

出國報告（出國類別：考察）

「行動學習示範、應用及推廣方案」  
韓國行動學習參訪計畫

服務機關：教育部電子計算機中心

姓名職稱：韓善民高級管理師、葉晉華工程師

派赴國家：韓國

出國期間：95年4月1日至95年4月5日

報告日期：95年5月5日

# 目 次

摘要.....	2
壹、前言與背景.....	3
一、參訪目的.....	3
二、參訪對象.....	3
三、預期效益.....	5
貳、團員組成.....	5
參、參訪單位介紹.....	6
肆、參訪行程.....	13
伍、考察實況與心得.....	14
一、首爾新鶴 SinHak 國小.....	14
二、慶熙網路大學 Seoul Cyber University.....	16
三、仁川富元 Buwon 國中.....	18
四、韓國國立中央博物館.....	19
陸、綜合心得建議.....	20
附錄.....	24
附錄一：韓國仁川富元(Buwon)國中 u-learning 簡報資料	
附錄二：韓國國立中央博物館簡報資料	

## 摘要

韓國於 2005 年 3 月至 2007 年 2 月提出「U-learning 導向計畫」，以無線網路、平版電腦、PDA 等設備企圖建構無所不在（ubiquitous）的學習環境。該計畫與韓國電信（KT）、韓國微軟、韓國 Intel 進行合作，投入 13 億韓圓於韓國 18 所高中建置 u-learning 示範學校。目前已有 9 個學校正式進行示範教學。此外，韓國教育部也於 2005 年 3 月起，於全國 16 個縣市的教育廳建構「Cyber 家庭學習系統」，使各地區的學生可透過網路進行一對一的補習教育。

本次參訪韓國行動學習示範教學學校首爾新鶴(SinHak)國小、仁川富元(Buwon)國中以及首爾網路大學(Seoul Cyber University)、韓國國立中央博物館之 PDA 行動導覽計畫，以瞭解其實地運作之現況，提出參訪感想與心得。並藉此省思我國行動學習現況，研擬未來發展的建議，提供我國教育政策發展與執行之參考。

## 壹、前言與背景

### 一、參訪目的

韓國於 2005 年 3 月至 2007 年 2 月提出「U-learning 導向計畫」，以無線網路、平板電腦、PDA 等設備企圖建構無所不在（ubiquitous）的學習環境。該計畫與韓國電信（KT）、韓國微軟、韓國 Intel 進行合作，投入 13 億韓圓於韓國 18 所高中建置 u-learning 示範學校。目前已有 9 個學校正式開始進行示範教學。此外，韓國教育部也於 2005 年 3 月起，於全國 16 個縣市的教育廳建構「Cyber 家庭學習系統」，使各地區的學生可透過網路進行一對一的補習教育。

本次參訪目的係瞭解韓國如何推動 PDA、Tablet PC 或電子白板等工具實施行動學習(Mobile Learning 或稱 U-learning)。藉由參觀實地教學現場與雙方人員意見交流的方式，瞭解其行動學習之教學活動、實施現況及整體環境等面向，以達到經驗交流及研究成果分享之目的。

參訪主題如下：

- （一）韓國 U-learning 國家型計畫中示範學校之相關設施與配套方案，瞭解行動學習輔具應用於教學模式之經驗。
- （二）推動各級示範學校設置之行動學習教室軟硬體設備、介面設計及行動學習模式
- （三）網路大學 e-Learning 線上課程。
- （四）博物館 PDA 行動導覽應用情境。

### 二、參訪對象

韓國教育部推動 U-learning 計畫有 9 所高中、2 所國中、國小進行試辦教學，其中國中小採用平板電腦 tablet pc，而高中採用 PDA。本次參訪對象以採用 tablet pc 為輔具之國中小學校為主。

表一 韓國應用行動學習之中小學學校名單

採用工具	年級	學校名稱	所在城市
Tablet pc	國小 5 年級	Sinhak 國小	首爾
tablet pc	國中 1 年級	Buwon 國中	仁川
PDA	高中 3 年級	Kyungbock 高中	首爾
PDA	高中 1 年級	Namsan 高中	釜山
PDA	高中 1 年級	大邱電子	大邱

		工業高中	
PDA	高中 2 年級	Chonnam 女子 商業高中	光州
PDA	高中 3 年級	大田 Dunsan 女子高中	大田
PDA	高中 2 年級	Hungdun 高中	忠北
PDA	高中 1 年級	Nongso 高中	蔚山

參訪行程如下表所示，參訪單位包含首爾新鶴(Sinhak)國小、仁川富元(Buwon)國中、首爾網路大學(Seoul Cyber University)及韓國國立中央博物館等四個具有代表性單位，並詳細列出參訪單位接待者等相關資訊。

表二 韓國行動學習參訪行程表

日期	行程規劃	接待者
4 月 1 日 (六)	前往韓國仁川	
4 月 3 日 (一)	上午：參訪首爾新鶴(SinHak) 國小	金德永校長 Mr. Lee Jun Guee Tel: 02-955-3438 Fax: 82-2-3491-9163 <a href="mailto:chanju99@msn.com">chanju99@msn.com</a> <a href="http://www.seoulsinhak.es.kr/">http://www.seoulsinhak.es.kr/</a>
	下午：參訪首爾網路大學 Seoul Cyber University	Dr. Jae-Suk Lee President Tel: 82-2-944-5216 193, MIA 3-Dong, Gangbuk-Gu, Seoul <a href="http://www.iscu.ac.kr/">http://www.iscu.ac.kr/</a>
4 月 4 日 (二)	上午：參訪仁川富元(Buwon) 國中	Lee Jae Hwan 校長 資訊教學部門 Oh Jae-Kyeon 老師 Tel: 82-32-505-2634~5 Fax: 82-32-505-2639 <a href="mailto:ojk600@paran.com">ojk600@paran.com</a> <a href="http://www.buwon.ms.kr/">http://www.buwon.ms.kr/</a>
	下午：參訪韓國國立中央博物館 PDA 行動導覽計畫	事務官 Shim,eon-hyung Tel: 02-2077-9235 <a href="http://www.museum.go.kr/">http://www.museum.go.kr/</a>
4 月 5 日 (三)	下午搭機返回臺灣	

### 三、預期效益

本參訪計畫預期效益如下：

- (一) 實地了解韓國於各級學校推行行動學習實驗之現況與成效。
- (二) 瞭解韓國推動行動學習政策層面之考量，以分析其成功關鍵因素。
- (三) 分析韓國推動行動學習之中配合之相關機構及產業，作為參考。

### 貳、團員組成

參訪團包含教育部電算中心人員 2 名、國立臺灣師範大學教授及國立花蓮教育大學教授等 7 名，教師 1 名以及研究助理 4 名，由國立臺灣師範大學方教授崇雄擔任計畫主持人兼領隊。成員如下表所列：

表三 韓國行動學習參訪團員名單

姓名	職稱	服務單位
方崇雄	教授	國立臺灣師範大學工業科技教育學系
劉聖忠	教授	國立花蓮教育大學科學教育研究所
葉榮木	教授	國立臺灣師範大學機電科技學系
宋曜廷	教授	國立臺灣師範大學教育與心理輔導學系
黃明月	教授	國立臺灣師範大學社會教育學系
謝建成	教授	國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所
吳美美	教授	國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所
韓善民	高級管理師	教育部電算中心
葉晉華	工程師	教育部電算中心
古淑珍	老師	花蓮縣立南華國民小學
康雅菁	助理	國立臺灣師範大學工業科技教育學系
張庭媛	助理	國立臺灣師範大學工業科技教育學系
劉致光	助理	國立臺灣師範大學資訊教育學系
鍾季倫	助理	國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所

## 參、參訪單位介紹

### 一、首爾新鶴(SinHak)小學

2005 年 4 月韓國教育部與通信 (KT)、微軟公司、英代爾公司合作，建設學校網路環境。其中新鶴(SinHak)小學為該國指定的唯一 U-learning 試辦國小。

學校教室前面掛著 71 吋大型電子白板，在座的每個學生手上都有一台 Tablet PC 代替教科書和筆記本，利用 Tablet PC 的 U-learning 特色是具有移動性、即時性、個別性以及互動性。因此，學生上課時能即時把學習內容整理、輸入、儲存、再度使用，學習活動除了學校外，也可以隨時在家裡透過無線網路進行。

#### (一)U-learning 的介紹

實驗時間：2005 年 3 月 1 日~2007 年 2 月 28 日

實驗對象：5 年 1 班，32 名 (男 19 女 13)

實驗課題：探索 U-learning 基礎建設方案→設備、人力方面的 U-learning 建設  
運用 U-learning 基礎教學模式→以社會、數學、科學科為主  
探索 U-learning 基礎班級經營方案→T-PC 移動性、即時性運用方案

#### (二)U-learning 使用背景

- 提供符合學生個別需求的訂製式教學資料。
- 不受時空限制，隨時隨地運用資訊，進而達到增強學力的效果。

#### (三)U-learning 實驗程序

- 建造 U-learning 環境基礎 (如，硬體設備、U-learning 軟體設備、U-learning 教學事例【含課堂內外教學】)。
- 課程分析及 U-learning 教案編寫
- 利用 U-learning 教學

