



# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96-209674

※ 申請日期： 96.6.13

※IPC 分類： A01K 63/00 (2006.01)

G08B 19/00 (2006.01)

一、**新型名稱**：(中文/英文)

水族生物之維生系統監控裝置

二、**申請人**：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

洪瑞鴻

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

704 台南市北區育德二路 200 巷 17 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、**創作人**：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

洪瑞鴻

國 籍：(中文/英文)

中華民國

## 四、聲明事項：

## 五、中文新型摘要：

本創作係一種水族生物之維生系統監控裝置，其包含一微處理器及連接該微處理器之一高水位液面感測器、一低水位液面感測器、一溫度感測器、兩電流感測器、一酸鹼測試探棒及一警示裝置，該些感測器及探棒係分設於一水族養殖槽之各適當位置，用以判斷養殖槽內之水位、水溫、酸鹼值、空氣幫浦馬達之電流與循環過濾幫浦馬達之電流等是否發生異常；若異常情況產生，則自行驅動該警示裝置而達到自動警報之目的。

## 六、英文新型摘要：

## 八、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種水族生物之維生系統監控裝置，尤指一種無須藉由人為判斷，而達成水位液面偵測、溫度偵測、水質酸鹼值偵測及打氣、循環過濾等監控功能並適用於觀賞水族或大型水產養殖系統之自動監控裝置。

### 【先前技術】

對大多數飼養觀賞水族的業餘玩家，或是以大規模水產養殖為生的業者而言，如何建立一個適合水族生物的維生系統是極為重要的課題，其中不僅要具有充足的專業飼養知識及長久的經驗累積，在硬體方面亦是要求完善的系統配置。

基本上養殖所需的硬體系統會涵蓋以下數類裝置，包含：

1．打氣系統：用以提高及補充水中的含氧量，例如使用打氣幫浦。

2．水循環過濾系統：可保持水質的清潔及穩定以降低疾病發生機率，例如使用電動循環水幫浦。

3．溫度控制系統：可維持恆定的水溫及最適當的養殖溫度，例如使用加溫器。

惟前述現有的各類裝置大都只依靠人為的控制，無法長時間兼顧其運作狀態，當其中的任何一種系統發生故障及問題，常常無法及時的發現且排除，一旦發生此狀況，短時間會發生魚、蝦等生物的不適情況，但對於養殖經驗

不足的人士來說，尚難以立即辨識得知此種情況，如此長時間持續下去，則恐會引發立即性的嚴重傷亡，惟此時已構成相當大的經濟損失。

## 【 新 型 內 容 】

鑑於現有水族生物其維生控制裝置僅能仰賴人為觀察及個人經驗判斷，而無法在異常狀況發生時便即時獲知，本創作即針對該等缺點提出一水族生物之維生系統監控裝置以解決前述問題。

本創作之主要目的係提供一種在毋須人為隨時監控的情形下，可全天候自動偵測水族養殖環境各項條件的裝置，且一旦有異常情況發生時，便能即時產生警示信號通知養殖者前來緊急應變處理，故能將養殖災害的傷亡損失有效降低。

為達成前述目的，本創作水族生物之維生系統監控裝置係可應用於一養殖槽，該監控裝置包含一微處理器、一高水位液面感測器、一低水位液面感測器、一溫度感測器、兩電流感測器及一警示裝置，其中：

該微處理器具有複數信號輸出端及複數信號輸入端；

該高水位液面感測器及低水低液面感測器係分別裝設於該養殖槽內部不同高度處，以偵測槽內儲水之水位高度是否高於上限或低於下限；

該溫度感測器係設於養殖槽內部以量測水溫；

第一電流感測器係連接該微處理器的一信號輸入端，以監測該養殖槽之一空氣幫浦馬達運作是否異常；

第二電流感測器係連接該微處理器的一信號輸入端，以監測該養殖槽之一循環過濾幫浦馬達運作是否異常；

該警示裝置可於微處理器判斷得知有異常狀況發生時係啟動而發出警示；

本創作在基於前述架構之下，該微處理器可判斷養殖槽內之水位、水溫、空氣幫浦馬達及循環過濾幫浦馬達等各項條件是否有異常情況發生，當得知有任一狀況異常產生時，便能自行驅動該警示裝置發出聲響或光線閃爍，藉此通知養殖者。

