

## 우표의 증강현실 적용에 관한 연구

- I. 서론
  - II. 증강현실의 기술적 배경
  - III. 증강현실 우표 구현
  - IV. 결론
- 참고문헌  
ABSTRACT

이기호

### 초 록

2012년 여수세계엑스포에서 세계최초로 선을 보인 증강현실 기념우표는 최근까지 사용되고 있는 가장 아날로그적 매체인 우표와 디지털매체의 첨단인 증강현실 기술을 접목시켜 과거와 미래가 현재에서 소통되고 융합되는 교차점이라는 의미를 지니게 되었다. 총 33종의 기념우표 중 10개의 우표에 적용된 증강현실은 세계최초라는 의미보다 예술적 가치에 더 큰 의미를 두고 있다. 적용된 증강현실은 단순히 이미지를 사실적 3D로 표현한 것이 아니라, 각 우표의 이미지가 담고있는 의미와 여수엑스포의 주제를 형상화하고 시각화하는 창조 과정을 거친 '예술적 재현'을 추구하였으며, 예술작품으로써의 이미지를 보여주는 우표 위의 공간은 현실(아날로그)과 가상(디지털)의 경계에 가로 놓인 새로운 개념의 '신 예술공간'의 창조였다.

본 연구는 각 우표에 인쇄된 이미지의 의미를 분석하고 이에 따른 증강현실 콘텐츠의 디자인을 개념화하는 과정을 거쳐 10개의 이미지를 도출한다. 이미지 도출 과정은 우표에 나타난 엑스포 행사장의 풍경과 각 건물이 지니고 있는 의미, 여수의 지역적 특색을 접목한 후 과장과 축약의 과정을 거쳐 초현실적 그래픽 환경을 디자인하는 과정을 거쳤다. 또한 도출된 이미지는 각 우표에 증강현실로 적용되기 위해 3D 애니메이션과 코딩 과정을 거쳐 최종 시각조형예술로 표현된다. 본 연구에서는 비마커 이미지인식기반 3D 증강현실 우표를 구현하였으며, 다음과 같은 연구결과를 도출하였다. 첫째, 모바일 기기에서 증강현실 구현을 위한 우표 이미지 등록과 좌표변환 방법 및 증강현실을 우표에 접목하는 과정에서 여러 가지 고려해야 할 사항을 파악할 수 있었다. 둘째, 우표 디자인에 따른 증강현실 콘텐츠의 조형적 표현에 따라 새로운 가상의 전시공간 창출 가능성을 모색할 수 있었다. 셋째, 시각적 조형성을 통한 몰입성과 정보제공 측면에서의 사용성을 동시에 만족시킬 수 있는 가능성이 있음을 알 수 있었다.

주제어 : 증강현실, 우표, 여수엑스포, 가상전시공간

## I. 서론

1968년 서더랜드(Sutherland)에 의해 HMD(Head Mounted Display)가 개발된 이래, 1990년 카우델-미젤(Caudell-Mizel)이 보잉사에서 항공기 케이블의 조합을 위해 사용하기 시작한 ‘증강 현실(Augmented Reality, AR)’ 용어는 이후 가상현실(Virtual Reality, VR), 혼합현실(Mixed Reality, MR) 등의 다른 개념들과 혼용되고 있다. 물론, 증강현실의 개념은 더 오래전부터 미술, 문학, 영화 등에서 다루어져 왔다. 기존의 증강현실은 학문적 탐구 등의 전문분야에만 적용되어 왔으나, 최근 스마트폰<sup>1)</sup>이 일반화되면서 대중들도 증강현실 어플리케이션을 쉽게 활용할 수 있게 되었다. 이에 따라 스마트폰에서의 증강현실 구현을 위한 아홉 가지 필요요소<sup>2)</sup>들도 극복되게 되었다. 이미 증강현실은 학문적, 기술적 연구대상이며 사회·문화적 패러다임이 되었고 정보기술의 혁명은 인류역사상 가장 단시간에 물리적, 정치·경제, 사회·문화적 구조를 변화시켰다.

현재의 미디어 기술 발전은 사람들이 일상에서 경험하기 어려운 환경을 직접 체험하지 않고 그 환경에 들어와 있는 것처럼 보여주고 조작할 수 있게 해주는 하이테크 상호작용 기술(interactive technology)을 스마트 기기로 구현시키는 것이 가능하다. 바로 가상현실이나 증강현실 기술을 발전 적용시킨 것이다. 인간은 도구적 존재이다. 자신의 인간적, 심신기능적 한계를

---

1) 기존의 핸드폰에서도 증강현실과 유사한 형태의 유희적 요소가 있었으나, 스마트폰에는 향상된 그래픽카드와 밝은 LCD 화면, GPS 및 가속도센서, 자기센서 등 증강현실을 쉽게 구현할 수 있는 하드웨어들이 포함되어 있고, 많은 개발자들이 독립적으로 다양한 어플리케이션 개발에 참여하는 산업 구조로 인하여 증강현실을 사용한 어플리케이션은 보다 활발해질 것이다.

2) 유비쿼터스 트래킹과 시스템 휴대성(Ubiquitous tracking and system portability), 설치와 사용의 용이성(Ease of setup and use), 더 넓은 센싱 능력(Broader sensing capabilities), 인터페이스와 시각화의 문제(Interface and visualization paradigms), 검증된 어플리케이션(Proven applications), 사용자 연구와 지각 문제(User studies and perception issues), 실사 및 진보된 렌더링(Photorealistic and advanced rendering), 모든 감각에서의 AR(AR in all senses), 사회적 동의(Social acceptance)

도구의 사용을 매개로 해서 확장하기 때문<sup>3)</sup>인데 인간이 확장한 가상의 공간인 인터넷에 수많은 정보가 축적되고 만들어지기 시작했다. 하지만, 방대한 양의 정보에도 불구하고 현대의 사용자(User)들은 재미있지 않으면 절대 찾지 않는 경향을 보인다, 모바일 스마트 디바이스를 통한 다양한 멀티미디어 영상 매체를 경험한 세대에서는 더욱 뚜렷하게 나타나는 현상이다. 최근에는 다양한 콘텐츠 및 다양한 기능의 디바이스들이 출현함으로써 촉각적 피드백이 시각, 청각을 넘어선 새로운 정보 전달의 수단으로 대두되어 사용자가 느끼는 재미의 판도를 바꾸어 놓았다. 일반적으로 시각, 청각 그리고 촉각 등의 다차원 감각을 사용자에게 제공하려는 상호작용적 재미 경험을 향상시킴으로써 재미의 요소를 전달하는 가장 효과적 방법으로 알려져 있다. 이에 따라 가상현실과 증강현실 환경에서도 사용자에게 현실감을 주기 위한 촉각적 피드백연구가 활발히 이루어지고 있으며 모바일 디바이스에서도 더욱 다양한 피드백을 제시하고자 많은 연구와 개발이 진행되고 있다.<sup>4)</sup> 하지만, 기술지향적 개발에 대한 문제점들도 나타남으로써 기술에 대한 거부감도 증가되는 것은 사실이다. 따라서 본 연구에서는 인간과 직접 접촉하는 가상이미지, 증강현실에 대한 논의를 기술적 개발보다는 인간중심적 사고 개발에 목적을 두고 기술을 인간의 관점에서 파악하기 위한 인문·사회학적 관점에서의 기술적 관점을 융합하는 증강현실 적용 확장에 연구의 목적을 두고 있다.

