

IMF 극복을 위한 기업의 CALS/EC¹⁾ 구축방안

CALS/EC Construction for Corporate Restructuring

Lee, Jang-Gyoon

Senior Research Fellow, Hyundai Research Institute

요약문

현재, 우리 기업들에게 위기를 극복하기 위한 새로운 경영 시스템의 구축이 요청된다. 본고에서는 그 대안으로 가치 창출 시스템을 제시하였다. 그리고 가치 창출 시스템의 핵심 구성 요소인 시장 효율성, 자본 효율성, 인재 효율성, 운영 효율성을 달성하는 전략적 대안으로서 CALS를 제시하였다. 우리 기업은 CALS 구축을 추진하여 정보 기술과 경영 기술들을 융화하여 조직간 협력 기반 형태로 사업하는 새로운 사업 모델을 창출하고, 그 과정에서 창출된 지식과 경험을 통해 자사내에 경쟁력 있는 경영 시스템을 재구축해야 한다.

서로 다른 기업간에 협력적 기반하에 업무를 수행한 경험이 거의 없는 배타적 문화가 강한 현재 우리 기업의 여건상 CALS를 구축하는 데에는 전략적인 접근 방안이 필요하다. 그 방안으로 수직 통합화의 추구, CALS 추진 핵심 팀의 조직화, 제품과 프로세스의 동시 개발, 최고 경영자의 비전·전략 개발과 참여 구성원의 교육·훈련 실시가 필요하다.

Recently, most corporations in Korea need to construct new management system for overcoming economic crisis. Firstly, this paper suggests "Value Creation system". Secondly, this paper suggests CALS as strategic substitute to achieve market efficiency, capital efficiency, personal efficiency, and operation efficiency, which are four critical factors of "Value Creation system". Korean corporations should build new business model founded on cooperation by completing CALS system and reconstruct competitive management system by using knowledge and know-how accumulated in that process.

Because most corporations keep exclusive corporate culture and little experience of cooperative relationship among businesses, strategic approaches are essential for construction of CALS. These are vertical integration, organization of CALS construction teams, concurrent development of product/process, CEO's iron will, precise vision and strategies, and education/training of participant.

I. 서론

정부와 기업은 IMF 경제 체제를 극복하기 위해 다양한 구조 조정 방안을 마련하고 있다. 그러나 이 실행 방안들 대부분은 기업 도산이라는 쇼크사를 방지하기 위한 '감플 주사' 성격이 강하다. 사업 축소, 인력 감축을 통해 단기간에 재무 구조 개선 특히 현금 유동성을 확보하는 데 중점이 놓여져 있다.

기업 구조 조정의 궁극적인 목표는 생산성 향상을 통한 경쟁력 제고와 수익성 제고로 장기적으로 재무 구조의 건전화 기반을 마련하는 데 있다. 이를 위해서는 사업 구조의 재구축뿐만 아니라 조정된 사업이 경쟁력을 확보할 수 있도록 사업 운영을 위한 경영 시스템도 재구축되어야 한다. 즉 현재의 기업 구조 조정은 규모의 감축에 그쳐서는 안되고 향후 경영 환경 변화에 유연하게 적용할 수 있는 새로운 경영 시스템 구축으로 이어져야 한다.

이러한 관점에서 본고는 우선 IMF 관리 체제를 극복하고 향후 도약을 위해 국내 기업이 갖추어야 할 신경영 시스템의 바람직한 모델을 제시한다. 그 다음 CALS가 신경영 시스템과 어떤 불가분의 관계가 있는지 분석하고, 그에 따라 CALS의 구축 방안을 제시하는 데 그 목적을 두고 있다.

CALS의 구축 방안은 대규모 시스템 사업을 행하고 있는 제조·기업을 대상으로 정보 기술적인 측면보다는 경영 기술적인 측면에 초점을 두고 우리 기업이 처해있는 현실적 여건을 고려하여 제시한다.

II. 한국 기업 경영 시스템의 특성과 새로운 모델

2.1 기존 경영 시스템의 특성과 문제점

우리 기업들은 1990년대 이전만 해도 충분한 가격 경쟁력을 배경으로 한 공격적 경영으로 성장이 가능했다. 주요 성공 요인은 사업 다각화, 해외 시장의 다변화 등 외형 확대 지향적인 것이었다.²⁾ 시장 선점 효과가 가능하고 투자 금액을 회수할 수 있는 사업이 많았기 때문에 우리 기업들은 상대적으로 수익성을 고려한 사업의 내실화를 기할 필요성을 크게 느끼지 못하였다.

우리 기업들은 제품 단위당 수익성은 낮더라도 대량 생산을 통해 저가 판매를 확대함으로써 매출과 이익 규모를 증가시킬 수 있었다. 즉 진출 사업에 인적, 물적 자원을 과감히 대량 투입하고 그후에는 원가 통제와 같은 운영비를 효율적으로 절감하는 수단을 확보할 수 있으면 매출과 이익

이 실현되었다. 그러나 1990년대에 들어와 우리 기업들은 시장 성숙화 및 경쟁 격화와 그에 따른 신규 사업 진출의 위험이 가중되고, 한국 경제 내부에 고비용 구조가 정착되어 과거와 같은 매출 및 이익 증대를 기하기 어렵게 되었다. 과감한 자본 투입으로 생산 설비 능력은 증가되었지만, 그만큼 매출 증가와 수익성이 확보되지 못하고 있는 것이다.³⁾ 1인당 부가가치 생산성의 증가율도 1970년대에는 20% 이상이었으나 그후 점차 하락하여 1990년대에는 15%에 머물렀다.⁴⁾

1990년대 초반에 우리 기업들은 과거와 달리 새로운 경영 비전을 내걸고 경영 시스템을 재구축하였다. 주력 업종 중심의 사업 개편을 끝자로 사업 구조를 재설정하였으며, 그동안 소홀히 하였던 사업 구조의 고도화를 위한 조직 운영 방법이나 기술을 도입하여 경영 효율화를 추진하였다. 그러나 이러한 변화 시도도 대체로 성공적이지 못하였다. 새로운 경영 비전하에 수립된 경영 전략이 내부의 저항, 경영자의 의지 부족 등으로 행동으로 옮겨지지 못하였으며, 선진 경영 기법도 도입은 되었으나 실제 활용하는 데에는 용두사미로 그치는 경우가 많았기 때문이다. 그 결과 아직까지도 우리 기업들은 외형 확대 또는 시장 점유율 지향 시스템을 그대로 온존시키고 있다고 할 수 있다.

