EDI 시스템의 성공적 실행에 관한 실증적 연구

김 병 곤*

초 록

본 연구는 EDI 시스템의 성공적 실행에 영향을 미치는 주요요인을 밝히기 위하여 다음과 같은 연구내용으로 연구를 수행한다. 첫째, 문헌조사를 통하여 개념적 모형을 개발하고 둘째, 기존의 연구에서 사용된 설문지를 토대로 본 연구에서 사용하고자 하는 설문지를 개발한다. 셋째, EDI 시스템의 성공적 실행에 영향을 미치는 요인들의 영향력 정도를 파악하기 위하여 본 연구에서 설정한 연구가설을 회귀분석을 통하여 검증한다.

I. 서 론

전자자료교환(Electronic Data Interchange : EDI) 시스템의 성공적 구현에 결정적인 영향을 미치는 요인들이 무엇인지를 파악하기 위한 연구는 다수가 있다(Hwang, 1991 ; Kym, 1991 ; McGowan, 1994). 그러나 지금까지의 대부분 연구는 미국이나 영국 등 외국기업을 대상으로 하여 연구되었기 때문에, 현실적으로 국내기업에 그대로 적용하는데에는 문제가 있을 것으로 본다. 왜냐하면 우리나라의 여러 가지 상황이나 제도 등이 외국기업과는 다른 독특한 기업환경하에서 발전해 왔기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 우리 나라 기업의 환경과 상황에 맞추어 연구모형을 구성하고 측정도구를 개발하여, 국내기업을 대상으로 자료를 수집하고 분석하였다.

본 연구는 국내기업중 EDI를 대체로 잘 사용중인 무역업, 섬유업, 전자업, 유통업, 철강업 등의 130여개 기업체를 대상으로 설문조사를 실시하여 자료를 수집하고 분석하여 연구가설을 검증하는 실증적 연구를 수행한다. EDI 시스템의 성공적 실행에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위한 본 연구는 다음과 같은 절차로 연구를 수행한다. 첫째, EDI 시스템의 성공적 실행에 영향을 미치는 요인을 찾아내기 위하여, 문헌조사를 통하여 개념적 모형을 개발한다. 둘째, EDI 시스템을 구현하여 사용중인 기업체에 설문조사를 실시하기 위하여, 기존의 연구에서 사용된 설문지를 토대로 설문지를 개발한다. 셋째, 기업에서 EDI 시스템의 성공적 실행에 영향을 미치는 요인들의 영향력 정도를 파악하기 위하여, 본 연구에서 설정한 연구가설을 검증한다.

* 안동전문대학 사무자동화과 교수

II. 이론적 배경

Grover(1990)는 조직혁신이론에 근거하여 고객지향적 조직간정보시스템의 도입과 구현에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 수행하였는데, 그의 논문은 Runge(1985)와 Kwon and Zmud (1987)의 논문을 확장하였다. 연구방법면에서 이 분야의 기존 논문과는 달리 설문조사에 기초한 논문으로서, 기존의 연구에서 사용한 연구변수들을 종합적으로 채택하여 연구를 수행한 획기적인 논문으로 높이 평가된다.

Hwang(1991)은 EDI 시스템의 도입과 성공적 구현 및 효과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 수행하였는데, 그의 논문은 Grover(1990)의 논문을 확장한 논문으로 EDI 시스템을 개발 주체기업과 개발 객체기업으로 구분하여 조사를 하였다는 점과 구현의 성과를 측정한 점이 높이 평가된다. Kym(1991)은 고객지향적 EDI 시스템의 도입과 구현전략에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 수행하였다. Grover(1990)의 논문이 IOIS 관점에서 연구가 수행된 반면에, Kym(1991)의 연구는 EDI 관점에서 연구를 수행하였는데, EDI 도입과 구현의 성과를 연구한 점이 이 논문의 우수성으로 평가된다. McGowan (1994)은 혁신확산이론관점에서 EDI 시스템의 구현정도를 연구하였다. 그의 논문은 Grover(1990)의 논문을 확장한 것으로서, 연구 변수를 기존의 연구에서 사용한 변수 외에 면담을 통하여 몇 가지 변수를 추가하여 연구를 수행하였다는 점과 논문전체에서 이론의 전개가 논리적이고 명확한 점이 가치로 인정된다.

