

發明專利說明書

(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：96134729

※申請日期：2007年9月17日

※IPC 分類：

G06F 15/163 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

分散式伺服器系統之訊息轉送備份管理器

MESSAGE FORWARDING BACKUP MANAGER IN A DISTRIBUTED
SERVER SYSTEM

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·微軟公司

Microsoft Corporation

代表人：(中文/英文)

艾華那諾爾 D 巴特萊

EPPEAUER, D. BARTLEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國華盛頓州列德蒙微軟路1號

One Microsoft Way, Building 8, Redmond, WA 98052-6399, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共2人)

姓名：(中文/英文)

1. 歌博羅伯 H/GERBER, ROBERT H.

2. 米勒湯瑪斯 J./MILLER, THOMAS J.

國籍：(中文/英文)

1. 美國/USA

2.美國/USA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2006 年 11 月 10 日；11/558,887

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

2.美國/USA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2006 年 11 月 10 日；11/558,887

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係相關於一種分散式伺服器系統之訊息轉送備份管理器。

【先前技術】

分散式伺服器系統可以包含一中央伺服器，用於向以通信方式耦接之任意數目電腦系統分發工作任務。該中央伺服器可以是一執行典型伺服器類軟體應用程式或軟體服務之伺服器電腦。該等以通信方式耦接之電腦系統可以是伺服器類電腦系統、個人電腦系統，或類似系統。該等以通信方式耦接之電腦系統可以位於相同實體位置，或者可以分散在由一網路連接之不同實體位置。

由中央伺服器分發之工作任務可以是任意類型之任務、命令或函數叫用，其可以由一電腦系統在電腦軟體中執行。例如，一工作任務可以係一計算、一儲存資料之命令，或者類似任務。該中央伺服器可以使用任意典型電腦通信方法向一以通信方式耦接之電腦系統發送工作任務。例如，該中央伺服器可以使用超文字傳送協定（HTTP）、經由 HTTP 之遠端程序叫用（RPC）、分散式元件物件模式（DCOM）系統或類似方法傳送一工作任務。

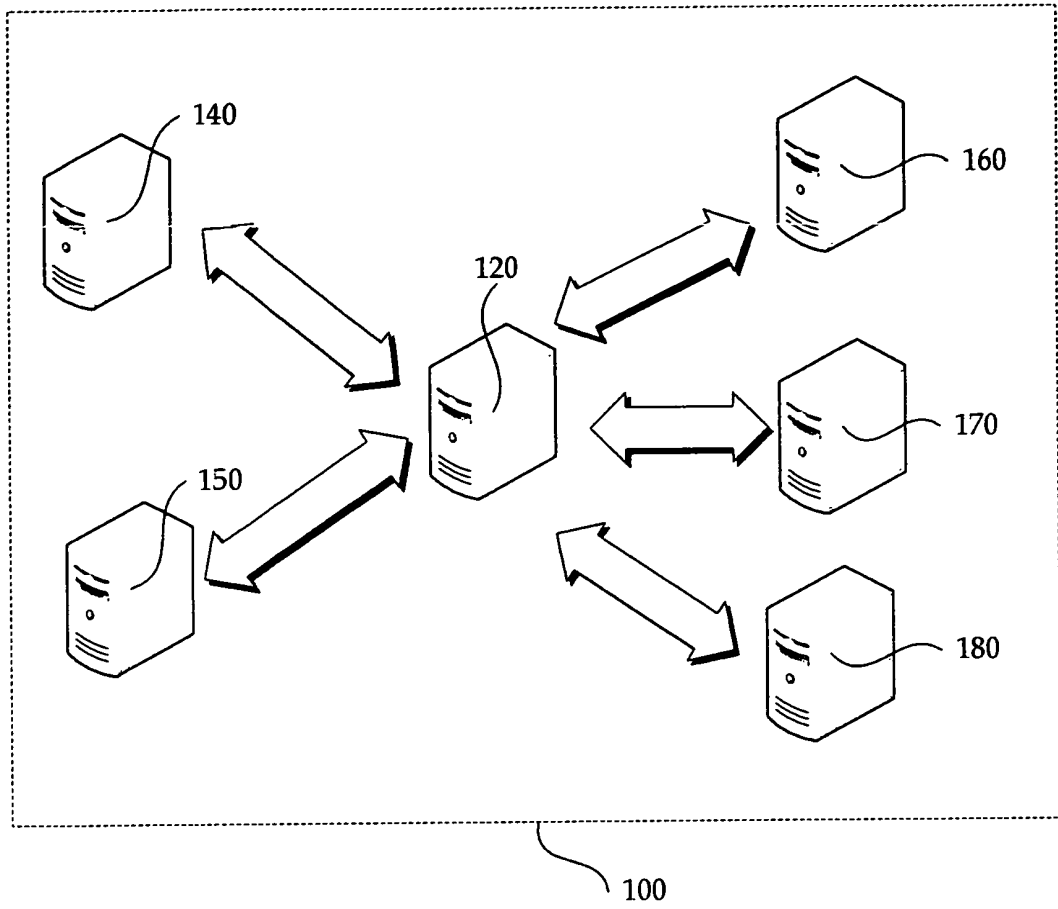
該中央伺服器可另外執行軟體應用程式或軟體服務，以管理及/或維持該分散式伺服器系統之目前“狀態”。更特定言之，該中央伺服器對於該分散式伺服器系統外部之實體可表現為一整體分散式伺服器系統。因此，一搜尋有

