

# 웹 환경 ERP 시스템의 적용분석

강배근\* 진인오\*\* 양해솔\*\*

\*호서대학교 혁신기술경영융합대학원 \*\*\*호서대학교 벤처전문대학원

e-mail : dandyishkang@gmail.com, eric@hoseo.edu, hsyang@hoseo.edu

## Application analysis of web environment ERP system

Bae-Keun, Kang\* In-Oh Jeon\*\* Hae-Sool Yang\*\*

\*Graduate School of Multidisciplinary Technology and Management, Hoseo Univ.

\*\*Graduate School of Venture, Hoseo Univ.

### 요 약

ERP 시스템은 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 사용되었다는 것을 알 수 있다. ERP시스템을 도입함으로써 얻는 이점으로는 실시간으로 제공되는 각종 재무, 생산관련 자료를 통한 신속한 의사결정 지원으로 의사결정의 일관성 및 질을 향상시킬 수 있으며 효율적인 재고관리를 통한 보관 및 유통비용의 최소화 등을 들 수 있다. 본 연구에서는 ERP 시스템을 고려하고 최신 웹기술을 고려하여 웹환경 ERP 시스템을 설계하고 구축하여 고객의 불만해소와 업무 생산성 향상 및 경제적 절감등의 주안점을 두어 연구를 진행하였다.

### 1. 서 론

ERP(Enterprise Resource Planning : 전사적 자원 관리)란 '정보 기술을 활용하여 주문에서 제품 출하까지의 일련의 공급 사슬(Supply Chain)과 관리 회계·재무 회계·인사 관리를 포함한 기업의 기본 업무를 지원하는 통합 정보 시스템이다.'라고 BPR(Business Process Reengineering)을 이론적 바탕으로 개발한 정보화 시스템이 곧 ERP 시스템이며 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 사용되었다는 것을 알 수 있다[5]. ERP시스템을 도입함으로써 얻는 이점으로는 실시간으로 제공되는 각종 재무, 생산관련 자료를 통한 신속한 의사결정 지원으로 의사결정의 일관성 및 질을 향상시킬 수 있으며 효율적인 재고관리를 통한 보관 및 유통비용의 최소화 등을 들 수 있다.

본 연구에서는 ERP 시스템을 고려하고 최신 웹기술을 고려하여 웹환경 ERP 시스템을 설계하고 구축하여 고객의 불만해소와 업무 생산성 향상 및 경제적 절감등의 주안점을 두어 연구를 진행하였다.

### 2. 관련 연구

#### 2.1 ERP의 구성

ERP는 기업에서 자산이나 재화의 변동이 일어나는 모든 활동들을 계획하고 그 결과를 처리하게 하는 통합정보시스템으로 각 조직의 재무적 성과를 객관적으로 분석 제공하

는 가능들로 구성되어 있으며 크게 분류하면 계획 영역 및 물류 영역, 재무 영역과 평가 영역으로 ERP의 기능들을 나눌 수 있다.

<표 1> ERP의 분류별 주요기능

ERP 분류	주요 기능
계획 영역	수요 예측에 의한 판매 계획과 그에 따른 생산 및 구매 계획, 그리고 투자 계획 등
생산 영역	개발이 완료되는 제품 또는 서비스에 대한 자재 구성(Bill Of Material), 공정 진행 정보 등의 표준 정보의 관리 및 수입, 자재 관리, 생산 및 외주 관리, 품질 관리 등
영업 및 물류 영역	단기 수요 변동에 대한 생산계획에 대한 피드백, 거래처로부터의 주문 및 여신 관리, 제품이나 상품 등의 적정 재고 입고 관리, 주문에 대한 출하 및 배송 관리, 외상 매출금 및 수금 관리 등
재무 영역	회사의 자산 상태와 손익에 대한 관리를 하는 일반 회계, 채권과 채무에 대한 관리, 자금의 확보와 자금 변동에 대한 관리, 고정 자산과 그에 대한 감가 상각등에 대한 관리, 소득세, 부가세, 법인세, 등에 관련된 세무관리 등
관리 영역	인사 관리와 보상 관리(급여 처리 포함), 연간 사업계획에 따른 성과 분석, 개별 품목별 원가 계산과 계획원가와 대비한 원가 분석, 조직활동의 계획 차원에서의 예산 관리, 각종 지표와 추이 분석에 의한 성장성, 수익성, 안정성 등에 대한 경영 분석 등

연구 및 생산 영역과 영업 및 물류 영역에서 발생하는 모든 정보는 재무영역으로 자동으로 연결되게 되며, 그와 별도의 일반 비용이나 자금의 변동에 대한 회계적인 처리는 재무 영역에서 직접 하게 된다.

