
비즈니스 인텔리전스 시스템 성공요인의 중요도 분석

홍현기*

Weight Analysis of Critical Success Factors for Business Intelligence System

Hyun Gi Hong*

요 약 본 논문에서는 비즈니스 인텔리전트 시스템의 구축 후 활용 효과에 영향을 미치는 요인들을 분석하였다. 이를 위하여 우선 비즈니스 인텔리전트 시스템에 영향을 미칠 수 있는 여러 요인들을 문헌 연구를 통해서 정리 하였고, 이를 검증하기 위하여 비즈니스 인텔리전트 시스템을 구축하여 활용하고 있는 기업을 대상으로 인터넷 설문을 실시하여 필요한 데이터를 수집하였다. 본 논문의 목적을 달성하기 위하여 요인분석(FA)과 계층분석기법(AHP)분석을 실시하였다. 요인분석을 통해서 성과측정지표들의 차원이 감소된 요인을 도출하였고, 이들 요인들 사이의 중요도를 계층분석기법(AHP)으로 분석하였다. 본 연구의 결과로 본 연구를 통해서 생성된 요인은 모두 6가지이다. 비즈니스 인텔리전트 시스템의 성과에 영향을 미치는 요인들은 정보시스템의 성숙도가 제일 중요한 요인으로 나타났으며, 경영전략의 수립 필요성, 정보조직, 그리고 사용자 교육의 순서로 나타났다. 본 연구는 기업에서 비즈니스 인텔리전트 시스템을 구축하여 사용하고 있거나, 미래에 비즈니스 인텔리전트 시스템을 구축하려는 계획을 가지고 있는 기업에게 비즈니스 인텔리전트 시스템의 활용에 대한 방향을 제시해 줄 것으로 기대된다.

주제어 : 비즈니스 인텔리전트 시스템, 탐색적 요인분석, 계층분석기법, 주요성공요인, 중요도분석

Abstract The rapid change of business environments request the company to act more smart and intelligent in making business strategies and planning the business processes. To meet this requirement, we need to have smart Business Intelligent System(hereinafter "BI") in the company. On the one hand, many korean companies had already installed BI system, and the other hand some companies have plans to implement BI Systems additionally to their Information System. It is very important to have the pictures which factors are critical to the successful implementation of BI, and to survey which critical success factor(hereinafter CSF) are important compared to each factors. In this paper data was gathered from companies already have their BI Systems. We measured IT-Infra maturity, User Education, and Company Organization, and Company Business Strategy, which are the critical success factors for the BI System. After surveying the CSF of BI System, we measured the weights among these factors by AHP. Factor analysis resulted in 6 major factors (Eigenvalue > 1.0), and the AHP analysis showed the list of CSF's weight list according to its significance priorities. The results of this paper could be the valuable references for the implementing process of the BI System in korean company.

Key Words : Business Intelligence System, Factor Analysis, Critical Success Factor, Weight Analysis

1. 서론

기업 간 경쟁이 치열해지면서 전사적자원관리(Enterprise Resource Planning : ERP)시스템을 통해 기

업 내 프로세스를 개선한 기업을 중심으로 차별화 된 서비스 및 내부역량 강화를 위한 분석 시스템 도입의 필요성이 대두되었다. 90년대 초반부터 H/W의 가격이 저렴해지고, 기억 용량의 확대, 그리고 통신 환경의 발달과 함

