

【11】證書號數：I592796

【45】公告日：中華民國 106(2017)年 07 月 21 日

【51】Int. Cl. : G06F11/08 (2006.01) H04L12/70 (2013.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：運用於雲端服務之虛擬機之封包察覺式容錯方法及系統、電腦可讀取之記錄媒體及電腦程式產品

【21】申請案號：105130142 【22】申請日：中華民國 105(2016)年 09 月 19 日

【72】發明人：王尉任(TW) WANG, WEIJEN；梁德容(TW) LIANG, DERON；何敏煌(TW) HO, MIN HUANG

【71】申請人：國立中央大學 NATIONAL CENTRAL UNIVERSITY
桃園市中壢區中南路 300 號

【74】代理人：賴經臣；宿希成

【56】參考文獻：

TW 201235947A

TW 201532412A

CN 100403293C

CN 101778091B

審查人員：朱明宗

【57】申請專利範圍

1. 一種運用於雲端服務之虛擬機之封包察覺式容錯方法，該方法應用於架構有一主要實體機器層、架構在該主要實體機器層上之一主要虛擬機管理系統層及一主要虛擬機層之一主要主機及架構有一備援實體機器層、架構在該備援實體機器層上之一備援虛擬機管理系統層及一備援虛擬機層之一備援主機，該方法包括下列步驟：由該主要虛擬機層之一主要輸入處理單元接收上傳至雲端服務之一上傳封包；由該主要輸入處理單元將該上傳封包複製給該備援虛擬機層之一備援輸入處理單元；由該主要虛擬機管理系統層之一主要執行單元運算在該主要輸入處理單元中之該上傳封包以產生一主要輸出封包，並傳送於該主要虛擬機層之一主要輸出處理單元，由該備援虛擬機管理系統層之一備援執行單元運算在該備援輸入處理單元中之該上傳封包以產生一備援輸出封包，並傳送於該備援虛擬機層之一備援輸出處理單元；由該主要虛擬機層之一主要容錯控制元件接收該主要輸出處理單元傳送之該主要輸出封包，且接收該備援輸出處理單元傳送之該備援輸出封包之一備援封包檢查碼；以及由該主要容錯控制元件比較該主要輸出封包之一主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼是否一致，以判斷該主要主機之虛擬機與該備援主機之虛擬機是否同步。
2. 如請求項 1 之方法，其中，在由該主要容錯控制元件比較該主要輸出封包之該主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼是否一致之步驟中，由該主要容錯控制元件在比較該主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼不為一致的情況、在接收到沒有預期的該備援封包檢查碼的情況、及在沒有接收到預期應有的該備援封包檢查碼的情況之任一情況判斷該主要主機之虛擬機與該備援主機之虛擬機皆非同步。
3. 如請求項 1 之方法，其中，在由該主要容錯控制元件比較該主要輸出封包之該主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼是否一致之步驟之後，包括以下步驟；若該主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼一致，則由該主要輸出處理單元將該主要輸出封包進行雲端服務之下載；若該主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼不一致，則由該主要虛擬機層之一主要狀態容錯元件存取該主要虛擬機管理系統層之一主要虛擬機狀態記憶體中之一髒分頁的資料作為一同步更新資料，並將該同步更新資料傳送至該備援虛擬機層之一檢查點模

(2)

組，其中該髒分頁的資料係該主要執行單元對該主要虛擬機狀態記憶體進行讀寫的資料；由該檢查點模組將該備援虛擬機層之一前次檢查點模組中一前次同步資料與該同步更新資料進行整合，以成為一檢查點同步資料；由該檢查點模組以該檢查點同步資料對該前次檢查點模組及該備援虛擬機管理系統層之一備援虛擬機狀態記憶體進行更新；以及由該主要輸出處理單元將該主要輸出封包進行雲端服務之下載。

