

물류 정보시스템의 EDI도입과 성과에 관한 연구

김 재 욱*
박 명 섭**

논문접수일 : 96. 7

게재확정일 : 96. 10

초 록

본 연구의 목적은 물류 EDI 시스템의 도입동기와 조직내부적 제요인이 영업 효과성, 영업 효율성 등 기업의 영업성과에 미치는 영향을 실증적으로 연구하는 것이다. 이를 위하여 기존의 관련 논문에 대한 폭 넓은 고찰을 통해 본연구의 목적에 부합하는 가설을 설정하고, 이들을 종합적으로 검증할 수 있는 연구 모형을 제시하였으며 이에 대한 실증적 분석을 수행하였다.

본 논문의 연구결과는 다음과 같이 세 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 물류 EDI 시스템의 도입시 목표 및 성과측정기준이 명확한 기업일수록 종업원의 업무능률 향상을 나타내는 영업 효율성이 높은 것으로 나타났다. 반면에 물류 EDI 시스템의 도입에 정부 및 관련기관의 영향이 주도적이었던 기업은 오히려 영업효율성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 기업의 매출액, 시장점유율, 재고관리 비용의 감소, 주문처리 기간의 단축 등의 영업 효과성에는 물류 EDI 시스템의 도입시 목표 및 성과측정기준의 확립, EDI 시스템의 표준화 및 호환성은 긍정적인 영향을 미치고, 정부 및 관련기관의 영향에 따른 물류 EDI 시스템의 도입은 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 기업간 신뢰도의 향상, 거래기업의 만족도 증진 등의 거래관련 성과에 물류 EDI 시스템의 도입동기와 조직내부적 요인 등의 독립변수들은 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

* 고려대학교 경영대학 조교수

** 고려대학교 경영대학 부교수

I. 서 론

EDI는 1970년대 초 미국을 비롯한 유럽의 국가들을 중심으로 확산되어 80년대 후반부터 포항제철, 기아자동차에서 활용하기 시작했으며, KT통신이 무역자동화 시스템을 구축하는 등 선진무역입국의 구현을 위한 범 국가적 사업으로 추진 중에 있다. 또한 94년 국내 물류 업무의 EDI 사업을 전담하는 KL통신이 설립되면서 EDI는 본격적인 물류 정보시스템의 일부분으로서 자리잡게 되었다.

이제까지는 물류개선의 중심이 교통기반시설등 사회간접자본 확충에 초점이 맞추어져 있었다. 그러나 최근 소비행태의 변화에 따른 배송단위의 소량화, 배송의 신속화, 재고보관량의 증대, 폐기물의 증대 등으로 물류비의 매출액 비율이 급격히 증가하고 있다. 또한 세계화의 진전 및 시장개방의 가속화로 국제시장에서 다국적 기업의 대두와 경제블록화 등을 함께 고려하는 새로운 물류 시스템이 필요시 되고 있다. 이에 따라 향후의 물류개선은 하드웨어 중심에서 관련제도, 절차 개선 등 연성 사회간접자본으로 변화하여야 할 것이다. 특히, 저렴한 투자로 공공부문과 민간부문을 수평적, 수직적으로 연결하는 육·해·공 종합 물류정보망 구축이 시급한 과제라고 할 수 있다(한국 물류정보통신, 1995). 즉 정보의 표준화를 통해 기업의 세 가지 기능인 조달, 생산, 판매의 기능간 정보흐름을 전략적으로 구조화할 수 있는 물류 정보시스템의 일환으로서 물류 EDI의 도입은 필수적이라 할 수 있다.

물류 정보시스템에 EDI를 도입하면 전사적인 물류활동에서 유·무형의 성과가 있을 것으로 판단된다. 또한 물류 EDI를 도입할 때 기업의 목표, 외부 환경적인 요인, 그리고 물류 EDI를 도입한 기업의 성공요인 등이 EDI 도입에 따른 성과에 미치는 영향을 밝히는 것은 실무적으로 중요한 과제로 생각된다. 이에 본 연구는 국내의 물류환경에 알맞은 물류 EDI의 도입 및 활용, 물류 EDI의 도입의 성공요인, 그리고 EDI의 도입성과 간의 관계를 파악하여 보다 효과적으로 물류 EDI를 도입하여 활용하는데 지침이 될 수 있는 물류 EDI 도입전략을 제시하고자 한다.

연구의 내용은 먼저 국내 물류 EDI 도입시 기업의 조직 내부적 여건, 도입동기, 그리고 물류 EDI의 도입성과와 관련된 세 요소를 문헌조사를 통하여 파악한다. 그리고 요인분석을 실

시하여 변수의 집단화를 하고 이들과 성과간의 회귀분석을 통하여 국내 물류 EDI 도입시 도입성과를 높이기 위해서 어떤 요인을 중점적으로 관리하여야 하는가를 분석하며 또한 어떠한 도입관점을 택하는 기업에 높은 성과가 발생하는가를 분석한다.

본 연구는 산업의 영역에서 중대형 선사/선박 대리점, 운송/하역, 복합운송, 제조업체, 터미널, 정부산하단체등을 대상으로 하며, 물류 EDI를 구축하기에는 자본력이 약한 소형 운송/하역업이나 유통업, 기타 서비스업에 대해서는 다루지 않기로 한다.

II. 이론적 배경 및 가설 설정

본 연구의 기본적인 목적은 물류 EDI 시스템의 도입성과가 어떠한 요인에 의해 영향을 받는지를 분석하여 체계화하려는데 있다. 따라서 본 절에서는 기존의 문헌을 조사하여 물류 EDI 시스템의 도입으로부터 기대할 수 있는 성과란 무엇인지, 그리고 그 성과에 영향을 미치는 요인들은 무엇인지를 도출하고, 본 논문의 연구목적에 적합한 연구모형과 가설을 제시하고자 한다.

