

1=====

無線感測網路社區環境監測容錯系統

翁孟君 Meng-Chun Wueng

李進河 Chin-Ho Lee

摘 要

無線感測網路(Wireless Sensor Networks)中具備有數量龐大且體積小的無線感測器，目前已經逐漸被應用於許多重要之監控服務，包括軍事、救災系統等。爲了節省無線感測網路能源消耗，低成本之感測器主導了整體系統偵測品質。然而，單一感測器非常容易受到外在環境因素影響，包括：氣候環境變化、電源消耗、及使用低成本之硬體等，造成單一感測器之偵測結果可信度低。因此K覆蓋率(K-coverage)組態技術被大量運用於無線感測網路中以提升系統整體偵測品質。然而如何有效率地部署具K-coverage組態之無線感測網路則是一個重要且值得探討的議題。在本論文中，我們提出一個省電且具高容錯能力的無線感測網路系統運用於社區環境監控。實驗結果證明，我們的系統不但維持使用者所需之偵測品質，同時可有效延長系統生命週期。

關鍵詞

無線感測網路

偵測品質

容錯機制

張譽鐘 Yu-Chung Chang  
張嘉升 Chia-Sheng Chang  
謝佳珉 Chia-Min Hsieh  
官大勝 Ta-Sheng Kuan

### 摘 要

智慧巴士運用了先進的電子、通訊、電腦、感應與控制技術，由智慧化的功能設計，達到節能減碳的功用，並促成業者有效調度巴士、提高運作效率與降低營運成本。目前中華電信在客運車輛上裝設符合「智慧巴士產業標準」之整合式車載終端設備，透過無線傳輸技術將車輛即時位置及行車狀態回傳至後端中控平台，提供管理者進行控管。另針對客運車輛駕駛安全需求，結合影像偵測技術，建置國內首套安全行車警示輔助系統，功能包括：行車前之酒精濃度測量、行車中之車道偏移偵測與碰撞偵測警示等，並搭配營運報表及後端平台之即時告警功能，提供監理機關進行相關稽核，有效確保客運車輛之行車安全。

### 關鍵詞

Telematics

ITS

OBU/車機

行動通訊

APTS

TTIA

3G

GPS/衛星定位系統

GIS/地理資訊系統

RFID

LED

## 低頻廣播系統防災應用設計

劉家宏 Chia-Horng Liu  
郭又禎 Yu-Chen Kuo  
沈俊銘 June-Ming Shen  
王中和 Chung-Ho Wang  
周漢平 Han-Ping Chou  
吳思賢 Sz-Hsien Wu

### 摘 要

面對氣候變遷，天然災害頻傳的環境，利用各通信管道通報災害預警資訊愈顯重要，本文提出一個創新的災害廣播系統，利用低頻(40~80kHz)與脈寬調變(PWM)技術傳播訊息。此系統的優點為涵蓋範圍廣，可達 500 公里，能深入偏遠地區，並透過訊息編碼的階層式架構設計，有效利用有限頻寬，讓告警資訊傳送更有彈性與效率。本計畫完成低頻系統展示平台建置、測試及理論分析，從實驗結果得知低頻系統為一可依賴及低成本的通訊系統。最後，我們以此低頻系統為基礎，結合不同通訊管道，提出一個多元災害緊急通報系統架構。

### 關鍵詞

低頻無線時頻傳播系統

階層式資料架構

災害緊急通報系統

吳承穎 Cheng-Ying Wu  
陳建文 Chien-Wen Chen  
陳進傳 Jin-Chuan Chen  
許能舉 Neng-Chu Hsu  
葉銘山 Ming-Shan Yeh  
楊寶華 Pao-Hwa Yang

### 摘 要

未來電信全球網路 (Global Network) 的發展, IT 平台邁向把網際網路 (Internet)、服務網際網路 (Internet of Services, IoS)、媒體網際網路 (Internet of Media, IoM)、物聯網路 (Internet of Things, IoT) 等, 將朝向不論人與物都能具備無遠弗屆 (Ubiquitous) 與無縫隙 (Seamless) 的資訊聯網。而本文將針對目前世界物聯網發展主要組織和標準做說明與整合, 最後則探討本公司目前在物聯網相關的智慧家庭服務與各國物聯網發展狀況。

