http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2016.16.03.116

아쿠아리움을 위한 미디어 전시 콘텐츠 제안 – 경포 석호생태관을 중심으로

A Proposal of Media Exhibition Contents for the Aquarium – Focused on 'Gyeongpo Lagoon Ecological Museum'

유미, 우정권
서울예술대학교 영상학부, 단국대학교 영화콘텐츠전문대학원

Mi You(anubodhih@gmail.com), Jeonggueon Woo(jgwoo8@hanmail.net)

요약

본 논문은 아쿠아리움에 적합한 디지털 전시 콘텐츠에 대해 제시하며, 특히 경포 석호생태관 아쿠아리움의 전시에 대하여 기획하였다. 전체 공간에 대한 스토리텔링을 바탕으로 각 공간에 적합한 미디어 콘텐츠를 제시함으로써 전체 아쿠아리움과 동떨어진 것이 아닌 그 안의 각 요소에 자연스럽게 녹아들 수 있는 기획을 제시하고자 하였다. 아쿠아리움이라는 전시 특성상 전시와는 상관없지만 분명히 존재해야 하는 공간들이 존재하게 되는데, 이 공간들을 최대한 활용해 디자인함으로써 아쿠아리움 전체가 하나의 바닷속 공간인 것처럼 느껴지도록 유도하였다. 각 부분의 미디어 전시 기획은 공간에 적합한 미디어 플랫폼을 먼저 제시한 후 각각에 들어갈 콘텐츠를 기획하였다. 3D Water Projection, Kinect를 이용한 인터랙티브 미디어, Fog Screen로 총 3가지의 미디어 플랫폼의 사용을 제시하고, 그에 설치될 인터랙티브 전시 콘텐츠, 게임 콘텐츠, Fog Screen 콘텐츠에 대해서 기획하였는데, 이는 2D 드로잉 컨셉과 3D 전시 공간 모델링, 가상현실에서의 구현을 통해 제작되었다. 본 연구는 일반적인 전시와는 다른 특징을 갖는 아쿠아리움이라는 특정 전시 장르에 맞는 디지털 전시 콘텐츠를 단계적인 사전 시각화 방법을 통해 제시함으로써 차별화된 디지털 전시 콘텐츠를 제시했다는 데에 의의가 있다고 하겠다.

■ 중심어 : | 아쿠아리움 | 미디어 전시 콘텐츠 | 경포 석호생태관 |

Abstract

In this paper, we propose digital exhibition contents for the aquarium, especially 'Gyeongpo Lagoon Ecological Museum'. We try to plan appropriate media contents that can be mixed with the aquarium storytelling. The aquarium must have special spaces that are not related with an exhibition directly but are necessary for survival of fishes such as a water circulation room. We design the special spaces using media contents and let visitors feel that the whole aquarium is in the ocean. First of all, we investigate the aquarium currently under construction. And then, we propose the appreciate media platforms and plan individual content. We suggest 3 types of media platforms, 3D water projection, interactive games utilizing Kinect, and a fog screen. Moreover, we produce 2D drawing concepts, 3D modeling images, and virtual exhibitions in virtual reality for the representation of the location in which those platforms are installed and the media contents we plan. The pre-visualization is helpful for the media platform construction and is used as a rough sketch to producing an animation shown in the exhibition.

■ keyword : | Aquarium | Media Exhibition Content | Gyeongpo Lagoon Ecological Museum |

접수일자 : 2015년 08월 10일
수정일자 : 2015년 09월 08일
심사완료일 : 2015년 09월 08일
교신저자 : 우정권, e-mail : jgwoo8@hanmail.net

I. 서 론

현대사회는 삶의 질과 여가시간을 추구하려는 사회적 욕구가 높아져 가고 있으며 이를 위한 하나의 방편으로 전시 콘텐츠가 각광받고 있다. 전통적인 전시는 많은 사람들이 접할 수 있는 공공장소에서 기록 원본이나 사본을 조직적으로 보여주는 것에 그쳤지만, 최근의 전시는 탄탄한 스토리텔링을 바탕으로 각종 미디어 콘텐츠를 십분 활용하여 관객에게 더욱 다양한 체험을 제공하며 가까이 다가가려고 노력하고 있다. 특히 테마가 있는 어린이 박물관이나 미디어 아트를 전시하는 미술관 등은 전시 콘텐츠 개발에 적극적으로 참여하고 있다.

