

사용자중심의 참여 미디어 교육시스템 프로토타입 개발 전략

User Centered Design and Development Strategies for Participatory Learning Media



안미리, Mi-Lee Ahn*, 조영찬, Y.C. Cho**, 황윤자, Y.J.Hwang**, 차현진, H.J.Cha**, 김희진, H.J. Kim***



요약 ~ 최근 연구보고에 의하면 많은 박물관, 미술관 등은 작은 모바일 기기를 활용하여 좀 더 깊이 있는 전시 정보를 제공할 뿐 만 아니라, 더욱 개별화된 학습 공간과 협동 및 발견학습이 가능한 참여 미디어로 활용이 확대 되고 있다. 모바일 기기의 다양한 특성과 기능들을 활용하여 전시 정보를 제공하면서도 유의미한 학습 체험을 유도하고 인터넷 등의 기능을 활용해 사회적 참여소통 경험을 유도할 수 있는 교육 시스템으로의 활용 가능성을 모색하고 있다. 이에 본 연구는 박물관에서 사용되는 모바일 시스템이 박물관내의 전시물에 대한 안내라는 제한적인 사용성과 사용자와의 일방적인 상호작용 외에도 더욱 다양한 각도에서 사용자가 필요로 하는 서비스를 제공할 필요가 있음을 전제하고 있다. 학교 밖에서의 경험을 학습으로 끌어 들이는 참여 미디어로서의 교육적 도구로 활용될 수 있는 시스템이 필요하다는 사용자의 요구를 반영한 박물관 안내 시스템의 인터페이스 개선 프로토타입을 개발하기 위한 전략과 연구방법에 대해 제고하였다. 본 연구는 프로토타입을 개발하기 위해 도입한 질적연구 방법과 양적연구방법과정을 실제 상황 안에서의 관찰과 인터뷰(contextual observation & inquiry), 그리고 설문 결과 등 사용자의 요구를 수용할 수 있는 다양한 데이터를 수집한 결과와 과정에 대해 구체적으로 설명하고 이를 반영한 인터페이스 디자인 전략을 제시하고자 한다. 관찰에서 파악된 사용자 시스템간의 상호작용, 인터뷰를 통해 언급된 사용자의 요구와 불편사항 등을 분석하였다. 본 연구는 박물관 안내 시스템을 사용하는 초등학교와 중학생들의 요구사항과 불편사항을 끌어내어 좀 더 사용자 친화적인 모바일 인터페이스 설계 방안을 모색함으로써 기술 중심의 (technology-driven)에서 벗어나 사용자 중심의 참여미디어를 가능하게 하는 교육용 시스템 디자인 요소를 추출하고 프로토타입을 개발하는 과정을 제시하는데 그 의미가 있다.



Abstract ~ Recently many research reports on effective use of mobile devices for museums to provide information on displayed artifacts providing individualized learning space, collaborative learning, and discovery learning. Such devices have many possibilities to support learning as a participatory media and social network. Mobile devices are used, however, limited for its usability and lack in providing expected learning experiences. It offers one-way interaction and they are often limited in providing customized services for different patrons to experience learning and entertainment. In this research, we have adopted user centered design approach to identify the needs and possible usage of PDA system in the museum. Research methods include contextual observation and inquiry with symbolic interactionism for qualitative research and its epistemology. We have developed conceptual model with scenario and storyboard method, and developed vertical prototype with Flash.



핵심어: 사용자중심디자인; User Centered Design, 참여미디어; Participatory Media, 유비쿼터스 모바일 시스템; Ubiquitous Mobile System, 프로토타입; Prototype, 연구방법; research methods



*주저자 : 한양대학교 교육공학과 교수 e-mail: mlahn@hanyang.ac.kr
**공동저자 : 한양대학교 교육공학과 대학원 e-mail: choyc99@naver.com, yjhwang@hanyang.ac.kr, lois6934@hanmail.net
***공동저자 : 한양대학교 컴퓨터교육과 대학원 e-mail: khj3307@naver.com

