

엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 개발

○최성만* 유철중** 장옥배*** 이정열***

*전북대학교 컴퓨터통계정보학과

**전북대학교 컴퓨터학과

***전북과학대학 인터넷정보계열

○sm3099@cs.chonbuk.ac.kr, {cjyoo**, okjang***}@chonbuk.ac.kr, lly8383***@hanmail.net

Development of REIM Data Warehouse in an Enterprise Environment

○Seong-Man Choi* Cheol-Jung Yoo** Ok-Bae Chang*** Jeong-Yeal Lee***

*Dept. of Computer Science & Statistical Information, Chonbuk National University

**Dept. of Computer Science, Chonbuk National University

***Dept. of Internet Information, Jeonbuk Science College

요약

기존의 연구비 관리업무는 예산계획, 예산편성 및 예산정산 부분으로 관리됨으로써 여러 가지 문제점이 발생된다. 연구비의 안정적인 확보와 효율적인 운영 및 투명한 집행을 위하여 이러한 문제점의 해결이 절실하게 요구되고 있는 실정이다. 본 논문은 이러한 문제점들을 해결하고자 엔터프라이즈 환경의 연구비 통합관리 데이터 웨어하우스를 개발하였다. 본 논문에서의 핵심 요소는 정보검색 에이전트와 정보통합 에이전트이다. 정보검색 에이전트에서는 기존의 예산계획 DB, 예산편성 DB, 예산정산 DB의 데이터를 이용하여 사용자가 원하는 정보를 찾아주는 역할을 수행한다. 정보통합 에이전트에서는 정보검색 에이전트에서 수집한 데이터를 추출, 전송, 가공, 로딩하여 통합 데이터베이스에 저장한다. 또한, 정보통합 에이전트에서는 다수의 정보소스를 사용자가 하나하나 접근하여 검사하는 노력을 줄여주고 사용자에게 불필요하다고 판단되는 데이터를 걸러주는 역할을 수행한다. 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스는 사용자 요구사항을 최대한 반영한 기능들로 연구비 관리정책의 수립에 필요한 다양한 형태의 의사결정 지원정보를 제공한다. 최종 사용자에게는 원하는 분석정보를 신속하게 접근하여 단편적인 관점보다는 종합적인 관점에서 다양한 분석자료를 제공받을 수 있도록 하였다. 또한, 3개의 시스템을 하나로 통합한 결과 데이터의 공유, 시스템 통합, 운영비용 절감, 의사결정 지원환경을 단순화시키는 효과를 제공한다.

1. 서론

최근 네트워크와 클라이언트/서버 환경 및 소프트웨어 기술의 혁신적인 발전으로 인해 기업들간의 정보경쟁이 점점 가속화되고 있다. 이러한 시장변화로 기업의 경영에 있어 데이터 처리에 보다 정확성과 신속성이 요구되어 데이터 웨어하우스가 등장하게 되었다[1].

본 논문을 연구하게 된 배경은 연구비 정책의 의사결정을 지원하기 위한 시스템이 절실하게 요구되고 있기 때문이다. 이러한 취지로 사용자의 요구사항을 최대한 반영하고 연구비 예산정책과 관련된 의사결정 과정을 최대한 지원하여 연구비 예산의 효율성을 높이는데 기여하고자 엔터프라이즈 환경의 연구비 통합관리(Research Expenses Integrated Management : 이하 REIM) 데이터 웨어하우스를 개발하였다. 본 논문은 비 정형화된 데이터에서 사용자가 원하는 정보를 찾아주는 정보검색 에이전트와 정보검색 에이전트에서 수집한 데이터를 추출, 데이터 전송, 데이터 가공, 데이터 로딩을 할 수 있도록 하는 정보통합 에이전트를 이용한다[2]. 이 두 에이전트를 이용하여 연구비 계획단계에서부터 예산편성 및 예산집행, 예산정산까지 독립적으로 관리하고 있는 운영 시스템의 데이터베이스들을 최적화하였다. 결과적으로 통합 데이터베이스로 구축하여 각 시스템간의 이질성을 최소화하고 연구비 집행업무의 투명성을 부여하여 상호간의 유기적인 정보교환과 조직의 계획수립 및 분석적 업무를 효과적으로 지원할 수 있도록 하였다.

