

## 박물관 스마트폰 애플리케이션에 대한 사용자 평가 비교 연구

이 보 아 \*

### A comparative study on the usability evaluation of museum smart phone applications in pre-visit setting

Boa Rhee \*

#### 요 약

본 연구에서는 관람 전 사용자 평가를 통해 박물관 모바일 애플리케이션의 정보서비스에 대한 만족도를 비교하고, 사용성과 기능적 특성간의 상관관계를 검증했다. 빌바오 구겐하임과 미국자연사박물관 애플리케이션의 경우, 정보서비스와 기능적 특성에 대한 만족도, 관람 동기와 관람 시 애플리케이션 사용에 대해 반응이 모두 높게 나타났다. 이는 사용자의 관심과 욕구를 반영될 수 있도록 모바일 애플리케이션이 직관적으로 설계 및 디자인되고, 감성적 인터페이스를 지향할 때 사용성이 상승된다는 것을 의미한다. 또한 사용성과 기능적 특성과의 상관관계를 분석한 결과, 비간섭적 특성과 개인화적 특성이 다른 기능적 특성에 비해 좀 더 유의미한 상관관계에 놓여 있었다. 본 연구를 통해 도출된 하나의 중요한 시사점은 모바일 해석 매체의 사용성은 엔터테인먼트적인 요소나 기술적 적용보다는 콘텐츠와 사용자 사이에서 발생하는 인터랙션과 사용자의 관심과 욕구가 반영될 수 있는 기능적 특성에 따라 좌우된다는 것이다.

▶ Keywords : 정보서비스, 연결완전성이 내재한 관람 모형, 비간섭적 특성, 개인화적 특성, 사용성, UX/UI, 관람 동기

#### Abstract

This research validates the correlation between usability and functional attributes whilst comparing the degree of satisfaction of information framework used in museum mobile apps via usability evaluation in pre-visit setting. In cases of Bilbao Guggenheim and American Natural History Museum apps, the degree of satisfaction measured for information service, functional attributes, motivation for actual museum visit and during-visit usability of the apps were all

• 제1저자 : 이보아 • 교신저자 : 이보아

• 투고일 : 2013. 2. 12, 심사일 : 2013. 2. 26, 게재확정일 : 2013. 3. 13.

\* 서강대학교 서강미래기술연구원(Sogang Institute of Advanced Technology)

※ 이 논문은 2013년 한국컴퓨터정보학회 제 47차 동계학술대회에서 발표한 논문("박물관 스마트폰 애플리케이션 사용자 평가 연구")을 확장한 것임.

highly evaluated. Such evaluation data indicates the increased usability of apps when mobile applications take user-friendly design that intuitively reflect users' interests and needs. After thorough analysis of correlation between usability and fictional attributes, data pointed to more meaning relationships existed in non-intrusiveness and personalization than other functional attributes. In conclusion, we were able to acknowledge the usability of museum mobile apps depends upon the interaction between content and functional attributes rather than entertainment factor and technology.

- ▶ Keywords : information service, seamless visit, non-intrusiveness, personalization, usability, UX/UI, motivation

## I. 서 론

2007년 iPhone을 비롯한 스마트 폰의 출시 이후, 2009년부터 박물관의 디지털 해석은 모바일 해석으로, 멀티미디어 가이드는 스마트 폰 애플리케이션으로 대체되기 시작했다(표.1). 이러한 유형의 모바일 디바이스는 휴대성, 개인성, 직관성, 편재성 편만성, 위치 인식 및 상황 인지 기능 등의 특성을 지니고 있다[1]. 최근에는 스마트 폰 기술의 발전으로 개인 사용자가 언제 어디서나 인터넷에 연결할 수 있는 환경과 스마트 폰에 탑재된 고성능 GPS를 통해 다양한 위치기반 서비스를 활용할 수 있게 되었다[2]. 컴퓨팅 능력이 한층 강화된 이러한 유형의 모바일 디바이스는 몰입, 참여, 학습적 효과를 발생시킨다. 뿐만 아니라 관람객의 다양한 상황과 개별적 특성을 반영, 개인화 기반의 관람 시나리오를 생성함으로써, 관람객의 요구와 관심에 따라 다양한 방식으로 관람 경험에 대한 의미 생성이 이루어지고 있다.