## 【實施方式】

請參考第一圖所示，為本創作應用於一水族養殖槽（100）為例之示意圖，該養殖槽（100）可為一飼養觀賞水族生物的水族箱，或是水產養殖業者所建立的飼養槽、魚池等。該養殖槽（100）加裝有一循環過濾幫浦馬達（110）及一空氣幫浦馬達（120）。

該循環過濾幫浦馬達（110）係具有一出水口及一進入口，分別連接一出水管及一入水管，該入水管另連通該養殖槽（100）以汲取槽內儲水，該出水管另則是注入養殖槽（100）內。當循環過濾幫浦馬達（110）啟動時，可經由入水管連續不斷地抽取循環養殖槽（100）內部的儲水，並經過生物過濾循環後由出水管排出，藉此常保槽內儲水的水質清潔穩定。

該空氣幫浦馬達（120）係具有一出氣孔，該出氣孔連接一輸氣管，該輸氣管之末延伸進入養殖槽（100）

# M323200

內部，當開動空氣幫浦馬達（120）時，輸氣管末可輸送出空氣氣泡以提高槽內儲水的含氧度。

另請同時參閱第二圖，在本創作部分，則是包含有：

一微處理器（10），其具有複數支信號輸入端及複數信號輸出端；

一高水位液面感測器（11），係裝設於該養殖槽（100）內部一適當高度處，用以偵測槽內儲水之水位高度，該高水位液面感測器（11）連接微處理器（10）其中一信號輸入端，其水位偵測結果將傳送回微處理器（10）執行判斷；

一低水位液面感測器（12），係裝設於該養殖槽（100）內壁一適當高度處，且相對低於該高水位液面感測器（11），用以偵測槽內養殖水之水位高度，該低水位液面感測器（12）連接微處理器（10）其中一信號輸入端，其水位偵測結果將傳送回微處理器（10）執行判斷；

一溫度感測器（13），係設於該養殖槽（100）內部而量測養殖水的水溫，溫度感測器（13）係連接該微處理器（10）的一信號輸入端，其水溫偵知結果係輸出予微處理器（10）；

一第一電流感測器（14），係連接該空氣幫浦馬達（120）以偵測其工作電流是否有異常狀況發生，該第一電流感測器（14）之一輸出係連接微處理器（10）之一輸入，當該空氣幫浦馬達（120）有異常狀況時會

產生兩種狀態，一是工作電流異常變高，代表馬達的線圈短路或是有異物堵塞幫浦管道，另一種狀態是工作電流異常變低且幾乎為零，代表馬達的線圈開路；該微處理器（10）可透過第一電流感測器（14）檢知前述兩種狀態而判斷空氣幫浦馬達（120）是否異常；

一第二電流感測器（15），係連接該循環過濾幫浦馬達（110）以偵測其工作電流是否有異常狀況發生，該第二電流感測器（15）之一輸出係連接微處理器（10）之一輸入，如同第一電流感測器（14）之工作原理，該微處理器（10）可透過第二電流感測器（15）檢知電流狀態而判斷循環過濾幫浦馬達（110）是否異常；

一酸鹼測試探棒（16），係插設在養殖槽（100）內部以隨時量測槽水儲水的酸鹼值（PH）變化，該酸鹼測試探棒（16）之一信號輸出亦是連接微處理器（10）之一信號輸入；

一斷電監測器（17），其一信號輸出連接微處理器（10）之一信號輸入，當提供工作電源之交流電壓因不明原因突然中斷時，前述循環過濾幫浦馬達（110）及空氣幫浦馬達（120）均會立即中止，微處理器（10）可藉由斷電監測器（17）得知電源中斷，並利用一備份電源（18）所提供的緊急電力發出警告信號，該備份電源（18）可由乾電池或充電式電池所提供；

