

제2회 정보통신표준화 우수논문집

03 | 우수상 / 학생부문

RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)

An impact assessment for the privacy protection in RFID applications

한필구 / 고려대학교 디지털경영학과

Pil-Koo Han / Dept. of Digital Management, Korea University

I. 서론 / II. 이론적 배경 / III. 국내 · 외 RFID 개인정보보호 가이드라인
IV. RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안) / V. 결론

RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)

An impact assessment for the privacy protection in RFID applications

한필구 / 고려대학교 디지털경영학과

Pil-Koo Han / Dept. of Digital Management, Korea University

요약

기존의 바코드를 대체하여 사회·경제적 가치를 창출할 핵심기술로 주목받고 있는 RFID는 차세대 유비쿼터스 환경에서 중요한 기술적·산업적인 위치를 차지할 것이며 향후 다양한 산업분야에서 새로운 시장을 창출할 것으로 기대되고 있다. 하지만 RFID의 기술 특성상 개인정보침해 위험이 매우 높은 현실에서 이의 보호 방안이 불투명한 상태에서의 RFID 도입에 소비자단체들을 중심으로 반대운동을 전개하고 있다. 이에 본 연구에서는 RFID 확산으로 인해 야기되는 개인정보보호 이슈들에 좀 더 효율적으로 대응하고, RFID 기술을 활용하는데 있어서 개인정보보호를 효율적이고 체계적으로 추진할 수 있도록 이론 및 문헌적 접근 방법을 통하여 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)를 개발하고자 한다.

I. 서론

RFID(Radio Frequency IDentification)는 IT839¹⁾의 8대 주요 서비스의 하나이며, 미래 유비쿼터스 사회의 3대 기반 인프라로 ‘유비쿼터스 센서 네트워크(Ubiquitous Sensor Network)’의 핵심 기술로서 전 산업에 걸쳐

높은 관심을 모으고 있다. 현재 우리나라에서는 한국전자통신연구원(ETRI)을 중심으로 칩, 태그, 리더 및 미들웨어 분야의 연구개발이 진행되고 있으며, 한국전산원에서는 2004년부터 시범 사업을 통해 관련 서비스의 보급을 촉진하고 있다. RFID는 사물에 ID를 부여하고 이 ID를 전파를 이용하여 무선으로 확인할 수 있

1) 정책 정보통신부에서는 U-코리아를 구상하며 지난 2004년에 IT839 정책을 제시하였다. IT839 정책은 국민 소득 2만 달러 조기 달성을 위한 정책의 일환으로서 8대 신규 서비스, 3대 인프라, 9대 신성장 동력으로 구성되어 있다.

* 8대 신규 서비스: WiBro, DMB, 홈 네트워크, 텔레매틱스, RFID 활용, W-CDMA, 지상파 DTV 서비스, 인터넷전화(VoIP)

* 3대 인프라: 광대역 통합망(BcN), u-센서 네트워크(USN), 차세대 인터넷 프로토콜(IPv6)

* 9대 신성장 동력: 차세대 이동통신 기기, 디지털 TV/방송 기기, 홈 네트워크 기기, IT SoC, 차세대 PC, 임베디드 SW, 디지털 콘텐츠(DC) & S/W 솔루션, 텔레매틱스 기기, 지능형 로봇

도록 해줌으로써 해당 사물 자체를 식별하거나 사물이 가진 정보를 자동으로 읽어 들여 이 정보가 필요한 네트워크에 자동으로 전달된다. 그러나 이와 같은 환경에서는 손쉽게 개인의 정보가 유출될 가능성이 높기 때문에 개인정보 보호에 있어서 심각한 부작용을 초래할 수 있을 것이다. 물론 기존의 바코드를 대체하여 사회·경제적 가치를 창출할 핵심기술로 주목받고 있는 RFID는 차세대 유비쿼터스 환경에서 중요한 기술적·산업적인 위치를 차지할 것이며 향후 다양한 산업분야에서 새로운 시장을 창출할 것으로 기대되고 있다. 하지만 RFID의 기술 특성상 개인정보침해 위험이 매우 높은 현실에서 이의 보호 방안이 불투명한 상태에서의 RFID 도입에 RFID 기술의 편익보다는 부작용에 대한 우려의 목소리가 점차 커지고 있다. 이에 본 연구에서는 RFID 확산으로 인해

야기되는 개인정보보호 이슈들에 좀 더 효율적으로 대응하고, RFID 활용 기업들이 개인정보 보호를 효율적이고 체계적으로 추진할 수 있도록 이론 및 문헌적 접근 방법을 통하여 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)를 개발하고자 한다.

II. 이론적 배경

1. RFID 개요

1.1 RFID 개념

RFID는 ‘Radio Frequency IDentification’의 약자로서 유비쿼터스를 대표하는 핵심 기술로 잘 알려져 있다. 국내에서는 RFID를 ‘사물에 전자태그를 부착하고 각각의 사물에 해당되는 정보를 수집·가공함으로써 개체 간 정보 교환, 측

<표 2-1> RFID와 타 매체간 비교[8]

	바코드	OCR	자기카드	IC카드	RFID
인식방법	비접촉식	비접촉식	접촉식	접촉식	비접촉식
인식거리	~50cm	~1cm	-	-	~27m
인식속도	4초	3초	4초	1초	0.01~0.1초
투과력	불가				가능(금속제외)
오염물질영향	높음	높음	있음	있음	없음
인식방향	단방향	단방향	단방향	단방향	방향에 무관
복수인식	불가				가능
데이터저장	~100byte	~100byte	~100byte	16~64Kbyte	16~64Kbyte
손상률	높음	높음	높음	높음	거의 없음
사용기간	-	-	1만번미만(4년)	1만번(5년)	10만번(60년)
위/변조가능성	있음	있음	있음	거의 없음	거의 없음
태그비용	매우저렴	저렴	저렴	높음(\$10이상)	보통(~\$1)

위, 원격처리 및 관리 등의 서비스를 제공하는 것'으로 정의하고 있으며, 미국에서는 'Smart dust'라는 개념에서 자율적인 센싱과 통신 플랫폼 능력을 갖춘, 보이지 않는 '컴퓨팅 시스템'으로 정의하여 RFID의 내재성 및 독립성을 강조하고 있다. EU의 경우에도 '사라지는 컴퓨터 이니셔티브(Disappearing Computer Initiative)' 측면에서 사물에 소형의 내장형 디바이스인 'Smart-its'를 삽입하여 감지, 인식, 컴퓨팅 및 무선통신 등의 기능을 지닌 정보인공 물로서 사물간 협력적인 상황인식을 가능하게 하는 행동이나 칩이라는 개념에서 접근하고 있어 통신기능을 부과한 Computing 또는 객체 지향적 측면에서 접근하고 있다[8]. 한편, 일본에서는 '무엇이든, 어디서든 네트워크'를 가능하게 하는 유비쿼터스 네트워크의 '센서'로 정의하여 기타 ITA 구성 요소와의 연계가능성을 강조하고 있다.

RFID기술은 각 주파수 대역별 RF 신호를 사용하여 객체를 식별하는 '비접촉 또는 무선 주파수 인식 기술'로서 유비쿼터스 센서 네트워크의 핵심이 되는 기술이라고 할 수 있다. RFID는 리더, 태그, 안테나 등으로 구성되어 있으며 기존의 인식체계와 비교해 볼 때 다수의 인식 등진보된 인식체계라고 말할 수 있는데, 기존의 바코드 및 스마트카드와 유사한 기능을 수행한다고 볼 수 있으며, 환경적 제약을 받는 바코드와 제한된 거리에서만 인식이 가능한 스마트카드와는 달리 어떠한 환경적인 제한 상황에서도 인식이 가능하며, SCM, 보안, 운송, 주차, 유통,

물류, 전자화폐, 금융 등 전 산업에 걸쳐서 그 사용범위가 확대되고 있다.

