

캐릭터의 움직임을 통한 감성 커뮤니케이션

심신해⁰, 이태일*, 조성현**
홍익대학교 일반대학원 소프트웨어·게임학과
dongree20@naver.com

Communications of Emotions with Character Movements

Shin-Hae Shim⁰, Tae-Il Lee*, Sung Hyun Cho**
Department. of Software Game, Graduate School, Hongik University

요 약

최근 고도로 발전하고 있는 기술의 발전으로 인하여 한층 더 수준 높은 디지털 영상의 표현이 가능하게 되었다. 가상현실에서 캐릭터는 사용자를 대신하거나 사용자와 직접적으로 상호작용하는 등 매우 중요한 역할을 한다. 캐릭터의 움직임은 캐릭터에게 생명력을 불어 넣어주고, 이를 통해 캐릭터는 각종 의사와 감성을 드러낸다. 캐릭터의 감성적 움직임을 분석하기 위하여, 본 연구에서는 Laban이 제안한 움직임의 속성 요소인 시간, 공간, 흐름의 변화를 바탕으로 근원적인 움직임 재료를 만들고, 이를 Plutchik의 정서 동그라미 내에 배치함으로써 움직임 요소와 그에 따라 전달되는 감성의 상관관계를 측정하였다. 그 결과 움직임을 구성하는 9개의 동작요소들이 각각 특정한 정서를 일관되게 드러낸다는 것과 표현하는 정서의 강도에도 단계적으로 뚜렷한 영향력을 드러낸다는 것을 알 수 있었다.

ABSTRACT

Advanced technologies and techniques make it possible to express digital animation with higher quality. Characters in the virtual animation space are playing an important role in emphasizing the human audiences or interacting directly with them. The movement of characters gives them vital power, and shows their intentions and emotions. To analyze the emotion of character movements, the study develops basic movement sources based on Laban's property elements of movement such as time, space, and flow, and tries to find the relationship between their movements and the emotions they arouse by positioning them on Plutchik's emotional circle. We find that each element of 9 movements represent its own emotion consistently, and has influence on the intensity of emotions clearly.

Keyword : game character, character design, character animation, character emotion

1. 서론

1.1 연구배경

우리는 현실 공간에서 가상 공간으로, 산업 자본주의에서 문화 자본주의로, 소유에서 접속으로 이동하는 거대한 조류 앞에 있다. 디지털이라는 경계선을 중심으로 현시대는 이전부터 존재해왔던 현실과 가상현실(virtual reality)이라는 두개의 세계가 공존하고 있다[1]. 수많은 인터랙티브 미디어들이 컴퓨터는 물론 휴대폰, TV, 가정주변기기 등 다양한 경로를 통해 쏟아지고 있고 그를 통해 접하게 되는 가상현실은 이제 우리에게 너무나 당연하고 없어서는 안 될 또 하나의 현실이 되었다.

가상현실은 사용자로 하여금 그 내부의 다양한 감각채널을 통해 가상의 세계를 경험하고 몰입하도록 하는 제반현상을 말하는 것으로, 사용자는 가상의 세계에서 일정한 자율성을 가지고 내부의 모든 것과 상호작용하며 가상 세계 내부에 존재하는 것 같은 느낌을 가지게 된다[2]. 가상현실을 효과적으로 구현하는 다양한 방법이 있지만 그 중 시각적 표현과 상호작용은 사용자가 가상현실에 참여하고 몰입하는 과정에서 가장 중요한 요소라고 할 수 있다[3].

캐릭터는 사용자 대신 가상현실에 존재하거나 사용자와 직접 커뮤니케이션하는 도구로서 상호작용이나 시각적인 표현에서 매우 중요한 역할을 한다. 또한 캐릭터로 살아있는 생명체가 표현됨으로써 가상세계가 죽은 공간이 아닌 살아있는 세계로 구현되도록 돕는다. 캐릭터를 표현하기 위해서는 많은 부분이 고려되어야 하지만 시각적 표현은 그것들 중 매우 중요한 부분이다. 시각적 이미지는 감정을 건드리는 도화선이다. 한 장의 사진, 하나의 몸짓만으로도 우리는 수많은 기억과 경험, 감성을 떠올릴 수 있다. 우리가 어떤 대상을 바라보면 감각 전체가 깨어나 그것이 가진 정보를 받아들이고 평가한다. 다른 감각도 기억과 감정을 불러일으킬 수 있지만, 눈은 특히 상징적, 경구적, 다면적 시각에 뛰어나다[4]. 기술적 발달로 디지털 영상의 표현이 다양해지고 고급화된 현시대에 캐릭터의 시각적 표현은 더욱 중요해지고 있으며 한층 더 고차원적인 기술이 요구되고 있다.

사람의 걸음걸이가 다르듯이 모든 사람들은 그들의 얼굴만큼이나 그 움직임이 자기 다르다. 또 아주 세부적인 특징만으로 움직임 전체가 바뀔 수 있다[5]. 연기와 제스처에 관

한 연구들을 통해 입증되었듯이 움직임은 성격과 감성은 물론 의사소통의 주요한 수단이다.

