

## 데이터 웨어하우스의 구현특성요인과 품질간의 관계에 관한 실증적 연구\*

김병곤\*\*

### 목 차

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 실증연구설계
- IV. 가설검정 및 분석결과
- V. 결론
- 참고문헌
- Abstract

### I. 서론

1990년대 후반기 들어 데이터 웨어하우스는 정보시스템 분야에서 가장 중요한 기술 중의 하나가 되었다. 포춘지 선정 미국 1000개 기업의 95%가 데이터 웨어하우스를 가지고 있거나 개발 계획이 있는 것으로 추정되었다(META Group, 1996). The Pale Alto Management Group은 데이터 웨어하우스 시장이 시스템 판매, 소프트웨어 판매, 서비스 판매와 사내 지출을 포함하여 2002년에 1135억 달러에 이를 것으로 예측하였다(Eckerson, 1998). 최근 몇 년 동안 CIO 설문에서 데이터 웨어하우스와 전자상거래가 정보기술의 전략적 활용 중 우선순위가 가장 높은 것으로

나타났다(Eckerson, 1999).

데이터 웨어하우스란 의사결정을 지원하기 위해 특별히 준비된 데이터 저장소이다. 데이터는 소스 시스템으로부터 추출되어서 정리되고, 변형되어 데이터 창고에 넣어진다(Gray & Watson, 1998). 데이터 웨어하우스는 데이터 공급자를 가지는 데 이들은 분석가, 운영 직원, 관리자와 같은 최종사용자에게 데이터를 배달하는 책임을 가지고 있다. 데이터 공급자는 SQL 질의어 혹은 DSS, EIS와 같은 의사결정 지원 응용프로그램을 통해 최종사용자가 데이터를 이용할 수 있도록 한다.

데이터 웨어하우스는 비즈니스 필요성과 정보기술의 발달에 따라 등장한 것이다. 비즈니스 환경은 세계화가 진전되면서 기업간 국가간 경쟁이 치열하게 되었다. 고객관계관리와 전자상거래의 발달로 크고 통합된 데이터 저장소와 발전된 분석적 능력에 대한 요구를 만들어내고 있다. 대칭

\* 이 논문은 2005년도 남서울대학교 학술연구비 지원에 의해 수행되었음.

\*\* 남서울대학교 경영학과 교수

다중처리, 대량병렬처리, 병렬 데이터베이스 기술과 같은 하드웨어 발전을 통하여, 테라비트 크기의 데이터베이스에 자료를 올리고, 유지하고, 접근하는 것이 지금은 가능하게 되었다. 이러한 모든 변화들은 기업들로 하여금 인구통계적 집단이나 제품군 보다는 개별 고객들의 행위를 분석하도록 하면서, 기업이 사업을 운영하는 방식, 특히 판매와 마케팅에 영향을 미치고 있다.

비록 많은 성공 사례가 있지만(Beitler & Leary, 1997; Grim & Thorton, 1997), 데이터 웨어하우징 프로젝트는 많은 자금이 소요되는 위험한 사업이다. 평균 프로젝트 비용은 첫해에만 100만 달러를 넘는다(Watson & Haley, 1997). 정확한 수치는 알 수 없지만, 모든 초기 데이터 웨어하우징 노력의 1/2에서 2/3가 실패하는 것으로 추정된다(Kelly, 1997). 실패의 가장 일반적인 이유에는 미약한 후원과 경영진 지원, 불충분한 자금, 부적절한 사용자 몰입, 조직 정책 등이 있다(Watson et al., 1999).

정보기술의 구현에 관한 문헌들은 다양한 구현 요인들이 정보시스템의 성공에 중요한 역할을 한다고 제시하고 있다. 그러나 데이터 웨어하우징 프로젝트의 구현에 관한 실증적 연구는 거의 없었다. 데이터 웨어하우징은 데이터 웨어하우징에 적용되는 요인들의 중요성에 영향을 미칠 수 있는 독특한 특징들을 갖고 있다. 본 연구에서 횡단적 서베이를 통해 데이터 웨어하우징 성공의 모델을 조사하였다.

51개 기업체의 데이터 웨어하우징 관리자와 데이터 공급자들은 웨어하우스의 구현 요인과 성공에 관한 설문지에 응답하였다. 본 연구는 데이터 웨어하우징 성공요인에 관련된 선행연구를 종합적으로 분석하여 연구모형을 개발하고 연구가설을 설정하였다. 설문조사를 통하여 자료를 수집하여 실증분석을 통해 연구가설을 검증하였다.

연구결과를 논의하고 연구의 결과를 제시하였다.

## II. 이론적 배경

### 2.1. 데이터 웨어하우징의 개념

데이터 웨어하우스에 관한 정의는 학자나 기관에 따라 다양하다. 우선 장동인(1999)은 데이터 웨어하우스란 수년간 기업의 운영시스템에서 생긴 내부데이터와 외부데이터를 주제별로 통합하여 별도의 프로그래밍이 없이 최종사용자가 즉시 여러 각도에서 분석을 가능케 하는 통합시스템으로 정의하고 있다. 또한 Poe et al. (1998)은 데이터 웨어하우스란 의사결정 시스템의 기반이 되는 읽기 전용의 분석적 데이터베이스라고 정의하고 있다. 그리고 Inmon (1992)은 데이터 웨어하우스란 경영 의사결정을 지원하기 위한 주제 지향적이고 통합적이며 비휘발성이고 시간의 변화를 반영하는 데이터의 집합체라고 정의하고 있다. 데이터 웨어하우스에 관한 다양한 정의를 바탕으로 본 연구에서는 데이터 웨어하우스란 경영 의사결정을 지원하기 위한 주제 지향적이고 통합적이며 비휘발성이고 시간의 변화를 반영하는 데이터의 집합체로 정의하기로 한다.

데이터 웨어하우징이란 조직이 이상에서 설명한 데이터 웨어하우스를 구축하고, 이를 적절히 활용함으로써 그들의 정보자산으로부터 가치를 창출하는 과정으로 정의하고 있다(Barquin et al., 1997). 즉 데이터 웨어하우스의 실행과정 그 자체를 데이터 웨어하우징이라고 볼 수 있다. 이상의 정의들을 종합해 볼 때 데이터 웨어하우스가 데이터의 집합체 또는 저장장소로서 주로 정적인 의미가 강하다면 데이터 웨어하우징이란 데이터

웨어하우스를 구축하고 활용하는 과정으로서 동적인 의미가 강하다고 볼 수 있다.

한편 데이터마트는 데이터 웨어하우스 보다 적은 규모의 데이터 저장소를 말한다. 데이터마트란 조직의 특정 주제 분야와 관련된 데이터를 추출하여 만든 시스템(Poe et al., 1998)을 의미한다. 데이터마트는 각 부서별로 다양한 분석과 예측을 목적으로 만들어지는데, 예를 들면 마케팅 데이터마트, 고객데이터마트, 재무데이터마트 등이 있을 수 있다. 데이터 마트는 데이터 웨어하우스에 비해 비교적 저렴한 비용으로 쉽고 빠르게 구축할 수 있다는 장점 때문에 조직 입장에서는 상당히 매력적이어서 각 부서별로 데이터 마트를 독립적으로 구축하는 경우가 많다(장동인, 1999).

## 2.2. 정보시스템 구현 특성에 관한 기존연구

초기 설문조사로부터 나온 데이터 웨어하우스 문헌들로부터 데이터 웨어하우스 구현 성공의 3 측면이 파악되었다. 조직적 이슈와 관련된 성공, 프로젝트 이슈와 관련된 성공, 그리고 기술적 이슈와 관련된 성공. 이러한 요인들은 데이터 웨어하우스의 궁극적인 성공에 영향을 미치는 것으로 알려졌다. 물론, 다른 구현 성공 측면을 설명할 것이다. 그러나, 연구 모델을 관리 가능한 규모로 유지하기 위해 연구 모델 개발 단계에 의해 가장 잘 지지된 3개의 구현 성공 요인만 포함되었다. 세 가지 측면의 구현 특성요인에 관하여 살펴보면 다음과 같다.

