

## 대기업 협력 업체를 위한 ISP 기반의 EIS 구축 방법에 관한 연구

김수겸\*, 하수철\*\*

### A Study Of EIS Build Method by ISP Base for Large Scale Enterprise Associate Company

soo kyum-kim\*, soo cheol-ha\*\*

#### 요 약

현재의 우리나라 전자 관련 산업 분야 중 대기업과 협력 관계에 있는 협력 업체의 IT 협업 수준이 주로 생산 현장과 관련 있는 ERP나 GROUPWARE을 중심으로 초기 단계의 적용 및 활용 수준에 머무르고 있을 뿐만 아니라 새로운 시스템 도입 및 산업계의 변화를 적시에 반영시키지 못하는 단점이 있었다. 지속적인 전자 분야 산업 발전에 따라 보다 정확한 세부 분야별 생산성 및 매출액 등의 데이터 활용이 경영 활동에 필요하다. 또한 적극적인 GLOBAL 경쟁 체제에서의 경쟁 우위 확보를 위하여 현행 시스템의 고도화 뿐만 아니라 생산, 재무 데이터의 의미 있는 연계를 통하여 EIS 등의 솔루션을 집중 도입하여, 경영 의사 결정을 효율적이고 신속하게 함으로서 국제적인 경쟁 체제와도 시장 선도형 기업군으로 성장 할 필요성이 대두되고 있다. 본 논문에서는 기존의 국내외 전자 산업 대 중소 협력 업체 간의 협업 체계 중심의 현행 시스템을 대상으로 ISP 기법을 적용하여 장단점을 분석한 후, 새로운 공통의 시스템 구축을 위한 상생 혁신 프로그램 도입을 제안한다.

#### Abstract

It is noteworthy that EIS Consulting Method by ISP based on ERP Linkage Type for Large Scale Enterprise Associate Company. In this thesis, IT Strategy plan and methodology are suggested in order to solve the several problems including standardization on implementation of EIS Introduction and operation between large-small enterprise. Integration of business and information technical is made by Business management group's continuous IT concern and future information strategy. Also this paper proposes ISP Planning method (environment analysis, present analysis, IT analysis, target IT plan etc.), EIS Construction (based ERP Real data/time). In addition to , we suggest to use electron industry model and LCD/LED field in this system.

▶ Keyword : ISP, ERP, EIS, Large scale enterprise associate company, SCM

• 제1저자 : 김수겸    교신저자 : 하수철

• 투고일 : 2009. 11. 11, 심사일 : 2009. 11. 12, 게재확정일 : 2010. 01. 26.

\* 대전대학교 컴퓨터공학과 박사과정 수료    \*\* 대전대학교 컴퓨터공학과 교수

## I. 서론

### 1. 연구 배경 및 목적

우리나라 IT기술의 발달에 힘입어 전 세계적으로 IT 혁신(Innovation)이 활발하게 고도화 되고 있는 추세에 비추어보면 국내 전자업종의 대기업에 협력 업체로 분류되어 직간접적으로 연계를 가지고 있는 1, 2차 협력 업체인 중견기업 및 중소기업의 정보화 수준은 전반적으로 대기업의 50 ~ 70% 수준까지 도달한 것으로 보이나, 이를 생산 현장의 의미 있고(Meaning), 유용한(Useful) 데이터를 생산 하여 IT 고도화를 통해 경영자 지원 시스템으로 활용이 가능하다면 대중소기업간의 상생 협력 차원에서 경영 전략을 수립하는 좋은 모델로 발전할 수 있을 것이다.

이러한 산업적 필요성을 기반으로 지식경제부와 산하 기관들이 주관이 되어 “대 중소기업 IT혁신 사업”을 전개 하는 것은 중소기업의 정보화 촉진이 상생 협력의 기본이기 때문이다. 구체적으로 대기업, 중견기업, 중소기업이 컨소시엄을 구성해 협력이 필요한 분야의 IT시스템을 구축 하는 것이다.