디지털환경에서 구현되는 캐릭터는 형태와 색채 외에도 움직임 표현이 필수적으로 고려되는 요소이다. 움직임은 앞서 밝힌 바와 같이 캐릭터의 감성과 의사를 효과적으로 전달해 주며 주요 커뮤니케이션 수단으로 사용된다. 지금까지 이루어져 온 캐릭터 애니메이션에 관한 연구는 주로 인간의 연기나 제스처를 바탕으로 진행되어왔고 따라서 모든 캐릭터를 의인화하는 데에 초점이 맞추어져 있다. 캐릭터의 움직임을 표현하는 데 있어서 의인화는 효과적인 방법이지만 가상현실의 캐릭터는 발상과 소재가 매우 다양하기 때문에 그 형태가 매우 단순하거나 인간과 다른 구조를 가진 경우가 많다. 이런 경우 인간을 기준으로 한 연기나 제스처를 사용해 움직임을 표현하는 데에 많은 어려움이 따르고, 이를 해결하기 위해 본래 디자인된 형태에서 인간과 같은 연기가 가능하도록 일부 수정을 가하기도 한다. 대부분 실제 인간의 연기를 통해 극이 이루어지는 기존의 연극이나 영화의 연기와 제스처에만 의지한다면 이러한 어려움을 해결하기 어렵다. 디지털 영상과 같이 다양한 소재와 형태로 창조된 캐릭터를 표현해야하는 분야에 있어서 움직임의 연구는 보다 근본적인 움직임에 관한 것이어야 한다.

1.2 연구의 목적 및 방법

본 연구는 캐릭터 움직임 표현 연구의 필요성에서 출발하여 움직임을 통해 표현되는 감성을 분석하고, 근원적 움직임 요소와 정서 간의 상관관계를 알아내고자 한다.

캐릭터 움직임의 속도나 크기, 동선과 같은 근원적 요소의 변화에 따라 사용자에게 전달되는 감성을 측정하기 위해 움직임과 정서, 두 가지 분야의 이론적 배경을 필요로 한다.

우선 Laban의 움직임 분석 이론을 바탕으로 디지털 영상의 캐릭터 움직임에 맞는 근원적 움직임 요소를 정하고, 요소를 조합한 평가대상을 제작한다. Adobe사의 Flash를 사용하여 색채와 형태의 변화와 특징을 절제한 움직이는 이미지를 제작한다. 이것은 키 애니메이션을 통해 단순하면서 움직임 요소의 변화를 표현하여 제작하기에 편리하고, 파일의 크기가 작으면서 버튼을 이용하여 평가대상을 제어하는 것이 가능하여 움직임 대상을 온라인상으로 여러 사람들에게 평가할 수 있도록 하기에 적합하다는 특징이 있다.

또한 심리학 분야의 정서 동그라미 이론을 바탕으로 평가

기준이 될 정서언어를 선정하고 움직임 대상을 정서언어와 강도로 평가하여 대상의 표현되는 정서를 찾아내도록 한다. 이러한 실험을 통해 움직임을 구성하는 요소와 정서간의 상관관계를 알아보는 것을 목표로 한다.

2. 이론적 배경

2.1 Laban의 움직임 분석

독일과 영국에서 활약한 헝가리 출신의 무용지도자 Laban은 신체의 움직임 분석과 공간이론의 확립을 추구하여, 기호에 의한 움직임의 기보법(記譜法)인 '키네토그래피라반(Kinetographie Laban)' 을 고안해냈다.

Laban은 인간의 움직임과 같이 물리적인 환경에 대해 의도적인 통제가 작용하는 생체체의 움직임을 일으키는 내부의 근원적인 작용을 노력, 즉 '에포트(effort)' 라 이름 붙였다. 에포트와 그에 따른 움직임은 무의식적이거나 비자발적으로도 나타날 수 있으나 어떤 움직임에서나 항상 작용하고 존재한다.

이러한 에포트는 무게, 시간, 공간, 흐름의 요소를 통해 몸동작에 나타난다. 무게는 '견고한' 과 '부드러운' 으로 구성되고 이는 '무거운' 또는 '가벼운' 과 같은 무게감을 의미한다. 시간은 빠르거나 느린 속도를 나타내는 '갑작스런' 과 '지속적인' 으로 구성되며, 공간은 '직선적인' 과 공간 안에 늘여지는 구부러짐의 동작감각인 '유연한' 으로 구성된다. 마지막으로 흐름은 정상적인 흐름을 정지하기 위한 준비 그리고 정지의 동작감각을 나타내는 '정지하는' (혹은 '탄력적인') 과 이완된 흐름과 흐름의 동작감각으로 구성된 '자유로운' 으로 구성된다[6].

