

국제물류업체의 정보기술(Information Technology) 수용에 관한 실증적 연구

An Empirical Study on Factors Affecting the Implementation of Information Technology
in Korean Global Logistics Companies

임준형(Jun-Hyeong Lim)
성화대학 관광경영과 교수, 주저자

목 차

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| I. 서론 | IV. 실증분석 결과 |
| II. 국제물류업체의 정보기술 수용에 관한
일반적 고찰 | V. 결론 및 시사점 |
| III. 연구모형 및 가설설정 | 참고문헌 |
| | Abstract |

Abstract

This paper examined the factors affecting the implementation of information technology in Korean Global Logistics Companies. Nowadays, the spread of electronic commerce using internet demands a large changes doing business with company to company and give that company a change to recognize logistics. To support logistics activity, all kinds of companies are using the computer and are recognized that the efficient using of Cyber Logistics Information will mainly play a roll to strength the companies competition power.

We gathered detailed data on our sample companies mainly from publicly available sources : Korea International Freight Forwarder Association (KIFFA), and companies' web sites. A structured questionnaire was used to collect information about: (1) the company (2) To investigate the factors of the three contexts described above on korean Global Logistics companies's electronic trade adoption and implementation. (3) Usage level of electronic logistics. Most of the approximately 70 questions enumerated in the questionnaire were open-ended, which was consistent with our primary objective of developing a conceptual framework that was informed by empirical evidence. This study suggests that top management support and influential power are main factors for the Korean Global Logistics Companies.

Key Words : Logistics, e-Logistics, Information Technology

I. 서 론

2000년에 이어 최근에 이르기까지 세계화 추세는 가속화되고 있다. 각 국의 시장 진입 규제가 완화되고 자본이동이 자유로워졌으며 상품과 자본시장이 단일적으로 형성되면서 해외에 대한 각 국의 직접적인 자본 투자가 크게 증가하고 있다. 글로벌시대의 경제활동은 중앙 집중적인 대량생산에서 다양한 제품을 소량생산 하는 방향으로 추진되고 있으며 소비자들도 시대적 요구에 부응하여 다양하고 개별적인 소비패턴을 보이고 있다. 이와 더불어 컴퓨터와 통신망을 이용한 정보화도 진행되고 있다.

우리나라 기업들이 컴퓨터 등 정보통신기술을 활용하기 시작한 것은 지난 1970년대부터이며, 초창기 기업의 관점에서 정보화 도입의 원인은 인사, 재무, 재고 업무 등 특정 영역에서의 업무 자동화 특히, 사무자동화를 추진한 바 있고 이후에는 자재관리시스템(MRP: Material Resource Planning)이 생산공장의 자동화라는 측면에서 본격적 정보기술이 도입되기 시작하였으며, 이는 이후 그 필요성에 의해 MRPⅡ의 단계를 거쳐 전사적 자원관리시스템(ERP: Enterprise Resource Planning)이 개발되었다(ERP I). 또한 인터넷의 등장으로 이를 웹기반에서 활용하기 시작하였다(ERPⅡ).¹⁾ 또한 1990년대 이후 급속히 보급되기 시작한 인터넷의 성장과 함께 내부 자원의 보다 능동적 활용을 위한 지식관리(KM: Knowledge Management), 기업 전후방 외부 자원의 통합 즉, 후방의 공급사슬관리(SCM: Supply Chain Management)와 전방의 고객관계관리(CRM: Customer Relationship Management)까지 통합하는 개념과 구체적 시스템 개발 및 적용의 단계²⁾로 진화하기에 이르렀다. 이와 같이 세계화와 정보화가 최근 기업 환경 패턴의 주요 범주로 등장하고 있으며 유통 부문 가운데 상적유통 부문이 정보화의 한 영역으로 속함에 따라 실제 중요한 것은 물류가 기업 활동에 핵심적인 요소로 자리매김하고 있다.

이러한 환경변화에 따라서 실제 물류활동을 담당하고 있는 물류업체도 업체의 정보화에 관심을 가지고 노력하고 있으며 또한 기점으로부터 소비점에 이르기까지 인터넷을 통해 재화의 원재료·중간재·완성재 및 관련 정보를 인도시키는 동안 물류의 흐름을 효과적이며 신속하게 계획·수행·통제할 필요성이 생겨났다. 이에 물류업체들도 정보화에 관심을 가지고 노력하고 있으며 그 대표적인 것은 화주에게 화물위치 추적서비스의 제공, 실시간 재고정

1) ERP의 정의와 관련하여 가트너그룹은 “제조업무시스템을 핵으로 재무회계와 판매, 그리고 물류시스템 등을 통합한 가상기업을 지향하는 시스템”으로 정의하였으며, 일반적으로는 “기업 내 통합정보시스템을 구축하는 것”으로 인식되고 있다.(김영렬, 「e-비즈니스 활성화를 위한 중소기업 ERP 도입 전략」, 청주상공회의소 ECRC, 2002.7, pp.8-9.)

2) C. Shapiro, and H. R. Varian, Information Rules, Harvard Business School Press, 1999, pp.144-145.

보서비스, 운송스케줄 정보, 운임조회, 운송의뢰, 운임청구 및 정산, 운송인 선정, 최적 운송 경로 선택, 운송인 연결 서비스, 운송서류 서비스 등이라고 할 수 있다. 이와 같은 정보 제공을 물류업체가 할 수 있는 것은 급변하는 환경 속에서 정보화나 세계화에 새로운 물류 패러다임에 능동적으로 대처하지 못하는 기업이나 국가는 21세기 글로벌화 시대에서는 도태될 수밖에 없는 상황이 도래하고 있기 때문이다.

물류업체의 정보화 관련 연구들은 개별 영역에 따라 이루어져왔다. 물류업체의 정보화 관련 연구들 가운데 전자물류(e-Logistics)에 대한 연구가 있다. 그러나 기존의 전자물류에 대한 연구들은 주로 e-Business 모델과 관련된 것들이며 글로벌 무역환경 시대에 직접적으로 무역과 관련되는 수출입 물류를 이행하면서 전자물류 서비스를 제공하는 업체와 서비스 내용의 문제점 등 종합적인 관점에서 연구가 수행되었다. 그러나 물류업체가 왜 전자물류관련 정보화를 구축하는지에 관한 연구는 미비하다. 이에 본 연구의 의의가 있다. 물론, 제조업체나 유통업체가 정보화 도입 및 구현에 관한 연구들은 그 성과가 상당하다.

따라서 본 연구는 국제물류업무를 담당하는 물류업체를 대상으로 왜 정보화를 구축하고 활용하는지 그 요인을 살펴보기 위해 연구되었다. 이를 위해 연구모형 및 연구가설을 설정하였으며 국제물류업무를 담당하는 업체를 중심으로 설문조사를 실시하였다.

II. 국제물류업체의 정보기술 수용에 관한 일반적 고찰

1. 국제물류부문의 환경 변화와 국제물류업체의 정보화 도입 확산

1) 국제물류부문의 환경 변화

21세기에 있어서 인터넷을 이용한 상거래는 자유무역원칙을 내건 국제무역기구(WTO)체제 하에서 국가경쟁력 제고라는 명제와 더불어 더욱 중요한 이슈로 부각되고 있다. 이에 따라 미국 등 선진국에서는 정부·학계·기업 등을 중심으로 전자상거래의 발전을 위해 다각적인 노력을 기울이고 있다.³⁾ 현재 미국 등 선진국의 경우 중소기업들이 자신의 취약한 홍보와 마케팅 능력을 보완하기 위하여 인터넷을 이용하는 경우가 지속적으로 증가하고 있으며 이러한 경향은 국가 간 거래로 크게 확산되고 있다.⁴⁾

3) 박동현·송위진·배영자·엄미영, 「e-비즈니스의 확산과 산업혁신과정의 변화」, 과학기술정책연구원, 2001, pp.13-14.

