3D 미디어아트의 시각적 몰입감 극대화 방안

김기범*, 김경수**

요 약

최근 미디어아트는 아날로그에서 '디지털'로, 2D에서 '3D'로 변모하고 있다. 특히 3D 미디어아트는 미디어파사드, 홀로그램, 가상현실, 애플리케이션 등의 디지털 환경에서 다양한 콘텐츠 장르와 융합하며 활용의 폭이 점차 넓어지고 있다. 따라서 현 시점에서 가장 우수한 미디어아트 작품으로 평가받고 있는 Pirx Ars Electronica의 3D 수상작들을 대상으로 '시각적 몰입감 요소'를 분석하여 미디어아트에 대한 관심을 집중시키고 감정을 고조시키는 방안을 찾아보았다.

연구 결과, 시각적 콘셉트의 관점에서 3D 모델링 및 맵핑 등 '창의성'과 '다양성'이 있는 콘셉트를 개발하고, 모든 콘셉트의 '일관성'을 유지하며, 애니메이션, 포스트프로덕션 등 콘셉트의 '제한성'을 강화할수록 미디어아트 작품으로 관심이 집중되었다. 시각적 기승전결 관점에서 3D '형태'와 '재질' 등의 질적 변화가 기승전결로 배치하고, '개수'와 '크기' 등의 양적 변화가 점층적으로 증가하며, '화면전환' 등의 편집 변화가 체계화할수록 감정이 고조된다. 결국 3D 미디어아트의 시각적 몰입감을 극대화하기 위해서는 3D 시각적 '콘셉트를 개발'하면서 '일치화'하고, 3D 시각적 '기승전결을 강화'하면서 '체계화'하는 전략이 필요하다.

키워드 : 3D, 미디어아트, 모델링, 맵핑, 애니메이션, 포스트프로덕션, 몰입감, 콘셉트, 기승전결

A Plan to Maximizing the Visual Immersion of 3D Media Art

Ki-Bum Kim*, Kyoung-Soo Kim**

Abstract

Recently, media art is transforming from analogue to 'digital', and from 2D to '3D'. In particular, the range of utilizing 3D Media Art is getting wider through merging with other genres of contents in the digital environments, such as Media façade, Hologram, Virtual reality, App application, and etc. Therefore, by referring to the 3D award-winning works of Pirx Ars Electronica, which are regarded as the most outstanding works of media art of today, factors that affect sensation of visual immersion have been analyzed, through which strategies for maximizing viewers' interests in media arts and heightening their emotions while viewing have been determined.

Based on the findings of the study, it has been shown that such works of media arts that involve development of concepts with 'creativity' and 'variability' from the perspective of visual concept, such as 3D modeling and mapping, with 'consistency' through out all concepts, as well as the works with stronger 'restriction' of concept within its animation and postproduction, attracted more interests from the viewer. From the point of view with visual four steps in composition, positioning the change in quality of 3D 'shape' and 'material' following the four-step rule, and gradual increase of change in quantity within the 'number' and 'size', in addition to increased degree of systematization within the change in editing, such as the 'scene change', resulted in more heightened emotions from the viewer. Thus, in order to maximize sensation of visual immersion, strategies for 'developing 3D visual concepts' while 'synchronizing' them, as well as 'strengthening the four steps within 3D visual composition' while 'systematizing' them should be emphasized.

Keywords : 3D, Media Art, Modeling, Mapping, Animation, Postproduction, Immersion, Concept, Four Steps in Composition

1. 서론

21세기는 ‘뉴미디어 시대’라고 불리며, 미디어와 예술, 그리고 3D가 융합한 ‘3D 미디어아트’가 확산되고 있다.[1] 즉, 아날로그 미디어에서 디지털 미디어로, 2D 평면 시대에서 3D 입체 시대로 이동하고 있는 것이다.

뉴미디어는 기존의 평면 아트에 3차원의 컴퓨터그래픽(CG)을 결합한 미디어 예술로서 첨단 디지털 테크놀로지와 심미적 예술이 융합하여 새로운 가능성을 제시하고 있다. 이는 다양한 시각 요소들을 극대화하여 형태, 재질, 색채, 움직임 등의 새로운 표현을 만들어 낼 수 있기 때문이다.[2]

최근 3D 미디어아트는 홀로그램, 가상현실, 미디어파사드, 애플리케이션 등 디지털 환경에서 다양한 콘텐츠 장르와 융합하며 활용의 폭이 점차 확산되고 있다.

