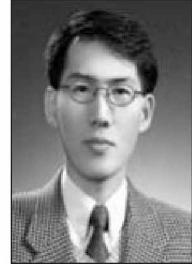


ISO/IEC JTC1/SC31 RFID WG



비즈니스표준과 공업연구원 정민화
(02)509-7274 mhjeong@mocie.go.kr

1. 출장 개요

□ 출장목적

- RFID 최신 표준화 동향과 향후 방향을 추적하여, 우리 산업계가 대비해야 할 표준화 이슈를 간파하고 대응전략 등 강구
- RFID 기반 기술 분야의 국가표준화 작업을 위한 국제표준화 대응

□ 출장기간 : 2006.03.12(일)~3.18(토), 6박 7일

□ 참가분야

- "JTC1/SC31 RFID 국제표준화회의(WG2, WG4 등)"

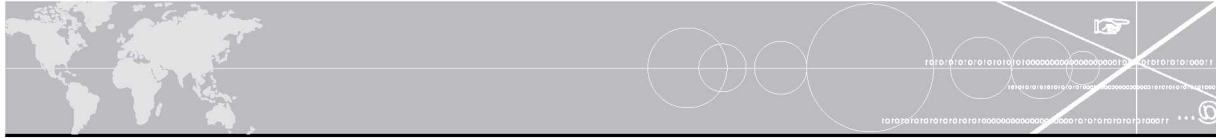
※ RFID 산업화에 있어, 국제적으로 크게 이슈가 되고 있는 RFID 태그, 식별코드, 시험방법, 응용지침에 대한 국제표준을 결정하는 회의

□ 장소 및 규모 : 일본 교토, 16개국 70여명

□ 대표단: 정민화연구원, ETRI 4명, 부산대물류IT연구단 2명, 한국인터넷진흥원 2명, 전자부품연구원 1명, 산업기술시험원 2명, 기타 학계 2명 총 14명

구 분	13(월)	14(화)	15(수)	16(목)	17(금)	작업명 (참가규모)
WG2	████████████████████					데이터 식별코드 (24명)
WG4/SG3		████████████████████				RFID 태그프로토콜 (50명)
WG4/SG5				████████████████		RFID 응용지침 (40명)
WG4 총회					████████████████	

[주]WG3/SG1(RFID Test)은 월, 화 병렬 개최되어 산업기술시험원등이 참석



□ 주요 회의의제

- RFID 태그, 식별코드 등 RFID 시스템의 표준화 방향 논의
 - 센서응용 태그, 표준 적용지침 등의 표준화 일정, 방향 등 확정

2. 국제표준화 회의 결과

1) 회의 개요

□ ISO/IEC JTC1/SC31(AIDC) 개요

- JTC1/SC31은 자동인식 기술분야의 표준화 추진하는 SC로서
 - 1차원및2차원바코드, RFID기술을 중심으로 국제표준화 작업 수행
 - RFID와 관련해서는 WG2 데이터 구조, WG3/SG1 RFID 석합성, WG4(Item 관리 RFID)가 활동 중
 - WG4에서는 RFID 무선 프로토콜 등 핵심 기반 기술의 표준화 담당

※AIDC : AutomaticIdentification&DataCapture의 약자로서 바코드및RFID (Radio Frequency IDentification), RTLS 등의 기술을 지칭

- RFID 핵심기술의 국제표준 제정으로 RFID 산업화를 촉진시킴

□ JTC1/SC31/WG4(RFID) 개요

- SC31/WG4는 RFIDforItemManagement의 Working Group로서
 - 리더-태그간 통신등 RFID 기반표준 11종을 '04

년말 국제표준으로 제정하였고, 현재 15종(제정 5종, 개정 10종)을 논의 중

- RFID 태그의 글로벌표준으로 인식되고 있는 EPCglobal의 단체표준 EPC C1 Gen2 스펙을 ISO 18000-6의 type로 추가 중(개정)

□ JTC1/SC31/WG2(Data Structure) 개요

- RFID 등 AIDC 캐리어에 대한 식별코드 등의 표준을 정의
- ISO/IEC 15459 시리즈의 국제표준 식별체계를 표준화 중
 - SCM상에서 적용 가능한 Unique Identifier 프레임 워크를 규정