#### (四)成果

- 增進學習者自主性的學習能力
- 學習場所擴展到家庭或教室外，以達到學生個別加強、輔導學習的效果。
- 利用 U-learning 班級較普通班有優越的成就表現。
- 透過 U-learning，教師與學生間的溝通變為更熱絡。

韓國 U-learning 國家型計畫國中小示範學校軟硬體配備設施如下：

設備名稱	數量	配置
電子白板	1 個	71 吋 LDP 嵌入教室前方白板上
平板電腦(Tablet PC)	50 部	研究班學生 32 位每人一部 校內老師 16 部；備用 2 部

無線寬頻數據機 (AP)	79 台	校內 30 台，研究班 3 台，特別教室 27 台， 研究班家庭 32 台，老師 17 台
主機 (Server)	4 台	1.學校 WEB 2. 研究班資料紀錄 3.考試成績 4.各種多媒體
PC 保管櫃	1 個	放置研究班教室可供 36 台 T-pc 同時充電
耳機	40 個	學生一人一個
數位相機	9 台	一組一台(四人一組) (510萬畫素)
數位攝影機(DV)	1 台	研究班級用

軟體配置：

介面	功 能
One-Note(MS)	Microsoft Office System 系列軟體，支援手寫功能
Live Class	為韓國三星資訊廠商與政府合作開發。軟體分為Live Class Teacher 及 Live Class Student 。 <u>出席簿</u> <u>時間表</u> <u>白板功能</u> <u>上網瀏覽功能</u> <u>MSN 通訊功能</u>
Portal Server	文件選單 繪畫選單 目錄選單 討論選單
Cyber School	教師可以開課 學生可以申請選課 上課錄影與講義內容 考試管理 問卷調查選單

費用：1.電子白板 1000 萬韓元(約 33 萬台幣)

2.其它軟硬體設備(含教室內 server) 1800 韓元(約 60 萬台幣)

電子白板整合系統示意圖



## 二、仁川富元(Buwon)國中

### (一)U-learning 實施：

實驗時間：2005 年 3 月 1 日～2007 年 2 月 28 日(24 個月)

實驗對象：1 年 10 班，45 名

### (二)U-learning 研究課題：

#### 1. 研究課題 1

運用 U-learning 基礎教學模式

(1)以學生個別水準為主的教學活動

(2)透過 U-learning，學習場所擴展到教室外的線上學習

#### 2. 研究課題 2

管理學班及建造相互溝通網站

(1)透過班級活動強化人性教育

(2)以相互溝通網站運用班級

(3)與家長溝通的機會增加

#### 3. 研究課題 3

以 Tablet PC—移動性、即時性運用多樣多彩的體驗學習方案

(1)因實行「週五制度」而運用餘暇時間

(2)利用放假的體驗活動

### (三)U-learning 實程序序：

富元國中 u-learning 實程序序表

區分	階段	實行內容	期間
1/2	計畫	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 組成協議會及設計研究課題</li> <li>- 設置年度計畫</li> <li>- 製作問卷調查與分析</li> <li>- 建造 U-learning 環境之處</li> <li>- 課程分析及 U-learning 教案編寫</li> <li>- 研究資料及開發計畫</li> <li>- 宣傳活動：提高對 U-learning 的認知</li> </ul>	2005.2.20~3.31
	實行	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 資料的開發及裝載</li> <li>- U-learning 軟體運用及彌補</li> <li>- 運用學校與家庭連結的軟體</li> <li>- 建造相互溝通網站及運用</li> <li>- 運用協力學校協議會</li> <li>- 運用小規模的協議會:諮詢,引導機關</li> </ul>	2005.4.1~10.31 2005.4.1~10.31 2005.4.1~10.31 2005.4.1~10.31 2005.5,7,9,11 2005.4.1~10.31

	評估	- 1/2 年度 程序運用檢驗及分析 - 1/2 年度 撰寫運用報告 - 1/2 年度 運用報告會：協力學校 - 1/2 年度 對運用結果實行問卷調查及分析	2005.7.1~10.31 2005.10.1~10.31 2005.11 2005.11~12
2/2	計畫	- 1/2 年度 調整運用結果：系統調整彌補 - 2/2 年度 研究主題修正及補充 - 2/2 年度 建立運用計畫：Consulting - 擴大科目進行課程分析	2005.12.1~2006.1.31 2006.1.1~2.28 2006.2.1~2.28 2006.2.1~3.31
	實行	- 運用小規模的協議會：諮詢、引導機關 - U-learning 軟體運用及彌補 - 運用協力學校協議會 - 運用學校與家庭連結的軟體 - 資料的開發及裝載 - 建造相互溝通網站及運用	2006.3.15~10.31 2006.4.1~10.31 2006.5,7,9,11 2006.4.1~10.31 2006.3.1~10.31 2006.4.1~10.31
	評估	- 程序運用檢驗、分析及彌補 - 2/2 年度 撰寫運用報告 - 與協力學校運用報告會	2006.7.1~10.31 2006.10.1~10.31 2006.11

### 三、首爾網路大學(Seoul Cyber University)

首爾網路大學(Seoul Cyber University, 簡稱 SCU)為一網路上虛擬式的大學，於 2000 年獲得韓國教育部的核准設立，可授予高等教育學位，並於 2001 年 2 月正式開始招生，此一機構是韓國利用網際網路提供線上大學教育的主要學府之一。該校課程包含現代實用科學的重要領域，而網上系統使學生能靈活運用他們的時間，故主要吸引在職人士利用公餘之暇進修。

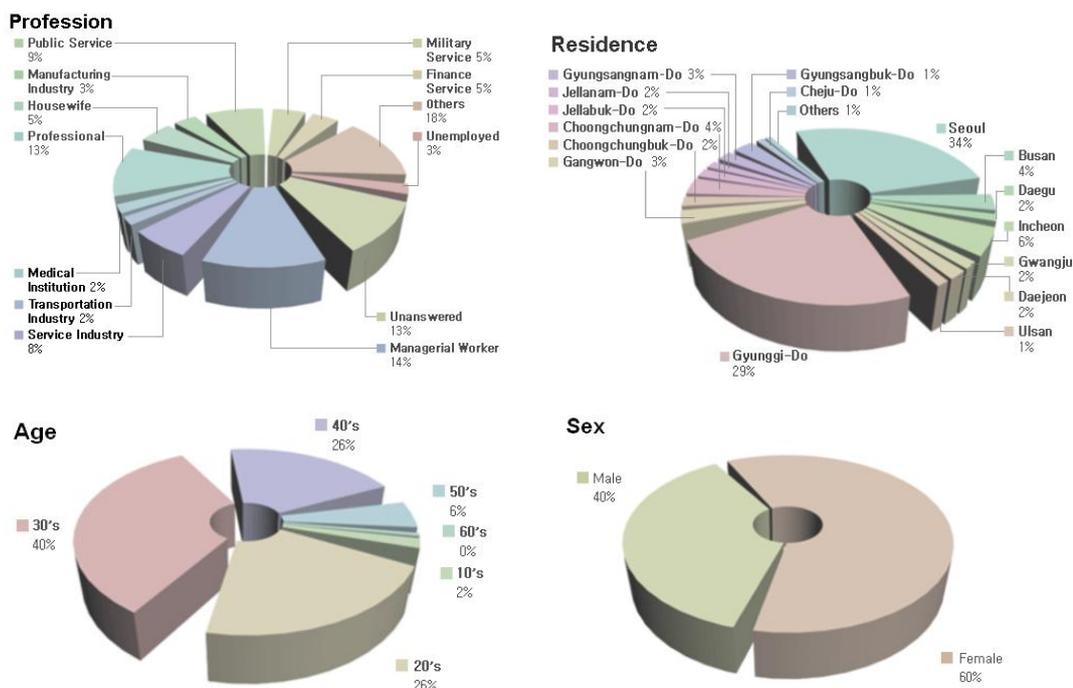
2004 年 3 月，該校落成一嶄新的教學大樓，稱之為 Shinil 校區，位於佔地 55 英畝之首爾 Gangbuk 新興行政區。這是一座 6 層樓，具有光纖通訊架構的科技型智慧大樓。內部有新穎的會議廳、研討室、數位圖書館、電腦科學研究室、教授研究室與該校研究開發人員之辦公區域。本校區包含使用優質音響效果的一座大禮堂，位於大樓的第四層樓，是學校舉行新生訓練及各種大型文化事件之場所。

首爾網路大學舉凡入學、選課、修課、測驗、繳交報告等程序，完全透過網際網路進行。學生利用書面資料進行申請入學，入學後可以在任何時間和地點，上網學習及評鑑學習成效。修完 140 學分後，即可取得學士學位。除了教學之外，包含其他教務行政工作，如：註冊、借書、買書等等，皆可透過網際網路進行。運作方式相當

類似美國最著名之網路大學 University of Phoenix Online，但美國由於幅員廣闊，在各地均設有辦事處提供學生諮詢，而首爾網路大學除首爾 Shinil 校區外，則無提供其他據點。首爾網路大學包含四個學院：社會福利 (Human Welfare)、社會科學 (Social Science)、國際商業貿易 (Business & International Commerce) 以及資訊技術 (Information Technology)，培育此四個領域的學士。另外也針對企業組織、地方政府、社會福利機構和軍方機關，提供客製化課程，以配合工作需求為教學取向，重視實用技能的培育。在教材製作方面，可以提出計畫向政府申請補助。