五、中文發明摘要：

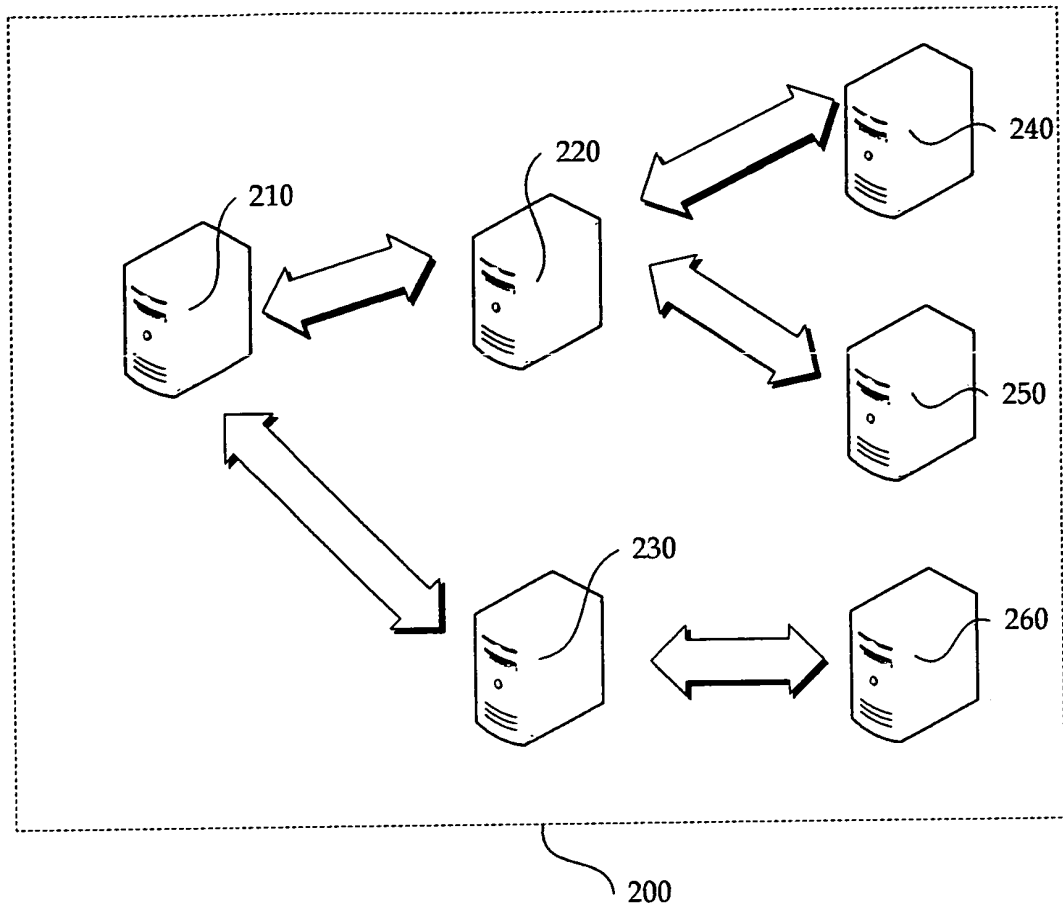
一種分散式伺服器系統可以包含一主管理器、一或多以通信方式被耦接到該主管理器之備份管理器，以及一或多以通信方式耦接到該等一或多備份管理器之一或多工作裝置。該等一或多備份管理器可以接收一命令，以備份該分散伺服器系統之狀態。該等備份管理器可以將工作任務轉送到該等一或多以通信方式耦接之工作裝置。該等備份管理器可另外聚合從該等一或多通信耦接之工作裝置接收的回應，且向該主管理器傳送該被聚合之回應。

六、英文發明摘要：

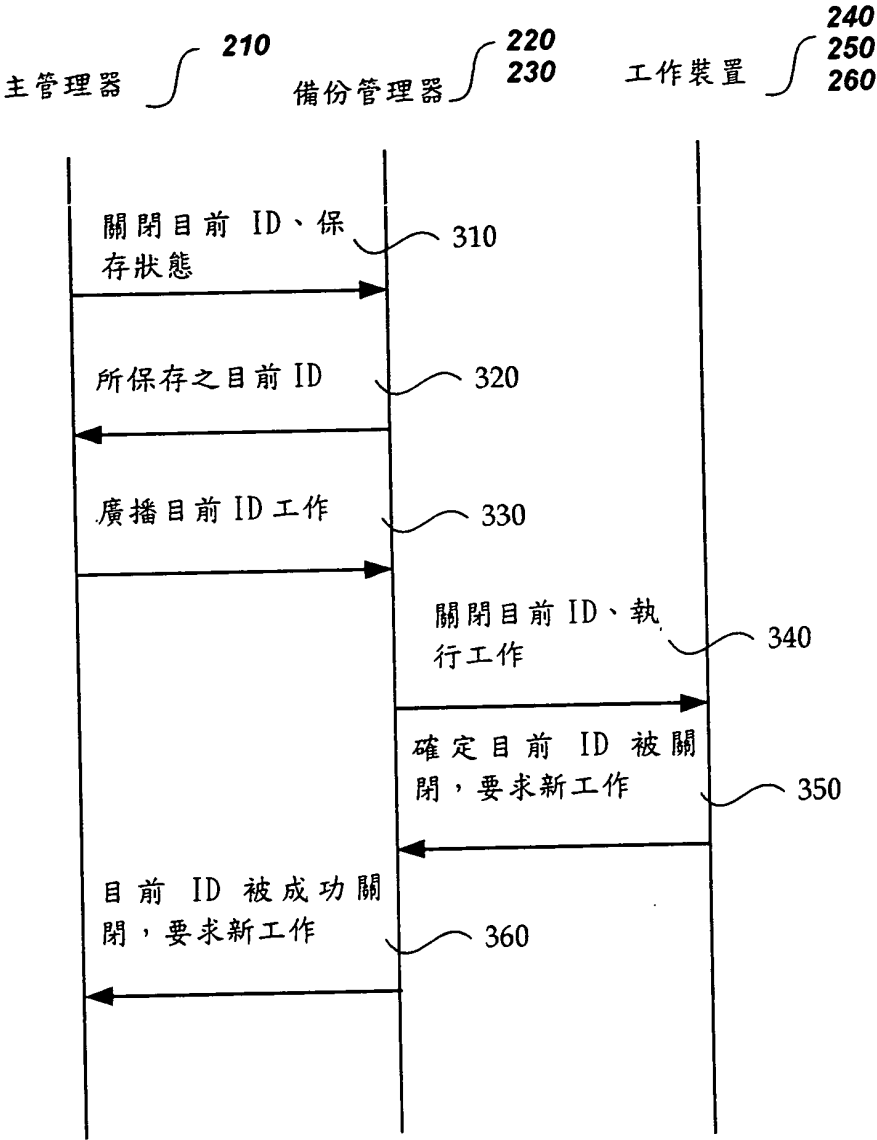
A distributed server system may include a primary manager, one or more backup managers communicatively coupled to the primary manager, and one or more workers communicatively coupled to the one or more backup managers. The one or more backup managers may receive a command to backup the state of the distributed server system. The backup managers may forward work tasks to the one or more communicatively coupled workers. The backup managers may further aggregate responses received from the one or more communicatively coupled workers and send the aggregated response to the primary manager.



