

웹환경 ERP시스템의 적용사례 만족도 분석

양해술^{1*}, 강상원², 김종열³

¹호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과

²호서대학교 혁신기술경영융합대학원 ³한양대학교 공학대학원

Application Instance Satisfaction Analysis of Web Environmental ERP System

Hae-Sool Yang^{1*}, Sang-Won Kang² and Kim Jong-Ryeol³

¹Graduate School of Venture, Hoseo University

²Graduate School of Multidisciplinary Technology and Management, Hoseo University

³Graduate School of Engineering, Hanyang University

요약 최근 기업의 이익을 최대화하기 위해 생산·판매·물류·회계·인사 등 기업의 기간 업무를 조직적·횡단적으로 파악하고, 경영 자원의 활용을 전사적으로 최적화하려는 계획 관리를 위한 경영 개념으로 사용하는 ERP 시스템을 도입하고 있다. 본 연구에서는 모기업 S사를 대상으로 현 구축된 ERP 시스템을 파악하였다. 현장 적용 후의 실행효과를 분석하고 설문조사 방법으로 시스템의 현장 적용 후 발견되는 사용상의 어려움, 사용자의 거부 반응 등을 파악하여 개선방향을 모색해 시스템의 효율성과 고객들의 만족도를 실증적으로 분석하였다.

Abstract Recently, people seek to recognize organizationally and cross sectionally the period work of a company such as manufacturing, retail, distribution, accounting, and personnel management in order to maximize company profit. Also, the ERP system, which is used as a management concept for plan management designed to optimize the utilization of management resources in an enterprise like manner, has been introduced for the same purpose. This study has examined the ERP system, which has been currently set up, for the parent company, S. The study has evidentially analyzed the system efficiency and satisfaction level of customers by examining implementation effects after onsite application and by seeking ways of improvement after recognizing the difficulty linked with use discovered after onsite application of the system and rejection by customers by conducting a questionnaire survey.

Key Words : ERP System, Questionnaire survey, Satisfaction

1. 서론

기업의 경쟁력을 높이기 위해 모든 자원을 통합 관리하고 있다. 즉, 전문화와 복잡화가 이루어지면서 최고 경영자가 결정하기에 어려운 문제가 발생하고 있다. 이를 해결하기 위해 부분적으로 일어나는 사안을 통합화하고 정보를 체계화하여 의사 결정을 할 수 있는 시스템을 제공하여 기업의 경쟁력을 제고하고 있다. 또한, 오늘날의

기업은 기업의 비효율적인 프로세스를 개선하고, 선진 경영 기법을 도입하지 않으면 기업의 생존은 물론 번영을 이룩할 수 없는 실정이다[1,6]. 이를 해결하기 위해 BPR(Business Process Reengineering)이라는 기업경영 기법이 대안으로 제시되었고, 이를 구체적으로 실현한 도구가 바로 ERP 시스템이라고 할 수 있다[12].

ERP의 용어를 최초로 사용한 가트너 그룹에서 ERP란 “경영업무의 제 기능을 유지하도록 설계된 일련의 어플

본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음
(NIPA-2009-(C1090-0902-0032))

*교신저자 : 양해술(hsyang@office.hoseo.ac.kr)

접수일 09년 06월 05일

수정일 (1차 09년 09월 30일, 2차 09년 11월 09일)

게재확정일 09년 11월 12일

리케이션으로 차세대 경영업무 시스템을 대표하는 것”으로 정의한 바 있지만, ERP는 오랜 시간을 두고 단계적으로 발전한 경영시스템이며 지금도 진화하고 있다. 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 보편적으로 사용되었다. PC의 확산 보급은 직원들의 1인 1PC의 운영환경을 제공하면서 실시간에서 일어나는 주문, 생산 의뢰, 생산 계획과 구매발주, 제조 및 출하, 청구 및 수급 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 [13,15]. 본 연구의 2장에서는 ERP시스템 도입의 장점 및 효과를 제시하였고 3장에서는 ERP 시스템의 구현 및 적용에 대해서 기술하였으며, 4장에선 만족도 분석을 위한 설문, 5장에서는 각 부서별로 설문한 내용 및 상황을 평가하고 분석하였으며 6장에선 종합 분석을 하였으며, 끝으로 7장에선 결론을 도출하였다.

2. 관련 연구

2.1 ERP 기술의 동향

Linux와 기타 오픈 소스에 기반을 둔 ERP는 2003년에 전체 250억\$ 시장에서 1.6%인 4억\$ 수준이었는데, 이러한 오픈기술들을 기반으로 하는 ERP를 채택하는 기업들이 급격하게 늘어나면서 2008년도에는 약 7% 수준의 마켓 쉐어를 차지할 것으로 보인다. 이미 오라클 사의 데이터베이스 엔진 11i9의 Linux 탑재율이 23%에 이를 정도로 커졌고, 마이크로소프트사를 견제하는 진영의 Linux 지원 확대 전략에 따라 오픈 소스 기술을 지원하는 유틸리티 소프트웨어들도 급격히 늘어나면서 오픈 소스 기반의 ERP 확산이 두드러질 것으로 보인다.

이미 인터넷이 전 세계 어느 곳에서나 정보를 주고받을 수 있는 통신 방법으로 자리 매김을 했기 때문에 Web-enabled ERP는 필연적일 수밖에 없다. 그러나 Web Interface는 사용자에게 Multiple Document Interface(다중 화면 사용)가 되지 않는 등 오히려 사용이 불편한 측면이 있었다. 이에 마이크로소프트사가 스마트 클라이언트를 개발 할 수 있는 WPF(Windows Presentation Foundation)를 선보이면서 사용자 PC의 운영체제의 선택에는 향후에도 윈도우가 지배적일 수밖에 없을 것 같다. ERP가 실제

적으로 기업 내의 중심이 되는 정보 시스템이 되기 위한 필수 조건으로 모든 조직원들의 업무를 실시간으로 처리하게 하는 것이 요구되고 있다. 이에 필연적으로 ERP에 Wireless Technology의 접목이 대대적으로 이루어지게 될 것으로 보인다. 이미 영업사원이나 물류 담당자들은 현장에서 PDA를 통해 실시간으로 업무 처리를 하고 있다. 이제 모바일 폰이 개인의 필수품이 되어 가고 있기 때문에 모바일 폰을 통한 무선 데이터 처리가 대세가 될 것으로 예상하고 대부분의 회사들이 준비 중에 있다.

