

사용자 인터페이스에서 데이터의 재사용을 위한 객체추출 기법

°김정옥* 박옥자* 이상영** 유철중*

전북대학교 컴퓨터학과*

남서울대학교 보건행정학과**

{kjo3852°, ojpark, cjyoo}@chonbuk.ac.kr, sylee@nsu.ac.kr

An Reusable Data Object Extraction Technique for User on User-Interface

°Jeong-Ok Kim* Ok-Ja Park* Sang-Young Lee** Cheol-Jung Yoo*

*Dept. Computer Science, Chonbuk National University

요 약

사용자를 지원하기 위한 고객지향 인터페이스를 설계하여 사용자가 데이터 입력시에 재사용할 수 있는 이벤트 객체의 공통성과 가변성을 연구하여 데이터를 재사용할 수 있도록 하는 방법을 연구하였다. 미래의 컴퓨터는 성능이 무한하게 성장할 것이다. 따라서 컴퓨터 성능부하 보다는 고객지향 소프트웨어를 개발하는데 초점을 맞추어야 한다. 따라서 본 연구에서는 사용자 인터페이스에서 사용자의 입력 및 업무처리를 용이하도록 지원할 수 있는 재사용 데이터 객체 유형을 4가지로 정의하고, 객체의 추출 방법과 유형별 객체의 사례를 보여주고 있다. 본 연구는 신속한 데이터의 입력과 오류를 감소시켜 주고 입력 데이터를 재사용할 수 있도록 한다.

1. 서 론

객체지향 소프트웨어 개발의 패러다임은 오늘날 대부분의 시스템 개발에 있어서 폭 넓게 적용되고 있다. 그 이유는 객체지향 패러다임이 갖는 재사용성과 새로운 시스템에 자연스럽게 통합되어질 수 있는 유연함 때문이다 [1]. 사용자 인터페이스의 설계에 있어서도 객체지향 인터페이스를 설계하기 위한 연구가 요구된다고 할 수 있다. 인터페이스는 최종 사용자와의 커뮤니케이션을 위한 사용자 인터페이스이다. 즉, 사용자 인터페이스는 애플리케이션을 사용하는데 있어 최종 사용자로 하여금 가장 일반적으로 사용되는 공통된 인터페이스 수단이다[2]. 따라서, 본 논문에서는 사용자 인터페이스에서 고객지향 인터페이스를 설계하기 위하여 사용자의 입력 데이터를 재사용을 할 수 있도록 이벤트 객체의 가변성과 공통성을 연구하고, 데이터를 재사용하는 방안을 연구하고자 한다. 일반 애플리케이션에서 대부분의 지식은 인터페이스와 그 인터페이스를 통하여 시스템과 대화하는 상호작용을 통하여 데이터 정보가 발생한다[3]. 이러한 인터페이스에서 발생한 데이터 정보를 재사용할 수 있는 사용자 인터페이스의 설계를 위한 요구분석 설계에 관하여 살펴보자. 요즘은 요구 공학에서 도메인 엔지니어링의 연구에 관한 변화기로서 다양한 프로젝트들의 집합인 프로젝트 패밀리로부터 공통된 데이터와 가변 데이터를 추출하여 재사용하는 도메인 엔지니어링이 핵심 연구가 요구되고 있다. 그리고 고객지향 소프트웨어 개발(Customer Oriented Software Development)방법에서는 고객의 요구사항을 분석하는데 있어서 요구사항과 시스템의 효율성을 고려하여 소프트웨어의 품질과 효율성을 중요시하는 개발 방법이 연구되고 있다. 따라서 본 논문에서는 사용자 인터페이스에서 비즈니스 이벤트의 도메인 설계에 있어서 공통된 데이터와 가변 데이터를 추

출하여 공통된 데이터를 재사용할 수 있도록 하기위한 사용자 인터페이스의 데이터 객체를 추출하는 방법을 연구하였다.

본 논문의 구성은 2장에서 재사용 데이터 객체를 추출 방법을 설명하고, 3장에서는 재사용 데이터 객체의 유형별 특성을 설명한다. 4장에서는 재사용 객체 데이터의 이용사례를 보여준다. 마지막 5장에서는 결론 및 향후 연구방향을 제시한다.

