

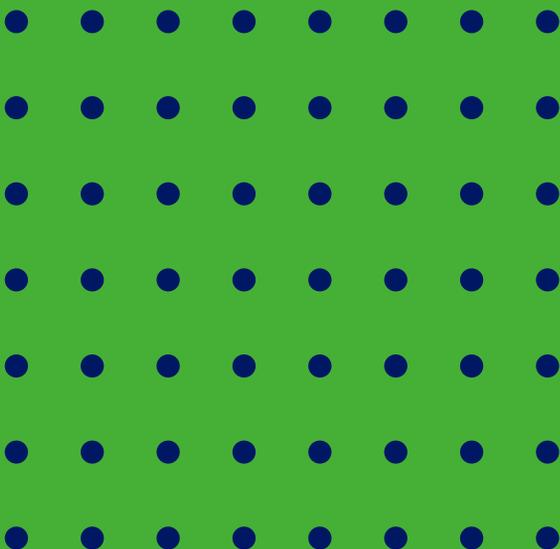
2020 KCA Media Issue & Trend

01 .5

트렌드리포트

게임 엔진으로 방송, 영화 제작까지

1. 게임 엔진의 응용
2. 가상 세트장 구축에 활용되는 게임 엔진
3. 프리비즈(Pre-Visualization)의 새 지평
4. 마치며



게임 엔진으로 방송, 영화 제작까지

요약문

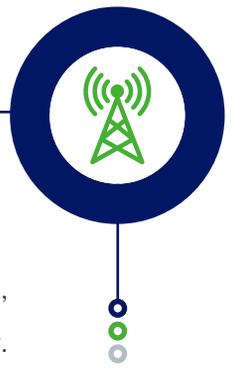
가상의 게임 캐릭터와 배경을 구성하는데 활용되는 게임 엔진은 최근 영화업계를 넘어 방송 업계에서도 영향력을 넓히고 있다. <The Lion King>, <John Wick: Chapter 3-Parabellum>, <Sonder> 등 영화는 물론이고 <역적: 백성을 훔친 도적>, <군주:가면의 주인>, <두니아~처음 만난 세계>를 비롯한 국내 방송 프로그램도 게임 엔진이 응용되고 있다. 특히 방송 콘텐츠 시장에서 게임 엔진은 가상 방송 세트장 구축과 프리비즈 작업에 널리 활용되고 있다. Ziggo Sports 등 스포츠 방송을 중심으로 게임 엔진 기반의 가상 세트장에서 경기 중계가 이루어지고 있으며, 중동의 뉴스 채널 Al Arabiya는 뉴스 내용에 따라 중계 세트장의 배경을 설정하는 등 제작 환경의 혁신이 이루어지고 있다.

1. 게임 엔진의 응용

컴퓨터의 소프트웨어를 이용해 2·3차원의 영상을 만들어내는 컴퓨터그래픽(Computer Graphics, 이하 CG) 기술은 본래 군사용 시뮬레이션 목적으로 탄생했다.¹ 1980년대에 들어와서 CG 기술은 영화·게임 등으로 활용 영역이 넓어졌다. CG 기술 이전에는 ‘애니매트로닉스(animatronics)’라는 기술이 특수효과를 내는데 주로 활용되었다.

1) · 1940년대에 개발된 군사용 시뮬레이션 컴퓨터인 Whirl Wind가 컴퓨터 그래픽을 최초로 활용한 것으로 알려지고 있다.





애니메트로닉스는 애니메이션(animation)과 일렉트로닉스(electronics)의 합성어로, 조형물을 직접 제작해 자동제어를 통해 캐릭터의 움직임을 만들어내는 특수효과 기법이다. 컴퓨터 성능이 향상되고, 컴퓨터를 바탕으로 한 고품질 소프트웨어가 등장함에 따라 CG 기반의 특수효과가 주목을 받기 시작했다. 대규모 영화의 제작이 증가함에 따라 조형물을 일일이 직접 만드는 것 보다는 컴퓨터 기술로 특수효과를 연출하는 것이 효율적이었다.

