

IMF 환경하에서 CALS/EC를 통한 중소기업 물류경영 전략
The Strategies of Logistics Management for SMEs through CALS/EC under the
Circumstance supervised by IMF

구 근 완(具根完) (Keun-Wan Ku)*

김 창 균(金昌均) (Chang-Gyun Kim)**

< 목 차 >

- I 머리말
- II. CALS/EC
- III. CALS/EC 와 물류경영
- IV. 중소기업 물류경영 정보화의 CALS/EC 구축
- V. 맺음말
- ABSTRACT
- 참고문헌

* 군장대학 사회산업부 물류경영과 교수

** 군장대학 사회산업부 물류경영과 겸임교수

I 머리말

최근 외환위기가 몰고 온 IMF 경제위기를 맞게 된 중소기업들은 대내외적으로 기업경영에 최악의 환경에 직면하고 있다. 품질과 가격 면에서 경쟁우위가 좋은 제품이 있어도, 판로의 개척과 거래처 선정에 많은 어려움을 겪고 있다. 이러한 어려움을 극복하기 위해 기업들은 인터넷이라는 가상공간을 마케팅 전략의 일환으로 활용하기 시작하였다. CALS/EC(전자상거래)를 통하여 비즈니스 목적을 추구하고 있으며, 중소기업들이 네트워크 환경 하에서 전자적인 매체를 이용하여 상품이나 서비스의 거래는 물론, 거래에 수반되거나 거래를 보조하는 제반 경제활동도 활용하고 있다. 우리 나라 중소기업의 경우 의사결정 체계의 합리성 부재, 기술 및 경영과 관련된 정보수집 체계의 부재, 열악한 기술개발 환경, 부족한 인적자원 등으로 인하여 무한 경쟁에 노출되는 전자상거래 환경에서 매우 낮은 경쟁력을 가질 수밖에 없다. 중소기업의 전자상거래 활성화를 위하여 세계 각국은 자국의 특성과 강점을 바탕으로 독특한 지원 프로그램을 개발하여 추진하고 있다. 우리 나라처럼 무역의존도가 높은 상황에서는 중소기업활동의 전자(상거래)화를 지원하기 위한 프로그램의 개발이 시급하며, 특히 국내 중소기업의 경쟁력 확보는 물론 전세계 차원에서 함께 할 수 있는 기술, 정보, 운영체계의 인식과 보급이 절실하다.

전자상거래는 사업적인 거래를 수행하는데 있어서 근본적으로 새로운 방법을 제공하기 때문에 업무의 성격, 정부의 역할, 기업 경영 환경 등과 같은 측면에서 경제적, 사회적으로 막대한 영향을 미칠 가능성이 높다.

기존의 마케팅 경영 정책 및 상거래 관습의 대부분은 전자상거래를 완벽하게 실현하는 데 장애요소로 작용할 수 있는데 크게 네 가지 문제에 주의를 기울일 필요가 있다. 그것은 첫째 정보인프라에 대한 접근 보장, 둘째 정보시스템과 전자적인 거래에 대한 사용자와 소비자들의 신뢰 확보, 셋째 새로운 전자적인 환경에서 야기되는 법적인 불확실성의 최소화, 넷째 대금 지불 및 운송에 관련된 물류적인 문제의 해소 등이다.

본 논문에서는 네번째 제시되고 있는 물류적인 문제를 중소기업의 입장에서 대응방안을 강구하는 측면에 중점을 두고자 한다. 현재의 물류거래 방식은 향후 전자상거래가 확산되는 데 장애요인으로 등장하기도 하지만 이 물류분야의 관행이 전자상거래의 새로운 방식에 힘입어 개선될 여지도 매우 크다. 결국 전자상거래는 물류경영분야의 합리화 목적이 되기도 하면서 물류분야 합리화의 훌륭한 수단이 되기도 하는 양면적인 특성을 가지고 있다.

II. CALS/EC

1. CALS

(1) CALS의 개념

CALS체제의 기원은 단순히 미국 국방성이 주도하는 방위산업에서 군수지원전산화(Computer Aided Logistics Support, 1985)를 의미하는 용어으로써 무기체계의 보급조달과 이의 정비유지를 위해 디지털정보의 통합과 정보의 공유를 통한 신속한 자료처리환경을 구축하는 전략을 표현하는 개념이었다. 결국 병참시스템의 후방지원이 중시되었으므로 '컴퓨터에 의한 후방지원',

‘컴퓨터에 의한 병참지원’으로 명명되었다. CALS체제의 개념이 변화·발전된 내용을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, CALS(Computer -aided Acquisition and Logistic Support, 1988)는 컴퓨터에 의한 조달 및 군수지원으로, 무기체계의 군수지원뿐만 아니라 획득과정을 포함하는 총체적 군수지원개념으로 확장되었다. 이러한 CALS의 개념을 통하여 기술정보를 한번 입력함으로써 이루어진 데이터베이스를 서로 다른 허용된 관련 업체들이 공유함으로써 재입력없이 여러번 사용할 수 있어 업무혁신은 물론 상당한 비용절감을 가져오는 개념으로 발전하였다.

<표-1> CALS의 용어 및 업무영역 변화과정

용어	업무영역									
	물류	구매	전과정	동시공학	유통	자금결제	설계제조	조달	부품보급 교환	상거래
EDI(Electronic Data Interchange)	o	o	-	-	o	o				
Computer Aided Logistics Support(1985)	*	-	-	-	-	-			o	
Computer-aided Acquisition and Logistics Support (1988)	o	*	-	-	-	-		o	o	
Continuous Acquisition and Life-cycle Support (1993)	o	o	o	*	-	-	o	o	o	
CALS(Commerce At Light Speed) (1994)	o	o	^	^	*	o	o	o	o	o

설명, o : 기본업무, * : 핵심추가업무, ^ : 부가업무

둘째, CALS(Continuous Acquisition and Life-cycle Support, 1993)는 지속적인 조달과 생애주기의 지원으로, CALS에 자재조달업무가 추가되어 방위산업체가 국방성에 납품할 때 CALS에의 접목을 의무화함으로써, CALS-mil(군사적 CALS)은 민간기업으로도 침투하게 된다. CALS 구상이 조달과 후방지원에만 한정되지 않고, 조달·설계·개발·생산·후방지원·폐기까지, 소위 시스템라이프사이클간의 모든 활동을 대상으로 하여 ‘라이프사이클을 고려한 일관성있는 조달’로 명명하게 되었다. 즉 ‘기업의 조달활동을 지원하는 정보시스템’이라고 이해할 수 있다.

셋째, CALS(Commerce At Light Speed, 1994)는 광속의 상거래로써, CALS의 목표인 전자상거래화는 물론 기업간의 데이터베이스를 네트워크로 통합함으로써 각 기업의 공정통합이 실현된다. 기업통합이라는 구상과 결부되어 CALS/EI(기업통합)가 되었다. 군사적 색채를 완전히 탈피하고, 민간기업적인 색채를 보다 강조하기 위하여 ‘광속상거래’로 명명되었고, 비지니스데이터를 대상으로 하는 전자상거래 개념으로 확산되었다.

(2) 구성요소

CALS는 여러가지 복잡한 구성요소를 갖고 있기 때문에 CALS의 요소로 부터 무엇을 취할 것인가, 무엇을 포함시킬 것인가는 개개인의 사고방식이나 입장과 기업환경에 따라서 다양하다. CALS를 구성하고 있는 요소의 핵은 '디지털에 의한 정보의 공유'라고 말할 수 있다. CALS는 종합적인 효율화를 추구하기 때문에 대상이 매우 넓고, 목적이나 달성단계에 따라 다양한 구성요소의 집합체라고 해도 좋다. 업무혁신도 CALS에 이르는 과정이라는 점에서 CALS의 구성요소의 하나로 파악하고 있다. 이렇게 볼 때 CALS의 기본구성요소는 다음 세가지로 요약할 수 있다. 첫째, 정보의 입력과 교환을 위한 표준, 둘째, 정보교환·공유를 위한 규칙, 셋째, 관련 소프트웨어요소를 표준형식으로 교환해 주는 소프트웨어 등이다.