4) 노순규, "사이버무역(Cyber Trade)의 특징과 영향", 「기계산업」, 2001.1, p.72.

최근 많은 기업들이 세계화 및 개방화 등으로 인한 무한경쟁과 디지털 및 정보화 시대에 서 경쟁력을 확보하기 위해 인터넷, EDI 등 각종 정보기술의 활용에 관심과 노력을 기울이고 있다. 특히 전자무역은 21세기 국제무역방식을 디지털 경제와 전자무역체제로 전환시키고 있다. 이러한 전자무역 환경에서 주목할 만한 사실은 모든 무역의 흐름이 가상의 공간을 통해서 이동이 가능하지만, 재화의 이동에 있어서는 반드시 수출업자에서부터 수입업자에까지 당해 물품을 물류업자에 의해 현실공간을 통해 이동되어야 한다는 점이다.⁵⁾ 물류는 전자무역 시대의 ‘서비스 수준’을 가름하는 중요한 잣대로서, 계약이 체결된 이후 궁극적으로 제품의 납품이 얼마나 ‘빠르고 간편하고 안전하게’ 처리되는가 하는 점이야말로 향후 상거래 성공 여부를 결정짓는 중요한 요소가 될 것이다.

2) 국제물류업체의 정보화 도입 확산

인터넷을 통한 업무가 가능한 환경에서는 기존의 상거래가 가지고 있는 시간적·공간적인 한계는 더 이상 존재하지 않으며, 유통 부문 중 상적유통의 경쟁력이 갖춰짐에 따라 물적 유통 부문의 경쟁력 제고에 기업이나 주요 상거래 기관들이 관심을 가지고 접근하고 있다.

인터넷으로 상거래가 이루어지는 전자상거래 상에서 제공되는 물류 서비스는 기업과 소비자에게 새로운 기회와 이익을 제공하고 있다. 이와 같은 환경 변화는 기업측에서는 큰 추가 투자 없이도 전 세계적으로 활동이 가능해질 뿐만 아니라, 나아가 대량 주문 및 고객화도 용이하게 대응할 수 있게 된다. 또한, 운영비나 재고비용 등에 대한 실질적인 비용절약이 가능하며 무엇보다도 기업에게 새로운 영업기회를 제공하고 있다. 한편, 소비자 측면에서 보면 24시간 전 세계를 상대로 상품 선택의 폭을 확대할 수 있게 되고, 질적으로도 향상되고 개별화 되어진 제품과 서비스를 실질적으로 인화된 가격으로 제공받을 수 있다는 이점이 있다.⁶⁾

국제물류를 담당하고 있는 업체들은 정보화에 관심을 가지고 도입 및 구현하고 있다. 특히, 세계 해운업계는 개별회사의 e-Business 구축을 토대로 여러 해운회사들이 글로벌 얼라이언스를 구성하고, 공용 포털사이트인 인터넷 플랫폼을 통해 서비스품질 제고와 비용절감을 도모하고 있는 추세에 있다. 정기선 해운뿐만 아니라 부정기선 해운의 경우에도 사전에 선적 관련 스케줄 등 각종 정보 공유가 불특정 다수에게 노출되어 있으며 이를 다수의 관련 당사자들이 인터넷을 통해 접근하고 있다.⁷⁾ 이와 같은 정기선 해운업체와 함께 복합운송업체도

5) 이우재, 윤영한, “전자무역 활성화를 위한 우리 나라 수출 물류 업계의 대응 방안, 「통상정보연구」, 제IV권 제2호, 2002, p.178.

6) 대한상공회의소, 「사이버 물류의 미래와 글로벌 로지스틱스 구축방안」, 1999.11, p.6.

7) 현대상선의 e-Business 시스템 구축은 영업 전분야를 비롯해 관련 운영 및 지원 분야 e-Shipping, 금강산 관광사업을 포함하여 크루즈 사업 e-Cruise, 업무프로세스 개선, 재무회계 등과 관련된 e-Administration으로 나누어 추진되고 있다.

정보화를 구축하고 있다. 2000년 이후 수백 개의 복합운송관련 홈페이지가 생기는 등 오프라인을 기반으로 한 복합운송업체의 업무가 점차 온라인화 되고 있다. 또한 초기에는 홈페이지 이용목적이 회사 홍보용으로만 사용하고 있었으나, 최근에는 홈페이지를 통한 온라인서비스도 활발히 이루어지고 있다. 서비스 종류도 스케줄제공에서 온라인 견적, 화물 부킹, 화물추적, B/L발급 및 결제까지 점차 다양화되는 추세이다. 복합운송업체들이 하주들에게 제공하고 있는 B2B서비스 내용은 화물 부킹서비스, B/L발급, S/R(선적의뢰서)서비스, EDI 서비스를 통한 스케줄 제공 및 화물 추적이 주류를 이루고 있다.⁸⁾ 또한 항만 하역업체도 정보화 구현에 노력하고 있다. 이와 같이 사이버물류의 요소기술로는 IT(Information Technology)기반과 물류 지식 등이 필요하며 사이버물류의 활용방향은 고객 밀착형 서비스 제공수단 및 온라인을 통한 고객의 경쟁력 제고를 지원하는 것 등이 있다. 또한, 사이버물류의 유형으로는 인터넷 사이트로 제공되는 물류서비스 모두가 사이버물류라고는 볼 수 없다. 고객과 연결된 운영체제 부분이 제공되어야 하는 것이다.

2. 국제물류업체의 전자물류의 도입 및 구현

1) 전자물류의 의의

전자물류(e-Logistics)는 아직 정확한 개념으로 정의되지 않았으나 국내 문헌들을 살펴보면,

주요 내용으로 인터넷상의 B/L 발급 서비스를 시행중이며 전국의 외환은행 54개 본, 지점과 인터넷을 통해 B/L을 발급할 수 있는 온라인망을 구축하여 인터넷을 통해 선하증권(B/L)을 발급에서 운임결제까지 처리할 수 있는 시스템을 구축완료하였으며 자재구매와 관련된 인터넷 시스템(Maintenance Management System, 자재보급시스템)을 업계 최초로 자체 개발해서 연료 및 각종 자재보급 요청 접수부터 협력사에 대한 발주, 선박보급 등 모든 과정이 인터넷을 통해 1시간 이내에 처리될 수 있는 서비스 제공하고 있다. 한진해운도 선하증권(B/L) 발급 관련 포괄적 업무 제휴 협약을 맺고 제반 실무 준비를 완료하여 거래은행과 선하증권 관련서비스를 시행하고 있으며 은행 창구에서 B/L을 직접 교부받고, 운임도 은행에 직접 납부하는 등 무역거래와 관련된 결제 서비스를 한 장소에서 일괄 서비스 제공(One Stop Service)하고 있다. (주)한진해운도 있다. (주)한진해운은 1996년부터 인터넷 홈페이지를 구축하여, 국문뿐만 아니라 영문, 일어, 중국어 등으로 해운관련 사이버 물류서비스를 제공하고 있으며, 회원제로 관리 운영되고 있다. 현재 (주)한진해운이 Web상으로 제공하고 있는 사이버 물류서비스는 스케줄(입출항 스케줄, Long-range 스케줄), 운임(운임요청 및 확인), 화물도착통지, 화물선적 예약 및 온라인 선적요청서, CFS입고조회 등을 제공하고 있다. 특히, 선박추적(Ship Tracking)의 주요 내용은, i) Register 및 Booking: Booking번호로서 예약확인 가능, ii) B/L Draft Service : B/L 번호로 조회, iii) Scheduling Information : 스케줄 조회, 해당 CFS YARD(Container Fright Station Yard) 및 입고일 입력으로 CFS입고 현황 조회, iv) EDI Information : 전자교환문서 정보, v) Cargo Tracking : B/L 또는 Container번호 조회로 화물추적 가능, vi) Arrival Notice : 해당선적항과 양하항을 선택한 후 출하항을 입력하면 해당선박의 입출일 일자 및 CCT(Cargo Closing Time: 화물선적·하역시간)조회가 가능한 도착통지서 확인 등이다. (주)조양상선의 경우에도 양상선도 영문사이트로 국제해운관련 조회서비스를 제공하고 있다. 가입회원들에게만 카달로그를 제공하는 회원제로 운영되고 있으며, B/L 및 컨테이너 번호로 조회가 가능한 i) 선박추적(Ship Tracking), ii) 화물추적(Cargo Tracking) 서비스를 제공하고 있다.

