
프로토타입 표현에 관한 연구

옥영종* · 여정모*

*부경대학교

A Study on The of Prototype Representation

Young-Jong Ock* · Jeong-Mo Yeo*

*Pukyong National University

E-mail : okyj@pknu.ac.kr

요 약

프로토타입은 사용자의 요구사항을 분명히 표현하고, 이해의 격차를 줄이는 역할을 한다. 이러한 프로토타입은 다양한 산업현장 가운데서 유용하게 활용되고 있다. 하지만 기존의 대다수의 프로토타입 표현기법은 시각적인 표현에만 의존하고 있는 것이 현실이다. 이러한 시각적인 표현기법은 요구사항의 상세한 내용까지 표현할 수 없다는 한계점을 가지고 있다. 본 논문은 이러한 시각적인 표현기법의 한계점의 대안으로 정형화된 문자를 바탕으로 언어 형식의 표현기법을 제시한다. 문자를 바탕으로 표현되는 언어 표현 프로토타입은 요구사항의 상세한 내용을 표현 할 수 있으며, 개발 프로젝트의 관련자들 간의 의사소통을 유지하면서 개발과정에서 발생하는 수 많은 문제들에 대해 신속하게 대처할 수 있고, 개발과정의 문서화가 용이하여 소프트웨어 개발 향상에 도움이 될 것이라 기대할 수 있다.

ABSTRACT

A prototype needs to show the requirements of the users and help them understand better. These prototypes are useful in a variety of industries. But most existing prototypes depend on the visual representation. This method of visual expression has a limitation, which can't express the detailed contents. This paper suggests an expression method of linguistic formation as an alternative. The prototype of linguistic expression can demonstrate the detailed contents of the requirements, keep a good communication among those who are related to the project, and allow them to deal with a large number of possible problems which may happen from the developing process. As it's also easy to make the developing process documented, the prototype will be helpful to improve the software development.

키워드

Prototype, Prototyping, Requirements

I. 서 론

소프트웨어 프로젝트의 주요 실패 원인은 사용자와 개발자간의 비효율적인 의사소통으로 인한 불완전한 요구사항의 정의와 이로 인한 잦은 요구사항의 변경인 것으로 나타나고 있다. 즉 소프트웨어 요구사항을 완벽히 이해하지 못한 상태에

서 사용자와 개발자사이에는 여전히 불확실의 차이가 존재하며, 요구사항을 상세하고 명확히 명세하지 못한 상태에서 이를 그대로 설계, 구현, 테스트, 유지보수 등의 활동으로까지 이어가기 때문이다.

많은 연구에서 이러한 문제점을 직시하고 나름대로의 해결책을 제시하고는 있지만, 대부분의 경

우 고객으로부터의 잦은 요구사항의 변경을 막기 위한 더욱 엄격하고 제한된 명세와 변경만을 강조하고 있다.[1] 이러한 방법은 요구사항의 변경 빈도를 최대한 억제하는 효과를 얻을 수 있지만 현실적이지 못하다. 사용자의 요구사항을 가장 잘 표현할 수 있는 것이 바로 프로토타입이다. 프로토타입은 사용자 앞에 가상 시스템 또는 초기 일부부분을 보여주어서 사용자의 사고를 촉진시키고 요구사항에 대한 대화를 원활하게 해준다.[2] 이러한 프로토타입을 통한 피드백은 사용자와 개발자들이 시스템의 요구사항에 대해 같은 생각을 할 수 있게 하여 사용자의 불만족을 낮춰준다. 하지만 그동안 많은 연구들이 프로토타입의 중요성은 인지하고 있지만 어떻게 표현할지 표현기법에 대해서는 언급을 안 하고 있는 것이 현실이다. 프로토타입의 가장 대표적인 표현기법은 바로 시각적인 프로토타입 표현 기법이다. 이러한 시각적인 표현기법은 요구사항의 상세한 내용까지 표현하는데 한계점을 가지고 있다.

본 논문에서는 시각적인 프로토타입 표현 기법의 한계점을 극복 할 수 있는 대안으로 언어적인 표현기법을 제시한다. 제시하는 표현기법은 정형적인 언어(formal language)로서 문자나 부호로 구성된 프로토타입 표현기법이다. 이러한 표현기법은 소프트웨어 프로젝트의 요구사항을 문서로 정리할 수 있는 가장 실용적인 방법이다. 아무리 정교한 요구사항 명세서도 프로젝트 전 기간에 걸쳐 일어나는 사용자의 요구사항 변경을 대체할 수는 없다. 소프트웨어 개발의 특징은 사용자로부터의 요구사항이 계속하여 변한다는 점이다. 정형화된 언어를 바탕으로 표현되는 프로토타입은 이러한 소프트웨어 개발 프로젝트의 관련자들 간의 의사소통을 유지하면서 발생하는 수많은 문제들에 대해 신속하게 대처할 수 있다.

