



(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 I681299 B

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：106128585

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 08 月 23 日

(51) Int. Cl. : G06F15/16 (2006.01)

G06F9/455 (2006.01)

(71) 申請人：中華電信股份有限公司 (中華民國) CHUNGHWA TELECOM CO., LTD. (TW)
桃園市楊梅區電研路 99 號

(72) 發明人：高彬 KAO, PIN (TW)；張亦姿 CHANG, YI TZU (TW)；鄭又慈 CHENG, YO TZU (TW)；胡仲華 HU, CHUNG HUA (TW)

(74) 代理人：俞伯璋；林長榮

(56) 參考文獻：

TW 201118741A

US 8606886B2

US 2012/0265959A1

審查人員：曾錦豐

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 23 頁

(54) 名稱

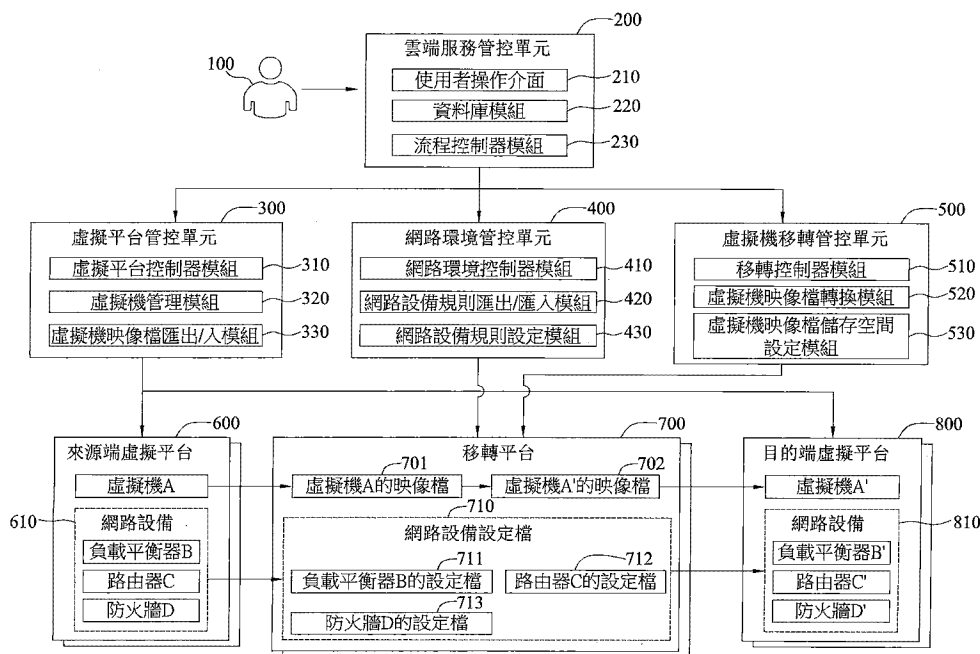
跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法

(57) 摘要

一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法，該系統包括(1)雲端服務管控單元、(2)虛擬機移轉管控單元、(3)網路環境管控單元、(4)虛擬平台管控單元、(5)移轉平台、(6)來源端虛擬平台及(7)目的端虛擬平台，其中，透過這些單元及平台實行虛擬機跨虛擬平台移轉與網路設備設定檔匯出/匯入之作業流程，加速虛擬機與網路設備設定檔跨虛擬平台移轉之作業流程，簡化繁瑣的虛擬機移轉步驟及程序，降低虛擬機移轉的複雜度及所需作業時間，並確保虛擬機正常運作及避免發生異常或效能不佳的情況，進而大幅降低使用雲端環境的管理成本。

The invention provides a system and method for automatic virtual machine conversion and environment setup across heterogeneous hypervisors, the system including (1) a cloud service control unit, (2) a virtual machine conversion control unit, (3) a network environment control unit, (4) a virtual platform control unit, (5) a conversion platform, (6) a source end virtual platform and (7) a destination end virtual platform, thereby performing automatic virtual machine conversion and environment setup operation processes, simplifying complicated virtual machine conversion steps and procedures, reducing complicity and the required operation time to ensure normal operation and avoid irregularities or poor efficacy to achieve the objective of significantly reducing management costs of cloud environments.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 100 . . . 使用者
- 200 . . . 雲端服務管
控單元
- 210 . . . 使用者操作
介面模組
- 220 . . . 資料庫模組
- 230 . . . 流程控制器
模組
- 300 . . . 虛擬平台管
控單元
- 310 . . . 虛擬平台控
制器模組
- 320 . . . 虛擬機管理
模組
- 330 . . . 虛擬機映像
檔匯出/匯入模組
- 400 . . . 網路環境管
控單元
- 410 . . . 網路環境控
制器模組
- 420 . . . 網路設備規
則匯出/匯入模組
- 430 . . . 網路設備規
則設定模組
- 500 . . . 虛擬機移轉
管控單元
- 510 . . . 移轉控制器
模組
- 520 . . . 虛擬機映像
檔轉換模組
- 530 . . . 虛擬機映像
檔儲存空間設定
模組
- 600 . . . 來源端虛
擬平台
- 610 . . . 網路設備
- 700 . . . 移轉平
台
- 701 . . . 虛擬機 A
的映像檔
- 702 . . . 虛擬機 A'
的映像檔
- 710 . . . 網路設備
設定檔
- 711 . . . 負載平衡器 B
的設定檔
- 712 . . . 路由器 C 的
設定檔
- 713 . . . 防火牆 D 的
設定檔
- 800 . . . 目的端虛
擬平台
- 810 . . . 網路設備

