

# 증강현실 콘텐츠 서비스 사례분석과 비즈니스 전망☆

최 세 경\*

## ◆ 목 차 ◆

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 1. 서 론                  | 3. 증강현실 콘텐츠 기술과 서비스 현황 |
| 2. 증강현실 콘텐츠의 산업구조와 시장동향 | 4. 논의 및 시사점            |

## 1. 서 론

최근 스마트폰의 확산으로 증강현실(augmented reality)에 대한 사회적 관심이 뜨겁다. 스마트폰 카메라로 비춰지는 영상에 가상의 정보와 이미지가 중첩된 증강현실은 무척 신기할 뿐만 아니라 이용자에게 여러 유용성까지 제공해 준다. 이처럼 스마트폰에서 증강현실이 주목을 받게 된 것은 무선인터넷을 최적화시켜 사용할 수 있게 해주는 애플리케이션(application)을 채택했기 때문이다. 애플리케이션은 무선인터넷을 원활히 활용할 수 있도록 도와주면서 이용자의 상황과 니즈에 따라 서버에 있는 가상의 정보와 이미지를 실시간으로 대응시켜 증강현실을 구현하도록 만들어줬다. 하지만 현재 스마트폰에 사용되는 증강현실 애플리케이션은 위치기반 정보서비스를 약간 변경시키는 것이 불과하다. 본래 증강현실은 인간이 미디어의 확장을 통해 지향하고자 하는 비매개 상호작용을 가능하도록 해주는 미래 혁신기술 중 하나이다. 매개하지만 매개하지 않는 것처럼 보이는 증강현실을 통해 이용자는 콘텐츠와 상호작용하거나, 이용자 간에 상호작용을 추구할 수 있다. 가트너 리서치는 미래를 이끌 10대 혁신 기술을 선정하면서 증강현실이 앞으로 2년에서 5년 사이에 가장 떠오르는 기술이 될 것이라고 평가했

다. 따라서 증강현실은 상호작용 미디어의 확장으로 인하여 콘텐츠산업 패러다임을 바꿀 주요한 기술로 전망되고 있다.

증강현실이 콘텐츠산업의 미래가 될 것이며 증강현실을 채택하고 활용하는 콘텐츠가 증가할 것으로 예측되고 있으나, 국내에서 증강현실 콘텐츠에 대한 연구는 이제 걸음마 수준이다. 증강현실 기술에 대한 연구는 대학을 중심으로 겨우 명맥을 유지하고 있다. 증강현실 기술 분야에서 일부 추적과 인식 기술을 제외하고는 핵심 원천기술을 확보하지 못하고 있다. 증강현실 콘텐츠 비즈니스에 대한 관심 역시 상대적으로 부족하여 다양한 서비스로 발전하지 못하고 있다. 반면 일본은 증강현실 미들웨어인 AR TooKit를 개발하여 사실상 표준을 주도하고 있으며, 게임과 모바일 서비스 등에서 다양한 콘텐츠 서비스를 구현하고 있다. 따라서 국내에서 증강현실 콘텐츠산업을 어떻게 활성화시킬 것인가를 논의할 필요가 있다. 이러한 문제의식에 따라 본 논문은 다음과 같은 연구목적을 갖는다. 첫째, 증강현실 콘텐츠산업의 구조적 특성을 살펴보고 시장을 전망할 것이다. 이는 증강현실 콘텐츠산업이 어떠한 특성을 갖고 있으며 시장이 어떻게 구성되어 있는가를 살펴보는 작업이 될 것이다. 둘째, 국내외 증강현실 콘텐츠 비즈니스 현황과 사례를 분석할 것이다. 증강현실 콘텐츠가 어떠한 분야에서 활성화되고 있으며 국내의 경우 미진한 비즈니스 분야가 무엇인지를 파악하려는 것이다. 셋째, 국내 증강현실 콘텐츠 비즈니스가 발전하기 위한 고려요인을 도출하고자 한

\* 한국콘텐츠진흥원 전략혁신팀장

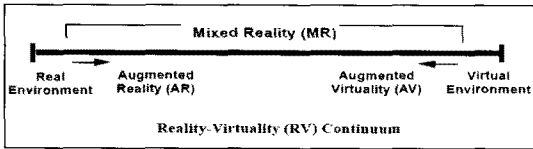
☆ 이 논문은 한국콘텐츠진흥원의 연구보고서인 「증강현실 콘텐츠산업 활성화 방안 연구」(Kocca 10-65)를 학술적 논문으로 재 구성한 것임을 밝힌다

다. 이는 앞의 두 가지 연구목적을 달성함으로써 궁극적으로 증강현실에 적합한 콘텐츠가 무엇이고, 어떠한 증강현실 기술을 활용해야 하며, 비즈니스를 추진할 때 고려해야 할 요인은 무엇인가를 제시하는 것이다.

## 2. 증강현실 콘텐츠의 산업구조와 시장동향

### 2.1. 증강현실의 개념과 유형

증강현실의 개념은 현실과 가상 환경의 연속체계를 통해 ‘혼합현실(mixed reality)’을 정의한 Milgram과 그 동료들에 의해 체계화됐다. 이들은 현실과 가상 환경을 양극단으로 하는 연속선상에 혼합현실을 위치시켰으며, 증강현실과 증강가상으로 구분해 놓았다. 여기에서 증강현실은 가상환경을 차용하지만 보다 현실에 가까운 혼합현실이라 할 수 있다.<sup>2)</sup>



출처: Milgram et, al (1994), p. 283.

(그림 1) ‘현실-가상’ 연속체계

R. Asuma는 세 가지 특성을 갖고 증강현실을 정의한다. 첫째, 증강현실이 ‘현실의 구성 요소(real world elements)’와 ‘가상현실(virtual reality)’ 간의 결합이라고 정의한다. 이 개념은 증강현실을 정의하는데 가장 기본적이고 보편적으로 받아들여지는 특성이다. 둘째, ‘실시간 상호작용성’이다. 증강현실은 이용자의 관점이나 움직임에 따라 실시간으로 변화된 정보를 활용하여 현실세계에 중첩되고 있음을 강조한 것이다. 셋째, 증강현실은 ‘3D 이미지’로 표현되어야 한다.<sup>3)</sup> 이러한 기존 문헌을 종합적으로 고려할 때, 증강현실은 기술적 측면과 이용자와의 상호작용적 측면의 결합으로 정의할 수 있다. 기술적 측면에서 증강현실은 3D 가상 이미지, 디스플레이 방식, 실시간 렌더링 등 현실과 가상 이미지를 결합하는데 요구되는 기술을 뜻한다. 이용자 관점에서 볼 때 증강현실은 이용자가 인

지하는 세계에 대한 정보를 증강해주고 현실에 더욱 몰입하도록 매개하는가에 중점을 두고 있다. 요컨대, 증강현실은 이용자가 현실을 인지하는데 부가의 정보를 실시간으로 습득하고 이러한 정보와 직관적으로 상호작용할 수 있는 매개이어야 함과 동시에 이러한 서비스를 구현하기 위한 기술적 요소들을 보유하여야 한다.

