

DMB에서 URL방식 명령을 통한 양방향 서비스

이정준*, 배병준**, 윤정일**, 노인우*

**한국산업기술대학교 컴퓨터공학과, **한국전자통신연구원 디지털방송연구단

*{jjlee, inu83}@kpu.ac.kr, **{1080i, sigipus}@etri.re.kr

2-way Service Using URL-style Command in DMB

Jeong-Joon Lee*, ByungJoon Bae**, JeongIl Yun**, In-Woo Noh*

*Dept of Computer Engineering, KPU, **Digital Broadcasting Research Group, ETRI

요약

지상파 DMB 상용 서비스가 시작된 지 1년이 경과함에 따라 DMB 시청자의 수가 급격히 증가하였다. 그러나 DMB와 융합된 새로운 서비스가 활성화가 활발하지 못하고, 따라서 여러 가지 부가 수익서비스가 창출되지 못하고 있다. 그 이유 중의 하나는 기존에 제안된 양방향 데이터 서비스들은 모바일 홈페이지로의 연결하는 방식이라, 시청자가 DMB 단말기의 작은 화면에서 단말기의 버튼이나 터치스크린을 사용하기 불편하고, 방송시청이 불편하다. 또한, 기존의 방송참여 방식인 ARS, SMS 방식을 포용하지 못한다.

본 논문은 기존의 시청자 참여 방식을 분석하고 기존 방식의 약점을 보완하여 URL 방식 명령을 통한 양방향 서비스를 제안한다. 이 방법은 작은 디스플레이를 통해 홈페이지 방식을 고집하지 않고, 기존의 ARS, SMS를 포용하며, 단순한 동작으로 시청자 참여가 가능하다. 본 논문이 제안하는 방법은 서비스 방식 및 구조에 따라 ARS 서비스를 제공하는 URL방식 명령, SMS 서비스를 제공하는 URL 명령, 서버응용 호출서비스를 위한 URL방식 명령(SERVER-URL), 클라이언트 응용호출 서비스를 위한 URL방식 명령(CLIENT-URL)으로 분류된다. 본 방법들은 사용자의 참여가 단순하게 이루어지도록 방송시 송출되며, 이러한 방법은 이동 방송에 특히 적합할 것으로 사료되어, 앞으로 보다 실용적인 DMB 기반의 융합 서비스에 사용될 것으로 사료된다.

1. 서론

최근 들어 지상파 DMB 상용 서비스가 시작한지 1년이 경과하면서, TPEG과 같은 데이터 이동 서비스가 시작되고 있다[1,2]. DMB와 결합되는 다양한 형태가 있겠지만, 데이터 서비스와 결합되는 양방향 방식이 가장 다양하고 창조적인 신규 서비스를 창출할 것으로 사료된다. 이에 본 절에서는 DMB와 데이터서비스가 결합된 새로운 서비스 방식을 제안하고자 한다.

기존 제안된 양방향 데이터 서비스들은 방송과 함께 제공되는 데이터를 추출하여 부가정보를 보여주거나, 내장된 URL을 이용하여 모바일 홈페이지를 연결해 서비스해주는 방식이다[3].

본 논문에서 제안하는 방법은 사용자에게 간단한 인터페이스를 제공하면서, 다양한 기능 수행이 가능한 "URL 방식 명령을 통한 양방향 서비스 방식"을 제안하고자 한다. 제안하는 방법에서는 단순화된 인터페이스를 통하여 사용자의 명령을 받아들이며, 클라이언트 혹은 서버에 설치된 프로그램을 실행하여 보다 다양한 기능을 수행하도록 한다.

