



(21) 申請案號：108217297

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 26 日

(51) Int. Cl. : H04B7/26 (2006.01)

H04L29/06 (2006.01)

(71) 申請人：實踐大學(中華民國) (TW)

臺北市中山區大直街 70 號

(72) 新型創作人：龔志銘 (TW)；龔志賢 (TW)；楊歲勝 (TW)

(74) 代理人：歐奉璋

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 13 頁

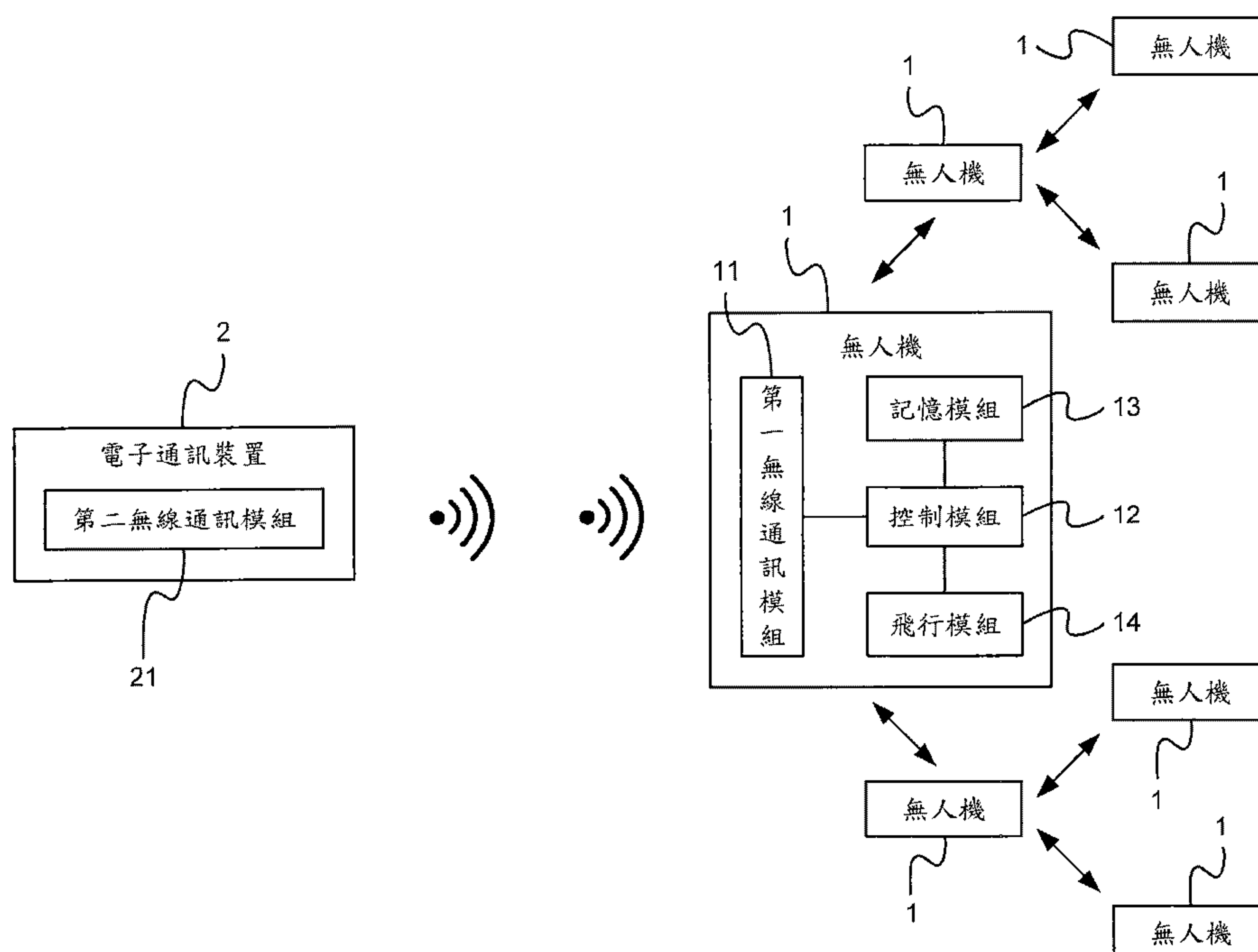
(54) 名稱

無人機群飛指揮系統

(57) 摘要

一種無人機群飛指揮系統，係包括數個無人機以及一電子通訊裝置所構成。藉此，本創作先將群飛舞步飛行命令透過星狀(mesh)傳輸方式將群飛指揮資料上傳至無人機中並加以儲存，經其內部解碼進入對時，使得各該無人機達到同步飛控，待對時指令完成後進行表演，可避免因為通訊中斷導致飛行異常而使表演中斷，以達到能夠自我表演完畢之功效。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 . . . 無人機

11 . . . 第一無線通訊模組

12 . . . 控制模組

13 . . . 記憶模組

14 . . . 飛行模組

2 . . . 電子通訊裝置

21 . . . 第二無線通訊模組

第 2 圖

申請案號：

公告本

申請日：

IPC 分類：

M593114

【新型摘要】

【中文新型名稱】 無人機群飛指揮系統

【中文】

一種無人機群飛指揮系統，係包括數個無人機以及一電子通訊裝置所構成。藉此，本創作先將群飛舞步飛行命令透過星狀（mesh）傳輸方式將群飛指揮資料上傳至無人機中並加以儲存，經其內部解碼進入對時，使得各該無人機達到同步飛控，待對時指令完成後進行表演，可避免因為通訊中斷導致飛行異常而使表演中斷，以達到能夠自我表演完畢之功效。