표 1. 박물관 관련 스마트폰 애플리케이션 현황(2010년)  
Table 1. Statistics of museum related mobile application(2010)

국가	앱 수	국가	앱수
미국	27	독일	1
프랑스	19	오스트레일리아	1
영국	9	오스트리아	1
이탈리아	3	브라질	1
네덜란드	3	캐나다	1
한국	2	콜롬비아	1
스페인	2	합계	71

미국박물관협회(American Association of Museums)의 모바일 테크놀로지 서베이(2011 Mobile Technology

Survey)결과에 의하면, 응답자의 50% 정도가 관람객에게 모바일 정보를 제공해주고 있었으며, 42%의 응답자가 모바일 플랫폼이 관람객의 참여를 유도하기 위한 전략이나 도구로 필수적으로 요구된다는데 공감했다[3]. 또한 상기 연구에서, 스마트폰 애플리케이션(21%)이 박물관에서 사용하는 모바일 플랫폼 가운데 가장 급속한 성장 추세를 보이는 사실을 확인할 수 있었다. 박물관 스마트 폰 애플리케이션의 양적증가는 콘텐츠와 디바이스의 소유권을 갖는 모바일 서비스(BYOD: Bring Your Own Device)에 대한 관람객의 욕구와 밀접하게 연관되어 있다. '박물관과 모바일 서베이(the Museum & Mobile Survey, 2011)'의 내용을 검토한 결과, 향후 모바일 서비스 계획하고 있다고 답변한 응답자 가운데 69%는 PDA 기반의 멀티미디어 가이드와 같이 박물관이 하드웨어를 대여하는 방법보다는 스마트 폰 애플리케이션을 활용하는 BYOD 방식을 선호했다[4].

2002년 CIMI(Computer Interchange of Museum Information)는 박물관 애플리케이션의 역할을 버추얼 가이드, 전자 지도, 커뮤니케이션 경로, 관람 경험의 기록 등으로 정의했다[5]. 박물관에서 대여하는 PDA 기반의 멀티미디어 가이드와는 달리 모바일 애플리케이션은 시공간적 경계를 넘어 관람 전-관람 중-관람 후가 연계되는 관람 모형(seamless visit)의 구현이 가능하기 때문에 관람객 개발에 대한 효과를 기대할 수 있다. 또한 모바일 애플리케이션에 탑재된 네비게이션과 연계된 투어프로그램, 길찾기, 인터랙티브 지도, 북마킹, SNS 등의 기능은 관람 편의성을 증진시키고, 타인과의 관람 경험 공유를 지원해 줌으로써 풍부한 관람 경험을 이끌어낸다[6].

## II. 관련 연구

대부분의 박물관 스마트 폰 애플리케이션에 대한 기존 연구는 전시실에서의 물리적 전시물과 가상공간의 정보의 연계성 등 위치인식기술과 관련된 공학적 접근이나 UX/UI 등의 디자인 측면에서의 문제점에 초점을 맞추었다. 반면 박물관학적 관점에서 접근한 연구는 모바일 해석 매체의 효과를 고려, 실제 사용성에 대한 만족도와 관람 경험에 미치는 영향력 등을 다루었다. 또한 이 두 영역은 연구 주제뿐만 아니라 평가 방법도 상이한데, 공학적 관점에서는 형성평가(formative evaluation)를, 박물관학적 관점에서는 총괄평가(summative evaluation)의 방식으로 이루어진다(7)(8).

총괄 평가에 해당하는 덴마크 국립미술관의 애플리케이션에 대한 사용자 평가 결과, 86.4%의 iPhone 사용자와 89.5%의 iPod touch 대역자들이 전시를 관람 하는 동안 모바일 해석매체를 사용하지 않았다. 또한 iPhone의 경우, 13.6%가 애플리케이션을 다운로드해서 사용한 경험이 전혀 없었고, iPod touch 대역자의 53.6%도 디바이스를 사용한 경험을 갖고 있지 않았다(9). 워커 아트 센터(the Walker Art Center)가 실행했던 사용자 평가에서는 모바일 해석매체의 이용률이 17%에 머물렀다. 비사용자를 대상으로 한 인터뷰를 통해 그 원인을 확인한 결과, 박물관 환경에서 스마트폰을 사용하는 것이 부적절하다고 생각하는 관람객들의 선입견이 주요 원인이었다. 이와 함께 박물관이 모바일 서비스를 제공하고 있다는 사실을 인식하지 못했고, 모바일 디바이스의 사용 방법에 대한 이해 부족도 주요 문제점으로 드러났다(10). 이와 같은 연구 결과는 모바일 해석매체를 개발하고 운영하는 데 가장 도전적인 문제가 관람객들로 하여금 스마트폰 애플리케이션을 사용하도록 유도하는 것이라는 연구결과와 일치한다(11).

## III. 본 론

박물관 모바일 애플리케이션은 온라인과 오프라인의 경계가 연결되는 특수한 애플리케이션에 해당하기 때문에, 모바일 해석 매체로서 박물관 애플리케이션은 관람경험증진에 대한 본질적인 가치와 효과성이 내재되어 있어야 한다. 2011년 기준 시장조사사업체인 ABI 리서치에 의하면 애플 앱스토어에서 모바일 애플리케이션 다운로드 건수는 56억 건을 넘었지만, 정

작 사용자들이 어떠한 요인으로 인해 애플리케이션을 선택해서 사용하는지 또는 어떤 기능이나 정보에 만족하는지에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이러한 현상은 박물관 애플리케이션의 경우에 더욱 심각하다. 아래의 표 2는 2012년 기준 현재 안드로이드와 iOS 기반의 박물관과 미술관 애플리케이션의 양적 현황인데, 사용자 리뷰에서 제시된 평가는 양적으로 매우 미비했다. 예컨대 2012년 최신버전을 기준으로 루브르박물관 애플리케이션에는 6명, 국립미술관 애플리케이션에는 11명이 사용자 리뷰에 참여했으며, 심지어 미국자연사 박물관이나 대영박물관 등의 인지도가 높은 박물관의 경우에는 리뷰 평가가 없었다. 더욱이 박물관 모바일 애플리케이션의 정보서비스적 특성이나 기능적 특성의 실제 사용성에 대한 동기부여 등에 미치는 영향력에 대해 체계적인 방식으로 학술적 접근이 이루어진 연구는 전무한 상태이다.

