



## Journal of Knowledge Information Technology and Systems

ISSN 1975-7700 (Print), ISSN 2734-0570 (Online)

<http://www.kkits.or.kr>

# Context-Based Adaptive Personalization Service Method

Hyokyung Chang\*

*Department of Computer Engineering, Hannam University*

## ABSTRACT

The current environment is moving toward ubiquitous computing, and among the factors that promote the acceleration of such environmental change, various mobile devices with excellent performance and IoT technology, which is the topic of the 4th industrial revolution, are included. The development of various mobile devices and capabilities and the improvement of mobile network infrastructure have made the exchange and sharing of information and resources using mobile devices more active. Mobile cloud services, which combine cloud computing technology with existing mobile services are supporting various services provided through mobile devices and other cloud services. However, most of the existing personalization services are web-based desktop environment services, they are not very suitable for mobile devices. That is why new method for personalization service is required in order to provide to each user by searching for various services and information scattered in the network in consideration of the user's context and user's personal preference in the mobile cloud environment. New framework is required to support services that provide web resources through the cloud. This paper suggested a method for context-based adaptive personalization service is developed to provide more suitable and efficient services in consideration of the user's context and profile in accordance with the user's demands that change according to the context using the user's context information and profile.

© 2020 KKITS All rights reserved

**KEYWORDS:** Mobile cloud computing, Personal profile, Context-aware framework, Personalized service, Inference rules

**ARTICLE INFO:** Received 31 August 2020, Revised 23 September 2020, Accepted 13 October 2020.

\*Corresponding author is with the Department of Computer Engineering, Hannam University, 70 Hannamro,

Daedeok-Gu Daejeon, 34430, KOREA.  
E-mail address: chantellejang@hotmail.com

## 1. 서론

지금의 컴퓨팅 환경은 클라우드 기반의 빅데이터 활용이 최대화 될 수 있도록 지원하는 방향으로 나아가고 있다. 이러한 방향은 1990년대 초 Mark D. Weiser가 그의 논문에서 제안했던, ‘ubiquitous’, ‘invisible’, ‘disapper’ 하는 유비쿼터스 컴퓨팅의 기본 철학이 표방하는 컴퓨팅 환경으로 나아가는 방향이라 하겠다[1-3].

이러한 환경변화의 가속화를 촉진하는 여러 가지 요인 중에는 뛰어난 성능을 가진 다양한 모바일 디바이스 및 제4차 산업혁명으로 화두되는 IoT 기술이 포함된다. 다양한 모바일 디바이스와 성능의 발전 그리고 모바일 디바이스 사용자 급증 및 모바일 네트워크 인프라의 놀라운 향상은 데이터 전송량에 있어서, 또한 그 속도에 있어서 폭발적인 증가를 이끌어냈다. 이와 같은 발전 및 향상은 모바일 디바이스를 활용하여 정보 및 자원의 교환과 공유를 보다 적극적이고 활발하도록 만드는 주역이 되었다. 모바일 디바이스를 통한 웹 및 앱 서비스 이용 또한 많이 증가하고 있다. 이같은 추세에 발맞춰 기존의 모바일 컴퓨팅과 클라우드 컴퓨팅 기술이 결합된 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스는 모바일 디바이스 및 다른 클라우드 서비스를 통해 원하는 다양한 서비스를 제공받을 수 있도록 지원하고 있으며, 이와 관련한 많은 연구들이 진행 중에 있다[4].

모바일 클라우드 컴퓨팅 환경에서는 사용자에게 적절한 자원 및 서비스 제공이 가능한 사용자 개인의 개성과 상황에 맞는 ‘개인화 서비스’의 중요성이 더욱 대두되고 있다. 개인화 서비스는 사용자의 현재 상황, 성향, 행동, 선호도 및 히스토리 등의 정보를 이용하여 사용자에게 알맞은 서비스를 제공하는 것을 말한다. 효율적인 개인화 서비스의 제공을 위해서는 서비스를 제공하는 시스템들

