



(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 I554876 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 21 日

(21) 申請案號：100147791

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 21 日

(51) Int. Cl. : G06F11/14 (2006.01)

G06F15/177 (2006.01)

G06F9/445 (2006.01)

(71) 申請人：英業達股份有限公司 (中華民國) INVENTEC CORPORATION (TW)

臺北市士林區後港街 66 號

(72) 發明人：盧盈志 LU, YING CHIH (TW)

(74) 代理人：許世正

(56) 參考文獻：

TW 512279

TW I317069

TW I324459

審查人員：許哲睿

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：3 共 25 頁

(54) 名稱

節點置換處理方法與使用其之伺服器系統

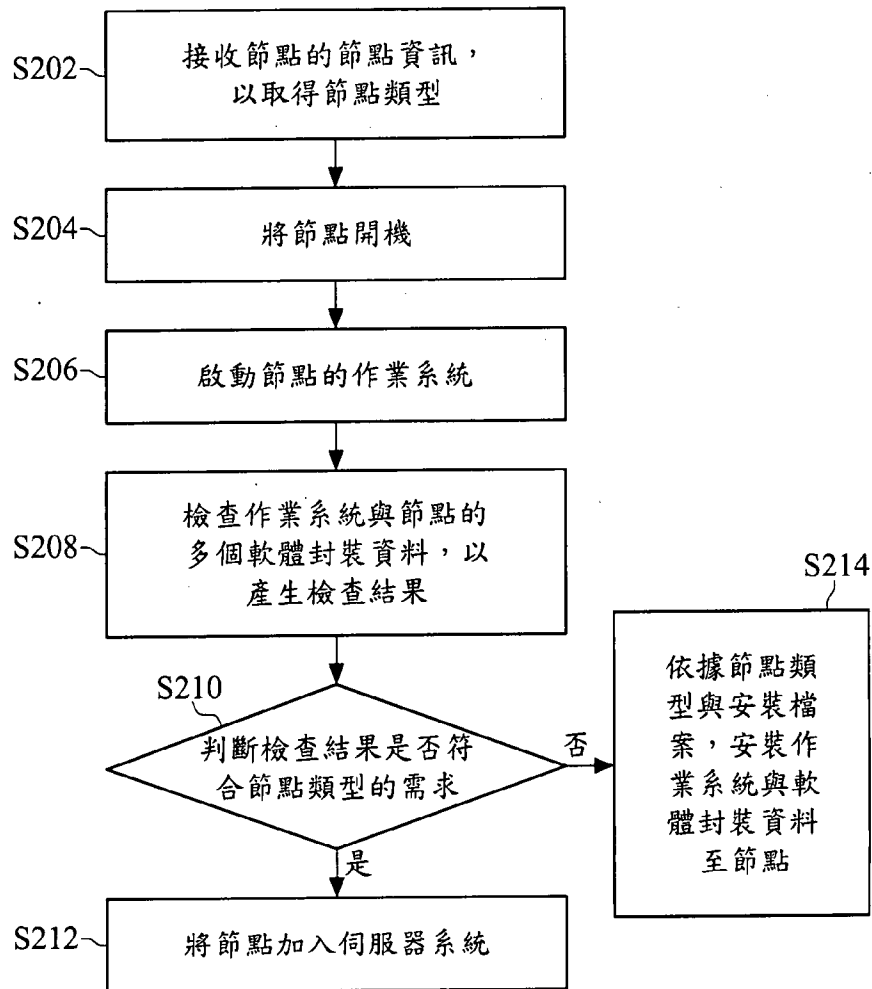
METHOD FOR PROCESSING NODE REPLACEMENT AND SERVER SYSTEM USING THE SAME

(57) 摘要

一種節點置換處理方法，適於一伺服器系統。此節點置換處理方法包括下列步驟。接收節點的節點資訊，以取得節點類型。將節點開機。啟動節點的作業系統。檢查作業系統與節點的多個軟體封裝資料，以產生檢查結果。判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若判斷檢查結果符合節點類型的需求，將節點加入伺服器系統。若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

A method for processing a node replacement is suitable to a server system. The method includes the following steps. A node information of a node is received to obtain a node type. The node is booted and then an operation system of the node is started. The operation system and a plurality of software packages are checked to generate a checking result. It is determined that whether the checking result is conformed to a request of the node type. If the checking result is conformed to a request of the node type, the node is added to the server system. If the checking result is conformed to a request of the node type, the operation system and the software packages are installed to the node according the node type and a install file.