시장 점유율 지향 시스템의 효율성이 저하된 요인은 경영 환경 변화에의 대응력 부족에 기인한다. 첫째는 사업 다각화나 사업 확대가 강조된 반면 내부 운영 체제의 강화에는 소홀히 하였다. 둘째는 수익성 악화로 내부의 비효율성이 더욱 증가하였으나 내부 시스템의 개혁보다는 시장 확대 전략에 집중하였다. 셋째는 조직 내부의 변혁에 따른 원가 절감보다는 칼질하듯이 하는 원가 삭감으로 경영 환경 변화에 대응하고자 했다. 넷째는 가격 경쟁력을 확보하기 위해 저렴한 자원의 투입이라는 데에 지나치게 집중하였으며, 이들 자원의 효율적 활용과 관계된 조직 체제 구축, 기능 분담, 업무 개선에는 소홀하였다. 더욱이 기업의 부서간 또는 기업간 상호 연계력을 갖지 못하는 경영 시스템의 폐쇄적 운영으로 변신의 폭을 좁혔다. 따라서 우리 기업의 시장 점유율 지향 시스템은 사업 성장의 한계나 IMF 경제 체제와 같은 급격한 환경 변화의 발생시 조직적인 위기 대처 능력을 축적하지 못하였다. 현재 우리 기업들은 시장 점유율 지향적인 경영 시스템에 새로운 변화를 모색하지 않을 수 없게 되었다.

2.2 신경영 시스템의 바람직한 모델

우리 기업들은 매출이 증대되어도 이익은 감소하는 현 시장 점유율 지향적인 경영 시스템을 국제 경쟁력을 제고하여 매출력과 수익력을 동시에 올릴 수 있는 시스템으로 바꾸어야 한다. 이렇게 하기 위해서는 경쟁력이 있는 자원의 확보에 집중하고 이의 효율적 활용에는 등한시한 경영 시스템에서 벗어나, 이해 관계자의 만족을 목표로 조직 내외부 기능의 시너지 창출 등을 통해 투입 자원의 생산성을 향상시킬 수 있는 시스템을 조직내에 구축해야 한다. 이를 가치 창출 시스템

이라 부른다.

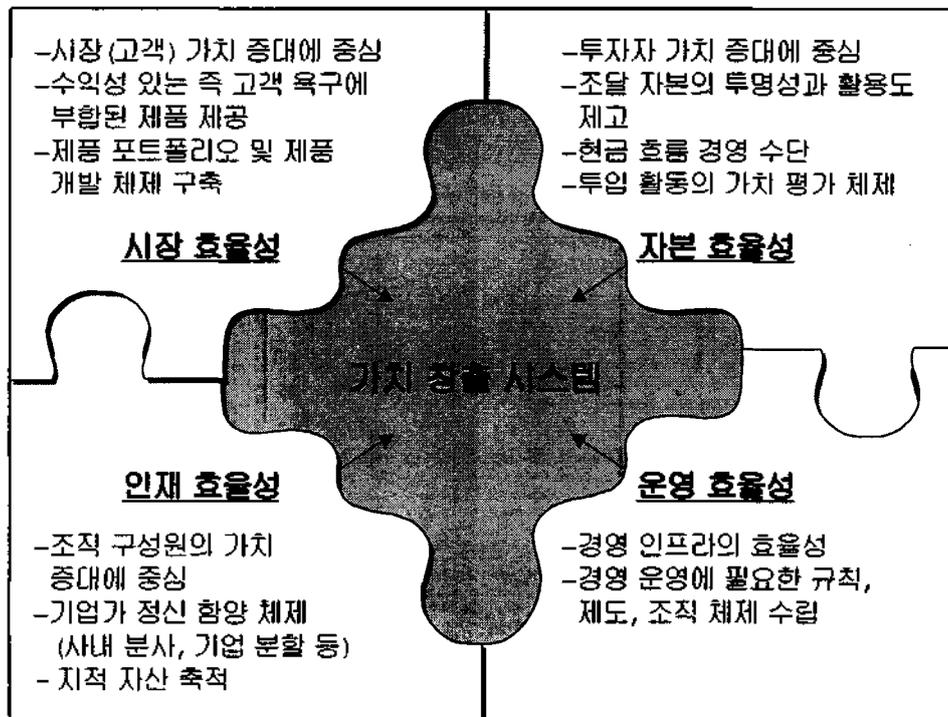
가치 창출 시스템이란 핵심 사업을 중심으로 경영 효율성을 강화하여 조직 구성원, 고객, 투자자의 가치를 증대시켜, 궁극적으로 수익성과 시장 점유율을 제고하는 시스템이다. 이러한 측면에서 신경영 시스템의 구축에는 시장 효율성, 자본 효율성, 인재 효율성, 운영 효율성 등 네 가지 기본 구성 요소가 고려되어야 한다.(<그림 1> 참조)

첫째, 시장 효율성은 시장(고객)의 변화에 민첩하게 적용할 수 있는 경영 시스템의 구축을 가리킨다. 이 시스템은 고객의 충성도 변화를 관리하고, 고객 욕구와 제품 컨셉 간의 연계성을 제고하고, 수익 창출이 가능한 제품의 개발과 관련된 시스템이다. 이와 관련된 주요 시스템으로는 고객 관리 시스템과 신제품 개발 시스템이 있다.

둘째, 자본 효율성은 자본 시장(투자자)의 변화에 적용할 수 있는 자본 조달 능력을 제고하고 조달 자본의 활용도를 정확히 측정하는 시스템의 구축을 가리킨다. 이 시스템에 의해 측정된 결과는 경영 통제와 성과 판단 기준으로 사용된다. 이와 관련되는 주요 시스템으로 주주 중시 경영 시스템과 핵심 역량 관리 시스템이 있다.

셋째, 인재 효율성은 경영 변혁기를 극복하고 새로운 체제에 적용할 수 있는 인재를 육성하고 이를 활용할 수 있는 시스템의 구축을 가리킨다. 이와 관련되는 주요 시스템으로 기업가 정

<그림 1> 가치 창출 시스템의 핵심 요소



신 육성 시스템, 수평 조직 시스템, 조직 학습 시스템이 있다.

마지막 운영 효율성은 상기 세 요소의 목적 달성에 필요한 각종 운영 규칙·제도·조직 체제 등 경영 기반 구조의 효율성과 관련된 시스템 구축을 가리킨다. 앞으로는 운영 시스템의 투명성과 혁신성이 기업의 핵심 역량을 관리하고 기업 가치를 증대시키는 데 주요한 요소가 된다. 여기의 주요 시스템으로 프로세스(process) 중심 경영 시스템과 성과 측정 시스템이 있다. 특히 프로세스 중심 시스템은 사업 프로세스의 효율성을 제고하기 위한 시스템으로 자사의 기능 부서뿐만 아니라 대외 조직까지 범위를 확대하여 변혁을 가해야 구축이 가능하다.

