

멀티미디어 인사말 대행 시스템의 설계 및 구현

Design and Implementation of A Multimedia Greeting Assistant System

서동민, 유재수*

충북대학교 정보통신공학과*

Seo Dong-min, Yoo Jae-soo*

Dept. of Computer & Communication,
Chungbuk National University*

요약

무선 인터넷 시장이 급속히 성장함에 따라 무선 인터넷 콘텐츠에 대한 수요가 급증하고 있다. 사용자에게 서비스되고 있는 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 이러한 통화연결음 콘텐츠 서비스를 발전시켜 개인의 개성을 나타낼 수 있도록 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 이용하여 직접 멀티미디어 인사말을 제작하고, 멀티미디어 인사말 서비스를 제공하는 멀티미디어 인사말 대행 시스템을 설계하고 구현한다.

Abstract

As wireless internet market grows rapidly, demands of various contents in wireless internet is significantly being increased. The contents that customers are taking advantage of have changed from single media content to multimedia content. As the technology of cellular telephone and broadband grows, the development of multimedia contents that can future represent characteristic of user will be more increased. One example of such content developments is ring-tone content service. Ring tone content service changed from existing simple ring tone to various sound services that depend on characteristic of user. In this paper, we design and implement the multimedia greeting assistant system that firsthand produces multimedia greeting contents using various multimedia contents and provides multimedia greeting service to represent characteristic of user through elevating ring tone content service.

I. 서론

이동통신 산업의 급속한 발전에 따라 무선 인터넷 시장의 성장도 가속화되고 있다. 국내 시장의 경우 이동전화가입자가 3,000만 명을 넘어섰고 무선 인터넷 가입자는 2,600만 명을 넘어서고 있다[1].

이러한 무선 인터넷 사용인구의 증가에 따라 게임,

교육 등 여러 분야에서 다양한 무선 콘텐츠들이 양산되기 시작했고 대역폭의 확장과 더불어 서비스 품질 또한 비례적으로 향상되었다.

최근 이동통신 환경에서 광대역을 특징으로 하는 IMT-2000 서비스가 상용화 되어 기존 2세대 무선 통신 환경과는 달리 대용량 데이터를 빠르게 전송하

는 것이 가능해지면서 다양한 콘텐츠에 대한 수요가 증가할 것으로 기대된다. 향후 이동전화 기술의 발전과 광대역 통신의 보급은 무선 인터넷의 특징을 보다 잘 살리고 개인의 개성을 잘 표현할 수 있는 멀티미디어 콘텐츠 개발로 이어질 전망이다[2].

이에 본 논문에서는 현재 제공되고 있는 음성 위주의 통화연결음 서비스를 개인의 개성을 나타낼 수 있도록 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 이용하여 직접 멀티미디어 인사말을 제작하고, 멀티미디어 인사말 서비스를 제공하는 멀티미디어 인사말 대행 시스템 (multimedia Greeting Assistant System : mGAS)을 설계하고 구현한다. 구현한 멀티미디어 인사말 대행 시스템은 사용자에게 다양한 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 제공하고 사용자 개인의 멀티미디어 콘텐츠를 효율적으로 관리하는 서버와 사용자 개인의 개성있는 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 쉽고 빠르게 만들 수 있는 클라이언트로 구성된다. 그리고 멀티미디어 인사말 서비스를 시뮬레이션 할 수 있는 에뮬레이터를 지원한다.

본 논문의 구성은 2장에서 멀티미디어 인사말 서비스의 배경이 되는 통화연결음 서비스와 멀티미디어를 다루기 위한 기반 기술에 관련된 내용을 살펴보고 3장에서 구현하는 시스템의 전체적인 구성과 각각의 모듈에 대한 기능 및 처리 과정에 대해서 설명한다. 마지막으로 4장에서는 결론 및 향후 연구 방향을 제시한다.

II. 관련 연구

1. 통화연결음 서비스

통화연결음 서비스란 통화가 통화 대기시간 동안 음악이나 음성 등을 들을 수 있게 하는 서비스로 SK Telecom이 '컬러링'이라는 명칭으로 2002년 3월 세계 최초로 선보인 국산 이동통신 부가서비스 중에 하나이다. 이후 2002년 7월에 LG Telecom이 '필링'이란 서비스로, 같은 해 10월 KTF가 '투링'이란 서비스

를 시작하여 명칭은 다르지만 3개 이동통신사가 공동 서비스로 자리 잡고 2002년 500억 원이란 매출을 올렸다. 2003년의 경우에는 상반기에만 500억 원의 매출을 올렸으며 최종 합산 1700억 원대의 매출을 예상하고 있다. 이는 발신자번호표시 서비스와 함께 이동통신사의 단일 부가서비스 중 가장 높은 매출을 올렸다[3].

