

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)

赴日、韓考察「智慧化居住空間發展策略」  
考察報告書

服務機關：內政部

內政部建築研究所

內政部建築研究所

姓名職稱：林中森 常務次長

何明錦 所長

王榮進 主任

出國期間：96年1月22日至96年1月31日

報告日期：96年4月20日

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)

赴日、韓考察「智慧化居住空間發展策略」考察報告書

服務機關：內政部

內政部建築研究所

內政部建築研究所

姓名職稱：林中森 常務次長

何明錦 所長

王榮進 主任

出國期間：96年1月22日至96年1月31日

報告日期：96年4月20日

行政院及所屬各機關出國報告摘要

出國報告名稱：赴日、韓考察「智慧化居住空間發展策略」考察報告  
書

頁數 106 含附件： 是  否

出國計畫主辦機關：內政部建築研究所

聯絡人：王榮進

電話：02-89127890 轉 335

出國人員姓名：林中森、何明錦、王榮進

/服務機關：內政部、內政部建築研究所、  
內政部建築研究所

/單位：次長室、所長室、專案研究室一

/職稱：常務次長、所長、主任

/電話：2356-5000、8912-7890、8912-7890

赴國外類別： 1. 考察  2. 進修  3. 研究  4. 實習  5. 其他

分類號/目：

關鍵詞：智慧化居住空間、資訊通信科技、智慧建築、智慧化

內容摘要：

1. 考察對象：本次行程參訪對象包含日本 Panasonic、TOYOTA、

National、TOTO、日本 3M、生活科學運營株式會社、

東京大學 Ken Sakamura 教授研究中心及韓國三星

集團來美安、南光土建、SK Telecom、LG、GS 建設

等相關單位，以瞭解其現階段在智慧化居住空間之發展成果。

2. 考察性質：包含參訪展示館、示範屋、研究中心及實際示範區等相關地點。

3. 考察內容：包含（一）參訪及收集各地點之智慧化居住空間發展成果資料，以了解當前日、韓在智慧化居住空間發展之最新技術與發展策略。（二）蒐集日、韓智慧化居住空間創新應用與系統平台建置基準、檢測技術與認證規範資料。（三）參訪日、韓智慧化居住空間相關產業及研究機構，並座談討論交換意見，建立經驗交流與合作聯繫管道。

4. 心得建議：為（一）強調以人為本的通用設計理念（Universal Design）：強調設計出來的產品必須適合各種人使用，而且要操作簡易、使用方便。（二）以永續地球環境為宗旨的概念：強調環保與節能，期望在提昇生活或產品品質時，也能降低對環境的負擔。（三）ICT 產業科技逐步邁向網路化、無線化、寬頻化及遠端控制化發展。（四）日本及韓國之 ICT 產業技術與成品，最終仍需透過載具（建築本體或都市）呈

現，無論是傳統產業或科技產業，結合生活體，是必然的產業未來發展方向。(五) 政府推動智慧化居住空間，必須以人文觀點了解使用者需求，讓科技運用得以順利推展。(六) 我國發展智慧化居住空間，不只要 Universal Design 更要考量 Universal Price。(七) 智慧化居住空間之推動，可考慮「產業發展」及「國民福祉」兩個面向的需求，針對不同議題進行整合性規劃，以建構我國自有的核心技術。

# 目錄

報告摘要.....	I
目錄.....	IV
壹、緣起與目的 .....	1
一、計畫緣起.....	1
二、計畫目的.....	1
貳、參訪過程.....	2
一、日本參訪點.....	2
二、韓國參訪點.....	22
參、心得與建議事項 .....	30
一、可供國內發展參考借鏡部分.....	30
二、我國與日韓發展之比較部分.....	34
三、未來國內尚有機會勝出部分.....	34
四、提供國內未來發展之建議部分.....	35
附錄一、出國行程表 .....	40
附錄二、TOYOTA PAPI 夢的住宅簡介資料 .....	41
附錄三、TOTO 的 UNIVERSAL DESIGN 簡報資料 .....	69
附錄四、川越南七彩之街簡介說明 .....	73
附錄五、松下 EU HOUSE 簡介.....	95

# 壹、緣起目的

## 一、計畫緣起

因應國際化高科技資訊時代的來臨，目前各國紛紛將都市智慧建築之數量作為都市資訊化之指標，建築物智慧化之建設將是國家推動資訊化、智慧化基礎建設不可或缺之一環，建構智慧化生活空間，將不僅僅只是對於民眾日常生活的居住空間、生活型態、生活環境等有影響，更進而將左右產業的發展，唯有讓相關產業能夠勝出，才是提升國家競爭力的重要關鍵，實有必要加以重視規劃。有鑑於國際化是推動智慧化居住空間發展極重要一環，藉由國際合作的互動與交流，建立各領域專家人際網絡、相互學習、合作互補等，對於智慧化居住空間此新興議題的進行將特別重要，因而規劃辦理本次日、韓之參訪考察行程。

## 二、計畫目的

瞭解日韓目前智慧化居住空間之發展，在高科技產業與傳統建築產業間之整合，以及最新技術發展與應用現況，以作為未來國內發展智慧化居住空間時之參考，並進一步掌握與日韓業者合作之良機，促進我國智慧化居住空間之推動發展，達成「智慧好生活」的目標。

## 貳、參訪過程

本次參訪行程係以日本及韓國為主，就亞洲地區而言，日本及韓國為發展智慧化居住空間之先進國家，具備豐富之推動經驗，本次日、韓參訪點說明如下：

### 一、日本參訪點

地點
大阪 Panasonic Center
名古屋 TOYOTA PAPI HOUSE
東京大學 Ken Sakamura 教授研究中心
東京 松下 NAIS 展示館
TOTO 公司 R&D 部門與通用設計中心
日本 3M FTTX home & RD 部門
東京 生活科學運營株式會社&埼玉縣川越南七彩之街
東京 Panasonic EU House

