



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I784336 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：109137919

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 10 月 30 日

(51)Int. Cl. : A01G18/60 (2018.01)

G06Q50/02 (2012.01)

(71)申請人：遠東科技大學(中華民國) FAR EAST UNIVERSITY (TW)

臺南市新市區中華路 49 號

(72)發明人：顏豪呈 YEN, HAU CHEN (TW)；徐憲宏 SHIU, SHIAN HUNG (TW)；李冠穎 LI,

GUAN YING (TW)；朱柏勳 CHU, PO HSUN (TW)；林岳頤 LIN, YUE YI (TW)；

蔡承恩 CAI, CHENG EN (TW)

(74)代理人：邱銘峯

(56)參考文獻：

TW I685813B

TW M596937U

TW 201911199A

TW 202018650A

CN 104536414A

CN 110199858A

CN 208801357U

US 2014/0258173A1

審查人員：陳建志

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 23 頁

(54)名稱

植物互動系統及植物與人互動方法

(57)摘要

一植物互動系統適用於一植物，該植物互動系統包含一攝影模組、一互動模組及一處理模組，該攝影模組攝影該植物且產生一影像資料，該互動模組接收一控制訊號產生一互動模式，該處理模組儲存一互動資料庫，該互動資料庫儲存多個互動條件及分別對應的多個互動回覆，該處理模組在一第一時間取得該影像資料，該處理模組在該第一時間之後的一第二時間取得另一所述影像資料，該處理模組將該等影像資料進行比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

The present invention relates to a plant interactive system. The plant interactive system includes a photographing module, an interactive module, and a processing module. The photographing module is configured to photograph a plant and generate an image data accordingly. The interactive module is configured to start an interactive mode after receiving a control signal. The processing module is configured to establish an interactive database, in which a plurality of interactive conditions and their respective interactive replies are stored. The processing module retrieves a first said image data at a first time point, and after that retrieves a second said image data at a second time point. The processing unit compares the first and second said image data to generate a comparison result, retrieves one of said interactive conditions from the interactive database according to the comparison result, and generates the control signal responsive to one of said interactive replies corresponding to the retrieved interactive condition.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:環境偵測模組

2:攝影模組

3:互動模組

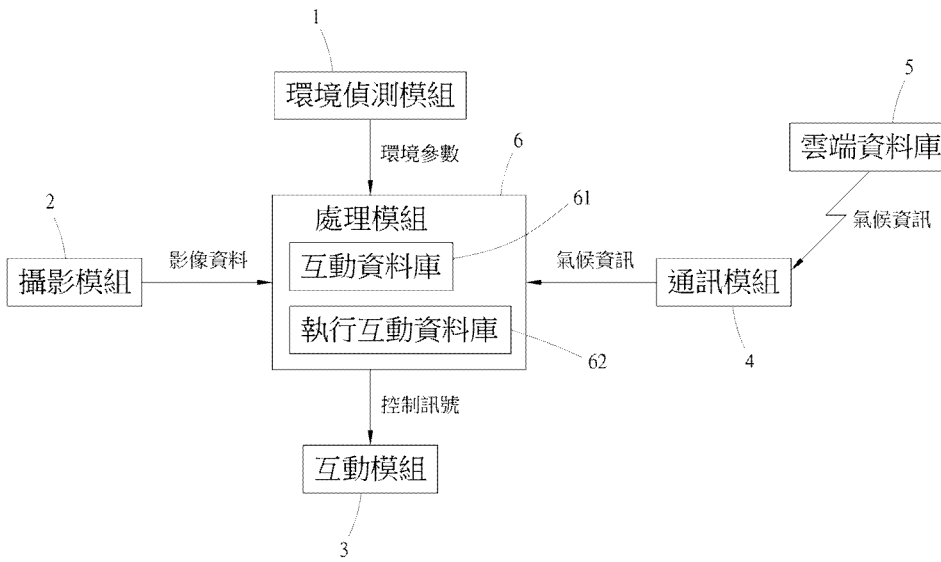
4:通訊模組

5:雲端資料庫

6:處理模組

61:互動資料庫

62:執行互動資料庫



第二圖



## 公告本

I784336

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】植物互動系統及植物與人互動方法

【英文發明名稱】PLANT INTERACTIVE SYSTEM AND INTERACTING

METHOD BETWEEN PLANT AND HUMAN

【中文】

一植物互動系統適用於一植物，該植物互動系統包含一攝影模組、一互動模組及一處理模組，該攝影模組攝影該植物且產生一影像資料，該互動模組接收一控制訊號產生一互動模式，該處理模組儲存一互動資料庫，該互動資料庫儲存多個互動條件及分別對應的多個互動回覆，該處理模組在一第一時間取得該影像資料，該處理模組在該第一時間之後的一第二時間取得另一所述影像資料，該處理模組將該等影像資料進行比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

【英文】

The present invention relates to a plant interactive system. The plant interactive system includes a photographing module, an interactive module, and a processing module. The photographing module is configured to photograph a plant and generate an image data accordingly. The interactive module is configured to start an interactive mode after receiving a control signal. The processing module is configured to establish an interactive database, in which a plurality of interactive conditions and their respective interactive replies are stored. The processing module retrieves a first said image data at a first time point, and after that retrieves a second said image data at a second time

point. The processing unit compares the first and second said image data to generate a comparison result, retrieves one of said interactive conditions from the interactive database according to the comparison result, and generates the control signal responsive to one of said interactive replies corresponding to the retrieved interactive condition.

