

MoIP

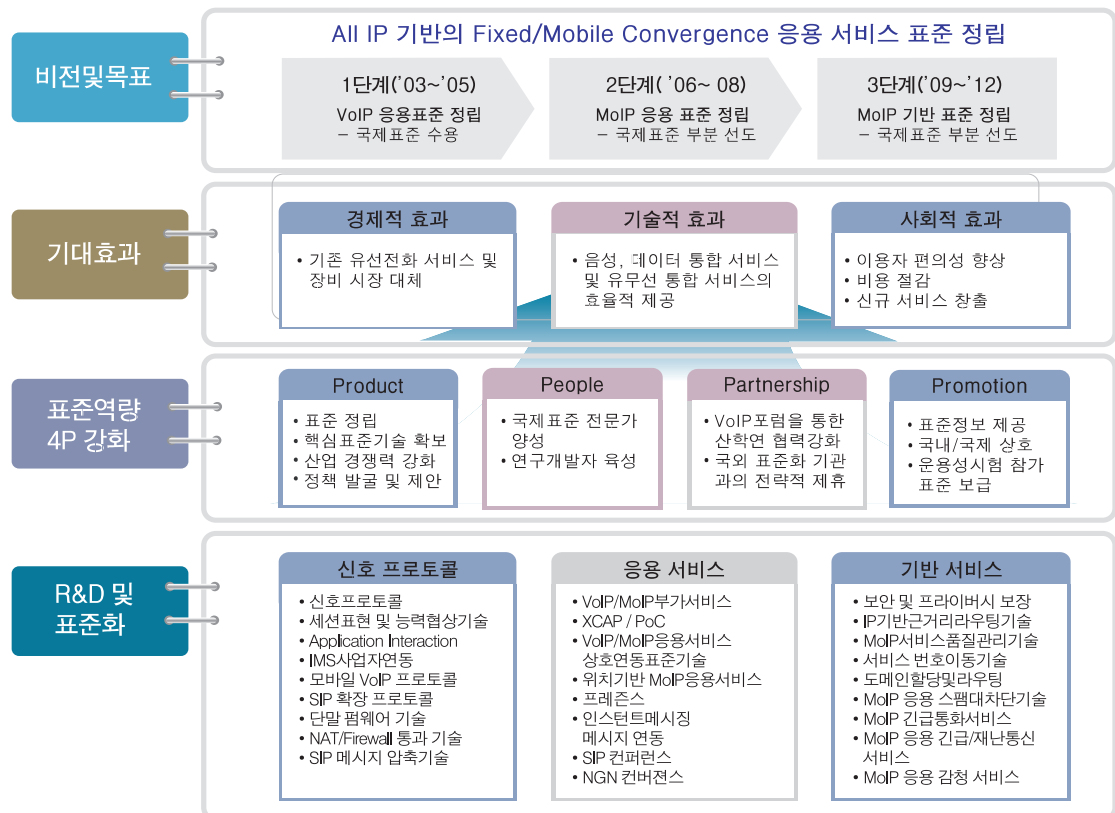
■ 기술개요

- MoIP(Multimedia over IP)란 패킷통신망이나 인터넷망 상에서 IP 패킷 형식으로 음성, 비디오, 그래픽, 데이터 등 다양한 형태의 멀티미디어 정보를 통합 전송할 수 있도록 하는 기술을 의미하며, IP 기반의 유무선 및 방송 서비스의 융합을 위한 핵심 표준기술
- SIP 확장 프로토콜 기술, IMS 사업자 연동기술, 모바일 VoIP 프로토콜기술, 단말 펌웨어 업데이트기술, VoIP/MoIP 부가서비스기술, 프레즌스 서비스 기술, 인스턴트 메시징 서비스 및 메시지 연동 기술, SIP 컨퍼런스 기술, 위치 기반 MoIP 응용 서비스 기술, MoIP 응용 서비스 스펙 차단 기술, MoIP 긴급통화 서비스 기술, MoIP 응용 긴급 및 재난통신 서비스 기술, VoIP/MoIP 응용 감청 서비스 기술 등이 중점 표준화 항목임

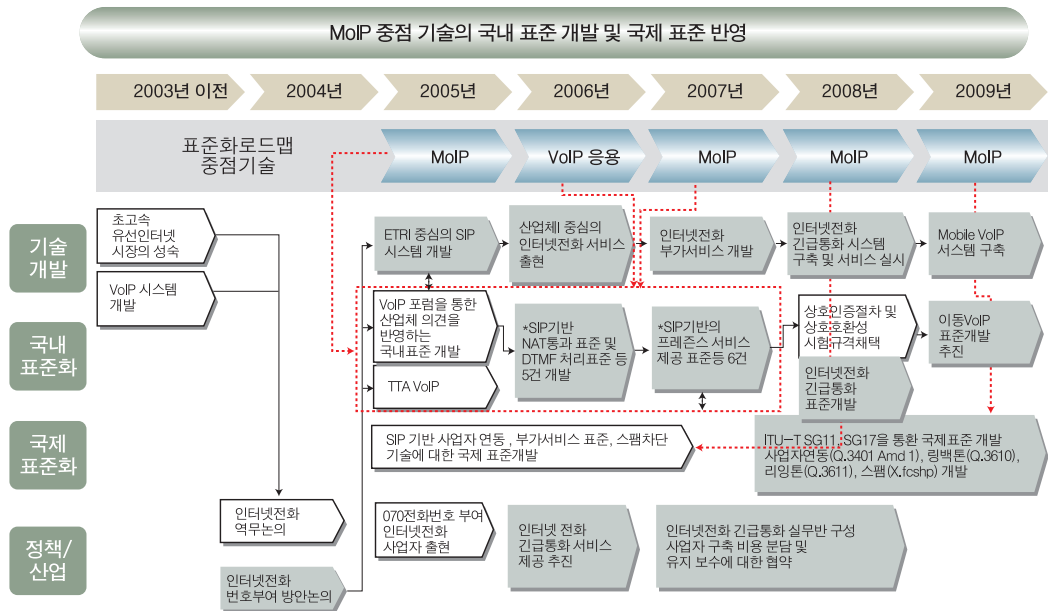
■ 표준화의 필요성

- 차세대 통신망인 NGN/BcN, B3G 등이 All IP 기반으로 구축되게 됨에 따라 IP 기반의 다양한 멀티미디어 응용서비스를 지원하기 위해 MoIP(Multimedia over IP) 기술에 대한 종합적인 표준개발이 요구되고 있음
- 정부가 정책적으로 추진하고 있는 인터넷전화 긴급통화 및 감청 등과 같은 기반서비스가 적기 제공되도록 정책 추진을 뒷받침할 수 있는 세부 표준화 추진이 필요함

■ 표준화의 비전 및 기대효과



■ 연도별 주요현황 및 이슈

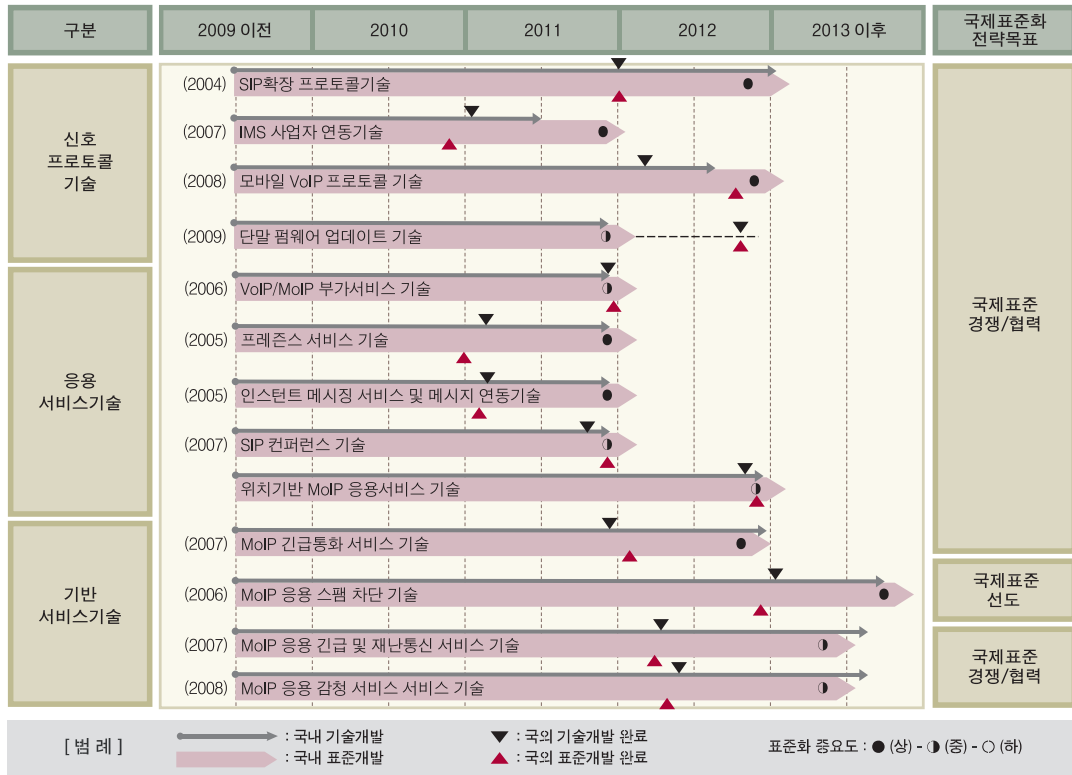


■ 표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준 국내 국제	
신호 프로토콜 기술	신호 프로토콜 연동 기술	H.323, MGCP, SIP 등의 VoIP 신호 프로토콜간 연동, VoIP 신호프로토콜과 No.7 신호 프로토콜간 연동, MoIP 세션제어 신호 프로토콜간 연동 방법 및 절차 규격 등	IETF ITU-T ATIS	ETRI 삼성전자 LG전자 제너시스 KT SK 브로드밴드 DACOM 승실대	기획	표준개발 /검토
	세션표현 및 능력협상 기술 (SDPng등)	멀티미디어 통신을 위한 제어 프로토콜(H.245), Session Description Protocol(SDP), SDPng (SDP next generation) 규격 등				
	SIP 확장 프로토콜 기술	다양한 VoIP, MoIP 부가서비스 및 신규 응용 서비스 등을 지원하기 위한 SIP 확장 프로토콜 규격 등				
	NAT/Firewall 통과 기술	UPnP, STUN, TURN, ICE 등 NAT/Firewall과 같은 망장비와 무관하게 응용 서비스 지원을 위한 세션제어를 기능하게 하는 규격 등				
	SIP 메시지 압축 기술	이동 단말 등에서 SIP 프로토콜 기술을 사용하기 위한 SIP 메시지 압축, 복원 관련 규격 등				
	Application Interaction 기술	이용자와 MoIP 응용간 상호접속, 전자상거래 서비스 등을 위한 DTMF 신호 전달 및 연동 기술 등				
	IMS 사업자 연동 기술	서로 다른 IMS 사업자 도메인간 MoIP 서비스 연동 및 과금 정보 교환등을 위한 연동 인터페이스, 연동 프로토콜 기술				
	모바일 VoIP 프로토콜 기술	WiFi, WiBro, 셀룰러 이동통신망 등의 모바일 통신망 환경에서 VoIP/MoIP 서비스 제공을 가능하게 하는 신호 프로토콜, 품질 규격 등				
	단말 펌웨어 업데이트 기술	이중 사업자간 단말 이동성이 가능하도록 단말이 특정 사업자 환경에 적합한 펌웨어를 다운받아 단말 기능을 업데이트 할 수 있도록 하는 관련 규격 등				

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
응용 서비스 기술	VoIP/MoIP 부가서비스 기술	다자통화, 착산전환, 영상사서함, 링백톤, CID(Caller Identification), 등 각종 VoIP/MoIP 응용 부가서비스 관련 규격 등	IETF ITU-T OMA 3GPP	ETRI, 삼성전자 LG전자 텔코웨어, 필링크 SKT, KTF 안양대	기획/ 항목승인	표준 개발 /검토
	XCAP(사용자프로파일 관리) 기술	IMPP 서비스를 지원하기 위한 XML 기반의 사용자 프로파일 관리 기술 규격 등				
	프레즌스 서비스 기술	SIP 기반 환경에서 단말 및 사용자의 상태정보 표현을 가능하게 하는 프레즌스 서비스 제공을 위한 관련 모델, 데이터 표현방식, 서비스 접속 프로토콜 규격 등				
	인스턴트메세징 서비스 및 메시지 연동 기술	SIP 기반 인스턴트 메시징 서비스와 사업자간 메시징 서비스 연동 기술				
	SIP 컨퍼런스 기술	SIP 기반 VoIP/MoIP 통신환경에서 텍스트 컨퍼런스, 음성 컨퍼런스, 멀티미디어 컨퍼런스에 대한 모델, 기능, 절차 등에 대한 규격 등				
	PoC(Push to Talk over Cellular) 서비스	이동망 환경에서 단방향 메시지 전달 기능을 제공하는 서비스 기능 및 세부 절차 규격 등				
	위치 기반 MoIP 응용 서비스 기술	통신망에서 제공하는 위치 정보를 이용한 VoIP/MoIP 응용 서비스 유형 및 세부 절차 규격 등				
	NGN 컨버전스 응용 서비스 기술	NGN/BcN 유무선 통합망 환경에서의 VoIP/MoIP 응용 서비스 유형 및 절차 (ITU-T NGN 서비스 대상) 등				
	VoIP/MoIP 응용서비스 상호연동 표준 기술	다양한 VoIP/MoIP 응용의 상호 운용 규격 및 시험 절차 규격 등				
기반 서비스 기술	MoIP 응용 보안 및 프라이버시 보장 기술	사용자 인증, 기밀성 보장, 키 관리, 해킹 및 침입방지 등의 MoIP 응용 서비스 보안 및 프라이버시 보장 기술 규격 등	ITU-T IETF ETSI ATIS	ETRI KISA KT SK브로드 밴드	기획	기획/ 일부개발 검토
	IP 기반 근거리 라우팅 기술	IP 환경에서 긴급통화 서비스 제공을 위해 가장 가까운 긴급통화대응 센터(PSAP)를 찾기 위한 근거리 라우팅 기술 규격 등				
	MoIP 서비스품질 관리 기술(모니터링 기술 등)	MoIP 서비스 품질 제어 및 품질 관리를 위한 품질 지표, 품질 기준 선정, 품질 측정 및 모니터링을 위한 기술 규격 등				
	MoIP 서비스 번호이동 기술	인터넷전화 서비스와 유선전화 서비스, 인터넷전화 서비스간 번호 이동성 제공을 위한 기술 규격 등				
	도메인 할당 및 라우팅 기술	인터넷전화 서비스 및 단말 식별을 위한 ENUM 기반 라우팅 기술, 도메인 식별값 할당 방안 관련 규격 등				
	MoIP 응용서비스 스팸 차단 기술	음성 메시지 스팸 차단, 멀티미디어 메시지 스팸 차단 가이드라인, 스팸 차단 프레임워크, 세부 스팸 차단을 위한 메카니즘 규격 등				
	MoIP 긴급통화 서비스 기술	고정형, 이동설치형, 이동형 등 다양한 VoIP/MoIP 응용 서비스 이용 환경에서의 E-911 긴급통화 제공을 위한 관련 기술 규격 등				
	MoIP 응용 긴급 및 재난통신 서비스 기술	IP 통신망 환경에서 IP 기반으로 긴급 재난상황에서 요구되는 우선순위 통신, 재난방송 등을 제공하기 위한 세부 서비스 및 절차 기술 규격 등				
	VoIP/MoIP 응용 감청 서비스 기술	인터넷전화, 메세징, 컨퍼런스, PTT 등 다양한 VoIP/MoIP 응용에 대한 감청 프로토콜 기술				

