

出國報告（出國類別：考察）

韓國 U-KOREA 智慧城市發展

服務機關：國家發展委員會

姓名職稱：簡任技正 謝敏文

簡任技正 陳荔芬

研究員 王振玉

技 士 張伊芳

技 士 陳威志

派赴國家：韓國

出國期間：105 年 9 月 18 日至 9 月 22 日

報告日期：105 年 12 月

摘 要

「智慧城市」已成為當前全球都市發展的趨勢，藉由網路、雲端技術及物聯網等技術之普及，世界先進國家地區如美國、日本、歐盟、韓國等均積極應用這些科技於民眾日常生活服務，從使用者需求觀點思考生活原貌，並由住家、建築物、社區，擴大到城市。

韓國是亞洲網路覆蓋率最高的國家，從 2004 年開始推動智慧城市建設，至今已推出多項戰略計畫及政策(如 U-Korea、U-City 等)，並已建有松島國際城市、上岩數位媒體城及恩平新城等多個示範場域。本次赴韓考察主要係為瞭解韓國推動智慧城市時，對於城市整體規劃、建築、觀光、交通及防災等面向之推動作法及經驗，謹提出相關心得與建議如下：

一、智慧城市整體規劃面

- (一)智慧城市是一舉數得的城市發展理念。
- (二)一般國際稱智慧城市為” smart city” ，” U-City” 就是韓國版的 smart city，它的成功關鍵就在” U” 。
- (三)韓國 U-City 發展的限制性：1. 韓國 U-City 政策推動是政府主導，專家推動，公私部門共同參與的方式，但政府部門卻連連改組，民眾參與亦顯不足；2. 目前各地 U-City 計畫多集在整合控制中心的建立，是否有再進一步的其他應用尚待觀察。

二、智慧建築面

- (一)韓國已將示範場域規模從智慧建築擴大為智慧城市，並將其商品化銷售輸出至海外，我國宜及早擴大示範場域規模，以因應全球智慧城市發展趨勢。
- (二)韓國智慧建築、智慧社區的普及深化程度高，我國可考量透過法令強制規範新建築須取得智慧標章，並整合智慧建築相關設備予以標準

化，以落實智慧建築之深化及普及，帶動國內相關產業發展。

三、智慧觀光面

- (一)韓國與我國均透過食、宿、遊、購、行等觀光資訊整合 APP，提供便捷的觀光旅遊服務。
- (二)我國未來可考量委託第三部門、結合政府及民間資源推動智慧觀光。
- (三)韓國目前免費租借觀光客行動載具發展智慧觀光，效果有待觀察。

四、智慧交通面

- (一)我國目前交通監控及協調管理能量仍嫌不足，後續應規劃設計適用我國交通環境之車輛偵測器(VD)與自動車輛辨識(AVI)設施，並提高佈建密度，以加強資訊涵蓋面，達到協同式智慧交通系統的發展，以提供更安全、更順暢、更具環保及能源效率的友善運輸環境。
- (二)韓國設置整合型之智慧控制中心，不僅控管交通情況，並結合警、消、環境衛生等相關單位，更藉發佈即時訊息之空間提供商業活動創造收入，支援營運費用。

五、智慧防災面

- (一)韓國恩平與松島之控制中心整合災防、治安等資訊，有助提高城市預警及防災應變速度。
- (二)我國未來可透過公私部門合作模式，整合政府與企業資源強化智慧防災能力。
- (三)韓國諸多城市推動 U-city 計畫，掌握大量災時訊息，後續如何跨區資訊整合，供政府作為防災決策支援，仍有待觀察。

目 錄

第一章	前言	1
第二章	考察行程	2
第三章	韓國智慧城市政策	4
第四章	示範場域 I：上岩數位媒體城	15
第五章	示範場域 II：松島國際城市	25
第六章	示範場域 III：恩平新城	36
第七章	考察心得與建議	45
	參考資料	59

圖 目 錄

圖 3-1	韓國資訊化社會政策推動歷程	4
圖 4-1	上岩數位媒體城開發前之實地狀況	15
圖 4-2	上岩數位媒體城地理位置	16
圖 4-3	上岩數位媒體城鳥瞰圖	17
圖 4-4	上岩數位媒體城產業進駐類型比例	21
圖 4-5	上岩數位媒體城開發願景	22
圖 5-1	「松島 U-City」計畫各階段推動重點	29
圖 5-2	U化服務之執行計畫	31
圖 5-3	U-City 公私合作模式	35
圖 6-1	首爾市恩平區位置圖	36
圖 6-2	與恩平區智慧城市控制中心人員意見交流圖	39
圖 6-3	恩平區智慧城市控制中心運作情形圖	39
圖 6-4	恩平區智慧城市控制中心之功能與服務項目	40
圖 6-5	恩平綜合環衛中心	42
圖 6-6	恩平綜合環衛中心監控室	42
圖 6-7	廢棄物投擲設施	43
圖 6-8	廢棄物投擲口感應器	43

表 目 錄

表 2-1	考察行程表·····	2
表 6-1	恩平區智慧城市控制中心 CCTV 設置情形·····	29

第一章 前言

壹、考察緣起與目的

「智慧城市」已儼然成為當前全球都市發展的趨勢，藉由網路、雲端技術與物聯網等之普及，世界先進國家地區如美國、日本、歐盟、韓國等均積極應用這些科技於民眾日常生活服務，從使用者需求觀點思考生活原貌，並由住家、建築物、社區，擴大到城市，例如：美國的「美國創新戰略（New Strategy for American Innovation）」、歐盟的「歐盟展望 2020 計畫（Horizon2020）」、日本的「Smart Japan ICT 成長戰略」、韓國的「U-Korea」、中國的「十三五規劃」等國家級政策，以及加拿大多倫多、美國紐約及波士頓、西班牙巴塞隆納、荷蘭阿姆斯特丹、韓國松島及日本京阪奈地區等地的示範場域，可見世界先進國家多已將智慧城市的推動列為施政重點，並且競相推動相關工作。目前各國主要推動重點聚焦於將資通訊科技應用在建築、節能、商業、醫療照護、交通、觀光、安全及防災等項目，期有效提高基礎設施運作能量及民眾生活品質，同時達到節能減碳之目的，讓城市永續智慧成長。

國內智慧城市議題方興未艾，國外無論是上位之國家級政策，或是智慧城市發展領域與示範場域都已有相當程度的發展規模及經驗。韓國是亞洲網路覆蓋率最高的國家，從 2004 年開始推動智慧城市建設，至今已推出多項戰略計畫及政策(如 U-Korea、U-City 等)，並已建有松島國際城市、上岩數位媒體城及恩平新城等多個示範場域，為瞭解韓國推動智慧城市時，對於城市整體規劃、建築、觀光、交通及防災等面向之推動作法及經驗，爰辦理本次赴韓考察。

貳、參加人員

本考察團參加人員包括本會國土區域離島發展處謝簡任技正敏文、陳簡任技正荔芬、王研究員振玉、張技士伊芳及陳技士威志等5人。

第二章 考察行程

壹、考察期間

105年9月19日(星期一)至105年9月22日(星期四),共計4天。

貳、行程概要

表 2-1 考察行程表

日期	時間	行程內容
9月19日(一)	啟程	桃園機場→首爾金浦機場 拜訪駐韓國台北代表處
9月20日(二)	上午	參訪數位媒體城(DMC) - 宣傳館 & 文化創造融合中心
	下午	參訪仁川經濟自由區廳(ifez) ifez 營運中心 & 宣傳館
9月21日(三)	上午	參訪首爾市廳觀光體育局觀光事業課
	下午	參訪恩平區廳 & 恩平新城
9月22日(四)	返程	首爾金浦機場→台北松山機場

第三章 韓國智慧城市政策

壹、發展歷程

韓國是亞洲地區網路覆蓋率最高的國家，早在 20 世紀初期，就已經把發展相關寬頻的資訊技術提升為國家戰略。

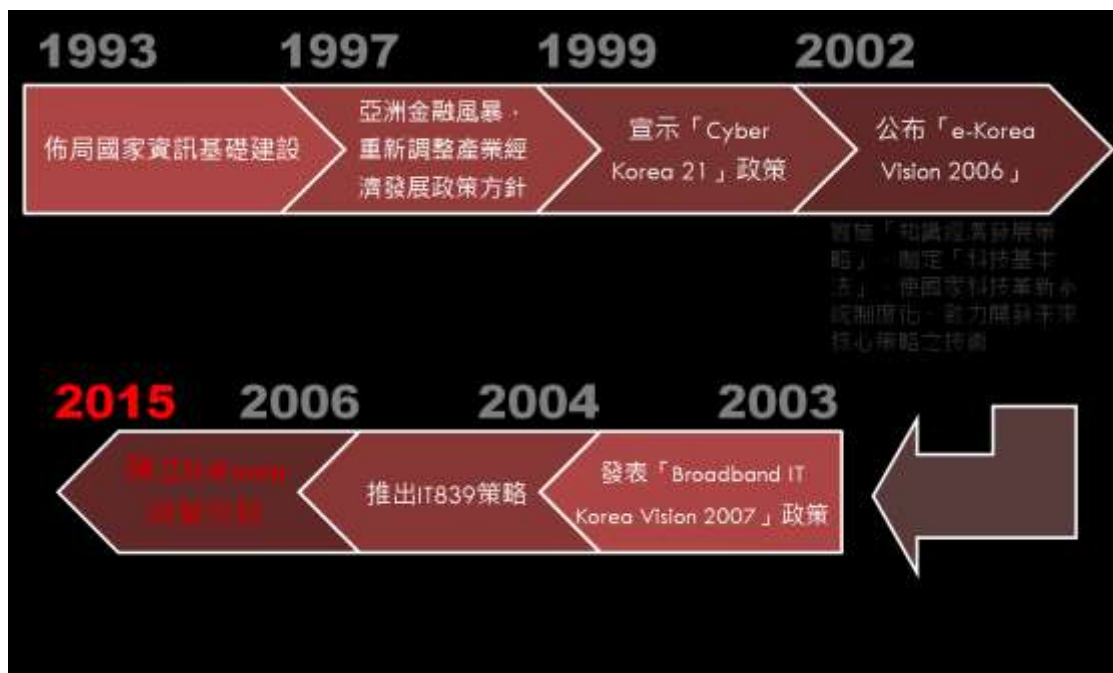


圖 3-1 韓國資訊化社會政策推動歷程

(資料來源：規劃推動智慧國土整體發展計畫，國發會，2015 年)

從上圖，韓國”資訊化社會”(u-society)政策發展歷程可概分為二個時期：

1999 至 2003 厚植基礎建設時期時，韓國主要電子化基礎建設著重在「網際網路」及「無線通訊」，除由政府投資寬頻建設外，更進行網路市場自由化，加速推動網路基礎建設市場競爭，最終目標就是提供更便宜、更好的網路基礎建設，希望使民眾連網頻寬由 1.2M 達

到 20M，屆時寬頻內容才能夠真正能夠發揮效益，根據全球雲端服務供應商 Akamai 公司發布的《2014 年第四季網際網路發展狀況報告》，韓國寬頻網路的平均連接速度已達 22M bps。

2006 至 2015「u-Korea」計畫時期，隨著硬體建設的日漸完善，在 2005 年 3 月，南韓資訊及通訊部(Ministry of Information and Communication, MIC)主導成立 u-Korea 策略規劃小組，同年 9 月完成 u-Korea 政策草案。歷經半年跨部會的討論與修正，在 2006 年 3 月確立 u-Korea 總體政策規劃。u-Korea 意旨建立無所不在的社會(ubiquitous society)，也就是在民眾的生活環境裡，佈建智慧型網絡(如 IPv6、BcN、USN)、最新的技術應用(如 DMB、Telematics、RFID)等先進的資訊基礎建設，讓民眾可以隨時隨地享有科技智慧服務。其最終目的，除運用 IT 科技為民眾創造食衣住行育樂各方面無所不在的便利生活服務，亦希望扶植 IT 產業發展新興應用技術，強化產業優勢與國家競爭力。



為落實前述目的，u-Korea 以「The FIRST u-society on the BEST u-Infrastructure」為願景策略，鎖定在四項關鍵建設發展無所不在社會五大應用，如上圖。

