

유비쿼터스 컴퓨팅 환경 하의 사용자 context 분석 체계에 대한 연구

-미래 홈(home)의 UC(Ubiquitous Computing) 서비스 개발을 중심으로

A study on the analysis framework for user context in Ubiquitous computing environment

- focused on UC service development for Future homelife

심민정

한동대학교 문화-미디어디자인대학원

Shim, Min-Jung

Dept. of Culture-Media Design, HDU

이은종

한동대학교 산업정보디자인학부

Lee, Eun-Jong

School of Industrial & Media Design, HDU

안재순

삼성종합기술원 유비쿼터스컴퓨팅 연구소

An, Jae-Soon

Ubiquitous computing Lab, SAIT

• Key words: Ubiquitous computing, Homelife, User context, Analysis framework

1. 연구배경 및 목적

미래 사회는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경으로 변화될 것이라 예측 아래 다양한 분야에서 현재 많은 연구가 이루어지고 있다. 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing) 환경이란 사용자가 컴퓨터나 네트워크를 인식해야 하는 부담 없이 언제 어디서든 자유롭게 컴퓨터를 사용하고 네트워크에 접속할 수 있는 환경을 말하는 것으로, UC환경 하에서의 서비스는 사용자의 context를 파악하고 그에 맞춰 필요한 정보를 가장 적절한 방법으로 제공하는 형태여야 한다. 이를 위해서는 사용자가 언제, 어디서, 어떠한 형태의 서비스를 필요로 할 것인지 사용자의 생활과 환경을 명확히 파악하고 그에 맞는 서비스를 계획하는 일이 필요하다. 그렇다면 UC환경에 적합한 서비스 개발 기회를 파악하기 위해 사용자의 context를 어떻게 분석하는 것이 보다 유용할 것인가?

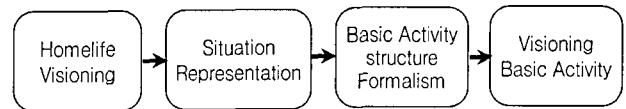
본 연구는 미래의 홈(home)에서 필요한 다양한 UC서비스를 개발하기 위해 home을 어떻게 분석하는 것이 적합할 것인지를 중심으로 연구를 진행하였다. 현재까지의 homelife에 대한 분석은 homelife가 어떠한가에 대한 분석에 초점이 맞춰져 있어 UC환경으로의 변화 속에서 적절한 서비스를 개발하기 위해 home의 context를 어떻게 분석해야 할 것인지에 대해서는 적합한 방법이 미비하였다. 본 연구를 통해 미래 home에서의 UC 서비스의 개발 뿐 아니라 디자인을 하는데 있어서도 필요한 사용자 context에 대한 풍부한 정보를 제공해 줄 수 있는 context 분석 체계를 제안하도록 하였다.

2. 연구내용 및 프로세스

Homelife를 분석하기 위해 home에서의 인간 행동은 그 본연의 목적만을 가지는 기본활동(Basic activity)로 구성될 수 있다는 가정을 바탕으로, Basic activity들을 통해 이루고자 하는 homelife의 주요 목적(Goal)을 규명하도록 하였다. 그리고 그러한 목적 아래 다양한 Basic activity들이 발생하는 상황(situation)을 파악하고 각 행위는 UC환경 하에서의 서비스 개발에 유용한 관점에서 볼 수 있도록 분석 체계를 적용하여 보다 구체적으로 표현하였다. 이러한 과정을 통해 사람들이

home에서 하게 되는 다양한 활동의 의도와 궁극적인 목적이 무엇인지를 이해하고, home에서 이루어지는 여러 활동 간의 연관성과 각 Basic activity에서 사용자가 필요로 하는 정보 및 context 활용 정보에 대한 파악이 이루어져 UC환경에서 필요한 서비스의 개발 기회를 파악할 수 있도록 하였다.

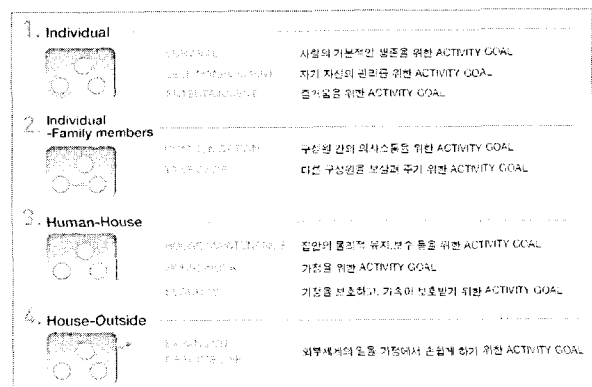
본 연구를 위해 진행된 과정은 다음과 같다.