지금까지의 정부 지원이 다양한 정보화 지원 사업을 추진 하였으나, 정보화 지원 기업수를 늘리는데 역점을 두는 등 외형적인 성과에 집중 했다는 지적을 받았다. 중소기업이 정보화 추진을 통해 얻을 수 있는 효과에 대한 검증이 부족한 채 사업이 진행돼 왔다는 것이다. 특히 세계적인 경기침체로 중소기업의 투자 의욕이 감소하고 정보화에 소극적이며 기존 구축된 시스템의 사후 관리도 부족한 상황에서 그동안의 대기업은 정부와 여론의 눈치 보기식 상생 사업을 전개하고 중소기업은 반신반의 하며 수동적으로 참여하기에 이르게 되었다. 이런 문제점을 극복하기 위하여 참여 주체들의 IT 만족도를 높이는데 기반한 사업을 진행 하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 수 있다. 영국 통상산업부에서 2004년에 실시한 국제 비교 조사 결과에 따르면 우리나라 기업의 정보 통신 환경과 시스템 구축은 세계적 수준이나, 정보 시스템의 통합, 활용 등은 하위권에 머무는 것으로 나타났다. 「3」

그리고 우리나라 중소 제조 기업 11만 7000여개 중 대기업에 납품하는 기업이 전체의 60%인 7만 여개에 달한다. 그만큼 대기업의 협력과 지원 없이는 생존 자체가 불가능한 구조이다. 더구나 세계적인 사상 유래 없는 경기 침체로 수요 위축이 심화 되면서 대기업의 경영 구조가 악화됨으로서 자연스럽게 납품을 하는 2, 3차 협력 업체들의 피해가 커지고 있다. 2009년 1월 ~ 5월 전국적으로 부도가난 기업은 727개로 2008년 같

은 기간 686개보다 늘었다. 이에 따라 대기업과 중소기업의 IT 상생 협력이 경제 위기를 헤쳐 나갈 핵심 요소로 떠오르고 있다. 이런 의미에서 대기업과 중소 협력업체가 컨소시엄을 업종별로 구성해 SCM (Supply Chain Management)차원에서 범위를 넓게 설정하고, 설계, 생산, 물류 등 현행 업무를 분석 하여 개선된 방향으로 유도 하면서 가격 경쟁력을 회복 하도록 하는 지원 방향은 시의 적절하다고 볼 수 있다. 고객으로부터 회사의 모든 프로세스를 거쳐 협력 업체까지 연계하는 SCP (Supply Chain Process)는 기업 경영에 있어 가장 중요한 프로세스이므로, IT 혁신 (Innovation)활동도 SCM의 경쟁력과 스피드를 높이는데 집중 해야한다. 그러므로, 현장에서 생산된 데이터가 경영 의사 지원으로 까지 연결이 되어 진다면 글로벌 (Global) 경영 체제를 구축하는 일석이조이상의 효과를 기대할 수 있을 것으로 판단된 것이 본 연구를 시작한 배경이라고 할 수 있다. 이러한 차원에서 구체적인 연구 내용을 국내 업종별 상생 협력수준이 가장 낮은 전자 산업을 중심으로 아직까지 활용도가 낮은 현업 분야인 EIS 도입 운용이 가능도록 실무 중심형으로 제시하는 것이 무엇보다 중요하다고 본다. 이에 ISP 분석 기법을 적용한 생산 데이터를 실시간으로 연계, 추출하여 각종 경영 지표로 보여주는 통합형 모니터링인 EIS 를 중소 협력 업체에서 도입, 활용이 가능한 수준으로 유도하는데 본 연구의 목적이 있다.

## II. 관련 연구

### 1. 대, 중소기업 IT 전략 수립

#### 1.1 대, 중소기업 IT 전략 수립 배경

##### 1.1.1 경영 환경의 변화

기업 패러다임 변화와 글로벌화를 지향하는 내용은 그림1과 같다.

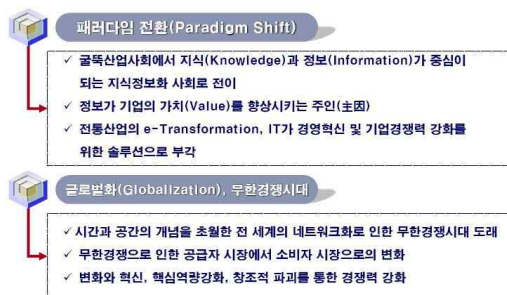


그림 1. 기업 경영 환경 변화 요인  
Fig. 1. Enterprise business environment changes factors

1.1.2 IT는 선택이 아닌 필수 요소 인식

IT가 기업 생존에 절대적인 요소이며, 비용이 아닌 투자로 인식되고 있으며 그림2와 같다.

