

몰입적 학습 도구로서의 VR 예술작품의 적합성

이보아[○], 김주섭^{*}

[○]*서강대학교 지식융합학부 아트 & 테크놀로지 학과
e-mail:boa.rhee@gmail.com[○],showyourmind@gmail.com^{*}

The Suitability of VR Artwork as an Immersive Learning Tool

Boa Rhee[○], Jusub Kim^{*}

[○]*Dept. of Art & Technology, Sogang University

● 요약 ●

본 논문은 최근 출시된 반 고흐 VR 예술작품의 2D 및 3D 콘텐츠에 대한 경험을 분석했다. 두 가지의 콘텐츠에서 쾌락적 특성이 강하게 나타났으며, 원작의 재생산된 작품으로서가 아니라 새로운 창작물로 인지되었다. 콘텐츠의 일반적 특성과 마찬가지로 몰입감의 경우에도 2D 보다는 3D 콘텐츠에 대한 평가가 더욱 긍정적으로 이루어졌으며, 두 가지의 콘텐츠에서 가장 높게 평가된 몰입감 요인은 주의집중력으로 제시되었다. 특히 3D 콘텐츠의 경우, 다감각적 축진은 가상공간에서의 현존감(presence)과 관련된 육체적 움직임에 대한 역동성에 영향을 미쳤으며, 원작에 대한 현존감은 가상공간에서의 현존감과 몰입감으로 대체되었다. 3D 기반의 콘텐츠는 학습에 대한 내재적 동기부여를 비롯, 그룹 토의의 활성화, 예술작품 및 작가에 대한 관심 증가 등의 몰입형 학습 도구로서의 효용성이 유의미하게 나타났다. 비록 2D 및 3D 콘텐츠의 몰입학습을 위한 도구로서의 적합성이 예술작품에 대한 감상 및 해석도구로서의 적합성보다 높게 제시되기는 했지만, 예술작품의 진정성과 아우라라는 관점에서 보면 ‘회화적 동일성’은 존재했지만 콘텐츠의 재창조적 특성으로 인해 ‘미학적 동일성’은 보장되지 못했다. 이러한 현상은 VR 예술작품의 콘텐츠 제작 목적의 상이함 뿐만 아니라 기술적 정교함 및 예술적 전문성 결여에 기인한다.

키워드: VR 예술작품 (VR artwork), 몰입감(immersion), 현존감(presence), 몰입학습(immersive learning), 주의 집중도(attention), 회화적 동일성(pictorial sameness), 미학적 동일성(aesthetic sameness)

I. Introduction

1990년 중반부터 시작된 박물관 환경에서 VR(virtual reality)기술의 적용은 CAVE 시스템에서 멀티미디어 애플리케이션에 이르는 다양한 방식으로 구현되고 있다. 이 기술은 대부분 유실된 유적이나 유물의 디지털 복원을 위한 목적으로 사용되지만, 최근 몇년 전부터 웹 브라우저에서 360° 투어가 가능한 3D 갤러리에 적용되었다 [1]. 하지만 VR 기술의 다양한 가능성에도 불구하고, 시간, 노력, 자원 측면에서의 비용성, HMD(Head-Mounted Display)의 불안전성 및 현기증 유발 등의 기술적 한계로 인해 이러한 기술에 대한 박물관의 접근성은 매우 제약적이었다.

II. Preliminaries

1. Related works

1.1 최근 동향

최근 3D 컴퓨팅기술의 발전과 오클러스 리프트(Oculus Rift)나 삼성 기어(Samsung Gear) 등 HMD의 상용화 및 보급에 따라 더욱 정교화 된 VR 경험이 가능해졌다. 예컨대, 아키비전(Archivision)에서 개발한 3D 박물관, 유로파나위원회(the commission of Europeana)에서 공동으로 개발한 이류세움(EUseum) 뿐만 아니라 2015년에는 대영박물관(the British Museum)과 런던의 자연사박물관(the Natural History of Museum)이 삼성전자의 지원을 받아 각각 청동기 시대의 거주형태와 고대의 생태계에 대한 VR 콘텐츠를 관람객에게 제공하기 시작했다 [2][3].