고도로 진화한 21세기 기술을 바탕으로 통신기술은 급속도로 발전되었으며, 통신의 디지털화는 그 범위의 확장을 통해 지속적으로 영역을 확장시키고 있다. 이메일의 등장으로 인해 인간과 인간 사이의 감성을 전달하던 편지가 사라지고, 라디오에 사연을 적어 보내던 우편엽서는 이제 실시간으로 전달되는 디지털 메시지 전송으로 대체되었다. 사람들이 서로 만나 대화를 나누는 대

3) 이기홍, 「빈 공간에서 충만한 공간으로-2차공간의 연구」, 『로컬리티 인문학』 No.5, 2011, p 185.

4) 김정현, 김영선, 이재동, 「착각 효과에 기반한 가상 및 실제 객체와의 촉각 상호작용 방법 및 시스템」, HCI 2012 학술대회, p 76.

신에 문자 메시지가 자리를 대신하게 된 현실 속에서 인간적 감성의 융합은 절실한 상황이 되었다. 커뮤니케이션의 변화 속에서도 아날로그의 감성을 유지하면서 매체의 본질을 지키고 있는 유일한 매체인 우표도 이제는 디지털의 옷을 입지 않을 수 없게 되었다.

2012년 여수세계엑스포에서 세계최초<sup>5)</sup>로 선을 보인 증강현실 기념우표는 최근까지 사용되고 있는 가장 아날로그적 매체인 우표와 디지털매체의 첨단인 증강현실 기술을 접목시켜 과거와 미래가 현재에서 소통되고 융합되는 교차점이라는 의의를 지니게 되었다. 총 33종의 기념우표 중 10개의 우표에 적용된 증강현실은 세계최초라는 의미보다 예술적 가치에 더 큰 의미를 지니고 있다. 적용된 증강현실은 단순히 우표의 이미지를 사실적 3D로 표현한 것이 아니라, 각 우표의 이미지가 담고있는 의미와 여수엑스포의 주제를 형상화하고 시각화하는 창조 과정을 거침으로써 시각적 이미지의 ‘예술적 재현’을 추구하였으며, 이를 통해 예술의 물리적 현실 존재성을 현실(아날로그)과 가상(디지털)의 경계에 가로 놓인 새로운 개념의 ‘신 예술공간’의 창조였다.

따라서 본 연구는 각 우표에 나타난 이미지의 의미를 분석하고 이에 따른 증강현실 콘텐츠의 디자인을 개념화하는 과정을 거쳐 10개의 이미지를 도출한다. 도출된 이미지는 각 우표에 증강현실로 적용하는 코딩 과정을 거쳐 최종 시각조형예술로 표현된다. 이는 우표의 매체적 기능성을 그대로 살림과 동시에 현실에서 가상의 이미지를 투영하여 작품을 관람하는 새로운 개념의 전시공간을 제시할 것이다.

## II. 증강현실

### 1. 기술적 배경

- 
- 5) 2010년 영국 로열메일이 우표 3개에 증강현실을 적용하였으나 “이미지 마커 인식기술”을 QR코드와 같이 동영상을 단순 링크시켜 전체화면으로 재생시킴으로써 기술적 의미에 있어서 증강현실로 인정은 되나, 가상 이미지와 현실의 혼합이라는 의미적 차원에서 볼 때 증강현실로 인정되기는 힘들다.

증강현실 기술은 실세계와 가상 세계를 이음새 없이(Seamless) 실시간으로 혼합하여 사용자에게 제공함으로써, 상호작용을 통하여 현실감을 증대시키는 기술이다.<sup>6)</sup> 가상현실이 컴퓨터가 생성한 가상의 환경을 실제 환경과 대체하는 기술이지만, 증강현실은 사용자가 필요로 하는 실세계에 가상대상물을 실시간으로 증강하여 보다 자연스러운 실감미디어를 제공하는 미래지향적 기술이다. 따라서 증강현실 기술은 고정된 단말기를 통해 일방적으로 미디어를 제공하는 단계를 넘어서 현실공간에 실시간으로 사용자가 원하는 대화형 실감미디어를 제공하는 미래형 정보기술의 핵심이라 할 수 있다. 특히 3차원 시각 기반 인터페이스(interface)에서는 가상 객체가 3차원 물리 공간에 디스플레이 될 뿐만 아니라, 자유롭게 조정되어질 수도 있다. 이를 통해, 사용자는 시점(View point)을 제어할 수 있게 되고, 가상 객체와 상호작용을 할 수 있다. 그러므로 시각 기반 증강현실은 다음과 같은 세 가지 특징을 갖는다. 첫째, 3차원 정보를 이용하여 가상 객체를 현실세계에 증강한다. 둘째, 가상 객체와 실제 환경을 잘 조화시켜 사용자가 실제 및 가상환경이 분리되었다는 것을 인지하지 못하도록 한다. 셋째, 사용자가 가상 객체와 실시간으로 상호작용할 수 있도록 한다.<sup>7)</sup> 실제 세계의 완벽히 대체가 아닌 실제 세계에 3D 가상 이미지의 객체 추가를 통해 인지되는 일련의 사건(Event)은 현실세계의 다양한 정보요소들의 맥락에서 결정되고 실행된다. 따라서 증강현실이 인간중심적 관점에서 사용자들과 효과적으로 상호작용하기 위해서는 이러한 맥락적 환경을 고려할 필요가 있다. 또한, 이러한 맥락적 환경은 기술적 맥락뿐만 아니라 인문·사회학적 맥락에서 더욱 고민되어야 할 부분이다.<sup>8)</sup>

- 
- 6) 이민경, 우윤택, 「증강현실 기술 연구 동향 및 전망」, 『정보처리학회지』 제 11권 제1호(2004), p36.
- 7) Ron Azuma, Yohan Baillet, Reinhold Behringer, Steven Feiner, Simon Julier and Blair MacIntyre, *Recent Advances in Augmented Reality*. IEEE Computer Graphics and Applications, Vol.25, No.6. Nov-Dec 2001. pp 24~35.
- 8) 이주현, 김비정, 「맥락적 환경을 고려한 증강현실 콘텐츠 개발 전략」, 『인문콘텐츠』 제19호, 2010. pp 181-182.

기기	역할
카메라 (Camera)	영상을 인식하는 눈과 같은 역할을 하는 렌즈
GPS (Global Positioning System)	위성을 이용한 자동위치추적 시스템으로 지구상의 모든 이동체의 위치를 거리 및 속도에 의해 측정하는 시스템
자이로스코프 (Gyroscope)	방향측정 또는 유지에 사용되는 기구로, 축이 어느 방향으로든지 놓일 수 있는 회전하는 바퀴
무선인터넷 (Wi-Fi)	스마트폰이 인식한 정보를 서버 보내서 필요한 데이터를 검색하여 화면에 증강

표 1. 증강현실 서비스를 제공하는 스마트폰의 센서<sup>9)</sup>

증강현실 테크놀로지는 <표 1>에서와 같이 컴퓨터로 카메라, 가속계(accelerometer), GPS(Global Positioning System), 자이로스코프(Gyroscope), 나침반(compass) 등을 이용해 트래킹(tracking)을 한다. 최근 기술의 발전으로 휴대형 하드웨어는 초소형전자기기시스템(micro-electromechanical system; MEMS)을 활용함으로써 많은 센서들이 작은 전자 칩(chip) 안에 모두 들어갈 정도로 작아졌다. 증강현실 기술 적용에 대하여 이동성, 경량성, 간편성에 대한 사회적 요구 증대로 인하여 휴대형 장치분야의 기술로 증강현실의 영역이 확장될 것으로 예상되면서 컴퓨터 그래픽스 및 가상현실 디스플레이에 대한 기술 발전과 함께 증강현실을 포함한 공간증강현실(Spatial Augmented Reality, SAR) 기술을 이용한 새로운 디스플레이 기법으로 발전하고 있다.<sup>10)</sup> 넓은 의미에서 가상현실이란 사용자의 실제 움직임을 추적(track)하고 그 움직임에 맞게 사용자의 주변을 적절한 감각으로 구현(렌더링,rendering)시키는 컴퓨터기반시스템(platform)을 통한

9) 문선영, 『캐릭터』, 도서출판 오크, 1996, p 59. 재인용

10) 김정훈, 이영보, 박현우, 윤태수, 이동훈, 「반투명 거울 기반 공간 증강 현실 환경의 전시물 안내 시스템」, 『한국산업정보학회논문지』 제13권 제1호, 2008, pp 37~38.

