



(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 I606736 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：106100067

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 03 日

(51) Int. Cl. : H04W64/00 (2009.01)

H04W88/02 (2009.01)

(71) 申請人：東林科技股份有限公司 (中華民國) HEP TECH CO., LTD. (TW)

臺中市南屯區精科七路 20 號

(72) 發明人：陳伯彥 CHEN, PO YEN (TW) ; 洪大勝 HUNG, TA SHENG (TW)

(74) 代理人：林坤成；林瑞祥

(56) 參考文獻：

TW I493992

TW I508627

TW 201347591

TW 201613390

CN 102824188A

CN 105517304A

US 8280398B2

US 9173057B2

審查人員：張家源

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：5 共 25 頁

(54) 名稱

可攜式無線通訊裝置、包含可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法

PORTABLE WIRELESS COMMUNICATION DEVICE, WIRELESS POSITIONING SYSTEM
HAVING THE SAME AND POSITIONING METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種可攜式無線通訊裝置，其可包含無線通訊模組及處理模組。無線通訊模組可與可攜式無線通訊裝置周圍的複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊。處理模組可透過無線通訊模組與該些無線燈控裝置進行資料傳送或接受，並可根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間的篩選出預定數量的複數個選定無線燈控裝置，處理模組可透過無線通訊模組發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以獲取各個選定無線燈控裝置的位置訊號。其中，處理模組可利用無線通訊模組透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送燈控訊號至任一個無線燈控裝置，或可傳送各個選定無線燈控裝置的位置訊號及可攜式無線通訊裝置的身份訊號至控制中心。

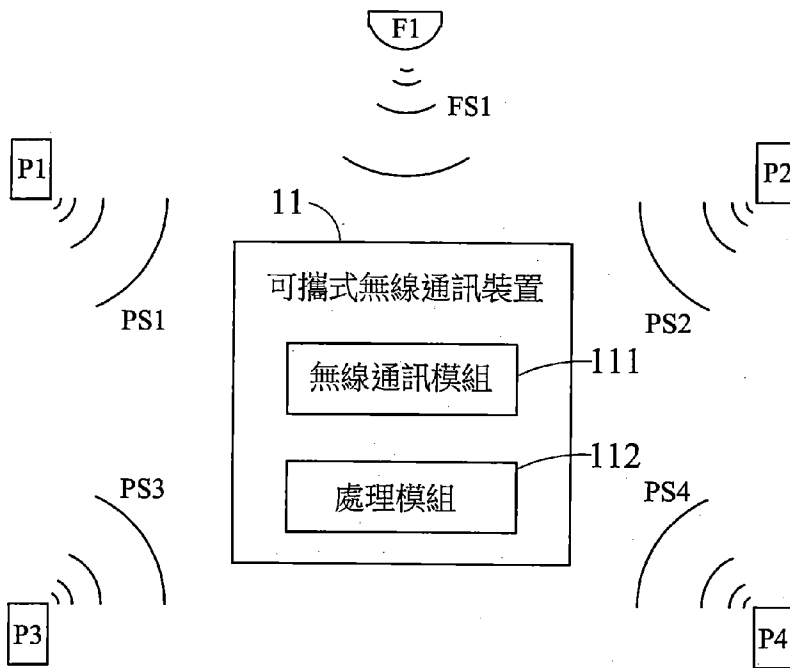
A portable wireless communication device, which may include a wireless communication module and a processing module. The wireless communication module may be coupled to a plurality of wireless lamp control devices around a portable wireless communication device in order to wirelessly communicate with the wireless lamp control devices. The processing module may transmit data to or receive data from the wireless lamp control devices via the wireless communication module, and may select a plurality of selected wireless lamp control devices from the wireless lamp control devices according to the signal strength or the communication response time of the wireless communication signal of each of the wireless lamp control devices; the processing module may transmit a position request signal to each of the selected wireless lamp control devices via the wireless communication module so as to obtain the position signal of each of the selected wireless lamp control devices. The processing module may use the wireless communication module to transmit a lamp control signal to any one of the wireless lamp control modules via one or more selected

lamp control devices, or may transmit the position signal of each of the selected wireless lamp control devices and the identification signal of the portable wireless communication device to a control center.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 11 . . . 可攜式無線通訊裝置
- 111 . . . 無線通訊模組
- 112 . . . 處理模組
- F1、P1~P4 . . . 無線通訊裝置
- FS1、PS1~PS4 . . . 無線通訊訊號



第 1 圖

發明摘要

公告本

※ 申請案號：106100067

※ 申請日：106/01/03

※IPC 分類：H04W 64/00 (2009.01)
H04W 88/02 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

可攜式無線通訊裝置、包含可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法/PORTABLE WIRELESS COMMUNICATION DEVICE, WIRELESS POSITIONING SYSTEM HAVING THE SAME AND POSITIONING METHOD THEREOF

【中文】

一種可攜式無線通訊裝置，其可包含無線通訊模組及處理模組。無線通訊模組可與可攜式無線通訊裝置周圍的複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊。處理模組可透過無線通訊模組與該些無線燈控裝置進行資料傳送或接受，並可根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間的篩選出預定數量的複數個選定無線燈控裝置，處理模組可透過無線通訊模組發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以獲取各個選定無線燈控裝置的位置訊號。其中，處理模組可利用無線通訊模組透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送燈控訊號至任一個無線燈控裝置，或可傳送各個選定無線燈控裝置的位置訊號及可攜式無線通訊裝置的身份訊號至控制中心。

【英文】

A portable wireless communication device, which may include a wireless communication module and a processing module. The wireless communication module may be coupled to a plurality of wireless lamp control

devices around a portable wireless communication device in order to wirelessly communicate with the wireless lamp control devices. The processing module may transmit data to or receive data from the wireless lamp control devices via the wireless communication module, and may select a plurality of selected wireless lamp control devices from the wireless lamp control devices according to the signal strength or the communication response time of the wireless communication signal of each of the wireless lamp control devices; the processing module may transmit a position request signal to each of the selected wireless lamp control devices via the wireless communication module so as to obtain the position signal of each of the selected wireless lamp control devices. The processing module may use the wireless communication module to transmit a lamp control signal to any one of the wireless lamp control modules via one or more selected lamp control devices, or may transmit the position signal of each of the selected wireless lamp control devices and the identification signal of the portable wireless communication device to a control center.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第 1 圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