指定代表圖：



第2圖

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；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：100147791

※ 申請日期：100.12.27

※IPC 分類：

G06F 11/14 (2006.01)

G06F 15/177 (2006.01)

G06F 9/445 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

節點置換處理方法與使用其之伺服器系統

METHOD FOR PROCESSING NODE REPLACEMENT AND
SERVER SYSTEM USING THE SAME

二、中文發明摘要：

一種節點置換處理方法，適於一伺服器系統。此節點置換處理方法包括下列步驟。接收節點的節點資訊，以取得節點類型。將節點開機。啟動節點的作業系統。檢查作業系統與節點的多個軟體封裝資料，以產生檢查結果。判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若判斷檢查結果符合節點類型的需求，將節點加入伺服器系統。若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

三、英文發明摘要：

A method for processing a node replacement is suitable to a server system. The method includes the following steps. A node information of a node is received to obtain a node type. The node is

booted and then an operation system of the node is started. The operation system and a plurality of software packages are checked to generate a checking result. It is determined that whether the checking result is conformed to a request of the node type. If the checking result is conformed to a request of the node type, the node is added to the server system. If the checking result is conformed to a request of the node type, the operation system and the software packages are installed to the node according the node type and a install file.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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】

一種節點置換處理技術，特別有關於一種節點置換處理方法與使用其之伺服器系統。

【先前技術】

隨著科技的發展，透過網際網路能夠使得世界各地的電腦進行連結。一台電腦透過網路連線便能夠與另一台電腦進行資料的交換、存取等動作。在客戶端與伺服器系統架構上，客戶端與伺服器便是透過網路來進行溝通。

一般來說，伺服器系統可配置有多個節點，且每一個節點同時運行多個虛擬機器（Virtual Machine, VM），藉以提供給每一使用者獨立的運作環境。並且，每個節點可視為各自獨立的計算機，亦即各節點具有記憶體、儲存空間、運算能力與網路連結功能。因此，各節點可以運行獨自的作業系統，且各節點之間也可以透過網路交換器（Switch）進行溝通與資料傳輸。

在伺服器系統運行後，可能因為偵測到節點發生錯誤或即將發生錯誤、使用者突然將節點移除後再裝回，或是伺服器系統維護進行而使得伺服器系統產生節點置換的情況。然而，現有技術中，當某一節點進行置換（即原節點被移除而被新的節點取代或是節點被移除後再裝回）後，都需要對此節點重新安裝作業系統與軟體封裝資料。但是，如此，若節點置換為節點被移除後再裝回，而此節點已具有作業系統與軟體封裝資料，但系統都會對此

節點進行作業系統與軟體封裝資料的重新安裝。如此，將會使伺服器系統的效率降低。

【發明內容】

鑒於以上的問題，本揭露在於提供一種節點置換處理方法與使用其之伺服器系統，藉以自動識別節點是否需要重新安裝相關作業系統與軟體封裝資料，避免每次進行節點置換都需要重新配置作業系統與軟體，而降低伺服器系統的效率。

本揭露之一種節點置換處理方法，適於一伺服器系統，此伺服器系統例如為提供基礎設施即服務 (Infrastructure as a Service, IaaS) 之貨櫃式 (Container) 資料中心 (Data Center)。此節點置換處理方法包括下列步驟。接收節點的節點資訊，以取得節點類型。將節點開機。啟動節點的作業系統。檢查作業系統與節點的多個軟體封裝資料，以產生一檢查結果。判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若判斷檢查結果符合節點類型的需求，將節點加入伺服器系統。若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

在一實施例中，前述節點置換處理方法更包括下列步驟。執行自我開機測試程序。判斷節點是否具有網路開機方式。若判斷節點未具有網路開機方式，則進入啟動節點的作業系統的步驟。若判斷節點具有網路開機方式，則進入依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點的步驟。

在一實施例中，前述節點置換處理方法更包括下列步驟。判

斷作業系統是否於預設時間啟動完成。若判斷作業系統於預設時間啟動完成，則檢查作業系統與節點的軟體封裝資料，以產生檢查結果的步驟。若判斷作業系統未於預設時間啟動完成，將節點的開機旗標設定具有網路開機方式，且將節點進行重開機，並回到執行自我開機測試程序的步驟。

在一實施例中，前述節點置換處理方法更包括下列步驟。將節點的開機旗標設定具有網路開機方式。將節點進行重開機，並回到執行自我開機測試程序的步驟。

在一實施例中，前述判斷檢查結果是否符合節點類型的需求的步驟包括下列步驟。若判斷檢查結果部分符合節點類型的需求，判斷作業系統是否符合節點類型的需求。若判斷作業系統符合節點類型的需求，依據節點類型，安裝軟體封裝資料至節點。若判斷作業系統未符合節點類型的需求，則將節點的開機旗標設定具有網路開機方式以及將節點進行重開機，並回到執行自我開機測試程序的步驟。

本揭露之一種伺服器系統，包括節點、擷取單元、控制單元、檢查單元與判斷單元。前述節點具有節點資訊。擷取單元耦接前述節點，用以擷取節點資訊，以取得節點的節點類型。控制單元耦接前述節點與擷取單元，用以控制節點開機，並啟動節點的作業系統。檢查單元耦接前述節點，用以檢查節點的作業系統與多個軟體封裝資料，以產生檢查結果。判斷單元耦接檢查單元、控制單元與擷取單元，用以接收並判斷檢查結果是否符合節點類型

的需求。其中，若判斷檢查結果符合節點類型的需求，控制單元將節點加入伺服器系統，若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，控制單元依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

在一實施例中，前述控制單元控制節點執行自我開機測試程序，且判斷單元判斷節點是否具有網路開機方式，其中若判斷節點未具有網路開機方式，則控制單元控制節點啟動作業系統，若判斷節點具有網路開機方式，則控制單元依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

