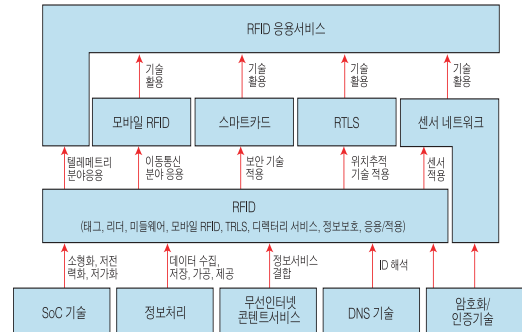


RFID / USN 분야

차세대 RFID

■ 기술개요

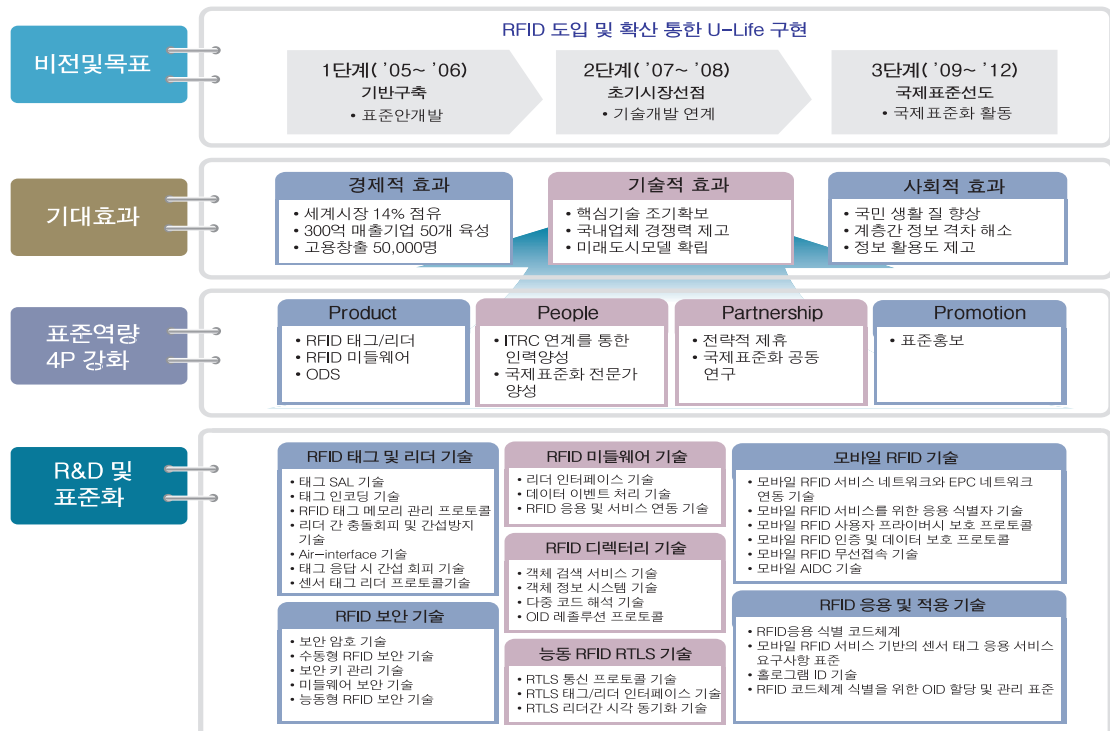
- RFID 기술은 사물에 대한 식별 정보와 부가 정보를 저장하고, 또는 추가로 센서를 장착하여 상태 정보를 획득하여 RFID 리더의 요청에 의하거나 또는 상황에 따라 리더에게 무선접속 기술을 통해 정보를 전송하는 기술로서, RFID 태그 및 리더 기술, 미들웨어 기술, 정보보호 기술, 위치추적 기술, 모바일 RFID 기술, 디렉터리 서비스 기술, 응용 분야별 활용 및 적용 기술을 바탕으로 운용되는 기술임
- 차세대 RFID 기술은 이들 기술들에 대한 새로운 시장 요구를 반영하는 진일보 기술 영역들을 일컫는 말임
- 표준화 대상항목 : 태그 SAL, 태그 인코딩 기술, RFID 태그 메모리 관리 프로토콜 표준 등



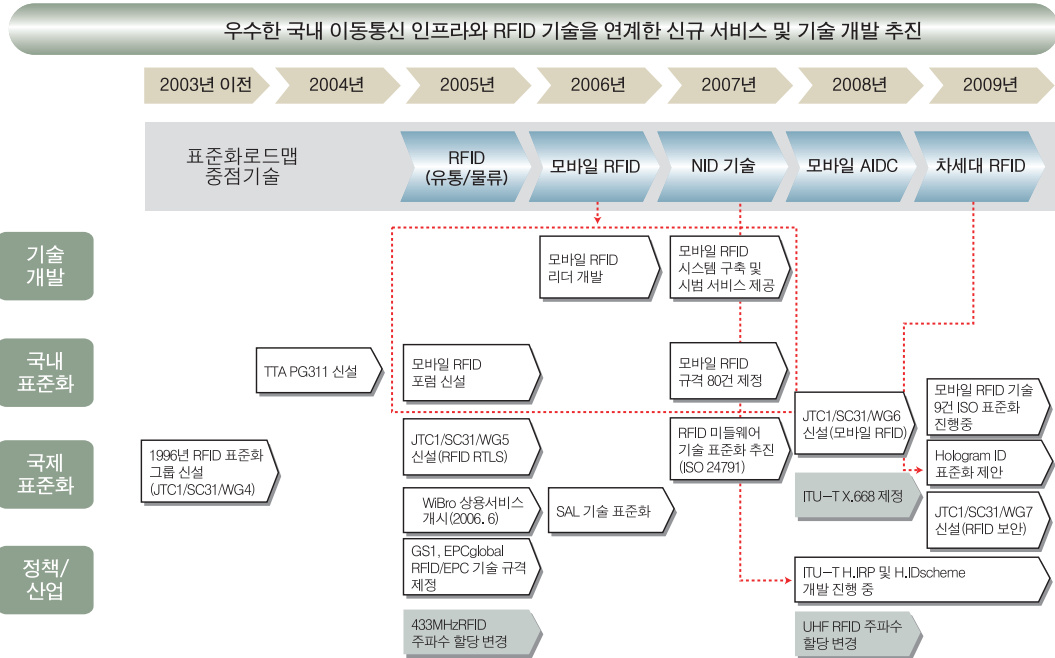
■ 표준화의 필요성

- AIDC의 기술 사양은 수십, 수백 종으로 구현될 수 있어 조기에 국제적으로 검증된 공통의 규약 제정이 필수적으로 요구되며, 응용 및 적용 분야에서의 혼란을 방지하는 측면에서 AIDC 관련 기술의 핵심은 "표준화"라 할 수 있고, 더 나아가서 RFID 기술이 적용된 상품을 세계 어디서나 자동으로 인식하고 액세스하기 위해서는 "국제표준화"가 반드시 필요

