

【11】證書號數：I939339

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : A01K85/01 (2006.01) A01K61/59 (2017.01)
 A01K61/00 (2017.01) A01K85/00 (2006.01)
 G06Q50/02 (2024.01)

發明

全 6 頁

【54】名 稱：蝦子聲音檢測系統與檢測方法

【21】申請案號：115108772 【22】申請日：中華民國 115 (2026) 年 03 月 10 日

【72】發明人：張忠誠 (TW) CHANG, CHUNG-CHENG；吳庭緯 (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：蔡鴻源

【56】參考文獻：

CN 103070126B

CN 113661954B

審查人員：許展瑞

【57】申請專利範圍

1. 一種蝦子聲音檢測系統，用於獲取一水域(W)內之一蝦群(S)的一攝食聲音，並根據該攝食聲音控制一投餌裝置(2)的一投餌動作，該蝦子聲音檢測系統(100)包含：
一聲音感測模組(1)，設置於該水域(W)內，且每隔一特定時間獲取位於該水域(W)內之該蝦群(S)的該攝食聲音，再將該攝食聲音轉換成一聲音信號；
一投餌裝置(2)，設置於該水域(W)之一外緣處，並用以向該水域(W)投入複數個飼料；以及
一檢測裝置(3)，信號連接該聲音感測模組(1)與該投餌裝置(2)，其包含：
一音頻辨識模組(33)，利用一特徵辨識模型(331)於該聲音信號中萃取出該蝦群(S)攝食時的複數個攝食聲音特徵，再根據該複數個攝食聲音特徵產生一聲音特徵信號；以及
一控制模組(35)，信號連接該音頻辨識模組(33)用以根據該聲音特徵信號產生一控制信號，並將該控制信號傳送至該投餌裝置(2)，以控制該投餌裝置(2)的該投餌動作。
2. 如請求項 1 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該檢測裝置(3)更包含一進食強度分析模組(34)，信號連接該音頻辨識模組(33)與該控制模組(35)，用以根據該音頻辨識模組(33)所傳送的該複數個攝食聲音特徵產生一聲音強度分級，再將該聲音強度分級傳送至該控制模組(35)。
3. 如請求項 1 或請求項 2 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該檢測裝置(3)更包含一濾波模組(31)，信號連接該聲音感測模組(1)，該濾波模組(31)用以對該聲音感測模組(1)所獲取的該聲音信號進行一濾波處理，以去除該聲音信號中的雜音。
4. 如請求項 3 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該檢測裝置(3)更包含一頻譜轉換模組(32)，信號連接該濾波模組(31)，該頻譜轉換模組(32)用以對已進行該濾波處理的該聲音信號進行一頻譜轉換處理，讓該聲音信號中的關於該蝦群(S)的該複數個攝食聲音特徵更明顯，以提升該音頻辨識模組(33)萃取該複數個攝食聲音特徵的準確性。
5. 如請求項 4 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該頻譜轉換處理為梅爾頻譜轉換(Mel Spectrogram)或傅立葉轉換(Fourier Transform)。