在一實施例中，前述判斷單元判斷作業系統是否於預設時間啟動完成，其中若判斷作業系統於預設時間啟動完成，檢查單元檢查作業系統與節點的軟體封裝資料，以產生檢查結果，若判斷作業系統未於預設時間啟動完成，控制單元將節點的開機旗標設定具有網路開機方式，使將節點進行重開機，使節點執行自我開機測試程序，且判斷單元判斷出節點會具有網路開機方式，使控制單元依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

在一實施例中，前述控制單元將節點的開機旗標設定具有網路開機方式，並將節點進行重開機，使節點執行自我開機測試程序，且判斷單元判斷出節點會具有網路開機方式，使控制單元依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

在一實施例中，前述若判斷檢查結果部分符合節點類型的需求

求，則判斷單元判斷作業系統是否符合節點類型的需求，其中若判斷作業系統符合節點類型的需求，控制單元依據節點類型，安裝軟體封裝資料至節點，若判斷作業系統未符合節點類型的需求，控制單元依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

本揭露之一種節點置換處理方法與使用其之伺服器系統，藉由啟動節點的作業系統，並判斷節點所配置的作業系統與軟體封裝資料是否符合節點類型的需求，而據以將節點加入伺服器系統的運作，或是依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。如此一來，可避免在每次進行節點置換後，都需要重新配置作業系統與軟體封裝資料，而使伺服器系統的效率降低，進而增加節點置換後的使用便利性。

有關本揭露的特徵與實作，茲配合圖式作最佳實施例詳細說明如下。

【實施方式】

請參考「第 1 圖」所示，其係為本揭露之伺服器系統的方塊圖。伺服器系統 100 包括節點 110_1~110_N、擷取單元 120、控制單元 130、檢查單元 140 與判斷單元 150，其中 N 為大於 1 的正整數。伺服器系統 100 例如為提供基礎設施即服務 (Infrastructure as a Service, IaaS) 之貨櫃式 (Container) 資料中心 (Data Center)。節點 110_1~110_N 各自具有節點資訊。擷取單元 120 耦接節點 110_1~110_N，用以擷取節點資訊，以取得節點 110_1~110_N 的

節點類型 (Node Type)。其中，節點類型例如為服務節點 (Service Node)、運算節點 (Computing Node) 與儲存節點 (Storage Node)。

控制單元 130 耦接節點 110_1~110_N 與擷取單元 120，用以控制節點 110_1~110_N 開機，並啟動節點 110_1~110_N 的作業系統 (Operation System, OS)。檢查單元 140 耦接節點 110_1~110_N，用以檢查節點 110_1~110_N 的作業系統與多個軟體封裝資料 (Software Package)，以產生檢查結果。判斷單元 150 耦接檢查單元 140、控制單元 130 與擷取單元 120，用以接收並判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。

若判斷檢查結果符合節點類型的需求，則控制單元 130 將節點 110_1~110_N 加入到伺服器系統 100。若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，則控制單元 130 可依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與多個軟體封裝資料給節點 110_1~110_N，使節點 110_1~110_N 具有符合其節點類型之相關作業系統與軟體。

上述以簡略說明了伺服器系統 100 的內部元件與其耦接關係。以下，將進一步說明在節點置換後，伺服器系統 100 的運作方式。為了方便說明，以下將以節點 110_1 為例，並假設節點 110_1 為置換過元件後的節點，且節點 110_1 具有作業系統。

首先，伺服器系統 100 檢測出節點 110_1 發生損壞，並告知使用者。當使用者得知前述損壞的情況後，將節點 110_1 之損壞的元件拔除，並置換新的元件至節點 110_1。

接著，擷取單元 120 例如發出智慧平台管理介面 (Intelligent

Platform Management Interface, IPMI) 指令給節點 110_1 上的基板管理控制器 (Baseboard Management Controller, BMC), 以要求基板管理控制器去取得節點 110_1 的節點資訊並回傳給擷取單元 120。接著, 擷取單元 120 可依據節點資訊而得知節點 110_1 的節點類型 (例如服務節點、運算節點或儲存節點), 以便進行後續的處理。

在取得節點 110_1 的節點類型後, 控制單元 130 控制節點 110_1 開機, 並啟動節點 110_1 的作業系統。接著, 當作業系統啟動完成後, 檢查單元 140 會檢查節點 110_1 的作業系統與軟體封裝資料, 以產生檢查結果, 並將檢查結果傳送至判斷單元 150。其中, 檢查結果例如包括作業系統與軟體封裝資料的類型與版本。

接著, 判斷單元 150 判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若判斷檢查結果符合節點類型的需求, 判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130, 控制單元 130 則據此將節點 110_1 加入伺服器系統 100, 以進行運作。若判斷檢查結果未符合節點類型的需求, 判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130, 則控制單元 130 據此而依據節點類型與安裝檔案, 安裝作業系統與軟體封裝資料至節點 110_1, 以讓節點 110_1 加入伺服器系統 100 的運行。如此一來, 伺服器系統 100 在進行節點 110_1 置換後, 可自動判斷節點 110_1 是否能直接加入伺服器系統 100 的運作或是需要重新安裝作業系統與軟體封裝資料, 進而增加使用的便利性。

