

# 개발 산출물간의 일관성 유지 지원에 관한 연구

진광윤\*, 최신행\*\*, 남기현\*\*\*, 한판암\*\*\*\*

\*삼척대학교 컴퓨터공학과, \*\*삼척대학교 컴퓨터응용제어공학과

\*\*\*수원과학대학 컴퓨터정보과, \*\*\*\*경남대학교 컴퓨터공학과

e-mail:kyjin@samcheok.ac.kr

## Study of Consistency Preservation Support between Development Products

Kwang Youn Jin\*, Shin Hyeong Choi\*\*,

Ki Hyun Nam\*\*\*, Pan Am Han\*\*\*\*

\*Dept of Computer Engineering, Samcheok National University

\*\*Dept. of Computer Control Engineering, Samcheok National University

\*\*\*Dept. of Computer Information, Suwon Science College

\*\*\*\*Dept. of Computer Engineering, Kyungnam University

### 요 약

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. 그 결과 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 지원하기 위한 도구를 개발한다.

### 1. 서론

정보화시대가 도래한 후로 정보 기술의 적용이 경쟁우위의 확보와 나아가 기업존속의 사활문제로서 그 중요성이 날로 더해가고 있는 것이 오늘날의 현상이다. 정보시스템은 당초 낭비, 무리, 오류를 줄이기 위한 비용 절감, 인원 감축, 합리화의 효과적인 수단으로 소개, 도입되어 대단한 효력을 발휘해 왔다.

하지만 이러한 편리성과 장점이 실현되기 위해서는 보다 정확하고 신뢰성 높은 정보시스템의 개발이 선행되어야 한다. 최근에는 규모가 큰 시스템 개발업

체를 중심으로 품질보증 및 평가방법론에 따라 시스템 개발을 진행하고 있다. 또한, 정보시스템이 복잡해짐과 함께 시스템의 ‘기획 중단’, ‘개발 일정 지연’, ‘예산 초과’ 등과 같은 별로 듣고 싶지 않은 말도 듣게 되었다. 이것은 1960년대, 1970년대에 축적해온 경험과 직감의 세계가 1980년대, 1990년대에는 통용되지 않게 되었기 때문이다.

그러므로 높은 품질의 정보시스템을 예정대로 예산 내에서 만들기 위해서는 적절한 방법론에 따라 체계적인 문서화가 필요한 것이다. 즉, 시스템을 개발할 경우 분석, 설계, 개발, 구현 단계별로 각종 개발

산출물이 작성된다[1, 2, 3]. 이와 같이 산출물들은 단계별로 작성되므로, 각종 산출물들 간의 일관성 확보는 매우 중요하며, 주의를 기울여야 한다[4, 5, 6, 7, 8]. 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.

본 논문에서는 개발 산출물들 간의 일관성을 유지하기 위한 방안을 제안하고, 이런 방안을 지원하기 위하여 개발 산출물간의 일관성 유지지원도구를 개발한다.

## 2. 관련연구

### 2.1 소프트웨어 품질보증

소프트웨어 품질보증은 어떤 실체가 품질 요구사항을 충족시킬 것이라는 적절한 신뢰감을 주기 위하여 품질 시스템에서 실시되고 필요에 따라 실증되는 모든 계획적이고 체계적인 활동이다[1,6,7,8].

종래의 소프트웨어 품질보증의 목적은 소프트웨어 개발 완료 후 소프트웨어 제품을 평가함으로써 소프트웨어 품질에 대한 문제점을 발견하고, 또한 소프트웨어 개발과정의 품질 평가를 통하여 최종 소프트웨어 제품의 품질과 생산성을 향상시키는데 있었다. 품질보증 과정을 보면 분석 및 업무 설계 단계에서 점검항목을 작성하여 조사하고 기술 설계 단계 이후 시스템을 구축할 때까지 테스트 데이터를 선정하여 테스트를 실시하고 그 결과에 대한 비중을 평가하여 결함이 발견되면 결함 수정을 위한 대책을 마련한다. 이는 기 설정된 품질목표와 기준에 의해 소프트웨어 라이프 사이클 각 단계별로 점검항목을 작성하여 품질을 평가하는 활동이 된다.

