

## 2D 게임 캐릭터의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템 제안

홍수현\*, 이영숙\*\*, 이미영\*\*\*

### 요약

2D 게임에 등장하는 캐릭터의 비언어적 커뮤니케이션은 정확한 대사 전달과 캐릭터의 감정을 구체적으로 표현하기 위하여 중요한 역할을 담당한다. 이때 캐릭터에 의해 사용되는 비언어적 커뮤니케이션 행위는 많은 양의 대사와 결합되어 게임에서 표현된다. 본 연구에서는 2D 애니메이션에서 나타난 캐릭터의 비언어적 커뮤니케이션 행위의 유형을 분석하여 분류하였다. 다음으로 2D 게임 캐릭터 동작 제작을 위하여 Bone를 적용하여 캐릭터의 동작의 크기와 움직임을 설계하였다. 끝으로 캐릭터의 움직임을 시각화하였다. 이를 토대로 2D 게임 캐릭터의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템 구축을 위한 기반을 제안하였다.

## A nonvocal communication system for emotional expression of characters in 2D games

Soo-Hyeon Hong\* , Young-Suk Lee\*\* , Mi-Young Lee\*\*\*

### Abstract

Characters' nonvocal communication plays an essential role in delivering lines and expressing emotions. A character in a game is represented with its nonvocal behavior combined with a large number of lines. In this paper, characters' nonvocal communication behaviors are categorized and analyzed. Furthermore, characters' gestures and movements are designed with bones for character gesture generation in 2D games. Besides, characters' movements are visualized. In brief, a nonvocal communication system for emotional expression of characters in 2D games is proposed.

Keywords : 2D game, character, animation, express emotion, nonverbal communication.

### 1. 서론

최근 캐릭터애니메이션은 애니메이션 영역뿐만 아니라 게임 및 영화에서도 역할이 확대되고 있다. 특히 게임에서 캐릭터는 다양한 동작 및 표정 등 비언어적 커뮤니케이션의 표현이 중요하다. 유저들의 몰입을 위해 현장감 있는 동작 및 비언어적 행위를 필요로 한다.

캐릭터애니메이션의 비언어적 표현은 디즈니의 애니메이션법칙에서 시작되었다. 캐릭터애니메이션의 개념은 만화와 애니메이션에서 주로 표현된 2D 형식에서 멀티미디어, 게임 및 입체 영화의 3D 형식으로 다양한 제작의 표현기법이 개발되어 왔다. 애니메이션 분야에서 정확한 대사전달을 위한 시나리오에 적합한 캐릭터의 동작을 표현하는 방법으로 연구되어 왔다[1]. 이러한 캐릭터의 비언어적 커뮤니케이션을 표현하는 방법적 연구는 기존의 동작연구에만 국한되어왔다. 또한 최근 2D 게임에서 표현되고 있는 캐릭터애니메이션은 제한된 의미의 제스처에 국한되고 있다. 그러나 2D 캐릭터애니메이션에서는 단순히 동작 표현 및 캐릭터의 생각과 의지를 시각적으로 보여줄 수 있는 중요한 부분을 차지하고 있음을 알 수 있다. 특히 2D 게임에 등장하

※ 제일저자(First Author): 홍수현  
접수일:2011년 8월09일, 수정일:2011년 9월 12일  
완료일:2011년 9월29일  
\* 동부산대학 게임만화캐릭터과  
\*\* 동국대학교 영상문화콘텐츠연구원(교신저자)  
[tonacoco@naver.com](mailto:tonacoco@naver.com)  
\*\*\* 부산대학교 영상정보공학과

는 캐릭터의 동작연구가 활용되면서 수준 높은 캐릭터애니메이션의 시각적 표현이 요구되고 있다.

본 연구에서는 2D 게임 캐릭터애니메이션을 체계적인 감정이론과 표현방법을 고려하여 Bone을 활용한 게임 캐릭터애니메이션의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션시스템을 구축을 위한 기반을 제시하고자 한다. 특히 애니메이션분야에서 연구되어진 비언어적 커뮤니케이션을 활용하여, 2D 게임 캐릭터에 응용하고 애니메이션 캐릭터에 대한 분석을 통해 비언어적 커뮤니케이션 DB를 생성하여 시스템을 개발을 위한 참고자료로 활용하고자 한다. 2D 게임 캐릭터애니메이션 설계 시에 유용하게 활용 될 것으로 기대한다.

