



(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 I724216 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 11 日

(21) 申請案號：106125337

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 27 日

(51) Int. Cl. : G06Q50/00 (2012.01)

G08C17/00 (2006.01)

G01N15/06 (2006.01)

G01W1/02 (2006.01)

(71) 申請人：研能科技股份有限公司 (中華民國) MICROJET TECHNOLOGY CO., LTD (TW)  
 新竹市科學工業園區研發二路 28 號

(72) 發明人：莫皓然 MOU, HAO-JAN (TW)；薛達偉 HSUEH, TA-WEI (TW)；莫立邦 MO, LI-PANG (TW)；陳世昌 CHEN, SHIH-CHANG (TW)；林景松 LIN, CHING-SUNG (TW)；黃啟峰 HUANG, CHI-FENG (TW)；韓永隆 HAN, YUNG-LUNG (TW)；陳宣愷 CHEN, HSUAN-KAI (TW)

(74) 代理人：李秋成；曾國軒

(56) 參考文獻：

TW M538580

TW M538593

TW 200951888A

CN 103529167B

審查人員：高健忠

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：4 共 21 頁

(54) 名稱

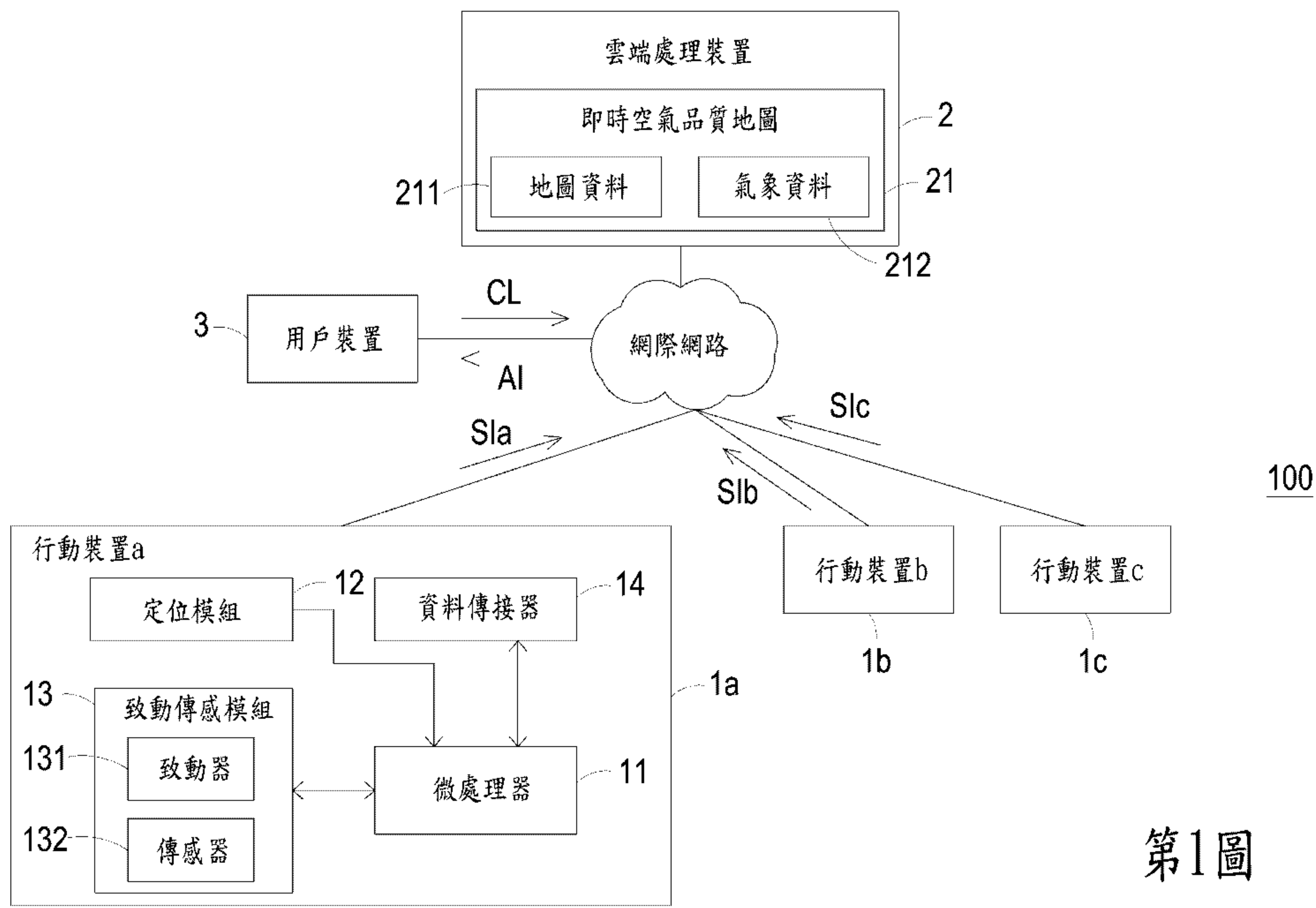
提供空氣品質資訊的系統

(57) 摘要

一種提供空氣品質資訊的系統，包含複數個行動裝置、雲端處理裝置以及用戶裝置，各行動裝置分別利用所包含之定位模組與致動傳感模組產生一單點空氣資訊，並將單點空氣資訊傳送至雲端處理裝置。雲端處理裝置整合運算該等行動裝置所傳送之單點空氣資訊，並結合地圖資料與氣象資料，產生一即時空氣品質地圖。當雲端處理裝置接收用戶裝置所產生之即時定點，則根據即時空氣品質地圖與該即時定點，運算產生一資訊，並且將該資訊傳送至用戶裝置。該資訊可包含行進方位、指定路徑、空氣品質資訊、空氣品質異常通報資訊或疏散路徑。

A system for providing air quality information is disclosed and comprises a plurality of mobile devices, a cloud processing device and a user device, each mobile device has a positioning module and an actuating sensor module which can be combined to output a single spot air quality information, and sends the single spot air quality information to the cloud processing device. The cloud processing device collects the plurality of single spot air quality information sending by the plurality of mobile devices, and combines these information with a map data and a meteorological data to output an instant air quality map, when the cloud processing device receives an instant position sending by the user device, which can calculate and output an information according to the instant air quality map and the instant position, so as to send the information to the user device, wherein the formation includes a forward direction, a designated route, an air quality information, an unusual air quality broadcast information or an evacuated route.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

100 . . . 系統

1a、1b、1c . . . 行動裝置

11 . . . 微處理器

12 . . . 定位模組

13 . . . 致動傳感模組

131 . . . 致動器

132 . . . 傳感器

14 . . . 資料傳接器

2 . . . 雲端處理裝置

21 . . . 即時空氣品質地圖

211 . . . 地圖資料

212 . . . 氣象資料

3 . . . 用戶裝置

S1a、S1b、S1c . . .