一警示燈號組（20），係連接該微處理器（10）之輸出，警示燈號組（20）可包含一水位異常警示燈（2

1 ) 、一水溫異常警示燈 ( 2 2 ) 、一空氣幫浦馬達異常指示燈 ( 2 3 ) 、一循環過濾幫浦馬達異常指示燈 ( 2 4 ) 及一酸鹼值異常指示燈 ( 2 5 ) ；當前述各對應的感測元件測出異常狀況時，該微處理器 ( 1 0 ) 會驅動對應的燈號，使其點亮或是以閃爍方式而達到警示目的；

一警報喇叭 ( 3 0 ) ，係連接該微處理器 ( 1 0 ) 之一輸出，可受微處理器 ( 1 0 ) 驅動而發出警報聲響。

前述警示燈號組 ( 2 0 ) 及警報喇叭 ( 3 0 ) 均為警示裝置，於此實施例中係兩者同時採用，惟亦視需求僅選其中一者使用亦可達到警示目的。

本創作於實際使用時，該高水位液面感測器 ( 1 1 ) 及低水位液面感測器 ( 1 2 ) 可偵測目前的水面高度是否正常。若於兩者之間則為正常高度；當進行換水而過度抽取時，水位若較低水位液面感測器 ( 1 2 ) 更低，則恐低於魚隻存活水位；若是增添新水而導致水位高過該高水位液面感測器 ( 1 1 ) ，則恐會溢出該養殖槽 ( 1 0 0 ) ；無論前述何種狀態均屬水位異常，故微處理器 ( 1 0 ) 可感測器得知異常狀況發生，從而驅動水位異常指示燈 ( 2 1 ) 及警報喇叭 ( 3 0 )

關於水溫方面，微處理器 ( 1 0 ) 內部則預先儲設一組上、下臨界值，根據該溫度感測器 ( 1 3 ) 之測得溫度判斷是否高過上臨界值 ( 過熱 ) 或低於該下臨界值 ( 過冷 ) ，任一情況發生時均會驅動該水溫異常警示燈 ( 2 2 ) 及警報喇叭 ( 3 0 ) 。

而該循環過濾幫浦馬達（110）及空氣幫浦馬浦（120）兩者是否正常運作，則分別由第一電流感測器（14）及第二電流感測器（15）所監控，若遇有異常情況，則分別開啟空氣幫浦馬達異常警示燈（23）及循環過濾幫浦馬達異常警示燈（24）並透過警報喇叭（30）發出聲響。

前述微處理器（10）內部亦預先儲設水質酸鹼值之上、下臨界值，透過酸鹼測試探棒（16）量測水質的PH值後，若非處於上、下臨界值之間的正常範圍內，則亦是自動開啟酸鹼值異常警示燈（25）。

再者，本創作可進一步包含一連接微處理器（10）之電話自動撥接介面（40），可設定該微處理器（10）在偵測有異常情況發生時，以電話自動撥接介面（40）自行撥打使用者所持之手機號碼，達到遠端通知警報的效果。

綜上所述，本創作藉由整合多種感測元件，配合微處理器自動讀取感測信號及判別後，便可在任一種異常情況發生時即時自動發出警示，便於養殖者能在第一時間內作出適當的緊急應變，而使財產損失能降至最低。

## 【圖式簡單說明】

第一圖：係本創作之一應用示意圖。

第二圖：係本創作之電路方塊圖。

## 【主要元件符號說明】

（10）微處理器

# M323200

- ( 1 1 ) 高水位液面感測器
- ( 1 2 ) 低水位液面感測器
- ( 1 3 ) 溫度感測器
- ( 1 4 ) 第一電流感測器
- ( 1 5 ) 第二電流感測器
- ( 1 6 ) 酸鹼測試探棒
- ( 1 7 ) 斷電監測器
- ( 1 8 ) 備份電源
- ( 2 0 ) 警示燈號組
- ( 2 1 ) 水位異常警示燈
- ( 2 2 ) 水溫異常警示燈
- ( 2 3 ) 空氣幫浦馬達異常警示燈
- ( 2 4 ) 循環過濾幫浦馬達異常警示燈
- ( 2 5 ) 酸鹼值異常警示燈
- ( 3 0 ) 警報喇叭
- ( 4 0 ) 電話自動撥接介面
- ( 1 0 0 ) 養殖槽
- ( 1 1 0 ) 循環過濾幫浦馬達
- ( 1 2 0 ) 空氣幫浦馬達