2.2 ERP 시스템 도입의 장점 및 효과

ERP 시스템 도입을 통해 사용자들은 관리비용을 약 30% 정도 감소시킬 수 있다. 표준 시스템 및 트랜잭션(Transaction) 프로세스는 생산성 향상을 갖다 줄 것이다. 고객에 대한 보다 정확한 정보 및 송장 예러의 감소는 현금회수에 커다란 도움을 줄 것이며, 은행과 EDI(Electronic Data Interchange)를 사용함으로써 자동 마감(Clearing)을 통해 부대비용을 줄일 수 있다. 고객 주문 프로세스 비용은 30-40% 정도 줄여질 것이다. 판매부서에 있는 세일즈맨은 제조 부서의 ATP(Available-To-Promise) 정보를 직접 확인하여 고객에게 실시간으로 납기 응답이 가능하다[3,5].

ERP 시스템은 서류화 되고 반복되어 질 수 있는 비즈니스 프로세스를 제공함으로써 기업들은 추가적인 부담 없이 비즈니스 볼륨을 확장시킬 수 있다. ERP 시스템은 조직 및 프로세스의 벽을 깨뜨릴 수 있는 비즈니스 리엔지니어링을 위한 하나의 툴이다. ERP 시스템 적용을 통해 사용자들은 옛 툴들을 깨뜨리고 새로이 일하는 방법, 즉 리엔지니어링의 효과를 얻을 수 있다[2,7].

3. ERP 시스템의 구현 및 적용

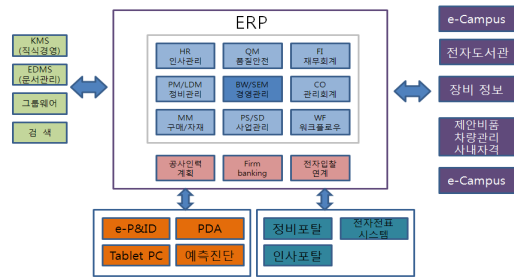
3.1 ERP 시스템의 전체 구성

본 연구의 ERP 시스템은 모기업 S사의 모든 업무분야를 대상으로 인사관리, 재무관리, 관리회계, 구매/자재, 정비관리, 사업관리, 품질관리, 경영관리, 전자문서 등 업무분야로 나누어져 있으며, 경영관리분야에는 중역을 위한 전략적 경영관리와 실무진을 위한 데이터웨어 하우스(DW)를 포함하였다. 이러한 업무의 흐름은 ERP 워크플로우를 따라 처리되도록 하였다.

Non-ERP 분야는 회사의 본연의 업무가 보다 효율적으로 진행될 수 있도록 지원하는 기능들이 채택되었는데, 지식경영(KMS)과 그룹웨어, 문서관리(EDMS), 그리고

이를 하나로 검색할 수 있는 검색엔진이 부가되었다. 특히 본연의 정비 업무를 보다 효과적으로 수행할 수 있도록 여러 가지 선진기법들을 적용하였는데 e-P&ID, PDA, Tablet PC를 연계 활용할 수 있도록 하고 예측진단 도구를 개발하여 탑재하였다.

기존 및 외부시스템과의 연계에 있어서는 기존에 회사에서 활용하던 시스템으로서 ERP로 구현되지 않는 특수 업무분야를 연동시키고 여타 고객사 및 관련사의 시스템과 유기적인 연계체제가 구축되어, 기존 Legacy 시스템으로서 연계 활용된 것으로는 e-Campus, 전자도서관, 장비정보, 통합 자금관리 등이며, 외부 시스템과 연계된 것은 은행 펌핑, 전자 세금계산서, 모회사의 전자입찰시스템 등이다. 이와 같이 다양한 패키지와 연계가 이루어졌음에도 불구하고 사용자는 포털화면에서 모든 업무를 처리할 수 있도록 편의성을 제고하였다. 이상에서 설명한 내용을 정리하면 그림 1과 같다.

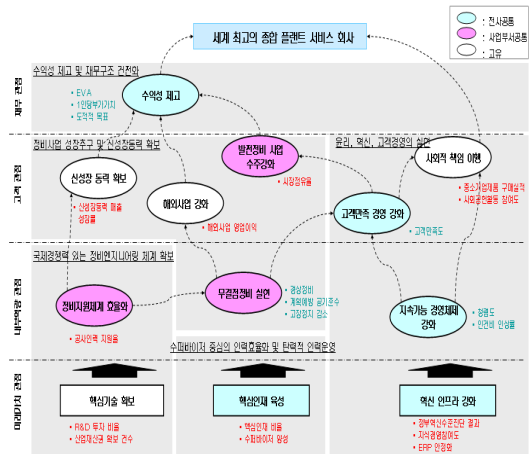


[그림 1] ERP 시스템의 구성도

3.2 경영관리 시스템

기존의 비정형화된 중장기 재무계획 프로세스의 재정립을 통해 계획의 정확성 및 효율성을 강화하였으며 시나리오별로 다양한 경영환경 변수적용을 할 수 있는 시뮬레이션 기능이 강화되었다.

첫째, 매출계획을 사업부문, 고객그룹, 경상변동, 사업유형 특성을 고려한 총 27개로 구분 및 8개의 매출추정 로직으로 구분하여 계획이 수립되어 프로세스를 설계되어 있으며, 특히 계획예방공사의 경우, 다양한 발전정비주기(용량별/급수별 6~18개월)를 고려한 월 단위 기초 데이터 입력 및 연 단위 집계를 통해 매출의 정확성을 향상시켰다. 둘째, 매출계획, 인력계획, 비용계획 등 각 계획유형별 순차적인 프로세스는 기존의 복잡하며 비정형적인 중장기 재무계획을 효율적으로 수립할 수 있게 하였다.



[그림 2] 매출유형 및 매출계획 프로세스

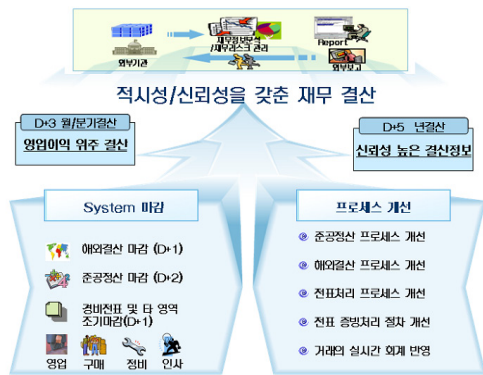
중장기재무계획(BSP)은 회사의 전략 및 성과를 적정 수준의 재무계획으로 구체화한 모습으로 제시하고 있다. 또한, 기존에 특정부서(예산팀)에서 계획을 수립하고 그 결과 역시 경영진 이외에는 공유가 안 되었던, 재무계획 내용에 대한 공유 확대(팀장이상)는, 공기업의 중간관리자들이 전략실행을 극대화할 수 있을 정보로 제공될 것이다.

3.3 재무관리시스템

재무관리 시스템에서 회계처리의 효율성 강화 부분의 첫 번째 세부과제는 회계처리 리드타임 단축을 위한 법인카드 경비처리 자동화 시스템의 구축이었다.

