

【11】證書號數：I892930

【45】公告日：中華民國 114 (2025) 年 08 月 01 日

【51】Int. Cl. : A01K61/80 (2017.01) A01K61/00 (2017.01)
G06Q50/02 (2024.01)

發明

全 8 頁

【54】名稱：智慧投餌強度辨識系統及方法

【21】申請案號：113151771 【22】申請日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 31 日

【72】發明人：張欽圳 (TW) CHANG, CHIN-CHUN；鄭智湧 (TW)；冉繁華 (TW)；杜健璋 (TW)；胡艷方 (TW)；楊大正 (TW)；駱正彧 (TW)；林家丞 (TW)；姜楷成 (TW)；林欣儀 (TW)；蕭皓天 (TW)；宋嘉誠 (TW)

【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：劉箐茹

【56】參考文獻：

CN 115804349A

CN 117837545A

審查人員：彭裕志

【57】申請專利範圍

1. 一種智慧投餌強度辨識系統，用於根據一漁場場域(D)內的一魚群(F)搶食複數個魚餌(F_FEED)所產生的水花判斷該魚群(F)的一吃餌狀態，並根據該魚群(F)的該吃餌狀態產生並傳送一第一通知信號至一使用者之一使用者裝置(4)，包含：
一投餌裝置(3)，設置於該漁場場域(D)之一邊緣(DS)的一處，用以對該漁場場域(D)內的該魚群(F)進行一投餌動作，並根據一目前投餌時長與一目前投餌量產生複數個感測數值；
至少一影像擷取裝置(1)，設置於該漁場場域(D)之一邊緣(DS)的至少一處，用於取得該漁場場域(D)內的該魚群(F)搶食複數個魚餌(F_FEED)時所產生之複數個當前水花影像資料；
一運算中心(2)，通訊連接該投餌裝置(3)、該影像擷取裝置(1)與該使用者裝置(4)，包含：
一儲存裝置(21)，用於儲存該投餌裝置(3)根據投餌該漁場場域(D)內的該魚群(F)所產生該複數個感測數值、該魚群(F)搶食該複數個魚餌(F_FEED)之該複數個當前水花影像資料與複數個歷史水花影像資料；
一水花影像分割神經網路裝置(22)，通訊連接該儲存裝置(21)，用於根據該儲存裝置(21)儲存的該複數個歷史水花影像資料建立一水花影像分割神經網路模型(221)，並使用該水花影像分割神經網路模型(221)根據該漁場場域(D)的該複數個當前水花影像資料產生一判斷數值，再將該判斷數值傳送至該儲存裝置(21)儲存；
一判斷比對裝置(23)，通訊連接該水花影像分割神經網路裝置(22)，用以將該水花影像分割神經網路裝置(22)傳送的該判斷數值、該投餌裝置(3)傳送的該複數個感測數值與複數個設定標準值進行比對動作，以產生該第一通知信號，該運算中心(2)再將該第一通知信號傳送至該使用者的該使用者裝置(4)；以及

(2)

一資料分析裝置(25)，通訊連接該儲存裝置(21)，利用一趨勢分析模型根據一特定時間內的該複數個感測數值與該判斷數值產生一趨勢分析結果，再根據該趨勢分析結果產生一第二通知信號，該運算中心(2)再將該第二通知信號傳送至該使用者的該使用者裝置(4)；其中該投餌裝置(3)包含一處理裝置(31)，通訊連接該運算中心(2)，用以對該運算中心(2)進行信號傳送，以及處理該運算中心(2)所傳送的信號。

2. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該複數個設定標準值為該運算中心(2)之該判斷比對裝置(23)根據該判斷數值產生複數個初始預測標準資料，而該複數個初始預測標準資料為一預測魚群搶食之水花判斷標準值、一預測投餌時長與一預測投餌量，並且該運算中心(2)之該判斷比對裝置(23)用於將該判斷數值與該預測魚群搶食之水花判斷標準值進行比對，或者，用於將該目前投餌時長的該感測數值與該預測投餌時長值進行比對，或者，用於將該目前投餌量的該感測數值與該預測投餌量進行比對，以產生該第一通知信號。
3. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該複數個設定標準值為該使用者裝置(4)傳送的一控制信號，該控制信號包含一水花大小的設定值、一投餌時長的設定值與一投餌時長的設定值，該運算中心(2)之該判斷比對裝置(23)用於將該判斷數值與該水花大小的設定值進行比對，或者，用於將該目前投餌時長的該感測數值與該投餌時長的設定值進行比對，或者，用於將該目前投餌量的該感測數值與該投餌量的設定值進行比對，以產生該第一通知信號。
4. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，更包含一影像特徵處理裝置(24)，通訊連接該水花影像分割神經網路裝置(22)，在一訓練模式下，該影像特徵處理裝置(24)用以對該複數個歷史水花影像資料進行一特徵處理，使該水花影像分割神經網路裝置(22)根據複數個已處理歷史水花影像資料建立該水花影像分割神經網路模型(221)，而在一預測模式下，該影像特徵處理裝置(24)用以對該影像擷取裝置(1)取得該複數個當前水花影像資料進行該特徵處理，使該水花影像分割神經網路裝置(22)使用該水花影像分割神經網路模型(221)根據複數個已處理當前水花影像資料產生該判斷數值。
5. 如請求項 4 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該運算中心(2)運行一軟體程式以組態出該水花影像分割神經網路裝置(22)、該判斷比對裝置(23)與該影像特徵處理裝置(24)。
6. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該投餌裝置(3)包含一驅動裝置(32)，電性連接該處理裝置(31)，用以使該投餌裝置(3)進行該投餌動作。
7. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該投餌裝置(3)包含一計時裝置(33)，電性連接該處理裝置(31)，用以感測該投餌裝置(3)進行該投餌動作的該目前投餌時長之該感測數值。
8. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該投餌裝置(3)包含一第一計量裝置(34)，電性連接該處理裝置(31)，用以感測該投餌裝置(3)進行該投餌動作的該目前投餌量之該感測數值。
9. 如請求項 1 所述之智慧投餌強度辨識系統，其中該投餌裝置(3)包含一第二計量裝置(35)，電性連接該處理裝置(31)，用以感測該投餌裝置(3)內的飼料量，以確保該投餌裝置(3)內有足夠的飼料投餵該魚群(F)。
10. 一種智慧投餌強度辨識方法，包含：
透過設置一漁場場域(D)之一邊緣(DS)的一投餌裝置(3)對一漁場場域(D)內的一魚群(F)投餵複數個魚餌(F_FEED)，並根據一目前投餌時長與一目前投餌量產生複數個感測數值；
透過設置該漁場場域(D)之該邊緣(DS)的至少一影像擷取裝置(1)取得該漁場場域(D)內的該魚群(F)搶食該複數個魚餌(F_FEED)時所產生之複數個當前水花影像資料；

(3)

透過通訊連接該影像擷取裝置(1)的一儲存裝置(21)儲存該漁場場域(D)內的該魚群(F)搶食該複數個魚餌(F_FEED)之該複數個當前水花影像資料；

透過通訊連接該儲存裝置(21)的一水花影像分割神經網路裝置(22)根據該儲存裝置(21)儲存的複數個歷史水花影像資料建立一水花影像分割神經網路模型(221)；

透過該水花影像分割神經網路裝置(22)使用該水花影像分割神經網路模型(221)根據該漁場場域(D)內的該魚群(F)搶食該複數個魚餌(F_FEED)所產生的該複數個當前水花影像資料，以產生一判斷數值；

透過通訊連接該水花影像分割神經網路裝置(22)的一判斷比對裝置(23)將該水花影像分割神經網路裝置(22)傳送的該判斷數值、該投餌裝置(3)傳送的該複數個感測數值與複數個設定標準值進行比對動作，以產生一第一通知信號，而該判斷比對裝置(23)再將該第一通知信號傳送至一使用者的一使用者裝置(4)；以及

透過通訊連接該儲存裝置(21)的一資料分析裝置(25)利用一趨勢分析模型根據一特定時間內的該複數個感測數值與該判斷數值產生一趨勢分析結果，再根據該趨勢分析結果產生一第二通知信號，該判斷比對裝置(23)再將該第二通知信號傳送至該使用者的該使用者裝置(4)。

