

EDI의 확산 요인과 확산 정도에 관한 연구

최도원*, 신성윤**, 김남석***

An Empirical Study on Factors and Degrees of EDI Diffusion

Do-Won Choe*, Seong-Yoon Shin**, Nam-Suk Kim***

요약

지금까지 EDI의 연구는 EDI 도입과 성과에 초점이 맞추어져 왔다. 그러나 최근 EDI의 확산에 관한 연구가 증가하고 있다. 이 연구의 목적은 첫째, EDI 확산의 여러 요인을 찾고, 두 번째 EDI 확산 요인과 EDI 확산 정도와의 관계를 밝혀보고자 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해 본 연구에서 채택된 두가지 방법론은 첫째, 선행연구들을 폭넓게 분석하여 모델을 구축하는 것이며, 둘째 EDI 확산요인을 탐색하는 실험적 연구방법이다. 본 연구가설을 검증한 결과 첫째, EDI 내부확산에 영향을 미치는 중요한 변수들은 최고경영자의 지원, 업무범위, 정보기반, 적합성, 복잡성, 상대적 이익, 경쟁정도, 거래상대방 압력을 들 수 있고, 둘째 EDI의 외부확산에 영향을 미치는 주요 변수들은 최고경영자의 지원, 업무범위, 정보기반, 적합성, 상대적 이익, 경쟁정도, 거래상대방 압력이다. 최고경영자의 지원, 업무범위, 정보기반, 적합성, 상대적 이익, 경쟁 정도 그리고 거래상대방 압력이 EDI 내부확산과 외부확산에 동시에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

Abstract

Until now, most of studies on Electronic Data Interchange(EDI) have been focused on the introduction of EDI and the performance of EDI. But recently, there have been increasing researches on diffusion of Electronic Data Interchange. The aims of this study are twofold. First, to find the impacts of various factors on EDI diffusion, second, to examine the relationship between EDI diffusion factors and EDI diffusion degree. To accomplish those aims of study, two kinds of methodologies are adopted in the studies. First, model building by wide investigation on previous papers, Second, empirical research for finding the determinants of diffusion of EDI. The results of testing the hypotheses of this research are summarized as follows. First, The important EDI diffusion variables influencing internal diffusion of EDI consist of top management support, scope for EDI, IS sophistication, compatibility, complexity, relative advantages, competition intensity and external pressure. Second, Top management support, scope for EDI, IS sophistication, compatibility, relative advantages, competition intensity and external pressure are associated with external diffusion of EDI. We are aware of the important fact that top management support, scope for EDI, IS sophistication, compatibility, relative advantage, competition intensity and external pressure were simultaneously associated with internal and external diffusion of EDI

▶ Keyword : 전자자료교환(EDI : Electronic Data Interchange), 확산(Diffusion)

• 제1저자 : 최도원 교신저자 : 신성윤

• 투고일 : 2010. 07. 22, 심사일 : 2010. 07. 24, 게재확정일 : 2010. 07. 30.

* 서해대학 유통물류과 교수 ** 군산대학교 컴퓨터정보공학과 교수 *** 세방(주) 군산지사 부두운영팀 차장

※ 이 논문은 2010년 한국컴퓨터정보학회 제42차 학계학술대회에 발표한 논문 "EDI 확산요인과 성과에 관한 연구"를 확장한 것임.

I. 서론

최근 정보기술과 통신기술의 발달은 매우 빠르게 진보되고 있으며, 이들 분야의 통합적 기술의 발전은 여러 분야에 커다란 영향을 주고 있다.[1] 최근 조직간 시스템(Inter-organizational System : IOS)이 도입되어 활성화되고 있는데, 이러한 정보통신 기술 중 대표적인 하나가 바로 전자자료교환(EDI : electronic data interchange)이다.

EDI는 '서로 다른 기업 간에 약속된 포맷을 사용하여 상업상 또는 행정상의 거래를 컴퓨터와 컴퓨터 간에 행하는 것'으로 정의되고 있다[2]. EDI는 여러 기업 간의 거래체결 또는 대기업과 그에 대한 계열기업 또는 부품공급기업 간의 구매주문과 그에 대한 공급계약체결 등이 주된 발생 형태였다.[3]

이와 같은 EDI가 산업 전반에 폭넓게 확산되고 있는 이유는 EDI 확산으로 인한 여러 가지 이점 즉, 거래비용절감, 현금흐름 개선, 재고수준 감소, 정보의 질 향상 등의 직접적인 이점과 운영상 효율성, 고객 서비스 향상, 거래상대방과의 개선 등 간접적인 이점 때문이라 할 수 있다[4].

따라서 아직도 EDI 도입이 미진한 국내기업들을 대상으로 EDI를 폭넓게 확산시켜 EDI를 효율적으로 성공시키기 위해서는 EDI 내·외부 확산에 중점을 둔 연구가 필요하다. 이에 본 논문은 국내기업을 대상으로 하는 선행연구 결과에서 나타난 유의적인 변수들을 선택하고 이를 연구변수로 선정하여 이론적 모형을 구성하고 연구변수의 조작화를 꾀하여 설문지를 개발하였다. 국내기업 중 이미 EDI를 도입하고 있는 기업을 대상으로 설문자료를 수집하여 이를 분석하고자 하였다.

본 연구의 목적은 우선 국내 기업을 대상으로 EDI의 내·외부확산에 영향을 미치는 EDI 확산요인을 규명하고 이러한 EDI 확산요인이 EDI의 내·외부 확산정도에 어떠한 영향을 줄 것인지를 파악하고자 한다.

