

트리 기반 대화 인터페이스에서 응답 위치에 의한 대화 창 이동의 최소화

김경덕^o

위덕대학교 컴퓨터멀티미디어공학부

kdkim@mail.uiduk.ac.kr

Minimization of Jumpy Quality of Display by Locations of Replied Turns on Tree-based Conversational Interface

Kyungdeok Kim^o

Division of Computer and Multimedia Engineering, Uiduk University

요 약

본 논문에서는 트리 기반 대화 인터페이스에서 수신되는 대화 메시지를 기록하는 위치에 의한 대화 창의 이동을 최소화하는 방법을 제안한다. 기존의 트리 기반 대화 인터페이스에서 수신되는 대화 메시지의 응답 관계에 따라 대화 메시지를 기록하는 위치가 분산되어 위치할 수 있다. 이러한 다양한 위치에 의하여 대화 인터페이스에서 대화 창의 이동이 많아짐으로 대화자가 대화의 내용을 파악하기 어렵다. 그러므로 본 논문에서는 트리 기반 대화 인터페이스에서 대화자가 최근 접근한 대화 메시지 정보를 이용하여 대화창의 이동을 최소화하는 방법을 기술한다. 적용 예로서 XML과 JAVA를 이용하여 구현하였으며, 응용분야로는 온라인 게임과 원격 교육 등이다.

1. 서 론

일상적인 대화는 복잡하고 다량의 메시지를 발생시킨다. 이러한 대화의 특징을 온라인에서 지원하기 위하여 컴퓨터의 통신 기술과 인터넷의 결합은 다양한 서비스의 개발로 이어지고 있다[1, 2, 3, 4].

일반적으로 대화를 지원하기 위한 대화 인터페이스는 주로 텍스트 및 트리 기반의 대화 인터페이스를 사용하고 있다. 텍스트 기반 대화 인터페이스는 사용의 편리한 반면 대화 내용의 파악이 모호하며[5, 6, 7], 트리 기반의 대화 인터페이스는 대화의 응답 관계는 효율적으로 나타내지만 수신되는 대화 메시지에 따른 대화창의 이동으로 대화 내용의 파악이 어렵다. 그리고 텍스트 기반 대화 인터페이스는 형식적인 사무처리에 사용이 어렵지만 사용의 용이성으로 인하여 온라인 게임 분야에서는 대화자의 흥미 유발을 위하여 스크립트 언어 및 HTML 태그(tag)를 활용하여 간단한 이미지와 결합한 형태의 대화 메시지를 제공한다. 이러한 이미지는 대화자를 의미하거나 부분적인 사회 정보(대화 톤, 메시지 스타일 등)까지도 제공하여 대화의 내용을 풍부하게 하는 역할을 지원한다. 텍스트 기반 대화 인터페이스의 이러한 단점을 해결할 수 있는 트리 기반 대화 인터페이스는 대화 메시지들 간의 응답 관계를 트리 구조를 이용하여 계층적으로 나타낸다. 이러한 대화 메시지의 프레젠테이션은 대화의

내용에 모호성을 발생시키지 않고 대화 흐름을 유지하도록 한다. 하지만 트리 기반 대화 인터페이스에서는 수신 메시지에 따라 응답 위치가 순차적이지 않고 대응 메시지의 위치에 따라 산발적으로 기록 위치가 결정됨으로 바로 이전 수신메시지와 현재 수신 메시지의 대화 창에서의 위치의 근접 차이가 커질수록 대화 메시지의 프레젠테이션을 위한 대화 창의 이동은 더욱 커지게 됨으로 대화 내용의 파악이 어려워진다. 여기서, 대화창(display)은 인터페이스에서 대화 메시지를 보여주는 부분적인 윈도우를 나타낸다. 인터페이스에서 이러한 부분 윈도우는 대화 메시지의 입력 및 수신에 따라 보여지는 부분이 달라질 수 있다. 그리고 트리를 기반으로 한 대화 인터페이스는 트리 구조의 특성에 따라 각 단말 노드 부분이 수신되는 대화 메시지의 위치이며, 대응 메시지는 응답 메시지의 부모 노드를 나타낸다. 이러한 단말 노드의 생성은 대화자가 응답하고자 지정하는 대화 메시지나 수신 대화 메시지에 따라 산발적으로 이루어진다.

트리 기반 대화 인터페이스에서는 수신된 대화 메시지의 응답 관계는 명확히 나타낼 수 있지만, 최근에 수신된 대화 메시지로 인하여 대화 창의 이동이 많아질 수 있으며, 이러한 잦은 이동은 대화자의 일관성 있는 대화의 진행을 어렵게 한다. 그러므로 트리 기반 대화 인터페이스에서는 대화 창의 이동을 줄일 수 있는 대화 메시

지 프레젠테이션 방법이 필요하다.

