

10篇論文-摘要研究

雲端運算中動態調整虛擬機器運算資源機制

- 研究生：胡志凱
- 指導教授：李良德
- 系所：資訊工程學系(所)
- 出版/年份：大同大學/2010

摘要

- 在雲端運算IaaS (Infrastructure as a Service)架構下，是以提供基礎設施CPU、記憶體、網路等之服務，而虛擬化技術所扮演的角色，是將基礎設施封裝成檔案型式，以提供電腦運算資源，此通常是一個虛擬化環境的平台如：KVM、XEN、VMware。在這樣的平台上，依據應用程式運算資源需求的不同，其動態資源調整的自動化、運算資源的分配機制等，都是尚待解決的議題。

本論文提出一運行於雲端運算環境中，可動態調整虛擬機器運算資源的機制，稱之為DAVMCR (Dynamic Ddjustment of the Virtual Machine Computing Resources)，這是建構在KVM(Kernel-based Virtual Machine)全虛擬化架構下的動態調整技術。此設計架構為虛擬機器在CPU高負載情況下，以不中斷的服務方式，即時增加CPU數量以提高運算效能，而在高負載狀況解除後能即時回收CPU資源，以增加整體系統資源之利用度。實驗結果顯示，透過本研究所提出之機制，在虛擬機器負載高時，可以有效提升虛擬機器的運算效能及縮短連線請求的反應時間。

以-Open-Stack-建立可擴充式物聯網系統雲端平台

- 研究生：蘇俊憲
- 指導教授：黃世昆
- 系所：資訊學院資訊學程
- 出版/年份：國立交通大學/2014

摘要

- 我們運用OpenMTC物聯網平台軟體、結合OpenStack以建置可自動擴展雲端運算平台。本論文以OpenStack為IaaS基礎架構，整合物聯網系統軟體OpenMTC與OpenStack的插件LBaaS(Load Balancer as a Service)，利用OpenStack相關的API指令，控制虛擬機器的開關機與負載平衡成員的加入與刪除，達成自動擴展(auto scaling)物聯網服務的目的。我們使用Jmeter測試軟體，模擬多個連線同時存取所建置的物聯網系統，以測試其效能。透過效能的模擬測試，當NSCL(Network Service Capability Layer)個數增加時，平均回應時間可以有效下降，提升系統的效率，尤其是在同時有許多連線數的情況之下，更能顯著地提升效能，降低平均回應的時間。

以虛擬化叢集及DRBD建構雙重高可用性雲端服務

- 研究生：張廣欽
- 指導教授：楊朝棟
- 系所：資訊工程學系
- 出版/年份：東海大學/2015

摘要

- 隨著雲端資訊服務上的發展，為了能不間斷地提供各項資訊服務，對伺服器及儲存空間的可用性需求就越來越顯得重要。當在發生軟硬體錯誤時，如何盡可能縮短停機時間，於系統當機和失敗期間持續維持服務可用，提昇資訊系統的可靠程度，將有問題的執行個體重新導向正常運作的執行個體，使系統服務不會停頓並能夠穩定持續地提供資訊服務就成了很重要的課題。隨著虛擬化技術的日新月異，將資訊系統主機虛擬化叢集化，可以確保硬體的高可用性。若能在某實體機發生問題時，可以將上方的資料備分至其他實體機上，讓備用機器能夠即時恢復已經停止服務的虛擬機。加上DRBD（Distributed Replicated Block Device），可即時同步所有的資料，當軟體發生異常時，可立即啟用另一個資訊系統來取代原先提供服務的系統，如此即可達到雙重保障的效用。本論文將介紹透過結合Virtualization Cluster 及DRBD 技術，以達成資訊服務不中斷的雙重保障。在實作中，分別探討以VMware 及OpenStack 作為虛擬化叢集平台，在容錯轉移機制下來處理實體主機失效，結合DRBD 處理軟體失效後，在各種軟硬體失效的情況下的差異。並驗證本論文提出的架構在實際應用上，此雙重高可用性雲端服務可在硬體失效及軟體失效中自動回復，以確保雲端服務不會受到影響，縮短服務中斷的時間。

