

항만 물류서비스의 기술수용모델(TAM) 적용에 관한 실증적 연구

이제홍*

An Empirical Study on the Adoption of Technology Acceptance Model in The Port Logistics Service

Jehong Lee

Abstract: The advancement of the information technology provides a wide range of corporate to cope with new business environments that are different in size, life and operation conditions.

The Research methodology used in this study is Technology Acceptance Model. The Study Method are mainly survey and questionnaire.

The major result of article can be summarized. Its are as the follows:

This paper were investigated the determinants of 'port service quality', 'perceived usefulness', 'perceived ease of use', 'utilization intention', 'practice use'. There are 400 sended samples and 150 returns, 173 of them are analyzed on a port utilization using TAM model.

1. The Port service quality are found to have a positive effect to 'perceived usefulness', 'perceived ease of use', 'utilization intention'
2. The perceived ease of use are found to have a positive effect to 'perceived usefulness', 'utilization intention'
3. The perceived usefulness is found to be positively related to 'utilization intention'
4. The utilization intention is found to have a positive effect to 'practice use'

we have to provide useful contribution to increase the Korea ports' competitiveness in introduction of port information system. In addition, in order to port development offer some insight in further research.

Key Words : TAM, Port Logistics Service, 'Port Service Quality', 'Perceived Usefulness', 'Perceived Ease of Use', 'Utilization Intention', 'Practice Use'

▷ 논문접수: 2011.10.18 ▷ 심사완료: 2011.12.23 ▷ 게재확정: 2011.12.29

* 조선대학교 무역학과 교수, trade1@chosun.ac.kr, 062)230-7618

I. 서론

항만은 항에서 선박이 취항하여 경제활동을 안전하게 할 수 있는 곳을 말한다. 따라서 한나라의 경제발전을 직접적으로 주도하는 중공업활동의 전진기지로서 주도적 역할을 하고 있다. 한국과 같이 무역의존도가 높은 국가에서 항만은 국제무역증진, 해운산업의 발달 및 연관산업을 직간접으로 발전시킨다는 점에서 경제적 중요성이 크다고 할 수 있다. 또한 항만은 상품의 수출입기능을 수행하는 육·해상수송의 연결지로서 뿐만 아니라 생산수단으로서 더욱 중요한 역할을 수행하고 있다.

아울러 효율적인 항만운영은 수송비 절감과 적용의 효율성을 통하여 자국의 상품 및 수송의 국제경쟁력 확보에 중요한 역할을 하고 있다. 특히 효율적 항만운영은 항만 자체의 효율적 시스템과 항만과 내항 지점과의 항만배후지 시스템 및 항만과 외국의 목적지까지 해안지 시스템이 효율적인 연계관계를 통하여 이루어져야 한다.

항만시설은 일반적으로 수역시설, 외곽시설, 임항교통시설, 보관시설, 선박보급시설, 항만후생시설, 선박건조 및 수리시설로 구별할 수 있다. 항만 이용자들은 이와 같은 항만시설을 이용하여 수출입물품의 이동을 원활하게 할 수 있다.

궁극적으로 국제무역의 전진기지로서 역할을 수행하고 있는 항만은 수많은 관계업계와의 연계성이 효율적으로 이루어져야만 항만의 역할을 제대로 수행한다고 할 수 있다. 여기에 물품의 국제적 이동의 원활화를 위해 항만물류 정보화 시스템이 구축되어 업무의 효율성을 달성하고 있다. 이를 통하여 비용절감 및 시간단축 등 국제 경쟁력을 확보하고 있으며, 항만, 도로 등의 적체현상 해소 및 불필요한 교통유발을 방지할 수 있으며, 사전에 화물정보의 신속한 전달로 정확한 운송계획 수립 및 운송의 적시성과 효율성의 제고를 달성할 수 있다. 따라서 기업은 적기공급체계를 통하여 물류비용절감, 화물추적 등을 통한 화물정보의 적시성으로 국제시장환경에 능동적으로 대처할 수 있다.

특히, 항만에서 발생하는 물류 서비스는 기본적으로 운송, 보관(저장 포함), 포장, 하역(이송 포함), 정보 및 관리(항해 지원) 등의 단계로 구분되어 있다. 또한 효율적인 물류활동을 위해서 이들은 유기적으로 결합하고 상호영향을 미치며 항만물류시스템을 구성하고 있다. 이러한 항만물류시스템은 불규칙성, 노동집약성, 비저장성, 제약성, 연계성, 수동성 등으로 구성되어 있다. 또한 항만서비스 요인들은 운임율, 신뢰성, 운송시간, 화물의 멸실이나 손상, 화주의 시장상황, 운송업체의 고려요인, 화물의 특성 요인들이 항만에서의 윈스톱 서비스 체제를 갖추는 것이 항만서비스를 극대화하는데 필요한 요인들이다.

항만 서비스 요인들의 효율성을 달성하기 위해서는 항만 물류정보화에 대한 시스템 구축이 선행되어야 한다. 또한 항만에서의 정보기술에 대한 사용자의 수용행태를 이해하고

보다 효율적인 항만물류 서비스 목적을 달성하기 위해 지속적인 항만물류 서비스 시스템을 개선해야 할 것이다. 본 연구에서는 항만물류서비스의 정보기술 서비스의 수용의도에 영향을 미치는 요인들을 기술수용모델을 기반으로 항만서비스 사용기업들의 특성을 반영한 연구모형을 개발하였다. 이와 같은 개발된 연구모형에 따라 항만물류 서비스의 기술수용모델의 요인들을 개발하여 항만서비스의 기술수용모델의 적용에 따른 효율성을 찾고자 한다. 이와 같은 기술수용모델 적용에 따른 항만물류 서비스의 효율성 분석을 통하여 항만발전에 영향을 주는 정책적 또는 학문적 시사점을 도출하는데 있다.

II. 이론적 연구

1. 항만물류서비스

항만은 물류기초시설의 하나로서, 그 터미널 기능을 통해 생산과 소비를 연결하는 유통 활동을 수행하고 있으며, 항만은 무역이나 국내의 상행위 등의 상류 활동과 더불어 재화 및 서비스의 이동으로서의 물류활동이 함께 수행되는 곳이라고 할 수 있다. 항만에서 화물과 선박은 해운, 운송주선인, 운송분야와 같은 경제활동을 유발하며 보관, 조립, 혼재와 같은 물류활동을 유발하는 장소이며, 산업지역이며, 무역의 중심지이다. 즉, 항만 클러스터 활동으로 하역, 운송, 물류, 생산, 무역이 상호관련되어 있다(P.W. De Langen, 2004). 또한 항만은 국제물류에 있어서 중요한 사회간접자본시설이며, 터미널 기능을 통해 항만이라는 공간을 공유하는 사람과 재화, 정보의 이동공간, 공간거리를 효과적으로 극복시켜주는 물리적인 경제활동이 이루어지는 곳이라고 할 수 있다.

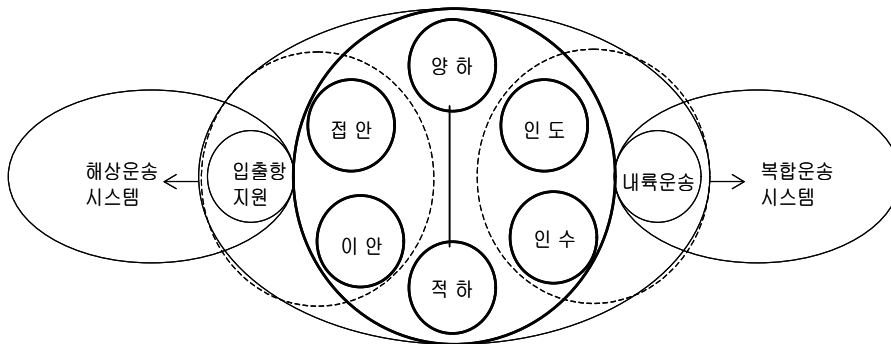
따라서 항만의 기능은 단순하역 기능을 넘어서 가공, 조립, 포장, 라벨링, 전시 등의 부가가치창출 종합물류기능을 수행하는 시설로서 복합적인 서비스 활동을 수행하고 있다. 항만서비스 품질 구매자인 선사들은 항만관련 기관, 단체, 기업 등으로부터 서비스를 제공받는 과정에서 항만의 자체능력인 '내적품질'을 경험하게 된다. 항만간 경쟁이 치열해지고 선박의 대형화가 가속화되면서 터미널 접안능력, 터미널 생산성, 스케줄의 신뢰성 등은 고객들의 항만선택에 중요한 요인이 되었다(김병일·조철호, 2007).