■ 표준화의 비전 및 기대효과



■ 연도별 주요현황 및 이슈



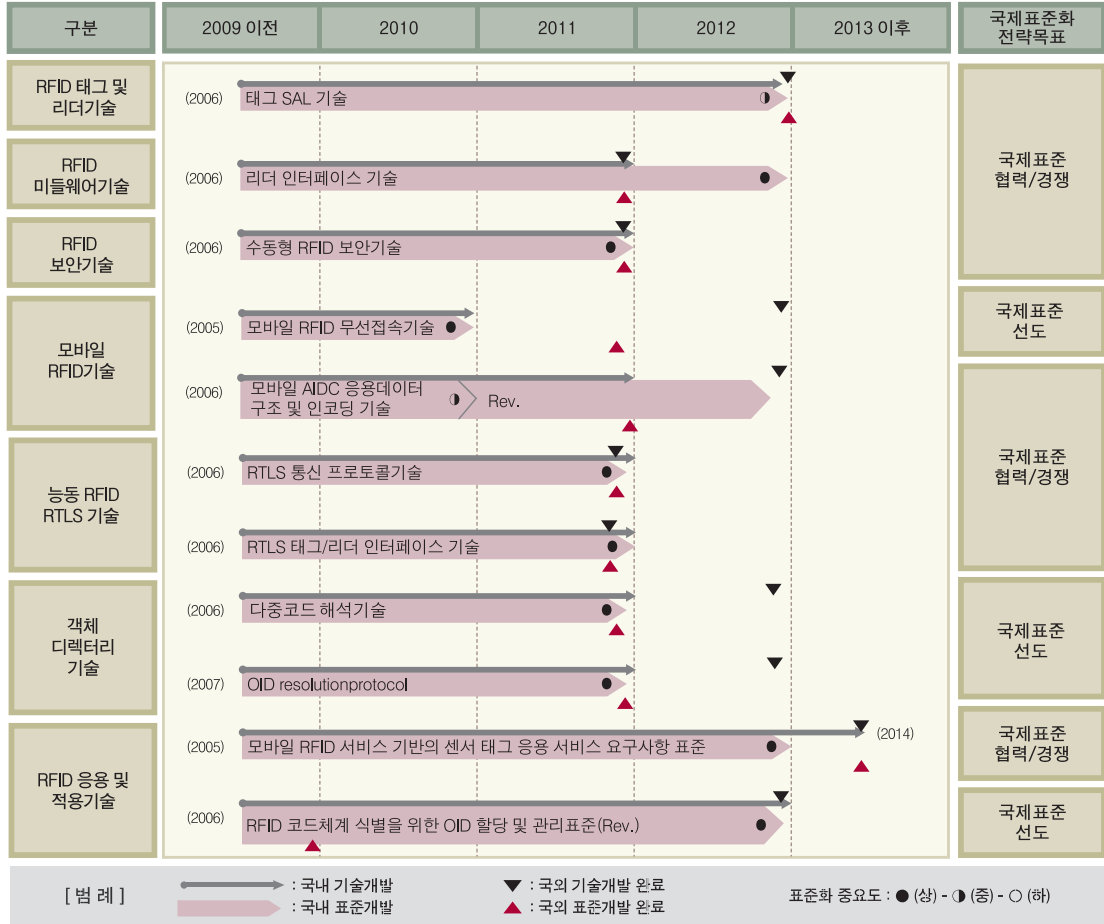
■ 표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
RFID 태그 및 리더 기술	태그 SAL(Smart Active Label) 기술 표준	- 태그 SAL기술은 센서태그 기술을 포함하며, 센서태그 파라미터, 센서 데이터 인터페이스 및 운용과 관련 국내 기술개발 결과물의 국제표준화 (ISO/IEC 18000-6C 및 ISO/IEC 24753) 반영 - 반능동형 태그의 성능 개선을 위한 능동형 부하변조(Load Modulation) 및 능동형 역산란 변조 (Back Scattering Modulation)기술 등에 대한 표준화 - 초박형, 초저가형 배터리 기술 및 태그칩 Wake-up과 관련된 배터리 운용 방법 등에 대한 표준 추진	ISO/IEC JTC1/SC31, EPCglobal, IEEE 802.15.4f	ETRI	개발 /검토	개발 /검토
	태그 인코딩 기술 표준	- 태그 인코딩 기술은 리더와 태그 사이에 통신할 때 리더의 명령에 따른 태그 응답 신호의 정보를 표현하는 라인코딩(Line Coding) 기술임 - UHF대역은 ISO/IEC 18000-6C 표준을 주로 사용하는데, 이 표준에서는 FM0, Miller 인코딩 기술을 사용하고 있음 - 밀집리더(Dense-Reader) 환경에서는 Miller 인코딩 기술을 사용하는 것이 주파수 규격을 맞출 수 있고, HF대역은Manchester, NRZ-L 인코딩 기술 등을 사용하고 있음			제정 /개정	제정 /개정
	RFID 태그 메모리 관리 프로토콜 표준	- 대용량 메모리를 탑재한 RFID의 경우, 해당 메모리 내에 저장된 정보를 보다 신속하게 조회 및 기록하기 위한 메모리 접근제어 및 파일 시스템 관리 표준 - 메모리 내용에 대한 접근 권한제어, 중복 데이터 방지, 암호화 등을 통한 보안 기술 표준			개발 /검토	개발 /검토
	리더 간 충돌회피 및 간섭방지 기술	여러 개의 리더가 혼재하는 상황에서 리더 간의 동기화 등을 통해 다른 리더로부터의 interference를 회피 혹은 극복할 수 있는 기술			제정 /개정	제정 /개정
	Air-interface 기술	- 리더와 태그 사이의 통신 방법과 명령, 절차, 그리고 transmit mask 등에 대한 기술 - 리더/태그 변복조 기술			제정 /개정	제정 /개정
	태그 응답 시 간섭 회피 기술	리더의 transmit mask, 데이터 인코딩, 변조(modulation) 방법 등을 이용하여 리더의 명령과 태그의 응답 사이의 interference를 회피 혹은 극복할 수 있는 기술			제정 /개정	제정 /개정
	센서태그 리더 프로토콜 기술 표준	- 리더를 제어하여 태그가 센싱한 센서 데이터를 접근하기 위한 리더 동작 프로토콜을 정의하는 기술 - 리더 프로토콜 기술 및 리더 인터페이스 기술과 연관			개발 /검토	개발 /검토

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
RFID 미들웨어 기술	리더 인터페이스 기술	특정 RFID 태그 메모리에 접근하기 위해 RFID 리더의 동작을 제어하는 리더 프로토콜 기술 및 RFID 리더와 통신 연결을 수행하고 초기 기능 설정 수행 및 동작 상태를 모니터링하는 기술	JTC1/SC31, EPCglobal	ETRI	항목 승인	개발 /검토
	데이터 이벤트 처리 기술	RFID 리더를 통해 수집한 데이터를 해석하고 필터링하여 이벤트 생성 및 리포트를 제공하는 기술 및 논리적인 RFID 리더 그룹을 구성하고, 추상화된 RFID 태그 메모리 필드를 관리하는 기술	JTC1/SC31, EPCglobal	ETRI	-	개발 /검토
	RFID 응용 및 서비스 연동 기술	다양한 RFID 응용 시스템(모바일 RFID, EPC Network 및 NFC 등)과 RFID 애플리케이션 간의 RFID 태그 데이터 및 관련 이벤트를 공유할 수 있도록, RFID 관련 정보를 상호 연계할 수 있는 인터페이스 기술의 표준화 추진	JTC1/SC31	ETRI	개발 /검토	기술 기획
RFID 보안 기술	보안 암호 기술	RFID 태그는 낮은 가격과 소형으로 구현되어야 하기 때문에 연산 능력, 소비 전력, 면적 등이 제한적일 수밖에 없으므로 이에 적합한 경량의 RFID 보안 암호 기술의 표준화 추진	ISO/IEC	ETRI, KISA	표준 기획	항목 승인
	수동형 RFID 보안 프로토콜	RFID 태그와 리더 사이의 데이터 전송은 기본적으로 무선구간 통신이므로 도청, 데이터 위변조에 취약하므로 이를 극복하기 위하여 사용자 인증, 접근 제어, 서션 키 설립, 암호 알고리즘 협상 등을 수행하는 RFID 보안 프로토콜 기술의 표준화 추진	ISO/IEC JTC1 SC31 WG7	ETRI	최종 검토	개발 /검토
	보안 키 관리 기술	RFID 태그, 리더, 미들웨어, 응용 서비스 전반에 걸쳐 활용되는 마스터 키, 세션 키, 그룹 키 등 암호 알고리즘과 암호 프로토콜에 사용되는 키들의 계층 구조, 키 생성 방법, 키 분배 등을 규정하는 표준화 추진	ISO/IEC, ITU-T	ETRI	표준 기획	표준 기획
	미들웨어 보안 기술 표준	RFID 정보의 전달과 저장에 관여하는 태그, 리더, 미들웨어, 응용 서비스 간의 인터페이스 안전성을 제공하는 보안기술 표준화 추진	ISO/IEC	ETRI	표준 기획	항목 승인
	능동형 RFID 보안 프로토콜	능동형 RFID 태그는 수동형 RFID 태그와 달리 자체적인 건전지를 보유하고 있으며, 대용량 메모리 및 고성능 연산이 가능하므로 이에 적절한 인증 기법과 암호 알고리즘 활용 기법을 정의하는 높은 보안성의 능동형 RFID 보안 프로토콜 기술 표준화 추진	ISO/IEC, ISO TC104	ETRI	항목 승인	개발 /검토
모바일 RFID 기술	모바일 RFID 서비스 네트워크와 EPC 네트워크 연동 표준	- 모바일 RFID 서비스의 중요 요소인 RFID 태그는 EPC를 중심으로 하는 유통/물류 분야에서 가장 많이 사용/배포 될 것임 - 따라서, 기존 EPC 네트워크와 모바일 RFID 서비스 네트워크의 연동이 가능할 경우 모바일 RFID 서비스의 사용이 폭발적으로 증가할 수 있음	JTC 1 SC31	ETRI, 삼성	제/개정	기획
	모바일 RFID 서비스를 위한 응용 식별자 (AFI) 표준개발	- 모바일 RFID 서비스의 중요 요소인 RFID 태그는 EPC를 중심으로 하는 유통/물류 분야에서 가장 많이 사용/배포 될 것임 - 모바일 RFID 서비스에 AFI를 도입할 경우 RFID 태그의 메모리에 기록되어 야 할 정보를 줄일 수 있게 됨으로써 저가의 RFID 태그를 활용할 수 있음		ETRI, 삼성, KISA	기획	기획
	모바일 RFID 사용자 프라이버시 보호 프로토콜	- 개인 사용자와 연계되는 RFID 정보의 원천적인 차단 또는 프로파일 기반의 권한 검증 등의 프라이버시 보호 기술 표준화 - 모바일 RFID 환경에서는 RFID 태그의 UIC가 손쉽게 노출될 수 있는데, 이는 소유자의 프라이버시를 침해하는 행위임. 따라서 UIC를 쉽게 노출시키지 않는 사용자 프라이버시 보호 프로토콜이 필요함.		ETRI, KISA	제/개정	개발 /검토
	모바일 RFID 인증 및 데이터 보호 프로토콜	모바일 RFID 환경에서는 RFID 태그에 저장된 정보는 사용자 또는 사용자 소유물과 관련된 정보이므로, 이 정보에 접근하기 위해서는 인증이 필요하며, 무선구간 전송 시 데이터 보호가 필요함. 따라서 인증 및 데이터 보호 기능을 수행하는 프로토콜 표준화 추진		ETRI, KISA	제/개정	기획
	모바일 RFID 무선접속 기술표준	- 모바일 AIDC 서비스를 위한 단순화된 에어 인터페이스 프로토콜의 표준화 - 고정형 RFID 리더와는 다른 밀집 리더 환경을 고려하여 에어 인터페이스를 설계할 필요가 있음		ETRI, 삼성, LG	제/개정	개발 /검토
	모바일 AIDC서비스 구조	모바일 AIDC 서비스의 기능 동작 아키텍처 정의		ETRI, KISA, SKT, KT	제/개정	개발/검토
	모바일 AIDC 서비스 브로커	코드 해석 기능을 단말에 대신하여 수행하거나, 타 서비스 망과의 연동 기능 제공을 위한 서비스 브로커 기술 표준		ETRI, SKT, KT	제/개정	개발 /검토
	모바일 AIDC 응용 프로그램 인터페이스	휴대폰 플랫폼에 독립적인 응용 프로그래밍 인터페이스 표준		ETRI	제/개정	개발 /검토
	모바일 RFID Interrogator device 프로토콜	휴대폰에 내장된 RFID reader chip과의 통신을 위한 프로토콜 정의		ETRI, LG	제/개정	개발 /검토
	모바일 AIDC UIC 식별코드 구조 및 인코딩	모바일 AIDC 서비스를 위한 코드체계 및 인코딩 규격 표준화		ETRI, KISA	제/개정	개발 /검토
	모바일 AIDC 응용 데이터 구조 및 인코딩 표준	RFID 태그에 부가적인 정보를 기록하기 위한 응용 데이터 구조 및 인코딩 구조 표준화		ETRI, KISA	제/개정	개발 /검토