여러 장르의 전시들 중 아쿠아리움은 주변에서 흔히 볼 수 없는 수중생물을 직접 관찰해 볼 수 있어 아이들의 호기심을 충족시켜줄 수 있는 공간으로 인기가 많은 전시 장르로 자리 잡고 있다. 국내 최초의 아쿠아리움이 1985년 서울 여의도동 63빌딩에 문을 연 이래 국내 아쿠아리움은 괄목할만한 발전을 했다. 현재 국내 아쿠아리움은 지난 10월16일 개장한 '롯데월드 아쿠아리움'(서울 잠실)을 비롯한 수도권에 4개, 전남 여수시의 '한화 아쿠아플라넷 여수', 제주 서귀포시의 '한화 아쿠아플라넷 제주' 등을 포함해 총 7개가 존재하고 있다[1]. 이 중 '아쿠아플라넷 제주'는 오픈 이후 매년 국내외 관광객 100만 명 이상이 관람하는 제주의 새로운 명소로 자리 잡았으며, '롯데월드 아쿠아리움'은 제2롯데월드가 국내외 관광객을 유치하기 위해 앞세운 상품이다. 이처럼 잘 디자인 된 아쿠아리움은 대표적인 상징으로써의 역할을 해내고 있으며 이에 따른 경제적 파급 효과는 날이 갈수록 높아지고 있다.

이처럼 아쿠아리움은 주요한 관광 상품으로 자리를 잡았으나 증강현실이나 가상현실 혹은 홀로그램과 같은 최신의 기술을 사용한 미디어 콘텐츠들을 선보이고 있는 최근의 전시에 비하면 아직은 물고기들을 카테고리별로 나누어 전시하는 수족관의 개념을 넘어서지는 못하고 있는 실정이다. 다행이 올해 4월 부산 아쿠아리움 'SEA LIFE'에서 '아트 아쿠아리움'이라는 인터랙티브 미디어 콘텐츠를 선보여 관객과의 인터랙션을 시도하였지만 전체 아쿠아리움의 규모에 비하면 매우 한정적으로 사용되었음을 알 수 있다. 물론 경기도 성남시 분당구에 있는 '아이큐아리움(iQuarium)'은 전체 수족관이 모두 디지털 콘텐츠로 이루어진 대규모의 아쿠아리움 콘텐츠이지만, '과연 물고기가 하나도 없는 수족관이 수족관인가? '라는 논의부터 들어가야 하기에 논외로 하기로 한다.

본 논문에서는 경포 석호생태관 아쿠아리움에 설치될 디지털 전시 콘텐츠를 아쿠아리움에 적합한 플랫폼 제시에서부터 가상현실에서의 시각화 작업을 통해 구현함으로써 아쿠아리움의 전시 시각화를 단계적으로 접근하여 제시하였다. 경포 석호생태관 아쿠아리움은 강원도 경포호와 바로 인접해 있으며 경포 해수욕장과 10분정도의 거리에 위치해 있어 여름에 강릉을 방문하는 관광객을 주 대상으로 하고 있으며, 경포 습지와 연결되어 있어 멸종위기 1급 포유동물인 수달이 살고 있다는 특성이 있다. 본 기획은 실제 수중생물이 존재하고 있는 아쿠아리움에 적용할 수 있는 미디어 콘텐츠를 타겟으로 하고 있으며, 전체 아쿠아리움과 동떨어진 것이 아닌 그 안의 각 요소에 자연스럽게 녹아들 수 있는 기획을 제시하고자 하였다. 전체 공간에 대한 스토리텔링을 바탕으로 각 공간에 적합한 미디어 콘텐츠를 제시하고 각각에 대한 2D 드로잉 컨셉과 3D 전시 공간 모델링, 가상현실에서의 구현을 통한 사전 시각화에 이르는 과정을 다루고 있다. 이를 통해 아쿠아리움 자체적으로 가지고 있는 장점을 부각시키고 수족관으로만 구성할 수 없는 공간까지도 모두 아우름으로써 전체 전시 공간이 하나의 물 속 공간처럼 느낄 수 있도록 몰입감을 증대시켜 관객의 흥미 유발을 극대화하는 것을 목적으로 하였다.

II. 관련 연구

'어떻게 하면 효율적으로 전시를 할 수 있을까?'라는 전시 공간에 대한 고민은 고전적인 전시의 장이라고 할 수 있는 박물관에서도 있어왔다[2]. 세계 유수의 박물관들은 교육과 흥미가 강조된 기획전시를 통해 에듀테인

먼트(edutainment)의 장으로 거듭나고 있으나, 국내 박물관은 아직 그에 미치지 못하고 있다. 박물관의 설립 초기부터 철저한 계획에 의해 설계된 상설전시와 달리, 기획전시의 공간디자인은 각각의 주제와 기획목적에 따라 관람객의 다양한 요구를 수용할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 안형정의 연구에서는 기획전시 활성화 방안에 대해 모색하였으며, 전시내용을 알리기 위해 마련된 전시패널・캡션・포스터・도록・영상매체 등의 활용을 넘어 현대화된 다양한 디지털매체가 포함되어야 한다고 제시하였다.

