

공감각을 활용한 공연 기술을 통한 예술적 표현의 확장 가능성 연구

로버트 웨슬러(R. Wechsler)와 팰린드롬(Palindrome) 무용단을 중심으로

이태하*, 정승화**, 김이경***

I. 서론	V. 결론
II. 공감각의 개념과 특성	참고문헌
III. 기술이 적용된 공감각적 표현방식	Abstract
IV. 기술을 활용한 공감각 공연예술 영역 확대	

I. 서론

현대 사회에서 기술은 산업 전반뿐 아니라 동시대를 살아가는 사람들의 일상 생활 깊숙이 침투하였다. 이러한 환경은 현대인들에게 첨단기술이란 삶에서 빠질 수 없는 중요한 요소가 되었다. 이는 자연스럽게 예술 전반에도 영향을 끼치게 되었다. 19세기에 사진이 등장하면서 이를 활용한 예술이 등장하게 되었으며, 20세기의 비디오의 탄생은 비디오아트라는 기존의 예술과는 다른 새로운 미디어의 세계로 예술가들을 이끌게 된 것이다. 동시대 예술에서 기술은 단순히 도구적 역할에서 벗어나 하나의 '메시지'가 되었다.¹⁾

이 메시지는 공연예술에서도 큰 힘을 발휘하게 되었다. 몇세기를 걸쳐, 공연예술은 당대의 신기술들의 적극적이고 미적인 가능성을 인지하고 활용하는 경우가 많았다.²⁾ 고대 그리스와 로마의 연극에서는 무대 위에서 기계를 타고 내려오는 신, '데우스 엑스 마키나(Deus Ex Machina)'가 있었으며, 19세기 연극 「페퍼의 유령」(Pepper's Ghost)에서는 거울의 광학적 환상을 활용하여 미래의 홀로그램을 예견하기도 하였다. 현대에는 다양한 장비와 기술을 활용하여, 새로운 공연예술을 추구하려는 시도들이 증가하고 있다. 미국과 유럽에서는 콘서트, 무용, 연극, 오페라 등 다양한 장르에서 3D 매핑이나 홀로그램, 가상 현실 기술 등의 접목을 시도함으로써, 표현의 범위를 확장하고 다양한 극적 경험을 제공하기 위한 노력이 지속되고 있다.³⁾

* 주저자, 카이스트 문화기술대학원 석사과정

** 공동저자, 카이스트 문화기술대학원 석사과정

*** 교신저자, 카이스트 문화기술대학원 교수, clarakkim@kaist.ac.kr

1) 마셜 맥클루언(1966), 『미디어의 이해』, 김상호(역)(서울: 커뮤니케이션북스, 2011), p.64.

2) S. Dixon(2007), *Digital Performance: a History of New Media in Theater, Dance, Performance Art, and Installation*(London: The MIT Press), p.15.

3) 박은아, 김이경(2012), 무용공연에서 3차원 입체 홀로그래피의 적용과 확장 가능성, 『대한무용학회논문집』 70(2), p.139.

위 노력들은 기술과 결합된 공연예술에 대한 선행 연구를 통해서 다양하게 살펴볼 수 있다. 천성우(2007)의 「무용 작품에 나타난 영상 오브제의 활용 연구」, 박은아와 김이경(2012)의 「무대공연에서 3차원 입체홀로그래피의 적용과 확장가능성」와 같이 기술을 통한 공연예술에서의 시각적 효과에 주목한 연구들을 언급할 수 있다. 또한, 박종현(2013)의 「현대 춤 작품에 나타난 무용 외적 요소에 관한 연구: DV8 Lloyd Newson의 「Strange fish」를 중심으로」처럼 현대 춤과 연극적 요소, 공간의 확대, 다양한 매체를 활용하는 무용 외적 요소에 주목한 연구 등이 있다.

하지만 이와 같이 기술이 결합된 공연예술은 본래 인간이 가지고 있는 순수한 공감각적 이해를 방해할 수 있다. 이지선(2009)은 “인간의 오감은 본래 상호유기적인 관계 속에서 일정한 ‘감각비율(sense ratio)’을 유지하고 있는데, 특정 매체가 특정 감각을 선호한다는 점에서 볼 때, 매체의 발전은 필연적으로 이 감각비율을 파괴하게 된다”⁴⁾고 밝힌다. 또한 매클루언은 문자는 시각의 확장, 옷은 촉각의 확장 등 어떠한 미디어도 인간의 특정 감각을 확장시킨다고 말한 바 있다.⁵⁾ 이러한 관점에서 공연예술에서 활용하는 프로젝터, 스피커 등의 장비들은 인간의 특정 감각을 극대화하여 상대적으로 다른 감각을 마비시킬 뿐만 아니라, 연출가, 안무가, 무용수의 예술적 표현을 가로막을 수도 있다.

또한, 인지과학에서 말하는 공감각은 “감각의 자극으로 인하여 발생하는 사람들의 주관적 경험”⁶⁾을 의미한다. 여기서 자극되는 감각은 하나일 수도 여럿일 수도 있지만, Pearce(1969)에 따르면 “현대 사회에서 미디어는 기본적으로 다감각적인 요소를 지니고 있다”⁷⁾고 한다. 이는 디지털 기술에 의하여 음향과 영상을 중심으로 1990년대 등장한 멀티미디어가 사회를 전반적으로 바꾸고, 첨단 기술들에 의해 새롭게 전개되고 있는 흐름으로 설명될 수 있다.⁸⁾ 이러한 상황에서 첨단기술에 따른 발전은 자연스럽게 시각과 청각적 감각의 발달을 초래한다. 덧붙여, 동시대의 일반적인 감각에 연관된 기술은 시각 또는 청각적 표현에 집중되어 있다.⁹⁾ 이러한 상황에서 위에서 언급한 바 있는 공감각적 이해를 방해하는 요소는 바로 이러한 집중성 때문일 것이다.

따라서, 본 연구에서는 단순히 기술을 활용하여 특정 감각을 극대화하고자 하는 표현이 아니라, 인간이 가질 수 있는 본질적인 성질 혹은 경험을 찾고, 이를 바탕으로 다양한 감각으로 확장될 수 있는 기술을 찾고자 한다. 다시 말해, 기술이 단순히 인간의 감각을 자극하기 위한 보조적 수단이 아닌, 새로운 표현을 창출할 수 있는 수단으로 활용할 수 있는 가능성을 제시하고자 한다. 이를 위해 우리는 두 가지 요소를 고려하였다.

첫 번째, 기술적으로 발전이 미미한 다른 감각들에 주목하였다. 앞서 언급한 것처럼, 동시대의 일반적인 감각에 연관된 기술은 시각 또는 청각적 표현에 집중되어 있고, 이와 관련된 장비들(프로젝터, 스피커, 모니터 등)이 상용화 되어 있다. 하지만, 하드웨어 성능에서 인간의 경험을 중시하는 시대흐름에

4) 이지선(2010), 디지털 영상매체 시대 춤의 환영성에 관한 고찰, 이화여자대학교 대학원 박사학위 논문, p.31.

