

# RFID(무선인식) 국제·국가 표준화 동향



정민화  
정보통신표준과 연구관  
02-509-7265

## 1. RFID와 표준화 개요

유무선 통신망, 인터넷 등 네트워크 기반사회에 있어, 정보의 on-line 교환, 정보전달의 고속화를 위해 필수적인 것이 자동인식및데이터획득(AIDC:Automatic Identification and Data Capture) 기술이다. 그 대표적인 분야가 1차원/2차원바코드, IC카드, RFID 시스템 등이며 이 중 유비쿼터스 사회를 앞당길 기술로 인식되고 있는 것이 RFID 기술이다. RFID(Radio Frequency Identification) 용어는 '05년 11월 RFID 용어 국가표준(KS) 제정에 의해 "무선인식"으로 통일되었다.

RFID 기술은 대표적인 ISO의 국제표준화 성공작품이라 할 수 있다. ISO는 세계 어디서나 호환이 가능한 RFID 시스템의 확산을 위해 1990년대 후반부터 국제표준화를 추진하여 수십년간 호환성없이 사용되어 왔던 다수의 RFID 프로토콜들을 성공적으로 통합하였다. 특히, UHF 대역(860-960MHz)의 무선프로토콜을 2004년말 확정하여 RFID 산업화의 기폭제를 제공하였다. 나아가, RFID로 각종 상품, 동물, 시물을 세계 어디서나 호환성있게 인식하기 위해 각종 기반기술, 데이터, 적합성, 응용에 관한 "국제표준화"가 확산의 열쇠가 되고 있다.

## 2. RFID와 데이터 캐리어

일반적인 개념으로 RFID 태그, 1차원/2차원 바

코드, IC 카드등을 모두 자동인식용 "데이터캐리어"라고 한다. 이러한, 바코드와 RFID의 국제표준화는 모두 ISO의 기술분과(JTC1/SC31-AIDC)에서 이루어졌으며, 바코드와 RFID 기술은 그 기술특성, 경제성 등에 의해 유통물류 분야 등에서 상당 기간 상호 보완적인 관계를 유지할 것으로 전망된다.



〈그림 1〉 자동인식 데이터캐리어와 국제표준

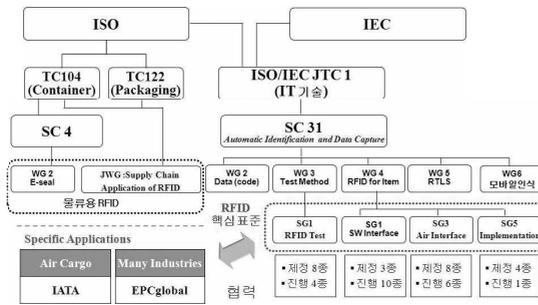
〈그림 1〉은 각 데이터캐리어와 국제표준을 나타낸 것이다. 1차원/2차원 바코드는 각각 4종씩의 심볼이 있고 RFID 태그는 ISO의 5개 주파수 대역에 대해 총 10개의 프로토콜이 존재한다. 현재, 900MHz 대역 Active 태그와 13.56MHz Mode 3의 2개 프로토콜을 추가하자는 제안이 있어, 각 국가가 제안내용을 검토 중이다. RFID 프로토콜에서 "type"은 태그의 호환 가능성을 나타내고 "mode"는 태그의 호환분가를 나타낸다. 예를 들어, 13.56MHz 태그 프로토콜은 "mode

1"과 "mode 2"가 있지만, 2개 mode의 태그는 사용용도 등이 다르다. 반면, UHF(860-960MHz) 태그 프로토콜은 3개 type가 있고 하나의 판독기로 3개 type의 태그를 모두 읽을 수 있다(option입).

