

논문 2010-6-27

유무선망에서의 개인 주문형 음악서비스 시스템 구현

Private Music on Demand Service in Wireless/Wired Networks

김승천*, 황호영**, 노광현***

Seung-Cheon Kim, Ho-Young Hwang, Kwang-Hyun Ro

요 약 본 논문에서는 현재 유무선 망에서 사용가능한 새로운 모바일 네트워크 서비스인 PMOD(Private Music on Demand) 서비스를 소개하고 이를 구현한 모바일 디제이(Mobile DJ) 시스템에 대해서 소개한다. 새로운 개념의 PMOD 서비스는 유무선으로 통합되는 통신환경에서 개인의 취향 및 기호에 따라서 음악 서비스를 정비하여 사용할 수 있도록 하는 서비스로써, 사용자가 원하는 환경에서 원하는 음악서비스를 받을 수 있도록 하는 개념을 바탕으로 한다. 더불어서 이를 지원하는 모바일 디제이는 음악서비스를 개인의 취향에 맞도록 변경하는 서비스를 제공하여 기존의 단순히 듣기만 하는 음악에서 한차원 달라진 음악서비스를 제공하게 될 것이다.

Abstract This paper introduces a new mobile music service, private music on demand (PMOD), which is implemented by mobile DJ in wireless and wired networks. The newly introduced PMOD service is based on the concept that users can have music services at anytime and by any form they want. The mobile DJ implementing PMOD services, therefore, enables users to do more than simply listening music through networks.

Key Words : PMOD (Private Music on Demand), 모바일 디제이, 음악서비스

I. 서 론

우리나라의 이동통신 관련한 사업은 여러 가지 분야에서 다양한 형태로 진화하고 있으며 그러한 영역중에서 최근까지도 많은 사업적 변화를 겪고 있는 분야는 바로 이동통신망에서의 음악지원 관련 사업 분야이다.^[1] 현재 이동통신망에서 사용되고 정의되고 있는 음악 서비스는 사용자가 원하는 음악을 검색, 선택하여 음악을 들을 수 있도록 해주는 서비스로서^[2-4], 이동통신망 및 유무선 네트워크를 통해서 다양하게 서비스 되고 있다.

현재 이러한 음악 서비스는 다운로드하여 주로 사용자 개인이 혼자 듣거나, 고객들에게 음악을 들려주는 장

소(커피숍, 레스토랑, 놀이공원 등)를 운영하는 업체에서 고객들에게 음악을 들려주기 위하여 주로 사용되고 있다. 특히 고객들에게 음악을 들려주는 장소에서 고객들에게 음악을 들려주는 경우에는 고객들의 취향이나 의견과는 무관하게, 장소를 운영하는 업체에서 지정한 음악을 고객들에게 무작위로 들려주게 됨으로서, 고객들은 원하지 않는 음악을 일방적으로 들을 수 밖에 없는 한계가 있다.^[5-6]

이러한 기존의 음악제공 서비스는 여러 사람이 공유하는데 있어서 다양성을 제공하기 어렵고 더불어서 식당 및 카페 등에서 특별한 이벤트를 위해서는 음악서비스를 이용할 수 없어 다른 행사용 음악을 연결해야하는 불편함 등이 생기게 된다.

이에 본 논문에서는 유무선 통신망을 활용하는 새로운 개념의 음악 제공 서비스인 PMOD (Private Music on Demand) 서비스를 정의하고 이를 지원할 수 있는 응용

*정회원, 한성대학교 정보통신공학과 (교신저자)

