

프로젝트 환경요인을 고려한 Data Warehouse 구축방법의 선택모형

노규성*·윤재희◇

A Model to Decide the Approach to Build Data Warehouse considering Project's Environmental Factors

Noh Kyoo Sung* · Yoon Jae Hee◇

Abstract

Today's businesses are experiencing intensive global competition and the most accelerating pace of change ever. Competitors have sprung up that were not even on the business's radar. This environment impacts all decisions and strategies as business try to dominate their market or their industry merely to survive. So recently most of organizations are considering on building the data warehouse system to pursuit the business intelligence. We need the proper model to guide the approach to plan building data warehouse system when we want to plan it in considering the organizational status.

Therefore we suggest a model to decide the approach to build data warehouse considering the project's environmental factors. First we review Ronald S. Swift(1998)'s five environmental factors that we have to consider when planing to build data warehouse. Then we propose a model to decide DW approach by the degree of those factors to be measured. DW approaches in this model are classified in conservative approach, technological approach, increasing approach, enterprise-wide approach, and ideal approach.

Key words: 데이터 웨어하우스, 데이터 마트, 프로젝트 환경요인, 선택모형, 구축방법, 모델링 방식,

1. 서론(연구목적 및 방법)

급변하는 20 세기가 막바지에 이르고 21 세기의 새로운 지평을 기대하는 현 시점에서 조직의 경쟁환경은 더욱 치열해 지고, 경쟁자, 고객의 수준은 높아지고, 각종 사회적 규제 기준은 더욱 강화되고, 첨단 정보기술은 끊임없이 발전해 나가고 있다.

모든 조직에서 경영환경에서 경쟁우위를 확보하기 위한 경영혁신, 조직혁신, 기술혁신을 도모하였고,

고객서비스 강화를 통한 마케팅 강화 등 일련의 개선활동을 기울여 왔다. 그 일환으로 최근에 도입 및 구축되고 있는 정보기술로서 데이터 웨어하우스 기술이 큰 호응을 얻고 있다. 그러나 그에 대한 조직 내부적인 준비, 필요성 등 그 목적 자체가 명확히 설정 준비되지 않은 상태에서 무리한 도입 및 구축을 하는 것은 문제가 있다.

국내의 경우도 선도업체를 중심으로 파일럿 개념의 프로젝트를 여러 곳에서 수행해 왔고, 일부 업체

* 선문대학교 사회과학대학 경영학부 교수

◇ (주)데이터커널 지식사업팀 책임연구원

는 전사적 수준의 데이터 웨어하우스(Data Warehouse: DW) 구축을 계획하여 수행하는 곳도 드물게 있다. 그러나 아직까지 전체적인 프로젝트의 유형은 파일럿 개념의 데이터 마트 구축 또는 부문별 데이터 웨어하우스를 구축하는 경향을 띠고 있다.

한편 조직의 정보기술 기획자들이 현재 갖는 고민 중의 하나는 조직의 상황적 특성(예산 등)을 고려하여 데이터 웨어하우스를 어떻게 구축해 나가야 하는가에 많은 고민을 하고 있다.

이에 본 연구에서는 데이터 웨어하우스의 구축 필요성과 그 문제점을 살펴 본 다음, 데이터 웨어하우스의 구축방법을 모델링 진행방식 측면과 구축 접근방식(구조적) 측면으로 구분하여 살펴보고, 조직의 상황적 특성에 따른 프로젝트의 환경요인을 정리하였다. 그리고 이러한 환경요인들을 데이터 웨어하우스 모델링 진행방식 및 접근방식과의 관계성 정도를 분석한 후, 데이터 웨어하우스를 도입하려는 조직의 프로젝트 환경요인을 측정하여 그 조직의 상황에 맞는 프로젝트 유형을 식별하고 그 유형에 따라 적합한 구현전략과 접근방법을 선택할 수 있는 선택모형을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 데이터 웨어하우스구축 필요성과 그 문제점

조직은 각 조직 환경에 따라 그 심각성 정도가

상이한 여러 가지 이슈들(issues)을 안고 있다. 정보시스템은 이러한 조직적 이슈들을 해결하고 처리하는데 목적이 있다. 그런데 현재 대부분의 조직에 구축되어 있는 정보시스템은 이러한 조직의 이슈들을 해결하는데 많은 한계를 갖고 있다. 즉, 최종 사용자는 의사결정의 품질과 효율성을 저해하는 제약조건을 제기하고, 정보시스템(IS) 부서는 관리 데이터에 대한 효과와 확신을 감소시키는 문제점을 갖고 있다.(< 표1 > 참조)

조직의 의사결정 능력을 강화하기 위한 목적으로 도입되고 있는 분석/예측 중심의 데이터 웨어하우스는 이러한 조직적 이슈들을 해결하는 주요 수단으로 각광 받고 있다.