본 논문의 구성은 2장에서는 관련 연구로서 시스템 통합업체의 데이터 웨어하우스 개발 방법론 특징과 차이점에

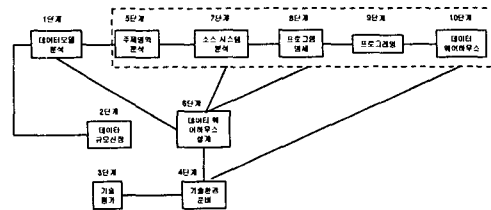
대해서 알아본다. 3장에서는 엔터프라이즈 환경에서의 REIM 데이터 웨어하우스 개발 프로세스에 대해서 설명한다. 4장에서는 UML로 표현한 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 실행과정 및 평가를 보여준다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구과제를 제시하였다.

2. 관련연구

본 장에서는 데이터 웨어하우스 개발 경험이 있는 시스템 통합업체의 개발 방법론 특징과 차이점에 대해서 알아본다.

2.1 Inmon의 데이터 웨어하우스 개발 방법론

(그림 1)은 Inmon의 데이터 웨어하우스 개발 방법론으로 이 개발 방법론은 운영시스템인 호스트 컴퓨터가 가지고 있는 데이터를 한 곳에 모아 통합하고 그 곳에서 필요한 데이터를 추출, 가공, 요약하여 이용한다[1].

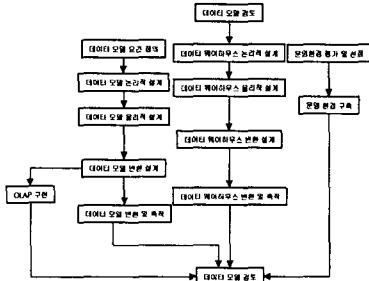


(그림 1) Inmon의 데이터 웨어하우스 개발 방법론

이 방법론을 이용하면 분석을 통한 기업의 전략수립이나 의사결정을 효율적으로 지원할 수 있다.

2. 2 IBM의 데이터 웨어하우스 개발 방법론

(그림 2)에서 보는 개발 방법론은 기술 인프라와 전체 동적 확장 솔루션을 설계하였으며 표준 피드 및 인터페이스를 통해 기업의 트랜잭션 정보를 통합하는 방식이다 [1].

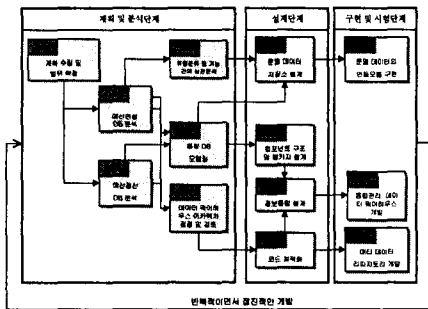


(그림 2) IBM의 데이터 웨어하우스 개발 방법론

이 방법론을 이용하면 인포믹스를 통해 우리가 언제 어디서든지 고객 정보를 액세스할 수 있다. 이로 인해 고객 서비스 측면에서 경쟁우위를 확보할 수 있도록 했을 뿐만 아니라 새로운 비즈니스 시스템이 기존의 보고서 작성시간을 크게 줄여 전체 효율성을 향상시킨다.

3. 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 개발 프로세스

본 논문에서 제안한 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 개발 프로세스는 반복적이면서 점진적으로 개발하였다. 이것은 UML의 가장 대표적인 특징으로 한번의 개발주기로 완성되기보다는 여러 개발주기를 반복적으로 수행하게 된다[3, 4].



