

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：實習)

寬頻家庭網路設備及服務
出國實習報告書

服務機關：中華電信研究所

出國人 職 稱：副研究員

姓 名：王世琦

出國地區：韓國漢城及日本東京

出國期間：92年8月27日至92年9月6日

報告日期：92年9月19日

116/
CO9204143

公務出國報告提要

頁數: 10 含附件: 是

報告名稱:

實習寬頻家庭網路設備及服務

主辦機關:

中華電信研究所

聯絡人/電話:

楊學文/03-4244218

出國人員:

王世琦 中華電信研究所 IA技術研究室 副研究員

出國類別: 實習

出國地區: 日本 韓國

出國期間: 民國 92 年 08 月 27 日 -民國 92 年 09 月 06 日

報告日期: 民國 92 年 09 月 19 日

分類號/目: H6/電信 /

關鍵詞: 寬頻,家庭,網路設備,服務,IA

內容摘要: 近年來由於全球通訊市場自由化的浪潮與寬頻網路(尤其是ADSL寬頻接取網路)的快速普及,造成各種網路應用的蓬勃發展,各國的電信公司無不爲了其未來電信服務的提供與推展而絞盡腦汁,其目的除了是爲要能提供其國民一個更舒適、便利的生活環境之外,也是爲了要能在競爭激烈的通訊、網路世界中免於遭到淘汰的命運。本計畫(921計畫)目前正從事各種家庭網路閘道器(Residential Gateway, 簡稱RG)之開發,爲能使所開發之設備能切合市場未來之需求,並能協助本公司開拓新業務、提供新服務,此次職利用本次資本支出購案國外訓練之機會,至目前全世界寬頻網路服務最發達之鄰近國家:韓國及日本,實習其在提供家庭網路服務上的設備,應用及發展現況與策略等,希望藉此能了解鄰近先進國家在相關領域上之發展,並對本計劃將來在RG之產品規劃、設計與建置上,有進一步之幫助,甚至能爲本所或本公司在制定有關發展家庭網路的設備,應用或服務的策略上能有所助益。此次實習,職不但了解到Echelon公司在亞洲主要國家推展其利用Power Line Control/Monitoring的技術來建構其工業(Industrial)、大樓(Building)、設備(Utilities)、運輸(Transportation)、甚至家庭(Home)自動化(Automation)的策略與企圖,更了解到在亞洲主要鄰近國家目前在家庭網路服務上的設備,應用及發展現況與策略。本報告將敘述本次實習內容及感想:第一章及第二章說明實習之目的及過程,第三章敘述於韓國實習的內容,第四章敘述於日本實習的內容,第五章則提出心得及建議。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

摘 要

近年來由於全球通訊市場自由化的浪潮與寬頻網路(尤其是 ADSL 寬頻接取網路)的快速普及，造成各種網路應用的蓬勃發展，各國的電信公司無不為了其未來電信服務的提供與推展而絞盡腦汁，其目的除了是為要能提供其國民一個更舒適、便利的生活環境之外，也是為了要能在競爭激烈的通訊、網路世界中免於遭到淘汰的命運。

本計畫(921 計畫)目前正從事各種家庭網路開道器(Residential Gateway，簡稱 RG)之開發，為能使所開發之設備能切合市場未來之需求，並能協助本公司開拓新業務、提供新服務，此次職利用本次資本支出購案國外訓練之機會，至目前全世界寬頻網路服務最發達之鄰近國家：韓國及日本，實習其在提供家庭網路服務上的設備，應用及發展現況與策略等，希望藉此能了解鄰近先進國家在相關領域上之發展，並對本計劃將來在 RG 之產品規劃、設計與建置上，有進一步之幫助，甚至能為本所或本公司在制定有關發展家庭網路的設備，應用或服務的策略上能有所助益。

此次實習，職不但了解到 Echelon 公司在亞洲主要國家推展其利用 Power Line Control/Monitoring 的技術來建構其工業(Industrial)、大樓(Building)、設備(Uilities)、運輸(Transportation)、甚至家庭(Home)自動化(Automation)的策略與企圖，更了解到在亞洲主要鄰近國家目前在家庭網路服務上的設備，應用及發展現況與策略。本報告將敘述本次實習內容及感想：第一章及第二章說明實習之目的及過程，第三章敘述於韓國實習的內容，第四章敘述於日本實習的內容，第五章則提出心得及建議。

寬頻家庭網路設備及服務

出國實習報告書

目 錄

1. 目的	1
2. 過程(實習內容).....	1
2.1 日期.....	1
2.2 範圍.....	1
3 於韓國實習的內容	2
3.1 韓國 ECHELON 分公司	2
3.2 韓國 SAMSUNG 公司.....	4
3.3 韓國 IBRIDGE 公司	5
4 於日本實習的內容	5
4.1 日本 ECHELON 分公司	5
4.2 日本 CLOUD NINE 公司	6
4.3 日本 NTT DATA 公司	6
4.4 日本 FUJI ELECTRIC 公司	7
4.5 日本 WIT 公司及 PANASONIC 展示中心.....	7
5 心得與建議	8

寬頻家庭網路設備及服務

出國實習報告書

1. 目的

本計畫(921 計畫)目前正從事各種家庭網路開道器(Residential Gateway 簡稱 RG)之開發，為能使所開發之設備能切合市場未來之需求，並能協助本公司開拓新業務，提供新服務，此次職利用本次資本支出購案國外訓練之機會，至目前全世界寬頻網路服務最發達之韓國及日本，實習其在提供家庭網路服務上的設備、應用及發展現況與策略等，希望藉此能了解鄰近先進國家在相關領域上之發展，並對本計劃將來在 RG 之產品規劃、設計與建置上，有進一步之幫助，也能為本所或本公司在制定有關發展家庭網路的應用或服務的策略上能有所助益。

2. 過程(實習內容)

2.1 日期

日期	地點	工作項目
2003/8/27	桃園 → 韓國漢城	去程
2003/8/28	韓國 Echelon 分公司及 DT Motor 公司	實習
2003/8/29	韓國 Samsung 公司及 iBridge 公司	實習
2003/8/30	韓國漢城 → 日本東京	行程
2003/8/31	日本東京旅館	假日
2003/9/1	日本東京 Echelon 分公司	實習
2003/9/2	日本東京 Echelon 分公司，Cloud Nine 公司	實習
2003/9/3	日本東京 NTT Data 公司	實習
2003/9/4	日本東京 Fuji Electric 公司	實習
2003/9/5	日本東京 WIT 公司及 Panasonic 展示中心	實習
2003/9/6	日本東京 → 桃園	回程

2.2 範圍

由於本次實習主要是經由此次資本支出購案之承攬廠商極致電子股份有限公司安排，由其洽請目前提供 LonWorks 技術之原廠 Echelon 公司在韓國及日本之分公司協助，因此，本次實習所造訪之單位皆為 Echelon 公司在韓國及日本之主要客戶或合作廠商，所提供之家庭網路技術主要亦為使用 LonWorks 技術之 Power Line Control 及 Communication 技術。

3 於韓國實習的內容

近年來韓國歷經各種政經大改革，不只在政治上有大幅度之進展，在經濟、科技上更逐漸於世界上佔有相當之地位，尤其在寬頻網路相關領域之發展上，更是獨步世界，令人刮目相看。

3.1 韓國 Echelon 分公司

Echelon 公司利用環境中既有之電源線網路來從事各項工業 (Industrial)、大樓 (Building)、設備 (Utilities)、運輸 (Transportation)、甚至家庭 (Home) 自動化的工作已有相當久遠的歷史，其在利用電源線網路作各種電氣相關設備的控制與監測上，是目前世界上最穩定也是市場佔有率最高的一種技術，尤其近年來家庭網路概念及其相關設備與網路環境已逐漸成型，因此 Echelon 公司近年來亦積極針對此一領域之各項應用，配合其相關家電與系統整合廠商，推出各種家電相關設備與應用，其擬利用電源線網路控制技术搶佔家庭網路市場，擴大其營運範圍的目的十分明顯。

