

---

# 모델 기반의 사용자 인터페이스 모델 분석 및 요구사항 도출

유소라\* · 김성한\*\* · 이승윤\*\* · 김한길\* · 정회경\*

\*배재대학교 컴퓨터공학과, \*\*한국전자통신연구원

## Analysis and Requirement of Model-based User Interface Model

So-ra Yu\* · Sung-han Kim\*\* · Seung-yun Lee\*\* · Han-Gil Lim\* · Hoe-kyung Jung\*

\*Dept. of Computer Engineering, Paichai University

\*\*ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute)

E-mail : \*lillyusora@pcu.ac.kr, \*\*{sh-kim, syl}@etri.re.kr, \*cos0482@yahoo.co.kr, \*hkjung@pcu.ac.kr

### 요 약

사용자 인터페이스 기술은 사용자가 조작하는 메뉴나 체제로 인해 인터페이스가 변화하는 기술이다. 최근 사용자의 편의를 위한 사용자 인터페이스에 대한 연구가 국내외에서 진행 중에 있다. 이에 본 논문에서는 사용자의 조작에 따른 사용자 인터페이스를 개발하기에 앞서 기본적인 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술에 대해 연구한다. 이를 위해, 사용자 인터페이스 요소 기술 분석, 사용자 인터페이스 표준 기술 분석, 모델 기반의 사용자 인터페이스 모델의 요구 사항 도출하는 과정에 대해 연구하였다. 이는 웹 응용 어플리케이션 적용방안 기술 확보 및 차세대 웹 어플리케이션 활용 적용하는데 활용될 것이다.

### ABSTRACT

User interface technology due to the user interface to manipulate the menu system is changing technology. Recently a user interface for the convenience of users at home and abroad for the study is underway. In this paper, we study the model-based interface technology, which is fundamental to develop UI for the user's convenience. For this we study the verification process by analyzing elements of the user interface technology, analyzing the standards of the UI, and finding requirements for the model-based user interface model. This will be used in order to secure the technology for web-application measures and to apply next-generation web-application.

### 키워드

MBUI, 사용자 인터페이스, UIDL, Cameleon Project

### I. 서 론

최근 사용자의 편의를 위한 환경을 조성하는데 있어 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술[1]이 대두가 되고 있다. 사용자 인터페이스 기술은 사용자와 시스템이라는 두 측면의 사이에서 둘 간의 상호작용이 원활하게 이루어지도록 돕는 장치나 소프트웨어이다. 또한, 사용자가 조작하는 메뉴나 체제로 인해 인터페이스가 변화하는 기술이다.

본 논문에서는 사용자의 조작에 따른 사용자 인터페이스를 개발하기에 앞서 기본적인 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술에 대해 연구한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관

련 연구에 대해 기술하고, 3장에서는 모델 분석, 4장에 모델 분석에 따른 사용자의 요구 사항을 분석한다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구 과제에 대해 기술한다.

### II. 관련연구

본 장에서는 국내외에서 연구된 모델 기반의 사용자 인터페이스를 나타내기 위한 Cameleon Project의 레퍼런스에 대해 기술한다.

#### 2.1 Cameleon 참조 프레임워크[2,3]

표 1. MBUI 모델 분석

	NEXOF-RA	W3C'S DCO	GUMO	CTT	ANSI/CEA	MARIA AUI	UsiXML	UsiXML CUI
Model 형식	Context Model	Context Model	Context Model	Task Model	Task Model	AUI Model	AUI Model	CUI Model
상호 작용 주제	Component(active, default, available)	DeviceHardware, DeviceSoftware	User Dimension, User Model Auxiliaries	CTT Model	ANSI/CEA Model	Interactor	Selection, AuiInteractionUnit	CuiInteractionUnit
상호 작용 효과	Aspect 사례를 표현 가능	Environment 특성을 나타냄	예상되는 방향에 대한 대략적인 아이디어를 가짐	표기법의 한계 극복	사람과 기계의 상호 작용	Interface와 User의 상호 작용	상황, 데이터입출력에 대한 UI설명	Listener, Action, Event
장점	컨텍스트의 특성이나 상태에 대해서 나타냄 모든 컨텍스트 속성과 컨텍스트 값은 각각 클래스로 나타내어 다른 메타데이터와 연관 지을 수 있음	Device를 통해 S/W가 웹 및 네트워크를 액세스 해 다른 사람과의 연결을 제공하는데 사용	관심, 지식의 표현이 가능	시간의 흐름에 따라 표현이 가능	사용자와 디바이스 간의 상호작용에 유용	사용자의 상호작용에 따라 비동기적으로 UI를 변화 가능 유비쿼터스 환경에 적합한 어플리케이션	사용자의 선택에 따른 UI 변화에 맞춰 표현이 가능하고, MBUI를 준수	모델에 대한 Graphical, Vocal, Tactile 표현이 가능한 것이 특징
단점	User, Platform, Environment 기반으로 작업이 되었지만, 그 중 Platform 부분에 가장 많이 영향을 받음		range의 범위를 지정하여 object를 선택 (미리 선언해야 함)	이런 단계가 완료되지 못하면 다음 단계를 수행할 수 없음	특정 작업에 대한 사람과 디바이스 간의 상호작용에 대한 기준	상호작용 부분에 대한 다양한 부분 시술 제한 only output 상호작용으로 인한 사람과 상호작용 부분에 대한 미흡함	사용자의 선택에 따른 UI 변화에 대한 부분에 저증	

