

# 비디오 게임 콘텐츠 제작을 위한 모션그래픽 움직임 효과에 관한 연구

주현식 (삼육대학교)

## A Study of Motion Graphics Effects in Moving for Video Game Contents Projection

### 요약

본 논문에서는 비디오게임 콘텐츠 제작을 위한 모션그래픽 효과에 대해서 연구하였다. 모션 그래픽을 사용하여 비디오게임 콘텐츠 제작을 위한 다양한 효과들을 적용하여 나타내었다. 모션 그래픽의 효과를 움직임 효과와 이미지 모션 효과로 분류하고 적용하였다. 모션그래픽의 다양한 효과들은 비디오 게임 콘텐츠 제작에 적용함으로써 극적 효과를 증가시킨다. 본 논문에서 적용한 다양한 모션 그래픽의 효과들을 비디오 게임에 적용함으로써 보다 창조적인 비디오 아트로 발전하길 기대한다.

### ABSTRACT

In this paper, studied about an effect in motion graphics to make video game contents projects. Using the motion graphics to make video game contents projects was applied with various effects. The effects in motion graphics is divided in two ways that moving effects and a motion image effects. The various effects of motion graphics extremely increases the effects of the video game contents projects. The various effects in the motion graphics, expects to be applied in the video game that can be more developed creative in video arts.

**Keywords** : Motion Graphic(모션그래픽), Video Game(비디오게임), Motion Effect(모션 효과)

## 1. 서론

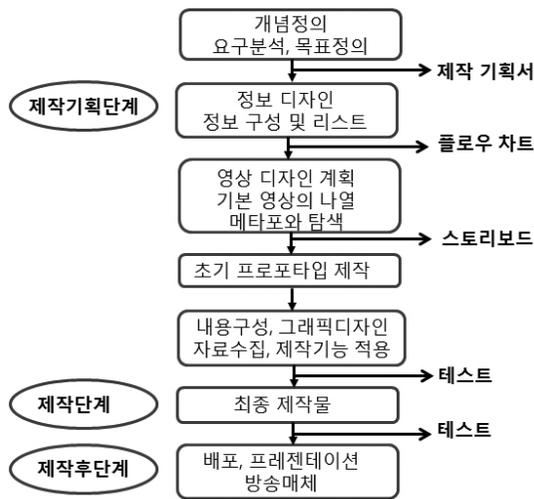
최근 컴퓨터 기술의 발달로 모바일 장비들이 진화하여 핸드폰, 캠코더, 디지털 카메라 등 사진과 영상을 촬영할 수 있는 매체들을 휴대하고 사진, 영상들을 손쉽게 촬영하고 편집할 수 있다. 또한 카카오톡, 문자서비스 등에서도 사진 및 영상들을 손쉽게 송수신하며, 사용 빈도가 높아지고 있다.

가수 싸이의 '강남스타일' 뮤직비디오가 유튜브 조회수 10억 건을 기록하며 역대 최다 조회 수를 4 개월을 조금 넘는 시간에 돌파하였는데 이에 대해서 미국 워싱턴포스트는 '강남스타일'이 세계적으로 인기를 얻는 이유는 보이는 음악 즉 영상 때문이라고 보도 했다. 인터넷을 중심으로 다양한 미디어 환경에 노출되어 있는 대중은 예전의 미디어에 비해 훨씬 진화된 디지털 미디어 콘텐츠가 생산한 신선하고 생동감 넘치는 콘텐츠에 의해 쉽게 동화된다[1]. 디지털 영상 콘텐츠는 주로 영상 오프닝 콘텐츠, DVD 메뉴, 방송 광고, 뉴스와 영화 타이틀, 영화 예고편 등에 사용되어 오랫동안 기억되는 메시지 전달을 위하여 다양한 미디어를 하나의 영상에서 결합하고, 그래픽과 애니메이션 기능을 이용한 특수 효과와 음향 효과 등을 융합시켜 효과적인 정보 커뮤니케이션을 창출하는데 사용하였다. 최근에는 시각적인 미디어인 타이포그래피, 이미지, 그래픽, 비디오, 사운드 등의 미디어들을 하나의 영상에서 서로 다른 레이어에 존재하는 독립적인 객체들을 결합하고, 미리 계획된 공간 배치와 시간 스케줄에 따라 그래픽에 의한 다양한 모션 기능과 애니메이션에 의한 입자, 필터 등의 특수 효과와 융합하여 우수한 정보 전달을 표현하는 모션 그래픽(Motion Graphics)이 등장하였다[2]. 모션그래픽은 영상이 가지는 공간적 개념과 시간적 개념에 적합하게 복합적인 이미지와 사운드 등의 미디어를 상호 연동(interaction)표현하여 정보전달을 통한 멀티미디어 커뮤니케이션을 제공한다[3]. 모션그래픽의 가장 기본적인 기능은 영상내의 각 비주얼 미디어들에게 그래픽과 애니메이션을 이용한 모션을 제공하는 것이다[4]. 영상에 모션을 나타내기 위해서는 키 프레임을 설정하고, 추가될 그래픽 영상에 대한 마스크 효과, 합성 효과, 입자 효과 등 애니메이션 효과를 영상 디자인 기술을 적용하여 콘텐츠 주제와 부합하는 역동적인 영상 표현을 하여 콘텐츠를 제작한다[5].