- 8) 고려해운의 경우에는 전산정보 통신망을 보유하여 고객 및 국내의 거래선과 EDI로 B/L 조회는 물론, 화물예약과 조회, B/L 운항스케줄 및 운임의 조회를 항공수출입, 해운수출입으로 구분하여 화물추적 등의 물류에 관련한 제반 서비스를 홈페이지에서 제공하고 있다.

물류서비스 제공업체가 정보통신기술을 기반으로 다양한 부가가치 물류서비스를 온라인상에서 구현하여 공급체인관리 개념 하에 화주기업의 물류 프로세스를 효율적으로 지원하는 활동⁹⁾이라 하였으며, 물류서비스 제공업체가 정보기술을 기반으로 보관, 재고 관리, 운송 등의 관련 소프트웨어 제공 등의 다양한 부가가치 물류서비스를 온라인상에서 구현하여 온라인과 오프라인의 시간적 간격을 최소화하고 고객 만족을 극대화하며 공급체인 전체의 물류 프로세스를 효율적으로 지원하는 활동¹⁰⁾이라고 정의했다. 또 다른 정의로는 인터넷을 기반으로 관련 주체들간에 모든 물류활동을 온라인상에서 구현함으로써 SCM 개념 하에 비즈니스 수행을 효율적으로 지원하는 서비스¹¹⁾라고 정의했다.

국내 뿐 아니라 국외 문헌들도 전자물류를 포괄적으로 정의하는 것은 어렵다고 했다. 그 이유는 전자물류의 영향과 SCM을 완전하게 이해하지 못했기 때문이라고 설명하고 있다. 그러나 굳이 정의를 내리자면 전자물류란 고객에게 인터넷을 통해서 판매한 제품을 이동시키기 위한 필수적인 프로세스를 의미한다¹²⁾라고 했다. 전자물류는 물류 프로세스 주체자들의 통합된 전체적인 이행과 SCM 서비스를 제공하며 자동화된 물류 과정의 메커니즘으로 정의하고 있으며¹³⁾, 메릴 린치는 전통적인 물류 프로세스에 인터넷을 기본으로 한 기술들을 적용한 것으로 전자물류를 설명하고 있다.¹⁴⁾ 또한 전자물류는 간단하게 ‘전자상거래의 물류’(the Logistics of e-commerce)¹⁵⁾라고 명료하게 정의를 내린 경우도 있다. 이상을 종합해보면 전자물류는 물류서비스 제공업체가 정보통신기술을 기반으로 다양한 부가가치 물류서비스를 온라인상에서 구현하여 SCM 개념 하에 화주기업의 물류프로세스를 효율적으로 지원하는 활동이라고 정의할 수 있다.

한편, 전자물류의 발전단계는 3단계로 구분해서 개념정립을 할 수 있다. 첫 번째 단계는 인터넷 기반의 전자물류 서비스 발전¹⁶⁾은 웹사이트를 통해 화주가 운송업체의 위치를 파악할 수 있고, 운송업체가 제공하는 서비스 내용 등에 대한 정보를 얻을 수 있으며, 실시간은 아니지만 화물의 위치를 파악할 수 있는 단계를 의미한다. 두 번째 단계는, 보다 실시간의

9) 권오경, 「기업간 전자상거래 활성화를 위한 물류관리 혁신전략」, 전경련, 2000.

10) 이용우, 「e-Logistics 선도모델 구축방안 세미나」, 대한상의, 2000.

11) 이용근, “글로벌 로지스틱스 효율화를 위한 e-Logistics의 기능과 전망”, 「국제상학」, 제16권 2호, 2002.11, p.62.

12) Jaana Auramo, Anna Aminoff, Mikko Punakivi, “Research agenda for e-business logistics based on professional opinions,” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2002.7, p.514.

13) Liang-Jie Shang, Pooja Yadav, Henry Chang, Rama Akkiraju, Tian Chao, David Flaxer, Jun-Jang Jeng, ELPIF: “An E-Logistics Processes Integration Framework Based on Web Services,” IBM TJ. Watson Research Center, 2001, p.3.

14) e-Logistics Magazine, “Making Sense of extended supply chains”, 2001. 3.(www.elogmag.com)

15) Alain Borri, “The e-logistician, a key player in e-commerce,” Sixth Annual Seminar of the INSEE Directorate of Business Statistics, 2000.12.6.

16) ArtMesher, 「Logistics Management & Distribution Report」, 2000. 4.

SKU단위 재고파악이 가능하며, 운송업체가 운송상태 메시지 전송을 통해 운송지연과 같은 예외적인 사항을 화주에게 통보하게 되는 단계이다. 세 번째 단계는 화주와 운송업체간 물류 업무에 대한 협업적 통합(shipper-carrier collaboration)이 가능해지며, 온라인 계약, 운송서비스 평가, 운임청구 및 정산 등 보다 발전된 응용서비스가 웹을 통해 이루어지는 단계이다. 전자물류의 발전 단계에 따른 서비스 내용을 표로 나타내면 <표-1>과 같다.

<표-1> 전자물류의 발전 단계에 따른 서비스 내용

단계별	주요 서비스 내용
제1단계	화주가 인터넷 웹사이트를 통해 운송업체의 정보, 위치, 운임서비스 등의 기본적인 정보를 제공, 화물의 실시간 서비스는 아니지만 대략적인 위치정보 제공
제2단계	실시간의 물류정보, 운송정보를 제공하며 고객과 화주의 연계강화로 물류지원업무가 이루어짐. 화물의 위치정보, 예상도착시간, 운송지연정보 등을 제공
제3단계	화주와 물류업체간의 물류협력을 위한 업무를 시작하며 온라인상에서 계약, 정시도착, 운송서비스의 평가, 운임청구, 정산, 화물조회 등의 기본적 물류업무를 추진

자료 : Edward Cone, "Electronic Supply Chain Envolv", Information week, 1998.

2) 전자물류의 기능

전자물류의 기능에는 기본기능과 부가가치 기능으로 구분된다. 먼저 기본기능으로는 전자물류의 기능은 수요충족이라고 할 수 있는 기본 기능과 수요창조라고 할 수 있는 부가 기능이 있다. 먼저 기본 기능은 기존의 물류 기능, 즉 운송·보관·하역·포장 등을 의미하고 부가 기능은 물류 서비스를 고도화하고 물류를 통한 유통채널을 강화하며 그러한 유통채널의 물류를 효율적으로 지원하는 것을 뜻한다. 최근의 전자물류 동향을 보면 기본 기능에 부가 기능이 통합되는 것을 알 수 있다. 전자물류가 반드시 기본 기능을 무시한 부가가치 물류부분(재고파악, 위치추적 및 조회, 운송정보 제공, 온라인 계약 등)에만 집중되어서는 안 될 것이다. 물류비를 절감하고 신속한 양질의 물류서비스를 제공하려면 물류비나 전체 프로세스에서 가장 많은 비중을 차지하고 있는 운송과 보관, 즉 수, 배송 서비스와 창고관리시스템 등의 프로세스 개선과 효율화를 먼저 달성해야 할 것이다. 이와 함께 최근 고객들의 요구 사항인 적시 인도, 화물위치 추적 및 조회 등과 같은 부가 서비스를 제공하는 데에도 많은 노력과 투자가 이루어져야 할 것이다.