5) 마셜 매클루언(1966), p.19.

6) P.G. Grossenbacher & C. T. Lovelace, (2001), Mechanisms of synesthesia: cognitive and physiological constraints, *Trends in Cognitive Sciences*, 5(1), p.36.

7) H. Pearce(1969), A Multi-sense Approach to Teaching Art to Adolescents, Unpublished master thesis, Sir George Williams University, Canada, p.11.

8) 김종유(2005), 뉴미디어의 상호작용성(Interaction)으로 본 현대 실내 디자인에 관한 연구, 건국대학교 건축전문대학원 석사학위 논문, p.49.

9) K. S. Suslick(2012), Synesthesia in science and technology: more than making the unseen visible, *Current Opinion in Chemical Biology*, pp.557, 562.

따라, 인간의 오감을 자극하여 현장감과 사실감을 높일 수 있는 감성정보기술이 주목을 받고 있고, 이에 따른 시각, 청각 뿐만이 아닌 후각, 촉각, 미각, 모든 감각을 표현하는 장비들이 급속도로 개발되고 있다.¹⁰⁾ 이러한 장비를 매체로써 활용한다면, 모든 감각을 활용한 표현의 확장을 시도할 수 있다.

두 번째, 단일감각의 확장만을 고려하는 것이 아니라, 인간의 본성 혹은 경험에 기반한, 다양한 감각 간의 결합을 통한 새로운 공감각적 표현을 연구하고자 한다. 이를 위해서 우리는 로버트 웨슬러(Robert Wechsler)와 팰린드롬(Palindrome) 무용단의 공연 기술에 주목하였다. 1994년 이래로 무용공연에 컴퓨터를 활용한 그는 무용수의 움직임, 관중들의 움직임, 조명, 음향 등을 투영하게 해주는 다양한 방법들을 고안하였다.¹¹⁾ 웨슬러는 주로 모션트래킹 기술을 활용하였는데, 퍼포머의 움직임을 입력으로 받아, 새로운 소리, 음악, 빛 등으로 변환하여 표현하였고, 진정한 교감을 전달하기 위해 ‘매핑(Mapping)’이라는 용어를 도입하여, 움직임과 소리가 공감각적으로 전달될 수 있도록 소리와 움직임의 직관적인 관련성에 기반한 연결에 대한 결정을 강조하였다.¹²⁾ 이러한 그의 기술을 활용한 공감각적 표현은 움직임과 소리를 통하여 기존 공연 예술의 표현 영역을 넓혀 주었다고 평가할 수 있다.

본 연구는 웨슬러와 팰린드롬 무용단의 공연에 기술과 공감각을 도입한 과정에 주목하여, 이를 통해 시각, 청각 뿐만이 아닌 다른 감각을 활용한 공연예술의 표현 영역의 확대 가능성을 제시한다. 하지만 웨슬러의 공연 또한 시각과 청각적 표현에만 국한되어 있으며, 이를 움직임과 소리만이 아닌 인간의 오감으로 확장시키게 되면, 공연예술의 표현 영역은 한층 넓어질 수 있다. 즉, 인간의 근원적인 본성인 오감에 따른 다양한 경우의 수를 고려해보고 다양한 실험을 펼치게 된다면 공연무대에서 퍼포먼스와 기술이 결합된 공감각적 표현의 확장을 꾀할 수 있게 될 것이다.

II. 공감각의 개념과 특성

서구의 전통 내에서 인간의 ‘감각’은 시각·후각·청각·미각·촉각의 오감으로 구분되어 알려져 왔다. 그러나 첨단기술의 발전은 다양한 감각을 함께 사용하는 ‘오감반응사회’의 환경을 자연스럽게 조성하고 있다. 예시로, 우리는 스마트폰을 사용할 때, 눈(시각)을 통해 바라보게 되고 손가락(촉각)을 통해 페이지를 옮겨 다닌다. 이러한 동시감각을 의미하는 ‘공감각’은 사람이 의도하지 않아도 일어나는 교차감각을 통한 신체 경험을 의미한다.

공감각(Synesthesia)은 ‘함께’를 의미하는 그리스어 ‘syn’과 인지를 뜻하는 ‘aisthesis’가 합쳐진 단어이다. 즉, 하나의 감각과 다른 감각의 영역이 함께 인지한다는 의미로, ‘감각의 한 수용체에 자극이 주어졌을 때 직접 그 감각계통에 따르는 반응 외에 본래 그 감각 기관이외의 계통에 따르게 되는 감성반응을 불러일으키는 현상’이라 정의할 수 있다. 이는 한 감각이 다른 감각의 반응을 불러온다는 의미에서 감각의 전이라고도 해석된다. 즉, 단순히 논리적이고 이성적으로 떠올리는 연상법과는 다르게, 직관적이고 감성적으로 느껴지는 감정의 공통적인 본성을 통해 시각·청각·미각·촉각·후각의 감각기로 전

10) 안충현, 최지훈, 양승준, 임우택, 차지훈(2012), 감성정보 서비스 기술동향, 『전자통신동향분석』 27(6), p.39.

11) 마셜 맥클루언(2001), 컴퓨터와 무용: 미래로 돌아가기, 김미애(역), 『한국무용기록학회지』 1, p.190.

12) 김선혁(2009), 『발레리나를 꿈꾼 로봇: 로봇과 퍼포먼스』(파주: 살림출판사).

달되는 과정이다.¹³⁾

사이토윅(Cytowic)은 이러한 공감각을 “우리의 감각적 유입은 디지털로 이루어지나, 우리의 경험은 아날로그로 이루어진다.”¹⁴⁾라고 설명한다. 부연하자면, 외부의 자극은 감각 기관을 통해 하나씩 계산적으로 들어오지만, 우리는 그러한 자극을 개별적으로 인지하는 것이 아니라 복합적인 양상으로 경험한다. 따라서 우리는 하나의 자극에서 여러 가지 감각 체험을 동시에 느낄 수 있다는 것이다.¹⁵⁾ 따라서 공감각은 단순히 동시감각만을 의미하는 것이 아니다. 하나의 감각의 입력을 다감각이 결합된 형태로 지각 또는 경험하는 것이다. 여기서의 ‘공감각’은 여러 감각을 결합한다는 의미로 이를 사용하는 메타포나 문학에서의 비유와는 명백히 구별될 수 있다. 이와 같은 공감각은 퍼포머의 신체와 이를 감각하는 관람객 간의 소통의 폭을 넓혀줄 수 있게 된다.