항만물류란 항만에서 이루어지는 물류행위를 의미하며, 항만이라는 공간을 경유하는 사람과 재화, 정보의 이동시간, 공간거리를 효과적으로 극복시켜주는 물리적인 경제활동으로 볼 수 있다(이철영, 1990) 이러한 관점에서 볼 때 항만물류는 기본적으로 운송, 보관(저장 포함), 포장, 하역(이송 포함), 정보 및 관리(항해지원)의 5가지 단계로 구분되고 있다.

또한 일반적으로 물류에 있어서 하역의 중요성과 그 비중이 매우 크다. 항만하역은

항만에서 항만하역업자가 화주나 해운선사로부터 위탁을 받아 선박으로 운송된 화물을 인수받아 화주에게 인도하는 행위이다. 이러한 개념에 근거하여 항만하역의 범위를 살펴보면 수출의 경우 선적항에 도착한 때로부터 선박에 선적이 끝난 시점까지, 수입의 경우에는 선박이 하역항에 도착한 때로부터 양륙된 화물이 보세구역에 들어갈 때까지의 모든 작업을 말하며, 장치, 검사, 처리, 운반, 선적, 양륙 및 적부로 구분된다. 이와 같이 하역중심의 항만물류서비스 범위를 정하면 항만물류체계는 접안, 이안, 양하, 적하, 인수, 인도 등의 6가지 범위로 구분할 수 있다.

<그림 1> 항만물류서비스의 범위



자료 : 서수완, “물류서비스품질 지각이 구매행동에 미치는 영향 분석,” 중앙대학교 박사학위논문, 2001, p.42.

또한 유럽의 대형 항만들은 유럽대륙이라는 특성상 항만을 해륙간 연결기능뿐만 아니라 화물의 보관, 분류, 포장, 집배송, 유통가공 등 다양한 영역을 수행하는 종합항만 기능으로 발전시키고 있다. 즉, 종합물류기능수행을 위한 가공, 포장, 장기보관, 판매, 채수출 등 원료의 조달에서부터 판매에 이르는 모든 경제활동을 수행하는 물류센터로 활용하고 있다. (Container Terminal, 2000. 8, 115-119)

2. 항만물류서비스 품질

항만은 글로벌 공급사슬의 발전으로 이어져 운송, 보관, 재고관리, 생산과 유통활동의 지원은 물론 판매, 정보, 재무에 이르기까지 기업의 글로벌 공급사슬활동을 지원하기 위한 네트워크 형성, 협력체계 구축, 통합서비스 제공의 글로벌 공급사슬관리(Global Supply Chain Management) 거점으로 거듭나고 있다. 이에 따라 항만의 경쟁력 개념도 크게 변모하여 연계운송, 원자재조달, 노동력공급, 조립가공 등 부가가치 창출연건, 그

리고 판매 유통여건, 국제적 운송네트워크 형성, 정보 활용서비스 등 글로벌 기업의 글로벌 공급사슬상에서 필요한 요소와 서비스를 효과적이고 효율적으로 공급하는 것이 항만의 중요한 경쟁력으로 되어가고 있다(진형인, 2009).

항만물류서비스 품질에 관한 연구에서 김범중(1988)은 'SERVQUAL' 모델을 이용하여 컨테이너 터미널의 물류서비스 수준을 터미널 시설능력, 효율경쟁력, 하역생산성, 운영의 유연성, 신뢰성, 지원서비스의 6개 차원에서 고객인 선사와 서비스제공자간 기대수준과 지각 차이를 측정하였다. 그리고 Hopkins et al(1993)은 고객(화주)의 물류서비스 품질지각에 대한 연구에서 운송물류 서비스의 제공자와 이용고객간의 기대-지각차이를 분석하였다. 분석결과 운송고객이 양질의 물류서비스 품질이 제공되기를 기대하고 있으며, 물류서비스 제공자는 같은 고객의 기대를 충족시켜야만 고객만족을 달성할 수 있다고 하였다. 또한 서수완(2001)은 컨테이너 항만의 주요 고객인 선사를 대상으로 지각된 서비스 성과에 근거하여 서비스 품질을 측정하였는데, 컨테이너 항만의 서비스 품질을 기능적 품질, 기술적 품질, 물리적 품질의 3차원으로 분류하고, 전반적 항만물류서비스 품질과 고객만족간의 인과관계를 분석하였다. 서수완·방희석(2002)은 항만물류서비스 품질 구성요인을 파악하고 고객만족간의 관계를 밝히고 있으며, 서비스 품질 구성요인의 조합개념이 "전반적인 서비스 품질"이라는 중간매개변수를 활용하였다. 그리고 항만물류의 재구매 의도에 관한 연구에서 재구매 의도는 물류서비스를 이용하는 화주들의 수용성을 의미하기도 한다. 김영모(1995)는 해운서비스 품질을 중심기능과 주변기능으로 구성하여 정시/완결성, 안정성, 신뢰성, 적합성으로 구분하였다. 여기에서 정시성(Timeliness)은 선박의 운항 스케줄과 화물인수도의 정확성을 의미하며, 적합성(Conformability)은 제공되는 운송이나 기업의 경영관리 체제가 화주의 요구에 부응하는 능력을 말한다. 그리고 의사소통(Communication)은 화주의 요구를 이해하고 화주와 정확한 정보전달체계를 유지하는 능력을 말하며, 안전성(Safety)은 항만 및 해상에서의 선박운항 안전과 환경보호 수행능력을 의미한다. 또한 운임과 비용(Freight and cost)은 운임의 취급과 비용처리에 관한 정확을 의미하며, 서비스의 제공지역은 해운기업의 서비스 제공 장소가 화주가 접근하기 쉽고 제공받는데 편리한 장소이어야 한다. 신뢰성(Reliability)은 해운기업의 서비스 수행능력에 대한 믿음과 신뢰성을 가지게 하는 능력등을 의미한다(김광익·신한원·이순환, 2009).

과거와 달리 해운 서비스산업은 운송인이 제공하는 서비스(product in) 만으로는 운송물량의 확보에 충분하지 않고 화주가 필요로 하는 운송서비스를 제공하여야 할 필요가 있으며(market in), 이와 같은 마케팅 전략에서 핵심으로 지적되는 것이 바로 해운서비스 품질의 향상이다.

3. 항만물류 정보화

물류정보는 포장·운송·보관·하역 등 여러 기능으로 이루어진 물류활동을 유기적으로 결합하여 물류의 여러 기능들이 효율적으로 작용하는 핵심 기능을 담당하고 있다. 그러나 국가물류비를 절감하기 위하여 필수적으로 모든 물류주체에게 정보가 효율적으로 제공되어야 함에도 불구하고, 물류 정보에 대한 표준화 미비로 공유 및 교환활동이 매우 미흡한 실정이다(건설교통부, 2001).

우리나라의 항만물류는 1996년 항만운영정보시스템(Port-MIS)을 시작으로 1997년 EDI(Electronic Data Interchange) 단일망을 구축하였으며, 국가주도의 종합물류정보망이 지속적으로 추진되어 왔다. 또한 물류전담사업자인 KTNET, KL-Net과 대형선사, 터미널업체들은 각각의 물류정보시스템을 개발하여 발전시켜왔다(건설교통부, 2001). 다른 운송분야에 비해 일찍이 정보화가 추진됨에 따라 국가물류 전체의 관점보다는 개발단위의 정보시스템 도입 및 추진을 우선시 하였다. 이로 인해 각 시스템에서 다루어지는 코드 및 데이터, 그리고 가공처리된 정보가 서로 상이하여 각 기간 및 시스템간의 상호연계 및 통합이 절실한 실정이다(박준혁·이강대·고현우, 2005).

