



(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 I462017 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：101106329

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 24 日

(51)Int. Cl. : G06F9/445 (2006.01) G06F15/177 (2006.01)
G06F11/14 (2006.01)(71)申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)
新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72)發明人：陳志明 CHEN, CHIH MING (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

US	5926386	US	7904895B1
US	2002/0138567A1	US	2005/0229173A1
US	2006/0218545A1		

審查人員：許人偉

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：5 共 29 頁

(54)名稱

伺服器部署系統及資料更新的方法

SERVER DEPLOYMENT SYSTEM AND METHOD FOR UPDATING DATA

(57)摘要

一種伺服器部署系統及資料更新的方法。在此，在伺服器部署系統中增設一系統管理伺服器，以提供更新資料。而伺服器系統則透過主要伺服器自系統管理伺服器接收更新資料，包括控制器韌體與主要伺服器軟體。並且，傳送一更新韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器將其原始韌體更新為控制器韌體。若控制器韌體更新成功，更新主要伺服器為主要伺服器軟體。若主要伺服器軟體更新失敗，傳送還原韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器還原至更新前的原始韌體。若主要伺服器軟體更新成功，通知系統管理伺服器。

A server deployment system and a method for updating data are provided. A system management server is added in the server deployment system for providing a update data. In a server system, a main server is used to receive the update data including a controller firmware and a main server software from the server deployment system. A firmware updating instruction is transmitted to a device controller, such that the device controller updates its firmware into the controller firmware. If the update of the controller firmware is success, the main server updates its software into the main server software. If the update of the controller firmware is fail, a firmware rollback instruction is transmitted to the device controller, such that the device controller return to an original firmware before updating. If the update of the main server is success, the main server will notify the system management server.

S305~S340 . . . 資料更新的方法各步驟

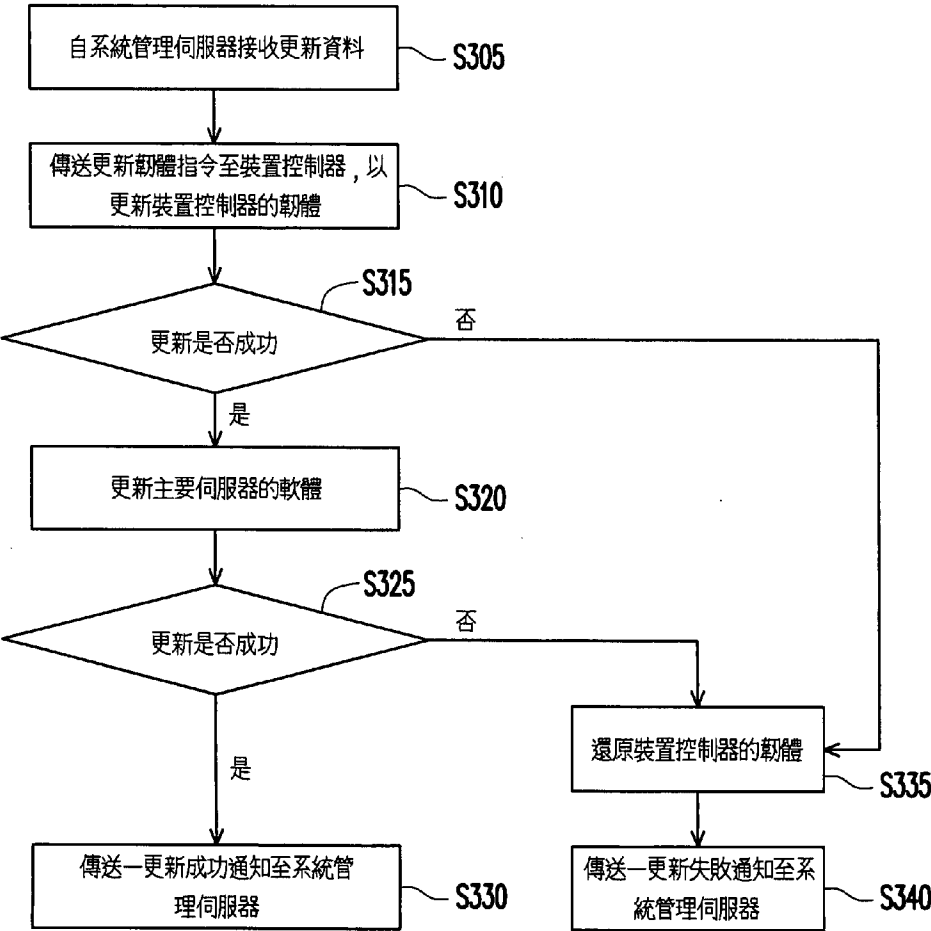


圖 3

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101106329

※申請日：101.2.24

※IPC 分類：

G06F 9/45 2006.01

G06F 15/17 2006.01

G06F 11/14 2006.01

一、發明名稱：

伺服器部署系統及資料更新的方法 / SERVER
DEPLOYMENT SYSTEM AND METHOD FOR
UPDATING DATA

二、中文發明摘要：

一種伺服器部署系統及資料更新的方法。在此，在伺服器部署系統中增設一系統管理伺服器，以提供更新資料。而伺服器系統則透過主要伺服器自系統管理伺服器接收更新資料，包括控制器韌體與主要伺服器軟體。並且，傳送一更新韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器將其原始韌體更新為控制器韌體。若控制器韌體更新成功，更新主要伺服器為主要伺服器軟體。若主要伺服器軟體更新失敗，傳送還原韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器還原至更新前的原始韌體。若主要伺服器軟體更新成功，通知系統管理伺服器。

三、英文發明摘要：

A server deployment system and a method for updating data are provided. A system management server is added in

the server deployment system for providing a update data. In a server system, a main server is used to receive the update data including a controller firmware and a main server software from the server deployment system. A firmware updating instruction is transmitted to a device controller, such that the device controller updates its firmware into the controller firmware. If the update of the controller firmware is success, the main server updates its software into the main server software. If the update of the controller firmware is fail, a firmware rollback instruction is transmitted to the device controller, such that the device controller return to an original firmware before updating. If the update of the main server is success, the main server will notify the system management server.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 3

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S305~S340：資料更新的方法各步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種伺服器系統管理機制，且特別是有關於一種可同時更新韌體與軟體的伺服器部署系統及資料更新的方法。

【先前技術】

目前伺服器（server）系統廣為各企業所使用，發展的範圍除了結合網際網路（internet）與電信業的應用外，也更深入到一般人的生活中，例如金融、財經、網路銀行、網路信用卡的使用等等，這些都必需靠著伺服器強大的運算能力，

