
차세대 모바일 콘텐츠 서비스를 위한 멀티미디어 인사말 시스템의 설계 및 구현

Design and Implementation of a Multimedia Greeting System for the Next Generation Mobile Content Service

서동민, 유재수, 조기형
충북대학교 정보통신공학과

Dong-Min Seo(dmseo@chungbuk.ac.kr)
Jae-Soo Yoo, Ki-Hyung Cho({yjs, khjoe}@cbucc.chungbuk.ac.kr)

요약

무선 인터넷 시장이 급속히 성장함에 따라 모바일 콘텐츠에 대한 수요가 급증하고 있다. 사용자에게 서비스되고 있는 모바일 콘텐츠는 텍스트나 음성과 같은 단일 미디어 콘텐츠에서 멀티미디어 콘텐츠로 변화하고 있다. 향후 이동전화와 광대역 통신 기술이 발전함에 따라 개인의 개성을 보다 잘 표현할 수 있는 멀티미디어 콘텐츠 개발이 더욱 활발해 질 것이다. 이러한 콘텐츠 발전의 한 예로 통화연결음 콘텐츠 서비스를 들 수 있다. 통화연결음 콘텐츠 서비스는 기존의 단순한 통화연결음에서 개인의 취향에 따라 다양한 음악으로 변경해주는 서비스로 발전하였다. 본 논문에서는 차세대 모바일 콘텐츠 서비스를 위한 멀티미디어 인사말 시스템을 설계하고 구현한다. 제안하는 시스템은 통화연결음 콘텐츠 서비스를 발전시켜 개인의 개성을 나타낼 수 있도록 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 이용하여 직접 멀티미디어 인사말을 제작한다.

■ 중심어 : | 무선 인터넷 | 모바일 콘텐츠 | 멀티미디어 콘텐츠 | 멀티미디어 인사말 서비스 |

Abstract

As wireless internet market grows rapidly, demands of various contents in wireless internet are significantly being increased. The mobile contents have been changed from single media contents such as text and voice to multimedia contents. As the technologies of cellular phone and broadband grow, the development of multimedia contents that can well represent the characteristics of users will be more increased. One example of such content developments is a ring-tone content service. Ring-tone content services have been changed from existing simple ring-tone to various sound services that depend on characteristic of user. In this paper, we design and implement a multimedia greeting system for the next generation mobile content service. Our system produces multimedia greeting contents using various multimedia contents and represents the characteristics of users through the elevation of ring-tone content services.

■ Keyword : | Wireless Internet | Mobile Content | Multimedia Content | Multimedia Greeting Service |

* 이 논문은 2004년도 충북대학교 학술연구지원사업에 의하여 연구되었음

접수번호 : #041224-001

심사완료일 : 2005년 02월 21일

접수일자 : 2004년 12월 24일

교신저자 : 조기형, e-mail : khjoe@cbucc.chungbuk.ac.kr

I. 서론

무선 인터넷이란 이동통신과 인터넷의 결합, 즉 무선 네트워크와 인터넷을 이용하여 휴대전화 등의 단말기에 디지털 정보와 콘텐츠를 제공하는 것을 말한다. 인터넷의 대중화와 디지털 기술의 개발 및 응용이 급진전하면서, 무선 인터넷이 차세대 정보통신 산업의 핵으로 떠오르고 무선 인터넷 시장의 성장도 가속화되고 있다. 2002년 CDMA2000 단말기와 컬러 단말기의 일반 보급 확산으로 무선 인터넷은 1999년 처음 서비스가 시작된 이래 가입자 수의 폭발적 증가, 다양한 서비스의 제공, 벤처의 모바일 분야 진출러시, 솔루션 및 콘텐츠의 해외 진출 등을 통해 매년 2배 이상 성장하고 있다.

이러한 기술적 진보는 우리나라 전체 인구 중 100명당 60명이 이동통신 단말기를 사용하는 시대에 접어들게 했고, 가입자 수의 증가와 같은 양적 성장은 게임, 영화, 음악, 교육, 방송 등의 여러 분야에서 다양한 무선 콘텐츠를 양산하게 했다. 그리고 무선콘텐츠 서비스를 위한 무선통신 대역폭의 확장과 더불어 서비스 품질의 비례적 향상을 가져왔다.