### 3. ISO의 국제표준화 동향

#### 3.1 표준화 추진 체계 및 조직

RFID의 핵심 국제표준화는 ISO(국제표준화기구)와 IEC(국제전기기술위원회)가 공동으로 구성한 기술위원회인 JTC1의 31번째 산하위원회인 ISO/IEC JTC1/SC31(사동인식) 내에서 중심적으로 진행되고 있다. <그림2>는 이러한 ISO/IEC JTC1/SC31의 표준화 추진조직을 설명하고 있다. RFID 기반 기술에 국제표준화는 이 SC31의 워킹그룹 중 WG4에서 추진되고 있고 세부적으로는 SC31/WG4 내에 다시 3개의 서브그룹(SG)이 있어 분야별로 표준화가 진행되고 있다. WG4는 WG3의 RFID Test SG를 통합하고 태그 Security 관리 등의 신규 SG를 추가하여, 총 5개의 SG로 재편이 진행되고 있다.



<그림 2> RFID 국제표준화 조직

JTC1/SC31의 RFID 국제표준화 작업그룹명은 "RFID for Item Management"로 정의되고 있어 구체적인 적용분야에 대한 표준화는 컨테이너, 포장, 차량 등 유통물류의 공급망에 관련되어 있는 ISO의 TC104(컨테이너), TC122(포장) 등 ISO의 응용분야 기술위원회에서 보다 구체적인 응용표준화를 추진해 나가고 있다. 한편, ISO는 산업·유통물류, 항공수화물 응용분야에서 국제적 단계표준화를 주도하는 EPCglobal, IATA(국제

항공수송협회) 등과 같은 국제적 단체들과 모순 없이 일관된 표준화 추진을 위해 긴밀히 협력하고 있다.

#### 3.2 표준화 영역별 작업현황

'09.5월 현재 ISO의 표준화 영역에 따라, 각 기술분과별 RFID 논의사항을 정리하면, 다음 <표1>과 같이 요약할 수 있다. RFID와 관련한 표준은 총 91종이 제정(54종)되었거나 논의 중(37종)이다.

<표1> RFID 기술에 관한 국제표준 논의 현황 ('09년 3월 기준)