동작 요소	에포트 요소		측정할 수 있는 양상 (객관적인 기능)	분류할 수 있는 양상 (동작감각)
	입력에 대해 저항하는	입력에 대해 유연한		
무게	견고한	부드러운	저항 강함, 점점 약해지는 속도	무게 가벼움, 점점 가벼워지는
시간	갑작스런	지속적인	빠른, 점점 느려지는	기간 긴, 짧은 정도로 줄어드는
공간	직선적인	유연한	방향 꿈은, 점점 물결치는	팽창 유연한, 점점 직선적인
흐름	탄력적인	자유로운	통제 정지하는, 점점 이완하는	흐름 흐르는, 점점 정지하는

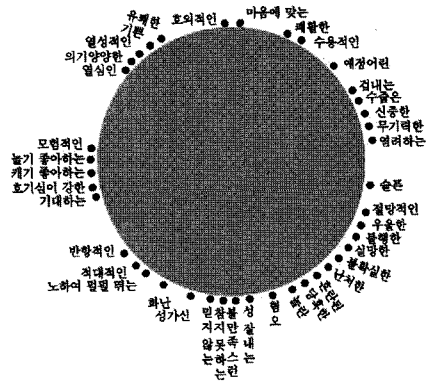
[표 1] Laban이 제시한 에포트 요소

2.2 정서 동그라미

정서는 강도와 유사성의 측면에서 서로 다르고, 반대 감정이나 반대 행위를 표현하는 양극성을 보인다. 1957년 Block은 단어의 사전적 의미가 아닌 함축적 의미를 찾아냄으로써 그 단어를 이해하려는 접근법으로 1950년대 Osgood과 그의 동료들에 의해 개발된 방법인 의미미분법[7]을 이용하여 정서 용어를 평가하였다. 척도는 양극성 7점 척도로 '좋은-나쁜, 높은-낮은, 적극적인-수동적인, 긴장-이완' 으로 되어있다. 평가된 정서의 평균값을 사용하여 그 정서에 대한 어문적 프로파일을 만들고 이들 프로파일의 쌍을 지어 상관계수를 요인 분석한 결과를 이차원 그래프에 나타내었다. 그 결과 이들 정서 언어가 2차원 그래프 상에 동그라미 형태로 분포하였고, 성별과 국적의 차이에 무관하게 동일한 결과를 나타냈다[8].

이러한 현상을 연구하기 위해 Plutchik은 '수용적인', '화난', '슬픔' 세 가지 정서단어를 선택하였다. 이들은 분명히 서로 다르며 동의어나 반대어가 아니라는 특징이 있다[9]. 그 후 평가자들에게 정서단어를 제시하고, 세 가지 정서 단어와 참조단어 사이의 상대적 유사성을 평가하도록 하였다. 그 결과 Block의 경우와 마찬가지로 정서용어가 동그라미형태로 분포하는 것과 색상환의 색깔 분포와 같이 정반대의 의미를 가지는 단어들의 위치가 180도를 이루고, 비슷한 의미일수록 가까운 위치에 분포한다는 것을 발견하였다. 또한 추가적인 연구를 통해 독립적인 방법으로 확보된 이들 정서의 동그라미 상 위치가 거의 동일하다는 것을 증명하였다[10].

그 밖에도 정서 동그라미의 타당성은 Fisher[11], Russell[12], White[13] 등 많은 학자들에 의해 여러 가지 방법과 언어를 달리하여 연구되어 검증되었다.



[그림 1] 유사성 판단을 토대로 결정된 각 정서의 동그라미 상의 위치

3. 움직임 요소에 대한 감성평가

3.1 움직임 요소 조합

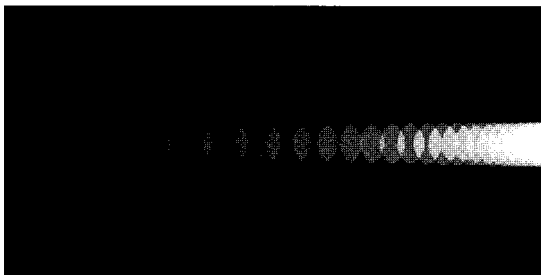
캐릭터의 움직임 요소를 드러내 줄 수 있는 평가 대상물을 제작하기 위하여 Laban의 움직임 분석 이론을 토대로 움직임의 근원적 요소를 설정하였다.

Laban이 제시한 에포트 요소인 무게, 시간, 공간, 흐름의 2단계를 구성해본 결과, 무게 요소는 캐릭터 애니메이션으로 표현할 때 흐름과 시간 등을 통해 표현될 수 있다고 판단하여 제외하였다. 또한 동작요소를 2단계로 나누었을 때 조합된 평가 대상의 숫자가 적어지는 것과 더 정확한 분석을 위해 양 극단 외에 중간단계의 필요성이 요구되어 동작요소를 3단계로 세분화 하였다. 그 결과 시간은 속도를 나타내는 '빠른-보통속도-느린'으로, 공간은 움직임 굴곡의 정도를 의미하는 '직선-조금 유연한-유연한'으로, 흐름은 속도의 감속이나 가속을 나타내는 '정지하는-흐르는-늘어나는'으로 구성되었다.