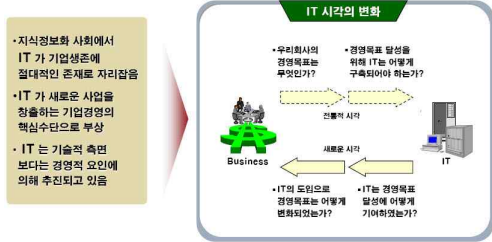


그림 2. IT 필수 요소  
Fig. 2. IT Required element

1.1.3 비즈니스(경영)와 정보 기술(IT)의 통합

경영과 정보 기술은 기업 경영에 있어서 수레 바퀴의 양축과 같은 역할을 하며, ISP 수립을 통해 경영과 정보 전략을 동시에 수립하게 되며 그림3과 같다. [2]



그림 3. 경영과 IT의 통합  
Fig. 3. Integration by the business and IT

1.1.4 기업의 위치 재정립

변화에 대응하려면 시스템 통합 후 고객과 파트너와의 협업 체제구축, 정보 동기화단계로 발전해야 하며 그림 4와 같다.

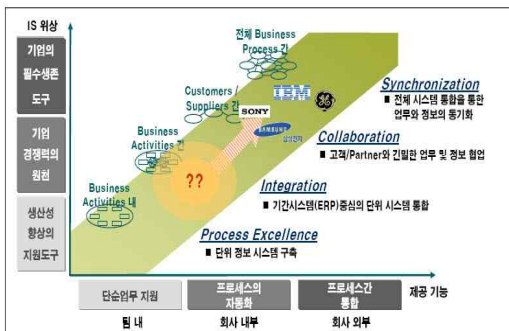


그림 4. 기업 내외의 기능과 위상  
Fig. 4 Function and phase of the enterprise outside

불안정한 계획 운영으로 인한 문제를 야기 하며 그림5와 같다.

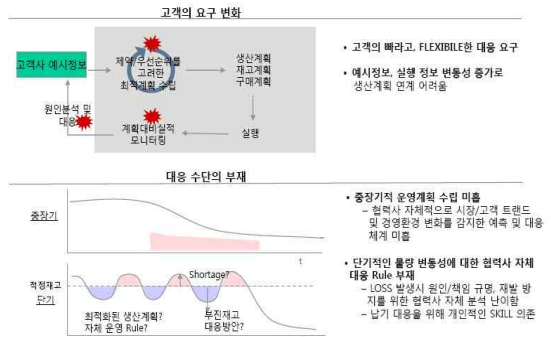


그림 5. 불안정한 계획으로 인한 문제  
Fig. 5. Problem due to unstable plan

SCM 정보의 문제가 발생하며 그림6과 같다.

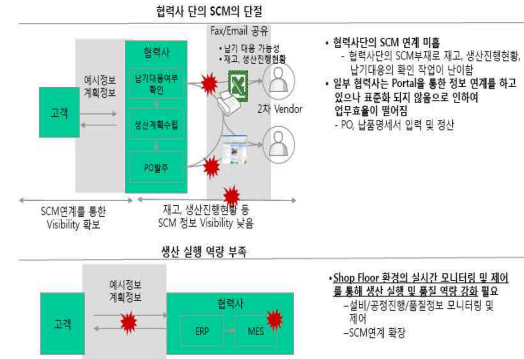


그림 6. SCM 정보 한계 및 실행력 부족  
Fig. 6. SCM Information limits & Lack of execution

1.2 ISP 수립

1.2.1 ISP 개요

ISP개념을 나타내는 내용은 그림7과 같다.