본 연구처럼 특정 전시공간을 목표로 삼아 연구한 결과들도 있다. 김민호와 정성환[3]은 전주시의 아중 저수지의 수변공간을 도시 재생 활용과 생태학적 공간 구성 요소에 초점을 맞추어 연구를 진행하였다. 위의 연구는 조경, 시설물디자인분야에서 진행되어 온 기존의 연구 경향에서 벗어나서 대상지 일반적 상황 및 자연환경, 유동인구, 방문자 및 인근 업소의 의식 조사 및 분석을 통해 수변공간의 현황 및 여건을 분석한 후 디자인을 개발하였다. 수변공간의 이론 및 사례 조사 - 대상이 되는 수변공간 분석 - 디자인 전개라는 단계적인 접근을 통해 합리적이고 체계적인 디자인 방향을 제시했다는 점에서 의의가 있다.

전시공간에서 단순한 영상매체를 넘어 인터랙션, 증강현실, 가상현실 등의 최신의 디지털 매체를 접목시키려는 움직임도 지속되어 왔다. 최진모[4]의 연구에서는 '가상화된 실제적 체험'이라는 가상현실 기반의 환경을 관람자에게 제공함으로써 과학 체험전시의 효율성을 극대화 시키는 방안에 대한 사례연구를 진행하였다. 본 연구에는 가상현실 기반의 체험전시를 시각 가상체험전시(Vision), 인터랙티브 가상체험전시(Interaction), 몰입형 가상체험전시(Immersion), 체험형 전시(Experiential Exhibition)로 분류하여 정리하였으며, 각각에 대하여 구체적인 사례를 제시하였다. 앞으로 최첨단 가상현실 기술의 발달과 전시공간의 성장은 새로운 전시패러다임으로 미래의 핵심 기술로의 성장을 예견하였다.

어린이를 포함하는 가족단위의 관광객을 대상으로 하고 있는 경포 석호생태관 아쿠아리움은 경포호의 대표 동물인 수달을 모티프로 하는 통일된 전시 컨셉을 통한 몰입 및 체험형 전시기획을 꾀하였는데, 이처럼 전시의 전체 컨셉을 강조하는 아쿠아리움의 우수한 해외 사례로는 야사히야마 동물원[1]을 꼽을 수 있다. 일본의 아사히야마 동물원은 지금은 '하늘을 나는 펭귄'으로 유명하지만 90년대에는 폐원까지 검토하던 경영 위기를 겪었다. 그러나 일반 동물원과는 달리 동물의 생활이나 행동을 그대로 보여줌으로써 자연 상태에 근접한 생태계를 관찰할 수 있도록 하는 '행동 전시'를 도입[16]하여, 창조적 발상으로 변신을 꾀했다. 특히 각 동물의 습성에 맞는 관람구조를 설치함으로써 동물의 행동을 더욱 잘 관찰할 수 있도록 하였는데, 360도로 관람할 수 있는 수중 터널에서 펭귄이 수영하는 모습이 마치 하늘을 나는 것처럼 보이게 한 것이 그 예이다. 또한 미국 캘리포니아 몬테레이 베이 수족관(Monterey Bay Aquarium)[17]은 8.5미터에 이르는 거대한 수조와 수족관 옆에서 밤샘 파티(Sleepovers)를 할 수 있는 등의 독특한 투어 시스템, 그리고 스플래쉬 존(Splash Zone)이라고 불리는 체험형의 살아있는 수족관으로도 유명하다.

III. 전시 콘텐츠의 방향 설정

아쿠아리움 전시 디자인 전체를 아우르는 컨셉은 스토리텔링 방식을 차용하여 기획하였다. 경포 석호생태관은 경포호에 살고 있는 동식물들을 바탕으로 전시장을 구성하였는데, 경포호에는 수달이 살고 있어서 수달을 다른 아쿠아리움과는 차별화된 동물로 내새워 경포 석호생태관을 대표하는 동물로 사용하고 있었다. 따라서 본 기획에서는 수달을 주인공으로 내세운 스토리를 구상하였다. 제목은 '다섯 개의 달'이며, 주요 줄거리는 가출했다가 위험에 빠진 수달 남매(다로, 다미)가 달의 힘을 빌려 쫓아가는 엄마 수달의 이야기로 각 수조가 엄마 수달이 거처가게 되는 장소로 의미를 두었다. 또 각 구역에 배치되는 디지털 전시 콘텐츠 역시 위의 스토리를 바탕으로 기획되었다.

1 <아사히야마 동물원의 대변신>, 중앙일보, 2010.05.15

아쿠아리움이라는 전시의 특성상 관객에게는 보이지는 않지만 꼭 필요한 공간이 존재하고 있다. 예를 들면, 수조 옆에서 물의 순환을 돕기 위한 펌프실이라던지, 치어들을 관리하는 또 다른 수조 등 여러 시설이 같이 있을 수밖에 없다. 이러한 시설들은 각 수조와 긴밀하게 상호작용을 해야 하기 때문에 전시되고 있는 수조 옆에 위치하기 마련이다. 하지만 이 공간들은 관객에게 노출시키기 꺼려지는 공간이기 때문에 늘 적절한 공간 구성이 이루어 져야 한다. 또한 전시 공간의 특성상 이동 통로나 계단 같이 관객의 이동에 필요한 공간은 존재할 수밖에 없는데, 이러한 공간은 잘 디자인되지 않으면 자칫 밋밋한 공간이나 죽은 공간이 되기 쉽다. 본 기획은 전시와는 상관없지만 분명히 존재해야 하는 위의 공간들을 최대한 활용해 전체 아쿠아리움 전시 흐름을 깨뜨리지 않으면서 관객에게 볼거리와 즐길 전시 콘텐츠를 제시하고자 하였다. 이를 통해 실제 살아있는 아쿠아리움 생물들과 디지털 콘텐츠가 잘 어울려지는 전체 전시의 큰 흐름을 만들고자 하였다. 각 부분의 미디어 전시 기획은 건설 중인 현장 조사를 바탕으로 각 공간에 적합한 미디어 플랫폼을 먼저 제시한 후 각각에 들어갈 콘텐츠를 기획하였다.

