

CONTENTS PLUS

Journal of Korean Society of Media & Arts Vol.18, No.3

DOI : 10.14728/KCP.2020.18.03.019

재현된 행위를 유도하는 인터랙티브 아트의 어포던스 연구
- 본인의 〈뫼비우스 (Mobius) I〉, 〈뫼비우스 (Mobius) II〉 작품을
중심으로

Affordances for Restored Behavior in Interactive Art
- Focusing on Interactive Sound Installations 〈Mobius I〉 and 〈Mobius II〉

주저자

주진호 (Chu, Jean Ho)

서강대학교 아트앤테크놀로지 교수

Professor, Art & Technology, Sogang University

jeanhochu@sogang.ac.kr

* This work was supported by Sogang University Research Support Fund.

Abstract

Investigating how interactive art can engage the audience through one's bodily experience provides insight into how future museums can utilize digital media to provide engagement with the artifacts on display. This study examines bodily participation of an audience through diverse concepts including performance studies and cognitive studies and identifies interactive art as providing affordances for audiences to perform a restored behavior. Specifically, this study suggests that interactive art provides an active role to the audience to take part, to perform a restored behavior, and to construct meaning from their behavior. In order to explore the role of digital media in the above-mentioned ways, I created interactive sound installations <Mobius I> and <Mobius II>. In these projects, I reinterpret the creative process and aesthetic philosophy of pottery so that the audience can rediscover the latent story behind pottery through a synesthetic experience by physically touching different graphics on pieces of pottery to orchestrate algorithmic outcomes. Six graphics attached onto the surface of the pottery are utilized as capacitive sensors to enable the audience to generative music that becomes dynamic through the location of one's hand. This project situates the audience with an active role to communion with the virtual potter, offering audience an opportunity to perform restoration behavior as if crafting pottery, and supporting meaning-making around the aesthetics of pottery. By creating this project, I show that digital media can provide an entry point for an audience to perform, realize restoration behavior through hybrid media, and support constructive meaning-making through a creative process. This study can provide guidance towards how interactive art can be created and utilized in museums to enhance physical engagement by the audience and to realize meaning-making with cultural artifacts and practices.

Keywords

interactive art, sound installation, affordances, cultural heritage, participation

국문초록

인터랙티브 아트는 감각 경험을 통해 관객이 작품의 의미를 발견할 수 있도록 유도한다. 이러한 인터랙티브 아트의 관객 경험에 관한 연구는 미래의 박물관이 디지털 매체를 활용하여 감각적 경험을 제공하도록 문화재를 전시할 수 있을 것이라는 가능성을 제시해준다. 본 연구는 관객의 신체적 참여를 공연학과 인지심리학을 바탕으로 조사하고 나아가 인터랙티브 아트가 디지털 매체를 활용하여 관객에게 재현된 행위를 연기할 어포던스를 제공한다고 주장한다. 본 저자는 이러한 인터랙티브 아트를 제작하는 데 있어 디지털 매체가 활용되는 방식을 탐색하고 이러한 창작 방식이 미래의 박물관이 문화재를 전시하는데 활용될 수 있다는 가능성을 제시해주기 위해 인터랙티브 사운드 인스톨레이션 <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II>를 제작하였다. 이 작업은 도예의 창작 과정과 미학을 재해석하여 관객이 도자기를 만지면서 음악을 연주함으로써 도자기 이면의 이야기를 공감각적 경험을 통해 발견할 수 있도록 하였다. 도자 항아리의 표면에 부착된 문양을 전도성 센서로 활용하여 관객이 항아리를 만지는 손의 위치에 따라 점점 역동적인 제너레이티브 음악이 연주되게 된다. 이 작업은 관객을 도공과 교감하는 주체적인 역할로 참여시키고 관객이 도자기를 빚는 행위를 재현하여 연기하도록 하며 이를 통해 관객이 도예의 미학적 의미를 발견할 수 있도록 돕는다. 해당 작업을 제작함으로써 디지털 매체가 관객에게 참여의 접점을 마련하고, 혼합된 매체로 재현된 행위를 구현하며, 나아가 재창작을 통하여 의미 형성을 돕도록 활용될 수 있다는 것을 보여주었다. 본 연구는 인터랙티브 아트의 관객 경험에 대한 이해를 확장할 뿐만 아니라 나아가 향후 박물관 등에서 문화재를 체험적으로 전시하는 방안에 대한 지침이 될 것이다.

중심어

인터랙티브 아트, 사운드 인스톨레이션, 어포던스, 문화유산, 관객 참여

1. 서론

1.1. 연구배경

인터랙티브 아트 (Interactive Art)는 상호작용적 디지털 매체를 활용하여 외부의 자극에 반응하는 역동적인 형태의 예술이며 관객 참여를 작업의 중요한 요소로 활용한다 (Edmonds, 2010). 특별히, 본 연구는 감각 경험의 제공으로 작품 의미의 발견을 유도하는 인터랙티브 아트에 초점을 맞춘다. 이러한 신체적인 인터랙티브 전시는 관객의 흥미를 증진하기 때문에 미술관뿐만 아니라 어린이 박물관, 과학박물관 등에서 추상적인 과학적 개념이나 복잡한 자연 현상을 이해할 수 있도록 활용되어왔다. 마찬가지로, 문화재를 전시하는 박물관에서도 관객의 참여를 높이기 위하여 관객이 만질 수 있는 촉각적 경험을 제공하였다(Levent & Pascual-Leone, eds, 2014). 이처럼 문화재나 작품을 만지는 촉각적 경험은 우리가 그 작품에 얽힌 이야기들을 인식하고 작가와 소통할 수 있는 중요한 창구이다(Dudley, 2013).

