

디지털 케이블 방송에 있어서의 OCAP 표준

2004-10-13

류주현

연구소장/상무이사

Contents

- OCAP 개요
- OCAP 1.0 Java Platform
- 지상파 방송 재전송 문제
- OCAP 도입 케이블 방송 현황

OCAP의 역할

- **케이블 사업자들이 공히 동일 수신기를 쓸 수 있게 된다.**
 - Host Portability between networks
- **OCAP 데이터 방송 응용이 다른 제조업체의 Host에서 동일하게 동작한다.**
 - Application portability among Hosts (Write once, Run Anywhere)
- **Host 장치가 서로 다른 운영체제를 써도 된다.**
 - OS independence
- **Host장치를 다른 칩셋, 다른 주변기기를 써서 만들어도 된다.**
 - Hardware independence

API의 지원 기능

- **pJAVA - Execution API**
 - 기본적인 연산 및 프로그램 수행 환경 제공
- **JavaTV - Service Information and Channel Selection**
 - EPG 정보 처리 및 채널 변경 기능 등 제공
- **Java Media Framework - Media control**
 - TV의 오디오/비디오 콘트롤 기능 제공
- **MHP DSMCC - Broadcast data**
 - 방송을 통해 전달된 데이터 처리 기능 제공

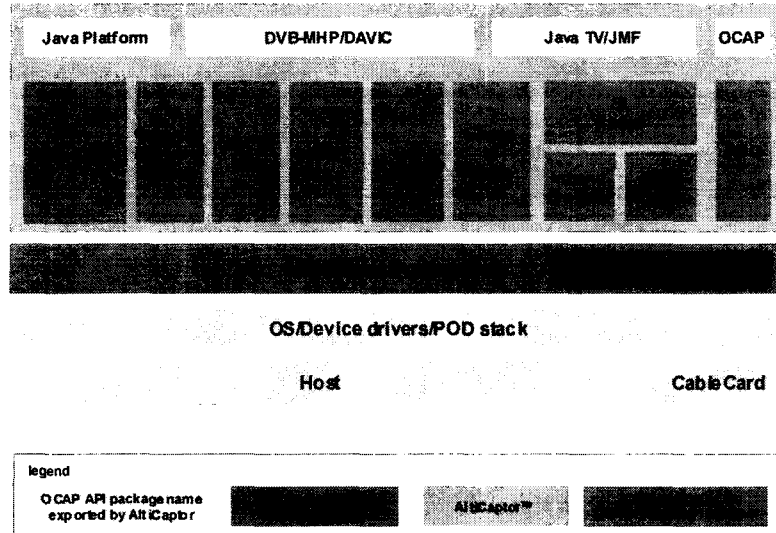
데이터방송 응용의 라이프사이클

- **채널 연동형 (Bound Application)**
 - 특정 채널에 가면 응용 서비스가 시작되고 다른 채널로 가면 종료됨 (AIT 활용)
- **채널 비연동형 (Unbound Application)**
 - OCAP이 MHP와 다르게 확장한 기능 (XAIT 활용)
 - 수신기 부팅시 다운로드하여 수신기에 저장되며 시청 채널에 상관없이 시작되고 종료됨
- **특수한 Unbound App: 모니터 응용(Monitor Application)**
 - 다른 응용의 시작과 종료를 관장함.

모니터 어플리케이션 (Monitor Application)

- **케이블 방송 사업자의 목적에 따라서 만든 채널 비연동형 응용**
 - Optional Operator-defined Unbound Application
- **모니터 응용만이 쓸 수 있는 API가 제공됨**
 - Privileged API (수신기 리부팅, 오류보고 등)
- **다른 응용의 시작/종료를 조정할 수 있음**
- **메모리 등의 수신기 자원에 대해서 여러 응용의 충돌이 생겼을 때 이를 조정할 수 있음.**
- **거의 모든 수신기의 기능에 대해서 우선 제어권을 행사할 수 있음.**

AltCaptor™ OCAP Architecture



OCAP 1.0 Java Platform

- **Execution Engine = JVM + OCAP 1.0 Java Platform**
- **OCAP 1.0 Java Platform은 다음 API들로 구성되었음**
 - Fundamental OCAP 1.0 APIs
 - HAVi Level 2 UI APIs
 - DAVIC APIs
 - JavaTV API
 - DVB-MHP APIs
 - OCAP APIs

OCAP 1.0 Java Platform

- **기본적인 Java APIs**

- java.lang, java.io and java.util
 - The basis of the Java environment including the object model, text handling, multi-threading, security, a file system model, and various basic utilities
- java.net
 - 방송 채널 및 리턴 채널을 통해서 IP기반 통신을 할 때 사용
- java.awt
 - 그래픽 사용자 인터페이스를 위해서 기본적인 기능 제공
- Java Media Framework (JMF)
 - 방송 멀티미디어를 제어하는 기능 제공
- Java Secure Socket Extension (JSSE)
 - T-커머스 등에 필수적인 통신 보안 기능 제공