1.2 RFID 특성

RFID의 특성으로는 첫째, 동시에 여러 카드를 인식할 수 있으며, 고속인식이 가능하여 시간이 절약될 수 있다. 둘째, 감지거리가 길기 때문에 시스템 특성이나 환경여건에 따라 적용이 쉬우며 응용영역이 넓다. 셋째, 이용자가 리더에 카드를 삽입할 필요가 없고 기계적인 접촉이 없기 때문에 마찰에 의한 카드 손상이나 먼지, 습기, 온도, 눈, 비 등의 악조건 하에서도 어려움이 매우 낮다. 넷째, 비금속 재료를 통과할 수 있다. 유리, 섬유, 목재 등을 통과하여 정보를 전달할 수 있기 때문에 카드를 주머니나 가방에 넣은 채로 인식이 가능하다. 다섯째, 전파는 안테나 또는 리더에서 발산되고 있기 때문에 정보전달에 있어서 방향성의 영향을 적게 받는 이점이 있다[9] [16]. 또한, RFID는 그 특성에 따라 활용범위도 광범위하며 공정관리, 공급망 관리, 대형 할인매장 및 창고/재고관리, 항공, 도서관관리, 주차관리, 금융, 전자상거래, 전자화폐, 신용카드 및 엔터테인먼트 등의 다양한 분야에 응용될 수 있다. <표 2-1>과 <표 2-2>는 RFID와 타 매체간 비교를 통한 RFID 일반적인 특성과 RFID 응용분야별 특성을 보여주고 있다.

〈표 2-2〉 RFID 응용분야별 특성[1][12][15][17]

방식별 구분		이용목적 및 특성
산업	공정관리	공정별 수행현황 및 불량에 대한 자료를 실시간으로 파악할 수 있으며, 최종 Marker, 작업자, 일자, Order No, Lot No 등을 저장하여 A/S에도 활용 가능
	SCM	물자, 정보, 재정 등이 공급자로부터 생산자, 도소매업자, 소비자에게 이동하는 과정에서 모든 상품의 식별 및 상태파악, 추적 등이 가능하며 장래 수요를 위해 현재 자원과 계획 관리가 용이
	출입 관리	기업, 아파트, 회원제 장소 등 출입 통제가 필요한 모든 장소에서 제한적인 출입 통제가 가능하고 직원의 근태관리, 식당관리, 개인용 PC의 보안 관리까지 하나의 통합관리 시스템으로 구축 가능
유통 물류	운송 관리	화물 접수 시, 배송 정보를 저장한 태그를 부착하여 화물들의 도착과 선적에 관한 사항들이 자동적으로 즉시 현재 최신의 정보로 변경 가능
	창고재고 관리	물품의 입고에서 출고까지 전 과정에서 제품의 정보 및 위치관리의 자동화가 가능하고 재고파악이 실시간으로 가능하고, 무인 시스템으로 창고 관리가 가능하여 업무의 효율성을 높여줌
	항공 물류	물품의 이력사항을 등록, 이동경로 파악, 안전한 상태로 파손되지 않고 운송되었는지를 RFID 태그에 정보를 입력하여 사용함으로써 일률적 파악이 가능
	대형 할인점	유통 과정의 추적 및 진열상품의 실시간 내역 파악 도난관리에서부터 계산대에서의 자동 계산 능력으로 대기 시간이 필요 없어 경제적인 효과를 가져오며 무인시스템으로 상점 운영 가능
공공 시설	도서관 관리	도서관의 사용인원, 도서대출 현황의 파악 및 대출 반납 절차의 간편화 가능
	주차 통행료 관리	주차장의 출입차량에 대해 무정차 출입이 가능해 대기시간을 단축시키고 자동요금 정산으로 무인 시스템 가능, 불법주차 방지 및 고속도로의 통행요금 징수 가능
	교통 요금 결제	교통 전용 카드 및 신용카드에 적용이 가능하고 현재 버스 및 지하철에 사용되고 있으며 향후 항공, 선박, 택시요금, 고속도로 등 다양한 분야에 적용 가능
기타	전자 화폐	전자화폐의 기본조건인 안정성, 이중사용 방지, 사용자 프라이버시 보장 등의 요건 만족 가능
	환자 관리	환자관리가 용이하며 비상시에 필요한 의료정보, 환자의 과거 치료기록, 예방접종 기록, 알레르기, 개개인의 약물치료 등에 관한 여러 가지 의료정보보안을 유지 및 저장 가능하며 빠르고 편리한 서비스 제공, 서류업무의 감소로 관리비용 절감 및 환자의 편리성 증대 가능
	수목 관리	도심지의 가로수 및 주요 산림시설 관리에 적용되어 주요 수목들의 관리내역과 전체 숫자 파악 및 종류 파악이 실시간으로 관리 가능
	가축 관리	대규모로 가축을 사육하는 곳에서 가축의 상세정보 및 나이, 예방접종 내역, 발병이력, 전체 숫자 파악 등이 손쉽게 이뤄져 효과적인 가축 관리가 가능
	카지노 관리	카지노에서 사용되는 칩에 적용되어 각 테이블마다의 입출 내역을 실시간으로 확인할 수 있고 도난 및 분실 방지 기능으로 효율적인 관리가 가능

1.3 RFID 시스템 구성

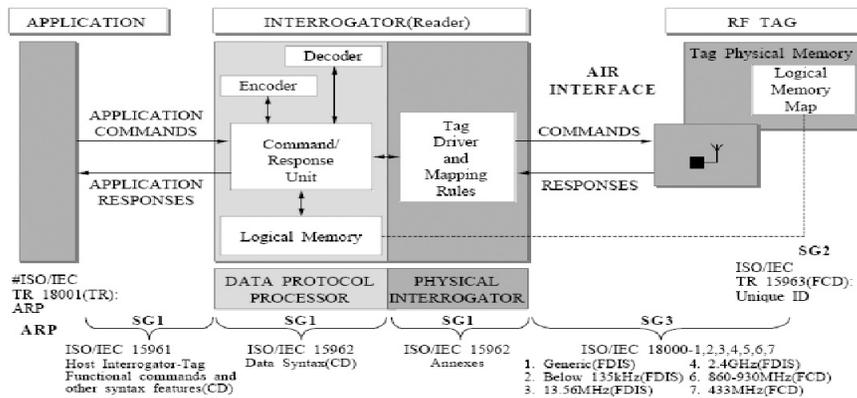
RFID 시스템은 (그림 2-1)과 같이 식별 정보 (ID)를 저장하는 태그, 태그 판독 기능을 하는 리더(Reader), 호스트 컴퓨터(서버, 미들웨어)와 응용 프로그램(ERP, SCM 등)으로 구성되는 애플리케이션으로 구성되어있다.

RFID 리더는 태그에서 정보를 보내도록 명령하고, 태그로부터 정보를 받아 사용자가 저장하고 사용하는 장소로 정보를 송신하는 기능을 수행하는데, 이러한 기능을 위해 RFID 리더에는 RF 신호의 발신, 수신과 데이터 디코딩을 하는 부분을 포함하고 있으며, 호스트 컴퓨터와 직렬

통신(RS-232), USB, TCP/IP 등의 인터페이스로 통신을 수행한다. RFID 리더는 태그의 위치에 관계없이 금속성이 아닌 모든 물질들은 리더에서 방사된 전자기장이 투과함으로서 리더는 태그와 직접 접촉하지 않고 데이터를 전송 받을 수 있다[1].

RFID 태그는 칩과 안테나로 구성되어 있으며 태그별로 고유의 전자 코드를 가지고 있으며, 제

품 및 사물 등에 부착되어 무선주파수를 사용하는 리더를 통해 제품을 식별할 수 있게 해 준다. RFID 태그는 전파 신호 발송방식에 따라 능동형 태그(Active Tag)와 수동형 태그(Passive Tag)로 구분할 수 있으며, 사용 주파수에 따라 태그의 특성이 매우 상이하게 나타나기 때문에 주파수를 이용하여 태그를 구분하기도 하는데, 주파수별 태그의 특징은 <표 2-3>과 같다.