*청주대학교 경영학과

논문접수: 2012년 7월 21일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 8월 21일

게 IT환경의 뒷받침으로 데이터웨어하우스 (Data Warehouse : DW) 시스템의 보급과 이용이 확대되었다.[6] 그리고 각 기업에서 의 오랜 기간에 걸친 정보의 운용 Know-How를 바탕으로 데이터웨어하우스를 바탕으로한 비즈니스 웨어하우스(Business Warehouse : BW)시스템이 구축 가능해졌다. 이와 같은 비즈니스 웨어하우스 시스템은 ‘비즈니스 인텔리전스(Business Intelligence : BI)’시스템이라고도 불리는데, 이는 조직화된 데이터웨어하우스를 기반으로 비즈니스 웨어하우스를 구축하고 이를 이용하여 과학적인 경영활동을 구사할 수 있기 때문이다[1]. 이와 같이 도입된 비즈니스 인텔리전스 (Business Intelligence : BI) 시스템은 사용 기업에게 차별화 된 서비스를 제공하고, 이를 통해서 그 기업은 타 기업에 비해 경쟁력의 강화를 이룰 수 있었다. 그러나 BI시스템의 도입 후의 성과를 측정하거나, BI시스템의 활용효과에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구는 부족한 실정이다. 자금과 시간을 들여 구축한 BI시스템의 효과는 과학적인 경영활동의 기초가 되므로 이에 대한 연구의 필요성이 대두되고 있다. 이러한 연구를 통해서 BI시스템의 구축과 활용에 관심을 가지고 있는 기업들에게 방향을 제공해줄 수 있을 것이고, 이를 통해서 기업의 경쟁력 강화에 이바지하는 바가 클 것이다. 본 연구에서는 BI시스템의 활성화를 위하여 그동안 BI시스템을 구축하여 활용하고 있는 기업들로부터 데이터를 수집하여 그간에 운영되어왔던 BI시스템의 성과에 영향을 미치는 요인들을 조사하고, 이들 요인들 사이의 중요도를 분석하여, 기업에서 BI시스템을 구축하여 운영하고 있거나, 향후 BI시스템을 구축하려는 계획이 있는 기업에게 BI시스템의 구축 및 활용에 관한 가이드라인을 설정하고자 한다. 최근에는 BI 시스템의 자체 개발뿐만 아니라 표준 패키지 (Standard Package) 를 이용한 비즈니스 인텔리전트 기반의 경영활동이 활발해 지고 있다. 비즈니스 인텔리전트 시스템은 이와 같이 비즈니스 인텔리전트 시스템을 통하여 경영의 과학화와 경쟁력 향상이 라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있다[3].

2. 이론적 연구

2.1 BI 시스템

비즈니스 인텔리전스 시스템은 데이터웨어하우스 시스템 및 OLAP을 이용하여 데이터 중심의 의사결정을 하

는 정보시스템의 기본솔루션으로서 각 조직이 의사결정 시스템을 구축하는데 있어 최우선으로 도입하고 있는 시스템이다[5]. BI란 기업이 보유하고 있는 수많은 정보를 정리하고 분석하여 기업의 생산성 향상, 원가절감, 고객만족 등의 전략적 의사결정에 활용하는 일련의 프로세스를 말한다[9]. 한마디로 기업 내·외부를 흘러 다니는 기업의 수익과 고객만족에 직접적인 영향을 주는 고급정보들을 가공하는 것을 가리키는 것이다. 바로 경영진들이 원하는 조직운영에 필요한 구체적이고 직접적인 정보가 인텔리전스라 할 수 있다[10]. 고객수익성, 고객위험도, 고객행동패턴 등이 BI의 산출물이다.

BI시스템은 이러한 고급 정보를 이용한 다양한 분석 및 그 결과를 공유할 수 있는 기반시스템을 구축하여 신속하고 정확한 의사결정을 통해 최대의 이윤을 창출할 수 있도록 지원하여주는 솔루션이 집합된 시스템이다[3].

BI솔루션은 많은 기술요소들로 구성되는데, 주요 기술요소를 살펴보면, 데이터웨어하우스, OLAP, Data Mining, 인공지능 등으로 구성된다. 데이터의 폭발적 증가뿐만 아니라, 그에 대한 사람들의 엄청난 접근률의 증가로 인하여 사람들은 데이터 속에 파묻히게 될 것이다. 그렇기 때문에 업무에서 많은 양의 데이터를 효과적으로 찾아내고, 요약하고, 그리고 번역할 수 있는 시스템이 필요하다[10].

기업은 데이터의 가치를 전략적 자산으로 인식하고 있다. 이것이 데이터웨어하우스와 그를 사용하는 OLAP과 같은 기술이 발전하고 있으며, 기업들이 관심을 가지는 근본적인 이유이다.

데이터웨어하우스는 데이터의 대규모 저장소이다. 데이터웨어하우스는 그들이 의사결정에 필요할 때까지 많은 서로 다른 데이터베이스로부터 추출해온 데이터를 저장한다. 데이터웨어하우스는 서로 다른 소스로부터 온 자료들을 통합된 패키지로 묶는 것을 가능하게 하며 편리하게 한다[9]. OLAP시스템은 의사결정자들이 실제로 다양한 데이터산출물들을 창고에 넣어두고 필요에 따라 사용할 수 있도록 도와주는 도구이다[2].

