
3D 애니메이션 데이터 구성요소 및 분류방식

Component and Classification Method on 3d Animation Data

김현조*, 김계원**
경기대학교 애니메이션학과*, 서울예술대학 디지털아트학부**

Hyun-Jo Kim(aliaskim@hanmail.net)*, Ge-Won Kim(anixkim@naver.com)**

요약

오늘날 IT 기술력의 발달로 인하여 디지털 코드인 0,1숫자들이 각종 미디어의 소통을 담당하고 있다고 해도 과언이 아닐지도 모른다. 시대적인 흐름에 따라 뉴미디어가 등장하면서 다양한 콘텐츠, 미디어의 등장 및 기존 콘텐츠 및 미디어들 간의 컨버전스(Convergence)들이 이루 졌으며, 데이터간의 통합 및 경계의 벽이 허물어지는 속도가 급속도로 이루어지고 있다. 이러한 디지털 환경 속에서 새롭게 만들어지고, 사라지는 수많은 데이터의 양들도 디지털 기술력의 발달속도만큼 빠르게 변화되어지고 있다. 따라서 본 논문에서는 3D 애니메이션 리소스에 대한 데이터 관리 및 재활용 그리고 저작권 확보를 위한 효율적인 데이터 구성 요소에 대한 분류 및 방식에 대한 연구를 하는데 그 목적이다.

■ 중심어 : | 컨버전스 | 데이터 구성요소 | 재활용 | 저작권 |

Abstract

Today, Numbers of "0" and "1" which are represented as a digital code have a role of communicating with various media, result in the development of IT technology. With the changes of the times, new media is created and various contents and media are formed. There is convergence between exiting contents and media at the same time and also is in the rapid progress of unification and collapse between the boundary of the data. Under these digital circumstance, the amount of many data which are created and disappeared is rapidly changed as much as the remarkable growth of the digital technology. The purpose of this thesis is to make a classified method of a effective data component related to data management, data recycling and data copyright in 3D animation

■ keyword : | Convergence | Data Component | Data Recycling | Data Copyright |

I. 서론

오늘날 IT 기술력의 발달로 인하여 수많은 데이터들을 구성하고 하고 있는 디지털 코드로 대표되어지는 0,1숫자들이 각종 미디어의 소통을 담당하고 있다고 해도 과언이 아닐지도 모른다. 시대적인 흐름에 따라 뉴

미디어라는 새로운 미디어가 등장하면서 다양한 콘텐츠 등장 및 콘텐츠간의 컨버전스가 되면서

데이터들 간의 통합도 급속도로 이루어지고 있다. 그동안 한국 애니메이션의 발전 및 지원은 오르지 콘텐츠 및 기술력에 국한되어져서 급속도로 성장 하였다해도 놀랄 만한일은 아니다. 국가 및 지자체에서 콘텐츠체

작 관련 지원책으로 콘텐츠 육성산업을 도모하여 각종 해외 Award 및 해외 애니메이션 제작이라는 나름대로 괄목할만한 성장을 이루어왔다. 불과 10년 전만 하더라도 ‘애니메이션’이라는 콘텐츠는 가장 경쟁력이 있고 최고의 산업 가치를 창출하는 것이라는 것은 누구도 의심하지 않았으며 국가적 대대적인 지원 및 각종 투자들 통해 많은 제작작품 발표가 있었다. 하지만 현 시점에서 결과론적으로 보면 ‘애니메이션’은 애플단지로 전략해 버린 듯 한 느낌을 지울 수 없는 것 또한 사실인 듯하다. 즉 총체적인 한국애니메이션 산업이 처하고 있는 현 상황에서 앞을 내다볼 수 없는 암울한 애니메이션 산업에 대한 의욕적하 및 투자자들의 애니메이션에 대한 투자 망설임 또한 특별한 매리트가 보이지 않는 애니메이션 업계에 발을 돌리고 있는 유능한 젊은 인재들이 그 반증이라고 할 수 있다.

이러한 현재 한국 애니메이션이 가지고 있는 총체적인 문제를 풀어내기 위한 학회간의 연구가 많이 일어나고 있다. 디지털시대에 모든 분야에서 특히 영상에 관련된 모든 미디어는 디지털코드로 된 수많은 데이터들로 구성되어져 있다. 이미 애니메이션 산업이외에 각종부분에서 수많은 디지털 코드로 된 데이터들을 정리하고 효율적으로 사용할 수 있는 데이터구조인 메타데이터(meta data)[1]에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 하지만 애니메이션산업에서 이러한 데이터들에 구성요소 및 분류방식 및 재활용에 대한 인식은 낮은 실정이다.

따라서 본 논문에서는 3D 애니메이션에 쓰이고 있는 데이터들의 구성요소 및 분류방식을 연구하고자 한다.

II. 3D 애니메이션 데이터 관리현황

1. 데이터 구성요소 및 분류방식의 필요성

디지털기술의 발달은 무한복사와 언제든지 데이터를 잘라내고 붙이기 등을 통해 수정이 가능하게 되었으며, 다양한 미디어간의 융합 및 코_엘리베이션(CO_Elevation)등으로 인한 데이터들 간의 상호작용 관계가 더욱 더 중요한 가치로서 대두되어지고 있다[2].