둘째, 부가기능에 관한 설명으로, 여러 가지 정의에 따르면 전자물류의 대상은 물류의 부가가치 서비스이며 실현방법으로 그러한 서비스를 온라인상에서 구현하는 것이다. 앞에서 언

급한 바와 같이 수요창조 기능에 포함되는 부가가치 물류서비스는 전자물류의 주요 기능이라고 할 수 있지만, 넓은 의미의 전자물류라고 보기는 어려울 것이다. 따라서 이러한 부가가치 물류서비스를 본래의 물류기능을 지원하는 부가 기능으로 간주하고 있다. 현재 전자물류서비스를 제공한다고 표방하고 있는 사이트를 통해 보면 대표적인 부가가치 서비스로 화물 추적 서비스, 화주의 물류 업무 지원서비스(운입조회, 운송의뢰, 운입청구 및 정산), 동적 운송경로관리(화주의 운송경로 변경의뢰 처리)등이 있다. 현재 실행되고 있는 국내의 부가가치 물류서비스를 표로 요약하면 <표-2>와 같다.

<표-2> 부가가치 물류서비스의 종류

화주 서비스	운수사 서비스	위치추적·조회시스템
·실시간 재고정보서비스 ·운송스케줄 정보 ·운입조회 ·운송의뢰 ·운입청구 및 정산 ·운송인 선정 ·최적운송경로 선택 ·운송인 연결 서비스 ·운송서류 서비스	·견적운입서비스 ·계약 포워드 서비스 ·혼재(consolidation)정보 서비스 ·차량관리 서비스 ·물동량 정보 ·물류관련정보서비스	·위치추적·조회시스템 ·공차조회 서비스

전자물류의 목표인 공급체인의 재정비, 가용성 증대와 비용의 감소를 위한 제품 이동경로의 재(再)설계, 공급업자의 선정, 구매, 생산, 배송, 판매의 동시진행 등을 이루기 위해서 기본 기능을 중심으로 하는 마인드와 전략이 미리 실행되어야 할 것이다. 이러한 전략은 다음과 같은 핵심요소를 중심으로 통합되어야 할 것이다.

첫째, 운송관리시스템의 구비이다. 운송관리시스템(TMS:Transportation Management System)은 인터넷을 통해 고객의 화물을 접수하고 차량을 배차하는 등 디지털 물류정보 체계를 제공하고 있다. 특히 시스템을 무선통신망에 연계함으로써 실시간으로 차량의 위치를 파악하고 이동 중에 업무보고가 이뤄지도록 하고 있다. 즉, 제조업체에서 물류업체·소비자에 이르기까지 모든 정보(주문·납품·배송)를 인터넷이나 이동통신 기기를 통해 공유하는 것이다. 운송관리시스템은 SCM 시스템을 기반으로 해서 화주 기업의 업무효율을 증대하고 물류체계를 합리화하는데 활용되고 있다. 또한 주문관리시스템(OMS)·창고관리시스템(WMS)과 함께 3대 물류정보 솔루션으로 손꼽히고 있다.

최근 국내에서도 운송관리시스템의 보급이 활발하게 이뤄지고 있다. 대한통운·현대택배·

CJ GLS 등 물류전문업체가 e-Business 체계를 구축하면서 TMS를 중추신경으로 삼고 있다.¹⁷⁾ 둘째, 창고관리시스템이다. 이 시스템은 물류센터 운영과 적정재고 관리는 물류관리에 있어서 매우 중요한 요소이다. 창고관리시스템(WMS: Warehouse Management System)은 제품의 입고에서 출고에 이르는 제반업무와 재고관리 등의 창고보관 업무의 효율화를 높이는 목적으로 하는 시스템이다. 창고관리시스템의 주요기능은 주문접수, 일정계획, 작업관리, 출하관리, 차량관리, 재고관리, 입고관리, 운영관리이며 간단하게 이들 기능을 설명하면 <표-3>으로 정리된다.

<표-3> 창고관리시스템(WMS)의 주요 기능

주문접수(order entry)	외부시스템으로부터 주문정보를 접수
일정계획(job scheduling)	주문을 처리하기 위한 배차계획, 상차계획, 보충계획, 입고 계획 등을 수립
작업관리(work management)	각 구역별로 작업자와 설비제어 시스템에게 일정계획을 통보하고, 진척 상황 감시
출하관리(shipping management)	주문별 송장작성, 차량확인등의 업무
차량관리(vehicle management)	입출고, 차량 등의 관리 및 차량업체 관리
재고관리(inventory management)	위치별, 품목별 수량관리
입고관리(receipt management)	입고검사와 입고계획의 실적관리
운영관리(operation management)	기타 운영업무 처리와 지표관리

자료 : <http://www.netrans.co.kr>

셋째, 글로벌 물류시스템(Global Logistics System)이다. 글로벌 물류시스템은 글로벌 공급체인을 효율적으로 실행하기 위한 시스템으로 원료의 반입부터 생산에 이르는 수입과정(Inbound)과 생산된 제품을 수출하는 수출과정(Outbound)을 포함하여 세계적 물품 이동에 대한 실시간 정보를 제공하는 역할을 하는 시스템이다.¹⁸⁾

3. 선행연구의 검토

제조업체의 정보화 관련 연구는 많은 연구자들이 수행하였다. 특히, 인터넷은 물론 EDI 등

17) <http://www.bizneti.com/service/view>

18) 이용근, 전계논문, p.66.

정보기술과 관련한 기존의 선행연구들을 토대로 연구모형을 개발하였다. 이는 인터넷이나 EDI 모두 기업내부에 혁신을 초래할 뿐만 아니라 기업간 업무처리방식이나 성과에 지대한 영향을 미치는 혁신적인 정보기술이기 때문이다. 먼저 환경적 요인 범주에 해당하는 연구로 Morgan과 Hunt는 기업간 관계의 성공을 효과적인 협력의 구축으로 보고 신뢰와 관계몰입이 협력의 핵심요소라고 주장하였다. 신뢰는 ‘한 기업이 혁신을 갖고 있는 거래 파트너에게 의존하려는 의지’로 정의하였으며 관계몰입은 ‘어떤 거래 파트너가 다른 파트너와의 지속적인 관계를 유지하는데 최대의 노력을 다할 만큼 중요하다고 믿는 것, 즉 몰입된 파트너가 그 관계가 영원히 지속된다는 것을 확신하기 위하여 노력할 가치 있다고 믿는 것’으로 정의하였다.¹⁹⁾ 또한 Iacovou 외²⁰⁾의 논문에서는 미국의 7가지 산업에 해당하는 중소기업에 있어서 EDI 도입 영향 요인을 파악하기 위하여 실증분석을 실시하였다. 사용된 요인으로는 인지된 이익, 조직적 준비, 외부압력이었다. 기업외적 요인과 관련된 가장 큰 두 가지 요소는 경쟁압력과 무역거래파트너의 강요라고 하였다. 특히, 무역거래파트너의 강요는 중소기업이 EDI를 채택하도록 하는 가장 중요한 요인이라고 보았다. 그의 논문결과에서는 기업의 강요(경쟁압력 및 거래기업의 강요)가 중소기업의 EDI 도입에 가장 강한 영향을 미치는 것으로 조사되었으며 EDI의 통합수준과 외부 IS의 전문가 지원이 직접적으로 EDI 성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 환경적 요인 범주에 해당하는 연구로 Grover의 논문이 있다.²¹⁾ 이 논문에서는 고객지향적 조직간 정보시스템(Customer-based Interorganizational System : CIOS)의 도입구현 모델에 대한 실증적 연구에서 조직적 요인(organizational factor), 정책적 요인(policy factor), 환경적 요인(environmental factor), IOS 요인, 지원요인(support factor)등을 CIOS 도입변수로 측정하였다. 그의 논문결과 CISO의 도입에 있어서 지원요인과 고객에 대한 교육 및 훈련, 최고경영자의 지원, 사용자의 참여도가 강한 영향을 미치며 환경적 요인은 약한 영향을 미치는 것으로 조사되었다. Kym²²⁾의 논문에서는 미국 기업을 대상으로 고객지향적 EDI(Customer Oriented Electronic Data Interchange : COEDI)의 성과와 전략적 구현에 관한 연구를 실시하였다. 기업일반특성으로 조직의 규모, 정보시스템에 대한 지식정도와 최고경영자의 혁신정도를 주요 변

19) R. M. Morgan, S. D. Hunt, "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing," *Journal of Marketing*, Vol.58, July 1994, pp.20-38.