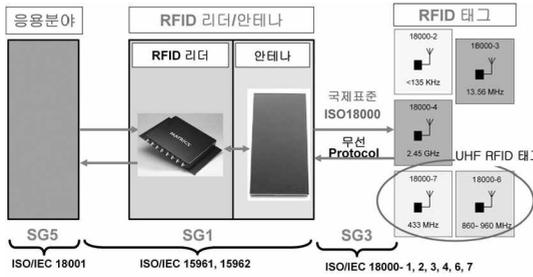
표준 분류	ISO 위원회	안건수(종)		주요 표준화 영역 및 작업현황
		제정	진행	
용어 표준	JTC1/SC31/Voc (용어 축약그룹)	4	0	- RFID, RTLS 등 용어 통일 - AECI(사용어), RFID(부서인식), RTLS 기술분야의 전문용어와 약어의 통일된 사용기준을 마련하고 있다.
기본 표준	JTC1/SC31/WG4 (Item 관리)	14	11	- Air Interface, Data protocol 등 시스템 기반기술 - 미니-태그와 무선프로토콜인 ISO 15000 시리즈를 제정하였다. - 특히, UHF 대역(860-960MHz)에 EPC Gen2를 반영하여 RFID 산업화 기반을 확보하였다. <i>Success 프로토콜</i> , <i>스프링스프링 시스템 인터페이스</i> 등 핵심 표준을 포함 중이다.
데이터 표준	JTC1/SC31/WG2 (데이터 구조)	6	5	- 시스템계 - Non EPC(Non Retail) 과 1개 사용될 있는 ISO 15459의 Unique Identifier 제정을 완료하였다. - RFID 실용 및 가용성향 개선을 위한 - <i>Real time locating system(RTLS)</i> - RTLS에 대한 사양을 2.45GHz 5개 프로토콜을 정의하고 있다. 사양은 4.45GHz 1st protocol은 완성되었고, 4.45GHz 2nd protocol은 draft가 포함된 상태이다. 국내는 '09년 ISO 프로토콜을 기반으로 기술개발이 계획되었다.
시험 표준	JTC1/SC31/WG3 (시험/시험실 시험)	8	4	- RFID 실용 및 가용성향 개선을 위한 - 상용 Air Interface 프로토콜을 개발, RTLS 성능/적용성 시험방법에 대한 기술규격 형태로 정리하고 있다. 이 중 실용 시험방법이 중요하여 시스템, 리더, 태그의 3개 파트로 분담하여 작업을 진행 중이다. - <i>Real time locating system(RTLS)</i> - RTLS에 대한 사양을 2.45GHz 5개 프로토콜을 정의하고 있다. 사양은 4.45GHz 1st protocol은 완성되었고, 4.45GHz 2nd protocol은 draft가 포함된 상태이다. 국내는 '09년 ISO 프로토콜을 기반으로 기술개발이 계획되었다.
응용 표준	JTC1/SC31/WG6 (MIM)	-	5	- <i>Molalic Item Identification and Management</i> - 판매의 모바일 RFID: 포장용 휴대, WG 개발을 위한 작업이 진행되었다. 판매에 관련된 모바일 리더/태그 간의 통신프로토콜 및 RFID 시스템 조율사용에 대한 표준의 검토가 현재도 진행 중이다
	TC29/SC19/WG3 (동물)	3	4	- 동물 RFID - 동물 RFID 사양은 2007년 12월 20일 Air Interface 기술위원회에서 결정되었다. 동물 RFID 표준 및 시험실 시험방법에 대해서는 4월이 되면 추진단으로 있다.
	TC122+122.WG (공급망 응용)	2	3	- Item, Asset, Product, Unit Identifier SCM 응용 - <i>Item</i> 에 관련된까지 공급망 응용에서의 통신프로토콜, 리더, 유통 및 상용 소산 등을 규정하고 있다. 특별타그인 ISO 15459의 1000 코드표준이 반영되고 있다. - <i>Unit Identifier</i> 관련 및 <i>Unit</i>
	TC104/SC4 (컨테이너)	6	-	- 최초의 RFID 관련 ISO 표준이 제정된 분야이다(1991년). 컨테이너(전자18185 시리즈) 5종이 하위로 구성되어 변형된 표준을 생성하였다.
기타, 기술위원회		9	3	- 기타, 차량, 항공, 가솔린카드 도어 관리 등 <i>Transability</i> 에 관한 분야에 제정되었거나 논의 중이다.
합 계		54	37	

#### 3.3 핵심 분야별 표준화 동향

##### (가) 리더-태그 간 Air Interface

<그림3>은 RFID의 기본표준을 담당하고 있는 ISO JTC1/SC31/WG4의 RFID 표준화 영역을 시스템 기준으로 나타내고 이로부터 각 SG 그룹의 표준화 영역을 나타낸 것이다. 이 중 가장 중요한 표준화 부분인 리더-태그 간의 통신을 위한

Air Interface 분야로서 '04년말 ISO 18000 시리즈 6종의 표준이 1차 완성되었다. 현재, 6종 모두에 대해, Sensor 및 지원지원 프로토콜의 최신 기술의 반영을 위해 개정 작업이 진행 중이다. <표 2>는 각 국제표준의 영역에 대해 간단히 요약하여 나타낸 것이다.