Sean Kelly 는 데이터 웨어하우스를 통하여 해결할 수 조직의 이슈를 크게 5 가지 즉, 시장의 변화 (market turbulence), 경쟁위협(competitive threat), 시장 세분화(reliance crude market segmentation), 통합데이터 요구(Demand for integrated data), 시각적이고 명확한 업무 프로세스기능(Visible and apparent business process dys)로 정리하였다.[Sean Kelly] Harjinder & Parkash 는 데이터 웨어하우스를 통하여 비용대비 효과적인 의사결정의 지원, 어플리케이션 시스템의 재구조화, 그리고 업무프로세스의 혁신을 기할 수 있다고 하였다. [Harjinder & Parkash] 그러나 실제적으로 최근 많은 조직에서 데이터 웨어하우스를 구축하기 위한 프로젝트가 많이 수행되었고, 그 추세가 더욱 확산되어 가고 있으나, 국내의 경우 아직까지 그 성과가

최종 사용자 측면의 문제점	정보시스템 측면의 문제점
<ul style="list-style-type: none"> ■ 정보 검색의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 제대로 정리되지 않은 데이터 ■ 시스템간 연결의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 상이한 톨과 인터페이스의 문제 - 데이터 이전의 수작업 ■ 가용한 데이터의 부적합성 <ul style="list-style-type: none"> - 검색에 전문가의 도움이 필요함 - 접근과 사용이 어려움 - 의미와 시간적인 측면의 불일치 ■ 톨의 부적합성 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 개발상의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 여러 어플리케이션에 중복되어 나타나는 기능 - 복잡한 로직 ■ 유지보수의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 하나의 소스 어플리케이션 수정으로 인한 심각한 영향 - 얽혀 있는 코드 ■ 데이터 관리상의 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 표준화된 데이터 정의의 미비 - 각 데이터 요소에 대해 여러가지 소스 존재

< 표 1 > 현 정보시스템의 한계 [Harjinder & Parkash]

제대로 나타나지 않고 있는 실정이다. 이러한 이유는 데이터 웨어하우스의 도입 효과에 대한 막연한 기대만을 가지고 무분별하게 투자하거나, 조직내부 능력(기술수준, 사용자 요구), 외부 기술환경 등에 대한 충분한 검토가 이루어 지지 않았다는 점 등이 해당된다. 그러므로 데이터 웨어하우스가 도입 목적을 달성하고 성공적으로 기능하기 위해서는 조직 상황에 맞는 프로젝트 방식과 그에 적합한 데이터 웨어하우스 구축방법을 채택하는 것이 요구된다.

본 연구에서는 이러한 조직의 상황요소를 고려한 프로젝트 유형 식별과 그러한 유형에 맞는 데이터 웨어하우스구축방법을 선택할 수 있는 모형을 제시하였다.

2.2 프로젝트 환경요인 연구

이미 언급한 바와 같이 프로젝트 환경요인을 고려하지 않고 데이터 웨어하우스 기술을 도입할 경우 실패할 가능성이 높아진다. 즉, 조직의 상황에 따라 데이터 웨어하우스 구축을 위한 프로젝트 유형과 데이터 웨어하우스 구축방법은 달라지게 되며, 데이터 웨어하우스를 도입할 때 환경요인을 고려하여야 하는 이유가 바로 여기에 있다.

Alan Perkins 은 전략적 정보관리를 위한 데이터 웨어하우스와 데이터 마트의 개발, 구축, 관리에 있어서의 성공요인을 ①후원과 참여(Sponsorship & Involvement), ②비즈니스 요구사항 (Business Requirements), ③전사적 정보구조(Enterprise Information

비즈니스 측면의 DW 유인자(Drivers)	기술적 측면의 DW 유인자(Drivers)
Need for Accessing Data	Islands of Data
Understand Operational Information	Separated Operational Applications
External Data Resources required	Data Resources not optimized
No "Single View of Data"	No "Single View or Truth of Data"
Differing Perspectives and Decisions	Differing Platforms and Formats
Difficulty in Assessing Custs./Markets	Difficulty in Accessing Data
Increasing Requests for Service(s)	Increasing Requests for Data
Analytical Requirements	Inconsistencies in Definitions
Sharing of Information	Volumes of Redundant Data
Management seeking nirvana	Operational Performance Needs
Management & Organizational Change	Differing Application Platforms
Change of Measurements &/or Process	Legacy Application Priorities
Need Relationships/Partnerships	Lack of Data Modeling or Definitions
Marketplace Awareness	Networking Protocols
Must Understand Customer Behavior	Data Access Languages or API's
New Definition of Product/Service	Application Program 'Hooks'
Faster Reaction to Business Needs	Lack of Cross-Organizational Users
Morass of User Tools and Databases	High Volume of Extraction Programs
Flight of Talent, Skills, or Databases	Control Issues vs. Business Needs
Accelerated Competitiveness	Multiple Database Technologies

< 표 2 > 데이터 웨어하우스 기술 도입의 유인자 [Ronald S. Swift]

Architecture), ④데이터 웨어하우스 구조 및 설계(Data Warehouse Architecture & Design), ⑤데이터 웨어하우스 기술(Data Warehouse Technology), ⑥정보의 질 (Information Quality), ⑦개발 기반구조(Development Infrastructure)로 크게 구분하고 있다. [Alan Perkins]

또한 Ellen J. Levin 은 프로젝트 측면에서 본 데이터 웨어하우스 성공요인을 ①성과(Performance), ②기능(Functionality), ③사용 편의성(Ease of use), ④데이터 접근성(Access to data using ad hoc queries and applications), ⑤신축성(Flexibility), ⑥투명성

(Transparency) 등 6 가지로 정리하였으나[Ellen J. Levin], 프로젝트의 수행결과에 대한 평가적도라는 의미에서 본 연구 대상과 거리가 있다.