6. 如請求項 2 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該檢測裝置(3)更包含一整合報表模組(36)，信號連接該進食強度分析模組(34)，該整合報表模組(36)用以將所有相關的信號資料彙整成一報表。
7. 如請求項 6 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該檢測裝置(3)更包含一顯示模組(37)，信號連接該整合報表模組(36)，該顯示模組(37)用以將該整合報表模組(36)所輸出的該報表顯示給一使用者參考。
8. 如請求項 1 所述之蝦子聲音檢測系統，其中該水域(W)內設有一飼料盤(F)，該飼料盤(F)用於收集該投餌裝置(2)所投餌的該複數個飼料，以將該複數個飼料集中，並且該聲音感測模組(1)設置於該飼料盤(F)的正上方。
9. 一種蝦子聲音檢測方法，應用於一水域(W)內，以獲取並檢測一蝦群(S)的一攝食聲音，其方法步驟包含：
透過設置於該水域(W)內的一聲音感測模組(1)獲取該水域(W)內之該蝦群(S)的該攝食聲音，並將該攝食聲音轉換成一聲音信號；
透過一音頻辨識模組(33)利用一特徵辨識模型(331)於該聲音信號中萃取出該蝦群(S)攝食時的複數個攝食聲音特徵，再根據該複數個攝食聲音特徵產生一聲音特徵信號；
透過一控制模組(35)根據該聲音特徵信號產生一控制信號；以及
透過一投餌裝置(2)根據該控制信號對該水域(W)投餌飼料，或停止投餌飼料。
10. 如請求項 9 所述之蝦子聲音檢測方法，其方法步驟更包含：透過一進食強度分析模組(34)根據該聲音特徵信號產生一聲音強度分級，再傳送至該控制模組(35)。
11. 如請求項 9 或請求項 10 所述之蝦子聲音檢測方法，其方法步驟更包含：透過一濾波模組(31)，對該聲音感測模組(1)所獲取的該聲音信號進行一濾波處理，以去除該聲音信號中的雜音。
12. 如請求項 11 所述之蝦子聲音檢測方法，其方法步驟更包含：透過一頻譜轉換模組(32)對已進行該濾波處理的該聲音信號進行一頻譜轉換處理，讓該聲音信號中的關於該蝦群(S)的該攝食聲音特徵更明顯，以提升該音頻辨識模組(33)萃取該攝食聲音特徵的準確性。
13. 如請求項 12 所述之蝦子聲音檢測方法，其中該頻譜轉換處理為梅爾頻譜轉換(Mel Spectrogram)或傅立葉轉換(Fourier Transform)。
14. 如請求項 10 所述之蝦子聲音檢測方法，其方法步驟更包含：透過一整合報表模組(36)，將所有相關的信號資料彙整成一報表。
15. 如請求項 14 所述之蝦子聲音檢測方法，其方法步驟更包含：透過一顯示模組(37)，將該整合報表模組(36)所輸出的該報表顯示給一使用者參考。

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 為本發明實施例之蝦子聲音檢測系統應用示意圖。

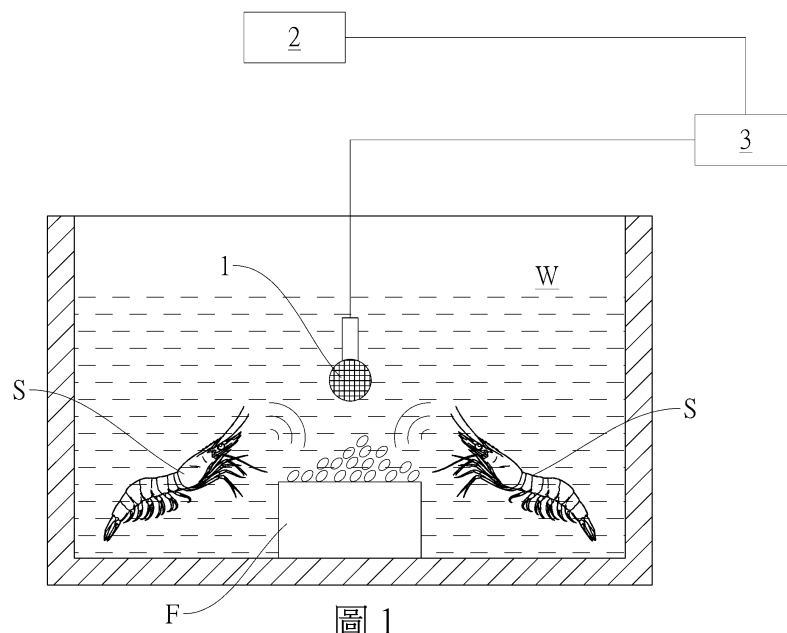
圖 2 為本發明實施例之蝦子聲音檢測系統的方塊圖。

圖 3 為本發明實施例之蝦子聲音檢測方法的流程圖。

圖 4 為本發明第二實施例之蝦子聲音檢測方法的流程圖。

(3)

100



(4)