<그림 3> RFID 분야 표준 Sub-Group별 작업범위

<표 2> RFID 무선 프로토콜이 18000 시리즈별 개요

그룹명	ISO/IEC	작업명	개요
Air Interface (리더/안테나/태그) 무선 프로토콜	18000-1	Parameters	18000 시리즈를 구축하기 위한 선의출력, 부호화, 변조 등 공통 표준 파라미터를 명시하고 있다.
	18000-2	below 135KHz	Type A/B가 있으며, 리더가 Type A, B를 모두 읽어야 한다. 국내 기술기반의 출력이 ISO 제시값보다 작기 때문에, 국내에서는 출력이 유지해서 사용해야 한다.
	18000-3	13.56MHz	Mode 1/2가 있다. Mode 1은 IC 카드 (ISO/IEC 15693)를 활용하는 용도에 적합한 것이고 Mode 2는 424Kbps의 고속 통신 방식이다. 현재, 유통물류용에 적합하도록 통신속도 향상 등 성능을 개선시킬 목적으로 Mode 2가 2개의 중다.
	18000-4	2.45GHz	Mode 1/2가 있다. Mode 1은 Passive 방식이고 Mode 2는 Semi-Passive 방식이다. 국내 유통물류는 한정되어 있다.
	18000-6	UHF 860-960MHz	Type A, B, C가 있으며, 리더가 A, B, C 모두를 읽을 필요는 없다. Type C는 EPC Gen2를 기본으로 065Mbps를 달성되었다. 현재, 물류 및 관리의 프로토콜의 추가와 Type DETOTAL 등이 적용 중이다. 무선망이 광대역(약 500MHz) 지원이 필요하다.
	18000-7	UHF 433MHz (Active)	한국은 전제비너 방송 및 경찰장 등 컨테이너 관리에 사용될 수 있다.
	18000-8	UHF 900MHz (Active)	미국은 전제비너 방송 및 경찰장 등 컨테이너 관리에 사용될 수 있다.

### (나) RFID 소프트웨어 시스템

한편, RFID 소프트웨어 분야를 규정하는 ISO 24791 시리즈(소프트웨어 시스템 인프라 : 일일 SSI)가 한국 주도로 작업이 추진되고 있다.

<표 3> RFID SSI 24791 시리즈의 작업 방향

그룹명	ISO/IEC	작업명	개요(현수 Draft 상태)
RFID Software System Infrastructure	24791-1	Architecture	전체 구성을 나타냄
	24791-2	Data Management	읽기, 쓰기, 수정, 필드별 그룹핑 및 RFID 태그 데이터를 상해시별 응용 프로 1형과 인터페이스할 수 있는 기능
	24791-3	Device Management	RFID 리더의 Discovery, Configuration, Performance, Diagnosis를 제어하고 모니터링을 이르기 위한 프로토콜과 애플리케이션
	24791-4	Application Interface	최종 시스템의 응용 프로그램이 RFID 데이터 서비스에 접근하기 위한 인터페이스
	24791-5	Device Interface	태그에 접근하는 클라이언트와 태그 리더의 선반을 제공하는 열린 client와 리더간의 인터페이스
	24791-8	Security	최종 기술이 표준을 base를 위한 적절한 국가기반의 인증, 권한, 데이터 보호

<표 3>과 같이 ISO 24791은 리더와 응용 프로그램

간의 필요한 인터페이스를 정의한 것으로 RFID 기술을 소프트웨어 시스템에 표준적으로 연결하기 위해 국제표준이 활발히 진행되고 있다. 한국전자통신연구원(ETRI)의 박주상 선임연구원이 총괄 Editor를 맡고 있다.

### (다) RFID 고유식별자

ISO의 고유식별자는 ISO/IEC 15459 시리즈 (Unique Identifier)에 의해 규정된다. ISO 15459 시리즈는 특정 코드체계를 지정하지 않고, 국제적으로 사용하는 코드체계에 대해 IAC(Issuing Agency Code)라는 발행기관코드를 부여하여 메타코드 체계로 식별자를 관리하고 있다. ISO/IEC 15459 시리즈는 다음 <표 4>와 같이 7개 파트로 구성되어 있다. 특히, Part 6의 product groupings는 주로 상품군에 대한 Traceability용으로 적용할 수 있다. 동일 공정으로 생산되는 다수 상품들에 대해 동일 시리얼 번호를 붙여, 라이프사이클 전주기를 추적 관리하는 용도라 볼 수 있다.

