

인터넷 전자상거래 시대에 국제물류산업의 대응방안에 관한 연구

고용기*

요 약

본 연구에서는 무역환경이 새로운 패러다임으로 재편되고 있는 시점에서 국제물류산업이 어떻게 대처를 하여야 하고 무엇을 준비해야 하는지를 제시하고 그 선진사례를 소개하며 종합적으로 그 대처방안을 도출하는데 그 목적을 두고 있다. 따라서 본 연구에서는 인터넷 전자상거래와 관련되는 사안 중 현재 관심의 초점이 모아지고 있는 블레로 프로젝트에 대한 현황을 살펴보고 그에 따른 문제점과 해결책을 제시하는데 목적을 두고 있다. 한편 전세계적으로 국제물류산업에 관련되는 기업이나 유관기관들이 개혁적인 시대환경에 대응하기 위해서 어떠한 기술 투자를 하고 있는지 또는 그 문제점과 해결책에 대해서도 검토하고 논의하였다.

1. 서론

21세기는 소위 정보사회, 지식사회로 일컬어질 정도로 정보통신산업이 하루가 다르게 발전되고 있다. 정보화의 발전은 전자상거래의 발전과 밀접한 상관관계에 있어 특히, 인터넷에 의한 정보통신기술이 급속도로 발전함에 따라 생산, 물류, 소비 등을 포함한 모든 상거래활동은 기존의 개념을 뛰어 넘는 새로운 형태로 변하고 있다. 이는 필연적으로 무역, 금융, 및 운송업무의 관행도 획기적으로 변화시키고 있다. 전자상거래는 제품이나 서비스의 거래비용을 절감시키고 모든 경제 활동을 더욱 효율적으로 전개시켜주는 유익한 거래환경 내지는 거래방식으로 인식되고 있다¹⁾. 이러한 새로운 경제활동환경에 대처하는 세계 각국의 움직임도 구분되는데 경제권의 기득권을 유지하기 위한 선진각국과 새

로운 거래형태를 새로운 부의 창출 기회로 인식하고 있는 일부개도국간의 경쟁은 날로 치열해져 가고 있다. 일례로서 경제적 우위를 유지하기 위해서 미국은 1999년 e-business 인프라 구축에 1530억 달러를 투자했으며 2003년까지 3500억 달러를 투자할 계획에 있다. 이렇게 급성장하고 있는 전자상거래 시장규모는 1999년 미국 소매인터넷 매출액이 200억 달러에 이르는 것으로 추정되며 미국 기업들이 자신들의 사업부문에 발빠르게 e-business 시스템을 도입함에 따라 2000년에는 1400억 달러 이상의 규모에 이를 것으로 전망하고 있다²⁾. 국제물류분야에서의 전자상거래 구축의 최종목표는 무역체계에 연관된

* 한국해양수산개발원 항만개발실 책임연구원

1) UN은 국제상거래회사의 관리비용이 연간 4200억 달러에 이르고 이는 전체 국제 교역액의 7%에 달하는 것으로 1999년 12월에 발표하였다.

2) "e-business 2000", Internet Research Group & SRI Consulting, 2000. 이 보고서에서는 미국기업은 공급연쇄관리(SCM), 조달, 인력관리, 지식관리, 기타 다른 부문에 e-business시스템을 도입함으로써 인터넷 기술로 인한 막대한 생산성 향상을 도모할 수 있음을 지적했다. 미국 기업은 인터넷을 활용하여 매출액 증대, 고객과의 유대관계 강화, 특정시장에 집중, 공급연쇄통합의 강화등 경영활동의 무한한 가능성을 인식하고 있기 때문에 e-business 활용 기업이 급속히 증가하고 있다. 현재 다양한 가치를 창출하고 있는 e-business는 향후 금세기 동안 활용방법이 고도화되고 부가가치를 가져다주는 전략으로 자리잡을 것이다.

선사, 복합운송주선업체, 은행과 무역거래소등을 모두 동일한 정보망으로 연결하는데 있으며 그 역할의 한 축은 Bolero 시스템이라고 하는 인터넷 정보통신시스템이 담당할 것이다. 무역의 시작과 함께 태동되었던 전통의 국제운송산업도 새로운 개념의 거래환경에 적극적으로 대처하여야 하며 국제운송분야의 연장선상에 있는 국제물류산업도 그의 잠재력을 발휘할 수 있는 시대를 맞고 있다. 정시성과 효율성을 추구하는 국제물류산업의 요구가 빛의 속도로 모든 상거래가 이루어지는 전자상거래의 특성과 일치하는 특성이 있어 둘의 결합은 이상적이라 할 수 있다. 따라서 두 분야는 상호의존적인 관계로부터 서로의 발전을 위한 동반자적 관계로 발전되고 있다.

본 연구에서는 무역환경이 새로운 패러다임으로 재편되고 있는 시점에서 국제물류산업이 어떻게 대처를 하여야하고 무엇을 준비해야 하는지를 제시하고 그 선진사례를 소개하며 종합적으로 그 대처방안을 도출하는데 그 목적을 두고 있다. 따라서 본 연구는 인터넷 전자상거래와 관련되는 사안 중 현재 관심의 초점이 모아지고 있는 볼레로 프로젝트에 대해 먼저 살펴보고 국제물류산업에 관련되는 기업이나 유관기관들이 시급히 구축해야 할 인터넷 관련 대응 전략을 검토해 보도록 한다.

