3D 애니메이션 제작을 위한 디자이너의 인지적 사고과정 분석

김기수

목 차

Ⅰ. 서론
Ⅱ. 연구 범위
Ⅲ. 심층 분석
Ⅳ. 향후 연구
Ⅴ. 결론
참 고 문 헌
ABSTRACT

초 록

영화 〈아바타〉의 영향으로 3D 입체 영상의 발전 전망에 대하여 사회적으로 많은 관심을 가지고 있으며 컴퓨터그래픽 기술을 지원하는 하드웨어 기술발전에도 지속적인 성장이 예측되고 있다. 또한 컴퓨터 인터넷 기반 3D네트워크 인프라의 저변 확대로 인터넷 상에서 3D 게임사업의 발전과 함께 2D 애니메이션의 기술적인 공유가 함께 이루어지고 있는 실정이다. 이러한 기술적인 발전으로 문화적인 디자인 제작 한계가 좁혀지고 애니메이션의 2D, 3D 저변확대가 빠르게 넓혀지고 있으나 디자이너가 작업하고자 하는 디지털 콘텐츠모양과 화면에서의 환경구조에 대한 문제해결방향을 분석하는데 있어 아직까진 한계를 보인다.

본 연구는 3D산업의 현황과 인지과학의 대표적인 연구방법인 절차 지향적인 분석을 통한 영상 애니메이션 디자이너의 작업 프로토콜을 분석하고 공통된 커뮤니케이션 및 작업도구를 사용하면서 표현 되는 행위를 관찰하여 그들의 작업 프로세스를 분석하고자 한다. 연구 결과를 도출하기 위하여 대표적인 선행연구를 고찰하고 여기서 나온 자료를 근거로 실증적인 심층 분석을 실시하였다. 분석방법으로 피험자가 3D 게임영상에 적용하기 위한 2D 아바타이미지를 스케치 하는 과정을 촬영하였으며 분석과정에서 발생되는 단계별 분석범주를 세분화하고 코드화 하여 디자이너가 문화적인 문제해결을 어떻게 극복하고 정리된 형태로 진행해 가는지를 살펴보았다.

주제어: 3D 애니메이션, 인지과학, 프로토콜, 컴퓨터그래픽

Ⅰ. 서론

최근 영화관에서 입체영화를 볼 기회가 크게 늘고 있다. 2009년 말에 상영된 영화 “아바타”를 통해 3차원 입체 영상에 대한 사회적 관심이 증폭되고 있으며 이러한 3차원영상이미지는 인터넷, 게임 등에 많은 영향을 미치고 있다.

이와 같은 영상표현은 기술적인 발전 때문이다. 우선 컴퓨터 그래픽 기술의 발전에 힘입어 사람과 비슷한 사실적인 가상 캐릭터에 대한 묘사가 가능해 졌다는 것이다. 또한 반도체 기술의 발달은 컴퓨터 하드웨어 기술을 한 차원 높여 주었고 이에 따라 고가의 그래픽 전용 PC나 워크스테이션에서만 가능하던 가상현실 시스템(Virtual reality system)이 VRML(Virtual Reality Modeling Language)을 이용하는 일반 데스크 탑 환경의 PC에서도 가능하게 되었다. 이러한 기술발전은 인터넷을 기반으로 하는 네트워크 인프라의 발전으로 하나의 분산 가상환경(Distributed virtual environment)을 공유할 수 있게 되었다. 특히 이러한 분산 가상환경에 대한 관심의 증가는 참여자를 대신하는 아바타에 대한 관심의 증가로 이어졌다. 아바타는 가상현실에서 참여자를 대신하여 의사소통을 진행하는 매체로 참여자의 의도나 표현을 대신 나타내게 된다. 아바타에 대한 기술은 가트너 그룹[1]이 21세기 유망 정보통신 기술로 지적한 바 있다.

영상에서 3D란 용어는 두 가지 뜻으로 가진다. 먼저 일반적으로 많이 쓰는 의미로 피사체를 3차원 버추얼모델로 만드는 컴퓨터생산 이미지(Computer-Generate Image: CGI, CG)가 있다, 두 번째는 안경을 쓰고 보면 피사체가 화면 밖으로 튀어나오는 듯한 영상을 볼 수 있는 입체영화(Stereoscopic Movie)라는 뜻이 있다.[2] 우리는 이러한 새로운 3차원 입체영상예술의 등장을 즐기고 있으며 3차원 입체영상은 이전의 매체보다 인간의 자연스러운 시각 활동에 가까운 형태이다. 입체영상은 우리 인간에게 정확한 실감을 제공한다. 인간에게 입체영상은 2D영화가 아무리 노력해도 성취하기 어려운 완벽한 사실감을 전달한다. 이러한 현실성 있는 3차원 애니메이션을 제작은 기능적인 기술발전과 더불어 애니메이션 디자이너의 아이디어를 바탕으로 한 창의적 사고력을 극대화시킴으로서 보다 수준 높은 영상으로 발전할 수 있었다. 그러므로 3차원 영상 애니메이션 작업을 주도하는 디자이너의 작업과정은 애니메이션 산업의 중요한 축으로 자리 잡고 있다.