문유라(2007)는 3D로 제작된 트레일러로 인해 게임영상 뿐만 아니라 영화, 애니메이션까지 그 그래픽의 퀄리티가 상승되며, 이는 독자들에게 게임 몰입을 유지시킬 수 있는 좋은 요소로 작용할 수 있다.[3]고 했고, 서현아 외(2013)은 3D 영상 매체의 활용이 다양한 시각적 지식 및 간접적인 경험을 확장시켜 주며 3D 영상콘텐츠는 깊은 집중과 몰입의 기회를 제공하여 대상의 새로운 사실과 정보를 발견할 수 있도록 도움을 준다.[4]고 밝혔다.

임소혜 외(2012)는 2D 영상보다 3D 영상에서 수용자가 더 많은 인지적인 주의(attention)를 나타냈으며, 영상의 입체성과 내용적 특성은 2D 영상보다 3D 영상의 조건에서 생리심리적 반응과 실재감 등 여러 차원으로 더욱 강렬하게 경험되어지는 것으로 보인다.[5]고 주장했다.

또한 전해현(2013)은 뉴미디어아트가 보편적인 기술 발전에 따른 이미지 변화와 디지털 이

미지에 반응하는 수용자의 지각의 변화로 연구할 수 있으며, 이는 이미지 수용자의 몰입이라는 심미적 효과를 전제로 해야 한다.[6]고 했다.

3D 미디어아트는 국제박람회나 디지털 콘텐츠에서 활용도가 급증하고 있지만, 현재까지 이와 관련된 연구는 2D와 3D를 비교하여 몰입 여부를 규명하거나 몰입감의 심미학적 분석에 관련된 논문들이 주를 이루고 있으며, 새로운 시도를 거듭하고 있는 융합 분야인 3D 미디어아트에 대한 몰입감 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 논문에서는 미디어아트라는 장르의 객관성을 고려하여 세계적으로 인정받는 3D 미디어아트 작품들을 대상으로 ‘시각적 변화’를 분석함으로써 미디어아트 기획에 대한 ‘관심 집중’과 ‘감정 고조’ 방안을 찾고자 한다.

2. 연구 방법

2.1 분석 방법

시각적 몰입감이 있는 미디어, 즉 완성도가 높은 결과물을 분석하면 그 안에는 반드시 ‘시각적 콘셉트’가 존재한다. 이와 관련된 선행연구의 조사 결과는 다음과 같다.[7][8][9][10][11][12]

<표 1> 선행연구의 시각적 콘셉트

Advanced Research	Visual Concept
A Study on the Analysis of Technique and Artistic Expression Factors in the Process of 3D Animation Production, S. M. Back(2003) A Study on the Production of 3D Computer Graphic Animation, S. K. Hon(2005)	① Modeling ② Mapping ③ Lighting ④ Animation ⑤ Camera ⑥ Post Production
A Study of Alteration Expression Methods with Basic Design Elements and Principles by Technical Improvements, Y. Yoo(2009)	① Dot, Line, Face, Quantity ② Form, Direction, Size ③ Color, Light and Shade, Texture ④ Position, Correlation, Sense of weight ⑤ Content, Message, Function
Visual expression technique analysis of motion graphic by media for emotion communication, H. R. Yun(2009)	① Character ② Camera(Angle, Composition) ③ lighting(Light and Shade, The color sense, Effect) ④ Background (Color, Texture)

※ Corresponding Author : Kyung-Soo Kim

Received : July 10, 2015

Revised : August 19, 2015

Accepted : August 31, 2015

* Chonnam National University Department of Cultural Studies
Tel: +82-10-7631-1744

email: kimkb123@hanmail.net

** Chonnam National University Graduate School of Culture

A Study of Visual Components for Commercial Film, S. W. Cho(2011)	① Space ② Line and Form ③ Tone ④ Color ⑤ Movement ⑥ Rhythm ⑦ Shot
An Analysis of Expression According to Elements of Motion Graphic, Y. Lee(2012)	① Graphics(Change of Object, Change the size and position of the time) ② Movement(Changing speed, Direction of visual elements)

<Table 1> Visual Concept of Advanced Research

이중에서 3D 미디어에 해당되는 시각적 콘셉트는 백승만 외(2003), 홍순구(2005)의 ‘모델링(Modeling)’, ‘맵핑(Mapping)’, ‘라이팅(Lighting)’, ‘애니메이션(Animation)’, ‘카메라(Camera)’, ‘포스트프로덕션(Post-Production)’으로 구성되는 3D 미디어 프로세스이다.[7][8]

이 콘셉트 안에는 개별적인 ‘시각적 변화’가 존재한다. 모델링 콘셉트는 ‘형태’, ‘개수’, ‘크기’의 변화, 맵핑&라이팅 콘셉트는 ‘재질’, ‘색상’, ‘밝기’의 변화, 애니메이션&카메라 콘셉트는 ‘모션’, ‘속도’, ‘방향’의 변화, 포스트프로덕션 콘셉트는 ‘시점’, ‘구도’, ‘화면전환’ 변화 등 총 4가지 콘셉트에 12개 시각적 변화로 구분할 수 있다.

