

☒ 응용논문

정보시스템 개발에 있어서 품질기능전개의 활용에 관한 연구

안원석 · 박영택

성균관대학교 시스템경영공학부

A Study on the Application of Quality Function Deployment to Information System Development

Weon-Seok An · Young-Taek Park

Dept. of Systems Management Engineering, Sungkyunkwan University

Abstract

Although the role of information system has been rapidly increasing in modern management, there have been few researches on the quality assurance in information system. This paper suggests how to apply quality function deployment(QFD) to information system development in order to build up user-centered quality assurance system. The main focus of the paper is how to design the linkages between management strategy, information systems, and the users using quality function deployment.

1. 서론

1996년 우리나라는 연 2백만 대의 PC가 판매되는 세계 7위 규모의 PC시장이 형성 되었으며, SI(System Integration)산업은 그 동안 연 30~40% 이상의 지속적인 고성장을 하고 있다[8]. 정보통신산업 역시 매년 19.6%씩 높은 성장을 계속해, 오는 2001년에는 생산액이 1백22조원에 이를 것으로 전망된다. 이에 따라 정보통신산업이 국내 총생산(GDP)에서 차지하는 비율이 1996년의 6.9%에서 2001년에는 10%로 높아지고, 앞으로 5년간 43만 명에게 새로운 일자리를 제공할 수 있을 것으로 보인다[7]. 그러

나, 최근의 급격한 경기침체와 대외개방 및 신설업체의 진출로 인한 경쟁의 심화 등으로 인해 경영환경이 악화되고 있어 이러한 정보관련 산업의 고성장이 앞으로도 지속될 수 있을지는 불투명하다. 따라서, 이러한 난관을 돌파하기 위해서는 정보통신 및 SI업계의 경영에 일대 전환이 요구되고 있다.

최근 금융·통신·유통업계의 정보시스템이 기존의 인사·행정·회계 등의 사내 기간업무, 운영업무 중심에서 상품판매·애프터서비스·홍보 등의 대외 고객업무 중심으로 그 응용범위를 넓히고 있다. 이와 같이 기업의 정보시스템이 기업내부 관계자 뿐만 아니라 외부고객에게까지 밀접하게 연결되고 있기 때문에, 기업활동의 성공여부는 기업의 정보시스템이 고객의 요구를 얼마나 잘 만족시킬 수 있는가에 따라 결정된다. 또한 최근의 정보시스템은 일상적인 운용업무의 지원을 넘어 기업의 경영전략을 지원하고, 나아가 새로운 경영전략을 창출하는 기회를 제공함으로써 기업의 경쟁우위를 확보하는 수단으로 사용되고 있다. 그러나 이러한 고품질의 정보시스템 구축 및 활용은 경영자, 개발자와 유지보수자, 운용업무자, 고객 등 정보시스템 관계자의 전반적인 통합을 위한 체계적인 과정을 통해서만 가능하다. 특히 정보시스템에 대한 지식이 부족한 경영자와 고객, 운용업무자의 요구사항을 정보시스템에 효과적이고 체계적으로 반영하는 것은 매우 중요하고도 어려운 문제이다. 따라서, 정보시스템 분야에서 전략적이고 체계적인 품질보증체계의 도입 및 적용을 통한 사용자 중심의 품질보증체계 구축에 관한 연구의 필요성이 높아지고 있다.

정보시스템의 개발방법론과 기술적 측면의 품질연구가 관련분야의 전문가에 의해 활발히 연구되고 있으나, 정보시스템이 대규모화, 복잡화, 다양화되어지고, 전략적 활용의 필요성이 증가하는 현실에서는 개별적인 개발자 중심의 방법론이나 기술적 측면의 품질연구만으로는 큰 효과를 발휘할 수 없다. 따라서 정보시스템의 성공을 위해서는 품질관련 전문가들에 의한 서비스, 하드웨어, 소프트웨어 전체에 대한 체계적이고 통합적인 품질보증체계의 구축 및 정보전략과 경영전략과의 효과적인 연계 등이 필수적이다. 그러나, 아직 우리나라에서는 정보시스템의 개발에서 경영자, 개발자와 유지보수자, 운용업무자, 고객 등의 요구를 적극적이고 체계적으로 반영하는 정보시스템의 품질보증체계에 대한 연구가 거의 없는 실정이다. 본 연구에서는 제조, 서비스 등 다양한 분야의 품질보증에서 성공적으로 적용되어 온 품질기능진개 기법을 이용하여 고객만족을 구현할 수 있는 정보시스템의 개발에 도움을 주고자 한다.

2. 소프트웨어의 품질

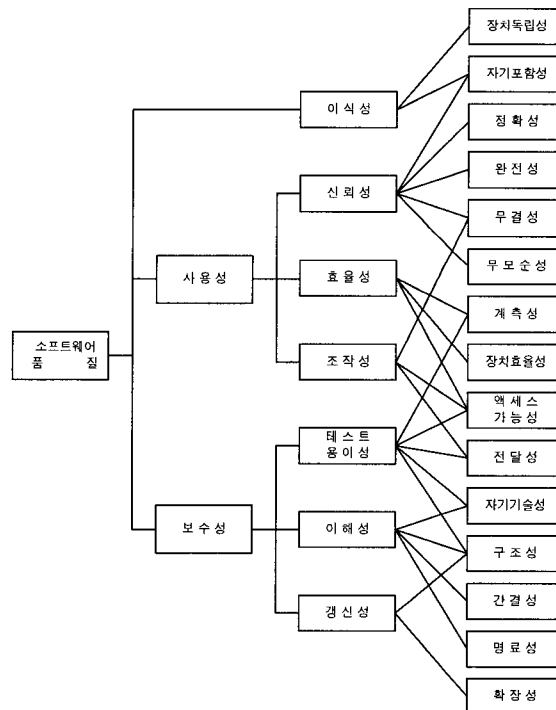
정보시스템이란 “자료, 정보, 그리고 지식을 이용하기 위하여 사용되는 컴퓨터, 자료 저장장치, 네트워크, 통신기기 등의 하드웨어, 운영 및 응용 소프트웨어, 그리고 소프트웨어 개발, 최종사용자 컴퓨팅 등의 서비스를 포함하는 통합체”로 정의할 수 있다. 따라서 정보시스템의 구성요소는 크게 하드웨어와 소프트웨어, 데이터 및 데이터 베이스, 인간, 운영절차 및 운영결정 모델로 나눌 수 있다[22]. 다른 이론에서는 정보시

시스템의 구성요소를 하드웨어, 소프트웨어, 인간, 관리, 절차, 조직으로 나누기도 한다 [6]. 본 장에서는 정보시스템의 구성요소 중 정보시스템의 성공적인 품질확보에 가장 큰 영향을 미치는 소프트웨어의 품질에 관하여 고찰해 보기로 한다.

2.1 소프트웨어의 품질과 품질특성

Juran은 품질을 “용도에 대한 적합성”으로 정의하였다. 이는 소비자가 제품을 사용함으로써 그의 목적이 성공적으로 달성된 정도를 말하는 것으로, 품질을 결정하는 주체가 소비자임을 암시하고 있다. 또한 Crosby는 품질을 “요구에 대한 일치성”으로 정의하였는데, 이는 품질을 적절히 관리하기 위해서는 품질이 측정 가능한 것이라야 한다는 것을 암시하고 있다. 즉 Juran의 정의가 소비자의 관점을 반영한 것이라면, Crosby의 정의는 생산자의 관점을 반영한 것이다[12]. 그리고, 소프트웨어의 품질은 “주어진 요구사항을 만족시키는 능력을 가진 소프트웨어 제품이나 서비스의 전체적인 특징 또는 특성”으로 정의될 수 있다[IEEE/ANSI]. 즉, 소프트웨어의 품질은 소프트웨어의 사용목적에 충족시켜 주는 소프트웨어 제품의 여러 속성의 정도를 나타내는 것이다.

일반적으로 품질은 여러가지 품질특성의 집합에 의해 이루어져 있으며, 소프트웨어 품질 역시 여러가지의 품질특성으로 이루어져 있다[24]. 1970년대 Boehm은 <그림 1>과 같이 계층적인 소프트웨어 품질특성을 제안하였는데, 그 후 이것이 기초가 되어 소프트웨어의 품질특성에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다[14, 32].



< 그림 1 > 소프트웨어의 품질특성 계층도 (Boehm, 1978)

그리고 McCall은 소프트웨어의 품질요인을 크게 운영, 변경, 개선의 3가지로 구분하고 그 아래에 11가지의 세부 품질요인을 제안하였다. 또한, 한국의 과학기술처와 한국 데이터통신에서는 소프트웨어의 품질특성을 개발기술성, 응답속도성, 신뢰성, 효율성, 무결성, 사용용이성, 유지보수성, 시험용이성, 유연성, 이식성, 재사용성, 상호운용성, 문서작성도로 정의하여 사용하고 있다[1, 16, 23].