한국 애니메이션 및 게임업체의 데이터 구성요소 및 분류방식은 과거에서부터 해오던 방식을 지금까지 유지하며 해오고 있다. 물론 지금 대부분 회사들이 하고 있는 데이터 구성요소 및 분류방식이 잘못되었다고 하는 것은 아니다. 과거에 해오던 방식을 유지하는 것이 지금 현 디지털기술의 변화속도를 고려해 볼 때 효율성이 없는 것 이라고 생각된다. 일단 애니메이션 및 게임이 완료되면 엄청나게 많은 양의 데이터들이 생성된다. 그러나 이 시점을 기준으로 수많은 데이터들은 단지 저장 공간만 차지하는 애플단지로 전략하기 때문이다. 그러나 실질적으로 대부분의 데이터는 다양한 용도로써 재활용이 가능하다. 다양한 3D 플랫폼이 존재하기 때문에 시간적, 경제적인 이유로 재활용되지 못할 뿐만 아니라 공통으로 사용할 수 있는 데이터 분류 및 포맷이 구성되어있지 않았기 때문이다. 즉 최종인 데이터들은 메인서버에 보관되어 있으며, 최종데이터에 대한 리소스 데이터들은 작업자 각자 보관하고 있고 또한 작업자별로 리소스 데이터에 대한 네이밍 표기가 통일되지 않은 관계로 프로젝트 종료 후 실질적으로 재활용되지거나 다른 프로젝트 데이터 생성 시 레퍼런스로서 활용 할 수 있는 리소스 데이터 검색[3] 또한 해외의 업체 및 국내 업체 간 공동프로젝트 형식이건 외주이건 서로 다른 데이터 구성요소에 대한 분류작업에 따른 시간적 및 경제적 소모가 들어갈 것이다. 뉴미디어시대로 가는 현 시대적인 상황에서 애니메이션은 다양한 콘텐츠와의 융합으로 인해 새로운 미디어를 창출하는데 그 활용 가치가 무궁무진하다 할 수 있다. 서로 다른 콘텐츠가 만나서 새로운 콘텐츠를 만들고 서로 다른 미디어들의 통합으로 수많은 미디어들이 나오는 현시대적인 흐름 앞으로 더욱 더 이러한 현상이 디지털 기술력에 의해 가속화 되어질 것이다. 이러한 현상의 가장 기본이 되는 것이 바로 데이터인 것이다. 따라서 데이터에 대한 구성요소 및 분류방식에 대한 연구는 애니메이션 산업의 경제적 수익성, 원천 리소스에 대한 법적 보호를 위한 저작권을 확보할 수 있으며 또한 국내외 업체 간의 데이터 공유 및 글로벌 경쟁력을 강화시킬 수 있을 것이다.

- 1) 애니메이션 데이터의 재활용
- 2) 애니메이션 산업의 경제적 수익확보
- 3) 원천리소스에 대한 저작권 보호
- 4) 국내외 업체 간 데이터 공유 및 글로벌 경쟁력강화

2. 애니메이션업계의 현 데이터분류 및 네이밍

2.1 데이터 구성요소 및 분류방식의 문제점

현재 대부분의 애니메이션 업계에서의 데이터 분류 및 네이밍 작업은 큰 규모회사와 작은 규모회사에 따라 다소 차이가 있지만 일단 데이터 서버를 두고 각 데이터를 종류별로 분류하고 그에 따른 데이터 네이밍(Naming)을 하고 있다. 어떤 회사는 아예 애니메이션 데이터에 대한 분류조차 하고 있지 않다. 대부분 애니메이션 및 영상관련 작업을 할 때 기본적으로 필요한 데이터들에 대한 제작이 되는 리소스들은 인터넷을 통한 확보 및 상업용 데이터 구매 및 기타 경로를 통해 얻어진다. 따라서 상업용 데이터를 제외한 나머지 데이터들에 대한 정확한 정보 없이 마구잡이식으로 사용되어지고 있는 실정이며, 또한 데이터 저작권이 있는지 여부에 대한 구별도 안 되고 있다. 이미 다른 프로젝트에 쓰인 리소스들인지에 대한 확인 작업을 한다는 것은 많은 시간과 인원이 들기 때문에 대부분의 회사가 이러한 점들을 간과하고 있다. 또한 이미 재활용 할 수 있는 리소스 데이터를 사용하지 못하고, 새롭게 만드는 경우도 빈번하게 발생되어지며, 찾고자 하는 데이터에 대한 검색 시스템이 없다면 데이터 찾는 데 들어가는 시간과 새로운 데이터와 기존 데이터들 간의 구분이 단순히 파일명 및 날짜별 태그로 표기되어 오래된 리소스들을 사용하는 경우도 종종 발생되어진다. 이러한 세밀하고 작은 오류들은 하나씩으로 보면 간과하면서 넘어갔지만 결국 이는 애니메이션의 경제적 수익성 창출 및 제작시스템 효율성을 저해하는 요소인 것이며, 앞으로 더욱더 이러한 부분들이 크게 중요한 요소로 작용되어질 것이다.

2.2 애니메이션 및 게임업계의 데이터 구성요소 및 네이밍 표기 분석

일반적으로 작업자들이 최종으로 끝낸 데이터들은

서버로 보내지며, 최종이전 단계의 모든 일련의 작업 데이터들은 작업자 스스로가 관리하고 있다. 각 업체 별 데이터 분류 및 그에 따른 네이밍 작업의 세분화 차이는 있지만 결국 각 회사별로 제각각인 데이터 분류 및 네이밍을 가지고 있다. 우리나라 중견 애니메이션 업체인 제페토 스튜디오, 마르스 애니메이션, 반디 애니메이션 및 게임업계의 NC 소프트에서 어떠한 방식으로 데이터를 분류하고 네이밍을 하는지에 대해 알아보도록 하겠다.