**준회원, 한성대학교 산업경영공학과

***정회원, 한성대학교 멀티미디어공학과

접수일자 : 2010.10.18, 수정완료일자 : 2010.11.30

게재확정일자 2010.12.15

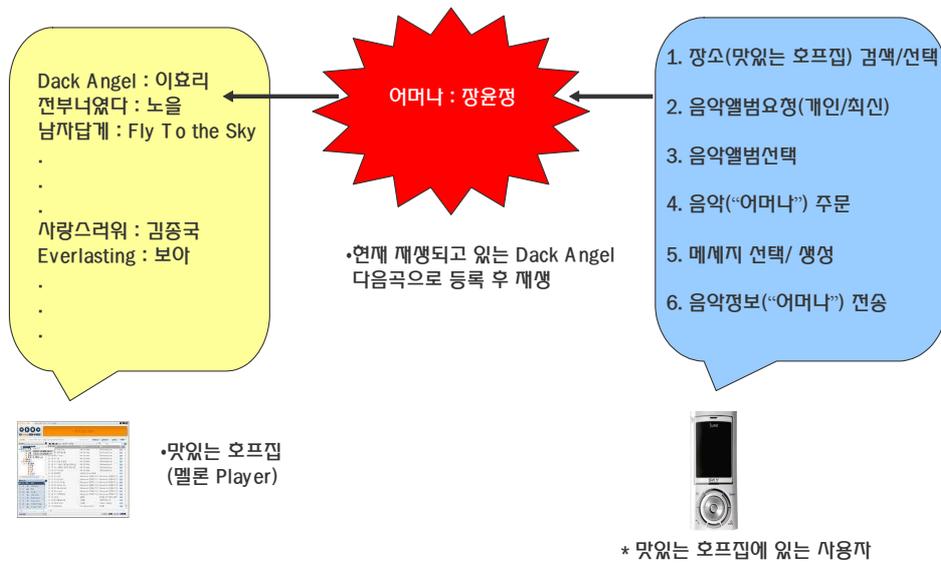


그림 1. 음식점에서의 음악 공유
Fig.1 Music sharing in a restaurant



그림 2. 다른 장소로의 음악 선물
Fig. 2 Music delivery to other place

시스템으로 개발된 모바일 DJ(Disk Jockey) 시스템을 소개하고자 한다.

우선적으로 본 논문에서는 제안하는 PMOD 서비스가 기존의 음악서비스와는 어떤식으로 차별화되는지를 설명하며, 전체적인 서비스 시나리오를 설명한다. 그 후 이를 지원하기 위한 서비스 지원 시스템 개발에 대해서 소개하도록 한다.

II. 본 론

1. 개인형 음악 주문 서비스 개념

본 논문에서 소개하고자 하는 PMOD서비스는 사용자의 기호나 메시지를 원하는 시간과 원하는 장소에 적용할 수 있도록 하는 서비스로 기존의 모바일 음악제공 서비스에서는 보기 어려운 새로운 서비스이다. 모바일 DJ 서비스를 활용하면 다음과 같은 서비스의 실현이 가능하게 된다.