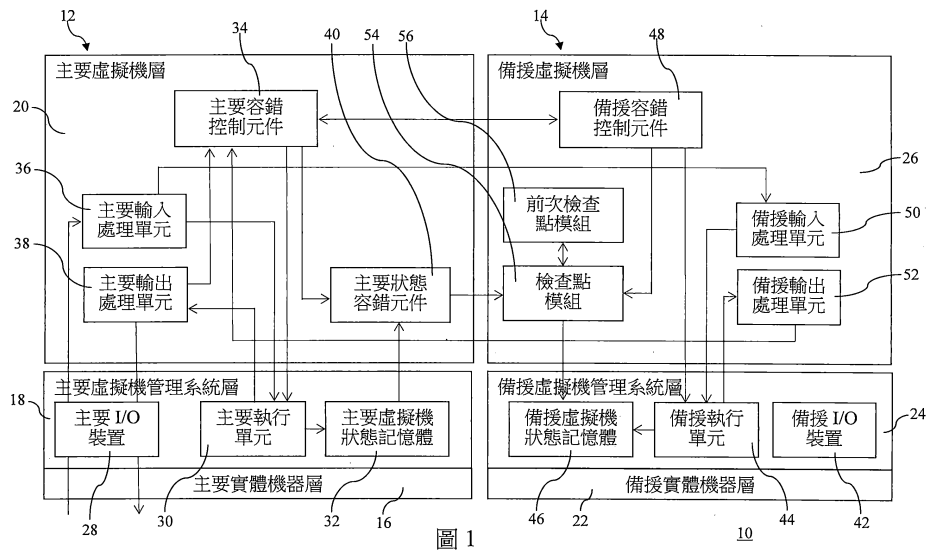
4. 一種運用於雲端服務之虛擬機之封包察覺式容錯系統，該系統包括：一主要主機，其包括：一主要實體機器層；一主要虛擬機管理系統層，架構在該主要實體機器層上，其包括：一主要執行單元，運算一上傳封包以產生一主要輸出封包；以及一主要虛擬機層，其包括：一主要輸入處理單元，接收上傳至雲端服務之該上傳封包，將該上傳封包傳送至該主要執行單元；一主要輸出處理單元，接收該主要執行單元傳送之該主要輸出封包；以及一主要容錯控制元件，接收一備援封包檢查碼及該主要輸出處理單元傳送之該主要輸出封包，比較該主要輸出封包之一主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼是否一致；以及一備援主機，其包括：一備援實體機器層；一備援虛擬機管理系統層，架構在該備援實體機器層上，其包括：一備援執行單元，運算該上傳封包以產生一備援輸出封包；以及一備援虛擬機層，其包括：一備援輸入處理單元，由該主要輸入處理單元複製該上傳封包至該備援輸入處理單元，將該上傳封包傳送至該備援執行單元；以及一備援輸出處理單元，接收該備援執行單元傳送之該備援輸出封包，傳送該備援輸出封包之該備援封包檢查碼至該主要容錯控制元件。
5. 如請求項 4 之系統，其中，該主要容錯控制元件在比較該主要封包檢查碼與該備援封包檢查碼不為一致的情況、在接收到沒有預期的該備援封包檢查碼的情況、及沒有接收到預期應有的該備援封包檢查碼的情況之任一情況判斷該主要主機之虛擬機與該備援主機之虛擬機皆非同步。
6. 如請求項 4 之系統，進一步包括：該主要輸出處理單元將該主要輸出封包進行雲端服務之下載；該主要虛擬機層之一主要狀態容錯元件，存取該主要虛擬機管理系統層之一主要虛擬機狀態記憶體中之一髒分頁的資料作為一同步更新資料，其中該髒分頁的資料係該主要執行單元對該主要虛擬機狀態記憶體進行讀寫的資料；該備援虛擬機層之一前次檢查點模組，備份有一前次同步資料；以及該備援虛擬機層之一檢查點模組，接收該主要狀態容錯元件傳送之該同步更新資料，將該前次檢查點模組中之該前次同步資料與該同步更新資料進行整合，以成為一檢查點同步資料，以該檢查點同步資料對該前次檢查點模組及該備援虛擬機管理系統層之一備援虛擬機狀態記憶體進行更新。
7. 一種內儲一程式之電腦可讀取之記錄媒體，當運用於雲端服務之虛擬機之一封包察覺式容錯系統於該電腦可讀取之記錄媒體載入該程式並執行後，可完成請求項 1 至 3 中任一項之方法。
8. 一種內儲一程式之電腦程式產品，當運用於雲端服務之虛擬機之一封包察覺式容錯系統於該電腦程式產品載入該程式並執行後，可完成請求項 1 至 3 中任一項之方法。

圖式簡單說明

圖 1 為本發明之運用於雲端服務之虛擬機之封包察覺式容錯系統之方塊圖；圖 2 為本發明之運用於雲端服務之虛擬機之封包察覺式容錯方法之流程圖；圖 3 為本發明與習知技術關於每分鐘操作量(Operations Per Minute)之比較圖式；以及圖 4 為本發明與習知技術關於響應時間(Response time)之比較圖式。

(3)

圖式



(4)

