

증강현실을 활용한 트릭아트 전시 서비스 구조 설계에 관한 연구

임지훈*, 정성모*, 김동현*, 지오바니 카갈라반*, 임효영*, 근소걸*, 김수우**, 김석수*

*한남대학교 멀티미디어학과

**주모닝엔터컴

e-mail:sskim0123@naver.com

A Study on Trick Art Exhibition Service Architecture Design Using Augmented Reality

Ji-Hoon Lim*, Sungmo Jung*, Donghyun Kim*, Giovanni Cagalaban*, Hyoyoung Leem*, Sogeol Geun*, Souu Kim**, Seoksoo Kim*

*Dept of Multimedia Engineering, Han-nam University

**Morning Entercom, Inc.

요 약

본 논문에서는 현재 많은 사람들에게 각광받고 있는 트릭아트 전시물에 증강현실 기술을 활용한 형태의 서비스 구조 설계를 제안한다. 트릭아트는 기존 전시와의 차별성을 위해 사용자의 참여를 유도하면서, 다양한 표현방식의 전시 정보 제공이 요구된다. 이에 제안하는 서비스 구조 설계는 눈의 착시현상을 이용하는 트릭아트의 각 전시물 특성에 맞춰 마커와 마커리스 방식으로 구분하고 전시 정보를 제공하며, 원활한 서비스 제공을 위해 웹 환경을 기반으로 한다.

1. 서론

증강현실(Augmented Reality, AR)은 눈에 보이는 현실 세계에 가상의 객체를 합성하여 실제 환경에 존재하고 있는 사물처럼 보여주는 기술이다[1]. 3D게임과 같은 가상 현실 환경보다 더 큰 현실감을 제공하며, 현실 세계의 현상에 대한 이해를 향상시키는 특징을 가진다.

오늘날 정보통신기술의 급속한 발전으로 PC를 벗어나 스마트폰의 보급이 활발해지면서 많은 사람들이 언제 어디서나 가지고 다닐 수 있는 생활의 일부분이 되었다. 이에 실생활에 도움이 되는 서비스들을 선호하는 추세이다. 그 중 대표적인 예로 카메라를 통해 입력받는 주변 화면에 인근 식당, 약국, 상점 등의 정보가 표시되는 위치기반 서비스(Local Based Services, LBS)를 들 수 있다. 이는 증강현실 기술을 통해 주변의 정보를 손쉽게 이해할 수 있도록 도와주면서 증강현실의 특징을 잘 살려내고 있다.

트릭아트는 기존 전시들과 달리 관람자의 참여를 적극적으로 유도하면서 앞서 설명한 스마트폰의 휴대성과 증강현실의 현실감이라는 특징을 살려 제공할 수 있는 서비스 중 하나임을 보여 준다. 이에 따라 본 논문에서는 관람자의 참여 유도를 극대화할 수 있도록 트릭아트에 대한 전박적인 이해와 증강현실 기술을 활용한 트릭아트 전시 서비스 구조 설계에 대해 제안한다.

트릭아트(Trick Art)란 2차원(평면)의 작품을 3차원(입체)로 표현하는 초리얼리즘 예술로서, 원근법과 음영법, 관람자와 화가의 심리, 사람의 시각에 대한 착각 등을 이용하여 그림이 입체적으로 보이게 하는 새로운 아트 장르이다[2].

기존 대부분의 전시들은 전시물의 손상을 막기 위해 단순히 눈으로만 관람할 수 있는 전시형태를 가졌다. 이는 관람자가 관람하는 그 순간은 전시물에 대해 많은 생각을 할 수 있을지 몰라도 기억 속에서 금방 잊혀 지기 마련이다. 그러나 트릭아트는 관람자가 직접 전시물의 주인공이 되어 참여하게 되고, 사진 촬영으로 관람자의 머릿속에 오랫동안 기억이 남을 수 있다는 특징이 있다.