II. 인터넷 전자상거래의 정의와 구분

인터넷 전자상거래를 정의하기에 앞서 일반적인 전자상거래에 대한 이해가 우선이다. 전자상

거래는 일반적으로 전자적 수단³⁾을 이용하여 이루어지는 상거래라는 포괄적인 개념으로 이해되고 있다. 따라서 전자상거래는 매우 광범위한 영역을 포함하게 되는데 그 자체는 전혀 새로운 것은 아니다. 이점을 자세히 살피기 위해서는 전자상거래를 거래주체와 사용하는 네트워크의 유형에 따라 분류하면 다음과 같다.

전자상거래의 거래형태를 6가지로 구분한 아래 <표 1>에서 형태A1과 형태B1는 현재 보편화된 거래형태이고 형태A2와 형태B2는 인터넷이 상용화된 이후 신장세가 급성장하고 있는 형태이다. 형태C1과 형태C2는 그 잠재력에 주목받는 거래형태이다. 인터넷 전자상거래는 엄밀하게 이야기하면 일반적인 전자상거래의 개념 중 형태A2, 형태B2 그리고 형태C2를 가리키는 것으로 정의된다. 그러나 인터넷 전자상거래와 전자상거래는 사실상 거의 동일한 영역을 표시한다는 점에서 특별한 구별을 필요로 하지 않고 양자를 같은 의미로 사용하고 있다.

인터넷 전자상거래는 기업대 소비자(Business to Consumer, B2C), 기업대 기업(Business to Business, B2B), 민간대 정부(Business/Consumer to Administration)로 구분할 수 있으며 먼저 기업대 소비자의 전자상거래는 소비자와 기업간에 정보, 재화 및 화폐가 주로 전자적 수단을 이용하여 움직이는 것으로서 거래가 원활히 이루어지기 위해서는 정보통신기반과 물류기반을 필요로 한다. 인터넷을 사용하여 이루어지는 형태B2에 현재 가장 많은 관심이 집중되는데 이런 점을 반영하여 근래에는 이형태만을 전자상거래로 인식하기도 한다⁴⁾.

3) 전자적 수단이란 주로 네트워크와 관련된 기술적 특징을 의미하는데 전자적 수단에는 특정회원이나 가입자만이 접근할 수 있는 폐쇄적 네트워크(close network)와 기술적 요건을 충족하면 누구라도 참여할 수 있는 개방적 네트워크(open network) 모두가 포함된다.

〈표 1〉 전자상거래의 거래유형별 구분

구분	Close Network	Open Network
기업대 기업 거래	〈형태A1〉 실례: 은행간 결제시스템, EDI, CALS	〈형태A2〉 실례: 웹사이트 등 인터넷을 이용한 마케팅과 인터넷 경유의 e-mail을 이용한 거래
기업대 소비자간 거래	〈형태B1〉 실례: PC 통신이나 전용단말기에 의한 온라인 쇼핑, 온라인 Banking	〈형태B2〉 실례: 인터넷 쇼핑, 인터넷을 경유하는 온라인 Banking
기업(소비자)대 정부거래	〈형태C1〉 실례: 무역 EDI, 조달 EDI, 국방 CALS	〈형태C2〉 실례: 형태C1이 인터넷을 이용하여 이루어지는 거래 형태

자료: 한국전자통신연구원, 「인터넷 전자상거래의 물결, 정보화 시리즈-40,」에서 표 1 인용

기업대 기업간의 전자상거래는 기존의 기업간 거래를 EDI, 인터넷 등의 전자적인 방식을 이용하여 대체한 것이다. 과거에는 인터넷을 기반으로 하지 않은 EDI가 주조를 이루어 왔으나 미래에는 인터넷을 기반으로 하지 않고서는 더 이상 이런 유형의 전자상거래는 발전할 수 없을 것이다. 향후 형태A1는 점차 위축되고 형태A2가 확대될 것으로 보여진다. Pricewaterhouse Coopers(PwC)는 향후 8-10년 동안 B2B 전자상거래가 세계 경제성장률을 10% 포인트 이상 촉진시킬 것이라 전망했다⁴⁾. PwC는 전자상거래시장이 전세계적으로 판매자와 구매자를 연결시킴으로서 기업들의 운영비를 획기적으로 절감시킬 것이라고 예상하고 현재 전세계적으로는 소비자재산업과 석유화학산업의 전자상거래시장을 포함하여 30개 이상의 전자상거래시장이 기획중이거나 가동중이라는 조사결과를 공개했다⁵⁾. PwC는

전자상거래시장이 유동성과 생산성을 향상시킴으로서 기업들의 경쟁환경을 급변시키고 있다고 평가하고 현재의 전자상거래시장은 초기단계에 불과하나 기업들이 공동시장을 조성함으로써 제2단계에 진입하고 있다고 한다.

마지막으로 민간대 정부간의 전자상거래는 공공부문 EDI 및 CALS 사업에 의해 주도되고 있다. 국내에서도 이러한 형태의 전자상거래는 1980년대 후반 통산부가 주도한 무역 EDI를 시작으로 통관, 물류, 조달 등 각 분야에 걸쳐 사회간접자본 확충의 관점에서 확대되었다.