그리고 성과 측정 시스템은 업무 활동의 부가 가치를 판단하는 체제로서 재무적 측정 방법 외에 품질과 서비스 등 비재무적 요소도 고려하여 구축되어야 한다. 기존의 원가 통제 시스템은 투입 비용의 관점에서 최종 결과만을 판단하기 때문에 최종 결과를 산출할 때까지의 과정이 가치를 창출하고 있는가에 대해서는 제시해 주지 못하기 때문이다.

Ⅲ. 가치 창출 시스템과 CALS

3.1 CALS와 기업 경영의 변화

1946년 컴퓨터가 발명된 이후 최근까지 정보 기술 투자와 생산성 증가간의 관계에 대한 논란이 끊이지 않았다.⁵⁾ 즉 정보 시스템의 생산성 패러독스(productivity paradox) 문제였다.

CALS는 “사업의 효율성을 달성하기 위해 국제적인 자료 교환 표준의 적용을 통해 통합된 디지털 제품 자료(integrated digital product data)를 공유하는 것”⁶⁾이고 또한 “조직 통합(enterprise integration)을 위한 범세계적(global) 차원의 전략”으로 정의되고 있다. 이의 수단으로 사업 프로세스의 변화, 첨단 정보 기술의 사용, 공유 정보 환경 구축, 정보 표준 사용, 구조화된 관리 방법 등을 적용한다.

CALS의 최종 도달 상태인 IDE(Integrated Data Environment)의 효과에 관한 쿠퍼스 앤드 라이브랜드(Coopers & Lybrand)의 연구 보고서에 따르면⁷⁾, CALS로 획기적인 사이클 타임(cycle time)의 단축이 가능하고, 원가가 절감되고, 품질이 향상되는 등 조직적 성과가 있음을 입증하고 있다. 기업은 CALS를 첨단 정보 기술의 적용이라기보다 기업 변신의 실현 도구(enabler)로 보고 추진해야 한다.

CALS로 기업은, 정보의 축적과 상황 변화에 민첩하게 대응할 수 있는 능력을 보유하게 되어 아래와 같은 변화를 거치면서 운영 방법, 조직 구조, 사업 구조 등이 지금과는 사뭇 다른 모습으로 바뀔 것이다.

첫째, CALS로 운영되는 사업에 참여하는 독립된 각 기업은 제품 수명 주기 상에서 경쟁력이

있는 특정 프로세스를 담당하기 때문에 기업별로 프로세스의 전문화가 이루어지게 된다.

둘째, 기업간 정보 공유의 진전에 힘입어 다른 기업의 경쟁력 우위 요소를 확실히 자기 것처럼 활용할 수 있게 될 것이다.

셋째, 이에 따라 기업은 확보된 전문성을 유지하기 위해 해당 전문 분야와 직접적으로 관련된 조직 라인(line)을 강화시키고, 다른 기능에 대해서는 외주 처리(outsourcing)를 확대해 나가게 된다. 이는 결국 기업 조직 구조의 평탄화(flat)를 가져온다.

끝으로, 기업은 공유할 수 있는 정보의 범위가 점차 확대되면, 외부에 자신의 강점을 부각시키는 노력을 전개하게 된다. 이는 곧 기업들을 자사의 핵심 역량 강화에 더욱 치중하게 만든다. 결국 기업들은 사업 운영에 있어 경쟁력이 없는 불필요한 요소를 제거하게 된다.

3.2 가치 창출 시스템과 CALS의 관계

기존 경영 시스템 하에서 원가 통제는 가치 창출보다는 비용 삭감에 집중되어 있고, 총액 기준으로 판단하고 있어 부가 가치를 창출하는 업무 구축의 수단으로는 미흡하였다. 이를 대체할 가치 창출 시스템은 수익성 제고를 위해 모든 사업 활동의 가치 창출을 기준으로 통제해야 하는 방향으로 구축되어야 한다. 그러므로 가치 창출 시스템은 제품 구성, 인력 활용, 조직화 과정, 의사 결정 과정 등 모든 경영 활동에서 나타나는 낭비 요소를 제거하고 가치를 창출할 수 있도록 경영 활동을 재조직화하는 경영의 통합화 과정으로 구축해야 한다.

<그림 2>에 나타나 있는 것과 같이 CALS는 제품 수명 주기 상에 직접적으로 관계하는 조직들과 부가 가치 창출을 목표로 정보 기술, 경영 기술을 통합한 가상 가치 사슬(virtual value chain)을 구축한다. 정보가 통합된 데이터베이스를 공유하고 있는 가상 가치 사슬내의 조직들은 자사내의 각 기능 조직뿐만 아니라 공급 업체, 유통 업체, 기타 학계/연구소간의 네트워크를 통한 긴밀한 연결로 시장 변화에 신속히 대응하면서 확고한 진입 장벽을 구축할 수 있게 된다. 따라서 가상 창출 시스템과 CALS 양쪽 모두 가치 창출을 목표로 경영의 통합화를 달성한다는 점에서 가치 통제의 접근 방법과 수단 상에 많은 공통점을 갖고 있다.