【指定代表圖】 第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

無人機 1

第一無線通訊模組 1 1

控制模組 1 2

記憶模組 1 3

飛行模組 1 4

電子通訊裝置 2

第二無線通訊模組 2 1

【新型說明書】

【中文新型名稱】 無人機群飛指揮系統

【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種無人機群飛指揮系統，尤指涉及一種先將群飛舞步飛行命令透過星狀（mesh）傳輸方式將群飛指揮資料上傳至無人機中並加以儲存，特別係指待對時指令完成後進行表演，可避免因為通訊中斷導致飛行異常而使表演中斷，以達到能夠自我表演完畢之功效者。

【先前技術】

【0002】 在無人機群飛指揮方式中，第一代通訊係以數據傳輸為主，但指揮站硬體設備建制數量較大且不易監控。如第3圖所示，此第一代通訊指揮需仰賴多個數據傳輸裝置3，該多個數據傳輸裝置3透過多個USB集線器（USB Hub）4耦接至主機5，經由此等大量硬體設備才能夠控制無人機6飛行，並且發送飛行一命令還得時時傳遞。

【0003】 第二代群飛指揮方式，則是以網路通訊形式為主也較易監控，但是必須時時發送舞步飛行命令，不可中斷，一旦中斷，表演即被打斷。如第4圖所示，此第二代通訊指揮需經由多個網際網路協定（Internet Protocol, IP）之傳輸轉換裝置7以網路形式進行群飛控制，但是飛行命令得時時傳遞，有時候甚至會遺失訊號，導致飛行異常無法表演完畢。

【0004】 鑑於習知技藝之各項問題，故，一般習用者係無法符合使用者於實際使用時之所需。

【新型內容】

【0005】 本創作之主要目的係在於，克服習知技藝所遭遇之上述問題並提供一種先將群飛舞步飛行命令透過mesh傳輸方式將群飛指揮資料上傳至無人機中並加以儲存，經其內部解碼進入對時，使得各該無人機達到同步飛控，待對時指令完成後進行表演，可避免因為通訊中斷導致飛行異常而使表演中斷，以達到能夠自我表演完畢之無人機群飛指揮系統。