이 사용자가 처한 상황에 대한 인식은 물론 사용자의 요구정도, 성향, 행동, 선호도, 히스토리 등과 같은 사용자의 프로파일을 분석하여 그 요청에 부합하는 서비스를 제공할 수 있어야 한다. 하지만 기존의 개인화 서비스들 중 대부분은 웹기반의 데스크탑 환경의 서비스가 대부분이고, 모바일 디바이스 환경에서 그다지 부합하지 않다고 할 수 있다. 이에 따라, 네트워크에 광범위하게 산재되어 있는 다양한 서비스 및 정보 검색뿐만 아니라 모바일 클라우드 환경 기반에 있는 사용자에 대한 상황인식 및 사용자 개인의 고유 선호도 등을 고려하는 보다 효율적인 개인화 서비스를 지원하는 기법이 요구된다.

본 논문에서는 상황인식 기반의 개인화 서비스 지원을 위해 먼저 사용자의 개인정보, 선호도 및 히스토리 등의 정보를 담고 있는 프로파일을 구성하였다. 또한 사용자의 상황정보와 프로파일을 활용하여 변화하는 사용자의 상황 요구에 부합하는 상황기반 적응적 개인화 서비스를 위한 기법을 제안하였다.

본 논문의 나머지 부분은 2장에서는 관련연구로 개인화 서비스 및 상황인식과 기존 상황인식 프레임에 대하여 알아보고, 3장에서는 제안하는 기법인 프로파일을 활용하는 상황엔진에 대하여 논하며, 마지막으로 4장에서는 도출한 결론에 대하여 서술한다.

## 2. 관련연구

### 2.1 개인화 서비스

개인화 서비스는 사용자 처한 현재 상황, 행동 및 사용자의 성향이나 선호도 등의 정보를 활용하여 사용자에게 적응화 된 서비스를 제공함을 말한다. 개인화 서비스를 제공하기 위해서는 먼저 서비

스를 제공하는 시스템들이 사용자의 요구정보, 사용자 행동 및 선호도 등을 분석한 후에, 그에 적합한 서비스를 제공해야 한다[5-8]. 이러한 개인화 서비스를 제공하기 위하여 가장 먼저 고려되어야 하는 사항은 바로 사용자의 관심정보 수집과 제공에 관한 것이다. 따라서 사용자 선호정보에 대한 프로파일링(Profiling) 기술 관련 연구들이 활용분야에서 진행되고 있다.

### 2.1.1 프로파일

프로파일(Profile)은 서비스 제공에 기반이 되는 정보를 기계가 이해 가능한 언어로 작성한 것이다. 프로파일 정보들의 대부분은 미리 작성될 수 있으며, 필요 서비스를 사용자 환경에 적응화시켜 제공할 수 행하는 정보 제공자의 역할을 담당한다.

위와 같이 미리 해당 시스템에 어떤 대상에 대한 사용자의 선호정보들을 사용자에게 먼저 입력하게 하고, 후에 그것을 바탕으로 사용자에게 개인화된 정보를 제공할 목적으로 시스템에 의해 사용되는 정보를 사용자 선호정보 프로파일이라 한다. 사용자 선호정보 프로파일은 주로 데이터베이스 내에 테이블로 존재하거나, 또는 온톨로지 기반으로 RDF Contents의 유형으로 존재하는 경우가 많다. 최근 모바일 상황인식 시스템 중에 홈 네트워크, 푸쉬 서비스, 웹 콘텐츠 등에서 사용자 프로파일을 활용한 지능형 에이전트를 이용, 사용자에게 맞춤형 정보를 제공하고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다[9].

사용자 프로파일은 사용자 관련 정보를 묘사한 것으로 사용자의 정적 정보(사용자 기본 정보, 사용자 히스토리, 사용자 단말의 능력, 사용자 선호도 등)와 동적 정보(현재 위치 및 시간, 주변 환경 등)를 모두 포함한다[10].