11 可攜式無線通訊裝置

111 無線通訊模組

112 處理模組

F1、P1~P4 無線通訊裝置

FS1、PS1~PS4 無線通訊訊號

【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)

可攜式無線通訊裝置、包含可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法/PORTABLE WIRELESS COMMUNICATION DEVICE, WIRELESS POSITIONING SYSTEM HAVING THE SAME AND POSITIONING METHOD THEREOF

【技術領域】

本發明係有關於一種無線通訊裝置，特別是一種可攜式無線通訊裝置。本發明還涉及包含此可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法。

【先前技術】

目前，室內定位系統的發展已經成為了未來的一種趨勢，其可應用於大型的車站、購物中心或百貨公司等建築物內，其可藉由特殊的室內定位技術定位使用者持有之可攜式電子裝置的目前位置，並可為使用者規劃路線，並將最佳路線顯示於使用者持有之可攜式電子裝置，讓使用者能夠順利到達其所欲到達的地點，而不致於在廣大的建築物中迷路，然而，習知技藝之室內定位系統欲有著許多令人垢病的缺點。

例如，習知技藝之室內定位系統需要包含一個完整的座標系統，而為了要建立這個座標系統，則需要獨立的線路且需在建築物中設置大量的感測器做為座標點，故習知技藝之室內定位系統需要額外的空間，且成本較高。

此外，使用者持有的可攜式電子裝置不但會收到該些感測器的訊號，更可能被周圍其它使用者持有的可攜式電子裝置所發出的訊號所干擾，因此使習知技藝之室內定位系統的效能降低。

因此，如何提出一種室內定位系統，能夠有效改善習知技藝之室內定位系統成本過高且效能不佳的情況已成為一個刻不容緩的問題。

【發明內容】

有鑑於上述習知技藝之問題，本發明之其中一目的就是在提供一種可攜式無線通訊裝置、包含可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法，以解決習知技藝之室內定位系統成本過高且效能不佳的問題。

根據本發明之其中一目的，提出一種可攜式無線通訊裝置，其可包含無線通訊模組及處理模組。無線通訊模組可由可攜式無線通訊裝置周圍的複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊。處理模組可透過無線通訊模組與該些無線燈控裝置進行資料傳送或接受，並可根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的複數個選定無線燈控裝置，處理模組可透過無線通訊模組發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以獲取各個選定無線燈控裝置的位置訊號。其中，處理模組可利用無線通訊模組透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送燈控訊號至任一個無線燈控裝置，或可傳送各個選定無線燈控裝置的位置訊號及可攜式無線通訊裝置的身份訊號至控制中心。

在一較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置可為具無線通訊能力之穿戴式裝置、手機或可攜式電腦等等。

在一較佳的實施例中，處理模組更可透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個將該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間傳送至該控制中心。

在一較佳的實施例中，處理模組可根據該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算可攜式無線通訊裝置的目前位置。

在一較佳的實施例中，處理模組可根據該些選定無線燈控裝置的無線

通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間對該些選定無線燈控裝置進行排序。

在一較佳的實施例中，無線通訊模組更可由可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置接收無線通訊訊號，而處理模組可濾除該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置以篩選出該些選定無線燈控裝置。

根據本發明之其中一目的，再提出一種無線定位系統，其可包含複數個無線燈控裝置及可攜式無線通訊裝置。可攜式無線通訊裝置可與該些無線燈控裝置連結以進行無線通訊，並可進行資料傳送或接受，並可根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的複數個選定無線燈控裝置，可攜式無線通訊裝置可發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以獲取各個選定無線燈控裝置的位置訊號。其中，可攜式無線通訊裝置可透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送燈控訊號至任一個無線燈控裝置，或可傳送各個選定無線燈控裝置的位置訊號及可攜式無線通訊裝置的身份訊號至控制中心。

在一較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置可為具無線通訊能力之穿戴式裝置、手機或可攜式電腦等等。

在一較佳的實施例中，該些無線燈控裝置可為照明裝置。

在一較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置更可透過該些選定無線通訊裝置中之一個或多個傳送該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間至控制中心。

在一較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置可根據該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算可攜式無線通訊裝置的目前位置。

在一較佳的實施例中，第一可攜式無線通訊裝置可根據該些選定無線

燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間對該些選定無線燈控裝置進行排序。

在一較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置更可由可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置接收無線通訊訊號，並可濾除可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置以篩選出該些選定無線燈控裝置。

根據本發明之其中一目的，又提出一種無線定位方法，其可包含下列步驟：由可攜式無線通訊裝置與複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊，並進行資料傳送或接受；經由可攜式無線通訊裝置根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的複數個選定無線燈控裝置；由可攜式無線通訊裝置透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送燈控訊號至任一個無線燈控裝置；由可攜式無線通訊裝置發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以獲取各個選定無線燈控裝置的位置訊號；以及透過可攜式無線通訊裝置傳送各個選定無線燈控裝置的位置訊號及可攜式無線通訊裝置的身份訊號至控制中心。

在一較佳的實施例中，無線定位方法更可包含下列步驟：由可攜式無線通訊裝置透過該些選定無線燈控裝置中之一個或多個傳送該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間至控制中心。

在一較佳的實施例中，無線定位方法更可包含下列步驟：由可攜式無線通訊裝置根據該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算可攜式無線通訊裝置的目前位置。

在一較佳的實施例中，無線定位方法更可包含下列步驟：由第一可攜式無線通訊裝置根據該些選定無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間對該些指定裝置進行排序。

在一較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置可為具無線通訊能力之穿戴式裝置、手機或可攜式電腦等等。

在一較佳的實施例中，該些無線燈控裝置可為照明裝置。

在一較佳的實施例中，無線定位方法更可包含下列步驟：由可攜式無線通訊裝置由可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置接收無線通訊訊號，並濾除可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置以篩選出該些選定無線燈控裝置。

承上所述，依本發明之可攜式無線通訊裝置、包含可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法，其可具有一或多個下述優點：

