

【11】證書號數：I887088

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 06 月 11 日

【51】Int. Cl. : B63C11/52 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：水下監測系統及其監測方法

【21】申請案號：113130737

【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 15 日

【72】發明人：張忠誠(TW) CHANG, CHUNG-CHENG；吳宇翔(TW)；廖彥翔(TW) LIAO, YEN-HSIANG

【71】申請人：國立臺灣海洋大學

NATIONAL TAIWAN OCEAN
UNIVERSITY

基隆市中正區北寧路 2 號

【74】代理人：劉箏茹

【56】參考文獻：

TW M519120U

CN 113466418A

US 9498883B2

US 2021/0086884A1

WO 2012/129612A1

審查人員：羅玉山

【57】申請專利範圍

1. 一種水下監測系統，係至少包括有：
至少一水下載具(11)，係下潛至一水面下，該水下載具(11)係包括有至少一第一感測模組(111)；
至少一中繼單元(12)，係對應藉由一浮球(121)而漂浮於該水面上，該中繼單元(12)係包括有一控制模組(122)，以及一第二感測模組(123)，其中該控制模組(122)係藉由一第一電纜(1221)電性連接該水下載具(11)，而該第二感測模組(123)係電性連接該控制模組(122)；
以及
一數據處理中心(13)，係設置於一岸邊，該數據處理中心(13)係電性連接該中繼單元(12)。
2. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該水下監測系統(1)係包括有複數個對應乘載該中繼單元(12)之浮球(121)，且每一該浮球(121)係藉由一連接線(1211)與另一該浮球(121)連接。
3. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該控制模組(122)係進一步藉由一無線通訊協定(2)電性連接該數據處理中心(13)。
4. 如請求項 3 所述之水下監測系統，其中該無線通訊協定(2)係為第三代無線通訊協定、第四代無線通訊協定、第五代無線通訊協定、第六代無線通訊協定、廣域無線網路通訊協定、直視無線光通訊協定或衛星通訊協定其中之一。
5. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該控制模組(122)係以有線或無線其中之一方式電性連接該第二感測模組(123)。
6. 如請求項 5 所述之水下監測系統，其中該控制模組(122)係藉由一第二電纜(1222)以有線方式電性連接該第二感測模組(123)。
7. 如請求項 5 所述之水下監測系統，其中該控制模組(122)係藉由一無線通訊協定以無線方式電性連接該第二感測模組(123)。

(2)

8. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該第二感測模組(123)係為影像擷取模組、水質感測模組、超聲波感測模組或溫度感測模組其中之一或兩者以上之組合。
9. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該中繼單元(12)係進一步包括有一太陽能模組(124)，以及一分別以電性連接該控制模組(122)與該太陽能模組(124)之電能模組(125)，該電能模組(125)係接收來自該太陽能模組(124)產生之電能並提供給該控制模組(122)使用。
10. 如請求項 9 所述之水下監測系統，其中該控制模組(122)係藉由該第一電纜(1221)提供電能給該水下載具(11)使用。
11. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該中繼單元(12)係進一步包括有一分別以電性連接該控制模組(122)之太陽能模組(124)與電能模組(125)，該太陽能模組(124)所產生之電能係提供給該控制模組(122)使用，而該電能模組(125)係為一蓄電池並提供電能給該控制模組(122)使用。
12. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該中繼單元(12)係進一步包括有一隔熱層(126)，該隔熱層(126)係隔絕太陽光對該中繼單元(12)之影響。
13. 如請求項 1 所述之水下監測系統，其中該數據處理中心(13)係進一步包括有一電性連接該中繼單元(12)之控制模組(122)以操控該水下載具(11)之操控裝置(131)。
14. 如請求項 13 所述之水下監測系統，其中該操控裝置(131)係包括有一水平移動鍵(1311)、一垂直移動鍵(1312)、一狀態顯示區、一水質顯示區，以及一水下影像區其中之一或兩者以上之組合。
15. 一種水下監測方法，係藉由一水下監測系統(1)進行，其中該水下監測系統(1)係包括有至少一水下載具(11)、一中繼單元(12)，以及一數據處理中心(13)，該水下監測方法係至少包括有下列步驟：
步驟一(S1)：利用該數據處理中心(13)內建之操控裝置(131)控制該水下載具(11)內建的第一感測模組(111)取得一第一水下影像；
步驟二(S2)：利用該中繼單元(12)內建之控制模組(122)控制一第二感測模組(123)取得一第二水下影像；
步驟三(S3)：使用該數據處理中心(13)接收該第一水下影像與該第二水下影像；
步驟四(S4)：選擇一目標物件(3)，並分別將該目標物件(3)映射至該第一水下影像與該第二水下影像；以及
步驟五(S5)：利用該數據處理中心(13)依據該映射之結果產生一追蹤指令，並控制該水下載具(11)之第一感測模組(111)追蹤該目標物件(3)。