1. 3D Water Projection

사람에게 있어 첫인상은 이후의 관계에 큰 영향을 미칠 만큼 중요하다. 이는 단지 사람뿐만이 아니라 전시 공간에서도 그대로 적용된다. 전시 공간의 입구는 전시장 내부와 외부를 잇는 하나의 연결인 동시에 내부와 외부를 분리하는 경계이기도 하다. 밖에서 안으로 들어오는 이 낯선 공간이 주는 첫인상은 관객이 전시장을 어떻게 느낄 것인지에 대한 첫 경험을 선사한다. 따라서 이 입구에서부터 관객의 시선을 사로잡을 수 있는 조형물로 3D Water Projection을 제시하였다.

3D Water Projection은 물이라는 자연적인 캔버스에 아름다운 영상 디자인과 프로젝션 기술이 합쳐진 예술 표현 방법[5]이다. 이 방법은 미세하게 내려오는 물줄기에 영상을 투영시켜 이미지를 생성하는 방식으로 국내에서는 2012년 여수세계박람회에서 Big-O Show라는 이름으로 선보였던 것이 대표적이라고 할 수 있다. 영상 투영을 위해 닫힌 공간 안에 인위적으로 세워진 영화관과는 다르게 외부 공간과 연결되어 존재하고 있는 거대한 조형물 위에 물이라는 도구를 이용하여 영상을 보여주기 때문에 관람객들에게 주는 임팩트도 크고 호응도도 높은 방식이라고 할 수 있다. 또한 실제로 존재하고 있는 공간이기 때문에 사람의 퍼포먼스 등의 외적인 표현과 결합하면 그 효과가 더욱 극대화될 수 있다. 그렇기 때문에 이 3D Water Projection은 신상품의 옥외 광고나 대규모의 야외 공연 등에서 사용되어왔다. [그림 1]은 캐나다에서 선보였던 <2013 Nissan Altima> 이벤트 옥외 광고로 분당 330리터의 물을 쏟아 부으며 120피트로 물의 벽을 만든 후 그 위에 광고 영상을 투사시켜 만들었으며, 지나가는 관객들에게 많은 관심과 찬사를 받았다.

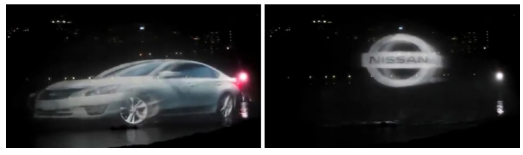

그림 1. 3D Water Projection을 사용한 옥외 광고 〈2013 Nissan Altima〉

본 기획은 아쿠아리움에 대한 기획이기 때문에 물이 중요한 요소로 자리 잡고 있다. 3D Water Projection이 가지고 있는 물이 가진 특성을 이용하여 디스플레이를 한다는 것은 전시 공간과 매우 자연스럽게 어울릴 수 있으며, 그대로도 전시물로의 역할을 해낼 수 있다. 디스플레이 되는 영상은 물과 결합하게 되어 현실과 아쿠아리움이 가지고 있는 가상 이미지의 혼재 효과가 극대화 될 수 있으며 실제 물의 흔들림이나 튀기는 현상 등을 영상과 접목시켜 보여줄 수 있어 관객에게 실재감을 부여하며 다가설 수 있다.

입구에 설치된 이 3D Water Projection에서는 '다섯 개의 달' 스토리의 도입부에 대한 영상을 물 스크린에 투사하도록 기획하였다. 전체 스토리의 앞부분에 대한 내용을 영상으로 제작해 관객들에게 자연스럽게 이야기를 소개해 앞으로 진행되게 될 전체 공간의 스토리텔링을 이해하고 전시공간을 관람할 수 있도록 유도하고자 하였다. 영상에서 다로 다미를 잃어버리는 긴박한

전개가 보여 지는 장면을 연출할 때에는 화려한 영상과 빠르고 다급한 느낌을 주는 음악을 사용하는 동시에 물 스크린 아래에서 실제 물 이펙트를 추가함으로써 더욱 강렬한 효과를 주고자 하였다. [그림 2]는 3D Water Projection에 대한 개념도로 물 스크린과 프로젝터, 워터 액추에이터의 위치를 간략한 이미지로 표현하였다.