<표 2> 3D 미디어아트의 시각적 콘셉트

3D Concept	Visual Changes
Modeling	Form, Number, Size
Mapping(Lighting)	Texture, Color, Brightness
Animation	Motion, Speed, Direction
Post-Production	Viewpoint, Composition, Scene Change

<Table 2> Visual Concept of 3D Media Arts

세부적인 분석방법은 영상 전문편집 프로그램 어도비 프리미어 프로(Adobe Premiere Pro)에서 Scene, Shot, Frame 별로 각각 시각적인 변화 장면 수작업으로 체크하는 방식을 채택하였다.

- ① 시각적 변화 지점을 체크한다.
- ② 분당 60개의 이미지 프레임 별로 분석한다.
- ③ 크기, 개수 등의 요소는 상대도수 비율을 적용하여 그래프로 표시한다.

위 방법을 통해 변화의 지점과 횟수를 산출하고

‘변화 분류’를 아래와 같이 3단계로 구분하였다.

<표 3> 변화 분류 기준

Classification of the Change	Number of Change
A Great Changes	More than 7 times
A Small Changes	4 times to 6 times
Changelessness	3 times less

<Table 3> Classification Standard of the change

강현옥(2013)은 칩센트미하이의 ‘몰입(flow) 이론’을 근거로 디지털미디어는 시각적 구성요소에 의한 인식과 서사적 구성요소에 의한 기능이 합했을 때 시청자의 몰입감을 유도한다고 제시하였다.[13] 시각적인 구성요소는 ‘콘셉트’에 해당하고 서사적 구성요소인 ‘스토리’에 해당된다. 이는 김기범, 김경수(2014)의 뮤직비디오의 시각적 몰입감 분석 연구에서 아이디어 관점의 ‘부분적인 콘셉트’와 스토리 관점의 ‘전체적인 기승전결’로 구분[14]한 것과 같은 맥락이다.

따라서 본 연구에서는 위의 두 가지 영역에서 3D 미디어아트의 시각적 콘셉트를 비교 분석하고자 한다.

2.2 연구 범위

3D 미디어아트의 시각적 몰입감을 객관적으로 증명할 수 있는 작품은 현재 세계에서 가장 권위적인 미디어아트 공모전의 수상작품, 즉 오스트리아의 ‘프릭스 아르스 일렉트로니카(Prix Ars Electronica)’ 국제공모전의 수상작품으로 선정했다.

1979년 이래 30년이 넘도록 그 명성을 유지하면서 ‘컴퓨터 아트의 오스카’라고 불리는 이 공모전은 매년 3,000여 작품 이상이 출품되고 있는 세계에서 가장 큰 미디어아트 대회이다.[15] 여기에서 가장 주목할 점은 과거 2D 위주의 수상작품들이 최근에는 3D 위주로 바뀌고 있다는 점이다. 2001년 37%(4/15)이던 3D 작품이 2012년에 53%(8/15), 2013년에 60%(9/15), 2014년에 67%(10/15)로 그 비중이 점차 커지고 있다. 뿐만 아니라 3D 작품이 최근 3년 연속 1위를 차지했고[16] 대다수의 상위권 수상작들이 3D 미디어 작품이다. 이는 미디어아트에서도 3D의 비중이

커지고 있음을 증명한다.

따라서 본 연구는 이 공모전의 3D 수상작품을 분석함으로써 ‘시각적 몰입감 극대화 방안’을 찾고자 한다.

작품의 선정기준은 최근 수상작이 과거 수상작품에 비해 3D 테크닉이 우수하다는 점을 고려하여 2014년 상위권 수상작인 1위, 2위 작품과 하위권 수상작 입선 작품 두 개를 비교 분석 대상으로 선정하였다.

2.2.1 상위권 수상작품

① 1위, Walking City

1위(Golden Nica)를 수상한 Walking city(7분 48초)는 영국의 Matt Pyke, Chris Perry, Simon Pyke가 제작했으며 ‘인간과 도시’를 소재로 삼고 있다.

(그림 1) 1위, Walking City

(Figure 1) Walking City, The First Grade

도시를 걷는 느낌에서 영감을 얻은 작품으로 사람과 도시가 조화되는 과정을 인간의 움직임, 감성적 디자인, 건축의 예술적 라인의 영상으로 표현하였으며, 특히 현대 건축에 있는 구조적인 과정들을 탐구하여 미적으로 풀어내었다.

