

# 發明專利說明書

(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：P6148291

※申請日期：P6.12.17

※IPC 分類：G08G 1/4(2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

停車管理之系統及裝置

SYSTEM AND APPARATUS FOR PARKING MANAGEMENT

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文)

林信義 / LIN, HSIN-I

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路4段195號

No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu 310, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/Taiwan R.O.C.

## 三、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 郭倫嘉/ KUO, LUN-CHIA

2. 吳忠鄩/ WU, CHUNG-YI

3. 沈仲九/ SHEN, CHUNG-CHOU

4. 黃士一/ HUANG, SHIH-I

國籍：(中文/英文) 1-4均中華民國/Taiwan 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：

1. 美國；2006年12月22日；60/876,661

2. 美國；2007年11月21日；11/944,330

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明揭露一停車管理系統及裝置。

### 【先前技術】

作為載運人類之工具，汽車扮演一重要且往往為不可或缺的角色。因此，汽車的數量在工業化的城市及臨近區域持續成長，導致交通壅塞增多及對停車空間需求之增加。對於駕駛及開車的人來說，尋找空的停車空間往往成為費時費力的差事。甚至，購物中心、醫院、機場、大眾運輸站等等的停車場通常設計的不夠完善以滿足駕駛人的需求。例如，一停車場也許會提供電子顯示器指示空的停車空間的數量，其藉由裝設於停車場入口之感測器所計算而得出。然而，藉由電子顯示器所提供之停車資訊或空位統計可能無法反映出即時的停車情況。此外，已付費進入停車場的使用者可能需要尋找一未佔用之停車處，且離開停車處時可能需要自行駕駛至出口。在未預先分配停車空間之一個大型公共停車設施中，此尋找過程可能耗時，對生態有害，且令人感到挫敗。

因此需要一可管理停車運作之系統，此一系統係配置以監視停車空間及引導汽車至可用之停車空間。同樣需要可檢測停車管理系統中停車空間之停車狀態及可在無線網路中傳送停車狀態的設備。

### 【發明內容】

本發明揭露之實施範例可提供一用於停車管理之系統，

該系統包含複數個停車空間，及對應至該等複數個停車空間之複數個感測單元，該等複數個感測器單元之每一者係配置以檢測該等複數個停車空間之一對應停車空間的停車狀態，且在無線通信網路中傳送包含該對應停車空間之停車狀態之第一信息。

本發明之實施範例可進一步提供用於停車管理之裝置，該裝置包含一第一天線及一對應至一第一停車空間之第一通信設備，該第一通信設備可進一步包含一第一個控制器，該第一個控制器配置以接收與該第一停車空間之一停車狀態相關之信號，一第一記憶體，該第一記憶體配置以儲存該第一停車空間之停車狀態、該第一停車空間之尺寸、一相關於全球定位系統(GPS)之第一停車空間之地理座標或該第一通信設備之識別碼之至少一者，以及一第一射頻(RF)模組，其配置以在無線通信網路中經由該第一天線傳送一第一信息，該第一信息包括該停車狀態、該尺寸、該第一停車空間之地理座標或該第一通信設備之識別碼之至少一者。

本發明之實施範例亦可在一停車管理系統中提供用於停車管理之裝置，該裝置包含一第一天線及在一車輛上之一通信設備。該通信設備可進一步包含一第一射頻(RF)模組，配置以接收至少一個信息，各該信息包括該停車管理系統中一停車空間之一停車狀態、該停車空間之尺寸、一相關於全球定位系統(GPS)之停車空間之地理座標或對應至無線通信網路中經由該第一天線之停車空間之一通信設

備之一識別碼之至少一者，一第一記憶體，該第一記憶體配置以儲存該停車狀態、該尺寸、該停車空間之地理座標或該第一通信設備之一識別碼之至少一者，以及一第一控制器，該第一控制器配置以基於該至少一信息識別該停車管理系統中至少一可用停車空間。

本發明之實施範例可提供一管理停車系統之方法，該停車系統包括複數個停車空間及複數個感測器單元，各感測器單元對應至該等複數個停車空間之一者，並配置以檢測該對應停車空間之停車狀態且在一無線通信網路中傳送一包括該停車狀態之信息。該方法包括檢測一車輛是否停放於一停車空間；檢測當停車空間被車輛佔用時，該車輛是否包括一車上通信設備；若檢測到一車上通信設備，自對應該被佔用停車空間之一感測器單元傳送一信息至該車上通信設備；使該感測器單元進入一睡眠模式；回應自該感測器單元所傳送之信息，使該車上通信設備進入一主動模式；檢測該車輛是否離開該停車空間；以及若車輛離開該停車空間，則使該感測單元進入該主動模式。

本發明之額外特徵及優勢將部分陳述於隨後之描述中且部分將自描述而顯而易見或可藉由對本發明之實踐而習得。本發明之特徵及優勢將經由在所附申請專利範圍中特別指出之元件及組合而實現及獲得。

應瞭解前述之大體描述及隨後之詳細描述僅為例示性及說明性的且不對所主張的本發明加以限制。

### 【實施方式】

現將詳細參考本發明之當前實施範例，該等實施範例將在隨附圖式中進行說明。儘可能地，在所有圖式中相同參考數字將指代相同或類似部分。

圖 1A 為根據本發明之實施範例之停車管理系統 10 之簡要圖式。參考圖 1A，系統 10 可包括複數個停車空間 10-1，10-2，10-3 及複數個感測器單元 11-1，11-2 及 11-3，感測器單元 11-1，11-2 及 11-3 分別對應至停車空間 10-1，10-2 及 10-3。感測器單元 11-1，11-2 及 11-3 之每一者係配置以檢測一停車狀態，例如一對應停車空間之佔有或空缺，並在無線通信網路中傳送包含停車狀態之信息。在根據本發明之一實施範例中，如箭號所示，感測器單元 11-3 係配置以在一無線網路中將一第一信息傳送至感測器單元 11-2，該第一信息包括停車空間 10-3 之停車狀態。再者，感測器單元 11-2 可配置以在無線網路中將該第一信息自感測器單元 11-3 傳送到感測器單元 11-1 並傳送包括停車空間 10-2 之停車狀態之一第二信息至感測器單元 11-1，如另一箭號所示。位於比感測器 11-2 和 11-3 更靠近停車管理系統之一個入口的感測器單元 11-1，可配置以收集自第二感測器單元 11-2 所發送的第一信息或第二信息，並在無線網路將第一信息、第二信息或包括停車空間 10-1 之停車狀態之第三信息，傳送到車輛 12 之通信裝置 12-1 上，如另一箭號所示。此感測器單元 11-1、11-2、11-3 及通信裝置 12-1 均可在無線網路中形成一節點。

