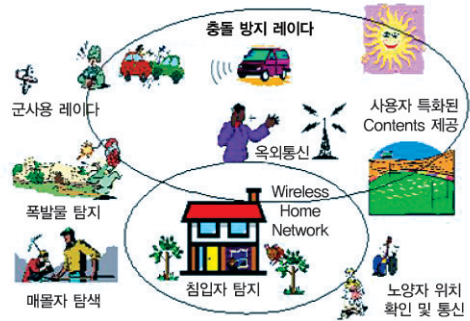


WPAN/WBAN

기술개요

WPAN/WBAN은 언제, 어디서나, 누구나 정보통신의 혜택을 누릴 수 있는 유비쿼터스 시대를 실현하기 위한 네트워킹 요소기술로서 저전력/소형/저가격의 특징을 보장하기 위한 다양한 응용 프레임워크, 네트워킹 및 데이터 전송방식에 관한 기술로서 60GHz mmW WPAN, Low-Rate WPAN, WiMedia UWB, 이동통신 블루투스, Medical BAN, Nonmedical BAN 등의 요소기술을 포함



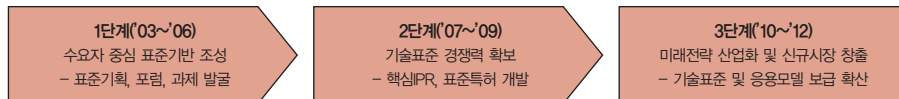
표준화의 필요성

WPAN은 언제, 어디서나, 누구나가 정보통신의 혜택을 누릴 수 있는 유비쿼터스 시대를 실현하기 위한 네트워킹 요소기술로서 저전력/소형/저가격의 특징을 보장하기 위한 다양한 응용 프레임워크, 네트워킹 및 데이터 전송방식 등에 관한 규격 정의 필요

표준화의 비전 및 목표

유비쿼터스 네트워킹을 위해 저속(kbps)에서부터 초고속(Mbps)에 이르기까지 다양한 형태의 WPAN/WBAN 네트워킹 표준화를 통해 홈네트워크, 사무실, 병원 등 Indoor/outdoor 환경에 적용효과

- 홈네트워크 및 Indoor/outdoor 환경에서의 근거리 무선통신인 60GHz mmW, WiMedia UWB, LR-WPAN, 이동통신 블루투스와 인체주변의 초근거리 무선 통신인 M-WBAN 및 NM-WBAN 프로토콜 표준화