2.2 변수의 조작적 정의

연구의 완성을 위해서 각 요인들은 아래와 같이 그 측정변수들을 정의하였다.

2.2.1 정보시스템의 성숙도

정보시스템의 성숙도에 따라 BI시스템의 성과는 차이

가 난다. 정보시스템의 성숙도에 속하는 속성은 모두 6가지 항목으로, ① BI시스템을 위한 소프트웨어는 제대로 기능하고 있는가?(i1) ② BI시스템을 위한 데이터베이스는 잘 갖춰져 있는가?(i2) ③ BI시스템 소프트웨어의 운용교육은 충분한가?(i3) ④ BI시스템 서비스 관리조직은 갖추어져 있는가?(i4) ⑤ BI시스템 부문의 외부 전문 인력으로 부터 충분한 지원을 받고 있는가?(i5) ⑥ 조직 내부의 전문 인력은 충분한가?(i6) 로 정의하였다. 이들 각 항목에 대해서 Likert 5점 척도로 질문을 구성하였다.

2.2.2 경영전략의 수립 필요성

기업에서의 경영전략의 수립을 위해서 BI시스템이 구축되어 운용되고 있음으로 해서, 경영전략의 수립에 대한 필요성은 BI시스템과 연관이 긴밀하다고 하겠다. 그래서 기업에서의 경영전략의 필요성이 갖는 속성을 ① 기업에서의 경영전략의 수립에 대한 요구가 있었는가?(s1) ② 경영전략의 수립에서의 어려움이 있는가?(s2) ③ 경영전략의 수립을 위한 데이터의 준비가 충분한가?(s3) ④ 경영전략의 의사결정을 위한 해결책이 가능한가?(s4) ⑤ 경영전략의 결과에 만족하는가?(s5) 와 같이 5 개의 측정 변수로 Likert 5점 척도로 구성되어 있다.

2.2.3 정보조직

‘정보조직’에서는 기업의 정보관리조직 뿐만 아니라 BI시스템을 운영하고 관리하는 조직에 대한 관속성들을 조사하였는데, 여기에서는, ① BI시스템 운영조직,(o1) ② BI시스템 전문가 조직,(o2) ③ 경영전략수립 조직(o3) ④ 조직 내에서 의사결정 조직은 구성되어 있는가?(o4) ⑤ BI시스템에 대한 정책적 지원책(o5), 과 같이 5 개의 측정 변수가 Likert 5점 척도로 구성되어 있다.

2.2.4 사용자 교육

마지막으로 ‘사용자 교육’ 부문에서는 BI시스템 서비스 제공과 이용을 위해서 BI시스템 제공자와 이용자들을 위한 교육과 관련된 여러 가지 속성을 조사 했는데 여기에는 ① BI 시스템 소프트웨어 제공기관에 의한 교육은 충분한가?(e1) ② BI시스템 이용자에 대한 교육(e2), ③ 경영전략 수립의 개념에 대한 이용자 교육(e3), ④ BI시스템과 관련된 IT기술에 관한 교육은 충분한가?(e4) 등을 Likert 5점 척도로 구성하였다.

이상과 같이 결정된 측정변수들을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> BI시스템의 성공요인의 측정 변수

부문	측정 변수
정보 시스템 성숙도	BI시스템을 위한 소프트웨어?(i1)
	BI시스템을 위한 데이터베이스?(i2)
	BI시스템 소프트웨어의 운용교육?(i3)
	BI시스템 서비스 관리조직?(i4)
	외부 전문 인력지원?(i5)
	조직 내부의 전문 인력?(i6)
경영 전략 수립	경영전략의 수립에 대한 요구?(s1)
	경영전략의 수립에서의 어려움?(s2)
	데이터의 준비가 충분한가?(s3)
	의사결정을 위한 해결책?(s4)
	경영전략의 결과 만족?(s5)
정보조직	BI시스템 운영조직,(o1)
	BI시스템 전문가 조직,(o2)
	경영전략수립 조직(o3)
	조직 내에서 의사결정 조직(o4)
	BI시스템의 정책적 지원조직(o5)
사용자 교육	BI시스템 제공기관에 의한 교육?(e1)
	BI시스템 이용자에 대한 교육(e2)
	경영전략 개념에 교육(e3)
	BI관련 IT기술교육?(e4)

