

# 상황인지 정보를 이용한 스케일러블 어플리케이션 서비스

\*김경원 \*\*임태범 \*\*\*이석필

전자부품연구원 디지털미디어연구센터

\*kwkim@keti.re.kr

## Scalable Application Service using Delivery Context

\*Kyung-Won, Kim \*\*Tae-Beom, Lim \*\*\*Seok-Pil, Lee

Digital Media Research Center, KETI

### 요약

초고속 인터넷 망이 보급되고 디지털 방송 서비스가 본격화됨에 따라 디지털 콘텐츠가 기하급수적으로 증가하였고, 맥내에서 멀티미디어 콘텐츠를 공유/재생할 수 있는 기기들이 다양화 되어지고, 스마트폰과 같은 개인용 모바일 기기의 사용이 보편화 되어짐에 따라 사용자는 멀티미디어 콘텐츠를 시청할 때 다양한 시청 환경 조건에 놓이게 되었다. 하지만, 사용자에게 제공되어지는 어플리케이션은 단말 및 특정 시청환경에 종속된 형태로 개발되어 지고 있고, 사용자의 단말 및 시청환경에 따라 서로 다른 수많은 어플리케이션이 개발되고 있다. 따라서, 사용자의 시청 환경을 고려하여 서로 다른 성능(Device Capability)을 가지는 기기들에 최적화된 사용자 인터페이스와 응용 프로그램을 제공하기 위한 홈 네트워크상에서의 상황인지형 스케일러블 데이터 서비스 기술 개발이 요구되어지고 있다.

이에, 본 논문에서는 하나의 어플리케이션 인터페이스를 통하여 수시로 변화하는 시청환경에 따라 사용자에게 최적의 어플리케이션을 제공할 수 있는 서비스 방법을 제안한다.

### 1. 서론

초고속 인터넷 망이 보급되고 디지털 방송 서비스가 본격화됨에 따라 디지털 콘텐츠가 기하급수적으로 증가하였다. 이와 발맞추어 다양한 콘텐츠를 수용할 수 있는 디지털 기기들의 종류도 다양화되고 있다. 또한, 본격적으로 방송·통신 융합 환경이 도래하여 방송 서비스는 인터넷 웹 환경의 성공적인 응용 서비스를 흡수하는 추세이다. 이와 같은 방송·통신 융합 서비스가 본격적으로 시작되면서 대중화되고 있으며 모든 방송사업자들의 나아갈 방향으로 인식되고 있다. 특히 IPTV 사업자들은 기존의 지상파, 케이블, 그리고 위성 방송과의 경쟁에서 살아남기 위해서는 단순 영상 콘텐츠의 양으로 만으로 승부해서는 기존 사업자와의 경쟁에서 이길 수 없다는 것을 인지하고 IPTV의 가장 큰 강점인 양방향성을 이용하여 양방향 서비스 제공과 인터넷상에 존재하는 엄청난 양의 콘텐츠를 수용/연동할 수 있는 서비스를 적용하고 있고 꾸준히 개발하고 있다. 또한, 맥내에서 멀티미디어 콘텐츠를 공유/재생할 수 있는 기기들이 다양화되고, 스마트폰과 같은 개인용 모바일 기기의 사용이 보편화됨에 따라 사용자는 멀티미디어 콘텐츠를 시청할 때 다양한 시청 환경 조건에 놓이게 된다. 시청 환경을 고려하여 서로 다른 성능(Device Capability)을 가지는 기기들에 최적화된 사용자 인터페이스와 응용 프로그램을 제공하기 위한 방송 환경에서의 상황인지 데이터를 이용한 스케일러블 어플리케이션 서비스 기술이 필요하게 되었다.

이에, 본 논문에서는 사용자의 다양한 시청환경에 따라 다양한 형태로 적용이 가능한 스케일러블 어플리케이션에 대하여 설명하고, 상황인지 정보를 적용하여 사용자에게 현재 시청상황에 최적화된 어플리케이션 제공이 가능한 스케일러블 어플리케이션 서비스 방법을 제안한다.