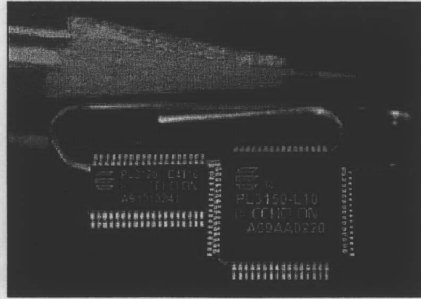
先前由於利用 Echelon 公司之電源線網路控制技术來從事各項家電控制之成本相當高昂，一般說來，一個電氣設備的控制節點，光其電源線網路介面 (PLT-22) 之成本至少便需 30 美元以上，因此並不適合用於低單價之家電設備上，但為迎合家庭網路市場的來臨，Echelon 公司特別開發出其新一代之電源線網路介面，不只將其原 PLT-22 電源線網路介面與其控制用 DSP，Neuron Chip，整合成一顆單晶片，其成本更下降至 10 美元以下 (10K 量)，這使得在一般家電設備上內建電源線網路控制介面以使所有未來相關家電產品皆可經由家中既有之電源線網路來連線上網變成可行。

以下便是 Echelon 公司新一代電源線網路介面 3120/3150，Power Line Smart Transceiver 之相關功能及其用來建構一電源線網路節點之架構方塊！

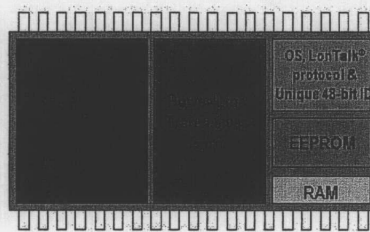
The PL 3120 and PL 3150 Power Line Smart Transceiver

- Compliance with worldwide power line signaling regulations (Compliant with FCC, Industry Canada, Japan MPT, and European CENELEC EN50065-1 regulations)
- Support CENELEC A-Band and C-Band operation
- Compliant with ANSI 709.1 and ANSI 709.2
- Integrated, low cost, small form-factor design (Integrated with a Neuron Processor Core, a power line transceiver, upto 4Kbytes of embedded EEPROM and 2Kbytes of embedded RAM, and full duplex hardware UART and SPI serial interfaces)
- Field-tested, proven technology (More than 7 million Echelon transceivers have been deployed in a wide range of consumer, utility, building, industrial, and transportation applications)

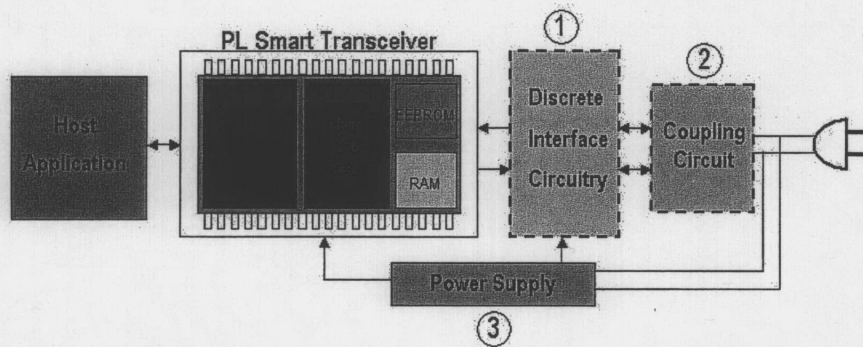
- Dual carrier frequency
- Support Forward Error Correction & cyclical redundancy check
- Powerful output amplifier (deliver 7Vp-p while complying with emission requirements worldwide)
- Wide dynamic range (dynamic range of > 80dB)



Small form-factor of the PL 3120/PL 3150



Hardware architecture of the PL 3120/PL 3150



Node application of the PL 3120/PL 3150

與使用先前 PLT-22 電源線網路介面比較，使用新一代的電源線網路介面 3120/3150 Power Line Smart Transceiver，除可縮小所需之電路板面積外，

更可使整體材料成本減少至原來的 1/3。

此外，在利用電源線網路此一 shared media 的技術上，眾人所關切之資料外漏問題，此次在韓國 Echelon 分公司也有見到其設計用來衰減外漏信號用的 Power Line Filter (Attenuator)，如附件中圖 1 所示。

在韓國 Echelon 分公司實習完畢後，韓國 Echelon 分公司負責人隨即帶領職等至其客戶，韓國 DT Motor 公司，實地參觀其使用 Echelon 公司電力線控制系統技術所建構之大樓自動化實例；依韓國 DT Motor 公司總裁 Mr. Jae Young Lee 描述，該公司大樓在使用該系統後，無論在空調、照明或門禁管制上，效率都提高許多，不只其客戶都有非常高之滿意度，且只有約兩年左右的時間，其在能源節約上之費用便足以支付建構該系統所需之成本，同時，由於該系統採用開放之標準，彈性、擴充性皆令該公司非常滿意。附件中圖 2 及圖 3 所示為位於該公司地下室空調系統機房之相關設施。

由於先前本計畫曾於實驗室中架設一利用 Echelon 公司之電源線網路控制技術(LonWorks)所建構之家庭自動化展示環境，以密切注意該技術之發展，同時也利用該環境進行各種電源線網路控制技術之測試及展示；由於在建構該環境時，市場上可收集到的網路家電設備並不多，如附件中圖 4 所示，只有網路電燈、電扇、窗簾、電錶、溫度計及火災警報器與門窗破壞監測器等，尚不及於實用階段，但此次實習，於韓國各相關公司卻可見到各式各樣實用的網路家電設備(如 3.2/3.3 節)，可見該技術目前正在家庭網路此一應用領域中快速發展。

3.2 韓國 Samsung 公司

韓國 Samsung 公司為一世界知名之積體電路元件、家電及 3C 設備製造業者，其營運項目涵蓋各種資訊元件、產品、娛樂消費產品、網路產品到家電產品等，幾乎無所不包。

本次實習經由韓國 Echelon 分公司之安排，拜訪其 HomeVita Gallery，由其相關人員為職解說其在家庭網路相關設備之發展及推廣現況與策略，並表達其有極高之興趣擬與如本公司經營網路服務之業者合作之意願，期望能藉其強大之家庭網路相關設備研發實力及如本公司綿密之網路與廣大之客戶基礎，來推動整個家庭網路市場之發展。

由於韓國 Samsung 公司目前已積極投入家庭網路相關設備之發展(2003.09.17 工商時報：投資研發經費逾 50 億美元 三星全力發展家庭網路)，此次於其 HomeVita Gallery 可看出其在家庭網路/家庭自動化佈局上及架構上所提供之各項產品與應用方式，如附件中圖 5 至圖 32 所示。

除了家庭網路相關設備的發展之外，韓國 Samsung 公司目前亦已於漢城各地進行各項家庭網路/家庭自動化的實驗計劃，主要包含三個網路村的設立，分別位於漢城市區及市郊的三處集合式住宅區內(大丘別墅區，Tower palace 等)，規模小的是約 3、4 百戶，較大的則有 3000 戶左右的規模；此外，韓國其他家電大廠如 LG 公司等，亦有相似之計劃在進行中，但限於時程，

此次實習並無法前往了解。

3.3 韓國 iBridge 公司

在 Samsung 公司實習完畢後，韓國 Echelon 分公司負責人又帶領職等至其技術及策略合作公司，韓國 iBridge 公司拜訪；韓國 iBridge 公司為韓國 Echelon 分公司旗下之一系統整合商，負責對客戶提供各項自動化技術整合、系統解決方案提供、及策略合作等服務，該公司除了提供在家電設備上整合 Echelon 公司之電力線網路控制元件外，最主要還利用 OSGi 技術來對其設備或網路提供遠端維護、更新、及重新組態等服務，其目前主要客戶為韓國 Rinnai 瓦斯器具公司，其主要產品及應用方式如附件中圖 33 至圖 39 所示。

