

EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

노 영*, 정 윤**

A Study on Factors Influencing the Usage Level and Performance of EDI

Noh, Young, Chung, Yoon

The objective of research is to find out exogenous variables that influence the usage and performance EDI in the Korea firms. Specifically the goals of this research are; (1) to examine relationships between exogenous variables, such as management, technology, inter-firm relationship characteristics, and EDI performance, and (2) to measure EDI volume, EDI diversity, EDI depth among Korea firms.

The questionnaire consists of two versions; One for the EDI system managers and the other for the EDI users. The analysis of this study is designed as cross level to examine the causal relationship among variables in different analysis level. The the reliability and validity of data was tested by explanatory factor analysis, Cronbach's alpha coefficient, confirmatory factor analysis, and correlation analysis. Also, the structural equation model(SEM) analysis was performed to test the usefulness of the model.

The analysis results revealed that education level, IS growth, trust, support, power are major influential variables on the usage level and performance of EDI. Especially, persuasive power turned out to be more important than coercive power, and technical · financial support from organizations was also found to be a significant variables.

* 천안대학교 정경학부

** 한국외국어대학교 경영학과

1. 서론

컴퓨터를 이용한 정보처리 및 통신기술의 발전에 따라 제품 설계업자, 제조업자, 운송업자들과 같은 거래업체들은 치열한 경쟁 환경에 적응하기 위하여 서로 관련된 정보를 공유할 기회를 보다 많이 갖게 되었다. 따라서 거래에 있어서 거래사이클의 단축은 매우 중요한 요소로 작용하고 있다. 즉, 각 기업은 거래에 필요한 정보를 빠른 시간 내에 통신매체를 이용하여 서로 공유하고 획득함으로써 거래 시간을 단축할 필요가 있게 되었다. 이제 기업의 가치사슬 전반에 걸친 정보유통은 필수 불가결한 요소가 되고 있으며 기존의 전통적인 업무절차나 관행에 의한 기업경영은 더 이상 경쟁적 우위를 가질 수 없게 되었다[Cash & Konsynski, 1985; Gurbaxini & Whang, 1991]. 이러한 경쟁적 환경에 비추어 볼 때 기업이 조직간 시스템을 통해 거래에 필요한 정보를 공유하고 처리함으로써 기업간 경쟁우위를 확보한다는 것은 매우 중요한 일이다. Cash & Konsynski[1985]는 IOS(Inter-Organizational System 이하 IOS로 표기)를 둘 혹은 그 이상의 조직에 의해 공유되는 자동화된 정보시스템이라 정의하였으며 Barrett & Konsynski[1982]는 조직간 시스템 즉, IOS의 시기 적절한 정보 공유에 의해 기업들은 급변하는 경영환경에 효과적으로 대처할 수 있었다고 주장하였다. 이제 조직의 정보시스템은 더 이상 내부의 정보 처리 활동을 촉진하기 위한 계산 도구가 아니라 경영 전략을 촉진하는 중요한 도구로써 자리 매김을 하고 있는 것이다. 최근에 기업이 조직간시스템을 활용함으로써 얻게 되는 경쟁우위 때문에 IOS는 상당히 중요한 역할을 하게 되었다[Cash & Konsynski, 1985, Konsynski & McFarlan, 1990].

EDI(EDI; Electronic Data Interchange 이하

EDI로 표기)는 IOS 시스템 중의 하나로 기업간 경쟁기조를 바꿀 수 있는 큰 잠재력을 지니고 있다. Hinge[1988]는 EDI가 IOS의 중요 하위구성요소이며 경영 기능을 효율적이고 효과적으로 수행하고, 이로 인하여 조직간에 직접적으로 컴퓨터 대 컴퓨터로 문서를 교환하는 것을 촉진한다고 하였다[Teo et al., 1995]. 즉, EDI는 위험, 서비스, 비용, 세계 경쟁과 같은 환경적 요소에 부응해 조직간 상호 작용하는 주요한 도구로 부상하고 있다[Rockart & Short, 1989]. EDI의 구현 효과는 집중화된 시장, 제품 차별화 지원, 간접비용의 감소에 의해 기업이 경쟁적 우위를 확보하고 전략적인 기회를 얻을 수 있었다[Banerjee & Golhar, 1994].

EDI 활용 및 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구는 혁신확산 이론을 토대로 혁신특성과 EDI 확산과의 영향관계에 대한 연구 [O'Callaghan et al., 1992; Premkumar et al., 1994, Neo et al., 1994; Ramamurthy & Premkumar, 1995]와 정보시스템 구현(활용) 이론에 기반하여 관리특성 요인, 기술특성 요인, 환경특성 요인 등을 포함하는 조직특성 요인들과 EDI 활용 및 성과간의 영향관계에 관한 실증적 분석을 통해 발전되어왔다[Grover & Goslar, 1993; Jones & Beatty, 1998].

EDI는 주로 기업간에 활용되는 시스템이기 때문에 거래업체간 신뢰성이나 파워와 같은 관계특성 요인들이 EDI 활용수준 및 성과에 중요함에도 불구하고 거래업체와의 관계와 관련된 요인에 관한 연구가 다소 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 Emmelhainz[1993]의 연구를 토대로 EDI의 활용 및 성과에 영향을 미치는 요인을 크게 관리특성 요인(최고경영자의 지원, 교육수준, 변화적응 관리수준), 기술특성 요인(IS 성숙도)으로 구분하고 아울러 거래업체간의 관계특성 요인(신뢰, 파워, 몰입, 지원, 협력)을 포함하여 EDI의 활용수준 및 성과간의 영향관계를 연구하고자 한다. 거래업체와의 관

계에서 발생하는 관계 특성 요인들을 연구에 포함한 이유는 EDI는 단일 기업 내에서 활용될 수 있는 기술이 아니고 거래업체와의 관계 속에서 존재하기 때문에 거래업체들과의 관계는 성공적인 EDI의 활용을 결정짓는데 중요한 역할을 하기 때문이다[Wrigley et al., 1994].

본 연구의 구체적인 목적은 첫째, EDI 활용에 미치는 영향을 관리특성 요인과 기술특성 요인, 관계특성 요인으로 구분하여 EDI의 활용수준 및 성과에 미치는 영향요인을 파악하였으며, 둘째, Massetti & Zmud[1996]의 EDI 활용도 측정에서 연구되었던 세 가지 차원(EDI 거래량, EDI 거래의 다양성, EDI 거래의 심도)을 토대로 국내 기업의 EDI 활용 수준을 측정하였다.

II. EDI 활용수준 및 성과 연구의 이론적 고찰

2.1 EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구

EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 구성요인에 관해서 선행연구들은 조직구조의 특성(조직규모, 집권화, 공식화), 정보시스템 특성(정보시스템의 성숙도), 혁신 특성(상대적 이점, 호환성, 적합성, 전달성, 비용, 경과시간), 산업특성 등에 대해 제시하고 있다[Grover & Goslar, 1993; O'Callaghan, 1992; Premkumar et al., 1994; Neo et al., 1994; Ramamurthy & Premkumar, 1995; Lacovou et al., 1995]. 연구자의 연구관심 및 연구대상기업의 환경 차이에 따라 다소 차이는 있지만 선행연구들은 공통적으로 조직의 규모, 정보기술의 기반구조, 정보기술의 사용 경험, 최고경영자의 지원, EDI 관련 교육, 산업의 경쟁정도, 거래업체와의 관계, EDI 도입의지 등을 주요 요인으로 제시하고

있다[Hart & Saunders, 1997; Hart & Saunders, 1998; Massetti & Zmud, 1996; Teo et al., 1995].

EDI 활용수준에 관해서 거래량, 거래의 다양성, 거래의 폭, 거래의 심도 측면에서 활용 측정을 하였다[Massetti & Zmud, 1996; Teo et al., 1995; Hart & Saunders, 1997]. 특히 Massetti & Zmud[1996]는 조직에서의 EDI 수준 측정을 위한 모델과 미국기업의 EDI 활용 현황을 제시하였다.

기술특성 요인들에 관한 연구에 관해 살펴보면 Walton[1989]과 Benjamin & Levinson[1993]은 조직의 자원을 경영적 자원과 기술적 자원으로 분류하였으며 정보 기술의 성과는 자원들의 통합정도에 따라 크게 달라질 수 있다고 주장하였다. 한편, Emmelhainz[1993]는 EDI의 활용에 영향을 미치는 요인으로 크게 기술 특성 요인과 조직 및 관리특성 요인으로 구분하고 성공적인 EDI 활용을 위한 기술 특성 요인으로는 EDI 활용에 있어 표준화, 변환 소프트웨어, 통신 네트워크에 관련된 요인들을 제시하였으며 조직 및 관리특성 요인으로는 기업 내부의 구매, 영업, 경리, 전산, 법률, 생산, 운송 등 각 부서들의 협조와 조정과 거래업체들의 부서 단위 협조와 조정을 제시하고 있다.