현재 소프트웨어 품질특성은 국제적인 표준이 확립되지 않아 ISO 등에서 소프트웨어의 객관적인 품질평가 및 보증을 위해 소프트웨어의 품질특성에 대한 국제적인 표준화를 위해 노력하고 있으며, ISO 9001 품질시스템에서 설계, 개발, 생산, 설치 및 서비스 분야에 적용되는 산업분야 공통의 품질기준을 포괄적으로 제시하고 있다[36]. 또한 ISO 9000-3에 소프트웨어의 개발, 인도 및 유지·보수 등 라이프사이클 전반에서의 소프트웨어 품질에 대한 지침이 설정되어 있다[35]. 그러나 ISO 9001과 9000-3의 지침은 품질표준을 제정할 경우 고려해야 할 항목들 즉, 'What' 부분만을 명시하고 있을 뿐, 각 항목들에 대한 세부절차와 구체적인 방법 및 내용 즉, 'How' 부분을 포함하고 있지는 않다. 그래서 이러한 지침을 실무에 적용하기 위해서는 각 회사의 환경에 알맞은 실제적이고 세부적인 품질보증체계가 마련되어야 한다[5].

<표 1>는 ISO/IEC 9126에서 권고하는 소프트웨어의 품질특성 6항목과 각 품질특성의 하부특성 21개의 관계를 나타내고 있다[17].

< 표 1 > 소프트웨어의 품질특성 (ISO/IEC 9126)

품질특성	정 의
	품질 하부특성
기능성 (Functionality)	명확한 사용자의 요구를 만족하는 일련의 기능의 존재와 특성에 관한 속성
	적합성(Suitability), 보안성(Security), 부합성(Compliance) 정확성(Correctness), 호환성(Interoperability),
신뢰성 (Reliability)	정해진 기간과 정해진 조건에서 그 성능수준을 유지하기 위한 능력에 관한 속성
	성숙성(Maturity), 오류허용성(Error Tolerance), 회복성(Recoverability)
사용성 (Usability)	소프트웨어를 사용하는데 필요한 노력 및 사용자의 사용평가에 관한 속성
	이해성(Understandability), 학습성(Learnability), 조작성(Operability)
효율성 (Efficiency)	정해진 조건에서 소프트웨어 제품의 일정한 성능과 자원소요량의 관계에 관한 속성
	시간경제성(Time Economy), 자원경제성(Resource Economy)
보수성 (Maintainability)	소프트웨어 변경 시 필요한 노력과 관한 속성
	해석성(Analyzability), 변경성(Changeability), 안정성(Stability), 시험성(Testability)
이식성 (Portability)	소프트웨어를 다른 환경으로 이식할 경우에 관계되는 속성
	환경적응성(Adaptability), 이식작업성(Installability), 일치성(Conformance), 대체성(Replaceability)

중요한 것은 이상의 여러 품질특성이 복잡한 상호관련성을 갖고 있으므로 모든 품질특성을 만족하는 소프트웨어를 제작한다는 것은 불가능하다. 따라서 개발자는 무엇보다 사용자의 요구를 최적으로 만족시킬 수 있는 방법을 찾아야 하는 것이다[14].

2.2 소프트웨어의 품질보증

품질보증(QA)이란 “어떤 항목이나 제품이 설정된 기술적인 요구사항과 일치하는가를 적절하게 확인하는데 필요한 체계적인 유형의 활동”이다[IEE 83]. 소프트웨어의 품질보증 역시 앞서 정의한 품질보증의 정의에 따른다. 즉, 소프트웨어의 품질보증이란 “어떠한 소프트웨어 제품이 이미 설정된 기술적 요구사항과 일치하는지를 확인하는데 필요한 계획적이고 체계적인 작업이며, 개발과정이나 개발환경 자체에서 발생하는 오류의 체계적인 수정활동과 사전에 오류가 발생하지 않도록 대비하는 일”이다[14]. 그리고, 소프트웨어 품질보증체계의 목적은 사용자의 요구사항이 소프트웨어 설계품질에 정확히 반영되고, 소프트웨어 설계품질이 소프트웨어 제품에 정확히 반영되도록 하는 것이다[17]. 그러므로 좋은 품질의 소프트웨어를 개발하기 위해서는 계획단계부터 그 기능, 목표, 검증 및 확인사항을 정하고, 소프트웨어 라이프사이클의 각 단계에서 정해진 항목과 목표의 달성여부를 검토해야 한다. 그러나 지금까지의 소프트웨어 품질보증은 시험을 통해 오류를 제거하거나, 개발과정 일부에 대한 보증일 뿐이고 분석, 설계 등의 품질을 보증하지는 못했다[20]. 1960년대 이후 사용자의 요구를 제품의 설계자가 직접 반영해야 하고, 설계단계에서부터 사용자가 참여해야 한다는 인식이 생겨났으며, 진정한 품질은 사용자가 결정하는 것이며, 설계자가 정하는 설계값들은 기술특성 또는 대응특성이라는 생각을 갖게 되었다. 최근에는 사용자의 요구에 토대를 둔 기획 및 설계단계, 공정의 체계적인 품질보증 절차를 통한 제조단계, 사용자의 만족을 최우선으로 하는 제품의 판매·공급·서비스단계 등의 신제품 개발, 제품 제조, 판매 및 사후관리까지의 총체적 품질보증이 강조되고 있다. 즉, 품질시스템은 출하되는 제품에 대한 통계적 검사를 통한 근대의 ‘검사중심’의 품질관리나, 그 후 공정에까지 품질관리 기법을 도입한 ‘공정중심’의 품질보증에서 최근에는 ‘설계중심’ 혹은 ‘신제품 개발중심’, ‘전략적 품질경영’의 품질보증체계로 발전하고있다[10, 18]. 이와 같은 품질보증의 역사에서 알 수 있는 바와 같이 소프트웨어 품질보증 역시 기존의 제품시험을 통한 오류제거나 개발과정 일부의 품질보증에서 전략적이고 전반적이며 특히 신제품개발과 설계중심의 품질보증체계로의 발전이 필요하다.

성공적인 소프트웨어 시스템을 구축하기 위해서 고려되어야 하는 품질은 크게 두 가지로 나눌 수 있는데, 기술적인 측면과 사용적인 측면이다. 기술적인 측면에서 양질의 소프트웨어는 오류가 적고, 처리효율이 높으며, 융통성이 있고, 유지보수가 용이한 특성 등을 가지고 있어야 하며, 사용적인 측면에서 양질의 소프트웨어는 조작이 용이하고, 유용한 자료를 적시에 제공하며, 입출력 형태가 다양한 특성 등을 가지고 있어야 한다. 최근에는 소프트웨어의 품질을 판정함에 있어서 사용적인 품질특성이 더욱 중요하게 다루어지고 있는데, 그 이유는 소프트웨어의 품질을 결정하는 사용자들이

소프트웨어의 기술적인 내용보다는 편리하고 친근감 있는 소프트웨어에 더 많은 매력을 느끼고 있기 때문이다[15].

소프트웨어의 품질보증 계획과 적용에 관해 IEEE는 1980년 소프트웨어 품질보증계획의 시안을 마련하였으며, 이 후 개정안을 만들어 가고 있다. 또한 많은 기업들이 소프트웨어의 품질보증을 위해 표준화된 기법들을 개발하여 사용하고 있다. 본 연구에서는 이와 같은 기존의 소프트웨어 품질보증 도구들과 병행하여 사용할 수 있으며, 특히 기술적인 품질과 사용품질의 상호관계를 전개하여 두 품질특성을 효과적으로 확보할 수 있는 정보시스템의 품질보증체계를 제시하고자 한다. 이를 위해 이미 제조업과 서비스업 분야에서 큰 성과를 보이고 있는 품질기능전개 기법을 이용하기로 한다. 품질기능전개에 관해서는 이미 많은 문헌에서 소개된 바 있으므로[3, 9, 25, 26, 42], 본 논문에서는 이에 관한 설명을 생략하기로 한다.

3. 경영전략과 정보시스템의 연계

오늘날 품질은 기업의 경쟁우위 확보를 위한 전략적 무기로 사용되고 있으며[11], 고품질의 정보시스템 역시 기업의 경쟁우위 확보에 주된 역할을 하고 있다. 본 장에서는 기업이 정보시스템을 통해 경쟁우위를 확보하기 위한 경영전략과 정보시스템의 연계방법을 제시하였으며, 품질기능전개 기법의 활용을 통한 정보시스템의 전략적 투자 우선순위 결정방법을 중심으로 고찰하였다.