2.1 물류 EDI 시스템 도입의 성과

물류 EDI의 도입을 통해 얻을 수 있는 성과는 크게 기업의 영업관련 생산성과 관련 기업과의 관계 향상으로 나누어 볼 수 있다(Dearing, 1990; Emmelhauz, 1987, 1990). 이들에 따르면 EDI 시스템의 구축은 일반적인 물류기능 관련 부서들의 영업비 감소를 통한 물류 효율성의 증가는 물론 물류 EDI 시스템으로 연결되어 있는 기업간의 신뢰도의 증가, 거래관계의 장기화, 고객의 만족도 등에도 영향을 미치는 것으로 알려져있다. 특히 거래기업간의 관계 향상은 거래관련 자료의 정확성, 추적가능성, 정시성, 수요예측 및 계획능력의 향상과 더불어 발생하는 것으로 제시되었다. 한편 물류 EDI 시스템의 구축이 관련기업의 물류관련 기능부서들의 효율성을 제고시킨다는 연구 결과도 많이 나와 있다 (예를 들면, Clemons and Kimbrough,

1986; Sokol, 1989; Wrigley, 1991). 이러한 연구에 따르면 물류 EDI의 도입은 개인업무 능률면에서는 개인업무 처리량의 증대, 통신 및 사무용품비 등의 절감을 통한 생산성 향상, 재고 관리비의 감소와 주문처리 시간의 단축 등 물류 기능에 대한 직접적인 효과와 회사 전반적인 매출액 및 시장점유율 증대의 효과를 창출할 수 있는 것으로 나타났다. <표 2-1>은 이러한 성과변수들을 요약하고 있다.

2.2 물류 EDI 도입성과에 영향을 미치는 변수

물류 EDI 시스템의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구(예를 들면 Abrahamson, 1991; Carter et al., 1987; Hwang, 1991; O'Callaghan et al., 1992; William, 1985 등)는 많이 있었으나 대부분 국한된 변수에 초점을 맞추어 수행되었다. 이에 본 연구에서는 물류 EDI 시스템의 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 보다 포괄적인 모형을 제시하고자 한다. 기존의 연구에서 제시된 요인들을 종합적으로 분석해 본 결과, 물류 EDI 시스템의 성과에 영향을 미치는 요인은 물류 EDI 도입동기와 조직 내부적 요인의 두 가지 범주로 분류할 수 있다. 다음에는 물류 EDI 도입성과에 영향을 미치는 변수들을 이 두 가지 범주로 나누어 논의하기로 한다.

2.2.1 물류 EDI 도입동기

물류 EDI 시스템의 도입은 기업혁신의 한가지 방법으로써 효율성 증대와 전략적 경쟁 우위의 창출을 목적으로 한다. 그러나 기업혁신이 항상 효율성 확대나 경쟁력 강화라는 성과로 직결되는 것은 아니다. 예를 들어서 물류 EDI 시스템의 도입이 합리적인 필요성에 의해서가 아니라 정부의 규제나 정책, 관련산업내 협회의 권유, 거래기업의 요구, 또는 경쟁사 도입의 영향 등 외부적인 요인에 의해 결정될 경우에는 오히려 비효율성의 증가를 초래할 수도 있다 (Abrahamson, 1991). 따라서 물류 EDI 시스템의 도입동기 및 환경은 물류 EDI 시스템의 성과에 지대한 영향을 미칠 수 있다. O'Callaghan 등(1992)도 EDI 시스템의 도입동기에 관한 연구에서 EDI의 성과에 도입동기가 중요한 영향을 미친다고 보고하고 있다.

〈표 2-1〉 물류 EDI 시스템 도입 성과 변수

물류 EDI 활용성과	개 념
재고관리의 향상	물류 EDI의 활용으로 재고 및 안전재고 유지 등의 재고관리상의 절감효과
주문처리시간의 단축	물류 EDI를 활용함으로써 거래기업과의 주문처리에 소요되는 시간의 단축정도
개인 업무처리량 향상	물류 EDI 도입 이후 업무처리량(서류작업, 준비작업, 재입력 등)의 감소를 통해 얻을 수 있는 개인생산성의 향상정도
운영비 절감	물류 EDI 도입 이후 운영비(서무비, 전화비, 기타 잡비)의 절감 정도
매출액의 향상 정도	물류 EDI 도입 이후 매출액의 증감율
시장점유율의 향상 정도	물류 EDI 도입 이후 시장점유율의 향상율
협력업체와의 신뢰도 증진	물류 EDI 도입 이후 협력업체와의 신뢰도 및 관계의 증진정도
협력업체와의 거래 유지관계의 향상 정도	협력업체와의 거래 유지관계의 향상 정도
거래관계자료의 정확성	거래관계자료의 정확성의 향상 정도
특정자료의 추적가능성	특정자료의 추적가능성의 향상 정도
거래관계자료의 정시성	거래관계자료의 정시성(On Time)의 향상 정도
수요예측과 계산능력의 향상	물류 EDI의 활용을 통한 향후 수요에 대한 예측 및 계산능력의 향상 정도
고객과의 거래의 만족도의 향상	물류 EDI 도입 이후 업무흐름 개선정도
업무자료의 흐름 개선	

또한 Abrahamson(1991)은 확실한 도입목표와 향후 성과측정 기준이 없는 경우에도 혁신적인 신경영기법이 기대했던 효과를 가져오지 못할 수 있음을 제기하였다. 즉 물류 EDI 시스템과 같은 혁신적인 신경영기법을 도입하는 경우 내부적으로 이러한 시스템의 필요성에 대한 인식과 이의 확고한 정착을 위하여 도입목표와 성과측정기준을 명확히 설정하여야 한다는 것이다. 이들의 연구에서 제시된 성과에 영향을 미치는 도입동기에 관한 요인은 다음의 두 가지로 요약할 수 있으며, 〈표 2-2〉는 변수들의 세부적 내역을 요약하고 있다.