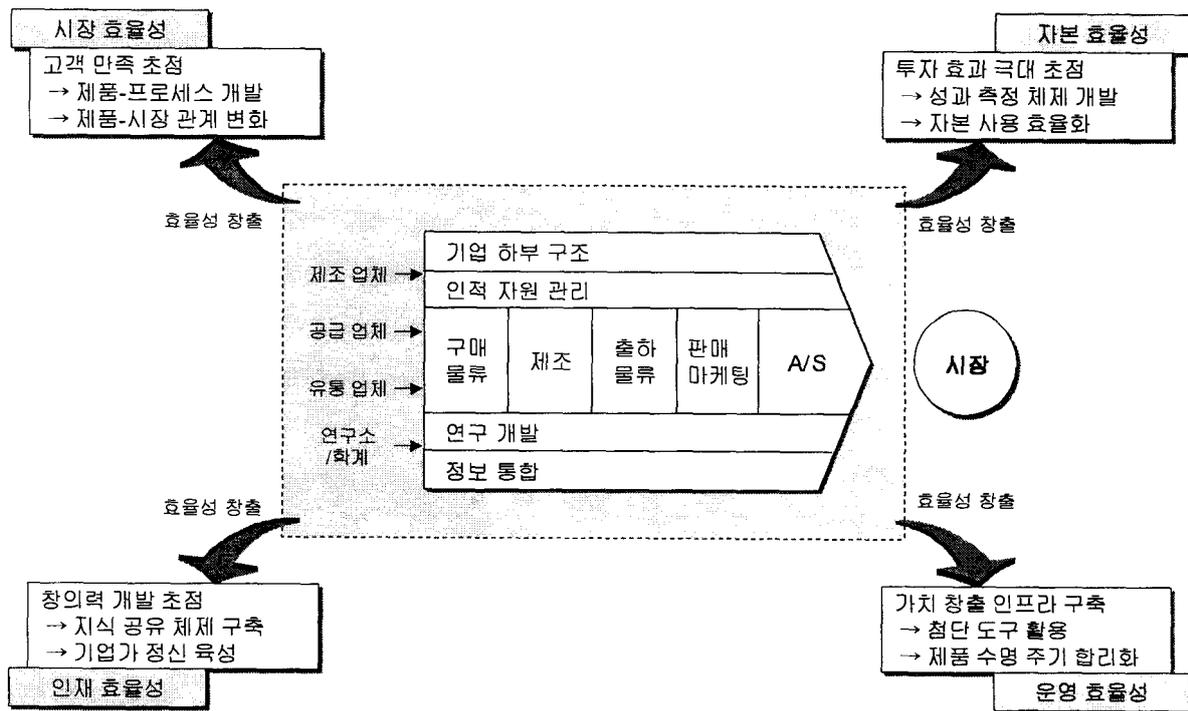
기업은 CALS를 통해 가상 가치 사슬을 구축·운영하는 과정에서 신경영 시스템의 네 가지 핵심 요소인 시장 효율성, 자본 효율성, 인재 효율성, 운영 효율성을 달성할 수 있게 된다.

첫째, 시장 효율성 측면은 CALS의 기본적인 목표이다. CALS는 고객 만족을 목표로 원가 절감, 품질 향상, 납품 시간 단축을 기한다. 이에 따라 기업은 CALS 구축으로 수익성 있는 제품을 개발할 수 있는 능력을 확보할 수 있게 된다. 이것은 기업 경영을 시장에 초점을 맞춘 제품 개발 방법으로 이끌어 자사내 제품-시장 관계에 변화를 가져온다.

둘째, 자본 효율성 측면에서 CALS는 투자 효과의 극대화 즉 예산은 최소화하면서 시장 성공 가능성을 높여 수익성을 극대화하는 데 초점을 둔다. CALS는 사업 프로세스내 투입 활동별로 성과 측정 지표와 투입 비용을 산출할 수 있는 체제를 구축한다. 따라서 기업은 CALS 구축을 통해 제품 수명 주기 전체의 자본 사용 효율성을 제고하고, 제품별·고객별로 투입된 활동의 비용 대비 효과를 분석할 수 있게 됨으로써, 주주의 부를 증대시키는 경쟁력 있는 제품을 제조·판매할 수 있게 된다.

셋째, 인재 효율성 측면에서 CALS는 사업 효율성 달성을 위해 사업 수행 인력의 창의력 개발에 초점을 둔다. CALS는 무서류 조직(paperless enterprise)을 구축할 때까지 기존의 수행 방식에 끊임없는 혁신을 요구하고 있다. 그러므로 CALS 구축에는 사업 수행 인력들이 혁신적인 아이디어를 고안할 수 있도록 새로운 의사 결정 체계, 교육·훈련 체계, 평가·보상 체계 등의 개발이 필요하다. 그리고 CALS는 이들에게 개선 방안을 도출하는 과정과 도출후 적용 과정에서 축적된

<그림 2> 가치 창출 시스템과 CALS의 관계



- 주: 1) [Dashed Box] 범위내는 CALS의 가상 가치 사슬(virtual value chain)을 가리킴.
 2) [Solid Box] 범위내는 순서대로 CALS 전략의 초점, 중점 실행 수단, 효과를 가리킴.
 3) [Shaded Box] 는 신경영 시스템의 핵심 요소를 가리킴

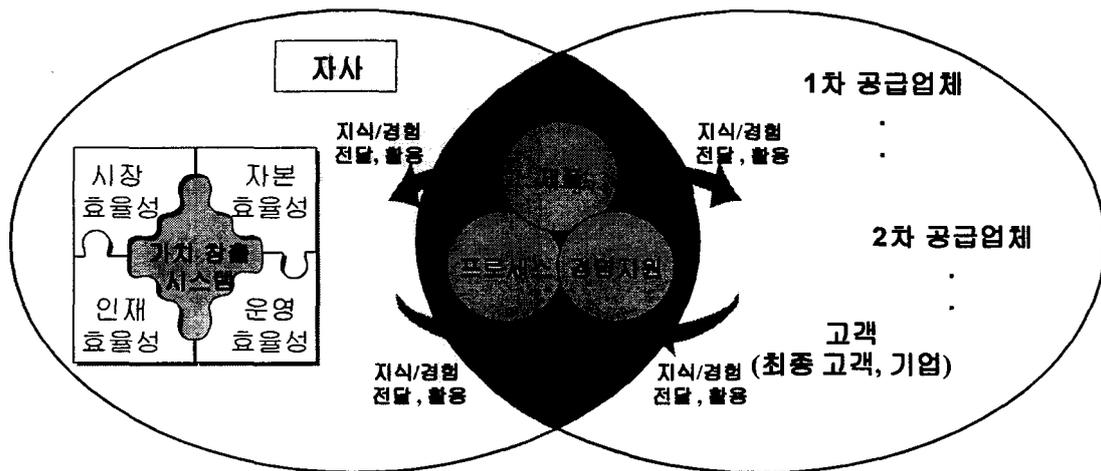
노하우나 경험을 상호 공유할 것을 요구한다. 따라서 CALS는 경영 변혁기를 극복하고 새로운 경영 시스템에 적응할 인재를 육성하고 이를 활용할 수 있는 전략 대안이며, 궁극적으로 조직 구성원의 기업가 정신을 육성하게 된다. 또한 CALS를 통해 조직 문화도 기존의 내부 중심적이고 통제적인 질서를 요구한 조직 문화에서 외부 중심적이고 창의성과 자율성이 존재하는 기업가적 혁신이 강조되는 조직 문화로 변화하게 된다.

끝으로, 운영 효율성 측면에서 CALS는 가치 창출의 기반 구조 구축에 초점을 두게 된다. CALS는 정보를 통합하고 교환할 수 있는 정보 기술 측면의 기반 구조뿐만 아니라 프로세스의 재설계에 따른 업무 운영 지침, 업무 규칙 등을 구축하게 된다. 따라서 CALS의 결과로 시장 욕구에 적합한 제품을 개발하는 합리화된 프로세스도 개발하게 됨으로써 조직은 새로운 운영 시스템을 갖게 된다.

