



(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 I551965 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：103121950

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 25 日

(51) Int. Cl. : G05B19/048 (2006.01)

G05B19/406 (2006.01)

(71) 申請人：澧達科技股份有限公司 (中華民國) LEADOT INNOVATION, INC. (TW)

高雄市苓雅區凱旋三路 381 號

(72) 發明人：王鏗又 WANG, JUSTIN (TW)

(74) 代理人：吳豐任；李俊陞；戴俊彥

(56) 參考文獻：

TW 197814

TW M370726

TW M419959

TW 201145005A

審查人員：林坤隆

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 26 頁

(54) 名稱

控制系統及其方法

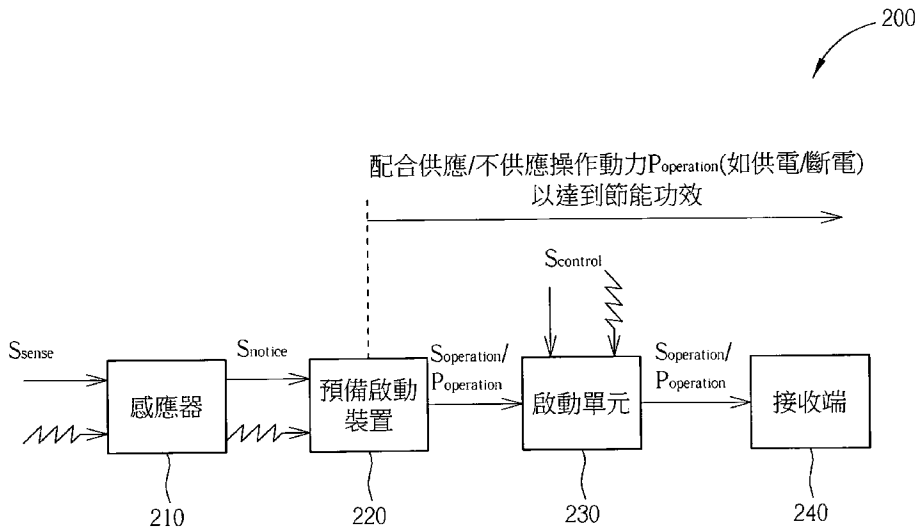
CONTROL SYSTEM AND METHOD THEREOF

(57) 摘要

在一控制系統中，當一感應器接收一感應訊號，該感應器發送一通知訊號至一預備啟動裝置，該預備啟動裝置執行啟動操作，待啟動操作執行完成，該預備啟動裝置發送一操作指令及/或一操作動力至一啟動單元，若該啟動單元未接收到一控制訊號，該啟動單元不將該操作指令及/或該操作動力傳送到一接收端。

In a control system, when a sensor receives a sensing signal, the sensor sends a notification signal to a pre-start device so that the pre-starting device performs a pre-start operation. After the pre-start operation is finished, the pre-start device sends an operation command and/or operation power to a starting unit. The starting unit would not pass the operation command and/or the operation power to a receiving terminal until receiving a control signal.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

200 . . . 控制系統

210 . . . 感應器

220 . . . 預備啟動裝置

230 . . . 啟動單元

240 . . . 接收端

S_{sense} . . . 感應訊號

S_{notice} . . . 通知訊號

$S_{operation}$. . . 操作指令

$P_{operation}$. . . 操作動力

發明摘要

※ 申請案號： 103121950

※ 申請日： 103. 6. 25

※IPC 分類： G05B 19/048 (2006.01)

【發明名稱】 控制系統及其方法

19/406

CONTROL SYSTEM AND METHOD THEREOF

(2006.01)

【中文】

在一控制系統中，當一感應器接收一感應訊號，該感應器發送一通知訊號至一預備啟動裝置，該預備啟動裝置執行啟動操作，待啟動操作執行完成，該預備啟動裝置發送一操作指令及/或一操作動力至一啟動單元，若該啟動單元未接收到一控制訊號，該啟動單元不將該操作指令及/或該操作動力傳送到一接收端。

【英文】

In a control system, when a sensor receives a sensing signal, the sensor sends a notification signal to a pre-start device so that the pre-starting device performs a pre-start operation. After the pre-start operation is finished, the pre-start device sends an operation command and/or operation power to a starting unit. The starting unit would not pass the operation command and/or the operation power to a receiving terminal until receiving a control signal.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(2)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200	控制系統
210	感應器
220	預備啟動裝置
230	啟動單元
240	接收端
S_{sense}	感應訊號
S_{notice}	通知訊號
$S_{operation}$	操作指令
$P_{operation}$	操作動力

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

【發明名稱】控制系統及其方法

CONTROL SYSTEM AND METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種控制系統及其方法，尤指一種可於接收到控制訊號之前預先執行啟動操作的控制系統及其方法。

【先前技術】

【0002】 習知的控制系統，皆於接收到控制訊號後，才啟動控制系統，因控制系統從甫被啟動至完成啟動操作進入可操作模式（operation mode）需要一段時間，故在控制系統執行使用者預期的動作前，使用者常須等待，此段等待時間常導致使用者經驗（user experience）不佳。第 1 圖係先前技術的控制系統對應的時間圖。當控制系統於時點 t_x 接收到例如來自使用者的控制訊號 $S_{control}$ ，需等待至時點 t_y ，控制系統的啟動操作才完成且可執行功能操作。因此，使用者於時點 t_x 下達控制訊號 $S_{control}$ 後，需等待延遲時間 T_{delay1} ，控制系統才會執行功能操作。此延遲時間 T_{delay1} 隨控制系統種類不同，常高達數秒甚至 10 秒以上，除了導致使用者經驗不佳，若控制系統係一工業機具，在工業作業環境中，此延遲時間 T_{delay1} 甚至可能造成使用者難以順暢操控或誤判控制系統的狀態，而提高工安意外之風險。

【發明內容】

【0003】 本發明一實施例揭露了一種控制系統，包含一感應器，一預備啟動裝置，一啟動單元及一接收端。該感應器，用以接收一感應訊號及發送一通知訊號。該預備啟動裝置，用以接收該通知訊號，執行一啟動操作及發送一操作指令及/或一操作動力。該啟動單元，耦接於該預備啟動裝置，用以接收一控制訊號，接收與傳送該操作指令及/或該操作動力。該接收端，耦接於

該啟動單元，用以接收該操作指令及/或該操作動力及執行一接收端操作。其中該感應器接收該感應訊號後，該感應器發送該通知訊號至該預備啟動裝置，該預備啟動裝置執行該啟動操作，待該預備啟動裝置完成該啟動操作，該預備啟動裝置發送該操作指令及/或該操作動力至該啟動單元，若該啟動單元接收到該控制訊號，則該啟動單元傳送該操作指令及/或該操作動力至該接收端以使該接收端執行該接收端操作。

【0004】 本發明另一實施例揭露了一種控制一控制系統的方法，該控制系統包含一感應器，一預備啟動裝置，一啟動單元及一接收端，該方法包含當該感應器接收一感應訊號，該感應器發送一通知訊號至該預備啟動裝置；當該預備啟動裝置接收該通知訊號，該預備啟動裝置執行一啟動操作；當該預備啟動裝置完成該啟動操作，發送一操作指令及/或一操作動力至該啟動單元；若該啟動單元接收到一控制訊號，則該啟動單元傳送該操作指令及/或該操作動力至該接收端以使該接收端執行一接收端操作。

【0005】 本發明另一實施例揭露了一種控制一控制系統的方法，該控制系統包含一感應器，一預備啟動裝置，一啟動單元及一接收端，該方法包含當該感應器接收一感應訊號，該感應器發送一通知訊號至該預備啟動裝置；當該預備啟動裝置接收該通知訊號，該預備啟動裝置執行一啟動操作；當該預備啟動裝置完成該啟動操作，發送一操作指令及/或一操作動力至該啟動單元；及若該啟動單元於一預定時段仍未接收到一控制訊號，則該啟動單元通知該預備啟動裝置停止發送該操作指令及/或該操作動力至該啟動單元。

