

소프트웨어 제품 군의 사용자 인터페이스 명세 기법

황지익*, 김동우*, 주복규**
홍익대학교 컴퓨터정보통신학과

e-mail : ziegh@hotmail.com, ehddn96@hotmail.com, bkjoo@hongik.ac.kr

User Interface Specification Method of Software Family

Jee-Ik Hwang*, Dong-Woo Kim*, Bok-Gyu Joo**
Dept. of Computer and Information Communication, Hong-Ik University

요 약

사용자 인터페이스 명세에 사용되는 스토리보드 기법은 네비게이션 구조와 운영 시나리오를 효과적으로 표현할 수 있으나 멤버 시스템들의 변화를 표현할 수 있는 언어적 요소가 없어 소프트웨어 제품 군의 인터페이스 설계 명세에 그대로 적용하기에는 문제가 따른다. 본 논문에서는 기존의 스토리보드 기법을 제품 군에 사용할 수 있도록 확장하고 실제 시스템의 개발에 적용해 보았다.

1. 서론

소프트웨어 제품 군 개발방법은 비슷한 기능을 갖는 여러 소프트웨어 시스템들을 하나의 군으로 묶어 개발하고 관리하는 방법이다. 이 방법은 하나의 군에 속한 모든 멤버 시스템들의 공통점과 차이점을 분석하여 핵심자산이라 불리는 표준 소프트웨어 구조와 컴포넌트들을 만들고 개발 단계에서 이들을 조합하는 방식으로 여러 멤버들을 병행하여 개발한다. 따라서, 하나의 시스템만을 개발할 때 보다 생산성이 증가하여 널리 사용될 것으로 예상된다. 군 개발 방법에서는 군을 구성하는 모든 멤버 시스템들의 공통점과 차이점을 동시에 관리해야 하므로 요구사항서나 설계사양서와 같은 시스템 명세서에 멤버들의 변화를 효과적으로 표현할 수 있는 방법이 필요하다.

소프트웨어 시스템의 사용자 인터페이스 설계 명세 기법으로는 텍스트를 이용한 방법이 있다. 텍스트 명세는 시스템의 전체적인 구조와 그 운영 방법을 효과적으로 표현하기 어렵다. 이러한 문제점은 웹 디자인 등에서 널리 사용되는 스토리보드 기법을 사용하여 해결할 수 있다. 스토리보드 기법은 일련의 그림과 기

호, 메모 등으로 시나리오와 화면구성을 표현한다. 그러므로 전체 시스템의 네비게이션 구조 파악이 용이하고 운영 시나리오를 쉽게 표현할 수 있다. 하지만, 기존의 스토리보드 기법에는 멤버의 변화를 표현할 수 있는 요소가 없어 제품 군의 사용자 인터페이스 명세에는 적합하지 않다.

이 논문에서는 스토리보드 기법을 제품 군의 명세에 사용할 수 있도록 확장한 기법을 제안한다. 이 명세 기법은 각 멤버들의 화면 흐름을 하나의 그림에 나타낼 수 있도록 새로운 요소를 추가하고 화면을 공통부분과 변화부분으로 나누어 기술하여 멤버의 변화를 효과적으로 수용할 수 있다.

이 논문의 구성은 2 장에서 소프트웨어 제품 군 개발 방법과 사용자 인터페이스 명세 기법에 관련된 연구를 소개하고 기존의 명세 기법들의 문제점을 분석했다. 3 장에서는 스토리보드를 확장하여 제품 군의 사용자 인터페이스 명세에 사용하는 기법을 제안하고 실제 시스템의 개발에 적용해 보았다. 4 장에서는 우리가 제안한 명세 기법을 텍스트 명세 기법과 비교하여 평가했으며 5 장에서는 결론과 향후 연구 과제를 제시

* 준회원: 홍익대학교 과학기술대학
** 중신회원: 홍익대학교 과학기술대학

한다.