### 2.2.1. 조직적 구현 특성

만들어진 시스템이 조직속으로 받아들여지고 과업 프로세스 속으로 통합되지 않는다면 구현은

성공적이지 못할 것이다. 그러나, 정보시스템 구현은 사람들이 저항하는 경향이 있는 상당한 조직적 변화를 발생시킨다(Markus, 1983). 이러한 저항의 가능성은 시스템이 발생시키는 변화의 범위와 크기에 따라 증가될 수 있다(Tait & Vessey, 1988). 특히, 데이터 웨어하우스는 조직에 깊은 영향을 가지는데 왜냐하면 데이터 소유권, 이용, 접근 패턴을 변화시킬 수 있고, 직무가 수행되는 방법을 변화시킬 수 있고, 비즈니스 프로세스를 수정시킬 수 있기 때문이다. 데이터 웨어하우스는 데이터 소유권을 기능별 부서로부터 중앙의 특정 집단으로 이동시키고, 데이터 접근 책임을 정보시스템 직원으로부터 최종 이용자에게로 이동시키고, 데이터 웨어하우스에 대한 접근을 가지는 결과로서 이용자들이 자신들의 직무를 수행시키는 방법을 변화시키고, 다양하게 운영시키기 위한 비즈니스를 허용한다. 이러한 변화는 잠재적으로 관리자, 데이터 공급자, 그리고 최종 사용자들로부터의 저항을 불러일으킨다.

### 2.2.2. 프로젝트 구현 특성

IS 프로젝트는 종종 관리되어야 하는 과업과 역할의 복잡한 배열을 포함하며(Brooks, 1975), 특히 데이터 웨어하우스 프로젝트는 프로젝트 수행 동안 일어나는 이슈들을 극복할 수 있는 고도로 숙련되고 잘 관리된 팀을 필요로 한다(Devlin, 1997; Sakaguchi & Frolick, 1997). 프로젝트 팀은 핵심적인 목적과 적절한 이슈들에 집중할 수 있어야 하고, 그리고 프로젝트를 위협에 빠트릴 수 있는 예측치 않은 상황을 피할 수 있어야 한다. 프로젝트 이슈와 관련된 성공은 팀이 핵심적인 시간, 예산, 기능적 목적을 얼마나 잘 충족시켰는가에 의해 측정될 수 있다(Constantine, 1993; Waldrop, 1984). 이러한 목적들을 충족시킨다면, 당연히 팀은 고품질의 데이터 및 시스템 특징을

고객에게 제공해주는 데이터 웨어하우스를 만들어낼 것이다.

### 2.2.3. 기술적 구현 특성

데이터 웨어하우스의 기술적 복잡성은 높는데 왜냐하면 다양하고 분리된 많은 시스템들이 전형적으로 이해되고, 조정되고, 조화되어야 할 필요가 있기 때문이다. 많은 양의 데이터가 추출되고, 변형되고, 적재되고, 유지되어야 한다. 종종 복잡한 분석론이 데이터(예: 재무 이익 모델, 데이터 마이닝 알고리즘)에 적용되어야 한다. 대량의 이질적 데이터 소스가 결합되어야 할 때, 데이터 웨어하우스를 위한 새로운 기술이 기존 기술적 하부구조에 맞추어야만 할 때와 같이 기술적 문제는 데이터 웨어하우스 프로젝트를 수행하는 동안 여러 시점에서 나타날 수 있다. 이러한 기술적 문제들은 웨어하우스 팀으로 하여금 고품질의 데이터 저장소를 만들지 못하게 할 수도 있고, 시스템이 조직의 요구 수준만큼 유연하거나 통합되지 못할 수 있다(Rist, 1997).

## 2.3. 정보시스템 품질에 관한 문헌 연구

정보시스템 품질에 관한 선행연구로 Seddon (1997)의 연구가 있는데, 이는 정보시스템 성공의 3가지 차원 즉 데이터 품질, 시스템 품질, 그리고 지각된 순 효익 등이다. 정보시스템 품질에 관한 실증적 연구로는 Fraser & Salter(1995), Seddon & Kiew(1994) 등이 있는데, 이들의 연구에서 이러한 3개 차원들이 서로 관련되어 있음을 발견하였다. 즉 데이터 품질과 시스템 품질의 수준이 높을수록 순 효익이 높다 라는 것이다.

데이터 품질은 데이터 웨어하우스로부터 이용 가능한 데이터의 품질을 말한다. 이 요인은 그것

의 정의, 구성 척도, 그리고 중요성에 대해 상당한 연구의 주목을 받아 왔다(Wand & Wang, 1996; Wang & Strong, 1996). 데이터 품질은 또한 데이터 웨어하우스 문헌 속에서도 빈번히 논의되고 있다. 의사결정자에게 고품질 데이터를 제공하는 것은 웨어하우스를 구축하는 근본 이유이다(Watson & Haley, 1997). 더욱 구체적으로 말하면, 데이터 정확성, 완전성, 그리고 일관성이 웨어하우스에서 데이터 품질의 핵심적인 측면이다(Lyon, 1998; Shanks & Darke, 1998).

시스템 품질을 살펴보면, 시스템 그 자체에 초점이 주어진다. 널리 이용된 성과 측정은 시스템 유연성, 통합성, 응답 시간, 그리고 신뢰성을 포함한다(DeLone & McLean, 1992). 유연성과 통합성은 특히 의사결정지원 응용프로그램에 있어서 중요하다(Vandenbosch & Huff, 1997). 다양한 원천으로부터 데이터를 통합시키는 시스템은 조직의 의사결정을 향상시킬 수 있고(Wetherbe, 1991; Wybo & Goodhue, 1995), 유연성은 의사결정자들로 하여금 자신들의 정보 욕구 변화에 따라 응용프로그램을 쉽게 수정하도록 해 준다(Vandenbosch & Huff, 1997). 시스템 품질은 데이터 웨어하우스에 대한 가장 중요한 이점 중의 하나인데, 왜냐하면 웨어하우스는 여러 원천으로부터 데이터를 통합시키고 현재 및 미래의 이용자들과 응용프로그램들을 유연하게 지원하는 하부구조를 제공하기 때문이다(Gray & Watson, 1998; Sakaguchi & Frolick, 1997).

높은 데이터 품질과 시스템 품질을 보여주는 시스템은 개인, 집단, 조직을 포함한 다양한 이해관계자들을 위한 순 효익으로 나타나게 한다(Seddon, 1997). 이러한 시스템은 이용자들에게 의사결정 상황에 대한 보다 나은 이해를 주고, 의사결정 생산성을 증가시키고, 사람들이 과업을 수행하는 방법을 변화시킨다. 데이터 웨어하우스

는 최종이용자의 의사결정이 조직속에서 지원되는 방법에 큰 영향을 미치는데, 왜냐하면 IT 전문가들이 더 이상 과거처럼 이용자들을 위해 데이터를 추출하고 질의어를 실행하지 않기 때문이다. 적절한 데이터 접근 툴과 응용프로그램이 공급될 때, 이용자들은 의사결정 과업을 더욱 빠르고 더욱 포괄적으로 수행할 수 있다(Haley et al., 1999). 일반적으로, 데이터 웨어하우징은 최종이용자들에게 데이터 접근을 제공하는 프로세스들을 변화시킬 수 있고, 접근을 제공하기 위해 요구되는 시간과 노력을 줄일 수 있다(Graham, 1996).

### III. 실증연구설계

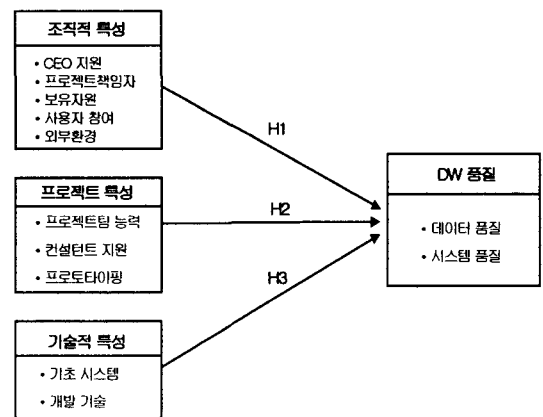
#### 3.1. 연구모형의 개발

연구 모형을 개발하기 위해 IT 구현, 인프라스트럭처, 데이터 웨어하우징 성공에 관한 문헌들을 검토하였다. Vatanasombut & Gray(1999)는 데이터 웨어하우징 문헌을 탐색하여, 데이터 웨어하우징의 특성에 맞는 9개 구현성공 요인을 발견하였다. 또한 Bischoff & Alexander(1997)는 포함된 복잡성의 정도가 데이터 웨어하우징 프로젝트를 전통적 소프트웨어 엔지니어링 혹은 시스템 개발 주도와 상이하게 만드는 것에 있다라고 지적하였다. 문헌연구를 통하여 데이터 웨어하우징의 성공적 구현 특성요인이 데이터 웨어하우스 품질에 영향을 미칠 가능성이 있는 요인들을 파악하였으며, 아래의 (그림 1)과 같은 연구모형을 개발하였다.