2003년 이동통신사별 통화연결음 서비스 사용자는 전체 가입자에 대해 30%의 비율을 차지하고 있으며, 향후 마케팅의 강화 및 다양한 콘텐츠로 더욱 많은 가입자를 유치하여 수익 창출에 큰 기여를 할 것으로 기대된다.

2. 코덱(Codec)

COder/DECOder 혹은 COmpression/DECompression의 약자로 영상이나 음성 등의 아날로그 신호를 펄스 부호 변조를 사용하여 전송에 적합한 디지털 비트 스트림으로 변화하고, 역으로 수신측에서 디지털 신호를 아날로그 신호로 변화하는 소프트웨어나 장치를 코덱이라 한다.

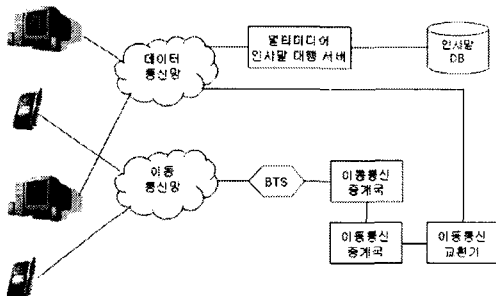
영상 또는 음성 등의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 코더(Coder)와 디지털 신호를 영상이나 음성으로 바꿔주는 디코더(Decoder)의 합성어인 코덱은 ZIP, RAR 등의 압축 파일들이 압축 프로그램이 있어야 압축된 파일을 해제하듯이, 아날로그 신호를 디지털 신호로 압축한 영상이나 음성을 재생하기 위해서는 코덱을 설치해야 해당 파일을 재생할 수 있다.

대표적인 코덱으로는 마이크로소프트가 1992년 소개한 AVI(Audio Video Interleaved) 포맷, 동영상 편집기에서 많이 사용되는 MPEG(Motion Picture Expert Group) 그리고 최근에는 고품질 동영상에 많이 쓰이는 DivX(Digital internet video eXpress) 등이 있다.

III. mGAS 설계 및 구현

1.1 멀티미디어 인사말 서비스

멀티미디어 인사말 서비스는 데이터 통신망과 이동 통신망을 활용하여 제공되며 그림 1과 같은 구성을 가진다.



▶▶ 그림 1. 멀티미디어 인사말 서비스 구성

인사말 데이터베이스를 갖춘 멀티미디어 인사말 대행 서버는 데이터 통신망에 연결되어 있으며 이동통신 교환기를 통하여 이동 통신망과 연결되어 있다. 이용자는 다양한 환경에서 멀티미디어 인사말을 편집하거나 합성할 수 있고, 멀티미디어 인사말 대행 서버가 관리하는 데이터베이스에 인사말을 등록시키 놓으면 동영상을 지원하는 이동전화에서 전화를 걸거나 받을 때 멀티미디어 인사말을 서비스 받을 수 있다.

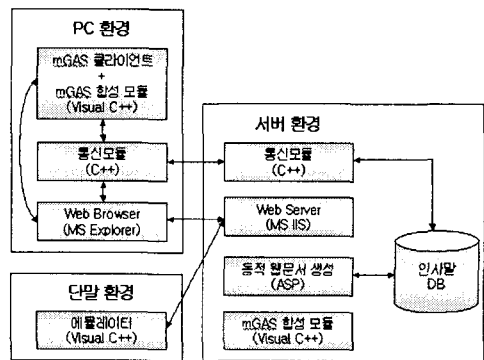
2.1 전체 시스템의 구성

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

서버 환경은 웹 서버, 인사말 데이터베이스, 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 멀티미디어 인사말 콘텐츠로 만드는 mGAS 합성 모듈 그리고 웹 사이트를 구성하는 ASP(Active Server Page)로 작성된 웹 문서들로 구성된다.