② 2위, Box

2위(Award of Distinction)를 수상한 Box(4분 45초)는 미국의 Bot & Dolly가 제작했으며 ‘박스’를 소재로 삼고 있다.

(그림 2) 2위, Box

(Figure 2) Box, The Second Grade

박스 표면에 프로젝션 맵핑을 통해 현실과 디지털 공간의 합성을 다섯 가지 주제로 표현했다. 3D CG 요소와 배경의 움직임이 상호 작용하는 라이브 공연으로 예술, 기술과 실험이 조화된 작품이다.

2.2.2 하위권 수상작품

① 입선, Birds

입선(Honorary Mention)을 수상한 Birds(1분 29초)는 독일의 Zeitguised 와 미국의 Matt Frodsham가 제작했으며 ‘새’를 소재로 삼고 있다.

(그림 3) 입선, Birds

(Figure 3) Birds, Winning Work

새의 특징을 가진 다양한 캐릭터를 표현하려고 했으며 CG에 널리 퍼진 사진 리얼리즘을 배제하고 순수한 창작을 통해서 만든 3D 이미지 합성 작품이다.

② 입선, Light Motif

입선을 수상한 Light Motif(45초)는 프랑스의 Frédéric Bonpapa가 제작했으며 ‘빛과 색상의 시각적 형태’를 소재로 삼고 있다.

(그림 4) 입선, Light Motif

(Figure 4) Light Motif, Winning Work

시각적 리듬, 멜로디, 하모니, 피치, 음색과 강도의 개념을 시각적으로 표현하려고 했다. 또한 음악과 이미지 사이의 시너지 효과의 가능성을 탐구했다.

위의 상위권 두 개 작품, 하위권 두 개 작품을 대상으로 시각적 변화를 분석한다.

3. 3D 미디어아트 수상작품의 시각적 변화 분석

3.1 상위권 수상작품의 시각적 변화

3.1.1 1위(Walking City, 7분 48초)

2014년 1위 수상작 Walking City의 시각적 콘셉트와 시각적 기승전결을 분석한 변화 횟수는 다음과 같다.

큰 변화는 ‘형태 변화’와 ‘재질 변화’로 각각 12회의 변화가 있다. 인간 형태에서 그물 형태, 가시 형태, 풍선 형태, 스프링 형태, 벌집 형태, 블록 형태, 벽돌 형태, 칠갈 형태 등 다양한 형태로 변화하다가 마지막에 다시 처음 인간 형태로 되돌아오는 변화이다.

그 다음으로 총 7회의 ‘개수 변화’가 있다. 하나에서 출발한 3D 오브젝트가 점점 증가하다가 절정(전)과 결말(결)에서 급격하게 증가한다.

또한 총 8회의 ‘크기 변화’가 있다. 발단(기)의 크기가 절정에서 약 3배 이상으로 커진다.

반면, 무 변화는 맵핑의 색상과 밝기, 애니메이션의 모션, 속도, 방향, 포스트프로덕션의 시점, 구도 화면전환으로 일체의 변화가 없다. 회색톤의 단일 색상, 변함없는 밝기, 2초 간격으로 반복되는 원사이클 모션과 속도, 방향이 시종일관 변화가 없다. 포스트프로덕션의 시점과 구도도 풀샷(full shot)으로 변화가 없고, 캐릭터가

상하좌우 프레임에서 한 번도 벗어나지 않는다. 1위 작품은 ‘변화가 없는 콘셉트가 많다’는 특징이 있다.

<표 4> 1위(Walking City)의 시각적 변화 분석

<Table 4> Visual Change Analysis of the First Grade

이를 정리하면 1위 작품은 모델링 콘셉트의 형태, 개수, 크기 등 양적·질적 변화가 다양하고 재질 변화도 크다. 그러나 맵핑 콘셉트의 색상과 밝기, 애니메이션 콘셉트의 모션, 속도, 방향, 포스트프로덕션의 시점, 구도, 화면전환 등에 변화를 제한하였다는 특징이 있다.

3.1.2 2위(Box, 4분 45초)

2014년 2위 수상작 Box의 큰 변화는 ‘형태 변화’로 11회의 변화가 있다. 평면박스 형태에서 입체박스로 형태로 변화한 후, 입체감이 더해지며 박스 안에서 정육면체, 구, 마름모, 등의 도형이 등장하며 점점 복잡해지는 변화이다. 특히, 마지막 무한대 입체 마름모 형태는 3D 입체감이 다른 형태에 비해 큰 형태이다. 이와 함께 총 14회의 ‘재질 변화’가 있다. 기본 무광 재질에서 유리 재질, 와이어 재질 등 변화에 재질의 발광 효과까지 변화한다.