신체에 센서를 부착한 후, 신체의 움직임을 디지털 형태의 캐릭터에 적용하는 기술인 ‘모션 캡처(motion capture)’ 기술이 등장하면서 컴퓨터로 더욱 자연스러운 움직임을 연출할 수 있게 되었고, 이에 영화산업에서 CG의 활용도가 더욱 부각되었다. 2008년 개봉한 블록버스터 영화 <Avatar>는 모션 캡처 기법을 응용한 CG 기술의 결정체로 불리며, 더욱 생생하고 몰입도 높은 CG 기술에 대한 기대가 영화 업계 전체로 확산되는데 일조했다.

그림 1 영화 <Jaws>에서 애니메트로닉스 기술로 제작된 상어 모형



출처: NPR

그림 2 모션 캡처 기법을 응용한 <Avatar>의 CG 기술



출처: Brief News, Fxguide

진짜보다 진짜 같은, 고품질 영상 콘텐츠에 대한 수요가 증가하고 있는 가운데, 최근 ‘게임 엔진(game engine)’을 도입한 CG 기술이 주목을 받고 있다. 게임 콘텐츠 제작도구로 인식되었던 게임 엔진은 본래 게임 제작의 효율성을 높이기 위해 개발되었지만, 최근 영화업계와 방송업계 등 다양한 산업분야로 응용되고 있다. 게임 엔진은 실시간 렌더링(rendering)²이 가능하다는 점에서 영상 제작자들에게 각광을 받고 있다. 기존 영상 업계에서는 오프라인 렌더링³ 기술을 사용해 왔다. 오프라인 렌더링 기술은 고품질의 3차원 그래픽 디자인을 제작할 수 있는 반면, 디자인 수정에 소요되는 렌더링 시간이 다소 오래 걸린다는 단점이 있다. 반면, 실시간 렌더링 기술은 촬영과 동시에 CG를 구현할 수 있기 때문에 제작 기간을 획기적으로 단축하고, 비용도 적게 든다. 오프라인 렌더링 기술을 사용하면 1 프레임(frame)의 게임 이미지를 생성하는데 일반적으로 몇 분에서 몇 시간이 소요된 반면, 실시간 렌더링 기술로는 1초당 수십 프레임 이상의 이미지를 생성할 수 있다.

Epic Games⁴가 시장조사업체 Forrester Consulting에 의뢰하여 2018년 8월 발간한 보고서에 따르면, 미국과 영국의 엔진 기술 담당자 168명 중 81%가 제품 제작에 실시간 렌더링 기술을 도입할 계획이라고 밝혔다. 또한 응답자 중 90%가 실시간 렌더링 기술을 도입하면 기업의 수익이 향상될 것이라고 예측했으며, 67%가 실시간 렌더링 기술이 기업의 브랜드 일관성⁵ 유지에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 기대했다.

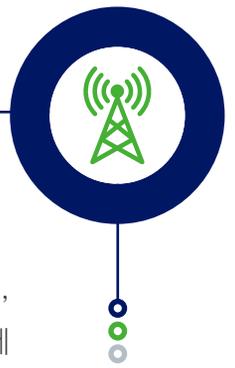
그림3 게임 엔진을 활용한 영화 <The Lion King>(왼쪽)과 <Sonder>(오른쪽)



출처: NPR

- 2) 2차원의 데이터에 색상, 위치 등 각종 정보를 추가하여 3차원 데이터로 만드는 CG 기술을 의미한다.
- 3) 사전 렌더링(Pre-rendering)이라고도 한다.
- 4) 게임 엔진 'Unreal Engine'을 개발한 제작사이다.
- 5) 소비자들에게 해당 브랜드에 대한 이미지를 형성하는 것으로, 소비자의 신뢰 구축에 필요하다.