以雲端虛擬化為例探討即時遷移應用

- 研究生：楊博鑑
- 指導教授：林慶昌
- 系所：電子商務研究所
- 出版/年份：臺北城市科技大學/2012

摘要

- 近年來資訊網路的蓬勃發展,資訊網路的技術成熟,對網際網路的依賴性也漸漸提昇,衍生出服務平台的概念,然而平台所需不論硬體、資金都需消耗相當大資源,資源在絕大部分處於閒置狀態,資源並未真正有效的運用,透過虛擬化可以使資源有效率的使用、維護成本大於降低,並能夠實現集中管理的目的。

虛擬化遷移技術分為兩類,非即時遷移與線上遷移。線上遷移重視斷線時間長短,非即時遷移較不重視斷線時間的長短,可允許較長的停機時間。非即時遷移,必須關閉虛擬機器才可以進行遷移,線上即時遷移能讓正在使用的虛擬機器來源端移至目標主機不需關閉虛擬機器,即時進行移轉,轉移過程服務並不會中斷,虛擬化主要目的解決硬體資源浪費、資源效率低落,導入虛擬化系統,優點是集中管理、減少 IT 成本。例如,尖峰時段提供大量的服務時,虛擬器可放置在不同的伺服器上達分散資源效果,當晚間離峰時段提供服務較低,則集中至少數機器運作以達到節能省碳之目的。本論文以即時遷移技術完成實驗,採用 VMware vSphere 為工具建置虛擬化環境,為了使研究更具完整性,建立一個虛擬機的私有雲平台 Owncloud 利用這個平台來驗證服務,在提供服務的同時,進行轉移,以證明本論文的研究。

可虛擬化之OpenGL ES 1.0 3D GPU與其虛擬化設計平台

- 研究生：黃啟淵
- 指導教授：陳中和
- 系所：電腦與通信工程研究所
- 出版/年份：國立成功大學/2013

摘要

- 雲端技術讓用戶只需簡單的用戶端軟硬體即可存取雲端伺服器中的資料、應用程式以及圖形化桌面環境，伺服器端使用硬體虛擬技術來支援大量且獨立的使用者運算環境，其中包含了提供使用者圖形化桌面的GPU虛擬化技術。
- 本論文提出一個基於CASL Hypervisor及其全系統虛擬化平台的GPU虛擬化方法。CASL Hypervisor是設計給ARM Realview開發板使用的Hypervisor。此方法可讓使用者應用程式不需修改即可移植至虛擬化平台上。除此之外，GPU硬體、GPU的控制流程以及資料傳送流程以及也重新設計以提高在虛擬化環境下的效能以及硬體平行度。硬體驅動程式也因應優化過的控制流程進行修改並使其能夠同時相容於虛擬化與非虛擬化環境。我們並提出新的資源的管理方式使得特定條件下能夠再度提升GPU performance。
- 執行4個虛擬機器的情形下，一個虛擬機器預期可獲得25%非虛擬化環境的GPU效能。使用我們提出的GPU虛擬化方法後，每一個虛擬機器獲得的效能提升至37%。除此之外，與非虛擬環境相比，使用新的資源管理法可使虛擬環境下的GPU效能提升41%。。

在一個實體機器中多個虛擬化網頁伺服器的資源分配

- 研究生：黃俊瑋
- 指導教授：湯政仁
- 系所：通訊工程研究所
- 出版/年份：大同大學/2014

摘要

- 近年來廢核議題不斷，節能逐漸受到重視，而網頁伺服器的能源消耗也成為重要的課題。本論文在此提出在一個實體機器中多個虛擬化網頁伺服器的資源分配設計，將多個實體機器的網站整合到一個虛擬化伺服器上，減少開機的實體機器，提升開機的實體機器之資源使用率，達到節能不浪費的效果。本論文使用VMware ESXi進行伺服器虛擬化，選用CentOS為作業系統，Apache作為網頁伺服器軟體，並用Apache JMeter模擬1998年世界盃網站流量進行測試，證實本設計可以提升資源使用率並降低需要開機的實體機器數量，並兼顧網站之間的獨立性，此外根據實驗結果也導出本系統上每個網站的回應時間公式。