사회-정치적 접근(socio-political approach) 이론에서는 “경제” 혹은 “거래비용” 접근방법을 사용하여 시장 구조에 관한 EDI의 영향에 관한 연구를 수행하였다[Clemons & Row, 1993; Malone et al., 1987]. 다른 전통적인 정보시스템과는 달리 EDI의 활용은 기업의 거래업체들과의 협동을 필요로 하기 때문에 조직간 관계의 다양한 측면들이 많은 영향을 미친다. 또한 전형적으로 거래업체들과 EDI 거래를 위한 기업 내·외부의 동기들은 자발적이거나 혹은 수동적이기 때문에 거래 문헌에서는 EDI 거래업체들간의 관계에서 생기는 “과워”와 “의존성”이 채택 및 활용에 영향을 미친다는 연구가 있

다[Barber, 1991; Pitt, 1991]. 따라서 사회-정치적 접근 이론은 EDI를 활용하는 데 있어서 거래업체간의 관계를 이해하는 데 중요한 근본 토대를 마련해준다. 한편 마케팅 채널 연구에서 개발된 정치적 경제적 프레임워크는 조직간 시스템에 참여한 거래업체들간의 관계를 연구하기 위하여 효율성 기반이론(eficiency-based)과 사회-정치적 접근(socio-political approach)이론을 결합하여 고려한 접근방법이다[Nidumolu, 1995]. 효율성 기반 이론은 근본적으로 비용에 초점을 두고 있으며 미시경제학이나 산업 조직이론과 마케팅 채널 연구에 적용된다.

본 연구에서는 조직간 연계 시스템의 복잡한 특성을 설명하기 위해 효율성 기반이론과 사회-정치적 접근이론을 기반으로 연구 접근을 수행하며 특히 조직간 시스템에 참여한 거래업체들간의 관계(신뢰, 파워, 몰입, 지원, 협력)에 초점을 두어 연구하였다.

2.2 EDI 활용수준과 성과에 관한 연구

EDI 활용수준 및 성과에 관한 연구는 다수의 연구자들에 의해 다양한 방법으로 연구 수행되어 왔다[Bergeron & Raymond, 1992; Premkumar et al., 1994; Ramamurthy & Premkumar, 1995; O'Callaghan et al., 1992; Grover & Goslar, 1993].

본 연구에서는 세 가지 활용의 범주를 EDI 거래량, EDI 거래의 다양성, EDI 거래의 심도로 분류하였으며 최고경영자 관점에서 EDI의 구현을 "EDI의 활용 및 성과에 영향을 미치는

과정"이라고 정의하며 EDI의 구현과정 중에서 특히 활용측면에 초점을 두어 연구하였다.

2.2.1 EDI 활용수준 측정에 관한 연구

Massetti & Zmud[1996]는 EDI측정에 대해 4가지(거래량, 거래의 다양성, 거래의 폭, 거래의 심도)측면으로 구성된 접근 방법을 제시하였다. <표 2-1>에 제시된 EDI 활용의 네 가지 측면들에 의해 제시된 측정 방법은 EDI 활용측진의 영향과 특성에 대한 연구를 체계화시켰으며 조직과 연구자들이 EDI 활용의 범위와 성격을 정확하게 측정할 수 있는 이론적인 틀을 측정수준에 따라 제시하였음을 알 수 있다.

2.2.2 EDI 성과에 관한 연구

EDI는 조직의 구조 및 업무의 프로세스를 변화시킴으로써 기업의 경영 방식에 큰 변화를 가져왔다. EDI의 기대이익은 거래업자간의 빠른 의사소통, 간접비용의 감소, 데이터 정확성의 증가, 공급업체에 대한 증가된 정보, 감소된 재고비용 등이다[Benjamin et al., 1990; Emmelhainz, 1990; Hansen & Hill, 1989].

EDI 성과 항목별로 분석한 결과 비용의 감소, 문제해결 및 고객 서비스 증가, 내부운영의 효율화 그리고 거래업체와의 관계 증진 요소들은 대부분의 선행 연구에서 공통적인 EDI 성과 항목들이었다. 결국 EDI의 활용 성과는 업무처리 비용 및 시간의 감소, 자료의 재 입력 및 오류감지, 업무처리 절차의 개선 등의 직접적인 이점과 재고수준의 감소, 고객 서비스 향

<표 2-1> EDI 활용수준 측정하기 위한 네 가지 측면

활용 측면 (Facets)	정의
거래량 (volume)	기업문서가 EDI 연결을 통해 교환되는 정도
거래의 다양성 (diversity)	기업의 경영 문서들의 상이한 유형들이 EDI 연결을 통해 다루지는 정도
거래의 폭 (breadth)	기업이 각각의 거래업체들과 EDI 연결을 개발한 정도
거래의 심도 (depth)	기업의 경영 프로세스들이 EDI 연결을 통해 거래업체와 서로 얽힌 정도

상, 효율적인 인력 및 자금 관리 등의 간접적인 이점 그리고 거래상대방과의 관계개선, 경쟁우위 확보, 전략적 정보시스템 구축 및 경영 혁신 추구 등의 전략적인 성과로 구분할 수 있다

2.2.3 EDI 활용수준과 성과간의 관계 연구

Masseti & Zmud[1996]는 조직특성, 활용수준, 활용영향간의 관계에 대한 연구를 수행하였다. 조직 특성은 경영전략, 조직문화, 관리층의 의도, 소유주의 목적 변수들로 구성하였으며, 활용수준은 거래량, 거래의 다양성, 거래의 폭, 거래의 심도 측면에서 측정하였다. 그리고 활용 영향은 조직구조, 조직의 능률성·효과성·역할, 권력관계 측면에서 파악하였다.

Ⅲ. 연구 모형 및 가설 설정

3.1 연구모형의 설정

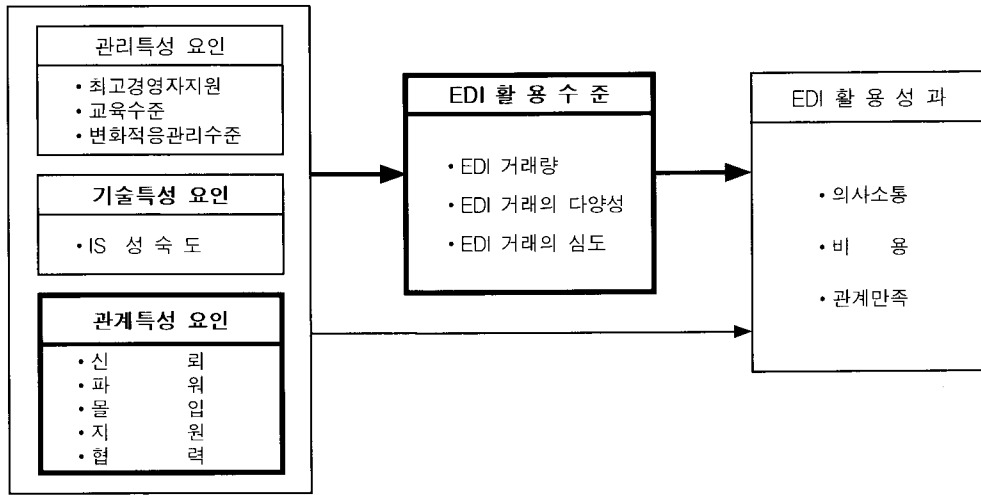
이론적 고찰에서 제시한 혁신확산 이론, 정보시스템 구현(활용)이론, 사회-정치적 접근 이론 등과 다수의 선행연구들[Carter et al., 1997; William, 1985; O'callaghan, 1992; Premkumar et al., 1994; Premkumar & Ramamurthy, 1995; Grover & Goslar, 1993; Hart & Saunders, 1997, 1998; Vijayasarathy & Robey, 1997; Helper, 1991]을 토대로 연구모형을 개발하였다.

대부분의 기존 연구들은 기술적 특성요인을 별도의 특성 요인 범주로 구분하지 않고 혁신 특성요인이나 조직 특성 요인 및 환경 특성 요인 등에 포함시켜서 연구를 수행하였다. 그러나 국내기업의 경우에 기술적 특성요인이 다른 특성요인과 분명히 구분되는 중요한 요인으로 파악되고 있으며, 기술적 특성에 관련된 요인들은 대부분 관리직 사원이 아닌 기술직 사원에 의해 업무가 수행되기 때문에 별도의 특성 요인 범주로 구분해야 할 것이다. 또한 EDI는

주로 기업간에 활용되는 시스템이기 때문에 거래업체간 신뢰성이나 파워와 같은 관계 특성 요인들이 EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 중요한 요인임에도 불구하고 거래업체와의 관계와 관련된 요인들에 관한 연구가 다소 미약한 실정이다. 따라서 본 연구모형에서는 거래업체간에 발생하는 관계특성 요인들을 포함하여 EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 다양한 요인들을 크게 세 가지 범주(관리특성 요인, 기술특성 요인, 관계특성 요인)로 분류하여 연구하였다.

관리특성 요인에 관한 연구에서 William[1985]은 정보시스템의 개발이나 활용에 있어서 기술적인 것보다는 관리적인 문제가 대부분이며, 정보시스템 개발 및 활용 과정에서 최고경영자와 경영정보시스템 관리자의 참여가 정보시스템 활용 성공에 중대한 영향을 미친다고 강조하였다. Carter et al.[1997]은 성공적인 EDI 활용을 위한 교육과 훈련에 관한 연구에서 EDI 관련 교육과 훈련에 관한 체계적인 접근 방법을 제시하였다. 그리고 Zboff[1988]와 Benjamin & Levinson[1993]은 변화관리 문헌을 토대로 정보기술의 완전한 이점을 얻기 위해서는 EDI와 같은 신기술의 도입에 따른 변화를 조직구성원들이 잘 수용하고 적응할 수 있도록 변화적용 관리를 해야한다고 주장하였다. 상기에 제시한 관리특성 관련 요인들 이외에도 Keen[1993]은 정보기술 계획, 프로세스 재 설계 요인들에 관한 연구를 수행하였다. 따라서 본 연구에서는 지금까지 논의된 관리특성 요인들 중에서 EDI의 활용수준과 성과에 밀접한 관계가 있다고 사료되는 최고경영자의 지원, 교육수준, 변화적용 관리 변수들을 관리특성 요인으로 구성하였다.