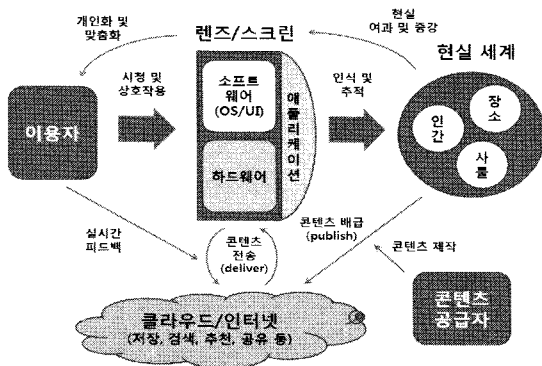
증강현실 유형은 크게 디스플레이, 증강현실 구현 장소, 비즈니스 형태에 따라 구분할 수 있다. 먼저 디스플레이에 따른 유형은 기존에 구축되어 있는 디스플레이 기기적 특성에 따라 ‘헤드착용(see-through head mounted device)’, ‘영사(projection-based display)’, ‘모바일 기기(handheld-based display)’ 방식으로 나뉜다. 헤드착용 방식은 인간이 실제 사물을 보는 방식과 가장 흡사하지만 머리에 착용해야하는 불편함이 있고 화각이 제한되는 단점이 있다. 영사 방식은 여러 사람이 동시에 시청할 수 있지만 이동성이 제한되며 자리 배치에 따라 시야와 원근에 제약이 따른다. 모바일 방식은 스마트폰의 증가로 인해 가장 활발히 개발·발전되고 있는 분야로 이동성이 높다. 장소에 따라 증강현실은 크게 ‘설치형 증강현실’과 ‘이동형 증강현실’로 분류할 수 있다. 디스플레이 분류에서 언급한 헤드착용과 모바일 방식이 이동형에 해당하고 영사 방식이 설치형을 대표한다.

비즈니스에 따른 증강현실 유형은 상업적 활용가치와 이용자의 채택의 정도를 통해 구분하고 있다. 크게 ‘고상업성-저활용성’, ‘고상업성-고활용성’, ‘저상업성-고활용성’, ‘저상업성-저활용성’의 네가지 범주에 16가지 유형으로 분류할 수 있다<sup>4)</sup>. 실생활과 관련된 정보를 제공하는 유틸리티나 구매하려는 제품에 대한 사전 경험이 가능한 가상 데모 등은 상업성과 채택의 정도가 높은 고상업성-고활용성에 포함되며, 특화된 작업을 보조하는 증강현실 시뮬레이션 훈련이나 이용자의 제스처나 얼굴을 인식하는 인식 및 추적 서비스 등은 상업성은 높지만 이용자가 사용할 가능성이 상대적으로 낮은 고상업성-저활용성 범주에 속한다. 저상업성-고활용성의 사례로는 3D 장난감을 이용한 광고에 활용할 수 있는 3D 바이럴이 있으며, 복잡한 구조의 제품에 대한 내부 구조를 경험할 수 있는 시스템의 이해 서비스는 틈새 시장을 공략해야하는 저상

업성-저활용성 비즈니스 유형의 예시이다. 비즈니스 분야는 증강현실 기술과 콘텐츠가 발전함에 따라 더 다양한 분야와 결합하여 확장될 것이다. 특히 비즈니스의 경우 현재 적용 가능한 모든 분야에 접목되어 발전하는 단계에 진입해있다. 그러나 점차 비즈니스 별로 두드러진 특성 및 니즈들이 나타나는 단계로 넘어가면서 핵심 분야와 니치 분야가 더 확연히 구분되고 시장성과 수요가 낮은 분야들은 도태될 것이다.

## 2.2. 증강현실 콘텐츠의 산업생태계와 시장 특성

증강현실 콘텐츠의 산업생태계(ecosystem)는 증강현실을 사용하는 ‘이용자’, 이용자가 지각하고자 하는 ‘현실세계’, 이용자가 현실을 지각할 수 있도록 매개해 주는 ‘미디어’, 현실을 증강시켜 인식하도록 해주는 ‘증강현실 애플리케이션’, 증강현실의 경험을 콘텐츠 상품으로 제공하는 ‘콘텐츠 공급자’, 그리고 증강현실을 이용자의 관련성에 적절히 이용하도록 지원하는 ‘클라우드 환경’으로 구성된다<sup>6)</sup>. 증강현실은 이용자가 미디어를 통해 세상을 인식하는 하나의 유형인데, 여기에서 세상을 여과하고 정보화하는 방식에서 여러 정보가 저장되고 공유되는 클라우드 환경이 추가적인 정보를 제공하는 특성을 갖고 있다. 클라우드에서 이용자와 관련성있는 가상의 정보 또는 이미지를 현실세계에 대한 이미지와 결합시켜 주는 것이다.



(그림 2) 증강현실 콘텐츠 산업생태계

한편, 증강현실 콘텐츠 시장은 전통적인 양면시장(two-sided market)의 특성을 지니고 있다. 양면시장이

란 “두 고객 그룹의 거래가 성립하도록 해주는 하나 또는 복수의 플랫폼이 존재하는 시장이며, 플랫폼이 한 쪽과 다른 한 쪽 시장에 대한 가격을 조절함으로써 두 개 또는 복수의 시장을 하나의 거래 관계로 묶어줄 수 있는 시장”으로 정의한다.<sup>6)</sup> 일반적으로 콘텐츠 시장은 미디어가 플랫폼의 역할을 담당하면서 콘텐츠 상품시장과 수용자 상품시장 간의 거래를 중개하는 양면시장이라 할 수 있다. 증강현실 콘텐츠 시장의 경우, 상호작용 미디어가 플랫폼의 역할을 하거나 플랫폼의 기능을 보조해주는 애플리케이션 또는 소프트웨어가 ‘플랫폼 후원자’로서 기능하는 것에서 차이가 있다. 즉, 증강현실이라는 독특한 기술적 환경을 상호작용 미디어가 활용하여 콘텐츠를 수용자에게 서비스할 수 있도록 소프트웨어 또는 애플리케이션이 필요하다는 것이다. 이러한 특성 때문에 애플리케이션을 플랫폼 후원자로 사용하는 스마트폰이 활성화되면서 증강현실 콘텐츠가 주목을 받게 된 것이다. 따라서 증강현실 콘텐츠 시장이 활성화되면, 증강현실 애플리케이션 개발자 또는 공급자가 시장에 적극적으로 참여하고 자체 경쟁력을 확보할 수 있는 여건을 조성해 줘야 한다.