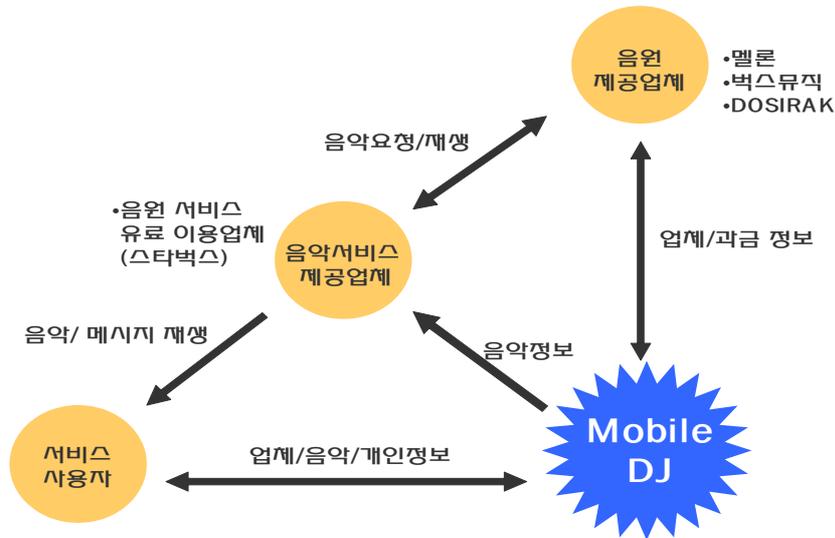


그림 3. PMOD 서비스 지원 시스템 구성도
Fig. 3 PMOD service architecture

(1) 여러 사람이 있는 장소에서 음악의 공유

그림1에서 보는 바와 같이 음식점에 있는 사용자는 이동통신망을 통해서 현재 자신이 있는 장소에서 음악이 재생될 수 있도록 할 수 있다. 사용자는 자신의 핸드폰을 통해서 장운정의 '어머나'를 선택하고 장소를 지정하면 현재 있는 장소에서 재생되고 있는 음악 리스트에서 다음으로 음악이 재생될 수 있도록 지정 음악이 다운로드 되어 정렬된다.

(2) 다른 장소의 사람에게 음악 선물

그림2에서 보이는 바와 같은 서비스는 다른 장소에 있는 사람에게 음악선물을 하는 경우로써, 예로 만일 연인이 기다리고 있는 장소에 가는 도중에 미리 음악선물을 하고자 하는 경우 메시지와 함께 음악을 선택하면 기다리는 장소에서는 지정 음악이 메시지와 함께 재생되게 된다. 이때 메시지는 음성으로 변화되어 음악과 함께 재생될 수도 있다.

2. 서비스 지원 시스템의 구성

이러한 음악 서비스는 예전의 음악 DJ를 활용하는 개념이 원격 인터넷 서비스를 통해서 이뤄지는 것과 같은 것으로써 사용자들의 개인적인 음악 성향을 적극 반영하도록 도와주고 더불어서 개인적인 이벤트를 여러 사람들이 함께 있는 공간에서 개별적으로 진행 할 수 있도록 도와준다. 이런 음악 서비스를 위해서는 다음의 그림 3에서

보이는 것과 같은 서비스 구성도가 필요하게 된다.

이러한 음악서비스는 사용자에게, 장소를 운영하는 업체에서 제공하는 일관된 음악을 들려주는 것이 아니라, 사용자가 원하는 음악을 사용자가 현재 있는 장소, 또는 사용자가 원하는 장소에서 다른 사람들과 함께 음악을 들을 수 있도록 하는 서비스를 제공할 수 있는 시스템이 필요하다. 또한, 이 시스템에 추가기능으로 사용자가 전달하고자 하는 메시지를 사용자의 음성 또는 일반적인 형태의 메시지를 음악과 함께 재생할 수도 있게 된다. 이러한 서비스 개념은 기존의 단순 음악 제공 서비스와는 차별되는 것으로 그 서비스 구성은 그림 3에서 보이는 바와 같이 이뤄진다.

III. 개발 시스템 소개

1. 시스템 구성도

앞서 설명한 PMOD 서비스를 구현하기 위해서는 크게 서비스 제공을 위한 서버 개발, 사용자 접속 가능 인터페이스 개발, PC사용자의 음악 재생기로 나누어서 개발되어야 한다. 이러한 모듈간의 데이터 전송 관계는 다음의 그림 4에 나타난 것과 같이 음원제공 업체와 연동하면서 사용자의 정보 및 음악제공 업체의 위치 정보 등을 연결하는 종합 서비스 제공 서버를 중심으로 이뤄진다.