2) 회의 결과

WG2 Data Structure 회의와 관련된 결과

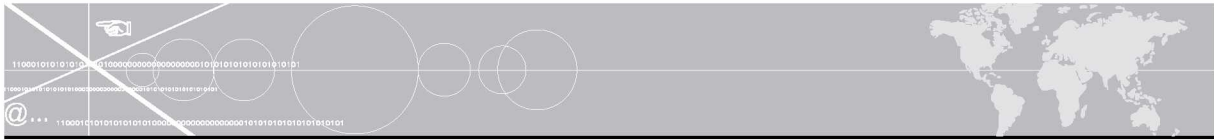
'3.13(월)~3.14(화)

- ISO/IEC 15459 Part 1.2.3.4의 식별체계가 국제표준으로 확정

- 15459(UniqueIdentifiers) 시리즈의 4개파트가 FDIS를 통과하고 본 회의에서 이견없이 승인되어 국제표준으로 성립됨

다종의 코드 관리기관에 "지정자"를 붙여 코드간 상호호환성을 보장하는 방식("국제전화의 국가번호"를 통해 국가간 전화번호 인식이 가능한 개념과 유사)

"15459-2:Registration Procedures"에 의해 기술표준원이 국내 코드관리기관을 지정하여 "지정자 KKR"을 할당해 줄 수 있음(1개 기관만 지정 가능)



지정자	기관/기업번호	제품번호	시리얼번호	코드 관리기관
J	12345xx...	12345xx...	123x...	Universal Postal Union
UN	12345xx...	12345xx...	123x...	Dun & Bradstreet
KKR	12345xx...	12345xx...	123x...	기술표준원이 관리기관 지정

○ 한국인터넷진흥원. 조달청이 KKR 할당을 우리원에 요청한 상태이며, 우리원은 KS로 KKR 관리방안을 마련할 계획임

○ Part3(CommonRule) 개정을 통해 파트간의 관계를 명확히 하기로 함

□ Lifecycle Management용 식별코드에 대해 15459 Part6을 정의함

WG4/SG3 Air Interface 회의와 관련된 결과
*3.14(화)~3.15(수)

○ 미국은 15459-4(Item용식별자)와 15459-6(Lifecycle관리용식별자) 간의 중복성을 지적하며 Part6 신규작업의 필요성을 의문시함
- 이에 대해, Part6 제안국가인 일본은 Material Lifecycle관리를 위해 Item 식별코드와는 별도로 Part6의 신규작업을 강력히 요청함

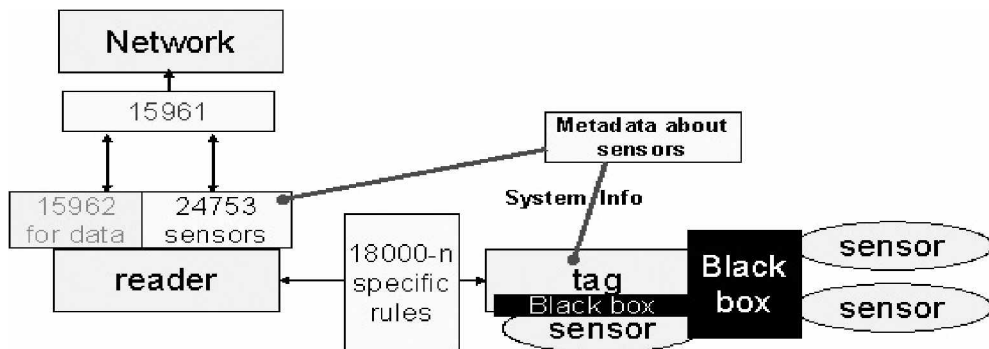
□ Battery assist & Sensor 태그의 표준화 논의가 진전되지 못함

○ 당초 Draft 방향이 도출될 전망이었으나, Drafting을 위한 Input 부족으로 구체적 방향을 논의하지 못함
- Dataprotocol(15961, 15962) 및 AirInterface(18000)와 Sensor 관계도를 검토하고 태그에 배터리 지원과 센서의 연계방향을 논의함

* Part6 : Unique identification for product groupings in material lifecycle management*

* 센서관련 데이터 프로토콜은 ISOWD24753에서 다루지만, 태그 무선프로토콜18000 시리즈에서 센서지원 부분(현재 Black Box)을 정의해야 함