【0006】 藉由本發明實施例揭露之控制系統及其控制之方法，可助於簡短造成使用者等待之延遲時間，可增進操作便利度與改善使用者經驗。

【圖式簡單說明】

【0007】

- 第 1 圖係先前技術的控制系統對應的時間圖。
- 第 2 圖係本發明實施例之控制系統示意圖。
- 第 3 圖係第 2 圖的控制系統對應的時間圖。
- 第 4 圖係第 2 圖的控制系統對應的另一時間圖。
- 第 5 圖係第 2 圖之控制系統對應的另一時間圖。
- 第 6 圖係第 2 圖之控制系統對應的另一時間圖。
- 第 7 圖係控制第 2 圖之控制系統的方法流程圖。
- 第 8 圖係控制第 2 圖之控制系統的另一方法流程圖。

【實施方式】

【0008】 下文中，以「及/或」連結之二項目，例如「A 及/或 B」，係表示 A、B 二者兼具，或 A、B 二者之一。舉例而言，下文提及之「接收操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 」，即表示「接收操作指令 $S_{operation}$ 」、「接收操作動力 $P_{operation}$ 」與「接收操作指令 $S_{operation}$ 亦接收操作動力 $P_{operation}$ 」共三種情況之敘述。其餘述及「及/或」處，其文意亦如此，下文不另贅述。

【0009】 第 2 圖係本發明實施例控制系統 200 示意圖。控制系統 200 包含感應器 210，預備啟動裝置 220，啟動單元 230 及接收端 240。感應器 210 用以接收感應訊號 S_{sense} 及發送通知訊號 S_{notice} 。其中，控制系統 200 係可配合供應/不供應操作動力 $P_{operation}$ （如供電/斷電）之操作以達到省電節能之功效。預備啟動裝置 220 用以接收通知訊號 S_{notice} ，執行啟動操作及發送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 。啟動單元 230 耦接於預備啟動裝置 220，用以接收控制訊號 $S_{control}$ ，接收與傳送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 。接收端 240 耦接於啟動單元 230，用以接收操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 及執行接收端操作。其中感應器 210 接收感應訊號 S_{sense} 後，感應器

210 發送通知訊號 S_{notice} 至預備啟動裝置 220，預備啟動裝置 220 執行啟動操作，待預備啟動裝置 220 完成啟動操作，預備啟動裝置 220 發送操作指令 $S_{operation}$ 訊號及/或操作動力 $P_{operation}$ 至啟動單元 230，若啟動單元 230 接收到控制訊號 $S_{control}$ ，則啟動單元 230 傳送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至接收端 240 以使接收端 240 執行接收端操作。

【0010】 第 3 圖係第 2 圖中本發明實施例之控制系統 200 對應的時間圖。以自動門控制系統為例，本發明實施例可使自動門控制系統於使用者進入自動門控制系統周遭一較長距離時，預先以預備啟動裝置 220 執行啟動操作，待使用者進入自動門控制系統周遭一較短距離時，因預備啟動裝置 220 已將啟動操作執行完成，故可於較短時間內於接收端 240（如自動門門片）執行接收端操作（如自動門門片開啟），而減少使用者等待時間，控制系統 200 亦可降低長期待機之能耗，其操作敘述如下。

【0011】 於自動門控制系統之實施例中，感應器 210 可為感應範圍較廣（例如 5 公尺）之紅外線感應器，故當人體接近感應器 210 周遭 5 公尺時，感應器 210 即於時點 t_1 接收到感應訊號 S_{sense} （其可為波長約 10um 之紅外線的人體熱能），供電並發送通知訊號 S_{notice} 至預備啟動裝置 220（其係電路啟動裝置與直流馬達之複合裝置），預備啟動裝置 220 開始執行啟動操作，例如將電路啟動裝置自非運轉狀態進入運轉狀態及將直流馬達的轉速開始預轉至某特定轉速（如 2500RPM）等，待此啟動操作完成（對應於時點 t_2 ），預備啟動裝置 220 即可發送操作指令 $S_{operation}$ （如可開門之操作指令）及/或操作動力 $P_{operation}$ （如電力、機械動力等）至啟動單元 230。

【0012】 啟動單元 230 之操作條件係為：若啟動單元 230 接收到控制訊號 $S_{control}$ ，則啟動單元 230 傳送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至接收端

240 以使接收端 240 執行接收端操作；但若啟動單元 230 未接收到控制訊號 S_{control} ，則啟動單元 230 不傳送操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 至接收端 240 以使接收端 240 不執行接收端操作。

【0013】 於自動門控制系統之實施例中，啟動單元 230 可為感應範圍較小（例如 50 公分）之紅外線感應器，若使用者進一步靠近自動門控制系統（即控制系統 200）周遭 50 公分內，則視為啟動單元 230 有接收到控制訊號 S_{control} 。由於啟動單元 230 有接收到控制訊號 S_{control} ，故啟動單元 230 會傳送其從預備啟動裝置 220 接收到的操作指令 $S_{\text{operation}}$ （如可開門之操作指令）及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ （如電力、機械動力等）到接收端 240（於此例中為自動門門片）以使接收端 240 執行接收端操作（如自動門門片之開啟）。

【0014】 若將操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 發送到啟動單元 230 又從啟動單元 230 傳送到接收端 240 過程中，啟動單元 230 本身與傳遞路徑造成的延遲視為可忽略，則可視為：若啟動單元 230 有接收到控制訊號 S_{control} ，則當預備啟動裝置 220 於時點 t_2 完成啟動操作且發送操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 時（即進入第 3 圖所示的可操作模式），接收端 240 亦於時點 t_2 透過啟動單元 230 接收到操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 以執行接收端操作。也就是說，如第 3 圖所示，因啟動單元 230 於時點 t_c 接收到控制訊號 S_{control} ，故啟動單元 230 將會傳送其接收之操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 至接收端 240，又因操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 係於時點 t_2 從預備啟動裝置 220 發送到啟動單元 230，又進一步傳送到接收端 240，故接收端 240 係於時點 t_2 執行接收端操作。因此，從控制訊號 S_{control} 發送到控制系統 200 至接收端 240 執行接收端操作的時間，係為時點 t_c 至時點 t_2 ，也就是延遲時間 $T_{\text{delay}2}$ 。延遲時間 $T_{\text{delay}2}$ 相較於第 1 圖中之延遲時間 $T_{\text{delay}1}$ 可大為降低。於自動門控制系統之示例中，第 1 圖之延遲時間 $T_{\text{delay}1}$ 可為 2