單點空氣資訊

CL . . . 即時定點

AI . . . 資訊



# 公告本

申請日：106/07/27

I724216

## 【發明摘要】

IPC分類：**G06Q 50/00** (2012.01)  
**G08C 17/00** (2006.01)  
**G01N 15/06** (2006.01)  
**G01W 1/02** (2006.01)

【中文發明名稱】提供空氣品質資訊的系統

【英文發明名稱】SYSTEM FOR PROVIDING AIR QUALITY INFORMATION

【中文】一種提供空氣品質資訊的系統，包含複數個行動裝置、雲端處理裝置以及用戶裝置，各行動裝置分別利用所包含之定位模組與致動傳感模組產生一單點空氣資訊，並將單點空氣資訊傳送至雲端處理裝置。雲端處理裝置整合運算該等行動裝置所傳送之單點空氣資訊，並結合地圖資料與氣象資料，產生一即時空氣品質地圖。當雲端處理裝置接收用戶裝置所產生之即時定點，則根據即時空氣品質地圖與該即時定點，運算產生一資訊，並且將該資訊傳送至用戶裝置。該資訊可包含行進方位、指定路徑、空氣品質資訊、空氣品質異常通報資訊或疏散路徑。

【英文】 A system for providing air quality information is disclosed and comprises a plurality of mobile devices, a cloud processing device and a user device, each mobile device has a positioning module and an actuating sensor module which can be combined to output a single spot air quality information, and sends the single spot air quality information to the cloud processing device. The cloud processing device collects the plurality of single spot air quality information sending by the plurality of mobile devices, and combines these information with a map data and a meteorological data to output an instant air quality map, when the cloud processing device receives an instant position sending by the user device, which can calculate and output an information according to the instant air quality map and the instant position, so as to send the information to the user device, wherein the formation includes a forward

direction, a designated route, an air quality information, an unusual air quality broadcast information or an evacuated route.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

100：系統

1a、1b、1c：行動裝置

11：微處理器

12：定位模組

13：致動傳感模組

131：致動器

132：傳感器

14：資料傳接器

2：雲端處理裝置

21：即時空氣品質地圖

211：地圖資料

212：氣象資料

3：用戶裝置

SIa、SIb、SIc：單點空氣資訊

CL：即時定點

AI：資訊

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 提供空氣品質資訊的系統

【英文發明名稱】 SYSTEM FOR PROVIDING AIR QUALITY INFORMATION

### 【技術領域】

【0001】 本案關於一種特定應用的數據處理系統，尤指一種透過雲端裝置蒐集複數個行動裝置所感測之空氣偵測數據，並運算產生空氣品質資訊之提供空氣品質資訊的系統。

### 【先前技術】

【0002】 近年來，我國與鄰近區域的空氣汙染問題漸趨嚴重，尤其是細懸浮微粒(PM 2.5)之濃度數據常常過高，民眾逐漸養成在生活中隨時上網查看即時空氣品質監測數據的習慣，以即時應對空氣汙染作出防護措施。目前的空氣品質監測系統，以行政院環保署的空氣品質監測網為例，係利用在全國各地設立空氣品質監測站對空氣進行採樣分析，並將各定點監測站的數據整合為定量描述空氣品質狀況的空氣品質指標(Air Quality Index，以下簡稱AQI指標)發布在網站上供民眾查閱。

【0003】 然而，定點監測的方式具有下列缺點。首先，定點監測站由於建置成本高昂，設置數量有限，僅能提供特定地點及周遭特定區域範圍內的空氣品質測量數據，無法完整涵蓋所有用戶所在地。並且，用戶無法根據自身所在定點取得精確的空氣品質數據。另外，當一特定區域的AQI指標到達對人體健康有害的等級時，空氣品質監測網僅對該區域的用戶提出減少出門的建議，並無進一步提供其他有用的資訊以利用戶應對空氣品質不良的處境。

【0004】為了解決定點監測空氣品質的缺失，台灣發明專利公開號TW 201719540揭露一種具定位及空氣偵測之雲端分享方法，將手持行動裝置結合空氣偵測單元。如此一來，可利用該手持行動裝置定位一特定地點，並同時偵測該特定地點之空氣品質數據。接著，該手持行動裝置將定位與偵測結果上傳至雲端數據處理平台，並標記於社群平台。雲端數據處理平台更將該空氣品質數據與空氣數據資料庫分析比對。若其分析結果表示所測空氣品質未達標準，雲端數據處理平台會發出訊息，通知相關單位進行維護，並將分析結果提供其他使用者參考。

【0005】然而，上述方法僅針對個別手持行動裝置所產生的單一資訊進行處置，並沒有將複數個手持行動裝置所偵測到不同地點的空氣品質數據加以整合，亦沒有將空氣品質數據合併其他種類的數據資訊加以運算，產生更具價值的衍生資訊供使用者參考。同時，該專利除了評價空氣品質之等級，也沒有具體指明分析結果其他的可能形式與內容。另外，專利的說明書通篇未提空氣檢測單元的具體實施態樣與結構。

【0006】因此，針對上述缺失，有必要發明一種創新的提供空氣品質資訊的系統加以改善。

#### 【發明內容】

【0007】目前的空氣品質監測系統，由於透過設置定點監測站的方式對空氣採樣與檢測，無法涵蓋所有用戶的所在位置。而習知技術利用手持行動裝置結合空氣偵測單元，雖然可隨時隨地偵測空氣品質，卻缺乏對不同時間地點的空氣品質資訊加以整合利用，亦無結合相關的數據資訊以產生有益於使用者的衍生資訊；更甚者，使用者無法主動查詢特定地點的空氣資訊。因此，習知技術實無法有效發揮該等手持行動裝置

