

일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인 분석*

박동주** · 하오근*** · 이강대**** · 김상범***** · 노정현*****

Analysis of Effects of Introducing RFID into ULS Pallet*

Dongjoo Park** · Ohkeun Ha*** · Kangdae Lee**** ·
Sangbeom Kim***** · Jeonghyun Rho*****

요약 : IT(Information Technology)기술의 발달은 세계 각국의 물류활동 여건을 급격히 변화시키고 있으며, 이 중 RFID 시스템은 다양한 산업분야에서 확대 실시되고 있고, 물류부문에 있어 기존 물류방식의 변화를 가능케 하는 중요한 정보기술이다. 본 연구에서는 일관수송용 파렛트의 RFID(Radio Frequency Identification) 도입으로 인하여 발생하는 다양한 효과들이 RFID 도입의사 결정 시 영향을 미치는 요인을 도출하고자 한다. 따라서 물류업체(제조업, 유통·물류업)를 대상으로 일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 및 효과와 관련된 설문조사 분석과 RFID 도입의사 결정요인에 대한 가설 설정 및 검정을 실시하였다. 분석 결과 일관수송시스템상의 RFID 도입은 입고 및 하역, 보관, 출고과정의 전체 유통과정을 통합하고 조정함으로써 물류관리의 효율성을 향상시킬 수 있다.

주제어 : RFID, 일관수송시스템, 일관수송용 파렛트, 경로분석, 가설검정

ABSTRACT : The development of IT technologies is rapidly changing the conditions of physical distribution activities in various countries in the world and of the IT technologies, RFID systems are implemented in diverse industrial areas in expanded scales and these are an important information technology that enables changes in existing methods of physical distribution in the area of physical distribution. In this study, the factors that make the diverse effects created by the introduction of RFID into pallets for intermodal transportation affect decision making on the introduction of RFID. Therefore, questionnaire surveys related to intentions to introduce RFID into pallets for intermodal transportation and the effect of the introduction were conducted on physical distribution companies (manufacturing business, distribution business · logistics business) and the results were analyzed. In addition, hypotheses were set up in relation to the determinants of intentions to introduce RFID and the hypotheses were tested. The analysis result is that introduction of RFID makes improvement in efficiency of logistic management.

Key Words : RFID(Radio Frequency Identification), ULS(Unit Load System), ULS pallet, Path Analysis, Hypothesis test

* 본 연구는 서울시립대학교 2008년도 교내학술연구비 지원으로 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

** 서울시립대학교 교통공학과 교수(Professor, Department of Transportation Engineering, University of Seoul)

*** 서울시립대학교 교통공학과 연구교수(Research Professor, Department of Transportation Engineering, University of Seoul),
교신처(E-mail: hok0809@hanmail.net, Tel: 02-2210-2187)

**** 연세대학교 패키징학과 교수(Assistant Professor, Department of Packaging, Yonsei University)

***** 한양대학교 도시공학과 박사수료(Ph. D. Course, Department of Urban Engineering, Hanyang University)

***** 한양대학교 도시대학원 교수(Professor, Graduate School of Urban Studies, Hanyang University)

I. 서론

1. 연구 배경 및 목적

최근 들어 IT(Information Technology)기술의 발달은 세계 각국의 물류활동 여건을 급격히 변화시키고 있으며, 이 중 RFID 시스템은 다양한 산업 분야에서 확대 실시되고 있다.

물류기술의 표준 개발 및 RFID 도입 필요성이 물류부문의 중요한 이슈로 대두됨에 따라 물류분야의 RFID 도입 및 이행효과 분석에 대한 다양한 연구들이 이루어지고 있다.

현재까지 국내에서는 정부주도 하에 일관수송시스템(Unit Load System)에 대한 물류표준체계 구축 및 다양한 산업분야의 RFID 도입에 따른 시범사업을 시행하고 있고, 이를 활성화하기 위한 정책적 지원방향을 모색하고 있다.

그러나 물류분야의 RFID 도입이 기업물류비 감소에 미치는 효과에 대한 불확실성과 RFID 도입 시 소요되는 많은 비용으로 인하여 광범위하게 적용하기에는 한계가 있는 실정이다(Li et al., 2006).