II. 기존 연구

1. EDI 확산요인에 관한 연구

1.1 EDI 조직 요인

1.1.1 최고경영자의 지원

최고경영자의 지원은 거래업체가 EDI를 도입해서 사용할 수 있도록 설득하고, EDI를 사용함으로써 이윤을 가져다 줄 것임을 확신시키는데 매우 중요하다[5]. 또한 EDI를 채택하고 확산시키는 데 긍정적인 영향을 미친다고 주장하고 있다[6].

1.1.2 열성혁신자의 역할

열성혁신자는 EDI를 조직 내로 확산시키기 위해 적극적으로 노력할 뿐만 아니라 EDI의 이익가능성을 거래업체가 확인할 수 있도록 설득하여 EDI에 대한 저항을 극복하도록 하는 책임을 갖는다[7].

1.1.3 집권화·분권화

집중화란 조직의 의사결정이 집중되어지는 정도를 나타내며, 집중도가 높을수록 고도의 집권화를 뜻한다. 한편, 분권화 측면에서 의사결정과정의 단순화수록 혁신의 채택과 실행에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다[8].

1.1.4 도입시기·경과시간

EDI의 도입시간이 많이 경과될수록 혁신에 더욱 더 만족할 수 있다고 기대한다. 그러므로 신속한 EDI 도입 이 EDI 확산에 긍정적인 영향을 미친다[9].

1.1.5 조직의 규모

조직의 규모는 혁신수용에 영향을 줄 수 있는 전문화를 가늠케 한다[10], 조직 규모가 클수록 조직간 정보시스템의 구현에 긍정적인 영향[11]을 미치며 조직의 규모와 EDI 시스템의 성공 구현 간에는 정의 상관관계가 있는 것으로 나타났다[12].

1.2 EDI 혁신 요인

1.2.1 상대적 이익

상대적 이익이란 EDI를 도입함으로써 시간절약, 경제적 이익 등으로 나타낼 수 있는데, [13]는 상대적 이익이란 '혁신을 채용하는 것보다 많은 이익이 발생하는 것'이라고 정의하였다.

1.2.2 복잡성

[14]는 'EDI 확산과정에서 거래업자들이 EDI 사용을 매우 복잡하게 인식하고, 기업 내 EDI 시스템 설치 시 매우 복잡하게 생각하므로 EDI를 도입하게 되면 EDI 확산을 기대할 수 없다'고 주장한다.

1.2.3 적합성

[15]은 EDI 시스템이 현재 수행되는 업무와 기존의 정보기술과 적합하다면 EDI에 대한 만족증대를 통하여 실행성과에 보다 더 큰 성공을 거두게 될 것이다.

1.2.4 비용 효과

[16]는 비용을 여러 요소들 즉 초기 투자비용, 사용자 교육 비용, 다른 정보시스템과 통합비용으로 구성하고 있으나 선행 연구들에서 비용의 절대적 가치는 상대적 이익의 반대 변수로 평가되어 왔다.

1.3 EDI 환경 요인[17]

1.3.1 일반적인 산업특성

일반적인 산업의 특성은 상품이나 서비스의 라이프사이클이 무슨 단계인가를 측정하는 시장성숙도와 동종 산업분야에서의 경쟁적 강도 및 거래상대방과의 협력관계를 나타내는 수직적 통합으로 구분된다.

1.3.2 EDI채택에 대한 외부 압력

경쟁 압력은 경쟁자와 거래 상대방이 EDI를 도입해야 할 것이라는 것이며, 거래 상대방에 의한 압력은 외부적인 위협 방법을 사용하여 소규모 기업에 EDI 구축 참여의 압력을 행사할 수 있다는 것이다.

2. EDI 확산정도에 관한 연구[18]

EDI 확산과정의 토대가 되는 것이 바로 Nolan의 단계 모형으로, 정보시스템의 성숙의 단계를 착수-확산-공식화-성숙의 네 단계로 규정하고 조직 내의 정보시스템의 성숙도와 확산의 단계를 제시하고 있는데, [19]은 EDI 확산과정을 적용-내부 확산-외부확산-성공적 구현의 네 단계로 다시 정의하고 있다.

2.1 적용

적용은 혁신사용의 상대적 이익이 중요한 변수가 되며, 다수의 공급자와 고객을 연결하기 위한 하드웨어와 소프트웨어, 공통된 자료형식의 적용성도 강조되는 변수이다.

2.2 내부 확산

내부 확산은 조직 내부의 EDI 통합에 대한 확장단계로서 조직업무의 상위수준을 지원하고 다른 응용시스템까지 확장되는 단계라 할 수 있으며, 교육과 경험, 새로운 응용의 적용 등으로 경과시간이 중요 변수로 영향을 미친다.

2.3 외부 확산

외부 확산이란 외부 거래상대방과 연결 및 외부 거래문서의 전자적 형태로의 전환단계를 일컫는다. 이 단계는 다중의 공급자와 소비자의 연결단계로서 기술적인 적합성 문제가 크게 영향을 미친다.

2.4 성공적 구현

성공적 구현이란 적용 이후의 최고경영자, 고객, 공급자와 정보시스템 관리자의 만족 단계이다. 기술적·조직적 적합성과 비용 문제 등이 중요한 요인으로 작용하고 있다.

III. 연구모형과 연구가설의 설정

1. 이론적 연구모형

본 연구는 EDI의 확산요인이 EDI 내부·외부 확산 정도에 어떤 영향을 미치는가를 분석하는데 그 목적이 있다. 이 목적을 달성하기 위해서 우선 EDI 내·외부 확산정도에 영향을 미치는 요인들의 변수들을 밝혀내야 한다.

