【19】中華民國　　【12】專利公報　（U）

【11】證書號數：M688219
【45】公告日： 中華民國 115 (2026) 年 10 月 01 日
【51】Int. Cl.：　*H01Q1/12　(2006.01)*　*H01Q1/24　(2006.01)*
H01Q3/02　(2006.01)

新型　　全 7 頁

【54】名　　稱：　自主式天頂追蹤衛星天線機構
【21】申請案號：　115206135　　【22】申請日： 中華民國 115 (2026) 年 07 月 02 日
【72】新型創作人：莊英杰 (TW) CHUANG, YING JIE
【71】申 請 人：　正于微波股份有限公司　GEMINISAT CO., LTD.
高雄市前鎮區新生路 248 之 21 號 3 樓
【74】代 理 人：　邱銘峯；王傳勝

【57】申請專利範圍

1. 一種自主式天頂追蹤衛星天線機構，配合一載具使用，該自主式天頂追蹤衛星天線機構包含：
一座體，設置於該載具；
一第一雲台馬達，轉動軸心平行於一垂軸而設置於該座體，有一第一支架連接於該第一雲台馬達並被該第一雲台馬達驅動；
一第二雲台馬達，設置於該第一支架，該第二雲台馬達的轉動軸心平行於一縱軸，有一第二支架連接於該第二雲台馬達並被該第二雲台馬達驅動，該縱軸垂直於該垂軸；
一第三支架，連接於該第二支架；
一天線，設置於該第三支架，該天線有一波束方向；
一慣性測量單元，設置於該第三支架；
一控制單元，設置於該座體，該控制單元電性連接該第一雲台馬達、該第二雲台馬達及該慣性測量單元，該控制單元經由外部接口接收外部電源，並供電至該第一雲台馬達、該第二雲台馬達；
該載具在移動時，該控制單元根據該慣性測量單元的一量測訊號控制該第一雲台馬達或/及該第二雲台馬達，而對設置於該第三支架的該天線進行俯仰及偏擺的姿態補償，使該波束方向持續指向天頂或在一容許偏差範圍內趨近於指向天頂。
2. 如請求項 1 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該第三支架經由一第三雲台馬達而設置於該第二支架，且該第三支架被該第三雲台馬達驅動，該第三雲台馬達的轉動軸心平行於一橫軸，該橫軸垂直於該縱軸，該控制單元電性連接該第三雲台馬達，並供電至該第三雲台馬達；該控制單元根據該慣性測量單元的該量測訊號控制該第三雲台馬達轉動，而對設置於該第三支架的該天線進行翻滾的姿態補償。
3. 如請求項 2 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該第二支架有二雙臂，該二雙臂之間有一中間位置，該第二雲台馬達連接於該中間位置。
4. 如請求項 3 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該第三支架連接於該第三雲台馬達而連接設置介於該二雙臂之間。
5. 如請求項 1 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該第三支架有一平面，該天線設置於該平面。
6. 如請求項 1 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該載具係下列其中之一：無人機、無人船、無人車。

7. 如請求項 1 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該天線與該第三支架之間設有一導電屏蔽片。

8. 如請求項 1 所述之自主式天頂追蹤衛星天線機構，其中，該天線係列下其中之一：平面 PCB 天線、貼片天線、四臂螺旋天線、柱狀天線、陣列天線或 L-band 衛星通訊天線。