3. 연구의 설계

3.1 조사의 설계

이상으로 선행 연구를 통하여 BI시스템에서의 성공에 영향을 미치는 요인들을 측정하기 위하여 측정 변수를 선정하였다. 4가지 요인 부문에서의 측정변수의 구성은 정보시스템의 성숙도, 경영전략의 수립 필요성, 정보조직, 사용자 교육으로 나누어 조사하였다. 기존의 BI시스템의 성공요인에 대한 선행연구에서는 주로 데이터웨어 하우스의 구축에 중점을 두어 연구되어 왔지만, 본 논문에서는 기술뿐만 아니라 BI시스템 소프트웨어의 제공기관과 내·외부의 정보조직과 전문인력 그리고 서비스 수용자의 교육 부문을 중점으로 연구를 진행하였다

〈표 2〉 측정요인들의 탐색적 요인 분석

요인 분류	측정 변수	요인 적 계 값					신뢰도	고유값
정보시스템숙 성도 (요인1)	bi-관리조직(i4)	.898	.898	.065	-.055	.003	.883	3.967
	내부 전문 인력(i6)	.898	-.078	.065	-.055	.003		
	bi-sw(i1)	.832	.041	.033	.103	.082		
	전문가 조직(o2)	.807	.134	-.039	.015	-.080		
	bi 운영조직(o1)	.716	.206	.172	.043	.016		
	제공기관 교육(e1)	.599	-.062	-.111	.087	-.051		
정보시스템 교육 (요인2)	외부 전문 인력(i5)	-.001	.942	-.102	.078	-.070	.830	2.791
	이용자 교육(e2)	.106	.831	.036	.035	-.074		
	bi-sw-교육(i3)	-.048	.819	-.110	.004	-.166		
	정책지원조직(o5)	.042	.645	.059	-.141	.300		
사용자교육(요 인3)	IT 교육(e4)	.088	.053	.953	-.077	.034	.888	2.530
	의사결정조직(o4)	.062	.025	.941	-.109	.022		
	전략개념교육(e3)	-.041	-.098	.805	.109	.023		
경영전략 (요인4)	데이터 준비(s3)	.033	.044	-.028	.951	-.001	.907	1.824
	전략수립요구(s1)	.082	-.041	-.025	.946	-.010		
의사결정 (요인5)	의사결정(s4)	-.066	.054	.037	-.048	.892	.720	1.593
	전략만족((s5)	.030	-.143	.024	.045	.841		

3.2 조사 및 분석 방법

본 연구를 위하여 BI시스템을 구축하여 활용하고 있는 기업과 학계의 전문가를 대상으로 설문 조사를 인터넷을 통하여 실시하였다. 인터넷을 통해 수집된 자료 중 90%이상의 항목에 응답한 유효 데이터 129건을 분석에 활용하였다.

또한 요인의 중요도 분석을 위해서는 학계 및 전문가 6인에게 의뢰하여 요인들 사이의 중요도를 AHP분석을 통해 분석하였다[11]. 데이터 분석은 통계분석 패키지인 SPSS v.20을 활용하였다. 설문 구성의 신뢰성은 Cronbach α값이 모두 0.6을 초과하여 유효한 것으로 나타났다.

4. 연구의 결과

4.1 측정변수의 탐색적 요인분석

본 연구를 위해 선정된 측정 변수의 자료중심으로 실시한 탐색적 요인분석의 결과는 <표 2>과 같다. 모두 20개의 측정변수 중 17개의 측정변수가 5개의 중분류 성공 요인으로 수렴되었다. 이들 성공요인은 정보시스템숙성도(요인1), 정보시스템교육(요인2), 사용자교육(요인3),

경영전략(요인4), 그리고 의사결정(요인5) 5가지 요인이 도출되었다. 요인의 선정은 고유치(Eigen Value)가 1.0이상인 값을 기준으로 선정하였다. 공통성이 작게 나타난

측정 변수도 일부 있었지만 연구 결과에 크게 영향을 주지 않으며 논문 독자에게 좀 더 구체적인 정보를 공개하고자 연구 결과에 포함시켰다.

4.2 요인의 상대적 중요도 분석

이상과 같이 측정변수들의 탐색적요인분석이 끝난 후에 이들 새로 도출된 요인 5 가지를 IT전문가들에게다시 설문하여 이들 사이의 중요도 순위를 구하고자 AHP분석을 실시하였다. AHP 분석은 평가자 5명을 대상으로 분석하여 평균을 구하였다. 이와 같은 설문과 AHP 분석의 결과로 요인들 사이의 1차적인 중요도 순위가 <표 3>와 같이 분석되었다.