1. 서론

모바일 컴퓨팅 기술 중심의 미디어 환경은 사회 전반에 걸친 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 구현으로 적용분야가 확대되며 유비쿼터스 환경의 현실화를 가능하게 하고 있다. 특히 모바일 IT는 다양한 정보를 여러 방법과 대상에게 전달할 수 있으며, 시공간을 초월한 just-in-time 정보의 공유가 가능하도록 한다. 컴퓨팅 사용자들은 원하는 공간에서 필요한 정보를 접할 수 있는 모바일 기기가 많아지면서 학교와 가정 외 미술관과 박물관 등 기존의 교육현장에서 벗어난 곳에서도 여가와 교육을 함께 할 수 있는 유비쿼터스 환경의 학습 경험의 장 확대로 이어지면서 교육과 학습을 위한 큰 혜택으로 이어질 것으로 기대되고 있다. 모바일을 활용한 정보교류는 실시간으로 일대 다수의 정보공유가 가능한 참여미디어의 개념을 정착시키고 있으며, 참여미디어는 정치와 문화적 틀의 변화를 주도하면서 교육의 장을 확대하는 등 참여와 사회적 소통 '중심의 패러다임을 가져오고 있다.

최근 문화에 대한 관심 증대와 함께 박물관 방문객들의 증가 추세로 인해 박물관에서 좀 더 다양한 서비스를 제공할 것을 요구하고 있다. 최근 박물관 이용에 대한 관심이 고조되는 등 문화적 변화를 맞이하면서 이보아(2006)는 관람객들은 전시물과의 자유로운 상호작용(interaction)과 학습적 효과 상상을 위해 해석 매체에 더 많이 의존한다고 보고하고 있다. 기존의 박물관의 전시내용물에 대한 정보제공에서 발전하여 디지털 기술 및 멀티미디어 기술의 진보에 의해 새로운 방식의 관람 문화를 창출할 필요성이 증가하고 있다. 또한, 전시 혹은 유물에 대한 다면적 정보와의 상호작용을 통해 이동성과 현장성을 중시하는 역사와 문화에 대한 학습 동기를 충족시켜주는 것도 가능하다.

최근 우리나라도 변화하고 있는 추세이지만 다른 나라에서는 더 적극적으로 박물관을 교육 현장의 연계선상에서 바라보고 현장 교육을 위한 중요한 교육의 장으로 확대 활용하고 있다. 박물관에서의 교육 활동은 교실수업과 병행 혹은 추가적으로 활용되면서 학생들의 역사적 의식, 현실감, 'learning by doing' 체험을 통한 실제감 확대 등 학교 밖의 교육의 장으로 활용되고 있다[1].

박물관의 전시물에 따라 차이가 있겠지만 국립박물관 연보(2006)에 의하면 박물관의 주 고객층이 학생들인 것으로 보고되고 있다[2]. 박물관에서의 교육 활동은 연령별로 차이가 있으나 문화에 대한 인식으로 부모와 함께 관람하거나 학교 과제를 위한 박물관 및 전시에 대한 관람동기가 높고 '교육적 혜택'이 우위를 차지하고 있어 학습적 동기가 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 보고되고 있다.

2. 이론적 배경

2.1 모바일 시스템의 개념과 특성

유비쿼터스 환경에 적합한 모바일 미디어는 간편한 기기로 사용자들이 시공간의 제약을 받지 않고 원하는 작업을 할 수 있도록 지원하며 이를 지원하는 인터페이스는 "독특한 상호작용 및 커뮤니케이션 양식을 만들어내고 있는 디지털 멀티미디어"로 정의하고 있다[4]. 네트워킹을 통한 '투명한' 상호작용성은 "인간과 기기 사이의 독특한 상호작용(= 인터페이스)과 커뮤니케이션 양식을 만들어내는 디지털 기반의 다기능 미디어'를 말한다. 이러한 모바일 미디어는 이동성과 다기능성, 고기능화, 상호작용성, 그리고 개인화의 특성을 가진다[5]. 이렇게 이동성과 다기능성, 상호작용성과 고기능화는 개인적인 학습을 지원하는 시스템으로 박물관내 전시해설 이상의 의미를 갖는 휴대용 개인정보 단말기(PDA: Personal Digital Assistants)로 활용되고 있다.