3.1. 경영전략의 개요

전략이란 용어는 원래 군사용어로 사용되었다. Webster 사전에 의하면 전략은 “군사적 행위를 계획하고 통제하는 과학”으로 정의되고 있다[46]. 기업에서의 사용은 20세기 중반 이후에 시작되었으며, Chandler는 전략을 “특정 기업이 장기적 목적과 목표를 결정하고 이것을 실현하기 위해 각종 행위들을 수행하고 자원을 배분하는 것”으로 정의하였다[31]. 그리고 Quinn은 “기업 조직의 주요 목표, 정책, 행위들을 하나의 응집체로 통합시키려는 계획”이라 하였으며[37], Gluck은 “기업이 기본목적을 달성하기 위하여 설계한 종합적이고 통합된 계획의 일종”이라고 정의하였으며[47], Zeithmal은 “전사적 관점에서 고려해야 할 제약조건을 만족시키면서 주어진 사업영역이나 제품시장에서 환경분석 및 기회포착을 위해 어떻게 경쟁할 것인가를 제시하는 의사결정”으로 경영전략을 정의하였다[33]. 이러한 경영전략론의 대표적인 학자들의 정의는 전략을 합리적 계획의 개념으로 보았다는 측면에서 공통점을 가진다. 본 연구에서는 “급변하는 환경 속에서 기업이 경쟁우위를 획득하고 유지하기 위한 기법과 기술”이라는 경영전략 정의를 따른다[19]. 경영전략의 수립을 위해서는 경쟁우위의 원천인 기업 내부의 가치활동과 자원·능력, 기업외부의 거시환경과 산업환경 등의 분석이 필요하다. 또한 경영전략은 기업환경의 변화에 의하여 발생하는 불확실성과 그로 인한 위험

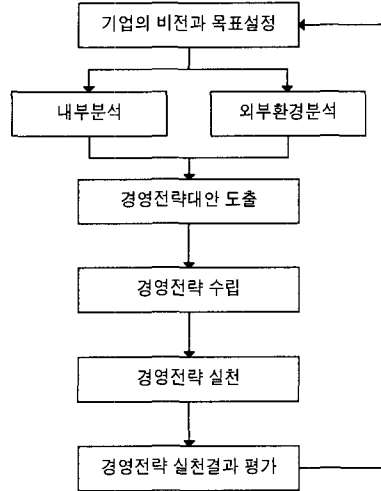
성을 감소시킨다는 소극적인 목적과 기업의 재정적, 상업적, 경쟁적 우위를 이루려는 적극적인 목적의 양면을 지니고 있다[21].

최근 40년간의 경영전략의 역사를 살펴보면 다음과 같다[19]:

1960년대, '전략'이라는 용어가 대두된 시기이다. 이 시기의 '전략'은 기업이 활동할 시장영역을 선택하고 그 영역에서 경쟁하기 위한 방법으로 사용되었다. 또한 자원분배와 관련된 의사결정을 수행하는 것으로 이해되기도 했다. 이 시기의 학자들로는 Selznick, Chandler, Ansoff 등이 있다. 그러나 1960년대에 경영전략은 그 중요성을 알리는 것에 그쳤으며, 정교한 개념적 정립이나 기업에서의 활용은 이루어지지 못했다. 1970년대는 경영전략의 개념이 여러분야에서 사용되기 시작하였다. 경영전략에 관련된 컨설팅회사와 전문단체 등이 생겨났으며, 각종 학술지에 경영전략에 관계된 논문이 게재되기 시작했다. 미국 대학에 이 분야의 전공이 개설된 때도 이 시기이다. 이 시기에 활동한 학자들로는 Schendel, Hatten, Wrigley, Rumelt, Hunt, Newman, Caves, Porter, Hofer 등이 있다. 1980년대는 경영전략이 폭넓은 적용과 대량의 학술적 연구가 이루어진 시기이다. 1980년대에 들어와서 학자들은 관련 학문분야의 이론을 활용하여 새로운 이론개발에 많은 노력을 기울였다. 대표적인 예로 Porter의 본원적 전략과 가치사슬 등과 같은 새로운 개념이 소개되었다. 그 밖에도 여러 학자들이 게임이론, 정치학, 사회심리학, 의사결정이론 등 여러 관련분야의 이론을 활용하여 전략적 문제를 다양하게 분석하여 해결책을 제시하였다. 1990년대의 경영전략은 종래의 정태적인 환경분석에 기초한 전략에서 벗어나 경쟁우위의 동태적인 과정에 초점이 맞추어졌다. 이에 따라 경쟁우위와 경쟁능력의 획득과정 등에 관한 관심이 고조되었으며, 연구대상도 미국 일본도에서 일본, 유럽과 개발도상국으로 다양화되고 국제화 전략에 관한 연구가 이루어졌다.

3.2 경영전략의 수립

경영전략 수립의 일반적인 체계는 크게 3단계로 나눌 수 있다. 제1단계에서는 기업의 위상 및 산업환경분석을 통하여 지금까지의 기업성장 과정 및 핵심성공요인을 파악하고 산업환경에서의 기회와 위협을 분석하고, 제2단계에서는 기업의 미래지향점을 설정하고, 이를 달성하기 위한 전략대안을 경쟁사, 자사, 고객별로 전략회의를 통해 도출하게 된다. 제3단계에서는 전략회의에서 도출된 전략대안 및 설문·면담 결과를 바탕으로 구체적이고 실질적인 전략을 도출한다. 기업 전체차원의 경영이념, 비전, 사업목표, 주요 전략을 도출하고 미래의 바람직한 사업구조 전략을 설정하게 되는 것이다. 그리고 전사적 차원의 전략에 따라 사업부문 및 기능부문별로 세부적인 실행전략을 도출함으로써 경영전략의 수립은 완성된다. 전통적인 경영전략 모형은 다음 <그림 2>와 같다.

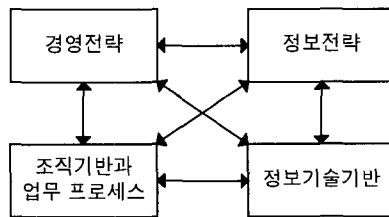


< 그림 2 > 경영전략 모형

3.3 경영전략과 정보시스템의 연계에 관한 기존연구

(1) Luftman, Lewis, Oldach의 연구[41]

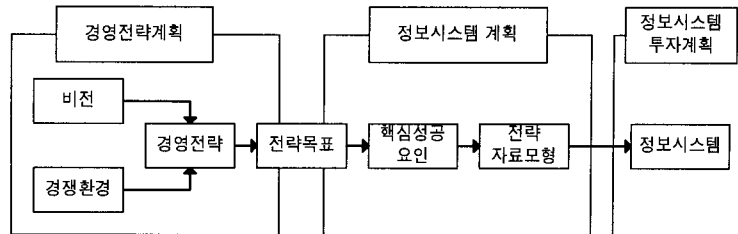
기업전략은 <그림 3>과 같이 경영전략, 정보전략, 조직기반과 업무프로세스, 정보기술기반이라는 4개의 프레임으로 이루어져 있으며, 성공적인 경영을 위해서는 이들 프레임들 간의 조화가 필수적이다[39]. 이 프레임들의 조합에 의해 기업은 실행계획, 신시스템화계획, 경영전략에 적합한 정보전략, 차별화 전략이라는 4가지 연계방안이 도출된다.



< 그림 3 > 기업전략 프레임과 연계모형

(2) Henderson, Sifonis의 연구[38]

Henderson과 Sifonis(1988)는 경영전략을 정보시스템에 반영하는 과정에서 기업의 경영전략과 정보시스템 간의 일관성을 유지하고, 주요 환경요인을 누락없이 고려하기 위해 핵심성공요인(CSF ; Critical Success Factors)을 응용한 모형을 사용할 것을 권장하였다. <그림 4>와 같이 이 모형은 크게 경영전략계획, 정보시스템 계획, 정보시스템 투자계획의 3단계로 구성되어 있다.

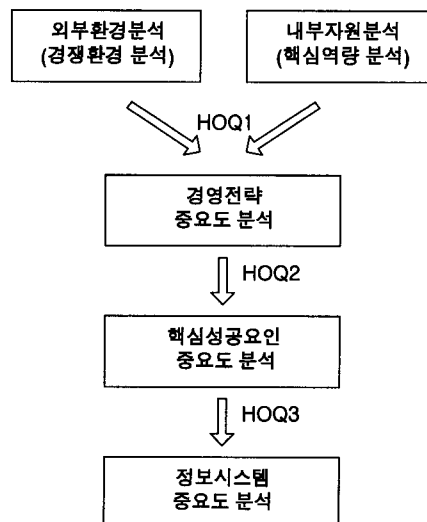


< 그림 4 > 핵심성공요인을 이용한 경영전략과 정보시스템의 연계모형

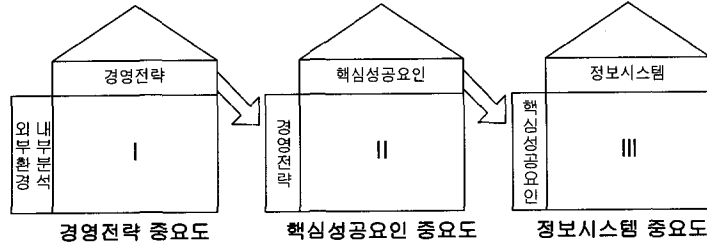
또 다른 경영전략과 정보시스템의 연계에 관한 연구로 현재와 미래의 정보시스템 포트폴리오의 전략적 영향에 의거한 McFarlan-McKenney의 전략격자 방법과 King에 의해 제안된 전략세트 변형방법이 있으며, 내용, 시기, 인적자원의 경영전략과 정보시스템의 연계를 위한 주요 고려사항 3가지를 중심으로 한 Pyburn의 연구 등도 있다[21, 45, 48].

3.4 품질기능전개를 통한 경영전략과 정보시스템의 연계

본 연구에서는 <그림 5>와 같이 경영전략에 의한 정보시스템 투자 우선순위 결정을 위해 앞 절에서 설명한 바와 같이 Henderson과 Sifonis가 제안한 핵심성공요인 방법과 전통적인 경영전략 관리모형을 응용하였으며, 3곳의 연결과정에서 <그림 6>과 같이 일련의 품질기능전개의 품질주택(HOQ)을 사용하였다. 또한 이 방법은 Luftman, Lewis, Oldach가 제안한 4개의 전략프레임과 그들의 조합에 의한 4가지 연계방안 중에 경영전략에서 시작하여 정보전략, 정보기술기반 전략을 구축하는 방안에 해당된다 하겠다.