- (1) 물류 EDI의 도입목표와 성과에 대한 평가기준의 확고한 설정
- (2) 외부적인 영향

〈표 2-2〉 물류 EDI 시스템의 도입동기 변수

물류 EDI 도입요인	개념	세부항목
외부의 영향	기업이 물류 EDI를 얼마나 자유롭게 혹은 주관을 가지고 독립적으로 도입하는가의 정도	<ul style="list-style-type: none"> • 정부로부터 권고 및 장려정책의 영향 • 물류업계에서 요구되는 각종 규제 및 정책의 영향 • 타 기업의 도입으로 인한 영향 • 물류 EDI 사업자(판매업자)의 권유 및 홍보의 영향 • 거래기업의 요구나 거래상의 특수 목적 • 경쟁사의 도입의 영향
목표와 성과측정기준의 명확성	물류 EDI를 어떻게 활용할 것인가 혹은 물류 EDI의 성과측정방법 및 성과측정 기준 등의 명확성 정도	<ul style="list-style-type: none"> • 물류 EDI의 활용 목표성 • 물류 EDI의 도입 및 활용정책의 명확성 • 물류 EDI의 효율성 평가방법(기준)의 명확성 • 물류 EDI 활용의 성과측정과 평가기준의 명확성

2.2.2 조직 내부적 요인

물류 EDI의 도입은 업무의 변화를 의미할 뿐만아니라 기업문화의 근본적인 체질개선이 없는 소기의 성과를 기대할 수 없다. 따라서 종업원의 적극적인 참여와 이들에 대한 교육 훈련의 중요성이 강조된다. 그리고 이는 최고경영자의 강력한 의지와 지속적인 지원이 수반될 때 가능하다. Carter(1987)와 Kim(1992)은 EDI 시스템의 성공적 구현을 위한 중요 변수로서 종업원들에 대한 교육과 훈련을 강조하고 있다. 그리고 William(1985)은 23개 기업의 Field Study를 통해서 전사적인 정보시스템을 설계하고 실행하는데 최고경영자의 리더십과 지원이 매우 중요함을 제시하고 있다. 이 외에 Hwang(1991)은 종업원의 참여도, EDI 시스템의 표준화 및 호환성, 업무지침의 문서화, 정보시스템 구축 및 운영의 경험, 거래기업의 조

언 및 참여, EDI 사업자의 참여와 기술지원(Jugoslar & Vlahovic, 1984) 등을 EDI 시스템의 중요한 성공요인으로 들고 있다.

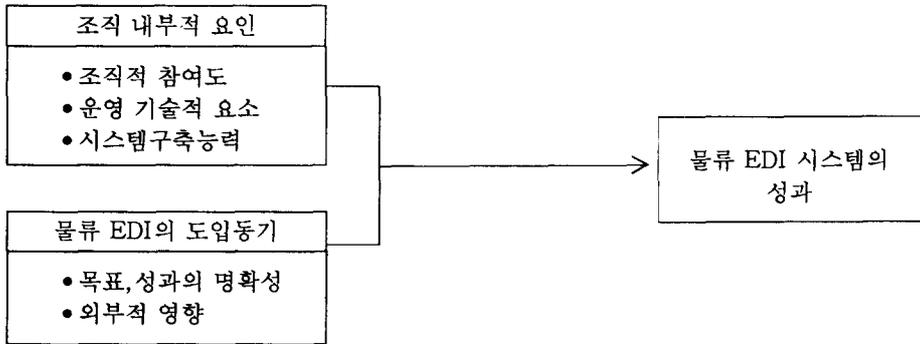
이상의 변수들을 조직적 참여도, 운영기술적 요소, 그리고 시스템 구축능력의 세 가지 요인으로 그룹화하였으며, <표 2-3>은 이를 요약하고 있다.

<표 2-3> 물류 EDI 시스템의 성공에 영향을 미치는 조직 내부적 요인

구분	성공요인	개 념
시스템 구축능력	시스템 구축능력	물류 EDI 시스템을 구축하기 전에 다른 유사한 시스템을 구축한 경험정도(VAN, E-Mail, 온라인 거래, 기업간 전산망)
	물류 EDI 사업자의 기술지원	물류 EDI 시스템 구축과정에서 EDI 사업자의 기술적 지원 정도
운영기술적 요소	물류 EDI 시스템의 표준	물류 EDI 표준이 거래 기업들의 표준과 적합한 정도
	물류 EDI 시스템의 호환성	거래기업의 물류 EDI와 호환 정도
조직적 참여도	교육과 훈련	사원들에 대한 체계적인 물류 EDI 시스템 사용 교육 및 훈련
	거래기업의 조언 및 참여	물류 EDI 시스템 구축에 협력기업의 조언 및 참여정도
	내부사원의 참여성	물류 EDI 시스템 구축에 내부사원들의 참여정도
	최고경영층의 관심 및 지원	물류 EDI 시스템 구축에 대한 최고경영층의 관심 및 지원 정도
	공식화 정도	물류 EDI를 활용하여 업무를 수행하는데 있어서 지켜야 하는 처리 규정 및 절차의 문서화 정도

2.3 연구모형과 가설 설정

2.1과 2.2절의 문헌조사를 토대로 본 연구의 연구모형을 제시하면 (그림 2-1)과 같다. 아래의 모형은 물류 EDI 시스템의 성과와 이에 영향을 미치는 요인들의 상관관계를 제시하고 있다. (그림 2-1)의 연구모형으로부터 다음의 두가지 가설을 도출할 수 있으며, 3장에서는 이 두 가설을 검증하기 위한 연구방법을 논의하기로 한다.



(그림 2-1) 연구모형

(1) 가설 1 : 조직 내부적 요인은 물류 EDI시스템의 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- 1) 물류 EDI시스템의 도입 및 운영상 조직적인 참여도가 높을수록 물류 EDI 시스템의 도입성과가 좋을 것이다.
- 2) 물류 EDI시스템의 표준화 정도와 호환성이 좋을수록 물류 EDI시스템의 도입성과가 좋을 것이다.
- 3) 물류 정보 시스템 구축 능력이 좋을수록 물류 EDI시스템의 도입성과가 좋을 것이다.

(2) 가설 2 : 물류 EDI시스템의 도입동기에 따라 물류 EDI시스템의 성과가 다르게 나타날 것이다.

- 1) 물류 EDI시스템 도입시 목표와 성과 측정기준이 명확할수록 물류 EDI시스템의 도입성과가 좋을 것이다.
- 2) 물류 EDI시스템 도입이 외부로부터의 영향에 의한 것일수록 물류 EDI시스템 도입 성과는 좋지 못할 것이다.

Ⅲ. 연구방법

3.1 표본추출 및 자료 수집방법.

본 연구의 대상단체는 물류 EDI 시스템을 도입 사용하고 있는 중대형 선사, 운송/하역회사, 복합운송업체, 제조업자, 화물복합터미널, 그리고 정부 산하단체들이다. 조사 대상업체는 총 59개 기업으로 이중 26개는 중대형 해운회사 및 계열사이고, 4개의 정부 산하단체, 10개의 제조업체(타이어, 전관, 전자), 19개의 운송/하역, 복합운송, 화물복합터미널로 구성되었다. 이 중 총 41부의 사용 가능한 설문지가 회수되어 70.7%의 응답율을 보였다. 조사에 응해 준 단체는 <표 3-1>과 같이 분포되어 있다.