(그림 2-1) RFID 시스템 구성도[7]

<표 2-3> 주파수별 RFID 구분 및 특징[17]

주파수	저주파	고주파	극초단파		마이크로파
	125.134KHz	13.56MHz	433.92MHz	860 ~ 960MHz	2.45GHz
인식거리	60Cm미만	60Cm 까지	~ 50 ~ 100m	~ 3.5 ~ 10m	~ 1m이내
일반특성	<ul style="list-style-type: none"> • 비교적 고가 • 환경에 의한 성능저하 거의 없음 	<ul style="list-style-type: none"> • 저주파보다 저가 • 짧은 인식거리와 대중 태그인식이 필요한 응용 분야에 적합 	<ul style="list-style-type: none"> • 긴 인식거리 • 실시간 추적 및 컨테이너 내부 습도, 충격 등 환경 센싱 	<ul style="list-style-type: none"> • IC기술발달로 가장 저가로 생산 가능 • 다중태그인식 거리와 성능이 가장 뛰어남 	<ul style="list-style-type: none"> • 900대역 태그와 유사한 특성 • 환경에 대한 영향을 가장 많이 받음
동작방식	수동형	수동형	능동형	능동/수동형	능동/수동형
적용분야	<ul style="list-style-type: none"> • 공정자동화 • 출입통제 및 보안 • 동물관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 수화물관리 • 대여물품 관리 • 교통카드 • 출입통제 및 보안 	<ul style="list-style-type: none"> • 컨테이너 관리 • 실시간 위치추적 	<ul style="list-style-type: none"> • 공급망 관리 • 자동통행료 징수 	<ul style="list-style-type: none"> • 위조방지
인식속도	저속 <-----> 고속				
환경영향	강인 <-----> 민감				
태그크기	대형 <-----> 소형				

2. RFID 정보의 특징

RFID 시스템은 기존시스템 정보와는 많은 차이점을 나타내고 있다. 인터넷과 같은 네트워크를 활용한 기존의 환경에서는 신상정보, 부가정보, 관리정보 등과 같은 다양한 정보가 생성시부터 거의 변하지 않는다. 또한, 기존의 시스템에서는 정보에 접근하기 위한 매개체로서 사용자 이름, 암호 등과 같은 논리적인 수단을 사용하며, 개인과 연관된 정보의 대부분은 개인의 신상명세와 서비스를 제공받기 위한 개인성향 등이 그 주류를 이루고 있다. 이러한 정보들은 개인으로부터 제공시

또는 사용자가 임의로 작성시 직접적으로 소비자의 동의를 받도록 규제하고 있고, 소비자가 정보 수집의 동의 여부를 결정하므로, 소비자가 정보 수집에 대한 인식을 하기 쉽다. 반면에 RFID 시스템 정보는 개인 혹은 기업과 직접적인 연관을 가지기 보다는 RFID 태그를 활용하면서 생성되는 자료가 정보의 효력을 발휘하여 개인화되거나 기업 자료화되는 시점에서의 데이터가 정보보호의 대상이 된다[5] [14]. 아래의 <표 2-4>는 기존 시스템과 RFID 시스템 정보의 차이점을 나타내고 있으며, <표 2-5>는 네트워크에서 다루어지는 RFID 정보의 특징에 대해서 정리해 놓았다.

<표 2-4> 기존시스템과 RFID 시스템 정보의 차이점[5]

구 분	기존시스템	RFID 시스템
매개접근 매개요소	- User name, Password, 공인인증서	- RFID 코드 ID
정보생성 주체	- 개인 - 서비스(업무)관련 업체	- 제조업체(개인과 무관) - ID 이력, 실시간 정보관리 시스템
정 보	- 개인신상정보(개인) - 부가정보: 개인 성향 등 - 관리정보(관리자)	- 물품정보, 제조업체 정보 - 이력정보 - 실시간 정보
정보의 특징	- 정보 매개요소와 정보자체는 개인과 직접 관련됨	- 개인과 직접 연관성 없는 정보 매개요소의 개인화된 정보의 생성 및 변화

<표 2-5> RFID 정보의 특징[5]

수 집	- RFID 정보 주체의 인식 여부에 관계없이 무제한 수집 가능	
정보변화	- RFID 태그 정보는 태그가 부착된 물품이 사업자간의 교환 및 소비자에게 이동했을 경우 해당 태그 정보 변화 가능	
개인정보화	- RFID 태그 정보와 개인정보의 융합 시 개인 프라이버시 침해 우려	
발생가능한 문제점	- 개인신상정보 노출 - 위치정보 노출 - 타 정보와의 결합을 통한 개인정보화	- 개인의 물품 보유 현황 노출 - 개인의 구매 패턴 및 선호도 노출 - 개인의 의사와 무관하게 불법적인 거래
태그정보의 침해유형	- 부적절한 접근과 수집 - 부적절한 정보의 이전	- 부적절한 분석 - 원하지 않는 영업행위

3. RFID 개인정보침해사례

른 개인정보 침해가 우려되는 국내·외 사례를 정리해 놓았다.

아래의 <표 2-6>은 RFID의 정보 유출에 따

<표 2-6> RFID 개인정보침해 국내·외 사례 [5, p.302~306 재구성]

