

A study on factors of the User Context Structure

배홍주, 정지홍

국민대학교 테크노디자인대학원 인터랙션랩

Bae, Hong Joo Jung, Ji Hong

Dept. of Interaction Design,  
Graduate school of Techno Design, KMU

• Key words: ubiquitous home, user context factors, structure

1. 서론

유비쿼터스 홈 환경에 대한 연구는 사용자에 대한 정보를 파악하는 것과 사용자 환경에 대한 정보를 파악하는 것으로 크게 나뉜다. 즉, 사용자의 인식, 사용자의 위치 정보, 사용자의 행동(의사 표현, 작업수행 등)을 유비쿼터스 홈 환경에서 인식하고 그에 맞는 서비스를 제공하거나, 사용자 환경(대상물의 인식, 대상물의 위치 정보, 실내 온도, 실내조명 밝기 등)에 대한 정보를 유비쿼터스 홈 환경에서 파악하여 사용자의 정보와 연관 지어 자동화된 서비스를 제공하는 것이다.<sup>1)</sup>

선행 연구인 '사용자 행동 분석을 통한 홈 네트워크 인터페이스 개발을 위한 연구'에서는 홈에서 사용자가 Task를 수행하기 위해 행한 사용자 행동과 그 행동에 영향을 미치는 요소들을 사용자 정황이라 정의하고, 이것을 추출하기 위해 사용자 조사를 실시하였다. 이렇게 추출된 홈에서의 사용자 정황들은 Task에 따라 내용은 다르지만 일정한 패턴을 가지고 있고, Task의 요소별 비교, 분석을 용이하게 하기 위해 구조화할 필요성이 있었다. 따라서 본 연구에서는 사용자 조사를 통해 추출된 사용자 정황 요소의 구조화 기준을 기존의 사용자 관점 구조화 수법들과의 요소 비교 방법을 통해 제안하고자 한다.

2. 홈에서의 사용자 정황 조사

1) 조사 방법

'사용자 행동 분석을 통한 홈 네트워크 인터페이스 개발을 위한 연구'는 20명의 사용자에게 에너지절약, 의사소통, 건강/웰빙, 안전방재 4개의 도메인 아래, 홈에서의 Task를 무작위로 50가지 기술하도록 하고, 각각의 Task를 5W1H와 사용자의 경험에 비춘 행동 단계로 세분화하여 기록하게 한다.

2) 조사 분석

추출된 Task들은 상하관계가 있고, 사용자는 Task 수행에 있어 동기, 준비, 실행, 완료의 4단계 프로세스를 가진다. 또, 사용자의 경험에 비춘 행동 단계 세분화 분석을 통해 5W1H 항목을 확장 또는 세분화하여 재정의 할 필요성이 있다고 판단되고, Task 수행 직전의 사용자 정황도 사용자의 행동 패턴에 영향을 미치는 중요한 요소임을 알았다.

3) 구조화 요소 추출

[표 1]과 같이 홈에서의 사용자 정황 구조화 요소는 Task 수행 직

전의 사용자 정황, 연령/성별/직업/취미/거주 형태/동거인 현황을 포함한 사용자 프로필과 계절/주중, 주말/24시간/사건중심으로 나눈 시간, 공간의 개념을 확장한 사용자의 위치, 사용한 모든 도구, 내적 의도와 외부적 환경으로 인해 발생한 동기, 준비/실행/완료의 사용자행동으로 정의한다.

