

메타버스 기술을 적용한 무용의 라이브니스 특성

*
백연

목차	Abstract
	I. 서론
	II. 변화되는 라이브니스와 메타버스에서의 무용
	III. 메타버스 기술을 적용한 무용의 사례 분석
	IV. 결론
	참고문헌

* 동국대학교 연극학부 객원교수, 수원대학교 문화예술학부 무용 전공 객원교수

논문투고일 : 2023.02.02

논문심사일 : 2023.02.10

계재확정일 : 2023.03.14

Liveness characteristics of dance using metaverse technology

Paik, Yon · Dongguk University

The current dance creates a new art in the metaverse environment. In particular, dance using metaverse technology is appearing in various ways to realize a sense of presence and presence based on realistic technology. Although these technologies are in their infancy, they are the key to experiencing a new liveness in the environment of the metaverse. In dance using metaverse technology, the audience crosses the limits of time and space and interacts with the environment of the metaverse to achieve subjective appreciation, participation, and experience. This appears as a changed liveness characteristic by breaking the way the audience has interacted in the form of viewing by coexisting with the actor in space and time.

In this regard, in the case of dance using metaverse technology, this study examines temporal consistency between actors, audiences, and other audiences, spatial agreement between actors, audiences, and other audiences, physical conditions of actors and audiences, emotional experiences of audiences, and By analyzing the interaction and arranging the liveness characteristics shown in it, I tried to diagnose the interactive dance centering on the audience in the metaverse era.

As a result, most of the dances to which metaverse technology is applied coexist in the same time, virtual and real space with performers, audiences, and other audiences. In the metaverse space, actors and recipients exist as physical bodies or virtual bodies, and in particular, the audience becomes immersed through subjective participation based on the technical experience to cross virtual and reality, which is an emotional experience that is connected to the metaverse environment. The main interaction takes place with the environment of the metaverse through experience. This includes interactions between actors, recipients, and other recipients. This analysis will diagnose the present of dance in the world expanding into the metaverse and lay the theoretical foundation for future creative work.

<key words> metaverse, liveness, dance

<주요어> 메타버스, 라이브니스, 무용

현재의 무용은 급속히 발달하고 있는 기술과 상호작용하면서 메타버스(meta-verse) 안에서 새로운 형태로 예술간 경계를 허물어 나가고 있다. 최근 주목받고 있는 메타버스는 그 개념이 과거에도 존재했지만, 정보통신기술(ICT-Information and Communications Technology)을 바탕으로 한 융합 기술환경과 코로나 팬데믹(COVID-19 pandemic)으로 나타난 비대면 생활방식으로 급격히 재부상하여 새로운 디지털세계로 자리했다.

‘메타버스’의 개념은 다양한 정의가 있지만, 일반적으로 “현실 세계와 같은 사회적, 경제적 활동이 가능한 3차원 가상공간”(이자현, 최은용, 2021:55)으로 볼 수 있다. 현재는 기술 도입의 초입 단계이지만, 고도로 발전하는 기술을 기반으로 실감도와 몰입감이 극대화되는 단계의 메타버스 구현을 목표로 사회, 경제, 문화의 많은 분야에서 적극적인 투자와 지원이 이루어지고 있다.

무용 분야에서 메타버스 기술을 사용한 사례 역시 ‘고도의 기술을 갖춘 메타버스 구현’을 기준으로 본다면 아직 초기 단계에 불과하다. 그럼에도 변화되는 환경에서 무용의 현재를 진단하기 위한 출발점으로 작용한다는 점에서 의미를 지닌다. 최근 스마트폰과 테블릿 등의 기능 향상을 적용한 증강현실의 사례는 “춤의 장소성을 확장”, “감상의 능동성 측면”, “무용공연 형식의 측면에서 모바일 사용 환경에 맞게 변화”(김광진, 2022:744)를 보여준다. 또한 메타버스에 기반한 국내외 공연사례를 통해 “공연을 통한 사이버 스페이스(cyber space)의 확장과 감각(시각, 청각 등)의 확장화, 콘텐츠의 공유화 및 무용공연작품의 접근성과 대중성”(정유진, 백현순, 2021:229-230) 등의 전망을 예측할 수 있다.

무용은 일찌감치 디지털의 가상성과 물리적인 몸의 현존을 함께 수용하면서 기존의 라이브 예술의 개념에서 벗어나 현장성, 원본성, 진품성, 일회성 등에서 멀어짐으로 Benjamin, W.이 말한 ‘아우라(aura)’를 상실했다. 이제 무용 작품은 “재생산 가능성에 따라 종교적으로 숭배하는 대상에서 벗어나 즐기고 비판적으로 수용하는 대상”(한석진, 2022:17)이 되었으며 이에 대중은 예술 수용의 주체가 되어 즐기고 비판하는 것을 넘어, 작품 완성에 기여한다. 이러한 추세는 메타버스 기술을 적용한 무용에도 적극적으로 반영되고 있다.

메타버스에서 무용은 가상공간과 현실공간을 자유롭게 넘나들며 상호작용하는데 초점이 맞추어져 있다. 이 과정에서 기술을 통해 수용자의 현존감을 유지하기

위한 노력이 이루어진다. 특히 수용자는 행위자의 예술을 관람하는 형태보다는 주체적으로 참여하는 형태로 나타나고 있다. 따라서 수용자의 감상, 참여, 재생산자로서의 활동은 다양한 방식의 미적 경험으로 나타난다.

따라서 메타버스에서 무용은 기존의 수용자가 행위자의 신체를 시각적으로 받아들이면서 물리적(시공간) 공존으로 상호작용해 온 방식을 깨뜨린다. 이는 전통적인 무용의 본질을 전복시키면서 변화된 ‘라이브니스(liveness)’의 특성을 갖게 한다. 기술의 발전에 따라 예술의 형태와 방법이 변하고 그에 따라 예술이 존재하는 방식과 가치도 달라지지만, 인간은 이러한 변화 속에서도 ‘라이브니스’를 갈망한다.

‘라이브’라는 개념이 이전에는 인식하지 못하다가 기술의 발전에 따라 생겨난 것 같이, 인간은 과거부터 지금까지 누군가, 혹은 무언가와 연결되고 소통하고 싶어 한다. 이를 통해 살아있음, 생동감을 느끼는 것이다. 이러한 이유로 관객은 예술 작품을 보며 그 안에서 무언가를 느끼고 공감하고 상호작용하길 원한다. 소통하고 싶은 이러한 감정은 세계 내 존재한 인간의 기본적인 욕구라 할 수 있기에, 변화되는 예술의 환경에서 라이브니스에 대한 고찰은 중요한 의미를 지닌다.