## 2.2 상황인식

1994년 Schilit와 Theimer 등에 의하여 최초로 논의되었던 상황인식 컴퓨팅은 그 당시 상황인식 컴퓨팅에 대한 정의를 ‘사용 장소와 주변 사람 그리고 물체의 집합 등에 따라 적응적이면서, 동시에 시간의 경과에 따라 이러한 대상들의 변화마저도 수용할 수 있는 소프트웨어’라 하였다. 그 후 많은 연구자들 및 Dey의 연구에서 상황에 대한 여러 정의를 기술하였다. 또한 상황인식 응용의 정의를 사용자와 응용에 관한 상황을 기반으로 하고 있으며, 그들의 행동 변화를 동적으로 가능케 하고, 적용시킬 수 있는 응용이라 하였다. 상황인식 컴퓨팅에 대한 정의는 많은 시도에도 불구하고, 대부분의 정의들이 지나치게 특정적이었다. 사용자에게 개선된 상황인식 컴퓨팅 서비스를 제공하는 과정 중에 ‘상황’을 사용한다면, 이를 상황인식 시스템으로 정의한다[11-13].

## 2.3 상황인식 프레임워크

상황인식 프레임워크 관련 연구에는 Context Toolkit, CoBra, SOCAM, 그리고 Gaia 등이 있다. Context Toolkit 프레임워크는 하위 레벨의 센싱과 상위 레벨의 응용을 구분하였다. 원시 센서 정보를 수집한 후 이것을 어플리케이션이 이해 가능한 형식으로 변환하여 이를 필요한 어플리케이션에게 전달하는 역할을 담당하는 미들웨어 계층을 제시하였다. Context Toolkit의 장점은 재사용성을 높이고 확장이 용이하다는 것이다. 하지만 상황정보에 대한 구체적인 표현방법 및 추론방법을 제공하지 못한다. 또한 상황정보의 동적 변환에 대한 대처가 충분하지 못하며, 사용자의 성향, 선호도 및 상황을 고려하는 등의 사용자의 만족을 충족시킬만한 적절한 서비스 제공 방안은 부족하다[14]. Illinois

대학 주관으로 개발된 Gaia 프로젝트는 상황인식 서비스 미들웨어 구조이다. Gaia는 서비스 제공을 위해 사용자 중심적 상황정보를 활용하는 센싱된, 통합된, 추론된 상황정보 처리가 가능하다. 그러나 Gaia는 사용자의 선호도 및 성향을 고려한 서비스를 제공하기 위한 필요한 학습 기능이 부족하다. 따라서 Gaia는 학습된 상황정보 생성 및 처리에 다소 문제점을 가지고 있다[15].

Service-oriented Context-Aware Middleware인 SOCAM은 상황인식 모바일 서비스를 보다 쉽게 개발하기 위한 프레임워크이다. SOCAM은 분산된 상황정보 제공자들로부터 획득한 상황정보를 이를 적절한 형태로 가공한 뒤, Context Interpreter라 하는 중앙 서버를 사용하는데, 이것은 상황인식 서비스에 정보를 제공하는 기능을 수행한다. 상황인식 모바일 서비스들은 아키텍처의 최상단에 위치하며, 각기 다른 수준(레벨)의 상황정보를 이용하여 동적으로 자신의 행동을 변화시키게 된다[16].

### 3. 상황 기반 적응적 개인화 추천 서비스 기법

#### 3.1 제안 기법의 구조

앞서 언급한 기존의 서비스들은 주로 사용자의 과거 기록 정보를 참고하여 제공되므로, 사용자의 현재 상황을 고려하기는 쉽지 않다. 본 논문에서 제안하는 기법은 자주 이용되는 서비스 정보, 사용자 개인정보, 히스토리 및 선호도 등이 저장된 프로필과 사용자에게 발생하는 상황정보를 활용하여 모바일 클라우드 컴퓨팅 환경에서 보다 적합한 서비스를 지원하는 상황 기반 개인화 서비스 기법이다. 제안된 개인화 서비스를 위한 기법의 구조는 <그림 1>과 같다.

