

음양오행(陰陽五行)사상의 관상학에 기반한 애니메이션 캐릭터 얼굴 설계 시스템 연구

홍수현[†], 김재호^{**}

요 약

음양오행사상의 관상학에 기반한 애니메이션 캐릭터 얼굴 설계 시스템은 애니메이션 캐릭터제작에 있어서 관상학적 형태를 이용한 성격을 이용해 캐릭터의 얼굴형을 자동으로 생성시켜 주는 시스템이다. 이 논문에서는 캐릭터의 관상학적 성격을 이해하고 그 성격을 얼굴형에 맞게 시각화하는 작업을 과학적이고도 편리한 Neural Network을 이용하여 누구나 손쉽게 구현할 수 있도록 제안 하였다. 본 연구에서는 관상학의 오행상에 기반한 성격을 가진 얼굴형을 애니메이션 캐릭터제작용 시각데이터로 설계하고, 설계한 데이터 중 일부를 설문조사를 통해 12가지 성격의 정도를 알아낸 후 이것을 컴퓨터에 입력시킨 후 Neural network 시스템을 이용해 관상학 성격에 기반해 재조합 가능한 얼굴 데이터 511가지의 성격을 알아냈다. 성격을 알아낸 데이터 중 오행상에 대해서는 또 한번의 설문조사를 통해 사람이 시각적으로 느끼는 성격과 Neural Network에 의해 인식된 차이점을 재검토 하였다. 2차 설문조사와 Neural Network 시스템의 결과는 목형상, 화형상, 토형상, 금형상, 수형상을 조사해 본 결과 각각 MSE가 0.3, 0.3, 0.2, 0.5, 0.2가 되는 것을 알 수 있었다. 이는 0~5 점의 Scoring 시스템으로 얻어진 결과라는 것을 고려하면 매우 정밀한 결과라는 것을 알 수 있다. 이 연구를 통해 얻을 수 있는 결론은 성격을 설정해 Neural Network 시스템에 입력만 하면 그 성격을 가진 이미지 데이터를 얻을 수 있으며, 반대로 관상학적인 특징들만을 입력해도 성격을 알아낼 수가 있다. 이 실험을 통해 얻어진 얼굴형의 이미지 데이터와 성격 데이터는 앞으로 애니메이션 캐릭터를 설계할 때 많은 도움이 될 것이다.

A Study on Animation Character Face Design System Based on Physiognomic Judgment of Character Study in the Cosmic Dual Forces and the Five Elements Thoughts

Hong Soo hyeon[†], Kim jae ho^{**}

ABSTRACT

In this study, I classify the elements of physiognomic judgment of character with regard to form and meaning from a visual perspective based on physiognomic judgment of character study in 'the cosmic dual forces and the Five Elements theory'. Individual characters for each type are designed using graphic data. Based on that, design system of individual characters for each personality type is investigated using Neural Network system. Faces with O-Haeng (Five Elements) shapes are shown to constitute the system with $\pm 0.3\%$ degree of error tolerance for the non-learning input data. For the shapes of Chinese characters 'tree, fire, soil, gold and water', their MSE(Mean Square Error) are 0.3, 0.3, 0.2, 0.5, 0.2. It seems to be the best regarding the scoring system which ranges from 0 to 5. Therefore, this system might be regarded to produce the most accurate facial shape of character automatically when we input character's personality we desire to make.

Key words: Five Elements Thoughts(음양오행), Cosmic Dual Forces(관상학), Animation(애니메이션), Character(캐릭터), Face Design(얼굴설계)

※ 교신저자(Corresponding Author) : 홍수현, 주소 : 부산시 해운대구 반송동 640-5번지 동부산대학 1205호(612-715), 전화 : 051) 540-3663, FAX : 051)540-3888, E-mail : shhong@dpc.ac.kr
접수일 : 2006년 2월 23일, 완료일 : 2006년 3월 21일

[†] 동부산대학 캐릭터애니메이션과 조교수

^{**} 부산대학교 영상정보공학과 부교수

(E-mail : jhkim@hyowon.pusan.ac.kr)

※ 이 논문은 2005년도 문화관광부의 지원에 의하여 연구되었음.(1-05-4005-001-2401-00-0002)

1. 서 론

1.1 연구목적

한 편의 애니메이션에 등장하는 다양한 인물 캐릭터는 애니메이션의 시나리오를 이끌어 가는 중요한 매개체로서의 역할 뿐만 아니라, 시나리오의 내용을 극대화 시켜 보는 이로 하여금 탄성을 자아내게 하기도 한다.

설정이 잘 된 인물 캐릭터는 시나리오의 재미와 완성도를 더해 주지만 잘 못 설정된 인물 캐릭터는 시나리오의 흐름을 방해하는 요소가 되기도 한다.

극적인 장면을 위해 등장되는 인물 캐릭터는 형태적인 측면에서 인간과 흡사한 기존의 틀을 벗어나 좀 더 과장되기도 하고 코믹하게 표현되기도 하지만 실사와 달리 애니메이션이라는 특수한 환경 속에서 더욱 빛을 발하기도 한다.

캐릭터는 시각적인 표현에 있어서 동서양을 막론하고 캐릭터를 이해하는 데 있어서 그 역할을 짐작할 수 있을 정도로 잘 표현되어 있어야 한다.

애니메이션에서 캐릭터의 역할은 보는 이들로 하여금 내용을 이해시키는 단순한 기능뿐만 아니라 인간적인 감동을 이끌어내는 매개체 역할을 하기도 한다. 잘 만들어진 애니메이션에는 반드시 잘 연출된 캐릭터들이 존재한다.

애니메이션의 흥미와 감동을 이끌어 내는 캐릭터들은 시각적으로 어떻게 표현 되는가를 알아보고, 각기 다른 애니메이션에서 유사한 역할을 담당하고 있는 캐릭터와의 비교분석을 통해 인간이 느끼는 가장 효과적인 캐릭터의 연출을 제시 하고자 한다. 동양의 관상학적 측면에서 어떻게 해석되는가를 분석하여 캐릭터의 시각적인 표현 방법에 새로운 방향을 제시 하고자 한다.

1.2 연구내용 및 방법

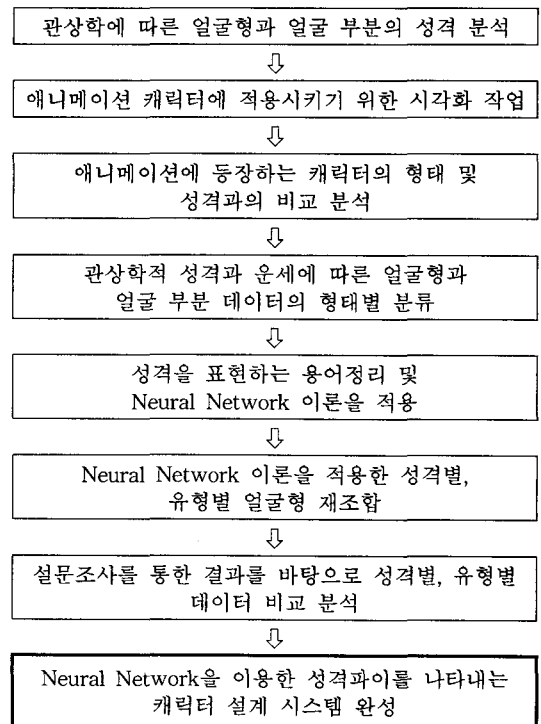
관상학에서 표현되는 인물의 외형적인 얼굴형과 얼굴부위에 따라 나타나는 성격과 운세를 바탕으로 애니메이션 인물 캐릭터를 재창출하는 방법으로 관상학에서 나타나는 인물의 성격과 애니메이션에 등장하는 인물 캐릭터의 성격과의 상관관계를 조사하고, 관상학에서 표현될 수 있는 얼굴형과 얼굴부위별 성격과 운세를 실질적으로 사용될 수 있는 요소들만

을 재조합해서 새로운 인물 캐릭터를 만들어내는 방법이다.

기존의 연구로는 얼굴 표정 인식을 위한 RBF 신경망의 설계를 위해 얼굴을 특징점을 정의하고 영상으로 입력하여 정규화시키는 연구[1]와 얼굴특징 추출에 의한 가상아이전트 제어 시스템 연구와 같이 얼굴의 특징적인 부분을 찾아내어 모델을 통일화시키는 연구[2] 등과 같이 인물의 외형적인 특징만을 다룬 연구가 주류를 이루고 있다.

그 외에도 컴퓨터를 이용한 3차원 동영상 몽타주 작성 시스템 연구와 2D 얼굴 이미지를 이용한 3D 얼굴모델링[3], 얼굴 구성 요소의 특징을 사용한 자동 캐리커처 생성 등 캐릭터의 외형적인 요소들만을 이용해 얼굴이나 캐릭터를 자동 생성시키는 연구[4]가 활발히 이루어졌다.

본 연구에서는 외형적인 요소들과 관상학에서 나타나는 성격과의 밀접한 관계를 알아내고 시각화시키는 연구에 중점을 두었다. 먼저 관상학에서 나타난 얼굴형과 얼굴부위에서 성격과 운세를 종류별로 정리하고, 성격별 형용사를 찾아서 유사한 유형별로 분류한 다음 각각의 얼굴형과 얼굴부위에서 느껴지는



이미지별로 분류 한 후 각각의 관상학적 얼굴 데이터를 성격별로 표현되는 용어에 맞추어 정리하고, 이것을 Neural Network 이론을 적용한 모델링 데이터로 제작하여 성격별, 유형별 인물 캐릭터를 재조합하여 애니메이션에서 등장인물의 성격차이를 나타내는 시각적 표현요소를 활용한 캐릭터 설계 시스템을 완성한다.

