

홈네트워크에서 컨텍스트 기반 N-Screen 광고 제공 프레임워크

문재원, 임태범, 김경원, *조광수
전자부품연구원, *성균관대학교

jwmoon@keti.re.kr, tblim@keti.re.kr, kwkim@keti.re.kr, kscho@skku.edu

A Framework Providing Dynamic Context-aware advertisement for Secondary Device in Home Network Environment

Jaewon Moon, Tae-Beom Lim, Kyung Won Kim, *Kwangsu Cho
Korea Electronics Technology Institute, *Sungkyunkwan University

요 약

본 논문에서는 다양한 환경에서 사용자의 각기 다른 사용 상황을 인지하고 그에 맞는 콘텐츠 및 사용자 인터페이스를 실시간으로 구성하여 제공하는 방법에 대해 제안한다. 방송/통신 환경에서도 다양한 사용자가 다매체, 다채널 등 여러 방법으로 콘텐츠를 소비 하고 있기에 단말 환경 및 사용자 특성을 인지하여 그에 적응적인 콘텐츠와 사용자 인터페이스를 제공하는 사용자 반응형 서비스에 대한 논의가 계속 되고 있다. 또한 다양한 디바이스가 보편적으로 보급됨에 따라 사용자는 하나의 스크린에 모든 관심을 주는 것이 아니라 다양한 스크린으로 동시에 관심을 분산시킨다. 그 동안 사용자가 선호하는 콘텐츠가 제공될 경우 더욱 그 주목도를 높이기 위해 다양한 세컨 디바이스에 개인 적응적 사용자 인터페이스 및 콘텐츠를 제공하는 것이 서비스 차별화의 중요한 요소로 작용하고 있다. 제안하는 프레임워크는 다양한 세컨 디바이스 사용자가 IPTV 와 같은 VOD 서비스를 동시에 이용할 경우 개인화 디바이스를 통해 각자의 서로 다른 환경에 적응적인 부가 서비스를 제공 받는 서비스에 적용하여 테스트를 진행하였다.

1. 서론

최근 몇 년 동안 스마트 패드, 스마트 폰 및 티비 등 다양한 종류의 지능적 디바이스가 급격히 발전하고 있다. 현재 IPTV 와 같은 홈네트워크 서비스의 경우 비슷한 성능 규격을 갖는 단말에게만 서비스를 제공하기 때문에 주어진 단말 성능에만 최적화된 콘텐츠와 사용자 인터페이스를 제공하면 되었으나, 다양한 단말에 연속적인 서비스를 하기 위해서는 각 단말의 규격 및 특성에 맞는 콘텐츠를 공급해야 하므로 서비스 및 유지 비용이 증가하고 있다. 방송/통신 환경에서도 다양한 사용자가 다매체, 다채널 등 여러 방법으로 콘텐츠를 소비 하고 있기에 단말 환경 및 사용자 특성을 인지하여 그에 적응적인 콘텐츠와 사용자 인터페이스를 제공하는 사용자 반응형 서비스에 대한 논의가 계속 되고 있다[1]. 다양한 단말에 동시 적용 가능한 Scalable 콘텐츠는 서비스 사용자 및 사업자 측면에서 여러 타겟을 고려한 만족도 높은 서비스를 저장/관리/이용함에 있어 유리하다. 또한 다양한 디바이스가 보편적으로 보급됨에 따라 사용자는 하나의 스크린에 모든 관심을 주는 것이 아니라 다양한 스크린으로 동시에 관심을 분산시키는 경향이 강해졌음이 여러 연구 결과를 통해 확인되었다. 소비자는 부분적으로 상황을 인지하고 있다가 자신이 선호하는 콘텐츠가 제공될 경우 더욱 그 주목도를 높이며 이런 중복 소비성은 기존의 특정 단일 미디어에 몰입하여 관람하는 기존 소비 패턴과는 다른 양상을 띠고 있다[2],[3]. 이에 따라 N-Screen 환경으로 동일 시공간에서

