

연구비카드관리시스템 개발시 CBD적용을 통한 개발효율성 증대

이진영⁰ 박명순
고려대학교 컴퓨터과학기술대학원 컴퓨터공학과
jinju@card.lg.co.kr⁰, myongsp@korea.ac.kr

Development Efficiency increases through CBD application in RND Card Management System

Jin-Young Lee⁰, Myong-Soon Park
Graduate School of Computer Science & Technology, Korea University

요 약

연구비카드시스템개발 시 사용자의 개발요구사항 적용에 있어 구조적 방법론 사용시 기존시스템 개발만큼의 소요시간 및 개발비용이 동일하게 적용되므로 이에 시간적, 비용적측면의 개선이 불가피하다. 이에 대해 컴포넌트 기반 개발방법론으로의 변경으로 공통적인 분석사항 및 설계에 대해 개발방법론상의 단일한 패턴을 적용시킴으로써 개발비용절감과 컴포넌트 재사용으로 개발의 효율성을 증대시키는 효과를 가져올 수 있는 장점에 대해 연구해 본다.

1. 서 론

최초 2001년 과기부산하 과학기술기획평가원을 시점으로 9개부처, 19개 전문기관의 연구비카드관리시스템을 개발운영 함에 있어 신규부처에 대한 증가로 인해 시스템개발의 증가 및 수정사항이 과다하게 증가하게 되었다. 이에 개발인원을 증가한다거나, 개발에 대한 접근 방식이 필요함에 따라 이에 대한 연구를 시작하게 되었다. 개발인원의 증가 방법은 시스템개발의 증가에 따른 비례적 증가가 필요하므로 좀더 효과적인 방법으로 컴포넌트 개발방법론을 적용시킴으로써 각 부처간의 공통부분에 컴포넌트 재사용을 적용하여 시간과 개발인원을 동시에 줄일 수 있는 효과를 찾고자 하였다.

본 논문은 CBD 방법론을 통한 소스재사용에 대한 효과를 정량적으로 검증해 CBD 방법론 적용의 장점에 대해 알아본다. 2 장에서는 연구비카드시스템의 구조적 설계와 문제점에 대해, 3 장에 대해서는 컴포넌트기반 설계 및 구축에 대해 설명하고, 결론을 맺는다.

2. 연구비카드시스템의 구조적 설계와 문제점

연구비카드관리시스템은 카드발급 및 사용내역처리 조회 관리 및 정산업무의 전산적 처리를 지원하기 위하여 구축되는 시스템으로서 각종 연구비집행 관련 증명처리 및 보고자료의 생성과 인터넷을 통한 실시간 연구비집행내역 모니터링 및 정산업무의 편리성을 지원한다. 연구비카드시스템은 협약 과제정보등록, 사용내역등록, 예실대비표,

정산처리로 나눌 수 있다. 연구수행기관권한자가 협약과 제정보등록과 예산정보를 등록할 수 있는 기능을 제공한다. 과제상태가 수행으로 변경되면 카드발급을 할 수 있도록 하며, 카드사용내역을 승인과 청구로 나누어 조회가 가능토록 한다. 이와 같은 연구비카드관리시스템을 최초 구조적 방법론으로 설계할 때 3개월의 개발소요시간이 걸렸으며, 이후 비슷한 시스템을 구현하는데 있어 같은 3개월이 반복적으로 소요됨을 알 수가 있었다.

그에 따라 개발인원 또한 같은 3개월동안 같은 인력구성이 필요함은 당연한 결과이며 그에 따른 소요비용도 동일하게 계산되는 결과를 가져왔다.

소프트웨어 개발에 있어서 가장 큰 관심은 소프트웨어개발 생산성을 높이는 것이다. 소프트웨어 개발 생산성을 높이기 위해서는 소프트웨어를 이루고 있는 여러가지 구성단위들을 재사용하는 방법은 가장 효과적이라 판단된다[1]. 이에 기존 구조적 방법론을 사용한 개발로 비슷한 소프트웨어를 반복적인 기간과 인력의 투입을 컴포넌트 기반의 개발로 소프트웨어의 재사용을 이용해 해결할 수 있는 방안을 모색해 본다.

