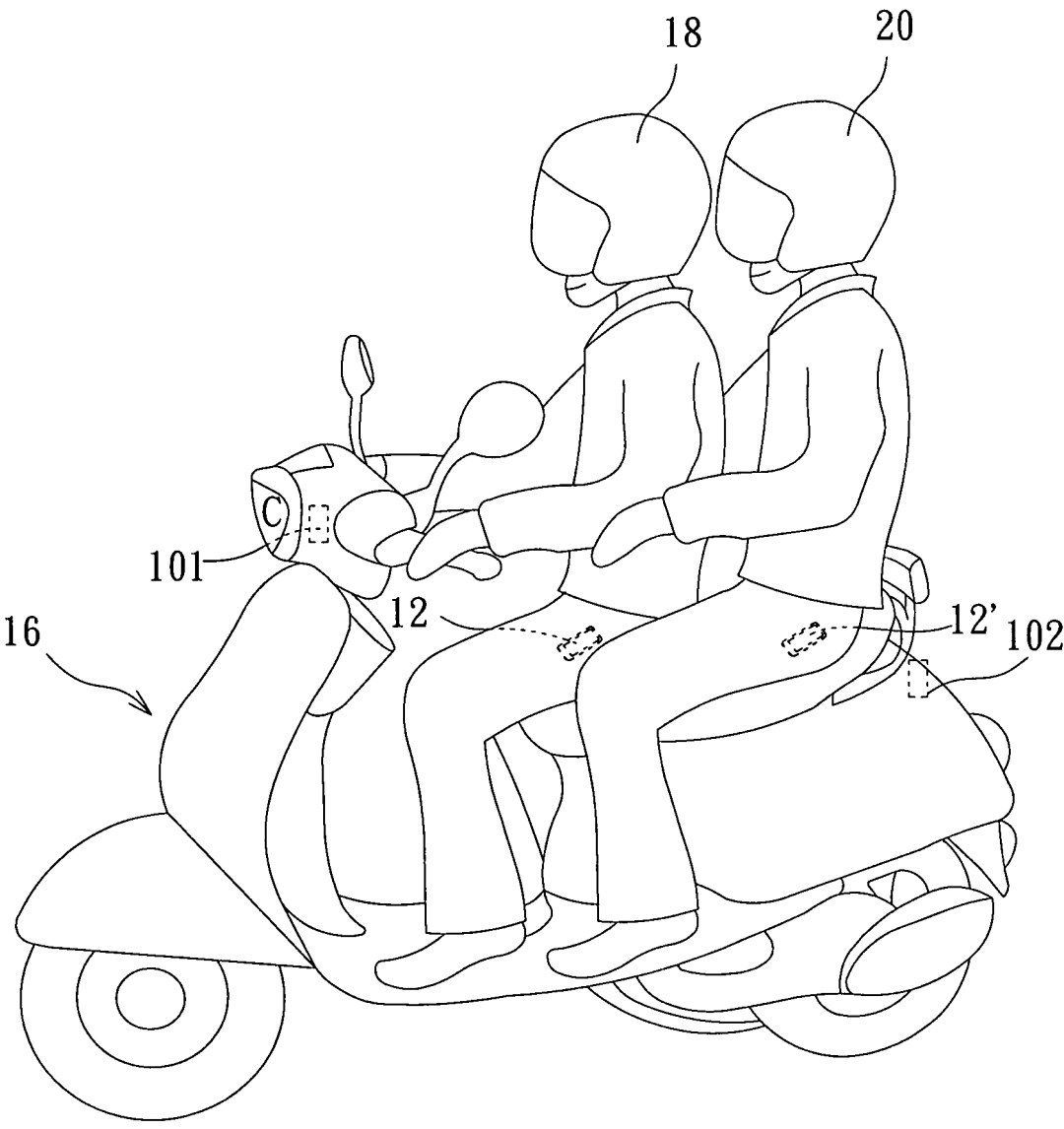
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