

# 온라인 게임에서의 수화 아바타

송행숙\*, 이남재\*\*, 배우정\*, 안창\*

\*한일장신대학교 컴퓨터정보통신학부

\*\* (주)다이스넷엔터테인먼트

e-mail: songhs@mm.hanil.ac.kr\*, njlee@dicenet.co.kr\*\*

## Development of an Avatar Interface for the Korean Sign Language using in On-line Games

Haeng-Sook Song\*, Nam-Jae Lee\*\*, Woo-Jung Bae\*, Chang Ahn\*

\*Faculty of computer & Telecommunication, Hanil University

\*\*DiceNET Entertainment Co.LTD.

### 요 약

온게임 채팅 창에서 자주 사용되는 간단한 문장들을 게임 창에 옵션으로 두어 사용자들이 문장 선택에 따라 수화 동영상 아바타가 상대방 화면에 나오는 인터페이스를 추가한다. 이는 게임환경에서 동영상 제공하여 친숙함을 더하는 한 층, 장애들이 사용하는 수화를 게임하면서 배울 수 있어 청소년들이 더불어 사는 사회에 한 걸음 더 나아갈 수 있게 하였다고 본다

### 1. 서론

온라인 게임의 역사는 1978년 세계 최초의 MUD 게임 「머드1」을 미국에서 발표하면서부터 현재는 동시 접속자 10만 명에 가까운 게임으로 발전해 오고 있는데 국내 게임인 「리니지」, 「뮤」, 「라그나임」과 그 외 다수의 게임들이 그러하다. 온라인 게임의 확산 배경에는 컴퓨터 H/W성능의 향상과 통신망을 비롯한 네트워크 기술의 발달이 함께 했으며 아울러 PC방 및 가정에서의 온라인 게임 수요자들이 증가했기 때문이다. 우리나라에서 크게 성장한 온라인게임 이용자는 대부분 청소년들로 이 중 20세 이하의 미성년자들에게 폭발적인 인기를 얻고 있다. IT 꽃의 산업으로서 사회적인 관심 속에 발전을 거듭하면서 게임 개발에 앞서 청소년들에게 주는 게임의 순작용과 부작용[4]도 함께 생각을 해야 한다고 본다.

이와 함께 게임 채팅 창에서 상대방에게 혐오감을 주는 용어 등 게임 사용자들간의 윤리도 사회적인 문제가 되고 있다. 현재 몇몇 게임에서는 간단한 인사물

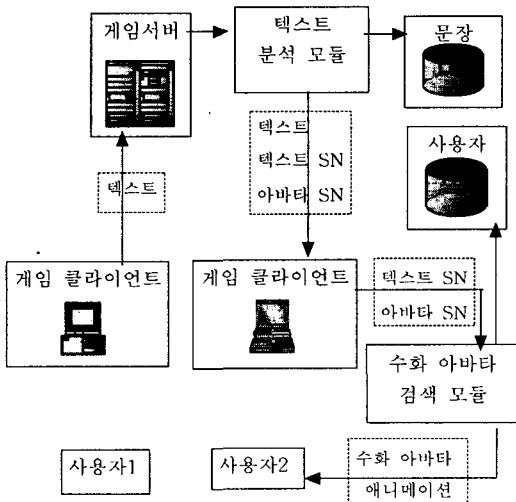
주고 받는 동영상 아바타들을 선보이고 있는데 이는 사용자간의 친밀함을 조성하는 한 예라 볼 수 있다. 본 논문에서는 온라인 채팅창에서 자주 사용되는 간단한 문장들을 게임 창에 옵션으로 두어 게임 사용자들이 문장 선택에 따라 수화 동영상 아바타가 상대방 화면에 나오는 인터페이스를 추가한다. 이는 게임환경에서 이용자들간에 보다 친숙함을 더하는 한 층, 장애들이 사용하는 수화를 게임하면서 배울 수 있어 청소년들이 더불어 사는 사회에 한 걸음 더 나아갈 수 있게 하였다고 본다.

### 2. 온라인 게임에서 수화 아바타 동작 모델

온라인 게임은 수많은 사용자가 특정 서버에 접속하여 게임이 진행되므로 새로이 추가되는 기능이 네트워크 전송에 과부하를 주지 않는 방식으로 설계되어야 한다. 또한 게임이 진행되는 과정에서 수화 아바타를 보여주는 것은 게임에 지장을 줄 수도 있으므로 수화 아바타 애니메이션은 옵션 형태로 지원하는 것

이 바람직하다. 아울러 자신이 선택한 일정한 아바타 보다는 상대방 게임 사용자가 선택한 아바타를 보여주면 보다 친근하고 현실감 있는 채팅 환경을 지원할 수 있다.

