

(21)申請案號：108206878

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 30 日

(51)Int. Cl. : H04L29/00 (2006.01)

B64C39/00 (2006.01)

G01S5/00 (2006.01)

(71)申請人：安索斯科技有限公司(中華民國) (TW)

高雄市新興區中正三路 93 號 11 樓

(72)新型創作人：龔志銘 (TW)；龔志賢 (TW)；楊崑勝 (TW)；葉國松 (TW)

(74)代理人：陳豐裕

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：3 共 15 頁

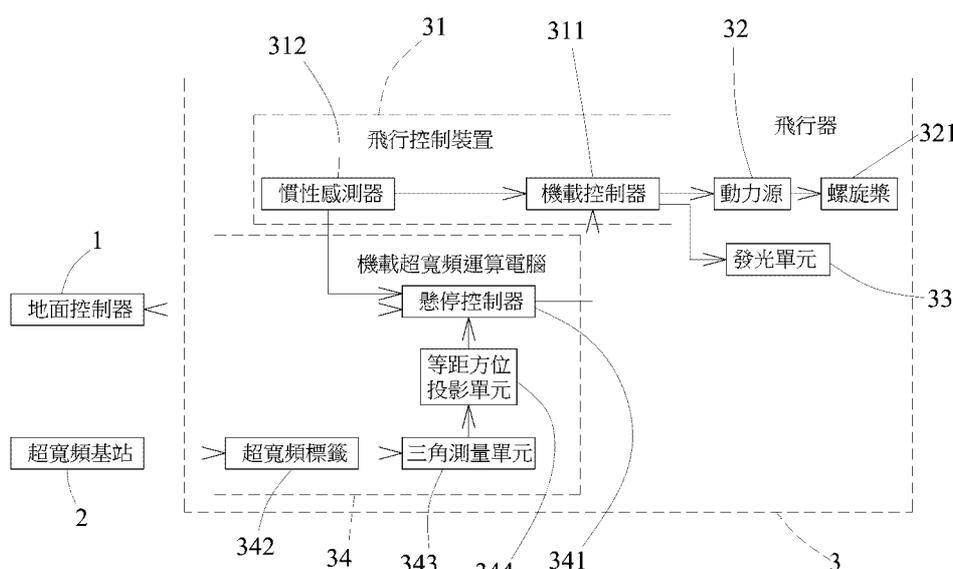
(54)名稱

使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統

(57)摘要

本創作係有關於一種使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，其主要係於飛行場地周遭設置有數超寬頻基站〔UWB Base Station〕，於飛行器之機載超寬頻運算電腦設有超寬頻〔UWB〕標籤，超寬頻標籤與各該超寬頻基站產生無線感應，利用數超寬頻基站能對各飛行器進行定位；藉此，以令飛行器利用超寬頻〔Ultra-wideband, UWB〕進行定位，避免飛行器受到室內環境或其他訊號干擾，讓飛行器在室內室外的低空環境下同樣能飛行排列出預設的文字、圖形，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

(1) . . . 地面控制器

(2) . . . 超寬頻基站

(3) . . . 飛行器

(31) . . . 飛行控制裝置

(311) . . . 機載控制器

(312) . . . 慣性感測器

(32) . . . 動力源

(321) . . . 螺旋槳

(33) . . . 發光單元

(34) . . . 機載超寬頻運算電腦

(341) . . . 懸停控制  
器

(342) . . . 超寬頻標  
籤

(343) . . . 三角測量  
單元

(344) . . . 等距方位  
投影單元

## 【新型說明書】

### 【中文新型名稱】

使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統

### 【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，尤其是指一種令飛行器利用超寬頻〔Ultra-wideband，UWB〕進行定位，避免飛行器受到室內環境或其他訊號干擾，讓飛行器在室內室外的低空環境下同樣能飛行排列出預設的文字、圖形，而在其整體施行使用上更增實用功效特性的使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統創新設計者。

### 【先前技術】

【0002】 按，無人機係指無人飛行載具〔Unmanned Aerial Vehicle，UAV〕、或無人飛機系統〔Unmanned Aircraft System，UAS〕，其不需飛行員登機操作，而係通過遠端操控進行飛行，其具有成本低、運用彈性大等特性，且能夠克服各種地形限制的問題，使得其被廣泛的應用在科學觀測、保護監控、通訊傳輸等領域。

