

2차원 얼굴 이미지의 입체 모션디자인 표현 기법 연구

A Study on 3D Motion Design Expression Techniques for 2D Facial Images

김기범¹

Ki-Bum Kim¹

요 약

2차원 그래픽스에 적용할 수 있는 모션은 평면에서 이루어지므로 입체 모션디자인에 비해 단조롭고 시각적 표현의 한계가 있다. 영상 온라인 플랫폼이 급격한 확장을 함께 따라 제작의 측면에서 빠르고 쉽게 고품질의 모션디자인을 해야하는 시대적 요구가 있으므로 본 논문은 2차원 평면 그래픽스 이미지에 원근법과 같은 착시 이론 및 단순 모션 기능만을 적용하여 입체 모션디자인을 구현하고자 한다. 인간 눈이 입체를 인식하는 원리에 따라 캐릭터 얼굴 각 요소를 레이어로 배열하고, 위치 이동과 비율 조절로 입체 모션 표현 기법을 제안한 후, 검증한 결과 2차원에서 입체적 회전 모션을 평면 상에서 구현하여 시각적 몰입도가 높은 입체 모션디자인이 가능함을 확인하였다. 제안된 기법은 모션 그래픽과 같은 영상콘텐츠에서 표현과 정보 전달 능력의 가능성을 확장할 수 있고, 제작 시간과 비용 절감 측면에서 이점이 있을 수 있으며, 현장에서 실제 제작에 활용되거나 콘텐츠 시각 표현과 모션디자인 관련 기초 연구 및 교육 자료로서 활용 될 수 있을 것으로 기대한다.

핵심어 : 입체 표현, 모션디자인, 모션그래픽스, 캐릭터 모션, 모션 기법

Abstract

The motion that can be applied to 2D graphics is made on a plane, which is monotonous and limited in visual expression compared to 3D motion design. With the rapid expansion of video online platforms, there is a need for high-quality motion design quickly and easily in terms of production, so this paper proposes 3D motion design by applying only optical illusion theories such as perspective and simple motion functions to 2D graphics. Based on the principle that the human eye recognizes 3D objects, we propose and verify a technique that arranges each element of a character's face in layers and expresses 3D motion by positioning and scaling, and confirm that it is possible to realize 3D rotational motion in 2D, resulting in a 3D motion design with high visual immersion. The proposed technique can expand the possibilities of expression and information delivery in video contents such as motion graphics, and can be advantageous in terms of reducing production time and cost, and is expected to be utilized in actual production in the field or as a basic research and educational material related to content visual expression and motion design.

Keyword : 3D Expression, Motion Design, Motion Graphics, Character Motion, Motion Technique

¹ Department of Visual Communication Design, Chosun University, Gwangju, Korea [Professor]
e-mail: p00841@chosun.ac.kr

* 이 논문은 2023년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

Received(January 13, 2024), Review Result(1st: January 29, 2024), Accepted(March 8, 2024), Published(March 31, 2024)



© 2024 The Authors. Published by NCSS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

1. 서론

1.1 연구 목적

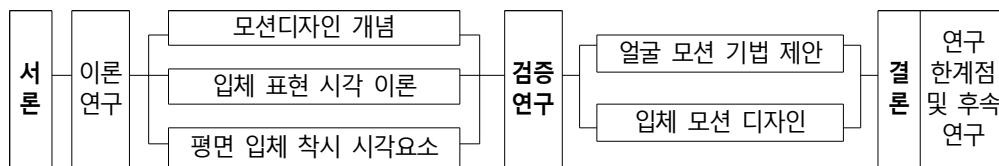
첨단 디지털 기술의 영상미디어 콘텐츠는 시청자가 원하는 고품질 시각 표현으로 몰입도가 높고, 정보전달 커뮤니케이션 관점에서 유용한 매체로 주목받고 있다. 온라인 미디어 플랫폼의 확산으로 현재는 정보·문화예술 산업의 유용한 도구로써 활용되고 있으며, 특히 그래픽스와 모션이 결합한 모션디자인 영상콘텐츠는 첨단 디지털 기술의 화려한 시각 표현으로 색다른 감각 경험을 시청자들에게 더 직관적이고, 명확하게 전달할 수 있는 정보전달 매체로써 다양한 분야에서 널리 사용되고 있다 [1]. 최근 모션디자인 분야의 트렌드는 평면보다는 시각적 몰입도가 높은 입체 표현이 주를 이루고 있다 [2]. 이는 선사시대 구석기 유적인 프랑스의 라스코 동굴벽화에서 원근과 운동감의 입체적 표현의 욕구부터 시작하여 지금까지 이러한 입체 콘텐츠가 인간의 주의력을 끄는 강한 시지각 능력을 갖추고 있기 때문이며 [3], 서로 원활한 개념적 소통을 위해 필요한 매체이기 때문이다. 입체 모션디자인은 기술과 감성이 융합된 콘텐츠로써 시청자의 시각적 쾌감을 높이고, 제작자의 측면에서는 표현 방식의 확장과 홍보 및 정보전달을 위한 효과적 수단으로 활용될 수 있다.