目前 iBridge 公司提供給韓國 Rinnai 瓦斯器具公司的主要功能及服務模式如附件中圖 40 至圖 41 所示，包括可直接經由網際網路蒐集其客戶端設備之狀態資料、故障情形，進而分析、統計其客戶使用相關設備之習性，同時亦可提供最新食譜訊息、更新不同季節之瓦斯暖氣(Gas Boiler)設定及緊急狀況之安全管制處理等相關服務；對一般客戶而言，則可提供從遠端控制其家中之瓦斯暖氣(預熱)、取得爐具使用或食物烹煮相關之最新資訊、獲知相關設備之故障情形及簡易對應處理方法等！

4 於日本實習的內容

日本國內各項技術發展早已走在世界前端，不只政府大力推動，民間各大公司、商業團體、聯盟等亦多有合縱連橫，因此其企業或技術在世界上總能佔有一席之地。

由於日本“節能與在家護理網路共同企業團體(ECHONET: Energy Conservation and Homecare Network)”曾於今年九月初大舉來台招募會員，其目的就是要結合亞洲地區主要國家之相關廠商一起推動家庭網路之發展，可見家庭網路之應用在日本不只有政府在推動(e-japan 計劃)，在民間更有相關組織積極推廣，因此家庭網路在日本之發展狀況應具有相當之指標性。

4.1 日本 Echelon 分公司

日本 Echelon 分公司的角色類似韓國 Echelon 分公司，其主要業務內容為協助日本國內客戶，尤其是幾家主要大客戶，如 NTT DATA、Fuji Electric 等，利用 Echelon 公司之電源線網路控制技術(LonWorks)來推展其國內各種工業、大樓、設備、運輸、甚至家庭自動化的市場。

目前日本國內使用 Echelon 公司的電源線網路控制技術來從事自動化業務者主要仍以傳統之各種工業、大樓、設備及運輸等大型事業體為主，主要技術及設備提供廠商亦為大型之系統整合商或設備製造商(如 NTT DATA、Fuji Electric 等)，將 Echelon 公司的電源線網路控制技術使用於家庭自動化的應用者目前仍未見普及，亦未見有大型系統整合商或設備製造商(如韓國 Samsung 規模者)有相關產品提供。

此次職至日本 Echelon 分公司實習主要由該公司副總經理：Mr. Minoru Shirai (Mike)先生陪同解說、介紹及討論。

4.2 日本 Cloud Nine 公司

日本 Cloud Nine 公司創立於西元 1995 年，前五年時間致力於提供各種 internet 相關服務，自西元 2000 年開始則致力於各種家庭網路解決方案之研發，除發展各種家庭網路相關設備外，其主要服務則於發展各種實用的情境 (Scene) 控制，包括各種燈光、溫度之變化控制，能源使用之管理與監測，影音系統之分享及家庭保全與照護之管制等；其具體做法為以該公司負責人家為一實驗地點(此次實習主要便是由該公司總裁：Jeffrey H. Horiuchi 先生陪同解說、介紹及討論)，於其中建置了大約有 240 個以上的電源線網路控制(Lonwork) 節點(i.e. 240 個以上的家電設備及各種感測器節點)，並花了近三年的時間來從事各種相關設備、功能之驗證、測試及修正，至 2003 年初時，該公司認為其各項家庭網路解決方案之各種功能及設備已臻完備，因此積極與其國內各主要建築公司洽商合作事宜，並於電視媒體廣告宣傳其產品，至 2003 年 7 月止，該公司已獲日本東京前三大建築公司簽約(另有兩家亦正洽談中)，並擬於明年(2004 年)開始於市場上銷售其各種自動化家庭解決方案。

目前日本 Cloud Nine 公司所銷售之自動化家庭解決方案主要分成四個等級，包括 Silver、Gold、.Net 及 Platinum 等，其主要訴求為：No Error and Easy to Maintain；其每項解決方案皆與其國內著名之空間、燈光設計師及視覺與音響營造專家密切合作，且內含各項家庭保全功能之提供，以特別照顧家中不同年齡族群之特殊需求；其解決方案包括如特別提供針對老人居家照護需求 (Silver) 之居家照護解決方案；小孩、青少年成長、學習及娛樂需求 (Gold) 之自動化解決方案；成年人工作及生活、娛樂需求 (.Net) 之網際網路存取、遠端居家監視與控制、及影音分享自動化解決方案(以上平均每戶造價約需美金 35K~45K)；及客製化 (Platinum: Total Solution) 全家庭自動化解決方案(平均每戶造價約需美金 500K) 等，以滿足各種不同客戶層之需求。

4.3 日本 NTT Data 公司

日本 NTT Data 公司創立於西元 1996 年，其主要投資股東為日本 NTT 公司(佔有 25% 股份)，其目前主要業務內容為提供日本國內客戶，尤其是主要大客戶，如政府機關(佔其營業收入 50% 以上)及大企業客戶等，利用 Echelon 公司之電源線網路控制技術(LonWorks)來建構其各種事業、大樓、設備及運輸自動化的需求，職此次至 NTT Data 公司實習主要由該公司 BA Solution Development Group，IT Business Development Sector 之 Manager：Toshihiro Nambu 先生及 Senior Executive Manager：Yoshiharu Tsuda 先生陪同解說、介紹及討論。

日本 NTT Data 公司自創立至今，經過多年市場的淬煉，其 2003 年營業額已達 3000 萬美金(約 35 億日圓)，預估至 2005 年更可達美金 1 億 5000 萬至 1

億 6000 萬左右，其營業收入的 80% ~ 90% 係來自其大樓自動化(Building Automation)此一主要營業項目。目前該公司在從事大樓自動化此一主要營業項目之規模上大約有 20 人左右的業務行銷人員，30 人左右的工程師，其主要營運模式為：NTT Data 公司負責業務之承攬與工程之設計、規劃，再由 15 家與其策略合作之下包公司負責實際工程之施工與建設，並由 NTT Data 之子公司 NTT Data C/S 公司負責後續之維護；目前該公司在各項自動化領域(下水道處理工程自動化、鐵道自動化、大樓自動化等)皆有許多的競爭者，不過該公司強調，由於該公司採用 LonWorks 標準化之公開介面，系統最具彈性，且該公司擁有自行開發之 TCP/IP Over LonWorks 技術，搭配目前市場上最經濟之 Dallas 公司 Micro-LAN 串列匯流排技術，可提供其用戶最具競爭力的解決方案，因此該公司不但不懼怕外來競爭，未來，基於該公司所擁有的自主技術能力，將更進一步積極爭取該國政府 e-Japan 計畫專案，提供該國 Internet to Home/School、65 歲以上老年人之居家看護及 Home Automation 等服務項目。

此外，有鑑於日本國內家庭網路環境逐漸趨於成熟，日本 NTT Data 公司內部亦已積極朝提供家庭網路服務方向做先期規劃與評估，該公司亦認為，家庭保全服務及居家照護應為目前最為可行的家庭網路服務項目。

4.4 日本 Fuji Electric 公司

日本 Fuji Electric 公司組織龐大，總員工數有一萬人以上，此次職所實習部門為其公司內成員最多、組織最大的 Fuji Electric Systems 部門下的 LonWorks Project (此次職至日本 Fuji Electric 公司實習主要便是由該部門下的 LonWorks Project 總經理：Tatsuo Tateishi 先生陪同解說、介紹及討論)，其主要業務為提供其全世界客戶利用 Echelon 公司之電源線網路控制技術(LonWorks)來建構各種事業、大樓、設備及運輸自動化的需求。