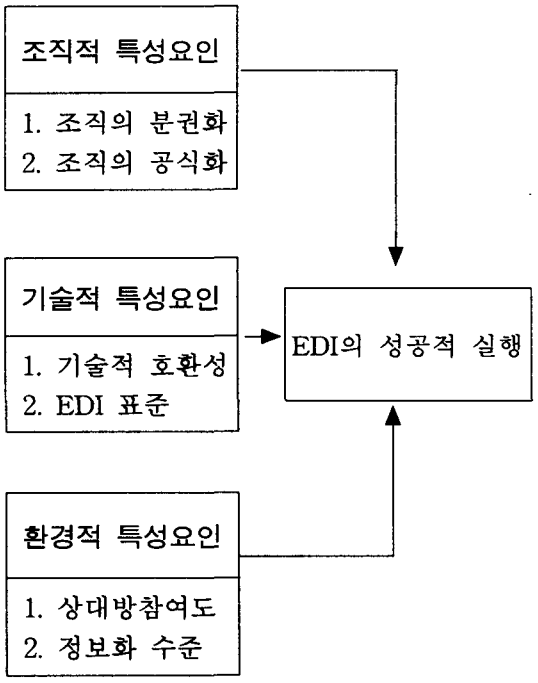
본 연구는 McGowan(1994)의 논문을 바탕으로 하였으며, 지금까지 사용한 모든 변수들을 종합한 다음, 우선 변수들을 조직적 요인과 환경적 요인으로 구분하고, 그리고 기술적 요인이라는 새로운 연구 범주를 추가하였다. 본 연구는 전체적으로 3개의 범주로 구분하였으며, 6개의 독립변수를 설정하였다. 본 연구는 국내 기업에서 EDI 시스템을 구현하여 사용중인 무역업을 비롯한 주요업종에 대해 광범위하게 자료를 수집하고 분석하였다.

III. 연구모형 및 가설

1. 연구모형의 개발

본 연구는 정보시스템 실행이론, 조직간 정보시스템(IOIS)의 실행에 관한 연구(Grover, 1990), 그리고 EDI 시스템의 실행에 관한 다수의 연구(Hwang, 1991 ; Kym, 1991 ; Bergeron & Raymond, 1992 ; McGowan, 1994) 등을 토대로 연구의 이론적 모형을 개발하였다. EDI 시스템의 구현에 영향을 미치는 요인으로는 크게 기술적 요인과 조직 및 관리적 요인으로 구분할 수 있다(Emmelhainz, 1993). 지금까지 살펴본 EDI 시스템의 구현에 관한 선행연구들은 대부분 혁신적 특성요인, 조직적 특성요인,

환경적 특성요인 등을 연구변수로 사용하였다(Premkumar et al., 1994 ; McGowan, 1994). 그러나 본 연구에서는 기존에 사용한 변수들을 종합한 후 조직특성요인, 기술적 특성요인, 환경적 특성요인과 함께 모두 3개의 범주로 재분류하여 연구모형을 구성하였다.



<그림 1> 연구의 개념적 모형

2. 연구가설의 설정

가설 1 : 조직이 분권화되면 될수록 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2 : 조직이 공식화될수록 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 3 : 기업의 기존 정보기술과 EDI 시스템이 기술적으로 호환성이 높으면 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 4 : EDI표준이 거래기업들의 표준과 기술적으로 적합할수록 EDI시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 5 : 자사와 거래하는 기관이나 거래업체가 EDI 시스템의 구현에 참여하는 정도가 높을수록 EDI시스템의 성공적 구현에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 6 : 산업내 기업들의 정보화 수준이 높을수록 EDI 시스템의 성공적 실행에는 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

3. 변수의 조작적 정의

본 연구에서 사용된 연구변수들의 조작적 정의를 요약정리하면 <표 1>과 같다.

4. 변수의 측정항목

독립변수의 측정항목을 요약하면 <표 2>와 같다.