이처럼 시각적 매력도가 높은 입체 모션디자인은 온라인 플랫폼 시장의 확산으로 수요가 높아지고 있다. 하지만 실제 제작 현장에서 모든 콘텐츠 제작에 입체 표현 기술을 적용할 수 있는 것은 아니다. 첨단 디지털 기술의 발전으로 실사 수준의 정교한 입체 모션디자인 제작이 비교적 쉽게 가능해졌지만 이를 제대로 표현하기 위해서는 오랜 기간 전문 그래픽스 소프트웨어에 숙달해야 하고, 많은 인원이 필요하다는 점에서 제작의 어려움이 있다. 또한 입체 그래픽스의 경우 차갑고, 인공적인 무미건조한 표현이 단점으로 나타날 수 있기 때문에 2차원 평면 이미지를 선호하는 시청자의 요구도 있을 수 있다. 제작의 효율 측면에서도 입체 그래픽스보다는 평면 이미지가 갖는 특정한 감성과 표현 영역의 장점을 활용하여 결과물을 제작하는 것이 비교적 간단한 기술과 적은 비용으로 제작 기간과 콘텐츠의 활용 방법 등에서 다양한 이점을 가질 수 있다. 따라서 평면 이미지가 갖는 표현의 장점을 활용하면서도 입체 모션으로 시각적 몰입과 정보 전달 능력을 높이는 방안이 요구되고 있다. 본 연구에서는 2차원 캐릭터 얼굴 이미지에 입체적인 모션을 디자인하는 표현 기법을 제안하여 이를 적용해보고 검증해보는 연구를 진행하고자 한다.

이 연구는 2차원 이미지에 가상의 입체적인 모션을 생성하는 기법과 제어 시스템을 디자인하고, 캐릭터 얼굴 형상에 적용하여 테스트하고자 한다. 제안하는 입체 모션디자인 표현 기법은 입체를 인지하는 시각요소 이론과 2차원 모션그래픽스 기술 및 단순화된 적용 과정으로 제작자가 원하는 입체적인 모션 표현이 가능해야 한다. 이는 고도로 전문화된 교육에 앞서 모션디자인의 전반적인 이해와 기초 이론 수립 및 현장의 실무 제작 기술 중 하나로써 연구 가치가 있을 것이다.

1.2 연구범위 및 방법

본 논문은 2차원 평면 그래픽스의 입체 모션 구현을 위한 기법을 제안하고, 이러한 원리 및 과정을 밝힘과 동시에 실제 제작에 적용하여 검증하는 연구이다. 캐릭터 모션 기법은 기본 형태와 활용 목적에 따라 각각 다른 측면에서 상이하게 연구될 수 있으므로 모션디자인에서 사용되는 단순한 평면 캐릭터 얼굴 이미지에 위치 이동, 비율 등 간단한 모션그래픽스 기능 조합을 통해 전문 입체 제작 소프트웨어의 기능을 사용하지 않고도 비교적 쉽게 입체 모션을 구현할 수 있도록 하는 표현 기법 제안에 초점을 맞춘다. 다음은 입체 표현 원리와 시각 착시 이론을 활용한 입체 모션디자인 연구의 흐름을 정리한 것이다.



