

EXPERT
KNOW-HOWEBS의 시청자 참여형
인터랙션 방송 사례 ②

+ 고범석 EBS 콘텐츠기획센터 편성기획부 차장

지난 기고문에서는 EBS가 교육방송으로 일방적 브로드캐스팅의 단점을 넘어 시청자들의 체험감 증진을 위해 산업통상자원부의 산업원천기술 개발 과제를 수탁하여 2011년부터 한국전자통신연구원(ETRI)과 함께 수행하고 있는 “학습자 참여형 인터랙션 3D 입체 가상체험 학습 콘텐츠 기술 개발¹⁾” 연구의 과정을 통해 수집된 양방향 방송 사례를 설명하였다.

이번 회차에서는 실제 EBS가 준비하고 있는 양방향 방송의 모델과 기술적 이슈를 중심으로 살펴보고자 한다.

EBS 양방향 방송 모델

EBS에서 준비하고 있는 양방향 방송은 VOD와 같은 중간 수준의 양방향성을 넘어 이용자가 시청하고 있는 프로그램에 영향을 미칠 수 있는 높은 수준의 양방향성(interactivity)을 가진 TV 서비스를 목표로 하고 있다.²⁾



그림 1. EBS 양방향 방송 시스템 구성도

방송 영역

- 메인 방송 서버 : Signal전송, 이미지 메타데이터 수신, 영상인식, 데이터 통계, CG 합성
- 관리 APP : PC(노트북)에서 동작, 전체 시스템 설정 및 모니터링
- 시그널 App : Mobile 기기에서 동작, 실시간 큐 사인 처리
- CG인터페이스 : 방송 서버에서 전송된 영상을 합성
- 방송 송신기 : 최종적으로 만들어진 생방송 프로그램 전송

시청자 영역

- F/E 서버 : EBS Control Signal 및 셋탑박스의 캡 사진 데이터 수신
- H/E 서버 : Control Signal을 셋탑박스로 전송하고 합성된 신호 전달
- TV : 셋탑박스에서 전송된 영상을 디스플레이
- 카메라 : 시청자의 동영상 촬영을 담당
- 셋탑박스 : 방송 수신, 카메라 영상 수신, 데이터 송신, 방송 영상과 카메라 영상 합성

양방향 방송을 위해 EBS가 구성한 시스템의 주요 요소는 다음과 같다.

- **스마트TV** : 양방향 방송을 위해서는 이용자단에서 시청자 및 동작의 인식이 필수적이다. 이를 위해 기존의 셋탑박스과 TV 구성의 경우는 국내 셋

탑박스 환경이 카메라 등의 부가장비비용에 어려움이 있어 카메라가 설치된 스마트TV를 활용하게 되었다.

- **양방향 클라이언트, App** : 스마트TV용 App으로 양방향 방송과정에서 스

참고문헌

1) 본 과제는 2011년부터 2014년까지 4년 기한으로 추진되고 있으며 주관기관으로 한국전자통신연구원, 공동연구기관으로 EBS, KAIST, 연세대학교, CJ헬로비전 등이 참여하고 있다.

2) 출처 : http://en.wikipedia.org/wiki/Interactive_television

튜디오의 신호에 따라 시청자를 인식하고 캡처하는 등의 일련의 과정을 처리하기 위한 App이다.

- **양방향 방송 서버** : 방송과 시청자 신호 간의 중간 매개 역할을 담당하며 시청자 신호를 처리하는 역할을 담당한다. 시청자 단말인 스마트TV의 펌프먼스가 떨어지기 때문에 스마트TV에서 카메라로 촬영한 결과를 스마트TV에서 연산을 통해 처리하기에는 현재 스마트TV의 연산 능력이 떨어지는 것이 현실이다. 이러한 현실적 문제를 극복하기 위해 시청자 단말인 스마트TV는 카메라로 촬영한 결과를 전송하는 역할만 하고, 그 결과 캡처된 사진은 양방향 방송 서버에서 사진을 분석하여 동작을 인식하는 연산 마이그레이션 과정을 통해 방송에 결과를 전송하는 프로세스(CG와의 통신)를 수행하게 된다.