■ 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

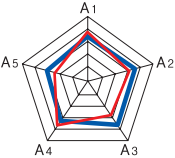
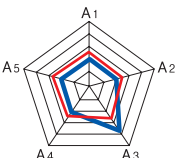
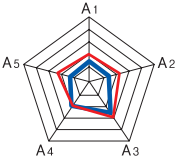
중점 표준화항목	세부전략(안)
SIP 확장 프로토콜 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <p>• SIP 확장 기술 개발과 함께 MoIP 응용 서비스를 위한 시나리오를 위한 프로파일 형태의 국내 표준이 제정되도록 VoIP 포럼을 중심으로 표준화 작업이 추진되고 있음</p> <p>• 다양한 SIP 기반 멀티미디어 응용 서비스를 지원하기 위해 요구되는 SIP 확장 프로토콜 표준 개발 작업이 IETF에서 향후 수년간 계속 지속될 것으로 예상되나, 국내 사업자 및 산업체에 의해 당장 사업에 적용하기에는 시기상조인 표준기술이 많으므로 이들 기술에 대해 국책 연구기관을 중심으로 새로운 표준기술을 신속히 파악하고 선행 표준 개발 활동을 통해 IETF, ITU-T 등에 국제표준 기고를 추진할 수 있도록 함</p> <p>• Skype 유형의 P2P 서비스를 SIP 기반으로 제공하기 위한 P2P SIP 기술 및 Mobile VoIP/MoIP 서비스가 최근 주요 이슈로 부각되고 있으므로 P2P SIP 및 Mobile VoIP/MoIP 제공을 위한 SIP 확장 표준기술에 대한 표준화 작업도 전략적으로 고려하여 추진할 필요가 있음</p> <p>• SIP 기반 VoIP/MoIP 서비스가 확산되고 있고, NGN/BcN 등에서 SIP 기술이 기반기술로 채택되어 있는 상황이므로 이러한 국내 여건을 기반으로 SIP 확장 표준기술에 대한 국내 적용을 위한 표준화 작업이 추진되어야 하며, IETF를 중심으로 추진되고 있는 새로운 SIP 확장 표준화 이슈에 대한 정기 파악 및 국내 적용 타당성 등에 대한 검증이 필요함</p>
동시표준	* IPR확보가능분야: 차세대 세션제어 기술
IMS 사업자 연동 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <p>• IMS 사업자간 연동 이슈가 표준에 반영되어 있으므로 국내 표준화를 추진함에 있어 3GPP, IETF 등의 관련 표준기술을 기반으로 국내 표준화를 추진할 필요가 있으며, 일부 응용 서비스에 대한 사업자 연동 이슈는 국내 경험을 기반으로 국제표준에 반영시키는 전략을 추진할 필요가 있음</p> <p>• BcN 사업자 등이 IMS 기반으로 전환해 가고 있으므로 IMS 사업자간 연동 이슈가 더욱 중요해져 가고 있는 상황이므로 이러한 국내 요구사항을 반영하여 국내표준화 추진결과를 국제표준에 반영하는 전략을 추진할 필요가 있음</p> <p>• BcN 시험사업을 추진하는 방통위 및 한국정보화진흥원(NIA), ETRI 등이 상호 협력하여 국내표준화 추진성과의 국제표준화 추진전략을 추진할 필요가 있음</p> <p>• 3GPP 등의 IMS 사업자간 연동이슈 표준화 활동에 참여 실적이 미흡하므로 향후 국내 표준화 추진성과의 국제표준 반영을 위해 관련 표준기술 동향 파악 및 국제표준화 회의에 적극적 참여필요</p>
동시표준	* IPR확보가능분야: -

* 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)
모바일 VoIP 프로토콜 기술 	* 표국제준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010) <ul style="list-style-type: none"> • 모바일 VoIP 서비스 지원을 위한 프로토콜은 기본적으로 표준화가 완료되어 있으나, 일부 심리스 음성통화 서비스 등을 지원하기 위한 표준화 이슈가 일부 미흡한 상황임 • 와이파이, 와이브로 기반의 모바일 VoIP 서비스가 시범 서비스 단계에서 제공되고 있으나 관련 표준화는 추진되어 있지 않은 상황이므로, 국내 시범 서비스 경험을 기반으로 음성 서비스 지원을 위한 표준화를 우선 추진할 필요가 있음 • 와이브로 활성화 정책 등에 따라 모바일 VoIP 서비스에 대한 정책적, 사업적 관심이 매우 높으므로 이러한 국내 환경을 기반으로 모바일 VoIP에 대한 표준 정립 및 국제표준화를 추진할 필요가 있음 • 모바일 VoIP 서비스 관련 방통위의 정책 방향에 따라 사업자 및 ETRI 등이 상호 협력하여 국내외 표준화를 추진할 필요가 있음 • 국내 표준화 추진성과의 국제표준 반영을 위해 관련 표준기술 동향 파악 및 국제표준화 회의에 적극 참여할 필요가 있음
후행표준	* IPR확보가능분야 : 위치정보 획득 및 관리기술분야
단말 펌웨어 업데이트 기술 	* 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010) <ul style="list-style-type: none"> • 전 세계적으로 인터넷전화 단말기에 대한 사업자 이동성을 보장할 수 있는 표준화가 추진된 사례가 거의 없는 것으로 파악되고 있으므로 최초의 표준화 시도가 될 수 있음 • 이종 사업자간 단말기 이동성을 확보하는 표준화는 상당히 많은 장애요소가 있으므로 사업자 및 산업체간 의견 수렴을 통해 국내 표준화를 선행적으로 추진할 필요가 있음 • 국내 요구사항에 의한 표준화가 추진되고 있는 상황이므로 국내에서 표준화에 대한 선도가능 • 사업자 및 제조업체간 표준화 추진 협력이 요구되며, ETRI가 조정, 중재하여 바람직한 국내 표준개발을 추진할 필요가 있음 • 방통위에서 이용자 선택권 보장, 페 단말기 감속 등을 위해 인터넷전화 단말기 표준화를 주요 정책 이슈로 추진하면서 단말기의 자동 펌웨어 업데이트 방안이 단말기 업체, 사업자 등으로 구성되는 표준화연구반을 통해 논의되고 있으므로, 이러한 최근 동향을 반영하여 국내표준화를 정책적으로 추진할 필요가 있음
동시표준	* IPR확보가능분야 : -
VoIP/MoIP 부가서비스 기술 	* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010) <ul style="list-style-type: none"> • ITU-T SG 11에서는 올해 2건의 부가서비스에 대한 표준이 진행 중이며 이것은 국내에서 에디터가 되어 표준화를 진행하고 있는 부분으로 국제표준화를 선도하고 있음 • 일부 부가서비스의 경우 국내에서 개발되는 표준을 신규 국제표준으로 제안하거나 기존 국제표준의 보완, 확장을 위한 적극적인 표준화 작업을 추진이 필요하며, 특히, 2010년까지 구축하기로 되어있는 BcN 구축계획에 따르면 부가서비스 표준 정립이 시급히 요구되고 있으므로 이러한 정부 정책과 연계한 부가서비스 표준개발 추진전략이 요구됨 • BcN 사업자를 비롯해 MoIP 서비스 제공 사업자들의 의해 기술개발 및 적용이 추진되고 있으나 아직 개발 완료되어 적용되고 있는 부가서비스 종류가 미흡하고, 특히 통신사업자마다 개발되어 제공되는 부가서비스가 상이하여 상호호환성에 문제가 지적되고 있는 상황이므로 부가서비스간 상호호환성 확보를 위한 표준개발을 우선적으로 추진할 필요가 있음 • 국내에서 추진되고 있는 부가서비스 기술 개발 및 표준 정립 활동의 성과를 ETSI 및 ITU-T NGN-GSI 국제표준에 반영시키기 위한 노력과 전략이 요구됨 • 이미 ITU-T SG11에서 부가서비스 제공을 위한 국제표준화 작업을 선도하고 있으므로 이러한 국제표준화 활동을 지속적으로 추진하여 국제표준화 작업을 계속 선도하는 전략이 요구됨
선행 및 동시표준	* IPR확보가능분야 : -
프레즌스 서비스 기술 	* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010) <ul style="list-style-type: none"> • IETF의 프레즌스 관련 주요 표준이 국내표준으로 수용되었으며, 국내 적용을 위한 프로파일 표준화가 이미 추진되었으나 향후 고기능 프레즌스 서비스의 국내 적용을 위한 표준화 추진이 요구됨 • 기본적인 프레즌스 서비스를 기반으로 새로운 응용 서비스를 발굴하고 이를 표준화하는 전략이 필요함 • 국내에서도 세계적 수준의 프레즌스 기술개발이 추진되고 있으므로 국내 개발 경험을 기반으로 국내표준 정립 및 필요시 국제표준의 수정 및 확장 표준개발을 추진할 필요가 있음 • ETRI를 중심으로 추진되고 있는 프레즌스 서비스 프로토타입 활동을 확산하여 국제표준화를 제안할 수 있는 선행표준화 활동 형태로 전환시킬 필요가 있음 • 우선적으로는 관련 국외 IPR 확보 현황에 대한 분석을 통해 새로운 응용 단계의 IPR 확보가 필요함 • 프레즌스 서비스는 통신사업자에 의해 기본 서비스로 제공되고 있거나 제공될 예정이므로 이러한 국내 여건을 기반으로 국내 서비스 경험을 표준화에 반영시키는 전략이 필요하며, 특히 새로운 유형의 확장된 프레즌스 서비스를 우선적으로 개발하고 이를 신규 표준화 이슈로 제안하는 전략이 필요함
동시표준	* IPR확보가능분야 : -

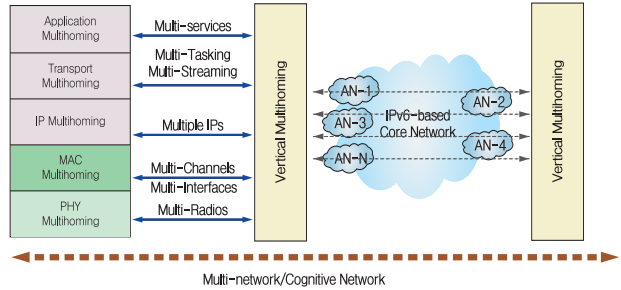
중점 표준화항목	세부전략(안)
인스턴트 메시징 서비스 및 메시지 연동 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본적인 인스턴트 메시징 서비스에 대한 표준화는 국제표준을 수용하는 형태로 추진되고 있으므로, 국제표준화 동향과 연계한 국내표준 정립 작업이 지속될 필요가 있음 • ETRI, 산업체 등에서 관련 기술개발을 추진하였으므로 이러한 기술개발 경험을 기반으로 국내표준을 정립할 필요가 있으며, 특히, 사업자간 메시지 연동에 대한 표준화 이슈가 주요 이슈로 논의되고 있으므로 관련 표준화를 지속적으로 추진할 필요가 있음 • 인스턴트 메시징 시스템간 상호 연동 및 이종 메시징 시스템간 연동 등의 분야에서 IPR 발굴이 요구됨 • 이동통신 서비스 표준개발 작업을 주도하고 있는 OMA 및 3GPP, 그리고 ETSI 등에서 추진되고 있는 관련 표준화 작업과 연계한 국내 표준화 작업 및 개발 표준의 국내 적용을 위한 노력을 병행 추진할 필요가 있음
동시표준	* IPR확보가능분야: -
SIP 컨퍼런스 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기본적인 컨퍼런스 서비스에 대한 표준화는 국제표준을 수용하는 형태로 추진되고 있으므로, 국제표준화 동향과 연계한 국내표준 정립 작업이 지속될 필요가 있음 • 일부 컨퍼런스의 경우 국내 독자적인 방식이 개발되어 SIP 기술을 통해 타 컨퍼런스 서비스와 연동되는 유형을 취하고 있으므로 이러한 연동 부분에 대한 표준화 추진을 전략적으로 추진하여 필요시 국제표준에 이를 반영시킬 필요가 있음 • ETRI, 산업체 등에서 관련 기술개발을 추진하고 있으므로 이러한 기술개발 경험을 기반으로 국내표준을 정립할 필요하며, 특히, 사업자간 컨퍼런스 서비스 연동에 대한 표준화 이슈가 주요 이슈로 논의되고 있으므로 관련 표준화를 지속적으로 추진할 필요가 있음 • IETF, OMA 등 관련 표준기구의 표준기술 동향 분석을 추진하고, 향후 관련 국제회의에 지속적인 참여가 요구됨
동시표준	* IPR확보가능분야: 미래의 컨버전스 응용 서비스 분야
위치 기반 MoIP 응용 서비스 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 수용/적용(협력/경쟁)(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위치 기반 MoIP 응용 서비스에 대한 표준화가 일부 IETF 등에서 추진되고 있으나 국내 활동은 다소 미흡하므로 국제표준화 활동에 적극 참여하여 미래의 새로운 위치기반 서비스에 대한 국내표준 정립 및 국제표준 개발 작업을 선도할 수 있는 전략이 요구됨 • 세계적으로 기술개발 단계에 있으므로 선행적인 프로토타이핑 중심의 표준기술 개발 및 검증 작업을 통해 관련 표준기술의 조기 확보 및 국제표준화 추진 전략이 요구됨 • 세계적으로 기술개발 단계에 있으므로 선행적인 프로토타이핑 중심의 표준기술 개발 및 검증 작업을 통해 관련 IPR 확보 • 위치 기반 서비스 제공에 대한 국내 사업자의 관심이 매우 높으므로 이러한 국내여건을 기반으로 위치기반 서비스에 대한 국내표준 정립과 국제표준으로 전환해 가는 전략이 필요함 • 상대적으로 국제표준화 회의에의 참여 등이 미흡한 상황이므로 우선적으로는 관련 표준기구의 표준기술 동향 분석을 추진하고, 향후 관련 국제회의에 지속적인 참여가 요구됨
동시표준	* IPR확보가능분야: 위치기반 응용 서비스
MoIP 응용 서비스 스팸 차단 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(선도)(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국내 개발 표준기술을 국제표준으로 제안, 반영시킨 후, 국제표준 제정 이후에 이를 국내표준으로 수용하는 전략이 필요하며, 현재 관련 국제표준개발 에디터를 수임하고 있으므로 이러한 에디터 활동과 연계한 국제표준화 추진전략이 요구됨 • MoIP 응용 서비스 스팸 차단 기술이 전세계적으로 추진되고 있으므로 우리나라의 관련 기술개발 경험을 표준에 반영시키는 전략이 필요하며, 이를 위해 관련 기술개발 산업체와의 표준화 활동 연계 추진이 필요함 • MoIP 응용에 대한 스팸 차단 방안은 새로운 IPR 창출이 가능한 분야이므로 적극적으로 IPR을 확보하고, 이를 국제표준에 반영시키는 전략이 요구됨 • 스팸 차단의 필요성이 점차 강조되고 있으므로 이러한 여건을 반영하여 관련 기술개발을 적극 추진하고, 그 결과를 표준에 반영시키는 방안이 필요함. 이를 위해 산업체와 표준화 전문가간 협력이 요구됨 • 이미 ITU-T의 관련 국제표준 개발 에디터를 수임하여 표준개발 작업을 주도하고 있으므로, 향후 지속적인 활동을 통해 관련 국제표준화를 계속 선도하는 전략이 필요함
선행표준	* IPR확보가능분야: -

중점 표준화항목	세부전략(안)
MoIP 긴급통화 서비스 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • PSTN 인프라 기반의 인터넷전화 긴급통화 서비스 방식은 방안은 국내 독자방식으로 표준화가 완료되었으나, IP기반의 긴급통화서비스에 대해서는 국제표준화 결과를 국내표준으로 수용하는 전략이 요구됨 • 이용자 위치확보 등 일부 국제표준기술이 없는 항목에 대해서는 국내에서 선행적으로 표준화를 추진할 필요가 있으며, 국내에서 All IP 기반의 인터넷전화 긴급통화 서비스 제공 기술이 개발되어 있지 않으므로 국제표준기술을 기반으로 국내에서 All IP 기반 긴급통화 서비스 시스템 개발을 추진하고 이러한 개발 경험을 기반으로 관련 국내 표준을 정립이 요구 • 정부의 인터넷전화 서비스 활성화 정책에 따라 긴급통화 서비스 제공이 의무화되어 있으므로 이러한 여건을 기반으로 All IP 기반의 긴급통화 서비스로 전환되어 갈 수 있도록 국내표준화를 추진이 요구됨 • ATIS, ETSI 등의 관련 국제표준 기구에 적극 참여하여 관련 표준기술 동향 분석 및 표준화 작업에의 적극적 참여 전략이 수립되어야 함
동시표준	* IPR확보가능분야 : E911 긴급통화 분야
MoIP 응용 긴급 및 재난통신 서비스 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 수용/적용(협력/경쟁)(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • All IP 시대를 대비한 긴급 및 재난통신에 대한 국제표준화 추진 활동에 비교해 국내에서는 뚜렷한 관련 표준화 작업이 추진되고 있지 않은 상황이므로 향후 사회 기반서비스로서 MoIP 기반 긴급 및 재난통신에 대한 표준화 필요성이 강조되어야 하며, 관련 표준화가 단계적으로 추진될 수 있도록 관련 부처와의 협력 방안을 강구해야 함 • All IP 기반의 긴급 및 재난통신에 대한 본격적인 기술개발이 미흡하므로, 원천 기술개발 과제 등을 발굴하여 핵심 기술이 개발되도록 하고, 이러한 기술개발 과제와 연계한 표준화 추진전략이 요구 • All IP 기반 긴급, 재난통신의 경우 아직 IPR 확보가 가능한 분야가 존재 • All IP 환경에서의 MoIP 긴급 및 재난통신에 대한 표준화 필요성이 부각되고 있으므로 단계별 표준화를 추진계획을 수립하여 표준개발 추진이 요구되며, ATIS, ETSI, IRU-T 등의 관련 국제표준 기구에 적극 참여하여 관련 표준기술 동향 분석 및 표준화 작업에의 적극적 참여 전략이 요구됨
동시표준	* IPR확보가능분야 : -
VoIP/MoIP 응용 감청 서비스 기술 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 수용/적용(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 미국, 유럽을 중심으로 기본적인 표준이 정립되었으나 국내는 통신비밀보호법 개정이 완료되지 않아 본격적으로 표준개발을 추진하지 못하고 있는 단계로, 초기 국제표준 수용 전략이 요구됨 • VoIP/MoIP 서비스에 대한 감청 기술을 본격 개발할 사례가 없으므로 초기에는 국외 기술개발 사례를 기반으로 국내 기술개발과 표준화를 연계 추진할 필요가 있음 • ATIS, ETSI, IRU-T 등의 관련 국제표준 기구에 적극 참여하여 관련 표준기술 동향 분석 및 표준화 작업에의 적극적 참여 전략이 수립되어야 함 • 신규 기술개발 및 표준화 과제 발굴을 통해 MoIP 응용서비스에 대한 감청 방안에 대한 선행연구를 통과해 관련 신규 IPR 확보를 추진하는 것이 필요함
동시표준	* IPR확보가능분야 : -