## 2. 모션그래픽의 원리와 콘텐츠 제작 과정

모션그래픽(Motion Graphics)은 영상 커뮤니케이션 언어로서 Motion과 Graphics의 합성어로 움직이는 그래픽이라고 할 수 있다. 모션 그래픽은 이미지, 그래픽, 비디오, 오디오, 타이포 그래픽 등 다양한 미디어들을 사용한다. 비디오 콘텐츠 제작에서는 다양한 미디어들을 사용하여 제작하는데 이들 각각의 미디어들을 영상이라고 한다. 영상은 공간적(Spatial)개념과 시간적(Temporal)개념을 가지고 있다. 영상의 원리는 일반적으로 TV에서 자연스러운 움직임을 나타내기 위해서는 초당 30 프레임의 연속적인 이미지를 보여줌으로써 마치 움직이고 있는 것처럼 느껴지도록 하는 착시현상(illusion of Motion)을 이용한다. 이러한 착시 현상은 잔상 효과(Aftereffect)에 의해서 나타나는데 연속적인 이미지를 빠르게 보여줌으로써 인간의 뇌나 혹은 망막에 이미지의 잔영이 남아 있기 때문이다. 또한 이것을 다르게 표현하면 화면상에서 움직이는 물체를 보면 눈앞에 존재

하는 실물처럼 지각하는 현상인 가현 운동을 나타내기 때문이다[6]. 즉, 영상은 연속된 이미지의 움직임이 시간에 따른 변이로서 이미지가 영상으로 인식되는 시지각 원리에 의해서이다. 사물을 인지할 때 시야는 약간의 간격을 두고, 시점(View Point)에 의해 사물을 인지하게 되는데 이러한 시지각력은 이안적 불일치(Binocular Parallax)현상에 따른 시점에 의해 영상을 얻게 되는데 이때 영상의 시점에 따른 유사한 형태를 결합하여 두뇌에서는 시지각 합성능력을 갖게 되는데 이것을 스트로보스코프(Stroboscope) 현상이라고 한다. 모션 그래픽으로 비디오 게임 콘텐츠를 제작하기 위해서는 콘텐츠의 목적과 콘텐츠의 성격을 먼저 설정하여야 한다. 또한 표현 기법들을 인지하고 있어야 하며, 브레인스토밍 등 사전에 필요 되는 모든 사항들에 대해서 분석과 조사가 되어야 한다. 또한 콘텐츠 제작 과정을 [그림 1]과 같이 나타낸다. 콘텐츠 제작 과정을 크게 3단계로 분류하여 기획(Pre-Production), 제작(Production), 제작 후 단계(Post-Production)로 분류하여 제작한다. 제작기획단계에서는 제작 기획서를 작성하여 콘텐츠 제작 개념을 정의하고, 요구 분석을 하며, 목표를 정의한다. 플로우 차트에서는 정보 디자인, 정보 구성 및 리스트를 작성하고, 스토리보드에서는 영상 디자인 계획, 기본 영상 나열, 메타포 탐색을 나타내고, 초기 프로타입을 제작을 내용구성, 그래픽 디자인, 자료 수집, 제작 기능을 적용하여 완성한다. 제작한 콘텐츠의 이상 유무를 위해서 1차 테스트를 한다. 1차 테스트에서 수정사항이 있으면 수정하고 제작 단계에서는 최종 결과물을 완성한다. 완성된 결과물을 2차 테스트하고, 수정 사항이 없으면, 제작 후 단계에서는 프레젠테이션을 하고 배포하여 콘텐츠 제작을 완성한다.