所感測之空氣品質資訊的價值。另外，習知技術亦無針對空氣檢測單元進行改良。因此，當空氣檢測單元應用在手持行動裝置上，在移動中進行偵測，其檢測的準確率實待商榷。

**【0008】** 為了解決上述的問題，本案提出利用複數個具有致動傳感模組的行動裝置，感測其各自所在位置的單點空氣資訊，並傳送至一雲端處理裝置。雲端處理裝置於一預定時間定時蒐集該等行動裝置之該等單點空氣資訊，整合運算之，並將運算結果結合地圖資料與氣象資料產生一即時空氣品質地圖。此時，一用戶裝置可將其即時定點，透過通信傳輸傳送至雲端處理裝置，並向雲端處理裝置要求一資訊。雲端處理裝置根據即時空氣品質地圖與該即時定點運算產生該資訊，並傳送至該用戶裝置。

**【0009】** 對照先前技術，本案將複數個行動裝置之單點空氣資訊串連，並整合其他的相關資料製作為該即時空氣品質地圖，此種作法不僅充分利用了行動裝置的數量與移動性優勢，使精確度遠高於現有的空氣定點監測系統；另外，由於本案將該等單點空氣資訊之運算結果，更進一步結合地圖資料與氣象資料，可產生各種有益於使用者的衍生資訊，包含：行進方位、指定路徑、空氣品質資訊、空氣品質異常通報資訊或疏散路徑。相較於先前技術僅能提供單一定點之單純空氣品質水準判定結果，且無提供用戶主動查詢特定地點之空氣品質之功能，本案對資訊透過大數據運算進行更高層次之運用，大幅提升有利功效。

**【0010】** 本案之行動裝置所包含的致動傳感模組，包含致動器與傳感器，致動器可驅動外界之一氣體進入致動傳感模組之內部，使傳感器得以感測該氣體，並產生一氣體偵測值。行動裝置更包含一定位模組，以產生行動裝置所在地之一定位點資訊。行動裝置於一特定時間，藉由致動

傳感模組與定位模組產生該氣體偵測值與該定位點資訊，並將其結合為該單點空氣資訊。相較於先前技術，本案安裝於行動裝置之致動傳感模組由於可將外界氣體吸入內部進行偵測，能對行動裝置之移動情境有更好的適應性，確保空氣檢測在移動中也能有一定的準確度。

### 【圖式簡單說明】

第1圖為本案之提供空氣品質資訊的系統之系統方塊圖。

第2圖，其為應用於本案提供空氣品質資訊的系統之空氣品質提供方法之一較佳實施例之流程圖。

第3圖，其為應用於本案提供空氣品質資訊的系統之空氣品質及指定路徑提供方法之一較佳實施例之流程圖。

第4圖，其為應用於本案提供空氣品質資訊的系統之空氣品質提供及警示方法之一較佳實施例之流程圖。

### 【實施方式】

【0011】 體現本案特徵與優點的一些典型實施例將在後段的說明中詳細敘述。

應理解的是本案能夠在不同的態樣上具有各種的變化，其皆不脫離本案的範圍，且其中的說明及圖示在本質上當作說明之用，而非用以限制本案。

【0012】 請參閱第1圖，其為本案提供空氣品質資訊的系統之系統方塊圖。本案之提供空氣品質資訊的系統100，包含複數個行動裝置1a、1b以及1c，以及一雲端處理裝置2與一用戶裝置3。行動裝置1a、1b以及1c結構相同，可為手機、平板電腦、穿戴式裝置或任何建構以包含微處理器、RAM等零件的類似行動式電子設備，以下以行動裝置1a為例進一步介

第4頁，共 11 頁(發明說明書)



紹行動裝置1a、1b以及1c之結構。如第1圖所示，行動裝置1a包含一微處理器11、一定位模組12、一致動傳感模組13以及一資料傳接器14。其中，微處理器11電性連接定位模組12、致動傳感模組13以及資料傳接器14。定位模組12可為GPS衛星定位模組，但不以此為限。

【0013】致動傳感模組13包含一致動器131與一傳感器132，致動器131為能將控制訊號轉換成具有推動被控系統之動力裝置，其作用為驅動外界之一氣體，將該氣體吸入致動傳感模組13之中。致動器131可以包含一電動致動器、一磁力致動器、一熱動致動器、一壓電致動器及一流體致動器。例如可為交直流馬達、步進馬達等電動致動器、或是磁性線圈馬達等磁力致動器、或是熱泵等熱動致動器、或是壓電泵等壓電驅動器、又或者是氣體泵、液體泵等流體致動器，均不以此為限。

【0014】傳感器132鄰近致動器131而設置，因此可偵測被致動器131吸入的該氣體中之至少一標的物，並產生相應之氣體偵測值。傳感器132可包括像是如以下各者之傳感器：溫度傳感器、揮發性有機化合物傳感器(例如，量測甲醛、氨氣之傳感器)、微粒傳感器(例如，PM2.5之微粒傳感器)、一氧化碳傳感器、二氧化碳傳感器、氧氣傳感器、臭氧傳感器、其他氣體傳感器、濕度傳感器、水分傳感器、量測水或其他液體中或空氣中之化合物及/或生物學物質之傳感器(例如，水質傳感器)、其他液體傳感器，或用於量測環境之光傳感器，亦可為該等傳感器之任意組合而成之群組，均不以此為限。因此，傳感器132之偵測標的物，可為例如為氨氣或乙醇之揮發性有機氣體，亦可為一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、懸浮微粒、細懸浮微粒、氧氣及臭氧中至少一種氣體項目或其組合。傳感器132亦可透過直接或間接的方式，偵測病毒、細菌或微生物…等，且不以此為限。