문헌 검토를 통하여 데이터 웨어하우징의 성공적 구현과 품질에 관한 설문지를 개발하였으

며, 이 설문지에는 데이터 웨어하우징에 대한 주요 성공요인과 장애요인을 질의하는 2가지 개방형 질문들이 포함되었다. 문헌 검토와 더불어 이러한 사전 조사 데이터들은 초기 연구 모델을 만들고 10명의 데이터웨어하우징 전문가들과 장시간 면접을 위한 자료로 이용되어졌다. 이들과의 면접에서 본 연구 모델이 적절한 요인들을 포함하였고 요인들간 적절한 관련성을 가짐을 확신시켜 주었다. 이 면접에 근거하여 연구 모델이 소폭 수정되었다.

CEO 지원과 사용자 참여와 같은 구현 요인들은 조직적측면, 프로젝트측면, 기술적 측면으로 구분하여 데이터 웨어하우스 구현의 성공에 영향을 미칠 것으로 가정한다. 여기에는 웨어하우스 프로젝트의 전 기간동안 발생할 조직적, 프로젝트적 및 기술적 이슈들과의 성공을 포함한다. 구현 성공이란 프로젝트 팀이 조직으로 하여금 데이터 웨어하우징을 받아들이도록 설득하고, 계획대로 웨어하우스를 완성하고, 발생한 기술적 장애들을 극복하는 것이다. 요인들과 요인들간 관련성에 대한 이론적 근거는 다음 절에서 기술된다.



(그림 1) 연구모형

## 3.2. 연구가설의 설정

### 3.2.1. 조직적 특성

#### 1) CEO 지원

CEO 지원은 프로젝트를 위한 여러 경영진들에 의한 폭 넓은 후원이며, 데이터 웨어하우징 성공을 위한 가장 중요한 요인들 중의 하나라고 일관되게 파악되어져 왔다. 이것은 데이터 웨어하우징 시작과 필수적으로 수반되는 조직적 변화를 지원하도록 조직 내 사람들을 고무시킨다(Curtis & Joshi, 1998; Watson et al., 1998). 경영진 지원은 정치적 저항을 극복할 수 있으며 조직 전반의 참여를 격려하며(Markus, 1983), 의사결정지원시스템과 같은 많은 종류의 IT 구현 성공에 중요한 것으로 발견되어져 왔다(Guimares et al., 1992; Igbaria et al., 1997). 이용자들은 경영진의 기대에 순응하는 경향이 있으며, 그들 조직의 경영진에 의해 후원된다고 인식하는 시스템을 더욱 잘 수용할 가능성이 높다(Karahanna et al., 1999). 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

H 1 : 조직적 특성은 DW 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H 1.1a : CEO 지원은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H 1.1b : CEO 지원은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

#### 2) 프로젝트 책임자

프로젝트 책임자는 프로젝트를 적극적으로 지원하고 촉진하며, 정보, 물적 자원, 정치적 지원을 제공한다. 프로젝트 책임자는 다른 IT 프로젝트에서와 마찬가지로(Beath, 1991; Reich & Benbasat, 1990) 데이터 웨어하우징에 있어 중요하다(Barquin & Edelstein, 1997; Watson et al.,

1998). 프로젝트 책임자는 그들이 프로젝트를 강하게 지원할 때 상황적응적 리더십을 보여주며, 조직 내 발생할 수 있는 저항을 극복하기 위해 필요한 기법과 영향력을 소유한다(Howell & Higgins, 1990). CEO지원과 마찬가지로 프로젝트 책임자는 조직적 이슈를 가진 데이터 웨어하우징 프로젝트를 도울 수 있다. 하지만 프로젝트 책임자는 프로젝트 팀의 매일 행동과 목적에 더욱 가까이 결합되어 있다. 프로젝트 책임자는 데이터 웨어하우징 프로젝트가 조직 수준에서 성공을 성취하는 것을 도울 뿐만 아니라, 팀이 그들의 프로젝트 수준 목적을 달성하도록 돕는다고 기대할 수 있다. 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

H 1.2a : 프로젝트 책임자는 DW의 데이터 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H 1.2b : 프로젝트 책임자는 DW의 시스템 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

#### 3) 보유자원

자원에는 프로젝트를 성공적으로 완성시키기 위해 요구되는 시간, 사람 등이 포함된다(Ein-Dor & Segev, 1978). 자원 문제는 성공적 시스템 설계와 구현에 부정적 효과를 가지는 것으로 선행 연구들에서 발견되었다(Tait & Vessey, 1988). 데이터 웨어하우스는 비용이 많이 들고, 시간이 소요되고, 자원 집약적이기 때문에 자원은 데이터 웨어하우징 프로젝트에 중요한 것이다. 자원의 존재는 조직적 장벽을 극복하고 조직 결속의 높은 수준을 이루어 내기 위한 보다 좋은 기회가 된다(Beath, 1991; Tait & Vessey, 1988). 자원은 또한 프로젝트 팀이 그들의 프로젝트 중간 목표들을 달성하도록 도울 수 있다. 일단 과업이 정해지면, 프로젝트 일정은 그 일을 위해

할당되는 시간과 사람의 양에 의해 영향을 받으며, 그래서 보다 좋은 자원은 구현 동안 중간 목표들의 성공에 영향을 미칠 것임이 분명하다 (McConnell, 1996). 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H 1.3a : 보유자원은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H 1.3b : 보유자원은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

**4) 사용자 참여**

사용자 참여는 이용자들이 프로젝트 역할과 과업을 배당 받을 때 발생하며, 이것은 그들의 요구사항을 더욱 잘 표현하게 하고 시스템이 성공적으로 구현되도록 보장하는 것을 도와준다 (Hartwick & Barki, 1994). 이것은 시스템에 대한 요구사항이 초기에 불확실할 때 매우 중요하며, 데이터 웨어하우스가 지원하도록 설계된 많은 의사결정지원 응용프로그램들에서도 마찬가지이다. 데이터 웨어하우징 문헌을 보면 사용자 참여는 사용자들의 기대를 관리할 수 있고 사용자 요구사항을 만족시킬 가능성을 증가시켜 준다고 제시하고 있다(Barquin & Edelstein, 1997; Watson & Haley, 1997). 사용자들이 웨어하우징 프로젝트에 참여할 때, 웨어하우스가 무엇을 제공할 지, 웨어하우스가 자신들에게 인도될 때 무엇이 그 웨어하우스를 더욱 잘 받아들이도록 하는지에 대해 보다 좋은 이해를 하게 된다. 사용자들이 구현 전반에 걸쳐 프로젝트 팀에 참여한다면, 프로젝트 팀이 사용자 집단의 요구와 욕구에 집중하도록 도울 수도 있다. 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H 1.4a : 사용자 참여는 DW의 데이터품질

에 유의한 영향을 미칠 것이다.

- H 1.4b : 사용자 참여는 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

**5) 외부환경**

Little(1998)과 Little & Gibson(1999)은 외부환경에 대한 이해가 데이터 웨어하우징 실행성공에 중요한 영향요인이 된다고 밝혔다. 그런데 이들 연구에서 외부환경에 대한 이해라는 요인을 구성하는 세부항목들을 살펴보면 데이터웨어하우스에 외부데이터를 포함하여 경쟁사와의 경쟁에서 유리한 위치를 차지하는데 도움이 되는지, 데이터 웨어하우스에 내부데이터와 함께 외부데이터를 포함하면 조직의 실체를 이해하는데 유리한지, 우리의 경쟁사가 데이터웨어하우스를 구축했는지에 대해서 정보를 갖고 있는지 등의 내용들을 포함하고 있다. 따라서 여기서 논의하는 환경이란 일반적인 환경의 개념을 의미하는 것이 아니다. 대신 데이터 웨어하우스와 관련된 것으로 조직의 경계를 넘어서는 것과 관련된 사항들, 예를 들면 외부데이터, 데이터 웨어하우징에 대한 경쟁사 대응현황 등과 관련된 사항들을 포함하는 개념으로 사용되고 있다. 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H 1.5a : 외부환경은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H 1.5b : 외부환경은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

**3.2.2. 프로젝트 특성**

**1) 프로젝트팀 능력**

사람들은 시스템을 구현할 때 중요하며 그것의 성공 혹은 실패에 직접적으로 영향을 미칠 수 있다(Brooks, 1975). 특히, 데이터 웨어하우징 개

발 팀의 기법들은 웨어하우스 프로젝트의 결과에 주요한 영향을 가진다(Barquin & Edelstein, 1997). 프로젝트팀 능력은 기술적 능력과 대인관계 능력 둘 다 포함하며, 강력한 기술적 및 대인관계 기법을 가진 팀은 더욱 훌륭히 과업을 수행할 수 있고 이용자와 상호작용할 수 있다(Constantine, 1993; Finlay & Mitchell, 1994). 개발 팀의 능력과 스킬은 IT 구현 성공에 큰 역할을 하였다(Ancona & Caldwell, 1992). 우수하고 유능한 팀 만이 복잡한 프로젝트의 요구사항을 파악할 수 있다(Maish, 1979). 여러 기법들의 혼합은 웨어하우스 프로젝트로 하여금 프로젝트 수준에서 그들의 목표를 더욱 성공적으로 충족시키도록 도와주며, 기술적 장벽들이 극복되어질 필요가 있을 때 더욱 큰 가치를 가진다. 고도로 숙련된 프로젝트 팀은 기술적 문제들을 관리하고 해결하기 위해 더 잘 준비가 되어 있음에 틀림없다. 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

