

아바타의 기하 위상정보를 이용한 가상세계 커뮤니케이션 프레임워크

박수현[○] 지승현 류동성 조환규

부산대학교 컴퓨터공학과

{shpark, shji, dsryu}@pearl.cs.pusan.ac.kr, hgcho@pusan.ac.kr

A Virtual World Communication Framework

Using Avatar Geometry Topology

Soo-Hyun Park[○] Seung-Hyun Ji Dong-Sung Ryu Hwan-Gue Cho

Dept. of Computer Engineering, Pusan National University

1. 연구동기

인터넷 기술이 발달하고 다양한 온라인 서비스들이 생겨나면서 사람들 간의 커뮤니케이션 방식도 크게 변하고 있다. 초기 인터넷 커뮤니케이션 방식으로는 간단하고 단순한 채팅 프로그램을 이용한 사이버 대화방이 사용되었다. 하지만 기술이 점점 발달하면서 간단한 그림 파일이나 캐릭터 아바타를 이용한 채팅 서비스들이 등장하였으며 음성 채팅이나 화상 채팅 서비스 또한 소개되었다. 특히 대화방을 사용하지 않는 간편한 쪽지나 인스턴트 메신저를 사용하는 채팅 서비스가 많이 쓰이고 있으며 사용자의 흥미를 끌기 위한 다양한 아이템을 사용하는 채팅 서비스가 유행하고 있다.

최근 등장한 3차원 가상현실 세계는 특히 3차원 온라인 게임을 통해 크게 유행하였고, 이러한 채팅 서비스들은 사용자가 대화 내용을 이해하기 쉽고 흥미를 느낄 수 있는 방향으로 점점 더 발달하고 있으며, 가상현실 세계에서의 현실성을 높이기 위한 많은 기법들이 도입되고 있다. 최근 널리 알려진 시스템으로는 'Second Life[1]'와 'IMVU[2]' 등이 있다. 이들 채팅 시스템은 보다 향상된 3차원 가상 세계를 선보였으나 채팅 방식은 여전히 2차원의 말풍선과 채팅창을 사용하고 있다. 이들 시스템이 사용하고 있는 채팅 방식은 'Complete Talk'를 이용한 것으로써 거리나 시점에 관계없이 항상 일정한 크기의 말풍선을 이용하므로 멀리 떨어진 사람의 대화 내용도 가까이 있는 사람의 대화처럼 모두 볼 수 있을 뿐만 아니라 이러한 경우 멀리 떨어진 사람과 가까이 있는 사람의 말풍선이 섞여 어느 것이 누구의 대화 내용인지 판단하기 어려워진다. 이러한 문제를 해결하기 위해 기존의 채팅 시스템은 '일대일 대화'나 '그룹 대화' 등의 인공적인 채팅 기법을 적용하였으나 여전히 그 한계가 있다.

본 논문에서 제안하는 'Partial Talk'는 실제 생활에서 대화를 할 때 상대방과의 거리나 바라보고 있는 방향에 따라 대화의 인식 정도가 달라지는 것을 기본 개념으로 하는 방식으로써 완전히 보이거나 완전히 보이지 않는 기존의 'Complete Talk'와는 달리 거리와 방향에 따라 가시성 정도를 달리한 말풍선을 보여준다. 이는 가상현실 세계에서의 거리와 시점 등 아바타의 기하 위상 정보를 고려하므로 인공적인 채팅 기법이나 사용자의 입력을 최소화하면서 가상세계에서의 커뮤니케이션 효과를 높이며, 또한 이러한 기하 위상 정보를 이용하여 대화의 관계를 표현하는 대화 순서 그래프를 제공한다.

2. 3차원 커뮤니케이션 프레임워크에서의 채팅 방식

2.1 가시성의 평가

제안하는 3차원 커뮤니케이션 프레임워크를 이용한 채팅 방식에서 가장 중요한 요소는 대화 내용의 가시성이다. 각 대화는 '일대일 대화' 및 '그룹 대화' 등의 인공적인 채팅 방식의 사용 없이 가상 세계의 기하학적 정보를 이용하여 자연스럽게 표현되며, 서로 마주 보고 있는 사용자에게만 'Complete Talk'를 보여주고, 다른 방향을 보고 있을 경우 'Partial Talk'를 보여 준다. 이를 통해 채팅 참가자들은 자연스럽게 그룹 대화나 일대일 대화를 할 수 있으며 먼 거리에 있는 사용자의 대화에도 적용되어 거리가 더 멀어질수록 대화의 인식 정도가 낮아진다. 그림 1은 가상 대화방에서의 캐릭터 대화 가시 그래프(Dialog Visibility Graph)와 그 실험 결과를 보여준다.