제안 기법은 센서 처리기, 상황정보 수집기, 상

황엔진과 프로파일로 구성되어 있다. 센서 처리기는 주변에 산재되어 있는 센서들로부터 센싱된 정보를 수집하여 상황정보 수집기로 전달하는 역할을 수행한다. 상황정보 수집기는 센서 처리기로부터 전달받은 데이터를 컴퓨터가 인식 가능하도록 디지털로 변환시키는 센서 데이터 변환기와 스트림 처리기로 구성된다. 상황엔진은 유효 처리기와 추론엔진으로 구성되는데, 센서 데이터 변환기로부터 데이터를 전달받은 유효 처리기에서 데이터의 중복성 검사를 수행하며, 추론 엔진은 유효 처리기로부터 전달받은 상황정보와 사용자 프로파일의 정보를 이용하여 사용자의 상황을 추론하는 기능을 담당한다. 사용자 프로파일은 온톨로지를 이용하여 <그림 2>와 같이 구성하였다.

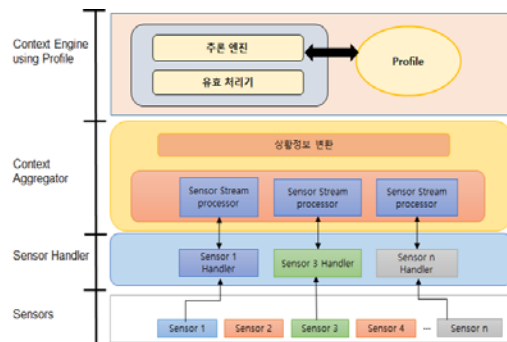


그림 1. 제안 기법의 전반적인 구조  
Figure 1. Overall Architecture of Proposal Method



그림 2. 사용자 프로파일의 구성  
Figure 2. User Profile Structure

이것은 사용자정보, 기타정보, 및 센싱된 정보를 저장 관리하는 기능을 수행한다[11]. 본 논문에서는 일상생활 및 운동으로부터 발생하는 여러 데이터 중에 헬스케어와 관련 깊은 혈압, 맥박, 체온 3가지로 진행하였다.

### 3.2 유효 처리기

유효 처리기는 전송된 상황정보에 대한 중복성 검사를 실시한다. 여기서 다루고 있는 데이터의 특성상, 전달되는 데이터는 운동 중이거나 일상생활을 수행하고 있을 때는 그 범주 안에서 발생하는 데이터 값이 대체로 매우 유사한 특징을 갖고 있다. 중복성을 갖는 데이터란 데이터 값이 동일한 것을 의미하나, 이 논문에서 다루고 있는 데이터는 순간순간 미세한 차이로 달라지는 특징을 갖고 있으므로, 단순 동일한 데이터 이외에도 이전 데이터와 크게 차이나지 않는 데이터 역시 중복데이터의 범주에 들어간다.

```

criteriavector; //상황별 생체 데이터 기준
oldhrp;
oldbtp;
oldbtp;
hrpoffset = criteriavector[0].hrp.lowoffset;
btpoffset = criteriavector[0].btp.lowoffset;
bppoffset = criteriavector[0].btp.lowoffset;
hr_redun = false;
bt_redun = false;
bp_redun = false;
redun = false;
IF (hrp >oldhrp-hrppoffset) and (hrp <oldhrp+hrppoffset)
hr_redun = true;
IF (btp >oldbtp-btpoffset) and (tp <oldbtp+btpoffset)
bt_redun = true;
IF (btp >oldbtp-btpoffset) and (btp <oldbtp+btpoffset)
bp_redun = true;
IF (hr_redun = true) and (bt_redun = true) and (bp_redun = true)
redun = true;
    
```

그림 3. 중복성 처리 알고리즘  
Figure 3. Redundancy Processing Algorithm

이런 경우 매우 유사한 값을 갖는 데이터의 경우에 중복 여부를 결정하기가 쉽지 않다. 여기에서는 맥박, 체온, 혈압에 대하여 허용오차를 허용하는 Offset을 활용하는 것이며, 이에 대한 중복성 처리 알고리즘은 <그림 3>에 제시되어 있다. 중복성 처리 알고리즘으로 상황정보가 중복되었다고 판정되면 해당 상황정보는 폐기된다.

