

# RPG게임캐릭터의 능력치변화량에 따라 감정요소가 적용된 걷기동작 구현

## Design and Implementation of Walking Motions Applied with Player's Emotion Factors According to Variable Statistics of RPG Game Character

강현아\*, 김미진\*\*

동서대학교 디자인&IT대학원\*, 동서대학교 디지털콘텐츠학부\*\*

Hyun-Ah Kang(dumaa@nate.com)\*, Mi-Jin Kim(mjkim@dongseo.ac.kr)\*\*

### 요약

본 논문에서는 플레이어의 감정 이입을 위한 게임 캐릭터 디자인 방법으로 RPG 장르의 능력치 변화량에 따라 인간의 감정 요소가 적용된 게임 캐릭터 걷기 동작을 구현하였다. 인간의 얼굴 표정에서 나타나는 기본적인 감정 요소와 캐릭터 애니메이션에서 감정 요소가 적용된 걷기 동작을 분석해 보고, RPG 장르의 능력치 요소와의 상관관계를 통해 인간의 감정 요소가 적용된 걷기 동작을 8가지 형태로 분류하였다. 이것을 RPG 게임 캐릭터 중 인간의 외형적인 특징과 가장 유사한 기사 캐릭터에 적용시켜 능력치 변화량에 따라 달라지는 걷기 동작을 구현하였다. 인간의 감정 요소가 적용된 게임 캐릭터를 플레이어가 직접 제어함으로써 플레이어의 게임 캐릭터에 대한 감정 이입 효과가 높아질 것이고 게임에 대한 몰입도가 증가할 것으로 예상된다.

■ 중심어 : | 게임캐릭터 | 감정요소 | 캐릭터걷기동작 | 능력치 |

### Abstract

From several commercialized games the technique of changing facial expressions is imported, and a design method of a game character for the player's empathy is expected to be diversified in the future.

In this paper, as a design method of a game character for the player's empathy, this makes walking motion for the game character applied with 'human-emotion' factors as statistics variation of a game character in RPG genre. After this paper implements analyzed emotions of human facial expression and walking motions applied with emotion in examples of character animation theory, this paper divides walking motion applied with human-emotion factors into 8 types through relationship to statistics factors in RPG genre. And then these are applied to a knight character, which has the most similarity with human's physical feature of the game characters in RPG genre, and makes walking motion as variable statistics. As a game player controls the game character applied with 'human-emotion' factors, the effect of the player's empathy about the game character becomes higher, and the level of immersion in game play is also expected to increase.

■ keyword : | Game Character | Emotion Factors | Character Walking Motion | Variable Statistics |

\* 본 연구는 산업자원부의 지역혁신센터의 연구결과로 수행되었습니다.

접수번호 : #070109-001

접수일자 : 2007년 01월 09일

심사완료일 : 2007년 04월 18일

교신저자 : 김미진, e-mail : mjkim@dongseo.ac.kr

## 1. 서론

게임 콘텐츠는 영화, 애니메이션에서나 볼 수 있었던 질높은 시각적 효과를 보여주기 위해 눈부신 제작 기술의 발전을 거듭해 왔다. 영화, 애니메이션, 게임 분야의 벽이 점차적으로 허물어지면서 게임 제작 기술은 유저의 감성적 만족을 보다 효과적으로 충족시키고자 감성 콘텐츠 중심으로 발전해 나가고 있다. 실제게임에서 시도된 예로 '레인보우식스', '스페셜포스'와 같은 FPS 게임에서는 캐릭터가 공격을 당하면 제대로 움직이지 못하고, 적캐릭터에 총을 겨누었을 때 조준의 정확도가 떨어지는 현상이 발생하도록 했다. MMORPG 게임 '위키'에서는 게임을 플레이 하는 동안 캐릭터의 상황에 따라 다양한 표정의 변화를 주는 기법을 도입하여 미묘한 감정 표현을 나타낼 수 있도록 하였다. 또한 [그림 1]의 온라인 레이스 게임 '카트라이더'에서는 플레이어가 대기실에서 정해진 이모티콘이나 단어를 사용하여 대화를 할 때, 캐릭터의 얼굴 표정에서 감정 표현이 두드러지게 나타나는 것을 볼 수 있다[14].

본 논문에서는 플레이어의 감정 이입을 위한 게임 캐릭터 디자인 방법의 하나로 인간의 감정 요소가 적용된 게임 캐릭터의 걷기 동작을 구현해 보고자 한다. 인간의 얼굴 표정에서 나타나는 6가지 기본 감정과 애니메이션 이론을 근간으로 한 13가지 형태의 걷기 동작을 바탕으로 감정 요소가 적용된 게임 캐릭터의 걷기 동작을 8가지 형태로 분류하고 RPG 게임의 능력치 변화량에 따라 게임 캐릭터에 적용하는 방법을 제안하고자 한다.