[그림 1] 콘텐츠 제작 과정

### 3. 모션그래픽의 표현방법

모션그래픽 표현 방법은 콘텐츠의 특성에 따라 표현기법이 달라진다. 모션 표현 방법으로 몇 가지가 있다.

우선 웹 광고 표현 방법은 웹을 기반으로 하는 웹 페이지에서 웹 광고에 모션그래픽을 적용한 것이다. 드로잉 표현 방법은 선과 명암을 적용하여 모션 그래픽을 표현한 방법이다. 비트맵 표현 방법은 비트맵 이미지에 모션그래픽을 적용한다. 벡터 표현 방법은 벡터 그래픽에 모션그래픽을 적용하여 표현한다. 3D 그래픽 표현 방법은 3D 영상에 다양한 모션그래픽 효과들을 적용하여 표현한다. 동영상 마스크 합성 표현 방법은 2D 혹은 3D 이미지 또는 영상에 마스크 합성 표현 기법을 적용하여 표현 한다. 비디오 영상과 그래픽스 합성 방법은 2D 이미지에 3D 영상을 다양한 합성 기법을 적용하여 표현 한다. 이러한 모션그래픽스의 구성요소인 그래픽, 이미지, 애니메이션, 동영상, 사운드 등의 각각의 미디어들을 결합하여 콘텐츠 제작 의 표현 방법으로 나타낸다. 각각의 미디어들을 타임라인이라는 모션 트랙에서 연출하기 위한 시간 과 사이즈를 조정하여 다양한 효과와 기법들을 적용하여 콘텐츠를 제작한다. 타임라인 트랙에서는 각각의 미디어들을 상호 연동하고, 다이내믹한 모션과 기법들을 적용하여 목적에 맞는 다양한 게임 콘텐츠나 일반 콘텐츠를 제작한다. 콘텐츠 제작과정에서 모션그래픽을 이용하여 콘텐츠를 제작할 경우 다양한 효과와 기법들을 적용하는데 모션그래픽기법으로 Tracking Effect, 3D Multiple Compositing, Lighting Effect, 3D Text, Particle 등등 다양한 효과들과 기법들로 표현하여 콘텐츠를 제작한다. 모션그래픽은 각각의 미디어들을 타임라인을 통하여 스케일(Scale), 이동(Move), 모양(Shape) 등 여러 변화들을 오브젝트에 적용하여 다양한 움직임 효과를 주어 영상들을 완성한다. 모션그래픽의 활용이 다양한 분야에서 사용됨에 따라 움직임을 표현하는 다양한 방법들과 기법들이 개발 되고 있다. 따라서 이러한 비디오 게임 콘텐츠 제작을 통하여 보다 세련되고, 다양한 움직임 효과를 나타내게 되었다[7]. 모션 그래픽에서 가장 중요한 표현 방법은 각각의 미디어들을 역동적이고, 감각적이며, 창조적인 시각적 콘텐츠로 제작하는 것이며, 콘텐츠의 특성에 맞게 미디어의 효과와 독창성과 예술성을 갖고 콘텐츠를 제작하는 것이다.

### 3.1 모션그래픽의 효과에 따른 제작 기법

모션그래픽이 제공하는 움직임 효과는 영상 콘텐츠의 시간과 공간에서 움직임을 애니메이션으로 제작하여 나타낸다. 모션그래픽에서 시간의 개념은 영상 콘텐츠에 오브젝트들을 공간 요소로 그래픽과 애니메이션 효과를 적용하여 동작 할 수 있는 영상 변화 시점을 정의한 것이라고 볼 수 있다 [8]. 콘텐츠의 제작 완성은 시간이라는 애니메이션에 의해서 제작하고자 하는 목적과 방향성 그리고 변화량으로 영상을 표현하게 된다. 따라서 이러한 변화들은 다양한 효과와 기법들로 제작될 수 있는데 [표 1]은 움직임 모션을 적용할 수 있는 효과들을 분류하여 나타내었다.