【0006】 為達以上之目的，本創作係一種無人機群飛指揮系統，係包括：數個無人機，每一無人機內建有一第一無線通訊模組、一控制模組、一記憶模組及一飛行模組，該控制模組內建一模式通訊協定，該模式通訊協定至少包含位址模式、飛控模式；以及一電子通訊裝置，具有一第二無線通訊模組，係與該第一無線通訊模組相互適配，用以與各該無人機溝通連結，透過星狀（mesh）無線通訊形式傳送給各該無人機內之控制模組至少一飛行命令，該飛行命令係儲存至該記憶模組中且內含模式通訊協定、位址及飛控資料，各該無人機接收到該飛行命令後加以解碼，取得該無人機對應位址之飛控資料，並獲取該飛控資料中的計時器時間，待以該計時器時間執行該無人機對時動作完成後，即可根據該飛控資料進行該無人機的群飛舞步表演，使得該數個無人機皆受到自我飛控機制，並可在通訊中斷時依然維持穩定飛行的自我表演完畢。

【0007】 於本創作上述實施例中，該飛控資料更進一步包含該控制模組內的程式、或該記憶模組的資料。

【0008】 於本創作上述實施例中，該位址模式選自經緯度/高度模式、三維座標模式、二維座標模式、流水號系列模式、直接順序模式、及無線通訊模組的媒體存取控制（media access control, MAC）位址。

【0009】 於本創作上述實施例中，該飛控模式選自批次通訊模式、即時通訊模式、互動模式、程式空中燒錄模式、主換從模式、集體廣播模式、及個別操作模式。

【0010】 於本創作上述實施例中，各該無人機內部的控制資料可按該控制模組的計時器時間執行排程，各該無人機的計時器對時，可於操作者操作產生的或定時產生的對時指令，由該電子通訊裝置透過mesh組態形式無線傳送模式通訊協定、位址、現在時刻給各該無人機，每一無人機收到後加以解碼，取得對應位址的現在時刻，即進入對時表演，使得各該無人機達到同步飛控。

【0011】 於本創作上述實施例中，該第一無線通訊模組及該第二無線通訊模組為一LoRa模組、一4G模組、一WiFi模組、一藍牙（Bluetooth）模組、或其組合。

【0012】 於本創作上述實施例中，該電子通訊裝置為一可攜式手持裝置或一電腦主機。

【0013】 於本創作上述實施例中，該可攜式手持裝置為一智慧型手機、一平板電腦、或一智慧型穿戴式裝置。

【0014】 於本創作上述實施例中，該電腦主機為一筆記型電腦或一桌上型電腦。

【圖式簡單說明】

【0015】

第1圖，係本創作無人機群飛指揮系統之較佳實施例之方塊圖。

第2圖，係本創作之無人機群採用mesh無線通訊形式傳送資料之示意圖。

第 3 圖，係本創作之一習用技術之示意圖。

第 4 圖，係本創作另一習用技術之示意圖。

【實施方式】

【0016】 請參閱『第 1 圖及第 2 圖』所示，係分別為本創作無人機群飛指揮系統之較佳實施例之方塊圖、及本創作之無人機群採用星狀（mesh）無線通訊形式傳送資料之示意圖。如圖所示：本創作係一種無人機群飛指揮系統，係包括數個無人機 1 以及一電子通訊裝置 2 所構成。

【0017】 上述所提之數個無人機 1，每一無人機 1 內建有一第一無線通訊模組 1 1、一控制模組 1 2、一記憶模組 1 3 及一飛行模組 1 4，該控制模組 1 2 內建一模式通訊協定，該模式通訊協定至少包含位址模式、飛控模式。其中該位址模式選自經緯度/高度模式、三維座標模式、二維座標模式、流水號系列模式、直接順序模式、及無線通訊模組的媒體存取控制（media access control, MAC）位址；而該飛控模式選自批次通訊模式、即時通訊模式、互動模式、程式空中燒錄模式、主換從模式、集體廣播模式、及個別操作模式。

【0018】 該電子通訊裝置 2 可為一可攜式手持裝置，例如智慧型手機、平板電腦或智慧型穿戴式裝置；或一電腦主機，例如筆記型電腦或桌上型電腦。該電子通訊裝置 2 具有一第二無線通訊模組 2 1，係與該第一無線通訊模組 1 1 相互適配，用以與各該無人機 1 溝通連結，透過 mesh 無線通訊形式傳送給各該無人機 1 內之控制模組 1 2 至少一飛行命令，該飛行命令係儲存至該記憶模組 1 3 中且內含模式通訊協定、位址及飛控資料，各該無人機 1 接收到該飛行命令後加以解碼，取得該無人機 1 對應位址之飛控資料，並獲取該飛控資料中