이러한 추세에 부응하기 위해 기존의 이동통신 사업자들은 데이터서비스 기능들을 마케팅의 첨병으로 내세워 정보전화, 무선 인터넷 및 문자정보 서비스 등의 새로운 서비스를 제공함으로써 다양한 가입자의 욕구를 충족시켜 주고 있으며, 이와 관련된 무선통신 기술은 끊임없이 새로운 서비스를 창출하기 위해 거듭 발전하고 있다. 이러한 결과로 이동통신의 기능이 기존의 음성통화 위주에서 정보서비스의 기능으로 강화됐고, 이동통신 단말기의 액정 화면과 키패드를 이용해 인터넷의 다양한 콘텐츠와의 접속을 통해 증권, 게임, 뉴스, 스포츠, 미팅, 모바일 상거래 모바일 뱅킹, 위치정보 서비스 등 각종 생활정보는 물론 무선 전자상거래, 무선 인트라넷 까지 가능하게 됐다[1].

최근 이동통신 환경에서 광대역을 특징으로 하는 IMT-2000 서비스가 상용화 되어 기존 2세대 무선 통신 환경과는 달리 대용량 데이터를 빠르게 전송하는 것이 가능해지면서 다양한 콘텐츠에 대한 수요가 급증할 것으로 기대된다. 그리고 향후 이동전화 기술의 발전과

광대역 통신의 보급은 무선 인터넷의 특징을 보다 잘 살리고 개인의 개성을 잘 표현할 수 있는 멀티미디어 콘텐츠 개발로 이어질 전망이다.

이에 본 논문에서는 현재 이동전화 단말기 사용자에게 제공되고 있는 음성 위주의 통화연결음 서비스를 개인의 개성을 나타낼 수 있도록 기존의 다양한 콘텐츠를 이용하여 직접 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 제작하고, 멀티미디어 인사말 서비스를 제공하는 시스템을 설계하고 구현한다. 구현한 시스템은 사용자에게 다양한 콘텐츠를 제공하고 사용자가 제작한 멀티미디어 콘텐츠를 효율적으로 관리하는 서버와 사용자 개성에 맞는 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 쉽고 빠르게 만들 수 있는 환경을 제공하는 클라이언트로 구성되어 있다. 그리고 서버는 이동통신 단말기에서 제작한 멀티미디어 인사말 콘텐츠의 실행을 시뮬레이션 할 수 있는 에뮬레이터를 지원한다.

본 논문의 구성은 2장에서 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 제작하고 멀티미디어 인사말을 서비스하는 시스템을 구현하기 위해 필요한 관련 연구를 살펴본다. 3장에서는 제안하는 시스템의 구성과 각 모듈에 대한 기능 및 처리 과정에 대해서 기술한다. 마지막으로 4장에서는 결론 및 향후 연구 방향을 기술한다.

II. 관련 연구

1. 무선 인터넷 시장 동향과 전망

무선 인터넷이란 이동통신 단말기를 통해 언제, 어디서나 자유롭게 인터넷상에 존재하는 각종 데이터와 정보를 송수신하는 서비스로, 좁은 의미에서는 이동전화 단말기를 통해 인터넷에 접속해 정보를 얻거나 의견을 교환하는 등 기존 인터넷의 역할을 이동통신 기기를 통해 대체하는 개념이다. 즉, 언제 어디서나 통신서비스를 제공받을 수 있는 이동전화와 정보화시대를 선도하는 주력 매체인 인터넷이 하나로 융합됨으로써 손끝의 정보(Information at one's finger)를 실현하는 새로운 서비스인 것이다.

개인 이동전화기와 PDA 등이 주요 매체로 활용되고,

기술 개발에 따라 부가 가치가 있는 거래를 포함하는 상거래 행위, 즉 mobile-commerce는 물론이고 기존 기업 경영 솔루션과의 통합으로 발전하고 있다. 이러한 추세에 부응하기 위해 기존의 이동통신 사업자들은 데이터서비스 기능들을 마케팅의 첨병으로 내세워 정보전화, 무선 인터넷 및 문자정보 서비스 등의 새로운 서비스를 제공함으로써 다양한 가입자의 욕구를 충족시켜 주고 있다.

무선 인터넷 서비스는 인터넷 및 이동통신 가입자의 급속한 증가, 기반 기술의 지속적인 발전 등에 힘입어 빠르게 확산되고 있다. 이러한 결과로 서비스 내용이 단순 음성 메시지에서 멀티미디어 정보로 기능이 강화됐고, 이동통신 단말기를 이용해 인터넷의 다양한 콘텐츠와의 접속을 통해 증권, 게임, 뉴스, 스포츠, 미팅, 모바일 상거래, 모바일 बैं킹, 위치정보 서비스 등 각종 생활 정보는 물론 무선전자 상거래, 무선 인트라넷까지 가능하게 됐다.