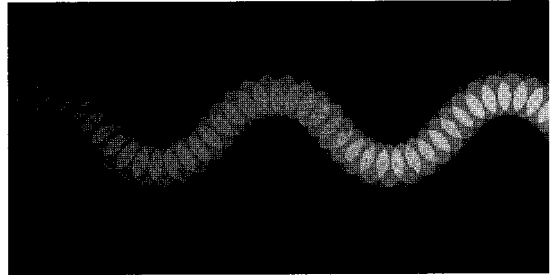
동작요소	에포트 요소		
시간	빠른	보통속도	느린
공간	직선	조금 유연한	유연한
흐름	정지하는	흐르는	늘어나는

[표 2] 시간, 공간, 흐름을 3단계로 재구성한 동작요소

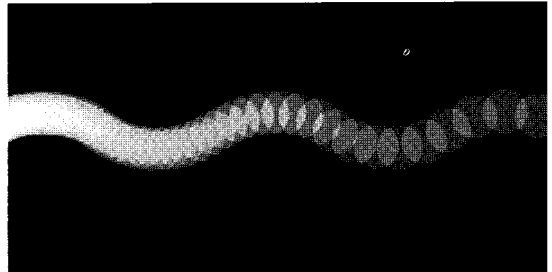
재구성된 동작요소를 조합하여 총 27개의 평가 대상을 Adobe사의 Flash8을 사용하여 frame rate는 30, 스테이지의 크기는 600*300pixel로 제작하였다. 움직임 외에 색상이나 모양에 변화나 특징을 절제하였고 검은 배경에 흰색 구형 물체가 좌에서 우로 지나가는 모습에 움직임 요소의 변화를 적용하였다.



[그림 2] 평가대상01 - 빠른, 직선, 정지하는



[그림 3] 평가대상17 - 보통속도, 유연한, 흐르는

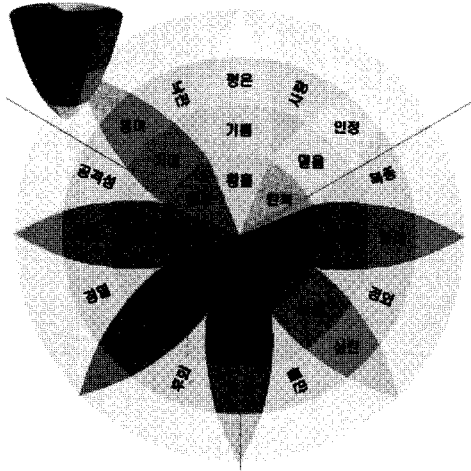


[그림 4] 평가대상24 - 느린, 조금 유연한, 늘어나는

3.2 정서언어 선정

유사성 판단을 토대로 정서언어를 배치한 2차원 정서 동그라미와 강도의 속성이 추가되어 3차원 콘(cone) 형태로 나타난 3차원 정서 동그라미, 그리고 Plutchik의 실험에 사용된 146개의 정서용어와 용어별 동그라미 상의 각도를 나타낸 표를 참고로 평가 기준이 될 정서언어를 선정하였고, 평가방법에서는 정서 동그라미를 연구했던 Block과 Plutchik의 연구방법을 참고하였다.

슬픔(sadness), 화남(anger), 믿음직함(trust) 세 가지 언어를 평가기준으로 정하였다. 이들은 정서 동그라미 상에서 120도 간격을 가지는데 서로 의미가 분명히 다르지만 반대의 의미가 아니기 때문에 평가할 때 점수가 한쪽 정서언어로 치우쳐 단순하고 극단적인 결과가 나오는 것을 막아준다.



[그림 5] 3차원 정서 동그라미의 평가 기준으로 선정된 정서언어의 위치

3.3 대상에 대한 감성평가

움직임과 정서, 두 가지 차원의 분석을 토대로 근원적 움직임 요소가 조합된 27개 대상을 3가지 정서언어와 강도로 평가하였다.

3.3.1 실험방법

플래시로 제작된 실험대상을 제시하고 대상마다 각 3가지의 감성이 어느 정도 느껴지는지를 점수로 평가하도록 하였다. 이 때 3차원 정서 동그라미의 특성을 고려하여 제시된 정서언어와 별개로 단순히 이미지의 강하거나 약한 느낌이 어느 정도인지를 점수로 표기하도록 하여 '강도' 점수를 측정하였다.