2. 관련 연구

2.1. 소프트웨어 군 개발방법

소프트웨어 제품 군 개발 방법은 두 개의 논리적 과정으로 나눌 수 있다. 첫 번째는 제품 군 분석 과정으로 멤버들의 공통점과 차이점을 분석해 제품 군을 정의하고 핵심자산이라고 불리는 표준 소프트웨어 구조와 컴포넌트를 만드는 것이다. 두 번째 과정은 분석 과정에서 만든 핵심자산을 이용하여 제품을 만들어 내는 제품 생산 과정이다[1].

FAST 방법은 제품 군을 분석하여, 시스템을 모델링 하기 위한 언어 AML(Application Modeling Language)을 고안하며 이것으로 각 멤버들의 사양을 기술한다. 이 방법의 목표는 기술된 시스템이 프로그램으로 자동 번역되게 하는 것이다. AML 을 고안하고 지원도구를 만드는 것에는 많은 노력이 필요하지만 시스템 생산을 자동화 할 수 있다는 장점이 있다[1].

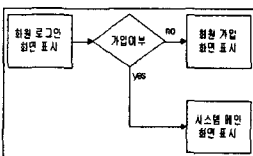
제품 군 개발 방법은 성공하였을 경우 경제적 이익이 크지만 초기 투자가 매우 크다는 것과 첫 제품이 늦게 나온다는 것이 문제점으로 지적되고 있다. 또한, 제품이 시장에서 실패할 가능성도 있으므로 초기 버전의 개발에 군 개발 방법을 적용하는 것은 위험이 따른다. NISE 방법은 이러한 문제점들을 해결하기 위해 제안된 점진적인 방법이다[2].

2.2. 사용자 인터페이스 명세 기법

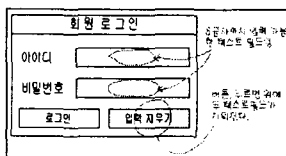
사용자 인터페이스 명세에 사용되는 기법으로는 BNF 문법을 이용한 멀티파트 문법, 상태 다이어그램을 확장한 변환 다이어그램, 메뉴 트리, 상태도 등이 있다[3]. 그러나, 이 방법들은 메뉴나 명령어와 같은 인터페이스의 명세에는 효과적이지만 요즘 대부분의 윈도우 시스템에서 사용되는 아이콘 인터페이스 등과 같은 직접 제어 방식에는 적합하지 않다.

시스템 플로우 도면은 플로우 차트의 그래픽 요소들을 이용하여 화면의 흐름과 처리 과정을 나타낸 것으로 시스템 전체 구조와 운영 방법을 쉽게 표현할 수 있다[4]. 스토리보드는 일련의 그림들과 기호, 예모 등을 이용해 이야기의 진행과 화면을 설명한다[5].

일반적으로, 웹 디자인 분야에서는 시스템 플로우 도면과 스토리보드를 함께 사용하여 인터페이스를 표현하며 이것을 스토리보드 기법이라고 부른다. (그림 1)과 (그림 2)는 스토리보드 기법으로 회원 로그인 화면을 명세한 예이다.



(그림 1) 시스템 플로우



(그림 2) 화면 스토리보드

3. 스토리보드의 확장 및 적용

이 장에서는 스토리보드 명세 기법을 제품 군에 사용할 수 있도록 확장하고 실제 제품 군의 개발에 적용하였다. 개발 대상 시스템은 개인과 관련된 사건을 기록하여 두고 필요한 때 찾아볼 수 있는 YBS (Year Book System)이다. YBS 는 공통적으로 사건의 기록, 수정, 삭제, 검색 등의 기본기능을 가지며 첫 번째 멤버는 사건의 연도별 검색 기능을 갖고 두 번째 멤버는 사건의 연도별 검색 기능과 함께 텍스트 검색 기능을 갖는다. 이 시스템의 개발 방법으로는 NISE 를 적용하였다.