사 례	주 요 내 용
Mexico 생체 칩	멕시코 정부는 2003년 11월부터 법무장관 사무실을 비롯한 제한구역 출입 시 보안 및 신원확인을 위해 법무장관을 포함한 전 직원의 몸에 RFID 기술을 이용한 '베리칩 ²⁾ ' 을 이식했다. 그러나 인체에 이식된 베리칩은 개인의 위치 추적을 통한 개인통제 및 개인정보의 외부 유출로 인한 사생활 침해 가능성이 있는 것으로 판단되어 많은 논란이 예상된다.
월 마 트	2004년 초 100개 상품 공급업체에게 RFID 태그에 기반을 둔 EPC 코드 도입과 관련한 공식문서를 일제히 발송했다. 이 문서에는 2005년 1월부터 100개 업체에 한해 상품 박스와 팔레트에 RFID 태그를 반드시 부착해야 한다는 공지와 함께 이와 관련한 구체적인 EPC 사양이 제시되어 있다. 월마트는 이미 미국 전역의 7개 매장을 중심으로 '베리사인 존' 이라는 일종의 테스트베드를 구축하고 상용화를 위한 준비를 마쳤다. 하지만 월마트가 전 세계 유통업체를 통틀어 가장 많은 매장을 가진 글로벌 유통업체라는 면에서 이 프로젝트는 당연히 RFID 및 EPC 보급에 상당한 파장을 불러일으켰다. 그러나 월마트가 자사에서 판매하는 모든 상품에 RFID 태그를 부착할 경우, 이를 구입한 소비자의 성향이나 위치 같은 극히 개인적인 사항들이 유출될 가능성이 있기 때문에 미국의 소비자 단체는 개인 프라이버시 침해를 우려해 월마트의 RFID 사용 전면 철회를 요구하고 있는 상황이다.
Gillette	질레트의 주요 브랜드는 면도날과 듀라셀(Duracell) 배터리인데, 두 제품 모두 세계적으로 가장 도난이 빈번한 5대 FMCG(Fast Moving Consumer Goods) 제품에 해당된다. 일부 소매상들은 이러한 제품의 판매에 심각한 영향을 미치는 절도를 방지하기 위해 카운터에서 직접 팔거나 아예 판매하지 않기도 하였다. 그러나 RFID 도입으로 인해 이런 판매계획을 바꾸어 질레트에게 큰 매출 이익을 가져다 줄 것으로 예상된다.
Smart Dust	미국 국방성에서 수행하고 있는 Smart Dust 프로젝트는 실리콘 모트라는 입방체 안에 자율적인 센싱과 통신 플랫폼 능력을 갖추어 에너지 관리, 제품의 품질관리 및 유통경로 관리 등과 적군 동향 관측에 이용될 수 있도록 만들어 졌다. 그러나 군사 목적이 아닌 일반인을 대상으로 정부 또는 범죄 집단에 의해 사용될 경우 프라이버시 침해가 우려되고 있다.
Benetton	2003년 Sisley 제품의 의복 및 선적 상자에 RFID 태그를 부착하여 제조부터 공급망을 거쳐 상점에 이르는 전 과정의 흐름 및 재고관리에 이용되는 RFID 시스템을 테스트 하였다. 그 결과 주문의 정확성 향상, 인건비 감소 및 매장관리 효율성의 증가를 가져왔다. 하지만 CASPIAN [®] 등 민간 소비자단체는 RFID 태그가 부착된 의류를 입고 다닐 경우 위치추적 등 개인 프라이버시 침해가 우려된다며, 다양한 장치 마련이 선행되어야 한다고 주장하며 Benetton 상품 불매 운동을 펼치고 있다.
Tesco	Tesco에서는 진열된 개별 상품에 부착된 RFID 태그와 선반의 RFID 리더를 이용하여 직원들이 해당 상품의 정확한 위치를 모니터링하게 하는 RFID 기술에 카메라까지 결합한 'Smart Shelf [™] ' 시스템을 시험 운영하였다. 그러나 이 시험 운영은 소비자 단체는 물론 많은 소비자들로부터 반발을 샀지만, Tesco는 RFID 기술 이용을 철회하지 않은 채 RFID 태그 부착 제품의 종류를 확대해 나가고 있다.
Michellin	타이어 제조 시 해당 타이어의 고유 식별정보를 저장한 RFID 태그가 타이어 속에 장착되고, 이 정보는 자동차 고유번호와 연동될 수 있다. 그러나 타이어 추적시스템은 RFID 태그가 부착된 자동차의 위치 추적에 악용될 가능성이 있어서 문제가 발생되고 있다. RFID 리더만 있으면 추적하고자 하는 자동차가 언제 어느 곳에 있는지를 파악할 수 있으므로, 자동차 소유주의 위치까지도 파악이 가능하게 되는 것이다.
서울 지하철	2004년 6월 서울지하철공사는 지하철 역사에서 근무하는 공익근무요원들에게 근무실태 점검용 전자 칩 목에 걸고 근무하도록 하였다. 근무시간 중에 위치표를 반드시 휴대해야 하고, 불시에 순찰자가 근무자의 위치를 확인하고 순찰자의 칩과 교차하면 그 시각이 칩에 기록된다. 현재 지하철에 근무하는 공익근무요원이 전자 칩이 내장된 카드를 목에 걸고 지하철역에서 근무하고 있으며, 이것은 인권침해라는 논란을 불러일으키고 있다.

4. RFID 개인정보침해 대응 현황

현재 RFID 활용에 따른 개인정보침해 문제와 관련된 법 제도는 아직 정비되어있지 않은 상황이다. 미국 캘리포니아에서는 개인 식별 정보의 저장·사용 또는 공유하기 위해 RFID의 사용자를 대상으로 하는 법안을 마련하였으며, 일본총무성도 2004년 6월에 RFID 개인정보보호 가이드라인(안)을 마련하여 발표한바 있다.

그밖에도 미국 유타주하원에서 RFID 태그를 부착한 상품을 판매하는 소매점의 의무에 관해 규정하고 있는「RFID 알 권리법」이 가결되었으며, EU는 전자가측식별에 관한 법률을 제정하는 등 해외에서는 RFID의 프라이버시 문제에 대한 법제화의 움직임도 일고 있다[2]. RFID의 프라이버시 침해 문제에 대한 대응 현황을 법·제도, 조직, 기술적 측면에서 정리해 보면 아래의 <표 2-7>과 같다.

<표 2-7> RFID의 프라이버시 침해문제에 대한 대응책[2]

대응책	내용
지침 및 가이드라인	[한국] RFID 프라이버시보호가이드라인(안) [일본총무성] 프라이버시보호가이드라인 [일본경제산업성] 전자태그에 관한 프라이버시보호가이드라인(안)
조직	EPC Global [일본] 유비쿼터스ID Center, 전자상거래추진협의회(ECOM) [한국] 한국정보보호진흥원, 한국RFID/USN협회
민간 자율 규제	[MIT] RFID Bill of Rights ⁵⁾ [한국] 함께하는 시민행동-RFID에서의 프라이버시보호를 위한 10가지 최소 가이드라인v1.0 ⁶⁾
시민단체	[미국] CASPIAN(Consumers Against Supermarket Privacy Invasion and Numbering), EPIC(Electronic Privacy Information Center), 프라이버시권정보센터(Privacy Rights Clearinghouse) [한국] 함께하는 시민행동, 진보넷, 녹색소비자연대

2) 미국 Applied Digital Solution의 자회사인 Applied가 만든 것으로 길이 12mm, 너비 2.1mm 정도의 쌀알 크기로서 주사기를 이용해 간단히 피부 밑에 이식할 수 있으며, 실리콘 메모리와 무선 송수신 장치로 구성되어 있어 스캐너로 칩에 저장된 정보를 판독해 외부로 전송할 수 있다.

3) CASPIAN은 미국 슈퍼마켓 소비자 인권침해 단체인 Consumer Against Supermarket Invasion And Numbering의 약자로 1999년 이래로 슈퍼마켓 등의 소비자 감시에 대항하는 순수 민간 소비자 그룹이다.

4) 고객이 특정 상품을 진열대에서 들어 올리면 상품에 부착된 RFID 태그가 매장의 중앙 컴퓨터로 신호를 보내게 되고, 이 신호를 받은 컴퓨터는 매장 곳곳에 설치된 카메라를 이용하여 해당 고객의 사진을 찍는다. 고객이 상품 가격을 지불하면 그 사진은 자동적으로 폐기되지만, 가격을 지불하지 않으면 그 사진은 자동적으로 경찰서로 전송된다.

5) ① 사용자가 어떤 물품이 RFID 태그를 부착하고 있는지를 알 권리 ② 사용자가 물품 구매 시 태그를 제거 혹은 해제 시킬 권리 ③ 사용자가 RFID 태그의 의무적인 사용 없이 서비스에 접근할 수 있는 권리 ④ 사용자가 RFID 태그가 부착된 데이터에 접근할 수 있는 권리 ⑤ 사용자가 RFID 태그에 있는 데이터가 언제 어디서 왜 접근 되었는지를 알 권리

6) ① 사전 신고의 원칙 ② 이용 목적 심의의 원칙 ③ 추적 시스템 제한적 도입의 원칙 ④ 제3자 공유제한의 원칙 ⑤ 제한적 동의의 원칙 ⑥ 배상의 원칙 ⑦ 회피의 원칙 ⑧ 투명성의 원칙 ⑨ 선택가능성의 원칙 ⑩ 인지의 원칙

연구개발	[RSA 보안회사] 브로커태그: RFID 태그에 저장된 정보의 접근을 선택적으로 차단하는 기술 [AutoID 센터] Kill Tag: 필요에 따라 RFID 태그의 기능을 제한하는 기술 [mobileClock사] Faraday Cage: RFID 태그를 밀봉하여 전파를 차단시킴으로써 허가되지 않은 RFID 리더가 RFID 태그의 내용을 읽는 것을 방지하는 기술 * 전파방해: 휴대용 소형기기가 전파방해 신호를 보내 주변에 있는 RFID 리더의 동작을 차단/방해 하는 기술 * Smart RFID: 해쉬알고리즘 등 암호기술을 활용하여 RFID 리더와 RFID 태그간의 정보를 인증/암호화 하는 기술
해외에서의 선진적 대응	[유타주] 유타주 하원에서「RFID 알 권리법」이 가결: RFID 태그를 부착한 상품을 판매하는 소매점의 의무에 관해 규정 [캘리포니아주] 캘리포니아주 상원에서 RFID에 관한 공청회 후, 「RFID 프라이버시보호법안」성립 [EU] 전자 가축 식별에 관한 법률
관련 국제 규격	* 동물의 RFID 기준인 ISO 11784/85 * Auto-ID Center(현 EPC Global)의「class1」규격