第 1 圖
先前技術

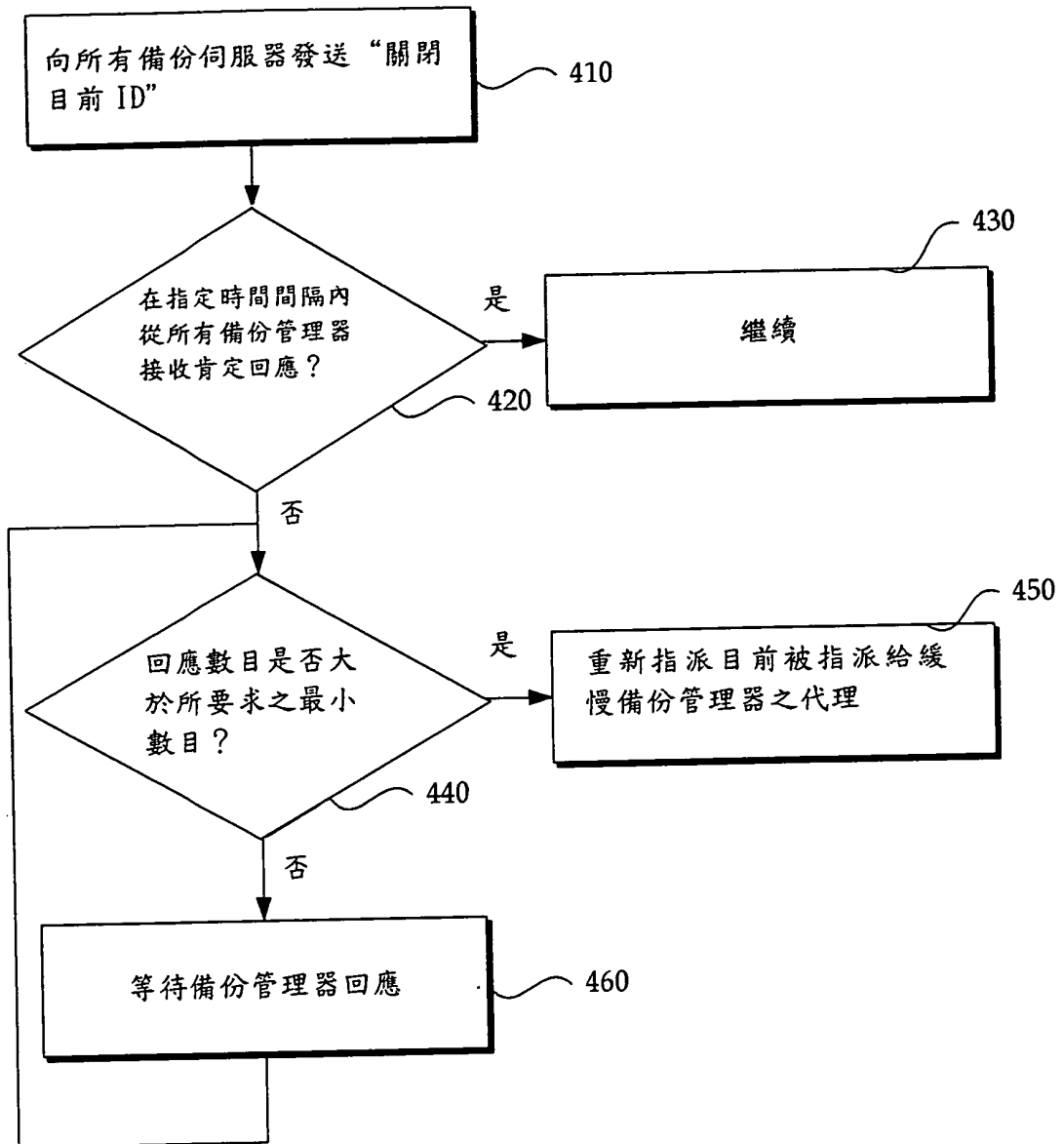


第 2 圖



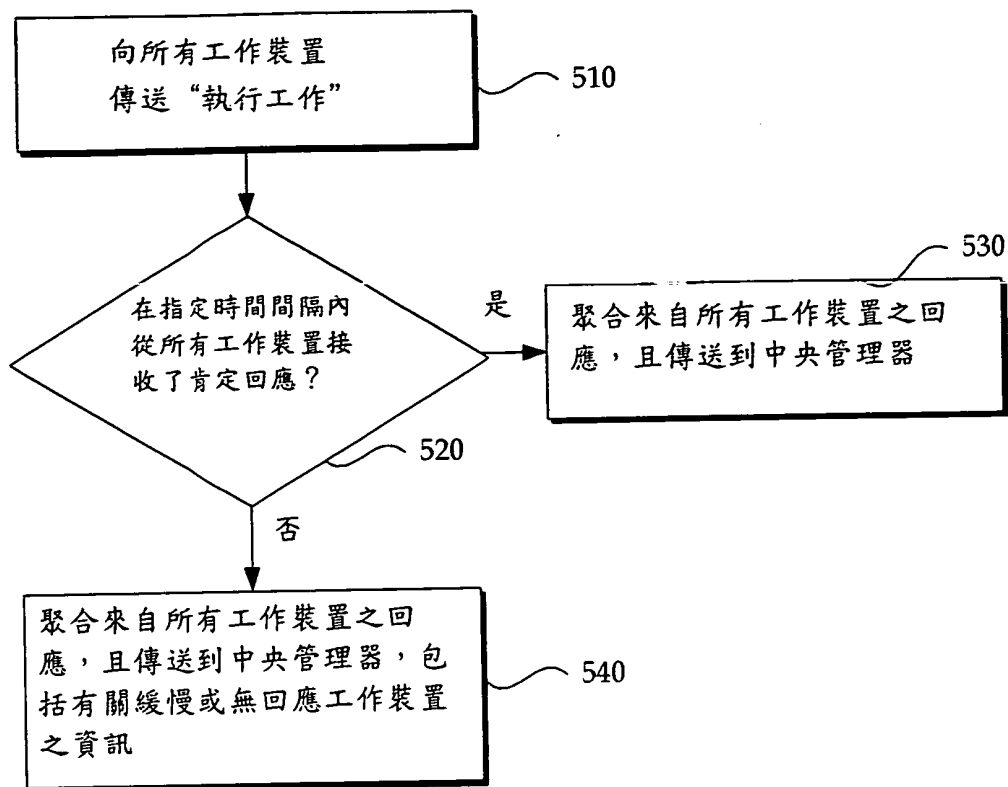
第 3 圖

400

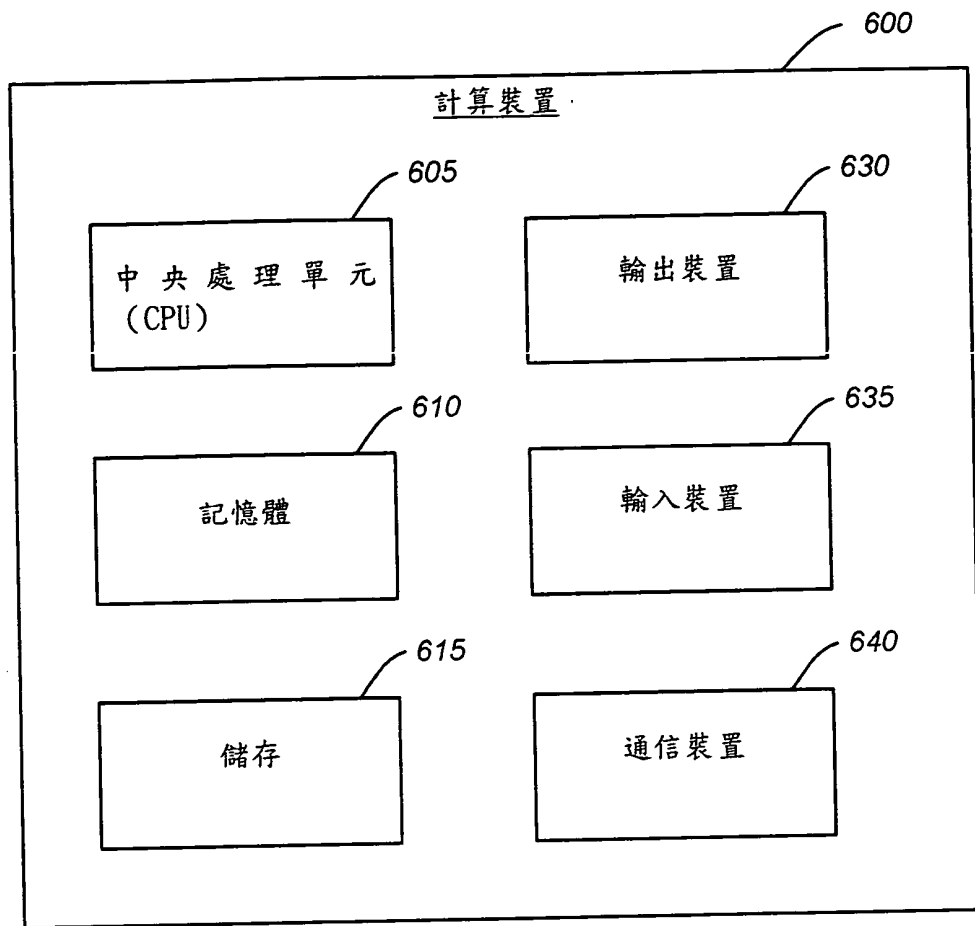


第 4 圖

500



第 5 圖



第 6 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

200 分散式伺服器系統

210 主管理器

220 備份管理器

230 備份管理器

240 工作裝置

250 工作裝置

260 工作裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

關該分散式伺服器系統之狀態資訊的外部實體可以與該中央伺服器通信，該中央伺服器可以向其回應該整體分散式伺服器系統之目前狀態。該以通信方式耦接之電腦系統亦可維持該分散式服務系統之目前狀態，但是，隨著該目前狀態係由該中央伺服器管理，該以通信方式耦接之電腦系統則不必維持該分散式服務系統之目前狀態。此外，該中央伺服器可以確保該等以通信方式耦接之電腦系統與其他以通信方式耦接之電腦系統處於相同“狀態”。

由此等分散式伺服器系統執行之工作任務數量與以通信方式耦接到該中央服務器之電腦系統數目有關。例如，每一以通信方式耦接之電腦系統在其執行工作任務時可以擁有固定速率。如果指定給該分散式伺服器系統之總工作任務多於該等以通信方式耦接之電腦系統所能執行之總數，則該分散式伺服器系統可能會延緩完成整體工作任務。可以向該分散式伺服器系統中添加更多以通信方式耦接之電腦系統，以提供該分散式伺服器系統之工作任務容量，且可縮短完成此等整體工作任務之延緩。

但是，向該分散式伺服器系統中添加更多以通信方式耦接之電腦系統可能會存在一或多個通信問題。例如，該中央用品也許能夠高效率地向小數量之以通信方式耦接的電腦系統發送工作任務且從其接收通信。該分散式伺服器系統之工作容量可以隨著每一被添加之以通信方式耦接之電腦系統而提高。相應地，由該中央伺服器執行之通信量也可能提高。結果，該中央伺服器也許不能高效率地管理

10年5月21日修正替換頁

數目增加後之通信，可能降低該分散式伺服器系統也能執行的總體工作任務總數。

