

# 디지털 방송용 어플리케이션을 위한 MHP 미들웨어의 자원 관리자(Resource Management) 설계

\*장영환, \*\*이승룡

경희대학교 컴퓨터공학과

\*zzang9un@oslab.khu.ac.kr, \*\*sylee@oslab.khu.ac.kr

## Design of MHP based Resource Management for digital broadcasting applications

\*Jang Young Hwan, \*Sung Young Lee

Kyunghee Univ.

### 요 약

MHP 미들웨어는 수신기 내의 다양한 디지털 방송용 어플리케이션들을 제어한다. 이런 많은 어플리케이션은 디지털 방송을 위해서 특화되지 않고 웹이나 다른 플랫폼에서 동작하던 것을 변형시켜 재사용한 어플리케이션이 대부분이다. 이 어플리케이션들은 디지털 방송 시스템을 엄두해 두지 않고 개발되었기 때문에 수신기의 자원 관리(resource management), 어플리케이션의 우선 순위와 같은 문제에 대해서 심각한 오류가 발생하게 된다. 또, 다른 어플리케이션들과 함께 동작할 때 매끄럽지 않을 수도 있다. 본 논문에서는 이런 문제들을 해결하기 위해 MHP 미들웨어에 자원 관리자(Resource Management)를 두어서 여러 어플리케이션들이 충돌 없이 원활하게 실행될 수 있는 환경을 제공하는 방법을 제안한다.

#### 1. 서 론

현재 많은 가정에 디지털 방송이 보급됨에 따라 단순히 고화질 영상을 시청자에게 제공하는 수준을 넘어서 영화 예약, TV를 통한 피자 주문, 게임 등 사용자가 능동적으로 참여할 수 있는 양방향성 데이터 방송이 서비스 되고 있다. 이런 서비스 외에도 PVR 시스템을 이용한 생방송 녹화, 전자프로그램가이드(EPG) 서비스 등이 셋탑박스를 통해 시청자에게 제공되어 지고 있다.

디지털 방송에서 제공되는 여러 서비스들은 디지털 방송용 셋탑박스 내의 미들웨어에 의해 실행되어 진다. 고수준의 양방향성 데이터 방송이 보편화 됨에 따라 미들웨어가 제어해야 할 어플리케이션들의 수는 증가하고 있다. 따라서, 다수의 어플리케이션들을 원활하게 관리하는 것은 디지털 방송용 미들웨어가 해야 할 중요한 역할이 되었다. 그러나, 불행하게도 대다수의 방송 어플리케이션들은 디지털 방송 시스템을 고려하고 설계된 것이 아니라 웹이나 다른 플랫폼에서 동작하던 것을 변

형시켜 재사용한 어플리케이션이 대부분이기 때문에 셋탑박스과 같이 제한적인 자원을 갖고 있는 디지털 방송 시스템에서는 여러 가지 문제를 일으킬 수 있다. 이를 해결하기 위해서 미들웨어는 서로 다른 어플리케이션이 여러 개의 자원을 요구하는 문제와 우선 순위가 같은 어플리케이션이 동일한 자원을 요구하는 문제 등 자원 관리(resource management)에 대한 방법이 필요하게 된다. 이에 대해 디지털 방송 표준인 DVB-MHP와 OCAP 등은 미들웨어를 설계할 때 필요한 자원 관리(resource management)에 대한 가이드라인을 제시하고 있다[1,2]. 그러나 MHP나 OCAP에서는 단순히 가이드라인만 제시할 뿐 가장 좋은 해결책은 어플리케이션을 설계하는 방송 업체들이 셋탑박스에 제한된 자원을 고려하여 설계해야 한다고 언급하고 있다. 예를 들어, 우선 순위가 동일한 어플리케이션들이 동시에 자원을 접근하려고 할 때의 해결책에 대한 언급이 전혀 없다. 디지털 방송의 모든 어플리케이션은 호환성이 뛰어난 Java를 사용하여 구현되기 때문에 방송 업체들이 이 장점을 이용할 것은 분명한 사실이다. 이런 상황에서 방송 업체들이 모든 어플리케이션을 다양한 셋탑박스 환경에 완벽하게 구동될 수 있게 설계하는 것은 상당한 비용과 시간이 소요될 것이다. 본 논문에서는 근본적인 해결책을 제공하기 위해 MHP 미들웨어에서 중요한 역할을 담당할 자원

※ 본 연구는 경기도 차세대 성장 동력 기술개발사업 '다 매체를 지원하는 양방향 D-TV 시스템 개발'의 지원으로 수행되었습니다.