



(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 I574239 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：104108165

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 13 日

(51)Int. Cl. : G09F21/04 (2006.01)

B60C23/02 (2006.01)

(71)申請人：矽力杰股份有限公司 (開曼群島) SILERGY CORP. (KY)

開曼群島

(72)發明人：劉志綱 (TW)；黃禎治 (TW)；申雲洪 (TW)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW M436579

TW M458039

US 2009/0248232A1

US 2014/0163768A1

WO 00/52836A1

審查人員：白龍華

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：5 共 22 頁

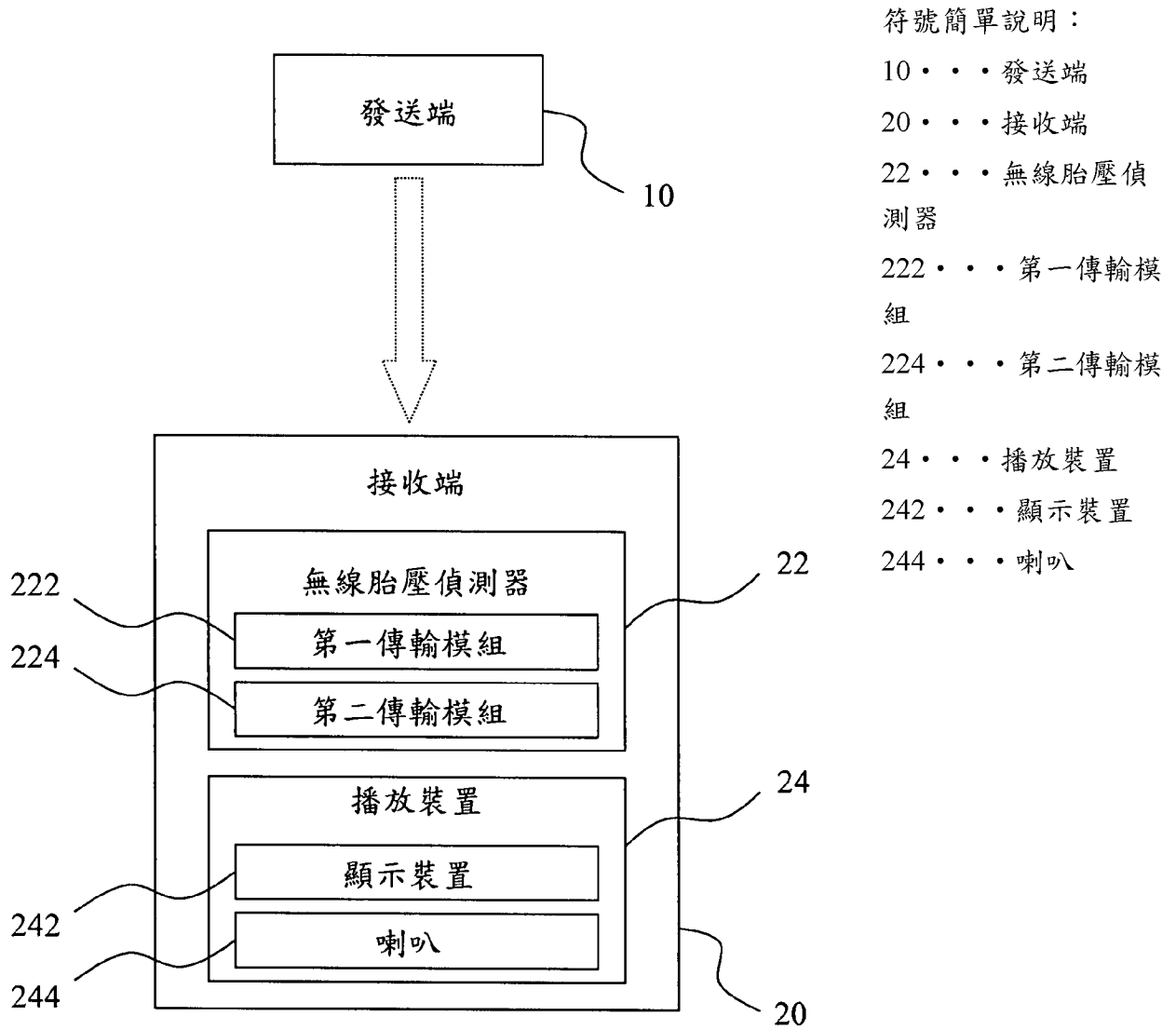
(54)名稱

利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法

(57)摘要

本發明提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法，其係在接收端裝設一無線胎壓偵測器，發送端持續送出至少一廣播訊息；當接收端靠近發送端時，接收端的無線胎壓偵測器利用一第一傳輸模組接收廣播訊息，再將廣播訊息傳遞至一第二傳輸模組，並利用第二傳輸模組將廣播訊息傳送至車輛上之一播放裝置或存入雲端裝置或其他車輛上之該無線胎壓偵測器中，播放裝置利用一應用程式進行處理及播放，播放裝置包括一顯示裝置及一喇叭。

指定代表圖：



第 1 圖

發明摘要

※ 申請案號： 104108165

※ 申請日： 104. 3. 13

※ IPC分類： G09F 21/09 (2006.01)