<표 3-1> 설문 응답 기업 분포 (산업별)

제조업체	4
해운회사	21
운송/하역	5
복합운송	7
정부기관	2
화물터미널	2
계	41

설문지는 기존의 정보기술 도입관점, 성공적인 EDI 구현을 위한 연구, EDI의 도입효과에 대한 연구에서 사용한 설문지와 KL정보통신사사의 물류 EDI 개발관련 교재를 기본으로 작성하였고 물류 EDI 개발 전문가들의 조언을 통해 수정 보완하였다.

본 연구의 설문 응답자는 연구 목적상 해당분야의 전문가들을 대상으로 하여야 하므로, 상기단체의 물류 및 정보시스템 부서 등에서 근무하는 물류 EDI 전담자와 물류 관리자로 한정하여 물류 EDI에 대한 전문지식이 충분히 있는 관계자들을 대상으로 하였다. 자료 수집방법

은 연구대상 기업을 직접 방문하여 연구의 목적을 설명하고 설문 응답 대상자로부터 직접 설문을 회수하는 직접 면담 설문방법을 사용하였다. 한편 직접 방문이 힘든 지방 소재 단체는 사전에 물류 EDI 담당자와의 전화 연락을 통하여 협조를 부탁한 후, Facsimile를 이용하여 설문을 회수하였다.

3.2 연구변수의 조작화.

물류 EDI 시스템의 도입에 따른 성과를 측정하는 항목들은 크게 두 부류로 나누어져 개발되었다. 첫째, 거래기업간의 관계향상의 정도는 거래기업과의 신뢰도, 거래관계의 장기화, 거래기업의 만족도, 거래관련 자료의 명확성, 추적가능성, 정시성 및 수요예측능력 등의 일곱 개의 항목들을 통해 측정되었다. 이들 항목들은 '1- 전혀 그렇지 않다' 부터 '7- 전적으로 동의함'까지의 7점 척도를 사용하였다. 둘째, 물류기능의 생산성 향상과 기업 전반의 영업효과성을 측정하기 위해 재고유지비의 절감정도, 주문처리기간의 절감정도, 종업원의 업무생산성의 증대정도, 일반 영업비의 절감정도, 매출액과 시장점유율의 증가율등의 6개 항목이 개발되어 사용되었다.

물류 EDI 시스템의 도입동기는 물류 EDI 시스템의 도입 결정 당시 정부의 권고나 규제정책, 물류 EDI 사업자의 권유, 거래기업의 요구, 경쟁기업의 도입등 외부 환경적 영향의 정도를 나타내는 여섯 개의 항목들을 통하여 측정하였다. 조직 내부적 요인은 한 기업이 물류 EDI 시스템 도입시 이에 따른 준비정도를 나타내는 것으로서 크게 도입목표 및 성과측정기준을 측정하기 위한 4개의 항목들과, 시스템 운영상 효율성을 나타내는 호환성 및 표준화정도의 2개 항목, 내부조직적 준비정도를 나타내는 종업원의 교육, 최고경영자층의 지원정도, EDI 시스템 개발을 위한 종업원 및 협력기업의 참여정도 등의 9개 항목 등 총 15개의 항목을 개발·사용하였다. 개별 항목들은 <표 3-2>에 정리되어 있다.

〈표 3-2〉 연구변수의 조작화 항목

연구변수	실제 연구변수	참고 문헌
물류 EDI 도입관점	<ul style="list-style-type: none"> • 목표 및 성과측정기준의 명확성 <ul style="list-style-type: none"> * 물류 EDI의 활용 목표성 * 물류 EDI의 도입 및 활용정책의 명확성 * 물류 EDI의 효율성 평가방법(기준)의 명확성 * 물류 EDI 활용의 성과측정과 평가기준의 명확성 • 외부적 영향 <ul style="list-style-type: none"> * 정부로부터 권고 및 장려정책의 영향 * 물류업계에서 요구되는 각종 규제정책의 영향 * 타 기업의 도입으로 인한 영향 * 물류 EDI 사업자(판매업자)의 권유 및 홍보의 영향 * 거래기업의 요구나 거래의 유지 목적 * 경쟁사의 도입의 영향 	<ul style="list-style-type: none"> * E. Abrahamson(1991)
물류 EDI의 성공요인	<ul style="list-style-type: none"> • 참여도 <ul style="list-style-type: none"> * 공식화 정도 * 교육과 훈련 * 거래기업의 조연 및 참여 * 내부사원의 참여도 * 최고경영층의 관심 및 지원 • 운영기술적 요소 <ul style="list-style-type: none"> * 시스템 구축능력 * 물류 EDI 사업자의 기술지원 • 시스템 구축능력 <ul style="list-style-type: none"> * 물류 EDI의 표준 * 물류 EDI의 호환성 	<ul style="list-style-type: none"> * J.R. Carter et al. (1987) * J.D. William(1985) * K.T. Hwang et al. (1991), * Kim(1992)
물류 EDI의 성과	<ul style="list-style-type: none"> • 거래관련 성과 <ul style="list-style-type: none"> * 협력업체와의 신뢰도 증진 * 협력업체와의 거래 유지관계의 향상정도 * 거래관련자료의 정확성 * 특정자료의 추적가능성 * 거래관련자료의 정시성 * 수요예측과 계획능력의 향상 * 고객과의 거래 만족도의 향상 • 영업관련 성과 <ul style="list-style-type: none"> * 재고관리의 향상 * 주문처리 시간의 단축 * 매출액의 향상정도 * 시장점유율의 향상정도 * 개인업무 처리량 향상 * 운영비절감 	<ul style="list-style-type: none"> * E.K. Clemons and S. Kimbrough(1986) * P.K. Sokol(1989) * M.A. Emmelhainz(1990) * C. D. Wrigley(1991)

IV. 연구결과

4.1 신뢰성 및 타당성

각 연구변수를 측정하기 위해 사용된 설문 항목들의 신뢰성을 Cronbach's Alpha를 통해 조사하였다. <표 4-1>에서 볼 수 있듯이 운영기술적 요인을 제외한 모든 변수들은 채서일 (1995)이 제시한 일반적인 기준인 0.6보다 좋게 나왔다. 운영 기술적 변수의 경우 Nunnally (1967)가 제시한 0.5보다는 높은 수준으로서 탐색적 연구를 수행하는데 있어서 크게 문제가 되지 않는다고 생각하여 추후 분석에 사용해도 무리가 없을 것으로 고려된다.