디자이너의 창의적인 작업과 3D 입체 영상의 시작은 애니메이션 디자이너의 기초적인 아이디어 표현으로 이루어진다. 3D 애니메이션을 사실감 있는 영상으로 표현하기 위한 디자이너 개개인의 전문성은 매우 중요하다. 하지만 디자인 프로세스 작업행위는 사람마다 달라서 디자이너의 인지적인 사고과정을 언어로 전달하기 어려운 한계를 가지고 있다. 이러한 기초 아이디어를 표현하는 애니메이션 초기 작업은 창의적이고 의미 있는 질서를 만들어 내기 위한 지각적이고 인지적인 노력임에도 불구하고 디자이너의 작업의 전반적인 작업방법은 내재적이고 암묵적인 행위로 이루어지고 있다.

본 연구는 디자이너가 주어진 상황을 더 나은 것으로 만들기 위해 일련의 활동을 계획하고 체계화하기위해 그들이 작업하고자하는 디자인 행위를 분석하여 디자이너의 문제해결 방향이 어떻게 이루

1) 가트너 그룹은 원래 펀드 매니저 출신들이 만든 회사로서 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어를 구입해야 할 때 어떤 하드웨어, 또는 소프트웨어가 가장 적은 비용으로 가장 큰 효과를 낼 것이며 이로 인해 어떤 이익을 얻을 수 있는지 등을 자문하는 역할을 하는 컨설팅 전문기업.

2) 우상옥, 유석종, 최윤철, 1999.5, pp.17-29.

어지고 있는지 알아보고자 하였다. 구체적인 연구방향으론 인지적 프로세스를 통해 관찰하기위한 연구로서 양적연구에서 벗어나 1-2명의 질적 연구[3]를 통해 문제행위 분석하기위해 만든 세분화된 디자인 범주코드에 적용하여 문제행위그래프의 연구방법과 방향을제시하고자 하였다.

본 연구의 목표로 인지연구의 대표적인 절차지향식 방법의 활용하여 피험자의 문제행위를 표본형식으로 선정하여 애니메이션 디자이너의 문제행위범위의 방법적 절차를 연구 관찰하였다.

Ⅱ. 연구 범위

본 연구는 3D 애니메이션 아바타를 제작하기위한 기초단계인 2D 아바타를 디자인하여 초기 컨셉 단계를 중심으로 발현되는 디자이너의 인지적 사고 특성을 파악하기 위한 연구로써, 인지과학의 선행적 연구를 기초로 하여 실증적인 심층 분석에 기초한 연구이다. 따라서 본 분석을 위해 일정한 디자인 프로세스를 설정하고 제한된 공간과 한정된 시간 설정으로 실제적인 디자인 작업을 진행시켰으며, 디자인 진행과정에서 디자인 대상에 대한 본질을 인지하고 방법적 사고 특성의 결과를 해결하기 위해 3D 애니메이션의 학술적인 선행 연구들을 살펴보았다.

1. 3D 영상의 학술적 선행연구

2D 애니메이션을 바탕으로 한 3D 영상에 대한 학술적인 연구를 살펴보면 컴퓨터 그래픽스를 활용한 인공생명에 대한 이해가 선행되어야 한다. 인공생명은 생명체가 갖고 있는 생체 시스템에 근간한 모델로서 상향식(Botton-Up) 프로세스를 따른다. 상향식 프로세스는 주변 자극을 받게 되면 창발적 발현과정을 거쳐 목표를 이루는데 생명체의 생명유지와 관련된 병렬 프로세스에서 많이 발견 할 수 있는 모델이다.

그에 반해, 인공지능은 하향식 접근방법 (Top-down)으로서 어떤 주변 지식과 맥락을 통해서 일을 처리 하는 방식이다. 나열된 주변 맥락과 과거의 지식을 통해서 그게 무엇인지를 알고 이를 처리하는 순차적인 처리 방식을 말한다[4]. 이러한 인공생명이란 개념은 이미지 합성, 에니메이션, 멀티미디어, 가상현실과 같은 여러 분야들의 그래픽 모델에 중요한 역할을 한다. 인공생명과 컴퓨터 그래픽의 위계적 모형화에 대한 테저포울러스((Tezopoulos, 1998)의 연구 에 따르면 〈그림 1〉과 같이 제일 밑에 기하학적 단계 - 운동역학적 단계 - 물리적 단계 - 행위적 단계 - 인지적 단계 (추가적으로 진화적 단계)의 피라미드 형태의 위계적 특징을 띤다[5].