조사 항목	분석 결과	요소 추출
Who	연령/성별/직업/취미/거주형태/동거인여부	사용자 프로필
When	계절/주중, 주말/24시간/사건중심 시간	시점(때)
Where	Task를 수행하는 위치	사용자의 위치
What	모든 행동 단계에 사용한 도구	도구
How	Task 수행을 위한 모든 행동	사용자 행동
Why	내적동기/외적동기	동기
행동단계	모든 정황요소 기록(이전정황도 포함)	이전 정황

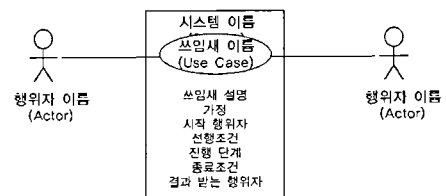
[표 1] 사용자 조사 항목과 분석 결과

3. 사용자 관점의 구조화

3-1. UML의 Use Case Diagram<sup>2)</sup>

1) Use Case Diagram의 개념

Use Case Diagram은 시스템 사용자를 시스템 분석과 설계의 초기 단계에 참여시켜 사용자와의 대화를 통해 사용자가 시스템을 가지고 어떤 일을 하는 지 추출한 후 이것을 다이어그램으로 표현한다.



[그림 1] Use Case Diagram 체계

2) Use Case Diagram 구조화 요소

Use Case Diagram은 쓰임새(Use Case)를 시작시키고, 쓰임새(Use Case)를 구성하는 진행 단계가 끝나면 그 결과를 받는 대상인 행위자와 행위자, 목적인 쓰임새(Use Case), 목적 달성을 위해 사용하는 시스템으로 구성된다. 그리고 [그림 1]과 같이 사용자를 제외한 요소(쓰임새에 대한 설명, 기정, 행위자, 선행조건, 진행 단계, 종료 조건, 결과를 받는 행위자)들은 시스템에 포함되어 표현된다.

1) 스마트 홈 연구 동향 및 전망 (Research Activities on Smart Environment) 張世二1, 李承憲2, 禹雲澤3 光州科學技術院 情報通信工學科

2)http://www.plasticsoftware.com/agoraweb/UMLKorea 2005.4

### 3-2.UPPA

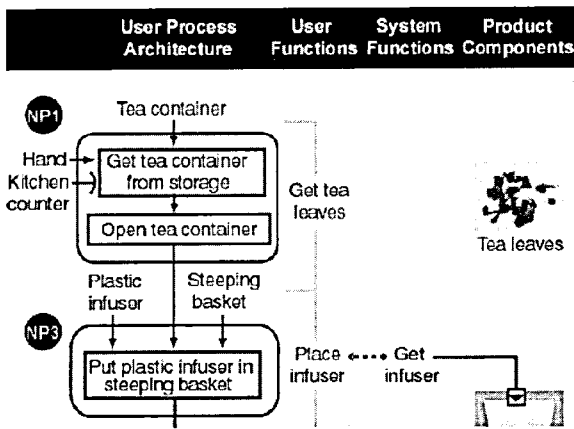
#### (User Process Based Product Architecture)<sup>3)</sup>

##### 1) UPPA의 개념

UPPA(User Process Based Product Architecture)는 사용자가 제품을 사용할 때의 행동을 제품의 작업 모델을 통해 구조화한 것이다.

##### 2) UPPA 구조화 요소

UPPA는 크게 User Process Architecture, User Function, System Function, Product Components 4가지로 구분하여 표현한다. User Process Architecture는 사용자의 행동 단계, 장소, 사용된 사용자의 신체를 포함하고, User Function은 각 모듈의 목적을 말한다. System Function은 사용자가 제품을 조작했을 때의 피드백이고, Product Components는 목적 수행을 위해 사용된 대상들을 말한다.



[그림 2] UPPA 구성 요소

### 4. 구조화 요소 비교

#### 1) 비교 기준

[표 2]는 홈 사용자 정황, UPPA, Use Case의 구조화 요소를 비교한 것이다. 크게 사용자와 환경으로 카테고리를 구분하였고, 홈 사용자 정황 구조화 요소를 중심으로 하여 해당되는 기존의 구조화 요소들을 배열하였다.