## 2.3. 증강현실 콘텐츠 시장 규모와 전망

리서치 기관에서 제시하는 증강현실 시장의 전망은 대부분 매우 긍정적이다. 이는 증강현실 기술이 약진하고 있는 태동기 단계에 있으며 앞으로 10년간 발전하여 안정기에 들어서게 될 것이라는 기술 주기에 근거한 전망이다. 지금까지 북미와 유럽을 기점으로 게임, 모바일 애플리케이션, 모바일 증강현실 광고, 맞춤형 증강현실 분야가 발전해왔다. 이 네 분야는 2009년에 9백만 달러가량의 시장 규모를 형성했으며 2014년까지 3억 6천만 달러 규모의 증강현실 시장으로 성장할 전망이다.<sup>7)</sup> 특히 증강현실 분야에서 이미 앞서고 있는 북미와 유럽에 비해 아직 성장 가능성이 높은 아시아의 약진이 두드러질 것으로 보인다. 전체 증강현실 분야 중에서도 특히 모바일 분야에서의 비약적인 성장이 있을 것으로 보이는데 이는 스마트폰이 확산되면서 증강현실 애플리케이션 시장이 커질 것으로 예상되기 때문이다.

(표 1) 세계 증강현실 매출 현황과 전망

(단위: 백만 달러)

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
맞춤형 증강현실	5.63	7.05	8.46	10.15	12.18	14.62	17.54
게임	0.00	0.87	1.77	3.86	8.61	31.10	88.43
모바일 애플리케이션	0.65	1.00	4.09	10.73	22.53	43.43	81.53
모바일 증강현실 광고	0.00	0.00	2.56	12.29	32.77	83.89	167.77
기타	0.00	0.00	0.50	1	1.50	2.00	2.50
합계	6.28	8.92	17.38	38.03	77.59	175.04	357.77

실제로 2009년 9월 이전까지 애플 앱스토어에 등록된 증강현실 애플리케이션 수가 83개였는데 반해 약 1년 뒤인 2010년 7월을 기준으로 등록된 증강현실 애플리케이션은 총 605개에 달하는 것으로 나타났다. 또한 ABI research의 시장 조사에 따르면 모바일 증강현실 애플리케이션은 증강현실 분야 중에서 가장 빠르게 성장하고 있다. 2008년 5천 4백만 달러의 수익을 올린 모바일 애플리케이션 시장은 1년 사이 4배가량 상승한 2억 4천만 달러에 도달했고, 이러한 성장세를 유지하여 2014년까지 180억 달러 이상의 수익 시장이 형성될 것으로 보인다. 모바일 애플리케이션과 더불어 비약적인 성장이 기대되는 증강현실 분야는 핸드헬드 게임 시장이다. 2008년까지만 해도 전무했던 증강현실 게임 시장은 2009년의 세계 매출액은 약 87만 달러이고, 2014년에는 9천9백만 달러까지 성장할 것이다.

### 3. 증강현실 콘텐츠 기술과 서비스 현황

#### 3.1. 증강현실 기술 동향

증강현실을 구현하는데 있어서 가장 핵심이 되는 기술은 사용자가 증강현실 콘텐츠를 사용하는데 있어서 실시간으로 정보에 접근하고 그 정보와 직관적으로 상호작용할 수 있는 환경을 제공할 수 있는 분야이다. 이러한 증강현실 핵심 기술은 크게 ‘추적 기술’ ‘상호작용 기술’ ‘디스플레이 기술’ ‘3차원 모델링 기술’로 분류할 수 있다.

추적 기술은 가상 이미지와 정보가 중첩될 현실 세계의 사물들에 대한 정보를 파악하기 위해 사용된다.

추적 기술은 사물의 위치 정보를 통해 추적하는 ‘사물 추적 기술’, 사물의 두드러진 특성(선, 원, 원기둥, 모서리, 질감)을 이용하여 주변 사물이나 환경을 인지하는 ‘모델 추적 기술’, 그리고 여러가지 센서 기술을 결합한 ‘혼합 추적 기술’로 구분할 수 있다. 초기 센서 기반에서 점차 현실에 이미 존재하는 사물의 특성을 이용하여 더 빠르고 정확하게 현실과 가상의 정보를 결합하는 혼합 추적 방식으로 진화해 가고 있다. 즉, 임의적으로 코딩된 마커나 여러 가지 센서 기술이 결합된 혼합 방식 등 여러 가지 기술이 동시다발적으로 개발·발전되고 있는 것이다. 궁극적으로 추구되는 추적 기술은 실시간 추적이 용이하면서 노이즈와 드래프트가 발생하지 않는 방식이다. 더 나아가 점차 실내의 혹은 자연 환경에 구애받지 않고 일관되게 주변 환경을 파악할 수 있는 추적 기술이 요구되고 있다.

증강현실 콘텐츠를 이용하는데 있어서 중요한 특징 중 하나는 사용자가 가상의 정보와 직관적으로 상호작용할 수 있다는 점이다. 주요 상호작용 기술로는 ‘제스처(gesture) 상호작용’, ‘텐저블(tangible) 상호작용’, ‘협동적(collaborative) 상호작용’ 기술이 있다. 카메라를 통해 제스처 영상을 획득하여 의미있는 특징 정보를 획득하거나 영상을 통해 3차원 데이터를 추출하여 제스처를 인식하는 것이 제스처 상호작용이다. 텐저블 상호작용은 사용자가 물리적 물체를 이용하여 디지털 정보를 조작할 수 있는 텐저블 인터페이스를 통해 구현되는 기술이다. 마지막으로 여러 사람이 물리적 작업 공간을 공유하면서 협력 방식을 통해 상호작용성을 구현하도록 해주는 것이 협동적 상호작용 기술이다. 이러한 상호작용 기술은 마우스나 키보드처럼 임

의적인 조작 방식에서 점차 현실의 물리적인 움직임처럼 자연스럽게 조작할 수 있는 방식으로 진화하고 있다. 이용자가 처한 시간적 공간적 상황을 파악하여 이해하고 그에 따라 상호작용하는 상황인식 상호작용 기술, 그리고 이용자가 가상의 증강현실 이미지를 직접적으로 조작할 수 있는 상호작용 방식도 점차 개발되고 있다.