#### 2.2 ERP의 최근 동향

##### 2.1.1 ERP 시장 동향

ERP 시장에서의 가장 큰 변화는 대기업 고객들의 대다수 ERP도입이 완성되면서 시장이 축소되자 글로벌 ERP

\* 본 연구는 지식경제부와 정보통신연구진흥원의 대학IT연구센터 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITA-2009-(C1090-0902-0032)).

회사들이 신규 성장 시장의 축으로써의 중소기업 시장에 대한 적극적인 전략을 펼치고 있다는 것이다. 그에 따라 그 간 국내 ERP 업체들이 주도해왔던 중소기업 시장에서의 격돌이 치열해질 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 국내는 관공서등의 공공 시장에 대한 ERP도입이 이제 시작하는 단계에 있어 이것을 노리고 기존 ERP 회사 뿐 아니라 관공서와 밀접한 관계를 가져 왔던 SI 사업자들 중에 새로운 경쟁자가 이 시장에 많이 등장할 것으로 보인다.

### 2.1.2 ERP기술의 동향

Linux와 기타 오픈 소스에 기반을 둔 ERP는 2003년에 전체 250억\$ 시장에서 1.6%인 4억\$ 수준이었지만, 오픈기술들을 기반으로 하는 ERP를 채택하는 기업들이 급격하게 늘어났으며 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.

## 3. ERP 시스템의 분석

### 3.1 웹환경 ERP의 요구사항

#### 3.1.1 통합시스템 구축

ERP 시스템을 중심으로 Non-ERP 및 Legacy 시스템과의 연동을 통한 시스템 통합을 이루며 관련사 및 고객과의 연계 및 확장을 고려한다. Non-ERP 시스템은 통합을 고려하여 분야별로 최적의 솔루션을 선정하고 다양한 업무지원 기능을 통한 사용자 편의성을 향상시킨다. 즉, 직무권한에 따른 차별화된 통합 작업환경을 구현하고 ERP, Legacy 시스템, 지식경영시스템(KMS) 등 통합 정보검색 기능을 구현하였다.

#### 3.1.2 네트워크 구성

ERP 시스템 도입으로 인하여 증가되는 네트워크 트래픽을 원활히 처리하고 기존 Legacy 시스템의 안정적인 수용을 지원하기 위하여 WAN 대역 증속, 고성능 백본스위치 도입 이중화 구성, Gigabit Ethernet 확장, 대용량 L4 스위치의 추가 구성을 검토하였다.

#### 3.1.3 표준화

대부분의 기업들이 기업 내부의 의사소통 활성화와 경영혁신을 위하여 표준화를 경쟁 우위의 수단으로 활용하고 있는 바, 성능, 효율성, 호환성, 안전성을 고려한 국제 표준적인 시스템으로 시스템을 표준화하고전체 통합정보시스템 구축을 통하여 데이터가 통합/연계될 수 있도록 데이터 표준화 체계를 마련하였다.

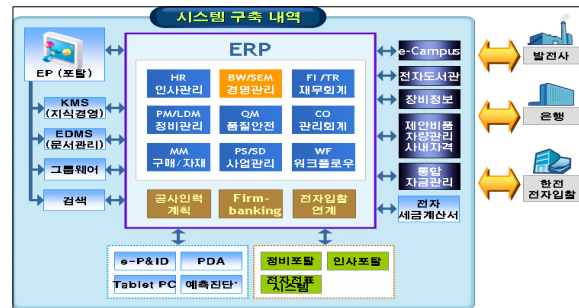
### 3.2 ERP 시스템의 전체 구성

웹 환경 ERP 시스템의 전체 구성은 크게 3분야로 나눌 수 있으며, 본 연구에서는 ERP 시스템과 Non-ERP, 그리고 기존 및 외부 시스템과의 연계분야로 구분하였다.