[그림1] Homelife context analysis process

3. Homelife Visioning

먼저 home에서의 다양한 Basic activity에 대해 조사된 자료를 바탕으로 home에서 이루어지는 여러 활동들의 주요 목적이 무엇인지 규명하는 작업을 하였다. 이를 위해 가정환경의 구성 요소를 크게 -개인/ 가족구성원/ 집/ 외부환경- 으로 나누어 각 요소간의 관계를 기준으로 Basic activity들을 분류하였다. 분류된 Basic activity들은 사람들이 이것을 통해 이루고자 하는 목적(Goal)이 무엇인지에 따라 다시 구분 하였으며, 이를 통해 home에서의 기본적인 활동들과 homelife의 목적들에 대해 파악할 수 있었다.



[그림2] Homelife visioning

4. Situation Representation

Homelife visioning 단계에서 규명된 Goal에 따라 분류된 Basic activity들을 중심으로, 그러한 Basic activity가 일어나는 상황(Situation)에는 어떠한 것이 있는지를 정의하기 위해 Goal내에서 성격이 유사한 Basic activity들로 다시 분류하고, Situation을 규명하는 과정을 거쳤다. 이를 통해 homelife를 Goal-Situation-Basic activity으로 재구성하여 home에서 이루어지는 다양한 활동들의 전체적인 구성을 파악할 수 있도록 하였다.

| | | |
|-----------------------|------|---------------|
| SURVIVAL (기본 생명활동) | 수면 | 취침준비 기상하기 |
| | 음식섭취 | 식사하기 물 마시기 |
| | 배설 | 소변보기 대변보기 |

[그림3] Situation representation

5. Basic Activity Structure Formalism

Basic activity를 보다 세부적으로 살피고 서비스 개발을 위해 필요한 요소들을 찾아내기 위한 분석체계를 세우는 과정이 진행되었다.

UC환경에서 적합한 서비스를 개발하기 위해서는 각 activity를 할 때 필요로 하는 정보가 무엇인지, 그 activity를 통해 발생할 수 있는 정보가 무엇인지를 파악하여 사용자가 필요로 하는 정보를 제공해 줌과 동시에 네트워크를 통해 연결된 다양한 기기 간에 사용자에 대한 정보를 효과적으로 공유하여 사용자가 컴퓨터와 네트워크를 의식하지 않고도 사용자에 맞는 개인화 된 서비스가 제공될 수 있어야 한다. 이를 위해 Basic activity를 서비스 개발을 위한 "정보"를 효과적으로 파악할 수 있도록 하는 관점에서의 분석 체계를 만들어 적용하였다.

분석 체계는 Basic activity를 할 때 일반적으로 발생하는 행동들을 "STEP"이라는 행동단계들로 좀 더 세분화하고, 각 STEP을 할 때 - STEP에서 결정해야 할 정보/ STEP의 결정에 필요한 정보 / STEP의 결과로 생성되는 정보- 로 구분하여 가능한 정보에 대해 살펴보았다. 또한 STEP의 각 행동들을 할 때 현재 사용되고 있는 주요 디바이스에 대해서도 기록하여 그 디바이스가 미래의 UC환경에서 입/출력 기기로 사용될 수 있는 가능성에 대해 검토할 수 있는 기회를 제공하도록 하였다.

| Basic Activity | 사유하기 | | | | | | | | | | |
|-----------------|--|------------|---------|---------|---------|----|---|---|---|---|---|
| trigger | 몸의 상태, 시간대(거기 후, 잠을 푼 후, 자기 전, 외출 전, 기동상태) | | | | | | | | | | |
| linked activity | Sequence와 관련된 BA : 세수하기, 이발하기, 세안하기, 머리감기, 화장하기, 피부관리, 면도하기, 옷갈아입기, 머리 드라이(세팅), 화장하기, 화장지주기기 갈아주기 독립목적 (self management 이용)에 관련된 BA : 피부관리 정보와 관련된 BA : 송출하기, 피부관리 | | | | | | | | | | |
| Activity의 특성 | <table border="1"> <tr> <th>Privacy 고려</th> <th>특정장소</th> <th>시간대의 양상</th> <th>Reimind</th> <th>기타</th> </tr> <tr> <td>o</td> <td>o</td> <td>o</td> <td>x</td> <td>x</td> </tr> </table> | Privacy 고려 | 특정장소 | 시간대의 양상 | Reimind | 기타 | o | o | o | x | x |
| Privacy 고려 | 특정장소 | 시간대의 양상 | Reimind | 기타 | | | | | | | |
| o | o | o | x | x | | | | | | | |