3. 컴포넌트 기반 설계

3.1 컴포넌트 기반 개발(CBD) 기술[2]

CBD 기술은 재사용 가능한 컴포넌트를 조립하여 효율적으로 소프트웨어를 개발함으로써 개발 노력과 상품화 시간을 줄여주는 기술이다. CBD는 크게 컴포넌트 개발 단계와 컴포넌트 조립을 통해 어플리케이션을 생성하는 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발 단계로 나뉜다. 컴포넌트 개발단계에서는 컴포넌트가 사용되는 어플리케이션

이선에 따라 변하지 않는 공통성과 어플리케이션에 따라 특화 되어야 하는 가변성을 식별하여 컴포넌트를 개발한다. 컴포넌트 개발단계에서 작성된 컴포넌트는 CBD에서 재사용의 기본 단위이고 객체보다 상대적으로 큰 기능을 제공한다. 컴포넌트는 인터페이스와 구현을 분리함으로써 내부 구현을 숨기고 이를 통해 동일한 인터페이스를 가진 다른 컴포넌트로 교체 가능한 특성을 가진다. 컴포넌트 기반 소프트웨어 개발단계에서는 어플리케이션에 알맞은 컴포넌트를 식별하고 이를 조립하는 과정으로써 식별된 컴포넌트는 커스터마이제이션 기법을 이용하여 어플리케이션에 맞게 특화 한다.

3.2 컴포넌트 기반 설계

연구비카드관리시스템은 컴포넌트 기반개발을 활용하여 Session, DB 구성, 화면구성 등을 컴포넌트로 재사용할 수 있도록 구성하였다. 주요컴포넌트로 Master Controller 는 Xecure 생성결정, Download 처리유무결정, URL 분기, IP 인증체크, SubController 생성 및 실행 등을 구성하며, View Manager 는 Transaction 처리, 한글변환, 리스트 HTML 생성, 페이지 처리, Persistence SQL 생성 등을 구성한다. Composite View 는 구조에 맞는 화면구성, 화면의 인증체크, Message Manager 호출 등을 구성하며, View Helper 는 각 사이트별 특징에 맞는 화면을 구성하며, Title Manager 는 권한별 특징에 맞는 문자열을 변환, Message Manager 사용자의 관정에 해당하는 메시지출력, 분기이동결정 등을 구성한다. 이들은 여러 사이트의 연구비카드관리시스템을 구성 시 재사용됨으로써 개발의 편리성을 제공해 줄 수 있다. 연구비카드시스템의 컴포넌트 사용은 그림 1 과 1 같다.

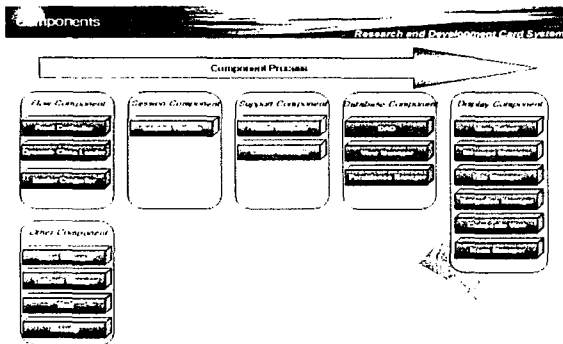


그림 2. 연구비카드관리시스템 CBD 구성

3.3 구조적방법론 설계와 CBD 방법론 설계비교

연구비카드관리시스템 한 사이트의 개발소요기간을 기준 하향식 방법인 구조적 방법론으로 개발할 경우 약 3.5 개월이 소요된다. 그에 대한 일정은 그림 2 와 같다.

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

그림 2. 구조적방법론 개발계획서

이에 비하여 2005년 9월에 신규오픈 한 동국대학교 연구비카드시스템의 개발소요기간은 약 4 주로써 기존 구조적방법론 사용시보다 66% 이상의 개선도를 가져올 수 있었다.