2. 연구 배경 및 동기

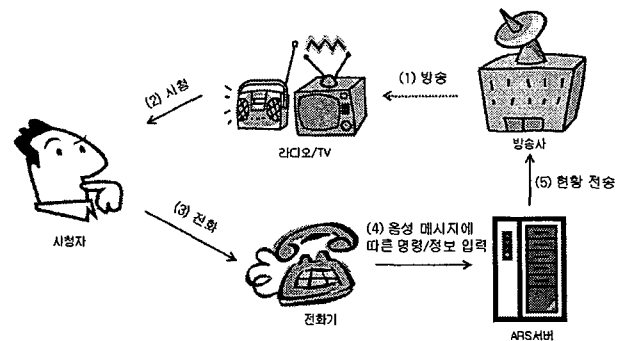
가. 기존의 시청자 참여 방식

일반 공중파 TV를 시청하면서 시청자의 참여방식은 크게 ARS를 통한 시청자 참여 방식, SMS를 이용한 시청자 참여 방식, 컴퓨터와 인터넷을 이용한 시청자 참여방식으로 구분된다. 이 방식들을 각각 살펴보면 다음과 같다.

1) ARS를 통한 시청자 참여 방식

ARS를 통한 시청자 참여방식은 다음과 같은 단계로 진행되고, 이를 그림으로 표현하면 <그림 1> ARS를 통한 시청자 참여 과정과 같다.

- 방송사는 ARS 안내가 포함된 프로그램을 방송한다.
- 시청자가 방송 내용을 시청 중 안내된 전화번호로 전화한다.
- 시청자가 음성 메시지에 따라 전화 버튼을 눌러 명령 혹은 정보를 입력한다.
- ARS 서버는 입력된 명령 혹은 정보를 저장/처리하고, 현황을 방송사에 전송한다.
- 방송사는 ARS 서버로부터 전송된 명령 혹은 정보를 필요에 따라 방송 내용에 반영한다.

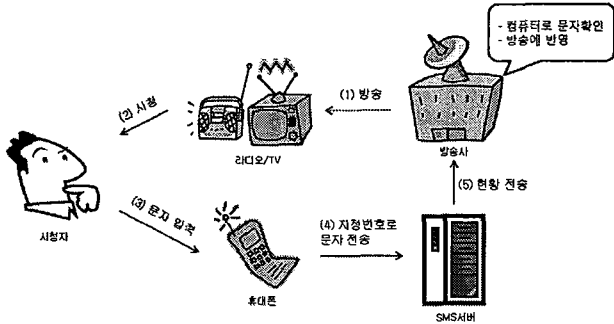


<그림 1> ARS를 통한 시청자 참여 과정

2) SMS를 이용한 시청자 참여 방식

SMS를 통한 시청자 참여방식은 다음과 같은 단계로 진행되고, 이를 그림으로 표현하면 <그림 2> SMS를 통한 시청자 참여 과정과 같다.

- 방송사는 SMS 송신을 위한 전화번호가 포함된 프로그램을 방송한다.
- 시청자가 방송 내용을 시청한다.
- 시청자가 단말기에 보낼 문자를 입력한다.
- 시청자가 방송 중 안내된 전화번호로 입력한 문자를 발송한다.
- SMS 서버는 전송된 문자를 처리하고 현황을 방송사에 전송한다.
- 방송사는 SMS 서버로부터 받은 내용을 필요에 따라 방송 내용에 반영한다.

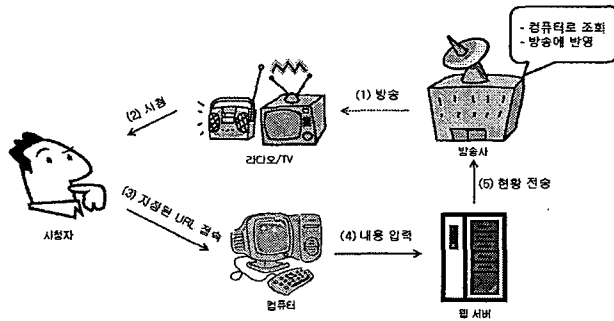


<그림 2> SMS를 통한 시청자 참여 과정

3) 컴퓨터와 인터넷을 이용한 시청자 참여방식

인터넷에 연결된 컴퓨터를 통한 시청자 참여방식은 다음과 같은 단계로 진행되고, 이를 그림으로 표현하면 <그림 3> 컴퓨터와 인터넷을 이용한 시청자 참여 과정과 같다.