(3) 도입효과

- ① 수익성향상: 부품수가 많고 고도의 기술력이 필요한 제품을 다루는 기업들의 종이홍수, 비용증대, 소요시간낭비에 관한 과제해결에 혁신적이다.
- ② 국가경쟁력향상: 제조업이 경쟁력을 회복하고, 경제 전체의 경쟁력을 비약적으로 향상시키는 효과가 있었다.
- ③ 기업경쟁력제고 : 소요시간단축, 대폭적인 공정단축, 비용절감, 데이터공유를 통하여 문제해결 신속, 기술력제고, 품질과 유지보수의 향상 등을 들 수 있다.
- ④ 가상기업 실현가능: 기업이 도달할 수 있는 마지막 형태인 가상기업은, 정보공유를 확실히 이룬 복수의 기업이 제휴함으로써 마치 한 기업인 것처럼 행동한다.
- ⑤ 중소기업에 기회부여 : 신제품개발시간단축, 기업은 경쟁력있는 신제품의 지속적인 시장진출이 가능하여 생산성향상이 가능하다.
- ⑥ 제품결함최소화 : 상품의 국제화를 가속시키면서, 디지털데이터의 공유를 통하여 국제수준의 제조물책임(PL)대응이 가능하다.
- ⑦ 정보이용의 극대화: 정보시스템에 대한 고도의 이용으로, 네트워크를 사용한 고도의 정보교환과 데이터베이스를 사용한 정보의 공유화가 기업내의 전부문간, 기업간·국가간에 실시가 가능하다.
- ⑧ 기업업무변혁: 기업의 개발·설계, 제조, 조달, 운용관리분야에서 구체적이고, 통합된 정보를 통하여 문서·도면 등 정보관련자 및 관련사항이 전부 기록 관리, 개조·수리 등을 위해 정보 수정이 가능하다

2. EC

(1) EC 개념

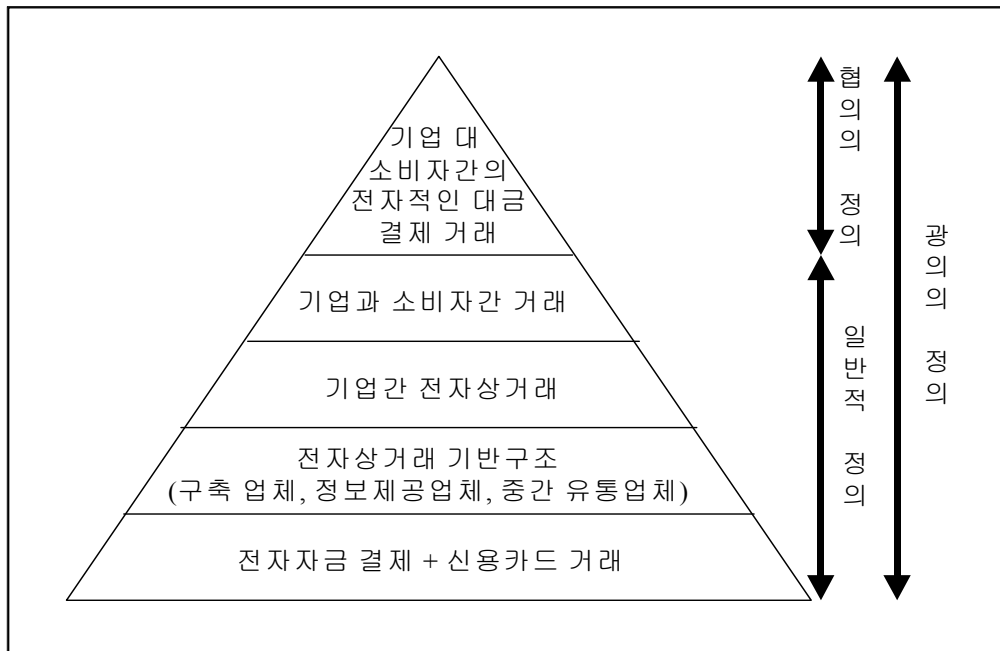
국내에서 일반적으로 전자상거래라고 지칭되는 'Electronic Commerce'라는 용어는 1989년 미국방성의 프로젝트를 수행하면서 처음 사용된 이후, 1993년 미국 연방정부가 조달행정업무의 효율화에 'Electronic Commerce'를 표방하면서 확산되었다고 볼 수 있다.

일반적으로 광의의 전자상거래는 상품과 서비스의 거래절차에 전자적인 매체를 활용하는 것으로 볼 수 있다. 하지만 상거래에 전자적인 매체를 이용하기 시작한 것은 이미 그 역사가 짧

지 않다.

<표-2> CALS도입에 따른 경쟁력 제고효과

적용분야	적용효과		
	CALS 도입 전	CALS 도입 후	효과정도
개발·설계	메카니즘개발회사와 디자인회사 간에 데이터 형식이 달라 데이터 직접교환 불가능, 디자인 변경시 메카니즘 개발자료정보에 곧바로 설 반영이 불가능	데이터교환규격 표준화로 자유로운 데이터교환이 가능, 메커니즘과 디자인설계 담당기업간 디자인의 변경이 메커니즘 개발 데이터에 즉시 반영	신개발설계시간50%단축, 사양 변경처리시간33-50%단축, 개념설계비용15-40%삭감,마이너체인지(부분수정)30%단축, 제품생산공정설계시간 82%단축, 생산공정단계 1/7로 단축, 설계도면 3/200 감축.
제조	개발·설계회사가 제조회사로 도면이용 제조지시, 제조회사는 제조시스템에 데이터입력, 제조공정 불일치 발생시 개발·설계부문과 협의조정, 수정도면 재교환후, 제조시스템에 데이터 재입력 과정 반복	개발·설계회사와 제조회사가 제품데이터 직접교환, 제조공정상 불일치를 개발·설계공정에 즉각 반영, 데이터를 제조 공정 그대로 사용가능	품질개선80% 향상 제조비용15-60% 절감 제조공정시간 6주에서2시간으로 단축, 제조소요인력75%감축
래달	수주·발주정보, 사양설명서·설계도면기술정보, 엄청난 양의 서류이동·교환, 조달측 심사·설계·조정시 종이에 의한 정보교환·협의 필요, 막대한 인적·시간적 낭비	사양설명서·도면등 기술정보를 디지털화정보 직접교환가능, 조달측 컴퓨터로 기술검토·검색가능, 심사의 신속화·생력화,설계변경·조정시 네트워크이용즉시 데이터 변경가능	데이터전송에러 98% 방지,문서 검색시간 40% 단축, 출판비용 70%감축, 인력 및 물자 540% 절약.
유보수관리	개조·수리시 관계 문서·도면과 사용자·메이커·부품 메이커등 관계 주체사이와 완전한 수정설시 불가능, 변경작업시 누락 가능성. 도면과 현물이 다르고, 조작방법 불명료, 장애 발생시, 장애장소를 방대한 매뉴얼이용 확인, 부품 교환이 필요시 메이커·부품 메이커 에 전화확인, 이 과정에서 정보전달미스 발생, 동시에 야간 등 시간적 한계발생	관계 주체 데이터베이스 네트워크통합, 문서·도면 정보 관련자 및 관련 사항 모두 입력, 개조·수리, 정보수정, 관계정보 완벽하게 수정, 전자매뉴얼장치를 장치시스템에 연결 장애장소 자동판단, 화면제시, 동시에 수리절차·설계도 쉽게이용. 작업절차 동화상 표시가능. 부품교환 필요시 부품메이커 데이터베이스 직접문의, 가장 가까운 재고장소나 수량표시가능	재고량40%~60%절감. 보수용 문서작성시간40%~50% 절감. 교육시간 70%~80%절감 장애대응,즉각적인 대처 및 24시간 대응가능,문서변경관리비용30%절감, 장애부분발견 정확성 35% 개선.데이터 전송오류 98%감소, 예방정비소요노동력 20%감소.



<그림-1> 전자상거래 정의에 대한 분류

출처 : OECD, “전자상거래의 측정”, 한국전산원 역, 1998d.

Telex는 1940년대부터 사용되기 시작하였으며, 1970년대 중반에는 운송분야에서 EDI(Electronic Data Interchange)가, 금융분야에서 EFT(Electronic Fund Transfer)가 사용되기 시작하였다. 1980년대 초반부터는 조직간 정보시스템(Inter-Organizational information System, IOS)라는 개념과 함께 조직간의 상거래에 전자적인 매체의 활용이 활발하게 논의되기 시작되었고, 1990년대 초반 인터넷이 상거래에 이용되기 시작되면서 전자상거래라는 개념이 대두되기 시작하였다.

이러한 맥락에서 전자상거래에 대한 개념을 보다 구체화하면 “‘상거래 절차’에서 발생하는 ‘정보’를 ‘정보통신기술’을 이용하여 교환하고 거래하는 방식”으로 규정할 수 있다. 이러한 개념 정의에 입각하여 전자상거래의 특징을 다음과 같이 살펴볼 수 있다.

첫째, 상거래절차에는 정보수집, 협상, 계약 및 주문, 납품, 대금지불 등 시장에서의 상품 및 서비스의 거래에 관련한 모든 절차가 포함된다. 이러한 관점은 시장에서의 거래절차를 상품과 서비스의 선택을 위한 정보 수집 단계, 공급자와 수요자간의 협상 및 계약을 포괄하는 협상 단계, 납품, 대금지불, 애프터 서비스 등에 관한 정산단계로 분류된다.

둘째, 교환되는 정보측면에서 보면 시장거래절차에 따른 제반 정보 교환뿐아니라 상품 및 서비스 그 자체, 즉 디지털 상품의 전송을 포함하고 있다. 인터넷의 확산 및 관련 정보통신기술의 발달에 따라 상거래 대상은 물리적인 상품뿐 아니라 비정형적인 상품과 서비스까지를 포괄하며, 디지털 상품 및 서비스는 컴퓨터 소프트웨어, 영상오락 상품, 정보서비스, 전문가 컨설팅,

금융서비스, 교육, 광고 등을 포함한다.