秒，但第 3 圖之延遲時間 $T_{\text{delay}2}$ 可僅為 0.2 秒。藉由使用第 2 至 3 圖所示之本發明實施例揭露的控制系統 200，當使用者於時點 t_c 靠近自動門控制系統周遭 50 公分以內時，使用者僅需等待延遲時間 $T_{\text{delay}2}$ （例如為 0.2 秒），接收端 240 即執行接收端操作（即自動門門片開啟），因此相較於先前技術中，使用者需等待延遲時間 $T_{\text{delay}1}$ （如 2 秒），使用者經驗遂大為改善。而此功效係因當使用者靠近自動門控制系統 5 公尺時，感應器 210 與預備啟動裝置 220 已提早執行相關之啟動操作。一般而言，控制系統在正式啟動時（所述的正式啟動，係對應於接收端 240 執行之接收端操作，例如自動門之開啟、漁業機具之輪軸轉動等）需耗費最大功率，進而需要最大耗能，因此，如本案第 2 至 3 圖所示，本發明實施例之控制系統 200 於接收到感應訊號 S_{sense} 前不會產生操作動力 $P_{\text{operation}}$ （如電力等）以傳送到啟動單元 230，且於接收到控制指令 S_{control} 之前不會將操作動力 $P_{\text{operation}}$ 傳送到接收端 240，相較於先前技術不間斷地供電，本發明實施例係具有節能效果。本發明實施例中，係於接收到感應訊號 S_{sense} 時（例如使用者靠近自動門 5 公尺內），控制系統 200 之預備啟動裝置 220 即執行預備啟動以產生操作動力 $P_{\text{operation}}$ 及/或操作指令 $S_{\text{operation}}$ ，然而控制系統 200 必須接收到控制訊號 S_{control} （例如使用者接近自動門 50 公分），控制系統 200 才將操作動力 $P_{\text{operation}}$ 及/或操作指令 $S_{\text{operation}}$ 傳送到接收端 240 以正式啟動並進入可操作模式，由於預備啟動之耗能遠小於正式啟動之耗能，故於本發明實施例中，於進入正式啟動前相較於正式啟動均具有節能之功效。

【0015】 第 4 圖係第 2 圖之控制系統 200 之另一對應的時間圖。相較於第 3 圖，第 4 圖中啟動單元 230 接收到控制訊號 S_{control} 的時點 t_c ，係於預備啟動裝置 220 已完成啟動操作（即時點 t_2 ）之後。第 4 圖中，控制系統 200 已進入可操作模式但尚未接收到控制訊號 S_{control} 之期間，可視為控制系統 200 係處於觸動模式（trigger mode），於觸動模式中，當啟動單元 230 接收到控制訊

號 S_{control} ，接收端 240 可以很短的延遲時間執行相對應的接收端操作。因預備啟動裝置 220 已完成啟動操作，控制系統 200 已處於可操作模式，故若將啟動單元 230 造成之傳遞延遲視為一極短時間（例如 0.01 秒），接收端 240 可於時點 t_c 對應於啟動單元 230 所接收到的控制訊號 S_{control} 執行接收端操作。由此可知，根據本發明實施例，若接收到控制訊號 S_{control} 的時點 t_c 先於預備啟動裝置 220 已完成啟動操作之時點 t_2 ，則使用者感受到的等待時間係第 4 圖中的延遲時間 $T_{\text{delay}3}$ 係為極短之時段。以自動門控制系統為例，延遲時間 $T_{\text{delay}3}$ 可為 0.01 秒，故使用者幾乎感受不到延遲。同第 3 圖所述，控制系統 200 接收到感應訊號 S_{sense} 即進入預備啟動狀態，但需於接收到控制訊號 S_{control} 才進入正式啟動狀態，因預備啟動之耗能遠小於正式啟動之耗能，故於預備啟動狀態時可節能。

【0016】 第 5 圖係第 2 圖之控制系統 200 之另一對應的時間圖。相較於第 3 至 4 圖，第 5 圖中控制系統 200 之啟動單元 230 並未接收到控制訊號 S_{control} 。因此，雖然感應器 210 於時點 t_1 接收到感應訊號 S_{sense} ，且預備啟動裝置於時點 t_2 完成啟動操作，使控制系統 200 進入可操作模式（於第 5 圖之示例中，預備啟動裝置 220 對應地於時點 t_2 開始發送操作指令 $S_{\text{operation}}$ ），但因啟動單元 230 並未接收到控制訊號 S_{control} ，故接收端也如圖所示，未執行接收端操作。

【0017】 第 6 圖係第 2 圖控制系統 200 之另一對應的時間圖。相較於第 5 圖，第 6 圖中控制系統 200 之啟動單元 230 亦未接收到控制訊號 S_{control} 。然而，第 6 圖之實施例中，當控制系統 200 進入可操作模式後，若於預定時段 T_{pred} 仍未接收到控制訊號 S_{control} ，則啟動單元 230 會通知預備啟動裝置 220 停止發送操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 至啟動單元 230。第 6 圖中，為求簡明，故「操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 」僅以操作指令 $S_{\text{operation}}$ 為例。第 6 圖中，感應器 210 於時點 t_1 接收到感應訊號 S_{sense} ，故預備啟動裝置

220 自時點 t_1 開始執行啟動操作，並於時點 t_2 完成啟動操作並發送操作指令 $S_{operation}$ 到啟動單元 230。然而，自時點 t_2 開始計時，經過預定時段 T_{pred} ，啟動單元 230 仍未接收到控制訊號 $S_{control}$ ，故於此實施例中，啟動單元 230 於時點 t_{drop} 發送取消信號 S_{cancel} 至預備啟動裝置 220 以使預備啟動裝置 220 於時點 t_{drop} 停止發送操作指令 $S_{operation}$ ，且預備啟動裝置 220 亦於時點 t_{drop} 回復為執行啟動操作之前的狀態。

【0018】 第 7 圖係控制第 2 圖之控制系統的方法 700 的流程圖。方法 700 包括以下步驟：

【0019】 步驟 702：當感應器 210 接收感應訊號 S_{sense} ，感應器 210 發送通知訊號 S_{notice} 至預備啟動裝置 220；

【0020】 步驟 704：當預備啟動裝置 220 接收通知訊號 S_{notice} ，預備啟動裝置 220 執行啟動操作；

【0021】 步驟 706：當預備啟動裝置 220 完成該啟動操作，發送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至啟動單元 230；

【0022】 步驟 708：啟動單元 230 於一預定時段內是否接收到控制訊號 $S_{control}$ ？若是，進入步驟 710；若否，進入步驟 712；

【0023】 步驟 710：啟動單元 230 傳送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至接收端 240 以使接收端 240 執行接收端操作；跳至步驟 714；

【0024】 步驟 712：啟動單元 230 不傳送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至接收端 230 以使接收端 230 不執行接收端操作；

【0025】 步驟 714：完成。

【0026】 第 8 圖係控制第 2 圖之控制系統的另一方法 800 的流程圖。方法 800 包括以下步驟：

【0027】 步驟 802：當感應器 210 接收感應訊號 S_{sense} ，感應器 210 發送通

知訊號 S_{notice} 至預備啟動裝置 220；

【0028】 步驟 804：當預備啟動裝置 220 接收通知訊號 S_{notice} ，預備啟動裝置 220 執行啟動操作；

【0029】 步驟 806：當預備啟動裝置 220 完成該啟動操作，發送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至啟動單元 230；

【0030】 步驟 808：啟動單元 230 於預定時段 T_{pred} 內是否接收到控制訊號 $S_{control}$ ？若是，進入步驟 810；若否，進入步驟 812；

【0031】 步驟 810：啟動單元 230 傳送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至接收端 240 以使接收端 240 執行接收端操作；跳至步驟 814；

【0032】 步驟 812：啟動單元 230 發送取消訊號 S_{cancel} 通知預備啟動裝置 220 停止發送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至啟動單元 230 以使接收端 230 不執行接收端操作；

【0033】 步驟 814：完成。

【0034】 上文舉例之自動門控制系統僅為本發明一實施例，係用以說明控制系統 200 及其運作，而非用以限制本發明的應用。第 2 圖之感應器 210 可以無線方式接收感應訊號 S_{sense} 及/或以無線方式發送通知訊號 S_{notice} 。啟動單元 230 可以無線方式接收控制訊號 $S_{control}$ 。第 2 圖所示之啟動單元 230 可為聲控開關，觸動開關或感應器開關等。感應器 210 可例如為光感應器，觸動感應器，接近感應器 (proximity sensor)，壓力感應器，聲音感應器，視覺辨識裝置，移動感應器 (motion sensor)，溫度感應器，氣體感應器，液體感應器或火警感應器等，其係可整合於手機，平板電腦，筆記電腦，穿戴裝置，遙控器或感應開關之中。舉例而言，感應訊號 S_{sense} 可例如於使用者拿起手機或空調遙控器時發送至感應器 210。上述之預備啟動裝置 220 係為需要一段預備時間執行啟動操作，待啟動操作執行完成才進入可操作模式並發送操作指令 $S_{operation}$ 及/或操作動力 $P_{operation}$ 至接收端 230 之裝置。故預備啟動裝置 220 可