이렇듯 전자상거래의 영역이 또 다른 영역으로의 진출을 시도하는 등 점차 확대되면서 동시에 전세계적인 표준화, 통일화 작업과 기술적 개발도 가일층 되고 있다. 국제무역에 있어 기본적인 완결성을 제공해 주는 국제운송 내지는 국제물류산업도 새로운 무역환경 내에서 관심의 초점이 되고 있는 Bolero project와 국제물류기업, 기관들의 전문포털사이트 개설 등 중요한 사안들에 대하여 적극적으로 대처하고 있다.

4) 김기홍, "인터넷 전자상거래 서비스 산업", 산업연구원, 1999. 12, pp.2-4.
 5) PwC는 2009년까지 B2B가 세계 자본시장에 미화 200조 달러를 조성하게 될 것이며 미국 자본시장에는 80조 달러를 조성할 것이라고 전망하며 미국경제가 2009년까지 연평균 6.2%씩 성장하면 동 기간동안 미국 기업들의 이익은 연평균 13.1%씩 증가할 것이라고 전망했다(임종관, "지구촌 해운물류" 제 40호, 2000. 6. 5 재인용)
 6) 소비자재 산업에서는 76개 이상의 세계적 기업들이 공동으로 인터넷시장을 개발중이며 석유화학산업에서는 20개 이상의 기업들이 'Envera' 라는 공동시장을 개발 중에 있다

Ⅲ. 범세계적인 인터넷 통신 시스템의 개발

1. Bolero Project의 개발배경

1990년 CMI⁷⁾에 의해 전자식 선하증권에 관한 CMI법칙이 제정되고 이후 1996년 UNCITRAL의 전자상거래 모델법이 제정되는 등 범세계적으로 전자상거래에 대한 법적 환경이 정비되었고 전자메시지의 안전성을 높일 수 있는 암호화 기법도 발전을 거듭하면서 이를 바탕으로 무역거래 전반에 관련된 선적서류 전체를 전자화하여 이를 상업적으로 적용하려는 움직임이 나타났다. 즉 1994년 6월 홍콩, 네덜란드, 스웨덴, 영국, 미국의 해상운송회사, 은행, 통신회사 등이 참여하여 컨소시엄 형태로 시작된 Bolero Project (Bill of Lading for Europe, Bill of Lading Electronic Registry Organization)는 무역거래의 필요한 종이서류를 전자메시지로 전환하여 안전하게 교환할 수 있는 기반을 제공하는 것을 목표로 하고 있다⁸⁾. Bolero Project에서는 선하증권을 포함하여 무역서류 전반에 걸친 전자화를 추구하고 있다는 점에서 선하증권 단독의 전자화 시도에 그친 과거 유사한 시도와의 차이를 나타낸다. 이제까지 권리증권적 기능의 전자적 유통이 가능한가라는 문제에 막혀 무역서류 전체의 통합전자화를 추진하지 못하였으나 전자거래 환경의 전반적인 개선에 따라 무역서류전체

7) 국제해법회로서 Committee Maritime International로서 해상법, 해사관행과 관습 및 해사실무의 통일을 기할 목적으로 1897년 벨기에의 앤트워프에서 창설되었다. 현재 36개국의 해법회가 정회원으로 가입되어 있다.
8) J. Livermore & K. Euarjai, "Electronic Bills of Lading: A Progress Report." Journal of Maritime Law and Commerce Vol. 28 No. 1, 1997, p.58

의 전자적 유통이 상업적인 대상으로 추진되기에 이른 것이다⁹⁾.

Bolero project는 주요 금융, 및 물류업계 특히 세계 80여개 국가에서 해운, 항만 및 물류관련 7000여 업체의 보험업무를 관장하는 TT Club (Through Transport Mutual Services Club)¹⁰⁾과 SWIFT(The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications)¹¹⁾ 협회의 주도로 1997년 설립된 Bolero Operation Ltd에 의하여 1999년 3개월간의 시험가동을 거친바 있는 인터넷 비즈니스정보망이다. 이는 기본적으로 국제교역과 관련 모든 업종의 기업 및 기관간 e-commerce 데이터의 교환을 B2B의 차원에서 지원하는 인터넷통신시스템이다¹²⁾.

2. Bolero Project의 현황

Bolero의 서비스지역은 벨기에, 프랑스, 독일, 영국, 이탈리아, 노르웨이, 스페인, 일본, 중국(홍콩 포함), 대만, 싱가포르 등 EU 및 아시아의 주요국과 미국 및 콜롬비아 등에서 성공적으로 운영되기 시작했다. 2000년 6월 1일 현재 총 32개의 관련회사가 이 시스템을 이용하기로 계약

9) <http://www.boleroLtd.com/site.htm>에서 인용

10) 해상화물운송부문의 P&I 클럽으로 80여 국가의 운송업자, 운송주선인, 항만당국 등이 회원으로 참여하고 있으며 컨테이너 선단의 2/3, 1725개의 항만시설, 5890사의 운송업자에 대한 보험을 담당하고 있다.

11) SWIFT(Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication: 세계은행간 금융전신망)는 1973년 15개국 239개 은행이 창립하여 3년간의 시험을 거쳐 1977년부터 22개국의 518개 은행을 대상으로 메시지 교환을 행하고 있다. 우리 나라는 1992년 3월부터 정식으로 이용하기 시작하였다. 1999년 9월 현재 200여개국 6710개 금융기관이 가맹하여 메시지를 교환하고 있다. 1999년 총 메시지 건수는 약 10억건에 이르며 매일 평균 5조달러 이상의 지급메시지가 교환되고 있다(<http://www.swift.com/>).