B60C 23/02 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法

【中文】

● 本發明提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法，其係在接收端裝設一無線胎壓偵測器，發送端持續送出至少一廣播訊息；當接收端靠近發送端時，接收端的無線胎壓偵測器利用一第一傳輸模組接收廣播訊息，再將廣播訊息傳遞至一第二傳輸模組，並利用第二傳輸模組將廣播訊息傳送至車輛上之一播放裝置或存入雲端裝置或其他車輛上之該無線胎壓偵測器中，播放裝置利用一應用程式進行處理及播放，播放裝置包括一顯示裝置及一喇叭。

● 【英文】

【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 發送端
- 20 接收端
- 22 無線胎壓偵測器
 - 222 第一傳輸模組
 - 224 第二傳輸模組
- 24 播放裝置
 - 242 顯示裝置
 - 244 喇叭

【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)

利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種資料傳輸並形成網路拓樸系統，特別是指一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法。

【先前技術】

【0002】 第二廣告模式是目前許多廠商在開發的部分，這些廣告均是當行動裝置靠近時，直接對行動裝置發送廣告，因此行動裝置必須將衛星定位系統或藍牙傳輸功能打開，當衛星定位系統告知行動裝置目前位址時，會將這附近的商家廣告顯示在行動裝置的螢幕上；或商家架設一藍牙發射器，如iBeacon，將廣告資訊發送至附近有將藍牙裝置打開的行動裝置上。

【0003】 但若行動裝置的藍牙未開啓，便接收不到廣告資訊，且衛星定位系統打開後存在隱私洩漏的問題；此外，對於iBeacon而言，行動裝置上需安裝相對應的應用程式才能接收相應的廣告資訊，因此不同的iBeacon應用程式要去對應到各種不同商家所使用的iBeacon硬體，對使用者而言諸多不便。再者，某些藍牙裝置需要配對才能連線，容易使行動裝置中的私人資料外流，更可能產生兩裝置之間尚未配對完成、距離已經拉遠到超過連線範圍，廣告資訊來不及傳輸的問題。

【0004】 因此，本發明即提出一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸

並形成網路拓樸之系統及方法，具體架構及其實施方式將詳述於下：

【發明內容】

【0005】 本發明之主要目的在提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法，其係利用無線胎壓偵測器第二傳輸模組不斷電及低耗電的特性，可持續發送廣播訊息或接收鄰近裝置所送出之廣播訊息，將車輛停在路邊亦可當廣告宣傳車。

【0006】 本發明之另一目的在提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法，其在行動裝置或車上主機等播放裝置中安裝相應的應用程式，可接收無線胎壓偵測器的廣播訊息，加以處理後依序顯示，使播放裝置不必與其他人的播放裝置進行配對連線，增加安全性。

【0007】 為達上述之目的，本發明提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，先在複數車輛上分別裝設一無線胎壓偵測器，當至少一發送端發送廣播訊息時，車輛利用無線胎壓偵測器接收廣播訊息並再傳送出去，包括下列步驟：至少一發送端持續送出至少一廣播訊息；一車輛靠近發送端時，車輛上所裝設之一無線胎壓偵測器利用一第一傳輸模組接收廣播訊息；再將廣播訊息傳遞於第二傳輸模組；以及利用一第二傳輸模組將廣播訊息傳送至車輛上之一播放裝置或存入雲端裝置或其他車輛上之該無線胎壓偵測器中，播放裝置利用一應用程式進行處理及播放，播放裝置包括一顯示裝置及一喇叭。

【0008】 本發明另提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，包括至少一發送端，持續送出至少一廣播訊息；以及

一接收端，靠近發送端時接收廣播訊息，接收端為一車輛，包括：一無線胎壓偵測器，利用一第一傳輸模組接收發送端所送出之廣播訊息，再將廣播訊息傳遞於第二傳輸模組；一第二傳輸模組，將廣播訊息傳送至車輛上之一播放裝置或其他車輛上之無線胎壓偵測器中，其第一傳輸模組裝設於車內，同時也接受第二模組所發送之胎壓資訊，其第一傳輸模組裝設於車輛輪胎內，同時也發送胎壓資訊至第一傳輸模組；以及一播放裝置，包含一顯示裝置及一喇叭，播放裝置將無線胎壓偵測器所接收之該廣播訊息利用一應用程式顯示於顯示裝置上或透過喇叭播放出，或同時透過顯示裝置及喇叭播放。

【0009】 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】

【0010】

第1圖為本發明利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統之方塊圖。

第2圖為本發明利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法之流程圖。

第3圖為本發明中發送端為商家之示意圖。

第4圖為本發明中發送端為另一車輛之示意圖。

第5A圖及第5B圖為本發明利用衛星定位裝置在與商家的預設距離內播放廣播訊息之一實施例示意圖。

【實施方式】

【0011】 本發明提供一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法，請參考第1圖，其為本發明一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統之方塊圖，包括至少一發送端10及一接收端20，發送端10持續送出至少一廣播訊息；接收端20為一車輛，包括一無線胎壓偵測器22、一第一傳輸模組222、一第二傳輸模組224及一播放裝置24，其中無線胎壓偵測器22中的第二傳輸模組224裝設於車輛之輪胎上，第一傳輸模組222裝設於車內，第一傳輸模組222為低電壓藍牙傳輸技術，用以將發送端10所送出之廣播訊息接收到無線胎壓偵測器22中，而第二傳輸模組224為低電壓藍牙傳輸技術，用以將無線胎壓偵測器22中的廣播訊息傳送給播放裝置24或其他車輛上之無線胎壓偵測器，簡言之，第一傳輸模組222當做掃描器（scanner）用以接收訊息，而第二傳輸模組224當做廣播器（broadcast）用以傳送訊息；播放裝置24為駕駛者的行動裝置或車輛的車上主機，包含一顯示裝置242及一喇叭244，播放裝置24中安裝有一應用程式，可將無線胎壓偵測器22所收到之廣播訊息顯示於顯示裝置242上或透過喇叭244播放出，亦或是同時透過顯示裝置242及喇叭244播放。