이러한 공감각의 요소를 기술로 구현하여 공연예술에 활용한 예로는 로버트 웨슬러와 팰린드롬 무용단을 얘기할 수 있다. 웨슬러는 초창기부터 소리와 움직임에 관심을 보여 왔다. 17살 때 움직임에 반응하여 음성을 만들어내는 전자장치를 만들고, 고등학교에서는 현대무용을 수학하였다. 더 나아가 이러한 자신의 관심사를 결합한 인터랙티브 댄스 공연을 선보인다. 그는 특히 선순환적 구조에 관심을 두었으며, 이는 후에 인터랙션에 대한 관심으로 발전되었다. 이러한 인터랙션은 95년 이후부터 첨단기술을 활용하여 기존보다 더욱 공연의 폭을 확장시킨다.¹⁶⁾ 이 첨단기술의 공연은 단순히 인터랙션만을 보이는 것이 아닌, 움직임과 소리를 동시감각적으로 느끼게 하는 요소를 지니고 있다. 또한, 웨슬러는 공감각에 대해서 다음과 같이 언급한 바 있다.

댄서들이 그들의 움직임과 음악이 조화를 이룰 때, 그 경험은 음악을 보거나 신체적으로 음악을 느끼는 청각적 움직임(운동감각) 중의 하나가 될 수 있다. 이는 단순한 소리의 성질이 아니라, 진정한 혼동(con-fusion)이 발생하는 것이고, 이러한 과정을 공감각이라 정의한다.¹⁷⁾

웨슬러는 움직임과 음악은 인간의 공통적인 본성이라고 언급한다.¹⁸⁾ 음악을 보거나 움직임을 듣는 것은 음악이나 움직임의 일반적인 과정이 아니기에 감각적인 혼동을 자아내는 것처럼 보인다. 그렇지만, 실제로 우리 내부에 존재하는 소리를 신체적인 움직임을 통해 이끌어내는 것은 인간의 본성과 직관에 기반한 자연스러운 과정이며, 웨슬러는 이러한 색다른 감각을 전달하고자 하였다.

위의 논의들을 바탕으로, 공연에서의 공감각의 중요한 특징을 도출해낼 수 있다. 공감각은 다감각 입력력을 통해 복합 감각을 경험하도록 유도한다. 문학이나 예술작품과 달리, 공연에서는 제한된 시간 내에 실수가 용납되지 않는 높은 완성도를 요구한다. 그렇기에 복합 경험을 유도하기 위해서는 감상자의 감각적 전이를 통한 감상에 의존하기 보다는, 웨슬러가 언급한 바와 같이 다감각을 투입하여 자연스러운

13) 신석규(2009), 시각 커뮤니케이션의 공감각 단서로 작용하는 청각적 심상 연구, 『기초조형학연구논문집』 10(5), p.188.
14) R.E. Cytowic, S. Baroncohen and J.E. Harrison Eds.(1997), Synesthesia: phenomenology and neuropsychology, *Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings*, Oxford and Cambridge: Blackwell publishers, p.37.
15) 김중현(2001), 국어 공감각 표현의 인지 언어학적 연구, 『담화와 인지』 8(2), p.37.
16) Palindrome, 5 Questions, *What*. <<http://www.palindrome.de>, 2013.11.18.>.
17) R. Wechsler(2012), Applications of Motion Tracking in Making Music for Persons with Disabilities, *4th Workshop Innovative Computerbasierte Musikinterfaces, Mensch & Computer*, p.2.
18) Ibid., p.1.

감각들의 조화를 고려하게 되는 것이다. 본 연구에서는 다음과 같은 공감각의 특징을 고려하여 웨슬러의 공연을 바라보고 공감각적 공연의 폭을 넓히는 연구를 수행하였다.

III. 기술이 적용된 공감각적 표현방식

1. 로버트 웨슬러와 팔린드롬 무용단의 안무

1974년 이래로 소리와 움직임에 관심을 가져온 로버트 웨슬러는 초기에 뫼비우스의 띠, DNA의 구조와 황금비율과 같은 균형(symmetry)을 고려한 안무를 고안하였다. 1982년 공연 「DNA」는 무대에 DNA의 영상을 프로젝션하여 안무가가 이에 맞게 움직임을 선보였다. 이 작품을 선보이면서, 안무에 관심을 가지기 전부터 유전학을 공부하였던 그는 DNA가 세상에 존재하는 인공물들이 제작되는데 큰 영향을 미쳤다고 언급하며, 순환적인 구조에 대한 관심을 표명한다.¹⁹⁾ 이와 같은 해, 그는 팔린드롬 무용단을 창설하였다.

웨슬러는 1995년부터 댄서이자 안무가인 헬레나 즈바이아워(Helena Zwiauer)와 손을 잡고 제작한 작품들을 선보인다. 또한, 인터랙티브 시스템 디자이너 프리더 바이스(Freider Weiss)가 무용단에 참여하게 됨으로써 팔린드롬 회사는 본격적으로 첨단기술을 도입한 공연을 기획하기 시작한다. 이후로, 공연과 설치예술 작업을 포함한 인간의 움직임을 통해 사운드나 조명, 프로젝션 이미지 등을 제어하는 예술작업에 관심을 두고 예술감독, 상호작용적 시스템 디자이너, 안무가 등이 상주하며 공동작업을 하는 단체²⁰⁾로서 나아가게 된다.

이 시기의 작품 「...seine hohle Form...」(2001)은 즈바이아워와 공동으로 안무를 구상하였으며, 바이스가 고안한 'EyeCon'을 이용하였다. '그림자'라 불리는 이 소프트웨어는 적외선 조명 및 카메라를 사용하는 것으로, 공연자의 그림자를 delay 효과, 자리 이동 등의 다양한 효과로써 각기 다른 색상으로 나타낼 수 있다. 이 작품은 두 명의 남녀 무용수가 이 프로그램을 이용하여 사운드를 컨트롤하면서 진행되는 공연이다.²¹⁾ 남자의 솔로 안무로 시작하여 후에 동시에 움직임으로써 그들의 안무가 만들어내는 사운드는 화음을 이루게 된다. 이로써 그들은 웨슬러에 따르자면, "음악적 퍼포머(musical Performer)"²²⁾가 된다.

이 작품은 그의 순환에 대한 고민의 결과물을 잘 보여주고 있다. 무용가의 움직임은 소프트웨어를 통해 기록되고 데이터로 변환되어 소리로 출력된다. 그리고 이 소리는 관객들에게 전달되어 움직임의 모습뿐만 아니라, 소리까지 듣게 되는 것이다. 즉, 기존의 시각적인 움직임에 집중된 무용에서 나아가, 시각과 청각을 결합하는 감각의 확장을 통하여 관객의 교감을 이끌어낸다. 그의 순환적 관심은 이와 같은 퍼포머와 무대, 그리고 관객 간의 '상호작용'으로서 구현되기 시작한 것이다. 이러한 상호작용의 예로는, 모션캡처 기술을 응용한 '터치라인(touch line)'을 통해서도 살펴볼 수 있다. 이 소프트웨어는 무용

19) Palindrome, Videos, Even Older, DNA, <<http://www.palindrome.de>, 2013.11.18.>.