- **양방향 관리자 App** : 스튜디오 제작의 모든 통제는 프로그램 담당 PD에 의해 이루어진다. 양방향 방송의 경우 추가적인 양방향 프로세스에 대한 통제를 위해 양방향 관리자 App을 개발하였다. 애초 계획은 방송 신호의 DATA 영역에 제어 신호를 송출하여 스마트TV의 App에서 수신하여 동기화 과정을 통해 양방향 프로세스가 진행되도록 기획되었으나, 국내의 경우 직접 수신가구가 7% 정도로 대부분의 가구가 유료방송을 통해 EBS를 시청하고 있다. 문제는 SO 등의 경우 네트워크 절감을 위해 방송의 DATA 영역을 Head End에서 받아서 삭제하여 전송하는 관계로 DATA 필드에 제어 신호를 담아서 전송할 수 없는 것이 현실이다. 이러한 현실적인 문제를 고려하여 프로그램 담당 PD가 양방향 관리자 App을 통해 발생시킨 양방향 제

어 신호는 리턴패스(return-path)로 사용되는 인터넷 회선을 통해 양방향 클라이언트 App과 통신하여 양방향 Activity가 진행되도록 한다.

이러한 양방향 방송 구성에서 가장 중요한 요소 중 하나는 시청자의 선택권이다. 즉 기존의 단방향 방송과 다르게 양방향 방송은 방송국 스튜디오와 가정이 직접 연결된다. 이때

- 양방향 방송의 참여 여부

- 양방향 클라이언트 App에서 촬영된 결과의 스튜디오 전송 여부

등은 개인정보보호라는 차원에서 반드시 시청자의 의향을 물어서 처리해야 하며, 이를 위한 프로세스의 고려는 필수적이다.

양방향 방송 시나리오

2.1 시나리오 1 : 손들어 보아요!

어린이의 의사 표현 중 가장 단순한 방식은 손들어 표현하는 것이다. 현재의 단방향 방송에서는 주로 어떻게 생각하는지에 대한 질문에 진행자가 스스로 답하거나, 연구 사례 등을 통한 통계를 제시하는 형태로 방송이 진행된다.

양방향 방송에서는 이러한 방송에 손을 들어 시청자가 직접 의사를 표명하고, 그 결과가 방송에 실시간 반영되는 시나리오가 가능하다. 스마트폰, TV 리모컨 등의 별도 기기를 사용하거나 전화를 걸어 의사를 표명하지 않고, 방송을 보며 자연스럽게 손을 들면 된다(Natural User Interface). 방송 과정에서 손들어 표현한 결과는 실시간으로 방송에서 집계 및 활용되어 역동적인 방송과 시청 체험을 증진할 수 있다.

