

한국 인터넷 방송통신·TV 학회 논문지

The Journal of The Institute of Webcasting, Internet Television and Telecommunication

VOL. 5 NO. 2

논문

지능형 네트워크를 이용한 교통사고 예방	홍유식, 김천식, 박인정	1
뽕소니 교통사고 예방을 위한 부품 데이터베이스 설계 및 구현	김천식, 홍유식	11
인터넷 서버에서 고속 I/O 처리를 위한 반도체 디스크 성능 분석	송한준, 박제성	21
OFDMA 기반의 휴대인터넷시스템에서 효율적인 서브채널 할당	임석구	31
중첩된 이동 센서 네트워크에서 이동성을 지원하는 핸드오프에 관한 연구	류한규, 김도현, 안병구	41
유비쿼터스 홈 네트워크 컴퓨팅 환경 상에서의 시스템 모델링위한 사용자 행위 분석 연구	시윤숙, 김동호, 정지홍, 김영철	51
프로토콜 공격에 대한 계층적 침입탐지 시스템의 설계 및 구현	정선화, 박석전	61
무선 센서 네트워크에서 S-MAC Protocol의 메시지 간 지연 최소화 방법	조정열, 안병구, 장호성	71
CCD 칼라 이미지 센서를 사용한 소형 노분석기 개발	이시현	79
도시 및 산악 전파환경에서 채널 추정을 고려한 64QAM/OFDM 시스템의 성능 분석	양용석, 한현환, 이규대	87
WLAN용 이중대역 소형안테나 개발	강정진, 최종인, 조병순	97
결정 궤환을 이용한 준 자기 복구 등화기	노신백, 오승록	107



사단법인 한국 인터넷 방송통신·TV 학회

The Institute of Webcasting, Internet Television and Telecommunication

(<http://www.iwit.or.kr>)

차 례

2005년 11월

제5권 제2호

논문

지능형 네트워크를 이용한 교통사고 예방	..... 홍유식, 김천식, 박인정	1
평소너 교통사고 예방을 위한 부품 데이터베이스 설계 및 구현	..... 김천식, 홍유식	11
인터넷 서버에서 고속 I/O 처리를 위한 반도체 디스크 성능 분석	..... 송한훈, 박재성	21
OFDMA 기반의 휴대인터넷 시스템에서 효율적인 서브채널 할당	..... 임석구	31
중첩된 이동 센서 네트워크에서 이동성을 지원하는 핸드오프에 관한 연구	..... 류한규, 김도현, 안병구	41
유비쿼터스 홈 네트워크 컴퓨팅 환경 상에서의 시스템 모델링 위한 사용자 행위 분석 연구	..... 서윤숙, 김동호, 정지홍, 김영철	51
프로토콜 공격에 대한 계층적 침입탐지 시스템의 설계 및 구현	..... 정선화, 박석천	61
무선 센서 네트워크에서 S-MAC Protocol의 메시지 간 지연 최소화 방법	..... 조정열, 안병구, 장호성	71
CCD 칼라 이미지 센서를 사용한 소형 노분석기 개발	..... 이시현	79
도시 및 산악 전파환경에서 채널 추정을 고려한 64QAM/OFDM 시스템의 성능 분석	..... 양용석, 한현환, 이규대	87
WLAN용 이중대역 소형안테나 개발	..... 강정진, 최종인, 조병순	97
결정 계환을 이용한 준 자기 복구 등화기	..... 노신백, 오승록	107

논문 2005-2-6

유비쿼터스 홈 네트워크 컴퓨팅 환경 상에서의 시스템 모델링위한 사용자 행위 분석 연구

(A Study on User Behavior Analysis for Modeling
U-Related System on Ubiquitous Home Network
Computing Environment)

서윤숙* 김동호* 정지홍** 김영철*

(Yun-Suk Seo*, Dong-Ho Kim*, Ji-Hong Jung**, Young-Chul Kim*)

요 약

앞으로 다가올 유비쿼터스 홈 네트워크 환경에서 시스템은 개발자 및 시스템 중심의 분석보다는 사용자 행위 중심의 분석 방법을 통해 개발에 초점이 중요할 것이다. 이를 위해서는 방대한 사용자 관측 데이터의 수집을 필수적이다. 그러나 실제 일상생활에서 관측한 방대한 행위 자료로는 유비쿼터스 홈 네트워크 인터페이스를 모델링하는 것은 어려운 작업이다. 그래서 본 논문에서는 특정 도메인에 필요한 사용자 행위를 추출하는 방법을 연구하였다. 기존 UML을 이용한 유비쿼터스 홈 네트워크 인터페이스 모델링 사례를 언급하고 현재의 UML 문제점을 제시한다.