### 關鍵詞

IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers  
ITU : International Telecommunication Union  
ETSI : European Telecommunications Standards Institute  
CASA GRAS : Coordination and Support Action for Global RFID-related Activities and Standardization  
CERP-IoT : Cluster of European Research Project  
EPoSS : European Technology Platform on Smart System Integration  
IPSO : IP for Smart Objects Alliance  
GRIFS : Global RFID Interoperability Forum for Standards  
CCSA : China Communications Standards Association  
ICT : Information and Communication Technologies  
MEMS : Micro Electro Mechanical Systems  
BcN : Broadband Convergence Network  
IoT : Internet of Things  
M2M : Machine to Machine  
H2H : Human To Human  
H2T : Human To Thing  
T2H : Thing To Human

T2T : Thing To Thing  
RFID : Radio Frequency Identification  
AMI : Advanced Metering Infrastructure  
UNS : Ubiquitous Network Society

## 5=====

### 智慧型影像監控系統架構分析

葉雲兆 Yun-Jaw Yeh  
鄭惟元 Wei-Yuan Cheng  
留乃俊 Nai-Chun Liu

#### 摘 要

數位影像監控系統已經發展多年，訊號由類比到數位，系統也由 DVR 到 NVR。為了達到全數位化，百萬像素網路攝影機(Megapixel IP Camera)已經慢慢成為主流的趨勢。由於影像畫質的提升，讓影像辨識的技術變得可行。使用者開始希望透過影像辨識技術，來取代人眼從頭到尾的觀看影像來找出可疑或犯罪行為。透過調閱大量監視影像來找出可疑的事件，將耗費許多的人力與時間，但智慧型影像辨識技術可以針對影像監控畫面進行重要影像的篩選及偵測告警，大幅降低人工作業的時間。不過，智慧型影像辨識技術需要大量的運算資源與儲存空間。在成本的考量下，各種不同的辨識架構就應運而生了，目前的辨識架構包括有：分散式辨識、集中式辨識及離線辨識等三種，每種架構又可依現場需求作變化，以達到使用者所需。所以為了能迎合市場的需求，當前的影像監控平台也已經調整能有效的整合各種不同的辨識架構。

#### 關鍵詞

智慧型影像監控  
百萬像素網路監控攝影機  
網路數位監控系統  
ArgusView 智慧型影像監控系統

徐葦棻 Wei-Fen Hsu  
凌芳瑜 Fang-Yu Ling  
曹志誠 Chih-Cheng Tsao

### 摘要

6LoWPAN(IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks)[1][2]為物聯網網路層採用 IPv6 之技術，描述 IPv6 封包如何承載在 IEEE 802.15.4[3]通訊協定上，目前由 IETF 6lowpan 工作小組制定相關技術。CoAP (Constrained Application Protocol)[6]為在受限的網路環境中使用的管理控制層協定，目前由 IETF core(Constrained RESTful Environments)工作小組所制定。本文將介紹 6LoWPAN 與 CoAP 兩項技術，並列舉 6LoWPAN 應用實例，提供公司了解此架構之發展情況與優勢，藉此評估使用此架構開發與整合橫向智慧發展平台之可行性。

### 關鍵字

IPv6(IP 第六版)  
物聯網(Internet of Things)  
6LoWPAN(IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks)  
CoAP (Constrained Application Protocol)  
core(Constrained RESTful Environments)  
REST(Representational State Transfer)  
6LBR(6LoWPAN Border Router)  
LoWPAN 適應層(LoWPAN adaptation layer)  
標頭壓縮機制(Header Compression Mechanism)  
ND 機制(Neighbor Discovery Mechanism)

陳韋金 Wei-Chin Chen  
余憲全 Hsien-Chuan Yu  
蔡國基 Kuo-Chi Tsai  
郭衡平 Heng-Ping Kuo  
陳碧弘 Bi-Hung Chen  
賴彥如 Yen-Ju Lai

