

寬頻網路上網流量與監測週期預估模式

卓清波 Ching-Po Cho
陳建豪 Chien-haur Chen
陳梅苑 Mei-Yuan Chen

摘要

網路服務供應者(Network service provider)在推出一項服務時,通常會考量如何以最低的成本進行建設,並能維持一定的服務品質。進行日常維運的網路訊務工程師,則希望在電路頻寬即將出現壅塞影響服務品質前,能即時予以疏通,將頻寬的使用控制在一定的頻寬水準內。網路管理人員則希望知道,應該以何種週期來收集頻寬資訊,才不會影響網路設備的效能,又能提供足量的資訊給後端的分析人員使用。

對於以上的問題,本文可提供一個解決的方案。本研究顯示,網管系統在進行不間斷的訊務資料收集時,不同的收集週期,與所收集的訊務資料存在著一定的相關性。在提供上網服務的網路內,由於訊務資料以平均方式取得的關係,當收集週期越短時,其全日訊務的最大值會跟著變大,變異數也同步增加,兩種度量值和查測週期間的關係均具有對數迴歸的模式。

而在建立頻寬壅塞監測指標時,使用多日最大訊務量平均,其受週期影響的相關性,也會隨著增加。本研究顯示較多的日數對於配適查測週期與日最大訊務量平均的關係,具有更可靠的預測模式。透過本分析,可提供前述營運管理人員,建立其網路經營及維護上所需的相關參數及資訊,協助其以最低的成本,達成維持網路品質的經營目的。

關鍵詞

TMOS,訊務,迴歸分析,網管,監測週期,查測,預測

卓清波	Ching-Po Cho
陳梅苑	Mei-Yuan Chen
王長智	Chang-Chi Wang
張貴山	Qei-Shan Chang
蔡宗哲	Tsung-Che Tsai
洪健哲	Chien-Che Hung
林怡君	Yi-Chun Lin
李惠玉	Hui-Yu Lee
吳蕙君	Hui-Chun Wu

摘 要

有別於以往固定門檻值的訊務告警偵測方式；本智慧型異常訊務偵測機制係蒐集各類彙集電路歷史訊務流量值，利用統計學理中的平均值、標準差概念將異常值過濾並進行歸納分析，建構出一正常值曲徑統計模型，同時亦可輔以訊務專家經驗法則增加彈性；建立出的模型，會在每個訊務時間週期中，都有上、下管制界線門檻值，透過此管制界線門檻值模型作為訊務異常判斷標準的準則，當訊務流量落在正常值曲徑區間之外時，便會立時反應給網路營運人員進行原因分析，採取因應措施，維護網路服務品質。

關鍵詞

SPC (Statistical Process Control，統計製程管制)

Normality(常態性)

Access(接取端電路)

Backbone(骨幹電路)

Symmetry(對稱性)

TMOS(Traffic Management Operation System，訊務分析管理系統)

IQR(inter-quartile range，四分位間距)

Box plot(盒鬚圖)

Median(中位數)

Average(平均數)

Standard deviation(標準差)

邱奕升 Yi-Sheng Chiu
葉作球 Tzuoh-Chyau Yeh
鄭淑嫻 Shu-Ying Cheng

摘要

隨著行動網路使用量的急速增加，在行動網路中的骨幹網路的訊息監測變得日益重要。行動網路中主要核心元件 SGSN 與 GGSN 傳遞了用戶的信令資料。而 Gn 介面即為 3GPP 網路架構中 SGSN 與 GGSN 中的主要通訊協定。由於使用者不斷提升，大量資料的擷取儲存與分析技術變成一個急需解決的課題。本文將介紹本團隊所研發之高速網路分流式擷取分析系統，首先將簡介其擷取分析架構，接著分為硬體面與軟體面分別作詳細技術介紹。然後進一步說明此大量架構如何應用於 Gn 介面上，最後我們將比較與其他商用類似產品的效能差異。

關鍵詞

多核心擷取卡(Multi-Cores Capture Card)
多磁碟陣列系統 (Multi Raid)
訊務擷取與分析系統(Capture and Analysis System)
資料分流 (Data Offload)