12) 회원으로 가입시 연간이용료는 기업의 규모 및 이용방법에 따라 5천달러에서 15만 달러까지 다양하게 선택할 수 있다.

을 체결한 상태이고 이중에는 미국의 곡물거래 회사인 카길, 일본의 미쓰이, 세계최대 통신판매 회사인 Otto Versand, 체이스 맨하탄, HSBC, ABN Amro 그리고 시티뱅크 등과 같은 은행과 주요 선사가 포함되어 있다¹³⁾.

주요선사들 중에는 2000년 1월 세계 2대 선사인 에버그린사가 볼레로를 참여하기로 하였는데 이는 보다 많은 부가가치를 창출할 수 있는 발판을 확보하기 위한 전략으로 받아 드리고 있다. 이어서 일본의 K-Line이 가입하고 COSCO 사도 정기선사로는 3번째로 합류함으로써 초대형 선사들의 Bolero 가입이 본격화됨에 따라 세계 정기선해운시장의 EDI화 및 전자상거래를 촉진시키는 계기가 되었다. K-Line 은 Bolero에 의하여 자사의 전자상거래가 활성화될 경우 고객의 실질적인 이득이 될 뿐만 아니라 자체적으로 전자선하증권 발급 등에 의하여 30-40%의 인건비절감이 가능할 것으로 전망하고 있다¹⁴⁾.

최근에는 극동지역에서 유일하게 서비스지역에 포함되어 있지 않은 우리 나라에 진출하기 위해 다각도로 검토하고 있다.

3. Bolero Project의 특징

무역서류 전체의 상업적 실용화를 실현하기 위해 Bolero Project 에서는 과거 전자식 선하증권만의 실용화 과정에서 나타났던 문제점들을 보완하고 안전성과 신뢰성을 향상시키기 위한

노력을 통해 기존의 유사시스템에 비하여 다음과 같은 장점을 지니고 있다.

a. 중앙등록기관의 운영에 있어서 Seadocs가 구현한 전자식 선하증권의 실용화에서 문제가 되었던 특정은행 중심의 운영이나 운송계약의 당사자인 운송인이 중앙등록기관 역할을 수행하는 것으로 되어 있는 CMI규칙상의 방법을 피하고 전세계 은행이 회원으로 출자하여 운영하고 있는 SWIFT와 운송업계에서 활동하는 TT club이 중심이 되어 출자한 별도의 조직을 설립하여 중앙등록기관으로 활용하고 있다. 이 중앙등록기관은 무역유관기관과도 직접적인 이행관계를 갖지 않는 독립적인 특성을 지니며 내부적으로 기능별로 조직을 분리함으로써 정보흐름의 독점에 따른 폐해를 예방하고 있다. Bolero Project를 추진하는 컨소시엄에 참여한 주체들의 업종을 살펴보면 컨소시엄 주체 17개 조직 중 11개 조직이 정보통신과 관련된 기업이나 조직으로서 이는 곧 무역서류의 전자적 실용이 이론과 법규의 굴레에서 벗어난 정보통신업계의 상업화 대상이 될 만큼 가능성이 큼을 보여주는 것이다.

b. 메시지의 안전성 보장에 있어서는 NCITD 방식의 IAC 나 CMI 방식의 PIN 코드대신에 현재까지 가장 안전한 방법으로 알려져 있는 RSA 방식¹⁵⁾의 디지털 서명을 메시지 전송에 채택하고 있으며 이용자시스템의 접속에도 IC card¹⁶⁾를 활용하여 안전성을 향상시켰다.

c. 지금까지 전자적 거래가 널리 실용화되지

13) The Financial Times(Andrea Felsted), "System aims to cut down on the paperwork", 6. 1. 2000(<http://www.ft.com/>)

14) Bolero에 가입함으로써 업체들이 얻게 되는 비용절감 효과의 한 예로서 노르웨이의 국영석유업체 Statoil 사의 경우 서류발송 및 점수의 감소에 의하여 최소한 미화 20만 달러, 화물인도기간의 단축에 의하여 연간 약 8만달러, 그리고 헬릭스, 전보, 팩스등 통신비용에서 약 20만달러를 포함하여 연간 약 50만달러에 이르는 것으로 나타났다.

15) 1978년 미국의 MIT의 R. Rivest, A. Shamir, L. Adleman 등의 고안에 의한 암호화 방법을 말한다. 무작위 2개의 상이한 소수를 기초로 하여 비밀키와 공동키가 정해진다.

16) IC 메모리를 플라스틱 카드에 부착한 것으로 마그네틱 스트라이프에 비하여 기억용량이 월등히 높고 안전성이 높아 전자화폐등에 활용이 되고 있다.