### 摘 要

在 Ubiquitous-Life 裡，智慧型家庭裝置可隨時隨地透過網路控制，例如：家電遠端控制，使用者可在戶外利用手機開啓或關閉家裡的電燈。然而市面上有多種款式的裝置設備，同時將這些不同介面與規格的裝置整合在一個服務平台上是件複雜工作，且後續之維運服務也極為困難，相當地耗費人力成本。因此裝置管理在家庭自動化上成爲一個重要的議題。本論文提出具服務導向(Service Oriented Architecture, SOA)概念之數位家庭設備管理服務，可使裝置整合更爲容易，也讓系統平台之維運更有效率。對使用者來說可提供更多智慧化服務，提高商業價值。

### 關鍵詞

SOA (Service Oriented Architecture)  
MOCO(Home Monitor &Control System)  
SC (Service Controller)  
NeMon 家庭主機  
Web Services  
鬆耦合  
數位家庭  
數位宜家  
Remote control  
Home Automation  
RF 模組

繆嘉新 Char-Shin Miou

官有富 Yeou-Fuh Kuan

宋育展 Yu-Chan Sung

游政群 Cheng-Chun Yu

### 摘 要

近距離無線通訊 (Near Field Communication, NFC) 技術的發展自 2011 年起，隨著幾個國外的大型電信商、手機製造商、NFC 服務提供商陸續推出不同款式 NFC 手機與 NFC 服務。NFC 服務隨著 NFC 手機普及走入人們的生活中之時，市場上仍有許多尚未更換 NFC 手機的使用者。若這些使用者想要使用便利的 NFC 服務，目前有廠商提出了以外接方式 (Add-on) 配合使用者現有的手機，組成爲一具有 NFC 技術的手機，讓使用者可以在不更換手機的情況下，亦能享受便利的 NFC 服務。一般稱這類產品爲「NFC 手機替代技術」。本文主題針對 NFC 技術發展與 NFC 替代方案之發展進行探討，並以中華電信研究所所研發之 CHT iPhone 4 NFC 背夾爲例，說明替代技術之開發方式與創新應用。

### 關鍵詞

NFC 替代方案研發技術

NFC 應用

RFID



薛清益 Ching-Yi Hsueh  
蔡忠諺 Jong-Ian Tsai  
劉育軒 Yu-Xuan Liu  
黃偉 Wei Huang  
呂光欽 Guang-Ching Leu  
林亦欣 Yi-Xin Lin  
林子鐸 Tzu-To Lin  
蕭志鵬 Chih-Peng Hsiao

### 摘要

先前已利用模擬方式建立微電網監控系統，本研究將進一步於中華電信研究所中壢園區佈建一小型微電網系統，並開發微電網監控系統整合介接微電網各單元，包括分散式電源系統(太陽能發電系統、模擬風力發電系統與儲能不斷電系統(含鉛酸電池))與可控負載(電阻負載箱、變頻空調負載)等裝置。接著規劃操作情境，進行併網與孤島運轉實作與分析，實測驗證結果顯示，透過圖控畫面可以相互切換市電併聯與孤島運轉模式，並且電網內的負載不受電網擾動所影響。此外，本系統可即時監控微電網諧波含量，當總諧波失真率過高時，可投入自行設計之濾波裝置進行改善，確保微電網併網諧波量符合電力公司規範。

### 關鍵詞

Micro Grid

Grid-connected Mode

Islanding Mode

微電網、併網模式、孤島運轉

戴敏倫	Miin-Luen Day
王世琦	Shyh-Chyi Wang
陳茂太	Moa-Tai Chen
黃冠翔	Kuan-Hsiang Huang
曾偉純	Wei-Chun Tseng
吳佩達	Pei-Da Wu
余宗儒	Chung-Zu Yu

