

유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 상황인식 기반 TV 응용 서비스

*문애경, *김형선, *김현, **이성진, **이수원

*한국전자통신연구원 소프트웨어로봇연구팀, **숭실대학교

*{akmoon,kimhs,hyunkim}@etri.re.kr, **{ptnrev93,swlee}@mining.ssu.ac.kr

Context-aware based TV Application Services in Ubiquitous Computing Environments

*Aekyung Moon, *Hyoungsun Kim, *Hyun Kim, **Seongjin Lee, **Soowon Lee

*ETRI, Software Robot Research Team, **Soongsil Univ.

요 약

유비쿼터스 환경이 도래함에 따라 사용자의 명시적인 요구에 따라 제공되는 서비스보다는 상황정보를 활용하여 능동적인 서비스를 지원할 수 있는 기술이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 CAMUS(Context-Aware Middleware for URC Systems) 상황인식 미들웨어를 이용하여 사용자 관련 상황정보에 따라 능동적으로 TV 프로그램을 추천하고 제어할 수 있는 상황인식 서비스를 제안한다. 제안된 서비스는 TV 프로그램 추천 및 TV 제어 서비스 에이전트, 그리고 TV 도우미 태스크를 포함한다. TV 도우미 태스크는 사용자 위치, 음성 등의 상황 정보에 따라 TV 프로그램 추천 및 제어 서비스를 실행할 수 있도록 한다. 본 논문에서는 이들 서비스 에이전트와 태스크를 구현하고 실험하였다.

I. 서론

본 논문은 CAMUS(Context-Aware Middleware for URC Systems) 상황인식 미들웨어[1]를 이용하여 개인의 위치 상황 정보에 따라 능동적으로 제공될 수 있는 상황인식 TV 프로그램 추천 및 제어 서비스를 제안한다. CAMUS 상황인식 미들웨어는 사용자가 로봇 또는 컴퓨터에게 정보나 서비스를 요청할 때 혹은 사용자의 요청이 없더라도 로봇 또는 컴퓨터가 현재의 상황을 인식하여 그 상황에 맞는 정보와 서비스를 제공할 수 있도록 지원하는 소프트웨어 프레임워크이다[1].

CAMUS 를 이용하여 상황정보 기반 응용을 개발하기 위해서는 필요한 서비스 에이전트와 태스크를 정의해야 한다. 서비스 에이전트는 유비쿼터스 환경 내에 존재하는 센서, 장치 그리고 응용프로그램들을 제어하는 소프트웨어 모듈이고 태스크는 사용자의 요청이나 상황정보에 따라 수행되는 일련의 작업을 의미한다. 즉, 태스크는 상황정보에 따라 특정 서비스 에이전트를 구동하게 되는 것이다. 이러한 관점에서 본 논문에서는 상황정보 기반 TV 프로그램 추천 및 제어 서비스를 제공하기 위하여 TV 프로그램 추천 서비스 에이전트와 TV 제어 서비스 에이전트 및 TV 도우미 태스크를 구현한다. 구현된 TV 도우미 태스크는 사용자 위치 정보와 음성 이벤트를 받아서 TV 프로그램 추천 서비스와 TV 제어 서비스를 구동함으로써 능동적인 서비스를 제공한다. TV 추천 서비스 에이전트는 내용 기반의 추천 기법을 바탕으로 수백 개의 채널에서 방송되는 프로그램 및 사용자의 선호도 정보를 분석하여 사용자가 원하는 프로그램을 추천한다. 그리고 공통 모델과 TV 관련 세부 모델로 나누어 사용자 모델을 정의함으로써 TV 추천이외의 다른 응용 분야에 적용이 용이하다. 뿐만 아니라, TV 도우미 태스크는 환경에 적용이 가능하도록 사용자 위치 기반으로 설계한다. 2 절의 관련 연구에서는 기존의 상황인식 기반 응용 서비스에 대하여 언급하고

3 절에서는 CAMUS 상황인식 미들웨어에 대하여 설명한다. 4 절에서는 본 논문에서 제안하는 상황인식 TV 프로그램 추천 및 제어 서비스를 설명하고 5 절에서는 구체적인 구현에 대하여 설명하고 마지막으로 6 절에서 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

상황인식 미들웨어에서는 상황정보와 상황정보를 생성하는 기술이 중요하다. 상황정보에 대한 정의는 여러 가지 있지만 Schilit 는 상황정보를 컴퓨팅관련 상황정보(Computing Context), 사용자관련 상황정보(User Context), 그리고 물리적인 상황정보(Physical Context)의 3 가지로 나누었다[2]. 컴퓨팅관련 상황정보는 네트워크 연결 상태, 통신 대역폭, 그리고 프린터, 디스플레이, 워크스테이션과 같은 주변의 컴퓨팅 자원들을 의미한다. 사용자관련 상황정보는 사용자의 프로필, 위치, 주변의 사람들 등을 갖는다. 마지막으로 물리적인 상황정보에는 조명, 소음 레벨, 교통 상태, 온도 등이 있다. 현재까지 개발된 대부분의 상황인식 응용은 센싱이 가장 용이한 사용자 관련 상황정보를 주로 이용하였다.

사용자관련 상황정보를 이용한 대표적인 상황인식 기반응용은 다음과 같다. Call Forwarding[3]은 Olivetti 연구소에서 개발한 것으로 사용자의 위치를 상황정보로 사용한다. 이것은 사용자의 위치를 인식해서 전화가 왔을 때 사용자로부터 가장 가까운 곳에 있는 전화기로 연결해 주는 것으로 액티브 배지(Active Badge)를 이용하여 사용자 위치를 파악한다. Cyberguide[4]는 Georgia 기술 연구소에서 개발한 것으로 관광객의 위치와 시간을 상황정보로 이용한다. 다양한 종류의 시스템이 사용자에게 현재 위치에서 이용 가능한 정보 서비스를 제공한다. 외부의 위치정보는 GPS 를 통해 획득하고 내부에서는 IR positioning 시스템을 사용한다. Shopping Assistant[5]는 AT&T Bell 연구소에서