Abstract

On near coming Ubiquitous Home Network Environments, it is important to focus on development of user behavior analysis better than developer and system centered analysis. To work this, it is necessary to collect a huge user behavior observation data of the system. But it is difficult work to model U-Home Network Interface system with the huge observation data in the actual human normal life. Therefore, this paper mentions to study to extract the essential user behavior in a particular domain. We show one example of Ubiquitous Home Interface Modeling with current UML and suggest some problems with it.

Keywords : 사용자 행위 분석, 유비쿼터스 홈 네트워크 컴퓨팅 환경, UML

1. 서 론

* 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학

** 국민대학교 테크노 디자인 인터랙션 대학원
접수일자 : 2005. 8. 25 수정일자 : 2005. 10. 23

본 논문에서는 사용자의 목적(Goal)을 이루기 위한 행위들을 분석하고자 한다. 앞으로

다가올 유비쿼터스 환경 상에서의 사용자의 행위를 분석하는데 있어 사용자의 목적이 중요한 이슈가 될 것이기 때문이다. 본문에서 사용된 데이터는 국민대학교 테크노 디자인 대학원 인터랙션 연구실에서의 사용자 행위 수집 기초 데이터[1]를 기반으로 한다. 이 데이터는 수많은 사용자의 다양한 관측 행위 데이터가 나온다. 그러나 그 데이터는 사용자의 행위 위주로 수집된 데이터이기 때문에 정확한 행위 분석이 어려우며, 그 기반의 모델링은 더욱 힘들다. 그래서 가능한 제한된 사용자 행위를 추출하기 위해 목적(Goal)지향의 사용자 행위 분석을 하고자 한다.[1][2]

다가올 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서는 사용자의 수요/행위 분석 기반의 모델링을 통한 수요 예측 및 신제품 개발이 중요한 이슈가 될 것이다. 하지만 자료 분석을 염두에 두지 않은 관측자료 기반의 사용자의 행위 분석은 문제점이 발생 할 수 있다. 이 상황에서 실제 필요한 중요한 행위들의 식별 및 추출은 매우 어려운 일이라 여겨진다.

본 논문에서는 사용자 행위 분석을 통해 행위 패턴들을 추출하는 방법을 소개한다. 본 논문의 2장에서 관련 연구들 및 사용자 행위 분석 데이터를 최적화하는 단계를 보이고, 3장에서는 UBA(User Behavior Analyst)도구를 사용하여 최적화된 데이터에서 사용자의 중요 행위들을 추출하였다. 4장에서는 추출된 사용자의 중요 행위들을 UML(Unified Modeling Language)를 사용하여 사용자의 행위들을 모델링하였다. 마지막으로 5장에서 결론 및 향후 연구 과제에 대하여 기술한다.

II. 사용자 행위 분석

1. 관련연구

HCI(Human Computer Interaction)측면의 휴먼과 컴퓨터 상호작용 모델에서 새로운 HCI 모델링언어가 필요하다.

Paula[2]는 인터랙션 모델링 언어를 통해 HCI-SE 모델을 제안하며 새로운 모델언어를 제안하고 있다. 다시 말하자면, 시스템을 설계하는데 있어서 HCI와 SE의 차이점을 볼 수 있다.[3] 소프트웨어공학에서 시스템 구조를 표현하는 것에 시스템 모델링에 초점을 두고 있는 반면, HCI에서는 시스템에서 나타나는 행위들이 드러날 수 있게 어플리케이션의 단서를 만들 수 있도록 디자이너들에게 상호작용 모델링 언어가 필요하다.[4]

현재 가전업체나 유비쿼터스 환경에서는 사용자의 행위 분석이 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 사용자들의 행위 행위에 따라 제품의 기능 다양화/맞춤형 및 새로운 기능의 개발에 이용하려는 적극적 마케팅을 하려 한다.

시스템과 사용자 행위를 분석하기 위해 많은 방법들이 제시되었다. 시스템을 구현하고자 할 때 사용자의 행위 패턴을 추출하는 것은 매우 중요하다. 잘못 정의된 사용자 행위 패턴을 통해 시스템을 구현했을 경우 시스템 성능에 많은 악영향을 끼치게 될 것이기 때문이다.