○ Part6의 개념을 재정립하여 현재 CD안을 수정한 후, 30일간의 Review를 거쳐 차기 단계(FCD)로의 진행을 추진하기로 함





○Draft 작업의 진진을 위해 Ad-hoc 그룹을 결성하고 7/17일까지 결과를 도출하여 차기 회의에서 작업방향을 논의할 수 있도록 추진함

□ 18000-7(433MHz Air Interface)의 CD Ballot Resolution 완료

○개정(2nd Edition) CD로서 호주, 캐나다, 한국으로부터 코멘트가 있었으나, 대부분 편집상의 코멘트로 이견없이 해결됨
 - 주로 Table, Figure에 대한 본문 설명이 없고 일부 그림이 누락되는 등 다양한 에러가 지적되어 전반적인 재편집이 요구되었음

○지적된 사항을 수정하여 FCD 투표단계를 진행하기로 의결함

□ 산업계에서 관심이 높은 ISO 18000-6의 개정 일정이 지연됨

〈예상치 못한 2가지의 문제로 일정지연과 최종승인 문제가 불명확함〉

○본회의 전 최종투표를 완료하고 국제표준으로 확정될 예정이었으나, ISO 편집담당자의 개인사정으로 2개월이 지연됨(3/5일FDAM회합)
 (ISO담당Editor의 2개월간 휴가로 FDAM 편집 및 투표상정이 안됨)

○18000-6 개정판 중에 BTG사가 인지하고 있는 특허의 patent 선언이 불명료하여 향후 처리문제를 ISO 사무국과 협의하기로 함
 - BTG사는 Bystar사의 특허가 포함되어 있는 것으로 판단되며, 관련 특허는 현재 은행이 보유하고 있고 BTG사는 구입을 추진 중임

*은행으로부터 IP제공승낙서(ISO에 Royalty free or RAND 조건 제출)를 받기 곤란하므로, ISO 표준으로 출판이 가능할지 애매하며 매우 희귀한 case임.

(A사가 제3자의 IP를 인지했지만, 제3자의 IP 제공 승낙서 입수가 불가함)

- IP 보유자로부터 IP 제공 승낙서를 받는 것이 ISO 규칙이므로, 이 경우 5월 최종투표가 통과 되어도, ISO 출판이 곤란할 수 있음
- 따라서,ISO에 공식적으로 문의하여 사전처리방안을 모색하기로 함

* 18000-6 개정은 국제적단체표준 EPCGen2를 기반으로 18000type-c를 추가하는 Amendment 작업이며 UHF 대역의 글로벌 표준으로 인식됨

*참고 : EPCglobal C1 Gen2의 표준화 과정과 ISO로의 연계

ISO 18000-6 주파수 대역	Type A 860-960MHz (UHF 대역)	Type B	Type C 860-960MHz
-----------------------	-------------------------------	--------	----------------------

EPCglobal의 Tag 표준화

```

  graph LR
    A[Class 0 Matrix] --> B[Class 1 Gen 2 04.12 완성]
    C[Class 1 Alien] --> B
    B -- New Ver. --> D[ISO 제인]
    D --> E[05.11월]
  
```

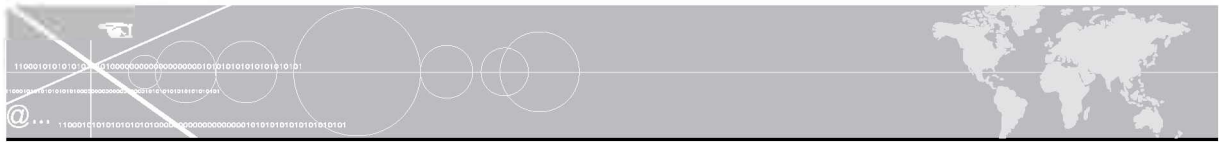
'06년 초 ISO 혁정
'05.06월 사심삼 확정 (싱가폴 회약)

*Type c : FPDAM('05.11월) → FDAM(당초 '06.03월 완료 예정이었으나 2개월 지연되어 5월 3일 완료)