【指定代表圖】 第二圖

【代表圖之符號簡單說明】

1:環境偵測模組

2:攝影模組

3:互動模組

4:通訊模組

5:雲端資料庫

6:處理模組

61:互動資料庫

62:執行互動資料庫

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】植物互動系統及植物與人互動方法

【英文發明名稱】PLANT INTERACTIVE SYSTEM AND INTERACTING

METHOD BETWEEN PLANT AND HUMAN

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種互動系統及方法，尤指一種植物互動系統及植物與人互動方法。

【先前技術】

【0002】 植物不會發出聲音，無法直接與植栽人員產生互動。

【0003】 因此，目前有一創作使植物能與植栽人員產生互動，請參考中華民國新型專利公告號TW M596937U 「互動式植物栽種系統」，該互動式植物栽種系統互動式植物栽種系統包含一植栽環境偵測模組、一行動通信裝置及一植栽工作模組。植栽環境偵測模組係用以偵測一植栽關聯參數。行動通信裝置包含一植栽需求判斷單元以及一互動任務提示模組。植栽需求判斷單元係在判斷出植栽關聯參數超出植栽參數基準值時發送出一當前植栽需求訊息。互動任務提示模組係依據當前植栽需求訊息提示當前任務獎勵與當前個人勞動任務。任務完成確認單元係在確認當前個人勞動任務完成後傳送出一任務完成訊號。植栽工作模組係依據當前任務獎勵對植栽環境執行一滿足當前植栽需求訊息之植栽工作。

【0004】 然而，上述前案沒有偵測植物自身的特徵，從植物自身的特徵也可以讓植栽人員更了解植物，且也更增加互動樂趣。

【發明內容】

【0005】 爰此，本發明人為使一植物能更加生動的與一植栽人員互動，而提出一種植物互動系統及一種讓植物與人互動方法。

【0006】 該植物互動系統包含一攝影模組、一互動模組、一環境偵測模組及一處理模組。

【0007】 該攝影模組攝影該植物，且產生一影像資料，該互動模組接收一控制訊號，且根據該控制訊號的指示產生一互動模式，該互動模式包括一聲音模式及/或一畫面模式，該處理模組與該攝影模組及該互動模組電連接，該處理模組儲存一互動資料庫，該互動資料庫儲存多個互動條件及分別對應的多個互動回覆，該處理模組將從該攝影模組取得該影像資料，並根據該影像資料之特徵在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號，該環境偵測模組偵測該植物生長的一植栽環境的一環境參數，該處理模組儲存一基準環境參數，該處理模組將該環境偵測模組的環境參數與該基準環境參數比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

【0008】 該處理模組還儲存一執行互動資料庫，該執行互動資料庫儲存多個執行互動條件及分別對應的多個執行互動回覆，其中一執行互動條件為該環境參數符合該基準環境參數，其他的該等執行互動條件為該等環境參數不符合該基準環境參數且與該基準環境參數的差異變化，當該處理模組產生的該控制訊號的指示為一請求指示時，該處理模組在一預定時間之後再從該環境偵測模組取得該環境參數且與該基準環境參數比較，且判斷該環境參數是否符合該基準環境參數，若該環境參數有符合該基準環境參數，該處理模組根據比較結果

在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，若該環境參數沒有符合該基準環境參數，該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，且在該預定時間之後繼續執行從該環境偵測模組取得該環境參數並與該基準環境參數比較、產生該控制訊號，直到該環境參數符合該基準環境參數。

**【0009】** 進一步，該處理模組在一第一時間從該攝影模組取得該影像資料，該處理模組在該第一時間之後的一第二時間從該攝影模組取得另一所述影像資料，該處理模組將該等影像資料進行比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

**【0010】** 進一步，該植物互動系統還包含一通訊模組及一雲端資料庫，該雲端資料庫儲存一氣候資訊，該互動資料庫還儲存多個預測天氣資訊及分別對應的多個天氣預測提醒，該通訊模組與該處理模組電連接，該處理模組藉由該通訊模組從該雲端資料庫取得該氣候資訊，且根據該氣候資訊在該互動資料庫尋找符合的該預測天氣資訊，且根據符合的該預測天氣資訊所對應的該天氣預測提醒產生該控制訊號。

**【0011】** 該讓植物與人互動方法包含以下步驟。

**【0012】** 利用一攝影模組攝影一植物且產生一影像資料，利用一處理模組從該攝影模組取得該影像資料，並根據該影像資料之特徵在一互動資料庫儲存的多個互動條件及分別對應的多個互動回覆中，尋找符合的其中一所述互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生一控制訊號，利用一互

動模組接收該控制訊號，且根據該控制訊號的指示產生一互動模式，該互動模式包括一聲音模式及/或一畫面模式，利用一環境偵測模組偵測該植物生長的一植栽環境的一環境參數，該處理模組儲存一基準環境參數，利用該處理模組將該環境偵測模組的環境參數與該基準環境參數比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

**【0013】** 該處理模組還儲存一執行互動資料庫，該執行互動資料庫儲存多個執行互動條件及分別對應的多個執行互動回覆，其中一執行互動條件為該環境參數符合該基準環境參數，其他的該等執行互動條件為該等環境參數不符合該基準環境參數且與該基準環境參數的差異變化，當利用該處理模組產生的該控制訊號的指示為一請求指示時，利用該處理模組在一預定時間之後再從該環境偵測模組取得該環境參數且與該基準環境參數比較，且判斷該環境參數是否符合該基準環境參數，若該環境參數有符合該基準環境參數，利用該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，若該環境參數沒有符合該基準環境參數，利用該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，且在該預定時間之後繼續執行從該環境偵測模組取得該環境參數並與該基準環境參數比較、產生該控制訊號，直到該環境參數符合該基準環境參數。