【0015】用戶裝置3可為任何具有GPS衛星定位功能與通信傳輸模組的手機、平板電腦、穿戴式裝置，或任何建構以包含微處理器、RAM等零件的行動式電子裝置，並不以此為限。於一些實施例中，用戶裝置3亦可為該複數個行動裝置1a、1b以及1c中之一者。

【0016】雲端處理裝置2為一電腦或任何建構以包含CPU、RAM等零件的類似設備，具有資料分析管理之功能，於系統100中作用以一伺服器，透過網際網路連接行動裝置1a、1b以及1c以及用戶裝置3，與該等裝置之間藉由有線或無線之通信傳輸方式傳送與接收資訊。有線通信傳輸技術可採用RS485、RS232、Modbus、KNX等通訊接口以進行。無線通信傳輸技術可採用zigbee，z-wave，RF，藍牙，wifi，EnOcean等技術以進行。行動裝置1a之資料傳接器14亦可為上述列舉之通信傳輸技術之模組。

【0017】請同時參閱第1圖與第2圖，第2圖為應用於本案提供空氣品質資訊的系統之空氣品質提供方法之一較佳實施例之流程圖。在本案之較佳實施例中，於步驟S102中，利用雲端處理裝置2於一預定時間蒐集複數個單點空氣資訊SIa、SIb及SIc。雲端處理裝置2以一單位時間為間隔，例如5分鐘或1小時，定時進行蒐集動作。該等單點空氣資訊SIa、SIb及SIc分別由行動裝置1a、1b以及1c於一特定時間產生。以行動裝置1a為例，可令使用者預先設定其定位模組12定時自動產生一定位點資訊，或主動要求定位模組12於指定時間點產生該定位點資訊。該定位點資訊可為GPS衛星定位系統對行動裝置1a定位之一所在地座標並具有一時間戳(timestamp)。定位點資訊產生的同時，行動裝置1a之致動傳感模組13同步運作，吸入外界之氣體並感測產生氣體偵測值。微處理器11分別自定位模組12與致動傳感模組13接收定位點資訊與氣體偵測值，並運算產生單點空氣資訊SIa，單點空氣資訊SIa保留該定位點資訊之該時間

戳，以紀錄行動裝置1a於一時間點之所在地座標與在該所在地所獲取的氣體偵測值。資料傳接器14自微處理器11接收單點空氣資訊SIa，並透過通信傳輸傳送至雲端處理裝置2。

【0018】於步驟S104中，雲端處理裝置2整合運算行動裝置1a、1b以及1c所傳送之該等單點空氣資訊SIa、SIb及SIc。單點空氣資訊SIa、SIb及SIc可為行動裝置1a、1b以及1c在雲端處理裝置2進行定時蒐集動作之間隔中所有時間點所產生之資料；意即，若雲端處理裝置2每10分鐘進行一次蒐集動作，且單點空氣資訊SIa、SIb及SIc之時間戳所記錄之時間，介於上次蒐集與即將進行之蒐集動作中間的10分鐘之間，則雲端處理裝置2將單點空氣資訊SIa、SIb及SIc視為同一時間段落中的同一批空氣資料共同整合處理。

【0019】雲端處理裝置2將運算結果結合一地圖資料211(Geographic information)，以產生一即時空氣品質地圖21，即時空氣品質地圖21可呈現該時間段落中，所有獲取之單點空氣資訊SIa、SIb及SIc。更進一步，雲端處理裝置2可與氣象中心連線，取得即時的一氣象資料212，並將該氣象資料212結合於運算產生另一更新之即時空氣品質地圖21。該氣象資料212可為風向、風速、濕度、溫度及天氣型態中至少任一種項目或其組合。此時，若一地點無對應的空氣資訊，則以最接近該地點之複數個地點之空氣資訊之平均值，加上氣象資料212作為參數，以一運算結果呈現該無資料地點的空氣資訊。當行動裝置1a、1b以及1c之數量達到一定規模，透過雲端處理裝置2之大數據運算分析，即時空氣品質地圖21可擁有遠高於現有定點監測站之精密度，與廣袤綿密的涵蓋範圍。

【0020】於步驟S106，用戶裝置3產生一即時定點CL (current location)。用戶裝置3可下載安裝一行動應用程式(mobile application, 以下簡稱APP)，該APP要求用戶開啟用戶裝置3之GPS定位模組之資料取用權限，若用戶同意該要求，用戶裝置3可在開機時或開啟該APP時，將其GPS定位模組所偵測之座標資料作為該即時定點CL，自動上傳至雲端處理裝置2。或者，該APP可在受操作時遵照用戶之指令，產生即時定點CL並上傳至雲端處理裝置2。此時，即時定點CL可為用戶裝置3所在地之GPS座標，或使用者所輸入之一特定地標(非用戶裝置3所在地)。

【0021】於步驟S108，雲端處理裝置2接收該即時定點CL之後，根據即時空氣品質地圖21與該即時定點CL運算產生一資訊AI。該資訊AI可為即時定點CL之空氣品質資訊，包含例如為懸浮微粒的污染物之濃度，但不以此為限。又於步驟S110中，雲端處理裝置2將該空氣品質資訊回傳至用戶裝置3。用戶裝置3將該空氣品質資訊透過人機介面設計顯示於顯示器(未圖示)上供用戶查看。

【0022】於本案之另一實施例中，步驟S106之即時定點可為用戶裝置3所在地之GPS座標，且步驟S108中根據該即時空氣品質地圖與該即時定點運算後產生之資訊AI更包含一行進方位，用戶裝置3將該行進方位透過人機介面設計顯示於顯示器(未圖示)上供用戶查看，藉此告知用戶一空氣品質較為良好的相對方位，以作為當天行程安排之建議參考。

【0023】請同時參閱第1圖與第3圖，第3圖為應用於本案提供空氣品質資訊的系統之空氣品質及指定路徑提供方法之一較佳實施例之流程圖。在本實施例中，步驟S202與S204與前一實施例之步驟S102與S104相同，故不贅述；惟於步驟S206中，用戶裝置3啟動預先安裝之APP，受用戶操作輸入一目的地。同時，用戶裝置3偵測其所在地之GPS座標，以產生即