【0003】 而隨著科技的進步，於近年來更有業者將無人機應用於各種活動表演上，利用控制數部無人機於高空上排列出各種圖形、文字，且搭配各部無人機上所設置的發光源，而營造出各種炫麗的光

彩變化。

【0004】 然而，上述無人機雖可達到操控於高空中進行各種圖形、文字排列之預期功效，但也在其實際操作施行使用上發現，其係利用GPS〔Global Positioning System，全球定位系統〕來對各部無人機進行定位，造成其在室內環境中、或周遭訊號受到干擾的場所中，即無法利用GPS對各部無人機進行準確定位，導致各部無人機在飛行排列各種圖形、文字的過程中會受到影響，進而令各部無人機無法順利排列出所設定的各種圖形、文字，致令其在整體結構設計上仍存在有改進之空間。

【0005】 緣是，創作人有鑑於此，秉持多年該相關行業之豐富設計開發及實際製作經驗，針對現有之缺失予以研究改良，提供一種使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，以期達到更佳實用價值性之目的者。

#### 【新型內容】

【0006】 本創作之主要目的在於提供一種使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，其主要係於飛行場地設置有數超寬頻基站〔UWB Base Station〕，以令飛行器利用超寬頻〔Ultra-wideband，UWB〕進行定位，避免飛行器受到室內環境或其他訊號干擾，讓飛行器在室內室外的低空環境下同樣能飛行排列出預設的文字、圖形，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

【0007】 本創作使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統之主

要目的與功效，係由以下具體技術手段所達成：

【0008】 其主要係包括有地面控制器、至少三座超寬頻基站〔UWB Base Station〕及數飛行器；其中：

【0009】 該地面控制器，其供執行預先設定之系統程式，以令各該飛行器依預先設計之飛行路線進行飛行；

【0010】 該超寬頻基站〔UWB Base Station〕，其設置於飛行場地周遭，以利用數該超寬頻基站而能對各該飛行器進行定位；

【0011】 該飛行器，其設有飛行控制裝置，該飛行控制裝置設有機載控制器，於該機載控制器電性連接有動力源，且於該動力源輸出端連接設有螺旋槳，於該機載控制器並連接有發光單元，另於該飛行控制裝置設有慣性感測器，以利用該慣性感測器感測該飛行器之飛行狀態，另於該飛行器設有機載超寬頻運算電腦，該機載超寬頻運算電腦設有懸停控制器，該懸停控制器分別與該飛行控制裝置之該機載控制器與該慣性感測器電性連接，且令該懸停控制器與該地面控制器無線連結，而於該機載超寬頻運算電腦亦設有超寬頻〔UWB〕標籤，該超寬頻標籤與各該超寬頻基站產生無線感應，於該超寬頻標籤電性連接有三角測量單元以進行該飛行器之三角定位，且於該三角測量單元電性連接有等距方位投影單元以進行該飛行器之位置投影，再令該等距方位投影單元與該懸停控制器電性連接。

【0012】 本創作使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統的較

佳實施例，其中，該慣性感測器係為氣壓計、陀螺儀、動力加速計、光流計、超音波、電子羅盤任一種。

【0013】 本創作使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統的較佳實施例，其中，該慣性感測器係為氣壓計、陀螺儀、動力加速計、光流計、超音波、電子羅盤複數種之組合。

#### 【圖式簡單說明】

【0014】 第一圖：本創作之架構示意圖

【0015】 第二圖：本創作之飛行器結構示意圖

【0016】 第三圖：本創作之使用設置狀態示意圖

#### 【實施方式】

【0017】 為令本創作所運用之技術內容、創作目的及其達成之功效有更完整且清楚的揭露，茲於下詳細說明之，並請一併參閱所揭之圖式及圖號：

【0018】 首先，請參閱第一圖本創作之架構示意圖所示，本創作主要係包括有地面控制器（1）、至少三座超寬頻基站〔UWB Base Station〕（2）及數飛行器（3）；其中：