H 2 : 프로젝트 특성은 DW의 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H 2.1a : 프로젝트팀 능력은 DW의 데이터 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H 2.1b : 프로젝트팀 능력은 DW의 시스템 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

## 2) 컨설턴트 지원

데이터 웨어하우스는 학습곡선이 가파르기 때문에 프로젝트팀에 참여하는 구성원들이 관련 기술을 적절하게 보유하고 있지 않으면 프로젝트 진행에 상당히 어려움을 겪게 된다(Rist, 1997). 따라서 성공적으로 프로젝트를 진행하기 위해서는 조직 내부적으로 데이터 웨어하우스와 관련한 기술을 보유하고 있거나, 그렇지 않으면 데이터 웨어하우스 제반사항에 대한 적극적인 학습 및

기술이전을 위한 노력이 필요하다. 그런데 데이터 웨어하우스는 다양한 구성요소가 포함되고 다양한 벤더가 참여하여 복잡성이 높고 프로젝트의 범위 자체도 지금까지의 그 어떤 정보시스템보다 크다. 따라서 조직내부에서 데이터 웨어하우스와 관련한 모든 개념, 기법, 툴 또는 기술을 익혀서 적절하게 계획을 세우고 프로젝트를 성공적으로 추진해나가는 데는 많은 어려움이 따른다. 그러므로 필요한 경우에는 외부전문가의 도움을 받는 것이 전체적인 성과를 높일 수도 있다. Little (1998), Little & Gibson(1999)은 그들의 탐색적인 연구에서 외부 컨설턴트의 지원이 데이터 웨어하우스 실행 성공에 중요한 영향요인이 된다고 밝혔다. 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

H 2.2a : 컨설턴트 지원은 DW의 데이터 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

H 2.2b : 컨설턴트 지원은 DW의 시스템 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

## 3) 프로토타이핑

프로토타이핑은 소규모의 모형시스템을 개발하고 이를 토대로 계속적인 수정 요구사항을 반영하면서 시스템을 개발하는 방식으로, 사용자와 개발자와의 커뮤니케이션을 향상시키고 사용자의 요구사항을 최대한 반영할 수 있다는 장점이 있다(Harker, 1993). 데이터 웨어하우스는 전사적인 데이터 요구사항을 반영해야 하기 때문에 개발과정에서 요구사항이 자주 변한다. 따라서 프로토타이핑이 가장 적합한 개발방법으로 인정되고 있다(Poe, et al., 1998). 또한 프로토타이핑 방법을 사용하면 사용자들에게 현재 데이터 웨어하우스가 진행되고 있다는 사실을 지속적으로 인지시킬 수 있고 필요한 자원을 계속 확보하는데도 더 유리할 수 있다. 기존의 여러 연구에서 프로토타이



핑을 채택하는 것이 데이터 웨어하우징 성공에 중요한 요인이 된다는 결과를 보여주고 있다 (Haley, 1997; Little, 1998; Little & Gibson, 1999). 따라서 다음과 같은 연구가설을 설정하였다.

- H 2.3a : 프로토타이핑은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H 2.3b : 프로토타이핑은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 3.2.3 기술적 특성

#### 1) 기초 시스템

과거 문헌들을 검토하여 보면 조직의 기존 데이터의 품질은 시스템 시작에 깊은 영향을 가지고 있으며, 데이터 관리를 향상시키는 기업은 큰 효익을 실현시킨다고 한다(Goodhue et al., 1992; Kraemer et al., 1993). 데이터 웨어하우징의 제일의 목적은 조직 전반에 걸쳐 있는 데이터를 통합시키는 것이다. 그러나, 종종 데이터는 다양하고, 이질적인 소스로 존재하고 있다. 각각의 독특한 소스는 그 데이터에 접근하기 위하여 특수 전문가 및 공동 작업을 필요로 한다. 게다가, 기존 데이터가 소스에 따라 다르게 정의되어지며, 이러한 것들은 프로젝트 팀으로 하여금 데이터를 웨어하우스에 적절히 적재하고 조정하는 것을 어렵게 만든다. Goodhue et al.(1988)은 데이터 표준의 부족은 데이터의 가장 기본적 문제였으며, 종종 응용프로그램 시스템 경계 전반에서 데이터를 공유하고 해석하는 것은 어렵게 혹은 불가능하게 만든다는 것을 발견하였다. 표준화된 데이터는 데이터 조작을 더욱 쉽게하고, 문제를 감소시키며, 궁극적으로 더욱 성공적인 시스템을 가져올 수 있다(Bergeron & Raymond, 1997). 따라서 데이터 소스의 품질은 그것들의 기술과 데이터의 표준화에 달려있으므로, 다음과 같은 가

설을 설정하였다.

- H 3 : 기술적 특성은 DW의 품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H 3.1a : 기초 시스템은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H 3.1b : 기초 시스템은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

#### 2) 개발 기술

개발 기술은 프로젝트를 완성하는 동안 이용된 하드웨어, 소프트웨어, 방법론, 그리고 프로그램들이다. 프로젝트 팀이 이용하는 개발 툴들은 사람과 같은 다른 요인들 만큼 개발 노력의 효과성에 영향을 미칠 수 있다. 특히 툴들이 잘 이해되지 못하거나 이용하기가 쉽지 않다면, 툴들은 개발 팀의 효율성 및 효과성에 영향을 미칠 수 있다(Banker & Kauffman, 1991). 데이터 웨어하우스를 구축하는데 필요한 개발 툴들은 운영 시스템에 이용된 툴들과 상이하다. 왜냐하면, 웨어하우징은 정교한 추출, 변형, 적재 소프트웨어, 데이터 정리 프로그램, 데이터베이스 성과 튜닝 방법론, 그리고 다차원적 모델링과 분석 툴을 요구하기 때문이다. 만약 개발 기술들이 프로젝트 팀의 욕구를 충족시키지 못하거나 혹은 기존 시스템과 융합되지 못한다면, 데이터 웨어하우스 구현은 어려움을 겪게 될 것이다(Rist, 1997; Watson et al., 1998). 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H 3.2a : 개발 기술은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- H 3.2b : 개발 기술은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.

〈표 1〉 연구변수의 개념적 정의

연구변수	변수의 개념적 정의
CEO 지원	프로젝트의 성공을 위한 CEO의 전반적 지원
프로젝트 책임자	프로젝트를 적극적으로 지원하고 촉진하는 조직내의 구성원
보유 자원	DW를 성공적으로 구현하는데 필요한 자금, 시간, 인력
사용자 참여	DW 구현 동안 이용자에게 할당된 프로젝트 역할과 과업
외부 환경	외부 데이터의 질과 경쟁사의 움직임
프로젝트팀 능력	DW 프로젝트 팀원들의 기술적 능력과 대인관계 능력
컨설턴트 지원	DW 구현 동안 외부 컨설턴트의 전반적 지원
프로토타이핑	요구사항의 도출이나 커뮤니케이션의 향상
기초 시스템	DW에 데이터를 제공하는 기초시스템의 품질
개발 기술	DW의 효과적 구축에 필요한 H/W, S/W, 방법론 등
데이터 품질	DW에 의해 제공되는 데이터의 품질
시스템 품질	DW의 유연성과 통합성