항만 e-Port에 대한 송채현 외(2005)의 정의는 국제무역의 결정점인 항만에 관련된 모든 업무 즉, 수출입 인허가, 금융 및 보험, 통관, 검역, 운송(환적 포함) 및 보관, 포장 등 개방형 네트워크를 통해 온라인(on-line)으로 처리함으로써 선주, 화주, 용선업자, 물류업자, 항만관련업자 등 항만과 관련된 모든 이용 고객이 항만에 관련된 각종 정보의 공유 및 업무처리를 원스톱(one-stop)으로 지원하는 디지털 항만을 의미한다.

물류정보시스템은 물류시스템과 정보시스템이 결합된 개념으로 이해될 수 있다. 물류정보란 물류의 제 기능에서 발생하는 소식, 정보, 사실 등을 말하며, 정보시스템은 어떤 것을 유통하거나 공통의 목적을 추구하기 위해 네트워크를 형성하는 장치, 사물 또는 조직의 집합체를 말한다(건설교통부, 2006). 이를 항만물류에 적용해보면, 항만물류정보란 항만을 출입하는 화물의 이동에 수반되는 제반 자료 또는 정보를 말하며, 이를 신속하게 수집하여 효율적으로 보관 또는 처리하고 관리하여 이용자에게 관련정보를 제공해주는 시스템을 항만물류정보시스템으로 정의할 수 있다(조재형·최형림·이창섭·박용성·권태우·정재운). 또한 항만에서 직간접적으로 관여하는 업체들이 수출입물품의 통관을 원활하기 위해 항만물류정보시스템을 이용하게 된다. 이러한 수직 및 수평적 관계에 있는 구성원을 정보화 도구로 서로 연계하여 항만을 출입하는 화물의 이동에 수반되는 제반자료 또는 정보를 신속하게 수집하여 이를 효율적으로 보관 또는 처리하고 관리하여 이용자에게 적기에 관련정보를 제공하여 주는 시스템이라 할 수 있다(방희석·정재원·김승철, 2007).

물류정보 표준화의 궁극적 목적은 물류활동에 참여하는 주체간 정보공유와 정보통합을 통해 물류의 효율적인 관리에 근간을 두고 있다(박준혁·이강대·고현우, 2005). 왜냐하면 고객센터나 고객만족과 같은 성과지표에 영향을 미치는 요인은 정보기술 자체보다는 정보의 통합성, 정보의 연계성, 공유성 등의 변수가 더욱 중요하며(김석수·김상열, 2003), 업체간 효율적인 관리와 유지를 위해 표준화된 물류정보 연계가 반드시 필요하기 때문이다(정광철·박정선·조흥기, 2005).

4. 기술수용모델

항만물류는 운송, 보관(저장 포함), 포장, 하역(이송 포함), 정보 및 관리(항해지원) 등의 분야가 유기적으로 연계되어야 함에 정보화는 항만물류발전에 중요한 요소임에 틀림없다. 따라서 항만물류업체는 정보기술을 활용함으로써 생산효율성을 높일 수 있다. 따라서 기술수용모델을 적용하여 항만물류에 적용하고자 한다. 이에 학문적으로 Davis(1986)의 기술수용모델(TAM)을 이용하여 항만 정보시스템의 사용자 수용성에 적용시켰다. 특히, TAM은 컴퓨터 수용의 결정요인에 대한 설명을 제공하며, 이러한 설명은 광범위한 최종사용자 컴퓨팅 기술들과 이용자 모집단에 이르기까지 이용자 행동을 설명할 수 있을 정도로 포괄적이다.

기술수용모델(TAM; Technology Acceptance Model)은 Davis(1989)에서 처음 공식화한 이론으로 정보기술수용에 관련된 많이 응용되고 있는 이론이다. TAM은 혁신기술의 하나인 컴퓨터 수용을 결정하는 요인을 설명하고자 개발된 연구이다. 일반적으로 광범위에 걸친 컴퓨팅 기술 최종 사용자의 행동을 설명하는데 있어서 간명하면서도 이론적 근거도 풍부하게 가지고 있는 모델이다(Davis, Bagozai & Warsaw, 1989, p.985).

TAM에서는 사용자의 정보기술 수용에 있어 지각된 유용성(Perceived usefulness)과 지각된 사용용이성(perceived ease of use)이 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 즉, TAM에서는 새로운 정보기술에 대한 사용가치와 사용자 친밀성이 바탕을 이루고 있다고 할 수 있는데(Goodhus, 1998), 기술수용모델은 완전히 새로운 모델이라기보다는 기존의 신제품중심의 혁신수용모델을 정보기술의 수용과 관련하여 변형한 것으로 이들 양자는 서로 밀접한 관계가 있다. 혁신의 특성과 관련된 변수에 있어서도 지각된 유용성은 혁신의 상대적인 이점의 또 다른 표현이고, 지각된 사용용이성은 혁신의 복잡성과 밀접한 관련성을 갖는 개념이다(Agarwal and Prasad, 1998).

TAM 모델은 컴퓨터 수용의 결정요인에 대한 설명을 제공하며, TAM의 핵심 목적은 내적 신념, 태도, 의도에 대한 외부 요인들의 영향을 추적하기 위한 기초를 제공하는 것이다. TAM은 이러한 목적들을 달성하기 위하여 컴퓨터 수용의 결정요인을 다룬

선행연구에 의해서 제시된 소수의 기본적인 변수들을 파악하였고, 이러한 변수들간 이론적 관련성을 모델화 하는데 이론적 배경으로 TRA를 이용하였다(Davis et al., 1989).

정보혁신성과 수용성 차원에서 Kwon and Zmud(1987)은 혁신의 도입확산과 관련하여 기술적 요인이 혁신 도입확산의 각 단계에 영향을 미친다고 주장하고, 이러한 기술적 요인의 하나로 상대적 이익을 포함시켰다. 또한 인터넷이라는 정보기술은 전세계를 네트워크로 접근을 용이하게 하며, 적은 광고비용, 낮은 진입장벽, 기업 이미지 향상 등과 같은 장점을 제공해 주고 있다(Nath R., Akmanligil M., Hjelm K., Sakaguchi T. and Schultz M., 1998). 그리고 Taylor and Todd(1995),와 Szajna(1996), Lederer et al.(1998), 그리고 Lin and Lu(2000) 등은 웹 사이트에 대한 지각된 이용의 용이성이 지각된 유용성과 이용에 대한 태도에 정의 영향을 미치며, 지각된 유용성이 이용에 대한 태도에 정(+)의 영향을 미치는 관계를 실증적으로 밝히고 있다.

Moon and Kim(2001)의 연구에서는 정보기술의 수용에 있어서 외부적 동기와 내부적 동기를 구분하면서 개인의 내부적 동기에 초점을 두고 웹 사용상황에서 TAM에 지각된 즐거움을 추가한 확장모형을 제시하였다. TAM을 인터넷 쇼핑과 같은 전자상거래 분야에 적용한 연구도 제시되었다. 이제홍(2006)은 운송주선인의 정보화 혁신성과 운송서비스 결정요인이 수용성에 미치는 실증분석의 연구에서 운송주선인의 정보혁신성이 운송서비스 선택결정요인에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 실증분석을 하였다. 분석결과를 보면 운송주선인의 정보혁신성이 운송서비스 결정요인인 “운송비용”, “신뢰성”, “이용성”, “안정성” 등에 유의한 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 따라서 운송주선인의 정보혁신성이 화주에게 운송서비스를 선택하는데 아주 중요하게 고려하고 있음을 알 수 있다.