伺服器系統中包含了多種嵌入式晶片，例如：風扇控制板（Fan Control Board，FCB）、電源控制單元以及伺服器的基板管理控制器（Baseboard Management Controller，BMC）等，這些嵌入式晶片都需要韌體來配合運作。然而，如何保持伺服器的軟體與上述韌體之間的同步性是相當困難。也就是說，軟體與韌體並無法兼容。

【發明內容】

本發明提供一種伺服器部署系統及資料更新的方法，可同時更新伺服器軟體與控制器韌體。

本發明提出一種伺服器部署系統，包括系統管理伺服器以及伺服器系統。其中，伺服器系統耦接至系統管理伺

服器，並且，伺服器系統包括多個內部裝置以及主要伺服器。上述系統管理伺服器用以提供更新資料，而更新資料包括控制器韌體以及主要伺服器軟體。每一個內部裝置耦接至一裝置控制器。主要伺服器耦接至裝置控制器，並且透過網路與系統管理伺服器溝通。而上述主要伺服器自系統管理伺服器接收更新資料，並且傳送一更新韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器更新為控制器韌體。若控制器韌體更新成功，將主要伺服器的軟體更新為主要伺服器軟體。若主要伺服器軟體更新失敗，傳送一還原韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器還原至更新前的原始韌體。而若主要伺服器軟體更新成功，通知系統管理伺服器。

在本發明之一實施例中，上述伺服器系統包括至少一第一機箱、第二機箱以及第三機箱。上述第一機箱耦接至一風扇控制器。而上述風扇控制器管理第一機箱的風扇轉速。第一機箱包括至少一滑軌，滑軌上至少安裝有一主機，並且滑軌耦接至一滑軌控制器。第二機箱包括電源控制單元以及電源控制器。電源控制單元耦接至電源控制器。第三機箱包括主要伺服器、備用伺服器以及位置控制器。主要伺服器耦接至上述風扇控制器、滑軌控制器以及電源控制器。備用伺服器耦接至主要伺服器，用以定時詢問主要伺服器，以在預定時間內未接收到主要伺服器的回應時，取代主要伺服器。位置控制器耦接至滑軌控制器，其用以分配網路位址給滑軌控制器。而上述風扇控制器、滑軌控制器、電源控制器以及位置控制器為裝置控制器的一種。

本發明另提出一種資料更新的方法，適用於主要伺服器。在此，主要伺服器位於伺服器系統，並且耦接至伺服器系統的多個內部裝置各自的裝置控制器。在本方法中，自系統管理伺服器接收更新資料，其中更新資料包括控制器韌體以及主要伺服器軟體，而系統管理伺服器透過網路與主要伺服器溝通。傳送一更新韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器將其原始韌體更新為控制器韌體。若控制器韌體更新成功，更新主要伺服器為主要伺服器軟體。若主要伺服器軟體更新失敗，傳送還原韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器還原至更新前的原始韌體。若主要伺服器軟體更新成功，通知系統管理伺服器。

在本發明之一實施例中，上述伺服器系統更包括備用伺服器，且更新資料更包括一伺服器軟體。而若上述控制器韌體更新成功，還可傳送更新軟體指令至備用伺服器，使得備用伺服器更新為備用伺服器軟體。若備用伺服器軟體更新失敗，傳送還原韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器還原至更新前的原始韌體。若備用伺服器軟體更新成功，更新主要伺服器為主要伺服器軟體。

在本發明之一實施例中，上述在更新主要伺服器為主要伺服器軟體之後，若主要伺服器軟體更新失敗，傳送一還原軟體指令至備用伺服器，使得備用伺服器還原至更新前的原始軟體，並且傳送還原韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器還原至更新前的原始韌體。

在本發明之一實施例中，上述在傳送更新韌體指令至

裝置控制器之前，還可進一步驗證控制器韌體的數位簽章。若控制器韌體驗證無誤，傳送更新韌體指令至裝置控制器。若控制器韌體驗證失敗，停止後續更新程序。

在本發明之一實施例中，上述若裝置控制器的更新成功，還可進一步驗證備用伺服器軟體的數位簽章。若備用伺服器軟體驗證無誤，傳送更新軟體指令至備用伺服器。若備用伺服器軟體驗證失敗，傳送還原韌體指令至裝置控制器。

在本發明之一實施例中，上述若備用伺服器的更新成功，還可進一步驗證主要伺服器軟體的數位簽章。若主要伺服器軟體驗證無誤，更新主要伺服器為主要伺服器軟體。若主要伺服器軟體驗證失敗，傳送還原軟體指令至備用伺服器，並且傳送還原韌體指令至裝置控制器。

在本發明之一實施例中，上述在自系統管理伺服器接收更新資料之後，更可將更新資料儲存至資料庫。並且，檢查裝置控制器所耦接之內部裝置的硬體組態，藉以自資料庫中選擇與硬體組態相容的控制器韌體，並且自資料庫中選擇與硬體組態相容的風扇轉速表，以在傳送更新韌體指令至裝置控制器，使得裝置控制器下載與硬體組態相容的控制器韌體與風扇轉速表。

在本發明之一實施例中，上述在自系統管理伺服器接收更新資料之前，可傳送更新下載指令至系統管理伺服器，或者自系統管理伺服器接收更新要求指令。

基於上述，本發明執行單一動作（atomic operation）

來同時更新伺服器軟體與控制器韌體，也就是說，不是裝置控制器的韌體與主要伺服器的軟體皆更新成功，就是裝置控制器的韌體與主要伺服器的軟體皆未更新成功。據此，可確保韌體與軟體之間的同步性。

【實施方式】

第一實施例

圖 1 是依照本發明第一實施例之一種伺服器部署系統的方塊圖。請參照圖 1，伺服器部署系統 100 包括系統管理伺服器 110 以及至少一個伺服器系統，在本實施例中，繪示伺服器系統 120、130 來說明。上述系統管理伺服器 110 透過網路 140 來管來伺服器系統 120、130。以下再舉一實施例來詳細說明伺服器系統 120 的內部構件。另外，由於伺服器系統 130 的內部構件與伺服器系統 120 相同或相似，在此不再贅述。

圖 2 是依照本發明第一實施例之一種伺服器系統的方塊圖。請參照圖 1 及圖 2，伺服器系統 120 包括主要伺服器 210、多個內部裝置 230-1~230-n 以及多個裝置控制器 220-1~220-n。內部裝置 230-1~230-n 分別耦接至裝置控制器 220-1~220-n，而裝置控制器 220-1~220-n 則與主要伺服器 210 耦接。在此，裝置控制器 220-1~220-n 的種類例如有風扇控制器、電源控制器、滑軌控制器以及位置控制器。