<표 1> 연구변수의 조작적 정의

연 구 변 수	조작적 정의
조직의 분권화	기업내 사원의 의사결정수준과 의사결정에 참여하는 정도
조직의 공식화	사원의 업무처리시 자율성 정도, 종업원의 통제정도, 업무처리시 규칙의 존재유무 파악 정도
EDI의 기술적 표준	EDI 표준이 거래상대방의 표준과 기술적 적합성 정도
기술적 호환성	EDI가 조직의 S/W, H/W 환경과 어느정도 호환적인지, EDI가 기업의 통신망 및 정보자원과 어느정도 호환적인지
거래상대방의 참여도	EDI 구축 단계에서 거래업체의 참여정도 및 조언 정도
산업의 정보화 수준	공급자교체의 용이도, 상품과 서비스에 관한 정보축적정도, 기업과 고객이 서로 정보에 의존하는 정도
EDI 시스템의 성공적 구현	기업에서 EDI를 통하여 처리되는 문서의 비율 (EDI로 처리되는 문서수 / KTNET에서 제공하는 문서 총수)

<표 2> 독립변수의 측정항목

연 구 변 수	측 정 항 목
조직의 분권화	1. 기업의 의사결정에 하급자가 참가하는 정도 2. 상위자의 승인 전 어떤 조치를 취할 수 있는 정도 3. 종업원이 자기 스스로 의사결정을 할 수 있는 정도 4. 신 정책의 채택에 관한 의사결정시 하급자의 참가 회수
조직의 공식화	1. 자신의 바라는 일을 자유롭게 조직화할 수 있는 정도 2. 업무의 처리시 자신의 방식대로 할 수 있는 정도 3. 종업원의 규칙위반을 상시 체크하는 정도 4. 정규적인 업무처리에 규칙의 존재유무 파악 정도
EDI의 기술적 표준	1. EDI 표준이 거래기업들의 EDI 표준과 기술적 적합 정도
기술적 호환성	1. EDI가 조직의 S/W 환경과 어느정도 호환적인지 2. EDI가 조직의 자료처리 환경과 어느정도 호환적인지 3. EDI가 기업의 네트워크 하부구조와 어느정도 호환적인지 4. EDI가 기업의 정보자원과 어느정도 호환적인지
거래상대방의 참여도	1. EDI 구축의 모든 단계에서 거래업체가 참여한 정도 2. EDI 구축의 모든 단계에서 거래업체의 지속적 조언 정도
산업의 정보화 수준	1. 고객이 상품의 구매시 가지고 있는 정보의 정도 2. 공급자를 교체하기가 용이한 정도 3. 상품과 서비스에 관한 정보가 다른 기업에 의해 제공된 정도 4. 기업과 고객이 서로 정보에 의존하는 정도

IV. 자료의 분석 및 결과

1. 자료의 수집

국내 기업체중 EDI를 구축하여 사용중인 130여개 기업체를 대상으로 우편과 팩스, 및 전자우편(E-mail) 등을 이용하여 설문조사를 수행한 결과 73개 업체로부터 설문지를 회수하였다. 회수된 73부의 설문지중 68부의 설문지는 본 연구에서 사용되었으며, 5부의 설문지는 제외되었다. 제외된 이유는 응답하지 않은 문항이 다수가 있거나, 모든 문항에 응답은 하였으나 성실하게 응답하지 않았다고 판단되거나, 그리고 EDI를 도입한 지 1년미만인 기업체로부터 회수된 설문지는 본 연구의 표본에서 제외되었다. 설문지의 업종별 회수율과 전체 회수율을 살펴보면 <표 3>와 같다.

<표 3> 회수된 설문지의 업종별 분포 및 회수율

대상업종	전체 표본수	회수된 표본수
무역업	30	16
섬유업	31	18
전자업	23	13
철강업	17	11
유통업	14	8
운송업	15	7
총 계	130	73
총회수율	56.15 %	

2. 자료의 분석

본 연구에서 사용된 6개의 독립변수에 대해 SPSSWIN 통계패키지를 이용하여 신뢰성을 분석한 결과 <표 4>와 같이 분석되었다. 분석결과 제거된 2개의 변수외 나머지 변수의 신뢰도 계수가 모두 0.6이상으로 나타나 전체적으로 변수들의 신뢰성이 높은 것으로 분석되었다. EDI 표준 변수는 측정항목이 하나이기 때문에 신뢰성분석에서 제외되었다. 변수의 타당성을 알아보기 위하여 요인분석을 실시한 결과 설문지의 구성과 마찬가지로 요인별로 분류가 잘 이루어졌다.