기술특성 요인들은 혁신확산 관점에서 연구를 수행한 선행연구를 토대로 변수들을 구성하였다. 기술특성 요인들과 관련된 연구를 살펴보면 O'Callaghan[1992], Emmelhainz[1993],



<그림 3-1> 연구모형

Premkumar et al.[1994] 등의 연구자들은 주로 EDI 성과와 관련하여 기술의 호환성 변수에 관한 연구를 수행하였으며, Premkumar & Ramamurthy[1995]은 EDI의 확산에 영향을 미치는 호환성, IT 기반구조 그리고 IT 정교성 변수들에 관한 연구를 수행하였다. 한편 Grover & Goslar[1993]는 정보시스템 도입 및 활용관점에서 상기에 제시한 정보기술의 조직 내 확산 정도, 하드웨어·소프트웨어 자원, 통신기반구조 등을 포함하여 전반적인 정보시스템의 성숙도에 관한 연구를 수행하였다. 따라서 본 연구의 기술특성 관련 요인 변수를 Grover & Goslar[1993]의 연구를 토대로 통신구조, 광범위한 데이터베이스의 공유정도, EDI 시스템을 원활하게 운영할 수 있는 기술전문성 및 하드웨어·소프트웨어 자원들, 호환성 등등의 측면에서 IS 성숙도로 선정하였다.

EDI와 관련하여 관리특성 요인 변수들에 관한 연구는 주로 Hart & Saunders[1997][1998]에 의해 수행되어 왔다. 그들은 EDI 채택과 활용에 미치는 관계특성 변수들 중에서 신뢰와 파워에 관한 연구를 수행하였다. 대부분의 선행 연구들은 거래업체간 관계에서 발생하는 관

계요인들을 부분적으로 연구하였으나 본 연구에서는 관계특성 요인을 구성하는 변수들을 Helper[1991]와 Mohr & Spekman[1994]이 연구한 몰입, Mohr & Spekman[1994], Hart & Saunders[1997][1998], Venkatraman[1995] 이 연구한 신뢰, 파워, Kumar[1996], Williams[1997], Vijayasarathy & Robey[1997], Crook & Kumar[1998]이 연구한 협력, 지원 변수들을 모두 포함하여 관계특성 요인들로 구성하였다.

상기에 제시한 외생변수 외에 내생변수는 EDI 활용수준과 EDI 성과로 설정하였다. EDI 활용수준에 관한 연구는 다수의 연구자들[Grover, 1990; Bergeron & Raymond, 1992; Premkumar et al., 1994; Ramamurthy & Premkumar, 1995; O'Callaghan et al., 1992; Grover & Goslar, 1993; Hart & Saunders, 1998; Massetti & Zmud, 1996]에 의해 다양한 방법으로 연구가 수행되어 왔는데 본 연구에서는 EDI의 활용수준을 Massetti & Zmud[1996]와 Hart & Saunders[1998]의 연구를 기반으로 EDI 거래량, EDI 거래의 다양성, EDI 거래의 심도로 구성하였다. 그리고 EDI 활용 성과에 대한 변수는 EDI의 간접 효과와 직접효과의 연구, EDI

<표 3-1> 연구 모형 구성개념에 대한 참고문헌

구성개념	연구 단 위	참 고 문 헌	
관리특성 요인	• 최고경영자지원	[Grover, 1990], [Premkumar, 1995], [Hwang, 1991], [Walton, 1989] [Bergeron & Raymond, 1997], [Emmelhainz, 1998], [William, 1985]	
	• 교육수준	[Lacovou et al., 1995], [Hwang, 1991],[Crook & Kumar, 1998]	
	• 변화적응관리수준	[Powell et al., 1997], [Benjamin et al., 1990]	
기술특성 요인	• IS 성숙도	1. IS 기반구조 (infrastructure)	[Powell et al., 1997], [Premkumar & Ramamurthy, 1995], [Grover, 1990], [Lacovou et al., 1995], [Cash et al., 1992]
		2. IT 정교성 (sophistication)	[Premkumar & Ramamurthy, 1995], [Niederman et al., 1992]
		3. IT 호환성 (compatibility)	[Premkumar, 1995], [Pitt, 1991], [Barber & Hubs, 1991]
관계특성 요인	• 거래업체에 대한 신뢰	[Hart & Saunders, 1997], [Hart & Saunder, 1998] [Williams, 1994], [Zaheer & Venkatraman, 1994] [Ring, Van de Ven, 1992]	
	• 거래업체의 파워	[Hart & Saunders, 1997], [Hart & Saunders, 1998]	
	• 거래업체와의 상호 몰입	[Helper, 1991], [Hart & Saunders, 1998]	
	• 거래업체의 지원	[Crook & Kumar, 1998]	
	• 거래업체와의 상호 협력	[Williams, 1994], [Kumar, 1996], [Vijayasathy & Robey, 1997] [Crook & Kumar, 1998]	
EDI 활용수준		[Masseeti & Zmud, 1996], [Teo et al., 1995]	
EDI 성과		[Lacovou & Benbasat, 1995],[Banerjee, 1994][Crook & Kumar, 1998], [Scala & McGrath, 1993], [Dearing, 1990], [Emmelhainz, 1987], [Kumar & Crook, 1996]	

장기적 효과와 단기적 효과 등 많은 연구자들 [Hinge, 1988; Emmelhainz, 1990; Dearing, 1990; Bergeron & Raymond, 1992; Lacovou et al., 1995; Kalakota & Whinston, 1996]이 공통적으로 채택한 성과변수인 의사소통, 비용, 관계만족을 성과 변수로 구성하였다.

3.2 연구 가설 설정

3.2.1. 관리특성 요인

3.2.1.1 최고경영자의 지원

최고경영자의 지원은 시스템에 대한 전반적인 계획과 통제에 대한 관리자의 참여정도로 나타난다. 이러한 관리자의 참여와 지원은 정

보시스템의 성공적인 구현에 중요한 요소로서 지적되고 있으며, 기존의 정보시스템 관련 연구에서도 최고경영자의 지원은 시스템의 도입 및 활용에 긍정적인 영향을 미친다는 연구가 있다[Hwang, 1991; Premkumar & Ramamurthy, 1995]. 최고경영자의 참여는 거래업체가 EDI를 도입 및 활용할 수 있도록 지원하고, EDI의 활용이 큰 이점을 가져다 줄 것임을 확신시키는데 필요하다. 따라서 최고경영자의 지원이 높은 기업일수록 EDI 활용 수준 및 성과는 높아질 것이다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

[가설 H1-1] 최고경영자의 지원은 EDI 활용 수준에 유의한 영향을 미칠 것

이다.

[가설 H1-2] 최고경영자의 지원은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.1.2 교육수준

Bergeron & Raymond[1997]은 최고경영자의 교육, 부서장의 교육, 데이터 처리 운영요원의 교육, 사용자의 교육 등의 교육 지원은 EDI 활용에 큰 이점을 가져다 줄 것이라고 주장하였다. Hwang[1991]의 연구에 의하면 협력업체의 EDI 교육 및 훈련은 협력업체 자체의 교육으로 확산을 가져오며 이는 EDI 시스템의 광범위한 활용과 성과를 증대시킨다는 것이다.

[가설 H1-3] 교육수준은 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H1-4] 교육수준은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.1.3 변화적응 관리 수준

Benjamin & Levinson[1993]에 따르면 정보기술은 모든 기능과 조직의 주주들에 영향을 미치는 프로세스들을 변화시킨다. 그러므로 조정의 유동성 혹은 조직의 유연성을 요구한다. Orlikowski[1992]에 따르면 정보기술에 대한 능력은 정보기술 확산에 상당히 중요하다고 주장하였다. 따라서 본 연구에서는 경영자를 포함한 조직 구성원들의 신기술에 대한 변화적응 관리수준이 높을수록 EDI의 활용수준 및 성과의 증대를 가져올 것이라는 가설을 설정하였다.

[가설 H1-5] 변화적응 관리수준은 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H1-6] 변화적응 관리수준은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 기술특성 요인

대부분의 신기술들은 현재까지 조직 내에 존재하는 평형 상태를 변화시켰다. 특히 EDI와 같은 정보시스템은 기존의 기술들과 업무 관행이나 절차들을 상당히 많이 변화시킬 가능성이 높다. Pitts[1991]는 기술의 불일치성은 정보기술의 활용을 저지할 수 있으며 기업이 시장 압력을 만족시키기 위하여 EDI를 채택할 수 있으나 정보시스템 어플리케이션과 불일치성 문제들 때문에 EDI의 적극적인 활용에 실패하게 된다고 주장하였다[Pitts, 1991]. Grover & Goslar[1993]는 상기의 기술특성 요인들을 모두 포함하는 정보시스템 성숙도가 혁신 기술 도입 단계에 미치는 영향을 연구하였다. 따라서 본 연구에서도 기술특성 요인을 정보시스템의 기반구조, 정보기술의 정교성, 정보기술의 호환성을 모두 포함하여 IS 성숙도 변수로 설정하여 연구를 수행하였으며 가설을 설정하였다.