탠저블 컴퓨팅(tangible computing) 기술은 관객이 실재와 가상이 혼합된 방식으로 문화재와의 촉각적인 경험을 재현할 수 있도록 해주었다. 문화유산 중에서 도예는 그 창작 과정에서 결과물에 이르기까지 촉각을 도모하는 활동이다. 도예의 창작 과정을 디지털 경험을 통해 재매개(Bolter & Grusin, 2000)하는 기존의 인터랙티브 아트 작업들은 기술적인 측면에서 도예의 창작 과정을 재현하는데 중점을 둔다. 자체 제작된 물레와 키넥트 카메라로 손의 위치를 파악하거나(Cho, Heo & Bang, 2012), 트랙터가 부착된 장갑으로 손의 움직임을 감지함으로써 가상의 3D 도자기의 형상을 관객이 제작할 수 있도록 해준다 (Han & Han, 2014). 하지만 이러한 연구들은 관객이 직접 도예의 제작 과정을 체험하는 것이 도예의 미학을 이해하는 데 도움이 되는 이유를 충분히 설명하지 않는다.

나타니엘 스텐 (Nathaniel Stern)은 인터랙티브 아트의 기술에 함몰되지 말고 관객의 신체적인 움직임과 육화된 경험을 살펴보아야 어떻게 관객들이 움직이고, 생각하고 느낄 수 있는지를 이해할 수 있다고 주장한다(2013). 본 연구를 통해 관객이 주체적으로 참여하여 신체적으로 작품과 관계 맺고 의미를 형성하도록 하는 인터랙티브 아트의 의미와 제작 방법을 분석하고자 한다. 아울러, 신체적 경험을 제공하는 인터랙티브 아트의 제작 기술이 박물관에서 문화재를 접하는 방식을 확장할 수 있음을 제시하고자 한다.

1.2. 연구방법

본 연구는 문헌조사와 사례연구를 토대로 작업 제작 방법론을 도출하고 이를 적용하여 실제 작품을 제작하는 복합적인 연구방법을 활용한다. 먼저, 문헌조사를 통해 인터랙티브 아트에 관객이 참여하는 신체적인 행위의 의미를 리처드 셰크너(Richard Schechner)의 공연학과 ‘재현된 행위’ 개념을 토대로 살펴볼 것이다(Schechner, 2017). 또한, 인지심리학의 어포던스(Affordance) 개념에 대한 연구를 중심으로 인터랙티브 아트 작품에 관객의 행동 가능성을 내포시킬 수 있다는 것을 살펴보고자 한다(Norman, 2013). 이를 토대로 본 저자는 관객의 신체적 참여를 유도하는 인터랙티브

아트 특징을 제시한다. 나아가, 디지털 매체가 관객을 참여시키기 위한 어포던스를 제공하는 다양한 방식을 탐색하기 위해 두 인터랙티브 사운드 인스톨레이션 〈뫼비우스 (Mobius) I〉, 〈뫼비우스 (Mobius) II〉를 제작한다. 작업 제작 과정에서 디지털 매체가 활용된 방식을 분석함으로써 관객의 재현된 행위를 유도하기 위한 디지털 매체의 활용 방안을 논의한다.

2. 인터랙티브 아트의 신체적 경험

이 장에서는 공연학의 관점을 통해 인터랙티브 아트의 관객 참여를 설명하고 나아가 인지심리학에서의 어포던스 개념을 이해함으로써 인터랙티브 아트가 어떻게 관객의 신체참여를 유도하는지 설명한다.

2.1. 공연학으로 분석한 인터랙티브 아트

인터랙티브 아트에서 작품과 관객의 관계를 공연 속 배우와 무대에 빗대어 보면, 작품에서 관객이 직접 행위하고 의미를 발견하는 역할을 맡는 현상을 이해할 수 있다. 인터랙티브 아트에서 관객의 참여가 가지는 행위의 특징을 공연의 관점에서 비교 분석했을 때 다음 세 가지로 축약하여 살펴볼 수 있다. (1) 관객은 배우로서 그 역할을 신체적으로 행위 하여 수행한다. (2) 배우로서의 모든 행위는 반복된 행위이다. (3) 관객은 자신이 수행한 배우의 행위를 기반으로 작품의 내용을 이해한다.

(1) 관객은 배우로서 그 역할을 신체적으로 행위 하여 수행한다

리처드 쉘크너(Richard Schechner)는 공연을 개인 혹은 단체가 다른 존재 앞에서 행위 하는 것이라고 정의한다(Schechner, 2017, p. 96). 카트자 쿠와스텍(Katja Kwastek)은 인터랙티브 아트가 유희적인 행위를 관객에게 제공한다는 점에서 공연과 유사점을 찾았다. 나아가 인터랙티브 아트 작업을 통해 예술가는 자신이 설정한 주제를 마치 무대를 연출하듯 상호작용적인 방식으로 제시하는 것이라고 설명하였다(2013, p. 83). 이처럼 관객은 자신의 신체적 행위를 통해 작품에서 작가가 설정한 배우로서의 역할을 수행하게 된다. 연극은 본질적으로 신체적 행위를 동반하는데, 인터랙티브 아트 또한 신체적인 행위를 통해 관객을 참여시키게 된다.