게임 엔진은 영화 <The Lion King>, <John Wick: Chapter 3 - Parabellum>, <Sonder>, <Ready Player One> 등 단편 영화부터 판타지 블록버스터 영화에 이르기까지 다양한 장르에 응용되고 있다. 시청자들의 눈높이가 향상되고 있는 가운데, 방송업계에서도 완성도 높은 영상을 제작하려 노력하고 있다. 국내에서는 2017년에 MBC 방송사가 자체 드라마 <역적: 백성을 훔친 도적>의 물 장면과 <군주 : 가면의 주인>의 양귀비 꽃 장면에 게임 엔진을 응용한 CG 그래픽 장면을 구현했고, 2018년에 방영한 예능 프로그램인 <두니아~처음 만난 세계>에도 게임 엔진 기술로 가상의 동식물을 선보였다

그림 4 게임 엔진을 활용한 국내 방송 <두니아~처음 만난 세계>의 장면



출처: MBC

2. 가상 세트장 구축에 활용되는 게임 엔진

방송업계에서는 게임 엔진을 활용해 가상 세트장을 구축하고 있다. 물론 그 이전에도 CG 기술을 이용하기 위해 가상 세트장을 구축했지만, 당시에는 제작비용 절감의 목적이 강했다. 촬영 장소와 소품을 구하는 데 드는 비용을 컴퓨터 CG 기술로 대체할 수 있었기 때문이다. 하지만 미디어의 유형이 다변화되고 OTT 등 신유형 미디어가 TV 방송을 위협할 정도로 성장하자, 방송업계에서는 제작비 절감 외에도 작품의 완성도를 개선해야 할 의무가 발생했다. 이에 방송업계가 선택한 기술이 게임 엔진을 활용한 가상 세트장이다.

2018년에 네덜란드의 스포츠 전문 방송 채널인 Ziggo Sport는 Formula 1과 프리미어 리그(Premier League)를 중계하는 방송 프로그램의 세트장에 언리얼 엔진 기술을 적용했다.

Formula 1 중계 세트장 내에는 3D 형태의 경주용 자동차가 배치되었고, 중계진이 경주용 타이어를 설명할 때는 3D 형태의 타이어가 종류별로 화면에 등장했다. 축구 중계가 이루어지는 가상 세트장은 실제 축구 경기장과 같이 좌석을 만들어, 방송을 시청하는 축구 팬들에게 실제 경기장에 와있는 것 같은 몰입도를 제공하고 있다.

그림 5 Ziggo Sport의 레이싱(왼쪽)과 축구 중계(오른쪽)



출처: NewscastStudio, YouTube

2019년 7월, 중동 두바이의 뉴스 채널인 Al Arabiya도 게임 엔진을 활용해 세트장을 재구성했다. 앵커가 옆으로 걸어가자 일반 중계 스튜디오와 다름없었던 세트장이 금세 우주로 바뀌고, 다음 장면에서는 비 내리는 하와이 섬으로 전환되었다. 기존 뉴스에서는 앵커의 설명을 보조하기 위해 사진이나 2차원 영상을 주로 이용했지만, Al Arabiya는 뉴스 진행 내용과 관련된 영상을 게임 엔진 기술로 더욱 생생히 표현하여 시청자들의 이해도를 높이고자 한 것이다.

그림 6 달 표면과 하와이 섬이 배경이 된 Al Arabiya의 뉴스 세트장



출처: Newscast Studio





실제로 언리얼 엔진의 개발사인 Epic Games는 미국의 ‘국립 텔레비전 예술과학 아카데미(The National Academy of Television Arts and Science, NATAS)’에서 주관하는 기술 엔지니어링 에미상(E Emmy)의 2017-2018 시즌 ‘애니메이션 제작을 위한 3D 엔진 소프트웨어’ 부문을 수상하기도 했다. 게임이 아닌 방송 분야에서 그 공로를 인정받은 것이다.

3. 프리비즈(Pre-Visualization)의 새 지평

영화·방송업계에서 게임 엔진이 적극 활용되고 있는 또 다른 분야는 프리비즈이다. ‘프리-비주얼리제이션(Pre-Visualization)’을 줄인 용어인 프리비즈는 실제 촬영에서 발생하는 시행착오를 줄이기 위해 촬영 전에 구상한 장면을 컴퓨터로 구현하는 작업을 의미한다. 프리비즈는 장면 재촬영에 소요되는 시간을 단축하고 제작비도 절감할 수 있다는 점에서 영상 촬영에 널리 쓰이고 있다.