### 2.2 UML

UML(Unified Modeling Language)은 요구분석과 시스템 설계 및 구현 등 일련의 과정에서 사용되는

업계 표준인 객체지향 모델링 언어로서, 이들 세 단계에서 발생하는 개발자간의 의사소통의 불일치를 해소할 수 있다. 또한 모델링에 대한 표현력이 강하고 비교적 모순이 적은 논리적인 표기법을 가진 언어라는 장점도 가지고 있다. 따라서 개발자간의 의사소통이 쉬워지며 생략되거나 불일치되는 모델링 구조에 대한 지적도 용이하다. 물론, 개발하려는 시스템 규모의 크고 작음에 관계없이 적용 가능하다[1, 9].

### 2.3 개발 산출물

시스템을 개발할 때 작성되는 개발 산출물은 분석, 설계, 개발, 구현단계별로 구분할 수 있다.

분석단계 산출물은 현업요구사항 정의서, 유즈케이스 다이어그램, 클래스 목록 등이 있다. 한편 설계단계 산출물은 시퀀스 다이어그램, 프로그램 목록, 화면 레이아웃, 보고서 레이아웃, 프로그램 사양서, 프로그램 테이블 상관도, 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 일반적인 산출물이다.

시스템을 개발할 때 작성되는 산출물 종류는 개발할 시스템에 따라서 생략 및 추가될 수도 있다.

## 3. 개발 산출물간 일관성 유지 방안

실제 시스템을 개발하는 현장에서는 작성되는 산출물 간에 많은 불일치성이 발견되며, 이의 수정을 위해 전체 개발공정이 지연되는 경우가 많이 발생한다. 그러므로 성공적이고 예정 공정대로 개발 작업을 수행하기 위해서는 분석 및 설계단계에서 도출된 사용자 요구사항 뿐만 아니라 향후 실시될 사용자 테스트 및 시범운영을 통하여 발생하는 사용자 요구사항 등도 체계적이고 지속적으로 관리하여 사용자들이 실제 업무에 활용할 수 있는 시스템이 되도록 해야 한다. 본 논문에서는 객체지향 방법론에 따라 개발되는 시스템에 대해 UML의 표현방법으로 작성되는 분

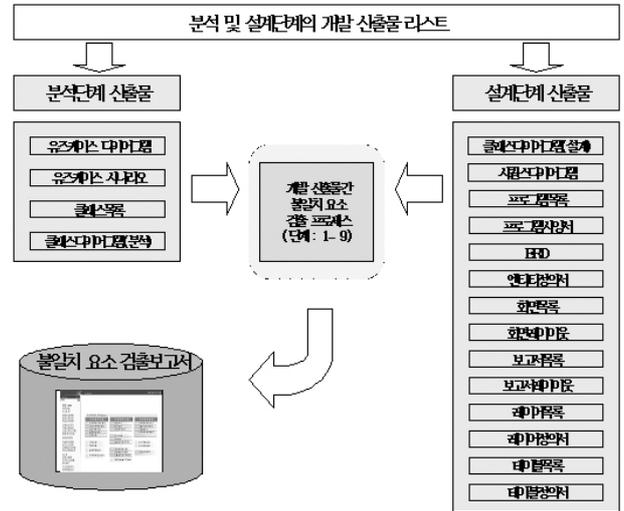
석 및 설계단계의 산출물간 일관성을 유지하기 위한 방안을 제시한다.

본 논문에서는 우선적으로 UML 표현방법으로 작성되는 각종 산출물에 대해 산출물간 일관성에 문제가 될 수 있는 요소를 선정하기 위하여 실제 시스템 개발현장에서 작성되는 개발 산출물에 대해 실시한 감리자료를 분석하였다. 그 결과 불일치 요소가 많이 발생하는 항목을 중심으로 산출물간 불일치 요소를 분류하여 크게 표준 명명규칙, 유즈케이스, 엔티티 정의, 화면, 클래스, 보고서, 프로그램, 레이아웃 및 테이블 목록 관련 부분으로 나누었다. 이를 바탕으로 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물간 일관성 유지 지원방안을 정리하면 다음과 같이 정리할 수 있다.