이와 함께 3D 미디어 개발 전문업체인 borrowed light 스튜디오(Borrowed Light Studios)나 오니리든(Oniriden) 등에서 제작한 반 고흐의 VR 예술작품 등은 관람객에게 예술작품 및 유물과의

인터랙션과 몰입감 등이 내재한 환경을 구성함으로써, 박물관의 시공간적 환경의 제약을 뛰어넘어 [4], 새로운 환경에서 예술작품과 관람객 간의 새로운 관계를 형성하고 있다 [5].

III. The Proposed Scheme

본 연구는 ‘복사본 수용’이라는 관점에서 [6] VR 예술작품에 대한 특성 및 몰입감에 대한 사용자의 경험을 조사하는데 초점이 맞추었다. 이를 위해 혼합적 방법을 사용했으며, 정량적 방법으로는 설문조사, 정성적 방법으로는 그룹토의를 실시했다. 2015년 10월부터 11월까지 5차례에 걸쳐 총 37명의 대학생이 본 연구에 참여했으며, 이들은 5개의 그룹으로 조직 및 운영되었다.

설문조사에는 25개의 문항이 포함되었으며, 그 내용은 크게 콘텐츠의 일반적 특성(엔터테인먼트적 특성, 진정성과 아우라, 예술작품과 작가에 대한 관심유발 및 정보탐색, 예술작품에 대한 감상 및 해석도구로서의 적합성, 학습도구로서의 적합성, 경험의 쾌락적 속성(즐거움, 재미유발, 상상력), 콘텐츠의 재창조적 특성, 기술로 인한 피로감, 만족도, 재사용 의지 등)과 몰입적 특성(콘텐츠 사용 사실에 대한 불인지, 육체적 움직임에 대한 역동성, 콘텐츠 사용 시 주변상황에 대한 불인지, 상호작용(정서적 및 인지적), 일상으로터의 일탈감, 주의집중력, 다감각적 촉진, 경험의 흐름 등)으로 대별되었다.



Fig. 1. Original artworks of Van Gogh: The Night Café(1888)와 Starry Night(1889)



Fig. 2. 2D version and 3D version of Van Gogh artworks: The Night Café: An Immersive VR Tribute to Vincent Van Gogh and Inside Painters: Van Gogh

참여자는 최근에 출시된 반 고흐의 두 가지의 VR 애플리케이션, The Night Café: An Immersive VR Tribute to Vincent Van Gogh (Borrowed Light Studios, 2015년 9월 출시)와 Inside Painters: Van Gogh (Oniriden, 2014년 4월 출시)를 일차적으로 컴퓨터 기반의 VR 콘텐츠를 경험한 후, 이차적으로 삼성 기어를 통해 VR 예술작품을 사용하면서 1시간 동안 그룹 토의를 실시한 후 두 가지의 사용자 경험을 리커트 스케일방식으로 평가했다.

IV. The Result and Discussion

콘텐츠의 특성 측면에서는 2D 및 3D 콘텐츠 모두 재생산(reproduction)보다는 재창조(recreation)라는 의견이 제시되었고, 2D (41.7%)보다는 3D 콘텐츠 (66.6%)에 대한 재창조적 특성이 강하게 나타났다. 전반적으로 모든 항목에서 2D보다는 3D 콘텐츠에 대한 평가가 더욱 긍정적으로 제시되었다.

이와 함께, 2D보다는 3D 콘텐츠(+8.3)의 엔터테인먼트적 특성이 다소 높게 나타났으며, 두 콘텐츠의 원작이 지니는 진정성(authenticity)과 아우라(aura)는 각각 27.8%, 44.4%로 다소 낮게 평가되었다. 원작의 진정성 및 아우라에 대한 평가 결과는 강한 엔터테인먼트적 특성 및 콘텐츠의 강한 쾌락적 특성과 유의미한 상관관계를 갖고 있었다. 쾌락적 특성 가운데 즐거운 경험과 상상력의 경우, 2D 및 3D 콘텐츠의 편차는 각각 30.5%로 가장 높은 편차를 나타냈다. 다시 말해, 2D 및 3D 콘텐츠의 가장 대별되는 특성은 쾌락적 특성이라고 결론을 내릴 수 있다.