702 . . . 虛擬機

A' 的映像檔

710 . . . 網路設備設定檔

711 . . . 負載平衡器 B 的設定檔

712 . . . 路由器 C 的設定檔

713 . . . 防火牆 D 的設定檔

800 . . . 目的端虛擬平台

810 . . . 網路設備

A、A' . . . 虛擬機

B、B' . . . 負載平衡器

C、C' . . . 路由器

D、D' . . . 防火牆

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統
與方法

SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATIC VIRTUAL
MACHINE CONVERSION AND ENVIRONMENT SETUP
ACROSS HETEROGENEOUS HYPERVISORS

【技術領域】

本發明係有關一種虛擬機移轉及環境設定操作技術，特別地，有關一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法。

【先前技術】

在電腦科學中的體系結構裏，虛擬機(virtual machine)是指一種特殊的軟體，可以在電腦平台和終端使用者之間建立一種環境，而終端使用者則是基於這個軟體所建立的環境來操作軟體。

申言之，虛擬機技術原本應用在高階伺服器，其方式是在每部單機的底層硬體與上層軟體之間產生一個虛擬層，並在上層的軟體中創造多個邏輯分區，每個邏輯分區相當於一個虛擬機器，等同一部完整的電腦，包括獨立的處理器、記憶體、作業系統與檔案系統等。虛擬層負責配置處理器與記憶體等資源給不同的虛擬機器，這種做法的優點是，可以在一部伺服器中安裝多種不同的作業系統，

不但各自獨立，而且這些虛擬化的硬體規格是一致的。

上述內容除了談論虛擬機是一個完全獨立的軟體容器，內含一個作業系統與應用程式之外，關於虛擬機的另一使用層面，一種虛擬到虛擬（Virtual to Virtual，V2V）的技術是將一虛擬機（VM）的映像、數據或磁盤分區複製或遷移到另一個 VM 的過程。也就是說，V2V 有助於在虛擬機和/或虛擬環境之間遷移數據或機器實例。

然而，當將一方 VM 的映像、數據或磁盤分區複製或遷移到另一個 VM 的過程中，往往因兩方的不同的網路環境設定，例如不同的網路協定、不同的防火牆類型等因素，使得將 V2V 的映像或數據移轉時會有不相容的問題及不當的人為設定所產生的錯誤而通常會造成 V2V 轉換時間變長之缺陷。

因此，如何克服上述習知技術的種種問題，實已成目前亟欲解決的課題。

【發明內容】

鑑於上述習知技術之種種缺失，本發明係提供一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法。

本發明之跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統係包括：一雲端服務管控單元，用以儲存複數關聯於透過一移轉平台將一來源端虛擬平台之虛擬機移轉到一目的端虛擬平台之虛擬機的資訊及網路環境的設定指令碼；一虛擬平台管控單元，用以依據該些設定指令碼提供來源端虛擬平台及目的端虛擬平台兩者之虛擬機映像檔的

匯出、匯入功能；一網路環境管控單元，用以供雲端服務
管控單元依據該些設定指令碼令網路環境管控單元將來源
端虛擬平台之網路設備資訊匯出至移轉平台，以透過網路
環境管控單元將網路設備資訊之網路設備設定檔由移轉平
台轉換及匯入目的端虛擬平台；以及一虛擬機移轉管控單
元，用以供虛擬平台管控單元在依據該些設定指令碼將來
源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔移轉至移轉平台
後，由虛擬機移轉管控單元將來源端虛擬平台之虛擬機的
映像檔轉換為對應於目的端虛擬平台之虛擬機的映像檔，
再由虛擬平台管控單元將該轉換後的虛擬機映像檔匯入目
的端虛擬平台。