셋째, 정보통신기술측면에서 전자상거래를 구현하기 위해서는 조직의 경영전략과 환경에 따라 다양한 기술을 활용할 수 있다. 전자상거래에 활용될 수 있는 기술을 EDI, 전자우편 등과 같이 항상 사용되는 필수적인 기술, 전자자금이체, 디렉토리 서비스, 전자양식과 같은 통상적으로 사용되는 기술, 파일전송, BBS(Bulletin Board Systems)와 같이 경우에 따라 사용되는 기술 등 3가지로 분류하고 있다. 전자상거래 구현의 핵심요소로서 정보통신기술의 중요성은 분명하다고 할 수 있다. 전자상거래에 대한 개념의 각국과 국제기구의 시각을 정리해 보면 다음 <표 ->와 같다

<표 -3>전자상거래 개념의 각국과 국제기구의 입장

구분 국가 및 국제기구	활동범위 및 거래의 종류	경제주체	자료의 종류	상품의 종류	통신방식
EU(EITO)	○				○
EU(EC)	○		○	○	
OECD	○	○	○		
US(EOP)		○			○
ECOM	○				○

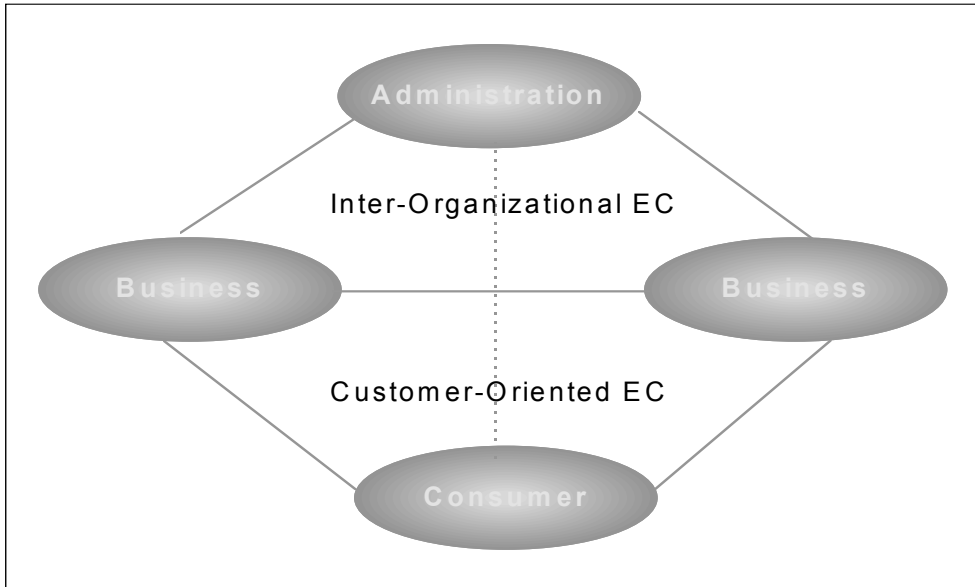
참조 : EITO(European Information Technology Observatory 1997), EOP(US Executive Office of the President, 1997, "A Framework for Global Electronic Commerce"), ECOM(Electronic Commerce Promotion Council of Japan 1996)

(2) EC 유형

전자상거래와 관련된 경제주체에는 기업, 개인, 정부 등이 있고 이러한 경제주체간의 관계에 따라 전자상거래의 유형을 분류해 보면 대체로 2가지 측면에서 분류해 볼 수 있다. 첫째는, 조직간 전자상거래(Inter-Organizational EC)와 소비자 지향적인 전자상거래(Customer-Oriented EC)로 분류하는 방법과, 둘째는, 경제주체간의 관계를 보다 세분하여 기업간(Business to Business), 기업과 개인(Business to Consumer), 기업과 정부(Business to Administration), 개인과 정부(Consumer to Administration) 등으로 분류하고 있다. 기업간, 기업과 정부간 전자상거래는 조직간 전자상거래와 유사한 형태이다.

소비자 지향적인 전자상거래는 기업과 개인과의 거래를 의미하며 전자소매(Electronic Retail)라고도 규정하고 있다. 이러한 유형의 전자상거래는 흔히 WWW(World Wide Web)을 이용한 가상상점을 중심으로 구현되는데, 소프트웨어, 영상음반물과 같은 디지털 상품 및 표준화된 상품의 판매/구매, 디지털 상품의 전송, 전자지불, 애프터서비스 등의 거래절차를 WWW에서 구현한 형태이다.

<그림-2>전자상거래의 유형



(3) EC 효과

전자적 거래를 통한 비용절감과 물리적 제약을 극복할 수 있는데 시간극복(Timeless), 공간극복(Boarderless), 업무극복(Paperless) 등을 들 수 있다. 또한 유통단계가 생략된 소비자와의 직접적인 대면에 의해 소자본, 소수의 인력으로 글로벌한 마케팅과 판매가 가능하고, 소비자는 다양한 정보의 획득과 선택의 다양성과 함께 편리하고 합리적인 구매로 소유효율을 증진할 수 있다.

<표-4> EC 가상기업과 기존계열기업의 차이

EC 가상기업	기존계열기업
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 동등한 입장에서 거래관계 ◦ 자본관계 없음 ◦ 비즈니스상의 파트너 ◦ 인적 교류 없음 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>정보공유로 자기회사의 주체성 유지</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 부자사이의 거래관계 ◦ 자본관계 형성 ◦ 연결 결산의 의무화 ◦ 인적 교류(특히 임원) 있음 <p style="text-align: center;">↓</p> <p>모회사가 자회사를 지원하는데 막대한 비용을 지출</p>

시장의 전자화는 상품의 구매 및 판매에 소요되는 정보수집 및 배포비용, 계약이행에 수반되는 업무처리 및 물류비용 등의 거래비용(Transaction Cost)을 감소시킬 뿐만 아니라 시장에서 유통되는 정보의 투명성을 증대시킨다. 이러한 거래비용의 감소 및 시장의 투명성 증대는 기업의 전략수립에 있어서도 커다란 변화를 야기한다.

즉 거래비용이 높을 경우에는 최종 상품을 생산하는 기업이 대다수의 중간제품을 내부에서 생산하는 수직적 통합체계가 효율적이지만, 거래비용이 낮을 경우 중간 제품을 외부에서 조달하는 수직적 분산체계가 더욱 효율적이고 효과적인 상황으로 변화한다.

경쟁력이 높은 선진 기업(은 고부가가치를 창출하는 핵심능력만을 자체에서 보유하고, 기타 업무는 외부업체에 이양하는 형태의 가상기업을 구현하는 사례가 늘어나고 있다. 가상기업의 구현은 기업의 유연성을 증진시키며, 장기적으로는 산업구조의 변화까지 야기 시킬 수 있다.

거래형태의 전자화는 이와 같은 전자상거래 시장의 양적인 확대 뿐 아니라 교역대상의 질적 변화를 야기 시켜 무형의 상품과 서비스에 대한 교역이 증대되고 있다.

미국의 경우 컴퓨터 소프트웨어, 오락물(영화, 비디오, 게임, 음반), 정보서비스(DB, 신문), 기술정보, 특히, 재무, 전문서비스(컨설팅, 회계, 여행서비스 등)에 대한 분야로의 시장확대가 예상된다.

(4) EC 활용 원칙

첫째, 민간 부문이 주도한다. 정부는 인터넷의 초기 발전에 있어 중요한 재정지원의 역할을 하였으나, 인터넷의 확대는 기본적으로 민간 부문에 의하여 주도되었다. 전자상거래가 활성화되기 위해서는 민간 부문의 지속적인 주도가 필요하다. 혁신, 서비스 확장, 참여 확대 그리고 낮은 가격은 시장 지향적인 환경에서 실현되는 것이지 규제된 산업 환경에서 달성되는 것이 아니다.

둘째, 정부는 전자상거래에 대한 부적절한 제한은 하지 않아야 한다. 당사자들은 정부의 관여나 개입이 최소화된 상태에서 인터넷을 통하여 서비스와 재화의 판매와 구입에 대한 정당한 합의를 이룰 수 있어야 한다.

삼째, 상업 활동에 대한 불필요한 규제는 전세계적으로 소비자에 대한 제품과 서비스의 비용을 증가시키고, 공급을 감소시켜, 전자 시장의 발전을 저해할 것이다.

넷째, 정부의 개입이 필요한 경우, 개입은 예측 가능하며 일관성 있는 최소한의 단순한 상거래의 법적 환경을 구축하는 데에 초점을 두어야 한다.

어떤 부분들에 있어서는 정부의 합의가 전자상거래를 활성화시키고 소비자를 보호하는 역할을 할 것이다. 이러한 경우 정부는 상의하달(top-down) 방식보다는 분권화와 계약 모델에 입각한 예상가능하며 단순한 법적 환경을 조성해야 한다.

다섯째, 정부는 인터넷의 독특한 특성을 이해해야 한다. 인터넷의 폭발적이고 놀랄만한 성공은 부분적으로 인터넷의 분권화된 특성과 bottom-up 관리에 기인한다.

이러한 특성은 현존하는 규제 모델에 중요한 제도적, 기술적 도전이 될 수 있으며 정부는 이러한 점에 맞추어 정책기조를 조정하여야 할 것이다. 전자상거래는 현존하는 규제 체제와 관련하여 심각한 도전을 맞이하고 있다.

다섯째, 인터넷을 통한 전자상거래는 전세계를 기반으로 활성화되어야 한다. 인터넷은 세계 시장으로 떠오르고 있다. 인터넷 상의 상거래를 지원하는 법적 틀은 판매자나 구매자가 소속된 국가나 주, 국가간 경계와 관계없이 일관된 원칙을 유지해야 한다.