본 연구의 ERP 시스템은 공기업 K사의 모든 업무분야를 대상으로 인사관리, 재무회계, 관리회계, 구매/자재, 정비관리, 사업관리, 품질/안전 및 경영관리 등 회사의 8대 모든 업무분야에 대하여 빅뱅 방식으로 개발하였으며 경영관리분야에는 중역을 위한 전략적 경영관리와 실무진을 위한 데이터웨어하우징을 포함하였다.

Non-ERP 분야는 회사의 본연의 업무가 보다 효율적으로 진행될 수 있도록 지원하는 기능들이 채택되었는데, 지식경영과 그룹웨어, 문서관리, 그리고 이를 하나로 검색할 수 있는 검색엔진이 부가되었다.

기존 및 외부시스템과의 연계에 있어서는 기존에 회사에서 활용하던 시스템으로서 ERP로 구현되지 않는 특수 업무분야를 연동시키고 여타 고객사 및 관련사의 시스템과 유기적인 연계체제를 구축하였다.



(그림 1) 전체 시스템 구성도

#### 3.2.1 ERP 시스템의 핵심 업무

ERP 시스템의 핵심 업무는 8가지로 분류되는데 각 업무별로 분석해보면 <표 2>와 같다.

<표 2> ERP시스템의 핵심 업무 분석

핵심 업무	취 약 점	취 약 점 보 강
경영 관리	- 경영계획의 구체성 및 단계 계획과의 연계성 부족 - 전략과의 연계성 및 시뮬레이션 기능이 미흡한 재무계획 - 다양하고 복잡한 평가기준을 적용 - 통합적인 분석 및 모니터링 체계 미흡 등.	- 지속적인 모니터링을 할 수 있는 시스템 구축 - 계획 수립 소요시간 단축을 위한 시스템 강화 - 지표체계를 단순화하고 모니터링을 강화 - 데이터 신뢰성을 제고와 심층적인 분석이 가능한 시스템 설계 등.
재무 회계	- 통합성의 결여 - 적시성 및 효율성의 확보가 어려움 등.	- 회계처리 절차 개선을 통한 조기 재무결산의 실현 - 회계처리 효율성 강화 - 선진 자금관리 기법 도입 등.
관리 회계	- 예산 편성과정의 off-line 수작 - 복잡한 결재과정 등.	- 예산 편성의 시스템 활용도의 극대화 - 예산 운용의 효율성 제고 - 원가계산의 정확도 제고 - 책임경영을 위한 기반 구축 등.
구매 자재	- 단순한 결재시스템에 의한 다수의 미제공 기능	- 구매업무 표준화 및 개선을 통한 업무능률 향상 - 구매 통합 체계 구축을 통한 신속/정확성 확보
인사 관리	- 업무간 통합이 이루어 지지 않아 부정확한 정보 제공 - 이중 작업의 비효율성	- 직무중심 인력운영의 기술을 잡는 것 - 효율성 강화를 위한 제반 시스템 구축

	- 일반 직원의 정보 접근 기호가 적음	
사업관리	- 객관적으로 정의하기 어려운 사업 특성	- 인사정보 공유 - 역량영양 환경 파악과 지원 가능인력을 조화할 수 있는 시스템 제공 - 지원인력 자동연계 시스템 제공 - 실제 투입공량 정보 제공
품질관리	- 동일 유형의 문제재발 가능성 존재	- 실시간 품질 정보 공유 - 전사적 예방형 품질정보체계를 구축 - 사전 예방형 품질관리 체계 구축

## 5. 적용 결과

### 5.1 핵심 업무의 구축효과

#### 5.1.1 경영관리 분야

ERP를 기반으로 하여 움직이는 경영관리시스템(SEM)은 전략의 실행력 극대화를 위한 전략-실행-평가-모니터링이라는 경영의 선순환체계를 촉진시킬 수 있도록 하드웨어적인 시스템을 제공하고 있다. 또한, 중장기 재무계획의 다양한 분석 및 시뮬레이션 기능 강화는 기존 전사추먼의 계획레벨을 사업부문별, 유형별, 고객별로 확장 가능케 했으며, 시뮬레이션 기능을 통한 기존 계획 시간을 단축 및 계획에 대한 정합성을 향상 시키고 있다.