以機架伺服器系統為例，機架伺服器系統中包括至少一機架 (rack)，每一個機架中包括至少一機箱 (chassis)，

每個機箱又包括至少一滑軌（sled），並且每個滑軌可設置一個主機或多個主機。在機架伺服器系統中，每個機箱耦接有一風扇控制器，每個滑軌耦接有一滑軌控制器，而電源控制器則耦接至電源供應器。另外，每個機架還具有一個位置控制器。

上述主要伺服器 210 是透過網路 140 與系統管理伺服器 110 溝通。系統管理伺服器 110 用以提供更新資料。更新資料包括用來更新裝置控制器 220-1~220-n 的控制器韌體以及用來更新主要伺服器 210 的主要伺服器軟體。

當主要伺服器 210 自系統管理伺服器 110 接收到更新資料之後，執行單一動作（atomic operation）來更新裝置控制器 220-1~220-n 的韌體以及更新主要伺服器 210 本身的軟體。舉例來說，先更新裝置控制器 220-1~220-n 的韌體，再更新主要伺服器 210 的軟體。倘若更新裝置控制器 220-1~220-n 的韌體失敗，將裝置控制器 220-1~220-n 的韌體還原為原始韌體，並且不會更新主要伺服器 210 的軟體。在控制器韌體更新成功之後，才更新主要伺服器 210 本身的軟體為主要伺服器軟體。若主要伺服器 210 的更新失敗，則將裝置控制器 220-1~220-n 的韌體還原為原始韌體。並且，還可進一步將主要伺服器 210 還原至更新前的原始軟體。

簡單來說，不是裝置控制器 220-1~220-n 與主要伺服器 210 皆更新成功，就是裝置控制器 220-1~220-n 與主要伺服器 210 皆未更新。

底下即搭配上上述伺服器部署系統 100 來說明伺服器系統的資料更新的各步驟。圖 3 是依照本發明第一實施例之一種資料更新的方法流程圖。本實施例以系統管理伺服器 110 與伺服器系統 120 之間的溝通為例，而伺服器系統 130 與系統管理伺服器 110 之間的溝通與本實施例相同或相似，故不再贅述。

請參照圖 1~圖 3，在步驟 S305 中，主要伺服器 210 自系統管理伺服器 110 接收一更新資料。例如，可由主要伺服器 210 主動要求系統管理伺服器 110 來傳送更新資料，因此傳送一更新下載指令至系統管理伺服器 110。或者，可由系統管理伺服器 110 自動偵測伺服器系統 120 是否要進行更新，例如在偵測到伺服器系統 120 的韌體及軟體的版本與更新資料不符時，可由系統管理伺服器 110 自動傳送一更新要求指令至主要伺服器 210，而主動將更新資料傳送至主要伺服器 210。

在接收到更新資料之後，主要伺服器 210 會將更新資料儲存至其資料庫中。並且，檢查裝置控制器 220-1~220-n 所耦接之內部裝置 203-1~203-n 的硬體組態。然後，再自資料庫中選擇與硬體組態相容的控制器韌體。另外，還可自資料庫中選擇與硬體組態相容的風扇轉速表，以在傳送更新韌體指令至裝置控制器 220-1~220-n，使得裝置控制器 220-1~220-n 下載與硬體組態相容的控制器韌體與風扇轉速表。

接著，在步驟 S310 中，主要伺服器 210 傳送更新韌

體指令至裝置控制器 220-1~220-n，以更新裝置控制器 220-1~220-n 的韌體。當裝置控制器 220-1~220-n 接收到更新韌體指令時，會分別自主要伺服器 210 下載對應的控制器韌體，以將其韌體更新為所下載的控制器韌體。

之後，在步驟 S315 中，主要伺服器 210 會去判斷韌體更新是否成功。例如，主要伺服器 210 可透過是否接收到裝置控制器 220-1~220-n 所回傳的回應來判斷韌體更新是否成功。並且，還可進一步設定在一時間範圍內未接收到回應，便判定韌體更新失敗。

若控制器韌體更新失敗，執行步驟 S335，還原裝置控制器的韌體。例如，主要伺服器 210 會傳送還原韌體指令至裝置控制器 220-1~220-n，使得裝置控制器 220-1~220-n 將其韌體還原至更新前的原始韌體。在此，當裝置控制器 220-1~220-n 接收到更新韌體指令時，可先備份其原始韌體，以待後續更新失敗時，仍可還原至原始韌體。之後，在步驟 S340 中，由主要伺服器 210 傳送更新失敗通知至系統管理伺服器 110。

另一方面，若控制器韌體更新成功，執行步驟 S320，主要伺服器 210 更新其自身的軟體為主要伺服器軟體。並且，在步驟 S325 中，判斷軟體更新是否成功。若軟體更新成功，執行步驟 S330，主要伺服器 210 傳送更新成功通知至系統管理伺服器 110。

而若主要伺服器軟體更新失敗，執行步驟 S335，主要伺服器 210 傳送還原韌體指令至裝置控制器

220-1~220-n，使得裝置控制器 220-1~220-n 將其韌體還原至更新前的原始韌體。之後，在步驟 S340 中，由主要伺服器 210 傳送更新失敗通知至系統管理伺服器 110。

據此，透過系統管理伺服器，使用者可輕鬆地管理伺服器系統，並且透過上述方法可讓軟體與韌體之間的更新皆為成功，或者皆為失敗，據以確保軟體與韌體之間的同步性。也就是說，可避免只有韌體更新成功，而軟體卻未進行更新，或是只有軟體更新成功，而韌體更新失敗，進而導致對應的裝置控制器無法運行等情況。

第二實施例

圖 4 是依照本發明第二實施例之伺服器部署系統的方塊圖。為方便說明，本實施例僅列舉一伺服器系統進行說明，然並不以此為限。在其他實施例中，伺服器部署系統 400 亦可包括兩個或兩個以上的伺服器系統。

請參照圖 4，伺服器部署系統 400 包括系統管理伺服器 410 以及伺服器系統 420，而系統管理伺服器 410 透過網路 411 與伺服器系統 420 進行溝通。

在此，伺服器系統 420 例如為機架伺服器系統，其包括至少一機架 421。在此僅以一個機架 421 為例，在其他實施例中，伺服器系統 420 還可包括兩個或兩個以上的機架。

機架 421 包括機箱 430-1~430-m，這些機箱 430-1~430-m 分別耦接至風扇控制器 450-1~450-m。風扇控制器 450-1~450-m 分別用以管理機箱 430-1~430-m 的風扇轉速。

在此，以機箱 430-1 為例，其餘以此類推。機箱 430-1 包括至少一滑軌 431。滑軌 431 可安裝一台或多台主機，並且滑軌 431 耦接至滑軌控制器 433。例如，滑軌控制器 433 可與安裝在滑軌 431 的主機的基本輸入輸出系統（Basic Input Output System，BIOS）等韌體的控制台（console）進行溝通。每一台主機用以執行單獨的作業系統，例如 Windows 作業系統或是 Linux 作業系統。