3. CALS/EC

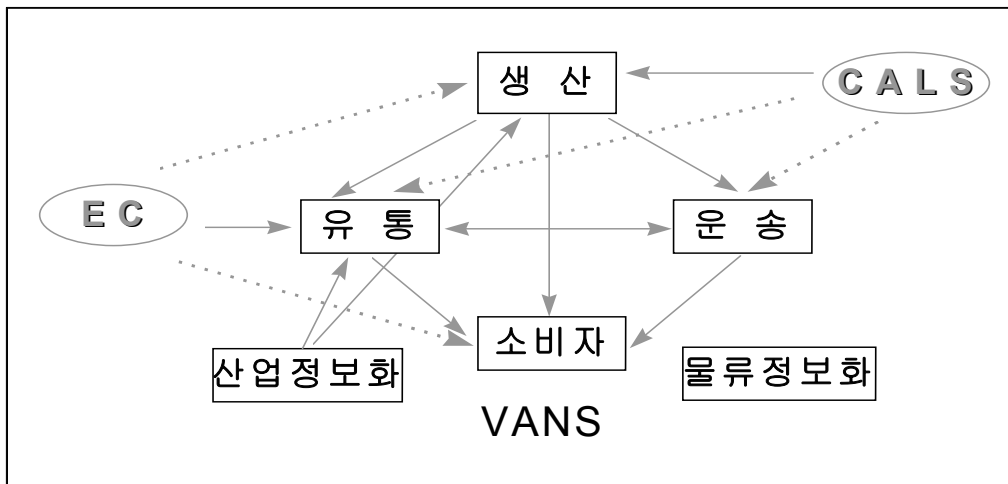
(1) CALS/EC 동시개념

초기단계에서의 동시개념은 기업, 은행과 같이 독립된 조직의 정보시스템을 연계하는 방식에서 출발하였다. 상품과 서비스의 구매, 판매, 대금결제 등 사업, 특히 영업과 관련된 자료에 국한하여 사용하다가, 1960년대 중반부터 은행, 운송분야를 중심으로 도입을 고려하여 사용하던 개념이다. 자료의 전자적인 교환에 필요한 자료의 배열순서 및 표현방식에 대한 표준의 제정으로 인하여 1970년대 초반에 실현하였다. 그러다, 1997년 현재 전자자금이체를 통하여 결제하는 금액은 1일 약 2조 달러에 이르고 있으며, 이러한 전자자금이체를 위한 전산망을 제공하는 스위스의 SWIFT는 4,300개의 은행과 연계하여 연간 5억 건의 은행간의 결제를 위한 전자적인 형태의 자료를 교환하고 있다.

발전단계에서는 1980년대 기술자료의 교환(Technical Data Interchange, TDI)에도 반영된 경우로 정부조달업무에 EDI, EC, CALS를 활용하면서 급속히 확산하기 시작하였다.

확산단계에서는 소프트웨어, 전자오락, 출판물 등과 같이 물리적으로 운송할 필요 없이 컴퓨터 네트워크를 통하여 송수신하는 디지털 상품의 발달하는 개념이다.

Web 기술의 발달과 함께 상품 및 서비스의 공급자와 최종 소비자간의 거래에 있어서 컴퓨터의 활용이 확대되는 개념으로 범주가 확대되었다.



<그림-3> CALS/EC관계

(2) CALS/EC 비교

CALS와 EC의 분야별 비교 내용은 <표-5>와 같이 이용주체, 핵심이슈, 적용업무, 적용범위, 핵심기술, 구현 형태, 거래 유형, 특성, 거래수, 거래 대상, 네트워크별로 각각 비교한 내용이다.

<표-5 CALS와 EC 비교>

구분	CALS	EC
주체	조직(기업, 정부)	조직(기업, 정부) 및 개인
핵심이슈	표준화를 통한 정보공유	상거래 행위의 전자적 구현
적용 업무	기획, 설계, 생산, 조달, 운용 등 제품의 전체순환주기	제품 및 서비스의 광고 중개, 매매, 배달, 대금지불 등 제반 상거래 행위
적용 범위	기업, 산업군	시장(불특정다수의 수요, 공급자)
핵심 기술	자료의 공유, 시스템간 연계 및 통합 기술	인터넷기반의 응용기술
구현 형태	동시공학(CE), 전자기술교범(IETM), 계약자통합기술정보서비스체계(CITIS) 등	전자상점, 전자지불, 인증, Web EDI 등
거래유형	조직(기업,정부)-조직(기업,정부)	조직(기업,정부)-조직(기업,정부) 조직-소비자, 사용자-조직
특성	폐쇄적 집단, 세부적 산업, 제한된 시장·규모	개방적 집단·시장·산업·규모
거래수	제한된 협력 및 관련업체	무한한 협력업체 수
거래대상	유명하고 신뢰성 있는 협력 및 관련업체	유명, 무명 무관한 협력업체
네트워크	반 개방적(폐쇄적)	완전 개방적

(3) CALS/EC의 효과

첫째로는 조직간 시스템(CALS, EC, EDI)의 포괄적인 효과로써 정보의 재입력이 생략되고, 재입력시의 오류 제거와 인력 및 비용을 절감할 수 있다. 상품 및 서비스거래에 필요한 정보의 수집, 배포, 교환에 필요한 비용(인력, 시간 등)도 최소화 할 수 있다. 전자매체를 활용한 신속한 정보전달, 정보공유로 제품의 생산과 유통에 소요되는 거래비용 및 시간을 절감할 수 있다.

둘째는 시장의 전자화 및 투명성을 증대할 수 있다. 수요·공급자간 전자적인 매체를 통한 정보 교환과 거래 성립에 의한 시장의 전자화가 가능하게 된다. 시장의 전자화는 시장의 투명성을 증대시키고 기업간 경쟁을 심화시켜 수요자 위주의 시장을 형성할 수 있다.

셋째는 기업간 경쟁과 협력추진을 통한 산업구조를 개선할 수 있다. 기업의 경영합리화 및 프로세스 개선에 따른 생산성 증대가 가능하고, 거래비용의 절감에 따른 기업간 전문화 및 분산화를 촉진할 수 있으며, 기업간 경쟁·협력 촉진으로 새로운 형태의 가상기업이 등장하게 된다.

넷째는 국가차원의 거래비용 절감을 통한 국부의 증대를 실현할 수 있다.전자적인 매체를 활용한 신속한 정보전달과 정보의 공유로 제품의 생산과 유통에 소요되는 거래비용 및 시간을 절감할 수 있다. 이는 1994 미국 방위산업진흥회 조사 결과에서 보는 바와 같이, 제물의 개발기간

단축(82%), 재고비율 감소(30%), 자료관리 및 인쇄비 절약(70%)을 각각 달성할 수 있다. 비생산적 비용의 부가가치 창출 분야로의 유입에 따른 국부의 실질적인 증대를 실현할 수 있다.

<표-6> CALS/EC 효과

효과 주체	핵심 내용	세 부 내 용
조 직	정보관리의 신 속·정확성	-정보 재입력 생략, 재 입력시 발생 가능한 오류제거 및 인력, 비용, 시간 대폭 절감 -상품·서비스 거래 관련 정보의 수집·배포·교환에 필요한 시간·비용의 최소화
시 장	전자화·투명성 증대	-수요·공급자간 정보교환시 전자적 매체이용 -수요·공급자간 거래성립시 시장의 전자화 -기업간 경쟁심화의 투명성, 수요자위주시장형성
산 업	산업구조개선	-기업경영합리화·프로세스개선 생산성 증대 -거래비용절감, 기업간 전문화·분산화 촉진 -기업간 경쟁협력 촉진, 신 가상기업등장
정 부	국부의 창출	-정보전달·공유의 신속·정확성으로 제품 생산·유통에 소요 되는 거래비용·시간절감 -비생산적 발생비용의 부가가치창출분야로 유입

Ⅲ. CALS/EC 와 물류경영

1. CALS/EC 환경과 물류

전자상거래의 성장과 예상되는 경제적인 영향은 어떤 상거래에서나 꼭 필요한 두 가지 요소인 대금 지불과 배달에 관련된 물류적인 문제로 제약을 받을 수 있다. 전자상거래가 발전하기 위해서는 안정성 있고 단순한 전자 대금 지불 시스템이 수립되어야 한다. 효율적이고 저 비용의 유통 채널도 필요하다. 유통 채널은 전자적으로 주문된 제품의 물리적인 배달 뿐만 아니라, 복잡한 정보 네트워크를 통한 디지털 제품과 서비스의 배달에도 적용된다. 전자적인 대금 지불 문제가 해결되지 않는다면, 이것도 전자상거래의 성장을 저해하고 제한할 수 있다.

정보 인프라, 사용자의 신뢰와 자신감, 예측 가능한 법적인 환경 등의 문제와 함께, 전자상거래의 대금 지불과 관련된 물류적인 문제는 근본적인 문제이다. 사업의 모형에 따라, 이것은 완전히 새로운 시스템을 필요로 하거나 그렇지 않으면 기존의 대금 지불 방법으로도 충분하기 때문에 아무런 문제가 없는 것일 수도 있다. 많은 전자 대금 지불 시스템이 시험되고 있지만, 전자 대금 지불 시스템이 보다 신속하고, 보다 믿을만 하고, 보다 안전성을 가질 때까지, 전자상거래는 그 잠재력을 완전하게 발휘하지 못할 것이다.

기존의 상거래 행위를 거래당사자간에 발생하는 프로세스 측면에서 관찰해 보면 세가지 흐름으로 구성된다. 첫째, 거래에 필요한 정보의 흐름, 둘째, 거래의 대상인 상품이나 서비스의 흐

름, 셋째, 결제를 위한 대금의 흐름인 것이다.