2.2 박물관내 PDA 활용에 대한 선행연구

PDA와 같은 휴대용(Handheld) 장치는 박물관 등에서 전시물에 대한 설명과 사진, 비디오 자료와 함께 깊이 있는 전자 가이드를 제공하는데[6], 특히 사용자에게 적절한 적응적인 시스템을 제공함으로써 교육적 효과를 강화하고 물리적 환경에 제약을 극복할 수 있다. 센서중심의 적응적인 시스템과 기술은 자신이 원하는 속도로 주변의 전시물을 관람할 수 있으며 이용 가능한 정보의 깊이와 양을 사용자가 원하는 수준에 맞추어 최적화된 디자인을 제공한다[7][8].

Kusunoki, Nishimura, Yatani(2005)의 연구결과 PDA는 초등학생들이 전시물을 관람하면서 협동 학습을 경험하는데 효과가 있는 것으로 보고하고 있다[7]. 박물관에서의 모바일 시스템 활용에 대한 연구결과 PDA를 활용한 박물관 협동학습은 학생들이 전시 정보를 기억하는데 도움을 주며, 이러한 기기의 교육적 효과와 맞춤형 서비스에 대한 Thom-Santeli, Boehner, Gay와 Hembrooke(2006)의 연구는 Museum Detective라는 Handheld 시스템을 통해 학생들이 박물관에서 협동적 탐구학습의 효과에 대해 긍정적으로 보고하고 있다[9].

또한 Hall과 Bannon(2005)은 적응적 인터페이스(Adaptive Interface)로 방문객의 선호도, 위치, 과거의 선택에 따라서 맞춤형 오디오 정보를 제공하는 개인화된 서비스 등이 가능하다[6]. 이연희(2002) 역시 아이콘 코드 위치 인식 기술을 적용하여 관람동선, 관람 유물 등 부가정보를 저장 관리함으로써 개인 맞춤 서비스를 제안하였다[8]. 그러나 이와 반대로 PDA를 활용하여 전달하는 정보의 양과 깊이를 결정하기 어렵고 전시물보다는 PDA에 초점을 맞추어 관람하게 되는 문제로 인해 관람 경험을 감소시킬 수도 있다[9].

2.3 PDA 모바일 시스템의 사용성 요소

Jacob Nielsen(1993)의 웹과 모바일 시스템의 사용성(Usability) 요소는 배우기 쉽고 효율적이어야 하며, 사용방법을 기억하기 쉬워야 하고, 에러 복구가 용이해야 하고, 마지막으로 개인적·주관적 만족도가 높아 즐겁게 사용될 수 있어야 한다[10]. 김현숙(2007)은 모바일 미디어의 다양한 정보처리와 통신 가능성, 제한된 단말기의 인한 인터페이스 기능, 다양한 상호 작용성을 제시하였다[11].

2.4 참여 미디어의 교육적 역할

학습상황을 강조하는 '상황학습'에서 비롯된 참여란 일정한 지식과 기능을 공유하는 커뮤니티에 대한 참여의 의미로 인지인류학적인 개념으로 이해되고 있다. 최근 참여문화를 예술적 표현과 시민 참여라는 상대적으로 낮은 장벽을 지닌 문화로서, 자신의 창작물 혹은 자신의 생각을 공유하고 커뮤니티의 지지를 확보하는 문화를 포함한다. 문화속의 구성원들이 모두 기여하는 참여문화는 참여 자체가 가치를 갖고 서로간의 사회적 연대를 중요시 한다.

이러한 참여문화 속의 미디어는 소통의 수단과 방법으로 일대 다수 혹은 다수 대 다수의 의사소통을 가능하게 한다. 교육현장에서는 학습의 기회와 지적 자산에 대한 변화를 초래하기도 하는데, 공유된 지식과 노하우는 잠재적 교육과정으로 포함될 수도 있다. 참여미디어를 활용한 학습활동은 학생들이 미디어간의 항해와 네트워킹, 다양한 수준과 방법의 교섭(negotiation)을 요구하며 다양한 미디어의 취사선택과 분산인지(distributed cognition)로 다양한 도구의 선택과 활용 등 상호작용을 요구한다.