#### 5.1.2 재무회계 분야

기존 시스템과 비교할 때 재무회계 ERP 시스템은 회계전표에서 부터 결산까지 모든 시스템에 혁신적인 프로세스가 적용되어 새롭게 구축되었으며, 이 중 대표적인 변화 모습은 아래와 같다.

<표 3> 재무회계 시스템 변화 및 경제적 효과

구분	분야	시스템 변화
1	결산관리시스템	- 회계처리 절차를 단순화/전자화 - 결산업무의 시스템화
2	Web 기반 전자전표 시스템	- 각종 증빙 청구 및 세무처리 업무의 자동 시스템화
3	선진 자금관리 시스템	- 편병강에 의한 자동집행 - 자금계획 및 실적집계를 자동화

#### 5.1.3 관리회계 분야

관리회계 시스템 구축내용을 프로세스 관점에서 보면 크게 기존 프로세스를 개선시킨 부분과 신규 프로세스를 도입한 부분으로 나눌 수 있다. 기존에는 전부 수작업으로 이루어 졌던 예산편성 프로세스 전 단계를 100% 시스템 업무로 변화시켜 시스템 활용도를 극대화하였으며, 예산추산 기능을 제거하여 업무생산성을 높였고 좀 더 분권화된 자율적인 예산집행으로의 변화관리에 성공하였다. 또한 운영 단계에서 가장 많이 사용되는 예산변경 프로그램을 단순화하여 가장 편리해진 프로그램 중 하나로 검증받을 수 있었다.

신규 프로세스 중 가장 커다란 변화를 낳았던 부분은 관리회계 결산의 도입이었다. 기존의 결산은 재무회계 결산만을 의미했던 반면, 이제는 모든 업무의 최종점으로서 관리회계 결산의 역할이 더 중요하게 부각되었으며 시행한 결과, 재무회계 결산 이후 D+2일로서 안정화시키는 데에 성공하였다.

#### 5.1.4 구매자재 분야

기존 시스템과 비교할 때 새로이 구축된 구매자재시스템은 아래 표와 같은 분명한 강점을 보인다.

<표 4> 프로세스 개선의 전 후

프로세스 개선 전	프로세스 개선 후
- 자재마스터와 공급업체 마스터 사업소 별도 관리 및 세부항목 관리 부족	- 기준정보(자재, 공급처)마스터 세부항목 관리로 활용도 향상
- 물품의 경우 주문서 발행건 별로 날인	- 기본계약서 신설로 소액주문서 날인건수 감소
- 사유 및 사업소별 내척에 의거 직무권한이 상이	- 일괄 직무권한 정립으로 통일성 및 업무 효율화 증대(ERP 시스템에 세팅)
- 사업소별 구매 프로세스 표준화가 상이함	- 전사 프로세스 표준화를 통한 업무의 일관성 확보 - 전사 동일 기준의 업무처리 진행으로 원활한 의사소통 및 업무변경에 따른 적용력증대 - 명확한 업무 원칙과 업무분장으로 업무집점 간 혼선 발생최소화
- 전표와 세금계산서 수작업으로 실물로 관처리	- 전표는 자동생성, 세금계산서는 전자로 발행 - 실물용 시스템 내로 보관
- 구매요청부터~대금지급까지 진행정보 실시간 정보제공 부족	- 구매요청부터~대금지급까지 선행, 후행으로 업무진행 상태를 실시간 가능

이러한 강점을 심분 활용하여 구매업무 효율화, 신속하고 정확한 정보획득으로 실시간화 및 일원화가가 가능해졌으며, 기업 경쟁력 강화,관리 수준의 향상 및 사내외 고객 대응능력 향상 등의 고객에 대한 대응력을 향상시킬 수 있다.