接下來, 將舉另一例來說明伺服器系統 100 進行節點置換後

的處理操作。並且，以節點 110_1 為例進行說明，並假設節點 110_1 為置換過元件後的節點。

當節點 110_1 進行置換後，擷取單元 120 例如發出智慧平台管理介面指令給節點 110_1 上的基板管理控制器，以要求基板管理控制器去取得節點 110_1 的節點資訊並回傳給擷取單元 120。接著，擷取單元 120 可依據節點資訊而得知節點 110_1 的節點類型（例如服務節點、運算節點或儲存節點）。

之後，控制單元 130 控制節點 110_1 開機，並執行自我開機測試程序，例如基本輸入輸出系統（Basic Input Output System, BIOS）自我測試程序（Power On Self Test, POST）。接著，判斷單元 150 會判斷節點 110_1 是否具有網路開機方式，亦即判斷節點 110_1 的開機旗標是否設定有網路開機方式。其中，網路開機方式例如為預啟動執行環境（Preboot eXecution Environment, PXE）開機，即節點 110_1 可以利用網路開機方式，以透過網路卡來安裝作業系統與軟體封裝資料。

接著，若節點 110_1 的開機旗標未具有網路開機方式，則判斷單元 150 會判斷節點 110_1 未具有網路開機方式，以例如產生判斷訊號給控制單元 130，控制單元 130 則據此控制節點 110_1 啟動作業系統。接著，在作業系統啟動的過程中，判斷單元 150 所配置的計時器（例如 FRB4 timer）會對作業系統啟動的過程進行計時，以判斷作業系統是否可於預設時間內啟動完畢。其中，此預設時間可由使用者視需求自行調整。

若判斷出作業系統於預設時間啟動完畢，表示作業系統正常運作（即未發生錯誤），判斷單元 150 例如產生判斷訊號給檢查單元 140。接著，檢查單元 140 檢查節點 110_1 的作業系統與軟體封裝資料，以產生檢查結果。也就是，檢查作業系統與軟體封裝資料的類型與版本。之後，將檢查結果傳送至判斷單元 150。

接著，判斷單元 150 判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若判斷檢查結果符合節點類型的需求，判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130。接著，控制單元 130 據此將節點 110_1 加入伺服器系統 100，亦即將節點 110_1 加入伺服器系統 100 的運作。

承接前述判斷節點 110_1 是否具有網路開機方式，若判斷節點 110_1 的開機旗標具有網路開機方式，表示節點 110_1 可以網路開機方式進行開機，則判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130。接著，控制單元 130 據此而依據節點類型與安裝檔案（例如自動安裝檔案，Kick Start File），安裝節點 110_1 所需的作業系統與軟體封裝資料至節點 110_1，使節點 110_1 具有置換前原有的運作類型。

承接前述判斷作業系統是否於預設時間啟動完成，若判斷作業系統未於預設時間啟動完成，表示作業系統不正常（亦即發生錯誤）或是節點 110_1 並未裝設有作業系統，則判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130。接著，控制單元 130 據此將節點 110_1 的開機旗標設定具有網路開機方式，例如一次性網路開機方式。也就是說，當節點 110_1 利用網路開機方式且例如透過網路

卡安裝作業系統後，則節點 110_1 的開機旗標就不具有網路開機方式。

當前述開機旗標設定完成後，控制單元 130 會控制節點 110_1 進行重開機，使節點 110_1 再次執行自我檢測程序。接著，判斷單元 150 會判斷出節點 110_1 的開機旗標具有網路開機方式，而例如產生判斷訊號給控制單元 130。之後，控制單元 130 會依據節點 110_1 的節點類型與安裝檔案，使節點 110_1 透過網路安裝作業系統與軟體封裝資料至節點 110_1，使節點 110_1 具有置換前原有的運作類型。

承接前述判斷檢查結果是否符合節點類型的需求，若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，表示節點 110_1 所有的作業系統與軟體封裝資料都不符合原始的類型，故判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130。接著，控制單元 130 據此將節點 110_1 的開機旗標設定具有網路開機方式。

之後，控制單元 130 會控制節點 110_1 進行重開機，使節點 110_1 再次執行自我檢測程序。接著，判斷單元 150 會判斷出節點 110_1 的開機旗標具有網路開機方式，而例如產生判斷訊號給控制單元 130。之後，控制單元 130 會依據節點 110_1 的節點類型與安裝檔案，使節點 110_1 透過網路安裝作業系統與軟體封裝資料至節點 110_1，使節點 110_1 具有置換前原有的運作類型。

承接前述判斷檢查結果是否符合節點類型的需求，若判斷檢查結果部分符合節點類型的需求，表示節點 110_1 的作業系統與

軟體封裝資料有部分相符，則判斷單元 150 更進一步判斷節點 110_1 所配置的作業系統是否符合節點類型的需求。若判斷作業系統符合節點類型的需求，判斷單元 150 例如產生控制訊號給控制單元 130。接著，控制單元 130 據此而依據節點 110_1 的節點類型，安裝相關的軟體封裝資料至節點 110_1，使節點 110_1 具有置換前原有的運作類型。

另一方面，若判斷作業系統未符合節點類型的需求，故判斷單元 150 例如產生判斷訊號給控制單元 130。接著，控制單元 130 據此將節點 110_1 的開機旗標設定具有網路開機方式。