[그림 1] 입체 모션디자인 표현 기법 연구 흐름도

[Fig. 1] Flowchart for studying 3D motion design expression techniques

[그림 1]은 연구를 위한 총 2단계의 흐름을 나타낸 순서로써 첫 번째, 이론 연구에서는 문헌 고찰과 디지털 자료를 통해 그래픽스와 모션으로 만들어지는 모션디자인 매체의 개념을 비롯하여 입체 시각 관련 이론 및 평면에서 입체적 표현을 위한 착시 원리, 시각요소를 정리한다. 두 번째, 검증 연구에서는 2차원 이미지에 시각적 착시를 활용한 입체 모션을 적용하기 위해 필요한 내용을 정리하여 모션디자인 표현 기법을 제안하고, 평면 그래픽스로 제작된 캐릭터 얼굴 이미지에 입체 모션 기법을 반복 적용하여 테스트한 후, 제작 과정에서 나타난 장단점과 효과에 대한 결과를 정리한다. 마지막으로 이러한 연구 결과로 제안한 입체 모션디자인의 기본 원리를 정리하고, 이 기법이 갖는 의미를 학문과 교육적 측면에서 고찰하고자 한다. 이와 함께 연구의 한계점을 통해 활용될 수 있는 범위를 확실하게 나타내고, 후속 연구의 계획 또한 밝히고자 한다. 연구에서 제안하는 모션디자인 표현 기법은 MS Windows 10(19045.3693) 운영체제 PC에서 Adobe After Effects(23.6.2)의 모션 기능을 기반으로 고안되었다.

2. 이론 연구

2.1 모션디자인의 개념과 특징

모션디자인은 다양한 조형적 그래픽스 시각요소와 사운드 등의 요소에 모션 또는 애니메이션

기법 등을 적용하여 시간이 동반된 연속된 프레임으로 나타난 영상콘텐츠로써 [4] 관련 장르의 제작 기법, 과정을 말하기도 하며, 모션그래픽스라는 용어와 혼용된다. 다차원적인 자유로운 형식과 독특한 예술적 스타일로 시각적 매력과 몰입도가 높아 제작자가 시청자에게 정보전달을 빠르고 효과적으로 전달하기에 적합한 매체이다 [5]. 모션디자인은 방송, 영화를 비롯하여 유튜브와 같은 온라인 플랫폼에서도 널리 활용되고 있으며, 이외에도 뮤직비디오, 광고 등 다양한 문화예술 콘텐츠의 핵심 분야로써 넓은 확장성이 강점이다.



[그림 2] 삼성 갤럭시 제품 홍보 모션디자인

[Fig. 2] Motion design for Samsung Galaxy product promotion

[그림 2]는 삼성 갤럭시 제품을 홍보하기 위한 모션디자인 콘텐츠의 일부 장면으로써 화려한 색채와 상상력을 시각화한 다채로운 이미지, 빠른 화면전환, 디자인 원리를 활용한 구성, 첨단 VFX 등이 장점이 돋보이며, 일반적인 영상콘텐츠와 비교하여 시각적인 매력도가 뛰어나다. 이처럼 모션디자인 콘텐츠는 다양하고 화려한 그래픽스 요소와 역동적인 모션, 독특한 시각 효과 및 표현이 결합되며, 여기에 예술적 영감을 비롯하여 트렌드에 맞는 스타일 연출이 더해지면 매우 풍부한 시각 표현력으로 더 나은 고차원적인 의미 전달이 가능하다.

모션디자인은 브랜드 홍보 영역 등 다양한 분야에서 디지털 기술의 시대적 흐름과 고품질 콘텐츠를 바라는 시청자의 요구에 따라 입체 모션 적용이 대세가 되고 있다 [2]. 입체 모션디자인은 시각 표현 이론과 첨단 기술이 결합한 시대를 선도하는 디지털 미디어 영상콘텐츠로써 제작자의 창작력을 시각적으로 거의 완벽하게 반영할 수 있으므로 높은 몰입도가 강점이다. 하지만 실사에 근접한 입체 모션디자인은 대부분 많은 전문가가 협업하여 하나의 작품을 만들기 때문에 시간과 비용이 많이 소모되므로 제작의 측면에서 콘텐츠 생산에 어려움이 많은 것이 현실이다.

2.2 입체 표현을 위한 시각 이론

입체 시각 원리와 표현에 대한 개념은 300년경 그리스의 수학자 유클리드(Euclid)에 의해 정립되었다. 기하학의 기초를 정립한 그는 양쪽 눈이 특정 사물을 볼 때 양안시차로 인해 서로 다른 시각 정보로 인식하고, 뇌에서 조합을 통해 실제 사물의 가지는 깊이와 부피로 입체감을 느끼는 것이라고 정리하였다 [3][6]. 양안시차에 의한 입체감은 실제 3차원 공간에서 입체 사물을 인지하는

기능인 데 반해 2차원 평면에서도 착시에 의해 입체감을 느낄 수 있는데 이는 인간의 눈이 3차원 사물을 인지하는 순간 평면 이미지가 되어 최종 시각으로는 같은 차원으로 인식되기 때문이다 [7]. 따라서 입체의 모션 또한 시각 이론 기반으로 해체하거나 재해석함으로써 평면으로의 표현이 가능하다 [8]. 이러한 표현을 가능하게 만드는 요인과 이론으로는 원근, 크기, 앵글, 형태, 조명과 그림자, 색상 등이며 이외에도 여러 가지 시각요소들이 있다.