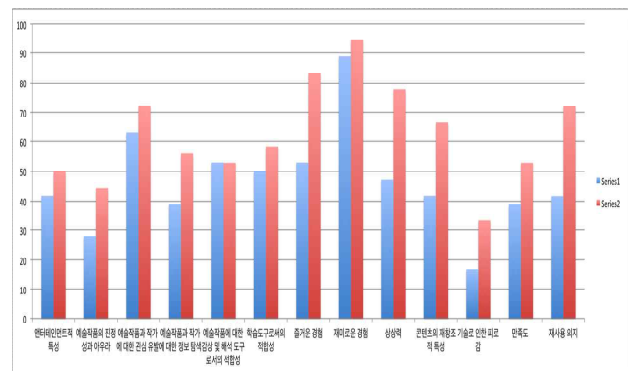


Fig. 3. The results of Participants' evaluation: general characteristics

비록 두 가지 콘텐츠의 예술작품에 대한 감상 및 해석도구로서의 적합성은 동일한 수준이었지만(52.7%), 2D 콘텐츠에 비해 3D 콘텐츠의 예술작품과 작가에 대한 관심유발 및 정보탐색, 학습도구로서의 적합성은 높았으며, 이로 인해 3D 콘텐츠에 대한 만족도도 높게 나타났다. 결과적으로 2D 콘텐츠(38.9%, 41.6%)에 비해 3D 콘텐츠에 대한 만족도(+13.8%)와 재사용 의지(+30.6%)가 매우 높았다.

VR 기술의 대표적인 특성은 몰입감과 상호작용성으로 정의될 수 있다. 박물관학 및 전시기술학적 관점에서 몰입감은 “관람객이 특정 시간과 공간의 경험에 대해 관여 및 흡수되는 정도를 의미한다 [7]. 또한 몰입감은 정서적, 인지적, 육체적 변화와 경험의 흐름을

이끌어내는 총체적인 관계로 정의된다 [8]. 이러한 몰입적 경험은 학습과 전시물과의 참여를 증진시키는 중요한 요인으로 작용한다 [9].

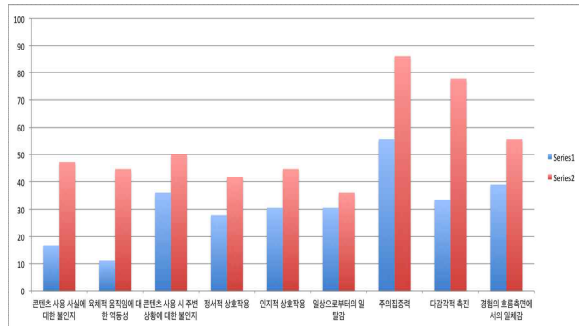


Fig. 4. The results of Participants' evaluation: immersiveness

몰입감에 영향을 미치는 다수의 요인에 대한 평가를 실행한 결과, 콘텐츠의 일반적 특성과 마찬가지로 몰입감의 경우에도 3D 콘텐츠의 몰입감에 대한 평가가

더욱 긍정적으로 이루어졌다. 2D 콘텐츠와 3D 콘텐츠의 몰입감 평균값은 각각 29.3%와 50.9% 이었으며, 2D 콘텐츠와 3D 콘텐츠간 가장 큰 편차를 나타낸 항목은 다각각적 촉진(+44.4%)이었으며, 그 다음으로는 육체적 움직임에 대한 역동성(+33.4%), 콘텐츠 사용 사실에 대한 몰입적 경험(+30.5%)로 나타났다. 이 가운데 주의집중력은 두 가지의 콘텐츠에 대한 몰입감 요인에서 가장 높게 평가 받은 항목이었다.

다각각적 촉진은 가상공간에서의 현존감(presence)과 관련된 육체적 움직임에 대한 역동성에 영향을 미쳤다. 특히 VR 디바이스를 통해 머리의 움직임에 대한 인터랙션이 가상공간과 물리적 환경 속에서 동시에 즉각적으로 이루어졌기 때문에, 정서적 및 인지적 상호작용(+13.9%)보다 체감 효과가 높게 나타났다.

IV. Conclusions

초반 그룹 토의가 시작될 때 참여자들의 대화는 예술작품과 동일한 맥락에서의 콘텐츠에 대한 접근이 아니라 VR 디바이스에 대해 초점이 맞추어졌으며, 이로 인해 컴퓨터 기반의 콘텐츠보다는 VR 콘텐츠에 시간을 많이 할애 했다. 이러한 행태적 경향은 콘텐츠에 대한 높은 기대(55.6%)보다는 디바이스의 새로움(63.8%)과 그것을 사용하는 새로운 경험 자체에 대한 기대가 높았던 것으로 해석할 수 있다.