그림 1 모바일 DJ 서비스 데이터 흐름도서버에서는

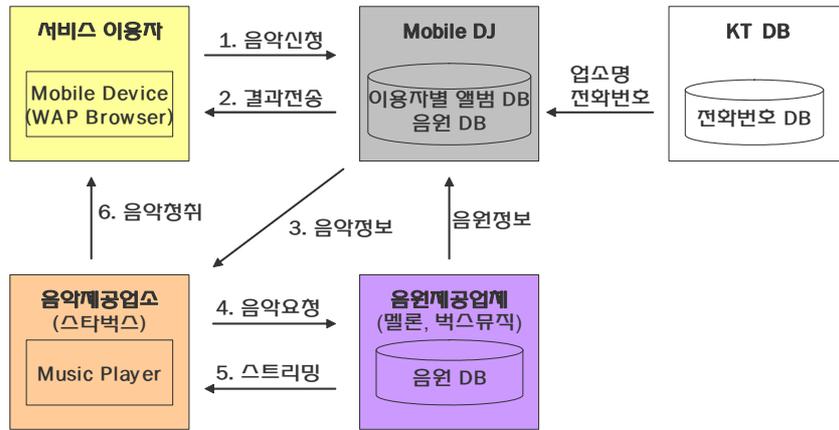


그림 4. 모바일 DJ 서비스 데이터 흐름도
Fig. 4 Data flow in mobile DJ

사용자의 위치 및 개인 선호 음악에 대한 목록 등을 보유하게 되며 더불어서 음악을 송신할 위치 파악에 필요한 기타 연동 모듈이 필요하게 된다. 이러한 모든 것은 유무선 네트워크를 통해서 이뤄지게 되는데, 이를 위해서는 인터넷 전용 홈페이지가 필요하게 되고 더불어서 모바일 접속을 위한 모바일 인터페이스가 필요하다. 모바일 인터페이스의 경우 이동통신 3개사 전용의 각각 적합한 인터페이스가 필요하므로 이를 각각 개발해야 할 필요가 있다. 음악이 재생되는 장소에서는 음악 제공 시 메시지의 음성 변환 등을 도와줄 수 있는 모바일 DJ 전용 음악 재생기가 있을 경우는 더욱 알찬 서비스의 제공이 가능하므로 이러한 플레이어의 개발은 서비스 제공에 필수적이 된다. 단, 이런 전용 재생기는 인터넷을 통해서 자동으로 다운로드 할 수 있도록 Open Source를 기반으로 개발되어야 한다.

2. 시스템 구현

개발 결과는 앞서 설명된 그림 4에 나타난 것과 같이 전체적인 데이터 흐름도를 따라서 구현 개발 되었다.

첫 번째로 그림5에 표현되었듯이 사용자가 모바일 DJ 서비스를 사용할 수 있도록 하는 네트워크 서버가 구동되어진다. 서버가 구동되는 상황은 다음의 그림5에 나타내었다. 위의 그림과 같이 네트워크 서버가 기동되고 나면 다음으로는 사용자는 서버에 접속해서 자신의 핸드폰으로 음악을 선택하게 된다. 이를 위해서는 각 통신사별로 전용 인터페이스가 있는 접속 프로그램이 필요한데 이를 위해서 PC용 에뮬레이터를 사용하도록 하였다. 이에 대한 설명은 다음의 그림 6에 나타나 있다. 그림에서

보이는 것과 같이 사용자는 자신의 핸드폰에서 모바일 DJ서비스에 접속하여서 원하는 음악을 선택하고 이후 여러 가지 메시지나 다른 서비스를 신청하도록 한다.

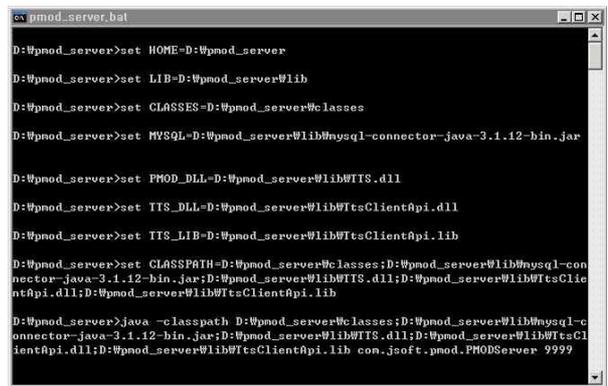


그림 5. Mobile DJ 네트워크 서버 동작화면
Fig.5 Server operation of mobile DJ



그림 6. 모바일DJ 에뮬레이터
Fig.6 Mobile DJ emulator



그림 7. 업소선택화면
Fig.7 Screen shot of restaurant selection

이 상황이 끝나면 네트워크 서버는 그림 7에 나타난 것과 같이 업소를 선택하도록 하고 이를 위한 다음과 같은 화면을 사용자에게 제공하게 된다.