(1)在本發明之一實施例中，無線定位系統可直接與照明控制系統整合，故可以利用照明控制系統的線路，不需要額外的線路，故成本可以大幅降低。

(2)在本發明之一實施例中，無線定位系統可直接與照明控制系統整合，因此無線通訊模組及其它定位所需要的電子元件可以直接設置在照明控制系統的照明裝置中，故可以減少空間的浪費。

(3)在本發明之一實施例中，無線定位系統可透過照明控制系統整合，使照明控制系統的利用率大幅提升，因此可以減少照明控制系統的閒置時間。

(4)在本發明之一實施例中，可攜式無線通訊裝置可由周圍的其它可攜式無線通訊裝置及無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的選定無線燈控裝置，並發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以取得該些選定無線燈控裝置的位置訊號，因此可攜式無線通訊裝置不會被周圍的其它可攜式無線通訊裝置干擾，故無線定位系統可達到極佳的效能。

(5)在本發明之一實施例中，可攜式無線通訊裝置可根據周圍多個選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算目前位置，因此可以提供更為精確的定位功能。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本發明之可攜式無線通訊裝置之第一實施例之示意圖。

第 2 圖係為本發明之無線定位系統之第一實施例之示意圖。

第 3 圖係為本發明之無線定位系統之第一實施例之流程圖。

第 4 圖係為本發明之無線定位系統之第二實施例之第一示意圖。

第 5 圖係為本發明之無線定位系統之第二實施例之第二示意圖。

【實施方式】

以下將參照相關圖式，說明依本發明之可攜式無線通訊裝置、包含可攜式無線通訊裝置的無線定位系統及其定位方法之實施例，為使便於理解，下述實施例中之相同元件係以相同之符號標示來說明。

請參閱第 1 圖，其係為本發明之可攜式無線通訊裝置之第一實施例之示意圖。如圖所示，可攜式無線通訊裝置 11 可包含無線通訊模組 111 及處理模組 112；在較佳的實施例中，可攜式無線通訊裝置 11 可為具無線通訊能力之穿戴式裝置(例如識別證或其它類似的裝置)、手機、可攜式電腦或其它任何可攜式的電子裝置。

無線通訊模組 111 可與可攜式無線通訊裝置 11 周圍的無線燈控裝置 F1 及複數個可攜式無線通訊裝置 P1~P4 連結以進行無線通訊；如圖所示，無線通訊模組 111 可分別接收無線通訊訊號 FS1、PS1~PS4。

處理模組 112 可透過無線通訊模組 111 與無線燈控裝置 F1 及該些可攜式無線通訊裝置 P1~P4 進行資料傳送或接受。處理模組 112 可根據無線燈控裝置 F1 及該些可攜式無線通訊裝置 P1~P4 的無線通訊訊號 FS1、PS1~PS4

的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量且訊號強度較高或通訊反應時間較短的選定無線燈控裝置 F1 及選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2。

接著，處理模組 112 可透過無線通訊模組 111 發送位置請求訊號至選定無線燈控裝置 F1 及選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2。而在選定無線燈控裝置 F1 及選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2 中，選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2 並無固定的位置，因此無法回應位置請求訊號，故處理模組 112 可將選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2 濾除，而無線燈控裝置 F1 則有固定的位置，因此可以傳送其位置訊號以回應位置請求訊號。

最後，處理模組 112 即可將可攜式無線通訊裝置 11 的身份訊號、選定無線燈控裝置 F1 的位置訊號及可攜式無線通訊裝置 11 與選定無線燈控裝置 F1 之間的訊號強度或通訊反應時間傳送至選定無線燈控裝置 F1，再由選定無線燈控裝置 F1 將上述資訊傳送至控制中心，而控制中心即可根據上述資訊計算可攜式無線通訊裝置 11 的位置。當然，處理模組 112 也可根據無線燈控裝置 F1 的位置訊號及可攜式無線通訊裝置 11 與選定無線燈控裝置 F1 之間的訊號強度計算目前位置，再透過選定無線燈控裝置 F1 傳送可攜式無線通訊裝置 11 的身份訊號及目前位置至控制中心。

而在得知可攜式無線通訊裝置 11 的目前位置及身份資料後，控制中心則可根據可攜式無線通訊裝置 11 的位置及可攜式無線通訊裝置 11 的使用者欲前往的地點規劃路線圖，並傳送至可攜式無線通訊裝置 11，或提供其它必要的資訊。

另外，處理模組 112 還可利用無線通訊模組傳送燈控訊號至選定無線燈控裝置 F1，或可利用無線通訊模組透過選定無線燈控裝置 F1 傳送燈控訊號至任一個其它的無線燈控裝置，以進行打開、關閉無線燈控裝置 F1 或其它的無線燈控裝置，或進行調光。

由上述可知，可攜式無線通訊裝置 11 可由周圍的其它可攜式無線通訊裝置 P1~P4 及無線燈控裝置 F1 的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的選定無線燈控裝置 F1 及選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2，並發送位置請求訊號至選定無線燈控裝置 F1 及選定可攜式無線通訊裝置 P1~P2 以取得選定無線燈控裝置 F1 的位置訊號，由於可攜式無線通訊裝置 P1~P4 無法回應位置請求訊號，因此可攜式無線通訊裝置 11 不會被周圍的其它可攜式無線通訊裝置 P1~P4 干擾，故可達到極佳的效能。當然，上述實施例僅為舉例，本發明並不以此為限。

請參閱第 2 圖，其係為本發明之無線定位系統之第一實施例之示意圖。如圖所示，無線定位系統可包含第一可攜式無線通訊裝置 11、複數個第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7 及複數個固定式無線通訊裝置 F1~F5。

在本實施例中，第一可攜式無線通訊裝置可為識別證 11，該些第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7 可為識別證，而該些無線燈控裝置 F1~F5 可為照明裝置。在本實施例中，無線定位系統可與照明控制系統整合，因此各個無線燈控裝置 F1~F5 中可設置無線通訊模組，如天線，以及其它必要的電子元件，使各個無線燈控裝置 F1~F5 可無線的收發訊號，並可透過照明控制系統的線路傳送訊號至照明控制系統的控制中心。