【0019】 該地面控制器（1），其供執行預先設定之系統程式，以令各該飛行器（3）依預先設計之飛行路線進行飛行。

【0020】 該超寬頻基站〔UWB Base Station〕（2），超寬頻〔

Ultra-wideband, UWB] 係為一種具備低耗電與高速傳輸的無線個人區域網路通訊技術，利用脈衝訊號來傳送，可以用在無線個人區域網路 [WPAN]、家庭網絡連接和短距離雷達等領域，利用該超寬頻基站 (2) 而能對該飛行器 (3) 進行定位。

【0021】 該飛行器 (3)，請再一併參閱第二圖本創作之飛行器結構示意圖所示，其設有飛行控制裝置 (31)，該飛行控制裝置 (31) 設有機載控制器 (311)，於該機載控制器 (311) 電性連接有動力源 (32)，且於該動力源 (32) 輸出端連接設有螺旋槳 (321)，於該機載控制器 (311) 並連接有發光單元 (33)，另於該飛行控制裝置 (31) 設有慣性感測器 (312)，該慣性感測器 (312) 可為氣壓計、陀螺儀、動力加速計、光流計、超音波、電子羅盤任一種或複數種之組合，以利用該慣性感測器 (312) 感測該飛行器 (3) 之飛行位置、飛行姿態等狀態，另於該飛行器 (3) 設有機載超寬頻運算電腦 (34)，該機載超寬頻運算電腦 (34) 設有懸停控制器 (341)，該懸停控制器 (341) 分別與該飛行控制裝置 (31) 之該機載控制器 (311) 與該慣性感測器 (312) 電性連接，且令該懸停控制器 (341) 與該地面控制器 (1) 無線連結，而於該機載超寬頻運算電腦 (34) 亦設有超寬頻 [UWB] 標籤 (342)，該超寬頻標籤 (342) 與各該超寬頻基站 (2) 產生無線感應，於該超寬頻標籤 (342) 電性連接有三角測量單元 (343) 以進行該飛行器 (3) 之三角定位，且於該三角測量單元 (343) 電性連接有

等距方位投影單元（3 4 4）以進行該飛行器（3）之位置投影，再令該等距方位投影單元（3 4 4）與該懸停控制器（3 4 1）電性連接。

【0022】 如此一來，使得本創作於操作使用上，請再一併參閱第三圖本創作之使用設置狀態示意圖所示，其係於飛行場地（4）周遭分別設置有數該超寬頻基站（2），且令該地面控制器（1）控制各該飛行器（3）飛行至該飛行場地（4）中，此時於各該飛行器（3）中選定其中一部該飛行器（3）為長機，令為長機之該飛行器（3）以所設置之該機載超寬頻運算電腦（3 4）的該超寬頻標籤（3 4 2）與該飛行場地（4）周遭所設置之各該超寬頻基站（2）進行無線感應，且經由該三角測量單元（3 4 3）進行該飛行器（3）之三角定位，及經由該等距方位投影單元（3 4 4）進行該飛行器（3）之位置投影，而對為長機之該飛行器（3）進行原點校正、產生空間座標，並令其他飛行器（3）以該長機為原點進行定位，此時即能經由該地面控制器（1）依預先設定之系統程式控制各該飛行器（3）按照所設計之飛行路線進行飛行，於各飛行器（3）飛行排列出各種文字、圖型過程中，該飛行控制裝置（3 1）的該慣性感測器（3 1 2）能持感測該飛行器（3）之飛行位置、飛行姿態等狀態，且將所感測之狀態數據傳輸至該懸停控制器（3 4 1），令感測之狀態數據傳輸於該懸停控制器（3 4 1）中與該飛行器（3）所定位的空間座標及該地面控制器（1）之路線設定進行修正，以讓該懸停控制器（3 4 1）傳輸控制訊號至該飛行控制

裝置（31）之該機載控制器（311），而令該機載控制器（311）經由該動力源（32）控制該螺旋槳（321）之轉動，讓各該飛行器（3）依所設計之飛行路線進行飛行，同時於飛行途中該機載控制器（311）並能控制該發光單元（33）依所設定發出各種光線變化，而達到令各該飛行器（3）飛行排列出預設之文字、圖形。