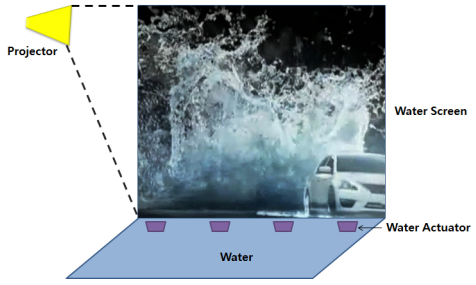

그림 2. 3D Water Projection의 개념도

2. Kinect를 이용한 인터랙티브 미디어

사람과 디지털 기기간의 인터랙션 기술이 나날이 발전하고 있으며 이를 이용한 상호 소통이 가능한 인터랙티브 미디어 콘텐츠들이 각광받고 있다. 최근 몇 년간 영상 처리 기술의 발전과 함께, 실시간 깊이 카메라를 이용한 연구들이 진행되고 있으며 그 중 최근에 출시된 마이크로소프트(Microsoft)사의 Kinect는 저가의 깊이 카메라로써, 실시간으로 깊이 정보와 RGB 영상 정보를 제공하는 기능을 가지고 있다[6][7]. Kinect 센서로부터 제공되는 데이터(깊이, RGB)의 사용은 이 데이터를 얻기 위한 추가적인 기술개발을 필요로 하지 않기 때문에 Kinect는 다양한 분야에서 사용되고 있다.

사용자와의 인터랙션이 중요한 미디어 아트 분야에서는 이 동작 인식 센서인 Kinect를 적극 이용하고 있으며 특히 프로젝터를 이용한 프로젝션 매핑과 결합하여 다채로운 작품을 선보이고 있다. 이 작품들은 [그림 3]에서 보여지듯이 사용자의 동작에 따라 센서가 동작을 인식하고 소프트웨어가 그에 대한 반응을 계산한 후 프로젝터를 통해 디스플레이 하는 방식으로 이루어 져 있다. 본 기획에서는 이 시스템을 '다섯 개의 달' 스토리를 기반으로 하는 인터랙티브 게임을 만드는 것을 기획하였다. 현재 건립중인 아쿠아리움에는 긴 벽과 넓은 통로가 있는데, 구체적인 아쿠아리움 아이템이 계획되지 않았었다. 이러한 빈 공간에 달의 기운을 받는 인터랙티브 게임을 제작해 사용함으로써 관객들이 이동하게 되는 통로를 하나의 즐거운 게임 공간으로 변화시킬 수 있다.

그림 3. Kinect를 이용한 미디어 아트

3. Fog Screen

Fog display, Vapor screen, Vapor display라고도 불리는 Fog screen은 안개 위에 영상을 투사시키는 방법의 디스플레이[8]이다. 헤이즈머신이라고 불리는 미세한 안개를 생성하는 기계를 이용하여 반투명한 스크린을 생성시킨 후 그 위에 원하는 영상을 투사시키는 방법이다. 단층으로 제작할 경우는 2D를, 입체로 제작할 경우는 3D 디스플레이를 할 수 있다. 미세한 안개를 이용하기 때문에 고해상도의 이미지를 투사할 수 있으며, 안개이기 때문에 사용자가 지나가거나 만지려고 해도 사용자의 몸에 크게 이물질이 묻지 않는 장점이 있어 전시공간에 적합한 디스플레이다.

경포 석호생태관 아쿠아리움에는 해저터널이 건립중이다. 해저터널은 아쿠아리움의 대표 아이템이라고 해도 될 정도로 많은 사람들이 좋아하는 시설이다. 위쪽 면과 양 옆의 면이 수조로 채워진 반구형의 터널 안을 지날 때 사람들은 거대한 바닷속을 걸어 다니는 느낌을 자아낸다. 본 기획에서는 해저터널이 주는 몰입감을 더 극대화 시키고자 해저 터널 앞과 뒤에 Fog Screen을 기획하였다. 해저 터널 입구와 출구에 Fog Screen을 설치함으로써 터널 안 공간과 외부 공간을 구분하여 해저터널 안에 들어갔을 때 물 속에 있는 듯한 임장감을 부여하고 투사되는 영상을 통해 '다섯 개의 달' 스토리를 진행하도록 한다. [그림 4]는 Fog Screen이 적용된 해저터널의 개념도로 관람객들은 해저터널 앞의 스크린에

서 영상을 감상할 수 있으며, 영상이 투사된 안개를 뚫고 해저터널로 들어가는 경험을 통해 마치 미지의 세계로 탐험하는 느낌을 받을 수 있다.

또한 해저 터널의 바닥에는 현재 콘크리트 바닥으로 콘텐츠가 없는 상황이다. 이곳에 바닥의 심해 영상 투사함으로써 실제 바닷속에 들어와 있는 느낌을 선사하고 바닥에 스토리와 연계되는 심해 영상을 투사하여 바닷속 안에서 일어나는 스토리에 대한 몰입도도 높이도록 한다.