3.1. 스토리보드의 확장

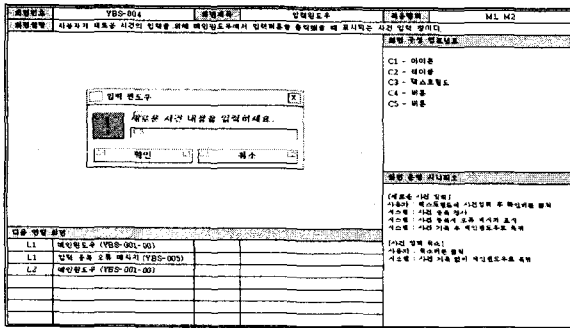
기존의 스토리보드 기법은 시스템의 전반적인 처리 과정 및 표시 화면을 플로우 차트 표기법으로 나타내는 시스템 플로우 도면과 각 화면에 대한 상세 설계인 스토리보드로 구성된다. 이때, 사용되는 그래픽 요소로는 '시작/끝', '처리과정', '분기조건', '작업흐름선' 등이 있지만 이것들만으로는 제품 군의 멤버 변화를 나타낼 수 없어 새로운 그래픽 요소를 추가할 필요가 있다.

우리가 제안한 기법은 스토리보드 기법의 시스템 플로우 도면과 스토리보드를 각각 네비게이션 명세와 레이아웃 명세로 확장한다. 네비게이션 명세에는 이벤트 구동 프로그램에서 발생될 수 있는 여러 가지 이벤트들에 따른 분기를 표현하기 위한 '사용자 선택', 모든 멤버들에게 공통으로 적용되는 작업을 위한 '공통작업흐름', 일부 멤버들에게만 적용되는 작업을 위한 '변화작업흐름' 등의 요소를 추가했다. 네비게이션 명세에서 사용하는 그래픽 요소들은 <표 1>과 같다.

<표 1> 네비게이션 명세의 그래픽 요소

| 시작/끝 | 처리 과정 | 분기조건 | 공통작업흐름 |
|--------|----------|--------|--------|
| 시작/끝 | 시스템 처리과정 | 조건 | 설명 |
| 사용자 선택 | 표시될 화면 | 변화작업흐름 | |
| | 화면 | 적용멤버 | 설명 |

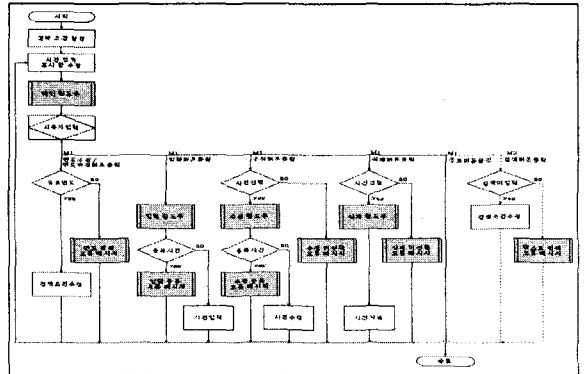
레이아웃 명세는 화면 번호, 화면 이름, 적용 멤버, 화면 설명, 화면 레이아웃, 구성 컴포넌트, 운영시나리오, 연결화면 등의 정보를 포함한다. 또한, 제품 군의 각 멤버마다 한 화면의 일부분이 다르게 표시될 경우, 화면을 공통부분과 변화부분으로 나누어 각각 독립된 화면으로 명세한다. 이 때, 공통부분의 화면 레이아웃에서 변화부분이 표시될 영역은 해칭(평행경사선)과 변화부분번호로 처리하여 멤버마다 다르게 보인다는 것을 나타내고, 변화화면의 화면번호 필드형식을 '시스템명-공통화면번호-멤버번호'의 형식으로 기입하여 어떤 화면의 변화 부분인지 알 수 있게 한다. 레이아웃 명세는 (그림 1)과 같은 형태를 가지며 각 필드 값들의 형식과 예는 <표 2>와 같다.