時定點CL。於步驟S208，雲端處理裝置2藉由通信傳輸接收用戶裝置3所上傳之該目的地與該即時定點CL。於步驟S210，雲端處理裝置2根據即時空氣品質地圖21，對應即時定點CL與該目的地運算產生一指定路徑。該指定路徑為從即時定點CL朝該目的地之一路徑。於步驟S212，雲端處理裝置2藉由通信傳輸將該指定路徑傳送至用戶裝置3，並透過人機介面設計顯示於顯示器(未圖示)上供用戶查看。藉由上述步驟，雲端處理裝置2根據所蒐集之海量單點空氣資訊SIa、SIb及SIc，與風向、天氣型態等氣象資料結合而成的更新之即時空氣品質地圖21，運算出該指定路徑，藉此指示用戶避開空氣品質可能較差之區域前往所欲到達之目的地。

**【0024】**請同時參閱第1圖與第4圖，第4圖為應用於本案提供空氣品質資訊的系統之空氣品質提供及警示方法之一較佳實施例之流程圖。在本實施例中，步驟S302與S304與第2圖所示之實施例之步驟S102與S104相同，故不贅述；於步驟306，雲端處理裝置2於即時空氣品質地圖21中，進一步定義出至少一空氣品質異常區域。空氣品質異常區域可為例如為圓形之任何形狀，以汙染源之地點為中心點，以空氣品質差於一標準值之區域為邊界。於步驟308，雲端處理裝置2接收一用戶裝置3所傳送之一即時定點CL，該即時定點CL為用戶裝置3之所在地之GPS座標，透過預設而自動產生且自動上傳至雲端處理裝置2。

**【0025】**於步驟310，雲端處理裝置2判斷該即時定點CL是否落入空氣品質異常區域之範圍內。若是，於步驟312，雲端處理裝置2則產生一空氣品質異常通報資訊。於步驟312，雲端處理裝置2將空氣品質異常通報資訊透過一推播訊息，主動傳送至用戶裝置3。於步驟314，用戶裝置3根據該空氣品質異常通報資訊，發出一通報訊息警示，該通報訊息警示可

包含例如為視覺、聽覺或一震動觸感之任何形式，用以提示用戶目前所在地空氣品質不佳，需要迴避。藉由上述步驟，更可達到一逃生警示的效果。舉例而言，一氧化碳無色無味，一旦在空氣中達到35ppm，就會對人體產生損害，甚至有致命危險。本案之方法可警示用戶馬上迴避目前所在地，藉此避開有害氣體。

**【0026】**於一些實施例中，步驟312之雲端處理裝置2更可根據即時空氣品質地圖21，對應用戶所在之即時定點CL運算以產生至少一疏散路徑。疏散路徑為從該即時定點CL朝一疏散地點之路徑，其中，該疏散地點位於該空氣品質異常區域之範圍外，且與該即時定點CL具有一最近交通距離。於步驟314，雲端處理裝置2將空氣品質異常通報資訊以及該疏散路徑，透過一推播訊息，主動傳送至用戶裝置3。用戶裝置3將疏散路徑透過人機介面設計顯示於顯示器(未圖示)上供用戶查看。藉由上述步驟，雲端處理裝置2根據所蒐集之海量單點空氣資訊SIa、SIb及SIc，與風向、天氣型態等氣象資料結合而成的更新之即時空氣品質地圖21，運算出該疏散路徑，藉此指示用戶盡速離開受有害氣體汙染之地區或火災濃煙處，具有公安意外指示逃生的功能。

**【0027】**於另一些實施例中，步驟314之該通報訊息警示可提示使用者戴口罩，亦可提示使用者穿戴一提供氧氣的裝置，例如：連接氧氣瓶之氧氣罩。

**【0028】**本案得由熟習此技術之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

## **【符號說明】**

### **【0029】**

100：系統

1a、1b、1c：行動裝置

11：微處理器

12：定位模組

13：致動傳感模組

131：致動器

132：傳感器

14：資料傳接器

2：雲端處理裝置

21：即時空氣品質地圖

211：地圖資料

212：氣象資料

3：用戶裝置

SIa、SIb、SIc：單點空氣資訊

CL：即時定點

AI：資訊

S102~S110：提供空氣品質資訊之步驟

S202~S212：提供空氣品質資訊及指定路徑之步驟

S302~S314：提供空氣品質資訊及警示方法之步驟

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種提供空氣品質資訊的系統，包含：

複數個行動裝置，該等行動裝置中之每一者包含：

一定位模組，產生一定位點資訊；以及

一致動傳感模組，包含：

一致動器，驅動外界之一氣體；以及

一傳感器，鄰近設置該致動器以偵測被該致動器吸入的該氣體，並產生至少一氣體偵測值；

其中，該等行動裝置中之每一者於一特定時間產生一單點空氣資訊，且該單點空氣資訊包含該氣體偵測值與該定位點資訊；

一雲端處理裝置，以一單位時間為間隔，定時地自該等行動裝置中之每一者接收透過通信傳輸所傳送之該單點空氣資訊，整合運算該等行動裝置之該等單點空氣資訊，並將運算出之結果結合地圖資料產生一即時空氣品質地圖，其中，當一地點無對應的該單點空氣資訊時，該雲端處理裝置係以最接近該地點之複數個地點之該單點空氣資訊之平均值，加上一氣象資料作為參數，以一運算結果呈現該地點之一空氣資訊；以及

一用戶裝置，產生一即時定點，透過通信傳輸傳送至該雲端處理裝置，並向該雲端處理裝置要求一資訊，該雲端處理裝置根據該即時定點與該即時空氣品質地圖產生該資訊，並將該資訊傳輸至該用戶裝置；

其中該資訊為該即時空氣品質地圖對應該即時定點之一空氣品質資訊。

【請求項2】 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該等行動裝置中之每一者更包含：



一微處理器，電性連接該定位模組與該致動傳感模組以接收該定位點資訊與該氣體偵測值，並據以運算產生該單點空氣資訊；以及  
一資料傳接器，電性連接該微處理器以接收該單點空氣資訊，並將該單點空氣資訊透過通信傳輸傳送至該雲端處理裝置。

