

Java로 구현한 Linux 기반의 고객 상담 시스템

김현만, 정연모, *진병도
경희대학교 전자공학과,
*주)인퍼슨

전화 : 031-201-2962

A LINUX-BASED CUSTOMER CONSULTING SYSTEM USING JAVA

Hyun-Man Kim, Yunmo Chung, *Byeong-Do Jin
Dept. of Electronics Engineering, Kyung Hee University
*Inforson Co. Ltd.

e-mail : chung@nms.kyunghee.ac.kr

Abstract

One of the most important marketing strategies is how to solve customers' complaints. Under developing internet environment, it is possible to use internet multimedia consultant system to do cope with the problem. In this paper, we have realized the customer consulting system which is based on Linux as the operating system. Java is used as a programming language. With the use of the RTP(Real-time Transport protocol), the system provides picture and sound transactions between a consultant and customers in a real-time fashion.

I. 서론

인터넷의 확산, 컴퓨터의 보급, 통신망의 발달은 우리 생활을 비롯하여 많은 것을 바꾸어 놓았다. 특히 기업의 마케팅에서 인터넷을 이용은 무시할 수 없는 중요한 요소가 되어버렸다. 소비자는 인터넷을 이용하

여 제품을 구입하고, 제품에 대한 의견을 다른 사람들과 공유한다. 따라서 기존의 전통적인 마케팅 방법과는 다르게 인터넷을 이용한 고객의 즉각적인 반응을 바탕으로 새로운 마케팅 전략 계획을 수립해야 한다. 즉 소비자에게 적극적으로 접근할 수 있는 계획 수립이 필요하게 되었다.

특히 현실적으로 기업에서 가장 중요한 판매 전략 중의 하나는 소비자의 불만에 대해 신속하게 해결해야 하는 것이다. 이는 업체의 매출 증대에 상당한 영향을 미치게 된다는 사실은 누구나 알고 있다. 예를 들어 쇼핑몰을 이용한 인터넷 기반의 온라인 업체는 소비자의 불만을 보다 신속하게 처리를 해야 한다.

인터넷망이 보편화되기 이전에는 전화나 게시판, E-mail, 또는 방문 등을 통하여 소비자의 불만 사항을 해결하였다. 그러나 방문이 아닌 전화, 게시판, E-mail을 이용한 경우에는 시간적으로 소비자의 불만이 즉시 처리가 되지만, 음성이나 텍스트만을 이용하여 처리해야 하기 때문에 정확하게 판단을 할 수 없다는 단점이 있다. 그리고 방문을 통한 처리는 정확하게 불만사항을 접수 및 처리를 할 수 있으나, 처리하기 위해서 시간과 비용을 요구하므로 많은 양을 처리할 수 없다.

본 논문에서는 위의 단점을 보완하는 화상 상담실을 만들어 비용 절감과 신속처리를 통하여 기업에게

는 매출을 극대화시키고 신뢰도를 높이며, 소비자에게는 만족도 증가를 가지고 올 수 있게 하였다.

현재 인터넷상에서 스트림 처리가 쉽고 확장성과 안정성이 좋은 Java로 구현하였으며, 신속한 화상과 음성 처리를 위하여 RTP(Real-time Transport Protocol)을 이용하여 구현하였다.

II. RTP

2.1 RTP의 구조

<그림 1>에서는 RTP의 구조를 나타내었다.