Ⅲ. 국내·외 RFID 개인정보보호 가이드라인

1. OECD

프라이버시에 대한 논의는 OECD에서 이미 1978년대부터 시작하여왔다. 그리고 이러한 논의의 결과 1980년 ‘프라이버시 보호와 개인 데이터의 국제유통에 관한 가이드라인에 관한 이사

회 권고’라는 가이드라인을 채택하였다. 또한 지침은 공적·사적부문에서의 특정 개인과 관련된 모든 정보를 대상으로 하고 있다. 즉, 개인정보의 사생활권보호, 정보의 자유로운 유통 장려, 국내 사생활보호입법에 의한 자유로운 정보유통에 대한 부당한 제한방지 및 관련국내법규정과의 조화를 주목적으로 하고 있다. 가이드라인의 8가지 원칙은 아래의 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> OECD 8원칙

8 원 칙	주 요 내 용
수집제한의 원칙	개인데이터의 수집에 제한을 두어야하며 개인데이터 수집 방법은 적법하며 공정한 수단에 의해 행하도록 하여야한다. 경우에 따라서는 정보주체에 알리거나 동의를 구하여야 한다.
정보내용의 원칙	개인데이터는 그 이용목적에 따라야 하며 이용목적에 필요한 범위 내에서 정확, 안전 그리고 최신의 것을 가져야만 한다.
목적명확화의 원칙	개인데이터의 수집 목적은 수집 시 보다 늦지 않은 시점에서 명확하게 되어야 하며 그 후의 데이터 이용은 해당 수집 목적의 달성 또는 수집 목적에 모순되지 않도록 하며 목적의 변경 시에 명확한 다른 목적의 달성에 한정되어야만 한다.
이용제한의 원칙	개인데이터는 명확한 목적 이외의 목적을 위해서는 데이터 주체의 동의를 있는 경우나 법률의 규정에 의한 경우를 제외하고는 공개나 이용, 그 외의 사용에 대해서는 금지되어야 한다.
안전보호의 원칙	데이터는 분실 또는 부당한 접근, 파괴, 사용, 수정, 공개의 위험에 대해서 합리적인 안전보장 조치에 의해 보호되어야 한다.
공개성의 원칙	개인데이터에 관한 개발, 운용 및 정책에 관해서는 일반적인 공개 정책이 취해져야 한다. 개인데이터의 존재, 성질 및 주요목적과 함께 데이터 관리자의 식별, 통상의 주소를 분명히 하기 위한 수단이 쉽게 이용될 수 있도록 하여야 한다.

개인 참가의 원칙	<p>개인은 다음 4가지의 권리를 가진다.</p> <p>① 데이터 관리자는 자기 데이터 유무를 확인할 수 있다.</p> <p>② 자기 데이터를 알 수 있다.</p> <p>③ ① 또는 ②가 거부되었을 경우는 사유를 들 수 있다.</p> <p>④ 자기 데이터에 관한 이의신청이 인정될 경우는 데이터를 소거, 수정, 완전한, 교정할 수 있다.</p>
책임의 원칙	<p>전기통신분야에 있어서 고용문제에 대한 데이터 관리자는 상기의 원칙을 실시하기 위한 조치에 책임을 가진다.</p>

2. 미국[11]

미국은 월마트 같은 대형 유통업계를 비롯해 가축관리, 항만관리, 통행료 징수 등 그 적용범위가 점점 증가하고 있다. 하지만 매장 밖에서도 추적 가능한 RFID의 보급으로 사생활 침해의 소지가 있어 RFID 사용을 규제하는 제도적 장치가 사전에 마련되어야 한다고 주장해왔다. 이러한 주장에 대해 대기업들도 불필요한 오해를 막고 RFID 기술 및 산업 활성화를 촉진하기 위해 이 같은 주장을 대폭 받아들였고 지난해에는 각종 여론단체와 논의 끝에 RFID 가이드라인을 만든 바 있다. 이 가이드라인은 미국소비자연맹(NCL), 민주주의기술센터(CDT) 등과 IBM, MS, 시스코, P&G, 비자 등 RFID 관련 대기업들이 함께 참여하여 수립함으로써 향후 미국의 RFID 시장 및 산업 활성화를 위한 핵심적이며 제도적 장치로 작용할 전망이다.

동 가이드라인의 핵심내용은 소비자에게 'RFID 선택권과 정보 접속권'을 보장한다는 것이다. 이에 따라 기업들이 자사 제품에 RFID를 부착할 경우, 소비자가 물건을 구매하기 전에 RFID가 내장됐다는 사실을 반드시 고지해야 하며, 소비자가 판단해서 RFID 기능을 손쉽게 폐

기할 수 있는 옵션을 제공해야 함을 규정하고 있다. 이와 함께 소비자가 원할 경우 RFID로 수집한 정보가 어떤 목적으로 사용되는지 공개할 의무를 명시함은 물론, 수집된 RFID 정보가 함부로 공개되지 않도록 기업 측의 책임도 명확히 규정하고 있다.

3. 일본

일본은 RFID에 의한 개인정보 및 프라이버시 침해 가능성을 인식하고 지속적인 논의와 연구를 거쳐 2004년도에 총무성과 경제산업성이 공동으로 '전자태그관련 개인정보보호 가이드라인'을 발표하였다.[4] 일본의 경우 별도의 법률을 제정하지 않고, 민간부문에서의 소비자 권익 보호라는 측면에서 RFID와 프라이버시 보호 문제에 제한적으로 접근하고 있다. 즉, 일본의 가이드라인에서는 아직 RFID 기술 및 산업이 초기단계에 있다는 점을 고려하여 전자태그에 개인정보를 기록하는 사업자에 대해서 이용목적 을 본인에게 통지하거나 공표하도록 노력할 의무만을 규정하고 있다[11]. 아래의 <표 3-2>는 일본의 전자태그관련 개인정보보호 가이드라인을 나타내고 있다.

〈표 3-2〉 일본 전자태그관련 개인정보보호 가이드라인[3]

분 류	주 요 내 용
목 적	RFID의 활용과 소비자 이익 보호의 조화
적용범위	소비자 거래에서의 전자태그와 전자태그를 활용하는 사업자
고지, 표시	RFID 부착 사실, 장착장소, 그 성질 및 보유 정보에 대한 고지 또는 표시
최종선택권	RFID 독해 방지 고지 또는 표시 - 알루미늄박으로 가리는 등 통신 차단 - 고유번호 포함 모든 정보를 전자적으로 소거 - 전자태그 자체 탈착 등
사회적 이익 등 정보제공	RFID 폐지에 따라 상실되는 소비자 이익 또는 사회적 이익에 대한 정보 제공 - 재활용 정보 삭제로 야기되는 환경 문제 - 수리이력 정보 제거에 의한 자동차 안전 문제
개인정보와 전자태그정보의 결합	RFID 정보와 개인정보가 결합한 경우 개인정보보호법상의 개인정보로 취급
정보수집, 이용제한 및 정확성 확보	RFID 내 개인정보의 목적 및 내용 대조를 통한 정확성, 최신성 유지 및 오기 방지 RFID 내 개인정보의 멸실, 훼손, 수정 및 누설 방지
정보 관리자	RFID와 프라이버시 보호 관련 정보의 적절한 관리 및 불만의 신속하고 적절한 처리
소비자에게 정보제공	RFID와 프라이버시 보호에 관한 소비자 교육 실시

4. 한국

국내에서는 ‘함께하는 시민행동’이라는 시민 단체를 중심으로 2004년 11월 1일 ‘RFID와 프라이버시’ 제4차 빅브라더 보고서를 발간하였다. 보고서에는 첫째, RFID에 관한 일반적 이해를 높이고 둘째, 프라이버시 위협의 문제 셋째, ‘RFID 프라이버시 보호를 위한 10대 최소가이드라인 v1.0’을 담고 있다. 본 가이드라인에는 RFID 시스템이 본질적으로 물품 및 개인에 대한 부착을 전제하는 원격 정보추적시스템이며 RFID 태그를 ‘전자태그’로 부를 것이 아니라 명확성을 높이기 위해 ‘전자추적표’로 표현할

것을 제안하고 있다[6].