증강현실 콘텐츠의 디스플레이 방식은 크게 인간의 신체적 움직임을 자유롭게 해주고 이용자가 사물을 인지하는 방식과 동일하게 작용하는 ‘헤드 착용 디스플레이(HMD) 방식’과 가볍고 휴대성이 용이한 ‘모바일 방식’으로 나뉜다. 아직까지 HMD 방식은 머리에 무거운 디스플레이 장치를 장착해야 하는 불편함이 있고 모바일 디스플레이 장치는 원하는 방향을 향해 기기를 들고 사용해야 하는 제약이 따른다. 그러나 디스플레이 장치들은 점차 각각의 단점을 보완하고 장점을 결합하는 형태로 발전하고 있다. 휴대성이 용이한 가벼운 안경 형태의 디스플레이 장치가 개발되고 있기 때문이다. 한편 현재 증강현실 디스플레이 장치와는 현저히 다른 형태이기는 하지만 증강현실 디스플레이가 궁극적으로 홀로그램으로 진화해 나갈 것으로 예측되고 있다.

마지막으로 증강현실에서 가장 중요한 기술 분야로 볼 수 있는 것이 3차원 모델링 기술이다. 3차원 모델링 기술은 특정한 객체를 모델링하여 이를 3차원으로 표현하는 기술이라 할 수 있다. 객체로부터 모델을 취득하고 이를 3차원 데이터로 전환하여 정합시켜 실시간 또는 지속적으로 3D 이미지를 구현하는 것이다. 증강현실을 구현하기 위해서 많은 기술들이 요구되지만 표면적으로 증강현실은 결국 현실에 가상의 3차원 이미지나 정보를 중첩하는 기술이란 점에서 앞으로 활용이 더 증가할 기술 분야이다.

한편, 모바일 증강현실 기술은 일반적인 증강현실 기술과 크게 다르지 않다. 다만 이용자나 객체의 움직임을 파악하기 위한 추적 기술을 처리할 수 있는 다양한 하드웨어(GPS, 자자기센서, 카메라)가 사용되고 있으며, 이를 이용해 수집한 정보를 처리하고 시각화하기 위한 프로세서와 렌더링 기술이 모바일(스마트폰)에 내장되어야 한다는 점에서 차이가 있다. 일반 증강현실 경우 정보를 취득하고 이를 증강현실로 처

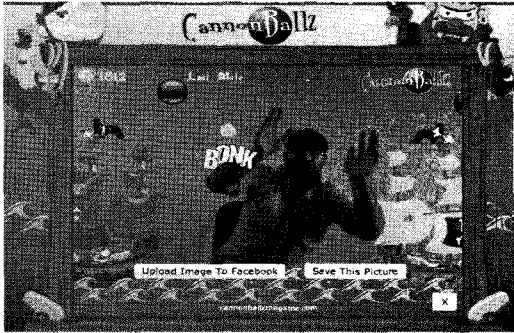
리하는 별도의 하드웨어가 존재하지만 모바일에서는 이를 모두 내장해야 한다. 이를 처리하도록 해주는 것이 바로 프로세서와 렌더링 기술이다. 따라서 모바일 증강현실에서는 이 두 가지 기술이 매우 중요하다.

모바일 증강현실을 구현하는데 있어서 가장 큰 한계는 디스플레이 크기의 제약에서 발생한다. 모바일 디스플레이는 시야각이 작기 때문에 주변 환경을 인지하는데 있어서 오류가 발생하며 이용자의 몰입도를 방해하기도 한다. 이러한 한계점은 인공지능의 성격인 상황인식으로 극복할 수 있을 것으로 전망된다. 증강현실 기술이 상황의 흐름을 자동적으로 읽고 제시하는 객체로 인지됨으로써 이용자의 몰입감을 강화할 뿐만 아니라 상황을 파악하는데 더 큰 도움을 줄 수 있기 때문이다.

### 3.2 일반 콘텐츠 분야 증강현실 적용 사례

증강현실은 다양한 분야에 접목이 가능하며 실제로 여러 응용 분야에서 활용되고 있다. 그 중에서도 특히 방송은 증강현실 기술이 오래도록 활용되어 왔고 현재까지 가장 많은 매출규모를 달성한 분야이기도 하다. 대표적인 예가 ‘역사스페셜’과 같이 블루 스크린과 실시간 컴퓨터 그래픽스를 사용하여 가상의 세트를 만들어내는 가상 스튜디오이다. 스포츠 중계시 가상의 광고정보를 삽입하여 표현하는 가상광고 서비스도 대표적인 방송 분야의 증강현실에 해당한다. 그러나 방송에서의 증강현실은 스포츠 중계, 가상광고 등 수동적으로 소비하는 TV 콘텐츠의 특성을 그대로 답습하는 형태에 머물러 왔다. 반면 여타 장르의 증강현실 콘텐츠는 점차 다양한 분야에서 상호작용성을 확대하는 형태로 나타나고 있으며, 가상 이미지와의 직접적인 상호작용이 가능한 체험적 콘텐츠로 진화하고 있다. 이러한 현상은 게임 같이 근본적으로 상호작용적인 성격의 매체에서부터 전시물, 출판물처럼 일방향이래라고 일컬어지는 매체에 이르기까지 다양한 범주에 적용되고 있다.