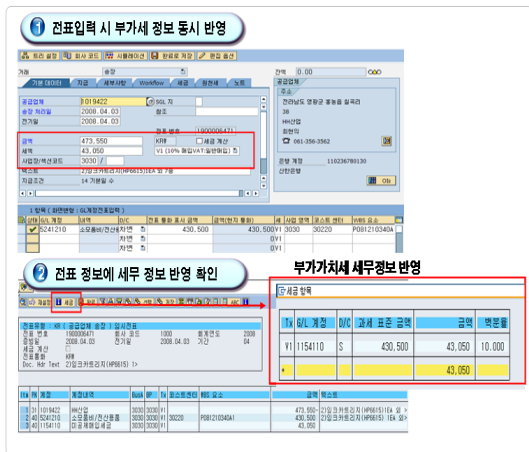
이 시스템은 카드 사용정보와 국세청 정보를 전송받으면 해당 정산담당자에게 E-mail로 통보되고, 정산담당자는 계정과목 등 최소 4항목만의 입력으로 정산이 가능하게 구현하였으며, 전자세금계산서 시스템은 외부 인증업체와 제휴를 통하여 거래처와의 연계시스템을 구축하고 최소한의 입력만으로 세금계산서 정산이 가능하도록 구현하였다. 또한 전자세금계산서 활성화를 위하여 매입세금계산서 역발행 및 거래처의 사용수수료 감면 협약을 체결하였다.

다음 그림 3은 재무결산 프로세스개선 효과에 관한 그림이다.



[그림 3] 재무결산 프로세스 개선

다음 그림 4는 재무관리 시스템에 적용되어 사용되는 프로그램의 그림이다.



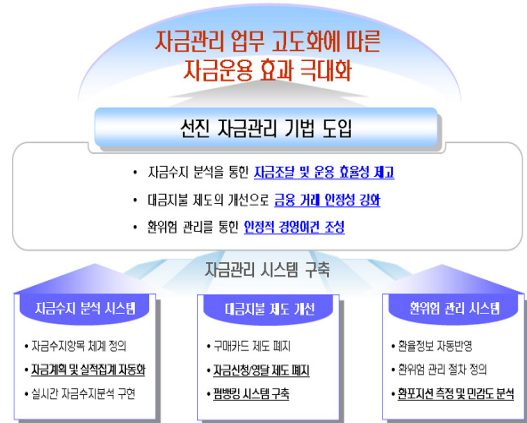
[그림 4] 회계 및 세무관리 통합시스템

3.4 관리회계 시스템

우선 사업관리에서 구축한 종합인력시스템에서 개인별 공사별 투입시간을 수익성분석(Profitability Analysis ; PA)의 값필드(Value Field)로 표기하였다. 각 공사별 특성별 투입인력 분석을 위한 목적도 있었지만 공통원가 배부기준으로도 활용될 수 있기 때문이다.

개인별 단가는 인사관리 모듈의 개인별 계정별 인건비 내역을 결산 월마다 전송받아 달력일(Calendar Day) 기준으로 산출하였다. 실제 기표 프로그램에 있어서 전표유형으로 사업소 내부 인력투입 실적과 사업소간 파견인력 실적을 구분하여 사내거래 데이터만 따로 집계할 수 있게 하였다. 또한, 개인별 계정별로 전표를 발생시키면 최대 90,000여건의 전표가 동시에 발생되어 프로그램이 무

거위 질 수 있으므로 사업소 및 공사별 합계금액 기준으로 기표하였다. 단, 테스트 실행 버전에서 개인별 계정별 산출내역으로 화면을 구성함으로써 좀 더 정교한 검증이 이루어 질 수 있도록 하였다.



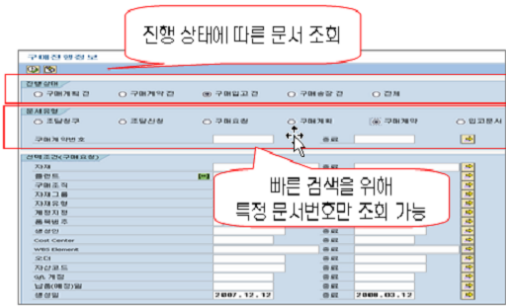
[그림 5] 자금관리 운용의 극대화

3.5 구매자재 시스템

전사 동일한 구매직무 권한을 정립할 수 있도록 BPO 과제로 선정하여 업무별 주관부서와 기획처에 직무권한 규정 변경안 작성, 검토, 확정을 신규 직무권한 규정을 일괄 적용하게 되어 조직 변경으로 인한 불필요한 사업소 내직을 폐지하여 본사에서 일괄 규정개정을 통해 ERP 시스템에 등록하여 모든 결재 항목에 전자결재 해야만 다음 단계 진행이 가능하도록 하였다. 구매 항목별로 전결 금액별 결재라인을 자동설정이 되도록 하였으며, 또한 자동 결정된 최종 결재권자 이상 결재요청을 불가토록 기능을 구현하여 명확한 책임과 권한을 부여하였다. 이 부분에 대해서는 사업소별 규모 및 인원이 달라 어려움이 있었으나 이것을 해결하지 않고서는 신속한 구매업무와 관리상 애로가 많아 관련부서의 적극적인 협조로 개정에 이르러 시스템에 반영할 수 있었다.

모기업 S사는 소액물품구매가 많은 관계로 업체의 잦은 방문과 주문서 날인으로 인하여 계약담당자의 구매업무가 증가하는 실정이다. 이를 해결하기 위해 소액물품에 대한 구매업무의 효율성을 제고하기 위하여 내부고객과 공급업체 대해 많은 절차상의 간소화를 이룩하기 위해 기본계약체결 제도를 도입하게 되었다.

다음 그림 6은 구현된 시스템의 제공된 화면이다.



[그림 6] 구매진행 정보 제공화면

공급업체 마스터에는 기본계약 체결여부 관리와 기본 계약서 문서를 첨부하여 전사가 공히 사용가능 하도록 구현 하였다.

3.6 기타 시스템

이미 위에서 기술한 기업의 가장 중요한 업무 즉, 경영 관리, 재무회계, 관리회계, 구매자재, 시스템을 제외한 인사관리, 정비관리, 사업관리, 품질관리 등의 업무들을 통합적으로 처리할 수 있는 웹 환경 ERP 시스템을 구현하여 적용하였다.

4. 만족도 분석을 위한 설문

4.1 ERP 시스템의 만족도에 대한 평가

사용자가 ERP 시스템의 정보이용 과정에서 느끼는 만족도와 사용용이성에 관한 만족도, 업무 수행에 따른 만족도를 평가하는 것이 목적이다.