本發明之跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定
操作方法係包括：透過一虛擬機映像檔匯出/匯入模組依據
至少一設定指令碼將來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映
像檔匯出至移轉平台；透過一虛擬機映像檔轉換模組依據
該至少一設定指令碼將移轉平台之虛擬機的映像檔轉換為
對應目的端虛擬平台之虛擬機的映像檔；透過一虛擬機映
像檔匯出/匯入模組依據該至少一設定指令碼將轉換後的
虛擬機映像檔匯入至目的端虛擬平台；以及透過一網路設
備規則匯出/匯入模組依據該至少一設定指令碼將來源端
虛擬平台的網路設備設定檔匯出至移轉平台，再由該移轉
平台匯入目的端虛擬平台。

因此，本發明係著重於虛擬機跨不同虛擬平台的移轉
程序，透過雲端移轉平台將來源端雲端虛擬平台的虛擬機

之映像檔及網路設備設定檔自動化轉換為目的端雲端虛擬平台所採用的格式與資料，移轉後的虛擬機可直接使用，無需再進行任何網路設備設定及規則建立，如此可有效降低操作上的複雜度，並減少人為介入設定可能產生的錯誤，進而加速虛擬機移轉的效率。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為本發明之跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統之方塊圖；以及

第 2 圖係為本發明之跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作方法之流程圖。

【實施方式】

以下藉由特定的具體實施例說明本發明之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之其他優點及功效。

須知，本說明書所附圖式所繪示之結構、比例、大小等，均僅用以配合說明書所揭示之內容，以供熟悉此技藝之人士之瞭解與閱讀，並非用以限定本發明可實施之限定條件，故不具技術上之實質意義，任何結構之修飾、比例關係之改變或大小之調整，在不影響本發明所能產生之功效及所能達成之目的下，均應仍落在本發明所揭示之技術內容得能涵蓋之範圍內。同時，本說明書中所引用之如“上”、“一”、“第一”、“第二”及“第三”等用語，亦僅為便於敘述之明瞭，而非用以限定本發明可實施之範圍，其相對關係之改變或調整，在無實質變更技術內容下，

當亦視為本發明可實施之範疇。

第 1 圖係為本發明之跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統之方塊圖。

該系統由四大單元及三大平台所組成，其中，四大單元包括：

(1)雲端服務管控單元 200，其具備使用者操作介面模組 210、資料庫模組 220 及流程控制器模組 230，並提供使用者操作虛擬機移轉作業，且透過流程控制器模組 230 操控虛擬平台管控單元 300 之虛擬平台控制器模組 310、網路環境管控單元 400 之網路環境控制器模組 410、虛擬機移轉管控單元 500 之移轉控制器模組 510；

(2)虛擬平台管控單元 300，其具備虛擬平台控制器模組 310、虛擬機管理模組 320 及虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330，並提供來源端虛擬平台 600 及目的端虛擬平台 800 虛擬機之虛擬機映像檔匯出/匯入功能；

(3)網路環境管控單元 400，其具備網路環境控制器模組 410、網路設備規則匯出/匯入模組 420 及網路設備規則設定模組 430，並提供來源端虛擬平台 600 及目的端虛擬平台 800 之網路設備設定檔匯出/匯入及修改功能；以及

(4)虛擬機移轉管控單元 500，其具備移轉控制器模組 510、虛擬機映像檔轉換模組 520 及虛擬機映像檔儲存空間設定模組 530，並提供虛擬機映像檔及網路設備設定檔由來源端虛擬平台 600 轉換至目的端虛擬平台 800。

三大平台則為：

(1)來源端虛擬平台 600，其提供一種或多種雲端虛擬平台作為虛擬機轉換前的來源環境；

(2)移轉平台 700，其針對每種來源端虛擬平台 600 提供一移轉平台與之對應，以進行虛擬機映像檔的轉換作業；以及

(3)目的端虛擬平台 800，其提供一種或多種雲端虛擬平台作為虛擬機轉換後的目的環境。

以下為本案之實施例的系統操作流程，使用者 100 透過使用者操作介面模組 210 進行操作，提供虛擬機移轉需求的設定指令碼，包括來源端虛擬平台及目的端虛擬平台兩者之虛擬機網際協定 (Internet Protocol, ip) 位址、登入帳號及/或密碼等資訊，使用者操作介面模組 210 將移轉過程所需資訊存於資料庫模組 220，並傳送至流程控制器模組 230。

其中，所需資訊亦是複數關聯於透過移轉平台將來源端虛擬平台之虛擬機移轉到目的端虛擬平台之虛擬機的資訊及網路環境的設定指令碼，並且，上述各單元中的各模組係依據該些設定指令碼執行相關的作業任務。

流程控制器模組 230 的步驟一是呼叫虛擬平台管控單元 300，透過虛擬機管理模組 310 將來源端虛擬平台 600 的虛擬機 A 關機，並將虛擬機 A 的映像檔 701 匯出至移轉平台 700，再呼叫虛擬機移轉管控單元 500 將匯出的虛擬機 A 的映像檔 701 轉換為虛擬機 A' 的映像檔 702，由虛擬平台管控單元 300 將轉換後的虛擬機 A' 的映像檔 702

