

정보기술 수용 모델을 이용한 무역업체의 전자무역 활용 및 성과에 관한 실증 연구

An Empirical Study on the Implementation and Performance of e-Trade of Korean Export and Import Firms through IT Acceptance Model

손태규(Tae-Kyu Son)

서울시립대학교 경영학과 박사과정(주저자)

홍사능(Sa-Neung Hong)

서울시립대학교 경영학과 교수(교신저자)

김영춘(Young-Chun Kim)

한국관세무역개발원 선임연구위원(공동저자)

목 차

- | | |
|--------------------|----------------|
| I. 서론 | V. 결론 및 연구의 한계 |
| II. 이론연구 | 참고문헌 |
| III. 연구모형 및 가설의 설계 | Abstract |
| IV. 실증분석 및 결과 | |

Abstract

Global e-Trade system which electronically processes all trade transactions of trading companies is an essential platform where export and import firms enhance international competitiveness. This study is to develop research models suitable for e-Trade and empirically analyze them in order to examine and verify factors affecting e-Trade system of trading companies on the basis of previously-verified studies on global e-Trade such as TAM, TOE, and Task-Technology Fit Model(TTF). Among many factors, this paper comprehensively analyzes an acceptance factor, which is one of the factors affecting the implementation and performance of e-Trade, from the technological, organizational, and environmental context. The finding from this paper will be applied to e-Trade projects carried out by the government in the future by analyzing the correlation between acceptance and performance.

Key Words : TAM, TOE, TTF, e-trade, Global e-Trade system

I. 서론

1. 연구의 배경

한국은 OECD국가 중에서 대외의존도가 매우 높은 나라로서 무역의존도가 70%가 넘고, 수출 의존도가 35%를 차지하는 전형적인 무역의존형 국가이다. 따라서 글로벌금융 위기 이후 한국기업의 무역경쟁력 강화를 위해 수출입 부대비용절감과 업무효율성 제고가 어느 때 보다 절실한 시기이다. 미국의 시장조사 업체인 에버딘 그룹에 따르면 글로벌 바이어들은 해외공급자를 찾을 때 오피상(8.5%)이나 종이 디렉토리(14.3%)보다 인터넷 정보를 가장 많이 활용(66.2%)하고 있는 것으로 나타났다. 또한 국내 수출기업의 인터넷 마케팅에 대한 관심도는 90% 이상(무역협회, 2008)이며, 2013년 전자무역 환경이 완성되면 생산성 향상, 부대비용 절감, IT중복 투자비용 절감 등을 통해 약 3조원 절감효과(지식경제부·국토해양부·관세청 합동 전자무역 ISP, 2009)를 예상하고 있다.

그러나 무역업체의 전자무역에 대한 관심과 전자무역 서비스의 높은 기대효과에도 불구하고 전자무역 서비스는 초기단계라고 할 수 있으므로(신승만·정윤세, 2008)¹⁾, 전자무역의 조기 활성화를 위해 신규 사용자 확산, 주요 교역국과의 전자무역 네트워크 확대, 법제도 정비 등 기반 인프라 마련이 필요한 시기이다. 이러한 배경으로 본 연구에서는 무역업체의 전자무역 활용과 성과에 영향을 주는 정보기술과 업무분야의 조직요인과 환경요인, 그리고 개인 수용의지 등을 분석할 수 있는 전체적인 시각과 환경을 수용할 수 있는 연구모형을 제시하고, 이 연구모형으로 전자무역 기술과 업무환경 및 개인속성과 전자무역 사용 및 효과에 대한 종합적인 현상을 분석한 바탕으로 국가 전자무역 활성화 방안을 찾고자 한다.

본 논문의 구성은 총 5개장이며, 제2장에서는 정보기술 수용의 이론적 배경과 전자무역의 이론을 고찰하고 선행연구의 주요 내용을 정리하였다. 제3장에서는 연구모형에 대해 설명하였으며, 요인들에 관한 설명을 기술하였다. 제4장에서는 연구모형에 따른 가설검증을 하였으며, 마지막으로 연구결과의 요약과 한계점 및 향후 연구 방향을 제시하였다.

1) 신승만·정윤세, "전자무역서비스 시스템의 사용자 만족요인에 관한 연구", 「통상정보연구」, 제10권 제3호, 「한국통상정보학회」, pp.117-140, 2008.

2. 연구의 목적 및 방법

지금까지의 e-비즈니스 및 전자무역 활용 분석에 관한 연구는 전체 환경의 부분집합에 대한 연구의 성격을 가졌다. 즉, 첫째로 기업의 기술환경과 업무환경의 적합도에 대한 과업-기술적합(TTF: Task-Technology Fit)모델을 이론적 관점에서 모형을 검증 또는 정리하거나, 둘째로 이 TTF모델의 변형된 기술-조직-환경(TOE: Technology Organization Environment)프레임워크로 확대한 연구를 하거나, 셋째로 도입 기업을 대상으로 전자무역 기술수용과 활용 및 성과 측면의 기술수용모델(TAM: Technology Acceptance Model)로 활용수준 및 성과를 거시적 측면에서 분석한 내용이 주류를 이루었다. 또한 전자무역의 확산과 활용을 위해 많은 연구자들이 유용성, 편리성을 기준으로 기업차원에서의 전자무역 활용수준과 성과의 분석을 활발히 수행하여 왔다.

그러나 전자무역서비스는 무역업체의 업무혁신 도구이자 IT를 기반으로 한 혁신기술 성격이 강하므로 IT분야의 혁신기술 수용 모형과 전자무역 수용 선행 연구와의 결합은 상호 보완된 차원에서 장점을 지니게 될 것이다. 따라서 본 연구에서는 현실계의 복잡성과 종합성을 반영할 수 있도록 기존 연구들에서 각각 개별적으로 제시되고 검증해 오고 있는 전통적인 기술수용모델(TAM), 기술-조직-환경 프레임워크(TOE), 그리고 과업-기술적합(TTF) 모델을 기반으로 삼고 전자무역 관련 선행연구를 참조하여 글로벌 전자무역시스템에 맞는 확장된 통합 기술수용모형을 개발하고 무역업체를 대상으로 실증 분석코자 한다.

또한 정보기술수용에 관한 대부분의 연구들이 개인차원의 기술수용에 초점을 맞추고 있으나 전자무역서비스는 무역의 수과정에서 일어나는 업무 프로세스를 처리하는 특성을 갖고 있으므로 전자무역 활용과 성과요인을 기업적인 측면과 개인차원에서 사용 영향요인을 분석하고자 하였다. 이러한 관점에서 조직적인 요인과 사회적 요인, 그리고 개인적인 요인을 포함하는 포괄적인 차원에서 기존에 검증된 기술수용관련 선행 모형들과 전자무역 선행모형들을 통합모형의 제시와 모형의 검증을 시도하였다.

이러한 연구과정을 통해 예상되는 효과로는 첫째, 무역업체의 전자무역 사용에 영향을 주는 요인을 정확히 파악하여 국가무역정책 차원에서 활성화 방안을 제시할 수 있을 것이다. 둘째, 정부의 전자무역 5개년 계획에 따른 차세대 전자무역 사업의 시스템의 개발 중점사항과 활성화 요인의 파악으로 전자무역 도입 및 운용상의 시행착오를 최소화 할 수 있을 것이다. 셋째, 전자무역시스템 사용에 미치는 영향요인들 간의 인과관계를 규명하고, 시스템 개선에 반영함으로써 전자무역 구축 예산 및 무역업체의 경쟁력 강화에 기여할 것으로 기대한다.

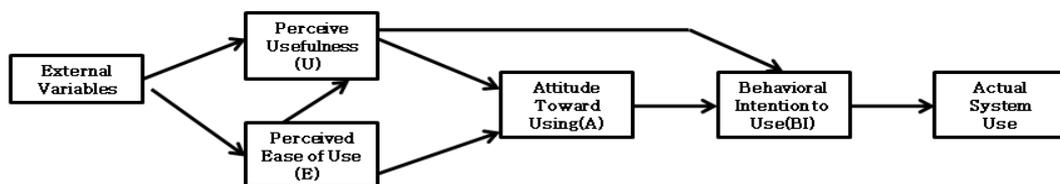
마지막으로 통합연구모형은 B2B 이마켓 플레이스, 무역정보포털, 관세통관 포털, 물류포털 등 전자무역 관련 개별 환경의 기술수용에 적용 가능한 복잡계인 전자무역 상황에 가장 적합한 모델이 될 수 있을 것이다.

II. 이론연구

1. 정보기술 수용의 이론적 배경

기업의 혁신적 기술 채택요인과 개인의 특정 정보기술 사용요인, 그리고 특정과업과 적합한 정보기술을 선택하는지에 관한 사항은 MIS학자들이 부단히 연구해 온 문제들이다. 먼저 개인의 정보시스템 수용을 설명할 수 있는 모델로 <그림 1>에서 제시된 전통적인 기술수용 모형인 TAM으로²⁾ 개인의 혁신기술 채택에 대한 “믿음⇒수용태도⇒행동의지⇒행위”의 인과 관계를 통해 개인의 IT(Information Technology) 수용 구조를 설명하고 예측할 수 있는 모델이다. Davis(1989)에 따르면 사용자의 시스템 사용의지가 실제 시스템 사용을 결정하며, 사용자의 의도는 사용자 태도에 의해 결정된다. 그리고 이 태도는 시스템에 대한 인지된 유용성과 인지된 이용편리성 등에 의해 직접적인 영향을 받는다고 보고 있다. 즉, 사용자의 혁신기술 사용에 영향을 주는 수용요인은 인지된 이용편리성, 인지된 유용성, 시스템 사용에 관한 태도, 사용의지 등이 있음을 알 수 있다.

