

건설 분야 ERP 시스템의 품질측정 방법

염춘영^{1*}, 김선배²

¹태평양건설, ²호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과

The Method for Quality Measurement of ERP System about the Construction Sector

Chun-Young Yeom^{1*} and Sun-Bae Kim²

¹Tae Pyung Yang Construction, ²Graduate School of Venture, Hoseo University

요 약 ERP(Enterprise Resource Planning)는 제조 자원의 효율적 관리를 목적으로 하는 MRP(Material Requirement Planning)로부터 발전한 전사적 자원관리 시스템이라 할 수 있다. ERP 솔루션 분야는 최근까지 국내 솔루션 업체들이 주도해 왔으나 외산 솔루션 업체들이 본격 진출하면서 기업용 애플리케이션 업계의 격전지가 되었다. 이로 인해 국내 업체의 지속적인 품질 향상 노력이 요구되고 있다. 본 연구에서는 ERP 시스템 중, 건설 분야 ERP 시스템에 초점을 맞추어 품질향상을 위한 품질측정 방법으로서 품질특성 체계와 품질측정을 위한 척도를 개발하고 적용사례를 통해 효과적인 평가 방법을 제시하였다. 본 연구 결과를 건설 분야 ERP 시스템의 품질측정에 적용함으로써 품질향상에 기여할 수 있기를 기대한다.

Abstract ERP is the Enterprise Resource Planning System developed from MRP aiming at effective management of the manufacture material. Until recently, the part of ERP solution has been led by domestic solution company. But, as foreign solution companies go into developing ERP solution, Korea became a battle ground of ERP solution. This situation requires the effort for quality improvement. The main theme of this study is development of quality measurement method of ERP system about construction field. We developed the method of quality characteristics system and quality measurement metrics, and proposed an effective evaluating method by application case. We expect that this study is a great help in measuring the construction part ERP system through the application about quality measurement.

Key Words : ERP(Enterprise Resource Planning), Construction, Quality Measurement

1. 서론

ERP(Enterprise Resource Planning)는 전사적 자원관리라고 불리며 기업활동을 위해 쓰이고 있는 기업 내의 모든 인적, 물적 자원을 효율적으로 관리하여 궁극적으로 기업의 경쟁력을 강화시켜 주는 역할을 하는 통합정보시스템이라고 할 수 있다[1].

ERP라는 용어는 미국의 'ERP Vendor' 라고 불리는 소프트웨어 개발회사가 자사의 소프트웨어 제품에 붙인 명칭이고, 그 후 미국의 정보 시스템 컨설팅 회사인 가트너 그룹(Gartner Group)이 기존의 생산자원계획(MRP II)을

능가하는 정보시스템으로 ERP라는 용어를 쓰게 된 것이 그 시작으로 알려져 있다[2].

국내의 많은 대형 건설사들은 급변하는 국내의 건설시장의 기업환경과 무한경쟁체계의 시장 환경에 다른 새로운 개념의 글로벌 전략 자원관리 및 공급업체 구축의 필요성과 기업 내부의 체계적인 관리를 통한 원가절감으로 경쟁력을 확보하기 위해 CALS/EC 체제를 바탕으로 한 정보를 종합한 ERP 시스템을 도입하였다[3].

이러한 건설 ERP 시스템 도입업체를 중심으로 실시한 ERP 시스템 도입효과에 대해 정량적 요인과 정성적 요인으로 나누어 비교 분석한 연구에 따르면, ERP 시스템의

*교신저자 : 염춘영(ycy21@ate.or.kr)

접수일 09년 03월 27일

수정일 (1차 09년 06월 30일, 2차 09년 07월 10일)

게재확정일 09년 08월 19일

도입이 건설회사의 경영성과에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 조사되었다[4].

이와 같은 ERP 도입을 통한 성과는 ERP 시스템의 품질 수준에 의해 좌우될 수밖에 없으므로, 고품질의 ERP 시스템을 도입하여 구축하기 위해서는 품질 측정을 위한 적절한 방법론이 확립되어야 할 필요가 있다.

이상과 같이 건설 분야에서 ERP 시스템의 도입이 증가하고 있고 결과적으로 경영 성과의 획득에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 점을 고려할 때, 건설 분야 ERP 시스템의 품질요구에 적절히 대응하기 위해, 본 논문에서는 건설 분야 ERP 시스템의 기반 기술을 조사/분석하고 품질특성을 분석함으로써 건설 분야 ERP 시스템의 품질을 시험하여 측정하고 그 결과를 적절한 기준에 따라 판정하는 평가모델을 구축하였다.

본 연구에서는 건설 분야의 ERP 시스템을 대상으로 하여 품질측정 방안을 구축하기 위해 관련 국제 표준의 품질특성 체계에 따라 건설 분야 ERP 시스템의 특성에 따른 품질 요구사항을 분석하고 국제표준의 품질특성 체계를 기반으로 하여 건설분야 ERP의 품질특성 체계의 정리 및 이에 따른 평가항목을 도출하여 품질검사표를 구축하였다.

2. 건설 분야 ERP 시스템 동향

2.1 ERP의 개념[1,3]

ERP(Enterprise Resource Planning : 전사적 자원 관리)란 생산, 판매, 자재, 인사, 회계 등 기업의 전반적인 업무 프로세스를 하나의 체계로 통합 및 재구축하여 관련 정보를 서로 공유하고 이를 통해 신속한 의사결정 및 업무 수행이 가능하도록 도와주는 전사적 자원관리 시스템이다.

ERP에 대한 다양한 정의가 있으나 현재의 ERP는 “기업이나 단체의 인사, 재무, 물류, 제조, 서비스 등 전 분야에서 일어나고 있는 전체 기능들에 대해 효과적 관리와 통제를 위한 통합정보시스템”으로 “관계형 또는 객체지향형 DBMS, GUI, 개방형 시스템, Client/ Server, 4GL, Web-enabled, EDI 등의 최신 정보기술을 지원하는 비즈니스 시스템 구조를 가진 시스템”이라고 할 수 있다[5].

2.2 ERP 시스템의 출현 배경 및 발전 과정[6]

2.2.1 ERP 시스템의 출현 배경

초창기에 기업들은 고객의 수요에 대응할 수 있는 적당한 재고를 가져가는 문제를 해결하기 위해 컴퓨터를

사용하였다. 특히 복잡한 부품 구성으로 이루어지는 제품들을 생산하는데 필요한 자재들의 적기 발주 소요량을 계산해 내는 붓품 쉬운 일이 아니다. 그림 1에서 제일 처음의 BOM Processor란 제품 생산rocес다단계계층의 구조의 자재구성표(Bill of Material)의 적한 자재 소요량을 계산해 내는 소프트웨어를 말한다.