전통적 의미의 ‘라이브니스’ 개념은 물리적(시공간) 공존을 전제로 무용수와 관객이 상호작용하였지만, 미디어 기술의 발전으로 이러한 공존은 새로운 형태를 띠게 된다. 지혜원(2016)은 “영상화된 공연의 매개된 라이브니스”의 재구성을 제안하면서 “매개된 라이브니스는 공간적 요소가 배제되는 반면 시간적 요소와 관객성, 수용자의 인식 등이 보다 중요하게 작동”(지혜원, 2016:123)한다고 말한다. “관객의 정서적 경험”(허재성, 2022:189)을 통해서도 라이브니스를 감지할 수 있는데, 메타버스에서 체험을 통해 환경과 수용자 사이에 상호작용을 이루는 무용에서 수용자의 정서적 경험은 새로운 특성의 라이브니스로 나타난다.

박수영(2021)은 “라이브니스 개념을 토대로 지금의 변화를 어떠한 관점에서 바라볼 것인지를 고찰하고, 포스트코로나 시대 무용공연의 변화에 대응”(박수영, 2021:43)하고자 하였다. 박서영(2022)은 “비대면 춤 공연의 쟁점으로 ‘현장감’과 ‘관객성’을 제시하고, 이러한 특성의 변화를 중심으로 라이브니스를 분석”(박서영, 2022:135)하였다. 본 연구는 이러한 연구에서 변화되는 라이브니스의 개념 및 양상에 관한 논의를 전반적으로 수용하되 이를 메타버스 기술로 구현되는 무용의 사례에 적용하여 분석함으로써 변화되는 라이브니스의 특성이 어떻게 드러나는지 살펴본다는 데에 차이가 있다. 또한 “메타버스 공연에서 수행성과 라이브니스 개념 변화”를 연구한 허재성(2022)의 논의에서 “메타버스 공연의 라이브니스 특성”(허재성, 2022:187)에 관한 일부 논의를 연계하지만, 본 연구는 메타버스 기술을 적용한 무용의 사례를 분석하는 데에 중점을 두고 가상과 현실을 넘나드는 메타버스에서 무용의 존재 방식을 진단하

고자 하였다는 데에 차이가 있다.

이에 본 연구는 메타버스 기술을 적용한 무용의 사례에서 행위자, 수용자, 타 수용자 간에 시간적·공간적 일치 여부, 행위자와 수용자의 신체 상태, 수용자의 정서적 경험, 주된 상호작용 등을 분석하여 이에 나타난 라이브니스 특성을 정리함으로써 메타버스 시대 수용자 중심으로 상호작용하는 무용을 진단하는 데에 목적이 있다.

본 논문은 문헌조사를 통해 변화되는 라이브니스와 메타버스에서의 무용을 연구하였다. 라이브니스의 논의가 공연학에서 기인했지만, 메타버스에서는 현장 공연과 디지털 영상매체의 구분이 무의미해진 점을 고려하여 사례의 영역을 ‘무용’으로 확대하였다. 이에 메타버스의 개념과 실감 기술을 적용한 무용을 사례로 선정하여 변화되어가고 있는 라이브니스 특성을 고려하여 분석하였다. 분석을 위해 홈페이지, 기사, 평문, 유튜브 동영상 등의 자료를 사용하였으며 구체적으로 나타난 각 사례의 라이브니스 특성을 정리하였다.

이를 통해 기술과 융합하여 변화될 무용의 본질적 변화를 고찰하고, 메타버스로 확장되는 세계에서 무용 분야의 미래 창조적인 작업에 이론적 토대를 마련하고자 한다.

II 변화되는 라이브니스와 메타버스에서의 무용

라이브니스라는 용어는 라이브 공연으로부터 비롯된 개념으로 “실재하는 듯 생생한 속성”(박서영, 2022:134)을 뜻한다. ‘수행성(performativity)’의 개념과 함께 퍼포먼스 담론에서 많이 논의되는데, “같은 시간과 공간에서 동일한 사건을 체험하는 공연 예술의 본질적 특성”(박서영, 2022:137)으로 설명할 수 있다.

전통적인 ‘라이브니스’의 담론에서 Phelan, P.(1993:146)은 현재성과 일시성을 지니는 공연의 본질적 특성을 강조하면서 “공연의 존재는 사라짐을 통해 존재 그 자체가 되는 것”(Phelan, P., 1993:146)이라고 말함으로 “존재론적으로 사진 및 녹음예술과 공연을 구별하는 것이 무엇인지 지적”(Phelan, P., 2003:295)하고자 하였다. 따라서 “공연의 유일한 삶은 현재”라고 보고 “저장, 기록, 문서화하거나 반복적인 재현의 순환 체계에 참여한 것은 공연이 아님”(Phelan, P., 1993:146)을 주장한다.

이러한 논의는 전통적인 무용공연의 본질적 특성과도 상응한다. 동일한 시공간

상에서 행위자의 신체 움직임으로 이루어지는 무용은 유일한 상태로 존재하며 일시적으로 사라진다. 수용자의 기억 속에서 주관적인 경험으로 완성되고 재구성되는 것이다. 이와 같은 원본성, 일회성, 현장성은 유일한 신체를 기반으로 한 무용의 희소가치를 높이는 특성으로 인식되었다. 행위자는 시간, 공간을 수용자와 공유하면서 신체 움직임을 수행함으로써 수용자에게 움직임 이미지는 물론 ‘아우라’를 전달한다.

Phelan, P.의 주장과는 다르게 Auslander, P.(2012)는 ‘라이브니스’가 “존재론적으로 정의된 조건이 아니라 매개화의 역사적 변수 효과”(Auslander, P., 2012:3)임을 강조한다. ‘라이브’개념에 대한 인식은 녹음 기술의 발전으로 나타난 것으로, 녹음 및 기술의 출연 전에는 필요하지 않았음을 상기시킨다. 기록 매체의 등장으로 라이브 공연의 현재성과 일시성이 사라질 시점에 그 의미가 생성된 것이다. 따라서 이는 “기록 매체의 역사와 결부”(Auslander, P., 2012:3)되어 있다.

Auslander, P.(2012)에 따르면, 과거 라이브 공연과 녹음의 구분이 가능한 원통형 및 축음기 녹음의 경우, 개별적이고 보완적인 경험으로 서로 간의 공존이 가능했지만, 라디오 방송은 라이브 사운드와 녹음된 사운드의 구분이 명확하지 않으므로 청취자가 소리의 출처를 파악하기 어려웠다. ‘라이브’라는 단어는 라이브와 녹음된 공연의 구별이 필요한 상황에서 이것이 라디오 방송사의 윤리적 의무로 담론화되면서 나타났다. 둘 사이에 이분법을 유지하려는 시도에 나타난 용어적 구분으로 시간이 지나면서 라이브 공연의 “기본 조건을 충족하지 못하는 공연 상황을 설명하기 위해 ‘라이브’라는 단어”(Auslander, P., 2012:5)가 사용된 것이다.