<그림 1> TAM(Technology Acceptance Model)

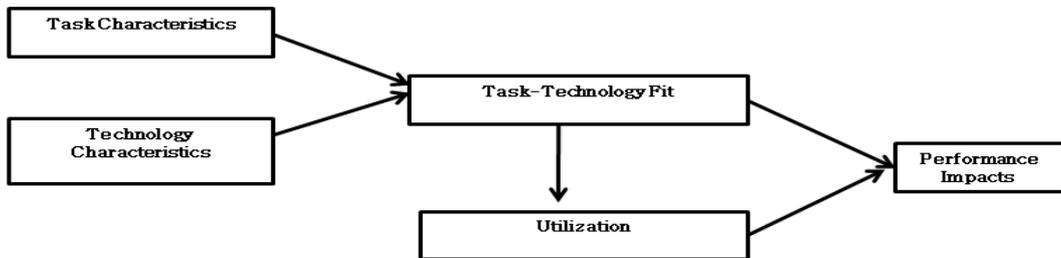


TAM은 개인의 정보기술 활용성을 예측하기 위해서 사용자의 태도, 믿음, 행위에 관한 이론에 근거를 두고 있는 활용 중심(Utilization)의 연구모델이다. 반면 <그림 2>에서 제시된

2) Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Use Acceptance of Information Technology," MIS Quarterly Vol. 13, No. 3, 1989, pp.319-340.

TTF 모형³⁾은 적합성 중심(Fit)의 연구로 과업특성과 기술특성의 적합이 이용과 성과에 영향을 미치는 관계에 대한 모형이다. 여기에서의 TTF는 개인이 과업을 수행할 때 필요한 요구와 기술지원 능력간의 조화를 의미한다(Goodhue and Thompson, 1995). 다시 말하자면, 정보기술이 개인의 성과에 양의 영향을 주기 위해서는 기술이 사용되어야 하고, 그 기술은 개인이 수행하는 과업특성과 잘 맞아야 한다. 과업수행에 적합한 기술이 제공되어야 성과에 높은 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 따라서 TTF모형은 정보기술 수용요인에 과업을 고려함으로써 TAM을 보완할 수 있는 기회를 갖게 된다.

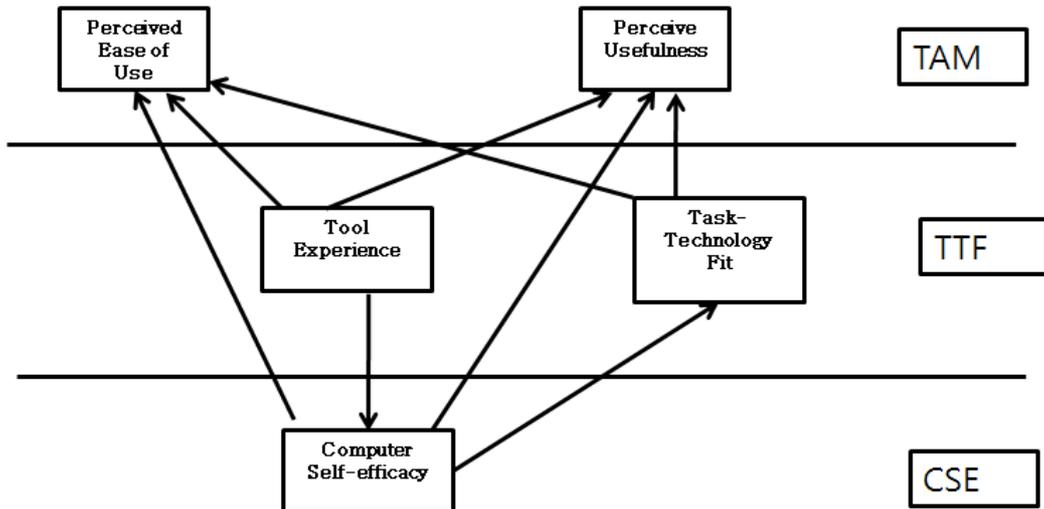
〈그림 2〉 TTF(Task-Technology Fit)



이후 Dishaw and Strong(1999)은 TAM과 TTF 결합모형⁴⁾을 개발하고 테스트 하였다. 또 다른 측면에서의 정보기술 수용 이론으로 제시된 자기효능 이론(Self-Efficacy Theory)은 자기효능감이 새로운 시스템의 유용성 및 용이성에 직접적인 영향을 주고(Venkatesh and Davis, 1996),⁵⁾ 정보기술 채택에 대한 태도에 직접적인 영향력을 미친다(Venkatesh, 2000)⁶⁾고 한다. Compeau and Higgins(1995)는 자기 효능감⁷⁾을 컴퓨터를 사용하는 자신의 능력에 대한 개인의 판단으로 정의하고, 이는 컴퓨터에 대한 개별적인 기술이라기보다는 주어진 과업을 달성하기 위해 컴퓨터를 활용할 수 있다는 개인의 주관적인 지각으로 사용자의 수용 연구에서 자기효능감을 도입하여 모델의 적합도를 높일 수 있다고 하였다.

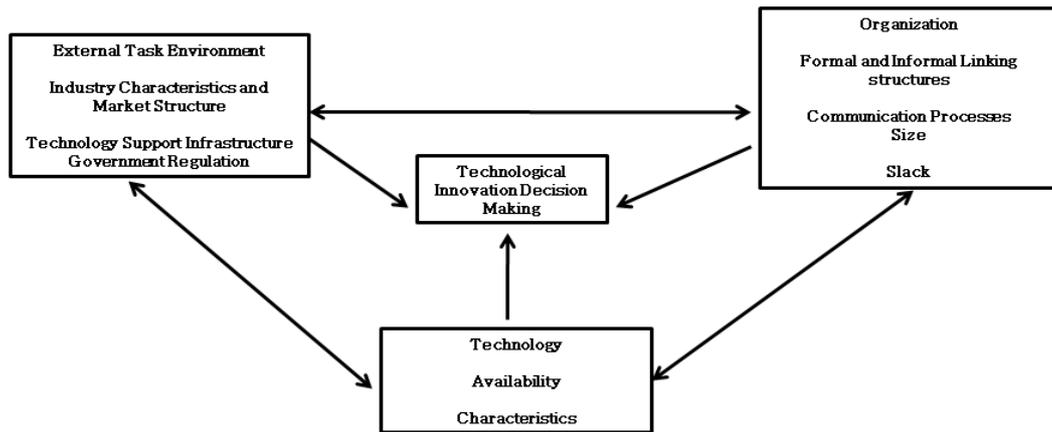
-
- 3) Goodhue, D. L. and Thomson, R. L., "Task Technology Fit and Individual Performance," MIS Quarterly, 1995, pp.213-236,
 4) Dishaw, M.T. and Strong, D. M., "Extending the Technology Acceptance Model with Task-Technology Fit Constructs," Information Management(36:1), 1999, pp.9-21.
 5) Venkatesh, V. and Davis, F. D., "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," Decision Sciences(27:3), Summer 1996, pp.451-481.
 6) Venkatesh, V., "Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model," Information System Research(11:4), Dec. 2000, pp.342-365.
 7) Compeau, D. R. and Higgins, C. A., "Computer Self-efficacy: Development of a measure and initial test," MIS Quarterly, Vol. 19, No. 2, 1995, pp.189-211.

<그림 3> Adding CSE to Combined TAM/TTF Model



이를 위해 Dishaw et al.(2002)은 <그림 3>에서 제시된 모형과 같이 TAM-TTF 결합모델에 자기효능감(CSE)을 추가하여 사용자의 정보기술수용에 관한 통합모델⁸⁾로 발전시키고자 하였다. Klopping and McKinney(2004)는 B2C 전자상거래에 이 통합모형을 적용하여 TAM만 적용한 경우보다 더욱 효과적인 모델임을 실증 하였다.⁹⁾

<그림 4> TOE Framework



8) Dishaw, M. T. and Strong, D. M. and Bandy, D.B., "Extending the Task-Technology Fit Model with Self-Efficacy Constructs," Eight Americas Conference on Information Systems, 2002.
 9) Klopping, I. M. and McKinney, E., "Extending the Technology Acceptance Model and The Task-Technology Fit Model to Consumer E-Commerce," Information Technology, Learning, and Performance Journal, Vol. 22, No.1, Spring 2004.

TAM과 TTF가 조직 구성원인 개인의 특정 정보기술 수용과 성과에 관한 연구인 반면 기업차원에서의 혁신 기술채택을 설명할 수 있는 기술수용모델로는 <그림 4>에서 제시된 TOE 프레임워크¹⁰⁾ 들 수 있다. 이는 조직 차원에서 기술수용 영향요인으로 기술(Technological Context), 조직(Organizational Context), 환경(Environmental Context)의 3가지 구성개념을 제시하고 각 영향요인은 기업의 정보기술 수용의지에 영향을 미치고, 결국 혁신의 결과에 영향을 준다고 하였다(Tornatzky and Fleischer, 1990). 기술은 전형적으로 집중화, 형식화로 표현되는 회사규모(Firm Size)와 인적자원의 우수함, 경영구조의 복잡성, 그리고 내부적으로 이용가능한 유희자원의 총량 등으로 정의 된다. 또한 종업원 간의 비공식적 결합(Linkage)과 그들을 통해 수행되는 트랜잭션인 내부적 의사소통과 의사결정을 포함한다.

조직은 회사의 규모, 경영관리 구조의 공식화, 집중화, 복잡화 정도, 그리고 인적자원의 자질, 내부적으로 이용 가능한 경영자원의 여유 총량, 종업원간의 결합들을 포함하는 회사의 자원(Resource)과 특징들을 지칭한다(Characteristics). 이를 요약하면 조직자체는 혁신의 수행과 적응을 가능하게 하거나 제한하는 구조와 프로세스의 풍부한 원천(Sources)을 제공한다.