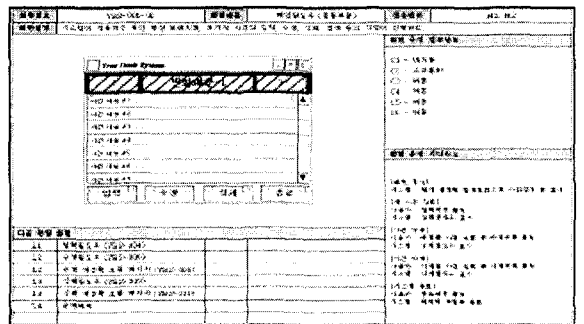
(그림 1) 레이아웃 명세서 형식

<표 2> 레이아웃 명세서 필드 형식과 예

| 필드 | 형식 | 예 |
|---------|---------------------|------------------------|
| 화면번호 | 시스템명.화면번호 | YBS-001, YBS-001-01 |
| 화면이름 | 텍스트 | 매인윈도우(공통), 메인윈도우(멤버 1) |
| 적용멤버 | M1, M2, ..., Mn | M1 |
| 화면설명 | 텍스트 | 시스템이 동작하는 동안 보여짐 |
| 화면 레이아웃 | 화면그림, 컴포넌트 번호, 연결번호 | [그림], C1, L1 |
| 구성 컴포넌트 | 번호.타입.이름 | C1 - 버튼 - 입력버튼 |
| 운영 | [작업명] | [사건선택] |
| 시나리오 | 주제: 행위내용 | 사용자: 마우스로 사건을 클릭한다. |
| 연결화면 | 화면이름(화면번호) | 입력윈도우 (YBS-002) |



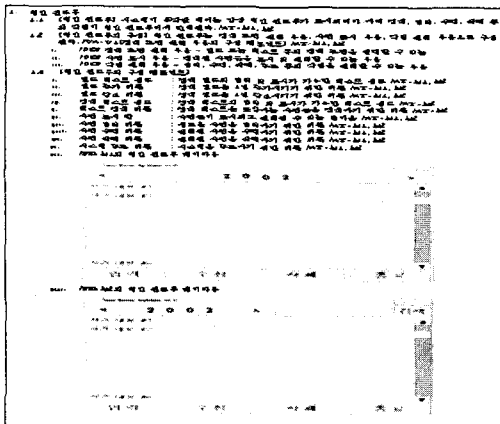
(그림 3) 확장 스토리보드 명세 - 네비게이션



(그림 4) 확장 스토리보드 명세 - 레이아웃(공통)

3.2. 텍스트 기법을 이용한 인터페이스 설계

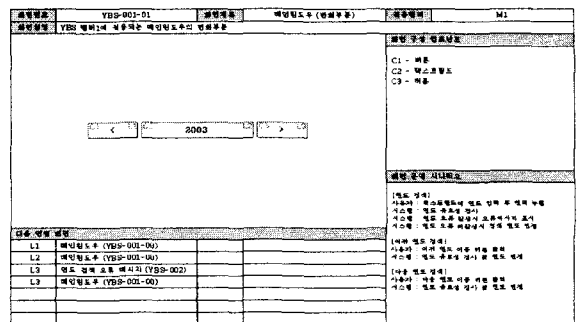
텍스트를 이용한 YBS의 인터페이스 명세를 NISE 방법에서 제시한 문서 형식에 따라 작성했다. 텍스트 명세 기법의 예는 (그림 2)와 같다.



(그림 2) 텍스트 기반 명세 방법

3.3. 확장 스토리보드 기법을 이용한 인터페이스 설계

우리가 제안한 확장 스토리보드 방법으로 YBS의 인터페이스 명세서를 작성해 보았다. (그림 3)은 네비게이션 명세를 보여주며 (그림 4)와 (그림 5)는 레이아웃 명세의 공통부분과 변화부분을 나타낸 예이다.