대화 인터페이스를 개선하기 위한 관련 연구로는 Vronay의 Flow Chat [7], M. Smith의 Conversation Tree[5], 트리기반 인터페이스[8] 등이 있다. 먼저, Vronay의 흐름 챗(Flow Chat)[7]은 각 사용자별로 트랙을 지정하고 대화자가 작성한 메시지를 시간별로 인터페이스에 나타낸다. 각 대화자는 자신의 트랙에만 메시지를 작성하므로 다중 대화자간 메시지 전달 시에 대화 메시지 간에 다중 응답 관계를 구분하여 나타내기 어렵다. Smith의 대화 트리 (Conversation Tree)[5]는 트리 기반의 대화 인터페이스에서 각 노드를 이용하여 대화 메시지를 나타낸다. 트리 기반의 대화 인터페이스는 다중 대화자간 메시지들의 일반적인 응답 관계를 명확히 나타내지만, 최근 수신 메시지의 추가에 따른 대화 창의 이동으로 대화 내용의 파악과 최근 수신 메시지의 파악이 어렵다. 트리 기반 대화 인터페이스[8]도 최근 수신 메시지에 따른 대화 창 이동되지만, 텍스트 기반 인터페이스를 이용하여 최근 수신 메시지의 탐색은 용이하다. 이러한 관련에서 보는 바와 같이 아직 대화 메시지의 응답 관계 및 프레젠테이션에 대한 연구는 미흡한 편이다.

그러므로 본 논문에서는 트리 기반 대화 인터페이스에서 최근 응답한 위치를 중심으로 대화 메시지를 프레젠테이션하여 대화창의 이동을 최소화하는 방법을 제안한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2절에서는 대화 메시지의 프레젠테이션에 대하여, 제 3절에서는 구현 및 결론을 기술한다.

2. 대화창 이동의 최소화 기법

대부분 인터페이스의 프레젠테이션은 액티베이션(activation)과 렌더링(rendering)에 의하여 이루어진다 [9]. 즉 액티베이션은 이벤트를 기반으로 하며 사용자의 입력을 다루고 메인 이벤트 루프에 종속적이다. 반면, 렌더링은 인터페이스의 상태에 기반을 두며 이벤트 처리기의 전체에 포함되어 있고 사용자에게 출력을 지원한다.

트리 기반의 대화 인터페이스에서 대화자가 사용 가능한 상호작용 공간(interaction space)은 마우스와 키보드로서 대화자가 인터페이스에 나타난 트리 구조에 대한 마우스 클릭과 대화 메시지 작성이 입력 이벤트로 주어진다. 그리고 이러한 입력에 대한 결과로 이루어지는 출력은 입력 이벤트에 따라 인터페이스의 상태가 달라지며 그에 따른 렌더링을 한다. 여기서 사용되는 대화 메시지는 XML기반의 메시지로서 그 구성은 입력 메시지, 현 메시지의 상위 메시지의 ID 리스트, 수신자, 송신자, 현 입력 메시지의 바로 상위 메시지의 ID로 이루어진다. 다음 그림 1은 트리 기반 대화 인터페이스의 UML 기반 상태 다이어그램을 나타낸다.

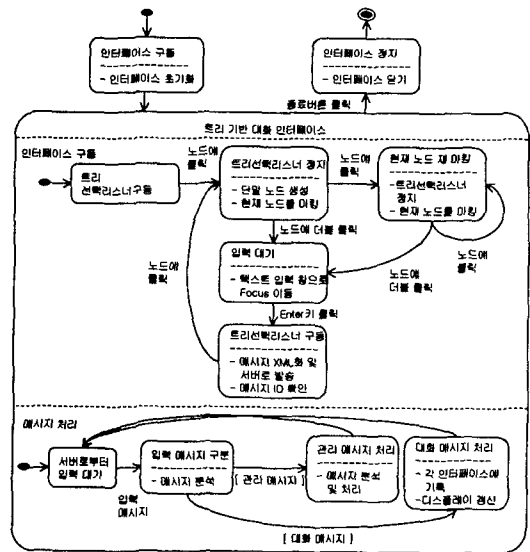


그림 1. 트리 기반 대화 인터페이스의 상태 다이어그램

트리 기반 대화 인터페이스에서 수신 메시지에 의한 대화창의 이동을 최소화하기 위해서는 입력 및 수신되는 메시지를 기록하는 인터페이스상의 노드 위치가 되도록 현 대화창 내에 위치가 결정될 수 있도록 대화 메시지를 나타내어야 한다. 하지만 대화자가 관심을 가지는 대화 메시지의 선택에 따라 대화창이 적응적으로 관리되어야 한다. 그러므로 본 논문에서는 대화자가 선택하거나 또는 응답 메시지를 작성하는 노드를 정하여 그 노드를 중심으로 대화가 진행된다면 해당 노드가 폴딩(folding)되지 않도록 하고, 그렇지 않으면 폴딩이 되도록 하여 트리의 전체 크기를 줄이도록 한다. 또한, 최근에 입력 및 수신되는 메시지에 대하여 기존 방식과 다른 오름차순으로 정렬되도록 하여 최근 응답 메시지와 그에 대응하는 메시지가 바로 다음 노드에 위치시킴으로서 대화창의 이동을 최소화시킨다.