그 다음으로는 총 7회의 ‘개수 변화’가 있다. 하나의 박스에 다양한 3D 도형이 추가되어 개수가 변화하며 결말에서 급격하게 증가한다.

또한 총 7회의 ‘크기 변화’가 있다. 발단에서 일정한 크기의 박스로 시작하여 전개(승)에서 같은 크기 박스가 더해지면서 크기 변화가 있다.

반면, 맵핑의 색상과 애니메이션의 속도, 방향, 포스트프로덕션의 시점, 화면전환은 변화가 없다. 흑백톤의 색상에 모션은 범위가 한정되어 있어 같은 모션이 반복되며 속도, 방향 또한 변화가 없다. 포스트프로덕션의 시점은 대부분 풀샷으로 변화가 없고, 화면 전환 또한 소재물 등장 때 장면이 바뀌는 지점을 제외하곤 없다.

이 밖에 모션, 밝기, 구도는 각각 4회, 5회의 변화가 있다. 밝기는 발광 재질로 인한 부분 변화이며, 구도는 중앙 배치를 기본으로 왼쪽, 위쪽, 왼쪽 배치 변화가 있다.

<표 5> 2위(Box)의 시각적 변화 분석

<Table 5> Visual Change Analysis of the Second Grade

이를 정리하면 2위 작품은 1위와 마찬가지로 모델링 콘셉트의 형태, 개수, 크기 등 양적·질적 변화가 다양하고 재질 변화도 크다. 그러나 맵핑 콘셉트의 색상과 애니메이션 콘셉트의 모션, 속도, 방향, 포스트프로덕션의 시점, 화면전환 등에 변화를 제한하였다는 특징이 있다.

3.2 하위권 수상작품의 시각적 변화

3.2.1 입선(Birds, 1분 29초)

2014년 입선 수상작 Birds에서 큰 변화는 ‘형태 변화’와 ‘재질 변화’로 각각 11회의 변화가 있다. 일반적인 새의 형태에서 실제로 존재하는 새 형태가 등장한다. 뼈만 남은 새, 새의 알로 만든 새, 새 등지로 만든 새, 배설물 새, 나무 새 등 다양한 형태로 변화하고, 결말에서 많은 꽃잎으로 이루어진 새 형태로 마무리된다.

그 다음으로는 총 13회의 ‘색상 변화’이다. 분석된 작품 중 유일하게 색상 변화가 크다. 원색 계열 색상으로 변화가 있으며 주요 오브젝트와 배경이 각각 다르게 변화한다.

또한 총 12회의 '시점 변화'가 있다. 풀 샷을 기본으로 중간 중간 새의 머리, 다리 등 특정부분을 확대하여 보여주는 클로즈업 샷(Close Shot) 사용되었다. 이 밖에도 '방향 변화'가 9회, 구도 변화 7회로 화면에서 오브젝트의 변화가 앞의 상위권 작품보다 심한 특징이 있다.

반면, 무 변화는 모델링의 개수, 크기, 애니메이션의 모션과 속도로 변화가 거의 없다. 개수는 결말(결) 부분을 제외하곤 큰 변화가 없으며, 기본 새의 크기에서 크게 벗어나지 않아 크기 변화도 거의 없다. 점프 모션 2번을 제외하면 모션 변화도 거의 없으며, 속도 변화 또한 없다.

이밖에 작은 변화는 맵핑의 밝기 변화, 포스트 프로덕션의 구도, 화면전환이 있다. 특히, 화면 전환은 절정에서 8초 동안 5번 이상의 화면이 빠르게 바뀌면서 발단, 전개의 타이밍의 비례 3배 이상 빨라진다.

<Table 6> Visual Change Analysis of Winning Work

정리하면 입선1 작품은 변화 모델링 콘셉트의 형태, 맵핑 콘셉트의 재질 등 질적 변화가 다양하며 색상, 시점 등의 변화도 크다. 또한 밝기, 방향, 화면전환에도 작은 변화가 있다. 이는 모델링, 맵핑, 포스트프로덕션의 콘셉트에 변화가 있는 것으로 다른 작품에 비해 다양한 시각적 변화가 있다.

<표 6> 입선1(Birds)의 시각적 변화 분석

3.2.2 입선(Light Motif, 45초)

하위권 입선 수상작 Light Motif의 시각적 콘셉트와 시각적 기승전결을 분석한 변화 횟수는 다음과 같다.