네트워크의 전송량을 줄이기 위해 수화 아바타 애니메이션은 게임 프로그램 설치시 각 게임 클라이언트 데이터베이스에 미리 저장된다. 게임 서버는 사용자가 전송한 텍스트를 분석한 후 파라미터 값으로 상대 사용자에게 아바타 동작을 보여주는데 필요한 정보를 건네준다. [그림1]은 수화 아바타가 동작하는 전체 과정을 보여 준다.

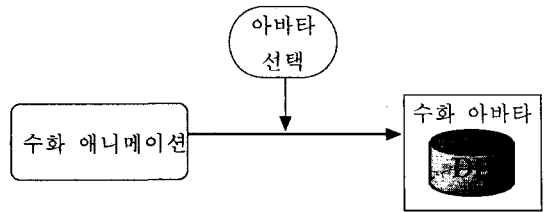


[그림1] 수화 아바타 동작 모델

텍스트 분석 모듈은 사용자가 입력한 문장을 문장 데이터베이스로부터 검색하여 문장에 해당하는 고유 일련 번호를 반환한다. 온라인 게임 특성상 사용자는 생략되거나 오타가 포함된 문장이 다수 포함될 수 있으므로 텍스트 분석 모듈은 정확한 패턴 일치보다는 유사 패턴 일치를 수행하여 문장 데이터베이스로부터 적절한 일련 번호를 찾도록 시도한다.

수화 아바타 검색 모듈은 사용자 데이터베이스로부터 서버에 의해 파라미터 값으로 전달된 검색값을 가지고 적절한 수화 아바타 애니메이션을 보여주는 모듈이다. 사용자 데이터베이스에는 각 아바타에 대해 미리 지정된 문장들의 수화를 보여주는 수화 아바타 애니메이션 파일들이 저장되어 있다. 이 때 사용되는 키 값은 미리 설정한 문장들의 일련 번호와 각 아바타의 일련 번호이다.

### 3. 온게임 게임에서 수화 아바타 설계 3.1 수화 아바타 데이터베이스 생성



[그림2] 수화 아바타 데이터베이스 생성 모듈들

#### ■ 수화 아바타 데이터베이스 생성 모듈 과정

- step1. 아바타 모델링 ⇒ 4종류 아바타
- step2. 수화 애니메이션 제작 ⇒ 채팅 창에서의 문장 내용
- step3. 수화 아바타 생성 ⇒ step2에 step1 적용

위 과정을 설명하면 첫째 step1.에서는 아바타를 「소년 남·여, 청년 남·여」인 4종류로 아바타 모델링을 한다. 일반적으로 캐릭터 모델링에는 폴리곤 (Polygon), NURBS(Non-Uniform Rational B-spline Surface), Subdivision Surface를 많이 이용하고 있다. 애니메이션 캐릭터는 NURBS와 Subdivision Surface를 이용하여 캐릭터의 정교함과 완성도를 고려하는 반면 온게임 환경에서는 사실적인 캐릭터를 만들기에는 부족함이 있으나 평면적인 다각형들의 집합으로 부드러운 장점을 갖고, 파일 크기가 적어 시스템 부하를 줄이는 폴리곤 방식을 많이 사용하고 있다. 본 논문에서는 3D Max 4.0의 폴리곤 방식으로 모델링 한 후 smooth를 적용시킨 NURMS 방법을 이용하여 4가지의 3D 아바타 모듈을 생성하였다.

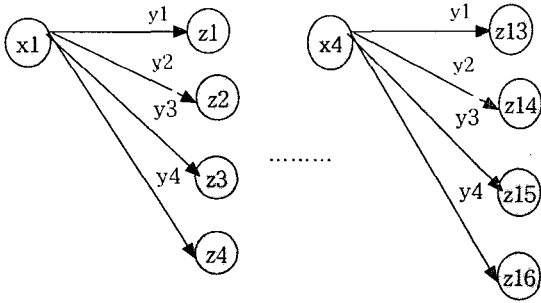
둘째 step2.에서는 채팅 창에서 자주 사용하는 4종류의 문장을 수화 동작에 따른 애니메이션으로 제작하는 것인데, 먼저 3D Max의 캐릭터 스튜디오를 이용하여 아바타에 해당하는 인체 골격 모델링을 한다. 이를 각각 4종류의 수화 애니메이션화 하여 4개의 수화 애니메이션 모듈로 생성한다.