目前日本 Fuji Electric 公司 Fuji Electric Systems 部門下的 LonWorks Project 的主要服務內容為提供其客戶做各種工業設備之自動監視、控制、節能管理與安全管制等，其主要客戶包含日本國內大型的連鎖便利商店(7-11)、捷運公司、各廠辦大樓、地下鐵及食品工廠等；此外該 Project 也承接日本政府委託之 Home Automation 計畫，執行 Pilot test，期間為從 2003/11 起至 2004/10 止，為期一年，其主要內容就是要利用 Echelon 公司之電源線網路控制技術來建構一現代化的家庭自動化生活環境。

4.5 日本 WIT 公司及 Panasonic 展示中心

日本 WIT(World Investment & Technology)公司之主要產品為利用 Echelon 公司的電源線網路控制技術來提供 Data Center Facilities 的安全監視與控制，包括機房內之各種機架上的溫度、溼度、電流、電壓及系統過載的安全監視、警報與控制等，其產品外觀及控制中心等相關設備及畫面如附件中圖 42 至圖 45 所示。

Panasonic 公司亦為世界知名家電、3C 相關設備製造公司，此次本購案承

商極致科技股份有限公司原本安排職至 Panasonic 公司之未來家庭展示中心 HII House (Home Information Infrastructure) 拜訪，後因該展示中心已併入該公司未來世界展示中心，且已不再對一般大眾開放，只針對其相關客戶展示，因此差點錯失了此次拜訪的機會，不過後來經此次陪同職一起至日本實習的極致公司經理黃國書先生的強力爭取，Panasonic 公司終於同意讓職等進入參觀，同時也指派了專屬解說人員為職等解說。

在 Panasonic 公司之未來世界展示中心內，該公司展示了多項該公司規劃預計分別於 2005 年之前及 2010 年之前上市的各项相關產品，包括供家庭自動化使用的各項實體家電用品，如採用 ECHONET 標準，具遠端監視功能的無線自動吸塵器、網路健康馬桶、自動衣櫥、管家機器人、網路冰箱、廚具...等等不勝枚舉，還有各種 Solution Based 的通訊、網路、自動化相關解決方案，可惜因該展示中心所展示之許多項目涉及該公司營運機密及未來規劃，因此要求職等不可攝影、拍照，也無資料可以提供參考，否則該中心所展出的許多相關設備及自動化解決方案之概念及產品等皆相當值得一看。

5 心得與建議

此次的寬頻家庭網路設備及服務實習，職心得如下

- 韓國積極推動

此次至韓國各相關公司實習，職可明顯感受韓國相關公司對未來家庭網路之發展具有極高之信心與企圖，尤其是如 Samsung 此一世界級的家電、3C 產品製造商，其對家庭網路發展之投入更是積極，除領先世界利用 Echelon 公司之電源線網路控制技術產製各種相關網路、自動化家電設備外，同時也在不同地域進行各種試用計畫，以期能在家庭網路之發展中搶得先機；在如此的實習中該公司甚至表達非常願意與本公司合作推展家庭網路相關計畫的高度興趣與意願。

- 日本隱然成型

從此次職至日本實習所拜訪的相關公司中，職感覺日本在家庭網路相關設備、應用與服務之發展與投入上，未如韓國來得積極（相關公司的主要市場仍在企業、工廠、大樓或公共事業機構等之自動化上），不過由於日本本身擁有強大的經濟實力，其研發能力於世界上亦首屈一指，其國內各大家電、3C 產品製造商林立，且多有合縱連橫之組織居間協調（如 ECHONET），因此，現階段雖然家庭網路之發展在日本看來似不若在韓國來得有系統、規模，不過在其市場上，家庭網路、家庭自動化概念之普及與網路環境成熟度並不亞於韓國，這從日本 Cloud Nine 公司可於明年起於市場上銷售其自動化家庭解決方案的案例中看出一些端倪。

- 心得與建議

台灣目前在家庭網路之發展上是正處於萌芽階段，雖然台灣本身並無原發之家庭網路技術，也沒有能力自訂相關規範，但由於近年來台灣在各種資訊相

關硬體的產製技術與規模上，皆已在世界上扮演舉足輕重之角色，且台灣本島內之寬頻網路基礎建設也已相當普及，因此各種家庭網路相關設備若可經由台灣廠商之量產技術支援，家庭網路之發展與普及在台灣必定指日可待，這從最近日本 ECHONET 聯盟大舉來台招募會員，Intel 也來台號召成立 DHWG 等相關活動可以看出。

此次職至鄰近先進國家的寬頻家庭網路設備及服務實習中，看到許多實用的網路家電設備，也了解到目前在鄰近先進國家所提供的相關服務，雖然目前看起來家庭網路相關設備及服務的提供在市場上仍不普遍(若只是單純的提供遙控，開、關電器，或是監視、錄影等功能，仍不足以滿足客戶之需求)，不過因目前一般民眾家中的數位家電設備越來越多，生產可供連線上網之網路家電設備的廠商也愈來愈多(國內廠商如東元、聲寶等)，且供各種家電設備於家庭中互連及對外連線上網的技術與環境也越來越方便、成熟與普及，因此目前就缺臨門一腳，只要能開發出適當的應用或服務，相信一個龐大的家庭網路市場就在眼前。

本公司於 85 年公司化後，馬上要面臨的就是延宕已久的民營化，期間各種挑戰與競爭接踵而來，近期又即將面臨用戶迴路開放與號碼可攜性服務等種種挑戰，一方面要開發新服務不容易(如 MOD)，一方面要固守既有市場更是困難，在目前國內無線公眾通信網路市場漸趨飽和，有線網路市場又遭蠶食鯨吞的情況下，建議本公司應積極掌握先機，儘早於本所建立與家庭網路相關的 test bed，以從事各項家庭網路相關之技術、設備的功能驗證，可能之應用方式的模擬、測試，以及未來服務模式的開發等，並積極擬定各項試用計畫及規劃各種可能的營運模式，如針對目前國內治安情況不佳及人口逐漸老化之狀況，配合本公司現有的寬頻網路服務平台，充分應用目前本公司所掌握的綿密基礎網路與廣大客戶群優勢，測試各種使用家庭網路技術所構築之家庭網路的應用服務，如家庭中之遊戲、影音網路或簡易之居家保全及居家照護服務等，利用當前一般都會家庭之居家休閒、保全與家中老幼照護之需求，來先期測試提供大眾化家庭網路服務的可行性，相信只要規劃得宜，此一新的服務領域定能為本公司帶來新的商機。

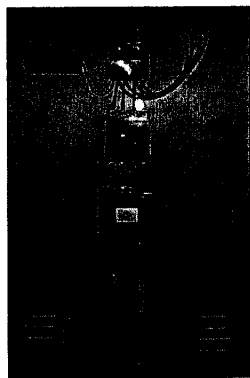
本計畫從事家庭網路相關技術研究已有多年，亦擁有自行開發相關網路開道器之經驗與能力，深覺家庭網路服務要能成功，除了市場上要有各式各樣，經濟實惠的網路家電設備供選擇及適當的家庭網路開道器(RG: Residential Gateway)來提供各種實用的家庭網路接取服務之外，規劃良好的家庭網路服務模式與應用方式才是家庭網路成功的主要關鍵，也是目前能加速家庭網路服務推廣的主要重點；否則就像無頭馬車一樣，空有可以跑的輪子，會跑的馬匹，卻沒有可以協調、整合各種資源與統馭方向的馬夫來駕馭，徒然耗費資源。目前本公司擁有綿密的寬頻基礎網路、廣大的用戶群與各種通訊網路技術、資源等優勢，角色恰似馬夫一般，因此建議本公司除積極投入於如家庭網路開道器之研究、開發與評估外，另更亦應積極、儘速的從事各種可能的家庭網路服務

模式與應用方式的研究、規劃與評估，甚至進一步自行開發、測試、模擬及試用各種可能的解決方案，以掌握此次可以在市場上提供家庭網路服務的先機。

寬頻家庭網路設備及服務
出國實習報告書

附件

(相關圖片資料)



Power Line Filter
(Attenuator)

圖 1：Power Line Filter (Attenuator)