우리는 이런 문제를 목적 지향의 사용자 행위 분석을 통해 해결하고자 한다. 행위 분석 시 사용자 목적(Goal) 중심의 분석은 제한된 행위 군들에 초점을 맞출 수 있다. 왜냐하면 그림 1이나 그림 2와 같이 사용자의 다양한 행위들이 아니라 시스템 전반에 걸쳐 시스템이 추구하는 목적에 초점을 두고 분석하기 때문이다. 또한 목적 지향 프로세스 분석(Goal-Based Process Analysis)방법은 사용자 를 위해 실종된 목표(missing objectives) 식별, 프로세스내의 비 함수적 부분식별, 그리고

그 목표를 이루기 위한 대체 프로세스를 조사한다.[5]

Cockburn은 액터의 목적(Goal)을 이루려는 시나리오내의 모든 액션(action)들의 관계를 유스케이스로 구성하는 것을 제안했다[6].

본 논문에서는 사용자의 행위와 행위 패턴을 추출하기 위한 방법을 제안한다.

2. 사용자 행위 분석 단계

홈 네트워크라는 상위 레벨의 도메인부터 하위레벨인 행동 유닛까지를 사용자 행위 다이어그램으로 표현하기 위해 우리는 Top-Down 접근 방법을 사용한다.

홈 네트워크 시스템의 사용자 행위를 모델링하기 위하여 계층 구조를 사용한다. 최상위 레벨에서는 한 도메인의 정의하고, 레벨 1에서는 서브 도메인을 정의하고 분석한다. 레벨 2에서는 각각의 서브 도메인의 행동(행위)를 추출하고, 마지막 최하위 레벨에서는 각각의 실제 행동(행위)을 각각의 다이어그램을 이용해 설계한다.

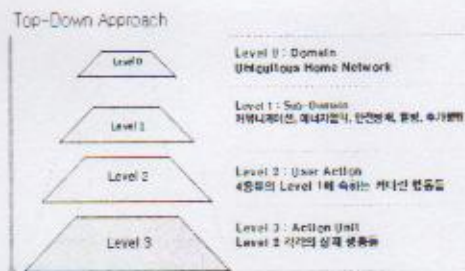


그림 1. Top-Down 접근방법
Fig 1. Top-Down approach

그림 2는 국민대학교 테크노 디자인 대학원 인터랙션디자인 연구실의 과제인 2005년 홈 네트워크 인터페이스 모델링에 관한 사용자 형태 분석 데이터 중 사용자 행위의 관측 데이터이다. 이 기초 데이터는 사용자의 모든

정보를 표현해 놓은 것이다. 그러나 이 데이터를 통해 사용자의 행위와 행위 패턴을 분석하기는 어렵다.

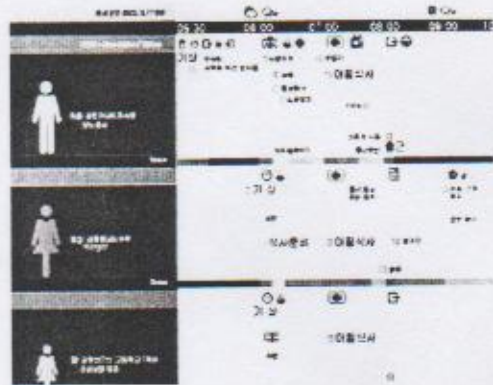


그림 2. 사용자 행위의 기초 관측 데이터
Fig 2. The basic conservation data of users

그리고 그림 3은 역시 기초 관측 자료를 토대로, 각 도메인에 맞는 데이터 영역을 추출하였다. 홈 네트워크 시스템에서 5개의 서브 도메인들을 추출하고 (안전방역, 웰빙, 에너지 절약, 커뮤니케이션, 기타행동) 각 서브 도메인에서 각 영역에 맞는 데이터를 추출해 낸다. 그리고 그 행동 데이터에서 행동의 단위를 식별하여 목록화 한 후 같은 행동의 패턴을 갖는 행동 유닛을 묶어주어 불필요하게 증가되는 행위들의 패턴들을 최적화 한다.

