

PDA를 위한 멀티미디어 프리젠테이션 편집기 연구

남궁명희⁰ 박대혁 양혁 이남옥 김영환 임영환
송실대학교

Study of a Multimedia Presentation Editor for PDA

Myung-Hui NamGung, Dae-Hyuck Park, Hyuck Yang, Nam-Ock Lee,
Yung-Hwan Kim, Young-Hwan Lim Soong Sil University
E-mail:sskarnd@media.ssu.ac.kr

요 약

최근 차세대 디지털 정보 기기인 PDA의 발전에 따른 멀티미디어 서비스가 본격적으로 상용화 되고 있다. 그러나 휴대성이 강조된 PDA에는 유선 인터넷 환경과 달리 멀티미디어 스트림의 재생과 편집은 이동 통신의 낮은 대역폭, 고용량의 멀티미디어 데이터, PDA에의 처리 능력 등의 여러 한계점을 가지고 있다.

본 논문에서는 멀티미디어 스트림 엔진인 Transcore와 멀티미디어 데이터 편집 틀인 VIP를 기반으로 하여 다수의 멀티미디어 스트림을 제작하고 PDA에서 편집 및 재생 하기 위한 프리젠테이션 편집기를 연구하고 최적의 서비스를 지원하기 위한 방법을 살펴보고자 한다.

1. 서 론

최근 PDA 기술은 이동통신 단말기 산업 및 무선인터넷서비스 산업이 접목하여 커뮤니티 서비스(이메일, 메신저(문자, 낙서, 그림을 송수신하는 INK메신저 포함), 일정관리 주소록 등 커뮤니케이션 서비스와 채팅 동호회, 미팅등), 콘텐츠 서비스 (영화, 만화, 게임, e-Book등), 커머스 서비스 (전자 복권, 실시간 경매, 티켓예매 등)로 활발해지는 추세로 국내에 통신 사업자들은 PDA용 서비스를 자체 개발한 Trans-coding 기술을 이용하여 Data를 PDA의 디스플레이 사이즈에 맞게 디스플레이 하고 있어 단말 특성에 최적화된 무선망의 고도화와 단말기 기술의 발전, 다양한 서비스의 도입 등으로 무선 인터넷 시장업계의 관심이 모이고 있다.

이에 본 논문에서는 3세대, 4세대에 통신 서비스 시스템에서 널리 사용될 멀티미디어 서비스에서 다수의 멀티미디어 스트림을 하나의 PDA에서 편집 및 재생해 볼 수 있는 프리젠테이션 편집기에 관해 연구한다.

1.1 관련 연구

복수 동영상 및 멀티미디어 데이터를 처리하기 위한 연구로 멀티미디어 스트림 엔진인 Transcore와 멀티미디어 데이터 편집기인 VIP가 있다.

Transcore는 멀티 스트림 처리 기술을 보유하고 있으며 네트워크를 통한 스트림 전송이 가능하다. 하지만, 복수 동영상의 공간 배치, 즉, 프리젠테이션 공간에 대한 처리는 지원해주고 있지 않고 있다.

VIP(Visual Interface Player)는 멀티 스트림들간의 시간적 & 공간적 편집을 사용자들이 쉽게 해결하도록 개발된 소프트웨어이다. 사용자는 비주얼(Visual)한 편집 화면을 이용하여 직관적으로 문제를 해결할 수 있으므로 손쉽게 프리젠테이션 하고자 하는 시공간적 편집을 행할 수 있으며 VIP에서 제공해주고 있는 공간적 편집, 재생 기능은 매우 단순하여 동영상의 재생 위치와 크기만 조절할 수 있다.

1.2. 연구 배경

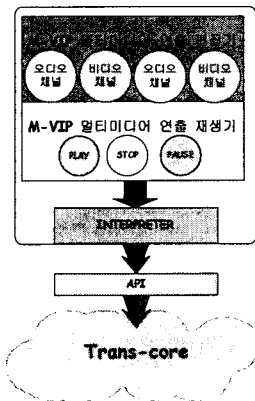
현재 Window 운영체제를 사용하는 PC에 설치된 Windows Media Player는 여러 개를 실행시켜 각각에

멀티미디어 데이터를 실행시켜 볼 수 있지만 PDA에 설치된 Windows Media Player는 여러 개를 실행시킬 수 없고 하나의 스트림만 재생할 수 있다. 따라서 이동 환경에서 사용자가 쉽게 여러 종류의 멀티미디어 데이터를 이용할 수 있는 편집기를 개발하고자 한다.