#### (一) 大阪 Panasonic Center

日本在智慧化居住空間方面，以創新之「無所不在」的概念整合生活所需的機能，配合多元載具，串聯數位、生態、文化的生活



型態，以對應整體環境。Panasonic Center 目前開放展示部分分成以下兩大展覽廳：

1.星羅棋布的數位網路展示廳：

(1)「今天」展覽區：

展出松下電器之新家電產品，這些新產品採用具有劃時代意義之領先技術。本區展示 Panasonic 目前銷售於市場上之電子產品，有 SD 記憶卡、數位相機、DV 攝影機、DVD Player、VCD Player、CD 音響、汽車音響、MP3 播放器、CD 隨身聽、手機、Notebook、ETC 車載器(高速公路收費接收器)、車用顯示器...等數位產品，展示 Panasonic 迎合市場需求的強大研發能力。

星羅棋布的網路街：

主題是星羅棋布網路為城市帶來安全、舒適及愉悅，可領略有關未來「城市建設」之最新技術。此網路街展示 Panasonic 結合了網路、電子、光電等技術所開發完成的技術研發成果。包括以「黑匣技術」將大容量之 SD 記憶卡用於節目錄影功能、以 SD 記憶卡播放音樂之隨身聽、DVD Recorder 之研發製造、電漿電視尺寸及畫質之提升技術...等。

任天堂遊戲展區：

用大畫面之電漿顯示器或高解析度之大畫面投影機盡情欣

賞任天堂新推出的遊戲軟體。

林原自然科學博物館：

將恐龍化石研究的幕後工作情景展現於眼前，也可盡情體驗星羅棋布的網路。

(2)「明天」展覽區：

依靠大容量服務器，以家庭網路為基礎，可體驗形影相伴的娛樂、視覺溝通交流方式及舒適安全等三項新技術所帶來之「舒適生活」的享受。除了在家生活可以一支遙控器達到控制許多家電產品之運作，亦可於車上透過無線傳輸之 eHII 網路服務，立即下載享受各項電視節目、音樂等影音服務，也可在外出時，透過與 AVC 服務器聯結，遙控家中家電產品之運作。

(3)「未來」展覽區：

可體驗與電視互相溝通的未來生活，感受「數位牆」及「智能桌」之新科技。藉由數位牆與智能桌之展示，體驗其在學習、娛樂、生活、時程安排所帶來之智慧、舒適與便利性。

2.環境展示廳：

展示洗衣機、電冰箱、除濕機...等產品，將燃料電池、Compact BiG 技術、真空熱斷材料 U-Vacuum III 技術應用於產品上，以達到節能、環保、縮小體積等目標。Panasonic 以「與地球環境共存」為願

景，提出下列實施方法：

- (1) 防止地球溫室效應 開發綠色產品。
- (2) 資源有效利用。
- (3) 削減特定化學原料：不使用含鉛電池；回收再利用。



圖 1、大阪 Panasonic Center 參訪



圖 2、大阪 Panasonic Center 研究內容

## (二) 名古屋 TOYOTA PAPI HOUSE

此棟建築物之設計，以環境負擔減半，生活舒適加倍為目標；結合 IT 及環境、防犯、防災、健康等先端技術。在此生活空間中更結合娛樂及資訊通信，考量娛樂視聽，不僅帶給人們生活上的便利舒適，更帶給人們愉悅的生活；該建築物內設置專屬中央監控系統，藉以管理安全門禁及防災問題，當發生緊急災害時，便可緊急記錄及發出聲響警報，第一時間內通知住戶做即時反應。除此之外，無線通訊技術也運用於此建築物中，透過有線網路傳輸結合無線傳輸，更提升了資訊傳輸上的便利性。

該棟建築物亦能反應周遭環境變化，給予最適宜的室內環境品質，且兼具節能管理。因此，系統整合亦是此棟建築物智慧化的成功因素之一。於興建時之規劃設計，即考量智慧化模式，並留設最佳導入機制。使建築物與智慧化技術成功整合。

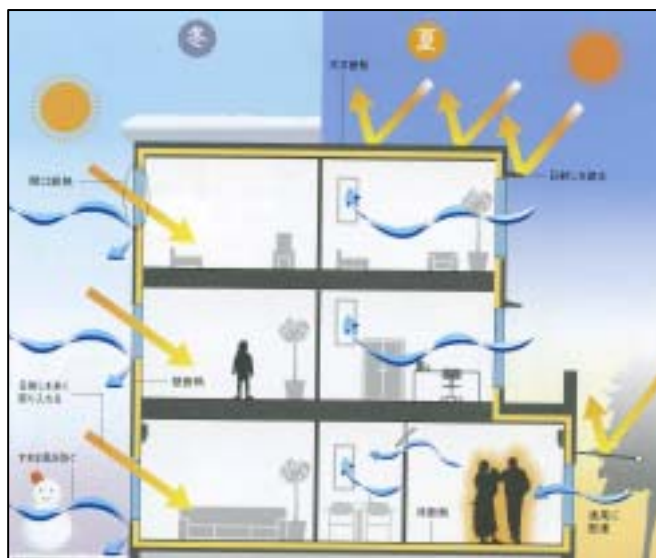


圖 3、反應周遭環境變化，給予最適宜的室內環境品質。



圖 4、名古屋 TOYOTA PAPI HOUSE 入口



圖 5、省能及太陽能裝置



圖 6、名古屋 TOYOTA PAPI HOUSE 參訪

## □ TOYOTA PAPI HOUSE 智慧化設備

1. 玄關入口及大門上裝置感應器及攝影機形成多重的保全系統，可快速通報家中無人狀態是否異常，確保居家安全。家族成員並可透過 Ubiquitous Communicator 的聯繫，於返家前知道家中是否有異常狀態，提供安心的居家品質。
2. 停電時使用油電混用（Hybrid）的兩用汽車所發的電力提供住宅用電，將住宅伺服器與汽車導航系統透過網路取得最新資訊或做資訊的交流，未來更可連結多種設施與設備。
3. 將寢室的光、音、空氣品質等做最適化的控制，加上誘導入眠的背景音樂以及舒適入眠的記憶床墊。利用推測睡眠深度的生理情報 sensor 來控制照明採光，達到舒適的叫醒裝置。
4. 感應家中成員自動播放背景音樂，透過 Ubiquitous Communicator 連結，讓所有機器操作更加容易，當電影或電視開始播放時，自動調整音響及照明，提供最佳的欣賞環境。
5. 與餐廳連結的廚房成為家族成員聚集的場所，邊聊天邊做料理。裝置於壁面的智慧型收納櫃，櫃內物品的資訊均由電腦讀取並管理，需要的東西只需一個按鍵即可輕易取出。