< 그림 5 > 경영전략과 정보시스템의 연계 절차



< 그림 6 > 경영전략과 정보시스템의 연계를 위한 일련의 품질주택(HOQ)

(1) 경영전략 중요도 분석[29, 44]

		경영전략															
		공정자동화 비율 증대	생산기술 파악강화	자재 조달의 다원화	협력업체 재무지원	자본조달의 다원화	해외신용도 향상	내부 생산교육 강화	시장 세분화 전략	나치 마케팅	해외협력 확보	해외 생산공장 건설	프로젝트별 조직운영	고부가가치처 상품개발	조직 축소	해외기술 연구소 인력 확보	재활용기술 확보
외부환경분석	경기 침체로 인한 수요하락							○	○	○	○		○				○
	자재조달의 세계화	○		○	○							○	○				○
	환경보호 요구증가				○												
	고객요구의 다양화	○								○	○						○
	수요의 과포화									○	○	○					
내부분석	신규진입세력	○	△					○	○				○			△	
	공급과잉			△		○	○			○			○			△	
	금융시장개방			△		○	○					○					
	첨단기술도입 증가	○		○										○		○	△
	초고속 정보시스템 기반		○	○		○					○	△		○		○	△
	뛰어난 제품 디자인 능력	○	○	○				○	○		○					○	
	고객과의 네트워크					○				○		○					
	연구부서와 생산부서의 의사전달	○	○					○				○		○			○
	우수협력업체 확보	○	△	○	○							○				○	○
	높은 생산능력	○	○						○			○				○	○
	우수한 영업력								○	○		○			○		
체계적인 내부 직원 교육		○						○			○		○				
신속한 의사결정	○								○	○		○					
절대적 중요도	66	48	66	33	36	24	72	54	45	39	91	28	111	27	69	38	
상대적 중요도(%)	7.8	5.7	7.8	3.9	4.3	2.8	8.5	6.4	5.3	4.8	10.3	3.2	13.0	3.2	8.4	4.5	

< 그림 7 > 경영전략의 중요도 분석을 위한 품질주택

먼저 기업의 비전과 목표에 근거하여 기업의 내부와 외부환경을 분석한다. 내부분석에는 가치활동분석과 자원·능력 분석이 있다. 기업의 경쟁우위는 궁극적으로 고객에게 혜택을 줄 수 있는 가치창출의 활동을 통해 발생한다. 이러한 기업의 가치창출 활동을 체계적으로 분석하기 위해 Porter에 의해 제안된 것이 가치사슬이며, 가치사슬

에서 가치활동은 크게 본원적 활동과 지원활동으로 구분된다[43]. 그리고 자원·능력 분석은 기업의 강점과 약점을 파악하기 위한 것으로, 기업이 보유하고 있는 자원의 양적, 질적 수준을 평가하고, 이러한 자원을 통합하여 생산적으로 사용하는 기술적 능력을 분석한다. 이러한 내부분석 정보를 기초로 기업의 핵심역량을 파악할 수 있다. 외부환경분석은 기업이 당면하고 있는 전략적 기회와 위협들을 도출하기 위함이며, 이때 분석의 대상이 되는 외부환경은 정치, 경제, 사회, 문화 등의 거시적 환경요인과 기업활동에 직접적으로 영향을 미치는 경쟁자, 고객, 공급자 등의 산업환경을 포함한다. 거시환경분석을 위해서는 경제성장률, 이율, 환율, 인플레이션 등의 경제적 환경, 기술변화의 예측과 분석을 통한 기술적 환경, 사회 구성원의 이념, 가치, 제도 등의 사회적 환경 등을 고려해야 한다. 산업환경을 분석하기 위해서는 Porter의 5가지 영향 요인 모형, 전략군 분석, 산업진화에 따른 분석 등을 활용할 수 있다. 이러한 분석과 예측을 위해 단순예측, 시나리오, 델파이 등의 예측기법이 사용되기도 한다. 내부 및 외부 요인들을 종합하여 분석하는 기법으로는 SWOT분석이 있다.

도출된 내·외부 환경분석을 바탕으로 기업 내부의 핵심역량을 활용하거나 강화하기 위한 전략, 경쟁세력에 대응하기 위한 본원적 전략 등의 경영전략을 설정한다. 다음 단계로 <그림 7>의 예와 같이 HOQ를 이용하여 내부분석 정보, 외부환경분석 정보와 경영전략 간의 관계를 파악하고, 경영전략에 대한 중요도를 분석한다. 본 예에서 내부분석과 외부환경분석 각 항의 상대적 중요도는 동일하다고 가정하였다.

(2) 핵심성공요인 중요도 분석

		핵심성공요인																상대적 중요도(%)							
		영업지원 1인당 매출액	재무 안정성	물류비용	공정거래	중립원 1인당 생산성	개발정보의 신속한 교환	개발비용의 절감	핵심기술의 지적재산권	핵심기술 권리	핵심기술 고	핵심기술의 회수기간 단축	해외판매망의 관계유지	해외고객과의 관계유지	고객 대응력 향상	제품 이미지 향상	다품종 소량생산		원재료의 기술수준	수요예측 정확도 향상	신속한 기술 대응	표준화 등의 수행	품질 관리 체계도	최종합계	
경쟁 전략	공장자동화 비율 증대																								7.8
	생산기술 교육강화	0																							5.7
	자체 조달의 다원화			0																					7.8
	협력업체 재무지원			0																					3.9
	자본조달의 다원화																								4.3
	해외신용도 향상																								2.8
	내부 전산교육 강화																								8.5
	시장 세분화 전략																								6.4
	니치 마케팅																								5.3
	해외달러 확보																								4.8
	해외 생산공장 건설																								10.8
	프로젝트별 조직운영																								3.1
	고부가가치 상품개발																								13.0
	조직 축소																								3.2
	해외기술 연구소, 인력 확보																								6.2
재활용기술 확보																								4.6	
절대적 중요도	24	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
상대적 중요도(%)	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

< 그림 8 > 핵심성공요인의 중요도 분석을 위한 품질주택

핵심성공요인이란 “기업이 성공적인 경쟁을 위해 반드시 만족해야만 하는 영역”이다[40]. 이러한 핵심성공요인의 특성으로 인해 이를 이용한 경영전략과 정보시스템의 연계 방법은 정보시스템이 경영전략을 만족시키기 위한 핵심영역에 초점을 맞출 수 있도록 해준다. 이 단계에서는 해당 산업에서 고려해야 할 핵심성공요인을 최대한 도출하여, 앞서 분석된 경영전략과 그 중요도를 연계하여 HOQ를 작성하고, 각 핵심성공요인의 중요도를 분석하게 된다. 물론, 분석된 핵심성공요인의 중요도는 경영전략과의 관련정도를 나타내게 된다. <그림 8>은 HOQ를 이용하여 경영전략과 핵심성공요인의 연계를 통한 핵심성공요인의 중요도 분석의 예이다.

(3) 정보시스템의 중요도 분석

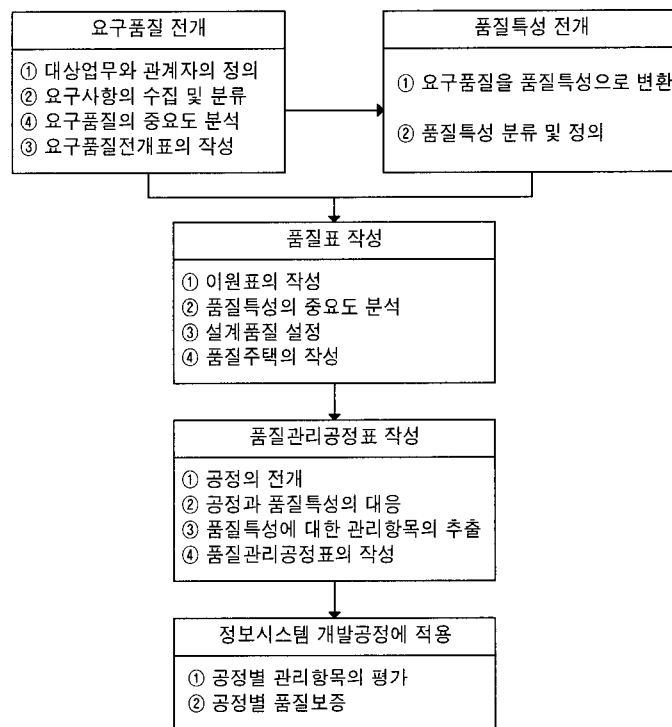
투자 가능한 모든 정보시스템을 열거하여, 앞서 분석된 핵심성공요인과 그 중요도를 이용하여 HOQ를 작성한다. <그림 9>는 HOQ를 이용하여 핵심성공요인과 정보시스템의 연계를 통한 정보시스템의 중요도 분석 예이다.