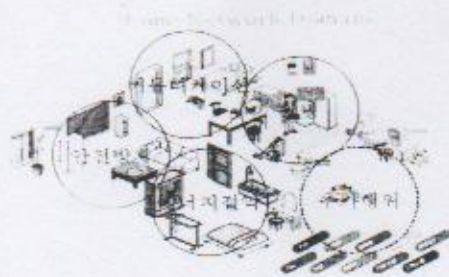


그림 3. 홈 네트워크 시스템 영역
Fig 3. Domain of Home Network System

이 중에서 본 논문에서 사례로 삼은 서브도메인은 안전방재 중 현관문 잠그기이다. 사용자의 행위의 기초 데이터를 수집한 뒤 이 데이터를 다시 시간과 시점, 각 사용자 별로 분류 하였다.[7]

그림 4를 살펴보면 현관문 잠그기에 대한 사용자의 기술 정보가 자세히 나와 있다[8]. 그러나 이 정보만으로 사용자의 행위의 패턴을 분석하거나 시스템을 모델링하는 것이 불가능하다. 모든 가능한 사용자의 액션들을 추출하였다.

그림 4. 현관문(안전방재) 잠그기의 분석 데이터
Fig. 4. Analysis data for locking the front door

이 연구의 문제는 관측 데이터로부터 원하는 분석 및 모델링하려는 데 있다. 실제로는 구체적인 문제를 답하기 위한 여러 요인들이 제한되고 조작되는 가운데 만들어지는 실험 데이터를 사용해야 할 것이다. 그래서 우리는 이 중에서 가능한 사용자의 액션들을 추출하여 그 액션들의 ID 및 이름을 부여하였다. 다음 표 1은 모든 가능한 사용자의 액션들을 목록화 한 것이다. 여기서 각 액션들은 그림 4에 나온 분석 데이터를 기반으로 추출되었으며 액션을 추출하는 기준은 사용자의 행위 발생

시 사용하는 각 장치들의 행위들을 분류 하여 추출하였다 그리고 각 액션에 이름과 숫자를 주어 구분하였다.

표 1. 모든 가능한 사용자 액션 목록
Table 1. list of all possible user behaviors

Action Name	Index	1	2	3	4
A. 창문관리	관리	관리	확인한다		
B. 문 관리	관리	관리	확인한다		
C. 환풍 관리	관리	관리	확인한다		
D. 조명관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
E. 집안청소				확인한다	
F. 신발장 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
G. 에어컨 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
H. 보일러 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
I. 온도 조절				확인한다	
J. 가스레인지 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
K. 가스밸브 관리	관리	관리	확인한다		
L. 환풍기 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
M. 가스후드 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
N. 신발 관리	관리	확인	관리	확인	관리
O. 신발장 관리	관리	확인	관리	확인	관리
P. 기타행위 관리					

표 1을 최적화하기 위하여 표 2와 같이 공통적인 액션들을 묶었다. 사용자의 목적에 따라 창문관리와 문 관리를 문 관리로 묶고, 선풍기 관리와 에어컨 관리 그리고 보일러관리를 냉난방기 관리라고 묶고, 환풍기 관리와 가스후드 관리를 환풍기 관리로 묶을 수 있었다. 또한 신발장 관리는 신발관리에 속할 수 있기 때문에 삭제할 수 있었다. 최종적으로 최적화 된 액션 목록은 표 3과 같다.

표 2. 중복 행위 그룹화
Table 2. Grouping for the duplicated user behaviors

Action Name	Index	1	2	3	4
A. 창문관리	관리	관리	확인한다		
B. 문 관리	관리	관리	확인한다		
C. 환풍 관리	관리	관리	확인한다		
D. 조명관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
E. 집안청소				확인한다	
F. 신발장 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
G. 에어컨 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
H. 보일러 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
I. 온도 조절				확인한다	
J. 가스레인지 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
K. 가스밸브 관리	관리	관리	확인한다		
L. 환풍기 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
M. 가스후드 관리	관리	관리	확인한다	조절한다	
N. 신발 관리	관리	확인	관리	확인	관리
O. 신발장 관리	관리	확인	관리	확인	관리
P. 기타행위 관리					

표 3. 최적화된 액션 목록
Table 3. list of the optimized user behaviors

Action Name	Index	1	2	3	4
A. 문관리		열다	닫는다	확인한다	
C. 침금 관리		본다	설정다	확인한다	
D. 조명관리		본다	본다	확인한다	조절한다
E. 집안청결				확인한다	
F. 방난방기 관리		본다	본다	확인한다	조절한다
I. 온도 조절				확인한다	
J. 가스렌지 관리		본다	본다	확인한다	조절한다
K. 가스밸브 관리		본다	설정다	확인한다	
L. 환풍기 관리		본다	본다	확인한다	조절한다
M. 신발 관리		신는다	벗는다	벗는다	신는다
P. 기타행동					