그림 7 게임 엔진을 활용한 영화의 프리비즈 작업



출처: Unreal Engine

하지만 프리비즈 작업은 상당한 시간이 소요될 뿐만 아니라 그래픽 품질 측면에서도 완성도가 높지 않았다. 게임 엔진은 이러한 단점을 획기적으로 보완해 주었다. 게임 엔진을 활용한 프리비즈 작업은 영화의 최종본과 거의 유사한 완성도를 거둘 수 있을 뿐 아니라, 실시간으로 작업 결과물에 수정 사항을 반영할 수도 있다. 영화 <Star Wars> 시리즈의 스피노프 작품인 <Solo: A Star Wars Story>는 달리는 열차 장면을 촬영하기 위해 게임 엔진으로 프리비즈 작업을 거쳤다. 배우가

가상의 열차 공간을 가정하여 연기를 해야 했기 때문에 자연스러운 움직임을 보여주기 위해서는 실시간으로 열차의 크기와 높이를 측정하면서 점프 등 동작을 터득해야 했다. 기존의 프리비즈 작업으로는 미리 렌더링된 결과물만 산출 가능했기 때문에 실시간으로 열차의 특징을 수정하여 작업에 반영할 수 없었지만 게임 엔진 기술로는 프리비즈 작업물에 나타난 열차의 규모를 실시간으로 수정할 수 있었고, 인물의 움직임의 완성도를 높일 수 있었다.

그림 8 <Solo: A Star Wars Story>의 열차 프리비즈 작업(왼쪽)과 최종 결과물(오른쪽)



출처: Unreal Engine

2019년 11월 12일에 Disney+가 출범과 동시에 공개한 SF 오리지널 드라마인 <The Mandalorian>은 언리얼 엔진 4(Unreal Engine 4) 기반의 가상 기술 시스템인 'V캠 시스템(V-cam system)'을 프리비즈 작업에 활용했다. V캠은 가상 카메라 플러그인(virtual camera plugin)의 약자로, 3D 형태의 사물·영상을 실시간으로 렌더링하고 기록할 수 있도록 지원하는 기능이다. <The Mandalorian>의 제작진은 V캠 시스템을 통해 보다 쉽고 빠르게 프리비즈 작업물을 제작하여, 영화 내용과 부합하는 최적의 장면을 산출해낼 수 있었다. <The Mandalorian>은 LED 벽에 가상의 CG 배경을 투사한 채로 배우가 벽 앞에서 연기하는 방식으로 촬영되었는데, 촬영 전과 도중에 CG 배경 속 사물의 위치나 모양을 실시간으로 수정할 수 있었다. 기존에는 다양한 촬영 배경을 구현하기 위해 촬영 세트를 여러 개 구축해야 했지만, V캠 시스템의 활용으로 마우스 클릭만으로 다양한 가상 세트를 구현할 수 있게 된 것이다.



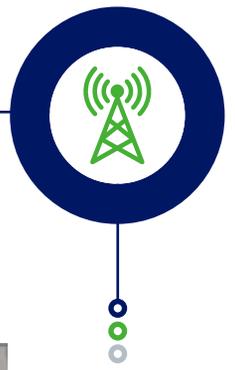


그림 9 V캠 시스템 기반의 3D 영상 제작 과정



출처: Unreal Engine

4. 마치며

게임 그래픽 구현 수단으로 여겨지던 게임 엔진은 이제 방송 미디어 업계에서 간과하기 힘든 기술로 부상했다. Fox Sports, Ziggo Sport, Disney+ 외에도 여러 미디어 기업들이 게임 엔진 기반의 콘텐츠를 기획, 제작하는 추세이다. 대표적인 공영방송사 BBC도 축구 경기의 하이라이트 장면을 제공하는 프로그램인 <Match of the Day>의 게임 엔진 기반 가상세트장을 선보였다. 2019~2020년도 축구 시즌부터 언리얼 엔진을 응용한 가상 세트장으로 촬영 장소를 이전한 것이다. 또한 해당 세트장에서 진행되는 촬영은 4K UHD 화질로 구성되어 더욱 선명한 중계 영상을 시청자들에게 선보인다.