[표 1] 움직임 모션 효과 분류

|                                |                  |
|--------------------------------|------------------|
| 모션<br>그래픽<br>효과에<br>따른<br>제작기법 | 움직임 모션 효과        |
|                                | Basic Motion     |
|                                | Camera Motion    |
|                                | Parameter Motion |
|                                | Text Animation   |
|                                | Text Sequence    |
| Simulation Motion              |                  |

#### 3.1.1 Basic Motion

3D 오브젝트에 모션그래픽 효과를 적용하면 영상 콘텐츠가 입체적으로 표현되어 2차원 평면에서의 단조로운

## 비디오 게임 콘텐츠 제작을 위한 모션그래픽 움직임 효과에 관한 연구

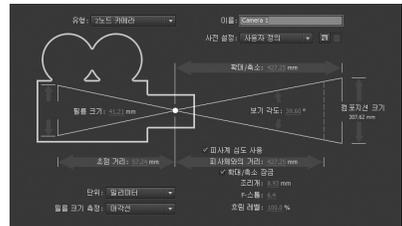
표현을 탈피하여 실체감이 높아지고, 시지각성을 강조하는 효과를 제공하게 된다. 여러 개의 미디어에 3D 효과를 동시에 적용하려면 대상이 되는 모든 미디어들을 그룹화하고 입체적인 움직임을 표현하는 방향, 크기, 회전, 이동 등을 설정하여 입체적인 콘텐츠를 제작한다[9]. 아래 [그림 2]는 영상에 모션트래킹을 적용한 것으로 오리가 움직이는 것을 방향과 회전으로 이동 각도가 모션 트래킹되는 것을 나타낸 것으로 모션트래킹(Motion Tracking)이 적용전과 적용 후의 효과를 나타낸 것이다.



[그림 2] 모션 트래킹 전, 모션 트래킹 후

### 3.1.2 Camera Motion

카메라 모션 효과는 카메라의 설정, 유형과 카메라의 위치에 따라 카메라의 워킹 효과는 상당히 현장감을 연출하는데 그 중요성은 대단히 높다. 카메라의 촬영 모션 방법에 따라서 여러 형태의 영상을 연출시킬 수 있으며, 영상 콘텐츠의 효과를 좌우하는 중요한 요인으로 작용한다. 모션그래픽에서 제공하는 카메라 모션은 제작하는 콘텐츠에 현장감을 적용하여 워킹 효과를 추가함으로써 콘텐츠의 가치를 높이는데 카메라 모션 표현 방법으로 사용한다. 이를 위하여 카메라 세팅은 중요하며 [그림 3]과 같이 카메라 세팅을 나타내었다. 카메라를 세팅하여 이미지의 다양한 촬영 테크닉을 구사하여 다양한 영상 효과를 나타낼 수 있으며, 카메라의 워킹 기능은 카메라의 위치나 영상 미디어를 뷰포인트로 설정하여 영상 미디어에 대한 이동, 회전, 돌리, 롤링, 스윙, 줌인 줌아웃 등 다양한 효과를 제공한다. 아래 [그림 4]는 텍스트 애니메이션에 카메라 효과를 적용한 것으로 [그림 3]과 같이 카메라 세팅을 하고 카메라 효과를 카메라 적용 전과 적용 후를 나타낸 것이다.



[그림 3] 카메라 효과를 위한 카메라 세팅



[그림 4] 카메라 효과 전과 카메라 효과 적용 후

### 3.1.3 Text Animation

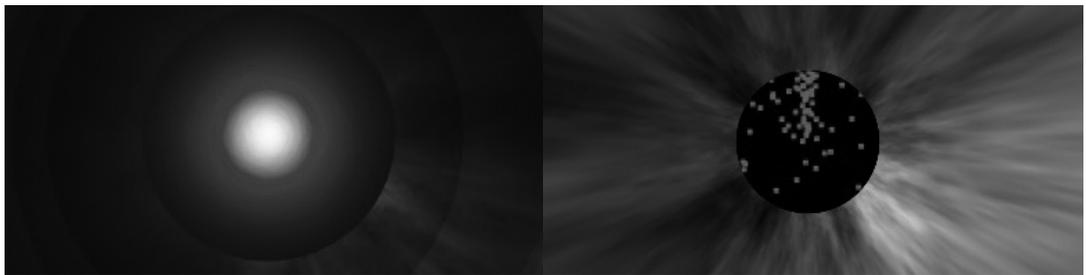
텍스트 애니메이션은 영상에 있어서 아주 중요한 정보로서 영상을 신속히 이해 할 수 있도록 정보를 제공한다 [10]. 따라서 영상에 타이포그래픽 같이 창조적 예술의 가치로 표현하거나 영상의 정보를 이해 할 수 있도록 메신저역할을 한다. [그림 5]는 텍스트 애니메이션으로 3D효과로 나타낸 텍스트로서 다양한 텍스트 영상 효과를 나타낸다.