큰 변화는 모델링의 '형태 변화', '개수 변화', '크기 변화', 맵핑의 '재질 변화', '색상 변화' 애니메이션의 '모션 변화', '속도 변화', '방향 변화', 포스트 프로덕션의 '시점 변화'로 대부분의 콘셉트가 7회 이상 변화를 보인다.

모델링의 변화는 건물 벽의 다양한 형태와 함께 주요 오브젝트인 원숭이, 유리공이 변갈아 등장하며 후반부로 갈수록 유리공의 개수가 증가한다.

맵핑은 건물의 벽 재질과, 동물의 털 재질, 유리공의 재질 변화가 있으며 벽에 여러 가지 색상의 빛이 반사되어 다양한 색상 변화가 있다.

애니메이션은 원숭이와 유리공의 모션, 방향이 빠르게 변화하며 후반부터 등장하는 유리공은 속도가 갈수록 증가한다.

무 변화는 밝기 변화와, 화면전환 변화로 화면 밝기는 전체적으로 화사하고 비슷한 밝기를 보이며 화면전환은 느린 음악에 맞춘 타이밍의 전환으로 변화가 없다. 입선2 작품은 비해 대부분의 콘셉트가 큰 변화 '변화가 없는 콘셉트가 많다'는 특징이 있다.

<표 7> 입선2(Light Motif)의 시각적 변화 분석

<Table 7> Visual Change Analysis of Winning Work

입선2 작품의 변화를 정리하면 밝기, 화면전환을 제외하곤 거의 모든 콘셉트에서 변화 횟수가 7회~12회 까지 고르게 분석되었다. 특히 다른 작품에 비해 애니메이션 콘셉트의 모션, 속도, 방향 변화가 모두 큰 변화를 보인 특징이 있다.

4. 3D 수상작품의 시각적 변화 비교 분석결과

4.1 시각적 콘셉트 변화 비교분석

Pirx Ars Electronica 미디어아트 공모전에서 수상한 상위권 2개 작품과 하위권 2개 작품의 시각적 콘셉트 변화를 비교분석한 결과는 아래와 같다. 위 '변화 분류'에서 언급하였듯이 3단계 변화(큰 변화, 작은 변화, 무변화)로 구분하였으며 표기방법은 다음과 같다.

<표 8> 시각적 콘셉트 변화 비교분석 결과

- A great changes(More than 7 times) : ○
- A small changes(4 times to 6 times) : △
- Changelessness(3 times less) : ×

Visual Concept		High Rank		Low Rank		
		First	Second	Changes	winning1	Wining2
Modeling	Form	○ (12)	○ (11)	Average 11 times	○ (11)	○ (12)
	Num-ber	○ (7)	○ (7)	Average 7 times	× (1)	○ (7)
	Size	○ (8)	○ (7)	Average 7 times	× (1)	○ (7)
Mapping(Lighting)	Tex-ture	○ (12)	○ (14)	Average 11 times	○ (11)	○ (9)
	Color	× (0)	× (0)	Changelessness	○ (13)	○ (10)
	bright-ness	× (0)	△ (4)	Weak changes	△ (4)	× (0)
Animation(Camera)	Motion	× (0)	△ (4)	Changelessness	△ (4)	○ (7)
	Speed	× (0)	× (0)	Weak changes	× (0)	○ (7)
	Direc-tion	× (0)	× (0)	Changelessness	○ (7)	○ (8)
Post production	View	× (0)	× (0)	Changelessness	○ (12)	○ (9)
	Comp	× (0)	△ (5)	Weak changes	○ (7)	△ (6)
	Scene	× (0)	× (0)	Changelessness	△ (5)	× (2)
Changes/Changelessness		4/8	4/8	Focus and Selection	6/6	9/3
						Various changes

<Table 8> Comparison Analysis Outcome of Visual Concept Change

3D 미디어아트 수상작품에서 시각적 콘셉트 12가지 변화 중 '큰 변화'는 형태 변화, 재질 변화, 개수 변화, 크기 변화로 분석되었다.

이중에서 가장 큰 변화는 ‘형태 변화’로 전 작품에서 평균 11회 이상의 변화가 있었다. 그 다음은 ‘재질 변화’로 평균 10회 이상의 변화가 있었으며, ‘개수 변화’와 ‘크기 변화’는 각각 3개 작품에서 변화가 나타났다. 반면, 색상 변화, 밝기 변화, 모션 변화, 속도 변화, 방향 변화, 시점 변화, 구도 변화, 화면 변화는 상위권 작품에서는 변화가 작거나 없는 변화로 분석되었다.

결국 좋은 평가를 받은 상위권 3D 미디어아트 작품은 형태, 재질, 개수, 크기 등 ‘모델링 콘셉트’와 ‘맵핑 콘셉트’에 변화에 집중하고, 나머지는 최대한 제한하여 변화에서도 ‘선택과 집중’이 이루어졌음을 알 수 있다.