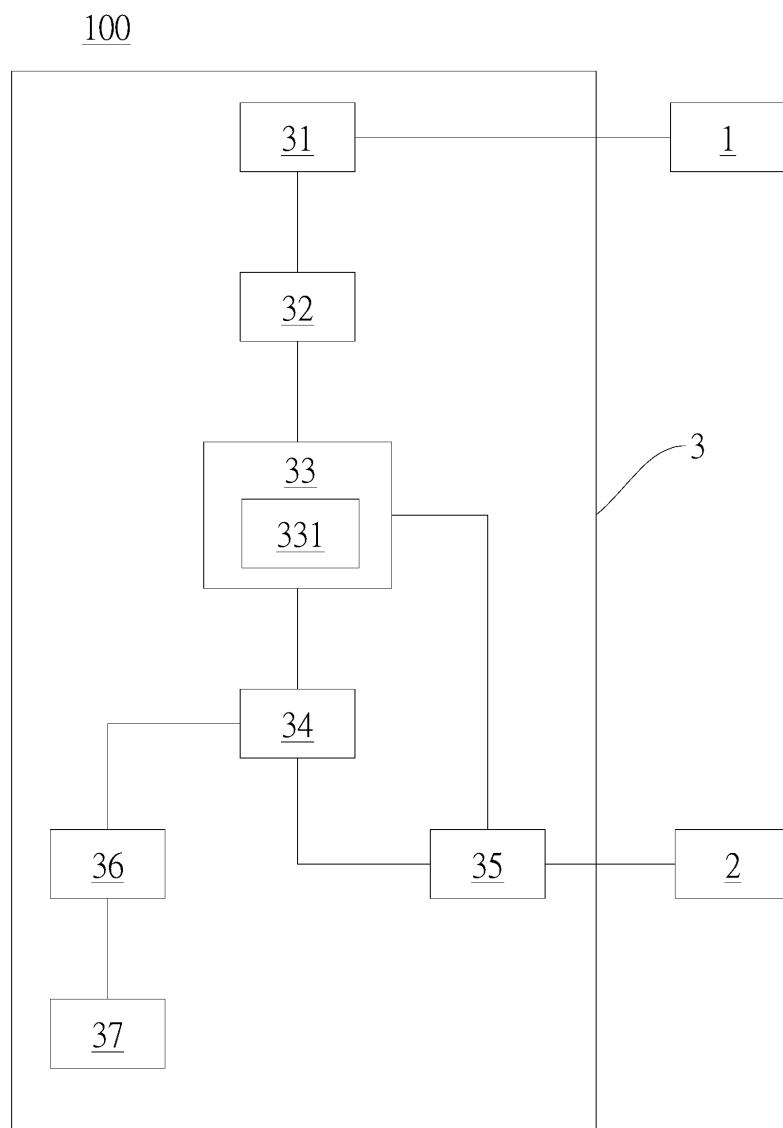


圖 2

(5)