<표 4> 15459 시리즈의 각 파트 구성

ISO/IEC	내용(IT-Unique Identifiers-)	ISO 지정
15459-1	Part 1: transport units	'06.3월
15459-2	Part 2: Registration procedures	'06.3월
15459-3	Part 3: Common rules	'06.3월
15459-4	Part 4: Individual items	'06.3월
15459-5	Part 5: Returnable transport items(RTI)	'07.6월
15459-6	Part 6: Product groupings	'07.6월
15459-8	Part 8: Grouping of transport units	'09.6월

15459 시리즈의 핵심은 메타코드 체계의 식별자를 관리하는 RA 관리방안을 다루고 있는 파트 2라고 할 수 있다. IAC(Issuing Agency Code)라는 발행기관코드를 부여하여 네타코드 체계로 국제적으로 알려져 있는 코드체계를 한 프레임으로 관리하고 있다. IAC 관리는 네델란드의 ISO 대표기구인 NNI가 관리하고 있으며 '04년 말 기준으로 DUNS 코드, EAN/UCC 코드, UPU 코드 등 국제적으로 활용되고 있는 25개의 코드 체계가 IAC로 등록되어 있다. 한국은 IAC로 "KKR"을 받을 수 있으며, 기술표준원은 '07년 유통물류진흥원을 KKR 관리기관으로 지정하여 KKR 코드발급 체계를 마련하였다.

## (라) 모바일 RFID

모바일 RFID는 전자통신연구원, SK텔레콤 등이 모바일 RFID 포럼을 통해 국내표준을 조율하여 시범서비스를 완료하고 상용화를 위해 국제표준화를 추진 중인 RFID 분야의 한국 대표 브랜드라 할 수 있다. 우리나라는 '07년 모바일 RFID 리더에 대한 에어인터페이스(EIC 29143)를 시작으로 총 9종의 모바일 RFID 관련 국제표준을 ISO에 제안한 상태이다. ETRI, 인터넷진흥원, LG전자 등이 참여하는 모바일 RFID 포럼을 통해 '09년초 NWIP 8종의 1차 WD를 완성하였다. 이 WD는 '09.5월 미국 시나레피드에서 개최된 SC31/WG6(모바일 인식 및 관리) 회의에서 WG 참가국에 의해 CD안으로 대부분 조율되어 '09년 중 CD 단계를 통과할 것으로 예측된다. 각 국가의 의견을 반영하여 EIC안 정리되면, 2010년 중 국제표준으로 확정될 전망이다.

〈표 5〉 모바일 RFID 관련 국제표준(안) 9종 목록

No.	표준명	표준번호
1	모바일 RFID 리더에 대한 에어 인터페이스	ISO 29143
2	모바일 AIDC 서비스에 대한 종조 아키텍처	ISO 29172
3	모바일 RFID 리더 디바이스 프로토콜	ISO 29173
4	모바일 AIDC 서비스에 대한 UH 스캔 및 엔코딩 포맷	ISO 29174
5	모바일 AIDC 서비스에 대한 응용데이터 구조 및 엔코딩 포맷	ISO 29175
6	모바일 AIDC 서비스에 대한 소비자 프라이버시 프로토콜	ISO 29176
7	모바일 AIDC 서비스에 대한 객체 디렉토리 서비스	ISO 29177
8	모바일 AIDC 서비스에 대한 서비스 브로커	ISO 29178
9	모바일 RFID API	ISO 29177

## 4. 주요 표준화 이슈별 동향

### 4.1 응용별 주파수 대역

EPC 네트워크, 항공수화물(IATA), 일반SCM, 일반산업(자동차, 전자, 철강 등), 동물관리 등 다양한 응용분야에서 주파수별 태그의 선택이 최근 이슈가 되고 있다. 〈그림 5〉는 RFID 수동형 태그와 관련된 국제표준의 주파수 대역별 특징을 나타낸 것이다.