따라서 본 연구에서는 일관수송용 파렛트의 RFID 도입으로 인하여 발생하는 다양한 효과들이 RFID 도입의사 결정에 미치는 영향요인을 분석하고자 한다.

본 연구에서의 RFID 도입이란, 일관수송용 파렛트인 T11(1,100mm × 1,100mm)과 T12(1,200mm × 1,000mm)형 파렛트에 부착하는 것을 의미하며, 일관수송시스템(Unit Load System)상의 입고 및 하역, 보관, 출고부문에서 발생하는 다양한 효과가 RFID 도입의사 결정에 미치는 영향요인을 규명하고자 한다.

2. 연구 내용 및 과정

본 연구의 주요내용 및 과정은 크게 네 가지로 구분할 수 있다.

- ① 일관수송시스템(Unit Load System) 및 RFID(Radio Frequency Identification)의 정의 및 구성내용을 파악한다.
- ② 물류부문 RFID 도입효과 관련 연구를 통하여 경로 분석을 위한 연구모형 및 연구가설을 설정한다.
- ③ 일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인 분석을 위한 설문조사 및 분석을 통하여 RFID 도입에 대한 의식도를 분석한다.
- ④ RFID 도입의사 설문자료를 이용한 경로 분석을 통하여 일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인을 규명한다.

II. 선행연구 고찰

본 장에서는 일관수송시스템(Unit Load System) 및 RFID(Radio Frequency Identification)의 정의 및 구성요소를 살펴보고, 물류부문 RFID 도입효과 관련 연구를 살펴본다.

1. 일관수송시스템과 파렛트 방식¹⁾

KS 1004 정의에 의하면 일관수송(Unit Load)이란 “수송, 보관, 하역 등의 물류활동을 합리적으로 수행하기 위해서 여러 개의 물품 또는 포장화물을 기계, 기구로 취급하기에 적합하도록 하나의 단위로 정리한 화물을 말한다. 또한 이 용어는 1개의 대형물품에서 상기의 목적에 일치하는 경우에

1) 윤문규, 2002, “Unit load system 구축에 관한 연구”, 『로지스틱연구』, 10(2), 113~128.

사용한다”라고 정의하고 있다.

KS 1005 정의에 의하면 일관수송시스템(Unit Load System)은 “화물을 일관수송(Unit Load) 함으로써 하역을 기계화하고 수송, 보관 등을 일 관하여 합리화하는 구조를 말한다”라고 정의하고 있다.

이러한 일관수송시스템의 목적은 생산자로부터 수송이 시작된 화물을 중간에 허물고 다시 적재하 는 일 없이 최종소비자에게까지 일관되게 흐르게 함으로써 효율화를 달성하는 것을 목적으로 하고 있다.

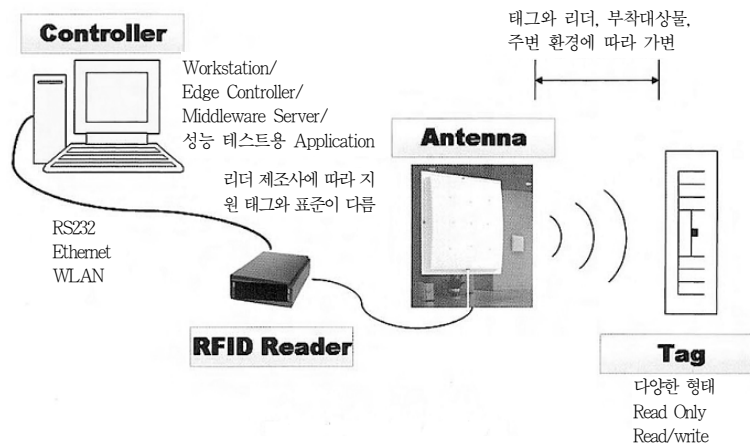
일관수송시스템의 대표적인 방식은 파렛트 방 식과 컨테이너 방식으로 구분되며, 최근 일관파렛 트화(Palletization)를 지칭하는 경우가 많다. 이러 한 일관수송시스템에 사용되는 파렛트는 재질별, 형태별로 다양하게 구분되고 있고, 현재 국내· 외 의 물류변화를 살펴볼 때 일관수송용 파렛트라 함 은 T11(1,100mm × 1,100mm)와 T12(1,200mm × 1,000mm)형 파렛트를 의미한다.