STEP Information & Device

| STEP | 물류기 | 물 온도 및 습기 | 비누침 | 행구기 | 알리기 |
|-----------------------|------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------|----------|
| STEP에서 결정해야 할 info | 물의 세기 물의 종류 | 물 온도 | 비누의 종류 | 물 온도 행구기 시간 | 알리기 방법 |
| STEP의 결정에 필요한 info | 물의 상태 사용자의 선호 | 물의 상태(계온/날씨) | 물 상태 비누 함유/비누의 특성/사용자의 선호 | 사용할 비누 종류 사용할 비누 양 | 물 상태 |
| STEP의 결과로 발생 가능한 info | | | 사용할 비누 종류 / 비누 함량 / 사용빈도 / 사용할 비누 양 | 물 상태 | |
| 현재 Device | 손, 수도꼭지 | 손, 수도꼭지 | 비누, 손용티올 | 손, 물, 사일기, 세면대, 바가지 | 수건, 지면센서 |

[그림4] Basic Activity Formalism & Visioning Basic Activity

또한 Basic activity 자체의 특성을 명확히 파악하기 위해 Basic activity를 일으키는 요인(trigger) 및 시간, 장소, privacy와의 관련성 여부와 그 외 그 Basic activity 만의 특성을 표시토록 하였다. Basic activity는 기본적인 homelife 활동 단위임과 동시에 실제 생활에서는 다양한 Basic activity가 동시에, 또는 유기적으로 연결되어 발생하므로, 함께 연결될 수 있는 다른 Basic activity들에는 어떠한 것이 있었는지 표시하여 home에서의 다양한 활동들 간의 관계성을 파악할 수 있도록 하였다.

6. Visioning Basic Activity

Basic activity structure formalism 단계에서 세워진 분석체계를 적용하여 각각의 basic activity를 실제 분석하는 과정이 이루어졌다.

각 Basic activity는 분석체계에 따라 그 Basic activity 자체의 특성과 Basic activity 세부 행동 단위들인 STEP들이 분석되었다. 그리고 다른 Basic activity 및 Goal, Situation과의 관계성을 파악하기 위해 -연속성(sequence)에 따른 관련 Basic activity/ 특정한 목적에 의해서 관련이 있는 Basic activity/ STEP 상의 정보로 인해 연관을 가지게 되는 Basic activity-들을 도출하였다. 도출된 관련 Basic activity들은 그 관계성을 가시적으로 표시하도록 하여 Basic activity들로 이루어지는 homelife의 전반적 구조를 볼 수 있도록 하였다.

7. 결론

미래의 home에서 사람들에게 어떠한 UC 서비스를 어떻게 제공해 줄 수 있을 것인가를 알기 위해서는 현재의 homelife를 서비스 개발 기회와 이에 필요한 정보를 쉽게 파악할 수 있도록 분석하는 일이 이루어져야 한다.

Homelife visioning과 Situation representation 과정을 통해 homelife가 어떻게 구성되어 있고, 사람들의 주요 활동들과 활동의 궁극적인 목적, 그리고 그러한 활동들이 이루어지는 상황을 파악할 수 있었으며, 이를 통해 homelife를 보다 구조적인 관점에서 바라보고 어떠한 목적을 만족시킬 수 있는 서비스가 제공되어야 할 지 그 종류에 대해 파악할 수 있다. 그리고 Basic activity structure formalism에 의해 세워진 분석 체계를 적용한 Visioning basic activity 과정을 통해 home에서 이루어지는 각 활동들을 보다 세부적으로 살피고, 개개의 활동들과 관련한 서비스뿐만 아니라 전체적인 관점에서 각 활동 간의 유기적 연관성을 고려한 서비스를 구상해 볼 수 있으며, 관련 제품 및 서비스 디자인 시에도 사용자의 context를 보다 효과적으로 고려한 디자인의 개발이 가능할 것으로 예상된다.