(2) 배우로서의 모든 행위는 반복된 행위이다

관객이 인터랙티브 아트에서 배우로서 참여하여 행하는 모든 행위는 반복된 행위이다. 쉘크너는 모든 공연의 핵심적인 과정이 반복된 행위(Recurred behavior)라고 하였다(2017). 즉, 공연이라는 프레임을 설정한 순간 배우의 모든 행위는 자신이 마치 다른 사람인 듯 공연하게 되는 것이기 때문에 처음 행해지는 행위가 아닌, 반복된 행위가 되는 것이다. 본 연구는 쉘크너의 반복된 행위 개념을 토대로 박물관 등에서 문화유산과의 상호작용을 위해서 제공하는 모든 행위는 처음 이루어지는 행위가 아니라 관객이 다른 사람인 듯 배우로서 공연하게 되는 반복된 행위라고 바라 본다. 쉘크너의 반복된 행위 개념을 토대로 박물관 등에서 문화유산과

의 상호작용을 위해서 제공하는 모든 인터렉션은 처음 이루어지는 행위가 아니라 관객이 다른 사람인 듯 배우로서 재현하게 되는 반복된 행위라고 바라볼 수 있다.

(3) 관객은 자신이 수행한 배우의 행위를 기반으로 작품의 내용을 이해한다

관객은 자신이 수행한 배우의 역할을 기반으로 작품의 내용을 이해하게 된다. 일반적으로 공연을 바라보는 관객은 배우의 연기를 통해 공연의 내용을 이해하게 된다. 하지만 공연과 차이점이 있다면 인터랙티브 아트는 연기와 관객이 분리되지 않고 결합되어 있다는 점이다. 쿠와스텍은 이러한 현상이 피셔 리히테(Fischer-Lichte)가 설명한 자기생산적 피드백 루프(autopoeitic feedback loop)와 관련이 있다고 기술한다(Kwastek, 2013). 관객의 역할은 스스로가 배우이자 곧 관객으로 참여하여 행위하고 작품 속 역할의 의미를 자신이 연기한 배우의 시선을 토대로 이해하게 되는 것이다. 웨크너는 반복적으로 재현되는 행동 전반을 인과적 행위와 대조되는 자기성찰적 행위라 하였다. 자기성찰적 행위란 주변의 반응에 대응하는 인과적인 행위와 대조적으로 스스로 운동성을 가진 주체가 행위하는 전반을 의미한다.

정리하자면, 관객은 작가가 설정한 배우로서 참여하여 신체적으로 행위하고 그 작품의 의미를 자신의 행위를 토대로 이해하게 되는 것이다. 본 연구에서는 관객이 의식적으로 수행하게 되는 자기성찰적인 행위에 초점을 맞추어 인터랙티브 아트에 관객이 신체적으로 참여하도록 하고 의미 해석을 도울 방안을 모색한다. 공연학 개념을 바탕으로 한 접근은 사회적인 문제나 역사에 대한 담론 등을 다루는 인터랙티브 작업을 분석하는 데에 특별히 효과적으로 활용될 수 있을 것이다. 다음 장에서는 이러한 신체적 참여를 어떻게 유도할지를 연구하기 위하여 육화 경험의 범주 안에서 어포던스 개념을 살펴본다. 육화 경험에서 설명하는 인간과 환경과의 상호작용 과정은 인터랙티브 아트에서 관객이 작품과 상호작용하는 과정과 유사점이 있다. 따라서 어포던스 개념을 이해함으로써 관객이 어떻게 작품에 신체적으로 참여하여 내용을 파악하도록 유도할 수 있을지 설명할 수 있을 것이다.

2.2. 어포던스 개념으로 살펴본 신체적 경험

인지심리학에서 설명되는 육화 경험은 신체를 감각과 운동 능력을 가진 도구로 활용하여 우리의 물리적 환경과 상호작용하는 것을 의미한다. 육화 개념은 인간 컴퓨터 상호작용 디자인에 있어서 (예를 들어 컴퓨터 마우스 등을 만드는 일) 우리가 마치 우리의 신체 일부분을 사용하는 것처럼 직관적으로 활용할 수 있는 도구를 제작하기 위한 개념을 제시해 주었다. 심리학자 도널드 노먼(Donald Norman)은 그의 책 'The Psychology of Everyday Things'에서 사물의 형상이 제공하는 행동 유동성을 '어포던스'라고 정의하며 직관적으로 사용할 수 있는 도구를 제작할 수 있는 개념으로 널리 설파하였다(2013). 즉, 문손잡이, 망치 등의 형상은 사용자가 신체(예를 들어, 손과 팔)에 쥐고 사용하기에 적합한 크기와 모양으로 제작되었고 그 사용법이 기존의 도구를 사용하던 습관과 양식에 어긋나지 않게(예를 들어, 오른손잡이 사용자에게 맞게 제작되는 등) 되어있다. 따라서 사용자가 사용법을 쉽게 짐작할 수 있는 좋은 디자인이라는 것이다.

노먼이 설파한 이 어포던스 개념은 자칫 사물 자체에 내재된 성질이라고 잘못 이해될 수 있는데 실은 사용자에게 인지된 성질이라고 이해하는 것이 정확하다. 예를 들어,

문의 손잡이 등의 둥그런 형상은 돌릴 수 있는 기능을 제공해주며 이 형상과 사용자가 기존의 사회 문화적 관습을 통해 그 손잡이의 기능을 해석하여 어포던스를 인지하게 되는 것이다. 노먼의 어포던스 개념은 이렇듯 단순히 사물의 기능에만 매이는 것이 아니라 사용자의 관심사나 습관에 따라 사물의 어포던스가 다르게 인식될 수 있다는 이야기이다. 왼손잡이에게는 어포던스가 잘 안된 손잡이가 오른손잡이에게는 어포던스가 있는 좋은 디자인으로 인식될 수 있는 것이다. 하지만 노먼의 어포던스 개념은 인지된 어포던스와 사물에 존재하는 어포던스를 명확히 구분하지 않고 혼돈하여 사용하였다는 점에서 비판을 받았다. 추후에 노먼은 우리가 사회적인 존재라는 점에 착안하여서 어포던스는 사용자가 인지하는지와 관계없이 사물, 혹은 환경에 존재하는 것이라 하였다. 나아가 사용자에게 인지된 어포던스를 사회적으로 형성된 '기표'로 다시 정의할 것을 주장하였다(Norman, 2008). 어포던스 개념을 제대로 이해하기 위해서는 어포던스 개념을 노먼 이전에 처음 제시하였던 인지심리학자 깁슨의 개념을 살펴야 한다.