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
능동 RFID RTLS 기술	RTLS 통신 프로토콜 기술	현 ISO/IEC 24730-2 표준의 통신 프로토콜의 문제점을 검토하여 태그/리더간 최적의 변복조 방식 및 전송프레임 구조 등과 같은 프로토콜 개선 표준화. 현재 ISO/IEC 24730-2 revision WD를 제출한 상태임	JTC1/SC31	빅텍/ETRI	항목 승인	개발/ 검토
	RTLS 태그/리더 인터페이스 기술	RTLS 단말은 ISO 국제표준을 따라 개발되어야 하나 기술 종속 문제가 발생할 수 있어 현 표준의 단점을 개선한 최적화 기술을 개발하고 표준화 작업 추진. ISO/IEC 24730-2 revision WD에 최적화 기술을 적용한 type II가 제시되어 있음		빅텍/ETRI	항목 승인	개발/ 검토
	RTLS 리더간 시각동기 기술	TDOA 방식 및 제반 알고리즘에 기반한 위치추적 시스템에서 실제 위치와 추정된 위치 간에 3m 오차 범위 내의 정확도를 가지기 위해서는 RTLS 리더간 시각동기 기술이 절대적으로 중요함. ISO/IEC 24730-2 revision WD에 리더간 시각 동기 기술이 명시되어 있고 air interface가 정의되어 있음		텔레이스 /ETRI	항목 승인	개발/ 검토
RFID 디렉터리 기술	객체 검색 서비스 (ODS) 표준	객체 검색 시스템은 코드에 대한 정보시스템 위치정보를 저장하여 반환하여 주는 시스템이며, RFID 코드를 검색시스템에 질의하기 위한 프로토콜, 검색시스템에 정보시스템 위치정보를 저장하는 규격 등에 관한 표준화	ISO/IEC, EPCglobal	KISA	최종 검토	최종 검토
	객체 정보시스템 기술 표준	RFID 정보시스템은 RFID 코드에 대한 객체의 기본정보 및 이력정보를 저장하여 반환하여 주는 시스템이며, 해당 정보를 질의하고 응답하여 주는 인터페이스에 관한 표준화 추진	EPCglobal	-	개발 /검토	개발 /검토
	다중 코드 해석 기술	OID를 이용하여 다양한 RFID 코드의 종류를 식별하는 기술을 의미하며, RFID 코드에 OID를 할당/관리하는 절차/방법, 네트워크 상에서 OID를 해석하는 OID 해석서버의 기능 및 역할에 관한 표준화 추진	ISO/IEC, ITU-T	ETRI, KISA	개발 /검토	개발 /검토
	OID 레졸루션 프로토콜	OID를 활용하여 OID가 할당된 객체에 대한 정보를 획득하기 위한 일반적인 OID 해석 프로토콜 표준화 (ITU-T SG17 & ISO/IEC JTC1/SC6)	ITU-T	ETRI, KISA	개발 /검토	개발 /검토
RFID 응용 및 적용 기술	RFID 응용 식별 코드체계	다양한 응용 분야에 적용하기 위한 객체 식별용 코드체계 표준화	JTC 1	ETRI, KISA	항목승인	최종검토
	모바일 RFID 서비스기반의 센서 태그 응용 서비스 요구사항 표준	RFID 태그에 센서 기능을 추가하는 센서 태그에 대한 국제 표준화가 활발히 진행되고 있어, 센서 태그를 활용한 본격적인 서비스의 도출 및 응용 서비스에 대한 표준화를 위해 응용 서비스 요구사항 표준화 추진	JTC 1	ETRI, KISA, SKT, KT	기획	기획
	홀로그램 ID 기술표준	차세대 ID 데이터 캐리어로서 홀로그램을 이용하여 복제 불가능한 대용량 ID 정보를 기록할 수 있는 홀로그램 ID 기술 표준화	JTC 1	ETRI, KISA	기획	기획
	RFID 코드체계 식별을 위한 OID 할당 관리 표준	다양한 종류의 RFID 응용 식별 코드체계를 구분하기 위한 단일 OID 할당 및 관리 표준	ITU-T, JTC 1	ETRI, KISA	제/개정	제/개정

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

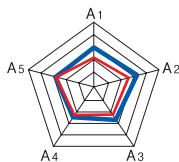


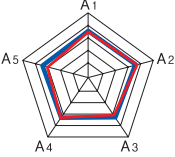
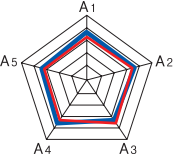
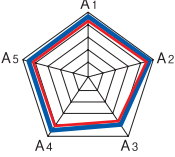
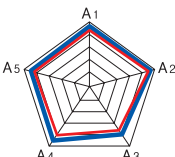
중점 표준화항목별 세부전략(안)

* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
태그 SAL (Smart Active Label) 기술 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 태그 SAL 관련 표준은 국제표준화단체인 ISO/IEC 산하 JTC1/SC31/WG4와 EPCglobal에서 표준화가 진행되고 있으며, 주요 표준에 대해 국제표준의 국내 수용 단계에 있으므로 표준화 수준이 낮으나 차후 RFID 태그에 대한 센서 기능의 추가, 모바일 RFID 서비스의 개시 등을 감안 할 때 Air Interface 기술이 확장, 변경되어야 할 것으로 보이며, 지속적인 연구를 통해 국제 표준의 선도가 가능할 것임. 2006년부터 관련 국제표준화에 적극 참여하여 센서 태그 파라미터, 센서 데이터 인터페이스 및 운용과 관련한 국내 기술 개발 결과물의 국제 표준에 (ISO/IEC 18000-6 REV 1 및 ISO/IEC 24753) 반영하였음 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 태그 SAL 기술과 관련하여, 국내에서는 센서 태그 및 배터리 지원 기술에 대한 기술 경쟁력을 일부 확보한 단계이며, 향후 산학연 간의 긴밀한 기술 개발 노력을 통해 원천기술의 조기 확보를 통한 국제 표준화 선도가 가능할 것임. 전지지원 수동형 태그의 성능 개선을 위한 능동형 부하변조 (Load Modulation) 및 능동형 역산란변조 (Back Scattering Modulation) 기술 및 초박형, 초저가형 배터리 기술 및 태그 칩 Wake-up과 관련된 배터리 운용 방법 등에 대한 기술 개발을 통하여 표준화를 ISO/IEC JTC1/SC31 산하의 WG4에서 추진하고 있음 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 센서 태그 및 배터리 지원 기술에 대하여 집중적으로 기술 개발을 할 경우 IPR 확보 가능성이 많음 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 최근 ISO/IEC JTC1 및 ITU-T 등의 국제표준화 단체에 많은 표준화 전문가를 배출하여 인프라가 증가하고 수준이 높아지고 있으나 장기적으로 표준화 인프라를 관리하고 수준을 향상시킬 수 있는 방안 마련이 필요함 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 2006년부터 ISO/IEC JTC1/SC31/WG4 표준화 회의에 적극적으로 참여하여 ISO/IEC 18000-6 REV 1 및 ISO/IEC 24753 표준에 국내 기술을 반영하여 국제표준화에 기여하고 있으며, 향후 개발될 센서태그에 관한 국제 표준화 추진을 통하여 기여도를 높여 해와 표준전문가와의 국제 협력체계 유지할 필요가 있음
선행 표준	* IPR확보가능분야: Wake-up, 전력관리