2. 재사용 데이터 객체의 추출 방법

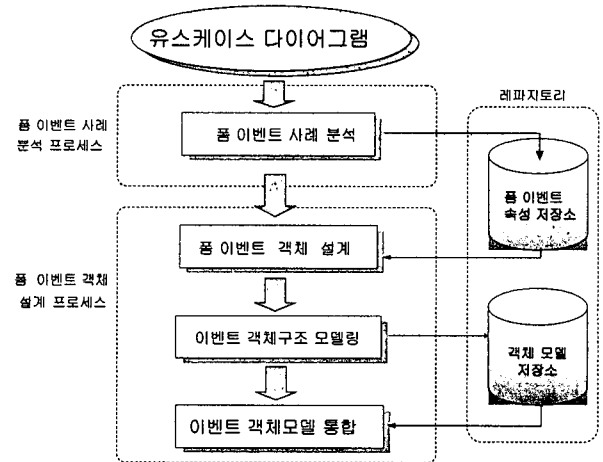


그림 1 재사용 데이터 객체 모델링 프로세스구조

사용자 인터페이스에서 재사용 데이터 객체를 추출하기 위하여서는 그림 1과 같은 단계가 필요하다. 첫째 인터페이스 사용 분석 단계는 애플리케이션의 인터페이스

필드 정보와 인터페이스를 통해 사용자가 시스템과의 상호작용에서 얻을 수 있는 정보를 추출하기 위한 단계이다. 사용자가 시스템의 인터페이스를 통하여 상호작용을 하기 위한 수단을 살펴보면 비즈니스 이벤트의 입력 필드에 어떠한 데이터를 입력하는 행위, 입력한 데이터를 처리하기 위해 처리 데이터를 시스템에 보내기 위한 이벤트 발생 행위, 이벤트에 의해 발생되어진 입력 데이터를 사용자 인터페이스에 다시 반환하는 행위, 데이터베이스로부터 데이터를 인터페이스에 넘겨주는 행위 등의 여러 가지가 있다. 이러한 사용자 인터페이스의 상호작용에 의한 데이터 정보를 품의 이벤트 속성 수집기에 저장하는 단계이다.

둘째, 데이터 입력을 지원하기 위한 이벤트 객체의 설계 단계에서는 사용자가 인터페이스에서 데이터를 입력하는 방법에 따라서 여러 유형이 있을 수 있는데 상황에 따라 사용자가 편리하게 데이터를 입력할 수 있도록 이벤트 컨트롤 객체를 설계한다. 인터페이스에 나타날 수 있는 입력지원 컨트롤의 유형은 라디오 버튼, 체크버튼, 콤보 박스, 서브 인터페이스 등의 관련항목 편집하여 제공하는 등의 여러 가지 유형이 나타날 수 있다.

셋째, 객체구조의 모델링 단계에서는 본 논문에서 제안한 재사용 데이터 객체 유형별 구조를 모델링 한다. 객체의 구조를 모델링하기 위해서는 인터페이스에서 제공할 수 있는 데이터의 재사용 유형을 분류하고, 이벤트들을 유형별 객체 그룹으로 모델링하여야 한다. 이러한 재사용 데이터 객체의 모델링은 사용자가 인터페이스 상에서 입력하는데 필요한 데이터를 시스템의 임시 버퍼에 보유하고 있거나 혹은 데이터베이스에 보유하고 있도록 하여 재사용할 수 있는 데이터 객체를 추출하는 것이다. 이것은 시스템에서 보유할 수 있는 재사용 가능한 모든 데이터를 가지고 입력 필드에 편집하여 줌으로써 직접 입력하지 않고도 데이터를 재사용하여 입력되도록 하기 위한 것이다. 즉, 객체구조의 모델링 단계에서는 이러한 재사용 가능한 데이터 유형을 분류하여 객체 그룹으로 모델링하는 것이다. 이것은 재사용 데이터의 입력을 간접적으로 지원하는 데이터 유형과 입력필드에 직접 입력되도록 하는 데이터 유형으로 분류될 수 있다. 본 논문에서는 사용자의 데이터 입력을 지원할 수 있는 재사용 가능한 데이터를 4가지 유형으로 분류하였다. 자세한 재사용 가능한 데이터의 객체 유형은 다음 장에서 자세하게 설명하도록 한다. 지금까지는 인터페이스 사용 사례를 이용한 분석 프로세스에 대해 알아보았다.

네 번째의 통합 모델링 단계에서는 객체구조 모델링에서 분류된 재사용 객체 유형을 통합하고, 데이터베이스를 사용한 프로그램의 구현을 위하여 모델을 통합하는 단계이다. 이 단계에서는 전 단계에서 모델링된 재사용 가능한 데이터 객체와 재사용 불가능한 입력 필드를 통합하여 사용자 인터페이스를 통합 설계하는 단계이다.