匯入目的端虛擬平台 800。

流程控制器模組 230 的步驟二是呼叫網路環境管控單元 400 將網路設備設定檔 710 匯出至移轉平台 700，並透過網路設備規則匯出/匯入模組 420 將網路設備設定檔 710 匯入目的端虛擬平台 800，再透過網路設備規則設定模組 430 進行設定。

虛擬平台管控單元 300 於接收到流程控制器模組 230 的指令後，首先呼叫虛擬平台控制器模組 310 進行虛擬平台操控，虛擬平台控制器模組 310 透過虛擬機管理模組 320 將虛擬機 A 關機，由虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330 將虛擬機 A 的映像檔 701 匯出至移轉平台 700 等待轉換，待虛擬機 A 的映像檔 701 轉換為虛擬機 A' 的映像檔 702 後，流程控制器模組 230 再次呼叫虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330 將虛擬機 A' 的映像檔 702 匯入目的端虛擬平台 800，並透過虛擬機管理模組 320 將虛擬機 A 開機。

網路環境管控單元 400 於接收到流程控制器模組 230 的指令後，首先呼叫網路環境控制器模組 410 進行控制，網路環境控制器模組 410 透過網路設備規則匯出/匯入模組 420 將網路設備 610 的網路設備設定檔 710 匯出至移轉平台 700，流程控制器模組 230 再次呼叫網路設備規則匯出/匯入模組 420 將網路設備設定檔 710 匯入目的端虛擬平台 800，並透過網路設備規則設定模組 430 進行修改。例如，上述網路設備 610 包含虛擬機 A 運行所需設備，網路設備 610 不侷限於實體設備，也可能為虛擬網路服務，如負載

平衡器 B、路由器 C、防火牆 D 及網路位址轉換 (Network Address Translation, NAT) 之此類型的網路設備相關資訊，但不以此為限。

承上所述，網路設備 610 包含負載平衡器 B、路由器 C 及防火牆 D 在匯出至移轉平台 700 後，經由網路設備設定檔 710 中的負載平衡器 B 的設定檔 711、路由器 C 的設定檔 712 及防火牆 D 的設定檔 713 匯入目的端虛擬平台 800，並透過網路設備規則設定模組 430 進程式修改而成為目的端虛擬平台 800 中的負載平衡器 B'、路由器 C' 及防火牆 D'。

虛擬機移轉管控單元 500 於接收到流程控制器模組 230 的指令後，首先呼叫移轉控制器模組 510，移轉控制器模組 510 透過虛擬機映像檔轉換模組 520 將已匯出至移轉平台 700 的虛擬機 A 的映像檔 701 轉換為對應目的端虛擬平台 800 的虛擬機 A' 的映像檔 702，移轉控制器模組 510 透過虛擬機映像檔儲存空間設定模組 530 對虛擬機 A' 的映像檔 702 進行虛擬機儲存裝置之修改及設定。

值得一提，本系統提供 3 種偵測機制，用以偵測虛擬機 A 的映像檔 701 是否已進入移轉平台 700，包含：

(1) 當虛擬機 A 的映像檔 701 已進入移轉平台 700 時，由虛擬平台管控單元 300 通知雲端服務管控單元 200，以由雲端服務管控單元 200 令虛擬機移轉管控單元 500 將來源端虛擬平台 600 之虛擬機 A 的映像檔 701 轉換成對應目的端虛擬平台 800 之虛擬機 A' 的虛擬機映像檔 702；

(2) 虛擬機移轉管控單元 500 定時監控來源端虛擬平台 600 之虛擬機 A 的虛擬機映像檔 701 是否移轉至移轉平台 700；以及

(3) 移轉平台 700 設有一偵測程式，用以偵測來源端虛擬平台 600 之虛擬機 A 的虛擬機映像檔 701 是否移轉至移轉平台 700。

第 2 圖係為本發明之跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作方法之流程圖。

以下為本案之實施例的一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作方法，包含下列步驟：

步驟(a)：透過一資料庫模組儲存複數關聯於透過一移轉平台將一來源端虛擬平台 600 之虛擬機 A 移轉到一目的端虛擬平台 800 之虛擬機 A' 的資訊及網路環境的設定指令碼，流程控制器模組 230 依據該些設定指令碼呼叫虛擬平台控制器模組 310；

步驟(b)：啟動虛擬機移轉與網路設備設定檔轉換作業，虛擬平台控制器模組 310 呼叫虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330，透過一虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330 所依據的該些設定指令碼將來源端虛擬平台 600 之虛擬機 A 的映像檔 701 匯出至移轉平台 700；