III. UBA 도구를 사용한 사용자 행위 분석

본 논문에서 사용된 사례는 5개의 서버 도메인의 하나인 안전 방재 중에 현관문 잠그기이다. 현관문 잠그기는 각 시점에 따라 3가지로 분류할 수 있다. 외출 전, 귀가 시, 취침 전 각 상황에 따라 현관문에 접근하는 시점이 틀려진다. 그러나 사용자 행위의 공통적인 패턴을 찾아내기 위해서 우리가 구현한 도구에서는 3가지의 시점을 하나의 다이어그램으로 그렸다. 그리고 최적화된 액션 목록을 기반으로 도구에서 액션들의 이름과 ID를 부여한다. 이 액션들의 ID를 살펴보면 '문을 열다'와 같은 경우 이 액션의 ID는 A이고 '열다'라는 행위의 인덱스를 '1'로 주었다. 그래서 '문을 열다'라는 액션의 ID를 A1이라 명명하였다. 액션 숫자 중 14이후부터는 내포된 기타 행동을 표현하고 있다.

그림 5는 문 관리와 잠금 관리 그리고 기타행동의 내포된 행위들을 모델링한 것을 보여준다. 내포된 행위를 보여줌으로써 사용자 행위의 병렬에 관한 언급을 할 수 있다.

즉, 문을 여는 행동은 방문과 창문을 여는 두 가지 행동으로 나뉘고, 잠금 관리에서도

문을 잠그고 확인하는 행동 등으로 나뉜다. 또한 기타행동에는 외출준비와 가방을 메다 그리고 열쇠를 집어 든다 등 기타 여러 행동으로 분류된다.[8]

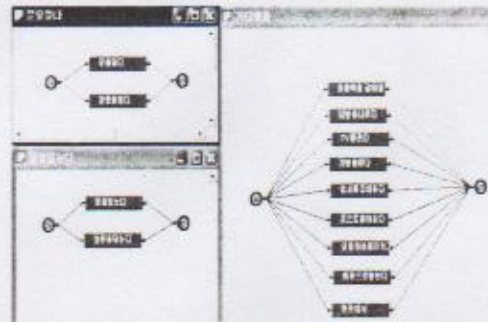
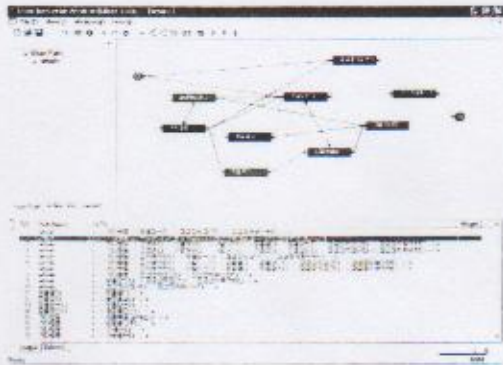


그림 5. 내포된 행위 다이어그램
Fig 5. Nested Activity Diagram

그림 6은 각각 사용자 행위의 다이어그램을 사용자의 상황, 시점에 따라 3가지로 분류한 것이다. 그림 6(a)은 귀가 시 사용자의 행위 다이어그램, 그림 6(b)은 외출 시 사용자의 행위 다이어그램이고 그림 6(c)은 취침 전 사용자의 행위 다이어그램 각각의 사용자 행위의 패턴은 뚜렷한 다른 행위의 패턴을 보이기 때문에 위와 같이 나누었다.

자세히 설명하면 다음과 같다. 그림 6(a)은 현관문 잠그기의 답변을 한 16명중 귀가 시 사용자의 행위를 나타낸 것이다. 이 사용자는 출력결과 에서 나타나듯 'Start ->기타행동 -> 문을 열다. -> 문을 닫는다. -> 잠금장치를 잠근다. -> 잠금장치를 확인한다. -> End'의 순서로 행동한 것을 알 수 있다. 그림 6(b)은 사용자가 외출 시 보여주는 액션들을 다이어그램으로 나타낸 것이다. 그림 6(c)은 취침 전 사용자 행위의 패턴을 보여준다. 취침 전에 사용자들은 잠금장치를 잠그고 확인하는 간단한 행위 패턴을 갖는다. 다이어그램