【0023】 藉由以上所述，本創作結構之組成與使用實施說明可知，本創作與現有結構相較之下，本創作主要係於飛行場地設置有數超寬頻基站〔UWB Base Station〕，以令飛行器利用超寬頻〔Ultra-wideband, UWB〕進行定位，避免飛行器受到室內環境或其他訊號干擾，讓飛行器在室內室外的低空環境下同樣能飛行排列出預設的文字、圖形，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

【0024】 前述之實施例或圖式並非限定本創作之結構樣態，任何所屬技術領域中具有通常知識者之適當變化或修飾，皆應視為不脫離本創作之專利範疇。

【0025】 綜上所述，本創作實施例確能達到所預期之使用功效，又其所揭露之具體構造，不僅未曾見於同類產品中，亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求，爰依法提出新型專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

#### 【符號說明】

【0026】 （1） 地面控制器

第7頁，共8頁(新型說明書)

- 【0027】 ( 2 ) 超寬頻基站
- 【0028】 ( 3 ) 飛行器
- 【0029】 ( 3 1 ) 飛行控制裝置
- 【0030】 ( 3 1 1 ) 機載控制器
- 【0031】 ( 3 1 2 ) 慣性感測器
- 【0032】 ( 3 2 ) 動力源
- 【0033】 ( 3 2 1 ) 螺旋槳
- 【0034】 ( 3 3 ) 發光單元
- 【0035】 ( 3 4 ) 機載超寬頻運算電腦
- 【0036】 ( 3 4 1 ) 懸停控制器
- 【0037】 ( 3 4 2 ) 超寬頻標籤
- 【0038】 ( 3 4 3 ) 三角測量單元
- 【0039】 ( 3 4 4 ) 等距方位投影單元
- 【0040】 ( 4 ) 飛行場地



# 公告本

## 【新型摘要】

M585012

### 【中文新型名稱】

使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統

### 【中文】

本創作係有關於一種使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，其主要係於飛行場地周遭設置有數超寬頻基站〔UWB Base Station〕，於飛行器之機載超寬頻運算電腦設有超寬頻〔UWB〕標籤，超寬頻標籤與各該超寬頻基站產生無線感應，利用數超寬頻基站能對各飛行器進行定位；藉此，以令飛行器利用超寬頻〔Ultra-wideband，UWB〕進行定位，避免飛行器受到室內環境或其他訊號干擾，讓飛行器在室內室外的低空環境下同樣能飛行排列出預設的文字、圖形，而在其整體施行使用上更增實用功效特性者。

【指定代表圖】：第（一）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- （ 1 ） 地面控制器
- （ 2 ） 超寬頻基站
- （ 3 ） 飛行器
  - （ 3 1 ） 飛行控制裝置
    - （ 3 1 1 ） 機載控制器
    - （ 3 1 2 ） 慣性感測器
  - （ 3 2 ） 動力源
    - （ 3 2 1 ） 螺旋槳
  - （ 3 3 ） 發光單元
  - （ 3 4 ） 機載超寬頻運算電腦
    - （ 3 4 1 ） 懸停控制器
    - （ 3 4 2 ） 超寬頻標籤
    - （ 3 4 3 ） 三角測量單元
    - （ 3 4 4 ） 等距方位投影單元

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，其主要係包括有地面控制器、至少三座超寬頻基站〔UWB Base Station〕及數飛行器；其中：