Osipovich, D.(2006)는 ‘라이브니스’는 배우와 관객이 시간과 공간을 공유하는 것을 의미하며 “보여주는 사람(someone showing)”, “지켜보는 누군가(someone whatching)”, “둘 간의 공존(co-presence)”(Osipovich, D., 2006:469)이 필요조건이라고 주장한다. “‘공존’이란 ‘시간적’ 요소와 ‘공간적’ 요소의 결합”(박수영, 2021:44)을 의미하는데, Wurtzler, S.(1992)의 분류를 통해 “시간적 동시성(temporal simultaneity)”, “시간적 선재성(temporal anteriority)”, “공간적 공존(spatial co-presence)”, “공간적 부재(spatial absence)”(Wurtzler, S., 1992, 박수영, 2021:45 재인용)의 결합 상태에 따라 다양한 공연으로 분류될 수 있음을 알 수 있다.

미디어 기술에 매개된 공연이 주를 이루면서 시공간의 일체를 전제로 관객과 상호작용하는 기존의 라이브니스 개념은 해체될 수밖에 없는 상황에 직면한다. 기술의 발전은 공연 작품이 동시성과 현재성을 만족하지 못하더라도 실재하는 듯한 생생한 속성을 갖도록 만들었기 때문이다.

Couldry, N.(2004)는 변화되는 기술환경 속에서 “온라인 라이브니스”(Couldry,

N., 2004:356)¹⁾와 “그룹라이브니스”(Couldry, N., 2004:357)²⁾라는 새로운 형태의 라이브니스를 제시하였다. 이에 Auslander, P.(2012)는 이와 같은 방식의 라이브니스는 행위자(공연자)와 수용자(관객)의 “상호작용에 국한되지 않고 항상 다른 사람과 연결되어있다는 느낌, 알려지거나 알려지지 않은 다른 사람과 지속적으로 기술적으로 매개된 시간적 공존”(Auslander, P., 2012:6)을 의미한다고 보았다.

허재성(2022)은 메타버스에서의 라이브니스는 “시간, 공간, 상호작용이 모두 중요시되는 라이브니스를 구현하되 공간성은, 물리적인 공간에 구애받지 않고 상호작용이 가능한 원격 공간”(허재성, 2022:192)이라고 진단한다. 또한 Reason, M.(2004)은 관객 이야기 분석을 통해 관객은 공연자뿐만 아니라, “함께 관람하는 다른 관객과의 관계, 그리고 라이브 공연의 가치 공유로부터 라이브니스를 경험하고 있음을 발견하였다”(Reason, M., 2004, 한석진, 2022:26 재인용).

이와같이 변화되어가는 라이브니스의 흐름을 고려하여 메타버스에서 무용을 바라볼 때 “라이브니스를 구성하는 층위로서 시간 및 공간이 아닌 관객성”(Reason, M., 2004, 한석진, 2022:26 재인용)에 주목하게 된다. 수용자(관객)는 행위자의 디지털화된 신체 혹은 물리적인 신체로 가상공간 혹은 현실공간에서 “시간의 동시성 혹은 선재성”(Wurtzler, S., 1992, 박수영, 2021:45 재인용) 등으로 상호작용함으로 새로운 라이브니스를 구성한다.

고도의 실감 기술을 바탕으로 하는 가상현실에서 디지털화된 신체는 아바타를 통해 관객과 상호작용한다. 이때 관객은 행위자와 가상공간을 공유하는데, 상호작용하는 것은 행위자의 아바타 움직임뿐만 아니라 가상의 환경, 그리고 함께 체험하는 관객이다. 여기서 실재하는 듯한 생생한 느낌을 주는 것은 새로운 공간 속에 자신이 있다는 느낌과 행위자의 움직임을 포함한 주변 환경의 가상 요소들과 연결되어있다는 느낌이다.

만약 행위자가 현실 공간에서 움직였다면 관객은 익숙한 공간을 배경으로 시각적으로 드러나는 움직임 이미지를 마주하며 예술 작품의 ‘아우라’를 경험할 것이다. 하지만 가상 세계의 공간은 새롭게 재현된 공간으로 지금 현실 공간의 익숙함에서 벗어나 새로운 환경에 대한 정서적 호기심이 생성된다. 따라서 행위자와 다른 관객의 디지털화된 신체 움직임과 더불어 주변 환경, 즉 다양한 가상의 요소들에 더욱 집중하게 되는 것이다.

Auslander, P.(2012)는 ‘디지털 라이브니스digital liveness’ 논의에서 “컴퓨터, 웹사이트, 네트워크 또는 가상 개체와 같은 일부 기술적인 인공물은 청중인 우리

1) 채팅방의 아주 작은 그룹에서 주요 웹사이트 속보를 위한 대규모 국제 청중에 이르기까지 다양한 규모의 사회적 공동존재.

2) 전화와 문자 메시지를 통해 휴대폰으로 지속적으로 연락하는 모바일 친구 그룹의 생성함.

에게 라이브로 간주 되어야 한다”고 말한다. “생동감은 대상에 대한 수용자의 참여와 그 주장을 받아들여려는 수용자의 의지를 통해 생성되는 상호작용”(Auslander, P., 2012:9)이다. 따라서 “디지털 라이브니스는 특정 사물 또는 매체의 특성이나 그로 인한 효과가 아니라 수용자가 사물 또는 매체와 연결되어있는 상호작용이자 그것을 받아들이고자 하는 의지”(지혜원, 2016:20)와 관계하는 것이라고 볼 수 있다. 이렇게 본다면 메타버스에서 수용자가 경험하는 체험은 새로운 형태의 라이브니스에 중요한 부분이 된다.

증강현실에서 역시 무용수의 신체 움직임은 디지털화되어 관객의 의도에 따라 현실의 공간과 조화를 이루면서 각기 다른 이미지를 완성한다. 수용자는 행위자, 혹은 또 다른 수용자와 같은 시간에 현실공간과 가상공간에 공존하면서 물리적 혹은 가상의 신체와 상호작용한다. 또한 인터페이스 기기에 몰입하면서 자기 체험을 통해 행위자 혹은 다른 참여자, 혹은 기술적인 인공물 등과 생동감 있는 상호작용을 한다. 이는 앞으로 메타버스에서 무용의 라이브니스 특징이 단지 공간과 시간의 공유로 나타나는 상호작용이 아니라 관객의 적극적인 참여와 흥미 자체로 생생함을 느낄 수 있는 관객 정서 차원으로 넘어가고 있음을 알게 한다.

메타버스를 바라보는데 무엇보다 중요한 부분은 연결력의 구현, 즉 현실과 가상을 넘나드는 기술력이라고 할 수 있다. 이러한 기술은 메타버스의 환경에서 새로운 라이브니스를 경험하게 하는 핵심이다. 어떤 실감 기술을 사용하는가에 따라 현실에 사는 우리가 가상에 몰입할 수 있는 정도, 그리고 가상 세계의 삶의 방식을 현실에 적용하는 정도 등이 달라지기 때문에 실제와 같은 생동감을 형성할 수 있다. 그러나 이는 분명 고전적인 라이브니스의 특징과는 다르다.