우선 이러한 변수들을 파악하기 위해 기존의 선행연구에 제시된 변수와 실증분석결과를 통해 긍정적인 영향을 끼치는 것으로 나타난 결정변수들을 토대로 본 논문의 모형을 설정하였다. 본 논문은 [20]의 연구모델에서 제시한 EDI 확산요인에 환경요인을 추가하여 본 논문의 연구모델로 설정하였다. 그 이유는 국내 중소기업의 정보시스템 성숙도가 아직은 열악하므로 EDI를 도입하는 이유가 단순히 EDI 주력업체인 대기업의 압력과 고객의 압력으로 영향을 받기 때문이다[21].

본 연구에서는 EDI의 내부·외부 확산정도에 영향을 미치는 EDI 확산요인을 분석하기 위해 그림 1과 같은 연구모형을 제시하였다.

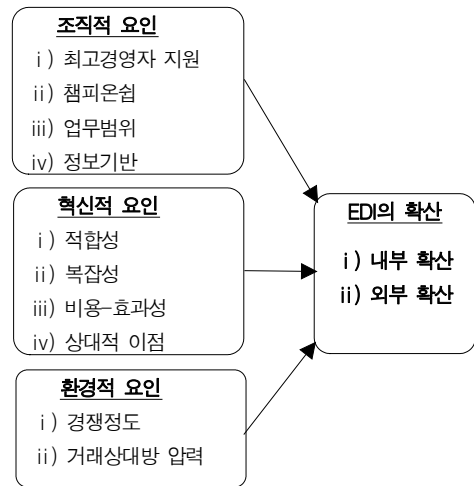


그림 1. 본 연구의 이론적 모형
Fig. 1. Structural Model of Research

2. 연구가설의 설정

2.1 조직요인과 EDI 내·외부확산과의 관계

EDI 확산에 영향을 미치는 조직 특성요인으로는 최고경영자의 지원, 열성혁신자의 역할, 업무 범위, 정보기반의 4가지 요인을 두고 있다.

2.2 혁신요인과 EDI 내·외부확산과의 관계

EDI 확산에 영향을 미치는 혁신 특성요인으로는 적합성, 복잡성, 비용-효과, 상대적 이점 4가지 요인을 두고 있다.

2.3 환경요인과 EDI 내·외부확산과의 관계

EDI 확산에 영향을 미치는 환경 특성요인으로는 경쟁업체간의 경쟁 정도와 거래상대방의 압력의 2가지 요인을 두고 있다.

1.3 환경 요인에 관한 변수

동종 산업 간의 경쟁정도를 측정하는 데 상품가격을 경쟁적 수단으로 사용하려는 정도와 상품의 가격과 서비스의 품질 경쟁 정도를 근거로 측정항목을 설정하였다.

거래상대방의 압력은 EDI 구축과정에 거래상대방의 참여 여부·압력여부 정도와 EDI 주도 기업의 EDI 도입 권유정도를 근거로 측정항목을 설정하였다.

IV. 연구방법론

1. 연구변수의 조작화와 측정

1.1 조직 요인에 관한 변수

최고경영자의 지원은 최고경영자의 EDI사용을 지원하는 정도, EDI구축에 필요한 자원 지원정도를 근거로 측정항목을 설정하였다.

열성혁신자의 역할은 거래상대방의 저항과 우려를 극복하는 책임을 가지고 열성적으로 혁신을 추진하는 혁신자 수와 조직 내에서 혁신의 도입과 확산을 수행하는 책임을 근거로 측정항목을 설정하였다.

EDI에 대한 업무범위로는 EDI의 거래처리 업무량, 서류 작업량, 신속한 서류응답 여부, 타 정보시스템과의 통합정도를 근거로 측정항목을 설정하였다.

정보기반은 조직 내의 기술적인 전문성과 하드웨어 확보 현황 및 조직내 시스템 지원을 위한 소프트웨어 확보현황을 근거로 측정항목을 설정하였다.

1.2 혁신 요인에 관한 변수

적합성은 본 연구에서는 채택자의 가치와 규범에 일치하는 정도인 조직적 호환성과 포맷이나 표준에 대한 기술적 호환성 측면으로 나누어 설정하였다.

복잡성은 혁신의 채택자 쪽에서 볼 때 EDI기술을 이해하고 사용하는데 있어서 상대적으로 인지된 어려움의 정도와 EDI 사용과 활용에 대한 많은 교육훈련시간을 근거로 측정항목을 설정하였다.

비용-효과는 이익에 대한 EDI의 상대적 초기투자비용과 이익에 대한 사용자의 상대적 교육비용 및 이익에 대한 사용자의 상대적 정보시스템 통합비용을 근거로 측정항목을 설정하였다.

상대적 이점은 주문 응답시간의 속도 향상, 고객 서비스 향상, 업무처리비용 절감, 적절한 정보의 적시성, 서류업무감소로 인한 서류작성의 효율성, 및 경쟁적 우위달성을 근거로 측정항목을 설정하였다.