圖式簡單說明

[第一圖]係本創作之外觀圖。

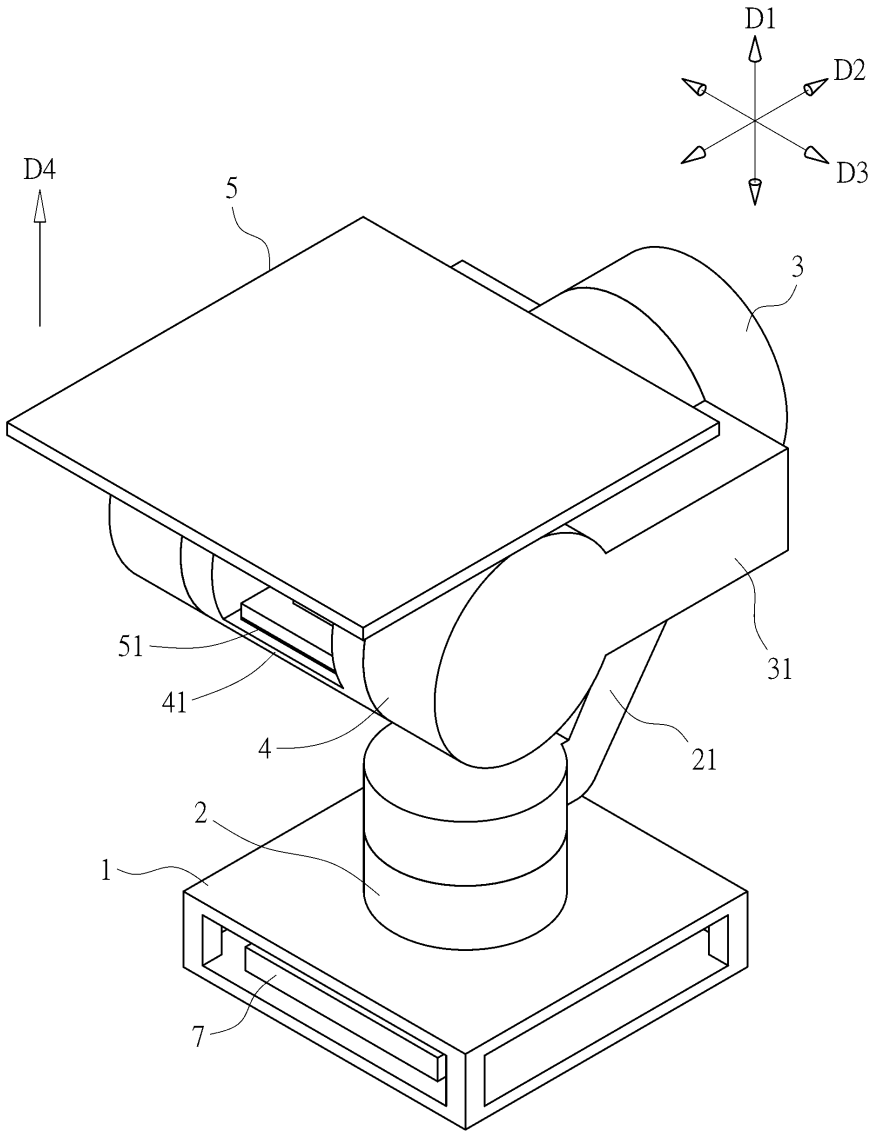
[第二圖]係本創作之方塊圖。

[第三圖]係本創作之流程圖。

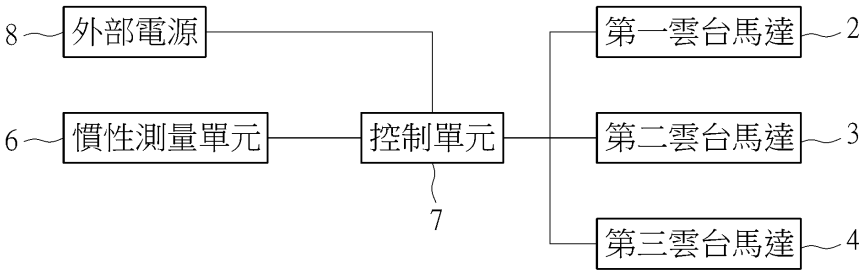
[第四圖]係本創作之慣性測量單元、第一雲台馬達、第二雲台馬達、第三雲台馬達及控制單元協同作業的流程圖。