표 2. 박물관 미술관 스마트폰 애플리케이션 현황(2012.11)  
Table 2. Statistics of museum and art museum smart phone application(2012. 11)

	Android	iOS(iPad/iPhone)
museum	4,692	744/1,684
박물관	500	22/54
art museum	2,959	372/680
미술관	1,081	29/49

이에 본 연구의 목적은 루브르박물관(Louvre Museum), 미국자연사박물관(American Natural History Museum), 대영박물관(British Museum), 아시아문명박물관(Asian Civilizations Museum), 국립미술관(National Gallery), 빌바오 구겐하임(Bilbao Guggenheim)의 iPhone 애플리케이션에 대한 사용자 평가를 통해 정보서비스 관점에서 애플리케이션의 만족도를 측정하고, 사용성에 영향을 미친 기능적 특성을 조명하는 것이다. 본 연구 결과의 활용 및 기대효과는 크게 세 가지로 요약할 수 있다. 첫 번째, 해석매체로서 박물관 모바일 애플리케이션을 사용할 경우, 정보서비스나 기능에 대한 사용자 욕구와 함께 만족도가 높은 특정 서비스나 기능에 대한 이해를 제공한다. 두 번째, 관람객의 실제 전시실에서의 관람 행태와 가상공간에서 해석정보의 이용 행태를 예측할 수 있는 데이터를 제공해 준다. 세 번째, 이와 같은 본 연구를 통해 도출된 사용자 평가 결과를 근거로 향후 박물관 애플리케이션 개발자와 큐레이터가 사용성과 만족도를 증진시키는 데 요구되는 주요 고려사항을 반영해서 사용자 친화적인 모바일 해석 매체를 개발하는데 도움을 줄 것으로 기대한다.

일반적으로 사용성 평가는 애플리케이션에 사용편의성이 내재해 있는지를 진단하는 작업이다. 하지만 모바일 해석 매체라는 특수 목적을 지닌 박물관 스마트 폰 애플리케이션의

경우, 사용성 이외에 연결완전성이 내재한 관람 모형에 대한 적합성, 비간섭적 특성, 개인화적 특성, UX/UI의 직관성, 관람에 대한 동기 부여 등의 기능적 특성도 주요 평가 기준이므로 사용성과 이러한 기능적 특성과의 상관관계에 대한 검증 또한 매우 중요한 의미를 지닌다[12].

본 연구에서 iPhone 애플리케이션을 연구대상으로 선택한 이유는 구글 안드로이드 플랫폼보다 iOS 기반의 박물관 애플리케이션이 수적으로 우위(89%/72%)를 점유하고 있다는 기존의 연구 결과에 근거를 두고 있다[13][14]. 또한 본 연구의 범위가 관람 전(pre-visit) 사용자 평가로 제한된 것 외에도 박물관의 애플리케이션이 연구 대상이기 때문이며, 아울러 대부분 박물관 모바일 애플리케이션에 대한 기존 연구는 전시실(during visit)에서의 사용성 평가에 초점이 맞추어졌기 때문이다.

박물관 모바일 애플리케이션의 사용성 평가를 위해 대학생 50명으로 구성된 모집단을 대상으로 설문조사를 실행했다. 기존의 박물관 스마트 폰 어플리케이션에 대한 다수의 총괄 평가를 토대로, 정보 서비스(관람정보서비스, 전시물뷰어서비스, 검색서비스, 지도서비스, 엔터테인먼트서비스, 공유서비스)와 앞서 언급한 6가지의 특성을 포함, 총 12개의 평가 기준이 선정되었다. 설문조사항목은 사용자 평가 기준으로 구성되어 있으며, 리커트 형태 척도법(Likert Type Scale)을 사용해서 각 항목에 대한 만족도를 측정했다. 모집단은 오리엔테이션 단계에서 스마트 폰 애플리케이션의 평가 기준과 사용 방법에 대한 개념적 설명을 제공받았고, 콘텐츠와 기능 측면 등에서 각각의 애플리케이션을 검토한 결과를 공유함으로써 평가 방법에 대해 숙지했다(표 1). 이러한 과정을 거친 후 설문조사가 진행되었으며, 설문 회수율은 46%(23명)이었다.