II. 프로토타입

프로토타입(Prototype)은 요구사항을 애매모호함과 불완전한 것을 더욱더 현실적으로 만들고 요구 사항에 대한 개발자와 사용자간의 이해의 격차를 줄여준다.[3] 프로토타입은 다음과 같은 목적에 도움이 된다. 첫 번째로 프로토타입은 이해되지 않는 시스템의 일부분을 먼저 구현하는 것으로 이러한 과정을 통해 사용자의 요구사항을

분명하고 완전하게 만든다. 두 번째 장점은 예상되는 소프트웨어 요구사항을 충족시키는 시제품 구현을 통하여 실제 요구사항을 좀 더 구체적이고 명확하게 파악할 수 있으며 또한 요구사항들을 충족시킬 수 있는 설계의 대안으로 제시할 수 있다. 설계 톨로 사용되는 프로토타입은 프로젝트 관련자들이 사용자와의 또 다른 상호작용 기법을 찾고, 시스템 유용성을 최적화 시키고 잠재적인 기술 접근방법을 평가할 수 있게 한다. 구현 톨로 사용되는 프로토타입은 제품의 일부를 초기에 기능적으로 구현한 것으로 작은 규모의 개발주기를 통해 완전한 제품으로 만들어져간다. 프로토타입의 유형은 소프트웨어 개발 과정뿐만 아니라 산업분야에 따라 다양하게 활용되고 있다. 건축이나 토목과 같은 정적인 설계와 건축모형에서 뿐만 아니라 선박 건조 시에도 모형을 만들어 시험하는 것은 물론이고 자동차의 신 모델을 출시할 때는 필수적으로 컨셉트 카(concept car)를 통해 소비자의 경향과 요구사항을 파악하고, 충분히 시험을 해 본 후에야 양산 플랜트를 구축하고 있다. 소프트웨어 개발 과정에서도 다양한 형태의 프로토타입 기법이 활용되고 있다. 유스케이스 모델링과 UML 표기법이 대표적인 예라고 할 수 있다. 이밖에도 페이퍼를 이용한 프로토타입, PPT를 활용한 프로토타입이 있다. 기존의 프로토타입 표현 기법들은 대체로 시각적인 표현기법에 의존하고 있다.[4] 이러한 시각적인 표현기법들을 바탕으로 제작된 프로토타입들은 누구나 손쉽게 프로토타입을 인지할 수 있는 장점도 있지만 요구사항의 세부적인 내용에 대해 상세한 표현이 한계점이 있다는 것이다. 또 많은 디자인상의 문제점으로 완벽한 피드백을 얻을 수 있는 프로토타입을 만드는 것도 매우 힘들고 불가능하다는 것이다.[5] 즉 디자인 작업의 결과물로서 모든 것을 보여줄 수 있는 완벽한 프로토타입을 만들었다. 하더라도 시스템 개발과 관련된 다양한 사람의 관점에 따라 다르게 평가될 수 있으며 문제점을 가질 수 있다. 또 대개 디자인 작업의 결과로 작성된 프로토타입은 외형적인 측면에 너무 치중한 나머지 근본적인 문제의 본질이 숨겨질 수 있다. 따라서 작성된 프로토타입의 어떤 측면이 궁극적인 결과물의 어떤 요소에 대응되는가를 명확히 하는 것이 성공적인 프로토타입의 중요한 부분이라 할 수 있다.

III. 언어 표현 기법

기존에 프로토타입의 표현 기법은 시각적인 표현 기법 수준에 머물고 있다. 이러한 기법은 보다 세부적인 기능에 대한 표현에 한계점을 가지고 있는 것이 사실이다. 본 논문은 이러한 문제점을 극복할 새로운 대안으로 정형화된 문자 형태로 표현하는 언어 표현 프로토타입 기법을 제시한다. 본 논문에서 제시하는 언어 표현 기법의 구성요소는 객체형, 이벤트형 으로 구성되어 있다. 객체(Object)의 대표적인 예는 폼(from)과 컨트롤(controls)이다. 폼은 화면에 놓을 수 있는 창과 대화상자(dialogue box)들이다. 컨트롤은 text box, button, list box, radio button등이며 이와 같은 컨트롤은 폼 안에 놓을 수 있는 구성요소에 해당한다. 다양한 형태의 객체들은 각각의 객체들의 특성에 맞는 약어로 표현한다. 본 논문에서는 객체 타입의 표현기법을 객체의 특성에 맞는 약어로 표현하며, 객체의 고유의 형식을 의미하는 하나 이상의 소문자로 표기하여 표 1. 같이 나타낸다.

표 1. 객체 표기법

아이콘 모양	이름	표기법
	Check Box	c
	Text Box	t
	Button	b
	Radio Button	r
	List Box	l

언어 표현 기법의 흐름은 다음 표 2.기호를 바탕으로 표현한다.

표 2. 객체형 언어 표현기법

기호	설명
[str:data]	str: 객체명 data: 객체 데이터
mS[]n	S: 객체를 의미하는 문자 m: 객체의 형제번호 n: 객체의 레벨번호

이벤트는 사용자가 버튼 클릭, 키 누름, 창의 스

크롤링 또는 닫기와 같은 액션을 할 때 발생한다. 이벤트는 또한 폼 다시 그리기, 또는 정해진 시점에 도착한 타이머 등과 같은 다른 객체의 액션에 의해 발생할 수 있다. 이러한 이벤트 현상들을 다음 표 3.의 표현 기법 흐름으로 표현한다.