首爾網路大學雖未獲得政府固定預算補助，但由於有財團支持經費，故財務運作尚稱健全。一般韓國私立大學的學費，每學期約 300 萬韓幣 (約臺幣 11 萬元)，首爾網路大學的學費僅須 100 萬韓幣 (約臺幣 3.5 萬元)。其學分費為 6 萬韓幣，140 個學分畢業 (共需約臺幣 30 萬元以上)。目前該校約有 270 個線上課程，60%是自製，40%是委外。教學方面係採取 on-line 網路授課方式，提供課程簡介、教學目標、與教學大綱，教學內容多以錄影講課、練習與作業、黑板 (錄影) 等方式進行。首爾網路大學將於 2006 年起，開辦碩士班學程，目前正進行規劃中。

首爾網路大學 2001 年 2 月開始招生以來，目前有超過 4000 位學生，在職人士佔多數。學生平均年齡 33.5 歲，女性學員約佔 60%。首爾地區學員佔 34%、京畿道 (Gyeonggi-Do) 佔 29%，其餘分散於南韓各地，也有少部份學員住在美、加、日、澳、及中國大陸。



首爾網路大學學生背景資料分析

#### 四、韓國國立中央博物館

國立中央博物館收藏有 15 萬件珍稀物品，內容涵蓋考古、歷史、美術等領域。除陳列亞洲相關文化遺產的定期展廳外，博物館內還設有企劃展廳、兒童博物館、露天展廳等。國立中央博物館在舉辦國內外展覽的同時，也注重搜集和保存各種展物，進行調查研究、發行學術資料並提供國際文化交流活動等。博物館既是教育的基地，也是環保的文化空間，具有成爲首爾都市的新景觀之良好條件。

博物館標誌：



身爲代表韓國的文化機關，將國立中央博物館的建築形象以長方形來表達，其包含了歷史的斷層、時間的長軸及文化的積累等形象。

從下往上展開的三條線象征著大韓民族的悠久歷史和文化的積累，橫向連接的三條線左線意味著過去的歷史及文化，右邊的長線意味著未來文化的發展以及民族文化的飛躍，中央的短線意味著現在的時間，象征著連接過去和未來的通道。

導覽服務：

1. 自 2006 年起，博物館實行日落制度，即停止售票後到閉館前 1 小時，遊客可免費進入參觀。
2. 殘障人士、老人等可優先購票。
3. 爲殘障人士和嬰幼兒等免費提供輪椅和幼兒車。
4. 團體遊客須在後院售票處購票。
5. 爲維持最佳觀賞環境和安全考量，每日限固定的遊客量。

電子導覽系統（影像、聲音導覽系統）：

爲幫助遊客更容易地了解定期展廳內的陳列物品而設置的尖端電子導覽系統，本博物館特別開發一個結合影像與聲音之導覽系統，以提供常設展示館中展示的收藏物的說明。不但有簡明的書籤導覽，並具有搜尋功能，有助於遊客進一步了解展示品的相關介紹。一般租借導覽系統的說明如下：

1. 對象：國中生以上，需攜帶身份證，在參觀當天可以到借代窗口借代。
2. 費用：PDA 影像導覽系統 3,000 韓元、MP3 聲音導覽系統 1,000 韓元。
3. 申請：最晚在參觀前一天，申請網路預約(1 人最多可預約 5 台)

※亦可參觀當天在博物館租借，但需加入博物館會員。

博物館規模：

1. 佔地面積：307,227 m<sup>2</sup>(92,936 坪)
2. 建築面積：134,270 m<sup>2</sup>(40,616 坪)
3. 展室廳面積：26,781 m<sup>2</sup>(8,101 坪)

4. 建築物本體：長 404 公尺、寬 186~140 公尺

**展廳介紹：**約收藏 11,000 件展品

1.3 樓：

(1)美術館Ⅱ：佛教雕塑、金屬工藝品、青瓷、粉青瓷、白瓷

(2)亞洲館：印尼、中亞、中國、樂浪、新安、日本

2.2 樓：美術館Ⅰ(書法、繪畫、佛教繪畫、木漆工藝)、捐贈館

3.1 樓：

(1)考古館(舊石器、新石器、青銅器時代、鐵器時代、伽倻、高句麗、百濟、新羅、統一新羅、渤海等)

(2)歷史館(韓字、印刷、文書、地圖、傳統思想、外交等)

## 肆、參訪行程

### 一、首爾新鶴(SinHak)國小

#### 95/04/03 (一) 上午參訪程序

- 09:00~09:10 首爾新鶴(SinHak)國小接待者致詞
- 09:10~09:30 介紹該校 Tablet PC 之行動學習應用系統
- 09:30~11:10 實地參觀學生與教師應用 Tablet PC 進行行動學習之課堂情境
- 11:10~11:50 綜合座談與討論
- 11:50~12:00 參訪團隊致贈紀念禮品

### 二、首爾網路大學(Seoul Cyber University)

#### 95/04/03 (一) 下午參訪程序

- 13:30~13:40 首爾網路大學接待者致詞
- 13:40~14:00 介紹該校行動學習應用
- 14:00~15:20 實地參觀該校教材製作現場
- 15:20~15:50 綜合座談與討論
- 15:50~16:00 參訪團隊致贈紀念禮品

### 三、仁川富元(Buwon)國中

#### 95/04/04 (二) 上午參訪程序

- 09:00~09:55 富元(Buwon)國中接待並簡介該校 Tablet PC 之行動學習應用系統  
Multimedia Room, 4th Floor,  
by Head teacher Oh Jae-Kyeon in Education information Dept.
- 09:55~10:05 休息時間 (Move to class 2-10, 2nd Floor)
- 10:05~10:50 觀摩學生應用 Tablet PC 進行行動學習之課堂情境  
by English teacher Jeong Mi-Sun
- 10:50~11:00 休息時間 (Move to Principal Room, 2nd Floor)
- 11:00~12:00 綜合座談與討論 (參訪團隊致贈紀念禮品)

### 四、韓國國立中央博物館

#### 95/04/04 (二) 下午參訪程序

- 15:00~15:10 國立中央博物館接待者致詞
- 15:10~15:30 聽取簡報介紹該館行動導覽系統
- 15:30~16:20 實地參觀並操作 PDA 行動導覽應用系統
- 16:20~16:50 綜合座談與討論
- 16:50~17:00 參訪團隊致贈紀念禮品

## 伍、參訪實況與心得

### 一、韓國新鶴(SinHak)國小 U-learning 在教學上的應用

參訪新鶴小學時由 6 年 1 班進行歷史課之教學觀摩，參訪團一進入教室，班上學童們開始唱歌，課程進行過程中老師與學生的互動密切。新鶴小學是韓國政府指定的第一所示範小學，校長於簡介計畫時提及當初許多學校欲爭取作為試行學校，而該校可以順利爭取到，可能是因為校長親自到教育部向官員簡報，顯示推動的決心。新鶴小學學生約 39 個班級 1,200 位，教師 46 位，目前試行 U-learning 只有一班。學校共獲得教育部提供之 50 台 tablet PCs，6 年 1 班 32 位學生均由學校發給每人一台 tablet PC，18 台 tablet PCs 則給老師進行教材製作及教學之用。該班教室內裝設一台 71 吋電子白板，在校園環境內設有 30 個基地臺 APs，該試辦班級中學生之家中也都安裝一個 AP，事前硬體裝設即花費了一個學期的準備時間。

全校教師分為六組：u-learning 課程開發、u-learning 教學教法、u-learning 計畫部、u-learning 環境支援部、u-learning 紀錄廣告部、u-learning 報告部等各自分工。

本實驗計畫為期兩學年(2005-2007)，獲得如 LG、Microsoft 等企業支援，學校未編制技術人員，企業負責硬體維修。教材編製方面，全由授課教師自行開發。該校願景為 U-learning 在七、八年後在校內普及各班實施，且認為過去推展數位學習 7 年之經驗，對於未來實現 u-learning 之目標，將是一大助力。目前未實施 U-learning 試辦計畫的班級學生可利用回家上學校網站進行 e-learning。

目前該實驗班級學生有 90%以上贊成繼續使用。推動上的困難，校長提及未普遍架設無線網路環境之地點則無法進行行動學習。是故，無線環境之普及將是繼續或擴大 u-learning 之機會。此外，學生在教學進行中，可以非常便利地用連線環境連結到 msn 或其他網路交談介面上，可能干擾教學進行，並對教師掌握教學進度產生影響。

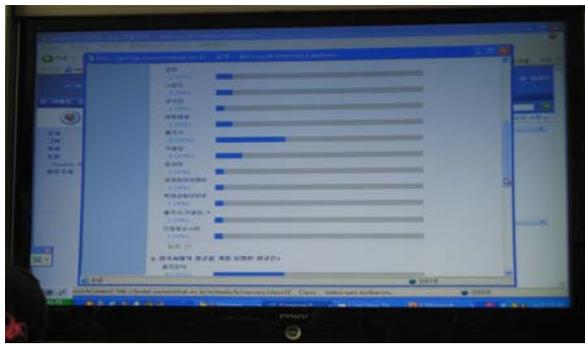
教室內使用的電子白板是由該國廠商自行開發產品。該輔具可協助教師在教授課程時互動地利用不同的媒體，如簡報、短片及網際網路等，而學生及教師亦可同時在白板螢幕上書寫、繪圖及作出計算。