從相關資料上可瞭解 u-Korea 計劃也可分為二階段，

2006~2010 年重點任務為基礎建設的建置、技術的應用以及 u 化社會制度的建立，具體成果包括完成無所不在網路基礎建設的建置工作、將 IT 技術在生物科技與奈米科技各領域的應用、建立 u 化社會規、發展 u 化物流配送體系、u 化健康照護等無所不在服務 (ubiquitous service)、扶植 u 化產業與新興市場。

2011~2015 年，本階段重點任務為擴散 u 化服務，除將 u 化服務擴散應用於國內各個產業外，將國內 u 化服務擴散至海外市場更是本階段核心任務。另外，將相關電子物件嵌入智慧晶片、生物科技與奈米科技 IT 技術的活用、穩定 u 化社會文化亦為此階段發展要項。

在推動 u-Korea 政策過程，MIC 也陸續推出幾項 u-IT 核心計畫，其中一項就是“U-City”綜合計畫，將智慧城市建設提至國家戰略。

貳、U-City 計畫

韓國在 1994 年成立資訊及通信部統籌管理電信和 IT 產業相關發展及政策制定與規劃，在推動 u-Korea 和 U-City 發展中，一直扮演著關鍵角色。

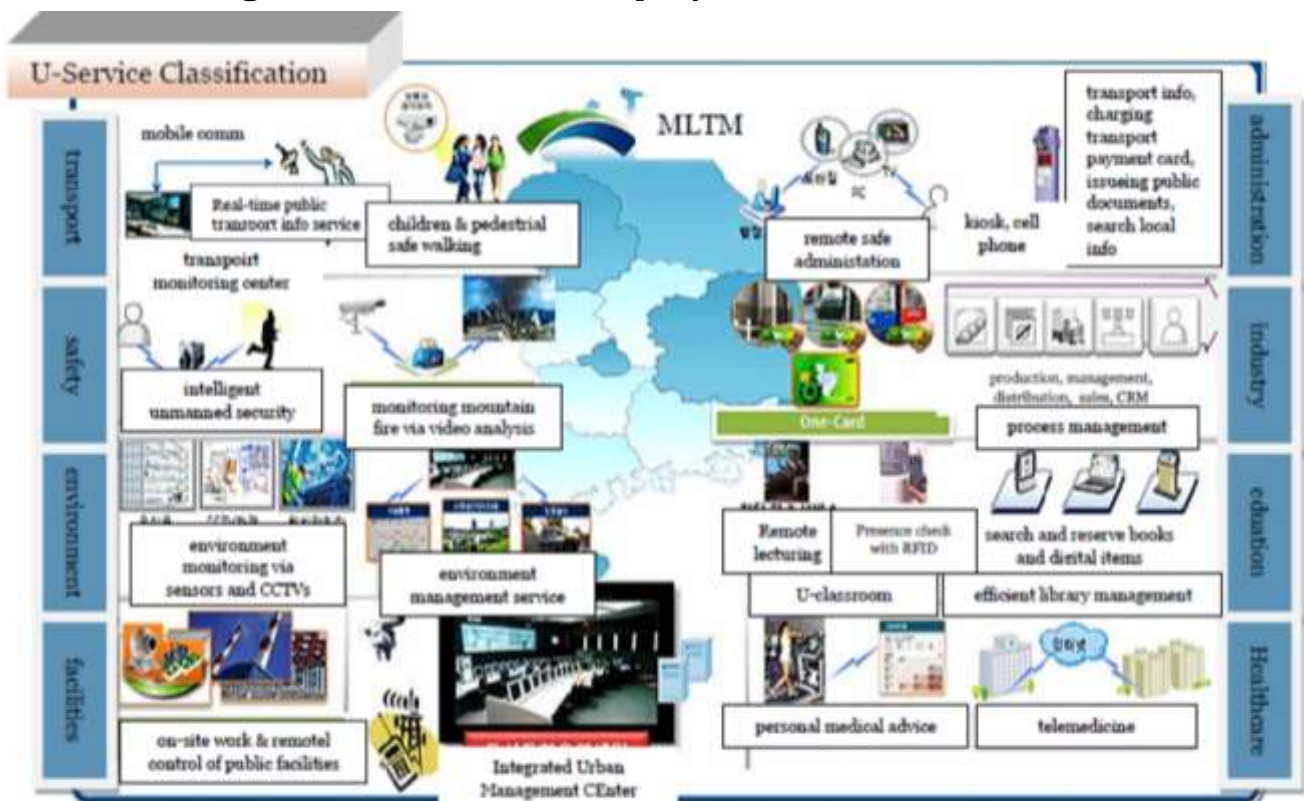
MIC 除了發起推動 U-City 計畫外，制定總體策略，描繪技術藍圖外，並與國土交通海洋部 MCT(Ministry of Construction and Transportation, MCT)共同合作，通過簽署備忘錄，共同合作制定 U-City 建設法律體系、發展和認證 U-City 模型、實施 U-City 建設

試點項目、選擇和實施 U-City 任務、交換資訊和人力資源、招募及培養有關 U-City 項目的專業人才等。

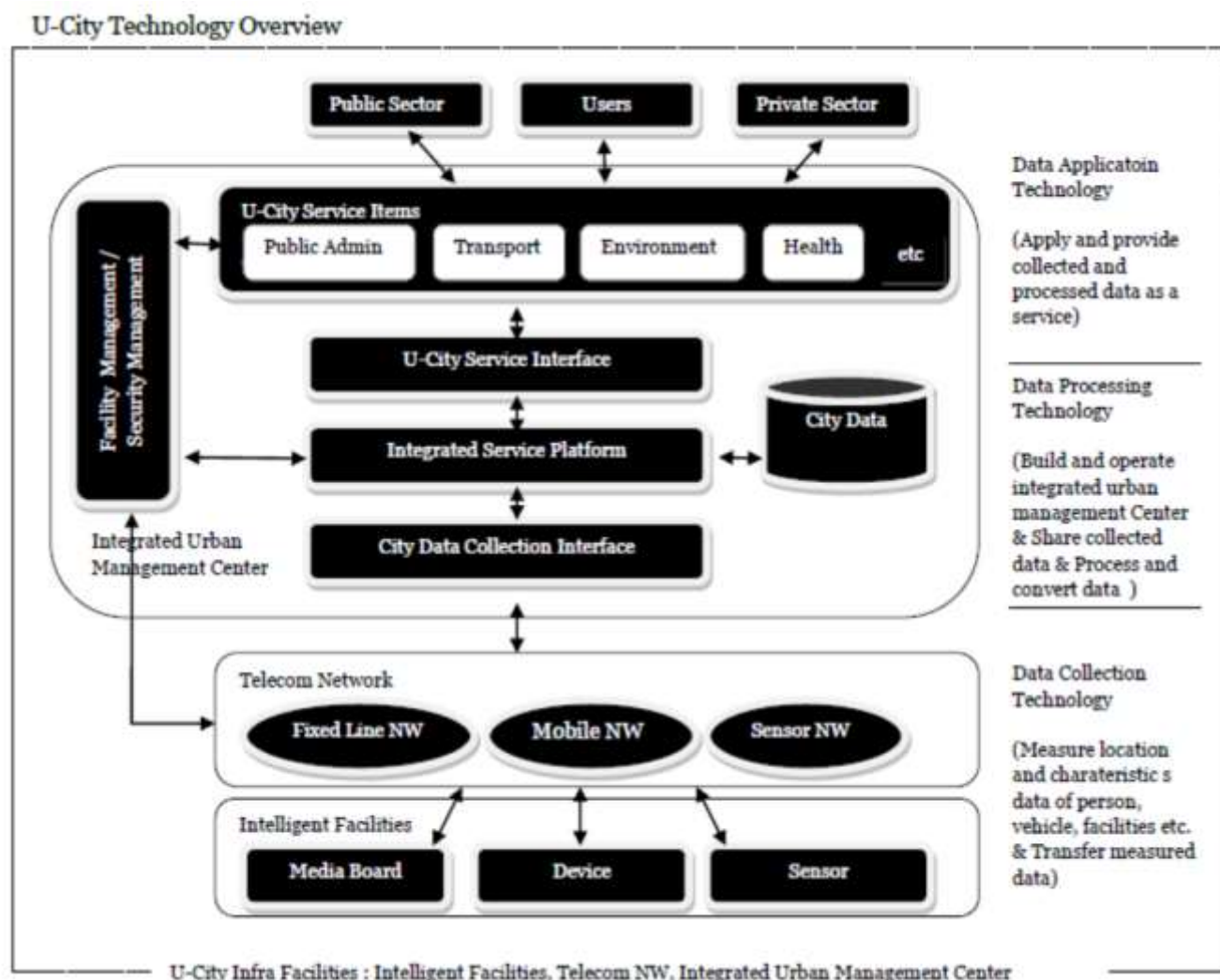
2006 年，MIC 和合作成立專責小組。該小組由 MIC 和 MCT 兩個部門主管邀集地方政府、相關行業和學術界專家共同組成。專責小組的目標是與地方政府聯繫，並徵求他們參加 U-City 發展項目。小組主要通過兩種方式來實現其目標：整合和在地化。即整合各城市之間的 U-City(如電子政府服務)項目，運用現有的城市規劃基礎設施，及 U-City 項目在地化。

(一) U-City 涉及的服務領域項目包括 11 種，如下圖所示意。

1. Administration
2. Transport
3. Health, Medical, Welfare
4. Environment
5. Anti-crime, anti-calamities
6. Facilities management
7. Education
8. Culture, Tourism, Sports
9. Logistics
10. Work, Employment
11. Others



(二) U-City 涉及的關鍵技術如下圖示意。



(三) U-City 的經費支援

依據 U-City 建設專法，指定為 U-City 者，其 U-City 專案計畫可獲得中央經費支援。若專案計畫執機關為地方政府，可直接由中央獲得經費；專案計畫為私部門，則此私部門可向中央或者共同合作之地方政府取得補助。

中央和地方除可進行相關 U-City 的技術研發、流通和移轉，也可和育成中心、國內外研發機構共同合作，此外也進行相關專業人力的培訓。MLTM (Ministry of Land, Transport, and Maritime Affairs, MLTM) (MCT 在 2008 改組為 MLTM) 有權指定

U-City 先驅計畫，直接提供行政、經費和技術支援。

根據 U-City Master Plan (以下稱 U-City 綱要計畫)，中央相關部會要分別負責核心關鍵技術的研發、人力培訓，以建立 U-City 產業發展基礎。至於 U-City 實質建設和營運管理方面，則係由地方政府和私部門負責籌措經費的。所以地方政府在規劃推展 U-City 時，必須要預為考量及規劃建設管理的維運經費來源。在 U-City 綱要計畫明白建議地方政府相關 U-City 服務和公共設施都必須考慮自償性，應向使用者收取服務費。

2009~2013 年中央 U-City 計畫總經費達 4900 億韓元(4 億 5 千萬美元)。相關部會預算經費整理如下表。

單位：億韓圓

工作	部會	2009	2010	2011	2012	2013	合計
1. 制定相關法規	MLTM	-	-	-	-	-	0
	MOPAS	60	40	95	97	95	387
2. 核心技術發展	MLTM	220	200	232	150	-	802
	MKE	23.8	23.3	18.9	-	-	66
	MOPAS	20	5	85	72	2	184
3. 加速 U-City 產業發展	MLTM	78	70	404	422	422	1396
	KCC	-	-	5.5	5.5	5.5	16.5
4. 服務開發	MLTM	137	130	132	136	141	676
	NEMA	3.3	-	25	30	35	93.3
	MW	1	1	1	1	1	5
	MCST	233.8	233.5	270	277.5	281.5	1296.3
合計	MLTM	435	400	768	708	563	2874
	其他部會	341.9	302.8	500.4	483	420	2048.1
	合計	776.9	702.8	1268.4	1191	983	4922.1

MLTM：國土交通海洋部；MOPAS：公共行政安全部；MKE：知識經濟部；
KCC：韓國通信委員會；NEMA：國家能源管理局；MW：健康福利部
MCST：文化運動觀光部

資料來源：U-City Master Plan，2009，MLTM

(四) U-City Master Plan

有關國家級的 U-City Master Plan 係由 MLTM 規劃，於 2009 年提出，為 2009~2013 年的五年期計畫。

該計畫描繪了 U-city 從傳統城市進化後模型，透過整合 ICT 技術加速 U-city 產業發展，並將其視為國家經濟成長的新引擎，最終目的能將此 U-city 發展模型輸出海外。