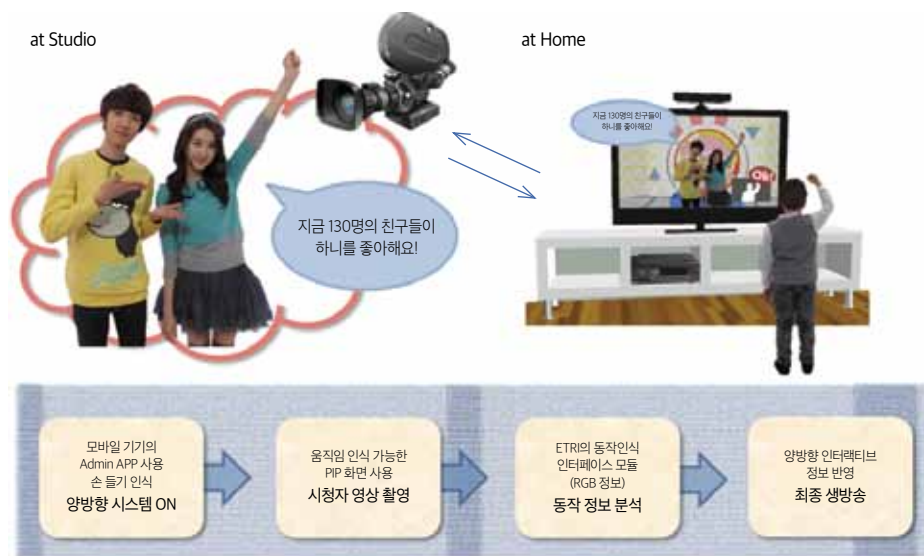


그림 2. 시나리오 1 개념도

2.2 시나리오 2: 텔레비전에 내가 나온다면

어린이 동요에도 있듯이 “텔레비전에 내가 나왔으면” 방송에서 어린이들이 가장 원하는 활동 중의 하나일 것이다. 시청자 엽서를 보낼 필요가 없다. 게시판에 글을 올리고 기다릴 필요도 없다. 시청 과정에서 바로 참여하고, 그 결과를 방송을 통해 확인할 수 있다. 두 번째 시나리오는 시청자 참여 모습을 사진으로 찍어서 스튜디오의 실시간 선정 과정을 통해 방송에 직접 사진이 방송되는 양방향 방송이다.

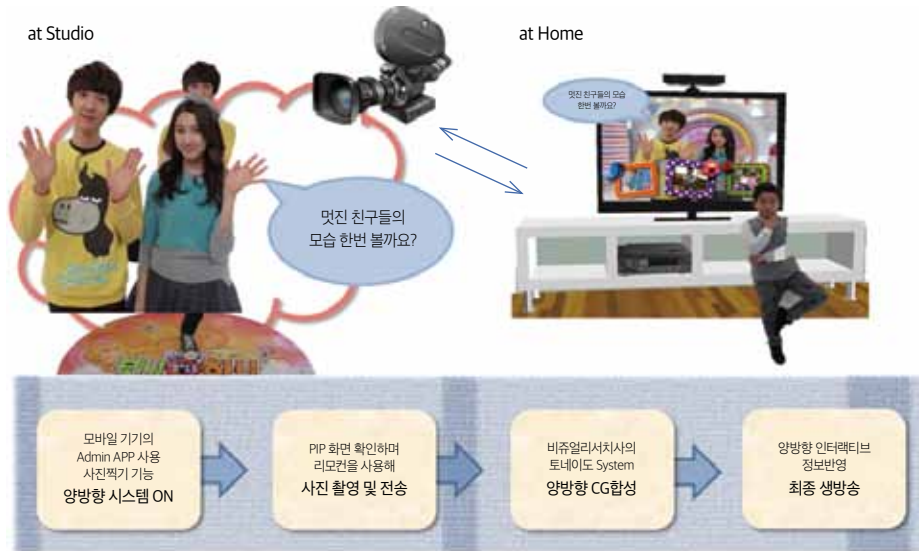


그림 3. 시나리오2 개념도

기술적인 이슈

3.1 Posture 인식

최근의 NUI(Natural User Interface) 기술은 키넥트 등과 같은 Structured-light 방식부터 일반 스마트폰의 Single 카메라 방식까지 다양한 H/W와 S/W가 나와 있어 폭넓은 영역에서 동작 인식이 적용되고 있다.

최근 스마트TV에도 카메라가 채택되면서 NUI 기반의 채널 잭핑(zapping)이 광고에 나와 화제를 불러일으켰지만 아직 스마트TV에 카메라 인터페이스는 초기 상태이며 특히 Single 카메라 방식의 특성상 빠르고 깊이 있는 인식에는 한계가 있을 수밖에 없다.

EBS의 양방향 방송에서는 이러한 한계를 고려한 최적화된 인식 기술을 KAIST와 ETRI가 공동으로 개발하고 있다.

본 양방향 방송 인식의 핵심은 어린이가 손을 들었는지 인식하는 것이다. 이러한 Posture 인식에서 중요한 키는 손위치의 검색이다. 이를 위해

- 색상 정보: 얼굴색과 비슷한 생상정보를 가진 영역
- 형상 정보: 손을 편 모습의 형상 정보
- 문맥 정보: 손이 있을 법한 영역 정보

이상의 3가지 정보를 일안 카메라를 통해 캡처한 사진에서 정확도 높게 시청자의 의사를 추출하는 것이 동작인식의 핵심 이슈다.



그림 4. Posture 인식 방법

3.2 양방향 방송을 위한 App 개발

양방향 방송을 위한 핵심 모듈 중 하나는 생방송 프로그램을 컨트롤하는 PD의 양방향 관리자 App이다. 양방향 관리자 App은 생방송 과정에서 양방향 방송의 시작을 제어하고, 양방향 데이터를 관리자용 태블릿을 활용하여 모니터링, 선택, CG로의 PUSH 등의 컨트롤을 할 수 있도록 해준다.