디지털 공간이다. 추적에 따른 구현처리 과정을 적용한 덕분에 가상현실은 TV 등의 전통적 미디어보다 상호작용성이 더 크게 나타난다. 다시 말해 가상환경에서의 사용자는 미디어 안에서 어떠한 역할을 담당하게 되고 사용자의 의도나 활동이 미디어의 내용에 즉각적으로 영향을 끼치게 된다.<sup>11)</sup> 이러한 지각에 대한 대응작용은 증강현실 오버레이(Overlay) 기술의 특징이다. 이 ‘오버레이 공간증강현실(Overlaid Spatial Augmented Reality)’은 현재 3단계로 구분된다. 1단계는 GPS정보와 각도(Gyroscope)정보만을 이용해 계산된 정보를 증강하는 단계이다. 현재 대부분의 상용화된 증강현실 어플리케이션들이 속한 단계이며 기술적 구현이 비교적 단순하다는 장점이 있다. 하지만 정확한 위치에 객체가 증강되지 못하면 이용자는 실제 세계와의 차이를 느끼게 되면서 증강되는 객체에 대한 몰입도가 낮아지는 것을 느끼게 된다. 2단계는 1단계의 기술들에 오브젝트 인식(Object Detective) 기술이 추가된 단계이다. 오브젝트 인식기술은 영상의 패턴인식기술을 바탕으로 화면에 보여지는 영상정보를 분석한 다음 정확한 위치에 객체를 증강시키는 것이다.<sup>12)</sup> 3단계는 앞의 2단계에 3D 객체를 증강시키는 단계이다. 실세계에 가상 객체가 마치 한 공간에 존재하고 있는 것처럼 구현하는 것이 핵심이다. 이를 위해서는 2단계에서 사용되는 영상패턴분석과 함께 입체공간의 깊이를 분석하는 추가기술이 필요하다. 현재 비마커(markerless) 기반으로 3번째 단계의 증강현실을 구현하는 것이 가능해졌지만 아직까지는 자연스러운 몰입감을 느끼기에 부족함이 있어 인공적인 기준 마커를 이용하거나 마커부착을 못하는 상황에서는 실물의 템플릿 이미지를 다양한 면에서의 여러 뷰포인트(view point)를 미리 정해두고 현재 화면과 비교하여 공간의 3차원 구조 및 형태를 알아내는 방법으로 구현되고 있다.<sup>13)</sup>

11) 김미리혜, 「건강심리학 장면에서 가상현실과 증강현실의 활용」, 『한국심리학회지 : 건강』 Vol. 16 No.4, 2011, p.648.

12) 장영균, 우은택, 김동철, 신춘성, 「모바일 증강현실 기술동향」, 『개방형 컴퓨터통신연구회』, 2010, 제38권 제1호, pp41~52.

13) 정다운, 강영욱, 「모바일 증강현실 기술을 이용한 역사관광정보 서비스에

현재 증강현실 관련 국내 연구는 실증 연구보다는 이론적 배경을 기반으로 한 기술적, 교육적 측면에서의 연구에 치우쳐져 있다. 이미 미국 MIT에서는 프레즌스(Presence) 개념의 연구를 위한 ‘Presence’ 라는 학술 잡지를 발행하고 있고, 대학에서도 활발한 실증적 연구를 진행하고 있다. 프레즌스 연구가 이처럼 활발한 이유는 디지털콘텐츠 시대에 인간과 사회에 기술을 어떻게 효과적으로 적용할 수 있는지 설명력을 제공해주기 때문이다. 미디어 기술은 더욱 인간 지향적으로 발달하고 있다. 인간의 감각모두를 에워싸는 가상현실 시스템이나 몰입형 TV, 시간과 장소의 제약성을 극복하는 모바일 미디어 기술 등은 기술 자체의 속성을 드러내기 보다는 궁극적으로 기술의 존재를 이용자가 인식하지 못하는 방향으로 발전 하고 있다.<sup>14)</sup>

## 2. 인지공간으로써의 증강현실

유비쿼터스(Ubiquitous)는 ‘언제 어디서나 존재한다’ 라는 뜻의 라틴어에서 유래하였으며, 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing)이란 언제 어디서나 컴퓨팅이 가능한 상태로 ‘모든 사물이 네트워크로 연결된 상태’ 를 의미한다.<sup>15)</sup> 가상현실은 하늘, 벽, 바닥, 들판, 구름 등 우리가 실제로 물리적 환경에서 보거나 상상하는 요소들을 담아낸다. 인간도 그 요소 중 하나이다. 가상환경에서의 인간은 실물과 흡사한 가상인간에서부터 의인화된 동물까지 다양하게 그려질 수 있다. 이러한 표상(representation)들은 보여지는 겉모습 외에도 누가 조종하느냐에 따라 구별 될 수 있다. 아바타(avatars)는 인간 사용자가 조종하지만 대리자(agent)는 컴퓨터 알고리즘이 제어한다. 가상인간(avatars)이 알고리즘에 의해 제어될 때 이를 ‘화신(embodied agent, bot)’ 이라 한다. 사람들은 자신이 아바타와 상호작용하

---

관한 연구」, 『한국공간정보학회지』 제20권 제2호, 2012, p 61.

14) 이동진, 정진현, 「증강현실의 프레즌스 경험에 관한 연구」, 『조형미디어학』, Vol.15 No.3, 2012, p 142.

15) 김정훈, 「유비쿼터스 도시 건설-새로운 도시공간개념을 찾아서」, 『국토정책 Brief』 제34호, 2003, p 2.



고 있다고 믿으면 실제와 비슷한 생리적 반응과 행동을 보인다.<sup>16)</sup> 사용자의 아바타는 컴퓨터가 만든 인물이므로 사용자와 다른 모습일 경우가 많다. 그러나 이 아바타는 사용자의 동작이나 표정을 동시에 그대로 따라하게 되며 사용자가 자신의 몸을 보면 아바타를 보게된다. 결국 사용자는 자신의 가상적 ‘몸’을 실제와 동일시하고 심리적으로 ‘내 몸’으로 느끼게 된다. 심지어 아바타가 자신의 생물학적 성과 다른 성을 가지고 있어도 자신으로 느끼는 것이 가능하다.<sup>17)</sup> 이러한 상태를 ‘현실지각’이라 한다. 어떤 가상의 대상을 지각하는 사람이 현실이라고 인식하는 주관적 경험을 일컫는 말이다. 현실감은 미디어의 내용이 실제 사회와 얼마나 닮았는지 묘사(representation)되는 사물의 모양새나 음향 등의 사실적 표현과 관련되는데, 마치 자신이 이동하여 그곳에 있는 듯 함을 뜻하는 원격실재감(telepresence)을 느끼는 정도를 말한다. 예를 들어, 공상과학영화의 장면은 사회적 현실성은 낮지만 지각적 현실성은 높을 수 있다. 비현실적 장면지만 등장하는 인물이나 사물들의 형태와 음향 등은 개인의 사회적 경험으로 하여금 현실적으로 가능한 장면으로 느끼게 할 수 있기 때문이다.<sup>18)</sup> 인간은 직접 자신의 몸을 중심으로 공간지각을 하기 때문이다. 모든 것의 기준은 인간 자신의 몸이 된다. 몸을 중심으로 상·하·좌·우·전·후 등의 주변 공간을 인식한다.