U-city 綱要計畫指出在國家層級的願景、執行方向、策略與時程。計畫內容綜整如下表。

Vision	Realize advanced informatized city reinforcing quality of life and city's competitiveness			
Goal	1. Optimize city management	2. Foster as a new growth engine		3. Enhance city services
Implementation Strategy	1. Set regulations	2. Develop core technologies	3. Support U-City industry	4. Create citizen-friendly U-Service
Implementation Tasks	(1) Set guidelines for construction and management of efficient U-City	(1) Develop data collection technology	(1) Create successful U-City model	(1) Set intelligent admin system
	(2) Prevent privacy infringement and damage from calamities	(2) Develop data processing technology	(2) Set basis for U-City export	(2) Provide customized transport service
	(3) Set standard and criteria for U-City technologies	(3) Develop data utilization technology	(3) Train U-City human resources	(3) Advance medical service
	(4) Distribution and connection of U-City data	(4) Develop other technologies		(4) Provide green service
				(5) Build intelligent preventive and reactive system
				(6) Build intelligent SoC
				(7) Maximize education and knowledge service
				(8) Provide one-stop culture, tourism service
				(9) Realize global distribution system
				(10) Realize advanced IT-based labor, employ system
				(11) Other services

Source: "The 1st Ubiquitous City Master Plan (2009-2013)" by Ministry of Land, Transport, and Maritime Affairs, Nov. 2, 2009

參、U-City 計畫推動現況

目前參與 U-city 主要有 33 個地區(計畫)整理如下表。

U-City Project Name U-城市項目名稱	Period 期間	Goal 目標
Digital Media City 媒體城	2002-2010	The world best IT town, Northeast Asian IT hub. 世界上最好的 IT 鎮，東北亞 IT 樞紐
U-Myengdong/Ui jiro U-Myengdong/乙支路	2007-2010	Digital media plaza, Digital media street, Digital media gallery. 數字媒體廣場，數字媒體街道，數字媒體庫
U - Cheonggyecheon U-清溪	2007	Convergence network, 3D-based GIS, U-City test-bed 融合網絡，3D-GIS 基礎，U-市試驗台
Eunpyeong New Town 恩平新城	2004-2011	A ubiquitous new-town, U-Infra, U- Green 一個無處不在的新鎮，U-紅外線，U-綠
U-Gangnam U-江南	2004~2007 2008-2009	Seamless connectivity, Mobile environment, Autonomic intelligence, Real E-Service, Teleportation & Tele-work 無縫連接，移動環境下，自主智慧，真正的電子服務，傳送和遠程工作
U-Insadong U-仁寺洞	2009	Safety, Help, Point, Guiding, U-Station, U-Touch-Window to get help 安全，點幫助，指導，U-站，U-觸摸窗口來獲得幫助。
U-magog U-瑪	2010-2016	U-Service (Safety, Facility Management, Traffic Management, Accident Management), Central Operation Center, U-服務（安全，設施管理，交通管理，事故管理），中央運營中心，
U-mapo U-馬坡	2009-2010	u-Silver Lounge, u-Healthcare, Internet Plaza, Ahyun New town U-Community Center', River Park, 'u-P 皿' k Avenue', U-Green recreation street, U - Hangang Renaissance.

U-City Project Name U-城市項目名稱	Period 期間	Goal 目標
		U-銀休息室，U-醫療保健，互聯網廣場，Ahyun 新城 U 型社區活動中心，河公園，“U-公園大道”，U-綠色休閒街，U-漢江復興。
U-Busan U-釜山	2005-2010 2012-2016	U-Port, U-Traffic, U-Convention, Accident Management, U-Safety U-端口，U-業務，U-公約，事故管理，U-安全
U-Songdo U-松島	2003-2020	A national U - City, International Business Hub City, 一個全國性的 U 型城市，國際商務樞紐城市
U-Chongna U-Chongna	2003-2015	An international tourist city, U-city for Business, living and industry . 一個國際旅遊城市，U-城市商業，居住和工業。
U-Yeongjong U-永宗	2003-2020	Tourism and Leisure Complex City based on Incheon International Airport and Beautiful Marine Environment 旅遊休閒根據仁川國際機場和美麗的海洋環境複雜的城市
U-sejong U-世宗	2007-2030	Innovative Cities, U-Government 創新型城市，U-政府
U -Heungdeok, Yongin U-興德，龍仁	2004-2010	A ubiquitous new-town 一個無處不在的新城鎮
U-Suwon U-水原	2004-2007	Mobile public service 移動公共服務
Gwanggyo New-town 新廣橋鎮	2005-2014	A ubiquitous well-being town 一個無處不在的幸福小鎮
Pangyo New-town 板橋新鎮	2003-2009	A U-Echo city for citizen 一個 U 迴聲城市市民
U-Dongtan U-東灘	2003-2007 2008-2015	Home-network, GIS, ITS, BcN, IBS 家庭網絡，地理信息系統，ITS，BCN，IBS

U-City Project Name U-城市項目名稱	Period 期間	Goal 目標
U-paju U-坡州	2005-2009 2003-2017	A ubiquitous new-town, Total Life-Card, Smart transport, 48 services 一個無處不在的新鎮，總生命卡，智能交通，服務 48
U-Bucheon U-富川	2010-2014	U-Home network, U-Traffic, U-Tour/culture, U-Echo, U-Safety U型家庭網絡，U-交通，U-遊/文化，U-迴聲，U-安全
U-Ansan U-安山	2007-2012	U-Industry, U-Tour U型行業，U-遊
U-Wonjoo	2003-2014	Green U-City, U-Medical-City 綠U-市，U型醫療城
U-PyeongChang	2006-2010	U-City for winter sports U-市冬季運動
U-Gyeongbuk U-慶尚北道	2004-2010	The largest U-City test-bed, U-Culture 最大的U型城市試驗台，U-文化
U-Youngyang	2009-2011	u-healthcare U-醫療
U-Changwon U-昌原	2004-2008	Digital broadcasting, Media center 數字廣播，媒體中心
U-Daejeon U-大田	2004-2007	Introducing new technologies for U-City, U-Cluster, U-EXPO, U-Wellbeing, U-Smart city 對於U-市，U-集群，U-EXPO，U-福利，U型智慧城市引進新技術
U-Chungbuk U-忠清北道	2005-2009	3D GIS, U-Bio-City 三維地理信息系統，U-生物城
U-Jaechon	2005-2009	3D GIS, U-Safety 三維地理信息系統，U-安全
U-Kyerong	2005-2009	3D GIS, U-Eco City 三維地理信息系統，U型生態城市 “
U-Jeonju U-全州	2005-2008 2003-2013	U-Culture, U-Tour, U-Traffic U-文化，U-遊，U-交通

U-City Project Name U-城市項目名稱	Period 期間	Goal 目標
U-Gwangju U-光州	2004-2012	Centered on U-Home 圍繞U-主頁
U-Jeju U-濟州島	2004-2006 2006-2012	Focused on telematics 專注於遠程信息處理

第四章 示範場域 I：上岩數位媒體城

壹、開發背景

數位媒體城 (Digital Media City, DMC) 位於韓國首爾市漢江下流的麻浦區上岩洞，北依漢江的原蘭芝島。該址在 1978 年~1993 年是首爾市的垃圾掩埋場，在首爾市建設的過程中，這裡被用過的炭磚和廢棄物堆積成一座山。到 1990 年的時候，經壓縮後此處已成為一個高 95 公尺，長兩公里，重量超過 1 億 2 千萬噸的垃圾山。從 1996 年起，首爾市開始進行整治，在垃圾填埋場上建造一座環境污染保護設施。其整治程序包括：改善填埋場邊坡的穩固性、將廢棄物的滲出液體減至最低限度、以氣體球收集產生的氣體，將收集到的氣體被用作熱能源，用於附近站點開發區的暖氣來源。1997 年 3 月首爾市政府首度對於這個地區提出興建住宅的改造計畫，1998 年 7 月時任市長高健宣布了新首爾城的建設計畫，提出「新首爾市發展計畫」(New Seoul Town Development Project)，並以此為基礎發展成為「上岩新千禧年城鎮」(Sangam New Millennium Town)總計畫，企圖將此地區打造成首爾的第二個產業重鎮，該總計畫中即包括上岩數位媒體城與世界盃體育館、世界盃公園、生態村和 IT 電信基礎設施區等多項子計畫共同構成新千禧城。

Nanji-do(1978~1993)



圖 4-1 上岩數位媒體城開發前之實地狀況

貳、計畫構想

首爾市政府當局依據 1998 年韓國中央政府頒布的「文化產業振興基本法」等多部法規，評估認為數位影音文化創意產業對於地區與國家經濟發展將有巨大效益，爰於 2001 年「上岩新千禧年城鎮」整體設計中提出「數位媒體城主要計畫 (Digital Media City, DMC)」，斥資約 5.1 億美元(包含基盤設施 3.9 億美元及配套設施 1.2 億美元)開發建設，每年並將投入約 120 萬美金的成本營運管理。全區計畫自 2002 年起開發，連同招商原預計於 2015 年完成，期待透過 IT 與文化之結合，創造高附加價值，刺激首爾市整體經濟成長。

上岩數位媒體城(下稱數位媒體城)位於首爾市麻浦區上岩洞(Sangam, Mapo-gu)早期稱為蘭芝島(Nanjido)的地區，距離仁川國際機場不到 30 分鐘車程，有 5 條快速道路、1 條鐵路(京義線 Gyeongui Line)及 2 條地鐵(Seoul Subway Line 6、AREX 機場快線)經過，可快速通往仁川國際機場及首爾市中心。



圖 4-2 上岩數位媒體城地理位置

數位媒體城基地面積總計約 57 公頃，其中產業用地面積約 33.6 公頃，其餘公共用地面積約 23.4 公頃。設施分為 DMC 宣傳館、DMS(Digital Media Street)、以及 DMC Artpia。此空間為展示數位多媒體城事業綜合資訊的宣傳展示館、3D 立體影像館，並可直接體驗 DMS(Digital Media Street)設施。

基地周邊同時規劃設置住宅區(Housing Complex)(83.4 公頃)、藍天公園(Sky Park)、彩霞公園(Sunset Park)及 2002 年的世界盃體育場館(Worldcup Stadium)(21.4 公頃)及世界盃公園(Worldcup Park)(363 公頃)等設施。



圖 4-3 上岩數位媒體城鳥瞰圖

透過蘭芝島和周邊地區的再開發，數位媒體城旨在成為一個環保兼具未來感的新都會——即上岩新千禧城。日後將成為一個涵蓋環境、科技、文化、工業、投資和創新的全球數位媒體和娛樂集群，並且作為一個文化內容之發展、製造與流通的先進複合城市。

參、推動概況

數位媒體城把韓國國內最尖端的優秀 IT 技術與人力資源、韓流熱潮的源泉-文化娛樂產業領域的力量相結合，彙聚了一大批在數位媒體、娛樂、技術、產品和內容領域內佔有主導地位的企業，形成從文化內容的研發、製作、發行到銷售的完整產業生態圈。集電影、廣播、動漫、音樂、網路教育等五大傳媒產業於一體的高新技術試驗床和經濟中心。已有數位媒體企業、IT 企業以及相關的高科技商業設施、外國人學校、外國人出租公寓等公共設施入駐。數位媒體城成功地將環境與技術、文化與產業、投資與革新融為一體，成功證明了高新科技與碧綠的公園、綠色的居住環境是可以和諧共存、相得益彰的。

首爾市政府於 2001 年 2 月推動數位媒體城基本計畫，指定數位媒體資訊產業為核心產業；嗣於 2011 年 2 月公佈要蓄積文化資訊力量，建成東北亞最高的文化資訊樞紐的數位媒體城第 2 階段再創造計畫。該計畫包括建立影像文化綜合設施、形成數位媒體城園區攝影外景地、建成空間連接的媒體街、引進環保、交通手段和建立國際 M&E（媒體與娛樂）中心等內容。集中引入成為首爾的未來成長動力產業的數位媒體產業。目前數位媒體城中已有 MBC、SBS、YTN、KBS 媒體等電視公司和中央日報、東亞日報、朝鮮日報、韓國經濟等報社、平澤 R&D 中心、文化資訊綜合設施、中小企業中央會、CJ 集團辦公樓、斯坦福酒店、外國人專用租賃公寓、首爾德懷特外國人學校、首爾日本人學校等入駐。