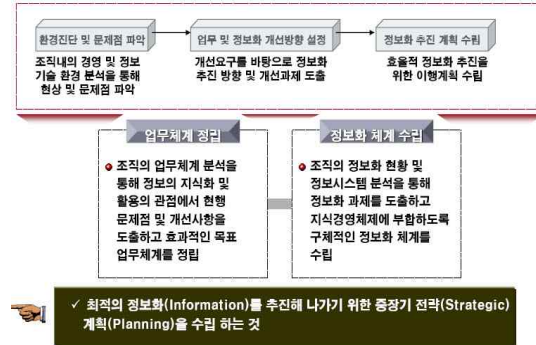


그림 7. ISP개념도  
Fig. 7. ISP Concept diagram

### 1.2.2 ISP 발전 추세 및 전망

국내 ISP 발전 추이에 따른 단계별 분류 및 정부의 부처별 지원 내용은 그림8과 같다.

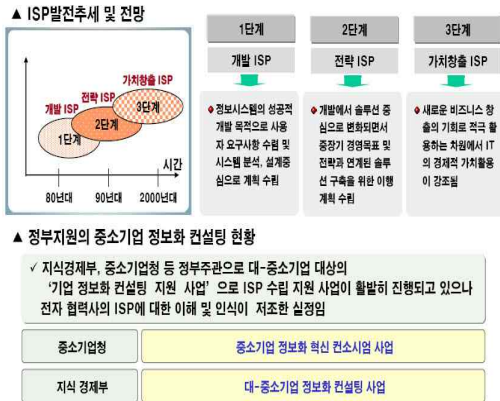


그림 8. ISP 발전 단계 및 정부 지원 내용  
Fig. 8. ISP Development step & Government support content

### 1.2.3 ISP의 필요성

ISP는 기업 경영 목표 및 전략 수립과 현 정보 기술 체계의 연계 운영이 가능하고 정보사용 및 관리를 위한 체계적이고 전반적인 전략을 정의할 수 있으며, 조직의 정보 요구와 우선순위에 근거한 정보 시스템 개발 및 도입 계획을 제공한다. 또한 통합된 정보 시스템을 위한 체계를 제공하고 정보 시스템 개발 또는 도입 프로젝트가 기업의 경영 전략 및 목표를 지원 하도록 하는 기법을 제공하는 등 필요성이 절대적으로 중요 하다.

### 1.2.4 ISP 수립의 성공 요소

중소기업의 ISP가 성공적으로 수립되기 위해서는 무엇보다 CEO의 절대적인 관심과 지원이 뒤 따라야 한다.

성공 요소는 다음과 같다.

- 첫째, 경영과 IT의 철저한 연계, 통합에 의한 진단 및 분석을 실시 한다.
- 둘째, 최고 경영진 및 현업의 적극적인 참여 그리고 지원을 유도 한다.
- 셋째, 구축 방법론에 의해 프로젝트를 체계적으로 진행 한다.
- 넷째, 프로젝트에 대한 정의(목적, 범위, 투입 자원, 산출물 등) 를 명확히 한다.
- 다섯째, 경험 있고 유능한 컨설턴트를 활용 한다.
- 여섯째, 프로젝트 추진팀 (TFT)은 IT와 현업에 정통한 직원 중심으로 구성 한다.

일곱째, 교육 및 세미나, 워크샵을 활용 하여, 프로젝트의 위험을 최소화 시킨다.

### 1.3 기대 효과

전사 정보화 마인드 강화 그리고 경영 및 업무 활동에 대한 이해가 증진 되고, 궁극적으로 IT가 경영 성과 향상 및 조직 경쟁력 강화에 기여 하게 된다.

기대 효과는 다음과 같다.

- 첫째, 임직원 정보화에 대한 마인드 개선 - IT와 경영과의 연계를 통한 기업 경쟁력 강화에 대한 인식을 제고 한다.
  - 둘째, 경영 및 업무 환경에 대한 이해 증진 - 내부 핵심 역량 및 약점 요인분석을 통한 개선 기회를 도출 한다.
  - 셋째, 정보화 수준 진단 및 추진 필요성에 대한 인식 제고 - 정보화 수준 평가 및 요구 분석을 통해 정보화 기회 요소를 도출 한다.
  - 넷째, 효율적 정보화 추진을 위한 마스터플랜 수립 - 경영 성과 향상을 위한 정보화 추진 과제 도출 및 이행 계획을 수립 한다.
  - 다섯째, 성공적 정보화 추진을 위한 가이드 라인 마련 - 경영 및 정보 기술에 대한 분석을 통해 최적 시스템 구축 기반을 조성 한다.
  - 여섯째, 조직, 업무, 프로세스, 문화 등 전사 통합적인 관점에서의 진단 및 분석을 통해 업무 처리 방식의 개선을 유도 한다.
  - 일곱째, 정보화를 활용한 새로운 비즈니스 기회 마련으로 수익 창출 기대 - 경제성 분석을 한다.
- 또한 ISP 수립을 통해서 경영과 정보화 측면에서의 방안 도출이 가능 하며 그림9와 그림10과 같다.