No	특성	Below 135k (18000-2)	13.56M (18000-3)	860 960M (18000-6)	2.45G (18000-4)
1	Range Local Reg	↑ 수십 cm	1m	3~5m	1m or 1.5m
2	Speed Data Rate	Slower			Faster
3	environment metal, liquid	Better			Worse
4	Tag Cost	Relatively expensive	Less expensive	In large volume, Relatively cheap	Relatively cheap
5	Note	Long range X Metal & liquid	Long range Δ interference	Long range ○ interference Δ	Data rate fast ○ Metal, Liquid X

주요 인식거리의 기준기준, 사용 소전, 시험 방법 등에 따라, 달라질 수 있음

〈그림 5〉 RFID 주파수 대역별 특징

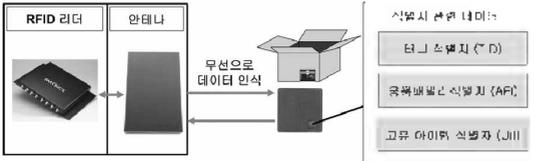
대표적으로 UHF 대역의 전파는 금속에서 반사하고 액체에서 흡수하므로 캔상품, 유류수, 앰플형 의약품 등의 표면에 UHF 대역 태그를 부착하면 인식률이 크게 저하되거나 인식불능이 될 수 있다. RFID 시스템에 다양한 주파수 대역이 있는 것은 RFID 기술 특성과 환경을 고려하여 필요한 상황에서 대체적인 태그를 사용해야 하기 때문이다. RFID 주파수 대역별 시스템(수동형)에 따른 인식거리, 성능, 환경영향 등의 특징에 따라, 응용분야가 정의되는 것이다. 이와 관련된 가장 큰 이슈는 동일 응용분야에서 사용자 그룹에 따라, 주파수 대역이 통일되지 않는 경우이다.

예를 들어, 미국, 유럽의 일부 공공부문에서는 13.56MHz의 적용을 표명하고 있어, ISO가 EPCglobal과 협력하여 13.56MHz의 2세대 태그 표준화를 진행 중이다. 13.56MHz와 UHF 대역은 멀티 리더를 이용하여 수용이 가능하지만, 안테나 특성이 완전히 틀리, 시스템 통합에는 이롭지 않을 것으로 보인다. 의약품국이 13.56MHz를 채택한다면, A라는 의약품이 약국으로 갈 때 13.56MHz 태그가 붙고, 월마트로 갈 때에는 UHF 태그가 붙어야 하는 상황이 나올 수 있다. 각 산업별 도입이 본격화될 경우, 산업별 표준화 단체들은 RFID 태그의 주파수 대역을 표준화할 수 있도록 대응체계를 갖추어야 한다.

### 4.2 응용별 식별코드

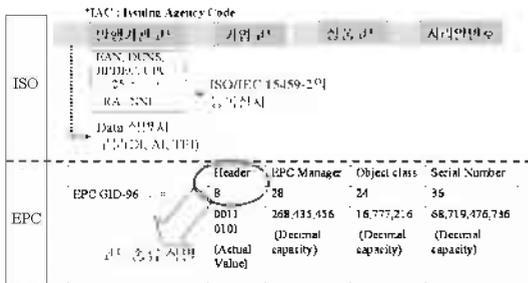
〈그림 6〉과 같이, 일반적으로 식별코드는 태그 식별자(Tag ID), 아이템 식별자(UH : Unique

Item ID) 등의 식별코드가 요구된다. RFID 시스템이 특정 응용분야의 폐쇄적 환경에서 활용된다면, 비표준 식별코드를 사용해도 되지만, 개방형 환경 또는 글로벌 환경에서는 사용자들이 공통으로 태그를 인식할 수 있는 일관성있는 표준 식별코드가 필요하다. 응용분야에 따라, 식별코드 선택 문제는 데이터의 상호호환성 확보를 위해 중요한 이슈가 될 수 있다.