- ① 실험대상 : 국내에 거주하는 20대 이상의 성인 남녀 60명
- ② 평가대상 : 플래시로 제작된 영상 27개
- ③ 평가항목
 슬픔, 화남, 믿음직함 : 7점 척도 (-3~3점)
 강도 : 10점 척도 (1~10점)

3.3.2 실험결과

평가언어인 '슬픔'을 기준으로 ±120도 위치에 '화남'과 '믿음직함'이 위치한다. 대상별 세 가지 언어 점수의 평균을 각각의 축을 따라 향하는 벡터 값으로 적용할 수 있다. 세 언어의 평정치 벡터를 V1, V2, V3로 정할 때 세 벡터의 합 벡터(V)가 평가 대상의 평정 값이 된다.

$$V = V1+V2+V3$$

평정벡터 V의 X축과 Y축 성분을 도출하면 다음과 같다.

$$V_x = V2 \times \cos(-120) + V3 \times \cos(-30)$$

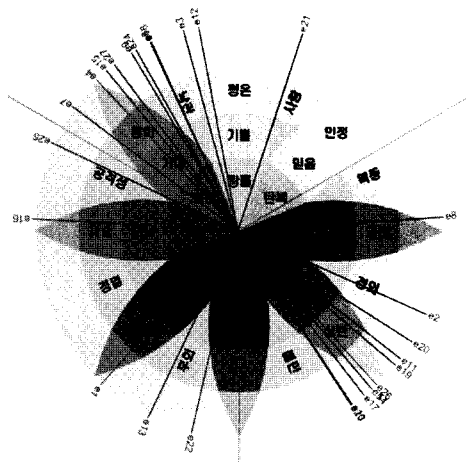
$$V_y = V1 + V2 \times \sin(-120) + V3 \times \sin(-30)$$

$$V = V_x+V_y$$

Vx와 Vy를 두 개의 축 성분으로 하는 평정벡터 V는 평가 대상의 방향을 나타내며 각 대상별 측정된 강도의 평균은 원 중심에서의 거리를 뜻한다[14].

대상	에프트 요소			강도	강도
	시간	속도	방향		
1	빠른	직선	정지하는	145.5	4.58
2	빠른	직선	흐르는	44.0	3.67
3	빠른	직선	늘어나는	273.5	6.02
4	빠른	조금 유연한	정지하는	245.0	6
5	빠른	조금 유연한	흐르는	68.0	4.26
6	빠른	조금 유연한	늘어나는	264.0	6.36
7	빠른	유연한	정지하는	235.5	6.14
8	빠른	유연한	흐르는	374.5	4.81
9	빠른	유연한	늘어나는	257.5	7.02
10	보통속도	직선	정지하는	75.0	4.79
11	보통속도	직선	흐르는	56.6	3.56
12	보통속도	직선	늘어나는	277.5	4.86
13	보통속도	조금 유연한	정지하는	134.5	4.81
14	보통속도	조금 유연한	흐르는	68.0	3.88
15	보통속도	조금 유연한	늘어나는	249.0	5.7
16	보통속도	유연한	정지하는	202.0	5.72
17	보통속도	유연한	흐르는	70.5	4.67
18	보통속도	유연한	늘어나는	264.0	6.44
19	느린	직선	정지하는	58.5	4.6
20	느린	직선	흐르는	50.5	3.74
21	느린	직선	늘어나는	306.5	4.7
22	느린	조금 유연한	정지하는	121.5	4.74
23	느린	조금 유연한	흐르는	75.0	4.09
24	느린	조금 유연한	늘어나는	259.0	5.51
25	느린	유연한	정지하는	223.5	5.65
26	느린	유연한	흐르는	66.0	4.7
27	느린	유연한	늘어나는	251.5	6.3

[표 3] 대상을 구성하는 에프트 요소와 감성평가 결과 알아낸 각도와 강도



[그림 6] 3차원 정서 동그라미 상에 나타난 27개 평가대상의 위치

3차원 정서 동그라미는 정서의 강도, 유사성, 양극성의 특성을 기초로 수직은 정서의 강도, 횡단면은 감성의 유사성, 원주의 반대편에는 양극성을 나타낸다. 8개의 기본감성을 기준으로 나뉘어 각도에 따른 구체적인 정서언어를 지정하지 않고 위치에 따른 정서의 경향과 상대적인 위치를 파악할 수 있도록 한다. 따라서 각 대상에 해당하는 정서는 연구자의 경험적 판단과 다른 대상들과의 상대적인 차이에 근거하여 최종적으로 선정된다[14]. 정서언어는 Plutchik의 연구에서 사용된 146개의 정서언어를 토대로 하였다. 강도는 분석의 편의를 위해 소수 둘째 자리까지 반올림하여 1.0~4.1, 4.2~5.7, 5.8~10.0을 각각 약, 중, 강으로 표시하였다.

대상	각도	강도	정서언어
1	145.5	4.58	중 싫음, 혐오감
2	44.0	3.67	약 무서움, 불안
3	273.5	6.02	강 기쁨, 모험적인
4	245.0	6	강 말 안 듣는, 흥미 있는, 호기심강한
5	68.0	4.26	중 주의산만, 겁내는
6	264.0	6.36	강 대담한, 모험적인
7	235.5	6.14	강 난폭한, 성마른, 공격적, 반항적,
8	374.5	4.81	중 쾌활한, 무서움, 불안
9	257.5	7.02	강 경계(날카로운), 공격적인, 충동적인
10	75.0	4.79	중 당황한, 부끄러운,
11	56.6	3.56	약 말 잘 듣는, 소심한
12	277.5	4.86	중 기쁨, 모험적인
13	134.5	4.81	중 후회하는
14	68.0	3.88	약 주의산만, 수줍은
15	249.0	5.7	강 말 안 듣는, 탐욕스러운
16	202.0	5.72	강 화난, 짜증난
17	70.5	4.67	중 방심