IV. CALS의 전략적 구축 방안

CALS를 성공적으로 수행하려면 많은 과제가 해결되어야 한다. CALS의 무서류 조직 실현까지는 정보 기술 및 제조 기술, 경영 기술 그리고 법·제도 등의 개발 및 정비가 필요하다는 점을 고려해 보면 이의 구축에는 앞으로도 상당한 기간이 걸릴 것으로 예상된다. 또한 기술 그 자체보

<그림 3> CALS의 전략적 접근 모델



- 주 : 1) ■ 부분은 조직간 협력 공간을 가리킴
 2) ■ 부분은 조직내(자사) 범위를 가리킴

다 이를 활용하고 보다 효율화된 프로세스를 고안할 수 있는 능력을 가진 인력(조직 구성원)들의 확보가 무엇보다 중요하다.

그리고 CALS는 조직간 협력 기반 하에서 사업의 효율성과 효과성을 추구하기 때문에 이러한 사업 수행 환경은 우리 기업들이 예전에는 접해보지 못한 새로운 것이다. CALS는 과거와 같은 조직간의 연결만을 의미하는 접속성(interface) 개념이 아닌, 기업내 및 기업간의 각 부문들이 긴밀한 상호 작용을 행하여, 창조적인 대안을 만들어 네트워크 힘(network power)을 강화하는 통합(integration) 개념을 요구하고 있다. 따라서 기업들은 지금까지와는 전혀 다른 첨단 정보 기술을 적용해야 하는 기술적 사항뿐만 아니라 이를 운영할 수 있는 경영 기술도 갖추어야 한다. 그리고 기업간 업무 수행에 배타적인 문화를 독립적 대등 관계로 운영할 수 있도록 개방적인 문화로의 전환도 요구된다.

CALS를 통해 가치 창출 시스템으로 이행하기 위해서는 조직내의 경영상 과제와 여러 조직이 공동으로 사업을 수행하는 데 내포된 과제도 함께 해결하는 접근 방안이 필요하다. <그림 3>은 CALS 구축의 접근 흐름을 도식화한 것이다. 기본적인 접근 과정은 여러 조직들이 가지고 있는 지적, 물적 자원을 투입하여 조직간 협력의 물리적·논리적 공간을 창출하고, 여기서 도출된 성공 경험과 지식 즉 경영 기술과 정보 기술을 자사 및 관련 조직내로 전달하는 것이다. 그러면 각사는 이의 지식을 활용하여 경영 시스템을 재구축하고, 조직 문화를 바꾸는 조직 변신 과정을 거치게 된다. 그리고 다시 새로운 지식과 경험을 조직간 협력의 공간으로 투입하여 더욱 창의적인 방안을 도출하는 것이다.

이러한 접근 과정으로 볼 때, CALS 구축과 관련하여 필요한 경영 기술상의 과제가 첫째, 조직간 협력할 수 있는 공간을 만드는 것이고, 둘째는 이 공간의 운영과 관련된 것이라 할 수 있다. 다음에는 이러한 과제 해결에 필요한 수직 통합화의 추구, CALS 추진 핵심 팀의 조직화, 제품과 프로세스의 동시 개발, 최고 경영자의 비전·전략 개발 및 참여 구성원의 교육·훈련 실시 등 각각에 대한 접근 방안을 설명한다.

4.1 조직간 협력 공간 창출

4.1.1 수직 통합화 추구

CALS로 형성된 사업 모델(business model)은 가상 기업이다.⁸⁾ 가상 기업(virtual 'enterprise) 모델은 경우에 따라서는 현재의 합작 투자 또는 컨소시엄 형태를 포함하는 경우도 있지만, 일반적인 정의는 공통의 목적을 달성하기 위해 참여 조직들이 핵심 역량을 결집하고, 이들 상호간을

<표 1> 확장 기업과 가상 기업의 차이점

구 분	확장 기업	가상 기업
구축의 상대적 용이성	쉬움	어려움
상호 작용의 정도	안정성	융통성
상호 관계 유지 정도	장기적	임시적
네트워크 유형	수직적	수평적
IOS 유형	가치/공급 사슬 IOS	네트워크(networked) IOS

정보 네트워크로 연결한 임시적인 조직을 가리킨다.⁹⁾ 가상 기업은 첨단화된 정보 기술뿐만 아니라 고도의 조직간 업무 통합을 요구한다.

기본적으로 가상 기업과 같이 조직간에 복잡한 상호 작용을 행하는 시스템(inter-organizational system : IOS)을 구축하는 데는 조직간의 기술 차이뿐만 아니라 경영 관행, 기업 문화 등의 차이로 조직내 통합보다는 상당한 어려움이 존재한다. 우리 기업들은 조직내 업무 통합 수준이 낮고, 조직내의 기능 부서간 그리고 조직간(제조업체-공급업체)에 상당히 배타적인 관계가 존재한다.¹⁰⁾

이러한 현실적 여건을 고려해 볼 때, 우리 기업들은 가상 기업을 구축하기 전에 확장 기업(extended enterprise) 모델을 중간 단계로 먼저 접근해야 할 것이다. 확장 기업은 최종 고객에게 부가 가치를 제공하기 위해 공급 사슬상에 있는 모든 수직적 관계의 기업들이 참여하여 프로세스상의 낭비 요소를 제거하고, 궁극적으로 시장 지배력을 높이는 사업 모델이다. 말하자면 공식적으로 계열 관계의 기업들이 아니면서 계열 기업들같이 행동하는 사업 모델이다.

확장 기업은 가상 기업과 마찬가지로 제품 수명 주기상의 참여 주체들이 정보 기술을 통해 조직의 경계를 뛰어넘어 사업을 행하는 것이다. 하지만 확장 기업 모델은 가상 기업 모델과 달리 우리 기업들에게 CALS 구축을 상대적으로 용이하게 해주는 다음과 같은 몇 가지 이점을 가지고 있다.(<표 1> 참조)

첫째, 확장 기업 모델은 기존의 원청 업체와 협력(하청) 업체 및 유통 업체 간에 연계된 프로세스를 정보 기술을 활용하여 효율화하기 때문에 우수한 조직을 신규 탐색하여 통합해야 하는 가상 기업 모델보다 구축하기가 쉽다.

둘째, 가상 기업은 시장 기회에 반응하여 필요에 의해 구축되므로 조직간의 상호 작용에 융통성이 강하고, 조직간 관계 유지도 임시적인 반면, 확장 기업은 현재 공급 사슬을 대상으로 하므로 장기적이면서 안정적인 관계에 더 초점을 두고 있다.