고객으로부터의 주문이 변동되는 가운데 현재의 재고뿐만 아니라, 앞으로 들어 올 예정의 자재와 생산이 계획되어 투입될 예정의 자재의 변동 예상을 감안한 적기 발주 관리를 위한 보다 복잡한 다음 단계의 소프트웨어인 자재소요계획(MRP, Material Requirements Planning) 가 70년대에 보편적으로 사용되었다.



[그림 1] ERP의 발전 단계

MRP에 생산 설비와 인력을 감안하는 Closed Loop MRP(또는 “Big MRP”)로 발전하게 되었고, 생산에서 움직여지는 모든 재고들은 회사의 재무적 자산이므로 필연적으로 회계장부의 기록과 연동하여 처리가 되어야 한다. 그리고 제품을 생산하는데 들어가는 인건비와 기타 경비들에 대한 관리와 원가계산까지를 포함하는 MRPII(Manufacturing Resource Planning)로 발전하게 되었다.

PC의 확산 보급은 클라이언트-서버 컴퓨터 시대를 열게 되었으며, 일류 기업들은 관리직 직원들의 1인 1PC의 운영환경을 제공하면서 실시간에서 일어나는 주문, 생산 의뢰, 생산 계획과 구매발주, 제조 및 출하, 청구 및 수금 등의 주 업무를 통합 처리하고, 제품 설계, 자재 소요계획, 생산 능력 계획, 자금 및 예산 등의 경영 계획을 수립할 수 있는 ERP 시스템을 대부분을 사용하게 되었다.

2.2.2 ERP 시스템의 발전 과정

(1) MRP(Material Requirement Planning)

ERP는 제조업체의 핵심이라고 할 수 있는 생산부문의 효율적인 관리를 위한 시스템인 MRP(자재소요계획)에서 비롯되었다. MRP는 1960년대 제품을 구성하는 모든 요소, 즉 원자재, 반조립품, 완제품에 대한 자재 수급계획과 생산관리를 통합시킨 최초의 체계적인 제조정보 관리기술로서, 전체적인 생산계획에 따라 주 단위 생산계획량이 수립되는 기준계획(MPS)과 자재명세서(BOM), 재고데이터(ISD)가 입력되면 필요한 부품에 대하여 생산주문이나 구매주문이 내려져 적시, 적소에 자재를 공급 관리하는 기능을 수행하였다. 이를 통하여 생산활동과 마케팅, 구매부문의 활동이 잘 조정되어 수행됨으로써 기업 자원의

비효율적 활용이나 낭비를 제거할 수 있었다. 그러나 초기의 MRP시스템은 확고한 개념의 미정립, 컴퓨터와 통신기술 부족, 데이터베이스 기술 미흡 등의 이유로 시스템을 구현시키는데 여러 가지 부족함이 많았다.

(2) MRP II

1980년대에 이르러 소품종 대량생산의 제조환경이 다 품종 소량생산의 형태로 전이되기 시작하였으며 고객 지향의 업무가 증시되면서 수주관리, 판매관리 기능이 증시되고 재무관리의 중요성이 대두되었다.

이와 아울러 컴퓨터 기술의 발달로 데이터베이스나 통신 네트워크가 중요한 기술로 등장하게 되었다. 이에 따라 관리의 대상을 회사 내부업무 전체로 확대한 MRP II로 진화하게 되었으며 자재관리뿐만 아니라 수주/재무/판매관리 등 기업 내 모든 제조자원의 사용을 통합적으로 관리하게 되었고 스케줄링 알고리즘, 시뮬레이션 기능이 강화되면서 더욱 지능적인 생산관리 도구가 되었다. MRP II는 제조자원의 제약 상황을 생산계획 수립에 반영할 수 있도록 한 시스템이며, 원가관리, 회계, 재고관리, 수주관리 등의 기능 추가 또는 대폭 개선을 통하여 생산과 판매와 물류라는 3개 부문의 연계를 가능하게 하였다.

(3) ERP(Enterprise Resource Planning)

1990년대에 들어서면서 계속적인 정보통신기술의 발전에 힘입어 MRP II 시스템이 제공하지 못했던 내부 프로세스까지 통합하는 기능을 갖춘 ERP가 등장하게 되었다. 기업 운영을 위해서는 구매, 생산, 판매 이외에도 인사, 회계, 자금, 원가, 고정자산 등의 여러 하위 시스템이 유기적으로 작동하여야 하는데, 이처럼 전 부문에 산재된 인적, 물적 자원을 하나의 체계로 묶어 통합적 시스템을 재구축함으로써 생산성을 극대화하려는 것이 ERP이다. ERP 시스템 구축으로 어느 한 부문에서 정보를 입력하면 회사의 전 부문이 동시에 필요에 따라 정보를 공유하여 활용할 수 있게 되었다.

2.3 건설분야 ERP의 구성

건설분야 ERP는 건설의 일관되고 표준화된 관리가 가능하도록 제반 정보를 관리하며 현장 관련 데이터의 신뢰성 확보 및 DB화의 목적으로 개발되는 시스템이다[3]. 건설분야 ERP의 일반적인 구성은 다음과 같다.

2.3.1 내역/공사현황 관리

현장 일반사항 및 계약 관리, 도급 및 실행내역관리와

각 모듈의 매월 원가취합과 매일 작성되는 작업일보를 바탕으로 한 도급/실행기성 관리, 수급관리, 공사비의 변경관리, 공사현황작성 및 완성원가 예측으로 구분된다.

2.3.2 중기관리

현장에 산재해 있는 각종 중장비들을 효과적으로 운영/관리하는데 초점을 맞추며, 매일 작성되는 가동 일보에 따라 각 장비에 대한 내역 리소스별 원가를 정확히 파악하고 장비, 부품, 유류관리의 일관성을 기하며, 현장간 장비 전출입 등도 재무회계 모듈의 고정자산과 연계되어 본사 및 현장에서 효과적인 장비운명을 할 수 있도록 한다.

2.3.3 노무관리

현장에서 관리되고 있는 작업인력의 전반적인 관리를 하며 우수한 인력들의 자료를 방대하게 구축하기 위한 일반사항/급여/평가/세금/퇴직 등의 처리를 수행한다.

2.3.4 자재 및 수출입 관리

현장에 산재해 있는 자재들의 효과적인 운영/관리에 초점을 맞추고 있으며, 청구서에 따라 각 자재에 대한 내역 리소스별 원가를 정확히 파악하고 현장간, 국가간 자재 전출입 등도 재무회계 모듈의 고정자산과 연계되어 본사 및 현장에서 효과적인 장비운명을 할 수 있도록 한다.

2.3.5 외주관리

시행결의 관리와 기성관리로 크게 나누어지며 현장에서 업체 관리를 다양한 상황의 특성에 맞게 관리할 수 있도록 하는 기능을 수행한다.