20) L. C. Iacovou, Izak Benbasat, S. Dexter. Albert, "Electronic Data Interchange and Small Organization and Impact : Adoption and Impact of Technology," *MIS Quarterly*, December 1995, pp.465-485.

21) Grover, "An Empirically Derived Model for the Adoption of Customer-based Interorganizational System," *Decision Sciences*, MAY/JUN 1993, Vol.24, No.3, pp.603-640.

22) H. G. Kym, "A Study on the Implementation Strategies and Performance of Customer-Oriented Electronic Data Interchange(COEDI)," *Proceedings of KMIS International Conference*, 1992, pp.146-182.

수로 사용하고 있으며, 조직의 규모는 기업의 자원능력, 정보시스템 지식정도로 현존 정보시스템 하부구조 및 응용정보시스템의 규모와 경험으로, 최고 경영자의 혁신지향은 최고경영자가 EDI 시스템을 성공요인으로 평가하는 정도로 보고 있다.

한편, 전자물류관련 연구 논문도 있다. 먼저 이용우²³⁾는 전자물류 구축을 위한 실천과제에 관한 연구를 통해 전자물류를 구축하기 위해서는 정부, 학계, 화주, 물류전문기업에 따라 각기 실천 역할들을 제시하면서 21세기 동북아 물류중심국가가 되기 위해서는 전자물류가 구축되어야 함을 말하고 있다. 추가적으로 글로벌 로지스틱스 효율화를 위한 전자물류 기능과 전망에 관한 연구가 있다. 저자는 본 연구를 통해 전자물류의 기능은 기본기능과 부가기능으로 나뉘며 글로벌 로지스틱스에 있어서 전자물류 역할은 가시성을 제고하는 것이며 가시성을 제고하기 위한 서비스로는 공차정보, 운송스케줄정보, 물동량 정보, 화물추적정보, 특이사항 보고가 실시간으로 서비스 될 것을 예상할 수 있다고 하였고 종합적인 일괄물류서비스를 조달할 수 있는 제3자 물류업체의 역할을 이행할 수 있는 전자물류 체제를 기업들이 요구하고 있다고 보았다.²⁴⁾

김종득²⁵⁾은 국내 사이버물류정보서비스 구축 현황과 기업의 효율적 활용방안에 관한 연구를 통해 사이버물류정보서비스의 효율적 활용방안으로 경영자나 일선 담당자들의 물류정보에 대한 새로운 인식 요구, 장기적인 차원에서 사이버 물류정보서비스의 효율적인 활용을 위한 교육 및 전문 인력 육성, 정부의 물류정책 요구 등을 제시하고 있다.

김종철²⁶⁾은 글로벌 전자상거래시대의 전자물류 서비스 실현전략에 관한 연구를 통해서 미래의 새로운 비즈니스 모델 확립과 부가가치 창출의 원천으로 발돋움하기 위한 전자물류 서비스는 관련 업체들간의 전략적 제휴 및 글로벌 네트워크 구축을 통해 화주 및 고객들에게 다양하고 복합된 윈스톱 서비스를 구축, 비즈니스 서비스의 영역 확대, 전자물류 서비스의 개선을 통하여 운영 효율성 제고, 사이버 물류정보서비스를 고객이 쉽게 이용할 수 있는 시스템의 접근 용이성 제고, 전자물류 서비스를 활용함으로써 물류비용 절감 및 고객에 대한 서비스가 향상되어야 한다고 보고 있다. 외국 논문에서는 SCM과 연계해서 논리를 전개하고 있으며 일반적인 SCM 구축의 주된 이유는 공급체인 상에서 재고비용의 감소, 고객서비스의 증가 및 채널에서의 경쟁우위의 획득 등이다.²⁷⁾ Carter와 Ferrin²⁸⁾는 전자물류와 SCM의 목적

23) 이용우, 「e-로지스틱스 구축을 위한 실천과제」, 한국물류관리연구회, 2000. 11.

24) 이용근, 전개논문

25) 김종득, “국내 사이버물류정보서비스 구축 현황과 기업의 효율적 활용방안”, 「통상정보연구」, 제5권 1호, 통상정보학회, 2003.

26) 김종철, “글로벌 전자상거래시대의 e-Logistics서비스 실현전략에 관한 연구”, 「국제무역연구」, 제8권 2호, 국제무역학회, 2002.10.

27) Cooper, Martha C and M Ellram, “Characteristics of Supply Chain and Implications for Purchasing and Logistics Strategy,”

을 재고 및 관련 비용을 최소화시킴과 동시에 고객서비스를 충족시키는 것이라고 하였다. 또한 이와 함께 전략적 정보시스템 관련 연구도 있다.²⁹⁾

Ⅲ. 연구모형 및 가설설정

1. 연구모형의 설정

1) 연구변수의 채택

국내 국제물류업체의 전자물류서비스 활용 수준에 영향을 미치는 요인을 살펴보기 위해 인터넷은 물론 EDI 등 정보기술과 관련한 기존의 선행연구들을 토대로 연구모형을 개발하였다. 이는 인터넷이나 EDI 모두 기업내부에 혁신을 초래할 뿐만 아니라 기업간 업무처리방식이나 성과에 지대한 영향을 미치는 혁신적인 정보기술이기 때문이라고 앞서 기술한 바 있다.

본 연구에서는 선행연구들을 비교·고찰하여 국제물류업무를 담당하는 물류업체에서의 전자물류 활용수준에 영향을 미치는 요인들을 도출하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 국제물류업무를 담당하는 물류업체의 전자물류 활용수준을 종속변수로 선정하고 이 변수에 영향을 미치는 독립변수를 환경적 요인 범주와 기업적 요인 범주로 구분해서 각각 구분하여 연구모형을 설정하였다. 또한 본 연구에서는 기존의 전자상거래 관련 선행연구에서는 주로

International Journal of Logistics Management, Vol.4, No.2, 1993, pp.13-24.

28) Carter, Joseph R. and Bruce G. Ferrin, "The Impact Transportation Costs on Supply Chain Management," *Journal of Business Logistics*, Vol.16, No.1, 1995, pp.189-212.