20) 이지혜(2005), 무용 작품에 나타난 테크놀로지 활용에 관한 연구, 이화여자대학교대학원 석사학위 논문, p.52.

21) 앞의 글, p.53.

22) J. Birringer(2003), Dance and interactivity, *Dance Research Journal*, 35(2), p.94.

수의 움직임에 따라 음악이 연주되도록 만든 프로그램이다.²³⁾ 이를 관객석에도 접목시킴으로써 관객들의 움직임이 무용 음악에 반영될 수 있게 하면서 관객과의 상호작용에도 큰 영향을 끼쳤다.

웨슬러와 펠린드롬이 2010년부터 진행하고 있는 'Motion Composer' 프로젝트는 이러한 움직임과 음악에 관한 관심을 한층 더 발전시킨다. 그들은 'Motion Composer'라는 장치를 개발하고 있는데, 이는 장애인들의 움직임을 음악으로 변환시키는 것이다. 이를 통해, 신체적 혹은 정신적 결함이 있는 장애인들은 그들의 신체적 한계를 극복하고, 예술적 표현력과 잠재력을 일깨우게 된다. 이 프로젝트를 통해 그들은 기존의 비장애인에 국한된, 또는 장애인의 신체적 결함을 인정하고 활용하는 안무를 넘어선 새로운 퍼포먼스를 연출하고 있다.²⁴⁾

2. 매핑이 적용된 공감각 표현

공감각의 특성은 기존의 단감각적 예술보다 예술가의 표현 영역과 더불어 감상자의 경험 영역까지 넓힐 수 있음을 의미한다. 웨슬러는 음악과 무용의 물리적인 형태는 다르지만, 심리학적으로는 다양한 감각을 통해 하나의 경험으로 반영된다고 보았다. 이를 통하여 인간의 공통적인 본성에서 예술적 경험을 찾아 다양한 감각기관을 통해 '공감각'을 표현해내고자 한 것이다. 예를 들어, 사람의 위치, 움직임을 전자장치를 통해 소리로 표현하는 것과 음악가들이 단순히 손가락으로 연주만 하는 것이 아니라, 그 음악의 느낌을 살려 몸을 움직이는 것은 서로 표현방법은 다르지만, 결국 인간에 본성에서 나오는 공통된 정의에서 나오는 표현이라는 것이다. ('경험하는 이들이) 움직임을 듣는다, 음악을 본다'는 의미도 결국 하나의 공통된 본질에서 다른 방법으로 지각하는 것이다.²⁵⁾ 즉, 예술을 표현하거나 감상하는 것은 기본적으로 방식의 차이를 보이나, 인간의 공통적인 본성에 따라 이뤄진다는 것이다.

이러한 인간의 공통된 본성을 기반으로, 웨슬러는 음악과 움직임에 대한 공통점을 연결짓고자 '매핑(Mapping)'이라는 용어를 도입하였다. 그는 움직임이라는 입력과 음성이라는 출력 데이터 속에 존재할 수 있는 무수히 많은 경우의 수에서, 본능적이고 직관적으로 시각과 청각이 동시에 가질 수 있는 '관련성(Correlation)'을 기반으로 한 '연결'에 대한 결정을 강조하였다.²⁶⁾ 이러한 연결은 어떠한 자극을 복합 감각을 통해 인지하는 인간의 특성에 의해, 움직임을 보는 경험, 음악을 듣는 경험을 뛰어넘는 감각 체험의 폭을 넓힐 수 있게 된다. 그는 연결가능한 '매핑'의 수를 다음과 같이 수학적으로 정의하였다.

$$N = B \times M \times C \quad 27)$$

N: 가능한 매핑의 경우의 수

B: 움직임 또는 위치 변수의 경우의 수

M: 음성 조정 변수의 경우의 수

23) 강수련, 한아영, 김이경(2011), 릴리패드 아두이노(Lilypad Arduino)를 이용한 무용의상 디자인 연구, 『한국패션디자인학회지』 11(3), p.18.

24) R. Wechsler(2013), MotionComposer: a device for persons with (and without) disabilities. Strategies for coherent mapping in movement-to-music interactive systems. A live demonstration with audience participation. *The International Forum on Cultures-Arts-Technologies-Creations-Disabilities*, p.5.

25) R. Wechsler(2012), p.2.











26) R. Wechsler(2013), p.3.

27) Ibid., p.2.

C: 움직임과 음성 간의 가능한 관계변수의 경우의 수

그는 위와 같이 발생할 수 있는 수많은 경우의 수 중에서 가장 일관성 있고, 직관적으로 소리와 동작이 하나로 연결된 느낌을 줄 수 있는 연결을 찾는 것을 강조하였다. 뿐만 아니라, 조금 더 직관적이고 본질적인 매핑을 추구하고자 단순히 위치 등에 대한 움직임의 수치적인 정보가 아닌, <표 1>과 같이 움직임의 형태(Shape)를 변수로써 사용하였고, 이를 통한 소리의 매핑을 추구하고자 하였다. 움직임의 특성에 따라, 어떤 동작은 음악의 시작 혹은 끝을 알리는 이벤트성 변수(Bool Variables)를 적용하거나, 동작에 크기에 따라 변수의 크기가 조절 가능한 연속적 변수(Continuous Variables)를 적용하였다.²⁸⁾ 그러한 움직임의 형태를 모션 컴포저 프로젝트에서 <표 1>과 같이 11가지로 분류하였다. 이러한 매핑 과정은 그의 공연에 따라 다르게 표현되고 있으며, 그때마다 새로운 예술적 표현이 가능하게 된다. 본 연구에서는 이러한 매핑을 고려한 공감각적 표현을 단순히 움직임과 청각의 매핑이 아니라, 모든 오감을 활용하여 표현의 범위를 확대시키고자 한다.