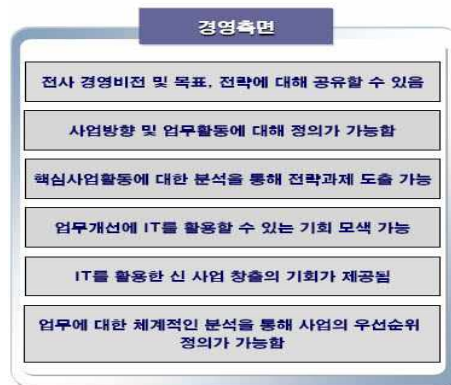


그림 9. ISP에 의한 경영 측면 도출 내용  
Fig. 9. Business side drawn content by the ISP

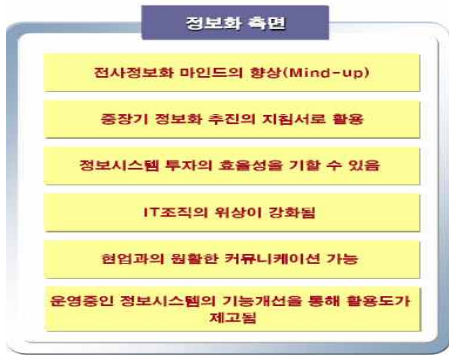


그림 10. ISP에 의한 정보화측면 도출 내용  
Fig. 10. Information side drawn content by the ISP

### III. 본 론

#### 1. ERP 연계 형 EIS 도입 구형

##### 1.1 글로벌 EIS- 자재 / 구매 측면

납기경과 PO 정리율, 자재 입고 적기 처리율, 자재 출고 적기 처리율, 원자재 재고 금액 현황, 장기 재고 금액 현황, 자재 재고 보유 일수, 자재 불량 반품율, 자재 회전율, 원자재 재고 금액 현황 등을 구현할 수 있으며, 그중의 일부인 PO 납기 준수율을 다음과 같이 제시할 수 있다.

##### 1.1.1 PO 납기 준수율

업체별 납기 준수율을 관리하여 결품 방지 및 재고 과잉을 방지하는데 목적이 있으며, 품질 기준과 함께 업체 평가의 척도로도 활용되며, 작성 기준은 납기일 기준 내 입고된 내역과 총 입고 내역을 가지고 산출 하며 그림11과 같다.

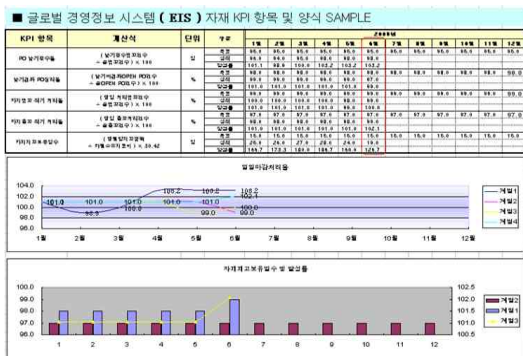


그림 11. EIS로 구현된 PO 납기 준수율  
Fig. 11. PO delivery compliance rates to implemented by EIS

##### 1.2 글로벌 EIS- 영업 측면

고객사 일일 매출 현황, 고객사 월별 매출 현황, 정시 납품율 현황, 정량 납품율 현황, 일일 DO 접수시간 현황 등을 구현할 수 있으며, 그중의 일부인 고객사 월별 매출 점유율 현황은 다음과 같이 제시할 수 있다.

##### 1.2.1 고객사 월별 매출 점유율 현황

당월 1일에서 말일까지 점유율 매출 현황을 구분 하여 조회할 수 있으며 그림12와 같다.