실제적 인식	물리적 형상 재현	입체적 공간인식
		3차원 객체배열
	현실의 실시간 투영	관찰시선 반영
		지속적 상호작용

표 2. 증강현실의 실제적 인식<sup>19)</sup>

16) Hoyt, *Blascovich, & Swinth, 2003; Okita, Bailenson, & Schwartz, 2008*

17) 김미리혜, Op. Cit. pp 643-648.

18) 성한기, 안경옥, 「인터넷 사용유형과 중독수준에 따른 친구관계 및 가상공간의 현실지각」, 『한국심리학회지 : 건강』 Vol.10 No.4, 2005, pp478-479.

19) 김태은·김병철, 「증강현실 기반의 멀티미디어 전시에 관한 연구」, 『한국전자통신학회논문지』 Vol.7 No.3 2012, p 524.

또한 인간기능은 신체만이 아니라 감성, 환경, 상황, 수단 등이 서로 연동되어 작용한 결과이고 이 과정에서 다시 개인의 경험과 환경의 재구성도 역동적으로 일어난다. 결국 인간은 대상을 세계를 자신 앞에 대립해 있는 것들로부터 인지하게 된다.<sup>20)</sup>

증강현실에서의 공간성은 사물들을 진열하는 현실적이거나 논리적인 장소가 아니라 사물들의 위치를 있게 하는 인지적 공간이다. 몸의 운동지향성(motor intentionality)을 통해 몸과 자연은 서로 연결된다. 즉 몸의 운동성에 의해 공간이 공급된다. 이때 공간은 인간 존재의 한 부분이며 몸 없이는 공간도 없다.<sup>21)</sup> 개인의 다양한 경험과 체험들은 몸에 침전되고 이 바탕 위에서 다시 공간체험이 일어나는데, 이는 신체적 차원에서뿐만 아니라 감성과 정서의 차원 그리고 대상의 차원에서도 일어난다. 베를라헤(Hendrik Petrus Berlage, 1856~1934)가 “우리에게 중요한 것은 어떤 방법으로 공간을 만드는가 하는 점이다”<sup>22)</sup>라고 언급한 것처럼 공간은 단순한 공간이 아니라 의미체로서의 장소가 된다.<sup>23)</sup>

### Ⅲ. 증강현실 유표

인류의 첨단기술 개발에 따라 급속도로 진화하는 생활의 변화는 과거에 상상도 못할 만큼 발전하고 있으며 그 변화의 속도는 기하급수적으로 빨라지고 있다. 그 중 통신의 발달이 가장 눈부시게 발전하면서 인간의 생활환경 및 소통의 범위를 확장시키고 있다. 하지만 유표는 이러한 발전과정 속에서 아날로그적 매체 특성을 그대로 유지하면서 디지털 방식과 혼용되어 사용되고 있다. 유표는 지금도 우편물, 엽서 등을 보내기 위해 반드시 사용

---

20) 이기홍, Op.Cit. p177.

21) M. Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception*, London & New York: Routledge & Kegan Paul, 2003, p 292.

22) 서현, 「건축개념으로서 공간의 추상성 획득과정에 관한 연구」, 『대한건축학회논문집』 계획계 제25권 제5호(통권247호), 2009, p 162.

23) 이기홍, Op.Cit, p180.

되어야 하는 통신매체이다. 2007년에 마이크로소프트(Microsoft)에서 발표한 “Digital Opportunities for the Postal Industry” 백서의 내용에는 5대 핵심 디지털 우편산업 기회에 대한 마이크로소프트사의 견해와 아이디어를 담고 있다. 여기서 수십 년간 우편물은 실생활에서 안전하게 통신 서비스를 제공해 왔으며, 광범위한 네트워크와 전 세계 인구에 대한 밀접한 관계 덕분에 앞으로도 그 역할을 계속할 것으로 보인다고 전망하고 있어 그만큼 우표의 방식에 큰 변화는 없을 것으로 보인다.

하지만, 쏟아져 나오는 첨단 기술의 사회적 적용은 그 범위를 계속 넓혀 나가고 있다. 증강현실은 초기에 지리적 정보를 증강하는 것으로 시작하여 이제는 우표에 3D 객체를 얻어 정보 제공과 함께 재미성을 추구하기에 이르렀다. 2010년 영국의 로열메일(Royal Mail)이 증강현실 기술을 동원해 3종의 우표를 출시하면서 AR Stamp가 시작되었다. 초기에는 우표 자체를 마커로 인식하여 동영상을 재생하는 단순 기능으로 출발하여, 2012년 여수 세계엑스포 기념우표에 증강현실을 구현한 우표집이 발행되었다. 이 우표집에는 총 37종의 우표가 실려 있고, 이 중 행사를 대표하는 이미지 10종에 대하여 3D 개체를 증강시켰으며, 다양한 정보 기능을 탑재하였다.

## 1. 영상정합과정

증강현실을 기술적으로 구현하기 위해서는 먼저 현실에 존재하는 대상(target)의 이미지를 카메라로 읽어 들여 분석하고, 만들어진 오브젝트를 등록시키는 정합과정이 필요하다. 영상정합이란 실세계와 가상세계를 융합하는 것을 의미한다. 정합의 방법에는 영상기반 정합과 트래킹기반 정합이 있다. 영상기반 정합은 일반적으로 마커(marker)를 이용하여 특정 마커에 대해 등록된 오브젝트를 구현하는 것이며, 트래킹기반 정합은 비마커(markerless)를 사용하여 대상의 위치와 시점의 변화에 따라 구현될 3D 오브젝트를 정합한다.

본 연구에서는 우표의 디자인과 최종 이미지의 시각적 표현을

고려하여 트래킹기반의 비마커 방식을 선택하였다. 우표 이미지를 모두 스캔하여 레퍼런스(reference) 이미지로 등록시키고, 모바일 기기의 자이로센서(gyroscope sensor) 값을 대응시키는 방식으로 진행하였다.

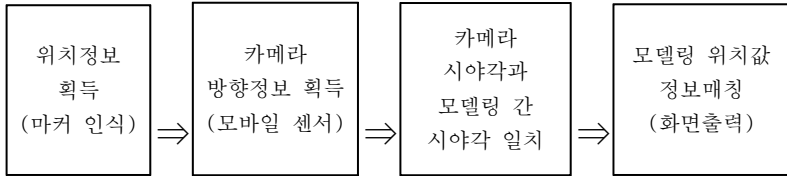


표 3. 영상정합과정<sup>24)</sup>

영상정합이 잘 이루어져도 카메라의 화각(view angle) 변화로 인해 실제로 카메라에서 분석되는 영상은 원근감을 가지게 되는데, 이 위에 가상의 데이터를 바로 표시하게 되면 영상과 데이터 간의 왜곡이 발생하여 정확한 증강을 이룰 수 없게 된다. 방향과 거리에 맞는 뷰포인트를 정확히 인지할 수 있도록 정합을 위한 가상 데이터의 센서 값을 보정해 줌으로서 해결 할 수 있다. 이때 정확한 보정 값은 프로그램 데이터만으로는 확인 불가능하며 실제로 증강현실을 구현시킴으로써 눈으로 확인 가능하기 때문에 수차례에 걸친 데이터 수정과 시각적 확인 작업이 동반될 수밖에 없다.