<제페토 스튜디오 데이터 분류 및 네이밍>

제페토에서의 데이터 관리방법은 크게 로딩데이터와 세이브(Save)데이터 두 개의 부분으로 나누어져있다. 그 하위로 각각 캐릭터/배경/모델링 및 모션 캡처 데이터와 사운드 데이터로 분류를 하고, 각각 데이터에 해당하는 파일 네이밍 작업을 하고 있다.

1) 애니메이션 로딩데이터 파일

*캐릭터 모델링 파일 네이밍 원칙

형식 : 이름_상태1_상태2.f.확장자

ex) elton_football_helmet_f.max

*BG, 메카닉, Etc 모델링 파일 네이밍 원칙

형식 : 에피소드[[씬][컷][집단명][소유자명]_ [이름]_

[상태1][상태2][f].확장자

ex) raven_psibor_thunder_broken_f.max

* 모션 캡처 데이터 파일

형식 : [컷][이름][날짜].확장자

ex) c004_calito.bvh(csm)

*Wave 데이터 파일

형식 : [컷][이름].확장자

ex) c010.wav

2) 애니메이션 세이브 데이터

*모션 프리뷰 파일 네이밍 원칙

형식 : 컷_[레이어]_[날짜 or f].확장자

ex) c002a_1009.avi

모션 프리뷰 파일들은 <Project>_preview 의 각각 해당하는 에피소드의 Motion 폴더 안에다 ACT 별로 저장하면 된다. (512X384 사이즈)

*애니메이션 파일 네이밍 원칙

형식 : [컷][작업][레이어]_[날짜 or f].확장자

ex) c039_ani_cha_1002_f.max

전체 애니메이션 파일들은 <Project>_ani 의 각각 해당하는 에피소드 ACT<n> 폴더 안에다 컷 별로 저장하면 된다.

*BG별 라이팅 이미지 네이밍

형식: 컷_[레이어]_[날짜].확장자

ex) c009a_1109.tga

BG별 라이팅이미지 파일들은<Project>_preview 의 각각 해당하는 에피소드의 Light 폴더 안에다 ACT 별로 저장하면 된다. (Composite 완료 후, Targa 32bit - 720X486 이미지로 저장)

*시퀀스 이미지 네이밍 원칙

형식: [컷][레이어]_[number].확장자

ex) c001_cha_0003.tga

시퀀스 이미지 파일들은 <Project>_seq 의 각각 해당하는 에피소드의 컷 별 폴더 안에다 레이어 별로 저장하면 된다. (Targa 32bit - 720X486 사이즈)

*2D & F/X 렌더링 동영상 네이밍 원칙

형식: [컷][레이어]_[날짜 or f].확장자

ex) c079_1203_f.avi

2D & F/X 프리뷰 파일들은<Project>_preview의 해당하는 에피소드의 각각 2D & FX 폴더 안에다 ACT 별로 저장하면 된다. (F/X는 720X 486 사이즈, 2D의 경

우는 따로 정해진 사이즈)

*Composite 파일 네이밍 원칙

형식: [컷][레이어].확장자

ex) c010.aep

Composite 파일들은 <Project>_seq 의 각각 해당하는 에피소드의 컷 별 폴더 안에다 저장하면 된다. 만약, Composite 하면서 특별한 이미지를 사용하였을 경우에는 그 파일이나, 동영상까지 같이 이곳에 저장하면 된다.

<마르스 스튜디오 데이터 분류 및 네이밍>

마르스 애니메이션 스튜디오의 데이터 분류는 크게 아래와 같이 4가지로 분류를 하고, 그에 대한 데이터 네이밍의 형식은 프로젝트이름_화수번호_컷번호_데이터종류_날짜/Final을 가지고 있다.

*캐릭터 모델링 파일

형식: ch_캐릭터명_f.확장자

ex) ch_james_a_final.max

*BG 모델링 파일

형식: bg_장소_final.확장자

ex) bg_bedroom_final.max

*러프데이터

형식1: 프로젝트네임_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_R_날짜

ex) Silk_12_034_R_081011

형식2: 프로젝트이름_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_R_FINAL

ex) Silk_12_034_R_FINAL

*애니메이션 데이터

형식1 : 프로젝트이름_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_A_날짜

ex) Silk_12_034_A_08I011

형식2 : 프로젝트네임_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_A_FINAL

ex) Silk_12_034_A_FINAL

* 라이팅 데이터

형식 : 프로젝트네임_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_L_날짜

-캐릭터 레이어1 :
프로젝트 네임_화수번호(두자리)_
컷번호(세자리)_ALL_L_날짜/FINAL
ex) Silk_12_034_ALL_L_FINAL

-캐릭터 레이어2 :
프로젝트 네임_화수번호(두자리)_
컷번호(세자리)_CH_L_날짜/FINAL
ex) Silk_12_034_CH_L_FINAL

-배경 레이어 :
프로젝트 네임_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_BG_L_날짜/FINAL
ex) Silk_12_034_BG_L_FINAL

<반디 스튜디오 데이터 분류 및 네이밍>

반디애니메이션 스튜디오의 데이터분류 및 네이밍 방식은 마르스 애니메이션 스튜디오와 비슷한 형식을 취하고 있으나 네이밍작업에서 다른 형식으로 표기하고 있다.