### 3.3 추론 엔진

표 1. RuleML로 정의된 추론 규칙  
Table 1. Inference Rules Defined in RuleML

추론 규칙	RuleML 표현
체온 관련 위급상황은 고열과 저체온증이다	<Implies> <Head> <Atom> <Rel> BodyTemperature_Emergency </Rel> <Var> BodyTemperature </Var> <Ind> LowBodyTemperature </Ind> </Atom> </Head> <Body> <Atom> <Rel> BodyTemperature_Sensor </Rel> <Var> BelowStandard </Var> </Atom> </Body> </Implies>
	<Implies> <Head> <Atom> <Rel> BodyTemperature_Emergency </Rel> <Var> BodyTemperature </Var> <Ind> HighBodyTemperature </Ind> </Atom> </Head> <Body> <Atom> <Rel> BodyTemperature_Sensor </Rel> <Var> OverStandard </Var> </Atom> </Body> </Implies>

유효 처리기에서 데이터의 중복성 검사를 실시한 후 전송된 데이터와 사용자 정보가 담긴 프로

파일을 이용하여 사용자의 상황을 추론하는 기능을 수행하는 것이 추론엔진이다. 본 기법에서는 온톨로지 규칙 추론 가능한 기능이 내장된 axiomatic 방식의 Bossam 추론 시스템을 사용하였다[17]. Bossam 추론엔진은 규칙 기반 추론 시스템으로 프로그램 크기가 작고 경량화 되어 있으며, 추론 속도가 빠른 장점을 갖는다. 본 논문에서 정의한 규칙은 <표 1>과 같으며, 규칙을 정의하기 위한 언어로 RuleML을 사용하였다.

```

profile.빈도수 ← 운동위지에 있었던 횟수 / 총요일
profreq ← profile.빈도수
context_location ← Context.exercise.location
sensor_location ← Sensor.location

if (context_location == sensor_location)
    profreq ← profreq * 0.5
else
    profreq ← profreq * 0.1
end if

If (infer == Reasoning(sensor.value, sensor.type,
profile.criteria.exercise))
    profreq ← profreq + 0.5
else
    profreq ← profreq - 0.5
end if

if ( profreq > 0.5)
    Context ← "일상 또는 운동"
else
    Context ← "위급"

if(temp = Reasoning(BodyTemperature_Sensor, LowBodyTemperature, sensor.value, BelowStandard))
    ServiceTemperature ← "저체온증"
    send(서비스 분석 모듈, service)
else if (service = Reasoning(BodyTemperature_Sensor, HighBodyTemperature, sensor.value, OverStandard))
    ServiceTemperature ← "고열"
    send(서비스 분석 모듈, service)

else if (service = Reasoning(BloodPressure_Sensor, LowBloodPressure, sensor.value, BelowStandard))
    ServiceBloodPressure ← "저혈압"
    send(서비스 분석 모듈, service)
else if (service = Reasoning(BloodPressure_Sensor, highBloodPressure, sensor.value, OverStandard))
    ServiceBloodPressure ← "고혈압"
    send(서비스 분석 모듈, service)

else if (service = Reasoning(Heartrate_Sensor, LowHeartrate, sensor.value, BelowStandard) or service = Reasoning(Heartrate_Sensor, HighHeartrate, sensor.value, OverStandard))
    ServiceHeartAbnormal ← "심장이상"
    send(서비스 분석 모듈, service)
end if
    
```

그림 4. 상황 추론 알고리즘  
Figure 4. Context Reasoning Algorithm

정의한 규칙 및 프로파일 정보를 활용하여, 사용자의 상황이 운동 가능한 장소에 있었던 얼마나 자주 있었는지를 보여주는 빈도수, 그 장소에서 실제 운동할 확률 및 그 장소에서 수집되는 센싱값이 포함되는 범주가 일상 또는 운동에 있는지 여부에 따라 상황이 추론되며, 사용자 상황 추론을 위한 알고리즘은 <그림 4>와 같다.