제임스 제롬 깁슨(James Jerome Gibson)은 어포던스를 사용자가 환경과 관계 맺는 과정에서 인지되는 환경에 내재되어 있는 행동 가능성이라고 정의하였다(Gibson, 2014). 노먼과 달리 깁슨은 어포던스가 사용자의 문화나 기존의 지식과 기대에 의해 형성되는 것이 아니며 사용자의 인지와는 관계없이 환경에 이미 존재하고 있다고 본다(McGrener and Ho, 2000). 어포던스는 사용자가 인지하는지와는 관계없이 개인의 행동 역량에 따라 다르게 형성될 수 있다. 예를 들어, 흐르는 강을 건널 수 있는지 없는지는 신체적 역량이 다른 어른과 아이에게 다르게 해석될 수 있듯이, 어포던스는 개개인의 역량과 환경을 바라보는 목적에 따라 다르게 형성될 수 있다는 것이다. 즉, 환경은 단지 사용자가 발견하고 해석하여 의미를 부여할 수 있는 요소와 동기를 제공하며 사용자가 환경과 관계할 때 그 사용자의 역량과 목적에 따라 어포던스가 형성되고 인지될 수 있다는 것이다.

본 연구에서는 노먼과 깁슨의 어포던스 개념을 종합하여 사용할 것이다. 본 저자는 어포던스를 환경에 내재되어 있는 행위 가능 요소 중에서 사용자가 환경과 관계 맺음으로 인하여 발견하는 행위 유발요소들이라고 정의한다. 아울러 사용자는 사회적 기표들을 통해 이러한 행위 유발요소를 해석하고 의미를 형성하게 되는 것이다.

2.3. 결론: 재현된 행위를 유도하는 인터랙티브 아트

공연학과 인지심리학의 관점을 기반으로 인터랙티브 아트를 분석함으로써 작업이 관객에게 신체적 참여를 유도하는 어포던스를 제공하며, 이를 위해 다음 세 가지 방식을 활용한다는 것을 알 수 있다. (1) 관객을 행위의 주체로 참여시키고, (2) 재현된 행위를 유도하며, (3) 이해를 형성할 토대를 제공한다.

(1) 행위의 주체로 참여함

인터랙티브 아트를 통해 관객은 탐색하고 행위 하는 배우의 역할로 참여하게 된다. 작가는 관객을 관람자가 아닌 배우로 참여하도록 역할을 부여하고 그 역할을 관객이 작품과 상호작용하는 과정을 통해 발견하고 수행하도록 한다. 인지심리학의 관점에서는 인지의 과정을 어떤 환경의 일부분으로 주체적으로 상호작용함으로써 어포던스를 발견하는 것이라고 기술한다. 이와 유사하게, 관객이 작품을 감상하는 과정 또한 작품

의 일부분이 되어 작품과 상호작용하는 것이며, 이를 공연학적 관점으로 설명하자면 작품을 통해 작가가 부여한 주체적인 역할을 수행하게 되는 것이다.

(2) 재현된 행위를 유도함

인터랙티브 아트를 통해 관객은 재현된 행위를 수행함으로써 작품을 구현하게 된다. 인지심리학의 관점에서는 행위 가능성으로써의 어포던스가 환경에 이미 내재되어 있으며, 이를 사용자가 발견하여 행위 하게 되는 것이라고 한다. 이처럼, 관객은 작품에 내재되어 있는 공연적 행위의 가능성들을 발견하여 연기하게 되는 것이다. 본 연구는 이렇게 관객이 수행하게 되는 행위는 공연학에서 제시된 ‘재현된 행위’ 개념을 토대로 분석한다. 인터랙티브 아트를 통해 재현된 행위란, 기존의 사건 중에서 반복하여 관객 스스로 행위를 통해 다시 유발하여 보게 되는 행위인 것이다.

(3) 이해를 형성할 토대를 마련함

관객이 신체적 활동을 통해 재현하는 행위는 단순히 작품을 작동시키는 기능적 의미 뿐만 아니라, 관객이 행위의 의미에 대한 이해를 형성하도록 돕는 상징적인 의미가 있다. 인지심리학에서는 어포던스를 발견하고 행동하는 일련의 과정에서 인지와 지식이 형성된다고 강조하듯이, 관객 또한 작품과 상호작용하는 신체적 경험을 통해 인터랙티브아트 작업에 대한 감상과 이해를 형성하게 된다. 관객은 자신의 행위와 그에 상응하여 반응하는 작품을 접하는 신체적인 경험들, 나아가 이를 해석할 만한 은유적인 기표들을 토대로 작품의 의미를 이해하게 된다.

공연학적 관점과 어포던스 개념을 통해 인터랙티브 아트를 살펴봄으로써 작가가 작품을 통해 관객이 재현된 행위를 연기하고 이를 기반으로 작품을 감상하도록 유도하는 어포던스를 제공할 수 있다고 분석하였다. 이러한 관점은 인터랙티브 아트에서의 관객의 신체적 참여를 해석하는 접근으로써, 기존의 전통 예술이 시각적인 재현을 시도한다는 관점을 연장하는 한편, 인터랙티브 아트가 시각을 넘어서서 관객의 신체적인 경험을 동반하는 행위의 재현을 시도한다는 것을 주장한다.