Ⅲ. 연구모형 및 연구가설

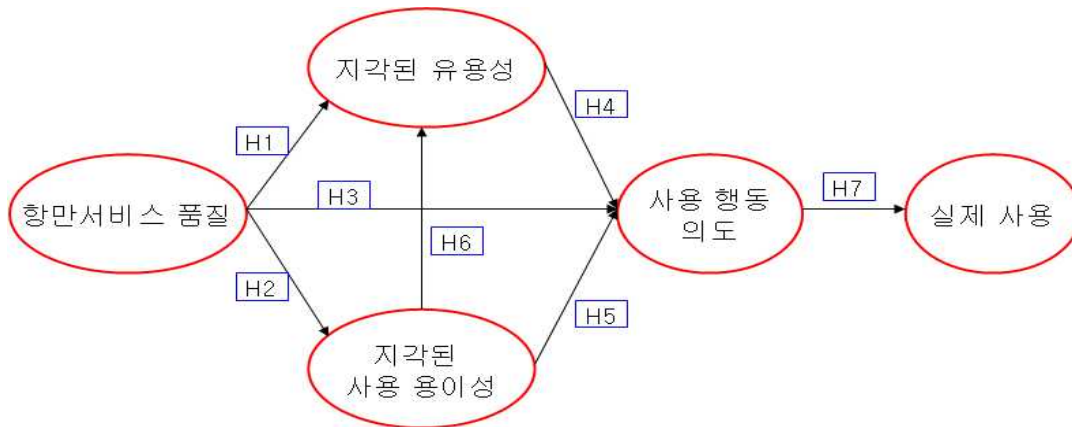
1 연구모형

본 연구는 항만 물류서비스에 기술수용모델을 적용하여 정보기술이 항만서비스 품질에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 연구를 하였다. 이의 연구를 실현하기 위한 모형은 Davis(1986)의 기술수용모델(TAM)과 Ajzen, I. and M, Fishbein(1980)의 정보시스템의 사용자 수용을 모델화한 연구를 도입하였다. 특히, Davis(1989)는 TAM 연구에서 사용자의 시스템 사용의도가 실제 시스템 사용을 결정하며, 사용자의 시스템 사용의도는 사

용자의 태도에 영향을 받고, 또한 태도는 사용자의 시스템 사용에 관한 두가지 신념 즉, 시스템의 유용성 지각과 사용편의성 지각 등 두 핵심 변수의 영향을 직접적으로 받는다는 내용을 참조하였다. 우선 이 변수들의 정의를 살펴보면, 지각된 용이성이란 “특정한 시스템을 이용하는 것이 개인의 직무 성과를 향상시킬 것이라고 개인이 믿는 정도”를 말하며, 지각된 이용용이성이란 “특정한 시스템을 이용한 것이 신체적 및 정신적 수고가 적게 들 것이라고 개인이 믿는 정도”를 말한다(Davis, 1986, p.82).

또한 지각된 유용성(perceived usefulness)과 지각된 사용용이성(perceived ease of use)은 혁신수용이론의 내용을 분석하는데 필요한 기술이나 시스템 등의 내용을 고려하였다(Davis, 1989; Davis et al., 1989; Agarwal and Prasad, 1998). 아울러 박경수(2001, p.86)는 중소기업 정보기술 수용에 대한 연구 모형은 혁신확산이론(Rogers, 1995)과 기술혁신에 관한 연구들을 바탕으로 d'Amboise & Muldowner(1988)가 제시한 기술수용모델의 특성을 반영하여 산업분야 및 기업 등이 적용한 내용을 참조하여 항만 서비스 품질에 적용하여 연구모형을 수립하였다.

[그림 2] 연구의 모형



2. 연구가설의 설정

1) 지각된 유용성

지각된 유용성(perceived usefulness)이란 기술이나 시스템을 사용하는 것이 성과를 높일 것이라는 사용자의 주관적 확률로 정의된다(Davis et al. 1989). 혁신의 상대적 이점과 혁신의 수용간의 연관성에 대한 많은 연구들(Ostlund, 1974; Rogers, 1983; Gatignon and Robertson, 1985; Agarwal and Prasad, 1998)은 둘 사이에 정(+)의 관계

가 있음을 보여주고 있다.

H1 : 항만서비스 품질은 지각된 유용성에 영향을 미칠 것이다.

지각된 유용성에 영향을 미치는 요인으로 (Taylor and Todd, 1995; Szajna, 1996; Ju et al., 1999; Lin and Lu; 2000)는 지각된 이용의 용이성이 지각된 유용성에 정의 영향을 미치는 관계를 보여주고 있다. 즉, 정보기술의 이용을 쉽게 할 수 있도록 이용의 용이성을 향상시키면, 정보기술이용자는 동일한 노력으로 더 높은 성과를 얻을 수 있다는 점에서 지각된 이용의 용이성이 지각된 유용성에 직접적인 영향을 미칠 것이다.

H6 : 항만서비스의 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 영향을 미칠 것이다.

2) 지각된 사용용이성

Davis(Davis, 1986)는 컴퓨터 수용 행동의 주요 관련 변수로 지각된 유용성과 지각된 이용용이성 변수를 사용하여 기술수요모형을 제시하였다. 지각된 사용용이성(perceived ease of use)은 어떤 특정 기술이나 시스템이 사용하기 쉽고, 덜 복잡하다고 지각되는 경우 잠재적인 사용자들의 수용이나 이용가능성이 높아지게 된다(Davis, 1989; Davis et al., 1989; Agarwal and Prasad, 1998). Davis(1989)와 Davis et al.(1989)의 기초에 따른 일반적 연구에서 정보기술 활용이 사용자가 정보기술을 사용하는 것이 쉽다고 느낄수록 정보 기술 및 정보도구의 사용의도가 높아질 것임을 연구하고 있다.

H2 : 항만서비스 품질은 지각된 사용 용이성에 영향을 미칠 것이다.

3) 행동의도

Davis et al.(1989)의 연구에서도 지각된 유용성이 이용 의도에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 밝히고 있다. 또한 많은 연구들이 정보시스템의 지각된 유용성이 정보시스템에 대한 수용에 유의적인 영향을 미친다는 것을 실증적으로 보여주고 있다(Adams et al., 1992; Igbaria et al., 1995; Moore and Benbasat, 1995; Subramanian, 1994).

TAM에서 보면 유용성 지각과 사용편의성 지각이 함께 태도 형성에 영향을 미치는 두개의 요인이 개인의 지각적 특성 및 시스템 특성 등 외부변수가 유용성 지각과 사용 편의성 지각의 형성에 영향을 미치는 것으로 모델은 가설화하고 있다(Davis, Bagozai & Warsaw, 1989).

H3 : 항만 서비스 품질은 사용행동 의도에 영향을 미칠 것이다.

H4 : 항만서비스의 지각된 유용성은 사용행동 의도에 영향을 미칠 것이다.

H5 : 항만서비스의 지각된 사용 용이성은 사용행동의도에 영향을 미칠 것이다.

4) 사용행동

기존의 정보시스템 분야의 연구들은 지각된 사용용이성이 혁신·정보기술 수용의도에 유의한 영향을 미친다고 제시하고 있으며(Davis, 1989; Davis et al. 1989; Agarwal and Prasad, 1998), 지각된 유용성이 혁신·정보기술 수용의도에 긍정적 영향을 미친다는 사실이 실증적으로 지지되고 있다(Rogers 1983; Ostland 1974; Gatignon and Robertson 1985; Agarwal and Prasad 1998; Davis et al. 1989; Adams et al. 1992, Ibaria et al 1995; Moore and Benbasat 1995; Subramanian 1994)

H7 : 항만서비스의 사용행동 의도는 실제사용에 영향을 미칠 것이다.

IV. 자료수집 및 연구분석

1. 자료수집 및 분석방법

항만서비스 품질을 직간접적으로 이용하는 주요 고객은 선박회사, 화주, 포워더, 화물운송업자 그리고 관세사 등과 같이 다양한 업종에 종사하는 업체이다. 또한 대부분의 화주는 선박회사나 프레이트 포워더 등에게 항만의 선정을 맡기는 형태를 취하고 있다.

본 연구의 목적을 달성하기 위해 국내외 외항선사를 이용하고 있는 전국 수출입화주와 복합운송주선업체, 관세사를 중심으로 설문조사를 하여 항만서비스 품질에 대해 기술수용모델을 적용하여 연구하였다. 특히, 항만은 부산항, 인천항, 광양항, 군산항, 평택항을 이용한 업체를 중심으로 조사하였다. 화주의 경우 거래 선사를 결정하거나, 선사와 실무 담당하고 있는 직원으로 한정하였고, 복합운송주선인의 경우 담당영업부 직원을 주대상으로 하였다. 설문지를 작성하기 위해 먼저 문헌연구 및 인터뷰 등 기초조사를 하여 설문문항을 작성하였다. 기초조사를 한 후 실제 배포할 설문지를 작성하여 항만을 이용하는 화주와 운송주선업체에게 배포하였다.