표 1. 변수의 조작적 정의

Table 1. Operational definition of research variable

변수	요 소	관 련 연 구
조직적 요인	최고 경영자 지원	Grover(1990), Ramamurthy et al. (1995), Bergeron et al.(1992), McGowan(1994), Wei et al.(1994), 문희철 외2인(1994)
	열성 혁신자 역할	Tornatzky & Klein(1982), Grover(1990), Hwang (1991), Ramamurthy et al.(1995), McGowan (1994),
	업무 범위	Gatignon & Robertson(1986), Grover(1990), Neo et al. (1994), Ramamurthy et al. (1995), Rogers (1995),
	정보 기반	Kown(1990), Bergeron et al.(1992), Neo et al.(1994), McGowan(1994), Ramamurthy (1995),
혁신적 요인	적합성 호환성	Cooper & Zmud(1990), Grover(1990), Kym(1992), O'Callaghan et al.(1992), Premkumar et al. (1994), McGowan(1994), Ramamurthy et al. (1995), Teo et al.(1995),
	복잡성	Grover(1990), Cooper & Zmud(1990), McGowan (1994), Premkumar et al.(1994), Teo et al.(1995), Ramamurthy et al.(1995),
	비용- 효과	Premkumar et al.(1994), Iacovou et al. (1995), Rogers(1995)
	상대적 이점	Tornatzky & Klein(1982), O'Callaghan et al. (1992), Premkumar et al.(1994), McGowan(1994), Ramamurthy et al.(1995), Grover(1990),
환경적 요인	경쟁 정도	Gatignon & Robertson(1986), Grover (1990), Kym(1992), Benbasat et al.(1995), 황경태(1995)
	상대방의 압 력	Grover(1990), O'Callaghan et al.(1992), Neo et al. (1994), Banerjee(1994), Kym(1992), Iacovou et al. (1995),
확산 정도	내부 확산	Nolan(1973), McKenney & McFarlan (1982), Venkatraman(1990), Zmud (1990), Cash et al.(1992), Premkumar et al., (1994),
	외부 확산	Ramamurthy et al. (1995), Rogers(1995),

1.4 확산 정도에 관한 변수

EDI 확산에 관한 변수들은 적용, 내부확산, 외부확산, 구원 성공 중 EDI의 내부 확산과 외부 확산을 그대로 인용하였다.

본 연구에서는 EDI의 내부확산 변수로 조직 내 활동의 EDI 사용범위로 구매 업무와 판매 업무의 사용범위 두 가지 측정항목으로서 측정하였다.

외부확산 변수로 EDI로 전환한 후 처리되는 전체 거래업무 비율과 EDI 방식으로 교환하는 전체거래상대방과의 비율을 근거로 측정항목을 설정하였다.

2. 표본의 선정 및 조사자료 수집

본 연구는 EDI의 확산정도에 관한 것을 다루기 때문에 최소한 EDI가 도입되어 사용되고 있는 업체를 선정해야 한다. 이를 위해 표본은 정보화 세미나에 참석한 기업체 임직원 이상을 대상으로 설문지를 배포하여 이중 회수된 설문지와 설문지의 우편발송방식을 통해 회수된 기업체중 EDI가 이미 도입되어 있는 기업체만을 대상으로 선정하였다.

전체적으로 800부의 설문지를 발송하였고 제조업(전자, 자동차, 건설 등), 비제조업(무역업, 유통업, 서비스업 등)의 업종에 고르게 분포하도록 하였다. 회수된 설문지 550여부에서 실제로 EDI를 도입한 기업의 설문지는 234부가 해당되었고, 이 중 질문에 완전히 답을 하지 않았거나 응답이 부실한 18부를 제외하고 216부를 분석대상에 사용했다.

본 연구에서는 앞서 제시되었던 변수의 조작적 정의에 기초하여 각각의 변수들을 측정하기에 적합한 문항들을 이용하여 설문을 작성하였다. 설문지는 EDI의 확산 정도에 영향을 미치는 EDI의 확산 요인에 관한 기존의 선행연구에서 사용한 항목을 토대로 작성되었다. 설문지는 7개 부분으로 나누어 설문하였고, 각 부분은 설문문항에 대한 측정기준으로 리커트 5점 척도를 사용하였다.

V. 자료의 분석

1. 측정도구의 신뢰성과 타당성 분석

먼저 측정도구의 타당성을 검증하기 위해 요인분석을 실시하고, 다음으로 측정도구인 각종의 변수들에 대한 신뢰성을 검증하기 위해 Cronbach's Alpha 신뢰도 상관 계수를 이용한다.

또한 가설에 포함된 변수들의 상관관계를 알아보기 위해 상관관계분석(Correlation Analysis)을 실시하였으며, 가설의 검증을 위해 경로분석(path analysis)을 실시하였다.

본 연구에서는 요인을 추출하는데 있어서 자료의 손실을 최소화하면서 요인 수를 적절히 줄이기 위한 주성분 분석(Principal Component Analysis)방식을 사용하였고, 요인 회전방식으로 직각회전방식(VARIMAX)을 택하였다.

1.1 조직 요인에 관한 신뢰성과 타당성

EDI 확산 요인 중 조직요인과 관련한 설문문항들 중 세 가지 항목(최고경영자 지원 4, 업무범위 2, 챔피언쉽 1)은 요인적재량(factor loadings)이 0.6보다 낮고 그 중에서 최고경영자 지원 4는 또한 다른 요인(정보기반)에 적재되었으므로 이들을 제외하였다.

나머지 항목들은 해당요인별로 모두 높게 나타나서 변수가 명확하게 구분되었음을 알 수 있다. 특히 이 네 요인들이 설명해 주는 누적분산은 68.50%이며, 특히 정보기반이 나타내주는 요인 1의 분산설명비율이 38.88%로 EDI 확산에 영향을 미치는 조직 요인들 중에서 가장 높게 나타남을 알 수 있었다.

표 2에서 제시된 변수들 Cronbach's Alpha 계수가 0.6 이상이므로 유효하게 사용될 수 있으며 특히 정보기반의 신뢰도 계수(0.8664)는 0.75이상으로 신뢰도가 매우 높은 편이며 열성혁신자 역할의 경우 2개의 항목 중 하나의 항목이 제외되어 나머지 한가지 항목만으로는 신뢰성을 파악할 수 없으므로 신뢰도 계수를 측정할 수 없다.