핵심성공요인	정보시스템																				상대적 중요도(%)														
	수송 시스템	배치관리 시스템	특종포장 산 시스템	표준재고관리 시스템	영업업무 환경관리 시스템	영업사원과 본사의 네트워크	해외본부와의 통합정보시스템	인터넷 구축	해외출장/빈도 이력관리	회의관리 시스템	생산 회계관리 시스템(원가)	외국 자재수급지 운영 시스템	통관/해관서류 처리 EDI	업체평가 및 품질정보 시스템	협력업체 기술 공유 시스템	CAD 도면 정보관리 시스템	기술 정보 관리 시스템	설계지원 시스템	프로젝트 진행관리 시스템	기물운서관리 전산화		무전포 시스템(전표의 전산화)	해외정보 수집/분석 DSS	해외건설 사업상 분석 DSS	실시간/부서 통합회계 시스템	자금 계획 시스템	재무회계 관리 시스템	경조사, 복지 지원 시스템	규정, 인사 정보관리 시스템	세무관리 시스템					
영업사원 1인당 매출액	△				○	○															○								○	5.4					
재무 안정성																															3.1				
물류비용	○	○	○	○																											0.8				
공장가동률	△	△		△																											4.0				
종업원 1인당 생산성																															4.4				
개발정보의 신속한 교환																															6.3				
개발비용의 절감						△	○	○																							5.2				
최적가격의 자체 확보													○	○	○	○	○														4.3				
제조원가 관리																															3.4				
적정재고	○	○	○	△									○																		2.8				
미수금의 회수기간 단축																															2.4				
해외판매법인과 관계유지																															5.4				
해외고객과의 관계유지																															7.2				
고객 대응력 향상	○				○																										7.3				
제품 이미지 향상																															2.7				
다품종 소량생산																															7.9				
협력업체의 기술수준																															7.5				
수요예측력 향상																															3.9				
신속한 신기술 습득																															7.1				
필요한 교육의 수행																															3.6				
공정한 보상제도																															2.8				
적정한 직무할당																															2.6				
절대적 중요도	66	7	26	4	18	9	14	17	44	7	13	18	45	47	0	15	15	88	29	37	32	22	21	45	28	17	74	28	11	13	95	45	32	47	
상대적 중요도(%)	1	7	0	3	0	4	4	1	3	8	2	1	3	8	1	7	4	7	4	1	1	5	8	6	3	2	0	8	0	3	1	7	1	2	1

< 그림 9 > 정보시스템의 중요도 분석을 위한 품질주택

4. 사용자와 정보시스템의 연계

지금까지 소프트웨어의 품질보증체계와 품질기능전개의 일반적이고 개괄적인 특성, 경영자의 경영전략과 정보시스템의 연계를 통한 정보시스템의 전략적 품질에 관해 알아보았다. 이 장에서는 품질기능전개를 활용하여 사용자와 정보시스템의 연계를 통한 정보시스템의 품질보증체계 구축에 대해 살펴보기로 한다. 품질기능전개를 이용한 사용자와 정보시스템의 연계절차는 <그림 10>과 같다.



< 그림 10 > 품질기능전개를 이용한 사용자와 정보시스템의 연계절차

품질기능전개를 이용한 정보시스템의 품질보증체계 구축의 각 단계에 대하여 자세히 살펴보면 다음과 같다.

4.1 요구품질 전개

정보시스템 개발에서는 사용자와 개발자가 사용하는 언어가 상이하기 때문에 개발자는 사용자의 요구를 설계나 공정 및 제품에 정확히 반영시키기가 매우 어렵다. 품질기능전개는 이런 어려운 점을 해결하여 사용자의 요구를 효과적으로 설계와 공정 및 제품에 반영시킬 수 있는 방법 중 하나이다. 정보시스템에서 최종사용자의 요구품

질을 전개하여 공정과 제품에 반영시킬 수 있다. 또한 정보시스템의 내·외부, 직·간접의 모든 관계자를 포함하는 요구품질의 전개로 그 범위를 확장시킬 수 있다. 요구품질의 전개 절차를 살펴보면 다음과 같다:

(1) 대상업무와 관계자의 정의

품질보증체계의 구축 대상업무와 관계자를 조사하고 정의하는 단계이다. 시스템 사용자, 시스템 개발자, 관리자를 대상으로 구축하고자 하는 정보시스템의 업무범위와 관계자 등을 조사하고 정의한다. 어느 정도의 업무와 관계자를 대상으로 하느냐에 따라 앞으로 이어지는 각 단계의 범위가 결정되므로 정확한 정의가 필요하다.

(2) 요구사항의 수집 및 분류

고객의 요구사항을 수집하는 절차는 요구분석으로 지칭되며, 요구의 유도, 요구의 예상, 요구의 검증과 타당성의 확인 단계로 나누어진다[34]. 본 연구에서는 이렇게 수집된 요구사항의 원시정보를 간결한 표현의 언어정보로 변환한 다음 KJ법에 의해 분류한다.

① 요구의 유도 (Elicitation of Needs)

정보시스템과 같은 서비스제품은 특히 얼마나 정확하게 사용자의 요구를 반영시키는가에 따라 시스템의 성패가 결정되기 때문에 정보시스템에 대한 사용자요구의 유도는 매우 중요하다. 사용자의 요구를 유도하는 방법은 브레인스토밍, 인터뷰, 설문조사, 기존 시스템의 관찰 및 재조사 등이 있으며, 복잡한 시스템의 경우에 사용되는 체계적인 방법론들이 정보시스템 문헌에 소개되고 있다. 요구분석의 체계적인 방법은 객체지향 방법, 시뮬레이션, 프로토타입, 파일러트, 운용실험과 델파이, 개괄적 조사, 레퍼토리 격자 등으로 나눌 수 있다[34]. 본 연구에서는 브레인스토밍의 실시를 통해서 정보시스템의 요구를 유도했다. <표 2>의 좌측 내용이 정보시스템에 대한 요구사항의 원시정보이다.

② 요구의 예상 (Anticipation of Needs)

기술 자체나 그 기술의 응용에 대한 사용자의 인식부족으로 인하여 요구의 유도가 불충분하게 되는 경우가 있다. 이런 경우에는 사용자가 기술의 실체를 인식하기만 하면 새로운 요구가 생기게 된다. 또한 정보시스템과 같은 기술선도(Technology-Push) 분야에서는 기술의 진보 역시 새로운 요구를 발생시키는 원인이 된다. 특히 컴퓨터와 통신에 관계된 하드웨어와 소프트웨어의 빠른 기술발전과 개발 후의 업무확장 등에 의해 사용자의 요구는 크게 변화하게 된다. 그러나 이미 개발된 정보시스템은 사용자의 요구변화에 대한 수용에 한계가 있고, 또한 그 비용이 상당하다. 따라서, 다른 제품과 달리 정보시스템과 같은 소프트웨어 제품의 경우 요구분석 단계에서 요구의 예상은 상당히 중요하다.

③ 요구의 검증과 타당성 확인 (Verification and Validation of Needs)

고객요구의 유도 후, 사용자의 요구가 정말 필요로 한 것인지, 또한 잘못 전달된 진술은 없는지를 확인해야 한다. 검증과 타당성의 확인을 통해 개발자는 사용자의 요구

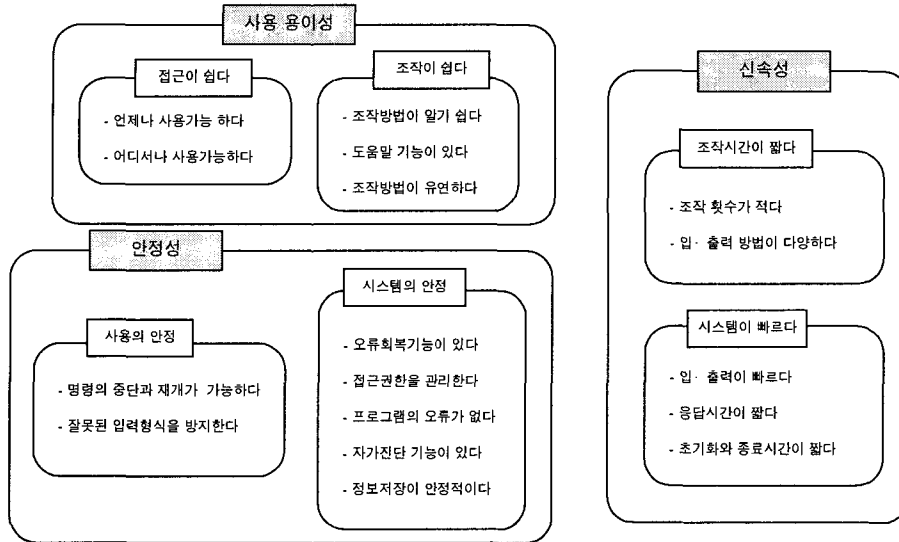
를 정확하게 이해하고 해석할 수 있으며, 사용자의 요구가 정략적이거나 순간적인 충동, 의사(擬似)요인에 의한 것이 아니라 그들의 진정한 필요와 희망이 반영되었다는 것을 확신할 수 있다.