<표 4-1> 각 변수의 신뢰성 검증결과.

다항목 척도		초기 항목수	최종 항목수	Cronbach's Alpha 계수
성공 요인	조직관리적 요인	5	4**	0.8196
	운영기술적 요인	2	2	0.5761*
	시스템 구축능력	2	2	0.8930*
도입 관점	목표와 성과측정 기준의 명확성	4	4	0.9370
	정부 및 관련 기관의 영향	4	4	0.8068
	거래 및 경쟁 기업의 영향	2	2	0.8152*
성 과	거래관련성과	7	6**	0.9086
	영업효과성	4	3**	0.7715
	영업효율성	2	2	0.6284*

* 항목수가 2개 이므로 항목간의 correlation을 나타내고 있음.

** 요인분석결과 공식화 정도, 공문처리시간의 감소, 그리고 특정자료의 측정가능성을 측정하는 항목은 특정요인에 속하지 못해 제거하였다.

각 변수를 측정하는 항목들의 타당성을 조사하기 위해 요인분석을 실시하였다. 종속변수인 물류 EDI 시스템의 도입성과 항목에 대한 요인 분석에 따르면 특정자료의 추적 가능성을 측정한 항목은 의미 있는 요인으로 구분되지 못하여 추후 분석에서 제외하였다. 주문 처리시간의 감소를 측정한 항목은 두 요인에 비슷한 부하치를 나타내 가설 검증을 위한 분석에서 제외하였다. 이에 따라 총 13개의 측정항목중 11개의 항목이 세 개의 요소로 묶여졌다. 이 결과는 <표 4-2>로 요약되어 있다.

<표 4-2>의 요인분석 결과에서 보여진 한가지 주목할 사항은 물류 EDI의 성과항목들이 <표 3-2>에서 제시된 것과는 다소 상이한 결과를 보이고 있다는 것이다. 표 <3-2>에서는 물류 EDI의 성과를 거래관련 성과와 영업관련 성과의 두 요인으로 분류하였으나, 표 <4-2>의 분석결과는 영업관련 성과요인이 다시 두 개의 세부요인으로 분리되고 있음을 보여준다. 즉 영업관련 성과를 측정하는 항목들이 영업효과성(기업전반에 걸친 영업성과를 측정하는 요인)과 영업효율성(종업원 개인의 업무능률을 측정하는 요인)의 두 독립적인 요인들로 분리되어 있음을 보였다.

<표 4-2> 물류 EDI 시스템의 도입성과 측정항목들에 대한 요인분석 결과.

	요인 1	요인 2	요인 3
	거래관련 성과	영업 효과성	영업 효율성
협력업체와의 신뢰도 향상	0.79535	0.31148	-0.01349
거래유지관계의 향상	0.87861	0.25540	0.10712
거래관련자료의 정확성	0.69118	0.24207	0.38889
거래관련자료의 정시성	0.93651	-0.02565	0.09289
수요에 대한 예측능력의 향상	0.65271	0.37804	0.02833
고객의 만족도 향상	0.84835	0.18148	0.07922
재고관리의 향상	0.21653	0.71575	0.20980
매출액의 향상	0.20573	0.83317	0.25065
시장점유율의 증감	0.18108	0.79098	-0.02717
업무처리량의 감소	0.01669	0.04260	0.90732
운영비의 감소	0.18511	0.27626	0.73766

독립변수인 물류 EDI의 도입동기와 조직내부적 요인을 측정하는 항목들에 대한 요인분석에 따르면(표 4-3 참조), 변수들이 모두 세 개의 독립적인 요인으로 집단화되는 것으로 나타났다. 물류 EDI의 도입동기는 물류 EDI 시스템의 도입목표 및 성과측정기준의 명확성과 외부적인 영향의 두 요소로 나누어 질 것으로 예상하였으나 외부적인 영향이 두 요인으로 분리되는 결과가 나왔다. 두 요인을 해당 항목별로 고찰해 본 결과 한 요인은 정부로부터의 권고 및 장려정책, 물류업계의 규제정책, 관련기업 (거래기업 및 협력기업)의 물류 EDI 시스템 도입, 물류 EDI 사업자의 권유 및 홍보 등 물류 EDI 시스템 도입에 있어서 강력한 강제성을 내포하지 않는 항목으로 구성되어 있다. 반면에, 다른 한 요인은 거래기업의 요구와 경쟁사의 물류 EDI 시스템 도입 등 당 기업이 물류 EDI 시스템을 도입해야 하는 강제성 내지는 당위성을 제시하는 항목들로 구성되어 있다. 따라서 외부적 영향이 정부 및 관련기관의 영향요인과 거래 및 경쟁기업의 영향요인으로 분리된 <표 4-3>의 결과는 설득력이 있다고 할 수 있다.

<표 4-3> 물류 EDI의 도입동기와 조직 내부적 요인 측정항목에 대한 요인분석 결과.

	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5	요인 6
물류 EDI의 도입 및 활용정책의 명확성	.89705	.03706	-.20587	.01152	-.10281	.07381
물류 EDI의 활용의 목표성	.89010	.12766	.06679	.25184	-.02290	-.06365
물류 EDI의 효율성 평가방법(기준)의 명확성	.88596	.08097	-.12492	.02005	-.12113	.18447
물류 EDI의 성과측정과 평가기준의 명확성	.88230	.24409	-.01507	.25174	-.03619	.00252
내부 사원의 참여도	.14963	.82709	-.20708	-.00339	.00733	.14291
교육과 훈련	.25049	.80154	-.07443	.21334	-.10754	-.07749
거래기업의 협력과 참여	.01738	.79394	.09047	.28015	.03843	.28613
최고경영층의 관심 및 지원	.02362	.59816	-.15498	.04152	-.13856	.05099
물류업계의 규제정책	-.02735	-.31264	.81206	-.07137	.19370	.12333
정부로부터 요구되는 각종 규제	.00014	-.01677	.79512	.14119	.05070	-.03572
거래기업의 도입의 영향	-.17986	-.10850	.78317	-.24878	.25613	.08429
물류 EDI 사업자의 권유 및 홍보의 영향	-.40536	.11294	.54458	-.15870	.45250	.13326
물류 EDI 표준화 정도	.16250	.12627	-.10107	.88873	-.07696	.17762
물류 EDI 호환성	.20475	.25763	.01890	.88288	-.08567	-.04344
거래기업의 요구	-.05715	.08302	.09341	-.03017	.92330	-.00805
경쟁사의 도입여부	-.10212	-.09296	.37998	.07730	.83703	.01176
물류 EDI 사업자의 기술적 지원	-.06960	.18732	.17364	.08448	.04649	.88295
시스템 구축능력	.32359	.12032	-.33095	.04680	-.04186	.74811