第一可攜式無線通訊裝置 11 可由該些第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7 及該些無線燈控裝置 F1~F5 接收無線通訊訊號 PS1~PS7、FS1~FS5，並根據訊號強度的高低或通訊反應時間的長短將無線通訊訊號 PS1~PS7、FS1~FS5 進行排序，再篩選出的訊號強度最強或通訊反應時間最短三個選定無線燈控裝置 F1~F3 及七個選定第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7。

第一可攜式無線通訊裝置 11 發送位置請求訊號 PR 至該些選定無線燈控裝置 F1~F3 及該些選定第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7。

而在該些選定無線燈控裝置 F1~F3 及該些選定第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7 中，其它使用者持有的選定第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7 並無固定的位置，因此無法回應位置請求訊號 PR，故第一可攜式無線通訊裝置 11 可濾除該些選定第二可攜式無線通訊裝置 P1~P7，而選定無線燈控裝置 F1~F3 則有固定的位置，因此可以傳送其位置訊號 N1~N3 以回應位置請求訊號 PR。

最後，第一可攜式無線通訊裝置 11 即可將第一可攜式無線通訊裝置 11 的身份訊號、選定無線燈控裝置 F1~F3 的位置訊號 N1~N3 及第一可攜式無線通訊裝置 11 與選定無線燈控裝置 F1~F3 之間的訊號強度或通訊反應時間傳送至無線燈控裝置 F1(或其它的無線燈控裝置 F2~F5)，再由選定無線燈控裝置 F1 將上述資訊傳送至控制中心，而控制中心即可根據上述資訊得知第一可攜式無線通訊裝置 11 的身份資料，並可計算第一可攜式無線通訊裝置 11 的位置。當然，第一可攜式無線通訊裝置 11 也可根據選定無線燈控裝置 F1~F3 的位置訊號 N1~N3 及第一可攜式無線通訊裝置 11 與選定無線燈控裝置 F1~F3 之間的訊號強度或通訊反應時間計算目前位置，再傳送其身份訊號及目前位置至選定無線燈控裝置 F1，再由選定無線燈控裝置 F1 將目前位置傳送至控制中心。

同樣的，第一可攜式無線通訊裝置 11 還可透過傳送燈控訊號至選定無線燈控裝置 F1(或其它選定無線燈控裝置 F2~F3 之任一個)，或透過選定無線燈控裝置 F1 傳送燈控訊號至任一個其它的無線燈控裝置，以進行打開、關閉無線燈控裝置 F1 或其它的無線燈控裝置，或進行調光。

在較佳的實施例中，為了要進行精確的定位，選定無線燈控裝置的數量最好為三個或三個以上，因此若選定無線燈控裝置的數量低於三個，第一可攜式無線通訊裝置 11 可重新對接收到的無線通訊訊號進行篩選，直到

選定無線燈控裝置的數量達到三個或三個以上。

值得一提的是，習知技藝之室內定位系統需要包含一個完整的座標系統，而為了要建立這個座標系統，則需要獨立的線路且需在建築物中設置大量的感測器做為座標點，故習知技藝之室內定位系統需要額外的空間，且成本較高。相反的，根據本發明之一實施例，無線定位系統可直接與照明控制系統整合，因此無線通訊模組及其它定位所需要的電子元件可以直接設置在照明控制系統的照明裝置中，故可以減少空間的浪費，且可以利用照明控制系統的線路，不需要額外的線路，故成本可以大幅降低。

又，當使用習知技藝之室內定位系統時，使用者持有的可攜式電子裝置不但會收到附近的感測器的訊號，更可能被周圍其它使用者持有的可攜式電子裝置所發出的訊號所干擾，因此使習知技藝之室內定位系統的效能降低。相反的，根據本發明之一實施例，可攜式無線通訊裝置可由周圍的其它可攜式無線通訊裝置及無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的選定無線燈控裝置，並發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以取得該些選定無線燈控裝置的位置訊號，因此可攜式無線通訊裝置不會被周圍的其它可攜式無線通訊裝置干擾，故無線定位系統可達到極佳的效能。

此外，根據本發明之一實施例，無線定位系統可透過照明控制系統整合，使照明控制系統的利用率大幅提升，因此可以減少照明控制系統的閒置時間。

再者，根據本發明之一實施例，可攜式無線通訊裝置可根據周圍多個選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算目前位置，因此可以提供更為精確的定位功能。由上述可知，本發明實具進步性之專利要件。

請參閱第 3 圖，其係為本發明之無線定位系統之第一實施例之流程圖，本實施例可包含下列步驟：

在步驟 S31 中，由第一可攜式無線通訊裝置與複數個第二可攜式無線通訊裝置及複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊，並進行資料傳送或接受。

在步驟 S32 中，經由第一可攜式無線通訊裝置根據該些第二可攜式無線通訊裝置及該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的選定第二可攜式無線通訊裝置及選定無線燈控裝置。

在步驟 S33 中，由第一可攜式無線通訊裝置根據該些選定第二可攜式無線通訊裝置及該些選定無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間以進行排序。

在步驟 S34 中，由該第一可攜式無線通訊裝置發送位置請求訊號至該些選定第二可攜式無線通訊裝置及該些選定無線燈控裝置以獲取該些選定無線燈控裝置的位置訊號。

在步驟 S35 中，由第一可攜式無線通訊裝置透過任一個選定無線燈控裝置傳送第一可攜式無線通訊裝置的身份訊號、該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間至控制中心。

請參閱第 4 圖及第 5 圖，其係為本發明之無線定位系統之第二實施例之第一示意圖及第二示意圖，本實施例舉例說明了無線定位系統的使用情境。

如第 4 圖所示，使用者 U 配戴之識別證 11 可接收附近其它使用者配戴之識別證 P1~P4 及照明裝置 F1~F3 之無線通訊訊號 PS1~PS4、FS1~FS3，並篩選出的訊號強度最強的預定數量的選定裝置，這些選定裝置可包含三個選定照明裝置 F1~F3。接下來，識別證 11 再發送位置請求訊號 PR 至各