[표 1] 2차원 평면에서 입체 표현을 위한 시각요소와 역할

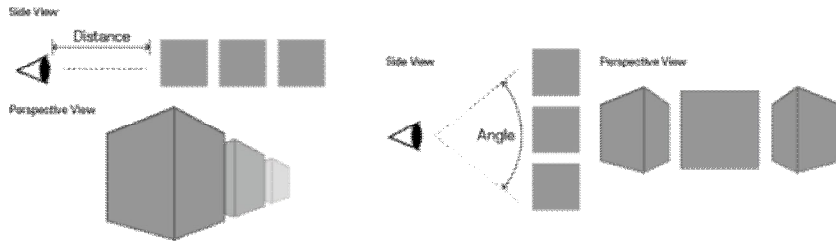
[Table 1] Visual elements and their role in 3D representation on a 2D plane

시각요소	입체 표현을 위한 주요 시각요소 역할
원근법	2차원 평면에서 입체를 표현하는 기하학적 의미 기법
오브젝트 크기	오브젝트의 상대적 크기 기반 절대 크기 및 거리 인지 단서
카메라 시점 각도	카메라가 오브젝트를 보는 각도에 따른 인지 단서
오브젝트 형태	오브젝트의 구조적 패턴을 통한 간결한 입체 표현
조명과 그림자	오브젝트의 볼륨감과 형태 등 강조 역할
색상 조합	복잡한 구조에서 간결성과 그룹화를 통한 분리 인지 단서

[표 1]은 2차원 평면에서 입체감을 느낄 수 있게 만드는 주요한 시각요소를 정리한 것이다. 원근법은 캔버스에 입체적 느낌의 회화를 그려낼 때 주로 사용한 표현 기법이다. 특히 선을 활용한 원근법은 수학의 기하학적인 방법에 기초하여 평면에 실제와 같은 입체의 깊이감을 만드는 체계화된 기법으로써 오브젝트와 공간을 소실점과 같은 일정한 법칙에 따라 시각적으로 표현하는 것이다. 오브젝트 크기 요소는 2개 이상의 오브젝트를 같은 공간에 배치하는 것으로 상대적 크기를 짐작하게 하여 비례감을 만드는 시각요소로서 특정 오브젝트에 대한 객관적인 크기가 인지될 경우 더욱 실제와 같은 입체감을 표현할 수 있다. 카메라 시점 각도는 특정 오브젝트를 더 볼륨감 있게 표현하기 위해 상하좌우 보는 위치를 다르게 설정하는 것으로서 크기와 부피 등에 의한 입체 표현의 심리적 영향을 각각 다르게 만들어낼 수 있는 요소이다. 또한 볼륨감은 무게감을 표출하여 입체감을 강화한다 [9]. 오브젝트 형태는 육면체, 구와 같은 기하학적인 모양 인식을 통해 입체감을 만들어내는 요소로서 인간의 눈이 오브젝트에서 나타나는 구조적 패턴을 통해 볼륨감을 인지하게 만든다. 조명과 그림자는 빛에 의해 오브젝트의 형태, 공간에서의 배치, 깊이감을 표현할 수 있는 요소로서 밝은 부분과 어두운 부분을 통해 입체감을 극적으로 강조할 수 있다 [10]. 색상은 오브젝트와 공간 인지에 도움이 되며 복잡한 시각 정보를 간결화하여 기본적인 입체감을 만드는 데 일조한다.

[그림 3]은 평면에서 입체 표현을 위해 필요한 가장 주요한 시각요소들의 조합으로 작용하는 입체 인지의 착시 원리를 종합하여 나타낸 이미지이다. 위와 같은 원리로 인간의 눈은 착시에 의한 정보를 받아들이고 뇌의 심리적 영향에 의해 2차원 평면에서 가상의 입체감을 느끼게 된다. 따라서 이러한 입체 표현을 위한 원리를 파악하고, 착시의 주요 시각요소 특성을 정확히 이해한다면 2

차원 평면에서도 실제와 같은 사실적인 입체감을 만들어 낼 수 있다 [10].