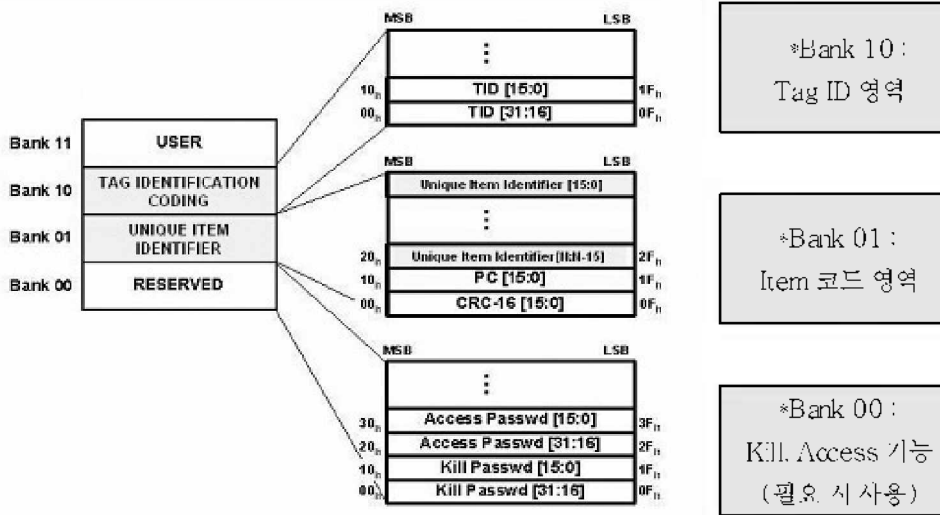
□ 18000-6 Typec(EPCGen2태그)의 User Memory 활용방안 마련

○미국 자동차산업계(AIAG)에서 RFID 태그에 고유 데이터 저장이 필요하여 User Memory의 활용에 관한 표준화 이슈가 부상함

* Type c 규격에 User Memory(Bank 11)의 활용 방안이 누락되어 있어, 이를 보완하여 Type c의 개정이 필요한 상태임



※ 18000-6 Type C의 메모리 뱅크 개요 (Bank 11의 활용방법이 누락)



- *Bank 10 : Tag ID 영역
- *Bank 01 : Item 코드 영역
- *Bank 00 : Kill Access 기능 (필요 시 사용)

- EPC Application은 원래 User memory를 사용하지 않는 응용이므로, ISO로 제안될 때, User memory의 사용방법이 간과됨
 - 미국 자동차 업체(AIAG)와 같이 EPC 응용을 고려하면서, User memory의 사용을 원하는 산업계가 있으므로 규격 보완이 필요함
 - EPCglobal과 미국AIAG(자동차단체)의 협의사항을 바탕으로 ISO 18000-6 type c의 다양한 응용을 수용하기 위해 개정이 필요함

*최대 특허보유사인 Intermec사는 현 시점에서 특허풀에 불참할 것으로 보임

- MEPG 플과 같이 경제성에 기반을 두며 Licensee는 특허권에 대해 원스톱 쇼핑이 가능할 것이라고 설명함
- 초기에는 18000-6 type c(EPC Gen2) 관련 필수특허만을 대상으로 하며 장래 대상 범위가 확대될 수 있음

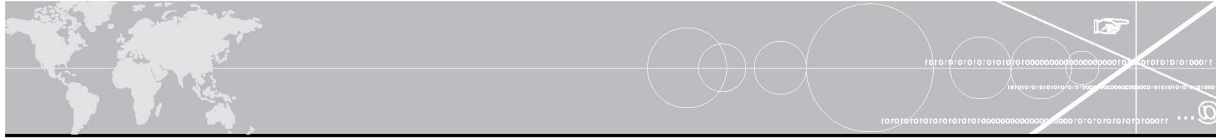
- Bank 01 PC의 한 개 bit를 이용하여, User memory 사용여부를 규정하기로 하고 차기 18000-6의 개정에 반영을 추진하기로 함
 - *PC의 6번째 bit가 0이면, User memory를 사용하지 않음
 - *PC의 6번째 bit가 1이면, User memory를 사용함

□ 미국Intellex사, 남아공iPico사, 한국ETRI의 기술 발표가 있었음

□ Symbol사가 RFID Patent Pool 추진 현황을 보고함

- 미국Intellex사는 ISO18000-6 type c 규격과 관련된 Battery Assist의 기술 spec을 개정 input으로 발표함
 - UHF 대역의 Semi-passive RFID 방식으로 결국 EPCglobal의 "Class 3 태그"의 표준화를 겨냥한 Spec으로 파악됨