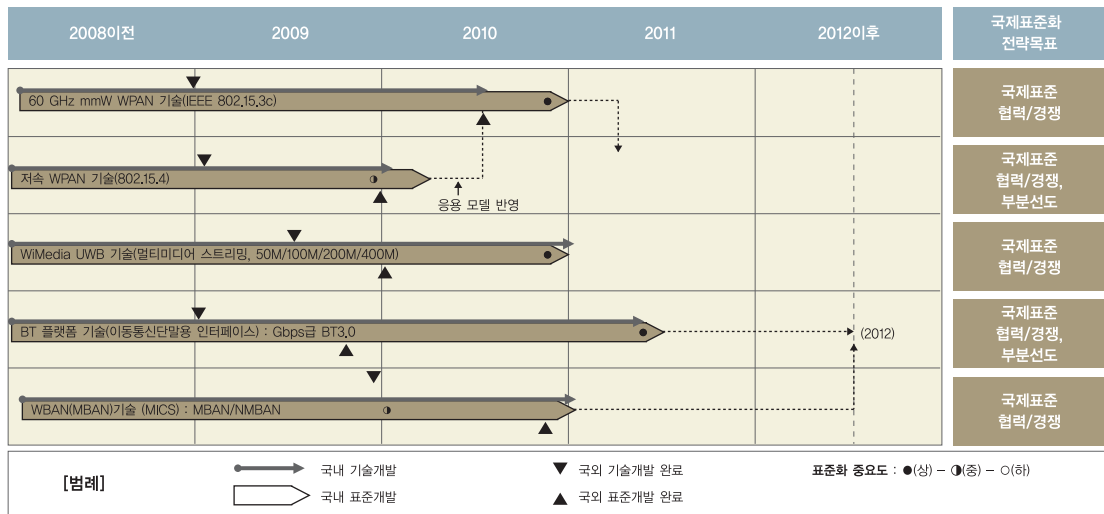


표준화 대상항목

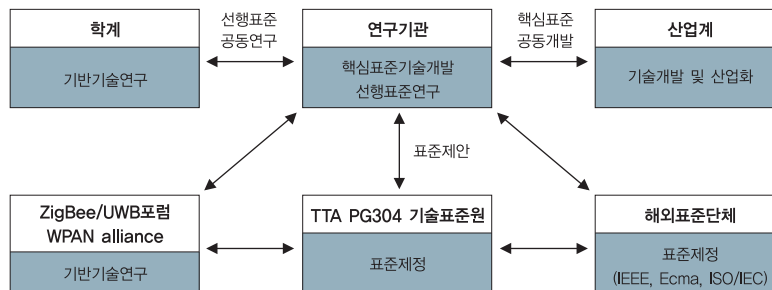
* 0 (매우 낮음) < "전략적 중요도 및 기술적 파급효과" < 1 (매우 높음)

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		정의	전략적 중요도	기술적 파급효과	대응 표준화기구	국내 참여 기관/업체	국내 개발주체	
							표준개발	기술개발
mmW WPAN	60 GHz mmW WPAN	IEEE 802.15.3에서 정의하고 있는 MAC 프로토콜에 57 GHz~66 GHz의 밀리미터파 주파수 대역을 이용하여 PHY-SAP Payload Bit Rates 측면에서 의무조항으로 1 Gbps 이상, 선택조항으로 3 Gbps 이상의 전송률을 제공하는 새로운 PHY (Physical Layer) 표준을 제공하기 위한 기술	0.89	0.88	IEEE 802.15.3c, Ecma international TC48	ETRI, 삼성전자, LG전자, 전파연구소, 전파진흥원	TTA	연구소 산업체
WiMedia	WiMedia UWB 전송	ISO/IEC에서 표준화한 Distributed MAC 프로토콜과 MB-OFDM PHY 기술을 사용하여 3.1 GHz~10.6 GHz의 대역에서 -41.3dBm/MHz 이하의 전력으로 신호를 전송하여 반경 10m 이내에서 53.3 M~480 Mbps의 데이터 전송속도를 제공	0.84	0.86	WiMedia Alliance, Ecma International, ISO/IEC, DLNA, Bluetooth SIG	ETRI, 전자부품연구원, 삼성전자, LG 전자, 인하대학교 UWB-ITRC, KT, SK텔레콤, 삼성전자	TTA, 포럼	연구소 학계 산업체
	WiMedia UWB 응용	WiMedia UWB Radio 플랫폼에 모바일 기기와의 연동을 위한 블루투스, PC 기기와의 연동을 위한 USB 및 IP, 가전기기와의 연동을 위한 IP 기술을 정합하는 다양한 PAL(Protocol Adaption Layer) 및 fast download 및 Video 스트리밍 기술을 제공하는 WXP(WiMedia eXtended Platform) 규격	0.84	0.88				
LR- WPAN	ZigBee	저속, 저전력, 보안성 등이 요구되는 무선 애플리케이션을 목표로 하며, IEEE802.15.4 WPAN 기반으로 상위 프로토콜 및 애플리케이션을 규격화한 기술	0.89	0.88	ZigBee 얼라이언스, Bluetooth SIG	ETRI, 전자부품연구원, 삼성전자, 삼성전기, 티에스씨 시스템, 한국무선네트워크, SD시스템, 레이디오펄스, 오렌지 로직 등	TTA	연구소 산업체
	ULP	전체 유비쿼터스 센서 네트워크를 배터리로 운용 가능하도록 하는 기술이며, Wibree는 휴대 전화, 노트북, 손목시계, 몸에 부착하는 센서 기기 등에 적용하여 저전력/고속 데이터 통신이 가능하도록 하는 기술	0.86	0.90				
이동통신용 BT	BT 플랫폼	다양한 WPAN 기술들의(Bluetooth, ZigBee, UWB, RFID 등) 단일 적용 시 Application 변경을 최소화 하고 WPAN 서비스의 제조사 간 호환성을 확보하며 단일 출시 이후에도 새로운 WPAN 서비스를 적용 가능하도록 하는 Service Platform(Middleware)	0.84	0.87	OMA, CTIA, Bluetooth SIG	ETRI, RAPA, 삼성전자, LG전자, 팬택, SK텔레콤, KTF, LGT	TTA, 포럼	연구소 산업체
	BT 시험인증	이동통신블루투스 기기의 PICS 및 WPAN 서비스 제조사간호환성 유지를 위한 시험 및 인증 기술	0.83	0.86				
	BT 서비스 프로파일	이동통신블루투스를 이용한 다양한 응용서비스를 위한 서비스 프로토콜 속성 및 명령을 정의	0.83	0.86				
WBAN	Medical WBAN	건강보조 및 의료용 목적으로 신체주변의 초근거리 (3m 이내)에 위치한 인체 내외부의 Sensor 및 Device 간의 무선통신을 지원하는 프로토콜에 대한 기술	0.85	0.92	IEEE 802.15.SG-BAN, IEEE 802.15.6 TG BAN, ITU-R	KORPA, RAPA, ETRI, 삼성전자, LG전자, KRCT, KRIBB, KIST 등	TTA	연구소 산업체
	Non-medical WBAN	CE(Consumer Electronics) 용도의 다양한 IT 서비스를 제공하기 위하여 인체를 중심으로 초근거리 (3m 이내)에 위치한 Sensor 및 Device 간의 무선 통신을 지원하는 프로토콜에 대한 기술	0.87	0.91				