PC 환경은 웹 브라우저, mGAS 클라이언트 그리고 mGAS 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. mGAS 클라이언트는 ODBC 연결을 통하여 인사말 데이터베이스를 접근하고 mGAS 합성 모듈을 자체적으로 내장하여 mGAS 클라이언트 내에서 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 만들 수 있는 기능을 제공한다.

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

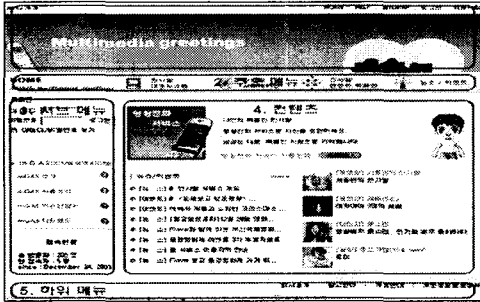


▶▶ 그림 2. mGAS의 전체 시스템 구성

3.1 mGAS 서버

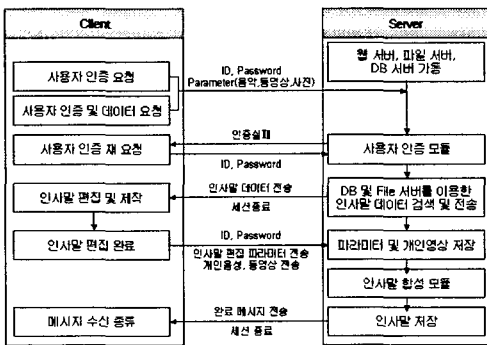
본 프로젝트에서 구현한 mGAS 서버 시스템은 상위메뉴, 주요메뉴, 서브메뉴, 콘텐츠 그리고 하위메뉴로 구성된 웹 사이트로 구성되어 있다. 그리고 인사말 제작에 필요한 동영상, 이미지 그리고 음악 콘텐츠

츠 관리와 웹 기반의 사용자 인터페이스를 통해 인사말 편집, 합성 그리고 자신의 콘텐츠 관리를 위한 개인 폴더 서비스 기능을 제공한다. 그림 3은 mGAS의 웹 사이트 화면 구성을 나타낸다.



▶▶ 그림 3. mGAS의 웹 사이트 화면 구성

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



▶▶ 그림 4. mGAS 서버 시스템의 인사말 제작 흐름도

mGAS 서버는 서버에서 제공하는 콘텐츠와 사용자가 제작한 인사말 콘텐츠를 효율적으로 관리하기 위하여 RDBMS를 사용하고, 데이터베이스 소프트웨어

는 마이크로소프트사의 SQL 서버 2000을 사용한 다.

3.2 mGAS 합성 모듈

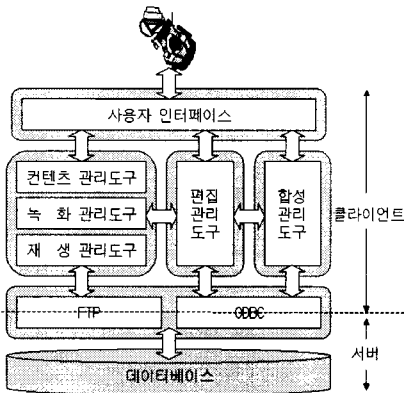
mGAS 합성 모듈은 멀티미디어 인사말 콘텐츠를 만들기 위해 선택한 동영상과 음악 콘텐츠들을 병합하는 기능을 제공한다. mGAS 클라이언트 프로그램의 경우, 자체 병합을 할 수 있도록 설계되어 있는데 비해, 일반 모바일 기기에서는 모바일 기기가 가지는 하드웨어적인 제약 문제로 인하여 이러한 기능을 서버에서 대행한다.

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 연구에서는 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.

3.3 mGAS 클라이언트

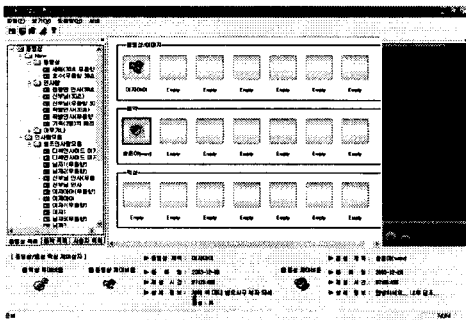
본 연구에서 구현한 mGAS 클라이언트는 동영상 파일과 음악 파일을 사용자 취향에 맞게 선택, 편집 그리고 합성하여 개인만의 특색 있는 인사말 파일을 만들 수 있는 기능을 제공한다.

mGAS 클라이언트의 시스템 구성은 사용자 인터페이스, 콘텐츠 관리도구, 녹화 관리도구, 재생 관리도구, 편집 관리도구, 합성 관리도구, FTP, ODBC 그리고 데이터베이스 모듈로 구성되어 있다. 그림 5는 mGAS 클라이언트 시스템의 구성을 나타낸다.