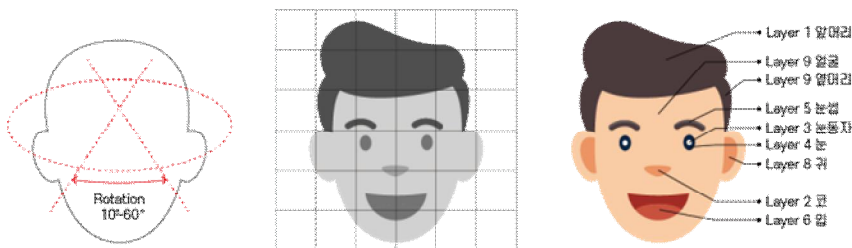
[그림 3] 2차원 평면에서 입체 표현을 위한 주요 원리

[Fig. 3] Key principles for 3D representation on a 2D plane

3. 2차원의 입체 모션디자인 표현 기법

3.1 평면 이미지의 입체 모션 제어 설정

본 연구에서 제안하는 2차원 평면 이미지의 입체 모션디자인 표현 기법은 인간형 캐릭터 얼굴 형상을 사용하며, 여기에 원근 착시 원리와 모션그래픽스 소프트웨어의 기본 모션 기능을 조합하여 제안하는 것으로서 적용 및 테스트 후, 결과에 대한 문제점을 수정하면서 미세조정 하여 최종 표현 기법을 산출한다. 실험에 사용되는 캐릭터 디자인은 Adobe Illustrator (27.9.1) 버전에서 만들어진 벡터(Vector) 형식의 2차원 평면 이미지로써 입체 모션을 적용하기 위해서는 눈, 코, 입 등 얼굴의 특징적인 구분 요소를 형태 및 색상으로 분리하여 제작하고, 각각의 요소를 독립적으로 제어할 수 있도록 레이어를 나눠 정리하였다. 벡터뿐만 아니라 비트맵(Bitmap) 형식도 가능하지만, 얼굴의 특징적 요소를 분리하여 레이어로 나누는 과정은 꼭 필요하다. 기법 제안과 검증 실험 연구에 앞서 이러한 기준에 맞는 테스트용 캐릭터 디자인 이미지를 준비하고, 입체 모션 표현을 위한 기본적인 원근법 착시 방법에 따라 레이어를 다음과 같이 정리하였다.



[그림 4] 입체 모션디자인 기법 제안을 위한 2차원 벡터 캐릭터 이미지

[Fig. 4] 2D vector character images for studying 3D motion design techniques

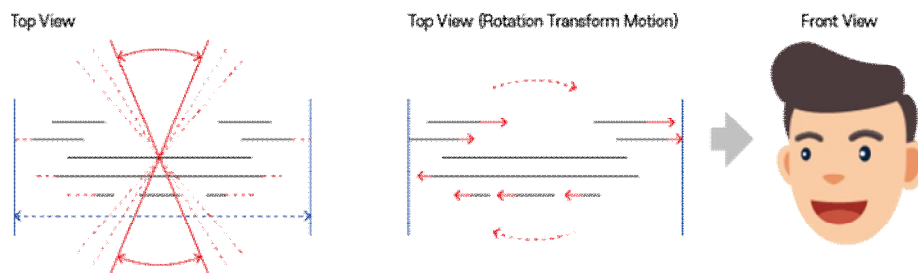
[그림 4]는 입체 모션디자인 기법 적용과 검증을 위한 테스트용 캐릭터 이미지로써 인간의 표정 표현을 위한 구분 요소와 함께 일반적인 형태, 비율을 가진 얼굴 구조로 디자인하고, 입체 모션 표현에 필요한 머리, 눈과 눈동자, 눈썹, 코, 입 등 최소한의 기본적 요소를 만들어 배치하였다. 시선의 방향을 표현하기 위해 눈과 눈동자는 분리하였으며, 입과 귀 그리고 눈썹은 입체적 시각 표현을 위해 면을 나누고 색상을 분리하였지만, 그룹으로 묶어 하나의 오브젝트로 모션이 이루어질 수 있도록 설정하였다. 여기에 안경, 수염, 귀걸이 등의 추가 요소를 활용하여 시각적으로 세밀하고 더 깊이감있는 입체감을 부여하는 것도 무방하지만 본 연구에서는 제외하였다. 레이어는 캐릭터를 보는 시점 거리 및 얼굴 중심으로부터 멀어지는 거리에 따라 앞머리부터 코, 눈, 눈썹, 입, 귀 등을 순서대로 배치하였다. 이때 머리는 크게 2개의 구분되는 요소로 나누고 원근법에 따라 앞머리는 가장 앞쪽 레이어, 옆머리는 가장 뒤쪽 레이어에 배치하여 원근감이 더 강조되도록 하였다. 위와 같은 캐릭터 설정에 따라 입체 모션을 적용하기 위해서 가장 강조되는 모션 제어 방법으로는 얼굴의 중심축을 따라 상하좌우 회전 운동이 있으며, 모션 소프트웨어에서는 위치 이동(Position X, Y) 및 비율(Scale)로 이를 조절하고자 한다. 이때 평면의 이미지는 90° 이상의 옆 모습을 표현하는 데 한계가 있으므로 회전 운동의 범위를 정면에서 $10^\circ \sim 60^\circ$ 내외로 제한하여 2차원으로 나타낼 수 있는 입체감의 한계 지점에 따라 조건을 설정하고 테스트를 진행한다.