### 2. 스케일러블 어플리케이션

스케일러블 어플리케이션은 기존에 다양한 단말환경에 맞추어 개발되어진 어플리케이션의 구성을 디지털 아이템 혹은 컴포넌트 단위로 분리하고, 분리된 디지털 아이템/컴포넌트들을 사용자 시청 환경(Delivery Context)에 따라 재조합하여 사용자의 현재 시청환경에 최적화된 어플리케이션 형태로 생성된다.

그림 1은 스케일러블 어플리케이션 개념을 보여준다.

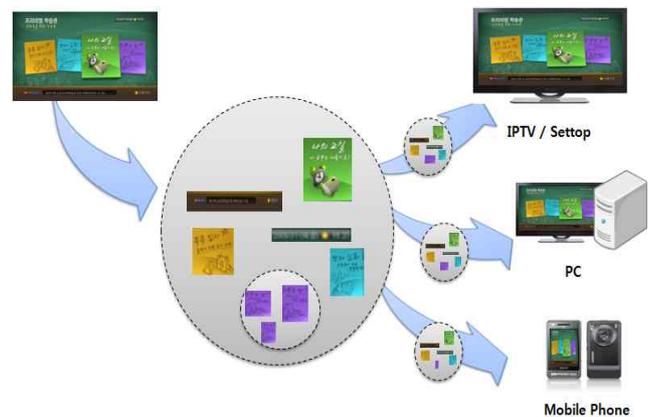


그림 1. 스케일러블 어플리케이션 개념도

그림1 과 같이 디지털 아이템 단위로 구분되어져 서비스가 가능한 형태로 구성되어진 스케일러블 어플리케이션은 어플리케이션을 이용하는 사용자의 사용환경에 따라 다양한 형태로 재구성이 가능하다. 사용자 시청환경은 크게 (DC)Device Capability, UE(User Environment), SP(Service Policy) 등으로 구분할 수 있고, 스케일러블 어플리케이션은 이러한 상황인지 정보(Delivery Context)를 이용하

여 사용자 시청환경에 최적화된 어플리케이션을 제공할 수 있게 된다.

### 3. 스케일러블 어플리케이션 서비스

상황인지 정보를 고려하여 디지털 아이템 단위로 구분되어 정의된 스케일러블 어플리케이션은 상황인지 정보의 적용 방법과에 따라 다양한 형태의 서비스로 사용자에게 제공이 가능하다.

그림 2는 스케일러블 어플리케이션 서비스 구성을 보여준다.

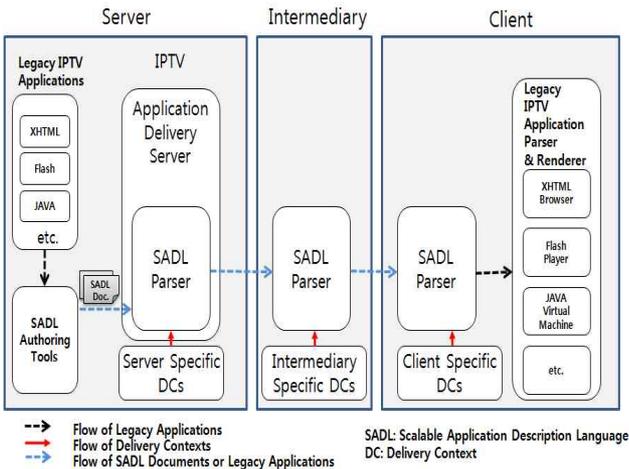


그림 2. 스케일러블 어플리케이션 서비스 구성도

Scalable Application 서비스 구성은 상황인지 정보의 적용 시점과 적용되는 상황인지 정보의 종류에 따라 다양한 형태로 구성이 가능하다. 그림 2에서 보여주는 것과 같이 Server, Intermediary, Client의 구성을 통하여 서비스 방법에 따라 해당 모듈에서 적용가능한 상황인진 정보 적용을 통하여 서비스가 가능하고, Server와 Client만의 구조를 이용하여 구성이 가능하다.