### (三) 東京大學 Ken Sakamura 教授研究中心

整合電子網路.無線通訊.電腦模擬與建築的多樣技術，將未來世界所需的建築設計與想像，經由電腦模擬方法，利用視覺性的概念傳遞，評估建築設計的可行性。因此需要對於電腦程式有相當的研究與基礎，才能達到新的建築電腦學的要求。

最具代表性的研究成果是 TRON，它結合 RFID、SENSOR、無線網路、Ubiquitous network、行動電話與汽車引擎控制，邁入無論何時何地都可使用的行動通訊時代，將是下世代最有前瞻性最有商機的電腦微處理器。Ubiquitous Computing 技術可以應用在數位博物館及未來住宅。目前研究室有 10 名學生，7 人專長是電腦工程，其餘是建築系與藝術系的研究背景。合作團隊有基礎情報中心的越塚登 助教授，鵜坂智則 助手(綜合研究博物館)、小林真輔 助手(大學院情報學環)。



圖 7、東京大學 Ken Sakamura 教授研究室參訪一

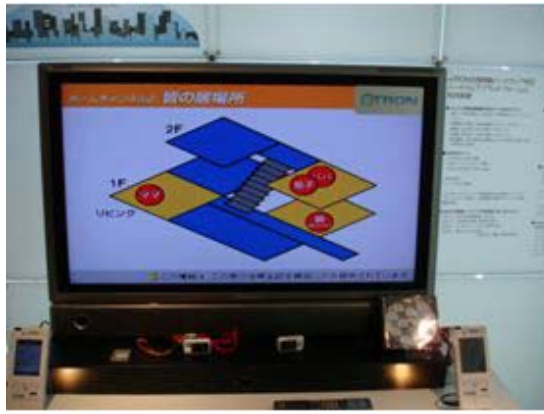


圖 8、東京大學 Ken Sakamura 教授研究室參訪二



#### (四) 東京 松下 NAIS 展示館

位於日本東京之松下電工 NAIS 展示館，對於家庭保全系統上有甚多的鑽研，隨著寬頻網路的普及，要打造一個 IT 住宅不再是遙不可及的夢想，而 IT 住宅中十分受到關注的主題之一，便是與我們切身相關的家庭保全。目前保全服務主要提供者多半是保全公司，然而日本許多 IT 大廠已經察覺到家庭保全未來的前景看好，松下電工於是推出名為 EMIT 的整體規劃方案。未來家庭保全設備與家庭保全服務將會是一個極具潛力的新興市場與產業。

EMIT Home System 是希望利用行動電話或 PC 來遠端操控屋內的照明設備、感測器、冷氣空調、電動鎖等。當人體感測器與瓦斯感測器偵測到異常狀況時，也可以將訊息傳送到使用者的手機，同時也能觀看家中照相機所拍攝到的畫面。此外，當有快遞送貨到家時，也可以將此訊息發送至手機。



圖 9、EMIT Home System 的架構

EMIT 是 Embedded Micro Internetworking Technology 的簡稱，是一種「利用異質通訊方式來連接各種網路家電的組織架構」。例如，家庭電器採用 JEM-A (HA)；PC 與 Web 照相機採用 TCP/IP；AV 系列的 HiVi；家電系列的 EchoNe 與 SCP 等等...。EMIT SYSTEM 的 Gateway 包含了控制這些異質通訊技術的中介軟體，將非 IP 架構的電器轉換為 TCP/IP 架構，讓這些設備之間的連接通行無阻。

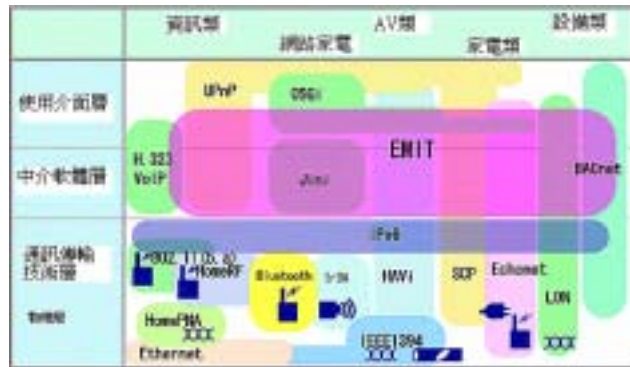


圖 10、EMIT 的通訊整合能



圖 11、東京--松下 NAIS 展示

(五) TOTO 公司 R&D 部門與通用設計中心

「不受有無障礙、年齡、性別、人種等的影響，事先設計出所有人皆能夠方便使用的都市或生活環境之想法」

設備：a.生活場景驗證 STUDIO

b.空間與器具模擬區

c.模仿高齡者體驗區

d.模糊模擬裝置

e.老化模擬裝備等

TOTO 將 UD (UNIVERSAL DESIGN) 視為今後設計的基本概念，以老人家、小孩、孕婦等各式各樣的人皆可容易使用為目標。



圖 12、設計研發的原則

お客様との対話や検証を重ねて新しい商品を「つくる」。研修や疑似体験を通じて、ユニバーサルデザインに対する知識や関心を「育てる」。そして、研究機関や行政、異業種とネットワークを組み、新たな提案を「考える」。この3つの視点を総合的に組み合わせ、ユニバーサルデザインを推進していきます。