한편, Ronald S. Swift 는 여러 조직에서 데이터 웨어하우스기술 도입을 하고자 할 때 저마다의 가치와 필요성을 갖게 되며, 이러한 나름대로의 가치와 필

요성에 해당하는 데이터 웨어하우스기술 도입 유인자들(Drivers)을 비즈니스 측면과 기술적 측면으로 구분하여 정리하였다.< 표 2 > 참조) 또한 이를 기초로 하여 조직의 상황적 특성을 나타내는 프로젝트 환경요인 5 가지를 제시하였다.[Ronald S. Swift]

저자	환경요인	비고
Alan Perkins (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - 후원과 참여(Sponsorship & Involvement) - 비즈니스 요구사항(Business Requirements.) - 전사적 정보구조(Enterprise Information Architecture) - 데이터 웨어하우스구조 및 설계(Data Warehouse Architecture & Design) - 데이터 웨어하우스 기술(Data Warehouse Technology) - 정보의 질(Information Quality) - 개발 기반구조(Development Infrastructure) 	전사적인 관점의 데이터 웨어하우스구축 성공요인
Ellen J. Levin (1997)	<ul style="list-style-type: none"> - 성과(Performance) - 기능(Functionality) - 사용 편의성(Ease of use) - 데이터 접근성(Access to data using ad hoc queries and applications) - 신축성(Flexibility) - 투명성(Transparency) 	프로젝트 수행결과 측면에서 본 성공요인
Ronald S. Swift (1998)	<ul style="list-style-type: none"> - 지식과 경험(Knowledge) - 대상범위(Focus) - 목표의 명확성(Business Case) - 예산규모(Budget) - 위험수용도(Risk) 	프로젝트 관점의 환경요인

< 표 3 > 데이터 웨어하우스 프로젝트 환경요인에 관한 이전 연구

- ① 지식과 경험(Knowledge): 조직의 지식(지적능력)이나 데이터 웨어하우스에 대한 경험 정도
- ② 대상범위(Focus): 데이터 웨어하우스 프로젝트/팀이 초점을 두는 대상영역 범위 정도
- ③ 목표의 명확성(Business Case): 데이터 웨어하우스를 구축하는 목표 (투자수익율, ROI)에 대한 명확성 정도
- ④ 예산규모(Budget): 데이터 웨어하우스 프로젝트를 위해 승인되고 계획된 예산 규모의 정도
- ⑤ 위험수용도(Risk): 조직 경영자가 인정하는 프로젝트의 위험 정도

본 연구에서는 Ronald 가 제시한 프로젝트 환경요

인을 주요 고려 변수로 사용하였다. 그 이유는 제시된 요인들이 프로젝트 유형식별에 가장 밀접한 연관성을 갖기 때문이다.< 표 3 > 참조)

2.3 데이터 웨어하우스 구축방법

Nagraj, Welch, Oracle 등에 의한 데이터 웨어하우스 구축 접근방식은 데이터 아키텍처 측면에서 보면 OLAP 접근방식, 데이터 웨어하우스접근방식, DM 접근방식으로 나누어 볼 수 있으며, 모델링 진행 방식의 측면에서 보면 하향식 접근법(Top-down Approach), 상향식 접근법 (Bottom-up Approach), 통합적 접근법(Hybrid Approach)으로 나누어 볼 수 있다.

(1) 데이터 웨어하우스의 모델링 진행방식

데이터 웨어하우스 구축을 위한 첫번째 단계의 작업 중 중요한 한 가지는 전체적인 구현전략을 결정하는 것이다. 이러한 결정을 내리기 위해서는 조직의 문화적 측면을 상당히 고려해야 하며 조직내의 업무수행방법이 어떻게 이루어지고 있는가를 고려해야 한다. Nagraj 는 데이터 웨어하우스 모델링 진행방식을 하향식 접근법(Top-Down Approach)과 상향식 접근법(Bottom-Up Approach)으로 나누어 설명했으며, Welch 와 Harjinder & Prakash 는 통합적 접근법(Welch 는 Hybrid Approach; Harjinder & Prakash 는 Combination Approach)을 추가하였다. 이러한 각 접근법은 고유한 특징 및 장점과 단점을 갖고 있어 데이터 웨어하우스 도입을 추진하는 조직의 환경과 여건에 따라 적용해야 할 적합한 접근법은 각각 다르다.<표 4 > 참조) 각 접근법에 대해 살펴 보면 다음과 같다.

① 하향식 접근법(Top-Down Approach): 하향식 접근법(Top-down Approach)은 전사적인 전략과 성과 측정 지표로부터 단계적으로 데이터 요구를 구체화시켜나가는 접근 방법으로 전사적 데이터 웨어하우스 구축 및 Dependent DM 구축에 적합한 접근방식[Nagraj]으로 바람직하나, 구축비용이 많이 들고 구축효과가 오랜 기간 후에 나타나며, 명확한 ROI 측정이 힘들고, 보다 높은 성능의 시스템 서버 장비를 요구한다.