2. 관상학

2.1 얼굴형 관상법

얼굴형 관상법에는 얼굴의 측면을 시각적으로 바라본 형태로서 직선형과 요면형과 철면형이 있다. 직선형에서 나타나는 관상학적인 성격은 사상이 중용을 지키며 표현이 평온하고 화순하다. 중성적인 인물이며 폭발력이 많지 않으며 성격이 평범하고 성과도 평평하며 보편적으로 나타나는 형이다[8]. 요(凹)면형에서 나타나는 관상학적인 성격은 인내력이 아주 강하고 일 처리에 비상하게 신중을 기하며 감정을 잘 조절하고 끈기가 있다. 그러나 반응에 대한 대응이 느리며 기선을 장악하기 쉽지 않고 쉽게 결정하지 못하고 우유부단하며 의심을 잘 품는 형이다[8]. 철(凸)면형에서 나타나는 관상학적인 성격은 사상이 영민하고 행동이 빠르며 집행력이 풍부하고 과단하고 용감하다. 그러나 행동이 충동적이며 쉽게 성내고 성질이 조급한 형이다[8].

2.2 십자상(十字相)

갑자상(甲字相)은 얼굴 모양이 갑(甲)자의 모양으로 이마는 넓게 발달 하였으나, 턱은 빈약하여 뾰족하거나 뒤로 후퇴해 있는 모습이다. 대체로 청순하게 생긴 사람에게 많으며 우둔하게 속되고 탁한 상은 드물다. 이 상은 하늘은 풍족해도 땅은 부족한 격이니 고서에서 말하기를 "하늘이 있는 자는 귀하게 되고 땅이 풍부한 자는 부하게 된다"고 하였다. 따라서



그림 1. 직선형 얼굴, 요면형 얼굴, 철면형 얼굴

이상은 지위나 명성은 있으나 재물 운은 부족한 편이다[8].

전자상(田字相)은 얼굴 모양이 전(田)자의 모양과 같이 사방이 넓으나 각선이 뚜렷하고 이마와 턱이 넓어서 천창(이마의 눈썹에서 발계(髮際) ; 머리카락이 나기 시작한 부분-선천적인 재물운을 의미)과 지고(입의 양쪽 아래 아래턱 부위를 말하는데 후천적인 거주지나 재물운을 의미)가 풍만한 상이다[8].

신자상(申字相)은 얼굴 모양은 이마가 좁고 아래턱이 뾰족하여 하늘과 땅은 부족한데 가운데 얼굴, 즉 눈썹의 좌우로부터 코끝의 좌우까지의 얼굴 중앙부가 발달한 상이다. 스스로 개척해야 하는 운명이다. 자신의 인내와 성실성이 강하며 저돌적인 성격도 있다[8].

동자상(同字相)은 얼굴모양이 길고 넓으며 양쪽의 광대뼈와 코의 지각이 풍만하고도 각선이 분명하여 눈썹 양끝에서 발계부위 사이의 빠인 천창과 아래턱의 양쪽에 위치한 지고가 모두 온전하여 궁박한 곳이 없는 형상이다. 상 중 하 세 곳이 모두 풍요하게 발달하였다. 이 상은 천 지 인 세 부위가 모두 다 풍족하므로 가장 상격(上格)에 드는 상이다[8].

유자상(由字相)은 이마는 좁고 턱은 풍만하게 생긴 상을 말한다. 땅은 넉넉하지만 하늘이 부족한 격으로 윗사람의 덕은 부족하고 자신이 자수성가할 사람이기 때문에 아랫사람의 덕은 있다. 성격은 침울해지기 쉽고 추진력이 부족하여 낙심하는 습관이 있다[8].

원자상(圓字相)은 얼굴모양이 둥글고 아울러 눈과 귀도 모두 둥글게 생긴 상이다. 음(陰)이 성하고 양(陽)이 쇠하는 상이니 부를 이룰 수 있으나 귀격(貴格)에는 들지 못한다. 남자로서 이 상은 좋지 않다. 언뜻 보면 얼굴이 둥글어 표면상으로는 인물이 훌륭하게 보이는 수가 많으나 자세히 파악해 보면 오관에 각선과 기세가 부족함을 알 수 있다[8].

목자상(目字相)은 얼굴모양이 이마와 천정은 높고 길지만, 인부(人部)인 눈썹 사이 인당에서 코 끝인 준두 사이가 짧고 작으며 지각인 턱이 좁으면서 긴형을 말한다. 전체적인 형상이 넓게 퍼지지 못하고 좁다랗게 길기만 한 상이다. 이 상은 금기(金氣)와 수기(水氣)가 서로 손상됨을 의미하므로 부귀와 장수를 누리기 어려운 상으로 운세는 하천(下賤)의 상이다[8].



그림 2. 십자상 얼굴

왕자상(王字相)은 얼굴모양이 대체로 방정하나 뼈가 많고 살이 부족하여 사방의 뼈가 드러난 듯이 보이는 상이다. 양은 성하나 음기가 부족한 상이다. 집착이 강하여 주로 기모와 계산에 능하다. 간사하고 교활한 측면도 있으나 대개 노력형이다.

용자상(用字相)은 얼굴의 형상이 위와 아래가 단정하지 못하거나 좌우의 균형이 바르지 못한 상이다. 이마가 삐뚤어지거나 눈썹이나 눈의 균형이 맞지 않고 코가 한쪽으로 굽어 있으며 두 귀의 짝이 맞지 않거나 턱이 비뚤어지는 등 얼굴의 윤곽이나 오관(五官)의 균형이 일치하지 않는다. 성격이 불안정하며 기묘하고 비정상적인 면이 있으며 운로(運路)가 순탄하지 못하여 극에서 극으로 바뀌는 수가 많다[8].

풍자상(風字相)은 천정이 방정하고 넓으며 지각도 넓게 퍼져서 살이 쪼 보인다. 그러나 양쪽 광대뼈 부위, 즉 얼굴의 중앙부위가 모두 좁게 생기고 아래와 위만 넓어 보이는 상이다. 남녀모두에게 길상이 아니다. 세상풍파를 짊어지고 갈 상이다[8].

2.3 체형(體形)의 오행상(五行)

체형의 오행상에는 목형상, 화형상, 토형상, 금형상, 수형상의 다섯 가지 얼굴형이 있으며, 목형상에서 나타나는 관상학적 특징은 아래의 그림과 같다[8].

애니메이션에 등장하는 캐릭터를 관찰해보면 오행상의 특징들과 유사한 점을 발견할 수 있다. 디즈니 애니메이션에서 백설공주와 일곱 난장이에 등장하는 캐릭터들의 관상이 오행상의 특징들과 매우 유사한 점을 발견할 수 있다.

왕비는 목형상, 마녀는 화형상, 사냥꾼은 토형상, 백설공주는 금형상, 난장이들은 수형상의 특징을 지니고 있다. 형태적인 면뿐만 아니라 오행상의 관상을 가진 캐릭터의 성격들도 각각의 형상별로 유사한 점이 많이 발견된다는 것을 알 수 있다. 캐릭터의 성격을 좌우하는 관상학적인 특징들이 어떻게 연계되어 있는지 연구하는 것은 캐릭터 개발에 많은 도움을 줄 수 있을 것이다.

2.4 얼굴 부위에 따른 관상법

달마상법에서는 얼굴은 10점, 눈은 5점, 이마·코·광대뼈·턱은 각각 1점, 그리고 눈썹·귀·입·이를 합쳐서 1점이라고 했다. "부귀한 사람이라고 해

목형상(木形相)	화형상(火形相)	토형상(土形相)	금형상(金形相)	수형상(水形相)

마르고 흰칠하므로 수직(秀直)하고,

풍만하면서도 날카로워 뾰족한 것이 드러나며

후중(厚重)하고 두텁고

단정하고 방정하고

비만하여 동글고 완만하다.

그림 3. 오행상 얼굴



그림 4. '백설공주'의 왕비, 마녀, 사냥꾼, 백설공주, 행복(난장이)

서 꼭 좋은 귀를 가지고 있는 것은 아니지만 반드시 좋은 눈은 가지고 있다고 했으며 반대로 빈천한 사람이라고 해서 꼭 나쁜 귀를 가지고 있지는 않지만 좋은 눈은 없다.”고 기록되어져 있다[9].

2.4.1 눈썹

눈썹은 풍채의 대변자이며 정신적인 위엄이나 품모를 가장 잘 나타낸다.

눈썹을 보면 성격을 알 수 있고, 코를 보면 건강을 알 수 있다. - 서양 속담

사람에게만 있고 동물에게는 없는 매우 인간적인

부위이다. 눈썹이 좋으면 좋을수록 개성과 재질이 우량하고, 눈썹이 좋지 않으면 잡다한 생각과 야비한 욕망이 많다[9].

2.4.2 눈

관상학에서는 눈이 비뚤어져 있으면 마음도 비뚤어져 있다고 했으며 맹자는 마음이 바르면 눈이 맑고 밝으며, 마음이 바르지 않으면 눈이 어둡고 흐리다. 달마상법에서는 관상학적 중요도를 얼굴은 10점, 눈은 5점, 이마 코 광대뼈 턱은 각각 1점, 눈썹 귀 입 이를 합쳐서 1점이라고 했다[9].

2.4.3 코

코는 부위별 외형상의 특징에 따라 그림 8과 같이 분류한다[9].

2.4.4 입

입의 크기는 다물었을 때 코의 길이와 같은 것이 표준이다.