이재원(2021)은 메타버스를 “고도화된 실감 기술을 매개로 현실세계와 가상세계가 적극적으로 상호작용하는 과정에서 생긴 제 3의 세계이자 상호작용하는 방식 그 자체”(이재원, 2021:39)라고 정의한다. 현재 시점에서 우리가 지향하는 높은 단계의 메타버스는 몰입도와 실감도를 높이는 것이 최상의 과제이기에 초실감형 기술인 ‘확장현실(XR: eXtended Reality)’은 메타버스에 매우 중요한 기술이다. ‘확장현실’은 “가상현실(VR: Virtual Reality)³⁾, 증강현실(AR: Augmented Reality)⁴⁾, 혼합현실(MR: Mixed Reality)⁵⁾ 기술을 활용하여 사용자에게 경험과 몰입감을 제공하고 확장된 현실을 창

3) 가상현실(VR)은 “인간의 상상에 따른 공간과 사물을 컴퓨터에 가상으로 만들어, 시각, 청각, 촉각을 비롯한 인간 오감을 활용한 작용으로 현실세계에서는 직접 경험하지 못하는 상황을 간접으로 체험할 수 있도록 하는 기술”(TTA정보통신용어사전)이다.

4) 증강현실은 “스마트폰 태블릿pc 또는 안경형태 등의 기기를 통해 보이는 현실의 이미지에 가상의 부가 정보를 실시간으로 덧붙여 향상된 현실을 보여주는 기술”(TTA정보통신용어사전)이다.

5) 혼합현실은 “현실세계에 가상현실을 접목하여 현실의 물리적 객체와 가상의 객체가 상호작용할 수 있는 기술”(TTA정보통신용어사전)이다.

조하는 초실감형 기술”(TTA정보통신용어사전, http://word.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=180912-1)인 것이다.

메타버스에서 무용은 아직 기술의 초입 단계로 가상현실, 증강현실, 혼합현실 등을 실현하는 데에 있어서 낮은 실감도를 지닌다. 그러나 이러한 기술을 기반으로 변화되는 라이브니스를 수용하면서 수용자 중심의 상호작용을 이루기 위해 다양한 방식으로 나타난다.

이에 다음 장에서는 메타버스 기술을 적용한 무용의 사례에서 행위자, 수용자, 타 수용자 간에 시간적·공간적 일치 여부, 행위자와 수용자의 신체 상태, 수용자의 정서적 경험, 주된 상호작용 등을 분석하여 이에 나타나는 라이브니스의 특성을 정리해 보고자 한다.

III 메타버스 기술을 적용한 무용의 사례 분석

첫 번째 사례인 “문화유산 증강현실(AR) 월드 투어 캠페인”(https://youtu.be/U8KsS1mY2M4) 《태평하기를, 2020》은 볼류메트릭비디오(Volumetric Video Capture) 기술을 사용하는 SK텔레콤의 점프 스튜디오에서 증강현실로 제작되었다. 태평무와 현대춤을 융합하여 담은 이 영상물은 ‘점프 AR앱’에서 즐길 수 있다(https://youtu.be/U8KsS1mY2M4). 이와 같은 사례는 상대적으로 깊은 몰입감과 실감도를 만족시킬 수 없지만, 애플리케이션을 통해 장소의 제한을 벗어나 춤을 감상할 수 있도록 한다.

수용자는 언제든지 유동적인 시간에 즉각적으로 행위자의 춤을 감상할 수 있으며 현실의 공간에서 기기를 통해 행위자의 디지털화된 신체의 크기를 조정함으로써 참여를 통한 미적 경험을 이룬다. 결국 수용자는 현실적 공간에서 유동적인 시간에 가상적 신체의 행위자와 상호작용하면서 공간의 변화에 따른 감상을 경험한다.

비록 행위자와 실시간으로 공존하지 않았다 하더라도 자신이 원하는 시간에 즉각적으로 매체와 연결됨으로 상호작용한다. 또한 의지적으로 참여하는 관람의 형태를 통해 행위자의 디지털 신체에 몰입을 이루면서 라이브니스가 형성된다. 이는 즉각적 상호작용이 라이브니스에 중요한 부분일 수 있지만 “시간적 공존이 없이도 수용자가 타인과의 관계를 맺고 연결되어있는 정서를 공유한다면 디지털 라이브니스가 형성”(Auslander, P., 2012, 한석진, 2022:27 재인용)된다고 본 논의로도 이해할 수 있다.

두 번째 사례는 메타버스 크리에이터 그룹 이프콜랩Ifcollab이 《이프랜드If-
rend》를 통해 메타버스 내 아바타의 무용공연을 시도한 사례이다. 이프콜랩은 특
화된 메타버스 플랫폼 《이프랜드》에서 ‘메타버스로 소환된 아티스트 시리즈’를 통
해 현직 무용수의 아바타 군무로 오프닝을 열어 《메타버스로 소환된 힙한 현대
무용, 2021》을 선보였다(이시우, 2021, <http://www.thepreview.co.kr/news/articleView.html?idxno=5263>). 이와 같은 사례는 행위자가 아바타를 통해 현실에서 실제 무용가
의 춤 이미지를 드러내면서 현실의 팬들과 결속력을 강화하여 ‘가상과 현실의 연결’
이라는 메타버스의 개념을 실현한다.

첫 번째 사례와 마찬가지로 시간적 측면에서 온라인상에서 이루어지는 공연이
기에 수용자는 유동성을 가지고 접속하여 행위자의 공연을 관람할 수 있으나, 이프
콜랩은 공연에서 날짜와 시간을 제시함으로써 시간적 동시성으로 상호작용하였다.
수용자와 행위자는 가상공간에 공존하면서 가상의 신체인 아바타로 만나 상호작용
한다. 이때 수용자는 아바타를 통해 자기감정을 표현하는 등의 행위로 정서적인 소
통을 이루는데, 행위자가 현실에서 알려진 무용수들로 구성된 점은 수용자가 현실
과 가상세계에서 복합적으로 상호작용하도록 함으로써 정서적 공유를 강화하려는
모습으로 볼 수 있다.

세 번째 사례는 기술적인 협업을 이룬 이정연댄스프로젝트의 《루시드 드림Lu-
cid dream 2017, 2019》이다. 이 작품은 안드로이드용 AR 앱을 통해 영상기술과
현대무용이 접목된 융복합 퍼포먼스를 만들어 “신체 미와 메시지가 융합된 새로운
공간”의 가능성을 실현하였다. 2019년 공연은 “MR/AR에 홀로렌즈 사용이 추가
되어”(이종찬, 2019, <http://www.thepreview.co.kr/news/articleView.html?idxno=489>) 초연
당시 기술을 보완하였고 AR 관객 체험형 융복합 미디어 퍼포먼스를 구현하였다.