## 2. 관련연구

비언어적 요소에 대한 연구가 시작된 것은 1800년대 다윈에 의해서 인간과 동물의 공통점과 차이점을 탐구하는 동물학적 관점으로부터 출발한다[2].

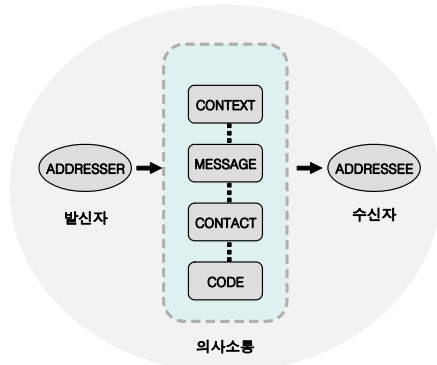
그 후 1940년대를 전 후 하여 ‘크레슈머’와 ‘셀던’에 의해 인간의 외형적 모습에 관심을 갖는 목소리, 신체, 옷, 얼굴에 대한 연구가 있었으나 체계적인 부분이 부족했고 ‘에프린’에 의해서 본격적인 비언어 관련 연구가 시작되었다. 제스처와 신체 움직임에 대한 관심과 중요성이 언급되면서 최초의 체계적 방법론이 등장하게 된다[3].

1950년대에는 비언어 연구의 수적인 증가와 다양한 비언어 요소들에 대한 관심이 나타났으며 동작학, 근접학, 준언어 등 다양한 비언어 요소에 대한 개념 정의와 소개되었으며, 대표적인 학자로는 ‘버드휘스텔’과 ‘홀’이 있었다. 1960년대에 이르러서 ‘뤼시’, ‘홀’, ‘에크만’과 ‘프리슨’ 등에 의해 비언어 의사소통에 관한 연구의 폭발적인 증가와 함께 광범위한 관점에서의 접근과 분류 체계가 등장하였고 1970년대에는 언론의 관심으로 비언어 의사소통에 대한 대중적인 관심도 발생하였다. 60년대의 연구를 바탕으로 한층 더 심도 깊고 미시적인 연구와 종합적이고 개괄적인 연구가 병행되었다[3,4,5,6].

1980년대 이후 지금까지 연구들의 조합 및 상

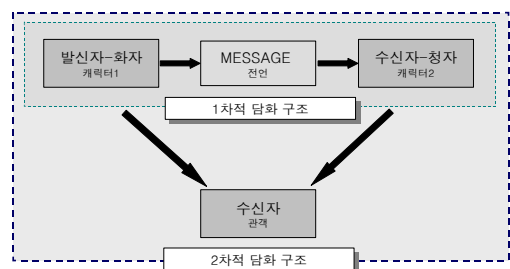
호 작용성에 대한 연구가 시작되었고, 맥닐과 암스트롱에 의해 미시적인 연구 결과들의 조합에 대한 연구, 비언어 요소들 간의 상호작용에 대한 연구, 언어적 요소와의 상호작용에 대한 연구가 진행되었다.

비언어적 커뮤니케이션 요소 중 제스처는 독립적인 분야로 연구 되어졌는데 야콥슨은 의사소통의 과정을 프로세서화한 모델로 정의 하였다[1].



(그림 1) ‘야콥슨’의 의사소통 모델 [7]

(그림1)은 ‘야콥슨’의 의사소통 모델을 도식화한 것으로 동작은 메시지를 전달하는 의사소통 기능을 할 때 비로소 제스처가 된다. 야콥슨(R. Jakobson)이 제시한 의사소통 모델은 발신자가 수신자에게 보내는 메시지 및 상황(context), 접촉(contact), 약호(code) 등 의사소통 행위 상의 구성적인 요소를 명시하고 있는데, 제스처 또한 이와 같은 프로세스를 통해 의사소통 기능을 한다[7].