하향식 접근법은 기술이 성숙하고 그에 대해 잘 이해하고 있는 경우, 그리고 비즈니스상의 문제점들(business problems)이 어디에서 해결되어야 하는가가 명확하고 잘 이해하고 있는 경우에 유용하다. 하향식 접근법을 적용함으로써 기술과 비즈니스 목표간의 적합성이 높아지고, 제대로 이러한 접근법이 수행된 경우 상당한 비용절감 효과를 기대할 수 있다.

② 상향식 접근법(Bottom-Up Approach) : 상향식

접근법(Bottom-up Approach)은 기존 운영용 데이터 모델로부터 데이터 웨어하우스 요구사항을 도출해가는 접근 방법으로 Independent DM 구축에 적합한 접근 방식이다[Nagraj]. 그러나 이러한 접근 방식은 전략적 요구사항에 대한 반영이 부족하게 되며, 향후 통합문제에 어려움을 겪게 될 가능성이 높다.

상향식 접근법은 일반적으로 먼저 실험을 하고 기술에 기반을 둔 프로토타입을 실시하며 명확하게 잘 이해되고 있는 비즈니스 문제점을 선택하여 해결 방법을 결정하게 된다. 상향식 접근법을 적용하면 수행 속도가 훨씬 빠르다. 왜냐하면 일반적으로 보다 적은 비즈니스 문제점을 보다 적은 사람들이 보다 적은 사항에 대해 의사결정을 내리기 때문이다. 상향식 접근법은 기술성숙 수준이 낮은 경우에 유용하다. 이러한 접근법은 조직이 보다 적은 비용으로 상당한 수준으로 진행해 나갈 수 있으며 중요한 자원할당을 하기 전에 먼저 기술에 대한 효익을 평가할 수 있도록 한다.

③ 통합적 접근법(Combination or Hybrid Approach): 통합적 접근법(Hybrid Approach)은 전략적인 요구와 데이터 제공 가능성이라는 두 가지 측면 모두를 만족시키기 위한 접근 방법[Welch; Harjinder & Prakash]으로 전사적 데이터 웨어하우스 및 Dependent/ Independent DM 을 동시에 구축할 때 적합한 접근 방식이다. 그러나 이러한 접근법은 구축 비용과 시간면에서 체계적인 계획이 수립되지 못하면 상당한 비용과 시간을 소모하게 된다. 또한 프로젝트를 관리하기가 더욱 힘들기는 하지만 앞서 설명한 두 가지 접근법의 장점을 모두 갖게 된다. 하향식과 상향식을 혼합한 이 접근법의 경우 조직은 하향식 접근법의 계획적이고 전략적인 성격을 취할 수 있으며 상향식 접근법의 신속한 구현 및 기회확보 측면의 응용(opportunistic application)을 취할 수 있다. 즉, 장기적 가치를 갖는 전략적 솔루션을 구축하기 위한 토대 확보와 아울러 데이터 웨어하우스 기술의 기회 포착적이고 신속한 설치에 가장 적합한 방법이

라 할 수 있다.

구분	하향식 접근법	상향식 접근법	통합적 접근법
적합한 경우	<ul style="list-style-type: none"> ■ 하향식으로 비즈니스 요구사항을 파악하여 적용업무를 개발하는데 경험이 많고 신기술에 익숙한 조직 ■ 데이터 웨어하우스에 대해 기대하는 목표가 명확한 경우 ■ 데이터 웨어하우스가 의사결정 지원 도구로서 조직 구조 내에서 적합한 곳이 어디인가에 대한 명확한 개념을 갖고 있는 경우 ■ 데이터 웨어하우스를 사용방법과 비즈니스 프로세스의 서브 프로세스라는 명확한 개념을 가진 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 신기술에 대한 충분한 고려가 없이, 상당한 반대가 있는 경우 ■ 데이터 웨어하우스 기술에 대한 기술평가를 하고 있는 경우 ■ 데이터 웨어하우스 기술의 구현/배치관련 비용/간접비에 대해 이해하는 경우 ■ 데이터 웨어하우스를 통해 달성하려는 비즈니스 목표가 불명확하고, 업무프로세스에 데이터 웨어하우스를 사용함으로써 어떠한 영향을 받게 될 것인가에 대한 사항이 불명확한 경우 ■ 조직이 데이터 웨어하우스 기술 투자를 전략적 측면 보다는 오히려 기회 확보적 측면으로 보는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 넓은 범위의 아키텍처에 대한 경험이 있는 경우. ■ 데이터 아키텍처, 기술 아키텍처, 기업모델(enterprise model)에 대한 구축, 문서화, 적용, 유지보수에 대한 기반을 갖고 있는 경우. ■ 조직이 쉽게 상세수준(운영 시스템 내부의 메타 데이터에 있는 정도의 수준)에서 요약수준(시스템을 구현하는 데 사용되는 기술보다는 오히려 비즈니스 측면에서 기초한 논리적 모델 또는 추상화)으로 이동이 용이한 경우 ■ 데이터 웨어하우스 해당 프로젝트팀이 있는 경우(최종 사용자와 정보시스템 요원으로 구성)

< 표4 > 데이터 웨어하우스 모델링방식 [Harjinder & Prakash]