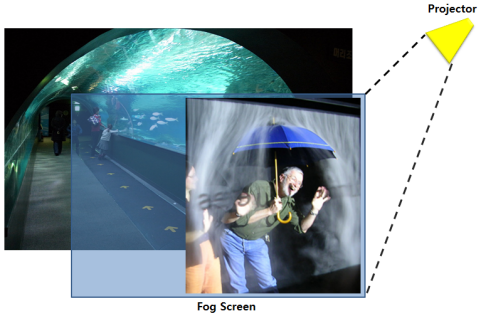

그림 4. 해저 터널 앞의 Fog Screen 개념도

IV. 2D 컨셉 아트 및 3D 모델 제작

경포 석호생태관 아쿠아리움의 미디어 전시 기획은 각 공간에 적합한 미디어 플랫폼을 제시한 후 각각에 들어갈 콘텐츠는 2D 컨셉 아트로 진행하였다. 2D 컨셉 아트는 어떤 특정 대상의 이미지를 전달하기 위해 사실적 혹은 상상의 이미지를 시각적 이미지로 구현하는 작업으로 사전 시각화(Pre-visualization)의 일종[9]이라고 볼 수 있으며, 잘 그려진 컨셉 아트는 이후 제작과정에서 부딪히는 무수히 많은 어려움과 오류를 피할 수 있게 해준다[10]. 최근에는 갈수록 발전하는 하드웨어와 소프트웨어로 인해 디지털 환경에서의 컨셉 아트가 일반화되고 있으나, 사물을 시각적으로 해석할 수 있는 능력, 현재의 트랜드에 대한 이해와 관찰력, 그리고 스크립트를 정확히 이해하고 커뮤니케이션하는 능력은 여전히 중요하며 이 요건이 갖추어져야 좋은 컨셉 아트라 할 수 있다[11].

본 기획에서는 제시한 미디어 플랫폼과 그에 들어갈 전체 전시 스토리텔링에 맞는 구체적인 이미지를 스케치하여 2D 컨셉 아트를 완성하였다. [그림 5]는 해저터널 앞 Fog Screen의 2D 컨셉 아트로 Fog Screen이 실제 전시 공간 안에 설치되면 어떠한 모습일지 구체적으로 상상할 수 있도록 하였다. 또한 앞에 투사된 영상이 어떻게 펼쳐질지에 대해 간략하게 표현함으로써 이후 제작될 애니메이션에 대한 방향을 잡을 수 있도록 도와주었다.

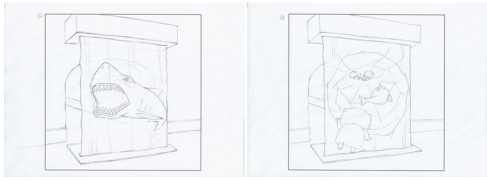

그림 5. Fog Screen의 2D 컨셉 아트

스케치된 2D 컨셉 아트는 이후 3D 모델링으로 진행하게 될 3D 사전 시각화의 밑그림이 되었다. [그림 6]은 2D 컨셉 아트를 바탕으로 만들어진 3D 모델링 이미지로 해저 터널 앞 Fog Screen의 모습을 좀 더 입체적으로 이해할 수 있도록 제작되었다. 3D 이미지 제작은 일반적인 3D 애니메이션 제작 프로세스인 모델링(Modeling) – 쉐이딩(Shading) – 애니메이션(Animation) – 렌더링(Rendering) 단계[12]를 통해 제작되었으며, 본 연구에서는 움직임이 없는 이미지를 다루고 있기 때문에 애니메이션 부분은 진행하지 않았다. 3D 이미지 제작 과정의 첫 단계인 모델링에서는 전시 공간을 기하학적 모델링 방식을 사용하여 제작하였으며, Fog Screen에 투사되는 영상은 텍스처를 바꿔 렌더링 함으로써 전개되는 영상을 이해할 수 있도록 하였다.

[그림 7]은 1층과 2층이 연결되는 계단 앞에 위치한 바닥에 설치할 인터랙티브 게임을 3D 이미지로 표현한 것으로 아쿠아리움 전시 공간과 기획된 스토리를 바탕으로 하는 인터랙티브 게임이 어떤 방식으로 어울려 질 것인지 한눈에 알 수 있도록 제작되었다. 위에 제작된 Fog Screen의 경우와는 다르게 인터랙티브 게임은 사용자의 인터랙션이 가미되어야 하는데, 이에 대한 설명을 위해 2D 그래픽을 추가적으로 제작하여 합성을 하였다. 3D 이미지 제작에 사용된 프로그램은 Autodesk

사의 Maya를 기본적으로 사용하였으며, 이후 쉐이딩 및 렌더링 단계에서는 Next Limit사의 Maxwell을 이용하여 사실적인 렌더링 방법(Photorealistic Rendering)을 적용하였다.