그림 12. EIS로 구현된 고객사 월별 매출 현황  
Fig. 12. Customers monthly sales status to implemented by EIS

##### 1.3 글로벌 EIS- 인사 지원 측면

인건비 현황 등을 구현할 수 있으며, 그중의 일부인 각 사업부 실적 보고는 다음과 같이 제시할 수 있다.

##### 1.3.1 각 사업부 실적 보고

매일 사업부 실적 발표시 각 사업부 별로 발표 자료로 활용되며, 전월, 당월 대비 실적 누계 현황과 목표 대비 인건비 실적 현황을 포함 하며 그림13과 같다.

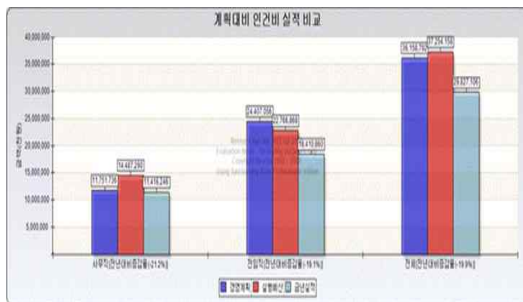


그림 13. EIS로 구현된 인건비 실적 현황  
Fig. 13. Labor cost performance status to implemented by EIS



1.4 글로벌 EIS- 품질 경영 측면

수입 검사 불량률, 공정 불량률, BLU 공정 불량률, 불량 상위 10 등을 구현 할 수 있으며, 그중 일부인 고객 품질 실적 현황은 다음과 같이 제시할 수 있다.

1.4.1 고객 품질 실적 현황

고객사별로 발생하는 품질 관리 현황을 파악 하기 위하여 활용 되고, 주별 집계가 가능 하도록 하며 그림14와 같다.

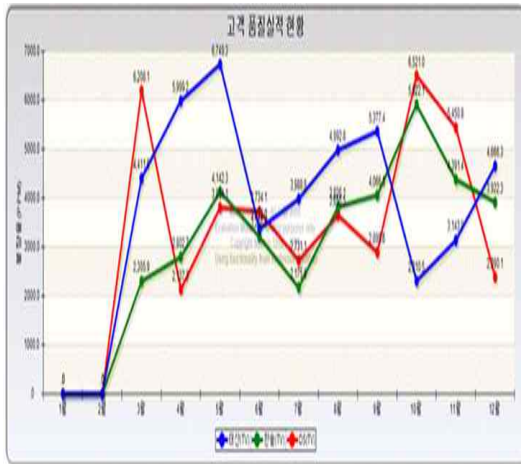


그림 14. 고객 품질 실적 현황  
Fig. 14. Customers quality performance status

1.5 글로벌 EIS- 생산 관리 측면

불량률 현황, 설비 종합 효율 현황, 생산 적기 처리율 등을 구현할 수 있으며, 그중의 일부인 생산 계획 준수율은 다음과 같이 제시할 수 있다.

1.5.1 생산 계획 준수율

일별 생산 계획을 준수하여 생산이 진행 되는지를 평가 하고, 일일 생산 계획 대비 실적 달성율을 작성 하며 그림15와 같다.

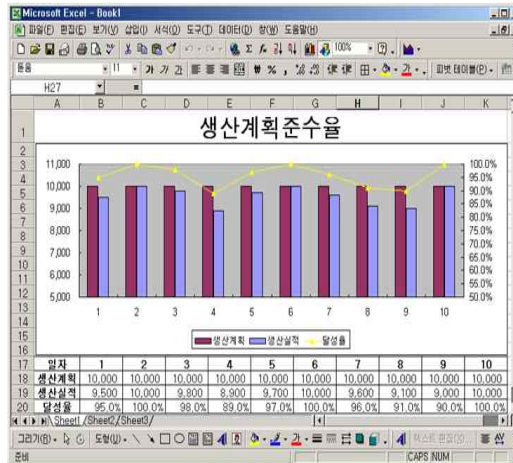


그림 15. 생산 계획 준수율  
Fig. 15. Production plan compliance rates

1.6 글로벌 EIS- 재무 관리 측면

전년 월 대비 급여 / 상여금 현황, 각 법인별 환율 변동 현황, 기간별 손익을 비교 분석 등을 구현할 수 있으며, 그중의 일부인 각 법인별 환율 변동 현황을 다음과 같이 제시 할 수 있다.