3.2 얼굴 이미지의 입체 모션디자인 표현 기법 제안 및 검증

평면 얼굴 이미지의 입체 모션 표현 기법은 2차원 상에서 위치 이동에 따른 거리 및 비율 제어를 통해 입체감을 만들고, 캐릭터의 형태 및 구조가 달라지더라도 비슷한 결과로 나타나도록 제어 기법과 적용 수치가 일반적인 값으로 나와야 한다. 이러한 조건에 따라 모션그래픽스 소프트웨어에서 벡터 캐릭터 얼굴 이미지 요소를 시점 거리에 따라 레이어별로 배치하고, 얼굴 자체에 회전 운동이 발생했을 경우를 가정하여 각 레이어가 회전 반경에 따라 다른 위치 이동 값 및 비율로 제어할 수 있도록 설정한다. 각 요소의 X, Y 위치 값을 다르게 제어하기 위해 2개의 모션 슬라이더에 각각 연결하고, 입력값은 각 레이어가 이동할 수 있는 최소, 최대 수치를 제한하여 설정한다. 최대 수치를 넘어갈 경우, 얼굴 이미지 디자인의 비율 자체가 무너질 수 있으며, 최소 수치를 낮게 설정할 경우, 입체감이 생기지 않을 수 있다. 다음은 회전 운동 반경을 고려하여 각 레이어가 이동해야 하는 방향과 거리에 대한 원리로 입체 모션디자인 제어 시스템을 도식화한 것이다.

[그림 5]는 캐릭터 이미지 레이어가 순서대로 배치된 모습을 탑 뷰(Top View)에서 나타낸 것으로 회전 운동에 따른 입체감 표현을 위치 이동과 비율로 제어하는 시스템을 보여주고 있다. 이와 함께 회전 운동 예시에 따른 입체감 표현 결과값을 프론트 뷰(Front View)의 캐릭터 모습으로 나타내고 있다. 이때 탑 뷰에서 레이어가 서로 떨어져 배치된 모습은 설명을 위해서 실제보다 강조한 것으로써 입체 모션을 표현하기 위해 그림과 같이 차이를 크게 나눠 배치할 필요는 없다. 얼굴 중

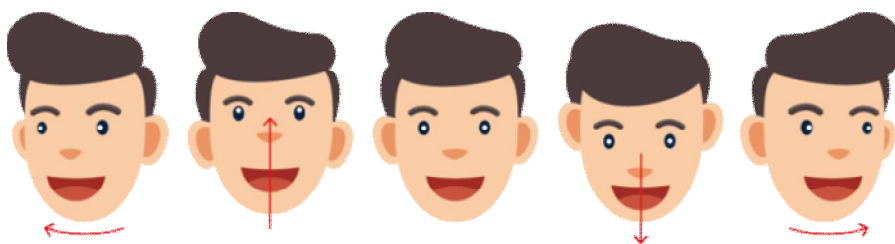
심축을 구심점으로 하여 좌우 회전 운동을 구현할 경우, 이를 입체 모션으로 표현하는 기법은 다음과 같다. 머리, 눈과 눈썹, 코, 입 등은 회전 방향으로 위치를 이동하고, 옆머리와 귀는 회전 반대 방향으로 이동한다. 이때 중심축에서 멀어질수록 이동 거리가 늘어나고, 중심축에서 가까울수록 이동 거리는 줄어들게 된다. 각 요소의 이동 거리는 입체감을 과장하기 위해서 미세 조절이 필요할 수 있으며, 차이를 크게 할수록 강조된다. 다만 이동 범위는 얼굴 안쪽에 위치한 요소의 경우, 얼굴을 벗어나지 않도록 주의하며, 그 외에는 각 요소가 서로 분리되지 않고 겹치지 않는 범위에서 과감하게 조절할 수 있다. 비율은 관찰자의 시점에서 회전 방향에 따라 앞쪽에 위치한 레이어는 멀어질수록 축소되고, 가까워질수록 확대된다. 뒤쪽에 위치한 레이어는 가까워질수록 축소되고, 멀어질수록 확대된다. 이때 확대 비율은 100%~80% 내외로 제어하는 것이 입체감을 표현하는데 자연스러우며, 80% 이하로 수치를 조절할 경우, 매우 과장되고 어색한 입체 표현이 나올 수 있다.