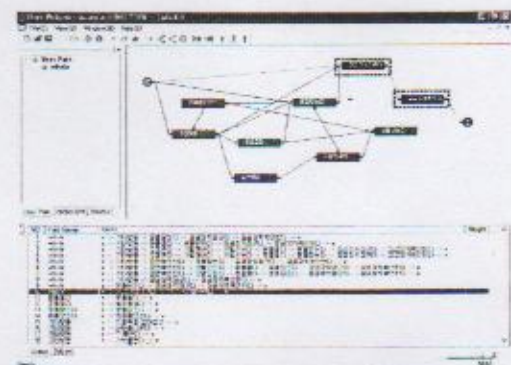
뷰의 진한 색깔의 사각형들은 각각의 행위가 시뮬레이션 된 결과이다.



(a) 귀가 시의 행위 다이어그램



(b) 외출 시 행위 다이어그램



(c) 취침 전의 행위 다이어그램

그림 6. 한관문(안전방재)잠그기 행위 다이어그램
Fig. 6. Activity Diagram for locking the front door

그림 7은 사용자 행위 분석의 결과이다. 우리는 어떠한 행동을 가장 많이 하였는지를 찾아 내어 빈도수가 가장 높은 행동이나 패턴화 하기 위해 어떠한 행동들을 그룹핑 해야 할지 결정 내릴 수 있다.

행동	빈도
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100
9	100
10	100
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100
16	100
17	100
18	100
19	100
20	100
21	100
22	100
23	100
24	100
25	100
26	100
27	100
28	100
29	100
30	100
31	100
32	100
33	100
34	100
35	100
36	100
37	100
38	100
39	100
40	100
41	100
42	100
43	100
44	100
45	100
46	100
47	100
48	100
49	100
50	100
51	100
52	100
53	100
54	100
55	100
56	100
57	100
58	100
59	100
60	100
61	100
62	100
63	100
64	100
65	100
66	100
67	100
68	100
69	100
70	100
71	100
72	100
73	100
74	100
75	100
76	100
77	100
78	100
79	100
80	100
81	100
82	100
83	100
84	100
85	100
86	100
87	100
88	100
89	100
90	100
91	100
92	100
93	100
94	100
95	100
96	100
97	100
98	100
99	100
100	100

그림 7. 행위 분석 결과
Fig 7. Result for analyzing user behaviors

본 장에서는 중요한 사용자의 행위들을 추출하였다. 현재 각 경로의 횟수는 표현이 되지만 이것만으로 각 경로의 가중치 값을 표현했다고 볼 수 없다. 향후 경로에 가중치를 설정하는 문제에 대한 정립이 필요하다. 그리고 사용자 형태(행위) 모델링을 도구로 구현해보았을 때 우리의 아이디어 모두를 표현해 주지는 못했다. 첫 번째로는 병렬 문제를 언급할 수 있다. 일상생활에서 사용자가 행동함에 있어서 병렬 문제는 언제 어디서나 일어난다. 현재 본 도구의 다이어그램에서는 순차적으로 행하여질 뿐 병렬 문제를 나타내는 표현이 미비하다.

IV. UML기반의 사용자 행위 모델링

본 장에서는 UBA도구를 통해 추출된 사용자의 핵심 행위들을 UML을 사용하여 표현하였다.

그림 8은 홈 네트워크 시스템에서의 5개의 서브 도메인을 보여준다. 그중 본 논문에서

언급할 서버 도메인은 안전방재이다. 안전방재에는 그림 9와 같이 사용자의 커다란 행위들 중에 현관문 잠그기가 있다.

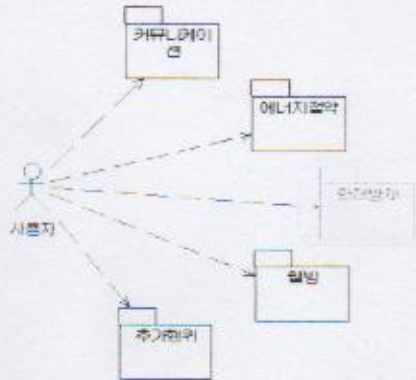


그림 8. 도메인 다이어그램
Fig. 8. Domain Diagram

이것을 본 논문에서는 유스케이스 다이어그램으로 표현을 하였다. 현관문 잠그기라는 사용자의 행위는 그림 10,11,12와 같이 액티비티 다이어그램으로 표현이 가능하다. 각각의 액티비티 다이어그램은 사용자의 행위를 시점과 상황에 따라 3가지로 나누어 표현되었다. 이 다이어그램의 스웬레인은 앞서 표 3에서 최적화된 행동 목록을 기반으로 행동별로 구분하였다.