(2) 데이터 웨어하우스 구축 접근방식

데이터 웨어하우스의 구축 접근방식은 OLAP 구축방식, 데이터 마트 구축방식, 데이터 웨어하우스 구축방식으로 구분할 수 있다.[장동인] 데이터 웨어하우스 구축방식을 좀 더 세분화하여 Demarest가 분류한 4 가지[Demarest] 즉, 독립된 데이터 마트를 구축 (또는 OLAP Tool 만을 이용: OLAP Tool 방식은 Demarest 의 4 가지 분류에 구체적 언급 없음)하는 구축방식(Independent DM Only or OLAP)과 데이터 웨어하우스만을 구축하고 데이터 마트를 구축하지 않는 구축방식(DW Only), 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 기반을 둔 데이터 마트를 전사적으로 구축하는 방식(DW & Dependent DM), 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 기반하는 데이터 마트와 별도의 독립된 데이터 마트를 구축하는 방식(DW & Dependent/ Independent DM) 그리고 실제

프로젝트 수행시 많이 이루어지고 있는 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 의존하는 데이터 마트를 주제영역별로 구축해 나가는 방식(Phased DW & Dependent DM)으로 나누어 볼 수 있다. 본 연구에서는 좀더 구체화된 데이터 웨어하우스 구축방법을 제시하기 위해 구축방식을 5 가지로 세분화하여 그것을 기준으로 삼았다.

① OLAP 구축방식 : 데이터 웨어하우스에 대한 가장 초보적인 접근은 온라인 분석도구(OLAP) 방식의 접근이다. 원래 OLAP는 데이터를 쉽게 다차원적으로 분석하도록 만들어진 도구이다.[장동인] 이것은 기가바이트(GB) 이하의 소규모 데이터를 운영체 시스템에서 받아 다차원적으로 분석하도록 설계되어 있으며, 구축이 용이하고 가격도 저렴하여 한번 OLAP 데모를 본 실무자들은 매력을 느낀다. 그러나 이 방식은 주로 소수의 현업 분석가들이 자신

의 PC에 데이터를 다운로드해 분석하므로 운영체 시스템에서 데이터를 로드하는 시기와 방법에 따라 다른 사람이 분석한 자료와 다른 경우가 많고 데이터를 회사내 많은 부서와 공유할 수 없다. 데이터 웨어하우스가 없는 OLAP은 결국 개인용으로 사용할 수 밖에 없어 큰 효과를 보지 못한다.

② 데이터 마트 구축방식 : 또 한가지 접근방식은 데이터 마트(Data Mart) 방식이다. 데이터 마트는 데이터 웨어하우스보다는 규모가 적고 업무영역도 많지 않은 소규모 데이터 웨어하우스라고 할 수 있다.[장동인] 때문에 소규모 중소기업에 아주 적당한 솔루션이다. 데이터 마트의 구축을 위주로 하는 접근 방식은 사용자 그룹 단위의 자율성 및 데이터 사용 권한 보장, 그리고 데이터 처리 성능향상 등의 추가적인 장점을 가지고 있다. 그러나 대기업들이 각 업무부서 단위로 데이터 마트를 도입, 구축하려는 움직임이 일고 있다. 데이터 마트가 데이터 웨어하우스보다 적은 비용으로 신속하게 구축할 수 있다는 장점 때문이다. 그러나 데이터 마트가 회사내에 많아지면 일단 전산실에서 운영하기 어렵고 나중에 전체 데이터 마트를 통합시키는 것이 불가능하며 데이터 마트끼리 데이터가 서로 다른 경우가 많다. 한 마디로 기업내에 존재하는 수많은 데이터 마트는 많은 혼란을 초래한다.

데이터 마트는 데이터 웨어하우스와의 관계에 따라 종속적인 데이터 마트와 독립적인 데이터 마트로 분류된다[Oracle]. 종속적인 데이터 마트는 데이터 웨어하우스에 집적된 전사적 데이터의 일부를 복제하여 보유하는 데이터 마트인데, 전사적 데이터 웨어하우스에 대한 한 사용자 관점의 형태를 취한다. 독립적인 데이터 마트는 전사적인 데이터 웨어하우스를 구성하지 않고 운영 시스템으로부터 데이터를 직접 공급받는 형태를 취한다.

③ 데이터 웨어하우스 구축 방식 : 데이터 웨어하우스는 수년 동안 기업의 운영체 시스템에서 생긴

내부데이터와 외부데이터를 주제별로 통합해 별도의 프로그램 없이 사용자가 즉시 여러 각도에서 분석을 가능케 하는 통합 시스템이다.[장동인] 주로 금융권에 구축되어 있는 정보계 시스템 방식으로 정보계 시스템은 운영체 혹은 계정계 시스템에서 생긴 로그 파일을 읽어 데이터를 중심으로 통합 DB를 구축하고 분석하는 것을 말한다. 여기서 가장 중요한 것은 데이터를 통합하는 것과 통합된 데이터를 다양한 방식으로 분석하는 것이다. 이 두 가지를 혼동하는데서 많은 오류가 생긴다. 데이터 통합이란 여러 종류의 운영체 시스템에 발생하는 데이터를 하나의 서버에 모으는 것이고 데이터 분석은 통합된 데이터를 다양한 방식으로 분석하는 것을 의미한다.