〈표 2〉 연구변수의 측정항목

연구변수	항목기호	측정항목	참고문헌
CEO 지원	CEOSPT1	1. DW 사용 권장 정도	Haley(1997)
	CEOSPT2	2. 사용자 만족에 대한 관심 정도	Wixom & Watson(2001)
프로젝트 책임자	CHAMP1	1. IS 부서 추진 책임자	Haley(1997)
	CHAMP2	2. 일반부서 추진 책임자	Wixom & Watson(2001)
보유자원	RESOUR1	1. 자금의 활용 가능 정도	Haley(1997)
	RESOUR2	2. 인력의 활용 가능 정도	이영숙(2001)
	RESOUR3	3. 시간의 활용 가능 정도	Wixom & Watson(2001)
사용자참여	USERPT1	1. 이용자의 프로젝트팀 소속 정도	Haley(1997)
	USERPT2	2. 이용자의 프로젝트팀 업무 정도	이영숙(2001)
	USERPT3	3. 이용자의 프로젝트 참여 적극성 정도	Wixom & Watson(2001)
외부환경	ENVIRO1	1. 경쟁사의 움직임에 대한 이해 정도	Little(1998)
	ENVIRO2	2. 외부데이터의 경쟁사 대비 유용성	이영숙(2001)
	ENVIRO3	3. 외부데이터의 기업내 자체적 유용성	
프로젝트팀 능력	TEAMSK1	1. 팀의 기술적 능력 정도	Wixom & Watson(2001)
	TEAMSK2	2. 대인관계 능력 정도	
컨설턴트지원	CONSUL1	1. 지속적 지원 정도	Little(1998)
	CONSUL2	2. 기술이전에 대한 지원 정도	이영숙(2001)
	CONSUL3	3. 실행 성과에 대한 영향 정도	
프로토타이핑	PROTO1	1. 요구사항 도출 정도	Haley(1997), Little(1998)
	PROTO2	2. 커뮤니케이션 향상 정도	이영숙(2001)
기초시스템	SOUSYS1	1. 데이터의 정의에 대한 표준화 정도	Wixom & Watson(2001)
	SOUSYS2	2. 표준의 준수 정도	
	SOUSYS3	3. 데이터의 수정 필요성 정도	
개발기술	DVLTEC1	1. 기존 기술과의 조화 정도	Haley(1997)
	DVLTEC2	2. 적절한 개발 툴의 보유 정도	Wixom & Watson(2001)
데이터품질	DATAQT1	1. 종전보다 정확한 데이터의 확보 정도	Haley(1997)
	DATAQT2	2. 데이터의 포괄적 제공 정도	이영숙(2001)
	DATAQT3	3. 규정에 맞는 데이터의 제공 정도	Wixom & Watson(2001)
	DATAQT4	4. 데이터의 일관성 개선 정도	
시스템품질	SYSQLT1	1. 새로운 조건에 유연하게 적용하는 정도	Haley(1997)
	SYSQLT2	2. 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합정도	이영숙(2001)
	SYSQLT3	3. 융통성 있는 처리	Wixom & Watson(2001)
	SYSQLT4	4. 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합정도	

### 3.3. 연구변수의 정의

데이터 웨어하우징의 구현특성에 관련된 요인과 데이터 웨어하우스 품질에 관련된 열개의 독립변수와 하나의 종속변수에 대한 개념적 정의는 <표 1>과 같다. 각 연구변수에 대한 개념적 정의를 분명하게 밝히고, 연구변수의 조작적 정의를 설명해야만 독자들의 이해를 돕고, 연구변수의 정체성을 확보할 수 있을 것이다.

본 연구는 IT 구현, 인프라스트럭처, 데이터 웨어하우징 구현 성공과 품질에 관한 문헌연구를 통하여 연구모형을 개발하고, 열개의 연구가설을 설정하였으며, 독립변수와 종속변수 각각에 대한 문헌검토를 통하여 연구변수의 조작적 정의와 변수의 측정항목을 도출하고 각 변수와 관련된 참고문헌을 제시하였다. 그리고 본 연구에서 사용한 연구변수들의 측정항목을 정리하면 <표 2>와 같다.

## IV. 가설검정 및 분석결과

### 4.1. 설문지 개발 및 자료수집

데이터 웨어하우징의 구현과 성공적 구현에 관한 문헌들을 바탕으로 데이터 웨어하우징 성공을 측정하기 위하여 설문지를 개발하였다. 가능한 한 사전 검증된 질문들이 이용되어졌고, 일반적으로 수용되는 척도 구성 안내를 따랐다(Converse & Presser, 1986; Dillman, 1978; Fox et al., 1988). 학계에서는 데이터 웨어하우징, 데이터베이스, 데이터 통합 등의 분야 전문가들이 설문지 검토에 참여하였으며, 산업계에서는 IT 업계 데이터 웨어하우징 전문가와 일반기업체 데이

터 웨어하우징 전문가에 의해 설문지가 검토되었다.

측정도구 개발의 여러 단계들을 거치면서 설문지를 재 수정하였으며, 외형적 및 내용 타당성을 검증하였다(Nunnally, 1978). 이렇게 해서 개발된 설문지는 설문지의 단어, 내용, 양식, 절차의 문제를 파악하기 위하여 10개 기업에 예비조사를 실시하였다. 예비조사 참가자들은 설문지에 코멘트를 작성하여 반송해 주었으며, 각각의 코멘트에 대해서는 전화로 추가적인 논의가 진행되었다.

자료의 수집을 위하여 사전에 데이터웨어하우스를 도입하여 사용 중인 업체의 주소록을 확보하였다. 표본 대상기업은 국내기업중 데이터웨어하우스를 사용하고 있는 업체의 주소록은 데이터웨어하우스 전문 구축업체에서 제공한 구축업체 현황을 중심으로 자료수집에 이용하여 설문조사를 실시하였다.

본 연구의 설문조사대상은 현재 국내에서 데이터웨어하우스를 도입하여 이용하고 있는 보험업, 금융업, 카드업, 병원업, 유통업, 정유업, 통신업, 제조업 등 177개 표본기업체를 대상으로 하였다. 자료수집방법은 데이터웨어하우스 분야 기업체 전문가와 직접전화 통화를 실시하여 설문조사에 협조를 부탁드린 후, 전자우편과 팩스, 일반우편 등을 이용하여 설문지를 발송하고 수집하였다. 그리고 자료수집기간은 2005년 2월에서 2005년 6월까지 약 4개월간 실시하였다. 그 결과 우편과 팩스 및 전자우편을 이용하여 발송된 177부의 설문지 중 61부의 설문지가 회수되어, 약 34%의 회수율을 보였다. 그리고 회수된 71부의 설문지 중에서 응답내용이 불충분한 10매의 설문지를 제외한 51부의 설문지가 실제 분석에 사용되었다.

### 4.2. 표본 및 자료의 기술적 특성

설문조사결과 나타난 설문지의 업종별 표본의 응답자수와 전체 회수율을 분석해 보면 <표 3>과 같다. 본 연구에서 사용한 전체 표본의 수는 177개 업체이고, 이 중에서 금융업이 35개 업체, 제조업이 32개 업체로 가장 많았으며, 그 다음으로 보험업, 병원업, 유통업, 통신업 순이었다.

설문 응답기업의 특성을 분석한 결과 <표 4>와 같이 나타났으며, 구체적인 내용은 다음과 같다. 응답기업의 연간매출액은 1,000억 이상인 기업이 약 80%를 차지하는 것으로 나타났으며, 전체종업원의 수는 500명 이상인 기업이 약 71%를 차지하는 것으로 조사되었다. 이와 같이 설문응답기업의 연간 매출액이나 총 종업원의 수가 다소 높게 나타난 것으로 보아 데이터웨어하우스는

<표 3> 표본의 업종, 표본수, 회수율

업종	전체표본수	회수된표본수	제외된표본수	연구표본수	회수율
보험업	26	9	2	7	34.6
금융업	35	11	2	9	31.4
카드업	7	4	1	3	57.1
병원업	22	5	1	4	22.7
유통업	20	5	0	5	25.0
정유업	5	2	0	2	40.0
통신업	10	6	0	6	60.0
제조업	32	10	1	9	31.3
기타	20	9	3	6	45.0
총계	177	61	10	51	34.46

<표 4> 설문응답기업의 특성

전체 종업원수			연간 매출액		
종업원수	업체수	비율	매출액(억)	인원	비율
50명 이하	0	0.0	100억 이하	0	0.0
51 ~ 100	2	3.9	101 ~ 500	3	5.9
101 ~ 500	13	25.5	501 ~ 1,000	7	13.7
501 ~ 1,000	17	33.3	1,001 ~ 5,000	14	27.5
1,001 ~ 5,000	11	21.6	5,001 ~ 10,000	16	31.4
5,001 이상	8	15.7	10,001 이상	11	21.5
합계	51	100%	합계	51	100%

<표 5> 설문응답자의 특성

직위	직위		근무부서			경력		
	인원	비율	부서	인원	비율	근무년수	인원	비율
사원/계장	4	7.8	생산/자재	10	19.6	1년-5년	2	3.9
대리	18	35.3	영업	8	15.7	6년-10년	23	45.1
과장	16	31.4	총무/인사	6	11.8	11년-15년	18	35.3
차장/부장	11	21.6	전산	15	29.4	16년-20년	8	15.7
중역	2	3.9	연구/개발	12	23.5			
합계	51	100%	합계	51	100%	합계	51	100%

대부분 중기업 이상의 규모를 가진 기업들이 데이터웨어하우스를 구축하는 것으로 분석할 수 있다.