환경은 기업이 수행하는 비즈니스의 환경을 말한다. 즉, 산업의 구조와 기업의 규모, 기업의 경쟁력, 이용 가능한 노동력의 숙련 정도, 고객과 공급자의 관계, 거시 경제 환경, 정부규제 등 법적 환경을 포함한다. Lippert and Govindarajulu(2006)은 보안성, 신뢰성 등의 기술적 요인과 회사규모, 비즈니스 범위, 기술적 지식, 인지된 이익으로 표현되는 조직요인, 그리고 경쟁자의 압력, 규제영향, 파트너 준비성, 웹서비스 제공자의 신뢰성으로 표현되는 환경적 요인으로 기업차원의 웹서비스 채택요인을 분석하고자 하였다.¹¹⁾

이와 더불어 정보기술의 성과측정과 관련한 연구로 DeLone and McLean(1992)은 정보시스템의 성공측정모델을¹²⁾ 제시하고, 정보시스템의 품질(시스템 및 정보)이 시스템 사용과 사용자 만족에 긍정적인 영향을 미치고¹³⁾, 이는 다시 사용자 개인의 행동에 영향을 주고 사용자가 속한 조직적의 행동에 영향을 미친다고 하였다. 그 후 전자상거래의 출현과 서비스의 개념이 도입되면서 서비스품질 요인을 고려하여 순익(Net Benefit)¹⁴⁾이 시스템사용과 사용자만

10) Tornatzky, L. G. and Fleischer, M., 「The Process of Technology Innovation」, Lexington Books, 1990. pp.151-175,

11) Lippert, S. K. and Govindarajulu, C., "Technological, Organizational, and Environmental Antecedents to Web Services Adoption" Communications of the IMA, 2006, Volume 6 issue 1.

12) DeLone, W. H. and McLean, E. R., "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable," Information Systems Research 3:1, 1992.

13) 유사라, 「정보품질과 정보서비스 평가론」, 한울아카데미, 2004.

14) DeLone, W. H. and McLean, E. R., "Information Systems Success Revisited : Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model," Preceding of the 35th Hawaii International Conference on System Science, 2002.

족에 영향을 준다고 하였다. 이와 같이 정보기술수용과 사용자 만족 연구는 IT의 사용가치를 이해하는 접근방식으로 상호 보완적인 관계임을 알 수 있다.

그 외에도 Perrow(1967)는 기술 유형론을 중심으로 조직의 기술적 특성과 구조의 적합관계, 기술 환경과 조직구조간의 적합문제 해결을 위해 업무를 다양성(Variety)과 분석가능성(Analyzability)으로 분류하고 조직이 일정한 안정적 상태를 유지하기 위해 조직구조는 기술과 조화되어야 한다고 주장했다. 15)

위에서 검토한 정보기술 수용 관련 선행연구를 정리하면 <표 1>에서 보는 바와 같다.

<표 1> 정보기술 수용 관련 선행 연구

NO.	연구자	연구 내용
1	Davis(1989)	개인의 혁신기술 채택에 대해 “믿음⇒태도⇒의도⇒행위” 인과관계를 통해 개인의 IT 수용구조를 설명 및 예측모델 제시
2	Goodhue and Thomson(1995)	개인이 과업을 수행할 때 필요한 요구와 지원하는 기술의 능력 간의 조화가 시스템 사용성도에 영향을 미친다. 즉 과업특성과 기술특성의 적합이 이용과 성과에 영향을 준다는 TTF모형 제시
3	Dishaw and Strong(1999)	TAM과 TTF를 결합한 TAM-TTF 통합 모형 연구
4	Klopping and McKinney(2004)	B2C 전자상거래에 TAM-TTF 통합모형을 적용하여 TAM만 적용 한 경우보다 더욱 효과적인 모델임을 실증
5	Tornatzky and Fleischer(1990)	기업의 혁신 기술채택을 설명할 수 있는 TOE Framework (Technological Context, Organizational Context, Environmental Context) 제시. 기술, 조직, 환경의 3가지 구성개념은 기업의 정보기술 수용의 지에 영향을 주고 결국 혁신결과에 영향
6	Lippert and Govindarajulu(2006)	기술적 요인(보안성, 신뢰성 등)과 조직요인(회사규모, 비즈니스 범위, 기술적 지식, 인지된 이익), 환경적 요인(경쟁자의 압력, 규제영향, 파트너 준비성, 웹서비스 제공자의 신뢰성) 분석으로 기업차원의 웹서비스 채택요인 도출
7	Venkatesh and Davis(1994)	자기효능감이 새로운 시스템의 유용성 및 용이성에 영향
8	Compeau and Higgins(1995)	자기 효능감은 특정업무를 수행함에 있어서 컴퓨터 사용자 자신의 업무수행능력에 대한 자신감으로 개인의 성과에 영향을 주는 동기 요인

15) 김광점 외, 「조직이론과 설계」, 한경사, 2008, pp.240-281, (Richard L. Daft "Organization Theory and Design," 9th edition, Tomson)

NO.	연구자	연구 내용
9	Dishaw and Strong and Bandy(2002)	최종사용자의 소프트웨어 활용선택에 관한 연구를 위해 TTF와 TAM 통합 모델에 자기효능감 변수를 추가하여 사용자의 소프트웨어 선택 모델 제시(TAM/TTF Model with Computer Self-Efficacy)
10	DeLone and McLean(1992) DeLone and McLean(2002)	정보시스템의 성공측정모델 연구: 정보시스템의 품질(시스템 및 정보)이 시스템 사용과 사용자 만족과 개인의 행동, 그리고 조직에 미치는 영향 연구
11	Perrow(1967)	조직의 기술적 특성과 구조의 적합관계, 기술 환경과 조직구조 간의 적합 관계

2. 전자무역의 이론적 고찰

전자무역의 개념¹⁶⁾은 국제 거래에 수반되는 정보 수집, 협상, 계약체결, 통관, 운송, 보험, 결제 등의 민간 및 공공영역의 제반 활동의 일부 또는 전부를 인터넷 등 정보통신기술을 활용하여 처리하는 거래 형태로 정의하고 신용장 등 무역문서의 전자화(Paperless)와 통관 등 무역절차의 간이화(Facilitation)에서 더 나아가 다양한 사용자 참여로 이루어지는 무역 정보망(Networking)으로 진화되고 있다고 하였다(전자무역추진센터, 2009). 즉, <그림 5>에서 보는 바와 같이 미래의 전자무역은 마케팅, 통관, 물류, 대금결제 등 무역절차가 국내에서 해외까지 모두 전자적으로 실현되는 개념으로 관련 정보 체계화를 통해 실시간으로 활용할 수 있는 범세계적 무역정보망의 구현을 지향하는 것이다.

그동안 전자무역은 지식경제부의 무역자동화법 제정(1991)으로 상업 및 무역, 외환, 통관, 그리고 물류 등이 연계되는 종합무역자동화망을 구축하는 성과를 이루었다. 상업 및 무역, 수출입 요건확인 부분은 지식경제부가 주도하고 공항과 내륙운송, 항만 물류 부분은 국토해양부에서 주관하였다. 관세청은 수출입 통관 및 화물관리 부분의 전자행정 환경을 구축하는 등 각 정부기관들은 소관업무 별로 전자무역 사업을 추진하여 왔다.

특히 관세청은 관세법에 수출입신고 업무의 전자통관시스템 사용을 의무화 하였고, 국토해양부도 개항 질서법을 근거로 해운항만운영시스템을 통해 입출항 신고 업무를 사용하도록 의무화하는 등 전자무역활성화를 선도하였다. 또한 무역 관련 기관들은 KITA.net(무역정보서비스), Tradekorea (Global B2B e-Marketplace), 코참비즈 네트워크, 사이버 수출상담, 온라인 무역교육 등 무역업계의 업무지원을 위해 다양한 사업을 추진하였다. 민간에서는 LG전자, 삼성, POSCO, 현대자동차 등이 자체적인 전자무역시스템을 구축하여 본지사간, 협력업체와의

16) 전자무역추진센터, 「전자무역 5개년 발전 계획: Green 통상강국 실현을 위한 범국가적 전자무역 추진 계획」, 2009, p.1.

무역 업무에 활용하여 왔다.

〈그림 5〉 전자무역 개념도



출처 : 전자무역추진센터, 「전자무역 5개년 발전 계획: Green 통상강국 실현을 위한 범국가적 전자무역 추진 계획」, 2009,

그 결과 지난 10년간 정부, 무역유관기관 및 민간기업의 공동노력으로 전자무역 기반이 조성되었음을 알 수 있다. 그러나 전자무역 시스템은 정부 및 무역유관 기관과의 유기적인 협조체제 미흡, 중소기업의 낮은 e-비즈니스화 수준과 기업 간의 협업 문화 부재 등은 전자무역을 본격 추진하는 데에 장애 요인으로 작용하고 있다. 이와 함께 수출입 건수가 월 50건 이하의 무역업체의 전자무역 활용 비율은 15% 정도로 이용률이 저조하고, 정보화 수준이 낮은 협력기업은 대기업과 협력기업 간의 수출용 물품 납품 업무처리를 위한 전자무역 시스템 활용이 저조한 문제점을 안고 있다. 또한 협력업체와 대기업간의 상이한 전자문서의 표준은 전자무역시스템 구축 및 활용의 장애 요인으로 파악되었다(KTNET, 2009).