29) 전략적 정보시스템 중 EDI(Electronic Data Interchange)는 협업 기술의 가장 기초적인 단계이며 공급 사슬상의 거래업체간에 상호 합의된 전자문서표준을 이용하여 정보 공유와 전달을 하는 것을 의미한다(Bourland, 1996). 그 직접적인 효과로 문서거래시간의 단축, 자료의 재입력 방지, 업무처리의 오류감소, 거래 업무처리 비용의 감소, 생산성의 증대이며 간접적 효과로 재고감소, 효율적인 인력활용, 관리의 효율성 증대, 고객 서비스향상, 효율적인 자금관리, 신속한 의사 결정이며 전략적인 효과로 거래상대방과의 관계개선, 전략적 정보시스템 구축, 새로운 사업으로 확대 경영혁신, 경쟁우위확보를 할 수 있다. 전략적 정보시스템으로 둘째, CRP(Continuous Replenishment Process)이 있다. 이 시스템은 제조업체가 유통센터의 재고를 직접 보충한다는 개념으로, 유통센터 출하데이터에 근거하여 상품을 보충하는 것을 의미한다(Clark, 2000). 또한 그 기대효과로는 재고 회전율의 증가, 재고율과 재고 결품율을 낮추는 결과, 기업간의 내부역량 활용도와 협업 관계가 증가가 있다. 전략적 정보시스템으로 셋째, ECR(Efficient Customer Response)이 있다. 이 시스템은 공급사슬에서 최대한의 이익을 위해서 데이터 공유, 기술, 비용 및 표준에 중점을 두고 판매자와 구매자가 서로 협력으로 인하여 상호이익을 얻는 것을 의미하며(Roberts, 2000) 소매업체 기대효과로 재고회전율 향상, 현금 흐름 원활, 관리비용의 감소이며 도매업체 기대효과로는 생산 효율성 증대, 보다 나은 재고관리, 공급 효율성 증대, 효과적인 판매 촉진, 매출의 증가가 있다. 전략적 정보시스템으로 넷째, CPFR(Collaborative Planning Forecasting Replenishment)가 있다. 이 시스템은 채널 파트너가 업무 프로세스와 사업계획을 공유하고 시스템을 통합하며, 유기적인 연결을 통해 공급 사슬 전반의 효율성을 높이는 것을 의미한다(Williams, 1999). 그 기대효과로 수익 창출 기회, 효율적인 생산과 재고 보충 정책을 수립, 개발기술을 거래 파트너들에게 확대 적용, 투자이익(ROI) 등이 있다.

인터넷과 EDI를 별개의 모형으로 구분하여 다루었는데, 본 연구에서는 이들이 서로 유기적인 관계에 있다는 점을 감안하여 이를 통합적으로 분석할 수 있는 연구모형을 개발하였다.

본 연구에서 제시한 연구모형을 구체적으로 살펴보면, 우선, 환경적 요인 범주에 해당하는 것으로는 거래기업의 영향력이며 거래기업의 영향력은 해외 거래기업의 영향력, 화주업체의 영향력, 동종업체의 영향력으로 설문문항을 구성하였고 기업적 요인 범주에 해당하는 것으로는 최고경영자의 의지이며 이 최고경영자의 의지는 최고경영자의 의지 정도, 최고경영자의 혁신지향성으로 설문문항을 구성하였고 외부기관의 지원도 설문문항을 구성하여 연구모형을 설정하였다.

2) 연구가설의 설정

일반적으로 거래는 판매업자나 구매업자 양 당사자가 있어야 거래가 성립된다. 이는 무역의 쌍방간 혹은 거래기업간 영향력이 행사되고 있음을 의미하는 것으로 볼 수 있다.

Raymond & Bergeron³⁰⁾은 조직은 거래 관계를 통해 거래 기업들에게 영향을 미치지만 반대로 거래 기업의 행동에 의해 또한 영향을 받는다고 한다. 주요한 고객이나 공급업자가 인터넷과 같은 정보화 수단을 사용하도록 강요하거나 압력을 행사하기 때문에 중소기업들은 정보화를 수용한다고 밝히고 있다.³¹⁾ 국제물류업체도 화주 등 쌍방간에 이루어지는 거래이기 때문에 거래기업의 영향력 특히 압력과 밀접한 관련이 있을 것으로 판단된다. 따라서 다음과 같은 가설을 도출할 수 있다.

[H1-1] 거래기업의 영향력은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.

최고경영자는 조직내부 정보시스템의 성공적인 구현에 있어 절대적인 요인으로 고려할 수 있다. 특히 기존의 업무처리 방식과 경영활동에 변화를 야기하는 새로운 정보기술을 구현하는 것은 가시적인 성과를 모든 사람들이 인식하기 전까지는 막대한 자원이 소요된다거나 상당한 위험부담과 저항을 유발할 수 있어 최고 경영자의 지원은 더욱 중요하다.³²⁾ 또한 최고 경영자의 지원은 정보시스템의 물리적 설계 및 사용자의 적극적 이용을 결정하고 있다. 따라

30) L. Raymond and F. Bergeron, "The Advantage of EDI," *Database*, Winter 1992, pp.19-31.

31) L. C. Iacovou, Lzak Benbasat, S. Dexter. Albert, "Electronic Data Interchange and Small Organization and Impact: Adoption and Impact of Technology," *MIS Quarterly*, December 1995, pp.465-485.

32) G. Premkumar and R. King, "Implementation of Electronic Data Interchange: An Innovation Diffusion Perspective," *Journal of Management Systems*, Fall 1994, Vol.11, No.2, pp.157-186.

서 국제물류업체의 정보화도 최고경영자의 지원에 의해서 좌우될 것으로 판단된다. 앞서 살펴 본 선행연구 검토 결과에 따르면 최고경영자의 관심과 지원은 성공적인 정보시스템의 구현을 위한 전제조건으로 인식되어 왔다.³³⁾

제조업체의 정보화 구축과 관련된 연구에서도 최고경영자의 지원이 정보시스템의 채택에 매우 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났으며, 관심과 지원이 성공적인 구현에 크게 영향을 미치는 것으로 분석되었다.³⁴⁾ 그러므로 새로운 정보기술에 대한 최고경영자의 지원이 강할수록 기업일수록 정보화 수단에 쉽게 접근하고, 성공적으로 구현할 것으로 예상된다.

따라서 본 연구에서는 국제물류업체는 정보화 수용에 있어서 최고경영자의 조직적·물질적 지원은 전자물류 구현수준을 높일 수 있을 것으로 판단되며 다음과 같은 가설을 도출할 수 있다.

【H-2】 최고경영자의 의지는 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.

Thong & James는 외부전문가의 지원이 중소기업의 정보시스템 구현에 영향을 미치는 중요한 변수라고 주장하였다. 특히, 싱가포르의 중소기업을 대상으로 컨설턴트-공급업자 그룹(consultant-vendor approach)이 공급업자 단독 접근 그룹(vendor-only approach)에 비해 보다 효율적인 정보시스템을 보유한 것을 밝혀내고 이는 외부전문가의 지원이 정보시스템 실행에 있어서 긍정적인 영향을 미치고 있음을 나타내고 있다.³⁵⁾ 현재 일부 기업의 경우 기업의 홈페이지관리부터 전 영역에 걸쳐 운영소프트웨어와 하드웨어 등 제반 노하우를 외부 IS지원으로부터 제공받고 있는 현실에 있으며 외부전문 지원이 증가할수록 국제물류업체의 전자물류 구현수준은 높아질 것이라는 판단을 할 수 있다. 따라서 다음과 같은 가설을 도출할 수 있다.

【H3-3】 외부기관의 지원은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.

33) Kyung-Tae Hwang, *Evaluation the Adoption, Implementation, and Impact of Electronic Data Interchange(EDI) System*, Ph.D. Dissertation, State University of New York at Buffalo, 1991, p.135.

34) M. K. McGowan, *The extent of Electronic Data Interchange Implementation: An Innovation Diffusion Theory Perspective*, Unpublished Ph.D. Dissertation, Kent State University.

35) Y. L. Thong, C. S. James, K. S. Yap, Raman, "Environments for Information System Implementation in Small Business," *Information System Research*, Vol.7, No.2, 1993, pp.246-247.

앞서 언급한 내용을 정리하면 <표-4>와 같이 요약되고 변수의 조작적 정의는 측정 이전에 앞에서 정의한 변수를 실제 측정가능 하도록 보다 구체적인 형태로 표현하는 과정이며 본 논문에서 수행한 조작적 정의를 요약하면 <표-5>와 같다. 또한 본 논문을 위해 설문항목을 구성하였고 그 구성항목들은 <표-5>와 같이 거래기업 영향력, 최고경영자 지원, 외부전문 지원으로 구분해서 설문항목들을 제시하고 있다.

<표-4> 본 연구가설의 종합

구성 개념	가 설
환경적 요인	【H-1】 거래기업의 영향력은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.
기업적 요인	【H-2】 최고경영자의 의지는 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.
환경적 요인	【H-3】 외부기관의 지원은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.