【0012】 第2圖為本發明利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法之流程圖，步驟S10發送端持續送出至少一廣播訊息；當有車輛（接收端）靠近發送端時，車輛上所裝設之無線胎壓偵測器便會利用第一傳輸模組偵測並接收廣播訊息，再將廣播訊息傳送給第二傳輸模組，如步驟S12~S15；步驟S16中，無線胎壓偵測器中之第二傳輸模組會將廣播訊息傳送至車輛上之播放裝置，播放裝置利用一應用程式進行播放，播放裝置包括一顯示裝置及一喇叭，如步驟S18，此應用程式為與無線胎壓偵測器

配套的軟體，需在無線胎壓偵測器中安裝此軟體，並在播放裝置（如行動電話、平板電腦等行動裝置或車上主機）上安裝應用程式後，方使播放裝置與無線胎壓偵測器連線。

【0013】 發送端可為固定位置的商家、或不固定位置的車輛，只要在發送端裝設一廣播發送裝置，此廣播發送裝置可為另一車輛、一商家、一個人或一廣告商，若發送端為商家，請參考第3圖，發送端10的廣播發送裝置11同樣為低電壓藍牙傳輸，將廣播訊息發送給經過商家附近的接收端20。由於商家的廣播發送裝置11只負責發出廣播訊息，並不接收其他訊息，因此其功率強，可達到50公尺的範圍。

【0014】 若發送端10為車輛，如第4圖所示，則在發送端10的車輛上也裝設與接收端20相同的無線胎壓偵測器12，無線胎壓偵測器12中包括第一傳輸模組122及第二傳輸模組124，便可以藉由第二傳輸模組124將無線胎壓偵測器12中的廣播訊息傳送出去，讓接收端20的無線胎壓偵測器22接收。由於無線胎壓偵測器12具有24小時不斷電的特性，而第二傳輸模組124所使用的低電壓藍牙傳輸技術由於不需進行藍牙裝置配對，可大幅節省電力，因此可持續發射訊號，即使將發送端10車輛停在路邊，在熄火的狀態下仍然可以持續發射訊號送出廣播訊息，讓發送端10車輛可做為廣告車使用，成為如同商家一般的固定位置發送端，發射廣播訊息以供至少一個接收端接收。

【0015】 接收端20的車輛除了接收發送端10發射的廣播訊息並顯示在行動裝置或車上主機等播放裝置24之外，更可將所接收到的廣播訊息（從其他發送端收到的）透過無線胎壓偵測器22中的第二傳輸模組224廣播出

去，讓接收端20本身除了做為接收端之外，亦做為發送端，增加廣告的傳播率及曝光率。因此只要車輛上裝設有無線胎壓偵測器22並在播放裝置24中安裝相應的應用程式，每一台車都可以同時做為接收端及發送端。而無線胎壓偵測器22的偵測範圍為15~20公尺，在此範圍內經過的車輛只要有安裝同樣的無線胎壓偵測器，便可彼此互相接收或發送廣播訊息。

【0016】 在本發明中，無線胎壓偵測器係做為發送端和接收端之間的轉發裝置，讓廣播訊息不會直接從發送端傳送到接收端的播放裝置中，此做法的原因在於播放裝置如行動裝置中的藍牙傳輸並非低電壓藍牙傳輸，需要經過藍牙配對才能連線進行資料傳輸，他人就會得知此行動裝置的藍牙識別號碼（Bluetooth ID），而行動裝置中包含太多私人資料，若和其他行動裝置藍牙配對以傳送廣播訊息，安全性相當不足；而透過無線胎壓偵測器轉發，由於無線胎壓偵測器中的低電壓藍牙傳輸裝置並不需要進行配對，可直接接收其他低電壓藍牙傳輸裝置所發射的訊號，因此接收端與發送端彼此之間不需配對，駕駛人又可直接從自己的無線胎壓偵測器上取得廣播訊息，完全不會洩漏播放裝置（不論是車上主機或行動裝置）中的個人資料，安全性無虞。也可不間斷向車子周圍進行廣播傳輸資訊。

【0017】 對接收端而言，可以接收不同發送端或不同資料格式的廣播訊息並顯示在播放裝置上；對發送端而言，只要有無線胎壓偵測器、且有第一傳輸模組可讀取訊息，皆可做為發送廣播訊息的接收端對象。

【0018】 在本發明一實施例中，廣播訊息中包括廣告編號、一商家之座標位置、廣告內容及特價期間，而接收端包含一衛星定位裝置，其通常與播放裝置結合，例如車上主機或行動裝置內建有衛星定位系統。在本發