이러한 전자무역의 확산과 활용을 위해 많은 연구자들이 기존의 EDI시스템을 중심으로 유용성, 편리성을 기준으로 활용수준 측정과 성과분석을 활발히 수행하여 왔다. 전자무역 성숙 단계에 관한 연구로는 전자무역시스템은 유용성과 편리성은 기존의 EDI시스템 보다 많이 알려져 있지만 사용자의 시스템 채택 비율은 50%를 넘지 못한다는 주장으로 전자무역시스템 활용이 성숙 단계가 아닌 초기 진입단계로 판단하고 있다(오가영, 2006). 박재천·양재민(2005)은 전자무역 활성화 방안으로 이마켓플레이스를 전자무역 중재기관으로 보고 국내외

이마켓플레이스 간의 협업과 주요수출국의 쇼핑몰에 한국우수상품을 입점하게 하여 수출을 증대 시키는 모델을 제시하였다.¹⁷⁾ 18)

전자무역 활용 수준과 성과 측정요인으로는 비용절감, 업무처리개선, 외부요구, 내부요청 등을 들 수 있으며 이들 성과동기요인이 중소기업의 전자무역 (e-Mail, Web service, EDI, Internet-EDI) 활용수준과 무역업체들의 성과 향상에 영향을 미치는 주요 요인이다(박기남, 2005).¹⁹⁾ 또한 전자무역도입 및 확산에 관한 영향 요인으로 기업외적 요인, 기업내적 요인, 인지적 요인이 있으며, 이들 요인이 전자무역활용 수준과 성과에 영향관계가 있다고 할 수 있다(김승철·배정환, 2006).²⁰⁾ 기업외적 요인으로는 외부기업과의 관계, 외부의 지원을 들 수 있으며 기업의 내부적으로 중요한 요인은 최고경영자의 의지 및 실무자의 교육 훈련, 그리고 IT인프라의 성숙도에 따라 기업의 전자무역 활용수준은 달라 질수 있다(김승철, 2007).²¹⁾

이와 같은 전자무역관련 선행 연구 모델들은 기업의 정보기술수용 모델 TOE프레임웍에서 제시한 기술, 조직, 환경의 3가지 구성개념과 유사하다고 할 수 있다. 즉, 기업의 내적요인은 조직(Organizational Context)과 유사한 개념이며, 기업의 외적요인은 TOE프레임웍의 환경(Environmental Context)과 유사한 개념으로 해석할 수 있을 것이다. 또한 기술수용 모델에서 검토한 과업수행에 적합한 기술이 제공되어야 성과에 높은 영향을 미칠 수 있다는 과업-기술 적합모델과 혁신기술 채택에 대해 “믿음⇒태도⇒의도⇒행위”의 인과관계를 통해 개인의 IT 수용 구조를 설명하고 예측할 수 있는 TAM 모델과 유사한 연구 방법으로 볼 수 있을 것이다. 전자무역 수용 및 활용에 따른 성과 측정요인으로는 크게 기업의 운영업무의 효율성 향상 정도를 나타내는 운영 성과와 전자무역의 활용으로 인한 대외경쟁력 강화를 나타내는 전략적 성과로 분류할 수 있다(김승철, 2007).

또 다른 측면에서 인건비 절감, 생산성 향상, 그리고 사무비용 절감 등의 경제적 성과와 고객(거래업체)과 관계강화, 충성도, 그리고 경제기업과의 차별화 등으로 표현되는 경쟁 우위 적 성과로 전자무역의 성과수준을 측정 할 수 있다(김학민·황윤섭, 2008).²²⁾ 전자무역추진센

17) 오가영, “한국중소무역업체의 환경특성에 따른 전자무역 수용에 관한 연구”, 전북대, 2005.

18) 박재천·양재민, “e마켓플레이스 간 협업을 통한 전자무역 모델에 대한 연구”, 『통상정보연구』, 제7권 제2호, 한국통상정보학회, 2005, pp.115-137.

19) 박기남, “중소수출기업의 전자무역 활성화를 위한 영향요인 분석에 관한 연구”, 『한국전자거래학회지』, 제10권제2호, 한국전자거래학회, 2005, pp.133-150.

20) 김승철·배정환 “인지특성이 전자무역 활용 수준과 성과에 미치는 영향 연구”, 『인터넷전자상거래연구』, 제6권 제3호, 한국인터넷전자상거래학회, 2006, pp.70-85.

21) 김승철, “수출기업의 전자무역 확산 영향 요인에 관한 연구”, 『인터넷전자상거래연구』, 제7권 제2호, 한국인터넷전자상거래학회, 2007, pp.95-117.

22) 김학민·황윤섭, “전자무역 성숙을 위한 이행전략에 관한 연구”, 『전자무역포럼 및 통상정보학회 학술대회 논문집』, 2008, pp.123-147.

터에서 발표한 전자무역서비스 활용에 따른 경제적 효과 측정방법으로는 인건비 절감, 종이 문서 출력비용 절감, 그리고 문서유통비 절감을 통한 생산성 향상 요인과 화물보관비, 재고 관리비 절감을 통한 기업의 무역부대비용 절감, 그리고 IT에 대한 중복 투자비 절감 등 3가지 요인을 제시하고 있다(SKC & C 전자무역ISP, 2009).

위에서 검토한 전자무역 활용 관련 선행연구를 정리하면 <표 2>에서 보는 바와 같다.

<표 2> 전자무역 활용 관련 선행연구

No.	연구자	연구 내용
1	오가영(2006)	기업이 인지하는 전자무역시스템의 잠재적 위험(정보위험, 거래위험, 산업 경쟁력 강도) 정도가 기업의 전자무역인프라 확충과 관련기업의 환경(기업의 혁신성 향상, 정보인프라 성숙도)에 미치는 영향 및 활용 정도(현재 활용정도, 향후 사용의도)에 관한 연구
2	박재천·양재민 (2006)	e마켓플레이스를 전자무역 중재기관으로 보고 국내 e마켓플레이스 간의 협업, 국제적인 B2B e마켓플레이스와의 협업과 수출상대국의 주요 온라인 쇼핑몰과 연계를 통해 수출을 증대시키는 전자무역모델 연구
3	박기남(2005)	전자무역 활용 수준과 성과 측정요인은 비용절감, 업무프로세스 혁신, 업무 처리개선, 외부요구, 내부요청 등 주요 전자무역의 동기요인이 전자무역(E-mail, Web services, EDI, Internet EDI) 활용수준에 미치는 영향과 수출기업의 성과향상에 미치는 영향 연구
4	김승철·배정환 (2006)	인지특성(인지적 요인)과 전자무역의 도입 시기(선발, 후발)가 전자무역 활용수준과 성과에 미치는 영향 연구
5	김승철(2007)	전자무역도입 및 확산에 관한 영향 요인은 기업외적, 기업내적(조직규모 및 특성, 교육/훈련, IS성숙도), 인지적 요인으로 구분하고 전자무역 사용자가 인지하는 이익과 장벽이 전자무역 활용수준과 성과에 영향
6	김학민·황윤섭 (2008)	정보화 역량, 글로벌 역량, 감독조정비용, 물리적 자산특유성, 인적자산 특유성은 전자무역의 활용수준에 영향을 미치며, 전자무역 성과 수준 측정요인은 인건비 절감, 생산성향상, 사무비용절감으로 구분.
7	전자무역추진센터 (2009)	전자무역의 경제적 효과 측정요인은 생산성 향상(인건비, 문서출력비, 문서유통·보관비 절감), 무역부대비용 절감(화물보관비 절감, 재고관리비 절감), IT 중복 투자비 절감으로 구분

Ⅲ. 연구모형 및 가설의 설계

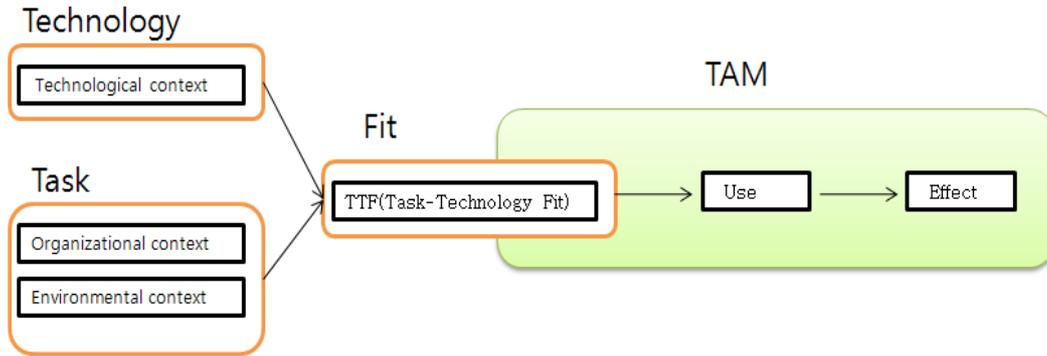
1. 연구모형

먼저 개인은 조직의 구성단위로 개인의 행위와 조직의 문화 또는 환경은 상호 밀접한 관계를 갖는다. 따라서 기업의 업무환경에 조직의 기술적 특성과 구조의 적합관계, 기술 또는 환경과 조직구조 간의 적합을 위해서 조직구조는 기술과 조화되어야(Perrow, 1967)하며, 혁신 정보 기술 수용차원에서의 개인의 특성과 조직의 특성은 유사하다고 할 수 있을 것이다. 이러한 조건 하에서 기업의 전자무역 수용에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위해 조직의 혁신기술 수용을 설명할 수 있는 TOE 프레임워크(Tornatzky and Fleischer, 1990)을 준용하면 크게 기술적, 조직적, 그리고 환경적 고려요인으로 분류하고 이들 요인이 전자무역 사용과 사용효과에 미치는 영향분석을 분석할 수 있을 것이다.

또 다른 측면에서 보면 조직 구성원인 개인의 정보기술의 이용성과 성과를 설명하기 위한 TTF 모형(Goodhue and Thomson, 1995)을 준용하면 전자무역기술과 과업의 적합도 평가를 통한 TAM을 보완할 수 있는 기회를 갖게 된다. 이러한 관점에서 TTF 모형의 독립변수인 과업(Task)은 조직내적 요인과 조직외적 요인으로 구분 할 수 있고, 각 요인은 전자무역 적합성(Fit)에 영향을 미치는 독립변수로 볼 수 있다. 기술 수용측면에서 보면 전자무역의 과업-기술 적합도와 전자무역의 수용성은 밀접한 관계가 있으므로 TTF(Task-Technology Fit)을 전통적인 기술수용 모형 TAM(Davis, 1989)에서의 인지의 개념으로 보고 전자무역 사용 및 효과에 영향을 미치는 영향요인으로 정리 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 전자무역이 무역의 소과정에서 일어나는 업무 프로세스를 처리하는 특성을 감안하여 정보기술 수용모형 TOE 프레임워크와 TTF 모형, 그리고 TAM을 근간으로 <그림 6>과 같이 무역업체의 전자무역 활용 및 성과에 관한 통합연구모형을 제시하였다. 즉, 기업의 기술, 조직, 그리고 환경이 전자무역의 적합성(유용성)에 영향을 미치고, 적합성은 전자무역 사용수준에 영향을 미치며 사용수준은 효과에 영향을 미친다는 인과관계를 설정 하였다.