4.2 시각적 기승전결 변화 비교분석

위 시각적 콘셉트의 변화 분석 결과, ‘시각적 기승전결’과 관련이 있는 변화는 수치나 %의 증감의 변화가 있는 ‘형태 변화’, ‘재질 변화’, ‘개수 변화’, ‘크기 변화’로 나타났다. 이를 상위권과 하위권으로 구분하여 비교분석한 결과는 다음과 같다.

<표 9> 시각적 기승전결 변화 비교분석 결과

• I : Introduction • D : Development
• T : Turn • C : Conclusion

Visual four steps in comp	High rank			Low rank		
	First	Second	Changes	Wining 1	Wining 2	Changes
From	I	Human	Regulation Change	Bird	Structure	An Irregular Changes
	D	Plane		Bird	Structure	
	T	Spring	Simple Form	Egg+Bird	Monkey	
	C	Solid		Leaves+Bird	Structure	
		Brick	Complexity Form	Wood+Bird	Monkey	
		Diamond1				
Texture	I	Sand	Regulation Change	Bone	Wall	An Irregular Changes
	D	Diamond12		Bone	Wall	
	T	Plane	Simple Texture	Egg	Fur	
	C	Box		Leaves	Wall	
		Rock	Complexity Texture	Petal	Fur	
		Wire				

Number	I	1%	1%	Regulation Change	1%	1%	Simple Number ↓ Complexity Number
	D	10%	40%	Simple Number	5%	50%	
	T	60%	50%	Complexity Number	20%	80%	
	C	100%	100%		100%	100%	
Size	I	30%	50%	Regulation Change	75%	20%	An Irregular Changes
	D	90%	90%	Small Size	80%	100%	
	T	100%	90%	Big Size	80%	30%	
	C	80%	100%		70%	50%	

<Table 9> Comparison Analysis Outcome of Visual Four Steps Change

상위권 작품에서 ‘형태 변화’는 기승전결의 기(발단)에서 단순한 형태에서 시작하여 승(전개), 전(절정), 결(결말)로 진행될수록 복잡한 형태로 변화하였다. ‘재질 변화’는 형태 변화와 정비례한 것으로 조사되었다. ‘개수 변화’는 3D 오브젝트 개수가 기(발단)에서 적은 수에서 시작하여 전결(절정, 결말)에서 많은 수로 점진적 증가하는 공통점을 발견하였다. 작품에 따라서 기승전결의 ‘개수 변화’가 한 작품에서 여러 번 반복되는 경우도 있었다. ‘크기 변화’는 개수 변화와 연관성은 있으나 정비례하지는 않았다. 전반적으로 기(발단)에서는 작은 오브젝트로 출발하여 전결에서 가장 커졌다가 결의 마지막에서 다시 원 상태로 돌아오는 변화로 분석되었다.

상위권 수상작품의 시각적 기승전결 변화를 종합하면 ‘형태 변화’와 ‘재질 변화’는 질적인 기승전결의 변화가 규칙적이었으며, ‘개수 변화’와 ‘크기 변화’는 양적인 기승전결 변화가 규칙적으로 나타났다.

하위권 수상작품에서는 ‘형태 변화’, ‘재질 변화’, ‘크기 변화’ 등 상위권 수상작품에 비해 양적, 질적 기승전결의 변화가 불규칙적이라는 특징이 있었다.

5. 결론

본 연구는 미디어아트에서 시각적 몰입감을 극대화하는 방안을 찾기 위해 세계에서 가장 권위있는 Pirx Ars Electronica 미디어아트 공모전의 상위권 수상작품과 하위권 수상작품의 비교를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

시각적 개념 관점에서는 ① 3D 모델링과 맵핑 등 ‘창의성’과 ‘다양성’이 있는 개념 개발이 중요하다. ② 개념의 요소들이 많으면 오히려 산만해지기 때문에 모든 개념의 ‘일관성’을 유지하면서 절제해야 한다. ③ 애니메이션, 포스트프로덕션 등 개념의 ‘제한성’을 강화하여 선택과 집중을 높일수록 미디어아트 작품으로 관심이 집중된다.

시각적 기승전결 관점에서는 ① 3D ‘형태’와 ‘재질’ 등의 질적 변화가 기승전결의 순서로 배치되어야 한다. ② ‘개수’와 ‘크기’ 등의 양적 변화가 점층적으로 증가되어야 한다. ③ 화면전환 등의 편집 변화가 체계화할수록 감정이 고조된다.