明中，廣播訊息不一定會在接收後立刻透過播放裝置顯示，可能因為廣播訊息太多，需要按照地理位置、接收時間順序、特價期間順序或其他因素排隊，例如廣告的商家在A城市，則車輛在B城市時便不會播放該則廣告，但當車輛到了A城市時，衛星定位裝置判斷每則廣告中所附的座標與車輛之間的距離，將A城市的店家廣告提取出來，放在播放的序列中等待播放裝置輪播。若廣播訊息中的廣告內容太長，則可先將廣告內容上傳到一雲端資料庫，廣告內容包含雲端資料庫的連結，駕駛人可在播放裝置上點選以連上雲端資料庫或相應的網站中。

【0019】 因此，當接收端接收到一商家之廣播訊息時，可選擇先佇列在播放裝置中而不即時播放，並利用衛星定位裝置可偵測目前位置及目前與該商家之間的距離，當接收端移動到與商家之距離小於一預設值時，播放裝置才會播放該商家之廣播訊息。

【0020】 舉例而言，請參考第5A圖及第5B圖，其為本發明利用衛星定位裝置在與商家的預設距離內播放廣播訊息之一實施例示意圖。A車30做為發送端，透過無線胎壓偵測器12中之第二傳輸模組將C商家34的廣播訊息持續向外發送，A車30所發送的廣播訊息可能是剛剛經過C商家34時才接收到的，也可能是很久之前就接收到。而B車32從A車30旁邊經過，當距離A車30在20公尺以內時，B車32的無線胎壓偵測器22的第一傳輸模組222接收到A車30所發射的C商家廣播訊息，此時B車32係為接收端接收A車30所發射的訊號。廣播訊息中包含了C商家34的座標位置，假設A車30與B車32是在1公里外傳送、交換廣播訊息，當B車32前進到與C商家34之間距離為d時，例如500公尺，該則廣播訊息便會顯示在播放裝置24上，以便B車32尋找停車

位。

【0021】 C商家34除了不斷廣播廣播訊息給接收端之外，更會進行車輛識別，其讀取第一傳輸模組的識別碼，依據讀取次數做為接收端經過的頻率，可判斷接收端是否為C商家34的貴賓。

【0022】 在本發明另一實施例中，廣播訊息中不包括商家的座標位置，而是包括廣告編號、一商家之編號、廣告內容及特價期間，反之在接收端包含商家編號與商家座標位置的對應表，接收端可為車上主機或行動裝置，且接收端不需要有衛星定位系統，對應表可從雲端資料庫下載。當車輛到了A城市時，一接受到每個商家的廣告播放後，即可根據該商家之編號對應到的座標位置判斷之後廣告的店家與車輛之間的距離，如此將A城市的店家廣告提取出來，放在播放的序列中等待播放裝置輪播。

【0023】 在此實施例中，當接收端接收到一商家之廣播訊息時，可選擇先佇列在播放裝置中而不即時播放，利用商家編號與商家座標位置的對應表來計算與下一則廣告商家之間的距離，當接收端移動之距離小於一預設值時，播放裝置才會播放該商家之廣播訊息，如上述第5A圖及第5B圖之實施例所示。

【0024】 綜上所述，本發明所提供之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統及方法係在無線胎壓偵測器中安裝藍牙模組，包含掃描器(scanner)的第一傳輸模組及廣播器(broadcast)的第二傳輸模組，後者基於低耗電的特性，不論車輛處於發動或不發動的狀態，第二傳輸模組永遠在工作狀態，不斷發送廣播訊息，藉由無線胎壓偵測器做為廣播訊息的轉發裝置，可避免行動裝置或車上主機直接與他人的裝置進行藍牙配

對，無虞私人資料外洩，且由於車輛是移動的，資料互傳形成廣大的網路拓樸，可擴大廣告的幅員，增加曝光度。

【0025】 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】

【0026】

- 10 發送端
- 11 廣播發送裝置
- 12 無線胎壓偵測器
- 122 第一傳輸模組
- 124 第二傳輸模組
- 14 播放裝置
- 142 顯示裝置
- 144 喇叭
- 20 接收端
- 22 無線胎壓偵測器
- 222 第一傳輸模組
- 224 第二傳輸模組
- 24 播放裝置
- 242 顯示裝置
- 244 喇叭

30 A車

32 B車

34 C商家

申請專利範圍

1.一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其係在複數車輛上裝設一無線胎壓偵測器，當至少一發送端發送至少一廣播訊息時，該等車輛利用該無線胎壓偵測器接收該廣播訊息並再傳送出去，該方法包括下列步驟：

該發送端持續送出該廣播訊息；

一車輛靠近該發送端時，該車輛上所裝設之一無線胎壓偵測器利用一第一傳輸模組偵測到該廣播訊息並接收；
以及

該車輛利用一第二傳輸模組將該廣播訊息傳送至該車輛上之一播放裝置或該複數車輛中之其他車輛中之至少一個車輛上之該無線胎壓偵測器中之該第一傳輸模組，該播放裝置利用一應用程式進行處理及播放，該播放裝置包括一顯示裝置及一喇叭。

2.如請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該無線胎壓偵測器中之該第二傳輸模組係安裝於該車輛之輪胎上，而該第一傳輸模組則設於該車輛內部。