(그림 3) 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 개발 프로세스

(그림 3)은 REIM을 개발하기 위한 프로세스는 보여주 고 있으며 크게 계획 및 분석단계, 설계단계, 구현 및 시험단계로 이루어지며 각 단계별 업무들이 정의되어 있다.

3.1 계획 및 분석단계

계획 및 분석단계에서는 어떠한 기술적인 사항이나 구현사항으로부터도 자유로워야 하며 문제 도메인에 대한 필요한 지식을 얻고 해결하고자 하는 문제를 정의하는

단계이다. 계획 및 분석단계는 계획수립 및 범위확정, 예산편성 및 예산정산 DB 분석, 통합 DB 모델링, 데이터 웨어하우스 아키텍처 결정 및 검토, 유형분류 및 기능간의 상관분석의 업무로 구성된다.

3.2 설계단계

설계단계는 계획 및 분석결과에 대한 기술적인 확장 및 적용단계이다. 또한, 기술적인 모든 세부사항과 구현 환경에 대한 제약조건을 고려해야 한다. 설계단계는 컴포넌트 구조 및 패키지 설계, 코드 최적화, 정보통합 설계, 운영데이터 저장소 설계의 업무로 구성된다.

3.3 구현 및 시험단계

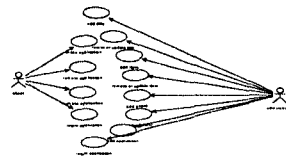
구현 및 시험단계는 설계에 대한 최종적인 결정을 내리고 다이어그램과 명세서를 프로그래밍 언어의 구문으로 전환하는 실질적인 코딩을 수행한다. 이러한 구현단계가 종료되면 시험단계가 이루어진다. 시험단계의 목적은 코드에 존재하는 에러를 찾는 것이다. 구현 및 시험단계는 통합관리 데이터 웨어하우스 개발, 메타 데이터 리파지토리 개발, 운영 데이터의 연동모듈 구현으로 구성된다.

4. UML 기반 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스

본 장에서는 UML로 표현한 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 실행과정 및 평가에 대해서 알아본다.

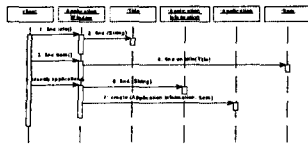
4.1 UML로 표현한 REIM 데이터 웨어하우스 실행과정

REIM 데이터 웨어하우스에 대한 요구사항 명세들을 수집하여 공통된 기능들을 추출하면 (그림 4)와 같은 유스케이스 다이어그램을 산출할 수 있다. (그림 4)에서의 유스케이스 다이어그램은 시스템의 정적인 유스케이스 뷰를 모델링하는데 이용된다.



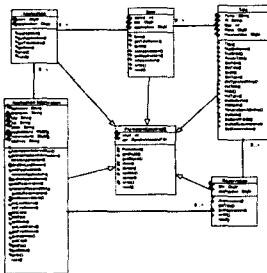
(그림 4) REIM 데이터 웨어하우스의 유스케이스 다이어그램

유스케이스 다이어그램을 모델링한 결과를 가지고 시간순서에 의한 제어흐름을 모델링하기 위하여 (그림 5)와 같은 시퀀스 다이어그램을 생성한다. (그림 5)는 REIM 데이터 웨어하우스의 시퀀스 다이어그램으로 유스케이스 시나리오에 의한 동적 행위의 표현방법을 메시지의 시간순서로 강조한 다이어그램이다.



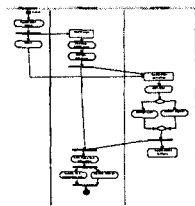
(그림 5) REIM 데이터 웨어하우스의 시퀀스 다이어그램

(그림 6)은 REIM 데이터 웨어하우스의 클래스 다이어그램이다. REIM 데이터 웨어하우스의 클래스 다이어그램에서는 일련의 클래스, 인터페이스 및 협동과 그들간의 종속, 일반화, 연관 관계를 보여준다. 또한, 객체지향 시스템의 모델링에서 가장 많이 작성하는 다이어그램으로 사용자에게 정적인 설계 뷰를 설계하는데 유용하다.