전자상거래는 대금 결제 과정 및 지불 수단의 전자화와 이에 따른 지불체계, 보안 등에 관한 분야가 추가되고 있지만, 상거래의 최종 대상인 상품이나 서비스의 흐름, 즉, 물류에 관한 분야는 미흡한 점이 많다. 물류에 관한 관점과 정의는 최종상품의 흐름에만 초점을 둔 초기의 개념으로부터 현재의 서비스와 정보의 흐름을 망라한 개념으로 까지 변해 오고 있다. 전자상거래의 궁극적인 목적이 효율적인 거래 프로세스에 의해 거래 당사자들 각자가 만족할 만한 수준의 서비스를 얻게 되는 것이라 할 때 물류분야도 중요하게 인식되어야 한다. 물류분야를 전자상거래 환경에서 재조명하고, 공급사슬관리의 측면에서 전자상거래의 환경을 이용하여 물류분야를 효율적으로 관리 할 수 있는 방안을 살펴 본다. 전자상거래가 기존 상거래 구조를 변화시켜 새로운 형태의 기업환경을 유도하며, 이러한 환경의 변화가 물류서비스에 대한 새로운 요구를 발생시킨다.

국제적인 논의에서 나타난 전자상거래의 장애 요인으로 지적되는 물류적인 문제는 크게 두 가지로 첫째, 국내 및 국제간의 상품 배달체계가 전자상거래를 활성화하는데 주요 장애요인이 되고 있으며, 둘째, 각국의 상품 통관절차에도 개선의 여지가 많다는 것이다. 우리나라의 소량 화물 배달체계는 택배산업의 기반이 아직 제대로 정착되어 있지 않고, 국제적인 택배업체와의 서비스경쟁력 측면에서 매우 열악한 환경에 있기 때문에 이에 대한 대책이 시급한 실정이며, 통관제도의 개선과 조세부문의 대책에서도 상호 관련성을 가지고 취급해야 한다.

2. 중소기업과 CALS/EC 활성화

중소기업의 입장에서는 전자상거래가 기여하는 잇점이나 파급효과에 대한 이해가 부족하고, 기본적인 정보화 환경의 미성숙과 정보화 활용능력의 부족, 의사결정 체제나 경영정보체계 등의 문제로 인해 전자상거래 구축을 위해서는 무엇보다 기업의 리엔지니어링과 정보인프라 구축이 선결되어야 할 과제라고 할 수 있다. 제조업의 경우는 무역이나 금융업과는 달리 설계 및 조달, 생산, 판매까지 전반적인 기업 프로세스에서 정보화가 활용되므로, 기존의 전자상거래 기술 뿐만 아니라 제품의 전체 순환주기를 지원하는 CASL나 전사적 지원관리를 위한 ERP 기술 등 종합적이고 체계적인 정보화의 필요성은 더욱 강조되고 있다.

중소기업진흥공단 및 생산성 본부, 한국무역정보통신 등에 전자상거래 지원센터(ECRC)를 설치하여 전문기술의 교육 및 컨설팅, 전문인력의 양성, 홍보, 시범사업 등을 추진하며, G7 국가 중심의 광역 중소기업 정보네트워크 구축사업(GIN for SME's)에도 참여하여 지구촌 환경에서의 전자상거래 시대에 대비하고 있다. 이러한 활동에도 불구하고 국내수준은 아직도 선진국과는 격차가 있으며, 중소기업의 경우는 더욱 심각한 상태라고 할 수 있다.

중소기업 정보화 인프라의 정도는 <표-7>에서 보여주듯이, 기업 내 네트워크 구축은 어느 정도 갖추어져 있으나 기업 외부로의 네트워크 구축은 저조한 상태임을 보여준다.

정보화 활용은 인사·영업·회계와 같이 기업의 업무에 직접적이고 일반적인 전산화는 많이 추진된 형편이나 통합생산시스템이나 종합전산화는 초보적 수준임을 파악 할 수 있다.

<표-7> 중소기업의 정보 인프라 현황

컴퓨터 보유 (%)	컴퓨터보유	98.6	네트 워크 구축 (%)	기업내네트워크	44.4	정보화 활용 (%)	단순문서작성	29.9
	WS급 이상보유	4.0		기업간 네트워크	19.5		일반전산화	45.0
	486이하PC보유	38.0		해외 네트워크	13.5		종합전산화	7.1

자료 : 중소기업진흥공단, 1998년

한국전자상거래협회(ECC)에서 조사한 자료에 의하면 전자상거래의 기본 요건이 될 수 있는 인터넷의 활용은 전체 기업의 약 절반 정도를 차지하는 수준이고, 최근에 전자상거래 서비스를 개설한 업체도 소수에 그치고 있음을 알수 있다.

<표-8> 중소기업의 전자상거래 현황

인터넷활용현황(%)		EC서비스 개시 업체수		Cyber Mall 입점수		Cyber Mall 상품수	
20명이하기업	37.2	1996.12까지	2개사	50개미만	22%	1000종이하	11%
21-50명	53.9	1997.1	8개사	50-100개	34%	1001-2000종	56%
51-100명	15.3	1997.9	3개사	101-200개	33%	2001-3000종	22%
101명이상	67.1	1997.12	8개사	201개이상	11%	3000종이상	11%

(자료: 한국전자상거래협회(ECC), 1997)

대기업이나 외국기업에 비해 정보인프라나 정보화 인식의 부족 등 국내 중소기업들이 전자상거래를 도입·운영하는데는 몇가지 어려움이 있다고 하겠다. 하나는 전자상거래에 대한 필요성 및 미래의 상업적 파급효과에 대한 인지도가 낮기 때문에 향후 많은 분야의 실물거래가 전자거래 형태로 이전할 때 좋은 상품을 개발하여도 마케팅이나 판매에서 열세를 초래하게 된다. 둘째는 정보기반이 미약하여 전자상거래에 대한 필요성을 인지한다고 하여도 실제 현실화 하기가 어렵고, 아울러 쇼핑몰 구축이나 거래자 인증 및 전자결제 등 필요한 핵심기술의 자력확보가 용이하지 않다. 셋째, 중소기업의 CALS/EC를 추진 또는 자문할 수 있는 전문 기술인력이 부족할 뿐아니라 전문인력을 양성하는 교육기관도 부족한 형편이다. 또한 중소기업을 지원하는 각종 제도나 법령뿐 아니라 물품코드나 표준 등의 활용이 미흡하여 선진국이나 대기업에 비해 불리한 상황에서 불공정 거래를 강요당하게 된다. 그리고 유통 및 물류시스템을 확보하지 못하는 점등 전자상거래 도입 상황에서의 과제들이 해결되어야 한다.

3. 국내외 물류동향

(1) 국제동향

국제물류업계는 방대한 물류네트워크와 영업능력을 보유하고 세계시장을 대상으로 서비스를 제공하고 있으며, 국내에도 진출하여 활발한 영업활동을 전개하고 있다. 국제물류 회사의 진정한 경쟁력은 차량이나 수송기 등 물리적인 능력보다는 정보통신기술의 활용에서 비롯된다. 전 세계 어디라도 48시간내 배달을 정책으로 내세우고 있다. 고객으로부터 화물을 인수해 최종 인수자에게 배달을 완료할 때까지 무선통신, 위성통신, EDI 등 최신 정보통신기술을 적극 활용하고 있다. 국제간의 물류에서 많은 시간이 소요되는 부분이 통관인데, 국제물류회사에서는 항공기가 목적지로 출발하는 즉시 EDI를 통해 모든 정보를 해당국가 세관에 통보, 항공기 도착 전에 모든 통관절차를 끝내 물류시간을 크게 단축하고 있다.

국제물류 시스템에 의하면 주문과 동시에 배송의뢰 정보를 보내도록 되어 있어 지금까지 수 일을 필요로 했던 배송이 주문한 소비자에게 빠르면 다음날 배달이 가능해진다. 또한 가상상점의 운영기업도 종래와 같이 배송회사로의 '송장'을 작성하는 수고가 없어지게 돼 사무작업이 간소화되는 이점을 가지게 된다. 이에 대응해 야마토 운수는 정보자회사인 야마토시스템개발을 통해 기업대상 인터넷 정보시스템을 개시하고 택배시장에서 시장 확보 전략을 추진하고 있다. 또한 일본통운은 국제항공화물의 화주를 대상으로 인터넷을 이용해 화물에 수송상황을 추적·검색하는 서비스를 개시하는 등 인터넷을 이용한 새로운 서비스로 물류시장을 개척해 가고 있다.

(2) 국내동향

통신판매는 공급업자가 광고매체를 통해 판매하고자 하는 상품 또는 서비스에 대한 광고를 하고 고객으로부터 통신수단(전화, 팩스, 편지 등)을 통해 주문받은 상품을 직접 또는 우편으로 배달하는 판매방식이다. 또한 최근 들어 폭발적으로 보급되고 있는 PC통신과 인터넷서비스의 사용증가에 따라 전자마케팅은 무점포판매의 새로운 총아로 떠오르고 있다.

