

모델기반 사용자 인터페이스 모델에 관한 연구

주강* · 김태승* · 김성한** · 이승윤** · 정희경*

*배재대학교 · **한국전자통신연구원(ETRI)

A study on Model-based user interface modules

Zhujiang* · Tae-Seung Kim* · Sung-Han Kim** · Seung-Yun Lee** · Hoe-Kyung Jung*

*Paichai University · **ETRI(Electronics and Telecommunications Research Institute)

E-mail : zhujiang0099@hotmail.com, idseconey@nate.com, sh-kim@etri.re.kr, syl@etri.re.kr,

hkjung@pcu.ac.kr

요 약

사용자 인터페이스 기술은 사용자의 선택에 따른 UI를 적용할 수 있는 기술로 최근 사용자 편의를 위한 인터페이스에 대한 연구가 이루어지고 있다 이를 위해 W3C에서도 다양한 디바이스 환경에서 N-스크린 서비스, 일관된 서비스 제공 및 사용자의 선호도에 따른 UI 적용 서비스를 지원하기 위한 다양한 연구가 진행 중에 있다 이에 본 논문에서는 사용자의 편의를 위한 UI를 개발하는 데 있어 기본적인 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술에 대해 연구하였다 이는 웹 응용 어플리케이션 적용 방안 기술 확보 및 차세대 웹 어플리케이션을 적용하는데 활용될 것이다

ABSTRACT

Recently the research convenient for the user interface for the user interface technology that can be applied to the UI according to user's choice being made. To this end, the W3C is underway in a variety of devices from N-Screen service, consistent service delivery and the user's preferences according to UI to support adaptive services for a variety of research environments. In this paper, we studied the basic model-based user interface technology to develop a UI for the user's convenience. Web application applications apply measures will be used to apply the technology acquisition, and next-generation Web applications.

키워드

MBUI, Cameleon Project, UIDL, Context of Use, Abstraction Levels

I. 서 론

최근 스마트폰의 보급과 다양한 어플리케이션의 발전을 바탕으로 사용자 편의를 위한 인터페이스에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다 사용자 인터페이스 기술은 스마트폰에서 사용자의 선택에 따른 UI(User Interface)를 적용할 수 있는 어플리케이션이나 웹에서 사용자가 원하는 주소나 정보를 찾기 위한 서비스를 만들어 활용할 수 있는 기술이다. 따라서, 사용자는 서비스를 좀 더 편리하고, 쉽게 접근할 수 있는 환경을 스스로 결정함으로써 스마트폰이나 컴퓨터 환경이 사용자 위주의 인터페이스 환경으로 구축할 수 있다. 이를 통해, 사용자와 장치의 화경 설정과 웹 저작도구 등을 사용자 중심으로 구현하여 활용할 수 있다.

다양한 국제기구들에서 모델 기반의 사용자 인

터페이스 기술에 대한 연구가 진행 중에 있다 W3C(World Wide Web Consortium)에서도 다양한 디바이스 환경에서 N-스크린 서비스, 심리스(Seamless, 끊김이 없는)한 서비스 제공 및 사용자의 프레퍼런스(Preference)에 따른 UI 적용 서비스를 지원하기 위한 다양한 연구가 진행 중에 있다. 따라서, 이에 관련하여 모델 기반의 사용자 인터페이스 기술에 대한 표준 기술 연구가 필요하다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구에 대하여 기술하고, 3장에서는 모델 기반의 사용자 인터페이스 모델에 대한 내용을 기술한다. 결론 및 향후 연구 과제는 4장에서 기술한다.

II. 관련 연구

2.1 Cameleon 참조 프레임워크[1,2,3]

Cameleon 참조 프레임워크는 유럽의 CAMELEON Project에서 제안된 내용이다. 또한, 이는 모델 기반의 접근방식과 멀티 타겟 UI의 런타임 설계와 그 외 모든 설계의 범위를 포함하는 것을 핵심 원칙으로 작성되었다.

Cameleon 참조 프레임워크란 멀티 타겟을 지원하는 UI를 분류하기 위한 참고 자료로 역할을 하고 있는 프레임워크에 대한 설명이다. 또한, 문자 인식 분야에서 사용하고 있는 여러 컨텍스트에 대한 설명을 포함하고 있다.