	Louvre Museum	National Gallery	American Natural History Museum	British Museum	Asian Civilizations Museum	Bilbao Guggenheim
Content Range	상설전시 △	상설전시 △	상설전시 △	상설전시 △	기획전시 △	상설/기획전시 ○
Seamless Visit						
Museum Information	O(film)	O(film)	O	O	O	O
Audio Guide	O	O	O	O	O	O
Text	O	O	O	O	O	O
Image	△	O	O	O	O	O
Film						
Way-finding	Navigation Map	O	O	O	O	O
	Location-Awareness		O	O		
	Tour Program		(6 types)	(4 types)		(6 types)
Tour	Virtual Tour					
	My Tour		O	O		
3D view						
AR					O	
VR						
Game			O			
Animation					O	
Bookmarking	O		O	O		O
Search	O	O	O	O		O
SNS	e-mail facebook twitter	e-mail facebook	e-mail facebook twitter	facebook twitter		e-mail facebook
Tagging	NFC QR code RFID, etc.				O	
Other Features	Wallpaper Slide show	Web linkage	Survey Shop & cafe info Mark as visited	Shop & cafe Info		Affective interface Font size

표 3. 6개 박물관 애플리케이션의 콘텐츠 및 기능  
Table 3. Content and functions of six museum applications

표 3에 제시된 바와 같이 박물관 스마트 폰 애플리케이션에 탑재된 콘텐츠의 범위는 대부분 상설 전시에 국한되었고, 아시아문명박물관은 기획 전시, 빌바오 구겐하임은 상설과 기획 전시의 내용을 포함했다. 거의 모든 애플리케이션이 박물관에 대한 기본 정보와 이미지, 오디오와 텍스트 콘텐츠를 제공하는 반면, 동영상 콘텐츠의 이용은 루브르박물관, 국립미술관, 빌바오 구겐하임의 애플리케이션에서만 이용이 가능했다(그림 1).

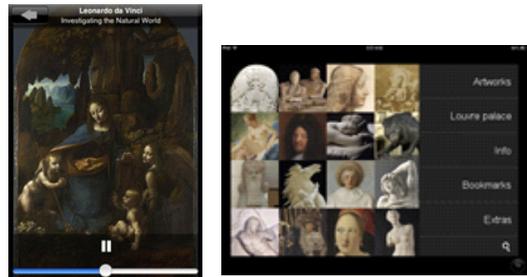


그림 1. 국립미술관의 동영상 콘텐츠와 루브르박물관의 상설전시 콘텐츠(스크린샷)

Fig. 1. Film content of National Gallery and content of permanent collection of Louvre Museum(screenshot)

위치인식기술기반의 네비게이션은 미국자연사박물관과 대영박물관에서 제공했으며(그림 2), 지도서비스는 아시아문명박물관을 제외한 모든 애플리케이션이 제공했다.

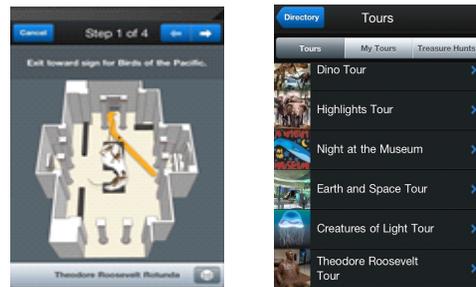


그림 2. 미국자연사박물관의 네비게이션과 투어프로그램 스크린샷  
Fig. 2. Navigation and tour program of American Natural History Museum(screenshot)

투어프로그램은 대영박물관(4개), 미국자연사박물관(6개), 빌바오 구겐하임(6개)에서 활용할 수 있었으며, 각각 Mark and Tour, My tours, My visit 등 개인화 기반의 투어프로그램도 제공했다. 특히 미국자연사박물관은 영화 '박물관은 살아있다(Night at the museum)'를 활용한 스토리텔링기반의 투어프로그램을, 빌바오 구겐하임은 가족투어프로그램을 운영했다(그림 3).

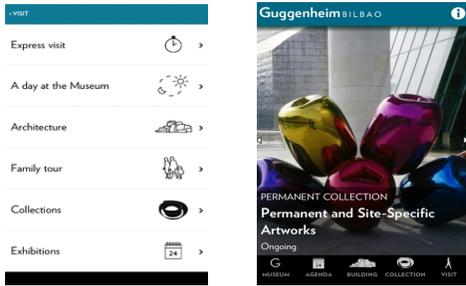


그림 3. 빌바오 구겐하임의 투어프로그램(스크린샷)  
Fig. 3. Tour programs of Bilbao Guggenheim(screenshot)

그림 4는 사용자 평가에 대한 종합 결과를 도식적으로 표현한 것이다. 총점을 비교해 보면, 빌바오 구겐하임(42.51) > 미국자연사박물관(40.49) > 루브르박물관(35.33) > 국립미술관(28.89) > 아시아문명박물관(27.32) > 대영박물관(27.31) 순으로 결과가 나왔고, 빌바오 구겐하임 애플리케이션의 사용성에 대한 만족도가 가장 높았다.