[가설 H2-1] IS 성숙도는 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H2-2] IS 성숙도는 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 관계특성 요인

3.2.3.1 거래업체에 대한 신뢰감

Keen[1993]은 기업들은 공급업체의 물류, 경영 프로세스 재 설계를 포함하는 경영 물류 및 실행과 기술들을 통합할 필요성이 있다고 주장하였다. 공급업체 관계는 특히 EDI 시스템의 급속한 확장의 견지에서 중추적인 역할을 점유한다고 하였다[Holland et al., 1992]. 또한 EDI 시스템은 공급업체와 정교한 전자적인 상호작용을 촉진하기 위해 기업내부와 기업간의 정보처리를 연결한다고 주장하였으나 개방적이고 신뢰할 수 있는 공급자 관계의 부재상황에서 EDI 시스템은 기존의 미약한 관계를 확대 할

수 없다고 주장하였다[Johnston & Vitale, 1988; Holland et al., 1992]. 따라서 거래업체에 대한 높은 신뢰감은 성공적인 EDI의 활용 및 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H3-1] 거래업체에 대한 신뢰는 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H3-2] 거래업체에 대한 신뢰는 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.3.2 거래업체의 파워

EDI를 실행하는 고객과 공급자의 관계를 유지하기 위해서는 기업과 기업간의 의무가 발생한다. 거래업체에게 EDI를 통해서 통신을 하기를 요구할 때 EDI 활용에 대한 강요가 발생된다. 이러한 것은 거래업체와 거래를 계속하려면 EDI를 통해서 통신 하기를 요구할 때 발생되며 수직 통합이나 유사 통합 시 경쟁력을 유지하기 위해 요구되는 것으로써 시장이나 산업 전체를 통해서 발생된다. 비협조적일 때는 거래 상대자를 잃거나 조직이 해체되는 결과가 생길 수도 있다[Bergeron & Raymond, 1992].

[가설 H3-3] 거래업체의 파워는 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H3-4] 거래업체의 파워는 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.3.3 거래업체간 상호 몰입

상호 협동적인 관계 형성을 유지하기 위해서는 강한 몰입이 필요하다. 구매자와 판매자간의 EDI 연계가 지속되기 위해서는 상호 몰입이 필요하다. 관계가 지속된다면 상호 호혜적인 이점을 누릴 수 있을 것이다. 또한 상호 몰입은 장기적인 관계에서 발생하는 사소한 문제들을 쉽게 극복할 수 있을 것이다[Mohr &

Spekman, 1994].

[가설 H3-5] 거래업체간 상호몰입은 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H3-6] 거래업체간 상호몰입은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.3.4 거래업체의 지원

EDI 채택 비용이 많거나 이익이 충분히 높지 않을 때 구매업체는 EDI 계획을 포기하게 하거나 공급업체의 채택 비용을 줄이기 위해 보조금을 제공한다. 구매업체는 충분한 인센티브를 제공하여 공급업체들이 EDI를 채택할 수 있도록 유도하여야 한다. 이를 위하여 대규모 기업은 EDI 실행 비용에 대해서 소규모 거래업체들에게 보조금을 제공해야 한다[Wang & Seidmann, 1995].

[가설 H3-7] 거래업체의 지원은 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H3-8] 거래업체의 지원은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.3.5 거래업체간 상호협력

소매 산업 분석에서 Clemons & Row[1993]에 의하면 신규 소매 정보 기술들은 EDI를 통한 공급자들의 연계를 통해 분산된 지점들과 본사간의 상호 연결을 통해 상점들이 좀 더 협동적으로 상호작용 할 수 있게 한다고 주장하였다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

[가설 H3-9] 거래업체간 상호협력은 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미칠 것이다.

[가설 H3-10] 거래업체간 상호협력은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.4 EDI 시스템 활용 수준

어떻게 EDI의 활용수준을 높이고 성과를 증대시킬 수 있는가에 대한 질문은 EDI를 활용하고 있는 기업의 공통된 관심이다. 따라서 조직의 어떠한 특성이 EDI 활용에 어떠한 영향을 미치는지 그리고 활용수준을 결정짓는 어떠한 요소들이 EDI의 활용성과에 영향을 미치는지에 관한 연구는 EDI를 성공적으로 운영하는데 좋은 지침서가 된다. 본 연구에서는 EDI 활용 수준을 거래량, 거래의 다양성, 거래의 심도 측면에서 측정하였다.

[가설 H4] EDI 활용수준은 EDI 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

3.2.5 EDI 시스템 성과

EDI 연구의 초기 단계에서는 EDI가 비용절감을 위한 시스템으로 인식되었으나 오늘날 EDI 연구의 대부분은 비용절감 외에 거래업체간의 관계 향상, 거래업체간의 의사소통의 정확성 및 속도 증가, 기업 내부 업무 효율성의 증가 등의 성과에 초점을 두고 있다. EDI를 적당하게 사용함으로써 얻을 수 있는 성과로는 문서작업의 감소, 인력 및 재고비용의 감소, 주문시간 및 데이터 오류의 감소 등이다[Emmelhainz, 1990; Hinge, 1988; Sokol, 1988]. 또한 재고 간접비용의 감소, 제품 출하시간의 단축도 있으며 거래업체간 EDI 연계는 기업의 재고 정책 및 제조 관행에 중요한 영향을 미친다[Bakos, 1991].

IV. 실증분석

4.1 연구 방법

본 연구는 EDI 활용 및 성과에 영향을 미치는 요소로 관리특성 요인(최고경영자의 지원,

교육수준, 변화적응 관리수준), 기술특성 요인(IS 성숙도), 관계특성 요인(신뢰, 파워, 몰입, 지원, 협력)으로 설정하여 이러한 특성 요인들이 시스템 통합 및 통제 수준의 변화에 따라 EDI 활용 및 성과에 미치는 영향을 연구하기 위해 국내기업을 대상으로 실증분석을 수행하였다.

1999년 현재 EDI를 활용하고 있는 업체를 대상으로 설문 조사를 실시하였으며 특히 EDI를 많이 사용하는 자동차·철강 등의 제조업체, 무역업체, 물류업체, 유통업체, 금융업체를 중심으로 설문조사를 실시하였다. 설문 조사는 우편조사와 방문조사 방법을 병행하여 실시하였다. 우편조사 방법인 경우에는 사전에 전화에 의해 설문의 내용과 설문 대상자에 대한 설명을 한 후에 설문을 발송하였으며, 방문조사인 경우에는 EDI 업무담당자와 EDI 관리자와 직접 면담을 통해 설문조사를 실시하여 설문의 이해도와 응답내용의 질을 높이고자 하였다. 설문 조사기간은 1999년 8월 2일부터 1999년 9월 11까지 총 41일이 소요되었으며 설문 대상 기업은 KT-NET, KL-NET, SDS-EDI, POS-EDI, STM, HiNET, MEDICOM 등의 VAN(Value-Added-Network)업체에 가입한 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문은 EDI의 업무 담당자와 EDI 관리자들을 대상으로 각 기업에 2개 버전의 설문을 배포하였다. 좀 더 정확한 데이터를 얻기 위해서 EDI 업무 담당자를 대상으로 한 기업 당 3부 이상 설문지를 배포하였으며 EDI 시스템 담당자를 대상으로 한 설문은 한 기업 당 2부 이상 설문지를 배포하여 데이터를 수집하였다. 설문지는 두 부문(EDI 시스템 관리자용 설문지와 EDI 업무 담당자용 설문지)으로 구성되었다. EDI 관리자용 설문지에 포함된 내용은 주로 기업의 기술특성이나 시스템 통합 및 통제 수준에 관한 것들이 포함되어 있으며 EDI 업무 담당자용 설문지는 관리특성, 관계특성, EDI 활용 효과 내용 등으로

<표 4-1> 업종별·기업규모별 빈도 분석

업종별	빈도수	퍼센트	규모별	빈도수	퍼센트
1. 제조업	18	38.2	1. 100인 미만	8	17.0
2. 무역업	9	19.1	2. 100인~500인 미만	12	25.5
3. 금융업	3	6.3	3. 500인~1000인 미만	1	2.1
4. 유통업	3	6.3	4. 1000인~5000인 미만	14	29.7
5. 운수업	5	10.6	5. 5000인 이상	13	27.6
6. 의료업	1	2.1			
7. 광고업	2	4.2			
8. 기타	6	12.7			
	47	100.0		47	100.0

구성되어 있다.

우편조사를 위해 배포된 설문지와 방문조사를 실시하기 위해 배포된 설문지는 총 400부였으며 47개 업체에서 총 236부가 회수되었다. 회수율은 59%로 상당히 높은 편이며 회수율이 높은 이유는 다음과 같다. 첫째, 설문 배포 전에 미리 전화에 의해 응답 확인을 받은 후에 설문을 배포하였고 둘째, 우편조사와 방문조사 방법을 병행하였기 때문이다. 회수된 설문지 중에서 유효한 설문지 208부가 본 연구의 실증 분석에 사용되었다.

거래업체의 관점에서 EDI의 활용 수준에 영향을 미치는 요인들을 파악하기 위해서 분석수준은 거래업체 분석단위와 조직 분석 단위를 혼합한 교차수준(cross-level)으로 설정하였다[Jones & Beatty, 1998]. 분석방법은 인구통계학적인 분석 및 신뢰성 분석을 하였으며 구조방정식 모델 분석을 통해 전체적인 모형에 관한 가설 검정을 실시하였다.

4.2 인구통계학적 분석

업종별 빈도 분석을 실시한 결과 제조업(자동차·철강·기타 제조업)인 경우에는 전체 업종 중에서 38.2%를 차지해 상당히 높은 비율을 차지하고 있다. 기업 규모별로는 5000인 이상 27.6%, 1000인 이상 5000인 미만 29.7%로 나

타났다.

EDI 서비스의 독점적 시장구조는 무역자동화사업에서 비롯되어 타 부문의 EDI 서비스에 상당한 영향을 미쳤다. <표 4-2>에서 살펴보면 지정사업자의 EDI 서비스와 그렇지 못한 민간업체의 EDI 서비스의 이용현황을 비교하면 KT-NET와 KL-NET의 이용자가 67.9%로 특정 VAN 업체에만 집중되어 있음을 알 수 있다. 이는 특정 EDI 서비스 제공업체가 거의 독점적으로 서비스를 제공하여, 이용자는 경쟁적인 서비스를 통한 적합한 EDI 서비스를 선택할 수 없게 됨을 알 수 있다.