2. RFID 개념 및 구성요소

RFID(Radio Frequency Identification)란 사물 에 부착된 전자태그(소형 전자칩 및 안테나로 구 성)에서 발생하는 고유 주파수를 통해 사물의 정 보 및 환경정보를 감지하여 기존 IT시스템을 통해 실시간으로 정보를 교환/처리할 수 있는 기술을 말한다.

물류 및 유통분야에서는 물품관리를 위해 바코 드가 주로 사용되어 왔으나, 기존의 바코드는 인식 률, 정보처리 능력, 보안성 등에 많은 문제점을 가 지고 있다. RFID는 바코드에 비해 가격은 비싼 편 이지만 10만회 이상 메모리 기록이 가능하기 때문 에 재활용이 적절히 이루어진다면 바코드에 비해 장기적으로 비용절감이 가능할 것으로 예상된다.

RFID 시스템은 판독 및 해독 기능을 하는 리더 (Reader), 고유 정보를 내장한 전파 식별 태그 (Tag), 태그와 리더 사이의 교환되는 정보를 받아 서 버나 네트워크로 전달해 주는 미들웨어(Middleware) 로 구성된다.



〈그림 1〉 RFID 시스템 구성²⁾

2) 한국유통물류진흥원, 2006, 『RFID 개요 및 도입절차의 RFID 기본시스템』.

3. RFID 도입 관련 연구

1) 물류효율성과 RFID의 영향관계

물류분야의 RFID기술의 도입은 SC(Supply Chain) 능력 향상을 위한 새로운 기회이며(Mondragon et al., 2004; Katayama and Bennett, 1999), 회사의 재정적 운영 개선에 큰 잠재력을 가지고 있다(Mukhopadhyay et al., 1995; Bharadwaj, 2000; Dehning et al., 2006).

RFID 도입의 잠재력은 'Smart packaging', 'Automatic checkout', 'Smart appliances', 'Smart recycling' and 'Marketing/Promotional opportunities'이다. 이를 통하여 보안, 생산성, 재고관리, 추적관리, 운영비용 절감 효과를 얻을 수 있다(Wentworth, 2003).

RFID 도입을 통하여 발생하는 주요 편익은 도난방지, SCM의 가시성 확보, 시간 절약, 인건비 절약, 물류흐름의 효율성 향상이다(Kinsella, 2003; Loebbecke and Palmer, 2006). 또한 RFID 도입은 재고관리의 가시성 확보와 물류관리 개선에 효과가 있으며, 광범위한 데이터를 적은 비용으로 수집, 관리할 수 있다(Joglekar and Rosenthal, 2005).

반면에 몇몇의 경험적 연구에서는 IT기술의 접목이 회사운영에 미치는 효과가 불확실성(모호성)을 가지고 있다고 제시하고 있으며(Weill, 1992; Hitt and Brynjolfsson, 1996), 이러한 현상을 'productivity paradox of information technology'라고 부른다(Lim et al., 2004).

2) RFID 도입효과 관련 연구

Mikko Karkkainen(2003)은 SCM상에서 유통기한이 짧은 식료품에 대하여 RFID를 도입하였을 경우 발생하는 효율성에 대하여 살펴보기 위하여 대

형할인점(Sainsbury's)을 대상으로 실험을 실시하였다. RFID 도입 실험을 통하여 도출된 결과를 살펴보면 총 8,500,000파운드의 편익이 발생하였다.