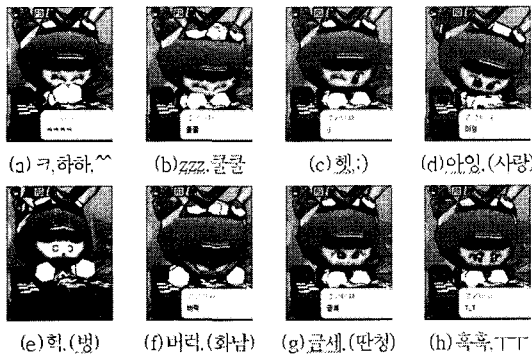


그림 1. '카트라이더'에서 캐릭터의 감정 표현[14]

## II. 이론적 고찰

### 1. 게임 캐릭터의 정의

게임 캐릭터란 다양한 산업 분야와 창조를 바탕으로 하는 작업에서 사용되는 캐릭터와는 조금 다르게 해석된다. 영화나 애니메이션에서는 스토리가 전개됨에 따라 캐릭터의 성격이 분명하게 나타나지만 게임에서는 플레이어의 제어로 캐릭터가 게임상에서 동작을 취하고 게임 플레이를 해 나가는 동안 점차적으로 캐릭터의 성격이 만들어진다고 볼 수 있다. 이미 만들어진 게임 스토리에 의해 영화나 애니메이션에서처럼 캐릭터의 성격이 나타나는 것은 이야기가 만들어낸 허구적인 캐릭터라 할 수 있다.

게임에서 사용되는 캐릭터는 게임을 플레이하기 위한 매개체로서 허구성을 가지기도 하지만 실제로 플레이어가 게임 캐릭터를 통해 게임 세계로 들어가게끔 하는 역할을 한다. 초기 게임 플레이시 정의되지 않은 캐릭터에 플레이어의 성향을 자유롭게 부여함으로써 게임 캐릭터의 정체성을 확립시킬 수 있다. 플레이어는 자신과 게임 캐릭터가 동일하다고 인지하게 되면 게임에 더욱 몰입할 수 있다[1].

게임 캐릭터는 [그림 2]와 같이 게임 스토리에 의해 허구적으로 존재하는 캐릭터와 실제 게임 플레이를 위한 캐릭터로 나눌 수 있다. 전자의 게임 스토리에 의한 캐릭터는 게임 플레이시 동기부여와 액션 동작에 영향을 미치며 후자의 게임 캐릭터는 게임 시스템에 의해 이미 만들어진 인공지능이나 스크립트에 맞춰 움직이며 플레이어의 성향에 따라 걷고, 뛰고, 공격하는 등의 동작을 취하게 된다[2]. 게임 플레이를 위한 캐릭터는 다시 플레이어가 직접 조종하는 캐릭터와 게임 상에서 적캐릭터, 상인, 안내자 등의 캐릭터로써 플레이어가 직접 조종하지는 않지만 게임 진행에 반드시 필요한 캐릭터로 나눌 수 있다.

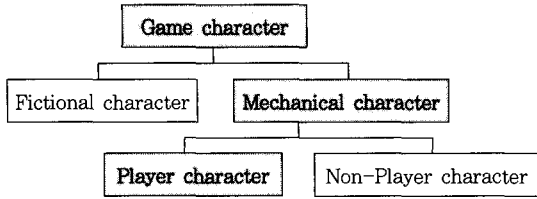


그림 2. 게임 캐릭터의 분류

2. 인간의 감정 요소

인간의 감정모델(emotion models)에 대한 연구는 OCC Model, Roseman Model과 같은 인지적 접근(Cognitive, rule-based)과 Paul Ekman's basic emotions, e.g. Rusell's Dimensional Model로 대표되는 표현 인식적 접근(Representation oriented)으로 요약해 볼 수 있다. [3-5]본 논문에서는 기존 게임플레이방식에 1차적으로 적용할 수 있는 Paul Ekman의 Basic Emotions을 바탕으로 서술하도록 한다. 사람의 얼굴 표정은 감정을 전달함에 있어서 중요한 역할을 하는 생체 인식 부분 중 하나이다. 심리학자 폴 에크만(Paul Ekman)의 연구에 의하면 문화적 환경과 개인의 성격, 심리 상태에 따라 가정을 표현함에 있어 다소 차이는 있을 수 있으나, 일반적으로 얼굴 표정에서 나타나는 인간의 감정 요소는 [그림 3]의 행복(Happiness), 분노(Anger), 공포(Fear), 슬픔(Sadness), 혐오(Disgust), 놀람(Surprise)의 6가지로 분류하고 있다[6].