학습상황에서의 상호작용은 학습자의 참여가 핵심이며, 다양한 방법과 매체를 활용하여 참여를 유도하는 것은 '의미' 있는 학습경험을 추구하는 사회적 구성주의에 기인한다[12]. 박물관에서의 교육은 교사에 의해 정확하게 의도하지 않은 학습(informal learning)을 가능하게 하며 교실 밖에 있는 현상이 학습의 중심이 된다[13]. 즉 디지털 기기는 참여 미디어로서 의도하지 않은 학습 경험을 가능하게 하는 환경을 제공하며[14], 매체를 기반으로 하는 학습 환경은 더 넓은 가르침과 배움이 가능한 교육의 장으로 확대 된다. 신윤우(2007)는 모바일 홈페이지 구축, MMS의 활용, 모바일 게임의 활용 등을 통한 m-러닝을 제시하였는데 이는 사용자중심의 참여 미디어와 밀접한 관련을 가진다[15].

3.1 연구 방법 및 절차

3.1.1. 사용자 테스트 및 인터뷰(질적 연구)

본 연구는 기호학적 상호작용 관점에서 박물관에서 유물을 관람하고 준비된 학습지의 유물을 조사하는 학생들의 PDA의 상호작용 과정을 분석하였다. 박물관에서의 모바일 시스템 적용에 대한 문헌연구와 학생들의 PDA 사용과정을 관찰하였고, 학생들과 사전 및 사후 인터뷰, 그리고 관찰과정 중 사고과정을 파악하기 위해 think-aloud 자료를 분석하였다[1].

특히 국립중앙박물관의 주요 고객층이 초등학교와 중학생들이나 자신의 생각을 구체적으로 설명할 수 있고 PDA를 사용하여 관람을 해야 하므로 초등학교는 고학년으로 대상을 삼았다. 구체적으로는 PDA를 사용할 때 어려움과 필요한 기능의 유무, 문제점과 개선사항 등을 제시할 수 있는 3-6학년과 중학교 1학년 학생으로 관찰 대상을 삼았다. 4명의 관람 학생을 무작위로 선택하여 Pilot Test한 결과, 학생들이 낮은 연구자와 어두운 박물관에서 1-2시간 함께 관람하면서 think aloud를 하는 방법적인 한계로 인해 자신의 생각을 자유로우면서도 더 구체적으로 설명할 수 있는 아래 <표 1>과 같은 학생들을 사전에 섭외하여 박물관을 함께 방문하여 관찰 및 인터뷰를 가졌다.

<표 1> 1단계 연구 참여자의 일반적인 사항

	초등 3학년	초등 4학년	초등 6학년	중 1학년
성별	여자	남자	남자	남자
박물관 방문 횟수	처음 방문	처음 방문	처음 방문	2회
PDA 사용 횟수	처음 사용	처음 사용	처음 사용	처음사용 (MP3 1회사용)
관심 있는 유물 여부	신라 유물	특별히 없음	특별히 없음	고려청자
PC와 게임기 등의 경험 정도	PC	PC와 게임기	PC	PC와 게임기
관람 시 궁금증 해결방법	친구 (동료)	어른	어른	유물 앞 전시 정보

3.1.2. 설문조사(양적 연구)

박물관의 안내시스템의 만족도와 사용성을 조사하기 위해 적은 수의 사용자를 대상으로 하는 질적 연구의 한계점을 보완하는 Triangulation 관점에서 양적 연구로써 설문지를 설계하여 실시하였다. 우선 설문지를 설계할 때 질적 연구에서 고려했던 사용자의 기존 PDA에 대한 기능에 대한 만족도와 사용경험에 대한 총 30개 문항으로 조사하였다. 설문지를 구성한 후 설문지의 신뢰도 평가를 위해 Cronbach's Coefficient alpha를 측정된 결과 .754로 나타났다.