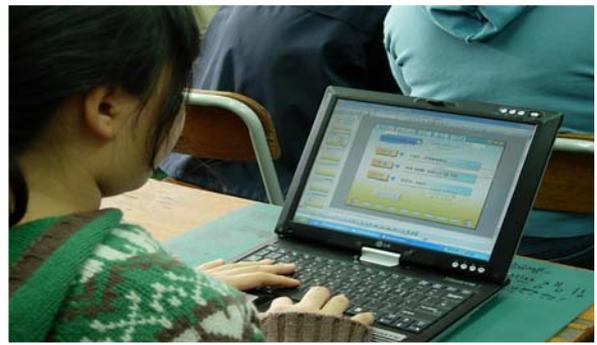
• 教師直接將問題呈現在電子白板上，講桌旁的教師桌面下放置嵌入式螢幕及主機



• 線上點名系統，教師能夠瞭解學生出席狀況，教學評量與戶外蒐集資料等情況



• 全班答案的統計結果可在白板上清楚呈現，形成性評量可即時回饋



• 即時連線，學生於課堂中所學的學習內容可投放至電子白板，與他人分享

該校實施 U-learning 試行計畫後，成果評估如下：

- 達到良好的學習效果，學生集中精神，課堂活動參與率高。
- 藉由教科書以外的學習涉獵經驗，增進思考能力及自我學習能力。
- 減少課外學習活動費用（減少 1/4 費用）。
- 便於教師與家長聯繫，透過作業坊或學習坊傳達各種學校活動。
- 增進學生電腦使用能力。

限制與展望：

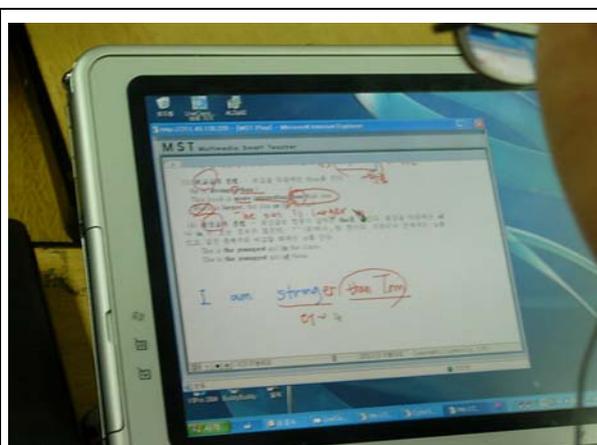
- 目前其使用範圍只限在學校、家庭、政府機關、金融機關、購物中心等設有無線網路環境中，因此無法在沒有無線網路設施的場所進行利用 Tablet PC 的 U-learning。
- 需要改進網頁和 portal site 的網路環境，以便家長與學生使用方便。
- Tablet PC 的電池需要加長使用時間，減輕重量。
- 學習活動將會擴展到校外進行。

## 二、仁川富元(Buwon) 國中 U-learning 在教學上的應用

富元 Buwon 國中該校學生目前有 1,539 位，教師 61 位，目前試行 u-learning 教學為八年級一班，學校共獲得教育部 50 台 tablet PCs，45 位學生均由學校發給每人一台 tablet PC，5 台 tablet PC 交給老師進行或準備教學支用，校園內設有 15 個基地台 AP。該校目前為英文與科學兩課程運用 u-learning 輔助教學，其中英文課希望藉由 e-book 提高學生閱讀能力，透過紀錄功能改善學生聽說能力，藉 u-learning 經驗提高學生思考能力，透過網路上的交談室 forum 提昇學生寫作能力。而科學課程則希望透過 u-learning 改善學生問題解決能力，提昇學生與老師及同儕協同合作能力，提高老師與學生的互動，透過學習活動讓學生自主學習。



• 教師以無線觸控筆進行英文教學



• 電子白板上的文字和圖畫均可捕捉，以電腦文檔保存在學生的電腦中



• 透過無線網路，將學習場所擴展至教室外



• 透過網路攝影機的互動，增強教學功能

參訪時學校安排實驗班級進行英語課程之觀摩，課程單元為文法之比較級與最高級練習，老師全程使用英文進行教學，並利用電子白板展示他設計的教材簡報檔案。講解後學生分組進行討論，並針對課程單元進行專題資料蒐集、整理與撰寫（利用 tablet PC），每組各派 1~3 位同學離開教室，利用攜帶之數位相機拍照收集之文法比較級情境，並傳回教室負責同學 tablet PC 內提供撰寫報告。此時，老師可利用電子白板監控同學的動向，瞭解離開教室的同學是否已陸續回到教室。課程結束前，老師邀請同學進行成果發表。課堂上英文老師亦嘗試利用電子白板並使用網路攝影機 webcam 與 msn 與在另一個教室的外籍教師對話，但因為連線問題，且現場無技術人員支援協助，故無法成功連線對話，此為教室實施 U-learning 將普遍面對之問題。

依據現場教學觀摩所展現之教學設計、教材教法與教學模式並未有特別之做法，該實驗課程主要著重在硬體方面之改善，軟體（內容）方面則有待進一步發展。老師們認為平日課本教授內容外，額外要去準備適合 U-learning 的教材教法與教學內容確實是一項負擔。該校英文老師即坦言其實平時並未百分之百使用 U-learning 進行教學。或者是因為剛起步，仍處於摸索階段，因此老師的教材教法、教學模式還沒有隨之轉變，對於情境脈絡的掌握及社會層面的考量，未具備足夠的概念。

韓國教育部官員在綜合座談時亦表示目前並沒有通盤的整體規劃，而是先以部分高中、國中、國小試行。由政府提供經費、硬體設備及安裝人力，至於試辦學校應用 U-learning 之教學模式，則由學校自行規劃。此外，無線網路環境未能普及為目前的限制之一。

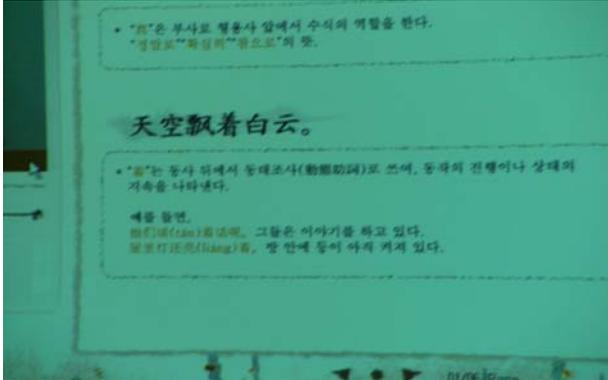
由於該班級為隨機選取之實驗班，而學生之起始行為程度不一，會發生學習成效不平均的問題，雖然使用合作學習的方式，但學習成效仍有待評估。由校方提供的資料中顯示實施效益如下：

1. 增進學習者自主性的學習能力。
2. 學習場所擴展到家庭或教室外，以達到學生個別加強、輔導學習的效果。
3. 利用 U-learning 班級較普通班有優越的成就表現。
4. 透過 U-learning，教師與學生間的溝通變為更熱絡。
5. 達到良好的學習效果，學生集中精神，課堂活動參與率高。
6. 藉由教科書以外的學習涉獵經驗，增進思考能力及自我學習能力。
7. 便於教師與家長聯繫，透過作業坊或學習坊傳達各種學校活動。

### 三、首爾網路大學(Seoul Cyber University) e-learning 線上課程

首爾網路大學其教學方向是以配合工作需求為主，重視實用技能。招生管道並未透過聯考方式，而是以申請入學的方式進行，由報名者提供高中學歷證明、讀書計畫與研究計畫進行資格審查，入學後則採用 e-learning 的方式進行教學。同時對企業組織、地方政府、社會福利機構和軍方，亦提供客製化課程。

課程採取網頁說明上課方式、課程簡介與大綱，內容多以錄影講課、練習與作業、黑板（錄影），教材則呈現多元化方式，使用串流、動畫及多媒體製作。並無規定面對面授課時數，考試及作業多在網路上進行。學生平均一個月與老師見面一次，並設有學生電腦設備使用問題及科目問題線上解決協助機制，原則上一小時內可回復問題。