(a)행복 (b)분노 (c)공포 (d)슬픔 (e)혐오 (f)놀람

그림 3. 얼굴 표정에서 나타나는 인간의 감정 요소[6]

3. 캐릭터 걷기 동작

인간의 감정과 성격, 주변 상황 등은 걷는 방법에 영향을 끼친다. A. Egges의 연구에서는 사실적인 가상캐릭터구현을 위해 모션캡처 데이터를 활용을 기반으로 하였으나, 본 논문에서는 다소 비사실적인 RPG게임캐릭터를 대상으로 하고 있어 정통적인 애니메이션이론

을 근거로 하여 기술하였다[7]. 스티브 로버트(Steve Roberts)는 상황에 따른 인간의 걷기 동작을 정통 카툰 애니메이션의 예제에 따라 3D 캐릭터 애니메이션으로 구현하였다. [표 1]의 1-23이미지는 인간의 기본 걷기 동작(Basic Walk)을 나타내는 것으로써 외부의 영향이나 어떠한 감정 상태도 가지지 않은 동작이라 할 수 있으며 [표 1]의 13가지(a)-(m)로 분류할 수 있다[8].

표 1. 캐릭터 걷기 동작의 종류[8]

(a) Basic walk	(c) Not so Bright walk
(b) Sad walk	(d) Angry walk
(e) Determined walk	(f) Happy walk
(g) Tip toe	(h) Sneak
(i) Cool walk	(j) Dreamy walk
(k) Double bounce walk	(l) Macho walk
(m) Cat walk model walk	

III. RPG 게임캐릭터 걷기동작 분석

게임 상에서 취할 수 있는 게임 캐릭터의 모든 동작은 [그림 4]의 플로우차트를 통해 파악할 수 있으며 게임 캐릭터의 다양한 동작들이 자연스러운 흐름을 유지하도록 되어 있다. 게임 캐릭터 동작은 Walk, Run, Idle, Jump 동작을 기본으로 구성하고 있는 것을 알 수 있다 [9].

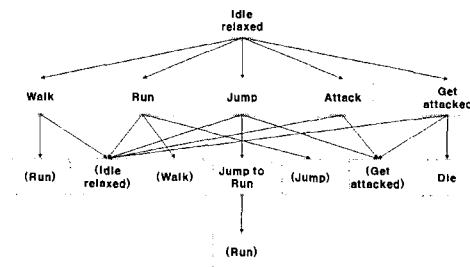


그림 4. Descending-type Flowchart with Jump-to-Run

게임 캐릭터의 기본 동작에서 플레이어의 감정 요소가 비교적 뚜렷하게 나타날 수 있는 동작은 걷기 동작이라 할 수 있다. 사실적인 3D 애니메이션이나 게임의 경우 모션 캡처를 빈번하게 사용하기도 하나, 본 논문에서는 허구적인 캐릭터 (fictional character)의 동작을 표현하는 것은 적절한 과장을 중요한 요소로 보고 있어 기존의 RPG게임캐릭터의 영상을 토대로 분석해 보는 것이 적절하다고 보았다[10]. RPG 게임 'World of Warcraft'의 기사, 마법사, 성직자, 요정, 몬스터 캐릭터를 모델로 하여 걷기 동작을 설계해 보았다. 먼저 게임을 플레이 하면서 각 캐릭터의 걷기 동작을 영상 (Sequence images)로 추출하고 이를 토대로 각 캐릭터의 사이즈에 맞게 뼈대를 생성한 후 골반(Hip), 무릎(Knee), 발목(Ankle)의 3가지 포지션에 애니메이션 키 프레임을 생성하여 [그림 5][그림 6][그림 7][그림 8][그림 9]과 같이 캐릭터별 걷는 모습과 이동 경로를 살펴 보았다[12].