[그림 5] 입체 모션디자인 기법 설계 및 회전 모션 적용 예시

[Fig. 5] Designing 3D motion design techniques and applying rotational motion example

위와 같은 방법으로 상하좌우 회전 운동의 입체 모션을 만드는 기법을 적용하면 다양한 입체적인 얼굴 표정과 행동 패턴의 모션디자인을 만들어 낼 수 있다. 또한 기본적인 몇 가지 회전 운동의 경우를 미리 만들어 놓고, 이를 조합하면 다양한 모션을 생성하는 것도 어렵지 않다.



[그림 6] 입체 모션디자인 기법 적용 예시

[Fig. 6] Examples of applying 3D motion design techniques

[그림 6]은 상하좌우 회전 운동에 따라 입체 모션 제어 기법을 적용하여 입체감 있는 모션디자인을 만들어낸 결과물 예시이다. 2차원 평면에서 벡터 이미지에 3차원 입체 캐릭터를 움직이는 것

처럼 비교적 비슷한 입체감을 표현할 수 있음을 알 수 있다. 이러한 모션 결과가 연속된 이미지인 30프레임(Frame) 이상의 영상콘텐츠로 나타낸다면 입체감은 더욱 강조된다. 모션 자체가 인간의 집중력을 끄는 매우 강한 시각요소이기 때문이며 [5], 방향이 바뀌는 입체 모션은 오브젝트가 갖는 부피를 강조하는 볼륨감이 더 뛰어나므로 입체감을 극대화할 수 있다. 이렇듯 입체적인 모션디자인을 구현하는 것은 단순히 위치 및 비율 조정뿐만 아니라 다양한 시각요소의 조합 등 평면에 표현될 수 있는 다양한 입체 관련 요인에 따라서 영향을 받기 때문에 관련 이론을 정확히 이해하고, 이를 반영할 수 있는 적절한 기술을 활용하여 입체 모션디자인을 표현하는 것이 중요하다.

위와 같은 입체 모션디자인 구현을 위한 2차원 평면에서 상하좌우의 위치 이동과 시점에 따른 비율 조절 기법으로 캐릭터의 얼굴뿐만 아니라 전체 구조 및 사물 등에 이러한 기법을 적용할 수 있는 것으로 확인했으며, 이로써 입체적인 모션디자인 콘텐츠 제작이 가능함을 검증하였다. 이러한 콘텐츠는 시청자에게 더 높은 몰입감을 제공할 수 있으며, 제작자의 입장에서 고품질의 콘텐츠를 제공하면서 다채로운 시각 정보전달 능력의 향상으로 매체 제작에서 원하는 사용자 문제해결 및 홍보 목적을 쉽게 달성할 수 있을 것이다.

4. 결론 및 시사점

본 연구는 2차원 평면 이미지에 입체 모션디자인을 적용 하기 위해서 인간 시각이 입체를 만들어내는 착시 이론과 모션 기술을 활용하였다. 인간의 시각이 원근을 통해 입체를 인식하기 위해서는 인지하는 거리에 따른 각 요소의 위치 및 비율 차이가 있으므로 캐릭터 얼굴의 각 부분을 원근법에 따라 레이어로 배열하고, 카메라의 상하좌우 움직임 또는 얼굴 자체의 회전 운동에서 입체적 모션을 표현하기 위한 각 요소의 평면 X, Y 위치 이동 및 비율을 조절하여 2차원에서 입체 모션을 디자인하였다. 이와 함께 제안된 기법에 따라 캐릭터를 설정하고, 입체 모션을 적용하는 테스트까지 수행함으로써 기초적이고 단순하지만 제작 측면에서 의미 있는 결과를 얻을 수 있었다.