11. 如請求項 10 所述之智慧投餌強度辨識方法，更包含：
透過該使用者裝置(4)傳送一控制設定信號至該投餌裝置(3)，以使該投餌裝置(3)根據該控制設定信號對該漁場場域(D)內進行投餌動作。
12. 如請求項 10 所述之智慧投餌強度辨識方法，更包含：
透過該使用者裝置(4)傳送一控制設定信號至一運算中心(2)，使該運算中心(2)根據該控制設定信號進入一智慧模式或一設定模式，該運算中心(2)包含該儲存裝置(21)、該水花影像分割神經網路裝置(22)、該判斷比對裝置(23)與該資料分析裝置(25)。
13. 如請求項 12 所述之智慧投餌強度辨識方法，其中當該運算中心(2)進入該智慧模式，該複數個設定標準值為該運算中心(2)之該判斷比對裝置(23)根據該判斷數值產生複數個初始預測標準資料，該複數個初始預測標準資料為一預測魚群搶食之水花判斷標準值、一預測投餌時長與一預測投餌量，並且該判斷比對裝置(23)用於將該判斷數值與該預測魚群搶食之水花判斷標準值進行比對，或者，該判斷比對裝置(23)用於將該目前投餌時長的該感測數值與該預測投餌時長值進行比對，或者，該判斷比對裝置(23)用於將該目前投餌量的該感測數值與該預測投餌量進行比對，以產生該第一通知信號。
14. 如請求項 12 所述之智慧投餌強度辨識方法，其中當該運算中心(2)進入設定模式，該複數個設定標準值為該使用者裝置(4)傳送的一控制信號，該控制信號包含一水花大小的設定值、一投餌時長的設定值與一投餌量的設定值，並且該判斷比對裝置(23)用於將該判斷數值與該水花大小的設定值進行比對，或者，該判斷比對裝置(23)用於將該目前投餌時長的該感測數值與該投餌時長的設定值進行比對，或者，該判斷比對裝置(23)用於將該目前投餌量的該感測數值與該投餌量的設定值進行比對，以產生該第一通知信號。

圖式簡單說明

提供的附圖用以使本發明所屬技術領域具有通常知識者可以進一步理解本發明，並且被併入與構成本發明之說明書的一部分。附圖示出了本發明的示範實施例，並且用以與本發明之說明書一起用於解釋本發明的原理。

圖 1 為本發明實施例之智慧投餌強度辨識系統的投餌魚群的示意圖。

圖 2 為本發明實施例之智慧投餌強度辨識系統的整體架構方塊圖。

圖 3 為本發明實施例之智慧投餌強度辨識系統的運算中心之架構方塊圖。

圖 4 為本發明實施例之智慧投餌強度辨識系統的投餌裝置之架構方塊圖。

圖 5 為本發明實施例之智慧投餌強度辨識方法的初始啟動狀態之步驟流程圖。

(4)

圖 6 為本發明第一實施例之智慧投餌強度辨識方法的穩定投餌狀態之步驟流程圖。
圖 7 為本發明第二實施例之智慧投餌強度辨識方法的穩定投餌狀態之步驟流程圖。

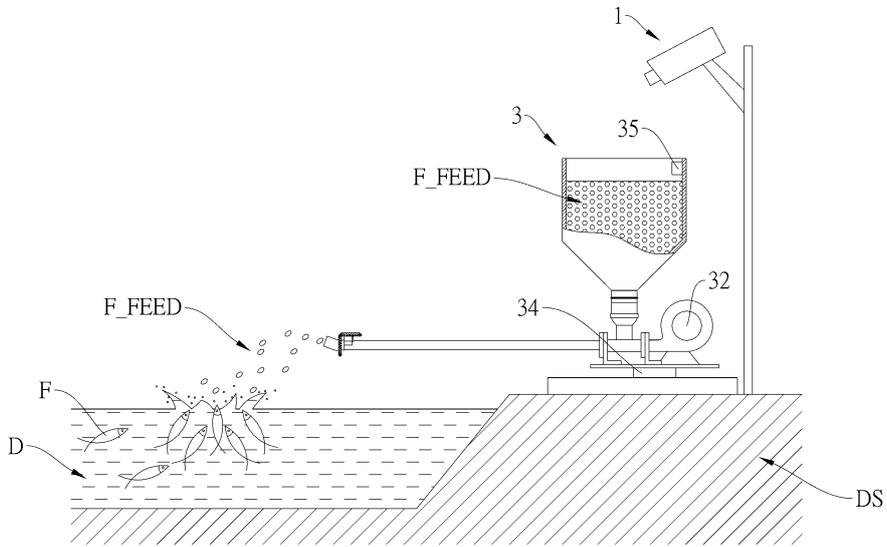


圖 1

100

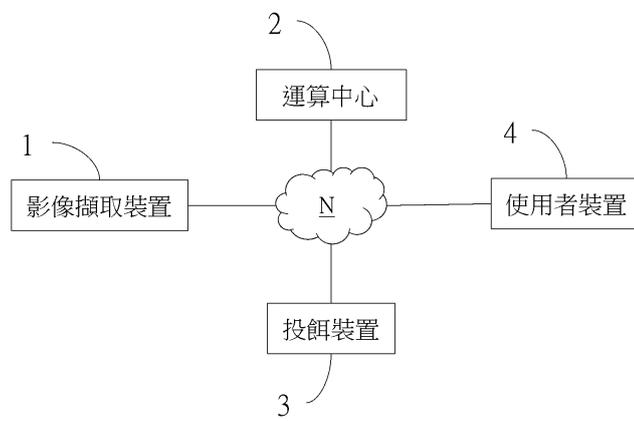


圖 2

(5)