- 방송사는 홈페이지 접속을 주소가 포함된 프로그램을 방송한다.
- 시청자가 방송 내용을 시청한다.
- 시청자가 컴퓨터에서 지정된 URL을 이용하여 지정된 홈페이지에 접속한다.
- 시청자가 홈페이지에 내용을 입력한다.
- 웹 서버는 입력된 내용을 처리하고 현황을 방송사에 전송한다.
- 방송사는 웹 서버로부터 받은 내용을 필요에 따라 방송 내용에 반영한다.



<그림 3> 컴퓨터와 인터넷을 이용한 시청자 참여 과정

본 절에서 설명한 세 가지 시청자 참여 방식을 통신수단이 결합된 DMB 단말기에 적용하는 경우 다음과 같은 문제점이 발생한다. 첫째, DMB 단말기를 이용하여 시청자의 명령, 정보를 전송하는 동안 시청을 중단해야 하거나 시청이 매우 불편해진다. 둘째, 내용을 입력하기 위해서는 단말기의 버튼을 일일이 누르고, 전송 명령을 실행해야 하

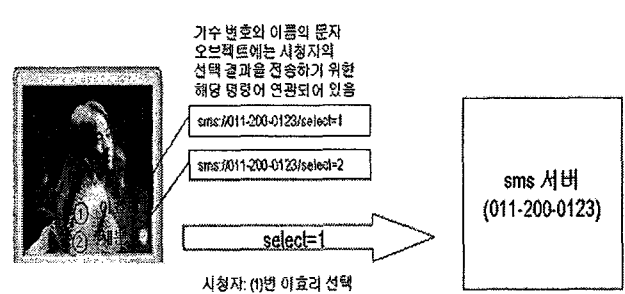
로, 시청을 중단해야 하거나 시청이 매우 불편해진다. 셋째, 이동 환경에서 홈페이지 접속이 느리고, 데이터 통신 사용료가 증가한다. 따라서, DMB 방송을 시청하며 단순한 버튼 조작으로 시청자의 다양한 의견 전송을 할 수 있는 새로운 방식이 필요하다.

3. DMB에서 URL 방식 명령을 통한 양방향 데이터 서비스 방법

위의 연구배경 및 동기에서 설명한 바와 같이 DMB 방송에서는 보다 간편하고, 데이터 전송이 적고, 빠른 시청자 참여 방식이 요구되고 있다. 본 절에서는 이러한 요구 사항을 만족시키는 "URL 방식 명령을 통한 양방향 데이터 서비스 방법"을 제안하고자 한다.

이 방법에서는 DMB 방송 중에 시청자의 참여가 필요한 경우 사용자의 명령을 받을 수 있는 버튼이나 문자 같은 오브젝트를 화면에 출력한다. 이 오브젝트에는 URL 방식의 명령이 지정되어 있어, 사용자가 선택한 경우에는 해당 명령이 실행되도록 한다. 이 때, 명령은 ARS 서버, SMS 서버, 범용 서버, 클라이언트 (단말기)가 될 수 있으므로, URL 방식을 확장한 형태를 제안한다. 이를 그림을 이용하여 설명하면 다음과 같다. <그림 4> URL 방식 명령어 방식의 동작 예에서는 휴대폰과 결합된 DMB 단말기에 가요 인기순위 프로그램이 방송되고 있다. 방송 중에 실시간으로 시청자의 선호도를 조사하기 위하여 방송에 가수를 선택할 수 있는 오브젝트를 만들 수 있는 데이터를 포함하여 방송한다. 이 오브젝트에는 가수 1, 2위 후보의 이름과 번호가 나타나고, 시청자가 선택했을 경우에 전송할 문자열이 연결되어 있다. 여기에서는 사용자의 선택결과를 전송하기 위한 sms 문자열이 연결되어 있다. 사용자가 "(1) 이효리"를 선택했을 경우, 방송 중단 없이 "select=1"이라는 문자열을 011-200-0123번에 연결된 sms서버로 전송되어 선호도에 반영된다. 이 때, 시청자는 단지 휴대폰의 (1) 버튼만을 누르는 것으로 방송 참여가 가능하다.