1.6.1 각 법인별 환율 변동 현황

각 법인별 외화 송금 내고,환전을 조금이나마 줄이고자 작성 하며, 년간,월별,일별로 쉽게 볼수 있도록 하는데 목적이 있으며 그림16과 같다.

날짜	기준환율	전일대비	전월대비	전분기대비	전년대비
2009-06-15	1,017.89	▼1.61	▲61.80	▲42.84	▲39.66
2009-06-12	1,019.50	▲4.14	▲71.44	▲56.59	▲50.02
2009-06-11	1,015.36	▲3.02	▲59.29	▲63.42	▲38.51
2009-06-10	1,012.34	▲11.54	▲71.11	▲41.19	▲38.67
2009-06-09	1,000.80	▲14.81	▲59.57	▲10.38	▲5.94
2009-06-08	985.99	▼17.36	▲44.76	▼12.37	▲6.50
2009-06-05	1,003.35	▼1.74	▲65.05	▼4.49	▲23.06
2009-06-04	1,005.09	▼10.90	▲67.59	▲16.64	▲30.21
2009-06-03	1,015.99	▲12.52	▲69.13	▲17.80	▲44.14
2009-06-02	1,003.47	▲0.26	▲56.61	▲6.81	▲28.70

그림 16. 각 법인별 일일 환율 변동 현황  
Fig. 16. Each corporate daily currency fluctuations status

2. EIS 도입 전후의 장단점 도출

현업에서의 ERP등 현행 시스템을 분석하여 EIS를 도입하는 전,후의 장단점은 표1과 같다.

표 1.EIS 도입 전후의 장단점  
Table 1. Advantages & disadvantages by the EIS introduction before and after

비교	EIS 도입 전 단점	EIS 도입 후 장점
경영과 IT 의 접목 측면	통합 시너지 미흡	- 경영과 IT의 접목 으로 인해 의사 결정 효율화 가능 - 통합 모니터링 시스템 구축 가능 - 국내 외 사업장 간의 글로벌 네트워크 구축 가능
PROCESS 측면	업무별 정보화 수준 측정 어려움	- 임원 및 현업 담당자의 업무 이해도 증대 - 효율적 정보화 추진 위한 미스터 플랜 수립 가능 - 조직, 업무, 프로세스 측면에서 전자 통합 관점 에서 진단 및 분석 가능
ISP 기반의 EIS 도입 측면	경영 의사 지원 시스템 부재로 인한 비 효율성 증대	-사내 전반의 자료 재 활용성 ( Data Recycling ) 가능 - 비용 및 원가 절감으로 경쟁력 확보 가능 - 대기업과 협력 업체 간의 SCM ( 공급망 관리 ) 체계 구축 가능 - 업무 체계 표준화로 인해 사업 우선 순위 설정 가능 - 경영진의 의사 결정 능력 ( 신속화, 정확화, 저 비용화 등 ) 향상 으로 글로벌 경영 능력 제고 - 회사 내 IT 조직 존재 가치 부각 및 중요 요인 인식 확대 - 관련 기업 ( 모 기업 및 하청 업체 등 ) 과의 협업 공유 가능

정적 지원 및 시스템 개발 노력이 병행 하도록 생태계 환경을 개선하는 것이 무엇보다 중요 하다고 할 것이다.

이는 세계적 기업으로 거듭 나고 있는 국내 전자 산업계의 경쟁력을 유지하는 수단이기도 하다.

그러나 다른 차원에서 점검할 것은 기업 간 효율적인 SCM (Supply Chain Management)을 운영하기 위해서는 협업 체제 구축 (Collaboration System)이 중요한 핵심 이자 대 중소 상생협력 사업의 상징이라고 할 수 있다.

특히 SCM의 범위를 고객의 고객에서 부터 협력 업체의 협력 업체까지 확대 하고, 핵심 역량에 집중하면서 외부의 자원을 효율적으로 활용하기 위해서는 협업이 필수적 이다.