AHP 분석 결과 BI시스템의 성공요인 중 경영전략수립의 필요성이 가장 중요한 것으로 나타나서, 기업에서 경영전략의 수립이 BI시스템을 구축하고 운영하는 데 가장 핵심되는 요인으로 나타났다. 그 뒤를 이어서 시스템의 사용자 교육 요인, 그리고 이어서 의사결정 요인이 중요한 것으로 나타났다. 마지막으로 정보시스템에 대한 일반적인 교육이 제일 중요도가 떨어지는 것으로 나

〈표 3〉 도출된 요인별 1차 중요도 분석

	전문가1	전문가2	전문가3	전문가4	전문가5	합계	가중치평균
정보시스템숙성도 (요인1)	0.09	0.12	0.15	0.12	0.09	0.57	0.11
정보시스템교육 (요인2)	0.06	0.08	0.10	0.15	0.15	0.54	0.11
사용자교육 (요인3)	0.10	0.20	0.35	0.28	0.37	1.30	0.26
경영전략 (요인4)	0.40	0.35	0.28	0.31	0.30	1.64	0.33
의사결정 (요인5)	0.35	0.25	0.12	0.14	0.09	0.95	0.19

타났다. 이와 같은 요인별 중요도를 바탕으로 측정요인 전체에 대한 중요도를 측정해 보면 <표 4>과 같은 결과가 도출되었다. 각 요인내의 측정변수들 사이의 쌍대 비교를 통해서 요인 내에서의 중요도 순위를 결정하며, 이를 모든 요인의 경우에서 수행하여 요인들이 가지고 있는 가중치를 반영하면 요인 내에서의 중요도 순위뿐만 아니라 측정요인들 사이의 중요도를 분석할 수가 있다.

5. 결론

비즈니스 인텔리전스 시스템이 기업의 의사결정과 경영전략 수립에 유효한 도구로 시장에 소개된 후, 근래에

들어 BI시스템을 구축하고 운영하는 기업이 많이 늘고 있다. 기업이 시장에서 경쟁력 강화를 기업 생존의 중요한 요소로 생각하고 있기 때문에 BI시스템에 대한 수요는 계속 증가할 것으로 판단 된다. 본 연구는 이러한 상황에서 BI시스템의 성공적인 활용에 도움이 될 수 있는 방향을 모색하는데 도움이 될 수 있도록 다양한 측면에서 BI시스템의 활용에 있어서 주요성공요인들을 도출하였다. 또한 이들 성공요인 간의 중요도 분석을 통해 전문가의 의견도 제공하였다. 연구 결과를 요약하면 20가지의 측정변수를 탐색적 요인 분석을 통해서 5가지의 중분류 요인으로 그룹화 하였고 이들 요인들을 다시 전문가들에게 설문하여 각 요인들 사이의 중요도를 측정하여 가중치를 결정하였다. AHP기법을 이용하여 각각의 요인

〈표 4〉 전체 측정 변수별 중요도 분석 결과

요인 (가중치)	측정변수	전문가별 평가					가중치 평균	요인내 순위	환산가중치	전체순위
		1	2	3	4	5				
정보시스템숙성도 (0.11)	bi-관리조직(i4)	0.16	0.12	0.20	0.18	0.09	0.15	5	0.016	16
	내부 전문 인력(i6)	0.34	0.25	0.15	0.16	0.20	0.22	1	0.024	11
	bi-sw(i1)	0.05	0.10	0.18	0.16	0.15	0.13	6	0.014	17
	전문가 조직(o2)	0.12	0.23	0.13	0.17	0.18	0.17	3	0.019	14
	bi 운영조직(o1)	0.17	0.18	0.22	0.12	0.13	0.16	4	0.018	15
	제공기관 교육(e1)	0.16	0.12	0.12	0.21	0.25	0.17	2	0.019	13
정보시스템교육 (0.11)	외부 전문 인력(i5)	0.22	0.18	0.13	0.15	0.21	0.18	4	0.020	12
	이용자 교육(e2)	0.35	0.21	0.30	0.19	0.32	0.27	2	0.030	9
	bi-sw-교육(i3)	0.29	0.35	0.14	0.40	0.27	0.29	1	0.032	8
	정책지원조직(o5)	0.14	0.26	0.43	0.26	0.19	0.26	3	0.029	10
사용자교육(0.26)	IT 교육(e4)	0.25	0.30	0.26	0.30	0.25	0.27	3	0.071	7
	의사결정조직(o4)	0.40	0.38	0.39	0.39	0.39	0.39	1	0.101	4
	전략개념교육(e3)	0.35	0.32	0.35	0.21	0.36	0.32	2	0.083	5
경영전략 (0.33)	데이터 준비(s3)	0.36	0.35	0.40	0.48	0.51	0.42	2	0.139	2
	전략수립요구(s1)	0.64	0.65	0.60	0.52	0.49	0.58	1	0.191	1
의사결정 (0.19)	의사결정(s4)	0.75	0.65	0.55	0.59	0.56	0.62	1	0.118	3
	전략만족(s5)	0.25	0.35	0.45	0.41	0.44	0.38	2	0.072	6