此種分散式伺服器系統可以採用一或多個備份電腦系統，其被組態為冗餘儲存資訊。此種備份電腦系統也可被稱為備份管理器或備份伺服器。該備份管理器或備份伺服器可被組態以將該中央伺服器恢復至可能已經被冗餘儲存之特定“狀態”。但是，在向該等一或多個備份管理器或伺服器傳送狀態之更改時，該中央伺服器還可以提高所執行之通信總數，再次導致該分散式伺服器系統之通信效能。

如果可以提高一系統內以通信方式耦接之電腦系統的數目，而不會對該中央伺服器之通信容量產生負面影響，則該系統可能非常有用。

【發明內容】

下文提供對所揭本案之一簡述，以為讀者提供一基本瞭解。本發明內容並非所揭本案之一廣泛概述，本發明內容沒有確認本發明之關鍵元件，也沒有描述本發明之範圍。本發明內容之目的係以簡化形式給出本文揭示之一些概念，作為對後文詳盡說明書之前文。

本示例提供了用於分散式伺服器系統中訊息轉送備份管理器之機制與技術。一服務器可以是代表其他電腦系統實現和執行軟體服務的電腦系統。此種其他電腦系統可被稱為用戶端、其他伺服器或類似名稱。可以使用一典型電腦通信網路以通信方式將一服務器耦接到其他電腦系統，使該等其他電腦系統可以向該伺服器傳送要求。該伺服器

可以準備及傳送對該等要求之適當回應。

一分散式伺服器可包括執行一或多個伺服器軟體服務之單一電腦系統、與一中央伺服器進行通信耦接之許多電腦系統，或者此類系統。可以採用通信方式，將分散式伺服器系統中之主管理器伺服器耦接至一或多個其他電腦系統或伺服器。該主管理器可以接收用戶端要求，將全部操作或部分操作委派給該等以通信方式耦接之電腦系統。該等以通信方式耦接之電腦系統可以執行該操作，且傳送一回應訊息表示成功或失敗。此等操作或部分操作可被稱為“工作”。

該主管理器還可維持該分散式伺服器系統的“狀態”。此種狀態可以指由該主管理器管理之資訊或軟體應用程式之目前狀態。舉例而言，該中央管理器可以維持由該分散式伺服器系統所儲存之資料庫的目前狀態。

可以委派任意數目個以通信方式耦接之電腦系統，用作備份管理器或備份伺服器。一主管理器可傳送指令或資訊，以向一或多個此種備份管理器冗餘儲存與該分散式伺服器系統之狀態有關的資訊。該主管理器也可以向一或多個備份管理器傳送任意其他資訊或資料。如果主管理器上的任意狀態資訊、指令或資料被丟失或者損壞，可以從該等備份管理器中任一者恢復該狀態資訊、指令或資料。此等備份管理器也可以包含可執行指令，以通知該主管理器備份操作已經成功。