	Home context	UPPA	Use Case	
	Task	Task	쓰임새 설명+가정	
사용자	사용자 프로파일		행위자	
	내적동기		선행 조건(1)	
	행동단계	이전정황	사용자 프로세스 (행동 모듈)	진행단계
		준비단계		종료 조건
		실행단계		
		완료단계		
행동	행동	행동		
사용자 위치	사용자의 위치			
환경	외적동기		선행 조건(2)	
	시점(때)			
	도구	구성요소		
		시스템 기능	시스템	

[표 2] 구조화 요소 비교

3) User Process Based Product Architecture The proceeding of World Congress on Mass Customization and Personalization, Hong Kong, October 1-2, 2001 S.Teeravarunyou,K. Sato Institute of Design Illinois Institute of Technology, Chicago, USA

#### 2) 비교 결과

기존의 구조화 요소에는 이전 정황과 동기를 유발시킨 시점이 없고, 단지 사용자의 시스템 조작단계만을 구체적으로 표현할 수 있게 되어있다. 또한 사용자 정황구조화와 같은 요소(사용자/행위자, 도구, 행동)를 가지고는 있지만 아래와 같이 개념에 차이가 있다.

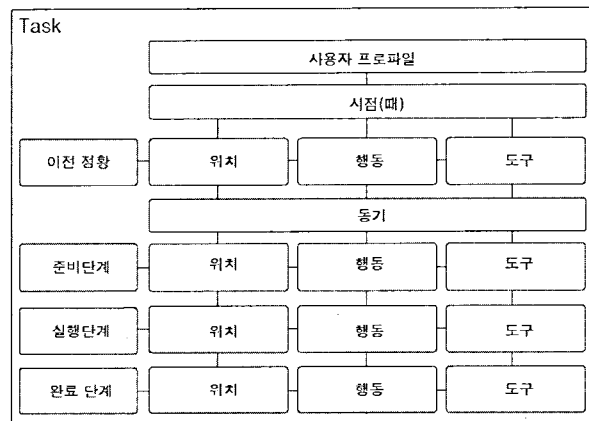
- 1) 사용자/행위자 -> 사용자 프로파일
- 2) 도구 -> (이전상황부터 완료까지)사용한 모든 도구
- 3) 행동단계(실행+완료) -> 행동단계(준비+실행+완료)

### 5. 결론

사용자 정황을 구조화 할 때는 [그림3.4]와 같이 첫째, 단계는 크게 이전의 정황과 Task 수행 정황으로 나누고, 이전 정황 앞에는 사용자(연령/성별/직업/취미/거주형태/동거인여부)와 시점(계절/주중,주말/24시간/사건중심시간)을 넣고, 단계 사이에는 Task의 동기(내적/외적)를 표현할 수 있게 하여 전체적으로 흐름을 볼 수 있게 한다. 둘째, 각 단계 속에는 사용자의 위치, 사용자의 행동, 단계별 사용 도구들을 각각 기록하게 함으로써 요소별 비교가 가능하도록 한다.

Task		보일러 온도 낮추기		
이전 정황	사용자 프로파일	26세 여 학생 영화감상 아파트 23평 2인거주(청제)		
	시간	겨울 - 요일에 상관없이 저녁9시		
	이전단계	거실소파에서	TV를 본다	TV
단계		사용자 위치	행동	도구
	동기	집이 덥다고 느낀다		
Task 수행정황	준비단계	안방문 앞	문을 연다	안방문 손잡이
	실행단계	안방 온도조절기 앞	레버를 돌려 온도를 낮춘다	온도조절기
	완료단계	안방 온도조절기 앞	온도가 낮아졌는지 확인한다	온도조절기

[그림 3] 사용자 정황기록의 예-1



[그림 4] 사용자 정황 구조화 예-2

이렇게 그려진 구조화는 Task, 사용자, 때, 동기에 따라 사용자의 행동이 단계별로 어떻게 다른지를 알 수 있고, 카테고리 별로 묶어 보여주기에 때문에 사용자의 위치, 사용한 도구, 행동의 흐름을 각각 한 눈에 볼 수 있다. 또한, 이러한 방법으로 사용자의 정황들이 일정한 패턴으로 구조화되면 사용자 인터페이스 개발 및 디자인 단계에서 Task의 요소별 비교, 분석이 용이하고, 단계 속에 숨어있는 사용자의 요구를 파악하기도 쉽다.