

# RFID 응용 기술의 도입에 미치는 영향 요인에 관한 연구

박차길<sup>1</sup>, 이선규<sup>1\*</sup>

## A Study on Factors for Adopting of RFID Application Technology

Cha-gil Park<sup>1</sup> and Seon-Gyu Yi<sup>1\*</sup>

**요 약** 본 연구에서는 RFID 응용 기술의 도입 요인을 관련 정보 기술 즉, ERP, SCM, EDI 등과 같은 정보 시스템의 도입 요인을 문헌 연구를 통하여 살펴보면서 RFID 응용 기술의 도입 요인을 Delphi 방법으로 도출 하였다. 위 3개 분야의 정보 기술 도입 요인은 ERP 분야는 41개, SCM 분야는 42개, EDI 분야는 33개의 도입 요인이 도출되어 총 116개의 도입 요인들이 추출되었으며, 이들 116개의 도입 요인을 바탕으로 RFID 응용 기술의 도입 요인을 도출하였다. 델파이 조사를 통해 최종적으로 9개의 도입 요인(태그 관련 비용, 거래업체와의 관계, 기술의 호환성, 정보 기술 기반 구조, 기업 간 신뢰 및 조정, 산업 내 경쟁 강도, RFID 기술의 표준화, 최고 경영층의 지원, 거래기업의 참여도)을 도출하였다. 본 연구에서 제시된 도입 요인들은 ERP, SCM, EDI 등과 같은 정보 기술의 도입 요인들과 RFID 응용 기술의 도입 요인들과는 다소 다르다는 점을 발견할 수 있었다. 그 중에서 태그 관련 비용과 RFID 기술의 표준화 등과 같은 요인들은 RFID 응용 기술의 도입에 걸림돌로 지적되고 있는 것으로 나타났다.

**Abstract** Recently, RFID(Radio Frequency Identification) application technology is the core of ubiquitous technology. this research examines the factors for adopting the RFID application technology together with factors for adopting the related information system such as ERP, SCM, EDI by researching relevant literature. this research attempts to derive the factors for adopting RFID application technology by using the Delphi Method. The factors for adopting the information technology of the above-mentioned three areas totaled 116 adoption factors. Based on these 116 adoption factors, the factors for adopting RFID application technology were to be derived. A total of 27 adoption factors were derived in the first Delphi investigation. Of the total 27 adoption factors, final 9 adoption factors could be derived by conducting frequency analysis and relative importance analysis. In other words, 9 adoption factors that were derived last were found to be the cost related to tag, relationship with customer firms, compatibility of technology, information technology-based structure, trust and coordination between business firms, intensity of competition within the industry, the standardization of RFID technology, the top management's support and participation degree of client companies. When business firms try to adopt RFID application technology afterwards, concrete and close examination from this point of view was found to be necessary.

**Key Word** : RFID, Factors for Adopting, ubiquitous technology.

### 1. 서 론

RFID 응용 기술의 도입 및 이에 대한 투자는 기업이 나 국가의 경쟁력 확보와 생존을 위한 필수 요건이 되고

있는 현실에서 국내에서도 많은 기업들이 RFID의 도입 및 활용 범위 확대를 신중하게 고려하고 있다[1]. 그러나 국내의 많은 기업들은 RFID 응용 기술의 도입의 필요성과 중요성은 긍정적으로 인식을 하고 있지만, RFID 응용

<sup>1</sup>서울벤처정보대학원대학교 정보경영학과  
접수일 08년 6월 21일

\*교신저자: 이선규(sgyi@suv.ac.kr)

수정일(1차 08년 7월15일, 2차 8년 8월 10일)

계재확정일 08년 8월 11일

기술을 도입 확대하기에는 만만치 않은 재정적인 투자가 선행되어야 하며, 또 도입에 따른 성공 사례들이 많지 않아 망설이고 있는 형편이다. 더욱이 RFID 응용 기술의 도입은 기존의 업무 관행이나 비즈니스 프로세스에도 큰 변화가 예상되기 때문에 이에 대한 적절한 의사 결정을 하기가 매우 어려운 실정이다. 국내의 RFID와 관련한 연구는 RFID 자체의 기술적인 측면이나 정부의 정책 방향과 관련된 분야에서는 연구가 활발히 진행되고 있었지만 RFID 응용 기술의 도입, 적용에 관한 연구는 미흡한 실정이다. 아직 국내에서 RFID 응용 기술의 도입과 활용에 따른 성공 사례들이 많지 않아 본 연구에서는 이미 다양한 정보 기술을 도입하여 많은 기업에서 활용 중인 정보 기술 가운데 전자적 자원관리(ERP: Enterprise Resource Management), 전자문서교환(EDI: Electronic Data Interchange), 공급망 관리(SCM: Supply Chain Management) 시스템의 도입에 미치는 영향 요인들을 선행 연구를 통해 살펴보고 그러한 영향 요인들을 바탕으로 해서 RFID 응용 기술의 도입 요인들에 대해서 관련 전문가들의 의견을 델파이 기법을 통해 분석하고자 한다.

## 2. RFID 응용 기술의 이론적 고찰

### 2.1 RFID 응용 기술의 개념

#### 2.1.1 RFID 응용 기술의 개요

최근 다양한 분야에서 도입 활용되고 있는 유비쿼터스 컴퓨팅의 요소 기술 가운데 가장 주목을 받고 있는 응용 기술이 RFID(Radio Frequency Identification: 무선식별) 응용 기술이다. RFID 응용 기술은 다량의 정보를 저장할 수 있는 태그(Tag)를 사물에 삽입 또는 부착하여 사람과 사물(Person-to-Material), 사물과 사물(Material-to-material) 간의 정보 이동을 가능하게 하는 정보 기술의 하나이다. RFID 응용 기술이 상용화되기 이전에는 기업이나 정부의 각 분야에서 바코드나 스마트 카드를 이용한 자동 인식 기술을 직원 식별, 보안, 경비, 개별 물품의 추적, 자재관리, 매장관리 등에 이르기까지 다양한 분야에서 폭넓게 사용되어 왔다. 다양한 인식 기술 가운데 RFID 응용 기술은 특정 산업의 테두리를 넘어 산업 전반에 걸쳐 주목할 만한 비용의 절감 및 프로세스의 변화를 가져올 것으로 예상된다. RFID 응용 기술은 태그에 생산, 유통, 보관 및 폐기에 이르는 전 라이프사이클(life-cycle)의 정보를 저장하고 리더를 통해 태그에 저장된 정보를 수집한 후 인공위성이나 이동 통신망과 연계하고, 관련 정보 시스템과 통합하여 사용하는 기술로, 1990년대에

들어서면서 태그 가격의 하락과 관련 기술이 급격히 발전함에 따라 산업 전반에 걸쳐 다양한 응용 서비스와 활용 방법이 소개되고 있다[2].

RFID는 1980년대부터 상용화되면서 무선 주파수를 이용하는 ID 인식 시스템으로 사물의 인식이 비 접촉식으로 가능하며, 바코드 라벨의 부착이 불가능한 제조 공정이거나 움직이는 사물을 추적할 수 있는 기능을 가지고 있어 자동화된 운반 장치의 식별 시스템 등에서 널리 활용 중이다. 따라서 RFID 응용 기술은 RF 신호를 이용하여 사물을 인식하는 비 접촉 인식 기술이며 일 대 다수의 인식 기능이 있어 기존의 인식 기술과는 큰 차이가 있다.