<표 4-2> EDI VAN 가입 업체별 빈도 분석

EDI 사용 표준	빈도수	퍼센트 (%)
1. KT-NET(한국무역정보통신)	18	38.2
2. KL-NET(한국물류정보통신)	14	29.7
3. SDS-EDI(삼성)	5	10.6
4. POS-EDI(포철)	2	4.2
5. STM(LG-EDS)	1	2.1
6. HiNET(현대전자)	2	4.2
7. MEDICOM(한국통신)	2	4.2
8. 기타	3	6.3
총(Total)	47	100.0

<표 4-3>에서 보면 대부분의 기업들이 EDI 표준을 사용하고 있으며 국제표준인 EDIFACT

이 가장 많이 사용되는 표준이며 전체의 38.2%를 차지한다. 그리고 KEDIFACT도 EDIFACT 못지 않게 많이 사용되는 표준임을 알 수 있었다.

<표 4-3> EDI 사용 표준별 빈도 분석

EDI 사용 표준	빈도수	퍼센트 (%)
1. EDIFACT(국제표준)	18	38.2
2. ANSI X.12(국가표준)	2	4.2
3. KEDIFACT(국가표준)	11	23.4
4. 산업 표준	3	6.3
5. 전용 표준	3	6.3
6. 기타 표준	10	21.2
총 (Total)	47	100.0

4.3 신뢰성 및 타당성 검증

4.3.1 신뢰성 분석

신뢰도를 측정하는 방법에는 재 검사법, 복수 양식법, 반문법, 내적 일관성법 등 여러 가지 방법이 있는데 본 연구에서는 내적 일관성

(internal consistency reliability)에 의거하여 신뢰도를 검증하였다. 먼저 외생변수, 내생변수, 조절변수들에 대한 탐색요인분석을 실시하여 요인적재량이 0.3이하인 측정항목을 제거하였다. 제거된 항목은 전체항목 중에서 EDI 관계 특성과 관련된 협력 측정항목 1개뿐이었다. 탐색요인분석을 통해 신뢰성을 저하시키는 1개의 측정항목을 제거한 후 각 요인에 대한 신뢰도 분석을 실시한 결과를 요약하면 <표 4-4>과 같다. 일반적으로 크론바 알파의 계수가 0.6보다 높으면 측정도구의 신뢰도가 높은 것으로 판단한다. <표 4-4>에서 보듯이 외생변수, 내생변수, 조절변수의 요인들의 신뢰도 계수를 살펴보면 외생변수의 요인들은 0.7 이상으로 나타났다. 내생변수의 요인들도 1개의 요인을 제외한 대부분의 요인들이 0.7 이상으로 나타났다. 내생변수의 요인중에서 거래의 심도는 0.5084로 낮게 나타났는데, 이는 최초에 거래의 심도를 측정하는 항목의 수가 적었기 때문인 것으로 보인다. 그러나 신뢰성 계수가 0.5이상

<표 4-4> 연구변수의 신뢰성 분석

변수	구 성	연구 변수	탐색요인 분석에 사용된 최초 항목수	탐색요인 분석에서 제거된 항목수	제거된 설문 항목	Cronbach's Alpha
외생 변수	관리특성	최고경영자지원	3	.	.	0.8811
		교육수준	3	.	.	0.9597
		변화적응수준	2	.	.	0.9185
	기술특성	IS 성숙도	9	.	.	0.9612
		신뢰	4	.	.	0.9089
		과위	4	.	.	0.8879
		몰입	4	.	.	0.7441
관계특성	지원	2	.	.	0.7881	
	협력	3	1	R17	0.7251	
내생변수	EDI 활용수준	3	.	.	0.6192	
	EDI 성과	3	.	.	0.8627	

* 주 : R17-거래업체와의 거래기간

** 주 : 항목수가 2개인 항목의 Cronbach's Alpha는 상관계수임

이므로 신뢰성에는 큰 문제가 없는 것으로 판단된다.

4.3.2 타당성 분석

본 연구에서는 타당성 분석을 위해 모형에 사용되고 있는 각 요인들에 대한 확증요인분석 분석을 통하여 단일차원성, 집중타당성, 판별타당성을 분석하였다. 일반적으로 요인분석은 많은 변수들간의 관계 유형을 탐색하는 것과 관련되지만, 확증 요인 분석은 잠재요인을 구성하고 있는 예측변수를 완전히 통제할 수 있으며, 적합도 검정이 가능하기 때문에 특정 개념의 측정척도에 대한 적도의 타당성 평가에 매우 유용한 분석 방법이다[Steenkamp & Trijp, 1991].

4.3.2.1 단일차원성 분석

본 연구단위에 대한 단일차원성을 검정하기 위해 각 연구단위에 대한 확증요인분석을 실시하였다. 각 연구단위(잠재요인)를 구성하고 있는 측정변수가 3개 이하인 연구단위를 제외한 IS 성숙도, 신뢰, 파워, 몰입, 의사소통, 관계만족 연구단위별로 확증요인분석을 실시하였다. 확증요인분석을 통하여 단일차원성을 저해하는 항목들을 제거하였으며 각 연구단위에 대한 확

증요인분석의 결과가 <표 4-5>에 정리되어 있다. 대부분의 연구단위별 확증요인모형들은 적합도 지수들을 만족시키고 있는 것으로 나타났으며, 몰입의 경우에는 단일차원성을 저해하는 2개의 측정변수가 제거되었다.

4.3.2.2 집중타당성 분석

단일차원성 분석을 통해 단일차원성을 저해하는 항목들을 제거한 후 집중타당성(convergent validity)을 검정하기 위해 전체 연구단위를 포함하는 확증요인분석을 실시하였다. 전체 연구단위에 대한 확증요인분석의 결과를 살펴보면 <표 4-6>에서 처럼 기초적합지수(GFI)가 0.847, 표준적합지수(NFI)가 0.901, 비교적합지수(CFI)가 0.950, 평균자승의 잔차(RMR)가 0.094로써 GFI, RMR이 만족할만한 수준은 아니지만 전반적으로 구조모형을 분석하는데는 무리가 없는 것으로 판단되었다. 한편 연구단위들에 대한 표준 요인 부하량(standardized loadings)은 모두 통계적으로 유의하므로 집중타당성이 입증되었다.

4.3.2.3 판별타당성 분석

단일차원성과 집중타당성이 입증된 각 연구단위들에 대해서 서로의 방향과 관계가 어느

<표 4-5> 연구단위 모형의 적합도 지수

연구 단위	Chi-Square	P	GFI	AGFI	RMR	NFI	CFI	CFA 이전 항목수	CFA 이후 항목수
IS성숙도	27.278	0.011	0.971	0.900	0.022	0.988	0.994	9	9
신뢰	2.032	0.362	0.995	0.976	0.014	0.996	1.000	4	4
파워	8.150	0.017	0.980	0.901	0.121	0.984	0.987	4	4
몰입	14.982	0.001	0.968	0.838	0.101	0.922	0.930	4	2

<표 4-6> 전체 모형의 적합도 지수

모형적합도지수	Chi-Square(df)	P	GFI	AGFI	RMR	NFI	CFI
지수 값	768.164(477)	0.000	0.847	0.775	0.095	0.901	0.959

<표 4-7> 상관관계분석

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
최고 경영자 (1)	1.000										
교육 (2)	0.861**	1.000									
변화적응 (3)	0.730**	0.809**	1.000								
IS 성숙도 (4)	0.604**	0.706**	0.563**	1.000							
신뢰 (5)	0.272**	0.311**	0.323**	0.303**	1.000						
과위 (6)	0.045	0.106	0.121	0.099	0.462**	1.000					
몰입 (7)	0.261**	0.195**	0.257**	0.196*	0.561**	0.433**	1.000				
지원 (8)	0.042	0.046	0.016	0.110	0.248**	0.140*	0.150*	1.000			
협력 (9)	0.183*	0.169**	0.227**	0.212**	0.623**	0.409**	0.690**	0.556**	1.000		
EDI활용 수준(10)	0.300**	0.313**	0.258**	0.351**	0.473**	0.434**	0.473**	0.334**	0.552**	1.000	
EDI 성과 (11)	0.325**	0.310**	0.296**	0.371**	0.518**	0.228**	0.539**	0.343**	0.572**	0.563**	1.000

** 상관계수가 0.01 수준에서 유의 (p < 0.01)

* 상관계수가 0.05 수준에서 유의 (p < 0.05)

정도인지를 알아보기 위하여 상관관계 분석을 실시하였다.

<표 4-7>를 대부분 유의한 상관관계를 보이고 있다. 가장 높은 상관관계를 보이고 있는 것은 최고 경영자지원과 교육이며, 변화적응과 지원은 가장 낮은 상관관계를 보이고 있다. 유의한 상관관계를 보이고 있지 않은 것은 최고 경영자지원과 과위, 최고 경영자지원과 지원, 교육과 지원, 변화적응과 과위, 변화적응과 지원, IS 성숙도와 과위, IS 성숙도와 지원으로 나타났다. 모든 연구단위들간의 관계는 모두 정(positive)의 관계이며 대체적으로 상관관계 계수들이 통계적으로 유의한 수준에서 1보다 작게 나타나 판별타당성이 있는 것으로 분석되었다[Challagalla & Shervani, 1996].