본 연구에서는 증강현실의 재미성을 부과하기 위해 다양한 애니메이션 효과를 동원하여ダイナミック하고 화려한 영상이미지를 구현하는데 초점을 두었다. 이를 위해 하나의 증강현실 구현에 다수의 개별 3D 모델링이 조합되고 각각의 애니메이션 키(animation key)가 설정되도록 만들어 졌으며, 개별 파일을 데이터 정합과정에서 조합되도록 설계하였다. 이를 통해 기존에 볼 수 없었던 화려한 3D 증강현실을 구현가능토록 하였다.

24) 박영근, 서용철, 「모바일 기반의 증강현실지적도 구현에 관한 연구」, 『한국지적정보학회지』 제13권 제2호, 2011, p 58.

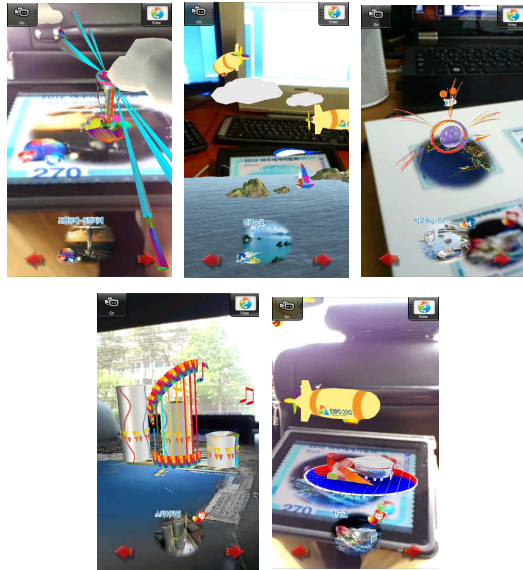


그림 1. 다중 3D 애니메이션을 접목한 증강현실 우표 테스트

이 구현과정에서 영상정합을 위한 데이터 조정 및 제작에 몇 가지 문제가 발생됨을 알게 되었다.

1. 인쇄용 우표 이미지의 해상도와 실제 인쇄된 우표의 스캔 해상도 및 표면 질감 차이에서 발생하는 인식률 저하
2. 레퍼런스(reference) 우표 이미지와 실제 타겟(target) 우표의 크기 차이에서 발생하는 인식률 저하
3. 우표의 스캔이미지 해상도와 3D 모델링의 해상도 및 스케일 차이로 인한 정합 오류
4. 스캔된 우표의 방향과 3D 모델링의 공간좌표 상에서의 위치와 방향 불일치
5. 3D 오브젝트 간 공간좌표와 해상도 차이로 발생하는 정합 오류

우표는 유가증권으로 제작 당시 실제 우표의 인쇄가 불가능한

현실적 문제가 있기 때문에 부득이 우표 인쇄를 위해 제작된 이미지 파일을 통해 정합을 맞출 수밖에 없었다. 인쇄용 이미지는 300dpi의 고해상도를 가지고 있으므로 정합과정에 큰 문제없이 잘 구현되는 것을 확인할 수 있었으나, 실제 4cm X 3cm의 작은 우표 크기로 인해 인식률에 큰 차이를 발생시켰다. 또한 실크스 크린으로 인쇄된 우표의 표면질감이 이미지와의 명도, 채도 등에서 큰 차이를 보임으로써 실제 구현과정에서 완전히 다른 이미지로 인식되어 실제 타겟(우표) 이미지를 인식하지 못하는 문제가 발생하였다. 또한 모바일 기기의 카메라 성능 차이로 인해 발생하는 작은 크기의 우표에 대한 인식률 저하는 기술적으로 해결 불가능한 문제이므로 레퍼런스 이미지의 해상도 조절만이 유일한 해결책이었다. 이를 해결하기 위해 인쇄된 우표를 고해상도로 스캔하고 레퍼런스 이미지를 교체하는 방식을 사용하였으나, 3번의 문제가 다시 발생하였다.

3,4,5 번의 문제는 각 오브젝트의 해상도 및 스케일의 차이에서 오는 문제로서 해결을 위해 여러 개의 3D 모델링을 만들어 하나의 파일로 통합시키는 시도를 해보았으나, 이는 모델링의 폴리곤(polygon) 수 증가로 파일 크기가 커져 구현이 되지 않는 심각한 문제를 발생시켰다. 결국 모든 개별 3D 모델링을 각각의 정확한 공간 좌표 설정과 스케일에 따라 재제작 하였으며 처음부터 모든 정합과정을 다시 거쳐 해결해야만 했다.



그림 2. 인쇄용 우표이미지와 실제 인쇄된 우표의 스캔이미지 비교 (좌, 중앙) 인쇄된 우표의 고해상도 레퍼런스 이미지 파일 (우)

이 과정에서 이미지 인식 수치 값은 걱정선이었던 “3”에서 최대 수치인 “10”으로 확장시킴으로써 1,2번 문제 해결의 실마리를 찾음과 동시에 증강현실 구현의 안정성도 확보할 수 있었다.

다만, 타겟 이미지 인식을 잃어버린 상황에서도 잠시 동안 증강 현실이 지속되는 상황이 발생하지만, 여러 가지 측면에서 큰 문제가 되지 않았고 오히려 사용자에게 안정적 구현이라는 인식을 심어 줄 수 있었다.

## 2. 증강현실 우표 구현의 디자인적 표현

본 증강현실 우표 제작에 있어 가장 큰 비중을 차지한 것은 바로 10개의 3D 애니메이션의 조형예술적 표현이었다. 각 우표에 인쇄된 이미지는 여수엑스포 행사의 의미있는 장소뿐 아니라 개성있는 엑스포 건축물들을 보여주고 있어서 이들의 의미성을 살리면서 이미지의 예술적 가치 및 우표의 소장가치를 증대시키기 위한 작업이 동반되었다. 이 과정은 일반적 3D 애니메이션 기법과 동일한 과정을 거쳐 구성되었다.



그림 3. 선정된 10개의 우표

<그림 3>의 선정된 10개의 우표는 빅오(Big-O), 마스코트, 주체관, 주체관메인쇼, 한국관, 한국관메인쇼, 등대, 해양체험관, 스카이라워, 한려수도 이다. 여수엑스포를 가장 상징적으로 표현하고 있는 우표를 선별한 후, 이중 증강현실 표현이 적절할 것으

로 예상되는 10개의 우표를 최종 선정하였다.