之後，控制單元 130 會控制節點 110_1 進行重開機，使節點 110_1 再次執行自我檢測程序。接著，判斷單元 150 會判斷出節點 110_1 的開機旗標具有網路開機方式，而例如產生判斷訊號給控制單元 130。之後，控制單元 130 會依據節點 110_1 的節點類型與安裝檔案，使節點 110_1 透過網路安裝作業系統與軟體封裝資料至節點 110_1，使節點 110_1 具有置換前原有的運作類型。

另外，在前述節點 110_1 透過網路開機方式重新安裝作業系統與軟體封裝資料後，可重複前述的處理操作，直到判斷出節點 110_1 所安裝的作業系統與軟體封裝資料都符合節點型態的需求，以將節點 110_1 加入伺服器系統 100 的運作為止。

如此一來，藉由前述實施例的說明，可以歸納出一種節點置換處理方法。請參考「第 2 圖」所示，其係為本揭露之節點置換處理方法的流程圖。本實施例之節點置換處理方法適於伺服器系

統。在步驟 S202 中，接收節點的節點資訊，以取得節點類型。在步驟 S204 中，將節點開機。在步驟 S206 中，啟動節點的作業系統。在步驟 S208 中，檢查作業系統與節點的多個軟體封裝資料，以產生檢查結果。在步驟 S210 中，判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若檢查結果符合節點類型的需求，則進入步驟 S212，將節點加入伺服器系統。若檢查結果未符合節點類型的需求，則進入步驟 S214，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

請參考「第 3 圖」所示，其係為本揭露之另一節點置換處理方法的流程圖。本實施例之節點置換處理方法適於伺服器系統。

在步驟 S302 中，接收節點的節點資訊，以取得節點類型。在步驟 S304 中，將節點開機。在步驟 S306 中，執行自我開機測試程序。在步驟 S308 中，判斷該節點是否具有網路開機方式。若判斷節點未具有網路開機方式，則進入步驟 S310，啟動節點的作業系統。

在步驟 S312 中，判斷作業系統是否於預設時間啟動完成。若判斷作業系統於預設時間啟動完成，則進入步驟 S314 檢查作業系統與節點的多個軟體封裝資料，以產生檢查結果。在步驟 S316 中，判斷檢查結果是否符合節點類型的需求。若檢查結果符合節點類型的需求，則進入步驟 S318，將節點加入伺服器系統。

承接步驟 S308，若判斷節點具有網路開機方式，則進入步驟 S320，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料

至節點。

承接步驟 S312，若判斷作業系統未於預設時間啟動完成，則進入步驟 S322，將節點的開機旗標設定具有網路開機方式。接著，在步驟 S324 中，將節點進行重開機，並回到步驟 S306 中。之後，在步驟 S308 中，判斷出節點會以網路開機方式進行開機，以於步驟 S320，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

承接步驟 S316，若判斷檢查結果未符合節點類型的需求，則進入步驟 S322，將節點的開機旗標設定具有網路開機方式。接著，在步驟 S324 中，將節點進行重開機，並回到步驟 S306 中。之後，在步驟 S308 中，判斷出節點會具有網路開機方式，以於步驟 S320，依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

承接步驟 S316，若判斷檢查結果部分符合該節點類型的需求，進入步驟 S326，判斷作業系統是否符合節點類型的需求。若判斷作業系統符合節點類型的需求，則進入步驟 S328 中，依據節點類型，安裝軟體封裝資料至節點。接著，進入步驟 S318，將此節點加入伺服器系統。

若判斷作業系統未符合節點類型的需求，則進入步驟 S322，將節點的開機旗標設定具有網路開機方式。接著，在步驟 S324 中，將節點進行重開機，並回到步驟 S306 中。之後，在步驟 S308 中，判斷出節點會以網路開機方式進行開機，以於步驟 S320，依據節

點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

另外，在執行完步驟 S320 之後，會回到步驟 S304，以重複執行除了步驟 S318 以外的步驟 S304~S324，直到於步驟 S316 判斷出檢查結果符合節點類型的需求，並進入步驟 S318 將節點加入伺服器系統為止，或是直到於步驟 S326 判斷出作業系統符合節點類型的需求，則進入步驟 S328 中，依據節點類型，安裝軟體封裝資料至節點，再進入步驟 S318，將此節點加入伺服器系統為止。

本揭露之實施例的節點置換處理方法與使用其之伺服器系統，藉由啟動節點的作業系統，並判斷節點所配置的作業系統與軟體封裝資料是否符合節點類型的需求，而據以將節點加入伺服器系統的運作，或是依據節點類型與安裝檔案，安裝作業系統與軟體封裝資料至節點。

另外，還可藉由判斷節點是否具有網路開機程序，而據以對節點安裝符合其節點類型之需求的作業系統與軟體封裝資料。並且，還可進一步藉由判斷作業系統是否於預定時間啟動完畢，以確認節點所安裝的作業系統是否產生錯誤或是節點並無裝設作業系統。如此一來，可避免在每次進行節點置換後，都需要重新配置作業系統與軟體封裝資料而使伺服器系統的效率降低，進而增加節點置換後的使用便利性。

雖然本揭露以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本揭露，任何熟習相像技藝者，在不脫離本揭露之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本揭露之專利保護範圍須視