- Symbol, AWID, Zebra가 RFID 특허풀 창설을 주도하고 있으며 내년엔 특허풀이 가능할 것으로 예측함



- 배터리지 워/센서를 고려한 18000-6 개정 Ad-hoc 그룹에서 기술내용을 검토하기로 함

○남아공의 iPico사는 일명 iP-X Air Protocol을 신규 제안함

- 남아공의 국가표준으로 추진 중인 Protocol로서 "Tag First Talk" 방식의 RFID 응용기술이며 각 NB로부터 구체적인 지지반응은 없었음
- NP 투표 시 5개국 참여의사 통과는 불투명하다고 판단됨

○한국 ETRI는 "Security on RFID"에 대한 추진현황을 발표함

- ETRI 강유성 선임이 "Lightweight Security Protocol for 18000-7"과 "tag-reader authentication protocol for 18000-6c"의 이슈 소개
- ISO로의 구체적인 연계 방안은 제시하지 않아, 향후 ISO로의 input이 되기 위한 추진방향 등의 마련이 필요함

WG4/SG5 Implementation Guidelines 회의와 관련된 결과

3.16(목)

□ Implementation Guidelines(WD 24729-1.2.3) 작업현황 점검

○24729는 RFID 시스템을 구축하기 위한 가이드라인 (TR 형식)이며 "AIM global"의 REG (RFID Expert Group)의 Input으로 작성 중

○REG의 결과가 WI 24729(3개 파트)의 PDTR Draft로 제출됨

- Part1 (RFID enabled label)은 30일간 Review 후, PDTR 투표 실시

- Part2 (Recycling), Part3 (리더 /안테나 Installation)은 ISO Format으로 변환하여 PDTR 투표 실시

○AIMglobal 산하의 REG 활동 현황이 소개되었고 한국은 ETRI, RFID/USN 협회 등이 참여의사를 밝힌 것으로 발표됨

* 일본은 JEITA가 Japan REG를 결성하였으나, REG는 전문가 단체이므로 기관, 단체의 전문가들이 개인자격으로 참여하는 것이 타당하다고 사료됨

- REG의 작업은 14개의 ToR (Terms of Reference)로 구분되며 현재, ISO input이 3개이며 향후 시험분야에서 2개가 추가될 계획임

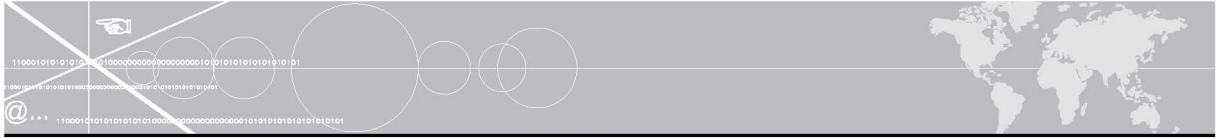
- ①Interrogator System Implementation & Operations, ②Back-up, ③ Enabled Labels & Packaging, ④Recyclability, ⑤Tag Quality, ⑥ Education & Certification, ⑦Global Operation (Regulatory), ⑧ Privacy, ⑨Safety (Public Policy), ⑩Security, ⑪Sensors and Transducers, ⑫Technology Selection, ⑬Software & Middleware, ⑭The AIM Global RFID Emblem

□ 일본 UHF 대역 신규 전파법에 대한 활용 문제가 소개됨

○총무성의 최종안은 LBT (4sec on / 50msec off) 방식, 대역 2MHz (9 channel 사용), 출력 1W -6dBi, 설치 시 License 필요 등으로 정리됨

○시험결과 리더 출력이 약 10km까지 영향을 미치므로 밀집지역인 경우 진파충돌 등으로 안정적인 적용에 우려를 표시함

* 일본의 시험결과와 같이 10km까지 영향을 미친다면, 한국의 FHSS 방식도 주파수대역이 좁아 혼신우려가 있으며 전면적인 손질이 필요할 것으로 사료됨