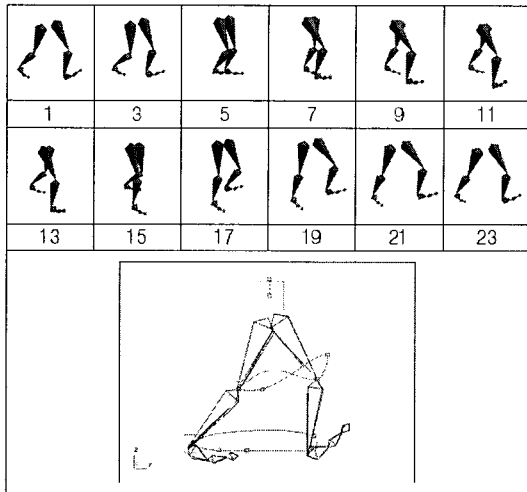


그림 5. 기사 캐릭터

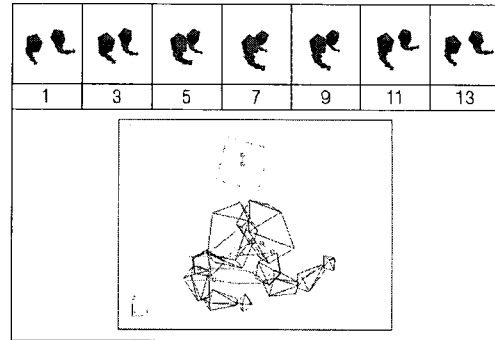


그림 6. 3등신 마법사 캐릭터

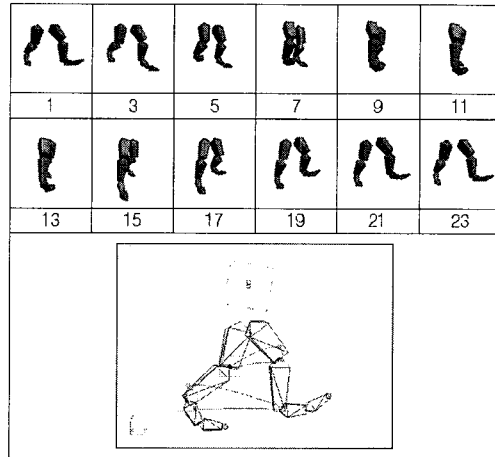


그림 7. 5등신 성직자 캐릭터

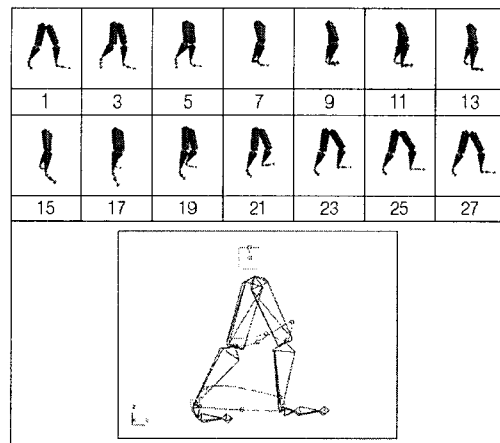


그림 8. 요정 캐릭터

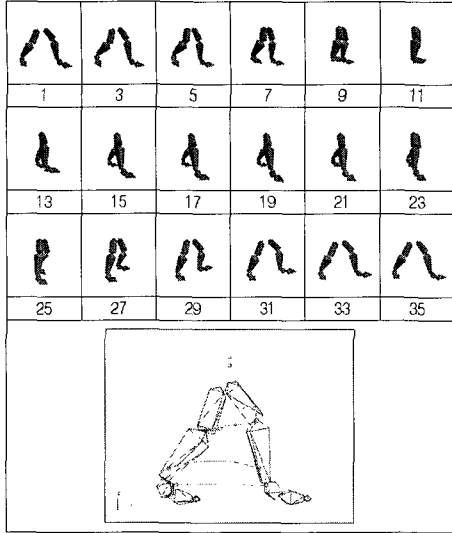


그림 9. 몬스터 캐릭터

MMORPG 커뮤니티를 위한 자료와 포럼 및 온라인 RPG 게임 순위를 제공하는 사이트에서 2001년부터 현재까지 상위에 랭크된 MMORPG 147개 중 판타지 스토리를 기반으로 한 63개의 게임에서 RPG 게임 캐릭터의 특징별 분포도를 조사 하였다. 그 결과 기사(Knight), 마법사(Wizard), 성직자(Priest), 요정(Elf), 몬스터(Monster)의 5개 캐릭터 카테고리 그 특징이 크게 구분되어 있었으며 일반적인 캐릭터의 경우 캐릭터의 걸음걸이는 신체적 조건에 영향을[ 많이 받으나 게임캐릭터의 경우 게임플레이 상에서 시각적으로 그러한 신체적 구조의 다양함을 보이지 않고 있으며 캐릭터의 종족, 직업군에 따라 가장 많은 특이성을 나타내고 있음을 알 수 있었다[15][16].

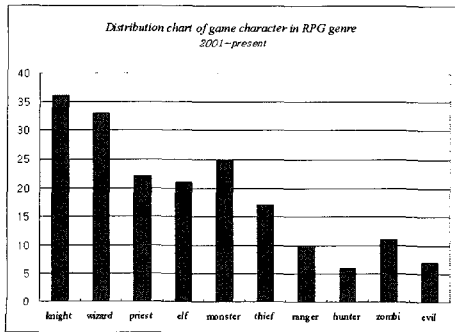


그림 10. RPG 장르의 게임 캐릭터 분포도

[그림10] RPG장르의 게임캐릭터 분포도의 자료를 토대로 RPG 게임 캐릭터 5개에 대한 캐릭터의 특징을 살펴보면 [표 2]와 같다.