**【請求項3】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該氣體偵測值係偵測一氧化碳、二氧化碳、二氧化硫、二氧化氮、懸浮微粒、細懸浮微粒、氧氣及臭氧之至少其中之一或其組合。

**【請求項4】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該氣體偵測值係偵測一揮發性有機氣體。

**【請求項5】** 如申請專利範圍第4項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該揮發性有機氣體為氨氣及乙醇之其中之一。

**【請求項6】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該氣體偵測值係偵測病毒、細菌及微生物之至少其中之一。

**【請求項7】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該資訊包含一行進方位。

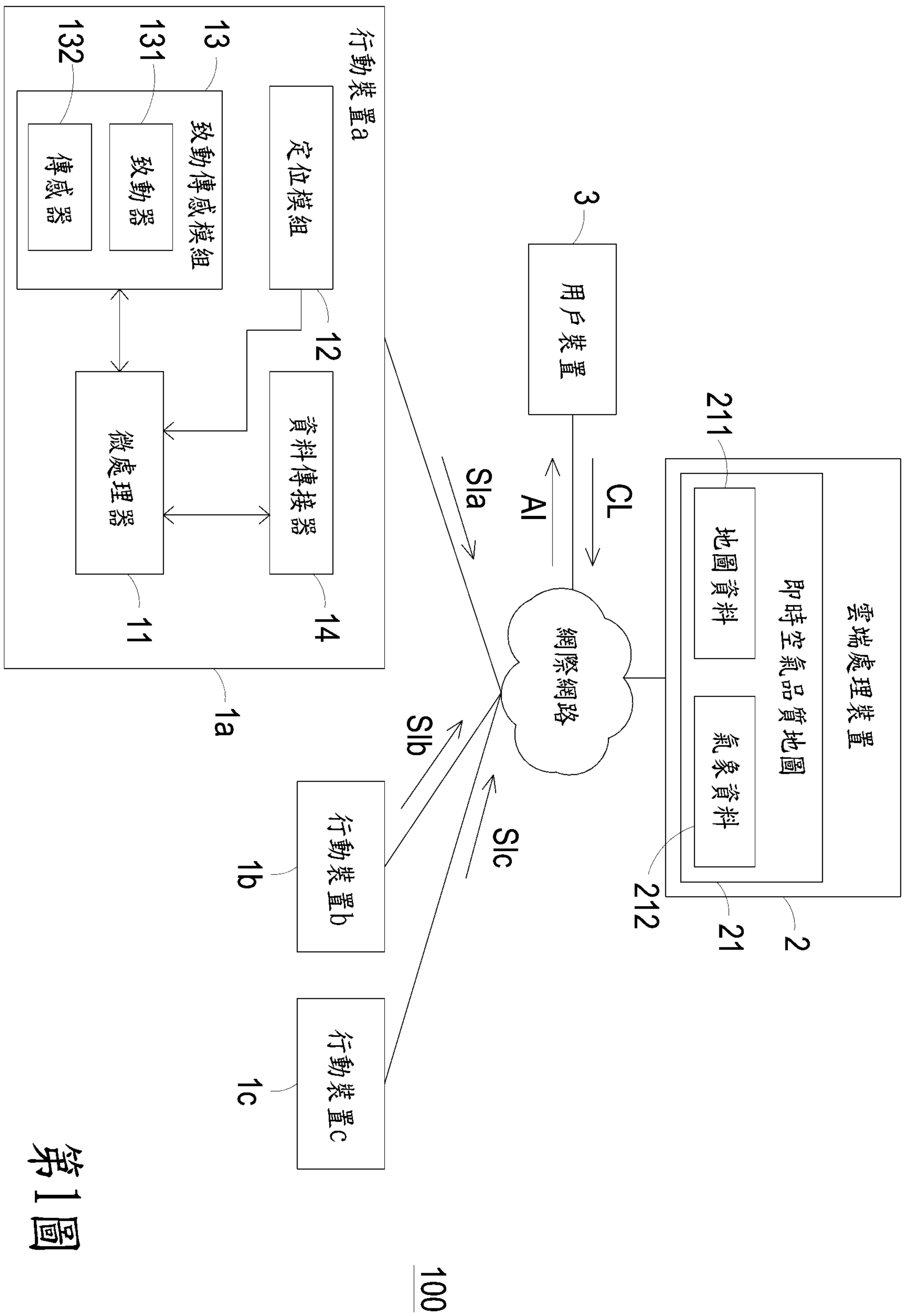
**【請求項8】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該用戶裝置安裝一行動應用程式以受操作輸入一目的地，該用戶裝置將該目的地透過通信傳輸傳送至該雲端處理裝置，該雲端處理裝置根據該即時空氣品質地圖、該即時定點與該目的地運算產生該資訊，該資訊包含至少一指定路徑。

**【請求項9】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該雲端處理裝置將整合運算該等單點空氣資訊之運算結果，更結合一氣象資料產生一更新之即時空氣品質地圖，其中該氣象資料為風向、風速、濕度、溫度及天氣型態之至少其中之一或其組合。

- 【請求項10】** 如申請專利範圍第9項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該資訊包含一行進方位。
- 【請求項11】** 如申請專利範圍第9項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該用戶裝置安裝一行動應用程式以受操作輸入一目的地，該用戶裝置將該目的地透過通信傳輸傳送至該雲端處理裝置，該雲端處理裝置根據該更新之即時空氣品質地圖、該即時定點與該目的地運算產生該資訊，該資訊包含至少一指定路徑。
- 【請求項12】** 如申請專利範圍第9項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該資訊為該更新之即時空氣品質地圖對應該即時定點之一空氣品質資訊。
- 【請求項13】** 如申請專利範圍第1項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該資訊係透過一推播訊息傳送。
- 【請求項14】** 如申請專利範圍第13項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該雲端處理裝置於該即時空氣品質地圖中定義至少一空氣品質異常區域，當該雲端處理裝置判斷該用戶裝置所傳送之該即時定點，落入該空氣品質異常區域之範圍內，則該用戶裝置自該雲端處理裝置所接收之該資訊包含一空氣品質異常通報資訊，且該用戶裝置根據該空氣品質異常通報資訊，發出一通報訊息警示。
- 【請求項15】** 如申請專利範圍第14項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該資訊包含一疏散路徑，該疏散路徑為從該即時定點朝一疏散地點之路徑，且該疏散地點位於該空氣品質異常區域之範圍外。
- 【請求項16】** 如申請專利範圍第14項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該通報訊息警示係提示使用者穿戴一口罩。