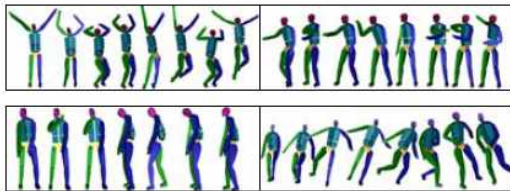
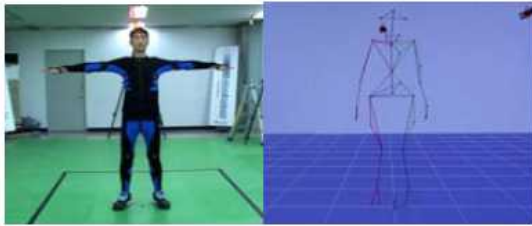


(그림 2) 애니메이션에서의 담화 구조

애니메이션의 제스처는 일상생활의 의사소통과는 조금 다른 구조를 가지고 있다. 일반적으로

매체가 지닌 기호 발신자와 수신자를 전제로 한 의사소통의 기능을 담화성이라고 할 때, 애니메이션에서의 담화 구조는 다음과 같은 구조를 가진다.

애니메이션은 캐릭터와 캐릭터 간의 관계가 이야기 전개에 큰 축이 되므로 기본적으로 캐릭터와 캐릭터 간의 담화 구조가 형성된다[1].



(그림 3) 3D 게임 캐릭터 애니메이션에서 움직이는 원리  
- 희(喜), 노(怒), 애(愛), 락(樂) 감정(Pose Sequence) [12]

(그림 3)은 3D 게임 캐릭터 애니메이션에서 표현할 수 있는 동작표현 방식으로 모션 캡처 시스템으로 9대 옵티컬 디지털방식의 카메라와 33개의 마크로 구성된 장비로서 연기자의 분절 단위가 가상캐릭터에 적용되며 캐릭터의 희(喜), 노(怒), 애(愛), 락(樂) 감정이 인물의 실제 액션 연기에 의해 만들어 지는 방식이다.

정미강[1]의 연구에서 애니메이션에서 표현되어진 자료를 가지고 비언어적 커뮤니케이션의 의미 목록을 추출하였다. 이것은 디즈니 애니메이션 제스처 동영상의 104가지 항목을 제시하여 동작의 영상샘플을 분류하여 시스템화 하였다.

그러나 추출한 영상샘플에 있어서 의미의 중복과 정확한 캐릭터 동작이 힘들었다. 본 연구에서는 의미목록 중 중복된 의미를 제외한 54가지의 목록[20]을 가지고 Bone tool을 활용하여 추출하였다.

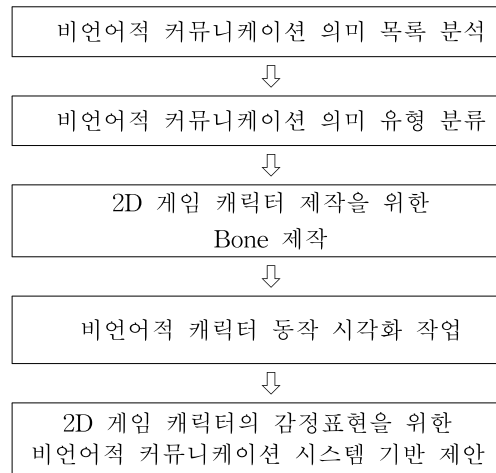
또한 캐릭터가 의미를 전달하는 비언어적 행위를 표현하는 머리와 몸통부분에 해당하는 상체를 중심으로 <표 2>을 활용하여 본 연구의 동작 범위를 정하였다 그리고 <표 3>와 같이 애니메이션에 나타나는 공통적인 제스처를 분석하였다. 그리고 2D 게임 캐릭터에 적용될 비언어 커뮤니케이션 표현방법 도출 및 시스템 구축을 위한 기반을 제안 하고자 한다.

### 3. 연구방법

#### 3.1 비언어적 커뮤니케이션 의미 목록 분석

본 연구는 <표 1>과 같이 비언어적 커뮤니케이션의 기존 의미목록을 분석하여 유형을 분류하였다. 이것은 애니메이션을 통해 검증된 연구 자료를 활용하여 대표적인 제스처를 선정하여 2D 게임 캐릭터의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템에 적용시키고자 한다. 이는 캐릭터의 상체에서 표현되어진 DB를 분석하여 Bone을 제작하여 캐릭터의 동작을 시각화하였다. 다음으로 구축하여 시스템을 위한 토대를 제안하고자 한다.