(그림 6) REIM 데이터 웨어하우스의 클래스 다이어그램

(그림 7)은 REIM 데이터 웨어하우스의 액티비티 다이어그램으로 활동상태와 행동상태, 변환, 객체를 포함하며 다른 다이어그램과 마찬가지로 노트와 제약조건을 갖는다. (그림 7)에서의 액티비티 다이어그램은 시스템의 동적인 사항을 모델링하는데 이용하며 비즈니스 프로세스 및 업무흐름을 가시화 해준다.



(그림 7) REIM 데이터 웨어하우스의 액티비티 다이어그램

4.2 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스 평가

본 논문에서 제안한 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스는 기존의 업무환경이 계획, 편성, 정산부분이 별개로 관리됨으로 인해 발생하는 문제점을 해결하고 연구비의 효율적인 운영과 기존의 데이터를 통한 향후 의사결정을 지원하기 위한 시스템이다. 3개의 시스템을 하나로 통합한 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨

어하우스는 데이터의 공유, 시스템 통합, 의사결정 지원 환경의 단순화, 운영비용 절감의 이점을 갖는다.

기존의 개발 방법론과 본 논문에서 제안한 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스와의 비교항목들을 통해 비교한 결과를 <표 1>에서 보여주고 있다.

<표 1> 개발 방법론들간의 비교

방법론 항목	Inmon	IBM	REIM
구축 내용	구축	구축+운영	구축+운영
구축 범위	주제 영역	주제 영역	주제영역 + 엔터프라이즈
구축 위험	상	하	하
모델링 관점	데이터관점+조직관점	데이터 관점	데이터관점+프로세스 관점
도구 사용	종속적	종속적	독립적
피드백	무	유	무

5. 결론 및 향후 연구과제

사용자의 요구사항을 최대한 반영하고 연구비 예산정책과 관련된 의사결정 과정을 최대한 지원할 수 있는 시스템이 절대적으로 필요하게 되어 엔터프라이즈 환경의 REIM 데이터 웨어하우스를 개발하였다. 이러한 결과로 연구비 계획단계에서부터 예산편성 및 예산집행, 예산정산까지 독립적으로 관리하고 있는 운영 시스템의 데이터 베이스들을 최적화하였다. 또한, 통합관리 데이터 웨어하우스로 개발하여 각 시스템간의 이질성을 최소화하고 연구비 집행업무의 투명성을 부여하여 상호간의 유기적인 정보교환과 조직의 계획수립 및 분석적 업무를 효과적으로 지원할 수 있도록 하였다. 또한, 업무의 생산성 향상과 효율적인 연구비 예산 정책수립에 기여할 뿐만 아니라 관련정보를 사용자들 사이에서 공유할 수 있도록 하였다.

향후 연구과제로는 자기탐지 기능을 통해 통합관리 데이터 웨어하우스 시스템을 검증하여 성능이 떨어지는 곳을 찾아 성능을 개선할 수 있는 인공지능 개념을 추가하여 연구할 필요가 있다.

6. 참고문헌

- [1] Eric Sperley, "The Enterprise Data Warehouse: Planning, Building, and Implementation", Prentice Hall PTR, Inc., 1999.
- [2] 최중민, "인터넷 정보 추출 에이전트", 정보과학회지, 제18권 제5호, pp.48-53, 2000.
- [3] 최성만, 김송주, 유철중, 장옥배, 이정열, "재공학 환경에서 적용성 향상을 위한 디자인 패턴의 UML 표현", 정보과학회 봄 학술발표 논문집, 제30권 제1호, pp.148-150, 2003.
- [4] 조은숙, 김수동, 류성열, "UML 기반의 객체지향 프레임워크 모델링 기법", 정보과학회 논문지(B), 제26권 제4호, pp.533-545, 1999.