표 3. 이벤트형 언어 표현기법

기호	설명
[]/[]	상위객체와 하위객체의 연결
→	다른 화면으로 이동하거나 새 창으로 이동

IV. 언어 표현 프로토타입

본 장에서는 기존의 응용프로그램을 바탕으로 언어 표현 기법을 적용한 언어 프로토타입을 표현한다.



그림 1. Microsoft Word 메뉴 표시줄

그림 1.의 메뉴 표시줄 항목들은 객체형 언어 표현 기법 흐름의 규칙을 바탕으로 그림 2.와 같이 언어 표현 프로토타입으로 표현 할 수 있다.

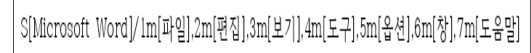


그림 2. 메뉴 표시줄 언어 표현 프로토타입

언어를 바탕으로 표현되는 프로토타입은 세부적인 내용까지 표현이 가능하다.



그림 3. Microsoft Word 인쇄 창

그림 3.은 Microsoft Word 인쇄 화면 창이다. 이러한 화면창도 객체 표기법과 언어 표현기법을 바탕으로 그림 4.의 언어로서 표현된 프로토타입으로 나타낼수 있다.

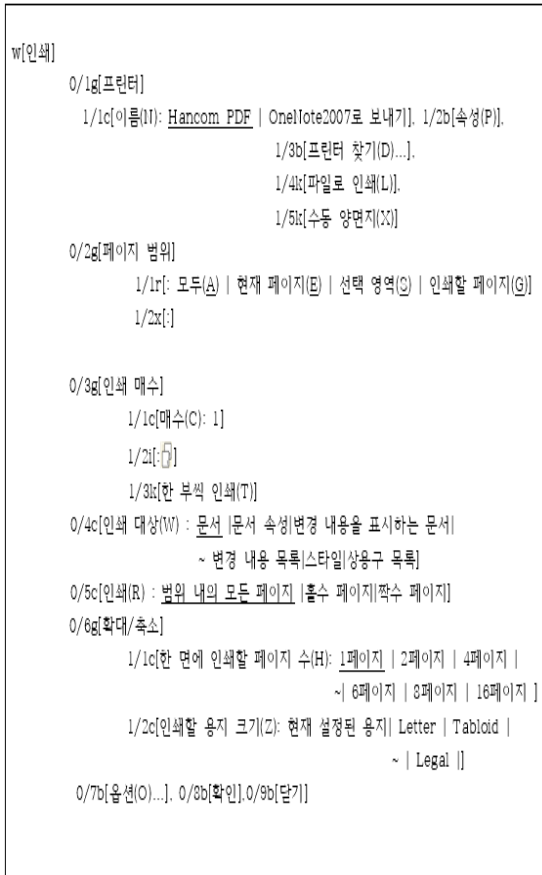


그림 4. 인쇄 창의 언어 표현 프로토타입

V. 결 론

사용자의 요구사항을 가장 잘 표현 할 수 있는 것이 바로 프로토타입이다. 그 동안 프로토타입은 다양한 산업현장에서 활용되고 있다. 그 중 가장 대표적인 표현기법이 바로 시각적인 프로토타입 표현 기법이다. 본 논문에서는 시각적인 프로토타입 표현 기법의 한계점을 극복 할 수 있는 대안으로 언어적인 표현기법을 제시하였다. 시각적 프로토타입은 프로토타입의 궁극적인 목적인 고객에게 구체적이고, 상세한 내용까지 전달하는데 한계점과 문제들이 발생한다는 것이다. 본 논문에서 제안하는 언어 표현기법은 이러한 상세한 내용까지도 정형화된 언어 기호를 바탕으로 표현 할 수 있다는 것이 가장 큰 장점이다. 이렇게 표현된 프

로토타입은 다른 개발자와 사용자들도 동일하게 그 내용을 인지 할 수 있다는 것이다. 각각의 화면을 언어 프로토타입 표현기법으로 표현하면 소프트웨어 개발과정의 문서화가 용이하며 이러한 부분은 소프트웨어 유지보수 및 형상관리 활용에 도움이 될 수 있다. 이렇게 각각의 화면들이 언어적인 기호로서 표현된다면 또 하나의 소프트웨어 개발 언어(Language)로서 발전 가능하며, 이렇게 표현된 언어들은 점차 소프트웨어 개발 향상에 도움이 될 것이라 기대된다.

참고문헌

- [1] 칼 위거스, SOFTWARE REQUIREMENTS, 정보문화사, pp.247~256, 2003
- [2] 송영재, 소프트웨어공학-객체지향 모델과 CDB 중심, 이한출판사, pp.571~572, 2004
- [3] 권기태,남영광, 소프트웨어 공학, 흥릉과학출판사, 2006
- [4] http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=00000039170213&type=det
- [5] 김성곤, 그래픽 사용자 인터페이스 개발 프로세스에서의 프로토타입 활용에 관한 연구, 한국디자인학회 디자인학연구, 제37호, pp.182~184, 2000