및 측정변수들 사이의 쌍대비교를 실시한 결과 각 요인 내에서의 중요도 순위와 전체 순위를 도출하였다. BI시스템은 태생적으로 기업의 의사결정과 경영전략 수립에 서의 도구로 사용될 목적으로 구축되기 때문에 이러한 측면에서의 측정변수, 즉 “의사결정” 이나 이를 위한 “데이터의 준비” 와 같은 변수가 중요한 성공요인으로 나타났다. 이와는 반대로 “BI시스템의 관리조직” 이나 “BI소프트웨어 자체의 기능“은 상대적으로 중요하지 않은 요소로 보여진다. 이는 BI시스템이 어느 정도 성숙된 정보시스템 기반을 필요로 하기 때문에 이 부분에 대한 고려가 상대적으로 경시되는 것으로 판단된다.본 연구는 Business Intelligence 시스템의 사용자 측면에서 성공요인을 연구하였다. 이외에도 BI시스템의 운용결과 및 구체적인 효과에 대한 연구가 필요하다. 이를 위해서 좀 더 구체적인 BI시스템의 구축사례에 대한 Case Study가 이루어져야 할 것이며, 이 또한 산업별로 구분하여 이루어져야 한다. 각 산업별 BI시스템의 활용 모습이나 효과가 다를 것이고, 이에 따른 적절한 연구 모델도 개발되어야 할 것이다. 본 연구를 통해서 BI시스템을 구축하여 활용하고 있거나, 향후에 구축할 계획이 있는 기업에게 BI시스템의 성과를 증진시키기 위한 정책적인 방향을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

[1] 김재경, 이주연, 박상근(2004), *비즈니스 인텔리전스*, 시그마인사닷컴.
 [2] 리어터드, 하몬드, LG-EDS 시스템 연구회 옮김 (2001), *e- 비즈니스 인텔리전스*, 세종연구원.
 [3] 비즈니스 인텔리전스월드 편집진(2003), *비즈니스 인텔리전스 월드*, (주)포시에스.
 [4] 이춘열(2004), *관계형 데이터베이스 관리론*, 홍릉출판사.
 [5] 조재희, 박성진(1996), *데이터웨어하우징과 OLAP*, 대청
 [6] 최지윤(1999), 데이터웨어하우스를 활용한 지식중심의 의사결정시스템 구현기술개발, 과학기술부.
 [7] 홍현기, 오상영(2006), “성공요인의 중점적 인식시점 추정방법론,” 한국산학기술학회논문지, 제7권 제5호, pp.948-953.
 [8] Codd, E. F., C. T. Sally(1993), Providing OLAP(On

Line Analytic Processing) to User-alaysts ,White Paper, Codd & Data Inc.

[9] DHar, V., & Stein R.(1997), *Seven methods for transforming corporate data into business intalligence*, Prentice Hall.
 [10] Hackerton, R.(1995), *Data Warehousing Energizes Your Enterprise*, Datamation.
 [10] Kelly, S.(1994), *Data Warehouse : The Route to Mass Customization*, John Wiley & Sons Inc.
 [11] Saaty, T. L.(1980), *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill.

홍 현 기



· 1980년 2월 : 서울대학교 사과대
 · 1984년 6월 : 독일 J.W.v.Geotho 대학교경영학과(경영정보학석사)
 · 1989년 5월 : 독일 J.W.v.Geotho 대학교경영학과(경영정보학박사)
 · 1994년 3월 ~ : 청주대학교 경상대 경영학과 교수

· 정보조직, 아웃소싱, ERP, SEM
 · E-Mail: hghong@cju.ac.kr