이렇게 사용자의 명령을 간단하게 받기 위해서는 선택 시 실행될 명령이 사용자 선택과 연결되어야 한다. 논문에서는 URL 방식으로 이러한 명령을 수행하는 방법을 제안한다. URL의 구조는 프로토콜, 서버 지정, 파라미터 지정 등이 하나의 문장으로 간결하기 때문에 간단한 명령을 표기하기 좋기 때문이다.



<그림 4> URL 방식 명령어 방식의 동작 예

본 제안에서는 이러한 방법을 기존 전화기만 서비스를 DMB에 도입하는 "전화기만 서비스"와 "응용 호출 서비스"로 분류하고, 그 각각은 다시 ARS 서비스(ARS-URL), SMS 서비스(SMS-URL)와 서버 응용 호출 서비스(SERVER-URL), 클라이언트 응용 호출 서비스(CLIENT-URL)로 분류한다. 세부적인 내용은 다음 절에서 설명한다.

가. ARS서비스를 제공하는 URL방식 명령어

논문에서는 ARS 서비스를 제공하는 URL방식 명령어를 ARS-URL이라 정의한다. ARS-URL은 기존에 시청자가 별도의 전화기를 이용하여 ARS 시스템에 전화를 걸어 참여하는 방식을 DMB에서 간편하게 이용할 수 있도록 만든 명령어 체계이다.

ARS-URL 포맷

ars://수신전화번호/ARS명령어1; ... ;ARS명령어N/시청자정보

- ars 수신전화번호: ARS 전화를 받는 수신 전화번호
- ars 명령어: 전화기를 다룰 때의 동작을 나타내는 명령어
 - 버튼 누르기: P + [0-9] | # | *
 - ♦ 기능: P 뒤의 지정된 버튼 신호 송출
 - ♦ 기타: 신호 간격은 일반적으로 자동 다이얼에 사용하는 기간을 사용한다.
 - 기다리기: W + 정수
 - ♦ 기능: W 뒤의 정수만큼의 milli-second 만큼 대기한다. 안내 방송시간 후 명령을 전송할 수 있는 시간까지 기다리기 위한 기능
- 시청자 정보: 시청자를 나타내는 정보
 - 휴대전화번호

이와 같은 과정을 휴대폰과 결합된 DMB 단말기에서 ARS-URL을 이용한다면 다음의 명령이 방송 중에 지정된 오브젝트와 함께 <그림 4> URL방식 명령어 방식의 동작 예와 같이 나타나야 할 것이다. 이러한 연결은 BIFS의 기능을 이용하면 충분히 가능하다. 객체 연결된 각각의 ARS-URL 명령은 다음과 같다.

- 이호리 오브젝트에 연결된 ARS-URL 명령어
 - ars://ars수신번호/W80P1W20/01112345678
- 세븐 오브젝트에 연결된 ARS-URL 명령어
 - ars://ars수신번호/W80P2W20/01112345678

사용자가 이호리 오브젝트에 연결된 번호를 선택하면, 단 한번의 선택으로 DMB 단말기는 자동으로 다음을 실행한다.

- ars 수신번호로 전화 연결한다. 통화 중이면, 지정된 설정 시간 후에 지정 회수만큼 반복하여 실행한다.
- W80: 8초 기다린다.
- P1: 1번 버튼 신호를 송출한다.
- W20: 2초 기다린다.
- 01112345678: 본인 전화번호 신호를 송출한다.
- 종료한다.