另外，伺服器系統 420 還包括機箱 440，用以設置主要伺服器 441、備用伺服器 443 以及位置控制器 445。主要伺服器 441 為主域伺服器（Primary Domain Server，PDS），其耦接至風扇控制器 450-1~450-m、滑軌控制器 433 以及電源控制器 463，其負責多個機架之間的溝通。

備用伺服器 443 為二級域伺服器（Secondary Domain Server，SDS），其耦接至主要伺服器 441，其會定時詢問主要伺服器 441，以在預定時間內未接收到主要伺服器 441 的回應時，取代主要伺服器 441。例如，在主要伺服器 441 無法使用時，備用伺服器 443 會致能其網路功能，並且使用與主要伺服器 441 相同的網際網路通訊協定（Internet Protocol，IP）位址及媒體存取控制（Media Access Control，MAC）位址。據此，備用伺服器 443 便能夠取代主要伺服器 441。

位置控制器 445 耦接滑軌控制器 433，用以分配一網路位址給滑軌控制器 433。並且，還可進一步由位置控制器 445 與滑軌控制器 433 共同決定滑軌控制器 433 的網路位址。並且，機箱 440 亦可耦接至一風扇控制器（未繪示）。

另外，機箱 440 亦可以是設置在機架 421 中。也就是說，一個機架 421 設置有一個主要伺服器 441。另外，在其他實施例中，也可以是多個機架共用一個主要伺服器 441，在此並不限制。

又，機架 421 中還包括機箱 460，用以設置電源供應器 461 以及電源控制器 463。其中，電源控制器 463 用以管理電源供應器 461。

底下即搭配上所述伺服器部署系統 400 來說明資料更新的各步驟。圖 5 是依照本發明第二實施例之一種資料更新的方法流程圖。在底下說明例中，以裝置控制器來代表上述風扇控制器 450-1~450-m、滑軌控制器 433、電源控制器 463 以及位置控制器 445 至少其中之一或任意組合。

請同時參照圖 4 及圖 5，在步驟 S501 中，主要伺服器 441 自系統管理伺服器 410 接收更新資料。在此，更新資料包括控制器韌體、主要伺服器軟體以及備用伺服器軟體。可由主要伺服器 441 主動向系統管理伺服器 410 要求更新，亦可由系統管理伺服器 410 強制主要伺服器 441 來進行更新。

在接收到更新資料之後，主要伺服器 441 會將更新資料儲存至其資料庫中。舉例來說，資料庫例如為 YUM (Yellow Dog Updater Modified) 儲存庫 (repository)。主要伺服器 441 透過主動查詢 (proactive query) 檢查滑軌控制器 433 的硬體組態，以在 YUM 儲存庫搜尋相容的控制器韌體。並且，在 YUM 儲存庫中搜尋相容的風扇轉速

表，以與控制器韌體一同使用。而若未找到相容的風扇轉速表，則可使用預設的風扇轉速表。另外，若未找到相容的控制器韌體，還可傳送更新下載指令至系統管理伺服器 410 以下載相符的控制器韌體。

這是因為由於每一個滑軌可能為不同的製造商所提供，據此要先偵測每一個滑軌控制器 433 的硬體組態，以確保提供給滑軌控制器 433 的控制器韌體以及風扇轉速表的相容性。例如，偵測到滑軌控制器 433 為 A 製造商所提供，則在 YUM 儲存庫中搜尋符合 A 製造商所制定之規格的控制器韌體以及風扇轉速表。

接著，在步驟 S503 中，主要伺服器 441 驗證控制器韌體的數位簽章（digit signature）。透過驗證數位簽章能夠確認發送者的身份，確保控制器韌體的來源為安全的。例如，可利用金鑰對（key pair），也就是公開金鑰（public key）與私密金鑰（private key）的原理，允許任何人在發送信息時使用私密金鑰進行加密，而在驗證數位簽章時，使用公開金鑰來解密。然，在此僅為舉例說明，並不以此為限。

倘若控制器韌體的數位簽章驗證失敗，停止後續更新程序，執行步驟 S527，主要伺服器 441 傳送更新失敗通知至系統管理伺服器 410，結束整個更新流程。

倘若控制器韌體的數位簽章驗證無誤，執行步驟 S505，傳送更新韌體指令至裝置控制器。而裝置控制器在接收到更新韌體指令之後，會去主要伺服器 441 的資料庫

中來下載對應的控制器韌體，並將其韌體升級（upgrade）或降級（downgrade）為自資料庫中所下載的控制器韌體。

舉例來說，假設所欲更新的裝置控制器包括風扇控制器 450-1~450-m、滑軌控制器 433、電源控制器 463 以及位置控制器 445。主要伺服器 441 在驗證上述各裝置控制器對應的控制器韌體無誤之後，會分別發送一更新韌體指令至風扇控制器 450-1~450-m、滑軌控制器 433、電源控制器 463 以及位置控制器 445，使得這些裝置控制器分別向主要伺服器 441 下載對應的控制器韌體。

接著，在步驟 S507 中，判斷控制器韌體是否更新成功。例如，主要伺服器 441 可透過是否接收到裝置控制器所回傳的回應來判斷控制器韌體的更新是否成功。並且，還可進一步設定在一時間範圍內未接收到回應，便判定韌體更新失敗。

若控制器韌體更新失敗，則執行步驟 S523，傳送還原韌體指令至裝置控制器。之後，執行步驟 S527，傳送更新失敗通知至系統管理伺服器 410，並且結束後續更新程序。值得注意的是，倘若欲更新的裝置控制器有多個，若其中之一更新失敗，即執行步驟 S523，分別傳送還原韌體指令給這些裝置控制器，使得所有的裝置控制器還原其韌體為原始韌體。之後，執行步驟 S527，以結束更新程序。

另一方面，若控制器韌體更新成功（即，全部的控制器韌體皆更新成功），在步驟 S509 中，驗證備用伺服器軟體的數位簽章。若備用伺服器軟體驗證無誤，在步驟

S511 中，主要伺服器 441 傳送更新軟體指令至備用伺服器 443。反之，若備用伺服器軟體驗證失敗，執行步驟 S523，以還原裝置控制器至其原始韌體。之後，執行步驟 S527，傳送更新失敗通知至系統管理伺服器 410，並且結束後續更新程序。

返回步驟 S511，在傳送更新軟體指令至備用伺服器 443 之後，備用伺服器 443 會自主要伺服器 441 中下載對應的備用伺服器軟體，並進行更新。接著，在步驟 S513 中，判斷備用伺服器軟體是否更新成功。