이러한 형태 개발을 위한 위계는 생명체에 근간을 둔 자연적인 메카니즘을 시뮬레이션하기 위해서는 자기 스스로 창조하고, 스스로 진화하고, 스스로 조절하고, 스스로 애니메이트할 수 있는 그래

3) 질적연구: 양적연구와 달리 어떤 대상의 특징을 깊이 있게 이해하기 위해서 관찰하는 연구방법으로 인지과학에서 널리 사용되는 연구방법이다. 보통 2-3명을 집중적으로 조사하여 특징과 자세, 행위를 묘사하고 이를 통해 일반적인 모형을 도출하는 방법.

4) Steven, Levy, 1993.

5) Demetri Terzopoulis, August, 1999, pp.33-43.

픽 모델을 개발하고 전개해야 함을 강조 하고 있는 것이다.

크라우스와 마이어 (Krauss & Myer, 1970)는 실제 프로젝트(유치원)의 초기 디자인 프로세스 연구에서 디자인의 본질로 여겨지는 두 가지 행동 즉 관련된 자료와 그것의 분석을 통해 "형태(해결안)를 도출하는 행동"과, 기준(제한조건)을 한 가지씩 적용하여 문제와 가능한 "해결안(형태)을 재평가하는 행동"이 계속적인 순환과정으로 작용한다는 것을 밝혀내었다. 또한 디자이너가 제한조건을 적용시킨 순서가 최종 해결안에 영향을 준다는 사실과 디자인 결정은 디자이너의 특징적인 견해(판단)를 나타낸다는 것을 확인하였다.[6]

70년대 주로 이루어졌던 합리적 문제해결 관점에서의 이러한 주장은 창의적 개발을 주도해야하는 디자이너들이 불명확한 문제(Ill-Defined Problem)를 다루기 위해 디자인 프로세스를 검토하기위한 노력으로 볼 수 있다. 불명확한 문제를 명확한 해답으로 옮기고 과거의 지식과 경험을 반복적으로 순환하며 적용함으로서 주어진 시간 안에 문제를 해결하려는 심층적인 접근을 시도한 것이다.

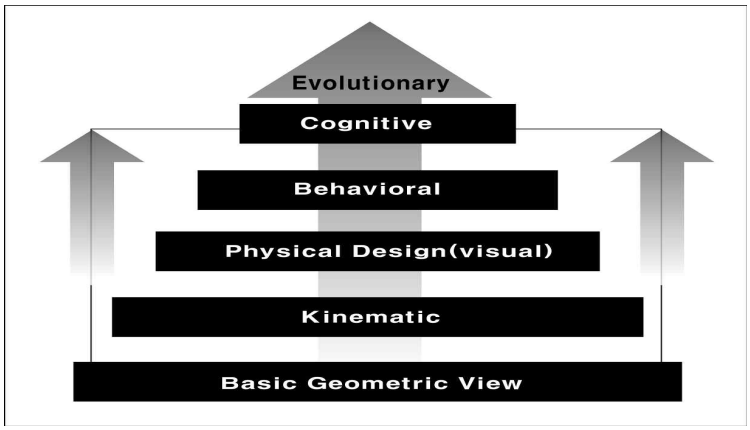

그림 1. 컴퓨터 그래픽의 위계적 모형화

2. 분석 목적 및 내용

본 분석의 목적은 2차원 애니메이션 디자이너의 아바타디자인 프로세스상의 인지적 행동을 객관적이고 체계적인 방식으로 연구하는데 목적이 있다. 즉 동일한 조건하에 주어진 문제를 해결하는 방법과 의사 결정을 관찰하여 각 디자인단계별 특성을 파악한다.

그리고 디자인 과정에서 이루어진 디자이너의 분석사고 및 행위와 디자인 결과를 바탕으로 디자이너가 어떤 내용과 형식을 사고하고 문제해결에 대한 해결방법과 의사결정이 어떤 영향으로 이루어지는가를 알아보고자 문제 해결의 초기과정인 아이디어 스케치를 통해 분석 하고자하였다. 이러한 그래픽 디자이너의 사고 및 행위를 규명하기위해 〈그림 2〉 와 같은 평가단계별 모형을 중심으로 분석내용을 구성하였다.

평가단계별 모형을 살펴보면 다음과 같다.

1) 애니메이션 디자이너의 2D 애니메이션 작업과정을 분석하는 단계로 디자이너가 사용하는 작

6) Krauss & Myer, 1973.

업재료, 스케치방법, 수정과정 및 이유, 모티브로 활용하는 이미지, 적용방법 등의 진행을 분석하는 초기분석단계이다.

2) 이어 디자이너의 행동, 표현, 어휘, 특징 등을 분석하고 순서대로 기록하는 과정을 거친다.