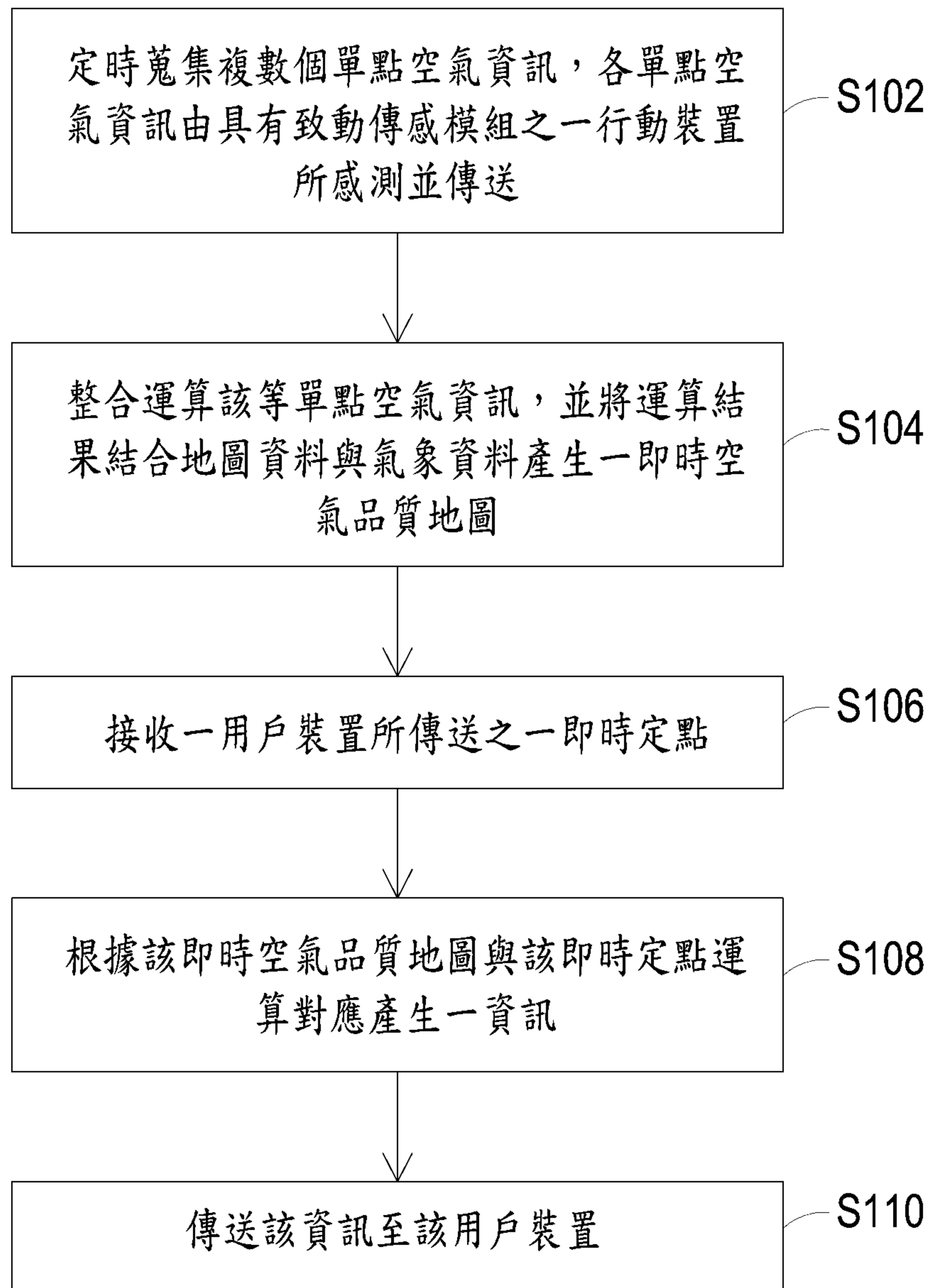
【請求項17】 如申請專利範圍第14項所述之提供空氣品質資訊的系統，其中該通報訊息警示係提示使用者穿戴一提供氧氣的裝置。

