

User에 대응하는 Live 무대미술영상 구현

(주)뉴작 | 정해현

1. 서 론

시대의 변화에 따라 다양한 매체들이 등장하고, 예술은 이러한 시대적 흐름이 영향으로 새로운 패러다임을 맞이한다. 현대 사회에서는 예술과 기술이 조화를 이루어 기술과 예술분야의 융합으로 삶의 질을 향상시키는 총체적인 기술을 문화기술(Culture Technology, CT)라고 한다.[1]

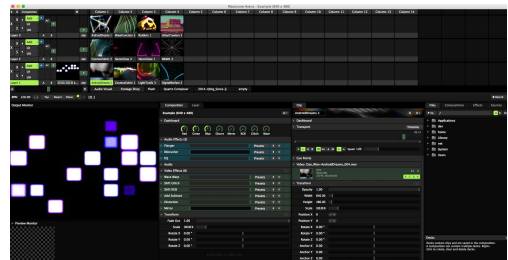
이렇게 기술과 예술의 요구가 동시에 지향되면서 상호작용적(Interactive)기능이 커지고 있다.[2] 현재 다양한 공연(뮤지컬, 연극, 콘서트, 음악방송, 대형 뮤직페스티벌 등)의 구성은 음향과 무대 그리고 영상이 함께 어우러지는 통합의 형태로 발전하고 있는 형태인데, 공연영상 분야는 각종 하드웨어 장비의 필요성과 함께 영상콘텐츠 제작이라는 비용과 시간의 한계를 극복하지 못하는 실정이다. 이러한 첨단기술의 발전으로 인하여 새로운 커뮤니케이션미디어의 역할이 증대되고 있으며, 공연영상분야에서 상호작용의 중요성이 더욱 부각되고, 배우의 움직임, 제스처를 활용한 영상컨텐츠가 공연에서의 하나의 퍼포먼스로 기존의 협의 의한 영상 및 공연의 한계를 극복할 수 있는 다양한 인터랙티브하고 관객참여가 가능한 공연을 만들 수 있게 되었다. 본 연구에서는 DJing에서의 DJ의 퍼포먼스를 통하

여 VJing을 제스처 및 동작인식을 이용하여 실시간 인터랙티브미디어를 구현했다.

2. VJing의 이해

브이제잉은 라이브 공연 시에 음악과 함께 시각적인 이미지를 ‘연주’하는 것을 말한다.[3] 타이포그래픽, 이미지, 드로잉, 사진 등 다양한 그래픽 요소에 움직임을 부여한 모션그래픽[4]과 달리 디자인, 영상, 음악, 이펙트 등을 실시간으로 구현하므로, 기존 영상분야와는 다르게 보아야 할 것이다.

VJing 소프트웨어의 성장은 영상분야뿐만 아니라 공연, 미디어아트, 기업홍보관, 전시 등 다양한 분야에서 영상을 제어하고자하는 요구에 따라서 꾸준히 발전해 오고 있으며, 최근 프로젝션맵핑(Projection Mapping)분야의 성장과 함께 그 필요성이 더욱 대두되고 있는 상황이다.



(Figure 1) "Resolume Arena" Program

영상을 실시간으로 믹싱하고 시각적인 효과를 바로 적용하고 생성해내는 소프트웨어는 꾸준히 발전해오고 있다. 현재 대표적인 소프트웨어로는 Module8, Resolume, VDMX, Arkaos 등이 있으며 새롭게 요구되는 기능을 적용시키지 못하고, SD방송에서 HD방송으로의 전환으로 인한 영상의 고해상도를 지원하지 못하는 소프트웨어는 사라져 버린 상황이다.

Figure 1의 레졸륨은 레이어의 무한확장 및 간단한 인터랙션 기능이 가능한 프로그램으로 실시간으로 마이크의 입력 및 wav, mp3등의 음향 파형을 이용하여, 영상의 변화를 줄 수 있다. MIDI, KEY, OSC 통신이 가능하며, Processing, VVVV 등 다양한 프로그램들과도 통신하며 호환이 가능하다.



(Figure 2) "Modul8" Program

Figure 2의 Modul8은 기본적인 VJing에 충실한 프로그램이다. 영상의 R, G, B변환, 영상의 스케일, 스피드, 영상좌표의 변화 등의 간단한 원리이며, 블러, 노이즈 등의 간단한 필터만 지원한다.



(Figure 3) "VDMX5" Program

Figure3의 VDMX5은 VJing 프로그램 중 제일 많이 사용되는 프로그램으로, 두 가지의 INPUT 영상을 믹스가능하며, PGM, PVW 등의 대기 등을 구현가능하다.



(Figure 4) "Pro Video Player" Program

Figure 4의 Pro Video Player는 영상의 믹스만 가능한 초간단 프로그램이다. 주로 다른 프로그램의 다운 등 긴급 상황 시에 사용한다.

공연영상 VJ 소프트웨어 개발과 관련하여 실감형 상호작용 기술을 중심으로 특히 현황을 살펴보면 표1과 같다.