#### 2.1.2 RFID의 세부 기술

RFID 시스템은 사물에 태그(Tag)를 부착하고 전파를 이용하여 사물의 ID 정보와 사물 주변의 환경 정보의 인식을 통하여 사물에 대한 각종 정보의 수집, 보관, 가공, 추적 및 사물간의 정보 교환 등 다양한 서비스를 제공한다. RFID 시스템은 리더, 태그, 서버(미들웨어, 응용 서비스 플랫폼)로 구성되는데 유무선 통신망과 연동 되어 원격 처리가 가능하다. 리더는 사물의 정보를 수집하거나 처리하여 송수신을 할 수 있는 기능을 가지고 있고, 태그는 사물을 인식할 수 있는 정보를 가지고 사물에 부착된다. 서버는 태그로부터 수신된 정보를 이용하여 사용자가 원하는 서비스를 제공하는 역할을 한다.

##### 1) RFID 시스템의 논리적 구성

RFID 시스템의 논리적 구성은 크게 4개의 계층 구조로 설명할 수 있다. 즉, RFID 시스템은 디바이스 계층, 센서 네트워크 계층, 미들웨어 계층, 애플리케이션 조합으로 구성된다[3]. 디바이스 계층은 태그 데이터 수집 기능을 가지며, 일반적으로 고유의 코드 정보를 저장하는 태그와 무선을 통하여 태그의 정보를 판독 및 해독 기능을 하는 리더로 구성된다. 리더와 태그 사이의 통신을 위해 사용되는 통신 규격은 125kHz, 135kHz, 13.56MHz, 433MHz(Active), 860~930MHz, 2.45 GHz (Mode 1: Passive, Mode 2: Active)등으로 국제 표준화가 예상된다. 센서 네트워크 계층은 태그, 센서, 단말기(리더), 서버들 간의 효율적인 통신을 제공하는 네트워크 기술이다. 미들웨어 계층은 디바이스 계층으로부터 수집된 객체코드 정보를 애플리케이션 계층에서 효과적으로 사용할 수 있도록 데이터의 전송 처리, 실시간 데이터 환경에서의 데이터 지원 등과 같은 서비스를 제공한다. 또한, 애플리케이션의 리더 제어 등과 같은 하위 디바이스 계층의 프로그래밍 API(Application Programming Interface) 등을 제공한다. 마지막으로 애플리케이션 계층은 물류, 공급망 관

리, 의료, 국방, 제조 등과 같은 다양한 응용 솔루션을 제공하는 기술로 구성된다.

2) RFID 태그

RFID 태그는 전자 회로와 안테나가 결합된 하나의 전자 장치로, 전자 회로는 데이터를 저장할 수 있는 메모리를 자체적으로 가지고 있다. RFID 태그는 능동형과 수동형으로 구분할 수 있는데 이는 전원의 유무에 따라 구분할 수 있다. 전원을 가지고 있는 능동형 태그는 자체적으로 2년에서 7년 정도 사용할 수 있는 전원을 가지고 있어 리더로부터 전력 요구량이 상대적으로 적고, 메모리에 저장된 정보를 비교적 멀리까지 송신할 수 있으나 상대적으로 이용 기간이 짧고 가격이 비싸다는 단점을 가지고 있다. 한편, 수동형 태그는 리더로부터 전원을 공급받기 때문에 능동형에 비해 크기가 작고, 가벼우며 가격도 비교적 저렴한 편이다. 최대 20년 정도 이용할 수 있는 장점을 가지고 있으나 인식 거리가 짧고 리더가 많은 소비 전력을 필요로 한다는 단점도 가지고 있다.

3) RFID 리더

RFID 리더는 RFID 태그에서 송출되는 라디오 주파수를 수집, 저장하여 소프트웨어로 송신하고 동시에 소프트웨어로부터 각종 명령을 RFID 태그로 송신하는 역할을 수행한다. RFID 리더는 PDA와 같이 자체적으로 관련 소프트웨어를 탑재할 수도 있고, 특정한 위치에 고정되어 있을 수도 있다. RFID 리더는 RFID 태그와 소프트웨어 사이에서 데이터를 송수신하기 위해서는 Control Unit와 인터페이스라는 두개의 모듈로 구성되어 있다. Control Unit는 소프트웨어와 커뮤니케이션, 명령의 수행, RFID 태그와의 전자기적 커뮤니케이션의 제어 등의 활동을 수행할 수 있는 메모리 및 기타 마이크로 프로세스를 탑재한 소형 컴퓨터이다.

2.2 RFID 응용 기술의 활용 분야

RFID 응용 기술의 도입이 특정 산업이나 기업의 특정 부분에 얼마나 많은 잠재적인 영향을 줄 것인가에 대해서는 단정적으로 말 할 수는 없지만 제품의 추적관리, 리콜 제품의 관리, 도난 방지 같은 분야에서는 상당한 효과가 있을 것으로 판단된다. 국내에서는 전자 정부, 유비쿼터스 정부를 통한 국가 경쟁력 제고를 위해 정부 및 공공 부문에서 다양하게 RFID 응용 기술의 도입이 예상된다. 다음 [표 1]은 RFID 응용 기술이 도입되어 활용 중이거나 도입이 예상되는 분야들에 대해서 정리한 자료이다.

[표 1] RFID 응용 기술의 도입 분야[2]

구분	분야	주요 내용
건강관리/식품	제약	시각장애인을 위한 약품용기에 처방, 투약방법, 경고 등의 정보를 넣은 태그 부착. 정보를 음성으로 전달
	건강관리	위변조 방지와 시설을 이용한 식별 수단 제공
신원확인/보안	놀이 공원/이벤트	방문자에게 RFID가 내장된 팔찌나 ID태그 부착, 위치추적 및 미아방지, 그룹간 위치확인서비스, 지불 수단
	도서관/대여점	책과 비디오 테이프에 부착, check-in 및 check-out 관리, 도난 방지
	보안	개인 ID 태그로 활용, 변조 방지, 신분 확인 및 출입 통제
제조, 물류, 소매 등	접객업	자동지불 수단 및 출입 통제 수단
	제조업	원자재, 부자재 등에 부착, TQM 및 JIT에 활용
	물류	팔레트, 화물, 반환용 컨테이너 등에 부착, 비용 절감 및 배송 정보 제공, CRM 데이터 수집
	비현금 지불	주유 등 기타 비 현금 지급 소요 시 자동 계산
	소매업	상품검색 및 진열장소 검색, 도난 방지
	선적/수령	팔레트, 컨테이너, 상품에 부착, 선적 과정 및 포장 시간 단축
	창고업	개별 화물 조사 및 자동 보고서 작성, 오류 발생 저하
군사	수송 관리	자동 통행로 징수
	상황 인지	RFID를 이용하여 적군동향 감시 및 기타 기능 수행
공공/정부 부문	조세	물품구입시 자동으로 세금지불, 납세자 정보 자동 갱신, 환경 오염물 배출 산업에 대한 원격 감시
	환경	
	보건 의료	홈 네트워크를 이용한 노인 및 환자의 상태 모니터링
	교통	GRP 기반의 정보제공, 날씨 등 각종 정보제공
	방재/방법	건물 및 차량에 방재 및 방범시스템 제공
유지/보수	도로, 항만, 철도 등 공공 설비시설의 유지 보수 실시	

2.3 RFID 응용 기술의 도입 요인에 관한 선행 연구

국내에서 RFID 응용 기술의 도입과 관련한 영향 요인에 대한 연구는 상당히 미흡한 수준이다. RFID와 관련한 일부 연구들이 진행되고 있지만 이들 연구들은 대부분 RFID 응용 기술의 구현이나 장치 및 장비들에 대한 연구와 정책적인 대안이나 현황 조사, 사례 연구 차원을 벗어

나지 못하고 있는 연구로 RFID 응용 기술의 도입에 미치는 영향 요인들을 규명하는 연구는 아주 미흡한 실정이다. 따라서 지금까지의 연구 결과들로 요약된 도입 요인들이 RFID 응용 기술의 도입 요인이라고 설명하기에는 상당히 무리한 측면이 있어 기존에 일부 연구된 결과들도 살펴 보면서 심층적인 연구가 필요할 것으로 판단되어 기존의 연구도 살펴보기로 하였다.