Rebecca Angeles(2005)는 RFID 기술에 대한 소개, RFID 도입과 관련된 여러 가지 사례 연구, RFID 적용 가이드라인 및 관리에 대한 내용을 제시하였으며, SCM상에서 RFID 기술 도입에 따른 효과에 대하여 총 7가지 사례를 정리하였다. 'Unilever'는 Pallet 취급량 증가, 물품운송의 정보 화효과, 'Chevrolet Creative Service'는 약 3500종류 부품상자 내역 파악의 자동화, 부품배송 오류 방지, 작업시간 절약, 제품선적 오류 방지, 'United Biscuits'는 제조과정의 효율성 향상, 상품(추적)가시성 확보, 제품정보 파악 개선, 선적 오류 감소, 'Semiconductor Industry'는 공정상 오류 감소, 작업 효율성 향상, 장비사용 효율성 향상, 'Ford Motor Company'는 자동차 생산공장의 정확성과 효율성 향상, 'Toyota'는 생산시간 절감효과가 발생하였고 이와 같이 다양한 산업분야의 SCM상에 RFID가 적용되고 있으며, 다양한 효과를 발생시키고 있다.

Loebbecke(2005)는 Metro Group을 대상으로 Retail부분의 SCM상에 RFID를 적용하였을 때의 효과를 살펴보았다. Metro Group의 RFID 도입에 따른 효과는 다음과 같다.

- 창고 및 보관시설의 모니터링을 통하여 재공급 주문에 신속히 대응
- 제품 주문의 오류를 줄임으로써 시간을 절약
- 상점 요구사항에 신속히 대응함으로써 상품 판매의 유용성 개선
- 재고관리 가능
- 상품배송 정확도 향상
- 창고, 보관시설, 상점의 선반에 있는 상품의 경로파악 가능

- 상품의 상태, 판매량 정보 수집 용이
- 상품수요에 적절하게 대응
- 생산 공정계획 수립 용이
- 적은 공간 소요(창고, 운영비용 등)

III. RFID 도입의사 설문 분석

1. 설문조사 개요

설문조사는 일관수송용 파렛트를 주로 사용하는 수도권(서울, 경기도)지역의 물류업(제조업, 유통·물류업) 50개 업체를 대상으로 실시하였다.

설문조사의 목적은 일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인 분석을 위한 것으로 조사대상 물류업체의 RFID 도입 필요성 및 물류분야별 도입효과에 대한 설문을 실시하고 마지막으로 다양한 RFID 도입 효과에 따른 RFID 도입의사에 대하여 조사하였다.

RFID 도입의사 설문조사 내용은 아래와 같이 크게 세 가지로 구분된다.

- RFID 도입실태
- RFID 도입 필요성 및 효과
- RFID 도입의사

2. RFID 도입실태 및 의사 분석

1) RFID 도입실태

조사대상 업체의 물류활동을 위한 RFID 도입 실태를 조사한 결과 전체 50개 업체 중 5개 업체가 RFID를 이용하고 있는 것으로 분석되어 10%의 물류업체만 RFID를 사용하고 있는 것으로 도출되었다.

〈표 1〉 RFID 도입실태

구분		빈도	비율
RFID 도입여부	도입하고 있음	5	10.0%
	도입하지 않음	45	90.0%
합계		50	100.0%

2) RFID 도입 필요성 및 효과

물류관리의 효율성 개선을 위한 RFID 도입 필요성 분석 결과 58%가 필요하다고 응답하였으며, 보통이 26%, 필요하지 않다는 응답이 전체의 16%로 도출되었다.

〈표 2〉 RFID 도입 필요성

구분	빈도	비율
반드시 필요함	1	2.0%
필요함	28	56.0%
보통	13	26.0%
필요 없음	8	16.0%
전혀 필요 없음	0	0.0%
합계	50	100.0%

RFID 도입에 따른 기대효과에 대한 설문분석 결과 물류부문별로 대부분이 긍정적인 응답을 한 것으로 분석되었다. 이 중 ‘재고수준 관리에 따른 재고비용 절감’과 ‘분류작업 시 인건비 절감’ 부분의 기대효과가 가장 큰 것으로 도출되었으며, 세부적인 분석 결과는 〈표 3〉과 같다.

3) RFID 도입의사

일관수송용 파렛트 RFID 도입의사에 대한 분석 결과 전체 중 23개 업체(38%)가 RFID 도입에 찬성하는 것으로 분석되었고, 27개 업체(54%)는 반대하는 것으로 도출되었다.