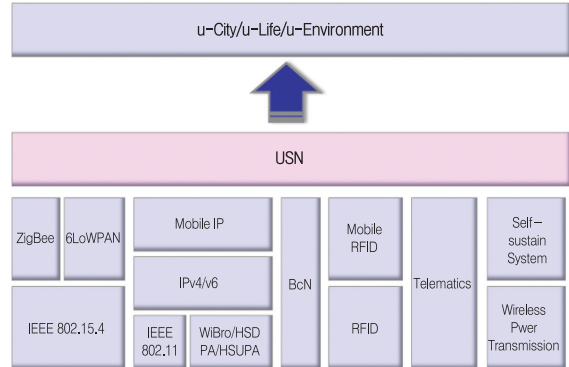
중점 표준화항목	세부전략(안)
리더 인터페이스 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: JTC1/SC31 및 EPCglobal을 통해 리더 인터페이스 기술에 대한 국제 표준화가 본격적으로 추진되고 있으므로, 이와 관련된 국내 표준화 연계 및 호환 방안 마련 필요 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내기술개발 수준이 국외와 동등한 수준으로 판단되므로, 핵심 요소 기술에 대한 RFID 미들웨어 기술 경쟁력 확보 및 국내외의 표준화 선도 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 국내 관련 기술 보유 기관 간의 기술 협력을 통해 보다 수준 높은 결과를 개발 및 IPR 발굴 추진하고, 이를 국내외의 표준화에 반영 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국제 시장 진출 및 기술 호환성 확보를 위해서는 관련 요소 기술에 대한 국내 표준화 추진 및 보급 노력 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ISO/IEC 24791 표준안과 연계하여 국내에서 진행되고 있는 기술 개발 결과물을 국제 표준화 반영 및 기여
	
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: 리더 구성 설정, 이기종 리더 제어</p>
수동형 RFID 보안 프로토콜	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내표준화를 기반으로 하여 국제표준화를 추진 중. 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 수동형 RFID 보안 프로토콜에 있어서 국내기술 수준은 국제적인 기술개발 현황에 뒤지지 않고 있으므로 경쟁과 협력을 적절히 조율하여 표준화를 추진함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 국내에서는 구현 및 IPR 확보를 마친 상태이며, 수동형 RFID 보안 프로토콜의 국제표준화 논의에 적극적으로 참여하면서 IPR이 확보된 국내기술을 국제표준으로 추진하는 것이 필요함 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 모바일 RFID 포럼, TTA, 기술표준원 등 표준기관들의 적극적인 지원 하에 국내기술의 국제표준화를 추진함 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 국제 표준화 활동에 있어서는 ISO/IEC JTC 1/SC 31 산하의 RFID 표준화 그룹(WG4), 보안 기술 표준화 그룹(WG7) 등에 적극 참여하고, 활발한 기술 표준안 기고 및 적극적인 에디터 활동을 통해 표준화 활동을 전개함
	
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: 보안 프로토콜</p>
모바일 RFID 무선접속 기술표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 관련 국내표준화를 선행하고, 이를 기반으로 국제표준화 진행 중 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 수동형 기반의 모바일 RFID 관련 국내 표준화는 2005년부터 진행하여 완료한 상태로서, 외국에 비해 앞서 있으나, 수동형 이외의 분야를 개척할 필요가 있음 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 수동형 기반의 모바일 RFID 분야는 기술개발 및 IPR 확보가 완료된 상태이며, 그 외에 기술 분야를 확대하여 IPR을 확보하고, 외국의 기술개발 및 IPR 추세를 살펴, 협력관계에서 표준화를 추진할 필요가 있음. 네트워킹 및 서비스 모델 관련 IPR은 상대적으로 미개척 분야이므로 중점 확보가 필요함 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 여러 표준화 관계기관 및 표준화를 직접 수행하는 기관 다수의 협력하에 국제표준화를 추진중이나, 향후 직접 표준화 수행 담당 기관 및 국내에서 표준화 관련 이슈에 대해 실시간 대응을 위한 다루는 전문가 그룹을 활성화할 필요가 있음 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 현재는 ISO/IEC JTC1 SC31 WG6를 위주로 표준화가 진행중이며, ETRI와 같은 공공기관의 역할이 크지만, 향후 표준화 대상 기구 및 사기업의 참여를 확대할 필요가 있음
	
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: 무선규격</p>
모바일 AIDC 응용 데이터 구조 및 인코딩 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 모바일 AIDC 기술과 관련된 표준화 활동은 우리나라가 국제 표준을 선도 하고 있으며, 지속적인 선도가 필요함 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내 표준은 이미 완성단계에 있으며, 상용 서비스 제공 및 부가 서비스를 위한 신규 표준의 개발에 주력해야 함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 국내 표준을 기반으로 이미 확보되어 있는 IPR을 국제 표준에 반영하기 위한 지속적인 활동이 요구됨 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 시험 서비스에 근거한 국내 표준의 제·개정 및 진행 중인 국제 표준에 대한 신속한 반영이 필요함 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: QR-code와 같은 2차원 바코드 역시 모바일 AIDC에서 수용되어야 하므로 QR-code에 관심을 가지고 있는 일본 등과 경쟁 및 협력을 통해 지속적인 주도권 확보가 중요함
	