게임 증강현실의 경우 이용자가 현실을 배경으로 게임을 할 수 있기 때문에 현존감이 증강된다. 이 때 게임 캐릭터를 현실에 배치하기 위해서 실시간으로 주변 환경을 파악하고 캐릭터를 렌더링할 수 있는 추



(그림 3) 웹캠형 증강현실 게임 Cannonballz



(그림 4) 신세계 강남점의 리바이스 피팅룸

적 기술이 핵심이 된다. Sony는 플레이스테이션의 EYE 카메라와 동작인식 컨트롤러 PC Move를 이용하여 화면 속에 등장하는 가상의 애완동물과 이용자가 상호작용하는 증강현실 게임 아이펫(eyepet)을 개발했다. Zugara는 웹캠을 통해 게임 이용자가 증강현실과 직접적으로 상호작용하는 Cannonballz 게임을 개발하여 Facebook를 통해 서비스함으로써 각광을 받고 있다. Facebook에 따르면 2009년 3월까지 Cannonballz 게임 사이트에 이용자가 평균 4분 36초 지속했으며, 순 방문자 수(Unique visitor)가 11.672명으로 이 중에서 지속적으로 방문한 순 방문자는 25%로 나타났다. 국내에서는 티그램이 캐릭터 업체인 부즈클럽과 공동제작한 캐니멀 플래닛 증강현실 게임이 개발 중에 있다. 가상의 공간에서 현실의 세계로 나와 벌어지는 에피소드를 모티브를 하여 캐릭터 상품과 연계한다는 전략이다

이러닝은 증강현실 기술이 가장 활발히 사용되고 있는 콘텐츠 분야의 하나이다. 상호작용을 통한 증강현실 교육 방식이 학습자 개인 맞춤형 서비스를 가능하도록 해줄 수 있기 때문이다. 또한 증강현실을 통한 적극적인 상호작용은 학습에 대한 흥미와 동기를 유발하고 실질적인 학습을 체험할 수 있는 장점도 제공해 준다. 싱가포르 난양기술대학은 3D 매직스토리 큐브, 도쿄가든, 3D 매직랜드 등 증강현실을 적용한 동화책과 에듀테인먼트용 콘텐츠를 개발했다. 3D 매직스토리 큐브는 마커 위에서 실제 큐브를 펼치는 조작과 함께 음성과 가상 콘텐츠를 볼 수 있는 방식이다.

전시분야에서는 전시공간의 현실 환경과 전시물을

그에 관한 콘텐츠와 실시간으로 합성하는 증강현실을 구현하기 위해서는 트래킹, 컴퓨터 비전, 렌더링, 인터랙션 등의 여러 가지 기반기술이 복합적으로 사용된다. 최근 들어 이와 같은 증강현실 기반기술의 발달로 인해 일반 이용자들이 실제 사용 가능한 구체적인 응용분야가 조금씩 생겨나고 있는 추세이다. Orlando Science Center에서는 방문객들의 관심을 증대시키고 재방문을 유도하기 위한 목적으로 혼합현실을 이용한 체험학습 공간을 설치했다. 전시된 화석이 살아있는 생명체로 보이는 상황을 경험할 수 있도록 하고 백악기 시대의 바다 속을 이용자가 탐험할 수 있도록 했다. 국내에서 활용된 사례는 신세계 강남점의 리바이스가 구축한 가상 피팅룸이다. 스캐너 안에서 체형을 측정하면 정면 모니터에서 자신의 아바타가 나타나고 여기에 원하는 청바지를 입혀 볼 수 있는 방식이다.

증강현실 기술을 도입하기 시작한 흥미로운 분야 중 하나는 출판 산업이다. 출판의 경우 마커를 이용하여 평면적으로 삽입되어 있던 그림을 3차원적으로 볼 수 있고 3D 이미지가 움직이도록 하는 증강현실 책이 다양하게 개발됐다. 더 발전된 형태의 증강현실 책은 이용자가 자신만의 이야기를 제작할 수 있는 툴을 제공하기도 한다. 독일의 증강현실 개발 회사인 Metaio는 팝업 형식의 증강현실 이미지를 첨부하는 등의 증강현실 책 요소를 첨가한 책을 제작하고 있다. 이용자가 소프트웨어를 설치한 뒤 책을 웹캠에 비춰 보이면 책의 내용과 관련된 이미지들이 팝업 되는 것처럼 스크린에 비춰지는 구조이다.

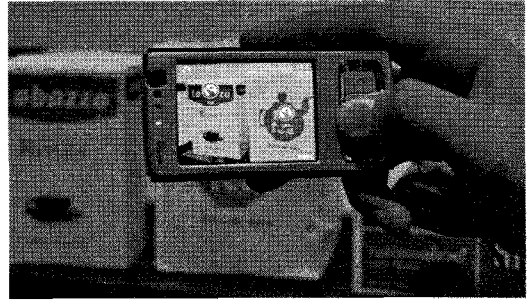


(그림 5) Metaio사의 증강현실 요소가 첨가된 책



(그림 6) 증강현실 코드가 삽입된 아디다스 운동화 광고

광고는 가장 다양한 증강현실 서비스 형태를 보여 주는 분야이다. 단순히 제품이나 광고에 QR코드를 삽입하는 것에서부터 제품에 게임이 프로그래밍된 마커를 부착해두는 방식 등 활발한 시도가 이루어지고 있다. 증강현실 제품 광고의 흥미로운 사례 중 하나로 증강현실 코드가 삽입된 아디다스 운동화를 들 수 있다. 아디다스의 증강현실 코드는 단순히 광고 영상을 담고 있는 것이 아니라 증강현실 게임이 삽입되어 있다. 이용자는 아디다스 운동화의 코드를 웹캠에 인식시킨 뒤, 운동화를 게임 콘트롤러로 이용하여 게임을 즐길 수 있다. 증강현실 코드가 삽입된 아디다스 운동화는 광고를 넘어서 소비자의 구매 경험을 전혀 다른 차원의 체험으로 진화시킨다. 국내에서는 빈폴진이 증강현실을 통해 2NE1의 광고장면을 보여주는 마케팅을 추진했다. 증강현실 프로그램을 다운로드받아 잡지



(그림 7) Food Tracer의 증강현실 상품정보 서비스

의 마커를 웹캠에 비추면 모니터를 통해 2NE1의 빈폴진 증강현실 광고를 감상할 수 있는 방식이다.