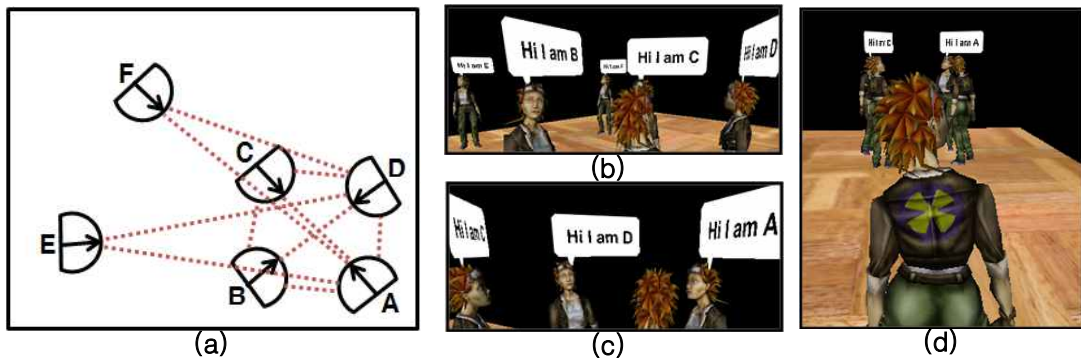


그림 1. (a) 대화 가시 그래프(Dialog Visibility Graph). (b) A가 본 장면. (c) B가 본 장면. (d) E가 본 장면.

그림 1에서 볼 수 있듯이 각 참여자가 볼 수 있는 대화 내용은 해당 참여자가 바라보는 방향과 다른 참여자들이 바라보는 방향, 참여자들 간의 거리에 따라 다르다. 또한 사용자는 멀리 떨어져 있는 다른 그룹이 대화를 하고 있는지 하지 않고 있지만 인식할 수 있을 뿐 대화 내용은 확실하게 알 수 없다.

2.2 대화 순서의 표현

대부분의 사용자는 채팅을 하면서 많은 일을 동시에 하기 때문에 대화를 저장하는 것은 채팅 시스템에서 제공해야 할 중요한 부분이다. 'Comic Chat[3]'에서 대화 내용을 만화로 저장한 것을 제외하면 대부분의 기존 채팅 시스템은 단지 시간의 순서에 따라 대화를 간단한 텍스트만으로 저장하였다. 하지만 이러한 대화 저장 방식은 가상 세계에서와 같이 사용자가 이동하며 대화할 경우 대화의 흐름을 파악하기 어렵다. 제안하는 대화 순서 그래프(Dialog Sequence Graph)는 3차원 공간에서 대화의 순서와 관계를 나타낸다. 이 그래프는 방향성 비 사이클 그래프(Directed Acyclic Graph)로써 각 노드는 대화 $DL(p_i, t_j)$ 로 표현되며, 대화를 하는 사람 p_i 와 대화를 입력한 시각 t_j , 입력한 문자열로 구성된다. 표 1과 그림 2는 입력한 대화를 대화 순서 그래프로 구성한 예를 보여준다.

| 대화 | 내용 |
|------------|-----------------------------------|
| $DL(A, 1)$ | "Where is my book?" |
| $DL(B, 2)$ | "It may be on the table." |
| $DL(C, 3)$ | "I don't know." |
| $DL(A, 4)$ | "But there is not." |
| $DL(D, 4)$ | "Did you see her book?" |
| $DL(F, 5)$ | "No." |
| $DL(E, 5)$ | "I saw the book in the bookcase." |
| $DL(A, 6)$ | "Oh! I see. Thanks." |

표 1 입력 대화에 따라 생성된 대화 목록.

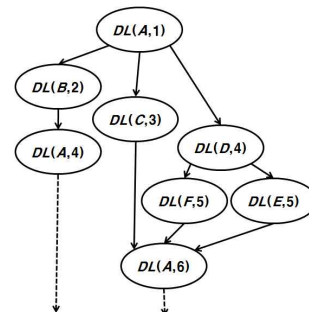


그림 2 대화 순서 그래프.

대화 순서 그래프는 입력된 대화를 아바타 간의 법선벡터(N)를 이용한 시야각과 시간간격에 따라 예지로 연결하며, 각 노드는 대화를 하는 사람과 대화를 입력한 시각으로 나타난다.

3. 결론 및 추후연구

본 논문에서는 아바타 간의 시점과 거리 등 3차원의 기하 위상정보를 고려하여 보다 현실적인 가상 세계 채팅 시스템을 제안하였으며, 대화의 흐름을 시각적으로 표현하는 대화 순서 그래프를 제안하였다. 하지만 3차원 공간에서 말풍선을 효과적으로 배치하기 위한 문제의 해결이 필요하며, 동적인 애니메이션 기법을 이용한 다양한 형태의 말풍선이 필요할 것이다.

참고 문헌

[1] Second Life. <http://secondlife.com/>
 [2] IMVU. <http://imvu.com/>
 [3] David Kurlander, Tim Skelly, and David Salesin. "Comic Chat," *Proceedings of SIGGRAPH 1996*, pp 225-236, 1996.