나. SMS 서비스를 제공하는 URL방식 명령어

논문에서는 SMS 서비스를 제공하는 URL방식 명령어를 SMS-URL이라 정의한다. SMS-URL은 기존에 시청자가 별도의 전화기를 이용하여 SMS 수신번호로 문자를 보내 참여하는 방식을 DMB에서 간편하게 이용할 수 있도록 만든 명령어 체계이다.

SMS-URL 포맷

sms://sms수신전화번호/전송문자/시청자정보

- sms 수신전화번호: SMS 문자를 받는 수신 전화번호
- 전송문자: 전송할 문자, 이때 추가적으로 사용자의 문자 입력을 받

을 필요가 있는 경우에는 "@번호" 형태의 변수를 지정하여, 사용자로부터 다이얼로그 박스를 통하여 문자를 입력 받을 수 있다.

- 시청자 정보: 시청자를 나타내는 정보로서, 휴대전화번호, ID, 별명 등 미리 설정된 내용이 들어갈 수 있다.

이와 같은 과정을 휴대폰과 결합된 DMB 단말기에서 SMS-URL을 이용한다면 다음의 명령이 방송 중에 지정된 오브젝트와 함께 <그림 4> URL방식 명령어 방식의 동작 예와 같이 나타나야 할 것이다. 이러한 연결은 BIFS의 기능을 이용하면 충분히 가능하다. 객체 연결된 각각의 SMS-URL 명령은 다음과 같다.

- 이호리 오브젝트에 연결된 SMS-URL 명령어
 - sms://sms수신번호/select=1/01112345678
- 세븐 오브젝트에 연결된 SMS-URL 명령어
 - sms://sms수신번호/select=2/01112345678

사용자가 이호리 오브젝트를 선택하면, 단 한번의 선택으로 DMB 단말기는 자동으로 다음을 실행한다.

- sms 수신번호로 "select=1"문자열을 전송한다.
- 종료한다.

사용자의 문자 입력을 받을 필요가 있는 경우에는 다음과 같이 SMS-URL 명령어를 구성할 수 있다. 이 경우에는 @1 변수 값을 얻기 위해서 단말기는 입력 창을 띄우고 사용자의 입력을 기다린다. 입력 받은 문자를 @1자리에 채우고 sms 수신번호로 완성된 문자열을 전송한다. 이 때 입력 받을 문자열이 복수 개이면, 입력 받을 순서대로 @뒤의 번호를 지정한다. 즉, @3은 3번째로 입력 받을 문자열이다.

- sms://sms수신번호/select=@1/01112345678

다. SERVER-URL: 서버응용 호출서비스를 위한 명령어

본 논문에서는 단말기가 아닌 서버에 명령을 호출하는 명령을 SERVER-URL이라고 정의한다. SERVER-URL은 사용자의 다양한 요구를 구현하기 위하여, 서버의 프로그램 혹은 명령어를 실행하여 서비스를 제공받도록 하는 명령어이다. 사용 예를 들자면, "주몽"이라는 프로그램의 예고편이 방송되는 중, "알림설정" 버튼 오브젝트가 표시되고, 이 버튼을 누르면 서버에서 실제 주몽이 방송될 시간에 사용자에게 문자 메시지를 보낸다. 즉, 서버의 기능을 이용하기 위한 명령어이다. SERVER-URL 포맷은 다음과 같다.

SERVER-URL 포맷

server://server address/[명령문1?parm1-1...?parm1-N][명령문2?Parm2-1...?parm2-M].../시청자정보

- Server address: 명령을 실행할 서버의 주소
- 명령문: 서버에서 실행될 명령어 혹은 프로그램 파일 패스
- Parm#-# : 명령문에 주어지는 파라미터들, 이 경우에도 @#을 이용하여 필요한 경우 사용자의 입력을 받도록 할 수 있다.
- 시청자 정보: 시청자를 나타내는 정보로서, 휴대전화번호 혹은 IP주소, ID, 별명 중에 설정된 것을 제공한다.