2.3.6 경비관리

매일 발생하는 현장경비를 체계적으로 관리하고 외주 시행결의와의 연계 및 경비시행결의관리, 자금관리 및 가불금 관리, 분사이체경비 처리 등을 수행하며 다양한 영수증 처리와 경비사용 내역을 리소스별로 파악하고 회계 모듈과 직접적으로 연계된다.

2.4 건설 ERP 관련 건설 분야의 특징

건설 분야에서는 일반 제조업과는 달리 작업공정의 자동화를 이룰 수 있다는 점과 제조업과 같은 대량생산 방식이 아닌 주문생산방식으로 프로젝트가 추진된다는 점과 수많은 관련업체가 연결되어 있으며, 영세성으로 인한 열악한 전산환경과 정보화에 많은 제약사항들을 가지고

있다.

또한 건설 분야의 업무는 비정형적인 특성을 가진 경우가 많고 또한 아직 기존 업무관행에 대한 개선이 상당부분 이루어지지 않았기 때문에 타 업종에 비해 정보화에 많은 어려움이 있으나 시간성과 생산성에 기반을 둔 업무 형태의 성격을 볼 때, IT에 의한 개선 기대치가 큰 업종이라 할 수 있다.

3. 건설 분야 ERP 시스템의 품질 요구사항

이 절에서는 건설 분야 ERP 시스템의 품질에 관한 특성을 분석하여 ERP 시스템이 갖추어야 할 품질 요구사항을 확립하고자 한다. 먼저 ERP의 일반적인 특성을 기술하고 건설분야 ERP의 차별화된 특성을 정리하였다.

3.1 ERP 공통의 특성 및 요구사항

3.1.1 ERP의 일반적인 특성[2]

(1) 광역성

ERP 시스템은 어느 특정 업무를 목표로 개발된 것이 아니므로 범용적으로 기업의 모든 업무에 적용 가능하도록 개발되었다. 그러므로 기업업무의 모든 영역에 대해 전략적이고 효율적인 조직 운용 및 관리를 위한 전반적인 시스템을 형성한다.

(2) 통합성

ERP 시스템은 논리적 연관관계가 있는 업무끼리의 완벽한 연결을 통해 자재, 생산, 판매, 회계의 전 모듈이 완벽하게 통합되도록 설계되어 있다. 모든 자료는 오로지 한 번의 입력을 통해 작업의 중복과 자료의 과잉 없이 일상적 작업을 최적화하고 통합화시켜 전통적인 노동력을 대체할 수 있는 프로그램이다.

(3) 유연성

ERP 시스템은 편리한 사용자 정의 방식의 지원을 위해 유연한 적응 수단을 사용하여 개별적인 사용자가 필요와 업종 고유의 요구사항을 입력 처리하도록 설계되어 있다. 또한, 자체 소프트웨어 제작을 통해 표준 버전을 보완할 경우 파라미터 지정만으로 손쉽게 적용할 수 있도록 구성되어 있다.

(4) 개방성

기본적으로 ERP 시스템은 국제적으로 인정된 표준에

맞게 설계되도록 하고 있지만 전용 하드웨어 플랫폼과 시스템을 사용해야 하는 제한을 벗어나 고객이 직접 정보처리시스템을 조직하는 방식을 결정할 수 있도록 하고 있다.

(5) 국제성

ERP 시스템은 설계시 다국적 기업이 사용할 것을 예상하여 다양한 언어를 지원하며 국경선을 초월하여 작동하도록 설계되어 있다. 또한, 화폐 및 조세관련 사항도 국가별 요구사항에 따라 다르게 지원하므로 범세계적으로 사용 가능하다.

(6) 사용자 편의성

ERP 시스템은 사용자의 편의를 위해 조작자 우선의 설계를 하고 있다. 대부분의 시스템과의 대화는 아이콘과 그래픽 기호를 사용하고 있어 공통적 메뉴체계와 명확한 구성을 통해 사용자들이 혼란 없이 준비할 수 있도록 설계되었다.

3.1.2 ERP의 일반적인 요구사항

(1) 활용도

사용자들이 ERP 시스템에 대한 필요성이 높더라도 사용자의 요구사항과 인터페이스에 대한 수용 정도가 높지 않거나 형식과 표현에 있어 기존 업무와의 방식의 차이로 인한 불편이 있다거나 건설 실무자 관점에서 시스템을 구축하고 시스템 구축시 사용자가 참여하거나 업무분석이 효과적으로 이루어져서 사용자의 요구사항이 최대한 반영된 시스템이 구축되어야 한다.

(2) 시스템 간 통합 연계성

인사관리, 자재관리 등 단위업무 간 통합연계성을 고려하여 구축되어야 한다. 타 업무의 정보를 이용할 때 재입력 또는 변환 사용이 필요하다면 업무의 중복성 및 효율성이 저하되어 정보시스템의 고립화 현상이 발생하게 되므로 정보시스템 구축에 중복투자가 발생되지 않아야 한다.

3.2 건설분야 ERP의 기능적 요구사항

3.2.1 통합 업무 시스템

ERP는 기업 활동 전반의 업무 기능이 최상의 상태로 제공되며 기업을 둘러싼 환경변화에 빠르게 대응할 수 있도록 사업 내용의 변경, 확대, 조직의 변경에 신속하게 대응하고 영업, 생산, 구매, 등 모든 조직/업무가 IT로 통합되어 실시간으로 정보를 통합하여 처리할 수 있다.

3.2.2 파라미터 설정으로 신속한 도입 및 개발

ERP에서는 미리 장착된 업무기능을 파라미터 설정으로 자사에 맞게 선택하고 설정한다. 그러나 각 기업과 부문의 특수성을 고려되지 않아서 2-30% 정도는 시스템에 기능을 추가하는 애드온 모듈과 프로그램 변경을 위한 개발이 필요하다.

3.2.3 원장형 통합 데이터베이스

ERP의 업무 프로세스는 원장형 통합 데이터베이스라고 하는 중앙의 데이터베이스를 중간매체로 기업활동 전반에 걸쳐 통합되어 있다. 원장형 통합 데이터베이스는 하나의 정보를 한번만 입력하고 입력된 정보는 가공하지 않은 데이터로 어느 업무에서도 참조할 수 있도록 데이터베이스에 보관된다.

3.2.4 오픈형 멀티 벤더

ERP 시스템은 특정의 하드웨어 업체에 의존하지 않는 오픈 형태를 채용한다. 따라서 복수의 하드웨어 업체의 컴퓨터를 포함해서 멀티벤더 구성을 이룰 수 있으며 확장성이 뛰어나 업무 단위별로 모듈구조인 경우가 많고 도입도 모듈 단위로 할 수 있다.

3.2.5 그룹웨어 연동

그룹웨어는 다수의 사람이 서로 협조하면서 공동으로 진행되는 지적인 작업을 지원하기 위한 소프트웨어로서 이메일, 전자회의, 전자계시판, 공용 데이터베이스, 워크플로우 등의 기능이 제공된다. ERP는 정형적인 데이터가 중심이 되지만 그룹웨어의 기능을 이용하여 장표의 배포, 예외사항 결재요청, 경고발생 등 정형업무와 비정형업무를 연동한다.