2

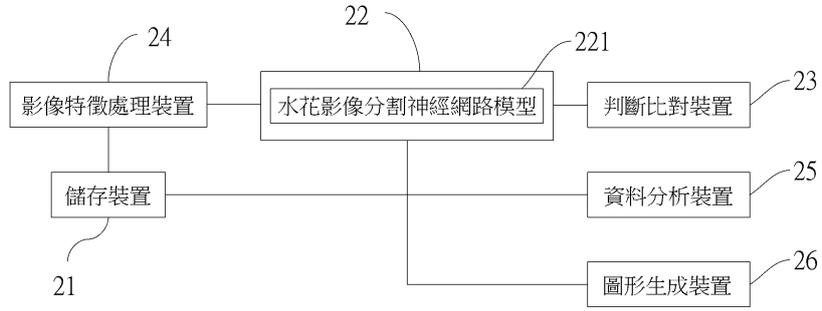


圖 3

3

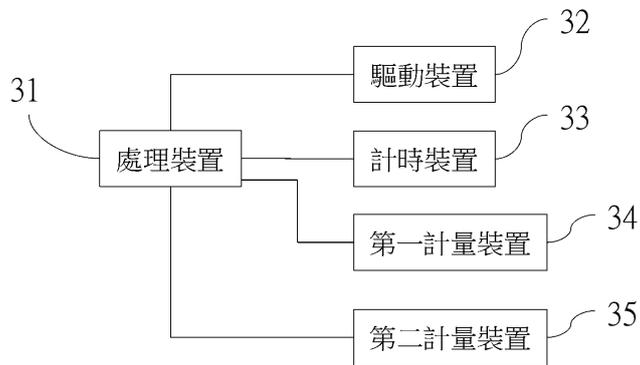


圖 4

(6)

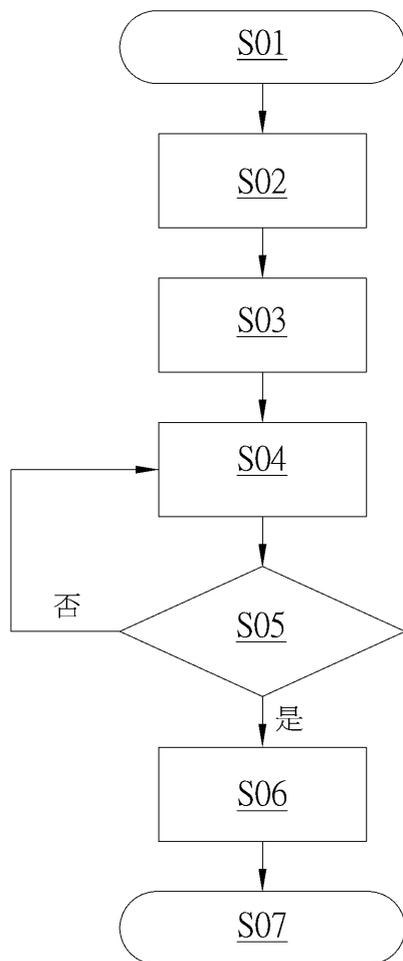


圖 5

(7)