Cameleon 참조 프레임워크의 내용을 Abstraction Levels과 Context of Use의 두 가지 구조로 나눌 수 있다. Abstraction Level은 구조를 실행하는 인터페이스에 대한 작업을 Abstraction Levels의 4단계로 구분하여 나타내고, Context of Use는 문맥에 따른 목적이나, 최종 결과물에 대해 정의한다.

2.2 Context of Use[1,2,3]

Context of Use는 컨텍스트가 모든 것을 포함한다는 뜻이며, "con"과 "text"로 구성되어 컨텍스트가 인접한 텍스트에서 유추해야 한다는 의미를 나타내고 있다. 이는, 문맥의 목적 또는 최종적 결과물에 대하여 정의할 수 있다. Context 인식 컴퓨팅 분야에서는 컨텍스트를 다음과 같이 정의한다.

컨텍스트는 상황을 특성화 하는데 사용할 수 있는 정보이다.(예: 사람, 장소, 개체)

컨텍스트는 사용자 및 응용 프로그램 간의 상호작용과 관련된 것으로 간주한다

컨텍스트는 일반적으로 위치 정체성과 사람 그룹 및 전산, 물리적 개체를 나타낸다.

2.3 Abstraction Levels[6]

Cameleon 참조 프레임워크 구조를 실행하는 인터페이스 작업에 대해 추상화된 4단계 라이프 사이클로 구분한다. 컴포넌트 간의 관계도는 아래 그림 1과 같다.

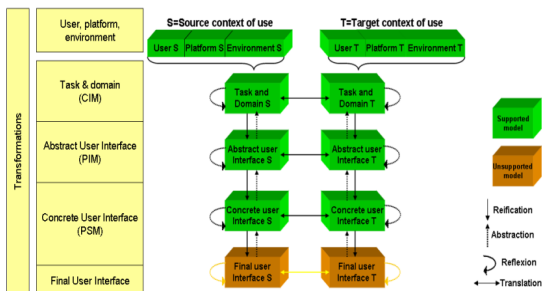


그림 1. 컴포넌트 간의 관계도

컴포넌트 간의 관계도는 추상적에서 구체적으로, 구체적에서 추상적으로 이루어지는 관계 구조이다. 또한, 같은 레벨의 모델 사이에서 해석의 차이가 있을 수도 있다.

2.4 User Interface Description Language (UIDL)[6]

UIDL은 구현 기술에 독립적인 특정한 UI를 설명하기 위해 HCI(Human-Computer Interaction)에서 사용되는 공식 언어이다. 따라서, UI는 다른 상호 작용 모델(예: graphical, vocal, tactile, haptic, multimodel), 상호 작용 기술(예: drag and drop), 상호 작용 스타일(예: direct manipulation, form fillings, virtual reality)을 포함할 수 있다.

2.5 변환 단계(Transformation Steps)[1]

Cameleon 참조 프레임워크 4 단계의 수행 작업을 설명한다. 수행 작업도는 아래 그림 2와 같다.

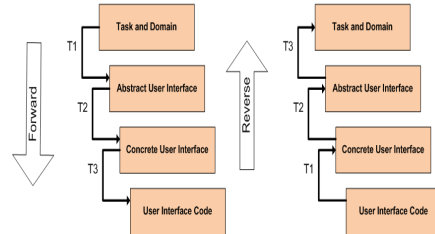


그림 2. Cameleon 참조 프레임워크 수행 작업도

- (1) Forward engineering는 낮은 수준에서 높은 수준으로 변환하면서 **구체화** 코드 생성
- (2) Reverse engineering는 높은 수준에서 낮은 수준으로 변환하면서 **추상화** 코드 생성

III. MBUI Model

3.1 모델 제안[4]

Model Based User Interface의 AUI 모델은 XML 기반으로 되어 있는 상호작용 측면에서의 Model이다. AUI 모델의 특징 중 비동기적 User Interface 변경 부분을 활용하고, Interactor 클래스와 Selection 클래스를 활용하여 상황, 데이터 입력력에 대한 User Interface를 설명한다. 또한, 기존의 Model Based User Interface Model의 단점을 보완하고 장점을 극대화 시켜 새로운 모델을 제안한다. 모델제안은 아래 그림 3과 같다.