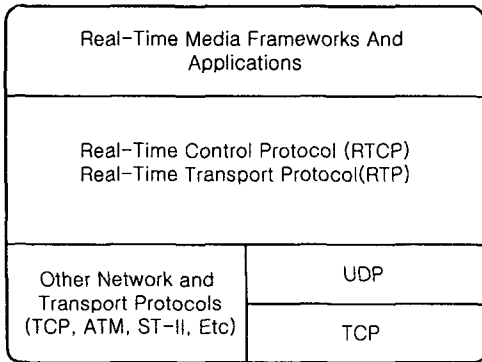


그림 1. RTP의 구조

RTP는 일반적으로 엄격한 타이밍 요구조건을 갖는 TCP기반의 HTTP 및 FTP와는 달리, 주로 미디어 스트림에 대한 전송을 목적으로 설계되었다. RTP 자체는 전송 계층 혹은 하부 계층에 무관하게 설계가 되었기 때문에, 일반적으로 IP 기반 위에서 수행되는 IPX, ATM등에서도 수행될 수 있으며, 연결 개념에 상관없이 connection-oriented된 TCP 또는 connectionless가 특징인 UDP에서도 작동될 수 있다. 그러나 본 논문에서 구현한 시스템에서는 1:1의 연결이므로 TCP기반의 connection-oriented 연결을 사용하였다.

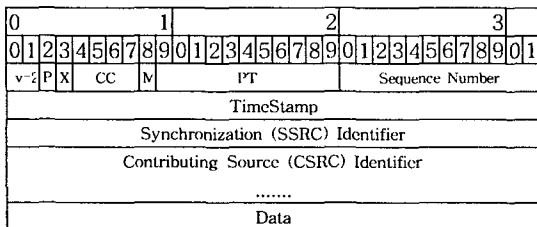


그림 2. RTP의 헤더

RTP는 기본적으로 <그림2>와 같이 크게 세 부분으로 구성된다.

- Payload Type Identification : RTP와 같이 전송되는 미디어의 종류를 파악하게 해준다. 본 논문에서는 화상전송은 26(JPEG), 음성전송은 2(G721)가 된다.
- Time Stamp, Sequence Number : 데이터에 대한 타이밍과 동기화를 위해 사용된다.
- SSRC Identifier, CSRC Identifier : 데이터 전송의 소스를 구별한다. 세션에 참가한 참가자를 구별할 수 있다.

RTP 데이터 전송은 다음과 같은 절차로 이루어진다. RTP 데이터들은 timestamp를 가지고 있어서, timestamp와 실제 전역적인 동기화된 클럭사이의 매핑을 수행한다. 이때 전송되는 각각의 패킷은 sequence number와 함께 timestamp를 갖게 되는데, sequence number는 각 패킷마다 서로 다른 고유번호로서, 수신단에서 패킷손실에 대한 검출과 복구에 이용된다. Timestamp는 동일한 번호를 지님으로서 특정한 동일 시간에 함께 복호화 되어야함을 의미한다. 수신단에서는 패킷의 sequence number를 이용하여 패킷을 재정렬한다.

2.2 RTCP(Real-time Control Protocol)

RTP는 주기적인 전송의 보장이나, 서비스 Quality에 관한 보장이 없기 때문에 RTCP(Real-Time Control Protocol)를 이용한다. RTCP는 RTP를 통하여 전송되는 미디어 데이터 제어에 위해 이용되고 수신측의 정보를 전달하거나 수신측의 연결여부 조사, QoS정보, 전송되는 미디어 소스에 대한 정보를 보낸다. RTCP 패킷들의 유형은 다음과 같다.

- Sender Report : 송신측의 데이터 전송을 요약한다.
- Receiver Report : 수신측의 정보를 전달한다.
- Source Description : 소스를 식별하는 CNAME을 포함하는 SDES 요소를 포함해야한다.(NAME, EMAIL, PHONE, TOOL, NOTE)
- Bye : session을 떠나는 것을 알리기 위해 사용된다.

RTCP 패킷들은 적어도 두 개의 패킷(Report, Source description 패킷)을 포함하는 혼합된 패킷으로

보내진다. 이 RTCP를 통하여 참가자의 연결여부 및 참가자의 정보를 수신자에게 보낼 수 있다.