的計時器時間，待以該計時器時間執行該無人機 1 對時動作完成後，即可根據該飛控資料進行該無人機 1 的群飛舞步表演，使得該數個無人機 1 皆受到自我飛控機制，並可在通訊中斷時依然維持穩定飛行的自我表演完畢。其中該飛控資料更進一步包含該控制模組內的程式、或該記憶模組的資料。如是，藉由上述揭露之裝置構成一全新之無人機群飛指揮系統。

【0019】 上述第一無線通訊模組 1 1 及第二無線通訊模組 2 1 為一LoRa 模組、一4G模組、一WiFi模組、一藍牙 (Bluetooth) 模組、或其組合。

【0020】 當運用時，本創作提供無人機群飛指揮系統，各該無人機 1 內部的控制資料可按該控制模組 1 2 的計時器時間執行排程，各該無人機 1 的計時器對時，可於操作者操作產生的或定時產生的對時指令，由該電子通訊裝置 2 透過mesh組態無線通訊形式先行將包含模式通訊協定、位址及飛控資料的飛行命令無線上傳至各該無人機 1 內之控制模組 1 2，並將此飛行命令存於各該無人機 1 內之記憶模組 1 3 中。每一無人機 1 接收到該飛行命令後由內部控制模組 1 2 加以解碼，取得對應位址之飛控資料，並獲取該飛控資料中現在時刻的計時器時間，即進入對時，使得各該無人機達到同步飛控，待對時指令完成後進行表演，可避免因為通訊中斷導致飛行異常而使表演中斷，以達到能夠自我表演完畢之功效。

【0021】 綜上所述，本創作係一種無人機群飛指揮系統，可有效改善習用之種種缺點，先將群飛舞步飛行命令透過星狀 (mesh) 傳輸方式將群飛指揮資料上傳至無人機中並加以儲存，經其內部解碼進入對時，使得各該無人機達到同步飛控，待對時指令完成後進行表演，可避免因為通訊中斷導致飛行異常而使表演中斷，以達到能夠自我表演完畢之功效，進而使本創作之產生能更進步、

更實用、更符合使用者之所須，確已符合新型專利申請之要件，爰依法提出專利申請。

【0022】 惟以上所述者，僅為本創作之較佳實施例而已，當不能以此限定本創作實施之範圍；故，凡依本創作申請專利範圍及新型說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本創作專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0023】

(本創作部分)

無人機 1

第一無線通訊模組 1 1

控制模組 1 2

記憶模組 1 3

飛行模組 1 4

電子通訊裝置 2

第二無線通訊模組 2 1

(習用部分)

數據傳輸裝置 3

USB集線器 4

主機 5

無人機 6

傳輸轉換裝置 7

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種無人機群飛指揮系統，係包括：

數個無人機，每一無人機內建有一第一無線通訊模組、一控制模組、一記憶模組及一飛行模組，該控制模組內建一模式通訊協定，該模式通訊協定至少包含位址模式、飛控模式；以及

一電子通訊裝置，具有一第二無線通訊模組，係與該第一無線通訊模組相互適配，用以與各該無人機溝通連結，透過星狀（mesh）無線通訊形式傳送給各該無人機內之控制模組至少一飛行命令，該飛行命令係儲存至該記憶模組中且內含模式通訊協定、位址及飛控資料，各該無人機接收到該飛行命令後加以解碼，取得該無人機對應位址之飛控資料，並獲取該飛控資料中的計時器時間，待以該計時器時間執行該無人機對時動作完成後，即可根據該飛控資料進行該無人機的群飛舞步表演，使得該數個無人機皆受到自我飛控機制，並可在通訊中斷時依然維持穩定飛行的自我表演完畢。

【第2項】 依申請專利範圍第 1 項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該飛控資料更進一步包含該控制模組內的程式、或該記憶模組的資料。

【第3項】 依申請專利範圍第 1 項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該位址模式選自經緯度/高度模式、三維座標模式、二維座標模式、流水號系列模式、直接順序模式、及無線通訊模組的媒體存取控制（media access control, MAC）位址。