일관수송용 파렛트 RFID 도입에 찬성한 이유에

〈표 3〉 RFID 도입에 따른 효과

구분	효과항목	효과정도	빈도	비율
입고 및 하역	검수작업 시간 감소에 따른 인건비 절감	매우 그렇지 않다	4	0.08
		그렇지 않다	17	0.34
		보통	15	0.3
		그렇다	13	0.26
		매우 그렇다	1	0.02
	상·하역시간 단축에 따른 인건비 절감	매우 그렇지 않다	4	0.08
		그렇지 않다	16	0.32
		보통	16	0.32
		그렇다	13	0.26
		매우 그렇다	1	0.02
보관	재고수준 관리에 따른 재고비용 절감	매우 그렇지 않다	4	0.08
		그렇지 않다	10	0.2
		보통	19	0.38
		그렇다	16	0.32
		매우 그렇다	1	0.02
	보관비용 절감	매우 그렇지 않다	5	0.1
		그렇지 않다	11	0.22
		보통	22	0.44
		그렇다	12	0.24
		매우 그렇다	0	0
출고	분류작업 시 인건비 절감	매우 그렇지 않다	6	0.12
		그렇지 않다	10	0.2
		보통	17	0.34
		그렇다	12	0.24
		매우 그렇다	5	0.1

〈표 4〉 RFID 도입실태

구분		빈도	비율
RFID 도입여부	도입하고 있음	23	46.0%
	도입하지 않음	27	54.0%
합계		50	100.0%

대하여 살펴보면 “일관수송 파렛트의 RFID 도입을 통하여 얻을 수 있는 편익이 많을 것 같아서”가 전체의 43.5%로 가장 높았으며, “물류분야가 첨단화로 진행되고 있기 때문에”가 30.4%, “미래 물류 환경에 대비하기 위하여”가 26.1%로 조사되었다.

일관수송용 파렛트 RFID 도입에 반대한 이유에 대하여 살펴보면 “우리 사업장에서는 필요하지 않은 시스템이어서”가 전체의 63.0%로 가장 높은

〈표 5〉 RFID 도입의 찬성이유

구분	빈도	비율
국가에서 추진하는 사업이기 때문에	0	0.0%
물류분야가 첨단화로 진행되고 있기 때문에	7	30.4%
미래 물류환경에 대비하기 위하여	6	26.1%
일관수송 파렛트의 RFID 도입을 통하여 얻을 수 있는 편익이 많을 것 같아서	10	43.5%
기타	0	0.0%
합계	23	100.0%

것으로 분석되었다.

“일관수송용 파렛트의 RFID 도입효과가 크지 않을 것 같아서”가 26.6%, “일관수송 파렛트의 RFID 도입비용이 많이 들 것 같아서”가 7.4%로 조사되었다.

<표 6> RFID 도입의 반대이유

구분	빈도	비율
우리 사업장에서는 필요하지 않은 시스템이어서	17	63.0%
일관수송 파렛트의 RFID 도입비용이 많이 들 것 같아서	2	7.4%
일관수송 파렛트의 RFID 도입효과가 크지 않을 것 같아서	8	29.6%
새로운 시스템 도입에 대한 불안감 때문에	0	0.0%
기타	0	0.0%
합계	27	100.0%

<표 7> 연구가설 설정내용

구분	가설내용
가설1(H_1)	검수작업 인건비 절감은 분류작업 인건비 절감에 긍정적인 영향을 미침
가설2(H_2)	분류작업 인건비 절감은 재고비용 절감에 긍정적인 영향을 미침
가설3(H_3)	재고비용 절감은 보관비용 절감에 긍정적인 영향을 미침
가설4(H_4)	보관비용 절감은 RFID 도입여부에 긍정적인 영향을 미침
가설5(H_5)	상·하역 인건비 절감은 RFID 도입여부에 긍정적인 영향을 미침
가설6(H_6)	분류작업 인건비 절감은 RFID 도입여부에 긍정적인 영향을 미침

