분석 및 설계단계 산출물간의 일관성 유지방안

진광윤° 최신형* 한판암**
°삼척대학교 컴퓨터공학과
*삼척대학교 컴퓨터응용제어공학과
**경남대학교 컴퓨터공학과
kyjin°@samcheok.ac.kr

Consistency Support Method among Products of Analysis and Design Step

Kwang Yun Jin° Shin Hyeong Choi*, Pan Am Han**
°Dept. of Computer Engineering, Samcheok National University
*Dept. of Computer Control Engineering, Samcheok National University
**Dept. of Computer Engineering, Kyungnam University

요 약

시스템 개발현장에서 작성되는 각종 산출물은 모두가 자동화된 과정을 따르는 것은 아니며, 단계별로 작성된 산출물을 서로 참고하여 작성하는 것이 일반적이다. 그 결과 산출물간에는 많은 불일치 요소가 발생한다. 본 논문에서는 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물간의 일관성을 유지하기 위한 방안을 제안한다. 제안한 방안을 이용하면 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물 간의 불일치수를 줄이고, 일관성이 확보되어 개발기간의 단축과 고품질 소프트웨어 개발이 가능하다.

1. 서 론

객체지향 프로그램은 C, Pascal, BASIC 등과 같은 절차형 언어(procedure-oriented language)가 크고 복잡한 프로그램을 구축하기 어려운 문제점을 해결하기 위해서 탄생된 것이다. 객체지향방법론에 따라 시스템을 개발할 경우 분석, 설계, 개발, 구현 단계별로 각종 개발 산출물이 작성된다[1, 7, 9]. 이와 같이 산출물들은 단계별로 작성되므로, 각종 산출물들 간의 일관성 확보는 매우 중요하며, 주의를 기울여야 한다[2, 3, 4, 5, 6].

하지만 실제 업무를 개발하는 현장에서 산출물들 간에는 모두가 자동화된 과정을 따르는 것은 아니며, 개발자들이 단계별로 작성된 산출물을 참고하여 개발을 진행하는 것이 일반적이다. 이로 인해서 개발 산출물 간에는 많은 불일치성이 발생하기 때문에 개발기간이 지연되는 경우가 흔히 발생한다.

이와 같은 문제를 해결하기 위해서 본 논문에서는 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물간의 일관성을 유지하기 위한 방안을 제안한다.

제안되는 방안을 이용하면 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물간의 불일치수를 줄일 수 있고, 일관성이 확보되어 개발기간의 단축과 고품질 소프트웨어 개발이 가능하다.

2. 관련연구

2.1 객체지향방법론

소프트웨어를 개발하는데 방법론을 적용한다고 하는 것은 요구분석/문제분석/설계/구현/시험/운영/유지보수에 이르는 모든 과정을 일관성 있게 연계시키는 것을 의미한다. 즉, 방법론은 여러 사람이 함께 이루어내는 중간 과정들이 자연스럽게 연결되고, 서로 참조되어, 조정 가능하도록 단계별 지침을 제시한 것이다.

객체지향 프로그래밍 기법은 시스템을 상호작용하는 객체의 집합으로 묘사한다. 이 방법론에서 점진 반복적인 과정이 중요성을 가지게 된 것도 객체지향 프로그래밍 기법이 갖는 재상용성과 쉬운 유지보수성 때문으로 파악할 수 있다. 이를 이용하면 부분의 기능 구현이 바뀐다 해도 그 영향을 추상화된 클래스 내부로만 최소화할 수가 있기 때문이다[1, 7, 9].

2.2 분석 및 설계단계 산출물

객체지향방법론에 따라 작성되는 산출물은 크게 분석, 설계, 개발, 구현단계로 구분하여 작성된다.

분석단계 산출물은 현업요구사항 정의서, 유즈케이스 다이어그램, 클래스 목록, 클래스 다이어그램(분석), 시스템 청사진 등이 표준에 정의된 필수 산출물이다. 한편 설계단계 산출물은 클래스 다이어그램(설계), 시퀀스 다이어그램(설계), 프로그램 목록, 화면 레이아웃, 보고서

레이아웃, 프로그램 사양서, 프로그램 테이블 상관도, 테스트 계획서, 통합 테스트 시나리오, 시스템 테스트 시나리오, 테이블 목록, 테이블 정의서 등이다. 그리고 개발단계 산출물은 소스 코드, 통합 테스트 시나리오(결과), 시스템 테스트 시나리오(결과) 등이며, 구현단계 산출물은 구현 계획서, 데이터베이스, 애플리케이션시스템, 운영 시스템, 사용자 매뉴얼, 운영 매뉴얼 등이 필수 산출물이다.

하지만, 표준 산출물과 실제 작성되는 산출물간에는 개발할 시스템에 따라서 산출물이 생략 및 추가되기도 한다.