표 2. 조직 요인에 관한 신뢰도 계수와 요인분석
Table 2. Reliability Coefficient and Factor Analysis

측정항목	설문번호	요인1	요인2	요인3	요인4
정보기반 3	I-13	0.799	-	-	-
정보기반 1	I-11	0.793	-	-	-
정보기반 2	I-12	0.784	-	-	-
최고경영자지원4	I-4	0.529			
업무범위 1	I-7	-	0.840	-	-
업무범위 4	I-10	-	0.784	-	-
업무범위 3	I-9	-	0.703	-	-
업무범위 2	I-8	-	0.495	-	-
열성혁신지역할2	I-6	-	-	0.658	-
열성혁신지역할1	I-5	-	-	0.468	-
최고경영자지원3	I-3	-	-	-	0.894
최고경영자지원2	I-2	-	-	-	0.825
최고경영자지원1	I-1	-	-	-	0.631
Cronbach's α		0.8664	0.6566	-	0.6615
고유치((Eigen Value)		5.054	1.685	1.155	1.010
설명분산(%)		38.878	12.965	8.884	7.770
누적분산(%)		38.878	51.843	60.727	68.497

註) * : 삭제시킬 항목임.

1.2 혁신 요인에 관한 신뢰성과 타당성

혁신 요인에 관한 세 가지 항목(상대적 이점1, 상대적 이점3, 상대적 이점2)들은 요인적재량이 낮다.

특히 상대적 이점1은 다른 요인(적합성)에 적재되었으므로 이들 항목들은 제외하였다. 나머지 항목들의 요인적재량은 모두 높게 나타나 변수들이 명확하게 구분되어 있다.

이들 요인들이 설명해 주는 분산은 63.96%이며, 특히 비용-효과를 의미하는 요인 1의 분산 설명비율이 31.47%로 EDI 확산 요인의 혁신 특성요인들 중에서 가장 높게 나타남을 알 수 있었다.

요인적재량이 0.6 이하인 세 가지 항목(상대적 이점1, 상대적 이점3, 상대적 이점2)은 분석에서 제외시켰고, 모든 변수들의 Cronbach's Alpha 계수가 0.6이상이므로 유효하게 사용될 수 있으며, 특히 비용-효과의 신뢰도 계수(0.8287)와 적합성의 신뢰도 계수(0.7801)는 신뢰도가 매우 높은 편이라 하겠다.

표 3. 혁신 요인에 관한 신뢰도 계수와 요인분석
Table 3. Reliability Coefficient and Factor Analysis

측정항목	설문번호	요인1	요인2	요인3	요인4
비용-효과 1	II- 6	0.830	-	-	-
비용-효과 3	II- 8	0.766	-	-	-
비용-효과 2	II- 7	0.763	-	-	-
복 잡 성 1	II- 4	-	0.724	-	-
복 잡 성 2	II- 5	-	0.695	-	-
적 합 성 3	II- 3	-	-	0.848	-
적 합 성 2	II- 2	-	-	0.776	-
적 합 성 1	II- 1	-	-	0.715	-
상대적 이점1*	II- 9	-	-	0.561	-
상대적 이점6	II-14	-	-	-	0.827
상대적 이점7	II-15	-	-	-	0.781
상대적 이점8	II-16	-	-	-	0.750
상대적 이점4	II-12	-	-	-	0.716
상대적 이점5	II-13	-	-	-	0.634
상대적 이점3	II-11	-	-	-	0.584
상대적 이점2	II-10	-	-	-	0.560
Cronbach's α		0.8287	0.6581	0.7801	0.7025
고유치(Eigen Value)		5.036	2.170	1.684	1.344
설명분산(%)		31.474	13.560	10.525	8.399
누적분산(%)		31.474	45.034	55.559	63.958

註) *: 삭제시킬 항목임.

표 5. EDI 확산요인과 외부확산과의 상관관계
Table 5. Correlation of Diffusion Factors and Internal Diffusion

	정보 기반	업무 범위	열성혁신자	경영자 지원	비용 효과	복 잡 성	적 합 성	상대적 이점	거래상대방 압력	경쟁 정도	내부 확산
정보 기반	1.000										
업무 범위	0.780**	1.000									
열성혁신자	0.616**	0.651**	1.000								
경영자 지원	0.673**	0.641**	0.610**	1.000							
비용 효과	-0.562**	-0.563**	-0.482**	-0.541**	1.000						
복 잡 성	-0.647**	-0.703**	-0.581**	-0.668**	0.819**	1.000					
적 합 성	0.803**	0.760**	0.605**	0.731**	-0.610**	-0.709**	1.000				
상대적 이점	0.652**	0.630**	0.515**	0.708**	-0.583**	-0.625**	0.714**	1.000			
거래상대방 압력	0.650**	0.569**	0.445**	0.549**	-0.545**	-0.625**	0.689**	0.558**	1.000		
경쟁 정도	0.417**	0.529**	0.351**	0.387**	-0.413**	-0.502**	0.456**	0.424**	0.447**	1.000	
내부 확산	0.639**	0.641**	0.505**	0.603**	-0.524**	-0.642**	0.706**	0.675**	0.624**	0.502**	1.000

** < 0.01 미만, * < 0.05 미만

1.3 환경 요인에 관한 신뢰성과 타당성

환경 요인에 관련된 설문 문항들의 요인적재량이 모두 높게 나타나서 개념적으로 도출한 두 가지 변수들이 명확하게 구분되었음을 알 수 있다.

환경 요인에 포함되는 이들 두 요인이 설명해 주는 분산은 73.60%이며, 특히 경쟁 업체나 주력 및 고객에 의한 압력을 의미하는 요인 1의 분산설명 비율이 43.84%로 환경특성에 관한 요인들 중에서 특히 높게 나타남을 알 수 있다.