本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本揭露之伺服器系統的方塊圖。

第 2 圖係為本揭露之節點置換處理方法的流程圖。

第 3 圖係為本揭露之另一節點置換處理方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

100 伺服器系統

100_1~100_N 節點

120 擷取單元

130 控制單元

140 檢查單元

150 判斷單元

七、申請專利範圍：

1. 一種節點置換處理方法，適於一伺服器系統，該節點置換處理方法包括：

接收一節點的一節點資訊，以取得一節點類型；

將該節點開機；

執行一自我開機測試程序；

判斷該節點是否具有該網路開機方式；

● 若判斷該節點具有該網路開機方式，則依據該節點類型與該安裝檔案，安裝一作業系統與多個軟體封裝資料至該節點；

若判斷該節點未具有該網路開機方式，則進入啟動該節點的該作業系統；

判斷該作業系統是否於一預設時間啟動完成；

● 若判斷該作業系統於該預設時間啟動完成，則檢查該作業系統與該節點的該些軟體封裝資料，以產生一檢查結果；判斷該檢查結果是否符合該節點類型的需求；

若判斷該檢查結果符合該節點類型的需求，將該節點加入該伺服器系統；

若判斷該檢查結果未符合該節點類型的需求，依據該節點類型與一安裝檔案，安裝該作業系統與該些軟體封裝資料至該節點；以及

若判斷該作業系統未於該預設時間啟動完成，將該節點的一開機旗標設定具有該網路開機方式，以及將該節點進行重開

機，並回到執行該自我開機測試程序的步驟。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之節點置換處理方法，更包括：

將該節點的一開機旗標設定為具有該網路開機方式；以及

將該節點進行重開機，並回到執行該自我開機測試程序的

步驟。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之節點置換處理方法，其中判斷該檢查結果是否符合該節點類型的需求的步驟包括：

若判斷該檢查結果部分符合該節點類型的需求，判斷該作業系統是否符合該節點類型的需求；

若判斷該作業系統符合該節點類型的需求，依據該節點類型，安裝該些軟體封裝資料至該節點；以及

若判斷該作業系統未符合該節點類型的需求，則將該節點的一開機旗標設定具有該網路開機方式，以及將該節點進行重開機，並回到執行該自我開機測試程序的步驟。

4. 一種伺服器系統，包括：

一節點，具有一節點資訊；

一擷取單元，耦接該節點，用以擷取該節點資訊，以取得該節點的節點類型；

一控制單元，耦接該節點與該擷取單元，用以控制該節點開機，並啟動該節點的一作業系統；

一檢查單元，耦接節點，用以檢查該節點的該作業系統與多個軟體封裝資料，以產生一檢查結果；以及

一判斷單元，耦接該檢查單元、該控制單元與該擷取單元，用以接收並判斷該檢查結果是否符合該節點類型的需求，其中若判斷該檢查結果符合該節點類型的需求，該控制單元將該節點加入該伺服器系統，若判斷該檢查結果未符合該節點類型的需求，該控制單元依據該節點類型與一安裝檔案，安裝該作業系統與該些軟體封裝資料至該節點；

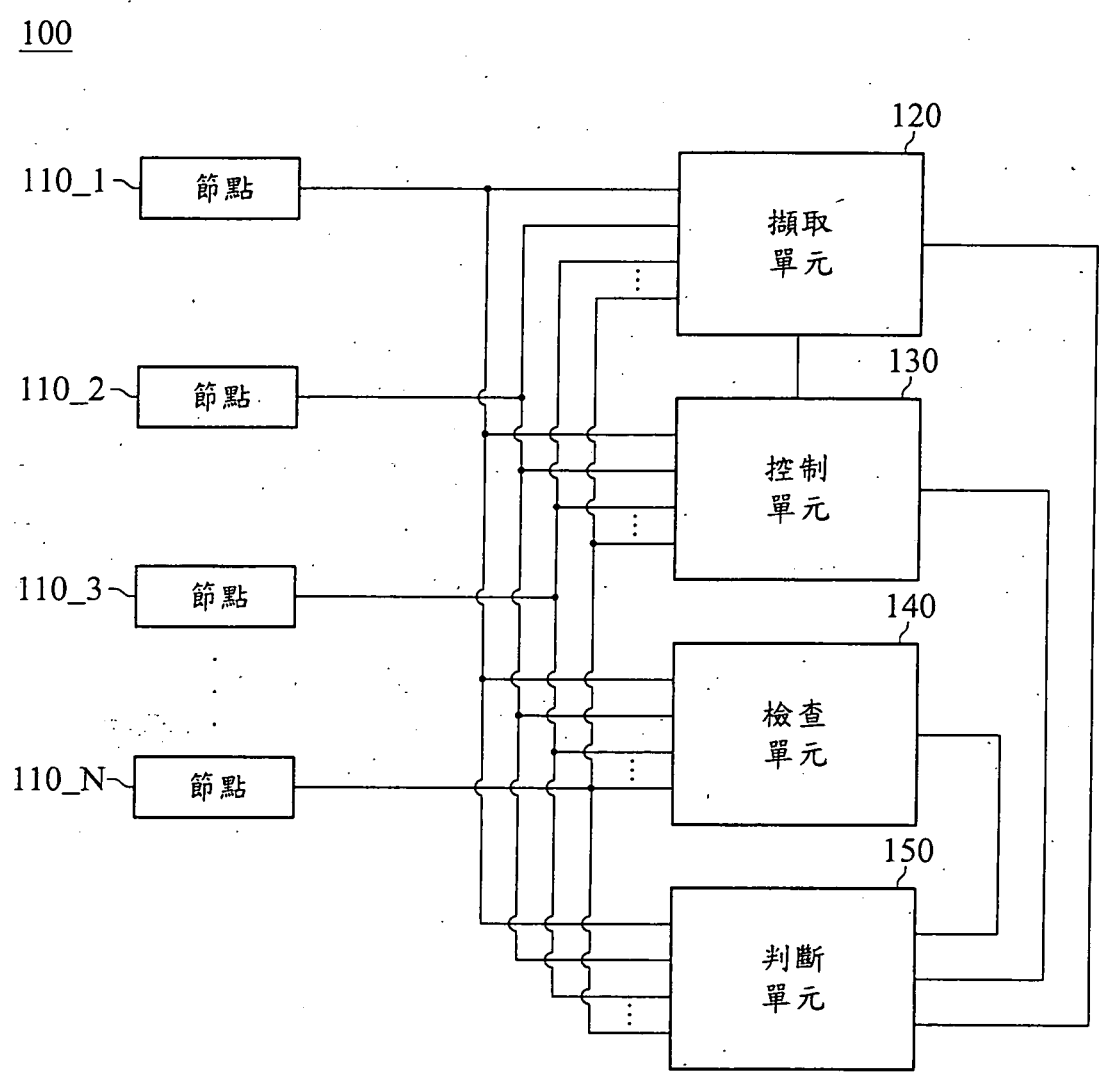
其中該控制單元控制該節點執行一自我開機測試程序，且該判斷單元判斷該節點是否具有一網路開機方式，其中若判斷該節點未具有該網路開機方式，則該控制單元控制該節點啟動該作業系統，若判斷該節點具有該網路開機方式，則該控制單元依據該節點類型與該安裝檔案，安裝該作業系統與該些軟體封裝資料至該節點；