3) 연구자는 단계별 디자인 범주를 정하고 이 범주에 적용할 분석코드를 이용하여 디자이너의 작업행위에 대한 사고과정을 조사한다.

4) 이때 피험자는 동일한 조건하에서 다른 피험자를 분석해야 분석 데이터 오염을 막을 수 있으므로 연구자는 작업환경조건을 기록해 두어야 한다.

5) 문제행위분석 위한 프로토콜 데이터를 엑셀 파일로 옮기고 시간(초) 단위를 기록한다. 이때 디자이너의 어휘, 행동과 표현, 고민, 작업 툴의 사용이유 등을 그대로 기록한다.

6) 디자이너의 행위를 피험자에게 보여주며 작업행위 이유를 질의하고 기록한다.

이러한 분석 결과를 바탕으로 디자이너의 작업행위에 대한 예측이 가능한지 조사해 보고 실험에 필요한 인원을 같은 방법으로 늘려 예측이 가능한 연구방법을 도출 시킨다.

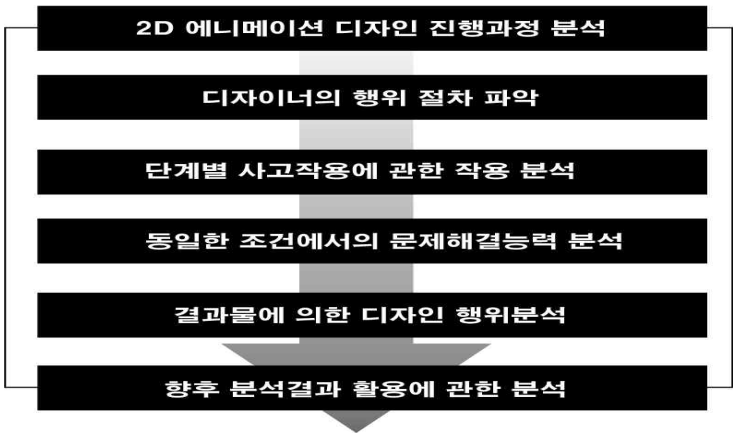

그림 2. 그래픽 애니메이션의 평가단계별 모형

Ⅲ. 심층 분석

심층적인 인터뷰를 실시하기 전에 관찰에 필요한 자극물과 지시문, 인지분석을 위한 관찰 장비 및 관찰 환경을 설치하고 정해진 피험자를 대상으로 분석을 실시하였다.

1. 자극물 (이미지 맵)

분석을 위한 자극물로는 아래 〈그림 3〉과 같은 콘셉트 이미지 맵을 제시하였다.

본 연구는 만화 애니메이션 디자인을 수행 할 때 발생되는 작업수행 프로토콜을 분석하여 디자이너의 작업이 어떤 영향으로 이루어지는가를 규명해 보려는 것이다.

그림 3. 분석 인터뷰 자극물

2. 프로토콜 분석과정

〈그림 4〉와 같은 프로토콜 분석단계에 있어서, 각 단계를 진행 할 때는 두 명의 연구자가 한조를 이루어 각 단계의 분석을 수행하고 분석 결과를 쌍별 비교하여 그 합치도가 70% 이상인 자료만 분석의 최종 결과물로 채택하여 연구결과의 신뢰도와 타당도를 확보 하도록 하였다.

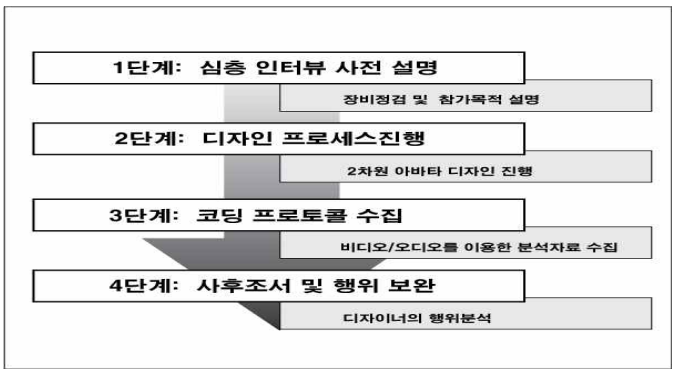

그림 4. 심층 인터뷰 단계별 과정

1) 분석 과제

심층 인터뷰를 위한 과제는 피험자에게 제시한 “3D 아바타와 인간문화” 지시문 내용은 다음과 같다.

첨단 3D 애니메이션 영상을 토대로 한 미래적인 요소들과 내추럴한 온화한 형태와 결합되어진 아바타 기본 콘셉트를 인물 중심으로 표현한다. 여기에 지금까지 추구해온 발랄함과 인간적인 감정이 형상화된, 그리고 자연과 환경에 대한 사랑이 반영되고 있어야 한다. 새로운 3D 연상 소재 사용과 혁신적인 테마가 핵심이다. 필요한 장식은 사라지고, 감정이 잘 표현되는 심플해진 모습과 실루엣을 강조하여 심플한 도시 스타일을 추구하여야 한다.