4.2 ERP 시스템 부서별 만족도 평가

이 부분에서는 ERP 시스템을 구성하는 각 부서별로 팀장 이하의 해당 모듈 업무수행자를 대상으로 모듈의 기능 개선도에 대한 의견을 평가하는 것이 목적이다. ‘부서별 기능 개선도평가’에 대한 설문 내용은 표 1과 같이 구성되어 있다.

[표 1] 부서별 설문 내용

부서	설문구성
경영관리	컨텐츠 구성 만족도, 시스템 기능 개선, 컨텐츠 구성, 실적분석 능력 제고
재무회계	전자결재 시스템 개선, 분개시스템 구현 기능 개선, 법인 카드사 연계 정산 시스템 개선, 전자세금계산서 시스템 개선, 팜뱅킹 시스템 개선
관리회계	업무속도 향상, 시스템 지원 확대, 원가계산 정확도

구매자재	자재코드 전사통합 운영부서 지정 기능 개선, 고객/공급업체 관리 기능 개선, 권한 재정립기능 개선, 이종등록 폐지기능 개선
인사	근태 결재단계 간소화, 증명발급 프로세스 개선, 복지항목 신청 개선, 급여처리 연계 개선, 급여명세서 세부내역 확인 개선
사업관리	공사관리 체계 개선, 고객정보 관리 일관성, 인력운영 관리체계 향상, 수주계약/정산업무 정확성
정비관리	전사설비 마스터 체계 표준화, 전사 경향분석 코드 통합 표준화 기능 개선, 정비오더 접수/처리 프로세스 정립, 정비 포탈석 통스 오픈처리 기능개선, 정비오더프로사용 공기구 등록 기능 제공
지식경영	지식경영시스템이 문제해결 과정 지원, 과거 시스템에 비해 편리성 측면에서 개선, 유효성 측면에서 개선, 필요 지식 및 자료 관리에 도움, 편리성 및 유효성이 개선
전자문서	신속 정확한 문서사무 처리에 도움, 기록물관리가 효율적, 대외문서의 정보 접근 용이, 편리성 측면에서 개선

4.3 ERP 시스템 전반적 만족도 평가

이 부분에서는 ERP 시스템의 전반적인 만족도에 대한 의견을 평가하는 것이 목적이다. ‘종합 평가’에 대한 설문 내용은 표 2와 같이 구성되어 있다.

[표 2] ‘종합 평가’에 대한 설문 내용

순번	내용
1	ERP 시스템의 전반적인 만족도
2	ERP 시스템의 문제점이나 개선사항

5. 적용사례의 만족도 평가

5.1 경영 관리 만족도 평가 분석

5.1.1 표본에 대한 조사

현 시점에서 경영관리 부문에서의 제 업무 기능이 어느 정도 개선되었는지를 분석·파악하기 위하여 ERP 완료 보고서 상의 To-Be 개선 포인트를 중심으로 설문지를 개발하여 조사를 실시하였다.

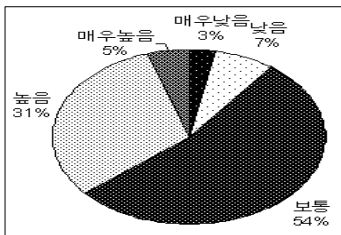
설문의 구성은 모듈의 중요 기능에 대한 개선의 정도를 묻는 5점 척도의 폐쇄형 설문 4문항과 모듈 전반에 대한 의견 제시의 형태로 개방형 설문 1문항으로 구성하였다. 본 설문에는 해당 모듈 업무 수행자(팀장 이하 직원)만 평가하도록 하였다. 전체 응답자 925명 중에서 결측 등의 이유로 36개를 제거하여 889개를 분석에 사용하였고, 응답자의 일반 특성인 직급별, 직군별, 근무부서별, 담당업무별, 근속기간별 및 연령별로 분류하여 정리하였다.

[표 3] 경영 관리 만족도 설문 응답자 현황

직급별	직군별	부서별	업무별			근속기간		연령별									
			본사 업무	사업소 사무	사업소 공무	사업소 소장	사업소 정비	기타	5년 미만	10년 미만	15년 미만	20년 미만	25년 미만	25년 초과	30세 미만	35세 미만	40세 미만
1직급	사무직	100	본사	61	34	5년 미만	164	30세 미만	55								
2직급	9	기술직	789	수화력	308	사업소 사무	70	10년 미만	32	35세 미만	120						
3직급	49		원자력	343	사업소 공무	164	15년 미만	216	40세 미만	188							
4직급	142		송변전	110	사업소 소장	156	20년 미만	198	45세 미만	193							
5직급	652		특수 사업	67	사업소 정비	272	25년 미만	226	50세 미만	226							
별정직	37		해외 현장		기타	193	25년 초과	53	50세 초과	107							
계	889	계	889	계	889	계	889	계	889								

5.1.2 평가수준별 총 응답 빈도

총 빈도를 기준으로 이를 평가수준별로 구분하여 살펴 보면 ‘매우 낮음’이 누적빈도 104명으로 전체의 3%, ‘낮음’은 257명으로 7%, ‘보통’은 1,906명으로 54%, ‘높음’은 1,110명으로 31%이며 ‘매우 높음’은 179명으로 5%의 점유율을 나타내고 있다. 다시 이를 낮음, 보통, 높음으로 3단계로 분류하면, 낮음=361명(10%), 보통=1,906명(54%), 높음=1,289명(36%)으로서 전체의 36%가 경영관리 모듈의 기능이 개선되었다고 응답한 반면, 10%만이 그 개선의 정도가 낮은 것으로 응답하였고 나머지 1,906명(54%)은 보통으로 응답하였다.



[그림 7] 경영관리 평가수준별 응답빈도

5.1.3 평가결과 분석

개별 설문문항 4개 중 각각에 대한 전체 응답자 889명의 평가 평균값은 거의 비슷한 수준이다. 따라서 4개 문항 모두에 대한 평가의 총 평균값은 3.28점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 66점의 수준에 해당한다. 이는 새로 도입된 ERP 시스템의 경영관리 모듈 기능에 대하여 대체적으로 보통을 약간 상회하는 수준의 정도로 평가하고 있는 것으로 판단된다.

[표 4] 설문 문항별 평가 수준

설문 문항 요약	평균값
1. 성과관리시스템(BSC)의 콘텐츠 구성에 대한 만족도	3.28
2. 성과관리 체계 보완 및 시스템 기능에 대한 개선 정도	3.27
3. 경영정보시스템(EIS)의 콘텐츠 구성에 대한 만족도	3.28
4. EIS 및 경영분석시스템(BW)을 통한 경영정보제공 및 실적분석능력 제고를 위한 개선의 정도	3.29
모듈평가 전체평균	3.28

5.1.4 경영관리 만족도 종합 의견

경영관리 부문에서의 제 업무 기능이 어느 정도 개선되었는지를 조사 분석한 결과를 종합하면 다음과 같다.