표 4. 환경 요인에 관한 신뢰도 계수와 요인분석
Table 4. Reliability Coefficient and Factor Analysis

측정항목	설문번호	요인1	요인2
거래상대방 압력2	III- 4	0.896	-
거래상대방 압력1	III- 3	0.863	-
거래상대방 압력3	III- 5	0.775	-
경쟁 정도2	III- 2	-	0.843
경쟁 정도1	III- 1	-	0.813
Cronbach's α		0.8008	0.6864
고유치(Eigen Value)		2.192	1.488
설명분산(%)		43.839	29.758
누적분산(%)		43.839	73.597

표 4에서 모든 변수들의 Cronbach's Alpha 계수가 0.6 이상이므로 유효하게 사용될 수 있으며, 특히 거래상대방 압력의 신뢰도계수(0.8008)는 0.75이상으로 신뢰도가 매우 높은 편이라 하겠다.

2. 연구가설의 검증

2.1 EDI 확산요인과 EDI 내부확산과의 관계

독립변수들 간의 상대적인 중요성을 파악하기 위하여 상관관계 분석을 하는데, 표 5는 EDI 확산요인과 내부확산과의 관계를 알기 위해 확산요인 변수들 간의 상관관계를 나타냈다.

표 5에서 알 수 있는 바와 같이 EDI 확산요인 변수 및 내부확산 간의 모든 변수의 상관관계는 매우 유의적인 것으로 나타났다.

2.1.1 조직 요인과 내부 확산에 대한 가설검정

표 6에서와 같이 EDI 확산의 조직요인 중 EDI 내부확산에 유의적인 조직요인 변수들은 3가지로 추출되었는데, 최고경영자의 지원과 EDI로 처리할 수 있는 업무범위 및 정보기반에 관한 가설이 채택되었다.

그러나 열성혁신자의 역할에 관한 가설은 통계적인 수치(Significance)값이 낮아서 유의적이지 못해 기각되었다.

즉, 열성혁신자의 수와 역할 정도는 EDI 내부확산에 그리 긍정적인 영향을 미치지 않는다는 것이다.

2.1.2 혁신 요인과 내부확산에 대한 가설검정

EDI의 내부확산정도에 영향을 미치는 혁신 요인 중 유의적인 변수들은 적합성과 복잡성 및 상대적 이점의 3가지로 추출되어 가설들이 채택되었다.

그러나 비용-효과에 대한 가설은 통계적으로 유의적이지 못해 기각되었다.

즉, EDI 도입비용이 적을수록 EDI 내부확산에 영향을 미칠 것이라는 비용효과는 그리 중요하지 않다는 것이다.

2.1.3 환경 요인과 내부확산에 대한 가설검정

EDI 확산의 환경요인과 내부확산과의 관계를 검증하기 위하여 경로분석을 실시한 결과 독립변수로 채택된 요인들로는 경쟁업체간의 경쟁정도, 거래상대방의 압력 이었으며 유의적인 변수 또한 경쟁정도와 압력의 두 변수가 모두 선택되었다.

표 6. EDI 확산요인과 내부확산에 대한 경로분석 결과
Table 6. Path Analysis on Diffusion Factors & Internal Diffusion

변수명	내부확산에 미치는 효과					가설	
	상관관계 A	직접효과 B	간접효과 C=(D-B)	전체효과 D	의사효과 E=(A-D)	가설번호	검증여부
조직요인							
최고경영자 지원	0.603**	0.248**	0.000	0.248**	0.355	1-1	채택
열성혁신자 역할	0.505**	0.025	0.000	0.025	0.480	2-1	기각
업무범위	0.641**	0.278**	0.000	0.278**	0.363	3-1	채택
정보기반	0.639**	0.240**	0.000	0.240**	0.399	4-1	채택
혁신요인							
적합성	0.706**	0.343**	0.000	0.343**	0.363	5-1	채택
복잡성	-0.624**	-0.291**	0.000	-0.291**	-0.333	6-1	채택
상대적이점	0.675**	0.308**	0.000	0.308**	0.367	7-1	채택
비용-효과	-0.524**	0.104	0.000	0.104	-0.628	8-1	기각
환경요인							
경쟁정도	0.502**	0.265**	0.000	0.265**	0.237	9-1	채택
거래상대방 압력	0.624**	0.498**	0.000	0.498**	0.126	10-1	채택

** < 0.01 미만, * < 0.05 미만

2.2 EDI 확산요인과 EDI 외부확산과의 관계

상관분석은 두 개 이상의 변수간의 관계를 알아보기 위해 수행되는 것으로 각 변수들 간에는 일정한 상관관계가 존재하게 되는데, 표 7에서 알 수 있는 바와 같이 EDI 확산요인변수 및 외부확산간의 모든 변수의 상관관계는 매우 유의적인 것으로 나타났다.

표 7. EDI 확산요인과 외부확산과의 상관관계
Table 7. Correlation of Diffusion Factors and External Diffusion

	정보기반	업무범위	열성혁신자	경영자 지원	비용효과	복잡성	적합성	상대적이점	거래상대방 압력	경쟁정도	외부확산
정보기반	1.000										
업무범위	0.780**	1.000									
열성혁신자	0.616**	0.651**	1.000								
경영자 지원	0.673**	0.641**	0.610**	1.000							
비용효과	-0.562**	-0.563**	-0.482**	-0.541**	1.000						
복잡성	-0.647**	-0.703**	-0.581**	-0.668**	0.819**	1.000					
적합성	0.803**	0.760**	0.605**	0.731**	-0.610**	-0.709**	1.000				
상대적이점	0.652**	0.630**	0.515**	0.708**	-0.583**	-0.625**	0.714**	1.000			
거래상대방 압력	0.650**	0.569**	0.445**	0.549**	-0.545**	-0.625**	0.689**	0.558**	1.000		
경쟁정도	0.417**	0.529**	0.351**	0.387**	-0.413**	-0.502**	0.456**	0.424**	0.447**	1.000	
내부 확산	0.673**	0.679**	0.525**	0.601**	-0.514**	-0.615**	0.764**	0.650**	0.553**	0.384**	1.000

** < 0.01 미만, * < 0.05 미만

2.2.1 조직 요인과 외부 확산에 대한 가설검정

표 7에서와 같이 EDI 외부확산에 유의적인 조직요인 변수들은 내부확산 결과와 동일하게 3가지로 추출되었는데, 최고경영자의 지원과 EDI로 처리할 수 있는 업무범위 및 정보기반에 관한 가설이 채택되었다.