【發明圖式】

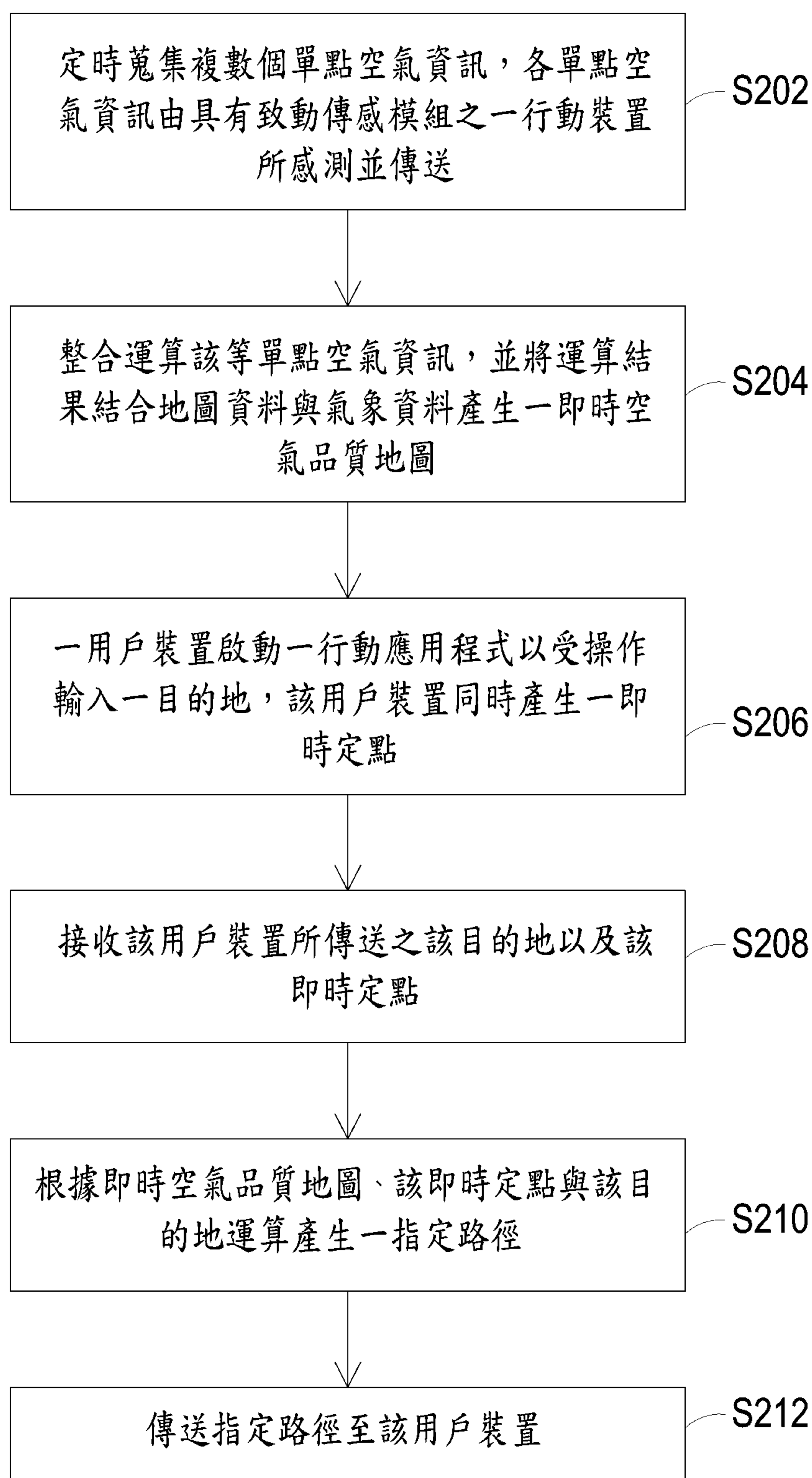


第1圖

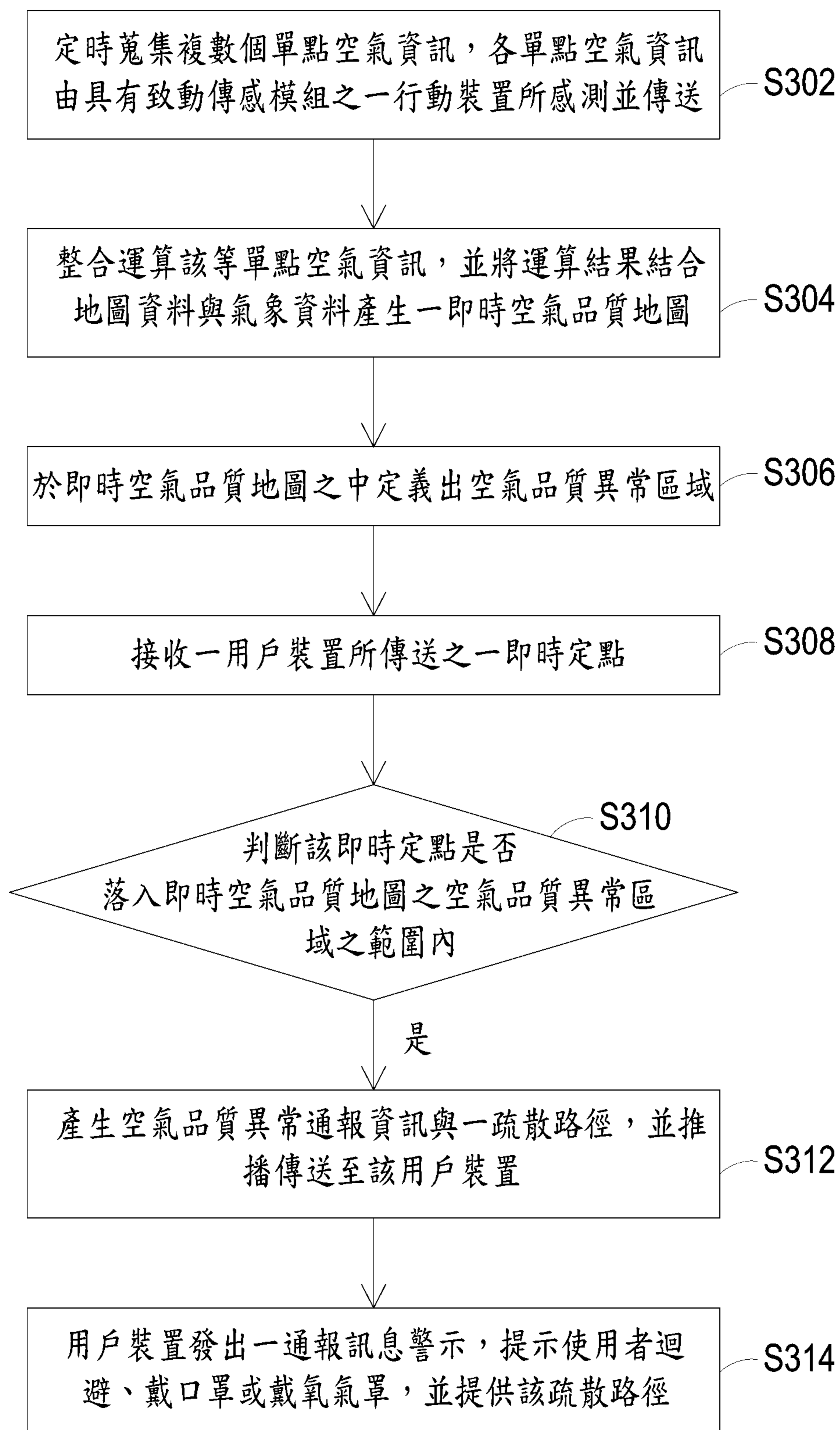
100



第2圖



第3圖



第4圖