### 摘 要

國民健康局推動「健康 100 臺灣動起來」鼓勵企業及機關團體推動職場「聰明吃、快樂動，天天量體重」健康促進活動，激勵員工養成健康生活習慣以增進職場健康力及生產力，共創健康、快樂、幸福的臺灣。為利於企業主配合政府政策，善盡企業社會責任，我們從企業管理者的需求為主軸切入，兼顧醫療照護者與一般使用者的需求，提出一企業員工健康促進管理系統架構。系統功能涵蓋日常生理與活動信號收集、健康管理、健康促進以及健康推動成效評估四個子系統，同時也針對多機構用戶管理以及敏感資料隱私與安全提供解決方案。此系統已於 100 年度提供事業單位辦理全區員工健檢與健康促進相關服務，成效證明此系統可有效的協助企業主推動員工健康改善相關活動，未來如能再精進系統整體架構，除了可進一步推廣至外部企業，甚至可朝協助縣市政府或國民健康局建立全國性的健康促進平台邁進。

### 關鍵詞

健康管理

健康促進

計步器

代謝症候群

## 國際 CDR 應用於電信詐欺防制系統

丁康迪	Kang-Di Ting
陳英哲	Ying-Che Chen
康瓊如	Ching-Ju Kan
吳秉穎	Pin-Yin Wu
唐世賢	Shi-Xian Tang
黃建原	Jian-Yuan Huang
陳彥宏	Yen-Hung Chen

### 摘 要

隨著資訊科技的發達及電信網絡佈建綿密，透過電信資源詐取不當利益的案例日趨常態化，嚴重程度已引起民眾恐慌及政府機關重視。從各項詐騙案例顯示，境外詐騙行為發生比率最高，也是主管機關最難徹底根絕的部分，本公司國際話務量市占率位居領導地位，因此透過國際詐欺防治系統(iFraud)的建置、對國際 CDR 詳細的分析及結合主管機關各項資源，將可確實掌握大多數的詐欺行為，進而做出有效的處置措施，降低電信詐欺發生機率。

### 關鍵詞

CDR:

Call Detail Record

UMD:

Universal Mediation Device

CLI:

calling

ISR:

Internet Simple Reseller

TMOS:

Traffic Management Operating System

BMS:

Business Management System

陳啓文 Chi-Wen Chen  
楊智堯 Chin-Yao Yang  
薛家豪 Chia-Hao Hsueh  
李家珍 Chia-Chen Lee  
黃德勝 Teh-Sheng Huang

### 摘 要

隨著科技發展日新月異，電信與資通訊產品推陳出新，如行動加值，軟體市集，雲端服務等，電信營運商對於其所販售之產品需能有效地掌握與管理，以利產品上市後的行銷推廣，教育訓練與經營績效決策分析等用途；此外，除前述產品資訊的維護與運用功能外，更須有一套縝密的產品生命週期管理機制，以確保產品資訊的品質，包含產品規格與牌價等資訊，皆會經過權限的管控與權責單位的審核，提供產品上市後的服務品質。有鑑於此，如何將產品規格一致化並具有易維護性，以快速地反應公司各項新產品與牌價方案推出的需求，如何透過簡易的設定產品規格，以提供精準之產品詢價的需求，以及如何確保於產品快速地推出下，產品資訊都會經過嚴格地權限管控與多重覆核的需求，便是本文的核心精神所在。本文將介紹在遵循 NGOSS (New Generation Operations Software and Systems) 的基本準則與框架下，如何設計與發展一套電信產品資料庫管理系統 (Telecom Product Database Management System)，以解決上述產品設計與維護的作業及權限管控問題，並說明以此架構發展的系統優點與彈性。

### 關鍵詞

1. NGOSS : New Generation Operations Support Systems
2. SOA : Service-Oriented Architecture
3. TNA : Technology Neutral Architecture
4. SID : Shared Information Date Model
5. TAM : Telecom Application Map
6. PMO : Product Management Organization

林佳燕 Chia-Yen Lin  
黃培銘 Pei-Ming Huang  
潘建全 Chien-Chuan Pan  
吳永彬 Yong-Bin Wu  
周國森 Kuo-Sen Chou

### 摘 要

隨著資訊產品技術的提升及生產成本的降低，外接儲存裝置已經是相當普及的資訊設備，但資料外洩的問題卻為企業資訊帶來了風險，如何管控企業內部的的外接儲存裝置及重要資料的存取，成為重要的議題；故針對此項議題，本篇文章提出了在 Linux 系統上的儲存裝置管控之系統架構—XPollux in Linux，根據所提出的架構，可對於使用者在使用外接儲存裝置時的行為，進行監控、紀錄進而限制存取。