該地面控制器，其供執行預先設定之系統程式，以令各該飛行器依預先設計之飛行路線進行飛行；

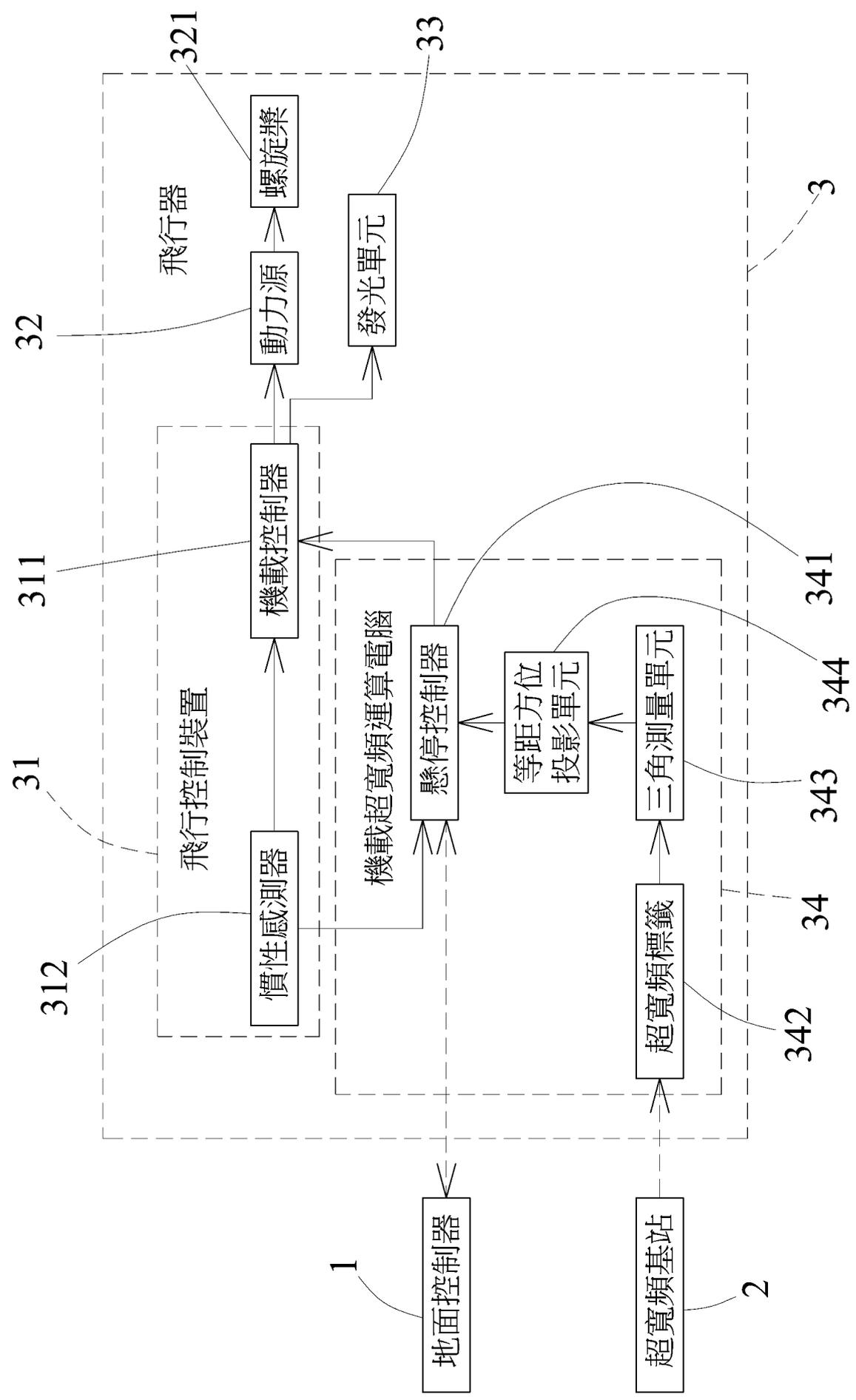
該超寬頻基站〔UWB Base Station〕，其設置於飛行場地周遭，以利用數該超寬頻基站而能對各該飛行器進行定位；

該飛行器，其設有飛行控制裝置，該飛行控制裝置設有機載控制器，於該機載控制器電性連接有動力源，且於該動力源輸出端連接設有螺旋槳，於該機載控制器並連接有發光單元，另於該飛行控制裝置設有慣性感測器，以利用該慣性感測器感測該飛行器之飛行狀態，另於該飛行器設有機載超寬頻運算電腦，該機載超寬頻運算電腦設有懸停控制器，該懸停控制器分別與該飛行控制裝置之該機載控制器與該慣性感測器電性連接，且令該懸停控制器與該地面控制器無線連結，而於該機載超寬頻運算電腦亦設有超寬頻〔UWB〕標籤，該超寬頻標籤與各該超寬頻基站產生無線感應，於該超寬頻標籤電性連接有三角測量單元以進行該飛行器之三角定位，且於該三角測量單元電性連接有等距方位投影單元以進行該飛行器之位置投影，再令該等距方位投影單元與該懸停控制器電性連接。