독립변수들간의 상관관계분석 결과 모든 변수들의 상관관계계수가 0.40이하로서 대체로 변수들간의 상관관계가 약하다는 사실을 발견할 수 있었다. 또한 회귀분석결과 모든변수의 허용오차값이 0.50이상이었고, 분산팽창요인값도 2.00이하로 나타났다. 따라서 독립변수들간의 다중공선성은 존재하지 않는 것으로 분석할 수 있다.

<표 4> 독립변수의 신뢰성 분석

연구변수	설문항목	신뢰성계수 (Cronbach's Alpha)
조직의 분권화	4	.838
조직의 공식화	4(2문항제거)	.620
기술적 호환성	4	.779
거래상대방의 참여도	2	.769
산업의 정보화 수준	4	.636

3. 독립변수의 회귀분석 및 가설 검증

본 연구에서는 EDI의 구현에 관련된 요인이 EDI의 성공적 실행에 미치는 영향력의 정도를 검증하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였는데, 독립변수를 하나로 묶어서 회귀분석을 실시한 후, 각 변수들이 EDI의 성공적 구현정도에 미치는 영향력 정도를 분석하였다. 독립변수중에서 각 변수들이 EDI 시스템의 구현정도에 미치는 영향력과 설명력이 어느정도인지를 분석하기 위하여 6개의 변수를 하나로 묶어서 다중회귀분석을 실시한 결과 <표 5>와 같이 분석되었다.

첫째, 조직의 분권화 정도가 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(가설 1)을 검증하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 통계적으로 유의한 수준($p<0.01$)에서 성공적 실행에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 따라서 조직의 분권화가 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 채택되었다.

둘째, EDI 표준이 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(가설 4)을 검증하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 EDI 표준은 통계적으로 유의한 수준($p<0.01$)에서 성공적 실행에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 따라서 EDI 표준이 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 채택되었다.

셋째, 거래상대방의 참여도가 EDI 시스템의 구현정도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(가설 5)을 검증하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 거래상대방의 참여도는 통계적으로 유의한 수준($p<0.05$)에서 성공적 실행에 상당한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 따라서 거래상대방의 참여도가 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 5는 채택되었다.

넷째, 기술적 호환성이 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 연구가설(가설 3)을 검증하기 위해 회귀분석을 실시한 결과 기술적 호환성은 통계

<표 5> 전체변수와 성공적실행간의 회귀분석 결과

종속변수	독립변수	회귀계수	t 값	t 유의도	R-square	F 값	F유의도
성공적 실행	분권화	.1826	3.142	.0019***	.36011	22.06012	.0000***
	정보화	-.0206	-.332	.7405			
	공식화	.1130	1.742	.0831			
	EDI표준	.2650	4.061	.0001***			
	상대참여	.1462	2.172	.0310**			
	호환성	.1831	3.043	.0027***			

* : $p < 0.10$ ** : $p < 0.05$ *** : $p < 0.01$

적으로 유의한 수준($p<0.01$)에서 성공적 실행에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 따라서 E기술적 호환성이 EDI 시스템의 성공적 실행에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 3은 채택되었다. 그리고 조직의 공식화와 정보화 수준은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 분석되어 가설2와 가설6은 기각되었다.

4. 독립변수에 대한 실증분석결과

앞에서 설정한 연구가설의 검증을 위하여 본 연구에서는 다중회귀분석을 실시하였다. 분석대상변수 6개를 하나로 묶어서 회귀분석을 실시함으로써, 전체요인중에서 각 변수의 영향력 정도가 어느정도인지를 밝히고자 하였다. 앞에서 분석한 연구가설의 실증분석결과를 요약정리하면 <표 6>과 같다.