	
<p>• elearning 課程入口網站</p>	<p>• e-learning 課程編輯小組</p>
	
<p>• e-learning 語言課程實例</p>	<p>• e-learning 課程實例</p>

該校課程以自製為主，校內設教材製作中心，聘用 16 位內容製作人員、8 位技術人員，教材製作可以向政府申請補助。課程開發成本一門課一個學期 14 週，加上

講師費用，約需 3,000 萬韓幣 (台幣 107 萬)，以一個學分 6 萬韓幣進行計算，一堂 3 學分的課程需要 167 名學生選修才符合成本效益。

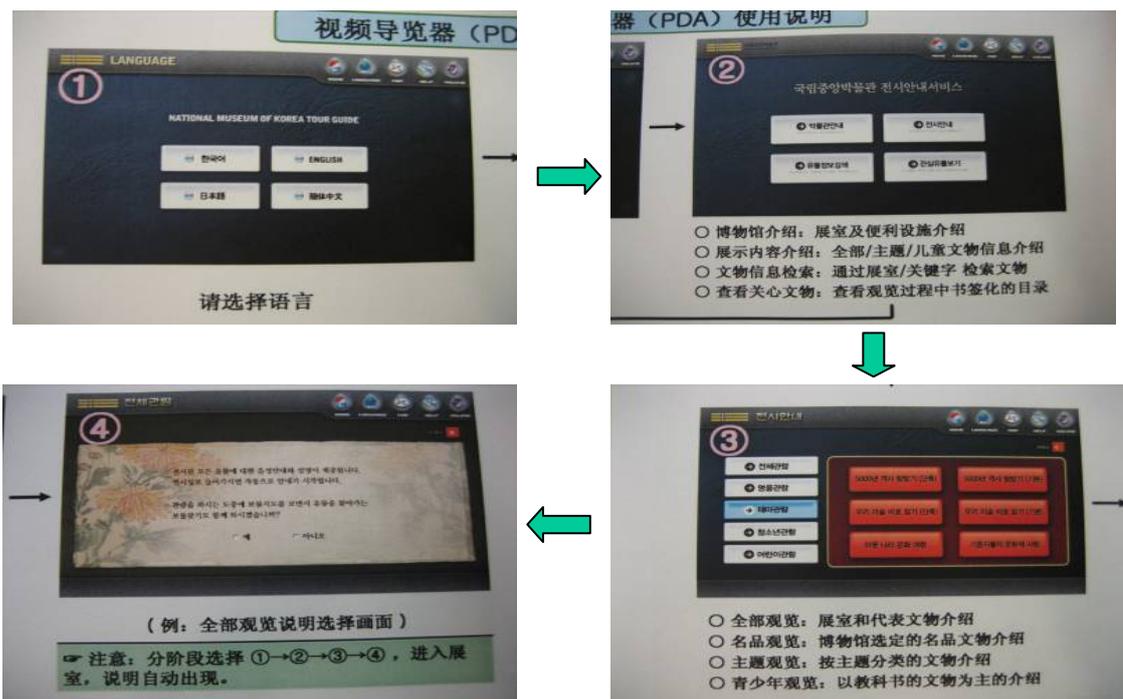
在學的學生中，80%為在職生，歷年來平均畢業率為 70%。其學位目前在社會評價比一般大學的為低，這是該校利用 e-learning 辦學所面臨的瓶頸，此現象亦將延續至未來可能開設的碩士班學位。而且實作性課程較無法透過 e-learning 的方式來完成教學。2008 年韓國將開放一般大學授予網路課程學位，亦將衝擊該校未來發展。

#### 四、韓國國立中央博物館「PDA 導覽系統」應用情境

由於韓國政府投資在中央博物館的軟硬體建設經費相當龐大，但人力配置與後續維護的部分相形見絀。因此以 PDA 行動導覽彌補導覽人力之不足不失為一種解決方案，該館 PDA 行動導覽應用系統及設備整體開發與建置經費約 57 億韓幣以上(約 2 億台幣)。行動導覽內容的開發與資料更新維護由館方專業人員與三星公司共同處理。

韓國中央博物館「PDA 導覽系統」係為幫助遊客更容易地了解定期展廳內的陳列物品，而設置的尖端電子導覽系統。其結合影像與聲音，提供常設展示館中展示的收藏物的說明。不但有簡明的書籤導覽，並具有搜尋功能。有助於遊客進一步了解展示品的相關介紹。

此行係為瞭解博物館 PDA 導覽系統之應用情境，館方接待人員先對於 PDA 導覽系統之開發設計層面進行介紹，再實地進行導覽。該系統及設備委由三星電子公司完全自行開發及建置。PDA 輔具採用頸掛式垂掛在胸前，重量約 500 克，並不會造成太大的負擔，並附耳掛式耳機一對。





• 博物館內導覽系統簡報



• PDA 導覽系統之輔具與耳掛式耳機

PDA 為彩色畫面，導覽分為全部導覽、主題導覽及兒童導覽。提供中、英、韓文說明，導覽語音內容介紹方式多元且口語化。輔具具有紅外線感應，使用者走到任何一間展覽室，透過每一個展點所安置之 IR 感測器，PDA 感應到後就立即開始播放該展覽室的導覽說明，更進一步走到展物的前方，就感應並播放該展物的說明。此外，PDA 亦具有檢索之功能，可以用主題搜尋展物所在位置，使學習者可節省尋找時間，並主動尋找特定主題之展物。該系統強調可提昇使用者學習意願，且系統亦著重於學生學習，具有書籤功能，使對特定主題有興趣之研究者，可以將內容儲存起來，並再次開啓。

在參訪的過程中，本團亦發現若干缺點。PDA 導覽字體非常小，且具有反光的現象，對於老年人及視力不佳者，具有閱讀上的困難。可能導覽內容委託外面廠商開發，內容介紹亦發現有若干不合宜或不正確之處。

目前該館並非所有展物均已建置在 PDA 導覽系統中，僅約 60%。且若同時有多位使用者靠近一項展物時，卻會有干擾的現象，可能會有搜尋不到，或是展物和導覽內容不一致的情況。

由於該系統開發所費不貲，PDA 如何維護以及常有可能被帶離博物館的保存問題。因此 PDA 導覽系統有租借年齡的限制，以致於小學生可能無法使用到導覽 PDA，其實很可惜。

整體而言，台灣部分博物館亦已採行導覽服務，PDA 導覽方式提供影像、聲音等多媒體方式呈現，對於提高學習興趣有其成效，惟學習情境需要進一步分析設計，方可提昇使用率。

## 陸、綜合心得與建議

### 一、韓國推行行動學習輔具應用於教學模式之經驗啟示

電子白板的運用是一項強化教學的工具，特點是可以透過多媒體及多重感官的呈現教材以刺激學生學習，以及激勵與影響學生學習的方式。其優點包括下列：

1. 彈性、多活動性
2. 節省列印作業
3. 多媒體方式呈現
4. 富有效率
5. 能夠事先計畫及儲存課程
6. 接觸 ICT (information communication technology)
7. 增加在課堂中的互動與參與
8. 銜接老師現有的教學技巧
9. 增加師生互動性
10. 便利的電子教具
11. 網路教學資源分享
12. 改善電腦化教學情境

當然電子白板也有一些待解決的問題，例如：

1. 教師的訓練與支援
2. 各種軟硬體的後勤支援作業等
3. 購置費用高昂
4. 固定式電子白板：具有位置與觀看角度問題
5. 移動式電子白板：具有安全與使用校正問題
6. 投影時可能的陰影遮蔽
7. 投影反光可能導致學生視覺疲憊
8. 教學專用白板軟體不多
9. 故障的可能，連線時容易產生問題，學校必須要有專門團隊來支援協助教師在軟硬體的設定 setup 及維修支援 maintain 等工作，在每堂上課前的環境設置 setup 作業程序可能需要花費許多時間。
10. 教師負擔明顯加重，該校教學設計現採用學生可以即時對特定課程發問，老師即時回應。對於教師課後之教學負擔，增加許多時間成本。

### 三、韓國推動行動學習政策之關鍵因素

韓國於國家型 U-learning 計畫中，強調學習可超越時間及空間之限制，使學習更有效率，透過各種行動輔具之使用，提稱升中小學之資訊素養。該計畫推動之關鍵因素在於：

1. 中央與地方各級教育單位對計畫的共同願景。
2. 實驗學校與班級教師的熱忱。
3. 推動 e-learning 的成功經驗作為基礎，教師已具備基礎之資訊素養，亦強化推動 u-learning 的決心。

4. 整合產業界的力量共同發展行動學習輔具硬體與系統。
5. 重視家長的參與與投入。
6. 韓國產業界掌握技術的優勢。韓國使用之電子白板與我國現行使用之電子白板不同。韓國之 PAVV 電子白板係以液晶螢幕的型式呈現，我國台北市行動學習試辦學校則是採用投影式的顯像，同學於白板前回答問題時，會產生畫面受到陰影遮蔽而無法順利回答的問題

#### 四、韓國 U-learning 試辦計畫所遭遇的障礙

韓國行動學習計畫之推行仍侷限在結合產業界提供之硬體設施之使用。有關教學實施所需之教學資源的供應、教材教法之設計、教學團隊之支援、學習成效之評量工具等皆闕如，一切必需靠授課教師自行負擔。因此，該國 U-learning 計畫之推行，短期間雖然可以促成該國行動學習產業之發展，但是以設備為中心發展之行動學習，能夠持續發展多久有待觀察。同時該國無線網路環境尚不夠普及，行動學習仍限制在課堂進行。