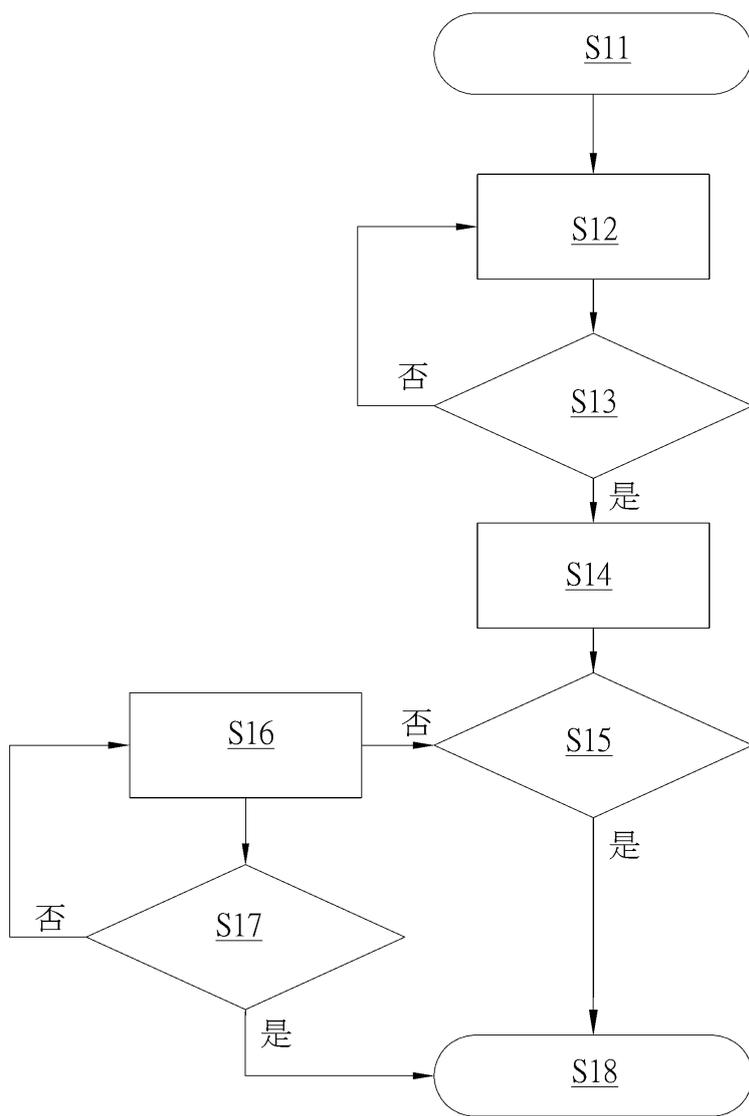


圖 6

(8)

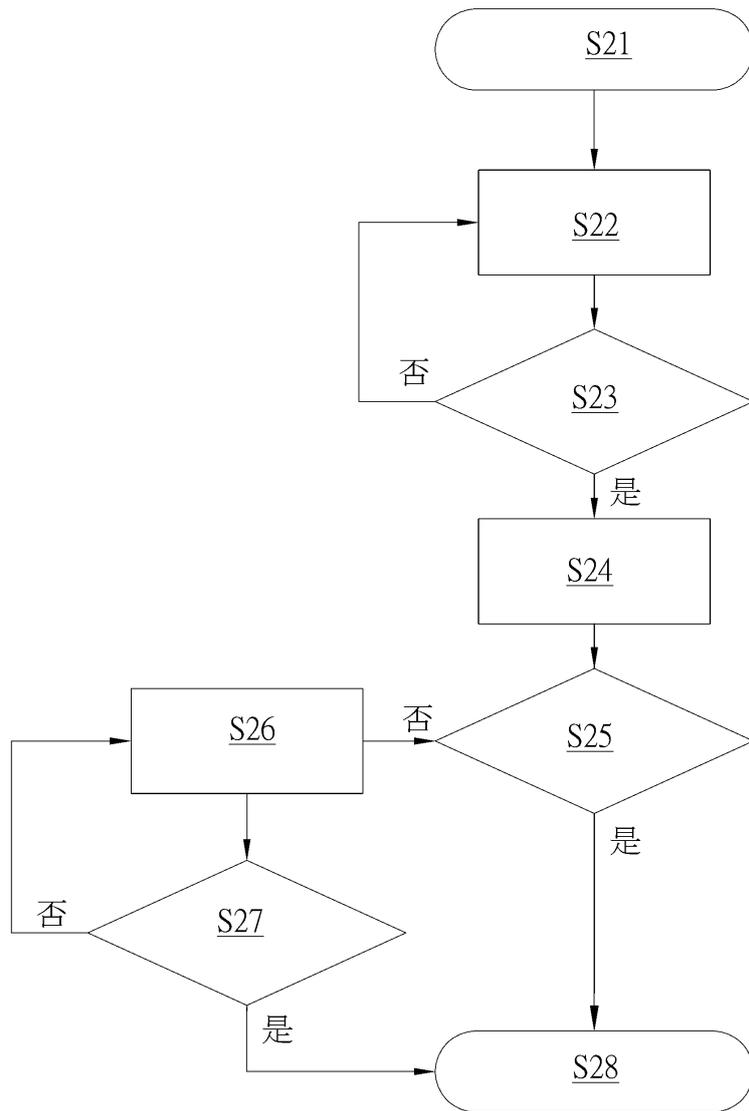


圖 7