一、數位媒體城之計畫目標：

（一）打造世界數位媒體內容製作基地

數位媒體城為世界上首先將最先進的數位技術與自然環境共存的城市。在這裡建設了一個獨立的寬頻光纖網路，形成了世界上最好的無線寬頻通信系統和衛星通信服務。在數位媒體城訪客可以直接免費進入互聯網。

(二) 世界第一個數位媒體技術研發中心；

數位媒體城將是二十一世紀的城市創新實驗室，促使世界各一流大學間的合作，建立媒體研究和業務中心。一旦建立通過學術界、產業界合作研究世界上最好的知識為基礎的中心，數位媒體城將成為內容製作反映歷史，文化和韓國經濟的核心。數位媒體技術為日常生活和社會活動的適用性將受到考驗。

(三) 不只是一個簡單的城市發展規劃；

它不僅涉及一個大都市的新副中心的身體發育，但也代表了第一次嘗試整合首爾的城市建設和經濟發展。這將是以結合資訊產業及媒體、娛樂產業為起點，進而奠定韓國未來的永續發展基礎。

二、開發階段：

(一) 第一階段（1998年-2001年），專案規劃：

1992年上岩區被確定為首爾市五大重要發展地區之一；
1998年宣佈新千禧城專案開發計畫；2001年啟動以數位媒體城為主體的新千禧城專案計畫，將蘭芝島附近的垃圾填埋場進行開發利用，建設成為一座數字媒體和文化產業中心；同年啟動招商至2009年。

(二) 第二階段（2002年-2008年），專案土地供應和初期建設：

2002年5月正式開工，第一輪專案土地佔用啟動，批量供應核心和推薦功能業態及初期建設；2003年10月啟動第二輪項目土地佔用計畫，第一輪供應開始出售，同時啟動部分設施及入駐企業所需基礎設施的建設；2008年大部分專案完成建設並啟用，企業陸續入駐。

(三) 第三階段(2009年--「首爾數位媒體塔」完工)，整體規劃全部完工：

2009年開始逐步完成一般業態的建設，企業入駐完成。至於地標性建築「首爾數位媒體塔」，由於全球性的金融危機和長時期的經濟衰退，使數位媒體城地標建物--「首爾數位媒體塔」的興建計畫不得不延遲，以使數位媒體城之經營得以持續。

三、數位媒體城土地使用規劃分區：

- (一) 核心產業功能分區(122,700平方米)：電視台、教育研究設施。
- (二) 支援性產業功能分區(119,700平方米)：高新技術設施、外國人投資設施、城市工廠。
- (三) 一般性功能分區(93,300平方米)：酒店、娛樂設施等；服務設施(社區服務中心、外國人租賃公寓等)；一般商業設施、中央及地方政府之機構、公共服務設施。

四、數位媒體城土地使用現況：

截至2016年8月為止，數位媒體城所開發52個單元的土地中已有48個單元的土地完成出租(約佔86%土地面積)，僅餘2個單元的商業設施用地、1個單元的研發教育用地及1個單元的高科技設施用地尚未出租。

五、數位媒體城入駐產業現狀(已有39棟建築興建完工)：

(一)產業別分布：

- 1、核心產業共 449 家，從業人員達 36,289 人：其中 M&E(音樂、遊戲、電視、電影、網路教學、動畫等)產業計 256 家，佔 57%、IT(數位匯流發展新媒體) 產業計 171 家，佔 38%、NT 及 BT 產業計 22 家，佔 5%。
- 2、其餘非核心產業，如金融、保險、產業諮詢、醫療院所、餐館及便利店等其他公司，計有 447 家，從業人員達 3,951 人。

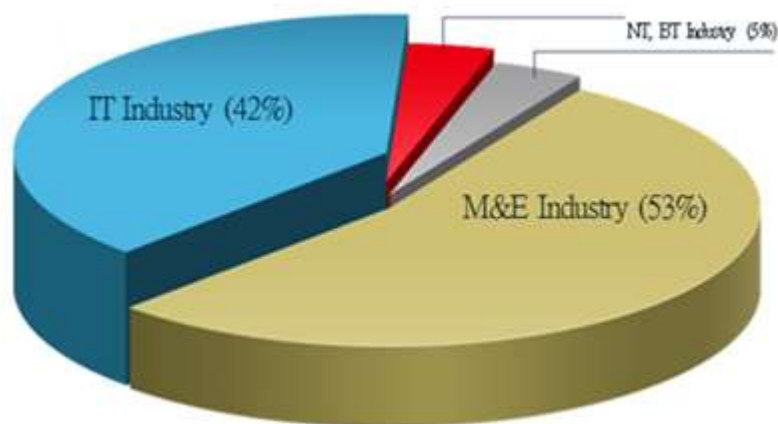


圖 4-4 上岩數位媒體城產業進駐類型比例

(二)企業規模：

大型企業計 19 家(4%)、中小企業 430 家(96%)。其中電視台計有：KBS、MBC、SBS、YTN 等。大型企業為：三星、LG、KT、CJ。

六、數位媒體城前景

在全世界雖然有很多新產業地區，但像數位媒體城一樣的媒體和娛樂特化的情況卻非常罕見。在未來的社會 IT 將成為應用廣範地於所有領域的基礎技術，IT 與文化資訊結合時將成為提高生活品質的力量。數位媒體城計畫追求的是成為頂尖的資訊城，作為全球資訊媒體產業的中心，引領經濟、文化和環保

生態的開發。計畫目標是建立一個領先的商業綜合體，創造與資訊、環境和文化共諧的新知識和價值。

數位媒體城除配備世界最高水準的資訊通信網，且當京義線鐵道復原後，由首爾到達新義州的京義線列車將經過中國的國境城市--丹東，通往哈薩克斯坦、俄羅斯、德國、法國。隨之，經過首爾～新義州間 499Km 的京義線鐵道不僅是連接南北朝鮮的大動脈，而且還是連接歐亞大陸的東方快車的中心軸起點。數位媒體城將與仁川國際機場共同發揮對外發展的核心基地功能，將成為南北韓統一後通往歐亞大陸的始發地，及世界與首爾溝通的中心。首爾市麻浦區將通過相互交流豐富的人力和資源，迎向大飛躍的轉機。通過數位媒體城集群建設的成功案例，強化首爾的城市競爭力。



圖 4-5 上岩數位媒體城開發願景

數位媒體城為韓國第一個以都市更新手法建造智慧城市之案例，同時為資訊媒體產業打造了一個最優的企業環境。透過塑造資訊媒體技術的未來，數位媒體城為科技創新提供了一個最佳的環境，並為擁有先進資訊媒體的消費者，提供高附加價值的服務。

數位媒體城的專門化讓它成為媒體和娛樂產業中獨特的存在。藉由住宅媒體和娛樂（M&E）軟體公司的加乘作用，DMC能夠實現協同效應。領導資訊和媒體產業的核心業務，為廣播、遊戲、電影、動畫、音樂、以及數位教育等方面的項目。

數位媒體城將奠基於達到世界最高水準的最尖端資訊通信網研究和開發數碼媒體技術，製作數位碼資訊，成為數位媒體特化園區，乃至成為「東北亞 M&E 的商務中心地」。

七、數位媒體城成功原因：

（一）多樣化的參與主體：

由政府、民間聯合管理模式，選擇基於各要素競爭力的核心產業，並吸收外部創新意見並達成一致共識，樹立實現開發前景的詳細方案。

（二）政策的一貫性：

成立數位媒體城規劃委員會，雖經過 3 位總統及 4 位首爾市長接續傳承，及變化多端的時代潮流及企業要求，仍堅持政策一貫性。

（三）差別化的土地出售與管理：

媒體和娛樂(M&E)產業特化聚集區建設用地的詳細規劃，引進以委員會為中心的管理方式。根據土地出售規定遵守指定用途，限制入駐產業類型，但依據實際情況靈活安排。

（四）遵循商業生態之營運體系：

1、首爾市政府經濟政策處：

(1)政策擬定：發布開發計畫形成意見一致、城市設計總體規劃。

(2)法律、制度服務：數位媒體城條例與規定、規劃實行委員會

的營運。

2、首爾產業振興院集群建設組：

- (1) 園區管理：初期招商宣傳、指定用途檢查，數位媒體城的管理。
- (2) 園區開發利用：產業集群運營、數位媒體城中小企業培養、與社區聯合舉辦文化活動。

第五章 示範場域Ⅱ：松島國際城市

壹、開發背景

一、隨著無所不在（Ubiquitous）網絡技術的發達，以及都市發展的變遷，全球各主要城市，多致力推動智慧化的U-City計畫，韓國的資通訊基礎建設相當進步，目前也積極朝知識經濟與服務導向經濟轉型。早在2004年就率先規劃「u-City」計畫，希望能透過普及化資通訊技術提高城市的整體競爭力，並根據各都會地區需求，設計符合該區特性的發展模式，包括釜山、仁川的松島、大田、東灘面以及濟州島等5大示範城市地區。其中，松島新城（New Sangdo City）是全南韓以及全球首座以數位城市概念改造的都市。

二、韓國松島新城位於韓國第二大港口城市仁川濱水區，是一座人工填海形成的島嶼，



距離首爾不到65公里，距仁川國際機場距離約11公里，15分鐘車程即可抵達，並以全球第五長的斜張橋與機場相連。該人工島嶼於2003年在海岸線上進行填埋、圍墾建造，占地約610公頃，計畫預計於2020年全部竣工，竣工後預計全市在2016年將

引入 6 萬 5 千名居住人口，可提供 30 萬個就業機會，韓國政府計畫將其發展為東北亞通商門戶，打造成為一座擁有國際上最尖端城市功能的綠色智慧型城市。

三、松島新城作為韓國政府“U-City”計畫 5 大示範城市之一，其城市建設從零開始，由松島國際城市開發公司承建，KPF 公司設計、思科公司提供技術方案及網路支援，受仁川經濟自由區廳管轄，於城市基礎設施建設中大量導入 IT 技術及引入相關產業進駐，直接提供城市 U 化的相關技術資源；同時與 Cisco、Microsoft 等跨國企業合作，進行智慧城市基礎設施建設，提供家居、醫療、交通、零售、娛樂、電力能源管理、建築物等 U-Life 智慧應用服務。

貳、計畫構想

一、發展定位

松島地區規劃有國際商務園區(Songdo IBD)、尖端產業園區、新港物流園區、仁川國際大學城等，其定位為尖端知識服務產業的全球據點，發展方向為國際商務、IT、BT 及 R&D 等資通訊產業重鎮及亞太跨國的全球企業總部，預計規劃人口約為 26 萬人，計畫投入 165 億美元之開發費用(包括填海造陸及基礎設施之興闢)，對外投資興建仁川大橋連接仁川國際機場，車程只需 15 分鐘，附近有仁川港，屬仁川自由經濟區。



二、全區規劃理念

- (一)松島國際城市的規劃特點包括綠色公共開放空間、便捷的綠色交通系統、節能節水建築、汙水回收再利用設施、中央垃圾收集處理系統、數位基礎設施和系統的廣泛利用等，融合“智慧互聯城市”的建設理念，透過住宅、商業、零售及公共文教等多元複合使用方式，導入永續設計原則。
- (二)以全球城市之縮影作為規劃設計理念，將區內公共空間擷取世界著名城市之意象，例如巴黎的香榭大道、紐約的中央公園、威尼斯的運河或是雪梨歌劇院的會議中心等，並結合現代科技及資訊基礎建設，推動發展智慧城市。



- (三)本案之願景目標在於實現新一代資訊通信、醫療、安保、資訊安全、交通、宜居環境、城市地理資訊系統等智慧化，在居家、辦公、校園、醫院等場所，透過“無時無刻無所不在”的資訊技術開展各項智慧服務及應用。

三、規劃構想

(一)交通

仁川地鐵穿過在松島 IBD 的市中心，仁川市公車也延伸服務到達週邊地區。本地區亦規劃有全區長約 148 公里的自行車道路網，每個街廓及辦公、商業區的開發個案都需額外保留 5%的

停車空間，預留給使用符合「省燃料、低排廢」標準交通工具或共乘者。停車場主要規劃於地下樓層或有遮簷處，並整合設置電動車充電站的基礎設施，以使都市熱島效應最小化，將本區交通運輸朝人本、安全及低碳方向轉型。