입의 넓이는 비익의 경계선 및 검은자위의 경계선과 일직선이 되면 표준이다. 입의 모서리는 분명하고

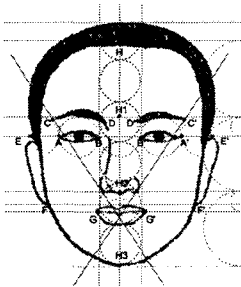


그림 5. 금형상의 얼굴 비례

얼굴 부위에 따른 관상법 - 눈썹	용미(龍眉)	신월미(新月眉)	외잠미(臥蠶眉)	검미(劍眉)	호미(虎眉)
청수미(淸秀眉)	사자미(獅子眉)	유염미(柳葉眉)	경청미(輕淸眉)	단축수미(短促秀眉)	유조미(柳條眉)
일자미(一字眉)	소추미(掃帚眉)	나한미(羅漢眉)	선라미(旋螺眉)	파사미(婆娑眉)	귀미(鬼眉)
첨도미(尖刀眉)	교가미(交加眉)	팔자미(八字眉)	소산미(蓬散眉)	간단미(間斷眉)	

그림 6. 얼굴부위에 따른 관상법 - 눈썹

얼굴 부위에 따른 관상법 - 눈	용안(龍眼)	명봉안(鳴鳳眼)	복서안(伏犀眼)	단봉안(丹鳳眼)	서봉안(瑞鳳眼)
	수봉안(睡鳳眼)	호안(虎眼)	사안(蛇眼)	후안(猴眼)	녹안(鹿眼)
	우안(牛眼)	웅안(熊眼)	마안(馬眼)	상안(象眼)	낭안(狼眼)
	저안(猪眼)	양안(羊眼)	묘안(猫眼)	사안(蛇眼)	도화안(桃花眼)
	취안(醉眼)	화륜안(火輪眼)	공작안(孔雀眼)		

그림 7. 눈의 명칭

모양이 활과 같아야 하며, 벌리면 크고 다물면 작아야 한다. 입술 표면에는 주름이 있는 것이 좋으며, 윗입술과 아랫입술이 서로 부합하고 색이 산뜻하고

아름다워야 한다. 또한 수성(水星; 인중 하단의 삼각형)이 이루어 져야 한다. 이러한 입을 가진 사람은 사리에 통달하고 총명하며, 인자하고 언행이 일치한

용비(龍鼻)	절통비(截筒鼻)	성낭비(盛囊鼻)	호양비(胡羊鼻)
사비(獅鼻)	녹비(鹿鼻)	노조비(露窠鼻)	삼만비(三彎鼻)
편요비(扁凹鼻)	응취비(鷹嘴鼻)	검비(劍鼻)	고봉비(孤峰鼻)
철량비(凸樑鼻)	결절비(結節鼻)		

그림 8. 코의 명칭









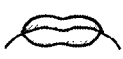





얼굴 부위에 따른 관상법 - 입	용구(龍口)	영도구(櫻桃口)	사자구(四字口)
			
양월구(仰月口)	만궁구(彎弓口)	우구(牛口)	호구(虎口)
			
추문구(鰐紋口)	복선구(覆船口)	시어구(鮫魚口)	양구(羊口)
			
저구(豬口)	취화구(吹火口)	왜사구(歪斜口)	
			

그림 9. 입의 명칭

다[9].

3. 관상학 데이터를 애니메이션 캐릭터에 적용시키기 위한 시각화 작업

3.1 얼굴형 관상법에 의한 캐릭터 시각화 작업(측면얼굴형)

관상학에서는 측면 얼굴형으로 직선형과 요면형, 그리고 철면형의 3분류로 나누어지는데 직선형의 경우 이마에서 코, 코에서 턱에 이르는 각도가 120~150

도 사이였고, 요면형의 경우 이마에서 코, 코에서 턱에 이르는 각도가 150도 이상이었고, 철면형의 경우 이마에서 코, 코에서 턱에 이르는 각도가 120도 미만이었다. 이 내용을 고려해 측면 얼굴을 시각화 하였다.

3.2 체형의 오행상에 의한 캐릭터 시각화 작업

체형의 오행상 시각화 작업에서는 캐릭터의 얼굴형을 좌우하는 외곽의 형태를 중점적으로 시각화 하였으며, 금형상의 얼굴형을 기본으로 하여 오행상의 얼굴형을 제작하였다.

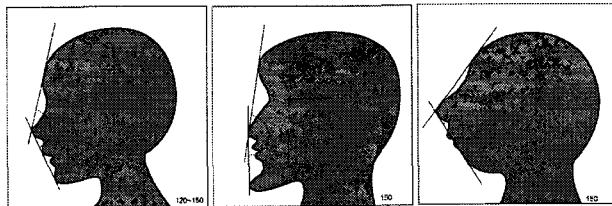


그림 10. 직선형(측면 각 120~150도 사이), 요면형(측면 각 150도 이상), 철면형(측면 각 120도 미만)

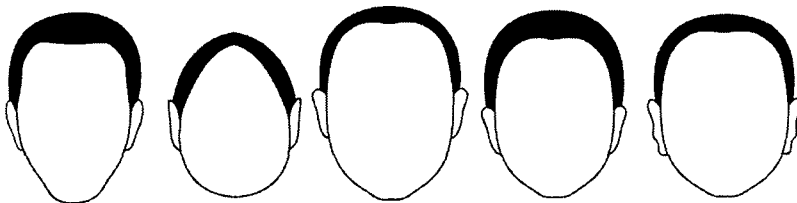


그림 11. 목형상/화형상/토형상/금형상/수형상

3.3 십자상에 의한 캐릭터 시각화 작업

십자상의 경우 면밀히 분석해 본 결과 체형의 오행상의 얼굴형에 광범위하게 포함되어있는 것을 알 수 있었다. 형태적인 면과 특징들로 분류해 볼 때 다음과 같은 그림을 얻을 수 있었다.

갑자상, 목자상은 목형상에 포함 / 신자상, 왕자상, 용자상은 화형상에 포함

전자상은 토형상에 포함 / 동자상은 금형상에 포함 / 원자상, 유자상, 풍자상에 포함되어 있었으나 캐릭터를 세분화 시키는 작업시에 꼭 필요한 요소이기 때문에 그 특징적 요소들을 단순한 도형으로 나타내었다.

3.4 얼굴 부위에 따른 관상법에 의한 캐릭터 시각화 작업

3.4.1 눈썹의 시각화 작업

눈썹의 경우에는 용미를 기본형으로 정하고 외형적으로 유사한 것을 제외한 나머지 눈썹(와잠미, 유엽미, 유조미, 나한미, 파사미, 귀미, 첨도미, 검미, 사자미, 경청미, 단촉수미, 일자미, 신월미, 호미, 교가미, 팔자미, 간단미)을 형태별 특징을 고려하여 단순화 시켰으며, 오행상(목, 화, 토, 금, 수)의 관상학적 의미와 특징에 맞게 분류하여 정리하였다.

3.4.2 눈의 시각화 작업

눈의 경우에는 용안을 기본형으로 정하고 외형적으로 유사한 것을 제외한 나머지 눈(명봉안, 취안, 향안, 호안, 사안, 공작안, 서봉안, 학안, 작안, 원앙안, 상안, 어안, 화륜안, 마안)을 형태별 특징을 고려하여 단순화 시켰으며, 오행상(목, 화, 토, 금, 수)의 관상학적 의미와 특징에 맞게 분류하여 정리하였다.

3.4.3 코의 시각화 작업

코의 경우에는 절통비를 기본형으로 정하고 외형

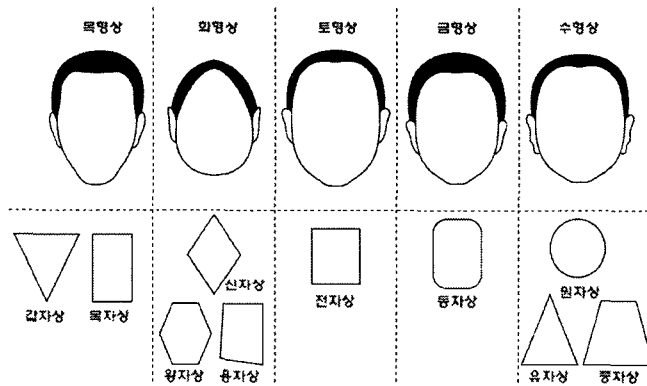


그림 12. 오행상의 성격 분류기준에 따른 십자상 분류



그림 13. 오행상의 성격 분류기준에 따른 눈썹모양 분류

적으로 유사한 것을 제외한 나머지 코(검비, 고봉비, 삼만비, 편요비, 철량비, 응취비, 결절비, 용비, 사비, 녹비, 성냥비, 호양비, 노조비)를 형태별 특징을 고려하여 단순화 시켰으며, 오행상(목, 화, 토, 금, 수)의 관상학적 의미와 특징에 맞게 분류하여 정리하였다.

3.4.4 입의 시각화 작업

입의 경우에는 용구를 기본형으로 정하고 외형적으로 유사한 것을 제외한 나머지 입(추문구, 복선구, 저구, 왜사구, 사자구, 우구, 호구, 앵도구, 양월구, 만궁구, 시어구, 양구, 최화구)을 형태별 특징을 고려하여 단순화 시켰으며, 오행상(목, 화, 토, 금, 수)의 관상학적 의미와 특징에 맞게 분류하여 정리하였다.

4. 애니메이션에 등장하는 캐릭터와 비교 분석

4.1 얼굴형 관상법에 의한 애니메이션 캐릭터 비교 분석

관상학적 성격을 지닌 애니메이션 캐릭터 제작 시스템을 설계하기 위해 기존에 제작 상영된 디즈니 애니메이션의 캐릭터들과 관상학적 얼굴 요소들을 먼저 비교 분석하였다. 비교분석에 사용된 디즈니 애니메이션은 1937년도~1998년도까지 제작된 것 중에 인물 캐릭터가 주인공으로 등장하는 애니메이션들이다.