3. <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II>: 도예를 재해석한 인터랙티브 사운드 인스톨레이션

이 장에서는 관객의 재현된 행위를 유도하는 인터랙티브 아트 작업을 실제 제작함으로써 디지털 매체가 어떻게 관객 참여를 유도하기 위해 활용될 수 있는지 살펴본다. 본 연구를 통해 제작한 작업 <뫼비우스 (Mobius) I>, <뫼비우스 (Mobius) II>는 도예의 촉각적 경험과 특성을 재해석하여 달항아리를 사용하여 표현한 두 개의 인터랙티브 사운드 인스톨레이션이다. 박물관에서 전시되는 문화유산의 대표적인 예시로서 도자기를 재해석하여 관객이 제시된 도자기를 인터페이스로 활용하여 도예의 문화적 의미를 탐색하고 의미를 형성할 수 있도록 작업을 구상하였다. 제목 ‘뫼비우스’는 관객이 도예의 외적 아름다움을 신체적 감각을 통해 경험함으로써 도자공의 내적 심경을 공감하도록 한다는 의미에서 안과 밖이 연결된 구조인 뫼비우스를 따서 지었다. 먼저, 도예와 관련된 문헌과 소설을 참고하여 도자기가 가진 문화적 의미와 역사 등을 종합하였고 이를 시각, 촉각과 청각적 경험을 통해 전달할 수 있도록 도자기와 디지털 매

체를 활용하여 인터랙티브 사운드 인스톨레이션을 제작하였다. 두 작업 <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II>는 비슷한 인터페이스 제작 기술을 활용하나 그 표면에 부착된 문양과 음악적 표현은 차이가 있다. <뫼비우스 I>는 도공이 초월한 예술성을 얻기 위한 노력을 주변 음으로 표현하고, <뫼비우스 II>는 도공이 창작한 아름다움의 다양한 형형 상상을 선율로 표현하였다. 인터페이스 제작과 작업기획은 본 저자가 맡고 사운드 디자인은 전문가의 도움을 받았다.



<그림 1> <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II> (본인 작성)



<그림 2> 관객이 <뫼비우스>와 상호작용하는 모습 (본인 작성)

3.1. 작업의 구성 의도

앞서 공연학과 인지심리학을 기반으로 한 문헌연구를 통해 인터랙티브 아트에서의 관객의 신체적 경험을 재현된 행위라는 관점으로 분석하였다. 나아가, 인터랙티브 아트

가 관객을 신체적으로 참여시키는 어포던스를 제공하기 위해 재현된 행위를 작품에 내재시켜 관객이 주체적인 역할로 그 행위를 수행하고 이를 토대로 의미를 형성하도록 한다는 점을 살펴보았다. 이러한 특징들이 실제 인터랙티브 작업을 제작하는데 있어 어떻게 디지털 미디어가 활용되며, 나아가 인터랙티브 아트를 통해 제공되는 재현된 행위가 박물관 등에서 문화유산을 접하는 방식으로 제시될 수 있다는 가능성을 보여주기 위해 <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II>를 제작하였다. 이 두 작업은 (1) 관객을 가상의 도공과 교감하는 주체적인 역할로 참여시키고 (2) 관객이 도자기를 빚는 행위를 재현하도록 하며, (3) 이를 토대로 관객이 도예의 의미를 형성할 수 있는 토대를 제공하였다.

(1) 관객이 가상의 도공과 교감함

도예는 흙으로 도공이 자신이 생각한 형상을 빚어내는 신체적인 활동이며, 그 과정에서의 촉각성은 도공 자신과 창작물인 도자기를 매개해준다. 따라서 도예는 단순히 그릇을 만드는 것에 그치는 것이 아니라, 도공이 흙에 자신의 예술혼을 담아 분신을 제작하는 창작 과정으로 소설을 통해 그려지기도 하였다(황순원, 2014). 마치 도자기가 도공의 분신이 되었듯이 도자기를 통해 관객이 가상의 도공과 교감하고 나아가 도공의 역할을 맡을 수 있도록 하였다. 이를 위해서 처음에는 주변음을 통해 관객의 관심을 유도하고 관객이 상호작용함에 따라 소리가 나고 점점 음악이 고조되도록 하였다.

(2) 관객이 도자기를 만지는 행위를 재현

도자기를 빚는 행위는 사물의 형상에 대한 감상을 기억하는 인지적인 활동이라 일컬어지기도 하였다(장민아, 2018). 이렇듯, 관객이 도자기를 만지는 신체적 경험은, 도공이 도자기를 빚는 행위를 재현함과 동시에 마치 관객이 도공이 창조한 공간 안에 들어가서 그 일부분이 되어 도예 창조 공간을 인지하는 과정으로 볼 수 있는 것이다. 이 작업에서는 도공이 도자기를 빚을 때의 손의 만지는 행위를 관객의 행위를 통해 재현하도록 하였다. 이를 구현하기 위하여 <뫼비우스 I>은 도자 항아리의 둥근 표면을 6부분으로 나누어 관객이 만지는 몸체의 위치에 대응해 소리를 내도록 하였다. 관객이 항아리의 여러 면을 동시에 만지게 되면 점점 높은 음역대의 모듈이 활성화되도록 하였다.