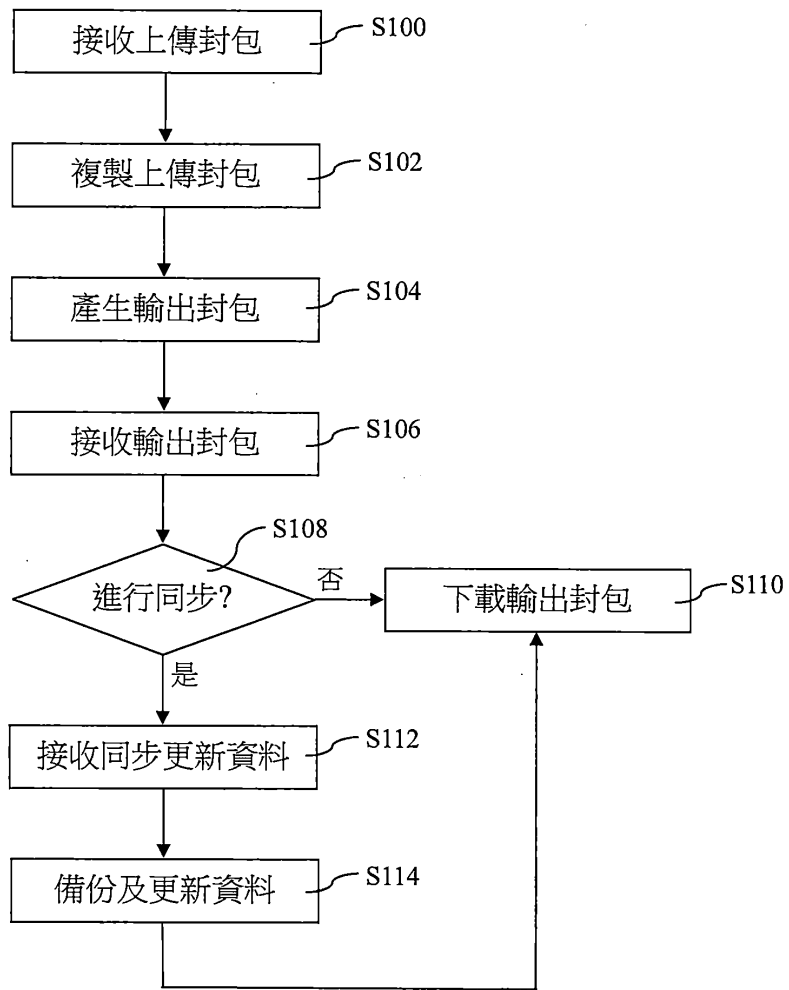


圖 2

(5)

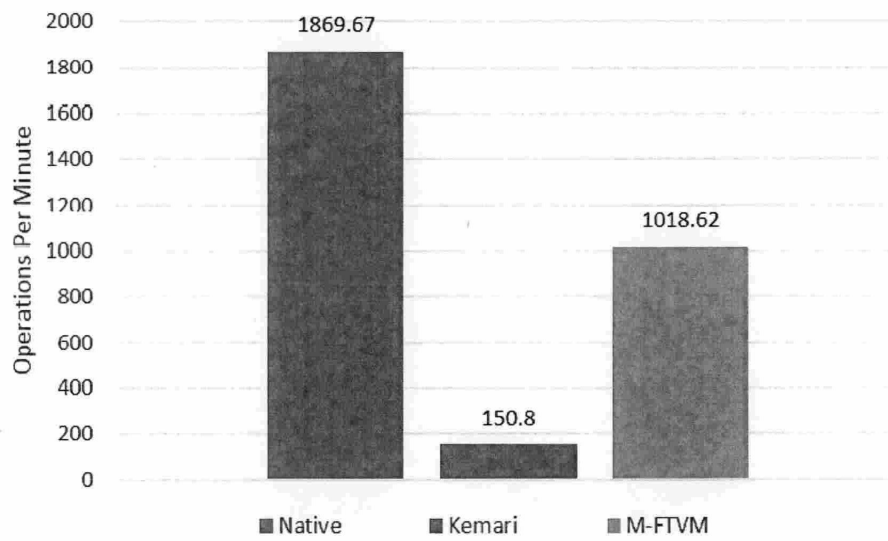


圖 3

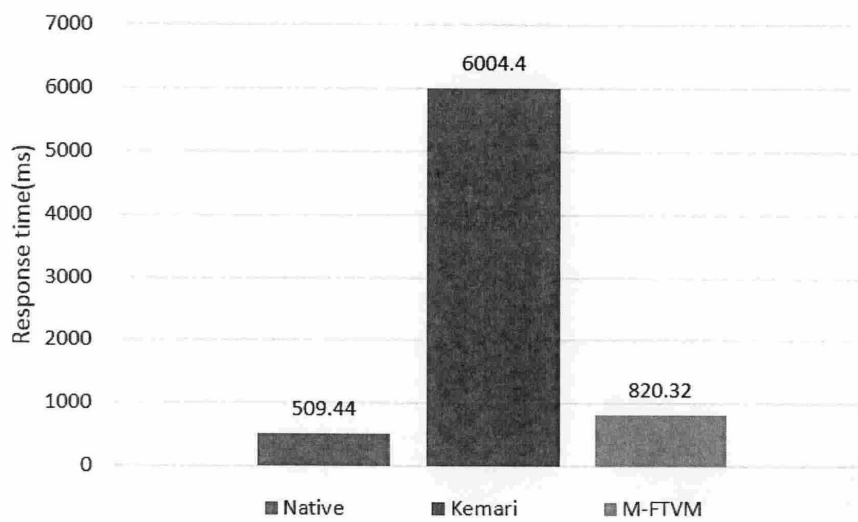


圖 4