2. 문제점 및 해결방안

2.1 PDA의 하드웨어적 낮은 성능

PDA는 PC에 비해 메모리나, CPU 속도 등의 처리 능력이 떨어지기 때문에 어플리케이션이 PC에 비해 더 가볍게 설계되어야 한다. 현재 구현된 PC용 멀티미디어 프리젠테이션 편집기는 PDA로 호환되지 않고 PC 사용자에게 다양한 기능을 제공하기 위해 클래스가 많기 때문에 상당히 무겁게 설계되어 있다. 따라서 이를 보완하여 이동 편집기는 PDA용 어플리케이션으로 필요한 클래스만 추출하여 Mobile 환경에 맞도록 가볍게 설계한다. 이를 위한 시스템 구조는 다음과 같다.



[그림 1] 실시간 프리젠테이션 재생기 시스템 구성도

프리젠테이션 편집기에서 제작된 프리젠테이션 파일을 프리젠테이션 재생기를 통해 재생하게 되면 인터프리터를 통해 API로 변환되고 이 API로 스트림 엔진인 Transcore를 이용해 동작하게 된다. PDA는 PC에 비해 저장공간이 적다

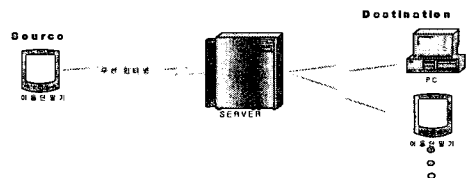
기존의 멀티미디어 데이터는 PDA에서 재생하기에 적합한 WMA와 WMV처럼 좋은 음질을 내면서 용량이 크지 않은 포맷을 사용하는 것이다. 이를 위해 스트림 엔진에 WMA와 WMV를 위한 Medium을 추가한다. 이러한 포맷은 실제 4.27MB의 MP3 오디오의 경우, 56Kbp Stereo의 WMA포맷으로 변환하였을 경우 1.08MB로 줄게 되는데 저장 공간이 적은 PDA에 적합한 포맷이라

고 할 수 있다.

2.2 저장공간의 부족

보통 PDA에 기본적으로 설치된 OS를 제외한 사용 가능한 메모리는 20M 내외로 아무리 데이터 양을 줄인다고 하더라도 많은 멀티미디어 데이터를 저장하기에는 어려움이 있다. 따라서 이를 해결하기 위해 멀티미디어 데이터를 저장할 서버를 이용하도록 하고 단말기와 서버와의 데이터 전송을 위해 서버 Medium을 추가하여 서버의 변환기능을 강화 해야 한다.

[그림 2]는 PDA에서 용량이 큰 멀티미디어 데이터를 재생하기 위해 서버를 이용하는 그림이다.



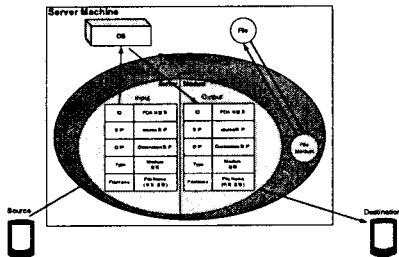
[그림 2] 시스템 구성도

멀티미디어 데이터는 서버에 저장되어 있고 로컬 단말기에서 재생해 보고자 하는 경우 데이터를 서버로부터 가져와서 재생할 수 있다. 또한 PDA에서 프리젠테이션 메일을 전송하는 경우에 기존의 방법에서는 채널의 Source에는 자신의 IP를 사용하고 Destination에는 일반적으로 "Local Host"를 사용하였다. 하지만 서버를 이용하는 경우에는 Source에 자신의 IP를 써줄 필요가 없다.

서버를 이용하는 경우, 내부적으로는 Source에서 Server로 데이터를 전송하는 루틴이 돌아서, Source에서 Destination으로 보내고자 하는 멀티미디어 데이터를 Server로 전송하게 되고, 이 프리젠테이션 메일을 받게 되는 Destination은 데이터를 가지고 있는 Server로 연결되어 프리젠테이션 메일을 볼 수 있게 된다. 서버를 이용하는 방법을 좀 더 자세하게 보면 source가 파일인 경우와 마이크나, 카메라인 경우로 나눌 수가 있다. 파일인 경우는, Server에 추가되는 Server Medium은 기존의 File Medium과 같은 File을 다룰 수 있는 모듈이 포함되어 있으며, Destination에서 원하는 프리젠테이션을 제공하기 위해 추가되는 정보를 다룰 수 있다. 이 추가적인 정보로는 Source PDA를 구분할 수 있는 식별자와 Source의 IP, Destination IP, Medium의 종류, File Name등의 정보가 있다.