전자상거래에 사용되는 증강현실 콘텐츠는 가상으로 제품을 착용하고 경험해 볼 수 있는 기회를 제공함으로써 이용자의 쇼핑 경험을 보장하도록 해준다. 이용자가 구매할 물건을 사진으로 보고 상품평에 근거하여 물건을 구매하는 증강현실 방식이 주를 이룬다. 그리고 증강현실의 3D 모델링 기술은 옷이나 가구처럼 실제로 착용이나 배치해 보기를 원하는 물품을 가상으로 사용해 볼 수 있도록 해준다. 디자이너 Giuseppe Costanza는 이미지 인식 소프트웨어를 이용하여 원하는 음식에 대해 더 많은 정보를 얻을 수 있는 Food Tracer를 개발했다. 이용자는 관심 제품에 대한 정보를 필요한 시간과 장소에서 검색할 수 있다

### 3.3 모바일 콘텐츠 분야 증강현실 적용 사례

모바일 증강현실 콘텐츠는 애플리케이션 서비스가 어떠한 기반으로 이루어지는가와 서비스 용도에 따라 분류할 수 있다. 서비스 기반에 따른 분류는 크게 '위치기반'과 '영상기반' 서비스로 구분된다. 위치기반 서비스는 목표가 되는 장소의 GPS정보를 이용하여 해당 장소와 관련된 정보를 공유하는 개념이다. 현재 쇼핑, 광고, 내비게이션 등에 이용되고 있다. 누구나 정보를 생성하고 공유할 수 있기 때문에 정보 필터링이 필요하며 위치 정보의 정확성이 떨어져서 정보의 신뢰성이 낮아지는 한계가 있다. 이미지 기반의 특성은 위치 기반과 흡사하지만 위치 정보 대신 이미지를 이용해 정보를 인식, 생성, 공유한다는 점에서 차이가

있다. GPS가 실내에서 작동하지 않는다는 점이 위치 기반의 단점이라면 이미지 기반은 위치정보에 대한 제약이 없다는 점에서 이러한 단점을 보완할 수 있다. 이미지 기반 서비스는 광고, 출판물, 교육, 제품 정보 제공 등의 분야에서 활성화되어 있다. 이러한 위치, 이미지 기반 증강현실 기술은 다양한 분야와 결합하여 새로운 형태로 서비스화 된다. 이러한 서비스의 예들은 서비스 용도에 따른 분류하여 설명할 수 있다.

서비스 용도는 크게 '내비게이션', '이미지', '지역 정보', '게임' 서비스로 나뉜다. 먼저 내비게이션 서비스는 웹에서 제공하는 지도와 지역 정보, GPS의 위치 정보 등이 결합하여 길을 안내해줄 뿐만 아니라 원하는 장소에 대한 정보를 제공해 준다. 2009년 6월 데모 버전이 소개된 이후, 2009년 10월에 1.99 달러의 유료 iPhone용 애플리케이션인 Nearest Tube가 가장 대표적인 증강현실 서비스다. Acrossair가 개발한 이 서비스는 런던 및 뉴욕 시내의 지하철 정보를 제공해 주는 대표적인 내비게이션 서비스로 꼽힌다. Nearest Tube 사용자가 iPhone을 수평선과 맞추어 주변을 스캔하면 주변에서 가장 가까운 지하철역 정보를 제공해 준다. 즉, 지하철 역명, 현재 위치에서의 거리, 노선 정보 등이 지하철역이 위치한 방향 컬러로 표시된다. 국내에서는 SK 텔레콤의 증강현실 애플리케이션인 오브제가 대표적이다. 실제 지역과 건물에 카메라를 가져다대면 증강현실 기술을 통해 자동으로 화면에 해당 건물의 정보 및 사용자 평점, 댓글과 같은 정보를 제공하고 있다.

이미지 서비스는 카메라로 촬영한 사진에 3D 이미지나 캐릭터 등 가상의 이미지를 추가로 삽입할 수 있도록 지원해 주는 증강현실 서비스를 말한다. 즉, 웹이나 SNS에서 행해지는 이미지 공유, 변형이 증강현실 애플리케이션으로 진화한 형태이다. Metaio가 2009년 11월 선보인 Junaio가 대표적인 서비스다. Junaio 애플리케이션은 이용자가 특정 위치에서 생성한 증강현실 이미지를 추후에 동일 지점에 방문한 이용자도 볼 수 있도록 공유할 수 있으며, Facebook이나 Twitter를 비롯한 소셜 네트워크를 통해 온라인으로 공유할 수 있도록 지원하는 기능도 가지고 있다. 특히 Junaio는 스마트폰을 보유하지 못한 이용자들도 친구들이 만든 Junaio 이미지를 볼 수 있도록 별도의 온라

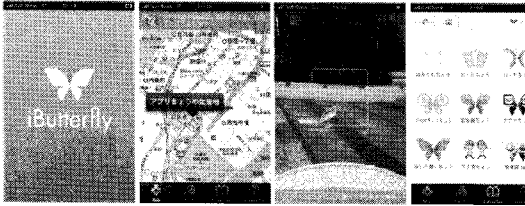


(그림 8) 올라웍스의 얼굴인식 관상 애플리케이션

인 사이트도 운영하고 있다. 국내에서는 얼굴인식 관상 애플리케이션이 이미지 서비스의 대표주자다. 올라웍스가 개발한 이 애플리케이션은 영상 인식기술과 DB 검색기술을 활용하여 말 그대로 스마트폰의 카메라를 이용해 사진을 찍고 그 사진을 토대로 관상을 보여주는 애플리케이션이다.

지역정보 서비스 분야는 현재 가장 활발하게 상용화되고 있으며 지오태깅을 이용하여 어떤 공간이든 서로가 원하는 정보를 공유할 수 있는 형태가 주목을 받고 있다. 지역정보 서비스는 위치와 이미지 기반의 서비스가 모두 사용되며 광고나 포스터, 아이콘 등의 이미지나 특정한 장소에 부착된 마커와 위치 정보를 이용하여 지역이나 서비스 및 제품, 공연 등 원하는 정보를 얻을 수 있다. 이러한 지역정보 서비스는 웹의 가상 환경이 현실로 배경을 옮겨온 소셜 네트워크 서비스의 형태로 발전해가고 있다. 일본 Dentsu는 이용자에게 전자 쿠폰과 다양한 정보 콘텐츠를 동시에 전달해 주는 iButterfly 증강현실 서비스를 제공하고 있다. 휴대폰 카메라로 특정 거리나 건물 등을 비출 때 화면에 나타나는 나비(butterfly)를 이용자가 휴대폰 단말기를 흔들어서 잡는 모션을 취하면 제품 할인 쿠폰이나 관련 정보를 제공한다. 특히 기업의 프로모션 또는 제품 홍보에 활용할 수 있도록 개발되어 있다. GPS와 연동되어 있어 이용자의 위치에 따라서 나타나는 나비의 종류가 다르며 포충망으로 나비를 채집하듯 아이폰을 흔들어서 전자 나비를 채집하고 보관할 수 있게 구성되어 있어 오락적 요소가 가미되어 있다는 특징을 가지고 있다. 또한 블루투스를 이용할 경우 이용자끼리 전자 나비를 교환할 수 있으며, Twitter와도 연





(그림 9) Dentsu의 iButterfly



(그림 10) 제니팜의 스페이드 인베이드 게임

동할 수 있는 소셜 네트워킹 기능까지 갖추고 있다. 국내에서는 올라웍스의 스캔서치, SK 텔레콤의 스마트투어가 지역정보를 증강현실로 구현해 주는 대표적 애플리케이션이다. 이들 역시 GPS 및 위치 추적기술을 활용하고 있다.