본 연구는 설문 항목의 선별 및 정교화를 위하여 사전조사(pilot study)를 실시한 후 설문항목을 일부 수정하였고, 작성된 설문지는 변수의 일반사항은 명목척도로 그리고

각각의 항만 서비스 품질의 요인은 리커트 5점 척도로 하였다. 또한 리커트 5점 척도는 각 항목에 대해 “전혀 그렇지 않다”의 경우는 1점, “매우 그렇다”의 경우는 5점으로 하였다.

설문지는 2011년 4월부터 2011년 9월까지 배포·회수하였으며, 배포는 300부를 배포하여 150부를 회수하였다. 표본으로 선정된 대상업체에게 기업직접 방문 또는 e-메일로 실시하였다. 이렇게 하여 회수한 설문지 중에서 내용분석에 유용성이 없거나 응답에 부실한 경우를 제외하고 최종 유효한 설문지 137개를 분석 대상에 이용하였다.

또한 SPSS 12.0 통계프로그램을 이용하여 변수의 일반적 특성을 파악하기 위해 빈도분석을 실시하였으며, 가설 검증에 앞서 각 요인들의 신뢰도를 검증하기 위해 크론바하 알파(Cronbach's Alpha)를 통해 내적일관성 검사를 하였다. 아울러 변수의 인과관계를 검증하기 위해 다중회귀분석과 단순회귀분석을 실시하였다.

2. 표본의 일반적 특성

본 연구 표본의 일반적 보면 수출입화주 58개업체(42.3%), 운송주선업체 49개업체(35.8%), 관세사 30개업체(21.9%)가 응답하였다. 이들 조사업체가 이용한 항만은 부산항 이용업체 43개 업체(31.4%), 인천항 이용업체 32개 업체(23.4%), 광양항 이용업체 24개 업체(17.5%) 그리고 군산항 이용업체가 20개 업체(14.6%), 평택항 이용업체는 18개업체(13.1%)가 응답하였다.

응답자의 근무경력은 3년 미만인 45명(32.9%), 3년-6년이 40명(29.2%), 6년-10년 29명(21.2%), 10년 이상 23명(16.8%)의 순으로 응답하였다. 연령은 20대가 27명(19.7%), 30대가 58명(42.3%)으로 응답자 수 중에서 가장 많이 응답하였으며, 40대가 39명(28.5%), 50대 이상이 13명(9.5%)으로 조사되었다.

<표 1> 일반적 특성

구분 및 내용		빈도	비율(%)
업체	수출입화주	58업체	42.3
	운송주선업체	49업체	35.8
	관세사	30업체	21.9
항만이용지역	부산항 이용	43업체	31.4
	인천항 이용	32업체	23.4
	광양항 이용	24업체	17.5
	군산항 이용	20업체	14.6
	평택항 이용	18업체	13.1
근무경력	3년 미만	45명	32.9

항만 물류서비스의 기술수용모델(TAM) 적용에 관한 실증적 연구

연령	3년 - 6년	40명	29.2
	6년 - 10년	29명	21.2
	10년 이상	23명	16.8
	20대	27명	19.7
	30대	58명	42.3
	40대	39명	28.5
	50대 이상	13명	9.5
Total		137	100.0

3. 척도의 신뢰성 및 타당성 검증

본 연구에서는 요인분석(타당성)을 통하여 각 항목의 요인항목에 유의하지 않는 변수들을 제거한 결과 외부상황요인인 ‘항만물류서비스 품질(6문항)’, ‘지각된 유용성(4문항)’, ‘지각된 사용 용이성(4문항)’, ‘사용 행동 의도(3문항)’, ‘실제 사용(3문항)’ 등의 요인으로 구성하였다.

<표 2> 선행변수 및 결과변수

요 인	변수항목
항만물류 서비스 품질	6개항목
지각된 유용성	4개항목
지각된 사용 용이성	4개항목
사용행동 의도	3개항목
실제 사용	3개항목

본 연구에서는 가장 보편적인 방법인 크론바하 알파(Cronbach's Alpha) 계수로 각 요인들을 구성하는 변수들의 신뢰도를 검증했다. 신뢰도는 측정하고자 하는 현상을 일관성 있게 측정하는 능력이라고 할 수 있으며, 이는 측정도구를 동일한 현상을 반복적으로 적용하여 동일한 결과를 얻게 되는 정도를 의미한다. 신뢰성을 검증하기 위해서는 크론바하 알파(Cronbach's Alpha) 계수를 이용하여 검증을 하게 되는데, 일반적으로 설문지 분석에서 신뢰도 계수가 0.60 이상이면 비교적 신뢰도가 높다고 인정하고 있다. 또한 요인(타당성)분석을 통하여 불필요한 요인을 제거한 분석을 위한 요인을 추출해냈다. 그리고 Eigenvalues 값이 1.000 이하인 항목을 제외하여 분석하였다.

<표 3> 요인분석 결과

요인 및 변수		1	2	3	4	5	크로날라바하
항만서비스품질	운송정보	.804	.073	-.056	.081	.004	.865
	항만종합물류정보	.796	.093	.194	-.169	.096	
	업무정보서비스 제공	.743	-.133	.049	.388	.022	
	물류관련 조회 기능	.736	.074	.004	-.140	.076	
	항만항해정보	.713	-.011	.040	-.252	-.121	
	선박통행정보	.649	.129	.094	.172	.270	
지각된 유용성	고도기확업무	.178	.801	.064	-.013	.111	.781
	자동정산	.046	.701	.133	.141	-.018	
	운행시간단축	.104	.649	-.147	.089	.004	
	컨테이너 및 화물 정보제공	.031	.642	.085	-.059	.011	
지각된 사용의성	선박의 신속한 접안	-.005	.064	.830	.049	.128	.813
	통관업무의 신속성	.069	.044	.800	.057	.001	
	서류자동제출	.078	.048	.791	.036	.073	
	컴퓨터 활용성	.200	.232	.601	.119	.075	
사용행동의도	트럭운송 각종정보제공	.078	.071	.102	.865	.012	.719
	직원의 친절성	-.132	.487	.138	.530	.195	
	직원전문성	.159	.277	.241	.517	-.026	
실제사용	항만 재방문 용이성	.133	-.046	.198	.098	.812	.699
	정보기기 접근의 용이성	.052	.294	-.010	.147	.738	
	서류처리의 신속성	.263	.095	.143	-.343	.619	
Eigenvalues Total		8.978	4.179	3.161	2.498	2.061	
Cumulative %		22.445	32.892	40.795	47.041	52.192	

4. 연구가설의 검증

1) 항만 서비스 품질

항만 발전이 곧 국가교역 증가와 경제발전을 의미한다. 현재와 같은 정보화 시대에 항만의 정보혁신은 항만경쟁력의 주요 결정요인이기도 하다. 이에 “항만 물류서비스 품질(6문항)” 결정요인이 “지각된 유용성(4문항)”, “지각된 사용 용이성(4문항)”, “사용행동 의도(3문항)”에 어떠한 영향을 미치는가에 대해 실증적 분석을 하였다.

분석기법에서 다중회귀분석을 하였는데, 이는 독립변수들 간의 다중공선성 여부를 고려하여 분석하였다. 이러한 다중공선성의 여부를 파악하기 위하여 VIF(Varinace Inflation Factor)를 이용하였다. VIF값이 10보다 작으면 다중공선

항만 물류서비스의 기술수용모델(TAM) 적용에 관한 실증적 연구

성은 없다고 볼 수 있다. 그러나 VIF 값이 3 이상일 경우 표준화된 회귀계수의 표준오차가 3배 이상으로 커져 다중공선성으로 인한 회귀계수의 해석상의 문제가 발생할 수도 있다.