3.2.6 EDI 대응

EDI(Electronic Data Interchange)의 직접적인 효과는 문서정보의 교환을 줄이는 것에 의해 기업업무의 간소화, 효율화, 정확화에 있다. POS(Point of Sale) 데이터나 제품설계 데이터와 같은 빼놓을 수 없는 정보를 기업 간에 공유해서 생산리드타임의 단축, 유통재고의 삭감, 제품설계기간의 단축을 도모한다.

3.2.7 EIS

최고경영층의 경영활동을 지원하기 위해 필요한 기업 내부, 외부 정보를 사용하기 쉽도록 제공하며, 경영 현황 파악 및 각종 의사결정에도 활용할 수 있도록 만든 시스템을 EIS(Executive Information System)라 한다.

3.3 건설 ERP의 구성에 관한 요구사항

건설 분야 ERP 시스템은 건설 분야의 업무를 충실히 반영한 구성을 갖추고 있어야 한다. 건설 분야 업무의 일반적인 구성은 표 1와 같으며 이러한 기본적 구성을 바탕으로 도입 업체의 업무에 최적화시키는 과정이 요구된다.

[표 1] 건설 분야 ERP 시스템의 관리분야 업무구성

관리 분야	내 용		
현장 관리	- 노무관리 - 자재관리 - 장비관리	- 기성관리 - 현장문서관리 - 공지사항관리	- 하도급관리 - 원가관리 - 사진관리
본사 관리	- 원가관리 - 기성관리 - 재고/자산관리	- 제증명발급 - 인사관리 - 급여관리	- 협력업체관리 - 문서관리 - 공문서제출

3.4 건설 분야 ERP의 프로세스 요구사항

ERP 시스템을 도입하게 되면 ERP 패키지 내에 포함되어 있는 선진 프로세스를 적용시킬 수 있어 BPR(Business Process Reengineering)을 자동으로 수행한 결과가 된다.

즉, ERP 패키지에는 각 업종별로 최적화된 프로세스를 가진 회사를 반영하고 있으므로 ERP 프로그램 내의 선진 프로세스를 활용하여 기업의 발전을 꾀할 수 있는 인프라가 조성될 수 있다.

따라서 건설 분야의 ERP 시스템의 경우, 건설 업종의 최적화된 프로세스를 기본으로 하는 프로세스가 내장되어 있는 제품을 선택할 필요가 있다.

3.5 ERP 시스템 선정에 영향을 미치는 요인

건설 분야의 특징상 현장이 전국에 퍼져 있으며 자체적인 네트워크가 불가능하지만 현장과 본사 및 기타 협력업체 등 여러 정보 등을 실시간으로 표현 가능하도록 하고 시간과 장소에 구애 받지 않고 모든 업무를 처리할 수 있는 업무 시스템을 구축해야 할 필요가 있다.

따라서 이러한 시간적 공간적 한계를 극복할 수 있도록 TCP/IP 규약을 활용한 시스템 기반의 개발이 요구되며, 인터넷의 장점을 유지하면서 보안문제, 인터페이스 형태 등 인터넷의 단점을 보완한 시스템이 요구된다.

[표 2] 건설 분야 ERP 시스템의 요구사항 예

구분	내용
설계 측면	- 최신의 분석 및 설계 기법을 기반으로 해야 함 - 시스템 확장 및 부분 적용을 위한 모듈화 개발 - 시스템 접근의 용이성을 위한 완전한 웹기반 기술
구성 측면	- 건설분야의 주요업무 전체를 지원하는 시스템 - 진정한 통합 및 국내 건설업무 설정 반영 - 별도의 수작업 없이 최고경영층에 필요한 정보의 전달이 가능해야 함 - 강력한 통제 및 관리 기능을 제공해야 함
기능 측면	- 현장 및 사업부별 관리체계 지원 - 원인부서별 회계처리 및 원가관리 - 각 업무별 발생전표의 자동전표 처리 - 원천자료와 집계자료의 일관성 유지 - 금융기관과 연계한 온라인 बैं킹 업무 자동화

또한, 건설 분야 ERP 소프트웨어가 갖추어야 할 특징으로서 규모 및 업무 프로세스 등이 국내의 실정에 적합해야 하며 건설 분야 ERP를 도입하려는 업체의 현실이나 업무 프로세스에 적합한 구성을 가지고 있어야 한다.

표 2에서는 건설 분야 ERP 시스템이 갖추어야 할 특징에 대한 예를 나타내었다.

4. 건설분야 ERP 시스템의 품질특성

이 절에서는 건설 분야 ERP 소프트웨어의 다양한 특징과 요구사항을 바탕으로 건설 분야 ERP 소프트웨어의 특성을 분류하고 분석하고자 한다.

4.1 기능성

기능성은 소프트웨어가 특정 조건에서 사용될 때, 명시된 요구와 내재된 요구를 만족하는 기능을 제공하는 소프트웨어 제품의 능력으로서 건설 ERP 시스템의 경우라면, 표 3과 같은 요건들을 만족시킬 필요가 있다.

[표 3] 기능성에 관한 품질특성

품질특성	항목	내용
기능성	건설 업무 지원성	ERP 시스템이 건설업의 주요 업무(행정, 영업, 시행) 전반을 지원할 수 있어야 한다.
	데이터 교환성	주요 사무용 SW 제품들과 상호 데이터 교환이 가능해야 한다.
	베스트 프랙티스	ERP 시스템이 도입 기업의 비즈니스 프로세스 모델에 따라 기업이 미래에 달성하고자 하는 최적의 업무 프로세스를 기업의 규모, 업종(건설 분야), 생산방식 등을 기준으로 세분화하여 베스트 프랙티스가 결정될 때, 이러한 건설 분야의 Best Practice를 담고 있어야 하며,

연동성	업무를 보조하는 다른 소프트웨어와 쉽게 연동하여 사용할 수 있어야 한다.
공용	애플리케이션/DB의 중요데이터 관련 정책 및 권한설정 등을 통해 정보유출에 효과적으로 대응하고 시간, 인증방식, 애플리케이션 등 요인들의 정의를 통해 관리자계정이라도 DB 일부데이터에 접근할 수 없도록 통제가능해야 한다.
Localization	ERP 시스템이 한글화, 국내 세법의 적용 등 국내 환경에서 사용하기 적합한 요소들을 갖추고 있어야 한다.
호환성	ERP 시스템이 기존 시스템 및 자체 개발 시스템과 무리 없이 연계될 수 있어야 한다.
...	...