미국 IGI 컨설팅은 2005년까지 전 세계 8억3천만대의 모바일 기기가 인터넷에 접속할 것이라는 전망을 내놓았으며, 나아가 인터넷에 접속하는 수단으로 모바일 폰이 PC를 능가할 것이라고 내다보았다. 그리고 무선 인터넷 접속은 전체 4백50억 달러 규모의 인터넷 시장에서 13%의 점유율을 차지할 것으로 예상했다. 한국전자통신연구원(ETRI)도 국내 이동전화 시장의 음성 부분 매출은 5조5천4백80억 원, 무선 인터넷 부문은 2조9천6백40억 원의 매출을 올려 무선인터넷이 음성통화 매출의 50%를 넘을 것으로 전망하고 있다. [표 1]은 국내 무선 인터넷 시장의 성장성 예측을 보여준다[2,3,4,5,6].

표 1. 국내 무선 인터넷 시장 성장성 예측

구분	2002	2003	2004	2005	연평균 성장률
무선인터넷 수입	14,580	20,080	25,260	29,640	44.3%
무선음성통신 수입	50,790	52,220	54,010	55,480	5.8%
총 무선통신 수입	65,370	72,300	79,270	85,120	12.7%

단위 : 억원

이와 같이 무선 인터넷의 대중화와 디지털 기술의 개발 및 응용의 급진전은 무선 인터넷을 차세대 정보통신 산업의 핵심으로 부각시키고 무선 인터넷 시장 성장의

고속화에도 큰 기여를 할 것으로 예상된다.

2. 통화연결음 서비스

통화연결음 서비스는 세계에서 처음으로 시작된 대표적인 국산 이동통신 부가 서비스 중 하나이다.

통화연결음 서비스는 전화 거는 사람이 통화연결시까지 듣게 되는 연결음을 음악, 멘트, 자연의 소리 등 다양한 음악, 음성 그리고 효과음 소리로 바꿔줌으로서 자신에게 전화 거는 사람을 지루함 없이 즐겁게 해줄 수 있는 서비스이다. 초기 통화연결음 서비스는 단순하고 획일된 음악 콘텐츠들을 사용자에게 제공하였고, 이후 개인의 취향에 따라 다양한 음악으로 변경해주는 콘텐츠들로 발전하고 있다.

SK텔레콤이 '컬러링'이라는 명칭으로 번호별, 시간대별로 다른 음악을 들려주는 기능이 추가된 통화연결음 서비스를 2002년 3월 세계 최초로 선보였다. 이후 2002년 7월 LG 텔레콤이 '필링'이라는 명칭으로 상대를 지정해 원하는 사람에게만 같은 음악을 들려주는 기능이 추가된 서비스를 출시했다. 그리고 KTF가 '투링'이라는 명칭으로 전화를 거는 동안 음악을 들을 수 있는 기능이 추가된 통화연결음 서비스를 2002년 10월부터 서비스하고 있다. 통화연결음 서비스는 3개 이동통신사의 공통 서비스로 자리 잡고 2002년 500억 원이란 매출을 올렸다. 2003년의 경우에는 상반기에만 500억 원의 매출을 올렸으며 최종 합산 1700억 원대의 매출을 올렸다. 이는 발신자번호표시 서비스와 함께 이동통신사의 단일 부가서비스 중 가장 높은 매출을 올렸다[7]. 그리고 2004년 MP3폰이 음원콘텐츠의 이슈로 등장하면서 통화연결음 시장이 급속도로 성장할 것으로 예상된다. 이와 함께 향후 성장 가능성이 큰 중국, 미국, 유럽 등의 이동통신 업체에도 관련 솔루션 공급을 위한 협상이 진행 중이다[8,9].

통화연결음 서비스는 국내에서의 성공을 기반으로 세계로 뻗어나가려는 움직임이 활발하게 전개되고 있으며, 향후 마케팅의 강화 및 다양한 콘텐츠로 더욱 많은 가입자를 유치하여 수익 창출에 큰 기여를 할 것으로 기대된다. 그리고 최근 이동통신 환경에서 광대역을 특징으로 하는 서비스가 상용화 되어 대용량 데이터를 빠

르게 전송하는 것이 가능해지면서 무선 인터넷의 특성을 보다 잘 살리고 개인의 개성을 잘 표현할 수 있는 다양한 멀티미디어 콘텐츠에 대한 수요가 급증하고 있다.