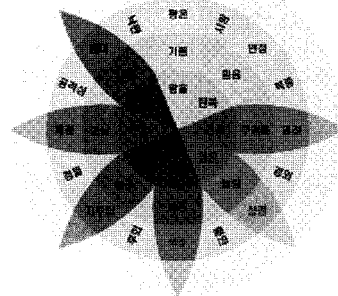
18	264.0	6.44	강 대담한, 모험적인
19	58.5	4.6	중 복종적인
20	50.5	3.74	약 말 잘 듣는, 소심한
21	306.5	4.7	중 희망적인
22	121.5	4.74	중 슬픔, 후회하는
23	75.0	4.09	중 시름에 젖은, 신중함, 무기력함, 온유함
24	259.0	5.51	중 호기심이 강한
25	223.5	5.65	중 적대적인
26	66.0	4.7	중 부끄러움
27	251.5	6.3	강 충동적인

[표 4] 대상에 해당하는 정서언어 선정

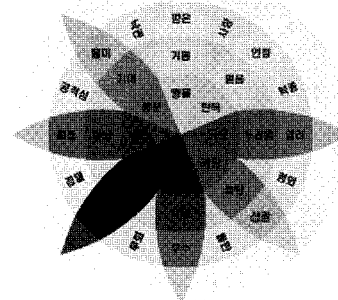
4. 결과분석

실험을 통해 알아낸 대상의 강도와 정서 동그라미 상의 위치, 해당되는 정서언어를 바탕으로 에포트 요소와 정서간의 상관관계를 분석하였다.

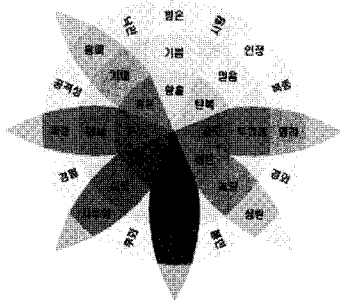
우선 세 가지 동작요소들 중 두 가지를 고정하고 한 가지 요소의 변화를 관찰하였다.



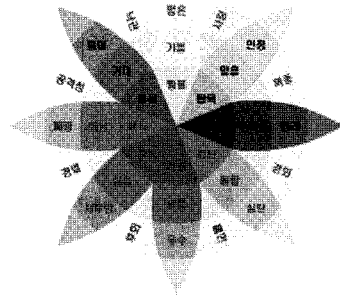
[빠른]



[보통속도]



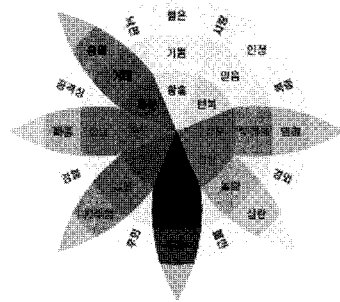
[느린]



[조금 유연한]

[그림 7] 시간요소 변화에 따른 정서의 표현

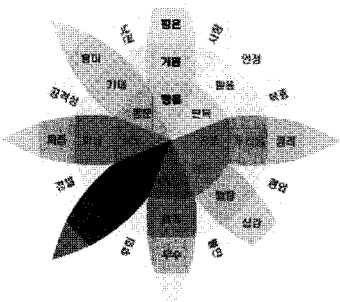
공간과 흐름의 요소를 고정하고 시간만 변화시켰을 때, 강도는 총 9개의 그룹 중 두 그룹을 제외하고는 '빠른' 이 가장 강하고 '보통속도' 와 '느린' 은 거의 비슷한 것을 발견할 수 있었다. 하지만 이것은 공간이나 흐름 요소의 변화 시에 볼 수 있는 강도 차이에 비하면 매우 적은 차이로, 시간은 강도에 크게 영향을 미치지 않는 것으로 밝혀졌다. 시간의 요소인 '빠른' 의 경우 기대의 범위, 특히 낙관과 관련이 깊은 것을 알 수 있었다. '보통속도' 는 싫음과 후회의 경향을 보이고 '느린' 은 슬픔과 관련이 깊다. '느린' 의 요소가 다른 대상들과 함께 낙관과 사랑의 사이, 즉 기쁨의 범위에 있을 경우에는 사랑 혹은 믿음에 가깝다. 시간요소의 경우 다른 동작요소에 비해 강도에는 영향을 덜 미치면서 표현되는 정서는 비교적 단순한 것을 알 수 있었다.