3.如請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該發送端為另一車輛、一商家、一個人或一廣告商提供之一廣播發送裝置。

4.如請求項 3 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該發送端為該另一車輛

時，該廣播發送裝置為該另一車輛上所裝設之該無線胎壓偵測器。

5.如請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該播放裝置為可顯示畫面及聲音之一車上主機或一行動裝置。

6.如請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該廣播訊息中包括廣告編號、一商家之座標位置、廣告內容及特價期間。

7.如請求項 6 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，更包括：

該車輛利用一衛星定位裝置偵測該車輛之位置及該車輛與該商家之間的距離；以及

當該車輛與該商家之距離小於一預設值時，該播放裝置播放該商家之該廣播訊息。

8.請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該廣播訊息中包括廣告編號、一商家編號、廣告內容及特價期間。

9.如請求項 8 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，更包括：

該車輛中儲存有該商家編號與一商家之座標位置的對應表，該車輛利用一衛星定位裝置偵測該車輛之位置，並利用該對應表計算該車輛與該商家之間距離；以及

當該車輛與該商家之距離小於一預設值時，該播放裝置播放該商家之該廣播訊息。

10.如請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該車輛亦可做為該發送端，利用該第二傳輸模組向外發送該廣播訊息。

11.如請求項 1 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之方法，其中該第二傳輸模組於該車輛熄火時，仍持續向外發送該廣播訊息。

12.一種利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，複數車輛上裝設一無線胎壓偵測器，當至少一發送端發送至少一廣播訊息時，該等車輛利用該無線胎壓偵測器接收該廣播訊息並再傳送出去，該系統包括：

至少一發送端，持續送出至少一廣播訊息；以及

至少一接收端，靠近該發送端時接收該廣播訊息，該接收端為一車輛，包括：

一第一傳輸模組，裝設於該車輛上，用以偵測該發送端所送出之該廣播訊息；

一第二傳輸模組，裝設於該車輛之一無線胎壓偵測器上，將該廣播訊息傳送至該車輛上之一播放裝置或其他車輛上之該無線胎壓偵測器中；以及

一播放裝置，包含一顯示裝置及一喇叭，該播放裝置將該無線胎壓偵測器所接收之該廣播訊息利用一應用程式顯示於該顯示裝置上或透過該喇叭播放出，或同時透過該顯示裝置及該喇叭播放。

13.如請求項 12 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該發送端為另一車輛或

一商家之一廣播發送裝置。

14.如請求項 13 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該發送端為該另一車輛時，該廣播發送裝置為該另一車輛上所裝設之該無線胎壓偵測器。

15.如請求項 12 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該播放裝置為可顯示畫面及聲音之一車上主機或一行動裝置。

16.如請求項 12 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該廣播訊息中包括廣告編號、一商家之座標位置、廣告內容及特價期間。

17.如請求項 16 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該接收端更包括一衛星定位裝置，偵測該接收端之位置及該接收端與該商家之間的距離，並在該接收端與該商家之距離小於一預設值時觸發該播放裝置播放該商家之該廣播訊息。

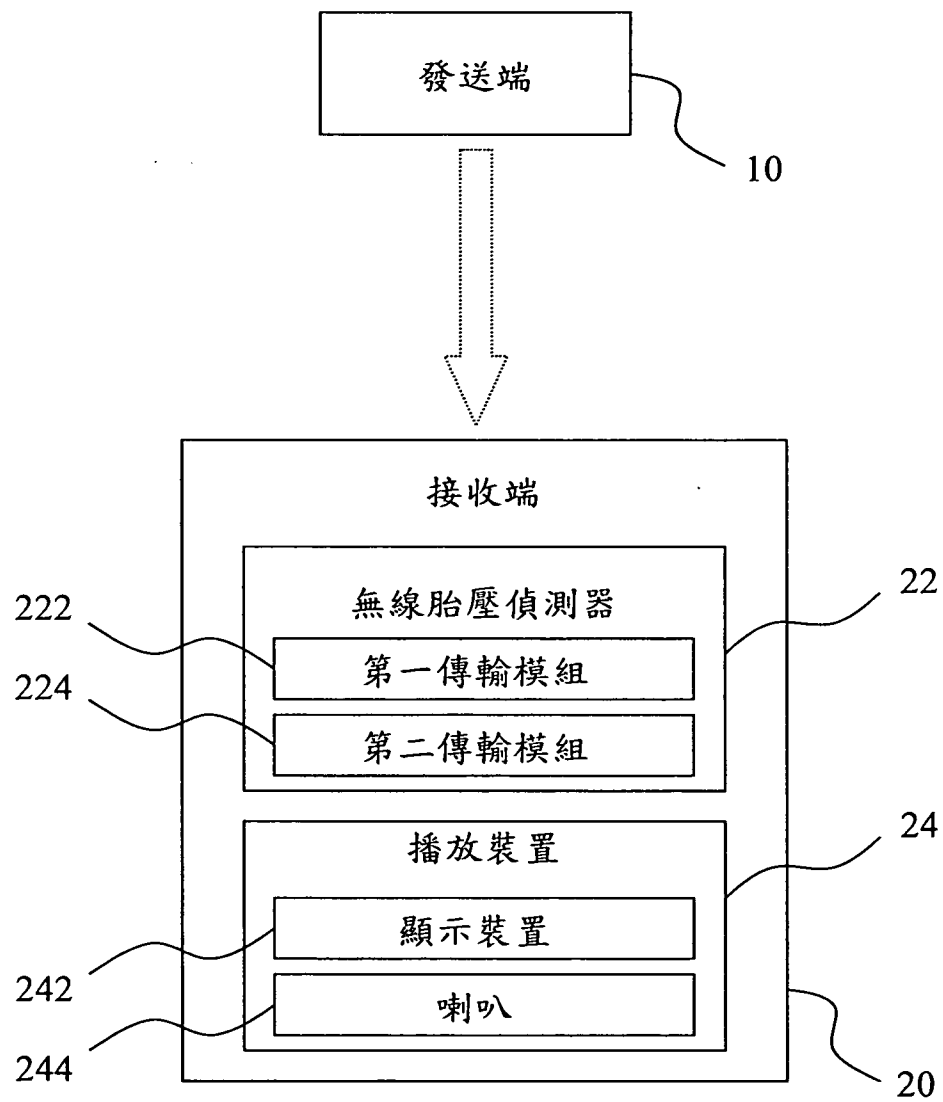
18.如請求項 12 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該廣播訊息中包括一廣告編號、一商家編號、廣告內容及特價期間。