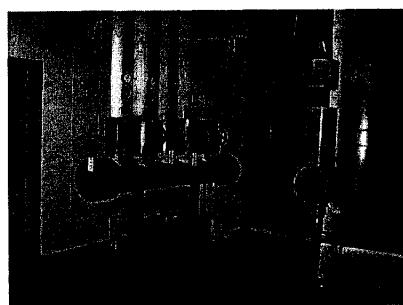
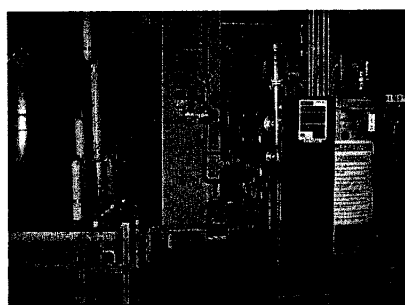


圖 2/圖 3：位於韓國 DT Motor 公司地下室之空調系統機房相關設施

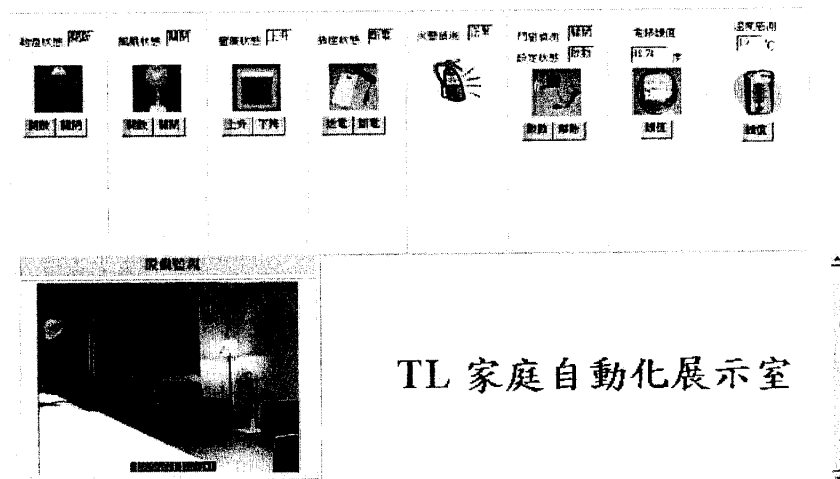


圖 4：中華電信研究所 IA 研究室 第一代家庭自動化展示環境

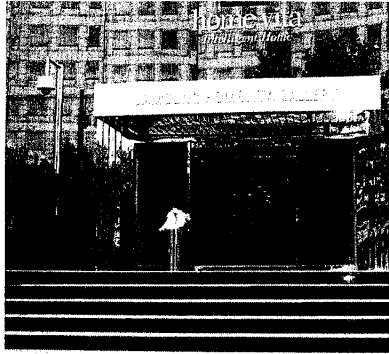


圖 5：HomeVita Gallery 大門

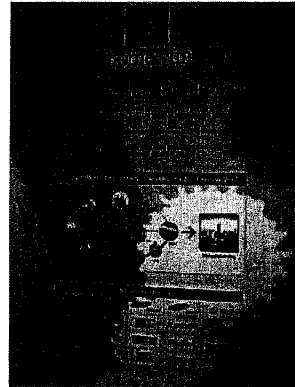


圖 6：HomeVita Gallery 展示看板



圖 7：指紋門禁系統

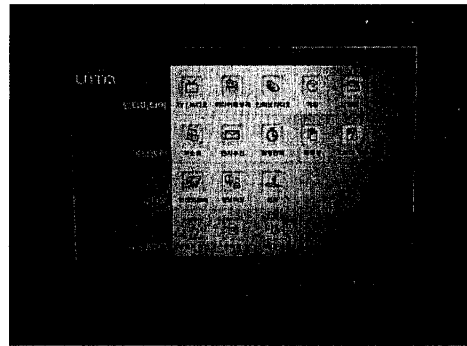


圖 8：家庭網路控制中心 - Tablet

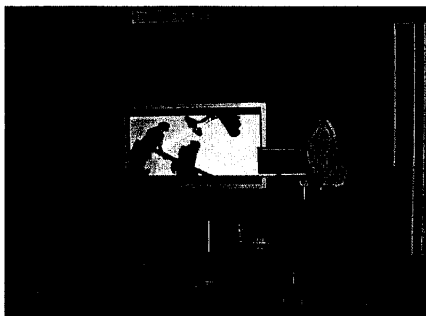


圖 9：以 IEEE 1394 連接之家庭劇院系統

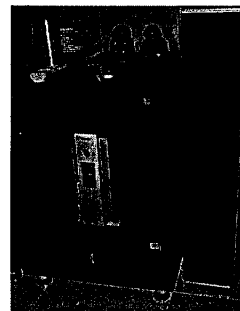


圖 10：家庭劇院系統伺服器

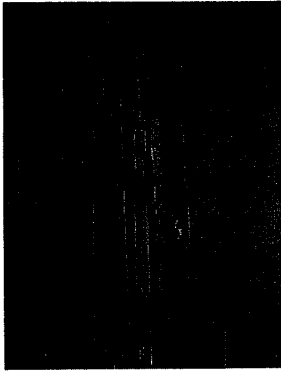


圖 11：自動窗簾

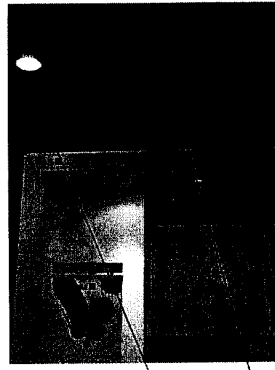


圖 12：自動燈光及空調

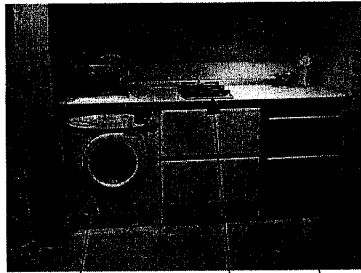


圖 13：網路洗衣機、瓦斯爐及泡菜冷藏櫃

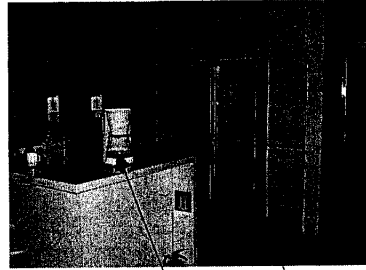


圖 14：網路咖啡壺及冰箱

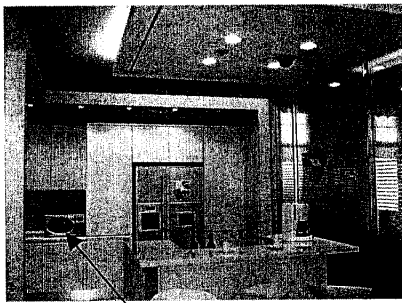