[第五圖]係本創作之使用示意圖。

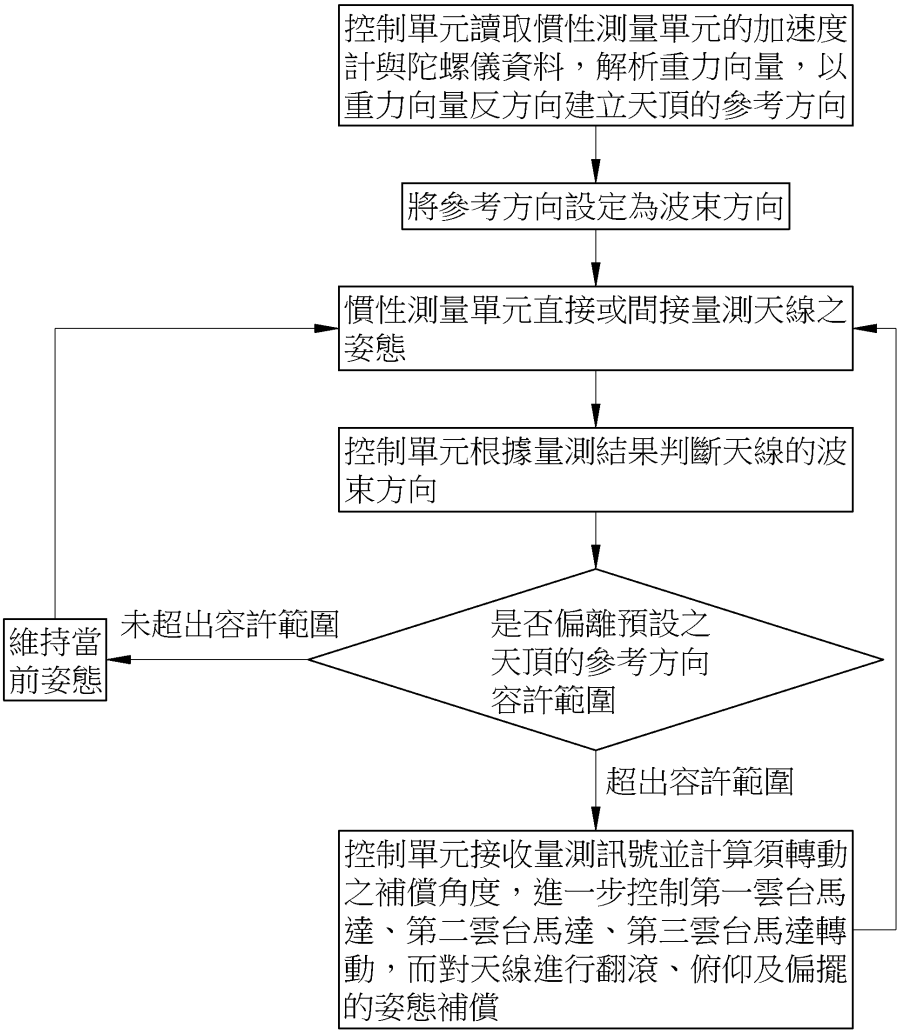
[第六圖]係本創作之使用示意圖。



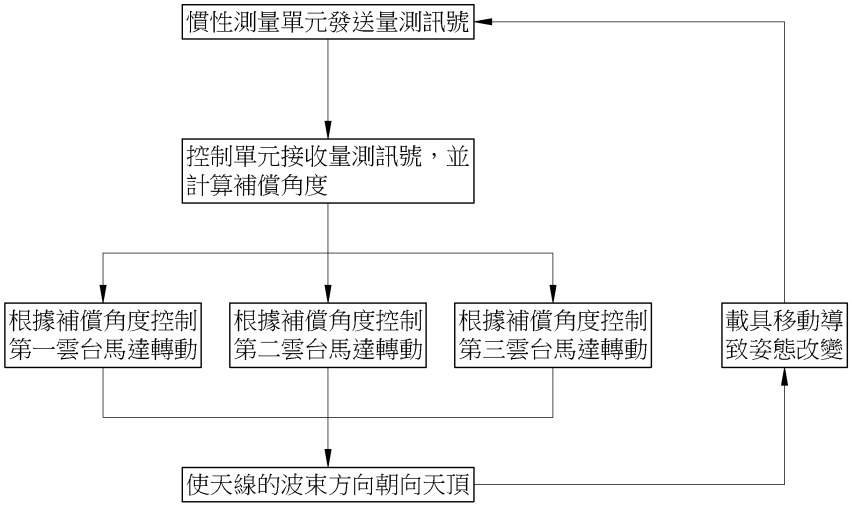
第 一 圖



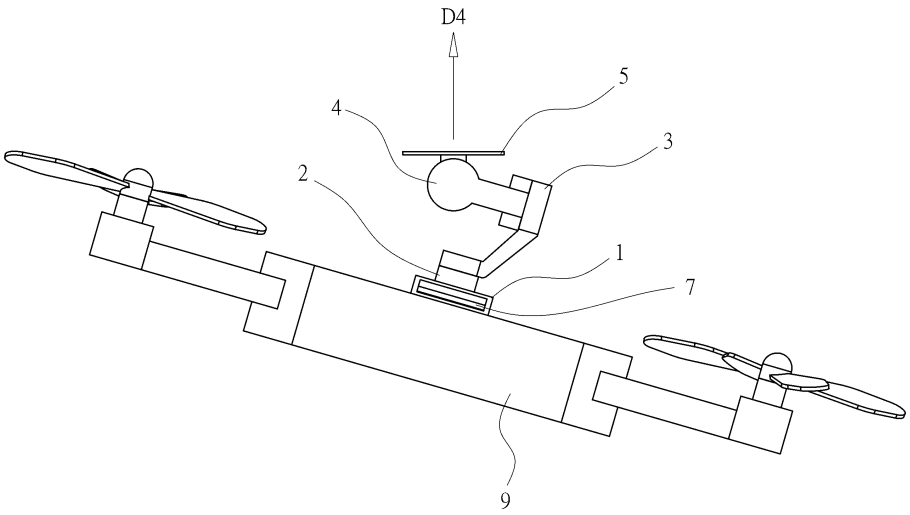
第 二 圖


控制單元讀取慣性測量單元的加速度計與陀螺儀資料，解析重力向量，以重力向量反方向建立天頂的參考方向
將參考方向設定為波束方向
慣性測量單元直接或間接量測天線之姿態
控制單元根據量測結果判斷天線的波束方向
是否偏離預設之天頂的參考方向容許範圍