19.如請求項 18 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該接收端更包括該商家編號與一商家之座標位置的對應表，用以計算該接收端與該商家之間的距離，並在該接收端與該商家之距離小於一預設值時觸發該播放裝置播放該商家之該廣播訊息。

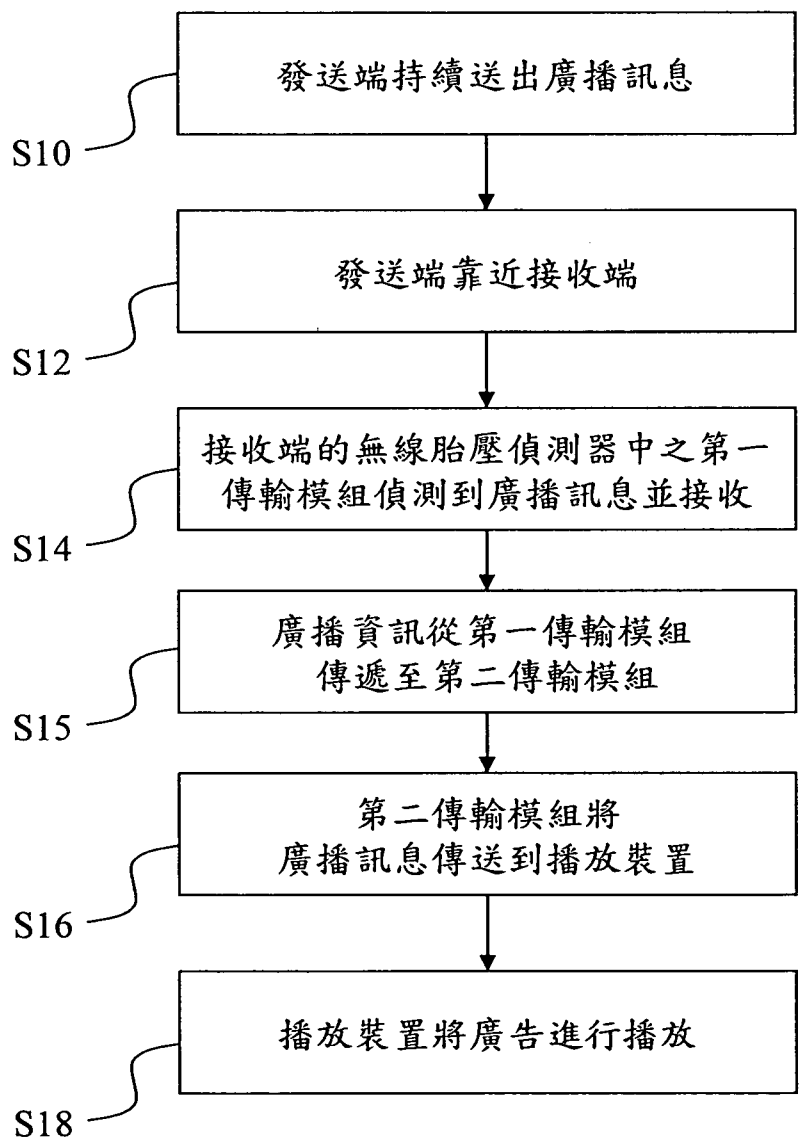
20.如請求項 12 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中做為該接收端之該車輛亦可做為該發送端，利用該第二傳輸模組向外發送該廣播訊息。