4.1.1 직선형

애니메이션에 등장하는 인물 캐릭터의 얼굴형을

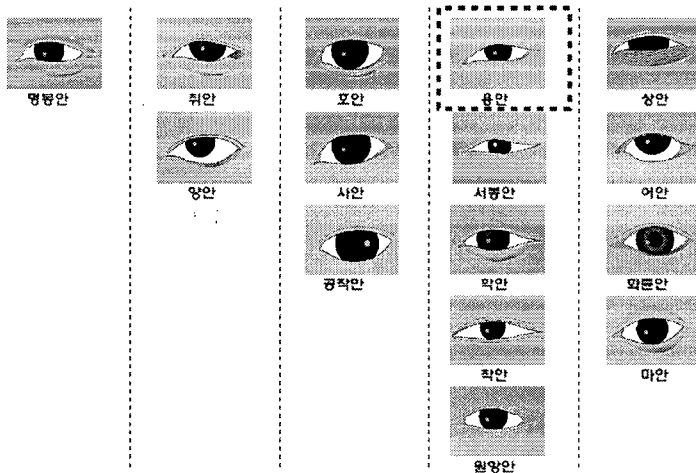


그림 14. 오행상의 성격 분류기준에 따른 눈 모양 분류

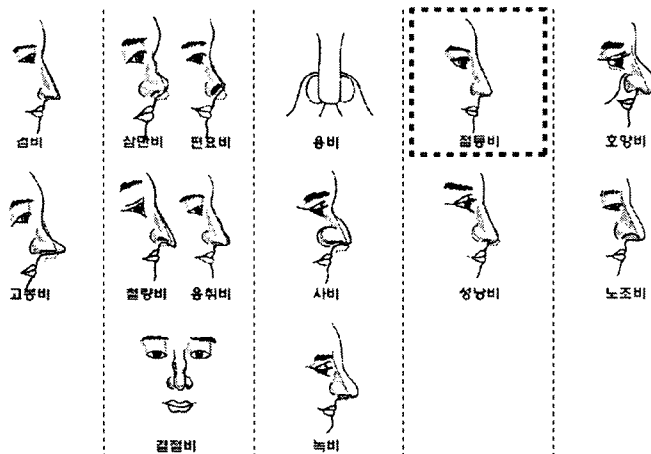


그림 15. 오행상의 성격 분류기준에 따른 코 모양 분류

표 1. 캐릭터 비교를 위한 디즈니 애니메이션

순서	제작년도	한글 제목	영문 제목
1	1937	백설공주와 일곱난장이들	Snow White & the Seven Dwarfs
2	1950	신데렐라	Cinderella
3	1959	잠자는 숲속의 미녀	Sleeping Beauty
4	1989	인어 공주	The Little Mermaid
5	1991	미녀와 야수	Beauty and the Beast
6	1992	알라딘	Aladdin
7	1995	포카혼타스	Focahontas
8	1996	노틀담의 꼽추	The Hunchback of Notre Dame
9	1997	헤라클레스	Hercules
10	1998	몰란	Mulan

표 2. 시나리오를 기반으로 한 애니메이션 캐릭터 유형구분

순서	캐릭터 유형 구분	의미	예) 백설 공주
1	Hero	남자 주인공	왕자
2	Heroine	여자 주인공	백설 공주
3	Family	가족	왕(백설공주의 아버지)
4	Friends	친구	일곱 난장이, 동물들
5	Magic	마법	마법의 거울
6	Villain	악당	왕비
7	Bad companions	악당의 동료	사냥꾼, 대머리독수리

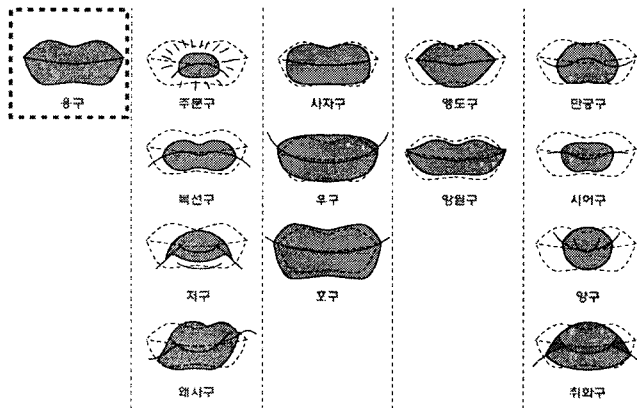


그림 16. 오행상의 성격 분류기준에 따른 입 모양 분류



그림 17. 디즈니 애니메이션 중 직선형 관상을 가진 캐릭터

표 3. 디즈니 애니메이션에 등장하는 직선형 캐릭터 - 남자, 여자 주인공

순서	제목	Hero(남자 주인공)	Heroine(여자 주인공)
1	백설공주와 일곱난장이들	왕자	백설 공주
2	신데렐라	차밍 왕자	신데렐라
3	잠자는 숲속의 미녀	필립 왕자	오로라 공주
4	인어 공주	에릭 왕자	에리얼 공주
5	미녀와 야수	왕자(야수)	벨
6	알라딘	알라딘	자스민 공주
7	포카혼타스	존 스미스 대위	포카혼타스
8	노틀담의 꼽추	피버스 대령	에스메랄다
9	헤라클레스	헤라클레스	메가라(멕)
10	불 란	리 상	불 란



그림 18. 디즈니 애니메이션 중 요면형 관상을 가진 캐릭터



그림 19. 디즈니 애니메이션 중 철면형 관상을 가진 캐릭터

살펴보면 직선형의 캐릭터들은 주로 미인, 미남형 주인공 캐릭터의 얼굴에 이용되고 있음을 알 수 있다. 직선형은 관상학적으로도 반듯하고 호감이 느껴지는 얼굴형으로 해석되며 급형상은 모두 직선형이다.

4.1.2 요면형

요면형의 경우 관상학적으로 해석해 보면 인내력은 강한 의심을 잘 품고, 감정이 잘 조절되지 않는다는 의미를 가지고 있다[9]. 디즈니 애니메이션에 등장하는 캐릭터 중에서 주로 주인공과 상대되는 악역이 많이 사용된 것을 알 수 있었다.

4.1.3 철면형

철면형의 경우 관상학적 의미와 디즈니 애니메이션에 등장하는 캐릭터를 비교해 보면 쉽게 화를 잘 내

고 성격이 급하다는 의미가 시각적으로 잘 반영된다. 아래의 캐릭터들은 모두가 디즈니 애니메이션에서 급한 성격을 잘 나타내고 있다.

4.2 십자상에 의한 애니메이션 캐릭터의 비교 분석

목자상(目字相)의 경우 관상학적으로는 부귀와 장수를 누리기가 어려운 미천한 상이나 디즈니 애니메이션에 등장하는 캐릭터들은 다양한 성격을 표현하고 있다. 선함과 악함의 뚜렷한 구분 짓기는 어렵고 시나리오상의 성격에 의존도가 높은 편이다.

신자상(申字相)의 경우 관상학적으로 나타나는 성격을 보면 윗사람과 아랫사람으로부터 도움을 얻지 못하며, 스스로 개척해야 하는 운명이다. 디즈니 애니메이션에 등장하는 캐릭터들에서 나타나는 성격을 비교해 볼 때 매우 유사한 부분이 많다.

왕자상(王字相)의 경우 관상학적으로 해석해 보면 집착이 강하고 기모와 계산에 능한 상으로 간사하고 교활한 측면도 있다. 디즈니 애니메이션에서도 이런 면을 반영하는 듯이 주로 악당 캐릭터에 많이

사용되었다.

전자상(田字相)은 관상학적으로 매우 좋은 상으로 재물 운이 풍만한 상이다. 디즈니 애니메이션에서는 사냥꾼이나 장군 같은 캐릭터에 사용되었다.

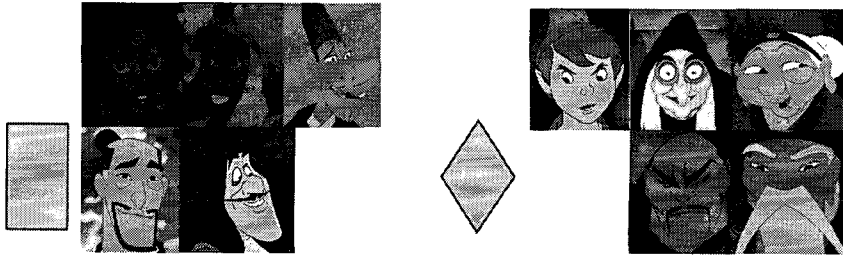


그림 20. 디즈니 애니메이션 중 목자상과 신자상 관상을 가진 캐릭터



그림 21. 디즈니 애니메이션 중 왕자상과 전자상 관상을 가진 캐릭터



그림 22. 디즈니 애니메이션 중 동자상 관상을 가진 캐릭터

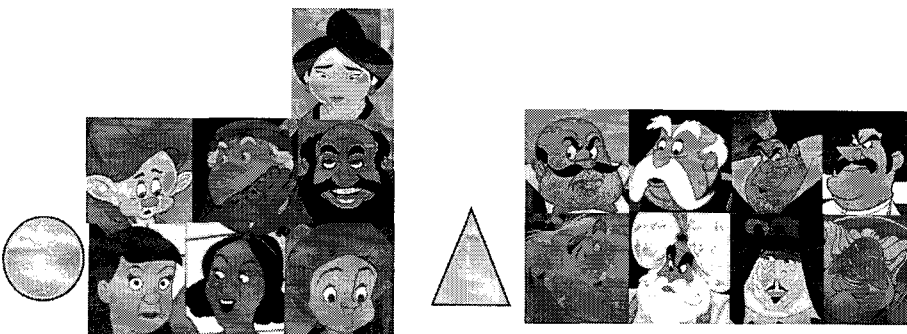


그림 23. 디즈니 애니메이션 중 원자상과 유자상 관상을 가진 캐릭터

동자상(同字相)은 관상학적으로 가장 상격(上格)에 드는 상으로 디즈니 애니메이션에서도 미남 미녀와 같이 애니메이션을 대표하는 주인공 캐릭터에 많이 사용되었다.