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



표준화 추진체계

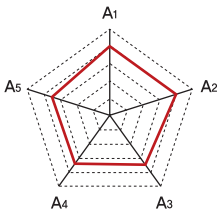
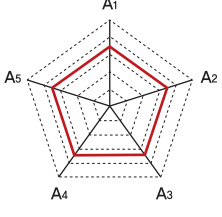
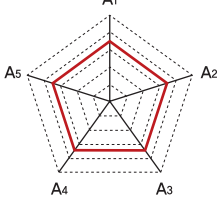
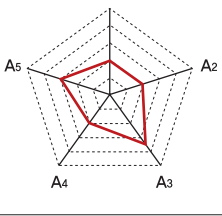
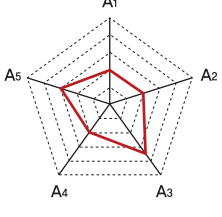


- mmW WPAN 표준 기술 주도권을 잡기 위하여 Intel, Philips, Motorola, IBM, SiBeam, NICT, Sony 등 30여 개 세계적인 대기업들이 국제 표준화(IEEE802, ETSI/BRAN, ECMA/ISO) 기구에서 협력 및 경쟁을 벌이고 있는 상황임
- 시장 선점이 보다 중요할 것으로 예상되므로 국내 기업들의 신속한 의사 결정을 통한 표준 제정 완성과 동시에 제품이 나올 수 있도록 표준 제정을 제품 개발과 병행시키는 것이 가장 중요
- WiMedia UWB는 TTA PG304의 WiMedia UWB 실무반을 중심으로 WiMedia UWB 전송 규격 및 WUSB 규격 1.0을 단체표준으로 상정중이며 WLP, WAM 등에 대한 표준연구를 중점적으로 수행
- ZigBee는 TTA 시험인증연구소와 WPAN PG304, 한국지그비 포럼 등을 중심으로 지그비 제품에 대한 시험 인증제도 마련 중이며, 이를 통해 개발된 국내 표준(안)은 한국통신기술협회에 상정하여 표준으로 제정될 수 있도록 노력하여야 함