**【0014】** 進一步，該讓植物與人互動方法還包含一步驟，利用該處理模組在一第一時間從該攝影模組取得該影像資料，利用該處理模組在該第一時間之

後的一第二時間從該攝影模組取得另一所述影像資料，該處理模組將該等影像資料進行比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

**【0015】** 進一步，該讓植物與人互動方法還包含一步驟，利用該處理模組藉由一通訊模組從一雲端資料庫取得一氣候資訊，且根據該氣候資訊在該互動資料庫儲存的多個預測天氣資訊及分別對應的多個天氣預測提醒中，尋找符合的其中一所述預測天氣資訊，且根據符合的該預測天氣資訊所對應的該天氣預測提醒產生該控制訊號。

**【0016】** 根據上述技術特徵可達成以下功效：

**【0017】** 1.藉由該攝影模組、該互動模組及該處理模組的配合，可根據該植物的特徵，產生對應該植物特徵的互動。

**【0018】** 2.藉由該環境偵測模組、該攝影模組、該互動模組及該處理模組的配合，可將該植栽環境不適合該植物的狀態及該植物的成長過程反應給該植栽人員，讓該植栽人員感覺到與該植物有互動，而不會忽略照顧該植物，也增加種植該植物的樂趣。

**【0019】** 3.藉由該通訊模組及該雲端資料庫，讓該植栽人員可得知天氣狀況，而能預防天氣可能對該植物的影響。

**【0020】** 4.若該處理模組產生的該控制訊號的指示為該請求指示，該處理模組還能根據該植栽人員的照顧程度而產生不同的該控制訊號，讓互動有層次的差別，使該植物互動系統更加擬人化。

**【圖式簡單說明】**

**【0021】**

[第一圖]是一示意圖，說明本發明植物互動系統的一實施例。

[第二圖]是一方塊圖，說明該實施例的結構。

[第三圖]是一流程圖，說明該實施例的實施流程。

[第四圖]是一示意圖，說明該實施例的一互動模組的一畫面模式。

[第五圖]是一示意圖，說明該實施例的該互動模組的該畫面模式。

### 【實施方式】

【0022】 綜合上述技術特徵，本發明植物互動系統的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0023】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0024】 請參閱第一圖至第三圖，本發明植物互動系統的一第一實施例，該植物互動系統適用於一植物10，該植物種植在一植栽環境，該植物互動系統包含一環境偵測模組1、一攝影模組2、一互動模組3、一通訊模組4、一雲端資料庫5，及一處理模組6。在本例中，該植物10以一蝴蝶蘭做說明。

【0025】 該環境偵測模組1偵測該植物10生長的該植栽環境的一環境參數，該環境參數包括一溫度、一濕度、一光照度、一土壤肥沃度，及一土壤濕度中至少一者。

【0026】 該攝影模組2攝影該植物，且產生一影像資料。

【0027】 該互動模組3接收一控制訊號，且根據該控制訊號的指示產生一互動模式，該互動模式包括一聲音模式及一畫面模式中至少一者。在本例中，該互動模組3為一顯示螢幕，該互動模組3設置在該植物10的一花盆的外圍，該互動模式為該畫面模式，則一植栽人員可藉由該互動模組3而能了解該植物的

需求、與該植物10產生互動。須注意的是，該互動模組3也可以是例如一手機、一平板、一電腦等電子裝置，讓該植栽人員藉由該手機、該平板、該電腦內的一應用程式產生該互動模式。

【0028】 該通訊模組4經由一網際網路與該雲端資料庫5連接。該雲端資料庫5儲存多筆氣候資訊且定時更新。例如該雲端資料庫5儲存一星期的氣候資訊，每日同一時間點進行更新。

【0029】 該處理模組6與該環境偵測模組1、該攝影模組2、該互動模組3，及該通訊模組4電連接。該處理模組6儲存一基準環境參數、一互動資料庫61及一執行互動資料庫62。

【0030】 該基準環境參數包括一基準溫度、一基準濕度、一基準光照度、一基準土壤肥沃度，及一基準土壤濕度中至少一者。該基準環境參數與該環境偵測模組1的該環境參數為同類型的參數，例如該環境參數為該溫度及該土壤濕度時，該基準環境參數也為該基準溫度及該基準土壤濕度。

【0031】 該互動資料庫61儲存多個互動條件及分別對應的多個互動回覆。例如，若其中一所述互動條件為該溫度高於該基準溫度，對應的該互動回覆為「我好熱請幫我散熱！」，若其中一所述互動條件為該土壤濕度低於該基準土壤濕度，對應的該互動回覆為「我好口渴請幫我澆澆水！」(第四圖)，若其中一所述互動條件為該等影像資料為該植物10從沒有發芽至發芽冒出土壤，對應的該互動回覆為「我終於冒出頭了！」(第五圖)，若其中一所述互動條件為該等影像資料顯示該植物高度差0.5公分，對應的該互動回覆為「我長高0.5公分了！」。該互動資料庫61還儲存多個預測天氣資訊及分別對應的多個天