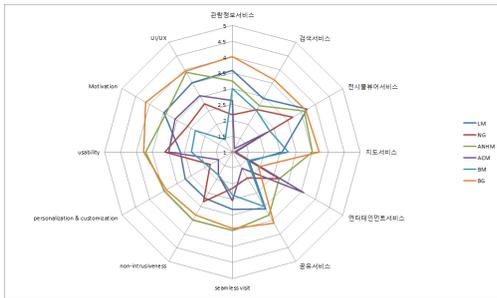


그림 4. 6개 박물관 앱에 대한 사용자 평가 결과  
Fig. 4. The graph of the result of user-evaluation of six museum applications

그림 5는 정보서비스측면에서 총점을 비교한 결과이다. 사용자 평가의 종합 결과와 마찬가지로 빌바오 구겐하임(20.53) > 미국자연사박물관(19.04) > 루브르박물관(17.49)에 대한 만족도가 높게 평가되었다. 관람정보서비스 측면에서는 대부분 애플리케이션이 유사한 특성을 지니고 있었지만, 다양한 투어프로그램의 이용이 가능했던 빌바오 구겐하임과 미국자연사박물관의 애플리케이션에 대한 만족도가 높게 나타났다. 이는 사용자가 향후 관람 시에 길찾기와 투어 프로그램을 통한 전시동선안내 등 관람편의성에 대해 높은 가치를 두고 있다는 사실을 입증해 준다.

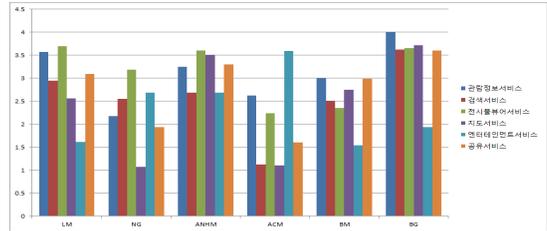


그림 5. 정보서비스 측면에서 6개 박물관 앱에 대한 사용자 평가 결과  
Fig. 5. The result of user-evaluation of six museum applications from information service perspective

빌바오 구겐하임의 경우, 아래의 그림 6에서 보는 것처럼 사용성 뿐만 아니라 대부분 관람정보서비스 부문에서도 높은 만족도를 획득했다. 실제로 사용자들은 기획전시 및 건축물에 대한 포괄적인 정보서비스와 글꼴 크기 조절 기능에 대해 매우 긍정적인 반응을 보였다.

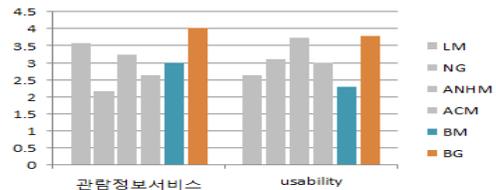


그림 6. 관람정보서비스와 사용성에 대한 평가 결과  
Fig. 6. The result of user-evaluation of six museum applications from information service and usability perspectives

전시물뷰어서비스의 한 가지 공통적인 특징은 모든 애플리케이션이 3D뷰 서비스를 제공하지 않았다는 것이다. 루브르 박물관의 경우, 전시물뷰어서비스에 대한 만족도가 가장 높게 평가된 반면, AR과 QR 코드를 활용해서 게임 등 재미 요소가 내재된 아시아문명박물관과 보물찾기(treasure hunts) 게임을 제공한 미국자연사박물관이 엔터테인먼트서비스에서 높은 만족도를 획득했다(그림 7). 이러한 결과는 엔터테인먼트적 요소가 관람에 대해 색다른 경험과 기대감을 갖게 했기 때문이다.



그림 7. 아시아문명박물관의 게임, 애니메이션, AR, QR코드 스크린샷  
Fig. 7. Game, animation, AR, QR code of Asian Civilizations Museum(screenshot)

국립미술관의 경우, 메인 화면 메뉴에서 'insight' 기능을 추가, 다양한 감성적 주제어를 검색어로 사용해서 작품에 대한 오디오 및 동영상이 제공되었다. 이 기능은 검색서비스와 전시물뷰어서비스가 결합된 것으로서, 국립미술관은 이 기능에 힘입어 루브르박물관에 비해 정보서비스 측면에서는 만족도가 낮게 평가된 반면 사용성은 높게 평가되었다(그림 8).

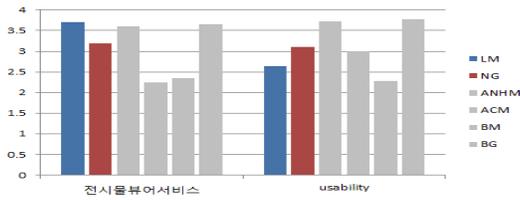


그림 8. 전시물뷰어서비스와 사용성에 대한 만족도 비교  
Fig. 8. Comparison between satisfaction of viewer service and satisfaction of usability

한편 대영박물관의 경우, 위키피디아(Wikipedia)와 연동된 검색 기능을 포함해서 타 박물관에 비해 비교적 풍부하고 깊이 있는 정보를 제공했지만, 이미지가 썸네일 형태로 제공되었고, 거의 모든 메뉴가 작은 숫자로 표기됨에 따라 전시물뷰어서비스에 대한 만족도가 낮게 평가되었다. 이로 인해 사용성에 대한 만족도가 가장 낮았고, 가독성 개선 및 정보량의 조절에 대한 문제가 제기되었다(그림 9).