(二)水資源

中央公園的運河使用海水取代清水，每天可節省數千公升的自來水。灌溉用水以低於國際基準、節省 90%為目標，充分將污水回收再利用。省水方法包含：透過高效能的景觀設計、省水灌溉系統、雨水回收及來自全市中央系統的中水再利用等。自來水在水管管線及衛生設備上的消耗，依建築物用途而定，原則上以降低 20-40%為目標。根據氣候區及年降雨模式，盡可能加大暴雨設計的預估排放量。利用綠屋頂以減少雨水逕流，並作為蓄熱體以緩衝室內外溫差變化，減緩都市熱島效應，提昇生物多樣性及原生物種保存。

(三)能源使用

以天然氣為燃料的全市中央熱電共生系統設施，將提供乾淨的能源與熱水。松島 IBD 並計畫在全區安裝高效省能 LED 交通號誌燈、節能泵及馬達。透過中央空氣壓縮式廢棄物收集系統及管線的安裝，可同時收集乾、濕廢棄物以減少垃圾車的需求量。

(四)開放空間

松島 IBD 保留了 40%開放空間使都市居民、觀光客等都能充分接觸到大自然。其中最大的開放空間是位處於本計畫中心的中央公園，透過人行道、自行車步道、廣場等皆可連接通往開放空間。景觀設計中力求減少耗水植物的使用，並儘量種植原生物種。

(五)資源回收及廢棄物處理

盡可能使用再生材料與當地生產製造的材料，75%的營建廢棄物都在預定回收範圍。區內新建大樓地下室設置有地下管道，透過此地下通道將垃圾運用壓力驅動，直接進入松島垃圾處理中心，可燃性物質另外收集重新利用為燃料。

參、推動概況

一、「松島 U-City」計畫

松島 IBD 基本上可分為三階段建設，第一階段 2003 至 2009 年為 U 化基礎建設階段(包括資通訊策略的建立及其基礎設施之建置)、第二階段 2010 至 2016 年為 U 化服務的建置(U-CITY 的示範產業及示範地區的推動，奠定公私合作的基礎)、第三階段 2017 至 2020 年進一步擴大 U-CITY 的服務範疇(各項開發計畫的完成及各種新興服務的應用)。



圖 5-1 「松島 U-City」計畫各階段推動重點

所謂「U-City」計畫即是藉由資通訊基礎設施的硬體佈建，透過城市整合營運中心提供顧客導向的 U 化服務，包括公共服務(如交通、環境、災害及犯罪防治、設施管理、城市治理等)

及市民服務(如家戶、就學、健康醫療、車輛、商業及文化等)。

本計畫之發展目標是希望建立一個無所不在(Ubiquitous)、生態(Eco-city)、節能(Energy saving city)的綠色智慧城市，其策略除了建立可自我操作的基礎設施外，並提供U化服務模式的應用，以及透過舉辦各類國際活動以使其效用達到最大，同時運用各項獎勵措施吸引投資，以形成高科技產業聚落。

上述公共服務中之交通部分可提供傳遞各種必要的交通資訊(如公車到站情形、行車速度、交通流量等)及智慧交通管理系統，並管理突發的交通狀況；環境服務係透過與公共衛生或環境研究組織或氣象中心的連線，快速提供市民空氣品質及水質監測的資訊服務；至於U化的犯罪防治或災害預防服務，可在城市主要區域提供 24 小時即時的監測服務，以避免犯罪與災害的發生，或是洪水、摩天大樓火警監控等，並提供市民即時的資訊服務。



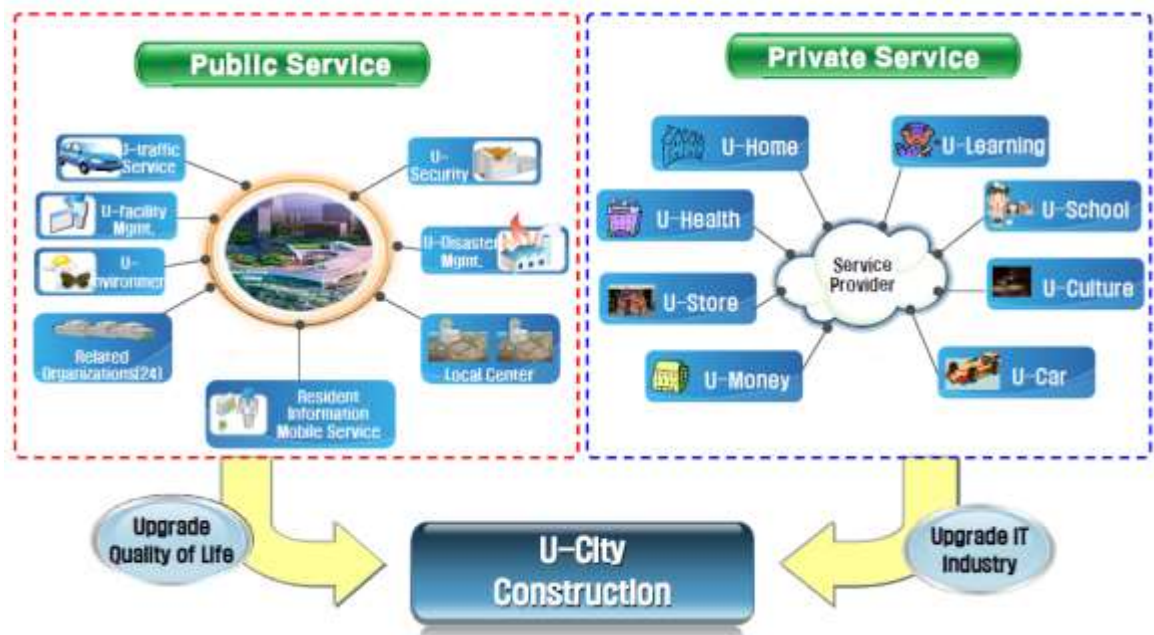


圖 5-2 U 化服務之執行計畫

二、推動步驟及時程

- (一)2008 年 8 月~2010 年 12 月：興建基礎公共設施
- (二)2009 年：成立松島城市整合營運中心
- (三)2009 年 1 月~2010 年 3 月：規劃設計松島產業園區之執行計畫
- (四)2009 年 4 月~2012 年 2 月：完成松島產業園區 U-CITY 計畫
- (五)2013 年~：城市整合營運中心提供各項服務

三、推動成果

- (一)松島地區面積 53.4 平方公里，企業投資經費約 1647 億韓元，由仁川自由經濟區廳經營管理。
- (二)過去 13 年來推動成果包括吸引民間企業、研究機構及教育組

織進駐，截至 2016 年 6 月止，共吸引 83 億美金投資金額，其中松島約為 40.95 億美元，約佔 49.3%，外國投資企業從 2003 年的 3 家，截至 2016 年 6 月增加至 80 家，成長 27 倍。目前共有 1737 家公司進駐、14 個國際組織設置於此，包括聯合國永續發展辦公室亞太中心、聯合國圖書館、綠色氣候基金 (GCF)、聯合國國際貿易委員會、世界銀行、世界選舉機構協會、亞洲生物技術聯合會等。

(三) 松島國際城市人口超過 10 萬人，由 2003 年的 25,778 人增加至 2016 年的 253,465 人，增加 9.8 倍，國際居民由 415 人增加至 4,281 人，增加了 10 倍；區內共有 86 所學校，包括 29 所幼稚園、22 所小學、10 所國中、15 所高中、8 所大學及 2 所國際學校，如以每人出國經費 5000 萬韓元估算，共計至少可節約出國留學費用約 501 億韓元。

(四) 推動內容：

在數位服務方面，松島建置有智慧運輸系統、智慧型大樓、家庭網路以及智慧卡系統。思科(Cisco)公司藉由「智慧 + 聯網社區服務計畫」(Smart+Connected Communities program)進行投資，同時著眼於硬體建置與軟體服務，提供企業和個人智慧互聯城市服務，包括綜合建設與設備管理服務、緊急安全與安全服務、本地網路服務和門禁服務。其預計投資 4700 萬美元在智慧互聯城市建設中，將網路作為提供創新服務的平臺。

松島新城設置之「城市整合營運中心」為首座國家標準綜合平台，其以 3D 地圖為基礎圖台，透過多樣化的現場訊息蒐集，並以各式媒體或個人行動裝置，將訊息迅速傳達給民眾，



以提高營運效率。為了使「城市整合營運中心」正常運作，全區約配置有 364 台監視器，且數量還在持續增加中，主要設置於公共場所，藉此匯整並集中資料，使都市治理中遭遇到之相關議題，都能透過系統達到最佳化處理，使居民在改善生活品質的同時，減少基礎設施與環境所需付出的代價。其可展現在以下各方面：

1. 智慧型聯網辦公室

辦公室透過智慧聯網技術的運用，促進建築物資源的有效管理。例如商業區相關服務應用將依使用需求而開關，設施於尖峰使用時導致能源負載過高將發出警告，當有無法辨識的人員進出時也將發出安全警報。

2. 智慧型交通計價系統

都會地區擁有更智慧及彈性的方式處理所需要的運輸需求，可透過衛星定位（GPS）及無線通訊技術，提供即時路況，並作為通勤計費參考。

3. 智慧型社福及公共醫療服務

透過一系列應用工具逐步進行資源統籌管理，使各細部流程能與整體流程介接。例如：護士可透過螢幕了解病人的即時狀態並排定優先照護順序。

4. 智慧型零售及娛樂服務

未來創新購物型態包含透過智慧牆進行客戶追蹤及分析，提供商品購物多元選擇；並根據顧客的組合特性調適大螢幕廣告播放的內容。結合線上及店面購物服務，發展個人化的電子購物工具。

5. 智慧型能源需量管理系統

在能源使用尖峰期間，水電瓦斯等公用事業公司將透過電子郵件提醒用戶節約使用能源，並關掉非必要的家中電器用品。

6. 遠端網路教學系統

透過網際網路技術，在家亦能利用教學平台上課，也能使用圖書館的補充教材；成年人也可利用此在家學習平台技術，取得證照或繼續進修。

（五）公私部門合作模式

在「松島 U-City」計畫中，第三部門扮演很重要的角色，此公私部門合作模式，也為本計畫之推動奠定良好的基礎，所謂「第三部門」之運作模式，即是由政府與民間企業透過直接或間接投資成立合作公司（PPCC），提供個人、家戶或企業團體

相關 U 化服務，並獲取收益以支援該公司之營運。



圖 5-3 U-City 公私合作模式

第六章 示範場域Ⅲ：恩平新城

壹、開發背景

韓國自 2004 年積極推動「U-city 計畫」，規劃於城市裡透過資通信技術(ICT)，匯集城市基礎設施之資訊，如道路、治安、環境等，即時提供訊息服務予市民。本次參訪的恩平區 (Eunpyeong gu) 是目前參與 U-city 計畫的其中一個行政區。



圖 6-1 首爾市恩平區位置圖

恩平區是首爾市的 25 個自治區之一，位於首爾市西北部，總面積 29.7 平方公里，總人口約為 44 萬 2,604 人，部分地區屬發展較早且治安有待強化，另有部分屬未開發地區。韓國於各地推動 U-city，期待規劃仍能保有地方環境特色，因地制宜打造所屬 U-city。現階段 U-city 做法有二：一係採既有城市機能再提升進化，針對既有特色融入各項 U 化應用元素；另一係採城市造鎮方式，於新市鎮開發過程中，即加入數位科技元素，於建設完成時，即能感受與過去截然不同的城市 U 化服務，二者目的均係提高城市服務效能。

恩平全區積極推動 U-city 系統，並於恩平區廳舍建置「智慧城市控制中心（以下簡稱『控制中心』）」(Smart City Governance Control Center)，作為該區整合城市的運作中心，提供恩平地區居

民即時的城市運作管理資訊，該控制中心並建置 U-city 入口網站及 APP，提供城市居民即時訊息；2004-2011 年間，首爾市政府針對恩平未開發地區，推動「U-city 恩平新城計畫（Eunpyeong New Town U-city）」，期望打造為一個具有高生活品質的居住區域。