원자상(圓字相)은 관상학적으로 오관에 각선과 기세가 부족한 상으로 좋은 상이 아니다. 디즈니 애니메이션에서는 주인공보다는 주인공을 보조하는 역할을 하는 인물에 주로 사용되었다.

유자상(由字相)의 관상학적의미는 이마가 좁은 탓에 지능이 발달하지 못한 상으로 아이디어나 표현력이 부족하며 성격은 침울해 지기 쉽고 추진력이 부족한 상이다. 디즈니 애니메이션에서도 급한 성격을 가진 캐릭터에 주로 이용되었다.

풍자상(風字相)의 관상학적 의미는 세상의 풍파를 겪어지고 갈 상으로 남녀 모두에게 길상이 아니다. 디즈니 애니메이션에서 주인공 격으로 사용되는 얼굴형은 아니고 코믹한 생김새를 보여주는 캐릭터에서 사용되었다.

4.3 얼굴부위에 따른 관상법에 의한 애니메이션 캐릭터의 비교 분석

눈썹모양에 따른 관상법에 의한 애니메이션 캐릭터의 비교 분석의 경우 용미는 관상학적으로는 남성의 가장 표준적인 눈썹이다. 디즈니 애니메이션에서의 거의 모든 캐릭터에 사용되는 것을 알 수 있다. 신월미의 관상학적 의미는 평생 운이 좋고 가정이 행복하며 원만하다는 뜻을 가진 여성적인 눈썹형태로 디즈니 애니메이션에서는 주로 여성 캐릭터의 기본적인 눈썹으로 사용되는 경우가 많았으며, 여성 주인공 캐릭터에 많이 사용되었다. 호미의 관상학적 특징은 대담하고 식견이 있어 권력을 얻어 귀하게 되며 장수할 상이라고 표현했다. 디즈니 애니메이션에서는 주로 연령이 많은 캐릭터의 눈썹으로 사용되는 경우가 많았으며, 남자 캐릭터에 많이 사용되었다. 사자미의 눈썹형태는 주로 악당 캐릭터의 눈썹으로 사용되는 경우가 많았으며, 남자 캐릭터에 많이 사용

되었다. 경청미는 눈썹이 수려하고 굵은 것이 특징이며 바깥쪽으로 갈수록 성기다. 디즈니 애니메이션 캐릭터로는 주로 남자 캐릭터에 많이 사용되었다. 단축수미는 눈썹털이 좁고 두꺼운 것이 특징이다. 디즈니 애니메이션에서는 주로 악당 캐릭터의 눈썹으로 사용되는 경우가 많았으며, 여자보다는 성격이 포악한 남자 캐릭터에 사용되었다. 유조미의 관상학적 의미는 남녀를 막론하고 총명하지만 풍류가 있고 음란하다고 전하고 있다. 디즈니 애니메이션 캐릭터로는 주로 여성 악당 캐릭터의 대표적인 눈썹으로 사용되었다.

눈모양에 따른 관상법에 의한 애니메이션 캐릭터의 비교 분석의 경우 용안은 남성에게 가장 좋은 눈의 형태로 흑백이 분명하다. 명봉안은 검은자위가 칠 흑같이 검고 속 쌍꺼풀이며 눈구석은 갈고리처럼 둥글고 눈초리는 탈을 잘라 놓은 듯하다. 정의로운 성격을 가진 남성 캐릭터의 눈 형태로 사용되었다. 단봉안, 호안, 사안, 마안은 선량한 여성 캐릭터의 눈의 형태로 사용되었다. 상안은 연령이 많은 남녀의 눈의 형태로 사용되었으며, 양안은 여성 악당 캐릭터의 눈의 형태로 많이 사용되었다. 취안, 화륜안은 남성 악당 캐릭터의 눈으로 사용되었으며, 공작안은 성격이 온순한 여성과 남성의 캐릭터로 사용되었다. 학안은 정의로운 성격의 남성 캐릭터에 어안은 잔인한 성격의 남성 캐릭터에 각각 사용되었다.

코모양에 따른 관상법에 의한 애니메이션 캐릭터의 비교 분석의 경우 용비는 우직한 성격의 캐릭터에 사용되었으며, 절통비는 오뚝한 콧날을 가진 미남미녀 주인공의 캐릭터에 주로 사용되었다. 성낭비는 디즈니 애니메이션에 없어서는 안 될 주인공인 미녀 캐릭터에 많이 사용되었다. 호양비는 연령이 많은 여성 캐릭터나 남성 악당 캐릭터에 사용되었으며, 사비는 연령이 많은 남성 캐릭터나 남성 악당 캐릭터에 사용되었다. 노조비는 성량한 캐릭터에 사용되었으며 삼만비는 악당 캐릭터에 사용되었다. 편요비는 나이 어린 여성 주인공 캐릭터에 사용되었으며, 응취비는 여성 악당 캐릭터에 사용되었다. 검비와 고봉비는 악당 캐릭터에 주로 사용되었고 철량비와 결절비는 악당 캐릭터에 주로 사용되었다.

입모양에 따른 관상법에 의한 애니메이션 캐릭터의 비교 분석의 경우 용구와 앵도구는 좋은 성격의 남성 캐릭터와 여성 캐릭터에 각각 사용되었다. 사자구와 앙월구도 좋은 성격의 남성, 여성 캐릭터에 각



그림 24. 디즈니 애니메이션 중 풍자상 관상을 가진 캐릭터

각 사용되었다. 호구, 추문구, 복선구는 여성 악당 캐릭터에 사용되었다.

5. 성격차이를 나타내는 캐릭터 얼굴 시스템 설계

5.1 캐릭터의 성격을 표현하는 용어분류 및 데이터 적용방법

아래의 그림은[13]을 참조하여 캐릭터의 성격을 표현하는 활동공간과 성격공간을 설계하였다. 캐릭터의 성격과 활동성을 표현하는 형용사적 용어들을

그림 25와 같이 분류하여 애니메이션 캐릭터의 얼굴 설계 시스템을 제작할 때 캐릭터의 성격을 한눈에 알아볼 수 있도록 시각화 하였다.

5.2 관상학적 얼굴형과 얼굴 부분의 성격 분석 및 용어 정리

5.2.1 성격을 표현하는 관상학적 특징별 용어정리

표 4는 앞의 그림 25의 활동, 성격 공간에 적용시키기 위해 관상학에 기반한 얼굴형의 시각적 요소들을 관상학적 의미와 성격별로 분류하였다. 애니메이션 제작용 캐릭터를 좀더 다양하게 설계하게 위해

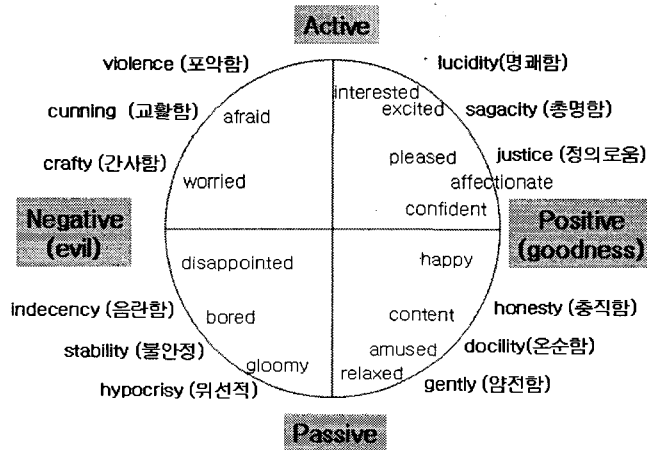


그림 25. 활동-성격 공간

표 4. 성격을 표현하는 용어정리- 얼굴형

순번	얼굴형	캐릭터 성격 및 운세
1	직선형	평범하고 온순한 성격
2	요(凹)면형	인내력이 강하고 의심이 많은 성격
3	철(凸)면형	충동적이고 급한 성격
4	목형상(木形相)	인자하고 고지식한 성격
5	화형상(火形相)	명쾌하고 급한 성격
6	토형상(土形相)	원만하고 신의가 있는 성격
7	금형상(金形相)	반듯하고 의리가 강한 성격
8	수형상(水形相)	계략이 뛰어난 성격
9	갑자상(甲字相)	지위나 명성은 있으나 재물운이 부족한 상
10	목자상(目字相)	부귀와 장수를 누리기 어려운 상
11	신자상(申字相)	성실하고 강한 성격
12	왕자상(王字相)	간사하고 교활한 성격
13	용자상(用字相)	불안정하며 기묘한 성격
14	전자상(田字相)	재물운이 풍만한 상
15	동자상(同字相)	천지인 세가지가 풍족한 상(가장 좋은 상)
16	원자상(圓字相)	음(陰)이 성하고 양(陽)이 쇠하는 상
17	유자상(由字相)	침울하고 지기 쉬운 성격(낙심)
18	풍자상(風字相)	세상풍파를 겪어지고 살 상

먼저 얼굴형의 측면형을 기본으로 직선형, 요면형, 철면형 3가지로 구분하고 오행상으로 다시 구분한 후 십자상으로 세분화 시켰다.

표 5는 앞의 그림 25의 활동, 성격 공간에 적용시키기 위해 관상학에 기반한 눈썹 모양의 시각적 요소들을 관상학적 의미와 성격별로 분류하였다.

표 6은 앞의 그림 25의 활동, 성격 공간에 적용시키기 위해 관상학에 기반한 눈 모양의 시각적 요소들을 관상학적 의미와 성격별로 분류하였다.

표 7은 앞의 그림 25의 활동, 성격 공간에 적용시키기 위해 관상학에 기반한 코 모양의 시각적 요소들을

관상학적 의미와 성격별로 분류하였다.