요인 1 : 물류 EDI 시스템 도입목표와 성과 평가기준의 명확성

요인 2 : 조직적 참여도

요인 3 : 정부 및 관련기관의 영향

요인 4 : 운영기술적 요인

요인 5 : 거래 및 경쟁기업의 영향

요인 6 : 시스템 구축능력

조직 내부적 요인의 경우는 이론적 배경에서 제시된 것과 같이 물류 EDI 시스템의 도입 및 활용시 조직적 참여도를 나타내는 요소, 운영기술적 요소, 그리고 조직의 물류 EDI 시스템 구축 능력을 나타내는 요소로 구분되었다. 각 요소를 구성하는 측정항목들의 평균치를 산출하여 가설검증을 위한 회귀분석에 사용하였다.

4.2 가설검증 결과

2.4절에 제시된 가설들을 검증하기 위해 조직적 참여도, 운영 기술적 요소, 시스템 구축능력, 목표 및 성과측정기준의 명확성, 정부 및 관련단체의 영향, 거래 및 경쟁기업의 영향 등을 독립변수로 하고 이들과 거래관련 성과, 영업효과성, 영업효율성의 종속변수들과의 관계를 다중회귀분석을 통하여 분석하였다.

가설 1은 물류 EDI 시스템의 도입 및 운영상 조직적인 참여도가 높을수록, 운영상 필요한 표준화 및 호환성이 좋을수록, 그리고 경영정보 시스템 구축능력이 좋을수록, 물류 EDI 시스템의 도입성고가 우수할 것을 제기한다. 가설 2는 물류 EDI 시스템 도입시 기업이 도입목표와 성과측정기준을 명확히 설정한 경우에는 물류 EDI 시스템의 도입성고에 긍정적인 영향을 미치는 반면, 외부로부터의 권고나 압력 때문에 물류 EDI 시스템을 도입하는 경우에는 도입성고가 좋지 못할 것이라고 제시한다. 이 두 가설을 검증하기 위하여 세 개의 다중회귀분석을 이용하였다. 즉 상기된 독립변수들과 물류 EDI 시스템의 도입성고를 나타내는 세 종속변수들(거래관계의 향상, 영업 효과성, 그리고 영업 효율성)간의 관계를 검증하였다. 그 결과는 <표 4-4>에 보고되어 있다.

<표 4-4>의 분석결과에 따르면 도입동기 변수나 조직 내부적 요소는 거래관련성고에 유의한 영향을 미치는 못하는 것으로 나타났다. 한편 영업 효과성은 물류 EDI 시스템이 거래 및 관련단체와의 호환성과 표준화가 되어 있을수록 좋아지는 것으로 나타났고($T=2.131, P<0.05$), 물류 EDI 시스템 도입시 기업이 확고한 목표와 성과평가 기준을 설정할수록 향상되는 것으로 나타났다($T=2.973, P<0.01$). 반면에 물류 EDI 시스템의 도입이 정부나 관련단체의 규제나 권유에 따른 외부적 영향을 받아서 이루어질수록 영업 효과성은 오히려 악화되는 것으로 나타났다($T=-2.629, P<0.05$). 이러한 결과는 한 기업이 새로운 혁신적인 기법을 도입하는데

〈표 4-4〉 회귀분석결과.

독립변수	거래관련 성과		중속변수		영업효율성	
	Regression Coefficient	T-Value	영업효과성		영업효율성	
			Regression Coefficient	T-Value	Regression Coefficient	T-Value
조직적 참여도	0.162847	1.215	0.054619	0.484	0.027770	0.193
시스템 구축능력	0.138379	1.180	0.118030	1.184	-0.048857	-0.380
운영기술적 요인	0.092088	0.728	0.207535	2.131*	0.058045	0.457
목표 및 성과 측정기준의 명확성	0.122365	0.972	0.315211	2.973**	0.482647	3.481**
정부 및 관련기관의 영향	-0.020220	-0.159	-0.323771	-2.629*	-0.360179	-2.635*
거래 및 경쟁기업의 영향	-0.010723	-0.097	-0.031175	-0.274	-0.038731	-0.319
Adjusted R ²	0.12573		0.58841		0.47150	
F	1.86285		9.10110**		6.50164**	

* P<0.05

** P<0.01

있어서 조직 내부적 필요성 인식에 따른 자발적이고 능동적인 태도를 갖고 실행하여야 한다는 것을 제시하여 주고 있다. 종업원의 영업효율성의 경우에는 물류 EDI 시스템의 도입시 기업이 확고한 목표와 성과측정기준을 세울수록 그 효과가 긍정적으로 나타나고 (T=3.481, P<0.01), 물류 EDI 시스템의 도입동기가 외부로부터의 역할에 의한 경우 종업원의 영업효율성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(T=-2.635, P<0.05). 마지막으로 앞에 보고된 회귀분석결과들이 다중공선성의 영향을 받는지에 대한 조사를 하여본 결과 〈표 4-5〉에서 볼 수 있듯이 VIF(Variance Inflation Factor)가 10보다 현저히 낮으므로 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다 (Neter, Wasserman, and Kutner, 1985).