<표 1> 움직임 측정²⁹⁾

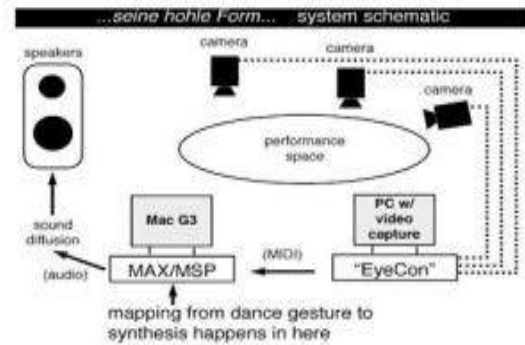
순번	그림	설명
1		작은 움직임 - 주로 시작과 끝을 알린다.
2		제스처 - 주로 역동성을 측정. 데이터는 주로 제스처가 만들어내는 곡선에 따른다
3		큰 움직임 - 주로 큰 소리와 강한 소리의 변조.
4		움직임의 방향 - 움직임의 특성과 방향의 조합을 '흐름'이라고 명칭함.
5		정지 - 단순히 움직임이 없는 것이 아니라, 관객들에게 집중하기를 요구함.
6		Center-X - 내용을 포함하는 사운드 요소와 매칭됨.
7		폭 - 확장과 비슷. 팔과 다리를 뻗을 때, 크기가 증가함. 소리를 키우는 것은 간단한 방법이지만 다양한 방법으로 활용 가능.
8		높이 - 낮다는 것은 무너지거나, 떨어질 때, 높다는 것은 가늘다거나, 뻗음을 상징함.
9		공간 안의 점들(Points in Space) - 무대에 지정된 특정 지점들을 건드렸을 때, 소리를 재생함.
10		깊이 - 카메라와 가까울수록 빛이 밝아지거나 소리가 커지고, 멀수록 빛이 약해지거나 소리가 작아짐.
11		몸의 일부분 추적 - 몸의 일부분으로 소리를 연주함.

28) R. Wechsler(2012), p.3, 6.

29) Ibid., pp.4-6.

3. 모션트래킹과 실시간신호처리기술을 적용한 공감각

위에서 언급한 매핑을 표현하기 위하여 로버트 웨슬러는 주로 모션 트래킹과 실시간 음성신호처리기술을 활용하였다. 위에서 언급한 「...seine hohle Form...」 공연에서 사용한 기술체계는 <그림 1>과 같이 펠린드롬이 개발한 아이콘을 활용한 모션 트래킹을 통해 움직임의 데이터를 획득하고 MAX/MSP를 활용하여 음성신호로 변환하였다. 아이콘의 유저 인터페이스는 <그림 2>와 같으며, 다음과 같은 입력 정보를 수집하였다.³⁰⁾



<그림 1> 「...seine hohle Form...」공연에서 사용한 기술체계

<그림 2> “EyeCon”의 유저 인터페이스

1. 특정 위치에서 몸의 일부가 나타나거나 사라짐의 변화
2. 특정 공간 내에서의 움직이는 정도
3. 몸의 특정부분의 공간상의 위치
4. 여러 명의 퍼포머들 간의 상대적인 위치
5. 몸의 좌우 대칭의 정도
6. 몸의 확장과 수축의 정도

위 정보를 MAX/MSP에서 샘플링, 주파수 필터 등의 기술을 활용하여 특정 소리를 재생하거나, 변조하여, 스피커를 통해 실시간으로 재생함으로써, 퍼포머와 컴퓨터, 퍼포머와 관객이 교감하는 공연을 창출하였다. 이러한 교감을 위해서는 퍼포머가 소프트웨어에 따라 느끼는 감정을 끊임없이 전해야 하며, 관객들에게 특정 제스처가 기억에 남을 수 있는 형태여야 함을 웨슬러는 밝힌다.³¹⁾

IV. 기술을 활용한 공감각 공연예술 영역 확대

인간의 공통적인 본성에서 예술적 표현을 추구하고자 하는 로버트 웨슬러의 관점을 적용해보면, 공연에서 인간이 가진 모든 감각을 활용하여 예술적 표현력의 범위를 확장시킬 수 있다. 하지만, 일반적인 공연 또는 기술체계가 적용된 디지털 퍼포먼스에서도 관객에게 보고 듣는 느낌을 전달하는 데에 초점을

30) J.B. Rovam, R. Wechsler and F. Weiß(2001), Seine hohle Form: Artistic Collaboration in an Interactive Dance and Music Performance Environment, *Crossings: eJournal of Art and Technology* 1(2).

31) R. Wechsler and F. Weiss(2004), Motion Sensing for Interactive Dance, *IEEE-Pervasive Computing, Mobile and Ubiquitous Systems*, p.6.

두고 있다. 과학은 보이지 않는 것들을 보이게 하는 예술이라고 표현하기도 하지만, 시각화 또는 청각화에서 활용한 수치적 데이터 처리기술을 활용하면, 다른 감각(촉각, 후각, 미각)으로의 전이가 가능하며, 디지털 퍼포먼스에서의 예술적인 표현력도 충분히 확장시킬 수 있다.

1. 입력장비(센서)

2012년 IBM은 센서 및 인식기술의 발달로 컴퓨터가 5년 안에 인간과 같은 오감을 가지게 될 것이라고 전망한 바 있으며,³²⁾ 최근 삼성경제연구소, 유진투자증권에서 분석한 오감센서의 동향은 <표 2>와 같다. 표에 제시된 바와 같이, 후각, 미각센서는 다른 감각센서에 비해 상대적으로 연구가 미흡한 상태이다. 하지만 상대적으로 개발이 되지 않는 후각, 미각, 촉각 센서의 관한 특허의 상대적 비중은 약 14%로써, 약 6%였던 2000년에 비해 약 8% 증가하고 있으며, 증가율 또한 매년 상승하는 추세를 보이고 있다.³³⁾

<표 2> IBM이 전망한 5년 후 컴퓨터의 오감 인식 진화³⁴⁾

분류	비고
시각인식	- 얼굴 표정을 통해 사람의 기분 상태를 인식하는 단계 - 소비자 행동분석, 장애인의 기기조작, 졸음운전에 대한 경고, 학습이나 훈련 등 다양한 분야에서 활용
청각인식	- 인공지능을 통해 사람과의 소통을 강화하는데 사용 - 정형화되지 않은 대화의 의미를 정확히 이해하거나 사람과 비슷하게 말하는 기술
촉각인식	- 근육의 움직임으로부터 손동작이나 움직임을 인식하는 센서 - 사람의 손을 모방하는 센서 또한 연구개발 단계
후각 및 미각인식	- 오감인식 센서 중 가장 연구가 더딘 분야 - 여러 개의 전자 센서를 이용하여 각각의 센서가 특정 맛이나 냄새들을 인식하고, 이를 데이터베이스와 비교하여 판별하는 방식 - 최근에는 이러한 단점을 보완한 인간이나 동물의 수용체를 이용하는 센서연구가 진행 중이나 아직 기술개발이 미흡한 수준

2. 출력장비

앞서 언급한 센서의 입력정보를 처리하여, 다양한 감각적 표현을 관객들에게 전달하기 위해서, 이에 알맞은 출력장비가 필요하다. 인간의 감각을 전달할 수 있는 장비는 다양하게 존재하며, 특히 시각화, 청각화할 수 있는 장비(모니터, 프로젝터, 스피커 등)는 어디에서나 찾아볼 수 있으나, 이외에 감각에 대한 출력장비는 아직 대중화되어 있지 않다.