(3) 조직환경에 따른 모델링 진행방식과 구축 접근 방식

조직의 환경은 각 조직의 주어진 여건에 따라 다르다. 따라서 조직의 여건에 맞는 데이터 웨어하우스 모델링 및 구축방식을 적용하는 것은 데이터 웨어하우스의 성공적인 구축을 위한 중요한 과제이다.

조직의 환경이 많은 제약을 갖고 있는 경우에는 보수적인 프로젝트 유형을 취하게 되며, 이러한 경우 소규모 범위의 데이터 마트나 OLAP을 상향식으로 구축하게 되며, 전사적인 데이터 웨어하우스에 대한 계획수립이 필요하다고 인식한 경우에는 하향식 접근법으로 구축하게 된다.

반면에 조직의 환경에 제약사항이 거의 없고 이상적인 환경을 갖는 경우 데이터 웨어하우스와 데이터 마트를 함께 전사적으로 구축하게 된다. 성공가능성을 좀 더 높이기 위해서는 독립된 데이터 마트를 구축하는 등 자원이 더 요구되는 통합적 접근법을 적용할 수 있으며 그렇지 않은 경우 하향식 접근법을 취하게 된다.

조직의 환경에 따라 데이터 웨어하우스를 주제영역별로 필요 정도 또는 중요도에 따라 점차 확대 구축해 나가는 경우가 가능하며 이러한 경우 하향식 또는 통합적 접근법을 취하게 된다.

어떤 경우에는 조직에서 아직까지 그 필요성에 대한 문제 제기가 형성되지 않았으나 향후 데이터 웨어하우스의 구축이 요구되는 경우 데이터 마트는 구축하지 않고 데이터 웨어하우스만을 구축해 두는 경우도 있다. 이때에는 상향식 접근법으로 주로 구축을 하게 된다.

3. 관계성 분석과 접근방법 선택모형

3.1 데이터 웨어하우스 구축 접근방법

이상의 데이터 웨어하우스 구축방법에 관한 내용을 종합하여 데이터 웨어하우스 구축을 위한 접근방법을 정리하면 다음과 같다.< 표 5 > 참조)

① 보수적 접근법(Conservative Approach: Independent DM or OLAP / Bottom-Up or Top-Down) : 이 접근법은 독립된 데이터 마트만을 구축 또는 OLAP Tool만을 이용하는 구축방식(Independent DM Only or OLAP)과 모델링을 상향식 접근법(Bottom-Up) 또는 하향식(Top-Down)으로 수행하는 프로젝트 유형이다.

② 기술적 접근법(Technological Approach: Only DW / Bottom-Up) : 이 접근법은 데이터 웨어하우스만을 구축하고 데이터 마트를 구축하지 않는 구축방식 (DW

Only)과 모델링을 상향식 접근법(Bottom-Up)으로 수행하는 프로젝트 유형이다.

③ 점진적 접근법(Increasing Approach; Phased DW & Dependent DM / Top-Down or Hybrid) : 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 의존하는 데이터 마트를 주제영역별로 구축해 나가는 방식(Phased DW & Dependent DM)과 모델링을 하향식 접근법(Top-Down) 또는 통합적 접근법(Hybrid Approach)으로 수행하는 프로젝트 유형이다.

④ 전사적 접근법(Progressive Approach; DW & Dependent DM / Top-Down or Hybrid) : 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 기반을 둔 데이터 마트를 전사적으로 구축하는 방식(DW & Dependent DM)과 모델링을 하향식 접근법(Top-Down) 또는 통합적 접근법(Hybrid)으로 수행하는 프로젝트 유형이다.

⑤ 이상적 접근법(Ideal Approach: DW & Dependent / Independent DM / Hybrid) : 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 기반하는 데이터 마트와 별도의 독립된 데이터 마트를 구축하는 방식 (DW & Dependent/ Independent DM)과 모델링을 통합적 접근법(Hybrid Approach)으로 수행하는 프로젝트 유형이다.

접근모델 유형 접근방법	보수적 접근법 (Conservative Approach)	기술적 접근법 (Technological Approach)	점진적 접근법 (Increasing Approach)	전사적 접근법 (Enterprise-wide Approach)	이상적 접근법 (Ideal Approach)
구축 접근방식	Independent DM Only (or OLAP)	DW Only	Phased DW & Dependent DM	DW & Dependent DM	DW & Dependent/ Independent DM
모델링 진행방식	Bottom-Up or Top-Down Approach	Bottom-Up Approach	Top-Down or Hybrid Approach	Top-Down or Hybrid Approach	Hybrid Approach

< 표 5 > 본 연구에서 제시한 DW 구축 접근방법

3.2 프로젝트 환경요인과 접근방법의 관계

데이터 웨어하우스를 도입 및 구축을 하고자 하는 조직은 저마다의 여러 가지 고유한 상황적 특성을 갖게 된다. 데이터 웨어하우스를 도입하고자 할 때, 이러한 조직의 상황에 따른 프로젝트의 환경요인에 대한 그 정도는 차이가 있게 마련이다. 그러므로 이러한 정도를 측정하여 데이터 웨어하우스 프로젝트를 어떠한 유형으로 어떻게 수행해 나가야 하는가에 대한 DW 구축 접근방법을 결정할 수 있으며, 이를 통해 조직의 상황적 특성을 고려한 보다 성공적인 데이터 웨어하우스 구축의 중요한 출발점을 마련할 수 있다.