셋째, step3 과정에서는 이미 생성된 수화 애니메이션 모듈에 아바타 모듈을 각각 적용시키면 수화 아바타가 만들어지게 된다. 본 논문에서는 채팅 창에서 자주 사용하는 텍스트의 문장을 4가지 예로 들어 수화 아바타 DB를 구축하였다. 수화 아바타 DB를 생성하는 자료구조는 다음과 같이 정리하였다.

$$V1 = (x1, x2, x3, x4) \text{ (} xi \text{는 문장에 해당하는 수화 애니메이션들)}$$

$$E = \{y1, y2, y3, y4\} \text{ (} yi \text{는 모델링된 아바타들)}$$

$$V2 = \{z1, z2, z3, z4, z5, \dots, z15, z16\} \text{ (} zi \text{는 수화 아바타들)}$$



[그림3] 수화 아바타 데이터베이스 생성 그래프

[그림3]은 1개의 수화 애니메이션 정점  $x_1$ 에 4개의 에지인  $y_1, y_2, y_3, y_4$ (아바타)들을 각각 적용시켜 정점  $z_1, z_2, z_3, z_4$ (수화 아바타) 4개가 생성되는 것을 보이고 있다.  $x_i$ 는  $x_1, x_2, x_3, x_4$ 이므로 전체 생성되는  $z_i$ (수화 아바타)개수는 16개( $\Rightarrow(x_i \text{ 개수}) \times (y_i \text{ 개수})$ )가 되는 것을 알 수 있다. 이 때 16개의 수화 아바타는 앞의 [그림2]의 수화 아바타 DB 구성 값이다.

3.2 게임환경에 수화 아바타 인터페이스

게임 사용자 클라이언트들간에 사용하는 채팅 문장과 관련된 수화 아바타 활용을 위하여 4가지 인터페이스 옵션을 아래와 같이 구성한다.

- I. 옵션 창에서 클라이언트 송신자의 아바타와 문장 선택
  - 가. 자주 이용하는 문장들의 미리 정의된 문장들
  - 나. 옵션 창에서 사용하는 문장들의 사용자의 자유 정의
- II. 클라이언트 수신자의 수화 아바타 창 출력 여부
  - 가. 현존 게임과 같이 채팅 창에서 문장만 출력
  - 나. 채팅창의 문장 출력과 옵션창의 수화 아바타 출력

위의 내용 중 본 논문에서는 다음과 같은 인터페이스 옵션을 구축한다.

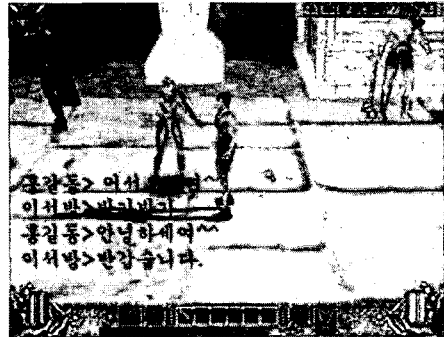
[표1] 인터페이스 구축 여부

송신자		수신자	
		클라이언트 수신자(II) 문장만 출력(가)	문장·수화 아바타 출력(나)
클라이언트 송신자 (I)	미리 정의된 메시지 (가)	구축	구축
	사용자의 자유 정의 (나)	구축	구축 안함

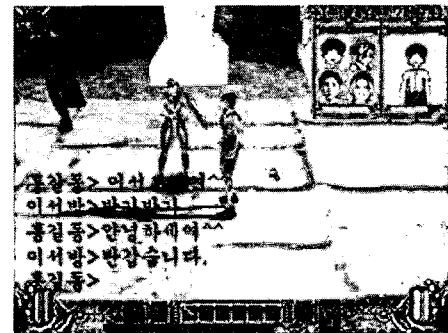
3.3 수화 아바타 인터페이스 구축

앞 절의 [표1]에서 보인 수화 아바타 인터페이스를 국내게임인 라그나임 환경에서 구축한 예이다.