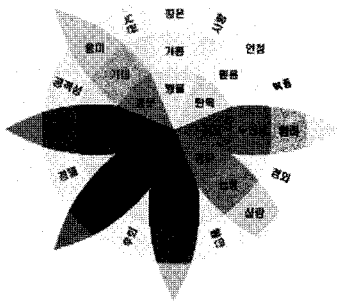
[유연한]

[그림 8] 공간요소 변화에 따른 정서의 표현

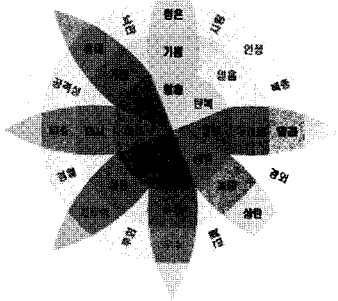
시간과 흐름요소를 고정시키고 공간요소의 변화만 관찰할 경우 강도는 모든 그룹이 동일하게 '직선 < 조금 유연한 < 유연한' 의 순서를 보였다. 공간의 '직선' 요소는 경외와 가장 깊은 관련이 있고 다음으로 싫음, 기쁨에 관련이 있었다. '조금 유연한' 은 슬픔과 깊은 관련이 있고 낙관, 기대의 경향도 보였다. '유연한' 은 두려움, 복종, 믿음, 공격성, 기대, 낙관의 정서와 관련이 있었는데 '조금 유연한' 과 비슷한 감성을 나타내는 경우도 많이 있었다. 그 두 요소가 같은 기대의 범위에 있을 경우, '유연한' 이 공격성에 더 가깝고 놀람의 범위에서는 '조금 유연한' 이 슬픔에 가까웠다. 범위를 넓혀서 보면 '조금 유연한' 이나 '유연한' 과 같이 대상이 유연성을 가질 때 '조금 유연한' 의 경우 슬픔에 가깝고, '유연한' 은 믿음, 복종의 경향을 보였다. 공간의 3가지 에포드 요소가 슬픔과 믿음 사이의 범위에 있을 경우 '직선' 은 경외, '조금 유연한' 은 슬픔, '유연한' 이 믿음을 나타낸다.



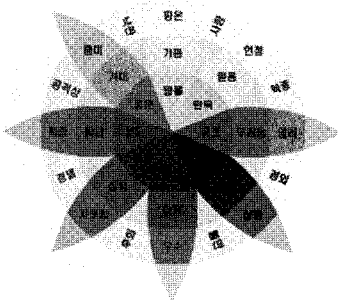
[직선]



[정지하는]



[흐르는]



[늘어나는]

[그림 9] 흐름요소 변화에 따른 정서의 표현

마지막으로 흐름의 변화를 분석한 결과, 모든 그룹이 '흐르는 < 정지하는 < 늘어나는'의 순서로 강도 차이를 나타냈다. '정지하는'은 슬픔과 화남 사이의 넓은 범위의 정서와 관련이 있었는데 그 중 특히 공격성과 슬픔에 관련이 있었다. '흐르는'은 놀람의 범위와 깊은 관련성을 나타냈다. 놀람 외에 관련 있었던 부분도 놀람의 주변에 있는 불만과 경외였는데 이 역시 결국 놀람의 범위에 속하는 정서라고 할 수 있다. '늘어나는'은 낙관, 기대, 기쁨과 같은 긍정적인 정서와 깊은 관련이 있었다. 결과적으로 흐름요소의 양상

을 살펴보면 '정지하는'에서 '흐르는'을 거쳐 '늘어나는'으로 갈수록 긍정적인 감성에 가까워지는 것을 알 수 있다.

추가로 속성에 상관없이 정서 동그라미의 위치에 따라 비슷한 정서와 반대의 정서를 개별적으로, 혹은 그룹을 지어 비교 분석해본 결과 위 요소별 특징 분석에서 나온 결과와 일치하는 것을 확인할 수 있었다. 27개의 대상들 가운데 '빠른, 늘어나는, 유연한'의 요소로 구성된 대상이 가장 강도가 강했는데 이는 앞서 분석에서 밝힌 강도에 영향을 주는 요소를 증명해주는 한 예라고 할 수 있다.

동작 요소	강도, 에포트 요소	관련된 정서
시간	강도	(느린, 보통속도) < 빠른
	빠른	낙관, 기대
	보통속도	슬픔, 후회
공간	느린	슬픔
	강도	직선 < 조금 유연한 < 유연한
	직선	경외, 슬픔, 기쁨
	조금 유연한	슬픔, 낙관, 기대
흐름	유연한	두려움, 복종, 믿음, 공격성, 기대, 낙관
	강도	흐르는 < 정지하는 < 늘어나는
	정지하는	공격성, 슬픔, 슬픔과 화남 사이의 범위
	흐르는	놀람, 불만, 경외
	늘어나는	낙관, 기대, 기쁨

[표 5] 움직임 요소에 따른 강도와 관련된 정서

5. 결론

가상현실의 캐릭터를 표현함에 있어 시각적 움직임은 캐릭터의 성격과 감성을 드러내어 효과적인 연기와 의사표현을 가능하게 한다. 본 연구에서는 가상현실 캐릭터의 소재와 형태의 다양성을 고려하여, 인간 신체에 기초한 연기가 아닌 움직임의 근원적 요소를 캐릭터 움직임을 통한 감성 표현의 바탕으로 사용하였다.

