+ 이승호 · MBC 기술연구소

TECH&TREND

스마트폰 기반의 모바일 미디어 서비스 및 전송기술 : 서비스 사례 및 전송기술

이번 호에서는 모바일 미디어 서비스 사례를 본사의 사례를 들어 소개하고, 각각의 전송 시스템 구성 및 스마트 디바이스 OS별 전송기술에 대해 살펴보겠다. 다음으로 모바일 미디어 서비스의 향후 전망과 시사점에 대해 분석해보도록 하겠다.

1. 모바일 미디어 서비스 사례

지난 호에서 설명한 모바일 서비스 환경변화로 인해 하루에도 수많은 모바일 미디어 서비스들이 출현하고 있고, 사용량이 폭발적으로 증가하고 있어 점차 하나의 매체로서 인정받기 시작하고 있다. 이러한 많은 모바일 미디어 서비스 중 본사의 'MBC 라디오'와 'MBC 뉴스'를 예를 들어 소개하도록 하겠다.

1-1. MBC 라디오

MBC는 2009년 9월 28일 국내 지상파 방송사 최초로 애플 앱스토어에 MBC 라디오 lite 어플리케이션을 등록함으로써 아이폰, 아이팟터치 단말을 대상으로 라디오 스트리밍 서비스를 개시하였다. 또한, 윈도우 모바일 기반 스마트폰용 어플리케이션을 추가 개발하여 윈도우 모바일 기반 스마트폰을 사용하는 사용자에게도 MBC 라디오 서비스를 제공하고 있다.

[MBC 라디오 어플리케이션]

[MBC 라디오 Lite 주요 기능]

1-1-1. 주요 기능

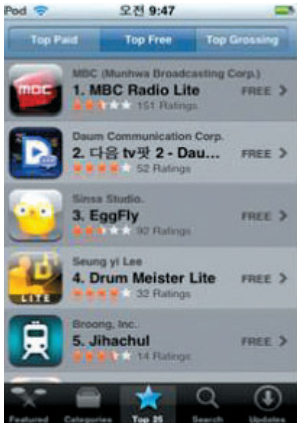
MBC 라디오는 3G 네트워크 및 WIFI를 통해서 MBC 표준FM과 FM4U를 실시간으로 청취 할 수 있으며, 다양한 양방향 서비스를 제공한다.

MBC 라디오의 주요 기능은 다음과 같다.

- 표준FM과 FM4U 실시간 청취
- 편성표 제공
- 청취자 사연보내기 및 게시판 보기
- 프로그램 대표이미지 표시창을 이용한 모바일 광고 기능
- 보이는 라디오 기능

1-1-2. 국내외 성과

'MBC Radio(Lite)'는 애플 앱스토어에서 이례적으로(국내 기준) 어플리케이션 등록과 거의 동시에 1위를 차지하고, 3주 연속 다운로드 1위, 음악 어플리케이션 부문 12주 연속 1위를 기록했다.

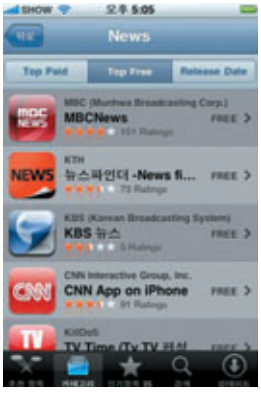


MBC Radio 어플리케이션의 사용자를 분석하면 전체 다운로드 중 해외의 비중이 25%를 차지하며, 청취지역도 접속 IP 분석결과 해외의 청취율이 4분의 1 이상임을 확인 할 수 있다.

이는 본사의 방송 서비스를 전파 범위 및 방송법의 제약 없이 전 세계 교민들에게 제공 할 수 있는 신규 매체 확대의 의미로 해석 할 수 있으며, 실제로도 해외 교민의 사용 소감 및 의견이 이메일을 통해 지속적으로 전달되고 있다.

1.2 MBC 뉴스

본사는 2010년 8월과 9월에 각각 아이폰과 안드로이드 스마트폰용 뉴스 어플리케이션인 MBC 뉴스 어플리케이션을 출시하였으며, 기존 뉴스 어플리케이션과 차별화되는 최적화된 다운로드 속도, 빠른 콘텐츠 업데이트 및 편리한 사용성을 제공하며, 사용자에게 좋은 평가를 받고 있다.



MBC 뉴스의 주요 기능은 다음과 같다.