〈표 4-5〉 다중공선성 존재여부 분석결과

독립변수	거래관련 성과		영업효과성		영업효율성	
	Tolerance	Variance Inflation Factor (VIF)	Tolerance	Variance Inflation Factor (VIF)	Tolerance	Variance Inflation Factor (VIF)
조직적 참여도	0.750969	1.332	0.759444	1.317	0.732515	1.365
시스템 구축능력	0.861216	1.161	0.876352	1.141	0.865731	1.155
운영기술적 요인	0.741609	1.348	0.767528	1.303	0.740576	1.350
목표 및 성과 측정기준의 명확성	0.777018	1.287	0.794336	1.259	0.774741	1.291
정부 및 관련기관의 영향	0.680645	1.469	0.539256	1.854	0.644984	1.550
거래 및 경쟁기업의 영향	0.746674	1.339	0.544458	1.837	0.691827	1.445

4.3 토의

본 연구의 결과를 종합하여 보면 물류 EDI 시스템의 도입이 기업의 영업성과에 긍정적으로 작용하기 위해서는, 물류 EDI 시스템 도입시 기업이 물류 EDI 시스템의 도입을 통해 얻고자 하는 목표에 대한 확고한 인식과 추후 성과를 측정하기 위한 기준의 설정이 대단히 중요함을 알 수 있다. 또한 물류 EDI 시스템의 도입이 기업의 내부적인 필요성 인식에 근거되지 못하고 정부, 물류관련단체, 물류 EDI 사업자 등으로부터의 권유 및 홍보에 근거하여 이루어지는 경우에는 물류 EDI 시스템의 운영에 따른 효용가치를 창출하지 못하고, 반대로 영업 효과성 및 효율성을 저해할 수도 있다는 결과가 확인되었다. 이러한 결과는 한 기업이 혁신적인 경영기법을 도입하는데 있어서 조직내부적인 필요성 인식의 중요성을 더욱 부각시킨다고 볼 수 있다. 그리고 이 외에도 연구결과는 물류 EDI 시스템이 주요 물류기능의 효율성 제고와 기업의 전반적인 영업성과에 긍정적인 작용을 할 수 있기 위해서는 물류 EDI 시스템 사용자간 시스템의 표준화를 통한 호환성의 구축이 매우 중요하다는 결과를 보여 주었다.

〈표 4-4〉의 거래관련성과에 관한 분석결과는 모형에 포함된 독립변수중 어느 것도 거래관련

성과에 중요한 영향을 미치지 않고 있음을 보여 주고 있다. 이에 대한 해석은 여러 가지 측면에서 고려할 수 있다. 첫째는 우리의 연구 모델이 제시하는 변수들이 포괄적이지 못하여 물류 EDI 시스템의 도입에 따른 효용가치를 창출하는데 중요한 역할을 차지하는 변수들이 포함되지 못하였을 가능성을 들 수 있다. 하지만 본 연구모형에서 제시된 독립변수들은 그 동안 EDI 시스템에 관련된 논문들의 종합적인 문헌 연구들을 통하여 선택하였기 때문에 연구모형 자체의 포괄성에는 큰 문제가 없을 것으로 보여 진다. 따라서 이러한 현상의 근원을 연구모형에서 찾기보다는 현재 우리나라 기업들의 물류 EDI 시스템 도입이 아직은 초기단계에 있다는 점에 그 원인이 있었던 것으로 여겨진다. 즉 물류 EDI 시스템이 초기 도입 단계에 있기 때문에 그 활용 및 적용 범위가 아직은 제한되어 있는 상황이어서 물류 EDI 시스템의 도입 목표가 거래 당사자들의 영업효과성과 영업효율성에는 긍정적인 효과가 있었으나, 거래관계의 향상까지는 효과를 미치지 못한 것으로 볼 수 있다. 또한 물류 EDI 시스템의 구축상 표준화의 미비에 따른 기업간의 호환성이 부족하여 거래 당사자간의 유용한 정보교환이 원활하게 이루어지지 못함에 따라 그들간의 신뢰도나 만족도 증진에 영향을 못 미치는 것으로 생각할 수 있다. 그리고 이는 특히 기업정보의 노출을 매우 민감하게 생각하는 현 기업문화 하에서 기업간의 거래 활동을 좀 더 효과적, 효율적으로 수행하는데 필수적인 정보교환마저도 소극적인 데에도 또한 원인이 있었던 것으로 생각된다. Vlosky와 Wilson(1994)는 EDI와 같은 기업간의 정보교환 시스템의 도입은 단기적으로는 기업간의 관계에 부정적인 영향을 미치고 이러한 시스템이 거래 당사자간의 관계에 긍정적인 영향을 미치는데는 상당한 기간이 소요된다는 연구 결과를 제시하였다. 이는 EDI시스템의 도입을 통해 거래당사자간의 관계를 향상시키기 위해서는 관련 기업들이 장기적인 관점을 갖고 노력해야 한다는 것을 시사한다. 본 연구에 참여한 기관들의 EDI 사용기간이 평균 2년 4개월 정도이고 74%의 기관이 2년 이하의 사용 경험을 갖고 있는 점을 감안하여 볼 때 아직은 EDI 시스템을 통해 거래관련성과의 향상효과를 이루지 못한 것으로 생각된다. 따라서 물류 EDI 시스템의 충분한 효과를 얻기 위해서는 단기적으로 기업내의 물류 효율성 및 효과성의 개선을 추구하는 것 뿐만 아니라, 장기적으로 거래관련 단체들의 총 물류비용의 감소를 추구함으로써 한 유통경로 전체의 효과성을 제고하고 교환관계를 갖고 있는 거래업체와의 관계향상에도 주력해야 하겠다.

본 연구가 제시하는 또 다른 중요한 시사점은 정부나 관련단체로 부터의 물류 EDI 도입에

대한 홍보나 권유활동이 도입기업의 영업성과 및 물류기능의 효율성에 부정적인 영향을 미친다는 결과를 통해 얻을 수 있다. Abramhson(1991)이 주장했듯이 한 기업이 혁신적인 신 경영기법을 도입·활용하는데 있어서 시대의 조류에 따르는, 즉 유행적인 관점으로 출발한 도입은 오히려 부정적인 결과를 초래할 수 있다는 것을 본 연구결과가 확인하여 주고 있다. 따라서 정부나 물류관련 단체(예를 들어 협회, 학회, 물류 정보시스템 사업자 등)는 물류 EDI 시스템의 긍정적인 효과에 치우친 홍보활동이나 권유뿐만이 아니라, 물류 EDI라는 새로운 경영기법을 도입하려는 기업의 사전적인 내부적 준비나 여건에 대한 조인을 같이 하여야 하겠다.