*모델링 데이터

- 캐릭터 모델링 형식 : CHA_이름_FIN.max
ex) CHA_JOJO_FIN.max
- 배경 모델링 형식 : ENV_이름_FIN.max
ex) ENV_HOTEL_FIN.max
- 소품 모델링 형식 : PR0_이름_FIN.max
ex) PRO_GUN_FIN.max

*프로젝트 진행

- 장면세팅 데이터
프로젝트이름_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_SET_FIN
- 애니메이션 데이터
프로젝트이름_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_ANI_FIN

*라이팅데이터

- 프로젝트이름_화수번호(두자리)_컷번호
(세자리)_LIT_FIN
- 캐릭터 레이어 : 프로젝트이름_화수번호(두자리)_
컷번호(세자리)_CHA_FIN
- 배경 레이어 : 프로젝트이름_화수번호(두자리)_컷
번호(세자리)_ENV_LIT_FIN

<NCSoft 데이터 분류 및 네이밍>

NCSoft의 데이터 관리는 일단 백업서버에 프로젝트 별 모든 데이터들을 보관한다. 각 프로젝트별로 아래와 같은 데이터 Structure로 구분되어진다.

- * 스케줄데이터(Schedule_Data)
- * 기획데이터(Design_Data)
- * 게임소스 데이터(Game_Data)
- * 게임엔진용 데이터(Engine_Distribution)

Game_Data는 개발자들이 게임소스 제작을 하고 백업해 두는 곳으로 개발파트의 모든 소스들이 있다. 그 안에 세부적으로 모델링/애니메이션, 배경, 이펙트,컷선(Cut_Scene)등으로 구성되어 있다.

*모델링/애니메이션 데이터 형식 및 네이밍

모델링과 애니메이션은 따로 구분하지 않고 같은 카탈로그에 포함시키고 있다. 즉 Game_Data\Object라는 폴더 안에 Monster,PC, NPC, Items, Misc등으로 나누어 만들고 각각 필요한 모델링 데이터와 애니메이션 데이터를 함께 분류한다.

- ex) Object
 - \A_Monster
 - \A_Monster 애니메이션 데이터
 - \A_Monster 모델링 데이터
- 모델링데이터 네이밍 형식
 - 이름_Export.Max
- 애니메이션 네이밍 형식
 - 이름_동작_무기타입_버전_Looping유무.max
 - ex) Melf_Jumo_End_Bow_002.max
 - Melf_Jumo_End_Bow_002_Loop..max
- *이펙트 데이터 형식 및 네이밍

이펙트 데이터들은 환경, 원거리, 근거리, 몬스터,공 유등으로 나누어서 분류되어진다.
- 이펙트데이터 네이밍 형식
 - 이름_타입_버전.dds
- *배경데이터 분류 및 네이밍

배경데이터는 월드디자인과 레벨 디자인파트로 나누어져 있으며 월드디자인은 여러 소품들을 만들어 배치하는 파트이고, 레벨 디자인파트는 지형을 만드는 파트이다.
- 배경데이터 네이밍 형식
 - 배경타입_지역이름.max
 - ex) Field_Atlas.max

데이터
- 업체별로 각기 다른 데이터 분류 구조 및 네이밍 표기법

지금까지 세 개의 애니메이션 업체와 한 개의 게임업체의 데이터 분류방식 및 네이밍에 대한 분석을 해보았다. 대부분 애니메이션 및 게임회사들은 일단 서버에 데이터 Structure로 나누고 그 안에 최종 데이터 화일들을 업로드 시키고 작업을 하고 있다. 최종 데이터 이전의 모든 수정화일 및 리소스 데이터들은 프로젝트별로 다르며, 그 작업을 담당할 사람들이 개인적으로 보관하고 있다. 리소스 네이밍은 각 작업자별로 다르게 본인들이 정하고, 최종 완성된 데이터만 서버로 올리는 것이다. 이는 모든 리소스들에 대한 모든 데이터를 서버에 저장하기에는 서버용량이 감당하기 어려우며, 서버용량을 늘리는 것에 대한 투자 효율성은 어려운 문제들이 있다. 최종 올라가는 애니메이션으로 사용되어질 모델링 데이터들은 기본적으로 리깅작업이 완료된 데이터 형태로 저장되어진다. 차이점은 공통점이기도 한 서로 다른 데이터 분류방식 및 작업자별 네이밍 표기방식이다. 실질적으로 대부분의 데이터는 다양한 용도로서 재활용이 가능하다. 다양한 3D 플랫폼이 존재하기 때문에 시간적, 경제적인 이유로 재활용되지 못할 뿐만 아니라 공통으로 사용할 수 있는 데이터 분류 및 포맷이 구성되어 있지 않았기 때문이다. 즉 작업자별로 리소스 데이터에 대한 네이밍 표기가 통일되지 않은 관계로 프로젝트 종료 후 실질적으로 재활용되어지거나 다른 프로젝트 데이터 생성 시 레퍼런스로서 활용 할 수 있는 리소스 데이터 검색하기는 적지 않은 시간이 소요된다. 또한 해외의 업체 및 국내 업체 간 공동프로젝트 형식이건 외주이건 서로 다른 데이터 구성요소 때문에 이에 대한 분류작업을 하는데 시간적 및 경제적 소모를 감수해야하는 상황이다. 따라서 최종데이터에 데이터 구성요소 분류 및 방식을 공통화 한다면 자연스럽게 그 하위구조에 있는 리소스 데이터에 대한 네이밍도 세분화 되어진 데이터 트리구조에 맞게 정리가 될 것이다.