[그림 3]을 보면 Source에서 편집된 프리젠테이션

메일을 전송함과 동시에 Source는 Server에게 프리젠테이션에 필요한 정보 테이블과 데이터를 넘겨 주게 된다. 프리젠테이션에 필요한 정보는 서버 내의 DB에 저장되어 있고 데이터는 파일로 저장되어 있고, 메일을 받은 Destination은 서버를 통하여 원하는 시간에 데이터를 프리젠테이션 할 수 있게 된다.

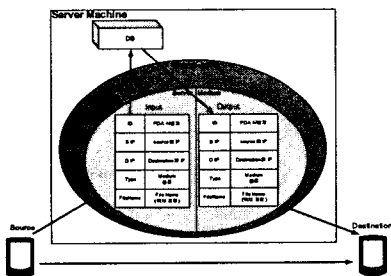


[그림 3] 파일인 경우

[그림 4]는 프리젠테이션 방법이 파일이 아닌 Source가 마이크나 카메라 같은 실시간 프리젠테이션을 위한 그림이다.

2.3 실시간 프리젠테이션 연출

실시간일 경우 Source를 통해서만 데이터를 가지고 올 수 있으므로 Server에게 데이터를 요청하는 것이 아니라 IP와 같은 Source의 정보를 요청하게 된다. 실시간 프리젠테이션일 경우는 파일과는 다르게 Source에서 편집된 프리젠테이션 메일이 전송됨과 동시에 Source의 정보만이 Server로 전송되어 저장되게 된다. 메일을 받은 Destination은 실시간 프리젠테이션을 위해 필요한 Source의 정보를 Server에게 요청하게 된다.



[그림 4] 마이크나 카메라인 경우

Server는 Destination에게 가장 최근에 등록된 Source의 IP를 알려주고 이 IP를 이용하여 Destination은 Source와 연결을 시도하게 된다. 실시간 프리젠테이션일 경우 멀티미디어 재생성을

확보하기 위한 방법으로 Pre-Fetch를 이용한다. 이것은 멀티미디어 데이터를 PDA에 보여 줄 때, 멀티미디어 파일의 재생 속도나 시간은 네트워크이나 PDA의 CPU처리 능력 때문에 사용자의 요구에 맞게 실행 할 수 없기 때문에 데이터를 미리 가져 와서 실행하는 방법을 사용한다.

2.2 PDA 화면구성의 문제점

단말기의 화면이 작아 많은 기능을 모두 표현하기 어렵다는 것이다. 이를 위한 해결책으로 비슷한 기능을 가진 아이콘들을 합치도록 한다. 예를 들어 PC용 VIP에 있는 오디오 테이프와 비디오 테이프 아이콘을 하나의 아이콘, 즉 테이프 아이콘으로 변경하고 오디오와 비디오 파일은 확장자로 구분하도록 한다. 또한 아이콘을 연결하는 Connector 아이콘과 재생기를 호출하는 아이콘을 하나로 하여 사용자가 아이콘들을 연결하는 동안은 Connector 아이콘으로 존재하고, 채널이 연결되어 재생될 준비가 된 상황이면 멀티미디어 재생기를 호출하는 아이콘으로 변경이 되는 Toggle 버튼이 되도록 한다.

[그림 5]의 PDA를 위한 VIP의 편집 화면의 아이콘은 마이크, 카메라, 테이프, 스피커, 모니터, 커넥터로 구성한다. 각각의 동작은 다음과 같다.

* 아이콘 설명



- 마이크 : 음성을 녹음
- 카메라 : 카메라 (내외부)
- 테이프 : 오디오 녹음, 영상 녹화
- 스피커 : 오디오 재생
- 모니터 : 영상을 재생
- 커넥터 : 아이콘 연결(스트림 생성)

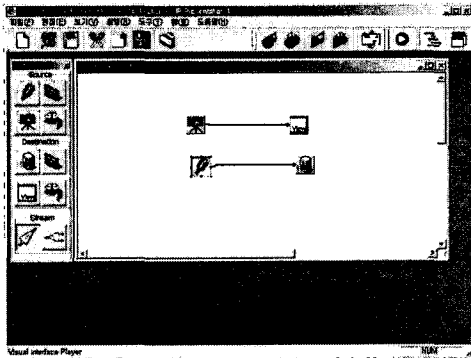
[그림 5] 편집 화면

카메라 또는 모니터 아이콘은 내외부 연결은 IP를 이용하여 연결된다.

3. 구현

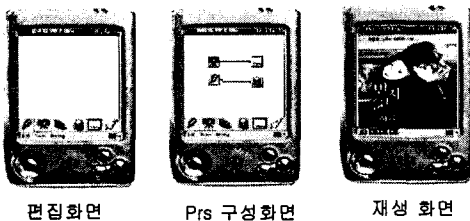
기존의 VIP에서 필요한 기능들을 추가하여 MVP를 설계하는데 재생 및 편집을 위한 GUI 설계를 구현하고 있으며, PDA용 Transcore(멀티미디어) 엔진을 설치하여 실행 중이다.