다양한 기기를 사용하는 사용자를 고려한 Seamless 한 기술 개발 및 그 상황에 적응적인 사용자 인터페이스 제공이 필요하다. 본 논문에서는 다양한 환경에서 사용자의 각기 다른 사용 상황을 인지하고 그에 맞는 콘텐츠 및 사용자 인터페이스를 실시간으로 구성하여 제공하는 방법에 대해 제안한다. 단말에 적응적 데이터를 제공하기 위해 요구사항에 적합한 Framework 를 설계하고 이를 실제 IPTV 서비스에 적용하여 테스트를 진행하였다. 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 프레임워크 기반 구조와 관련 연구에 대해 소개하고, 다음장에서 개발 결과를 요약하며 향후 해결할 연구 과제를 제시한다.

2. 사용자 반응 인터페이스 제공 프레임워크

제안하는 프레임워크는 중복 콘텐츠 소비 성향을 고려하여 콘텐츠의 인물, 상품 등의 부가 정보를 사용자의 기호 및 취향에 맞춰서 실시간으로 제공하는 멀티 스크린 서비스에 적용하였다. 또한 효율적으로 광고 서비스를 제공할 수 있도록 현재 시청하고 있는 맥내 고품질 VOD 서비스를 메인 스크린으로 하여 세컨 스크린은 시간에 동기화된 광고 콘텐츠를 제공 받으며 이를 위해 UPnP 프로토콜을 사용한다. 이에 관련한 실시간 구성은 기존에 제안한 프레임워크에[4] 의거하여 자동으로 생성, 최적화 된다. 이는 서비스 사업자가 보다 효과적인 리치 미디어 타겟 광고가 가능하도록 한다.

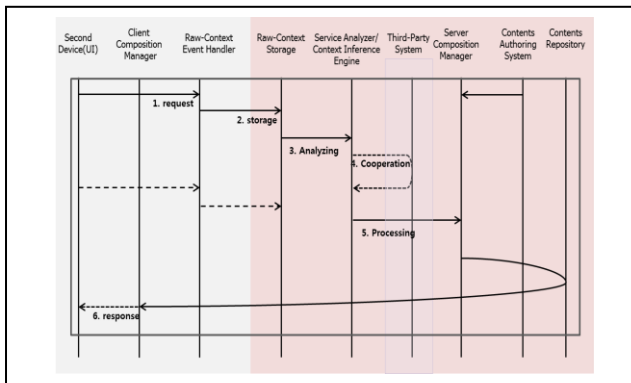


Figure 2. Service Flow

그림 1 은 프레임워크의 대략적인 흐름을 나타낸다. 사용자가 태블릿에서 VOD 시청시 세컨 디바이스를 사용할 경우 현재 컨텍스트 정보와 함께 시스템에 요청한다. 이벤트 핸들러는 관련한 정보를 필요에 따라 저장하고 컨텍스트를 해석하는 엔진에 분석 요청을 한다. 분석된 결과와 제 3의 협력 시스템의 출력 결과를 고려하여 사용자 인터페이스 구성 시스템에 요청한다. 시스템 Server 는 디지털 아이템/컴포넌트 조합을 포함한 입력받은 컨텍스트 정보를 이용하여 필터링하는 역할을 수행한다. 분석된 컨텍스트 결과에 따라 사용자 인터페이스는 실시간 구성되고 콘텐츠 매니지먼트 시스템에서 구성된 최종 사용자 인터페이스는 세컨 디바이스로 응답하여 보내진다.

Parameter	meaning	Value(example)
aid	Service id	372
ch	Channel number	12
Ip	Multicast IPAddress	239.132.53.7
Vpid	Video pid	1579
apid	Audio pid	2579

Table 1. Used Information for second screen service

표 1 은 협력 시스템에서 사용된 파라미터를 나타내며 UPnP 프로토콜을 이용해 실시간으로 수집하여 인터페이스 서술 언어 필터링 엔진이 해석 가능하도록 전달된다. 총 6 개의 파라미터를 사용하였으며, Service id 인 aid, 현재 시청하는 채널 정보에 대한 파라미터인 ch, 인터넷 ip 정보인 Ip, vod 고유의 특성을 조회할 수 있는 Vpid, apid 등이 사용되었다.

