

인터랙티브 전시 환경에서 개인화 마케팅 서비스를 위한 모바일 프레임워크 설계

배종환
R&D, 모전스랩(주)
(baejh@mogencelab.com)

소수환
R&D, 모전스랩(주)
(skandif@mogencelab.com)

최이권
모전스랩(주) 대표이사
(ceo@mogencelab.com)

.....

기존의 전시환경에서 전시 참여업체는 처음에 작성된 개인 정보를 사용하여 모든 관람객에게 동일한 마케팅 정보를 전달하게 된다. 즉, 전시 관람객의 선호도나 반응의 변화에 따른 적절한 대비가 어렵고 개인 별 선호 취향에 따른 개별 대응이 힘들다. 관람객 개개인에게 차별화된 맞춤형 서비스를 제공하기 위해서는 관람객 개개인의 의도를 인지할 수 있어야 하고, 그 인지된 정보를 기준으로 해서 선별적인 서비스를 제공해야 한다.

본 논문에서는 전시 공간에서 관람객 개개인의 선호도와 상황을 인식하고, 인식된 정보를 기반으로 하여 관람객 개인별로 가장 적합한 전시 참가 업체의 마케팅 정보나 부스 정보를 관람객이 소유한 스마트 폰을 통해 제공 하며, 전시 공간에 설치되어 있는 인터랙션이 가능한 디바이스들과 전시 관람객 개개인이 소지하고 있는 스마트 폰 간의 인터랙션 서비스를 제공하기 위한 모바일 프레임 워크를 설계하였다.

.....

논문접수일 : 2012년 03월 02일 논문수정일 : 2012년 03월 14일 게재 확정일 : 2012년 03월 14일
투고유형 : 국문급행 교신저자 : 최이권

1. 서론

전시 산업은 21세기 기술 집약적, 환경 친화적 산업으로서 문화 산업 및 관광 산업과 결합되면 국가 이미지 제고뿐만 아니라 지역 및 국가 발전에도 기여하게 된다. 전시산업의 선진국이라 할 수 있는 독일의 경우, 전시산업 평균 성장률 10%, GDP 1%를 상회함으로써 약 24조 원, 23만 명의 고용창출이라는 시너지를 가져왔다.

반면 국내 전시회는 연간 300개 이상 개최되고 있으나, 내실이 부족하며 참가 업체수가 400개사가

넘는 전시회는 불과 2~3개 수준으로 소수를 제외하고는 외국 참가업체가 거의 없는 국내 행사로서 진행된다. 전시산업의 활성화를 위해 무엇보다 많은 관람객의 유치가 절실하다.

많은 수의 관람객을 유치하기 위해서는 전시장 내에서 제공되는 서비스의 품질을 높여서 관람객의 참여가치 인식과 만족도를 높이는 작업(이정학 외, 2009)이 우선적으로 이루어져야 한다. 그것은 개개인에게 최적화된 개인화 맞춤 서비스를 제공함으로써 관람객이 전시 공간에서 복잡함을 피하고 공간과 시간의 효율적인 관리가 가능해지도록

* 본 연구는 2011년 지경부 원천기술개발사업의 일환으로 추진되고 있는 “지능형 전시마케팅을 위한 개인화 마케팅”의 과제로 지원된 것임.

도와주는 서비스를 제공할 수 있게 된다면 만족도를 제고시킬 수 있을 것이다(조영희 외, 2011).

이러한 개인화 서비스는 스마트 폰을 이용하여 미리 등록된 관람객 개개인의 기본 프로파일을 바탕으로 관람객의 선호도를 파악한 후에 스마트 폰을 통해서 전시 관련 정보, 즉 관람객이 관심이 있을 가능성이 있는 부스, 전시장 내에서의 경로, 이벤트 정보 등을 전송한다. 그리고 이 전송 정보에 대한 반응 정보나 관람객의 위치 등의 상황 정보 같은 다양한 정보를 다시 관람객의 스마트 폰으로부터 실시간 수집한다. 이렇게 수집된 정보를 이용해 추천 정보를 작성하고 관람객에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다. 또한 전시장에 설치된 사용자 입력 기반 전시물을 관람객의 스마트폰을 이용해 참여할 수 있는 서비스를 제공하게 되는 것이다.