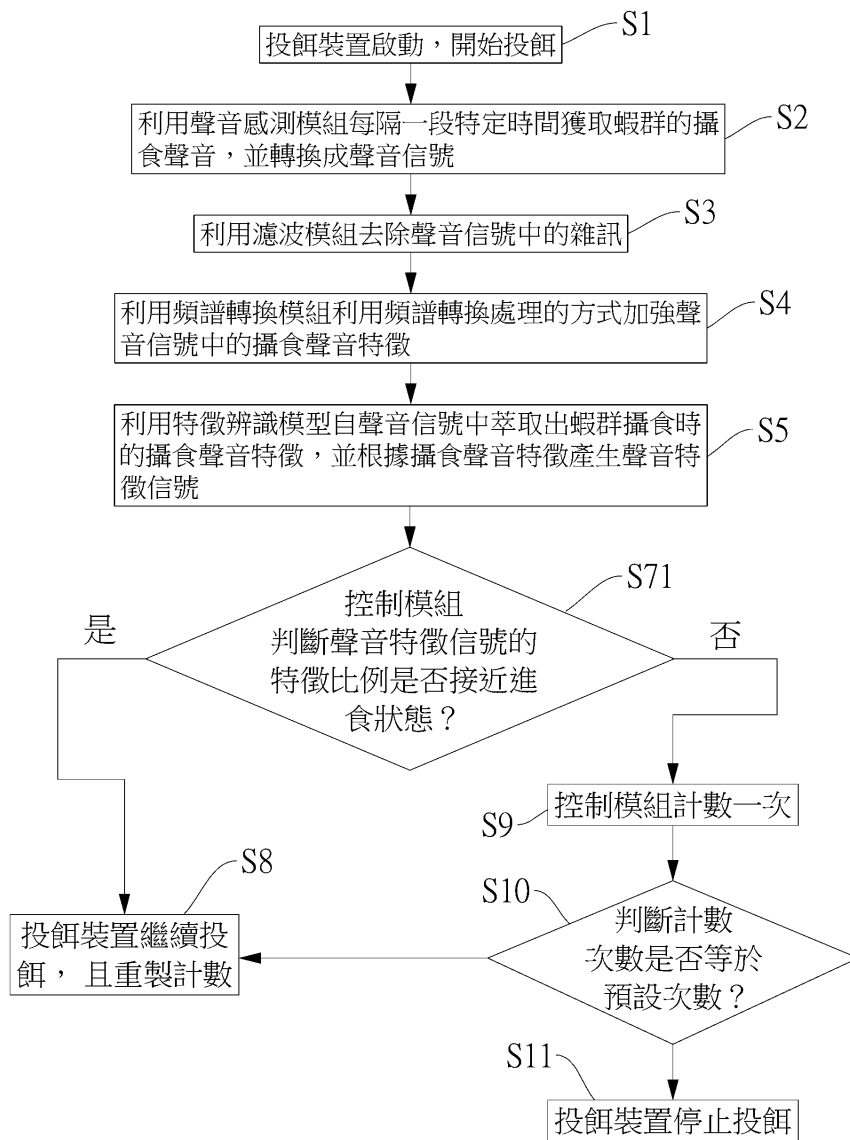


圖 3

(6)

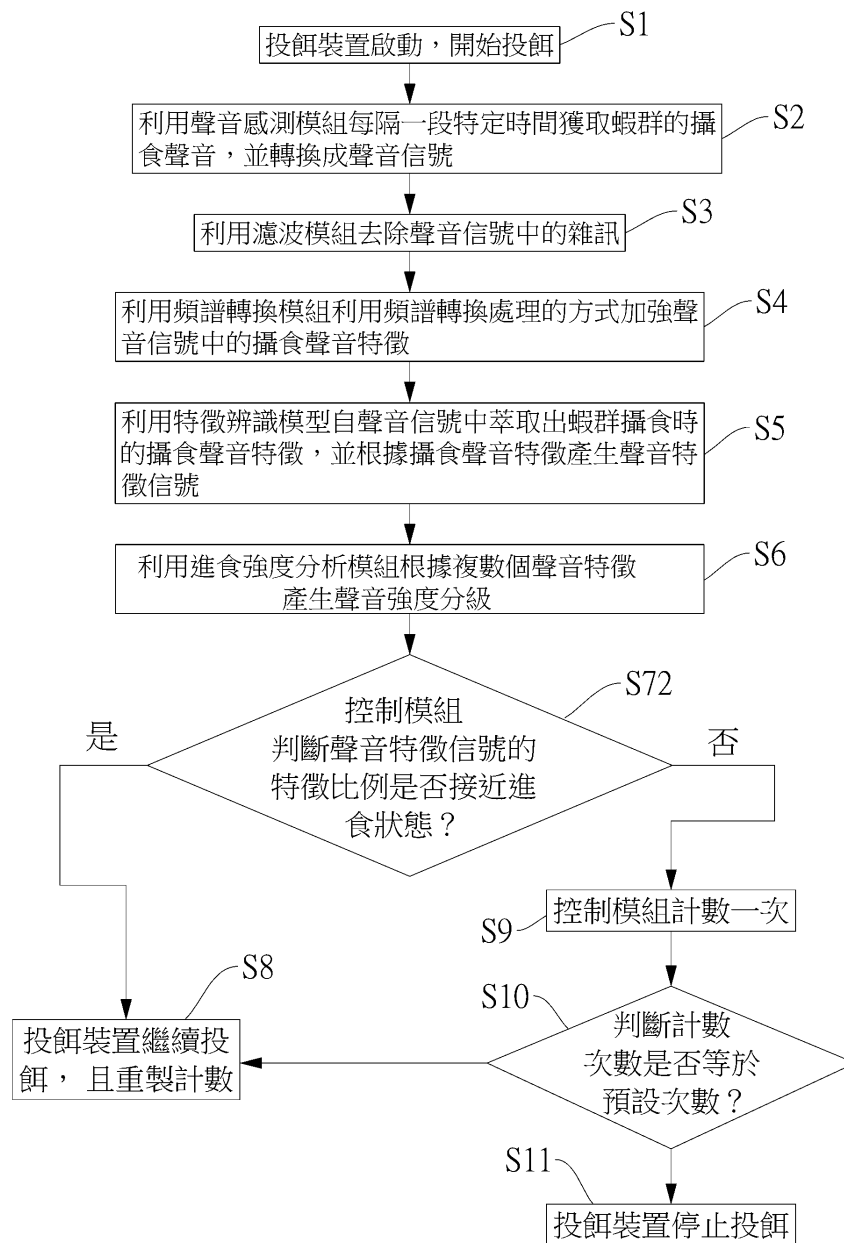


圖 4