為達簡單之目的，本實施範例僅圖示說明三個停車空間 10-1、10-2 及 10-3 以及相應的感測器單元 11-1、11-2 及 11-3。在其它實施範例中，配置於陣列中之感測器單元可被分配至一停車管理系統之每個停車空間。此停車管理系統可附加於建築物或座落於建築物附近，其可包括住宅，政府的，工業的和商業的建築，例如，一間房子，一棟公寓建築，一間零售商店，一間醫院及/或一棟辦公大樓。此外，停車管理系統可包括任何指定作為車輛停放之周知區域、停車結構及/或建築物，例如，一停車庫，一室內停車區域，一室外停車區域，及一固定或移動之停車結構。該等車輛可包括但不限於汽車，卡車，牽引機，移動式建築，農業設備，及其等同物。

圖 1B 為根據本發明一實施範例且圖示於圖 1A 之感測器單元 11-1 之簡要方塊圖。參照圖 1B，與感測器單元 11-2 及 11-3 相似之感測器單元 11-1 包括一感測器 15，一通訊設備 16 及一個天線 18-1。感測器 15 可包括超音波、機械、電力、電磁、感應式及光學設備之一者，其可檢測停車空間之停車狀態。感測器 15 可回應停車狀態之改變而產生一類比數位信號。通信設備 16 可進一步包含一控制器 16-1、一記憶體 16-2 以及一射頻模組 16-3。控制器 16-1 可配置以將來自記憶體 15 的信號儲存在記憶體 16-2 中，例如如快閃記憶體設備。控制器 16-1 可配置以在無線網路中透過 RF 模組 16-3 和天線 18-1 傳送一包括該信號之訊息。在一範例中，控制器 16-1 可進一步包含類比轉數位之轉換器

(ADC) 16-4 以將一來自感測器 15 之類比信號轉換成數位信號。控制器 16-1 可在無線網路中接收來自一或多感測器單元(例如感測器單元 11-2)之一或多信息，各信息可包括停車狀態及對應停車空間之資訊。控制器 16-1 亦可接收來自一或多車上通信設備(例如通信設備 12-1)之一或多信息，各信息可包括具有配置對應車上通信設備之車輛之身分識別。可藉由天線 18-1 和射頻模組 16-3 而接收之信息或信號係由控制器 16-1 處理並儲存在記憶體 16-2 中，並可在需要時被傳送到其它的感測器單元或車上通信設備。

再次參照圖 1A，當出現在停車管理系統之一入口，車輛 12 可進入感測器單元 11-1 之無線電範圍，使得感測器單元 11-1 可與通信設備 12-1 在無線網路中進行通信。當車輛 12 靠近停車空間 10-2 和 10-3，感測器單元 11-2 和 11-3 隨後可與通信設備 12-1 進行通信。根據本發明之一範例，通信設備 16 之射頻介面可使用能支援短程無線通信之電信技術。這種短程電信技術之實施範例可包括但不限於 ZigBee，紅外線(“IR”)，藍芽，超寬頻(UWB)，全球互通微波存取(WiMAX)，近場通信(NFC)和光學信標技術。ZigBee 可參照公開發行之高階通信協定規格書，高階通信協定係設計以在無線個人區域網路(“WPANs”)中使用較小、低功率之數位無線電。藍芽可參照針對無線個人區域網路(“PANs”)之工業規格，其提供一方法，藉由全球通用短程無線電頻譜以連接設備並交換設備間之資訊，該等設備如個人數位助理(“PDAs”)，蜂巢式行動電話，膝上型電腦，

個人電腦(“PCs”)，印表機及數位相機。超寬頻(UWB)可參考支援資料傳送在一相對高速範圍從 40~60 百萬位元/秒及最終至 10 億位元/秒之無線通訊技術。全球互通微波存取(WiMAX)可參照產品證明標記。通過 WiMAX 檢驗之產品間可形成無線連接以允許運載網際網路封包資料。近場通信(NFC)討論會為一非營利之工業協會所組成，以促進消費電子產品，行動設備及個人電腦中近場通信(NFC)短程無線互動之使用。光學信標係關於可實現雙向通信之技術，以在一狹窄或者限制的領域內提供資訊。

圖 1C 為根據本發明一實施範例且圖示於圖 1A 之通信設備 12-1 之簡要方塊圖。參照圖 1C，通信設備 12-1 之架構與示於圖 1B 之通信設備 16 相似。車上通信設備 12-1 可包含一識別碼，該識別碼可區分通信設備 12-1 與其它的通信設備，並且接著區分配置車上通信設備 12-1 之車輛與其它車輛。識別碼可被儲存在記憶體 16-2 並可被感測器之通信設備存取。識別碼可在一或多車輛之每一者實質上在同一時間被導引至一指定停車空間或停車管理系統之一出口時，幫助導引停車管理系統內之交通。一輸出設備 17 可連接到通信設備 12-1 以幫助導引。輸出設備 17 可包括一揚聲器以支援聲音導引，或是支援視訊導引的顯示器。在一個範例中，此輸出設備 17 可包括電子地圖功能或網路地圖功能以幫助導引車輛 12 至一個可利用的停車空間或停車管理系統的一出口。

圖 2A 為根據本發明之另一實施範例之停車管理裝置系統 20 的概要圖。參照圖 2A，系統 20 可包括一第一停車空間

陣列 21 和第二停車空間陣列 22。第一陣列 21 及第二陣列 22 中各停車空間可包括一個感測器單元，其相似於例如圖 1A 描述及圖示的感測器單元 11-1。第一陣列 21 可與第二陣列 22 藉由一阻礙物分隔開來，如牆、柱或樑，其可阻礙第一陣列 21 及第二陣列 22 之間的感應器單元之通信。為處理此問題，可提供一第一閘道站 24-1 以收集來自第一陣列 21 之感測器單元的停車資訊。更進一步，可提供一第二閘道站 24-2 以收集來自第二陣列 22 之感測器單元的停車資訊。第一閘道站 24-1 及第二閘道站 24-2 中每一者具有可作為一中繼站之功能且可進一步包含一允許或控制存取另一台電腦或網路之電腦或網路。在當前之範例中，該第一閘道站 24-1 可與車上通信設備通信。例如，圖 1A 所示之通信設備 12-1。