OCAP 1.0 Java Platform (계속)

- **HAVi Level 2 User Interface APIs**

- TV에 적합한 UI요소 제공, 리모컨 버튼 처리, TV화면에 대한 윈도 제공
- 2가지 패키지 사용
 - org.havi.ui, org.havi.ui.event

- **DAVIC (Digital Audio Visual Council) APIs**

- Tuning API
 - Tuner 제어
- MPEG-2 section filter API
 - MPEG-2 transport stream에서 데이터 추출
- Streamed Media API
 - AV와 동기화된 데이터(StreamEvent)를 위한 기능 제공
- Content referencing API
 - 방송 콘텐츠를 지칭할 수 있는 URI (Uniform Resource Identifier) 제공

OCAP 1.0 Java Platform (계속)

• Java TV API

- Service selection API
 - 채널을 선택하고 시작/종료 하게 할 수 있는 기능 제공
- Protocol independent SI API
 - EPG 등의 프로그램 정보를 추출하는 기능 제공
- JMF extensions
 - TV 화면의 크기와 위치 등을 조정할 수 있는 기능 제공
- Application lifecycle
 - Xlet이라고 불리는 OCAP 응용 프로그램을 제어하는 기능 제공

OCAP 1.0 Java Platform (계속)

• DVB-MHP APIs

- User input event API
 - 응용 프로그램에 focus가 있지 않은 경우에도 리모컨 키를 받을 수 있도록 하는 기능 제공
- Persistent storage API
 - 플래시 메모리 등에 응용 프로그램이 자료를 쓰고 읽는 기능 제공
- User settings & preference API
 - 수신기에 저장된 사용자 설정값을 읽고 쓸 수 있는 기능 제공 (선택 언어 등)
- Streamed Media API
 - 4:3 / 16:9 화면 비율 조정 등의 기능 제공
- Application listing & launching API
 - 한 응용이 다른 응용을 시작/종료할 수 있는 기능 제공

OCAP 1.0 Java Platform (계속)

- **OCAP APIs**
 - org.ocap
 - org.ocap.service
 - org.ocap.system
 - org.ocap.hardware.pod
 - org.ocap.media
 - org.ocap.si
 - org.ocap.system.event
 - org.ocap.ui.event
 - org.ocap.application
 - org.ocap.mpeg
 - org.ocap.net
 - org.ocap.event
 - org.ocap.resource

지상파 방송 재전송 문제

- **국내 디지털 지상파 방송**
 - 8VSB 변조
 - HD급 A/V (SD급 source도 HD로 up-converting함)
 - ACAP 데이터방송 (960x540 해상도)
- **국내 디지털 케이블 방송**
 - QAM 변조
 - SD급 AV
 - OCAP 데이터방송 (640x480 해상도)

지상파 방송 재전송 문제(계속)

• Bypass 재전송시

- QAM 변조 없이 8VSB로 케이블에 재전송
- 수신 방법
 - 1. 케이블/지상파 공용 수신기
 - 케이블 수신기에 지상파 수신 모듈 추가 장착
 - HD급 decoder도 필요함
 - 수신기 가격 상승
 - 2. 케이블 수신기 + 지상파 일체형TV
 - 케이블 수신기는 케이블 방송만 수신
 - 지상파 방송은 일체형 TV로만 수신
 - 사용자가 일체형 TV구매해야 하고 외부입력 전환을 통해서 시청
 - 일체형 TV를 구매하지 않는 경우 지상파 방송 시청 불가

지상파 방송 재전송 문제(계속)

• QAM 재변조시

- 8VSB 지상파를 QAM으로 재변조 후 케이블로 재전송
- 수신 방법
 - 1. HD급 케이블 수신기
 - 케이블 수신기에 HD급 decoder 장착
 - 수신기 가격 상승
 - 2. SD급 케이블 수신기
 - 헤드엔드에서 IRD를 이용하여 재변조 전에 HD→SD down-converting
 - 3. SD급 케이블 수신기 + IEEE1394
 - 케이블 수신기는 케이블 방송만 수신
 - 지상파 방송은 HDNI(IEEE1394)로 디지털 TV로 전송
 - 사용자가 HDNI지원 TV구매해야 함
 - HDNI지원 TV를 구매하지 않는 경우 지상파 방송 시청 불가