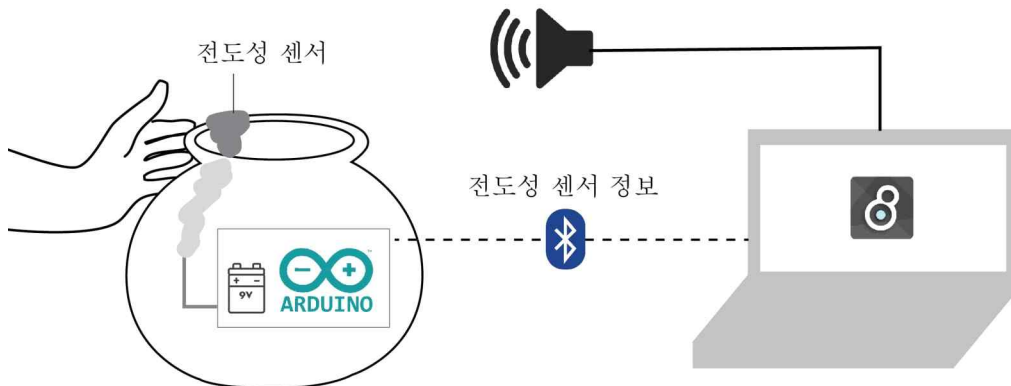
(3) 도예의 의미를 형성할 수 있는 토대를 제공

도예의 은유적인 형태는 장식적인 기능뿐만이 아니라 도공의 공간이라고 그 미학적 기능이 논의되기도 하였다. 잘 창작된 도자예술과 그 곁의 문양은 형상뿐만이 아니라 도자기의 안과 밖을 연결하는 공간으로 인식되어야 한다고 로우슨(Rawson)은 주장하였다(Rawson, 2011). 이러한 도예가 지닌 미적 의미를 느낄 수 있도록 도자 항아리 표면의 시각적 패턴과 선율을 통해 도공의 창조 공간을 은유적으로 표현하였다. 나아가, 동양화가 시각적 형상뿐만 아니라 신뢰, 장엄, 초월 등의 이상적인 가치를 표방하듯이 <뫼비우스 II>는 따라서 동양화에서 활용되는 대나무, 연꽃, 학 등의 그림으로 그 표면을 장식하였고 각 그림을 관객이 만질 때 다른 선율의 음악이 생성되도록 하였다.

이렇듯 관객이 도자기를 빚는 과정을 음악을 통해 은유적으로 표현하여 관객이 상상속에서 도예를 체험하고 미적 의미를 형성할 수 있도록 하였다.

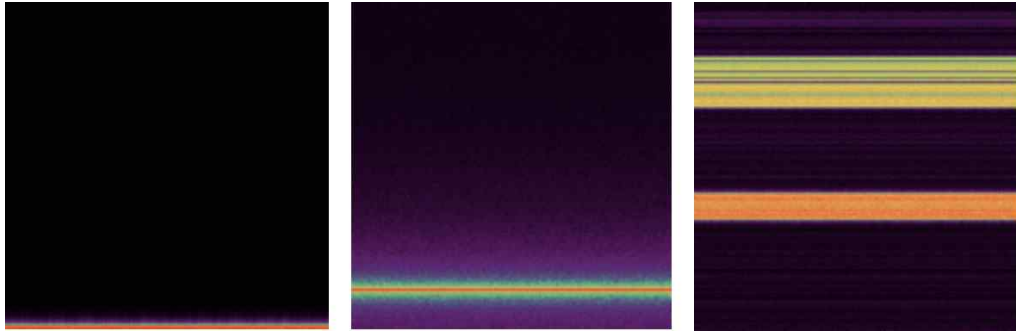
3.2. 인터페이스와 음향 제작

본래 달항아리는 순수한 흰색이지만 <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II>는 장식이 있는 다른 종류의 항아리에서 영감을 받아 달항아리에 각종 문양의 시트지를 부착해 제작하였다. 뫼비우스 작업으로 6개의 문양이 새겨진 시트지를 높이 15 cm, 지름 15 cm 정도 되는 달항아리에 부착하여 인터페이스로 사용하였다. 이 시트지에는 검정 전도성 스프레이가 뿌려져 저항이 4Mohm 정도가 되며 이를 아두이노 보드와 1Mohm 정도의 저항을 활용하여 관객의 신체 접촉 여부를 감지할 수 있는 전도성 센서(capacitive Sensor)로 활용하였다. 전도성 센서로 제작된 문양은 관객이 만질 때 저항이 변하기 때문에 관객의 접촉 여부를 감지할 수 있다. 각 6개의 문양은 도자기 안쪽까지 이어지며 도자기 내부에서 구리테이프와 전선을 이용하여 아두이노 보드와 연결하였다. 또한, 아두이노 보드를 항아리 내부에 놓고 블루투스 모듈을 통해 컴퓨터와 무선으로 연결하여 관객의 상호작용에 대한 정보를 전송할 수 있도록 하였다. <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II> 모두 관객의 인터랙션에 따라 점차 풍부한 소리가 연주되는 제너레이티브 음악을 만들기 위해 예술가를 위한 노드 기반 프로그래밍 환경인 Max 8을 사용하였다.



<그림 3> <뫼비우스 I>, <뫼비우스 II>의 구조도 (본인 작성)

<뫼비우스 I>은 관객이 도공과 신체적인 교감을 제공하는 것을 목표로 하여 도예의 둥근 형상에 초점을 맞추어 관객이 만지는 방향의 스피커에서 소리가 나는 6채널 인터랙티브 사운드 인스톨레이션으로 제작하였다. 관객이 만지는 항아리의 부분에 따라 서라운드 필드에서 다른 위치를 갖게 하도록, 각 스피커 채널 별로 3종의 모듈이 그룹으로 연결되어 총 18개의 모듈로 구성된다. 각각의 채널은 관객이 작품 몸체를 만지는 위치에 대응해 소리를 내게 되며, 관객이 항아리의 여러 면을 동시에 만지게 되면 점점 높은 음역대의 모듈이 활성화된다. 세 가지의 다른 음색을 가진 신디사이저 모듈이 관객의 인터랙션에 따라 적절히 배분되어 연주된다.