2019년 공연에서 수용자는 대면 공연을 통해 행위자, 그리고 다른 관객들과 시
간적 동시성 가운데 있다. 같은 시간에 함께 하는 특성은 시간을 중심으로 나타나는
라이브니스의 특성으로 메타버스 기술을 적용한 무용공연에서 역시 상호작용을 위
해 중요한 부분이다. 이와 함께 수용자는 물리적 공간을 기준으로 행위자와 다른 참
여자들 간의 공존을 이루지만, VR기기를 착용하거나, 핸드폰을 가지고 자유롭게 이
동하면서 다양한 각도에서 주관적인 형태로 작품을 시각화한다. 수용자, 타 수용자
는 행위자와 물리적 공간에 함께 공존하면서도 가상공간에 집중함으로 가상과 현실
의 복합된 이미지를 수용하는 것이다.

이를 통해 다른 사람들과 상호작용하기보다는 체험을 통해 공연 자체와 상호작
용한다. 관객은 VR기기 혹은 핸드폰을 이용해 적극적으로 참여하면서 관람의 위치
를 주체적으로 선택한다. 이는 시간과 공간의 일치를 통해 상호작용하는 기존의 라

이브니스 특성을 넘어서 수용자의 체험과 의지를 통해 정서적인 몰입을 불러일으켜 현장감과 생동감을 드러내는 변화된 라이브니스 특성으로 나타난다.

네 번째 사례는 2021 아르고 융복합 예술페스티벌 《횡단하는 물질세계(Nothing Makes Itself)》라이브 아트(6) 이정연댄스프로젝트의 《루시드 드림 II, 2021》이다. 이 작품은 “가상과 실재가 연결된 새로운 차원의 공간에서 펼쳐지는 초현실 융복합 뉴미디어”(https://youtu.be/j40R0oHJMK8)로 관객들이 자유롭게 이동하면서 태블릿을 사용하여 공연을 관람한다.

수용자는 행위자의 움직임에 가상적 이미지와 조합하면서 작품을 감상하는 체험에 몰입한다. 물리적 공간에 드러나는 무용수의 신체 움직임은 가상 이미지와 조합됨으로 매체를 통해 공간의 확장을 이룬다. 수용자(관객)들은 동일한 공간에 함께 하면서 각각 다른 방향과 거리에서 관람할 것인지 현실 그대로 볼 것인지 가상의 이미지와 함께 볼 것인지 선택할 수 있다. 어떤 이미지를 화면에 담을지 선택함으로써, 시간적 동시성이나 공간적 공존으로 나타나는 현장감 보다는 주제적인 체험으로 나타나는 라이브니스를 경험한다.

다섯 번째 사례 역시 이정연댄스프로젝트의 《루시드 드림 인 메타버스Lucid dream in metaverse, 2022》이다. 고스트엘엑스Ghost LX와 협업한 이 작품은 스페셜 IO라는 앱을 사용한다. “작품의 주요 흐름은 관객의 선택 때문에 구조화”되는데, “메타버스에서 관객의 참여로 무용수와 함께하고, 안무자의 의도적인 개입으로 작품의 흐름이 더해지며 비정형 요소들의 선택이 쌓여 내러티브가 만들어”(https://youtu.be/K8yrwikEijY)진다.

무용평론가 김호연(2023)은 공연 전반 메타버스의 수용이 두드러지게 나타났다고 말한다. 이머시브 퍼포먼스 형태로 가상공간에서 행위자와 수용자가 소통을 이룬다. “VR안경, HMD(Head Mounted Display)로 바라본 상상의 세계와 눈앞에 그려진 현실행위 그리고 태블릿 컴퓨터 속 가상 세계와 같은 공간 속 이루어지는 행위”(김호연, 2023:23)로 다중적인 이미지를 그려냈다고 보았다.

이 공연 역시 행위자, 수용자, 타 수용자가 시간적 동시성을 이루고 있으며 물리적 혹은 가상적 공간 모두에서 행위자, 수용자, 타 수용자가 공존한다. 이 공연은 특히 세 가지의 공간을 사용한다. 현실 공간, 스크린에서의 가상공간, 그리고 애플리케이션 상에 드러나는 가상공간이다. 관객은 세 가지의 중첩된 이미지로 미적 경험을 완성하는데, 이 과정에서 관객은 주제적이고 주관적으로 공연을 수용하게 되면서 각각 다른 경험을 이룬다.

행위자의 신체는 물리적 혹은 가상적(아바타) 신체로 드러나고 수용자들 역시 물리적인 신체로 공존하는 가운데 때에 따라서 가상의 신체(아바타)로 소통한다. 이 공

연에서는 비교적 현실 공간에서 무용수의 움직임이 다양하게 나타난다. 현실 공간에서 드러나는 이미지의 조합을 중시하여 현실과 가상의 두 가지의 연결점 구축에 주력한 것으로 보인다.

여섯 번째 사례는 안무가 Whitley, A.의 《미래의 의식(Future Rites), 2021》이다(<https://whatson.bfi.org.uk/lff//online/default.asp?BOParam::WScontent::loadArticle::permalink=futurerites>). 이는 “스트라빈스키의 봄의 제전을 독특하게 해석하여 전문 댄서들과 함께 관객을 적극적으로 참여하도록” 하는 “다중 사용자 가상현실 댄스 경험”이다. “VR의 모션 반응 기능과 인공지능”(https://www.alexander-whitley.com/future-rites) 기술을 사용해 가상 환경을 경험하게 한다.

참여형 무용 경험이라 할 수 있는 이 작품에서 수용자와 행위자는 물리적 공간에 함께 존재하지만, 가상공간에도 공존한다. 수용자와 행위자는 고전적 라이브니스의 특성인 시간적 동시성으로 상호작용하지만, 가상공간을 통해 상호작용하는 측면이 지배적이다. 이처럼 메타버스에서는 동일한 물리적 공간에 공존하면서도 가상공간에 함께 참여함으로써 가상공간을 라이브니스를 더욱 강화하기 위한 장으로 사용한다.

여기서 행위자는 사물의 이미지로 존재하면서 수용자와 상호작용한다. 수용자는 새롭게 재현된 가상공간에서 사물 이미지로 존재하는 무용수와 상호작용하면서 자신만의 주관적인 체험을 형성한다. 따라서 주된 라이브니스를 형성하는 것은, 단지 행위자와 같은 시공간에 있기에 상호작용하기보다는 새로운 공간에 대한 현장감과 사물의 가상 이미지에 반응하는 상호작용으로, 이는 체험을 통해 일어나는 반응, 환경과 연결되어있다는 정서이다.

이 사례에서 행위자의 움직임은 수용자의 미적 경험을 위한 수단이 되는데, 이는 관객 체험 중심으로 변화되어가는 메타버스 내 무용에서 행위자의 특징이 될 수 있다. 행위자는 과거 무용 예술에서와 같이 자신의 예술세계를 표현하는 완성자가 아니라 수용자가 예술을 완성할 수 있도록 돕는 조력자로서 있다. 따라서 수용자는 적극적인 체험을 통해 감각적인 반응을 수용하여 미적 경험을 완성한다.