3. 코덱

디지털 미디어의 압축과 복원을 목적으로 하는 코덱은 압축 방법에 따라 소프트웨어 코덱과 하드웨어 코덱으로 분류할 수 있다.

먼저, 소프트웨어 코덱은 COmpression/DECOmpression의 약자로 큰 파일이나 프로그램이 차지하고 있는 저장 공간을 줄여주는 알고리즘 또는 특화된 컴퓨터 프로그램을 말한다.

비디오와 같이 복잡한 파일에 소요되는 많은 량의 저장 공간을 최소화하기 위하여 이러한 압축 기법이 사용된다. 압축은 데이터 내의 중복되는 부분들을 제거함으로써 이루어지며 텍스트, 프로그램, 이미지, 오디오, 비디오 및 가상현실 등과 같은 어떤 종류의 파일에 대해서도 모두 압축이 가능하다.

마지막으로, 하드웨어 코덱은 COder/DECOder약자로 영상이나 음성 등의 아날로그 신호를 펄스 부호 변조를 사용하여 전송에 적합한 디지털 비트 스트림으로 변화하고, 역으로 수신측에서 디지털 신호를 아날로그 신호로 변화하는 소프트웨어와 장치를 말한다.

영상 또는 음성 등의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변화하는 코더(Coder)와 디지털 신호를 영상이나 음성으로 바꿔주는 디코더(Decoder)의 합성어인 코덱은 ZIP, RAR 등의 압축 파일들이 압축 프로그램이 있어야 압축된 파일을 해제하듯이, 아날로그 신호를 디지털 신호로 압축한 영상이나 음성을 재생하기 위해서는 코덱을 설치해야 해당 파일을 재생할 수 있다.

이와 같은 코덱은 여러 가지 표준 방식을 가지고 있으며, 몇몇은 주로 파일 전송시간을 줄여야 하는 인터넷에서 적용된다. 또, 일부는 CD-ROM과 같이 주어진 디스크 용량에 최대한 많은 량의 데이터를 저장하기 위한 목적으로 사용된다[10].

코덱의 종류에는 인텔이 제안하여 많이 사용되고 있는 인디오(indeo)와 동영상 편집기에서 사용되는 엠펙(MPEG), 애플사의 MOV을 비롯해서, DivX, AVI,

RLE, RA 등 여러 종류가 있다. 이중 마이크로소프트가 개발한 엠펙은 현재 가장 많이 사용되는 것으로 화질이 깨끗하지만 용량이 큰 단점을 가진다. 확장자는 mpg이며, 4버전까지 나와 있다. DivX는 엠펙 4를 발전시킨 것으로 DVD에 비해 파일 용량은 작지만 DVD 화질에 버금가는 영상을 보여준다. 이밖에도 다양한 종류가 있지만 현재 표준화가 이루어지지 않아 호환성은 갖추지 못하고 있다.

III. 멀티미디어 인사말 시스템의 설계 및 구현

1. 멀티미디어 인사말 서비스

멀티미디어 인사말은 현재 이동전화 단말기 사용자에게 제공되고 있는 음성 위주의 통화연결음 서비스를 발전시켜, 사용자가 기존 멀티미디어 콘텐츠들을 사용하여 직접 제작한 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 통해 개인의 개성을 다양하게 나타낼 수 있는 차세대 이동통신 부가서비스를 말한다.

멀티미디어 인사말 서비스는 기존 통화연결음 서비스와 유사한 형태로 데이터 통신망과 이동 통신망을 활용하여 제공되며 [그림 1]과 같은 구성을 가진다.

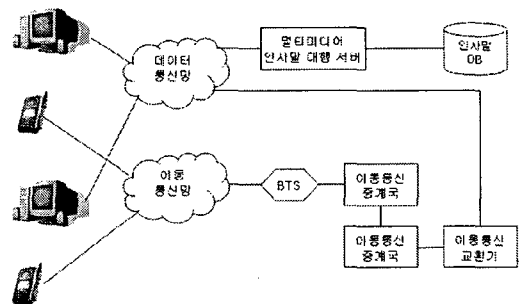


그림 1. 멀티미디어 인사말 서비스 구성

인사말 데이터베이스를 갖춘 멀티미디어 인사말 서버는 데이터 통신망에 연결되어 있으며 이동통신 교환기를 통하여 이동 통신망과 연결되어 있다. 사용자는 데이터 통신망 또는 이동 통신망에 연결되어 있는 단말기를 통해 다양한 환경에서 멀티미디어 인사말을 편집하거나 합성할 수 있고, 서버가 관리하는 데이터베이스에 제작

한 인사말을 등록시켜 놓으면 동영상을 지원하는 이동 전화에서 전화를 걸거나 받을 때 멀티미디어 인사말을 서비스 받을 수 있다.