32) IBM, Smarter Planet, *The 5 in 5*

(http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibm_predictions_for_future/ideas, 2014.07.13.)

33) 유진투자증권(2014), 기업/산업 분석, 스몰캡, 2014 하반기 산업전망: 사물인터넷의 침범, 센서산업, pp.17-18. (<http://www.eugenefn.com/board/message/view.do?boardName=smallcap&msgId=143680&msgNum=470&startId=zzzzz%7E&startPage=1&curPage=3&searchType=all&searchText=&lastPageFlag=&searchBoardInfo=&menuId=030303000&hts=>, 2014.07.14.)

34) 유진투자증권(2014), p.18.

하지만, 하드웨어 성능에서 인간의 경험을 증시하는 시대흐름에 따라, 인간의 오감을 자극하여 현장감과 사실감을 높일 수 있는 감성정보기술이 주목을 받고 있고, 이에 따른 시각, 청각 뿐만이 아닌 후각, 촉각, 미각, 모든 감각을 표현하는 장비들이 급속도로 개발되고 있다. 뿐만 아니라, 우리의 주변만 살펴 보더라도 수많은 사람들이 스마트폰을 통해 촉각에 따른 시각의 변화를 사용하고 있다. 일례로, 2011년 마이크로소프트는 움직임과 촉각을 결합한 터치 기반 소형 장치 기술을 구현하여 촉각에 따른 움직임(Motion in Touch), 움직임에 따른 촉각(Touch in Motion)의 멀티터치와 모션 센서의 강점을 결합하였다.³⁵⁾

이러한 공감각의 시도는 더 나아가 다차원의 감각전이를 시도하기도 한다. CGV에서는 관객들에게 몰입감을 선사하고자 4DX 상영관을 개발하였다. 이는 실제 관객들에게 영화의 장면이 맞게 의자 움직임, 물 분사, 바람, 조명, 향기 등의 효과를 주었다.³⁶⁾ 즉, 일반 상영관에서의 시각, 청각을 넘어서 촉각, 후각을 통한 감정전달을 시도하고 있는 것이다. 또한, 요크대학교(York Univ.), 워릭대학교(Warwick Univ.) 공동 연구 팀은 ‘버추얼 코쿰(Virtual Cocoon)’을 개발하여 오감의 통합기술을 시도하고 있다. 이는 고해상도 스크린, 미세한 소리, 뜨겁고 차가운 공기, 현장 그대로의 냄새를 전달할 수 있는 장치를 하나의 헬멧에 내장함으로써, 실제로 그 세계에 존재하고 있는 느낌을 전달할 수 있다. 일본 NICT에서는 초소형의 ‘향 분사 장치(micro-aroma-shooter)’와 촉각 제시장치, 3D 안경이 연결된 다중감각 상호작용 시스템을 개발하였으며, 영국 Mint Digital에서는 ‘올리(Olly)’라는 장비를 개발하여 여러가지 향기를 넣어 상황에 따라 원하는 향기가 분사되는 시스템을 개발하였다.³⁷⁾

3. 매핑기법에 기반한 데이터 연결

이러한 입출력장치를 활용한다는 것만으로는 우리가 추구하고자 하는 공감각을 불러 일으킬 수 없다. 이는 앞서 언급하였듯, 기술이 일반적 공연의 예술적 표현력을 오히려 방해할 수 있다. 이러한 문제를 해결하고, 기술을 예술적으로 활용하기 위해 웨슬러는 인간의 본성에 기반한 시청각의 일관성 있는 매핑 기법에 기반한 데이터 연결방법을 제안하였다. 웨슬러는 센서를 통해 획득한 데이터를 연속, 불연속, 부울(이벤트) 변수로 분류하였고, 어떻게 매핑되느냐에 따라, 데이터의 성질이 변화될 수 있다고 하였다.³⁸⁾ 예를 들어, 무용수가 손을 들때, 특정 높이까지 올렸을 때, 소리가 재생된다고 하면, 움직임은 연속 변수이고, 소리는 부울 변수로 분류된다. 이를 나타낸 기술적 인터페이스는 간단하게 표현될 수 있으며, 이는 <그림 3>와 같다.

4. 인터페이스

앞서 언급한 「...seine hohle Form...」 공연에서는 퍼포머-무대-관객간에 실시간으로 상호작용이

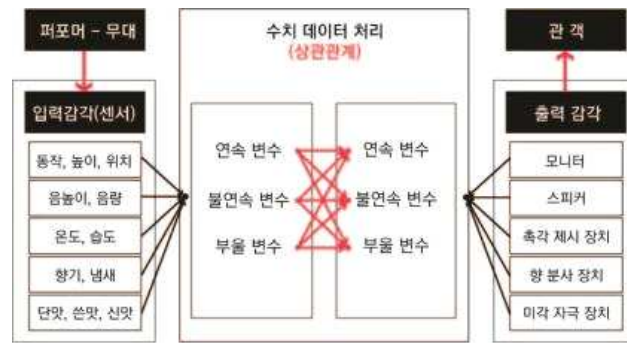
35) K. Hinckley, S. Hyunyoung(2011), Sensor synaesthesia: touch in motion, and motion in touch, *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM, pp.801-802.

36) CJ CGV 4DX, *About*. <<http://www.cj4dplex.com/about/about.asp>, 2013.11.03.>.

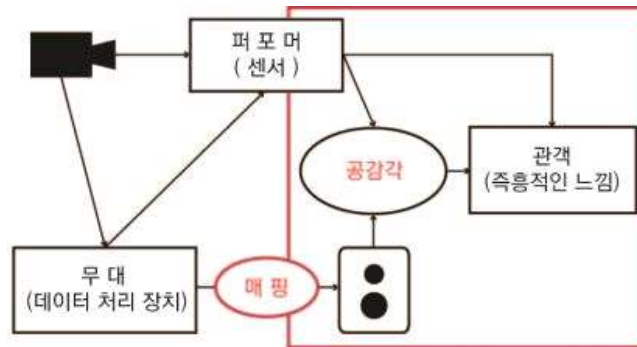
37) 안충현 외(2012), p.43.

38) R. Wechsler(2013), p.5.

가능한 기술적 모델을 제시하였다. 뿐만 아니라, 팰린드롬 컴퍼니에서 개발한 ‘터치라인’ 소프트웨어는 관객들의 움직임이 무용 음악에 반영될 수 있도록 하면서 기존 공연에서 퍼포머에서 관객에게 전달되는 단방향성 상호작용이 아닌, 쌍방향의 상호작용이 가능하게 함으로써 관객들에게 능동적인 역할을 부여하여, 매 공연 시 새로운 표현효과를 창출한다.³⁹⁾ 우리는 <그림 4>과 같이 팰린드롬의 위 두 가지 공연 기술에 기반한 기본적인 기술적 인터페이스 모델을 제시한다.