본 논문에서는 이러한 개인 맞춤형 서비스를 통해 관람객 개개인에게 가장 적합한 정보를 제공할 수 있고, 센싱을 통한 관람객의 상황정보를 파악하여 이에 따른 주변의 정보를 실시간으로 제공할 수 있는 구조를 설계 하였으며, 전시장에 설치되어 있는 디바이스와 관람객이 소지한 스마트 폰을 이용하여 인터랙티브 전시 환경에 참여 서비스를 지원할 수 있는 모바일 프레임워크를 설계 하였다.

2. 관련 연구

개인화 서비스에 대한 연구는 오랜 기간 동안 계속되고 있다. 개인화 서비스에 필요한 기술에는 관람객의 정보를 수집하기 위한 기술, 맞춤형 서비스를 제공하기 위해 수집된 관람객의 정보를 추론하는 기술, 전시 디바이스와 관람객의 상호간 연동 가능한 인터랙션 서비스 기술로 나누어 볼 수 있다.

2.1 상황 인지

상황 인지라 함은, 사용자의 기본 정보 및 상황 정보 등을 말한다. 사용자의 기본 정보와 상황 인지 정보를 수집 하고, 이 정보들을 바탕으로 관람객에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다.

사용자의 정보 중 가장 흔히 쓰이는 정보는 사용자가 입력하는 기본 정보가 있고, 이것 외에 전시장에 설치된 위치 측위 센서를 이용하여 사용자의 위치를 판별할 수 있는 위치 정보가 있다. 또한, 사용자의 홍채 인식, 동작 인식 등을 이용하여 상황을 인식할 수 있는 정보들이 있다. 박종태 외(2005)는 센서들로부터 수집된 정보를 기반으로 실제 생활에 필요한 서비스를 제공할 수 있는 시스템을 설계 및 제안하였다. 이성호(2010)는 증강 현실 서비스 환경을 기반으로 콘텐츠의 개인화와 선택적 공유 및 협업의 개념을 포함하는 모바일 증강 현실 서비스 시스템을 제안하였다. 권희진(2011)은 주행 중인 차량이 차선을 이탈하였을 때 운전자에게 신호를 주는 서비스를 소개하였다. Kamaruddin(2010)은 현재에도 매우 활발하게 연구되고 있고, 아직도 풀어야 할 숙제가 가장 많은 영역 이다. 자동차내의 룸미러나 전방에 장착된 카메라가 운전자의 눈동자 움직임을 실시간으로 모니터링하여 졸음운전이라 판단되면 차를 멈추거나 라디오 소리를 켜는 등의 사용자에게 위협으로부터 지켜줄 수 있는 서비스를 제안하였다.

위에서 나열한 서비스들과 같이 상황인지 서비스는 전시장, 자동차, 홈 네트워크 등의 다양한 분야에 매우 중요한 역할로써 활용되고 있으며, 앞으로 더욱 활발한 연구가 필요한 분야이다.

2.2 사용자 정보 추론

본 논문에서는 모바일 환경에서 지능형 서비스

를 제공함에 있어서, 사용자의 성향이나 행동 패턴 등의 정보를 효과적으로 분석하고, 추론한 정보를 사용한다. 이와 관련한 정보를 사용하기 위하여 김희택 외(2009)는 스마트폰에 로딩되어 있는 정보를 사용하고, 이렇게 추론된 정보는 컨텍스트 매칭 기법을 적용하여 가장 적합한 서비스를 선택하도록 하는 방법을 제안하고 있다. 고수준의 컨텍스트를 추론해내기 위해 베이지안 네트워크 확률 접근 방법을 제안하였고, 컨텍스트와 서비스를 매칭하기 위한 비 수치적인 컨텍스트의 유사도를 측정하는 방법을 제안하였다. 고평은 외(2007)는 사용자가 처한 상황을 Context로 정의하고, 4W 1H의 형태로 정형화하여 정보를 수집한다. 추가적으로 사용자의 감정 상태에 대한 정보를 수집하고, 이러한 정보들을 확률 추론을 위한 베이지안 네트워크의 노드로 사용하여 사용자가 구체적으로 어떠한 상황에 처해 있는가에 대한 상황인식을 구현한다. 또한, 상황인식 결과를 통해 사용자에게 제공 될 서비스를 다시 한 번 베이지안 네트워크를 통해 추론하는 모델을 제안하였다.

이와 같이 사용자의 정보를 추론하는 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 다양한 알고리즘과 추론 모델을 기반으로 한 기술들이 개발되고 있다.