所遭遇的障礙如下：

1. u-learning 的課程並未如同我國行動學習的概念，戶外之應用較少。
2. 所參訪之兩校老師均認為無線網路環境不夠普及與經費負擔，將是未來全面推動之限制。
3. 教學模式仍在摸索階段，針對 u-learning 的學習模式，並未發展出不同於傳統教學的教材設計之特色所在。
4. 使用行動學習輔具協助教學，老師一堂課約需另外花費 5~6 小時設計並準備教材，相較之下，備課負擔增加。
5. 試辦班級亦並非所有課程都用行動學習輔具上課，且教師課堂上並未完全實施 u-Learning 教學。
6. 尚未發展出政府對於系統面的配套行政支援，教材與教學方法都是由試辦班級有意願使用之授課老師自行設計，且自行決定是否要用 u-learning。
7. 對於使用行動學習實際的學習成效，僅以學校自行發展之問卷評估。並未針對包含老師和學生的心理感受、學習意願、學習成就感等具有信度之研究工具進行評鑑，並與對照組進行比較。

#### 五、我國 U-learning 推動之未來建議：

1. 建構我國全方位的優質數位學習環境，應吸取韓國推行行動學習之優點，中央與地方建立起共同願景，結合產業界的支援力量推動，更要激發教師與家長的參與熱忱。
2. U-learning 推動實施要有通盤的整體規劃，應同時考慮完善資通訊基礎設施、e 化教學資源供應、數位教學及學習支援服務及教師資訊素養等並進發展，重

視全方位的 e 化環境及服務。

3. 鼓勵國內產業界投入數位學習輔具的開發製作，並掌握優勢技術。利用產業界的力量支援數位學習環境之建置，可達成加速政策推動及產業發展雙贏局面。

# 附 錄

附錄一：韓國仁川富元(Buwon)國中 u-learning 簡報資料

附錄二：韓國國立中央博物館簡報資料

# Embodiment of u-Learning Classroom Accompanied with Learners

2006.4

Buwon Middle School

# Research Overview

---

## ■ Object

- Teaching – Learning activities by u-learning
- Class management and Community operation
- Activation of learning through experience by mobile characteristics of Tablet PC

## ■ Target

- One class in 8<sup>th</sup> grade (42 students)

## ■ Period

- 2 School years (Mar. 2005 ~ Feb. 2007)

# Action Plan for Subject 1

---

## Teaching-Learning Activities using u-Learning

- Customized & Personalized T-L Activities
  - To improve reading comprehension skills by e-book
  - To Improve speaking and listening ability by recording function
  - To enhance thinking power using virtual experiments
  - To upgrade problem solving power
  - To collaborate with other teachers
  - To enhance feedback between teachers and students

# Action Plan for Subject 1

---

## Teaching-Learning Activities using u-Learning

- External courses
  - To improve writing capability by forum activities
  - To allow independent learning by supplying exercises for preview and review of the lesson
  - To provide customized study materials during vacation
  - To operate individual study management systems
  - To provide 'Q & A'
  - To operate ubiquitous open class for absent students

# Action Plan for Subject 2

---

## **Class Management & Community Operation**

- Intensification of humanism through class activities
  - Information and consultation for vocation and career development
  - Friendship and Pleasure
  - On-line group diary
  - Class collection of works

# Action Plan for Subject 2

---

## **Class Management & Community Operation**

- Class management using on-line community
  - u-school notice
  - Personal and School schedule
  - School and Class activities and 'Q & A'
- Increase the communication channel with parents
  - Periodical feedback about school lives
  - Short message service guiding school activities
  - Parent monitors and tutors

# Action Plan for Subject 3

---

## Activation of Learning through Experience by Mobile Characteristics of Tablet PC

- Making good use of spare time according to 5-day week class system
  - Information supply for sound spare time
  - On-line delivery of results of learning through experience
  - u-Learning supplementary class for low-income bracket group

# Action Plan for Subject 3

---

## Activation of Learning through Experience by Mobile Characteristics of Tablet PC

- Activation of learning through experience to take advantage of vacations
  - Reading e-books
  - Uploading records of travels
  - Recording interviews with professionals
  - Exchanging e-mails, making caricatures and writing essays

# Expectation

---

- To strengthen the public education by customized teaching services
- To reduce private education costs with self-leading and customized study
- To help learners to be well-rounded by extending extracurricular works
- To provide personalized and customized learning services with u-tech
- To develop the learner's capability for self-management in their studies

# Expectation

---

- To develop the educational strength of teachers by developing creativeness and specialty
- To improve T-L method by cooperative team-teaching
- To propose countermeasures for the problems derived from a 5-day week schedule
- To realize the home-project learning in connection with a 5-day week schedule
- To upgrade the educational system through the addition of a cyber learning program