步驟(c)：虛擬機移轉管控單元 500 的移轉控制器模組 510 偵測來源端虛擬平台 600 之虛擬機 A 的映像檔 701 移轉至移轉平台 700 時，透過一虛擬機映像檔轉換模組 520 所依據的該些設定指令碼將移轉平台 700 之虛擬機 A 的映

像檔 701 轉換為對應目的端虛擬平台 800 之虛擬機 A' 的映像檔 702，並透過虛擬機映像檔儲存空間設定模組 530 對虛擬機 A' 的映像檔 702 進行虛擬機儲存裝置之修改及設定，且呼叫虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330；

步驟(d)：虛擬機映像檔匯出/匯入模組 330 將虛擬機 A 的映像檔 701 匯入目的端虛擬平台 800 之虛擬機 A'；

步驟(e)：流程控制器模組 230 呼叫網路環境控制器模組 410；

步驟(f)：網路環境控制器模組 410 呼叫網路設備規則匯出/匯入模組 420；

步驟(g)：網路設備 610 透過網路設備規則匯出/匯入模組 420 將網路設備設定檔 710 匯出移轉平台 700，並透過網路設備規則設定模組 430 對網路設備設定檔 710 進行修改及設定，接者，再匯入目的端虛擬平台 800，完成後呼叫虛擬機管理模組 320；以及

步驟(h)：虛擬機管理模組 320 對目的端虛擬平台 800 之虛擬機 A' 進行開機。

因此，本發明提出的跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法中，能實現透過多個移轉平台將多個來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔及網路設備設定檔匯移轉到多個目的端虛擬平台的技術優勢。

綜上所述，本發明所提出一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法，所具有的技術優勢為：

1. 自動化偵測來源及目的端虛擬平台環境並濃縮繁雜

步驟指令於自動化腳本，藉此加速虛擬平台移轉之時間，協助使用者快速移轉來源端虛擬平台至目的端虛擬平台。

2.提供以雲端服務管控單元統一管控虛擬機移轉管控單元、網路環境管控單元及虛擬平台管控單元，藉以簡化操作虛擬機及網路設備設定檔移轉之複雜度，並降低人為手動介入設定所產生之失誤。

3.提供以虛擬機移轉管控單元進行虛擬機映像檔轉換，並將已轉換之映像檔及網路設備設定檔匯入目的端虛擬平台，虛擬機於目的端虛擬平台開機後即可直接使用，無需再進行複雜的網路設定及規則建立，藉以提升虛擬機移轉作業效率及使用者滿意度。

4.提供多個虛擬機跨不同虛擬平台的移轉程序，透過雲端移轉平台將來源端雲端虛擬平台的虛擬機之映像檔及網路設備設定檔自動化轉換為目的端雲端虛擬平台所採用的格式與資料，移轉後的虛擬機可直接使用，無需再進行任何網路設備設定及規則建立，如此可有效降低操作上的複雜度，並減少人為介入設定可能產生的錯誤，加速虛擬機移轉的效率。

上述實施例係用以例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修改。因此本發明之權利保護範圍，應如隨附之申請專利範圍所列。

【符號說明】

100	使用者
200	雲端服務管控單元
210	使用者操作介面模組
220	資料庫模組
230	流程控制器模組
300	虛擬平台管控單元
310	虛擬平台控制器模組
320	虛擬機管理模組
330	虛擬機映像檔匯出/匯入模組
400	網路環境管控單元
410	網路環境控制器模組
420	網路設備規則匯出/匯入模組
430	網路設備規則設定模組
500	虛擬機移轉管控單元
510	移轉控制器模組
520	虛擬機映像檔轉換模組
530	虛擬機映像檔儲存空間設定模組
600	來源端虛擬平台
610	網路設備
700	移轉平台
701	虛擬機 A 的映像檔
702	虛擬機 A' 的映像檔
710	網路設備設定檔
711	負載平衡器 B 的設定檔

712	路由器 C 的設定檔
713	防火牆 D 的設定檔
800	目的端虛擬平台
810	網路設備
A、A'	虛擬機
B、B'	負載平衡器
C、C'	路由器
D、D'	防火牆
(a)~(h)	步驟

I681299

發明摘要

※ 申請案號：106128585

※ 申請日：106年8月23日

※ I P C 分類：G06F 15/16 (2006.01)
G06F 9/455 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統
與方法

SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATIC VIRTUAL
MACHINE CONVERSION AND ENVIRONMENT SETUP
ACROSS HETEROGENEOUS HYPERVISORS