2.3 인터랙티브 서비스

인터랙티브 서비스는 디바이스의 발전과 함께 많은 연구가 진행되고 있으며, 사용자 동작 인식을 기반으로 한 다양한 서비스 형태로 발전하고 있다. 본 논문에서는 인터랙티브 서비스를 제공하기 위해 사용자 동작 인식 기술을 사용하였으며, 이와 관련된 연구는 다음과 같다. 이준희 외(2002), 강맹관 외(2010)는 적외선 카메라, IR Laser 등을 이용하

여 사용자의 동작 및 상황을 인식하고 분석하였으며, 이 정보에 따라서 콘텐츠를 변화시켜주는 서비스 모델을 제안하였다. 박병하 외(2010)는 교육이나 홍보목적의 공공서비스 기반 사용자 체험형 실감 가상현실 콘텐츠 재생 시스템을 제안하였다. 이 시스템은 체험공간 내 사용자의 동작 인식을 통한 실감 콘텐츠 상호작용 기능을 제공하기 위하여 사용자 오브젝트 영상 추출 및 평면 동작 인식 기반 실감 콘텐츠 상호작용 기능을 수행하는 멀티카메라 기반 사용자 3차원 공간 동작 인식 방식을 제안하였다. 김상욱 외(2009)는 정보기술과 센서기술, 미디어 아트 기술을 융합하여, 유비쿼터스 기반 인터랙티브 아트라는 새로운 문화를 창출하는 모델을 제안하였다.

이와 같이 사용자의 참여를 통한 서비스 모델 연구가 활발히 진행되고 있으며, 다양한 서비스 분야에 활용되고 있다.

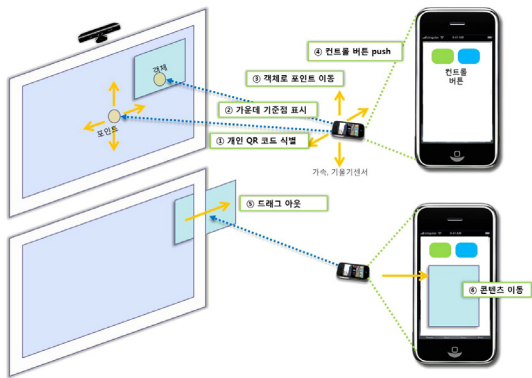
3. 제안 시스템

본 논문에서 제안하는 시스템은 인터랙티브 전시공간¹⁾에서 개인화 서비스를 제공하기 위한 모바일 프레임워크이다. 제안한 모바일 프레임워크는 전시 현장에서 사용자 개개인의 선호도와 상황에 맞는 개인별 서비스를 제공하고, 사용자가 소지한 스마트폰을 이용하여 인터랙티브 전시에 참여할 수 있는 시스템을 의미한다.

개인별 서비스를 제공하기 위한 기술은 조영희 외(2011) 설계 및 제안 하였으며, 조영희 외(2011)에서 제안한 개인화 맞춤형 서비스 제공을 위한

1) 인터랙티브 전시 공간은 관람객의 행동 및 다양한 액션을 인지할 수 있는 기기를 전시 공간에 설치하여 관람객이 전시에 참여할 수 있도록 하기 위한 공간을 의미한다.

사용자 정보 저장 구축 및 추론 기술을 모듈화 하여 본 논문에서 제안하는 다중 인터랙션 서버의 추론 엔진과 데이터베이스의 Knowledge Pool 구축에 적용하였다. 이 모듈을 이용하여 관객에게 맞춤형 푸시 서비스를 제공하고, 인터랙션 전시 환경의 디바이스와 연동 가능한 서비스를 제공하기 위한 모바일 프레임워크를 설계하였으며, <그림 1>에서 제안한 시스템을 적용한 전시장에서의 스마트폰과 전시 디바이스의 인터랙션에 대한 예를 나타낸다.