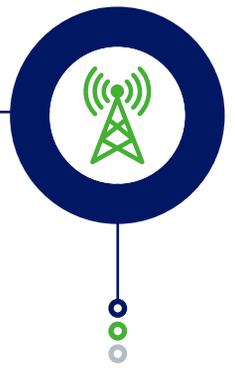
그림 10 <Match of the Day>의 가상세트장



출처: Broadcastnow

향후 게임 엔진의 활용 영역은 더욱 다변화될 것으로 기대되고 있다. 이미 게임 엔진은 영화, 방송 분야를 넘어 건축과 자동차 분야 등 다방면으로 활용되고 있다. 공간의 색상과 가구 배치, 채광 등을 실시간으로 수정해 최적의 건축 시뮬레이션을 구축하거나 신차 설계나 자동차 광고 시뮬레이션에서도 게임 엔진 기술이 응용되고 있다. 영상 산업에서의 가능성도 무한하다. 시공간의 제약을 극복하고 시청자들에게 더욱 완성도 높은 영상을 제공하는 게임 엔진이 향후 방송 미디어 시장에서 더욱 두각을 나타낼 것으로 예상된다.





REFERENCES

1. Brief News(2017.02.15) Avatar 2 plot details revealed by Sam Worthington: 'It's like NOTHING you've ever seen'.
<http://briefnews.eu/avatar-2-plot-details-revealed-by-sam-worthington-its-like-nothing-youve-ever-seen/>
2. Broadcastnow(2019.08.15.) Match of the Day moves into dock10's VR studio. <https://www.broadcastnow.co.uk/tech-innovation/match-of-the-day-moves-into-dock10s-vr-studio/5141941.article>
3. Forrester Consulting(2018.08) Real-Time Rendering Solutions: Unlocking The Power Of Now.
https://cdn2.unrealengine.com/Unreal+Engine%2Fresources%2FEpic-Games-Real-Time-Rendering-TLP_post-production_R3-2f4769b9b2adfca45af876c2f701f65ec6ef1228.pdf
4. Fxguide(2011.02.18.) fxpodcast: Dr. Mark Sagar,
<https://www.fxguide.com/fxpodcasts/fxpodcast-dr-mark-sagar/>
5. IMDb 홈페이지.
<https://www.imdb.com/title/tt6105098/mediaviewer/rm2125831169>
6. MBC 홈페이지.
<http://m.imbc.com/Vod/VodPlay?progCode=1003748100000100000&broadcastID=1003748100055100000&type=Vod>
7. Newscast Studio(2019.07.31.) Al Arabiya uses Unreal Engine to create a virtual studio on the surface of the moon.
<https://www.newscaststudio.com/2019/07/31/al-arabiya-moon-studio/>
8. NPR(2010.06.02.) Hunting Bruce, Or, On The Trail Of The 'Jaws' Shark.
<https://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=127370664>
9. Sonder 영화 홈페이지.
<https://www.sondershortfilm.com/>
10. Unreal Engine 홈페이지.
<https://docs.unrealengine.com/en-US/Engine/Plugins/VirtualCameraPlugin/index.html>
11. Unreal Engine(2018.11.15.) NFL RedZone gets an Epic face-lift.
<https://www.unrealengine.com/ko/spotlights/nfl-redzone-gets-an-epic-face-lift>
12. Unreal Engine(2018.11.16.) Unreal Engine wins Technology & Engineering Emmy® for animation production.
<https://www.unrealengine.com/en-US/blog/unreal-engine-wins-technical-and-engineering-emmy-for-animation-production?sessionInvalidated=true>
13. Unreal Engine(2019.02.15.) "한 솔로: 스타워즈 스토리"에서 ILM의 VR 버추얼 프로덕션 툴셋을 강력하게 만든 언리얼 엔진.
<https://www.unrealengine.com/ko/spotlights/unreal-engine-powers-ilm-s-vr-virtual-production-toolset-on-solo-a-star-wars-story>
14. Unreal Engine(2019.02.21.) 버추얼 프로덕션: 게임 엔진이 프리비즈를 도약시키는 비결.
<https://www.unrealengine.com/ko/spotlights/virtual-production-how-game-engines-are-taking-previs-to-a-new-level>