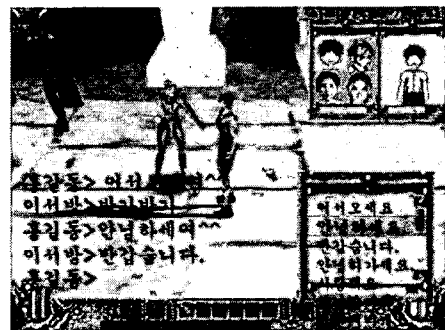
■ 현재 게임 화면



■ 송신자 화면(I.가)

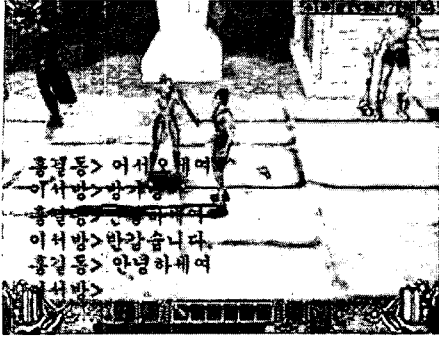


(i) 아바타 선택

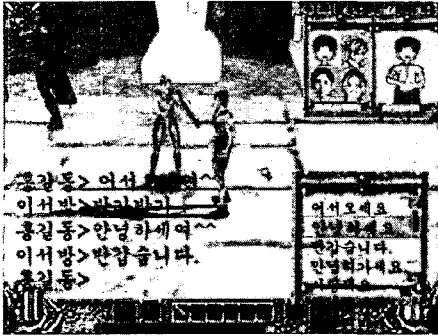


(ii) 메시지 창 선택

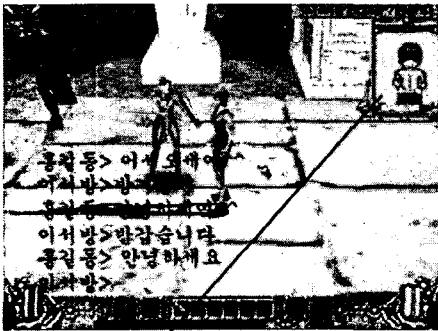
■ 수신자 화면(I.가⇒II.가)



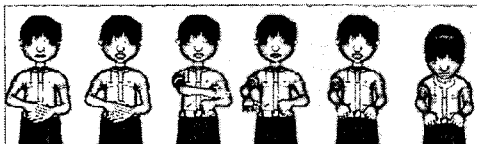
■ 송신자 화면(I.가)



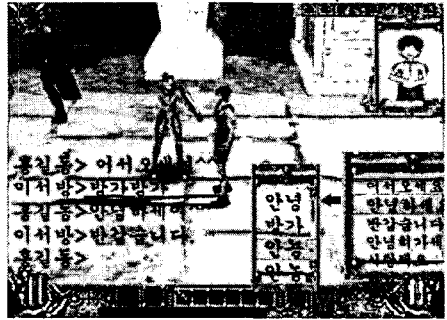
■ 수신자 화면(I.가⇒II.나)



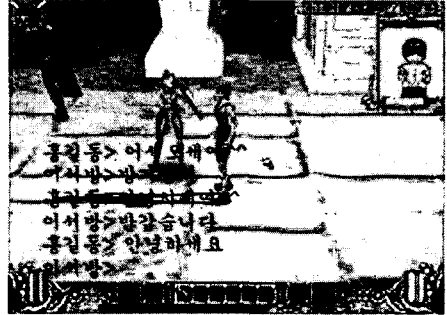
■ 수신자 화면에서의 수화 아바타 애니메이션 과정



■ 송신자 화면(I.나)



■ 수신자 화면(I.나⇒II.가)



#### 4. 결론

우리는 기존의 온라인 게임 채팅 창에서 자주 이용하는 문장들을 옵션 창에 두어 상대방에게 문장 뿐 아니라 해당 내용을 수화 아바타 DB로 구축하여 상대방 사용자가 원할 경우 수화 아바타가 화면에서 동작하도록 인피페이스를 설계하였다. 이는 게임 과정에서 반복되는 문장들에 수화 아바타가 작동되어 자연스럽게 수화를 익힐 수 있어 일부러 수화 교육 사이트에 들어가지 않아도 된다는 장점이 있다.

향후에 보다 많은 양의 수화 아바타 DB를 구축하는 것과 사용자가 옵션 창에서 미리 정의되지 않은 채팅의 변형된 유사 문장들에도 상대방 장에 수화 아바타가 작동되게 할 것이다.

#### 참고문헌

1. 안창, 배우정, 송행숙, "수화 아바타를 위한 3D 지화 애니메이션", 한국정보처리학회 추계학술발표논문집 8권
2. 이남재 외2, "인터넷 온라인 게임용 위한 서버의 분산 구성 기법", 한국게임학회 논문지 제1권 제1호. 2001.
3. 조상헌, 최민규 "게임중독 치료를 위한 컴퓨터 사용시간 제어시스템", 한국게임학회논문지 제1권 제1호.