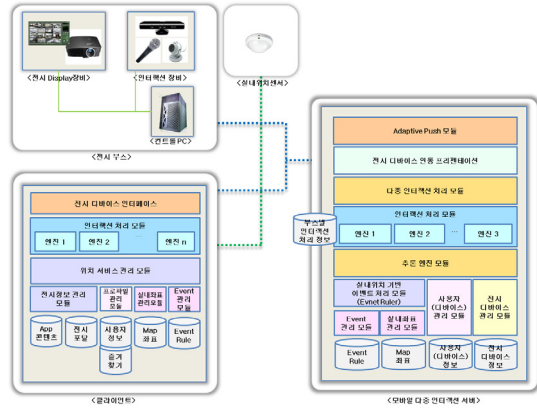


<그림 1> 제안 프레임워크의 인터랙션 활용 예

3.1 제안된 시스템

본 논문에서 제안하는 모바일 프레임워크는 다중 인터랙션 서버, 클라이언트, 전시 부스의 세 영역으로 구분된다. <그림 2>에서는 제안 시스템의 전체 구성도를 나타내고 있다. 관객은 클라이언트의 디바이스 인터페이스를 통해 전시 부스의 디바이스들과 인터랙션 서비스를 제공 받을 수 있으며, 이 서비스가 원활하게 수행될 수 있도록 다중 인터랙션 서버는 관객의 이벤트 처리 및 전시 부스에 설치된 디바이스들과의 통신 기능을 갖도록 설계하였다. 다중 인터랙션 서버와 클라이언트,

전시 부스 디바이스 간의 통신을 위한 제어 모듈이 존재 하며, 각 모듈의 통신 프로토콜은 HTTP 통신 규약에 따라 소켓 통신할 수 있도록 설계 하였다.



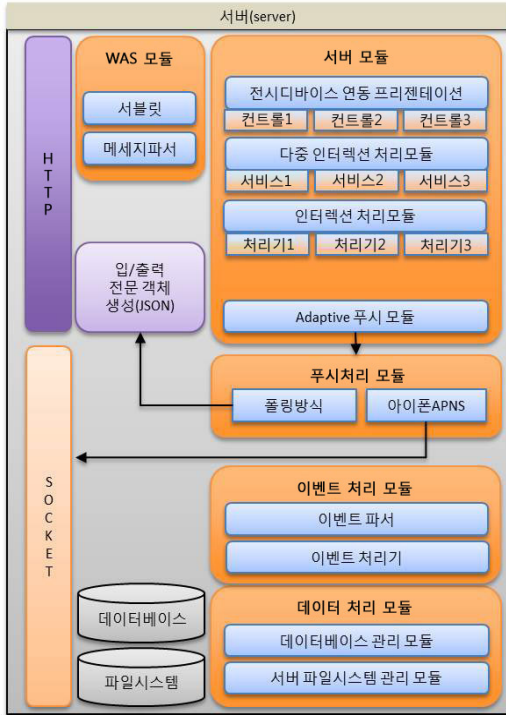
<그림 2> 제안 시스템 구성도

3.1.1 다중 인터랙션 서버

제안 시스템에서 다중 인터랙션 서버는 전시 디바이스와 관객이 소지한 모바일 기기 간의 이벤트 연동 및 인터랙션 이벤트 처리, 데이터 관리의 기능을 갖도록 설계하였다. 또한, 클라이언트로부터 수집한 관객의 데이터를 저장하고 이를 이용하여 관객에게 전시 부스를 추천할 수 있는 추론 모듈을 갖는다. <그림 3> 제안 시스템 구성도에서 다중 인터랙션 서버의 전체 모듈 설계를 보여준다.

다중 인터랙션 서버는 전시장 내 위치 정보를 기반으로 한 인터랙션 영역 정보를 저장하고 있으며, 이 영역 내에 관객이 소지한 모바일 기기가 들어오면 전시 디바이스는 모바일 기기의 정보와 함께 영역 내에 들어왔다는 정보를 서버에게 보내고, 서버의 Adaptive 푸시 모듈을 이용해 관객에게 전시 정보 및 이벤트 정보를 알려준다.

관객이 전시부스의 인터랙션 영역 내에서 큰



<그림 3> 다중화 인터랙션 서버 모듈 설계

텐츠를 컨트롤 하거나 또는 모션, 음성, 화상 등의 이벤트를 발생시키면, 모바일 기기는 발생된 정보를 서버로 전송한다. 서버는 관람객의 모바일 기기로부터 받은 정보를 처리하여 전시 디바이스가 수행할 수 있는 명령(미리 정의된 프로토콜)으로 전송하게 된다. 다중 인터랙션 서버의 상세 모듈 및 기능에 대한 명세는 <표 1>에서 나타내고 있다.