虛擬化分散式運算環境之實作與評估

- 研究生：詹智斌
- 指導教授：林建福
- 系所：資訊管理系
- 出版/年份：德明財經科技大學/2015

摘要

- 現今，愈來愈多的分散式運算應用已實現在各類資訊科技問題之中，儼然成為了未來系統架構的發展趨勢。然而，建置一個實體的分散式運算環境，用以進行開發測試，將是耗費人力與基礎建設的工作事項。隨著現今時下，虛擬化技術的進步。作業系統與多核心CPU已經具備了穩定且強大的虛擬化功能。使得Linux作業系統與其架構上的KVM，可以去創建接進實體的虛擬環境。故為了節省各項資源成本，本研究實作了一個建構於Linux KVM的虛擬化分散式運算環境模擬器，能夠簡易的進行環境建置，而有效的進行實驗。整合開放原始碼應用程式的系統設計，模擬器能夠依照使用者需求，快速地部署虛擬機器，或組成一個具有負載平衡功能的虛擬化的分散式系統環境。並且於模擬器介面上，呈現環境的工作負載狀況，讓使用者可以簡單地評估所測試的分散式運算架構。經實驗所測得的結果發現，虛擬機器與環境的運作效能是接近實體機器的，應用程式也無礙可行。故藉由本研究實作的模擬器，組織或企業可以用便捷且節省資源的方式，有效的評估一個分散式運算環境之可行性。

虛擬系統之核心儲存與備份備援之研究-以政府單位為例

- 研究生：張孟全
- 指導教授：程毓明
- 系所：資訊工程系碩士班
- 出版/年份：樹德科技大學/2013

摘要

- 雲端服務已是數位化常態服務，目前數位服務的基礎建設已漸漸趨向高效能、高密度、節能、虛擬化之結構，虛擬化系統效能之關鍵因素之一，與其底層之儲存設備有關，對中小企業來說，如何在有限經費下規劃虛擬系統之儲存設備與如何做好虛擬系統的備份備援工作是相當值得研究的一個議題。
- 本研究之個案高雄市政府教育局資訊教育中心，為高雄市近四百所中小學校園網路連線之核心骨幹維護單位，其所屬機房除核心網路設備與網路資安設備外，尚有服務大高雄市國中小學校師生、主管單位人員各式電子化服務，幾乎90%以上的服務皆運行於虛擬系統之上。

此個案機房中虛擬系統實體伺服器多運行於刀鋒伺服器上，以光纖連接儲存區域網路(SAN)之方式，達到虛擬機高可用性(HA)與即時移轉(vMotion)之儲存保護，然而其後端之線上儲存系統設備使用年限將陸續到期。為持續穩定提供各級學校使用教育網站平台之服務，特規劃專案，將教育網站平台系統檔案及資料轉移至新世代的儲存系統設備中，並提供完善之機房與異地端備份、備援系統方案，同時滿足存取效能、資料成長、節能與高可用性之需求。

此一架構亦與多數中小型資訊機構之虛擬系統架構相仿，紀錄與規劃此架構之儲存設備汰換與備份備援的解決方案即成為一個相當值得研究的課題。

本研究之結論可得，每個資料中心主要核心儲存設備幾乎是整個生產服務運行最重要的關鍵，因此當考慮建置或汰換時，不僅僅是考量容量的多寡、效能是否足夠的問題，儲存系統新技術是否引用、舊架構是否沿用、線上資料如何移轉至新系統、資料保護是否嚴密、網路頻寬介面是否足夠，備份系統方面，排程自動執行、建置後的驗證，每項都是必須思考的重點。