한편, 정보통신부에서는 2005년도에 헌법 제 17조에 근거 ‘RFID 프라이버시보호 가이드라인’을 발표하였는데, 본 가이드라인은 법률적 강제사항은 아니나 향후 법제화에 대한 사전 예고적 성격을 띠고 있으며, 새로운 기술발전에 따른 법적 규율 이전에 자율적 가이드라인으로서 제도적으로 미비한 부분을 보완하고 개인의 프라이버시를 보호하기 위하는데 그 목적이 있다. 아래의 <표 3-3>은 RFID 프라이버시 보호를 위한 10대 최소 가이드라인 v1.0을 나타내고 있으며, <표 3-4>는 태그활용단계별 개인정보보호 방안을 보여주고 있다.

〈표 3-3〉 RFID 프라이버시 보호를 위한 10대 최소 가이드라인 v1.0[3]

구분	원칙	주요내용
1	사전신고	RFID 시스템 도입시 프라이버시 영향평가를 위한 보고
2	이용목적심의	무분별한 개인정보 수집을 제한하기 위한 RFID 시스템 이용목적 보고 및 사전 심의
3	추적시스템 제한적 도입	개인정보수집, 추적, 감시 용도의 RFID 도입시 전제조건 <ul style="list-style-type: none"> - 추적거리, 장소, 시간제한이 없는 RFID 시스템 금지 - 추적감시시스템은 프라이버시 영향평가를 받아야 함 - 개인의 사전 동의 후 시행 - RFID에 개인식별번호 미입력 - 단체협약에 의한 노동자 대상의 RFID 시스템
4	제3자 공유 제한	개인의 동의 없이 제3자에 의한 개인정보 가공, 유통, 분석 금지
5	제한적 동의	개인정보 활용 시 가공 사실이나 구체적인 정보를 각 사안별로 개인에게 통보
6	배상	RFID 시스템 도입 주체는 프라이버시 침해와 관련된 배상기준 마련
7	회피	소비자의 RFID에 대한 회피권리 보장(출입통제 등 보안시스템은 제외)
8	투명성	RFID 부착 시 그 존재와 내용 표기
9	선택가능성	RFID 탈착이 용이하도록 RFID의 위치 표시
10	인지	리더기의 위치 공개 및 수집 내용 공개

〈표 3-4〉 태그활용단계별 개인정보보호 방안[13]

활용단계	단계별 행태	규제내용
RFID 생산	- RFID 태그 생산	- RFID 관련 기술표준에 맞추어 생산 - 개인정보와 관련하여 규제할 필요 없음
RFID 태그에 정보기록	<물품정보기록> - RFID 생산자가 RFID 태그 구매자의 요청에 따라 관련 물품정보를 기록 (또는 물품을 생산·유통하는 자가 기록) <개인정보기록> - RFID 생산자가 RFID 태그를 정보기록 되지 않은 상태로 판매하면 사용자가 개인정보 기록	- CODE 표준에 맞추어 물품정보를 기록 - 개인정보와 관련하여 규제할 필요 없음 - RFID 태그에 개인정보 기록을 제한 - 법률규정 또는 정보주체의 명시적 동의 없는 개인정보의 기록을 금지 - 동의 획득 시 기록목적 등을 미리 정보 주체에게 고지
RFID 부착	- 물품생산자가 물품에 RFID 태그 부착	- RFID 태그 부착사실 등을 이용자가 용이하게 부착 알아볼 수 있도록 설명하거나 표시 - RFID 태그 기능을 제거할 수 있는 방법을 설명하거나 표시
물품유통	- 물품의 유통관리, 재고관리	- RFID가 내부업무처리에 활용될 뿐, 이용자와 연계되지 않아, 개인정보와 관련한 규제 필요 없음 ※ 항공·해운·군수물품 운송 및 관리 등 이용자와 연계 없는 순수한 물류 유통분야는 적용 제외

물품판매	<ul style="list-style-type: none"> - RFID 리더를 이용하여 물품정보를 판독 - 물품 판매 시 RFID 태그가 제거되지 않고 이용자에게 교부되는 경우만 규율 - 물품정보와 개인정보의 연계 	<ul style="list-style-type: none"> - RFID 태그정보를 판독하기 위해 리더를 설치하는 경우 리더 설치 표시 - RFID 태그 부착사실 등을 이용자가 용이하게 알아볼 수 있도록 설명하거나 표시 - RFID 태그기능을 제거할 수 있는 방법을 설명하거나 표시 - RFID 태그의 물품정보와 개인정보를 연계하는 경우에는 이용자에게 통지 하거나 표시
RFID 태그 및 물품정보 이용	<ul style="list-style-type: none"> - RFID 태그가 부착된 상태로 물품 이용 - 개인정보가 기록된 태그 휴대 	<ul style="list-style-type: none"> - RFID 태그 정보를 판독하기 위해 리더를 설치하는 경우 리더 설치 표시 - RFID 태그에 기록된 개인정보를 수집하는 경우에는 이용자에게 통지하거나 표시
개인정보의 이용·제공·파기 등	<ul style="list-style-type: none"> - 수집된 개인정보의 이용·제공·파기 	<ul style="list-style-type: none"> - 개인정보가 수집된 이후에는 정보통신방법 등 관련 법령지침의 개인정보보호 규정을 적용
물품폐기	<ul style="list-style-type: none"> - 물품폐기 시 RFID 태그 탈착, 파기 	<ul style="list-style-type: none"> - RFID 태그 기능을 제거할 수 있는 방법을 설명 또는 표시

IV. RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)

‘RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)’은 선행연구에서 살펴본 내용과 기존의 가이드라인을 바탕으로 개발하였다.

정보통신부에서 제시한 ‘RFID 태그활용단계별 개인정보보호 방안’은 RFID 생산단계에서부터 폐기단계까지의 전 과정을 보여주고 있기

때문에 본 연구에서도 RFID 활용단계를 정보통신부에서 제시한 8단계로 구분하여 각각의 단계별로 평가항목을 개발하였다.

본 연구에서 제안하는 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)는 총 8개의 RFID 활용단계, 단계별과정, 점검사항 그리고 85개의 평가항목으로 구성되어 있다. 아래의 <표 4-1>은 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)를 나타내고 있다.