第一閘道站 24-1 及第二閘道站 24-2 可在一有線或無線網路中彼此通信。就有線網路而論，數位用戶專線(DSL)，纜線或光纖技術有可能被使用。數位用戶專線(DSL)技術可相關於透過一區域之電話網路線之數位資料傳輸。在無線網路中，電信技術，舉例如第三代(3G)技術，用於行動通信之全球系統(GSM)，無線相容認證(WiFi)或全球互通微波存取(WiMAX)可被使用。3G 技術可提供同時傳送聲音資料(例如一電話呼叫)及非聲音資料(例如下載資訊、交換電子郵件及即時信息)之能力。GSM 可關於一行動電話標準，可支援行動電話操作者間之國際漫遊並使得用戶可在世界上許多地方使用他們的電話。無線相容認證(WiFi)可參照最初被 WiFi 聯盟授權之一品牌，用以描述基於 IEEE802.11 規格之無線區域

網路(WLANs)之基本技術，且可在區域網路及網際網路支援行動計算設備(如膝上型電腦)，網路電話(VoIP)存取和基本消費電子產品(例如電視和 DVD 播放器或數位相機)之連接。攜帶具有 WiFi 配備(如電腦、手機或個人數位助理(PDA))之個人可連接到存取節點附近之網際網路。

圖 2B 為根據本發明另一實施範例之停車管理裝置系統 20-1 的概要圖。參考圖 2B，系統 20-1 可包括一閘道設備 26-1 及複數個停車空間 25-1，25-2 和 25-3，各停車空間具有相應之感測器單元 11-1。停車空間 25-1，25-2，25-3 係針對不同尺寸之車輛配置而成。特別地，停車空間 25-1 係配制以停放相對尺寸較大之車輛，如巴士，卡車，拖車。而停車空間 25-2 係配置以停放相對尺寸中型之車輛像休旅車(RVs)。停車空間 25-3 係配置以停放相對尺寸小型之車輛如小轎車。停車空間 25-1 至 25-3 之每一者之停車資訊，包括空間尺寸，可被收集在閘道設備 26-1 且可幫助閘道設備 26-1 導引車輛 27 到一符合其尺寸之可用停車空間。在一實施範例中，該車上通信設備 12-1 可進一步包括車輛尺寸資訊，其可幫助閘道設備 26-1 識別一最佳停車空間。

圖 3A 到 3C 為根據本發明之範例之停車管理系統 30 之概要圖。參照圖 3A，系統 30 包括複數個分配於區域 A、B、C、J、K、L、X、Y 及 Z 之停車空間，其中對於閘門 31 而言，區域 A 是最接近的區域而區域 Z 是最遠的區域，系統 30 可包括一入口，一出口或二者皆有。每個停車空間可包括與圖 1A 所示之感測器單元 11-1 相似之感測器單元。系統 30 之區域

數量可取決於感測器單元之傳送範圍，使得信號或信息在一傳遞過程中自一區域被傳送到下一個緊鄰之區域。例如，來自區域 Y 的信息可到達區域 X、K 及 Z。在根據本發明之一實施範例中，一被佈置在另一區域下游之區域相對於作為終點之閘門 31 可配置以接收上游區域之信息。例如，區域 L，配置在區域 Z 的下游，可接收區域 Z 傳送來的信息，如箭頭所示。在另一實施範例中，來自於上游區域 Z 的信息可被下游區域 Y 所接收。同樣地，區域 C 相對於閘門 31 配置在區域 L 之下游，可接收來自 L 之信息。因此，最下游區域，即區域 A，在系統 30 中可收集來自其它區域之信息，並且傳送包括停車資訊(例如可用停車空間)之信息到相似於圖 1A 所示位於閘門 31 之車輛 33 之通信設備 12-1 之車上通信設備。在另一實施範例中，可提供一閘道站 32 以收集自區域 A、B、C、J、K、L、X、Y 及 Z 發送的信息。

當前實施範例中，來自遠端區域(例如區域 Z)之信息沿著停車空間陣列之一行向下傳送到該行最下游之區域(區域 C)，區域 C 與最遠端區域 Z 位於同一行，且隨後沿著一列向下傳送至一入口區域(區域 A)或一閘道站。因此，一訊息可行方向經由區域 L 和區域 C 且在列方向經由區域 B 和區域 A 而自區域 Z 被傳送到區域 A 或閘道站 32。然而在另一實施範例中，來自遠端區域(例如區域 Z)之信息沿著停車空間陣列之一列被向下傳送到與該列最下游區域(區域 X)，區域 X 與最遠端區域 Z 位於同一列上，且該信息隨後沿著一行被傳送至入口區域(區域 A)或一閘道站。因此，來自區域 Z 之信

息可在列方向經由區域 Y 和區域 X 且在行方向經由區域 J 和區域 A 被傳送到區域 A 或閘道站 32。上述允許一下游區域接收來自上游區域之訊息的規則可幫助決定從閘門 31 到一可用停車空間之最佳路徑。

在本發明之實施範例中，來自於一可用停車空間的信息可包括一個停車空間之身分識別及一計數器。當信息沿著相同區域之感測器被傳送時，該計數值保持不便。當該信息由一區域傳送到另一區域時，該計數值增加。在一實施範例中，該計數值所增加之量與從一區域到另一區域之傳送過程數量相同。假設停車空間 Z5 和 K6(如粗體方塊所示)為可用停車空間，該感測器單元相應於停車空間 Z5 可產生一個包括識別身分"Z5"和初始計數值"0"，表示為(Z5, 0)。當信息由區域 L 接收時，該計數值增加 1，導致新的停車資訊(Z5, 1)。該信息將在五個傳送過程後到達車輛 33。於是停車信息(Z5, 5)可由車上通信設備接收，其表示停車空間 Z5 為可用的，且距離為"5"(傳送過程)。另一停車資訊(K6, 3)也可由車上通信設備接收。由於停車空間 K6 比 Z5 來得更近，該車上通信設備可識別停車空間 K6 為最佳之停車空間。在根據本發明之一實施範例中，相應於停車空間 A1 之感測器單元可配置以收集停車資訊並針對進來的車輛識別一最佳停車空間。在另一實施範例中，該閘道站 32 可配置以收集停車資訊並針對進來的車輛識別一最佳停車空間。