3. 재사용을 위한 데이터 객체 유형

사용자 인터페이스에서 사용자의 입력을 지원하여 사용자가 자동으로 입력할 수 있도록 지원하거나 또는 입

력 데이터를 부분적으로 제공하여 입력을 줄이고 빠르게 입력 할 수 있도록 지원할 수 있는 재사용 데이터 유형을 연구하여 분석한 결과 추출할 수 있는 데이터 유형은 4가지로 분류 할 수가 있다. 이 4가지 객체 유형을 설명하면 첫 번째의 객체 유형은 기본적 이벤트에서 제공하는 데이터로써 품의 초기값으로 제공되는 재사용 데이터라 할 수 있다. 사용자가 입력시 참고하여 입력에 사용할 수 있도록 초기값으로 데이터를 제공하는 방법이다. 예를 들어서 성별 구분에서 남과 여를 라디오 버튼으로, 지역구분을 콤보박스로 사용하여 각 도명을 미리 제공하는 형태로 재사용 데이터를 이용하여 입력할 데이터의 범위가 일정한 경우의 데이터로 기본적으로 재사용 할 수 있도록 데이터 정보를 제공하는 것이다.

두 번째의 재사용 데이터 객체 유형은 입력된 데이터에 따라서 관련된 데이터를 사용자가 참고할 수 있도록 보여줄 수 있는 재사용 데이터이다. 예를 들어서 상품코드를 입력하면 상품에 관련된 정보를 데이터베이스에서 읽어 들어서 제공하여 줄 수 있는 형태의 데이터로 기존 데이터를 이용하여 재사용 데이터를 보여줄 수 있는 재사용 데이터 정보를 제공하는 재사용 데이터 객체를 의미한다.

세 번째의 재사용 데이터의 객체 유형은 최신 입력 정보를 제공하여 데이터를 보여 줌으로써 사용자가 수정하거나 그대로 입력 할 수 있도록 하는 것이다. 예를 들어서 단위코드에서 1봉지의 단위를 10kg, 12개와 같이 일정하지는 않지만 반복되서 입력될 가능성이 있는 데이터 입력 이벤트에서 다시 데이터를 재사용하여 입력할 수 있도록 보여줌으로써 사용자의 입력을 지원해주는 재사용 데이터 객체 유형을 의미한다.

네 번째의 재사용 데이터의 객체 유형은 입력된 데이터를 통합하여 집계 결과를 제공하는 재사용 데이터 유형을 보여 줌으로써 집계 결과를 보면서 데이터가 입력된 데이터를 조정할 수 있도록 지원하는 재사용 가능한 데이터의 객체를 의미 한다. 예를 들어서 전자상거래 시스템에서 상품을 선택하면 쇼핑카트에 들어가고 집계 결과를 매 입력 건수마다 통합하여 제공 할 수 있도록 보여주는 재사용 데이터의 유형을 말한다.

이와 같이 본 연구는 품에서 입력 이벤트마다 입력되는 즉시 사용자가 필요로 하는 입력 정보를 최대한 제공함으로써 사용자의 입력 시간을 단축하고, 업무에 미숙한 사용자도 쉽게 업무를 처리할 수 있도록 재사용 데이터를 제공할 수 있는 이벤트의 유형을 설계할 수 있도록 하는 것이다. 또한 사용자 인터페이스 설계시 재사용 데이터 유형을 설계함으로써 사용자 인터페이스의 설계 품질을 향상시키고 사용성을 향상 시킬 수 있는 방법이 될 것이다. 재사용 데이터의 입력 콘텐츠를 적절하게 설계하고 선택할 수 있는 기법을 제공함으로써 소프트웨어의 품질을 향상 시킬 수 있을 것이다.

4. 재사용 객체 데이터의 이용사례

본장에서는 사용자 인터페이스 추출된 재사용 데이터

급식일자	19980303	재료코드	11010	가다림이 내장것	수량		거래처코드				
인당명		규격		단위	단가		총분량(Kg)				
1인당(g)	351.38	칼슘	202.98	지아민	0.37	비타민C	15.33	칼륨	799.66	인당금액	
열량(kcal)	821.80	철	4.06	리보플라빈	0.51	인	445.56	라티놀	44.69	1,267원	
단백질	33.46	카로틴	1451.92	니아신	9.10	나트륨	1127.56	섬유질	1.38	총금액	1,067,190원