셋째, IOS 유형도 가상 기업은 네트워크 IOS이나 확장 기업은 가치/공급 사슬 IOS의 성격이다.¹¹⁾ 후자는 공급 사슬상에서의 고객 또는 고객 회사와 공급 업체간의 관계를 지원하는 시스템이다. 이에 반해 전자는 후자의 속성도 가지면서 특정 제품을 개발할 목적으로 모인 기업들의 관계를 지원하는 시스템을 가리킨다. 그러므로 IOS내 조직간 알력·조정 정도는 확장 기업이 가상

기업보다 낮다고 할 수 있다.

확장 기업은 일본식 계열에 빗대어 미국식 '계열(keiretsu)'의 특징을 가지고 있다. 이의 대표적인 사례로 미국의 자동차 회사인 크라이슬러가 1980년대 후반 실적 악화를 만회하는 데 확장 기업 모델을 도입하여 성공한 것을 들 수 있다. 신차의 개념 창출과 설계에 부품 업체들을 참여시키고, 부품 업체와 공동으로 부품 가격을 정하고, 부품 업체와 제조 업체가 동일한 CAD 시스템을 사용하는 등 과거에 비협력적이고 폐쇄적인 관계를 상생(win-win) 관계로 변화시킨 사례이다.¹²⁾ 이 사례는 이외에도 동시 공학(Concurrent Engineering), 공급 업체 관리 프로그램, 조직 구조 변화 등의 내용도 담고 있고, 시장 점유율 상위 업체인 제너럴 모터스(General Motors), 포드(Ford)의 조직 변신에도 많은 영향을 주었다는 점에서 현재 IMF 위기를 극복하는 당면 과제를 안고 있는 우리 기업들에게도 시사하는 바가 많다고 할 수 있다.

CALS 구축 전략으로 볼 때 확장 기업에서 가상 기업으로의 발전은 수직적 통합화를 먼저 달성한 후 수평적 통합화를 추진하는 것이다. CALS에 의한 수직적 통합화 달성 과정도 먼저 현재의 자사와 공급 사슬로 연결된 1차 공급 업체를 대상으로 하고, 그후 2차 공급 업체까지 포함하는 과정으로 공급 단계별로 점진적으로 추진하는 형태가 된다. 그리고 CALS 구축의 대상이 되는 제품 선정도 복잡한 기술과 공급 사슬 업체가 많이 관련된 최종 제품보다는 상대적으로 기술의 복잡성이 떨어지는 중간개인 부품부터 시작해야 한다. 물론 이때 공급 사슬상에서 핵심적 역할을 하는 기업(주로 대기업)은 CITIS(Contractor Integrated Technical Information Service)와 같은 정보를 공유·교환할 수 있는 기반 구조를 구축하여 공급 사슬상의 여타 업체들이 이를 활용할 수 있게 해야 한다.

하지만 장기적으로는 가상 기업 모델을 대상으로 CALS를 구축해야 할 것이다. 확장 기업이 가상 기업보다 공급 사슬상의 진입과 퇴출이 용이하지 못함으로써 경쟁력 있는 조직들로 구성된 사업 모델로 볼 수 없기 때문이다. 확장 기업의 구축으로 사업을 조직간 협력 기반 위에서 수행하는 개방적 문화가 진전되어 가면서 점차 가상 기업 모델의 구축으로 이행해야 할 것이다.

4.2.2 CALS 추진 핵심 팀(team)의 조직화

경영 효율화를 추진할 때 대다수 기업들이 겪는 가장 큰 어려움은 부서이기주의로 인한 기능 부서간 의사 소통이 잘 안되는 점이다. 하물며 서로 상이한 조직 문화와 이해를 갖고 있는 CALS 참여 조직들 속에서는 상호간에 더욱 빈번한 충돌이 발생한다. CALS 구축에 참여하는 조직의 구성원들이 최적의 대안 창출을 목표로 소속 조직의 이해에 구애받지 않고 자유스럽고 창의적으로 활동할 수 있는 조직간 협력 공간을 조성하는 것이 필요하다.

미국 하버드 대학의 CALS 사례 분석 보고서¹³⁾나 미국 연방 항공 위원회의 통합 제품 개발 시

스팀(Integrated Product Development System)¹⁴⁾ 등의 문헌들을 보면 CALS를 구축하는 정부나 민간 기업들은 협력 공간으로서 별도의 팀 조직을 만들고 있다. 이 팀 조직을 IPT(Integrated Product Team)라고 부른다. IPT는 제품 수명 주기에 관계되는 조직원들로 구성되며, 최종 목표에 도달할 때까지 상호 협력적 바탕하에서 프로세스를 재설계하고 IDE를 통해 정보를 공유·교환하는 조직이다.

IPT는 일종의 ‘혁신 촉진 팀’ 또는 ‘고성과 팀’이다. 앞서 말한 크라이슬러와 같은 미국 자동차 업체들은 기존의 계층적 조직 구조의 폐단을 없애기 위해 자사, 공급 업체, 고객 등으로 구성된 플랫폼 팀(platform team)을 통해 신제품 개발 기간을 단축하는 데에 성공을 거두었다. 크라이슬러사는 이를 통해 조직을 변신시켰다.

미국 국방부의 IPT 지침에는 IPT 구성을 다음과 같이 규정해 놓고 있다.¹⁵⁾ IPT는 제품을 개발, 획득, 지원하는 데 관계한 주요 기술, 제조, 지원 기능 및 조직의 인력들로 구성된다. 여기에는 세 가지 유형의 IPT가 있다. 첫째는 OIPT(Overarching IPT)로 불리는 IPT내 최상위 팀으로서 프로그램 성공에 책임을 지고 있는 팀이다. 둘째는 그 하위 팀인 WIPT(Working-level IPT)로서 기능의 지식과 경험을 가지고 실행 계획을 작성하고 개혁 기회를 탐색하는 일을 수행한다. 셋째는 프로그램을 실행하고, 경영 자원과 위험을 관리하는 프로그램(Program) IPT이다. 그리고 IPT의 실행 지침은, 첫째 비밀이 없는 개방적인 토론을 유지하고, 둘째 팀원에게 권한을 위양(empowerment)하고, 셋째 모든 이해 당사자의 참여를 개방하고 이들의 참여 지속을 보장하고, 넷째 문제 및 조정에 충분한 시간을 갖고 사전에 해결할 수 있도록 하며, 다섯째 팀원은 ‘이유있는 반대’를 해야 하며, 끝으로 문제를 초기에 발굴하고 해결할 수 있어야 한다는 것이다.