- 주요 뉴스 : 국내외 뉴스 속보 서비스, 스포츠, 문화연예, 정치, 경제, 사회, 국제 등 다양한 뉴스를 실시간 업데이트로 제공
- 동영상 뉴스 : 뉴스 데스크, 뉴스 투데이 등 주요 뉴스 프로그램과 스포츠, 연예, 정치 토론회, 외신 등의 풀 영상 서비스 제공
- 위클리 : 시사매거진 2580, 후+, 100분토론, 지구촌리포트, 경제매거진, 스포츠매거진, 통일전망대, 일요인터뷰 등 1주일 동안 방송된 MBC 보도 관련 프로그램 VOD 제공
- 생방송 보기 : MBC 뉴스 및 '위클리' 제공 보도 관련 프로그램, 특집 다큐 프로그램, 스포츠 방송 실시간 생방송 제공
- 기타 기능 : 시청자 제보, 뉴스 검색, 트위터 연동 등의 추가 기능 제공 예정

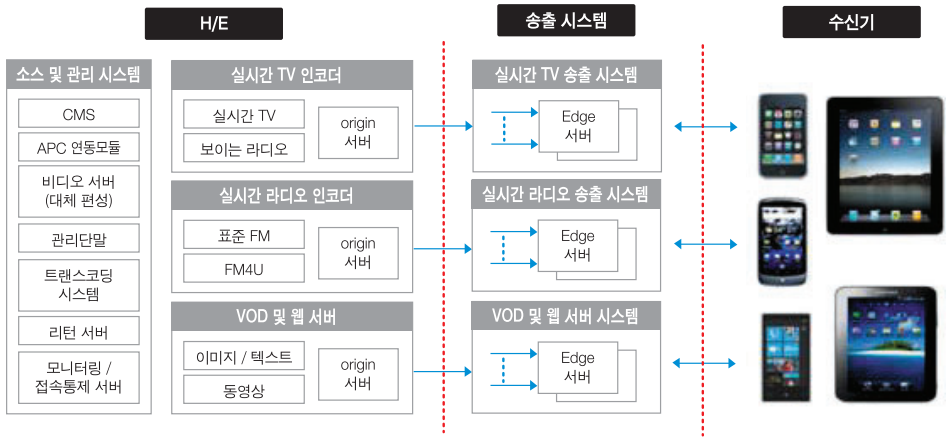
[MBC 뉴스 어플리케이션 주요 기능]

2. 모바일 미디어 전송기술 분석

모바일 미디어 서비스의 시스템 구성 및 전송기술에 대해 본사 기술연구소가 개발하고 구축한 MBC 라디오와 MBC 뉴스 서비스 시스템의 예를 들어 소개하도록 하겠다.

2-1. 모바일 미디어 서비스 시스템 구조

모바일 미디어 서비스 시스템을 이해하기 쉽도록 기존의 방송 송출 시스템과 구분하면 다음 그림과 같다.



[모바일 미디어 서비스 시스템 구성]

2-1-1. Head End 시스템

H/E 시스템은 크게 소스 및 관리 시스템과 인코딩 및 오리진 서버 시스템으로 구성된다. 소스 및 관리 시스템은 미디어 소스에 해당하는 DTV, DMB, Radio 등의 생방송 입력과 미디어 아카이브 소재 및 메타데이터 등을 생산, 관리하는 부분으로서 통상적으로 다음과 같은 시스템을 필요로 한다.

- CMS : 미디어 콘텐츠 소재를 관리하고 저작하는 시스템
- APC연동모듈 : 본방송 편성 스케줄과 연동하는 시스템
- 비디오 서버 : 저작권 등의 이슈로 정규편성 외의 대체편성 시 대체 비디오 파일을 재상하기 위한 시스템
- 관리단말 : 시스템 운용 및 관리 기능
- 트랜스코딩 시스템 : 스마트 디바이스에 적합한 포맷의 VOD 및 AOD 서비스를 제공하기 위한 트랜스코딩 시스템
- 리턴 서버 : 시청자 의견, 사용자관리 등의 다양한 양방향 서비스를 위한 서버
- 모니터링 및 접속통계 서버 : 전체 시스템 안정성을 관리하기 위한 모니터링 시스템 및 서비스 접속통계 서버

소스 및 관리 시스템을 통해 입력된 미디어 콘텐츠를 가공하고 전달하는 인코딩 및 오리진 서버 시스템은 다음과 같다.