표 2. RPG 장르의 게임캐릭터 특징

구분	외형적 특징
knight	- 8~9등신 인간형 캐릭터 - 화려한 갑옷과 투구 착용 - 공격을 위한 검, 창, 도끼, 방패
wizard	- 8등신 인간형 캐릭터 혹은 3~4등신 - 치렁거리는 복장 - 마법을 위한 마법 지팡이
priest	- 8등신 인간형 캐릭터 혹은 4~5등신 - 치렁거리는 복장과 망토를 두름 - 물리적 공격과 마법을 위한 지팡이
elf	- 8등신 인간형 캐릭터, 뾰족한 귀 - 아름다움을 부각시키는 화려한 복장 - 물리적 공격과 마법을 위한 검, 지팡이
monster	- 7~9등신 큰 키와 체구, 괴물의 모습 - 단단한 갑옷, 투구, 장신구 착용 - 물리적 공격, 마법, 주술을 위한 검, 창

따라서 [그림 5][그림 6][그림 7][그림 8][그림 9] 각 캐릭터의 걷기 동작에서 3등신 마법사캐릭터는 5등신, 8등신의 타 캐릭터에 비해 짧은 워킹사이클(walking cycle) 가졌으며 RPG게임의 경우 대표적인 5개의 캐릭터는 고유한 개성과 성격에 따라 비교적 비슷한 워킹사이클을 유지하는 것을 예상할 수 있다. 각 캐릭터의 3가지 포지션(Hip, Knee, Ankle)에서 이동경로를 살펴보면 Hip은 z축으로만 이동하고 Ankle에서는 대부분의 캐릭터가 y축이 긴 타원 형태를 그리며 움직이는 것을 알 수 있다. Knee에서는 넓은 보폭을 가지는 캐릭터일수록 ∞ 형태를 그리며 움직이는 것을 알 수 있다.

#### IV. 능력치 변화량에 따른 게임캐릭터 걷기동작 구현

##### 1. 능력치와 감정요소에 따른 걷기동작의 상관관계

[표 1]의 캐릭터 애니메이션에서 기본적인 걷기 동작 중 인간의 감정 요소에 따른 걷기 동작은 Sad walk, Not so bright walk, Anger walk, Determined walk, Happy walk의 5가지로 분류할 수 있다. Dreamy walk 과 Cool walk의 경우 단어의미상으론 포함해도 무방할 것으로 보이나 실제 캐릭터 애니메이션의 동작은 감정

보다 애니메이션상의 상황과 스토리상 비번하게 등장하는 동작으로 보는 것이 적절하다고 보았다. 인간의 얼굴 표정에서 나타나는 대표적인 감정 요소인 Happy, Angry, Sad, Fear, Surprise, Disgust와 비교해 보면 인간의 감정 요소와 감정에 따른 걷기 동작의 유형에 공통으로 들어가는 감정으로는 슬픔(Sadness), 분노(Anger), 행복(Happiness)의 3가지로 선택할 수 있다.

RPG 장르는 능력치를 사용하여 게임 캐릭터의 특이성을 구별하고 플레이어들 간의 경쟁을 유도한다. 일반적으로 능력치는 힘(Strength), 체력(Constitution), 지능(Intelligence), 민첩(Dexterity)의 4가지로 나뉜다. 캐릭터의 능력치는 플레이어가 선택하는 종족(race)과 직업(class)에 따라 달라지며 캐릭터가 가지는 기초적인 요소이자 스킬을 사용할 때 관련되는 능력의 영향을 받게 된다.

표 3. RPG 장르의 게임 캐릭터 능력치 유형

능력치 유형	특징
힘 (Strength)	- 근력과 육체적인 능력 - 수치가 높을수록 근접전에 유리
체력 (Constitution)	- 지구력과 끈기 - 캐릭터의 생명력을 직접적으로 나타냄
지능 (Intelligence)	- 이성, 학습, 주변을 파악하는 능력 - 캐릭터가 기술을 습득하고 사용하는 것에 영향
민첩 (Dexterity)	- 민첩성, 반사신경, 균형감각 - 회피기회와 대전모드에서 치명타 발생 비율에 영향

실제 게임에서 RPG 게임 캐릭터의 능력치는 플레이어의 능력에 따라 수시로 변하지만 캐릭터의 동작에는 큰 변화가 없다. RPG 게임 캐릭터의 능력치 변화량에 따라 동작이나 상태에도 차이를 보인다면 플레이어의 캐릭터에 대한 몰입도가 증가할 것이고 게임의 리얼리티를 높일 수 있을 것이다. RPG 게임 캐릭터의 능력치와 감정 요소에 따른 걷기 동작과의 상관관계를 알아보기 위해 설문조사를 실시하였다. RPG 게임에 대한 기본적인 지식을 가지고 있는 20~30대 일반인 92명을 대상으로 하여 캐릭터 애니메이션의 걷기 동작을 살펴보기 하고, 인간의 기본적인 감정 요소에 따른 걷기 동작에서 능력치별로 크게 영향을 미칠 것 같은 감정 요소에 높은 가중치를 두도록 하여 점수를 환산하였다. 감정 요소에 따른 걷기 동작은 개인마다 차이가 있으므로

[표 4]과 같이 캐릭터 걷기 동작의 유형을 제시하였으며 감정 요소가 명기되지 않은 스틸 컷 이미지를 살펴본 후 점수를 부여하도록 했다.