다중 인터랙션 서버의 특징으로, 첫 번째는 관람객의 정보와 전시 환경의 Knowledge Pool의 구축으로 축적된 정보를 관람객 각각에게 맞춤형 형태로 가공되어 서비스를 제공하며, 서비스 받은 정보를 바탕으로 관람객의 반응 정보를 다시 맞춤형 정보 서비스를 위한 데이터로 순환적 사슬 구조를 갖는다. 관람객의 정보는 다양한 매체를 통하여 수집할 수 있도록 설계하였으며, 이를 카테고리화 및

<표 1> 다중 인터랙션 서버의 기능 명세

서버모듈	기능명세
Adaptive Push 모듈	관람객의 모바일 기기와 전시 디바이스들 간의 인터랙션 서비스 이벤트에 대해서 모바일 기기에 푸시 서비스로 알려준다.
전시 디바이스 연동 프리젠테이션	관람객 인터랙션에 대해서 전시 디바이스에 정보 및 콘텐츠를 표출하고, 전시 디바이스를 원격 제어 한다.
다중 인터랙션 처리 모듈	서비스 되는 인터랙션 콘텐츠 별 다중 디바이스들을 관리하고 인터랙션 동기화를 수행한다.
인터랙션 처리 모듈	개별 인터랙션 서비스들을 컴포넌트 형태로 추가하고 삭제할 수 있으며, 개발 인터랙션 처리 컴포넌트들이 인터랙션 서비스를 수행한다.
실내위치 기반 이벤트 처리 모듈	관람객(모바일 기기)의 위치 좌표를 수신하여 해당 지역의 이벤트 여부를 판단한다.
이벤트 관리 모듈	좌표화한 전시, 공연장의 이벤트 영역 및 인터랙션 영역을 설정한다.
실내 좌표 관리 모듈	전시 및 공연 장소 레이아웃을 기반으로 좌표를 설정하고, 전시/공연 관련 장비(무대, 조명, 장치 등) 및 인터랙션 디바이스들의 위치를 좌표에 매핑하고 관리한다.
관람객(디바이스) 관리 모듈	전시/공연 전용 APP를 설치한 관람객의 모바일 기기 정보를 등록 및 관리한다.
전시 디바이스 관리 모듈	인터랙션 전시 디바이스들의 위치 좌표와 고유 아이디, 종류 등의 정보를 등록 및 관리한다.

데이터베이스화하여 관객의 반응 정보를 고도화할 수 있도록 하기 위한 프로시저를 설계하였다(조영희 외, 2011).

두 번째는 다중 플랫폼에 최적화 된 인터랙션 표현의 특성화 기술을 지원한다. 각 모듈마다 컨트롤러가 존재하며, 컨트롤러를 이용하여 디바이스들을 통합 제어할 수 있도록 설계하였다.

세 번째는 관객의 반응에 대응하는 인터랙션 서비스의 모델링, 제작, 분석 등이 유기적으로 통합되어, 크로스 디바이스로부터 수집된 다중적 자료

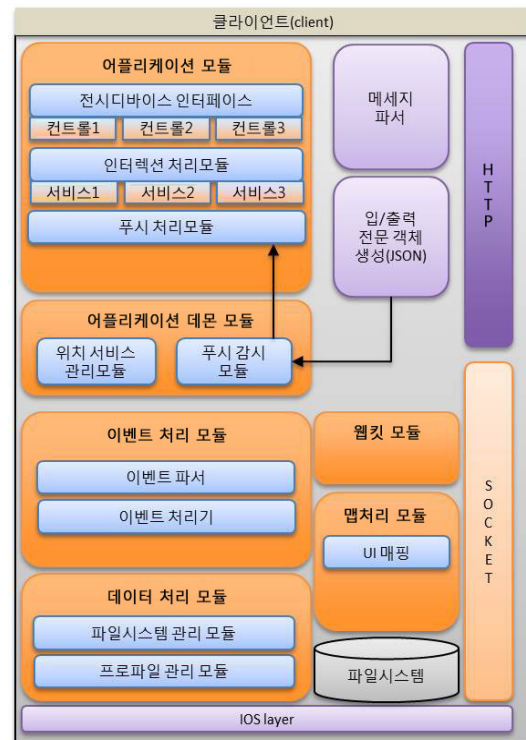
의 데이터웨어 하우스를 구축한다. 이를 이용하여 관람객의 반응에 대응하는 진화형 시스템을 제공할 수 있고, 시스템의 업데이트를 용이하게 설계하여 확장성을 제고할 수 있도록 설계하였다.