## 【つくる】

さまざまなお客様との対話や実際に商品を使っての検証をくり返し、新しいユニバーサルデザインを提案します。TOTOのモノづくりの起点として、継続的に開発を行います。



2006年、UD研究所が夢っ橋PGDセンター内に設立されました。

## 【育てる】

ユニバーサルデザインに対する理解を深めるため、高齢者疑似体験や研修を実施。自分の身体で不自由さを体験することで、より深く考える姿勢を育みます。



## 【考える】

産学連携の共同研究や専門家とのネットワークなど、外部からの情報を柔軟に取り込んで、ユニバーサルデザインの基盤を強化します。



圖 13、設計研發的基本概念





圖 14、TOTO 公司 R&D 部門與通用設計中心

**UD研究所の主な機能**

<p><b>生活シーン模擬スタジオ</b></p> <p>実際に調理や洗顔などが体験できる設備を導入し、安全体の動線を考えた生活シーンの検証が可能です。</p>	<p><b>リビングラボ</b></p> <p>昭和40年代の水まわり空間と、ユニバーサルデザインに配慮された最新の空間を比較体験することで、現代の安全で快適な暮らしと設備を実感できます。</p>	<p><b>シミュレーションルーム</b></p> <p>器具の高さや空間の広さを変えることで、さまざまな方々の使いやすい標準位置を検証でき、より使いやすい器具の開発に役立てます。</p>	<p><b>高齢者疑似体験</b></p> <p>視覚、聴覚、手足、体全体の動きを制御する器具を身に掛け、老化を疑似体験。商品開発に役立てるとともに、研究者のユニバーサルデザインへの理解を深めます。</p>

圖 15、TOTO 公司 UD 研究所主要機能

圖 16、聽取 TOTO 公司 UD 研究所簡介



(六) 日本 3M FTTX home & RD 部門

3M 企業除優良產品的研發及製造販售外，並致力於經濟活動與環境保全目標之實踐，以最少的資源消耗，創造最大的產品價值，是 3M 一貫的企業立場。

其產品相當多樣，包含電器電子產品、自動車關聯、電力通信、生活關聯產品等等。



圖 17、3M 電子關聯產業



圖 18、3M 產業展覽館

### (七) 東京 生活科學運營株式會社&埼玉縣川越南七彩之街

「生活科學研究所」，於 1983 年 6 月成立於名古屋，係為「株式會社生活科學運營」的前身，1985 年 4 月興建 cooperative house 日本老人共同住宅，作為高齡化社會的集合共同體生活方式。該社從 1985 年起至 2007 年已在日本之東京、埼玉、神奈川、靜岡、名古屋、大阪等地，透過「租賃土地及建物」、「自有土地建物」、「租賃土地自有建物」等不同方式，完成 26 棟超過 1300 戶不同型態的老人住宅，並經營管理。2007 年後預計將再新設 2 所老人住宅。該株式會社除以老人住宅經營為主業外，尚有「生活環境相關議題研討會」、「高齡者入浴、排泄、食事及其他介護事項指導」、「自費老人之家企畫及經營管理」、「特定設施入所者生活介護事業」、「居家服務」、「日間照顧」等有關老人福祉事業之經營。



圖 19、七彩之街老人住宅

七彩之街為埼玉縣、市、三個企業體，共同創造的生活環境。包含公寓及透天型一般住宅、縣經營住宅，以及高齡者住宅。而高



齡者住宅即為政府與民間(生活科學運營)合作而成，為多樣化、多世代型高齡者住宅的代表。土地的取得為 1998 年向埼玉縣政府購買，最初討論如何使用土地時；考慮過三個計畫案，而目前的現況為最好的計畫案。其採用多戶數循環使用方式，不僅可以集合高齡者來居住，也可以多種年齡層共同生活在一起。在意識形態上屬於共同生活空間，因此能一起為土地及環境努力。

## 七彩の街

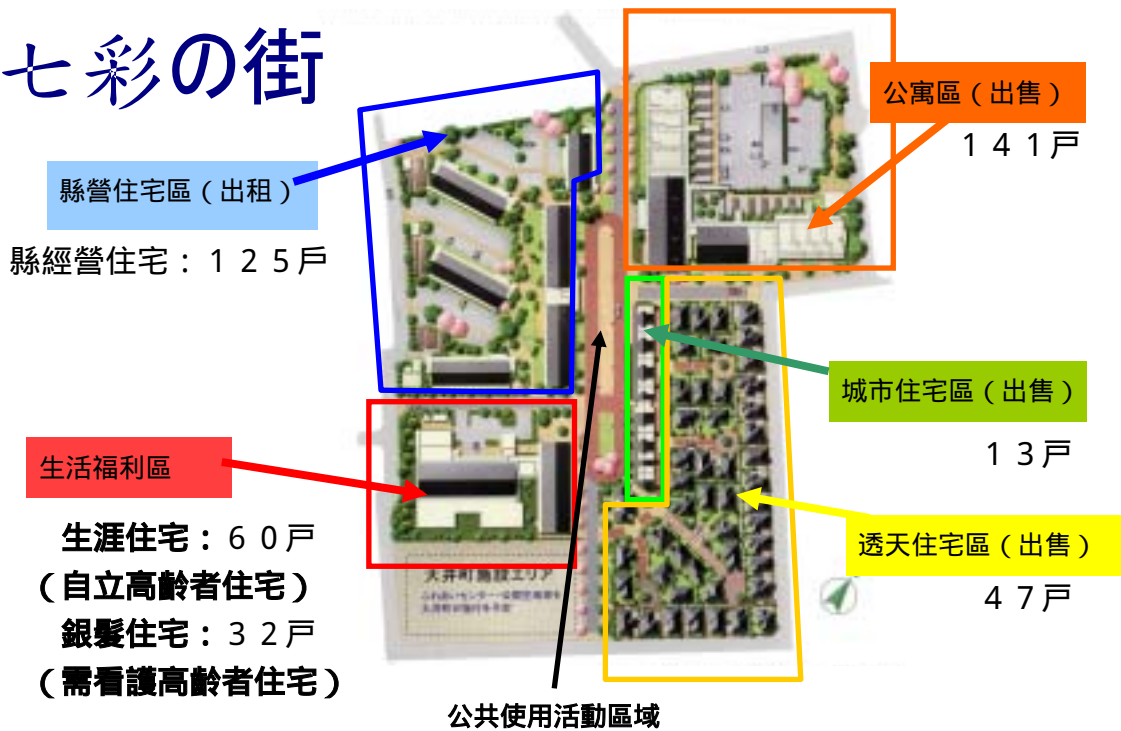


圖 20、七彩之街開發配置圖



圖 21、七彩之街擁有人性化戶外空間





圖 22、七彩之街環境現況



圖 23、七彩之街內部環境現況

## （八）東京 Panasonic EU House

EU House 是 Panasonic 以 ideas for life 為目標所建造的未來住家展示中心。主題館所展示內容包括進門的安全監控、室內客廳的舒適享受、到廚房裡食物的智慧型保鮮與工作流理台的方便性，以及食物處理的衛生性、書房、音響室的舒適性與寢室睡眠環境的監控等等，戶外甚至還設有可預見之未來能源使用的想像裝置，供室內一切電力與能源所需之用。