<그림 3> ‘센서’를 활용한 데이터 흐름도



<그림 4> ‘공감각’을 활용한 퍼포머-무대-관객의 상호작용⁴⁰⁾

5. 공감각적 표현의 경우의 수

로버트 웨슬러가 정의한 공연에서 매핑의 경우의 수(N)를 정의하였으며, 이를 확장하여 인간의 모든 감각에 적용하면 보다 풍부한 공감각적 표현이 가능하다. 이는 다음과 같은 수학적 모델로 제시될 수 있다.

$$N = \sum_{i=1}^n I_i O_i C_i \quad 41)$$

39) 마셜 백클루언(2001), 컴퓨터와 무용: 미래로 돌아가기, 김미애(역), 『한국무용기록학회지』 1, p.193.

40) 정승화, 이태하, 김이경(2014), 공연에서 디지털 기술이 적용된 공감각적 표현에 관한 연구, 『한국 HCI2014 학술대회』 발표.

41) 앞의 글.

- N: 가능한 매핑의 경우의 수
- Bi: 입력(Input) 감각의 경우의 수
- Mi: 출력(Output) 감각의 경우의 수
- Ci: 입출력 감각의 관계변수(Correlation)의 경우의 수
- n: 현재까지 알려진 공감각의 종류(= 60)

현재까지 알려진 세부 공감각의 전이방법은 최소 60가지로 분류할 수 있다.⁴²⁾ 이에 따라 'n'의 값은 '60'으로 정의하였으며, 위의 수학적 모델에 따라 표현 가능성의 범위가 증대된다. 지금까지의 데이터 연결 방식에 대한 고려, 공연 프로세스에 관한 인터페이스, 그리고 경우의 수를 고려한다면, 공연에서 시각과 청각 이외의 다른 기술을 도입한 새로운 공연의 영역을 폭넓게 발굴할 수 있을 것이다.

V. 결론

본 연구에서는 로버트 웨슬러의 예술적 관점과 기술을 어떻게 활용하는지 분석하였다. 또한 그의 작품을 통해 나타나는 공감각의 요소를 발견하였고, 공감각의 의미와 특성을 살펴봄과 동시에 웨슬러와 펠린드롬 무용단에서의 공감각을 해석하였다. 로버트 웨슬러는 공연예술에서 상호작용을 중시한다. 또한, 이러한 상호작용의 확대를 위하여 첨단 기술을 사용한다. 그리고 그는 자동화는 작품과 관객 간 상호작용을 보장하지 못한다. 기술은 관객에게 흥분을 가져다 줄 수 있겠지만, 진정한 교감은 아니라고 하며, '어떤' 기술을 사용하는 것이 아닌, '어떻게' 사용하느냐에 초점을 두었다.⁴³⁾ 예술에서 이른바 '보여주기' 식의 기술 사용을 지양하는 그의 관점은 테크놀로지와 결합하고 있는 예술계에 시사하는 바가 크다. 웨슬러와 펠린드롬 무용단의 첨단기술을 활용한 예시 중 주목해 볼만한 점은 움직임과 소리를 연결시키는 공감각의 부분일 것이다. 그들의 연출은 인간의 공통적인 본성인 복합적 감성에 따라, 기존 공연에서 움직임과 소리를 특정한 분위기를 조성하는 수단으로 활용하는 것에 하나의 새로운 길을 제시하였다.

본 연구에서는 웨슬러가 제시한 움직임과 소리의 연결에 따른 공감각을 확장시켜, 인간의 오감을 활용하는 공감각을 구현하는 새로운 모델을 제시하였다. 또한, 다른 분야에서 공감각의 활용 예시를 살펴봄으로써 공연에서의 기술을 활용한 공감각적 표현을 통한 새로운 공연무대 창출의 가능성을 제시하였다. 공연예술은 퍼포머와 관객, 무대의 3요소가 결합된 복합예술이라 말할 수 있으며, 이 3가지 요소가 소통할 수 있는 연출을 하기 위한 노력들이 끊이지 않고 있다. 하지만 아직까지 그러한 연출은 대개 퍼포머의 신체성 혹은 음악에 집중되어 있으며, 새로운 오감적 표현이나 경험을 이끌어내는 기술에 대한 관심이 부족하다. 아날로그 시대에는 불가능하였던 기술적 문제들은 디지털 시대에 도래하면서 대부분 해결되었다. 이러한 동시대에서 함께 존재하는 공연예술이 발전적 방향으로 나아가기 위해서는 새로운

42) S. Day(2007), *Types of Synesthesia*. <<http://www.daysyn.com/types-of-syn.html>, 2013.11.7.>.

43) R. Wechsler, S. Broadhurst and J. Machon Eds.(2006), Artistic Considerations in the Use of Motion Tracking with Live Performers: a Practical Guide, *Performance and Technology: Practices of Virtual Embodiment and Interactivity*(New York: Palgrave Macmilan), pp.60-61.

감정전달의 방법을 연구함과 동시에 첨단기술을 수용하고 적절하게 사용함이 필요하다.

이는 본론에서 제시한 공감각을 활용한 상호작용의 과정과 센서를 활용한 데이터 흐름도를 참고할 수 있다. 다감각의 표현은 센서 등의 간단한 장비만을 활용하여 구현이 가능하다. 또한, 웨슬러가 언급한 경우의 수에서 그가 주목한 움직임과 소리뿐만이 아닌 공감각 전이의 종류 약 60가지를 덧붙여 새롭게 제시한 무궁무진한 경우의 수는 아직 개척되지 않은 다감각 표현 영역들을 의미하는 것과 동시에 공연 예술의 새로운 가능성을 의미한다. 또한 중요한 점은 로버트 웨슬러에 따르면, 입력과 출력의 연결방법의 결정이 될 것이다.

본 논문에서는 이러한 경우의 수에 대한 연구를 수행하였다. 여기서 더 나아가게 되면, 공연예술에서의 공감각적 기술을 활용하는 방식들의 프로세스를 하나의 매트릭스 안에 담을 수 있게 될 것이다. 예를 들면, 안셀 아담스(Ansel Adams)는 사진 노출, 현상, 네거티브 인화 등을 하나의 일관된 절차로 조직한 'Zone System'을 구축한 바 있다. 이 시스템은 사진대상을 미리 명시화함으로써 노출, 현상, 인화 과정을 연구하여 완전한 사진으로 만드는 방법이다.⁴⁴⁾ 그의 이 시스템은 당시 사진을 찍는 여러 과정들을 정리하여 수많은 사진가들에게 영향을 끼친 것처럼, 본론에 제시된 경우의 수와 '오감'의 데이터 입출력 과정에 대한 연구가 구체적인 결과물을 보이게 된다면, 기술과 공연예술이 기존보다 손쉽게 동시감각 표현이 가능해질 것이다. 이로써 단일 감각이 아닌 다감각의 자극이 상호 연관되어 입력된다면, 기존의 공연예술에서 나아가 보다 풍부한 지각을 보는 이에게 제공할 수 있게 될 것이며, 새로운 표현과 경험을 창출하는 공연무대를 만들 수 있을 것으로 예상된다.