못한 이유는 기술적인 문제보다는 이를 준거할 법규의 부재 내지는 불안전성 때문이다. 특히 전자적 거래에서는 국적을 달리하는 다수 상대와의 계약적 관계가 일반적이기 때문에 다양한 법규체계에서 수용되어야 함은 절실하다. 전자적으로 교환되는 자료는 그 자체로서는 문제를 야기하지 않지만 이것이 계약이나 유통성 증권, 대금지급에 해당하는 경우에는 명확한 법적 기반이 요구된다. 이러한 법적 기반을 조성하기 위해 Bolero 는 18개국의 국내법을 검토하여 이를 토대로 RULE BOOK을 작성하였다. 비록 CMI가 전자식 선하증권에 관한 CMI규칙을 제정하였고 각국에서 전자상거래에 대한 법적인 측면을 지속적으로 정비하고 있으나 모든 국가에서 전자적 방법에 의한 무역거래가 법적으로 안전하다고 말할 수는 없다. 따라서 이러한 법적 공백에 대비하기 위해서 전자적 방법에 의한 거래 당사자간의 Interchange Agreement를 통해 권리의무관계를 명확히 하고 있다. Bolero Project에서는 이러한 교환약정을 일대일 특정관계가 아니라 다자간 관계로 전환한 RULE BOOK을 도입함으로써 실용화 가능성을 높였다.

Bolero Project에서 전자식 선하증권이 유통될 수 있는 것은 당사자간의 계약에 의해 권리의무를 주고받기 때문이다. 지시식 선하증권의 경우 선하증권에서 이전되는 것은 물품인도청구권이며 이는 전자식 선하증권에서도 마찬가지이다. 다만 서류선하증권 경우에는 이러한 권리의 이전이 무역관습과 법률로 확립되어 있지만 전자식 선하증권의 경우에는 그렇지 못하다는 차이가 있을 뿐이다. 따라서 이러한 차이를 당사자간의 계약관계로 해소한다면 전자식 선하증권의 유통도 가능해지는 것이다. Bolero Project의 전자식 선하증권을 통한 물품인도청구권 이전과정

은 운송인과 송화인 간에 체결된 운송계약에 의해 운송인은 송화인의 지시에 따를 것을 확인하고 어느 시점을 기준으로 운송인은 수화인의 지시를 받을 것을 지시함으로써 물품인도가 이루어진다. 이러한 과정에서는 단순히 물품의 청구권만이 아니라 운송계약 자체의 권리와 의무가 모두 이전되어 송화인과 운송인과의 계약조항이 수화인과 운송인사이에도 동일하게 적용된다. 또한 은행이 선하증권의 질권자가 되는 경우에도 수화인 대신에 은행이 지시식 선하증권의 지명권을 행사할 수 있도록 계약하면 된다.

4. Bolero Project에서의 전자서류의 점검방법

Bolero Project는 서류중심의 재래 무역매매 관습을 그대로 받아들이면서 이를 전자적으로 재현하려는 방법을 이용하고 있다. Bolero 시스템에서도 화환신용장거래방식에서 은행이 수출업자로부터 제공받는 서류를 신용장에 나타나 있는 조건과 일치하는 여부를 재래식 관습대로 동일하게 수행해야 한다. 바로 이점이 은행에게 혼란을 불러일으키고 있다. 전자적 메시지 형태로 주고받은 서류를 신용장에 나와 있는 조건과 일치하는 여부를 판단하기 위해서는 종이로 출력해서 검토해야 한다. 대안으로서 다른 시스템을 개발하여 이를 대조할 수 있는 방안을 마련해야 하는 등 이중 작업의 부담이 있다. Bolero project에서는 전자적 메시지에 의한 무역서류의 전자화 및 유통성을 확보하는 획기적인 방법을 도입하였음에도 불구하고 은행에서 상당한 비용과 시간 발생을 일으킨다. 이는 종이에 의한 서류의 이동을 없애려는 본래의 EDI취지와도 배치되는 등 은행에게는 이에 참여하는데 상당한 부담감으로 작용하고 있다.

따라서 이를 해결해 줄 수 있는 새로운 전자 시스템을 개발해야 하는데 그 대안으로 유력한 것이 TradeCard 시스템이다. 이 시스템은 무역 대금의 결제과정에서 신용장을 배제하고 자신들이 개발한 고유한 시스템을 이용하여 계약의 체결과 계약 이행을 증명하는 서류의 교환을 수행하고자 한다. 현재로서는 이 두 시스템간의 호환성은 없는 것으로 향후 서로의 장점을 적극 수용하는 방안이 강구되어야 할 것이다¹⁷⁾.

IV. 인터넷 전자상거래의 기술 개발

인터넷 전자상거래와 관련된 기술투자는 크게 두 가지로 나누어져 진행되고 있다. 첫째는 인터넷 전자상거래를 원활하게 하기 위한 기반기술 개발을 위한 투자이고 둘째는 인터넷상 전자상거래 사이트를 개설하기 위한 투자이다.

1. 보안문제

1) 보안문제의 해결방법

인터넷 전자상거래를 원활하게 하기 위한 기술 개발은 주로 통신과 관련된 서비스와 보안문제에 집중되었다¹⁸⁾. 특히 보안측면을 볼 것 같으면 전자상거래 시장의 원활한 기능을 위해서

는 다음과 같은 문제점이 발생될 수 있다.

- 전송되는 자료가 중간에서 분실되거나 다른 사람에게 의해 읽혀지거나 변경되어서는 안됨
- 자료를 전송하거나 받는 자의 신원이 확실해야 함
- 네트워크 상에서의 불법적인 접속이 이루어지면 안됨

마지막 문제는 기술적으로 충분히 보장될 수 있는 문제인데 반하여 앞서의 두 가지 문제점은 기술적으로나 법적인 측면에서 상당히 어려운 문제점임에 틀림없다.