순서	식단명	재료코드	재료명	총분량(kg)	열량(kcal)	거래코드	단가	수량	단위
1		174	콩알나물	10	3.8	1	6500	10	kg
2		417	멸치건대	3	10.65	3	12000	3	박스
3		177	양근	2	0.81	1	1300	2	kg
4		226	양파	3	1.25	1	1200	3	kg
1	김치	168	김치(배추김치)	25	5.34	1	1700	25	kg
1	진만두	588	만두(생동고기)	29.4	74.72	5	5200	29.4	박스
2		6	말가루,용액분	6	23.52	3	16000	6	포
3		544	간장(양조)	5	3.8	3	14000	5	통
4		126	콩(참깨)	0.5	3.28	3	10000	0.5	kg
5		141	참기름	0.36	3.78	3	5000	1	병
6		249	파대파	4	1.24	1	1500	4	kg
7		185	마늘	4	5.7	1	5000	4	kg
8		104	설탕백설탕	0.8	3.68	3	4400	0.8	포

그림 2 재사용 데이터 객체의 이용 사례

객체들의 유형별 설계 내용을 사례로 보여주고 그 특징을 설명하도록 한다. 재사용 데이터의 사용사례는 그림 2와 같고 그림 2의 재사용 항목을 사례를 들어서 그 유형을 설명하도록 한다.

첫 번째의 품의 초기값으로 제공되는 재사용 데이터의 객체는 그림 2의 재료명의 개수가 일정하게 고정되어 있는 경우에 입력을 위해서 품 활성화시에 제공되는 재료명의 콤보박스를 사용하는 사례이다.

두 번째의 재사용 데이터 객체 유형은 입력된 데이터에 따라서 관련된 데이터를 사용자가 참고할 수 있도록 보여줄 수 있는 재사용 데이터이다. 예를 들어서 그림 2의 재료코드를 입력하면 자동으로 재료에 관련된 정보를 데이터베이스에서 읽어 들어서 제공하여 줄 수 있는 데이터 객체를 사례로 들 수가 있다.

세 번째의 재사용 데이터의 객체 유형은 최신 입력 정보를 제공하여 데이터를 보여 줌으로써 사용자가 수정하거나 그대로 입력 할 수 있도록 하는 것이다. 예를 들어서 그림 2의 규격, 단위와 같은 항목은 일정하지는 않지만 반복되서 입력될 가능성이 있는 데이터 객체 유형을 의미한다.

네 번째의 재사용 데이터 객체의 사례는 입력된 식단의 집계 결과를 제공하여 작성된 식단의 1인당 영양소, 사용금액, 총금액과 같이 결과를 보면서 식단을 조정할 수 있도록 지원하는 재사용 가능한 데이터의 객체를 의미 한다.

5. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 고객지향 소프트웨어를 개발하기 위하여 고객과의 유일한 커뮤니케이션 수단인 사용자 인터페이스의 재사용 데이터의 유형에 관하여 연구하였다. 미래의 컴퓨터의 성능은 무한하게 성장할 것으로 생각된다. 따라서 컴퓨터 성능보다는 고객지향 소프트웨어를 개발하는데 초점을 맞추어야 한다. 즉 소프트웨어 설계

의 패러다임이 시스템 부하보다는 고객을 우선으로 생각할 수 있는 고객지향 소프트웨어를 개발하여야 한다는 것이다. 따라서 본 논문에서는 사용자 인터페이스에서 사용자를 지원하고 데이터의 재사용성을 향상시킬 수 있는 사용자 인터페이스의 설계 방법을 연구하였다. 이 결과 사용자 인터페이스에서 재사용 데이터를 추출하고 이벤트를 설계하는 방법을 제공함으로써 데이터의 재사용과 사용자 인터페이스의 사용성을 향상시킬 수 있도록 하였으며, 사용자가 사용자 인터페이스를 통한 데이터의 입력시간을 단축할 수 있도록 하고 있다. 향후 연구 과제로는 첫째는 재사용 데이터의 추출 방법을 상세하게 수립하고, 추출된 데이터의 상세한 모델링 규칙과 콘텐츠의 설계 방법을 개발하여야 할 것이다. 둘째는 재사용 데이터의 입력 콘텐츠가 UML에 자동으로 반영되어 사용자 인터페이스가 개발될 수 있도록 하는 연구가 필요하다. 마지막으로 미래의 소프트웨어의 개발은 시스템 부하보다는 고객을 지향하는 고객지원 소프트웨어가 개발될 수 있도록 하는데 더 많은 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

[1] Harmelan M. V., "Object Modeling an User Interface Design", Addison Wesley, Reading, Mass., 2001.
 [2] Constantine L.L., Biddle R., and Noble J., "Usage-centered Design Engineering: Models for Integration", IFIP international conference on software engineering, pp. 106-113, 2003.
 [3] 윤희윤, 김수동 "EJB 환경에서 컴포넌트의 REQUIRED 인터페이스 설계기법", 한국정보처리학회논문지, 제11-D권, 제 3호, pp. 671-682, 2004.6