표 8은 앞의 그림 25의 활동, 성격 공간에 적용시키기 위해 관상학에 기반한 입 모양의 시각적 요소들을 관상학적 의미와 성격별로 분류하였다.

예) 성격을 표현하는 관상학적 특징 분석-좋은 관상

그림 26은 디즈니 애니메이션에 등장하는 캐릭터로써 아래 왼쪽 그림부터 백설공주에 등장하는 왕자, 신데렐라에 등장하는 왕자, 잠자는 숲속의 공주에 등장하는 왕자 순으로 관상학적 의미와 성격이 가장 좋은 이미지들로만 조합된 캐릭터이다. 아래 우측

표 5. 성격을 표현하는 용어정리- 눈썹 모양

순번	눈썹 모양	캐릭터 성격 및 운세
1	청수미(淸秀眉)	총명하고 유능한 성격-1
2	유엽미(柳葉眉)	총성스럽고 정로운 성격
3	유조미(柳條眉)	총명하지만 음란한 성격
4	나한미(羅漢眉)	젊어서 고생하고 만년에 고독할 상
5	파사미(婆娑眉)	욕심이 많고 색을 밝히는 성격
6	귀미(鬼眉)	위선적이며 간사한 성격
7	첨도미(尖刀眉)	간사하고 흉악한 성격
8	검미(劍眉)	자제력과 담력 식견이 있는 성격
9	사자미(獅子眉)	총명하고 유능한 성격-2
10	경청미(輕淸眉)	이성적이고 지성적인 성격
11	단촉수미(短促秀眉)	총직하고 효성스러운 성격
12	일자미(一字眉)	솔직담백하고 과단성이 있는 성격
13	용미(龍眉)	뛰어난 능력을 가지고 있으며 크게 성공할 상
14	신월미(新月眉)	평생 운이 좋고 남편에게 사랑 받는 상
15	호미(虎眉)	대담하고 식견이 있는 상
16	교가미(交加眉)	가산을 탕진하고 사업에 실패할 상
17	팔자미(八字眉)	용기가 있으며 도량이 넓은 성격
18	간단미(間斷眉)	부모형제를 해롭게 하는 상

표 6. 성격을 표현하는 용어정리- 눈 모양

순번	눈 모양	캐릭터 성격 및 운세
1	명봉안(鳴鳳眼)	남성이면 대귀, 여성이면 고관의 아내가 될 상
2	취안(醉眼)	무능하고 주색에 빠질 상
3	양안(羊眼)	음란하고 악독한 성격
4	호안(虎眼)	의지가 굳고 결단성이 있는 성격
5	사안(獅眼)	용맹스럽고 어진 성격
6	공작안(孔雀眼)	정직하고 청렴한 성격
7	용안(龍眼)	재능이 탁월하고 영리한 성격
8	서봉안(瑞鳳眼)	얌전하고 조용한 성격
9	학안(鶴眼)	부드럽고 도량이 넓은 성격
10	작안(鵲眼)	품격이 있고 성실한 성격
11	원안(鴛鴦眼)	색을 밝히는 성격
12	상안(象眼)	은순하고 느린 성격
13	어안(魚眼)	병치레가 잦고 요절할 상
14	화륜안(火輪眼)	포악하고 악독한 성격
15	마안(馬眼)	총직하고 정직한 성격

표 7. 성격을 표현하는 용어정리- 코 모양

순번	코 모양	캐릭터 성격 및 운세
1	검비(劍鼻)	냉혹하고 박정한 성격
2	고봉비(孤峰鼻)	거만하고 탐욕스러운 성격
3	삼만비(三彎鼻)	음란하고 악독한 성격
4	편요비(扁凹鼻)	겁이 많아 소심하고 무능한 성격
5	옹취비(鷹嘴鼻)	뻘처럼 마음이 독하고 성공하기 어려운상
6	철량비(凸樑鼻)	이기적이고 고집이 센 성격
7	결절비(結節鼻)	고집이 세고 과감한 성격
8	용비(龍鼻)	영리하고 리더십이 강한 성격
9	사비(獅鼻)	군직에 있으면 성공할 상
10	녹비(鹿鼻)	인자하고 강한 성격
11	절통비(截筒鼻)	성세에는 성하고 난세에는 공을 세울 상
12	성낭비(盛囊鼻)	선량하고 청렴한 성격
13	호양비(胡羊鼻)	귀하지는 않아도 부를 이룰 상
14	노조비(露竈鼻)	과감하고 용감하나 성공이 적고 실패가 많을 상

표 8. 성격을 표현하는 용어정리- 입 모양

순번	입 모양	캐릭터 성격 및 운세
1	용구(龍口)	지도자 격으로 대귀할 상
2	추문구(皺紋口)	유년에 고생하고 노년에 고독할 상
3	복선구(覆船口)	떠돌아 다니고 빈곤할 상
4	저구(猪口)	어리석고 흉악한 성격
5	왜사구(歪斜口)	친지를 해롭게 할 상
6	사자구(四字口)	복(福)과 수(壽)를 겸비하고 대귀할 상
7	우구(牛口)	재주가 많고 정의로운 성격
8	호구(虎口)	귀하지는 않지만 부를 누릴 상
9	앵도구(櫻桃口)	총명하고 지혜로운 성격
10	앙월구(仰月口)	책임감이 강하고 학문에 뜻이 있는 성격
11	만궁구(彎弓口)	성격이 쾌활하고 품행이 방정한 성격
12	시어구(鱗魚口)	떠돌아 다니며 빈곤할 상
13	양구(羊口)	친화력이 부족하고 외톨이 상
14	취화구(吹火口)	마음이 어질지 못해 외롭게 살 상

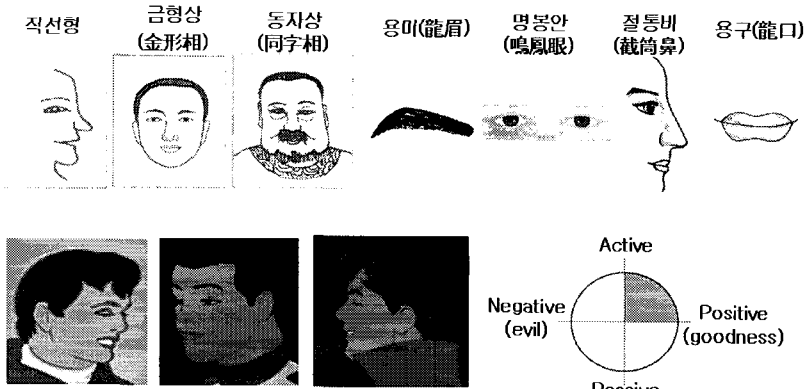


그림 26. 좋은 관상 디즈니 캐릭터의 활동-성격 공간

‘활동-성격’의 1사분면을 차지하고 있으며 명쾌함과 총명함과 정의로움을 지닌 가장 좋은 성격들의 조합

이다.

직선형의 의미는 평범하고 온순한 성격이며 금형

상은 반듯하고 의리가 있으며 동자상은 천지인 세가지가 풍족한 상이다. 얼굴부분으로는 용미는 뛰어난 능력을 가지고 있어서 크게 성공할 눈썹이며, 명봉안은 남성이면 대귀, 여성이면 고관의 아내가 될 눈이며 절통비는 성세에 성하고 난세에 공을 세울 코이며, 용구는 지도자 격으로 대귀할 입모양이다.

예) 성격을 표현하는 관상학적 특징 분석-나쁜 관상

그림 27는 디즈니 애니메이션에 등장하는 캐릭터로써 아래 왼쪽 그림은 백설공주에 등장하는 마녀로 변한 왕비이며 관상학적 의미와 성격이 가장 나쁜 이미지들로만 조합된 캐릭터이다. 아래 우측 ‘활동-성격’의 4사분면을 차지하고 있으며 포악함과 교활함과 간사함을 지닌 가장 나쁜 성격들의 조합이다.

요면형의 의미는 인내력은 강하나 의심이 많은 성격이며 화형상은 계략이 뛰어난 성격이며 왕자상은 간사하고 교활한 성격을 지닌 상이다. 얼굴부분으로는 파사미는 욕심이 많고 색을 밝히는 눈썹이며, 양안은 음란하고 악독한 성격을 지닌 눈이며 응취비는 음란하고 악독한 성격의 코이며, 저구는 어리석고 흉악한 성격을 지닌 입모양이다.

5.3 Neural Network 이론을 적용한 캐릭터 설계 시스템 제작

5.3.1 신경회로망의 정의

신경회로망은 신경 세포가 신경절로 연결되어 정보전달하고 노드 또는 처리요소(processing element)로 연결된다. 인공 신경회로망의 뉴런(처리요소)의 구조는 뉴런1개가 다중으로 연결되면 강력한 기능을 발휘할 수 있다. 본 연구에서는 관상학적 성격을 기반한 애니메이션 캐릭터 얼굴형을 Neural Network 이론[10]을 이용하여 자동 생성시키는 것을 목적으로 먼저 관상학에 기반한 캐릭터 얼굴형을 모델링 한 후 사람들에게 인식시켜 그림 25에서 정리한 12가지의 성격 표현 용어로 구분하여 성격의 정도에 따라 1~5까지의 숫자를 입력하도록 했다. 아래의 그림 28는 관상학적 성격으로 시각화된 얼굴부분들을 조합해서 만든 금형상을 사람들에게 보여주고 12가지의 성격 데이터를 도출시키는 그림이다.