氣預測提醒。例如，其中一所述預測天氣資訊為下雨天，對應的該天氣預測提醒為「注意喔！明天會下雨喔！」。

**【0032】** 該執行互動資料庫62儲存多個執行互動條件及分別對應的多個執行互動回覆，其中一執行互動條件為該環境參數符合該基準環境參數，其他的該等執行互動條件為該等環境參數不符合該基準環境參數且與該基準環境參數的差異變化。例如，其中一執行互動條件為該土壤濕度符合該基準土壤濕度，對應的該執行互動回覆為「謝謝你！我解渴了！」，其他的執行互動條件為該等土壤濕度皆還是低於該基準土壤濕度，但該等土壤濕度與該基準土壤濕度之間呈現變化，則每一次的變化，對應不同的該執行互動回覆，例如一開始的該土壤濕度與該基準土壤濕度的差異最大，對應的該執行互動回覆為「我還是好口渴！請再幫我澆澆水！」，之後的該土壤溼度與該基準土壤濕度的差異變小，對應的該執行互動回覆為「我還需要再喝一點水喔！」。亦即，隨著該等環境參數與該基準環境參數的差異變化，而對應不同的執行互動回覆。需注意的是，不同種類、不同顏色的該植物10儲存的該等互動回覆、該等執行互動回覆可不同，該等互動回覆及該等執行互動回覆可針對該植物10的個性而預存。例如該蝴蝶蘭有紅色種類及藍色種類，紅色的該蝴蝶蘭給人的感覺較熱情、衝動，藍色的該蝴蝶蘭給人的感覺較為優雅、冷靜，則紅色的該蝴蝶蘭與藍色的該蝴蝶蘭對於需要澆水的該等互動回覆的口氣會不太一樣，例如紅色的該蝴蝶蘭的該互動回覆為「我快渴死了！趕快幫我澆水吧！」，藍色的該蝴蝶蘭的該互動回覆為「我好口渴請幫我澆澆水！」。每一植物互動系統可儲存多種可提供要互動的該植物10的種類而預存該互動資料庫61及該執行互動資料庫62內的多筆資料。

【0033】 參閱第二圖及第三圖，該植物互動系統執行讓植物與人互動方法的步驟為S01~S18。

【0034】 首先，在S01步驟中，該環境偵測模組1偵測該植物生長的該植栽環境的該環境參數。

【0035】 在S02步驟至S06步驟為，該處理模組6將該環境偵測模組1的環境參數與該基準環境參數比較，且產生一比較結果。該處理模組6根據該比較結果在該互動資料庫61尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號，該互動模組3接收該控制訊號產生該互動模式。其中，在S04步驟中，該處理模組6根據該比較結果在該互動資料庫61找不到符合的該互動條件，表示沒有需要互動的狀態，步驟結束。

【0036】 在S07步驟至S09步驟為，又當該處理模組6產生的該控制訊號的指示為一請求指示時，該處理模組6在一預定時間之後再從該環境偵測模組1取得該環境參數且與該基準環境參數比較，若比較結果符合進行S10步驟，若比較結果不符合進行S13步驟。其中，在S07步驟中，該控制訊號的指示不為該請求指示時，步驟結束。

【0037】 在S10步驟至S12步驟為，該處理模組6根據該比較結果在該執行互動資料庫62尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，該互動模組3接收該控制訊號產生該互動模式，之後步驟結束。

【0038】 在S13步驟至S15步驟為，該處理模組6根據該比較結果在該執行互動資料庫62尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對

應的該執行互動回覆產生該控制訊號，該互動模組3接收該控制訊號產生該互動模式，在S15步驟執行後又回到S08步驟繼續執行。

【0039】 上述S01步驟至S15步驟的過程舉例來說，該環境偵測模組1偵測的該環境參數為該土壤濕度，該處理模組6將該土壤濕度與該基準土壤濕度比較，該比較結果為該土壤濕度低於該基準土壤濕度，該處理模組6根據該比較結果在該互動資料庫61尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號，該控制訊號為使該互動模組3顯示「我好口渴請幫我澆澆水！」，因為該控制訊號為該請求指示，該處理模組6在該預定時間例如三個小時後，該處理模組6再從該環境偵測模組1取得該土壤濕度，並再將該預定時間後的該土壤濕度與該基準土壤濕度比較，在該預定時間期間，若該植栽人員看到該互動模組3而對該植物10澆水，若該土壤濕度已符合該基準土壤濕度，即該比較結果符合其中一所述執行互動條件，該處理模組6根據所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，該控制訊號為使該互動模組3顯示「謝謝你！我解渴了！」，若該植栽人員澆的水不夠，該處理模組6根據該土壤濕度與該基準土壤濕度的該比較結果及該執行互動資料庫62產生的該控制訊號為，使該互動模組3顯示「我還是好口渴！請再幫我澆澆水！」，又再該預定時間期間，若該植栽人員看到提示再澆水，該預定時間後，該土壤濕度又跟該基準土壤濕度比較，若該植栽人員澆的水還是不夠，但該土壤濕度與前次澆水時已經有差異，兩次量測到的該等土壤濕度與該基準土壤濕度的差異不同，該處理模組6產生的該控制訊號為使該互動模組3顯示不同的語意「我還需要再喝一點水喔！」，讓互動有層次的差別，使該植物互動系統更加擬人化。

【0040】 在S16步驟至S17步驟為，該攝影模組2攝影該植物10，且產生該等影像資料，該處理模組6在一第一時間從該攝影模組2取得該影像資料，該處理模組6在該第一時間之後的一第二時間從該攝影模組2取得另一所述影像資料，該處理模組6將該等影像資料進行比較。步驟S17之後進行步驟S03至步驟S06，即該處理模組6根據該比較結果在該互動資料庫61尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。舉例來說，該第一時間的該影像資料，該植物還未發芽，該第二時間的該影像資料，該植物已經發芽，該處理模組6產生的該控制訊號使該互動模組3顯示「我終於冒出頭了！」。