III. 인터넷 화상 상담실

3.1 기본구조

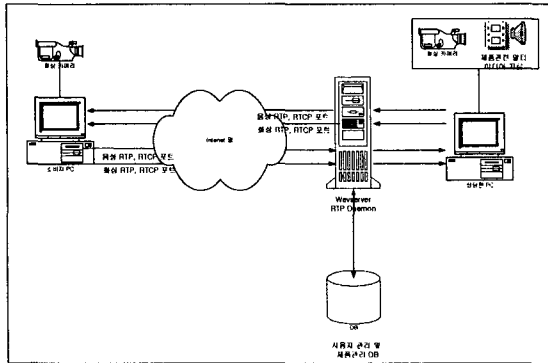


그림 3. 인터넷 화상 상담실 구조

인터넷 화상 상담실의 기본 구조는 <그림3>과 같이 클라이언트, 서버, 데이터베이스로 이루어져있다. 각 계층의 역할은 다음과 같다.

(1) 클라이언트

멀티미디어 장치(화상카메라, 마이크)를 설치한 PC이며, 인터넷망을 사용한다. 상담자는 우선 서버에 HTTP를 통하여 접속하여, 기본적인 상담절차를 밟고, 서버에서 대기중인 상담원 클라이언트와 연결하여 상담을 한다.

(2) 서버

Webserver와 RTP Session Control Daemon의 기능을 한다. 본 논문에서는 Linux를 사용하였다. Webserver는 상담자가 웹 브라우저를 통하여 접속하여 상담에 필요한 절차를 밟는데 사용된다. RTP Session Control Daemon은 상담자와 상담원을 연결하는 역할을 한다. 상담원이 로그인하면 RTP Controller Daemon은 RTP Session을 서버와 상담원과 연결하여 상담자의 연결을 기다린다. 상담자가 서버에 접속하여 상담을 요청할때 서버는 상담자의 접속속도를 파악하여, Motion JPEG의 Frame수를 조절하고, 음성을 우선적으로 보내도록 상담원에서 보내는 데이터를 조절 한 다음에 상담원과 상담자의 RTP데이터를 중계한다.

이 기능을 이용하여 접속속도가 좋지 못한 환경에서도 상담을 받을 수 있게되며, 서버에서 패킷을 저

장하여 모니터링 기능도 가능하다. <그림 4>는 이 RTP Session Control Daemon의 수행 절차를 나타내었다.

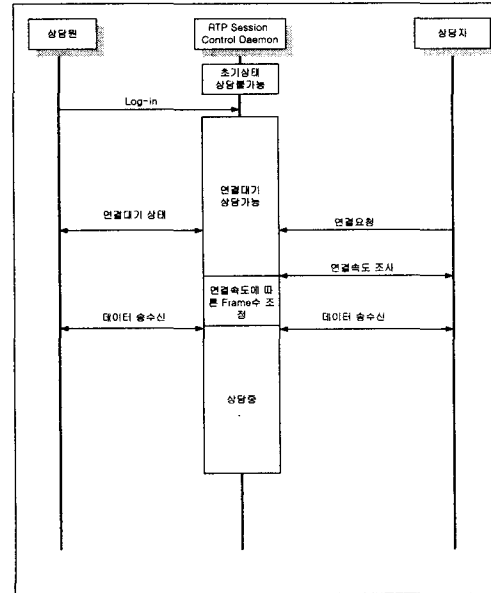


그림 4. RTP Session Control Daemon

(3) 데이터베이스

데이터 베이스는 상담자료의 저장 및 회원 관리 등에 이용된다. 저장된 상담자료는 고객의 불만 사항 처리 여부 및 제품의 문제점에 대한 분석자료로 활용하여 좀더 나은 고객서비스를 할 수 있게 된다.