圖 15：網路微波爐

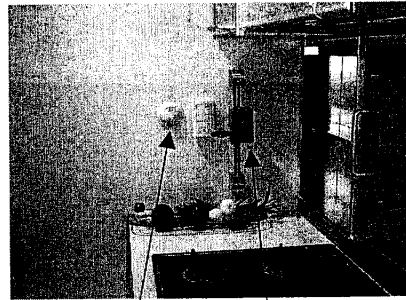


圖 16：瓦斯感測器及遮斷閥

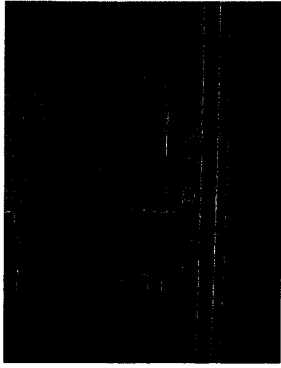


圖 17：網路熱水器

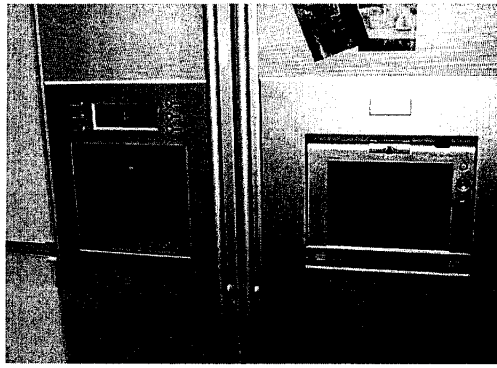


圖 18：網路冰箱

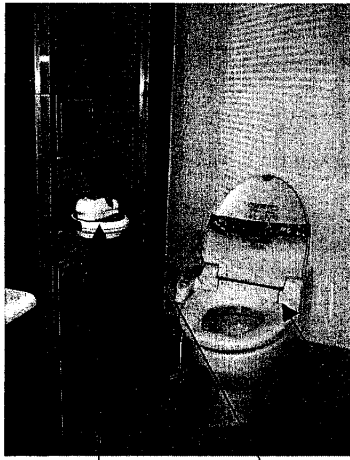


圖 19：網路血壓計、即時顯示幕及馬桶

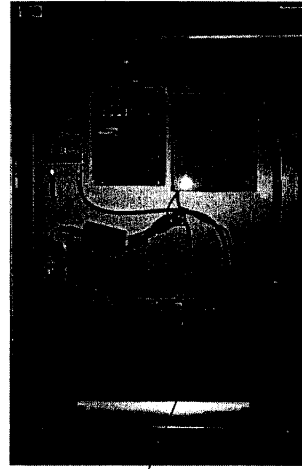


圖 20：電源線控制閘道器



圖 21：網路血壓計及即時顯示幕

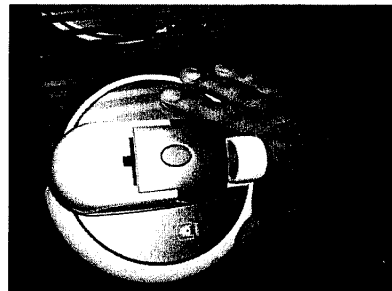


圖 22：網路血壓計近視圖

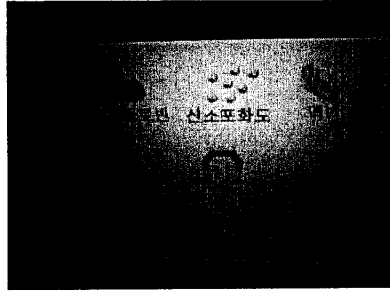


圖 23：網路血壓計顯示幕近視圖-1

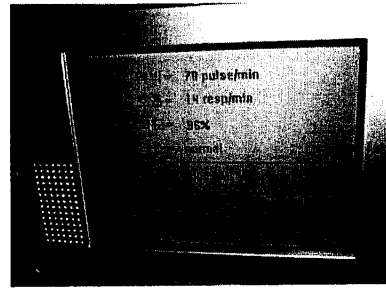


圖 24：網路血壓計顯示幕近視圖-2

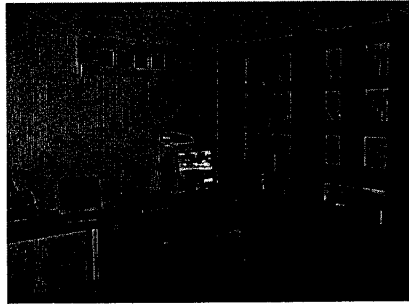


圖 25：書房中之各項電腦網路設備

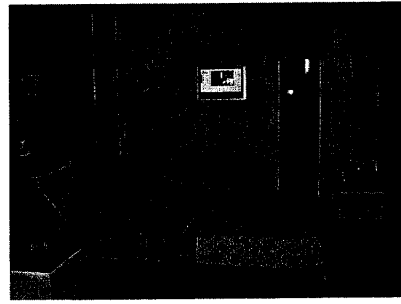


圖 26：臥房中之各項監視網路

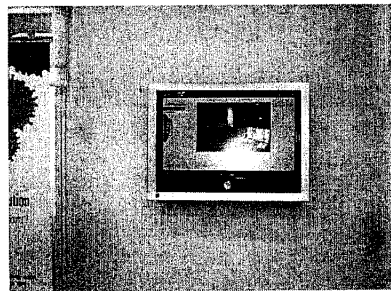


圖 27：監視網路即時顯示幕

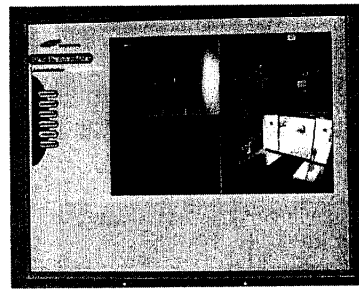


圖 28：監視網路即時顯示幕近視圖

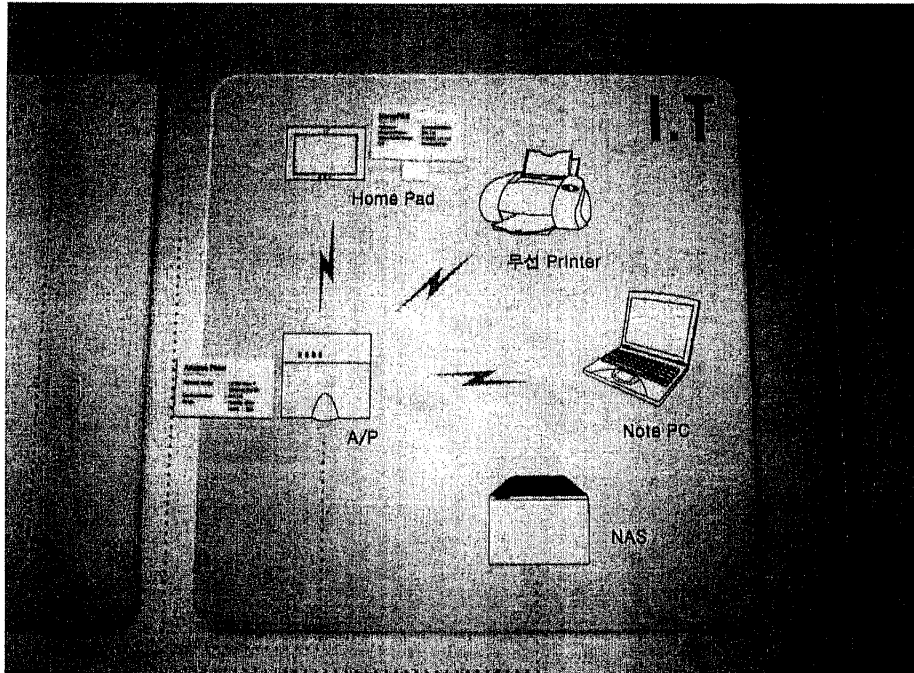


圖 29：書房中之電腦網路連接架構圖(採用無線網路 802.11b 技術)