在生活中廣泛運用資訊及通訊與多媒體技術，提供一個智慧居家服務產業多元化且優質生活環境。所謂優質生活環境，是利用各種在生活中隨手可得之技術與資源，予以整合廣泛利用，以得到便利優質化生活環境。

這棟七十九坪的兩層樓建築，具備環保與全方位設計之概念屋，是針對 2010 年時三代同堂的家庭所設計的，外觀造型簡單大方，一樓多採用落地玻璃，二樓臥室較隱秘，屋頂還有空中花園。此外，松下並採用燃料電池、太陽能發電和風力發電併用的方式與市電結合，由於燃料電池採用氫和氧結合的化學原理，所以產生的水正好當成洗澡的熱水；建材方面採用特殊的真空隔熱建材，連浴室的洗澡水都可以長時間保持溫度不用再加熱，達到省電從根本做起。家庭網路操控系統方面，空調、照明、省能源、保全等都靠智慧自動控制。



圖 24、智慧化照明系統

**■フロア概要**

2F

1F

**■建築概要**

- 完成時の想定床高：1階+屋上(約4.4m)
- 主材料：工法：鉄骨造(鉄骨筋コンクリート構造)
- フロア数：地上2階(約10.0m)
- 軒高：3.845m
- 建築面積(1階+屋上)：215.81㎡(約64坪)
- 総建築面積(1階+屋上)：262.20㎡(約79坪)

**■設計**

本棟は、パナホーム「エコライフ住宅」のコンセプト「安全・安心・健康・快適・暮らし」を追求する住居プラン。建物には、パナホーム「エコライフ住宅」のコンセプト「安全・安心・健康・快適・暮らし」を追求する住居プラン。

暮らしやご生活にも数層もしいない。自分だけの小さな新居。建築から、家具、装飾、家電までコーディネートした「個の家」的な空間でくつろぎながら、本物の高級感と同じような質の建築と装飾を体験できます。

**ホームシアターコントロール**

ワンタッチで映画、音楽、照明、空調、テレビなどを一括でコントロールできる。ワンタッチで映画、音楽、照明、空調、テレビなどを一括でコントロールできる。

**LED照明**

省エネLED照明を採用。明るさを調整できる。省エネLED照明を採用。明るさを調整できる。

**家具・家電**

パナホームの家具・家電を採用。統一感のある空間を実現。パナホームの家具・家電を採用。統一感のある空間を実現。

圖 25、東京 Panasonic EU House

圖 26、東京 Panasonic EU House 參訪



## 二、韓國參訪點

地點
首爾 三星來美安 Ubiquitous Gallery
首爾 南光土建之 Haustory
首爾 SK Telecom 展示館
仁川 松島新都 U-City 展示館
首爾 LG HomeNet 展示館
首爾 GS 建設(公寓)數位住宅體驗

### (一) 首爾 三星來美安 Ubiquitous Gallery

三星「來美安住宅館」強調家庭綠化、社區公園化、環保觀念，讓社區公園和家庭緊密聯繫，家長透過液晶監視器，就能得知孩子或家人在那裡活動，就算遇到危險，亦可隨時使用 SOS 求救系統。另外「2015 未來屋」整合多項數位科技，當住戶一進門口，將臉或手靠近面板，監視器即可得知是家中那一位成員，住戶還能用手機輸入密碼，自動幫住戶開門。同時透過面板按鍵即可借閱電子書、於料理時指導作菜技巧、水龍頭可自動調整高度、電子活動相框、手機可直接遙控電視、面板亦可顯示客廳沙發皮質成份等。

洗臉刷牙時也可透過鏡子看網路資訊，聲控調節浴室水量、溫度及泡沫等，衣櫃前的鏡子出現自己的各式衣服、鞋子、耳環、皮



包等影像，可供出門選擇搭配，再按下按鍵即可找到衣服等正確位置。另外，桌上面板也有各式功能，包括搜查訊息、觀看娛樂節目、偵測家人位置等，甚至可以移轉到牆壁的大型螢光幕觀賞。在室外，未來屋的戶外面板也可顯示家裡的電器狀況，包括電燈或瓦斯是否沒關，也會自動詢問是否要出門，並會設定家庭保全系統；並且車子停放位置，系統也會自動幫忙尋找，並透過面板顯示告知。

三星最高數位科技整合進度，就是提出「Homevita」概念，將家庭所有多種數位化科技整合於一個面板來控制，其中，在面板按下指紋，就能偵測出身體高達 50 多項生理數據，跟醫院或醫生連線，徹底整合住宅和醫療的便利性，實現全方位數位家庭概念。



圖 27、首爾--三星來美安 Ubiquitous Gallery 展示館及週邊

## (二) 首爾 南光土建之 Haustory

南光土建創立於 1947 年，為韓國老字號建設公司，事業領域包括建築、公共土木建設(道路工程)、鋼骨建築物、海外建築事業等。

本次造訪之 Haustory 係位於韓國首爾漢江邊黃金地段智慧化高級住宅，社區總面積 6000 坪，建築物占地面積 1772 坪，樓高 23 層，共 82 戶，地下 B3 以下為停車場，B2 鄰里中心，B2~F1 皆為提供住戶共同休閒之文化走廊、健身房、商店街等，2F 以上開始為住戶樓層，頂樓則為空中花園，預計 2008 年即可完工入住。