若備用伺服器軟體更新失敗，執行步驟 S523 與步驟 S527。若備用伺服器軟體更新成功，執行步驟 S515，驗證主要伺服器軟體的數位簽章。若主要伺服器軟體驗證無誤，執行步驟 S517，主要伺服器 441 會更新其自身的軟體為主要伺服器軟體。若主要伺服器軟體驗證失敗，執行步驟 S525 及步驟 S527。

在步驟 S525 中，主要伺服器 441 會傳送還原軟體指令至備用伺服器 443，並且傳送還原韌體指令至裝置控制器，藉以將備用伺服器 443 的軟體還原至原始軟體，並將裝置控制器的韌體還原至原始韌體。

而在步驟 S517 之後，執行步驟 S519，判斷主要伺服器軟體是否更新成功。若更新成功，執行步驟 S521；若更新失敗，執行步驟 S525 及步驟 S527。在步驟 S521 中，主要伺服器 441 會傳送更新成功通知至系統管理伺服器 410，以通知系統管理伺服器 410 所有的更新皆已成功。

值得注意的是，在主要伺服器 441、備用伺服器 443 以及裝置控制器進行更新之前，會先備份其原始軟體或原始韌體，以待後續更新或驗證失敗時，仍可將其還原至原始軟體或原始韌體。

綜上所述，在上述實施例中，主要伺服器會執行單一動作來同時更新伺服器軟體與控制器韌體，也就是說，不是裝置控制器的韌體與主要伺服器的軟體皆更新成功，就是裝置控制器的韌體與主要伺服器的軟體皆未更新成功。並且，主要伺服器在更新裝置控制器之前還可先行驗證控制器韌體與裝置控制器之間的相容性。據此，透過上述實施例，可確保韌體與軟體之間的同步性與相容性。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 是依照本發明第一實施例之一種伺服器部署系統的方塊圖。

圖 2 是依照本發明第一實施例之一種伺服器系統的方塊圖。

圖 3 是依照本發明第一實施例之一種資料更新的方法流程圖。

圖 4 是依照本發明第二實施例之伺服器部署系統的方塊圖。

圖 5 是依照本發明第二實施例之一種資料更新的方法
流程圖。

【主要元件符號說明】

100、400：伺服器部署系統
110、410：系統管理伺服器
120、130、420：伺服器系統
140、411：網路
210、441：主要伺服器
220-1~220-n：裝置控制器
230-1~230-n：內部裝置
430-1~430-m、440、460：機箱
443：備用伺服器
445：位置控制器
450-1~450-m：風扇控制器
461：電源供應器
463：電源控制器
S305~S340：資料更新的方法各步驟
S501~S527：資料更新的方法各步驟

103年6月26日修正

七、申請專利範圍：

1. 一種資料更新的方法，適用於一主要伺服器，其中該主要伺服器位於一伺服器系統，並且耦接至該伺服器系統的多個內部裝置各自的一裝置控制器，該方法包括：

自一系統管理伺服器接收一更新資料，其中該更新資料包括一控制器韌體以及一主要伺服器軟體，而該系統管理伺服器透過一網路與該主要伺服器溝通；

傳送一更新韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器將其原始韌體更新為該控制器韌體；

判斷該控制器韌體是否更新成功，若該控制器韌體更新成功，更新該主要伺服器為該主要伺服器軟體；

判斷該主要伺服器軟體是否更新成功，若該主要伺服器軟體更新失敗，傳送一還原韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器還原至更新前的該原始韌體；以及

若該主要伺服器軟體更新成功，通知該系統管理伺服器。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料更新的方法，其中該伺服器系統更包括一備用伺服器，且該更新資料更包括一備用伺服器軟體；其中，若該控制器韌體更新成功，更包括：

傳送一更新軟體指令至該備用伺服器，使得該備用伺服器更新為該備用伺服器軟體；

若該備用伺服器軟體更新失敗，傳送該還原韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器還原至更新前的該原

始韌體；以及

若該備用伺服器軟體更新成功，更新該主要伺服器為該主要伺服器軟體。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之資料更新的方法，其中在更新該主要伺服器為該主要伺服器軟體的步驟之後，更包括：

若該主要伺服器軟體更新失敗，傳送一還原軟體指令至該備用伺服器，使得該備用伺服器還原至更新前的原始軟體，並且傳送該還原韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器還原至更新前的該原始韌體。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之資料更新的方法，其中在傳送該更新韌體指令至該裝置控制器的步驟之前，更包括：

驗證該控制器韌體的數位簽章；

若該控制器韌體驗證無誤，傳送該更新韌體指令至該裝置控制器；以及

若該控制器韌體驗證失敗，停止後續更新程序。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之資料更新的方法，其中若該裝置控制器的更新成功，更包括：

驗證該備用伺服器軟體的數位簽章；

若該備用伺服器軟體驗證無誤，傳送該更新軟體指令至該備用伺服器；以及

若該備用伺服器軟體驗證失敗，傳送該還原韌體指令至該裝置控制器。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之資料更新的方法，其中若該備用伺服器之更新成功，更包括：

驗證該主要伺服器軟體之數位簽章；

若該主要伺服器軟體驗證無誤，更新該主要伺服器為該主要伺服器軟體；以及

若該主要伺服器軟體驗證失敗，傳送該還原軟體指令至該備用伺服器，並且傳送該還原軟體指令至該裝置控制器。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料更新的方法，其中在自該系統管理伺服器接收該更新資料的步驟之後，更包括：

將該更新資料儲存至一資料庫；

檢查該裝置控制器所耦接之一內部裝置的硬體組態；

自該資料庫中選擇與該硬體組態相容的該控制器軟體；以及

自該資料庫中選擇與該硬體組態相容的一風扇轉速表，以在傳送該更新軟體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器下載與該硬體組態相容的該控制器軟體與該風扇轉速表。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料更新的方法，其中在自該系統管理伺服器接收該更新資料的步驟之前，更包括：

傳送一更新下載指令至該系統管理伺服器。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之資料更新的方法，其

中在自該系統管理伺服器接收該更新資料的步驟之前，更包括：

自該系統管理伺服器接收一更新要求指令。

10. 一種伺服器部署系統，包括：

一系統管理伺服器，提供一更新資料，其中該更新資料包括一控制器韌體以及一主要伺服器軟體；以及

一伺服器系統，耦接至該系統管理伺服器，該伺服器系統包括：

多個內部裝置，每一該些內部裝置耦接至一裝置控制器；以及

一主要伺服器，耦接至該裝置控制器，並且透過一網路與該系統管理伺服器溝通，而該主要伺服器自該系統管理伺服器接收該更新資料，並且傳送一更新韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器更新為該控制器韌體；該主要伺服器判斷該控制器韌體是否更新成功，其中若該控制器韌體更新成功，該主要伺服器更新該主要伺服器為該主要伺服器軟體；該主要伺服器判斷該主要伺服器軟體是否更新成功，其中若該主要伺服器軟體更新失敗，該主要伺服器傳送一還原韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器還原至更新前的一原始韌體；以及若該主要伺服器軟體更新成功，通知該系統管理伺服器。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之伺服器部署系統，其中該伺服器系統更包括一備用伺服器，且該更新資料更包括一伺服器軟體；