성공적인 CALS 구축에는 조직간 또는 조직 부서간의 책임 회피, 이해 상이, 지적 재산권의 공유 문제 등이 장애물로 등장하기 때문에 이들로 구성된 팀원 간의 신뢰 관계 형성이 무엇보다 중요하다. 신뢰 형성을 위해 참여 팀원들이 모두 참가하는 공동 교육을 실시하고, 그리고 업무 수행 프로세스, 보상-위험의 공동 배분, 성과 측정 기법 등을 공식화하는 것이 필요하다. 또한 관련 조직의 최고 경영자들은 상호 공통적인 이해 속에서 확고한 목표나 비전을 제시하고 참여 구성원에게 자유롭고 창의적으로 활동을 수행할 수 있도록 전폭적인 권한을 부여해야 한다. 참여 조직의 최고 경영자들은 정기적인 대화 창구를 만들어 IPT상에서 나타나는 여러 가지 문제에 대한 조정이나 전략 방향에 대해 의견을 교환해야 한다. 끝으로 IPT의 구성원들이 제품 정보나 프로세스 정보를 실시간으로 공유할 수 있는 환경을 조성해 주어야 한다.

4.2 조직간 협력 공간의 운영

4.2.1 제품과 프로세스의 동시 개발 추구

기존의 원청 업체와 하청 업체간에는 계약 범위내에서 최종 제품 또는 서비스 그리고 필요한 최소한의 정보만을 주고, 받으면 되었다. 하지만 CALS는 저가의 고품질 제품을 신속하게 획득하는 데 목적이 있기 때문에 제품 그 자체의 개발뿐만 아니라 이를 획득할 때까지의 최적의 프로세스 개발도 동시에 필요하다.

IPT는 제품 수명 주기의 범위내에서 제품 획득과 관련된 다양한 프로세스를 새롭게 개발해야 한다. 또한 이 프로세스에 대한 성과 측정 지표를 만들어 CALS 목적의 달성 여부를 판단할 수 있어야 한다. 미국의 합동 항공 지휘관 그룹(joint aeronautical commanders group)이 무기 획득 체계를 개혁하기 위해 운영한 NGS(non-government standards) IPT의 보고서에 따르면¹⁶⁾, 공급 업체가 사용할 프로세스를 6개의 프로세스로 나누고 있다. 이는 프로그램/자료 관리 프로세스(program/data management process), 엔지니어링 프로세스(engineering process), 첨단 품질 시스템 프로세스(advanced quality system process), 제조 프로세스(manufacturing process), 구매/하위 협력 계약 관리 프로세스(procurement/subcontract management process), 로지스틱 지원 프로세스(logistics support/sustainment process)이다.

일정한 작업 단계가 진행되고 나면, IPT는 프로세스에 대한 성과 평가를 실시하여 향후 대응책을 마련하는 작업을 해야 한다. 미국 자동차 회사인 포드의 경우에는 프로그램 관리 도구로서 "18 패널 차트(18 panel chart)"라는 것을 사용하여 성과를 판단하고 있다. 이것은 사전에 정의된 18개의 측정치에 대해 목표치, 실제치, 차이 분석, 취할 조치로 나누어 팀 회의를 통해 작성하는 양식이다.

프로세스의 설계와 성과 측정 수단을 강구하는 것은 원가 절감이라는 효율성과 사업 목적이라는 효과성을 유지할 수 있는 중요한 작업이다. IPT는 최적화된 프로세스를 개발하고, 프로세스상의 주요 활동을 규정하고, 프로세스의 성과를 분석할 수 있는 기준을 만들어내는 작업을 반복해야 한다.

4.2.2 최고 경영자의 비전·전략 개발, 조직 구성원의 교육·훈련 실시

CALS 구축을 추진하고 이를 조직내에 확산시키기 위해 가장 중요한 경영 기반 구조는 작업에 대해 적극적인 의지를 가진 사람들로 구성된 인력 기반 구조이다. 왜냐하면 CALS 구축 프로젝트에 프로세스의 합리화, 첨단 정보 기술의 적용 등이 중요하더라도 조직 구성원인 사람이 이를 수행하고, 성과를 분석하고, 문제를 해결해야 하기 때문이다. CALS 구축시 강력한 팀워크 창출에 실패하거나, 경영 비전이 불충분하게 전달되거나, 경영 변신을 거부하는 조직 문화가 존재할 때에는

CALS 구축은 실패하게 된다. 포프(Pope)와 카푸스타(Kapusta)도 CALS의 성공 핵심 요소로 기술보다는 사람과 프로세스가 중요함을 지적하고 있다.¹⁷⁾

CALS 구축에는 최고 경영자를 포함한 조직 구성원들이 목표와 추진 방향에 공감대를 가지고 있어야 한다. 특히 최종 목표를 달성하는 데 중요한 역할을 수행해야 하는 최고 경영자는 사업 추진에 분명한 비전을 설정하여, IPT에 참가하는 조직 구성원의 모든 활동들이 이를 기준으로 사업을 수행할 수 있는 환경을 조성해 주고, 사업 진척 상황을 점검해야 한다. 또한 CALS의 성공적 구축을 위해서는 참여 조직의 최고 경영자간에 비전 및 전략에 대한 합의 도출과 꾸준한 의사소통이 이루어져야 한다.

그리고 팀워크 능력의 확보, 관리자들의 인식 변화, 첨단 정보 기술 및 생산 기술의 활용 능력의 확보에 중점을 두고 교육·훈련을 실시해야 한다. 미국 국방부의 IPPD(Integrated Product and Process Development) 지침¹⁸⁾에 따르면 교육·훈련은 추진 프로그램 특성, IPPD의 방법론 및 도구, 팀 구축 등 세 가지 부분으로 구성되어 있다.

V. 결론

본고는 우리 기업들이 현재의 위기 극복을 위한 바람직한 경영 시스템으로 가치 창출 시스템을 제시하였다. 그리고 가치 창출 시스템의 네 가지 핵심 구성 요소인 시장 효율성, 자본 효율성, 인제 효율성, 운영 효율성을 달성하는 전략적 대안으로서 CALS를 제시하였다. 기업들은 CALS 구축을 추진하여 정보 기술과 경영 기술들을 융화하여 조직간 협력 기반 형태로 사업하는 새로운 사업 모델을 창출하고, 그 과정에서 창출된 지식과 경험을 통해 자사내에 경쟁력 있는 경영 시스템을 재구축해야 한다.