개발된 설문지는 2명의 초등학교생을 대상으로 사전조사를 거쳐 학생들이 이해하고 답하기에 적합한 언어로 재설계되

었고, 수정·보완 작업을 거친 후 완성된 설문지를 박물관에서 안내시스템을 사용해 본 학생들을 대상으로 설문하였다. 본 연구의 사용자인 초등학교 고학년과 중학생을 주요 대상 사용자로 설문하면서도 이와 비교 자료를 얻기 위한 목적으로 고등학생 및 일반인도 설문에 참여하도록 하였다. 무작위 샘플링을 위해 박물관 PDA 대여소에서 PDA를 사용 후 반납하는 사용자들을 무작위로 추출하여 설문을 실시하였다.

3.2. 분석 및 결과

3.2.1. 사용자 테스트 및 인터뷰(질적 연구)

초등학교 3학년 1명, 4학년 1명, 6학년 1명과 중학교 1학년 1명을 관찰 및 인터뷰를 통해 PDA에 대한 전반적 만족도와 반응, PDA 사용에 대한 불편한 점, 인터뷰로부터 발견한 학생 요구사항, PDA 추가 기능에 대해 조사, 분석하였다.

이 수집된 데이터를 범주화하여 코딩하기 위해 우선 크게 4가지 영역으로 구분하였다. 그 영역은 Hardware, User Interface, 콘텐츠, 기타 감정적 문제점으로 나누어 4명의 학생들로부터 수집된 데이터를 분석하였다.

각각의 영역에 따라 또한 세부 카테고리가 나뉘어졌는데 Hardware적 문제 영역에서는 크게 PDA의 크기, 무게, 모양, 속도, 배터리 시간 문제 등으로 하위 목록을 나누었고, User Interface적 문제 영역에서는 자동/수동 변환, 버튼의 크기, 위치, 텍스트와 이미지의 크기, 화면 구성, 키워드, 기능상 문제 등으로, 콘텐츠 영역에서는 텍스트 및 이미지의 양, 설명에 대한 불만, 음성의 대한 만족도, 외국어 관련으로 나뉘고, 마지막으로 기타 감정적 측면에서는 전반적인 PDA 사용에 대한 만족도 및 불만, 사용자의 개인적, 사회적 가치 측면으로 나뉘어 분석되었다.

3.2.2. 설문조사(양적 연구)

설문 조사 결과를 분석하기 위해 SPSS 14.0 KO for Windows를 사용하여 기술통계분석, 빈도분석, 교차분석을 실시하였으며 총 65명이 설문에 참여하였다. 또한, 사용자들이 박물관 관람할 때의 PDA 사용경험 중 어느 부분에서 가장 만족하였는지 그리고 불만족하는지 비교 분석하고, 기능 및 메뉴에 대한 불만족, 콘텐츠의 어떤 부분에서 가장 불만족 했는지에 대한 분석을 시행하였다.

우선 설문 조사는 총 66명으로 초등학교생이 가장 많았고 남녀의 비율은 비슷했다. 방문 목적은 숙제/과제(35.9%), 여가시간 활용(35.9%)이 동일한 비율을 차지하였고, 이 데이터 분석을 통해 박물관이 여가생활에 점차 기여하고 있음을 알 수 있었으며, PDA를 사용하려는 이유도 “자신이 설명을 듣기 위해” (65.6%) 활용한다는 사용자가 많다는 것등 본 연구에 부합하는 정보를 설문 데이터로부터 추출할 수 있었다.

또한 PDA 기능 및 사용성에 대한 만족도 분석의 예에서는 PDA 사용의 어려움을 느끼는 사용자(20%)는 많지 않았으나 기기사용에서 짜증을 느끼는 경우(31.3%)와 아래 <표 3>과 같이 추천코스와 북마크 기능 등을 전혀 사용하지 않는 비율로 볼 때 유물에 대한 자동 안내 기능만을 어려워하지 않는 것으로 파악되었다.