【第4項】 依申請專利範圍第 1 項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該飛

控模式選自批次通訊模式、即時通訊模式、互動模式、程式空中燒錄模式、主換從模式、集體廣播模式、及個別操作模式。

【第5項】依申請專利範圍第1項所述之無人機群飛指揮系統，其中，各該無人機內部的控制資料可按該控制模組的計時器時間執行排程，各該無人機的計時器對時，可於操作者操作產生的或定時產生的對時指令，由該電子通訊裝置透過 mesh 組態形式無線傳送模式通訊協定、位址、現在時刻給各該無人機，每一無人機收到後加以解碼，取得對應位址的現在時刻，即進入對時表演，使得各該無人機達到同步飛控。

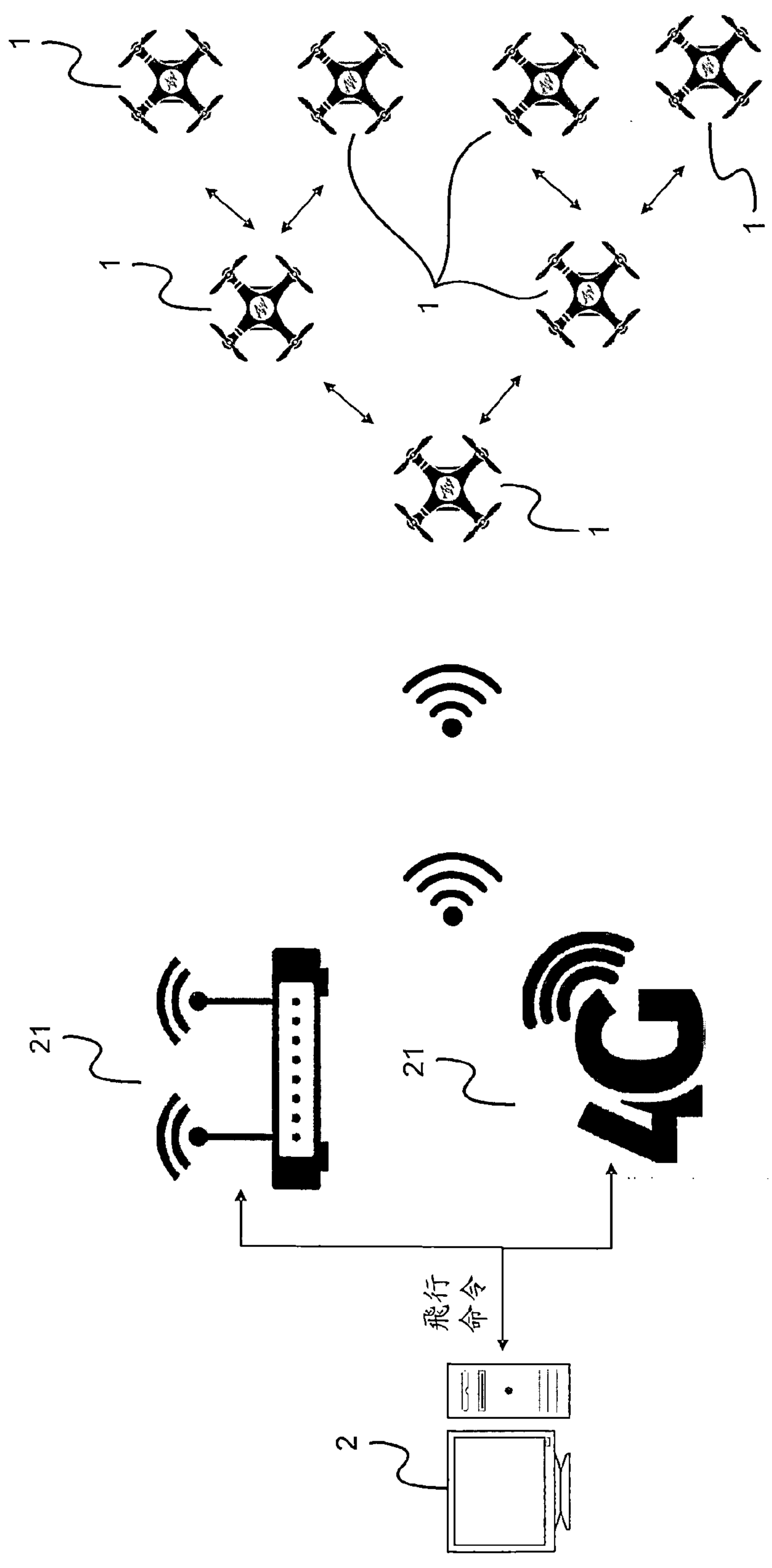
【第6項】依申請專利範圍第1項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該第一無線通訊模組及該第二無線通訊模組為一 LoRa 模組、一 4G 模組、一 WiFi 模組、一藍牙 (Bluetooth) 模組、或其組合。