일곱 번째 사례는 안무가 Jobin, G.의 《VR_I, 2017》이다. 이 작품은 가상공간에서 “관객이 아바타가 되어, 거인 모습을 한 무용수 아바타와 함께 공간 및 무용을 경험하는 작품”(박지선, 2021, https://www.theapro.kr/kor/now/now_view.asp?idx=601)이다. 관객은 직접 공연자가 되어 현실감을 경험하는데, 센서를 손과 발에 부착하고 HMD와 헤드셋headset을 착용하며 컴퓨터를 가방처럼 어깨에 멘다. 적외선 카메라가 참여자 손발의 마커를 통해 모션을 캡처함으로써 “현실 속 참여자의 움직임이 가상현실에서 아바타 모습으로”(김유리, 2021, <https://blog.naver.com/kncdc3472/222457623626>) 재현된다.

이 작품의 동시 참여 인원은 5명으로 자연스럽게 소수의 관객끼리 시공간을 공유한다. 행위자, 수용자, 타 수용자는 가상공간에서 아바타를 통해 공존한다. 동시에 현실 공간에서 타 수용자와 물리적으로 접촉하기도 하며 실재감을 극대화한다. 수용자는 타 수용자와의 신체 접촉으로 몰입의 감각을 증가시킨다(https://youtu.be/mb08_ZGTVPs). 메타버스 기술을 활용하여 현장에서 공연하는 사례들은 대부분 소수의 관객이 참여한다. 따라서 이처럼 관객들끼리의 상호작용이 더욱 원활하게 이루어질 수 있다.

한편 행위자는 수용자와 가상공간에서 제작된 아바타로 만난다. 수용자는 거인 모습을 한 무용수의 아바타와 가상공간에 함께 함으로 상호작용하는데, 이 역시 단지 행위자와 가상공간에 함께 있다는 자체로 생동감을 느끼는 것 이기보다는 무용수와의 실제적인 거리감, 혹은 거대한 무용수의 이미지 등이 현실과 같이 느껴지는 체험을 통해 상호작용함으로 라이브니스를 형성하는 부분이 크다.

여덟 번째 사례, Jobin, G.의 《가상 크로싱 제네바(Virtual crossings geneva), 2022》는 아티스트 등과 함께 “제네바 광장에서 실시간 모션 캡처 및 라이브 프로젝션을 사용한 몰입형 이벤트”이다. 라이브 공연의 관점에서 “디지털 움직임 아티스트 클러스터를 모아”(<https://www.gillesjobin.com/en/creation/virtual-crossings/>) 협업한다. 물리적 공간에서 무용수의 공연과 함께 화면을 통해 가상공간의 아바타가 동시에 나타나면서 복합적인 이미지를 만든다. 행위자, 안무 아티스트들, 수용자들은 같은 시간에 함께 공존하면서 물리적 공간과 가상공간을 넘나든다. 현장에서 센서를 붙이고 공연하는 행위자의 몸은 일시성과 현장성을 갖지만, 동시에 디지털 공간에서 새로운 이미지로 형성된다. 따라서 공연을 통해 물리적 신체와 가상적 신체 모두가 나타난다.

이 공연의 경우 관객이 참여하는 형태라기보다는 시간적 동시성과 공간적 공존에 치중한 라이브 공연이다. 무대에서 공연자의 움직임이 실시간 화면에 아바타의 형태로 드러나는데, 이 아바타는 변형되고 복제되거나 사라지면서 새로운 이미지로 구현된다. 고전적인 라이브니스 특성에 가상공간의 신체 이미지를 더 함으로 라이브니스를 강화하고 있음을 볼 수 있다. 그러나 수용자의 미적 경험은 단지 가상 이미지들이 물리적 공간의 무용수를 통해 실시간 구현되는 것을 바라보는 것이다. 이 사례는 관객의 체험으로 몰입시키는 형태는 아니지만, 실시간 나타나는 가상과 현실의 상호작용을 통해 새로운 라이브니스를 형성한다.

아홉 번째 사례 Jobin, G.의 《코스모고니Cosmogony, 2021》는 “제네바 Studios44MocapLab⁶⁾에서 실시간으로 모션 캡처되고 원격으로 실시간으로 상영”되

⁶⁾ 모션캡처를 위해 장비를 갖춘 댄스스튜디오.

는 “실시간 라이브 디지털 공연”이다. 제네바에서 포착한 무용수 움직임은 “사이버 공간을 통해 즉시 전송”되고, 수천 마일 떨어진 곳의 공연장 화면에 실시간 아바타로 나타난다. 이 작품은 “이동하지 않고 국제 순회공연을 하고 있으며 이미 제네바에서 10개 대륙 8개국 3개 도시에서 생중계 되었다”(https://www.gillesjobin.com/en/creation/cosmogonie-video-installation-using-motion-capture/).

이 공연 역시 시간적 동시성이 강조되면서 가상 세계를 통해 공간의 한계를 넘어 서려는 노력이 이루어진다. 수용자는 극장에 앉아 실시간 이루어지는 무용수의 움직임을 아바타로 감상한다. 센서를 착용한 행위자들은 스튜디오에서 움직임을 수행하고 기술아티스트의 작업을 통해 실시간 관객에게 전송된다. 기술의 발전에 따라 라이브니스를 형성하기 위해 실시간성이 강조된 측면이 있는데, 이 사례 역시 라이브니스가 수용자의 정서적 경험을 통해 형성된다기보다 가상과 현실의 시간적 동시성을 통해 상호작용함으로 생긴다.

각 사례에서 분석한 내용을 시간성, 공간성, 신체 상태, 정서 경험, 주된 상호작용 등으로 정리하였다(표 1).

표 1. 메타버스 기술을 적용한 사례에 나타난 라이브니스의 특성

	작품명	시간성	공간성	신체 상태	정서경험	주된 상호작용
1	태평하기를 (2020)	수용자와 행위자의 유동적 시간	현실공간에서 존재하는 수용자 가상공간에서 존재하는 행위자	행위자의 가상적 신체 수용자의 물리적 신체	주체적 체험	기기를 통해 현실공간에서 행위자의 가상적 춤과 상호작용
2	메타버스로 소환된 힙한 현대무용 (2021)	수용자, 행위자, 타 수용자의 동시성	가상공간에서 수용자와 행위자의 공존	행위자와 수용자의 가상적 신체 (아바타)	온라인 관람 소통	가상공간에서 수용자, 행위자, 타 수용자의 정서적 상호작용 (가상공간을 현실 소통에 활용)
3	루시드 드림 (2019)	수용자, 행위자, 타 수용자의 동시성	현실공간에서 수용자, 행위자, 타 수용자의 공존	행위자 수용자들의 물리적 신체	주체적 체험	현실공간에서의 공연을 통한 행위자와 수용자의 상호작용 체험의 몰입을 통해 모든 매체와 상호작용
4	루시드 드림 II (2021)	수용자, 행위자, 타 수용자의 동시성	현실공간에서 수용자, 행위자, 타 수용자의 공존	행위자의 물리적 신체 영상투사를 통한 행위자의 가상적 신체 수용자의 물리적 신체	주체적 체험	현실공간에서의 공연을 통한 행위자와 수용자의 상호작용 체험의 몰입을 통해 모든 매체와 상호작용