參考圖 3B，一確認且最佳停車空間，車輛 33 之駕駛可藉由一輸出裝置(例如圖 1C 所示之輸出裝置 17)被引導至停

車空間 K6，。在一實施範例中，從一入口到可用停車空間之路程可實質上與自可用停車空間傳送信息到入口處車輛之路徑方向相反。

根據本發明之一實施範例，各車上通信設備可具有一識別碼以區分出其他車上通信設備，接著區分出配置車上通信設備之車輛與其它車輛。參考圖 3C，當一台以上之車輛 33-1 和 33-2 出現於停車管理系統時，系統 30 可取得車上通信設備之識別碼，且根據識別碼引導車輛 33-1 和 33-2 中每一者到一可用停車空間。例如，具有第一 ID"0001"之車輛 33-1 可被導引至停車空間"Z5"且具有第二 ID"0002"之車輛 33-2 可被導引到停車空間"K6"。

圖 4A 及 4B 為根據本發明之另一實施範例之停車管理系統 40 之概要圖。參照圖 4A，系統 40 包括複數個停車空間 A，B 及 C 及分別地對應停車空間 A，B 及 C 之感測器單元 41-1，41-2 及 41-3。各感測器單元 41-1，41-2 及 41-3 可進一步包括一全球定位系統(GPS)接收器以與 GPS 衛星 45 通信。GPS 可相關於衛星導航系統，其中 GPS 衛星藉由無線電傳播正確之時間信號，允許一 GPS 接收器以正確地決定關於地球之經度、緯度，和高度之位置。在當前的範例中，停車空間 A，停車空間 B 和 C 的位置分別以(X1，Y1)、(X2，Y2)和(X3，Y3)表示。該等包括停車空間 A，B 和 C 地理座標之停車資訊可被傳送至閘道站 42-1 和 42-2，且可透過附近的閘道站(例如閘道站 42-2)被有 GPS 接收器之車輛 43 存取。

在另一範例中，感測器單元 41-1，41-2 和 41-3 可分別

儲存停車空間 A，B 和 C 之地理座標，且將停車資訊以及地理座標一起傳送至閘道站 42-1 和 42-2，因此可排除每個感測器單元 41-1，41-2 和 41-3 之 GPS 接收器。

參考圖 4B，包括停車空間 A，B 和 C 地理座標之停車資訊被傳送到閘道站 42-1 和 42-2 及一個網路伺服器 46，且因此可被存取到有網際網路連結能力之設備 47，如筆記型電腦，一 PDA 及一行動電話。

圖 5 為根據本發明一實施範例之停車管理方法之流程圖。參考圖 5，在步驟 51，一個感測器單元之感測器可檢測相應於感測器單元之停車空間是否被車輛佔據。在步驟 52 中，若停車空間未被車輛佔據，感測器單元之本地通信設備仍然維持在一主動模式，在該模式中，本地通信設備執行例如一網路功能以在一無線網路中傳送信息，及/或一引導功能以藉由例如保持或更新計數值而導引車輛至可用停車空間。在步驟 53 中，若停車空間被車輛佔據，本地通信設備檢測車輛是否具有車上通信設備。若車輛未具有車上通信設備，本地通信設備保持在主動模式以支援網路功能和引導功能。在步驟 54 中，若車輛具有車上通信設備，本地通信設備將當前停車資訊傳送到車輛之車上通信設備，且將停車資訊之備份儲存於其記憶體設備，以防範車上通信設備之非預期錯誤，其將導致停車資訊之遺失。該停車資訊可包含本地通信設備之身分識別，其相應於停車管理系統之停車空間且可代表為無線網路之一節點。此停車資訊更進一步包括網路參數(如執行網路功能所需之頻率及功率)以及系統參數(如需要

回應節點失敗檢查之時間間隔)。停車訊息亦可包括關於入口閘門及停車空間之間的路徑之車輛導引資訊，以及需要一節點以自停車管理系統之停車空間之預定區域傳送或接收信息之交通限制資訊。接著，在傳送停車資訊後，在步驟 55 中，本地之通信設備會進入睡眠模式，以節省本地通信設備之功率耗損。在步驟 56 中，回應從本地通信設備所傳送之停車資訊，車上通信設備將進入主動模式且提供本地通信設備之網路及導引功能。車上通信設備在步驟 57 識別車輛是否離開停車空間。在步驟 58 中，若車輛未離開停車空間，則車上通信設備保持在主動狀態且本地通信設備保持在睡眠模式。在步驟 59 中，若車輛已離開停車空間，則車上通信設備可產生一信號以喚醒本地通信設備並傳送最新更新之停車資訊至本地通信設備，接著本地通信設備由睡眠模式進入主動模式以恢復其網路及導引功能。

熟習此技藝之人士應瞭解，在不脫離本發明之廣泛發明概念之情況下可對上述實施範例進行更改。因此應瞭解，本發明不限於所揭示之特定實施範例，而是意欲涵蓋在隨附申請專利範圍所界定之本發明之精神及範疇內的所做之修改。

另外，在描述本發明之代表性實施範例的過程中，說明書將本發明之方法及/或過程表示為特定的步驟序列。然而，在等方法或過程不依賴於此處提出之特定步驟次序之情況下，方法或過程不應限於本文所描述之特定步驟序列。熟習此技藝者應瞭解，其他的步驟序列為可行的。因

此，說明書中所陳述之特定步驟次序不應被解讀為對申請專利範圍之限制。此外，關於本發明之方法及/或過程之申請專利範圍不應限於執行所記載次序之步驟，且熟習此技藝者應易於瞭解序列可加以變化而仍位於本發明之精神及範疇內。

### 【圖式簡單說明】

結合隨附例示性圖式進行閱讀將更好地瞭解前文所述之本發明的【發明內容】及以下【實施方式】。為達成說明本發明之目的，在圖式中展示了目前為較佳的實施例。然而應瞭解，本發明不限於所示之精確配置及手段。