먼저 물류서비스의 수용성에 미치는 영향을 분석하면, R제곱이 0.600에서 60%가 표본회귀선에 적합하고, F값이 55.515로 설명력이 있으며, F유의도가 .000으로 유의하며, Durbin-Waston값이 2.181로 나타났다.

첫째, “**H1 : 항만서비스 품질은 지각된 유용성에 영향을 미칠 것이다.**”의 검증을 보면 유의성이 0.000로 $p < 0.001$ 에서 유의하며, VIF가 1.644이므로 다중공선성이 존재하지 않는다. 따라서 가설은 채택되었다.

둘째, “**H2 : 항만서비스 품질은 지각된 사용 용이성에 영향을 미칠 것이다.**”의 검증을 보면 유의성이 0.000으로 $p < 0.001$ 에서 유의하며 VIF가 1.359이므로 다중공선성이 존재하지 않는다. 따라서 가설은 채택되었다.

셋째, “**H3 : 항만 서비스 품질은 사용행동 의도에 영향을 미칠 것이다.**”의 검증을 보면 유의성이 0.004로 $p < 0.05$ 에서 유의하며, VIF가 1.504이므로 다중공선성이 존재하지 않는다. 따라서 가설은 채택되었다.

따라서 각각의 연구가설이 채택된 요인들은 항만물류 서비스 품질이 기술수용성에 영향을 미치고 있으며, 이들은 항만물류 서비스 품질에 선형관계에 있다고 할 수 있다.

<표 4> 항만물류 서비스 품질

	비 표준화된 상관계수		표준화된 상관계수	t	유의도	VIF
	B	표준오차	Beta			
(상수)	-.092	.245		-.378	.706	
지각된 유용성	.378	.091	.293	4.161	.000	1.644
지각된 사용용이성	.479	.067	.455	7.120	.000	1.359
사용행동 의도	.233	.079	.198	2.948	.004	1.504

종속변수 : 항만 서비스 품질

$R^2 = .600$ $F = 55.515$ $Sig F = .000$ $Durbin-Watson = 2.181$

*** $p < 0.1$ ** $p < 0.05$, * $p < 0.001$

2) 지각된 사용 용이성

그리고 “지각된 유용성(4문항)”, “사용행동 의도(3문항)”이 “지각된 사용 용이성(4문항)”에 어떠한 영향을 미치고 있는가를 분석하면, R제곱이 0.597에서 59%가 표본회귀선에 적합하고, F값이 91.967로 설명력이 있으며, F유의도가 .000으로 유의하며,

Durbin-Waston 값이 1.948로 나타났다.

첫째, “H6 : 항만서비스의 지각된 사용 용이성은 지각된 유용성에 영향을 미칠 것이다”의 검증을 보면 유의성이 0.000로 $p < 0.001$ 수준에서 유의하며, VIF가 1.392이므로 다중공선성이 존재하지 않으며, 따라서 가설은 채택되었다.

둘째, “H5 : 항만서비스의 지각된 사용 용이성은 사용행동의도에 영향을 미칠 것이다”의 검증을 보면 유의성이 0.000로 $p < 0.001$ 에서 유의하며, VIF가 1.392이므로 다중공선성이 존재하지 않는다. 따라서 가설은 채택되었다.

이들 분석에 따르면 지각된 “사용 용이성”은 “지각된 유용성”과 “사용 행동 의도”에 영향을 미치고 있음을 실증분석 결과 알 수 있다. 이들 요인들은 곧 “지각된 사용 용이성”에 선형관계에 있다고 할 수 있다.

<표 5> 지각된 사용 용이성

	비 표준화된 상관계수		표준화된 상관계수	t	유의도	VIF
	B	표준오차	Beta			
(상수)	-.136	.255		-.535	.593	
지각된 유용성	.428	.071	.398	6.017	.000	1.392
사용행동 의도	.593	.083	.470	7.108	.000	1.392

종속변수 : 지각된 사용 용이성

$R^2 = .597$ $F = 91.967$ $Sig F = .000$ Durbin-Watson = 1.948

*** $p < 0.1$ ** $p < 0.05$, * $p < 0.001$

3) 사용행동 의도

“지각된 유용성”이 “사용 행동의도”에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 분석 결과 R제곱은 0.226에서 22%가 표본회귀선에 적합하고, F 값이 39.384에서 설명력이 있다고 할 수 있으며, F 유의도는 0.000에서 유의하다. 따라서 항만 물류 서비스의 “지각된 유용성”이 “사용 행동의도”에 대한 가설을 검증해 보기로 한다.

본 가설인 “H4 : 항만서비스의 지각된 유용성은 사용행동 의도에 영향을 미칠 것이다”의 검증을 보면 유의성이 0.000으로 $p < 0.001$ 에서 유의하며, VIF가 1.000이므로 다중공선성이 존재하지 않는다. 따라서 가설은 채택되었다.

<표 6> 사용행동 의도

	비 표준화된 상관계수		표준화된 상관계수	t	유의도	VIF
	B	표준오차	Beta			
(상수)	1.509	.276		5.462	.000	
지각된 유용성	.509	.081	.475	6.276	.000	1.000

종속변수 : 사용행동 의도

R²=.226 F=39.384 Sig F=.000 Durbin-Watson=2.230

***p<0.1 **p<0.05, *p<0.001

4) 실제 사용

“사용행동 의도”가 “실제 사용(3문항)”에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 분석 결과 R 제곱은 0.227에서 22%가 표본회귀선에 적합하고, F 값이 39.614에서 설명력이 있다고 할 수 있으며, F 유의도는 0.000에서 유의하다. 따라서 항만 물류 서비스의 “사용 행동 의도”가 “실제 사용”에 대한 가설을 검증해 보기로 한다.

본 가설인 “**H7 : 항만서비스의 사용행동 의도는 실제사용에 영향을 미칠 것이다**”의 검증을 보면 유의성이 0.000으로 p<0.001에서 유의하며, VIF가 1.000이므로 다중공선성이 존재하지 않는다. 따라서 가설은 채택되었다.

이의 분석에 따르면 항만 물류 서비스의 “사용 행동 의도”가 “실제 사용”에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 독립변수인 “사용행동의도”는 종속변수인 “실제 사용”에 선형관계에 있다고 할 수 있다.

<표 7> 실제사용

	비 표준화된 상관계수		표준화된 상관계수	t	유의도	VIF
	B	표준오차	Beta			
(상수)	2.417	.229		10.532	.000	
사용행동 의도	.378	.060	.476	6.294	.000	1.000

종속변수 : 실제 사용

R²=.227 F=39.614 Sig F=.000 Durbin-Watson=1.962

***p<0.1 **p<0.05, *p<0.001

V. 결론

항만은 국제물류서비스를 매개하는 핵심적인 인프라이며, 국제물류의 핵심 축을 형성하고 있는 항만에 대한 각국의 관심과 투자에 대한 열의가 높다. 국제교역의 80% 이상이 해상운송을 통해 이루어지고 있다. 이에 항만 서비스 품질을 제공하는 정부기관 및 단체, 기업들에게 있어 물류 서비스 품질을 효과적으로 관리하고 전략적 마케팅 활동을 통한 고객확보와 고객유지를 실현하는 것이 필수적인 과제가 되었다.

국제물류적 관점에서 기업의 경쟁력 향상이라는 측면에서 물류서비스의 고도화를 위해 정보시스템의 활용에 대한 필요성이 대두되고 있으며, 물류활동의 정보시스템과의

연계를 필수적으로 요구하고 있다. 또한 IT 발전은 인터넷 확산과 사회전반적인 정보화 운영체제로 운영되고 있기 때문에 기업들은 새로운 비즈니스 모델채택을 확립하는 것이 필요하게 되었다. 항만물류정보는 각각의 구성원을 정보화 도구로 서로 연계하며 항만을 출입하는 화물의 이동에 수반되는 제반자료 또는 정보를 신속하게 수집하여 이를 효율적으로 보관 또는 처리하고 관리하여 이용자에게 적기에 관련정보를 제공하는 역할을 하고 있다. 특히 물류정보기술 발전은 선적 스케줄 및 교통적체를 해소 시켜줄 뿐만 아니라, 파업이나 장비의 고장, 외국의 정치적 불안정 등 선사나 항만당국에서 조절할 수 없는 요소들을 물류활동상의 구성원들로 하여금 효과적인 커뮤니케이션을 통하여 공급사슬상의 불안정성을 경감시켜주는 역할을 하고 있다.