▶▶ 그림 5. mGAS 클라이언트 시스템 구성

사용자 인터페이스는 mGAS 클라이언트 프로그램을 사용하는 사용자에게 인사말 파일을 제작하는데 있어서 편리성과 신속성을 제공하는 모듈로 사용자 친화적인 인터페이스를 제공한다. 그림 6은 mGAS 클라이언트의 실행 화면을 나타낸다.



▶▶ 그림 6. mGAS 클라이언트 실행 화면

콘텐츠 관리도구는 개성 있는 인사말을 만들기 원하는 사용자에게 서버에서 제공하는 동영상, 음악 그리고 사용자가 서버에 등록된 인사말 콘텐츠를 관리하는 모듈이다. 서버에서 제공하는 다양한 콘텐츠를 윈도우 운영체제의 탐색기와 유사한 형태로 서비스하여 사용자는 신속하고 편리하게 서버로부터 원하는 콘텐츠를 제공받을 수 있다. 그리고 녹화 관리도구에서는 서버에서 제공하는 콘텐츠 외에도 사용자가 직접 동영상을 녹화하여 콘텐츠로 만들 수 있는

기능을 제공함으로써 사용자는 개성에 맞는 인사말을 만들 수 있다.

재생 관리도구는 서버에서 제공하는 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 미리 보기 할 수 있는 기능을 제공하고 사용자 편의를 위해 미디어플레이어와 유사한 형태의 재생기를 제공한다. 그리고 편집 관리도구는 인사말 파일을 만들기 위해 사용자가 선택한 다양한 콘텐츠에 대한 메타정보 확인 및 수정, 포맷 변환과 같은 콘텐츠에 대한 정보를 변경할 수 있는 기능을 제공한다.

합성 관리도구는 편집 관리도구를 통해 제공받은 동영상과 음악 콘텐츠를 합성하여 인사말 콘텐츠를 생성하는 모듈로 사용자는 다양한 동영상과 음악 콘텐츠를 이용하여 쉽고 빠르게 선택한 콘텐츠를 합성하여 인사말 콘텐츠를 만들 수 있다. 그리고 합성 관리도구를 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.

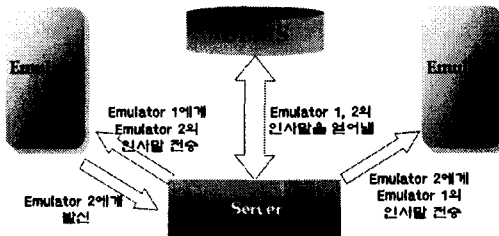
3.4 에뮬레이터

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

에뮬레이터를 통한 발신 및 수신 확인은 그림 7과 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 7. 에뮬레이터를 통한 발신 및 수신 구성

■ 참고문헌 ■

- [1] 정보통신부 홈페이지, <http://www.mic.go.kr>
- [2] 김병초, 류상현, 이영춘 “국내 무선 인터넷 콘텐츠의 발전 방향 분석”, 한국경영정보학회, 제2002권, pp. 5943-563, 2002.
- [3] 최성, 박석천 “모바일 콘텐츠 서비스 현황과 발전 방향”, 한국정보학회, 제9권, 제2호, pp.43-51, 2002.

IV. 결론

본 논문에서는 통화연결음 서비스를 멀티미디어 콘텐츠를 이용해 서비스할 수 있도록 발전시킨 멀티미디어 인사말 서비스 시스템의 프로토 타입을 설계하고 구현하였다. 사용자들이 쉽게 멀티미디어 인사말 서비스를 사용할 수 있도록 웹 사이트를 구축하고 멀티미디어 인사말을 쉽게 작성, 합성, 관리할 수 있는 mGAS 클라이언트와 멀티미디어 인사말의 미리보기와 합성, 전화걸기 기능을 가지는 에뮬레이터, mGAS 클라이언트와 서버측에서 멀티미디어 인사말을 합성할 수 있는 기능을 제공하는 mGAS 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.