다음 명령문 예제를 설명하자면, alarm.kbs.co.kr 서버의 notify.jsp 프로그램을 실행하여 "주몽" 프로그램이 시작되는 시간에 011-555-6666 번의 휴대폰으로 알람 문자를 보내도록 "michael"이라는 시청자가 등록하는 것이다.

- server://alarm.kbs.co.kr/notify.jsp?주몽?011-555-6666/michael

이 명령어 방식이 유용한 경우는 다음과 같다.

- 서버만 알 수 있는 정보를 이용하는 경우
 - 예) 변경될 수 있는 방송 프로그램의 방송시간 미리 알려주기
- 클라이언트의 자원으로는 실행하기 어려운 기능

라. CLIENT-URL: 클라이언트 응용 호출서비스를 위한 명령어

본 논문에서는 단말기의 명령 혹은 설치된 프로그램을 호출하는 명령을 CLIENT-URL이라고 정의한다. CLIENT-URL은 단말기에 내장된 혹은 설치된 프로그램 혹은 명령어를 실행하여 서비스를 제공받도록 하는 명령어이다. 클라이언트에 지정된 프로그램이 없을 경우에는 시청자의 승인을 얻어 다운로드 받아 설치하여 실행할 수 있다. 사용 예를 들자면, “주몽”이라는 프로그램의 예고편이 방송되는 중, “알림설정” 버튼 오브젝트가 표시되고, 이 버튼을 누르면 클라이언트의 설치된 프로그램 혹은 명령어를 이용하여 “주몽”이 방송될 시간을 알람 리스트에 기록해 둔다. 이후에 알람 프로그램은 주기적으로 알람 리스트를 체크하여 시작시간 직전에 알람 사운드를 발생시킨다. CLIENT-URL 포맷은 다음과 같다.

CLIENT-URL 포맷

client://다운로드서버주소?파라미터/[명령문1?parm1-1...?parm1-N][명령문2? Parm2-1...?parm2-M]...

- 다운로드 서버주소: 명령문 파일이 없을 경우 다운로드 받을 주소
- 파라미터: 다운로드 대상을 가리키는 아이디
- 명령문: 클라이언트에서 실행될 명령어 혹은 프로그램 파일 패스
- Parm#-# : 명령문에 주어지는 파라미터, 이 경우에도 @#을 이용하여 필요한 경우 사용자의 입력을 받도록 할 수 있다.

다음 명령문 예제를 설명하자면, 단말기에 설치된 notify.exe 프로그램을 실행하여 “주몽” 프로그램이 시작되는 2006-11-20 22:00:00을 알람 리스트에 등록해주는 것이다. 이 때, Notify.exe 프로그램이 설치되지 않았으면, 사용자의 승인을 얻어 down.kbs.co.kr에 지정된 포트에서 90번 아이디 프로그램을 다운받아 notify.exe 프로그램을 설치하여 다시 실행한다.

- client://down.kbs.co.kr?90/notify.exe?“주몽”?2006-11-20 22:00:00

이 명령어 방식이 유용한 경우는 다음과 같다.

- 클라이언트 독자적인 동작이 필요한 기능을 사용할 경우
 - 예) 알람 기능 등록, 신규 프로그램 배포를 이용한 서비스(게임, 각종 유틸리티, ...)
- 서버의 연결 비용을 절약할 필요가 있는 경우

4. 제안 방법의 우수성

제안한 DMB에서 URL방식 명령어는 기존의 홈페이지를 이용한 양방향 서비스 방식에 비해 다음과 같은 점이 우수하다. 첫째, 사용자의 조작 매우 간단하다. 불필요한 홈페이지 접속이나 입력이 없기 때문이다. 둘째, 데이터 전송 양과 회수를 최소화하여 결과를 얻기까지의 시간 감소와 데이터 전송 비용이 절감된다. 셋째, 구현이 간단하다. 모바일 단말기용 홈페이지 브라우저 보다 훨씬 간단하게 구현가능 하다.