IPv6 멀티네트워킹

■ 기술개요

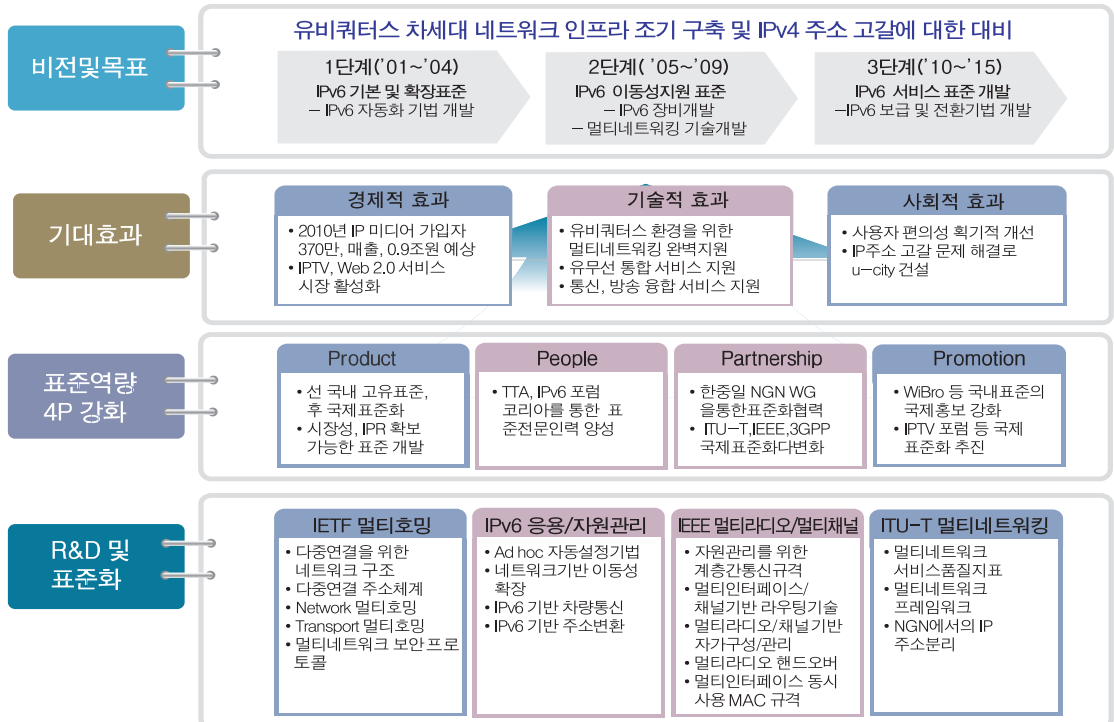
- IPv6 멀티네트워킹은 협의의 개념으로 IPv6 멀티호밍 특성을 이용하여 독립적으로 구성된 종단간 다중 경로를 동시에 사용하는 것을 의미함
- 광의의 개념으로, IPv6 기반 네트워크 계층을 중심으로 멀티인터페이스 및 멀티채널 특성을 가진 MAC/PHY 계층, 멀티호밍 특성을 가진 IP 계층, 멀티스트리밍 특성을 가진 수송계층, 멀티테스킹 및 멀티서비스 특성을 가진 응용계층 등과 상호연동을 통한 전체층에서의 네트워크 자원을 효율적으로 이용하여 종단간에 고품질의 서비스를 제공함



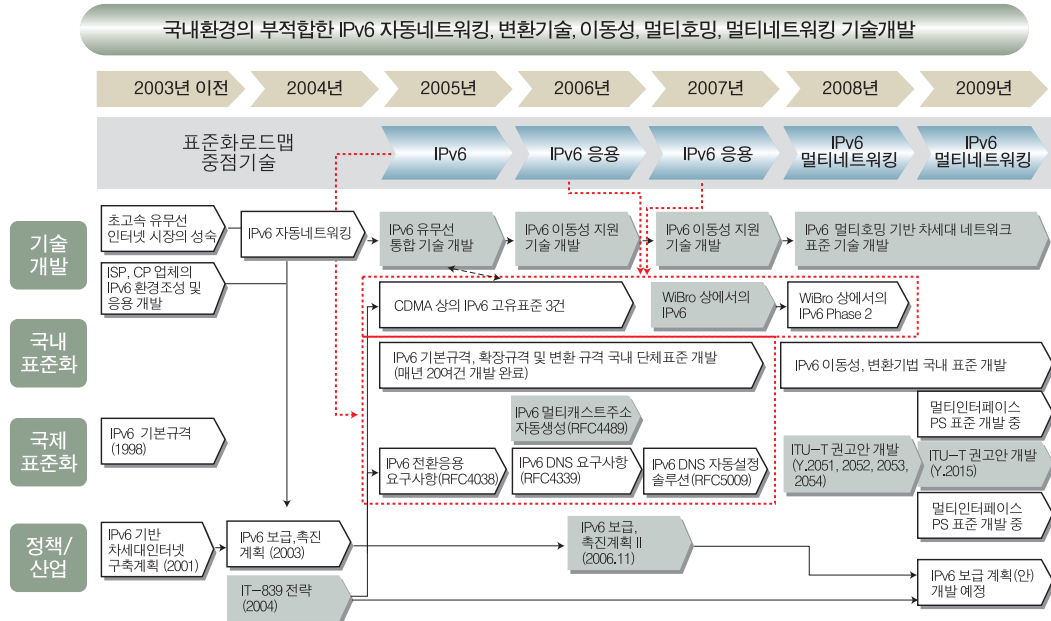
■ 표준화의 필요성

- 인터넷 주소의 부족문제를 근본적으로 해결하고 인터넷망의 고도화, IT산업의 육성, 인터넷 비즈니스의 활성화 및 이용환경을 개선하기 위해 차세대 인터넷망을 구축하는 기반기술인 IPv6의 연구개발, 교육 및 보급 촉진, 특히, 다가오는 차세대 패킷기반 네트워크에서의 핵심전달망 기술인 IPv6에 대한 표준화가 선행되어야 함

■ 표준화의 비전 및 기대효과



연도별 주요현황 및 이슈

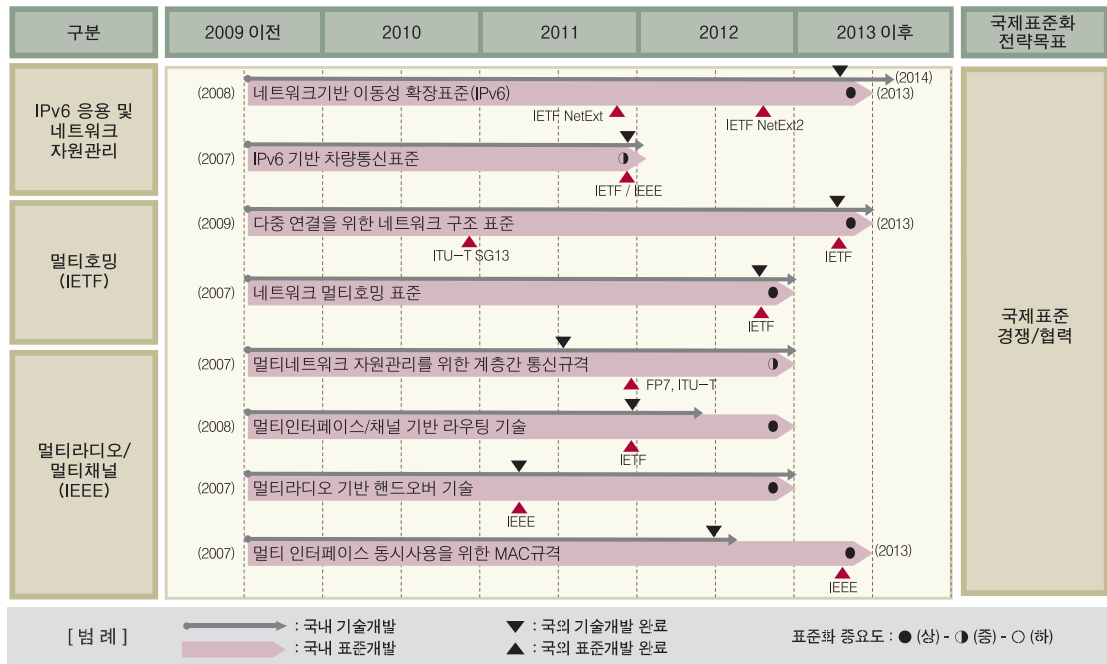


표준화 대상항목

표준화대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
IETF 멀티호밍	다중 연결을 위한 네트워크 구조 표준	IETF MIF, LISP, Multipath TCP WG 및 IRTF RRG에서 진행되는 표준 개발 - 다중 연결(multi-connection) 지원 응용 및 사용 시나리오 표준 (Informational)	IETF manet autoconf flowpan IRTF RRG	ETRI 삼성전자 삼성중공업 전산원, 서울대 송실대, 경북대	표준 기획	표준화 항목 승인
	다중 연결을 위한 주소 체계 표준	IETF MIF, LISP 등의 워킹그룹에서 진행되는 표준 개발 - 멀티 네트워크 지원 IP 주소분리 표준 - 멀티 인터페이스 환경에서의 IPv6 주소 설정 및 선택 표준 등				
	Network 멀티호밍 표준	IETF NetExt, Mext 등의 워킹그룹에서 진행되는 표준 개발 - 멀티인터페이스 기반의 핸드오버 - 다중 바인딩 프로토콜/관리 표준 (Multiple CoA) - 다중 IPv6 프리픽스 프로토콜/관리 표준 - 다중 인터페이스 프로토콜/관리 표준 - 멀티네트워크 기반의 결함 복구 기법 (링크, 노드 및 인터페이스) - 다중 홈 에이전트 프로토콜 및 관리 등	IETF MIF MEXT NETEXT LISP	ETRI 삼성전자 KT 서울대	표준화 항목 승인	표준화 개발/검토
	Transport 멀티호밍 표준	멀티호밍을 지원할 수 있도록 TCP, SCTP, DCCP 표준을 확장해야 함. 특히, 멀티 경로를 지원할 수 있도록 확장하는 표준 개발 - DCCP기반 멀티호밍 - 멀티 경로지원 이동 SCTP - 멀티호밍 기반의 TCP 확장 - 멀티호밍 기반의 멀티미디어 전송 프로토콜(UDP like) 등				
	멀티네트워크에서의 보안 프로토콜	단일 네트워크 상의 보안과 동일한 위험성을 가질 것임. 이에 따른 이종 네트워크 간의 인증을 위한 기법 표준 개발 - 멀티네트워크 환경에서의 AAA 프로토콜 등	IETF manet autoconf flowpan IRTF RRG		표준 기획	표준화 항목 승인
IEEE 멀티라디오/ 멀티채널	멀티네트워크 자원관리를 위한 계층간 통신규격	멀티네트워크 환경에서 다양한 접속 기술을 수용 할 수 있는 CCL 표준 개발 - 2.5 계층에서 다양한 접속 기술을 통합하기 위한 일체형 MAC 프로토콜 - 멀티네트워크 자원의 효율적 사용을 위한 자원 관리 프로토콜 - 멀티네트워크 환경을 위한 QoS 서비스 모델 기반 전송 방법 및 자원 관리 모델 등	EU FP6 IETF MIF	ETRI 삼성전자 고려대 서울대 동의대	표준화 항목 승인	표준안 최종검토

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
IEEE 멀티 라디오/ 멀티채널	멀티인터페이스/채널 기반 라우팅 기술	멀티인터페이스, 멀티채널 기반 동적인 채널 할당 기법을 정의하고, 이와 연계한 라우팅 표준 개발 - 멀티 인터페이스 기반 메쉬 라우팅 표준 - 멀티 인터페이스 기반 다중경로 라우팅 표준 - 멀티 채널 기반 채널 할당 기법 - 멀티 인터페이스 자원 관리 기법 등	IEEE802.11s IEEE802 WING SC ITU-T SG13 IETF	ETRI 산업계 학계	표준 기획	표준 기획
	멀티 라디오/채널 기반 네트워크 자가 구성 및 관리 표준	멀티 라디오, 멀티채널 환경에서 다양한 네트워크를 네트워크관리자가 모두 설정하기에는 어려움이 있음. 따라서 네트워크의 자동 설정 기법의 개발이 요구됨. 또한, 장애가 일어날 경우, 자동으로 복구하거나 우회 경로를 설정하는 기법이 개발되어야 함 - 멀티 라디오/채널에서의 전력 절감 기술 - 멀티 라디오/채널에서의 무선링크 상태 모니터링 및 제어기술 (메쉬, ad-hoc, wireless 네트워크 등) - 멀티 인터페이스 기반 정적/동적 채널 할당 표준 - 멀티 인터페이스 환경에서 간섭을 고려한 호 처리 기술 등	IEEE 802.11	ETRI 산업계 학계	표준 기획	표준화 항목 승인
	멀티 라디오 기반 핸드오버 표준	멀티 라디오 기반 802.11, 802.15 MAC 프로토콜 개발 - 듀얼 라디오 기반 MBB 핸드오버 기술 - PMIPv6 기반 멀티 라디오 핸드오버 기술 - Inter-technology 핸드오버 기술 - LMA 사이에서의 빠른 핸드오버 기술	IETF Netext IEEE 802.21	ETRI, 삼성전 자, 서울대 서울시립대 수원대, 동의 대, 고려대	표준 기획	표준화 항목 승인
	멀티 인터페이스 동시 사용을 위한 MAC 규격	동시에 멀티인터페이스 및 멀티라디오를 효율적으로 사용하기 위한 IEEE 802 MAC 표준 규격 개발 (계층간 연계 기법에 기반한 IPv6 확장 표준 개발 위주) - 멀티 인터페이스 동시 사용을 위한 IEEE 802 MAC - 멀티 라디오 동시 사용을 위한 IEEE 802.11 MAC - 멀티 라디오 동시 사용을 위한 IEEE 802.15 MAC 등	IEEE 802.11s IEEE 802 WNG SC ITU-T SG13	ETRI 삼성전자 학계		
IPv6 응용 및 네트워크 자원관리	Ad hoc 네트워크 자동 설정 기법	IETF MANET, Autoconf WG에서의 표준화를 의미하며, 산업계 표준 위주로 개발함 - Self-configuration, self-organization, self-management - Ad-hoc 네트워크 주소 자동화 - Ad-hoc 네트워크 상호운용 기법 - 무선 매쉬 네트워크에서 IPv6기반 주소할당 표준 - 무선 매쉬 네트워크에서 IPv6기반 멀티캐스팅 - 멀티인터페이스기반 ad-hoc 네트워크에서의 링크기반 라우팅 등	IETF	ETRI 학계	표준 기획	표준안 개발/검토
	네트워크기반 이동성 확장 표준	네트워크 기반 지역 이동성 지원 프로토콜인 PMIPv6 표준을 실제 배포 (deployment) 시나리오에 적용할 때 발생하는 확장 이슈를 해결하는 표준 개발 - PMIPv6 도메인 내의 경로 지역화 - PMIPv6 도메인 내의 벌크 재등록 - PMIPv6 도메인 내의 LMA 선택 - PMIPv6 도메인 내의 멀티네트워킹 기반 이동성 표준 - PMIPv6 도메인 내의 IPv6 멀티캐스트 (multimob bof)	IETF IEEE WiMAX	ETRI 산업계 학계	표준화 항목 승인	표준안 개발/검토
	IPv6기반 차량 통신 표준	NEMO, Proxy MIPv6, Fast MIPv6 등을 확장하여 차량용 V2I 및 V2V 라우팅 규격 개발 - 차량통신을 위한 IPv6 주소체계 및 주소자동설정 표준 - 차량통신을 위한 IPv6기반 라우팅 표준 (단일/다중경로 지원) - 차량통신을 위한 IPv6 이동성 지원 기술	IEEE ISO IETF ITU	ETRI 산업계 학계	표준안 개발/검토	표준안 최종검토
	IPv6 기반 주소 변환 기술	• IETF v6ops, 6man, behave, 6AI 등에서의 표준을 의미함 • IPv6를 기반으로 주소 독립성을 제공하고, 보안적인 문제를 해결하기 위한 표준과 기존 NAT 기술들의 문제점을 해결하기 위한 표준 개발 - IPv6-to-IPv6 NAT (NAT66) - Modified NAT-PT	IETF	ETRI 학계	표준 기획	표준안 개발/검토
ITU-T 멀티 네트워킹	멀티네트워크에서의 서비스 품질 지표	멀티네트워크 환경에서 응용에서 요구하는 서비스품질을 효율적으로 지원하기 위한 QoS 제공 방안 및 각 계층별 품질지표 수립	ITU-T IETF	삼성전자 KT ETRI 학계	표준 기획	표준안 개발/검토
	NGN에서의 IPv6 멀티네트워킹프레임워크	- NGN에서 IPv6 멀티네트워크를 지원하기 위한 프레임워크 표준 개발				
	NGN에서의 IP 주소 분리 기법	ITU-T SG13, Q.5, Q.7에서 논의 중이며, IP 주소를 2가지 기능으로 분리하고자 하는 표준임. 또한, 식별자와 로케이터로 IP 주소의 기능을 분리한 경우, DNS처럼 서로 간의 매핑을 위한 표준 개발				

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

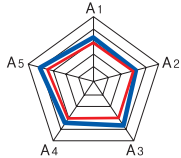
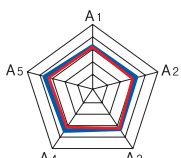
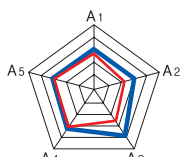