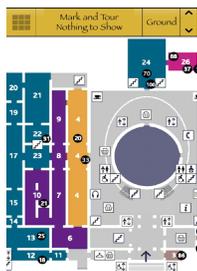


그림 9. 대영박물관 지도 및 투어 프로그램(스크린샷)  
Fig. 9. Map and Tour programs of British Museum(screenshot)

지도와 투어프로그램의 경우, 사용자들은 다양한 투어프로그램을 이용할 수 있는 애플리케이션을 선호했다. 이는 스토리텔링이나 사용자 개인의 전시물에 대한 관심과 관람 경험에 대한 욕구를 반영할 수 있는 투어프로그램이 제공될 때 사용자 만족도가 상승된다는 것을 의미한다. 대영박물관의 경우, 앞서 지적했던 지도의 복잡함과 가독성 문제로 인해 구겐하임 빌바오와 미국자연사박물관에 비해 만족도가 낮게 평가되었으며(그림 10), 이에 사용자 편의성이 내재된 인터페이스로

개선되어야 한다는 의견이 지배적이었다.

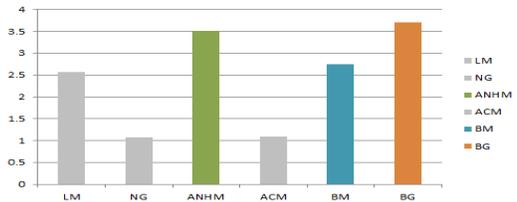


그림 10. 지도서비스에 대한 만족도 비교  
Fig. 10. The result of user-evaluation of six museum applications from map service

그림 11은 애플리케이션의 기타 특성에 대한 평가 결과를 제시해 준다. 연결완전성이 내재한 관람 모형에 적합한 애플리케이션은 북마킹과 SNS 기능을 모두 갖춘 미국자연사박물관과 루브르박물관이었고, 북마킹 기능이 투어(My visit)에 포함되었던 빌바오 구겐하임도 적합성이 뛰어난 것으로 평가되었다.

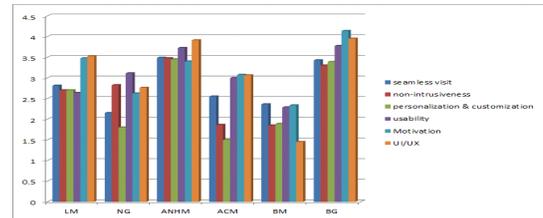


그림 11. 6개 박물관 앱에 대한 사용자 평가 결과(특성)  
Fig. 11. The result of user-evaluation of six museum applications from other feature perspectives

UX/UI 측면에서는 애플리케이션의 직관성이 탁월했던 빌바오 구겐하임과 미국자연사박물관에 이어 전시물뷰어서비스에서 가장 높은 점수를 받았던 루브르박물관에 대한 만족도가 높게 평가되어 전시물뷰어서비스와 UX/UI는 유의미한 상관관계에 놓여있다는 사실이 확인되었다.

사용성과 UX/UI 측면에서 높은 점수를 획득한 빌바오 구겐하임과 미국자연사박물관은 비간접적 특성과 개인화 특성에 대한 적합성이 탁월했으며, 뿐만 아니라 해당 박물관의 방면에 대한 동기 및 관람 시 애플리케이션의 사용에 대한 욕구가 촉진되었다. 또한 미국자연사박물관과 아시아문명박물관의 애플리케이션에 내재된 엔터테인먼트 요인들도 관람에 대한 내적 동기 및 관람경험에 대한 기대 상승에 긍정적인 영향력을 미쳤다.

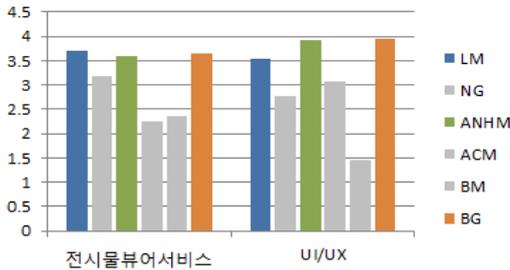


그림 12. 전시물뷰어서비스와 UX/UI와의 만족도 비교  
Fig. 12. Comparison between satisfaction of viewer service and satisfaction of UX/UI

그림 12는 사용성과 기타 특성과의 상관관계를 검증한 것으로써, 개인화적 특성(0.766) > 비간섭적 특성(0.763) > 동기부여(0.734) > UX/UI(0.701) > 연결완전성이 내재한 관람 모형(0.643) > 정보서비스(0.564) 등 모든 요인이 사용성과 유의미한 관계에 놓여 있었다. 특히 본 연구에서는 비간섭적 특성과 개인화적 특성의 사용성에 미친 영향력이 다른 요인에 비해 다소 높게 나타났다.