표 3에서 연동성의 경우, 건설 ERP에서 만들어지는 제반 문서들이 ERP 내에서 뿐만 아니라 다른 문서편집 소프트웨어나 그래픽 소프트웨어 등에서 호환되어 읽히거나 편집이 가능한지 시험을 통해 평가를 수행하거나 그룹웨어와의 연동성을 고려하여 자료 교환시 호환성에 문제가 발생하지 않는지 평가할 수 있다.

[표 4] 평가에 대한 적용(예)

품질특성	항목	평가 대상
기능성	연동성	건설 ERP에서 생성되는 제반 문서
평가 방법	1	다른 문서편집 소프트웨어에서 호환되는지 평가
	2	그래픽 형식의 파일인 경우, 잘 알려진 그래픽 톨로부터 읽거나 편집이 가능한지 평가
	3	그룹웨어와 연동하여 자료의 교환시 문제가 발생하지 않는지 테스트 사례를 통해 평가

4.2 신뢰성

신뢰성은 명세된 조건에서 사용될 때, 성능 수준을 유지할 수 있는 소프트웨어 제품의 능력으로서 건설 ERP 시스템의 경우라면, 표 5와 같은 요건들을 만족시킬 필요가 있다.

[표 5] 신뢰성에 관한 품질특성

품질특성	항목	내용
신뢰성	자료의 일원화	공시관리에 있어서 각 비목별 세부 발생자료를 작업일보에 생성하는 기능을 통해 자료를 일원화함으로써 자료의 중복으로 인한 무결성 문제를 해소해야 한다.
	결함 회피율	ERP 시스템의 결함은 결함이 발생된 데이터를 공유하는 전체 업무에 영향을 미치게 되므로 결함 발생을 최소화해야 한다.
	MTBF	ERP 시스템의 결함에 대해 결함 발생 간 평균 시간을 평가함으로써 결함 발생이 최소화되어 있는가를 평가한다.
	Failure 방지	ERP 시스템의 Failure는 업무에 지장을 주는 심각도에 따라 분류하여 기록함으로써 심각도에 따라 우선순위를 정하여 문제를 개선하는데 적용할 수 있다.

4.3 사용성

사용성은 소프트웨어가 명시된 조건에서 사용될 경우, 사용자에게 의해 이해되고, 학습되고, 사용되고 선호될 수 있는 능력으로서 건설 ERP 시스템의 경우라면, 과 같은 요건들을 만족시킬 필요가 있다.

[표 6] 사용성에 관한 품질특성

품질특성	항목	내용
사용성	온라인 도움말	건설업 분야는 타 산업에 비해 전산화가 가장 미흡한 분야이므로 초보 사용자가 ERP 시스템 사용 중 언제라도 필요한 도움말을 불러 참조할 수 있는 기능을 제공하고 있어야 한다.
	내용 일관성	업무별 구성이나 용어 등이 전체 ERP 시스템에 걸쳐 동일해야 한다.
	다국어 지원	해외 건설 현장 파견이 빈번한 점을 고려할 때, 다국어 지원이 필수적이라 할 수 있다.
	권한 설정	자사 내에서만 사용하는 ERP시스템은 의미가 없으므로 권한을 다르게 하여, 다른 모드에서 협력업체 및 공사현장에서 필요한 정보를 공유하고, 이를 통해서 생산성을 증가시키는 등의 Win-Win할 수 있는 부분을 ERP시스템의 도입을 통해서 해결할 수 있어야 한다.
	Tool/지원 언어 친숙성	ERP 시스템에서 지원하는 Tool 및 언어가 구매자의 환경이나 개발자에게 적합해야 한다.
	접근용이	ERP 시스템이 웹 기반으로 구축되어 원격지 사용자(현장/해외)의 시스템 접근이 용이해야 한다.

4.4 효율성

효율성은 명시된 조건에서 사용되는 자원의 양에 따라 요구된 성능을 제공하는 능력으로서 건설 ERP 시스템의 경우라면, 표 7과 같은 요건들을 만족시킬 필요가 있다.

[표 7] 효율성에 관한 품질특성

품질특성	항목	내용
효율성	실시간 통합처리	ERP 시스템을 통해 기업 내의 영업, 생산, 구매, 재무, 회계 등 모든 조직과 업무가 IT로 통합되어 실시간으로 모든 정보를 통합 처리할 수 있어야 한다.
	응답시간	ERP 시스템이 제공하는 기능별 응답시간은 적절한 수준이어야 한다.
	성능감시	ERP 시스템의 성능관리를 위한 성능감시 도구가 제공되고 있거나 적합한 연동 가능 도구가 제시되어야 한다.
	작업효율	최하위 작업이 별도 작업 없이 최고 경영층에 전달되는 등, 필수적으로 처리해야 할 기능에 대한 자동화된 처리로 처리 효율이 높아야 한다.
	자원사용 최소화	공사현장의 경우, 고성능 PC를 갖추지 못한 상태로 운영되는 경우를 고려하여 설정 변경을 통해 저 사양에서도 자원사용을 최소화하여 원활하게 운영될 수 있어야 한다.

4.5 유지보수성

유지보수성은 소프트웨어 제품이 변경되는 능력으로서 건설 ERP 시스템의 경우라면, 표 8과 같은 요건들을 만족시킬 필요가 있다.

[표 8] 유지보수성에 관한 품질특성

품질특성	항목	내용
유지보수성	확장성	ERP 시스템이 업무 환경의 변화에 맞춰 신속하게 확장될 수 있어야 한다.
	유지보수 용이성	모듈별 업무 프로세스를 세부 독립적으로 분리함으로써 확장 및 연동을 쉽게하여 증보토자를 방지해야 한다.
	설계 제한	데이터 증가로 인해 설계를 변경해야 하는 등의 제한이 없어야 한다.
	유연성	ERP 패키지의 입력, 출력, 처리 능력이 건설업체의 업무상 요구사항의 변화에 유연하게 대처할 능력이 있는지, 입출력과 처리 능력이 현재의 요구뿐 아니라 미래의 요구를 수용할 수 있는지, 레코드의 길이나 파일 용량이 향후 요구사항 변경에 잘 대처할 수 있으며 쉽게 확장되거나 수정되기 용이해야 한다.

4.6 이식성

이식성은 소프트웨어가 특정 조건에서 사용될 때, 명시된 요구와 내재된 요구를 만족하는 기능을 제공하는 능력으로서 건설 ERP 시스템의 경우라면, 표 9와 같은 요건들을 만족시킬 필요가 있다.