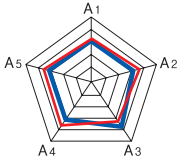
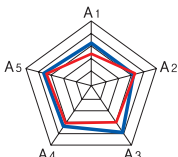
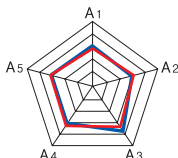
중점 표준화항목별 세부전략(안)

* 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)
네트워크기반 이동성(IPv6)확장 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IETF 네트워크 기반 IPv6 이동성 기술 표준화는 완성된 상태이며, 3G 네트워크 사업자들이 네트워크 기반 IPv6 이동성 기술을 실제 배포 시나리오에 적용할 때 발생하는 경로 지역화, 벌크 재등록, LMA 선택, 멀티네트워킹 기반 이동성 지원, 멀티캐스트 기술 등에 대해 논의 중임 • TTA IPv6 PG에서 와이브로 네트워크에서 네트워크 기반 IPv6 기술에 관한 표준을 제정했지만, 확장 이슈 및 멀티네트워킹 기반 이동성 지원 기술에 대한 지속적인 연구 및 표준화가 필요. 국외는 CISCO를 중심으로 네트워크 기반 IPv6 이동성 기술에 대한 프로토타입 기술개발을 완료하였으며, WiMAX 및 3GPP에 참가하는 여러 이동통신 사업자들은 네트워크 기반 IPv6 이동성 기술을 테스트하고 IETF에서 확장 이슈에 대한 문제 제기를 하고 있음 • TTA IPv6 PG 산하 멀티호밍 네트워킹 실무작업반 및 IPv6 Forum Korea의 IPv6 Mobility WG에서 관련 표준화 작업을 수행 중이며, 국외에서는 네트워크 기반 IPv6 이동성에 관하여 기본 표준을 제정하고, 배포 시나리오에서 발생하는 확장 이슈에 대한 논의가 진행 중임 • 관련 기술 분석 및 개발에 대해서는 보조를 함께 맞추고 있지만, 추후 다양한 확장 이슈에 대하여 미리 IPR을 확보하고 관련 내용을 국제표준화로 제정할 수 있는 가능성이 있음
선행 표준	<p>* IPR확보가능분야 : PMIPv6와 IPv4와의 연동, PMIPv6확장한 네트워크 환경의 적용분야, 경로 지역화, 벌크 재등록, LMA 선택, 멀티네트워킹 기반 이동성 지원 기반</p>
IPv6기반 차량통신 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO의 CALM 표준과 IEEE802.11p와 IEEE1609를 기반으로 한 WAVE 표준 등이 표준화를 진행 중이며, 국내에서도 차량통신 기술에 대한 표준화를 TTA PG310 텔레매틱스/ITS 프로젝트 그룹을 중심으로 추진 • 해외의 경우는 관련 국가 연구소 및 자동차 업체들이 모여서 컨소시엄을 구성하고 그 컨소시엄을 중심으로 표준화 및 기술 개발을 위한 연구 프로젝트를 수행함. 완성차 업체에서 관련 기술의 표준화와 기술개발 참여가 다소 부족한 것으로 판단되며, ETRI, 교통통신연구원 등 관련 연구기관을 중심으로 차량통신관련 기술들을 개발 중이며, 관련 업계와의 적극적인 협업을 통해 세계수준의 기술개발수준을 확보 할 수 있을 것으로 기대되며, Wibro, USN 기반 텔레매틱스 기술 분야와의 접목을 통한 새로운 기술 분야가 기대됨 • IETF NEMO, MONAMI6, MEXT, MANET, Autoconf 워킹그룹과 ITU-T SG13을 통해 표준화가 필요하며, IETF MONAMI6 및 MANEMO를 통해 ad-hoc 기술과 NEMO 기술을 접목시키는 분야에 큰 역할을 할 수 있을 것으로 기대되며, VANET 표준화 워킹그룹을 만들어 차량간 통신 주제를 집중적으로 다룰 수 있을 것으로 예상 됨 • 차량통신핵심 기술인 PHY/MAC 기술, 멀티홉 라우팅 기술, IPv6 이동성 기술, NEMO 기술 등의 표준이 요구됨
동시표준	<p>* IPR확보가능분야 : WIBro 기반 광역무선통신분야, USN기반 텔레매틱스, NEMO 관련 기술, VANET 형성 기술 분야</p>

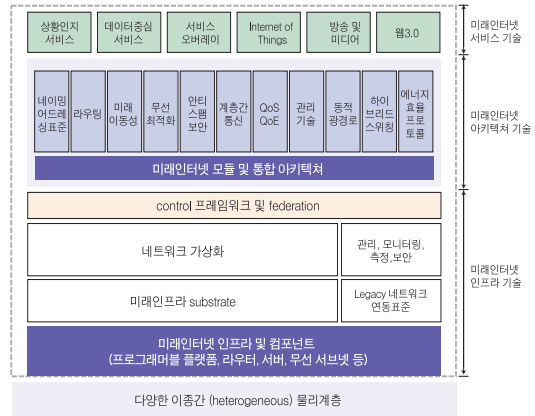
중점 표준화항목	세부전략(안)
다중 연결을 위한 네트워크 구조표준 	<p>* 표국제준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 표준화 진행 초창기이기 때문에, 핵심 기술에 대한 확장 기술 표준을 중심으로 표준화를 추진하는 것이 바람직함. 특히, 타 계층과의 연계하여 다중 연결 간의 독립성을 보장하는 형태로 진행하여야 할 것임 상대적으로 기술 개발이 뒤처지고 있으므로, 표준화와 병행하여 기본 기술들에 대한 개발을 시급히 추진해야 할 것임 혼잡제어 기술, 타계층 연동 기술에 대한 IPR 확보가능성이 크다고 사료됨 관련하여 국내 인프라는 미미하며, 실험실 수준의 테스트베드가 고작인 상황임. 그렇지만, 국제적으로 표준화가 시작단계이므로, 표준화 진행상황과 병행하여 기술개발 및 테스트베드 구축 등을 추진하는 것이 바람직함 IETF MIF, LISP 등의 워킹그룹을 통해 관련 연구에 대한 PS 문서 개발을 우선하고, 추후 솔루션 문서를 개발함 - ITU-T SG13 Q5, Q7 및 Q9 활동을 통해, 다중 연결을 위한 프레임워크 문서를 우선적으로 개발함
선행 표준	<p>* IPR확보가능분야: Ad-Hoc기반 다중 인터넷 연결성 기법</p>
네트워크 멀티호밍 표준 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 네트워크 멀티호밍 환경에서 기존 이동성 등의 지원을 위한 다중 주소의 바인딩 표준, 다중 플로우 바인딩 표준, 다중 홈에 이진트 프로토콜 및 관리 표준, 그리고 수직적 이동성 지원등의 표준들은 IEEE와 IETF를 통해 국제표준이 이미 선도되고 있어 국내 표준화 부분이 수용 적용되고 있는 상황임 다중 인터페이스로 인한 IP 프리픽스 관리, 다중 인터페이스 관리 표준, 그리고 IP 주소의 분리 표준 등을 활용한 핸드오버 지원 등의 표준들은 국내 표준화 수준이 국외 대비 경쟁할 수 있는 기술적 기반과 인적 자원을 가지고 있음 ITU-T 등에서 선도적으로 표준을 이끌고 있는 IP 주소 분리 표준 등을 활용하여 네트워크 멀티호밍 환경을 지원하는 표준들을 먼저 국내에서 작업한 뒤 제출한다면 국제표준을 리드해 나갈 수 있으며, 특히 ITU-T의 SG13뿐만 아니라 IETF의 MIF, NETEXT, 그리고 LISP 등의 WG을 통해 표준화를 진행시킬 수 있음 다중 인터페이스 등을 탑재한 단말 등에서 IP 프리픽스 관리 표준 및 인터페이스 관리 기술들은 Ericsson, Nokia 등의 휴대 단말에서 application 형태로 구현되고 있으나 다중 주소의 바인딩 및 다중 홈 에이전트 프로토콜 및 관리 표준 등의 단순 이동성 지원 표준들은 일본의 Wide 등의 학계 또는 연구소에서 프로토타입 등으로 구현되고 있는 상황임 시스코 등에서 확장성 문제를 위한 표준 및 기술 개발 중인 네트워크 라우터 기반 IP 주소 분리 기술을 이용한 IPR보다는 단말 및 서버등의 장비에서 IP 프리픽스 및 인터페이스 등의 자원 관리와 이동성 기술과 결합되어 사용된 IP 주소 분리 기술 등은 선도적인 IPR 개발이 가능함 연구소와 함께 학계 그리고 기업들에서 다중 인터페이스 등과 이동성 관련 전문가 인력을 이미 확보하고 있고, 이와 더불어 IP 분리 기술을 이용하여 자원 관리 및 핸드오버 등의 지원 표준 및 기술을 위해 포럼 또는 PG를 통한 국내 표준화 작업을 가속화 할 필요가 있음 ITU-T의 SG13을 통한 IP 주소 분리 관련 국제 표준화에는 활발히 참가하고 있으나 실제 활용 및 파급력 있는 표준 기관인 IETF의 MIF, NETEXT, 그리고 LISP등의 표준화에는 소극적인 참여가 이루어지고 있어, IETF 등의 국제 표준화에 참여하는 전략이 필요함
동시표준	<p>* IPR확보가능분야: ID/Loc 분리기술 기반의 IP 프리픽스 관리기술, ID/Loc 분리기술 기반의효과적 이동성지원기술, ID/Loc 분리기술 기반의인터페이스 관리기술</p>
멀티네트워크 자원관리를 위한 계층간 통신규격(GLL계층) 	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambient Networks 프로젝트를 통해서 멀티 네트워크 내 다양한 접속 기술에 대한 자원 관리 및 동시 접속에 필요한 표준이 진행 중에 있으며 IETF MIF WG에서 다중 인터페이스 사용에 대한 시나리오와 지원기술에 대한 표준화가 진행 중임 학계, 정부출연연구소, 산업계 연구소 중심으로 연구 위주로 진행 중이며 국내 전문가들이 IETF MIF WG에 적극 참여를 통해 표준화 항목 개발 중이며, 멀티네트워크 환경에서 자원 관리를 위한 기술개발 및 통신규약은 미흡한 실정으로, 다중 인터페이스 자원제어/관리 및 QoS지원 모델 등의 다양한 기술 개발이 필요한 실정임 멀티네트워크 내에서 다양한 접속 기술에 대한 자원 관리 기법에 관한 기술개발 및 통신규약은 미흡한 실정임. 따라서 현재 이 분야 기술관련 분야인 다중 인터페이스 자원제어/관리 및 QoS지원 모델 등의 다양한 기술의 IPR 확보가 가능하다고 보임 일부 학계, 연구소에서 이 분야에 관한 연구가 진행 중이지만, 국내 전문가 인력이 국외대비 부족한 실정임. 따라서 국내 전문가 확보 및 국내 표준화 작성에 적극적 진행이 필요한 실정임 최근 국외에서는 Ambient Networks 프로젝트에서 제안된 멀티 인터페이스의 자원 제어를 위한 프로토콜인 GLL과 자원 관리를 위한 MRRM 등은 멀티네트워크 내 다중 인터페이스 사용을 위한 기술에 초점을 맞추어 연구가 진행되고 있음. 또한 IETF MIF WG에서는 멀티 인터페이스 노드와 멀티 네트워크 환경에서 멀티 인터페이스 동시 사용 방법에 대한 기술 표준화를 진행하고 있음. 하지만 멀티네트워크 내 멀티 인터페이스 사용에 대한 성능 향상에 초점을 둔 효율적 자원제어/관리 기술에는 부족한 점이 많음. 멀티네트워크에서 동시에 멀티 인터페이스 사용 기술, 멀티인터페이스 기반 이동성 지원 기술, QoS 서비스 모델 개발 등 다양한 표준화 이슈들이 존재하며 이 분야에 대한 새로운 표준화 항목 개발 등을 통해 표준화를 선도할 수 있을 것으로 판단됨
선행 표준	<p>* IPR확보가능분야: 2.5계층 일체형 MAC 프로토콜, 멀티네트워크 자원의 효율적 사용을 위한 자원관리 프로토콜, QoS기반 전송 및 자원 관리 모델</p>
멀티 인터페이스/채널 기반 라우팅 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 관련 라우팅 분야에 대한 국내 표준화를 기획할 필요가 있으며, 현재 ad-hoc, 단일 인터페이스에 대한 라우팅 표준은 다수 확보하고 있음 국내에서 개발 중인 멀티인터페이스/채널에 기반 다중 경로 라우팅 및 IEEE 802.11s 라우팅을 바탕으로 적극적인 국제

중점 표준화항목	세부전략(안)
	<p>표준을 진행하여 국제표준화를 선도 할 수 있을 것으로 사료됨</p> <ul style="list-style-type: none"> 이중망간 mesh 네트워크 구성, 멀티인터페이스/멀티채널 기반 mesh 라우팅, 다중경로 mesh 라우팅, 다중 채널 선택 알고리즘 등의 분야는 IPR 확보 가능성 높은 분야임 IETF MANET 워킹그룹, IEEE 802 그룹 등 다양한 분야에서 국내 표준 전문가들이 표준화를 진행하고 있으며, 관련 표준전문가들을 다수 확보하고 있는 상황이며, 개인용 휴대 단말, 무선 mesh 라우터 등의 다양한 기기에서 이중 또는 동종의 멀티플 인터페이스가 활용되고 있음. 멀티인터페이스/채널을 활용하기 위한 표준화는 시작단계임. 다양한 네트워크 환경에서 멀티 인터페이스/채널을 활용한 라우팅 기술에 대한 연구가 필요함 따라서, IETF, IEEE 등 다양한 표준화 기구를 대상으로 표준화를 추진할 필요 있음. 향후 ITU-T SG13 차기 회기에서 관련하여 USN 등의 분야에서 ad-hoc, mesh 네트워크 등을 고려한 라우팅 기술을 고려하여 국제 표준화를 선도할 수 있을 것임
동시표준	* IPR확보가능분야 : 멀티채널 할당 알고리즘, 멀티인터페이스 관리 알고리즘, 다중경로 라우팅 알고리즘
멀티 라디오 기반 핸드오버기술	* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
	<ul style="list-style-type: none"> 현재 관련기술의 단계는 초기단계이며, IETF에서는 다중 인터페이스를 고려한 PMIPv6 프로토콜을 고려중에 있음 국내표준의 경우도, 아직까지 관련 기술 개발이 미진하기 때문에 국외 표준화와 마찬가지로 상황임. 따라서 국내 전문가들의 활발한 연구를 통해서 기술 선도가 가능할 것으로 보임 해외 장비 업체를 중심으로 관련 기술에 대한 프로토타입이 개발 중에 있으며, 국내의 경우는 학계/연구소에서 논문위주의 멀티 인터페이스기반의 핸드오버 기술이 개발되고 있으나, 상용 망에 사용될 정도의 기술은 아직 개발되지 않은 상황임 핸드오버 기술에 관한 국내 전문가들이 풍부하며 실제 본격적인 연구가 이루어지고 있어, 학계, 연구소, 업체로부터의 다양한 선행 IPR 확보가 가능하다고 보임 국내에서는 한국정보통신기술협회의 IPv6 프로젝트그룹 산하 멀티호밍네트워킹 워킹그룹(WG2106)과 WiBro6(WG2103)에서는 다중 네트워크 인터페이스 사용, 다중 IPv6 주소, 멀티 네트워크에서 멀티인터페이스 동시 사용을 통한 빠른 핸드오버 기법이 연구 중임 최근에 들어 멀티 라디오를 고려한 핸드오버 기술에 대해 많은 연구가 IETF에서 활발히 진행 중에 있으며, 특히 PMIPv6의 확장 기술에 대한 표준을 진행하는 IETF Netext WG에서는 PMIPv6 도메인에서 멀티 라디오 동시 사용을 통한 빠른 핸드오버 기술에 관한 표준 항목을 도출 중임
동시표준	* IPR확보가능분야 : 멀티라디오이용한 빠른 핸드오버, PMIPv6도메인에서 LMA사이 핸드오버기술
멀티 인터페이스 동시사용을 위한 MAC규격	* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)
	<ul style="list-style-type: none"> 대동단제로, 국외도 함께 국내도 관련 표준은 없는 상황으로, 텔, 모토로라 같은 무선 장비 업체들이 주축이 되어 관련 기술을 개발하고 있음 IEEE에서 2007년부터 멀티 인터페이스 동시 사용을 위한 기술에 관하여 발표를 하고 이슈를 제기하고 있으며, 국내는 한국정보통신기술협회 IPv6 프로젝트그룹(PG210) 및 무선랜 프로젝트 그룹 (PG704)에서 관련 표준화 활동을 시작하려고 함 관련 IPR의 경우 실제 본격적인 연구가 이루어지면 연구소나 업체로부터의 다양한 선행 IPR 확보가 가능하다고 보여짐 특히 국내는 다양한 무선 액세스 기술을 활발히 이용할 수 있는 환경이 되기 때문에 다양한 실험과 검증을 통하여 IPR 확보에 쉽게 다가설 수 있을 것으로 판단됨 TTA IPv6 프로젝트그룹 산하 멀티홈네트워킹 워킹그룹(WG2106)에서 다중 네트워크 인터페이스와 다중 IPv6 주소, 다중 트랜스포트 세션 등으로 구성되는 멀티 네트워크에서 end-to-end 단말의 효율적인 통신을 위한 기법을 연구 중임 아직까지 동시 멀티인터페이스사용에 대한 요구가 그렇게 많지 않아 선행적인 연구 성격임. WG2106에서는 IPv6의 특징인 풍부한 IPv6 주소를 효과적으로 사용하기 위해서는 단일 네트워크 인터페이스보다는 다양한 인터페이스를 동시에 사용하는 것이 중요하다고 보고 있음 무선랜 프로젝트그룹 (PG704)에서도 최근 IEEE 802.11 최신동향을 분석하고 관련 기술을 연구하고 있기 때문에, 멀티인터페이스 동시 사용을 위한 연구가 IEEE 802.11에서 본격화되면 무선랜 프로젝트그룹에서도 충분히 이를 반영하고 따라갈 수 있을 것임 지금은 표준화 작업이 거의 완료 되는 IEEE 802.11에서 무선 mesh 네트워크를 연구하는 IEEE 802.11s에서는 표준화를 시작할 때에는 멀티인터페이스와 멀티 채널을 고려하였으나, 기술적인 면과 표준화라는 측면에서 주로 단일 인터페이스와 단일 채널에 관하여 기술을 개발하였으나, mesh 네트워크의 특성상 그리고 불안정한 무선인터페이스를 사용하면서 백본 역할을 하기 위해서는 멀티인터페이스 사용에 대한 요구는 필수적임. 학문적으로나 기술적인 측면에서도 무선 mesh 네트워크에서 동시 멀티인터페이스 사용은 중요한 요구사항임 따라서 IEEE 802.11s가 작업이 마무리되고, 향후 작업을 논의 할 때 동시 멀티인터페이스 사용에 대한 이슈는 자연스럽게 제기될 것으로 예상됨. 이미 인텔이나 모토로라 같은 해외 대형 장비업체들은 관련 선행연구를 진행하고 있으며, 한국도 학교나 연구소 중심으로 관련 연구를 진행하고 있음. 따라서 먼저 핵심 기술을 개발하고 IEEE 802 표준화 상황을 지켜봐야 할 것임 IEEE 802.15에서는 802.15.4e와 802.15.6에서 동시 멀티인터페이스 사용 및 멀티채널 사용과 관련된 표준화가 가능할 것임 기존의 802.15.4 MAC을 수정하는 802.15.4e에서는 슈퍼프레임구조를 수정하여 QoS를 지원하면서 동시에 많은 단말을 안정적으로 지원하기 위해 MAC 수정 작업이 이루어지고 있음 WBAN을 연구하는 802.15.6에서는 기존의 WPAN 보다 많은 무선 단말을 지원해야 하는 요구사항 때문에 동시 멀티인터페이스 사용과 멀티 채널 사용이 필요할 것으로 보고 있음 802.15.4e나 802.15.6은 둘 다 이제 시작하는 단계이므로 적극적으로 관련 기술에 대한 표준화 활동을 해야 할 것임
동시표준	* IPR확보가능분야 : 무선 mesh 네트워크망 구성 알고리즘, 멀티채널/멀티인터페이스 할당 알고리즘