그러나 열성혁신자의 역할에 관한 가설은 통계적인 수치(Significance)값이 낮게 나와서 유의적이지 못해 기각되었다. 그러므로 열성혁신자의 수와 역할 정도는 EDI 외부확산에 그리 긍정적인 영향을 미치지 않는다는 것이다.

2.2.2 혁신 요인과 내부확산에 대한 가설검정

EDI의 외부확산정도에 영향을 미치는 혁신 요인 중 유의적인 변수들은 적합성과 상대적 이점의 2가지로 추출되어 가설들이 채택되었다.

그러나 복잡성과 비용-효과에 대한 가설은 통계적으로 유의적이지 못해 기각되었다. 즉, EDI를 이해하고 사용하는 것이 복잡하지 않아도 EDI 외부확산에 긍정적인 영향을 미치지 못하며, EDI 도입비용이 적을수록 EDI 외부확산에 영향을 미칠 것이라는 비용효과는 긍정적인 영향을 미치지 못한다는 것이다.

2.2.3 환경 요인과 내부확산에 대한 가설검정

독립변수로 채택된 요인들로는 경쟁업체간의 경쟁정도, 거래상대방의 압력 이었으며 EDI 외부확산에 영향을 미치는 요인 중 유의적인 변수 또한 경쟁정도와 압력의 두 변수가 내부확산에서와 마찬가지로 모두 선택되었다.

표 8. EDI 확산요인과 외부확산에 대한 경로분석 결과
Table 8. Path Analysis on Diffusion Factors & External Diffusion

변 수 명	외부확산에 미치는 효과					가설	
	상관관계 A	직접효과 B	간접효과 C=(D-B)	전체효과 D	의사효과 E=(A-D)	가설번호	검증여부
조직 요인							
최고경영자 지원	0.601**	0.103**	0.000	0.103**	0.498	1-2	채택
열성혁신자 역할	0.525**	0.029	0.000	0.029	0.496	2-2	기각
업무 범위	0.679**	0.323**	0.000	0.323**	0.356	3-2	채택
정보 기반	0.673**	0.274**	0.000	0.274**	0.399	4-2	채택
혁신 요인							
적합성	0.764**	0.557**	0.000	0.557**	0.207	5-2	채택
복잡성	-0.615**	-0.149	0.000	-0.149	-0.466	6-2	기각
비용-효과	-0.514**	0.062	0.000	0.062	-0.576	7-2	기각
상대적 이점	0.650**	0.194**	0.000	0.194**	0.663	8-2	채택
환경 요인							
경쟁정도	0.384**	0.156*	0.000	0.156*	0.228	9-2	채택
거래상대방 압력	0.553**	0.478**	0.000	0.478**	0.075	10-2	채택

** < 0.01 미만, * < 0.05 미만

VI. 결론

1. 연구의 요약

본 연구는 EDI를 도입하고 있는 국내기업들의 EDI 내·외부 확산정도에 영향을 미치는 EDI의 확산요인들을 제시하고자 하였으며, 국내의 상황에 맞는 EDI 확산요인을 제시함으로써 국내 기업들이 EDI를 좀 더 널리 확산시킬 수 있는 데 조금이나마 기여하고자 의도하였다.

본 논문의 연구결과를 요약하면,

첫째, EDI 내부확산에 영향을 미치는 중요한 변수들은 최고경영자의 지원, 업무범위, 정보기반, 적합성, 복잡성, 상대적 이익, 경쟁정도, 거래상대방 압력을 들 수 있다.

둘째, EDI 외부확산에 영향을 미치는 중요한 변수들은 EDI의 내부확산으로 채택된 변수들 중 혁신요인 변수인 복잡성을 제외하고 나머지 변수들이 EDI 외부확산에서도 똑같이 중요변수로 채택되었다.

2 연구의 의의 및 시사점

본 연구의 의의를 살펴보면,

첫째, EDI의 확산정도를 내부확산과 외부확산으로 나누어 선택했다는 점이다. 내부확산을 통해 기업의 내부적인 통합의 중요성을 강조했고, 외부확산을 선택하여 거래상대방과의 거래업무비용에 대한 중요성을 강조했다라는 점이다.

둘째, EDI 확산정도에 영향을 미치는 요인들을 단일의 확산요인이 아니라 3가지 확산요인(조직요인·혁신요인·환경요인)으로 분류하여 EDI 내·외부 확산과의 관계를 밝혀봄으로써 EDI 확산정도에 영향을 미치는 요인들을 검증했다.

마지막으로, 국내 기업들이 EDI 확산을 실현시킬 수 있도록 EDI 확산요인을 제시함으로써 좀 더 EDI 확산에 쉽게 접근할 수 있도록 하는데 연구의 의의가 있다 하겠다.

본 연구의 시사점은,

첫째, 기업에서 EDI의 내·외부 확산을 성공적으로 실행하기 위해서는 무엇보다도 최고경영자의 적극적 지원과 혁신의 지가 필수적이라는 것이다.

둘째, EDI를 효율적으로 확산시켜나가기 위해서는 장기계획을 세워 확산시켜 나가야 한다는 것이다.

마지막으로 본 논문의 EDI의 조직성공에 영향을 끼치는 확산요인을 응용함으로써 기타 전자상거래 등의 정보기술이 성공할 수 있도록 조금이나마 기여하고자 한다.