<표 1> 연구절차



<표 2>은 [1]의 논문에서 의미 검증을 위해 선정된 104항목의 디즈니 애니메이션 제스처 동영상의 의미목록 중 중복된 의미를 제외한 54항목으로 본 연구의 분류기준이 된다.

<표 3>에서 <표 8>은 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템의 DB가 될 제스처 선정을 위한 제스처 동영상이다. 2D 애니메이션에서 제스처를 분석한 결과이다.

끝으로 이와 같은 결과는 다른 애니메이션에서 같은 유형으로 표현되는 것을 알 수 있다.

<표 2> 디즈니 애니메이션 제스처 54 의미 목록 [1,20]

자극No.	의미	자극No.	의미	자극No.	의미
001	감격하다	019	멋쩍다	050	명령하다
002	기대하다	020	초조하다	053	빈정대다
003	뿌듯하다	022	고민하다	056	사과하다
004	흥분하다	023	생각하다	058	설명하다
005	판청피우다	025	두렵다	062	곤란하다
006	기쁘다	026	감동하다	063	시키다
007	우습다	027	감탄하다	064	아부하다
008	화나다	028	당황하다	065	한탄하다
009	놀라다	029	절망하다	068	저지하다
010	슬프다	032	강조하다	069	진정시키다
011	안심하다	035	불쾌하다	070	질문하다
012	고민하다	036	실망하다	075	옹원하다
013	골치아프다	039	역겹다	078	무안하다
014	무안하다	041	강조하다	081	즐겁다
015	답답하다	042	거부하다	086	칭찬하다
016	곤란하다	043	기원하다	089	회상하다
017	긴장하다	047	걱정하다	095	항의하다
018	궁금하다	048	따지다	096	호소하다

세부적으로 살펴보면 아래의 <표 3>은 ‘실망하다’의 제스처로 ‘물란’ 캐릭터가 고개를 아래로 숙여서 실망함을 표현하였다. 특히 ‘인어공주’ 애니메이션에도 고개를 앞으로 숙여서 표현되었다. 따라서 ‘실망하다’를 의미를 나타내는 제스처는 어깨에 힘이 빠지며 고개를 숙이거나 손으로 얼굴을 가리는 동작으로 공통적으로 표현이 된다.

<표 3> 제스처 동영상 검색 결과 -‘인어공주’ 애니메이션과의 일치장면, ‘실망하다’



<표 4>는 ‘즐겁다’의 의미로 ‘쿠스코’와 ‘벨’이 어깨를 들썩이며 웃고 있는 제스처를 연출하였다. 이 동작의 제스처는 큰소리로 웃거나 어깨를 들썩이며 웃는 동작으로 표현된다.

<표 4> 제스처 동영상 검색 결과 -‘인어공주’ 애니메이션과의 일치장면



다음으로 ‘그렇다’의 의미를 나타내는 제스처는 상대로 하여금 의견을 일치한다는 의미로 고개를 끄덕이는 동작으로 표현되었다. <표 5>는 ‘그렇다’의 의미로 각 캐릭터들이 고개를 끄덕이며 상황을 표현하였다.

<표 5> 제스처 동영상 검색 결과 -'인어공주' 애니메이션과의 일치장면 '그렇다'



<표 6>은 외부의 소리에 반응하여 캐릭터들이 '시끄럽다'는 의미로 양쪽 귀를 양손으로 막고 있다. 따라서 '시끄럽다'를 의미를 나타내는 제스처는 양손으로 힘껏 귀를 막는 동작으로 표현되었다.

<표 6> 제스처 동영상 검색 결과 -'인어공주' 애니메이션과의 일치장면 '시끄럽다'



다음의 <표 7>은 '생각하다'를 의미를 나타내는 제스처는 고개를 숙이고 턱을 손가락이나 손으로 짚는 동작으로 표현 된다

<표 7> 제스처 동영상 검색 결과 -'인어공주' 애니메이션과의 일치장면 '생각하다'



<표 8>은 '부정하다'의 의미로 고개를 좌우로 흔들거나 몸을 살짝 흔드는 제스처를 연출했다.