<그림 6> 연구모형



TTF: 적합도, 수용, 인지요인

연구 모형에 따른 측정변수와 영향변수는 기술수용 및 전자무역과 관련된 선행 연구와 전자무역시스템 구축 및 운영 결과를 참조하여 크게 3가지로 분류 하였다.

첫째, 기술적 요인으로 전자무역에 대한 기술역량인 무역업체의 전자무역 인프라 구비, 전자무역 전문가 보유, 전자무역 활용 노하우 보유, 전자문서 표준화 정도, 업무적합성으로 구분 가능하다. 둘째, 조직적 차원에서 고려요인으로 회사의 규모, 경영관리 구조의 공식화, 경영관리 구조의 집중화, 경영관리 구조의 복잡화, 인적자원의 질, 내부적으로 이용 가능한 경영자원의 여유 총량, 종업원간의 결합들을 포함하는 회사의 자원(Resource)과 특징들(Characteristics)을 지칭한다. 또한 조직적 차원에서의 교육과 훈련을 대표하는 학습을 연구변수로 설정이 가능 하다. 셋째, 환경적 차원에서 고려요인으로는 전자무역을 사용하는 경쟁사의 압력, 대기업과 협력업체의 IT기술차이에 의해서 생길 수 있는 거래파트너의 준비성, 그리고 정부의 규제에 따라 혁신 수용기술 사용에 영향을 미치는 요인으로 고려할 수 있다.

전자무역시스템 사용 및 활용에 영향을 미치는 독립변수로는 과업-기술적합(TTF)이 정보기술 수용 영향변수와 정보기술 수용 모형(TAM)의 영향변수인 정보기술 수용 요인, 인지 요인을 검토할 수 있을 것이다. 여기에서의 적합한 TAM에서 추구하는 편리성, 활용성, 유용성이 시스템 사용의지에 영향을 미치는 기술수용을 통칭하므로 개별 전자무역시스템 환경에 따라 달리 적용 할 수 있다.

전자무역 사용으로 인한 성과측정 요인으로는 비용절감, 업무처리개선, 외부요구, 내부요청(박기남, 2005), 인건비 절감, 생산성향상, 사무비용 절감(김학민·황윤섭 2008), 생산성 향상, 무역부대비용 절감, 그리고 IT에 대한 중복 투자비 절감(전자무역ISP, 2009)을 고려하여 비용

절감, 수출증대 등 경제적 효과와 사용자 만족 등 비경제적 효과로 구분하여 사용과의 인과 관계를 규명할 수 있다.

본 통합연구모형은 전자무역의 특성을 고려하여 조직적인 요인과 사회적 요인, 그리고 개인적인 요인을 포함하는 포괄적인 차원에서 기존에 검증 기술수용관련 선행 모형과 전자무역 선행모형을 통합할 필요성이 있다는 관점에서 시작하였다. 따라서 동 연구 모형은 B2B이마켓 플레이스, 무역정보포털, 관세통관 포털, 물류포털 등 전자 무역관련 개별시스템의 기술 수용에 적용 가능한 장점을 가지고 있다.

2. 가설의 설계

<그림 6>에서 제시된 연구모형을 근거로 기술적 요인, 환경적 요인, 조직적 요인을 고려하여 전자무역의 적합성 평가와 전자무역 사용, 그리고 성과에 관한 인과관계 분석을 위한 가설을 설정 할 수 있으나 금번 실증연구에서는 기업의 업무(Task) 측면과 기술적(Technology) 측면에서 전자무역의 적합에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다. 즉, 업무-기술 적합 측면에서 “수용⇒사용의지⇒사용⇒효과”의 인과관계를 통해 무역업체의 전자무역 수용 구조를 실증 하고자 한다.

먼저 기술(Technology) 측면에서 보면 기업이 uTradeHub(국가전자무역허브)²³⁾의 유용성과 사용의 편리성을 인지하고 있는 경우(Davis, 1989; Tornatzky and Fleischer, 1990)와 기업이 직접 또는 관세사, 포워드 등 외부 대행업체를 통해 전자무역을 사용하고 있는 때는 전자무역 수용 정도(Lippert and Govindarajulu, 2006)가 달라 질수 있을 것이다. 즉, 기업의 전자무역시스템 활용 대상 업무 인지와 전자무역시스템에 대한 인지정도가 전자무역 수용에 영향을 줄 수 있을 것이다. 이를 근거로 기술적(Technology) 측면에서 기업의 전자무역 수용에 관한 다음 가설을 설정하였다.

가설 1 기술 환경과 전자무역 수용, 사용의지 관계

가설 1-1 : 무역업체의 기술 환경(Technology)은 전자무역 수용에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2 : 무역업체의 기술 환경(Technology)은 전자무역 사용의지에 정의 영향을 미칠 것이다.

23) <http://www.utradehub.or.kr>

업무(Task) 측면에서 보면 인지된 이익이 조직의 정보시스템 도입에 영향을 미친다(김승철, 배정환, 2006; 김승철, 2007; Davis, 1989). 따라서 업무거래량이 많은 대기업 일수록 무역업무의 효율화를 위해 다양한 노력을 기울이게 되므로 수출입 건수가 많은 기업일수록 업무효율화를 위해 전자무역 수용에 적극적 일 것으로 예상 할 수 있다. 이와 같은 관점에서 기업의 업무환경은 전자무역의 적합성(오가영, 2006; Goodhue and Thomson, 1995)에 영향을 줄 수 있을 것이다.

현재 우리나라의 전자무역은 주로 수출업무 처리위주로 구성되어 있으므로 기업이 수행하는 수출 업무량과 수입 업무량 전자무역의 수용에 미치는 영향을 분석할 필요가 있다. 우리나라 전자무역 활용 현황(KTNET, 2009)에 따르면 대기업과 중견기업의 전자무역의 활용은 비교적 높으나 거래건수가 적고 정보화 수준이 낮은 중소기업의 전자무역의 활용은 저조한 것으로 나타났다. 따라서 기업의 규모에 따라 전자무역 수용정도가 달라 질 수 있는지를 분석하여 기업규모에 맞는 전자무역 서비스의 개발전략을 도출 할 수 있을 것이다. 이를 근거로 업무(Task) 측면에서 기업의 전자무역 수용에 관한 다음 가설을 설정 하였다.

가설 2 업무환경과 전자무역 수용, 사용의지 관계

가설 2-1 : 무역업체의 업무(Task) 환경은 전자무역 수용에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2 : 무역업체의 업무(Task) 환경은 전자무역 사용의지에 정의 영향을 미칠 것이다.

사용자 혁신기술사용에 영향을 주는 요인은 인지된 이용편리성, 인지된 유용성, 시스템 사용에 관한 태도, 사용 의도 등이 있다(Davis, 1989). 기업의 전자무역의 수용은 전자무역시스템이 기업의 업무적용에 유용하거나 유용할 것으로 기대 될 때 수용정도(박기남, 2005; 오가영, 2006; 김승철, 2007; 김학민, 황운섭, 2008)가 달라 질 것이다. 또한 사용자의 전자무역에 대한 자기 효능감(Compeau and Higgins, 1995)에 따라 전자무역 사용의지가 달라지거나 기업이 보유하고 있는 전자무역 인프라에 따라 사용의지가 달라 질것이다. 이를 근거로 전자무역 사용요인을 감안한 수용과 사용의지, 사용, 효과 관계의 다음 가설을 설정 하였다.

가설 3 전자무역 수용과 사용의지, 사용, 효과 관계

가설 3-1 : 무역업체의 전자무역 수용은 전자무역 사용의지에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 3-2 : 무역업체의 전자무역 수용은 전자무역 사용수준에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 3-3 : 무역업체의 전자무역 수용은 전자무역 사용효과에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 4 전자무역 사용의지와 사용, 효과 관계

가설 4-1 : 무역업체의 전자무역 사용의지는 전자무역 사용수준에 정의 영향을 미칠 것이다.

가설 4-2 : 무역업체의 전자무역 사용의지는 전자무역 사용효과에 정의 영향을 미칠 것이다.

기업의 전자무역의 사용으로 인한 업무 만족도 수준과 사용으로 인한 비용 지출 수준은 전자무역의 효과에 영향(박기남, 2005; 김승철, 2007; 김학민·황윤섭, 2008, 전자무역추진센터, 2009)을 줄 수 있다. 일반적으로 만족도가 높을 경우 효과도 높을 것으로 기대 된다. 따라서 기업의 전자무역 사용과 효과를 분석하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 5 : 무역업체의 전자무역 사용수준은 전자무역 사용성과에 정의 영향을 미칠 것이다.

3. 변수의 정의 및 측정

변수의 정의 및 측정을 위한 조작적 정의는 연구에서 선택된 개념을 실제로 측정 가능한 형태로 정의한 것으로 조작적 정의를 통해서 변수를 측정하고 변수를 조작할 수 있는 방법을 규정 한다. 본 연구에서 수행한 변수의 조작적 정의는 <표 3>에서 보는 바와 같다.