전중양[4]은 RFID 응용 기술을 하나의 혁신 기술로 간주하여 혁신의 채택 및 확산의 관점에서 즉, 혁신적인 요인, 조직적인 요인, 환경적인 요인, 사회적 영향 요인 측면에서 RFID 응용 기술의 도입 요인을 분석하였다. 구체적으로 살펴보면 그는 RFID 응용 기술의 채택과 확산에 미치는 영향 요인을 혁신적인 요인(상대적 이점, 시도 가능성, 비용과 시간의 절감), 조직적 요인(의사소통 경로, 변화 수용성), 사회적 요인(선도 그룹의 영향, 타 사업자와의 영향), 정책적 요인(정책적 지원) 관점으로 연구했다. 연구 결과 혁신 요인에서는 상대적 이점, 시도 가능성, 조직적 요인에서는 의사소통 경로, 변화 수용성, 사회적 영향 요인에서는 선도 그룹의 영향, 정책적 요인에서는 정책적 지원 요인이 RFID 응용 기술의 채택과 확산에 미치는 영향 요인으로 분석하였다.

### 3. 정보 기술의 도입 요인의 선행연구

#### 3.1 ERP 시스템의 도입요인의 선행 연구

##### 3.1.1 ERP 시스템의 개념

ERP(Enterprise Resource Planning: 전사적 자원관리) 시스템은 1970년대의 자재소요량계획(Material Requirement Planning; MRP)와 1980년대의 제조자원계획(Manufacturing Resource Planning: MRP II), 생산관리 분야의 JIT(Just In Time), TQM(Total Quality Management), 경영관리 분야의 경영정보 시스템(management Information System: MIS), 임원정보 시스템(Executive Information System: EIS)등에서 발전하였다.

ERP 라는 용어를 최초로 사용하기 시작한 Gartner Group은 ERP 시스템의 정의에 대해서 “비즈니스 기능이 균형을 이루도록 설계된 애플리케이션의 집합체로써 차세대 비즈니스 시스템을 대표한다”라고 제시하였다. 또한 미국생산재고관리협회(American Production and Inventory Control Society: APICS)는 “종래의 MRP 시스템과는 다르며, Graphic User Interface, 관계형 데이터 베이스, 제4세대 언어, CASE Tool, Client Server Architecture, 개방형 시스템 등의 정보 기술을 채택하고

고객 주문의 수주로부터 제조, 출하, 회계처리에 필요한 전사적인 자원을 명확하게 하고 계획하기 위한 회계 지향적인 정보 시스템”이라고 정의하고 있다. Turban[5]은 기업 내 응용 소프트웨어 패키지의 통합을 통해 기업의 생산, 유통, 판매 등의 핵심적인 비즈니스 프로세스에서 발생하는 대량의 데이터를 하나의 통합된 시스템에 저장하여 전사적으로 제공하기 위한 자원 관리 시스템이라고 정의하고 있다.

##### 3.1.2 도입 요인에 관한 선행 연구

ERP 시스템의 성공 요인에 관한 기존 연구들은 1990년대 중반부터 개념적인 연구와 사례연구를 통한 탐색적 연구, ERP 도입 업체를 대상으로 한 실증적 분석 등 다양한 방법으로 이루어졌다. 또, 연구의 주제와 내용 측면에는 ERP의 채택, ERP의 구현, ERP의 도입 효과, ERP의 확산, ERP의 성과 측정 등에 관해서 연구되었다. 국내 기업들이 1990년대 중반부터 ERP 시스템을 도입하기 시작하면서 많은 연구자들이 다양한 각도에서 연구를 했으나 대부분의 연구에서 볼 수 있듯이 도입에 따른 성공 요인들은 큰 차이를 보이고 있지는 않은 것으로 분석되었다. Goodwin 등[6]은 도입 요인으로 업무 절차, 교육 훈련, 응용성, 관리 통합성으로 설명하였고, Kapp[7]은 도입 요인으로 업무 프로세스의 개선, 전사적 자원의 활용, 계획 실행 적시성, 업무 진행을 위한 프로세스 방법론의 존재 유무 등을 제시하였다.

송신근 등[8]은 도입 요인으로 최고 경영진의 지원, 사후 관리, 컨설팅 지원, 정부 지원, 조직의 분권화 등을 설명하고 있으며, 이용현[9]은 비용절감 효과, ERP 시스템 성숙도, 인식된 위험, ERP 전담 요원 교육, 최고 경영자 지원 등을 도입 요인으로 제시하고 있다. 문태수 등[10]은 이상의 여러 연구에서 제시된 ERP 도입의 성공 요인에 관해 실증적으로 분석한 주요 요인들을 종합하여, 최고 경영자의 적극적인 의지와 지원, 인적자원관리, 현업 사용자의 적극적인 참여, 프로세스 전담 관리자 체제 확립과 전담자의 탁월한 역량과 경험 보유, 전문 컨설턴트의 도움, 패키지 선정, 경영 전략에 연계된 명확한 시스템 구축 목표 확립, 교육과 훈련, 프로세스의 전사적 통합 및 유지, 문서의 공식화 및 표준화 정도, 업무 적합도가 높은 ERP 시스템의 선정 등으로 밝히고 있다. 선행 연구에서 제시된 성공 요인들을 정리하면 다음 [표 2]와 같다.

#### 3.2 EDI 시스템의 도입 요인의 선행연구

##### 3.2.1 EDI의 개념

EDI는 일정한 형태의 전자문서를 사전에 합의된 통신

표준에 따라 각종 정보를 종이에 표현하는 대신 전자적인 방법으로 표현하여 우편이나 인편, 전화 등을 이용하지 않고 두 대 이상의 컴퓨터를 연결하여 전자적인 방법으로 정보를 전송하는 방법이다. Hansen 등[11]은 EDI는 기업 간 경영 서류의 교환이며 데이터를 한 기업에서 또 다른 기업의 어플리케이션에 재입력 없이 전환시킬 수 있으며 기업 간이나 기업 내부의 데이터를 컴퓨터를 이용하여 전자적으로 움직이도록 하는 것이라고 정의하고 있다. 한편, Iacovou 등[12]은 EDI를 다음과 같이 정의하고 있다. ① 최소한 2개 이상의 조직이 존재한다. ② 자료 처리업무는 독립된 컴퓨터 시스템에 의해서 지원된다. ③ 자료 교환을 위한 시스템의 통합은 자료의 표준에 따라야 한다. ④ 자료의 교환은 네트워크를 통해서 이루어진다.