앞의 두 가지 문제점을 구체적으로 볼 것 같으면 거래에 관여된 사람의 신원을 확인하는 방법을 의미하는 인증(authentication)문제, 거래가 거래당사자들 사이에서만 이루어지고 제삼자에게는 누출되지 않았다는 사실을 증거 하는 비밀 유지(confidentiality) 문제 등을 들 수 있다. 실제로 해운업체들에서는 전자상거래를 꺼리고 있는데 이는 화물이동을 실시간으로 추적하기 원하는 모든 운송업체들이 관련정보를 단일의 정보처리업체에 제공해야 하지만 동시에 화물관련 정보가 상대방 경쟁 해운업체에 넘어 갈 수 있기 때문에 상당히 소극적인 자세를 취하고 있다. 그러나 제조과정과 유통과정으로 이루어진 공급연쇄상 해운업체가 한 부분으로 참여해야 한다는 점을 강조하고 있다. 향후 국제물류산업도 가격요소만으로 그 경쟁력을 평가받는 시대는 가고 보다 다양한 서비스를 제공해 줄 수 있는 기업으로의 전환이 필요한 시점이다¹⁹⁾.

이러한 보안문제를 해결할 수 있는 방법은 보안문제를 전담하는 제삼자를 활용하거나 거래 당사자들이 쉽게 사용할 수 있는 보편적 기술을

17) <http://www.tradecard.com/solutions/solutions.html> 에서 인용

18) 시장조사 회사 Zona Research Inc.의 보고서 "Internet and Intranet: Markets, Opportunities and Trends, 4th edition"에 의하면 지난해 미국내 인터넷 관련 기술 시장의 65%에 해당하는 324억 달러가 통신제품 및 서비스에 투입됐고 24%인 115억 달러는 보안/통제 솔루션에 투입된 것으로 집계되고 있다.

19) 컨설팅업체인 "KPMG사는 최근 운송산업과 전자상거래"라는 보고서에서 다른 여타 업종 기업보다 해운업체들이 전자상거래 참여가 늦었는데 그 이유와 추세에 대해서 분석함

개발하는 방법에 의해 해결될 수 있다. 그러나 이 두 가지 방법은 배타적이 아닌 상호보완적인 성격의 것으로 보편적 기술의 원활한 운용을 위해서도 제삼자인 증개인을 필요로 한다²⁰⁾. 한편 보안문제를 해결할 수 있는 기술은 암호화(Cryptography)라고 불려지는 기술이다. 암호화는 판독에 필요한 특수한 정보가 없이는 읽을 수 없는 데이터를 변환하는 것을 말한다. 데이터를 암호화하려는 사람은 알고리즘(algorithm)²¹⁾이라고 불리는 수학적 함수를 이용하여 데이터를 주고받는다.

이와 같은 기능을 하는 알고리즘에는 비밀키(secret key)를 이용하는 것과 공동키(public key)를 이용하는 두 가지 종류가 있다. 전자의 방법은 데이터를 암호화할 때와 이를 판독할 때 동일한 키를 사용하는 방법이고 공동키 방법은 데이터를 암호화할 때와 이를 판독할 때 서로 다른 키를 이용하는 방법이다.²²⁾

2) 보안문제의 기대효과와 한계점

암호화를 이용하면 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다. 첫째, 개인은 암호화 기술을 이용하여 제삼자가 알 수 없게 서로 연락을 취할 수 있고 기업은 경영전략 등 기업의 비밀을 타인이 알아 볼 수 없게 보관하고 이를 필요한 당사자끼리 주고받을 수 있게 한다. 둘째 전자상거래에서 상품을 주문하고 대금을 지불할 때 공동키 알고리즘을 이용한 전자서명을 활용함으로써 실

제 서명과 같은 진위여부를 확인 받을 수 있다. 마지막으로 암호화(cryptography)를 이용하여 자료를 주고받으면 자료의 송수신 중에 자료가 변경되지는 않았는지 확인할 수 있다.

한편 보안문제가 안고 있는 한계는 이러한 기술의 도청이나 해킹, 혹은 탈세의 방법을 위하여 악용될 우려도 있기 때문에 관련 기술을 보급시키지 않고 있다²³⁾. 따라서 이러한 문제를 해결하기 위해서 국제기구에서 이 암호화문제를 다자간의 차원에서 논의할 필요가 있다.

2. 국제물류 관련기관들의 포탈사이트 개설

국제물류 기업들과 관련기관들은 전자상거래에 있어서 국제물류산업의 창구역할을 하게 되는 포탈사이트의 구축에 관심을 집중하고 있다. 항만자치공사들과 같은 유관관련 기관들도 자신의 사이트 구축에 상당한 시간과 노력을 쏟고 있는 실정이다. 한 인터넷 시장조사업체는 1998년에 북미기업들이 그들 자신의 사이트를 구축하는데 90억 달러를 투자한 것으로 발표하였다²⁴⁾. 이는 인터넷 전자상거래를 새롭게 시작하려는 기업과 기관들이 결코 적지 않음을 가리키고 있는데 이러한 움직임을 몇 가지의 사례를 들어 설명하도록 한다.

a. 세계 최대 해운컨설팅회사 겸 브로커인 영국 Clarkson 사가 인터넷 해운포탈 사이트인 오션커넥트 닷 컴(Oceanconnect.com)에 참여하기

20) 미국의 우체국은 최근 전자상거래 시장에서 자신들이 공공의 인증기관으로서의 역할을 할 수 있음을 강조했다.