2) 분석 자료 수집

먼저 오디오 매체를 통해 수집된 데이터들을 피험자의 언어보고 내용을 중심으로 시간 순서별로 엑셀 프로그램으로 작업하여 옮겨 적었다.

3) 디자인 프로세스 진행

기록된 전체 언어보고 프로토콜은 여러 가지의 에피소드[7]들로 구분된다. 하나의 에피소드는 전체 디자인 목표를 위해 분해된 하나의 목표를 달성하기 위해 행한 인지활동을 일컫는다. 기록된 언어보고 프로토콜에서 에피소드를 확인함으로써 문제해결 과정에서 목표의 선택과 그 목표가 달성되는 과정을 관찰할 수 있다.

4) 코딩시스템 개발 및 행위 모형

지식상태를 확인하게 되면 최종목표, 주요목표, 세부목표(코드)[8]들을 발견하게 된다. 디자이너는 세부목표들의 달성을 통하여 주요 목표를 달성하게 되고 이러한 주요 목표들이 달성 되고 나면 최종목표에 이르게 된다. 이러한 주요목표 및 세부 목표들은 최종목표의 하위목표들로서 위계적인 구조를 구성하게 된다. 〈표 1〉에서〈표 4〉는 각 범주를 분석하는 애니메이션 코드분석 ACA (Animation Code Analysis)을 구현하여 디자인 프로세스와 접목하였으며 하위구조로는 주요목표 및 세부목표를 통념적인 용어로 사용하여 연구의 사고과정분석용 틀로 적용하였다.

-시각적 범주: 이해과정 (Understand) 문제정의 및 이해 과정 (제품개발계획, 기본개념의 구상)

디자인범주	주요목표	세부목표(코드)
시각적 범주 (UD : Understand)	문제정의 (DP: Define Problem)	(ADP: Animation Development Plan)
		(AP: Animation Plan)
		(GS: Goal Setting)
	디자인 이해 (UDD: Understand Design)	(TS: Theme Setting)
		(UP: Use Plan)
		(UTP: Utility Plan)
	콘셉트관찰 (OBC: Observation Concept)	(TGS: Target Setting)
		(IOB: Image Observation)
		(EcoA: Economic Analysis)
	컨셉구조 (COC: Concept Construction)	(CR: Customer Reliability)
		(DO: Design Originality)
		UOB: Usability Observation)

표 1. 시각적 범주의 애니메이션 코드분석(ACA)

7) 에피소드(Episode): 프로토콜 분석에서 분석의 단위로 많이 사용되는 것으로 어떠한 상태에서 다음상태로 바뀔 때 그 상태간의 범위를 결정해주며, 가장 작은 최소단위.

8) 세부목표(Code): 애니메이션 디자인과정에서 나타나는 일반적인 인지적 표현들을 기호화 한 것으로 중복을 피하고 실험자가 도식적으로 이해할 수 있는 수준으로 작성한다.

-기능적 범주: 시각화과정(Visualization) 시각표현물 구체화과정 (이미지, 디테일, 디자인렌더링)

디자인범주	주요목표	세부목표(코드)
기능적 범주 (PD : Prediction)	조형분석 (FA: Form Analysis)	(CMS: Color Measure Setting)
		(AS: Aesthetic Setting)
		(FE: Free Expression)
	활성화계획 (AP: Activation Plan)	(GSP: Game Space Plan)
		(CF: Consumer Preference)
		(MSP: Material Setting Plan)

표 2. 기능적 범주의 애니메이션 코드분석(ACA)

-전략적 범주: 예측과정 (Prediction) 조형분석 및 활성화 과정 (규격 설정, 심미성 정립,)

디자인범주	주요목표	세부목표(코드)
전략적 범주 (VI : Visualization)	이미지스케치 (IS: Image Sketch)	(DG: Design Graphic)
		(SA: Style Analysis)
		(CE: Creativity Expression)
	스타일스케치 (SS: Style Sketch)	(EFFU: Effective Use)
		(DCA: Competitive Analysis)
		(SS : Style Sketch)
	스케치렌더링 (SR: Sketch Rendering)	(DCA: Design Coloring)
		(DSA: Design Spec Analysis)
		(IP: Information Plan)

표 3. 전략적 범주의 애니메이션 코드분석(ACA)

-개념적 범주: 설득/이해과정(Communication)/ 디자인 확정과정 (디자인 도면계획, 양산계획)

디자인범주	주요목표	세부목표(코드)
개념적 범주 (CO: Communication)	디자인정립, 확정 (DD: Design Decision)	(DP: Design Plan)
		(DT: Design Tool)
		(ADE: Animation Design Examination)
		(APP: Animation Plan Prediction)

표 4. 개념적 범주의 애니메이션 코드분석 (ACA)

5) 피험자

본 연구는 질적연구로 진행하였다. 질적연구는 양적연구와 달리 1-2명을 대상으로 구체적인 인지적요소를 관찰 실험하는 방법으로 선행연구가 이루어 졌다. 피험자 선정 기준은 만화 애니메이션에 대한 이해가 높고 디자인전문성을 갖고 있으며 30대 초반의 전문가 대학원생 1명과 20대 초반의 초보자 대학생 1명을 대상으로 하였다.