例如為馬達，壓縮機，電路啟動裝置，機械啟動裝置，電容儲能裝置或變壓裝置等。操作指令 $S_{\text{operation}}$ 可為單一脈波 (pulse) 波形、固定頻率之脈波波形、或轉態後保持於高態或低態之訊號波形。操作動力 $P_{\text{operation}}$ 可為機械動力 (如推力、拉力、扭力)、電力及/或磁力等。第 3 至 6 圖所示之預備啟動裝置之啟動操作線圖中，從未完成至完成之爬升曲線僅為示意，係表示預備啟動裝置 220 執行啟動操作之過程。上述的「啟動操作」除上述之電路啟動裝置自非運轉狀態進入運轉狀態及將直流馬達的轉速開始預轉至某特定轉速以外，亦可包括多個模組之間的有線/無線之溝通通道建立，如多個模組間的握手協定 (handshake protocol) 之建立，及電容儲能充電等需要一段預備時間執行之啟動操作。接收端 240 可例如為自動門，工業設施，空調裝置，建築機具或家電裝置等。感應器 210 可設定為週期性地切換於工作模式與休眠模式，於工作模式中感應器 210 可接收感應訊號 S_{sense} ，於休眠模式則不接收感應訊號 S_{sense} ，例如將感應器 210 設定為以 0.09 秒之休眠模式與 0.01 秒之工作模式週期性切換，藉此可更加節省感應器 210 之耗能。

【0035】 以自動門控制系統為例，習知技術中係不間斷地供電 (該電力係對應於本案第 2 圖所示的操作動力 $P_{\text{operation}}$) 至啟動單元 230，待啟動單元 230 接收到控制訊號 S_{control} (例如當使用者已靠近自動門一近距離，如 50 公分以內) 才將操作動力 $P_{\text{operation}}$ (如電力) 傳送至接收端 240 (如自動門門片) 而開門，上述習知技術之實施方式因不間斷地供電而相當耗損電能，然而，若採用本發明揭露之控制系統 200，則不需不間斷地供電，而是當使用者靠近感應器 210 例如 5 公尺時，控制系統 200 接收到感應訊號 S_{sense} ，才需提供電力 (即操作動力 $P_{\text{operation}}$) 至後續之裝置，當使用者並未靠近感應器 210 例如 5 公尺時則不需供電，僅提供感應器 210 所需之小部份電力即可，因此，本發明相較於習知技術可節省耗能，以自動門控制系統為例，根據本發明實施例，行經自動門之人流越少時，其節能效果越顯著，然而一旦使用者欲進入

自動門而接近自動門 50 公分以內（使控制系統 200 接收到控制訊號 S_{control} ），本發明揭露之控制系統 200 又可迅速地正式啟動以執行接收端操作（例如自動門開啟）。因此，本發明揭露之控制系統 200 讓使用者享有更佳之使用者經驗的同時，又兼具節能之功效。

【0036】 一般而言，控制系統在正式啟動時（所述之正式啟動，係對應於接收端 240 執行之接收端操作，例如自動門之開啟、漁業機具之輪軸轉動等）需耗費最大功率進而需要最大耗能，因此只要控制系統未正式啟動，皆可發揮節能效果，也就是說，本發明實施例藉由將操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 傳送到第 2 圖之啟動單元 230，但在未接收到控制信號 S_{control} 前不將操作指令 $S_{\text{operation}}$ 及/或操作動力 $P_{\text{operation}}$ 傳送到接收端 240，相較於不具備預備啟動階段之習知技術，既可縮短使用者的等待時間，又可節能。

【0037】 藉由本發明實施例揭露之控制系統 200 及其控制方法 700 與控制方法 800，使用者操控控制系統 200 時感受到的延遲時間相較於習知技術可大幅下降，因此除了可提昇便利度以改善使用者經驗，若控制系統 200 係為工業操作機具如建築用機具，降低延遲時間更可助於使用者更直覺地操控，而有助於減低工安事故。對於使用者經驗與安全性之提昇，皆有助益。

【0038】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0039】	
200	控制系統
210	感應器

220	預備啟動裝置
230	啟動單元
240	接收端
700、800	方法
702 至 714、802 至 814	步驟
S_{sense}	感應訊號
S_{notice}	通知訊號
$S_{operation}$	操作指令
$P_{operation}$	操作動力
S_{cancel}	取消訊號
$t1、t2、tc、tc'、tx、ty、t_{drop}、t_{drop}'$	時點
$T_{delay1}、T_{delay2}、T_{delay3}$	延遲時間
T_{pred}	預定時段

【生物材料寄存】

無

【序列表】

無

申請專利範圍

1. 一種控制系統，包含：

一感應器，用以接收一感應訊號及發送一通知訊號；

一預備啟動裝置，用以接收該通知訊號，執行一啟動操作，及發送一操作指令及/或一操作動力；

一啟動單元，耦接於該預備啟動裝置，用以接收一控制訊號，及接收與傳送該操作指令及/或該操作動力；及

一接收端，耦接於該啟動單元，用以接收該操作指令及/或該操作動力及執行一接收端操作；

其中該感應器接收該感應訊號後，該感應器發送該通知訊號至該預備啟動裝置，該預備啟動裝置執行該啟動操作，待該預備啟動裝置完成該啟動操作，該預備啟動裝置發送該操作指令及/或該操作動力至該啟動單元，若該啟動單元於一預定時段接收到該控制訊號，則該啟動單元傳送該操作指令及/或該操作動力至該接收端以使該接收端執行該接收端操作，若該啟動單元於該預定時段仍未接收到該控制訊號，則該啟動單元通知該預備啟動裝置停止發送該操作指令及/或該操作動力至該啟動單元。