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: 데이터구조</p>

중점 표준화항목	세부전략(안)
RTLS 통신 프로토콜 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 능동 RFID RTLS 국제표준은 ISO/IEC WG5에서 ISO/IEC 24730-2 표준을 2006년에 이미 완료하였으나, 현 표준은 위치추적 외에 센싱 정보와 같은 다양한 사용자 요구사항을 반영하지 못하고 있어 이에 대한 통신 프로토콜 확장 및 개선을 핵심 내용으로 하는 ISO/IEC 24730-2 revision 국제 표준화를 주도하여 진행 중에 있으며 2011년 완료를 목표로 하고 있음 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: ISO/IEC 24730-2 revision 국제 표준화와 함께 관련 기술 개발을 동시에 진행하여 2011년 국제표준화 완료와 함께 상용화를 목표로 기술 개발을 진행하고 있음 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: ISO/IEC 24730-2 revision 국제 표준화 진행과 아울러 진행하고 있는 관련 기술 개발 내용에 대한 IPR을 확보하고 있고 표준화에 반영하고 있음 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 정부 지원 사업 과제를 진행하는 동안 표준화 인프라 수준은 높으나 과제 종료 이후에는 표준화 인프라 수준의 연계성이 미비하여 이에 대한 정부의 지속적인 지원을 유도하고 있음 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 최근 ETRI는 ISO JTC1/SC31/WG5 표준화 회의에 적극 참여하여 ISO/IEC 24730-2 revision을 주도하고 있고 CSS 및 UWB 기법에 기반을 둔 RTLS 국제 표준화에도 기여하고자 국제 협력 체제를 구축하고 있음
동시표준	* IPR확보가능분야: RTLS 통신 프로토콜
RTLS 태그/리더 인터페이스 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: RTLS 통신 프로토콜 기술과 함께, 현 표준의 여러 제약사항을 없애고자 최적의 변복조 기술 및 리더간 시각동기 기술을 핵심 내용으로 하는 ISO/IEC 24730-2 revision 국제 표준화를 주도하여 진행 중에 있으며 2011년 완료를 목표로 하고 있음 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: ISO/IEC 24730-2 revision 국제 표준화와 함께 관련 기술 개발을 동시에 진행하여 2011년 국제표준화 완료와 함께 상용화를 목표로 기술 개발을 진행하고 있음 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: ISO/IEC 24730-2 revision 국제 표준화 진행과 아울러 진행하고 있는 관련 기술 개발 내용에 대한 IPR을 확보하고 있고 표준화에 반영하고 있음 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 정부 지원 사업 과제를 진행하는 동안 표준화 인프라 수준은 높으나 과제 종료 이후에는 표준화 인프라 수준의 연계성이 미비하여 이에 대한 정부의 지속적인 지원을 유도하고 있음 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 최근 ETRI는 ISO JTC1/SC31/WG5 표준화 회의에 적극 참여하여 ISO/IEC 24730-2 revision을 주도하고 있고 CSS 및 UWB 기법에 기반을 둔 RTLS 국제 표준화에도 기여하고자 국제 협력 체제를 구축하고 있음
동시표준	* IPR확보가능분야: RTLS 태그/리더 변복조
다중 코드 해석 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국제적으로 필요성에 의해 국제표준화가 추진 중에 있으며, 국내 기술 및 표준 전문가 참여 등을 통해 한국이 주도적으로 국제 표준을 선도하고 있음 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 다중 코드 해석 기술은 DNS 기반 기술을 사용하도록 논의되고 있으며, 국내 DNS 관리기관인 한국인터넷진흥원이 관련 기술개발을 진행 중에 있고, 국제적으로 이를 수용할 것으로 예상됨 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 다중 코드 해석 기술은 표준으로 Open 기술인 DNS를 기반으로 하기에 IPR 획득 가능성은 높지 않으나, 최상위 Root 서비스 운영권 획득을 목표로 하여 국제 표준화를 추진 중 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: RFID 뿐 아니라, USN, 전자인증, u-Health 등 다양한 서비스에 다중 코드 해석 기술을 이용하도록 기술 분석 및 정책이 논의되고 있으며, 향후 국제표준 제정시 국내에 이를 빠른 시간내 도입, 적용이 가능할 것으로 예상됨 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 다중 코드 해석 기술은 ISO/IEC SC6 & ITU-T SG17에서 표준이 추진 중이며, ETRI 등 한국에서 Editor로 활동하는 등 국제표준화 기여가 높음. 이를 기반으로 운영권 획득 등 정책적인 표준화 추진시 한국에 유리하도록 표준 추진 필요
동시표준	* IPR확보가능분야: 모델, 구조 및 데이터 처리
OID resolution protocol	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내 포럼 및 TTA 등 국내 표준화기구에서 논의한 내용을 기반으로 국제적 표준화 기구에 이를 제출, 표준이 추진 중에 있으며, 한국이 주도적으로 국제 표준을 선도하고 있음 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: OID resolution protocol도 다중 코드 해석 기술과 마찬가지로 DNS 기반 기술 사용에 대해 표준을 논의하고 있으며, 국내에서 이를 위해 개발한 기술을 국제적으로 적용할 수 있도록 참여 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: OID resolution protocol 또한 DNS 기반기술을 사용하나, 이를 RFID와 연동될 수 있도록 하는 인터페이스, 세부 프로토콜 등에 관해서는 IPR 확보가 가능함 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 정부 추진 사업에 OID resolution protocol을 연계하여 추진하는 노력을 하였으며, 모바일 RFID 서비스에 필수적인 요소로 도입되었음. 2010년도 부터는 u-IT 선도 사업 등에 관련 표준을 연계하여 도입할 예정 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ITU-T SG16에서 표준이 추진 중이며, ETRI 등 한국에서 Editor로 활동하는 등 국제표준화 기여가 높음
동시표준	* IPR확보가능분야: 세부 프로토콜

USN

■ 기술개요

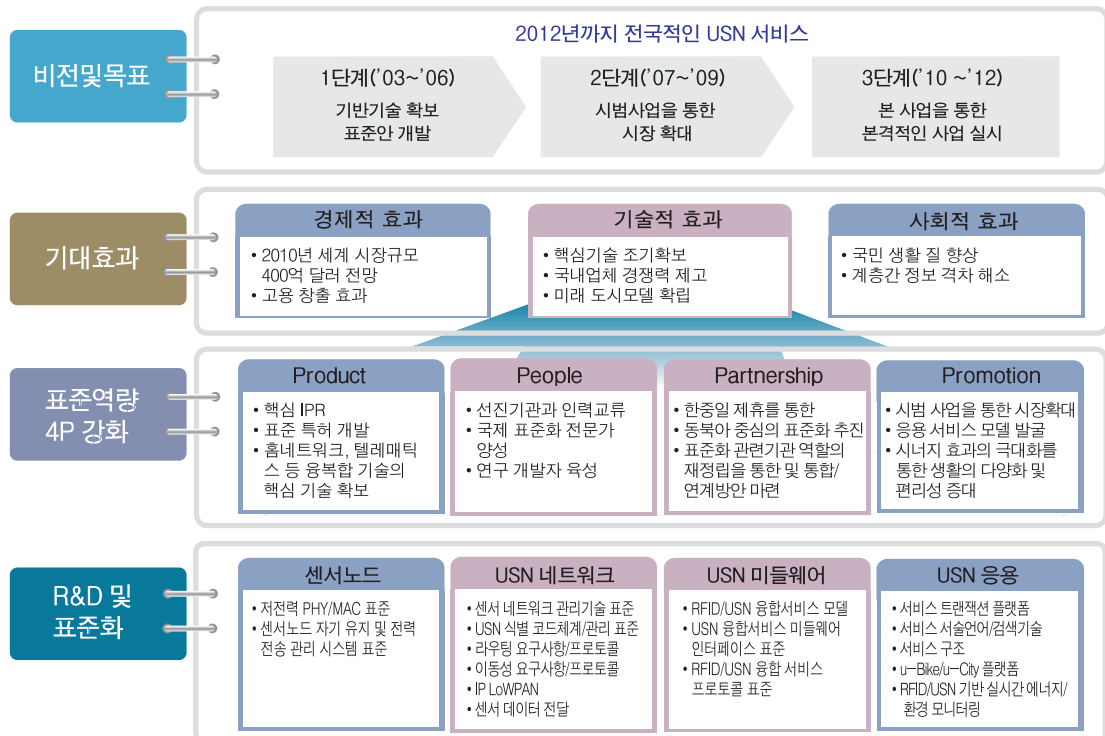
- USN (Ubiquitous Sensor Network)은 다양한 위치에 설치된 태그 및 센서노드를 통해 사람/사물 및 환경 정보를 인식하고, 인식된 정보를 통합·가공하여 언제, 어디서나, 누구나 자유롭게 이용할 수 있게 하는 정보 서비스 인프라로서, 모든 사물에 컴퓨팅 기능과 네트워크 기능을 부여하여 인간의 편리성과 안전성을 고도화 할 수 있는 기술을 대상으로 하고 있음
- 표준화 대상항목 : USN 서비스 트랜잭션 플랫폼 표준, USN 서비스 서술 언어 및 검색 기술 표준, USN 서비스 구조 표준 등



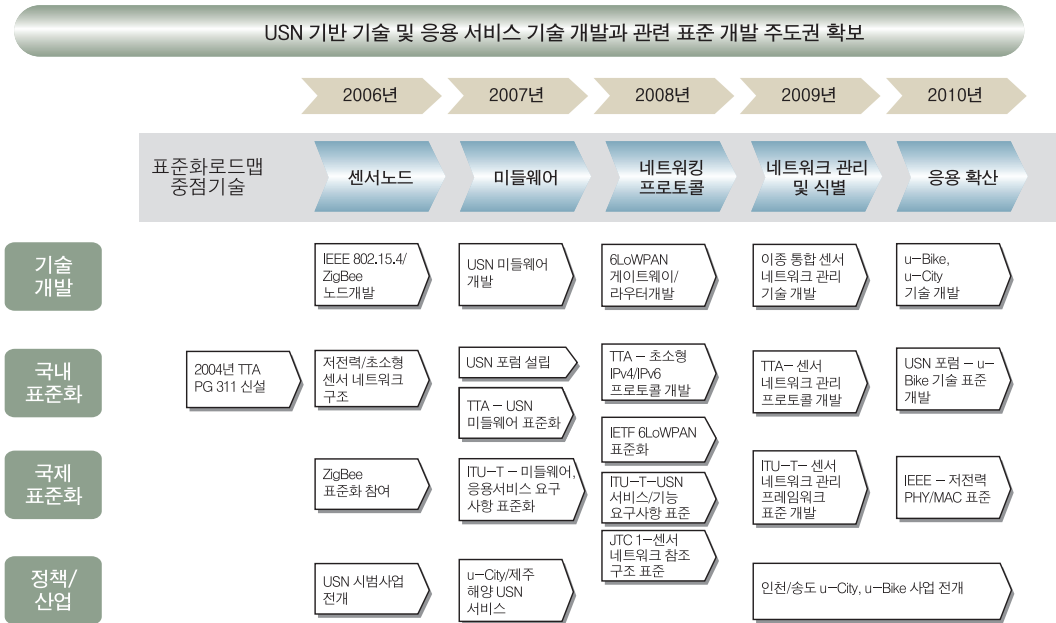
■ 표준화의 필요성

- 21세기 대한민국을 이끌 새로운 성장엔진과 IT산업의 활로로써 유비쿼터스가 움직이고 있고, 모든 사회가 유비쿼터스 기반의 u-Life 구현을 위해 USN 기술에 대한 국내 표준화 확립과 글로벌 표준 선점이 전략적으로 매우 중요함