【第7項】依申請專利範圍第1項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該電子通訊裝置為一可攜式手持裝置或一電腦主機。

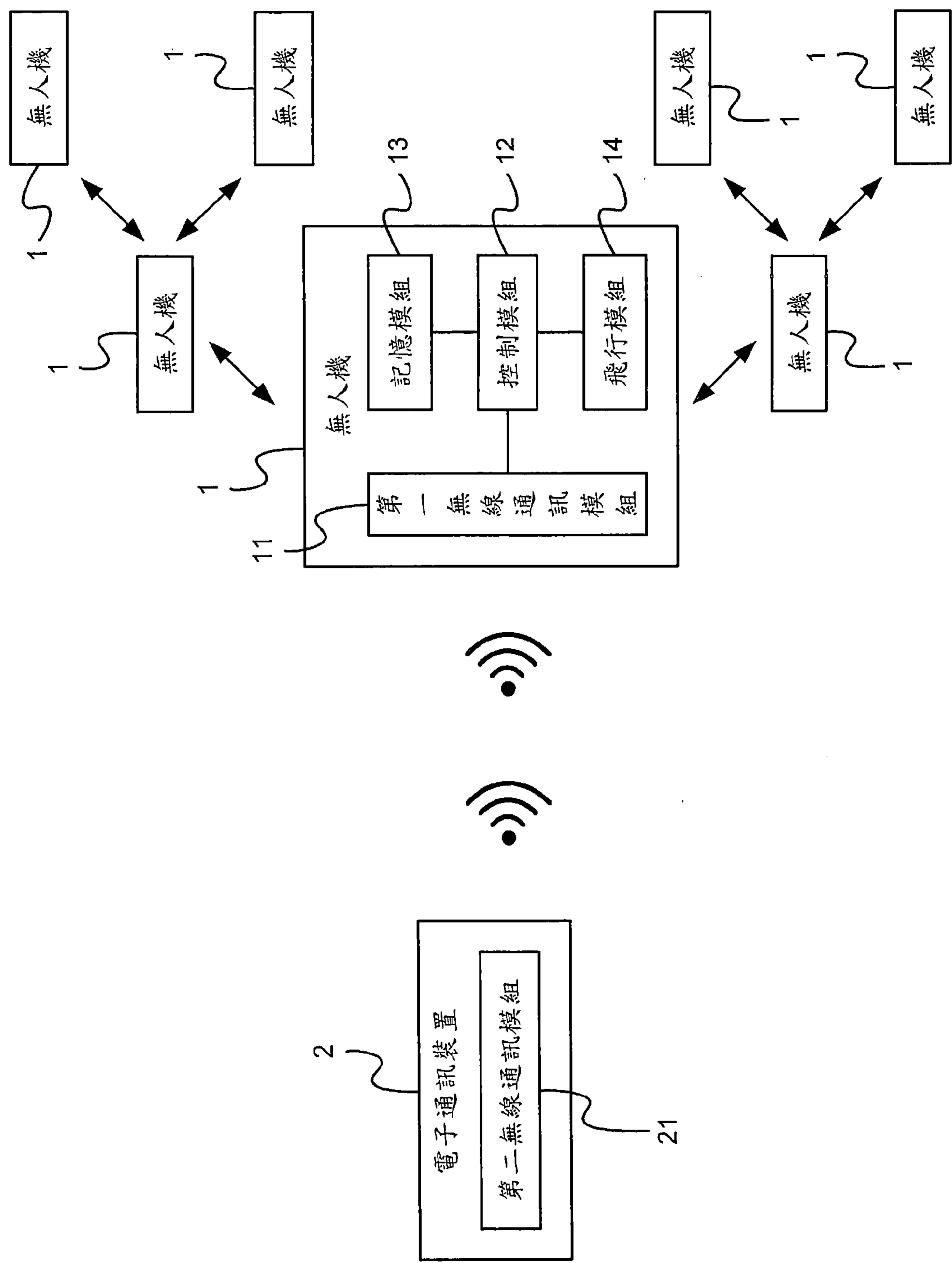
【第8項】依申請專利範圍第7項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該可攜式手持裝置為一智慧型手機、一平板電腦、或一智慧型穿戴式裝置。