圖式簡單說明

圖 1：本發明水下監測系統其一較佳實施例之整體系統設置示意圖

圖 2：本發明水下監測系統其一較佳實施例之中繼單元連接示意圖

圖 3：本發明水下監測系統其一較佳實施例之水下載具與中繼單元連接示意圖

圖 4：本發明水下監測系統其一較佳實施例之操控裝置設置示意圖

圖 5：本發明水下監測方法之步驟流程圖

(3)

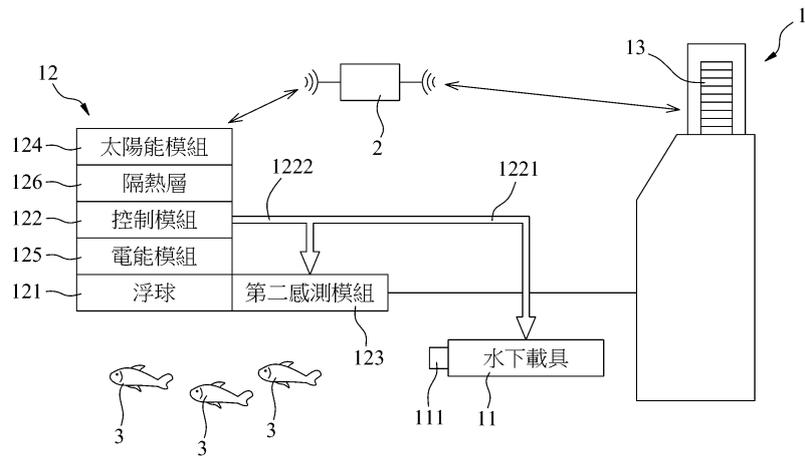


圖 1

(4)

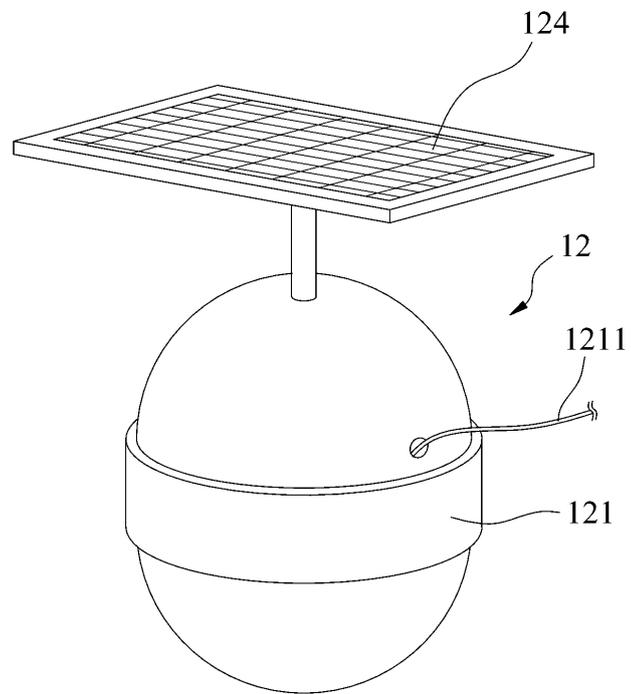


圖 2

(5)