IV. RFID 도입의사 영향요인 분석

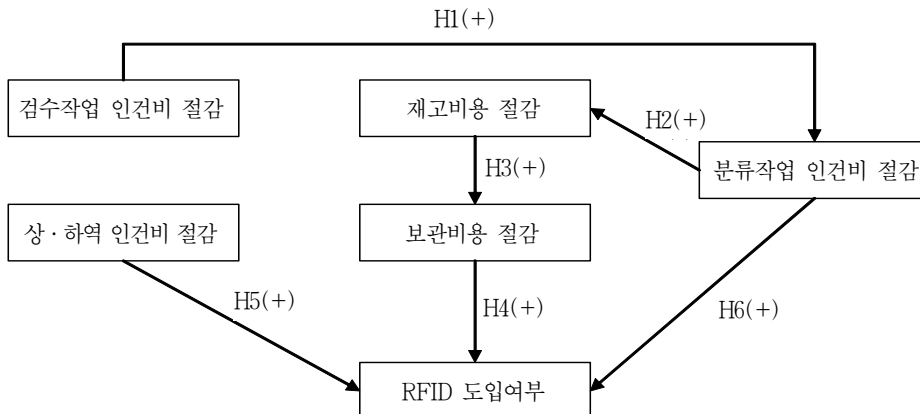
1. 연구모형 및 연구가설 설정

일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인 분석을 위하여 제조업체의 유통경로 중 RFID의 직접적인 영향도가 높은 3가지 입고 및 하역, 보관, 출고부문에 대하여 앞서 살펴본 선행연구를 토대로 연구가설을 설정하였으며, 세부적인 내용은 <표 7>, <그림 2>와 같다.

2. 연구변수 정의

연구모형을 구성하는 총 5개의 관측변수는 선행연구를 통하여 선정하였다. 설문조사 시 리커트 5점척도를 적용하였으며, 각 항목이 RFID 도입여부에 미치는 영향도를 조사하였다.

RFID 도입여부에 영향을 미치는 5개 관측변수의 세부적인 내용을 살펴보면 <표 8>과 같다.



<그림 2> 연구모형

〈표 8〉 적합도지수 분석 결과

적합도지수	기준	결과값	비고
χ^2	$p \geq .05$.000	$\chi^2 = 88.858$, $df = 9$
TLI	$\geq .90$.928	모델의 신뢰성계수 1에 가까울수록 좋음
CFI	$\geq .90$.957	1에 가까울수록 좋음
RMSEA	$\leq .05 \sim .08$.026	.05보다 작을 때 적합도가 좋음. 1보다 클 때는 모델을 채택하지 않은 편이 좋음

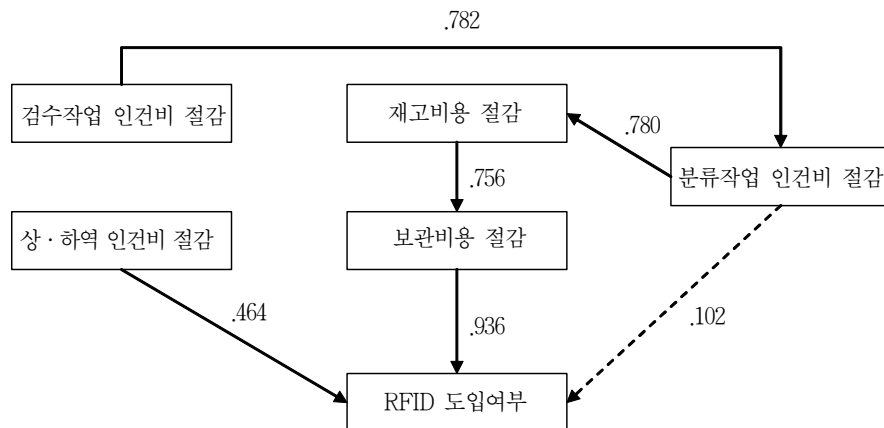
3. 경로분석 및 가설검증

일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인 분석을 위하여 경로분석(Path Analysis)을 적용하였으며, 이를 위하여 Amos 6.0 프로그램을 사용하였다. 경로분석의 적합도 검증을 위한 적합도 지수는 매우 다양하나 본 연구에서는 표본 크기에 민감하지 않고, 간명성을 고려하며, 명확한 해석기준이 존재해야 하는 선정기준 하에 TLI(Tucker-Lewis index: 비표준부합 지수), CFI(Comparative fit index: 비교적합지수), RMSEA(원소평균자승잔차)를 적용하여 모형의 적합도를 검증하였다.