〈그림 4〉 〈뫼비우스 I〉에 활용된 사운드 디자인 (본인 작성)

〈뫼비우스 II〉에서는 동양적인 음악을 알고리즘 음악으로 표현하기 위하여 국악을 재 해석했다. 단소, 산조, 가야금 등의 악기를 활용하여 견경조 조성을 natural minor pentatonic scale로 제작하였다. 각 음조의 조성을 재해석하였으며 관객의 참여에 따라 트랙이 증가하고 소리가 다양해진다. 관객이 만지는 지점이 한 곳뿐일 때는 주변 음이 연주되다가, 관객이 만지는 지점이 점점 많아질수록 가야금, 단소 등의 악기가 추가됨으로써 음악적 절정을 표현할 수 있도록 하였다. 보다 현실감 있는 국악 소리를 재현하기 위하여 서울대학교 예술과학센터 홈페이지에서 단소, 산조가야금 라이브 샘플러(Live Sampler)를 내려받아 사용하였다. 관객의 상호작용은 맥스(Max)를 통해서 처리하고 곡의 연주는 더 깊은 소리를 내도록 에이블톤 라이브(Ableton Live)로 연결하여 사용하였다.

3.3. 논의: 디지털 매체의 어포던스

〈뫼비우스 I〉, 〈뫼비우스 II〉를 통해 관객의 신체적 참여를 유도하는 인터랙티브 아트 작업을 제작하였으며 이 과정에서 디지털 매체가 어포던스를 제공하기 위해 활용된 방식을 다음 세 가지로 제시한다. 디지털 매체는 (1) 관객에게 행위의 주체로 참여할 접점을 제공하고, (2) 혼합된 매체를 통해 재현된 행위를 구현하였으며, 나아가 (3) 관객이 재창작을 통해 의미를 형성할 수 있도록 도움을 줌으로써 신체적으로 참여할 어포던스를 제공하는 데 활용되었다.

(1) 행위의 주체로 참여할 접점

디지털 매체는 관객에게 참여의 접점을 제공함과 동시에 참여에 대한 지속적인 피드백을 제공함으로써 관객이 참여할 어포던스를 제공한다. 작품에 활용된 디지털 매체는 관객으로 하여금 작품에 참여하여 상호작용 가능성을 알려주고 행위의 주체로 참여하도록 접점을 제공한다. 〈뫼비우스 I〉, 〈뫼비우스 II〉 작업에서는 기본 주변음을 연주하여 관객의 호기심을 자극해 참여를 유도했다. 관객이 도자기를 만짐에 따라 음악이 점점 고조되고 도자기와의 지속적인 상호작용으로 도공의 역할에 몰입하도록 의도했다. 이로써 디지털 매체는 관객이 도공의 역할을 맡을 어포던스를 제공한다.

(2) 혼합된 매체로 재현된 행위

인터랙티브 아트는 디지털매체, 관객의 신체적 행위, 물리적 인터페이스를 연합시켜 혼합된 매체를 활용하여 재현된 행위를 구현한다. 이로써 관객이 어포던스를 발견하여

참여할 때의 신체적 경험을 확장시킨다. 〈뫼비우스 I〉, 〈뫼비우스 II〉 작업에서는 도자기를 만질 때 연주되는 음악, 관객의 손, 그리고 실제 도자기를 활용하여 혼합된 매체를 통해 관객이 도자기를 빚는 행위를 재현하도록 한다. 도자기와 음악은 감상을 위한 대상에 그치는 것이 아니라, 관객이 상상 혹은 가상 속에서 도자기를 빚도록 현실과 가상을 연결해주는 매개체가 된다. 나아가, 관객의 손의 위치에 따라 다른 소리가 나고 점점 음악이 고조되도록 함으로써 상상 속의 도자기가 완성되어가는 과정을 보여준다.

(3) 재창작을 통한 의미 형성

디지털 매체는 관객이 어포던스를 발견하여 작품을 감상하며 상호작용할 때 음악을 재창작함으로써 작품에 대한 의미를 형성하도록 돕는다. 〈뫼비우스 I〉, 〈뫼비우스 II〉 작업을 통해 관객은 도자기를 접촉함으로써 음악을 연주하는 동시에 창작하며, 이 과정에서 음악으로 표현된 도예의 미적 의미를 이해하게 된다. 도자기에 관련된 이야기를 바탕으로 음악과 인터랙티브 시스템을 만들고 관객은 이를 활용하여 재창작한다. 이 과정에서 도자기에 내재한 의미를 발견하고 시각, 촉각, 청각 등 신체 경험에 기반을 둔 이해를 형성할 수 있게 된다.

이처럼 디지털 매체는 관객이 인터랙티브 아트와 신체적으로 관계 맺도록 하는 어포던스를 제공하기 위하여 주체적인 역할로 참여할 접점을 마련하고, 혼합된 매체로 재현된 행위를 구현하여 관객의 경험을 확장시키고, 관객이 재창작함으로써 작품의 의미를 형성하도록 하였다. 이러한 디지털 매체의 활용에 관한 연구는 인터랙티브 전시, 나아가 증강현실 및 가상현실 등의 체험적 영상 매체를 관객이 감각적으로 경험하도록 함으로써 작품의 내용을 이해하도록 돕는 작업을 제작하는 데 활용될 수 있을 것이다. 향후 질적 연구방식으로 사용자 경험을 관찰함으로써 관객의 재현된 행위를 유도하기 위한 디지털 매체의 활용 효과와 그 함의를 더욱 자세히 살펴볼 수 있을 것이다. 본 작업은 HCI Korea Creative Award 전시와 New Interface for Musical Expression(NIME) 2020 온라인 데모와 전시를 통해 발표될 예정이다.