[표 9] 이식성에 관한 품질특성

품질특성	항목	내용
이식성	표준 프로세스	ERP 시스템의 건설 분야의 표준 프로세스를 체계적으로 구축하고 있어서 ERP 시스템 구축 이전에 어느 정도 표준화된 프로세스로 업무를 진행하고 있던 건설업체의 경우 쉽게 자사의 업무 프로세스에 적용할 수 있도록 ERP 시스템이 구성되어 있어야 한다.
	이 식 용 이 (H/W)	건설 분야의 ERP는 본사 및 국내의 현장에서 사용되는 다양한 하드웨어 환경에서 동작할 수 있어야 한다.
	이 식 용 이 (운 체 제)	건설 분야의 ERP는 본사 및 국내의 현장에서 사용되는 다양한 S/W(운영체제) 환경에서 동작할 수 있어야 한다.
	부분 설치	사용자가 임의로 ERP 패키지의 개별적인 요소들만 따로 설치하여 운영하는 것이 가능해야 한다.
	설 치 정보	ERP 시스템 설치시 이해하기 쉬운 문서가 제공되어야 한다.(시스템 분석, 유지보수의 단계에 따라 프로그래머, 컴퓨터 운영자, 패키지 사용자들에게 필요한 각 수준별 문서가 필수적이다.)

5. 건설 분야 ERP 시스템 시험모듈

시험모듈은 품질평가를 위한 평가 메트릭에 대해 ISO/IEC 14598-6의 형식에 의거하여 평가를 위한 제반 사항을 문서로서 정의한 것이다. 건설 분야 ERP 시스템의 품질시험을 위한 모듈에 대해 기본적인 사항을 정리하면 다음과 같다.

5.1 시험모듈의 체계와 개발 내역

5.1.1 시험모듈의 체계

시험모듈은 품질시험에 관한 전반적인 사항을 정리하여 문서화한 것으로 시험의 개요, 기법, 메트릭에 대한 상세 내용, 적용 절차, 결과에 대한 해석 등을 포함하고 있으며 품질평가 프로세스에 관한 국제표준인 ISO/IEC 14598의 <부분 6>인 평가모듈의 형식에 근거하여 작성하였다. 품질시험 모듈의 체계는 표 10과 같다.

[표 10] 품질시험 모듈의 체계

항목	내용
개요	평가모듈의 기본 개념
	평가모듈의 측정을 통해 무엇을 얻고자 하는가를 기술
	메트릭이 속하는 소속을 기술
	메트릭의 개념과 목적의 설명에서 관련 용어 설명
적용 범위	메트릭을 적용해야 할 문서나 S/W 등의 대상을 기술
	메트릭 적용에 필요한 도구/자원
	적용할 수 있는 시험 기법
	평가모듈 적용시 고려해야할 관련 정보
참조 문헌	메트릭이 도출된 관련 문서
메트릭	측정할 데이터 항목
	측정 항목에 대한 구체적인 측정 방법의 기술
	데이터 항목을 이용한 계산식 정의
적용 절차	시험을 수행하는 구체적인 절차와 방법에 대한 기술
결과 및 보고	메트릭 결과에 대한 관정으로 값의 범위
	측정 결과에 대한 해석 방법에 대해 지침을 제시
	측정 결과에 대해 문서로서 보고해야 할 사항에 대한 명시

5.1.2 시험모듈 개발 내역

본 연구를 통해 표 11과 같이 보안성에 관해 67개의 메트릭을 개발하였다.

[표 11] 건설 분야 ERP 시스템에 관한 시험모듈 내역

품질 특성	부특성	시험모듈 개발 내역	계
기능성	적합성	<건설업무지원성> 외 4개	14
	정확성	<기능구현정확성> 외 1개	
	상호운영성	<연동성> 외 2개	
	보안성	<공용> 외 1개	
	준수성	<기능성표준준수율> 외 1개	
신뢰성	성숙성	<예외처리> 외 2개	11
	결함허용성	<오조작회피율> 외 2개	
	회복성	<데이터회복률> 외 2개	
	준수성	<신뢰성수준준수율> 외 1개	
사용성	이해가능성	<내용일관성> 외 2개	12
	학습성	<온라인도움말> 외 1개	
	운영성	<권한설정> 외 2개	
	선호도	<Tool/지원언어친숙성> 외 1개	
	준수성	<사용성표준준수율> 외 1개	
효율성	시간효율성	<실시간통합처리> 외 3개	6
	자원효율성	<자원사용최소화> 외 1개	
	준수성	<효율성표준준수율> 외 1개	
유지보수성	분석성	<문제해결구현률> 외 1개	13
	변경성	<확장성> 외 4개	
	안정성	<환경설정변경안정성> 외 1개	
	시험가능성	<내장형시험기능구현률> 외 1개	
	준수성	<유지보수표준준수율> 외 1개	
이식성	적용성	<표준프로세스> 외 1개	11
	실치가능성	<이식용이(H/W)> 외 2개	
	대체성	<부분실치> 외 1개	
	공존성	<공존가능률> 외 1개	
	준수성	<이식표준준수율> 외 1개	
계		27	67

5.2 품질검사표

품질검사표는 시험모듈에 정의된 메트릭을 기준으로 실제 품질 시험을 수행하는 과정에서 편리하게 활용할 수 있도록 필요한 핵심적인 사항들을 추출하여 정리한 표로서 메트릭명과 개념, 측정항목, 메트릭의 계산식, 결과의 영역, 결과값, 문제점 기술 부분 등으로 구성되어 있다. 이러한 품질검사표의 예를 표 12에 나타내었다. “권한 설정”이란 품질특성 체계에서 “사용성-운영성-권한 설정” 범주에 넣을 수 있으며, ERP 시스템이 권한 설정을 통해 다른 모드에서 협력업체 및 공사현장에서 필요한 정보를 공유하는 기능을 어느 정도 제공하고 있는지를 측정하기 위한 메트릭이다.

품질검사표에는 기본적으로 메트릭명과 메트릭이 측정하고자 하는 내용에 대한 문장이 포함되어 있다. 측정항목은 계산식을 통해 메트릭을 구성하는 요소로 1개 이상의 요소로 구성되며 항목 개요와 측정 방법에 대한 기술을 포함한다. 결과 영역은 계산식에 의해 산출되는 값이 나타날 수 있는 영역으로 메트릭들은 전체적으로 0과 1사이의 값으로 사상될 수 있도록 정의하였다.

[표 12] 품질검사표의 예

메트릭명	ERP 시스템이 권한 설정을 통해, 다른 모드에서 협력업체 및 공사현장에서 필요한 정보를 공유하는 기능을 어느 정도 제공하고 있는가?		
측정 항목	A	본사, 협력업체 및 공사현장에서 공유 레벨을 달리하여 공유할 필요가 있는 정보 유형의 수	
	B	공유가 필요한 정보 중, 전체 정보의 공유가 아닌 본사/협력업체/공사현장에서 정보의 레벨에 따라 공유 여부를 달리해야 하는 정보 유형의 수를 측정	
계산식	권한 설정을 통한 공유 레벨 변경이 가능한 정보 유형의 수		
결과영역	0 ≤ 권한 설정 ≤ 1		결과값
문제점			

5.3 시험결과서

품질검사표에 대한 측정이 수행되면 각 메트릭별 측정 결과가 산출될 수 있다. 이 결과들을 품질특성, 부특성에 대한 메트릭별로 표 13과 같은 시험결과서로 정리된다. 시험결과서는 각 메트릭별 결과값을 파악할 수 있으며 상대적으로 취약한 품질 항목을 확인하고 “메트릭 - 부특성 - 품질특성”의 단계에 따라 집계하여 종합적인 결과값을 도출할 수 있다.