## 四、聲明事項：

## 五、中文新型摘要：

本創作係一種水族生物之維生系統監控裝置，其包含一微處理器及連接該微處理器之一高水位液面感測器、一低水位液面感測器、一溫度感測器、兩電流感測器、一酸鹼測試探棒及一警示裝置，該些感測器及探棒係分設於一水族養殖槽之各適當位置，用以判斷養殖槽內之水位、水溫、酸鹼值、空氣幫浦馬達之電流與循環過濾幫浦馬達之電流等是否發生異常；若異常情況產生，則自行驅動該警示裝置而達到自動警報之目的。

## 六、英文新型摘要：

## 九、申請專利範圍：

1. 一種水族生物之維生系統監控裝置，係應用於一養殖槽，該監控裝置包含：

一微處理器，其具有複數信號輸出端及複數信號輸入端；

一高水位液面感測器，係裝設於該養殖槽內部一適當高度處，以偵測槽內儲水之水位高度是否高於上限，該高水位液面感測器連接微處理器其中一信號輸入端；

一低水位液面感測器，係裝設於該養殖槽內壁一適當高度處且相對低於該高水位液面感測器，以偵測槽內儲水之水位高度是於低於下限，該低水位液面感測器連接微處理器其中一信號輸入端；

一溫度感測器，係設於該養殖槽內部而量測水溫，該溫度感測器係連接該微處理器的一信號輸入端，其水溫偵知結果係輸出至微處理器；

一第一電流感測器，係連接該微處理器的一信號輸入端，以監測該養殖槽之一空氣幫浦馬達運作是否異常；

一第二電流感測器，係連接該微處理器的一信號輸入端，以監測該養殖槽之一循環過濾幫浦馬達運作是否異常；

一警示裝置，係連接該微處理器之輸出，可於微處理器判斷得知有異常狀況發生時係啟動而發出警示信號；

其中，該微處理器係判斷養殖槽內之水位、水溫、空氣幫浦馬達及循環過濾幫浦馬達是否有異常情況發生。

2. 如申請專利範圍第1項所述水族生物之維生系統監控裝置，係包含一酸鹼測試探棒，係設於該養殖槽內部並連接該微處理器之一信號輸入端。

3. 如申請專利範圍第2項所述水族生物之維生系統監控裝置，係包含一斷電監測器，係連接微處理器之一信號輸入端，當提供予養殖槽之工作電源突然中斷時，該微處理器藉由斷電監測器得知電源中斷。