5	루시드 드림 인 메타버스 (2022)	수용자, 행위자, 타 수용자의 동시성	현실·가상 공간에서 수용자, 행위자, 타 수용자의 공존	행위자의 물리적·가상적 (아바타) 신체 수용자의 물리적·가상적 (아바타) 신체	체험 관람	현실공간에서의 공연을 통한 행위자와 수용자의 상호작용 기기를 통해 가상공간에서 상호작용
6	미래의 의식 (2021)	수용자, 행위자의 동시성	현실·가상 공간에서 수용자, 행위자의 공존	행위자의 물리적 신체 및 가상적 이미지 수용자의 물리적·가상적 신체	주체적 체험	가상공간에서 사물 이미지인 행위자와 상호작용 체험의 몰입을 통해 가상의 환경과 상호작용
7	VR_I (2017)	수용자, 행위자, 타 수용자의 동시성	현실공간에서 수용자, 타 수용자의 공존 가상공간에서 수용자, 행위자, 타 수용자의 공존	행위자의 가상적 신체 (아바타) 수용자의 물리적·가상적 (아바타) 신체	주체적 체험	가상공간에서 행위자와 수용자, 타 수용자의 상호작용 체험의 몰입을 통해 가상의 환경과 상호작용
8	가상 크로싱 제네바 (2022)	수용자, 행위자, 타 수용자, 모든 아티스트의 동시성	현실공간에서 행위자, 수용자, 타 수용자, 모든 아티스트의 공존 현실공간에서 가상공간 공유(관람)	행위자의 물리적·가상적 (아바타) 신체 수용자의 물리적 신체	관람	행위자, 수용자, 타 수용자, 모든 아티스트를 실시간으로 연결하여 상호작용 가상공간의 춤과 이미지를 실시간 공유함으로 상호작용
9	코스모고니 (2021)	수용자, 행위자, 타 수용자, 기술 아티스트의 동시성	가상공간에서 기술 아티스트, 행위자의 공존 현실공간에서 가상공간 공유(관람) 현실공간에서 타 수용자와 공존	행위자의 가상적 신체 (아바타) 수용자의 물리적 신체	관람	행위자, 수용자, 모든 아티스트를 실시간으로 연결하여 상호작용 가상공간의 춤과 이미지를 실시간 공유함으로 상호작용

메타버스시대에 무용은 다양한 방식으로 관객과 상호작용한다. 기존 디지털 춤의 가상적이고 확장적 특징과 더불어 현장성을 더하고자 하는 메타버스에서의 무용은, 고도화된 실감 기술을 기반으로 가상과 현실을 자유롭게 넘나든다. 따라서 기술의 발전으로 현장성, 일시성, 아우라 등을 최고의 가치로 여겨온 전통적인 무용은 변화를 맞이하면서 새로운 방식의 라이브니스를 구축한다.

고전적 라이브니스가 수용자와 행위자 간의 시공간적 공존으로 상호작용을 이루어 현장감과 생동감을 주었다면 새로운 라이브니스는 수용자의 주체적인 체험을 통해 상호작용함으로 형성된다. 주체적인 체험이 각각의 매체와 연결된 정서적 감정을 유발하면서 새로운 라이브니스로 나타난다. 비록 전통적인 예술이 중요하게 생각해 온 ‘아우라’가 상실되긴 했지만, 새로운 개념의 현장감이 실현되는 것이다.

이에 본 연구는 변화하는 무용의 흐름 속에서 메타버스 기술을 적용한 무용의 사례를 행위자, 수용자, 타 수용자 간에 시간적·공간적 일치 여부, 행위자와 수용자의 신체 상태, 수용자의 정서적 경험, 주된 상호작용 등으로 분석하여 이에 나타난 라이브니스 특성을 정리함으로 다음과 같은 결과를 도출하였다.

첫째, 메타버스 기술을 적용한 무용에서는 행위자와 수용자, 타 수용자 간에 시간적 동시성이 나타난다. 다만, 애플리케이션 사용을 기반으로 한 참여형 영상물이나 플랫폼을 기반으로 한 영상물은 수용자가 원하는 시간대에 감상할 수 있으므로 시간의 선택에서 유동적인 측면도 있다. 특히 모든 아티스트가 실시간으로 참여하는 실시간 디지털 라이브 공연의 경우, 시간적 동시성을 기반으로 가상공간의 공유가 더해지면서 라이브니스가 강화된다.

둘째, 메타버스 기술을 적용한 무용에서 행위자와 수용자는 대부분 현실 공간과 가상공간 모두에서 공존한다. 이는 메타버스가 가상과 현실세계의 원활한 상호작용을 목표로 하기에 더욱 선명하게 드러난다. 다만, 행위자와 수용자는 물리적 공간 보다는 가상공간에서 상호작용이 이루어진다. 또한 체험형 공연의 경우 수용자는 타 수용자와도 물리적 공간과 가상공간 모두에서 공존하면서 상호작용한다. 동시성과 함께 현실과 가상공간의 복합적인 공존이 이루어지는 경우, 시공간의 결합을 통해 상호 작용함으로 라이브니스가 강화되어 나타난다.

셋째, 메타버스 기술을 적용한 무용에서 행위자와 수용자의 신체는 물리성과 가상성을 동반한다. 물리적 신체가 가상적 이미지와 결합하여 확장하기도 하고 물리

적 공간에 가상적 신체를 끌어오기도 한다. 또한 가상의 신체인 아바타로 무용수와 관객이 상호작용하기도 한다. 결국, 수용자는 현실 및 가상공간에서 중첩되고 확장된 신체 이미지와 상호작용하면서 강화된 라이브니스를 경험한다.

넷째, 메타버스 기술을 적용한 무용에서 정서적 경험은 대부분 수용자의 주체적 체험으로 나타난다. 물론 시간적 동시성을 바탕으로 가상공간의 이미지를 공유하는 관람 형태에서도 관객의 정서적 경험이 나타난다. 그러나 이는 수용자 스스로 감각적 경험을 통해 느끼는 정서와는 다른 측면이 있다. 따라서 수용자가 라이브니스를 형성하기까지 실제감을 느끼며 몰입하게 되는 것은, 주체적인 체험을 통해서라고 할 수 있다.