貳、計畫構想

一、規劃構想

恩平 U-city 系統提供當地居民智慧城市服務，主要係透過將數位智慧化方式融入居民生活中，服務範圍涵蓋城市建設管理、城市安全、城市環境保護及城市交通等層面。推動方式係透過建置「智慧城市控制中心」，推動項目主要包含家庭網路、電燈、瓦斯、暖氣等控制、公共交通資訊通知、遠端監控等資訊基礎建設。並建構智慧型即時監控系統（CCTV），以進行犯罪預防及違法停車管理，防災方面則透過河川水位、暴雨、暴雪等項目監測，將各地影像即時同步傳輸至控制中心，進行各項資訊與資源整合，以提高城市治安防護、環境衛生及應變能力，並降低交通事件發生率等。

二、目標與願景

恩平區目標透過建置控制中心之城市監控及後端之資訊整合，預防及快速因應區內的所有事件，打造全區「u-safe」的生活環境，提供良善的城市治理、居住生活品質，並營造城市品牌形象，期望成為世界安全城市的最佳典範。

參、恩平 U-city 推動概況

恩平 U-city 整體推動概況，藉由參訪恩平「智慧城市控制中心」，實地瞭解中心之交通、環境、治安等監控與運作情形；其中，

於環境管理層面，該中心人員更協助安排參訪「恩平綜合環衛中心(以下簡稱『環衛中心』)」，說明該區廢棄物處理方式，以下分別就控制中心、環衛中心之推動情形進行說明。

一、恩平區智慧城市控制中心

(一)業務概述

控制中心成立於 2009 年，設置於恩平區廳內，主要係由恩平區廳主導，並與民間企業「LG-CNS」採公私部門參與方式合作推動。該中心整體營運預算約 2,000 萬美元，主要業務部署規劃包含：預防犯罪、交通控管（違規停車、道路流暢度等）、災害管理、城市環境管理維護等；為推動上述事項，於恩平區內 891 處設置 CCTV，共計 2,108 個監視器，中心內共有 9 個部門負責控管（表？）：

表 6-1 恩平區智慧城市控制中心 CCTV 設置情形

Management Department	Separation	Number of sites	Number of cameras
Computer & Information Division	Crime prevention & Children	550	1,674
Traffic Guidance Division	Illegal parking	62	77
Traffic Administration Division	Green parking	13	13
Disaster Management Division	Disaster Management and Recovery	23	23
General Affairs Division	Building Protection	65	65
Autonomous Administration Division	Building Security	51	51
Civil Engineering	Pedestrian in	6	6

Division	tunnel		
Waste Disposal Division	Garbage dumping	3	3
Park & Greening Division	Park management	118	196
total		891	2,108



圖 6-2 與恩平區智慧城市控制中心人員意見交流



圖 6-3 恩平區智慧城市控制中心運作情形

控制中心除主要設置 CCTV 提供即時資訊外，另透過「IBS 智慧家居系統」(IBS-Intelligent Building System)，監測智慧住宅與社區大樓之能源供應、節能、照明等情形。

(二)控制中心之功能

1. 提供即時服務：透過 CCTV 掌握孩童安全、監測違規停車、5-10 月監測水位變化、11-3 月監測積雪與除雪情形、廢棄物丟棄管理等即時資訊。
2. 災情管理：掌握災害情資並研擬因應對策，定期舉辦相關防災演練活動。控制中心亦訂有「災害管理計畫」，於 CCTV 及交通監控系統之基礎下，可使城市於面對暴雪、強降雨及淹水等災難時，更能即時有效因應。
3. 提供恩平新城 U-city 服務

(1)U-Safety：利用智慧 CCTV 監測及地理資訊系統定位服

務，可自動追蹤車輛、掌握車號，每個 CCTV 均設有緊急按鈕，具警報功能，可直接聯繫至控制中心，即時因應解決意外事件，可預防犯罪，提升城市安全。

(2)U-Eco:u-Environment 設有標示版提供水與空氣品質之監測情形予居民；u-Street lamp 提供街道 LED 照明設施節約能源，創造低碳及綠色成長城市。

(3)U-Life: 透過無所不在的 IT 網絡服務，提供 u-Home 服務，使區域居民即時大眾運輸資訊、氣象、公共服務等免費生活訊息。

(4)U-Culture: 提供 U-playgorund 給予孩童成長愉快並享受的城市空間，並透過 U-library 提供 e-books，營造區域學習氛圍。



圖 6-4 恩平區智慧城市控制中心之功能與服務項目

(三)公私部門合作模式

於「恩平 U-city」計畫中，第三部門扮演相當重要角色，透過恩平區廳與民間企業「LG-CNS」採公私部門合作參與方式推動，為計畫奠定良好基礎。

1. 公私合作模式分別可提供權益關係人所需之益處：
 - (1) 首爾市政府：可作為整合型智慧城市示範地區，將此推動作法擴展至全市其他地區。
 - (2) 恩平區廳：透過控制中心運作，整合 CCTV 等系統資訊，大幅降低公共資源營運成本。
 - (3) 恩平居民：生活環境獲得改善，得到更佳的生活品質。
 - (4) LG-CNS：整合建立良善的治理空間，提供企業相關智慧化設施，提高品牌能見度，並提升企業形象。
2. LG-CNS 提供該區之良善服務如下：
 - (1) 協助建置「恩平區智慧城市控制中心」，整合恩平區內各項資訊，鞏固恩平區廳智慧城市發展地位。
 - (2) 整合恩平區內之 IBS、設施管理之 GIS、最先進的路燈管理，整合 CCTV，提供恩平區綜合控制系統。
 - (3) 針對不同用戶端之使用需求，提供差異化服務，可透過平台與 APP 設定需求值。

二、恩平綜合環衛中心

(一) 恩平綜合環衛中心概述

環衛中心係由 SH 公社投資興建，GS 集團負責設計施工，於 2006-2009 年間推動建置完成，恩平區之生活廢棄物係採用氣壓式進行收集，在區內設有數處廢棄物投擲點，透過地下輸送管道用氣壓吸引將廢棄物輸送到數公里外的恩平綜合環衛中心廢棄物處理場。廢棄物回收後，焚燒所產生的熱能可以提供給恩平區當地冬季之供暖設施使用。



圖 6-5 恩平綜合環衛中心



圖 6-6 恩平綜合環衛中心監控室

(二)環衛中心廢棄物處理作法

過去對於廢棄物處理多係採傳統堆埋方式，其以達到環境容受極限，更造成寶貴的土地資源浪費，導致惡臭、揚塵、空氣及水資源污染等情形，如將城市中全數廢棄物進行填埋，將產生高額的運輸成本及建設費用等投資，為解決填埋所造成之問題，則需要透過新的資源回收技術及廢棄物運送方式，達到環境管理之目的。環衛中心採用做法如下：

1. 恩華特氣力廢棄物收集系統

環衛中心主要核心設施即「恩華特氣力廢棄物收集系統（以下簡稱『收集系統』）」，其透過中央控制系統之操控，廢棄物投放置投擲設施投放口後，利用輸送管道之高速氣流，將廢棄物吸取輸送至資源回收系統，該系統每日至少運作 2 次，處理恩平區內所產生的廢棄物，透過地下輸送管道的設置，可大幅降低惡臭並減少蚊蟲孳生，有效改善當地居民生活環境，創造環境友好的空間。該收集系統主要設備包含：

- (1)廢棄物投擲設施：該設施投擲口設置係依據廢棄物容量與類型而有大小差異，小型投擲口主要供居民使用（垃圾袋大小 < 20 公升），大型則供營業使用（垃圾袋大小

<100 公升)；投擲口設有垃圾袋辨識及垃圾重量測量等裝置，需使用專用垃圾袋並符合重量規範，才可感應打開投擲口。



圖 6-7 廢棄物投擲設施



圖 6-8 廢棄物投擲口感應器

- (2)廢棄物分離機：該分離機作用係透過離心原理，將通過管道運輸過來之廢棄物與空氣分離，將廢棄物儲存於儲藏槽。
- (3)廢棄物壓實機：透過壓實縮小廢棄物體積，通過壓縮將分離出來的廢棄物送入資源回收設備之廢棄物儲存槽。
- (4)抽風機：作用係於管道內形成負壓氣流，輸送廢棄物，係收集系統的主要設備，於環衛中心共設有 6 台，其可依據廢棄物輸送距離之遠近，進行轉速的調整。
- (5)除塵裝置與除臭設備：可除去廢棄物處理過程產生的惡臭，並將淨化後之空氣透過送風口，排放至大氣當中，並透過空氣檢測站定期監測空氣排放品質。

2. 氣化熔融設施

環衛中心主要設施除廢棄物收集外另一核心重點即「氣化熔融設施」，其設施運作過程需經過「貯存供給設備」、「焚燒冷卻設備」、「燃氣處理設備」和「爐渣處理再利用設備」四種設備依程序進行處理。運用氣化熔融設施將廢棄物高溫溶解，透過熔融渣化過程，將廢棄材料資源回收再利用，並

將熱能以熱水形式供應給當地居民，該作法係能實現資源循環利用的新興技術。

環衛中心將廢棄物收集系統與資源回收系統整合利用，係當前資源循環型利用發展的新技術，不僅環保，更能高限度的回收廢熱與金屬資源，更可將所產生的粉煤灰高溫熔解為熔融渣，將其廣泛應用於道路鋪設及瀝青生產；因輸送管道地下化，減少區內垃圾車運行，原多餘之廢棄物掩埋場及相關設施用地，轉變為環衛主題公園，提供居民更多休憩空間，創造良善生活空間，提升居民生活品質。

第七章 考察心得與建議

本次赴韓國考察，在我國駐韓國台北代表處悉心安排下，參訪上岩數位媒體城(DMC)、仁川經濟自由區廳(ifez)、首爾市廳觀光體育局觀光事業課、恩平區廳及恩平新城等相關單位均獲得相當用心接待，讓團員留下深刻印象。謹分別就本次考察韓國智慧城市整體規劃、智慧建築、智慧觀光、智慧交通及智慧防災等面向所獲致心得與建議，說明如下：

壹、智慧城市整體規劃面

一、智慧城市是一舉數得的城市發展理念

智慧城市現已為世界城市發展的新理念。從韓國及其他國家發展案例來看，發展智慧城市從經濟、生態、政治、社會文化等面向來看，至少有以下重要效益：

- (一) 促進經濟成長，智慧城市是架構在寬頻技術上，再擴展應用在城市治理上，它能夠帶來創新的寬頻與數位經濟發展。
- (二) 提高資源的運用效率，從資源永續發展角度來看，智慧城市運用 ICT 技術創造更節能的生活與生產環境，使城市朝向永續發展邁進。
- (三) 提高城市治理的效率與效能，智慧城市利用智慧的計算技術使得城市相關基礎設施包括交通、環境、住宅等，在監管上能夠互聯，以一種創新的管理方式推展，它給民眾提供先進的、以使用者為中心的、可以和使用者共同創造的服務。
- (四) 從這次參訪及所收集韓國推動 U-City 的樣態來看，智慧城市是一種能夠激發靈感，分享文化、知識和生活的城市，它充滿

智識和想像的自主空間，促進政府與企業、民眾共同創造新的城市樣貌。

二、一般國際稱智慧城市為” smart city” ，” U-City” 就是韓國版的 smart city，它的成功關鍵就在” U”

從城市的建設與治理角度來看，智慧城市是城市治理的模式因為 ICT 科技技術的導入而逐漸發生變化，讓城市更節能、更有效率、生活更便利及更永續。韓國版的智慧城市用” U-City” 一詞，其中 U 代表 Ubiquitous”無所不在” 這個字，是指無論什麼時候，在任何地方都可以輕鬆入網的環境，這代表著在任何時間、任何地點都可以搜集與傳輸訊息，反過來任何時間和地點也可以提供市民所需要的訊息。更具體地說，通過在道路、供水、公園、學校、醫院和住宅等城市設施中設置傳感器及有線/無線通信網絡，收集和有效利用相關訊息，以實現高效率的城市管理，並在任何時間和地點提供交通、教育、醫療、安保以及防災等方面的各類民眾服務。因此，韓國智慧城市的發展完全是架構在無所不在、無縫的寬頻網路建設，而這也是各項智慧治理最基礎、核心的關鍵基礎建設。