個選定裝置以獲取選定照明裝置 F1~F3 的位置訊號 N1~N3，以獲得選定照明裝置 F1~F3 的位置訊號 N1~N3。

如第 5 圖所示，識別證 11 可經由選定照明裝置 F1 將識別證 11 的身份訊號、選定照明裝置 F1~F3 的位置訊號 N1~N3 及識別證 11 與選定照明裝置 F1~F3 之間的訊號強度或通訊反應時間傳送至照明控制中心 C，而照明控制中心 C 即可根據上述資訊得知識別證 11 的身份資料，並可計算使用者 U 目前所在的位置，並顯示於螢幕。

綜上所述，無線定位系統可直接與照明控制系統整合，故可以利用照明控制系統的線路，不需要額外的線路，故成本可以大幅降低。

無線定位系統可直接與照明控制系統整合，因此無線通訊模組及其它定位所需要的電子元件可以直接設置在照明控制系統的照明裝置中，故可以減少空間的浪費。

又，無線定位系統可透過照明控制系統整合，使照明控制系統的利用率大幅提升，因此可以減少照明控制系統的閒置時間。

此外，可攜式無線通訊裝置可由周圍的其它可攜式無線通訊裝置及無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出預定數量的選定無線燈控裝置，並發送位置請求訊號至各個選定無線燈控裝置以取得該些選定無線燈控裝置的位置訊號，因此可攜式無線通訊裝置不會被周圍的其它可攜式無線通訊裝置干擾，故無線定位系統可達到極佳的效能。

再者，可攜式無線通訊裝置可根據周圍多個選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算目前位置，因此可以提供更為精確的定位功能。

可見本發明在突破先前之技術下，確實已達到所欲增進之功效，且也非熟悉該項技藝者所易於思及，其所具之進步性、實用性，顯已符合專利

之申請要件，爰依法提出專利申請，懇請貴局核准本件發明專利申請案，以勵創作，至感德便。

以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。其它任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應該包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

11 可攜式無線通訊裝置(識別證)

111 無線通訊模組

112 處理模組

F1~F5 無線燈控裝置(照明裝置)

P1~P7 可攜式無線通訊裝置(識別證)

FS1~FS5、PS1~PS7 無線通訊訊號

N1~N3 位置訊號

PR 位置請求訊號

U 使用者

C 照明控制中心

S31~S35 步驟流程

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種可攜式無線通訊裝置，係包含：
 - 一無線通訊模組，係與該可攜式無線通訊裝置周圍的複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊；以及
 - 一處理模組，係透過該無線通訊模組與該些無線燈控裝置進行資料傳送或接受，並根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出一預定數量的複數個選定無線燈控裝置，該處理模組透過該無線通訊模組發送位置請求訊號至各個該選定無線燈控裝置以獲取各個該選定無線燈控裝置的位置訊號；其中，該處理模組利用無線通訊模組透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送一燈控訊號至任一個該無線燈控裝置，或傳送各個該選定無線燈控裝置的位置訊號及該可攜式無線通訊裝置的一身份訊號至一控制中心。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線通訊裝置，其中該可攜式無線通訊裝置係為具無線通訊能力之穿戴式裝置、手機或可攜式電腦。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線通訊裝置，其中該處理模組更可透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個將該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間傳送至該控制中心。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線通訊裝置，其中該處理模組係根據該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算該可攜式無線通訊裝置的目前位置。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線通訊裝置，其中該處理模組係根據該些選定無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間對該些選定無線燈控裝置進行排序。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之可攜式無線通訊裝置，其中該無線通訊模組更由該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置接收無線通訊訊號，而該處理模組濾除該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置以篩選出該些選定無線燈控裝置。
7. 一種無線定位系統，係包含：
 - 複數個無線燈控裝置；以及
 - 一可攜式無線通訊裝置，係與該些無線燈控裝置連結以進行無線通訊，並進行資料傳送或接受，並根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出一預定數量的複數個選定無線燈控裝置，該可攜式無線通訊裝置發送位置請求訊號至各個該選定無線燈控裝置以獲取各個該選定無線燈控裝置的位置訊號；
 - 其中，該可攜式無線通訊裝置能透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送一燈控訊號至任一個該無線燈控裝置，或傳送各個該選定無線燈控裝置的位置訊號及該可攜式無線通訊裝置的一身份訊號至一控制中心。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之無線定位系統，其中該可攜式無線通訊裝置係為具無線通訊能力之穿戴式裝置、手機或可攜式電腦。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之無線定位系統，其中該些無線燈控裝置係為照明裝置。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之無線定位系統，其中該可攜式無線通訊裝置更透過該些選定無線燈控裝置中之一個或多個傳送該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間至該控制中心。
11. 如申請專利範圍第 7 項所述之無線定位系統，其中該可攜式無線通訊裝置係根據該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應

時間計算該可攜式無線通訊裝置的目前位置。

12. 如申請專利範圍第 7 項所述之無線定位系統，其中該可攜式無線通訊裝置係根據該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間對該些選定無線燈控裝置進行排序。
13. 如申請專利範圍第 7 項所述之無線定位系統，其中該可攜式無線通訊裝置更由該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置接收無線通訊訊號，並濾除該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置以篩選出該些選定無線燈控裝置。
14. 一種無線定位方法，係包含下列步驟：

由一可攜式無線通訊裝置與複數個無線燈控裝置連結以進行無線通訊，並進行資料傳送或接受；

經由該可攜式無線通訊裝置根據該些無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間篩選出一預定數量的複數個選定無線燈控裝置；

由該可攜式無線通訊裝置透過該些選定無線燈控裝置中的一個或多個傳送一燈控訊號至任一個該無線燈控裝置；

由該可攜式無線通訊裝置發送位置請求訊號至各個該選定無線燈控裝置以獲取各個該選定無線燈控裝置的位置訊號。

透過該可攜式無線通訊裝置傳送各個該選定無線燈控裝置的位置訊號及該可攜式無線通訊裝置的一身份訊號至一控制中心。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之無線定位方法，更包含下列步驟：