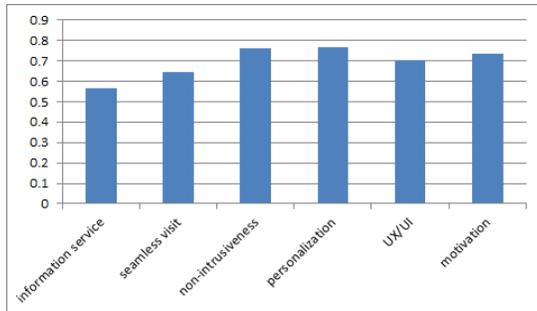


그림 13. 사용성과 정보서비스, 연결완전성이 내재한 관람모형, 비간섭적 특성, 개인화 특성, UX/UI, 동기부여와의 상관관계  
Fig. 13. Correlations between usability and information service, seamless visit, non-intrusiveness, personalization, UX/UI and motivation

연구 결과를 종합해 보면, 6개의 박물관 애플리케이션 가운데 빌바오 구겐하임과 미국자연사박물관은 정보서비스와 사용성을 비롯한 다른 기능적 특성에서도 그 적합성과 만족도가 가장 높게 평가되었다. 또한 관람 전 단계(pre-visit)에서 관람에 대한 동기와 기대를 상승시키고, 실제 관람 시 애플리케이션 사용에 대해서도 매우 긍정적인 반응을 이끌어냈다. 이러한 결과는 정보서비스와 함께 기능적 특성이 사용자의 관심과 욕구를 반영할 수 있도록 박물관 모바일 애플리케이션이 직관적으로 설계 및 디자인 될 때 사용성이 높아진다는 것을 의미한다.

콘텐츠와 관련된 정보서비스에 대한 만족도는 사용자 평가의 종합적인 만족도에 유의미하게 작용했지만 나머지 5개의 특성에 비해 사용성에 미친 영향력이 상대적으로 미약했다. 사용자 평가에 참여한 모집단은 엔터테인먼트적 요소보다 북마킹과 SNS(공유서비스)등에 대한 관심과 욕구가 매우 높았다. 이는 사용자가 자신의 관심을 표현하고 이를 관람에 반영할 수 있고 더 나아가 관람 기록을 남기거나 공유할 수 있는 감성적 인터페이스(affective interface)와 기능적 특성을 선호한다는 사실을 입증해 준다. 또한 비간섭적 특성과 함께 개인화적 특성이 다른 요인에 비해 사용성과의 상관관계가 더 높게 나타난 것도 동일한 맥락에서 이해할 수 있다. 웹사이트, 키오스크, 오디오 가이드, 멀티미디어 가이드 등에서 오랫동안 사용되었던 북마킹은 박물관의 공간적 제약성을 뛰어넘어 관람 전후로 관람 경험을 확장시켜 스마트폰을 통해 연결완전성이 내재한 관람모형을 구현하기 위해 필수적으로 요구되는 기능에 해당된다. 또한 이 기능은 전시물과 관람객의 인터랙션, 전시물에 대한 관심 표현, 타인과의 정보 공유, 박물관과 관람객간의 관계성 강화, 관람객의 학습에 대한 내적 동기를 지원하는 도구이다(15).

#### IV. 결론

상기 연구를 통해 도출된 하나의 중요한 시사점은 박물관 모바일 해석 매체의 사용성에 대한 만족도는 엔터테인먼트적 요소나 기술적 적용보다는 콘텐츠와 사용자 사이에서 발생하는 인터랙션과 사용자의 관심과 욕구를 반영할 수 있는 기능적 특성에 따라 좌우된다는 것이다. 본 연구는 그 연구 대상이 해외박물관의 모바일 애플리케이션이라는 제약적 요소로 인해 비록 전시실에서의 사용자 평가가 이루어지지 못했지만, 관람 전 단계에서 사용자 평가가 비교 분석되었다는 점이 기존 연구와의 차별성이라 할 수 있다. 또한 이러한 차별성을 극대화하기 위해 일반 사용자가 아닌 모바일 애플리케이션에 대한 이전 경험과 지식이 풍부한 계층을 모집단으로 구성하고, 스마트폰 애플리케이션의 평가방법에 대한 오리엔테이션을 제공했다.