모바일 증강현실 게임은 일반 증강현실 게임과 기본적인 구현 방식은 크게 다르지 않다. 그러나 이동성이 용이한 특징 때문에 물리적인 움직임이 자유롭다는 특징이 있다. 예를 들어, 배경이 현실이기 때문에 모든 공간이 게임의 환경으로 변환 가능하며 360도 회전 등 물리적 움직임에 큰 제약이 없다. 캐나다의 게임 개발사인 XMG가 선보인 Pandemica는 현실 공간을 배경으로 하는 이미지를 터치하는 모바일 게임 애플리케이션이다. 단순히 화면상에 머물러 진행되는 게임이 아니라 현실 공간에서 360도로 회전하며 진행되는 게임이라는 점이 기존 게임과는 다른 점이다. 360도 전방향으로 적들이 날라오기 때문에 가만히 앉아서 플레이를 할 수가 없다. 국내의 경우에는 스페이드 인베이드가 대표적이다. 모바일 증강현실 전문업체인 제니팜은 2010년 5월 26일 세계 최초로 비마커 증강

현실 게임을 출시했다. 이 게임은 원래 1978년 일본 타이토사가 출시한 1세대 아케이드 비디오 게임이었으나, 증강현실로 다시 태어나면서 스마트폰 카메라를 쓰면 3차원 사진으로 지구와 우주선 등을 관찰할 수 있게 됐다. 게이머는 직접 몸을 움직여 다양한 각도에서 우주선을 격퇴할 수 있도록 동작 인식기술이 적용되어 있다.

#### 4. 논의 및 시사점

국내의 증강현실이 채택 또는 활용되어 비즈니스로 상용화된 사례를 살펴본 결과, 증강현실 콘텐츠 분야가 매우 다양하고 여러 가지 기술을 활용하고 있음을 확인할 수 있었다. 증강현실을 채택하고 활용하는 분야는 일반적인 콘텐츠의 범위를 넘어 사용되고 있었으나, 사례분석으로는 전통적인 콘텐츠산업에 해당하는 분야만 선정했다. 일반분야의 증강현실 콘텐츠 유형으로 방송, 게임, e-러닝, 전시, 정보서비스, 출판, 광고, 전자상거래 등이 확인됐고, 모바일분야의 증강현실 콘텐츠 유형은 내비게이션, 이미지, 지역정보, 게임 등이 제시됐다(<표 2> 참조). 증강현실 콘텐츠의 유형은 전통적인 콘텐츠의 장르와 이를 서비스하는 애플리케이션의 특성이 혼재된 형태로 나타나고 있었다. 이는 증강현실이 전통적인 콘텐츠 장르에서 현존감과 몰입감을 높이기 위하여 채택 또는 활용되기도 하지만, 내비게이션, 정보제공, 생활편의 등처럼 시간, 공간, 상황 등에 대응하여 이용자에게 적합한 맞춤형 정보를 제공하기 위하여 채택 또는 활용되고 있기 때문이다.

모바일분야에 해당하는 증강현실 콘텐츠 유형은 국내에서 이미 개발되거나 상용화된 사례가 많았지만 일반분야의 증강현실 콘텐츠 유형에는 국내에서 상용화된 사례가 상대적으로 부족했다. 스마트폰 등 모바일을 통한 무선인터넷의 이용이 많은 국내의 시장 특성에 따라 모바일 중심의 증강현실 콘텐츠 서비스가 더 빠르게 발전하고 있음을 사례조사의 결과가 보여주고 있는 것이다.

국내의 증강현실 콘텐츠의 사례분석에서 나타나고 있는 공통점을 정리하면 <표 3>과 같다. 우선 콘텐츠

(표 2) 국내의 증강현실 콘텐츠 사례분석의 결과 요약

분야	주요 트렌드	증강현실 적용 기술	해외사례 (상용화)	국내사례 (상용화)	
일반 분야	방송	가상스튜디오, 실시간중계와 3D CG 합성, 가상광고	마커 인식기술, 영상합성 기술	PVI(미국) Symah Vision (프랑스)	KBS의 K-비전시스템
	게임	실제와 같은 상호작용 제공 (현실감과 몰입감)	HMD 활용, 동작 및 사물 인식기술, 동작인식 컨트롤러, GPS와 위치 센서 기술	ARQuake 소니 플레이스테이션의 아이펫	캐니멀 플래닛 AR 게임
	이러닝	학습자 개인 맞춤형 라이브러리, 증강현실 기반 원격 몰입 학습	HMD 활용, PC캠과 모바일 활용, 마커 인식기술(3D)	AR 볼케이노 MaqiPlanet	
	전시	체험적 전시효과 제공, (전시공간의 환경과 전시물을 가상정보와 실시간 합성)	추적 기술, 컴퓨터 영상합성 기술, 실시간 렌더링 기술, 위치 추적 및 사물 인식기술	Orland Science Center의 MR Portal System	신세계 강남점의 라미아스 피팅룸
	출판	이야기와 캐릭터의 시각화, 독자와 콘텐츠의 상호작용	마커 인식기술(3D), 사물 인식기술(PC캠 활용)	Metaio의 Junaio Zoorbust의 AR북	
	광고	신 기술에 대한 관심과 상품에 대한 관심의 결합	마커와 코드 인식 기술	Best Buy 아디다스 AR광고	빈폴지의 2NET의 AR광고(카드)
	전자 상거래	가상으로 제품의 착용/경험, 증강현실 시뮬레이션, 제품이미지 인식을 통한 정보검색	영상인식 기술	Zugura의 시뮬레이션 Food Tracer	
모바일 분야	내비 게이션	특정 목표물까지 거리 및 경로 안내	GPS 및 위치 추적기술, 영상과 사물 인식기술	Acrossair의 Nearst Tune	SK텔레콤의 오브제, 지하철 AR
	이미지 (영상)	현실 이미지와 가상의 3D 이미지를 중첩	영상 인식기술, DB 검색 기술	Metio의 Junaio	올라웁스의 관광-플리케이션
	지역 정보	지역정보 기반의 광고 제공과 마케팅 활용 지오테킹을 통한 정보의 공유 (소셜네트워크의 활용), 생활정보의 제공	GPS와 WiFi 기반의 위치 추적 기술	Nokia의 Point & Find Dentsu의 iButterfly	올라웁스의 스캔서치 SK텔레콤의 스마트투어
	게임	현실세계와 게임 환경의 접목, 게임 이용자간의 상호작용(소셜 게임)	HMD 활용, 동작 인식기술, 가속도센서 기술	XMG의 Pandemica	체니텀의 스페이드 인베이드