內部所規劃呈現之智慧化設備功能包括電動窗簾、瓦斯、電燈控制系統及智慧化保全系統等。保全系統皆與社區管理中心聯繫，如訪客出入檢視、外出時宅配保管留言、訪客視訊留言等功能，另有針對解決高樓電梯等候不便所設計的事先設定預約模式等便捷日常生活之功能。



圖 28、首爾--南光土建 Haustory



圖 29、首爾--南光土建 Haustory 智慧化設備功能包括電動窗簾、瓦斯、電燈控制系統及智慧化保全系統等且保全系統皆與社區管理中心聯繫。



### (三) 首爾 SK Telecom 展示館

SKT 成立於 1984 年，初期以提供汽車電話服務為主，1988 年起正式提供移動通訊服務。至今旗下價值服務品牌 NATE 等，除提供各種數位娛樂商務等無線服務外。2003 年更將服務觸角擴伸領域，與韓國 33 家相關企業 Hanaro 通信、漢城廣播公司、LG 電子等企業成立數位家庭投資聯盟。SKT Digital home，期望透過提供數位家庭服務，開發核心技術，確立產業化戰略，集中力量拉動新興行業的需求和創造附加價值，並通過與行動網際網路等的聯通，為開創未來的 Ubiquitous 時代發揮積極作用。SKT 展示館位於首爾南部的汾堂，展示內容主要分為 5 個部分：a.移動通信、b.IMT-2000、c.Home Network、d.NATE Drive、e.m-Commerce。



圖 30、首爾-- SK Telecom 展示館



#### (四) 仁川 松島新都 U-City 展示館

New Songdo City 是韓國主要的新都市計畫之一，在這個「無遠弗屆的數位城市」(U-city)，重要的資訊系統(住宅、醫療、企業、政府機關等)全都可以互通有無，分享資訊。New Songdo City 的高科技基礎設施將是未來搶先試用嶄新技術的第一個平台，松島本身也將體驗名為 U-life 的數位生活方式。

整個都會區占地 1,500 英畝，距離首都首爾約 40 英里，該都會區有快速道路直接連接到仁川機場。仁川大橋造好後新都市到仁川國際機場估計只需 15 分鐘車程(直線距離 9km)極具地理位置上之優勢，並投入 100 英畝規模的腹地，建設國學校，國際醫院等提供多國企業在此設立亞洲總部的背景條件，該計畫的最終企圖心在於成為亞太區都會的標竿與典範。



圖 31、仁川--松島新都 U-City 展示館

### (五) 首爾 LG HomeNet 展示館

南韓的 HOMENET VILLAGE 體驗網路家電的便捷，透過冰箱（冰箱是雙門的，其中一門外部置有電子螢幕，能接收電視，嚴格來說也是一部電腦，能將家庭網路延伸到韓國市場的網際網路）的觸控式螢幕。PDA 和手機，都可以控制全屋的網路電器。概念是利用室內設置的網路家電產品，來搜尋資訊及控制這些家電，將網路家電產品連到網際網路或行動電話，可以隨時控制家中的數位家電。

可以透過廚房的網路冰箱來開關冷氣機，又可以從網際網路下載 LG 最新的洗衣程式、冷氣送風程式或食譜，而當其中一件產品出現故障時，會收到一個由電子郵件或行動電話所傳送之訊息，便可以即時透過網際網路向附近的服務中心報告，即時解決問題，但網路家電卻有一個先決條件，就是大廈必須安裝了特別傳輸系統的電力供應，當電器接駁電源時，才可以連接到網路。



圖 32、首爾--LG HomeNet 展示館

## (六) 首爾 GS 建設(公寓)數位住宅體驗



GS 建設創立於 1969 年(1999 年由 LG 建設獨立出營運)，目前主要事業領域以土木建築產業為主。GS 建設於 1980 年投入住宅建築產業，2002 年以 XiSTYL 品牌取代原有 LG ，以成為韓國住宅領域建商的第一品牌為目標。該公司考量未來生活居住型態的改變，並看好高品質的住商複合型住宅所帶來的新價值及發展性，另推出住商複合型品牌 ECLAT



本次造訪之 GS 建設的住商複合型住宅 ECLAT 分佈於首爾的交通匯流及商務中心地龍山、汝矣島、宣陵等地，另外瑞草及京畿盆唐、仁川空港等地亦皆有其作品。GS 建設室內並設有衛星接收、遠端監視系統、中央空調、組合傢俱等智慧收納空間及設備。