# Roundtable

---

- Comments
- Recommendations
- Suggestions from experience



*Thank you !*



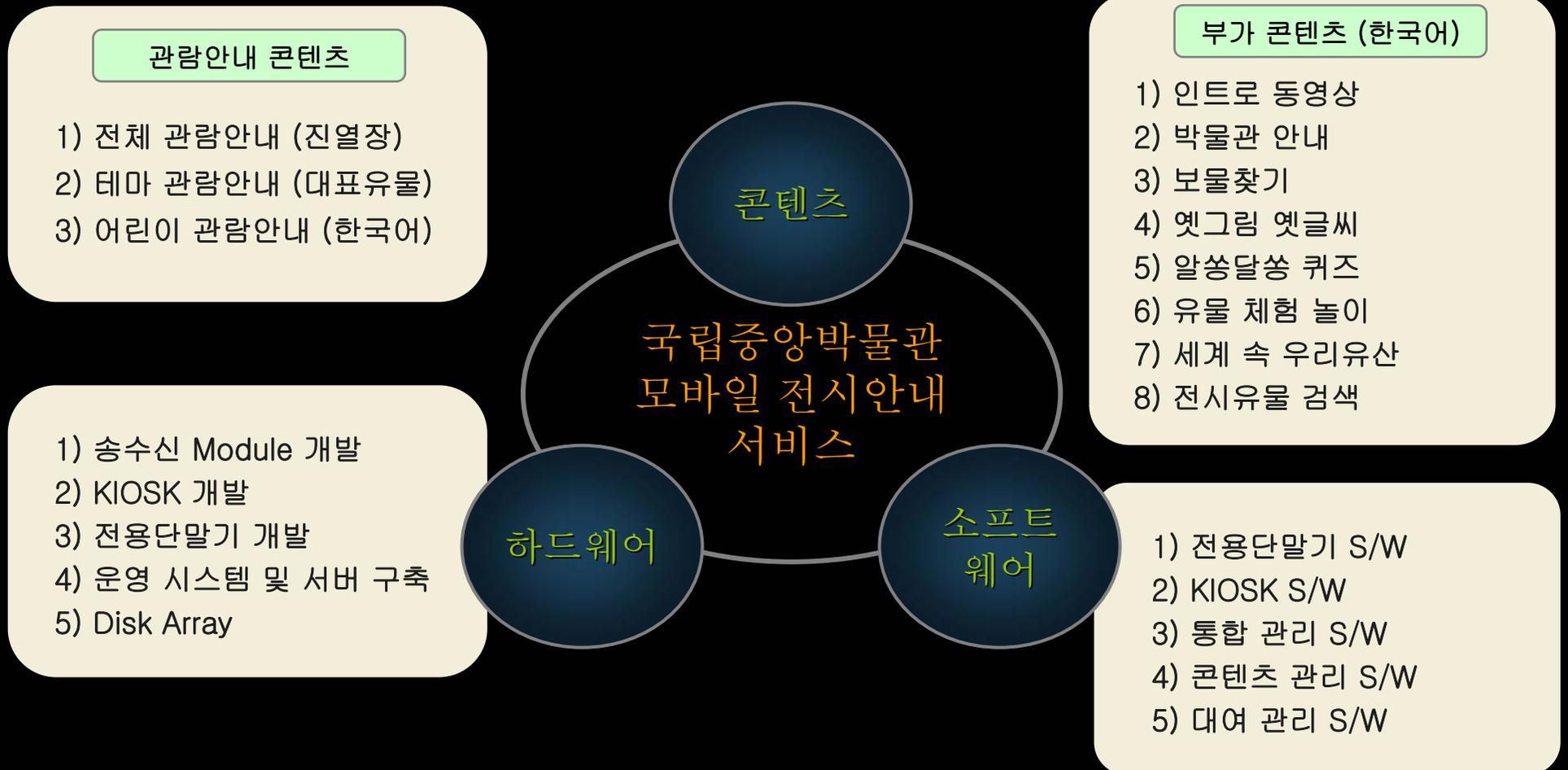
# 모바일 전시안내 서비스

# 진행 순서

- I. 사업 개요
- II. 서비스 내용
- III. 전용단말기 조작법 안내
- IV. 모바일 전시안내 서비스의 주요 특징

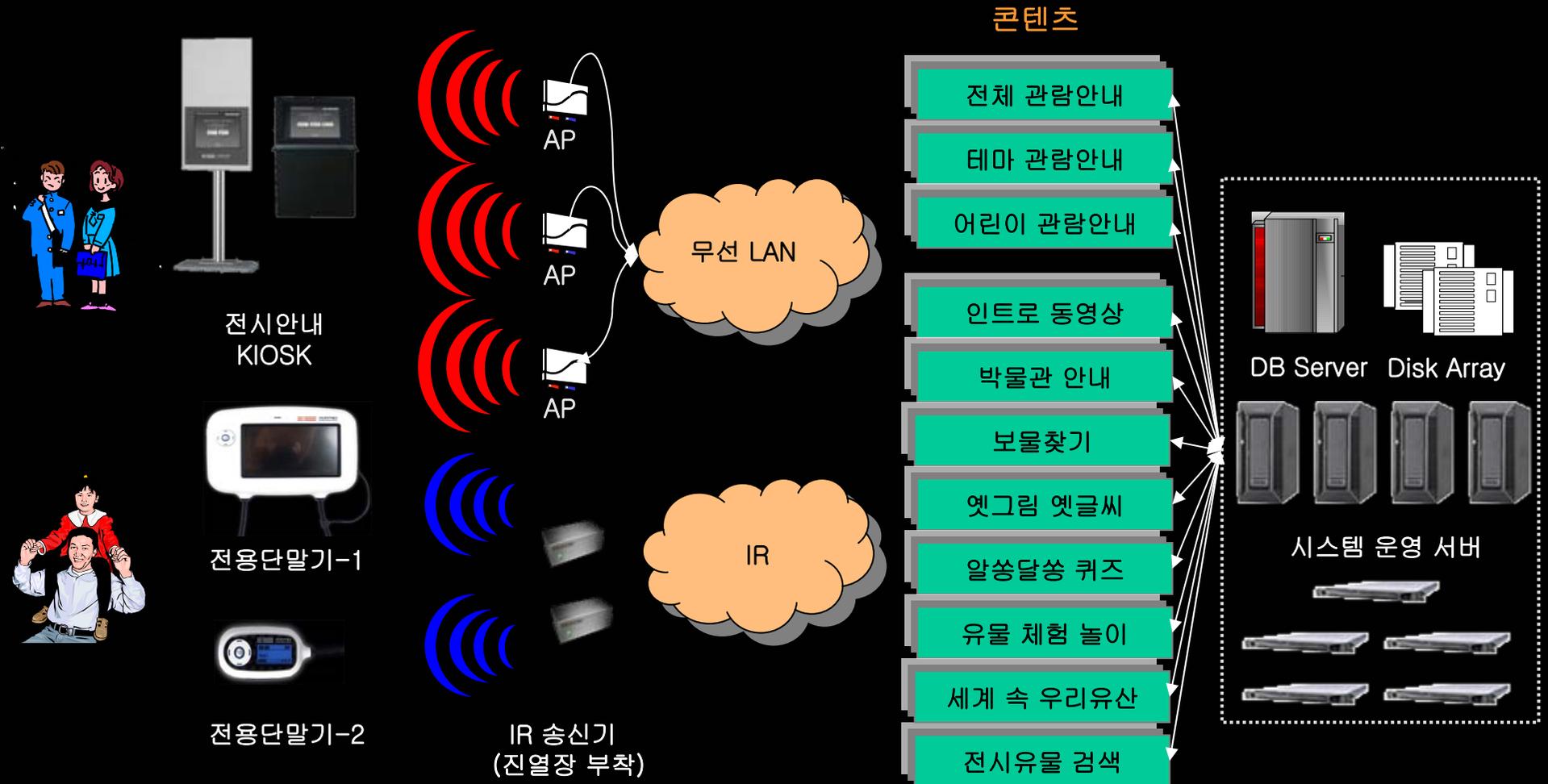
# I. 사업 개요

## 1. 개요



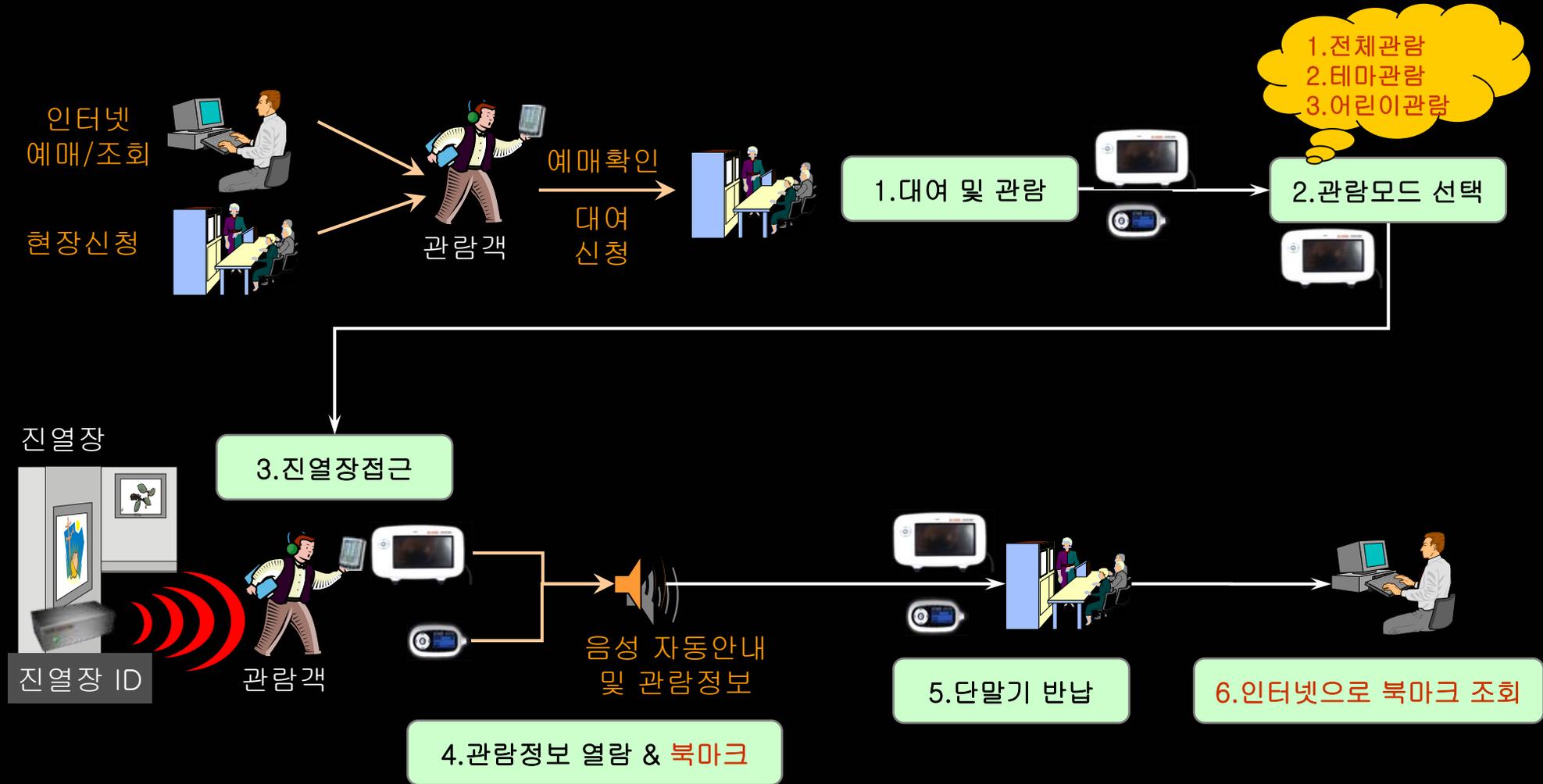
# I. 사업 개요

## 2. 안내 서비스 개념도



# I. 사업 개요

## 3. 대여 서비스 개념도



## II. 서비스 내용

### 1. 개요

#### 기존의 박물관



- 늘 똑같은 획일화된 단순한 관람
- 전시장에서 헤맬 때 도움 받기가 어려움



- 과제물 제출을 위해서는 유물설명이 있는 패널을 보며 수첩에 적어야 함



- 유물에 대한 안내 설명이 역사적 사실에 대한 서술형이어서 지루할 수 있음



- KIOSK에서 제공하는 콘텐츠가 박물관 안내와 단순한 게임형 콘텐츠들이 많음

#### 새 국립중앙박물관



- 자유관람과 12개의 추천 관람을 통한 맞춤 관람 가능
- 모바일 단말기를 이용한 동선 선택 서비스



- 북마크 기능을 통해 집에서 인터넷을 통해 과제물 작성이 가능



- 학예사, 외부 전문가, 사회명사와 전문 작가들이 공동 작업으로 참여형 눈높이 관람 가능



- 관람객과 상호작용하는 동적인 콘텐츠를 제공하여 관람객의 관심과 흥미 유발이 가능

## II. 서비스 내용

### 2. 전시실 관람안내 서비스

전체관람

테마관람  
(명품, 어린이, 단축 등)



선택한 테마 관람할 유물의 위치 (다음 유물 위치 보기)



세계최초

- 관람객의 관심분야 또는 시간을 고려하여 테마 관람을 선택할 수 있음
- 모바일 단말기를 이용한 동선 선택 서비스 제공

## II. 서비스 내용

### 3. 북마크 서비스

국립중앙박물관



북마크



집 (인터넷)