추가적으로 <표 4-8>는 척도들이 해당 연구 단위들에 대한 대표성을 갖는지를 평가하는 개념 신뢰도(construct reliability)와 분산 추출값(variance extracted)을 보여주고 있다. 각 연구 단위에 있어서 개념 신뢰도의 경우 일반적 권장 기준치인 0.70보다 높게 나타났으며, EDI 관계특성과 관련된 몰입만 0.64로 권장 기준치

에 약간 못 미치고 있을 뿐이다. 분산 추출값의 경우 모든 연구단위들이 권장 기준치인 0.50 보다 높게 나타났다. 따라서 본 연구에서 사용된 연구단위들은 높은 대표성을 갖고 있다고 하겠다[Hair, et al., 1995].

<표 4-8> 개념신뢰도와 분산 추출값

연구 단위	개념 신뢰도	분산추출값
최고경영자지원	0.842	0.713
교육수준	0.970	0.919
변화적응수준	0.925	0.873
IS 성숙도	0.801	0.766
신뢰	0.909	0.763
과위	0.881	0.720
몰입	0.864	0.801
지원	0.641	0.612
협력	0.723	0.667
EDI 활용수준	0.821	0.621
EDI 성과	0.858	0.731

주 : 개념신뢰도 = (표준부하량의 합)² / [(표준부하량의 합)² + 측정오차의 합]
 분산추출값 = (표준부하량 자승의 합) / (표준부하량 자승의 합 + 측정오차의 합)

4.4 가설 검증

본 논문에서는 가설검정을 위해서 단계별로 연구모형을 검정하였다. 먼저 외생변수의 관리 특성 요인별 연구단위를 포함하는 관리특성 요인모형, 기술특성 요인별 연구단위를 포함하는 기술특성 요인모형, 관계특성 요인별 연구단위를 포함하는 관계특성 요인모형을 검정한 후, 모든 외생변수를 포함하는 전체 연구모형을 검정하였다.

전체연구모형 분석은 EDI 관련 관리특성 요인모형, 기술특성 요인모형, 관계특성 요인모형 분석 후에 유의한 경로만을 포함하여 분석하였다. 전체연구모형을 구성하는 연구단위는 관리 특성 요인모형에서는 교육수준이, 기술특성 요인모형에서는 IS 성숙도가 관계특성 요인모형에서는 신뢰, 파워, 지원이 EDI 활용 및 EDI 성과와 함께 구성되었다.

전체모형의 적합도 지수는 <표 4-9>에 제시되어 있다. 기초적합지수(GFI)가 0.800, 표준 적합지수(NFI)는 0.850이고 비교적합지수(CFI)는 0.898로 일반적인 기준에 비해 만족할만한 수준은 아니지만 전체 자유도를 고려해 볼 때 모형을 분석하는데는 무리가 없다고 판단되었다.

<그림 4-1>는 전체 연구모형의 경로계수를 보여준다. 앞에서 단계적으로 분석된 EDI 관련 관리특성 요인모형, EDI 관련 기술특성 요인모형, EDI 관련 관계특성 요인모형에서 활용이나 성과에 모두 유의하지 않은 영향을 미친 연구단위를 제외하고 전체연구모형을 분석한 결과, EDI 특성별 요인모형에서와 같이 파워를 제외한 모든 경로가 EDI 활용수준과 성과에 매우 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 파워의 경우는 EDI 관계특성 요인모형에서는 EDI 성과에 유의한 영향을 미치는 것

<표 4-9> 전체 연구모형의 적합도 지수

모형적합도지수	Chi-Square(df)	P	GFI	AGFI	RMR	NFI	CFI
지수값	842.964(311)	0.000	0.800	0.739	0.231	0.850	0.898

<표 4-10> 전체 연구모형의 모수 추정 결과

경로	추정치	표준오차	t 값	표준부하량	가설	가설여부
교육 → EDI 활용수준	0.144	0.074	1.954	0.157*	H1-3	채택
IS 성숙도 → EDI 활용수준	0.197	0.074	2.666	0.224***	H1-4	채택
IS 성숙도 → EDI 성과	0.124	0.056	2.222	0.159**	H2-2	채택
신뢰 → EDI 활용수준	0.224	0.082	2.745	0.276***	H3-1	채택
신뢰 → EDI 성과	0.190	0.062	3.050	0.263***	H3-2	채택
파워 → EDI 활용수준	0.185	0.081	2.287	0.229**	H3-3	채택
파워 → EDI 성과	-0.060	0.060	-0.993	-0.083	H3-4	기각★
지원 → EDI 활용수준	0.204	0.063	3.257	0.299***	H3-7	채택
지원 → EDI 성과	0.085	0.048	1.789	0.140*	H3-8	채택
EDI 활용수준 → EDI 성과	0.385	0.116	3.314	0.432***	H4	채택

* 경로계수가 0.1 수준에서 유의 (p < 0.1),
 *** 경로계수가 0.01 수준에서 유의 (p < 0.01)

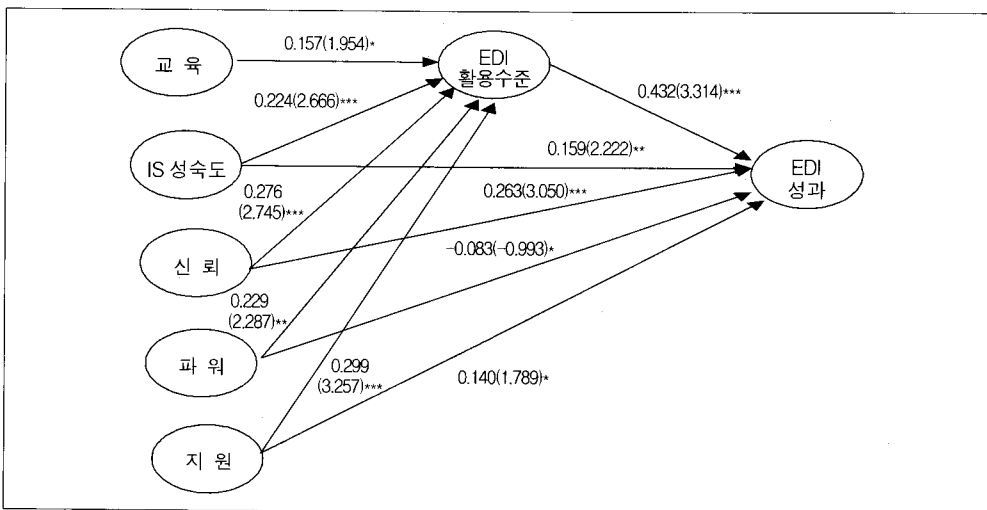
** 경로계수가 0.05 수준에서 유의 (p < 0.05)

으로 나타났지만 전체연구모형에서는 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 분석되었다. 이는 IS 성숙도나 교육과 같은 다른 외생변수가 포함됨으로써 이와 같은 결과가 나온 것으로 생각된다.

전체연구모형에 대한 결과는 전체 외생변수들 중에서 EDI 활용수준 및 성과에 유의한 LAS영향을 미치는 경로만을 채택하여 분석한 것이다. 관계특성 요인, 기술특성 요인, 관계특성 요인별 분석을 하였을 때에는 <표 4-10>에 제시되어 있는 모든 경로의 가설이 채택되었으나 전체연구모형 분석에서는 파워 → EDI 성과 경로의 가설이 기각되었다. 이는 다수의 외생변수들을 포함하여 분석을 하였기 때문에 파워가 다른 외생변수들의 영향을 받았기 때문이라고 판단된다.

전체연구모형에 대한 결과를 세부적으로 살펴보면 EDI 관련 관계특성 요인들 중에서 교육수준만이 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미쳤으며 최고경영자의 지원과 변화적응 관리수준은 유의한 영향을 미치지 않았다. 그리고 EDI 관련 교육 수준은 EDI 성과에는 직접적으로 영향을 미치지 않으나 EDI 활용수준에는 강한

영향을 미친다는 사실을 알 수 있다. 따라서 적극적으로 EDI를 활용하기 위해서는 EDI 사용자에 대한 EDI 관련 교육 훈련 정도 및 교육 훈련의 기회를 증대시켜야 할 것이다. EDI 관련 기술특성 요인인 IS 성숙도는 EDI 활용수준이나 성과에 모두 강한 영향을 미쳤다. 이는 통신 구조와 같은 IT 기반구조나, EDI 시스템을 원활하게 운영할 수 있는 기술 전문성, EDI를 지원하기 위한 기술 자원들 그리고 기업내의 통신구조와 호환성 등의 요인들이 EDI 활용수준 및 성과 증진을 위해 매우 중요하다는 사실을 보여준다. 관계특성과 관련된 요인들 중에서 EDI 활용수준 및 성과에 모두 유의한 영향을 미친 관계요인은 신뢰, 지원이었으며 파워는 EDI 활용수준에만 유의한 영향을 미쳤다. 특히 거래업체의 일관성, 거래업체의 업무처리에 있어서 정확도 등에 관련된 신뢰감은 EDI 활용수준 및 성과에 매우 강한 영향을 미쳤다. EDI 활용 및 유지를 위한 거래업체의 재정적 지원 및 기술적 지원은 EDI 성과에 직접적으로 영향보다는 EDI 활용수준이라는 매개변수를 통한 간접효과가 매우 큰 것으로 나타났다.



<그림 4-1> 전체 연구모형의 경로계수

V. 결 론

5.1 연구결과의 요약 및 토론

본 연구는 EDI의 활용과 성과에 영향을 미치는 요인을 인식하고 관련이론들을 토대로 EDI의 적극적인 활용 및 성과 제고를 위한 포괄적인 이론적 틀을 제시하고 인과관계를 검증하고자 수행되었다.