미래인터넷

■ 기술개요

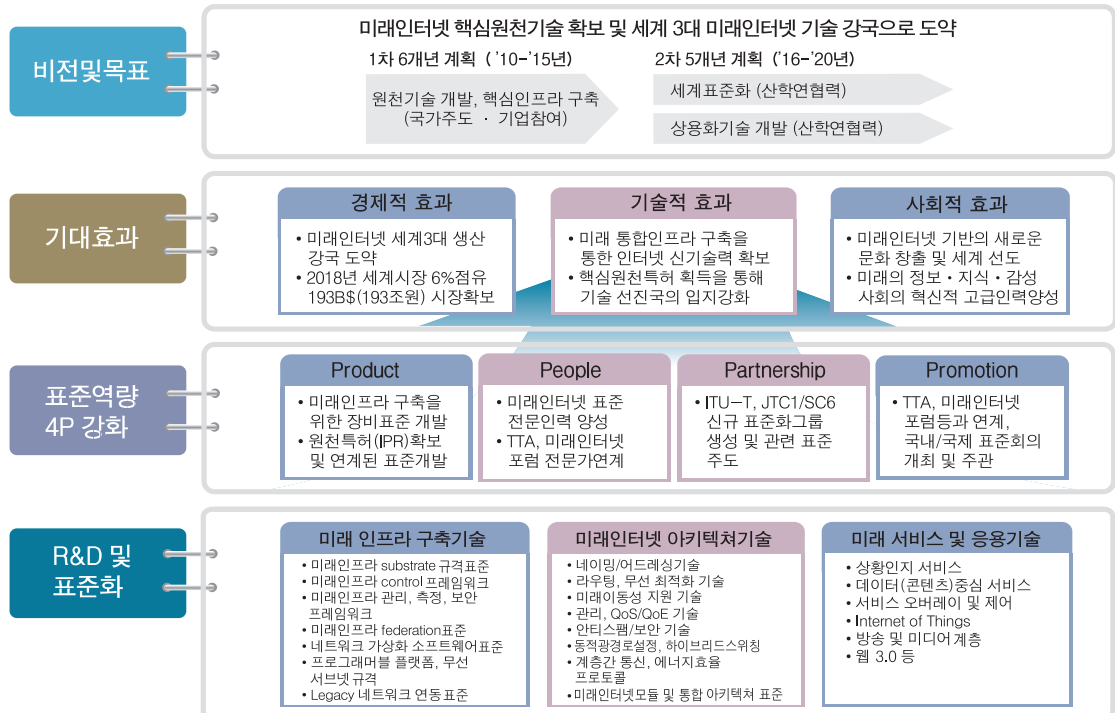
- 미래인터넷이란 현재 인터넷 구조의 한계성을 극복하고 미래의 새로운 요구사항을 수용하기 위해, 기존 인터넷과의 호환성을 고려하지 않고 전혀 다른 혁신적인 개념(clean-slate)으로 설계/개발될 미래의 새로운 인터넷을 의미하며, 확장성 및 편재성 (Scalability and Ubiquity), 보안 및 견고성 (Security and Robustness), 이동성 (Mobility), 자율성 및 관리성 (Autonomous and Manageability), 서비스 품질 (Quality of service/Quality of Experience), 이질성 (Heterogeneity), 주문성, 프로그래밍 및 재설정 (Customizability, Programmability and Re-configurability), 데이터-중심 및 상황인지 (Data-centric and Context-awareness), 경제적 동기 (Economic incentives) 등으로 논의, 정의됨



■ 표준화의 필요성

- 미래인터넷 표준화는 앞으로 구축될 미래인터넷의 통일된 규격을 정한다는 의미에서 매우 중요한. 현 인터넷은 1986년 IETF 조직이 구성됨으로써 표준화를 하기 시작하여, 1993년 웹의 발명과 함께 1990년 말 본격적인 상용화가 성공하였음. 따라서 2015년 이후 상용화를 목표로 하고 있는 미래인터넷의 경우도 그 표준화에 대한 일정이 더욱 빨라질 가능성이 있음

■ 표준화의 비전 및 기대효과



연도별 주요현황 및 이슈

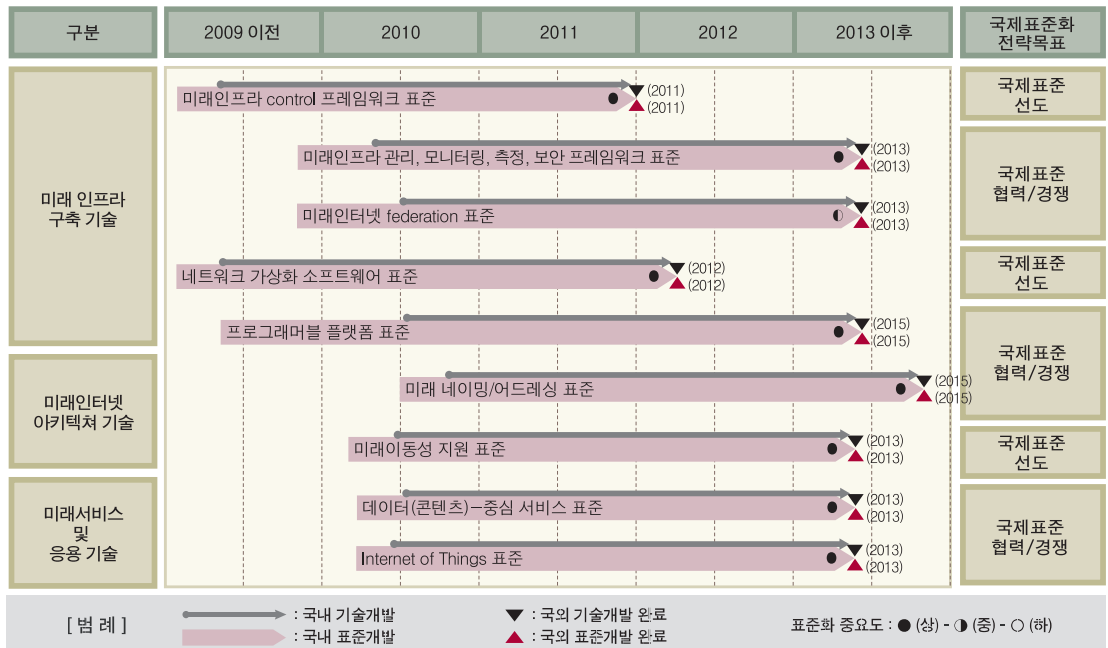


표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
미래 인프라 구축기술	미래인프라 substrate 규격 표준	미래인터넷 인프라 구축을 위한 네트워크 상의 다양한 컴포넌트의 하드웨어, 인터페이스에 대한 규격	ITU-T SG13 ISO/IEC JTC1/SC6 GENI	ETRI, KT 삼성전자 미래인터넷 포럼	표준기획 및 항목승인	표준기획 및 항목승인
	미래인프라 control 프레임워크 표준	미래인터넷 인프라 구축을 위한 네트워크 상의 다양한 자원들을 공유하기 위한 자원식별, 자원발견, 등록, 제어 등을 포함하는 규격				
	미래인프라 관리, 모니터링, 측정, 보안 프레임워크 표준	미래인터넷 인프라 구축을 위한 네트워크 관리, 모니터링, 측정 기술을 포함하고, 인프라 사용자 인증 및 보안을 위한 표준 프레임워크				
	미래인프라 federation 표준	서로 다른 도메인간의 자원 공유를 위한 federation 규격 표준				
	네트워크 가상화 소프트웨어 표준	단일 물리인프라 내에 여러 이종(heterogeneous) 네트워크 등을 지원하고 실험하기 위한 네트워크 가상화 소프트웨어 규격				
	프로그래머블 플랫폼 (라우터, 스위치, 서버) 규격 표준	네트워크 상의 라우터, 서버 등 플랫폼 내의 자원 (스토리지, CPU, 라인카드, CPU, 스토리지, 포워딩엔진)을 프로그래밍하고, 여러 사용자 간의 공유할 수 있도록 하는 프로그래머블 가상화 지원 플랫폼 규격				
	프로그래머블 무선 서브넷 규격 표준	프로그래머블 라우터 및 플랫폼 등에서 802.11, 802.16, 센서, 3G/4G 등 다양한 무선 인터페이스 규격				
Legacy 네트워크 연동 표준		미래인터넷과 IPv4, IPv6, BcN, USN 등 다른 인프라 기술과의 연동을 제공하기 위한 표준				
미래 인터넷 아키텍처 기술	네이밍/어드레싱 표준	현 인터넷의 확장성 문제를 해결하기 위한 ID/로케이터 분리 표준, self-certifying ID 등 새로운 네이밍 및 어드레싱 구조	ITU-T SG13 ISO/IEC JTC1/SC6 GENI IETF/RTF	ETRI KT 삼성전자 LG전자 미래인터넷 포럼	표준기획 및 항목승인	표준기획 및 항목승인
	라우팅 표준	현 인터넷의 라우팅 방식을 개선하여 새롭게 제안되고 있는, 지역/위치중심, 센서기반, 데이터중심, 위성, DTN/Opportunistic, fast long distance, 상황인지 라우팅 프로토콜				
	미래 이동성 지원 표준	자율(autonomous) 네트워크와 같은 미래의 이동성 표준기술				
	무선 최적화 표준	현 인터넷의 TCP 프로토콜이 갖는 무선 링크상의 문제점들을 해결하고 보완하기 위한 무선 환경에 적합한 새로운 TCP 표준 및 cognitive radio 표준				

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
미래 인터넷 아키텍처 기술	안티스팸/보안 표준	현 인터넷의 보안 문제 (스팸, DoS 등)를 근본적으로 해결하기 위한미래 보안기술 (attribution 등)을 설계, 정의	ITU-T SG13 ISO/IEC JTC1/SC6 GENI IETF/RTF	ETRI KT 삼성전자 LG전자 미래인터넷 포럼	표준기획 및 항목승인	표준기획 및 항목승인 일부기술 구현중
	계층간 (cross-layer) 통신 표준	현 인터넷의 계층적 (layer) 프로토콜 구조의 문제점을 보완하기 위해 물리계층에서 응용계층에 이르기까지 전 계층간에 정보를 교환하기 위한 인터넷페이스 및 최적화 환경을 정의				
	QoS/QoE 표준	서비스 품질을 보장하기 위한 미래 QoS, QoE 표준등을 정의				
	관리 기술 표준	미래 아키텍처를 위한 모니터링, 측정기술과 같은 관리 표준기술				
	동적 광 경로 설정 표준	코어 네트워크상의 패킷 방식의 전송기법을 줄이기 위한 동적인 광 경로 설정 표준			표준기획 및 항목승인	표준기획 및 항목승인
	하이브리드 미래 스위칭 표준	패킷 및 서킷 전송방법을 동적으로 지원하는 하이브리드 형태의 새로운 스위칭 기법				
	에너지 효율 프로토콜 기술	Green ICT, 기후변화 요구사항에 적용하기 위한 에너지 효율 프로토콜 기술 표준				
	미래인터넷 모듈 및 통합 아키텍처 표준	어드레싱, 라우팅, 보안, 무선 등 부분적으로 설계, 제안된 표준 요소기술들을 하나의 아키텍처로 통합구성, 운용하기 위한 모듈화된 아키텍처				
미래 서 비스 및 응용기술	상황인지 (context-aware) 서비스 표준	사용자가 다양한 이동환경에서 자신의 상황에 맞는 동일한 서비스를 받을 수 있도록 하는 규격	ITU-T SG13 ISO/IEC JTC1/SC6 IEEE GENI	ETRI KT 삼성전자 미래인터넷 포럼	표준기획 및 항목승인	표준기획 및 항목승인
	데이터(콘텐츠) 중심 서비스 표준	데이터(콘텐츠) 중심의 응용 및 서비스를 제공하기 위한 규격				
	서비스 오버레이 및 제어 표준	다양한 서비스 기반의 오버레이 네트워크를 동적으로 구축, 운용하기 위한 서비스등록/발견, 자동재구성, 자율관리구축 기술 등 관련 표준				
	Internet of Things 표준	센서, RFID와 같은 미래인터넷의 Internet Of Things 응용들의 표준				
	방송 및 미디어계층 표준	미래인터넷에 사용될 방송 및 미디어 서비스를 위한 표준				
	웹 3.0	시멘틱 웹과 같은 미래의 웹3.0 표준 등을 정의				