- 미디어 인코더 : 입력된 비디오, 오디오 신호를 스마트 디바이스에 적합한 코덱으로 인코딩하는 시스템
- 오리진 서버 : 인코딩 된 비디오, 오디오 출력을 분산된 엣지 서버에 전달하는 시스템
- 오리진 웹 서버 : 트랜스코딩 된 미디어 콘텐츠 파일 및 메타데이터 등을 분산된 엣지 서버에 동기화시키는 시스템

2-1-2. 송출 시스템

송출 시스템은 오리진 서버의 데이터를 입력받아 사용자의 단말 어플리케이션에 서비스를 제공하는 부분이다. 송출 시스템은 대규모 서비스시의 운용비용 및 운영부담 경감을 위해 IDC(Internet Data Center)나 CDN(Content Delivery Network) 사업자에게 임대하는 방식을 고려 할 수 있다.

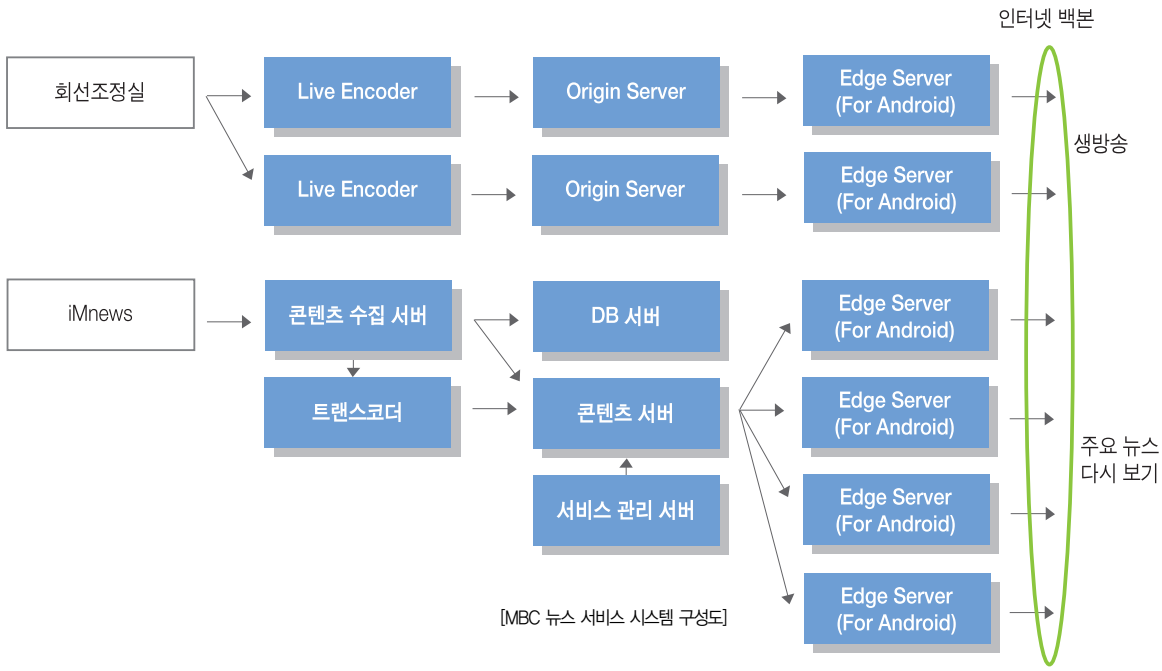
2-1-3. 수신기

현재 수많은 스마트폰 및 애플 아이패드, 삼성 갤럭시탭과 같은 스마트 디바이스들이 봇물처럼 출시되고 있다. 이러한 수신기들의 주요 OS는 애플 iOS 기반, 구글 안드로이드 기반, MS 윈도우 모바일 기반 또는 삼성 바다OS 기반이 될 것으로 예측된다. 따라서, 각각의 OS 및 해상도별로 특화된 단말 어플리케이션의 개발이 필요하다.

2-2. MBC 모바일 미디어 서비스 시스템

앞에서 설명한 보편적인 모바일 미디어 서비스 시스템의 구조를 MBC 뉴스 서비스 시스템을 예를 들어 적용해보면 이해가 빠를 것이다.

[MBC 뉴스 서비스 시스템]



[MBC 뉴스 서비스 시스템 구성도]