본 연구에서 제시된 연구가설에 대한 결론을 요약해 보면 다음과 같다. 첫째, 최고경영자 지원, 교육 수준, 변화적응 관리 수준으로 구성된 관리특성 중에서 교육 수준만이 EDI 활용수준에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 EDI 사용자에 대한 교육과 훈련에 더 많은 관심과 노력을 기울인다면 EDI 성과도 높아질 것이기 때문에 EDI 시스템을 성공적으로 활용하기 위해서는 각 계층에 적합한 교육 프로그램을 이용하여 사용자에 대한 교육이 이루어져야 한다. Beckhard & Harris[1987]는 EDI 활용수준을 높이고 성과를 증대시키기 위해서는 기업에서 EDI를 활용함에 따라 발생하는 변화를 적절하게 관리해줘야 하며 변화관리자들은 변화에서 발생하는 저항감을 줄이고 업무자들이 새로운 아이디어를 구상할 수 있도록 해야 한다고 주장하였으나 본 연구 결과는 그들의 주장을 지지하지 못하였다. 최고경영자의 지대한 관심과 적극적인 투자가 필요하게 됨에도 불구하고 기각된 이유는 국내의 기업에서도 EDI가 이미 보편적인 시스템으로 자리매김을 하고 있기 때문에 EDI 활용수준 및 성과에 매우 중요한 요인이라기 보다는 이미 최고경영자의 지원은 필수 요인으로 간주되기 때문으로 판단된다. 둘째, EDI 활용수준 및 성과 모형을 분석 결과 기술특성 요인인 IS 성숙도는 EDI 활용과 성과에 모두 유의한 영향관계에 있었다. 따라서 정보기술 기반구조를 갖춘 조직은 EDI를 더 적극적으로 활용할 것이며

거래업체간 EDI의 성공적인 연계를 위해 요구되는 기술자원이 풍부하거나 거래업체간 호환성, 기술 전문성이 높은 기업인 경우에 EDI 활용수준 및 성과가 더 높을 것이다. 셋째, 관계특성 요인들 중에서 신뢰, 지원, 파워는 EDI 활용수준이나 성과에 강한 영향을 미쳤다. 따라서 성공적으로 EDI를 활용하기 위해서는 정보공유를 통한 신뢰를 바탕으로 거래업체와의 관계를 변화시키고 지속적인 유대관계를 유지하는 것이 매우 중요하며 EDI를 원활하게 운영하기 위한 거래업체의 기술적·재정적 지원은 EDI 활용수준과 성과에 매우 중요한 요인이었다. 특히 소규모의 공급업체인 경우에는 구매업체가 충분한 인센티브를 제공하여 주고, 기술적인 해결책을 제시해 준다면 높은 EDI 활용수준을 유지할 수 있을 것이다. 한편 파워가 강할수록 EDI의 활용수준은 높아지나 EDI의 성과에는 음의 영향을 미친다는 연구 결과를 얻었다. 따라서 높은 EDI 활용수준 및 성과를 유지하기 위해서는 거래업체에 대한 신뢰감이나 거래업체의 지원이 상당히 중요한 요인임을 알 수 있었으며 자사에 대한 거래업체의 영향력이 클수록 EDI의 활용수준은 높아질 수 있으나 높은 성과는 기대할 수 없었다.

5.2 연구의 의의

본 연구의 의의를 이론적 공헌과 실무적 공헌으로 구분하여 제시하면 다음과 같다. 먼저 이론적 공헌으로는 첫째, 본 연구에서 제시한 EDI 활용수준 및 성과에 관한 총체적·심층적인 연구는 EDI 관련 연구의 이론적 기초와 근거를 뒷받침할 수 있도록 체계화시켰다. 둘째, 선행연구에서 진행된 EDI 활용수준이나 성과에 영향을 미치는 요인들을 체계적으로 분석하여 관리특성 요인, 기술특성 요인, 관계특성 요인으로 세 범주로 분류하여 각각의 구성요인들과 EDI 활용 및 성과간의 관계를 실증 분석함

으로써 향후 EDI의 성과 분석에 관한 후속 연구의 기본 방향을 제시하였다는 점에서 학문적 의의를 찾을 수 있다. 셋째, 기존 EDI 활용 및 성과에 관한 연구가 주로 조직특성 요인, 환경특성 요인 등 조직 내 요인 측면에서 편향되어 연구되거나 부분적인 연구에 그쳤지만 본 연구에서는 관리특성 요인 및 기술특성 요인과 같은 조직 내 요인뿐만 아니라 거래업체간의 관계특성 요인과 같은 조직간 요인들을 모두 포함하여, 풍부한 이론과 경험적인 관점에서 EDI의 활용수준 및 성과에 관한 연구모형을 검정함으로써 미래 연구의 방향과 토대를 제공해주었다. 넷째, 기존연구의 분석방법은 대부분 회귀분석으로 가설검정을 하였기 때문에 독립변수가 종속변수에 미치는 직접적인 영향만 파악하였으나 본 연구에서는 구조방정식 모형 분석을 통해 각 연구단위간 인과관계를 파악할 수 있었으며 거래수준에서 연구하였으므로 연구방법론 측면에서 의의를 찾을 수 있다.

실무적 공헌으로는 첫째, EDI 활용수준에 궁극적으로 영향을 미치는 요인들과 EDI의 성과요인들을 밝혀냄으로써 EDI를 도입하려는 기업들과 적극적으로 EDI를 활용하려는 기업들에게 많은 시사점을 제시해준다. 둘째, 기존의 연구에서 중점을 둔 채택 관점보다는 활용 및 성과의 연구에 초점을 둠으로써 국내 기업의 EDI 활용 수준 측정, EDI 성과 수준 측정에 관한 선행연구가 부족한 실정에서 국내 기업들의 EDI 활용 정도를 파악할 수 있었으며, EDI의 활용에 대한 국내 기업들의 이해 정도를 높일 수 있었다.

5.3 연구의 한계 및 향후 연구방향

국내 기업을 대상으로 이루어진 본 연구에

서는 실증 분석과 관련하여 몇 가지 문제점을 발견할 수 있다. 첫째, 일반화의 가능성을 높이고자 다수의 조직으로부터 표본조사를 실시하려 했지만 연구의 한계상 국내의 제조, 무역업을 중심으로 47개의 기업에서 208개의 유효한 표본에 한정함으로써 보다 객관적이고 깊이 있는 연구를 할 수 없었다는 점이다. 둘째, EDI를 활용하고 있는 전체 산업을 대상으로 설문항목을 구성하였기 때문에 산업 특성을 반영하는 EDI 활용 측정 항목을 반영할 수 없었다. 따라서 전체 산업에 대한 활용수준이나 성과 정도는 파악할 수 있었지만 산업별로 깊이 있는 연구 결과를 얻을 수 없었다. 셋째, 본 연구는 현재 EDI를 활용하고 있는 기업을 대상으로 연구를 수행하였기 때문에 비채택자로부터 어떤 정보도 수집하지 못하였으므로 EDI 성과에 관한 비채택자의 인지된 사항 등에 대한 채택자와 비채택자 사이를 비교 측면에서 제한점을 가진다.

본 연구의 결과를 토대로 앞으로의 연구 방향을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구에 사용되었던 연구 모형을 재 타당화 하는 것이다. 또한 본 연구에서는 관리 특성요인(최고경영자의 지원, 교육수준, 변화적응 관리), 기술 특성 요인(IS 성숙도), 관계특성 요인(신뢰, 파워, 몰입, 지원, 협력)과 EDI의 활용수준 및 성과와 영향 관계를 살펴보았는데 그 외에 다른 중요 요인을 추가하여 풍부한 설명을 해 줄 수 있는 연구가 필요하다. 둘째, EDI의 활용수준 및 성과에 미치는 영향 요인을 분석하였는데 EDI의 활용을 저해하는 다양한 요소들을 연구하는 것도 가치 있을 것이다. 셋째, 종단적 연구를 통해 지속적으로 EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 요인들을 파악한다면 횡단적 연구 결과보다 더 정확한 결과를 제시해 줄 것이다.