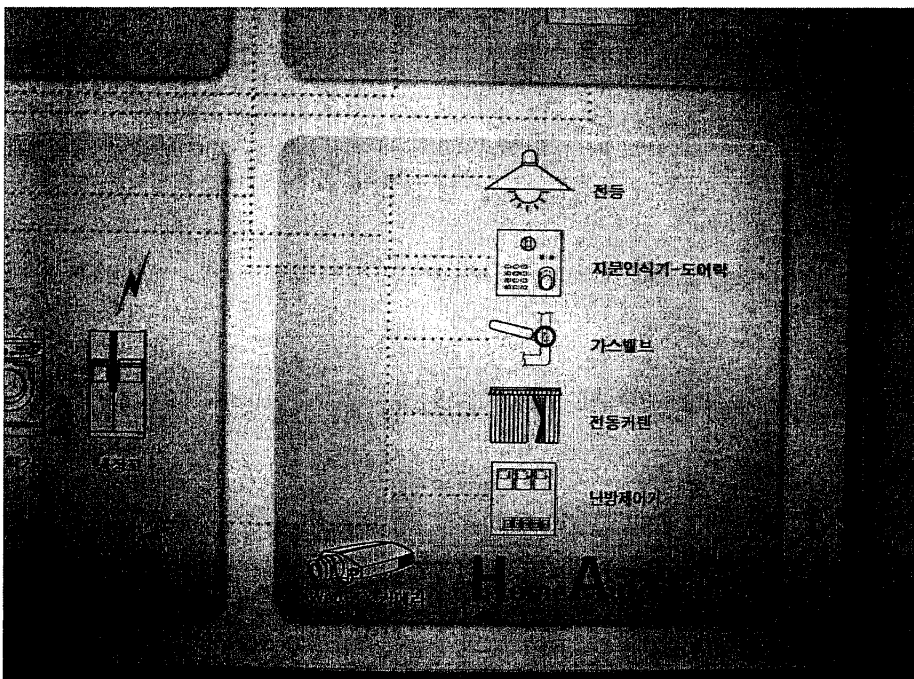


圖 30：各種家庭自動化元件連接架構圖(採用 Power Line 技術)

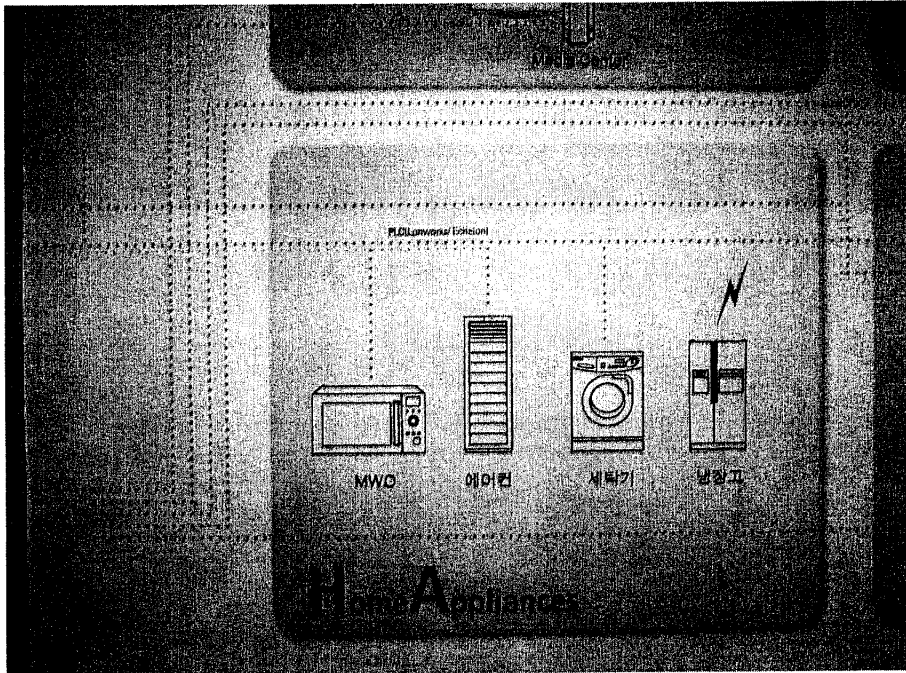


圖 31：各項網路家電設備連接架構圖(採用 Power Line 技術)

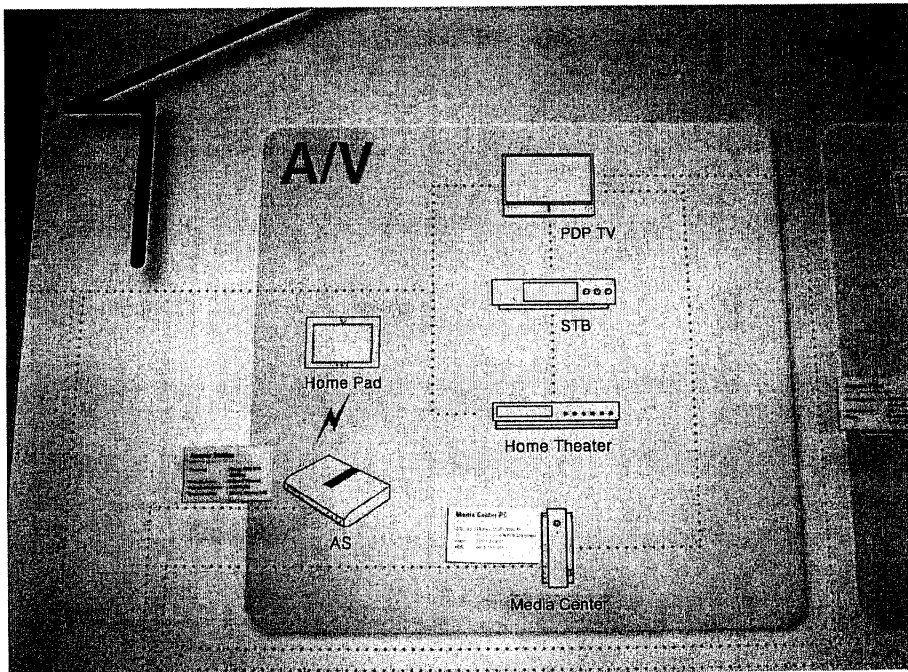


圖 32：客廳中之家庭劇院(AV)網路連接架構圖(採用 IEEE 1394 技術)