[그림 5]는 이러한 양방향 관리자 App의 스크린 캡처이다. 양방향 관리자 App은 방송에서 PD의 감독권한을 발휘할 수 있도록 해주고, 방송이 원활하게 진행될 수 있도록 하기 위한 기능을 담고 있으며, 양방향 방송이 안정적으로 진행되는지의 상황을 모니터링하고 판단할 수 있도록 해준다.



그림 5. 양방향 관리자 App 화면 예시

[그림 6]은 양방향 클라이언트의 화면 시나리오이다. 시청자측 App의 핵심 기능은 시청자의 의사를 명확하게 묻는 과정을 통해 시청자의 허락을 얻은 사진이 방송사에 전달될 수 있도록 개인의 의사를 확인하는 절차이다.

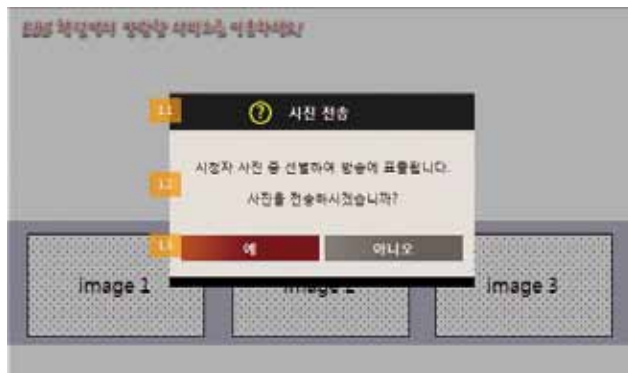


그림 6. 양방향 클라이언트 App 화면 예시

3.3 기타 기술 이슈

ready-made된 자료와 스튜디오를 기반으로 진행되는 방송에서 시청자의 참여는 방송의 안정성 차원에서 큰 도전이다. 특히 시청자의 화면이 생방송 화면에 반영되기 위해서는 기존의 고정 CG Template와 스튜디오 영상 기반의 방송에 온라인으로 실시간 변경되는 변동 CG Template에 원격지에서 송부된 디지털 사진 등의 새로운 소스를 연동(CG 장비의 Remote Control API 이용)시켜주어야 하는 새로운 이슈가 발생하였다. EBS는 이를 위해 기존 장비 외에 추가의 CG 장비를 양방향 방송 시험을 위해 배치하여 방송의 안정성을 최대한 확보하기 위해 다양한 테스트 과정을 진행하고 있다.

결론

2회에 걸쳐 EBS가 양방향 방송을 실현하기 양방향 방송의 해외 사례 분석 결과 및 양방향 방송을 위한 모델에 대해 살펴보았다.

지상파 방송은 더 이상 전통적인 오프라인 플랫폼 사업자들의 전유물이 아니며, 스마트폰·태블릿PC 등 인터넷과의 연결성과 이동성을 갖춘 디바이스들의 보급 확대로 전통적 방송 플랫폼을 통한 TV 시청은 점차 감소할 전망이다. 이러한 현실에서 지상파 방송은 소비자들을 자사의 서비스로 lock-in시키기 위해, 시청자의 시청경험을 극대화할 수 있는 새로운 방향의 모색이 필요하다.

이러한 의미에서 양방향 방송은 실시간 방송에 대한 가치 향상 및 시청자의 시청경험 극대화, 방송의 새로운 부가가치 향상 차원에서 중요한 시도라고 생각한다. EBS의 양방향 방송 연구는 내부 점검을 거쳐 2014년 중 실제 방송을 통해 Pilot 적용이 이루어질 예정이다.

EBS는 교육공영방송으로서 효과적인 교육방송을 위해 앞으로도 양방향 방송 연구에 적극적으로 참여할 예정이다. 양방향 방송은 방송사와 통신망, 스마트TV 가전업체 등의 협력과 ETRI의 기술개발을 통해 실현될 수 있다. 그러나 참여 기관이 다양하고, 다양한 기술의 융합이 필요하여 방송에 상용화될 수 있을 정도의 안정성과 효과를 담보하기 위해서는 지속적인 관심과 투자가 필요할 것으로 생각된다. 