업소가 선택되고 난 뒤에는 네트워크 서버는 그림 8과 같이 업소에 대한 정보를 확인하고 이를 근거로 스트리밍 서버를 통해서 해당 업체에 사용자가 원하는 음악과 기타 서비스를 실시하도록 한다. 다음은 로컬로 구현된 스트리밍 서버를 운영하는 장면을 보여준다.

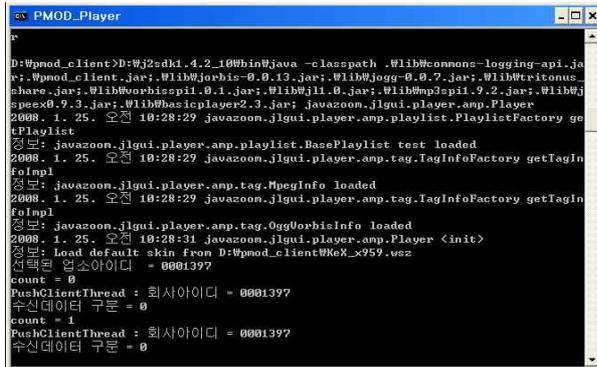


그림 8. 업소선택이후 화면
Fig. 8 Next screen shot of restaurant selection

업소가 선택되고 난 뒤에는 네트워크 서버는 그림 8과 같이 업소에 대한 정보를 확인하고 이를 근거로 스트리밍 서버를 통해서 해당 업체에 사용자가 원하는 음악과 기타 서비스를 실시하도록 한다. 다음은 로컬로 구현된 스트리밍 서버를 운영하는 장면을 보여준다.

이렇게 하여서 구현되어 동작하게 되면 해당 업체에서는 뮤직 플레이어에 해당 노래가 올라가게 되고 필요에 경우에 따라서 전용 메시지를 표시해주거나 또는 음성 멘트를 할수 있도록 한다. 다음의 그림 9와 10은 업체에서 보여주는 음악 재생기의 동작 모습이 된다.

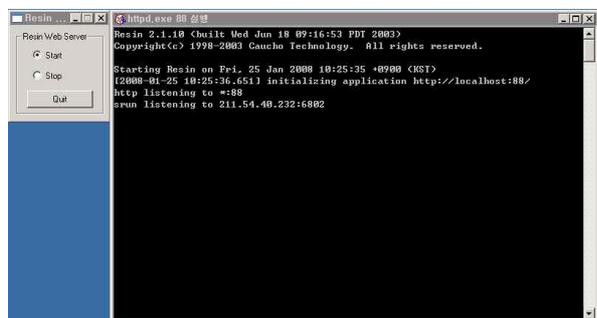


그림 9. 스트리밍서버 실행장면
Fig. 9 Streaming server

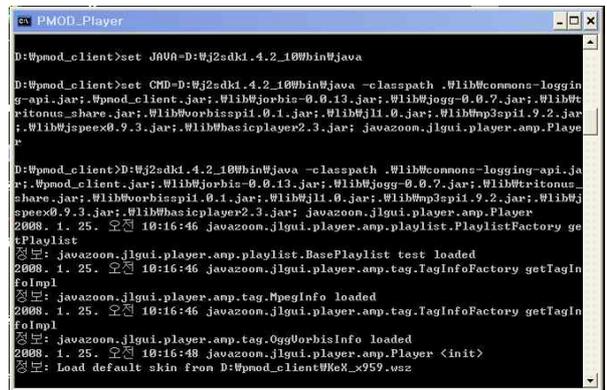


그림 10. 음악 재생기 구동 화면
Fig.10 Music player operation



그림 11. 음악재생기
Fig. 11 Music player

IV. 결 론

본 논문에서는 소개한 PMOD 서비스는 기본적으로 이동통신망을 비롯한 유무선 통신망에서 사용자 개인의 기호에 맞춘 음악 서비스가 가능하도록 하는 새로운 개념의 음악제공 서비스이다.