응답자 특성그룹별로 그 구성요소별 응답점수에 대한 분포특성을 요약하면, 직급별로는 상위 직급일수록, 직군별로는 사무직이, 근무부서별로는 본사의 경우가, 담당업무별로는 본사와 사무직이, 근속기간별로는 근속기간이 길수록 높은 점수의 특징을 보이고 있고, 연령별로는 중간 연령층이 낮은 점수의 특징을 보이고 있다.

그리고 응답자 중 23명 정도는 여러 가지 이유에서 사용상의 불편을 느끼고 있고, 나머지 응답에 응하지 않은 약 860여명 정도는 그런대로 만족의 수준에서 사용하고 있는 것으로 해석되며, 앞의 척도형 분석결과가 개선되었음을 나타내고 있기 때문이다.

5.2 재무 회계 만족도 평가 분석

5.2.1 표본에 대한 조사

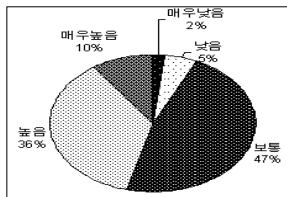
본 설문에는 해당 모듈 업무 수행자만 평가하도록 하였으며, 전체 응답자 779명 중에서 결측 등의 이유로 35개를 제거하여 744개를 분석에 사용하였고, 응답자의 일반 특성인 직급별, 직군별, 근무부서별, 담당업무별, 근속기간별 및 연령별로 분류하여 정리하였다.

[표 5] 재무관리 만족도 설문 응답자 현황

직급별	직군별	부서별	업무별	근속기간	연령별						
1직급	사무직	98	본사	56	본사 업무	33	5년 미만	135	30세 미만	49	
2직급	9	기술직	646	수화력	256	사업소 사무	63	10년 미만	30	35세 미만	102
3직급	43		원자력	290	사업소 공무	143	15년 미만	195	40세 미만	161	
4직급	113		송변전	86	사업소 소장	125	20년 미만	160	45세 미만	162	
5직급	546		특수 사업	56	사업소 정비	222	25년 미만	185	50세 미만	187	
별정직	33		해외 현장	-	기타	158	25년 초과	39	50세 초과	83	
계	744	계	744	계	744	계	744	계	744		

5.2.2 평가수준별 총 응답 빈도

총 빈도를 기준으로 이를 평가수준별로 구분하여 살펴 보면 ‘매우 낮음’이 누적빈도 76명으로 전체의 2%, ‘낮음’은 185명으로 5%, ‘보통’은 1,759명으로 47%, ‘높음’은 1,341명으로 36%이며 ‘매우 높음’은 359명으로 10%의 점유율을 나타내고 있다. 다시 이를 낮음, 보통, 높음으로 3단계로 분류하면, 낮음=261명(7%), 보통=1,759명(47%), 높음=1,700명(46%)으로서 전체의 46%가 재무관리 모듈의 기능이 개선되었다고 응답한 반면, 7%만이 그 개선의 정도가 낮은 것으로 응답하였고 나머지 1,759명(47%)은 보통으로 응답하였다.



[그림 8] 재무 회계 평가수준별 응답빈도

5.2.3 평가결과 분석

개별 설문문항 5개 중 각각에 대한 전체 응답자 744명의 평가 평균값은 문항에 따라 3.44점에서 3.50점 사이를 나타내고 있다. 따라서 5개 문항 모두에 대한 평가의 총 평균값은 3.46점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 69점의 수준에 해당한다. 이는 새로 도입된 ERP 시스템의 재무관리 모듈의 기능에 대하여 대체적으로 보통을 약간 상회하는 수준의 정도로 평가하고 있는 것으로 판단된다.

[표 6] 설문 문항별 평가 수준

설문 문항 요약	평균값
1. 회계결의서 전자결재시스템 구현 기능의 개선 정도	3.45
2. 본지점 거래의 자동분개 시스템 구현 기능의 개선 정도	3.44
3. 법인카드사 연계 정산시스템 구현 기능의 개선 정도	3.50
4. 전자세금계산서 시스템 구현 기능의 개선 정도	3.46
5. 은행 연계 펌핑 시스템 구현 기능의 개선 정도	3.46
모듈평가 전체평균	3.46

5.2.4 재무관리 만족도 종합 의견

개별 5개 문항 모두에 대한 평가의 총 평균값은 3.46점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 69점의 수준에 해당한다. 이는 ERP 시스템의 재무관리 모듈의 기능에 대하여 대체적으로 보통을 상회하는 수준 정도의 개선이 있는 것으로 평가하고 있다고 판단된다. 응답자 특성그룹 별로 그 구성요소별 응답점수에 대한 분포특성을 요약하면, 직급별로는 상위 직급일수록, 직군별로는 사무직이,

근무부서별로는 본사의 경우가, 담당업무별로는 본사와 사무직이, 그리고 근무기간별로는 근무기간이 길수록 높은 점수의 특징을 보이는 것으로 나타나고 있다. 또한 연령별로는 중간 연령층이 낮은 점수의 특징을 보이고 있다.

5.3 관리 회계 만족도 평가 분석

5.3.1 표본에 대한 조사

전체 응답자 708명 중에서 결측 등의 이유로 19개를 제거하여 689개를 분석에 사용하였고, 응답자의 일반 특성인 직급별, 직군별, 근무부서별, 담당업무별, 근무기간별 및 연령별로 분류하여 정리하였다.

5.3.2 평가수준별 총 응답 빈도

관리회계 모듈의 기능별 개선에 대하여는 리커트형 5점 척도의 설문 문항으로 측정하였다. 그리고 분석에 사용된 응답자 수가 689명이므로 총 누적 응답빈도는 2,756명에 이른다. 총 빈도를 기준으로 이를 평가수준별로 구분하여 살펴보면 ‘매우 낮음’이 누적빈도 62명으로 전체의 2%, ‘낮음’은 137명으로 5%, ‘보통’은 1,435명으로 52%, ‘높음’은 923명으로 33%이며 ‘매우 높음’은 199명으로 7%의 점유율을 나타내고 있다. 다시 이를 낮음, 보통, 높음으로 3단계로 분류하면, 낮음=199명(7%), 보통=1,435명(52%), 높음=1,122명(41%)으로서 전체의 41%가 관리회계 모듈의 기능이 개선되었다고 응답한 반면, 7%만이 그 개선의 정도가 낮은 것으로 응답하였고 나머지 1,435명(52%)은 보통으로 응답하였다.

