

中華電信 NGN/IMS 服務平台雲端化技術之研究

唐崇實 Chung-Shih Tang

鄒應殿 Ying-Dian Tzou

塗清芸 Chin-Ywu Twu

摘 要

隨著雲端運算技術的興起，愈來愈多的國際組織與廠商開始探討雲端運算與NGN的結合與整合議題。本文就NGN雲端化之國際發展現況作一個探討，接著提出本公司在NGN雲端化的可行作法與策略建議，並以本計畫已經執行的幾個服務開發案例，說明NGN/IMS服務平台雲端化、虛擬化的大概輪廓，以推估NGN雲端化中、長期的方向。

關鍵詞

雲端運算 (Cloud Computing)

IMS (IP Multimedia Subsystem)

PES (PSTN/ISDN Emulation Subsystem)

IaaS (Infrastructure as a Service)

PaaS (Platform as a Service)

SaaS (Software as a Service)

黃友彥 Yu-Yen Huang

呂銘鏗 Ming-Ta Lu

梁仁山 Rean-Shan Liang

摘 要

在資訊技術快速發展的現在,各種學說理論與日俱進,演進至今最熱門的莫過於雲端運算服務。而雲端運算服務,其主要目地就是要能達到人盡其才(SaaS/PaaS/IaaS各司其職),地盡其利(達到無國界的地球村服務),物盡其用(妥善利用各種現有資源),貨暢其流(任何終端都可使用到已購買的服務)。

而本研究則是利用客戶需求(SaaS 服務)轉換出的資料概念模組,透過 XML 將資料規格傳送至 PaaS 層包裝好的通用型 API,利用 API 的功能,將資料規格轉入規格模組庫。後續任何存取的服務,即可使用已建立的資料概念模組定義欄位,對雲端資料庫做客戶資料的新增/異動/修改/刪除,完全都可以隨時取用。

所以本研究爲了能達到雲端服務的動機,利用了 XML 直觀且跨平台的特性,做爲中間資料傳輸的媒介,而 PaaS 層則配合定義出完整通用的表格規格化設計,讓這些資訊流能夠直通 IaaS 所統管的雲端資料庫,而 IaaS 也可以善用所有資源不受廠牌限制,PaaS 層也可隨時將規格複製到擴充設備上,即時開通服務,使雲端平台的好處能充份的發揮。

關鍵詞

表格規格化

資料轉換介接

雲端資料庫

XML

SAAS

PAAS

IAAS

莊秋芸 Chiu-Yun Chuang
詹景傑 Ching-Chieh Chan
蕭崇勳 Chung-Chin Hsiao
謝永逸 Yung-Yi Shieh
王紹睿 Shao-Jui Wang
謝東明 Dung-Ming Shieh
張耿豪 Gan-How Chang

摘 要

近年來，政府投注許多心力在推動政府機關公開金鑰基礎建設上，並且得到很好的成果，而憑證註冊網站的重要性也相對地不斷提升。在網際網路越來越普遍的時代，瀏覽器與作業系統百家爭鳴，加上各種智慧型裝置的蓬勃發展，網際網路應用程式的跨瀏覽器與跨平台之重要性也與日俱增；另外，由於近年來雲端運算的興起，因此如何在雲端上提供跨平台的服務，亦是相當重要的課題。在本篇論文中，我們試圖去研究探討現今各種建構網站的技術，這其中包含了傳統的 HTML 搭配 JavaScript 和 CSS 的技術，以及近年來所興起的 RIA 技術。我們將以微軟的 Silverlight 技術為例，針對跨瀏覽器與作業系統的憑證註冊網站必須滿足的需求，提出 Silverlight 技術的解決方法。

關鍵詞

Silverlight
跨瀏覽器
跨平台
憑證註冊網站

陳佳珮 Chia-Pei Chen
陳信銘 Shin-Ming Chen
陳伯錚 Po-Cheng Chen
簡大為 Da-Wei Jain
朱國華 Gwo-Hwa Ju
葉雲兆 Yun-Jaw Yeh