복사본 수용이라는 관점에서 보면, 참여자는 2D 및 3D 콘텐츠에 대해 원작과 동일한 방식으로 접근하지 않았으며, 원작에 대한 현존감은 가상공간에서의 현존감과 몰입감으로 대체되었다. The Night Café가 :Inside Painters: Van Gogh 보다 높은 인기를 얻었는데 그 이유는 반 고흐의 고유한 예술적 양식 및 공간 구성에서의 역동성 때문인 것으로 드러났다.

거의 모든 참여자는 상상력을 자극하고 즐겁고 재미있었던 쾌락적 경험으로 인해 높은 주의집중도를 유지할 수 있었으며, 이러한 특성은

몰입 경험의 주요 요인으로 입증되었다 [10]. 3D 기반의 VR 콘텐츠는 학습에 대한 내재적 동기부여를 비롯, 그룹 토의의 활성화, 예술작품 및 작가에 대한 관심 증가 등의 몰입형 학습 도구로서의 효용성이 유의미하게 나타났다. 비록 2D 및 3D 콘텐츠의 몰입학습을 위한 도구로서의 적합성이 예술작품에 대한 감상 및 해석도구로서의 적합성보다 높게 제시되기는 했지만, 예술작품의 진정성과 아우러라는 관점에서 보면 비록 이 두 가지의 콘텐츠에서 '회화적 동일성(pictorial sameness)'은 존재했지만, 콘텐츠의 재창조적 특성으로 인해 '미학적 동일성(aesthetic sameness)'은 보장되지 못했다 [11]. 이러한 현상은 VR 예술작품의 콘텐츠 제작 목적의 상이함뿐만 아니라 기술적 정교함 및 예술적 전문성 결여에 기인한다 [12].

References

- [1] L. McTavish, "Visiting the virtual museum: art and experience online," in J. Marstine (ed), *New Museum Theory and Practice: An introduction*. Oxford: Blackwell, pp. 226-246, 2006.
- [2] The British Museum Bronze Age Project, <http://technoart.com/british-museum-makes-ues-of-digital-actuality-to-move-guests-to-the-bronze-age.html>.
- [3] The Natural History Museum Project, <http://www.nhm.ac.uk/about-us/news/2015/june/dive-back-in-time-with-david-attenborough-s-first-life.htm>
- [4] A. Gaitatzes, D. Christopoulos, A. Voulgari and M. Roussou, "Hellenic cultural heritage through immersive virtual archaeology," in *Proceeding 6th International Conference on Virtual Systems and Multimedia*, Ogaki: Japan, pp. 57-64, October 2000.
- [5] J.N. Latta and D.J. Oberg, "A conceptual virtual reality model, *IEEE*, Vol. 14, No. 1, pp. 23-29, 1994.
- [6] P.J. Locher, J.K. Smith and L.F. Smith, "The influence of presentation format and viewer training in the visual arts on the perception of pictorial and aesthetic qualities of paintings," *PERCEPTION-LONDON-*, Vol. 30, No. 4, pp. 449-466, 2001.
- [7] M. Csikszentmihalyi and K. Hermanson, "Intrinsic motivation in Museums: Why does one want to learn?," in E. Hooper-Greenhill (ed.), *The educational role of the museum*. London: Routledge, pp. 146-160. 1999.
- [8] G. Deleuze and F. Guattari, *A thousand plateaus: Capitalism and schizophrenia*, Minneapolis: University of Minnesota Press, 1987.
- [9] A. Barry, "Technological zones," *European Journal of*

- Social Theory, Vol. 9, No. 2, pp. 239-253, 2006.
- [10] E. Brown and P. Cairns, P, "A grounded investigation of game immersion," in CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems(ACM), pp. 1297-1300, April 2004.
- [11] N. Goodman, Languages of art: An approach to a theory of symbols. Indianapolis: Hackett publishing, 1968.
- [12] S. Jeffrey, 2015. "Challenging Heritage Visualisation: Beauty, Aura and Democratisation," Open Archaeology, Vol. 1, No. 1, pp. 144-152, 2015.