■ 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)
미래인프라 control 프레임워크 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • RSpec은 미래인터넷 테스트베드에서 사용되는 자원들의 명세를 정의하는 규격으로, 국외에서는 미국의 GENI와 유럽의 FIRE 프로젝트의 참여기관들에서 개발하고 있는 미래인터넷 테스트베드의 Control 프레임워크에서 활용하게 됨. 국내에서는 미래인터넷 테스트베드를 위한 독자적인 Control 프레임워크 개발을 위한 연구는 진행되고 있지 않으며, 테스트베드에 사용될 수 있는 가상화 지원 프로그래머블 플랫폼의 연구 개발은 ETRI를 중심으로 이루어지고 있음. 국내에서는 TTA의 미래인터넷 PG를 중심으로 국내 표준화 작업을 진행하고 이를 국제 표준에 반영시키는 전략을 취할 예정임 • ETRI에서 개발중인 가상화 지원 프로그래머블 플랫폼은 플랫폼 특성에 맞는 독자적인 RSpec을 정의하여 사용할 예정임. 따라서, ETRI에서 개발한 플랫폼에서 사용될 RSpec을 국내 표준으로 제정하고, 제정된 국내 표준의 내용을 국제 표준에 반영시킬 수 있도록 추진할 예정임. 이를 위해, ETRI와 GENI의 프로젝트 참여기관 간 공동연구를 진행하고 있으며, 이를 바탕으로 GENI측에서 제정중인 RSpec의 규격 내에 ETRI에서 개발 중인 플랫폼 관련 RSpec의 내용을 일부 반영시킬 수 있도록 추진할 예정임 • ETRI에서는 가상화 지원 프로그래머블 플랫폼의 RSpec 및 관련 API들 관련 지적 재산권을 출원중에 있으며, 출원된 내용이 반영된 국내 표준을 제정한 후, 이를 바탕으로 국제 표준에 반영시키는 전략을 취할 예정임 • 국내에서는 미래인터넷 관련 국내 표준화를 총괄할 TTA의 미래인터넷 프로젝트 그룹이 운영되고 있으므로, 미래인터넷 프로젝트 그룹을 중심으로, 국내 표준을 제정하고 제정된 국내 표준을 국제 표준으로 추진하기 위한 국제 표준화 대응 역할을 미래인터넷 프로젝트 그룹에서 수행하는 전략을 취할 예정임 • 국제 표준화 기구인 GENI와 FIRE 참여 기관들과의 공동연구를 통해서 국내에서 제정된 표준 및 기술을 해당 기구의 국제 표준으로 제정할 수 있도록 추진
동시표준	* IPR확보가능분야: new control 프레임워크
미래인프라 관리, 모니터링, 측정, 보안 프레임워크 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현재 GENI의 OMIS 워킹그룹과 Control Framework Cluster 미팅 등에서 규격 작업에 대한 논의가 활발히 진행되고 있으며, 국내는 관련 전문가들이 GENI, ITU-T SG13등에 참여하여 관련 기술의 국제 표준화를 추진 예정 • 현재 국내에서는 ETRI와 KISTI를 중심으로 기술 개발을 위한 국제 협력 및 설계를 추진중으로 2010년부터 미래 인터넷 관리 및 모니터링 관련 시제품 개발 예정 • 현재 국내외의 관련 기술 개발 및 표준화 작업은 설계 수준으로 국내 자체 기술에 대한 개발을 진행하여 시제품을 조기에 출시한다면 관련 기술의 핵심 IPR을 확보 할 수 있을 것으로 예상 • TTA를 통하여 미래인터넷 표준화그룹이 신설되어 관련 기술의 국내외 표준화 작업을 병행하고 국제 표준을 선도할 수 있는 인프라가 구축되었으며 향후 적극 활용 필요 • 산·학·연 전문가를 통한 세부적인 기술 검토를 거쳐 네트워크 운영/관리 측정/통합/보안 분야에 대해 TTA 산하 미래인터넷 프로젝트그룹을 통하여 국내 고유표준을 개발하고, 이를 GENI 규격화 및 ITU-T SG13, ISO/IEC JTC1/SC6 등의 국제 표준화 기구에서 국제 표준으로 제안 가능할 것으로 예상
동시표준	* IPR확보가능분야: -
미래인터넷 federation 표준	<p>* 표국제준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Federation 표준은 미래인터넷 Control 프레임워크들 간의 상호 호환성을 제공하기 위한 표준 프레임워크를 정의하기 위한 표준으로, 현재, Federation 관련 규격화 작업은 유럽의 FIRE 프로젝트에서 추진 중인 OFA (Open Federation Alliance)를 중심으로 유럽에서 추진될 것으로 예상됨. 미국의 GENI 프로젝트에서는 아직까지 Federation을 위한 구체적인 표준화 작업은 진행되고 있지 않으나, Control Framework에서 사용하는 RSpec의 호환을 위한 공통 RSpec의 제정을 위한 노력은 시작되고 있음. 국내에서는 Federation 관련 표준화 작업은 아직까지 진행되고 있지 않으나, 기존의 Grid와 같은 네트워크 테스트베드에서 Federation을 위한 관련 연구는 활발히 진행되어 왔으며, Grid의 표준화 작업을 추진하는 OGF (Open Grid Forum)에 국내 관련 기관들이 활발히 참여하였음. 따라서, 이러한 경험을 바탕으로 GENI와 FIRE, OFA 등의 국외 기구와 공동으로 Federation 관련 표준개발을 추진할 수 있을 것으로 예상됨 • Federation 관련 기술의 개발을 위해서는 국내 미래인터넷 테스트베드에서 사용할 Control 프레임워크의 개발이 선행되어야 함. ETRI에서는 미래인터넷 테스트베드에 활용 가능한 가상화 지원 프로그래머블 라우터 플랫폼에서 사용할 자체 Control 프레임워크를 먼저 개발한 후, 이를 바탕으로 Federation 국제 표준에 반영시키는 전략을 취할 수 있을 것으로 예상됨 • ETRI에서는 미래인터넷 Federation을 위한 공통 API와 Resource Description 기법 등에 대한 기술 개발을 진행하고 있으며, 이를 바탕으로 지적 재산권을 출원 중에 있음. 따라서, 출원된 내용이 반영된 국내 표준을 제정한 후, 이를 바탕으로 국제 표준에 반영시키는 전략을 취할 예정임 • 국내에서는 미래인터넷 관련 국내 표준화를 총괄할 TTA의 미래인터넷 프로젝트 그룹이 운영되고 있으므로, 미래인터넷 프로젝트 그룹을 중심으로, 국내 표준을 제정하고 제정된 국내 표준을 국제 표준으로 추진하기 위한 국제 표준화 대응 역할을 미래인터넷 프로젝트 그룹에서 수행하는 전략을 취할 예정임 • 국제 표준화 기구인 GENI, FIRE, OFA 등의 참여 기관들과의 공동연구를 통해서 국내에서 제정된 표준 및 기술을 해당 기구의 국제 표준으로 제정할 수 있도록 추진
후행표준	* IPR확보가능분야: federation 기술 분야

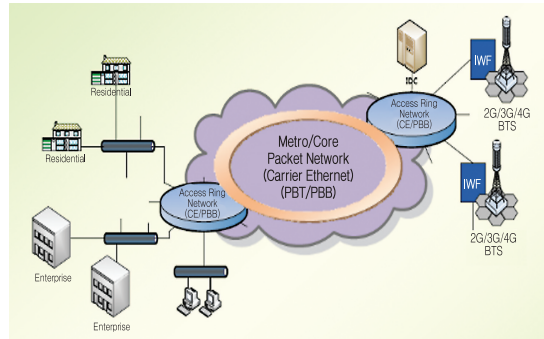
중점 표준화항목	세부전략(안)
네트워크 가상화 소프트웨어 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 선도(Ver.2009) → 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 가상화 기술은 단일 물리인프라 내에 여러 이종(heterogeneous) 네트워크 등을 지원하고 실행하기 위한 기술로, 미래인터넷 망을 구축하기 위해 반드시 표준으로 선행 개발되어야 할 기술. 현재 ITU-T SG13 및 ISO/IEC JTC1/SC6에서 관련 기술의 표준화를 추진중이어서 국외 대비 표준화 작업의 경쟁력이 상당히 높음 • 현재 국내에서는 ETRI를 중심으로 기술개발을 진행중에 있으며, 2009년에는 관련 기술의 설계 및 프로토타입핑을 추진하고, 2010년에는 국제, 국내 표준개발을 추진할 예정임 • 현재 국내외로 규격화 및 표준화 작업은 초기 기획 및 설계 수준임으로 2009년 이후 기술개발이 꾸준히 진행된다면, 2~3년 내에 관련 기술의 핵심 IPR을 확보 할 수 있을것으로 기대됨 • TTA 미래인터넷 PG (220)을 통해, 관련 기술의 국내 표준화 작업도 국제 표준화 작업과 병행하여 추진할 수 있을것 으로 기대됨 • 연구소, 산업체, 학계 전문가를 통한 세부적인 기술 검토를 거쳐 국제 표준화 선도가 가능한 물리자원을 선정, 적용가능한 가상화 기술을 개발하여, 국내에서는 TTA 미래인터넷 PG를 통하여 고유표준을 개발하고, 이를 ITU-T SG13, ISO/IEC JTC1/SC6에서의 국제 표준으로 제안 가능함
선행표준	* IPR확보가능분야: -
프로그래머블 플랫폼(라우터, 서버, 스위치) 규격 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 프로그래머블 플랫폼 기술 분야는 substrate 기술, 제어 및 관리 기술, 모니터링/측정/보안 기술, 가상화 기술, 라우팅(소스, 도메인간 라우팅, mesh형 ad-hoc 등) 기술 등 미래인터넷 관련 기술의 총체적 집합을 다룸. 또한, 이들 기술들은 라우터의 상용 기술로 사용되기 위해 적절한 성능이 만족되어야 함. 따라서 이들 기술들이 통합 후 최종 기술로 수렴할 가능성이 높다는 점에서 단계적이고 장기적인 표준화 전략을 수립해야 함 • 2009년부터 본격적으로 관련 기술개발이 진행중이며,, 2011년까지는 프로그래머블 플랫폼의 프로토타입핑 모델이 출시될 수 있을 것으로 예상됨 • 국내외로 규격화 및 표준화 작업은 초기 기획 및 설계 수준임으로 2010년 이후 기술개발이 꾸준히 진행된다면, 2~3년 내에 관련 기술의 핵심 IPR을 확보 할 수 있을것으로 기대됨 • TTA 미래인터넷 PG (220)을 통해, 관련 기술의 국내 표준화 작업도 국제 표준화 작업과 병행하여 추진할 수 있을것 으로 기대됨 • TTA 미래인터넷 PG를 통해 국내의 연구 내용을 바탕으로 GENI와 공동 보조를 취할 수 있으며 또한, ITU-T SG13 등을 통해 미래인터넷 관련 국제 표준을 제안·선도할 수 있음
동시표준	* IPR확보가능분야: -
네이밍/어드레싱 표준	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 미래 인터넷 환경에서 백본 라우터에서의 확장성을 향상시키기 위해서 현재 IP 주소가 병행하고 있는 Locator와 Identifier의 역할을 분리시키는 표준 기술 개발이 활발히 진행되고 있음. 특히, 대표적인 프로토콜인 LISP의 경우 2번의 BoF 회의 후 현재 워킹 그룹이 결성되어 LISP를 통해 현재 인터넷의 문제를 해결할 수 있는지 그리고 인터넷에 어떠한 영향을 끼칠 것인지에 대한 Experimental 표준 제정 작업이 진행되고 있음. 국내의 경우 IETF/RTP/ITU-T 등의 관련 표준화 활동에 꾸준히 참여하고 있으나 이에 대한 국내 표준화는 아직 활성화되지 않은 상태임. 반면, WiBro 등과 같은 이동통신망과 RFID/USN 등에서의 주소 식별 체계와 관련해서는 TTA 등을 중심으로 국내에서도 많이 논의되고 있음 • LISP와 같은 네트워크 기반의 ID/LOC 분리 표준은 대표적인 라우터 개발 회사인 Cisco를 중심으로 기술 개발이 진행되고 있다. 이를 바탕으로 현재 시제품 개발이 활발히 진행되고 있음. 이에 비해 국내에서는 라우터 개발과 같은 산업이 활성화되어 있지 않은 이유로 인해 새로운 네이밍/어드레싱 기술에 대한 개발이 미진한 상태임. 반면 RFID/USN과 같은 특수한 형태의 네트워크에서는 위치 기반의 어드레싱 기술, 태그 기반의 어드레싱 기술 등이 개발되어 사용되고 있으나 이에 대한 표준화는 완료되지 않은 상태로 각기 개발된 상이한 네이밍/어드레싱 기술에 대한 표준화 작업이 시급한 상황임 • 네트워크 기반 ID/LOC 분리 기술의 경우 Cisco를 중심으로 핵심 기술이 개발되고 있으며 이 과정에서 IPR에 대한 소유권을 가지지 않았고도 공언하였음. 따라서 이 분야에서 국내 기술이 IPR을 확보하는 것은 아주 어려운 상황임. 반면, 기술 개발이 상대적으로 늦은 이동성/보안 관련 네이밍/어드레싱 기술 또는 RFID/USN, DTN 등과 같은 새로운 환경에서의 네이밍/어드레싱 기술에 대한 IPR은 추후 확보가 가능할 것으로 사료됨 • 새로운 네이밍/어드레싱 기술의 경우 라우터에서의 확장성과도 밀접한 관련이 있지만 이동성 지원 및 보안 유지와도 밀접한 관련이 있음. 이를 고려해 볼 때 다양한 형태의 이동통신망이 설치되어 있으며 우수 이동통신기술자를 보유하고 있는 국내의 인프라를 잘 활용한다면 이동성 지원을 위한 네이밍/어드레싱 기술에 대한 표준화 작업이 보다 활발하게 진행될 수 있을 것으로 기대됨. 또한 최근의 DDOS 사태 등으로 인해 보안 유지에 대한 관심이 급증함에 따라 Self-Certifying ID와 같이 보안성을 갖춘 네이밍/어드레싱 기술에 대한 표준화 인프라도 향후 보다 확충될 것으로 기대됨 • 미래 인터넷에서의 네이밍 어드레싱 기술과 관련하여 ID/LOC 분리 기법에 대한 국제 표준화에 ETRI 및 학계를 중심으로 일부 전문가가 참여하고 있음. 하지만, 표준화 회의에 참여하는 전문가의 수가 이동통신 기술 등과 같은 타 분야에 비해 절대적으로 적은 편으로 향후 미래 인터넷에서의 네이밍/어드레싱 기술의 중요성을 감안할 때 보다 활발한 표준화 참여 및 기고서 제출이 요구됨
동시표준	* IPR확보가능분야: RFID/USN 등과 연계한 새로운 주소체계

중점 표준화항목	세부전략(안)
미래이동성 지원표준	<p>★ 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 미래 인터넷 환경에서 이동성을 지원하기 위한 IP 기반의 기술과 non-IP 기술이 국제적으로 IEEE, WiMAX 포럼, 3GPP, IETF 등에서 다양하게 표준화 되고 있음. 국내의 경우 한국이 Mobile WiMAX 표준화 및 상용화를 주도한 경험을 바탕으로 앞서 언급한 이동성 관련 표준화 기구에서 신기술의 표준화를 선도하고 있음. 최근 중국의 도약으로 한국의 위치가 도전 받고 있음. TTA를 중심으로 이동성 지원 표준화 체계를 정비하여, 새로운 다양한 무선환경에서 미래 인터넷을 위한 최적화된 이동성 지원 기술의 개발과 표준화가 선행한 체계를 이루도록 해야 함 와이브로와 같은 새로운 무선 기반의 이동성 지원 기술은 한국이 국제적으로 앞서 개발한 경험을 가지고 있으며, 이를 바탕으로 국제적으로 미래 인터넷 이동성 지원 기술의 표준화가 기술 개발과 동시에 이루어지도록 긴밀한 연계 활동을 추진하는 것이 중요함 네트워크 기반 이동성 지원 기술의 경우 CISCO를 중심으로 핵심 기술이 개발되고 있으며, 멀티호밍을 지원하는 이동성 기술은 한국, 일본, 유럽이 선도하였던 과거에 비하여 최근 중국의 도약이 눈에 띈. 또한 이동성 기술은 ID-Location의 분리 에 따라 성능이 크게 달라지는데, 최근 자체 ID-Location 기술인 LISP의 국제 표준화를 서두르고 있는 CISCO의 IPR은 미래 이동성 지원 기술에 큰 영향을 미칠 수 있음. 이들 선진 기업들은 IPR에 대한 소유권을 가지지 않겠다고 공언하였으나, 한국은 관련 IPR의 확보에 의하여 상호 견제 체계를 구축하는 것이 필요함 국내 이동성 지원 인프라는 세계 최고 수준이므로, 이를 기반으로 새로운 이동성 지원 기술을 개발하고 국제 표준의 선도자로서의 위치를 확고히 하는 것이 중요함 미래 인터넷에서의 이동성 지원 기술과 관련하여 WiMAX 포럼, IEEE, IETF 등에서 국내 전문가가 일부 참여하고 있음. 하지만, 최근 다수의 표준 전문가를 국가적 차원에서 지원하는 중국 등에 대응하기 위해서는 한국도 국가적 차원의 지원 체계를 재정비하여 현재의 이동성 지원 기술 분야에서의 국제 표준화 선도적 위치를 지킬 뿐 아니라 더욱 확장하고 확고히 할 필요가 있음. 왜냐하면 계속 새롭게 등장하는 기반 무선 네트워크 기술과 사용자의 개인화 성향 및 유비쿼터스 기술 요구에 의하여, 미래인터넷에서 이동성 지원 기술 표준은 그 중요성이 날로 증대하기 때문임. 그러므로 관련 표준화 기구 간 협력 및 TTA를 중심으로 '선' 국내 표준화 승인, 후 국제 표준화 반영을 위한 국내 기관간 협력 체계를 잘 구축하여야 함
동시표준	<p>★ IPR확보가능분야 : DTN 등과 같은 새로운 형태의 무선 네트워크 분야</p>
데이터(콘텐츠) 중심 서비스 표준	<p>★ 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 국외에서 데이터 중심 표준으로는 OMG DDS (data distribution service) 규격이 국방, 금융 분야의 실시간 데이터 전달을 위한 규격으로서 적용되어 활용되고 있으며, 국내에서도 국방과제에 일부 활용되고 있음. P2P ALTO 규격에 대해서도 국내 전문가들이 참여하여 검토하는 수준이다. 아직 국내규격화에 대한 요구는 없는 실정임 연구중심으로 CDN, CCN, Data driven architecture, 산업에서는 통합 프로파일 정도의 접근이 있으며, 데이터/콘텐츠 중심 서비스 네트워크 기술은 실제 응용서비스 및 인프라서비스에 적용되는 만큼, 폭넓게 접근할 필요가 있음. 산업에의 적용을 위한 특정 응용영역을 중심으로 접근할 필요가 있음 아직 본격적인 국제표준화가 이루어지지 않고 있으므로, 국내 산업에서의 요구기반으로 기술 개발 및 관련 IPR을 확보할 필요가 있음. 콘텐츠/데이터 식별 체계와 유통에 관련이 있는 여타 표준과의 연계하여 접근해야 함 콘텐츠/데이터 관련 전문가, 서비스네트워킹, 미들웨어 전문가들이 있으므로, 이의 연합을 통해 한국형 데이터 중심 네트워킹 표준화를 개발함 국제표준화기여도 분석에 따른 전략: 국내외 기술 동향을 파악하고, 국내 개발기술을 기반으로 국제표준화로 본격 진출하도록 함
후행표준	<p>★ IPR확보가능분야 : 데이터 중심 미들웨어의 이용자, 제어, 관리 서비스 분야</p>
Internet of Things	<p>★ 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 관련 RFID, Zigbee 등은 국내에서도 어느 정도 작업이 진행 되고 있으나 이를 포괄하는 전체 Internet of Things 프레임워크는 부재하다. 센서 네트워크, 저 전력 통신 기술등 다양한 개개의 기술을 아우르는 통합 Internet of Things 통신 프레임워크를 도출하고 이에 기반한 표준 전략 수립이 필요함 통합 Internet of Things 통신 프레임워크내에 필요 기술을 도출하고 그 중 미비 기술 또는 핵심 기술에 주력한다. 전체 Internet of Things 틀 안에서 Zigbee, Bluetooth등 무선 기술, 6lowpan등 무선 상에서 네트워크 운용 기술, 역 단위의 기기를 연결하는 네트워크 기술, 제한된 통신 자원으로 제한된 교신을 수행하는 센서 네트워크 기술, 사물에 정보를 부여하는 RFID 기술등 개개의 기술 개발과 관련 표준화 작업을 수행함 현재 통합 Internet of Things 프레임워크가 부재하며 Internet of Things 통신에 필요한 모든 기술이 다 구비되었다고 보이지 않는다. 간단한 예로 역 단위의 기기의 주소 및 게이트웨이 기술에 대한 합의가 없음. 이러한 미비 기술을 먼저 파악하여 남들에 앞서 선행 기술을 수행한다면 IPR 확보는 어렵지 않을 것으로 기대함 Internet of Things 기술의 핵심은 모든 사물, 기기를 인터넷으로 연결하여 실 세상 인터넷 (Real World Internet)을 구현하는 데 있음. 이를 위해 필수적인 호환성 담보를 위해서는 정부 및 관련 표준단체의 정책적 지원이 필요함. 개개의 기술, 표준 안이 외부 세계와 단절된 제각기 고립된 섬이 되지 않기 위해 항시 호환성 여부에 관심을 가질 필요가 있음 전체 Internet of Things 통신 프레임워크를 도출하면 별개의 표준화 기구가 필요할 수 있음. 현 인터넷 IETF 바깥에서 WWW 표준화 작업이 진행 되었듯이 필요시 Internet of Things 관련 기술 표준화를 위한 별도의 조직 구성도 예상됨
선행표준	<p>★ IPR확보가능분야 : 다중 무선방식기술에 따른 Internet of Things 서비스</p>