圖示中：

圖 1A 為根據本發明之停車管理系統實施範例之簡要圖式；

圖 1B 為根據本發明一實施範例且圖示於圖 1A 之感測器單元實施範例之簡要方塊圖；

圖 1C 為根據本發明一實施範例且圖示於圖 1A 之通信設備實施範例之簡要方塊圖；

圖 2A 為根據本發明之另一停車管理裝置系統實施範例的概要圖；

圖 2B 為根據本發明另一停車管理系統實施範例的概要圖；

圖 3A 到 3C 為根據本發明之範例之停車管理系統之概要圖；

圖 4A 及 4B 為根據本發明之另一停車管理系統實施範例

之概要圖；以及

圖 5 為根據本發明之停車管理方法實施範例之流程圖。

**【主要元件符號說明】**

- 10 停車管理系統
  - 10-1 停車空間
  - 10-2 停車空間
  - 10-3 停車空間
- 11-1 感測器單元
- 11-2 感測器單元
- 11-3 感測器單元
- 12 車輛
  - 12-1 通信裝置
- 15 感測器
- 16 通信裝置
  - 16-1 控制器
  - 16-2 記憶體
  - 16-3 射頻模組
  - 16-4 類比轉數位轉換器
- 17 輸出設備
- 18-1 天線
- 18-2 天線
- 20 停車管理系統
  - 20-1 停車管理系統
- 21 陣列

- 22 陣列
- 23 阻礙物
- 24-1 閘道站
- 24-2 閘道站
- 25-1 停車空間
- 25-2 停車空間
- 25-3 停車空間
- 26-1 閘道設備
- 27 車輛
- 30 停車管理系統
- 31 閘門
- 32 閘道站
- 33 車輛
- 33-1 車輛
- 33-2 車輛
- 40 停車管理系統
- 41-1 感測器單元
- 41-2 感測器單元
- 41-3 感測器單元
- 42-1 閘道站
- 42-2 閘道站
- 43 車輛
- 45 衛星
- 46 網際網路伺服器

47 具網路連結能力之設備

### 五、中文發明摘要：

一停車管理之系統，該系統包括複數個停車空間，以及複數個與該等停車空間對應之感測器。該等複數個感測單元之每一者係配置以檢測對應於該等複數個停車空間之一停車空間之停車狀態，並在無線通信網路中傳送包含對應一停車空間之停車狀態之第一封訊息。

### 六、英文發明摘要：

A system configured for parking management, the system comprising a plurality of parking spaces, and a plurality of sensor units corresponding to the plurality of parking spaces, each of the plurality of sensor units being configured to detect a parking status of a corresponding one of the plurality of parking spaces and transmit a first message including the parking status of the corresponding one parking space in a wireless communication network.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種停車管理之系統，該系統包含：  
複數個停車空間；以及  
對應至該等複數個停車空間之複數個感測器單元，各感測器單元配置以檢測該等複數個停車空間之一對應停車空間之一停車狀態，且在一無線通信網路中傳送一包含該對應停車空間之停車狀態之第一信息。
2. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中各感測器單元包括：  
一感測器，配置以檢測該對應停車空間之停車狀態；以及  
一第一通信設備，其配置以在該無線通信網路傳送該第一信息。
3. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該第一信息包括該停車狀態、該第一通信設備之一識別碼、該對應停車空間之一尺寸，該對應停車空間相關於全球定位系統(GPS)之一地理座標之至少一者。
4. 如申請專利範圍第 2 項之系統，其中該第一通信設備配置以與在一車上之一第二通信設備進行通信。
5. 如申請專利範圍第 4 項之系統，其中該第二通信設備配置以傳送一第二信息，該第二信息包括該第二通信設備之一識別碼或該車輛之尺寸之至少一者。
6. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該等複數個感測器單元中其中至少有一者係配置以收集在該無線通信網路中傳送之至少一訊息。
7. 如申請專利範圍第 1 項之系統，進一步包括一開道器設

備以收集在該無線通信網路中傳送之至少一訊息。

8. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該等複數個感測器單元包括一第一感測器單元及一第二感測器單元，該第一感測器單元比該第二感測器單元接近該停車管理系統之一閘門，且該第一感測器單元係配置以接收一來自該第二感測器單元之第二信息。
9. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該等複數個感測器單元之至少一者包括一全球定位系統(GPS)接收器。
10. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該等複數個停車空間包括一第一停車空間陣列及一第二停車空間陣列，進一步包括一第一閘道器設備及一第二閘道器設備，該第一閘道器設備配置以收集來自該第一停車空間陣列之至少一個感測器單元之至少一信息，該第二閘道器設備配置以收集來自該第二停車空間陣列之至少一感測器單元之至少一信息。
11. 如申請專利範圍第 10 項之系統，其中該等停車空間之第一停車空間陣列之每一者具有一第一尺寸，且該等停車空間之第二停車空間陣列之每一者具有一第二尺寸，該等第一尺寸與第二尺寸彼此不同。
12. 一種用於停車管理之裝置，該裝置包含：
  - 一第一天線；以及
  - 一對應至該停車設施之一第一停車空間之第一通信設備，該第一個通信設備進一步包括：
    - 一第一控制器，該第一控制器配置以接收一與該第一

停車空間之一停車狀態相關之信號；

一第一記憶體，該第一記憶體配置以儲存該第一停車空間之停車狀態、該第一停車空間之一尺寸、一相關於全球定位系統(GPS)之第一停車空間之地理座標或該第一通信設備之識別碼之至少一者；以及

一第一射頻(RF)模組，其配置以在一無線通信網路中經由該第一天線傳送一第一信息，該第一信息包括該停車狀態、該尺寸、該第一停車空間之地理座標或該第一通信設備之識別碼之至少一者。

13. 如申請專利範圍第 12 項之裝置，其中該裝置係使用於一停車管理系統中，該停車管理系統包括一第一停車空間陣列及一第二停車空間陣列，該第一停車空間陣列包括該第一停車空間，該第一停車空間較該第一陣列之一第二停車空間靠近該停車管理系統之一閘門，且其中在該無線通信網路中，該第一通信設備係配置以接收一第二信息，該第二信息來自一對應於該第二停車空間之第二通信設備，該第一通信設備並被配置以禁止將該第一信息傳送至該第二通信設備。
14. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中該第一停車空間與該停車管理系統之閘門之距離遠於該第一陣列之一第三停車空間，且其中該第一通信設備配置以傳送該第一信息或該第二信息之至少一者至對應於該第三停車空間之一第三通信設備，且該第一通信設備被禁止在該無線通信網路中接收來自該第三通信設備之一第三信息。

15. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中第二信息包括一相關於該第二停車空間與該閘門間距離之計數值，且其中該第一通信設備係配置以在該第一通信設備接收該第二信息時維持該計數值不變。
16. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中一來自對應於該第二陣列中一第四停車空間之一第四通信設備之一第四信息包括一相關於該第四停車空間與該閘門間距離之計數值，且其中第一通信設備係配置以在該第一通信設備接收該第四信息時改變該計數值。
17. 如申請專利範圍第 13 項之裝置，其中該第一通信設備配置以在無線通信網路中與一車輛上之一第五通信設備進行通信，該第五通信設備包括：
  - 一控制器，其配置以接收該第一或第二訊息之至少一者；以及
  - 一記憶體，其配置以儲存該第一或第二訊息之至少一者、該車輛之一尺寸或該第五通信設備之識別碼之至少一者。
18. 如申請專利範圍第 17 項之裝置，其中該第一通信設備係配置以操作於一第一模式及一第二模式之一者，該第一模式回應該第一停車空間存在該第五通信設備，該第二模式回應該第一停車空間不存在該第五通信設備。
19. 一種在一停車管理系統中用於停車管理之裝置，該裝置包含：
  - 一第一天線；以及

一 在一車輛上之通信設備，該通信設備進一步包括：

一 第一射頻(RF)模組，配置以接收至少一個信息，各該信息包括該停車管理系統中一停車空間之一停車狀態、該停車空間之尺寸、一相關於全球定位系統(GPS)之停車空間之地理座標或對應至無線通信網路中經由該第一天線之停車空間之一通信設備之一識別碼之至少一者；

一 第一記憶體，該第一記憶體配置以儲存該停車狀態、該尺寸、該停車空間之地理座標或該第一通信設備之一識別碼之至少一者；以及

一 第一控制器，該第一控制器配置以基於該至少一信息識別該停車管理系統中至少一可用停車空間。

20. 如申請專利範圍第 19 項之裝置，其中該停車管理系統包含一第一停車空間陣列及一第二停車空間陣列，該第一陣列之一第一停車空間較該第一陣列之一第二停車空間接近該停車管理系統之一閘門，且其中在該無線通信網路中，一對應於該第一停車空間之第一通信設備係配置以接收一第二信息，該第二信息來自一對應於該第二停車空間之第二通信設備，該第一通信設備並被配置以禁止將該第一信息傳送至該第二通信設備。

21. 如申請專利範圍第 20 項之裝置，其中該第一停車空間與該停車管理系統之閘門之距離遠於該第一陣列之一第三停車空間，且其中該第一通信設備配置以傳送該第一信息或該第二信息之至少一者至對應於該第三停車空間之

- 一第三通信設備，且該第一通信設備被禁止在該無線通信網路中接收來自該第三通信設備之一第三信息。
22. 如申請專利範圍第 20 項之裝置，其中第二信息包括一相關於該第二停車空間與該閘門間距離之計數值，且其中該第一通信設備係配置以在該第一通信設備接收該第二信息時維持該計數值不變。
23. 如申請專利範圍第 20 項之裝置，其中一來自對應於該第二陣列中一第四停車空間之一第四通信設備之一第四信息包括一相關於該第四停車空間與該閘門間距離之計數值，且其中第一通信設備係配置以在該第一通信設備接收該第四信息時改變該計數值。
24. 如申請專利範圍第 20 項之裝置，其中該車上通信設備配置以在無線通信網路中與該第一通信設備或第二通信設備之至少一者通信，各第一及第二通信設備包括：
- 一配置以接收一相關於一對應停車空間之停車狀態之信號之控制器；以及
  - 一 RF 模組，其配置以傳送一信息，該信息包括該對應停車空間之尺寸、一相關於全球定位系統(GPS)之對應停車空間之地理座標或一對應通信設備之一識別碼之至少一者。
25. 如申請專利範圍第 24 項之裝置，其中該車上通信設備係配置以操作於一第一模式及一第二模式之一者，該第一模式回應該第一停車空間存在該車輛，該第二模式回應該第一停車空間不存在該車輛。