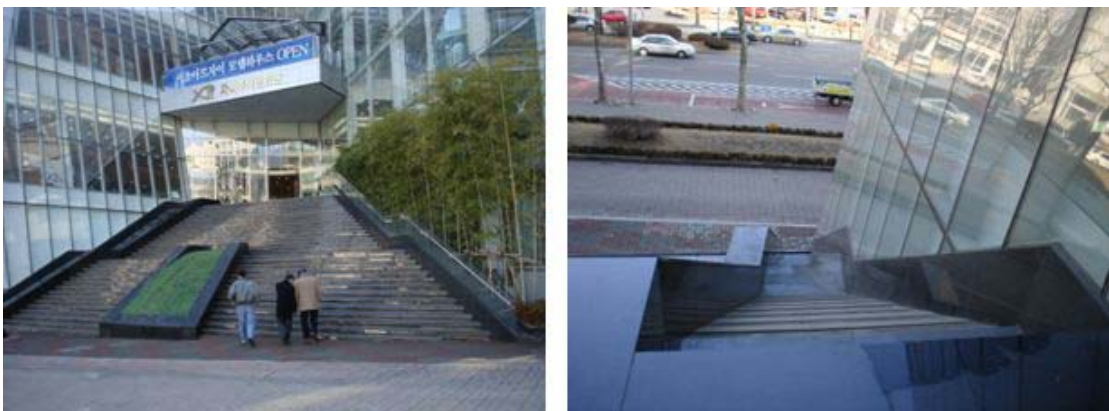


圖 33、首爾--GS 建設(公寓)數位住宅體驗

## 參、參訪日韓建議事項

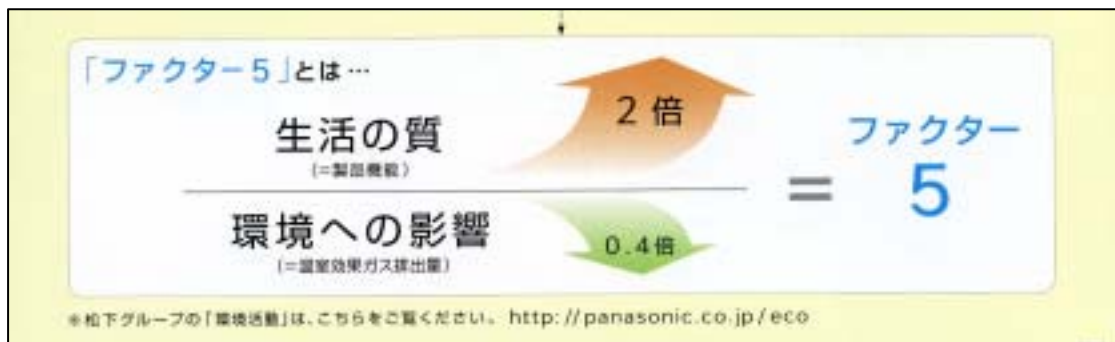
### 一、可供國內發展參考借鏡部分

#### (一) 以人為本的通用設計理念 (Universal Design)：

- 1.日本強調通用設計，也就是設計出來的產品必須適合各種人使用，而且要操作簡易、使用方便。重視科技如何融入日常生活，認為科技只是協助人們取得更好生活品質之工具和手段。
- 2.日本考量人性→通用設計→高科技結合產品或系統設計→環境共生與永續化，此過程正是智慧化居住空間中各產品之元件、子系統之願景目標所在。
- 3.日本考量通用式的設計(Universal Design)以及使用者需求(User Design)的五項原則→「動作容易、可適應人之變化、安全使用、簡單使用、舒適使用」。

#### (二) 以永續地球環境為宗旨的概念：

- 1.日本強調環保與節能，期望在提昇生活或產品品質時，也能降低對環境的負擔，因此，研發許多替代能源及節能相關產品。





2.日本民間公司在經營時，也對人類和地球的發展投以高度關注，提出以提升生活品質和降低對環境的衝擊兩者的商數作為指標，FACTOR X 的觀念，作為每年產品和技術提升進步努力的量化衡量。(Factor=Improving Quality of Life/Minimizing Environmental Impact)。

(三) 以資通訊科技為基礎發展無遠弗屆(Ubiquitous)的網絡架構：

- 1.日本政府與東京大學坂村 健教授合作，發展 RFID 晶片技術，企圖創造 Ubiquitous 的城市以及 U-Home 的環境。
- 2.韓國通訊產業公司利用 RFID 晶片以及手機技術，發展出居家生活中的各項智慧化設備及系統。
- 3.日本及韓國均強調 RFID 的應用，包含居家之使用者身分辨識及物品(含藥品、食品、家具等)的辨識。  
日本亦強調在公共區域的應用，包括導盲設施、導覽設施等。



(四) 日本的 4 個階段性發展思考：

- 1.智慧化居住環境元件、器具之開發→到結合 ICT 系統化整合→再進化至與環境結合以永續為目標→最終擴大至結合整個社區及永續城市之理念。



2.日本在智慧化生活空間中考量永續的內涵，從能源面向(節能)，到空間中的感知面向(Sensor)，針對人、環境等，再透過控制端的掌握(健康舒適)，整合使用維護管理(RFID)，串連整體生活場域與生活載具的連結、應用。韓國則著重在數位生活的硬體應用。



#### (五) 民間業者與政府的互動：

- 1.日本智慧化居住空間的發展和推動，雖已有許多國際級企業主導，但政府仍以國家 ICT 政策(如 U-Japan)為導引，並納入部分目標議題，同時也考量高齡化及少子女化趨勢，及能源缺乏與日漸明顯的環境共存壓力。
- 2.韓國在未來居住空間之產業推動上，政府與大企業間的步伐極為一致，此種集中發展模式有執行效率上的優勢。

(六) 日本 ICT 產業科技逐步邁向網路化、無線化、寬頻化及遠端控制化發展，造就家電大廠轉型兼具「系統商」角色與功能，進而創造新的系統整合產業，如將家用電視擴充功能，形成一個小型的家用「監控中心」。

(七) 日本及韓國之 ICT 產業技術及成品，最終仍需透過載具呈現，如運用在建築本體或都市，這是世界趨勢的脈動。因此，無

論是傳統產業或科技產業，結合生活體，是必然的產業未來發展方向。

(八) 日本消費者對生活產品有信賴感，部分係因企業有效整合跨領域技術，如理工類的製程工程師，美術或建築工學類的大師，以及社會心理人文類的消費行為模式建立者。

(九) 日韓產業規模龐大，具有下列優勢：研發能力強，整合能力強，部分集團囊括智慧生活科技所涉及的各個元素。因此，內部進行異業整合較為有利，可制定標準；當產業和市場的規模夠大，公司有發言權或決定權。

(十) 日本方面，無論是在數位生活產業或是基盤生活產業，皆著力甚深；而韓國方面，首重數位科技能力的提升及研究。

(十一) 韓國 IT 龍頭，多屬大型財團，具異業整合能力，且在數位生活產業的實務應用上具有優勢；日本智慧生活科技發展，主要強調「以人為本、願景導向」的型態，適宜作為我國未來產業發展所應遵循的原則。

## 二、我國與日韓發展之比較部分

(一) 我國與日本、韓國均有政策支持推動，日本於 2000 年開始，為最早啟動國家，韓國在 2004 年開始，我國則於 2005 年開始推動。

- (二) 日本除通訊業者外，主要尚有與使用者端較接近的家電、汽車等產業進行推動；韓國則主要由電子、通訊大廠主導。我國產業界較無明確之指標性領導業者，應為我國未來加強努力及整合之方向。
- (三) 日本、韓國的產業規模龐大，是推動智慧生活科技產業的主要動力。我國的產業規模相對較小，因此顯得動能較為不足。
- (四) 我國智慧化居住空間的推動，與日韓的發展比較，有下列幾點異同點，包括產業規模、研發量能、居住空間的文化與智慧科技產業的系統整合。