<표 8> 제스처 동영상 검색 결과 -'인어공주' 애니메이션과의 일치장면 '부정하다'



### 3.2 비언어적 커뮤니케이션 의미 유형 분류

2D 애니메이션 제스처 동영상 의미 목록이 외에도 <표 9>과 같이 의미 유형 분류에 따른 제스처로 분류할 수 있다.

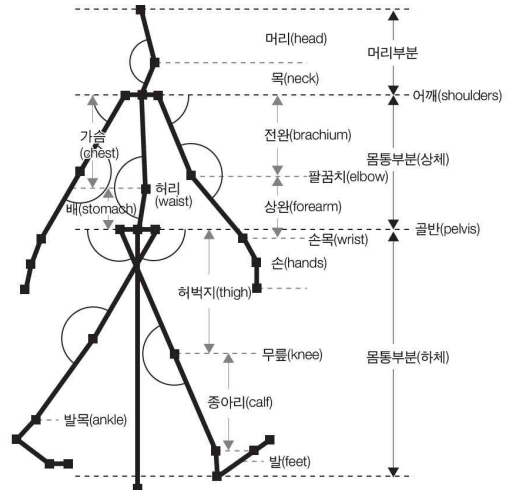
이와 같은 방법은 감정을 표현하는 심리적인 행위 이외에도 다양한 기능의 제스처를 표현하

는 데 도움이 된다. 먼저 상징행위, 적응행위, 설명행위, 감정표현행위를 기능별로 구분하고 다음으로 의미유형을 분류하여 비언어적 커뮤니케이션 의미의 유형을 세분화 시켜 적용가능하다.

<표 9> 디즈니 애니메이션 추출 제스처 동영상의 의미 유형 분류

기능별유형	기능별유형	의미개수	의미 유형
상징행위	상징의미표현	23	가다(가라)/경례하다/그렇다/공정하다/기원하다/맞다(오케이)/모르다(모른다)/미치다/부정하다/승리하다/알다(알겠다)/인사하다/인용하다(따옴표)/절하다/조용하다(조용히 해라)/죽다/치다/항복하다/들/총/최고/하나/휴식시간(time-out)
적용행위	심리상태표현	20	감격하다/걱정하다/고민하다/곤란하다/몰치가 아프다/궁금하다/기대하다/긴장하다/답답하다/당황하다/탄청피우다/멋쩍다/무안하다/불쾌하다/뿌듯하다/안심하다/생각하다/초조하다/회상하다/흥분하다
	신체상태표현	19	나른하다/냄새나다/듣다/떨어나다/방어하다/부르다/소리치다/속삭이다/시끄럽다/(머리가)아프다/역겹다/위험하다/(범위를)제다/정신차리다/줄리다/진정하다/출다/피곤하다/힘세다
설명행위	단어묘사	58	가만있다/가깝다/감사하다/계속하다(계속해라)/고귀하다/그렇다/꺼내다/끝나다/날다/내려가다/내보내다/느끼다/도망가다/들여보내다/떠들다/뛰다(뛰어라)/마르다/말하다/맞다/멋지다/밀다/불가능하다/아니다/약속하다/우아하다/섞다/세다/수영하다/잡다/줍다/주다/죽이다/취다/쫓아내다/진정시키다/찌르다/충격적이다/협정하다/환영하다/훌륭하다 그것/나/너/여기/이쪽/저것 고리/꼭선/뒤/모두/목/목표/밖/발사/집잠간/항상 그저 그렇다(so-so)
	발화의도	19	감동하다/감탄하다/강조하다/거부하다/기원하다/따지다/명령하다/빈정대다/사과하다/설명하다/아부하다/응원하다/질문하다/저지하다/진정시키다/칭찬하다/한탄하다/향의하다/호소하다
감정표현행위	감정표현	10	기쁘다/놀라다/두렵다/슬프다/실망하다/역겹다/우습다/절망하다/즐겁다/화나다