< 표 2 > 원시정보를 언어정보로 변환

원시정보	언어정보
사용하고 싶을 때 사용할 수 있어야 한다.	언제나 사용이 가능하다.
	어디서나 사용이 가능하다.
응답성이 좋아야 한다.	응답이 빠르다.
	정보가 정확하다.
보고서 작성이 다양하고 쉬워야 한다.	보고서 양식의 편집이 가능하다.
	보고서 작성이 쉽다.
정보의 입력이 신속·정확해야 한다.	정보입력이 쉽다.
	정보입력이 정확하다.
	정보입력이 빠르다.
실수를 했을 때에도 문제없이 해결되어야 한다.	실수를 하더라도 정보가 보호된다.
	도움말 기능이 있다.
명령의 실행상황을 알 수 있고, 수정이나 취소가 가능해야 한다.	메시지 기능이 있다.
	명령의 중단 및 재개가 가능하다.
정보는 안전하게 관리되어야 한다.	정보의 사용권한 관리가 된다.
	정보가 안전하게 보존되어야 한다.

④ 요구사항의 변환과 분류

사용자로부터 수집한 원시정보는 두 개 이상의 의미를 포함하지 않는 간결한 표현의 언어정보로 변환해야 한다. 이 언어정보가 품질특성과 대응특성으로 변환될 것이기 때문에 의미가 정확하고 구체적이며, 다른 사람이 쉽게 이해할 수 있는 것이어야 한다. <표 2>의 내용은 사용자로부터 수집된 원시정보와 이것이 정리된 언어정보의 예이다. 다음 단계로, 많은 언어정보의 복잡한 내용을 단순화시켜 상호관계를 이해하고, 요구품질표에 적용하기 위해 언어정보를 KJ법에 의해 분류한다. KJ법은 의미가 비슷한 언어정보를 기록한 카드끼리 1차 그룹핑을 하여 그 그룹을 대표하는 제목을 붙이고, 1차 분류된 그룹들 중 비슷한 그룹끼리 2차 그룹핑을 한다. 이 작업을 3회 정도 반복 실시하여 분류를 마친다. 최초의 언어정보가 요구품질의 3차 항목이 되고, 최후 3번째 그룹핑된 그룹의 제목이 요구품질의 1차 항목이 된다[27]. <그림 11>은 요구사항의 언어정보가 KJ법에 의해 분류된 예를 보여주고 있다.



< 그림 11 > KJ법에 의한 언어정보의 분류

(3) 요구품질의 중요도 분석

언어정보의 분류를 마치면 각 요구항목에 대해 중요도를 분석하고, 요구품질전개표를 작성한다. 중요도는 시스템의 모든 설계 및 구현단계에서의 각기 다른 요구사항에 대한 자원배분 뿐만 아니라 기존 시스템의 개선 우선순위 결정에도 반영되기 때문에 품질표의 중요한 입력사항 중 하나가 된다. 따라서 중요도에는 무엇보다 고객의 진정한 선호도가 반영되어야 한다.

본 연구에서는 단순레이팅법에 의해 요구품질의 중요도를 계산한다. 단순레이팅법은 <표 3>과 같이 각 그룹 내의 각 계층의 중요도 합을 1로 하여 계층별 중요도를 설정한 후, 상위계층의 중요도에 비례해서 전체 중요도를 계산한다[34]. 예를 들어, '사용용이성'을 전체 중요도 1.0에서 0.4를 할당하고, '사용용이성'의 하부항목 내에서 '접근이 쉽다'에 0.35와, '조작이 쉽다'에 0.65를 각각 할당했다면, '접근이 쉽다'의 전체 중요도는 0.35와 0.4의 곱인 0.14가 되고, '조작이 쉽다'의 전체 중요도는 0.65와 0.4의 곱인 0.26이 된다.

< 표 3 > 요구품질의 중요도 분석의 예

시스템 전체 중요도 1.0 (1.0)					
사용 용이성	0.4 (0.4)	안정성	0.3 (0.3)	신속성	0.3 (0.3)
접근이 쉽다	0.35 (0.14)	사용의 안정성	0.5 (0.15)	조작시간이 짧다	0.55 (0.165)
조작이 쉽다	0.65 (0.26)	시스템 안정성	0.5 (0.15)	시스템이 빠르다	0.45 (0.135)

() 안은 전체 중요도

4.2 품질특성 전개

품질특성은 품질평가 대상이 되는 제품의 성질과 성능으로서, 사용자의 요구품질을 구체화하고 평가하기 위해 사용되는 정량적 또는 정성적인 척도이다. 품질특성을 더욱 명확히 표현하기 위하여 대응특성을 사용하기도 한다. 대응특성이란 품질특성을 기술적이고 정량적으로 나타낸 것이다. 소프트웨어 제품의 특성상 본 연구에서는 품질특성과 대응특성을 구분하여 사용하지 않고 양 특성을 통합하여 사용한다.

(1) 요구품을 품질특성으로 변환

요구품질전개의 적당한 단계에서 각 요구품질에 대한 품질특성을 추출한다. <표 4>는 소프트웨어 제품의 품질특성을 전개한 예이다.

< 표 4 > 품질특성의 추출

요구품질		품질특성	
용이성	접근이 쉽다	언제나 사용가능하다	사용가능시간의 비율
		어디서나 사용가능하다	네트워크의 위상
		많은 사용자를 수용한다	수용 단말기 수
	조작이 쉽다	조작방법의 인식이 쉽다	인식율, 오조작율
		도움말 기능이 있다	도움말 기능
		조작방법이 유연하다	조작방법의 대안수
		조작방법의 습득이 쉽다	학습률
안정성	사용상의 안정	잘못된 입력형식을 방지한다	입력의 무결성 검사기능
		명령의 중단 및 재개가 가능하다	백업(back-up) 기능
	시스템의 안정	오류회복 기능이 있다	오류회복기능
		접근권한을 관리한다	보안수준
		프로그램의 오류가 없다	프로그램 오류발생건수
		자가진단 기능이 있다	자가진단기능
		정보저장이 안정적이다	기억장치의 신뢰도
		고장이 없다	고장발생건수, 가동율
신속성	조작시간이 짧다	조작횟수가 적다	키 터치 수, 명령절차 수
		입·출력방법이 다양하다	입출력 방법 수
	시스템이 빠르다	응답이 빠르다	응답시간
		초기화와 종료시간이 짧다	초기화 및 종료 소요시간

(2) 품질특성 분류 및 정의

요구품질의 분류에서와 같이 추출된 품질특성을 KJ법을 이용하여 분류하고 부족한 부분을 추가하고 정리하여 품질특성전개표를 작성한다. 품질특성을 분류함으로써 품질특성을 전체적으로 균형 있게 볼 수 있고, 누락·중복·편중 등을 쉽게 알 수 있다. 그리고, 각 품질특성의 내용 및 평가방법 등을 명확히 하기 위하여 품질특성전개표에는 각 품질특성에 대한 정의가 필요하다. 이것은 사용자와 개발자, 품질관리자 상호간의 품질특성에 대한 해석의 차이를 줄이고, 각 공정간에 정해진 품질척도를 정확히 전달하기 위한 것이다.

4.3 품질표 작성

품질표란 “요구품질전개표의 각 항목과 요구품을 실현하기 위해 그것으로부터 도출된 품질특성전개표의 각 항목과의 관계유무나 그 강도를 매트릭스형의 이원표로 표현한 것”이다[30]. 즉, 앞서 작성한 요구품질전개표와 품질특성전개표의 각 항목의 상호관계를 매트릭스형의 이원표로 작성한 것으로서, 사용자 요구품질의 개발을 위한 설계특성 또는 기술적인 특성으로 바꾸는 것이다. 품질표는 <그림 12>와 같이 주택 모양을 이루기 때문에 품질주택(HOQ: House of Quality)이라고 말하기도 한다[42].

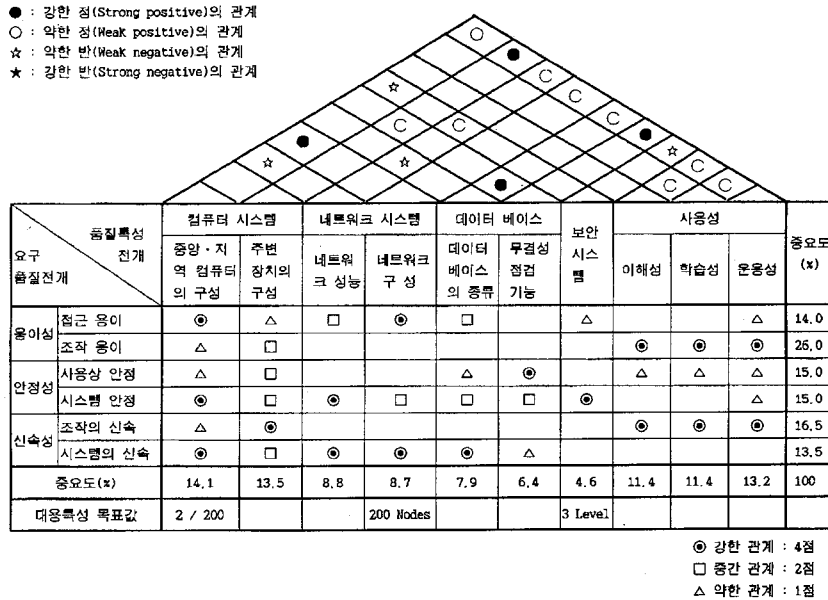
(1) 이원표의 작성

요구품질전개표를 종축으로 하고 품질특성전개표를 횡축으로 하여 매트릭스형의 이원표를 작성한다. 요구품질 항목과 품질특성 항목이 만나는 각각의 장소에 관련정도를 기호로 나타낸다. 기호 아래의 중요도는 해당 요구사항의 중요도와 관련정도를 곱한 값이다. 또한 이 값의 누적에 의해 각 품질특성의 중요도와 그 비율이 계산된다.