2. 전체 시스템의 구성

본 논문에서 구현한 멀티미디어 인사말 시스템은 서버 환경, PC 환경 그리고 단말 환경으로 구성된다.

서버 환경은 웹 서버, 인사말 데이터베이스, 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 멀티미디어 인사말 콘텐츠로 만드는 합성 모듈 그리고 웹 사이트를 구성하는 ASP로 작성된 웹 문서들로 구성된다.

PC 환경은 웹 브라우저, 클라이언트 그리고 합성 모듈로 구성된다. PC 환경에서는 웹 브라우저를 통해 웹 서버에 접근하고 웹 서버의 ASP 웹 문서를 통해 인사말 데이터베이스에 저장되어 있는 멀티미디어 콘텐츠들에 대한 작업을 수행할 수 있다. 클라이언트는 ODBC 연결을 통하여 인사말 데이터베이스를 접근하고 합성 모듈을 자체적으로 내장하여 클라이언트 내에서 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 만들 수 있는 기능을 제공한다.

단말 환경은 작성된 멀티미디어 인사말을 시뮬레이션할 수 있도록 에뮬레이터를 통해 멀티미디어 인사말을 확인하고, 직접 멀티미디어 인사말을 만들 수 있는 기능을 제공한다. 단말 환경에서는 자체적으로 합성 모듈이 없기 때문에 멀티미디어 인사말을 만들기 위해서는 서버 환경의 합성 모듈에 요청하고 합성된 결과에 대해 응답을 받는다. [그림 2]는 멀티미디어 인사말 시스템의 전체 시스템 구성을 나타낸다.

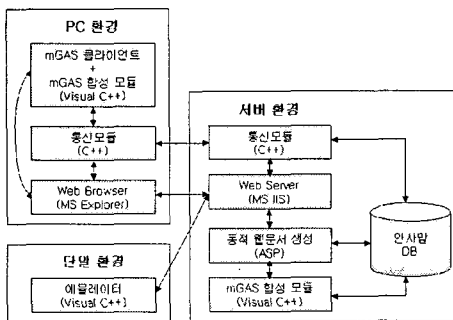


그림 2. 멀티미디어 인사말 시스템 구성도

2.1 멀티미디어 인사말 서버

본 논문에서 구현한 멀티미디어 서버 시스템은 상위 메뉴, 주요 메뉴, 서브 메뉴, 콘텐츠 그리고 하위 메뉴로 구성된 웹 사이트로 구성되어 있다. 그리고 인사말 제작에 필요한 동영상, 이미지 그리고 음악 콘텐츠 관리와 웹 기반의 사용자 인터페이스를 통해 인사말 편집, 합성 그리고 자신의 콘텐츠 관리를 위한 개인 폴더 서비스 기능을 제공한다. [그림 3]은 멀티미디어 인사말 서버의 웹 사이트 화면 구성을 나타낸다.

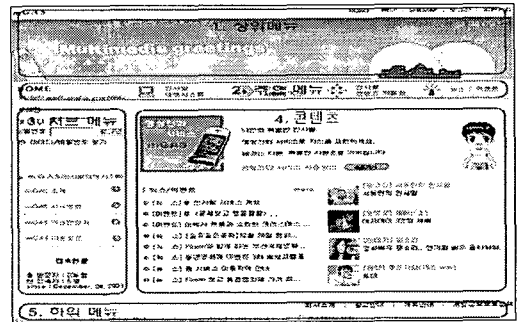


그림 3. 멀티미디어 인사말 서버의 웹 사이트 화면 구성

멀티미디어 인사말 서버를 통해 인사말을 제작하기 위해서는 서버로부터 사용자 인증을 받아야한다. 인증을 받은 사용자는 서버에서 제공하는 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 사용할 수 있고 서버의 합성 모듈을 통해 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 제작할 수 있다. [그림 4]는 멀티미디어 인사말 서버를 통한 인사말 제작 과정을 보여준다.