【中文】

一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統與方法，該系統包括(1)雲端服務管控單元、(2)虛擬機移轉管控單元、(3)網路環境管控單元、(4)虛擬平台管控單元、(5)移轉平台、(6)來源端虛擬平台及(7)目的端虛擬平台，其中，透過這些單元及平台實行虛擬機跨虛擬平台移轉與網路設備設定檔匯出/匯入之作業流程，加速虛擬機與網路設備設定檔跨虛擬平台移轉之作業流程，簡化繁瑣的虛擬機移轉步驟及程序，降低虛擬機移轉的複雜度及所需作業時間，並確保虛擬機正常運作及避免發生異常或效能不佳的情況，進而大幅降低使用雲端環境的管理成本。

【英文】

The invention provides a system and method for automatic virtual machine conversion and environment setup across heterogeneous hypervisors, the system including (1) a cloud service control unit, (2) a virtual machine conversion control unit, (3) a network environment control unit, (4) a virtual platform control unit, (5) a conversion platform, (6) a source end virtual platform and (7) a destination end virtual platform, thereby performing automatic virtual machine conversion and environment setup operation processes, simplifying complicated virtual machine conversion steps and procedures, reducing complicity and the required operation time to ensure normal operation and avoid irregularities or poor efficacy to achieve the objective of significantly reducing management costs of cloud environments.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	使用者
200	雲端服務管控單元
210	使用者操作介面模組
220	資料庫模組
230	流程控制器模組
300	虛擬平台管控單元
310	虛擬平台控制器模組
320	虛擬機管理模組
330	虛擬機映像檔匯出/匯入模組
400	網路環境管控單元
410	網路環境控制器模組
420	網路設備規則匯出/匯入模組
430	網路設備規則設定模組
500	虛擬機移轉管控單元
510	移轉控制器模組
520	虛擬機映像檔轉換模組
530	虛擬機映像檔儲存空間設定模組
600	來源端虛擬平台
610	網路設備
700	移轉平台

701	虛擬機 A 的映像檔
702	虛擬機 A' 的映像檔
710	網路設備設定檔
711	負載平衡器 B 的設定檔
712	路由器 C 的設定檔
713	防火牆 D 的設定檔
800	目的端虛擬平台
810	網路設備
A、A'	虛擬機
B、B'	負載平衡器
C、C'	路由器
D、D'	防火牆

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

本案無化學式。

申請專利範圍

1. 一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，係包括：
 - 一雲端服務管控單元，用以儲存複數關聯於透過一移轉平台將一來源端虛擬平台之虛擬機移轉到一目的端虛擬平台之虛擬機的資訊及網路環境的設定指令碼；
 - 一虛擬平台管控單元，用以依據該些設定指令碼提供該來源端虛擬平台及該目的端虛擬平台兩者之虛擬機映像檔的匯出、匯入功能；
 - 一網路環境管控單元，用以供該雲端服務管控單元依據該些設定指令碼令該網路環境管控單元將該來源端虛擬平台之網路設備資訊匯出至該移轉平台，以透過該網路環境管控單元將該網路設備資訊之網路設備設定檔由該移轉平台轉換及匯入該目的端虛擬平台；以及
 - 一虛擬機移轉管控單元，用以供該虛擬平台管控單元在依據該些設定指令碼將該來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔移轉至該移轉平台後，由該虛擬機移轉管控單元將該來源端虛擬平台之虛擬機的映像檔轉換為對應於該目的端虛擬平台之虛擬機的映像檔，再由該虛擬平台管控單元將該轉換後的虛擬機映像檔匯入該目的端虛擬平台。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動虛擬機移轉及環境

設定操作系統，其中，於該來源端虛擬平台之虛擬機的映像檔移轉至該移轉平台之前，該來源端虛擬平台的虛擬機係處於關閉狀態。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，其中，該些設定指令碼包含該來源端虛擬平台及該目的端虛擬平台兩者之虛擬機網際協定位址、登入帳號及/或密碼。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，其中，在該來源端虛擬平台中的該網路設備資訊係經由該網路環境管控單元之網路設備設定檔在該移轉平台轉換為相對應於在該目的端虛擬平台中的該網路設備資訊的規格。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，其中，係用以偵測該虛擬機映像檔是否已進入該移轉平台之偵測機制，以當該虛擬機映像檔已進入該移轉平台時，該偵測機制係由該虛擬平台管控單元通知該雲端服務管控單元，以由該雲端服務管控單元令該虛擬機移轉管控單元將該來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔轉換成對應該目的端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，係用以偵測該虛擬機映像檔是否已進入該移轉平台之偵測機制，以當該虛擬機映像檔已進入該移轉平台時，該偵測機制係由該虛擬機移轉管控單元定