인터넷



학습효과

인터넷을 통해  
유물 사진과  
상세한 유물  
설명 자료 이용  
가능

## II. 서비스 내용

### 4. 참여형 눈높이 콘텐츠 제작 (가) 개요



국내최대 콘텐츠

한국어, 영어, 일어,  
중국어 제작

한국어, 영어, 일어,  
중국어 제작

한국어만 제작

일반관람 원고

테마관람 원고

어린이관람 원고

학예사

전문 작가



사회명사

영어 번역/감수자

중국어 번역/감수자

일본어 번역/감수자

## II. 서비스 내용

### 5. 다양한 KIOSK 콘텐츠

학습효과 증대



알쏭달쏭 퀴즈

문제를 맞출 때마다 유물의 형상이 완성되어가는 과정을 보여주는 게임



유물 체험 놀이

관람자와 상호작용하면서 박물관의 유물들이 만들어지는 과정을 간접적으로 체험



콘텐츠 보기



옛글씨

서예 작품들의 필법 등을 동영상 보면서 간접 체험



옛그림

회화 작품들이 그려지는 과정과 용법을 동영상으로 보면서 간접 체험

# Ⅲ. 전용단말기 조작법 안내

## 1. PDA 서비스

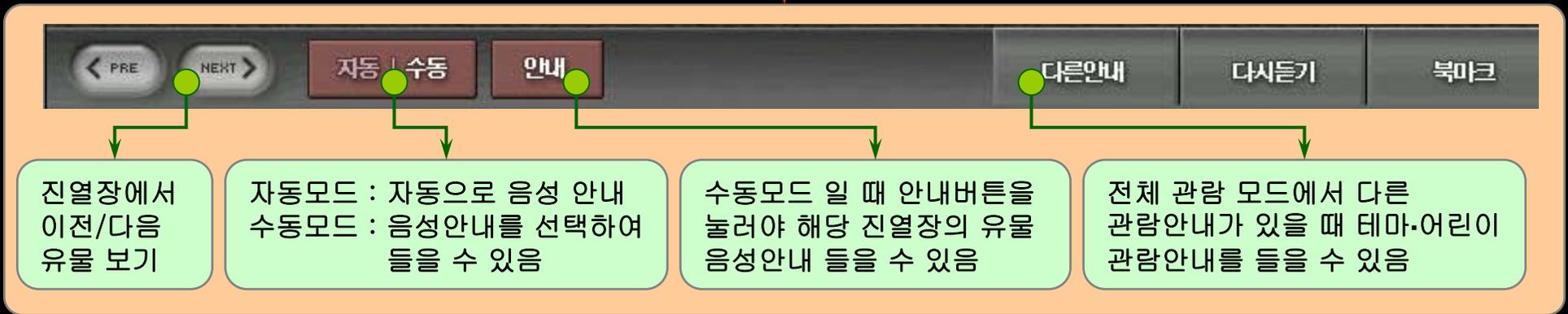
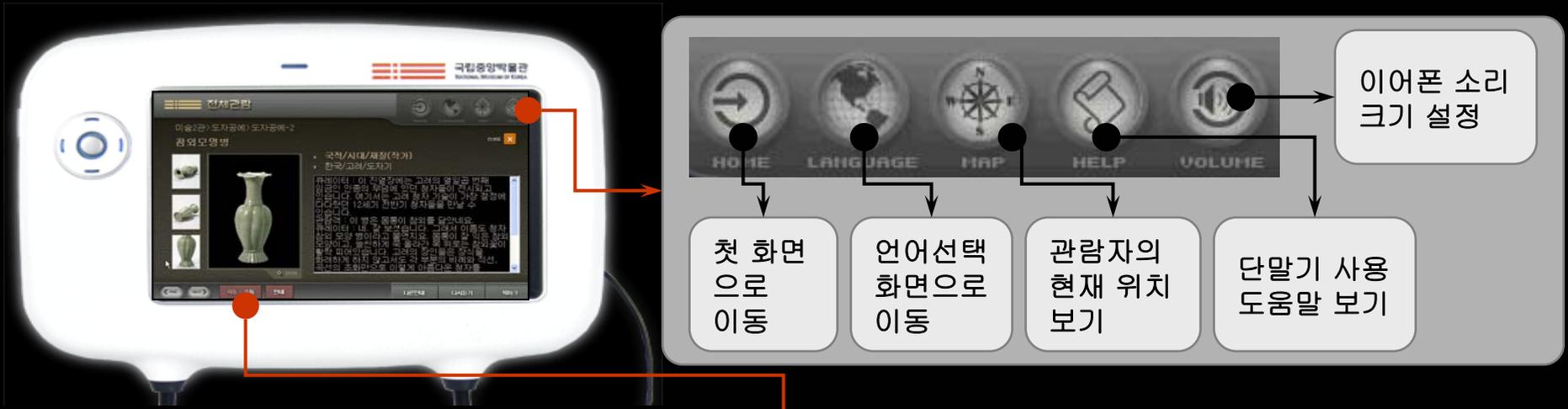
### (가) 테마·어린이 관람의 경우



# Ⅲ. 전용단말기 조작법 안내

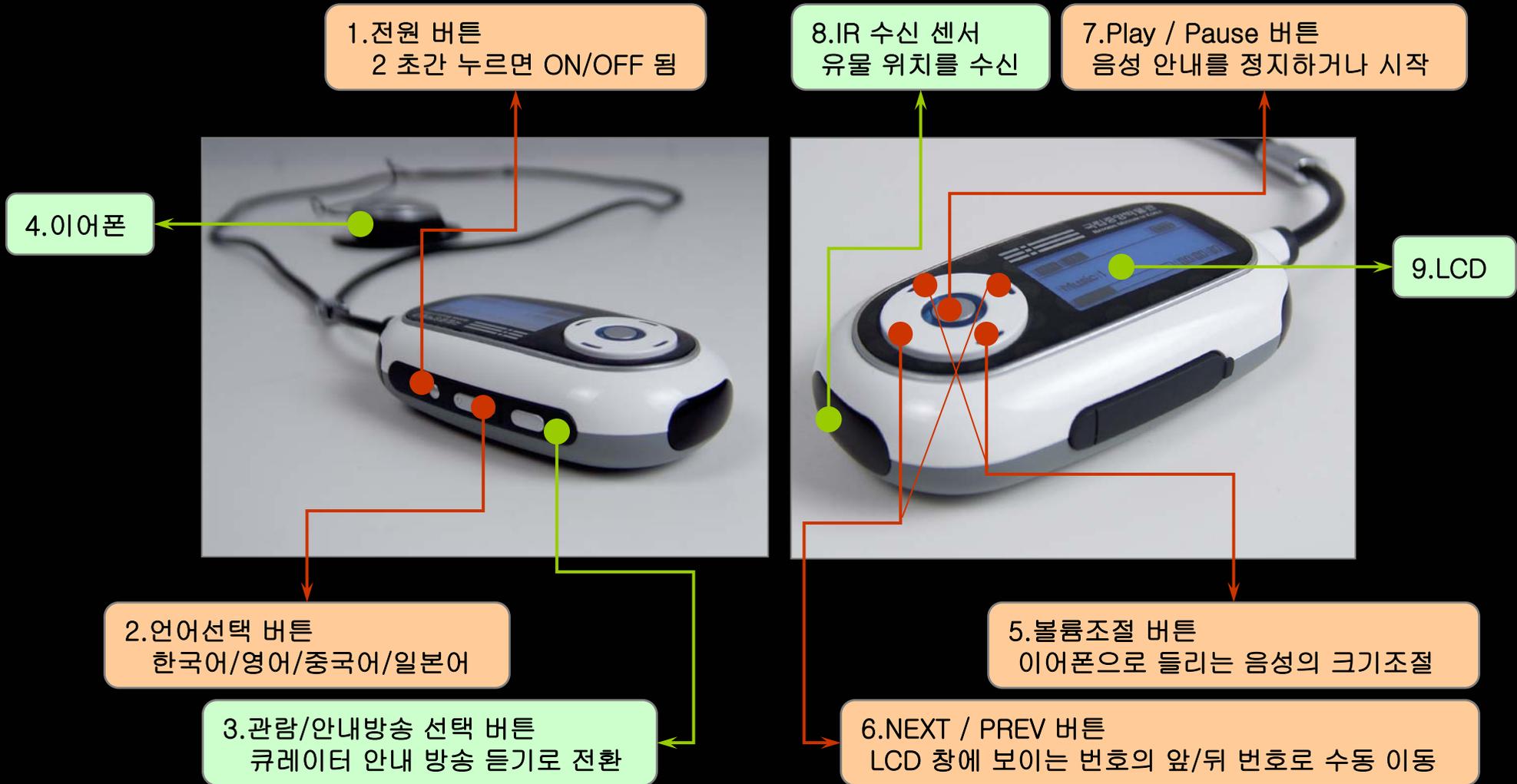
## 1. PDA 서비스

### (나)전체 관람의 경우



# Ⅲ. 전용단말기 조작법 안내

## 2. MP3 서비스



# IV. 모바일 전시안내 시스템의 주요 특징



전시실 관람안내 서비스



북마크 서비스



참여형 눈높이 콘텐츠



다양한 KIOSK 콘텐츠



통합 운영 소프트웨어



첨단 기술의 하드웨어

즐겁고 교육적인 박물관



**국립중앙박물관**  
NATIONAL MUSEUM OF KOREA



국립중앙박물관  
NATIONAL MUSEUM OF KOREA

감사합니다.