〈그림 6〉 RFID 시스템에서의 식별체계 개념

ISO에서는 UIC를 ISO/IEC 15459 시리즈(Unique Identifier)에 의해 권고하고 있다. 〈그림 7〉은 ISO 15459 표준과 EPC 코드를 상대 비교한 것이다. 15459 시리즈는 EPC와 같은 특징 코드체계를 지정하지 않고, 국제적인 코드체계에 대해 IAC(Issuing Agency Code)라는 발행기관코드를 부여하여 메타코드 체계로 UIC를 권고하고 있다.



〈그림 6〉 RFID 시스템에서의 식별체계 개념

EPC 코드와 ISO IAC 체계는 서로 결합하는 것으로 오해하고 있으나, 사실은 상호보완적으로 해석할 수 있다. EPC 네트워크 응용(EPC application 또는 Retail tag) 분야는 EPC 코드가 필요하고 현실적으로 EPC 네트워크 응용이 필요없는 분야(Non-EPC application 또는 Non-retail tag)는 ISO IAC 체계를 고려할 수 있다. 향후, EPCglobal 시스템을 활용하는 상품에는 EPC(전자상품코드), 항공수하물 시스템을 활용하는

Baggage에는 IATA 코드 등 다양한 응용분야에 따라, 상호호환성이 확보되는 코드가 적용되어야 하므로, 각 비즈니스 모델을 정확히 이해하고 최적 식별코드를 선택하는 문제는 RFID 산업화에 중요한 요소가 될 전망이다.

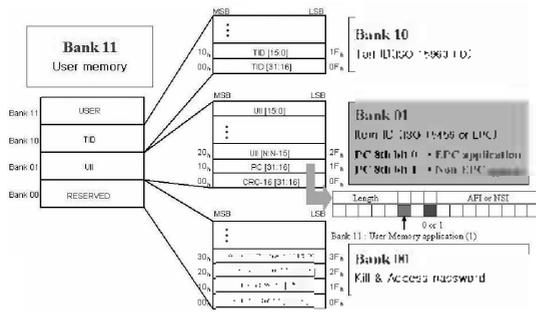
### 4.3 태그 가격

RFID 태그는 RFID 산업의 꽃이라 할 수 있어 태그 가격이 어떻게 내려 갈 것인가가 세계적으로 관심을 받고 있다. RFID 시스템 도입을 꺼리는 많은 기업들이 아직도 ISO 18000-6 Type C와 같은 UHF 태그의 가격이 너무 비싸다는 것을 지적하고 있다.

가격은 구매 수량에 크게 좌우된다. 2-3년전에 200원 ~ 300원이었던 태그의 가격은 최근 대량으로 구입 시, 100원 이하로 구매가 가능하다. RFID 태그가 100원 정도가 되면, 파렛트, 박스, 포장 단위의 많은 상품에 RFID 기술이 적용될 수 있을 것으로 기대된다. RFID 시장의 Breakthrough가 일어나는 가장 큰 요소는 태그의 가격으로 보고 있다. 표준 태그 → 대량 생산 → 가격 저하 → 시장 확대 → 대량 생산 등의 선순환 구조와 기술개발 가속화에 의한 성능향상이 향후 RFID의 산업화 기반을 구축하는 프로세스가 될 것이다.

### 4.4 태그의 User Memory 활용

〈그림 8〉은 RFID 태그 메모리의 일반구조가 될 ISO/IEC 18000-6 Type C의 태그 메모리 구조를 나타내고 있다. 4개의 메모리 뱅크가 있으며, "Bank 00"은 안전기능과 프라이버시 기능을 위해 사용될 수 있고 "Bank 10"은 Tag ID 영역이다. "Bank 01" UIC 영역으로 앞서 설명한 EPC 또는 ISO 15459 코드 등의 입력 영역이다. "Bank 11"은 사용자 영역(User memory)이다. 사용자 영역은 중요한 의미를 갖고 있지만, 현재 사용방식이 표준적으로 규정되어 있지 않아, 향후 논의가 필요한 부분이다.