時監控該來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔是否移轉至該移轉平台。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，係用以偵測該虛擬機映像檔是否已進入該移轉平台之偵測機制，以當該虛擬機映像檔已進入該移轉平台時，該偵測機制係該移轉平台設有用以偵測該來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔是否移轉至該移轉平台之偵測程式。
8. 如申請專利範圍第 5、6 或 7 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作系統，其中，該雲端服務管控單元具有一資料庫模組，用以儲存該些關聯於透過該移轉平台將該來源端虛擬平台之虛擬機移轉到該目的端虛擬平台之虛擬機的資訊及網路環境的設定指令碼，以由該雲端服務管控單元的一流程控制模組依據該些設定指令碼令該虛擬平台管控單元、該網路環境管控單元及該虛擬機移轉管控單元進行該來源端虛擬平台及該目的端虛擬平台兩者之虛擬機映像檔的轉換作業。
9. 一種跨虛擬平台之自動虛擬機移轉及環境設定操作方法，係包括：

透過一虛擬機映像檔匯出/匯入模組依據至少一設定指令碼將來源端虛擬平台之虛擬機的虛擬機映像檔匯出至移轉平台；

透過一虛擬機映像檔轉換模組依據該至少一設定指令碼將該移轉平台之虛擬機的映像檔轉換為對應目

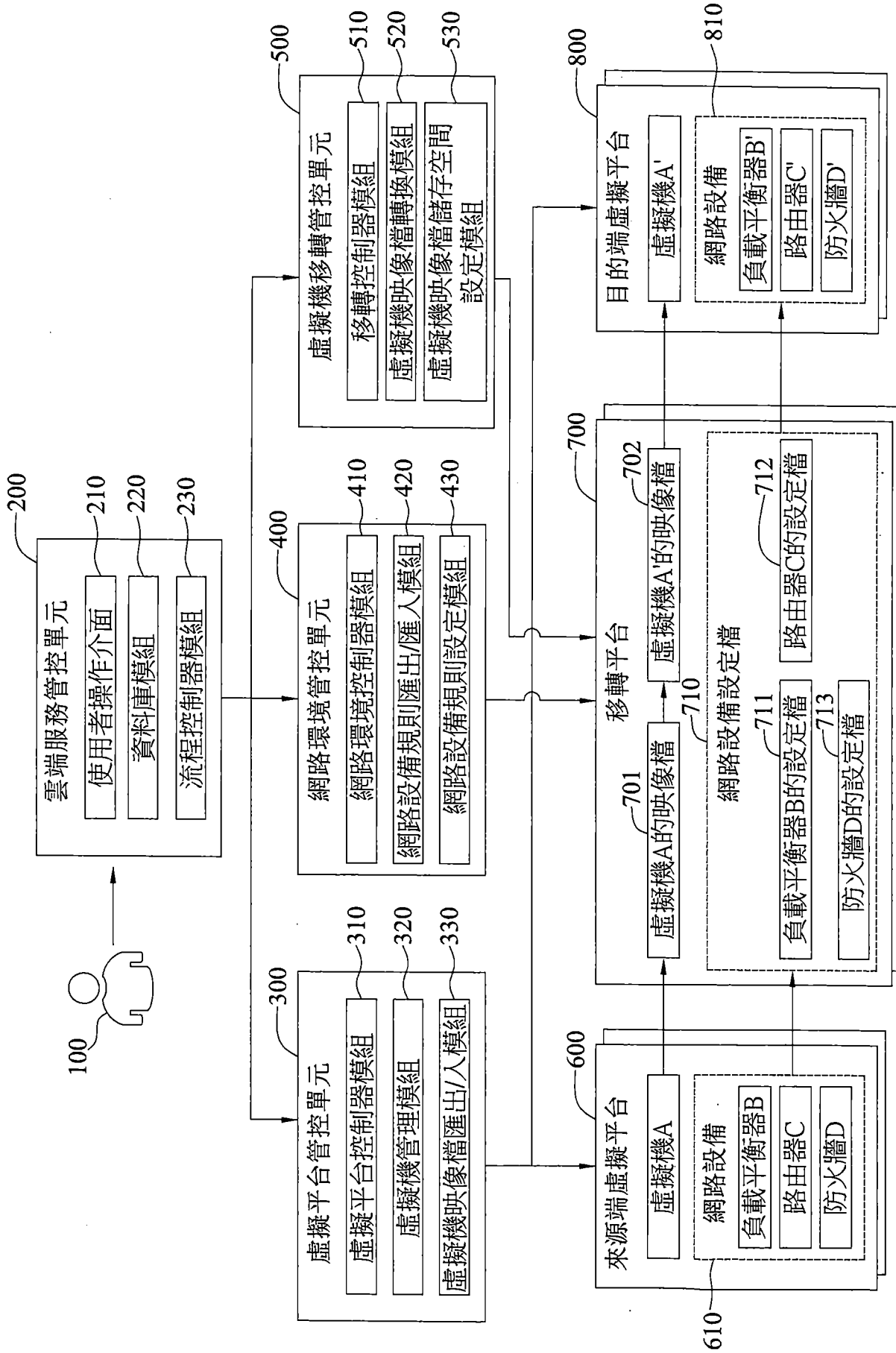
的端虛擬平台之虛擬機的映像檔；

透過該虛擬機映像檔匯出/匯入模組依據該至少一設定指令碼將轉換後的該虛擬機映像檔匯入至該目的端虛擬平台；以及

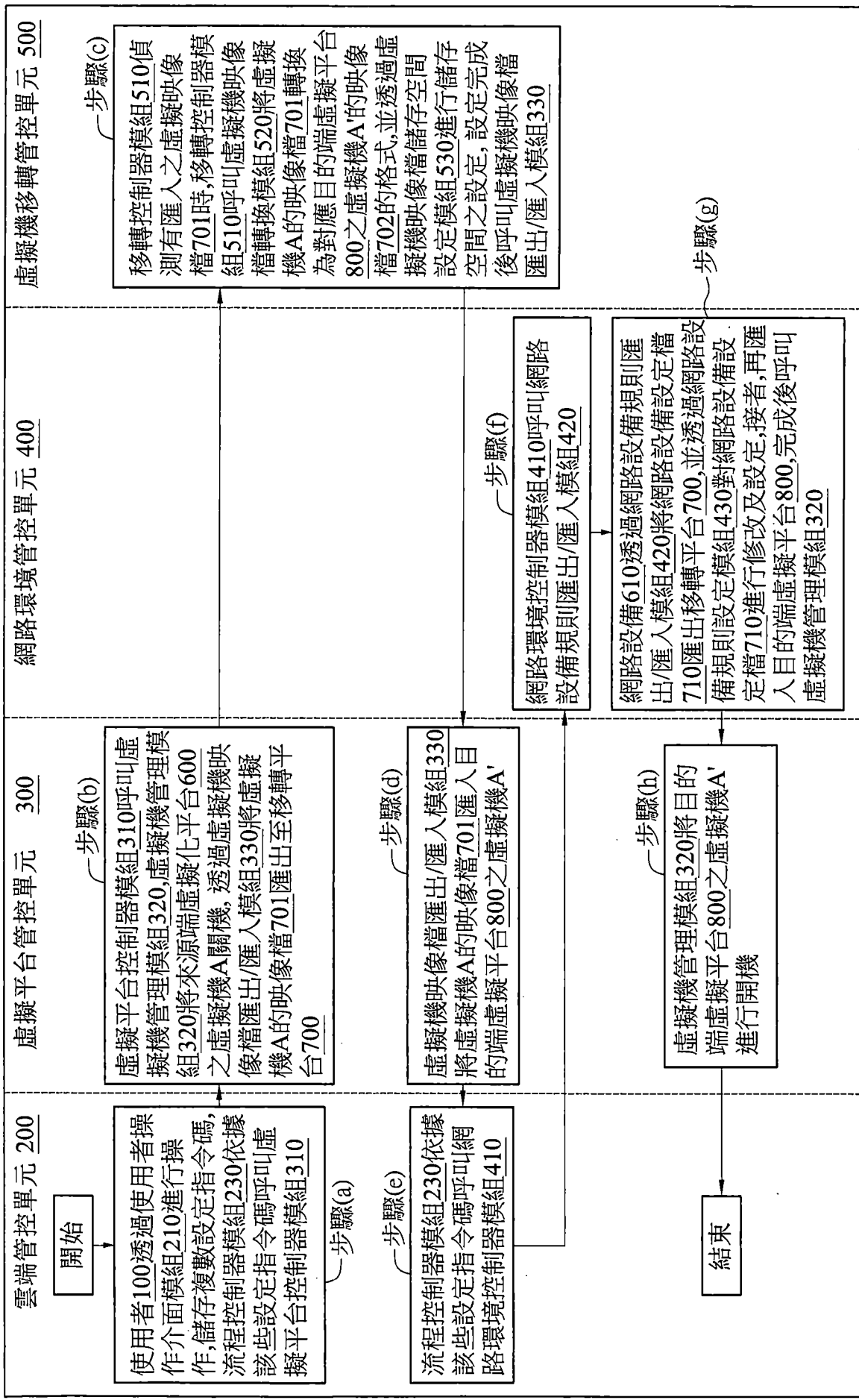
透過一網路設備規則匯出/匯入模組依據該至少一設定指令碼將該來源端虛擬平台的網路設備設定檔匯出至該移轉平台，再由該移轉平台匯入該目的端虛擬平台。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之自動虛擬機移轉及環境設定操作方法，更包括透過一資料庫模組儲存關聯於透過該移轉平台將該來源端虛擬平台之虛擬機移轉到該目的端虛擬平台之虛擬機的資訊及網路環境的該至少一設定指令碼。

圖 1



第1圖



第2圖