선정된 우표	이미지 해석	디자인 포인트
빅오 (Big-0)	엑스포의 상징물 스크린 기능과 다양한 볼거리, 볼꽃 쇼	빅오의 기능을 모두 표현 기하학 형태 3D 오브젝트, 볼꽃놀이
마스코트	엑스포의 상징적 의미	마스코트 충전 텍스트 애니메이션
주제관	엑스포 메인 주제인 '해양' 물 위에 떠 있는 건축물	건물 파사드 디테일 공중에 떠 있는 건축물 초현실성
주제관 메인쇼	두공(흰돌고래)과 잠수부의 교감	돌고래의 수중쇼 연출 잠수부
한국관	태극의 형상화 해체주의 건축	에드빌론 해체와 재조합의 반복
한국관 메인쇼	돔스크린	돔스크린의 확장 공간의 투명성
등대	방과제에 있던 옛 등대	등대의 불빛 갈매기
해양수산 체험장	바닷속 체험	물고기, 오징어, 잠수함 초현실성
스카이다워	시멘트 자이로의 재탄생 음표형상의 건축물	음악의 형상화 악기로 변신한 건축물
한려수도	한려수도 여수앞바다	고래, 물고기, 배 초현실성

표 4. 각 우표의 의미해석과 디자인 적용

먼저, 각 우표 이미지의 특징을 살린 디자인 컨셉 및 애니메이션 방향을 설정하기 위한 이미지 분석 작업을 거친 후, 필요한 각 오브젝트의 디자인 작업이 수행되었다. 전체적인 디자인 컨셉은 유생물을 포함한 모든 아이템의 표면을 단순화하여 기하학 조형구조를 적용하였다. 예를 들면, 갈매기는 납작한 튜브형으로 제작하여 빠른 날갯짓과 움직임에 부여하였고, '빅오(Big-0)'의



구조물 표현은 600개의 작은 육면체 조합으로 형성시켰으며 불꽃놀이 장면은 얇고 기다란 삼각뿔과 원기둥으로 만들어 관절을 나누었다.

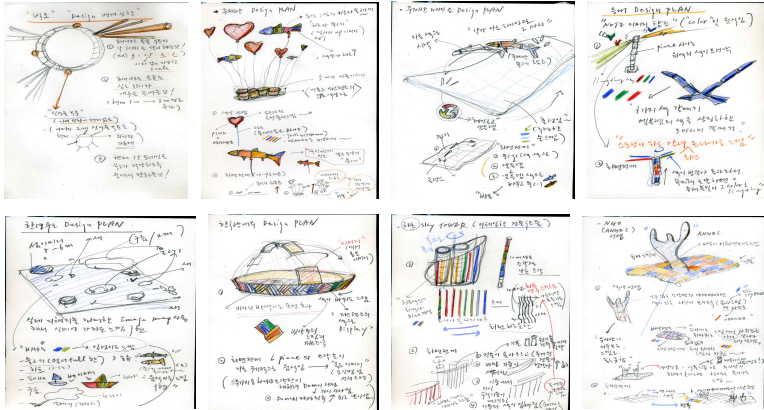


그림 4. 3D 객체 디자인 컨셉 및 모션 설정 스케치

완성된 디자인에 따라 3D 모델링을 제작하고 수정 작업을 반복하며 가장 적절한 모델링 재현과 색상 표현에 신중을 기했다. 건물이 풍선에 매달리고 흩어지고, 잠수함이 하늘을 날고, 뼈만 남은 물고기가 헤엄치고, 종이비행기가 빅오(Big-O) 사이를 비행하며, 섬 크기만한 배와 고래, 건물이 악기가 되어 마치 음악을 연주하듯 움직이는 등 증강현실을 통한 꿈 속 같은 초현실적 이야기의 미적 표현을 위해 각 아이템 조합을 구상하였으며, 이를 극대화하기 위한 색상 표현에 있어서도 화려한 원색을 이용한 보색 대비 등을 과감히 적용하였다. 기본 색상 계획은 엑스포 공식 애플블럼 색상인 red, blue, green의 삼색을 기본으로 설정하여 다채로운 원색의 색상이 연출 가능하도록 하였다.

애니메이션 콘티에 따라 키 애니메이션을 설정하고, 각 3D 오브젝트 간 모션 타이밍을 세밀하게 조절하며 조형적으로 가장 적절한 이미지 구현에 초점을 맞추었다. 3D 개체들의 모션 방향은 화면의 깊이감을 최대한 살리기 위해 3D 가상카메라의 설정을 통

해 X,Y 좌표로의 이동성과 함께 Z 좌표로의 움직임은 더욱 크게 설정함으로써 깊이감이 풍부한 애니메이션 효과를 연출할 수 있었다.

이 과정에서 초기 디자인 컨셉 구상과 구현된 이미지 간의 시각적 간극이 발생하였는데, 이미지 표현을 위한 모델링 제작에서 예상했던 3D 객체의 폴리곤(polygon) 수의 증가로 실제 증강현실로 구현하는데 데이터 용량의 문제가 발생하게 되었고, 이를 해결하기 위해 폴리곤 수를 가능한 최소화함으로써 이미지의 적절한 표현을 완벽히 구현하지 못하게 되었다. 이러한 문제점을 조형적으로 처리하기 위해 애니메이션의 키 타이밍(key timing)을 줄여 빠른 움직임을 연출하게 하였고, 상대적으로 폴리곤 수가 적은 오브젝트들의 움직임은 속도를 늦춰 하나의 증강현실 구현에 다양한 속도감을 연출하게 함으로써 조금 어색해진 오브젝트의 단점들을 보완할 수 있었다. 이는 오브젝트마다 별도의 개별 파일로 만들어 정합과정에서 조합함으로써 가능하게 되었다.

### 3. 증강현실 이미지의 기능적 인터페이스 적용

본 증강현실 구현을 위한 모바일 어플리케이션은 독일 Metaio 사가 개발한 'Junaio' 상용 어플리케이션을 사용하였다. 이는 전용 어플리케이션의 개발에 따른 고비용 문제와 제작기간 단축을 위해 주최 측의 결정에 따른 것이다. 상용 앱(app) 사용은 비용 절감과 기간단축 및 데이터 구동의 안전성 부분을 해결할 수 있으나, 증강현실의 기능적 구현에 한계가 있으며, 데이터 용량제한으로 인해 사용자는 각 우표 별 증강현실 확인을 위해 채널을 찾아야 하는 불편함이 존재하게 되었다. 또한 모바일 통신환경의 변화에 따라 데이터 수신성의 불안정성 문제가 대두되면서 이 같은 문제를 해결해야만 했다. 이와 같은 환경에서 최적의 사용성을 높이기 위해 사용자중심디자인(User Centered Design) 측면에서의 체험 기획 및 UI 디자인 개발이 수반되어야 했다. 이를 풀어나가기 위해 다음과 같이 질문을 만들었다.

1. 10개의 증강현실 구현 채널을 모바일 화면에서 어떻게 직관적으로 찾을 수 있을까?
2. 각 채널에서 다른 우표의 증강현실 채널로 어떻게 쉽게 이동할 수 있을까?
3. 증강현실 화면에서 정보제공을 위한 가장 직관적인 UI 구성은 무엇일까?

위의 질문에 대한 적절한 문제 해결을 위해 각 질문에 대한 사용자 체험 시나리오를 작성하였다. 사용자의 우표 인지를 위해 처음 증강현실 연결 시 모바일웹(web) 화면을 표시해 준다. 이 페이지에는 10개 우표 이미지가 저장되어 있고, 각 우표 이미지를 터치하면 해당 채널로 바로 이동되어 증강현실이 구동된다. 웹사이트의 화면 해상도는 iOS용 ‘아이폰4S’와 안드로이드용 ‘갤럭시 S’ 두 가지 해상도로 맞추었다.



그림 5. 아이폰용(좌)과 안드로이드용(우) 모바일 웹 UI디자인

각 채널에서 다음 증강현실 우표 채널로 이동하기 위해 다시 웹사이트로 되돌아 나가는 것은 사용자 입장에서는 불편한 과정이다. 또한 이동한 채널이 어떤 우표를 구현하고 있는지 모른다면 타겟(target) 우표를 찾는 일도 쉽지 않은 일이 될 것이며, 이는 사용성을 크게 떨어뜨리는 심각한 문제가 발생하게 된다. 이러한 상황을 해소하기 위해 각 채널 하단에 현재 채널이 구현하고 있는 타겟 우표의 이미지와 이름, 우표책의 페이지 번호를

표시하였으며, 화살표를 화면에 표시하여 터치 조작을 통해 앞뒤 채널로 곧바로 이동할 수 있도록 UI디자인을 설정하였다.