該主管理器可以被採用通信方式耦接到一或多個此種

備份管理器。該等備份伺服器之每一者可以被通信耦接至一或多個工作電腦，也被稱為“工作裝置”。該主管理器可將一命令發送到一或多個備份管理器，以開始一操作，用以關閉與該分散式伺服器系統之目前“狀態”相關之識別符。該命令可另外包括用於儲存該分散式伺服器系統之目前狀態的指令。

一旦每一備份伺服器已經完成與該命令相關之操作，則每一備份伺服器可以向該主管理器傳送指示成功或失敗之訊息。該主管理器可以一直等待，直到所有備份伺服器回應，或者一或多個備份伺服器未回應，則該主管理器可以選擇將指派給未回應備份伺服器之任何工作裝置重新指派給一回應備份伺服器。在一替代具體實施例中，該主管理器可能只注意到該備份伺服器未回應，且可以等待，直到在未來一時間重新指派原來被指派給該未回應備份伺服器之任意工作裝置。

於是，該主管理器可以向該等一或多個備份管理器之每一者傳送一命令，以廣播該“工作”。此等“工作”可能是與目前狀態識別符所表示之目前任務或操作相關的任務或者操作。然後，該等備份管理器之每一者可以將該命令轉送至該等一或多個以通信方式耦接之工作裝置中的每一者，以執行該工作。當每一工作裝置完成工作時，每一工作裝置可以獨立確定新工作，也可以與其他工作裝置進行通信，以確定可能需要執行之任何新工作。之後，每一工作裝置可以與一備份管理器通信（該工作裝置即被指派

給該備份管理器)，確定與該目前狀態識別符相關聯之工作已經完成，且可要求新工作。

該等一或多個備份伺服器之每一者然後可以聚合自該等一或多個工作裝置之每一者接收之資訊。當該等工作裝置之一未回應時，一備份管理器可以向該聚合資訊中添加有關該未回應狀態之資訊。該等一或多個備份伺服器之每一者然後可以與該主管理器通信，以指示該目前狀態識別符被關閉。該等一或多個備份管理器之每一者還可以轉送接收自任一工作裝置之任意新工作要求。

參考以下結合隨附圖式所做之詳盡說明，可更理解本發明之許多附屬特徵。

【實施方式】

以下結合附圖所提供之詳細說明，希望對本發明之各種具體實施例進行說明，但並非表示其為可構建或利用本發明之僅有若干具體實施例。該說明列出該示例之功能，以及用於構建及操作該示例之步驟序列。但是，該等相同或等價功能或序列可由不同示例完成。

儘管在本文中描述及說明該等發明示例時，是在一分散式伺服器系統之訊息轉送備份管理器實現，但所描述之系統係作為一示例提供，而非作為限制。熟習此項技術者應當理解，該等示例可應用於各種不同類型之動態片斷映射系統。

第 1 圖係示出一習知分散式伺服器系統之方塊圖 100。該習知分散式伺服器系統 100 可包括一習知中央伺服

器 120、一習知備份伺服器 140、一習知備份伺服器 150、一習知伺服器 160、一習知伺服器 170 及一習知伺服器 180。

在該示例習知分散式伺服器系統 100 中，習知備份伺服器 140 及習知備份伺服器 150 之每一者可以被通信耦接至該習知中央伺服器 120。習知伺服器 160、習知伺服器 170 及習知伺服器 180 之每一者也可被通信耦接到該習知中央伺服器 120。此種習知分散式伺服器系統 100 在本質上可以為邏輯系統，即，此等通信耦接在實體上並不存在，該等通信耦接可以表示參與該習知分散式伺服器系統 100 之各部分之間的通信順序。

該習知分散式伺服器系統 100 可以是任意類型之習知分散式伺服器架構。例如，該習知分散式伺服器系統 100 可以是一傳統分散式資料庫伺服器系統、一習知分散式媒體伺服器系統，或類似系統。該習知中央伺服器 120 可以是任意類型之習知伺服器電腦系統，其被構建用於向其他伺服器提供軟體服務。該習知中央伺服器 120 可以從一外部實體接收一要求。例如，此等另一服務器可以係一全球資訊網伺服器，其與該習知伺服器 120 工作於同一網路域內，也可以是一經由網際網路通信耦接之外部用戶端，或類似裝置。

該習知中央伺服器 120 可以向習知伺服器 160、習知伺服器 170 及/或習知伺服器 180 之任一者傳送要求，以執行一任務。習知伺服器 160、習知伺服器 170 及/或習知伺服器 180 之每一者可以執行一任務，且回應該習知中央伺

伺服器 120，以指示該任務之完成。另一方面，該習知中央伺服器 120 可以傳送一命令，以向習知備份伺服器 140 及 / 或習知備份伺服器 150 之任一者備份或冗餘儲存資訊。

可以向該習知分散式伺服器系統 100 中添加任意數目之習知伺服器，以提高該習知分散式伺服器系統 100 之整體任務效能容量。當更多習知伺服器被通信耦接到該習知中央伺服器 120 時，由該習知中央伺服器 120 傳送及接收之通信量可以被提高到該習知中央伺服器 120 出現通信減緩之數目點。

如果在一系統中，可以向一分散式伺服器系統添加更多習知服務器，而不會產生相應之通信瓶頸，則該系統可能非常有用。

第 2 圖係示出一分散式伺服器系統 200 中示例訊息傳送備份伺服器的方塊圖。該分散式伺服器系統 200 可包括一主管理器 210、一備份管理器 220、一備份管理器 230、一工作裝置 240、一工作裝置 250 及一工作裝置 260。

在該分散式伺服器系統 200 中，該主管理器 210 可被通信耦接到該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者。該備份管理器 220 可被通信耦接到該工作裝置 240 及工作裝置 250 之每一者。該備份管理器 230 可被通信耦接到該工作裝置 260。此種分散式伺服器系統 200 僅係一示例。任意數目之備份管理器可以被通信耦接到該主管理器 210。另外，任意數目之工作裝置可以被通信耦接到任意數目之備份管理器。舉例而言，該等備份管理器之數目可以

是該代理伺服器之數目的平方根。此種分散式伺服器系統 200 在本質上也可以為邏輯系統，即，此等通信耦接在實體上並不存在，該等通信耦接可以表示參與該分散式伺服器系統 200 之各部分之間的通信順序。

可以使用諸如廣域網路 (WAN)、區域網路 (LAN) 或類似網路之類的電腦網路實現該等通信耦接之每一者。在一替代示例中，該主管理器、備份管理器及工作裝置之每一者可以係執行於單一電腦系統中之軟體服務，可以使用包含在一作業系統 (例如 Microsoft Windows™) 之軟體通信服務實現該等通信耦接之每一者。