분류	한국	미국 공개	미국 등록	일본	유럽	합계
실용화기반 기술	30	65	26	31	18	170
교육시스템 구축 기술	77	49	19	50	2	197
광고제작 기술	192	233	49	69	22	565
게임개발 기술	87	198	57	150	30	522
체험관 구축기술	29	23	57	107	8	224

<Table 1> 미디어산업 R&D 기반구축 및 성과확산사업 예비타당성조사 보고서[5]

미디어산업에서의 실용화기반기술, 교육시스템 구축기술, 광고제작기술, 게임개발기술, 체험관 구축기술등을 통한 특허 등 다양하게 조사되고 분류되나, 브이제잉프로그램과 직접적으로 연결되는 특허는 거의 존재하지 않고 있는 상황이다.

3. 모션반응 공연사례

“브이제잉은 대중오락 문화로서 클럽, 파티, 이벤트에서 사용되거나 비주얼 아티스트들의 새로운 발상으로 실내의 스크린과 무대를 벗어나 공공장소와 건축물 등 다양한 표면에 투사하여 특정 공간의 본질을 꿰뚫는 작업이 성행하기도 한다.”라고 특징짓는다.[6] 기존 연구 사례에서 VJing을 이용한 공연사례 보다 매핑을 주로 이용하거나, 공연자의 동작을 활용한 사례가 주를 이루고 있다고 볼 수 있다.

첫 번째 사례는 Scotto Snibbe, “Deep Walls”을 볼 수 있다. 대표적인 인터랙티브 미디어를 사용한 비디오 제어의 사례로 관객들의 모션을 비디오 카메라를 이용하여 모션 추적하였다. 비디오카메라를 이용한 설치미술로 관객의 모습을 있는 그대로 그림자 형식으로 노출시킴으로써 관객에 참여를 이끌어 낼 수 있는 특징을 가지고 있다. 인터랙티브 미디어의 특징을 활용하여 관객이 작품이고, 하나의 퍼포먼스를 만들어 내어 스크린 기반의 인터랙티브 설치 퍼포먼스 미술로 표현된다.



(Figure 5) Scotte Snibbe, “Deep Walls”

두 번째 사례는 음악페스티벌공연(EDC : Electronic Daisy Carnival)에서 3D 프로젝션 매핑 기법을 적용한 예이다. 공연에서 실시간 VJing으로 관객과 높은 상호 작용성을 보였다. 주로 그래픽영상을 활용하여 선, 면, 도형을 이용한 패턴을 중심으로 보였다.



(Figure 6) EDC 2012 : Bassrush Experience

세 번째 사례로는 2014 고락페스티벌이다 상암 공동제작센터의 3면을 프로젝션 매핑으로 한 면의 대형스크린을 조성하였고, 중앙 LED를 통합하여서, 총 3.5면의 스크린을 구성하였다. 방송용 스위처 4대를 이용하여, 각각의 면을 활용하면서, 연출에 따라서 하나의 면으로 구현한 점이 특징적으로 표현되었다.



(Figure 7) 2014 고락페스티벌

네 번째 사례로는 2014 Loop 바르셀로나의 Together이다. 실시간으로 관객과 작품 간에 인터랙션을 이용하여 관객의 참여를 높인 작품이다. Kinect를 이용하여서, 관객의 신체를 이용하여 게임을 하듯이 움직이면, 관객의 관절을 인식하여 Input source로 활용하여서 사운드, 비트가 바뀌게 만들어졌다.

이렇듯 실시간 인터랙티브가 가능한 미디어 퍼포

먼스는 참여하는 관객에게 직접적으로 반응하여 경험을 확장시켜 준다.[7]



(Figure 8) 2014 Loop 바르셀로나

이러한 사례를 통해서 본 시험에서도 전문가만 가능하다고 생각했던 DJing + VJing을 누구나 쉽게 제스처 및 모션을 통해서 관객이 퍼포먼스가 되어서 작품이 완성되고, 관객(퍼포머)의 직접적 체험으로 관객에게 더 많은 인상과 교감을 가질 수 있게 되었다.

4. 모션 데이터 추출

립모션 센서는 Michael Buckwald와 David Holz가 2010년 HID인 Leap Motion을 개발하였다. 립모션은 적외선 카메라를 사용하여 손의 움직임을 추적하고 그것을 컴퓨터로 3D 지도를 그려 손의 움직임을 인식하는 방법을 사용하고 있다. 립모션 센서는 2개의 적외선카메라(적외선 인식 모듈), 3개의 적외선 LED(광원)등으로 이뤄져 있

다. 적외선 카메라가 영상정보를 받아들이면서 x,y,z축을 결정하게 된다. 다음으로 화면상의 특정 점을 추출해, 움직이는 궤도를 연속적으로 추적한 뒤, 추적된 점들을 분석해 움직임을 인식한다.[8]



(Figure 9) Leap Motion

립모션은 Microsoft의 Kinect와 같은 원리로 구현되지만 Kinect 센서보다 감지하는 감도가 약 200배 정도의 감도를 더욱 민감하게 인식 할수 있으며 약 1/100밀리미터 단위까지 감지한다.[9] 립모션은 USB를 통하여 디바이스(컴퓨터)와 통신하며 대부분의 OS(Operating system)을 지원한다.