由該可攜式無線通訊裝置透過該些選定無線燈控裝置中之一個或多個傳送該些選定無線燈控裝置的訊號強度或通訊反應時間至一控制中心。

16. 如申請專利範圍第 14 項所述之無線定位方法，更包含下列步驟：

由該可攜式無線通訊裝置根據該些選定無線燈控裝置的位置訊號及訊號強度或通訊反應時間計算該可攜式無線通訊裝置的目前位置。

17. 如申請專利範圍第 14 項所述之無線定位方法，更包含下列步驟：

由該可攜式無線通訊裝置根據該些選定無線燈控裝置的無線通訊訊號的訊號強度或通訊反應時間對該些選定無線燈控裝置進行排序。

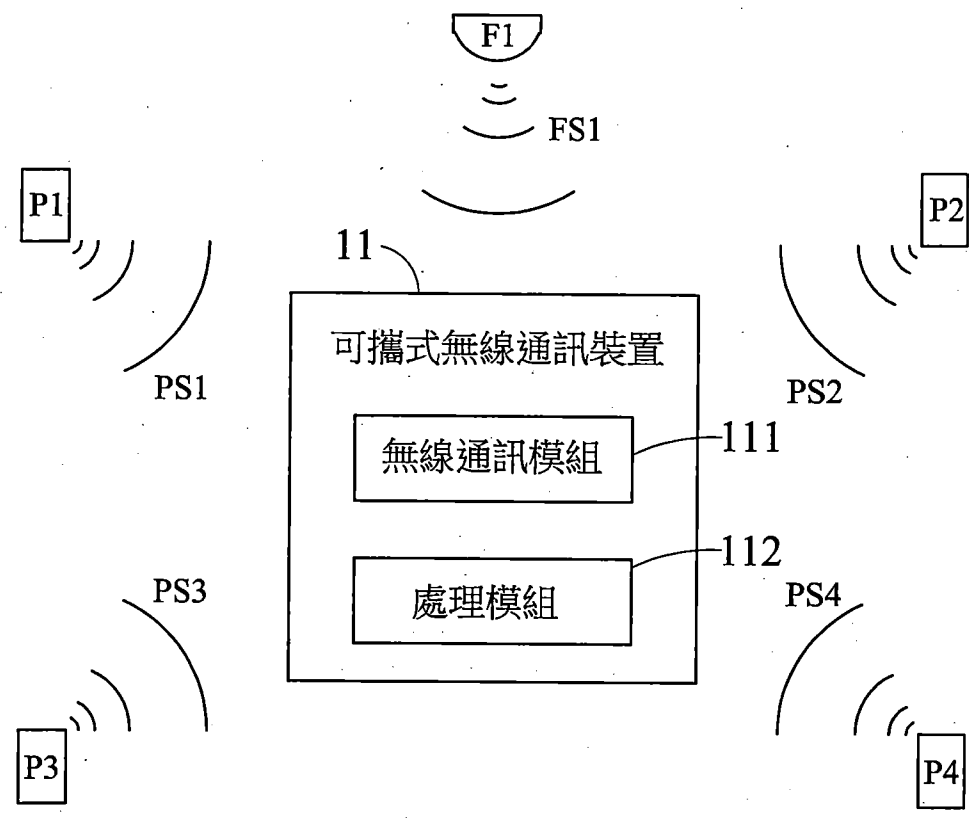
18. 如申請專利範圍第 14 項所述之無線定位方法，其中該可攜式無線通訊裝置係為具無線通訊能力之穿戴式裝置、手機或可攜式電腦。