該主管理器 210 可以是一執行伺服器類作業系統及相關軟體服務之服務器電腦系統。該主管理器 210 可另外執行軟體服務，以產生及管理一或多個與該分散式伺服器系統 200 之“狀態”相關聯之識別符。此狀態可以是指由該主管理器 210 代表該分散式伺服器系統 200 管理及維持之資訊的快照或暫時表示。即，一狀態可以表示該系統內任意既定時間點任意數目之資料、指令或類似內容之安排。如此，該主管理器 210 可以指派一對應於該狀態之識別符，該識別符可以惟一確定該分散式伺服器系統 200 在一特定時間點之狀態。

該主管理器 210 亦可被組態用於管理及分發工作“任務”。工作“任務”可以是任意一種可以由一電腦系統執行之功能。舉例而言，“工作”可以是一數值計算、對存儲資料或其他資訊之命令，或者其他任何類型之電腦軟體

功能。該主管理器 210 可另外將該工作關聯至一狀態識別符。具體而言，該主管理器 210 可將一目前狀態及該目前狀態識別符等同於該聚合數目之被執行工作。更特定言之，該分散式伺服器系統 200 之目前狀態可以對應於從起始化該分散式伺服器系統 200 之狀態開始，所執行每一“工作”單元的累積和。

該主管理器 210 可以向該備份伺服器 220 及該備份管理器 230 之每一者傳送要求，以保持與一狀態識別符相關聯之狀態。該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者可被組態用於冗餘儲存接收自該主管理器 210 之每一狀態識別符以及與該狀態識別符相關聯之狀態。如此，如果該主管理器 210 出現失敗，並導致該主管理器 210 停止工作，則該備份管理器 220 或備份管理器 230 可以取代且承擔該主管理器 210 之功能。此外，一旦該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者可以同該主管理器 210（其狀態已經被保存）通令，則該主管理器 210 可以向該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者傳送一命令，以向該工作裝置 240、該工作裝置 250 及/或該工作裝置 260 之每一者廣播與該目前狀態識別符相關聯之工作。

該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者可以是一執行某功能之電腦系統，該功能係關於從該備份管理器 220 及/或備份管理器 230 之任一者接收的工作任務。此外，該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者也可以被以通信方式耦接，且可以

相互共用資訊、資料及類似內容。一旦該工作裝置 240、該工作 250 及該工作裝置 260 之每一者已經完成被指派之工作任務，其可以將此資訊傳送回該備份管理器 220 或該備份管理器 230 之任一者。

該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者可以聚合由該工作裝置 240、該工作裝置 250 或該工作裝置 260 之任一者所接收之回應。然後，該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者可以將該經聚合之回應傳送回該主管理器 210。當該工作裝置 240、該工作裝置 250、該工作裝置 260 之任一者減緩回應或者未能回應時，該備份管理器 220 或該備份管理器 230 之每一者可以在該聚合回應中包含資訊，用於指示回應緩慢或者失敗的工作裝置。

如前文之討論，備份管理器 220 及備份管理器 230 之每一者可備份或冗餘儲存該分散式伺服器系統 200 之狀態，且在任何時間承擔該主管理器 210 之角色。因此，該分散式伺服器系統 200 之組態可以為動態的，該通信耦接可被更改，以反應包含在該分散式伺服器系統 200 之減緩或失敗管理器或工作裝置。即該主管理器 210 與該備份管理器 220 及備份管理器 230 之間的通信耦接可以被預先組態，使該備份管理器 220 或該備份管理器 230 之任一者可承擔該主管理器 210 之功能責任。

如前文所討論，該主管理器 210 可檢查該回應聚合，且確定一工作裝置緩慢或無回應。隨後，該主管理器 210 可通知該相應備份管理器，以從該分散式伺服器系統 200

中刪除回應緩慢或發生失敗之工作裝置。該主管理器 210 於是可向一新廣播訊息發送給該等剩餘工作裝置之每一者，以執行被指派給該緩慢或失敗工作裝置之工作，從而使得所有與一狀態相關聯之工作均可被完成。

上述功能可以在任意數目之伺服器電腦系統上實現。舉例而言，一電腦系統可執行與一中央管理器、一備份管理器、一工作裝置或其任意組合有關之軟體服務。第 3 圖之功能示出與關閉一識別符相關聯之示例通信，該識別符與第 2 圖中之分散式伺服器系統 210 的狀態有關。

第 2 圖之主管理器 210 可以將一命令 310 傳送至第 2 圖之備份管理器 220 及第 2 圖之備份管理器 230 之任一者。此種命令可包含指令，以開始關閉與前文參考第 2 圖所述之狀態識別符相關聯的狀態。此種命令可另外包含一命令，以保存與該目前狀態識別符相關聯之狀態。

該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者可以根據該主管理器 210 之要求，保存該狀態。一旦該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者已經保存了與該目前狀態識別符相關聯之狀態，該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者可以發送一回應 320，指示與該目前狀態識別符相關聯之狀態已經被保存。該主管理器 210 在繼續進行之前可以一直等待將從該等備份管理器之每一者接收的全部回應。

該主管理器 210 然後可以向該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者傳送一命令 330，指示該備份管理

器 220 及該備份管理器 230 之每一者現在可以向該等工作裝置之每一者廣播工作，該工作對應於與該狀態識別符相關聯之狀態。該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者於是可以向第 2 圖之工作裝置 240、第 2 圖之工作裝置 250 及第 2 圖之工作裝置 260 之每一者傳送一命令 340，以關閉與該目前狀態識別符相關聯之狀態，且執行被指派給該工作裝置之與該目前狀態識別符相關聯之工作。被傳送給每一工作裝置之命令 340 可以相同，每一工作裝置可以忽略被作為該命令 340 之一部分發送但未被指派的工作部分。在一替代實施中，可以為該等工作裝置之每一者各別產生該命令 340，且可僅包含被指派給某工作裝置之工作，該命令 340 即被傳送向該工作裝置。

一旦該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者已經完成該工作，則每一者在本地關閉與該目前狀態識別符相關聯之狀態。然後，該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者可確定將要執行之任何附加工作。在該工作裝置 240、該工作裝置 250 及工作裝置 260 之每一者相互通信時，可以做出此決定。在一替代具體實施例中，該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者可獨立檢查與該目前狀態識別符相關聯之狀態，並確定將要執行的任何額外工作。該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者可以向其被指派之備份管理器（既可以是備份管理器 220，也可以是備份管理器 230）傳送一訊息 350，指

示該工作裝置 240、該工作裝置 250 及該工作裝置 260 之每一者已經關閉與該目前狀態識別符相關聯之狀態。此種訊息還可以包含一要求，以要求待執行之任意附加新工作。