(2) 품질주택의 작성

품질표에 품질특성의 상호관계를 알 수 있는 품질주택의 지붕형 매트릭스를 작성한다. 이것은 각 품질특성의 상호관계를 전체적으로 보여줌으로써 기술관계자들이 하나의 품질특성이 다른 품질특성에 미치는 영향을 쉽게 이해할 수 있도록 해준다. 예를 들어, 하나의 품질특성의 개선이 다른 품질특성에 나쁜 영향을 미친다면 그러한 상충관계를 고려하여 품질특성의 개선이 이루어져야 한다.

다음은 설계품질의 설정이다. 설계품질은 각 품질특성의 목표값을 설정하는 것으로서, 이때 고려되어야 하는 것은 품질주택에 나타나 있는 요구품질과의 관계나 품질특성의 중요도 뿐만 아니라 표에 나타나 있지 않는 자사의 기술수준, 경쟁제품의 품질수준, 제품전략과 비용 등을 고려해야 한다. 품질특성의 목표값은 정량화된 값으로 표현되어야 하는데, 그 구체적인 방법론 각각이 하나의 연구분야로 전문가에 의해 연구되어지고 있다. 이상의 과정을 통해 <그림 12>와 같은 품질주택표를 만들 수 있다.



< 그림 12 > 품질주택 (House of Quality)

4.4 품질관리공정표 작성

품질관리공정표는 앞서 정한 요구품질과 품질특성, 설계품질 등을 개발공정의 모든 단계에 효과적으로 전달하기 위한 도구로서, “관리대상 제품에 대해 요구과약에서부터 개발이 완료될 때까지의 공정을 도시하여, 각 공정의 관리항목과 관리방법을 명확히 한 것”이다[4]. 각 공정에서는 5W1H법 등을 활용하여 어느 관리항목을 어디에서 누가 언제 어떠한 방법으로 관리하는가를 일목요연하게 알 수 있도록 공정의 흐름을 따라 표시한 것을 말한다. 즉, 각 공정마다 품질관리와 품질보증을 위한 작업을 명확히 한 것이 품질관리공정표이다.

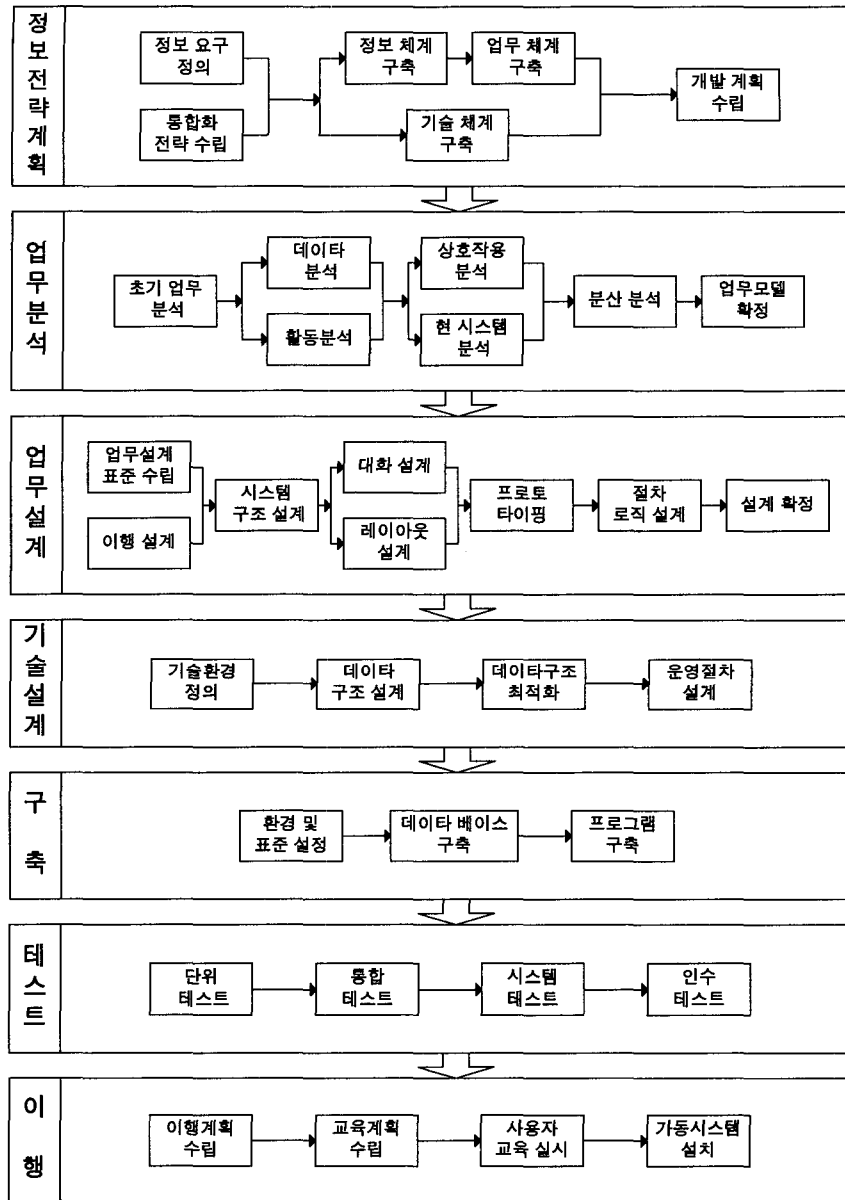
그 절차는 사용자의 요구품질로부터 전개되어진 품질특성을 분석하여 그 품질특성이 관리되어지는 해당 공정과 대응시키고, 각 공정에서는 그 품질특성에 대한 품질보증을 위해 관리항목을 전개한다. 다음은 이러한 각 단계를 설명한 것이다.

(1) 공정의 전개

소프트웨어 개발공정은 개발자 상호간에 업무분담이 명확히 되어있지 않는 경우가 있으므로, 품질관리공정표의 작성을 위해 우선 소프트웨어의 개발공정을 명확히 해야만 한다. 일반적으로 소프트웨어의 라이프사이클은 요구분석, 설계, 코딩, 테스트, 운용·보수로 정의되어지며, 정보시스템의 개발주기는 조사, 분석, 설계, 실행, 유지보수의 단계로 나누어진다[13, 28].

본 연구에서는 여러 이론적인 기준과 현장에서 사용되어지는 실무지침을 이용하여

소프트웨어 개발공정의 전개를 실시하였다. 특히 경영전략의 적극적인 반영을 위하여 정보전략계획을 하나의 단계로 분리하였으며, 그 절차는 다음 <그림 13>과 같다.



< 그림 13 > 소프트웨어 개발과정

(2) 공정별 품질특성과 관리항목의 추출

앞서 전개된 품질특성을 어느 공정에서 설계, 제조, 검증할 것인지를 정의하고, 해

당 품질특성의 목표치 달성을 위해 어떤 항목을 평가하고, 관리해야 하는가를 정의한다. 관리항목은 정량적 평가가 가능한 표현으로 하는 것이 좋다.

(3) 품질관리공정표의 작성

이상의 작업을 기초로 각 개발공정마다 품질특성, 관리항목, 목표값, 평가방법 및 계산식, 관리대상과 구체적인 관리방법, 점검일시, 담당자의 평가 등을 기입한 품질관리공정표를 작성한다. <표 5>는 요구분석 공정에 대한 품질관리공정표의 예이다.

< 표 5 > 품질관리공정표

관리· 품질 특성 점검 항목	품질특성						평가항목			
	비용 대 효과	도입 용이성	조작 용이성	기능· 성능	운용성	활용성	평가	목표/ 실적	판정	검사자/ 검사일
사용자 요구분석		○	●	●	●	●	요구 분석표			
현행업무의 조사				○	○	○	업무 흐름도			
개발비용 분석	●						개발비용 산정표			
품질목표값 설정	○	○	○	○	○	○	목표품질			
시스템 구성계획	●				○		시스템 구성도			
개발공정 계획	○						개발공정 계획표			
개발도구 계획	○						개발도구 계획표			

이상에서는 사용자와 정보시스템의 연계를 통한 정보시스템의 품질보증체계 구축절차를 설명하였다. 이상의 적용절차를 정리하면 다음과 같다:

- ① 소프트웨어 사용자의 요구품질을 분석, 정의하고, 그 중요도를 분석한다.
- ② 요구품질로부터 품질특성을 전개하고, 요구품질과 품질특성의 관계 및 요구품질의 중요도를 이용하여 품질특성의 중요도를 분석한다.
- ③ 품질특성의 중요도와 기술수준, 제품전략 등을 감안하여 품질특성의 설계품질을 설정한다.
- ④ 이상의 작업을 정리하여 품질주택 도표를 작성한다.
- ⑤ 소프트웨어의 개발공정을 전개하고, 각 개발공정에서 관리해야 할 품질특성과 관리항목을 정의한다.
- ⑥ 이상의 작업을 정리하여 품질관리공정표를 작성한다.
- ⑦ 추출된 관리항목을 각 해당 공정에서 체크하여 설정한 품질목표값에 적합한지를 판정하고, 적합하면 다음 공정으로 개발이 이어지고 부적합하면 피드백시켜 개선한 후 다시 평가한다.
- ⑧ 이와 같은 과정을 소프트웨어개발 전체 공정에 반복적으로 실시하여 각 개발공정의 품질을 보증하고 각 단계 뿐만 아니라 최종제품의 품질을 확보한다.