이렇게 제안된 새로운 음악서비스인 PMOD를 구현하기 위해서 본 논문에서는 모바일 디스크자키로 명명한 PMOD 지원 시스템을 개발하였고 이를 소개하였다. 구현된 모바일 DJ 시스템은 PMOD 서비스를 충분히 구현하고 있으며 우선적으로는 PC상에서 에뮬레이터를 기반으로 만들어졌으나 각 이동통신사별로 서비스되기 위해서는 통신사별 사용자 인터페이스에 맞도록 구현되어야

한다.

개발된 시스템은 오프라인에서의 디제이 서비스를 온라인과 이동통신망에서 구현하였다는 점을 특징으로 말할 수 있다. 또한 국내의 풍부한 유무선 인프라를 활용할 경우 제안 서비스 외적으로 응용 가능한 부분이 많을 것으로 기대된다.

우선적으로 본 논문에서 소개하고 있는 서비스가 지원되기 위해서는 현재 이동통신사에서 해당 서비스를 채택하여서 지원해주어야 한다. 따라서 이를 적극 홍보하는 노력과 관심이 필요하다고 하겠다.

참 고 문 헌

- [1] 이양환, “모바일 어플리케이션과 콘텐츠 현황 : 모바일 메시징과 음악 콘텐츠”, 동향과 분석, 제9호 296호, 2009.07, pp1~9
- [2] 강민정, 정상국, 임미숙, “모바일 콘텐츠 수용을 위한 IPTV 응용서비스 개발”, 한국통신학회지 제 26권 제 4호, 2009. 3 pp. 38~45
- [3] 지디넷코리아, “절대강자 없는 온라인 음악 시장” 2008년 6월 기사, http://www.zdnet.co.kr/ArticleView.asp?artice_id=00000039170028
- [4] 김재호, 배정숙, 김성희, “차세대 이동통신망에서 상황인식 서비스” 전자통신동향분석, 19권 3호, 2004.06, pp32~40.
- [5] 권지인, “국내외 모바일 애플리케이션 마켓 현황과 시사점”, 방송통신정책, Vol.21 No.13, 2009.07, pp1~16.
- [6] 송영화, 정하재, “통신·방송 융합서비스 주요 동향 및 이슈: 국내 위성 DMB 서비스 도입 현황을 중심으로”, 19권 2호, 2004.04, pp101~110.

저자 소개

김 승 천(정회원)



- 1994년 연세대학교 전자공학과 학사 졸업.
- 1996년 연세대학교 전자공학과 석사 졸업.
- 1999년 연세대학교 전기컴퓨터공학과 박사학위
- 2000년 Univ. of Sydney Post Doc.

• 2001~2003년 LG전자 DTV 연구소 선임연구원
 • 2010년 현재 한성대학교 정보통신공학과 부교수.
 <주관심분야: 위성통신망, 고속통신망, 무선통신망, 유비쿼터스 센서네트워크>

황 호 영



- 1993년 서울대학교 컴퓨터공학과 공학사
- 1995년 서울대학교 컴퓨터공학과 공학석사
- 2003년 서울대학교 전기컴퓨터공학부 공학박사
- 2003년 ~ 2007년 안양대학교 디지털

미디어학부 조교수
 • 2007년 ~ 현재 한성대학교 멀티미디어공학과 조교수
 <관심분야: 정보통신, 무선 및 이동통신망, 센서네트워크, 멀티미디어시스템 등>

노 광 현



- 1995년 고려대학교 산업공학과 (공학사)
- 1997년 고려대학교 산업공학과 (공학석사)
- 2001년 고려대학교 산업공학과 (공학박사)
- 2001년 ~ 2002년 Ecole des Mines de Paris, Robotic Center (Post-Doc)
- 2003년 ~ 2006년 한국전자통신연구원 연구원

• 2006년 ~ 2007년 한국항공우주연구원 선임연구원
 • 2007년 ~ 현재 한성대학교 산업경영공학과 조교수
 <주관심분야: 차세대 이동통신, RFID/USN, ITS>