○RFID 리더 밀집지역에서 혼신방지를 위해 RFID 시스템의 차폐장치 등이 불가피할 시 RFID 도입에 비용상승의 원인이 될 것임

○일본과 유럽의 전파환경이 거의 동일하므로, 일본은 유럽 등과 향후 RFID의 전파이슈에 대해 공동으로 대응하길 희망함

□ 일본 Sony가 정보가전 RFID 실증실험 결과를 발표함

○가전 소비재 상품에 대해 소니, 도시바, 히타치, 마쯔시타 등이 중심이 되어 '05.10월 RFID 컨소시엄을 창설하고 활동 중임

○경산성 지원의 실증실험을 통해 Lifecycle 관리모델을 개발 추진

* 현재 Retail-Warehouse간 응용모델에서 향후 RFID를 활용한 "부품공급자, 메이커, 소비자, 폐기, 리사이클"의 공급망 관리의 적용을 목표로 함

○EPCglobal의 EPC 모델을 적용하고 있으면서, Re-writable 태그를 활용(512bit 사용)하고 태그 수명은 20년을 목표로 함

* 태그스펙으로 볼 때, 경산성히비키프로젝트(512bit 용량의 5엔태그 개발)의 결과물을 염두에 두고 실증실험을 추진하는 것으로 예측됨

○Sony는 EPCglobal표준화에 참여하고 있으며 본 실증실험 결과를 EPCglobal의 FMCC BAG(business action group)에 제출할 계획

□ 일본 자동인식협회(JAISA)가 RFID의 의료기기 영향평가를 발표함

○JAISA는 RFID에 대한 위해성을 분석시키는 가이드라인을 작업 중이며 이 중 의료기기 영향에 대한 가이드라인을 구축함

○의료기기(예, Pace Maker)는 Gate형 리더의 경우 정지하지 않고 지나가야 하며, Hand-held 리더의 경우 최소 22cm 떨어져야 함

○JAISA는 스티커를 제작하여 RFID 시스템에 가이드라인 결과를 표시한다고 함

WG4 RFID Plenary 회의(총회)와 관련된 결과

'3.18(금)

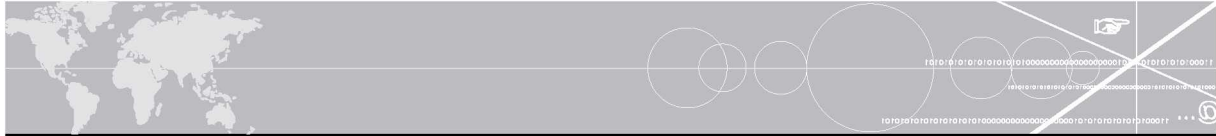
□ WG4 산하의 SG1, SG3, SG5, Rapporteur 작업현황 보고

○SG1(Data Protocol)은 제주회의 결과를, SG3(Air Interface) 및 SG5(Implementation Guidelines)는 교토회의 결과를 요약 발표함 (본 보고서 해당부분 및 WG4/SG1 제주회의 결과 보고서 참고)

○SG1은 WI 24753(Battery assist/sensor)의 작업을 위해 IEEE과의 Liaison요청과 15961 Part 2의 Data RA로서 AIMglobal을 제의함

* Data RA의 경우, 64개로 한정되어 있는 AFI의 할당관리가 가장 중요함. RA가 지정될 때까지 "조정 위원회(6명)"에서 AFI 할당을 잠정 관리하기로 함

○SG3는 ISO 18000-6 개정판 출간에 있어 By star의 IP 문제를 보고하고 ISO 사무국에 처리방안을 요청함



- SG1과 SG3의 공통 과제인 Battery assist/sensor 표준화 문제에 대해 SG 간 긴밀히 협조하기로 함
- Regulatory Rapporteur는 말레이시아, 필리핀 등이 신규 UHF 대역을 도입하였고 일본, 유럽이 LBT 적용의 공통이슈가 있음을 보고함
- WG4의 ISO 위원회 및 외부기관의 Liaison Report 발표
 - ISO TC104(Container), SC31/WG3(Conformance) 등 6개 ISO 위원회와 GS1, IATA, AIMglobal 등 ISO 외부 10개기관의 Liaison Report가 발표됨
 - SC31/WG5(RTLS)는 Liaison 체결중이며 제주회의 결과를 발표함
- National Contribution으로 일본경산성이 RFID 정책을 발표함
 - 일본 경산성(METI) 담당관이 최근의 경산성 사업성과를 발표함
- * 기술개발(히비끼), 실증시험('04년 7개, '05년 8개) 추진현황이며 국제표준화 연계를 강조함. 발표자료는 우리원이 대부분 보유하고 있는 자료임