이와 같은 항만에서의 물류정보 이용에 따라 항만물류 서비스 품질이 개선되고 이를 이용하는 관계 당사자들은 경제적 효과 및 업무적 효과를 달성하고 있다. 특히 정보기술이 항만에 도입됨으로써 나타나는 효과 등을 기술수용모델(TAM)을 적용하여 항만 서비스의 유용성과 활용성에 대한 연구가 필요하게 되었다.

항만 정보에 대해 Kwon & Zmud(1987)가 정보혁신의 주요 변수를 적용해 볼 수 있다. 특히, 조직변화, 기술혁신 등 여러 분야의 성과물을 기초로 정보기술 구현의 통합모형을 이용하였다. 그리고 정보기술의 구현에 영향을 주는 요인으로 개인적 요인, 업무 관련 요인, 혁신관련 요인, 조직적 요인, 환경적 요인 등으로 구분하였다. 또한 혁신 수용성에 대해서 Davis(1986)는 컴퓨터 수용 행동의 주요 관련 변수로 지각된 유용성과 지각된 이용용이성 변수를 사용하여 기술수용모형 개발하였는데 본 항만 서비스 품질에 대한 연구의 주요 모델로 활용하였다.

본 연구의 결과는 먼저, 연구 표본대상은 수출입화주, 운송주선업체, 관세사를 조사하였으며, 이용 업체가 이용하는 항만은 부산항, 인천항, 광양항 그리고 군산항, 평택항 순으로 나타났다. 그리고 응답자의 3년 미만, 3년-6년, 6년-10년, 10년 이상 순으로 응답하였다. 본 연구 응답자의 연령은 30대, 40대, 20대 그리고 50대 이상의 순으로 응답하였다.

실증분석을 위한 선행연구는 Davis(1986)가 연구한 지각된 용이성이란 특정한 시스템을 이용하는 것이 개인의 직무 성과를 향상시킬 것이라고 개인이 믿는 정도”와 지각된 이용용이성이란 “특정한 시스템을 이용한 것이 신체적 및 정신적 수고가 적게 들 것이라고 개인이 믿는 정도”를 이용하였다. 이를 기초로 실증분석한 결과를 보면 다음과 같다.

둘째, 실증분석에 있어서, “항만서비스 품질”이 “지각된 유용성”, “지각된 사용 용이성”, 그리고 “사용행동 의도”에 영향을 미치고 있고, “지각된 용이성”이 “지각된 유용성”과 “사용행동 의도”에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 그리고 “지각된 유용성”이 “사용행동 의도”에 영향을 미치며, “사용행동 의도”는 “실제 사용”에 정의 영향을 미치

고 있다.

이상의 결과에 따르면 Lin and Lu(2000)가 웹 사이트에 대한 기술수용분석의 결과와 유사한 결과가 나왔음을 알 수 있다. 즉, 이들의 연구는 웹 사이트에 대한 지각된 이용의 용이성이 지각된 유용성과 이용에 대한 태도에 정의 영향을 미치며, 지각된 유용성이 이용에 대한 태도에 정의 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 또한 Taylor and Todd(1995), Szajna(1996), Ju et al.,(1999, Lin and Lu(2000)가 연구한 분석은 지각된 유용성에 영향을 미치는 요인으로 지각된 이용 용이성이 지각된 유용성에 정의 영향을 미치고 있다. 아울러 Lederer et al.(1998)의 웹 이용에 관한 연구에서도 웹에 대한 지각된 이용의 용이성과 지각된 유용성이 웹 이용에 대한 태도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

즉, 선행연구와 본 연구의 결과에서 본 바와 같이 정보기술의 이용을 쉽게 할 수 있도록 이용의 용이성을 향상시키면, 정보기술이용자는 동일한 노력으로 더 높은 성과를 얻을 수 있다.

따라서 항만에서 정보기술을 도입하여 항만 이용 당사자에게 제공함으로써, 항만제품 서비스 품질에 만족할 수 있고, 아울러 항만 제품 서비스에 대한 지각된 유용성과 지각된 사용 용이성이 높게 나타났다. 그리고 항만서비스에 정보기술을 도입하면 사용행동의도가 높아진다는 것이다. 그리고 사용행동의도가 실제적으로 항만 서비스 품질을 사용하는데 긍정적 효과가 있다. 항만 관계 시설에 정보기술을 도입하면, 항만 이용자에게는 통관업무, 하역, 선적 업무 등의 신속성이 높아지며 비용절감 높아진다. 그리고 정보의 신속성으로 인하여 인한 트럭, 선박 등이 운송수단이 적기에 대기하고 있다. 따라서 이러한 요인들이 물류시설을 이용하는 기업들의 물류생산성이 높아질 것이다. 아울러 항만 정보기술 발전은 운송, 보관(저장 포함), 포장, 하역(이송 포함), 정보 및 관리(항해지원) 등 항만물류 원활함을 제공하며, 항만관련기업의 글로벌 경쟁력을 향상시킬 것이다.

참고문헌

- 건설교통부, 「수출입물류중심의 국가물류정보체계혁신산업」, 2006.
- 건설교통부, 「국가물류기본계획(2001-2020)」, 2001.
- 김광익·신한원·이순환, “해운서비스 품질이 고객만족과 충성도에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 『한국항만경제학회지』, 제25집 제1호, 한국항만경제학회, 2009, 227.
- 김범중, “국제물류시설의 이용자 만족도 평가연구”, 동국대학교 박사학위논문, 1999.
- 김병일·조철호, “항만 서비스품질이 고객만족에 미치는 영향 및 사후행동에 관한 연구 -인천항과 상해항을 중심으로-”, 『해운물류연구』, 제54호, 한국해운물류학회, 2007, 78.
- 김석수·김상열, “물류정보기술이 기업의 경영성과에 미치는 상화작용 효과”, 『해운물류연구』, 제39호, 한국해운물류학회, 2003, 51-75.
- 김영모, “해운마케팅에서의 서비스 품질지각에 관한 연구”, 한국해양대학교 박사학위논문, 1995.
- 김율성, “컨테이너 선사의 항만선택 결정모형에 관한 연구”, 한국해양대학교 박사학위논문. 2005
- 김홍섭, “항만서비스의 마케팅믹스 전략 구축방안”, 제13차 항만경제학회 국제학술대회발표논문, 1998.
- 박경수, “한국중소기업의 정보기술 수용에 관한 연구”, 『중소기업연구』, 제23집 제4호, 한국중소기업학회, 2001, 79-105.
- 박준혁·이강대·고현우, “국가 통합물류시스템 구축을 위한 물류정보 표준화 연구”, 『한국산업경영시스템학회 추계학술대회』, 한국산업경영시스템학회, 2005, 166-174.
- 박희석·정재원·김승철, “우리나라의 효율적인 수출입물류 서비스 구축방안에 관한 연구 -선진외국항만과의 해운·항만물류정보시스템의 비교분석을 중심으로”, 『물류학회지』, 제12집 제2호, 한국물류학회, 2007, 8-9.
- 서수완, “물류서비스 품질 지각이 구매행동에 미치는 영향 분석”, 중앙대학교 박사학위논문, 2001, 42.
- 서수완·방희석, “물류서비스 품질 지각이 재구매 의도에 미치는 영향분석”, 『무역학회지』, 제17집 제3호, 한국무역학회, 2002, 175-210.
- 송채현·오한모·배상목, “우리나라 항만의 e-Port 구현전략에 관한 연구”, 『통상정보연구』, 제4집 제2호, 2002, 281.
- 이제홍, “운송주선인의 정보화 혁신성과 화주의 운송서비스 수용성에 관한 실증분석”, 『무역학회지』, 제21집 제4호, 한국무역학회, 2006, 153-178.
- 이창섭·최형립·조재형·박용성·박태우, “항만물류정보 표준화에 대한 현황과 과제”, 『한국항해항만학회 공동학술대회 발표논문집』, 한국항해항만학회, 2008, 129-130.
- 이철영, “부산항의 국제교역항으로서의 능력제고에 관한 연구”, 『부산경제연구총서』 부산상공회의소, 1990, 27.
- 정광철·박정선·조흥기, “물류정보시스템 연계를 위한 EPC 기반 PML 메시징 서비스에 관한 연구”, 『한국전자거래학회지』, 제10권 제3호, 한국전자거래학회, 2005, 37-48.
- 조재형·최형립·이창섭·박용성·권태우·정재원, “항만물류정보의 표준화 실태와 정책방향에 관한