2-3. 모바일 미디어 전송기술

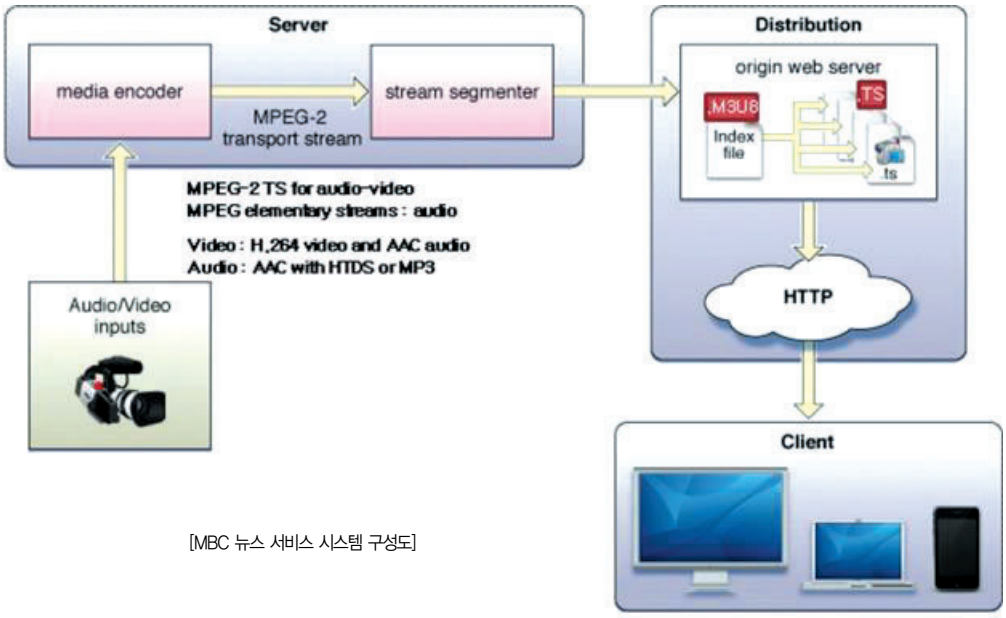
미디어를 IP 패킷데이터 네트워크로 스트리밍 하는 기술은 다양한 방식이 존재한다. Adobe社의 Flash Media Server가 대세인 인터넷 VOD 및 실시간 스트리밍 서비스에 반해 스마트폰은 각각의 OS별로 별도의 스트리밍 프로토콜과 미디어코덱을 지원하므로 이를 고려하여 전송 시스템을 구축하여야 한다.

2-3-1. 애플 아이폰

애플의 아이폰, 아이팟터치, 아이패드는 새로운 스트리밍 방식인 HTTP 방식을 사용한다.

(1) 주요 스펙

- 전송 프로토콜 : HTTP
- 비디오코덱 : H.264 Baseline Profile Level 3.0
- 오디오코덱 : AAC-LC audio at up to 48 kHz, MP3(MPEG-1 Audio Layer 3) up to 48 kHz, stereo audio
- VOD 파일포맷 : m4v, mov, mp4, 3gp
- 스트리밍 파일형식 : m3u8(인덱스 파일), MPEG2 TS(미디어 파일)



[MBC 뉴스 서비스 시스템 구성도]

(2) 전송방식 개요

- 미디어인코더는 입력된 아날로그 비디오를 인코딩하고 이를 MPEG-2 트랜스포트 스트림으로 stream segmenter에 전달한다.
- stream segmenter는 정해진 시간단위로 입력된 TS스트림을 잘라 .ts 파일들을 생성하고 이를 클라이언트가 디코딩 할 수 있도록 하는 인덱스 파일(.m3u8)을 생성하여 오리진 웹 서버에 전달한다.
- 오리진 웹 서버는 인덱스 파일과 미디어 파일을 HTTP로 클라이언트에 전달한다.
- 수신기는 인덱스 파일을 해석하여 일련의 TS 파일을 지속적으로 HTTP로 다운로드 & 플레이하는 방식으로 동영상을 재생한다. 이때 수신기는 현재 수신기의 네트워크 상황을 감지하고 인덱스 파일의 미디어 프로파일 정보를 참조하여 네트워크 상황에 맞는 TS 파일을 수신하여 재생한다. 즉, 네트워크 상황이 안 좋으면 낮은 프로파일의 비디오스트림을 재생하고 상황이 좋으면 고수준 프로파일의 비디오스트림을 재생하는 방식이다. 이를 Adaptive Streaming이라고 한다.

결론적으로 애플의 HTTP 스트리밍의 최대 장점은 HTTP의 80포트를 사용함으로써 사용자의 미디어 서버 접근에 거의 제한이 없다는 점이다. 왜냐하면, 대부분의 방화벽이나 무선 AP 등에서 80포트를 허용하기 때문이다. 또한, 미디어 서버로 일반적인 웹 서버를 사용함으로써 시스템 구축이 비교적 쉽다는 점도 장점으로 들 수 있겠다. 반면, 단점으로는 시간 지연이 많다는 점을 들 수 있다. 또한, 수신기별로 서버 접속시간에 따라 조금씩 재생의 시간 편차가 존재한다는 점도 단점으로 지적 할 수 있다.