運用開源虛擬化平台建置不中斷網路服務之案例研究

- 研究生：林政逸
- 指導教授：曾守正
- 系所：資訊管理研究所
- 出版/年份：國立高雄第一科技大學/2014

摘要

- 一個企業的資訊系統運作需要許多的資訊硬體資源，例如：從機房的伺服器主機群到終端使用者的個人電腦等，這些硬體資源在企業每天的運作過程中，往往有許多時刻是閒置而未被妥善利用的。其問題在於，每一台主機通常只負責一項資訊系統的運算工作。而這樣的建置方式，會讓主機資源大多處於閒置狀態，而且，除了龐大的主機群，機房的空調設備，不斷電系統等成本也會因為這些主機群的大小成正比例的成長。大型企業或許可以負擔得起，但是中小型企業往往因為資源有限，根本無法負擔這樣的建置成本。
- 因此，中小型企業通常會規畫把許多的服務“擠”在一台主機上執行，這樣或許可以避免過多不必要的主機採購及建置，但是，也意味著：該主機不能有任何問題出現。例如：硬體的故障、系統的錯誤，或網路攻擊等問題。然而，這些問題遲早會發生，因此也讓中小型企業的IT人員傷透腦筋。

- 因此，如何讓大型企業可以降低機房設備的相關成本，或是讓中小型企業可以有效率且極有彈性地管理自家的資訊系統，將是一個當代企業在提升競爭力與降低成本考量上，所必須面對的重要課題。
- 在雲端運算中，透過虛擬化技術，並搭配硬體CPU支援多核心多線程的運算技術，將可以為此困境提供一個解決方案，那就是：把資源分給多台虛擬主機執行各種服務，以便更有效地利用所有運算資源，這種作法在業界普遍稱為：Scale-In。本論文將利用各種Open Source軟體，在Oracle提供的Virtual Box基礎上，以某公司的運算環境為例，說明如何將主機資源虛擬化後，進行有效的規劃，並結合Web Services及Apache/Jboss等應用技術，建構一個可以讓IT人員有效管理不中斷之網路服務作為參考。經過我們利用壓力測量工具jmeter執行後，結果顯示：移植後在一定的數量下，約有 50% 的樣本在反應時間上改善了 1.36%，錯誤率由1.75% 降到0%，處理量由每秒9.9降為3.4，吞吐量也跟著下降，整體效果如預期般地令人滿意。

應用雲端運算於超大型影像資料庫檢索

- 研究生：歐陽蒨
- 指導教授：陳建中
- 系所：電機工程系
- 出版/年份：國立臺灣科技大學/2014

摘要

- 近年來個人行動裝置普及，透過智慧型手機及平板電腦經網際網路搜尋資料的已經成為生活的一部份，在社群網站如Facebook, Instagram, 以及Flickr 的普及，每位使用者就如同擁有一個小型的行動影像資料庫，可以隨時取像及搜尋，因此如何有效的從媒體大海中找到與使用者興趣相符合的影像，成為一個具潛力的應用市場，本論文研究MPEG7 的視覺搜尋精簡描述子(Compact Descriptors for Visual Search, CDVS)特性，運用遠端大型資料庫及運算伺服器的即時搜尋，將檢索結果回傳至使用者行動裝置，針對這個應用我們設計遠端伺服器運用雲端運算來達成超大型視覺資料庫搜尋的方法，以開發一個符合MPEG7 CDVS 規範的應用系統。

- 因應現今社會下有大量影像資料透過網路傳送及瀏覽，在大數據環境下應該如何去處理資訊(Big Data Analysis)，本論文提出在雲端運算Hadoop 的架構下，有效應用分散式運算來達成快速超大型影像資料庫檢索的目的，資料庫為百萬張影像的規模，透過分散式檔案系統(Hadoop Distributed File System,HDFS)來做資料庫的儲存及管理。在影像檢索方面，本論文採用MPEG7 所制訂的特徵描述子中的五種描述子(色彩結構描述子、色彩可調性描述子、色彩佈局描述子、邊緣直方圖描述子、同質紋理描述子)做為基礎，並據此提出多特徵的正規化相關係數檢索方法，來達到良好的檢索結果。實驗結果顯示，本論文所提出的雲端運算巨資分析架構，有效的降低影像特徵擷取時間，所需運算時間與未應用雲端運算的系統相較，可減少83.79%的運算時間。實驗結果亦顯示應用雲端運算在大型影像資料庫檢索的情況下，當資料庫規模越大，所能降低的檢索時間比例也越大，而應用MPEG7 之多種影像特徵來進行檢索的情況下，在大型資料庫的應用架構下，所能達到的檢索率也越高。