19. 如申請專利範圍第 14 項所述之無線定位方法，其中該些無線燈控裝置係為照明裝置。

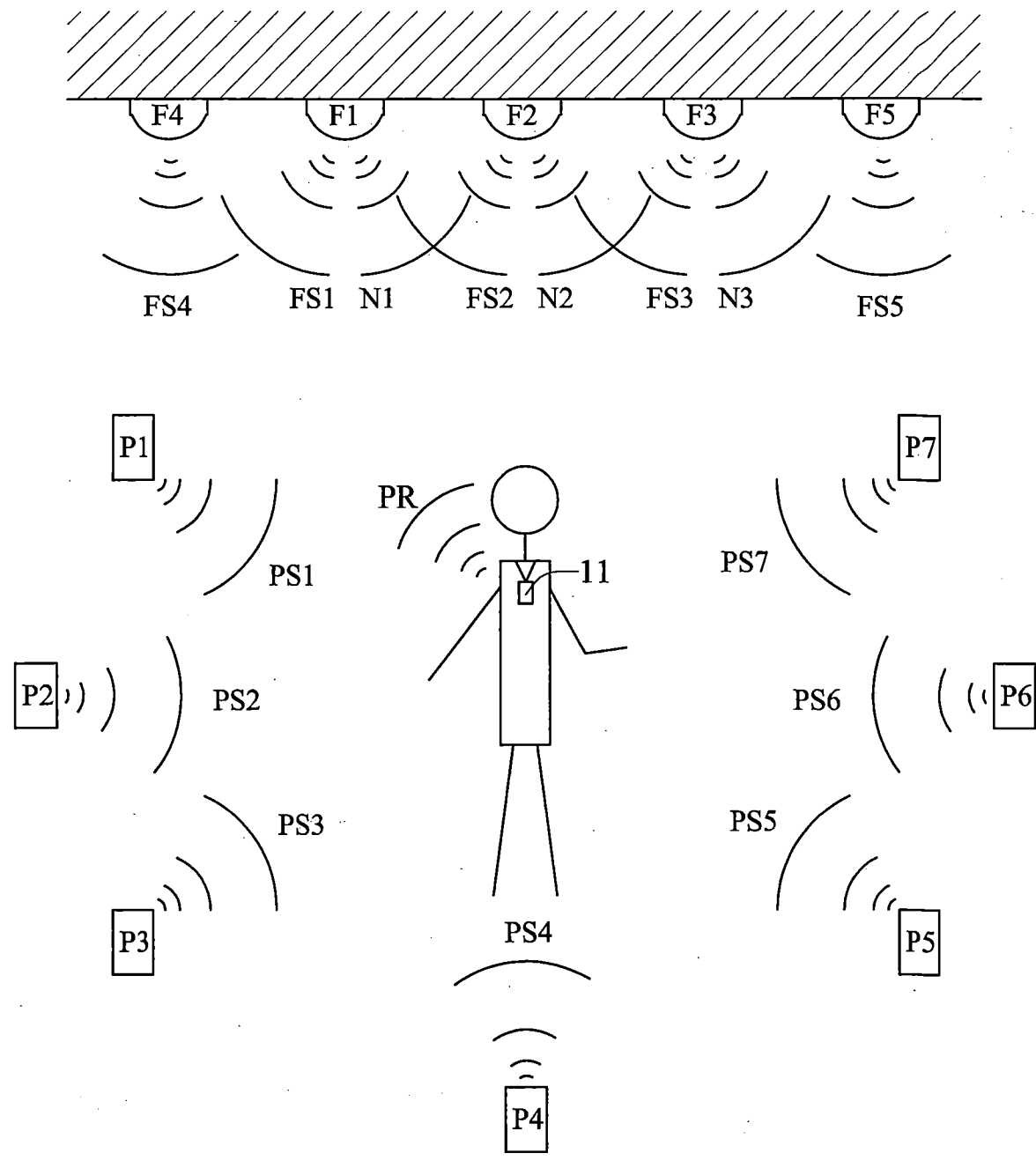
20. 如申請專利範圍第 14 項所述之無線定位方法，更包含下列步驟：

該可攜式無線通訊裝置由該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置接收無線通訊訊號，並濾除該可攜式無線通訊裝置周圍的其它的該些可攜式無線通訊裝置以篩選出該些選定無線燈控裝置。