【第9項】依申請專利範圍第7項所述之無人機群飛指揮系統，其中，該電腦主機為一筆記型電腦或一桌上型電腦。

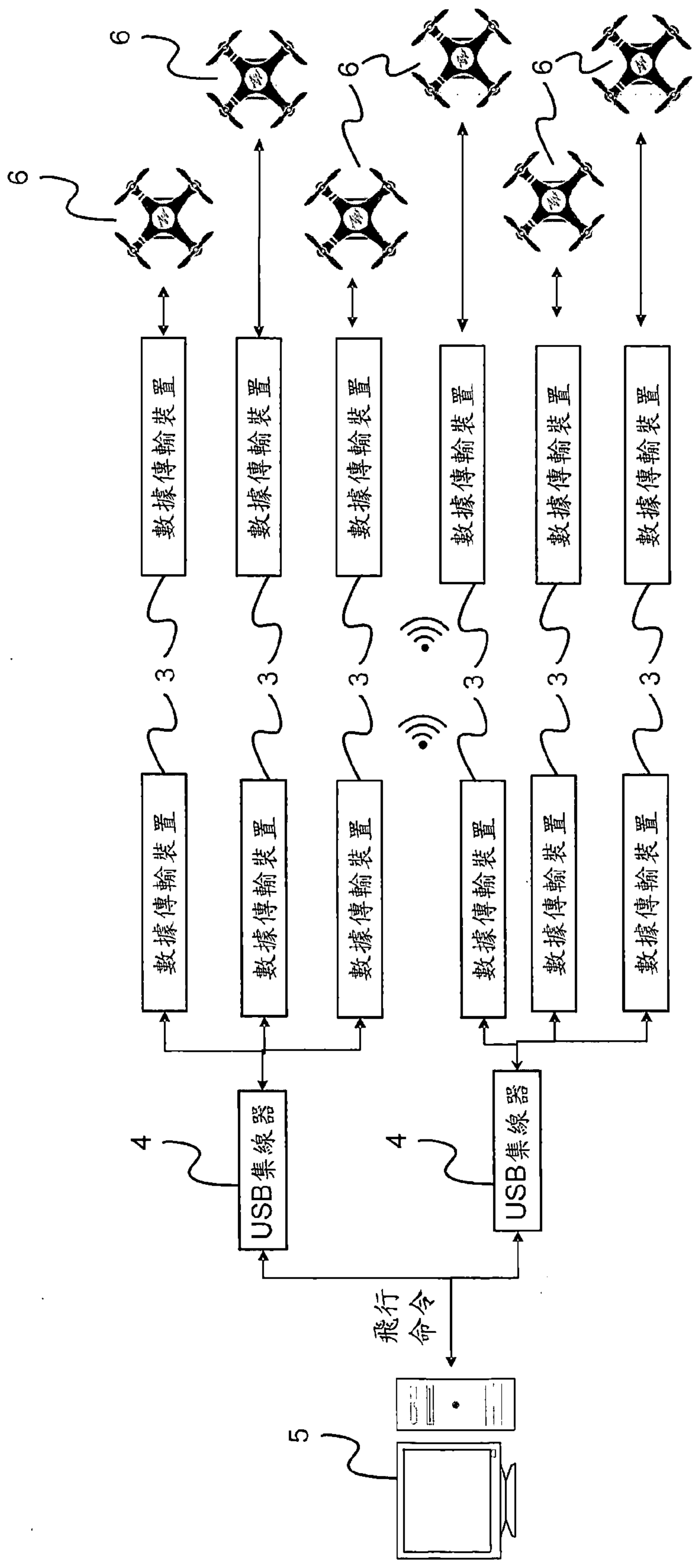