【0041】 在S16步驟至S18步驟至S04步驟至S05步驟中，該攝影模組2攝影該植物10，且產生該影像資料，該處理模組6從該攝影模組2取得該影像資料，並根據該影像資料之特徵在該互動資料庫61中尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。該影像資料之特徵例如為該植物10的花或葉片的顏色、花或葉片的形狀等。舉例來說，該影像資料的特徵為「紅色的蝴蝶蘭」，該處理模組6產生的該控制訊號使該互動模組3顯示「你好！我是紅色蝴蝶蘭，很開心認識你！我的花語是『仕途順暢，生活幸福美滿』」。

【0042】 在S19步驟為，該處理模組6藉由該通訊模組4從該雲端資料庫5取得該氣候資訊。S19步驟之後進行S04步驟至S06步驟，即該處理模組6根據該氣候資訊在該互動資料庫61尋找符合的該預測天氣資訊，且根據符合的該預測天氣資訊所對應的該天氣預測提醒產生該控制訊號。舉例來說，該處理模組6取得的該氣候資訊為明天會下雨，該處理模組6產生的該控制訊號使該互動模

組3顯示「注意喔！明天會下雨喔！」。則該植栽人員看到提示可以提早對該植物10做一些預防措施，避免該植物10受到天氣的影響。

**【0043】** 綜上所述，藉由該攝影模組2、該互動模組3及該處理模組6的配合，可根據該植物10的特徵，辨識該植物10而產生該植物10的花語，又藉由該環境偵測模組1、該攝影模組2、該互動模組3及該處理模組6的配合，可將該植栽環境不適合該植物10的狀態及該植物10的成長過程反應給該植栽人員，讓該植栽人員感覺到與該植物10有互動，而不會忽略照顧該植物，也增加種植該植物10的樂趣，又藉由該通訊模組4及該雲端資料庫5，讓該植栽人員可得知天氣狀況，而能預防天氣可能對該植物10的影響，此外，若該處理模組6產生的該控制訊號的指示為該請求指示，該處理模組6還能根據植栽人員的照顧程度而產生不同的該控制訊號，讓互動有層次的差別，使該植物互動系統更加擬人化。

**【0044】** 綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

#### **【符號說明】**

##### **【0045】**

1:環境偵測模組

2:攝影模組

3:互動模組

4:通訊模組

5:雲端資料庫

6:處理模組

61:互動資料庫

62:執行互動資料庫

10:植物

S01~S19:植物互動系統執行的互動流程

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種植物互動系統，適用於一植物，該植物互動系統包含：

一攝影模組，攝影該植物，且產生一影像資料；

一互動模組，接收一控制訊號，且根據該控制訊號的指示產生一互動模式，該互動模式包括一聲音模式及/或一畫面模式；

一處理模組，與該攝影模組及該互動模組電連接，該處理模組儲存一互動資料庫，該互動資料庫儲存多個互動條件及分別對應的多個互動回覆，該處理模組從該攝影模組取得該影像資料，並根據該影像資料之特徵在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號；

一環境偵測模組，該環境偵測模組偵測該植物生長的一植栽環境的一環境參數，該處理模組儲存一基準環境參數，該處理模組將該環境偵測模組的環境參數與該基準環境參數比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號；

該處理模組還儲存一執行互動資料庫，該執行互動資料庫儲存多個執行互動條件及分別對應的多個執行互動回覆，其中一執行互動條件為該環境參數符合該基準環境參數，其他的該等執行互動條件為該等環境參數不符合該基準環境參數且與該基準環境參數的差異變化，當該處理模組產生的該控制訊號的指示為一請求指示時，該處理模組在一預定時間之後再從該環境偵測模組取得該環境參數且與該基準環境參數比較，且判斷該環境參數是否符合該基準環境參數，若該環境參數有符合該基準環境參數，該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該

執行互動回覆產生該控制訊號，若該環境參數沒有符合該基準環境參數，該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，且在該預定時間之後繼續執行從該環境偵測模組取得該環境參數並與該基準環境參數比較、產生該控制訊號，直到該環境參數符合該基準環境參數。

【請求項2】如請求項1所述之植物互動系統，其中，該處理模組在一第一時間從該攝影模組取得該影像資料，該處理模組在該第一時間之後的一第二時間從該攝影模組取得另一所述影像資料，該處理模組將該等影像資料進行比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

【請求項3】如請求項1所述之植物互動系統，還包含一通訊模組及一雲端資料庫，該雲端資料庫儲存一氣候資訊，該互動資料庫還儲存多個預測天氣資訊及分別對應的多個天氣預測提醒，該通訊模組與該處理模組電連接，該處理模組藉由該通訊模組從該雲端資料庫取得該氣候資訊，且根據該氣候資訊在該互動資料庫尋找符合的該預測天氣資訊，且根據符合的該預測天氣資訊所對應的該天氣預測提醒產生該控制訊號。

【請求項4】一種植物與人互動方法，包含：  
利用一攝影模組攝影一植物且產生一影像資料；  
利用一處理模組從該攝影模組取得該影像資料，並根據該影像資料之特徵在一互動資料庫儲存的多個互動條件及分別對應的多個互動回覆中，尋找符合的其中一所述互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生一控制訊號；