인구통계학적 특성에 대한 기술적 분석을 실시하여, 설문응답자가 모집단을 대표할 수 있는지를 검토할 수 있다. 설문에 응답한 응답자의 특성을 분석한 결과 <표 5>와 같이 나타났으며, 구체적인 특성은 다음과 같다. 첫째, 설문응답자의 직위를 살펴보면 중간관리자 이상이 약 80%로 나타나, 현재 데이터웨어하우스를 사용하고 있는 업체들의 직위수준이 상당히 높다는 것을 파악할 수 있다. 둘째, 응답자의 학력을 분석한 결과 대졸이상이 약 70%로 나타나 데이터웨어하우스 업무 관련자들의 학력이 상당히 높은 것으로 조사되었다. 셋째, 응답자의 경력을 분석한 결과 10년 이상의 경력자들이 약 80%로 드러나, 조직에서 데이터웨어하우스 사용과 관련된 구성원들의 경력이 높은 것으로 나타났다. 이와 같이 응답자의 직위, 학력, 경력 등이 다소 높은 이유는 기업체내 데이터웨어하우스 분야 업무가 상당히 전문적이고, 상당한 경력과 지식을 요구하기 때문인 것으로 분석되었다.

### 4.3. 척도의 신뢰성과 타당성 검증

본 연구에서 사용된 10개의 독립변수에 대해 SPSSWIN 통계패키지를 이용하여 신뢰성을 분석한 결과 <표 6>과 같이 나타났다. 분석결과를 요약하면 10개 독립변수의 신뢰도 계수가 모두 0.6이상으로 나타나 전체적으로 설문지의 신뢰성이 높은 것으로 분석되었다. 따라서 본 연구에서 사용한 각 변수들의 내적 일관성이 확보된 것으로 확인되었다. 즉 각 변수의 신뢰도 계수가 0.6 이상으로 밝혀져, 각 요인내 변수의 내용상 동질성이 확보되었다.

타당성 검증은 각 변수가 각각 분리되어 고유

한 특성을 측정하고 있는지를 파악하는 것이다. 즉 특정변수와 관련된 항목끼리 잘 묶여지는지를 검증하는 것이다. 세가지 특성요인별 변수들의 타당성을 검증하기 위하여 Varimax 방식으로 요인분석을 실시한 결과 <표 6>과 같이 나타났다. 요인분석결과 10개의 독립변수가 관련항목끼리 잘 묶여졌으며, 모든 변수는 요인적재치가 0.6이상으로 높게 나타나, 모든 요인들이 중요한 것으로 분석되었다. 이는 각 요인을 구성하고 있는 각 항목이 해당 요인의 적절한 구성항목이라는 것을 의미한다.

### 4.4. 상관관계분석

독립변수간의 다중공선성 존재유무를 분석하기 위하여 후방변수제거방식으로 다중회귀분석을 실시하였다. 독립변수들간의 상관관계분석 결과를 정리하면 <표 7>과 같다. 상관관계분석 결과 기업의 사용자참여변수와 프로젝트책임자변수의 상관관계수가 0.40 이상으로 나타나 보통의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 나머지 모든 변수는 상관관계수가 0.40이하로 나타나 대체로 변수간의 상관관계가 약한 것으로 분석되었다. 또한 회귀분석결과 모든변수의 허용오차값이 0.50이상이었고, 분산팽창요인값도 2.00이하로 나타났다. 따라서 독립변수들간의 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 분석할 수 있다. 이러한 분석결과는 본 연구의 실증분석을 위한 회귀분석의 결과의 의미가 있다고 할 수 있다.

### 4.5 가설검증

앞에서 척도의 신뢰성과 타당성을 분석한 결과 변수의 내적 일관성과 구성항목의 적합성이 확인되었다. 본 연구는 데이터 웨어하우스의 품

〈표 6〉 요인분석 및 신뢰성분석 결과

구분	연구변수	측정항목	평균	표준편차	요인적재량	고유치	설명변량	신뢰성계수
조직적특성	CEO지원	CEOSPT1	4.05	1.327	0.827	2.152	16.552	0.864
		CEOSPT2	3.98	1.120	0.901			
	프로젝트 책임자	CHAMP1	4.43	1.158	0.818	2.066	15.890	0.817
		CHAMP2	4.00	1.265	0.813			
	외부환경	ENVIRO1	4.73	1.104	0.572	1.850	14.232	0.786
		ENVIRO2	4.80	1.086	0.914			
		ENVIRO3	4.98	1.053	0.887			
	사용자참여	USERPT1	4.25	1.164	0.546	1.759	13.533	0.702
		USERPT2	3.71	1.246	0.899			
		USERPT3	3.75	1.116	0.617			
보유자원	RESOUR1	4.34	1.116	0.692	1.629	12.534	0.679	
	RESOUR2	3.55	1.060	0.693				
	RESOUR3	3.64	0.962	0.587				
프로젝트특성	컨설턴트 지원	CONSUL1	4.84	1.462	0.904	2.376	33.939	0.862
		CONSUL2	4.41	1.125	0.864			
		CONSUL3	4.48	1.221	0.568			
	프로젝트팀 능력	TEAMSK1	4.34	0.940	0.849	2.075	25.120	0.818
		TEAMSK2	4.66	0.745	0.512			
	프로토타이핑	PROTO1	4.50	1.191	0.677	1.155	10.523	0.704
PROTO2		4.63	1.199	0.663				
기술적특성	기초시스템	SOUSYS1	4.59	1.108	0.709	2.278	44.522	0.750
		SOUSYS2	4.80	0.999	0.530			
		SOUSYS3	4.41	1.092	0.765			
	개발기술	DVLTEC1	4.29	1.022	0.668	1.006	20.125	0.726
		DVLTEC2	4.30	1.043	0.728			
DW품질	데이터품질	DATAQT1	5.05	1.119	0.615	2.817	35.207	0.891
		DATAQT2	5.13	1.028	0.705			
		DATAQT3	5.05	0.883	0.630			
		DATAQT4	4.73	0.863	0.843			
	시스템품질	SYSQLT1	5.09	1.049	0.640	2.315	28.938	0.874
		SYSQLT2	4.93	0.912	0.864			
		SYSQLT3	5.00	0.915	0.567			
		SYSQLT4	5.18	0.956	0.669			

〈표 7〉 독립변수들간의 상관관계분석표

변수명	CEO지원	책임자	보유자원	유저참여	외부환경	팀능력	지문지원	원형개발	시스템	개발기술
CEO지원	1.0000									
책임자	0.4476	1.0000								
보유자원	0.3525	0.2902	1.0000							
사용자참여	0.5612	0.3336	0.2448	1.0000						
외부환경	0.2882	0.3564	0.1951	0.3873	1.0000					
팀능력	0.3706	0.2226	0.0328	0.2533	0.1046	1.0000				
컨설턴트지원	0.3156	0.3017	0.3048	0.3465	0.3468	0.2281	1.0000			
프로토타이핑	0.1237	0.2162	0.1238	0.2275	0.2296	0.1769	0.2737	1.0000		
기초시스템	0.1002	0.2567	0.1321	0.2147	0.1872	0.2633	0.1908	0.3739	1.0000	
개발기술	0.2187	0.3021	0.2143	0.2033	0.4309	0.2339	0.2903	0.2325	0.3190	1.000

질에 영향을 미치는 구현요인을 도출하기 위한 연구목적을 달성하기 위하여 회귀분석을 실시하

었다. 다중회귀분석 결과 <표 8>, <표 9>, <표 10>과 같이 분석되었다. 회귀분석결과를 토대로 앞에서 설정한 20개의 연구가설을 검증하면 다음과 같다.

첫째, 조직적 특성요인, 즉 CEO지원, 프로젝트 책임자, 보유자원, 사용자참여, 외부환경 등의 변수가 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템 품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(H1.1a, H1.1b, H1.2a, H1.2b, H1.3a, H1.3b, H1.4a, H1.4b, H1.5a, H1.5b)을 검증하기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과, CEO지원 변수와 외부환경 변수는 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 통계적으로 유의한 수준(p<0.05)에서 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 따라서 연구가설 H1.1a, H1.1b, H1.5a, H1.5b 등은 채택되었다.

둘째, 프로젝트 특성요인, 즉 프로젝트팀능력, 컨설턴트지원, 프로토타이핑 변수 등이 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(H2.1a, H2.1b, H2.2a, H2.2b, H2.3a, H2.3b)을 검증하기 위하여 회귀분석을 실시한 결과, 컨설턴트지원 변수는 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 통계적으로 유의한 수준(p<0.01)에서 크게 영향을 미치는 것으로 나타남에 따라, 이들 연구가설 H2.2a와 H2.2b는 채택되었다.