- 단계 1 : 표준 및 절차 매뉴얼의 명명규칙에서 업무 구분 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 : 레이아웃명으로 구분하여 레이아웃 목록과 레이아웃 정의서 상의 레이아웃 ID를 비교한다.
- 단계 9 : 테이블명으로 구분하여 테이블 목록과 테이블 정의서 상의 테이블 ID를 비교한다.

#### 4. 개발 산출물간 일관성 유지 지원도구

본 논문에서 제시한 개발 산출물간 일관성 유지 지원방안에 기초하여 설계한 개발 산출물간 일관성 유지 지원도구는 (그림 1)과 같이 구성된다.



(그림 1) 개발 산출물간 일관성 확보 지원도구 구성도

(그림 1)에서 알 수 있듯이 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 입력 받은 다음, 4.1절의 불일치 요소 검출절차(단계 1-9)에 따라 단계별로 불일치 요소를 찾아내어 보고서 파일로 저장한다.

#### 5. 결론

분석 및 설계단계의 산출물을 작성할 때는 대부분 정형화와 표준화를 따른다. 현재 시스템 개발현장에서는 객체지향 모델의 표준 표현방법인 UML을 사용하여 분석 및 설계단계의 산출물을 작성하는 것이 일반적이다. 그러나 실제 시스템 개발현장에서는 단계별 산출물들의 개별적인 특성으로 인하여 모든 산출물간에는 연속적이며 자동화된 과정을 통해 산출물

들이 작성될 수는 없다. 그 결과 작성된 개발 산출물 간의 일관성이 유지되지 못하는 관계로 최종 산출물에서 여러 가지 문제가 야기됨을 알 수 있다.

그러므로 본 논문에서는 객체지향 방법론에 따라 개발되는 시스템에 대해 UML을 사용하여 작성되는 분석 및 설계단계의 산출물간 일관성 유지를 지원하기 위한 방안을 제시하고, 이를 지원하기 위한 도구를 개발한다. 이를 이용하면 분석 및 설계단계에서 작성되는 산출물 간에 일관성이 확보되어 개발기간의 단축과 고품질 소프트웨어 개발이 가능하다.

## 참고문헌

- [1] 유해영 역, '구조적 소프트웨어 공학과 객체-지향 소프트웨어 공학', 이한출판사, 2001.
- [2] 최은만 저, '소프트웨어 공학론(개정판)', 사이텍 미디어간, 2001.
- [3] D. Kung, P. Hsia and J. Gao(Eds), "Testing Object-Oriented Software", IEEE Computer Society, 1998.
- [4] I. Sommerville, 'Software Engineering', Addison-Wesley, 1995.
- [5] E. Wallmuller, 'Software Quality Assurance A practical approach', Prentice-Hall, 1994.
- [6] 왕창종, '프로젝트 관리와 소프트웨어공학', 정익사, 1998.
- [7] 정기원, 윤창섭, 김태현, '소프트웨어 프로세스와 품질', 홍릉과학출판사, 1997.
- [8] 천유식, '소프트웨어 개발방법론', 대청미디어, 1995.
- [9] Martin Fowler, Kendall Scott, 'UML Distilled Second Edition : A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language', Addison-Wesley, 2000.
- [10] Terry Quatrani, 'Visual Modeling With Rational Rose 2000 and UML', Addison-Wesley, 2000.
- [11] Cockburn Alistair, 'Writing Effective Use Case, Addison-Wesley', 2000.
- [12] Roger S. Pressman, "Software Engineering", McGraw-Hill International edition, 1997.
- [13] 양해술, "분석단계 산출물에 대한 품질평가툴킷의 설계 및 구현", 정보처리학회논문지, 제4권 제7호, 1997.
- [14] 김치수, 진영진, "객체지향 분석의 완전성과 일관성 검증을 위한 툴의 설계", 정보처리학회논문지 제4권 제10호, 1997.