其中該判斷單元判斷該作業系統是否於一預設時間啟動完成，若判斷該作業系統於該預設時間啟動完成，該檢查單元檢查該作業系統與該節點的該些軟體封裝資料，以產生該檢查結果，若判斷該作業系統未於該預設時間啟動完成，該控制單元將該節點的一開機旗標設定具有該網路開機方式，使將該節點進行重開機，使該節點執行該自我開機測試程序，且該判斷單元判斷出節點具有該網路開機方式，使該控制單元依據該節點類型與該安裝檔案，安裝該作業系統與該些軟體封裝資料至該節點。

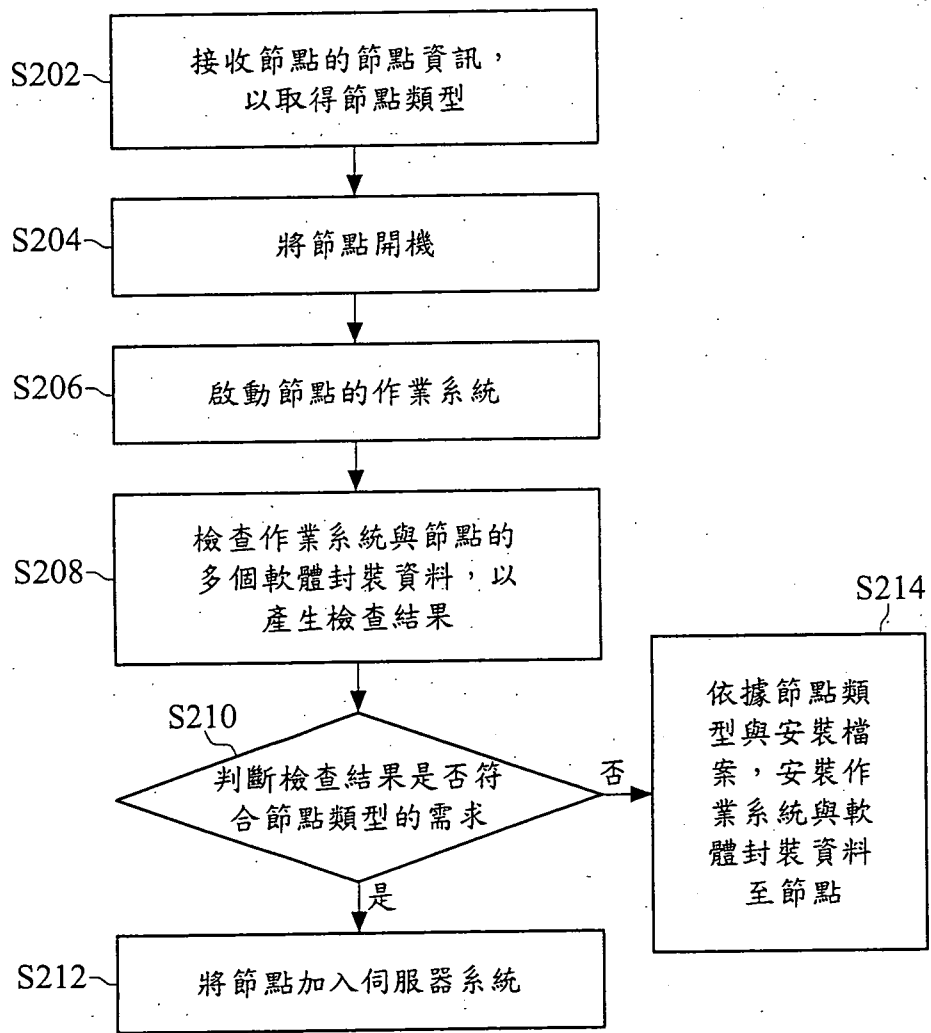
5. 如申請專利範圍第4項所述之伺服器系統，其中該控制單元將