利用一互動模組接收該控制訊號，且根據該控制訊號的指示產生一互動模式，該互動模式包括一聲音模式及/或一畫面模式；

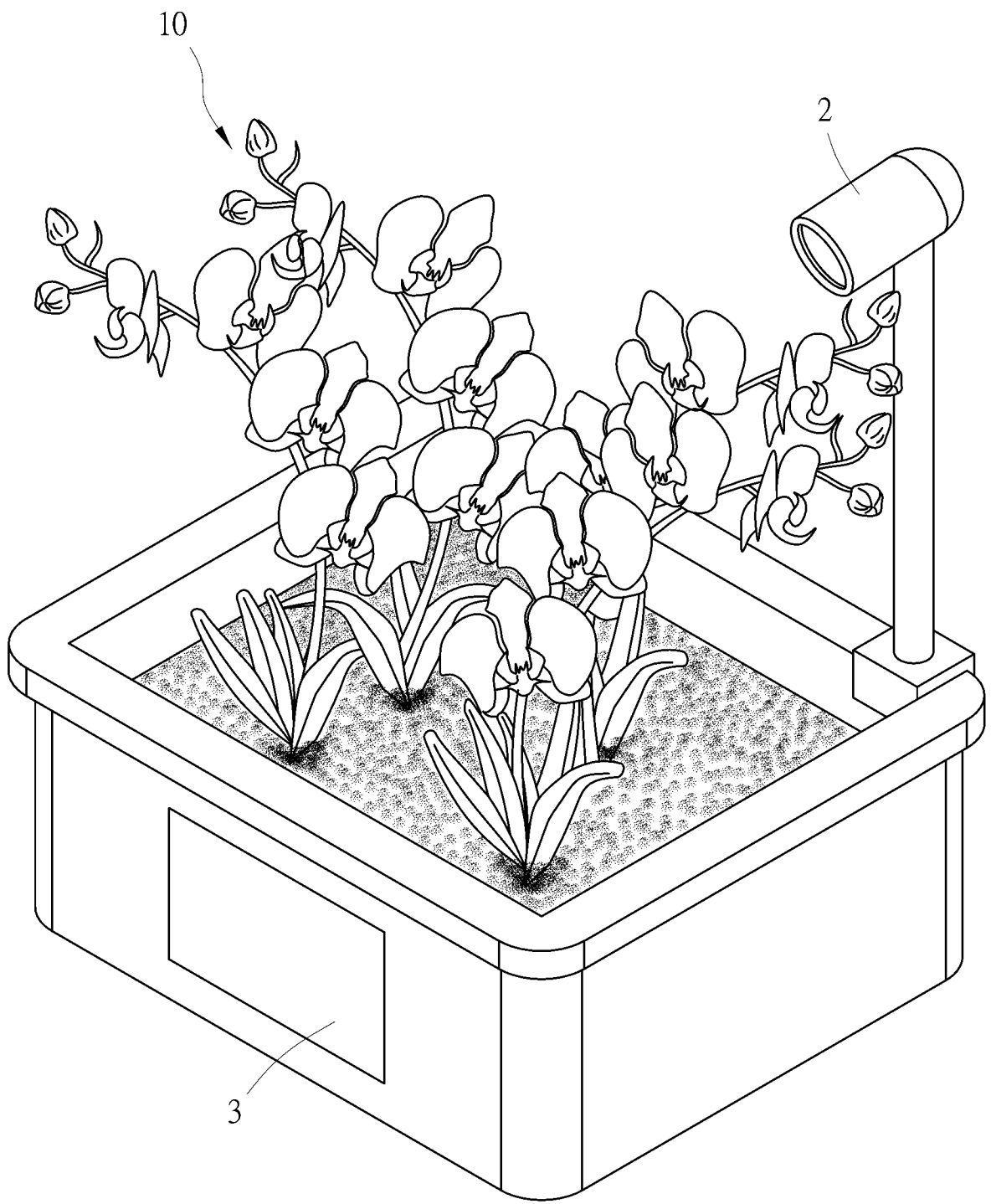
利用一環境偵測模組偵測該植物生長的一植栽環境的一環境參數，該處理模組儲存一基準環境參數，利用該處理模組將該環境偵測模組的環境參數與該基準環境參數比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號；

該處理模組還儲存一執行互動資料庫，該執行互動資料庫儲存多個執行互動條件及分別對應的多個執行互動回覆，其中一執行互動條件為該環境參數符合該基準環境參數，其他的該等執行互動條件為該等環境參數不符合該基準環境參數且與該基準環境參數的差異變化，當利用該處理模組產生的該控制訊號的指示為一請求指示時，利用該處理模組在一預定時間之後再從該環境偵測模組取得該環境參數且與該基準環境參數比較，且判斷該環境參數是否符合該基準環境參數，若該環境參數有符合該基準環境參數，利用該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，若該環境參數沒有符合該基準環境參數，利用該處理模組根據比較結果在該執行互動資料庫尋找符合的該執行互動條件，並根據符合的該執行互動條件所對應的該執行互動回覆產生該控制訊號，且在該預定時間之後繼續執行從該環境偵測模組取得該環境參數並與該基準環境參數比較、產生該控制訊號，直到該環境參數符合該基準環境參數。