4. 결론

본 연구는 인터랙티브 아트가 관객에게 신체적으로 참여할 어포던스를 제공하기 위해 관객을 행위의 주체로 참여시키고, 재현된 행위를 유도하며, 의미 형성의 토대를 마련한다고 그 특징을 분석하였다. 본 저자는 이러한 특징을 가진 인터랙티브 아트에 있어 디지털 매체가 활용되는 방식을 살펴보기 위해 인터랙티브 사운드 인스톨레이션 〈뫼비우스 I〉, 〈뫼비우스 II〉를 제작하였다. 이 작업은 도예의 신체적 경험과 미학적 함의를 재해석하여 디지털 매체를 활용한 공감각적 경험을 제공하였다. 도자 항아리의 표면에 부착된 문양을 전도성 센서로 활용하여 관객이 항아리를 만지는 손의 위치에 따라 점점 역동적인 음악을 연주하도록 함으로써 관객에게 도예와 관련된 신체적 기억과 창조적 영감을 불러일으킬 수 있도록 하였다. 이 작업은 관객을 가상의 도공과 교감하는 주체적인 역할로 참여시키고 관객이 도자기를 빚는 행위를 재현하도록 하며 이를 통해 도예의 미학적 의미에 대한 이해를 형성할 수 있는 토대를 제공하였다. 해

당 작업을 제작함으로써 디지털 매체가 관객에게 행위의 주체로 참여할 접점을 마련하고, 가상과 현실이 혼합된 매체를 통해 재현된 행위를 구현하며, 나아가 관객의 재창작을 통해 의미 형성을 도모함으로써 관객이 신체적으로 참여할 어포던스를 제공하는데 활용된다는 것을 보여주었다.

인터랙티브 아트에 있어 관객의 신체적 참여를 재현된 행위로 바라보는 본 연구는 재현을 기반으로 하는 기존 예술에 덧붙여서 신체적 재현이 제공할 수 있는 미학과 함의를 제공한다. 신체적 재현은 작가와 관객, 나아가 사회의 과거와 현재를 기억하고 연결시켜주는 행위로서 상징적이고 제의적인 의미를 가진다. 인터랙티브 아트의 상호작용을 재현된 행위로 분석하는 본 연구와 작업은 역사 및 사회문제를 다루는 여러 인터랙티브 작업들을 이해하는 데 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 나아가, 상호작용적인 디지털 기술이 관객에게 단순히 작품을 작동시키는 역할이 아니라 작품과 관계 맺고 배우로서 참여하도록 유도한다는 관점은 관객의 역할에 대한 보다 포괄적인 시각을 제시해 준다. 본 연구는 향후 인터랙티브 아트의 제작뿐만 아니라 박물관에서 디지털 매체를 통해 관객에게 문화재와의 신체적 경험을 증진시키기 위해 활용하는 방안에 대한 지침을 제공할 수 있을 것이다. 본 연구를 바탕으로 하여 박물관 등에서 관객이 문화재와 관계 맺음으로 참여적 재현을 통해 역사와 문화재의 미학에 대한 정보를 제공받을 수 있게 된다면, 관객의 배움의 장이 확장될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 장민아. (2018). 사물의 형상을 기억하는 과정으로서의 도자조형 - The Record on Object Figure through Ceramic Sculpture. *도예연구*, 27, 83-102.
- 황순원. (2014). 독 짓는 늙은이. *황순원 단편집*. 문지문화사.
- Bolter, J. D. & Grusin, R. A. (2000). *Remediation: Understanding new media*. MIT Press.
- Cho, S., Heo, Y. & Bang, H. (2012). Turn: a virtual pottery by real spinning wheel. *ACM SIGGRAPH 2012 Emerging Technologies*, ACM. 1-1.
DOI:https://doi.org/10.1145/2343456.2343481
- Dudley, S. (2013). *Museum materialities: Objects, engagements, interpretations*. Routledge.
- Edmonds, E. (2010). The art of interaction. *Digital Creativity*, 21(4), 257-264.
- Gibson, J. J. (2014). *The Ecological Approach to Visual Perception: Classic Edition*. Psychology Press.
- Han, Y. C. & Han, B. (2014). Virtual pottery: a virtual 3D audiovisual interface using natural hand motions. *Multimedia Tools and Applications*, 73(2), 917-933.
DOI:https://doi.org/10.1007/s11042-013-1382-3
- Kwastek, K. (2013). *Aesthetics of interaction in digital art*. MIT Press.
- Levent, N. & Pascual-Leone, A. (2014). *The Multisensory Museum: Cross-Disciplinary Perspectives on Touch, Sound, Smell, Memory, and Space*. Rowman & Littlefield.
- McGrenere, J. & Ho, W. (2000). Affordances: Clarifying and evolving a concept. *Graphics Interface*, 2000, 179-186. Retrieved from
http://teaching.polishedsolid.com/spring2006/iti/read/affordances.pdf
- Norman, D. A. (2008). The way I see IT signifiers, not affordances. *Interactions*, 15(6),

18–19. DOI: <http://doi.acm.org/10.1145/1409040.1409044>

- Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic books.
- Rawson, P. (2011). *Ceramics*. University of Pennsylvania Press.
- Schechner, R. (2017). *Performance studies: An introduction*. Routledge.
- Stern, N. (2013). *Interactive art and embodiment: The implicit body as performance*. Gylphi Limited.

Submitted: 24 April 2020

Sent for revision: 5 June 2020

Accepted: 25 June 2020