6) 과제

1-2시간 동안 A안, B안을 PC를 이용한 일러스트로 다시 그리게 하고 3차원 그래픽 작업으로 전환할 때 시각적, 기능적, 전략적, 개념적 범주를 구분하여 분석하도록 하였다.

3. 분석결과 및 논의

본 연구를 위한 분석방법으로 애니메이션 디자이너의 초기 디자인 스케치행위분석 범주를 4단계로 나누었다. 이러한 단계범주는 일반적인 디자인 프로세스 범주를 벗어나지 않고 행위를 효과적으로 파악하기위한 절차적 방법을 적용한 것이다. 디자인 범주는 시각적 범주, 기능적 범주, 전략적 범주, 개념적 범주로 나뉘며 범주의 단계별 결정은 2-3명의 70% 협의로 이루어진다.

다음은 전문가와 초보자의 심층 인터뷰의 분석 결과를 요약한 내용이다.

전문가 디자이너의 작업 소요시간은 1시간 33분 63초였다. 구두조서의 프로토콜 양에서 216개의 어휘마디(Segment)가 도출 되었다. 스케치 분량은 A4 사이즈 5페이지였으며 일러스트를 활용한 시각적 표현 내용은 1개였다.

분석	시각적 범주				기능적 범주		전략적 범주			개념적 범주
목표	문제 정의	디자인 이해	콘셉트 관찰	콘셉트 구조	조형 분석	활성화 계획	이미지 스케치	스타일 스케치	스케치 렌더링	디자인 정립/ 디자인 확정
코드	DP	UDD	DBC	CDC	FA	AP	IS	SS	SR	DD
세부 목표	Detail Goal (Code) 목표코드에서 파생된 세부단위코드를 말하며 영문이니셜을 기본으로 하고 중복이 있을 시 대소문자로 구분하여 사용 (<표 2> 참조)									
소요 시간 (초)	95	72	350	210	220	110	610	621	3260	430
비율 (%)	1.58	1.20	5.85	3.51	3.68	1.84	10.20	10.20	54.53	7.19

표 5. 전문가의 단계별 디자인 행동 결과요약

〈표 5〉는 본 실험 결과로서 대학원생 전문가에 대한 디자인 행동 결과로서 전체적으로 순차적인 디자인 프로세스를 진행하고 있으며 전략적 범주 단계에서 집중적인 컴퓨터 활용을 사용하여 시간적인 분배를 효과적으로 작업한 흔적이 있었다. 아바타의 경우 옷과 얼굴이 중요함을 강조하여 개념적 정립단계에서도 결과물에 대한 고민을 엿볼 수 있다. 일러스트 프로그램에서 많이 접해본 그래픽을 일정하게 적용하여 주어진 시간에 작업의 완성도를 높이려는 사고분석이 프로토콜 언어보고에서 확인 할 수 있다.

그림 5. 전문가의 디자인 결과물 사례

초보자 디자이너의 작업 소요시간은 1시간 51분 41초였다. 구두조서의 프로토콜 양에서 186개의 어휘마디(Segment)가 도출 되었다. 스케치 분량은 A4 사이즈 4페이지였으며 일러스트를 활용한 시각적 표현 내용은 기술적 한계성이 있었다.

분석	시각적 범주				기능적 범주		전략적 범주			개념적 범주
목표	문제 정의	디자인 이해	콘셉트 관찰	콘셉트 구조	조형 분석	활성화 계획	이미지 스케치	스타일 스케치	스케치 렌더링	디자인 정립/ 디자인 확정
코드	DP	UDD	DBC	CDC	FA	AP	IS	SS	SR	DD
세부 목표	Detail Goal (Code) 목표코드에서 파생된 세부단위코드를 말하며 영문이니셜을 기본으로 하고 중복이 있을 시 대소문자로 구분하여 사용 (표2 참조)									
소요 시간 (초)	262	682	1090	1110	120	110	610	321	2260	120
비율 (%)	3.91	10.20	16.30	16.60	1.79	1.64	9.12	4.80	33.80	1.79