<표 3> 변수의 정의 및 측정

구성 개념	변수	측정 변수	관련 연구
Task (업무)	Environmental Context (환경)	수출 건수(수출업무 비중) 수입 건수(수입업무 비중)	Tornatzky(1990), Lippert and Govindarajulu(2006)
	Organizational Context (조직)	기업규모(대기업·중견기업·중소기업)	Tornatzky(1990), 박기남(2005),

구성 개념	변수	측정 변수	관련 연구
Technology (기술)	Technological Context(기술)	활용 비중 : 전자무역시스템 활용 비중(%) 활용 업무 : 요건확인, 외환, 물류, 통관, 결제 활용 IT 시스템 : uTradeHub, ERP, 대행 등 이용하는 전자무역시스템	Tornatzky(1990), 오가영(2005), 박기남(2005), 김승철(2007)
TTF (수용, 사용의지)	전자무역 수용	전자무역 편리성 인지 정도 전자무역 활용성 인지 정도 전자무역 유용성 인지 정도	Davis(1989), 박기남(2005), 오가영(2006), 김승철(2007), 김학민, 황운섭(2008)
	전자무역 사용의지	전자무역(uTradeHub시스템) 사용의지 외부연계(물류+금융 시스템) 사용의지 내부연계(ERP 시스템 연계) 사용의지	Tornatzky(1990), Davis(1989), 김승철(2007)
Use (사용)	활용수준	전자무역시스템 사용자의 비용 만족도 전자무역시스템 사용자의 사용 만족도	김승철(2007), 김학민, 황운섭(2008)
Effect (효과)	전략적 성과	전자무역의 편이성(업무처리시간 단축, 서류 보관비용, 화물 보관비, 재고관리)	박기남(2005), 김승철(2007), 김학민, 황운섭(2008), 전자무역추진센터(2009)
	경제적 성과	무역액(수출액 +수입액) 증가 효과	Tornatzky(1990)

IV. 실증분석 및 결과

1. 표본의 선정과 자료수집

본 연구에서는 무역협회와 (주)KTNET에 등록된 수출입기업을 기업을 대상으로 <표 4>에 서 보는 바와 같이 품목별 업체분포 비율에 의해 집락별로 표본기업들을 할당하여 선정하고 2009년12월15일부터 12월30일까지 진행한 전자무역 이용자 설문조사(e-mail과 Web설문조사 병행) 자료를 활용하였다. 다만 종속변수로서의 효과부문의 무역규모는 응답자 소속 회사의 실제 수출입의 총금액을 반영하였다. 회수된 설문지는 총 406부로 분석 대상기업의 분포를 기업규모별로 보면 대기업 26개사(6.4%), 중견기업 226개사(55.7%), 소기업 154개사 (37.9%)이고 이용유무에 따라 분류하면 이용업체 235개사(57.9%), 미 이용업체 171개사(42.1%)로 나타났다. 응답 업체의 매출액중 수출입 비중은 평균 54.5%로 나타났다. 수출품목별 응답 업체

분포는 <표 4>에서 보는 바와 같이 MTI Code²⁴⁾ 분류 방식에 의해 10개 품목으로 분류할 수 있다. 또한 전자무역의 효과(Effect)를 측정하기 위해 설문자료 이외에 무역업체의 수출입 규모(www.kita.net, 한국무역통계 2009) 자료를 참조하여 분석하였다.

<표 4> 품목별 업체분포(MTI)

No	품 목 명	업체 수	비중(%)	No	품 목 명	업체 수	비중(%)
1	농림수산물	33	8.1	7	철강금속기계	33	8.1
2	광 산 물	4	1.0	8	기 계 류	74	18.2
3	화학공업제품	21	5.2	9	전기전자제품	74	18.2
4	플라스틱고무가죽	26	6.4	10	잡 제품	9	2.2
5	섬 유 류	41	10.1		무응답	76	18.7
6	생활용품	15	3.7		소 계	406	100

2. 측정변수의 신뢰성과 타당성 분석

가설검증에 앞서 전자무역 연구모형을 구성하고 있는 측정변수들에 대해 신뢰성 분석과 타당성 분석을 실시하였다. 외생변수 2개와 내생변수에 4개에 대하여 신뢰성 및 타당성을 분석하였다. <표 5>에서 보는 바와 같이 요인들의 내적 일관성을 측정하는 신뢰도 계수 Chronbach's Alpha를 이용하여 설문항목의 신뢰도를 분석한 결과 업무와 기술은 표준화 Chronbach's Alpha가 0.6이상 이어서 수용할 수준이라고 할 수 있다. 수용의 경우 Chronbach's Alpha는 0.5에 이하로 나타났으나 표준화 Chronbach's Alpha가 0.6을 넘고, 사용의지(0.516)는 기술업무 적합성(TTF)의 변수를 세분화 한 것으로 수용과 사용의지가 하나의 개념이므로 신뢰성이 있다고 할 수 있겠다. 또한 Chronbach's Alpha가 사용의지=0.516, 사용=0.543으로 나타나 0.6에 미치지 못하는 못하지만, Davis(1989)의 기술수용모형(TAM)에서는 사용의지와 사용 변수 이미 검증된 것으로 사용하고 있으므로 사용에 무리가 없다고 하겠다. 효과변수는 무역업체의 무역액을 측정하기 위한 변수로 설문조사 자료가 아닌 2009년도 기업의 수출입실적자료(무역협회, www.kita.net)를 토대로 분석한 것이므로 신뢰성과 타당성을 인정 할 수 있다고 하겠다.

한편, 경쟁모형으로 수용에서 유용성을 제거하고, 사용의지에서 내부연계(ERP 시스템연

24) MTI (Ministry of Trade and Industry: 산업별·품목별 수출입 분류체계), 지식경제부.

계)를 제거한 후의 표준화 Chronbach's Alpha가 사용을 제외하고 모두 0.6을 넘는다. 따라서 연구모형으로 가설을 검증하고 경쟁모형으로 연구모형의 적용성을 높여보고자 한다.

〈표 5〉 신뢰성 분석

연구변수	연구 모형			경쟁 모형		
	항목	Cronbach's Alpha	표준화 Cronbach's Alpha	항목	Cronbach's Alpha	표준화 Cronbach's Alpha
업무	3	0.634	0.638	3	0.634	0.638
기술	3	0.617	0.620	3	0.617	0.620
수용	3	0.464	0.607	2	0.645	0.662
사용의지	3	0.516	0.507	2	0.595	0.611
사용	2	0.543	0.544	2	0.543	0.544
효과	2	비율척도	비율척도	2	비율척도	비율척도

일반적으로 타당성 분석은 내적타당성, 개념타당성, 기준타당성 등의 검증 법을 사용한다. 내용타당성은 설문항목들이 전자무역 수용과 사용의지, 활용과 효과를 얼마나 잘 반영하고 있는지에 대하여 연구자와 전자무역 사용자간의 주관적인 의견일치 정도를 말한다. 본 연구에서는 기술수용과 전자무역 관련 선행연구를 바탕으로 작성한 설문항목과 전자무역 사용자의 의견을 반영하였다는 측면에서 내용 타당성을 인정할 수 있다고 하겠다.

〈표 6〉 측정변수의 요인구조

변수	측정문항	연구모형 성분						경쟁모형 성분					
		요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6
업무	수입건수	0.77						0.77					
	수출건수	0.72						0.71					
	기업규모	0.68						0.70					
기술	활용업무		0.76						0.79				
	활용비중		0.70						0.72				
	활용_IT(시스템)		0.68						0.72				

변수	측정문항	연구모형 성분						경쟁모형 성분					
		요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6
수용	편리성			0.82						0.86			
	활용성			0.80						0.83			
	유용성			0.57						제외			
사용 의지	전자무역 (eTradeHub)				0.81						0.85		
	외부연계 (물류+금융망)				0.71						0.75		
	내부연계 (ERP시스템)				0.38						제외		
사용	비용만족					0.85						0.82	
	사용만족					0.71						0.77	
효과	편의성						0.71						0.83
	무역액						0.64						0.52
Eigen 값		1.84	1.83	1.74	1.47	1.41	1.09	1.80	1.77	1.53	1.36	1.36	1.14
설명분산(%)		11.47	11.42	10.81	9.18	8.79	6.71	12.88	12.61	10.94	9.71	9.71	8.11
누적분산(%)		11.47	22.89	33.70	42.88	51.67	58.48	12.88	25.49	36.43	46.14	55.85	63.96

설문항목에 대한 내용별 분석과 분류로 하위 영역들이 가능한 개념의 모든 요소를 포함하도록 집락을 이루는지를 알아 보기위해 분석한 요인구조는 <표 6>과 같이 나타났다. 고유 값 (Eigen Value)를 기준으로 고유 값이 1이상인 요인들이 선정되도록 하였다. 공통성은 사회과학 분야에서 ± 0.6 이상이면 유의한 것으로 판단하므로²⁵⁾ 이 기준을 만족한다. 요인분석 결과 모든 성분들의 누적분산이 58.48%로서 설명력이 높은 것으로 나타났다. 단, 사용의지의 경우 요인적재량이 0.377로 개념 타당성이나 공통성(communality)이 결여 된 것으로 생각될 수도 있으나 기업의 ERP도입 정도가 적어 나타나 결과로 여겨지며 이 변수를 제거했을 때 공통성을 크게 향상키지 못할 뿐만 아니라, 보다 큰 이유는 본 연구가 처음 시도하는 통합모형이므로 통합모형의 조건에 맞는 변수를 수용할 필요가 있어 포함시켰다.

25) 이학식·김영, 「2002 (경영·경제)통계학」, 박영사, 2002, p.289.

3. 실증분석 결과

전체적인 요인별 모형분석에서는 기술과 업무 요인을 구성하는 변수들을 각각의 잠재변수로 구성하여 전자무역의 수용, 사용의지, 사용, 효과간의 영향 관계 및 경로계수를 파악하였다. χ^2 값이 제안한 모형의 적합도가 낮은 것으로 나타났지만, Hair et al.(1998)과 Tannaka (1987)에 의하면 표본 수가 400개가 넘어 기준치인 200이 넘기 때문에 χ^2 값은 신뢰할 수 없다. 따라서 χ^2 에만 의존하는 것은 위험하므로 다른 적합지수를 고려하였다.