Deliver context	Value
DCS_Device_Type	Tablet PC, General PC, Smart Phone
DCS_Contents_Name	Drama1, Drama2, Movie1
DCN_Contents_Time	0~total play time (second)
DCS_Contents_Chapter	1~ # of chapters
DCS_User_Gender	Male, Female
DCS_User_Preference	Shopping, Entertainment, Music

Table 2. Delivery Context

표 2 는 사용된 컨텍스트 리스트이다. 적응적인 사용자

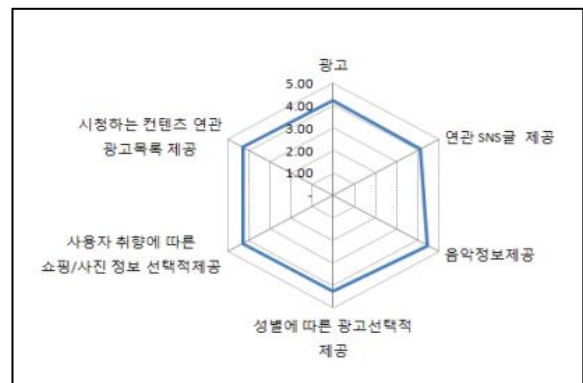


Figure 1. 속성별 세부 만족도

인터페이스를 위해 사용자의 기기, 현재 소비하고 있는 콘텐츠의 이름과 시즌 정보, 콘텐츠의 시간, 사용자의 성별 정보와 선호도에 따라 서로 다른 사용자 인터페이스를 제시하였다.

제안하는 시스템은 강남, 이천, 안성 지역의 기가 인터넷 시범 서비스 고객을 대상으로 설문지 조사 방식의 만족도를 조사 하였다. 총 조사 인원은 만 16 세 이상 59 세 미만의 청소년 남녀를 대상으로 하였으며 기능만족도, 품질만족도, 전반적 만족도, 이후 이용 의향 4 가지 분류에 대한 사용자의 주관적인 감정에 대한 데이터를 수집하였다. 이에 54%는 만족, 41%는 매우 만족으로 96% 이상이 전반적으로 만족하다는 의견을 표출하였다. 또한 속성별 세부 만족도 조사는 전반적 서비스 만족도 조사 결과와 마찬가지로 매우 높은 수준 (모든 속성이 4.1 이상)의 만족도 결과를 보였으며 추후 상용화 서비스 이용 의향은 93%로 나타났다.

3. 결론

본 논문에서는 컨텍스트 기반 광고 서비스를 함에 있어 사용자 인터페이스가 동적으로 재 구성되며 홈네트워크 특성을 사용하여 UPnP 기반 실시간 콘텐츠 재생 정보를 사용하여 보다 리치한 서비스가 가능하도록 프레임워크를 설계하였다. 이를 기반으로 서비스 제공자가 많은 종류의 다양한 데이터를 서비스 함에 있어서 자동으로 사용자 환경을 파악하여 맞춤형 콘텐츠 제공이 가능하며 향후 보다 지능화된 서비스를 위해 추론 엔진 고도화 및 멀티 모달 I/O 기기의 연결성을 고려하여 시스템을 보완 해야 한다. 또한 기존 사용자 인터페이스 서술 언어를 웹 환경서 제 3의 사업자가 쉽게 접근 저작 가능하도록 최적화 연구 진행이 필요하다.

참고문헌

- [1] B. Frain. Responsive Web Design with HTML5 and CSS3, Packt Publishing, April. 2012.
- [2] A. Dey, G. Abowd, Toward a better understanding of context and context-awareness, Technical Report, Georgia Institute of Technology, 1999.
- [3] G.Kapitaski, G.Prezerakos, N. Tselikas, and I. Venieris, "Context-aware service engineering," Journal of Systems and Software, vol 82, Issue 8, 2009. p. 1285-1297.
- [4] Tae-Beom Lim, Kyung Won Kim, Yun Ju Lee, Jae Won Moon, and Kyoungro Yoon, "Scalable application framework to support IPTV client device independence based on MPEG-21", IEEE Consumer Electronics(ICCE), 2011, p. 856-860.