국내 통신판매시장은 크게 신용카드사 통관, 케이블 TV 통관, 전문통관업체 등으로 구분되어 있으며, 통신판매시장의 시장점유율은 신용카드사가 30%, 전문통관업체가 20% 정도를 차지하고 있는 것으로 추산하고 있다. 통신판매가 발전하는 데는 소비패턴의 변화, 교육수준과 소득의 증가, 인건비의 상승, 통신기술의 발달, 여기에 택배서비스의 발달로 주문에서 배달까지의 시간이 대폭 줄어든 것도 원인으로 작용하고 있다. 아울러 신용카드의 대중화로 현금 없이 구매를 하게 된 것도 한 원인이 되고 있다.

그러나 물류체계의 비효율성으로 인해 물류비가 판매액의 10%를 상회하고 있으며, 상품배달이 지연되는 사례가 많아 통신판매 활성화의 장애요인으로 작용하고 있다. 비효율적인 배송체계의 극복은 통신판매시장에서 매우 중요한 과제로, 전국에서 들어오는 주문을 신속하고 정확하게 배달하는가는 통신판매업체의 경쟁력에 직결되기 때문이다. 통신판매상품의 배달은 주로 우편등기나, 택배, 직접배달에 의해 이루어지나, 최근에는 보다 신속하고 안전한 배달을 위해 택배이용율을 높이고 있는 추세이며, 중소택배업체 보다는 대형택배업체의 이용율이 높아지고 있는 추세이다.

최근 급성장하고 있는 국내 택배시장을 둘러싼 각 업체간의 경쟁이 날이 갈수록 치열해지고 있으며, 서비스의 종류 또한 다양해지고 있다. 국제특송업 또한 해마다 높은 신장율을 보이고 있다.

향후 국제특송 물류분야에도 국내 택배업체들의 진출이 본격화할 것으로 예상되나, 방대한 물류네트워크, 첨단화된 물류정보시스템, 오랜 기간 축적된 노하우를 가진 대형 국제특송업체와의 경쟁을 하기에는 아직 우리나라 택배업계의 여건이 비교열위에 있다. 전자상거래의 확산에 따른 국제특송시장의 성장과 국내업계의 시장점유율 확대를 위해서도 택배산업의 서비스경쟁력 제고를 위한 다양한 정책적 수단의 마련이 시급하다.

(3) 물류정보화 추진현황

우리나라의 경우 물류의 흐름을 체계적으로 파악할 수 있는 물류정보화의 미비로 사전계획에 의한 수송이 어렵고 수송효율의 저하와 인력·시간의 낭비를 초래하고 있다. 공로부문에서 화물운송에 관한 정보화 추진이 부진하여 화물의 장기체류, 중복배차, 공차운행 등이 발생되고 있고, 수출입화물에 대해서는 화주의 요구에 부응하는 일괄처리서비스를 제공하지 못하고 있고, 기존 정보사업자간 사업영역이 불명확하여 중복투자의 문제점도 제기되고 있다.

정부는 물류부문의 운영효율성을 제고하기 위해 물류정보화를 핵심적인 물류개선정책의 일환으로 추진하고 있으며, 이를 위해 '종합물류정보전산망 기본계획'을 수립하여, 종합물류정보망을 중심으로 한 물류정보화 정책을 추진하고 있다.

<표-9> 종합물류정보망 제공서비스별 추진현황 및 예상 가입자 수

구 분	추진현황	예상 가입자수
전자문서교환 (EDI) 서비스	- 기 개발문서 : 76종 - 보급문서 : 56종	2,432 ID
물류정보 (DB) 서비스	- 제공DB: 15종 ('98년 예상치)	2,300 ID
화물운송정보 (CVO) 서비스	- GPS/GIS, 무선데이터망, 무궁화위성 등을 이용한 서울, 과천시 및 전국지역 차량위치 확인 및 메시지 교환에 대한 시범서비스 제공중	- 시범사업 참여업체 · 서울 및 과천시 지역 한국배송 20대 · 전국운행차량, 삼익운수 10대 - '98년내 전국화물차량 10만대 확대 계획
부가 서비스	- E-mail, BBS, Internet 등	5,000 ID

자료: 건설교통부 내부자료

1998년 정보화추진시행계획: 물류정보부문, 1997.

교통분야의 정보화는 물류정보화와 맞물려 있는 문제로, 우선 교통 혼잡비용을 최소화하기 위해 오는 2000년까지 지능형교통시스템(ITS)을 구축한다는 계획을 수립하고 추진중이다.

유통부문의 경우도 물류와 마찬가지로 사회적 관습과 구조적인 문제점으로 인해 정보화 추진에 상당한 어려움을 겪고 있다. 국내 유통업체들은 대부분 무자료거래에 익숙해져 있을 뿐만 아니라 관행처럼 고착화해 있어 거래정보가 명백하게 드러나 세원이 노출되는 판매시점정보관리(POS)시스템과 같은 정보시스템의 활용을 받아들이지 않는 분위기이다. 또 일부업체들이 시장개방과 선진 대형 할인매장업체들의 국내 상륙이 본격화하면서 이에 대한 대응으로 POS시스템에 대한 관심을 기울이고 있기는 하지만 유통업체들이 워낙 영세한데다 POS시스템이 고가여서 도입을 주저하고 있는 현실이다.

섬유업계와 일부 백화점을 중심으로 소비자 요구에 즉각적으로 대응하는 신속대응시스템(QRS)의 도입이 이뤄지고 있고, 음식료업계를 중심으로 효율적 고객대응(ECR)에 대한 검토작업이 추진되고 있는데 이밖에도 인터넷 웹서버 구축을 통해 인터넷 가상 쇼핑몰 개설작업도 일부 대형 유통업체를 중심으로 활발하게 전개되고 있다.

최근 두드러진 현상 중 하나는 소매유통분야 대형 국내외 할인점들의 대거개점을 들 수 있다. 이들 업체가 빠른 시일내에 국내시장을 공략할 수 있었던 것은 그들의 선진화된 유통기법에 기인하기도 하지만 이같은 판매기법을 뒷받침할 수 있도록 하는 글로벌 네트워크화해 있는 유통 및 물류정보시스템들이 있기 때문이라고 분석된다.

Ⅳ. 중소기업 물류경영 정보화의 CALS/EC 구축

1 물류정보시스템의 CALS/EC 化

(1) 목적

중소기업을 둘러싼 물류·유통환경은 매우 열악한 상황하에서, 중소기업의 물류체계가 대기업에 의해서 수직적 통합화와 독자적인 마케팅 능력, 즉 시장조사, 상품기획, 유통정책, 광고, 판매촉진, 영업활동, 정보시스템, 물류시스템이 매우 부족하다. 중소기업의 경쟁력 강화수단인 기업간 조직화 및 협업화를 통한 공동화가 전혀 이루어지지 않고 있다. 따라서 중소기업이 경쟁력을 갖추고 지속적인 성장을 위해서는 중소기업 전용 물류채널 구축이 절실히 요구되고 있는데, 그러한 요구를 충족시켜줄 수 있는 강력한 물류·유통채널이 CALS/EC를 이용한 인터넷 사이버 쇼핑몰이다.

중소기업 인터넷 쇼핑몰의 활용목적은, 첫째는, 중소기업에게 신규판로개척으로 인한 매출 증가 기회를 제공한다. 대부분의 중소기업은 자사 물류망 구축 미비로 인하여, 품질이 좋으면서도 실제 판매로 이어지지 않는 경우가 많다. 둘째는, 재고비용의 절감과 물류 비용의 절감으로 인한 비용절감의 기회를 갖게된다. 중소기업의 경우 연간 재고관리비용은 총재고 금액의 약 25%~30% 정도를 차지할 정도로 막대한 비용부담이 있으며, 자사 물류망 미비로 인하여 물류 비용이 많이 들고 있다. 셋째는, 중소기업 상품의 신속한 시장출시 기회를 제공한다. 신상품이 개발되어 시장에 출시되기까지 대기업은 약 6개월 정도 소요되며, 중소기업은 약 10~12 개월 정도 소요되어 시기를 놓침으로써 상품판매의 기회를 상실하는 경우가 빈번하다. 그러나 이와 같은 여러 가지 긍정적인 측면 이면에는 다양한 기본조건을 계속 충족시켜야 하는 노력도 필요하다.

(2) 방향

인터넷쇼핑몰의 성공사례는 국내는 물론이고 미국에서도 찾아보기가 쉽지는 않다. 그것은 인터넷 쇼핑몰이 전통적인 유통채널과 물류에 비교해서 차별화가 되지 않고 있기 때문이다. 다시 말하면, 인터넷 쇼핑몰이 고객의 눈 높이에서 삶의 가치를 높여주지 못하는데 그 요인이 있다. 따라서 중소기업 전용 인터넷 쇼핑몰이 전통적인 물류 구조와의 경쟁에서 그 우위성을 확보하기 위해서는 이용고객의 가치를 창조해 나갈 수 있는 다양한 부가가치를 제공해야 한다. 즉 여기에는 쇼핑몰 진입의 용이성 및 주문의 용이성이 먼저 제공 되어야 하며, 취급상품에 대한 신뢰성도 동시에 제공 되어야만 한다. 그리고 취급상품의 사용에 대한 전문적인 설명을 제공하고, 아울러 베스트 상품에 대한 정보도 제공되면 효과적이다. 물류단계의 축소로 얻어지는 판매가격의 저렴화가 추구되어야 한다.