<표 3> PDA 기능 만족도

	전혀 사용하지않음	매우불만족 ~불만족	단위: %
			만족~매우만족
검색기능	40.6	12.6	46.9
위치찾기 기능	41.5	15.4	43.1
북마크 기능	55.6	14.2	30.1
도움말 기능	45.2	13.0	41.9
보물찾기 기능	33.9	17.7	48.4
추천 코스 기능	56.5	14.6	29.0

현재 PDA에 추가되기를 원하는 기능에 대한 순위 분석을 통해 그 요구사항을 도출하고, Open-ended식의 주관식 문항을 활용하여 PDA에 대해 가장 짜증을 느끼는 부분과 가장 바라는 사항을 작성하도록 한 것을 분석한 결과 무게와 로딩시간, 그리고 이어폰의 불편 등에 대한 하드웨어적인 부분이 많았으며, 다음으로는 콘텐츠와 사용방법에 대한 어려움을 질적자료와 양적자료 결과 공통 요소로 도출할 수 있었다.

4. 사용자 중심의 참여 미디어 시스템 설계

4.1 설문에 의한 PDA 시스템 설계전략

문제 분석 및 요구사항을 도출하기 위하여 질적 연구로써의 user testing과 양적 연구로써 설문지 분석을 실시하였으며 그 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 사용자 인터페이스는 자동/수동 모드 변환이 쉽게 설계되어야하며, 기기에서 제공하는 정보의 텍스트 및 이미지 크기는 화면 공간을 적절히 활용할 수 있어야하며, 작은 화면을 고려한 스크롤링 지양과 음성 제어 기능 등의 첨단 기능 등이 고려되어야한다. 둘째, 콘텐츠 설계는 물론 텍스트 및 이미지의 양의 적절성이 중요하며 PDA와 같은 모바일 기기는 전시물에 대한 총체적인 또한 다각적인 설명을 제공할 수 있어야하며, 음성과 정보의 양 조절이 필요하고 다국어 사용자도 고려해야한다. 셋째, 하드웨어적인 부분은 크히 나이가 어린 사용자들에게 중요한 것으로 PDA의 크기와 무게, 그리고 스피커의 모양과 정보제공 소리의 질을 높여야하며, 로딩>Loading) 속도와 배터리 지속시간 등을 고려해야한다. 마지막으로 기기 사용법이 어려운 점은 모든 사용자로 하여금 불만을 가지게 되므로 기기 오작동 최소화 등 기기 개선이 필요하다.

건지 알 것 같더라고 생각하면서 살짝 미소를 지었다....

4가지 퍼소나와 시나리오를 바탕으로 재수정되어 대상 사용자의 문맥에 맞추어 최종적으로 구성된 사용자 인터페이스와 콘텐츠 중심의 개념적 디자인(Conceptual Design)은 다음과 같다.

첫째, 사용자 친화적인 시스템을 구축하기 위해 사용자 그룹별(어린이, 청소년, 성인, 노인)로 콘텐츠를 구분하였다. 각 그룹별 콘텐츠의 양과 텍스트의 크기, 인터페이스 등의 요소를 달리함으로써 사용자에게 맞도록 최적화시킬 수 있다. 또한, 옵션 기능을 활용하여 더욱 세부적으로 개인에 맞는 환경을 조성할 수 있다.

둘째, 초등학생에 적합한 용어와 난이도로 설명을 재구성하며 되도록 설명을 간략히 요약하고 필요한 경우에만 전체 설명을 볼 수 있도록 한다.

셋째, 학습 자료를 모바일에서 사용할 수 있도록 설계하였다. 박물관 관람의 주목적이 교육에 있는 만큼 교육효과를 극대화할 수 있는 방안 중 하나로 검색한 유물에 대한 학습 자료를 제공하였다.

넷째, 검색 기능을 강화하여 유물별 키워드 검색과 전시 관람 순차검색이 가능하도록 유물 검색 인터페이스를 강화하였다.

다섯째, 북마크와 USB의 활용이다. 현재에도 북마크한 유물을 다운받을 수 있는 기능은 존재하지만 웹사이트에 회원으로 가입해야 하고, 예약해야 하는 등 잘 알려지지 않은 사전절차로 인해 실제 사용할 수 없는 경우가 대부분이다. 이를 개선하기 위해 USB를 활용하여 자신이 북마크한 유물 데이터를 손쉽게 저장할 수 있는 기능을 강화하였다.