최근 이러한 트릭아트의 특징을 살린 마케팅 활용 사례들이 속속히 나타나고 있다. 먼저, 삼성전자가 대구에서 열리는 국제 스포츠 3대 이벤트인 ‘2011 대구 세계 육상 선수권 대회’ 개최에 맞춰 다양한 마케팅 활동을 펼쳤다. 그리고 여행가방 브랜드 썸소나이트에서는 신제품 ‘레드’를 공개하는 행사에서 트릭아트를 활용하여 단순한 관람을 넘어 차별화된 전시 방식으로 직접 체험하는 기회를 가졌다[3,4]. 이렇듯 트릭아트는 전시만이 아닌 마케팅으로서도 응용 가능성을 보여주고 있다.

2. 관련연구

2.1. 트릭아트 전시



(그림 1) 트릭아트를 활용한 마케팅 사례

2.2. 증강현실 처리 방식

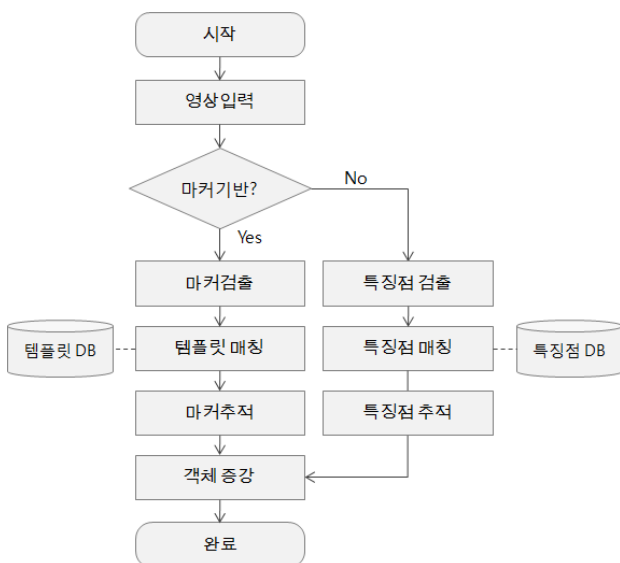
증강현실은 가상의 객체를 정확한 위치에 증강시키기 위해 정합하는데 있어 처리방식에 따라 크게 마커와 마커리스 기반으로 나뉜다[5]. 마커 기반은 특정 마커를 기점으로 정합할 위치를 찾는 방식으로, 인식률은 높으나 마커가 전시물이나 그 주변에 위치했을 때 시각적으로 감상하는데 있어 불편함이 따를 수 있다. 반면, 마커리스 기반은 점, 선, 면을 인지하여 사물의 패턴을 분석하고 증강시키는 방식이다. 보통 특징점을 이용한 기법들이 연구되고 있으며, 인식률이 낮은 단점을 가진다.

증강현실의 각 처리방식의 장단점에 따라 본 논문에서는 트릭아트에서 시점에 따라 달리 보이는 형태의 전시물에는 마커 기반으로 처리하며, 단면을 통해 입체적인 모습을 보이는 형태의 전시물에는 마커리스를 기반으로 한다.

3. 제안하는 AR 트릭아트 서비스

3.1. AR 트릭아트 서비스 구조

제안하는 AR 트릭아트 전시 서비스 처리 구조는 다음 그림과 같이 전시물의 특성에 따라 마커와 마커리스 기반으로 나뉘어 구성 및 처리된다. 서비스가 동작되는 기기는 스마트폰을 대상으로 하며, 모든 처리과정이 이루어지는 환경은 스마트폰의 하드웨어적인 제약을 해결하기 위해 웹 환경을 기반으로 한다.