■ 표준화의 비전 및 기대효과



연도별 주요현황 및 이슈

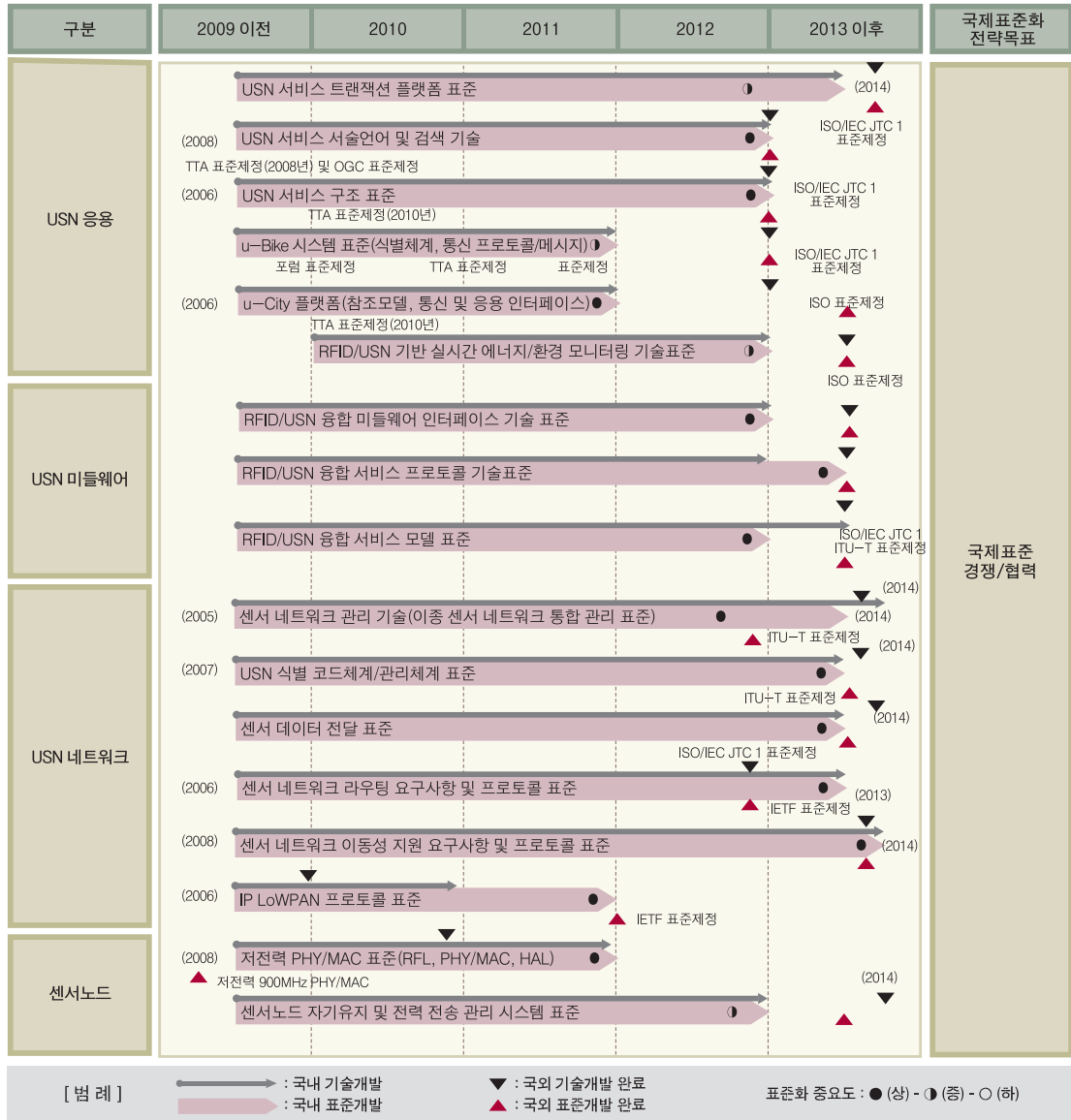


표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
USN 응용	USN 서비스 트랜잭션 플랫폼 표준	· USN 서비스에서 발생하는 트랜잭션을 처리하는 플랫폼 기술	ITU-T, ISO/IEC JTC1	ETRI, KISA, NIA 등	기획	기획
	USN 서비스 서술 언어 및 검색 기술 표준	· USN 서비스의 내용 및 특징을 표준화된 형태의 언어로 서술하고 표준화 된 방법으로 서비스의 등록 및 검색을 지원하는 기술	OGC	ETRI, KISA, NIA 등	제/개정	제/개정
	USN 서비스 구조 표준	· 센서 네트워크 및 백본 네트워크와 서비스 네트워크가 연계된 USN 서비스 의 구조 및 응용 서비스 요구사항	ITU-T, ISO/IEC JTC1	ETRI, KISA, NIA 등	최종검토	항목승인
	u-Bike 시스템 표준	· 자전거, 거치대에 요구되는 코드체계 · 자전거, 거치대 간의 정합 · 키오스크와 자전거 통신 프로토콜 및 메시지 정의 · 통합 관리 시스템 간 통신 프로토콜 및 메시지 정의	ISO/IEC JTC1	빅텍, 이니투스, ETRI, KISA 등	제/개정	기획
	u-City 플랫폼 표준	· u-City 센서데이터 및 정보 수집을 위한 u-플랫폼 표준 (인터페이스 표 준, 데이터, information 표준 등) · u-City 리소스 관리, 연계, 운용을 위한 v-플랫폼 표준(인터페이스 표준, 데이터, information 표준 등) · u-City와 연계된 유관기관 연동 관련 g-플랫폼 표준 (인터페이스 표준, 데이터, information 표준 등) · u-City 응용데이터(D-I-K) 표준	ISO TC 204	NIA, KSA 등	개발/ 검토	항목 승인
	RFID/USN 기반 실시간 에너지/환경 모니터링 기술 표준	· 기후변화 현상에 대처하기 위해 환경 상황과 에너지 소비 상황을 실시간 으로 모니터링하여 초기에 현상을 파악하고 대처할 수 있도록 하기 위한 모니터링 및 응용 서비스 기술	ITU-T, ISO/IEC JTC 1	ETRI, KISA, NIA 등	기획	기획
USN 미들웨어	RFID/USN 융합서비스 모델 표준	· RFID/USN 융합서비스 모델	ITU-T, ISO/IEC JTC1, IEEE	ETRI, 가람정보기 술, 포스데이터, 헨디소프트 등	기획	기획
	USN 융합서비스 미들웨어 인터페이스 기술 표준	· RFID/USN 통합 인터페이스 규격 · USN 융합 서비스 플랫폼 응용 인터페이스	OGC, ISO, ITU-T, IEEE	ETRI, 가람정보기 술, 포스데이터, 헨디소프트 등	기획	기획
	RFID/USN 융합서비스 프로토콜 기술 표준	· USN 서비스 메타데이터 표준 · USN 서비스간 공통 메시지 규격 · USN 서비스간 프로세스 연동 표준	ITU-T, ISO/IEC JTC 1, IEEE	ETRI, 가람정보기 술, 포스데이터, 헨디소프트 등	기획	기획