와 서비스 측면에서 볼 때, 콘텐츠와 이용자 간의 상호작용을 강화해 주는 형태가 주를 이루었다. 이는 현존감과 몰입감을 높이기 위하여 이용자가 콘텐츠를 더 적절히 통제할 수 있도록 해주거나 또는 콘텐츠의 특정 분야를 현실처럼 3D 이미지로 시각화해 주는 방식으로 구체화되고 있었다. 이용자가 증강현실 콘텐츠를 공유하거나 생산하도록 하는 분야도 공통적으로 나타났다. 마지막으로 생활편의를 높이기 위한 정보를 개인 맞춤형 서비스로 제공하는 증강현실 콘텐츠 사례가 많았다. 이러한 증강현실 콘텐츠는 내비게이션,

검색, 교통정보, 지역정보 등의 정보를 주로 제공한다. 증강현실 콘텐츠 사례에 주로 채택되고 활용된 증강현실 기술은 GPS 및 위치 추적 기술, 영상, 사물 그리고 동작 인식 기술, 영상합성 기술, 영상 검색 기술 등으로 나타났다. 모바일 증강현실에 대한 비즈니스 관심이 증가하면서 위치 추적 기술과 영상 인식 기술의 채택과 활용이 대부분이었다. 그리고 더 직관적인 상호작용 인터페이스를 구현하기 위하여 비마커 기반 추적과 인식 기술의 채택과 활용이 증가한다는 공통점을 확인할 수 있었다.

(표 3) 국내외 증강현실 콘텐츠 사례의 주요 특징

구분	일반	모바일
콘텐츠 (서비스)	① 콘텐츠와 이용자 간의 상호작용 확대 ② 가상적 체험효과 제공 ③ 개인 맞춤형 서비스 ④ 공유 확대 및 이용자 간 상호작용 구현 ⑤ 3D 가상 이미지 활용	① 콘텐츠와 이용자 간의 상호작용 확대 ② 이용자간 상호작용 구현 ③ 생활편의 정보의 제공
기술	① 3D 마커 인식기술 ② 영상, 사물, 동작 인식 기술 ③ 위치 센서 및 추적 기술 ④ 영상합성 기술 ⑤ HMD 활용 기술	① GPS 및 위치 추적 기술 ② 영상(사물) 인식과 검색 기술 ③ 동작 인식 기술 ④ 가속도센서 기술

이러한 공통점을 토대로 국내 증강현실 콘텐츠 비즈니스를 활성화시키기 위한 제언을 몇 가지로 제시해 보면 다음과 같다. 먼저 기술적인 측면에서는 스마트폰을 통해 실시간으로 증강현실 서비스를 구현하는 사례가 증가하는 만큼 실시간 3D 영상 추적과 정합 기술, 실시간 3D 렌더링 기술, 3D 상호작용 기술 등을 개발할 필요가 있다. 동시에 이동형 디스플레이로 발전하는 증강현실 서비스를 고려할 때 이와 연관되는 복합적인 추적과 인식 기술을 개발하고 서비스에 적용하는 노력이 필요하다. 콘텐츠 측면에서는 장소에 구애없이 증강현실 서비스를 활용할 수 있다는 점에서 모든 상황에 따라 상호작용이 가능하도록 이용자 경험(UX)을 높여줄 수 있어야 한다. 그리고 게임, 학습, 출판 등의 사례에서 보여준 것처럼 이용자의 능동적인 참여를 유도할 수 있는 증강현실 전용 콘텐츠를 발굴하고 제작하는데 주력할 필요가 있다. 마지막으로 비즈니스 측면에서는 새로운 수익모델의 정착이 필요

하다. 아직까지 대부분의 증강현실 서비스는 유료화를 대상으로 하기보다는 시범서비스에 머물러 있거나 무료서비스 또는 마케팅 차원에서 증강현실을 활용하는 수준이다. 증강현실 비즈니스가 활성화되기 위해서는 안정적인 수익이 확보되는 것이 가장 시급하다.

## 참고문헌

- [1] Gartner Research, "Emerging technology analysis: augmented reality shows what mobile devices can do," 2010.3.30.
- [2] P. Milgram, H. Takemura, A. Utsumi, & F. Kishino, "Augmented reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum," SPIE 2351-34(Proceedings of telemanipulator and telepresence technologies, 282 ~ 292, 1994.
- [3] R. Azuma, "A Survey of augmented reality," Presence-Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), pp.355 ~ 385, 1997.
- [4] G. Hayes, "16 Augmented reality business models," 2009. (<http://www.personalizemedia.com/16-top-augmented-reality-business-models/>)
- [5] R. Rice, "Augmented Reality Roadmap: The 6 Elements of the AR Universe," 2009.
- [6] J. C. Rochet, & J. Tirole, "Two-Sided Markets: A Progress Report," 2005.
- [7] ABI Research, "Adding Information to Our View of World," 2009.
- [8] L. Johnson, A. Levine, R. Smith, & S. Stone, The 2010 Horizon Report. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2010.

● 저 자 소 개 ●



**최 세 경**

성균관대학교 일반대학원 신문방송학과(언론학석사)

성균관대학교 일반대학원 신문방송학과(언론학박사)

방송문화진흥회(MBC재단) 전문연구원

한국방송영상산업진흥원 책임연구원

한국콘텐츠진흥원 전략혁신팀장(책임연구원)

문화체육관광부 방송영상리더스포럼 위원

성균관대 언론정보대학원 겸임교수

E-mail : [newsman@kocca.kr](mailto:newsman@kocca.kr)