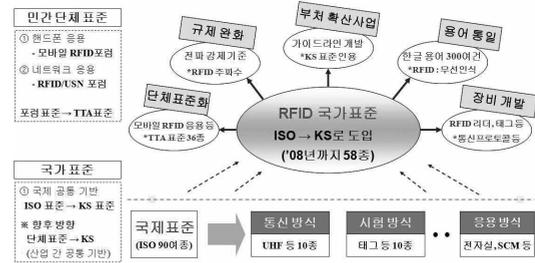
〈그림 8〉 ISO 18000-6 Type c 태그의 메모리 구조

최근까지 UHF 태그 등 일반적 태그의 데이터 활용이 대부분 UI 영역에 한정되어 있어, 데이터의 다양성을 수용해야 하는 응용분야에서는 데이터 처리의 한계를 지적해 왔다. 이를 위해, 18000 시리즈의 메모리 구조에서 이미 User memory의 연계방향이 확정되어 있고 ISO 24791의 “RFID SSI 데이터 관리” 표준화에서는 SW단 처리를 통해 User memory의 다양한 데이터를 효율적으로 처리하는 방식 등이 논의 중에 있다. 따라서, 국내 산업계에서도 네트워크의 부탄을 경감하면서 데이터 처리의 효율성을 높일 수 있는 User Memory의 활용 방안을 적극 검토할 수 있어야 한다.

### 5. 국가·국제표준화 대응방향

지식경제부는 RFID 산업활성화를 위해 공공부분 및 산업부분 확산사업, 핵심요소기술 개발, 표준화 등의 산업화 지원정책을 적극 추진 중이다. 산업정책부분은 지정부 정보통신활용과에서 표준화 정책부분은 기술표준원 정보통신표준과에서 담당하고 있다. 기술표준원은 국제·국가 표준 심의위원회, KS 원안작성 위원회, 관련 표준화 포럼 등을 구성·운영하여 RFID 국내의 표준화 활동을 총괄 지원하고 있다. 특히, 〈그림 9〉와 같이, 국제 공동 인프라 표준을 제정하는 ISO 국제표준을 국가표준(KS)으로 도입하여 이를 기반으로, R&D, 확산사업, 전파규제완화, 민간 단체표준화 등에 활용하도록 하고 있다. '05-'08년 RFID 용어, UHF 태그 등 (국내 RFID) 산업 기반이 된 국가표준 58종을 제정하였고 '09년에

도 RFID 성능기준 등의 국가표준 10종을 새로이 제정할 계획이다.



〈그림 9〉 RFID 국제표준화(ISO)-국가표준화(KS)-국내산업화 연계 개념도

국제표준 선점이 세계시장 장악의 필수적 요건으로 인식되는 상황에서, RFID 산업분야는 기술개발과 함께 개발된 기술의 국제표준에의 채택이 다른 산업 분야보다 더욱 중요하다고 할 수 있다. 국제표준에 우리기술반영을 위해, RFID 관련 기술개발사업단 등과의 긴밀히 협력하고 있어 '08년까지 모바일 RFID, 모바일 자동인식, RTLS(실시간위치추적시스템) 등 총 10종의 우리 기술을 국제표준에 제안하여 현재 국제표준화 작업이 진행 중이다. 기술표준원은 이들 제안된 표준들이 최종 확정될 수 있도록 관련 기술개발사업단 및 표준화포럼 등과의 연계활동을 통해, 국제표준화에 전략적으로 대응해 나가고 있다.

마지막으로 기술표준원은 민간 표준화 추진 기능을 유기적이고 통합된 추진체제로 정립하기 위해, '08년 9월 “RFID/USN표준화통합협의회”를 구성하였다. 동 표준화통합협의회는 분산된 관련 표준화 포럼 등을 한군데로 모아 포럼, 유관기관 간 표준화 관련 정보교환 및 이슈사항을 조정하고 국가·국제 표준화에 연계 대응하는 구조이며, 기술표준원은 산업계가 이를 통해 산업별 실행가이드라인 표준화 등 국내의 표준화 이슈에 전략적 대응할 수 있도록 지원하고 있다.