### 3.3 비언어적 커뮤니케이션을 위한 Bone 제작



(그림 2) Bone- 28개의 신체의 각도 측정 포인트

2D 게임 캐릭터 제작을 위해서 본 연구에서는 여러 가지 유형의 캐릭터 외형을 고려하여 Bone 을 이용한 캐릭터 모델을 제안하였다. 캐릭터의 다양한 키와 몸집을 연출하기 위해 Bone의 길이를 자동으로 변화시키는 방법으로 설계하였다. 이는 다양한 캐릭터가 많은 제스처를 표현할 수 있도록 고안하였다. 캐릭터의 전체적인 Bone 구성은 (그림 3)과 같이 머리부분과 몸통부분(상체), 몸통부분(하체) 3부분으로 총 28개의 Bone 으로 구분하였다.

머리부분은 머리와 목으로 구분하고 몸통부분(상체)는 어깨와 가슴, 배 그리고 전완, 상완, 손으로 구분하였고, 몸통부분(하체)는 골반, 허벅지, 종아리, 발로 구분하였다.

본 연구에서는 골반을 중심으로 한 머리부분과 몸통부분인 상체부분만 (그림 4)와 같이 연구의 범위로 정하였다.



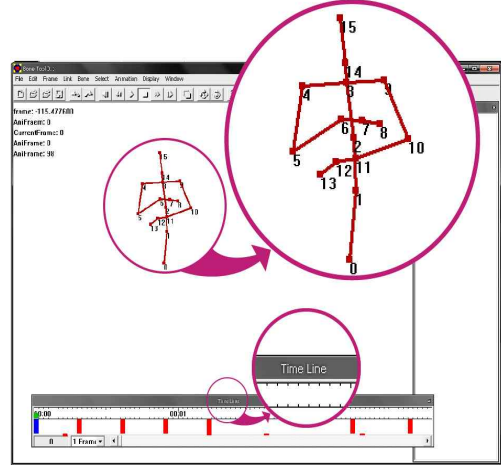
(그림 3) Bone을 적용하여 비언어적 커뮤니케이션 동작 제작

2D 캐릭터 애니메이션 구현에 용의하도록 Bone을 2D캐릭터에 알맞게 조절이 가능 하도록 제작하였고, Bone 중심에 고정점을 추가하여 캐릭터의 동작의 크기와 움직인 정도를 파악할 수 있도록 설계하였다.

### 3.4 비언어적 캐릭터 애니메이션 동작 시각화 작업

본 연구의 캐릭터의 동작구현은 (그림 4)와 같이 Bone tool로 제작하였고, 캐릭터의 신체부분의 뼈대를 생성하고 프레임별로 움직임을 부여하여 제스처를 생성하였다.

캐릭터의 동작표현에서 캐릭터의 감정을 정확하게 시각적으로 표현하기 위해서는 캐릭터의 표정과 함께 움직임의 속도 즉, Timing이 매우 중요한 요소이다.



(그림 4) Bone tool의 상체부분 예시

본 연구에서는 애니메이션에 등장하는 주인공 캐릭터의 신체 골격을 예를 들어 사용하여 스쿼시와 스트레치 없이 제스처를 동영상에서 보이는 프레임 수만큼 이용하여 제스처를 생성하여 표현하였다. 이 후에 Bone의 길이조절과 Timing 조절만으로도 다양한 캐릭터를 구현할 수 있다.


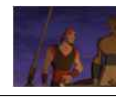





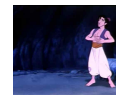

### 3.5 2D 게임 캐릭터 애니메이션의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템 구축 기반 제안

비언어적 커뮤니케이션 시스템을 완성하기 위해 애니메이션에서 추출한 동영상에 이용하였으며, 감정표현을 위한 기능별 의미유형별로 비언어적 커뮤니케이션 시스템 자동화 DB를 추출하였다.

다음의 <표 10>은 애니메이션에서 추출한 제스처 동영상에 Bone tool을 적용시켜 타이밍을 추출한 감정표현별 DB 샘플이다.

Bone Tool로 제작된 Bone 데이터는 샘플은 다음의 “신밧트”, “프로테우스”, “알라딘”, “물란”, “벨” 캐릭터의 동작 애니메이션이 DB 생성으로 완성된 단계이다.