3.2 구현

상담원은 Login을 통하여 서버와 연결하며, 상담 대기상태에 놓이게 된다. 상담자는 <그림5>와 같은 상담요청 화면에 웹 브라우저를 이용하여 접속하여 상담요청 양식을 작성하게 된다. 이 작성된 내용은 상담자가 상담 중에 참고 할 수 있게 된다. 입력한 내용은 데이터 베이스에 저장되고, RTP Session Control Daemon은 상담원과 상담자를 상담이 가능한 프레임율로 조절하여 RTP데이터를 전송한다. 만일 56k 모뎀이나 접속 속도가 양호하지 못한 경우에는 음성만을 송수신하도록 연결을 조정한다.

상담원과의 상담이 진행되면 <그림6>과 같은 화면에서 진행되게 된다. 화상은 160x120 크기로 JPEG 형태로 전송되며, 음성은 8bit, mono, 8000hz의 G721로

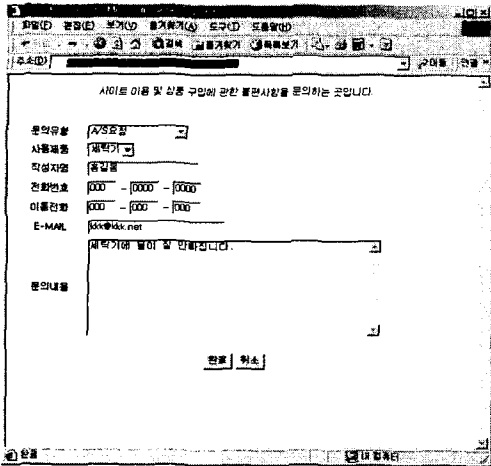


그림 5. 상담 요청 화면

전송하게 된다. 그리고 채팅창을 두어 음성이 원활하지 못한 경우나 말이 아닌 글로써 전달해야하는 경우에 정보를 전달 할 수 있도록 하였다.

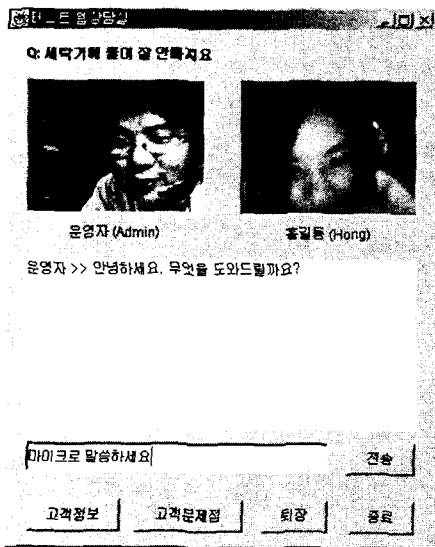


그림 6. 상담원과의 상담 진행

VI. 결론 및 향후 연구과제

초고속 통신망의 확대와 컴퓨터의 보급은 분명 기업의 마케팅 전략에 상당히 큰 변화를 가져올 것이다. 특히 신속하게 소비자의 고충을 처리하는 것은 매우 중요한 마케팅 전략이다. 인터넷을 통하여 멀티미디어를 이용한 고객상담은 단순히 전화나 글만을 이용

하여, 해결하는 것보다 고객 고충 해결에 더 많은 효과를 볼 것이다. 또한 사용자의 기업에 대한 이미지 향상에도 많은 도움이 될 것이다. 그리고 기업에게는 비용 절감이라는 효과도 가지고 올 것이다.

인터넷을 이용한 상담실 구현은 아직 초기단계이며, 같은 상담, 문의 내용을 Database화하여, VOD(video on demand)를 통한 공통 상담, 문의 해결 기능을 추가하여 기능적으로 실제 생활에 사용될 수 있어야겠다. 데이터의 압축율을 높여 패킷사이즈를 줄여서 좀더 많은 프레임을 낼 수 있도록 수정하여야하며, 분산서버 구조로 구현하여 현재 서버에 너무 많은 부하가 부가되는 단점을 해결해야 한다.

참고문헌

- [1] RTP기반의 멀티미디어 데이터 통신 모듈의 설계, 98추계 학술발표논문집, 1998
- [2] Sun JMF API Guide, Sun microsystem, 2000