[표 13] 시험결과서의 예

제품설명서 및 사용자 문서			
품질특성	부특성	메트릭	측정값
기능성	적합성	건설업무지원성	
		베스트 프랙티스	
		Localization	
		경계값 정보 제공	
		경계값 처리율	
	정확성	기능구현 정확성	
		결과 정확성	
	상호 운용성	데이터교환성	
		연동성 효환성	
	보안성	공용	
...		...	
...

6. 품질 측정과 평가 사례

본 평가 사례에서는 건설 분야 ERP 시스템을 대상으로 평가를 수행하여 품질을 측정하고 평가한 사례 중 기능성에 관한 평가 사례를 통해 평가 방법에 대해 소개하고자 한다.

6.1 메트릭의 선정 및 품질평가

본 평가사례에서 적용한 메트릭은 표 14와 같다. 선정은 평가 대상 소프트웨어의 특성을 고려하여 중요성이 낮거나 평가 대상이 준비되어 있지 않거나 적용하기에 적합하지 않은 것들은 제외될 수 있다.

평가는 품질특성인 기능성에 대한 부특성인 적합성, 정확성, 상호운용성, 보안성에 대해 수행하였다. 측정 결과를 통해 각 메트릭에 대한 결과를 알 수 있고 상대적으로 취약한 특성을 파악할 수 있다. 표 14에서는 기능성에 관련해서 전반적으로 우수한 결과를 나타내고 있음을 알 수 있다.

메트릭 결과에 대해 메트릭 측정값의 범위에 따라 매우미흡(0.6미만), 미흡(0.6이상-0.7미만), 보통(0.7이상-0.8미만), 우수(0.8이상-0.9미만), 매우우수(0.9이상) 등으로 레벨을 분류할 수 있으나 측정된 평가결과를 분석하는 연구를 통해 타당성이 검증될 필요가 있다.

[표 14] 평가명세 과정에서의 메트릭 선정

대상	ERP 시스템 제품설명서, 사용자 문서, 프로그램			
품질특성	부특성	메트릭	측정값	비고
기능성	적합성	건설업무지원성	0.95	
	적합성	베스트 프랙티스	0.90	
	적합성	Localization	0.95	
	적합성	경계값 정보 제공	0.85	
	적합성	경계값 처리율	0.92	
	정확성	기능구현 정확성	1.00	
	정확성	결과 정확성	0.92	
	상호운용성	데이터교환성	0.90	
	상호운용성	연동성	1.00	
	상호운용성	효환성	1.00	
	보안성	공용	0.85	
	보안성	접근통제	0.92	
	준수성	기능성표준준수율	0.95	
	준수성	인터페이스표준준수율	1.00	

6.2 품질부특성과 품질특성의 결과 집계

표 15는 품질부특성에 대한 집계 결과를 나타낸 것이다. 품질부특성의 집계는 표 15의 메트릭 결과로부터 각 부특성에 대한 메트릭값의 합계를 평균한 것이다. 결과를 통해 각 품질특성별로 취약한 결과를 보이고 있는 부특성들을 확인할 수 있다.

기능성의 관점에서 전반적으로 우수한 결과를 보이고 있는 것으로 판단되나 상대적으로 보안성 부분이 다소 낮은 결과를 보이고 있음을 알 수 있다.

[표 15] 품질부특성에 대한 집계표

특성	부특성	결과
기능성	적합성	0.91
	정확성	0.96
	상호운영성	0.97
	보안성	0.89
	준수성	0.98
평균	0.94	

6.3 시험성적서

시험성적서에서는 표 16과 같이 시험 과정에서의 문제점 기록 및 시험결과에 대한 집계를 바탕으로 하여 발견된 문제점에 대해 품질특성의 관점에서 전반적인 문제점을 제시한다. 여기에서는 시험성적서를 품질특성 수준에서 기술하였으며 품질부특성과 메트릭 수준까지 상세화하면 메트릭을 통해 도출된 문제점과 관련이 있는 소프트웨어 제품 구성 요소의 문제점을 파악할 수 있다.

[표 16] 시험성적서의 예(부분)

시험 항목별 결과 내역	
시험 대상 : ERP 시스템, 시스템설명서, 사용자 매뉴얼	
품질특성	결과
기능성	<ul style="list-style-type: none"> 기존 시스템과 업무 프로세스가 일치하지 않는 부분들이 있어 선택시 고려할 필요가 있음 국내 건설 관련 법규를 완벽히 준수하지 못하는 부분들에 대해 검토가 요구됨 문서 교환이 필요한 타 S/W와 버전에 따라 완벽히 호환되지 못하는 부분이 존재하므로 버전업이 요구됨
신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> 시스템에 중요한 문제를 초래하지 않지만 사소한 결함이 발생하는 부분에 대해 개선이 요구되는 부분이 있음
사용성	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 매뉴얼은 충실히 구축되어 있으나 온라인 도움말 기능이 충실하지 못하여 시스템에 익숙치 못한 사용자에 대한 지원이 미흡함 현장과 본사에 따라 사용자 레벨을 구분하여 권한을 레벨화해야 하는 부분에 대해 레벨을 좀 더 세분화할 필요가 있음
효율성	<ul style="list-style-type: none"> 기능별 응답시간이 내부 기준에 못미치는 경우가 있으므로 개선이 필요하거나 허용 수준의 검토가 필요함
유지보수성	<ul style="list-style-type: none"> ERP 시스템과 현 업무 프로세스의 차이가 있으므로 업무 프로세스를 일치시켜 향후 업무 환경의 변화에 따라 ERP 시스템의 신속한 확장이 가능하도록 대비가 필요함
이식성	<ul style="list-style-type: none"> 설치 매뉴얼이 다소 이해용이하지 않은 부분들이 존재하므로 명확한 표현과 일관성 있는 기술이 요구됨

6.4 평가 방법의 비교

본 논문의 품질평가 방법과 타 평가방법과의 차이점을

정리하면 표 17과 같다.