3. 분석 및 설계단계 산출물간 일관성 유지방안

3.1 산출물 관리

실제 시스템 개발현장에서는 분석단계에서 발생한 요구사항에 대해서 현업요구사항 정의서 및 요구사항 추적표를 통하여 관리하는 것이 일반적이다[1, 2, 3, 5].

사용자 요구사항은 시스템 개발에 가장 기본적이고 중심이 되는 사항으로 사용자 요구사항의 관리는 프로젝트의 성패를 가름하는 주요 요소이다. 따라서 산출물상에서 추적 가능하도록 프로젝트 관리 문서집에 관리하던 사용자 요구사항 추적표를 시스템 개발 산출물에 포함하여 관리하는 것이 바람직하다.

하지만 이 방법 또한 산출물 간의 일관성 확보를 위해서는 사용자 요구사항 추적표를 중심으로 산출물 간의 일관성 검증이 수작업으로 이루어진다.

이로 인해서 실제 개발현장에서는 많은 산출물 간 불일치성이 발견되며, 이로 인해서 전체 개발공정 지연을 야기한다.

그러므로 성공적이고 예정 공정대로 개발 작업을 수행하기 위해서는 분석 및 설계단계에서 도출된 사용자 요구사항 뿐만 아니라 향후 실시될 사용자 테스트 및 시범운영을 통하여 발생되는 사용자 요구사항 등도 체계적이고 지속적으로 관리하여 사용자들이 실제 업무에 활용할 수 있는 시스템이 되도록 해야 한다.

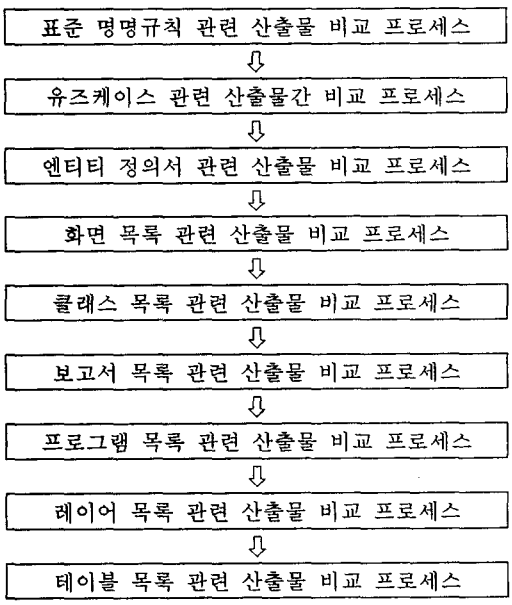
3.2 분석 및 설계단계 산출물간 불일치 항목

실제 시스템 개발현장에서 작성되는 분석 및 설계단계의 각종 산출물에 대한 감리를 수행해보면 오류의 많은 부분을 차지하는 것이 산출물간 관련항목의 불일치성이다. 이런 결과가 나오는 이유는 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물을 모두 자동화된 도구에 의해 작성하는 것이 불가능하기 때문이다. 이로 인해 개발팀에서 해당 업무 및 요구사항을 기초로 시스템을 개발하면서 작성되는 산출물간에는 불일치 항목이 많이 발생하게 된다.

본 논문에서는 분석 및 설계단계가 완료된 후 작성된 산출물에 대해 오류를 분석한 결과 관련 항목을 포함하고 있는 산출물 별로 불일치 항목을 분류하였다. 즉, 불일치 요소가 많이 발생되는 항목을 중심으로 산출물간 불일치 요소를 분류하여 크게 표준 명명규칙, 유즈케이스, 엔티티 정의, 화면, 클래스, 보고서, 프로그램, 레이어 및 테이블 목록 관련 부분으로 나누었다.

3.3 분석 및 설계단계 산출물간 일관성 유지 방안

본 논문에서 제안한 산출물간 일관성 유지를 위한 방안은 분석 및 설계단계에서 작성된 각종 산출물의 불일치 요소를 검출하고 이를 보고서로 작성하는 것이다. 이를 통해 개발될 시스템의 일관성 유지 및 향후 유지보수의 용이성에 도움을 줄 수 있다. 분석 및 설계단계 산출물간 일관성 유지 방안은 3.2절에서 제시한 불일치 항목을 분류한 것을 토대로 만들었다. 그림 1은 분석 및 설계단계 산출물간 일관성 유지과정을 도식화한 것이다.



(그림 1) 분석 및 설계단계 산출물간 일관성 유지 프로세스

3.4 분석 및 설계단계 산출물간 불일치성 검출절차

이 절에서는 분석 및 설계단계 산출물간 일관성 유지 프로세스를 바탕으로 분석 및 설계단계에서 작성된 산출물간 일관성을 유지할 수 있도록 산출물간 불일치 요소를 검출할 수 있는 방안을 제안한다.