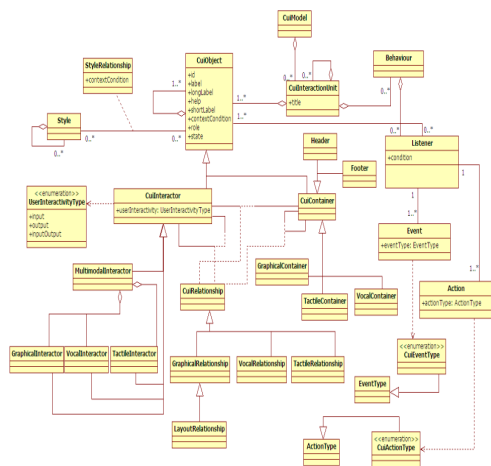


그림 3. 모델 제안

3.2 동작원리

동작 원리는 아래 그림 4와 같다. 사용자가 로그인 후 데이터를 읽어오는 구조이다. 사용자가의 프로필을 읽어 사용자에게 최적화된 화면으로 전환된다. 이후, 사용자가 등록/수정/삭제 혹은 디스플레이에 관련된 항목에 대해 저장하게 되면 화면을 다시 재 로드를 하게 되며, 이 과정에서 프로필을 수정하게 된다.

또한, 사용자가 지정한 항목들이 메인화면에 디스플레이 되고, 그 화면에서 사용자가 원하는 사이트, 프로그램 등을 선택하게 되면 Client 측에서는 해당 사이트, 프로그램으로 이동을 하게 된다. 이전 수행과 동시에 시스템 창에서는 사용자가 선택한 사이트, 프로그램의 빈도수를 증가시켜 '사용자의 선호 사이트', '사용자의 선호 프로그램' 등을 메인 화면에 나타내게 된다.

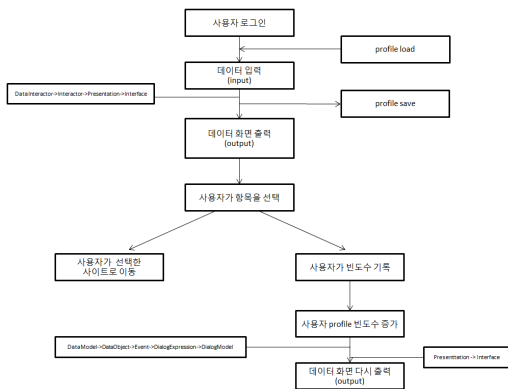


그림 4. 동작원리

IV. 결론 및 향후 연구 과제

본 논문에서는 상황에 맞는 UI의 모델 기반 디자인에 대해서 연구를 진행하고 모델 기반의 사용자 인터페이스 모델 분석 및 제안을 함으로써 사용자의 선택에 따른 상호작용과 동시에 웹 페이지, 모바일 페이지를 제공하기 위한 발판을 제공하였다고 본다. 새로 제안한 MBUI 모델을 활용하는 경우 사용자의 상호작용에 따라 비동기적으로 UI를 제공하며, 차후 유비쿼터스 환경에 적합한 어플리케이션 모델로 활용할 수 있다. 향후 연구 과제로는 본 연구 내용을 바탕으로 한 Connection을 활용한 사용자 측면 환경적 측면, 플랫폼 측면을 고려하여 상호작용을 할 수 있는 기술 연구가 필요하다.

참고문헌

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

[2] Cameleon Reference Framework
 Calvary, G., Coutaz, J., Bouillon, L., Florins, M., Limbourg, Q., Marucci, L., Paternò, F., Santoro, C., Souchon, N., Thevenin, D., Vanderdonckt, J., 2002 The CAMELEON Reference Framework, Deliverable 1.1, CAMELEON Project

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

[4] UIDL
 Guerrero-García, J., González-Calleros, J.M., Vanderdonckt, J., Muñoz-Arteaga, J., A Theoretical Survey of User Interface Description Languages: Preliminary Results, Proc. of Joint 4th Latin American Conference on Human-Computer Interaction-7th Latin American Web Congress LA-Web/CLIHC'2009 (Merida, November 9-11, 2009), E. Chavez, E. Furtado, A. Moran (Eds.), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, 2009, pp. 36-43.

[5] MARIA
 Paternò F., Santoro C., Spano L.D., MARIA: A Universal Language for Service-Oriented Applications in Ubiquitous Environments, ACM Transactions on Computer-Human Interaction, Vol.16, N.4, November 2009, pp.19:1-19:30.

[6] 김창수, 유소라, 김성한, 이승윤, 정희경, "모델 기반의 사용자 인터페이스 모델 분석 및 제안", 한국정보통신학회 종합학술대회는 문집, 2012년 16권 1호