21.如請求項 12 所述之利用無線胎壓偵測器進行資料傳輸並形成網路拓樸之系統，其中該第二傳輸模組於該車輛熄火時，仍持續向外發送該廣播訊息。

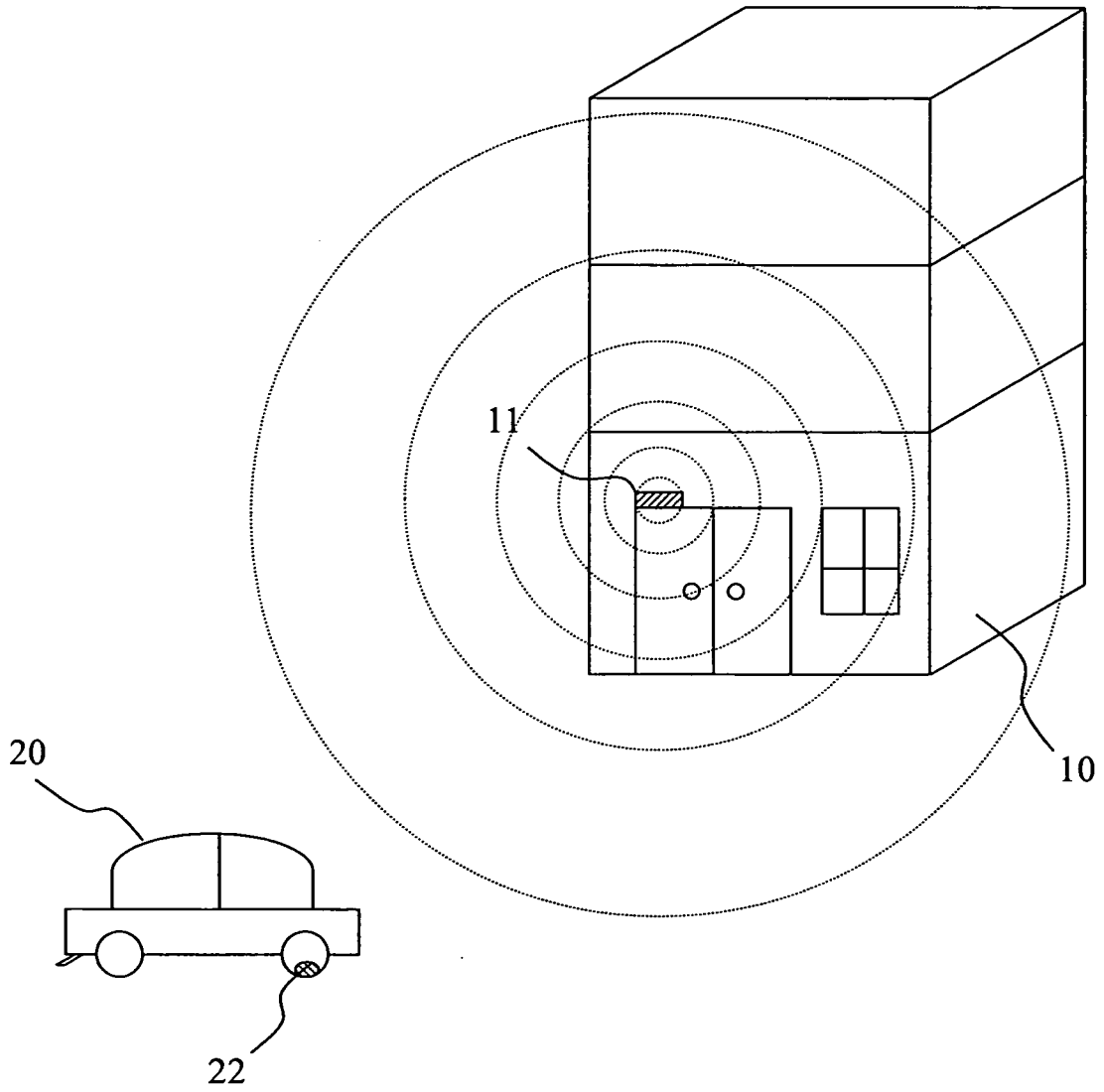
圖式



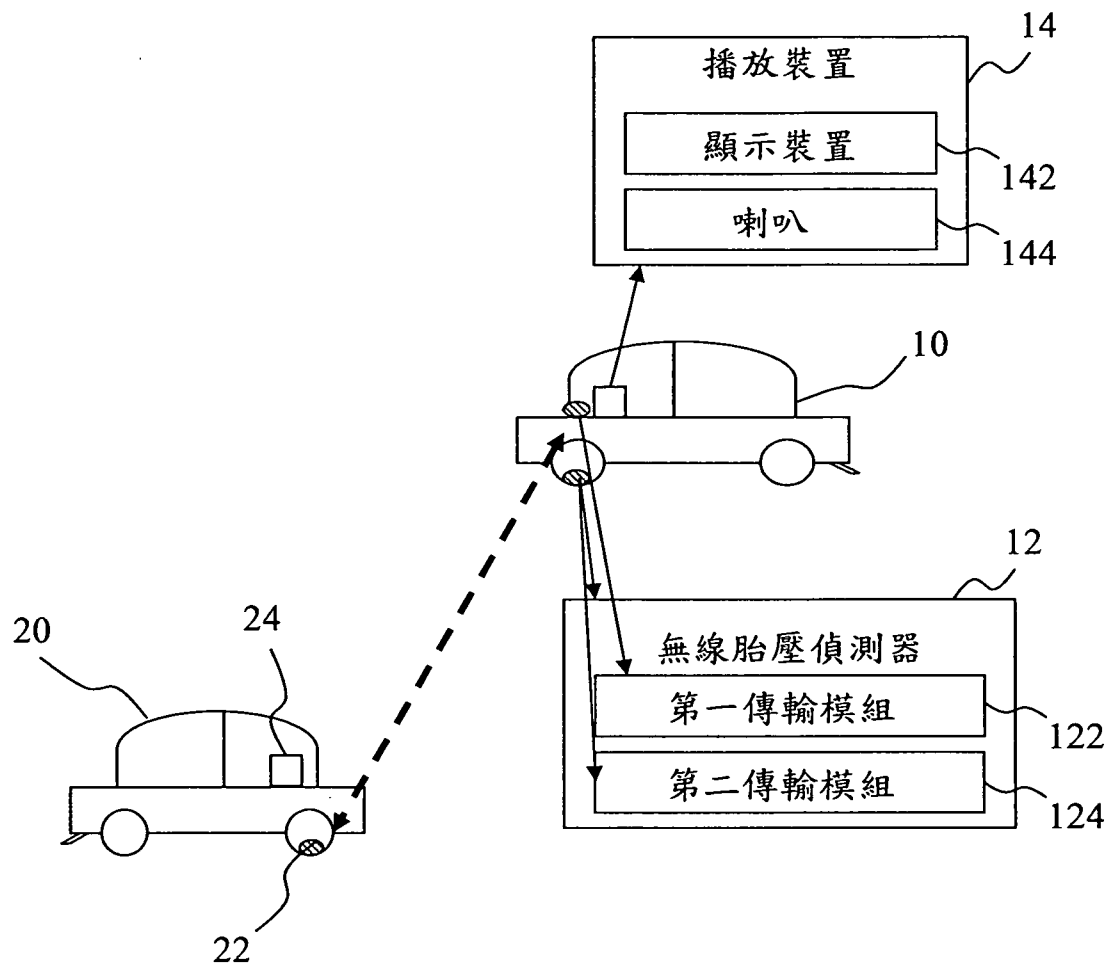