단점으로는 추가로 자세한 내용을 본 후에 시청자의 참여가 필요

한 경우는 적용되기 어렵다. 예를 들면, 방송된 물품을 구매하기 위해 쇼핑 사이트로 연결되어 가격, 배송, 결제 정보 등을 자세히 본 후에 사용자가 결정하고 명령해야 하는 경우는 제외한다. 그러나, 대부분 방송을 통해서 시청자에게 충분한 정보가 제공되고, 사용자는 아주 간단한 정보나 명령을 리턴 채널을 통하여 전송하는 방식의 서비스이다. 따라서, 제안하는 방법은 DMB 방송에서 매우 유용하게 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

5. 기대 효과

본 논문에서 제안한 방법을 사용하면 다음과 같은 주요한 기대효과를 얻을 수 있을 것으로 사료된다.

첫째, DMB 방송 시청 중단 없이, 편리하게 시청자 참여를 할 수 있다. 둘째, 기존의 ARS, SMS 시스템을 그대로 DMB와 접목하여 사용할 수 있어, 기존의 시스템을 그대로 사용하면서 추가적으로 DMB와 융합을 이루어 다양한 서비스 방법을 제공한다. 셋째, DMB 방송 시청 중에 강력한 서버의 컴퓨팅 기능을 활용할 수 있다. 넷째, 클라이언트로 응용 다운로드를 지원하여, 다양한 클라이언트 응용프로그램의 개발을 유도하고, 상품화할 수 있을 것이다.

6. 결론

본 절에서는 DMB에서 URL방식 명령어를 통한 양방향 서비스 이용 방법을 제안하였다. 기존의 전화 서비스를 이용하는 방법으로는 ARS-URL, SMS-URL 명령어를 제안하였고, DMB가 데이터망과 결합된 상태에서는 SERVER아 CLIENT에서 명령어나 프로그램을 실행하는 방법인 SERVER-URL과 CLIENT-URL 명령어를 제안하였다.

본 방식은 기존에 방송과 연관된 양방향 데이터서비스 방법을 홈페이지 접속 없이 간단하게 구현하고 사용할 수 있는 방법을 제안한다. 또한, 기존의 ARS, SMS 시스템을 그대로 활용하면서 DMB와 또 다른 융합 방법을 제시하여 기존 시스템과 함께 병행하여 사용할 수 있다.

또한, 응용 호출 서비스는 복잡한 기능을 처리하기 위하여, 서버나 클라이언트에 설치된 프로그램을 호출하여 실행하도록 하여, 단말기의 제약을 극복하기 편리한 방법을 제안하였다. 또한 제안한 방식은 BIFS를 통하여 쉽게 구현될 수 있을 것으로 사료된다.

향후에는 제안한 네 가지 방식의 명령어 포맷에 체계적인 발전과 함께 표준화가 진행되어야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] 이정수, 송영화 “DMB 데이터방송서비스 동향 및 전망”, 한국전자통신연구원(ETRI), 주간기술동향 제 1189 권
- [2] TTA 저널, “모바일 + 애플리케이션 컨버전스 표준화”, 제 108호
- [3] 안상우, 정원식 외, “지상파 DMB 대화형 서비스”, 한국전자통신연구원(ETRI), 전자통신동향분석 제 21권 제4호, 2006년 8월
- [4] 변상규, 손익수, 여재현, “DMB 수용예측 연구”, 한국전자통신연구원(ETRI), 2004(조사기간 2003년 10월)
- [5] 송민정,오윤수(2003), “DMB 시장 동향과 사업 전망”, 통신시장, 2003년 7/8월호