2. 如請求項 1 之控制系統，其中該感應器係以有線及/或無線方式接收該感應訊號。

3. 如請求項 1 之控制系統，其中該感應器係以有線及/或無線方式發送該通知訊號。

4. 如請求項 1 之控制系統，其中該啟動單元係以有線及/或無線方式接收該控制訊號。

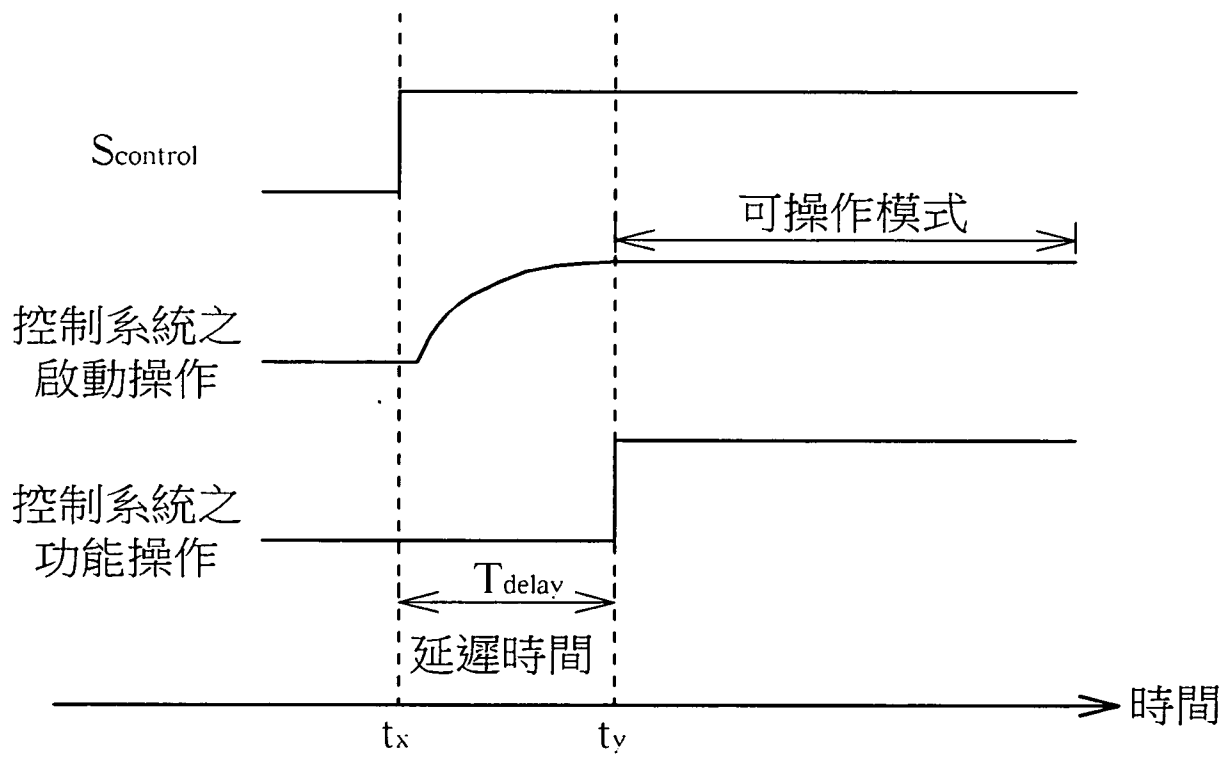
5. 如請求項 1 之控制系統，其中該感應器係一光感應器，一觸動感應器，一接近感應器（proximity sensor），一壓力感應器，一聲音感應器，一視覺辨識裝置，一移動感應器(motion sensor)，一溫度感應器，一氣體感應器，一液體感應器或一火警感應器。
6. 如請求項 1 之控制系統，其中該預備啟動裝置係為一馬達，一壓縮機，一電路啟動裝置，一機械啟動裝置，一電容儲能裝置或一變壓裝置。
7. 如請求項 1 之控制系統，其中該接收端係為一自動門，一工業設施，一空調裝置，一建築機具，一家電裝置，一農業控制裝置，一漁業控制裝置，一牧業控制裝置，一公共設施或一監控警示裝置。
8. 如請求項 1 之控制系統，其中該啟動單元係為一聲控開關，一觸動開關或一感應器開關。
9. 如請求項 1 之控制系統，其中該感應器係週期性地切換為一工作模式與一休眠模式，該感應器於該工作模式中接收該感應訊號，該感應器於該休眠模式中不接收該感應訊號。
10. 一種控制一控制系統的方法，該控制系統包含一感應器，一預備啟動裝置，一啟動單元及一接收端，該方法包含：
當該感應器接收一感應訊號，該感應器發送一通知訊號至該預備啟動裝置；
當該預備啟動裝置接收該通知訊號，該預備啟動裝置執行一啟動操作；
當該預備啟動裝置完成該啟動操作，發送一操作指令及/或一操作動力至該啟動單元；

若該啟動單元於一預定時段接收到一控制訊號，則該啟動單元傳送該操作指令及/或該操作動力至該接收端以使該接收端執行一接收端操作；
及

若該啟動單元於該預定時段仍未接收到該控制訊號，則該啟動單元通知該預備啟動裝置停止發送該操作指令及/或該操作動力至該啟動單元。

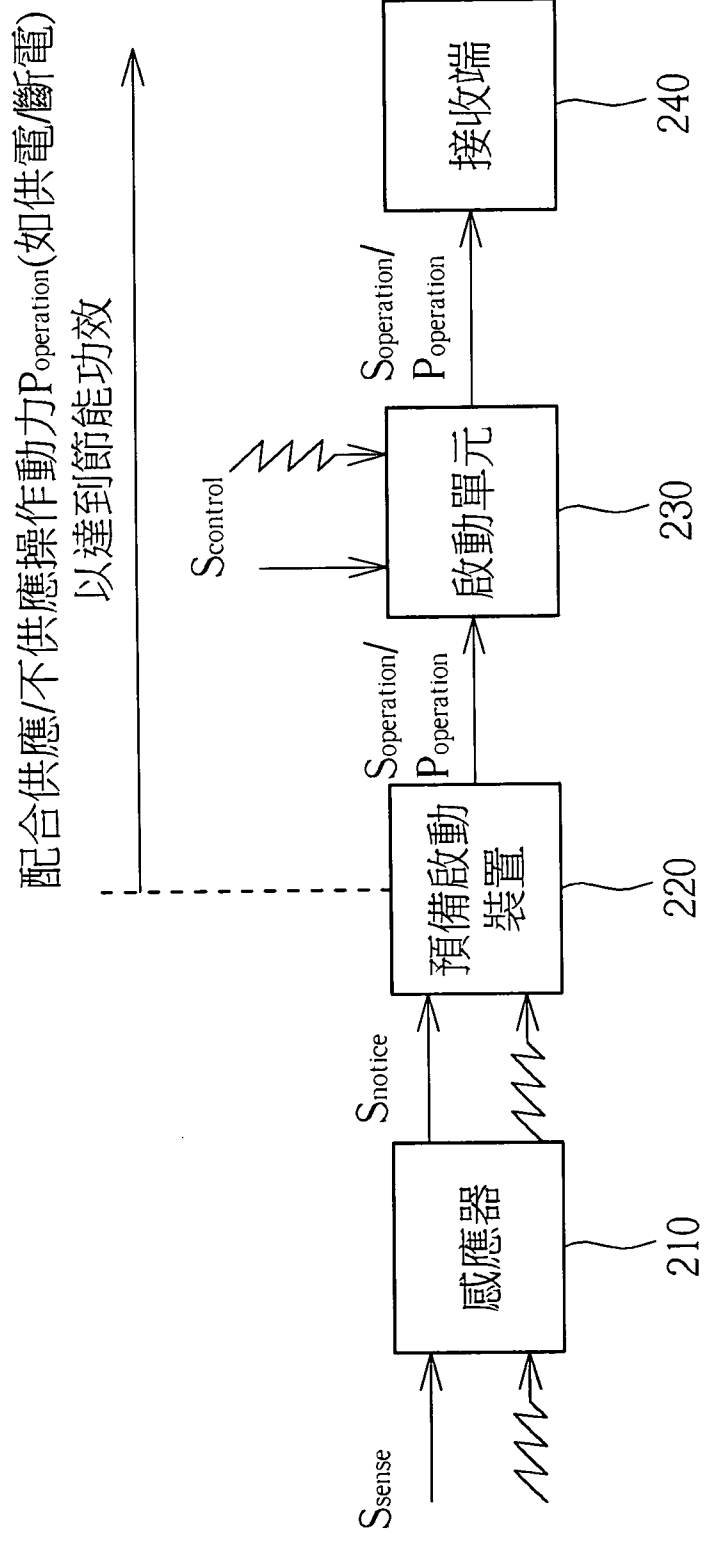
11. 如請求項 10 所述之方法，其中當該啟動單元於該預定時段未接收到該控制訊號時，該啟動單元不傳送該操作指令及/或該操作動力至該接收端以使該接收端不執行該接收端操作。