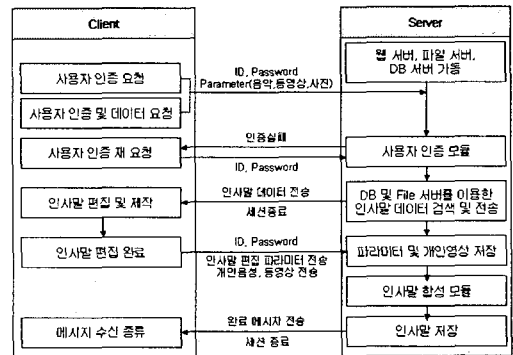


그림 4. 멀티미디어 인사말 서버 시스템의 인사말 제작 흐름도

멀티미디어 인사말 서버는 서버에서 제공하는 콘텐츠와 사용자가 제작한 인사말 콘텐츠를 효율적으로 관리하기 위하여 RDBMS를 사용하고, 데이터베이스 소프트웨어는 마이크로소프트사의 SQL 서버 2000을 사용한다.

2.2 멀티미디어 인사말 합성 모듈

멀티미디어 인사말 합성 모듈은 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 만들기 위해 선택한 동영상과 음악 콘텐츠를 병합하는 기능을 제공한다. 멀티미디어 인사말 클라이언트 프로그램의 경우, 자체 병합을 할 수 있도록 설계되어 있는데 반해, 일반 모바일 기기에서는 모바일 기기가 가지는 하드웨어적인 제약 문제로 인하여 이러한 기능을 서버에서 대행한다.

모바일 기기와 서버간의 인터페이스는 ASP를 통해 제공되는 서버 컴포넌트를 통해 이루어지고, 합성 모듈은 MFC와 DirectShow에서 제공되는 동영상 합성 라이브러리(Library)를 통해 구현되었다. 또한 병합을 수행하기 위해서는 별도의 코덱이 필요한데, 본 논문에서는 비디오 코덱으로 XviD MPEG-4와 오디오 코덱으로 MPEG Layer-3을 사용한다. 이 코덱들은 모바일 기기에서도 사용 가능하며 저용량의 파일 크기를 가지면서 성능이 좋은 특징을 가진다. [그림 5]는 멀티미디어 인사말 시스템의 합성 모듈을 통해 동영상 콘텐츠와 음악 및 음성 콘텐츠를 병합하는 과정을 보여준다. 먼저, AVI Splitter를 통해 기존 동영상에 포함되어 있는 음악 및 음성을 제거한 후, AVI Decompressor를 통해 기존 압축을 해제한다. 그리고 동영상은 XviD MPEG-4 코덱을 사용하고 음악 및 음성은 MPEG Layer-3 코덱을 사용하여 압축을 한 후, AVI Mux를 통해 압축된 동영상과 음성 및 음악을 병합하여 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 만들 수 있다.

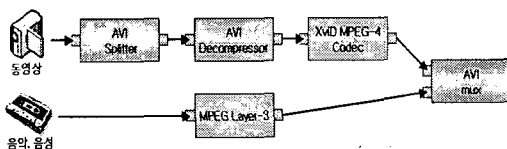


그림 5. 멀티미디어 인사말 시스템의 합성 모듈 처리 과정

2.3 멀티미디어 인사말 클라이언트

본 논문에서 구현한 멀티미디어 인사말 클라이언트는 동영상 콘텐츠와 음악 및 음성 콘텐츠를 사용자 취향에 맞게 선택, 편집 그리고 합성하여 개인만의 특색 있는 인사말 콘텐츠를 만들 수 있는 기능을 제공한다.

멀티미디어 인사말 클라이언트의 시스템 구성은 사용자 인터페이스, 콘텐츠 관리도구, 녹화 관리도구, 재생 관리도구, 편집 관리도구, 합성 관리도구, FTP(File Transfer Protocol), ODBC(Open Database Connectivity) 그리고 데이터베이스 모듈로 구성되어 있다. [그림 6]은 멀티미디어 인사말 클라이언트 시스템의 구성을 나타낸다.