一種可優化 GSM/UMTS 系統間交遞效能的鄰細胞選擇方法

黃育民 Yu-Min Huang

湯凱安 Kai-An Tang

蘇文樹 Wen-Su Su

葛國平 Kuo-Ping Ko

摘要

行動通信技術在近年來推陳出新的速度即是人類追求卓越的具體表徵，電信業者基於成本的考量，必須縮短建設新系統及整合新、舊行動通信系統的時程，並以優先提供新技術服務，提升用戶滿意度及快速擴大市佔率為首要目標。而「行動通信網路跨系統交遞鄰細胞的選擇方法」則是達成此目標並完成新、舊系統整合最關鍵的技術之一。本文從闡述跨系統交遞原理開始，說明跨系統交遞鄰細胞之選擇方法以及其作業流程，並輔以實務經驗之觀點，藉由細胞圖資屬性與空間資料庫，配合相關細胞天線型式、細胞天線角度、細胞交遞量以及細胞與細胞之間的距離等資訊，自動篩選出最適合作為跨系統交遞的鄰細胞清單。並經實網測試後，證明此演算法確實可以提升行動通信系統中跨系統交遞的成功率，確保使用者在跨系統間移動時，行動通信服務不中斷。

關鍵詞

- (1)AMPS (Advanced Mobile Phone Service)
- (2).GSM (Global System for Mobile Communications)
- (3).UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)
- (4).LTE (Long Term Evolution)
- (5).TDMA(Time Division Multiple Access)
- (6)WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access)
- (7).ISHO (Inter-System Handover)
- (8).RAT (Radio Access Technologies)
- (9).RNC (Radio Network Controller)
- (10).CPICH (Common Pilot Channel)
- (11). PM(Performance Management)

洪健哲 Chien-Che Hung
李惠玉 Hui-Yu Lee
王長智 Chang-Chi Wang
林怡君 Yi-Chun Lin
陳梅苑 Mei-Yuan Chen
蔡宗哲 Tsung-Che Tsai
卓清波 Ching-Po Cho
張貴山 Qei-Shan Chang

摘 要

數位匯流時代的來臨加上行動上網的普及化，造就廣大消費者可隨時隨地透過各種管道使用網路服務，能否提供一個高品質的資料傳輸網路將是公司維持競爭力的一大關鍵。公司雖然有許多維運管理系統協助把關，但當網路發生壅塞時，維運系統之間尚缺乏一套自動化資訊串接與改善作業統一執行與追蹤的管理機制，使得改善進度無法有效掌握。

為此，研發團隊展開一元化訊務疏通管理架構的研究，設計一套可供使用者依據不同改善作業彈性編輯處理流程的管理功能，並將分散於各系統的作業流程自動化串接，以方便網管人員有效追蹤改善進度，進而提升疏通改善效率。本論文會先說明現有疏通管理作業所面臨的問題，及如何使用新架構來簡化複雜的作業流程，最後，以電路服務改接作業為案例來分享導入一元化訊務疏通管理後所獲得的效益。

關鍵詞

寬頻網路
訊務疏通
一元化自動疏通
電信網路訊務管理

張軒璋 Hsuan-Wei Chang
周漢平 Han-Ping Chou
簡鴻彥 Hung-Yen Chien
黃淑美 Shu-Mei Huang
林冠平 Kuan-Ping Lin

摘要

近年來智慧型手機普及，促使 3G 使用者人數激增，導致 3G 網路壅塞。關於此問題，中華電信提供 Wi-Fi EAP-SIM 自動認證功能之服務，透過 Wi-Fi 熱點分擔 3G 網路流量。為確保 Wi-Fi EAP-SIM 自動認證功能正常運作，研發 EAP-SIM 自動認證功能之 QoE 及設備監測機制，協助維運人員管理相關服務。本文除了針對 Wi-Fi EAP-SIM 自動認證功能監測機制介紹外，並針對 Wi-Fi EAP-SIM 自動認證功能之服務進行簡介，並比較 EAP-SIM 認證與一般 Web Portal 認證之優劣。

關鍵字

EAP (Extensible Authentication Protocol)

QoE (Quality of Experience)

AAA (Authentication, Authorization, and Accounting)

RADIUS (Remote Access Dial In User Service)

HLR (Home Location Register)

MVAOSS (Mobile Value-Added Service Operation Support System)

FM (Fault Management)

PM (Performance Management)

DAM (Data Access Management)

SNMP (Simple Network Management Protocol)

基於 UMTS 訊號交遞模式探勘的即時交通資訊蒐集方法

姜芝怡 Chih-Yi Chiang
莊茹茵 Ju-Yin Chuang
洪嘉辰 Chia-Chen Hung
陳薇卉 Wei-Hui Chen
高 果 Kuo Kao