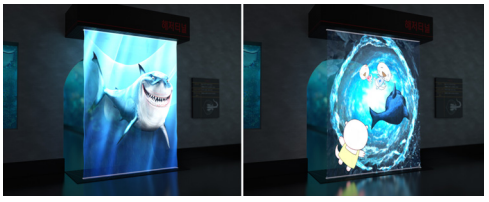

그림 6. Fog Screen의 3D 모델링

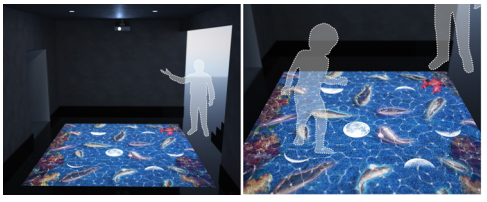

그림 7. 인터랙티브 게임의 3D 모델링

V. 가상현실과의 접목

마지막으로 3D 이미지로 제작된 아쿠아리움 전시 디자인을 가상현실에 접목하여 전시 공간 안에서 움직였을 경우에 대하여 가상으로 체험해 볼 수 있도록 제작하였다. 가상현실은 1970년대 중반에 그 개념이 대두되었으며, 1988년 미국의 Jaron Lanier가 처음으로 사용한 용어로 이후 그 개념과 범위가 확대되었으며 컴퓨터로 창조된 가상의 공간에서 인간이 현실감을 느끼는 것을 말한다[10]. 최근 정보화 사회의 도래로 디지털 아카이브가 중요해지면서 전시 주제와 구성 자체를 디지털로 삼는 이른바 디지털 전시가 출현하기에 이르렀으며[11], 전시를 실제처럼 느낄 수 있게 가상현실과 전시를 접목시키려고 하는 노력도 지속되어왔다[12]. 본 연구에서는 비록 웹과 같은 디지털 환경에서 배포되지는 않았지만, 전시 공간의 사전 시각화로써의 역할을 수행할 수 있도록 가상현실을 활용해 디자인 된 전시를 가상으로 체험해 볼 수 있도록 제작 하였다.

경포 석호생태관 아쿠아리움에는 양 옆에 보조 수조가 위치하고 있어 이를 가리고자 벽을 세워 생긴 길게 이어진 통로가 존재하고 있는데, 이 통로에 대한 공간 디자인이 필요하였다. 이 공간은 자칫 잘못하면 아쿠아리움의 어떤 콘텐츠도 없는 지루한 이동 구간으로 남게 될 곳이었다. 본 기획에서는 이 길을 단순히 이동을 위해 지나가게 되는 길이 아니라 통로를 지날 때 관객이 재미있는 인터랙션 게임을 하며 지나갈 수 있도록 하여 심심한 공간을 살리고자 계획하였다. 우선 벽면 전체에 프로젝터를 통해 바닷속 영상을 투사하여 관객이 통로로 들어올 때 바닷속에 있는 듯한 임장감을 제공하고, 관객이 지나갈 때에는 수초와 물고기들이 움직이는 인터랙션을 주어 흥미도 유발시키는 전체 아쿠아리움과 어울리는 콘텐츠를 제시하였다. 이 전시 공간 디자인은 2D 컨셉 아트 및 3D 모델 제작뿐만 아니라 가상현실로 구현되어 그 공간을 지나갈 때 관객이 받는 느낌이 어떠할지 체험할 수 있게 제작하였다. 3D 전시 공간 모델링은 위에서 언급한 Autodesk사의 Maya를 이용하여 만들었으며, 이후 게임엔진인 Unity를 이용하여 가상현실 공간으로 제작하였다. 이렇게 제작된 가상현실에서의 전시는 이후 HMD(Head-mounted Display)와 같은 가상현실 디스플레이와 결합한다면 더 생생한 체험을 해볼 수 있을 것이다.

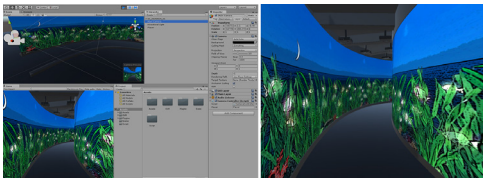

그림 8. Unity 소프트웨어를 사용한 가상현실 전시

VI. 결론

본 논문에서는 경포 석호생태관 아쿠아리움에 설치될 디지털 전시 콘텐츠에 대하여 적합한 플랫폼 제시에서부터 가상현실에서의 시각화 작업에 이르는 과정까지 다루었다. 전체 공간에 대한 스토리텔링을 바탕으로 각 공간에 적합한 미디어 콘텐츠를 제시함으로써 전체

아쿠아리움과 동떨어진 것이 아닌 그 안의 각 요소에 자연스럽게 녹아들 수 있는 기획을 제시하고자 하였다. 특히 아쿠아리움이라는 전시 특성상 전시와는 상관없지만 분명히 존재해야 하는 공간들이 존재하게 되는데, 이 공간들을 최대한 활용해 디자인함으로써 아쿠아리움 전체가 하나의 바닷속 공간인 것처럼 느껴지도록 유도하였다.