國際許多有關網路普及率、4G 行動網路覆蓋率及速率等調查資料，韓國排名無一不是名列前茅，實地在首爾街頭、旅館房間、地下捷運車廂等地方，打開手機查詢地圖導航、即時新聞、翻看影音節目、打國際視訊電話、更新軟體等，完全沒有卡卡、鈍鈍的感覺，完全可以感覺到速度帶來的” 即時性” 與” 便利性” ，這對使用者言就會更願意使用它，反過來使用者愈多，廠商就會開發更多創新應用，把智慧管理的效益逐一累積實現。

三、韓國 U-City 發展的限制性

(一) 韓國 U-City 政策推動是政府主導，專家推動，公私部門共同參與的方式，但政府部門卻連連改組，民眾參與亦顯不足

韓國 U-City 政策係由資訊及通訊部(MIC)發起，不管是專法制訂、制定戰略計畫、描繪技術藍圖、選定重點開發項目等都扮演了重要關鍵角色，此外 MIC 邀集建設和運輸部(MCT)籌組專案小組，共同邀請許多民間專家加入。MIC 也將 U-City 的綱要計畫、重要技術研發、基礎建設等工作均委由 MCT 主責。在私部門部分，MIC 對參與的企業提供稅收優惠和有利價格的土地，政策引導 LG、KT、三星等大企業在 U-City 的實踐場域與主辦地方政府合作，進行投資與開發。另相關部會初期的預算也多資助民營科技企業和開發商的加入。這樣由上而下中央主導的推動方式，不僅政策明確、誘因明確，確實吸引許多地方積極參與、民間企業不吝投入。

然而資訊及通訊部、建設及運輸部是韓國推動 U-City 二個關鍵機關，後者在 2008 年改組為國土交通海洋部，前者在 2013 年與韓國廣播委員(KBC)合併為韓國通訊委員會(KCC)，又整國 u-Korea 相關業務也在 2013 年組織改造後移交予韓國未來創造科學部。這些組織的更迭幸好在 U-City 法制制度已經確定後才發展，後來的機關基本上可以照計畫推動，但力度是否能持續則無法確定。此外，根據所收集資料顯示，韓國這樣政府強勢主導，具有最後發言權，而企業和機構參與智慧城市治理，也反過來影響政府決策和規劃與推動基礎設施建設，但卻獨獨缺乏公眾參與和互動。

(二) 目前各地 U-City 計畫多集在整合控制中心的建立，是否有再進一步的其他應用尚待觀察

到目前為止，現行 33 個地區推動執行 U-City 的專案計畫和發展項目均以係 U-City 建設專法及相關規定為依據。前面已整理韓國 U-City 應用服務可分為 11 種領域，但韓國國內專家來看這些項目的實施情況，認為其實際應用的範圍仍主要集中在交通部門的公車資訊系統 (BIS)、管理交通信號控制設施 (ITS)、街道及上下水道的管制；環境部門實施的環境監測、預報及水質監測；行政部門實施的地區及移動行政運營等，相對於已投入的高昂的項目費用，沒有取得顯著的成效。此外，由於過度集中於設置城市整合控制中心 (即建立整合平台) 的建設工作，反而未能很好地反應聯合由其他部門運營的相關服務後產生的聯動效果，且亦未能對提供不同服務種類的運營主體進行整合化管理，因此在空間上、財政上浪費了不少資源。

貳、智慧建築面

一、韓國推動智慧建築之特色

(一) 韓國已將智慧建築擴大至智慧城市的規模

依文化大學溫琇玲教授之分類，智慧化居住空間之發展範疇，由小到大概略可區分為：聰明住家、智慧建築、智慧社區、智慧城市等。

本次參訪之上岩數位媒體城 (DMC)、松島國際城市及恩平新城，均為韓國推動智慧城市之重要示範場域，其規模及內涵已超越智慧建築，具有智慧城市等級，推動重點各有不同，其中松島國際城市偏重於國際商務性質，恩平新城較偏向於一般住宅社

區，至於上岩數位媒體城(DMC)則偏重於媒體影視產業的發展，與松島國際城市及恩平新城的智慧化推動方向有明顯差異。

以松島國際城市為例，其住家內部及建築物本體，已具有「聰明住家」及「智慧建築」內涵，例如：房間內透過智慧控制台可操控房內電燈、冰箱、電視等電子設備，或透過網路遠端遙控調節房內供暖空調等；至於建築大樓內則使用消防聯動門禁及監控保全系統，其建築物除配置兩污水回收系統外，大樓玻璃窗冬季能儲存熱量，夏季能利用太陽能控制室內空調。

此外，松島國際城市及恩平新城多年前已建置有垃圾自動分類蒐集系統等「智慧社區」基盤設施，經由家戶簡易分類後，可直接透過管線藉壓力將垃圾集中輸送至垃圾焚化場分類處理後汽化燃燒，無須垃圾車載運垃圾。

至於「智慧城市」最主要之城市智慧監控平台，亦已於松島國際城市、恩平新城實際整合及執行多年，例如：恩平新城「U—都市整合管制中心」透過 2,108 臺 CCTV 的建置，整合監測河川水位警戒、犯罪防治、車輛違規、氣候環境資訊等事項，即時通報相關人員處理，達到改善居民生活品質目的，讓人感受到韓國政府部門推動智慧城市之執行魄力。

(二)韓國已將智慧建築商品化銷售輸出至海外

據 2016 年 8 月韓國每日經濟新聞社報導，韓國將在距科威特首都西方 30 公里處，推動建造約 59 平方公里大小之世界級智慧城市(South Saad Al Abdullah 新都市)，該計劃將為韓國出口智慧城市之首舉。負責該項工程之韓國土地住宅公社(LH)表示，該建案預估將可容納 4 萬戶居民，並有各種產業及商業設施進駐，其道路、電力、水、環境及災害防治等基礎設施及各種服

務將機能性相互聯結，預估總工程將達 40 億美元(4 兆 4,000 億韓元)，預定 2019 年初完成主要規劃。

智慧建築、智慧社區乃至於智慧城市之推動，最重要的是需有相對應的示範場域，韓國政府大力推動不同尺度的智慧化居住空間實驗性示範場域，以實績向國際社會證明及展現其推動實力，最終得以將智慧建築擴大成為智慧城市商品推銷至國際，帶動其國內相關產業之發展。

(三)韓國智慧建築、智慧社區的普及深化程度高

據駐韓代表處官員及當地韓國翻譯人員表示，智慧建築在韓國已相當有程度之普及率，其自身住所均已有相關智慧化設備，初估已達到智慧社區之等級，近幾年新建建築，除智慧化家居系統、機械式車位網路預約叫車等先進智慧化設施外，不少新社區已設有垃圾自動分類蒐集系統之基盤設施，將垃圾直接透過管線送至垃圾焚化場汽化燃燒，目前僅少數舊社區維持使用垃圾車載運至垃圾場之清運方式。雖然韓國建築及社區的智慧化，的確引發一些個人隱私的爭議及地震是否破壞垃圾輸送管線的憂慮，不過整體而言，韓國民眾大多認同這類智慧化設施確可為其生活帶來安全、衛生及便捷，當地建商也因建案具有市場性，大多願意積極配合韓國政府智慧城市推動政策興建智慧建築，可見韓國已將智慧建築、智慧社區逐漸普及落實深化至一般民眾生活當中，並逐漸透過示範場域的擴散效應，引導該國其他城市朝智慧城市方向發展。

二、對我國未來推動智慧建築之建議

(一)擴大智慧建築示範場域之規模

智慧城市是一個城市未來發展趨勢，台灣目前智慧居住空間

的示範場域仍僅止於聰明住家、智慧建築層次之規模，推動進度上落後韓國，惟未來台灣如果仍想在智慧城市的推動上有所作為，須著手建構一個智慧社區以上尺度規模的示範場域，並考量針對該示範場域給予特殊法令規定，排除不受現行相關法令規定限制，提供我國相關資通訊產業業者充分的試驗發展空間，從使用者需求角度出發，結合相關部會、民間業界與區域主管單位共同合作，以醞釀出台獨獨特智慧建築、智慧社區及智慧城市。

(二) 考量透過法令強制規範新建建築須取得智慧標章

國內研究報告顯示，一幢獨立之辦公大樓(10,000 m²)，如欲取得智慧建築標章，智慧化成本占總造價之大概比例：合格級 2.1%、銅級 2.4%、銀級 2.8%、黃金級 5.7%、鑽石級 9.2%。

智慧(綠)建築相對於其他一般建築可節電 30%、節水 20%，對於提升居住環境之安全便利、舒適健康及節能亦有顯著效益，然而，智慧建築之建置成本確實較一般建築高，因此我國目前僅要求公有建築物須取得智慧建築標章，私有建築物則是採容積獎勵等方式，鼓勵民間建商興建智慧建築，不過若以智慧建築長期帶來的安全、便利及永續的效益，所能取代的人力負擔而論，建置成本微不足道。

我國智慧建築標章制度自 2003 年起已推動十多年，截至 2016 年 6 月為止，申請案件數雖有約 160 件，惟取得智慧建築標章的案件數卻不到 50 件，且多僅止於聰明住家、智慧建築層次，缺乏廣大市場民眾集思廣益的意見回饋，業者不易針對智慧建築商品有效改善、擴大規模及深化發展，未來政府應慎重考量搭配容積獎勵、稅捐減免或低利融資等誘因，結合建築法規之修正，強制建商新建私有建築物時，須取得一定等級之智慧建築標

章，除達到節能及提升建築品質外，亦可擴大促進綠能與智慧科技產業發展。

(三)整合智慧建築相關設備並予以標準化

從本次所參訪松島國際城市及恩平新城設置之城市智慧監控中心觀之，韓國推動智慧城市的強項，主要在於其整合各項智慧設施的能力及決心，例如：我國早有交通監控、環境監控等設施，惟由個別機關管理維護，個別設施效能不輸韓國，不過韓國政府透過強力整合，將一定地區內的不同設施規格標準化，整合統一由城市智慧監控中心處理，節省人力，發揮綜效。

參考韓國推動智慧城市的整合概念，未來台灣在智慧建築方面上，可考量透過相關法令將智慧建築內部綜合佈線系統之相關設施，如箱體尺寸標準化，並預留空間，以因應未來擴充、檢修與維護的便利性。此外，政策主要是規範智慧建築內部綜合佈線最關鍵的部份(如配線箱的尺寸、規格)，而非整體佈線過程細節，佈線設計方面仍應保持彈性，並儘量將生硬的條文圖像化，建築佈線空間設計圖標準化，以利建築師規劃設計智慧建築相關設備時，方便採用或參考。

叁、智慧觀光面

一、整合食、宿、遊、購、行各項資訊，提供便捷的觀光旅遊服務

韓國近年來致力於行銷觀光，推出的「Korea 2.0」因內建資訊所以可擴大旅遊內容，包括地圖、航班，並可連結到社交網絡取得反饋。此外，首爾市政府亦推出一款 iTour Seoul App，由於具備定位系統，可提供遊客所在位置週圍之觀光景點、餐飲及交通等相關資訊；此外還擁有包括虛擬地圖 (Augmented

Reality, AR) 及路線資訊，使用者下載 App 後，即可獲得景點、美食及住宿等資訊，並可離線操作。

另外亦與飯店或相關業者合作，透過該 App 可直接線上訂購旅館住宿或表演活動之門票。未來更將進一步擴大服務功能，連結捷運即時到站資訊。

其實台灣也有類似上述觀光資訊整合之 App，例如由資策會與台北市政府、交通部觀光局、外貿協會、中華電信等單位合作開發的智慧觀光台灣 (Smart Tourism Taiwan) App，會根據空檔時間、所在地點、個人喜好等資訊，自動推薦最適合的旅遊行程，未來可再結伴手禮業者，透過旅遊行銷之雲端整合服務、手機 APP 線上支付，讓業者及消費者體驗智慧旅遊的便利性。

二、委託第三部門、結合政府及民間資源推動智慧觀光

韓國政府推動觀光，主要是由政府觀光部門委託觀光公社辦理相關觀光行銷事宜，上述 iTour Seoul App 亦是由首爾市觀光公社負責開發及維護，其經費來源由政府編列預算支應，每年約花費 20 億韓元進行相關網站的管理維護，觀光公社中有專責人員負責定期調查更新 App 中相關商家資料，並進行非正式評鑑篩選與消費者口碑調查，但並未向業者收取費用。