3. 종합결과

1) 회의참가 성과

- RFID 기술의 국제표준화 동향 추적으로 국가표준화 업무 내용
 - Unique Identifier의 KS 추진을 위한 국제표준화 방향 추적

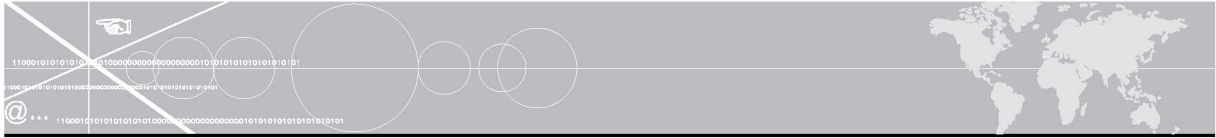
- * Unique Identifier에 대해서는 15459 국제표준에 근거하여 전문가 간담회 등 다양한 의견수렴을 통해, KS 추진방안 강구 계획
- 국제표준화의 전체동향을 파악하고 국가표준으로의 연계 검토
 - 국제표준화의 전반적인 기술요소, 표준화 일정 등을 파악하여 적기에 국가표준으로 도입할 수 있는 표준화 기술기반 구축
- * 본 회의에서 논의된 30여종(WG2 7종, WG3 10종, WG4 15종)의 국제표준화 일정을 RFID 표준화 로드맵과 연계하여 RFID 분야의 KS 제개정계획에 반영
 - 기술별 최고의 국제전문가들과의 교류를 통해 협력기반을 구축함

□ RFID 산업계 활성화를 위한 표준화 기반구축

- 산자부 시범사업, 표준화기반구축 사업 등 각종 정부지원 사업과의 표준화 연계기반 마련
- UHF 대역의 표준과 국내 기술기준을 연계 검토할 수 있는 각종 Regulatory 보고서 수집(관련 전문가 간담회 등에 자료 활용)

□ 우리나라 전문가들의 적극 참여를 통한 국제표준화 저변을 확대함

- 한국은 RFID 관련 WG 회의에 통상 4~5명의 대표단이 참석해 왔으나, 본 회의에는 총 14명이 참석함
- 정통부, 산자부, 교육인적자원부(부산대물류IT연구단) 등 정부과제 수행자들이 대거 참여하여, 기술개발과 국제표준화연계를 모색함



2) 향후 추진계획

□ RFID 기술의 표준화 선행대응을 통한 RFID 산업 활성화 지원

○ RFID 기술분야의 국가표준(KS) 제·개정 업무 대응

- RFID 표준화기반구축 사업 등을 활용하여 금년 중 11종 제정
- Unique identifier에 대해서는 산자부·정통부 RFID 표준화통합협의회, 산자부 RFID 표준화 위원회 등과 협력하여 표준화 추진

○ 정부지원의 기술개발, 기반조성, 시범 사업 추진에 표준화 연계

- 국제표준화회의(JTC1/SC31.TC104등)에 지속적으로 전문가 파견 지원

* "RFID 표준화기반구축 사업"에서 연간 10여회 지원하고 필요시 SC31/SG5과 관련성이 높은 AIM global REG 회의에도 전문가 파견 검토

- 시범사업 등의 결과가 국제표준화로 연계되도록 강구 및 지원

- 정통부 및 산자부 시범사업 결과 등을 차기 SC31/SG5 회의에 발표 권고

○ 세미나 발표, 산업계 지원 등을 통해 국제표준화 동향을 전파

- 5월 중 "RFID 국가·국제 표준화 동향 세미나" 개최 및 발표
- 신문, 잡지 등에 표준화 동향 기고를 통해 산업계에 정보 발신

□ RFID 표준화 활동 강화를 위한 한국의 대응체계 지속 강화

○ 관련 전문위원회, RFID 표준화위원회 등에 최신 동향 정보 제공

- 우리원에서 데이터인식전문위원회, RFID표준화위원회, 산자부·정통부 RFID표준화통합협의회 등에 보고하고 대응방향 제시

○ ETRI, 유통물류진흥원, 글로벌ID연구조합, 전부연, 부산대관련연구단, CJGLS 등 관련기술개발그룹과의 표준화 대응체계 지속 유지 **표준**