### 關鍵詞

XPollux

Udev

Dazuko

孫漢傑 Han-Chieh Sun  
張家棟 Chia-Tung Chang  
賴弘文 Hung-Wen Lai  
劉東相 Tung-Hsiang Liu

### 摘 要

利用網際網路提供各類便捷的政府及商業服務，成功的關鍵在於安全的個人與企業的身分認證以及具有高信賴度的應用系統。而安全的身份認證可藉由代表公司行號或個人的公司憑證 IC 卡和自然人憑證 IC 卡來達成，透過這種憑證 IC 卡認證的方式來進行需要高信賴度的網站活動，也因此完善的憑證 IC 卡發卡需求也因此孕育而生。因應近年來雲端技術的顯著進步，此種將服務放在雲上的先進技術，使用者只需要簡單的環境端而不需要複雜的硬體需求配備，而節省了維護成本的觀念技術，啟發了我們針對以前集中式發卡技術的缺點所可以加以改進的想法，集中式發卡技術缺點在於每一個發卡主機端都必須配置所需記憶體、足夠硬碟容量、CPU、並且灌各種相關資料庫等軟體，大部分的時間往往都花在設備維護、系統重灌及軟體病毒等掃毒工作上，因此開發設計一個放置在網路上的分散式發卡系統除了可以降低使用者端環境的複雜度更可以提供使用者方便的服務。本文將介紹說明分散式發卡技術的實踐方式。

### 關鍵詞

集中式發卡  
分散式發卡  
公開金鑰基礎建設  
憑證管理中心

黃哲菱 Che-Ling Huang  
謝志欣 Chih-Hsin Hsieh  
劉政應 Cheng-Ying Liu  
莊俊斌 Jena-Bean Chuang

### 摘要

為因應公司多元化財務投資策略以及控管投資風險，重新設計新一代財務管理系統(以下簡稱 FINIS 2.0)，主要有三項革新：首先，採用更貼近實務操作的流程簽報模式串起整個金融商品買賣操作，並確保簽報流程符合標準作業流程之規定。其次，為符合公司內部各項投資風險控管規定，提供各式自動檢查機制，以期降低風險，甚至避開風險。最後，導入金融商品每日淨值，用以計算更接近市場現有價值的投資報酬率，做為下階段投資策略的參考指標。

### 關鍵詞

財務管理資訊系統(Financial Management Information System, FINIS)

財務管理(financial management)

金融商品(financial product)

風險控管(risk management)

投資報酬率(Return on Investment, ROI)

風險值(Value at Risk, VaR)

盧惠柔 Hui-Zou Lu  
柯富貴 Fu-Guei Ke  
陳錫儒 Shi-Ru Chen  
高志宏 Chi-Hung Kao  
洪瑞生 Ruey-Sheng Horng

### 摘 要

本研究主要在探討於既有系統環境中整合 BPM 工具之方法，及其對於系統開發的效益。經由文獻探討取得參考案例與經驗，並考量各種系統環境限制因素後，得出遴選 BPM 工具之評選標準，進而發展出 BPM 工具與既有系統的整合方法。最後以一實際案例，進行實作驗證，將選擇之 BPM 工具成功與現有系統整合。在整合 BPM 工具過程中，本研究不僅達成了跨異質平台系統整合，也更進一步實現了網頁表單與業務流程間邏輯獨立管理的目的，提昇了系統的可維護性。

根據此研究結果顯示，將合適之 BPM 工具整合於系統開發工作中，可提昇軟體開發生產力，尤其是在上線後的改版維護方面，可提供快速及時（Just-in-Time）之功能變更維護，減輕系統維護工作負擔。最後，於 BPM 工具導入與系統整合過程中，研發主管所給予充分資源與支持，以及 BPM 軟體技術專家在客製化工作上之技術支援與協助，亦是 BPM 工具與系統成功整合之重要成功因素。

### 關鍵詞

BPM(Business Process Management)

SOA(Service-Oriented Architecture)

Web Service(網路服務)