其中，若該控制器韌體更新成功，該主要伺服器傳送一更新軟體指令至該備用伺服器，使得該備用伺服器更新為該備用伺服器軟體；若該備用伺服器軟體更新失敗，該主要伺服器傳送該還原韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器還原至更新前的該原始韌體；若該備用伺服器軟體更新成功，該主要伺服器更新其自身為該主要伺服器軟體；若該主要伺服器軟體更新失敗，該主要伺服器傳送一還原軟體指令至該備用伺服器，使得該備用伺服器還原至更新前的原始軟體，並且傳送該還原韌體指令至該裝置控制器，使得該裝置控制器還原至更新前的該原始韌體。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之伺服器部署系統，其中該主要伺服器在傳送該更新韌體指令至該裝置控制器之前，驗證該控制器韌體的數位簽章；若該控制器韌體驗證無誤，傳送該更新韌體指令至該裝置控制器；若該控制器韌體驗證失敗，停止後續更新程序。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之伺服器部署系統，其中該主要伺服器在該控制器韌體更新成功時，驗證該備用伺服器軟體的數位簽章；若該備用伺服器軟體驗證無誤，傳送該更新軟體指令至該備用伺服器；若該備用伺服器軟體驗證失敗，傳送該還原韌體指令至該裝置控制器。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之伺服器部署系統，其中該主要伺服器在該備用伺服器的更新成功時，驗證該主要伺服器軟體的數位簽章；若該主要伺服器軟體驗證無誤，更新該主要伺服器為該主要伺服器軟體；以及若

該主要伺服器軟體驗證失敗，傳送該還原軟體指令至該備用伺服器，並且傳送該還原軟體指令至該裝置控制器。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之伺服器部署系統，其中該伺服器系統包括：

至少一第一機箱，耦接至一風扇控制器，該風扇控制器管理該第一機箱的風扇轉速，該第一機箱包括：

至少一滑軌，至少安裝有一主機，並且該滑軌耦接至一滑軌控制器；

一第二機箱，包括：

一電源控制單元，耦接至一電源控制器；以及

一第三機箱，包括：

該主要伺服器，耦接至該風扇控制器、該滑軌控制器以及該電源控制器；

該備用伺服器，耦接至該主要伺服器，定時詢問該主要伺服器，以在一預定時間內未接收到該主要伺服器的回應時，取代該主要伺服器；以及

一位置控制器，耦接至該滑軌控制器，分配一網路位址給該滑軌控制器；

其中，該風扇控制器、該滑軌控制器、該電源控制器以及該位置控制器分別為該裝置控制器。

16. 如申請專利範圍第 10 項所述之伺服器部署系統，其中該主要伺服器更包括一資料庫，以將該更新資料儲存至該資料庫。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之伺服器部署系