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

중점 표준화항목	현황분석	세부전략(안)
60 GHz mmW WPAN - mmW WPAN PHY/MAC - mmW WPAN 응용 - 주파수 사용 및 규제		국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - mmW WPAN 표준 기술 주도권을 잡기 위하여 Intel, Philips, Motorola, IBM, SiBeam, NICT, Sony 등 30 여 개 세계적인 대기업들이 국제 표준화(IEEE802, ETSI/BRAN, ECMA/ISO) 기구에서 협력 및 경쟁을 벌이고 있는 상황이므로 기구별로 차별화된 전략을 세워 국내 IPR을 반영을 극대화할 필요가 있음 IPR확보가능분야 : Modem/MAC 기술, 무선 HDMI/DVI, 무선 SATA/PATA
WiMedia UWB 전송 - WiMedia UWB PHY - WiMedia UWB MAC		국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - PHY ver 1.5에서는 DAA 기능을 구현하기 위해 필요한 상세기술이 포함될 예정이며, PHY ver 2.0에서는 전송성능을 개선하기 위하여 규격이 보완될 예정임. 따라서 DAA 및 물리계층 전송성능개선에 독자적인 기술 확보가 필요 IPR확보가능분야 : CMOS RF/Modem 기술, 무선USB, WLP
WiMedia UWB 응용 - MUE(MAC Upper Edge) - 응용 프로토콜		국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - WUSB 시장은 2009년 이후에는 크게 성장할 것으로 예측되므로 UWB 칩, 모듈, 디바이스 드라이버 및 응용 소프트웨어 등 각 계층에서 필요한 기술에 대한 습득이 필요 IPR확보가능분야 : WUSB Device MUE, WUSB WA
ZigBee		국제표준화 전략목표: 국제표준 선도 - 현재 저속 WPAN 상의 IP 기술 적용에 관련된 표준화는 초기 단계이므로 정부주도의 시범사업을 통한 집중적인 기술개발을 통한 국제 표준 선점이 가능하도록 해야 함 - IP 기술을 저속 WPAN에 적용 시 문제점을 도출한 후 도출된 문제를 중심으로 해결하는 방향으로 저속 WPAN에서 IP 기술을 표준화해야 함 IPR확보가능분야 : 홈네트워크, 유비쿼터스 센서네트워크, Voice Over ZigBee
ULP		국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁 - ULP 기술은 기존의 디바이스에서 전력을 최소화 하는 방향으로 진화하고 있으나 궁극적으로 이동단말기에서 전원 에 대한 부담감을 최소화하고 궁극적으로는 배터리가 없는 상태에서 자발적으로 에너지 source를 제공하는 것임. 이 분야는 정보통신뿐만 아니라 다양한 기초 과학 분야와의 공동연구 및 정부의 정책적인 지원이 절실한 분야임 IPR확보가능분야 : 네트워크 알고리즘

중점 표준화항목	현황분석	세부전략(안)
이동통신용 BT 플랫폼		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 선도</p> <p>- 다양한 WPAN 기술을 이동통신 단말기에서 사용하기 위한 API規格 표준화를 최우선적으로 진행함으로써 이동통신사, 제조사, 솔루션 사의 중립 개발 부담을 최소화 하는 것이 중요함. 이후 서비스에 필요한 네트워크 관리기술, 암호화 및 인증 기술의 표준화를 진행한 후 OMA 등 이동통신 서비스 표준화 단체의 표준화에 주도적으로 참여함으로써 경쟁력 우위 확보</p> <p>IPR확보가능분야 : WPAN Platform 관련 기술</p>
BT 시험인증		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <p>- CTIA의 시험인증기술을 공유함으로써 단계적으로 국제 시험인증 수준에 신속한 접근을 이루고 WPAN Alliance, TTA 등 국내 WPAN 기술 단체가 협력하여 추가적인 시험인증 Test Case 연구가 필요</p> <p>IPR확보가능분야 : 시험인증 관련 기술</p>
BT 서비스 프로파일		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <p>- 블루투스 대전 게임, 블루투스 채팅 등 폰-to-폰 관련 신규 서비스, 블루투스 AP 기반의 Zone 서비스, 이동통신 단말과 응용단말 간의 다양한 블루투스 서비스 등의 국내 표준화를 우선적으로 추진하고, 국내 이동통신 사업자를 통하여 조기 상용화함으로써 국제 표준화에 선도적인 기술 경쟁력을 확보</p> <p>IPR확보가능분야 : 블루투스 Service Profile 기술</p>
M-WBAN - M-WBAN PHY - M-WBAN MAC - M-WBAN 네트워크 및 응용 프로파일		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <p>- 국제적으로 MICS 영역만 표준화 되어있으나, 이나마 ITU-R 의 권고안 내에서 일정 부분만 이용하는 형태이므로, 향후 단계적으로 MICS 확장 및 중장기적으로 WMTS 대역 등에 대한 표준화를 적극적으로 추진</p> <p>IPR확보가능분야 : M-WBAN 채널모델, 번복조, 다중접속, QoS, 네트워크 토폴로지, 각 응용별 다수</p>
NM-WBAN - 전자파 기술 - 전송링크 기술 - Human Protection 기술		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <p>- TTA PG304 및 관련 PG가 중심이 되어 IT 뿐만 아니라 NT 분야의 표준화 기구 및 각종 포럼과 연계채널을 구축하여 인체주변의 주파수 이용 효율 극대화를 추진하여 궁극적으로 미래 인간 생활을 중심으로 한 정보통신 및 인간공학 분야의 시너지 구축 기반 마련</p> <p>IPR확보가능분야 : NM-WBAN 채널 할당 모델, 간섭회피기법, Priority based QoS, Frame Architecture, 최근거리 전자파의 인체영향 측정법, 개인정보보안</p>