21) 알고리즘은 사용자로부터 자신의 Key를 선택하게 하며 이 키를 이용하여 데이터를 암호로 만든다. 이 데이터를 수신한 자는 이것을 해독할 수 있는 다른 알고리즘을 이용하여 수신한 데이터를 읽을 수 있게 된다.

22) 안병수, "국제전자상거래시대를 대비한 Bolero Project와 TradeCard System", 인코덱스 2000과 무역정보화 학술발표대회, 한국무역상무학회, 1999. 12. 10, pp.145-152.

23) 실제 미국은 세계 최고의 암호화 기술력을 보유하고 있지만 암호기술의 유출은 엄격히 제한하고 있어서 확산이 어려운 실정이다.

24) 미국의 인터넷 시장조사업체 CMP Media사가 1998년 5월에 발표한 "Electronic Commerce Solution"에서 밝히고 있다.

로 하였는데 이 오션커넥트 닷 컴은 세계 유력 부정기 선사인 Electon Corp, Keystone Shipping Stena Bulk AB, 니세키 미쯔비시, Petroleum Argus사가 공동으로 설립한 해운포탈 사이트이다. 이는 Clarkson 같은 기업이 기존의 선박매매 및 용선 전문업체로서의 해운 컨설팅, 선박금융, 선박연료유 중개, 선박관리 등의 재래의 영업영역에서 보다 광의 영업영역을 확장하기 위한 포석으로 해석된다.

b. 일본은 인터넷상에서 정보제공 및 온라인 거래를 통합한 세계최초의 해운조선관련 포탈사이트인 Marine-Net를 구축하기로 하고 이를 위해 Marine-Net(주)이라는 운영회사를 설립했다. 이 회사에는 이토추상사, 해사프레스사, 미쓰이상선(MOL), 가와사카선사(K-Line), 히타치제작용소, 후지츠 등 6개 기업이 자본금 3억엔을 공동출자해 설립한 회사로서 인터넷을 통해 해운조선관련 정보제공 서비스 및 선박매매와 용선 중개를 주요사업으로 전개할 예정이다. Marine-Net 사이트의 콘텐츠는 정보사이트에 해사프레스의 최근 기사 및 과거 1년간의 기사검색이 가능하도록 하고 일본 및 아시아 주요항의 컨테이너처리실적 등의 데이터를 제공하고 자체의 시장 및 금융관련 정보를 제공, 그리고 트레이드 사이트에서는 경매사이트와 용선사이트로 구분하여 운영함으로써 해운정보의 모든 것을 제공하려는 원대한 계획 하에 있다.

c. 중국의 주요 항만, 기업들이 앞다투어 미국의 중요 전자상거래 구축 전문업체와 합작, 연계를 통해 홍보 및 전자상거래를 목적으로 하는 포탈사이트를 구축하고 있다. 중국북부의 최대항만도시인 천진시는 2000년 3월에 미국 Business Network Inc.사와 항만과 배후공단 입주기업들을 대상으로 전자상거래 시스템 구축을 위한 계약에 합의했다. 또한 중국 중부권의 중추항만인

상하이, 대련시 등은 미국의 USA Business사와 항만 및 배후권 기업들을 대상으로 하는 인터넷 홈페이지 구축과 이를 통한 전자상거래 시스템 구축작업을 진행 중에 있다. 이러한 움직임은 중국 각 지방정부의 항만물동량 확대 및 외국인 투자 유치확대를 위한 전략의 한 방안으로 평가하고 이러한 정보화 추세는 중국항만의 발전과 경제발전에 중대한 영향을 미칠 것으로 전망된다.

현재 국제물류에 관련된 모든 관계자들의 관심은 고객을 불러들일 수 있거나 서로를 연결시켜 주는 인터페이스의 구축에 심혈을 쓰고 있음을 알 수 있다. 중국의 예에서 보았듯이 전통적인 관료조직집단인 항만관리청 등도 발빠르게 이에 동참하고 있는 점은 정보화의 물결이 그만큼 엄청나고 이에 뒤떨어진다면 낙오자가 될 수 없는 절박한 현실을 나타내고 있다. 이에 우리 나라의 항만청 등도 이를 본받아 적극적인 전략을 마련해야 할 것이다.

V. 결론

지난 천년동안 국제해운산업은 국가간 물물교환을 시작으로 세계경제 및 무역의 발전에 중추적인 역할을 담당해 왔으며 특히, 세기말에 이르러 경제의 세계화에서 첨병역할을 담당할 국제물류산업으로 발전해 가고 있다. 그러나 그동안의 역할과 기능에도 불구하고 21세기 경제사회를 변혁시킬 정보통신 혁명과 인터넷의 발달 등으로 그 어느 때보다도 급격한 변화와 역동성에 직면할 것으로 보여 전혀 새로운 패러다임이 국제물류 서비스혁명시대를 맞이할 전망이다. 이 같은 거대한 시대조류는 국제물류기업에

계는 무한의 기회와 가능성을 제공해 주는 대신 시대조류에 적절히 대응하지 못하는 기업이나 국가는 국제경제권이나 시장에서 도태될 것이다.