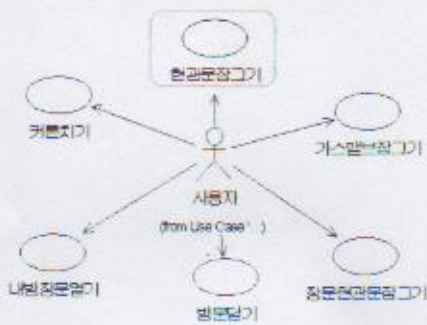


그림 9. 현관문 잠그기 유스케이스 다이어그램
Fig. 9. Use Case Diagram for locking the front door

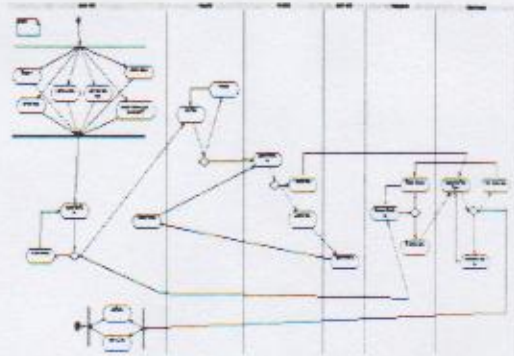


그림 10. 현관문 잠그기(외출 전) 액티비티 다이어그램
Fig. 10. Activity Diagram for locking the front door (Before going out)

그림 10은 각각 사용자 행위 다이어그램을 사용자의 상황, 시점에 따라 3가지로 분류중 하나를 보여준다. 그림 10은 외출 시 사용자의 행위 다이어그램을 보여주고 11은 귀가 시 사용자의 행위 다이어그램, 그림 12는 취침 전 사용자의 행위 다이어그램을 보여준다. 각각의 사용자 행위의 패턴은 뚜렷한 다른 행위의 패턴을 보이기 때문에 위와 같이 나누었다.

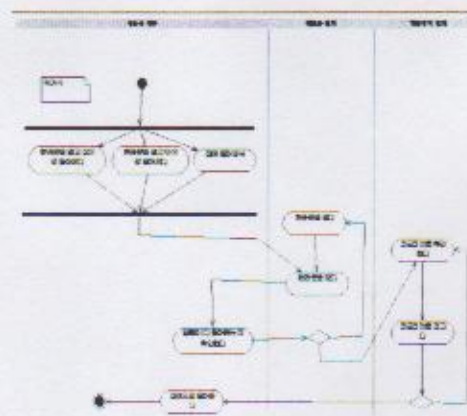


그림 11. 현관문 잠그기(귀가 시) 액티비티 다이어그램
Fig. 11. Activity Diagram for locking the front door (Returning home)

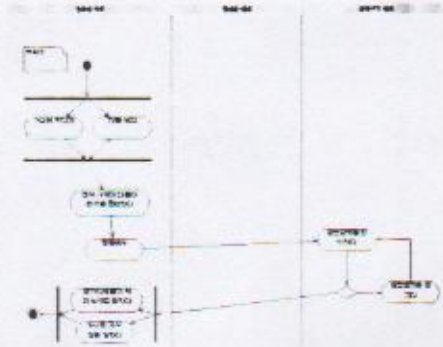


그림 12. 현관문 잠그기(취침 전) 액티비티 다이어그램
Fig. 12. Activity Diagram for locking the front door (Before going to bed)

하지만 위의 다이어그램이 사용자의 행위를 모두 표현해 주지는 못하였다. 우선 시간을 표현해 줄 수 없었다. 본 논문에서 사용된 사용자 관측 데이터는 시간을 기점으로 언제 즉, 몇 시에 행위가 이루어졌는가를 기본으로 행하였다. 그러나 아직까지의 액티비티 다이어그램으로는 이벤트를 기점으로 한 행동만을 나타 낼 수 있었다.

다음으로는 영역에 대한 문제이다. 사용자 관측 자료는 시간뿐만 아니라 어디서 행위의 장소 까지 조사하였지만 이 역시 다이어그램 상에서 표현 할 수 없었다.