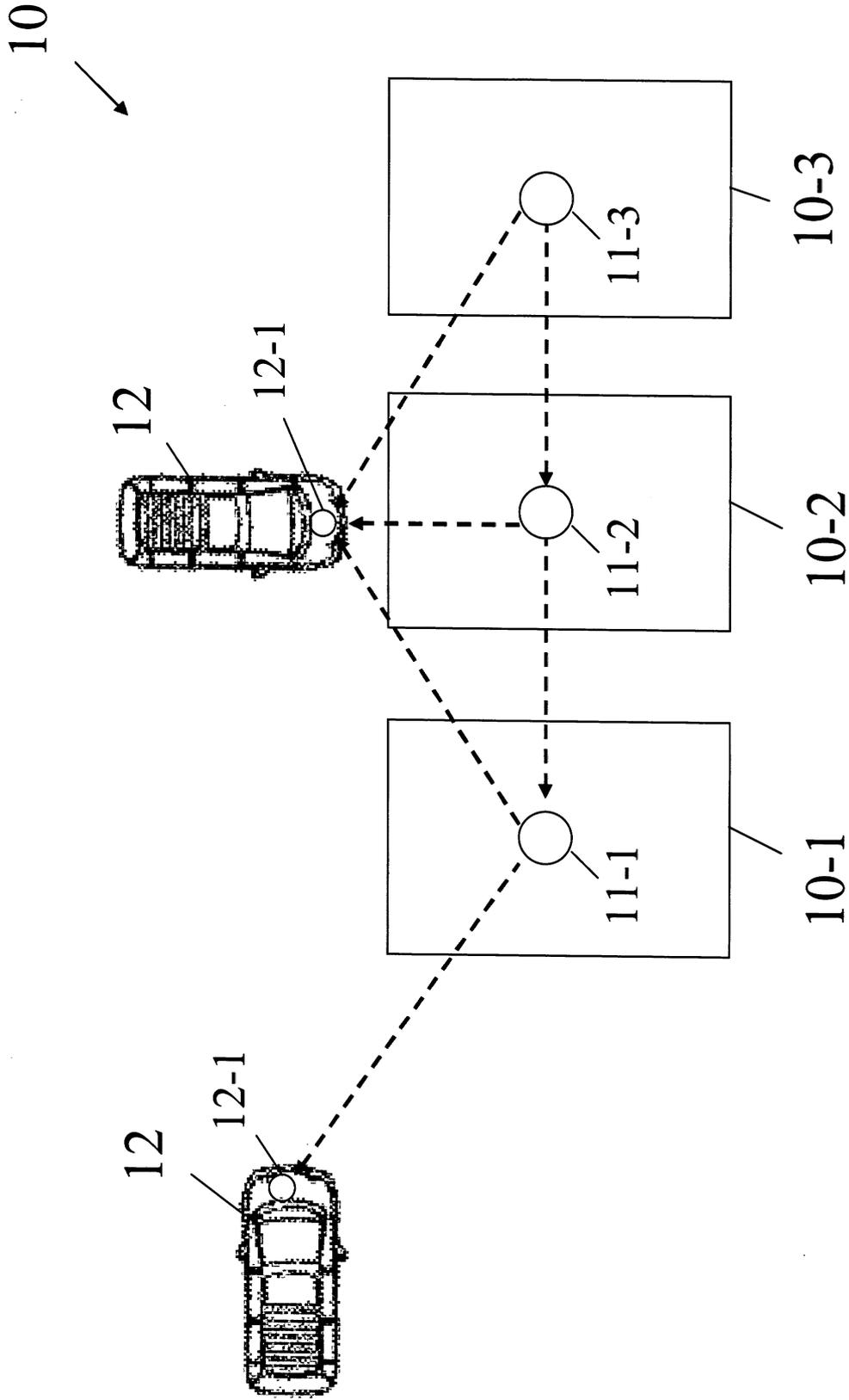


圖 1A

11-1 ↗

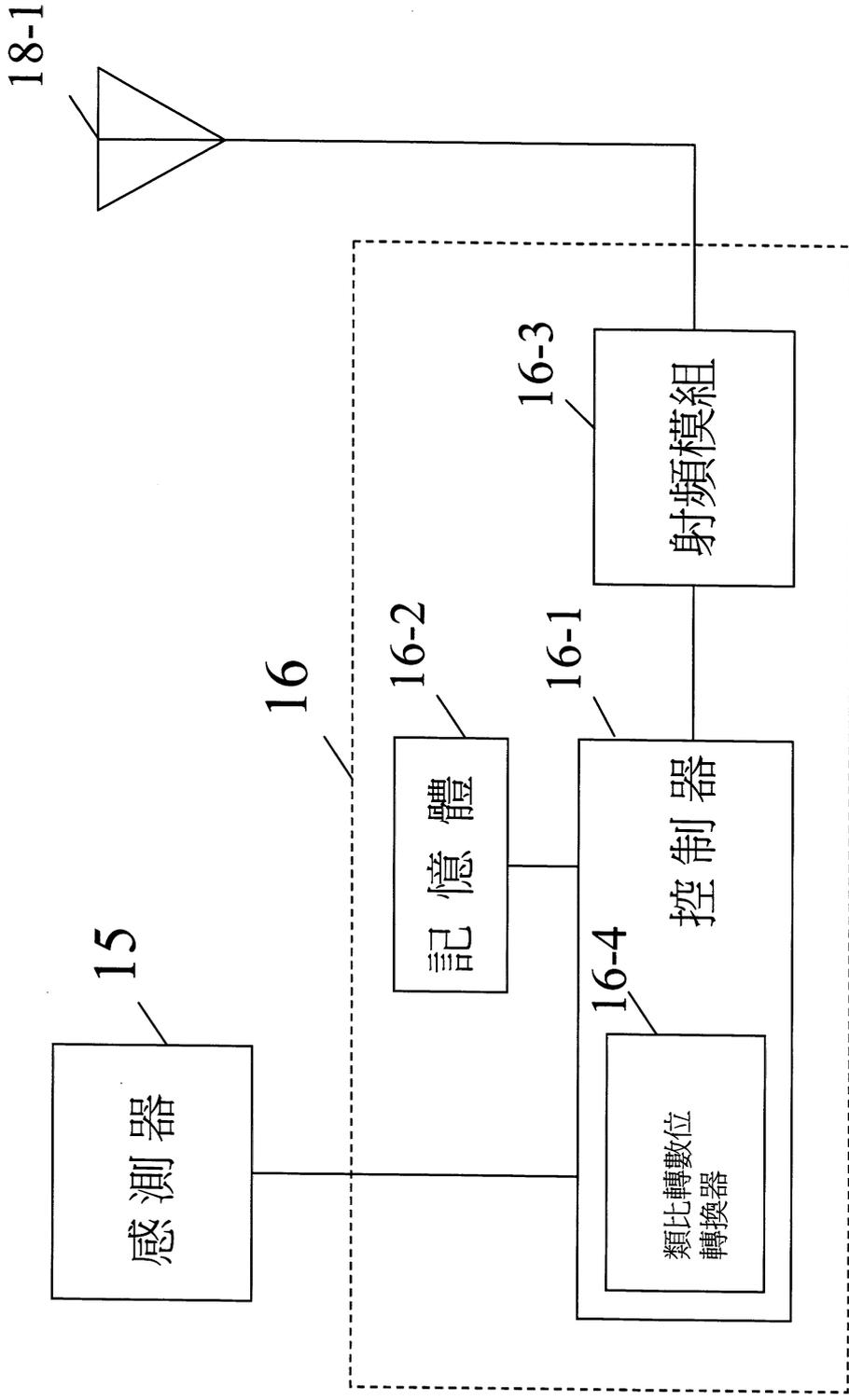


圖 1B

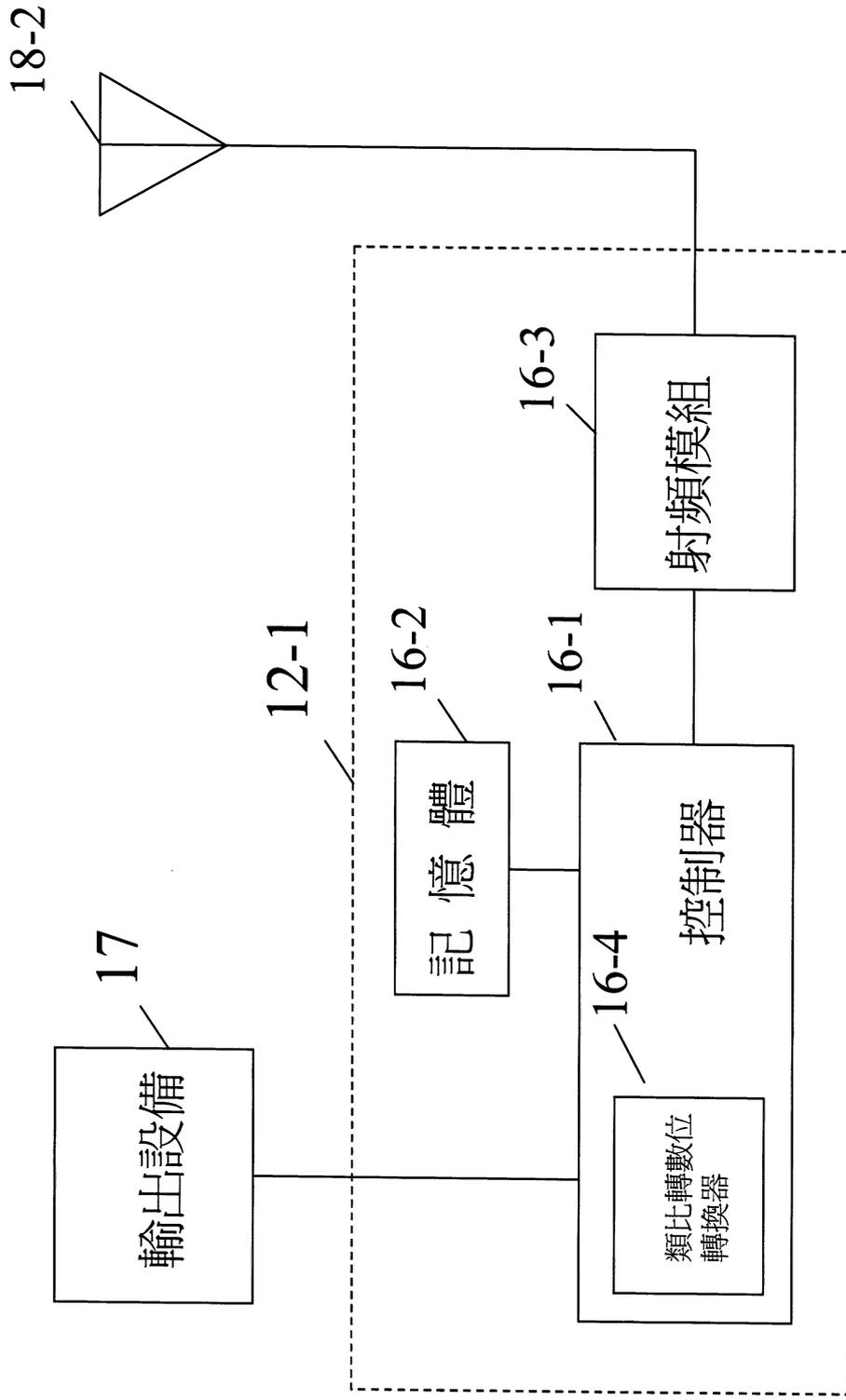


圖 1C

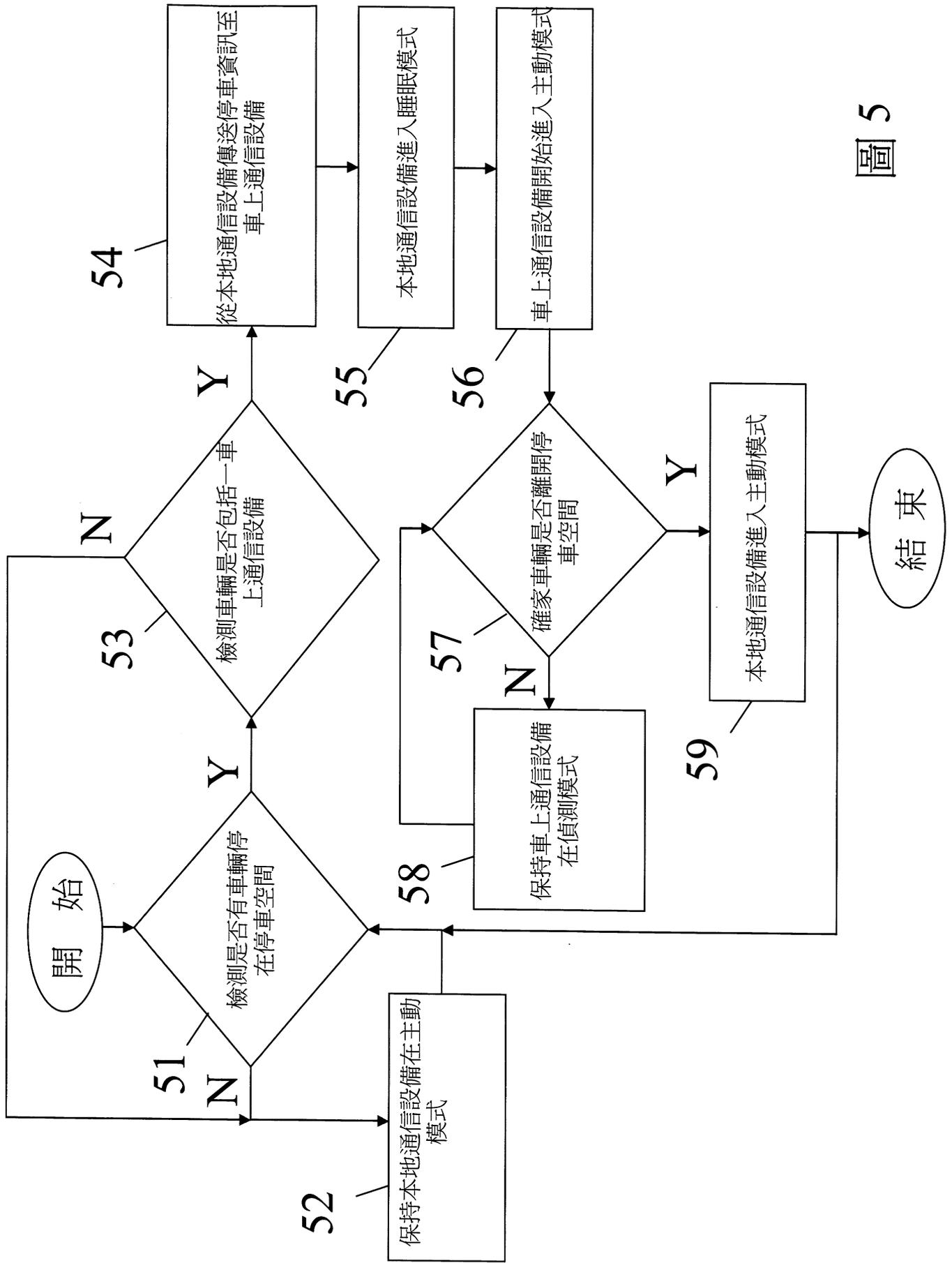


圖 5

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 停車管理系統

10-1 停車空間

10-2 停車空間

10-3 停車空間

11-1 感測器單元

11-2 感測器單元

11-3 感測器單元

12 汽車

12-1 通訊裝置

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**