5.3.3 평가결과 분석

개별 설문문항 5개 중 각각에 대한 전체 응답자 744명의 평가 평균값은 문항에 따라 3.44점에서 3.50점 사이를 나타내고 있다. 따라서 5개 문항 모두에 대한 평가의 총 평균값은 3.46점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 69점의 수준에 해당한다. 이는 새로 도입된 ERP 시스템의 재무관리 모듈의 기능에 대하여 대체적으로 보통을 약간 상회하는 수준의 정도로 평가하고 있는 것으로 판단된다. 전체 응답자 744명의 문항 평가 평균값을 정리하였다.

[표 7] 설문 문항별 평가 수준

설문 문항 요약	평균값
1. 예산 추산절차상의 업무속도 향상에 대한 개선 정도	3.45
2. 예산변경을 위한 시스템 지원 확대 기능에 대한 개선 정도	3.44
3. 변동공사 집행계획서 작성과 예산배정시스템 지원 확대 기능에 대한 개선 정도	3.50
4. 고정인건비 배부 및 간접비 배부 등 원가계산의 정확도에 대한 개선 정도	3.46
모듈평가 전체평균	3.46

5.3.4 관리 회계 만족도 종합 의견

5단계로 측정된 응답 총 빈도를 낮음, 보통, 높음의 3 단계로 분류하여 구성을 살펴보면, 낮음 261명(7%), 보통 1,759명(47%), 높음 1,700명(46%)으로서 전체의 46%가 재무관리 모듈의 기능이 개선되었다고 응답한 반면, 7% 만이 그 개선의 정도가 낮은 것으로 응답하였고 나머지 1,759명(47%)은 보통으로 응답하고 있음을 알 수 있으며, 개별 5개 문항 모두에 대한 평가의 총 평균값은 3.46점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 69점의 수준에 해당한다. 이는 새로 도입된 ERP 시스템의 재무관리 모듈의 기능에 대하여 대체적으로 보통을 약간 상회하는 수준 정도의 개선이 있는 것으로 평가하고 있다고 판단된다. 응답자 특성그룹별로 그 구성요소별 응답점수에 대한 분포특성을 요약하면, 직급별로는 상위 직급일수록, 직군별로는 사무직이, 근무부서별로는 본사의 경우가, 담당업무별로는 본사와 사무직이, 그리고 근무기간별로는 근무기간이 길수록 높은 점수의 특징을 보이는 것으로 나타나고 있다. 또한 연령별로는 중간 연령층이 낮은 점수의 특징을 보이고 있다.

5.4 구매 자재 만족도 평가 분석

5.4.1 표본에 대한 조사

본 설문에는 해당 모듈 업무 수행자(팀장 이하 직원)만 평가하도록 하였다. 전체 응답자 719명 중에서 결측 등의 이자의 유로 19개를 제거하여 692개를 분석에 사용하였고, 응답일반 특성인 직급별, 직군별, 근무부서별, 담당업무별, 근무기간별 및 연령별로 분류하여 정리하였다. 설문의 구성은 모듈의 중요 기능에 대한 개선의 정도를 묻는 5점 척도의 폐쇄형 설문 4문항과 모듈 전반에 대한 의견 제시의 형태인 개방형 설문 1문항으로 구성하였다.

5.4.2 평가수준별 총 응답 빈도

구매자재 모듈의 기능별 개선에 대하여는 리커트형 5점 척도의 설문 4문항으로 측정하였다. 그리고 분석에 사용된 응답자 수가 692명이므로 총 누적 응답빈도는 2,768명에 이른다. 총 빈도를 기준으로 이를 평가수준별로 구분하여 살펴보면 ‘매우 낮음’이 누적빈도 73명으로 전체의 2%, ‘낮음’은 191명으로 7%, ‘보통’은 1,460명으로 53%, ‘높음’은 826명으로 30%이며 ‘매우 높음’은 218명으로 8%의 점유율을 나타내고 있다. 다시 이를 낮음, 보통, 높음으로 3단계로 분류하면, 낮음=264명(9%), 보통=1,460명(53%), 높음=1,044명(38%)으로서 전체의 38%가 구매자재 모듈의 기능이 개선되었다고 응답한 반면, 9% 만이 그 개선의 정도가 낮은 것으로 응답하였고 나머

지 1,460명(53%)은 보통으로 응답하고 있음을 알 수 있다.

5.4.3 평가결과 분석

개별 설문문항 4개 중 각각에 대한 전체 응답자 692명의 평가 평균값은 문항에 따라 3.31점에서 3.35점 사이를 나타내고 있다. 따라서 4개 문항 모두에 대한 평가의 총 평균값은 3.33점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 67점의 수준에 해당한다. 이는 새로 도입된 ERP 시스템의 구매자재 모듈의 기능에 대하여 대체적으로 보통을 약간 상회하는 수준의 정도로 평가하고 있는 것으로 판단된다. 전체 응답자 692명의 문항 평가 평균값을 정리하였다.

[표 8] 설문 문항별 평가 수준

설문 문항 요약	평균값
1. 자재코드 전자통합 운영부서 지정 기능에 대한 개선 정도	3.31
2. 고객, 공급업체, 구분관리 및 추가정보관리 체계화 기능의 개선 정도	3.33
3. 구매 직무권한 재정립 기능의 개선 정도	3.34
4. 계약대장 수작업 이중등록 폐지 기능의 개선 정도	3.35
모듈평가 전체평균	3.33

5.4.4 구매 자재 만족도 종합 의견

ERP 시스템의 자재구매 모듈의 기능에 대하여 대체적으로 보통을 상회하는 수준의 정도로 평가하고 있는 것으로 판단되며, 응답자 특성그룹별로 그 구성요소별 응답 점수에 대한 분포특성을 요약하면, 직급별로는 상위 직급일수록, 직군별로는 사무직이, 근무부서별로는 특수사업소와 본사의 경우가, 담당업무별로는 본사와 사무직이, 근무기간별로는 근무기간이 길수록 높은 점수의 특징을 보이고 있고, 연령별로는 중간 연령층이 낮은 점수의 특징을 보이고 있다.

5.5 ERP 시스템 전반적 만족도 평가

ERP를 도입하여 운영하고 있는 시점에서 기존의 사내 인트라넷과 비교하여 새로이 서비스 되는 ERP 시스템에 대한 전반적인 만족도를 5점 척도로 조사하면서, 새로운 ERP 시스템에 대해 느끼고 있는 문제점이나 개선 요구사항 등을 주관식(개방형)으로 요구하는 설문조사를 실시하였다.

5.5.1 표본에 대한 조사

본 설문에는 총 1,035명이 응답하였으며, 응답자의 일반 특성인 직급별, 직군별, 근무부서별, 담당업무별, 근무기간별 및 연령별로 분류하여 표 9에 정리하였다.