### 3.2.2 도입 요인에 관한 선행 연구

EDI 도입과 관련한 연구는 대부분 EDI의 확산 요인과 확산의 정도에 관해서 연구되었다. 연구자들의 연구 관점과 대상 기업들의 환경에 따라 다소 연구 결과들이 다를 수 있지만 공통적으로 최고경영자의 지원, 조직의 규모, 정보기술의 기반 구조, EDI 관련교육과 훈련, 산업의 경쟁 정도, 정보기술의 사용경험, 거래 업체와의 관계 등을 주요 요인으로 제시하고 있다[13]. 노영 등[14]은 EDI의 확산 요인을 조직 특성요인, 정보시스템 특성요인으로 연구하였으며, Bergeron 등[15]은 140개의 캐나다 기업을 대상으로 설문조사를 한 결과 EDI 실행 효과에 영향을 주는 요소는 조직적 상황과 통합의 정도이며, 거래 상대방에 의한 압력의 정도는 조직에 직접적인 영향을 준다고 설명하면서 세부 요인은 조직의 지원, 구현 프로세스, 통제절차, EDI 통합의 수준 등이라고 밝히고 있다. Banerjee 등[16]은 미국 4개 주 330개 기업을 대상으로 한 연구에서 고객의 요구, 경쟁의 유지, 거래 파트너와 신속한 의사소통, 고객 서비스 질의 향상, 재고/서비스의 품질 개선 등을 성공요인으로 밝히고 있다. Premkumon 등[17]은 미국의 201개 대기업을 대상으로 한 연구에서 EDI 시스템의 성공적인 실행 요인을 최고경영자의 지원, 정보시스템 관리자 및 요원들의 지원 능력, 내부 사용자를 위한 기능 영역의 필요, 외부 사용자를 위한 기능 영역의 필요 등 이라고 밝히고 있으며 McGowan[18]은 기술의 호환성, 조직의 규모, 기능적 차별성, 훈련, 최고경영층의 지원, MIS 지원, 공급자의 지원, 고객의 외부적 영향을 성공요인으로 설명하고 있다.

김병곤[19]은 EDI 시스템의 구현에 미치는 영향 요인들을 조직적 특성, 기술특성, 관리특성, 환경특성으로 분류하여 EDI 구현요인을 연구하였다. 조직적 특성에는 조직의 규모, 분권화, 공식화, 관리위험 정도를 하위 변수로

연구하였고, 기술 특성에서는 기술적 전문성, EDI 시스템의 표준, 기술적 호환성, EDI 사업자의 기술적 지원, 관리 특성에서는 교육, 사용자의 참여도, 최고경영자의 지원, EDI 통제 절차, 환경 특성에서는 거래 상대방의 참여도, 산업의 정보화 수준, 산업 내 협력 정도, 산업 내 경쟁강도 등으로 세분화하여 연구하였다. 선행 연구에서 제시된 성공 요인들을 정리하면 다음 [표 2]와 같다.

## 3.3 SCM의 도입 요인에 대한 선행 연구

### 3.3.1 SCM의 등장 배경과 발전 과정

1990년 중반부터 공급망관리(Supply Chain management: SCM)의 개념이 이론적으로 받아지기 시작했으나 공급망 관리에 근간이 되는 이론적인 근거들은 1960년대 생산관리와 물류관리에 대한 이론적 체계가 수립되면서 시작되었다. 1980년대 후반 의류 업계의 QR(Quick Response) 시스템에서 SCM의 개념적 이론이 시작되었으며, ECR (Efficient Consumer Response: 효율적 고객 대응)과 CR(Continuous Replenishment : 연속상품보충) 등의 순서로 발전하면서 SCM으로 정착되기 시작하였다[20]. 김대수[21]는 기업의 경쟁 원리와 경영의 패러다임의 변화를 다음과 같이 설명하고 있다. 즉, 생산과 공급에서 고객으로, 거래에서 관계중심으로, 기능에서 프로세스로, 개별 기업 중심에서 확대된 기업과 네트워크 중심으로, 기업 내 품질과 비용 효과에서 기업 외부와 연계된 속도와 대응성 그리고 유연한 성과로 전환되고 있다고 밝히고 있다.

### 3.3.2 SCM의 개념

공급망관리(Supply Chain management: SCM)에 대한 개념과 정의는 연구자의 관점에 따라 다양하게 설명하고 있다. Lee 등[22]은 제조와 유통이 연결된 네트워크로서 원자재를 조달하고 이를 중간재나 최종 완제품으로 변환하여 고객에게 유통시키는 것 이라고 정의하고 있고, Cooper 등[23]은 최초 공급자로부터 최종 소비자에 이르는 공급 사슬상의 모든 조직들 간에 이루어지는 경영 과정의 통합이라고 설명하고 있다. 또한, Christopher[24]는 공급자, 유통기관, 고객과의 상향 및 하향적 관계를 관리하는 것으로 그 목적은 전체 비용을 절감하면서 더 높은 가치를 달성하고자 하는 것이라고 정의하고 있으며, 미국의 공급사슬위원회(SCC)는 공급망 관리를 고객의 수주로부터 대금 지불에 이르기 까지 자재, 부품, 재공품, 완제품에 대해서 전 프로세스에 걸쳐 공급업체, 제조, 판매, 분배 기능과 고객과 관련이 있는 모든 활동이라고 설명하고 있다.

3.2.3 도입 요인에 관한 선행 연구

Marien[25]은 공급망 관리 도입의 성공 요인을 조직인프라, 정보 기술, 전략적 제휴, 인적 자원관리 등을 제시하였다. 또한 Lummus 등[26]은 공급망 관리 시스템의 도입을 위한 성공 요인을 평가 모델 관점에서 연구하였는데, 그들이 제시하고 있는 평가 모델의 구성 요인은 생산 능력, 공급사와의 관계, 조직 구조, 고객 서비스, 배송창고 시스템, 정보 공유, e-비즈니스의 준비 정도 등 7가지를 평가 요인으로 제시하고 있으며, Derocher & Kilpatrick[27]은 공급망 관리의 성공 요인을 기업의 도입 전략 관점에서 접근하였다. 공급망 관리 시스템의 성공적인 도입을 위해서는 기업의 도입 전략이 중요한 요인이라고 설명하면서 구체적으로 다음과 같은 요인들을 성공 요인이라고 제시하고 있다. 즉, 개발 전략, 조직의 변화, 평가 측정 시스템, 정보 수집, 파트너쉽, 공급망 관리 시스템에 대한 두려움의 제거 등과 같은 6가지 요인을 제시하고 있다. 윤상렬[28]은 공급망 관리 시스템의 성공 요인을 조직 특성, 전략적 제휴, 정보 관리, 계획과 통제 등이라고 설명하면서 각각의 세부 항목에 대해서 다음과 같이 제시하고 있다. 조직 특성 요인에서는 최고경영자의 지원, 조직구조 및 조직전략, 교육과 훈련을 하위 변수로 설명하고 있으며, 전략적 제휴 요인에서는 구매자와 공급자간의 신뢰, 파트너쉽, 상호이익, 측정성과 지표개발을 하위변수로 설명하고 있다. 정보 관리 요인에서는 조직간의 의사소통, 정보의 공유, 정보기술을 하위변수로 설명하고 있으며, 계획과 통제 요인에서는 공동의 계획수립, 수요와 공급 계획의 통합, 공급의 안정, 통합 솔루션 구축 등을 하위 변수로 연구하였다. 선행 연구에서 제시된 성공 요인들을 정리하면 다음 [표 2]와 같다.