적합도지수에 따른 연구모형의 분석 결과를 살

펴보면 $\chi^2 = 88.858$, $df = 9$ 로 p값이 .000으로 '모형은 변수 사이의 영향관계를 설명하지 못한다'로 나타나 분석자료에 적합하지 않은 것으로 분석되었다. 하지만 χ^2 -검증 특성상 표본수에 민감하게 작용하여 너무 쉽게 귀무가설을 기각하는 경향이 있다. 따라서 표본 크기에 민감하게 작용하지 않으며, 앞서 설정한 적합도지수 선정기준에 의거하여 선정한 TLI, CFI, RMSEA값을 이용하여 구조모형의 적합도를 살펴본 결과 〈표 8〉과 같이 비교적 양호한 것으로 도출되었다.

〈그림 3〉은 일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인에 대한 경로분석 결과이다. RFID 도입의사의 영향요인을 살펴보면 각 관측변수가 'RFID 도입여부'에 직접적인 영향을 미치기보다



〈그림 3〉 경로분석 결과

〈표 9〉 연구가설의 유의성 검증

구분	경로	비표준화계수	표준화계수	C.R.(t-값)
가설1(H_1)	검수작업 인건비 절감 → 분류작업 인건비 절감	.917	.782	8.775
가설2(H_2)	분류작업 인건비 절감 → 재고비용 절감	.652	.780	5.737
가설3(H_3)	재고비용 절감 → 보관비용 절감	.717	.756	6.094
가설4(H_4)	보관비용 절감 → RFID 도입여부	.891	.936	8.244
가설5(H_5)	상·하역 인건비 절감 → RFID 도입여부	.212	.464	3.838
가설6(H_6)	분류작업 인건비 절감 → RFID 도입여부	.039	.102	.679

는 관측변수 간의 영향이 최종적으로 'RFID 도입 의사'에 긍정적인 영향을 미치는 영향관계를 나타내고 있다.

세부적으로 살펴보면 '검수작업 인건비 절감'은 '분류작업 인건비 절감'에 긍정적인 영향을 미치고, '재고비용 절감', '보관비용 절감'에 단계적으로 영향을 미치게 된다. 이는 최종적으로 'RFID 도입의사'에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

앞서 설정한 6개 연구가설에 대한 검증을 실시한 결과 〈표 9〉와 같이 가설6(H_6)을 제외한 모든 가설의 경로계수에 대한 C.R값이 신뢰수준 95% 이내에서 유의한 것으로 도출되었다.

V. 결론 및 향후 연구

본 연구는 일관수송용 파렛트의 RFID 도입의사 영향요인 분석을 위하여 경로분석을 통하여 살펴보았다. 연구 결과 RFID 도입의사에 영향을 미치는 영향요인은 유통경로를 구성하는 각 관측변수가 'RFID 도입여부'에 직접적인 영향을 미치기 보다는 관측변수 간의 영향이 최종적으로 'RFID 도입의사'에 영향을 미치는 영향관계를 나타내고 있다.

따라서 일관수송시스템상의 RFID 도입은 입고 및 하역, 보관, 출고과정의 전체 유통과정을 통합

하고 조정할 수 있다는 의미이며, 유통과정상의 기능적 통합과 조정을 통하여 물류경영의 효율성을 향상시킬 수 있다는 의미이다.

미래 물류환경의 핵심부문인 일관수송용 파렛트의 RFID 도입은 유통경로의 전체 관리 및 협력업체들의 기능적 통합과 조정에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되나, RFID 도입으로 인하여 발생하는 구체적인 편익에 대한 모호성으로 인하여 국내 물류업체는 RFID를 도입하는 데 다양한 제약요인들이 있다.