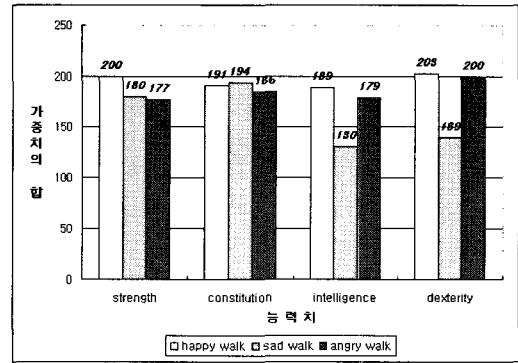


그림 11. 능력치와 감정 요소에 따른 걷기 동작의 상관관계 설문조사 결과

표 4. 설문지 내용

각 능력치별로 가장 영향을 줄 것 같은 감정 요소가 적용된 걷기 동작에는 3점, 보통일 때는 2점, 영향을 많이 미치지 않을 것 같은 동작에는 1점을 부여 하세요

1. 일반적인 RPG 게임 캐릭터 능력치

힘 (Strength)	물리적인 행동에 근육이 얼마나 발달했는지를 가리킨다. 힘의 수치가 높을수록 캐릭터는 근접한 거리에서의 전투를 더욱 잘할 수 있다.
체력 (Constitution)	얼마나 튼튼한지를 가리킨다. 지구력, 끈기를 나타내는 체력은 힘의 능력치와는 다르다. 높은 수치의 체력을 지니고 있다면 날씨, 질병, 독에 의한 피해를 줄일 수 있다.
지능 (Intelligence)	이성, 학습, 주변을 파악하는 능력을 가리킨다. 높은 지능을 지니고 있으면 캐릭터가 가지게 될 능력들이 더욱 좋아진다.
민첩 (Dexterity)	얼마나 민첩하고 제마른지를 가리킨다. 민첩의 수치가 높을수록 적이나 함정으로부터 받는 피해를 줄일 수 있다.

2. 감정 요소가 적용된 걷기 동작 유형

Basic	
A	
B	
C	

3. 참여방법  
 각 능력치에 가장 영향이 줄 것 같은 걷기 동작에는 3점  
 보통인 경우 2점  
 영향이 그다지 없을 것 같은 걷기 동작에는 1점을 부여

※ 설문부분의 면관에 점수를 기록하세요

애니메이션 능력치	A	B	C	비고
힘 (Strength)				
체력 (Constitution)				
지능 (Intelligence)				
민첩 (Dexterity)				
비고				

[그림 11]에서 각 능력치별로 상대적인 수치를 고려해 볼 때, 힘에서는 Sad walk와 Anger walk이 Happy walk 비해 월등히 낮은 수치로 나타나 힘의 능력치에 영향을 주는 감정 요소가 적용된 걷기동작은 Happy walk만 선택하였다. 체력에서는 Happy walk, Sad walk, Anger walk이 비슷한 수치로 나타나 첫 번째와 두 번째로 높은 수치로 나타난 Happy walk, Sad walk를 선택하였다. 지능과 민첩에서는 Sad walk이 Happy walk과 Anger walk 비해 월등히 낮은 수치로 나타나 지능과 민첩의 능력치에 영향을 주는 감정 요소가 적용된 걷기동작으로는 Happy walk과 Anger walk을 선택하였다.

표 5. 능력치에 영향을 주는 감정요소가 적용된 걷기동작

	Happy walk	Sad walk	Anger walk
Strength	200	180	177
Constitution	191	194	185
Intelligence	189	130	179
Dexterity	203	139	200

[표 5]의 결과에 따라 능력치에 영향을 미치는 감정 요소가 적용된 걷기동작은 수치에 따라 강·약을 표현할 수 있으며 Basic walk를 포함하여 인간의 감정 요소가 적용된 걷기 동작을 8가지 형태(Happy walk(強), Happy walk(中), Happy walk(弱), Basic walk, Happy-Basic walk, Sad walk, Angry walk(強), Angry walk(弱))로 분류할 수 있으며 이를 능력치별로 [표 6]와 같이 정리할 수 있다. Constitution의 경우 Happy walk과 Sad walk에서 영향을 미치는 것을 나타냈으나 근소한 수치로 인해 Happy walk(強)과 Happy walk(中)의 중간정도의 Happy-Basic walk을 추가하였다.