V. 결론 및 향후 연구방향의 제시

본 연구의 목적은 물류 EDI 시스템의 도입동기(물류 EDI 시스템의 도입목표 및 성과측정 기준의 설정과 외부적 영향)와 조직내부적 요인(조직적 참여도, 운영 기술적 요소, 시스템 구축능력)이 기업의 영업성과(거래관계적 성과, 영업 효과성, 영업 효율성)에 어떠한 영향을 미치는가를 실증적으로 분석하는 것이다. 이를 위하여 EDI 시스템의 도입동기와 도입여부간의 관계를 분석한 연구들과 시스템의 도입활용이 기업의 성과에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구들을 고찰하여 가설을 설정하고, 이들을 종합적으로 검증할 수 있는 연구 모형을 제시하였으며 이에 대한 실증적 분석을 수행하였다. 본 논문의 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 물류 EDI 시스템의 도입동기와 조직내부적 요인은 기업간 신뢰도의 향상, 거래기업의 만족도 증진 등의 거래관련 성과에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

(2) 기업의 매출액, 시장점유율, 재고관리 비용의 감소, 주문처리 기간의 단축 등의 영업효과성에는 물류 EDI 시스템의 도입시 목표 및 성과측정기준의 확립, EDI 시스템의 표준화 및 호환성, 그리고 정부 및 관련기관의 영향 등의 독립변수들이 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

(3) 종업원의 업무능률 향상을 나타내는 영업효율성에는 물류 EDI 시스템의 도입시 목표

및 성과 측정기준의 확립과 정부 및 관련기관의 영향 등의 독립변수들이 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

본 연구의 문제점으로써 표본의 크기가 다소 작은 점이 있으나, 이는 본 연구의 조사 대상이 EDI 시스템을 도입 활용하고 있는 물류 관련기업인 것에 기인하는 것이다. 이에 향후 연구에서는 제조업과 제조업자들에 자원(원자재, 부품 등)을 제공하는 산업재 공급업자, 그리고 유통업자(도매업자, 소매업자) 등을 포함하는 표본을 대상으로 EDI 시스템의 효능성에 대해 영향을 미치는 변수들에 대한 조사가 이루어질 필요가 있다. 이와 같이 조사대상을 확대시킴으로써 폭넓은 표본을 통해 물류 EDI에 대한 보다 포괄적인 분석이 가능할 것이다.

참 고 문 헌

1. 김효근 (1992), "A Study on the Implementation Strategies and Performance of Customer-Oriented Electronic Data Interchange(COEDI)," 경영정보학회.
2. 한국물류정보통신(주) (1995), "월간 통권 3호,"
3. 채서일 (1993), 「사회과학 조사방법론」 학현사.
4. Abrahamson, E. (1991), "Managerial Fads and Fashions : The Diffusion and Rejection of Innovations", Academy of Management Review, Vol. 16(3).
5. Carter, J.R., R.M. Monczka, K.S. Clauson, and T.P. Zelinski (1987), "Education and Training for Successful EDI Implementation", Journal of Purchasing and Material Management, Vol. 23, No. 2, (Summer).
6. Clemons, E.K. and S. Kimbrough (Dec. 1987), "Information Systems, Telecommunications, and their Effects on Industrial Organization", Proceedings of the 7th International Conference on Information Systems, San Diego, CA.
7. Dearing, B. (Jan. -Feb.,1990), "The Strategic benefits of EDI", The Journal of Business Strategy.

8. Emmelhainz, M.A., (1987), "Electronic Data Interchange : Does It Change The Purchasing Process?", *Journal of Purchasing and Materials Management*, (Winter).
9. Emmelhainz, M.A., (1987), "Electronic Data Interchange : Total Management Guide", Van Nostrand Reinhold, (1990).
10. Hwang, K.T., (1991), "Evaluating the adoption, Implementation, and Impact of Electronic Data Interchange(EDI) Systems", Unpublished Ph. D. Dissertation, New York University.
11. Jugoslar, S.M. & V. Vlahovic, (Aug. 1984, P. 8-16), "A Strategy for A Successful MIS /DSS Implementation", *Journal of Systems Management*.
12. Neter, John, William Wasserman, Michael H. Kutner (1985), *Applied Linear Statistical Models*, 2nd ed., Richard D. Irwin, Inc.
13. Nunnally, J.C. (1978), *Psychological Theory*, 2nd ed., McGraw-Hill.
14. Ramon O'Callaghan, Patrick J. Kaufmann, & Benn R. Konsynski, (1992), "Adoption Correlates and Share Effects of Electronic Data Interchange Systems in Marketing Channels", *Journal of Marketing*, (April).
15. Sokol, P.K. (1989), "EDI : The Competitive Edge", 정보통신진흥협회 역.
16. Vlosky, Richard P. and David T. Wilson (1994), "Technology Adoption in Channels: Short-Term Pain and Long-Term Gain," presentation at Second Research Conference on Relationship Marketing.
17. William, J.D. (1985), "Avenues for Top Management Involvement in Successful MIS Development", *MIS Quarterly*, 9(1).
18. Wrigley, C.D. (1991), "Research on EDI : Present and Future", The 4th International Electronic Data Interchange Conference Bled, Slovenia, Yugoslavia, (June 10-11).

The Adaption of EDI Logistics Information System and Logistics Performance

Jae Wook Kim* · Myung-Sub Park**

ABSTRACT

The purpose of this research is to empirically examine the effect of the adoption motivation of EDI logistics system and the internal readiness on the logistics performance of the adopting firm. To do so, related literature are reviewed, relevant hypotheses are proposed, a comprehensive model is developed to test those hypotheses, and collected data are analyzed. The major findings of this research are:

(1) The adopting firms with clear objectives and control system at the time of EDI logistics system adoption improved the productivity of employees in logistics-related department. However when the firms adopted EDI logistics system under the pressure from external sources such as government agencies, industry association, etc., the productivity of logistics-related employees got worse;

(2) Establishment of clear objectives and control system, and standardization and compatibility of EDI logistics system have a positive effect on the operational effectiveness (revenue, market share, order cycle, etc.) of the adopting firms. On the other hand, the influence from external sources have a negative effect on the operational effectiveness;

(3) The motivation and the internal readiness in adopting EDI logistics system do not influence the relationship with business partners.

* School of Business Administration Korea University(Assistant Professor)

** School of Business Administration Korea University(Associate Professor)