LAN / MAN

■ 기술개요

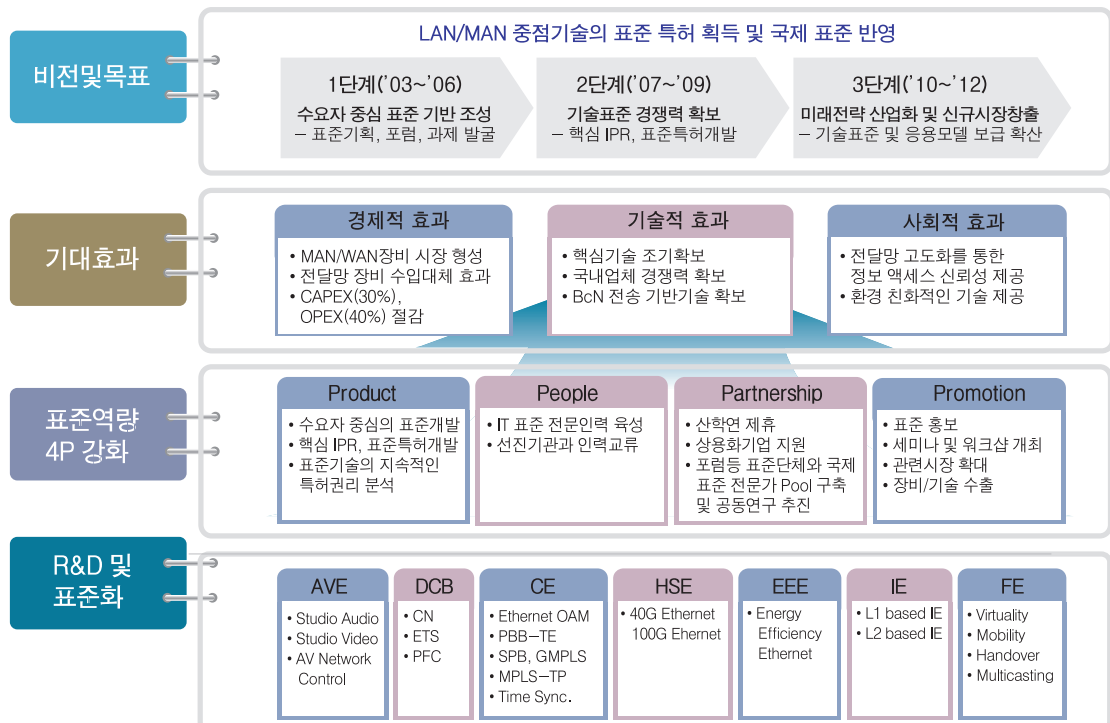
- LAN/MAN 기술은 빌딩, 캠퍼스 등의 근거리 통신망과 도시지역 통신망에 적용 가능한 유무선(Wire: 구리선 및 광케이블, Wireless) 기반의 물리 전송 기술, 매체 접근 제어 기술, 2계층 또는 3계층 프로토콜 기반의 상호 연동(Interworking) 및 전달망 제어 기술, 그리고 이상에서 열거한 기술들을 활용한 응용 기술 등을 총칭함
- LAN/MAN 대표 기술로는 Ethernet, Bridging, MPLS, WLAN, WiBro/WiMax 등이 있고, IEEE 802를 중심으로 ITU-T, IETF, MEF, OIF 등의 국제 표준화 기구 및 연관 포럼에서 이에 대한 표준화를 진행하고 있음



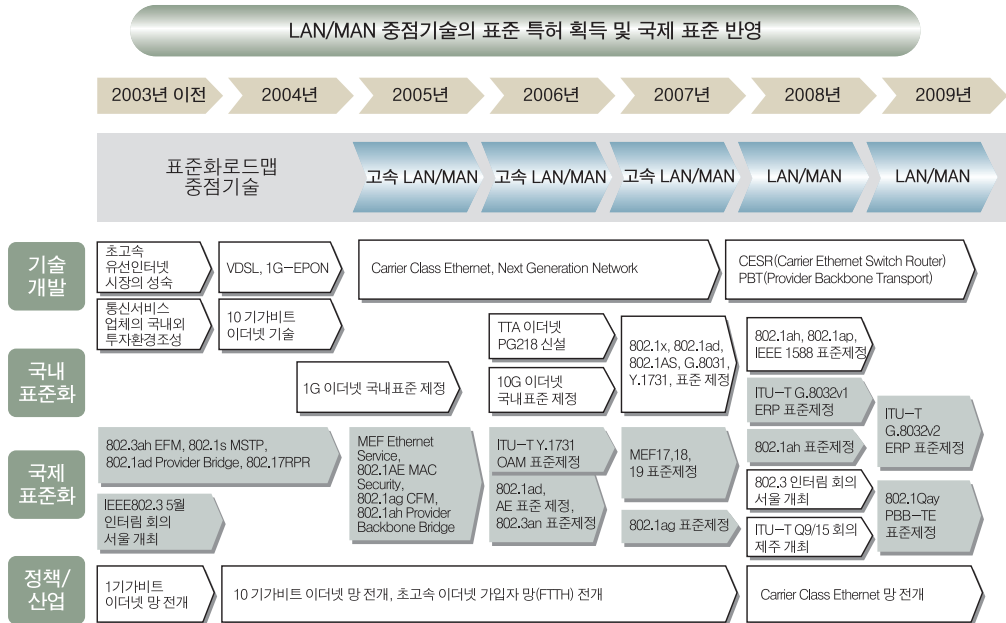
■ 표준화의 필요성

- 인터넷 트래픽의 급속한 증가로 인하여 최근에는 100Gbps 까지 논의하는 단계로 발전하고 있으며, 장거리를 지원하는 기가비트 이더넷의 등장과 함께 주 활용 영역이었던 단거리 LAN 뿐만 아니라 유지보수, 신뢰성 및 망 확장 기능을 추가하여 중·장거리의 MAN/WAN, 패킷 전달망(PTN), 스토리지의 SAN/NAS 까지 사용 영역을 확대하고 있는 추세로 이 분야 관련 기술에 대한 종합적인 표준개발이 요구

■ 표준화의 비전 및 기대효과



■ 연도별 주요현황 및 이슈

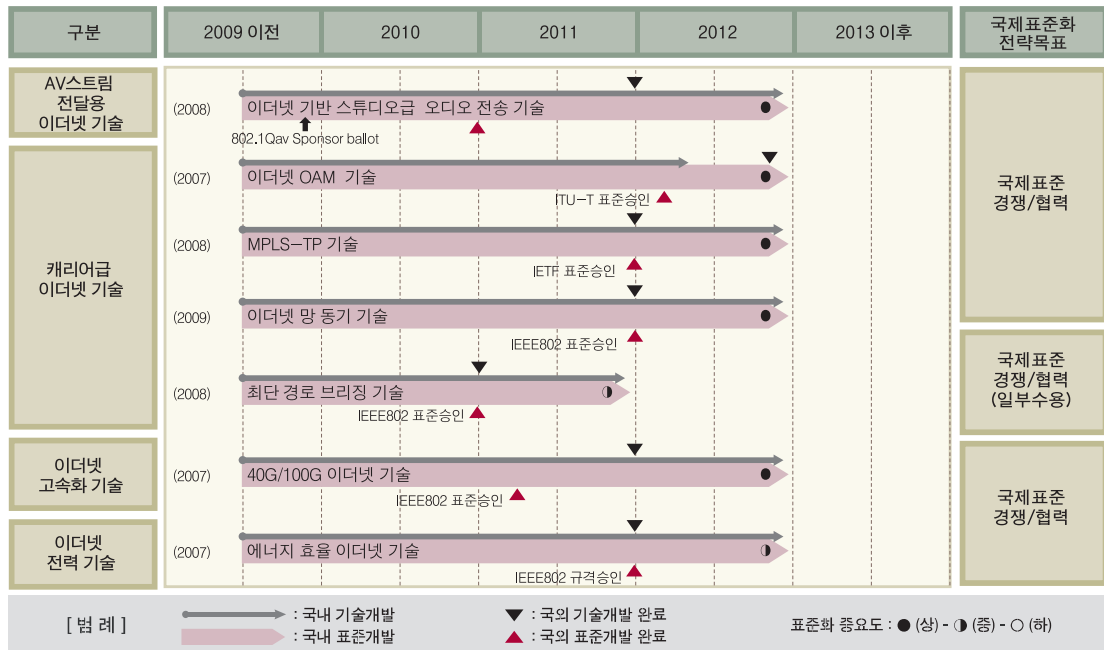


■ 표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
AV스트림 전달용 이 더넷 기술	이더넷 기반 스튜디오급 오디오 전송기술	- Repeater와 Bridge기능이 결합된 싸이클 기반의 무압축 오디오 및 데이터 혼용 전송 기술	IEEE802.1 SMPTE	삼성전자 한국항공대	기획	개발 검토 (제 / 개정)
	이더넷 기반 스튜디오급 비디오 전송기술	- Repeater와 Bridge기능이 결합된 싸이클 기반의 무압축 비디오 및 데이터 혼용 전송 기술				
	AV 망 제어 기술	- 중앙집중형 Conductor(master)기반의 대역할당 기법, MTU협상기능, 타임 동기 설정 기능, 슬롯 재상 기능				
데이터센 터 브리징 기술	과부하 공지 기술 CN(Congestion Notification)	- 대역 지연이 제한된 네트워크 도메인에서 long-lived 데이터 플로우 폭주를 관리하는 기술 - 단대단 단위로 네트워크의 혼잡도를 측정하고 혼잡의 발생을 조기에 파악하는 기술	IEEE802.1	ETRI 송실대	기획	개발 검토
	개선된 전송선택 기술 (ETS(Enhanced Transmission Selection))	- 부하가 요청한 트래픽 클래스로 할당된 대역을 사용할 수 없을 때, 가용한 대역을 사용할 수 있는 다른 트래픽 클래스를 허용하는 기술 - 혼잡이 발생하였을 경우에 동작중인 우선순위가 낮은 플로우를 제거하여 우선순위가 높은 플로우에서는 혼잡의 영향을 배제시키는 기술				
	우선순위 기반 흐름제어 기술 PFC(Priority-based Flow Control)	- Pause 기반 사용자 우선순위 또는 CoS 기술 - 물리링크를 8개의 가상링크로 분리하며, 각 가상 링크는 다른 가상 링크 트래픽에 영향을 주지않고, no discard CoS 지원 및 차등 QoS 정책을 지원하는 기술				
캐리어급 이더넷 기술	이더넷 OAM 기술	- 이더넷 망에 대한 상태관리, 장애진단 및 성능측정의 방법에 관한 기술이며, 선형 연결 및 링 연결의 이더넷 망에 대한 보호 절체 동작 기술 및 이더넷 망 관리 기술을 포함 · 이더넷 망에 대한 장애 관리, 성능 측정 기술 · 이더넷 망에서 장애 시 50 msec 이내 복구 기술 · 복수의 링들이 서로 연결된 망에서 장애 시 복구 기술 · 이더넷 망 요소 (network element)를 위한 프로토콜 중립적인 관리 정보 모델에 대한 기술	ITU-T IEEE802.1	ETRI	기획	개발 검토

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준 국내 국제	
캐리어급 이더넷 기술	PBB-TE 기술	- 프로바이더 브리지 및 백본 브리지 기술, 이더넷 OAM 기술 등을 결합한 이더넷 기반의 연결 지향성 - PBB-TE의 프로텍션 기능이 End-to-end PTP TESI에 대한 프로텍션 뿐만 아니라 세그먼트 단위의 프로텍션까지 포함하도록 하기 위한 M:1 세그먼트 프로텍션 기술 - 세그먼트 프로텍션 기술은 하나 이상의 세그먼트에서 장애 발생시 해당 세그먼트에 대한 국부적인 프로텍션을 지원함으로써 보다 효율적인 장애 복구를 가능케 하는 기술임	IEEE802.1	KAIST Actus Networks	기획	제/개정
	최단경로 브리징 기술	- 최단경로 트리를 구성하고 스테이션의 위치를 파악하여 unicast와 multicast 형식의 사용자 프레임을 최단경로로 전송하는 라우팅 기술	IEEE802.1	ETRI	기획 항목승인	개발 검토
	GMPLS 기반 이더넷 제어기술	- 기존의 MPLS 신호방식을 다양한 종류의 고속링크 기반의 네트워크에서 동작할 수 있게 확장한 GMPLS 신호방식을 이더넷 특히 PBBN에 적용하기 위한 제어 기술	IETF	ETRI	기획	개발 검토
	MPLS-TP 기술	- PTP, PMP, 단방향 및 양방향 패킷 전달 경로 (MPLS-TP LSP) 제공 기술 - 기존의 패킷망과의 수평적인 인터워킹 기술 (네트워크 인터워킹) - 다양한 전달망 인프라 상에서 패킷 전달을 가능케 하는 수직적인 인터워킹 기술 (서비스 인터워킹) - 다양한 망 토폴로지서서 MPLS-TP LSP, PW, Section에 대한 프로텍션 (protection) 및 복구 (restoration) 기술 - MPLS-TP LSP, PW, Section에 대한 전송망 수준의 관리 및 OAM 기술 - MS-PW (Multi Segment Pseudowire) 제어 기술	IETF	ETRI	기획	개발 검토
	이더넷 망 동기기술	- IEEE802.3 TSSG(Time Sync. Study Group) - 무선 백홀에서의 time 동기 - IEEE 1588 및 802.1AS와의 관계 설정 / 802.1, 802.3az, 802.3ba와 co-work - IEEE802.1AS Draft 5.0(2009/5) - Subset of IEEE1588v2 / end-to-end performance 의 요구사항 정의 - 802.11 무선 network에서 clock sync 추가	IEEE802.1AS IEEE802.3TS SG	ETRI KAIST Actus	기획	기획
이더넷 고속화 기술	40G/100G 이더넷 기술	- 유선 선로(백플레인, 동축케이블, 광섬유)를 이용하여 40Gbps 또는 100Gbps 속도의 이더넷 인터페이스를 지원하기 위한 MAC/PHY 규격 개발 - 백플레인: 최대 1m(40G만 해당) - 동축케이블: 최대 10m - 광섬유: 100m/MMF~40Km/SMF(40G는 10Km)	IEEE802.3ba ITU-T SG15 OIF	ETRI KAIST	항목 승인	개발 검토
이더넷 전력 기술	에너지 효율 이더넷 기술	- 네트워크 기기상의 미사용 이더넷 포트를 인식하여 전력을 낮추거나 대기 모드로 전환해주는 자동 절전 모드 활성화 기술 - 케이블 길이에 따라 전력량을 적절하게 조절해 주는 지능형 알고리즘 기술 - 이더넷 링크 이용률이 낮을 경우 인터페이스 속도를 High Rate에서 Low Rate로 전환하여 소요전력을 절감하는 기술과 MAC controller에 대한 전력소모 절감방법을 제공하는 기술	EEE802.3	-	기획	개발 검토
산업용 이더넷 기술	L1 기반 산업용 이더넷 기술	- 장치간 프레임 중계시 리피터 기반의 on-the-fly 방식으로 전달하여 지터 및 지연을 감소시키고 각 장치별 트래픽은 slot 기반으로 동작함	IEC	LS산전	기획	제/개정
	L2 기반 산업용 이더넷 기술	- PROFINET v3와 같은 L2 기반의 실시간 프레임 및 비 실시간 프레임의 혼용 전송방식	ARINC			
미래 이더넷 기술	이더넷 가상화 기술	- Optical Network나 SONET, 무선 네트워크도 모두 이더넷을 기반으로 구성되어 있음. 이처럼 이더넷을 기반으로 다양한 네트워크가 구성되는 가상화 기술	IETF, IEEE NGSON ITU-T	KT ETRI	기획	기획
	L2 이동성 기술	- IP 기반의 네트워크에서 L3 이동성의 한계를 극복하고 다양한 액세스 망들 사이에 서로 다른 액세스 기술 사이의 L2 레벨에서의 로밍 기술	IETF IEEE NGSON			
	L2 핸드오버 기술	- 와이브로나 와이파이, 펌토셀 사이의 끊김없는 통화를 제공하기 위한 L2 계층에서 핸드오버 기술				
	L2 멀티캐스팅 기술	- 사내 인터넷 방송이나 광고 등의 근거리 위주의 방송 서비스를 위한 L2 멀티캐스트 기술				