3.1.2 클라이언트 시스템

제안 시스템의 구성요소 중 클라이언트 시스템은 관람객이 소지한 모바일 기기에서 제공하는 시스템이다. 클라이언트 시스템은 스마트폰에서 사용 가능한 애플리케이션으로 구현되어 서비스 된다. 여러 관람객의 모바일 기기를 식별하기 위해 초기 실행 단계에서 QR 코드를 이용하여 디바이스 식별 정보를 입력할 수 있도록 설계 하였으며, 입력된 디바이스 식별정보를 개인화 프로파일 서버에 저장한다. 이 프로파일은 전시 공간에서 모바일 기기의 식별 정보 및 개인화 맞춤 서비스를 제공하기 위해 사용된다(조영희 외, 2011).

클라이언트 시스템은 크게 세 가지 기능으로 구성된다. 첫째는 관람객에게 서비스를 제공하기 위한 인터페이스 제공 기능, 둘째는 전시장 내에 설치된 위치 측위 센서로부터 관람객의 위치 정보를 관리하기 위한 위치 서비스 관리 모듈, 셋째는 전시장의 정보를 제공하기 위한 전시 정보 관리 모듈로 나누어 구성되며, <그림 4>에서 클라이언트 시스템의 상세 모듈을 나타낸다.

클라이언트 시스템의 특징은 인터랙션 서비스를 능동적으로 제공하는 모듈 구성과 위치 정보를 관리 하여 전시장 맵과 UI 맵핑을 통해 전시장 내에서 관람객의 위치 정보를 실시간으로 나타내주는 인터페이스이다. 이를 통해 관람객은 전시에 참여할 수 있는 서비스를 제공받을 수 있으며, 또한 관람객은 스스로 어느 위치에 있는지 실시간으로 확인할 수 있고, 다음으로 방문해야 하는 장소가 어디인지, 어느 곳에서 어떠한 이벤트를 진행하고



<그림 4> 클라이언트 모듈 설계

있는지 등의 전시장 정보를 쉽게 알 수 있다.

3.1.3 전시 부스

제안 시스템의 구성요소 중 전시 부스에 해당하는 시스템은 다음과 같이 세 가지로 구분된다. 첫째는 관람객에게 콘텐츠 및 정보를 나타내는 디스플레이 시스템이다. 둘째는 관람객으로부터 이벤트나 액션에 대한 입력을 받아들일 수 있는 인터랙션 가능한 디바이스 시스템이다. 셋째는 디스플레이 시스템과 인터랙션 디바이스 시스템을 컨트롤 할 수 있는 시스템이다.

디스플레이 시스템에는 주로 LCD TV, 프로젝터 등의 장비로 구성되며, 이러한 장비를 이용하여 관람객에게 콘텐츠나 정보를 제공하도록 설계 하

였다. 인터랙션 디바이스 시스템은 주로 관람객의 동작을 인식할 수 있는 동작 인지 기반 디바이스, 관람객의 음성을 인식할 수 있는 음성 입력 디바이스, 관람객의 얼굴 등의 외형을 인식할 수 있는 화상 입력 디바이스 등으로 구성된다.

위에서 기술한 전시 디바이스들을 컨트롤할 수 있는 제어 콘솔 시스템은 위치 기반 인터랙션 영역을 설정하고, 인터랙션 영역 내에 관람객이 들어오면 관람객이 소지한 모바일 기기와 동기화를 수행한다. 동기화를 통해 관람객의 모바일 기기와 전시 디바이스 간의 이벤트 및 정보 전달에 관련한 컨트롤을 수행하도록 설계 하였으며, <그림 5>에서 전시 부스의 구성을 보여준다.



<그림 5> 전시 부스 설계

이상과 같이 제안된 모바일 프레임워크는 관람객의 상황 정보 및 특징 정보를 기반으로 하여 개인별 선호도에 따른 전시 정보를 스마트폰의 인터페이스를 통해 제공할 수 있으며, 전시 환경에 설치되어 있는 디바이스와 스마트폰 간의 동기화를 통해 인터랙션 서비스를 제공할 수 있게 된다.