표 6. 능력치 변화량에 따라 인간의 감정요소가 적용된 걷기 동작

	수치(高)	수치(中)	수치(低)
Strength	Happy walk(強)	Basic walk	Basic walk
Constitution	Happy walk(中)	Happy-Basic walk	Sad walk
Intelligence	Happy walk(弱)	Basic walk	Angry walk(弱)
Dexterity	Happy walk(強)	Basic walk	Angry walk(強)

## 2. 능력치 변화량에 따른 감정요소가 적용된 게임캐릭터 걷기 동작 구현

PC RPG 게임 'Neverwinter Nights'의 게임 컨셉과 제작물을 활용하여 기사 캐릭터와 게임 월드를 제작한 후 동작 구현을 위해 캐릭터에 본(Bone)을 세팅하였다 [11][13].

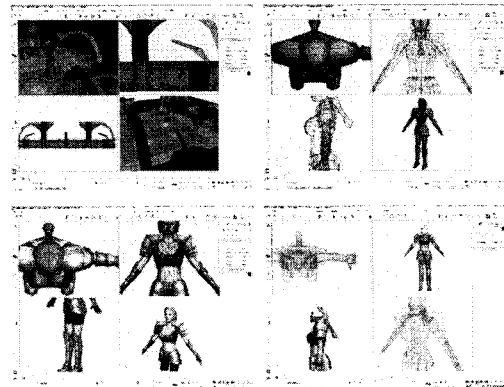


그림 12. 월드, 캐릭터, 본(bone)세팅

기사 캐릭터를 사용하여 인간의 감정 요소가 적용된 8가지 형태의 걷기 동작을 각각 구현하여 'Neverwinter Nights'내의 실제 기사 캐릭터의 능력치 변화량에 따라 [표 7]와 같이 정리하였다.

표 7. Neverwinter Nights의 기사 캐릭터 능력치 변화량과 인간의 감정 요소가 적용된 걷기 동작

	초기수치	초기수치 -3	초기수치 -6
Strength	16	13	10
	Happy walk(強)	Basic walk	Basic walk
Constitution	16	13	10
	Happy walk(中)	Happy-Basic walk	Sad walk
Intelligence	10	7	4
	Happy walk(弱)	Basic walk	Angry walk(弱)
Dexterity	13	10	7
	Happy walk(強)	Basic walk	Angry walk(強)

[그림 13]는 [표 7]의 정리한 내용을 바탕으로 각 능력치 별로 15프레임씩 캐릭터 걷기동작을 구현하여 2

프레임에서의 정지상태 이미지이다. 각 능력치별로 화면에서 왼쪽에 위치한 캐릭터는 각 능력치가 초기의 수치일 때 동작이며, 오른쪽으로 갈수록 능력치의 변화량이 감소함에 따라 동작을 취하는 모습으로 나타내었다.

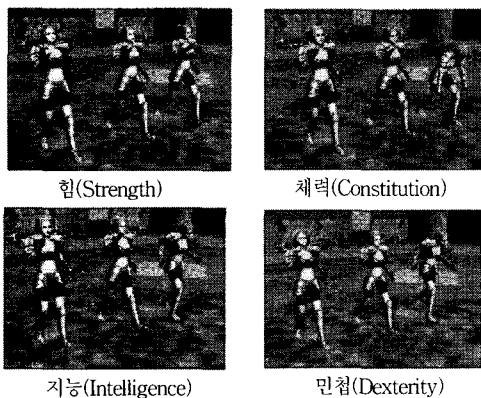


그림 13. 2frame에서 각 능력치별 걷기 동작

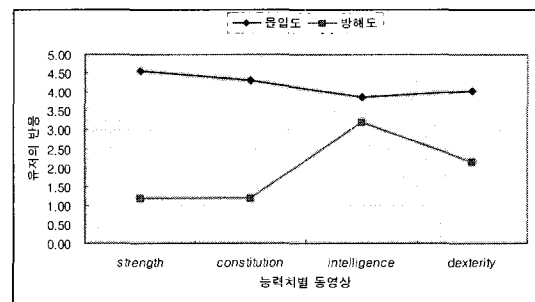
능력치 변화량에 따라 인간의 감정 요소가 적용된 게임 캐릭터의 걷기 동작 사이에 뚜렷한 차이를 보여준다. 캐릭터의 생명력에 직접적인 영향을 주는 '체력'의 능력치에서는 변화량이 감소할수록 다른 능력치의 걷기 동작에 비해 눈에 띄게 동작의 변화가 생기는 것을 확인할 수 있으며 특히 '체력'에서 능력치의 수치가 가장 감소되었을 때의 걷기 동작으로 Sadness의 감정 요소를 가진 걷기 동작을 취함으로써 생명력이 저하된 모습을 시각적으로 극대화 되어 보여주고 있다. '지능'과 '민첩'의 능력치에서는 변화량이 감소함에 따라 같은 감정 요소가 적용된 걷기 동작을 취하였으나 Happy walk-Basic walk-Angry walk의 걷기 동작이 '지능'에서는 약하게 표현되어 변화량의 감소에 따라 동작의 차이가 그다지 크지 않았으며, '민첩'에서는 강하게 표현되어 동작의 차이가 크게 나타남을 시각적으로 확인할 수 있다.