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
USN 네트워크	센서 네트워크 관리 기술 표준	· 센서 네트워크 관리 프로토콜 표준 · 센서 네트워크 관리 정보체계 표준	ITU-T, ISO/IEC JTC1, IETF, ITU-T, ZigBee Alliance	ETRI	항목 승인	항목 승인
	USN 식별 코드체계 및 관리체계 표준	· USN 식별 코드 체계 표준 · USN 식별 코드 관리체계 표준	ITU-T, ISO/IEC JTC1	ETRI, KISA, NIA 등	개발/ 검토	기획
	센서 네트워크 라우팅 요구사항 및 프로토콜 표준	센서 네트워크 라우팅 요구사항 및 프로토콜 표준	IETF, IEEE, Zigbee, Alliance, ISO/IEC JTC1	한국무선네트워 크, ETRI, 아주 대, 삼성전자 등	항목 승인	개발/ 검토
	센서 네트워크 이동성 요구 사항 및 프로토콜 표준	센서 네트워크 이동성 요구사항 및 프로토콜 표준	-	ETRI 등	기획	기획
	IP LowPAN 표준	· 센서 네트워크 연동 게이트웨이 표준 · 저전력 TCP/IP 구현 가이드라인 표준 · 센서 네트워크 단축 주소 할당 표준 · 센서 네트워크 부스트스트래핑 표준 · 센서 네트워크 IP 주소 할당표준 · 센서 네트워크 커미셔닝 프로토콜 표준	IETF, ISA100, Zigbee Alliance	ETRI, 아주대, 삼성전자 등	개발/ 검토	개발/ 검토
	센서 데이터 전달 표준	센서 데이터 전달 표 준	ITU-T, ISO/IEC JTC 1	ETRI, KISA, NIA 등	기획	기획
센서 노드	저전력 PHY/MAC 표준	· 저전력 RFL (RF Layer) 표준 · 저전력 PHY 표준 · 저전력 MAC 표준 · 센서노드 HAL 표준 · 센서 인터페이스 표준 · 센서노드 전력관리 및 배터리 규격 표준	IEEE, ISO/IEC JTC 1	ETRI, 삼성전자, KETI 등	항목 승인	제/ 개정
	센서노드 자기유지 및 전력 전송 관리 시스템 표준	· 자기유지 센서노드 초저전력 방식 및 통신 프로토콜 규격 표준 · 자기유지 센서노드용 전력 획득기(e-Scavenger)규격 표준 · 에너지 획득-전력 관리 플랫폼 규격 표준 · 대용량(수십W급) 전력 전송을 위한 고지향성 마이크로파 전력 전송 기 법 규격 표준 · 소용량(수W급) 전력 전송을 위한 무지향성 RF파 전력 전송 기법 규격 표준 · 고지향성 마이크로파 전력 획득을 위한 렉테나 구조 및 센서노드 플랫폼 · 연동 규격 표준 · 무지향성 RF파 전력 획득을 위한 렉테나 구조 및 센서노드 플랫폼 연동 규격 표준 · 무선 전력 전송 전력 획득 관리 플랫폼 규격 표준 · 비접촉식 근거리 자기 유도 전송 및 획득 규격 표준	-	ETRI, 국민대, KETI 등	기획	기획

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



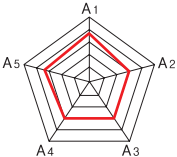
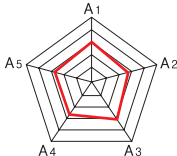
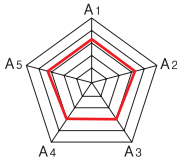
■ 중점 표준화항목별 세부전략(안)

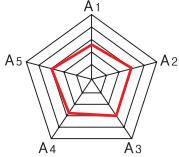
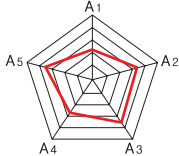
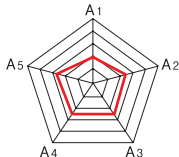
* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
USN 서비스 트랜잭션 플랫폼 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내 외 표준화 작업이 진행되지 않은 상태이므로, 신속히 국내 표준개발에 착수하여 국내 표준 개발을 완료하고 개발된 국내 표준을 기반으로 국제 표준화 추진 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 관련 기술 개발이 국내.외에 이루어지지 않고 있으므로, 관련 국내표준 개발과 동시에 기술 개발에 착수하여 국외 대비 기술 선점 유지 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR 확보 가능성은 보통이나, 기술 개발과 표준 개발이 동시에 이루어지므로 관련된 기술에 대한 IPR를 국제 표준에 반영시키는 방안이 필요 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 표준화 참여를 유도 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 국제 표준화 참여를 유도
동시표준	* IPR확보가능분야: 트랜잭션 처리 기술
USN 서비스 서술 언어 및 검색 기술 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국외 대비 국내 표준화 수준이 1년 가량 뒤져 있으나, 기 개발된 국내 표준을 바탕으로 국외표준화가 되지 않은 부분에 집중적으로 국제표준화 작업을 추진함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국외 대비 국내 기술 개발 수준이 1년 가량 뒤쳐 있으나, 상용화 기술에는 국외 기술도 충분하지 않으므로 관련 기술을 바탕으로 상용화 부분에 집중 투자 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR 확보 가능성은 보통이나, 표준을 바탕으로 기술 개발 시 발생하는 IPR 확보에 주력함 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 표준화 참여를 유도 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 국제 표준화 참여를 유도
선행표준	* IPR확보가능분야: 서비스 등록 및 검색 구조 및 기술
USN 서비스 구조 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국외대비 국내 표준화 수준이 비슷하므로, 국내 표준을 기반으로 한 협력/경쟁이 바람직함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 관련 기술에 대한 IPR의 확보와 국내 표준안에 대한 ITU-T, ISO/IEC JTC1 등에서의 국제 표준화 제안 및 표준화 주도권 확보 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 표준화 참여를 유도 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 국제 표준화 참여를 유도
동시표준	* IPR확보가능분야: -
u-Bike 시스템 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내 표준을 기반으로 다양한 USN 응용에 공통적으로 적용될 수 있는 부분의 표준화 분야에 협력/경쟁 전략을 취함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국외의 경우 이미 공용 자전거 관리 시스템이 상용화 되어 있으나 USN에 기반하지 않은 기술이므로 USN에 기반한 국내 기술을 바탕으로 협력/경쟁이 바람직함 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 관련 기술에 대한 IPR의 확보와 국내 표준안에 대한 ITU-T, ISO/IEC JTC1 등에서의 국제 표준화 제안 및 표준화 주도권 확보 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 표준화 참여를 유도 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 국제 표준화 참여를 유도
동시표준	* IPR확보가능분야: 통신프로토콜, 정합, 코드체계
u-City 플랫폼 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: ISO TC 204에서 Task Force로 활동하다 '09.9월부터 Ad-hoc WG으로 활동할 예정이므로 국내 u-City 관련 표준을 국제표준화 추진 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 응용 서비스 기술은 경쟁력을 갖고 있으나 저전력 무선 네트워킹 기술 등 핵심 원천기술에 대한 경쟁력이 약하기 때문에 국내 원천기술에 대한 전략적 도입 및 국제표준화 추진함 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: u-City는 다양한 응용 분야를 갖고 있으며 그에 따른 IPR 가능성도 높기 때문에 기술개발과 IPR이 항상 연계될 수 있도록 산업화 및 기술개발 대응 추진 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 u-City 관련 사업 관계자들이 u-City 포럼에서 표준화에 대응하고 있음 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ISO TC 204에서 u-City 표준화를 우리나라가 선도하여 추진하고 있으므로 지속적이고 적극적인 표준화 참여가 필요함
동시표준	* IPR확보가능분야: 네트워킹, 운영, 관리

중점 표준화항목	세부전략(안)
RFID/USN 기반 실시간 에너지/환경 모니터링 기술 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 환경 모니터링은 국내 다수 구현 사례와 핵심 기술 표준이 이미 존재하고 있어 추가적인 응용 서비스 요구에 따라 표준 확장을 필요함 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내 다수 구현 사례에 따라 기술개발 수준이 동일함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 기반 기술을 이용한 응용 사례이므로 신규 IPR 확보 가능성이 낮음 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: USN포럼, TTA 등 국내표준화를 위한 기반 환경이 갖추어져 있음 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ITU-T에서 기후변화 대처 모니터링을 위한 표준화가 착수되고 있으므로 국내 산업화에서의 요구를 반영하도록 추진함
동시표준	* IPR확보가능분야: 서비스 융합
RFID/USN 융합서비스 모델 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 관련 기술에 대한 IPR의 확보와 국내 표준안에 대한 ITU-T, ISO/IEC JTC1 등에서의 국제 표준화 제안 및 표준화 주도권 확보 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 관련 연구기관, 학계 및 산업계의 USN 포럼, TTA 등 국내 표준화 단체에서의 산. 학.연의 공동 표준화 협력방안 강화 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: USN관련 및 RFID/USN 융합 표준화부문에 있어서는 선도적인 위치이므로 기개발된 기술에 대한 IPR연계된 국제표준화를 지속적으로 추진
선행표준	* IPR확보가능분야: 비즈니스 모델
USN 융합서비스 미들웨어 인터페이스 기술 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 관련 기술에 대한 IPR의 확보와 국내 표준안에 대한 ITU-T, ISO/IEC JTC1 등에서의 국제 표준화 제안 및 표준화 주도권 확보 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 관련 연구기관, 학계 및 산업계의 USN 포럼, TTA 등 국내 표준화 단체에서의 산. 학.연의 공동 표준화 협력방안 강화 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: USN관련 및 RFID/USN 융합 표준화부문에 있어서는 선도적인 위치이므로 기개발된 기술에 대한 IPR연계된 국제표준화를 지속적으로 추진
동시표준	* IPR확보가능분야: 미들웨어 구조, 인터페이스
RFID/USN 융합서비스 프로토콜 기술 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 비슷한 수준으로 협력/경쟁이 바람직함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 관련 기술에 대한 IPR의 확보와 국내 표준안에 대한 ITU-T, ISO/IEC JTC1 등에서의 국제 표준화 제안 및 표준화 주도권 확보 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 관련 연구기관, 학계 및 산업계의 USN 포럼, TTA 등 국내 표준화 단체에서의 산. 학.연의 공동 표준화 협력방안 강화 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: USN관련 및 RFID/USN 융합 표준화부문에 있어서는 선도적인 위치이므로 기개발된 기술에 대한 IPR연계된 국제표준화를 지속적으로 추진
동시표준	* IPR확보가능분야: 프로토콜 기술
센서 네트워크 관리 기술 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내 표준의 개발과 동시에 국제 표준화를 추진해야 함 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내 표준의 개발과 동시에 기술개발을 추진하고, 이를 국내 및 국제 표준에 적극적으로 반영해야 함 IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 국내 기술 개발을 통해 확보된 IPR을 국제 표준에 반영시키는 노력이 필요함 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 표준화의 결과를 각종 시범 사업에 적용하고 이를 통해 표준의 개선 및 기술 개발에 반영할 필요가 있음 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: ITU-T SG16에서 진행 중인 이종 센서 네트워크 통합 관리 시스템에 대한 주도적인 표준화 추진 필요
동시표준	* IPR확보가능분야: 이종 센서 네트워크 관리