第 1 圖



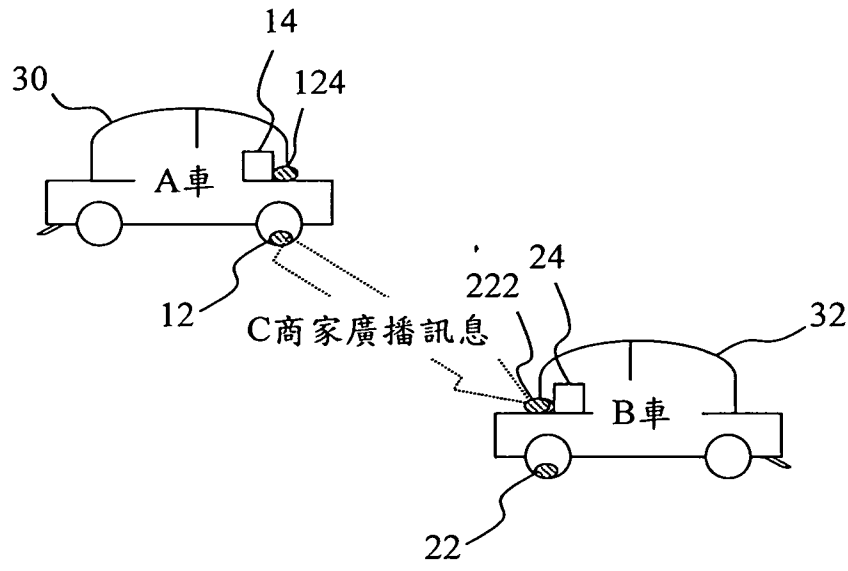
第 2 圖



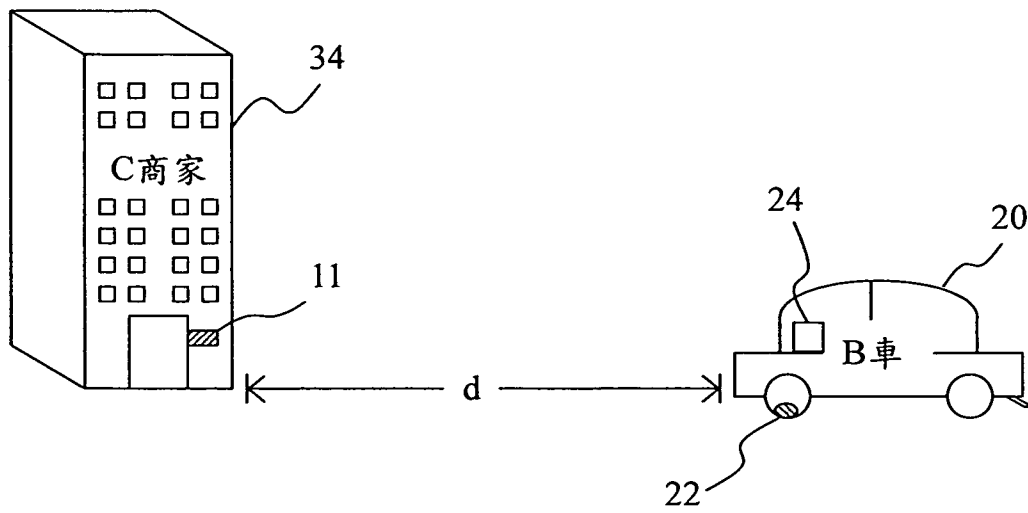
第 3 圖



第 4 圖



第 5A 圖



第 5B 圖