4.3 프로토타입 개발

프로토타입 설계 단계에서는 우선 Low-fidelity 프로토타입으로써 종이로 하드웨어를 설계하여 화면 크기 및 PDA 실제 사이즈를 비교해 보고 최적의 화면 크기 및 PDA 사이즈를 13×8cm로 결정하였으며, 이를 바탕으로 실험에서 테스트 가능하도록 일부 필요한 기능이 작동 가능한 High-fidelity 프로토타입을 구현하기 위해 Macromedia flash를 활용하여 사용자 인터페이스 및 콘텐츠를 구체적으로 구현하였다. 본 연구에서는 High-fidelity로 이미 구현한 모든 기능을 테스트하고 재수정하기 어렵기 때문에, 우선적으로 “어린이” 사용자에게 맞추어 일부 필요한 기능을 구현하는 것을 우선순위로 하였다.

앞서 언급한 사용자 중심의 인터페이스와 콘텐츠 중심의 개념적 디자인을 구현하기 위하여 [그림 2]와 같이 사용자 그룹별 콘텐츠를 구분하였다.



[그림 2] 사용자 그룹별 선택하기

초등학생을 대상으로 하는 경우 유물에 대한 전체 설명보다는 간략하게 제시하고 관련된 학습 요소가 있을 경우 아이콘으로 표시하여 추가 학습을 진행할 수 있도록 하였다.



그림 3 사용자 그룹별 설명의 재구성

5. 결론

지금까지 급속도로 정보통신기술이 발달해 오면서, 이 기술을 교육적으로 활용하는데 급급하여 실질적으로 학생 친화적인 교육 시스템 설계에 대한 고려가 부족하였다. 사실 교육의 본질적 목적을 위해 긍정적, 건설적 기능을 할 수 있는 검증된 기술의 선별적 적용을 통해, technology-driven이 아닌, 인간 주도적인 교육을 위한 technology를 개발하고 적용하기 위한 노력이 필요하다[5]. 이러한 시도에서 본 연구에서는 박물관에서 PDA 등을 활용하여 학생들이 전시물을 관람할 때 학습자 친화적인 시스템을 활용하여 교육경험을 강화하고 학생들의 관람 경험까지도 극대화 시켜줄 수 있는 교육 시스템을 설계하기 위한 노력을 진행하였다.

본 연구에서는 학생 친화적인 PDA 시스템을 개발하고자 사용자중심디자인(UCD) 설계 방법론에 따라 첫 번째 사용자요구사항을 도출하기 위해, 기존 시스템을 활용하여 실증적 평가로써 User testing을 진행하고, 분석적 평가로써 관계자 인터뷰 및 설문조사를 실시하였다. 두 번째로 조사된 요구사항을 바탕으로 Brainstorming과 과업분석을 통해 개선사항을 도출하고 퍼소나와 시나리오를 작성하여 박물관 문맥에 맞도록 수정과정을 거쳐 개념적 디자인을 도출하였다.

그리고 마지막으로 이 개념적 디자인에 대한 정보 (Information Architect)와 화면 설계를 통해 프로토타입을 개발하였다.

본 연구에 한계점으로는 이 프로젝트에서 설계된 프로토타입은 기존 박물관에서 사용되고 있는 현 시스템에 대한 개선안 도출에 초점을 맞춘 연구로써 작은 인원의 사용자 테스트와 설문조사를 바탕으로 학생 위주의 요구사항 분석을 통해 이루어졌기 때문에 첨단 기술을 활용한 미래형 PDA 시스템이 아니라는 점이다. 사실 이미 해외 우수 기관에서 수행한 박물관 시스템에 대한 연구를 보면 미래 지향적인 시스템으로 유비쿼터스 시스템과 3D 등의 첨단 기술을 활용하여 사용경험을 극대화하는 방향의 연구들이 많이 진행되었다[6][7][9]. 이런 점에서 볼 때 본 연구에서 제시한 개선사항은 현재 한 박물관의 실정에만 맞춤형된 사용자 친화적인 참여 미디어 박물관 시스템으로 볼 수 있다.