### 三、未來國內尚有機會勝出部分

- (一) 我國雖然經濟規模較小，但一向以應變靈活著稱。從 2005 年 SRB 會議後，產官學研已陸續投入，且業界亦推出相關產品，目前雖未大規模啟動，但仍具有相當潛力發展。
- (二) 老人及嬰幼兒照護等方面，未來勢必日受重視，我國可及早佈局。
- (三) 我國無線感測網路產業相當發達，具有發展潛力，值得今後加強研發及推廣。
- (四) 日本首重新建建築智慧化應用層面；而韓國則強調數位技術的硬體開發。我國因目前尚為起步階段，故可以日韓兩國發



展經驗為借鏡，同時著重既有建築智慧化發展，及新建物智慧化的規劃設計。

(五) 韓國的展示空間部分內容，結合 MIT Media Lab 的相關概念，

展現應用創新的一面，國內工研院和 MIT Media Lab 也有合作關係，可藉以引進相關概念、產品及技術。

(六) 考量國內的產業現況，藉智慧生活空間的再造，促使傳統民

生產業優質化，科技產業人性化；並經由內需產業優質化，帶動激發國產品的創意及特色，以強化台灣外銷產品的國際競爭力，不失為一石二鳥的對策。

#### 四、提供國內未來發展之建議部分

(一) 對政府部門推動的建議：

1. 政府部門宜成立一跨部會小組，負責協調及推動工作。如：積極鼓勵學界與相關研究單位，協助業界研發，並協調業界進行整合甚至立法規範，主動邀集業者參與標準制定，積極推動人才培育與養成。
2. 智慧居住空間的發展需有妥善的執行機制，如何整合各部會所應負擔的責任與分工，監督各領域發揮最大的效能，為目前首要辦理的事項。
3. 政府推動智慧化居住空間，必須以人文觀點了解使用者需求，善

用科技技術，將智慧隱含於自主優適的生活中，可透過多方面的獎勵措施與教育宣導達成。

- 4.在推動智慧化居住空間之相關計畫或業務時，跨部會之間應加強彼此之溝通與聯繫，使資源投入的效益極大化。
- 5.我國應善用累積之資電優勢、基礎產業製造技術，積極結合人文創意，開創我國新世紀產業架構。
- 6.面對建構健康/舒適/安全的生活環境，應於環境、智慧化空間及無線健康監測等議題方面積極佈局。
- 7.利用成立國際化大型智慧生活空間科技研發中心（或展示中心）的方式，進行創新應用示範，期能帶動相關研究投入及加強產業發展。

## （二）對產業發展落實的建議：

1. 我國發展智慧化居住空間，不僅應考量操作簡易、使用方便、適合各種人使用的通用設計（Universal Design）理念，更要同時考量價位具可負擔性、普遍性的通用價格（Universal Price）理念，並且要能符合新舊建築需求導向，且具多元選擇、局部之可選配性，如此才具市場推廣潛力。
- 2.智慧化居住空間之推動，可考慮「產業發展」及「國民福祉」兩個面向的需求，針對不同面向之議題，進行整合性的規劃，以建

構我國自有的核心技術。

- 3.生活產業與高齡化產業是新的未開發之地，學習日本高齡少子女化社會的經驗，建立自己的智慧居住生活模式，巧妙善用科技產品與建築設計帶來的生活便利經驗。
- 4.台灣產業主要以中小企業為主，發展的重點可避開日、韓大企業既有主軸，以避免硬碰硬的策略，選擇具彈性、新興和適合本土容易發揮的特點。
- 5.我國發展智慧化居空間如欲像日、韓兩國快速的整合，勢必應以國家的層級來思考。並運用「聯盟制度」將各領域廠商整合，才有能力與日韓競爭。
- 6.產業推動聯盟成員建議應包括：建商、通訊平台服務廠商（如中華電信）、生活居家設備及材料廠商（如和成）、IT系統廠商（如研華/友訊/智邦等）、Sensor Network System 應用及系統廠商與能源系統設計廠商等各領域產業成員。

### （三）對未來發展研究面向的建議：

- 1.未來智慧化居住空間的競爭利基在於『洞察需求』、『人性設計』與『智慧建材』，因此建議可強化此三部分，並積極的投入相關應用、研究與開發。
- 2.應從人的內在感覺（視、聽、嗅、觸、心理等）切入，考量如何

從亮度、音量、空氣品質、溫度、溼度、安全等性能指標訂定最適合台灣的居住指標。

- 3.如何降低成本與因應既有建築的對策會是一個主要發展重點，整合近程、中程、遠程目標，調整每個案例的差異與特殊性，並且必須考量因地制宜之特性。
- 4.真正的智慧化，必須考量居住的環境氣候、居家建築型態、台灣的文化及生活型態，及其他一些外在環境趨勢，如高鐵通車、高齡化人口、全球暖化、國家能源議題等，才能真正塑造具有台灣特色的智慧化居住空間。
- 5.需進行調查分析既有的產業科技，作最佳化整合或輔導提升，找出推動智慧化居住空間的關係產業，模擬最佳商業模式，創造多贏的最大利潤。

#### (四) 對建置展示空間的建議：

應深入思考發展定位與台灣特色，且應包含現有及短、中、長程的科技技術，如災害預警、防颱、防震、減災、傳訊、救援等系統；遠距照護連線；無線感測網路產業；國科會及其他產學研單位具前瞻之研究主題與成果。

- 1.展示項目應要能反應台灣產業現況及未來佈局。如汽車電子產業是政策目標也具有發展潛力，就應該呈現此部分。如目前沒有且

未來發展機會較小的產業就較不宜。

2. 展示不要只侷限於住宅建築設備，也應考慮其他的生活空間，如辦公室、教室、社區、城市甚至交通工具等，避免呈現智慧生活科技只為金字塔頂端富人服務的刻板印象。
3. 日韓的展示多以生活空間為區隔進行，而未來國內部分展示可從生活需求及人的感覺切入，以現在及未來作對比，讓參訪者可以有所比較及認識。
4. 展示是一有效促進產業發展的方式，建議參考日韓以系統化手法規劃進行策略性的各種產業展示。