본 연구의 한계점은 첫째, 본 연구는 EDI 확산요인과 EDI 내·외부 확산정도와의 관계를 전체적인 시간을 토대로 하는 횡단적 연구를 수행하였기 때문에 특정시점에서의 부분적인 결과만을 얻는 한계를 지니고 있다.

둘째, 본 논문에서 조직요인·혁신요인·환경요인 외에 기타 요인은 고려하지 못하였다. 향후 연구에서는 개인특성까지 고려한 종합적인 연구가 필요하다.

셋째, 본 논문에서 적용대상은 EDI 확산에 관련된 논문이기 때문에 이미 EDI를 도입해서 적용하는 기업으로 한정했다는 점이다.

마지막으로, 본 연구는 설문조사방법으로 설문지를 수집하였는데 주 대상이 주로 최고경영층을 중심으로 한 기업 임원에게서 수집되었다는 점과 대규모기업 보다는 중소기업에 치우쳐 있다는 한계점을 지니고 있다.

참고문헌

- [1] 이찬, "EDI 구축이 유통경로 내에 주는 영향," 한국OA학회논문집, 제 3권 제 4호, 195쪽, 1998년 12월.
- [2] Emmelhainz, M. A., "Strategic issues of EDI implementation," *Journal of Business Logistics*, Vol. 9, No. 2, pp. 55-70, 1988
- [3] 박종렬, "전자거래의 성립에 관한 연구," 한국컴퓨터정보학회 논문집, 제 13권 제 4호, 256쪽, 2008년 7월.
- [4] Pfeiffer, H. K. C., "The Diffusion of Electronic Data Interchange," Springer-Verlag, New York, NY, 1992.
- [5] Meyers, R. B. and R. J. Canies, "Preparing for the 21st Century with EDI and Bar Coding : Part 2-Global Status," *EDI World*, pp. 23-28, Jan. 1992.
- [6] Hwang, K. T., C. C. Pegels, R. Rao and V. Sethi, "Evaluating the Implementation Success and Competitive Impact of Electronic Data Interchange System," working paper, School of Manage., SUNY, Buffalo, 1992.
- [7] Reich, B. H. and I. Benbasat, "An Empirical Investigation of Factors Influencing the Success of Customer-oriented Strategic Systems," *Information System Research*, Vol. 1, No. 3, 1990.
- [8] Aiken, M. and J. Hage, "The Organic Organization and Innovation," *Society*, Vol. 5, 1971,
- [9] Ramamurthy, K. and G. Premkumar, "Determinants and Outcomes of Electronic Data Interchange Diffusion," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 42, No. 4, pp. 332-351, November 1995.
- [10] Baldrige, J. and R. Burnham, "Organizational Innovation : Individual, Organizational and Environmental Impacts," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 20, 1975.
- [11] Grover, V., "Factor Influencing Adoption and Implementation of Customer Based Inter-organizational Systems," Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Pittsburgh, 1990.
- [12] McGowan, M. K., "The Extent of Electronic Data Interchange Implementation : An Innovation Diffusion Theory Perspective," Unpublished Ph. D. Dissertation, Kent State University, 1994.
- [13] Premkumar, G., K. Ramamurthy and S. Nilakanta, "Implementation of Electronic Data Interchange : An Innovation Diffusion Perspective," *Journal of Information System*, Vol. 11, No. 2, pp. 157-186, Fall 1994.
- [14] Ferguson, D. M. and N. C. Hill, "Electronic Data Interchange : From Understanding to Implementation," AMA Membership Publication Division, American Management Association, New York, pp.26-29., 1988.
- [15] O'Challaghan, R., P. J. Kaufmann and B. R. Konsynski, "Adoption Correlates and Share Effects of Electronic Data Interchange Systems in Marketing Channels," *Journal of Marketing*, Vol. 56, No. 2, pp. 45-56, 1992.
- [16] Ramamurthy, K. and G. Premkumar, "Determinants and Outcomes of Electronic Data Interchange Diffusion," *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 42, No. 4, pp.332-351, November 1995.
- [17] Hwang, K. T., "Evaluating the Adoption, Implementation, and Impact of Electronic Data Interchange System," Unpublished Ph. D. Dissertation, State University of New York at Buffalo, 1991.

- [18] 최도원, "EDI 확산요인과 성과에 관한 연구," 2010년 한국 컴퓨터정보학회 하계학술대회논문집, 153쪽, 2010년 7월.
- [19] Premkumar, G., K. Ramamurthy and S. Nilakanta, "Implementation of Electronic Data Interchange : An Innovation Diffusion Perspective," Journal of Information System, Vol. 11, No. 2, Fall 1994.
- [20] Ramamurthy, K. and G. Premkumar, "Determinants and Outcomes of Electronic Data Interchange Diffusion," IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 42, No. 4, pp. 332-351, November 1995.
- [21] Kym, H. G., "An Evaluation of Adoption and Implementation Strategies for Customer-oriented Electronic Data Interchange," Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Pittsburgh, 1991.

저 자 소 개



최 도 원
2000년 2월 : 전북대학교 대학원
경영학과 경영학박사
2008년~현재 : 서해대학 유통물류과
교수
관심분야 : EDI, RFID, SCM, SOC
국제물류, 유택쿼터스,



신 성 윤
2003년 2월 : 군산대학교 컴퓨터과학과
이학박사
2006년~현재 : 군산대학교 컴퓨터정보
과학과 교수
관심분야 : 비디오 처리, 가상현실,
멀티미디어



김 남 석
2000년 현재 : 군산대학교 대학원
경제통상학부 박사과정
1996년~현재 : 세방(주) 군산지사
부두운영팀 차장
관심분야 : 항만EDI, 항만RFID,
유택쿼터스