이 한계점을 극복하기 위해 현재 LSHCI 랩에서는 박물관에 맞춤형된 시스템에서 발전적으로 미래 현장학습 시스템으로써 사용자 친화적인 PDA를 설계하고자 연구를 진행하고 있다. 이는 지금까지 연구되어온 UCD 방법론을 반복적 (Iterative)으로 활용하여 기존 프로토타입의 사용성 문제점을 찾아 좀 더 개선하는 프로세스를 진행함으로써 사용자들의 학습 효과성뿐만 아니라 개인적 사회적 가치를 고려한 사용자 중심의 시스템을 설계하고자 한다.

본 연구는 현 시스템에 대한 사용성 테스트를 통해 문제점을 개선하고 학생들의 눈높이에 맞춘 요구사항을 이끌어내어 UCD 설계 방법론을 적용하여, 사용자 중심의 참여미디어 교육 시스템의 프로토타입을 설계해 봄으로써, UCD 방법론의 각 단계에서 고려되어야 할 교육적 측면에서의 사용성과 그 개발 전략을 제시하는데 의의가 있다.

참고문헌

[1] 안미리, 차현진, 황윤자, 김희진, 조영찬, “학습경험 강화를 위한 모바일시스템 개선안”, 한국교육공학회추계학술대회, 2008.
 [2] 2006 국립박물관연보, 국립중앙박물관, 서울, 한국, 2006.

[3] 이보아, "모바일 기술과의 융합을 통한 박물관 커뮤니케이션의 활성화 연구", 인문콘텐츠학회, pp. 23~50, 2006.
 [4] 이재현, 모바일 미디어와 모바일 사회, 커뮤니케이션북스, p. 7, 2004.
 [5] 강명현, 강상현, 김대호, 김도연, 김은미, 김택환, 도준호, 심용운, 유세경, 전형석, 주정민, 한동섭, 황근, 모바일 미디어: 디지털 유목민의 감각, 커뮤니케이션북스, 2006.
 [6] Hall T. & Bannon L, "Designing Ubiquitous Computing to Enhance Children's Interaction in Museums", IDC 2005, USA, 8-10 June, 2005.
 [7] Thom-Santelli J., Boehner K., Gay G. & Hembrooke H. "Beyond Just the Facts: Transforming the Museum Learning Experience", CHI 2006, Canada, April 22-27, 2006.
 [8] 이연희, 모바일 PDA를 활용한 박물관 전시지원 시스템에 관한 연구, 연세대학교 대학원, 2002.
 [9] Kusunoki F., Nishimura T., & Yatani K. "Interactive and Enjoyable Interface in Museum", ACE 2005, Valencia, Spain, 2005.
 [10] 오형용, "플래시 네비게이션 디자인의 사용성에 관한 연구-플래시 서브메뉴 고정시스템을 중심으로", 기초조형학연구, 제7권, 제1호, pp. 103~112, 2006.
 [11] 김현숙, 관람객 커뮤니케이션 증진을 위한 전시 해석매체 발전 방향에 관한 연구 -국립중앙박물관을 중심으로-, 추계예술대학교 문화산업대학원 아트마켓비즈니스 전공, 2007.
 [12] 최은주, 안미리(2008). 학습장애아를 위한 디지털콘텐츠 상호작용 설계 전략. 한국교육공학회 추계학술대회.
 [13] Rosset, A., & Hoffman, B. (2007). Trends and issues in instructional design and technology. Chapter 17. Pearson, Merrill/Prentice Hall.
 [14] 김정렬, 웹기반 영어교육. 한국문화사. 서울. 한국. 2001.
 [15] 신윤우, 효과적인 박물관 교육을 위한 애플링의 도입 및 가능성 탐색에 대한 연구, 경희대학교 경영대학원, 2007.
 [16] 김진우, Human Computer Interaction 개론. 안그라픽스. 서울. 한국.