서로 다른 기업간에 협력적 기반하에 업무를 수행한 경험이 거의 없는 배타적 문화가 강한 현재 우리 기업의 여건상 CALS를 구축하는 데에는 전략적인 접근 방안이 필요하다. 그 방안의 첫째는 수직 통합화의 추구이다. 이는 CALS 구축의 성공 가능성을 제고하기 위해서는 가상 기업의 수평 통합화보다는 확장 기업의 수직 통합화를 추구하는 것을 가리킨다. 확장 기업은 최종 고객에게 부가 가치를 제공하기 위해 공급 사슬상에 있는 모든 수직적 관계의 기업들이 참여하여 프로세스상의 낭비 요소를 제거하고, 궁극적으로 시장 지배력을 높이는 사업 모델이다.

둘째는 CALS 추진 핵심 팀의 조직화이다. CALS 구축에 관계하는 여러 조직의 구성원들이 소속 조직의 이해에 구애받지 않고 자유스럽고 창의적으로 활동할 수 있기 위해서는 별도의 CALS 구축 팀을 구성하는 것이 중요하다.

셋째는 제품과 프로세스의 동시 개발이다. 과거에는 조직간에 제약된 제품을 주고받으면 되었다. 그러나 CALS는 최종 제품 측면의 효과성뿐만 아니라 이를 획득하여 폐기할 때까지의 개발 과정의 효율성도 같이 요구한다. 그러므로 사전에 다양한 프로세스를 계획하고 이와 관련된 활동

과 성과 측정 지표를 개발하여야 한다.

넷째는 최고 경영자의 비전·전략 개발과 조직 구성원의 교육·훈련 실시이다. CALS의 가장 핵심 성공 요소는 창의력과 적극적 혁신 의지를 가진 인력들을 보유하는 것이다. 최고 경영자는 CALS 구축에 대한 비전·전략을 개발해야 하며, 사업 참여 조직의 최고 경영자들과 정기적으로 의사 소통을 행하여야 한다. 그리고 여러 조직으로 구성된 팀원들을 교육·훈련을 통해 사업 수행에 필요한 각종 방법론과 도구를 학습시키고 또한 가장 중요한 신뢰 관계를 형성시켜야 한다.

CALS를 통해 신경망 시스템을 구축할 수 있지만, 실행에는 지금까지의 경영 수행 원리와는 다른 여러 가지의 새로운 접근 방법을 요구한다. 우리 기업은 새로운 경영 환경에 적용할 수 있는 역량을 확보할 때까지 단계적인 접근 방법이 필요하다. 본고가 이 가운데 경영 기술 측면에서 도출한 주요 과제에 대한 접근 전략을 다루었지만, 향후 연구에서는 예상치 못한 과제와 방안 그리고 정보 기술과 경영 기술의 통합 방안 등을 살펴보아야 할 것이다.

참고 문헌

- 1) 본고에서는 EC(Electronic Commerce; 전자 상거래)를 “정보 네트워크를 통한 상거래”로 보았음. 그러므로 기업 경영 시스템을 변신시키는 대안으로서 경영 각 기능의 효율성과 효과성을 추구하는 CALS가 더 부합될 것으로 보고 본고에서는 CALS만을 연구 대상으로 하였음.
- 2) 신유근, 「한국 기업의 성공과 실패」, 대한상공회의소, 1996.
- 3) 한국은행, 「기업 경영 분석」, 각호.
 - ① 1980~1990년 동안 제조업의 유형 고정 자산 평균 증가율이 18%, 매출액 증가율이 17%였으나, 1990~1996년 동안에는 각각 16%, 14%로 낮아졌음.
 - ② 제조업의 매출액 경상 이익률이 1975년 3.4%, 1985년 2.5%, 1990년 2.3%, 1996년 1.0%으로 하락하는 등 전반적으로 감소 추이를 보였음.
- 4) 한국은행, 「기업 경영 분석」, <http://www.bok.or.kr/kobank/owa/stats3>.
- 5) E. Brynjolfsson, “The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment”, <http://ccs.mit.edu/CCSWP130/CCSWP130.html>, 1994.
E. Brynjolfsson and S. Yang, “Information Technology and Productivity: A Review of the Literature”, *Advances in Computers*, Academic Press, Vol. 43, 1996, pp.179-214.
- 6) E. Litman, *CALS The Strategy*, U.S. Department of Defense, October, 1995.
- 7) TASC, Coopers & Lybrand and Sage Alliance Inc., *The Costs and Benefits of Integrated Data Environments*, U.S. Department of Defense, June 26, 1996.
- 8) U.S. Department of Defense, *White Paper: The Integrated Data Environment: Continuous Acquisition and Lifecycle Support*, October 15, 1996.
- 9) 자세한 사항은 정동길, 정철용, “가상 기업의 구축 전략”, 「한국CALS/EC학회지」, 제1권, 제1호, 1996, pp.27~50를 참조
- 10) A.T. Kearney의 보고서에 따르면 공급 사슬을 통합한 수준이 1995년에 북미 기업 33%, 유럽 기업 21%, 일본 기업 22%에 지나지 않을 정도로 거의 미미하였음.(L. Harrington, “Logistics, agent for change: Shaping the integrated supply chain”, *Transportation & Distribution*, Vol. 36, Jan., 1995, p.34.에서 재인용)
- 11) K. Kumar and H.G. van Dissel, “Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems”, *MIS Quarterly*, September, 1996, pp.279~300.
- 12) 이의 자세한 내용은 J.H. Dyer, “How Chrysler created an American Keiretsu”, *Harvard Business Review*, July-August, 1996, pp.42~56. 참조
- 13) J.Keller and E.Smith, *Manufacturing Partnerships in the Digital Environment: A Study of Best Practices in CALS Implementation*, Harvard University, <http://ksgwww.harvard.edu/iip/cals.htm>.

- 14) U.S. FAA, *IPDS in FAA - OVERVIEW of the Integrated Product Development System (IPDS)*, November 14, 1996.
- 15) U.S. Under secretary of Defense for Acquisition and Technology, *Rules of the Road - A Guide for Leading Successful Integrated Product Teams*, November, 1995.
U.S. Office of the under secretary of defense, *DoD Guide to Integrated Product and Process Development*, Feb 5, 1996.
- 16) U.S. Joint Aeronautical Commanders Group, *Non-Government Standards Integrated Product Team Final Report*, Feb. 29, 1996.
- 17) D.B. Pope and D.M. Kapusta, "The Benefits of CALS Strategy Implementation", *CALS PACIFIC KOREA '96.*, 1996.
- 18) U.S. Office of the Under Secretary of Defense, *DoD Guide to Integrated Product and Process Development*, Feb. 5, 1996.