摘 要

此篇論文提出一可從上線環境之 UMTS 系統信令(Signal data)中擷取交通資訊的被動式架構，且此架構無需使用額外的微波訊號。針對 UMTS 信令的一些特性，此架構實作了路段交遞探勘模組(Road handover exploration module)及車輛時速計算模組(Session speed calculation module)。實驗結果顯示，82%的測量結果誤差皆小於 20 公里，代表相對於過往的相關研究而言，此架構可以有效的改進使用 UMTS 信令蒐集旅行時速的效能。

關鍵字

UMTS Signal Data
CFVD
Cell Clustering
Handover Pattern
Traffic Information

楊健宇 Chen-Yeu Yang

蔡嘉德 Gar-De Tsai

摘 要

隨著智慧型手機熱銷使得行動上網客戶持續成長因而帶動行動網路訊務增長。行動運營商須時常面臨重訊務量成長的區域、臨時性的聚會或活動場所導致基站容量不足問題。然而如何讓有限基站資源透過精準細胞訊務探勘技術投射在真正重訊務區成為主要關注的議題。因而本文將探討行動網路細胞訊務特性及訊務潮汐效應，最後本論文將說明一種應用於地圖上顯示蜂巢式行動網路基地台細胞探勘之新方法及實際應用在真實行動網路重訊務細胞探勘案例。

關鍵字

Femto

GIS

MVPN

Small Cell

以資料探勘技術預測公車旅行時間

張嘉升 Chia-Sheng Chang
龐景云 Ching-Yun Pang
楊雅婷 Ya-Ting Yang
謝佳珉 Chia-Min Hsieh

摘 要

臺灣地區 95% 以上的公車均已裝設車載機且納管於各縣市公車動態資訊系統，民眾可透過網頁、App 或電話語音查詢公車即時位置及預計抵達各站的時間，資訊正確性與預估準確率為影響系統可靠度與民眾使用意願的主要因素。本研究以資料探勘技術進行公路客運到站時間預估，利用迴歸分析及類神經網路模式預測公路客運車輛旅行時間，並以實際線上資料驗證預測結果之準確率，經實測結果發現類神經模式之預測結果與執行效率優於迴歸分析法及現有作法。

關鍵字

智慧型運輸系統／ITS

先進大眾運輸服務／APTS

旅行時間預測

類神經網路（Artificial Neural Network, ANN）

傳遞類神經演算法（Back Propagation Neural Network）

T.38 傳真訊務分析與信令連結之研究

張俊榮 Chung-Rong Chang
劉冠廷 Grum-Ting Liu
謝坤蒼 Kuen-Tsang Hsieh
楊曜宗 Yao-Tsung Yang
伍正平 Cheng-Ping Wu

摘 要

傳統的公眾交換電話網路(PSTN)是一種用於全球語音通信的電路交換網路，而 T.30 協議是 ITU-T 制定在公眾交換電話網路上傳輸文件傳真的協議標準，它對 G3(Group 3)傳真機在公眾交換電話網路上的通信流程、通信所採用的信號格式、控制信令以及偵錯方式都作了詳細的描述和規定。隨著電信網路 IP 化的趨勢，ITU-T 於 1998 年 6 月 18 日制定即時 IP 網路傳真的標準 T.38。在 PSTN-to-IP 的網路環境中，當 T.30 傳真信號通過 IP 網路時，必須作適當的處理或轉換才能確保傳真可靠性的運作。本文首先介紹傳統公眾交換電話網路傳真標準 T.30 與 IP 網路傳真標準 T.38，並進一步解析組成 T.38 信令的 HDLC 封包，並且以實際 PSTN-to-IP 的傳真為例，解析一個呼叫流程中的 SS7 信令、SIP 信令以及 T.38 傳真信令，並作關聯性說明。

關鍵字

公眾交換電話網路 (PSTN)
分時多工 (TDM)
會議啟動協定 (SIP)
下一代網路 (NGN)

政府開放資料平台技術趨勢與應用之研究

余筱薇 Hsiao-Wei Yu
李政國 Cheng-Kuo Li
劉智育 Chih-Yu Liu
吳俊炘 Chun-Hsin Wu
何昭宗 Chao-Tsung Ho
林有成 Yu-Cheng Lin

摘 要

開放資料為最近各國熱門話題之一，政府機關藉由資料的公開來提高施政透明度與施政效能，民間產業則藉此創造新的商機。本文將針對開放資料的意義、國內外發展現況與著名應用案例進行說明，並對目前開放資料平台相關之開源軟體技術進行分析比較，最後提出以 CKAN 為核心架構來建置開放資料平台研究成果。

關鍵字

Open Data、開放資料、開源軟體、CKAN、資料加值