〈표 7〉 적합도 판단 26)

구분	적합지수	최적모형	연구모형		경쟁모형	
			적합도	판정	적합도	판정
절대 적합 지수	$\chi^2/\text{자유도}$ =표준 χ^2	χ^2 값은 χ^2 표에서의 임계치 표준 χ^2 은 1에 근접 시 우량적합 3이하 수용	220.83/93 =2.375	수용	135.72/66 =2.056	수용
	p값	0.05 이하	0.000	최적	0.000	최적
	RMSEA (근사오차자승평균의 이중근)	0.05~0.08	0.057	최적	0.048	수용
	GFI (기초적합지수)	0.9 이상	0.938	최적	0.957	최적
	AGFI (조정적합지수)	0.9 이상	0.909	최적	0.932	최적
	RMR (원소간 평균차이)	0.05이하 (연구자가 정한 수치)	0.058	수용	0.045	최적
증분 적합 지수	CFI (비교적합지수)	0.9 이상(권장)	0.884	수용	0.916	최적
	NFI (표준적합지수)	0.9 이상 (절대수치 없음)	0.813	수용	0.853	수용
	NNFI (비표준적합지수)	0.9 이상(권장)	0.845	수용	0.884	수용

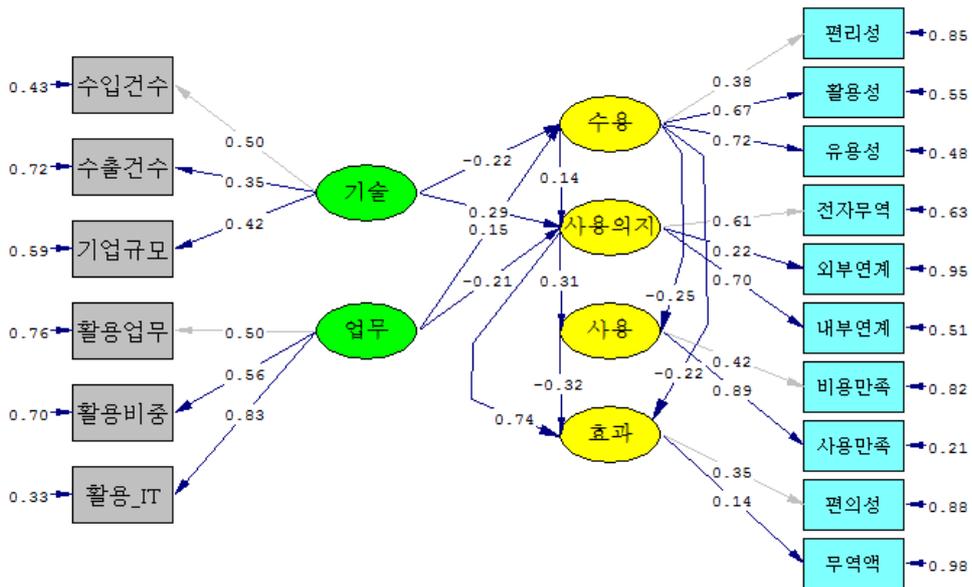
전체 요인별로 연구모형의 적합도를 분석한 결과는 <표 7>과 같이 GFI=0.938, AGFI=0.909, RMSEA=0.057이므로 최적모형 기준치 이내에 있어 최적모형이라 평가되며, RMR=0.058,

26) 김계수, 「AMOS 18.0 구조방정식 모형 분석」, 한나래 아카데미, 2010, pp. 345-386.

NFI=0.813, NNFI=0.845, CFI=0.884 등은 최적모형의 기준치를 약간 넘었으나 기준치가 연구자가 정한 수치 또는 적합에 대한 절대수치가 제시되지 않거나 권장수준이므로 수용할 범위 내라고 평가되므로 연구모형은 통계적으로 수용을 기각할 수 없다고 할 수 있다. 다만, RMR=0.058, NFI=0.813, NNF=0.845로 나타나 판단지표에서 약간 벗어나 있기는 하지만 CFI=0.880, GFI=0.938, AGFI=0.909로 최적모형의 적합 수준에 가까운 수치를 보이고 있다. 따라서 연구모형에 대한 적합도는 좋은 편이므로 연구모형은 수용이 가능하다고 할 수 있다. LISREL을 이용한 연구모형 분석결과는 <그림 6>과 같다.

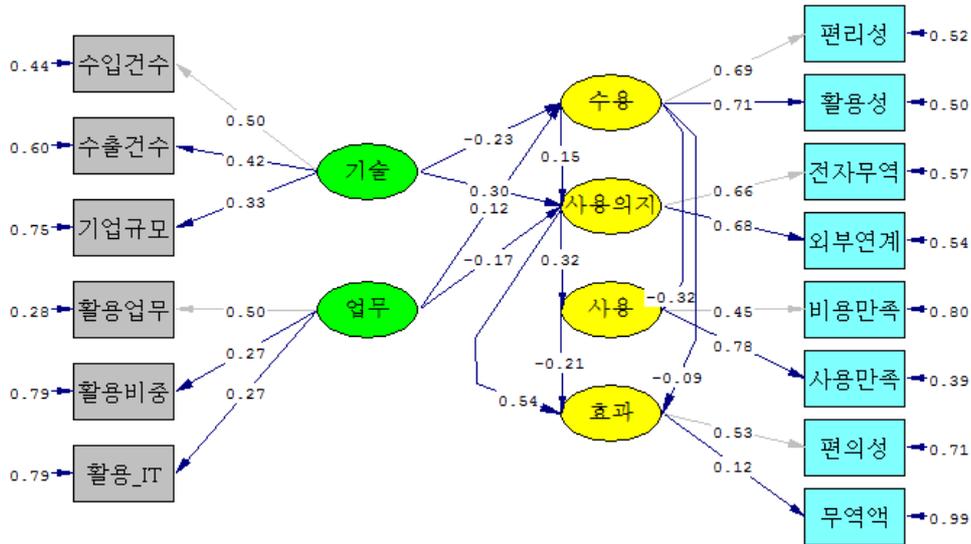
경쟁모형에서도 RMSEA는 약간 낮아졌으나, 나머지 모든 적합지수들이 좋아졌다. 따라서 경쟁모형은 연구모형보다 적합도가 더 좋아졌다. LISREL을 이용한 경쟁모형 분석 결과는 <그림 7>과 같다.

<그림 6> 연구모형 분석 결과



Chi-Square=214.91, df=93, P-value=0.00000, RMSEA=0.057

<그림 7> 경쟁모형 분석결과



Chi-Square=127.25, df=66, P-value=0.00001, RMSEA=0.048

따라서 본 연구에서 제시한 연구모형은 채택되는 것으로 평가된다. 다만 간편 모델로서 기술요인은 사용의지에 직접 영향을 주고, 업무요인은 수용에 직접 영향을 주며, 수용이 사용의지, 사용의지가 사용에 영향을 주고, 사용의지가 효과에 영향을 주는 모델이 제시될 수 있는 것으로 분석된다.

<표 8> 전체 요인모형의 모수 추정결과

연구모형관계	연구모형					경쟁모형				
	경로 계수	p값	t값	가설검증		경로 계수	p값	t값	가설검증	
기술환경 ⇒ 수용	-0.22*	0.07	-3.26	가설1-1	(기각)	-0.23*	0.06	-3.62	가설1-1	(기각)
기술환경 ⇒ 사용의지	0.29*	0.07	3.90	가설1-2	채택	0.30*	0.07	4.05	가설1-2	채택
업무환경 ⇒ 수용	0.15*	0.09	1.17	가설2-1	채택	0.12*	0.05	2.33	가설2-1	채택
업무환경 ⇒ 사용의지	-0.21*	0.096	-2.16	가설2-2	(기각)	-0.17*	0.06	-2.95	가설2-2	(기각)
수용 ⇒ 사용의지	0.14*	0.09	1.57	가설3-1	채택	0.15*	0.08	1.68	가설3-1	채택
수용 ⇒ 사용	-0.25	0.11	-2.32	가설3-2	기각	-0.32	0.11	-2.86	가설3-2	기각

연구모형관계	연구모형					경쟁모형				
	경로 계수	p값	t값	가설검증		경로 계수	p값	t값	가설검증	
수용 ⇒ 효과	-0.22	0.18	-1.23	가설3-3	기각	-0.09	0.13	0.68	가설3-3	기각
사용의지 ⇒ 사용	0.31	0.12	2.52	가설4-1	기각	0.32	0.11	2.84	가설4-1	기각
사용의지 ⇒ 효과	0.74	0.21	3.54	가설4-2	기각	0.54	0.14	3.77	가설4-2	기각
사용 ⇒ 효과	-0.32	0.18	-1.78	가설5	기각	-0.21	0.14	-1.48	가설5	기각

* : p<0.1, **: p < 0.05, *** : p<0.01

<표 8>에서 제시된 통계수치로 살펴보면 연구모형에서는 첫째로 기술환경은 전자무역 수용에 역의 영향을 주지만, 전자무역의 사용의지에는 정의 영향을 주는 것으로 나타났다. 둘째로 업무환경이 전자무역 수용에는 정의 효과를 주지만, 전자무역 사용의지에는 역의 영향을 주는 것으로 분석되었다. 셋째로 전자무역 수용요인이 전자무역 사용의지에는 정의 영향을 주지만, 사용 또는 효과에는 유의적인 영향을 주지는 못하였다. 또한 수용요인은 전자무역 사용의지에 정의 영향을 미치나 실제 사용과 사용효과에는 역의 영향을 미치는 것으로 분석할 수 있다. 넷째로 전자무역의 사용의지는 전자무역 사용 또는 효과에는 유의적이지는 못하지만 강한 영향을 주는 것으로 분석된다. 다섯째로 사용요인은 사용효과에 유의적인 정의 영향을 주지는 못하는 것으로 나타났다.