그림 29는 신경망의 기본 구조도[10] 로써 본 연구의 기본 이론이 되는 형태의 신경망이다. 이 그림의

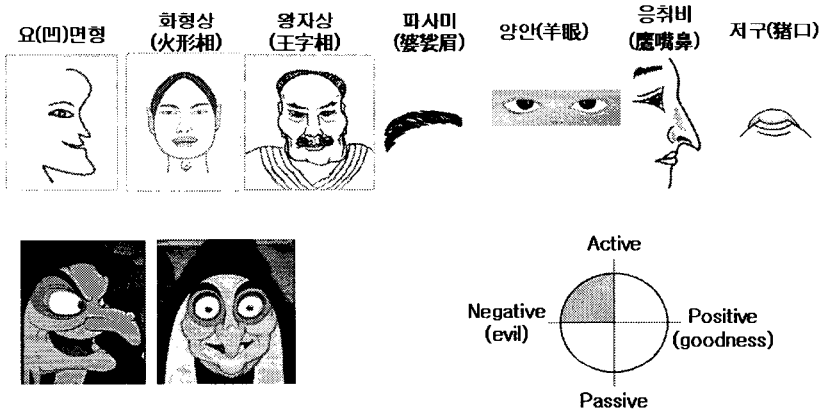
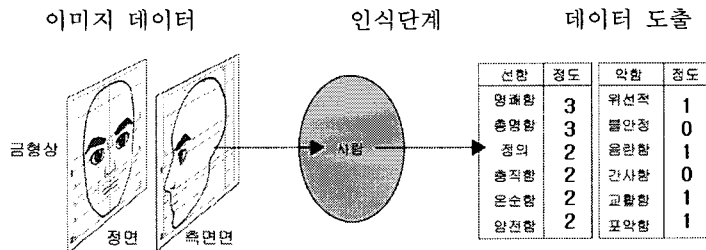


그림 27. 나쁜 관상 디즈니 캐릭터의 활동-성격 공간



A

그림 28. 사람이 느끼는 성격 데이터 도출

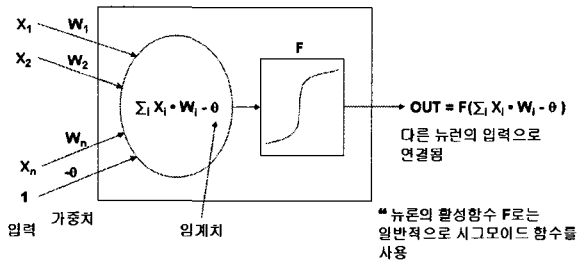


그림 29. 신경망의 기본 구조

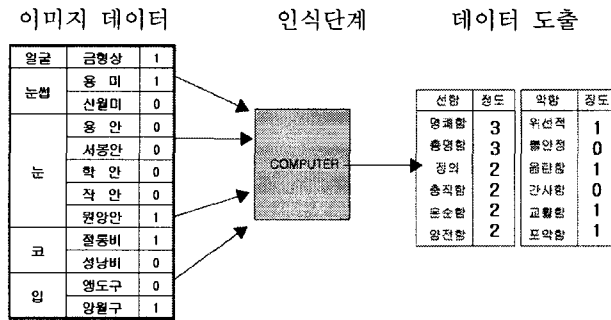


그림 30. 컴퓨터를 이용한 성격 데이터 도출

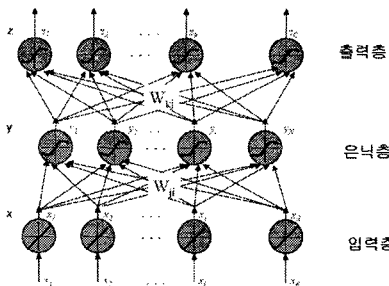


그림 31. 다중계층 퍼셉트론

원리를 이용해 그림 30의 구조를 설계하였다.

신경회로망이 커지고 복잡해질수록 더 나은 성능을 수행한다. 다층 신경회로망은 입력층과 출력층 사이에 새로운 층 추가하는데 이것을 은닉층(hidden layer) 또는 중간층(internal layer)이라 한다.

예를 통한 학습, 일반화, 결함 허용성의 특징을 보인다. 예를 통한 학습은 예를 계속적으로 제시함으로써 원하는 형태의 사상(mapping)을 만드는 것이다. 일반화는 학습이 완료된 신경회로망은 학습되지 않은 입력에 대해서도 올바른 결과를 출력하는 것이다. 결함 허용성은 일부 뉴런 고장, 단절하여 남아 있는 뉴런들에 의해 작동 보장한다.

연결가중치 조정방법을 가지고 있다. 지도학습은 입력이 주어짐에 따라 원하는 출력값이 활성화 되도록 가중치를 조절하는 것으로 오류 역전과 학습규칙을 사용 하였다[10].

본문에서는 다층 퍼셉트론 (Multi-Layer Perceptron)을 사용하였다. 다층 퍼셉트론은 입력층과 출력층 사이에 하나 이상의 은닉층을 가지는 전방향 신경회로망이다. 역전파 알고리즘은 원하는 목표값(d)과 실제 출력값(o) 사이의 오차를 제곱의 합으로 정의된 비용함수(cost function) E의 값을 경사하강추적법(gradient-descent method)에 의해 최소화하는 방향으로 학습한다.

관상학적 성격을 지닌 얼굴 부분의 이미지 데이터를 컴퓨터에 입력한다. 입력 데이터는 표 9와 같이[부록-1]을 참고하여 오행상의 관상학을 적용시켜 조합 가능한 목형상 8가지, 화형상 200가지, 토형상 135가지, 금형상 40가지, 수형상 128가지 총 511가지의 관상학에 기반한 12가지 성격을 나타낼 수 있는 애니메이션 제작용 캐릭터를 Neural Network를 이용해 자동생성 시킨다.

표 9. Neural Network에서 설계할 얼굴 모델링 종류

오행상	얼굴	눈썹	눈	코	입	Test Data
목형상	2	2	1	2	1	8
화형상	1	5	2	5	4	200
토형상	1	5	3	3	3	135
금형상	1	2	5	2	2	40
수형상	1	4	4	2	4	128

관상학에 기반한 애니메이션 캐릭터 얼굴 설계 시스템 제작을 위한 모델링 데이터를 정한 후 오행상에 따라 분류한다.

분류작업이 끝나면 경우의 수에 따른 애니메이션 캐릭터 얼굴을 테스트 모델링 한 후 설문 조사에 임한다.

5.4 설문조사를 통한 캐릭터 설계 시스템 완성

표 9와 같이 Neural Network 시스템을 자동생성시키기 위해서는 설문조사를 통한 입력 데이터가 필요하다. 동부산대학 캐릭터 애니메이션과 1,2학년 40명에게 Neural Network 트레이닝 데이터 75가지를 시각화 하여 관상학적 성격을 표현하는 12가지 성격으로 조사하였다

조사한 75가지의 데이터는 Training Data로 사용되었으며, Neural Network Training을 거쳐 총 511

가지의 관상학적 성격을 표현하는 Output Data로 완성되었다.

예) 목형상의 Neural Network 트레이닝 데이터

INPUT DATA

목형상	분 류	1종	2종	3종	4종	5종	6종	7종	8종
얼굴형	갑자상	1	1	1	1	0	0	0	0
	목자상	0	0	0	0	1	1	1	1
눈 썹	와잠미	1	1	0	0	1	1	0	0
	유엽미	0	0	1	1	0	0	1	1
눈	명봉안	1	1	1	1	1	1	1	1
코	검 비	1	0	1	0	1	0	1	0
	고봉비	0	1	0	1	0	1	0	1
입	용 구	1	1	1	1	1	1	1	1

TRAINING DATA

분류	선함						악함					
	명쾌함	총명함	정의	충직함	온순함	암전함	위선적	불안정	음란함	간사함	교활함	포악함
1종	1	2	1	2	1	1	2	0	1	2	2	1
2종	1	2	1	1	0	0	2	0	1	3	2	1
3종	2	2	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
4종	1	2	2	3	2	1	1	0	1	1	1	0

OUTPUT DATA

분류	선함						악함					
	명쾌함	총명함	정의	충직함	온순함	암전함	위선적	불안정	음란함	간사함	교활함	포악함
5종	1	2	1	2	1	1	2	0	1	3	2	1
6종	1	2	2	3	2	1	1	0	1	1	1	0
7종	1	2	1	2	1	1	2	0	1	3	2	1
8종	1	2	1	3	0	1	2	0	1	3	2	1

금형상 Training Set

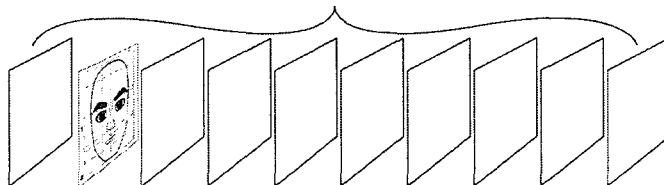


그림 32. Neural Network 시스템에 적용시킬 Training Set 모델

설문조사를 통한 재확인 DATA

분류	선함						악함					
	명쾌함	총명함	정의	총직함	온순함	암전함	위선적	불안정	음란함	간사함	교활함	포악함
1종	2	2	1	3	1	1	1	0	0	1	1	1
2종	2	2	1	2	0	1	2	0	0	2	3	1
3종	2	2	2	4	2	2	0	0	0	0	0	0
4종	1	3	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0
5종	1	2	1	2	0	1	2	0	1	4	3	1
6종	1	2	2	4	2	1	1	0	1	0	0	0
7종	1	2	0	1	1	1	2	0	1	4	2	1
8종	1	2	1	4	0	1	1	0	1	2	1	1

Output Data가 완성되면 컴퓨터를 이용해 만든 Neural Network Data의 정확도를 알아보기 위해 학습데이터가 아닌 순수하게 컴퓨터에서 만들어진 데이터만을 선별하여 2차 설문조사에 들어가 실제 사람이 느끼는 것과 컴퓨터가 작성한 것에 대한 오류를 알아본다.