該節點的一開機旗標設定具有該網路開機方式，並將該節點進行重開機，使該節點執行該自我開機測試程序，且該判斷單元判斷出該節點具有該網路開機方式，使該控制單元依據該節點類型與該安裝檔案，安裝該作業系統與該些軟體封裝資料至該節點。

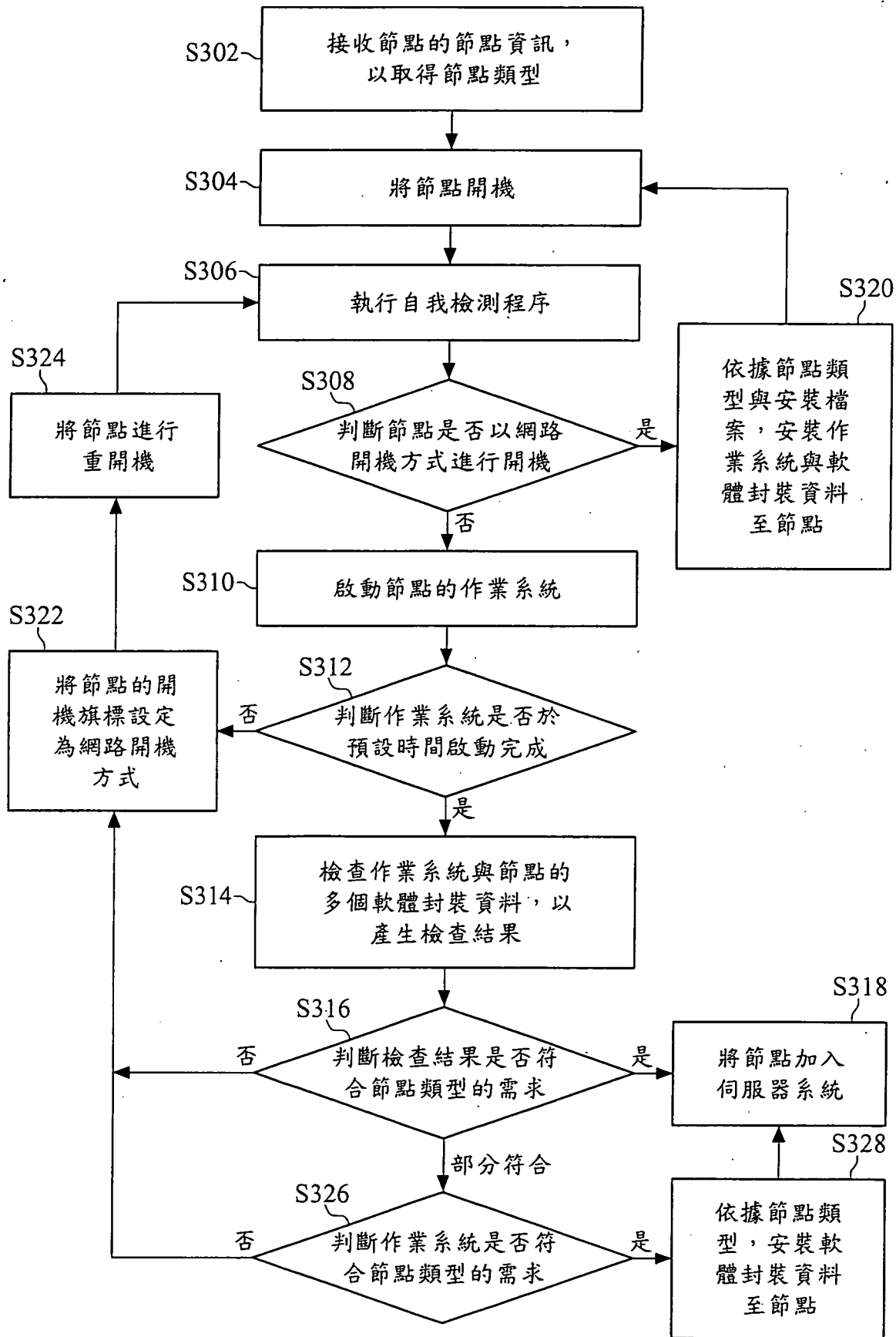
6. 如申請專利範圍第4項所述之伺服器系統，其中若判斷該檢查結果部分符合該節點類型的需求，則該判斷單元判斷該作業系統是否符合該節點類型的需求，其中若判斷該作業系統符合該節點類型的需求，該控制單元依據該節點類型，安裝該些軟體封裝資料至該節點，若判斷該作業系統未符合該節點類型的需求，該控制單元依據該節點類型與該安裝檔案，安裝該作業系統與該些軟體封裝資料至該節點。



第1圖



第2圖



第3圖