(그림 5) 확장 스토리보드 명세 - 레이아웃(변화)

4. 비교 및 평가

3장에서 우리는 YBS 군을 텍스트 기법과 확장 스토리보드 기법을 사용해 명세하였다. 이 장에서는 명세에 사용된 두 기법을 멤버 변화 표현, 네비게이션 구조 파악, 운영 시나리오 표현 등의 측면에서 비교해 보았다. 비교 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 명세 기법의 비교

| 비교 측면 | 세부 사항 | 텍스트 명세 | 확장 스토리보드 명세 |
|-------------|-------------------|----------------------------|--|
| 변화 표현 | 멤버마다 다르게 보여질 화면명세 | 화면 전체를 모두 표시 | 변화부분만 독립된 화면으로 표시 |
| | 특정 멤버에만 보여질 화면명세 | 적용 멤버 필드 값을 통해 구별 | 적용 멤버 필드 값과 네비게이션 명세로 구별 |
| 네비게이션 구조 파악 | 시스템 전체화면 흐름의 표현 | 네비게이션 구조를 표현하기 어려움 | 사용자의 작업에 따른 네비게이션 구조를 명세하므로 시스템 전체화면 흐름, 다음 화면, 이전 화면을 파악하기 쉬움 |
| | 사용자의 선택에 따른 다음 화면 | 운영 시나리오를 통해 명시 | |
| | 이전 화면 | 운영 시나리오를 통해 명시 | |
| 운영 시나리오 표현 | 동일 화면내의 작업 | 직접 글로 써서 기술 | 직접 글로 써서 기술 |
| | 다른 화면과의 연결 작업 | | 직접 글로 써서 기술하고 네비게이션 명세에도 표현함 |
| | 시스템 전체 운영 시나리오 | 각 화면의 운영 시나리오들을 모두 합쳐 파악 함 | 네비게이션 명세를 통해 파악 |

작업으로 관리할 때 소비되는 노력과 시간을 줄일 수 있는 설계 명세 관리도구의 개발이 필요하다.

참고문헌

- [1] David M. Weiss, Chi Tau Robert Lai, Software Product-Line Engineering, Addison-Wesley, 1999
- [2] 주복규, 김영철, 소프트웨어 제품 군을 개발하기 위한 점진적 방법, 정보처리학회논문지 제 10-D 권, 제 4 호, 2003. 8.
- [3] 우치수, 한혁수, 사용자 인터페이스, pp.177-180, 영진문화사, 1994
- [4] Complex, Web Design Workflow, pp.67-70, 영진닷컴, 2002
- [5] John Hart, 이남진, 스토리보드의 예술, pp.210-215, 고려문화사, 1999

우리가 제안한 확장 스토리보드 기법은 근본적으로 텍스트 기법이 표현하기 어려운 네비게이션 구조와 시스템 전체 운영 시나리오를 쉽게 나타낼 수 있다. 또한 기존의 스토리보드 기법에 멤버의 변화를 표현할 수 있는 새로운 그래픽 요소를 추가하고 한 화면에서 멤버들에 따라 다르게 보여져야 하는 변화부분을 독립된 화면으로 기술하므로 제품 군의 설계 명세에 효과적이다.

5. 결론 및 향후 연구 과제

소프트웨어 제품 군 개발 방법에서는 공통점과 차이점을 정확히 표현하고 관리하는 것이 중요하다. 이 논문에서는 시스템의 사용자 인터페이스에 초점을 맞춰 스토리보드 명세 기법을 확장하였다. 웹 디자인 등에서 사용되는 스토리보드 기법은 네비게이션 구조와 운영 시나리오를 파악하기 쉽다는 장점이 있지만 멤버의 변화를 표현할 수 있는 요소가 없어 제품 군의 명세에는 적합하지 않다. 우리는 기존의 스토리보드 기법에 새로운 그래픽 요소를 추가하여 멤버의 변화를 표현할 수 있도록 확장했고 이를 실제 시스템의 개발에 적용하여 텍스트 명세 기법과 비교하였다. 그 결과, 우리가 제안한 기법은 네비게이션의 구조 파악과 운영 시나리오의 표현이 가능하며 멤버의 변화를 효과적으로 나타낼 수 있다.

향후 연구 과제로는 복잡한 인터페이스 명세를 수