2.3 애니메이션 및 게임업계의 데이터구성요소 및 분류 분석결과

- *공통점
 - 서버에 데이터 분류를 통한 최종 데이터 업로드 및다운로드
 - 작업자별 리소스데이터 저장방식 및 네이밍 분류
 - 최종적인 모델링 데이터는 리깅작업이 포함된

II. 3D애니메이션 데이터구성요소 및 분류방식

1. 3D 애니메이션 데이터 구성요소 분류

3D 애니메이션 데이터 구성요소를 분류하기 위해서 우선 온라인 콘텐츠 화를 고려하여 각 제작 파트별로 필요한 항목으로 구성을 하였으며, 현재 국내 애니메이션 및 게임업체서 가장 널리 사용되는 제작플랫폼인 Maya 2008, 3DsMax 10, Motion Builder의 Format에 맞게 구성하였다. 일단 3d 애니메이션에 사용되어진 모든 리소스 데이터들에 대한 메인 Structure를 9개로 나누고 각각에 대한 하위구조로서 28개의 데이터 구성요소로 구분하였다.

* 메인 데이터 구성요소

(1) Design

- Character Design
- Creature Design
- Background Design
- Props Design
- Clothing Design

(2) Colored Modeling

- Character Modeling
- Creature Modeling
- Architecture Modeling
- Wild Life Modeling
- Props Modeling
- Terrain

(3) Rigging

- Character Rigging
- Creature Rigging
- Mechanic Rigging

(4) Animation

- Key Animation
- Motion Capture
- Facial Animation

- Character Set & Naming

(5) Simulation

- Fluid
- Fabric
- Crowd

(6) Dynamic

- Explosion
- Fire
- Smoke
- Etc

(7) Image Source

- HDRI
- Matte Painting

(8) Sound Source

(9) Custom Scripts

2. 3D 애니메이션 데이터 분류방식

앞서 3D 애니메이션 데이터를 구성하는 요소들에 대한 분류를 하였고 이를 기초로 하여 구성요소들에 대한 분류방식을 아래와 같이 5개의 영역으로 나누어서 각 영역별 데이터에 대한 세부정보를 담도록 하였다.

- 요소명 : 데이터요소에 주어진 고유한 이름.

영어로 표기

- 레이블 : 요소의 개념을 이해하기 쉽게 부여한 요소의 다른 이름

- 정 의 : 요소명의 정의

- 설 명 : 데이터 요소의 적용과 관련한 기타설명

- 포 맷 : 해당요소의 권장포맷

(1) Design

1) 요소명 : Design

- 2) 레이블 : 디자인
- 3) 정 의 : 컨셉 이미지
- 4) 설 명 : 3D 애니메이션 제작시 사용된 캐릭터, 배경, 소품등에 대한 컨셉 이미지
- 5) 포 맷 : JPG

<Design의 하위요소>

(1) Character Design

- . 요소명 : Character Design
- . 레이블 : 인간형 캐릭터 디자인
- . 정 의 : 인간형 캐릭터 컨셉 이미지
- . 설 명 : 휴먼, 오우거, 트롤등 인간형 캐릭터에 대한 컨셉 이미지 자료
- . 포맷 : JPG

(2) Creature Design

- . 요소명 : Creature Design
- . 레이블 : 비인간형 캐릭터 디자인
- . 정 의 : 비인간형 캐릭터 컨셉 이미지
- . 설 명 : 드래곤, 공룡, 괴수 등 비인간형 캐릭터에 대한 컨셉 이미지 자료
- . 포맷 : JPG

(3) Background Design

- . 요소명 : Background Design
- . 레이블 : 배경 디자인
- . 정 의 : 배경 컨셉 이미지
- . 설 명 : 도시, 자연, 우주공간등 배경에 대한 컨셉 이미지 자료
- . 포 맷 : JPG

(4) Props Design

- . 요소명 : Props Design
- . 레이블 : 소품 디자인
- . 정 의 : 소품 컨셉 이미지
- . 설 명 : 무기, 가구, 차량등 소품에 대한 컨셉 이미지 자료

. 포 맷 : JPG

(5) Clothing Design

- . 요소명 : Clothing Design
- . 레이블 : 의상 디자인
- . 정 의 : 의상 컨셉 이미지
- . 설 명 : 신발, 장신구, 의상등에 대한 컨셉 이미지 자료
- . 포 맷 : JPG

2) Colored Modeling

- . 요소명 : Colored Modeling
- . 레이블 : 채색된 모델링
- . 정 의 : 맵핑 또는 셰이딩 상태의 모델링 데이터
- . 설 명 : 셰이딩(Shading) 처리가 되어있거나 UV맵이 정리되어있고, UV맵에 맞는 매핑소스가 제작되어 있는 모델링 데이터
- . 포 맷 : 메쉬(Mesh)데이터, OBJ(UV정보 포함)
- . 매핑소스 : TGA(알파채널/32bit)

<Colored Modeling의 하위요소>

(1) Character Modeling

- . 요소명 : Character Modeling
- . 레이블 : 인간형 모델링
- . 정 의 : 맵핑 또는 셰이딩 상태의 인간형 모델링 데이터
- . 설 명 : 셰이딩(Shading) 처리가 되어있거나 UV맵이 정리되어있고, UV맵에 맞는 매핑소스가 제작되어 있는 인간형 모델링 데이터
ex) 휴먼, 오우거, 트롤등
- . 포 맷 : 메쉬데이터 : OBJ (UV정보 포함), 매핑소스 : TGA (알파포함, 32bit)

(2) Creature Modeling

- . 요소명 : Creature Modeling
- . 레이블 : 비인간형 모델링
- . 정 의 : 맵핑 또는 셰이딩 상태의 비인간형

모델링 데이터

- . 설 명 : UV맵이 정리되어있고 이에 맞는 맵핑소스가 제작되어 있는 비인간형 모델링 데이터
ex) 피수/공룡/드래곤
- . 포 맷 : 메쉬데이터 : OBJ (UV정보 포함), 맵핑소스 : : TGA (알파포함, 32bit)