(그림 5) 3D 미디어아트의 시각적 몰입감 극대화 방안

(Figure 5) Maximizing on Visual Immersion of 3D Media Art

결국 미디어아트의 시각적 몰입감을 극대화하기 위해서는 3D의 시각적 개념트를 개발하면서

일치화하고, 시각적 기승전결을 강화하면서 체계화하는 전략이 필요하다.

하지만 미디어아트 분야는 영화, 애니메이션, 뮤직비디오, CM 등의 미디어콘텐츠 분야에 비해 주관성이 강하고, 국가별·연령별 등의 문화적 차이에 따라 그 결과가 달라질 수 있다. 또한 본 연구의 대상 작품 수가 적어서 객관성이 부족하다는 한계점이 있다.

따라서 향후 연구에는 다양한 장르와 문화적 차이에 따른 추가 연구와 비교대상 작품 수를 확대하여 객관성을 높일 필요가 있다.

References

- [1] J. H. Kim, "An Exploratory Study of the Use of 3D Contents and its Diffusion," Korean Women's Communication Association, Vol.16, No.-, pp.5-36, December 2010.
- [2] K. E. Kim, B. J. Choi, "The Psychologic Effect about Formative Properties of Media Arts," Journal of Design & Arts, Vol.7, No.-, pp.15-36, 2006.
- [3] Y. R. Moon, "A Study on the Recent Trend of 3D Game Graphics :focused on 3D MMORPG <ARCHLORD> Trailer," The Korean Journal of animation, Vol.3, No.2, pp.154-177, 2007.
- [4] H. Seo, "Influence on Child development and Children's Creativity Through education programs method to 3D Stereoscopic Contents," Korean Society for Creativity Education, Vol.13, No.3, pp.15-34, 2013.
- [5] S. Lim, J. I. Chung, "Viewers' Psychophysiological and Self-report Responses to 3D Stereoscopic Display," Journal of Contents, Vol.12, No.6, pp.211-222, June 2012.
- [6] H. H. Choen, "A Study on Mediated Immersion in New Media Art," Journal of Arts, Vol.74, No.-, pp.85-112, 2013.
- [7] S. M. Back, Y. Cho, "A Study on the Analysis of Technique and Artistic Expression Factors in the Process of 3D Animation Production," Journal of Korean society of design science, Vol.5, No.-, pp.83-92,

February 2003.

- [8] S. K. Hong, "A Study on the Production of 3D Computer Graphic Animation," The Korean Journal of animation, Vol.1, No.2, pp.147-162, 2005.
- [9] Y. Yoon, "A Study of Alteration Expression Methods with Basic Design Elements and Principles by Technical Improvements :Based on Processing Codes," Journal of Digital Design, Vol.23, No.-, pp.55-64, July 2009.
- [10] H. R. Yun, B. P. Pyo, D. L. Lyeor, "Visual expression technique analysis of motion graphic by media for emotion communication," Korea Contents Association Conference, Vol.7, No.1, pp.921-926, 2009.
- [11] S. W. Choi, "A Study of Visual Components for Commercial Film," The Korean Journal of animation, Vol.7, No.4, pp.139-158, 2011.
- [12] Y. Lee, "An Analysis of Expression According to Elements of Motion Graphic," Journal of Design Knowledge, Vol.22, No.-, pp.139-148, May 2012.
- [13] H. O. Kang, "A Study on Visual Structure and Flow of Multimedia Image" The Treatise on The Plastic Media, Vol.11, No.3, pp.3-12, 2008.
- [14] K. B. Kim, K. S. Kim, "An Analytical Study on Visual Immersion of Music Videos :Focusing on Three Most Viewed Music Videos on Youtube," Korea Science & Art Forum, Vol.18, No.-, pp.93-104, December 2014.
- [15] M. Oh, I. Cho, H. Kim, "Direction for Development of Social Participation Media Art through the 2010 Ars Electronica," Journal of Digital Design, Vol.29, No.-, pp.431-439, 2011.
- [16] <http://archive.aec.at/prix/#none>

김 기 범

2005년 : 조선대학교 미술대학 애니메이션 학부 (미술학사)

2012년 : 전남대학교 디지털컨버전스학과 (이학석사)

2014년~현재: 전남대학교 문화학과 박사과정

관심분야 : 영상애니메이션, 미디어아트, 컴퓨터그래픽

김 경 수

1998년 : 조선대학교 (미술학사)

2000년 : 조선대학교 (미술학석사)

2008년 : 조선대학교 (이학박사)

2003년~현재: 전남대학교 문화전문대학원 미디어예술공학전공 교수

관심분야 : 디지털콘텐츠, 미디어프레젠테이션