圖式

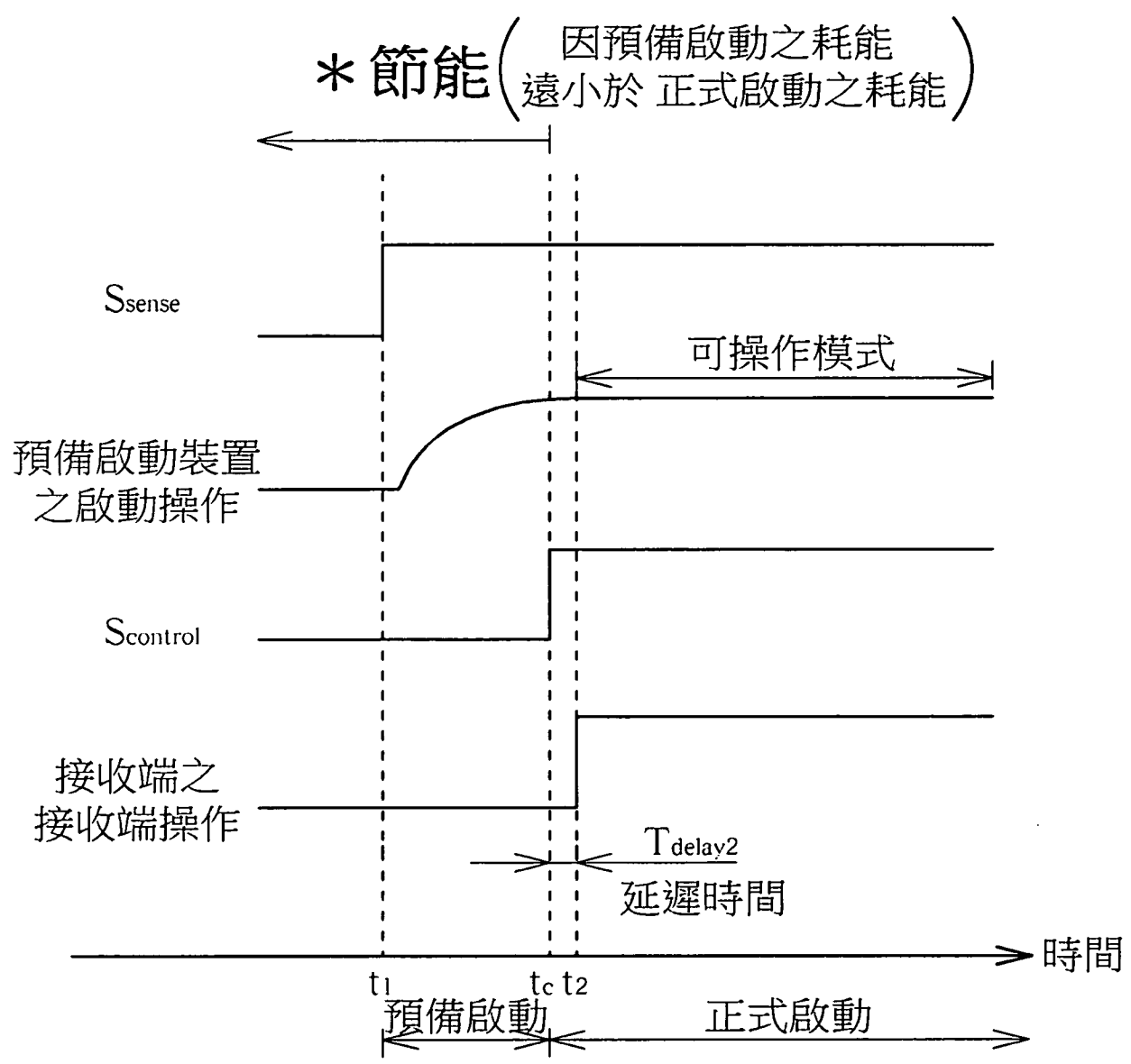


第1圖

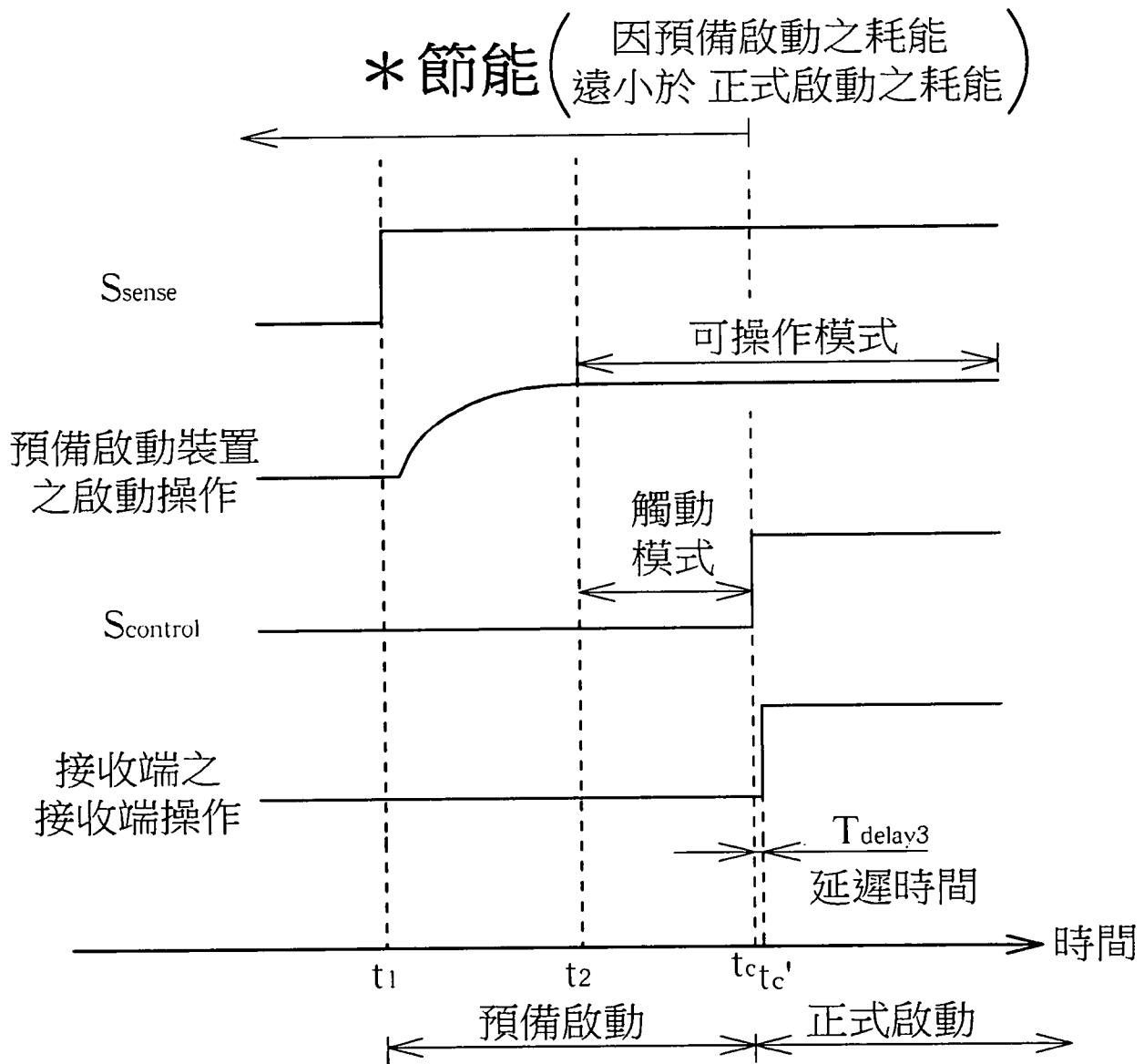
200



第2圖