앞서 언급한 바와 같이 조직의 상황적 특성을 나타내는 프로젝트 환경요인과 그에 대한 측정항목(< 표 6 > 참조)으로 Ronald S. Swift는 지식과 경험(Knowledge), 대상범위(Focus), 목표의 명확성(Business Case), 예산규모(Budget), 위험수용도(Risk)라는 5가지 환경요인을 제시하였으며, 본 연구에서는 이들 요인을 적용하기로 하였다.

5가지 프로젝트 환경요인이 갖는 그 의미를 데이터 웨어하우스 구축방법과 함께 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 지식과 경험(Knowledge)은 조직이 데이터 웨어하우스를 구축하는데 갖추어야 할 지적능력을 의미하며 그 수준이 높을수록 전사적 접근법이나 이상적 접근법에 의한 데이터 웨어하우스 구축방법이 권장된다. 반면 지식과 경험이 낮은 경우에는 소극적인 접근방법이 권장된다. 즉, 데이터 마트나 OLAP과 같은 소규모의 파일럿 개념을 갖는 데이터 웨어하우스 구축방법을 취하게 된다.

둘째, 대상범위(Focus)는 조직에서 구축하고자 하는 그 대상업무범위와 목표 수준을 의미하며 그 수준이 높을수록 전사적 접근법이나 이상적 접근법에 의한 데이터 웨어하우스 구축방법이 권장된다. 반면에 그 범위 수준이 낮은 경우에는 소극적인 접근방법이 권장된다.

셋째, 목표의 명확성(Business Case)은 조직에서 구축하고자 하는 그 목적과 목표하는 수준이 어느 정도인가를 의미하며 그 수준이 높을수록 전사적 접근법이나 이상적 접근법에 의한 데이터 웨어하우스 구축방법이 권장된다. 반면에 그 수준이 낮은 경우에는 소극적인 접근방법이 권장된다.

넷째, 예산 규모(Budget)는 조직에서 데이터 웨어하우스 구축을 하기 위해 확보한 또는 할당 가능한 그 자원정도를 의미하며 그 수준이 높을수록 전사적 접근법이나 이상적 접근법에 의한 데이터 웨어하우스 구축방법이 권장된다. 반면에 그 수준이 낮은 경우에는 소극적인 접근방법이 권장된다.

다섯째, 위험 수용도(Risk)는 조직에서 데이터 웨어하우스 구축할 때 발생할 수 있는 위험에 대해 어느 수준까지 수용할 수 있는가에 대한 그 정도를 의미하며 그 수준이 높을수록 전사적 접근법이나 이상적 접근법 즉, 위험도가 더 높은 데이터 웨어하우스 구축방법을 취할 수 있게 된다. 반면에 그 수준이 낮은 경우에는 위험이 낮은 소극적인 접근방법이 권장된다.

이러한 프로젝트 환경요인들의 수준이 모두 높은 경우 이상적 접근법, 모두 낮은 경우 보수적 접근법이 권장되며, 각 환경요인의 수준이 모두 높으나 어느 정도 자원의 제약을 받고 있는 경우에는 전사적 접근법, 각 요인들이 모두 높거나 낮은 것이 아니라 대체로 중간 수준을 갖는 경우 점진적 접근법이

프로젝트 환경요인	측정항목
지식과 경험(Knowledge)	조직의 지식(지적능력)이나 DW에 대한 경험 정도
대상범위(Focus)	DW 프로젝트/팀이 초점을 두는 대상영역 범위 정도
목표의 명확성(Business Case)	DW를 구축하는 목표(투자수익율, ROI)에 명확성 정도
예산규모(Budget)	DW 프로젝트를 위해 승인되고 계획된 예산 규모의 정도
위험수용도(Risk)	조직 경영자가 인정하는 프로젝트의 위험 정도

< 표 6 > 프로젝트 환경요인[Ronald S. Swift]

권장된다. 한편 기술적측면의 지식과 경험이 높으나 목표의 명확성이 제대로 형성되지 않은 경우에는 기술적 접근법이 권장된다.

3.3 DW 구축 접근방법 선택모형

조직의 상황을 나타내는 프로젝트 환경요인에 대한 정도를 측정하여 그 측정된 수준결과에 따라 제안되는 프로젝트 유형을 식별할 수 있고, 이러한 프로젝트 유형에 따라 적합한 데이터 웨어하우스 구축을 위한 접근방법을 결정할 수 있다. 이에 대한 선택모형은 < 그림 1 >과 같이 나타낼 수 있다.

위의 선택모형을 사용하여 프로젝트 환경요인에 해당하는 각 항목들을 측정해보고 그 값의 정도에 따른 프로젝트의 유형식별과 데이터 웨어하우스 구축을 위한 접근방법을 결정할 수 있다. 이를 정리해 보면 다음과 같다.

- 1) 프로젝트 환경요인 5 가지의 값이 모두 낮은 조직의 경우에는 '보수적 접근법(Conservative Approach)을,
- 2) Business Case 와 Risk 가 낮고, 나머지는 중간 수준인 경우에는 기술적 접근법(Technological Approach)을,
- 3) 5 가지 요인의 값이 전반적으로 중간 수준인 경우에는 점진적 접근법(Increasing Approach),
- 4) 5 가지 요인의 값이 모두 높으나 예산이 제한되는 경우에는 전사적 접근법(Enterprise-wide Approach)을,
- 5) 5 가지 요인의 값이 모두 높은 경우로 이러한 경우는 프로젝트 환경이 가장 이상적인 경우라 볼 수 있으며, 자원에 대한 제약이 별다른 문제가 되지 않는 경우로 이상적 접근법(Ideal Approach)을 선택할 수 있음을 알 수 있다.