[그림 5] 카메라 효과 전과 카메라 효과 적용 후

### 3.1.4 Simulation Motion

모션 그래픽에서 시뮬레이션은 다양한 효과들을 연출한다. 아래 [그림 6]은 시공간을 넘는 차원을 표현하기 위해 시뮬레이션으로 시험한 결과이다. 따라서 시뮬레이션으로 효과를 줌으로써 또 다른 차원의 세계를 나타낼 수 있으며, 위험한 장면이나 현실에서 재현할 수 없는 것들을 시뮬레이션을 통하여 표현할 수 있으며, 이러한 것들 역시 비디오게임에서도 특수한 상황 연출을 위하여 사용된다.



[그림 6] 차원 세계를 공간적 시뮬레이션(전, 후)

## 3.2 모션그래픽의 이미지 효과

모션 그래픽에서 공간 개념은 2차원 공간에 표현된 이미지, 그래픽, 비디오 등 미디어의 기본 위치와 움직임 영역을 의미하며, 이미지의 기본 요소인 픽셀과 그래픽의 기본 요소인 점, 선, 면, 부피, 등에 의해 표현되는 시각

적 미디어의 표현으로 2차원 혹은 3차원 공간으로 모션 그래픽에서 이미지 효과로 적용한다[11]. 인간은 제한된 2차원 평면에 표현된 시각적 미디어에 깊이 혹은 입체를 적용하기 위해 Z 축을 추가하여 3차원적 모양과 움직임을 부여하여 평행 투영법이나 원근 투영법 등에 적용하여 나타낸다. 이러한 3차원 객체들은 그림자나 색채 변환과 같은 질감(Texture) 표현 등이 렌더링 작업에 반영되어 원근감과 실재감이 고조되어 입체적인 시시각적 영상 콘텐츠로 제작하게 된다. 모션그래픽에서 제공하는 기본적인 모션 효과를 유형에 따라 분류하면 [표 2]와 같다.

[표 2] 이미지 모션 효과 분류

| 모션 그래픽 효과에 따른 제작기법 | 이미지 모션 효과          |
|--------------------|--------------------|
|                    | Particles Motion   |
|                    | Replication Motion |
|                    | Lighting Effect    |
|                    | Generator Effect   |
|                    | Shape Animation    |

### 3.2.1 Particles Motion

모션그래픽에서 입자 모션은 대단히 중요한 효과들을 연출한다. 아래 [그림 7]에서 보는 것과 같이 텍스트 애니메이션을 적용하고, 다양한 모양의 입자들의 효과를 연출함으로써 콘텐츠의 가치를 높이 나타냈다. 아래 [그림 7]에서 스노우 입자 효과를 주어서 마치 눈이 내리는 것과 같은 효과를 연출하였고, 오른쪽의 텍스트에 사각형 모양의 입자 효과와 별 모양의 입자 효과를 나타냄으로서 영상에 더 고급스러운 효과로 금빛의 빛나는 효과를 나타내었다. 이러한 효과들은 비디오 게임에서도 이러한 다양한 입자 효과를 적용함으로써 보다 더 매력적이고, 가치 있는 비디오 게임 영상을 연출할 수 있다.



[그림 7] 입자 효과를 적용한 영상 장면

### 3.2.2 Lighting Effect

모션그래픽에서 렌즈 효과는 영상의 가치를 더 빛나게 한다. 아래 [그림 8]은 렌즈 플레어 효과를 나타낸 것으로서 텍스트 그래픽에 입자 효과와 함께 렌즈 플레어 효과를 줌으로써 영상을 보다 더 가치를 높게 나타냈다.



[그림 8] 입자 효과를 적용한 영상 장면

따라서 어떤 중요한 요소에 렌즈 효과를 빛으로 조명함으로써 집중과 관심을 나타내고, 영상의 고급화를 나타낼 수 있다. 비디오 게임에서도 마찬가지로 중요 장면이나 주인공 캐릭터에 렌즈 플레어 효과들을 나타냄으로써 장면 효과를 더 극대화 시킬 수 있다.

### 3.2.3 Generator Effect

모션그래픽에서 생성효과는 다양한 그래픽 효과를 만들어 내는데 아래 [그림 9]는 이미지에 생성 효과를 나타낸 것으로 왼쪽에 있는 2D 이미지를 가지고 오른쪽과 같이 3D 이미지 영상으로 생성하였다. 따라서 생성된 3D 이미지 효과는 3D 영상으로 생성되어 비디오 영상에서 다양한 효과들을 적용하여 보다 창조적인 콘텐츠를 제작하게 한다[12].