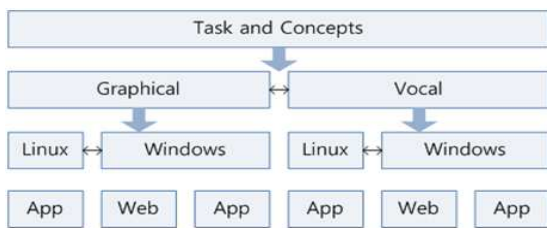


그림 1. CAMELEON 참조 프레임워크 4단계 예

Cameleon 참조 프레임워크의 내용을 2가지 구조로 나타낼 수 있다. Abstraction Levels는 인터페이스에 대한 작업을 4단계로 구분한다. 예를 들어 설명하자면 첫 번째, Task and Concepts, 두 번째, Abstract User Interface에서는 Graphical과 Vocal로 구분할 수 있고, 세 번째, Concrete User Interface에서 Abstract User Interface에 따라 구현 환경이 조성된다. 마지막으로 Final User Interface에서는 사용자에게 어떤 식으로 표현할지에 대해서 결정하는 작업을 수행한다. 또 다른 구조인 Context of Use는 문맥에 따른 목적이나, 최종 결과물에 대해 정의할 수 있다.

III. 모델 분석

기존 MBUI(Model-Based User Interface) 모델을 분석하여 표 1에 나타내었다. 표 1은 상호작용이 각 모델의 어느 부분에서 나타나는지, 이에 따른 효과에 대해 중점적으로 나타내었다.

IV. 요구 사항 도출

모델 기반의 사용자 인터페이스 기술을 통해 사용자의 환경 설정, 장치 기능과 환경의 광범위한 맞춤형 웹 저작도와 런타임 역할의 새로운 세대의 활성화를 기대할 수 있다.

앞서 분석한 모델들은 컨텍스트의 특성이나 상태를 나타내고 있고, 사용자와 디바이스간의 상호작용에 대한 장점을 가지고 있다. 하지만, 특정 작업에 대한 상호작용에 대한 기술과 상호작용의

시술의 제한, 시간에 흐름에 따라 진행되는 모델이 이전 단계를 완료하지 못하면, 다음 단계를 수행할 수 없다는 것에 가장 큰 단점을 가지고 있다.

V. 결론 및 향후 연구 과제

본 논문에서는 사용자의 조작에 따른 사용자 인터페이스를 개발하기에 앞서 기본적인 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술에 대해 연구를 하였다. 기존의 사용자 인터페이스는 사용자와 디바이스 간의 상호작용이 없는 정적인 웹 페이지를 제공하였다. 하지만, 본 연구를 바탕으로 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술에 따른 새로운 모델을 제한하는 참조 자료로써 많은 역할을 할 것으로 사료된다.

향후 연구 과제로는 본 연구 내용을 바탕으로 하여 기존 모델을 보완한 새로운 모델을 제안하고, 사용자 인터페이스에 적용할 수 있는 기술 연구가 필요하다.

감사의 글

본 연구는 지식경제부의 지원을 받는 정보통신표준화 및 인증지원사업의 연구결과로 수행되었음

참고문헌

[1] "Model-Based UI XG Final Report", <http://www.w3.org/2005/Incubator/model-based-ui/XGR-mbui-20100504/>, 2012.4

[2] Cameleon Reference Framework, Calvary, G., Coutaz, J., *The CAMELEON Reference Framework*, Deliverable 1.1, CAMELEON Project, 2002.

[3] Cameleon Project, *CAMELEON (Context Aware Modelling for Enabling and Leveraging Effective interaction) Project* (FP5-IST4-2000-30104), <http://girove.isti.cnr.it/projects/cameleon.html>

[4] "HCI(Human-Computer Interaction)", <http://terms.co.kr/HCI.htm>, 2012.4