프로젝트 환경요인	Knowledge	下	中	中	上	上
	Focus	下	中	中	上	上
	Business Case	下	下	中	上	上
	Budget	下	中	中	中	上
	Risk	下	下	中	上	上
		보수적 (Conservative)	기술적 (Technological)	점진적 (Increasing)	전사적 (Enterprise-wide)	이상적 (Ideal)
DW Approach						

<그림 1> DW 구축방법 선택모형

4. 결론

본 연구에서 살펴 본 데이터 웨어하우스 구축방식으로 데이터 웨어하우스 없이 독립적인 데이터 마트

만 있는 경우(Independent DM) (또는 OLAP Tool 만을 사용하는 경우), 데이터 웨어하우스만 있는 경우(Only DW), 데이터 웨어하우스를 기반으로 하되 종속적인 데이터 마트를 두는 경우(DW & Dependent

DM), 그리고 데이터 웨어하우스, 종속적 데이터 마트, 독립적 데이터 마트를 혼용하여 두는 경우(DW & Dependent/Independent DM) [Demarest], 데이터 웨어하우스와 그 데이터 웨어하우스에 의존하는 데이터 마트를 주제영역별로 구축해 나가는 방식(Phased DW & Dependent DM) 등의 대안이 존재하게 된다.

그리고 데이터 웨어하우스를 구축하기 위한 프로젝트의 모델링 진행방식은 하향식(Top-Down), 상향식(Bottom-Up), 그리고 통합적(Hybrid or Integrated) 접근 방식으로 분류된다.[Welch] 그리고 이러한 사항에 대한 관련성을 통해 취할 수 있는 프로젝트 유형으로 이상적(Ideal), 전사적(Enterprise-wide), 점진적(increasing), 기술적(technological), 보수적(conservative) 접근법으로 본 연구에서는 분류하였다.

정보시스템 기획자는 이러한 대안들을 평가하여 기업 특성에 맞는 장기적인 관점에서의 기업 데이터 구조를 구성하여야 한다. 일반적으로 데이터 웨어하우스를 구축하기 위한 이상적인 접근 방식은 조직의 장기적 관점을 고려하면서 데이터 웨어하우스 구축 마스터 플랜을 수립한 후 단계적으로 데이터 마트를 구축해 나가는 것이라 보고 있다. 그러나 조직의 상황에 따라 이러한 일반적인 추세도 그 의미를 상실할 수 있다.

이에 본 연구에서는 조직의 상황을 프로젝트 환경요인의 관점에서 볼 때, 데이터 웨어하우스 구축을 조직에 도입/구축하고자 할 경우 어떠한 프로젝트 유형을 갖는 것이 바람직하며, 그러한 프로젝트를 수행하는데 적합한 데이터 웨어하우스 구축 접근법은 어떻게 가져가야 하는가에 대한 가이드를 제공하는 선택모형을 제시하고자 하였다.

그러나 본 연구는 조사 연구를 통한 객관적 타당성이 검증되지 못한 한계를 가지고 있다.

따라서 향후 연구방향으로는 본 연구에서 제시한 프로젝트의 환경요인과 프로젝트 유형별 관계성 분석, 그리고 유형별 데이터 웨어하우스 구축 접근법에 대한 실증적인 검증 연구가 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

Alan Perkins, White Paper – Critical Success Factors for Data Warehouse Engineering, Vice President Consulting Services, Visible Systems Corporation, 1998.

Arnoldo C. Hax & Nicolas S. Majluf, The Strategy Concept and Process - A Pragmatic Approach -, Prentice-Hall, 1991.

Demarest, M., Building The Data Mart, DBMS Magazine, November, 1993.

Ellen J. Levin, Developing a Data Warehousing Strategy, Barquin and Associates, Planning and designing the data warehouse, Edited by Ramon Barquin & Herb Edelstein, Prentice Hall, 1997.

Harjinder S.Gill & Prakash C. Rao, The Official Guide Client/Server Computing Guide to Data Warehousing, Que Corp, 1996.

Lucas, H.C. & Baroudi, J., "The Role of Information Technology in Organization Design," Journal of Management Information Systems, Vol. 10, No. 4, 1994.

Nagraj Alur, Implementing Data Marts and the Enabling Technologies, IT Forum '98 San Francisco, April 30th, 1998.

Oracle, Data Warehousing Concept Paper, 한국 오라클, p.1, 1997.

Ronald S. Swift, The Impact of the Data Warehouse, Data Warehouse Network, 1996, Seminar at DCI Data Warehouse World – March & April 1998 – Copyright 1998 NCR Corp.

Welch, J. D., Business Requirements Analysis: The Missing Link of Data Warehousing, Lesson From The Experts, <http://www.dw-institute.com/lessons/3tier.htm>, 1996.

장동인, 실무자를 위한 데이터 웨어하우스, 대정, 1999.