(3) Architecture Modeling

- . 요소명 : Architecture Modeling
- . 레이블 : 구조물 모델링
- . 정의 : 맵핑 또는 웨이딩 상태의 구조물 모델링 데이터
- . 설 명 : UV맵이 정리되어있고 이에 맞는 맵핑소스가 제작되어 있는 구조물 모델링 데이터
ex) 건물, 조각상, 도로등
- . 포 맷 : 메쉬데이터 : OBJ (UV정보 포함), 맵핑소스 : : TGA (알파포함, 32bit)

(4) Wild Life Modeling

- . 요소명 : Wild Life Modeling
- . 레이블 : 동식물 모델링
- . 정의 : 맵핑 또는 웨이딩 상태의 동식물 모델링 데이터
- . 설 명 : UV맵이 정리되어있고 이에 맞는 맵핑소스가 제작되어 있는 동식물 모델링 데이터
- . 포 맷 : 메쉬데이터 : OBJ (UV정보 포함), 맵핑소스 : : TGA (알파포함, 32bit)

(5) Props Modeling

- . 요소명 : Props Modeling
- . 레이블 : 소품 모델링
- . 정의 : 맵핑 또는 웨이딩 상태의 소품 모델링 데이터
- . 설 명 : UV맵이 정리되어있고 이에 맞는 맵핑소스가 제작되어 있는 소품모델링 데이터
- . 포 맷 : 메쉬데이터 : OBJ (UV정보 포함), 맵핑소스 : : TGA (알파포함, 32bit)

(6) Terrain Modeling

- . 요소명 : Terrain Modeling

- . 레이블 : 지형 모델링
- . 정 의 : 맵핑 또는 웨이딩 상태의 지형 모델링 데이터
- . 설 명 : UV맵이 정리되어있고 이에 맞는 맵핑소스가 제작되어 있는 지형 모델링 데이터
- . 포 맷 : 메쉬데이터 : OBJ (UV정보 포함), 맵핑소스 : : TGA (알파포함, 32bit)

3) 리깅(Rigging)

- . 요소명 : Rigging
- . 레이블 : 애니메이션 가능한 모델링
- . 정 의 : 애니메이션 가능한 모델링 데이터
- . 설 명 : 모델링요소에 FK/IK, Constraint Muscle, Controller등의 기능을 추가시켜 애니메이션 가능한 상태로 만든 데이터

<Rigging의 하위요소>

(3-1) Character Rigging

- . 요소명 : Character Rigging
- . 레이블 : 캐릭터 리깅
- . 정 의 : 근육처리된 캐릭터 리깅
- . 설 명 : FK/IK, Constraint, Muscle, Controller등이 적용된 인간형 캐릭터 리깅, 캐릭터에 따라 Fur/Hair 리깅들이 포함 될 수 있음
- . 포 맷 : max, mb

(3-2) Creature Rigging

- . 요소명 : Creature Rigging
- . 레이블 : 비인간형 캐릭터 리깅
- . 정 의 : 근육처리된 캐릭터 리깅
- . 설 명 : FK/IK, Constraint, Muscle, Controller등이 적용된 인간형 캐릭터 리깅, 비인간형 캐릭터에 따라 Fur/Hair 리깅들이 포함 될 수 있음
- . 포 맷 : max, mb

3-3) Mechanic Rigging

- . 요소명 : Mechanic Rigging

- . 레이블 : 기계류 리깅
- . 정 의 : 동작가능한 기계류 리깅
- . 설 명 : FK/IK, Constraint, Muscle, Controller등이 적용된 자동차, 로봇 등 기계류 리깅
- . 포 맷 : max, mb

4) Animation

- . 요소명 : Animation
- . 레이블 : 애니메이션 데이터
- . 정 의 : Character 및 Creature에 사용가능한 애니메이션 데이터
- . 설 명 : 리깅된 캐릭터에 적용시켜 사용될 수 있는 애니메이션 데이터
- . 포 맷 : FBX, BIP

<Animation의 하위요소>

4-1) Key Animation

- . 요소명 : Key Animation
- . 레이블 : 키 애니메이션
- . 정 의 : 애니메이터가 수작업으로 제작한 애니메이션 데이터
- . 설 명 : 리깅된 캐릭터에 적용시켜 사용될 수 있는 애니메이션 데이터
- . 포 맷 : FBX, BIP

4-2) Motion Capture

- . 요소명 : Motion Capture
- . 레이블 : 모션캡처 애니메이션
- . 정 의 : 모션캡처를 사용하여 촬영한 액터의 동작을 기록한 애니메이션 데이터
- . 설 명 : 리깅된 캐릭터에 적용시켜 사용될 수 있는 모션캡처 애니메이션 데이터
- . 포 맷 : FBX, BIP

4-3) Facial Animation

- . 요소명 : Facial Animation
- . 레이블 : 페이스얼 애니메이션

- . 정 의 : Blend Shape을 사용한 얼굴표정의 세밀한 표현을 담고 있는 애니메이션 데이터
- . 설 명 : 리깅된 캐릭터 얼굴에 적용시켜 사용될 수 있는 BlendShape 데이터
- . 포 맷 : Max, Mb

4-4) Character Set & Naming

- . 요소명 : Character Set & Naming
- . 레이블 : 캐릭터 셋 및 네이밍
- . 정 의 : 캐릭터 스켈레톤의 각 부분별 구분 및 그에 맞는 네이밍 작업을 한 애니메이션데이터
- . 설 명 : 리깅된 캐릭터에 적용시켜 사용될 캐릭터 스켈레톤 셋 및 네이밍되어진 애니메이션 데이터
- . 포 맷 : Max,Mb