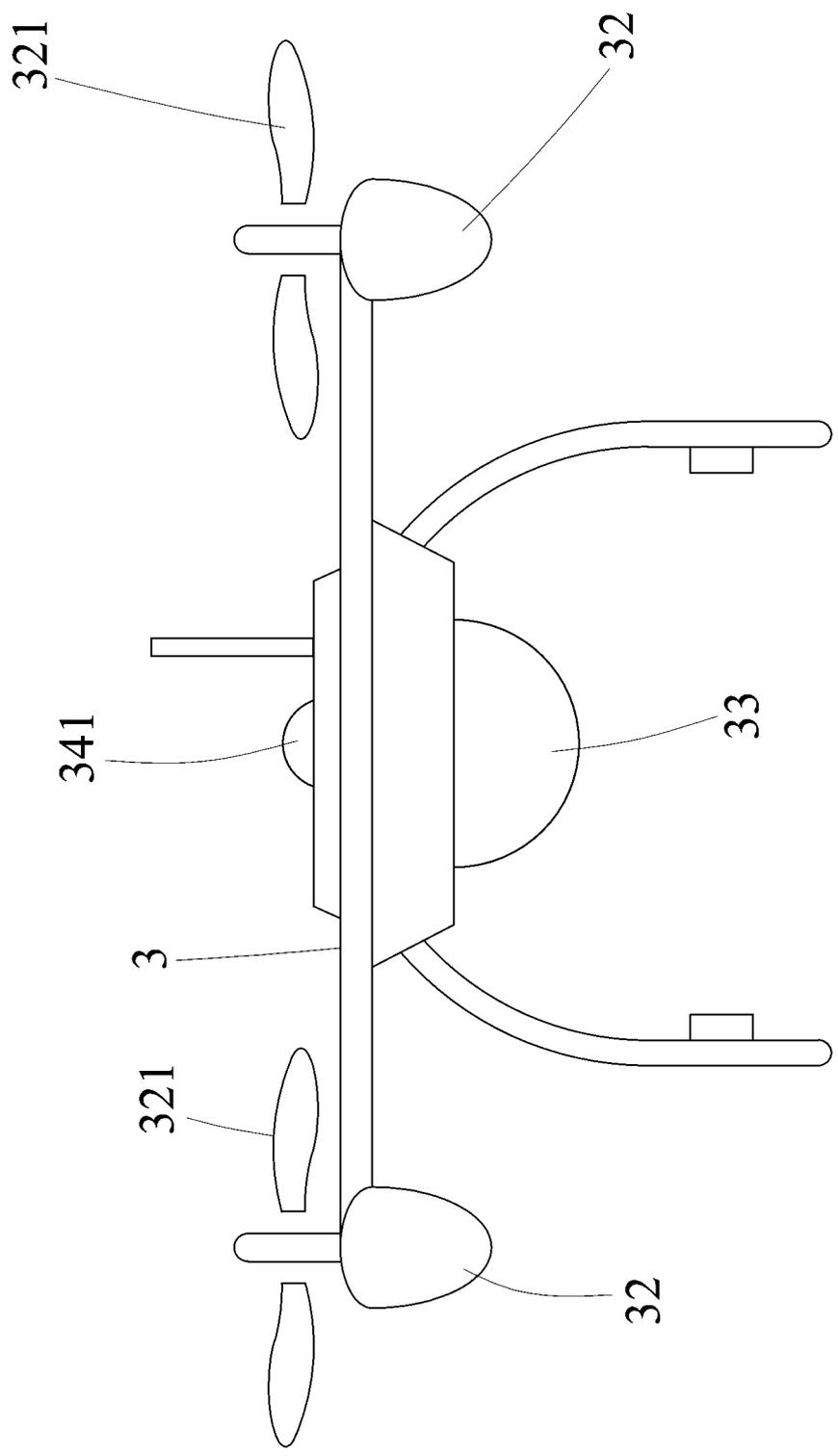
【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，其中，該慣性感測器係為氣壓計、陀螺儀、動力加速計、光流計、超音波、電子羅盤任一種。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述使用超寬頻定位技術之低空室內室外群飛系統，其中，該慣性感測器係為氣壓計、陀螺儀、動力加速計、光流計、超音波、電子羅盤複數種之組合。