본 연구에서 도출된 사용자 평가의 결과를 앱 스토어 리뷰 평점과 비교하려 했으나 본질적으로 평가 방법론이 상이하기 때문에 비교 대상으로 부적절했다. 또한 루브르박물관과 국립미술관을 제외한 나머지 박물관 애플리케이션에 대해서는 리뷰 평가와 평점이 제공되지 않아서 평점간의 편차 비교가 불가능했다. 또한 본 연구에서 정보서비스에 대한 평가의 경우, 정보량, 가독성, 난이도 등에 대한 세부평가가 이루어지지 못

했으며, 관람 전 사용자 평가의 한계로 인해 위치인식기술의 가상공간(정보)과 물리적 공간(전시물)의 연계성, 실제 전시실에서의 모바일 애플리케이션의 사용시간과 이용방법, 투어 프로그램에 대한 이용 만족도, 관람경험에 대한 타인과의 공유방식, 특정 과제 기반의 검색 서비스 이용 등은 측정하지 못한 것이 연구의 한계점이자 향후 연구 과제라 할 수 있다.

## 참고문헌

- [1] T.H. Laine, C. I. Sedano, M. Vinni and M.S. Joy, "Characteristics of Pervasive Learning Environments in Museum Contexts," In: 8th World Conference on Mobile and Contextual Learning (mlearn 2009), pp.1-9, Oct., 2009 (<http://eprints.dcs.warwick.ac.uk/107/>).
- [2] bsKim, yLee, gbKim, hyBae "The Development of Users' Interesting Points Analyses Method and POI Recommendation System for Indoor Location Based Services" Journal of The Korea Society of Computer and Information, Vol. 17, No. 5, pp. 81-91, May 2012.
- [3] AAM, 2011 Mobile Technology Survey. Fusion Research+Analytics. [http://www.aam-us.org/docs/center-for-the-future-of-museums/aam\\_mobile\\_technology\\_survey.pdf](http://www.aam-us.org/docs/center-for-the-future-of-museums/aam_mobile_technology_survey.pdf), 2011.
- [4] L. Tallon, The Museum & Mobile 2011. Survey. Pocket-Proof & Learning Times. <http://www.slideshare.net/LoicT/museum-mobile-2011-survey-results>, 2011.
- [5] M. Economou and E. Meintani, "Promising beginnings? Evaluating museum mobile phone apps," [www.idc.ul.ie/techmuseums11/paper/paper8.pdf](http://www.idc.ul.ie/techmuseums11/paper/paper8.pdf). March, 2010.
- [6] H. Tsai and K. Sung, "Mobile applications and museum visitation," IEEE 45(4), pp.95-98, April, 2012.
- [7] S. Boiano, J. Bowen, G. Gala, "Usability, design, content issues of mobile apps for cultural heritage promotion: The Malta Culture Guide experience," EVA London 2012: Electronic Visualisation and the Arts, pp.1-8, July, 2012 (<http://arxiv.org/abs/1207.3422>).
- [8] P. Bihler, P. Imhoff, A.B. Cremers, "SmartGuide-A smartphone museum guide with ultrasound control," Procedia Computer Science 5, pp.586-592, 2011(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050911004017>).
- [9] M.H. Rung and D. Laursen, "Adding to the experience: use of smartphone applications by museum visitors," The Transformative Museum Proceedings, pp.314-324, May, 2012 (<http://www.dreamconference.dk/wp-content/uploads/2012/06/TheTransformativeMuseumProceedingsScreen.pdf>).
- [10] K.H. Goldman, "Cell phones and exhibitions 2.0: Moving beyond the pilot stage," Archives & Museum Informatics: Museum and the Web, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2007/papers/haleyGoldman/haleyGoldman.html>, April, 2007.
- [11] L. Tallon. The Museum & Mobile 2011. Survey. Pocket-Proof & Learning Times. <http://www.slideshare.net/LoicT/museum-mobile-2011-survey-results>, 2011.
- [12] A. Damala, "Evaluation strategies for mobile museum guides: a theoretical framework," Third International Conference of Museology & Annual Conference of AVICOM, pp.1-9, June, 2006([http://areti.freewebspace.com/pdf\\_files/avicom2006.pdf](http://areti.freewebspace.com/pdf_files/avicom2006.pdf)).
- [13] M. Economou and E. Meintani, "Promising beginnings? Evaluating museum mobile phone apps," [www.idc.ul.ie/techmuseums11/paper/paper8.pdf](http://www.idc.ul.ie/techmuseums11/paper/paper8.pdf). March, 2010.
- [14] Australian Museum, Smartphones and apps research findings, <http://australianmuseum.net.au/BlogPost/Web-2U/Smartphones-and-apps-research-findings>, Aug., 2011.
- [15] S. Filippini-Fantoni, "Bookmarking in museums: Extending the museum experience beyond the visit?," Museum and the Web, <http://www.museumsandtheweb.com/mw2007/papers/filippini-fantoni/filippini-fantoni.html>, April, 2007.

## 저 자 소 개



이 보 아

1987: 성균관대학교  
문헌정보학과 문학사.

1990: 성균관대학교  
미술학 석사.

1997: Florida State University  
박물관 경영학 박사

현 재: 서강대학교  
서강미래기술연구원 부교수

관심분야: art & technology,  
모바일 콘텐츠, UX/UI

Email : boarhee1015@hanmail.net