캐릭터의 근원적인 움직임과 그에 따라 표현되는 감성의 관계를 알아보기 위해, Laban의 움직임 분석과 Plutchik의 정서 동그라미 이론을 이용하여 움직임 요소를 정서언어와 강도로 평가하였다. 그 결과 시간, 공간, 흐름의 9가지 움직임 요소들이 각각 일관되게 특정한 정서를 나타내는 것과 표현되는 정서의 강도에도 단계적으로 뚜렷한 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

본 연구는 캐릭터 움직임을 통해 전달되는 감성을 알아보는 데 있어서 움직임의 근원적인 부분을 다루었기 때문에

인간형이나 추상적인 형태의 캐릭터는 물론 작업자의 활용 능력에 따라 배경의 물체나 그 밖에 화면에 나타나는 모든 움직임에 폭 넓게 적용 가능할 것이라고 판단된다.

그러나 근원적인 움직임 요소만을 다루었기 때문에 기존의 연기나 제스처와 같이 구체적인 동작 표현을 제시하지 못한다는 한계점을 가진다. 또한 실험에서 평가 기준이 되었던 '슬픈', '화난', '믿음직한'의 세 가지 정서언어 가운데 '믿음직한'은 단순한 움직임만을 보고 평가하기에 어려움이 따른다는 문제점이 있었다. 이는 정서언어를 선정할 때 동그라미 상의 위치를 120도 간격으로 유지하기 위해 파생된 결과였다. 3차원 정서 동그라미를 토대로 각 대상별 정서 표현의 상대적 경향을 파악할 수 있었기 때문에 분석 단계에서 그러한 문제점을 어느 정도 보완할 수 있었지만, 추후 평가자들이 판단하기에 쉬운 기준을 선정하고 그 밖에 다양한 실험방법들을 시도하여 움직임과 정서간의 더욱 정확한 표현특성과 상관관계를 알아낼 수 있도록 하는 연구가 필요하다.

참고문헌

[1] J. Rifkin, 이희재 역, 소유의 종말 (The age of access : the new culture of hypercapitalism, where all of life is a paid-for experience), 민음사, 2001.

[2] 한국게임산업개발원, 가상현실과 게임, 정일, 2003.

[3] 박명진, 이범준, 가상현실 커뮤니케이션의 특성과 그 체험의 양상: 몰입 과정과 몰입 조건에 대한 사용자 연구, 서울대학교 언론정보연구소, 2004.

[4] Diane Ackerman, 백영미 역, 감각의 박물관(natural history of the senses), 작가정신, 2004.

[5] R. Williams, 애니메이터 서바이벌 키트, 한울, 2004

[6] R. Laban, 신상미 역, 동작분석과 표현(The Mastery of Movement), 금광, 1993.

[7] C. E. Osgood, C. J. Suci & P. H. Tannenbaum, The measurement of meaning, Urbana: University of Illinois Press, 1957.

[8] J. Block, Studies in the phenomenology of emotions, Journal of Abnormal and Social Psychology, pp.54, pp.358-363, 1957.

[9] H. R. Conte and R. Plutchik, A circumplex model for interpersonal traits, Journal of Personality and Social Psychology, pp.2, pp.823-830, 1981.

[10] R. Plutchik, 박권생 역, 정서심리학(Emotions and life : perspectives from psychology, biology, and evolution), 학지사, 2004.

[11] G. A. Fisher, Theoretical and methodological elaborations of circumplex model of personality traits and emotions. In R. Plutchik & H. R. Conte (Eds.), Circumplex model of personality and emotions, pp. 245-269, Washington, DC: American Psychological Association, 1997.

[12] J. A. Russel, Measures of emotion. In R. Plutchik and H. Kellerman (Eds.), The measurement of emotions, pp.83-112, New York: Academic Press, 1989.

[13] G. M. White, Representing emotional meaning: Category, metaphor, schema, discourse. In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.), Handbook of emotions, New York: Guilford Press, 2000.

[14] 이태일, 감성 측정을 위한 감성 포지셔닝 시각화 도구 개발, 홍대논총, 2008년 2월 게재예정.



심 신 해 (Shin Hae Shim)

2005년 홍익대학교 애니메이션과(미술학사)
2008년 홍익대학교 소프트웨어·게임학과(미술학석사) 졸업예정

관심분야: 게임 그래픽 디자인, 애니메이션



이 태 일 (Tae-Il Lee)

1997년 KAIST 산업디자인학과 (B.S.)
2000년 IIT, Institute of Design (M.Des)
2001년~ 2005년 인제대학교 제품인테리어디자인학과 조교수
2006년~현재 홍익대학교 게임학부 조교수

관심분야: 게임 그래픽디자인, 게임인터페이스/인터랙션 디자인



조 성 현 (Sung Hyun Cho)

1978년 서울대학교 계산통계학과(이학사)
1980년 서울대학교 계산통계학과(이학석사)
1995년 UCLA 컴퓨터과학과(이학박사)
1996년~현재 홍익대학교 게임학부 교수

관심분야: 게임프로그래밍, 게임그래픽스, 게임물리, 분산시스템