미래의 SCM, 특히 시장이나 고객에 따라 일사불란하게 대응 하는 데는 고객과의 협업과 공급 업체 및 파트너들과의 협업이 가장 중요하지만 아직까지 그리 활성화 되고 있지 않다. 외국의 P&G 그룹에서도 협업을 시작해서 매출의 50% 까지 도달하는데 10년 이상 걸린 점을 상기할 필요가 있다. 「4」

IV. 결 론

지금까지 대기업 협력 업체 간의 ISP를 기반으로 한 EIS 구현에 대하여 단계적으로 기술 한 바와 같이, 대기업과 협력 업체 간의 상생 협력을 통하여 정보화 수준을 한 단계 끌어 올리고 주문 부터 생산, 출하, 그리고 경영 수준을 일괄적으로 처리할 수 있도록 함으로서 국내외 경쟁 업체들과의 경쟁 우위 체제를 공고히 하는 것이 글로벌 경영 환경에서 살아남는 가장 중요한 열쇠로 작용할 수 있다.

또한 전자 업종의 각 협력 업체군 들의 프로세스를 표준화 하고 정보 활용 지수를 꾸준히 높이는 것이 바로미터가 될 수 있는 점을 감안하면, LCD와 LED등 디스플레이 분야를 중심으로 한 중소 협력 업체의 지속적인 관심과 관련 대기업의 재

이에 본 연구를 통해 SCM 측면에서 고객과 협력 업체 간의 전반적인 IT 능력 향상을 위한 실무 중심의 연구 필요성을 강조하고 저 한다. 그리고 ISP에 대해 방법론을 고찰 하면서 ERP를 운용하는 업체를 중심으로 실시간에 현업의 생산 데이터가 제공되어 가공 처리 되어 질 수 있다. 그 결과로 의미 있는 데이터가 생성되고 관련 데이터 간에 통합된 후에, 궁극적으로 경영 의사를 결정 하는데 EIS 를 생활화 하여 운용이 가능 하다. 이러한 결과물이 기업의 생산성과 경쟁력을 높이는 데 기여 하면서 역할 모델로 본연구가 사용되어 질수 있을 것으로 확신 한다.

### 참고 문헌

[1] "상생 IT전략 수립 가이드,," 지식경제부, 한국 전자 거래 협회, 3-9쪽, 2009년. 8월.  
 [2] "IT 혁신의 새로운 패러다임과 기업 IT혁신을 위한 정책 방향,," 지식경제부, 20-30쪽, 2009년. 8월.  
 [3] 김태진, "IT 상생이 답이다," 중앙일보사, pp. 33-35, 2009년.  
 [4] 박성철, "SUPPLY CHAIN 프로세스 혁신" (주) 시그마인 사이트컴, 111-112쪽, 2008년 11월.  
 [5] "IT 전략 계획 수립의 이해," 지식경제부, 13-14쪽, 2009년 8월.  
 [6] "상생 IT 혁신 추진 방법에 대한 이해," 지식경제부, 03-05쪽, 2009년 8월  
 [7] 강우석, "삼성전자(주) 유비쿼터스 추진 방향," 한국컴퓨터 정보 학회지, 2004년  
 [8] 김경우, "정보화 교육에 의한 산학 협동 사례- ERP 정보화 교육 사례," 한국컴퓨터정보 학회지, 2003년

### 저 자 소개



김 수 겸

1984 : 인하대학교 이학사  
 1989 : 단국대학교 경영학석사.  
 2001 : 대전대학교 컴퓨터공학과 박사  
 과정 수료  
 관심분야 : 멀티미디어, 응용소프트웨어



하 수 철

1990 : 홍익 대학교 컴퓨터공학과 이학  
 박사.  
 1999-현재 : 멀티미디어 콘텐츠 기술  
 센터 소장  
 2008-현재 : 한국 게임 학회 부회장  
 1987-현재 : 대전 대학교 컴퓨터공학과  
 교수  
 1991-1992 : 텍사스 주립대, 플로리다  
 주립대 교환 교수  
 2000 : 워싱턴 주립대 방문 교수  
 관심분야 : 멀티미디어, 디지털 콘텐츠