<표 6> 독립변수의 실증분석결과

변 수	성공적 구현	가 설 (유의수준 0.05)
조직의 분권화	.0019	채 택
조직의 공식화		기 각
기술적 호환성	.0027	채 택
EDI 표준	.0001	채 택
거래상대방 참여도	.0310	채 택
산업의 정보화수준		기 각

독립변수 각각에 대한 연구가설의 실증분석결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 조직의 분권화, EDI 시스템의 표준, 거래상대방의 참여도, 기술적 호환성 등의 변수들은 가설이 채택됨에 따라 EDI 시스템의 성공적 구현에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 둘째, 조직의 공식화 변수와 산업내의 정보화 수준 변수는 가설이 기각됨에 따라 EDI 시스템의 성공적 실행에 그다지 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

V. 결 론

EDI 시스템의 성공적 실행에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위한 본 연구는 디음과 같은 연구결과가 도출되었다. 첫째, 조직의 분권화, EDI 시스템의 표준, 거래상대방의 참여도, 기술적 호환성 등의 변수들은 가설이 채택됨에 따라 EDI 시스템의 성공적 구현에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다. 둘째, 조직의 공식화 변수와 산업내의 정보화 수준 변수는 가설이 기각됨에 따라 EDI 시스템의 성공적 실행에 그다지 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

본 연구의 공헌점을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 연구주제면에서 도입, 구현, 활용, 성과, 감사 등의 주제중 EDI 시스템의 구현에 관한 연구가 국내기업의 EDI 활용현황으로 보아 시의적절하다고 판단된다. 둘째, 국내 EDI에 관한 실증적 연구를 위한 구체적인 변수를 제시하였다는 측면이 공헌점으로 고려된다. 셋째, 연구방법면에서 개념적 연구나 사례연구가 아닌 다변량 분석기법에

의한 실증적연구를 수행하였다.

연구방법상의 한계점으로는 첫째, 국내기업의 EDI 활용환경이 성숙단계가 아니기 때문에 활용정도가 미미하여 설문조사에 응할수 없는 기업이 있었다. 둘째, 설문응답자의 문제점으로는 EDI담당자 및 관리자의 잦은 직무 변경, EDI에 대한 전문적인 지식결여, 사원의 업무 과중성, 상급자의 인식부족, 응답자의 근무경력 등이 고려되어야만 신뢰성 있는 자료의 입수가 가능하다. 셋째, 설문응답자가 한기업당 1명으로 개인의 편견이나 오류가 해당 기업의 대표성을 저해할 가능성이 있다.

참 고 문 헌

Bergeron, F. and Raymond, L., The Advantages of Electronic Data Interchange, *Database*, Vol. 23, Number 4, Fall 1992, pp. 19-31.

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.

Emmelhainz, M. A., EDI : *A Total Management Guide*, 2nd ed., Van Nostrand Reinhold. 1993.

Grover, V., Factors Influencing Adoption and Implementation of Customer Based Inter-organizational Systems, Unpulished Ph. D. Dissertation, University of Pittsburgh, 1990.

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.

Kwon, T. H. and Zmud, R. W., Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation, in *Critical Issues in Information Systems Research*, John Wiley and Sons Ltd., New York, 1987.

Kym, H. G., An Evaluation of Adoption and Implementation Strategies for Customer-oriented Electronic Data Interchange, Unpublished Ph. D. Dissertation, University of Pittsburgh, 1991.

McGowan, Matthew K., The Extent of Electronic Data Interchange Implementation : An Innovation Diffusion Theory Perspective, Unpublished Ph. D. Dissertation, Kent State University, 1994.

Premkumar, G., Ramamurthy, K. and Nilakanta, Sree, Implementation of Electronic Data Interchange : An innovation Diffusion Perspective, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 11, No. 2, Fall 1994.

Runge, D. A., Using Telecommunications for Competitive Advantage, Unpublished Doctoral Dissertation, Oxford university, England, 1985.

Zmud, Robert W., Diffusion of Modern Software Practices : Influence of Centralization and Formalization, *Management Science*, Vol. 28, No. 12, December 1982.