5) Simulation

- . 요소명 : Simulation
- . 레이블 : 시뮬레이션
- . 정 의 : 시뮬레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 3D 메쉬(Mesh) 데이터
- . 설 명 : 유체, 천, 균중등 시뮬레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 3D메쉬(Mesh) 데이터
- . 포 맷 : OBJ(Sequence)

<Simulation 하위요소>

5-1) Fluid

- . 요소명 : Fluid
- . 레이블 : 유체 시뮬레이션
- . 정 의 : 시뮬레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 유체 메쉬(Mesh) 데이터
- . 설 명 : 시뮬레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 유체데이터를 공통 3D메쉬의 sequence로 변환한 데이터
- . 포 맷 : OBJ(Sequenc)

5-2) Fabric

- . 요소명 : Fabric
- . 레이블 : 천 시물레이션
- . 정 의 : 시물레이션을 통해 결과를 얻을수 있는 천 메쉬(Mesh) 데이터
- . 설 명 : 시물레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 천 데이터를 공통 3D메쉬의 sequence로 변환한 데이터
- . 포 맷 : OBJ(Sequence)

5-3) Crowd

- . 요소명 : Motion Capture
- . 레이블 : 군중 시물레이션
- . 정 의 : 시물레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 군중애니메이션 데이터
- . 설 명 : 시물레이션을 통해 결과를 얻을 수 있는 군중 데이터의 캐릭터 모델링, 리깅(Rigging)과 애니메이션을 포함한 데이터
- . 포 맷 : max, mb

6) Dynamics

- . 요소명 : Dynamic
- . 레이블 : 다이내믹
- . 정의 : 파티클에 의해 생성되는 영상 효과 3D 데이터
- . 설명 : 불, 연기등의 파티클에 의한 3D데이터

<Dynamic의 하위요소>

6-1) Explosion

- . 요소명 : Explosion
- . 레이블 : 폭발 데이터
- . 정 의 : 폭발에 의한 영상효과를 보여주는 파티클 데이터
- . 설 명 : 폭발시의 파편의 비산등을 물리적인 연산으로 표현한 3D데이터
- . 포 맷 : mb, max등

6-2) Fire

- . 요소명 : Fire
- . 레이블 : 불, 화염 데이터
- . 정 의 : 불, 화염등의 영상효과를 보여주는 파티클 데이터
- . 설 명 : 불, 화염등의 형태와 세기등을 물리적인 연산으로 표현한 3D데이터
- . 포 맷 : mb, max

6-3) Smoke

- . 요소명 : Smoke
- . 레이블 : 연기/구름/수증기 데이터
- . 정 의 : 연기, 구름, 수증기등의 영상효과를 보여주는 파티클 데이터
- . 설 명 : 연기,구름,수증기등의 형태와 세기등을 물리적인 연산으로 표현한 3D 데이터
- . 포 맷 : mb, max

6-4) Etc

- . 요소명 : Etc
- . 레이블 : 기타 입자 데이터
- . 정 의 : 기타 다양한 입자의 영상효과를 보여주는 파티클 데이터
- . 설 명 : 기타 다양한 입자의 형태와 세기등을 물리적인 연산으로 표현한 3D데이터
- . 포 맷 : mb, max

7) Image Source

- . 요소명 : Image Source
- . 레이블 : 이미지 소스
- . 정 의 : 맵소스를 제외한 3D애니메이션에서 사용하는 이미지 소스
- . 설 명 : 3D 애니메이션에서 사용되는 다양한 용도의 이미지 소스

<Image Source의 하위요소>

7-1) HDRI (High Dynamic Range Image)

- . 요소명 : HDRI

- . 레이블 : 고명암비 이미지
- . 정 의 : 주위환경의 정보를 담고 있는 고명암비 이미지
- . 설 명 : HDRI영상을 위한 고명암비를 가진 이미지 데이터
- . 포 맷 : TGA

7-2) Matte Painting

- . 요소명 : Matte Painting
- . 레이블 : 매트 페인팅
- . 정 의 : 배경 표현을 위한 이미지
- . 설 명 : 원경배경의 표현을 위하여 제작된 초고화질 이미지
- . 포 맷 : TGA(32BIT)

8) Sound Source

- . 요소명 : Sound Source
- . 레이블 : 사운드 소스
- . 정 의 : 3D 애니메이션의 효과음으로 사용이 가능한 사운드효과 데이터
- . 설 명 : 총소리, 충돌음, 폭발음, 기계음등 3D 애니메이션 제작에 사용되는 사운드 효과음 데이터
- . 포 맷 : Wav(16bit, 44kHz)

9) Custom Script

- . 요소명 : Custom Script
- . 레이블 : TD(Technical Director)용 스크립트
- . 정 의 : 자동화 및 관리를 위한 스크립트
- . 설 명 : 3D 애니메이션 제작시에 제작자를 위한 자동화나 소스의 관리등을 위해 제작되는 스크립트
- . 포 맷 : mel, py