Mean Square Error를 E 로,

사람이 느끼는 것을 F_H ,

Neural Network 인식하는 것을 F_N 규정할 때,

$$E = \frac{\sum_{i=1}^{12} (F_H - F_N)}{12}$$

Mean Square Error E 는,

1종 = 0.5 / 2종 = 1.5 / 3종 = 0.1 / 4종 = 0.3 / 5종 = 0.3 / 6종 = 0.3

7종 = 0.3 / 8종 = 0.3

이렇게 밝혀진 어려운 사람이 느끼는 것과 컴퓨터가 인식하는 것이 90%이상의 일치율을 보이는 좋은 결과이다.

이결과를 이용해 관상학에 기반한 12가지 성격만으로도 원하는 성격의 캐릭터를 직접 구현할 수 있는 시스템이 완성되었다.

위의 좌측 그림은 금형상의 얼굴형에 12가지 성격을 입력하기전의 캐릭터 얼굴 설계 시스템의 인터페이스이고, 우측 그림은 성격을 입력했을 때 나타나는 캐릭터 얼굴 설계 시스템의 인터페이스이다.

이 시스템의 인터페이스는 본 연구에서 제작된 511가지의 관상학에 기반한 성격을 구현하는 애니메이션 제작용 캐릭터 얼굴형을 컴퓨터 그래픽 데이터로 구현할 수 있으며, 12가지 성격을 이용해 다양한 성격의 캐릭터를 만들어 낼 수 있다.

7. 요약 및 결론

음양오행사상의 관상학에 기반한 애니메이션 캐릭터 얼굴 설계 시스템을 연구하는데 있어서 캐릭터의 성격을 표현하는 Neural Network System은 성격을 애니메이션 캐릭터제작을 위한 시스템으로써 관상학적 형태를 이용한 얼굴형을 성격에 맞도록 자동으로 생성시켜 주는 시스템이다.

많은 논문들이 얼굴형태에 대한 외형적인 연구를 활발히 진행시키고 있으나 성격과 관련시켜 얼굴형태를 연구한 것은 부족한 실정이다.

이 논문에서는 캐릭터의 관상학적 성격을 이해하

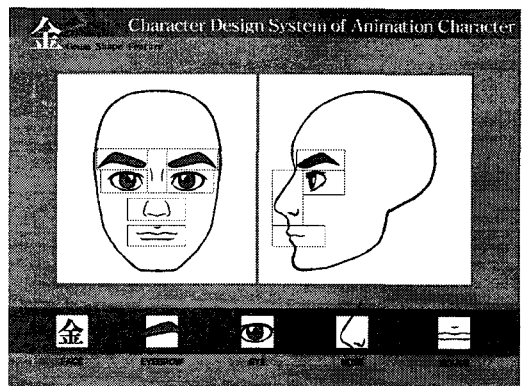
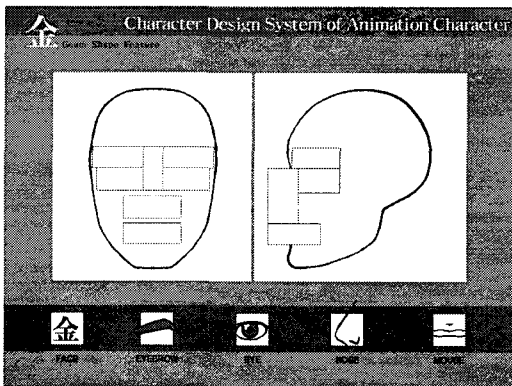


그림 33. 애니메이션 캐릭터 얼굴 설계시스템-금형상-조합전후

고 그 것을 시각화하는 작업을 과학적이고도 편리한 Neural Network 이론을 이용하여 누구나 손쉽게 구현할 수 있도록 제안 하였다. Neural network 이론을 적용한 캐릭터 설계 시스템의 제작 방법은 먼저, 관상학에 기반한 애니메이션 캐릭터 얼굴 설계 시스템 제작을 위한 모델링 데이터를 정한 후 오행상에 따라 분류하고 각각의 오행상(목형상, 화형상, 토형상, 금형상, 수형상)의 성격을 간단한 12가지의 형용사로 분류한다. 모델링된 오행상의 다섯 가지 얼굴유형을 다시 십자상(갑자상, 전자상, 신자상, 동자상, 유자상, 원자상, 목자상, 왕자상, 용자상, 풍자상)으로 나눈 후 얼굴부분 관상학의 요소들인(눈썹, 눈, 코, 입)의 네 가지로 재 분류한다. 이렇게 분류된 얼굴이 각각의 부분들을 오행상의 요소들 중 정체상의 형태로 재조합한 후 재조합된 75가지의 오행상에 기반한 관상을 캐릭터들을 설문조사를 통해 성격별로 분류하고 이것을 컴퓨터에 입력시킨 후 Neural network 시스템을 이용해 511가지의 재조합된 애니메이션 제작용 캐릭터를 만들었다. 이렇게 제작된 캐릭터는 또 한번의 설문조사를 통해 사람이 시각적으로 느끼는 성격과 Neural Network에 의해 인식된 차이점을 알아내고 차이점을 최소화 시켰다. 본 연구에서는 511가지의 관상학의 성격을 기반한 애니메이션 제작용 캐릭터를 설계했으며 그중 목형상은 2차 설문조사를 통해 0.5%미만의 에러율로 좋은 결과가 나타났다.

앞으로 화형상, 토형상, 금형상, 수형상에서도 동일한 실험이 요구된다.

참 고 문 헌

[1] 이원상, “가능성 정도값을 이용한 얼굴 요소의 인식에 대한 연구,” 충남대학교 전자공학과 석사학위 논문, 1992.

[2] 애향, “얼굴 특징 추출에 의한 가상 에이전트 시스템,” 숭실대학교 전자기계학과 석사학위 논문, 1997.

[3] 한국소프트웨어 개발 연구 조합, “컴퓨터를 이용한 3차원 동영상 몽타주 작성 시스템의 연구 개발,” 과학기술처, 1996.

[4] 이현길, “2D 얼굴 이미지를 이용한 3D 얼굴 모델 및 얼굴표정 생성,” 동신대학교 컴퓨터학과 박사학위 논문, 2002.

[5] Walt Disney, *Snow White and Seven Dwarfs*, DVD, 1937

[6] 시사영어대사전, 시사영어사, 1998.

[7] 국어대사전, 서울, 금성사, 1991.

[8] 엄기현, “복을 부르는 관상 화를 부르는 관상,” 도서출판 아카데미북, 1999.

[9] 오현리, “정통 관상 백과,” 도서출판 동학사, 2001.

[10] Martin T. Hagan, Howard B Demuth, and Mark Beale, *Neural Network-Design*, PWS Publishing Company, 1996.

[11] 최전권, “체형관상학,” 도서출판 좋은글, 1998

[12] 황선길, “애니메이션 영화사,” 도서출판 범우사, 1998.

[13] 고희영, “애니메이션 캐릭터의 감정표현 방법 분석 연구,” 부산대학교 영상정보공학과 석사학위논문, 2003.

[14] 류근영, “음양오행사상에 의한 캐릭터의 두상과 체상의 유형 분석 연구,” 부산대학교 영상정보공학과 석사학위 논문, 2002.

[15] 이영숙, “캐릭터의 입모양과 모음 발성에 따른 입의 형태 연구,” 부산대학교 영상정보공학과 석사논문, 2004.

[16] 한국 소프트웨어개발연구조합, “컴퓨터를 이용한 3차원 동영상 몽타주 작성 시스템의 연구 개발,” 과학기술처, 1996.

[17] 송은화, “성격에 따른 한국인 여성(20대) 캐릭터의 얼굴 모델 연구(관상학을 이용하여),” 디자인학연구 통권 제57호 Vol. 17 No. 3, 2004.

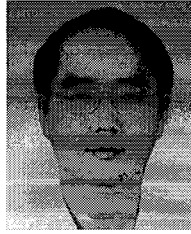
[18] 오유미, “만화의 시사저널리즘으로서의 가능성 연구,” 디자인학연구 통권 제 53호 Vol. 16 No. 3, 2003.

[19] 김동욱, “관상학과 오행(五行)사상에 근거한 디즈니메이션 여성 캐릭터의 성격분석,” 한국디지털디자인학회, 디지털디자인학연구 No. 5, 2003.

[20] 송은화, “동양관상학을 적용한 20대 한국 여성 캐릭터의 성격별 얼굴 형태의 유형화에 관한 연구,” 홍익대학교 산업대학원 애니메이션전공 석사논문, 2003.

[21] 안해정, “만화영화에 있어 캐릭터의 얼굴 유형에 대한 관상학적 연구,” 홍익대학교 대학원 시각디자인과 석사논문, 1999.

- [22] 박영미, “얼굴 구성요소를 이용한 캐릭터 및 캐리커처 자동생성,” 부산대학교 대학원 멀티미디어협동과정 박사논문, 2004.
- [23] 정중율, “얼굴 구성 요소의 특징을 사용한 자동 캐리커처 생성,” 한양대학교 대학원 전자통신전기공학과 석사논문, 2001.



김 재 호

1976년 부산대학교 전기기계공학과(학사)
 1980년 KAIST 산업전자공학과(공학 석사)
 1990년 KAIST 전기 및 전기 및 전자공학과(공학 박사)
 현 부산대학교 영상정보공학과

부교수

관심분야: 영상 압축/신호처리, 멀티미디어 통신



홍 수 현

1991년 부산대학교 시각디자인과 졸업(학사)
 1999년 부산대학교 시각디자인과(석사)
 2005년 부산대학교 영상정보공학과(공학 박사)
 현 동부산대학 캐릭터애니메이션

과 조교수

관심분야: 캐릭터 디자인, 애니메이션 제작, 컴퓨터그래픽 2D,3D