연구 결과 2차원 평면에서도 원근감을 만드는 시각 착시 효과로 이미지에 다소 입체적인 모션 생성이 가능함을 확인하였다. 모션디자인 기법은 2차원 모션그래픽스 소프트웨어 기능 조합으로 기초적인 입체 모션을 만들어낼 수 있으며, 기존에 비해 간소화된 제작 공정으로 입체 모션디자인 제작이 비교적 간단하게 만들어질 수 있음을 증명하였다. 기존의 실제 입체 모션에 비해 기법 적용이 어렵지 않고, 전문 교육이 요구되지 않으므로 모션그래픽스를 제작하는 제작자의 입장에서 더 빠르고 쉬운 콘텐츠 생산이 가능할 것으로 생각된다. 최근 디지털 온라인 플랫폼의 급격한 확장속에서 소수의 인원으로 빠르게 콘텐츠를 만들어야 하는 소비 시장의 요구가 있으므로 제안된 기법이 제작과 비용 절감 측면에서 이점이 있을 수 있으며, 교육기관에서 모션디자인 관련 연구 및 교육의 기초적 자료로서 활용 될 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구에서 제안한 기법은 평면에서 이루어지는 입체 모션에 대한 원리를 통해 실제 제작에 응용했다는 의의가 있지만 이러한 기법이 제작 현장에 적용되기에는 몇 가지 문제점이 있을 수 있고, 응용 가능한 유일한 기법도 아님을 밝힌다. 이는 캐릭터의 종류와 형태에 따라 설정이 달라질 수 있으며, 조절값이 모두 다르게 나타날 수 있기 때문이다. 또한 기법 적용의 장단점을 제외하고도 시각 원근법이나 애니메이션에 대한 이해 없이 특정한 모션을 만들어내는 것이 어려울 수 있다. 따라서 시청자의 시각적 몰입을 위한 고품질의 입체 모션을 만들어내기 위해서는 관련된 이론의 이해와 여러 단계의 검증 과정이 필요할 수 있으며, 이에 따라 기존 방식과 비교하여 제작 시간이 더 소요될 수 있다는 점도 있다. 향후 과제로써 연구 과정에서 나타난 문제점을 보완한 기법을 테스트하고, 이를 검증하기 위해 실제 콘텐츠를 제작하는 실증 연구도 필요할 것이다.

References

- [1] A. N. Jo, "Motion Design Research Focusing on Social Issues", Master's thesis, Department of Visual Communication Design, Kookmin University, Republic of Korea, 2017.
- [2] E. J. Wi and S. H. Kim, "A Study on Utilization of 3D Motion Graphics According to Product Involvement", *Journal of the Korean Society of Design Culture*, vol. 25, no. 2, June 2019, pp. 389-398, doi: 10.18208/ksdc.2019.25.2.389.
- [3] Y. H. Park and M. G. Kang, "A study on effect of movement expression for the sense from visual perception elements in stereoscopic image -Focusing on the analysis of lighting and shadow-", *The Korean Society of Science & Art*, vol. 13, no. 1, August 2013, pp. 169-179, doi: 10.17548/ksaf.2013.08.13.169.
- [4] T. Y. Kang, "Motion Graphic Case Studies on the Advertisements by Analysing Visual Communication Elements", *Journal of Korea Design Knowledge*, vol. 26, June 2013, pp. 301-310.
- [5] X. X. Ma and I. S. Shin, "A Study on the Visual Information Performance and Communication Advantages of Motion Graphic Design in Digital Media Environment", *The Treatise on The Plastic Media*, vol. 24, no. 3, August 2023, pp. 1-9.
- [6] Y. Choi, "A Study on the Image Expression Applying the Principle of Stereoscopy", *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, vol. 20, no. 2, March 2019, pp. 493-502, doi: 10.47294/KSBDA.20.2.36.
- [7] D. Y. Kim, "A Study on 3D Hybrid Letterform Design Methodology for 2D Space", Master's thesis, Department of Communication Design, Kookmin University, Republic of Korea, 2022.
- [8] J. W. You and S. M. Ahn, "A Study on the Strategy and Design Characteristic of Planar Reconstruction in Digital Fabrication", *Bulletin of Korean Society of Basic Design & Art*, vol. 19, no. 2, March 2018, pp. 315-328, doi: 10.47294/KSBDA.19.2.24.
- [9] J. H. Ahn, "A study on three-dimensional expression of planer line within architectural space", Master's thesis, Department of Ceramic Art Graduate School, Kyung Hee University, Republic of Korea, 2011.
- [10] J. H. Kim, "A Study on Effective Three-dimensional Representation for Creating 3D Stereoscopic Animation", *The Korean Journal of animation*, vol. 7, no. 4, December 2011, pp. 53-84.