#### 5.1.5 인사관리 분야

ERP 인사관리시스템을 구축하여 포지션과 직무를 통해 인사관리를 함으로써 직무중심 인력관리를 통해 개인경력 관리/직원육성/인력관리의 첫 발을 디딘 것이 가장 의미 있는 성과일 것이다.

아울러 별개로 존재하던 두 개의 시스템, 즉 출장과 근태를 하나로 묶어 시스템화함으로써 업무 중복을 막고 통합을 강화하는 성과를 얻을 수 있었다.

#### 5.1.6 정비관리 분야

시스템 간 단절되었던 정보는 통합 시스템으로 모든 정보가 연결되어 업무처리와 정보검색 시간을 단축하였다. 특히 고객사 별로 상이하게 운영하던 업무를 정형화된 표준 프로세스를 적용하여 인사이동시에도 권한 변경작업만 하면 즉시 업무처리가 가능하게 되었다.

#### 5.1.7 사업관리 분야

종합인력 시스템은 기존 5~7개의 분리된 업무를 하나의 프로세스에 담아 업무시간을 현저히 줄일 수 있었으며 관리가 어려울 것으로 예상되었던 원가공량 분석 등의 업무 프로세스가 가미됨으로서 미래 불확실한 경영환경에 대비하는 성과를 얻었으며 영업관리 시스템은 기존의 업무량보다 증가된 면은 있지만, 수주를 위한 영업과 입찰, 계약과 정산 등의 업무가 체계화, 일원화 되어 이력관리 및 정보공유가 가능하여 경쟁력 있는 가격을 결정하는 영업 전략을 지원하는 체계가 되었다. 이는 원가나 경비, 기술력, 인지도, 영업력의 우위성 등을 고려하여 영업정보를 통합하

고 실적현황 분석을 통한 미래예측 기반을 제고하는 등의 정성적 성과로 대변된다.

5.1.8 품질관리 분야

ERP 시스템에서는 전사적 품질지적서에 대한 발행 및 운영기준에 대해 재정립하였으며, 감사/실사와 연계하여 발행된 품질지적서 조치결과를 실시간으로 모니터링 할 수 있다. 또한 신속한 시정/예방조치가 되도록 구현하였으며, 실시간으로 다양한 품질 정보 분석을 통해 동일문제 재발 방지를 위한 시스템적 장치를 확보하였다.

5.2 핵심 업무의 정량적 성과

공기업 K사의 ERP 시스템의 주요프로세스에서 설정한 주요 KPI 별로 구축 전·후의 성과를 비교하면 다음 <표 5>와 같이 정리할 수 있다.

<표 5> 핵심 업무 KPI별 성과 비교

모듈	KPI	구축 전	구축 후	개선 방법
재무 회계	- 월/분기 결산 마감일 - 전표 처리 기한	D+8일 7~10일	D+3일 3일	- 결산자동화 및 결산일정 관리 - 전자증빙 사용 및 결재단계 축소
관리 회계	- 예산편성 소요기간 - 관리결산 소요일수	75일 N/A	50일 1일	- 예산편성에 대한 시스템 지원 확대 - 관리결산 프로세스 정립 및 자동화
인사 관리	- 인력배치 소요시간 - 제증명 발급 소요시간	45일 2시간	10일 30분	- 적합인력 정보 제공 - Self Service 및 결재단계 축소
구매 자재	- 기본계약서 체결을 위한 전자세금계산서 적용율	N/A N/A	80% 90%	- 500만원 이하 계약에 대해 총괄 계약 - 전자세금계산서 자동연계
사업 관리	- 파견을 달성비 - 공정관리 적용 공사율	N/A 60%	30% 90%	- 인력수급계획 효율화 - 표준공정 적용
정비 관리	- 정비이력 입력율 - 정비실적 파악 Lead Time	64% 3일	100% 1일	- 정비포털 구축을 통한 통합 이력관리 - 정비포털을 통한 정비관리 효율화
품질 관리	- 문서파일 기준정보 연계율 - 시정조치 완료율 (처리기한내)	10% N/A	99% 90%	- 기술정보체계 정비 및 LDM 연계 - 단계별 모니터링을 통한 신속한 조치유도