중점 표준화항목	세부전략(안)
USN 식별 코드체계 및 관리체계 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내 TTA에서 코드체계 표준을 제정하였으며(2008년), 관리체계 표준을 추진하고 있으며, 이를 기반으로 국제표준화 추진이 가능 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국내외적으로 해당 표준을 기반으로 한 기술개발 현황은 없으나, 국내에서 시험적으로 이를 적용하기 위해 노력 중. 조속한 시일내 기술을 개발해 국내 사업에 적극적으로 도입 필요 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 1차적으로 국내표준을 기반으로 2010년부터 기술을 개발, 사업에 적용해 관련 Know-How 획득 및 IPR 확보가 가능함. 또한, 코드 및 관리체계를 연동할 수 있는 표준 개발을 통해 2차적인 IPR 확보 가능 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내에서는 본 표준에 대한 필요성 인식 및 코드체계 표준을 개발 완료함에 따라, 2010년 경 관리체계 표준 제정을 기반으로 국내 기술개발 및 사업 적용 가능함. 해당 분야는 기술선도 및 국제표준 선점이 가능한 분야임 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 국제적으로 논의는 되고 있으나, 표준 기획단계로 국내 표준을 기반으로 국제 표준에 제출이 가능함. 2010년 이후 ISO/IEC, ITU-T에 표준 추진 가능함
	<p>선행표준</p>
센서 네트워크 라우팅 요구사항 및 프로토콜 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 프로토콜 개발에 있어서의 표준 자원 확보 및 기술개발과 연계가 필요함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 분야의 난이도 때문에 단기 기술개발을 요구하는 국내 시장에서는 이 분야의 기술 개발이 활발히 이루어지지 않고 있으므로, 관련기술 활용분야의 중점 서비스 육성을 통한 기술개발 유도과 표준화 연계 정책이 필요함 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR 확보 가능성이 높은 분야이나, 국내 기술개발이 활발하지 않으므로, 국내 기술 개발 유도가 필요함 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 이 분야의 국내 표준화 인프라는 저조한 편이며, 기술개발과 표준화 인프라 확대를 위한 국내 기술의 시범사업 적용 등의 노력이 요구됨 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 적은 인프라에 비교하여 표준화 기여도는 나쁘지 않으나, 향후 중점 기술에 대한 표준화 기여도를 높이기 위해서는 기술 개발과 표준화 연계 노력이 요구됨
	<p>동시표준</p>
센서 네트워크 이동성 요구사항 및 프로토콜 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내의 표준화 인프라가 부족한 분야이나 국제표준화 진행이 아직 되지 않은 분야이므로 국내 인프라 확대에 노력을 기울일 필요가 있음 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 국외는 학계와 연구소를 중심으로 연구가 진행되고 있으나 국내 연구가 미미하므로 이 분야의 기술에 대한 관심유도와 기술 개발 장려가 필요함 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR확보 가능성이 많은 분야이므로 이동성 지원 기술에 대한 장기적 관점의 지원과 IPR 확보 노력이 필요함 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 국내 표준화 인프라가 부족하므로 인프라 확대를 위한 시범사업 등 기술 분야에 대한 관심을 모을 수 있는 전략이 필요함 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 아직 표준이 진행되지 않은 분야이므로 해당사항없음
	<p>선행표준</p>
IP LoWPAN 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: IP LoWPAN 분야의 표준 자원 확보 및 기술개발과 연계가 필요함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: IP LoWPAN의 활용이 아직 활발하지 않으므로 관련기술 활용분야의 중점 서비스 육성을 통한 기술개발 유도과 표준화 연계 정책이 필요함 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 연동 게이트웨이등에서 IPR확보가 가능하나 국내 기술개발이 활발하지 않으므로, 국내 기술 개발 유도가 필요함 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 이 분야의 국내 표준화 인프라는 저조한 편이며, 기술개발과 표준화 인프라 확대를 위한 국내 기술의 시범사업 적용 등의 노력이 요구됨 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 초기에 IP LoWPAN에 대한 관심으로 높은 관심과 기여가 있었으나 국내산업 활성화 저조로 현재 표준화 기여는 낮은 상태임. 향후 중점 기술에 대한 표준화 기여도를 높이기 위해서는 기술 개발과 표준화 연계 노력이 요구됨
	<p>동시표준</p>

중점 표준화항목	세부전략(안)
센서 데이터 전달 표준 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내, 외 표준화 작업이 진행되지 않은 상태이므로, 신속히 국내 표준개발에 착수하여 국내 표준 개발을 완료하고 개발된 국내 표준을 기반으로 국제 표준화 추진 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 관련 기술 개발이 국내, 외에 이루어지지 않고 있으므로, 관련 국내표준 개발과 동시에 기술 개발에 착수하여 국외 대비 기술 선점 유지 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: IPR 확보 가능성은 보통이나, 기술 개발과 표준 개발이 동시에 이루어지므로 관련된 기술에 대한 IPR를 국제 표준에 반영시키는 방안이 필요 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 표준화 참여를 유도 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 시범 사업 및 기술 개발 업체들의 적극적인 국제 표준화 참여를 유도
동시표준	* IPR확보가능분야 : 데이터 전달 프레임워크
저전력 PHY/MAC 표준 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내의 표준화 수준이 상당히 미흡한 수준이므로 보다 다양한 표준화 활동들이 이루어 져야 함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 현재 국내의 기술수준이 국제 표준을 선도할 수 있는 정도에 근접한 수준임. 따라서 이들을 여러 시범 사업들을 통하여 검증하고, 그 결과를 반영한 국제표준 규격을 국제 표준화 단체들에게 제안할 경우 채택될 가능성이 높음 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 현재 국내의 IPR들이 국제 표준을 선도할 수 있는 정도에 근접한 수준임. 따라서 이들을 여러 시범 사업들을 통하여 검증하고, 그 결과를 반영한 국제표준 규격을 국제 표준화 단체들에게 제안할 경우 채택될 가능성이 높음 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 상대적으로 국내의 표준화 인프라 수준이 미흡하므로 관련 인프라들이 좀 더 보강되어야 함 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 여러 시범 사업들을 통하여 검증한 기술들을 국제표준 규격을 국제 표준화 단체들에게 제안할 경우 국제 표준에 반영될 가능성이 큼
동시표준	* IPR확보가능분야 : 900MHz대역 저전력 PHY 기술, 전력소비절감 MAC기술
센서노드 자기유지 및 전력 전송 관리 시스템 표준 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외대비 국내표준화수준 분석에 따른 전략: 국내의 표준화 수준이 미흡한 수준이므로 보다 다양한 관련 표준화 단체 제정 및 표준화 활동들이 이루어 져야 함 • 국외대비 국내기술개발수준 분석에 따른 전략: 현재 국내의 기술 수준이 국제 표준을 선도할 수 있는 정도에 근접한 수준임, 여러 시범 사업들의 검증을 통한 결과를 바탕으로 한 국제 표준 규격을 국제 표준화 단체에 제안할 경우 채택될 가능성이 높음 • IPR확보가능성 분석에 따른 전략: 현재 국내의 IPR들이 국제 표준을 선도할 수 있는 정도에 근접한 수준임, 여러 시범 사업들의 검증을 통한 결과를 바탕으로 한 국제 표준 규격을 국제 표준화 단체에 제안할 경우 채택될 가능성이 높음 • 국내표준화인프라수준 분석에 따른 전략: 기술 수준에 비해 국내의 표준화 인프라 수준이 미흡하므로 관련 인프라들이 좀 더 보강되어야 함 • 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 여러 시범 사업들을 통하여 검증한 기술들을 국제표준 규격을 국제 표준화 단체들에게 제안할 경우 국제 표준에 반영될 가능성이 큼
동시표준	* IPR확보가능분야 : 주변 에너지 획득을 위한 획득 기술, 시스템 초저전력 기술