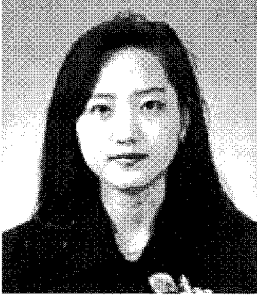
〈참 고 문 헌〉

- [1] 강병서, *인과분석을 위한 연구방법론*, 무역경영사, 1999.
- [2] 강상진, "다층모형(Multilevel-Model)의 특성과 자료 분석방법의 실제: 2-Level Model을 중심으로," *서울대학교 사회과학 연구소 Technical paper*, No. 3, 1996.
- [3] Bakos, J.Y., "A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces", *MIS Quarterly*, September 1991.
- [4] Banerjee, S. and Golhar, D., "Electronic Data Interchange: Characteristics of Users and Nonusers," *Information & Management*, 26, 1994, pp. 65-74.
- [5] Barrett, S. and Konsynski, B.R., "Inter-Organizational Information Sharing Systems," *MIS Quarterly*, Special Issue, 1982, pp. 93-105.
- [6] Beckhard, R. and Harris, R., *Organizational Transitions*, 2d ed., Reading, Massachusetts: Addison Wesley, 1987.
- [7] Benjamin, R.I. and Levinson, E., "A Framework for Managing IT-Enabled Change," *Sloan Management Review*, Summer 1993.
- [8] Bergeron, F. and Raymond, L., "Advantages of Electronic Data Interchange," *Data Base*, Vol. 23, No. 4, Fall 1992, pp. 19-31.
- [9] Carter, J.R., Monczka, R.M., Clauson, K.S. and Zelinski, T.P., "Education and Training for Successful EDI Implementation," *Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 23, No. 2, Summer, 1987, pp. 13-20.
- [10] Cash, J.I. and Konsynski, B.R., "IS Redraws Competitive Boundaries," *Harvard Business Review*, March-April 1985.
- [11] Clemons, E.K. and Row, M.C., "Limits to Interfirm Coordination through Information Technology: Results of a Field Study in Consumer Packaged Goods Distribution," *Journal of Management Information Systems*, Summer 1993, Vol. 10, No. 1, pp. 73-95.
- [12] Crook, C.W. and Kumar, R.I., "Electronic Data Interchange: A Multi-Industry Investigation Using Grounded Theory," *Information & Management*, 34, 1988, 75-89.
- [13] Dearing, B., "The Strategic of EDI," *The Journal of Business Strategy*, Jan-Feb 1990, pp. 4-6.
- [14] Emmelhainz, M., *EDI: A Total Management Guide*, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990.
- [15] Emmelhainz, M., *EDI: A Total Management Guide*, 2nd ed., Van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
- [16] Grover, V. and Goslar, M.D., "The Initiation, Adoption, and Implementation of Telecommunications technologies in U.S. Organizations," *Journal of Management Information System*, 1993, Vol. 10, No. 1, pp. 141-163.
- [17] Gurbaxani, V. and Whang, S., "The Impact of Information Systems on Organizations and Markets," *Communication of the ACM*, Vol. 34, No. 1, January 1991.
- [18] Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C., *Multivariate Data Analysis with Readings*, 4th. Prentice-Hall, Inc. Englewood cliffs, New York, 1995.
- [19] Hansen, J.V. and Hill, N.C., "Control and audit of EDI," *MIS Quarterly*, December 1989.

- [20] Hart, P.J. and Saunders, C.S., "Emerging Electronic Partnerships: Antecedents and Dimensions of EDI Use from the Supplier's Perspective," *Journal of Management Information Systems*, Spring 1998. Vol. 14, No. 4, pp. 87-111.
- [21] Hart, P.J. and Saunders, C.S., "Power and Trust: Critical Factors in the Adoption and Use of EDI," *Organization Science*, Vol. 8, No. 1, Jan-Feb 1997.
- [22] Helper, S., "How Much has Really Changed between U.S Automakers and Their Suppliers?," *Sloan Management Review*, Summer 1991.
- [23] Hinge, K.C., *EDI: Form Understanding to Implementation*, AMA Membership Publication Division, American Management Association, 1988.
- [24] Holland, C., Lockett, G. and Blackman, I., "Planning for EDI," *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 539-550.
- [25] Hwang, K.T., "Evaluating the Adoption, Implementation, and Impact of Electronic Data Interchange Systems, *Unpublished Ph. D. Dissertation*, State University of New York at Buffalo, 1991.
- [26] Jelassi, T. and Figon, O., "Competing Through EDI at Brun Passot: Achievements in France and Ambitions for the Single European Market," *MIS Quarterly*, December 1994.
- [27] Johnston, H.R. and Vitale, M.R., "Creating Competitive Advantage with Interorganizational Information Systems," *MIS Quarterly*, June 1988.
- [28] Jones, M.C. and Beatty, R.C., "Towards the Development of Measures of Perceived Benefits and Compatibility of EDI: A Comparative Assessment of Competing First Order Factor Models," *European Journal of Information Systems*, 1998, 7, pp. 210-220.
- [29] Kalakota, R. and Whinston, A.B., *Frontiers of Electronic Commerce*, 1996, pp. 340-342.
- [30] Kanter, R.N., "Collaborative Advantage," *Harvard Business Review*, July-August 1994
- [31] Keen, P., "Information Technology and the Management Difference: A Fusion Map," *IBM Systems Journal*, 32, 1993, pp. 17-39.
- [32] Konsynski, B.R and McFarlan, F.W., "Information Partnerships-Shared Data, Shared Scale," *Harvard Business Review*, September-October 1990, pp. 114-120.
- [33] Kumar, K., "Sustainable collaboration : Managing Conflict and Cooperation in IOS," *MIS Quarterly*, September, 1996.
- [34] Lacovou, C.L., and Benbasat, I., "EDI and small Organizations : Adoption and Impact of Technology," *MIS Quarterly*, December, 1995.
- [35] Malone, T.W, Yates, J. and Benjamin, R.I., "Electronic Markets and Electronic Hierarchies," *Communications of the ACM*, Vol. 30, No. 6, June 1987.
- [36] Massetti, B. and Zmud, R.W "Measuring the Extent of EDI Usage in Complex Organizations: Strategies and Illustrative Examples," *MIS Quarterly*, September 1996.
- [37] Mohr, J. and Spekman, R., "Characteristics of Partnership Success: Partnership Attributes, Communication Behavior, and Conflict Resolution," *Strategic Management Journal*, 15, 1994, pp. 135-152.
- [38] Neo, B.S, Khoo, P.E. and Ang, S., "The Adoption of Tradenet by the trading Community: An Empirical Analysis," *International Conference on Journal*, 1994.

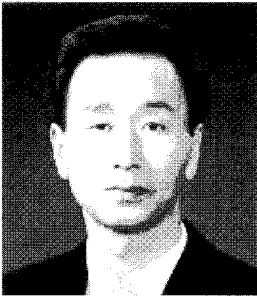
- [39] Nidumolu, S.R., "Interorganizational Information Systems and the Structure and Climate of Seller-Buyer Relationships," *Information & Management* 28, 1995, 89-105.
- [40] O'Callaghan, R., Kaufmann, P.H. and Konsynski, B.R., "Adoption Correlates and Share Effects of Electronic Data Interchange Systems in Marketing Channels," *Journal of Marketing* Vol. 56, April 1992, 45-56.
- [41] Orlikowski, W., "Changing Frames: Understanding Technological Change in Organizations," *MIT Sloan School of Management, Center for Information Systems Research, Working Paper No. 236, April, 1992.*
- [42] Pitts, J.M., "Really working together," *EDI World*, 1, 11 (1991), 18.
- [43] Powell, T.C. and Dent-Micallef, A., "IT as Competitive Advantage: The role of Human, Business and Technology resources," *Strategic Management Journal*, Vol. 18, No. 5, 1997, pp. 375-405.
- [44] Premkumar, G., "Implementation of Electronic Data Interchange: An Innovation Diffusion Perspective," *Journal of management systems*, Fall 1994, Vol. 11, No. 2, pp. 157-186
- [45] Premkumar, G. and Ramamurthy, K., "The Role of Interorganizational and Organizational Factors on the Division Mode for Adoption of Interorganizational Systems," *Decision Sciences*, Vol. 26, No. 3, 1995.
- [46] Ramamurthy, K. and Premkumar, G., "Determinants and Outcomes of Electronic Data Interchange Diffusion," *IEEE*, Vol. 42, No. 4, November, 1995.
- [47] Ring, P.S. and Van De Ven, A.H. "Structuring Cooperative Relationships between Organizations," *Strategic Management Journal*, Vol. 13, 1992, pp. 483-498.
- [48] Rockart, J.F. and Short, J.E., "IT in the 1990s: Managing Organizational Interdependence," *Sloan Management Review*, 1989, Vol. 30, No. 2, pp. 7-17.
- [49] Sokol, P.K., *EDI: The Competitive Edge*, New York, NY: McGraw-Hill, 1989.
- [50] Steenkamp, J.E.M. and Van Trijp, H.C.M., "The use of LISREL in validating Marketing Constructs," *International Journal of Research in Marketing*, 8, 1991, pp. 283-299.
- [51] Teo, H.H., Tan, B.C.Y., Wei, K.K. and Woo, L.Y., "Reaping EDI Benefits through A Pro-Active Approach," *Information & Management*, 28, 1995, pp. 185-195.
- [52] Vijayarathy, L.R. and Robey, D., "The effect of EDI on Market Channel Relationships in Retailing," *Information & Management*, 33, 1997, pp. 73-86.
- [53] Walton, R., *Up and Running: Integrating Information Technology and the Organization*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1989.
- [54] Wang, Eric T.G. and Seidmann, A., "EDI: Competitive Externalities and Strategic Implementation Politics," *Management Science*, Vol. 41, No. 3, March 1995.
- [55] William, J.D., "Avenues for Top Management Involvement in Successful MIS Development," *MIS Quarterly*, Vol. 9, No. 1, 1985, pp. 17-25.
- [56] Wrigley, C.D., Wagenaar, R.W. and Clarke, R.A., "Electronic Data Interchange in International Trade: Frameworks for the Strategic Analysis of Ocean Port Communities," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 3, No. 3., 1994, pp. 211-234.
- [57] Zoboff, S., *In the Age of the Smart Machine*, Basic Books, New York, 1988.

◆ 저자소개 ◆



노 영 (Noh, Young)

저자 노 영은 한국 외국어대학교 경영정보대학원에서 석사학위를 그리고 한국외국어대학교 경영학과에서 박사학위를 취득하였다. 현재 천안대학교 정경학부에 재직중이며, 주요 관심분야는 경영 혁신, 정보기술 확산, EDI와 Business-to-Business Systems를 포함한 통신 관련 정보시스템 등이다.



정 윤 (Chung, Yoon)

저자 정 윤은 1984년 미국 University of South Carolina에서 경영학 박사를 취득한 후 현재까지 한국외국어 대학교 경영학과 교수로 재직 중이다. 경영정보학회 회장, 부회장 직과 한국 외국어대학교 경영정보 대학원장을 역임하였다. 주요 관심분야는 데이터베이스 응용, 중장기 정보시스템 계획, 정보기술 아키텍처 등이다.

◆ 이 논문은 2000년 10월 23일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2001년 6월 27일 게재확정되었다.