【新型圖式】



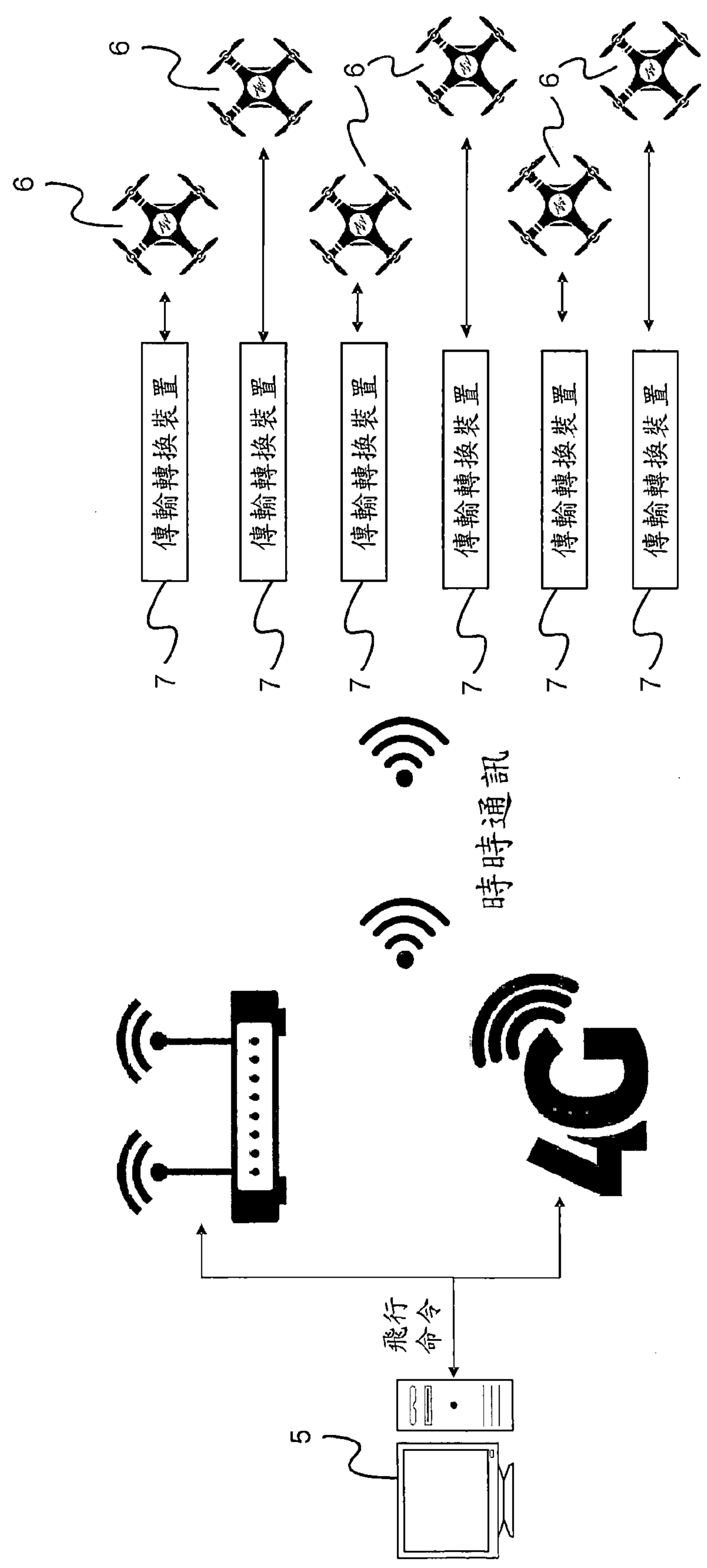
第1圖



第2圖



第3圖
(習用)



第4圖
(習用)