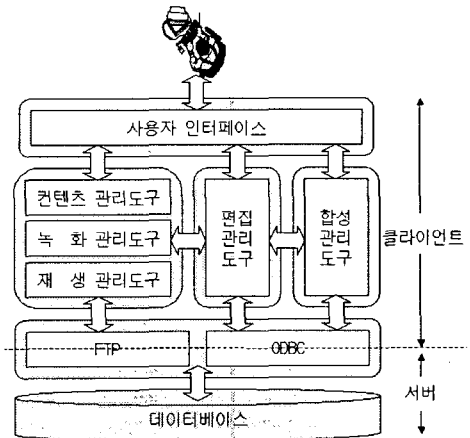


그림 6. 멀티미디어 인사말 클라이언트 시스템 구성

사용자 인터페이스는 멀티미디어 인사말 클라이언트 프로그램을 사용하는 사용자에게 인사말 콘텐츠를 제작하는데 있어서 편리성과 신속성을 제공하는 모듈로 사용자 친화적인 인터페이스를 제공한다. [그림 7]은 멀티미디어 인사말 클라이언트의 실행 화면을 나타낸다.

콘텐츠 관리 도구는 개성 있는 인사말을 만들기 원하는 사용자에게 서버에서 제공하는 동영상, 음악 그리고 사용자가 서버에 등록된 인사말 콘텐츠를 관리하는 모듈이다. 서버에서 제공하는 다양한 콘텐츠들을 윈도우 운영체제의 탐색기와 유사한 형태로 서비스하여 사용자는 신속하고 편리하게 서버로부터 원하는 콘텐츠를 제공받을 수 있다.

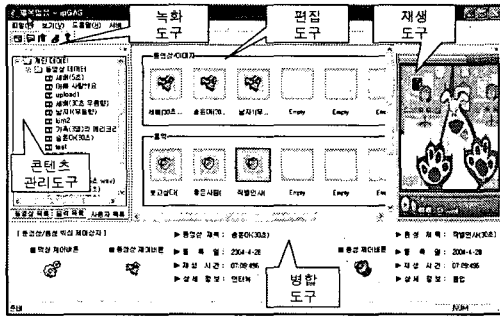


그림 7. 멀티미디어 인사말 클라이언트 실행 화면

녹화 관리 도구에서는 서버에서 제공하는 콘텐츠 외에도 사용자가 직접 동영상을 녹화하여 콘텐츠로 만들 수 있는 기능을 제공함으로써 사용자는 개성에 맞는 인사말을 만들 수 있다. 재생 관리 도구는 서버에서 제공하는 다양한 멀티미디어 콘텐츠들을 미리 보기 할 수 있는 기능을 제공하고 사용자 편의를 위해 미디어 플레이어와 유사한 형태의 재생기를 제공한다. 그리고 편집 관리 도구는 인사말 콘텐츠를 만들기 위해 사용자가 선택한 다양한 콘텐츠에 대한 메타정보 확인 및 수정, 포맷 변환과 같은 콘텐츠에 대한 정보를 변경할 수 있는 기능을 제공한다.

합성 관리 도구는 편집 관리 도구를 통해 제공받은 동영상과 음악 콘텐츠를 합성하여 인사말 콘텐츠를 생성하는 모듈로 사용자는 다양한 동영상과 음악 콘텐츠를 이용하여 쉽고 빠르게 선택한 콘텐츠들을 합성하여 인사말 콘텐츠를 만들 수 있다. 그리고 합성 관리 도구를 통해 만들어진 콘텐츠는 FTP 모듈을 통해 서버에 등록되고 등록된 콘텐츠에 대한 정보는 ODBC를 통해 서버 데이터베이스에 저장된다. 또한 서버에 등록된 콘텐츠들은 다른 사용자들에게 공개되어 더욱 다양한 콘텐츠를 서비스 받을 수 있다.

2.4 멀티미디어 인사말 에뮬레이터

에뮬레이터는 인사말을 제작하고 제작한 인사말을 확인하는 기능과 서로 다른 에뮬레이터를 통해 연결된 상대방의 인사말을 보여주는 기능을 제공한다.

에뮬레이터를 통한 인사말 제작은 모두 웹 서버를 통해 이루어진다. HTTP를 이용하여 서버 웹 페이지에 연

결 후 서버에서 제공하는 다양한 멀티미디어 콘텐츠들 중에 원하는 콘텐츠들을 선택하여 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 만든다. 웹 서버를 통해 만들어진 모든 멀티미디어 인사말은 서버의 인사말 데이터베이스에 저장된다.