인터넷이란 가상의 공간이 생겨나며 시장의 공간적, 시간적 제약이 없어지면서 물품의 유통 경로가 전국 혹은 세계로 확장되고 있다. 또한 다품종소량주문에 따라 물품의 이동단위가 소량화 되어가면서 제조기업이 기존의 재래조직만을 이용하여 수요자의 다양한 요구를 충족하기가 어려운 환경으로 바뀌고 있다. 전자상거래가 개인생활과 기업경영활동에 정착되더라도 재화의 실질적인 이동인 물류는 여전히 핵심적인 과제로 남게 될 것이다. 우리 나라 해운 물류 및 무역업체가 인터넷 정보기술의 발전에 최소의 비용으로 최대의 수익을 얻기 위해서는 분산되어 추진되고 있는 모든 관련사업들을 통합하여 일관되게 개발하는 것이 표준화된 국제교역 및 해운물류의 사이버화를 효율적으로 수용할 수 있는 종합적인 대책을 수립할 시점에 와 있는 것이다. 따라서 우리의 국제해운물류산업은 새로이 다가서는 상거래환경을 발전과 기획의 계기로 만들기 위해 다음과 같이 대응해야 할 것이다.

첫째, 국제물류산업계는 초기의 막대한 비용에도 불구하고 행정, 무역, 금융, 해운물류업무를 포괄하는 국제 네트워크를 구축하는데 진력을 다해야 할 것이다. 따라서 실질적인 대안으로서 이미 실용화되어 가고 있는 Bolero와 같은 국제종합인터넷망에 적극 참여하는 공격적 전략이 주효할 것이다. 이러한 범세계적인 인터넷 네트워크망을 이용함으로써 국제물류업자들이 다른 나라의 동종사업과 제휴하는 기존의 제휴형태보다는 전자상거래가 활성화 될수록 다른 업종회사들과 제휴관계를 형성해 나가는 제휴형태가 많이 될 가능성이 높다. 고객 욕구 만족을 위한

일괄 서비스체제보다는 다른 사업파트너와의 실질적인 경쟁우위와 진정한 고객가치를 창출할 수 있는 제휴팀을 짜는 것이 경제적이고 효과적인 짝짓기임에 틀림없다.

둘째, 국제물류업계와 유관기관은 화주에게 부가가치 서비스를 제공하기 위한 마케팅 수단으로서 인터넷을 이용하는데 그치지 말고 고객의 요구에 부합하는 서비스체제를 구축하도록 인터넷을 활용해야 할 것이다. 상세한 운임과 스케줄 정보제공은 물론 화물추적이 용이하고 선하증권등 모든 서류가 전자적으로 발행, 교환될 수 있도록 고객을 인터넷 업무처리과정으로 유인해야 한다. 정기적으로 화물을 선적하는 화주들에게는 그들의 구미에 맞게 최근의 거래내역을 포함한 모든 관련정보가 망라된 특화된 개별사이트를 제공해 줄 수 있도록 하는 것도 적극적인 방안의 하나이다. 이렇듯 고객중심의 전자상거래 서비스 제품을 디자인하여 차별화된 인터넷 부가가치서비스를 제공해야 할 것이다. 또한 웹페이지를 마케팅전용, 화물추적전용등 전문화된 사이트로 분리, 운영하여 웹페이지의 운영효율성을 증대시키는 동시에 인터넷 접속 및 거래에 소요되는 시간을 줄여 고객의 이용편의성을 높여야 할 것이다.

참고 문헌

- 김기홍, "전자상거래: 새로운 시장의 대두", 산업연구원, 1999. 3
 _____, "인터넷 전자상거래 서비스 산업", 산업연구원, 1999. 12
 안병수, "국제전자상거래시대를 대비한 Bolero

- Project와 TradeCard System”, 인코텀즈 2000과 무역정보화 학술발표대회, 한국무역상무학회, 1999. 12. 10, pp.145-152
- 전순환, “전자상거래하에서의 전자서명의 보안성에 관한 연구” 정보화 연구, 제 1권 2호, 1998. 11
- 한국전자통신연구원, “인터넷 전자상거래의 물결”, 정보화 시리즈-40, 1997
- 해운물류실, “지구촌 해운물류 제 2집”, 한국해양수산개발원, 2000. 6
- Livermore, J & Euarjai, K., “Electronic Bills of Lading: A Progress Report”, Journal of Maritime Law and Commerce Vol. 28, No. 1, January , 1997
- Kalakota, R & Andrew Whinston, Electronic Commerce, Addison-Wesley, 1997
- Kambil, A., “Electronic Commerce: Business Practice and Strategy”, Business Economics., Vol. 30, 1995
- “e-business 2000”, Internet Research Group & SRI Consulting, 2000.
- The Financial Times(Andrea Felsted), “System aims to cut down on the paperwork”, 6. 1. 2000 (<http://www.ft.com/>)
- “Internet and Intranet: Markets, Opportunities and Trends(4th ed.), Zona Research Inc, 2000

How International Logistics Industry Cope with the Challenge of Internet-based e-Commerce

Yong-Ki, Koh*

Abstract

This study attempts to represent schemes to cope with the challenge of internet-based e-commerce. There are unexpectable changes in the international Logistics industry. First, Bolero project is introduced to exchange trade documents and data via the internet. It acts as a neutral third party to ensure secure delivery and receipt of information and provides a legal framework. Secondly, a number of leading International logistics companies and constituent members have made an effort to establish the portal site to connect the constituent members concerning by the same cyber environment. This study reviews the current status on this trend and points out a number of issues originated from the trend and represents the way of globalization in the international logistics industry.

* Korea Maritime Institute