표 6. 초보자의 단계별 디자인 행동 결과요약

〈표 6〉은 본 심층 분석 인터뷰의 결과로서 대학생 초보자에 대한 디자인 행동 결과로서 전문가와 달리 전체적으로 등락을 반복하는 시간적인 디자인 프로세스를 진행하고 있으며 시각적 범주 단계에서 콘셉트 관찰에 집중하는 느낌이 있다. 이러한 행위는 전문가에 비해 초보자는 전체적인 작업 환경에 대한 이해의 폭이 좁고 단계적 개념보다 순간적인 작업 단계에 집중하여 작업행위를 하고 있다고 분석된다. 마지막 개념적 정립단계에서도 결과물에 대한 고민이 전문가의 전체적 흐름을 보는 것과 달리 순간적인 판단으로 작업을 마무리하는 행위를 파악할 수 있었다.

Ⅳ. 향후 연구

건축가 챈 (Chan, 1990)의 건축인지디자인 프로세스[9]에 의하면 전문가는 작업을 구성하는 인지 메커니즘과 디자인 문제 해결을 위한 제한조건의 역할을 규명하기 위하여 전체적인 사고분석에 노력하는 모습을 보이고, 초보자는 처음 시작 부분에 집중하는 사고특성이 있음을 밝히고 있다. 이러한 챈의 인지적 행위연구는 건축설계에만 해당하지 않고 만화 애니메이션 분야에도 적용되고 있음을 확인할 수 있었다.

본 분석은 3D아바타를 개발하기위한 디자인 콘셉트를 설정하고 2차원적인 작업 프로토콜을 분석하는 과정에서 디자이너의 사고영역을 연구하고자 하였다. 전문가의 행위특성은 초보자의 디자인 능력은 향상시키고 단기간에 능률적인 방향으로 지도해 줄 수 있는 실질적인 교육적 효과를 얻을 수 있으리라 판단된다. 또한 디자이너가 무엇에 관심을 가지고 문제해결을 위한 언어적인 사고영역을 확인함으로서 디자인 개발을 진행하는 과정에서 실질적인 효과를 기대할 수 있다.

전문가와 초보자의 ACA모형 적용 빈도를 살펴보면 전문가는 전략적 범주의 누적 시간빈도는 74.93%로 나타났으며 스케치렌더링 부분에서의 시간 배정을 미리 설정하고 전체적인 디자인에 상당히 디자인 정립예측을 높였다. 도입부의 시각적 범주는 상향식(Botton-Up)방식으로 문제해결을 진행하며 누적시간빈도를 12.15%를 나타냄을 확인 할 수 있었다. 문제정의에서 입체적 세계를 느끼고 실험 자극물의 캐릭터와 표현되는 감정을 이입하여 진행하였다.

초보자는 시각적 범주의 누적 시간빈도는47.21%로 상당히 시간 소요를 보였다. 자신의 문제정의와 디자인이해도에서 표현적인 고민이 많았으며 콘셉트 관찰과 콘셉트구조 영상에 대한 논의영역에 머물러 있다. 전문가와 초보자의 ACA모형 적용에 대한 대표적인 차이는 전문가는 전체를 먼저생각하고 문제를 풀어가는 순차적 디자인 행위절차를 이행하는 반면 초보자는 문제에 대한 한정된 생각에 머물며 일정시간을 추상적인 명상과 다음단계에 대한 스킬과 이해도가 부족함을 알 수 있다.

향후 연구로 입체영상이 인간의 실재 시각과정과 유사하기 때문에 디자이너에게 입체영상에서의 입체감을 효과적인 볼륨감을 재현, 창조하기 위한 노력을 분석 할 필요를 느낀다. 따라서 앞에 보이는 이미지를 디자이너가 어떻게 정량적인 방법으로 접근하는지를 인지적 관점에서 분석하면 다양한 연구성과를 얻을 수 있으리라 판단된다.

Ⅴ. 결 론

본 연구는 자기기술(Self-Description) 자료 분석에 가까운 절차지향적 분석으로 심층 인터뷰를 통한 디자이너의 작업행위 관찰에 근거한 분석 방법론을 연구하고자 하였다. 디자이너의 행위는 자기만의 방식으로 진행되어지는 것이 보편적이고 일반적이다. 그래서 디자이너의 행위방법을 암묵적으로 받아들여지므로 체계화 시키는데 한계성을 보인다. 디자인행위를 실용적이고 체계적인 방법으로 연구함으로서 보다 전문화된 작업 프로세스를 도출시킬 수 있는 시사점을 연출 할 수 있고 학문적인 보편화에 기여하리라 기대한다. 또한 디자인 방법론에 대한 이론적인 틀을 제공하고 비정형화된 디자인

9) Chan, C. S., Feb., 1990, pp.60-80.