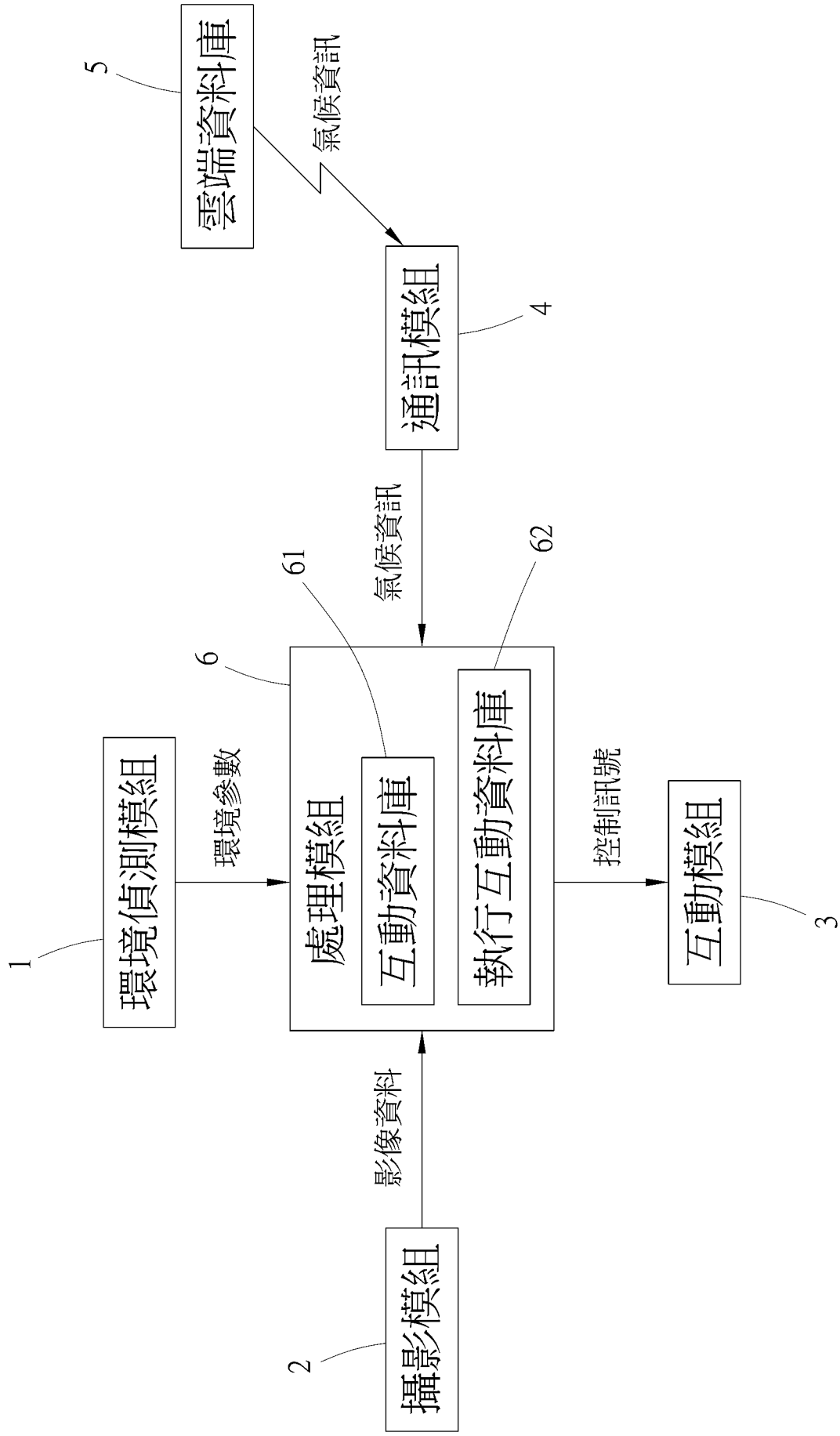
【請求項5】如請求項4所述之植物與人互動方法，還包含：利用該處理模組在一第一時間從該攝影模組取得該影像資料，利用該處理模組在該第一時間之後的一第二時間從該攝影模組取得另一所述影像資料，該處理模組將該等影像