### V. 결론

본 논문에서는 인간의 얼굴 표정에서 나타나는 기본

적인 감정 요소와 캐릭터 걷기 애니메이션 이론을 바탕으로 인간의 감정 요소가 적용된 걷기 동작을 Happy walk, Angry walk, Sad walk로 분류하여 능력치와의 상관관계를 통해 3D 게임 캐릭터 걷기 동작에 적용시켜 보았다. 인간의 감정은 1차적인 단순감정(본능)과 2차적인 복합감정으로 크게 구분할 수 있다. 본 논문에서는 게임캐릭터의 1차적인 감정표출의 동기(Motivation)중 하나인 각 캐릭터별 능력치를 바탕으로 기술하였다. 이러한 접근은 캐릭터의 감정표현의 동기와 사건들을 게임플레이 시스템과 어떻게 연계시킬 것인가에 초점을 두고 있다.

[그림 12]의 결과 동영상을 게임개발 유경험자 30명(업체, 대학)에게 보여주고 그 반응을 보았다. 각 능력치별 동작에 대한 반응을 Likert식 5점 척도를 사용하여 5점~1점까지 주도록 하여 평균값을 추출하였으며 이에 대한 결과는 아래 그래프와 같다. 전체적으로 긍정적인 반응을 보였으나, 지능능력치에 대한 감정이입의 방해도가 높아 각 능력치별로 동작의 강도 밸런스를 조절할 필요가 보였다.



인간의 감정 요소가 적용된 동작을 취하는 게임 캐릭터를 플레이어가 직접 제어함으로써 플레이어와 게임 캐릭터의 동일성을 강조할 수 있으며, 플레이어의 게임 캐릭터에 대한 감정 이입 효과가 높아짐으로써 게임에 대한 몰입도가 증가하게 될 것으로 예상된다. 향후 개발 진행 중인 게임에 적용시켜 게이머(gamer)들의 반응 결과치를 바탕으로 복합적인 능력치 변화량에 따라 감정 요소가 적용된 게임 캐릭터의 기본 동작 패턴과 응용 동작 패턴을 추가함으로써 게임 캐릭터의 동작 패턴에 대한 엔진 설계의 기초를 마련할 수 있을 것이다.



참고 문헌

- [1] H. Smith, "Player Character Concepts," Gamasutra, Nov. 1999.
- [2] H. Smith, "Character Representation in Computer Games : The Case for Ditching the Back Story," Gamasutra, Nov. 1999.
- [3] P. O. Rorke and A. Ortony, "Explaining emotions," Cognitive Science, Vol.18, pp.283-323, 1994.
- [4] A. Ortony, G. L. Clore, and A. Collins, *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1988.
- [5] C. Bartneck "Integrating the occ model of emotions in embodied characters," 2002.
- [6] P. Ekman, "Facial Expressions," Handbook of Cognition and Emotion, 1999.
- [7] A. Egges and N. M. Thalmann, "Emotional Communicative Body Animation for Multiple Characters. V-Crowds'05," Lausanne, Switzerland. pp.31-40, Nov. 2005.
- [8] S. Roberts, *Character Animation in 3D*, Focal Press, 2004.
- [9] J. Hayes, "Creating Character Animation Assets," Gamasutra, Nov. 1999.
- [10] R. Willians, *The Animator's Survival Kit*, Faber&Faber, 2002.
- [11] 김종진, *지니의 3ds max Game Modeling*, 이비컴, 2004.
- [12] <http://www.worldofwarcraft.co.kr/index.html>
- [13] <http://nwn.bioware.com/about/description.html>
- [14] <http://kart.nexon.com/kart2/page/character.html>
- [15] <http://www.mmorpg.com/gamelist.html>
- [16] <http://www.gamerankings.com/itemrankings.asp>

저자 소개

강 현 아(Hyun-Ah Kang)

정회원



- 2001년 ~ 2005년 : 대구대학교 멀티미디어공학사
- 2005년 ~ 2007년 : 동서대학교 디자인&IT대학원 영상콘텐츠전공 석사
- 2005년 ~ 현재 : 동서대학교 디지털콘텐츠센터 연구원

<관심분야> : 게임그래픽, 게임캐릭터개발

김 미 진(Mi-Jin Kim)

정회원



- 2006년 : 부산대학교 영상정보공학 박사수료
- 1999년 ~ 2004년 : (주)민커뮤 니케이션 그래픽사업부 팀장
- 2005년 ~ 현재 : 동서대학교 디지털콘텐츠학부 게임전공 교수

<관심분야> : 게임디자인, 인터랙티브 캐릭터, 3D애니메이션, 모바일콘텐츠