4. 결론

본 논문에서는 전시 공간에서 능동적으로 동작하면서 관람객과 개개인에게 최적화된 정보를 제공하고, 전시 디바이스와 인터랙션을 통해 관람객이 전시에 참여할 수 있는 모바일 프레임워크를 제안하였다. 본 논문에서 제안된 모바일 프레임워크는 관람객이 소지한 모바일 기기를 식별할 수

있는 모바일 기기의 고유 식별 아이디를 설정하고, 전시 디바이스와 서비스 동기화를 하도록 설계하였다. 또한, 전시 공간에 설치되어 있는 위치 정보 인식 센서와 전시 디바이스와 연동을 통해 인터랙션 영역을 설정하고, 관람객의 모바일 기기가 인터랙션 영역에 들어오게 되면 전시 디바이스와 모바일 기기의 서비스 동기화를 할 수 있도록 설계하였다. 인터랙션 영역에 들어간 관람객은 모바일 기기를 이용해 전시에 참여할 수 있도록 하기 위해 모바일 기기에서 전시 콘텐츠를 제어할 수 있는 인터페이스를 제공한다.

본 제안은 공연, 전시 등의 문화 산업에 활용될 수 있는 기술이다. 전시, 공연에서 관람객과 인터랙션이 가능한 시스템을 구축함으로써 관람객이 직접 체험할 수 있는 기회가 주어지고, 관람객의 전시 참여를 능동적으로 향상시킬 수 있는 기반을 마련할 수 있을 것으로 기대된다. 또한, 관람객이 모바일 기기를 통해 입력한 정보와 전시장 내 이동 동선 및 참관 부스 등의 정보를 활용하여 개개인 맞춤형 추천 서비스를 제공함으로써 관람객의 흥미를 제고할 수 있을 것으로 기대한다.

그러나 현재 센서 기술, 상황 인지 기술 등을 활용한 정보 수집 기술이 이론적 기술에 비해 뒤쳐져 있고, 이것은 관람객이 원하는 정보를 제공하기 위한 기술의 정확성이 많이 부족하며, 현재 수집 가능한 정보들만으로 관람객의 요구사항을 추론하는데 한계가 있다는 의미이다. 또한, 관람객이 소지한 모바일 기기의 인터페이스를 제공하는 기술은 다양한 전시 및 공연의 정보들을 동적으로 나타내기에는 기술적 한계가 있다.

추후에는 사용자 정보를 수집하기 위한 기술에 대한 연구가 수행되어야 하며, 수집 기술을 기반으로 한 사용자 정보 추론 기술의 정확성 향상에 대한 연구가 수행되어야 할 것이다. 그리고, 모바일

기기에서의 동적인 인터페이스 생성과 표현 방법에 대한 지속적인 개선 및 연구가 필요하며, 이러한 기술들의 연구와 발전이 뒷받침이 되어 준다면 전시 및 공연 등 문화산업의 발달에 미치는 영향이 제고될 것이다.

참고문헌

- 강맹관, 김정훈, 조성형, 주우석, “대규모 멀티 인터랙티브 디스플레이 시스템 이용을 위한 IR LASER 제스처 인식 시스템”, *한국멀티미디어학회 추계학술발표논문집*, (2010), 229~232.
- 고광은, 장인훈, 심귀보, “사용자 환경정보 기반 Context-based Service 추론 모델”, *퍼지 및 지능시스템학회 논문지*, 17권 7호(2007), 907~912.
- 권희진, “현대자동차, 알아서 속도 조절... ‘스마트 카’ 시대 열었다”, *중앙일보*, 2011.
- 김상욱, 유지연, 장승은, “유비쿼터스 인터랙티브 아트 시스템”, *한국멀티미디어학회 춘계학술발표논문집*, (2009), 180~182.
- 김희택, 민준기, 조성배, “모바일 환경에서 지능형 서비스를 위한 베이지안 추론과 컨텍스트 트리 매칭 방법”, *정보과학회논문지*, 36권 2호(2009), 144~152.
- 박병하, 홍성희, 박영충, 박기주, “사용자 참여 공공 서비스용 실감콘텐츠 상호작용 처리 시스템 설계”, *대한전자공학회, 추계종합학술대회*, (2010), 562~563.
- 박종태, 이위혁, 조영훈, 나재욱, “유비쿼터스 센서 네트워크에서 위치 측정 기술”, *대한전자공학회지*, 32권 7호(2005), 81~94.
- 이성호, “스마트 폰과 위치기반 서비스를 활용한 서비스 산업 혁신 전략”, *SERI*, 62권(2010).
- 이정학, 문개성, 김현덕, “자전거 전시회 서비스 품질이 참여가치 인식 및 전반적 만족도에 미치는 영향”, *체육과학연구*, 20권(2009), 288.
- 이준희, 이재영, 류승렬, 조용환, “인터랙티브 멀티 미디어 콘텐츠 서비스”, *한국콘텐츠학회 논문지*, 2권 3호(2002), 31~40.
- 조영희, 이승권, 최이권, 김재경, “전시 공간에서 지능형 개인화 서비스를 위한 스마트 폰 어플리케이션 설계”, *지능정보연구*, 17권 2호(2011), 109~117.
- Kamaruddin, “Driver Behavior Analysis through Speech Emotion Understanding”, *IEEE Intelligent Vehicle*, (2010), 238~243.