[표 17] 품질평가 방법의 장단점 비교

평가 방법	장점	단점
코드 복잡도 평가	평가를 통해 복잡도를 측정하고 개선함으로써 소프트웨어의 유지보수를 용이하게 함	유지보수성은 다양한 요인들이 관련되므로 소스 코드의 복잡도 감소만으로 해결하기 어려움
체크리스트 활용	생명주기 전 단계에 걸친 소프트웨어 개발 산출물에 적용할 수 있으며 생명주기 전반에 걸쳐 품질 수준을 확보하기 위한 활동을 수행	체크리스트를 통한 평가 결과가 품질을 정확히 대변하지 못함
품질평가 모듈 활용	최종 S/W제품이 대상이므로 품질을 실질적으로 대변하며 개발된 최종 S/W 제품 구성요소에 대해 ISO/IEC 9126-2와 12119를 기반으로 ERP 품질평가에 대한 평가 근거 확보	최종 S/W 제품의 평가에 한정하여 적용할 수 있으므로 중간산출물의 품질 개선과 무관함

프로그램 소스의 복잡도 평가는 유지보수성 품질과 주로 관련되며, 체크리스트를 이용한 평가는 라이프사이클 전반에 적용할 수 있으나 최종 제품의 품질을 정확히 대변하지 못한다는 문제가 있다.

ERP 시스템에 적용할 수 있도록 구축된 품질평가 모듈을 사용하는 방법은 최종 소프트웨어 제품에 대해 국제표준의 품질특성에 입각하여 소프트웨어 제품의 전반적인 특성의 품질수준을 획득할 수 있다는 장점이 있다.

7. 결론

지금까지 국내 소프트웨어 제품 인증에 대한 관련 기반 연구는 패키지 소프트웨어, 산업용 소프트웨어, 임베디드 소프트웨어, 의료용 소프트웨어, 생체인식 소프트웨어 등 다양한 분야에서 연구되어 왔으며 시험 인증 현장에서 활용되고 있다. 그러나 최근 급격히 발전하고 있는 ERP 시스템 분야의 품질평가 모델에 대한 연구는 아직까지 미흡한 실정이다.

ERP 시스템에 대한 제품 인증 체계가 구축되기 위해서는 먼저 품질 시험을 위한 측정 방법과 기준에 대한 연구가 선행되어야 한다. 국내에서 패키지 소프트웨어 분야를 필두로 소프트웨어 품질시험 방법에 대한 연구에 많은 진전이 있었으며 품질인증 서비스가 정착된 단계이지만, 다양한 소프트웨어 분야를 전반적으로 커버할 수 있는 수준에 이르기 위해서는 향후 지속적인 연구 개발이 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서는 국제표준의 품질특성 체계에 따라 건설

분야 ERP 시스템의 특성에 따른 품질 요구사항을 분석하고 국제표준의 품질특성 체계를 기반으로 건설 분야 ERP의 품질특성 체계를 구축하고 평가항목을 도출하였다. 이를 바탕으로 건설 분야 ERP 시스템의 품질시험 메트릭을 개발하고 이를 적용하여 ERP 시스템에 대한 평가 사례를 제시함으로써 평가의 반복 및 재현에 참고가 될 수 있도록 하였다.

소프트웨어 품질평가에 관한 국제표준을 근간으로 건설분야 ERP 시스템의 요구사항으로부터 품질평가 항목을 도출하여 적용함으로써 품질평가의 정량화와 건설분야 ERP의 특성을 효과적으로 반영한 평가방법을 구축할 수 있었다.

건설 분야 ERP 시스템에 대한 품질평가 모델 개발과 향후 실질적인 활용을 통해 고품질 건설 ERP 시스템의 개발을 촉진함으로써 높은 부가가치를 창출하고 국제적으로 경쟁력을 갖춘 제품의 개발을 지원할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

[1] 강문석, “건설 ERP 적용방안에 관한 연구”, 서강대 정보통신대학원 석사학위 논문, p.6, 2003.

[2] 박덕현, “중소기업 건설사의 ERP 도입에 따른 문제점 및 개선방안에 관한 연구”, 영남대 대학원 석사학위논문, 12월, 2004.

[3] 박병민, “Dot NET Framework 기반의 해외 건설 ERP 시스템 설계 및 구현”, 연세대 공학대학원 석사학위논문, p.1, 6월, 2005.

[4] 소용성, “ERP시스템 도입이 건설회사의 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 중앙대 건축공학과 석사학위논문, 6월, 2003.

[5] 이동길, “ERP 전략과 실천”, 대청, 2001.

[6] 함윤상, “차세대 웹 환경 ERP 시스템의 설계 및 구현”, 호서대학교 박사학위논문, 12월, 2008.

[7] 정완진, “ERP 프로젝트 수행업체 선정 방법론에 관한 연구”, 연세대 경영대학원 석사학위논문, 6월, 2000.

[8] ISO/IEC 9126, "Information Technology - Software Quality Characteristics and metrics

[9] ISO/IEC 14598, "Information Technology - Software product evaluation - Part 1~6.

[10] ISO/IEC 12119, "Information Technology - Software Package - Quality requirement and testing".

[11] Davenport, T. H., "Putting the Enterprise into Enterprise System", Havard Business Review,

July-August, 1998.

[12] Competitive Analysis, "Positioning for the Future:CRM and ERP Integration", Gartner Dataquest, Dec. 20, 1999.

[13] Gartner, "When to Consider a Single Instance ERP Strategy, 2005.

염 춘 영(Chun-Young Yeom)

[정회원]



- 1985년 2월 : 충주대학교 식품공학과 졸업(학사)
- 2000년 2월 : 한양대학교 경영대학원 졸업(석사)
- 2006년 3월 : 호서대학교 벤처전문대학원 박사과정 수료(정보경영)
- 1981년 5월 ~ 1984년 12월 : 전주미원상사 대표

- 1985년 5월 ~ 1999년 12월 : 협성기업(주) Q.C과장, 생산부장
- 1999년 7월 ~ 2004년 3월 : 아산종합건설(주) 대표이사
- 2004년 4월 ~ 2007년 1월 : 상산샘도스(주) 대표이사
- 2007년 2월 ~ 현재 : 태평양건설(주) 대표이사

<관심분야>

정보경영, 부동산 금융, 건설분야 ERP

김 선 배(Sun-Bae Kim)

[정회원]



- 1973년 2월 : 연세대학교 경영학과
- 1991년 2월 : 美國 뉴욕대 경영대학원 졸업 (MBA)
- 2006년 2월 : 건국대 컴퓨터정보통신공학 박사 학위 취득
- 1975년 1월 ~ 1977년 12월 : 한국의환은행 외
- 1978년 1월 ~ 1986년 12월 : 현대건설 기획, 국제금융경영, 현지법인관리 차장

- 1993년 1월 ~ 2004년 12월 : 현대그룹 현대정보기술 대표이사, 경영지원본부장, 기획실장, 관리부장
- 2005년 1월 ~ 2007년 12월 : 한국정보통신수출진흥센터원장
- 2007년 1월 ~ 2009년 1월 : 정보통신국제협력진흥원원장
- 2009년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 벤처전문대학원 교수

<관심분야>

Digital contents, MIS, IT, Telecommunications, Digital convergence