5. 결론 및 향후 연구과제

유럽의 경제통합, 러시아와 일본을 포함한 아시아의 경제위기 등 최근에 국제경제 상황에 큰 지각변동이 일어나고 있다. 이러한 급변하는 경제환경 아래서 우리나라는 동남아시아 여러나라와 함께 경제적으로 큰 시련을 겪고 있다. 국내 경기침체로 인한 내수부진과 국제경쟁력 상실로 인한 수출부진의 이중고로 이미 크고 작은 많은 기업들이 도산하였으며, 지금도 어려움을 당하고 있다. 이러한 국제경제 상황의 급격한 변화와 함께 최근 '지구촌(地球村)'이라 일컬어지던 국제사회는 정보통신 기술의 급속한 발달로 인해 '지구방(地球房)'이 되어가고 있다. 따라서 기업경영에 있어서도 정보시스템의 중요성이 한층 더 강조되고 있다. 그러나 정보시스템에 대한 무분별한 투자와 사용자를 외면한 개발공정, 검사위주의 단편적 품질활동 등은 기업의 자본과 시간, 기회를 낭비하고, 결국 기업에게 부담만 안겨 줄 뿐이다. 본 연구에서는 최근에 경험하고 있는 국내기업의 투자위축과 정보시스템의 활용을 통한 경쟁력 확보라는 상반된 문제를 해결하기 위해 품질기능전개 기법을 활용하여 정보시스템의 전략적 투자우선 순위 결정방법을 제시하고, 이 과정에서 경영자의 경영전략을 정보시스템에 체계적

복잡하고 모호한 사용자의 요구사항을 정보시스템의 품질특성과 개발공정에 효과적으로 반영하기 위하여 역시 품질기능전개 기법을 활용하였으며, 이러한 체계적인 과정을 통하여 정보시스템의 품질보증체계 구축방법을 제시하였다.

지금까지 우리나라의 품질경영활동은 주로 제조업을 대상으로 추진되어왔다. 그러나 부가가치가 상대적으로 높은 서비스나 정보 관련분야에 품질경영을 적극 도입하여 경쟁력을 높이는 것은 국가적으로도 매우 중요하다. 본 연구는 이러한 관점에서 시도된 하나의 연구이나, 향후 보다 나은 정보시스템의 품질보증체계 구축을 위해서는 정보시스템 관계자와 그들의 요구사항을 체계적으로 분석하고 개발공정에 반영할 수 있는 다양한 기법들이 개발되어야 하며, 정보시스템의 표준화된 품질평가 방법과 품질보증시스템의 자동화에 관한 연구와 개발이 필요할 것이다.

참고문헌

- [1] 과학기술처(1989. 12), "프로그램 품질보증 기준에 관한 연구".
- [2] 김광섭(1994. 5), "품질전개의 활용현황," 품질경영, 제29권 5호.
- [3] 김광재, "QFD를 통한 설계단계에서의 품질향상," IE매거진, 제2권1호, pp.16-21, 1995.
- [4] 김상규(1996), "품질기능전개를 이용한 소프트웨어 유지보수 품질보증의 정형화," 숭실대학교 정보과학대학원 전산공학석사 학위논문.
- [5] 김수동(1995), "ISO 9001 Compliant 객체지향 소프트웨어 품질시스템," 정보과학

- 회지, 제13권 제9호, pp. 27-45.
- [6] 김진곤(1991), “정보시스템 구성요소와 품질목표간의 상관성에 관한 연구,” 성균관대학교 행정대학원 감사행정학석사 학위논문.
- [7] 동아일보(1997. 5. 26), “정보통신산업 5년간 43만 명에 새 일자리”.
- [8] 매일경제신문(1997. 4. 22), “SI업체의 완만한 성장시대 진입”.
- [9] 박영택(1997), “품질기능전개의 확장에 관한 연구,” 품질경영학회지, 제25권 제4호, pp. 27-49.
- [10] 박영택(1994), “품질시스템의 발전과 품질경영,” 산업공학, 제7권 제2호, pp. 11-19.
- [11] 박영택(1994), “품질의 현대적 의미,” 품질경영학회지, 제22권 제2호, pp. 177-192.
- [12] 배도선(1996), 「통계적 품질관리」, 영지문화사.
- [13] 송영재(1996), 「소프트웨어 엔지니어링」, 홍릉과학출판사.
- [14] 송재형(1990), “소프트웨어 품질보증의 계획과 적용,” 정보과학회지, 제8권 4호, pp. 36-40.
- [15] 송재호(1990), “소프트웨어 품질보증 계획과 적용,” 정보과학회지, 제8권 제4호.
- [16] 양해술(1989), 「소프트웨어 공학의 현상과 동향」, 하이테크정보 출판사.
- [17] 양해술(1993. 8), “소프트웨어 품질보증과 품질평가 자동화 도구의 개발,” 중간보고서, 한국통신 연구개발단.
- [18] 이용근(1994), “품질기능전개를 이용한 소프트웨어 품질보증체계의 정형화,” 강원대학교 이학석사 학위논문.
- [19] 이장우(1997), 「경영전략론」, 법문사.
- [20] 이주헌(1993), 「실용 프로젝트관리론」, 법영사.
- [21] 이해광(1997), “경영전략과 정보전략의 연계방안에 관한 연구,” 한국외국어대학교 경영정보대학원 경영정보학석사 학위논문.
- [22] 조동성(1989), 「최신 경영정보시스템」, 석정.
- [23] 한국데이터통신(주)(1988), 「소프트웨어 품질검사 연감」.
- [24] 황의철(1987), 「최신 품질관리」, 박영사.
- [25] 水野 滋(1992), 한국표준협회 역, 「품질기능전개」, 한국표준협회.
- [26] 赤尾洋二 저(1993), 한국표준협회 역, 「품질전개 활용의 실제」, 한국표준협회.
- [27] JUSE · QC 수법개발부 편(1986), 한국표준협회 역, 「신 QC 7가지 도구」, 한국표준협회.
- [28] J.A.O' Brien 저(1996), 유영동 · 주재훈 역, 「정보시스템 개론」, 에드텍.
- [29] M.E. Porter, 조동성 역(1991), *Competitive Advantage*, 교보문고.
- [30] 菅野文友(1990), 「ソフトウェアの品質管理」, 日科技連出版社.
- [31] A. Chandler(1962), *Strategy and Strategy*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- [32] Boehm, B.W.(1978), *Characteristics of Software Quality*, North-Holland.
- [33] Zeithmal, C.P.(1980), “An Examination of the Contingency Relationship between

- Environ- mental Uncertainty, Business Strategy and Performance,” Unpublished Doctoral Dissertation, Maryland University.
- [34] Zahedi, F.(1995), *Quality Information Systems*, International Thomson Publishing Inc.
- [35] ISO 9000-3(1991), “Quality Management and Quality Assurance Standards Part 3: Guidelines for the Application of ISO 9001 to the Development, Supply and Maintenance of Software”.
- [36] ISO 9001(1994), “International Organization for Standardization: Quality System- Model for Quality Assurance in Design, Development, Production, Installation and servicing”.
- [37] Quinn, J.B.(June 1980), *Strategies for Change: Logical Incrementalism*, Irwin.
- [38] Henderson, J.C., Sifonis, J.G.(1988), “The Value of Strategic IS Planning,” *MIS Quarterly*, pp. 187-200.
- [39] Henderson, J.C., Venkatraman, N.(1993), “Strategic Alignment: Leveraging Inform- ation Technology for Transforming Organizations,” *IBM System Journal*, Vol. 32, No. 1, pp. 4-16.
- [40] J.F. Rockart, “Critical Success Factors,” *Harvard Business Review*, Vol. 57. No. 2, March-April, pp. 81-93, 1979.
- [41] J.N. Luftman, P.R. Lewis, S.H. Oldach, “Transforming the Enterprise: The Alignment of Business and Information Technology Strategies,” *IBM System Journal*, Vol. 32, No. 1, pp. 198-221, 1993.
- [42] J.R. Hauser and D. Clausing, “The House of Quality,” *Harvard Business Review*, May-June, 1988.
- [43] M.E. Porter, *Competitive Strategy*, New York: Free Press, 1980.
- [44] M.E. Porter, “How Competitive Forces Shape Strategy,” *Harvard Business Review*, March-April, 1979.
- [45] P.J. Pyburn, “Linking the MIS Plan with Corporate Strategy,” *MIS Quarterly*, pp. 1-14, June 1983.
- [46] *Webster’s New Dictionary(3rd ed.)*; *New World Dictionaries*, New York, 1988.
- [47] W.F. Gluck, *Business Policy and Strategic Management*, New York: McGraw-Hill, 1980.
- [48] W.R. King, “Strategic Planning for Management Information System,” *MIS Quarterly*, pp. 27-37, March 1978.