V. 결론 및 향후 연구

앞으로 우리 사회는 유비쿼터스 환경이 될 것이다 그로 인해서 현재 유비쿼터스에 대한 연구가 활발히 진행 중이다. 유비쿼터스 환경 상에서 시스템이 아닌 사용자의 행위 중심의 시스템을 개발해야 하며, 사용자행위 중심의 분석은 중요한 이슈가 될 것이다.

본 논문은 사용자의 관측 자료를 기반으로 사용자의 행위를 분석하였으며 분석된 자료에서 사용자의 중요한 목표(Goal)에 맞는 행위를

추출하고자 사용자의 행위를 추출/목적화 하였으며 이를 최적화하였으며 UBA도구를 사용해 중요한 사용자의 행위를 추출하였다. 그리고 추출된 중요한 사용자의 행위를 UML로 표현하였다.

향후 연구 과제로 SE(Software Engineering)와 HCI(Human Computer Interaction)축간의 인간과 컴퓨터 상호작용 모델에서 새로운 통합된 모델링 언어가 필요하다. 현재의 UML은 SE와 HCI를 통합하는 모델링 언어로서는 부족하다. 그래서 기존 UML을 확장하여 우리는 병렬 개념인 AND, OR, Exclusive 논리연산과 Broadcasting Mechanism, Concurrent, Conjunction/Disjunction의 표현이 을 포함하는 병렬 메시지 다이어그램과 병렬 상태 다이어그램을 이용하여 통합된 모델링 언어를 연구 중이다.

참고 문헌

- [1] 정지홍, "사용자 행위 분석을 통한 홈 네트워크 사용자 인터페이스연구", KIDP, 2005.8
- [2] C. Rolland etc, "Guiding Goal Modeling Using Scenarios", IEEE Trans. on SE, vol. 24, no.12 Dec. 1998
- [3] Maira Greco de Paula, "Relating Human- Computer Interaction and Software Engineering Concerns: Towards Extending UML Through an Interaction Modeling Language, 2003. 3.
- [3] Effie Lai-Chong Law, "Bridging the HCI-SE Gap: Historical and Epistemological Perspectives,
- [5] jintae Lee, "Goal Based Process Analysis: A Method for Systematic Process Redesign" COCOS, 1993
- [6] A.Cockburn, "Structuring Use case with Goals: Part 1 and 2", JOOP, Sep. 1997

and Nov.1997

- [7] 김영천, "사용자 행위 분석을 통한 홈 네트워크 인터페이스 모델링" 국민대학교 인터랙션디자인 연구실 수탁과제, 홍익대학교 2005.8.31
- [8] 서윤숙, "유비쿼터스 홈 네트워크 인터페이스 모델을 위한 사용자 행위 분석 연구" 홍익대학교, 한국인터넷방송통신TV학회 2005 추계학술대회 논문집

저자 소개



서운숙 (준회원)
1999년 홍익대학교
전자전산학과 학사 졸업.
2005년 홍익대학교
전자전산 석사 졸업.
2005년 현재 홍익대학교
소프트웨어공학 연구실 박사과정
<주관심분야 : 사용자 행위 분석 방법론,
비즈니스 프로세스 모델링(BPM), 컴포넌
트 기반 개발(CBD)>



김동호 (정회원)
2003년 홍익대학교
컴퓨터정보통신 학사 졸업.
2005년 홍익대학교
전자전산 석사 졸업.
2005년 홍익대학교 소프트
웨어공학 연구실 연구원
<주관심분야 : 사용자 행위 분석 방법론,
임베디드 소프트웨어 개발 방법론, 모델
기반 아키텍처(MDA)>



정지홍(정회원)
1985년 홍익대학교
전자계산학과 학사 졸업.
1991년 Fairleigh Dickinson
University
컴퓨터그래픽스 석사 졸업
2005년 현재 국민대학교
테크노 디자인 대학원 교수 .
<주관심분야 : 사용자 행위 분석 방법론,
인간 컴퓨터 상호작용 (HCI)>



김영철(정회원)
2000년 Illinois Institute
of Technology(박사)
2000년~2001년 LG 산
전 중앙연구소
Embedded System 부장
2001년~현재 홍익대학
교 컴퓨터 정보통신공학과 교수
<주관심분야 : 사용자 행위 분석 방법론,
Use Case 방법론 및 도구 개발, 정보 구조,
임베디드 소프트웨어 개발 방법론, 테
스트/상호운용성 성숙도모델(TMM/TMM)>