따라서 국내 물류업체의 RFID 도입에 대한 기회 제공 및 확산을 위해서는 국가적으로 RFID 도입에 따른 인센티브 및 세제혜택을 제공함으로써 물류분야의 첨단화를 유도하고 미래 물류환경에 대비할 수 있는 RFID 보급정책을 강구해야 할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 설문조사를 시행함에 있어 시간적, 금전적 한계로 인하여 50개 물류업체의 자료를 이용하여 분석을 실시하였다. 이는 우리나라 물류업체에 확대 해석하기에는 한계가 있으므로, 향후 보다 많은 연구가 필요할 것으로 판단된다. 또한 RFID 도입에 따른 효과 분석 연구를 통하여 RFID 도입효과에 대한 양분화된 의견을 조정할 수 있는 기회를 마련해야 할 것이다.

참고문헌

- 윤문규, 2002, "Unit load system 구축에 관한 연구", 『로지스틱연구』, 10(2): 113~128.
- 한국유통물류진흥원, 2006, 『RFID 개요 및 도입절차의 RFID 기본시스템』.
- Bharadwaj, A. S., 2000, "A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation", *MIS Quarterly*, 24(1): 169~196.
- Dehning, B., Richardson, V. J., and Zmud, R. W., 2006, "The financial performance effects if IT-based supply chain management systems in manufacturing firms", *Journal of Operations Management*, doi:10.1016/j.jom.2006.09.001.
- Hitt, L. M. and Brynjolfsson, E., 1996, "Productivity, business profitability, and consumer surplus: Three different measures of information technology value", *MIS Quarterly*, 20(2): 121~142.
- Joglekar, N. and Rosenthal, S., 2005, "Experimentation with RFID usage in supply chains", *POMS Chronicle*, 12(1): 10~11.
- Katayama, H. and Bennett, D., 1999, "Agility, adaptability and leanness: A comparison if concepts and a study of practice", *International Journal of Production Economics*, 60~61, 43~51.
- Kinsella, B., 2003, "The Wal-mart factor", *Industrial Engineer*, 35(11): 32~36.
- Li, S., Visich, J. K., Khumawala, B. M., and Zhang, C., 2006, "Radio frequency identification technology: applications", technical challenges and strategies, *Sensor Review*, 26(3): 193.
- Lim, J. H., Richadson, V. J., and Roberts, T. L., 2004, "Information technology investment and firm performance: A meta-analysis", Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on systems Science, 1~11.
- Loebbecke, C., 2005, "RFID Technology and Applications in the Retail supply Chain: The Early Metro Group Pilot", *18th Bled eConference eIntegration in Action*, Bled, Slovenia, June: 6~8.
- Loebbecke, C. and Palmer, J., 2006, "RFID in the fashion industry: Kaufhof Department Stores AG and Gerry Weber International AG, fashion manufacturer", *MIS Quarterly Executive*, 5(2): 15~25.
- Mikko Karkkainen, 2003, "Increasing efficiency in the supply chain for short shelf life goods using RFID tagging", *International journal of Retail & Distribution Management*, 31(10): 529~536.
- Mondragon, A. E. C., Lyons, A. C., and Kehoe, D. F., 2004, "Assessing the value of information systems in supporting agility in high-tech manufacturing enterprises", *International Journal of Operation and Production Management*, 24(12): 1219~1246.
- Mukhopadhyay, T., Kekre, S., and Kalathur, S., 1995, "Business value of information technology: A study of electronic data interchange", *MIS Quatterly*, 19(2): 137~156.
- Rebecca Angeles, 2005, "RFID TECHNOLOGIES: SUPPLY-CHAIN APPLICATIONS AND IMPLEMENTATION ISSUES", *Information Systems Management*, Winter: 51~65.
- Weill, P., 1992, "The relationship between investment in information technology and firm performance: A study of the value manufacturing sector", *Information Systems Research*, 3(4): 307~333.
- Wentworth, S. M., 2003, "Microbial sensor tags", *The 2003 IFT(The Institute of Food Engineering) Annual Meeting Book of Abstracts*, Chicago, Illinois, USA, July: 12~16.

원 고 접 수 일 : 2010년 2월 22일

1차심사완료일 : 2010년 3월 16일

최종원고채택일 : 2010년 3월 30일