<표 10> 추출 제스처 동영상 Bone tool DB샘플

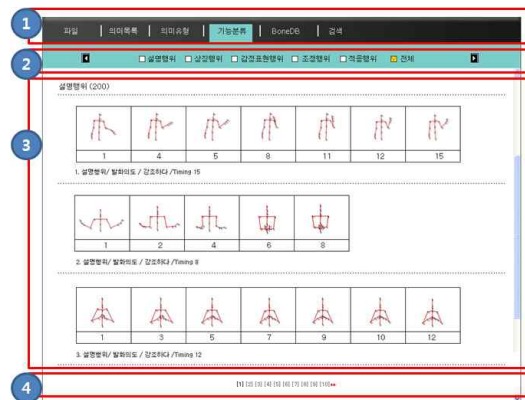
	기능분류		기능별유형		의미유형		
	설명행위		발화의도		정확히		
신 밧 드	<b>Image-frame</b>						
							
	<b>Timing</b>						
	1	5	8	13	16	21	30
	<b>Bone-frame</b>						
							
	<b>Timing</b>						
1	5	8	13	16	21	30	
프 로 테 우 스	기능분류		기능별유형		의미유형		
	설명행위		발화의도		강조하다		
	<b>Image-frame</b>						
							
	<b>Timing</b>						
	1	4	5	8	11	12	15
	<b>Bone-frame</b>						
							
<b>Timing</b>							
1	4	5	8	11	12	15	
알 라 딘	기능분류		기능별유형		의미유형		
	상징행위		상징의미표현		배고프다		
	<b>Image-frame</b>						
							
	<b>Timing</b>						
	1	8	10	13	19	24	42
	<b>Bone-frame</b>						
							
<b>Timing</b>							
1	8	10	13	19	24	42	



	기능분류			기능별유형		의미유형	
	감정표현행위			감정표현		놀랍고 두려움	
물 란	Image-frame						
	Timing						
	1	5	9	17	21		
	Bone-frame						
Timing							
1	5	9	17	21			
벨	기능분류			기능별유형		의미유형	
	감정표현행위			감정표현		놀랍고 두려움	
	Image-frame						
	Timing						
1	5	9	17	21			
Bone-frame							
Timing							
1	4	7	10	13	23	27	

(그림 5)는 본 시스템의 인터페이스이다. 추출되어진 DB를 효과적으로 캐릭터 설계자가 참고하기 위하여 4가지 영역으로 구성되었다. 이것은 Bone Tool로 제작된 DB를 가지고 사용자가 원하는 자료를 검색하여 참고하도록 설계되었다. 먼저 1번 항목은 메뉴얼을 표현한다. 2번 영역은 각 항목의 세부분류를 포함한다. 3번 영역은 선택되어진 항목을 시각화 샘플자료로 보여준다. 4번 항목은 검색되어진 자료의 샘플 수를 표현한다.

본 자료를 통해 게임 캐릭터 설계 단계에서 사용자가 필요한 캐릭터들의 비언어적 행위를 캐릭터의 테마별로 활용 가능하다.



(그림 5) 시스템 인터페이스

#### 4. 결론

본 연구에서는 2D 게임 캐릭터의 효과적인 제스처 연출을 위하여 체계적인 감정이론과 표현 방법을 고려하여 Bone을 활용한 게임 캐릭터의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템 구축을 위한 기반을 제시하였다.

특히 애니메이션분야에서 연구되어진 비언어적 커뮤니케이션을 54가지의 의미목록을 활용하여, 캐릭터를 분석하였다.

2D 게임 캐릭터의 감정표현을 위한 비언어적 커뮤니케이션 시스템을 제시하였다. 이는 게임 캐릭터의 동작을 표현하기 위한 데이터베이스로 활용하고자 하며 게임 캐릭터 제작의 비용과 소요 시간을 절약 및 2D 게임 캐릭터애니메이션 제작 시 많은 유용하게 활용 될 것으로 기대한다.

향후 체형별 데이터를 연구하여 게임에 등장하는 좀 더 다양한 체형(8등신~2등신)을 가진 캐릭터의 비언어적 커뮤니케이션 연구로 발전시키고자 한다.