<표 4-1> RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)

RFID 활용 단계	단계별 과정	점검사항	평가항목
1. RFID 생산	RFID 태그를 생산하는 과정	생산과정의 내/외부환경을 분석(개인정보와 직접적인 관련은 없음)	1.1 RFID 생산 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가? 1.2 RFID 생산에 관련된 물리적/기술적 설비에 대한 정기점검 및 안전관리 확보가 이루어지고 있는가? 1.3 RFID 생산 시 불량품에 대한 적절한 처리절차가 확립되어 있는가? 1.4 RFID 기술표준(국내/국외)에 맞추어 생산되고 있는가? 1.5 RFID 생산 책임자(정/부)가 지정되어 있는가? 1.6 RFID 생산관련 직원의 생산 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - RFID 생산에 직/간접적으로 참여하는 외부직원 포함

2. RFID 태그에 정보 기록	생산된 태그에 물품 및 개인정보를 기록하는 과정	물품 및 개인 정보의 기록 단계에서 발생할 수 있는 개인 정보침해 요소를 분석	<p>2.1 RFID 태그에 정보 기록 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가?</p> <p>2.2 물품 및 개인정보의 기록 관리 및 통제가 체계적으로 이루어지고 있는가?</p> <p>2.3 물품의 Code 표준에 맞추어 물품정보를 기록하고 있는가?</p> <p>2.4 정보주체의 동의획득 후 개인정보를 기록하고 있는가?</p> <p>2.5 적법한 절차 및 규정에 의한 정보기록이 이루어지고 있는가?</p> <p>2.6 물품 및 개인정보 기록의 범위와 목적이 정확히 구분되어 있는가?</p> <p>2.7 항목 구분에 따른 선택적 정보기록(필수/선택항목)이 이루어지고 있는가?</p> <p>2.8 사업목적에 적합한 정보기록이 이루어지고 있는가?</p> <p>2.9 사업목적의 범위를 넘지 않는 최소한의 정보기록이 이루어지고 있는가?</p> <p>2.10 기록된 정보내용은 정확하고 적절하고 최신의 상태를 유지하고 있는가?</p> <p>2.11 RFID 태그에 정보 기록 시 보안절차 수립 및 기록이 이루어지고 있는가?</p> <p>2.12 RFID 태그에 정보기록 책임자(정/부)가 지정되어 있는가?</p> <p>2.13 RFID 태그에 정보기록 관련 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 정보기록에 접근 가능한 외부 직원 포함</p>
3. RFID 부착	완성된 태그를 물품에 부착하는 과정	태그부착 과정 시 발생 할 수 있는 위험요소를 분석	<p>3.1 RFID 부착 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가?</p> <p>3.2 RFID 부착 시 훼손 및 변질된 태그에 대한 책임이 이루어지고 있는가?</p> <p>3.3 RFID 부착 시 훼손 및 변질된 태그에 대한 체계적이고 적법한 처리 절차가 확립되어 있는가?</p> <p>3.4 RFID 부착 관련 책임자(정/부)가 지정되어 있는가?</p> <p>3.5 RFID 부착 관련 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 외부 위탁 부착 시 외부직원 포함</p>
4. 물품 유통	태그가 부착된 물품을 판매지까지 유통하는 과정	유통과정 중 발생할 수 있는 위험 요소를 분석	<p>4.1 물품유통 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가?</p> <p>4.2 최종목적지까지의 안전한 물품 유통 계획이 수립되어 있는가?</p> <p>4.3 물품유통 시 물품의 훼손 및 변질에 대한 책임이 이루어지고 있는가?</p> <p>4.4 물품유통 시 훼손 및 변질된 물품에 대한 체계적이고 적법한 처리 절차가 확립되어 있는가?</p> <p>4.5 제3자에 의한 물품 유통 시 관리책임이 이루어지고 있는가?</p> <p>4.6 물품유통 책임자(정/부)가 지정되어 있는가?</p> <p>4.7 물품유통 관련 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 외부 위탁 유통 시 외부 직원 포함</p>
5. 물품 판매	태그가 부착된 물품을 소비자에게 판매하는 과정	물품판매 시 발생할 수 있는 위험 요소를 분석	<p>5.1 물품판매 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가?</p> <p>5.2 물품판매 계획이 체계적으로 수립되어 있는가?</p> <p>5.3 물품판매 시 불량제품에 대한 조치가 적절히 이루어지고 있는가?</p> <p>5.4 불량제품에 대한 체계적이고 적법한 처리절차가 이루어지고 있는가?</p> <p>5.5 물품판매 시 이용자에게 태그 기능의 설명이 이루어지고 있는가?</p> <p>5.6 물품판매 시 태그의 부착 위치를 쉽게 식별할 있는가?</p> <p>5.7 물품판매 시 이용자에게 태그 기능의 제거 방법 등의 설명이 이루어지고 있는가?</p> <p>5.8 물품판매 시 개인정보와 연계 시 이용자에게 충분한 설명이 되었는가?</p> <p>5.9 물품판매 시 개인정보와 연계 시 이용자에게 동의를 획득하였는가?</p> <p>5.10 물품판매 책임자(정/부)가 지정되어 있는가?</p> <p>5.11 물품판매 관련 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 외부 위탁 판매 시 외부 직원 포함</p>

6. RFID 태그 및 물품 정보 이용	태그가 부착된 물품 및 개인정보를 수집 및 이용하는 과정	물품 및 개인 정보의 수집 단계에서 발생할 수 있는 개인정 보침해요소를 분석	<p>6.1 RFID 태그 및 물품 정보 이용 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가?</p> <p>6.2 조직내의 개인정보보호 관련 규정 및 정책 제정이 수립되어 있는가?</p> <p>6.3 물품 및 개인정보의 수집 관리 및 통제가 체계적으로 이루어지고 있는가?</p> <p>6.4 적법한 절차 및 규정에 의한 정보수집이 이루어지고 있는가?</p> <p>6.5 정보주체의 동의획득 후 개인정보를 수집하고 있는가?</p> <p>6.6 물품 및 개인정보 수집의 범위와 목적이 정확히 구분되어 있는가?</p> <p>6.7 항목 구분에 따른 선택적 정보수집(필수/선택항목)이 이루어지고 있는가?</p> <p>6.8 이용목적에 적합한 정보수집이 이루어지고 있는가?</p> <p>6.9 이용목적의 범위를 넘지 않는 최소한의 정보수집이 이루어지고 있는가?</p> <p>6.10 수집된 정보내용은 정확하고 적절하고 최신의 상태를 유지하고 있는가?</p> <p>6.11 물품 정보 이용 시 개인정보와 연계될 경우 정보주체의 동의를 획득하였는가?</p> <p>6.12 물품 정보 이용 시 개인정보와 연계될 경우 적절한 처리 절차가 확립되어 있는가?</p> <p>6.13 RFID 태그 및 물품 정보 이용 시 보안절차 수립 및 기록이 이루어지고 있는가?</p> <p>6.14 관리 책임자(정/부)가 지정되어 있는가?</p> <p>6.15 관련 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 정보자산에 접근 가능한 외부 직원 포함</p>
7. 개인정보의 이용·파기 제공·파기 등	태그에 의해 수집된 개인정보를 이용·파기 하는 과정	태그에 의해 수집된 개인 정보의 활용 및 처리, 다른 조직 및 기관 간의 개인정 보의 제공 및 공유와 파기 등에 관한 개인정보침해 요소를 분석	<p>7.1 개인정보의 이용·제공·파기 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가?</p> <p>7.2 개인정보의 이용·제공·파기 계획이 공정하고 합법적인 절차에 의해 마련되어 있는가?</p> <p>7.3 개인정보의 이용·제공·파기 시 개인정보 주체에게 적법한 체계와 절차에 의해 통보되는가?</p> <p>7.4 개인정보의 공정하고 합법적인 이용절차가 확립되어 있는가?</p> <p>7.5 개인정보의 이용 시 개인정보 주체의 사전 동의를 획득하였는가?</p> <p>7.6 개인정보보호를 위한 물리적/기술적 시스템을 갖추고 있는가?</p> <p>7.7 개인정보보호를 위한 물리적/기술적 시스템의 정기적인 진단 및 업그레이드를 실시하고 있는가?</p> <p>7.8 개인정보보호를 위한 물리적/기술적 시스템의 장애발생 시 대처방안이 수립되어 있는가?</p> <p>7.9 개인정보에 접근하는 주체에 대한 신원확인이 정확히 이루어지고 있는가?</p> <p>7.10 개인정보의 등급별 보안체계가 확립되어 있는가?</p> <p>7.11 개인정보의 이용 목적이 명확한가?</p> <p>7.12 적법한 목적 하에 최소한의 정보이용을 원칙으로 하고 있는가?</p> <p>7.13 개인정보의 수정 및 변경 시 개인정보 주체의 사전 동의 및 통보가 이루어지고 있는가?</p> <p>7.14 개인정보의 수정 및 변경 시 적법한 절차에 의해 이루어지고 있는가?</p> <p>7.15 개인정보의 공정하고 합법적인 제공 절차가 확립되어 있는가?</p> <p>7.16 개인정보의 제공 시 개인정보 주체의 사전 동의를 획득하였는가?</p> <p>7.17 개인정보의 제공 시 정보의 훼손 및 변질될 경우에 대한 책임이 이루어지고 있는가?</p> <p>7.18 개인정보의 제공 시 훼손 및 변질된 정보에 대한 체계적이고 적법한 처리 절차가 확립되어 있는가?</p> <p>7.19 개인정보의 보유기간이 적절하게 책정되어 있는가?</p> <p>7.20 개인정보의 공정하고 합법적인 파기 절차가 확립되어 있는가?</p> <p>7.21 개인정보의 파기 시 개인정보 주체에게 적절한 통보가 이루어지고 있는가?</p> <p>7.22 개인정보의 이용·제공·파기 등 관련 책임자(정/부)가 지정되어 있는가?</p> <p>7.23 개인정보 이용·제공·파기 등에 관련된 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 정보자산에 접근 가능한 외부 직원 포함</p>