4. 如申請專利範圍第3項所述水族生物之維生系統監控裝置，該微處理器係連接一備份電源。

5. 如申請專利範圍第2至4項任一項所述水族生物之維生系統監控裝置，該警示裝置包含一警示燈號組。

6. 如申請專利範圍第1至4項任一項所述水族生物之維生系統監控裝置，該警示裝置包含一警示喇叭。

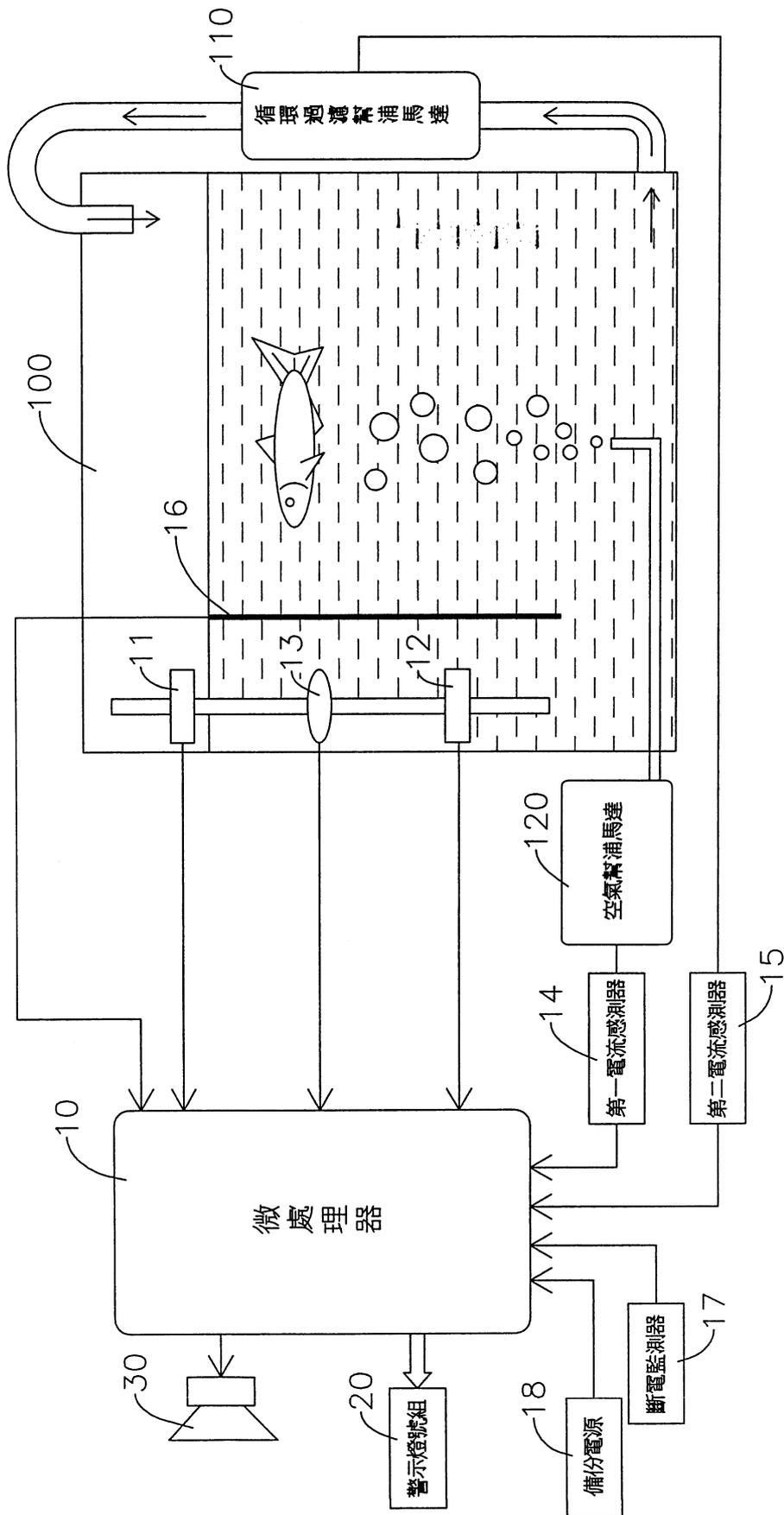
7. 如申請專利範圍第5項所述水族生物之維生系統監控裝置，該警示裝置包含一警示喇叭。