(표 1) 산출물간 불일치 요소 검출절차

단계 1 : 표준 및 절차 매뉴얼의 명명규칙에서 업무구분 ID 등 각종 명명규칙과 개발 산출물상에 실제 부여된 ID간의 비교작업을 실시한다.
단계 2 : 기능별로 구분하여 유즈케이스 다이어그램, 유즈케이스 시나리오, 시퀀스 다이어그램에 명시된 항목간의 비교작업을 실시한다.
단계 3 : 엔티티별로 구분하여 ERD와 엔티티정의서에 명시된 항목간의 비교작업을 실시한다.
단계 4 : 화면 ID별로 구분하여 화면목록과 화면레이아웃 상의 화면명을 비교한다.
단계 5 : 동일 클래스별로 구분하여 클래스 목록 상의 클래스 ID를 비교한다.
단계 6 : 보고서별로 구분하여 보고서 목록과 보고서 레이아웃 상의 보고서 ID를 비교한다.
단계 7 : 프로그램 ID별로 구분하여 프로그램목록과 프로그램 사양서 상의 프로그램명을 비교한다.
단계 8 : 레이어명으로 구분하여 레이어 목록과 레이어 정의서 상의 레이어 ID를 비교한다.
단계 9 : 테이블명으로 구분하여 테이블 목록과 테이블 정의서 상의 테이블 ID를 비교한다.

분석 및 설계단계 산출물 중 본 논문에서는 감리 수행 중 불일치 요소로 많이 지적되는 산출물들에 대해 불일치 요소 검출절차를 실시한다. 즉, 분석 및 설계단계의 표준 산출물 중 명칭과 ID의 불일치 요소가 발생할 수 있는 항목(분석단계 산출물: 4개, 설계단계 산출물 : 14개)을 입력받은 다음, 불일치 요소 검출절차(단계 1-9)에 따라 단계별로 불일치 요소를 찾아내어 보고서 파일로 저장한다.

4. 결론

분석 및 설계단계의 산출물을 작성할 때는 대부분 정형화와 표준화를 따른다. 그러나 실제 시스템 개발현장에서는 단계별 산출물들의 개별적인 특성으로 인하여 모든 산출물간에는 연속적이며 자동화된 과정을 통해 산출물들이 작성될 수는 없다. 이로 인해 실제 개발현장에서는 개발팀의 수작업에 의해 산출물간의 연결 관계를 고려하여 작성하는 것이 일반적이다. 그 결과 작성된 산출물 상에 오류나 불일치 요소가 많이 포함된다. 즉, 작성된 개발 산출물간의 일관성이 유지되지 못하는 관계로 최종 산출물에서 여러 가지 문제가 야기됨을 알 수 있다. 그러므로 본 논문에서는 객체지향 방법론에 따라 개발되는 시스템에 대해 분석 및 설계단계의 산출물간 일관성을 유지하기 위한 방안을 제시하고, 이를 통해 분석 및 설계단계의 산출물간 불일치 요소를 검출할 수 있는 절차를 제안하였다. 이를 이용하면 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물간의 불일치수를 줄일 수 있고, 일관성이 확보되어 개발기간의 단축과 고품질 소프트웨어 개발이 가능하다.

참고문헌

[1] 유해영 역, '구조적 소프트웨어 공학과 객체-지향 소프트웨어 공학', 이한출판사, 2001.

[2] 왕창종, '프로젝트 관리와 소프트웨어공학', 정익사, 1998.

[3] 정기원, 윤창섭, 김태현, '소프트웨어 프로세스와 품질', 홍릉과학출판사, 1997.

[4] 천유식, '소프트웨어 개발방법론', 대청미디어, 1995.

[5] I. Sommerville, 'Software · Engineering',Addison -Wesley, 1995.

[6] E. Wallmuller, 'Software Quality Assurance A practical approach', Prentice-Hall, 1994.

[7] 최은만 저, '소프트웨어 공학론(개정판)', 사이텍미디어간, 2001.

[8] Martin Fowler, Kendall Scott, 'UML Distilled Second Edition : A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language', Addison -Wesley, 2000.

[9] D. Kung, P. Hsia and J. Gao(Eds), "Testing Object-Oriented Software", IEEE Computer Society, 1998.

[10] 양해술, "분석단계 산출물에 대한 품질평가툴킷의 설계 및 구현", 정보처리학회논문지, 제4권 제7호, 1997.

[11] 김치수, 진영진, "객체지향 분석의 완전성과 일관성 검증을 위한 툴의 설계", 정보처리학회논문지 제4권 제10호, 1997.

[12] Roger S. Pressman, "Software Engineering", Mcgraw-Hill International edition, 1997.

[13] Terry Quatrani, 'Visual Modeling With Rational Rose 2000 and UML', Addison- Wesley, 2000.

[14] Cockburn Alistair, 'Writing Effective Use Case, Addison-Wesley', 2000.