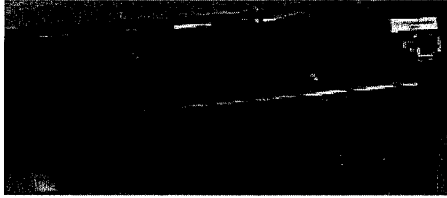


圖 33：網路瓦斯爐

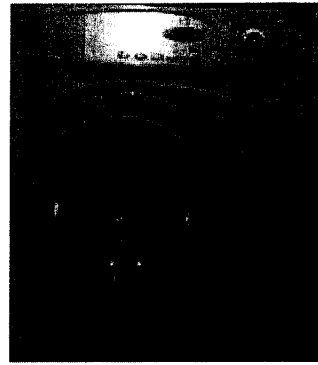


圖 34：網路洗衣機

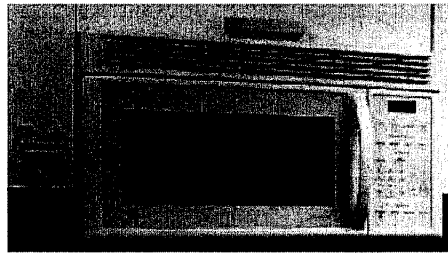


圖 35：網路微波爐

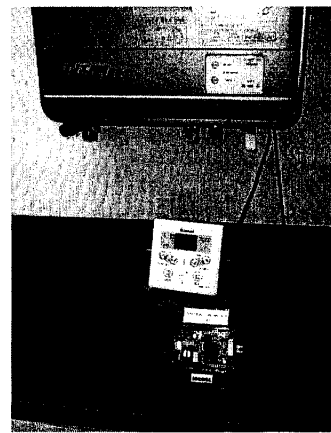


圖 36：網路熱水器

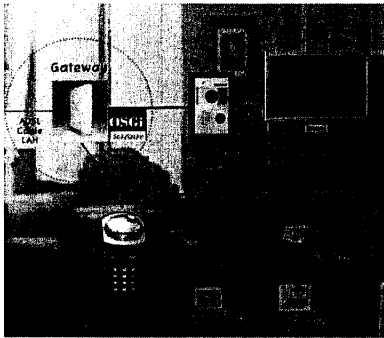


圖 37：門禁系統

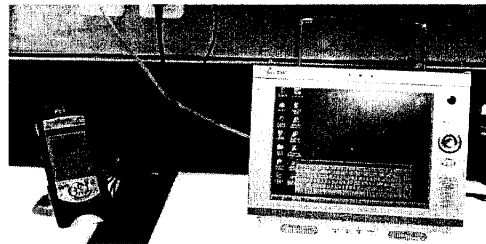


圖 38：供遠端設定、控制用之 PDA 或 Tablet

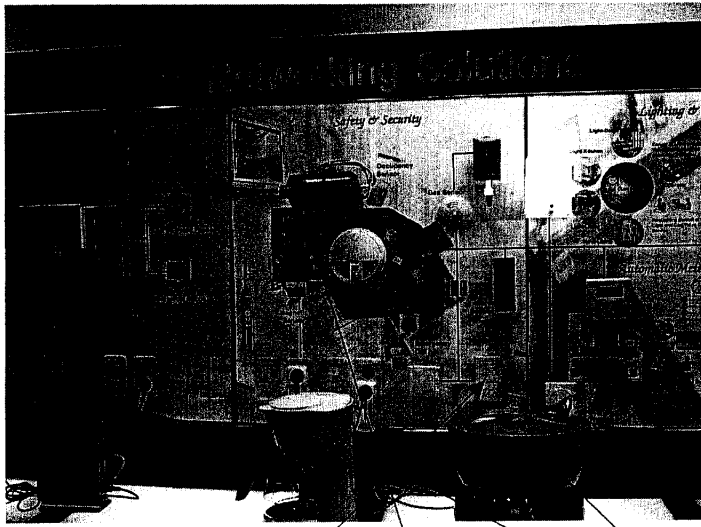


圖 39：其他各種感測器、開關、攝影機、咖啡壺、電鍋等設備

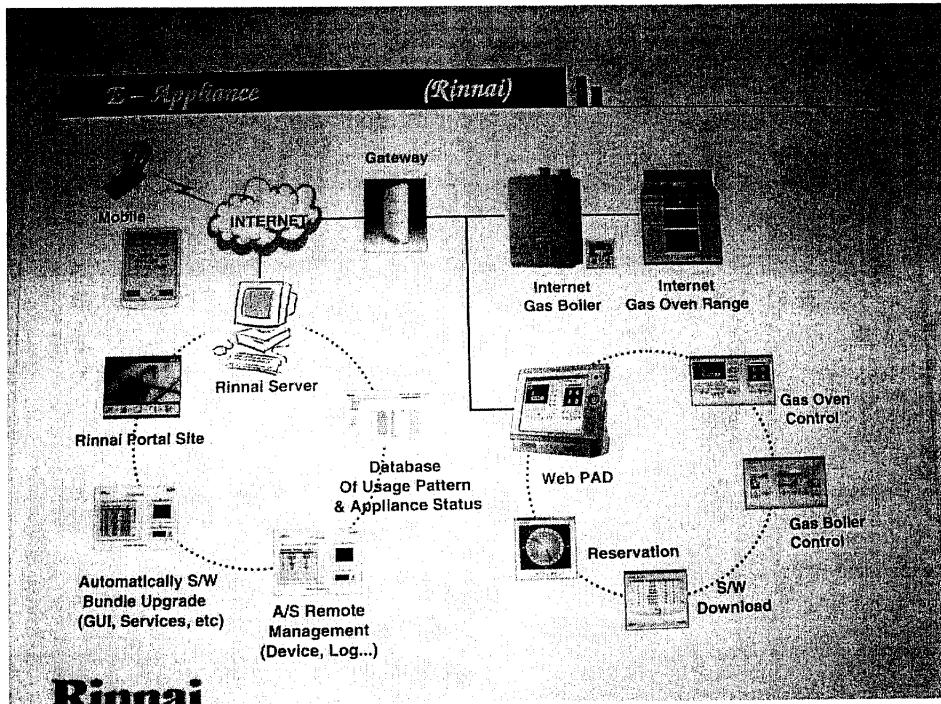


圖 40：韓國 iBridge 公司提供給 Rinnai 瓦斯器具公司的服務模式

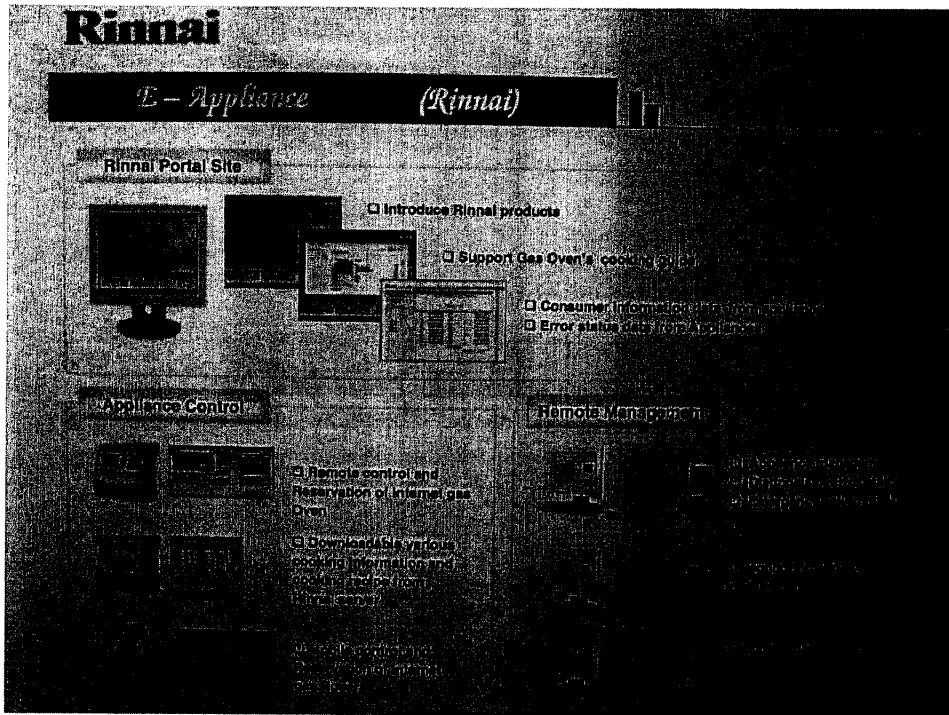


圖 41：韓國 iBridge 公司提供給 Rinnai 瓦斯器具公司的主要功能

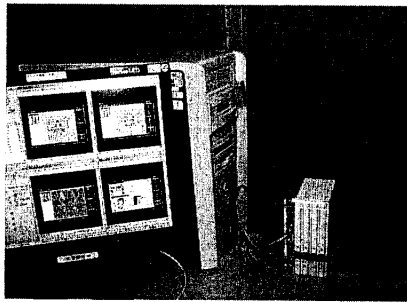


圖 42：控制中心主機

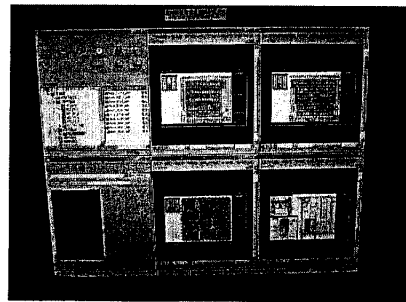


圖 43：控制中心主機畫面

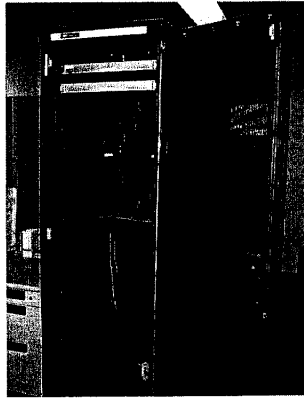


圖 44：受控機架

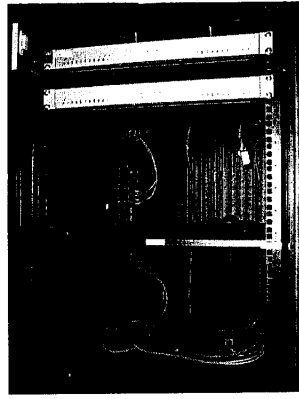


圖 45：受控機架近視圖

All