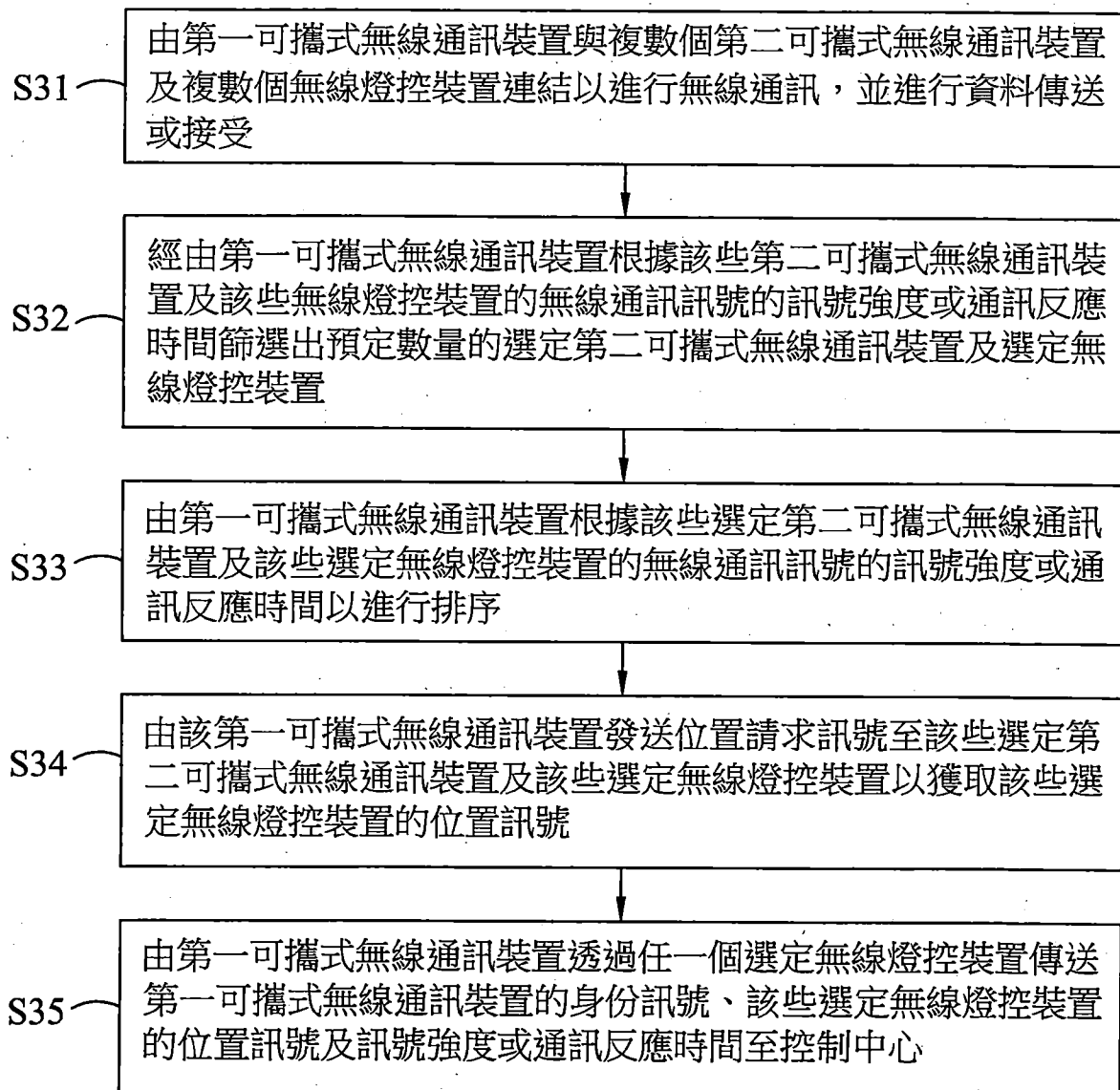
圖式



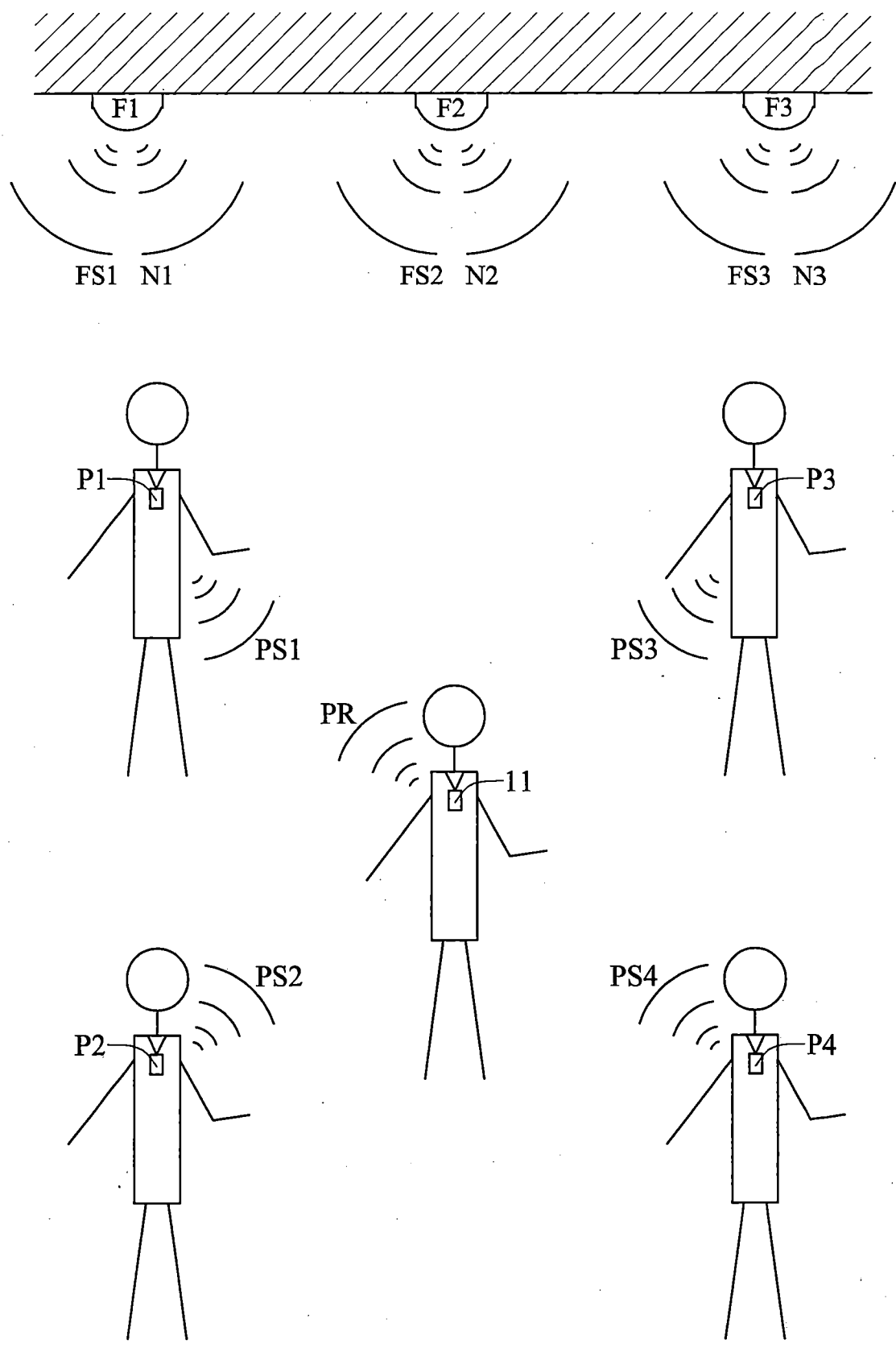
第 1 圖



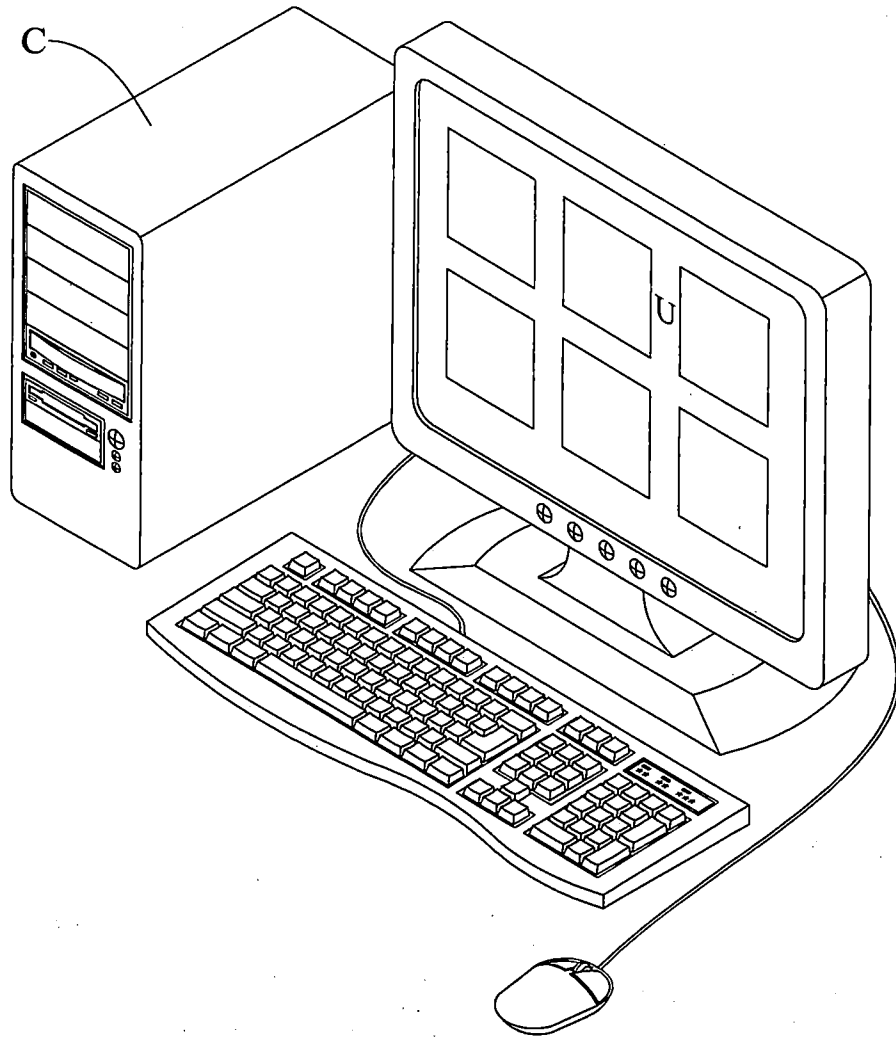
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