目前台灣由政府部門開發之 App，往往由於欠缺專業人員進行維護管理及定期更新資料，民眾下載率偏低，以致於常常被外界批評為蚊子 App，但在現階段政府體制中無法增加人力長期辦理上開相關業務，建議可委託具資訊背景的相關專業機構或團體，整合並改進現有觀光旅遊 App 之功能，結合旅遊景點或各類交通票券，推出聯票或套裝行程，加強行銷推廣，以提升台灣觀光產業競爭力。

三、免費租借觀光客行動載具發展智慧觀光，效果有待觀察

韓國觀光公社與三星電子、SK 電信合作「[Enjoy Mobile Korea, 享受移動韓國](#)」活動，於本(105)年 3 月 15 日正式推動。本方案是以訪韓的外國旅客為對象，推出免費租借最新型智慧手機的服務。旅客可透過活動網頁進行申請登記，每週抽選出 250 名訪客，可享 5 天的手機免費租借，每日提供 1GB 行動數據流量及韓國國內通話費全免優惠。另外，手機還內建置韓國旅遊資訊應用程式，提供最新韓國觀光資訊以及優惠券。目前活動預計持續到今年底，只有在仁川機場的 SK 電信漫遊中心提供手機租借及歸還。

上述推動方案對於目前旅客普遍擁有個人智慧型手機的時代來說，其實誘因不大，因為免費租借手機，觀光客需負擔保管責任，萬一遺失需負責賠償手機費用；另外新手機之相關使用介面需重新適應，一般觀光客仍是習慣使用自己的手機下載相關旅遊 App。且其限定名額，需抽籤決定，恐無法擴大其推廣觀光之目的，宣傳意義大於實質效益，後續成效仍有待觀察。

肆、智慧交通面

一、心得：

(一)2000 年初期，韓國各地方政府即開始發展建置智慧交通系統，最初係的建置公車資訊系統 (BIS) 開始，隨科技進步，與城市交通資訊系統(UTIS)、利用短距訊息傳輸(ATM)之先進的交通控制系統，及新的交通號誌系統建立聯結，組成城市智慧交通系統 (ITS) 的基礎。此為一種先進的綠色交通系統，通過使用先進的技術，不僅能夠自動操作和控制交通系統，還可以收集、處

理，並提供各種交通資訊予民眾，提供無處不在之客制化的服務，並可以提高交通效率和安全。

(二)韓國的智慧交通基礎設施除以「無線通訊」及「網際網路」為基礎外，另以安裝於主要道路的路側設備(RSE)、閉路監控攝影機、道路可變資訊號誌(VMS)，車載設備(OBE)以及智慧手機等為主要設備。除可即時蒐集交通資訊，並可提供即時交通資訊予一般民眾，使其獲知公車、捷運等大眾運輸工具離、到站資訊，駕駛員則可獲知即時的道路交通流量資訊，規劃最佳行進路徑。藉此建構成一完整網絡，可提高交通管理的效率，建立安全的交通環境，並可降低空污情形，並增進 IT、ICT 產業發展。

(三)以首爾市的智慧運輸規劃為例，就是從智慧設計(Smart Design)出發，提出城市運輸系統的方案；同時整合所有運輸工具和系統。而首爾市也運用許多資訊科技工具，像是具有交通票證及電子錢包功能的 T-money 韓國智慧卡，以及可收集公車位置及資訊、並即時傳送至各站的 BIS (Bus Information System，公車情報系統)；而 TOPIS (Transport Operation & Information Service，交通資訊中心)更可經影像等資料的收集分析，達到預防交通事故、調配道路車輛等目的，並能透過手機提供駕駛最新的道路資訊，讓交通運輸環境更有智慧。

(四)韓國各地區之交通控制資訊中心，皆為一整合型之控制中心，其中除地方政府單位外，中央之土地、基礎設施及交通運輸部、警政署、地區警消單位、長途客運管理中心、韓國鐵道公司等，以及其他相關部門，皆整合於此一控制中心內。因此，該中心之功能除交通管理外，尚有預防犯罪、預防災害及城市安全等 U-Integrated 之功能。

二、建議：

- (一)近 20 年來我國在智慧交通之推動工作，如高速公路電子收費、公車電子票證及行車動態資訊等被動式智慧設施之建置，進而陸續推動區域交通協調管理平臺，如高屏地區協控平台、臺南地區交控平台、臺中之中彰投協控平台及新竹之交控雲等，惟其交通監控及協調管理能量仍嫌不足。後續應就國內地狹人眾，交通流量及車種複雜之實際狀況，規劃設計適用我國交通環境之車輛偵測器(VD)與自動車輛辨識(AVI)設施，並提高佈建密度，以加強資訊涵蓋面，達到協同式智慧交通系統的發展，透過車輛與路側設施，以及車輛與車輛所形成之協同運作環境，提供更安全、更順暢、更具環保及能源效率的友善運輸環境。
- (二)經觀查韓國各地方之智慧控制中心，設置之初多係為有效控管交通壅塞情況，經建置各項監測系統、即時發佈系統後，引進各相關單位，如警、消、環境衛生、新聞單位，甚至財稅單位等，藉監控違規開立罰單，或搜尋逃漏稅者行蹤，用以增加政府收入，如此不但可分攤建置相關硬體所需經費，亦藉發佈即時訊息之空間提供商業活動，創造收入，以支助營運費用。反觀國內多以編列公務預算，投入政府資源，建置所需設施，日後仍需持續投資，以維持運作，及汰換老舊設施，如此實非常久之計，建議應採多面向思考，使之永續經營。

伍、智慧防災面

一、恩平與松島之控制中心整合災防、治安等資訊，有助提高城市預警及防災應變速度

韓國積極於各地區推動 U-City 計畫，目前各地 U-City 計畫多集

中於設置整合控制中心，本次參訪的「恩平區智慧城市控制中心」及「松島城市整合營運中心」，功能均在整合各項即時災情與治安資訊，透過適當管道提供予當地區民，達到 U 化概念下的犯罪防治及災害預防服務，可在城市重點區域提供 24 小時即時的監測服務，避免犯罪與災害發生，掌控暴雨、暴雪及河川水位變化等災害情形，民眾可透過控制中心入口網及 App 獲得所需之資訊，有助於城市提高整體預警及防災應變能力。

我國亦有類似之即時災防資訊整合服務，中央災害應變中心整合交通部中央氣象局之即時氣象資訊、經濟部水利署之河川水位監測，以及農委會水土保持局之土石流潛勢狀況等，透過中央災害應變中心之「災害情報站」即可獲得相關訊息；除中央積極推動外，各地方政府亦依需求設置相關防災入口網，如臺北市政府則設立「臺北市防災資訊網」，即時提供氣象、水情、雨量資訊及地震監測，均有助於各層級政府、民眾掌握災情，提高城市預警及防災應變速度。

二、透過公私部門合作模式，整合政府與企業資源強化智慧防災能力

韓國 U-City 計畫推動主要係由政府主導，透過公私部門共同參與之模式，共同整合雙方資源。於智慧防災層面，政府部門具有掌握災害情資之權責與權力，然於有限的資金與設備之情況下，所能推動之具體行動有限，透過與民間企業合作，可獲得資金挹注、新興技術及設施，並可順應科技進步即時汰換相關設施與配備，透過政府與企業資源整合，有助於強化城市智慧防災監控與管理能力，國家與地方政府可拿出良善的政策推動績效與成果，企業可提高企業形象與品牌知名度，民眾於安全家園安居樂業，達到多方獲利之局面。目前我國的防災中心多為政府負責管理，為提高未來防災政策推動效率與成效，建議亦可朝向整合民間企業資源整合共同推動，以強化我國智慧

防災能力。

三、韓國諸多城市推動 U-City 計畫，掌握大量災時訊息，後續如何跨區資訊整合，供政府作為防災決策支援，仍有待觀察

現階段韓國於各地方推行 U-City 計畫，各地方亦積極設置整合控制中心，並依地方需求與不同民間企業（如 LG、KT、三星等企業）進行公私部門合作，依地方發展特性有不同的災情控管型態及方式，長期應已累積大量災時訊息，此些地方災害資情訊息除可供地方使用外，未來應可提供予中央單位做為後續防災決策資源之參考。然各地方掌握之災情類型、設施與系統規格、程式設計及運算方式之差異等，均造成後續資訊跨區整合上之困難，後續 U-City 除因地制宜提供地方所需之災情類型外，建議未來可考量規範掌握必要之災情情資、格式等機制建置，以利整合相關災情資訊，進行跨社區、跨城際、塊區域等資訊整合，俾利提供予國家及政府單位做為防災決策支援使用。

參考資料

- 一、財團法人資訊工業策進會，探索南韓無所不在示範城市（三）
首爾高品質生活新都（U-Seoul），2007年8月。
- 二、韓國 U-City 參訪報告，交通部運輸研究所，2007年9月。
- 三、智慧建築分級評估系統之研究，陳俊源，2009年7月。
- 四、臺灣地區住宅智慧化系統之調查研究，陳浚偉，2011年6月。
- 五、既有建築智慧化獎補助措施下之智慧化效益評估，王同甲，2011年7月。
- 六、My Advantech 第 23 期「智慧建築為人與空間創造有感體驗」，
2012年10月。
- 七、發展高貴不貴智慧綠建築的省思與挑戰，財團法人中技社，2013年5月。
- 八、智慧綠建築推動政策概要簡報，內政部建研所，2013年6月。
- 九、數位學習產業跨域耀升計畫—國內外場域學習實證分項計畫，
經濟部工業局 102 年度專案計畫，2013年11月。
- 十、淺談智慧建築與綠建築，廖佳珮，2014年1月。
- 十一、規劃推動智慧國土整體發展計畫，國發會，2015年。
- 十二、韓國國土規劃及產業土地利用管理制度，國發會出國報告，
2015年1月。
- 十三、韓國智慧化社會暨智慧化城市簡報，李勇宇，2015年5月。
- 十四、參與市長率團赴韓國首爾考察首爾市公共住宅，臺北市政府
出國報告，2015年9月。
- 十五、智慧城市出國參訪，新北市政府出國報告，2015年10月。
- 十六、赴韓進行市政建設考察出國報告，臺北市政府出國報告，2016
年3月。
- 十七、永續智慧城市 - 智慧綠建築與社區推動方案，行政院核定

- 本，2016年3月。
- 十八、4G 智慧觀光寶島通應用服務主題式計畫簡報，經濟部工業局，2016年5月。
- 十九、臺灣智慧建築推動歷程與現況，財團法人臺灣建築中心，2016年8月。
- 二十、韓國將首次將智慧城市系統出口至科威特一事，駐韓臺北代表處公函，2016年8月。
- 二十一、U-City Master Plan，MLTM，2009年。
- 二十二、Future city—ifez U-City, ifez, 2016年。
- 二十三、Passion & Pride , ifez 仁川經濟自由區 , 2015年5月。
- 二十四、Ifez Journal—IFEZ U-City is Emerging as of Global Smart Cities, 2016年9、10月。
- 二十五、IFEZ U-City Vision & Strategy, 2011年6月。
- 二十六、IFEZ U-City Vision & The 3rd sector based U-City plan, ifez
- 二十七、韓國的智慧城市—松島國際商業特區(Songdo IBD), 陳嘉懿副教授，網址：<http://www.ils.org.tw/intelligent>
- 二十八、智慧化居住空間創新應用案例報導—創新智慧城市，以台灣桃園及韓國首爾為例，網址：<http://www.ils.org.tw/>
- 二十九、台灣區電機電子工業同業公會，ICT 應用新浪潮—智慧城市，網址：<http://www.teema.org.tw/exhibition-detail.aspx?infoid=8088>
- 三十、Gale International LLC, 網址：<http://www.songdo.com/>
- 三十一、Songdo, South Korea: City of the Future? - The Atlantic, 網址：<http://www.theatlantic.com/international/archive>

三十二、經濟部國際貿易局，網址：<http://www.trade.gov.tw/>

三十三、維基百科，網址：<http://zh.wikipedia.org/>

三十四、天下雜誌，網址：<http://www.cw.com.tw/article/>

[article.action?id=5078018#sthash.Xn4ltUbU.dpuf](http://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5078018#sthash.Xn4ltUbU.dpuf)

三十五、韓國首爾市政府，網址：<http://tchinese.seoul.go.kr/>

三十六、Invest Seoul，網址：<http://investseoul.com/>