2-3-2. 구글 안드로이드

안드로이드 기반 스마트폰은 RTSP(Real Time Streaming Protocol) 방식을 사용한다. RTSP 방식은 기존에 이통사들이 서비스하는 스트리밍 프로토콜로서 단말과 스트리밍 서버간 통신을 통해 서비스 품질을 조정하는 기능이 있다.

[3G 이동통신 미디어 시스템 구성도]

RTSP 방식의 스트리밍 서비스를 제공하기 위해서는 RTSP를 지원하는 미디어 서버를 사용하여야 한다. RTSP 스트리밍 방식의 최대 단점은 RTSP UDP 방식만을 지원하는 플레이어가 탑재된 단말의 경우 포트 오픈 문제로 서비스 안정성에 많은 문제가 있다는 점이다. 즉, 사용자의 미디어 서버에 접속하는 네트워크 경로에 따라 스트리밍이 될 수도 있고 안 될 수도 있는 것이다. 반면에 장점은 수신 지연시간이 매우 짧고 수신기별 시간동기가 정확히 일치한다는 점을 들 수 있다.

2-3-3. 마이크로소프트 윈도우 모바일

윈도우 모바일폰은 통상적으로 윈도우 미디어 서버를 사용하고 MMS 프로토콜을 활용한다. 향후 출시될 윈도우폰7은 Silverlight를 지원 할 것으로 보인다.

3. 향후 전망 및 시사점

3-1. 모바일 브로드밴드시대의 도래

사용자의 무선 데이터 요금이 경감되고 고성능의 스마트폰과 결합하여 고정형 인터넷시장 이상의 모바일 브로드밴드시장이 본격적으로 열릴 것이다. 모바일 서비스 환경은 이동성, 위치 기반, 개인화 등으로 기존의 고정형 인터넷 환경과 다르며 많은 전문가들이 모바일 브로드밴드로 인한 경제효과가 고정형 인터넷에서 파급된 경제효과를 초월할 것으로 전망한다.

3-2. 모바일 광고시장에 주목

이에 따라 모바일 사용자 환경의 주요 특징인 개인화, 위치정보 및 단말의 통신, 결재 기능 등을 이용한 모바일 광고시장이 급속히 성장 할 것이다. 이로 인해, 새로운 광고시장이 창출되겠지만 기존 광고시장의 파이도 심각하게 침해 될 것으로 예상된다. 방송사의 입장에선 인터넷 광고로 빼앗긴 광고수익을 모바일 광고로 또 한 번 심각한 타격을 받을 수 있는 만큼 모바일 광고시장에 주목 할 필요가 있다.

3-3. 모바일 TV의 활용

현재 많은 국내외 방송사들이 경쟁적으로 아이폰 및 안드로이드 스마트폰용 미디어 애플리케이션을 출시하여 서비스하고 있다. 이러한 미디어 서비스에서 실시간 TV를 별다른 수익모델 없이 제공하기에는 부담스러운 것이 사실이다.

모바일의 경우 더욱이 P2P 같은 기술을 적용 할 수 없기 때문에 시청자에 따라 서비스 제공에 필요한 네트워크 용량이 증가하게 되고 최대 동접을 감안 할 경우 네트워크 비용부담이 커지게 되기 때문이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 실시간 방송 서비스 제공에 T-DMB를 활용하고, VOD 및 기타 양방향 서비스는 무선 IP 네트워크를 이용하는 스마트폰 애플리케이션을 개발하는 것이 하나의 방법이 될 수 있다고 본다.

국내 안드로이드폰의 경우 T-DMB가 탑재되어 있는 스마트폰이 많기 때문에 이러한 애플리케이션을 개발하여 서비스한다면 T-DMB 시청률도 높이고 네트워크 비용부담도 줄일 수 있다. 또한, 사용자 측면에서도 데이터요금 부담 없이 T-DMB의 넓은 커버리지를 이용 할 수 있는 장점이 있다. 단, 안드로이드 어플리케이션용 T-DMB API 공개에는 단말 제조사 및 이통사의 협력이 필요한 사항이다.

3-4. 위치정보 메타데이터 수집은 필수

방송 콘텐츠 아카이브 시의 메타데이터 정보에 위치정보를 같이 입력해둔다면 향후의 다양한 응용과 비즈니스 모델에 적용 할 수 있을 것으로 보인다. 현재 많은 카메라들이 위치정보를 자동 태깅하는 기능이 있으므로 보다 쉽게 위치정보를 저장하는 방법을 찾을 수 있다고 생각된다. 이렇게 수집된 위치정보는 '드라마 속 주인공 따라가기' 등의 다양한 서비스로 활용 될 수 있으므로 향후 중요한 자산이 될 것이다.