資料進行比較，並根據比較結果在該互動資料庫尋找符合的該互動條件，且根據符合的該互動條件所對應的該互動回覆產生該控制訊號。

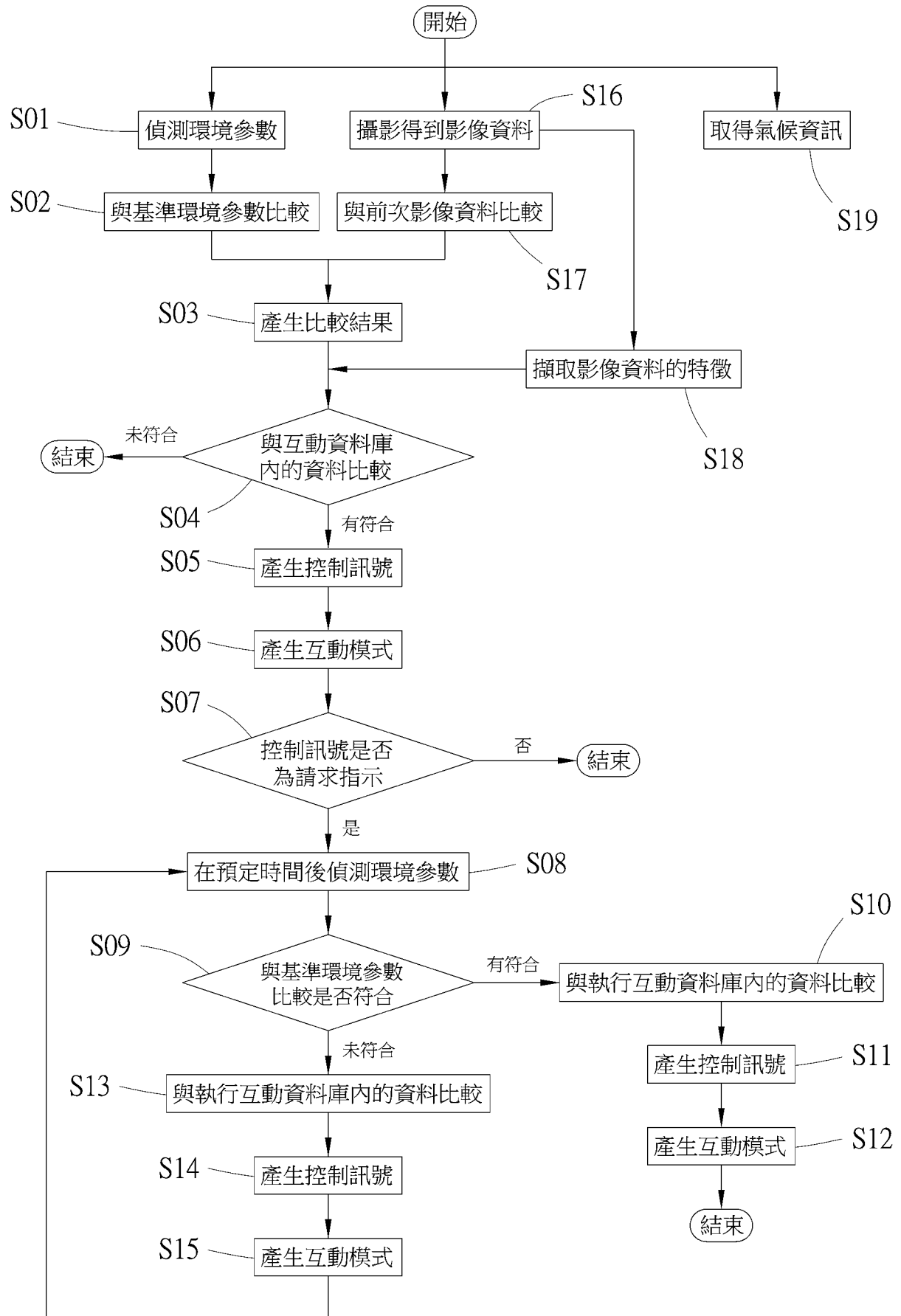
【請求項6】 如請求項4所述之植物與人互動方法，還包含：利用該處理模組藉由一通訊模組從一雲端資料庫取得一氣候資訊，且根據該氣候資訊在該互動資料庫儲存的多個預測天氣資訊及分別對應的多個天氣預測提醒中，尋找符合的其中一所述預測天氣資訊，且根據符合的該預測天氣資訊所對應的該天氣預測提醒產生該控制訊號。



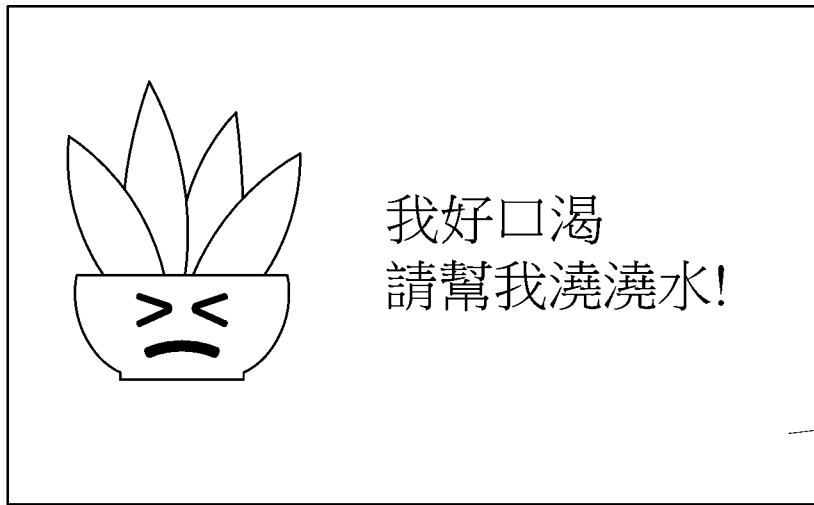
第一圖



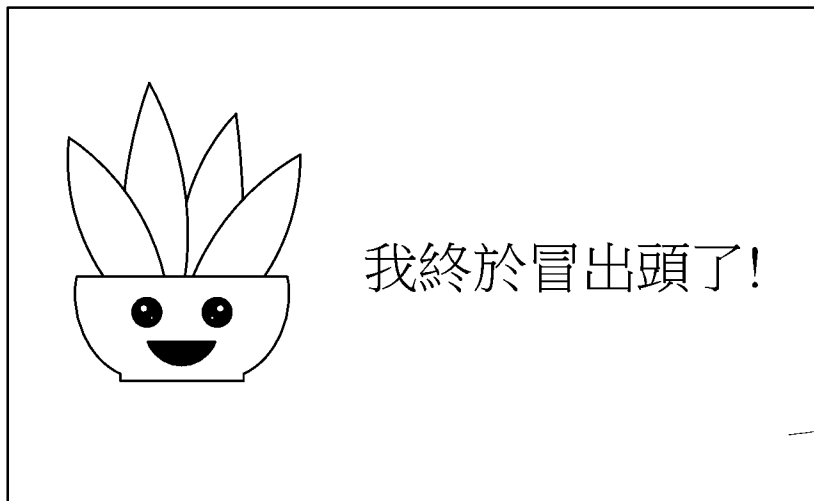
第二圖



第三圖



第 四 圖



第 五 圖