다섯째, 메타버스 기술을 적용한 무용에서 주된 상호작용은 주체적 의지의 체험으로 몰입하게 되어 나타나는 매체와의 상호작용, 그리고 이를 통해 연결되는 메타버스 환경과의 상호작용이다. 이는 물론 같은 시공간에 공존함으로 나타나는 행위자, 수용자, 타 수용자 간의 상호작용도 포함한다.

메타버스 기술을 적용한 무용은 가상 및 현실 공간에서 행위자, 수용자, 타 수용자가 동시에 공존함으로 상호작용한다. 특히 수용자는 가상과 현실을 넘나들기 위한 기술적 체험을 기반으로 주체적인 참여를 통해 미적 경험을 완성함으로 공연 환경에 몰입하게 되면서 공연 안에 깊이 빠져들게 된다. 이러한 정서적 경험은 이전과 다른 라이브니스 특성을 드러내며 새로운 현장감을 유발한다.

무용의 현재를 진단하는 이러한 연구 결과는 우리가 전통적으로 인식해온 라이브니스의 특성의 변화를 구체적인 사례를 통해 이해함으로 전통적으로 무용이 중시해온 원본성, 일시성, 현장성 등의 가치가 변화하고 있음을 인지할 수 있다. 이는 무용의 존재 방식의 변화이기도 하기에, 메타버스 기술을 적용한 무용 사례에 나타난 변화된 라이브니스 특성은 메타버스 시대의 무용이 수용자의 체험 예술의 형태로 존재할 가능성을 보여준다.

메타버스에서 무용은 시공간을 넘어 가상과 현실의 다양한 요소들이 상호작용하면서 수용자를 주체적인 참여로 이끄는 새로운 특성의 라이브니스로 존재한다. 이러한 특성은 기술과 접목하여 새롭게 발전할 무용의 방향에 동력을 제공하며 새로운 예술 방식을 만들어 내는 단초가 될 것이다.

- 김광진(2022), “무용에서의 증강현실 기술 적용 사례 연구”, 한국체육과학회, **한국체육과학회지 31(3)**, 729-746.
- 박수영(2021), “포스트 코로나 시대의 무용 공연: 라이브니스(Liveness)의 확장을 중심으로”, 대한무용학회, **대한무용학회논문집 79(1)**, 41-55.
- 박서영(2011), “디지털 테크놀로지를 활용한 무용공연의 매체미학적 특성 연구”, 한국무용기록학회, **무용역사기록학 22**, 19-41.
- 이자현, 최은용(2021), “새로운 매러다임, 메타버스(Metaverse) 속 공연 유통”, 한양대학교 우리춤연구소, **우리춤과 과학기술 54**, 51-68.
- 이재원(2021), **나의 첫 메타버스 수업**, 서울:메이트북스.
- 지혜원(2016), “영상매체로 재매개된 공연의 라이브니스의 재구성”, 인문콘텐츠학회, **인문컨텐츠 0(43)**, 123-145.
- 정유진, 백현순(2021), “언택트(Untact)공연에서의 메타버스 적용사례분석 및 무용공연의 전망”, 한국무용연구학회, **한국무용연구 39(4)**, 213-235.
- 한석진(2022), **디지털 퍼포먼스 미학**, 서울:연극과 인간.
- 허재성(2022), “메타버스 공연에서 수행성과 라이브니스 개념 변화”, 한국연극학회, **한국연극학 1(81)**, 175-204.
- Auslander, P.(2012), “Digital Liveness: A Historoco-Philosophical Perspective”, *A Journal of Performance Art* 34(3), 3-11.
- Couldry, N.(2004), “Liveness, “reality”, and the mediated habitus from television to the mobile phone”, *The communication review* 7(4), 353-361.
- Osipovich, D.(2006), “What is a theatrical performance?”, *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 64(4), 461-470.
- Phelan, P.(1993), *Unmarked : The politics of performance*, Taylor&Francis Group. <https://ebookcentral-proquest-com.proxy.cau.ac.kr/lib/chungang-ebooks/reader.action?docID=179272>.
- _____ (2003), “Performance, live culture and things of the heart”, *Journal of Visual Culture* 2(3), 291-302.
- 김호연(2023), “첨단기술활용을 통한 선도적 실험 연작”, **댄스포럼**, 2023.01.01, 20-25.
- 김유리(2021), “현실이 아닌, 가상현실 속 춤: 국립현대무용단 무용X기술 창작랩 강연 <Being Inspiring> 리뷰©”, 국립현대무용단블로그 KNCDC, <https://blog.naver.com/kncdc3472/222457623626>에서 2023.01.29. 검색.
- 박지선(2021.08.04.), “무용의 미래! 새로운 관계 맺기! 몸, 공간, 관객, 사회_무용X기술 창작랩 (DanceXTechnology Creative Lab)”, 더아프로 포커스, https://www.theapro.kr/kor/now/now_view.asp?idx=601에서 2023.01.29. 검색.
- 이시우(2021.10.04.), “메타버스 최초, 미디어아트-현대무용 공동창작”, 더프리뷰, <http://www.thereview.co.kr/news/articleView.html?idxno=5263>에서 2023.01.29. 검색.

이종찬(2019.02.02.), “가상현실과 현대무용이 만나는 〈루시드 드림〉”, 더프리뷰, <http://www.thepreview.co.kr/news/articleView.html?idxno=489>에서 2023.01.29. 검색.

춤웹진(2023). “춤계소식 이정연댄스프로젝트 〈Lucid Dream II〉” http://www.koreadance.kr/board/board_view.php?view_id=1940&board_name=d_news에서 2023.01.29. 검색.

가상 크로싱, <https://www.gillesjobin.com/en/creation/virtual-crossings/>에서 2023.01.29. 검색.

루시드 드림, <https://youtu.be/rxRIP9TcZzE>에서 2023.01.29. 검색.

루시드 드림 인 메타버스, <https://youtu.be/K8yrwikEiJY>에서 2023.03.14. 검색.

아르코 융복합 예술 페스티벌 《횡단하는 물질의 세계》 라이브 아트 (6) ‘루시드 드림 II’ <https://youtu.be/j40R0oHJMK8>에서 2023.03.11. 검색.

미래의 의식, <https://www.alexanderwhitley.com/future-rites>에서 2023.01.29. 검색.
<https://whatson.bfi.org.uk/lff/online/default.asp?BOparam::WScontent::loadArticle::permalink=futurerites>에서 2023.03.15. 검색.

이프랜드 아바타 공연, <https://youtu.be/kEMKuapD8Z4>에서 2023.01.29. 검색.

TTA정보통신용어사전,
http://word.tta.or.kr/dictionary/dictionaryView.do?word_seq=180912-1에서 2023.01.30. 검색.

코스모고니,
<https://www.gillesjobin.com/en/creation/cosmogonie-video-installation-using-motion-capture/>에서 2023.01.29. 검색.

태평하기를, <https://youtu.be/U8KsS1mY2M4>에서 2023.01.29. 검색.

VR_I, https://youtu.be/mb08_ZGTVPs에서 2023.01.29. 검색.