#### 4. 결론

이 장에서는 본 논문에서 제안한 상황정보 기반 적응적 개인화 서비스 기법이 기존의 상황인식 시스템들보다 다양한 사용자의 상황 및 프로파일 정보를 이용함으로써 사용자 상황을 보다 정확히 인식하고 그에 맞는 적합하고 효율적인 서비스를 제공함을 확인하고자 했다.

아래의 <표 2>는 제안 기법과 기존 상황인식 프레임워크들과 비교 분석한 것이다. 상황처리를 함에 있어서, 기존 프레임워크와 제안 기법에 대하여 상황모델, 상황처리, 모바일 서비스 지원 및 서비스 발견에 대하여 비교하였다. 상황처리에 있어서 온톨로지 기반 OWL을 사용하는 것은 CoBrA, SOCAM 그리고 제안 기법이며, 모바일 서비스를 지원하는 프레임워크는 SOCAM과 제안 기법이다. 또한 서비스 발견에 있어서 CoBrA가 추론엔진과 지식베이스를 사용하고 있으며, SOCAM은 상황추론엔진을 사용하고 있고, 제안 기법은 프로파일을 활용하는 추론엔진을 사용하고 있다. 본 논문에서 제시하는 상황기반 적응적 개인적 서비스 기법과 기존의 개인화 서비스들의 가장 큰 차별점은 미리 작성된 사용자의 프로파일을 사용자의 상황에 활용한다는 것이다.

향후 연구과제로는 보다 다양한 상황정보와 더 풍부한 프로파일을 활용하고, 상황의 시간 연속성도 함께 고려하여 보다 정확한 상황 추론으로 향

상된 서비스를 지원할 수 있는 개선된 상황인식기법이 되겠다.

표 2. 기존 프레임워크들과 제안 기법 비교

Table 2. Comparison of Existing Frameworks and Proposed Method

구분	상황모델	상황처리	모바일서비스지원	서비스발견
Context Toolkit	상황위젯	속성값 튜플	N/A	상황해석 및 통합
CoBrA	상황취득 모듈	온톨로지 (OWL)	N/A	추론엔진 과 지식 베이스
GAIA	상황 제공자	DAML + OIL	N/A	상황-서비스모듈
SOCAM	상황 제공자	온톨로지 (OWL)	Available	상황추론 엔진
제안기법	센서노드	온톨로지 (OWL)	Available	추론엔진 using Profile

**References**

[1] M. Weiser, *The computer for the 21 century*, Scientific American, Vol. 265, No. 3, pp. 94-104, 1991.

[2] M. Weiser, *Creating the invisible interface*, UIST94 Proceedings ACM symposium, 1994.

[3] M. Weiser, and J. Seely Brown, *Designing calm technology*, owerGrid Journal, Vol. 1.01, 1996.

[4] F. Samimi, P. Mckinley, and S. M. Sadjadi, *Mobile service clouds: a self-managing infrastructure for autonomic mobile computing sevices*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3996, pp. 130-141, 2006.

[5] Y. Park, K. Song, J. Whang, and B-M, Chang, *A system for personalized tour recommendation based on ontology*, The Korea Contents Association '15, Vol. 15, No. 9, pp. 1-10, 2015.

[6] J-W. Park, and E-I Choi, *Personalized recommendation service framework using the beacon*, Journal of Knowledge Information Technology and Systems, April, Vol. 12, No. 2, pp. 227-233, 2017.

[7] G. Chen, and D. Kotz, *A survey of context-aware mobile computing research*, Dartmouth Computer Science Technical Report TR2000-381, 2000.

[8] H. Chang, Y. Kang, and E. Choi, *Context-aware prototype for adaptive recommendation service on mobile*, The journal of the Institute of Internet Broadcasting and Communication, Vol. 12, No. 1. pp. 257-264, 2012.

[9] H-E. Byun, and K. Cheverst, *Exploiting user models and context-awareness to support personal daily activities*, Workshop in UM2001 on User Modelling for Context-Aware Applications, Sonthofen, Germany, 2001.