[표 2] 분야별 정보기술 도입 요인의 요약

정보 기술	도 입 요 인
ERP	최고 경영층의 지원, 컨설턴트의 능력, ERP 구축 방법, ERP에 대한 조직 분위기, 시스템 도입 목표 설정, 정보시스템 계획 BPR 실행, 조직의 규모, 업무의 표준화 정도, 조직적 호환성, 정보시스템(ERP) 성숙도, 혁신 선도도, 프로젝트 관리, 사후 관리, 정부지원, 조직의 분권화, 인식된 위험, ERP 전담 요원의 교육, 패키지 수정, 프로세스의 전사적 통합, 사용의 편의성, 시스템의 개방성, 의사소통 정도, ERP 활용도, 조직의 정보화 이해도, 성과 보상체계, 시장 불확실성, 산업내 경쟁 정도, 의사결정의 집중도, 정보기술의 통합의 정도, ERP 시스템의 필요성, 사용자 참여도, 추진 가능한 범위, ERP 공급업체의 선정, 모니터링 및 피드백, 정보기술 정책, 구축방법론, ERP 패키지의 성능, 교육 훈련, 시스템간 인터페이스, 신속한 의사결정, 변화관리 (41개)

SCM	공통의 비즈니스전략, 기능 간 설계팀의 활약, 비즈니스 프로세스의 공유, 기업 내 정보시스템의 통합, 기업 간 정보시스템의 통합, 파트너의 생산공정과 재고 현황 파악, 최고경영자들의 정기적인 접촉, 공급망 전문 인력의 전략적인 활용, 공급망 관리 전문가의 확보, 성과에 대한 보상, 생산능력, 공급자와의 관계, 조직구조, 고객서비스, 배송창고 시스템, 정보공유, e-비즈니스의 준비정도, 개발 전략, 조직의 변화, 평가 측정 시스템, 정보 수집, 파트너쉽, 공급망 관리시스템에 대한 두려움 제거, 기업 간 신뢰 및 조정, 기업 상호간의 의존, 정보 공유, 기업 간 정보참여, 부정적 갈등 관리, 최고경영자의 지원, 조직구조 및 조직 전략, 교육과 훈련, 구매자 공급자간의 신뢰, 파트너쉽, 상호 이익, 측정 성과 지표개발, 조직간의 의사소통, 정보의 공유, 정보기술, 공동의 계획수립, 수요와 공급계획의 통합, 공급의 안정, 통합솔루션 구축(42개)
EDI	최고 경영자의 지원, 조직의 규모, 정보 기술의 기반 구조, EDI 관련 교육 훈련, 산업의 경쟁 정도, 정보 기술의 사용 경험, 거래업체와의 관계, 통제절차, EDI 통합의 수준, 고객의 요구, 경쟁의 유지, 고객과의 의사 소통, 고객 고객서비스 질의 향상, 재고/서비스의 품질 개선, 기술의 호환성, 조직의 규모, 기능적 차별성, MIS지원, IT 공급자의 지원, 고객의 외부적 영향, 열성 핵심자의 역할, 집권화, 분권화, 공식화, 업무 조직의 통합, 조직의 여유 자본, 거래 기업의 참여도, 상대적 이익, 복잡성, 관리위험의 정도, EDI 시스템 표준, EDI 사업자의 기술적 지원, EDI 통제 절차(33개)

이상에서 각 분야별 정보 기술의 도입 요인을 살펴보았는데 도입하고자 하는 정보 기술에 따라 도입 요인이 부분적으로 다르게 나타나고 있음을 알 수 있었다. 즉, 정보 기술의 도입에 있어서 최고 경영자의 지원, 교육 훈련, 정보 기술 기반 구조(정보 시스템의 성숙 정도) 등의 요인들은 공통적으로 주요한 도입 요인임을 알 수 있었다. 그러나 정보 기술의 도입 목적이나 필요성에 따라서 도입 요인이 다르게 나타나고 있음을 알 수 있었다.

4. 조사 방법 및 분석

4.1 조사 방법 및 분석

최근에 관심이 집중되고 있는 유비쿼터스 응용 기술은 방대한 활용 범위와 응용의 다양성을 가지고 있어 그러한 응용 기술에 대한 연구가 충분치 않은 것이 현실이다. 본 연구에서는 앞에서 살펴본 RFID 관련 응용 기술에 국한하여 도입 요인에 대해서 조사, 분석을 하였다. 따라서 본 연구의 신뢰성과 객관성을 위하여 관련 정보 기술

(ERP, EDI, SCM)의 도입 요인들을 바탕으로 델파이 분석을 하였다.

**4.1.1 조사 방법 및 절차**

본 연구의 목적을 위하여 2차례의 델파이 조사를 실시하였다. 1차 조사에서는 선행 연구에서 도출된 도입 요인(표 2) 분야별 정보기술 도입 요인의 요약(표 4) 분야별 정보기술 도입 요인의 항목 보기를 제시하여 RFID 응용 기술의 도입 요인으로 고려해야 할 항목들을 선정토록 하면서, 본 항목 보기에 제시되지 않은 도입 요인도 있을 것으로 판단되어 항목 보기에 없는 도입 요인은 추가적으로 기술할 수 있도록 하였다.

2차 조사는 1차 조사에서 추가로 도출된 도입 요인을 포함하여 새로운 표 5) 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인 항목 보기를 작성하여 제시하였다. 제시된 표 5) 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인 항목 보기를 참고하여 응답자들에게 중요도 및 우선 순위를 응답하도록 하여 응답한 도입 요인에 대해서 10위까지 분석하였다.

**4.1.2 조사 결과 및 분석**

1) 델파이 참여자 특성 분석

조사의 객관성을 유지하기 위해 대상을 학계(연구 기관 포함) 전문가, IT 관련 전문 컨설턴트, IT 기획자(제조업 및 물류, 군수), 사용자(제조업 및 물류, 군수)로 한정하여 총 30명의 전문가들에게 설문지 발송 및 직접 면담을 통하여 RFID 응용 기술의 도입 요인을 작성해줄 것을 요청하였다. 표 3)은 델파이 참여자의 특성을 비교한 자료이다.

**표 3) 델파이 참여자의 특성 비교표**

구 분	평균근무 경력	인원	비율 (%)
학계(연구기관 포함) 전문가	15.6년	5	16.6
IT 관련 전문 컨설턴트	14.6년	10	33.3
IT 기획자(제조업 및 물류, 군수)	15.4년	10	33.3
사용자(제조업 및 물류, 군수)	16.6년	5	16.6
합 계		30	100

2) 1차 설문 조사 및 분석 결과

1차 조사는 2008년 5월 13일부터 5월 20일까지 실시하였다. 본 조사에 참여하는 전문가들에게 선행 연구에서 도출된 도입 요인들을 정리하여 작성된 표 2) 분야별 정보기술 도입 요인의 요약(표 4) 분야별 정보기술의 도입 요인 항목 보기를 작성하여 설문을 하였다.

설문의 내용은 RFID 응용 기술의 도입 요인으로 고려해야 할 항목들을 표 4)를 참고하여 최소 5개 이상 선정토록 하면서, 본 항목 보기에 제시되지 않은 도입 요인도 있을 것으로 판단되어 항목 보기에 없는 도입 요인은 추가적으로 기술할 수 있도록 하였다.