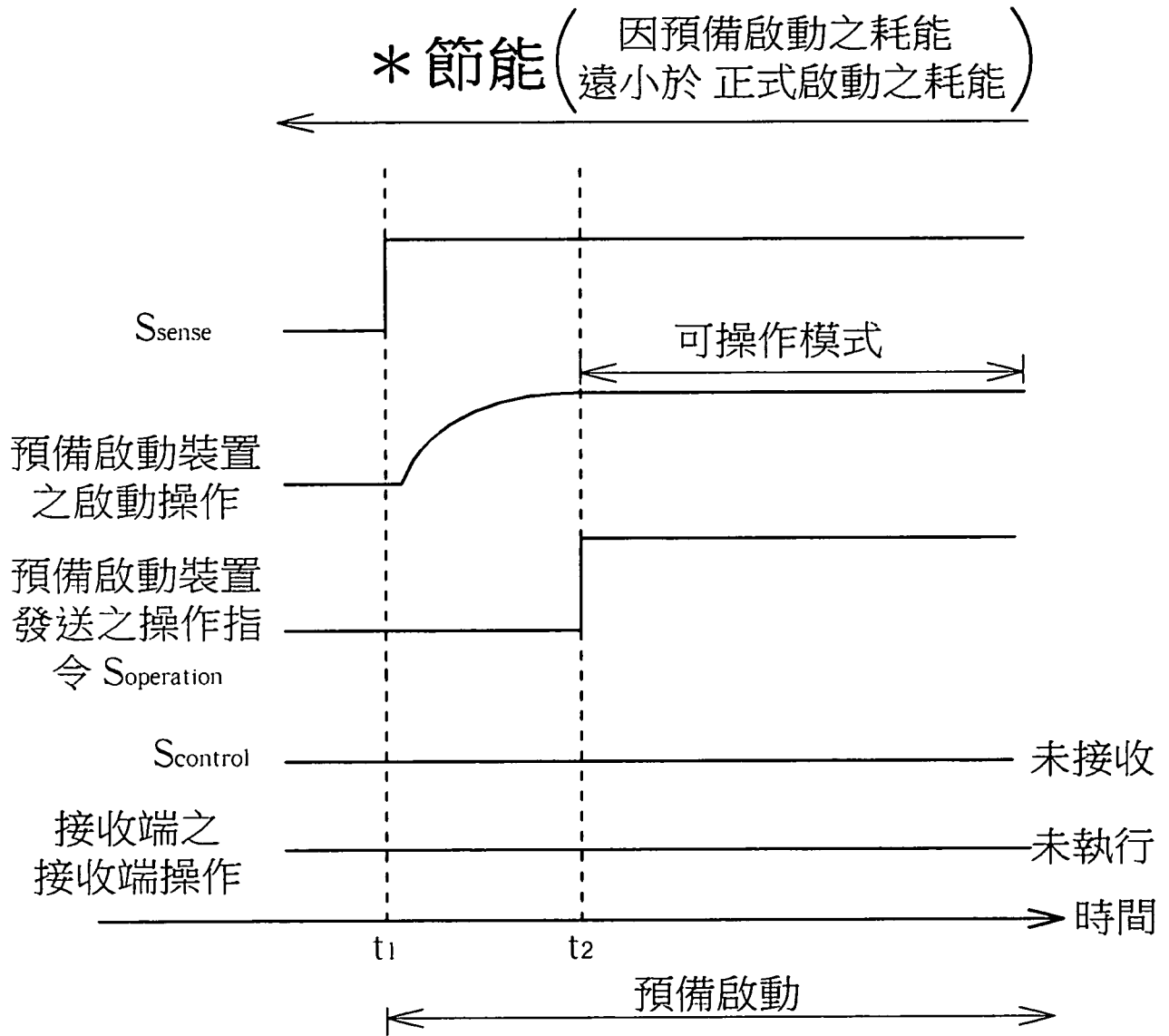


第3圖

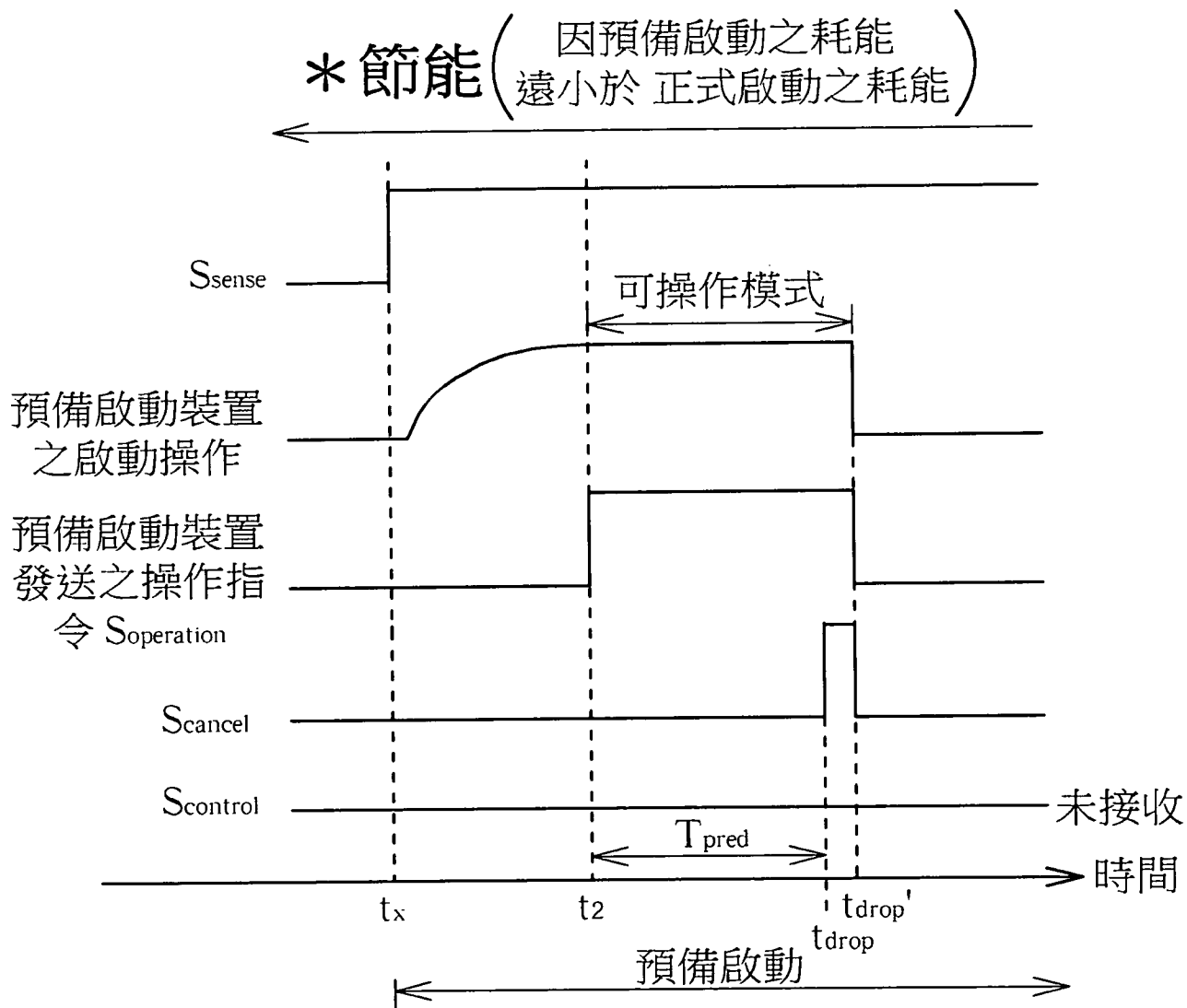


第4圖

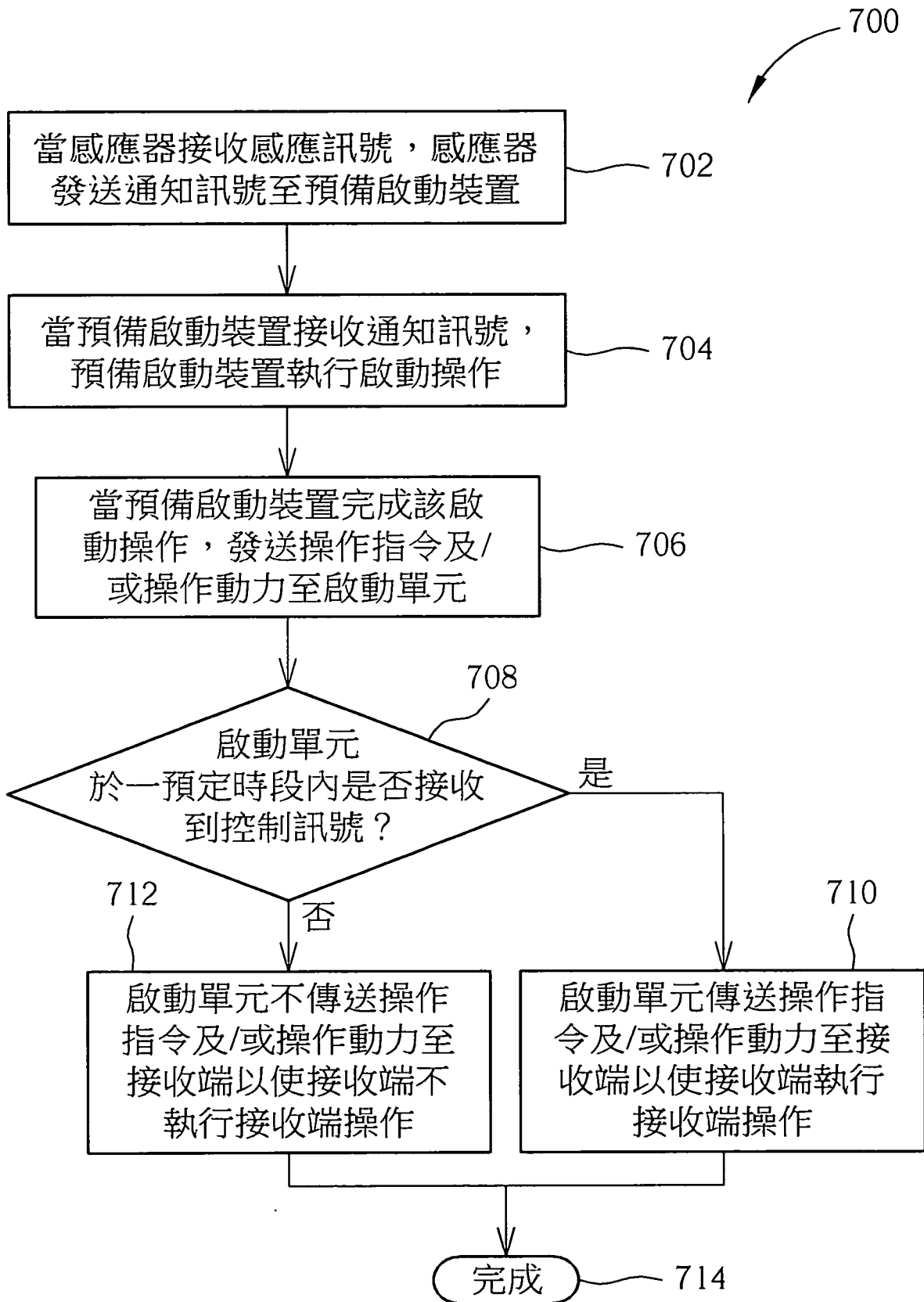