특히, 연구모형에서 가설1-1의 기술환경이 전자무역의 수용에 역의 영향이 있다. 또한, 가설2-2의 업무환경이 전자무역의 사용의지에 역의 영향이 있는 것으로 나타났다. 이는 본 설문조사가 조직차원이 아니라 개인차원의 정보기술 수용에 대한 설문에 기인한 것으로 분석된다. 즉, 개인과 조직의 전자무역 수용 정도가 괴리가 있는 것으로 해석할 수 있다. 조직차원에서는 전자무역을 수용하지만 조직에 속한 개인의 경우 전자무역시스템이 발전함에도 불구하고 전자무역 수용에 거부감을 가지며, 이로 인한 업무환경이 변화에 개인이 적응하려 하지 않는 현상으로 해석할 수 있다. 예를 들면, 법적으로 사용이 강제화 되어 있는 전자무역 시스템은 조직적 차원에서는 수용요인이 확실함에도 불구하고 응답자가 경력자들이고 특히 중소기업에서는 수출입업무 및 일반업무를 직접 처리하는 개인 차원에서는 새로운 업무환경에 적응에 어려움이 있어 전자무역 기술수용에 거부감을 주는 것으로 해석할 수 있다.

그리고 연구모형에서 가설2-2 업무환경이 전자무역 사용의지에 통계적으로는 유의하지는 않지만 역의 영향으로 나타난 것도 수출입 건수가 늘어나고 기업규모가 커지는 업무환경이

전자무역 사용의지에는 역의 영향을 주는 것은 전자무역으로 인해 인원은 늘지 않고 개인의 업무량만 늘어나는 현상에서 개인차원에서 역의 영향으로 나타난 것으로 분석된다.

<표 8>에서 제시된 통계수치로 살펴보면 경쟁모형에서는 연구모형에서 기각된 수용요인이 사용의지에 영향을 준다는 가설3-1과 수용요인이 효과에 영향을 준다는 가설3-3이 채택되었다.

V. 결론 및 연구의 한계

본 연구에서 전통적인 기술수용모형을 전자무역에 적용하여 무역업체의 기술, 업무환경이 전자무역 수용에 미치는 영향요인과 수용요인과 사용, 그리고 성과에 미치는 영향요인을 분석하기 위해 구조방정식 모형(SEM)을 이용하여 실증분석 하였다. 가설검정에 앞서 전자무역 수용과 사용에 대한 서술적 분석과 각 변수들에 대한 신뢰성과 타당성 분석을 실시하였다.

분석결과를 요약하면 기업의 기술적 환경요인은 전자무역 수용에는 직접적인 영향을 주지 않으나 전자무역 사용의지에는 영향을 미치고 있다. 반면 기업의 업무적 환경요인은 전자무역 수용에는 유의한 영향을 미치고 있으나 사용의지에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 그러므로 수출입 거래건수와 회사 규모는 전자무역 수용에 영향을 준다고 할 수 있으며 전자무역시스템 인프라 구성 및 적용은 전자무역 수용의지에 영향을 준다고 할 수 있다. 기업의 전자무역 수용요인과 사용의지, 사용, 성과 간의 관계에 있어서는 전자무역의 편리성, 활용성, 유용성 인지는 전자무역 수용의지에만 영향을 미치고 사용과 효과에는 직접적인 영향을 미치지 못하는 것으로 분석 되었다.

사용의지와 사용, 효과간의 관계에 있어서는 전자무역 사용의지가 전자무역 사용과 사용효과에 각각 유의한 영향을 주고 있어 국가전자무역허브(uTradehub) 등 전자무역 서비스의 지속적인 개발과 확산의 중요성이 인정 된다고 할 수 있다. 그러나 사용과 효과관계는 유의한 결과가 나타나지 않았다. 이는 설문조사 자료와 실제 무역액을 바탕으로 분석한 결과 이므로 향후 선행연구를 바탕으로 한 추가적인 실증 연구가 필요하다고 하겠다.

분석결과를 바탕으로 무역업체의 전자무역의 활용 및 성과 확대 방안은 다음과 같이 요약 할 수 있다.

첫째, 무역업체의 전자무역에 대한 관심도와 활용 의사는 매우 높으므로 전자무역 편리성, 유용성, 그리고 비용 절감효과 집중 홍보 등 체계적인 활용 유인책이 필요하다. 둘째, 규모

별·업종별 특성에 맞는 맞춤형 패키지 서비스 제공, 무역업체 자체 ERP와 국가전자무역허브(uTradehub) 등 고객의 편의성이 증대 되는 서비스를 개발해야 한다. 셋째, 무역업체 규모별, 업종별 전자무역을 사용하지 않는 업체의 특성을 고려한 차별화된 시스템 구축과 홍보 전략이 필요하다. 마지막으로 중소기업은 전자무역업무 자체를 대행시키는 경우가 많으므로 위해 업무흐름별 시뮬레이션 학습 등 체험·실습 위주의 교육관련 콘텐츠 보급을 강화해야 할 것이다.

특히 본 연구의 가장 큰 성과이며 타 논문과의 차별성은 기존의 부분적인 모델들을 통합한 것이다. 즉, 기술과 업무의 적합성 모델(TTF)과 조직차원의 기술수용 모델인 기술-조직-환경 프레임워크(TOE), 정보기술의 수용모델(TAM)을 통합한 TTF-TOE-TAM통합모델의 가능성을 검증하였다는데 있다.

따라서 본 연구에서 완성된 통합모형으로 예상되는 연구효과는 다음과 같다. 첫째, 기술수용모형 관점에서 전자무역 사용 영향요인을 실증함으로써 전자무역 활성화 방안을 제시할 수 있을 것이다. 둘째, 전자무역 수용 및 성과요인을 인지하여 차세대 전자무역시스템의 개발에 반영함으로써 고객중심의 전자무역서비스를 만들 수 있을 것이다. 셋째, 전자무역 환경, 수용, 사용, 효과 간의 인과관계 규명으로 전자무역시스템 구축 예산절감 및 무역업체의 경쟁력 강화에 기여할 것으로 기대한다. 마지막으로 확장된 통합모형을 이용하여 전자무역 시스템의 프로세스 단위 업무별로 사용 영향 요인을 실증분석 할 수 있는 기본연구 모형이 될 것이다.

그러나 본 연구는 전자무역 서비스 구축이 계속 추진되는 시점에서 연구가 진행되었다는 한계점과 통합연구모형에서 제시한 실증연구 변수 일부만을 적용하였으므로 세부적인 측정이 미흡한 한계를 지니고 있다. 따라서 향후 전자무역의 발전을 감안하여 무역업체의 실증자료를 수집 분석하고 측정변수와 종속변수 등 연구변수를 추가 개발하여 연구모형을 발전시켜야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김계수, 「AMOS 18.0 구조방정식 모형 분석」, 한나래 아카데미, 2010.
- 김승철, “수출기업의 전자무역 확산 영향 요인에 관한 연구”, 「인터넷전자상거래연구」, 제7권 제2호, 한국인터넷전자상거래학회, 2007.
- 김승철·배정환 “인지특성이 전자무역 활용 수준과 성과에 미치는 영향 연구”, 「인터넷전자상거래연구」, 제6권 제3호, 한국인터넷전자상거래학회, 2006.
- 김학민·황윤섭, “전자무역 성숙을 위한 이행전략에 관한 연구”, 전자무역 포럼 및 통상정보학회 학술대회, 2008.
- 박기남, “중소기업의 전자무역활성화를 위한 영향요인 분석에 관한 연구”, 「한국전자거래학회」, 제10권 제2호, 한국전자거래학회, 2005.
- 박재천·양재민, “e마켓플레이스 간 협업을 통한 전자무역 모델에 대한 연구”, 「통상정보연구」, 제7권 제2호, 한국통상정보학회, 2005.
- 오가영, “한국중소무역업체의 환경특성에 따른 전자무역 수용에 관한 연구”, 전북대, 2005.
- 이학식·김영, 「2002 (경영·경제)통계학」, 박영사, 2002.
- 신승만·정윤세, “전자무역서비스 시스템의 사용자 만족요인에 관한 연구”, 「통상정보연구」, 제10권 제3호, 한국통상정보학회, 2008.
- 전자무역추진센터, 「전자무역 5개년 발전계획」, 2009.
- Compeau, D.R. and Higgins, C.A., “Computer Self-efficacy: Development of a measure and initial test,” MIS Quarterly, Vol. 19, No. 2, 1995.
- Daft, R.L., “Organization Theory and Design,” 9th edition, Tomson, 김광섭 외 역, 「조직이론과 설계」, 한경사, 2008.
- Davis, F.D., “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Use Acceptance of Information Technology,” MIS Quarterly Vol. 13, No. 3, 1989.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R., “Information System Success: The Quest for the Dependent Variable,” Information Systems Research 3:1, 1992.
- DeLone, W.H. and McLean, E.R., “Information Systems Success Revisited : Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model,” Preceding of the 35th Hawaii International Conference on System Science, 2002.
- Dishw, M.T. and Strong, D.M. and Bandy, D.B., “Extending the Task-Technology Fit Model with

- Self-Efficacy Constructs,” Eight Americas Conference on Information Systems, 2002.
- Dishw, M.T. and Strong, D.M., “Extending the Technology Acceptance Model with Task-Technology Fit Constructs,” *Information Management*(36:1) 1999.
- Goodhue D.L. and Thompson, R.L., “Task-Technology Fit and Individual Performance,” *MIS Quarterly*, June 1995.
- Klopping, I.M. and McKinney, E., “Extending the Technology Acceptance Model and The Task-Technology Fit Model to Consumer E-Commerce,” *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, Vol. 22, No.1, Spring 2004.
- Lippert, S.K. and Govindarajulu, C., “Technological, Organizational, and Environmental Antecedents to Web Services Adoption, “ *Communications of the IMA*, 2006 V.6 issue 1.
- Tornatzky, L.G., and Fleischer, M., 「The Process of Technology Innovation,」 Lexington Books, 1990.
- Venkatesh, V. and Davis, F.D., “A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test,” *Decision Sciences*(27:3), Summer 1996.
- Venkatesh, V., “Determents of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model,” *Information System Research*(11:4), Dec. 2000.