제안한 기법으로 대화 메시지의 입력을 처리하는 프로시저는 다음과 같다. 여기서 mainNode가 대화자 관심노드이며 초기 값은 루트 노드이다.

```

procedure ProcessingInputMessages()
{
    if (User clicks a node in the tree) {
        Attach a new node below the clicked node.
        Wait an input of an user.
        mainNode = createdNode;
    } else if ( an message is inputted by the server) {
        if ( the message is conversational message) {

```

```

Search an parent node using information
of the message.
Add a new node below the searched the
parent node.
ProcessingFolding();
}
}
procedure ProcessingFolding()
{
if ( the added node is a children or sibling of the
mainNode )
Update content of the new node with the
message.
}
}

```

3. 구현

본 논문에서는 제안한 방법을 JDK 1.4와 Kawa 5.0을 이용하여 트리 기반 대화 인터페이스를 구현하였다. 다음 그림 2는 구현한 대화 인터페이스를 나타낸다. 그림에서 ()안의 숫자에서 앞의 십 단위 숫자는 트리 구조의 깊이를 나타내고, 뒤의 일 단위 숫자는 높을수록 최근 수신되거나 또는 입력된 메시지임을 나타낸다. 그리고 대화 시스템을 지원하기 위하여 구현한 대화 서버는 대화자 관리, 클라이언트의 생성 및 소멸에 따른 자원 관리를 지원한다. 또한, 대화 메시지와 관리 메시지를 분석하여 메시지의 송수신 방향과 관리 메시지에 대한 응답을 지원한다.

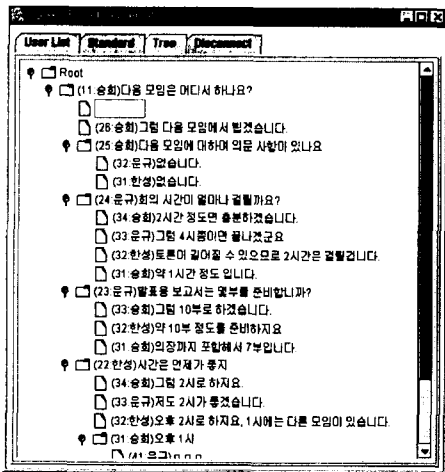


그림 2. 트리 기반 대화 인터페이스

4. 결론

본 논문에서는 트리 기반 대화 인터페이스에서 대화 메시지의 응답 위치에 따른 대화창 이동을 최소화하는

기법을 제안하였다. 제안한 최소화 기법은 대화자가 관심을 가지는 노드를 중심으로 대화 메시지를 렌더링 할 수 있도록 인터페이스를 적응적으로 관리할 수 있도록 하였으며, 수신 및 입력 대화 메시지의 위치를 대응 메시지와 가장 근접한 위치에 지정하여 대화창 이동이 최소화 되도록 하였다. 이러한 대화창 이동의 최소화는 대화자에게 대화 내용의 파악이 더욱 용이하도록 지원한다.

앞으로의 연구 방향은 대화자의 다양한 사회 정보의 프레젠테이션이다.

참고 문헌

- [1] C. Charlton, C. Little, R. Lloyd, S. Morris, and I. Neison, "Good Business Practice Needs Good Communications - New Generation Chat Software for Real-time Discussion," Proc. of the 10th Int. Workshop on Database & Expert systems Applications, 1999.
- [2] J. Donath, K. Karahalios, and F. Viegas, "Visualizing Conversation," Proc. of the 32nd Hawaii Int. Conf. on System Sciences, pp. 1-9, 1999.
- [3] S. C. Herring, "Interactional Coherence in CMC," Proc. of the 32nd Hawaii Int. Conf. on Systems Science, Vol. 2. pp. 2022-2034, 1999.
- [4] S. Ortiz Jr., "Instant Messaging: No Longer Just Chat," IEEE Computer, Vol. 34, No. 3, pp. 12-15, 2001.
- [5] M. Smith, J. Cadiz, and B. Burkhalter, "Conversation Trees and Threaded Chats," Proc. of the ACM2000 Conf. on CSCW, pp. 97-105, 2000.
- [6] M. O. Thirunarayann, "Cutting Down on Chat Confusion," ACM Ubiquity, Vol. 1, Issue 45, 2001.
- [7] D. Vronay, M. Smith, and S. Drucker, "Alternative Interfaces for Chat," Proc. of the 12th Annual Symposium on User Interface Software and Technology, pp. 19-26, 1999.
- [8] 김경덕, "트리 기반 대화 인터페이스에서 최근 수신 메시지의 프레젠테이션", 한국정보과학회 영남지부 제10회 학술발표논문집, 제10권, 제1호, pp. 85-89, 2002.
- [9] R. Bastide and P. Palanque, "A Visual and Formal Glue between Application and Interaction," J. of Visual Languages and Computing, Vol. 10, Issue. 1, pp. 481-507, 1999.