摘 要

隨著影像監控系統的日趨發展，監控與儲存的影像也越來越龐大，平時不太可能有專人在盯著監控畫面來進行可疑或犯罪行為的發現。通常都是刑案發生後，才會調閱大量監視影像來找出可疑的事件。如此耗費許多人力與時間，相當沒有效率。智慧型影像監控則可以針對影像監控畫面進行重要影像的篩選與偵測告警，大幅降低人工作業的時間。但智慧型影像監控需要大量的運算資源與儲存空間，要解決這樣的需求，極適合雲端技術來達成。前端攝影機直接以光纖方式將影像串流傳輸至後端雲端機房內統一納管，進行智慧型影像辨識功能，再將辨識後的結果與影像統一由 HBase 納管，最後再利用資料庫的資料分析與判斷就可以達到跨攝影機之特定物件辨識與追溯之目的。

關鍵詞

智慧型影像監控
智慧型影像檢索
雲端服務

蕭 毅 Yhi Shiau
劉景豐 Ching-Feng Liu
林威廷 Wei-Ting Lin
任安妮 An-Ni Ren
沈允中 Yun-Chung Shen
黃奕欽 Yi-Chin Huang
劉祐姣 Yu-Wen Liu
李國葆 Kuo-Pao Lee
張峻宇 Chun-Yu Chang
陳曉薇 Hsiao-Wei Chen
賴竹煖 Chu-Shiuan Lai
陳介文 Chieh-Wen Chen

摘 要

本文主要介紹在雲端運算上分散式儲存服務技術的一些重要概念。這些分散式儲存技術主要為使用市面上平價的儲存伺服器硬體，在其上應用 DFS 開放軟體的功能，將檔案做兩份以上的備份，並且系統能自行主動監控狀態，提高服務之高可用性相關技術議題。分散式儲存體服務介紹一些在雲端運算上重要的特徵及功能，如儲存資料複製多份、儲存節點重新平衡與不同地點間複製多份等。

關鍵詞

分散式檔案系統(Distributed File System, DFS)
網路連接儲存(Network Attached Storage, NAS)
儲存區域網路(Storage Area Network, SAN)
直接連接儲存(Direct Attached Storage, DAS)
資料複製多份(Data Replication)

蔡明坤 Ming-Kuen Tsai
陳家媛 Chia-Yuan Chen
羅金龍 Jin-Long Lou
嚴中健 Yen Chung Chien
許永尚 Yung-Shang Hsu

摘 要

目前 IPCC(IP Contact Center)使用的所有高可用性(High Availability, HA)技術,最多只能達到零停止服務時間(Zero Down-Time),但無法確保連線中的客戶通話不被中斷,造成客戶服務品質極大的傷害。本研究是嘗試對於建置在虛擬環境中的 IPCC 系統,藉由虛擬技術中 VM 自動化復原之虛擬飄移技術及容錯技術,進行客服系統關鍵通訊模組備援機制之研究與測試,並完成線上通話不中斷行為之驗證,期能於客服營運的實際環境中,強化服務品質與穩定性,提升客戶滿意度並提供服務等級差異化之價值。

關鍵字

IPCC (IP Contact Center)
虛擬化技術(Virtualization Technology)
通話不中斷(Uninterrupted Call)
高可用度 (High Availability)
容錯 (Fault Tolerance)

高可用度 Hadoop 平台技術之研究

簡志丞 Chih-Cheng Chien
游政儒 Cheng-Ju Yu
黃澗瑩 Jing-Ying Huang
林修民 Hsiu-Ming Lin
葉筱楓 Hsiao-Feng Yeh
蕭 毅 Yhi Shiau

摘 要

雲端運算為目前當紅的運算架構，而 Hadoop 開放原始碼軟體為目前主流的雲端分散式計算架構軟體。我們深入研究分散式運作資料儲存機制以及運算架構，利用 Hadoop 建立一個大資料 Hadoop PaaS 平台。但是，大資料 Hadoop PaaS 平台會發生 Single Point of Failure (SPOF) 的問題。於是，我們研究資訊系統中用於解決高可用度的方案，包含 Heartbeat 通訊原理以及 DRBD 資料同步技術，並將這些高可用度技術應用在 Hadoop PaaS 平台上，用以提高平台的穩定性和容錯力。除此之外，我們也研究近年主流的虛擬化技術，並利用虛擬化技術實現高可用度的大資料 Hadoop PaaS 平台。