8. 물품 폐기	태그가 부착된 물품을 폐기하는 과정	태그의 폐기 절차 시 발생할 수 있는 위험요소를 분석	8.1 물품폐기 시 부당한 접근(내/외부)으로부터의 보호(기술적/관리적)가 이루어지고 있는가? 8.2 물품폐기 절차가 체계적으로 계획 및 수립되어 있는가? 8.3 물품폐기 관련 물리적/기술적 설비의 정기점검 및 안전관리 확보가 이루어지고 있는가? 8.4 물품폐기 책임자(정/부)가 지정되어 있는가? 8.5 물품폐기 관련 직원의 정보보호 교육 및 훈련이 이루어지고 있는가? - 외부 위탁 폐기 시 외부 직원 포함
----------	---------------------	-------------------------------	--

V. 결론

RFID 기술을 활용하는데 있어서 가장 중요한 이슈는 무엇보다 개인정보보호 문제이다. RFID 기술이 유비쿼터스 사회의 핵심기술로 다른 정보통신기술보다 더 많은 주목을 받는 것은 RFID 기술이 주는 많은 편리한 혜택 때문이기도 하지만, 일반 사람들에게는 RFID 태그가 눈에 보이지 않기 때문에 RFID 태그를 몸에 지니고 있으면 언제, 어디서, 어떻게 자신의 정보가 읽히는지 조차 인지하기 어렵기 때문에 편리함과 동시에 개인정보침해 위험성이 동시에 존재하고 있기 때문이다[10].

이와 같은 개인정보보호 문제를 해결하기 위해서 우리나라뿐만 아니라 다른 많은 국가에서는 개인정보보호를 위한 가이드라인을 제정하고 있으며, 법으로 규정하는 방안을 추진 중에 있다. 하지만, RFID 기술의 확산단계에서 법적 규제가 강화된다면 향후 RFID 기술 및 산업의 확산에 큰 장애요인이 될 것이다. 또한, RFID 개인정보보호 문제 해결을 위해 기술적인 방법뿐만 아니라 접근을 한다면 기업측면에서는 막대한 비용과 기술력을 투자해야만 할 것이다.

따라서 본 연구에서 제안하는 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)는 RFID 기술을 활용하는데 있어서 개인정보보호를 기업자체적으로 사전에 미리 점검 및 평가함으로써 RFID 활용기업들에게는 개인정보침해 요인을 미연에 방지하여 개인정보를 사전에 철저히 보호하고, 보다 안전한 RFID 이용 환경을 조성함으로써 이용자에게는 신뢰와 믿음을 제공하며, 향후 RFID 기술 및 산업 활성화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 한계점 및 향후 연구방향으로는 첫째, 본 연구에서 개발한 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)는 일반적인 RFID 활용단계로만 구분하여 평가항목을 개발하였기 때문에 보다 구체적인 정보를 파악하기 위해서는 각각의 산업 분야별 특성을 고려한 다양한 평가항목개발의 필요성이 제기된다. 둘째, 본 연구는 기존의 일반적인 개인정보 영향평가 방법론적인 접근이 아닌 본 연구에서 제시한 선행연구와 기존의 가이드라인을 기본으로 개발하였기 때문에 향후 연구에서는 개인정보 영향평가 방법론적인 접근을 통하여 좀 더 세분화되고 다양한 분석이 요구된다. 마지막으로 본 연구에서 개발

한 RFID 활용단계별 개인정보보호 영향평가(안)를 실제 RFID 활용 기업을 대상으로 평가 항목의 적합성 및 타당성을 검증하는 연구가 이행되어야 할 것이다.

>> 참고문헌

[1] 강희송, "RFID 기술 및 시장동향", 전자부품연구원 전자정보센터, 2005.

[2] 김도훈 · 이미숙, "u-사회의 역기능과 대응과제: RFID 도입과 프라이버시 문제를 중심으로", Telecommunications Review, 제15권 제1호, 2005.

[3] 김성철 · 양동훈 · 송찬후 · 전형순, "RFID 확산에 따른 정보보호 문제와 기업의 대응전략", 정보통신정책연구, 제12권 제1호, pp.149~168, 2005.

[4] 김태중, "일본 총무성과 경제산업성 공동으로 전자태그 개인정보보호 가이드라인 마련", 개인정보보호 뉴스레터, 제20호, pp.1~7, 2004.

[5] 유승화, "유비쿼터스 사회의 RFID", 전자신문사, 2005.

[6] 이경희, "RFID/USN 환경에서 개인정보보호 가이드라인에 관한 연구", 원광대학교 정보과학대학원 석사학위논문, 2005.

[7] 이용준 · 오세원, "우정사업의 RFID 기술도입 방안", 우정정보 56, 2004.

[8] 이은근, "RFID 확산 추진현황 및 전망", 정보통신정책, 정보통신정책연구원, 제16권 6호 통권 344호, 2004.

[9] 장명희 · 노미진, "국내 · 외 물류부문의 RFID 도입에 따른 SWOT 분석과 사례연구", 해운물류연구, 제 47호, pp.151~179, 2005.

[10] 장종인, "RFID 기술개발과 프라이버시 문제", 정보통신정책연구원, 2006.

[11] 정부만, "RFID 프라이버시 보호 가이드라인", TTA 저널, pp.95~97, 한국정보통신기술협회, 2006.

[12] 조병록, "RFID 기술개요 및 표준화 동향", 2005.

[13] "RFID 프라이버시보호 가이드라인", 정보통신부, 2005.

[14] "전파식별(RFID)보급 활성화를 위한 역기능 및 정보보호대책연구", 한국전산원, 2004.

[15] "RFID", 전자부품연구원 전자정보센터, 2005.

[16] J. Woods, "RFID Framework and Management Architecture Requirements", Gartner Group, 2004.

[17] www.nextid.co.kr

>> 저자 소개



한 필 구 (PilKoo Han)

Email : one8nine@korea.ac.kr
 Tel : +82-2-3291-3828
 Fax : +82-2-3291-3828

- 2005.8 : 고려대학교 디지털경영학과 석사
- 2005.9~현재 : 고려대학교 디지털경영학과 박사과정
- 주 관심분야 : 표준, RFID, 개인정보보호, 중소기업 정보화, C-Commerce