- 연구”, *Entrue Journal of Information Technology*, Vol.8, No.2, (주)엘지씨엔에스, 2010, 160.
- 진형인, “글로벌 공급사슬 형성과 인천항의 경쟁력”, 『한국항만경제학회지』, 제25집 제1호, 한국항만경제학회, 2009, 143.
- Container Terminal, 『한국컨테이너부두공단』, 제15호, 2008, 115-119.
- Adams, D. A., Nelson, R. R., and Todd, P. A., “Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology : A Replication”, *MIS Quarterly*, Vol. 16, 1992, 227-247.
- Agarwal, Ritu and Jayesh Prasad, “The Antecedents and Consequence of User Perceptions in Information Technology Adoption”, *Decision Support Systems*, 22, 1998, 15-29.
- Ajzen, I. and M, Fishbein, *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980.
- d’Amboise, G. and Muldowney, M., “Management Theory for Small Business: Attempts and Requirement”, *Academy of Management Review*, Vol. 13 No. 2, 1988, 226-240.
- Davis, F. D., “A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information System: Theory and Results”, Doctoral Dissertation, Sloan School of Management, *MIT. 1986*.
- Davis, F. D., “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology”, *MIS Quarterly*, Vol.13. 1989.
- Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw, “User Acceptance of Computer Technology : A Comparison of Two Theoretical Models”, *Management Science*, Vol.35. No.1, 1999, 985
- Gatignon, Hubert and Thomas S. Robertson, “A Propositional Inventory for New Diffusion Research”, *Journal of Consumer Research*, 11(March), 1985, 849-867.
- Goodhus, D. L., “Development and Measurement Validity of a Task-technology Fit Instrument for User Evaluations of Information Systems”, *Decision Science*, Vol.29 No.1, 1998, 105-138.
- Hopkins, S. A., Strasser. S., Hopkins, W. E., & Foster, J. R), “Service Quality Gaps in the Transportation Industry: An Empirical Investigation”, *Journal of Business Logistics*, Vol.14 No.1, 1993, 145-161.
- Hu, P.J., P.Y.K., Chau, O.L, Sheng, and K.Y. TAM, “Examining the Technology Acceptance Model Using Physician Acceptance of Telemedicine Technology”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.16, No.2, 1999, 91-112.
- Igbaria, M., Guimaraes, T., and Davis, G. B. “Testing the Determinants of Microcomputer Usage Via A Structural Equation Model”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.11, 1995, 87-114.
- J.E. Swan and L.J. Combs, “Product Performance and Consumer Satisfaction: A New Concept”, *Journal of Marketing* 40, April, 1976, 26.
- Kimberly J. and Evanisko, M., “Organizational Innovation: the Influence of Individual, Organizational, and Contextual Factors on Hospital Adoption of Technological and Administrative Innovations”, *Academy of Management Journal*, Vol.24 No.4, 1981, 681-713.
- Kwon, T.H. and Zmud, R.W., “Unifying the Fragmented Models of Information System

- Implementation”, *Critical Issue in Information Systems Research*, New York, John Wiley, 1987.
- Lederer, A. I., J.M. Donna, P.S. Mark and Z. Youlong,, “The Role of Ease of Use, Usefulness and Attitude in the Prediction of World Wide Web Usage”, Proceeding of the 1998, *Conference on Computer Personnel Research(SIGCPR '98)*, 1998, 195-204.
- Lin, J. C. and H. Lu., “Towards and Understanding of the Behavioral Intention to Use a Web Site”, *International Journal of Information Management*, Vol.20, 2000, 197-208.
- Moon, J, and Y. Kim., “Extending the TAM for a World-Wide-Web Context”, *Information & Management*, 38, 2001, 217-230.
- Moore, G.C., and Benbasat, I., “Integrating Diffusion of Innovations and Theory of Reasoned Action Models to Predict Utilization of Information Technology by End-Users”, in K. Kautz and J. Pries-Heje(eds), Champman and Hall, London, 1995.
- Nath R., Akmanligil M., Hjelm K., Sakaguchi T. and Schultz M., “Electronic Commerce and the Internet: Issues, Problems, and Perspectives”, *International Journal of Information Management*, Vol. 18, No.2, 1998, 91-101.
- Ostlund, Lyman E, “Perceived Innovation Attributes as Predictors of Innovativeness”, *Journal of Consumer Research*, 1(September), 1974, 23-29.
- P.W. De Langen, “Governance in Seaport Clusters”, *Maritime Economics & Logistic*, 2004, 142.
- Robert C. Lewis and Bernard H. Booms, “The Marketing Aspects of Service Quality: Emerging Perspectives on Services Marketing”, *AMA*, 1983, 100.
- Rogers, E. M.(1983), “The Diffusion of Innovation,” 3rd ed., New York, Free Press, 1983.
- Subramanian, G. H., “A Replication of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Measurement”, *Decision Sciences*, 25, 1994, 863-874.
- Szajna, B., “Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model”, *Management Science*, Vol.42, No.1, 1996, 85-92.
- Taylor, S. and P. A. Todd, “Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience”, *MIS Quarterly*, vol.19, 1995, 561-570.
- Tornatzky, L. and Fleisher, M, “The Processes of Technological Innovation”, Lexington Books, 1998.

국문 요약

항만 물류서비스의 기술수용모델(TAM) 적용에 관한 실증적 연구

이제홍

한국과 같이 무역의존도가 높은 국가에서 항만은 국제무역증진, 해운산업의 발달 및 연관산업을 직간접으로 발전시킨다는 점에서 경제적 중요성이 크다고 할 수 있다. 또한 항만은 상품의 수출입기능을 수행하는 육·해상수송의 연결지로서 뿐만 아니라 생산수단으로서 더욱 중요한 역할을 수행하고 있다.

항만 서비스 요인들의 효율성을 달성하기 위해서는 항만 물류정보화에 대한 시스템 구축이 선행되어야 한다. 또한 항만에서의 정보기술에 대한 사용자의 수용행태를 이해하고 보다 효율적인 항만물류 서비스 목적을 달성하기 위해 지속적인 항만물류 서비스 시스템을 개선해야 할 것이다. 본 연구에서는 항만물류서비스의 정보기술 서비스의 수용의도에 영향을 미치는 요인들을 기술수용모델을 기반으로 항만서비스 사용기업들의 특성을 반영한 연구모형을 개발하였다. 이와 같은 개발된 연구모형에 따라 항만물류 서비스의 기술수용모델의 요인들을 개발하여 항만서비스의 기술수용모델의 적용에 따른 효율성을 찾고자 한다.

결론적으로 항만에서 정보기술을 도입하여 항만 이용 당사자에게 제공함으로써, 항만제품 서비스 품질에 만족할 수 있고, 항만서비스에 정보기술을 도입하면 사용행동의도가 높아진다는 것이다. 그리고 사용행동의도가 실제적으로 항만 서비스 품질을 사용하는데 긍정적 효과가 있다. 따라서 항만 관계 시설에 정보기술을 도입하면, 항만 이용자에게는 업무 신속성과 비용절감, 인적감소, 항만 환경보호 등 전반적으로 직간접적인 항만 생산성 향상에 기여하게 될 것이다. 따라서 항만 정보기술의 지속적인 개발과 도입을 함으로써 글로벌 경쟁력을 발생시킬 것이다.

핵심 주제어 : 항만물류 서비스, 기술수용모델(TAM), 항만물류서비스의 지각된 유용성, 항만물류 서비스의 지각된 사용용이성, 항만 정보기술, 항만하역