該備份管理器 220 及該備份管理器 230 之每一者於是可以向該主管理器 210 傳送一訊息 360，指示與該目前狀態識別符相關聯之狀態已經被關閉。另外，該訊息 360 可以包含自該等工作裝置接收之待執行的任意新工作。

第 4 圖說明一示例方法 400，供一主管理器處理一慢速或非回應備份管理器。此種主管理器可以是第 2 圖之主管理器 210。

方塊 410 可以指一個操作，在此操作中，向一或多個備份管理器傳送一命令，以關閉與一目前狀態識別符相關聯之狀態。此等備份管理器可以是第 2 圖之備份管理器 220 及第 2 圖之備份管理器 230。此關閉目前狀態識別符之命令可以是第 3 圖之命令 310，或者第 3 圖之命令 330。

方塊 420 可以是指一操作，以確定在一預定時間間隔內是否接收到一回應。此種時間間隔可以是任意長度。或者，此一時間間隔可以被關聯到該分散式伺服器系統之期望總體效能位準。對於一肯定確定，流程在方塊 430 繼續。對於一否定確定，流程在方塊 440 繼續。

方塊 430 可以指一操作，在此操作中，該主管理器之正常操作可以繼續。正常操作可以是指根據該主管理器之功能執行的任意操作。

方塊 440 可以是指一操作，用以確定是否已經接收了

最少數目之回應。可以根據任意資訊決定該最小數目，該資訊包括該分散式伺服器系統中包含之全部備份管理器數目、連接至該備份管理器之工作裝置數目，或者類似資訊。對於肯定確定，流程在方塊 450 繼續。對於一否定確定，流程在方塊 460 繼續。

方塊 450 可以指一操作，在此操作中，該緩慢或未回應之備份管理器被忽略。藉由將被指派給該緩慢或未回應備份管理器之任意工作裝置暫時重新指派給一回應備份管理器，藉此實現該忽略操作。

方塊 460 可指一操作，在此操作中，已經確定該等備份管理器之數目過低，無法確保該分散式資料庫系統之預定性能位準，或者該數目過低，使該分散式資料庫系統不能正常操作。該操作還可包含一操作，在此操作中等待一預定時間間隔。如果在此等待時間內沒有額外備份管理器回應，該分散式資料庫系統可暫停工作，直到可以添加額外回應備份伺服器為止。該流程可繼續進行，返回方塊 420。

第 5 圖說明一示例方法 500，供一備份管理器處理一慢速或非回應工作裝置。此種備份管理器可以是第 2 圖之備份管理器 220 及第 2 圖之備份管理器 230。此一工作裝置可以是備份管理器 230。方塊 510 可以指一操作，在此操作中，向一或多個工作裝置傳送一命令，以執行對應於一狀態之工作。在一替代具體實施例中，傳送一命令，指示該工作裝置應當關閉與該目前狀態識別符之狀態。但

是，該操作可包含任意需要從一工作裝置要求一回應之命令。

方塊 520 可指一操作，以確定在方塊 510 中向其傳送命令之每一工作裝置是否在一預定時間間隔內作出回應。此時間間隔可以是任意時間間隔，可以被關聯至與該分散式伺服器系統相關聯之總體效能位準。對於一肯定確定，流程在方塊 530 繼續。對於一否定確定，流程在方塊 540 繼續。

方塊 530 可以指一操作，在此操作中，該備份伺服器將所有工作裝置之回應聚合到單一訊息中，且將該經聚合之訊息傳送到該中央管理器。

方塊 540 可以指一操作，在此操作中，該備份伺服器將所有工作裝置之回應聚合到單一訊息中，且將該經聚合之訊息傳送到該中央伺服器。該經聚合訊息可以包含資訊，用於指示在方塊 520 所識別之緩慢或非正常工作之工作裝置的身份。

第 6 圖說明一示例電腦裝置 600，用於實現所述系統、方法及軟體軟體，例如前述伺服器電腦系統或用戶端電腦系統之一。在其最基本之組態中，計算裝置 600 通常包含至少一中央處理單元（CPU）605 及記憶體 610。

根據該計算裝置之確切組態及類型，記憶體 610 可以是揮發性（例如隨機存取記憶體）、非揮發性（例如唯讀記憶體、快閃記憶體等），或者其兩者之組合。另外，計算裝置 600 也可以擁有額外特徵/功能。例如，計算裝置 600 可

10年5月1日修正替換頁

包含多個中央處理單元。該等所述方法可以由該計算裝置 600 中之任一處理單元採用任意方式來執行。舉例而言，該所述過程可以由多個中央處理單元平行執行。

計算裝置 600 還可以包含附加儲存(可抽換及/或不可抽換)，包含但不限於磁片或光碟或磁帶。此附加儲存在第 6 圖中由儲存器 615 表示。電腦儲存媒體包含揮發性和非揮發性、可抽換式和不可抽換式媒體，其實現於任意方法或技術中，用於儲存諸如電腦可讀指令、資料結構、程式模型或其他資料之資訊。記憶體 610 及儲存 615 均係電腦儲存媒體之示例。電腦儲存媒體包含但不限於隨機存取記憶體、唯讀記憶體、電可抹除可程式化唯讀記憶體、快閃記憶體或其他記憶體技術、CD-ROM、通用數位光碟(DVD)或其他光學儲存、磁卡、磁片儲存或其他磁儲存裝置，或者可用於儲存所期望資訊及可由計算裝置 600 存取之任意其他媒體。任意此種電腦儲存媒體可以是計算裝置 600 之一部分。

計算裝置 600 還可以包含通信裝置 640，其允許該裝置與其他裝置通信。計算裝置 640 是通信媒體之一示例。通信媒體通常實現一調變資料訊號(例如一載波或其他傳輸機制)之電腦可讀指令、資料結構、程式模組或其他資料，且包括任意資訊傳送媒體。術語“調變資料訊號”是指一訊號，其一或多個特征集以某種方式變化，以將資訊編碼到該訊號中。僅為示例而非限制，通信媒體包含有線媒體(例如一有線網路或直接有線連接)和無線媒體(例

如聲、射頻、紅外或其他無線媒體)。本文所述之術語電腦可讀或裝置可訊媒體包括電腦儲存媒體及通信媒體。該等所述方法可被採用任意方式編碼於電腦可讀取媒體中，例如資料、電腦可讀指令及類似方式。

計算裝置 600 還可以擁有輸入裝置 635，例如鍵盤、滑鼠、筆、語音輸入裝置、觸摸式輸入裝置等等。還可以包含輸出裝置 630，例如顯示器、揚聲器、印表機等等。所有這些裝置都為本領域所習知，不需要再詳細討論。