#### 참 고 문 헌

- [1] 정미강, 애니메이션 시나리오와 캐릭터 파라미터 기반의 제스처 제안 시스템, 부산대학교 영상정보공학과 박사논문집, 2008
- [2] 이영숙, 애니메이션 의인화 동물 캐릭터 분류 및 검색방법, 부산대학교 영상정보공학과 박사논문집, 2010
- [3] David McNeill, Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought, University of Chicago, 1992
- [4] Stephen W. Littlejohn, 김홍규 역, 커뮤니케이션이론, 나남출판, 1996.
- [5] 윤애선, 신체언어의 의사소통 기능, 성곡학술문화재단, 1998.
- [6] David McNeill, Language and Gesture, Cambridge University Press, 2000.
- [7] John Fiske, 강태완, 김선남 역, 커뮤니케이션학이란 무엇인가, 커뮤니케이션 북스, 2001.
- [8] 김영순, 신체언어 커뮤니케이션의 기초학, 커뮤니케이션 북스, 2001.
- [9] 홍기선, 인간 커뮤니케이션, 나남출판, 2002.
- [10] Jef Verschueren, 김영순, 지인영, 김정화 역, 화용론 이해, 동인, 2002.
- [11] 박현주, “캐릭터 애니메이션의 액팅에 관한 기초 교육 연구”, 기초조형학연구, Vol.4, No.2, pp.55-67, 한국기초조형학회, 2003.
- [12] 김우룡, 장소원, 비언어적 커뮤니케이션, 나남출판, 2004.
- [13] 김일태, 양세혁, “애니메이션에 표현되는 만화적인 신체언어 연구”, 한국 디자인 포럼, Vol.9, pp.99-124, 한국비주얼디자인학회, 2004.
- [14] 윤재준, “문화적 가치로 본 캐릭터 신체언어에 관한 연구”, 만화애니메이션 연구, Vol.9, pp.184-198, 한국만화애니메이션학회, 2005.
- [15] 정대영, “연기의 관점에서 본 애니메이션 움직임 표현 연구”, 기초조형학연구, Vol.7, No.2, pp.289-298, 한국기초조형학회, 2006.
- [16] 황길남, 게임 캐릭터 애니메이션 동작 연기 연구, 한국콘텐츠학회논문지, 2006
- [17] 이미영외, 음양오행에 기반한 캐릭터 걷기 동작 분석, 한국디자인학회논문지, 2005.
- [18] 정미강외, 기능론적 관점에서 본 애니메이션이 신체언어 연구, 한국디자인학회, 2006
- [19] 이명신,오행사상에 근거한 애니메이션 체상 분류 시스템, 부산대학교 영상정보공학과 석사학위논문, 2007
- [20] 이영숙외, 애니메이션 의인화 캐릭터의 의인화단계 연구, 한국멀티미디어학회, 2009

### 홍수현 (주저자)



- 1991년 : 부산대학교 예술대 미술학과 시각디자인전공 학사
- 1999년 : 부산대학교 예술대 미술학과 시각디자인전공 석사
- 2005년 : 부산대학교 영상정보공학과 공학박사

• 2001년~현재 : 동부산대학 게임만화캐릭터과 교수  
관심분야 : 영상, 애니메이션, 캐릭터디자인, 게임

### 이영숙 (교신저자)



- 2002년 : 동명정보대학교 컴퓨터그래픽과 디자인 학사
- 2004년 : 부산대학교 영상정보공학과 공학석사
- 2010년 : 부산대학교 영상정보공학과 공학박사

• 2008년~2010.08 : 동의대학교 디지털문화콘텐츠공학과 겸임교수  
• 2010년~현재 : 동국대학교 영상문화콘텐츠연구원 전임연구원  
관심분야 : 애니메이션, 동물의인화 캐릭터, 캐릭터 설계, 3D 애니메이션, 게임

### 이미영



- 1995년 : 울산대학교 조형대학 산업디자인학과 학사
- 2004년 : 부산대학교 영상정보공학과 공학석사
- 2011년 : 부산대학교 영상정보공학과 공학박사

• 2003년~현재 : 부산대학교 시간강사  
관심분야 : 영상, 애니메이션, 제스처, 캐릭터, 커뮤니케이션, 게임