(Figure 10) Leap Motion 내부

5. 구현

사용자의 손가락 위치를 활용한 영상재생, 정지,

클립전환 등의 VJing 과정 중에 필요한 제어 요소를 구현함으로써 영상만을 제어하던 기존 VJ의 역할을 DJ의 일인 구현이 가능한 영역까지 넓힐 수 있는 소프트웨어 개발을 목표로 하였다.



(Figure 12)통신을 이용한 제스처 데이터 전송

립모션, 키넥트, 적외선 카메라로부터 받은 모션 데이터를 표준화된 OSC 통신으로 전송하는 과정을 통해 제작된 VJ 소프트웨어에 전송함으로써 소프트웨어의 영상 클립과 이펙트 등 소프트웨어 전반의 제어가 가능하도록 구현하였다.



(Figure 13)사용자의 손 위치와 모션을 추적하여 VJing 프로그램의 클립제어

프로그램 간에 데이터 전송을 통한 공유/연동에 대한 시스템은 표준화된 TCP/IP, OSC, Syphon 등과 같은 통신 방식에 대한 신호를 체계화하고 이를 통합관리 할 수 있는 시스템으로 활용하였다.



(Figure 14) OSC 호환 장비 및 소프트웨어



(Figure 17) 립모션컨텐츠 테스트



(Figure 15) Syphon 호환 소프트웨어

클라이언트-서버 모델을 기반으로 TCP는 OSC 7 계층에서 Transport Layer(제4계층)로 신뢰성 있는 End to End 간의 통신을 관장하며 상위 계층에서 데이터 전송을 위한 연결 설정 요구가 발생하면 상대 노드의 TCP와 연결을 설정하는 방식으로 연결하여 구현이 가능하다.



2014 박명수 클럽데이, 립모션 + 레졸룸을 활용하여서 모션, 제스처를 실시간으로 영상을 선택하여 비디오를 스위칭한 VJing이다. 제스처를 활용하여 실시간으로 비디오 및 사운드 등을 제어할 수 있게 구현하였다.

6. 결론

본 작품은 영상의 스위치를 이용한 단순 비디오 이미지를 선택하는 부분을 떠나 미디어 + 공학을 활용하여 누구나 쉽게 참여하여 미디어퍼포먼스를 통한 DJing, VJing을 실시간으로 제어할 수 있게 만들어 보았다. Leap Motion디바이스와 Processing + Resolume Arena 프로그램을 Syphon통신으로 연동하여 실시간으로 영상, 음향, 이펙트를 제어하였고, 이를 통해 관객이 직접적으로 반응하여 몰입감을 높이고 현장감있는 가상공간을 체험하도록 관객의 경험을 확장시켜 주었다. 따라서 앞으로 관객의 제스처를 통한 이미지(2D, 3D, 4D)제어를 활용하여 가상현실공간과 이 컨트롤 제어를 통한 비디오 매핑까지도 발전하게 될 것이다. 이를 통하여 미디어아트, 인터랙티브 미디어, 브이제이밍 외에도 여러 긍정적인 커뮤니케이션의 매개체로도 응용될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] Jinkyu Kim, “A Study on the Concept of Culture Technology(CT) and Methods of CT R&D Projects”, Korea Creative Content Agency, 2013.5.

[2] Jong-In Lim, “Techonology and arts of the emotional era“, 2011.3

[3] Yun-Tae Kim, Applying Interactive Media Art to Vjing, The Korea Contents Association, p80, 2007

[4] Hyeakyung Kim, “Trend Analysis for Graphic Style of Motion Graphics - based on the motion graphics of TVcommercial, DigitalDesign, Vol21, 2009

[5] KISTEP, “미디어산업 R&D 기반구축 및 성과확산사업 예비타당성조사 보고서”, 2011.12

[6] Kim Myoungwoo, “A study on Space and Object Expression using Projection Mapping”, digitaldesign, 29, p564, 2011

[7] An jinkyung, study on narrative, space and the role of audience by participatory transmedia performance : the basis of Cie Mulleras troupe’s projects, 2012

[8] Kang kitae, Unity Game Development Using Leap-Motion, Korea Computer Congress 2014

[9] Nam jooyoung, A Study on using Leap motion Detection for interactive media projects(Focus on multi media Music-<Trapped>, 2014



정 해 현

- 2004년 동아방송예술대학교 정보통신 전문학사
- 2011년 중앙대학교 첨단영상대학원 예술공학 석사
- 2014년 중앙대학교 첨단영상대학원 예술공학 박사수료
- 2011년 국제대학교 영상학과 겸임조교수
- 2012년~2016년 동아방송예술대학교 뉴미디어콘텐츠과 겸임조교수
- 2014년~현재 서울여자대학교 외래교수
- 관심분야 : 인터랙티브미디어, 실시간영상, 브이제잉, 미디어아트, 실시간 인터랙션