표 1. 3D 애니메이션 데이터 구성요소의 분류표

요소명	1차 하위요소	레이블
Design		디자인
	Character Design	인간형 디자인 이미지
	Creature Design	비인간형 디자인 이미지
	Background Design	배경 디자인 이미지
	Props Design	소품 디자인 이미지
	Clothing Design	의상 디자인 이미지
Colored Modeling		채색된 모델링
	Character Modeling	인간형 모델링 데이터
	Creature Modeling	비인간형 모델링 데이터
	Architecture Modeling	구조물 모델링 데이터
	Wild Life Modeling	동물 모델링 데이터
	Props Modeling	소품 모델링 데이터
	Terrain	지형 모델링 데이터
Rigging		애니메이션 가능한 모델링
	Character Rigging	인간형 리깅
	Creature Rigging	비인간형 리깅
	Mechanic Rigging	기계류 리깅
Animation		애니메이션 데이터
	Key Animation	수작업 애니메이션
	Motion Capture	모션캡처 애니메이션
	Facial Animation	Blend Shape 애니메이션
	Character Set & Naming	캐릭터 스켈레톤구조의 Set 및 그에 따른 이름분류데이터
Simulation		
	Fluid	유체 시뮬레이션
	Fabric	천 시뮬레이션
	Crowd	군중 시뮬레이션
Dynamic		
	Explosion	폭파 데이터
	Fire	불, 화염 데이터
	Smoke	연기/구름/수증기 데이터
	Etc	기타 입자 데이터
Image Source		
	HDRI	고화질 환경 맵핑소스
	Matte Painting	배경 소스
Sound Source		음원 소스
Custom Script		기술연출용 스크립트

III. 결론

디지털 기술 초고속인 발달로 인해 콘텐츠와 미디어와의 융합으로 다양한 매체들이 글로벌적인 경쟁체제 하에 우리 앞에서 보여지고 있고, 이러한 현상은 더욱 더 가속화 되어질 것이다.

현재 세계시장속의 3D 애니메이션은 다양한 분야에

서 그 충분한 활용가치 및 수익을 창출하는데 큰 역할을 하고 있다. 단순히 애니메이션이라는 하나의 장르로서의 역할뿐만 아니라 다양한 미디어 속으로 융화되어지고 있는 것이다.

과거에 이러한 기술적인 지원 및 디지털기술력의 부재로 인하여 데이터에 대한 관리 및 미디어변화에 대해 그에 맞는 데이터 생성 및 저작권에 대해서 중요성을 부여할 만큼의 요소로서 간주 되지 않아왔다.

애니메이션제작을 함에 있어서 방송과 극장에서 실제 상영할 때 필요한 최종포맷을 잘 몰라서 시간과 노력을 낭비하는 경우는 허다하며 특히 HD출력장비와 디지털 극장 상영용 포맷은 그 기술이 잘 알려지지 않아서 어떻게 접근할지조차 몰라 많은 제작자들이 힘들어하고 엔지니어조차도 그 기술의 숙련도가 달라서 제작자가 원하는 결과물을 만들지 못하기도 한다. 그리고 해외의 영상물이 수출되어 그쪽에서 원하는 데이터 형식포맷으로 출력물을 전달되어야 하는데 그 정확한 요구를 잘 알지 못해 많은 시간과 노력을 낭비하고 있는 실정이다. 이러한 모든 점들은 결국 애니메이션의 경제적 수익성 및 효율성 그리고 국제 경쟁력으로 나타나게 될 수밖에 없다.

하루가 다르게 새롭게 만들어지는 뉴미디어에 필요한 데이터의 종류 및 수는 더욱 더 다양화되어지며, 세분화되어짐과 동시에 데이터들 간의 경계가 허물지고 있다. 업체 간 공동프로젝트 및 해외업체와의 컨소시엄을 통한 프로젝트 진행등 글로벌 프로젝트 흐름으로 더욱 더 가속화 되어지는 상황에서, 3D 애니메이션 데이터의 구성요소 분류방식에 대한 연구는 애니메이션 및 그와 관련된 모든 영상물을 제작하는데 있어서 업계 간 데이터 공유 및 해외와의 데이터 교류 뿐 만 아니라 재 활용 측면에서 큰 도움이 될 수 있을 것이며 또한 애니메이션 수출입에 따른 데이터 변환 및 표기를 하는데 기준으로 삼아 국가 경쟁력을 확보하는데 큰 역할을 할 것이다 .

참 고 문 헌

- [1] 오동근(역), PRISCILA CAPLAN(저) “메타데이터의 이해”, 태일사, pp.30-40, 2004.
- [2] 문헌정보처리 연구회 편, “메타데이터의 형식과 구조(문헌정보처리연구회시리즈 7)”, 문헌정보처리 연구회, pp.6-8, 1998.
- [3] 한국 소프트웨어 진흥원, “동영상 콘텐츠의 온라인 유통 비즈니스 모델 및 메타데이터 연구”, (사) 한국디지털콘텐츠포럼, pp.8-10, 2002.
- [5] <http://www.terms.co.kr/meta.htm>
- [6] http://www.freeuse.or.kr/htm/main2_3.htm
- [7] <http://sookmyung.ac.kr/~ksh/metadata.htm>

저 자 소 개

김 현 조(Hyun-Jo Kim)

정회원

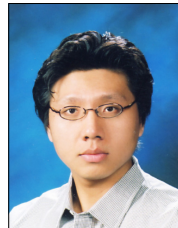


- 1992년 : 한양대학교 기계공학 공학사
- 2000년 : 미, 아카데미오브아트(AAU), Computer Arts 석사
- 현재 : 경기대학교 예술대학 애니메이션 전공 교수

<관심분야> : 게임/ 3D 애니메이션 기획 및 제작, 모션그래픽

김 계 원(Ge-Won Kim)

정회원



- 1994년 : 미, School of Visual Art, Graphic Design 석사
- 2000년 : 미, 아카데미오브아트(AAU), Computer Arts 석사
- 현재 : 서울예술대학 디지털아트 학부 교수

<관심분야> : 3D 애니메이션 기획 및 제작, 그래픽디자인, 광고 및 모션그래픽