Deployment Status – CJ CableNet

- 가입자수: 약 120만
- 디지털 케이블 전환 일정
 - 10월 시범 서비스
 - 12월 상용 서비스 예정
- 채널 라인업
 - A/V: 90채널
 - 오디오: 20채널
 - NVOD: 20채널
 - SVOD: 영화, 드라마, 교육, 성인
 - EPG: 모자익 EPG
 - 2005년 이후 A/V 120채널, HD 전용채널, RVOD 서비스 계획
- iTV 서비스
 - 날씨, 주문형배달, 골프, 부동산, 요리, 여행, 교통, 숙박예약, 영화, 연예정보, 예약, 어학시험, 방통융합서비스, 노래방서비스, 게임, T-Commerce, SMS, 마트배달, 위치찾기, 조회서비스 등
 - 2005년 이후 T-Banking, Network Game 등 서비스 계획

Deployment Status – BSI DMC

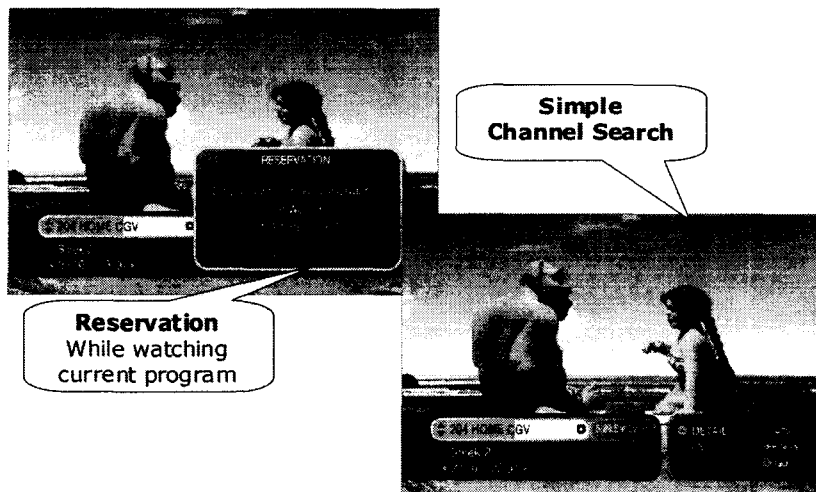
- 가입자수: 약 50만
- 디지털 케이블 전환 일정
 - 2004년 12월 시범 서비스
 - 2005년 1월 상용 서비스 예정
- 채널 라인업
 - A/V: 92채널
 - 오디오: 60채널
 - PPV: 21채널
 - EPG: 모자익 EPG, 격자 EPG 등
- iTV 서비스
 - 게임, 종합정보, 날씨, 교통, 운세, 영화, 음악, T-Commerce, T-Banking 등

Deployment Status – 수신기 사양

- **CPU**
 - 250 MHz (275MIPS)
- **FlashROM**
 - 16MB
 - 8MB for firmware
 - 8MB for unbound applications
- **DRAM**
 - 64MB
- **Return Channel**
 - DSG-only
- **OOB SI Profile**
 - Profile 4 for CJCableNet
 - Profile 3 for BSI DMC
- **CAS**
 - CableCARD with NDS CAS

iTV Service Screen Shots 1

- **Mini EPG**



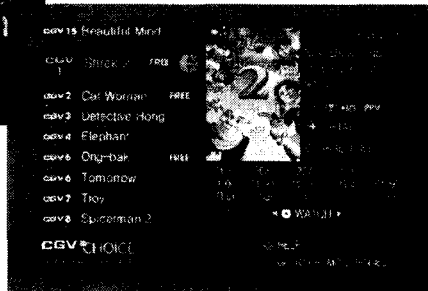
iTV Service Screen Shots 2

- Mosaic



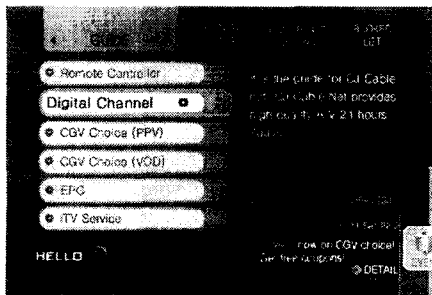
Mosaic EPG Main Screen

- NVOD



iTV Service Screen Shots 3

- Setup



Interactive Ads are included

- Portal



Focus

- **Convergence between Broadcast and Communication is happening on Digital Cable.**
 - Broadcast is also a kind of Communication, and Communication is also a kind of Broadcast
 - Busy-access information is delivered via Broadcast Channel.
 - Personalized information is delivered via Communication Channel.
- **Always-On Communication Channel of Digital Cable leverages iTV service scenario.**
 - Integrated Communication is always available during broadcasting services.
 - ✓ Chatting, Email, SMS, etc.
 - Application can be downloaded via Communication Channel on demand.
 - ✓ Music on demand, Photo on demand, Game on Demand, etc.
- **Cable-specific features from OCAP are very useful for Digital Cable TV.**
 - Out-of-Band Service Information saves overall bandwidth consumption for EPG.
 - Unbound Application makes it easy to provide always-on return channel services.
 - Monitor Application provides Service Operators with more convenient receiver control.