關鍵詞

Hadoop、High-availability、Virtualization、Distributed、DRBD、MapReduce

網路虛擬化技術簡介

林志晏 Jihh-Yan Lin

顏朝鈞 Chao-Chun Yen

摘要

本文內容主要在介紹現今雲端服務虛擬作業系統中，有關網路虛擬化的相關技術。目前提供虛擬化平台的系統有好幾種，因系統運作架構的不同，各自所採用的網路虛擬化機制也不盡相同。本文將從虛擬作業系統中的虛擬網路運作開始介紹，進一步說明虛擬網路介面與實體網路介面的轉換對映功能，以及 Layer2 network virtualization 的簡介與運作模式。最後再闡述硬體支援網路虛擬化的技術標準，如 VMDq [7]、SR-IOV [8]、IEEE 802.1 Qbg、IEEE 802.1 Qbh [10]等。除了對網路虛擬化系統與相關技術標準進行概略性說明之外，也對網路虛擬化系統應具備的功能與未來的可能發展進行簡單介紹與說明。

關鍵詞

虛擬化(Virtualization)

虛擬機器(Virtual Machine)

虛擬機器管理層(Hypervisor)

虛擬交換器(Virtual Switch)

網路虛擬化

(Network Virtualization)

白育姍 Yu-Shan Pai
高至怡 Chih-Yi Kao
曾照涵 Chao-Han Tseng
呂銘鏗 Ming-Ta Lu
梁仁山 Rean-Shan Liang
黃友彥 Yu-Yen Huang

摘 要

隨著人口的增加，經濟的發展，行政區會有升格等變更情形，連帶影響地址的修正，由於地址資料量龐大，人工處理十分耗時耗工，因此自動轉址的技術也成爲一個值得探討的問題。現行資料庫中存在許多自由格式的地址，使用者會有寫錯地址、漏寫行政區名稱或是只寫簡稱的情形，本文針對上述問題提出一個階層式架構地址轉換方法，透過郵遞區號篩選、行政區名稱快速搜索、地址處理轉換…等程序，將地址格式標準化，並配合行政區升格等變更情形，對資料進行高效率和高正確率的轉換。

關鍵詞

郵遞區號
行政區名稱快速搜索
中文地址

羅嘉琳 Chia-Lin Lo

董元昕 Yuan-Hsin Tung

摘要

隨著雲端應用服務範圍日廣，雲端系統提供了更多元化、更彈性與節省成本的服務資源，而雲端服務所面臨的資安問題也越來越受到重視，並成爲雲端運算領域的熱門議題。不管是雲端系統上虛擬主機的入侵、Web 瀏覽器的惡意程式攻擊，都會造成企業使用者的極大損失。唯有在安全的環境下，雲端服務的供應商才可獲得客戶的信賴，將設備或是系統和服務建置在雲端環境下運作。本論文探討在雲端架構下，所面臨的資安議題，針對這些資安議題，歸納出完整的安全性測試工具列表，並以某電信公司內數個雲端運算服務和平台爲測試實例，以黑箱和主機安全性測試工具進行弱點驗證分析，探討安全性測試工具對雲端資安的重要性與資安議題在雲端未來必須面對的重大挑戰。

關鍵詞

資訊安全

測試工具

資安弱點

運用 Hadoop 雲端技術建立大資料處理流程之研究

林盈君 Ying-Jyun Lin
賴志東 Chih-Tung Lai
王伯翔 Po-Hsiang Wang

摘 要

企業為強化客戶關係管理，對商業智慧的需求日益漸增，希望從客戶瀏覽、銷售資訊、使用意見等等各類型的資料中，快速分析擷取出具價值性的資訊。然在進行資料分析時，面臨大量資料需要複雜運算處理和空間不足問題，本研究乃運用 Hadoop 雲端運算的技術優勢，提出建立大資料處理流程的解決方案，並論述所涉及的技术與問題。首先將雲端 HDFS 作為資料暫存地方，再進一步利用雲端 Cascading 運算能力，進行資料預處理作業，包括資料彙總或是資料轉換工作等，並將資料存放在 Hive，最後將資料結合企業現有 OLAP 多維度分析工具，呈現出最後彙總結果。相信利用平行分散式的 Hadoop 平台，做大量資料的運算處理，才能提高運算速度，幫助企業快速取得分析結果。