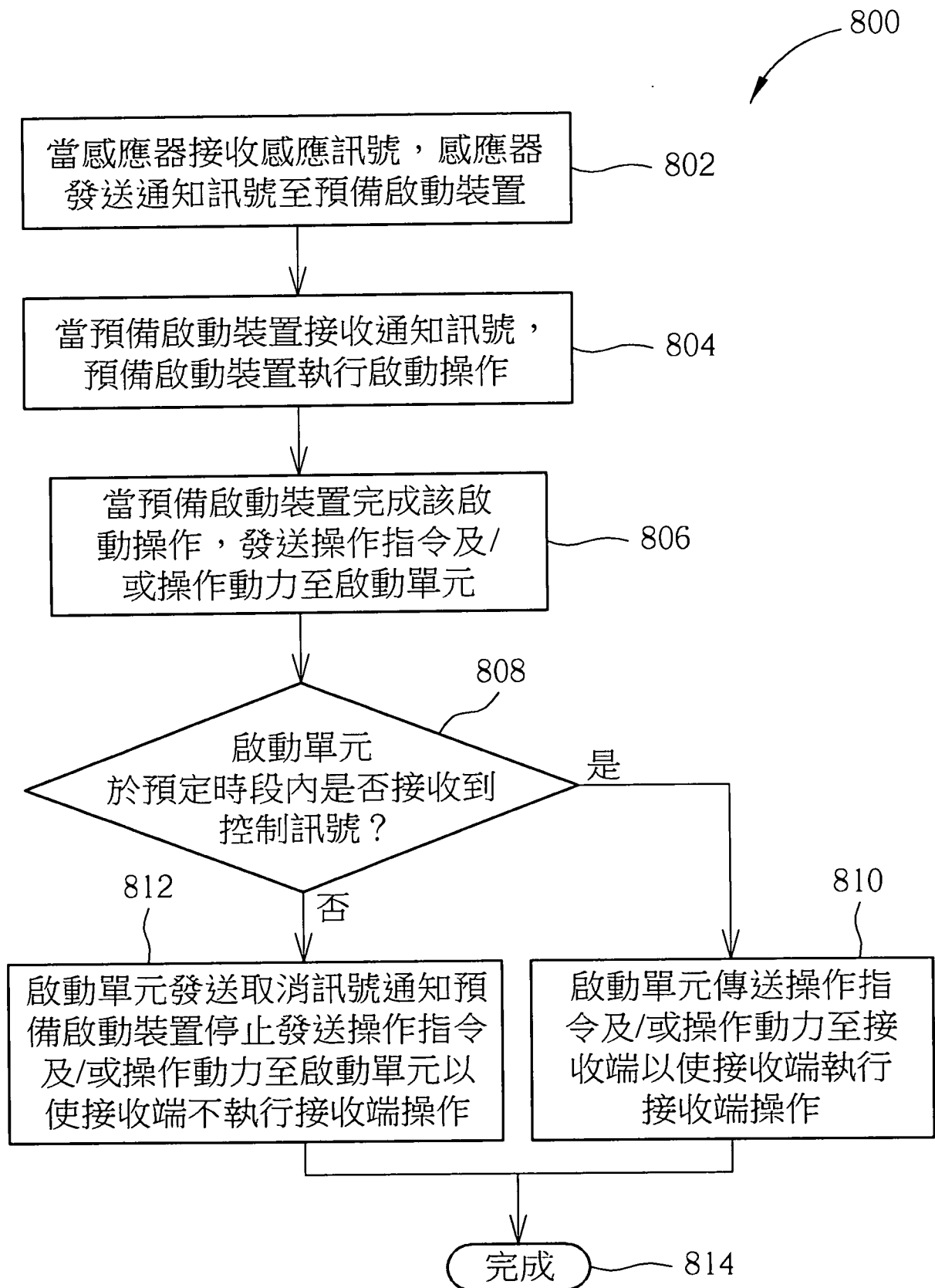
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