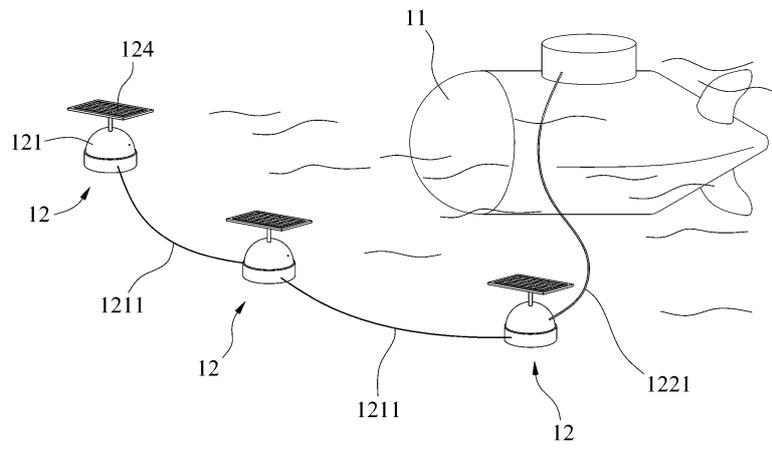


圖 3

(6)

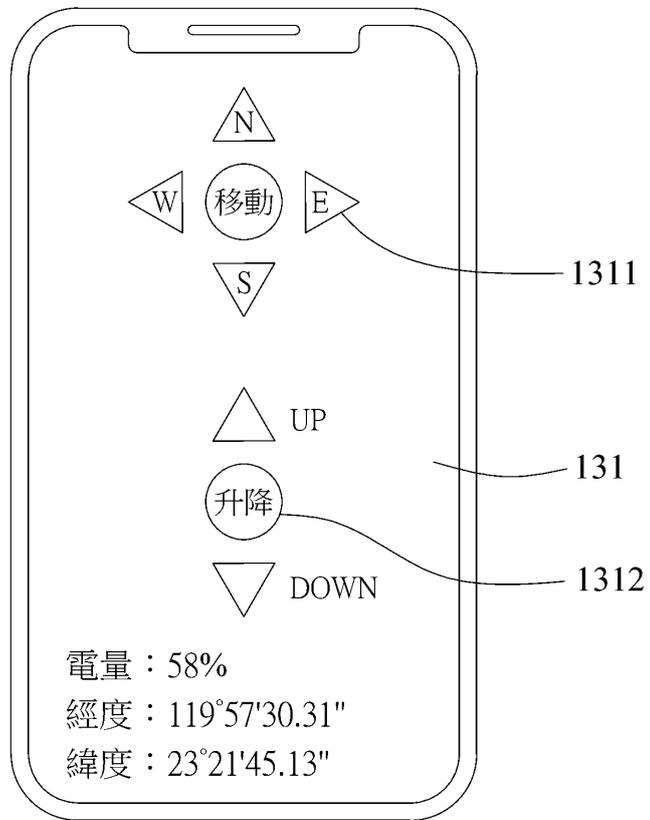


圖 4

(7)

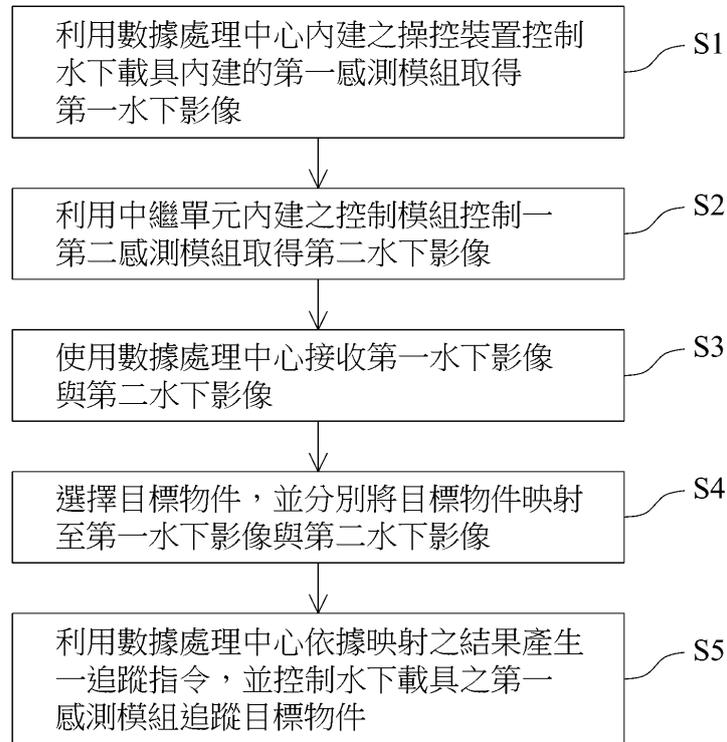


圖 5