容的該控制器韌體與一風扇轉速表，以在傳送該更新韌體指令至該裝置控制器，該裝置控制器下載與該硬體組態相容的該控制器韌體與該風扇轉速表。

18. 如申請專利範圍第 10 項所述之伺服器部署系統，其中該主要伺服器傳送一更新下載指令至該系統管理伺服器，使得該系統管理伺服器傳送該更新資料。

19. 如申請專利範圍第 10 項所述之伺服器部署系統，其中該系統管理伺服器自動傳送一更新要求指令至該主要伺服器，使得該主要伺服器開始執行更新動作。

八、圖式：

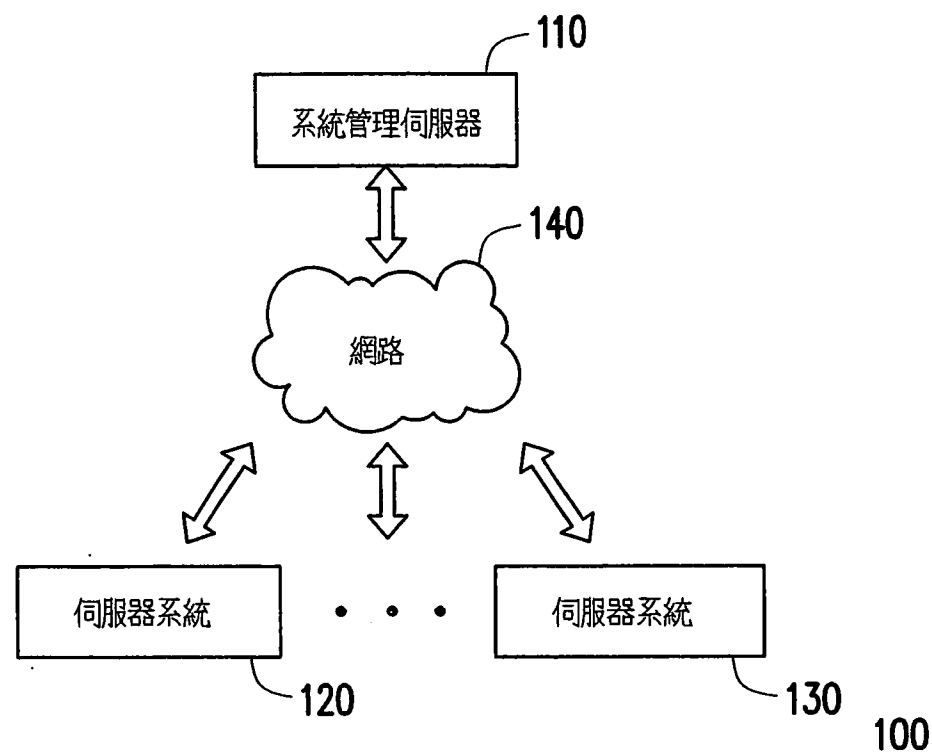


圖 1

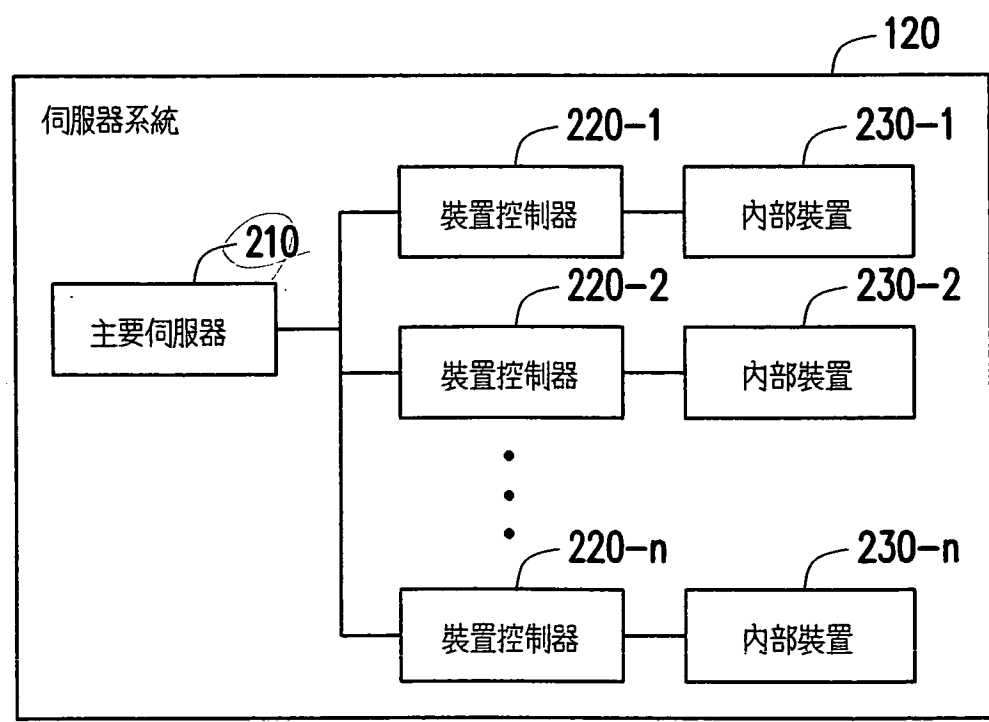


圖 2

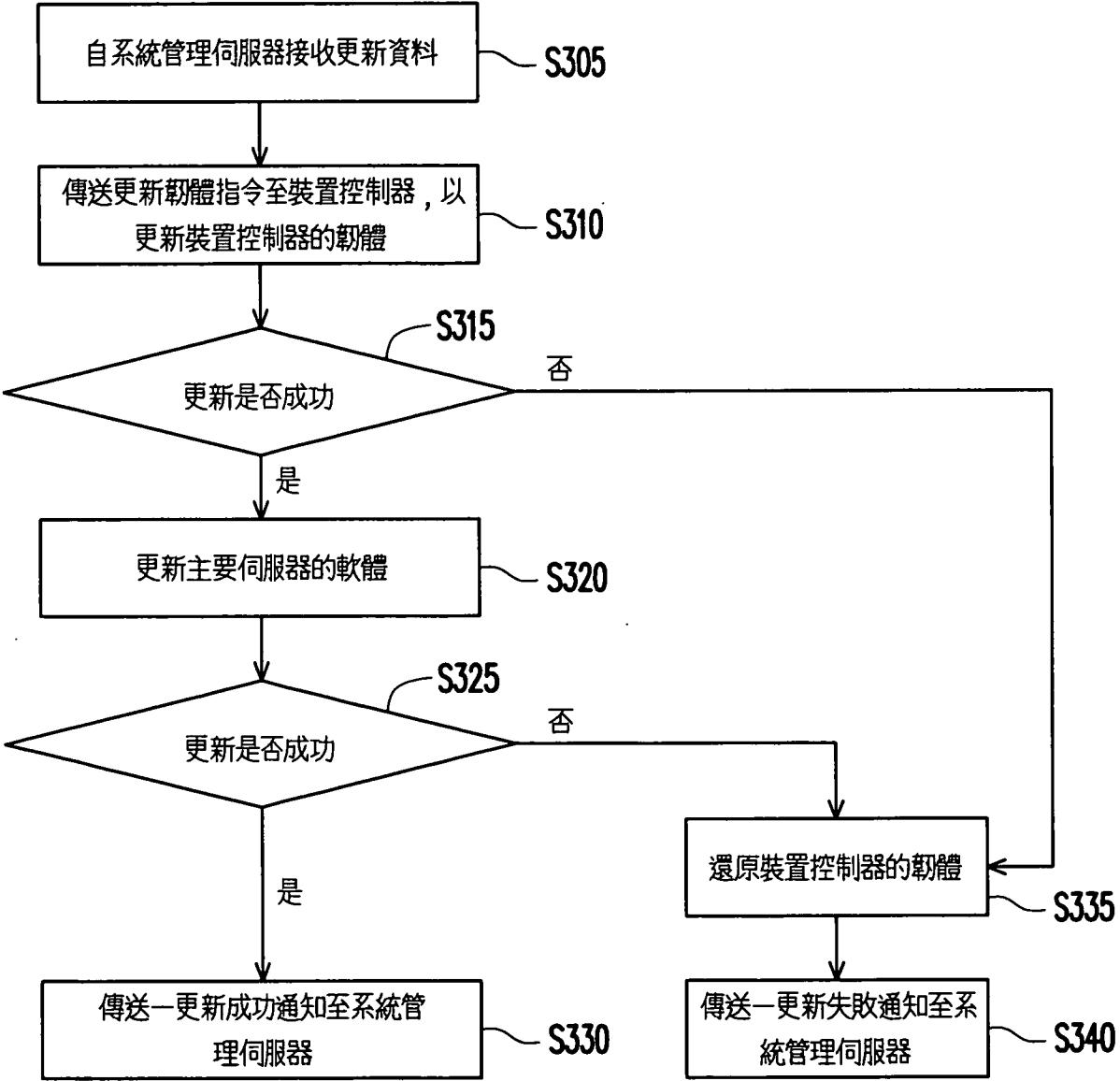


圖 3

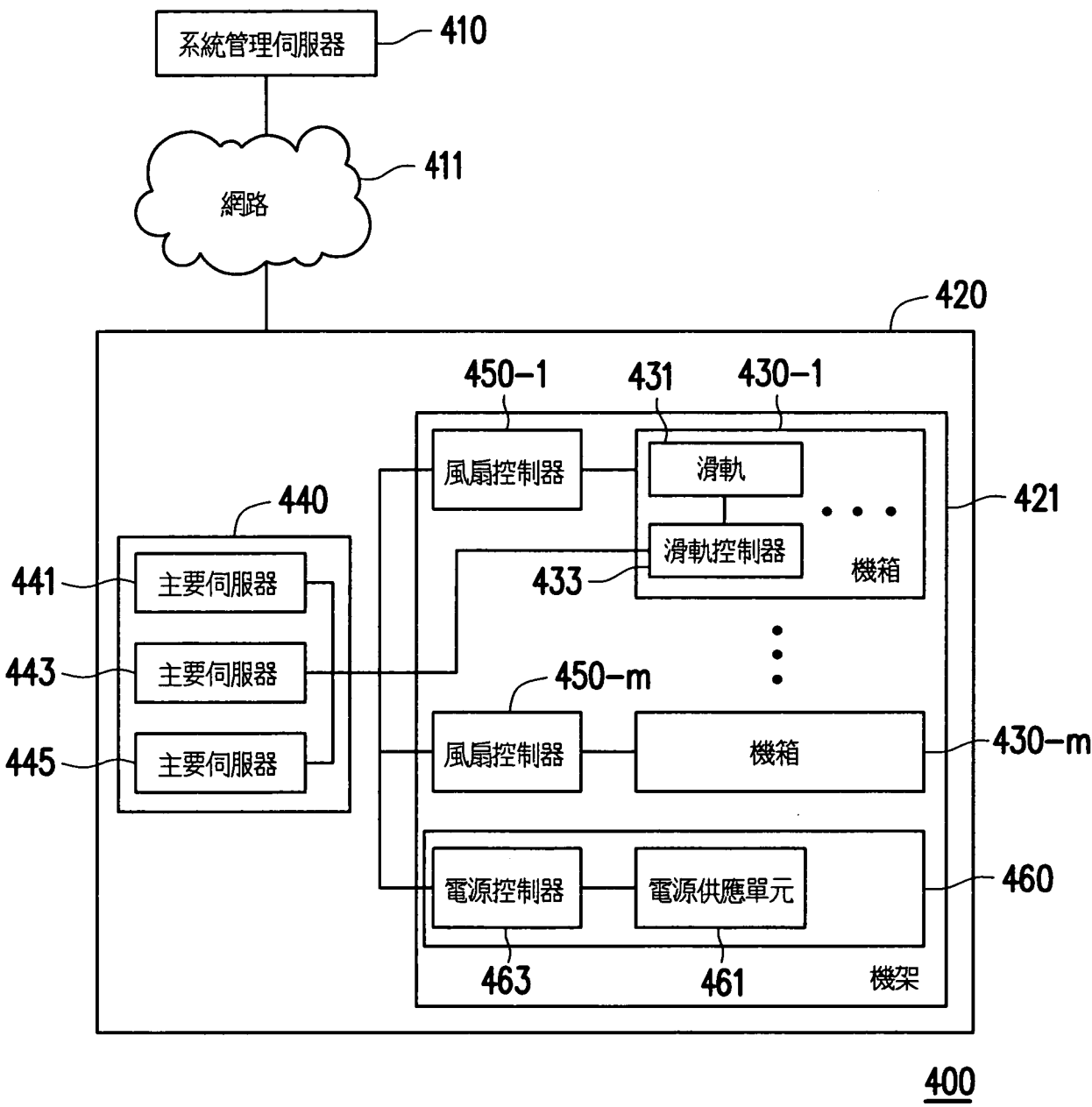


圖 4

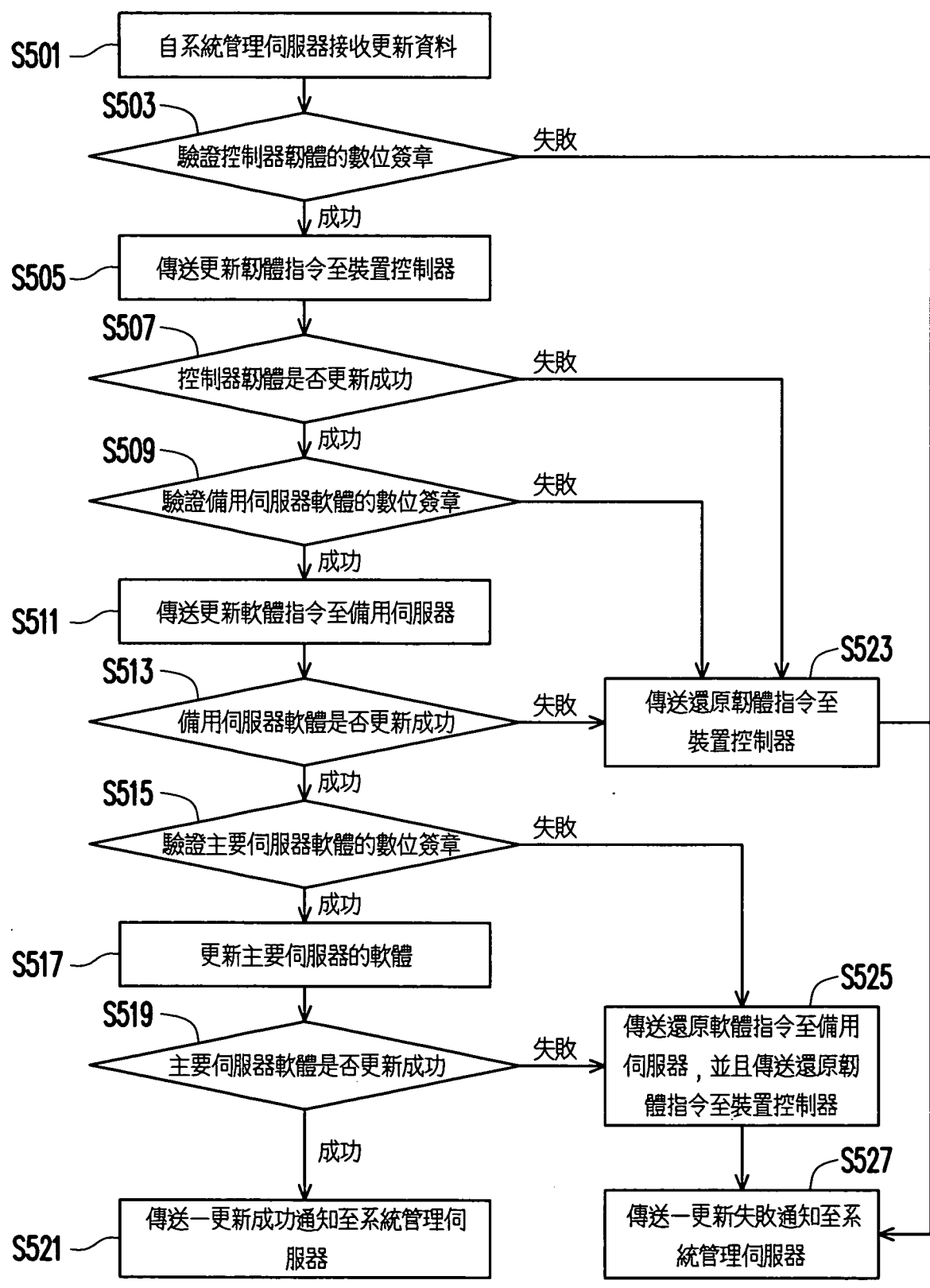


圖 5