인터넷쇼핑몰의 또다른 실패 요인은 취급상품선정의 미숙성에도 있다. 궁극적으로 다양한 상품을 취급하는 것도 바람직 하지만 대부분의 고객들이 아직까지 인터넷쇼핑몰에서 상품을 구매하는데 불안감을 느끼고 있는 현실성을 고려할 때 고가의 상품보다는 중저가의 선택적 수요를 충족시켜 줄 수 있는 아이템을 선정하여 상품구색 전문성이 필요하다. 중소기업 인터넷 쇼핑몰의 경우에는 고객을 흡인할 수 있는 대표상품의 개발과 아울러 쇼핑몰 운영체제가 중소기업을 대신하여 상품을 판매하고 있다는 목적의식이 확고해야 한다. 상품소개 및 전시기능에 그치지 말고 판매하기 위해서 어떻게 하는 것이 바람직한가를 항상 생각하는 정보제공업자와 물류업자로서의 마인드를 갖고 쇼핑몰을 운영함으로써 중소제조업자의 적극적인 참여를 유도해야 한다.

2 새로운 형태의 기업과 물류요구의 변화

(1) 새로운 기업 패러다임

CALS/EC 활성화는 개방화된 네트워크상에서 전에는 불가능하였던 형태의 기업간 협력을 가능하게 한다. 기존에는 없었던 새로운 형태의 기업이 탄생할 수 있는데 가상기업이 그 대표적인 예이다. 또한 기업의 재정적·물적 규모의 크기에 관계없이 중소기업의 입장에서도 경쟁력을 갖고 진출할 수 있는 대상이 가상기업이다.

가상기업이란 시장의 변동과 기회에 대응하기 위하여 통합 운영되는 독립된 법인(회사)들의 집합을 지칭하며 확장된 기업 등으로도 불리 운다. 즉 시장의 기회에 따라 수시로 회사들이 통합, 연결되고 필요에 따라 언제든지 분산될 수 있어 신속하게 시장에 대응하는 체제로 되어 있다.

이러한 가상기업은 CALS/EC가 발달하면서 나타날 수 있는 대표적인 새로운 형태의 기업이라 할 수 있는데 이러한 체제에서의 물류는 흐름의 방향이 하나인 공급사슬의 모양이 아니고, 웹을 중심으로 하는 공급 웹(원형 물류사슬)의 개념으로 접근하게 된다.

즉, 기존의 공급사슬의 개념에서와 같이 어느 한 제조업체를 중심으로 부품업체, 물류업체, 유통업체가 구성되고 반드시 물류흐름의 순서에 따라 고객이 요구하는 제품이 공급되는 것이 아니고 제품의 성격과 가상기업의 구성에 따라 물류·유통업체가 중심이 되어 고객의 주문에 대응할 수 있는 것이다.

(2)물류요구 변화

전자상거래가 도입되면서 필요로 하는 새로운 물류비스에 대한 요구를 파악하는 것은 전자상거래 활성화에 걸림돌이 될 수 있는 물류문제 해결에 있어 선행조건이 된다. 전자상거래의 활성화로 인하여 탄생할수 있는 기상기업을 비롯한 새로운 환경이 가져오는 물류에 대한 요구조건과 대응 방안을 제시해 본다

물류 요구의 첫째 변화는 물류 흐름 전반에 걸쳐 지속적인 가치창출이 필요하다. 이는 물류 흐름상에서 발생 가능한 비 부가 가치적인 요소를 배제하는 것을 말한다. 또한 물류센터가 단순히 상품의 집배송을 담당하는 역할에서 벗어나 지역별로 발생하는 다양한 수요를 충족시킬수 있는 상품의 최종 조립 장소로 활용된다면 물류센터의 부가가치를 상승시키는 것이다. 둘째, 물류의 실시간 추적 및 제어가 필요하다. 이는 물류의 흐름 및 주문처리 상황에 대한 정보를 고객을 포함한 네트워크상의 물류 주체들에게 실시간으로 제공함으로써 보다 신속하고 정확한 물류관리를 함은 물론 고객의 욕구를 충족시키기 위한 것이다. 셋째, 날개 주문까지를 관리 할수 있는 맞춤형 물류 체계가 필요하다. 고객의 요구가 점점 다양해지고 개성화 됨에 따라 단품물류가 늘어나는 동시에 전자상거래 환경에서는 이러한 물류 요구가 대량으로 발생 가능하다..

넷째, 유연한 수배송체계가 필요하다. 이는 시장 상황에 실시간으로 대응이 가능한 수배송체계의 확립이 필요함을 말한다. 항공기와 트럭 등이 순조로이 연계되는 등 다양한 운송수단간의 효과적인 연계를 위한 업무 협조 체계의 정비 등이 필요하다.

3 물류정보화 CASL/EC SYSTEM(CES) 구축 전략

중소기업은 대기업과는 달리 관리요원이 부족하고 유능한 구성원들을 충원하는 것이 불리하며 재정적으로도 제약사항이 많고 외부의 정보가 불충분한 반면, 의사결정을 보다 빨리 실행할수 있고 경영자들에게 보다 폭넓은 경험과 보다 즉각적인 직무만족을 제공해 준다. 이와 같이 중소기업과 대기업이 여러 가지 측면에서 다른 것을 고려하여 중소기업에 있어 물류경쟁력 향상을 위해 필수 불가결한 CES를 성공적으로 구축할 경우 발생하는 여러 가지 변수요인을 잘 분석해야 한다.

(1) 내부변수

물류정보화를 위한 CES 구축의 성패여부는 최고경영층의 의지에 달려있다고 해도 과언이 아니다. 이것은 중소기업의 최고경영층이 과거에 정보시스템을 구축하는 것 자체가 곧바로 투자 대비 효과의 수익성 측면에서 별로 의미가 없다고 하여 투자하는 것을 꺼려하였으나, CES는 과거의 정보시스템 구축과는 달리 원자재를 확보하고 판로를 개척하는 과정을 내수시장 뿐만 아니라 세계시장으로 확장시켜 적극적으로 고려함으로써 곧바로 마케팅관리 측면 나아가서는 이익을 극대화시키는 것과 직결되므로 매우 적극적이고 긍정적인 사고방식이 요구된다.

CES를 구축하려고 할 때 실제로 중간관리자나 실무담당자가 업무처리절차의 생소함, 업무처리에 대한 책임감, 업무량의 증대 등 여러 가지 이유를 들어 변화에 대한 저항을 하게 된다. 그런데 CES가 성공적으로 구축되고 실용화하려면 현직요원들이 긍정적으로 이해하고 자발적이고 적극적으로 참여해야 한다.

국내중소기업의 경우 CALS/EC가 초기단계여서 자체적으로 CES를 구축하기에는 아직까지 역부족이어서 대부분 외부로부터 기술적인 제반사항을 지원 받아야 하고, 또한 구축에 필요한 전문요원을 확보한다는 것은 쉬운 일이 아니다. 중소기업은 초기에 외부로부터 지원을 받거나 자체적으로 CES를 구축할지라도, 외부교육훈련기관에 조직의 구성원을 위탁시켜 전사적이고 장기적인 물류경영정보화 추진계획을 포함하여 CES에 대한 전문적인 지식, 타부서로부터 업무 협조를 받아낼 수 있는 리더쉽 그리고 최고경영층으로부터의 신임을 얻어낼 수 있는 능력있는 전문요원을 필요한 인원만큼 확보할 수 있어야 한다.

전산자원의 확보상황은, 필요한 H/W, S/W, Network 등과 같은 전산자원을 기본적으로 갖추는 것은 CES를 구축하는데 있어서 필수 불가결하다. 자체에 서버를 구축하느냐 아니면 웹호스팅 업체를 이용하느냐에 따라 전산자원이 다양하게 필요하다. 중소기업의 경우 자체적으로 초기부터 사이버쇼핑몰과 대금결제시스템을 갖추는데 필요한 많은 전산자원과 기술적인 노하우가 없으므로 초기에는 중소기업업체에서 무료로 Home-Page를 구축해 줌으로 이를 이용하고, ISP(Internet Service Provider)업체나 WHP(Web Hosting rovider) 업체를 이용하여 Internet을 접속한 후 중소기업지원용 인터넷 쇼핑몰에 가입하면 가장 저렴하게 CES를 구축하여 외부와 연결해서 사용할 수 있을 것이다.

예산이용가능성 측면에서는 장단기 CES 추진계획에 필요한 제반경비를 예산에 반영하는 것은 필수 불가결한 요인이다. 초기에는 목표를 명확히 설정하여 가능하면 적은 비용으로 필요한 부분만 구축하고 단계적으로 확장하고, 특히 기존의 사내 정보시스템이 구축되어 중소기업체는 향후의 정보시스템과의 Interface를 충분히 고려해야 한다.

(2) 외부변수

대부분의 중소기업의 경우 대기업에 비해 능력있는 전문 CES 구축요원을 확보하기가 어렵고 초기에는 설령 요원이 있다 하더라도 자체적으로 CES를 구축할만한 전문지식이 부족하므로 전문교육기관을 통해 교육훈련 기회를 확대해주는 것이 필요하다. 중소기업의 입장에서는 전자상거래지원센터와 같은 전문교육기관이 왜 필요한지, 어떻게 해야 CES를 구축할 수 있는지를 잘 모르고 있으므로 구축전문요원은 물론이고 최고경영층, 현직요원에게 교육훈련을 통하여 변화에 대한 저항을 줄여 줄 수 있을 것이다. 정책적으로 중소기업 육성차원에서 중소기업이 어떻게 해야 CES를 성공적으로 구축할 수 있을지 방향을 제시해 주기 위해 외부의 전문가 집단 즉 컨설턴트, 대학교수, 정보처리기술자 등을 이용하여 지도상담역을 확대해주거나 중소기업들만 전담하여 상담해 줄 수 있는 자문기관을 확대 운영해줌으로서 중소기업이 성공적으로 CES를 구축할 수 있다.