8. 如申請專利範圍第7項所述水族生物之維生系統監控裝置，該微處理器另連接一電話自動撥接介面。

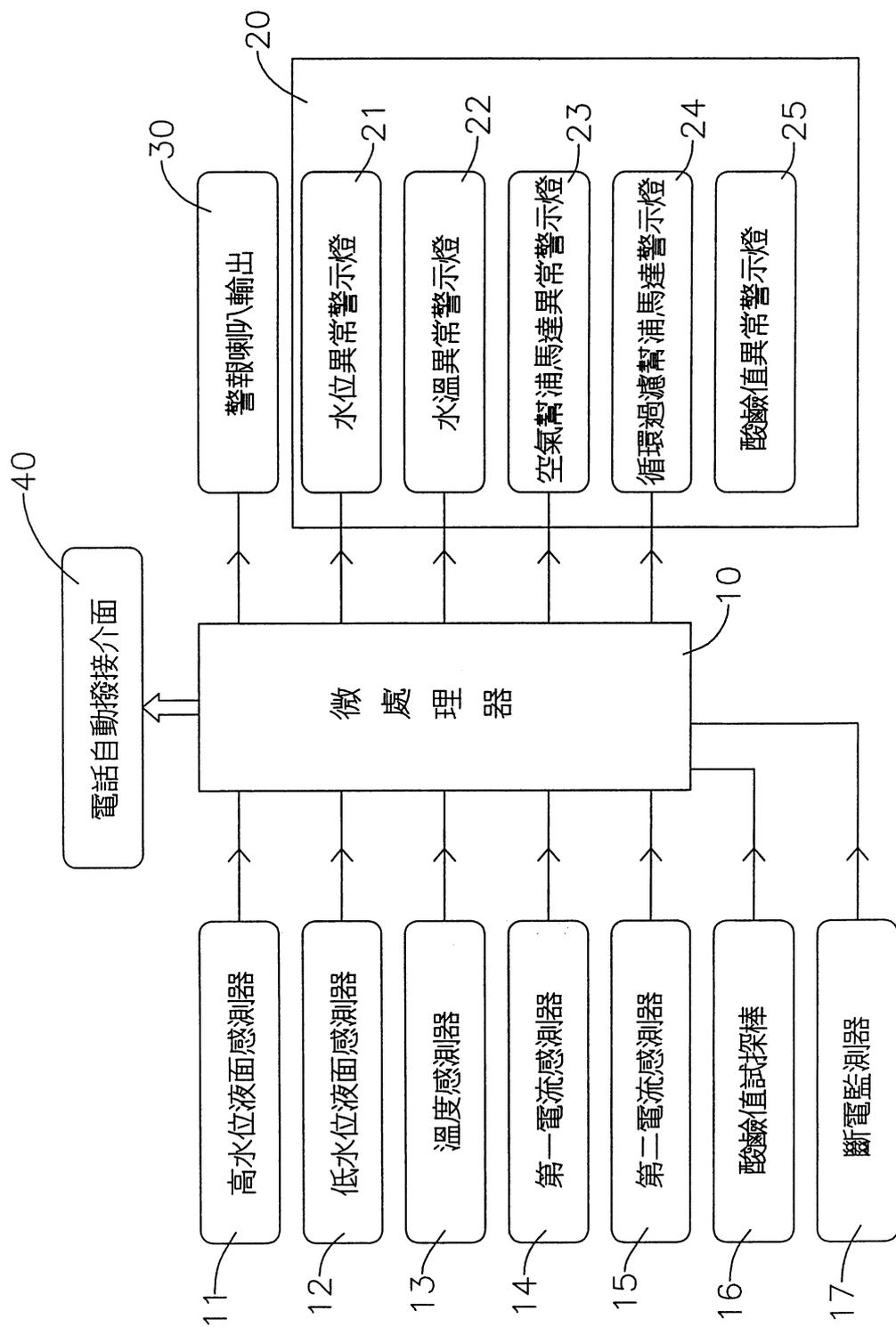
9. 如申請專利範圍第8項所述水族生物之維生系統監控裝置，該警示燈號組包含一水位異常警示燈、一水溫異常警示燈、一空氣幫浦馬達異常指示燈、一循環過濾幫浦馬達異常指示燈及一酸鹼值異常指示燈。

## 十、圖式：

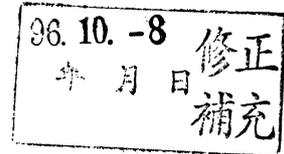
如次頁



第一圖



第二圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- ( 1 0 ) 微 處 理 器
- ( 1 1 ) 高 水 位 液 面 感 測 器
- ( 1 2 ) 低 水 位 液 面 感 測 器
- ( 1 3 ) 溫 度 感 測 器
- ( 1 4 ) 第 一 電 流 感 測 器
- ( 1 5 ) 第 二 電 流 感 測 器
- ( 1 6 ) 酸 鹼 測 試 探 棒
- ( 1 7 ) 斷 電 監 測 器
- ( 1 8 ) 備 份 電 源
- ( 2 0 ) 警 示 燈 號 組
- ( 3 0 ) 警 報 喇 叭
- ( 1 0 0 ) 養 殖 槽
- ( 1 1 0 ) 循 環 過 濾 幫 浦 馬 達
- ( 1 2 0 ) 空 氣 幫 浦 馬 達