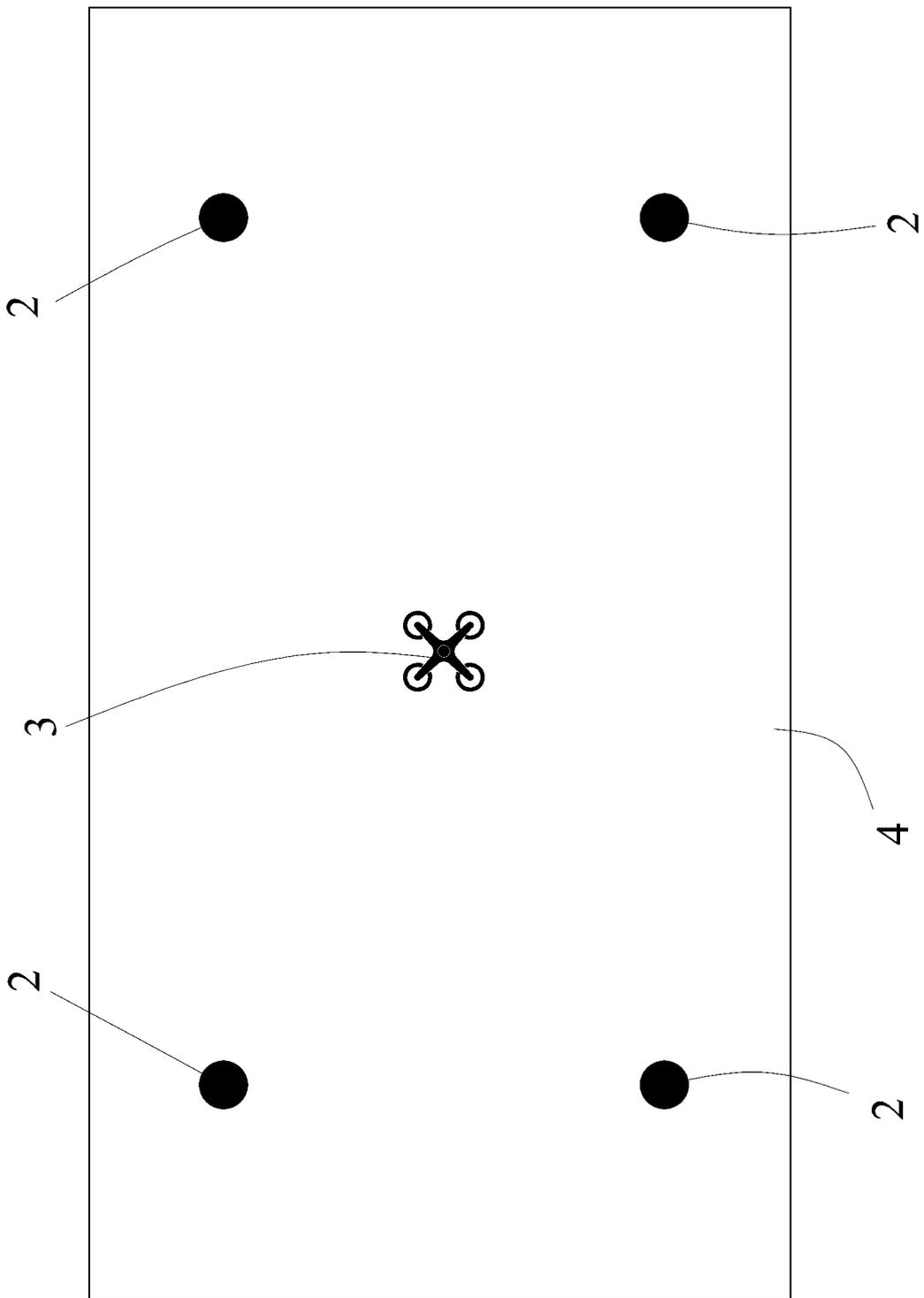
【新型圖式】



第一圖



第二圖



第三圖