각 부분의 미디어 전시 기획은 건설 중인 현장 조사를 바탕으로 각 공간에 적합한 미디어 플랫폼을 먼저 제시한 후 각각에 들어갈 콘텐츠를 기획하였다. 3D Water Projection, Kinect를 이용한 인터랙티브 미디어, Fog Screen으로 총 3가지의 미디어 플랫폼을 제시하고, 이 플랫폼들이 설치될 아쿠아리움의 위치와 그에 맞는 콘텐츠에 대해서는 2D 드로잉 컨셉과 3D 전시 공간 모델링, 가상현실에서의 구현을 통해 제작되었다. 이 사전 시각화 작업은 이후 진행하게 될 플랫폼 설치 및 영상 제작 시 밑그림으로 사용되어 방향을 잡는데 도움이 될 것이다.

본 기획안은 경포 석호생태관의 지원을 받아 작성되었으나, 현재 아쿠아리움이 건립중이고 예산과 같은 현실적인 문제 때문에 어느 정도까지 반영될 지는 아직 미지수이다. 그러나 아쿠아리움이라는 특정 전시 장르에 적합한 미디어 콘텐츠를 제시하고, 이에 대한 단계적인 사전 시각화를 보여주었다는 점에 그 의의가 있다고 하겠다.

참 고 문 헌

[1] http://www.newsis.com/ar_detail/view.html?ar_id=NISX20141027_0013256645&cID=10201&pID=10200

[2] 안형정, “박물관 기획전시에서의 공간디자인 활용 방안 연구,” Journal of Digital Interaction Design, 제11권, 제1호, DID 논문집 17, pp.103-117, 2012.

[3] 김민호, 정성환, “수변공간을 활용한 도시재생과 문화공간 조성에 관한 연구 – 전주시 아중저수지 수변공간 디자인 개발 중심으로,” 디지털디자인학연구, 제13권, 제1호, pp.383-392, 2013.

[4] 최진모, “가상현실 기반의 체험전시에 관한 사례 연구,” 한국과학예술포럼, Vol.4, pp.21-21, 2008.

[5] http://www.jcdecaux-oneworld.com/2012/07/top-10-best-3d-water-projections-ever/

[6] 조선영, 변혜란, 이희경, 차지훈, “키넥트 센서 데이터를 이용한 손 제스처 인식,” 방송공학회논문지, 제17권, 제3호, pp.447-458, 2012.

[7] 이규철, 유지상, “키넥트 카메라를 이용한 실시간 가상 시점 영상 생성 기법,” 한국통신학회논문지, 제38권, 제5호(융합기술), pp.409-419, 2013.

[8] http://www.fogscreen.com/

[9] 최도원, 이헌우, 이현석, “디지털 컨셉 아트 전문 스튜디오에 관한 사례 비교 연구 – 애니메이션 및 게임 분야를 중심으로,” 만화애니메이션연구, 제36호, pp.167-187, 2014.

[10] 이주한, 오준헌, *게임 캐릭터 만들기 – 컨셉부터 텍스처까지*, 영진닷컴, 2010.

[11] 김미진, 윤진홍, *디지털 컨셉 아트 – 게임 그래픽을 위한*, 아이워크북, 2009.

[12] 유미, “일반인을 대상으로 하는 과학 시각화 제작 연구,” 멀티미디어학회논문지, 제18권, 제5호, pp.671-681, 2015.

[13] 안은영, 김재원, “실사기반의 3차원 가상현실 제작을 위한 선택적 맵핑 방식의 빌보드 구현,” 멀티미디어학회논문지, 제13권, 제4호, pp.601-608, 2010.

[14] 최현석, 박현숙, 김명훈, 전태일, “아카이브의 디지털 전시 활용효과 분석,” 한국기록관리학회지, 제13권, 제1호, pp.7-33, 2013.

[15] 류인영, 송근태, 김재원, 안은영, “인터렉티브 미디어의 통합적 활용을 통한 가상 박물관의 구현,” HCI 2008, pp.97-102, 2008.

[16] http://www.beautifuljapan.or.kr/

[17] http://www.montereybayaquarium.org/

저 자 소 개

유 미(Mi You) 정회원

- 2007년 2월 : 한국과학기술원 문화기술대학원(공학석사)
- 2014년 2월 : 한국과학기술원 문화기술대학원(공학박사)
- 2014년 3월 ~ 2016년 2월 : 단국대학교 영화콘텐츠전문대학원 교수
- 2016년 3월 ~ 현재 : 서울예술대학교 영상학부 교수

<관심분야> : 영상기술, 컴퓨터 그래픽, 멀티미디어

우 정 권(Jeonggueon Woo) 정회원

- 2000년 8월 : 서울대학교 국어국문학과 박사(문학박사)
- 2005년 9월 ~ 현재 : 단국대학교 영화콘텐츠전문대학원 교수

<관심분야> : 미디어스토리텔링, 스토리 가치 평가