중소기업은 근본적으로 규모가 작아 대기업에 비해 경영기반, 자금력 등이 취약하므로 CES를 구축하는데 과감하게 투자할 능력이 부족하다. 이러한 중소기업에 대해 CES를 구축하여 대외경쟁력을 가지도록 정부에서 자금지원, 세금감면 혜택, 기술적 장비·설비 확보 시 자금 융자, 국산장비 구입 시 리스자금 지원을 활성화시켜야 한다.

중소기업들이 어려운 환경을 극복하기 위해 CES를 구축하고자 할 때, 정부가 관계 법령을 개정, 제정해줌으로써 국내 중소기업들이 경쟁력을 확보할 수 있을 것이다.

V 맺음말

물류의 흐름을 배제한 CALS/EC는 있을 수 없다. 일반적인 상거래에서와 마찬가지로 CALS/EC에서도 거래의 최종단계는 고객이 요구하는 상품 또는 서비스를 전달하는 것이기 때문이다. 이러한 CALS/EC가 물류의 문제와 밀접한 관계가 있는 것은 말할 것도 없고, CALS/EC를 이용한 물류정보화가 물류 문제 해결에 도움을 줄 수 있고, 전자상거래의 활성화를 가로막는 물류 문제를 분석하기 위해 새로운 환경에서의 물류 요구의 변화를 분석하여 이에 대한 대응 방안도 제시해 보았다. 물류의 기능은 상거래의 목적이 될 뿐 아니라 상품과 정보의 차별화를 제공해 줄 수 있는 전략적 요소로도 해석이 된다.

전자상거래에서 물류 전략이 필요한 이유를 보면, 첫째, '99년 중반까지는 재고나 납기 상황 등 물류 기능을 인터넷과 관련된 기업전략에 접목시키지 못하는 기업의 70%는 경쟁력을 상실하게 될 것이다. 둘째, 2002년까지는 인터넷을 통한 물류 활동이 상품의 차별화를 갖게 하는 중요요소로 부각될 것이다. 셋째, 2002년까지는 도매상, 대단위 중개상의 60%는 그 이윤의 대부분을 정보서비스, 택배, 설치, 보증 및 교육 등 판매 후의 서비스로부터 얻게 될 것이다. 따라서 국가나 기업의 전략적인 차원에서 볼 때에도 전자상거래 시대의 물류 프로세스는 인터넷 웹을 기반으로 재구성하고, 상품 및 서비스의 종류와 규모에 따른 최적의 물류 프로세스 모델이 개발되어야 할 것이다. 이에 관련된 기술적 요소의 전개와 새로운 산업에 관한 연구 등이 향후 과제가 된다.

전자상거래를 대비한 물류부문의 대응방향은 첫째, 저렴하고, 편리하며, 신속한 상품배달의 실현에 있다. 둘째, 최초 공급자에서 최종 소비자에게 이르기까지 신속하고 정확한 물류의 흐름을 효과적으로 지원할 수 있는 통합물류정보시스템의 구축을 포함한 산업전반의 물류정보화 촉진에 있다고 보여진다..

국내 택배서비스의 경쟁력 강화분야에서, 택배업체간의 물류공동화를 촉진한다. 이는 지역별 유통단지개발사업과 연계하여 택배화물 취급을 위한 지역별 물류센터의 공동조성·운영 촉진책 마련하고, 해외 공동브랜드의 개발, 해외 공동물류거점의 확보 등을 통한 국제특송시장의 공동 진출 유도하며, 해외영업능력 강화를 위한 외국 대형특송업체와의 전략적 제휴 유도한다.

전자상거래 지원을 위한 물류정보화의 촉진에서는 먼저 종합적인 물류정보서비스 제공체계를 구축한다. 응용 서비스망과의 연계체제 구축을 위한 정책적 지원과 사용자에 대한 윈스톱 서비스 제공기능 강화하고, 물류 정보화 촉진을 위한 법·제도의 개선하는데, 부처별로 분산되어 있는 물류 정보화 관련 법령의 일관성 유지와 종합물류정보망 구축위주로 되어 있는 화물유통촉진법에 물류 정보화 촉진을 위한 내용을 추가·보완한다.

제조업체, 유통업체의 통합물류관리의 도입·확산을 유도한다. QR 시스템과 ECR 시범사업을 추진하는데 있어 제조, 유통, 물류업체를 연계하는 통합물류시스템의 구현하여 신속하고 정확한 물류흐름의 촉진함과 동시에 미국, 일본, 유럽의 경우 정부, 산업계가 QR, ECR 도입·확대를 위한 추진체제를 갖추고 물류경쟁력 혁신을 위한 공동노력을 경주해야 한다. 중소기업의 물류공동화, 물류정보화 지원사업에 대한 지원범위를 확대하여, 중소 제조업체, 유통업체, 물류업체로 지원범위를 확대함과 동시에 중소기업의 물류공동화, 물류정보화 촉진을 통해 물류비의 절감을 유도한다.

향후 전자상거래와 물류정보화 활성화와 관련하여 지속적인 검토가 필요한 과제는 전자상거래 등 산업활동의 정보화 추이를 고려한 물류체계의 고도화, 산업전반의 물류정보화 촉진을 위한 법·제도의 개선, 물류산업전반의 경쟁력 제고를 위한 규제개혁 추진, 전자상거래 활성화를 위한 통관체제의 개선 등에서 많은 연구가 있어야 한다.

ABSTRACT

Keun-Wan KU
Chang-Gyun KIM
Dept. of Logistics Management
KUN-JANG College

CALS/EC is about doing business electronically. It is based on the electronic processing and transmission of data, including text, sound and video. It encompasses many diverse activities including electronic trading of goods and services, online delivery of digital content, electronic fund transfers, electronic share trading, electronic bills of lading, commercial auctions, collaborative design and engineering, online sourcing, public procurement, direct consumer marketing, and after-sales service. It involves both products(e.g. consumer goods, specialised medical equipment) and services(e.g. information services, financial and legal services); traditional activities(e.g. healthcare, education) and new activities (e.g. virtual malls).

CALS/EC will be emerging to replace and substitute the role of the conventional market. By changing and eliminating some processes of the transactions, the electronic market and the electronic commerce will redistribute the power and hence the benefits of the market activities. Traditional way of doing business may enter into the new electronic market because the role and function of trust and established reputation will be reinforced in the electronic market.

The CALS/EC through the Internet has been in the spotlight in the shopping behavior of the consumers. Accordingly Corporates are trying to adapt themselves to those rapidly changing environments being affected by the Internet. Among others, particularly to be noted is the CALS/EC between corporations and consumers whose potential growth can be considered very substantial.

This report, focusing on the introduction of CALS/EC for the logistics of SMEs, will allow us to prepare more efficiently for the coming 21st Century. It is obvious that CALS/EC is fast becoming the useful way of exchanging not only information but products in business between firm-to-firm and firm-to-customer.

참고문헌

- ECOM (Electronic Commerce Promotion Council of Japan) (1996) "Electronic Commerce in Japan",
http://www.ecom.or.jp/eng/ec_japan/ohp3.htm
- EITO (1997) European Information Technology Observatory 1997, Frankfurt European
Commission (1997) A European Initiative in Electronic Commerce,
<http://www.ispo.cec.be/ecommerce>
- OECD (1997) Electronic Commerce: Opportunities and Challenges for Governments, Paris
- OECD (1997a) Measuring Electronic Commerce, DSTI/ICCP/AH(97)6/RE V1, 11-Aug-1997
- OECD (1997b) Overview of OECD Work Bearing on Electronic Commerce, DSTI/ICCP
(97)3?REV1, 11-Jul-1997
- US Executive Office of the President, 1997, " A Framework for Global Electronic Commerce",
<http://www.whitehouse.gov/WH/New/Commerce/read.html>
- <http://www.nca.or.kr>
- <http://www.miti.go.jp/into-e>
- <http://www.ispo.cec.be/Ecommerce>
- <http://www.iitf.nist.gov /elecomm>
- <http://www.mocie.go.kr>
- <http://www.agileweb.com>

- 교통개발연구원, "제1차 전국물류현황조사", 1997.
- 교통개발연구원, 정보통신정책연구원, "물류정보화 촉진방안 연구", 1997. 12
- , "물류정보화 비전과 전략에 관한 정책토론회", 1998.4
- 산업자원부 "인터넷 전자상거래 종합대책", 1998.2.
- 전국경제인연합회, "물류부문 규제완화 과제", 1997. 8.
- 정보처리학회, "전자상거래 특집", 정보처리학회지, 1999, 3
- 중소기업진흥공단, "중소기업의 전자상거래 도입·확산을 위한 중소기업진흥공단의 역할 및
추진방안에 관한 연구", 1998, 5
- 한국전산원 역, 전세계적인 전자상거래의 장애 요인 철폐, 1997.
- 물류매거진, "국제특송업계 화물추적시스템은 기본", 1997. 5.
- , "통신판매물류", 1997. 5월호.
- 물류와 경영, "불황시대의 급변하는 일본물류", 1997. 12.
- 물류정보, "물류산업의 꽃 택배", 1997. 9.