**표 4) 분야별 정보기술 도입 요인의 항목 보기**

정보 기술	도 입 요 인
ERP	최고 경영층의 지원, 컨설턴트의 능력,
	ERP 시스템의 필요성, ERP 구축 방법
	ERP에 대한 조직 분위기, 추진 가능한 범위
	시스템 도입 목표 설정, 정보시스템 계획
	BPR 실행, 모니터링 및 피드백
	조직의 규모, 업무의 표준화 정도
	구축방법론, 조직적 호환성
	정보시스템(ERP)성숙도 변화관리
	교육 훈련, 혁신 선도자
	프로젝트 관리, 신속한 의사결정
	사후 관리, 정부지원
	사용자 참여도, ERP 패키지의 성능
	조직의 분권화, 인식된 위험
	ERP 전담 요원의 교육, 정보기술 정책
	ERP 전담 요원의 교육 패키지 수정
	ERP 공급업체의 선정, 사용의 편의성
SCM	프로세스의 전사적 통합, 시스템의 개방성
	시스템 간 인터페이스, 의사 결정의 집중도
	의사소통 정도, ERP 활용도
	조직의 정보화 이해도, 성과 보상체계
	시장 불확실성, 산업 내 경쟁 정도
	정보기술의 통합의 정도
	공통의 비즈니스전략, 교육과 훈련
	기능 간 설계팀의 활약, 조직구조
	수요와 공급계획의 통합, 파트너십
	비즈니스 프로세스의 공유, 공급자와의 관계
기업 내 정보시스템의 통합, 정보 공유	
기업 간 정보시스템의 통합, 정보기술	
기업 간 정보 참여, 부정적 갈등 관리	

	공급망 관리 전문가의 확보, 상호 이익
	최고경영자의 지원, 고객서비스
	성과에 대한 보상, 조직의 변화
	조직구조 및 조직전략, 개발 전략
	최고경영자의 정기적인 접촉, 공동의계획수립
	구매자 공급자간의 신뢰, 공급자와의관계
	배송창고 시스템, 공급의 안정
	e-비즈니스의 준비정도, 정보 수집
	측정 성과 지표개발,
	파트너의 생산 공정과 재고 현황 파악,
	공급망 전문 인력의 전략적인 활용,
	공급망 관리시스템에 대한 두려움 제거
	조직 간의 의사소통, 평가 측정 시스템
	기업 간 신뢰 및 조정, 공동의 계획수립
	기업 상호간의 의존, 통합솔루션 구축
EDI	최고 경영자의 지원, 조직의 규모
	정보 기술의 기반 구조, 공식화
	거래 기업의 참여도, EDI 관련 교육훈련
	업무 조직의 통합, 조직의 여유 자본
	산업의 경쟁 정도, 통제절차
	정보 기술의 사용 경험, 고객의 요구
	거래업체와의 관계, 경쟁의 유지
	고객과의 의사 소통, EDI 통합의 수준
	고객서비스 질의 향상, 복잡성
	재고/서비스의 품질 개선, 기술의 호환성
	관리위험의 정도, 상대적 이익
	기능적 차별성, EDI 시스템 표준
	MIS지원, IT 공급자의 지원
	EDI 사업자의 기술적 지원,
	고객의 외부적 영향, EDI 통제 절차
열성 핵심자의역할, 분권화	
	집권화

1차 조사 결과는 [표 5]에서 보는 바와 같다. [표 4] 분야별 정보 기술의 도입 요인 항목 보기에 나타난 요인들 중 최고 경영층의 지원 등 20개의 항목이 RFID 응용 기술의 도입 요인으로 선정되었으며, [표 4]에 제시되지 않

은 추가적으로 응답한 도입 요인으로는 RFID 기술의 표준화, 태그 관련 비용, 법제도, 기술의 상용화 정도, 동일 산업 내 필요성, 활용 범위의 확대, 동일 산업 내 IT 수준 등 7개의 항목이 도입 요인으로 제시되어 총 27개의 요인들이 RFID 응용 기술의 도입 요인으로 군집화 되었다. 세부적인 도입 항목은 다음 [표 5]에서 보는 바와 같다.

[표 5] 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인

도입 요인	비고	도입 요인	비고
최고 경영층의 지원		업무의 표준화 정도	
정보기술 기반 구조		거래 기업의 참여도	
정보의 공유		조직의 규모	
상호 이익		도입 목표 설정	
상대적 이익		공통의 비즈니스전략	
산업 내 경쟁 정도		기업간 정보시스템통합	
교육 훈련		RFID 기술의 표준화	추가응답
기업간 신뢰및 조정		태그 관련 비용	추가응답
거래업체와의 관계		법제도	추가응답
기술의 호환성		기술의 상용화 정도	추가응답
사용자 참여도		동일 산업내 필요성	추가응답
IT 공급자 지원		활용 범위의 확대	추가응답
고객의 요구		동일산업내 IT 수준	추가응답
사용의 편리성			

3) 2차 설문 조사 및 분석 결과

2차 설문은 1차 조사에 참여했던 전문가들을 대상으로 하여 설문을 하였다. 2차 설문지는 1차 설문에서 군집화된 도입 요인(27개)에 대해서 [표 6] 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인의 항목 보기와 같이 작성하였다.

[표 6] 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인 항목 보기

구분	도입 요인	구분	도입 요인
1	최고 경영층의 지원	15	업무의 표준화 정도
2	정보기술 기반 구조	16	거래 기업의 참여도
3	정보의 공유	17	조직의 규모
4	상호 이익	18	도입 목표 설정
5	상대적 이익	19	공통의 비즈니스 전략
6	산업 내 경쟁 정도	20	기업간 정보시스템 통합
7	교육 훈련	21	RFID 기술의 표준화
8	기업간 신뢰및 조정	22	태그 관련 비용
9	거래업체와의 관계	23	법제도
10	기술의 호환성	24	기술의 상용화 정도
11	사용자 참여도	25	동일 산업 내 필요성
12	IT 공급자 지원	26	활용 범위의 확대
13	고객의 요구	27	동일 산업 내 IT 수준
14	사용의 편리성		

2차 조사는 2008년 5월 24일부터 5월 31일까지 실시 하였다. 도입 요인의 빈도 분석과 중요도 분석을 위하여



[표 6] 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인 항목 보기에서 제시된 27개 항목에 대해서 중요하다고 판단되는 도입 요인 10개를 선정토록하고, 중요도 분석을 위해서 선정된 10개의 도입 요인 중 5개 항목에 대해서 중요도의 순위를 1위 - 5위까지 부여토록 하였다. 본 연구는 RFID 응용 기술의 도입을 위한 영향 요인들을 도출해 내는데 주안점을 두었기 때문에 도입 요인의 빈도수와 상위 5위까지의 중요도만을 고려하였다.

(1) RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 빈도 분석

RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 빈도 분석 결과는 다음과 같다. [표 6] 예상되는 RFID 응용 기술의 도입 요인 항목 보기를 통해서 선정된 27개의 도입 요인 중, 응답 빈도가 50%이상인 도입 요인을 취합하였다. 그 결과 [표 7] RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 빈도 분석 결과에서 보는 바와 같이 10개의 도입 요인이 도출되었다. 빈도 분석 결과 태그 관련 비용(28), 거래업체와의 관계(26), 기술의 호환성(24), 정보 기술 기반 구조(21), 기업 간 신뢰 및 조정(19), 산업 내 경쟁 정도(17), RFID 기술의 표준화(17), 최고 경영층의 지원(15), 거래 기업의 참여도(15), 동일 산업 내 IT 수준(15) 등으로 나타났다. 도입 요인 중 응답 빈도 1위는 태그 관련 비용, 2위는 거래업체와의 관계, 3위는 기술의 호환성 순으로 나타났다.