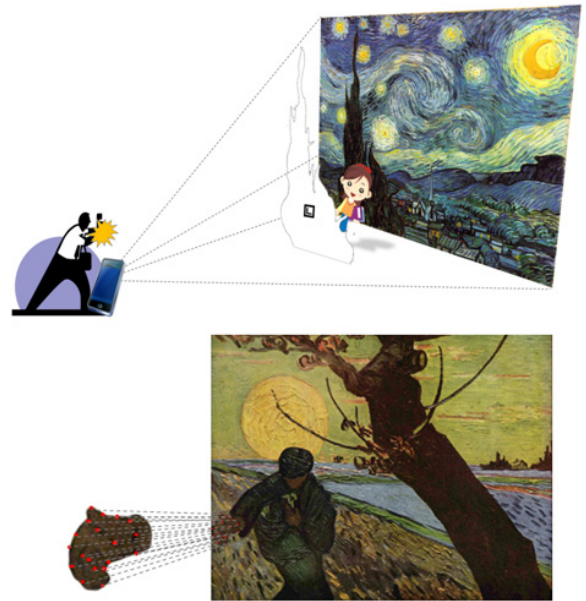


(그림 2) AR 트릭아트 서비스 처리 구조

먼저, 카메라를 통해 영상을 입력받고 마커의 존재여부를 확인하여 마커와 마커리스 기반으로 나누어 처리된다. 각 처리방식은 검출, 매칭, 추적 과정을 거치며 최종적으로 정확한 위치에 가상의 객체를 증강시킨다.

3.2. AR 트릭아트 서비스 구현 예

제안하는 AR 트릭아트 전시 서비스 처리 구조에 맞게 구현될 수 있는 마커와 마커리스 기반의 트릭아트 전시 구성은 다음 그림과 같으며, 예로 사용된 전시물은 고희의 '별이 빛나는 밤', '씨 뿌리는 사람'을 이용하였다.



(그림 3) 마커(상단), 마커리스(하단) 기반 증강현실

마커 기반은 트릭아트에서 다양한 시점을 통해 바라볼 수 있고 특수재료를 통해 얇은 피막 층을 구성한 형태의 전시물을 대상으로 마커를 검출하여 이에 알맞는 3D 가상의 객체와 전시물의 배경이 어우러져 각기 다른 결과물을 얻을 수 있도록 구성된다.

반면, 마커리스 기반은 정면에서 바라보았을 때 입체적인 형태를 띠는 가상의 객체를 좀 더 부각시켜 보여줄 수 있도록 사전에 전시물의 특정 영역에 대한 특징점을 등록한다. 그리고 특징점 매칭을 통해 가상의 객체를 증강시켜, 만지거나 특정 모션의 포즈를 취했을 때 인터랙션을 주어 각기 다른 결과물을 얻을 수 있도록 구성된다. 다음 그림은 마커와 마커리스 방식을 통한 AR 트릭아트 서비스 결과 예를 나타낸다.



(그림 4) 마커(좌), 마커리스(우) AR 트릭아트 서비스 예

4. 결론

본 논문에서는 최근 스마트폰의 활성화로 대두되고 있는 증강현실 기술을 기존의 전시 형태와 다른 개방형 전시의 특성을 가진 트릭아트에 활용하여 새로운 서비스 구조를 설계해보았다. 그리고 트릭아트 전시물의 특성에 맞게 마커와 마커리스 처리 방식을 구분하고 적용시의 서비스 결과 예를 살펴보았다.

본 논문에서는 단순히 2가지 형태의 트릭아트 전시물을 구분하여 확인해보았지만 이 외에도 다양한 형태의 전시물이 존재한다. 이에 각 전시물의 특징을 살린 증강현실 처리 구조가 요구되며, 실시간 처리를 위해 웹 환경을 기반으로 하였지만 네트워크가 연결되지 않는 장소를 고려하여 모바일 환경에서도 구동될 수 있는 최적화된 증강현실 처리 기법의 연구가 필요하다.

감사의글

본 논문은 중소기업청에서 지원하는 2011년도 산학연 공동기술개발사업(No. 협약번호 00044953-2)의 연구수행으로 인한 결과물임을 밝힙니다.

참고문헌

- [1] R. Azuma, "A Survey of Augmented Reality," Presence: Teleoperators and Virtual Environments. Vol. 6, No. 4, pp. 355-385, 1997.
- [2] 트릭아트코리아뮤지엄, <http://www.trickart.co.kr>
- [3] 삼성전자 대구육상 트릭아트 광고(연합뉴스), <http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=107&oid=001&aid=0005221452>
- [4] 웹소나이트 제품 "레드" 트릭아트 전시(매일경제), <http://www.mbcnd.com/article/article.view.php?category=culture&bid=active&intSeq=2982&page>
- [5] A.I. Comport, E. Marchand, and F. Chaumette, "A real-time tracker for markerless augmented reality," International Symposium on Mixed and Augmented Reality(ISMAR), 2003.