44) 조향숙(1991), Ansel Adams의 Zone system 연구, 숙명여자대학교 산업대학원 석사학위 논문, pp.9-11.

■ 참고문헌

- 마셜 맥클루언(1966). 『미디어의 이해』. 김상호(역). 서울: 커뮤니케이션북스, 2011.
- S. Dixon(2007). *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation*. London: The MIT Press.
- R. Wechsler, S. Broadhurst and J. Machon Eds. (2006), Artistic Considerations in the Use of Motion Tracking with Live Performers: a Practical Guide. *Performance and technology: Practices of virtual embodiment and interactivity*. Palgrave Macmillan: 60-77.
- R. E. Cytowic, S. Baroncohen, J. E. Harrison Eds. (1997), Synesthesia: phenomenology and neuropsychology, *Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings*. Oxford and Cambridge: Blackwell publishers. pp.17-39.
- 이지선(2010). 디지털 영상매체 시대 춤의 환영성에 관한 고찰. 이화여자대학교 대학원 박사학위 논문. 미간행.
- 이지혜(2005). 무용 작품에 나타난 테크놀로지 활용에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 석사학위 논문. 미간행.
- 조향숙(1991). Ansel Adams의 Zone system 연구. 숙명여자대학교 산업대학원 석사학위 논문. 미간행.
- H. Pearse(1969). A Multi-sense Approach to Teaching Art to Adolescents. Unpublished master thesis. Sir George Williams University, Canada.
- 김중현(2001). 국어 공감각 표현의 인지 언어학적 연구. 『담화와 인지』, 8(2): 23-46.
- 정승화, 이태하, 김이경(2014). 공연에서 디지털 기술이 적용된 공감각적 표현에 관한 연구. 『한국 HCI2014 학술대회』 발표.
- 강수련, 한아영, 김이경(2011). 릴리패드 아두이노(Lilypad Arduino)를 이용한 무용의상 디자인 연구. 『한국패션디자인학회지』, 11(3): 15-28.
- 박은아, 김이경(2012). 무용공연에서 3차원 입체 홀로그래피의 적용과 확장 가능성. 『대한무용학회 논문집』, 70(2): 137-155.
- 신석규(2009). 시각 커뮤니케이션의 공감각 단서로 작용하는 청각적 심상 연구. 『기초조형학연구논문지』, 10(5): 186-196.
- 마셜 맥클루언(2001). 컴퓨터와 무용: 미래로 돌아가기. 김미애(역). 『한국무용기록학회지』, 1: 187-197.
- 안충현, 최지훈, 양승준, 임우택, 차지훈(2012). 감성정보 서비스 기술동향. 『전자통신동향분석』, 27(6): 38-48.
- R. Wechsler(2012). Applications of Motion Tracking in Making Music for Persons with Disabilities. *4th Workshop Innovative Computerbasierte Musikinterfaces, Mensch & Computer*.
- J. Birringer(2003). Dance and interactivity. *Dance Research Journal*. 35(2): 89-111.
- R. Wechsler(2013). MotionComposer: a device for persons with (and without) disabilities. Strategies

for coherent mapping in movement-to-music interactive systems. A live demonstration with audience participation. *The International Forum on Cultures-Arts-Technologies-Creations-Diabilities*.

- R. Wechsler and F. Weiss(2004). Motion Sensing for Interactive Dance. *IEEE-Pervasive Computing, Mobile and Ubiquitous Systems*.
- P.G. Grossenbacher & C. T. Lovelace(2001). Mechanisms of synesthesia: cognitive and physiological constraints. *Trends in cognitive sciences*, 5(1): 36-41.
- J. B. Rovan, R. Wechsler and F. Weiß(2001). Seine hohle Form: Artistic Collaboration in an Interactive Dance and Music Performance Environment. *Crossings: eJournal of Art and Technology*, 1(2).
- K. Hinckley, S. Hyunyoung(2011). Sensor synaesthesia: touch in motion, and motion in touch. *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM: 801-810.
- K. S. Suslick(2012). Synesthesia in science and technology: more than making the unseen visible. *Current Opinion in Chemical Biology*, 16(5): 557-563.
- 유진투자증권(2014), 기업/산업 분석, 스몰캡, 2014 하반기 산업전망: 사물인터넷의 침범, 센서산업. <<http://www.eugenefn.com/board/message/view.do?boardName=smallcap&msgId=143680&msgNum=470&startId=zzzzz%7E&startPage=1&curPage=3&searchType=all&searchText=&lastPageFlag=&searchBoardInfo=&menuId=03030300&hts=>, 2014.07.14.>.
- IBM. Smarter Planet. *The 5 in 5*. <http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/ibm_predictions_for_future/ideas, 2014.07.13.>.
- Palindrome. 5 Questions. *What*. <<http://www.palindrome.de>, 2013.11.18.>.
- Palindrome. Videos. *DNA*. <<http://www.palindrome-intermedia.de/vids/dna.flv>, 2013.11.18.>.
- S. Day(2007). *Types of Synesthesia*. <<http://www.daysyn.com/types-of-syn.html>, 2013.11.7.>.
- CJ CGV 4DX. *About*. <<http://www.cj4dplex.com/about/about.asp>, 2013.11.03.>.

논문투고일 2014. 06. 15
심사일 2014. 06. 21
심사완료일 2014. 07. 07

A Study on the Possibility of Extending Artistic Expression by Utilizing Synesthetic Performance Technology

Focused on Robert Wechsler and the Palindrome Dance Company

Yi Taeha* · Jeong Seunghwa · Kim Yikyung*****

Master's Degree Course the Graduate School of Culture Technology, KAIST*

Master's Degree Course the Graduate School of Culture Technology, KAIST**

Professor, Graduate School of Culture Technology, KAIST***

This study aims to propose the method that technology is used not to expand the original expressions, but to create the artistic expression related to 'Synesthesia' by using human's five senses based on Robert Wechsler's previous works and various examples about synesthesia. He introduced terminology, 'Mapping', on the technology system, that movement is used to input variable and sound is used to output variable, and connect the new parameter related to correlation between two. He has tried to find this correlation not based on the user's understanding, but on their common instincts, namely synesthetic expression. Through this, he has tried to make genuine interactivity among a performer, audience and a stage. Based on his point of view, if we tried to use all the human's senses, we can transfer more abundant and new experience to audience in the stage..

Keywords: Robert Wechsler(로버트 웨슬러), Palindrome(팰린드롬), Synesthesia(공감각), Mapping(매핑), Motion Tracking(모션 트래킹)