

## RFID를 활용한 다중 에이전트 기반 개인화된 상기 시스템 구축\*

\*권오병, \*\*김성한, \*\*\*최성철, \*\*\*박규로

\*경희대학교, \*\*한국전자통신연구원, \*\*\*한동대학교

\*obkwon@khu.ac.kr, \*\*sh-kim@etri.re.kr, \*\*\*{blissray, outzzang}@seed.handong.edu

## A Multi-Agent Based Personalized Reminder System using RFID

\*Ohbyung Kwon, \*\*Sunghan Kim, \*\*\*Sungchul Choi, \*\*\*Kyuro Park

\*Kyunghye University, \*\*ETRI, \*\*\*Handong Global University

## 요약

지능화된 이동중 상기시스템은 지능화된 유비쿼터스 서비스 구현의 주된 이슈 중 하나이다. 이를 위해 사용자의 선호도와 상황을 인지하여 현재 욕구를 실시간으로 파악하는 것이 필요하다. 그러나 아직까지 이러한 기준을 만족시켜주는 유비쿼터스 서비스는 극히 드물었다. 따라서 본 논문의 목적은 연상이론을 도입한 욕구를 인지할 수 있는 개인화된 상기시스템을 구축하기 위한 방법론을 제시하는 것이다. 이 방법론에 의하여 RFID에 기반한 위치인식과, e-Wallet 웹서비스를 통한 개인 정보 관리, 그리고 사례기반 추론방법을 활용한 욕구 학습 및 추론법을 채택한 NAMA(Need-Aware Multi-Agent)라고 하는 프로토타입 시스템을 구축하였다.

## 1. 서론

상기 시스템은 특정 사용자가 해야 할 활동을 미리 알려주는 특수한 형태의 개인 정보시스템이다. Abowd는 이상적인 상기 시스템으로 다음과 같은 능력이 있어야 한다고 보았다 [Abowd, 1999]:

- 간단한 시간 혹은 위치에 관한 것 뿐 아니라 여타의 풍부한 컨텍스트의 사용과 그러한 컨텍스트의 선용적인 제공 능력
- 사용자 혹은 제삼자가 상기할 내용들을 제출할 수 있도록 하는 능력
- 다양한 여러 입력 장치들을 활용하여 상기할 내용들을 창출할 수 있는 능력
- 다양한 장치로부터 상기할 내용들을 사용자의 상태에 맞게 받을 수 있는 능력
- 신호와 묘사 내용물 모두 받아 활용할 수 있는 능력
- 사용자에게 사용 가능한 모든 상기 시스템의 목록을 보여줄 수 있는 능력

현존 시스템은 이러한 기능 모두를 만족시켜주고 있지 못하는데, 그 주된 이유는 어떤 상황에서 상기 시스템이 가동되어야 할 지에 대해 도움을 주는 컨텍스트에 대한 풍부한 수집 및 활용의 미비에 있다. 따라서 상기 시스템은 상황인지 능력의 도움이 필요하다.

따라서 본 논문은 에이전트 기반의 시맨틱 웹이 욕구 인지 상기 시스템(need-aware reminder system)을 개발하기 위해 어떻게 활용될 수 있는지를 보이고자 하는데 중점을 두었다. NAMA는 시맨틱 웹서비스로서 사용자가 특정 시점에 보고 있는 웹브라우저의 내용을 주요 컨텍스트로 인지하고 그 내용에서 구매를 위한 연상을 하고 있는 것이 무엇인지를 추측해 내기 위해 공공의 정보 뿐 아니라 습득된 사용자의 개인적인 개념과 지식을 활용하고 결국 웹 서비스 매치메이커와의 협동을 통하여 특정 제품에 대한 구매를 돕는 목적을 가진다.

## 2. 연상 이론과 욕구 인식

Rescorla-Wagner 모형에 의하면 인과성 발견에 대한 사회학습적 접근방식은 연상 원리와 상황 원리의 작동을 가정한다. 즉, 연상 강도( $V$ )는 연상원리에 의한 조건 자극과 상황 원리에 의한 무조건적 자극에 의하여 결정된다고 본다.

또한 연상 강도의 변화량( $\Delta V$ )은 조건 자극의 강도( $\alpha$ ), 무조건 자극의 강도( $\beta$ ), 그리고 무조건 자극의 연상강도( $\lambda$ )와 전체적인 연상 강도( $V_T$ )와의 차이의 함수로 나타낸다.

$$\Delta V = \alpha\beta(\lambda - V_T)$$

이러한 Rescorla-Wagner 모형은 욕구 인식이 있어서 중요한 시사점을 제공한다. 첫째, 구매자들이 구매에 대한 욕구를 발현할 때 제공되는 제품 정보에 대한 자극뿐 아니라 무조건적으로 제공되는 컨텍스트(상황)의 자극에 의해서도 영향을 받을 수 있다는 점이다. 둘째, 이 두 종류의 자극은 자체적인 강도를 가지며, 이 또한 연상강도에 영향을 준다는 점이다. 결국 정확한 욕구의 인식은 그러한 욕구를 가지게끔 하는 직접적인 대상물 뿐 아니라 그 대상물에 노출되는 시점에 같이 제공되는 컨텍스트에 대한 정보도 필요하다는 것이다. 셋째, 연상은 무조건적 자극에 의해서도 이루어질 수 있다는 점이다. 따라서 구매를 위한 직접적인 자극이 없거나 관련도가 낮은 일반적인 웹페이지를 보더라도 무조건적인 자극이 되어 구매욕구를 연상시킬 수도 있다는 점이다.

본 논문의 욕구 인지(Need-awareness)는 바로 이러한 연상이론에 바탕을 두고 설계 되었다[Dickinson and Shanks, 1985; Shanks, Holyoak and Medin, 1996; Wasserman, 1996]. 연상이론에 근거하여 다음과 같은 원칙을 가지고 욕구인지를 지원하는 에이전트를 설계하였다. 첫째, 사전에 선언되는 사용자의 선호도와 구매 희망 리스트에 대한 정보는 연상 강도의 결정에 영향을 준다. 둘째, 구매 관련 자극이 주어지는 시점의 사용자의 컨텍스트 정보는 무조건적 자극으로서 연상에 영향을 준다. 본 논문에서는 사용자가 하고 있는 행동, 위치, 스케줄, 바라보고 있는 사이트의 내용 등을

\* 본 논문은 2004년도 한국전자통신연구원의 모바일 웹 연동 프로토타입 검증용 테스트베드구축 과제의 연구비 지원에 의해 수행되었음