또한 본 우표 제작연구는 단순한 3D 애니메이션의 증강현실 연출이 아니라, 텍스트 등을 활용한 정보전달 기능을 강화하여 기획되었다. 여기서 정보전달이란, 행사와 관련된 조직위원회 및 담당자 연락처 등을 제공하는 것을 의미한다. 즉, 구현되는 증강현실 이미지의 방해 없이 제공되어야 하며 제공된 정보전달 페이지가 증강현실 구현을 방해해서도 안된다. 그러므로 정보링크 페이지를 연결하기 위해서는 해당 3D 증강현실 이미지를 직접 터치하면 별도의 UI페이지가 팝업(pop-up)되어 배경과 중첩되면서 각 해당 기능을 연결하는 버튼이 형성되도록 하였다. 매우 직관적 디자인과 색상을 적용하여 지속적으로 움직이는 배경과 뚜렷이 구별되어 식별이 용이하도록 디자인하였다. 제공되는 기능은 이메일, 전화, 홈페이지 방문 세 가지 기능을 연결하였다. 만일 전화연결을 원할 경우 해당 버튼을 터치하면 해당 부서로 자동 연결되며, 이메일 발송을 원할 경우에는 버튼을 터치하면 이미 입력된 담당부서의 이메일 주소로 바로 보내질 수 있도록 이메일 작성 페이지가 나타난다.

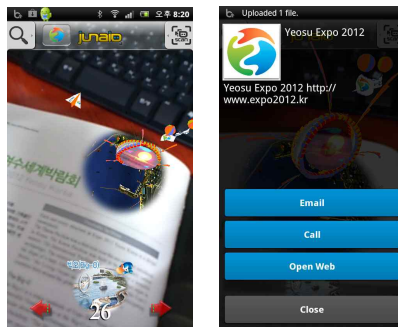


그림 6. 채널이동과 기능성 UI디자인

해당 기능의 인터페이스 첨가로 인해 증강현실의 몰입성은 분명 저하될 수밖에 없다. 이러한 상황에 대해 최적화하는 방법은

너무 한쪽으로 기능과 몰입성을 편중시키지 않도록 적절한 한계선을 그어야 한다. 예를 들어 증강현실의 몰입성에만 치중한다면 분명 사용자는 사용의 불편함을 감소할 수밖에 없으며 이는 증강현실 우표의 제작 및 존재가치를 상실시키는 부작용이 발생할 우려가 있다. 이와 반대로 기능성에만 충실하여 몰입성을 희생시킨다면 증강현실 제작 자체가 무의미해지게 된다. 인터페이스(Interface)란 2개의 다른 세계가 접하는 곳에서 발생하는 면(面)을 가리키는 화학 용어이다.<sup>25)</sup> 하지만 최근 인터페이스의 의미를 주로 인간과 대상물 사이에서 발생하는 제반 문제를 해결하는 용어로 사용하고 있으며, 사람들에게 일반적 의미로 인터페이스의 역할은 “사용하기 쉽게”, “알기 쉽게” 정도로 인식되고 있다. 더욱이 체감형 인터페이스는 가상세계와 실제세계를 연결하는 통로로서 우리가 접하는 모든 것이 체감형 인터페이스로서 가능하다.

이와 같은 몰입성과 사용성 사이의 선택적 문제는 향후 기술의 발전을 통해 디스플레이의 변형으로 양쪽 모두를 만족시킬 수 있는 방식이 등장할 것으로 예상된다. 별도의 디스플레이 장치 없이 공간 자체에 정보를 나타내는 디지털 매체가 가능해질 것이며, 이는 곧 적정 크기를 사용자가 원하는 대로 조절할 수 있게 되기 때문이다. 따라서 가까운 미래에 포그스크린(Fog Screen)이나 헬리오디스플레이(Helio Display)가 적용됨으로 좀 더 유틸리티적인 체감형 시각 인터페이스들의 등장도 얼마든지 가능할 것이라 생각한다.<sup>26)</sup>

#### IV. 결론

스마트 폰, 태블릿 PC 등 휴대용 IT기기가 발달함에 따라 우리의 생활 습관은 빠르게 변화되고 있다. 이로써 인간은 새로운 기

25) 카이호 히로유키 외2, 『인터페이스란 무엇인가?』, 지호, 1998, p 37.

26) 김한중, 「유틸리티스 환경에서의 체감형 인터페이스와 증강현실 광고 연구」, 한국정보디자인학회 『정보디자인학연구』 제9집, 2006.

술에 우리 일상을 적용하고 감성을 투영한다. 이를 가장 잘 대변해주는 기술이 증강현실이다. 우리는 더 이상 가상세계를 만드는 것에 머물지 않는다. 가상세계를 우리 앞, 현실세계로 끌어내고 있고 가상 세계와의 상호작용에 주력하고 있다. 가상현실은 타인과 의사소통하고 문화를 구성하는 관습과 의사소통할 수 있는 새로운 커뮤니케이션의 설계를 부른다. 이러한 가상적 체험은 과거의 단방향적 정보제공에 비해 보다 능동적이고 체험적인 정보전달을 이루며, 사용자로 하여금 지적인 측면과 감성적인 측면의 만족을 제공한다.<sup>27)</sup> 증강현실이 제공하는 가상 세계는 이용자의 조작, 규칙에 따라 작동되고 정보를 얻을 수 있다. 이용자와 작동 방식에 따라 다른 결과를 생성하며 새로운 경험과 가상환경의 맥락을 제공한다. 따라서 증강현실이 제공하는 미디어 경험은 존재론적 전환, 실재성의 전환에 관한 것이고, 인간이 사물을 바라보는 방식에 변화가 생긴다는 것을 의미한다. 이러한 측면에서 증강현실 공간은 가상도 실제도 아닌 제 3의 공간으로 규정되는 새로운 방식의 미디어 공간이라 할 수 있다. 존재의 철학적 의미를 ‘보여지는 것’ 또는 ‘인지되는 것’ 이라고 할 때, 증강현실 오브젝트는 허상이 아닌 실존하는 디지털 객체로 인정받을 수 있다. 특정 디바이스를 통해 항상 동일한 자리에서 동일한 형상으로 시각적으로 인지된다는 것은 곧 존재한다는 것이며, 더 나아가 증강된 디지털 객체는 제 3의 공간에서 항상 현존하게 되는 것이다. 이로써 증강현실을 통한 미술전시는 새로운 개념의 전시 공간으로 확장될 수 있음을 시사한다.

본 연구에서는 비마커(markerless) 이미지인식기반 3D 증강현실을 우표를 통해 구현하였다. 단순히 오브젝트의 적용이 아닌 우표에 인쇄된 이미지를 조형적으로 해석하여 모션그래픽 아트로 표현하는 과정을 거침으로써 ‘증강현실 우표아트(ARt Stamp)’ 로써 표현하였다. 이러한 이미지의 예술적 전환 과정을 통해 다음과 같은 연구결과를 도출하였다.

---

27) 김문석, 「맥루한의 커뮤니케이션공간론 관점에서 본 인터랙티브 박물관의 가상현실에 관한 연구」, 『디지털디자인학연구』 p 159-161.

첫째, 모바일 기기에서 증강현실 구현을 위한 우표 이미지 등록과 좌표변환 방법 및 증강현실을 우표에 접목하는 과정에서 발생하는 인식률의 오차범위를 파악할 수 있었다.