에뮬레이터를 통한 발신 및 수신 확인은 [그림 8]과 같은 과정으로 처리된다. 에뮬레이터 1과 에뮬레이터 2는 각각 웹 서버를 통해 인사말을 제작하여 서버의 인사말 데이터베이스에 저장한다. 에뮬레이터 1에서 에뮬레이터 2로 전화를 걸면 서버는 데이터베이스에 등록된 수신자와 발신자의 인사말 정보를 사용하여 상대방에게 인사말을 전송한다. 즉, 서버는 에뮬레이터 2의 인사말을 데이터베이스에서 가져와 에뮬레이터 1에게 전송하고 에뮬레이터 2에게는 에뮬레이터 1의 인사말을 전송한다.

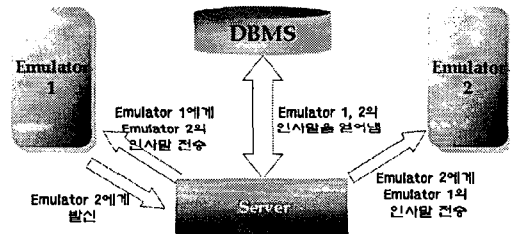


그림 8. 에뮬레이터를 통한 발신 및 수신 구성

IV. 결론

본 논문에서는 통화연결음 서비스를 멀티미디어 콘텐츠를 이용해 서비스할 수 있도록 발전시킨 멀티미디어 인사말 시스템의 프로토타입을 설계하고 구현하였다. 사용자들이 쉽게 멀티미디어 인사말 서비스를 사용할 수 있도록 웹 사이트를 구축하고 멀티미디어 인사말을 쉽게 작성, 합성, 관리할 수 있는 멀티미디어 인사말 클라이언트와 멀티미디어 인사말의 미리보기와 합성, 전화걸기 기능을 가지는 에뮬레이터, 클라이언트와 서버 측에서 멀티미디어 인사말을 합성할 수 있는 기능을 제공하는 합성 모듈을 개발하였다.

향후 연구 방향은 기하급수적으로 늘어나는 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 효과적으로 저장 관리하고 빠르게 서비스할 수 있도록 DBMS 최적화 기술에 대한 연구를 수행하고자 한다.

참고 문헌

- [1] 김병초, 류상현, 이영춘, “국내 무선 인터넷 콘텐츠의 발전 방향 분석”, 한국경영정보학회, 제 2002권, pp.543~563, 2002.
- [2] <http://www.mic.go.kr>
- [3] <http://www.etri.re.kr>
- [4] 디지털 콘텐츠 산업 조사 연구 사업 연구보고서, 한국소프트웨어진흥원, 2000.
- [5] 디지털콘텐츠산업 백서, 한국소프트웨어 진흥원, 2002.
- [6] 디지털콘텐츠 사업 현황 및 전망, 한국소프트웨어 진흥원, 2002.
- [7] 최성, 박석천, “모바일 콘텐츠 서비스 현황과 발전 방향”, 한국정보학회, 제9권, 제2호, pp.43~51, 2002.
- [8] 2004 모바일콘텐츠 국내외 현황분석, 전자부품연구원, 2004
- [9] 정보통신 서비스 시장 발전전망, 하나로통신(주), 2003.
- [10] Iain E. G. Richardson, “Video Codec Design : Developing Image and Video Compression Systems,” Wiley InterScience, 2002.

저자 소개

서 동 민(Dong-Min Seo)

정회원



- 2002년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2004년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학석사)
- 2004년 3월~현재 : 충북대학교 정보통신공학과 박사과정 재학

<관심분야> : 데이터베이스 시스템, 에이전트 시스템, XML, 이동 객체 데이터베이스, 시공간 색인 구조, 모바일 콘텐츠 등

유 재 수(Jae-Soo Yoo)

종신회원



- 1989년 2월 : 전북대학교 컴퓨터공학과(공학사)
 - 1991년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학석사)
 - 1995년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학박사)
 - 1995년~1996년 8월 : 목포대학교 전산통계학과 전임강사
 - 1996년 8월~현재 : 충북대학교 전기전자컴퓨터공학부 부교수
- <관심분야> : 데이터베이스 시스템, 정보검색, 멀티미디어 데이터베이스, 분산객체 컴퓨팅 등

조 기 형(Ki-Hyung Cho)

정회원



- 1866년 2월 : 인하대학교 전기공학과(공학사)
 - 1984년 2월 : 청주대학교 산업공학과(공학석사)
 - 1992년 2월 : 경희대학교 전자공학과(공학박사)
 - 1988년~현재 : 충북대학교 전기전자컴퓨터공학부 교수
- <관심분야> : 데이터베이스 시스템, 소프트웨어 시스템 설계 및 구현, 컴퓨터 네트워크 설계 등