셋째, 기술적 특성요인, 즉 기초시스템과 개발 기술 등의 변수가 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(H3.1a, H3.1b, H3.2a, H3.2b)을 검증한 결과, 기초시스템 변수와 개발기술 변수 등은 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에

<표 8> 조직적 특성요인과 DW품질간의 관계 : 가설1의 검증

독립변수	데이터 품질			시스템 품질		
	표준회귀계수	t 값	t 유의도	표준회귀계수	t 값	t 유의도
조직적 특성						
CEO지원	0.265	2.187	0.033*	0.297	2.412	0.020*
프로젝트책임자	0.050	0.360	0.721	0.069	0.496	0.622
보유자원	-0.064	-0.465	0.644	0.035	0.250	0.804
사용자참여	0.062	0.479	0.634	0.092	0.698	0.489
외부환경	0.436	3.581	0.001**	0.392	3.168	0.003**
R <sup>2</sup>	0.315			0.294		
F 값	4.609			4.171		
F 유의도	0.002			0.003		

\* p<0.05 \*\*p<0.01

<표 9> 프로젝트 특성요인과 DW품질간의 관계 : 가설2의 검증

독립변수	데이터 품질			시스템 품질		
	표준회귀계수	t 값	t 유의도	표준회귀계수	t 값	t 유의도
프로젝트 특성						
프로젝트팀능력	0.143	1.030	0.308	0.071	0.480	0.633
컨설턴트지원	0.584	4.034	0.000**	0.437	2.852	0.006**
프로토타이핑	-0.283	-0.061	0.061	0.024	0.151	0.881
R <sup>2</sup>	0.296			0.212		
F 값	7.303			4.663		
F 유의도	0.000			0.006		

\*p<0.05 \*\*p<0.01

〈표 10〉 기술적 특성요인과 DW품질간의 관계 : 가설3의 검증

독립변수	종속변수	데이터 품질			시스템 품질		
		표준회귀계수	t 값	t 유의도	표준회귀계수	t 값	t 유의도
기술적 특성							
기초시스템		0.256	2.066	0.044*	0.392	3.056	0.004**
개발기술		0.413	3.326	0.002**	0.226	1.759	0.084
R <sup>2</sup>		0.323			0.278		
F 값		12.671			10.180		
F 유의도		0.000			0.000		

\* :  $p < 0.05$  \*\* :  $p < 0.01$

통계적으로 유의한 수준( $p < 0.05$ )에서 유의한 것으로 밝혀짐에 따라, 이들 4개의 연구가설 중 H3.1a, H3.1b, H3.2a 등은 채택되었다.

지금까지 데이터 웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 10개의 독립변수들이 미치는 영향력의 정도를 분석하기 위하여 10개의 독립변수를 조직적 특성요인 5개, 프로젝트 특성요인 3개, 기술적 특성요인 2개 등으로 구분하여 다중회귀분석을 실시하고 연구가설을 검증하였다. 가설검증결과 <표 8>, <표 9>, <표 10>과 같이 나타났다. 연구변수 각각에 대한 실증분석결과는 다음절에서 논의하기로 한다.

#### 4.6 가설검정결과 종합

조직적 특성요인, 프로젝트 특성요인, 기술적 특성요인 등으로 구분하여 연구가설을 검정한 결과 아래의 <표 11>과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 조직적 특성요인 중 CEO지원 변수와 외부환경 변수는 가설이 채택되었으며, 프로젝트 책임자, 보유자원, 사용자참여 등의 변수는 가설이 기각되었다. 이러한 분석결과는 CEO지원과 외부환경이 우수할수록 데이터웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌으며, 프로젝트 책임자, 보유자원, 사용자참여는 데이터웨어하우징의 품질에 유의한 영향

을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

둘째, 프로젝트 특성요인 중 컨설턴트지원 변수는 가설이 채택되었으며, 프로젝트팀능력과 프로토타이핑 변수는 가설이 기각되었다. 이러한 가설검정결과는 컨설턴트지원이 우수할수록 데이터웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 발견할 수 있으며, 프로젝트팀능력과 프로토타이핑은 데이터웨어하우징의 품질에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

셋째, 기술적 특성요인 중 기초시스템 변수는 가설이 채택되었으며, 개발기술 변수는 가설이 부분 채택되었다. 이러한 가설검정결과는 기초시스템이 우수할수록 데이터웨어하우징의 데이터품질과 시스템품질에 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 발견할 수 있으며, 개발기술이 우수할수록 데이터품질에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.



〈표 11〉 가설검정결과 요약

가설번호	가설내용	가설검정결과
H 1.1a	CEO 지원은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 1.1b	CEO 지원은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 1.2a	프로젝트책임자는 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 1.2b	프로젝트책임자는 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 1.3a	보유자원은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 1.3b	보유자원은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 1.4a	사용자참여는 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 1.4b	사용자참여는 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 1.5a	외부환경은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 1.5b	외부환경은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 2.1a	프로젝트팀능력은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 2.1b	프로젝트팀능력은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 2.2a	컨설턴트지원은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 2.2b	컨설턴트지원은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 2.3a	프로토타이핑은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 2.3b	프로토타이핑은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각
H 3.1a	기초시스템은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 3.1b	기초시스템은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 3.2a	개발기술은 DW의 데이터품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	채택
H 3.2b	개발기술은 DW의 시스템품질에 유의한 영향을 미칠 것이다.	기각

## V. 결론

본 연구는 데이터웨어하우스의 구현특성요인으로 선정한 조직적 특성요인, 프로젝트 특성요인, 기술적 특성요인 중에서 데이터웨어하우스의 품질에 긍정적 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 규명하고자 하는 것이 연구목적이다. 본 연구는 데이터웨어하우스의 성공요인에 관련된 선행연구를 종합적으로 분석하여 연구모형을 개발하고 연구가설을 설정하였다. 설문조사를 통하여 자료를 수집하여 실증분석을 통해 연구가설을 검증하였다. 연구결과를 논의하고 결론을 제시하였다.

종속변수인 데이터웨어하우스의 품질과 10개 연구변수간의 상호관련성의 정도를 파악하기 위하여 10개의 독립변수를 조직적 특성요인, 프로젝트 특성요인, 기술적 특성요인 등으로 묶어서 다중회귀분석을 실시하여 연구가설을 검증하였

다. 앞 절에서 분석한 연구가설의 검정결과를 근거로 독립변수 각각에 대하여 기업의 현실적 상황에 비추어 해석하면 다음과 같다.

첫째, CEO 지원이 높을수록 데이터웨어하우스의 데이터품질과 시스템품질이 우수한 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 CEO의 DW 사용 권장 정도가 높고, 사용자 만족에 대한 관심 정도가 높기 때문에 종전보다 정확한 데이터의 확보 가능, 데이터의 포괄적 제공, 규정에 맞는 데이터의 제공, 데이터의 일관성 개선, 새로운 조건에 유연하게 적응, 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합, 융통성 있는 데이터 처리, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합 등이 가능하게 되면서 DW 품질이 향상되는 것으로 분석할 수 있다.

둘째, DW 프로젝트를 적극적으로 지원하고 추진하는 프로젝트책임자가 존재하더라도 DW의 데이터품질과 시스템품질 향상에는 별다른 도움을 주지 못하는 것으로 분석되었다. 이러한 결과

는 기업내 IS 부서나 일반 부서에 프로젝트를 적극적으로 추진하는 책임자가 있다하더라도 DW의 구현은 큰 규모의 프로젝트이기 때문에 CEO의 지원과는 달리 데이터웨어하우스의 품질을 향상시키는 데에는 한계가 있음을 보여주는 연구결과라 하겠다.

셋째, 데이터웨어하우스를 성공적으로 구현하는데 필요한 여러 가지 보유자원은 DW의 데이터품질과 시스템 품질을 향상시키는 것에는 관련이 없는 것으로 밝혀졌다. 이는 자금, 인력, 시간 등과 같은 보유자원을 차질 없이 활용하더라도 정확한 데이터의 확보, 데이터의 포괄적 제공, 데이터의 일관성 개선, 새로운 조건에 유연하게 적용, 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합, 융통성 있는 데이터 처리, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합 등과 같은 데이터웨어하우스의 품질향상에는 큰 보탬이 되지 않는다는 것을 보여주는 결과이다.

넷째, 데이터웨어하우스의 구현과정에 사용자의 적극적 참여가 있을 경우 DW 품질이 개선될 것이라는 일반적 생각과는 달리 사용자참여는 DW 품질개선에 도움이 되지 않는 것으로 나타났다. 이것은 DW 프로젝트 추진과정에 사용자의 적극적인 참여 정도, 사용자의 프로젝트팀 소속 정도, 사용자의 프로젝트팀 업무 정도 등에 따라 데이터웨어하우스의 품질이 어느 정도는 개선될지 모르지만, 결국 사용자의 참여와 DW 품질개선과는 상관관계가 미약하다는 것을 나타내는 것이다.