<표-5> 연구변수의 조작적 정의

구성 개념	특성 변수	조작적 정의
환경적 요인	거래기업의 영향력	·국제물류업체에서 거래업체의 영향력 ·화주, 동종업체의 영향력
기업적 요인	최고경영자의 지원	·최고경영자의 전자무역 구현에 대한 관심과 고려 정도
환경적 요인	외부전문 지원	·전자무역 유관단체의 외부 IS전문가에 의해 지원 ·전자무역에 관한 기술적인 전문지식의 적절성 정도
전자물류 활용수준	정성적 활용수준	·실시간 재고정보서비스 ·운송스케줄 정보 ·운임조회, ·운송의뢰 ·운임청구 및 정산 ·운송인 선정 ·최적운송경로 선택 ·운송인 연결 서비스 ·공차조회 서비스 ·운송서류 서비스 ·견적운임서비스 ·계약 포워드 서비스 ·혼재(consolidation) 서비스 ·차량관리 서비스 ·물동량 정보 ·물류관련정보서비스 ·위치추적·조회시스템

IV. 실증분석 결과

1. 실증분석 결과

1) 신뢰성과 타당성 분석

먼저 표본의 선정과 자료 수집 측면에서 본 연구를 위해 우리나라 국제물류를 담당하는 국제물류업체를 대상으로 전자물류 활용수준을 파악하기 위해 서울 및 경기지역 소재 물류업체를 중심으로 설문조사를 실시하였으며, 연구표본 대상의 명단 및 연락처, 이메일 주소 등은 한국국제물류협회를 통하여 명단을 입수하였다. 특히 한국국제물류협회를 선정한 이유는 한국국제물류협회가 국제물류 업무를 담당하는 주요 업체들이 포함되어 있기 때문이다. 이와 같이 입수된 수출업체 명단에서 회사명, 주소, 담당부서, 담당자 등이 비교적 정확하게 기재되어 있는 500여개의 업체를 설문대상을 모집단으로 선정하였다.

설문조사방법으로 기본적인 설문지를 통한 방문조사와 조사원에 대한 전화, e-메일을 이용한 자료모집 방법을 병행하였다. 2009년 11월 23일부터 12월 30일까지 실시된 설문조사기간 동안 전체 조사대상 기업의 20%에 해당되는 총 100개 업체로부터 응답이 회수되어 총 70개의 설문지가 분석에 투입되었다.

첫째, 해외 거래기업 영향력, 화주업체의 영향력, 동종업체의 영향력, 최고경영자의 의지, 최고경영자의 혁신지향성, 외부기관의 지원 등의 요인 분석에 투입한 결과 3개의 요인으로 분류되었다. 따라서 본 연구에서는 요인 1을 거래기업 영향력, 요인 2를 최고경영자의 의지, 요인 3을 외부기관의 지원으로 각각 명명하였다.

둘째, 신뢰성과 아웃소싱의 변수들은 파트너십의 운영요인 변수들의 선정의 신뢰성을 검증하기 위해 신뢰성 분석을 한 결과 선정된 변수들의 신뢰성이 충분한 것으로 나타났다. 파트너십 운영요인 변수들 중 거래기업 영향력 요인과 최고경영자의 의지 요인이 Cronbach's Alpha 값이 0.8이상으로 높은 신뢰성을 나타내었고 표준화 변수들의 Cronbach's Alpha 값이 0.8이상으로 연구모형에 이 변수들을 투입하는데 지장이 없는 것으로 판단된다.

셋째, 본 연구는 측정지표의 실제측정결과가 본래 의도한 이론적 개념과 부합하는지를 평가하는 구성타당성(construct validity)을 검증하기 위해 일반적으로 많이 사용되는 요인분석(factor analysis)기법을 사용하였다. 요인추출방법으로는 주성분 분해법을 이용하였으며, 요인회전은 각 요인간의 독립성을 유지하고 추가분석에 요인점수를 이용하기 위해 직각회전

(orthogonal rotation)방식의 베리맥스 회전(varimax rotation)법을 사용하였다. 일반적으로 요인적 재량이 0.4이상이면 타당성이 있는 것으로 간주되며 이를 근거로 본 연구에서도 판정하였다. 요인분석은 연구모형의 구성에 따라 특성요인별로 구분하여 실시하였다.³⁶⁾

〈표-6〉 독립변수의 요인분석

독립변수 및 설문문항		거래기업 영향력 요인1	최고경영자의 의지 요인2	외부기관 지원 요인3
해외 거래기업 영향력	B-1	0.803	0.308	0.324
화주업체의 영향력	B-2	0.800	0.299	0.377
동종업체의 영향력	B-3	0.783	0.431	0.192
최고경영자의 의지	C-1	0.258	0.912	0.146
최고경영자의 혁신지향성	C-2	0.421	0.809	0.176
외부기관의 지원	D-1	0.355	0.179	0.914
Eigenvalue		4.104	3.934	2.297
% of Variance		29.311	28.098	16.405
Cronbach's Alpha		0.921	0.867	.

2) 가설검증 결과

현재 물류업체는 다양한 전자물류 활용수준을 구축하고 있으며 이와 같은 물류업체의 정보기술 수용에 영향을 미치는 요인과 활용수준 간의 관련성을 검증하기 위하여 연구가설 1 “거래기업의 영향력은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.”라는 연구가설을 회귀분석을 통해 수행한 결과 다음과 같은 연구결과를 얻었다. 먼저, 회귀 분석으로 검정한 결과 거래기업 영향력($p=0.043$)은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 추가적인 분석에서 연구가설 2 “최고경영자의 의지는 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.”라는 연구가설을 회귀분석을 통해 수행한 결과, 최고경영자의 의지($p=0.008$)는 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 연구가설 3 “외부기관의 지원은 국제물류업체의 정보기

36) 원태연, 「한글 SPSS10.0 통계조사분석」, 데이터솔루션, 2003, pp.371-401.

술 수용에 유의한 영향을 미칠 것이다.”라는 연구가설을 회귀분석을 통해 검정한 결과, 외부 기관의 지원(0.359)은 국제물류업체의 정보기술 수용에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 따라서 연구가설 3은 기각되었다. 또한, 전체 연구모형의 설명력은 R Square=0.471로 나타나 100% 가운데 47%정도는 설명력이 있는 것으로 파악되었다.

〈표-7〉 회귀분석 결과

변수명	회귀계수	표준오차	표준화된 회귀계수	t값	유의확률
상수항	2.006	0.483		4.157	0.000
요인1	0.232	0.112	0.316	2.064	0.043**
요인2	0.315	0.115	0.348	2.739	0.008***
요인3	0.017	0.077	0.112	0.924	0.359

1) *P<0.10, **P<0.05, ***P<0.01

2) 표본수=70개, R Square=0.471, adj R²=0.447, F=19.588, P=0.000

V. 결론 및 시사점

본 연구의 목적은 우리나라의 국제물류업체를 대상으로 정보화 수용과 관련하여 환경적 요인 범주(거래기업 압력, 외부지원), 기업적 요인 범주(최고경영자의 의지) 등 각 영향요인이 국제물류업체의 정보화 구현에 영향을 미치는 정도를 파악하고자 함에 있다.