Abstract

Designing Mobile Framework for Intelligent Personalized Marketing Service in Interactive Exhibition Space

Jong-Hwan Bae* · Su-Hwan Sho* · Lee-Kwon Choi*

As exhibition industry, which is a part of 17 new growth engines of the government, is related to other industries such as tourism, transportation and financial industries. So it has a significant ripple effect on other industries. Exhibition is a knowledge-intensive, eco-friendly and high value-added Industry. Over 13,000 exhibitions are held every year around the world which contributes to getting foreign currency. Exhibition industry is closely related with culture and tourism and could be utilized as local and national development strategies and improve national brand image as well. Many countries try various efforts to invigorate exhibition industry by arranging related laws and support system. In Korea, more than 200 exhibitions are being held every year, but only 2~3 exhibitions are hosted with over 400 exhibitors and except these exhibitions most exhibitions have few foreign exhibitors. The main reason of weakness of domestic trade show is that there are no agencies managing exhibition-related statistics and there is no specific and reliable evaluation. This might cause impossibility of providing buyer or seller with reliable data, poor growth of exhibitions in terms of quality and thus service quality of trade shows cannot be improved.

Hosting a lot of visitors (Public/Buyer/Exhibitor) is very crucial to the development of domestic exhibition industry. In order to attract many visitors, service quality of exhibition and visitor's satisfaction should be enhanced. For this purpose, a variety of real-time customized services through digital media and the services for creating new customers and retaining existing customers should be provided.

In addition, by providing visitors with personalized information services they could manage their time and space efficiently avoiding the complexity of exhibition space. Exhibition industry can have competitiveness and industrial foundation through building up exhibition-related statistics, creating new information and enhancing research ability.

Therefore, this paper deals with customized service with visitor's smart-phone at the exhibition space and designing mobile framework which enables exhibition devices to interact with other

* Mogencelab Co. Ltd.

devices. Mobile server framework is composed of three different systems; multi-server interaction, server, client, display device. By making knowledge pool of exhibition environment, the accumulated data for each visitor can be provided as personalized service. In addition, based on the reaction of visitors each of all information is utilized as customized information and so the cyclic chain structure is designed.

Multiple interaction server is designed to have functions of event handling, interaction process between exhibition device and visitor's smart-phone and data management. Client is an application processed by visitor's smart-phone and could be driven on a variety of platforms. Client functions as interface representing customized service for individual visitors and event input and output for simultaneous participation. Exhibition device consists of display system to show visitors contents and information, interaction input-output system to receive event from visitors and input toward action and finally the control system to connect above two systems.

The proposed mobile framework in this paper provides individual visitors with customized and active services using their information profile and advanced Knowledge. In addition, user participation service is suggested as well by using interaction connection system between server, client, and exhibition devices. Suggested mobile framework is a technology which could be applied to culture industry such as performance, show and exhibition. Thus, this builds up the foundation to improve visitor's participation in exhibition and bring about development of exhibition industry by raising visitor's interest.

Key Words : Intelligence Service, Personalization Service, Interact Smart Phone Service, Mobile System Framework

저자 소개



배종환

단국대학교 컴퓨터과학 이학석사(2009), 현재 모전스랩(주)에 재직 중이다. 주요 관심 분야는 개인화 서비스, 지능형 전시 서비스, 모바일 프레임 워크 등이다.



소수환

단국대학교 전자계산학과 이학석사(2002), 현재 모전스랩(주)에 재직 중이다. 주요 관심 분야는 유비쿼터스 컴퓨팅, 센서네트워크, 클라우드 컴퓨팅, 멀티미디어 서비스 등이다.



최이권

단국대학교 전자계산학과 이학박사(2008), 현재 모전스랩(주)에서 대표이사직을 맡고 있다. 주요 관심분야는 지능형 전시 서비스, 인터랙티브 서비스, 모바일 서비스 등이다.