[표 7] RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 빈도 분석 결과 (응답 빈도 50% 이상)

구분	도입 요인	빈도	순위	%
22	태그 관련 비용	28	1	93
9	거래업체와의관계	26	2	87
10	기술의 호환성	24	3	80
2	정보 기술 기반 구조	21	4	70
8	기업 간 신뢰 및 조정	19	5	63
6	산업 내 경쟁 정도	17	6	57
21	RFID 기술의 표준화	17	6	57
1	최고 경영층의 지원	15	8	50
16	거래 기업의 참여도	15	8	50
27	동일 산업 내 IT 수준	15	8	50

빈도 분석 결과 특이 사항으로는 1차 설문에서 [표 4]에 제시되지 않은 도입 요인에 대해서는 추가적으로 응답을 요구했었는데 그러한 도입 요인 중 “태그 관련 비용”, “RFID 기술의 표준화”, “동일 산업내 IT 수준” 항목들이 빈도 순위 10위 안에 포함되어 있었음을 알 수 있었다. 이는 ERP, EDI, SCM의 도입 요인과 RFID 응용 기술

의 도입 요인이 일부 서로 다르다는 결과를 얻을 수 있었다. 즉, RFID 응용 기술은 한 기업에서 도입 하는 것 보다는 동일 산업 내에서 동시에 도입하는 것이 효과적이라는 결과를 얻을 수 있었다.

(2) RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 중요도 분석

RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 중요도 분석 결과는 다음과 같다. 응답자들이 선정한 10개 도입 요인에 대하여 가장 중요하다고 판단되는 5개 항목에 대해서 중요도 순위에 따라 1위(가장 중요) - 5위(가장 덜 중요)까지 부여토록 하였다. 중요도 순위는 연구 목적을 위하여 다음과 같이 가중치를 부여하였다. 즉, 중요도 순위가 1위인 경우에는 가중치 5를 부여하여 중요도 점수를 산출하였다.

[표 8] 중요도 순위에 대한 가중치

순위	1	2	3	4	5
가중치	5	4	3	2	1

중요도 분석에서도 빈도 분석 결과와 비교하기 위해서 중요도 점수가 높은 상위 10개 항목을 선정하여 분석을 하였다. 분석 결과 중요도의 순서는 태그 관련 비용(104), 정보 기술 기반 구조(60), RFID 기술의 표준화(50), 최고 경영층의 지원(38), 기업 간 신뢰 및 조정(33), 거래업체와의 관계(28), 상대적 이익(22), 정보의 공유(18), 거래 기업의 참여도(17), 산업 내 경쟁 정도(16) 순으로 나타났다. 다음 [표 9]는 RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 중요도 분석 결과이다.

[표 9] RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 중요도 분석

도입 요인	중요도점수	순위	도입요인	중요도점수	순위
태그 관련 비용	104	1	거래업체와의 관계	28	6
정보기술기반구조	60	2	상대적 이익	22	7
RFID기술의표준화	50	3	정보의 공유	18	8
최고경영층의지원	38	4	거래기업의참여도	17	9
기업간 신뢰및조정	33	5	산업내 경쟁정도	16	10

(2) 빈도 분석과 중요도 분석의 비교

도출된 도입 요인에 대해서 연구 성과를 높이기 위해서 빈도 분석 결과와 중요도 분석 결과를 비교하였다. 비교 분석 결과는 다음과 같다. 빈도 분석 결과를 기준으로 해서 상위 10개의 도입 요인들은 그 중에서 중요도 분석

에 9개(태그 관련 비용, 거래업체와의 관계, 기술의 호환성, 정보 기술 기반 구조, 기업 간 신뢰 및 조정, 산업 내 경쟁 정도, RFID 기술의 표준화, 최고경영층의 지원, 거래기업의 참여도) 도입 요인이 포함되어 있는 것으로 나타났다. 특히 빈도 분석에서 응답 빈도 1위 ~ 5위의 도입 요인들은 다소 순위의 변동은 있었지만 중요도 분석에서도 역시 6위 안에 있음을 보여 주고 있었다. 특이한 사항으로 “거래업체와의 관계” 항목은 빈도 분석에서는 응답 빈도가 높은 것(2위)으로 나타났는데, 중요도 분석에서는 그다지 높지 않은 것으로 나타나고 있어 이는 도입 요인으로서 중요한 항목으로 고려하고 있으나 실제로 그 중요성에 대해서는 큰 비중을 두지 않는 것으로 판단할 수 있었다. 또한, 빈도 분석에서 응답 빈도가 6위인 “RFID 기술의 표준화” 요인은 중요도 분석에서 그 순위가 3위로 상대적으로 높은 점수를 얻고 있어 특이한 사항으로 분석되었다. 빈도 분석 결과를 기준으로 해서 순위가 6위 이하의 도입 요인(산업 내 경쟁 정도, RFID 기술의 표준화, 최고 경영층의 지원, 거래 기업의 참여도)들은 중요도 분석에서의 순위와 다소 차이를 보이고 있음을 알 수 있었는데, 이는 RFID 응용 기술이 기업에서 넓게 활용되지 못하고 있어 델파이 그룹의 전문가들도 의견에 다소 차이를 보이고 있는 것으로 조심스러운 판단을 할 수 있었다. 응답 빈도에서 8위를 보이고 있는 “동일 산업 내 IT 수준” 요인은 중요도에서는 상대적으로 그다지 중요하지 않은 것으로 분석되었으며, “상대적 이익”, “정보의 공유” 요인은 응답 빈도가 50% 미만인 것으로 분석되었으나 반면에 중요도에서는 7위와 8위를 보이고 있어 오히려 9위와 10위인 “거래 기업의 참여도”나 “산업 내 경쟁 정도” 항목 보다 상당히 고려해야 할 요인으로 분석되었다.

[표 10] RFID 응용 기술의 도입 요인에 대한 빈도 및 중요도 분석의 비교표

구분	도입 요인	빈도분석		중요도 분석		비고
		빈도	순위	중요도 점수	순위	
22	태그 관련 비용	28	1	104	1	
9	거래업체와의관계	26	2	28	6	
10	기술의 호환성	24	3	45	4	
2	정보기술기반구조	21	4	60	2	
8	기업간 신뢰및조정	19	5	33	5	
6	산업내 경쟁정도	17	6	16	10	
21	RFID기술의표준화	17	6	50	3	
1	최고경영층의지원	15	8	38	4	
16	거래기업의참여도	15	8	17	9	
27	동일산업내 IT수준	15	8			중요도 낮음

5	상대적 이익		22	7	응답빈도 낮음
3	정보의 공유		18	8	응답빈도 낮음

다음 [표 11]은 본 연구에서 최종적으로 도출한 RFID 응용 기술의 도입에 미치는 영향 요인들이다.

[표 11] 최종 도입 요인의 도출 내역

구분	도입 요인	구분	도입 요인
22	태그 관련 비용	6	산업 내 경쟁 정도
9	거래업체와의 관계	21	RFID 기술의 표준화
10	기술의 호환성	1	최고 경영층의 지원
2	정보기술 기반구조	16	거래 기업의 참여도
8	기업간 신뢰및조정		

## 5. 결론

첫째, RFID 응용 기술의 도입 요인에 관한 빈도 분석에서는 응답 빈도 상위 50%의 도입 요인으로 태그 관련 비용, 거래업체와의 관계, 기술의 호환성, 정보 기술 기반 구조, 기업 간 신뢰 및 조정, 산업 내 경쟁 정도, RFID 기술의 표준화, 최고 경영층의 지원, 거래 기업의 참여도 등을 도출할 수 있었다. 분석 결과 특이한 것으로는 기업에서 새로운 정보 기술을 도입할 때 도입 요인이나 성공요인으로 거론되고 있는 요인들이 대부분 RFID 응용 기술의 도입 요인과 유사함을 발견할 수 있었는데, “태그 관련 비용”, “RFID 기술의 표준화”와 같은 요인들은 다른 분야의 정보 기술 도입 요인과 서로 다른 요인임을 발견할 수 있었다. 이는 아직까지 RFID 응용 기술이 기업에서 널리 활용할 수 있을 정도로 기술 개발이 충분치 못하다는 점과 태그와 관련된 비용이 아직까지는 기업에서 감당할 수 있는 정도가 아니라는 결론을 조심스럽게 내릴 수 있었다.