둘째, 우표 디자인에 따른 증강현실 콘텐츠의 조형적 표현에 따라 새로운 가상의 전시공간(gallery) 창출 가능성을 모색할 수 있었다.

셋째, 시각적 조형성을 통한 몰입성과 정보제공 측면에서의 사용성을 동시에 만족시킬 수 있는 UX디자인의 가능성이 있음을 알 수 있었다.

본 연구결과를 바탕으로 향후 우표에 적용될 증강현실 콘텐츠의 디자인적 개발은 다음과 같은 사항이 고려되어야 할 것이다.

첫째, 안정적인 증강현실 인식률을 높이기 위해 타겟 우표의 크기를 적절히 키워야 한다.

둘째, 우표의 색상과 채도 차이 및 복잡성을 감안한 우표디자인 기획이 이루어져야 한다.

셋째, 상용 앱을 사용시 구현될 증강현실 오브젝트의 데이터 용량을 감안한 디자인 구현이 되어야 한다.

넷째, 우표의 기능적 특성을 살린 증강현실 기획을 고려하여야 한다.

우표는 아직도 본연의 고유한 매체특성을 그대로 가지고 있는 유일한 아날로그 통신수단이다. 이메일의 확산 이후 우편 산업은 급속도로 디지털화되었고, 이로 인해 우표의 사용량도 급격히 감소되었다. 이제 우표도 변화의 바람을 피하지는 못할 것으로 본다. 본 연구는 이러한 우표의 변화를 예측해 보는 계기로써 디지털화된 우표의 모습을 고찰해 볼 수 있었다. 아쉬운 것은 본 증강현실 우표가 이미지 표현에만 중점 연구가 되었다는 것이다. 향후 증강현실의 기능적 측면과 의미적 공간개념이 우표의 용도

를 대체할 수 있는 방안으로 연구되기를 기대한다. 우편업계는 전 세계에 약 10억 명의 사용자로부터 물리적 세계에서 얻은 신뢰를 디지털 세계로 확장 적용함으로써 수·발신자가 온라인상에서 상호작용하는 공간을 창조할 수 있을 것으로 예측한다. 이를 통해 증강현실이 사회의 다양한 방면으로 확장되어 기능적 역할을 담당할 수 있기를 기대하며 ‘제6의 감각’<sup>28)</sup>이 되어 미래 기술의 요체로서 심층적인 연구가 지속되기를 바란다.

## 참고문헌

- 문선영, 『캐릭터』, 도서출판 오크, 1996.
- 카이호 히로유키 외2, 『인터페이스란 무엇인가?』, 지호, 1998.
- 김정현, 김영선, 이재동, 「착각 효과에 기반한 가상 및 실제 객체와의 촉각 상호작용 방법 및 시스템」, HCI 2012 학술대회.
- 김문석, 「맥루한의 커뮤니케이션공간론 관점에서 본 인터랙티브 박물관의 가상현실에 관한 연구」, 『디지털디자인학연구』.
- 김미리혜, 「건강심리학 장면에서 가상현실과 증강현실의 활용」, 『한국심리학회지 : 건강』 Vol. 16 No.4, 2011.
- 김정훈, 「유비쿼터스 도시 건설-새로운 도시공간개념을 찾아서」, 『국토정책 Brief』 제34호, 2003.
- 김정훈, 이영보, 박현우, 윤태수, 이동훈, 「반투명 거울 기반 공간 증강 현실 환경의 전시물 안내 시스템」, 『한국산업정보학회논문지』 제13권 제1호, 2008.
- 김태은·김병철, 「증강현실 기반의 멀티미디어 전시에 관한 연구」, 『한국전자통신학회논문지』 Vol.7 No.3 2012
- 김한중, 「유비쿼터스 환경에서의 체감형 인터페이스와 증강현실 광고 연구」, 한국정보디자인학회 『정보디자인학연구』 제9집, 2006.
- 박영근, 서용철, 「모바일 기반의 증강현실지적도 구현에 관한 연구」, 『한국지적정보학회지』 제13권 제2호, 2011.
- 서현, 「건축개념으로서 공간의 추상성 획득과정에 관한 연구」, 『대한

---

28) 강은숙, 최종원, 박숙영, 「증강현실 기술에 대한 인문학적 접근」, 『한국 컴퓨터종합학술대회 논문집』 Vol.39, No.1(B), 2012, p 525-527.



- 건축학회논문집』 계획계 제25권 제5호(통권247호), 2009.
- 성한기, 안경옥, 「인터넷 사용유형과 증독수준에 따른 친구관계 및 가상공간의 현실지각」, 『한국심리학회지 : 건강』 Vol.10 No.4, 2005.
- 신지민, 「에듀테인먼트 스토리텔링을 위한 시나리오 개발 사례연구-증강현실 기법의 활용을 중심으로」, 『인포디자인 이슈』 5호, 2004.
- 이기홍, 「빈 공간에서 충만한 공간으로-2차공간의 연구」, 『로컬리티 인문학』 No.5, 2011.
- 이동진, 정진현, 「증강현실의 프레즌스 경험에 관한 연구」, 『조형미디어학』, Vol.15 No.3, 2012.
- 이민경, 우운택, 「증강현실 기술 연구 동향 및 전망」, 『정보처리학회지』 제 11권 제1호(2004).
- 이주현, 김미정, 「맥락적 환경을 고려한 증강현실 콘텐츠 개발 전략」, 『인문콘텐츠』 제19호, 2010.
- 장영균, 우운택, 김동철, 신춘성, 「모바일 증강현실 기술동향」, 『개방형컴퓨터통신연구회』, 2010, 제38권 제1호.
- 정다운, 강영옥, 「모바일 증강현실 기술을 이용한 역사관광정보 서비스에 관한 연구」, 『한국공간정보학회지』 제20권 제2호, 2012.
- Hoyt, *Blascovich, & Swinth, 2003; Okita, Bailenson, & Schwartz, 2008*
- M. Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception*, London & New York: Routledge & Kegan Paul, 2003.

## ABSTRACT

### **Study for applying the augmented reality onto postage stamps**

Lee, Ki Ho

The commemorative AR postage stamps which are the world first presented at The YEOSU EXPO 2012 has had meaning of communicating with future in this present from a convergence that the most analog medium is using now and that the AR is cutting edge of digital technology. The AR stamps printed 10 kind out of 33 commemorative stamps. These have great significance that is artistic value than that is world first. The applied AR images are not only expressed 3D real images but also artically represented and signifying each stamp images from visualized creativity process, and build 'new art space' that is new concept between on real(analog) and virtual(digital).

This study analyzes meaning of images and then makes concept of AR contents design. The processing is designed and considered the meaning of architectures and environments, and the regional specific feature of the Yeosu with surrealistic graphic concept. The 10 of deducted images were expressed after AR coding such as visual arts. This study realized markerless 3D image tracking AR stamps and deducted research result are; the first, it was able to figure out how to realize AR in the process of registering the reference images, coordinating transformation, and hybriding AR on the stamps for the mobile devices. The second, it was able to be sought a possibility of new virtual exhibition space. The third, it was able to know possibility of satisfaction of immersing with visual formativeness and usability with informativity.

Key Word : Augmented Reality, Postage Stamp, YEOSU EXPO, virtual gallery

이기호  
백석예술대학교 디자인학부 교수  
(137-848) 서울특별시 서초구 방배로9길 23  
Tel : 02-520-0696  
front@bau.ac.kr

논문투고일 : 2013.11.01  
심사종료일 : 2013.11.27  
게재확정일 : 2013.12.06