未超出容許範圍
維持當前姿態
超出容許範圍
控制單元接收量測訊號並計算須轉動之補償角度，進一步控制第一雲台馬達、第二雲台馬達、第三雲台馬達轉動，而對天線進行翻滾、俯仰及偏擺的姿態補償

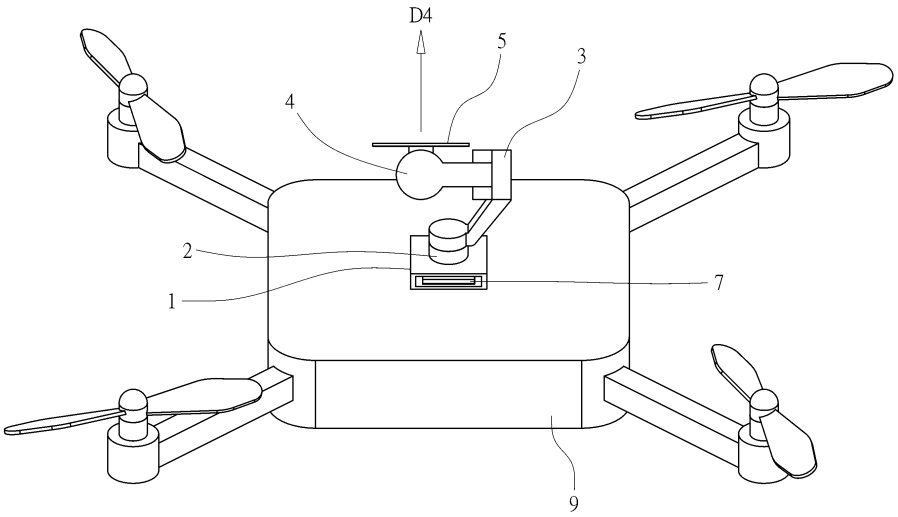
第 三 圖


慣性測量單元發送量測訊號
控制單元接收量測訊號，並計算補償角度
根據補償角度控制第一雲台馬達轉動
根據補償角度控制第二雲台馬達轉動
根據補償角度控制第三雲台馬達轉動
載具移動導致姿態改變
使天線的波束方向朝向天頂

第 四 圖


D4
5
4
3
2
1
7
9

第 五 圖



第 六 圖