[10] A. Ranganathan, and R. H. Campbell, *A middleware for context-aware agents in ubiquitous computing environments*, In Proceedings of International Conference on Middleware, Jun. 2003.

[11] B. Schilit, N. Adams, and R. Want, *Context-aware computing applications*, First Workshop on Mobile Computing Systems and Applications, pp. 85-90, 1994.

[12] A. K. Dey, *Understanding and using context*, Personal and Ubiquitous Computing, Vol. 5, Issue 1, pp. 4-7, 2001.

[13] H. Chang, Y. Kang, C. Jang, and E. Choi, *Context-aware framework for personalized service*, Journal of Digital Convergence, Vol. 10, No. 1. pp. 301-307, 2012.

[14] D. Salber, A. K. Dey, and G. D. Abowd,

*The context toolkit: aiding the development of contextaware applications*, In the Workshop on Software Engineering for Wearable and Pervasive Computing, Limerick Ireland, Jun. 2000.

- [15] O. Coutand, O. Droegehorn, K. David, P. Floréen, R. Kernchen, S. Holtmanns, S. Campadello, T. Kanter, M. Martin, R. v. Eijk, and R. Guarneri, *Context-aware group management in mobile environments*, IST Mobile and Wireless Communications Summit, 2005.
- [16] T. Gu, X-H. Wang, H-K. Pung, and D-Q. Zhang, *An ontology based context model in intelligent environments*, In Proceedings of Communication Networks and Distributed Systems Modeling and Simulation Conference, 2004.
- [17] M. Jang, and J-C, Sohn, Bossam: *an extended rule engine for the web*, In Proceedings of RuleML 2004, LNCS, Vol. 3323, 2004.

모바일 디바이스 및 다른 클라우드 서비스를 통해 원하는 다양한 서비스를 제공받을 수 있도록 지원하고 있으나, 기존의 개인화 서비스들 중 대부분은 웹기반의 데스크탑 환경의 서비스가 대부분이며 모바일 디바이스 환경에서 그다지 부합하지 않다고 할 수 있다. 따라서, 네트워크에 광범위하게 산재되어 있는 다양한 서비스 및 정보 검색뿐만 아니라 모바일 클라우드 환경 기반에 있는 사용자에게 대한 상황인식 및 사용자 개인의 고유 선호도 등을 고려하는 보다 효율적인 개인화 서비스를 지원하는 기법이 요구된다. 본 논문에서는 상황인식 기반의 개인화 서비스 지원을 위해 먼저 사용자의 개인정보, 선호도 및 히스토리 등의 정보를 담고 있는 프로파일을 구성하였다. 또한 사용자의 상황정보와 프로파일을 활용하여 변화하는 사용자의 상황 요구에 부합하는 상황기반 적응적 개인화 서비스 기법을 제안하였다.

---

## 상황기반 적응적 개인화 서비스

### 장효경

한남대학교 컴퓨터공학과 강사

---

### 요 약

지금의 컴퓨팅 환경은 유비쿼터스 컴퓨팅으로 나아가고 있으며, 이러한 환경변화의 가속화를 촉진하는 요인 중에는 뛰어난 성능을 가진 다양한 모바일 디바이스 및 제4차 산업혁명으로 화두되는 IoT 기술이 포함된다. 다양한 모바일 디바이스와 성능 향상과 모바일 네트워크 인프라의 발전은 모바일 디바이스를 활용하여 정보 및 자원의 교환과 공유를 보다 적극적이고 활발하도록 만드는 주역이 되었다. 이 같은 추세에 발맞춰 기존 모바일 컴퓨팅과 클라우드 컴퓨팅 기술이 결합한 형태의 모바일 클라우드 컴퓨팅 서비스는



**Hyokyung Chang** received the bachelor's degree and the Ph.D. degree in the Department of Computer Engineering from Hannam University in 1991 and 2012.

She has been a lecturer in the Department of Computer Engineering at Hannam University since 2009. Her current research interests include Bigdata, Database, Ubiquitous Computings, Context Computings. She is a life member of the KKITS.

*E-mail address:* chantellejang@hotmail.com