關鍵詞

雲端運算，大資料處理，Cascading，Hive，Hadoop

徐浩然	Hao-Jan Hsu
朱煜煌	Yu-Huang Chu
黃建平	Jeffrey Huang
吳文霽	Wen-Pei Wu
簡士哲	Shih-Che Chien
吳季桓	Ji-Huan Wu
廖盈琇	Ying-Hsiu Liao
黃毓亞	Yuh-Yea Hwang
楊雅倫	Ya-Lun Yang
楊智惠	Chih-Hui Yang
李佳玫	Chia-Mei Lee

摘 要

雲端運算為近幾年廣泛被討論的熱門話題。由於雲端運算具備：隨需自助服務、隨時隨地可用任何網路裝置存取服務、多人共享資源、快速重新部署靈活度以及可被監控與量測等特性，提升了使用者使用雲端運算的意願。此外透過虛擬資源池的利用，將網路、CPU、記憶體及 Storage 等實體資源彈性運用，使得雲端機房能達到高使用率與低成本的功效。

由於使用雲端運算的服務日漸增多，使得雲端機房需要大規模的部署及建置，因此其設計會影響到雲端服務能否有效普及。此外藉由資源虛擬化的技術，使得雲端機房能提供備援機制，以提昇服務的高可用性。而對於雲端機房的網路架構，主要利用二層網路新技術設計結合虛擬化技術，再搭配 IEEE 802.1 bridges 技術，使得雲端運算滿足高頻寬、低延遲與高容錯的要求。看好雲端網路的發展，多家網路設備大廠，例如 Cisco、Juniper 及 Brocade，也各自發展相關的網路新技術。

關鍵詞

VMotion, vPC, IETF TRILL, Unified Fabric, FCoE, DCB, DCE/CEE, MC-LAG, HSRP, SPB, FabricPath, QFabric, VCS

謝靖慈 Ching-Tzu Hsieh
朱煜煌 Yu-Huang Chu
徐浩然 Hao-Jan Hsu
吳季桓 Ji-Huan Wu
吳文霽 Wen-Pei Wu
李佳玫 Chia-Mei Lee
黃毓亞 Yuh-Yea Hwang

摘 要

本篇文章針對雲端群集式資料中心的高可用度進行探討，主要的核心概念為透過將雲端資料中心進行群集的方式，搭配雲端相關的設備與技術來進行資料中心內部虛擬機與資料的異地備援。除了可以進行異地資料中心之間的備援，同時也可將參與群集的資料中心的資源互相共享。

因此本篇文章介紹了高可用之雲端群集式資料中心的理論與測試架構及技術，從本文中可以清楚了解我們所規劃的高可用雲端群集式資料中心將分成幾個層面去進行以及探討。藉由目前已開發或開發中的雲端相關軟硬體建置雲端群集式資料中心整體架構，從資料中心的網路連線技術，到依附在雲端伺服器(Server)上的雲端虛擬化作業系統(Cloud OS)，以及資料儲存的儲存設備(Storage)，拓展到伺服器負載平衡設備(Server Load Balance)，從不同的層面介紹如何運用搭配雲端軟硬體實現雲端群集式資料中心的高可用度。

關鍵詞

VMotion
High Availability
Fault Tolerance
OTV
VPLS
異地備份
WOM

朱煜煌	Yu-Huang Chu
徐浩然	Hao-Jan Hsu
曾閔棋	Min-Chi Tseng
陳耀庭	Yao-Ting Chen
周愉捷	Yu-Chieh Chou
廖盈琇	Ying-Hsiu Liao
楊雅倫	Ya-Lun Yang

摘要

雲端運算服務須具備高可靠性、隨需服務、彈性收費機制、高可用性等特性，為滿足雲端運算服務的需求，雲端網路也需要同步配合且具備動態供裝的彈性與機制，因此多種雲端網路新技術應運而生，包括 Software-Defined Network 概念、OpenFlow 技術、OpenStack 雲端軟體、LISP 技術等。

雲端網路新技術主要聚焦於雲端網路的動態供裝、網路自動供裝、網路管理與維運、雲端機房之間的網路連結等議題，期望新技術可以滿足雲端運算服務需求。

關鍵詞

SDN(Software Defined Network)

OpenFlow

Cloud Network

OpenStack

Locator/ID Separation Protocol