과정임에도 불구하고 애니메이션 디자이너의 행동 패턴을 형식적인 틀과 구조로서 표현이 가능하다는 것을 검증하고자 하였다. 이러한 단계별 범주분석을 통해 디자인 실무와 교육 분야에 보다 효율적인 디자인 작업과정을 위한 방향설정이 가능하며, 애니메이션 과정에서의 직관과 경험에 의한 불확실성을 최소화하고 논리적이고 합리적인 방법으로 디자이너의 사고과정을 체계화 할 수 있는 융합적 디자인방법론을 연구하는데 연구의 의의를 찾고자 한다.

이러한 연구를 바탕으로 애니메이션 디자이너가 어떤 내용과 형식을 사고하고 문제해결에 대한 해결방법과 의사결정이 어떤 영향으로 이루어지는가를 규명해 보려는 것이다.

국제적으로 경쟁력 있는 만화 애니메이션 3D작업을 성공하기 위해서는 디자이너의 다양한 행위를 체계적으로 분석하고 시각적, 기능적 전략적, 개념적 분석하여 이론적인 체계성을 높이는데 도움이 되리라 사료된다.

참고문헌

길성호, 『현대건축 사고론』, 시공문화사, 2003.

김영채, 『사고와 문제해결심리학』, 박영사, 2003.

이광형, 『멀티미디어에서 사이버스페이스까지』, 솔출판사, 1995.

이정모, 강은주, 김민식, 감기택, 김정오, 『인지심리학』, 학지사, 1999.

정철현, 「문화정책」, 『연세대학교 사이버 강좌』, http://yscec.yonsei.ac.kr/classes, 2003.

우상옥, 유석종, 최윤철, 「가상인간 기술 동향」, 『한국멀티미디어학회지』 제3권 제1호(1999년 5월), pp.17-29.

조현승, 이주현, 「소비자 감성을 기반으로 한 꽃문양스카프 디자인 레이아웃 기법제안」, 『한국감성과학학회지』 제1권 제2호(1998년 12월), pp.23-33.

Akin, O., "How do architects design?" in Latombe, J. C. (ed.), *Artificial intelligence and pattern recognition in computer aided design: Proceedings of the Ifip Working Conference, Organized by Working Group 5.2*, 1978, North-Holland Co.

Chan, C. S. "Cognitive processes in architectural design problem solving", *Design Studies*, Vol.2(Feb., 1990), pp.60-80.

Kline, Christopher & Bruce Blumberg, "The Art and Science of Synthetic Character Design", in proceeding of the AISB symposium on AI and creativity in Entertainment and Visual Art, Edinburgh, Scotland, 1999.

Krauss & Myer. “Design: A case history", in Moore, G. T. (ed.), *Emerging methods in environmental design and planning*, MIT Press, 1973.

Newell, Allen, *Human problem solving*, Prentice Hall, 1972.

Norman, Donald, *The design of everyday things*, 이창우, 김영진, 박창호 공역, 『디자인과 인간심리』,

학지사, 1996.

Radomir, Mech, & Prusinkiewicz, Przemyslaw, "Visual models of plants interacting with their environment," in proceeding of Computer Graphics, Annual Conference Series, ACM SIGGRAPH, 1996, pp.397-410.

Terzopoulis, Demetri, "Artificial life for computer graphics", *Communications of the ACM*, Vol.42, No.8(Aug., 1999), pp.33-43.

Steven, Levy, *Artificial life: A report from the frontier where computers meet biology*, Vintage Books, 1993.

ABSTRACT

Analysis on designer's cognitive thinking process in 3D animation design

Kiesu Kim

The success of a three-dimensional blockbuster movie, AVARTA, brought an public attention on the expansion of three-dimensional computer applications, and it allows experts predict further hardware technology developments to support the such applications.

Futhermore, an internet based infra structure and three-dimensional structure, third generation network community, advanced computer networks have influenced advancement in computer technology within the 3D game industry and the spread of 2D computer animation technologies. This advancement of computer technologies allow the industry to overcome a limitation of generating cultural design contexts existed within 2D network community.

However, despite of the expansion of 2D and 3D computer technologies, a limitation of analysing designers' intentions on morphology of digital contents and user interface still exists.

Therefore, the purpose of this study is to analyze (1) present conditions of the 3D industry and (2) protocols of designers' cognitive design processes based on their design communication, contents, and tools. Analysis was conducted based on literature reviews and case precedent analyses. For the analysis, a 2D Avarta sketch character was designed and then applied into a 3D game system. Observations how designers solve cultural problem within the structure via Avarta were conducted. Outcomes were then coded for further analysis.

Keyword: 3D animation, cognitive science, protocol, computer graphics

김기수
신라대학교 산업디자인학과 교수
(100-250) 부산광역시 사상구 괘법동 산1-1
Tel : 051-999-5702
kks@silla.ac.kr

논문투고일: 2010.08.13
심사종료일: 2010.09.09
게재확정일: 2010.09.18