[그림 9] 생성 전 2D이미지, 생성 후 3D 영상

### 3.2.4 Shape Animation

모양 애니메이션은 모션그래픽에서 다양한 객체와 애니메이션으로 다양한 효과들을 제공한다. [그림 10]의 왼쪽 이미지는 토끼 캐릭터에 노랑과 빨강의 색상을 배경으로 나타낸 것이며, 오른쪽 이미지는 원형 셰이프를 사용하여 마스크 효과를 나타낸 것이다. 따라서 비디오게임에서 다양한 셰이프들을 이용하여 다양한 효과를 연출할 수 있다.



[그림 10] 원형 세이프 적용전, 세이프 적용 후

#### 4. 결론

본 논문에서는 모션그래픽의 다양한 효과들을 적용하여 비디오 게임 콘텐츠 제작 기법들을 나타냈다. 본 논문에서 영상 효과를 나타내기 위해 크게 움직임 모션 효과와 이미지 모션 효과를 분류하여 나타내었다. 제안하여 나타낸 효과들을 다양한 영상에 적용하여 다양한 효과들을 영상으로 제작하였다. 이러한 모션 그래픽 영상 효과는 비디오 게임 콘텐츠 제작에서 적용할 수 있다. 따라서 본 논문에서 분류하여 나타낸 다양한 영상 효과들은 비디오 게임 콘텐츠 영상 제작에서 다양한 효과를 연출 시킬 수 있다고 사료하며, 다양한 효과들을 적용하여 창조적인 비디오 게임 콘텐츠 제작을 기대한다.

#### 참고문헌

- [1] 주현식, "모션그래픽을 이용한 웹 인터랙티브 콘텐츠 활용", 한국컴퓨터정보학회논문집, pp. 423-424, 2012.
- [2] 김중성, "디지털 영상의 타이포그래피에 관한 연구", 한국디자인인식저널, pp.111-120, 2008.
- [3] 이준상, "모션 타이포그래픽을 이용한 3차원 입체영상 제작방법에 관한 연구", 한국멀티미디어학회 논문지, pp. 1070-1081, 2011.
- [4] 최승원, "트랜지션을 활용한 모션그래픽 제작연구", 한국디지털영상학회 학술지, pp. 153-172, 2010.
- [5] 오은석, 김문석, "인터랙티브 콘텐츠로서 모션그래픽의 활용방안에 관한 고찰", 한국 디지털 디자인 학회, Vol.9, No.4, pp. 76-83, 2009.
- [6] 김민영, 박경신, 김동근, 조용주, "2차원과 3차원 감성 영상 콘텐츠가 사용자의 감성 변화에 미치는 효과에 관한 연구", 한국컴퓨터게임학회논문지, pp. 165-174, Vol.25, No.3 2012.
- [7] 김중성, 디지털영상 콘텐츠에 적용된 모션그래픽의 표현특성에 관한 연구, 국민대학교, 박사학위논문, 2008.
- [8] 이상우, "게임 이미지의 특성 연구-캐릭터의 재현 방식 중심으로", 한국컴퓨터게임학회논문지, Vol.25, No.3, pp. 187-194, 2012.
- [9] 최승관, 김동현, 김영욱, "3차원 공간 상에서 Space Syntax를 이용한 게임 객체 배치 연구", 한국게임학회 논문지, Vol.12, No.5, pp.43-56, 2012.
- [10] 윤선정, "기능성게임의 성취도 평가 유형 분석", 한국게임학회 논문지, Vol.12, No.1, pp.15-24, 2012.
- [11] 고해영, 윤선정, "게임 캐릭터의 점프 동작 요인이 시각적 효과에 미치는 영향", 한국게임학회 논문지, Vol.11, No.4, pp.3-14, 2011.
- [12] 변현수, "예술적 창의성, 과학적 창의성, 일반적 창의성이 지각된 즐거움과 재미의도에 미치는 영향 : 롤블레이 게임 이용자들을 대상으로", 한국게임학회 논문지, Vol.11, No.1, pp.59-67, 2011.



주 현 식 (hsjoo@syu.ac.kr)

1992년 2월 : 호서대학교 컴퓨터공학과 졸업  
 1994년 2월 : 호서대학교 전자계산학과 석사  
 2005년 2월 : 아주대학교 컴퓨터공학과 박사  
 1997년 3월~현재 : 삼육대학교 컴퓨터학부 교수

\* 관심분야 : 컴퓨터게임, 디지털콘텐츠, 컴퓨터그래픽스