Server에서 Client로부터 상황인지 정보를 전송 받아서 Server에서 상황인지 정보를 모두 적용하여 최종적으로 표현 가능한 형태의 어플리케이션을 Client에 제공하는 방법과 Server에서 상황인지 정보를 포함하는 SADL 문서형태로 Client에 전송하여 Client에서 상황인지 정보를 적용하여 사용자에게 어플리케이션을 제공할 수도 있다. 또는, Server측면에서 적용 가능한 일부 상황인지 정보를 적용하여 필터링된 SADL 문서를 Client로 전송하고, Client에서 적용가능한 상황인지 정보를 적용하여 사용자에게 서비스할 수도 있다.

그림 2의 각 모듈의 역할은 다음과 같다.

#### 가. Server

Server는 디지털 아이템/컴포넌트 조합을 포함한 SADL문서를 입력받은 상황인지 정보를 이용하여 Filtering하는 역할을 수행한다.

SADL문서는 SADL Pre-Parser를 통해 상황인지 정보가 적용되고, Presentation Engine을 통해 표현이 가능한 형태(XHTML, Flash, Java)의 어플리케이션을 제공하게 된다. 또한, 서비스 구성 시나리오에 따라 상황인지 정보 적용 시점과 적용되는 상황인지 정보의 종류가 달라질 수도 있으며, 시나리오에 따라 Pre-Parser의 결과물이 표현 가능한 형태뿐 아니라, 추가 적인 상황인지 정보 적용이 가능한 형태의 Filterd-SAML형태로 제공 될 수도 있다.

#### 나. Intermediary

Intermediary는 서비스 중계자 혹은택내의 홈서버가 될 수 있다. Intermediary은 Server로부터 전송되는 SADL 문서 혹은 서버로 해당 상황인지 정보를 전송하여 결과물로 받은 Filterd-SADL을 Intermediary의 상황인지 정보를 이용하여 필터링하는 역할을 수행한다. Intermediary는 SADL 혹은 Filterd-SADL을 필터링하여 Client에서 표현 가능한 형태로 제공하거나, Client에서 다시 해당 상황인지 정보를 적용 가능한 Filterd-SAML형태로 제공이 가능하다.

서비스 시나리오에 따라 구성을 달리 할 수 있지만, Intermediary에서는 서비스 제공자의 서비스 정책(Service Policy)등의 정보들이 적용되도록 구성할 수 있다.

#### 나. Client

Client는 Server 혹은 Intermediary로 상황인지 정보를 전송하여 결과로 받은 표현 가능한 형태의 어플리케이션을 Presentation Engine을 통해 사용자에게 제공하거나, Filterd-SADL을 Filtering하여 결과를 사용자에게 제공하는 역할을 수행한다.

Client 단말 성능이 떨어지는 경우에는 Client의 상황인지 정보들을 Server로 전송하여 필터링하여 표현가능한 형태의 어플리케이션을 제공받는 서비스 형태를 구성할 수 있으며, 외부로 공개하고 싶지 않은 사용자 개인정보와 관련된 상황인지 정보들은 Client에서 적용하는 서비스 형태로 구현이 가능하다.

### 4. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서 상황인지 정보를 이용한 다양한 형태의 스케일러블 어플리케이션 서비스를 제안하였다. 스케일러블 어플리케이션 서비스는 상황인지 정보의 종류, 적용 시점, 적용 방법에 따라 다양한 형태의 서비스 시나리오를 구성이 가능하다. 이를 이용한 다양한 서비스들이 N-스크린 서비스, 스마트TV등에 다양하게 적용이 가능할 것이다.

향후 연구 과제로는 적용가능한 상황인지 정보의 종류를 좀더 세분화하고 SADL로 표현가능한 어플리케이션에 대한 추가적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

### 5. 참고문헌

- [1] ISO/IEC IS 21000-2 Information technology - Multimedia framework(MPEG-21) Part 2: Digital Item Declaration, October 2005, ISO Publication
- [2] ISO/IEC IS 21000-7 Information technology - Multimedia framework(MPEG-21) Part 7: Digital Item Adaptation, December 2007, ISO Publication
- [3] ISO/IEC IS 21006-4 Information technology - Multimedia Service Platform Technologies Part 4: Elementary Services, April 2009, ISO Publication
- [4] Content Selection for Device Independence(DISelect), R.Lewis et al., W3C Working Draft 2, May 2005