ERP를 통한 업무자동화, 프로세스 개선 및 관리수준 고도화에 따라 신속한 업무처리 뿐만 아니라 업무 생산성이 향상되는 성과를 거두었다. 우선 사무업무 혁신분야에서는 시스템을 통한 자동화를 통해 펌핑을 통한 자금 지급에 따라 7.39명, 공사별 원가계산 6.14명, 전자입찰 자동연계 5.42명, 세무신고정보 자동 생성 5.68명, 총 24.63명의 투입 인력 감축효과를 거두었으며, 프로세스 개선을 통해 업무관련 제증명 본인 발행 6.93명, 결재단계 축소 8.38명, 회계결의서 현업 완결 9.88명, 예산 추산단계 제거 12.28명, 총 37.47명의 감축효과를 거두었다. 그러나 ERP에 예산근거자료 입력이나 내부통제 관리 강화 등 관리 부문 고도화에 따른 투입인력 소요 증가효과 7.16명을 상쇄하면 54.94명의 순감축 효과(당초 투입인력 소요규모 394.56명 대비 13.9%)를 거둔 것으로 나타났다.

정비혁신 분야에서는 시스템을 통한 자동화를 통해 기기력카드 작성 3.20명, 정비작업 이중입력 배제 5.83명, 총 12.03명의 감축 효과가 있었고, 프로세스 개선을 통해

공정관리 프로세스 단축 8.87명, 공사 정산 효율화 8.81명, 품질보증 검토시간 단축 5.49명, 총 23.17명의 감축 효과가 있었지만 예방점검, 정비이력관리 강화 등 관리 수준 고도화에 따른 인력소요 증가효과 17.83명을 상쇄하고 17.37명의 순감축효과(당초 투입인력 소요규모 519.82명 대비 3.4%)를 거둔 것으로 파악되고 있다

6. 결 언

국내 대부분의 기업들은 자사의 현실과 사내·외 환경에 적합한 정보화시스템의 도입으로 인하여 성공한 회사도 있지만 실패한 경우도 많이 있었다. 특히, 환경에 알맞은 시스템을 구축하고자 사내·외의 문제점들과 개선사항을 토대로 웹기반 실시간 처리를 지원하는 ERP시스템을 구축하고 있다. 구축된 ERP 시스템은 현재 관리되고 있는 고객들의 데이터를 웹상에서 관리가 가능하도록 웹 서버, CGI와 Streaming기술을 연계하여 인터넷상에서 데이터 입력 및 영수증 출력, 자재 정보검색 등의 능동적인 조작과 분석이 가능하도록 구현되어 사내업무와 현장업무의 연계가 가능하게 되었다.

즉, 본 연구에서는 기업의 환경에 알맞은 웹 환경 ERP 정보화 시스템 구축 과정을 모델링하고 요구사항을 반영하여 여러가지 지표명과 산출계산식을 통해 시스템의 효과성을 검증하여 ERP 시스템을 개발하였다. 앞으로의 연구방향은 기업의 애로사항과 요구사항을 반영한 유비쿼터스 환경에서의 데이터베이스 구축, 고객관리, 전자상거래 기술, 통합 정보화 시스템 등에 관한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

[1] 기업정보화 지원센터, “2003년 기업정보화 수준 평가 경과서”. RP200402\_1, 2004.

[2] 이교상, “중소기업에 적합한 ERP 시스템 프로세스 설계”, 제2권. 제1호, 한국경영정보학회, 2000.

[3] 산업자원부, “중소기업의 ERP 도입효과 분석”, 2001

[4] 박병형, “한권으로 끝내는 e-ERP”, 태영출판사, 2001.

[5] 박종영, “중소기업 정보화 수준 평가 체계 개발 및 실태조사”, 경영교육연구, 제3권, 제1호, 2004.

[6] 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.

[7] Alam M. Davis, “Just Enough Requirements Engineering”, 2004.