이를 위해 본 논문에서는 국제물류부문의 환경 변화와 물류업체의 정보화 도입 확산을 문헌적으로 분석하였고 국내 국제물류업체의 정보화 도입 현황을 선박회사, 복합운송주선업체 등 주요 업체별로 채택하여 언급하였다. 또한 현황 분석을 위해 주요 선박회사, 복합운송주선업체의 웹 사이트를 방문하여 해당 업체의 주요 특징을 고찰하였다. 그 결과 해당 업체들은 전자물류 체계를 구축하고 있으나 이 개념은 아직까지 충분한 논의가 이루어지지 않은 관계이지만 물류서비스 제공업체가 정보통신기술을 기반으로 다양한 부가가치 물류서비스를 온라인상에서 구현하여 공급체인관리 개념 하에 화주기업의 물류 프로세스를 효율적으로 지원하는 활동이라 정의하였다. 그 기능은 2가지 관점에서 볼 수 있는 바, 첫째, 수요 충족이라고 할 수 있는 기본 기능 둘째, 수요 창출이라고 할 수 있는 부가 기능이 있다. 기본 기능은

운송·보관·하역·포장 등을 의미하고 부가 기능은 실시간 재고정보 서비스, 운송스케줄 정보, 운입조회, 운송의뢰, 운입청구 및 정산, 운송인 선정, 최적운송경로 선택, 운송인연결 서비스, 운송서류 서비스, 견적운임 서비스, 계약포워드 서비스, 혼재(consolidation)정보 서비스, 차량관리 서비스, 물동량 정보, 물류관련정보 서비스, 위치추적·조회시스템, 공차조회 서비스로 볼 수 있다. 이와 같은 문헌연구를 바탕으로 실증연구를 하기 위한 연구모형과 가설을 도출하였고, 연구모형에 적합한 측정 문항을 개발하였다. 그리고 이러한 측정 문항을 바탕으로 국내 국제물류업체를 대상으로 설문조사를 실시하고 실증분석하였다.

설정된 가설검증에 앞서 국제물류업체의 정보화 수용에 대한 기초자료 분석과 각 측정변수들에 대한 신뢰성 분석과 타당성 분석을 SPSS 15.0 통계패키지 프로그램을 이용하여 수행하였다. 또한 국제물류업체의 정보화 수용 관련 3개의 연구가설은 SPSS 15.0을 이용한 회귀분석으로 검증하였다.

실증분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 국내 국제물류업체의 정보화 수용의 영향 요인에서 환경적 범주에 해당되는 거래기업 영향력은 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 사실은 환경적 요인의 범주인 거래기업 영향력이 국제물류업체의 정보화 수용에 영향을 미치는 것을 의미하고 있다. 즉, 거래업체가 물류업체에게 정보화를 요구할 경우 물류업체는 수용하게 됨을 의미한다. 둘째, 국내 국제물류업체의 정보화 수용의 영향 요인에서 기업적 요인 범주에 해당되는 최고경영자의 지원은 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 셋째, 국내 국제물류업체의 정보화 수용의 영향 요인에서 외부기관의 지원은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

본 연구는 국제물류업체를 대상으로 정보기술 수용에 관한 연구를 수행하였지만 국제물류업체의 특성을 충분히 반영하지 못한 상태에서 관련 선행연구를 참고하여 논리를 전개하였다는 한계점이 있다. 제조업체와 물류업체는 기업이라는 속성 및 본질은 유사하지만 그 기업과 해당 기업이 속한 산업의 특성은 뚜렷하게 구별되는 바, 이에 대한 충분한 논의를 하지 못해 그 한계점이 있다. 또한, 연구 가설 및 연구 모형이 타 연구 성과물과 유사성이 있어 이에 대한 추가 연구가 필요하다고 판단된다. 그러나 본 논문을 토대로 향후 국제물류업체의 정보기술 수용 요인을 고찰하는 관련 연구와 국제물류업체의 정보기술 수용에 따른 그 성과 관련 논문도 고찰될 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 권오경, 「기업간 전자상거래 활성화를 위한 물류관리 혁신전략」, 전경련, 2000.
- 김종득, “국내 사이버물류정보서비스 구축 현황과 기업의 효율적 활용방안”, 「통상정보연구」, 제 5권 1호, 통상정보학회, 2003.
- 김종철, “글로벌 전자상거래시대의 e-Logistics서비스 실현전략에 관한 연구”, 「국제무역연구」, 제 8권 2호, 국제무역학회, 2002.10.
- 노순규, “사이버무역(Cyber Trade)의 특징과 영향”, 「기계산업」, 2001.1, p.72.
- 박동현 · 송위진 · 배영자 · 엄미영, 「e-비즈니스의 확산과 산업혁신과정의 변화」, 과학기술정책 연구원, 2001, pp.13-14.
- 이용근, “글로벌 로지스틱스 효율화를 위한 e-Logistics의 기능과 전망”, 「국제상학」, 제16권 2호, 2002.11, p.62.
- 이용우, 「e-로지스틱스 구축을 위한 실천과제」, 한국물류관리연구회, 2000. 11.
- Alain Borri, “The e-logistician, a key player in e-commerce,” Sixth Annual Seminar of the INSEE Directorate of Business Statistics, 2000.12.6.
- ArtMesher, 「Logistics Management & Distribution Report」, 2000. 4.
- Carter, Joseph R. and Bruce G. Ferrin, “The Impact Transportation Costs on Supply Chain Management,” Journal of Business Logistics, Vol.16, No.1, 1995, pp.189-212.
- Cooper, Martha C and M Ellram, “Characteristics of Supply Chain and Implications for Purchasing and Logistics Strategy,” International Journal of Logistics Management, Vol.4, No.2, 1993, pp.13-24.
- C. Shapiro, and H. R. Varian, Information Rules, Harvard Business School Press, 1999, pp.144-145.
- e.Logistics Magazine, “Making Sense of extended supply chains”, 2001. 3.(www.elogmag.com)
- Gover, “An Empirically Derived Model for the Adoption of Customer-based Interorganizational System,” Decision Sciences, MAY/JUN 1993, Vol.24, No.3, pp.603 ~ 640.
- G. Premkumar and R. King, “Implementation of Electronic Data Interchange: An Innovation Diffusion Perspective,” Journal of Management Systems, Fall 1994, Vol.11, No.2, pp.157-186.
- H. G. Kym, “A Study on the Implementation Strategies and Performance of Customer-Oriented Electronic Data Interchange(COEDI),” Proceedings of KMIS International Conference, 1992, pp.146 ~ 182.
- Jaana Auramo, Anna Aminoff, Mikko Punakivi, “Research agenda for e-business logistics based on

- professional opinions,” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2002.7, p.514.
- Kyung-Tae Hwang, Evaluation the Adoption, Implementation, and Impact of Electronic Data Interchange(EDI) System, Ph.D. Dissertation, State University of New York at Buffalo, 1991, p.135.
- L. C. Iacovou, Lzak Benbasat, S. Dexter. Albert, “Electronic Data Interchange and Small Organization and Impact: Adoption and Impact of Technology,” *MIS Quarterly*, December 1995, pp.465-485.
- Liang-Jie Shang, Pooja Yadav, Henry Chang, Rama Akkiraju, Tian Chao, David Flaxer, Jun-Jang Jeng, ELPIF: “An E-Logistics Processes Integration Framework Based on Web Services,” IBM TJ. Watson Research Center, 2001, p.3.
- L. Raymond and F. Bergeron, “The Advantage of EDI,” *Database*, Winter 1992, pp.19-31.
- M. K. McGowan, The extent of Electronic Data Interchange Implementation: An Innovation Diffusion Theory Perspective, Unpublished Ph.D, Dissertation, Kent State University.
- R. M. Morgan, S. D. Hunt, “The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing,” *Journal of Marketing*, Vol.58, July 1994, pp.20-38.
- Y. L. Thong, C. S. James, K. S. Yap, Raman, “Environments for Information System Implementation in Small Business,” *Information System Research*, Vol.7, No.2, 1993, pp.246-247.
- <http://www.kiec.or.kr/>
- <http://www.ispo.cec.be/>
- <http://www.ecom.or.jp/>
- <http://www.oecd.org/>
- <http://www.wdm.org.uk/>
- <http://www.wipo.int/>
- <http://www.ktnet.com/>
- <http://www.klnet.co.kr/>
- <http://www.shipschedule.co.kr/>
- <http://www.momaf.go.kr/>
- <http://www.hmm21.com/>
- <http://www.hanjin.com/>
- <http://www.heung-a.co.kr/>
- <http://www.sinokor.co.kr/>