[표 9] 설문 응답자 현황

직급별	직군별	부서별	업무별	근속기간	연령별						
1직급	4	사무직	110	본사	77	본사 업무	44	5년 미만	184	30세 미만	63
2직급	18	기술직	925	수화 력	365	사업소 사무	75	10년 미만	36	35세 미만	134
3직급	63			원자 력	393	사업소 공무	193	15년 미만	251	40세 미만	218
4직급	168			송년 전	123	사업소 소장	175	20년 미만	231	45세 미만	228
5직급	739			특수 사업	77	사업소 정비	309	25년 미만	263	50세 미만	257
별정 직	43			해외 현장	-	기타		25년 초과	70	50세 초과	135
계	1,035	계	1,035	계	1,035	계	1,035	계	1,035	계	1,035

5.5.2 평가수준별 총 응답 빈도

ERP 시스템에 대한 전반적인 만족도를 하나의 설문(리커트, 5점형)으로 조사하였다. 따라서 응답자 수가 1,035명이므로 총 누적 응답빈도 또한 1,035명이다. 이를 응답자의 일반특성별로 구분하였다.

우선 총빈도를 기준으로 이를 평가수준별로 구분하여 살펴보면 ‘매우 낮음’이 누적빈도 48명으로 전체의 5%, ‘낮음’은 90명으로 9%, ‘보통’은 417명으로 39%, ‘높음’은 389명으로 38%이며 ‘매우 높음’은 91명으로 9%의 점유율을 나타내고 있다. 다시 이를 낮음, 보통, 높음으로 3단계로 분류하면, 낮음=138명(14%), 보통=417명(39%), 높음=480명(47%)으로서 전체의 47%가 새로 도입된 ERP의 전반적인 모듈에 대해 반족을 표시하고 있는 반면, 14% 만이 그 만족도가 낮은 것으로 응답하였다.

[표 10] 평가 수준별 응답빈도 표

응답자 특성 구분	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇다	매우 그렇다	합계	
직급별	1직급	-	-	2	2	-	4
	2직급	-	2	6	7	3	18
	3직급	1	4	17	31	10	63
	4직급	2	15	65	64	22	168
	5직급	44	66	309	268	52	739
	별정직	1	3	18	17	4	43
직군	사무직	1	9	35	47	17	110
	기술직	46	81	382	342	74	925
근무부 서별	본사	3	4	31	29	10	77
	수화력사업소	30	42	150	122	21	365
연령 별
	30세미만	2	-	28	28	5	63
	30-35세미만	7	7	51	61	8	134
총 빈도	48	90	417	389	91	1,035	

5.5.3 평가결과 분석

ERP시스템(ERP, 전자포탈, 그룹웨어, 지식경영, 전자결재, 전자문서 등)에 대한 전반적인 만족도’ 조사에 대

한 응답 점수는 3.37점으로 이를 100점 기준으로 환산하면 67점의 수준에 해당한다. 이는 새로 도입된 ERP 시스템의 전반적인 모듈 기능에 대하여 대체적으로, 즉 보통 정도의 수준으로 만족하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 표 11은 전체 응답자 1,035명의 문항 평가 평균값을 정리하였다.

[표 11] 설문 문항별 평가 수준

설문 문항 요약	평균값
1. 기존의 인트라넷과 비교하여 새롭게 서비스 되고 있는 ERP 시스템(ERP, 전자포탈, 그룹웨어, 지식경영, 전자결재, 전자 문서 등)에 대한 전반적인 만족도	3.37

5.5.4 전반적 만족도 종합

설문 문항별 평점을 분석한 결과 전체 평균이 3.37점(100점에 67점)으로, 새로 도입된 ERP 시스템의 전반적인 모듈 기능에 대하여 보통 정도의 수준으로 만족하고 있는 것으로 판단된다.

개방형 설문인 주관식 답변 내용을 정리하면, 현장업무 적용상의 까다로움, 절차의 복잡성, 사용자가 느끼는 업무의 중복성, 체계적이고도 충분한 교육의 필요성 등 다양한 의견이 문제점과 개선요구 중심으로 제시 하였으며, 그 외 응답의 내용을 살펴보면, 현장업무 적용상의 까다로움, 절차의 복잡성, 사용자가 느끼는 업무의 중복성, 체계적이고도 충분한 교육의 필요성, 시스템 처리속도의 문제, 접근권한 상의 문제, 결재단계의 복잡성 등 상기에 제시한 카테고리 이외에도 다양한 의견이 문제점과 개선요구 중심으로 제시되어 있는 바, 이를 유형으로 분류하여 카테고리화 하는 것 보다 의견개진 내용을 하나하나 참고함이 옳을 것으로 판단된다.

6. 종합 분석

설문조사 내용의 분석을 통한 만족도 분석 결과를 “양호”, “보통”, “미흡”의 3단계로 구분하여 종합 평가하였다. “양호”, “보통”, “미흡”에 대한 기준은 표 12와 같다.

[표 12] 종합 판정 기준

구분	개 념
양 호	설문 결과에서 “보통이다” 이상이 80% 이상일 때
보 통	설문 결과에서 “보통이다” 이상이 70% 이상 ~ 80% 미만 에 해당할 때
미 흡	설문 결과에서 “보통이다” 이상이 70% 미만에 해당할 때

종합 판정 기준에 따라 ERP 시스템의 만족도를 종합하여 표 13과 같은 결과를 도출하였다.

[표 13] 설문 Part별 결과내역

구분	“보통이다” 이상의 비율	양호	보통	미흡
1. 경영관리	89.8%	0		
2. 재무관리	93.0%	0		
3. 관리회계	92.8%	0		
4. 구매자재	90.5%	0		
5. 인사급여	94.3%	0		
6. 사업관리	91.6%	0		
7. 정비관리	87.3%	0		
8. 품질관리	90.6%	0		
9. 지식경영	90.1%	0		
10.전자(결재)문서	92.1%	0		
<종합평가>	86.7%	0		
계		11	0	0

표 13의 결과를 종합해 볼 때, ERP 시스템에 대한 사용자의 만족도는 “양호”한 것으로 판정되었으며, 이 결과로부터 ERP 시스템을 활용한 업무 능력의 향상과 업무 전반의 생산성 향상을 기대할 수 있을 것이라 사료된다.

7. 결론

모든 대부분의 기업들은 자사의 특성에 맞게 사내외 환경에 알맞은 시스템을 도입하고 있는 실정이다.