熟習此項技術者將明白用於儲存程式指令之儲存裝置可以被分散在一網路上。例如，一遠端電腦可以將所述過程之示例作為軟體儲存。一本地或終端電腦可以存取該遠端電腦，且下載該軟體之一部分或全部，以執行該程式。或者，該本地電腦可以根據需要下載該軟體之各個部分，或者藉由在本機終端機上執行一些軟體指令，而在遠端電腦（或電腦網路）上執行一些軟體指令，從而以分散式進行處理。熟習此項技術者還將意識到，藉由利用熟習此項技術者所習知之傳統技術，該等軟體指令之全部或部分可以由一專用電腦（例如 DSP）、程式化邏輯陣列或類似電路實現。

【圖式簡單說明】

結合隨附圖式閱讀以上詳盡說明，可以更理解本發明，在該等圖式中：

第 1 圖係示出一習知分散式伺服器系統之方塊圖。

第 2 圖係示出一分散式伺服器系統中示例訊息轉送備

份伺服器的方塊圖。

第 3 圖示出與關閉一識別符相關聯之示例通信，該識別符與第 2 圖中之分散式伺服器系統的狀態有關。

第 4 圖說明一示例方法，供一主管理器處理一慢速或非回應備份管理器。

第 5 圖說明一示例方法，供一備份管理器處理一慢速或非回應工作裝置。

第 6 圖示出一示例電腦裝置，用於實現上述系統及方法。

在隨附圖式中，相同元件符號用於表示相同元件。

【主要元件符號說明】

100	習知分散式伺服器系統	240	工作裝置
120	習知中央伺服器	250	工作裝置
140	習知備份伺服器	260	工作裝置
150	習知備份伺服器	600	示例電腦裝置
160	習知伺服器	605	中央處理單元
170	習知伺服器	610	記憶體
180	習知伺服器	615	儲存器
200	分散式伺服器系統	630	輸出裝置
210	主管理器	635	輸入裝置
220	備份管理器	640	通信裝置
230	備份管理器		

10年5月21日修正本

十、申請專利範圍：

1. 一種分散式伺服器電腦系統，包含：

一主管理器，該主管理器可操作來提供分散式伺服器管理軟體服務，包括產生並管理與該分散式伺服器電腦系統之一狀態相關之識別符；且更包括管理並分散工作任務，其中該主管理器將該識別符及該狀態與一聚合數量之工作關聯在一起，該聚合數量之工作，從該狀態初始化之後，由該等工作任務所執行，並且該主管理器係一電腦系統；

一或多個以通信方式耦接至該主管理器之備份管理器，其中之每一者可操作來在該主管理器要求時備份資訊，及轉送至少一要求，以回應從該主管理器接收之一要求；以及

一或多個以通信方式耦接到該等一或多個備份管理器之工作裝置，其中之每一者可操作來接收該等一或多個備份管理器從該主管理器轉送之至少一要求。

2. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中該等一或多個備份管理器中之每一者另外可操作來從該等一或多個工作裝置接收一回應。

3. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中該等一或多的備份管理器中之每一者另外可操作來聚合從該等一或多工作裝置接收之每一回應。

4. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中該等一或多個備份管理器中之每一者另外可操作來聚合從該等一或多個工作裝置接收之每一回應，且若該等一或多個工作裝置之一工作裝置沒有回應，則該等備份管理器另外可操作來將有關該等一或多個工作裝置之該工作裝置連接狀態的資訊來代替一回應。

5. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中該電腦系統亦包含該一或多個備份管理器。

6. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中該電腦系統亦包含該一或多個工作裝置。

7. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中，如果該等一或多個工作裝置之任一工作裝置被指派到來自該等一或多個備份管理器之未回應備份管理器，則該主管理器另外可操作來將該等一或多個工作裝置之任一工作裝置重新指派給來自該等一或多個備份管理器之一回應備份管理器。

8. 如申請專利範圍第1項所述之分散式伺服器電腦系統，其中該主管理器另外可操作來將被指派給該等一或多個工作裝置之一未回應工作裝置的工作重新指派給來自該等一

或多個工作裝置之一回應工作裝置。

9. 一種由一分散式伺服器系統中之一備份管理器執行之方法，該方法包含以下步驟：

從一主管理器接收一要求，以開始關閉該分散式伺服器系統之一狀態，該狀態對應於與該狀態相關的一識別符；

向該主管理器傳送一回應，該回應指示與該識別符相對應之該狀態已經被關閉；

從該主管理器接收一要求，以廣播與該識別符相關之任務；以及

將與該識別符相關聯之任務廣播到一或多個工作裝置，其中該備份管理器可操作來儲存該識別符及對應於該識別符之該分散式伺服器系統之該狀態；且其中如果該主管理器停止作用時，該備份管理器另外可操作來取代且承擔該主管理器之作用，該備份管理器係一電腦系統，而該方法由該備份管理器執行。

10. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包括保存該分散式伺服器系統之該狀態之步驟。

11. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包含接收一回應之步驟，該回應指示該任務已經被該一或多個工作裝置執行。

12. 如申請專利範圍第9項所述之方法，其中向該等一或多個工作裝置廣播與該識別符相關之任務之步驟，更包括傳送一要求，以關閉該分散式伺服器系統之該狀態相關的該識別符之步驟。

13. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包含從該等一或多個工作裝置接收一回應之步驟，該回應包括待執行之新工作。

14. 如申請專利範圍第9項所述之方法，更包含向該主管理器傳送一回應之步驟，該回應包括從該等一或多個工作裝置接收之一或多新工作要求。

15. 一種裝置可讀取儲存媒體，該裝置可讀取儲存媒體擁有用於由一主管理器執行以下步驟之裝置可執行指令：

向一或多個備份管理器傳送一命令，以關閉一分散式伺服器系統之一狀態，該狀態對應於與該狀態相關聯的一識別符；

等待一第一預定之時間間隔，以從該等一或多個備份伺服器之每一者接收一回應，其中如果該主管理器停止作用時，該等一或多個備份管理器中至少一者可操作來取代並承擔該主管理器之作用；

確定做出回應之備份伺服器之數目是否大於一預定數目；以及

將指派給一或多個未作回應之備份伺服器的一或多個工作裝置重新指派給做出回應的一或多個備份伺服器，其中與該識別符相關聯之任務由該等一或多個備份伺服器廣播至該等一或多個工作裝置。

16. 如申請專利範圍第15項所述之裝置可讀取儲存媒體，更包含等待一第二預定之時間間隔，以等待未回應之該等一或多個備份伺服器之回應。

17. 如申請專利範圍第15項所述之裝置可讀取儲存媒體，更包含從該等一或多個備份伺服器接收有關該等一或多個工作裝置之回應的資訊。

18. 如申請專利範圍第15項所述之裝置可讀取儲存媒體，其中該備份管理器向該等一或多個工作裝置轉送該命令，以關閉與該分散式伺服器系統之該狀態相關聯之一識別符。