위에 제시한 문제점을 해결하기 위하여 다음과 같이 기존의 VIP를 MVP로 설계하였으며, 그에 따른 설명은 다음과 같다.



[그림 6] PC용 VIP

[그림 6]은 PC용 VIP의 모습이다. 왼쪽에 보이는 IconBox를 선택하여 사용자가 원하는 프리젠테이션을 구성할 수 있으며 이를 멀티미디어 재생 엔진을 이용하여 재생을 할 수 있다. 예) Source의 카메라와 Destination의 모니터를 Stream의 컨넥터를 이용하여 연결하고, Source Mic와 Destination Speaker를 연결한다. 이를 재생하면 연결된 영상과 오디오가 각각의 설정에 맞게 재생된다.



[그림 7] MVP

[그림 7]에서 보이는 것과 같이 VIP의 내용을 MVP에 프리젠테이션하면 Prs 구성화면과 같이 나타난다.

[그림 1]과 같은 변환 과정에 의해서 PDA, PC 및 기타 다른 기기에서 비디오와 오디오가 각각의 설정에 맞게 재생 된다.

4. 향후 계획

2에서 제시된 문제점을 3과 같이 구현 및 실험 과정이 반복하고 있다. 멀티미디어 프리젠테이션 편집기를 만들기 위해서 다음과 같은 연구가 필요할 것으로 생각된다. 첫째로 Transcore Medium를 통한 다. 예를 들면 현재는 h.263 만을 지원하고 있는데, 다른 지원 포맷이 확장되면 동영상과 관련하여 Medium이 개발되면 그것을 사용 가능하도록 자동으로 포맷에 맞도록 Medium을 찾고 재생이 가능한 방

법을 연구한다. 둘째로 모바일 및 편집 방법을 수정한 것에 대해 VIP 2차 버전을 설계할 것이며, 셋째로는 PC환경에 맞게 설정되어 있는 내용의 멀티미디어 데이터 즉 이미지, 오디오, 텍스트 등의 데이터를 PDA와 같은 성능이 조금 떨어 지는 곳에 재생을 하기 위한 변환서버를 만드는 것이다. 넷째로는 트랜스코딩한 내용을 임시 저장하는 캐싱 시스템을 구현하고 다섯째로 클라이언트 환경을 미리 조사하여 서버에 보내주어 데이터를 가져올 때 미리 가져와 멀티미디어 데이터가 자연스럽게 재생 할 수 있도록 Pre-Fetch를 구현하고자 한다.

[참고문헌]

- [1] 김두현, 임영환, " 분산멀티미디어 시스템을 위한 범용 멀티미디어 처리 모델의 객체지향, 클라이언트 서버 구조, " 한국 정보 처리학회 정보처리 논문지 제 3권 제 1호, 1996년 1월, pp.9 ~32
- [2] 임영환, " ComBiStation : 분산 멀티미디어 컴퓨팅 환경을 위한 컴퓨터 플랫폼, " 정보과학회 논문지, 제 2권, 제 1호, 1996, pp. 160 - 181
- [3] 임영환, 이선헌, 임명수, " 인터넷상의 동영상 메일을 재생하기 위한 실시간 프리젠테이션 기법 연구, " 한국 정보 처리학회 정보처리 논문지 제 6권 제 4호, 1999년 4월, pp.877 - 889
- [4] 임영환, 임명수, 이선헌, 우시연, " 하이퍼 프리젠테이션을 위한 아이콘 프로그래밍 도구, " 한국 정보 처리학회 논문지 제 5권 제 6호, 1998.6
- [5] 양혁, 강익선, 엄성민, 임영환 " 압축상태에서 MPEG 2 P frame을 H.263 P frame으로 변환, 한국 정보 처리학회 논문지 제 9권 제 6호, 2002"
- [6] 박성근, 오미경, 임영환 " 이동형 운영체제를 위한 적응적 스트림 처리기 설계 및 구현, 한국 정보 처리학회 논문지 제 9권 제 6호, 2002" "
- [7] 박대혁, 홍마리아, 김은영, 박대원, 임영환 " 이동 전화에 실시간 영상 전송 방법 연구, 한국 정보 처리학회 논문지 제 9권 제 6호, 2002"
- [8] 김윤형, 이조원, 임영환 " 압축된 영역에서의 영상크기 축소 트랜스코더의 성능 향상 방법의 연구 한국 정보 처리학회 논문지 제 9권 제 6호, 2002"