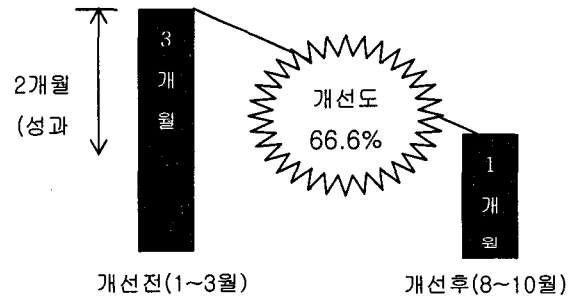


그림 3. 연구비카드관리시스템 개발소요시간 비교 결과

다음은 비용절감액 계산시 신규사이트 개발에 따른 개발 투입인원별 인건비를 비교해보도록 한다. 개발인력의 월 인건비를 4백만원으로 가정하였을 경우 개발인원 10명을 1개월간 4개의 신규사이트를 개발하는 것으로 계산하였을 때 3억2천만원의 비용절감효과를 가져올 수 있다

| CBD적용 전 | CBD적용 후 |
|------------------------------|-----------------------------|
| 10명 x 4,000,000 x 3개월 x 4개부처 | 10명 X 4,000,000 X 1개월 X 4부처 |
| 480,000,000원 | 160,000,000원 |
| 비용절감효과 <u>320,000,000원</u> | |

표 1. CBD 적용 전후 비용분석비교

소프트웨어 재사용(Reuse)이란 소프트웨어를 개발하는데 사용되거나 생성된 각종 경험 또는 결과물을 다음의 소프트웨어 개발 시 다시 사용하는 것을 말한다.[3]

Eclipse 플랫폼은 열린 가변성에 대한 단일화된 처리 기법을 제공하는 장점을 가진다.[4] 연구비카드관리시스템도 Eclipse 플랫폼을 통한 CBD 방법론을 적용한 후 개발 프로그램의 본수를 비교한 결과는 다음과 같다. 같은 3개월동안 작업한 양이 CBD 적용 전은 8855 이고, 적용 후에 2547 개로 34% 감소한 것으로 집계된다.

[4] 김성안,라현정,김수동, " Eclipse 플랫폼을 이용한 컴포넌트 기반 개발(CBD) 기법", 한국정보처리학회 논문지 Vol.32, No.1(B), pp310~312, 2005.

[5] 한국과학기술평가원 <http://www.kistep.re.kr/>

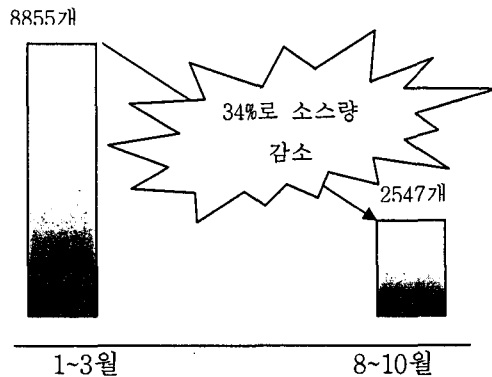


그림 4. 연구비카드관리시스템 개발 소스량의 비교

4. 결론 및 향후 연구과제

본 논문에서는 연구비카드관리시스템을 개발함에 있어 CBD 방법론을 적용함으로써 프로그램의 재사용성을 높여 개발시간을 단축하며, 이에 따른 개발비용도 줄일 수 있으며 개발량의 감소로 프로그램 품질향상에도 기여할 수 있는 장점에 대해 알아보았다. 이에 앞으로의 연구비카드관리시스템 개발뿐만 아니라 이와 같이 컴포넌트가 재사용 가능한 소프트웨어 개발에 적극 사용되어야 할 것이며, 보다 더 효율적인 시스템 개발 방안에 대하여 연구되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 신술민,이은서,이경환, " CBD 기반 컴포넌트의 재사용성의 향상을 위한 Opportunity Tree 설계", 한국정보처리학회 논문지 Vol.31, No. 2
- [2] Heineman and Councill, " *Component-Based Software Engineering*", Addison Wesley, 2001.
- [3] 최홍순,한정수,송영재, " 객체지향 재사용 시스템을 위한 정보저장소 설계", 한국정보처리학회 논문지 제 5 권 제 2호