이렇게 도입한 시스템이 모두 만족하고 사용하고 있는 회사도 있지만, 그렇지 못한 회사도 있다. 공기업은 자사의 환경에 알맞은 시스템을 구축하고자 문제점들과 개선사항을 토대로 웹기반 실시간 처리를 지원하는 ERP 시스템을 구축하고 있다. 구축된 ERP 시스템은 현재 관리되고 있는 고객들의 데이터를 웹상에서 관리가 가능하도록 웹 서버, CGI와 Streaming 기술을 연계하여 인터넷상에서 데이터 입력 및 영수증 출력, 자재 정보검색 등의 능동적인 조작과 분석이 가능하도록 구현되어 사내업무와 현장 업무의 연계가 가능하게 되었다.

본 연구에서는 이렇게 도입한 웹환경 ERP 시스템이 모기업 S사 대상으로 그 기업에 맞게 알맞게 사용되어져 있는지, 그리고 그렇지 않다면 어떤 문제점이 있는지 파악하여 분석하고 개선방향을 모색하여 시스템의 효율성과 고객들의 만족도를 실증적으로 분석하였다.

첫째, 도입한 ERP 시스템의 발전과정과 개발방법을 조사 연구하고 최신 IT기술의 개발환경을 고려하여 웹환경 ERP 시스템의 특징을 도출하였다.

둘째, 기업에서 가장 중요한 업무 즉, 경영관리, 재무회계, 관리회계, 구매자재, 인사관리, 정비관리, 사업관리,

품질관리등의 업무들을 통합적으로 처리할수 있는 웹 환경 ERP 시스템을 구현하였다.

셋째 도입한 웹환경 ERP 시스템의 만족도를 조사하여 부족한 부분이 무엇인지 앞으로 개선할 방향은 무엇인지 파악하였다.

앞으로의 연구방향은 공기업의 애로사항과 요구사항을 반영한 유비쿼터스 환경에서의 데이터베이스 구축, 고객관리, 전자상거래 기술, 통합 정보화 시스템 등에 관한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

- [1] F. R. Jacobs and E. Bendoly, "ERP: Developments and Directions for Operations Management Research, "European Journal of Operational Research, Vol.146, pp.223-240, 2003.
- [2] W.Luo and D. M. trong, A Framework for Evaluating ERP Implementation Choices, "IEEE Transactions on Eng, Vol.51 No.3, 2004.
- [3] Beth gold-Bernstein William ruh, "Enterprise Integration", p.89-100, Addison Wesley, 2005.
- [4] David S. linthicum, "Next Generation Application Integration", p.271-290, Addison Wesley, 2004.
- [5] Dawn Kawamoto, "Rebound seen for resource management software", ZDNet News, May 17. 2004.
- [6] Jay Lyman, "Open source of offence in ERP and business applocation market" Enterprise Application, June 03, 2004.
- [7] Richard S. Avery, principles of business Analysis", HP Education Workbook, 2007. 6
- [8] Azar, J. at al, "value-oriented Requirements 'Prioritization in Small Development Organizations", IEEE Software, Jan./ Feb, 2007.
- [9] Alam M. Davis, "Just Enough Requirements Engineering", 2004
- [10] Karl. Wieger, "Software Requirments 2nd Ed.", Microsoft, 2003.
- [11] 이교상, “중소기업에 적합한 ERP 시스템 프로세스 설계”, 제2권. 제1 호, 한국경영정보학회, 2000.
- [12] 이승차, “중소기업의 ASP를 기반으로 한 ERP 시스템 도입에 관한 연구”, 통상정보연구, 제7권, 제1호, pp.95-117, 2005.
- [13] 박종영, “중소기업 정보화 수준 평가 체계 개발 및 실태조사”, 경영교육연구, 제3권, 제1호, 2004.
- [14] 정희연, 이주현, :AHP를 활용한 고객사와 컨설팅사의 ERP평가모형, INFORMATION SYSTEMS REVIEW,

2006.

- [15] 권영범, "ERP와 Enterprise Application Integration", 정보과학회지, 제25권, 제8호, pp. 9-14, 2007.
- [16] 강배근, 이하용, 양해술, "웹 환경 ERP 시스템의 안정화를 위한 만족도 분석", 한국산학기술학회, 제10권, 제1호, pp. 717-721, 2009.
- [17] 강상원, 김금옥, 양해술, "웹 환경 기반 ERP 시스템의 구현 및 적용사례", 한국산학기술학회, 제10권, 제1호, pp. 753-756, 2009.

양 해 술(Hae-Sool Yang)

[정회원]



- 1975년 2월 : 홍익대학교 전기공학과 졸업(학사)
- 1978년 8월 : 성균관대학교 정보처리학과 졸업(석사)
- 1991년 4월 : 日本 오사카대학 정보공학과 S/W공학 전공(공학박사)
- 1975년 5월 ~ 1979년 6월 : 육군중앙경리단 전자계산실 시스템분석장교
- 1980년 3월 ~ 1995년 5월 : 강원대학교 전자계산학과 교수
- 1986년 12월 ~ 1987년 12월 : 日本 오사카대학교 객원연구원
- 1995년 6월 ~ 2002년 12월 : 한국소프트웨어품질연구소 소장
- 1999년 11월 ~ 현재 : 호서대학교 벤처전문대학원 교수

<관심분야>

S/W공학(특히, S/W 품질보증과 품질평가, 품질감리 및 컨설팅, OOA/OOD/OOP, SI), S/W 프로젝트관리, 품질경영

강 상 원(Sang-Won Kang)

[준회원]



- 2008년 2월 : 한신대학교 수학과 졸업(학사)
- 2008년 9월 ~ 현재 : 호서대학교 혁신기술경영융합대학원 메카트로닉스학과 석사과정 재학중
- 2003년 11월 ~ 2008년 7월 : (주)열린아이티 재직

<관심분야>

소프트웨어공학(특히, 소프트웨어 품질보증과 평가 및 프로젝트관리, CBD기반기술)

김 종 열(Jong-Ryeol Kim)

[정회원]



- 1976년 2월 : 중앙대학교 경영대학 경영학과 졸업(학사)
- 1991년 2월 : 인하대학교 경영대학원 졸업(경영학석사)
- 2008년 2월 : 호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과 졸업(경영학박사)
- 1975년 1월 ~ 1998년 11월 : (주)대한항공 재무본부 외
- 1998년 12월 ~ 2001년 12월 : 한진정보통신(주) 경영관리본부장
- 2002년 1월 ~ 2002년 12월 : (주)원로지스뉴톤보레알 부사장
- 2002년 12월 ~ 현재 : (주)에스엠비경영연구원 대표이사
- 2008년 1월 ~ 현재 : KC코트렐(주) 삼임감사
- 2008년 1월 ~ 현재 : 한양대학교 공학대학원 겸임교수

<관심분야>

소프트웨어공학, 재무정보관리, BSC, MIS, ERP, SCM, 벤처창업과 경영 등