둘째, 빈도 분석과 중요도 분석을 비교 분석한 결과 빈도 분석에서 나타난 상위 10개의 도입 요인들 가운데 9개의 도입 요인(태그 관련 비용, 거래업체와의 관계, 기술의 호환성, 정보 기술 기반 구조, 기업 간 신뢰 및 조정, 산업 내 경쟁 정도, RFID 기술의 표준화, 최고경영층의 지원, 거래기업의 참여도)이 중요도 분석에서 높은 점수를 나타내고 있는 것으로 분석되었다. 특히 응답 빈도 1위-5위의 도입 요인들은 중요도 분석에서도 모두 6위 안에 있음을 보여 주고 있었다.

셋째, 본 연구를 통해서 최종적으로 태그 관련 비용,

거래업체와의 관계, 기술의 호환성, 정보 기술 기반 구조, 기업 간 신뢰 및 조정, 산업 내 경쟁 정도, RFID 기술의 표준화, 최고 경영층의 지원, 거래 기업의 참여도 등을 RFID 응용 기술의 도입 요인으로 정리할 수 있었다.

## 참 고 문 헌

- [1] 정보통신연구진흥원(2004), "RFID 및 USN 기술 개요 및 발전 전망"
- [2] 이은곤(2004), "RFID 확산 전망과 시사점", 「정보통신 정책」, 제9권, 제13호
- [3] 유승화(2005), 「유비쿼터스 사회의 RFID」, 전자신문사
- [4] 전중양(2006), "혁신 기술의 RFID 채택과 확산에 관한 결정 요인 규명 연구", 석사학위 논문, 한국외국어대학교 대학원
- [5] Turban, E., Lee, J., King, D. and Chung, H. M.(2000), "Electric Commerce A Managerial Perspective," Prentice Hall, New Jersey
- [6] Goodwin, B. and M. Seegert(1997), "Implementing ERP in a Big Way", APICS, pp.60-64.
- [7] Kapp, K. M.(1997), "The USA principle: The Key to ERP Implementation Success," APICS, June, pp.62-66.
- [8] 송신근, 권광현(2003), 안상일, "중소기업 ERP 시스템의 핵심 성공 요인", 경영연구, 18(1), pp. 1-24.
- [9] 이용현(2004), "ERP 시스템 도입과 성과에 관한 연구", 박사학위논문, 조선대학교 대학원
- [10] 문태수, 서기철(2006), "환경 조직, ERP 시스템의 성공적 구축에 미치는 영향에 관한 실증 연구", 정보시스템 연구, 15(1), pp. 73-96.
- [11] Hansen, J. V. and Hill, N. C.(1999), "Control and Audit of EDI, MIS Quarterly
- [12] Iacovou, C. L., I. Benbasat and A. S. Dexter(1995), "Electronic Data Interchange and Small Organization: Adoption and Impact of Technology : MIS Quarterly, Vol. 19, No. 4, December, pp.465-485.
- [13] 노 영(2000), "EDI 활용수준 및 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구", 박사학위논문, 한국외국어대학교
- [14] 노 영, 문태수(1998), "전자문서 교환의 확산에 영향을 미치는 조직특성 및 IS 성숙도에 관한 연구," MIS연구, pp. 281-290.
- [15] Bergeron, F. and Raymond, L.(1992), "Advantages of Electronic Data Interchange," Data Base, Vol. 23, No.4, pp.9-31.
- [16] Banerjee, S. and D. Y. Golhar(1994), "Electronic Data Interchange: Characteristics of Users and Nonusers," Information and Management, Vol. 26, pp.65-74.
- [17] Premkumar, Go., K. Ramanurthy and S. Nilakanata(1995), Implementation of Electronic Data Interchange Diffusion," IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 42, No. 4, November 1995, pp.332-351.
- [18] McGowan, M, K.(1994), "The Extent of Electronic Data Interchange Implementation : An Innovation Diffusion Theory Perspective," Unpublished Ph. D. Dissertation, Kent State university
- [19] 김병곤(1997), "한국기업의 EDI 구현 결정요인," 박사학위논문, 경북대학교
- [20] 장형욱, 이상식(2006), "공급사슬내 IT 활동과 SCM 활동이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구", 경영정보학회 춘계학술대회, pp.743-750.
- [21] 김대수(2006), "미국 중소기업의 SCM 전략과 Best Practice 실행 현황 조사 연구", 경영과학, 23(1), pp. 135-155.
- [22] Lee, H. L., & C. A. Billington(1992), Managing supply chain inventory: Pitfalls & opportunities, *Sloan Management Review*, 33(3), pp.65-74.
- [23] Cooper, Martha C., M. Lambert Douflas, & D. Pagh Janus(1997), Supply chain management: More than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), pp.1-13.
- [24] Christopher, M.(1997), *Logistics and Supply Chain Management*, British
- [25] Marien, E.(2000), "The Four Supply Chain Enablers," *Supply Chain management Review*, March/April, pp.60-68.
- [26] Lummus, R. R., Albert, K and R. J. Vokurka(2000), "Self-Assessment: A Foundation for Supply Chain Success", *Supply Chain Management Review*, Vol. 4, No. 3
- [27] Derocher, R. and J. Kilpatrick(2000), "Six Supply chain Lessons for the new Millennium", *Supply Chain Management Review*, Vol. 3, No. 4, pp.34-40
- [28] 윤상열(2006), "비철금속 산업의 공급사슬관리(SCM) 성공 요인 도출에 관한연구", 박사학위 논문, 건국대학교 대학원

**박 차 길(Cha-Gil Park)**

[정회원]



- 1997년 2월 : 밀양대학교 컴퓨터 공학과(공학사)
- 1999년 8월 : 경남대학교 산업대학원(컴퓨터공학석사)
- 2008년 8월 : 서울벤처정보대학원대학교 정보경영학과 박사과정 수료
- 76.12~83.8 : 육군 제 2879부대 예비군담당관

- 96.01-02.01: 서기관 승진
- 2008.01 ~ 현재 : 부이사관(3급)

<관심분야>

MIS, ERP, SCM, e-Biz

**이 선 규(Seon-Gyu Yi)**

[정회원]



- 1978년 2월 : 중앙대학교 문리대 (문학사)
- 1987년 2월 : 중앙대학교 국제경영대학원 (경영학석사)
- 2004년 2월 : 건국대학교 대학원 경영학과(MIS전공) (경영학박사)
- 77.12 ~ 82.10 한국전력공사 전 자계산소

- 82.10 ~ 93.07 엘지칼텍스가스(주) 전산부
- 93.12 ~ 95.04 (주)한국컴퓨터솔루션
- 95.05 ~ 99.12 한진정보통신(주)
- 2005년 3월~현재 : 서울벤처정보대학원대학교 정보경영학과 교수

<관심분야>

MIS, ERP, SCM, e-Biz, 시스템 분석및 설계, 프로젝트 관리