다섯째, 외부 데이터의 질과 경쟁사의 움직임 등 외부 환경은 DW의 데이터 품질과 시스템 품질개선에 도움이 되는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 경쟁사의 움직임에 대한 이해 정도, 외부데이터의 경쟁사 대비 유용성, 외부데이터의 기업내 자체적 유용성 등이 높을수록 정확한 데

이터의 확보가 가능하고, 데이터의 포괄적 제공이 가능하며, 데이터의 일관성이 개선되고, 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합이 가능하며, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합이 이루어져 DW 품질이 향상되는 것으로 분석되었다.

여섯째, 프로젝트 팀 능력이 우수할수록 데이터웨어하우스의 품질이 개선될 것이라는 연구가설은 기각되었다. 이러한 결과는 팀의 기술적 능력 정도나 대인관계 능력 정도는 종전보다 정확한 데이터의 확보 가능, 데이터의 포괄적 제공, 규정에 맞는 데이터의 제공, 데이터의 일관성 개선, 새로운 조건에 유연하게 적용, 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합, 융통성 있는 데이터 처리, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합 등의 DW 품질개선에 영향을 미치지 못하는 것으로 드러났다.

일곱째, DW 구현 프로젝트에 컨설턴트의 지원정도가 높을수록 DW의 데이터품질과 시스템 품질이 향상되는 것으로 나타났다. 이것은 컨설턴트의 지속적 지원 정도, 기술이전에 대한 지원 정도, 실행 성과에 대한 영향 정도 등이 높을수록 정확한 데이터의 확보 가능, 데이터의 포괄적 제공, 규정에 맞는 데이터의 제공, 데이터의 일관성 개선, 새로운 조건에 유연하게 적용, 융통성 있는 데이터 처리, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합 등이 가능하게 되면서 DW 품질이 향상된다는 잠정적 연구결과를 보여주는 것이다.

여덟째, 데이터웨어하우스 구현을 위한 프로토타이핑은 DW의 데이터품질과 시스템 품질에 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이는 요구사항의 도출 정도나 커뮤니케이션의 향상 정도로는 정확한 데이터의 확보 가능, 데이터의 포괄적 제공, 규정에 맞는 데이터의 제공, 데이터의 일관성 개선, 새로운 조건에 유연하게 적용, 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합, 융통성 있는 데이

터 처리, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합 등이 불가능하다는 것을 의미하는 연구결과라 하겠다.

아홉째, DW에 데이터를 제공하는 기초시스템의 품질수준이 높을수록 DW의 품질개선에 긍정적인 영향을 미친다는 것이다. 이것은 데이터의 정의에 대한 표준화 정도, 표준의 준수 정도, 데이터의 수정 필요성 정도 등이 높을수록 데이터의 포괄적 제공정도, 규정에 맞는 데이터의 제공정도, 데이터의 일관성 개선정도, 관련 시스템과의 효과적 데이터 통합정도, 데이터 소스와의 효과적 데이터 통합정도 등 DW 품질 관련 여러 가지 항목들의 품질지표가 향상된다는 연구결과를 보여준다.

마지막으로, DW 개발 기술이 우수할수록 DW의 데이터품질은 개선되지만 시스템품질은 향상되지 않는 것으로 분석되었다. DW의 효과적 구축에 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 구현 방법론, 기존 기술과의 조화 정도, 적절한 개발 툴의 보유 정도 등의 개발 기술은 데이터를 여러 가지 형태로 분류하고, 가공하는데 필요하므로 데이터 품질이 개선되는 것으로 보이나, 시스템 품질을 개선하지는 못하는 것으로 인식할 수 있다.

## 참고문헌

- 이영숙, “최종사용자 집단특성을 조절변수로 도입하는 경우 데이터 웨어하우스 성공요인에 관한 연구”, 『경영정보학연구』, 제11권 제1호, 2001.
- 장동인, 「실무자를 위한 데이터 웨어하우스」, 대청, 1999.
- Ancona, D. G. & Caldwell, D. F. Bridging the boundary, *Administrative Science Quarterly*, Vol.37 No.4, 1992, pp.634-666.
- Banker, R. D. & Kauffman, R. J. Reuse and productivity in integrated computer-aided software, *MIS Quarterly*, Vol.15 No.3, 1991, pp.375-402.
- Beitler, S. S. & Leary, R. Sears' EPIC transformation: Converting from mainframe legacy systems to on-line analytical processing(OLAP), *Journal of Data Warehousing*, Vol.2 No.2, 1997, pp.5-16.
- Constantine, L. L. Work organizations: paradigms for project management and organization, *Communications of the ACM*, Vol.36 No.10, 1993, pp.35-42.
- Curtis, M. B. & Joshi, K. Lessons learned from the implementation of a data warehouse, *Journal of Data Warehousing*, Vol.3 No.2, 1998, pp.12-18.
- DeLone, W. H. & McLean, E. R., Information systems success: The quest for the dependent variable, *Information Systems Research*, Vol.3 No.1, 1992, pp.60-95.
- Devlin, B. *Data warehouse: From architecture to implementation*, Addison Wesley Longman, Reading, MA, 1997.
- Eckerson, W. W., Post-chasm warehousing, *Journal of Data Warehousing*, Vol.3 No.3, 1998, pp.38-45.
- Finlay, P. N. & Mitchell, A. C., Perceptions of the benefits from the introduction of case: An empirical study, *MIS Quarterly*, Vol.18 No.4, 1994, pp.353-371.
- Fraser, S. G. & Salter, G.. *A motivational view*

- of information systems success: A reinterpretation of DeLone and McLean's Model, working paper, Department of Accounting and Finance, The University of Melbourne, Australia, 1995.
- Gray, P. & Watson, H. J., *Decision support in the data warehouse*, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998.
- Grim, R. & Thorton, P., A customer for life: The warehouse MCI approach, *Journal of Data Warehousing*, Vol.2 No.1, 1997, pp.73-79.
- Guimares, T, Igbaria, M., & Lu, M., The determinants of DSS success: An integrated model, *Decision Sciences*, Vol.23, 1992, pp.409-430.
- Haley, B. J., Watson, H. J., & Goodhue, D. L. The benefits of data warehousing at whirlpool, *Annals of Cases on Information Technology Applications and Management in Organizations*, Vol.1 No.1, 1999, pp.14-25.
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. L., Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model, *MIS Quarterly*, Vol.21 No.3, 1997, pp.279-302.
- Lyon, J., Customer data quality: Building the foundation for a one-to-one customer relationship, *Journal of Data Warehousing*, Vol.3 No.2, 1998, pp.38-47.
- META Group, Industry overview: New insights in data warehousing solutions, *Information Week*, 1996, pp.1-27HP.
- Rist, R., Challenges faced by the data warehousing pioneers, *Journal of Data Warehousing*, Vol.2 No.1, 1997, pp.63-72.
- Shanks, G. & Darke, P., A framework for understanding data quality, *Journal of Data Warehousing*, Vol.3 No.3, 1998, pp. 46-51.
- Vandenbosch, B. & Huff, S. L., Searching and scanning: How executives obtain information from executive obtain information from executive information systems, *MIS Quarterly*, Vol.21 No.1, 1997, pp. 81-107.
- Vatanasombut, B. & Gray, P., Factors for success in data warehousing: What the literature tells us, *Journal of Data Warehousing*, Vol.4 No.3, 1999, pp.25-33.
- Wybo, M. D. & Goodhue, D. L., Using interdependence as a predictor of data standards: Theoretical and measurement issues, *Information & Management*, Vol.29 No.6, 1995, pp.317-330.

## An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success

Byung-Gon, Kim\*

### Abstract

The IT implementation literature suggests that various implementation factors play critical roles in the success of an information system; however, there is little empirical research about the implementation of data warehousing has unique characteristics that may impact the importance of factors that apply to it. In this study, a cross-sectional survey investigated a model of data warehousing success. Data warehousing managers and data suppliers from 51 organizations completed paired mail questionnaires on implementation factors and the success of the warehouse. The results from a regression analysis of the data identified relationships between the system quality and data quality factors and perceived net benefits. It was found that management support and resources help to address organizational issues that arise during warehouse implementations; resources, user participation, and highly-skilled project team members increase the likelihood that warehousing projects will finish on-time, on-budget, with the right functionality; and diverse, unstandardized source systems and poor development technology will increase the technical issues that project teams must overcome. The implementation's success with organizational and project issues, in turn, influence the system quality of the data warehouse; however, data quality is best explained by factors not included in the research model.

Key Words:

---

\* Professor, Dept. of Business Administration, Namseoul University