중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



중점 표준화항목별 세부전략(안)

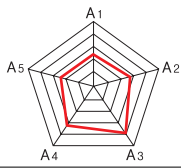
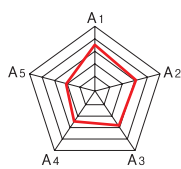
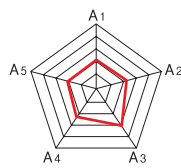
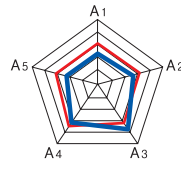
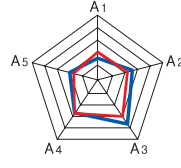
* A1: 국외대비 국내 표준화 수준, A2: 국외대비 국내 기술개발 수준, A3: IPR 확보 가능성, A4: 국내 표준화 인프라 수준, A5: 국제표준화 기여도

* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
이더넷 기반 스튜디오급 오디오 전송 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁 (Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> IEEE802.1Qav의 표준화가 거의 완료 단계에 있으나, 오디오 전용 표준화는 없음. 따라서 국내 고유방식의 IPR확보를 통한 국내 및 국제표준화를 진행할 수 있음 국내의 표준화 인프라 수준(특히, 인적 자원)이 타 기술에 비해 매우 미비한 실정으므로 특정 분야를 전략적으로 선택하여 집중해야 함 국내의 표준화 및 기술 개발 현황 분석을 토대로 표준화 회의 전후 표준화 현황 및 방향, 업체의 연구 개발 전략을 상세히 파악함으로써 국내의 표준화 접근 방법, 기고서 제안 전략 등을 수립하여 국제 표준화에 공동 대응함 오디오 고유의 특성을 살릴 수 있는 고유한 L1/L2 혼성 전송방식을 제안하고 관련 기술 개발 및 보급을 통한 시장확보와 이에 병행한 추가 IPR 확보를 추진함
동시표준	* IPR확보가능분야: 데이터 혼합전송방식
이더넷 OAM 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁 (Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> ITU-T G.8032 version 2 표준화가 거의 완료 단계에 있으나, version 3에 대한 작업이 뒤 따를 것으로 예상되어, version 3에 필요로 하는 새로운 기능에 대한 IPR 확보에 주력하여야 함 국내의 표준화 인프라 수준(특히, 인적 자원)이 타 기술에 비해 매우 미비한 실정으므로 특정 분야를 전략적으로 선택하여 집중해야 함 국내의 표준화 및 기술 개발 현황 분석을 토대로 표준화 회의 전후 표준화 현황 및 방향, 업체의 연구 개발 전략을 상세히 파악함으로써 국내의 표준화 접근 방법, 기고서 제안 전략 등을 수립하여 국제 표준화에 공동 대응함 국책연구소의 표준화 및 기술 개발 과제를 중심으로 관련 학계, 업체가 긴밀하게 협력하여 타 분야에 비해 강점을 가지고 있고, 파급력이 클 것으로 예상되는 기술을 선정 표준화와 연계하여 추진해야 함
동시표준	* IPR확보가능분야: 이더넷 링 보호 절체 기술
MPLS-TP 기술	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁 (Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> IETF MPLS-TP 표준화는 이미 활발하게 진행중인 반면 국내 표준화는 시작 단계이므로 IETF 및 ITU-T를 중심으로한 국제 표준화에 주력하는 동시에 이를 국내 표준에 반영함 MPLS-TP의 데이터 평면 및 제어 프로토콜은 기존의 MPLS 기술을 재사용하므로 기술적 우위가 없는 반면 OAM 및 프로텍션 분야는 국내에서도 이더넷을 기반으로 하는 패킷 전달망에서의 OAM 및 프로텍션 분야에 많은 기술적 노하우를 축적하고 있으므로 이 부분을 집중 공략함

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

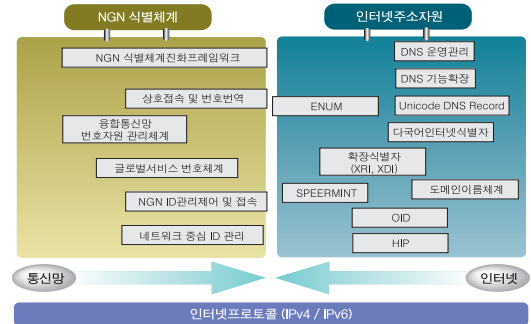
* 파란색: Ver.2009, 빨간색: Ver.2010

중점 표준화항목	세부전략(안)
 <p>동시표준</p>	<ul style="list-style-type: none"> MPLS-TP OAM, 프로텍션, MS-PW, 기존 망과의 인터워킹 분야에서 IPR 확보가 가능함 이더넷 기반의 패킷 전달망 기술 표준화에 대한 국내 인프라를 활용하여 표준화를 추진함 국제 표준화 동향 및 기술 개발 현황을 분석하여 국내의 표준화 접근 방법과 기고서 제안 전략 등을 수립하여 국제 표준화에 대응함 국책연구소의 표준화 및 기술 개발 과제를 중심으로 관련 학계, 업체가 긴밀하게 협력하여 MPLS-TP의 요소 기술에 대한 IPR을 확보하고 표준화를 추진함 <p>* IPR확보가능분야: MPLS-TP 경로 제어 분야, MPLS-TP OAM 및 프로텍션 분야</p>
 <p>동시표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> 기존 IEEE 1588 v2에 큰 기여를 못한 만큼 기존 IEEE 1588v2를 충분히 활용하면서 기존 국제 표준의 문제점을 분석함 기존 표준을 근간으로 상용chip을 기반으로 제품 개발을 진행함과 동시에 IPR 확보가 가능한 idea를 Proto typing 개발을 진행함 IEEE 802.3TSSG는 공식적인 Working group이 형성되지 않은 단계라 각 참여 업체가 구체적인 idea를 제시 하고 있지 않는 단계로 공식적인 working group의 구성을 전제로 가능한 한 많은 IPR을 선 확보하여 향후 실질적인 표준화에 대비 국내에는 아직 정확한 표준에 대한 전략이 부재함에 따라 기존 표준에 따른 제품의 활용도를 높여 실증적인 데이터 확보가 필요함 IEEE 1588v2의 정확도가 Telecom에서 사용하기에 부족한 면 때문에 IEEE802.3TSSG가 구성된 바 아직 초기 단계의 표준화 수준이나 여러 참여 업체들의 전략적인 참여가 예상되고 있음. 이에 따라 표준화 기고문 뿐만 아니라 Proto typing을 통해 확보한 IPR의 성능을 입증 할 필요가 있음 <p>* IPR확보가능분야: PHY 단에서의 Time stamp로 1588의 정확도 높이는 방안</p>
 <p>동시표준, 후행표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(일부 수용/적용)(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> IEEE802에서도 Nortel이 독점적으로 표준화를 진행하고 있으므로 이를 역전시킬 명분과 세력도 없음. 따라서 이를 조속히 받아들이서 실용화 단계에서 격차를 줄이도록 노력해야 함 PLSB는 기존 2/3계층 라우팅을 통합한 새로운 방식을 제안하고 있는 바, 현재 국내에 나누어져 있는 2계층 연구자와 3계층 연구자를 통합하는 연구회 활동을 강화해야 함 Nortel의 특허를 깊게 구획하고 운영하는 방향의 IPR을 산업체 및 학계를 중심으로 추진하는 것이 적절하다고 생각함 라우팅은 스위치의 모든 기능에 영향을 끼치는 부분이므로 개발과 동시에 업계에 대상으로 교육을 별도로 추진하여 새로운 라우팅 패러다임을 이해시켜야 함 Nortel의 영향력이 커짐에 따라서 Nortel이 주도하는 기술공동체에 가입하여 Nortel의 동향을 밀접하게 관찰할 필요가 있음 Nortel이 제안한 PLSB에 준하는 여타 라우팅 방식이 있는지를 조사하고 이에 관한 아이디어를 기반으로 특허를 득하도록 학계를 중심으로 노력해야 함 <p>* IPR확보가능분야: PBB-TE OAM 및 프로텍션 분야</p>
 <p>동시표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802 40GE/100GE 표준이 중간 단계로 접어든 상황으로 40GE는 이슈가 없으므로 일단 적극 수용하고, 100GE는 광전송 관련 타 표준화 연관 기관과 관련된 이슈(예. OTN Compatibility)가 있으므로 이를 국내 표준에 반영하여 대응해야 함 국내에서 강점을 가지고 있는 옵티컬 트랜스폰더(광 모듈)에 집중하고 기타 기술은 국외 기술을 활용하여 다른 차원에서 차별화를 시도해야 함 40GE는 대부분이 기존 기술을 이용하는 수준으로 IPR 확보 가능성이 희박하므로, 40GE에 비해 상대적으로 IPR 확보 가능성이 있는 100GE 관련 광 전송, 인터페이스 정합 기술에 집중해야 함 국내의 표준화 인프라 수준(특히, 인적 자원)이 타 기술에 비해 매우 미비한 실정으므로 특정 분야를 전략적으로 선택하여 집중해야 함 국내외 표준화 및 기술 개발 현황 분석을 토대로 표준화 회의 전후 표준화 현황 및 방향, 업체의 연구 개발 전략을 상세히 파악함으로써 국내의 표준화 접근 방법, 기고서 제안 전략 등을 수립하여 국제 표준화에 공동 대응함 <p>* IPR확보가능분야: OTU4/ODU4</p>
 <p>동시표준</p>	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> IEEE 802.3 Energy Efficient Ethernet 표준이 초안 완성 단계로 접어든 상황에서 전력 절감을 위한 PHY 제어 방식은 수용하고, 핵심 구현 기술에 대한 표준화 국제 표준 방식을 일부 수용하고, 핵심 구현 기술에 대한 IPR 확보를 산업체 및 학계를 중심으로 추진하는 것이 적절하다고 생각함 국내의 표준화 인프라 수준(특히, 인적 자원)이 타 기술에 비해 매우 미비한 실정으므로 특정 분야를 전략적으로 선택하여 집중해야 함 국내외 표준화 및 기술 개발 현황 분석을 토대로 표준화 회의 전후 표준화 현황 및 방향, 업체의 연구 개발 전략을 상세히 파악함으로써 국내의 표준화 접근 방법, 기고서 제안 전략 등을 수립하여 국제 표준화에 공동 대응함 국책연구소의 표준화 및 기술 개발 과제를 중심으로 관련 학계, 업체가 긴밀하게 협력하여 타 분야에 비해 강점을 가지고 있고, 파급력이 클 것으로 예상되는 기술을 선정하고 표준화와 연계하여 추진해야 함 <p>* IPR확보가능분야: 전력절감 방식에 대한 구현 핵심기술</p>

통합식별체계

■ 기술개요

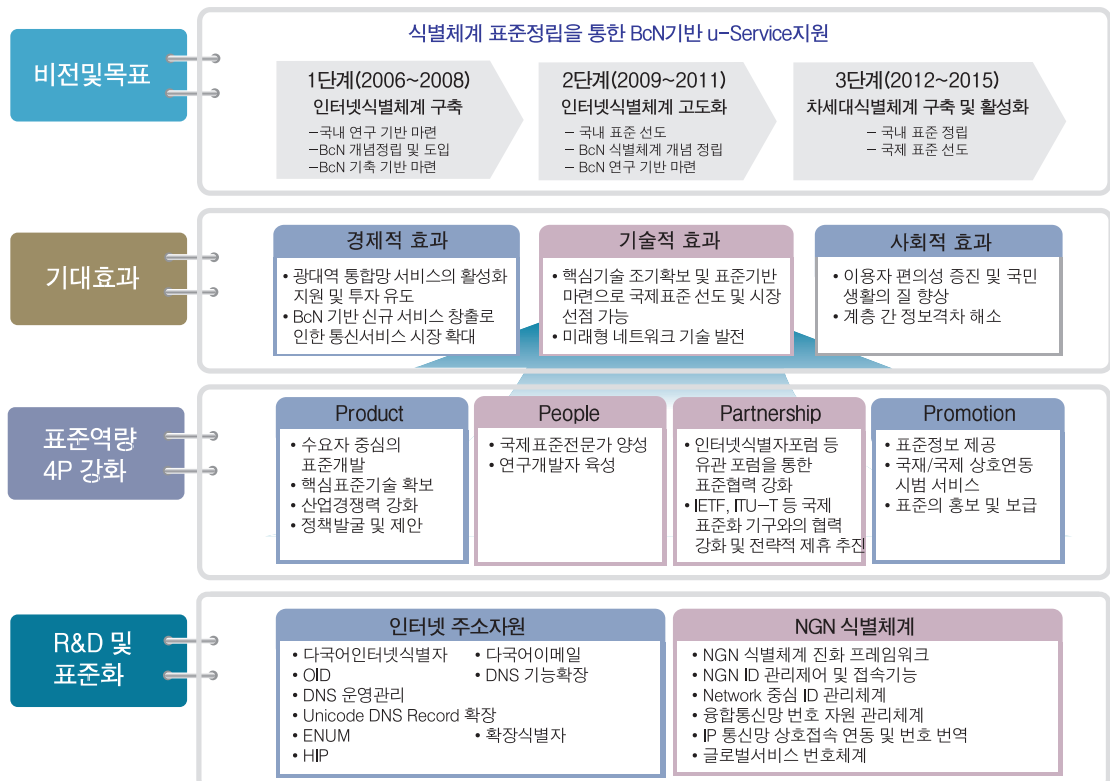
- 통합식별체계란 데이터와 음성, 유선과 무선, 통신과 방송이 통합되는 BcN 환경에서 사용자, 망 및 서비스 요소들을 통합 식별, 인증, 연동하기 위해 사용되는 식별체계로서 BcN 실현을 위한 핵심 기술 표준
- 다국어 인터넷 식별자, OID, DNS기능확장, Unicode DNS Record, 확장식별자, NGN식별체계 진화 프레임워크, NGN ID 관리제어 및 접속기능, Network 중심 ID관리체계, 융합통신망 번호자원 관리체계 등이 중점표준화항목임



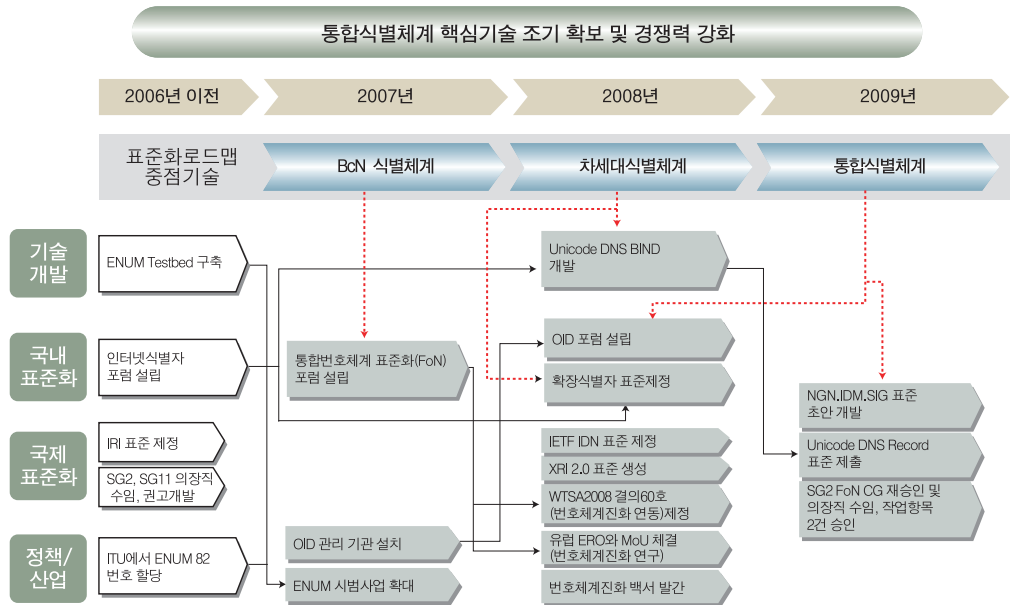
■ 표준화의 필요성

- BcN 기반 ALL-IP 융합 환경에 적합한 인터넷주소자원과 NGN 식별체계의 체계적인 표준화를 추진하여 효율적인 관리방안 마련과 제도정립을 위한 기초 자료 제시 및 통합식별체계를 활용하기 위한 표준개발 필요

■ 표준화의 비전 및 기대효과



■ 연도별 주요현황 및 이슈

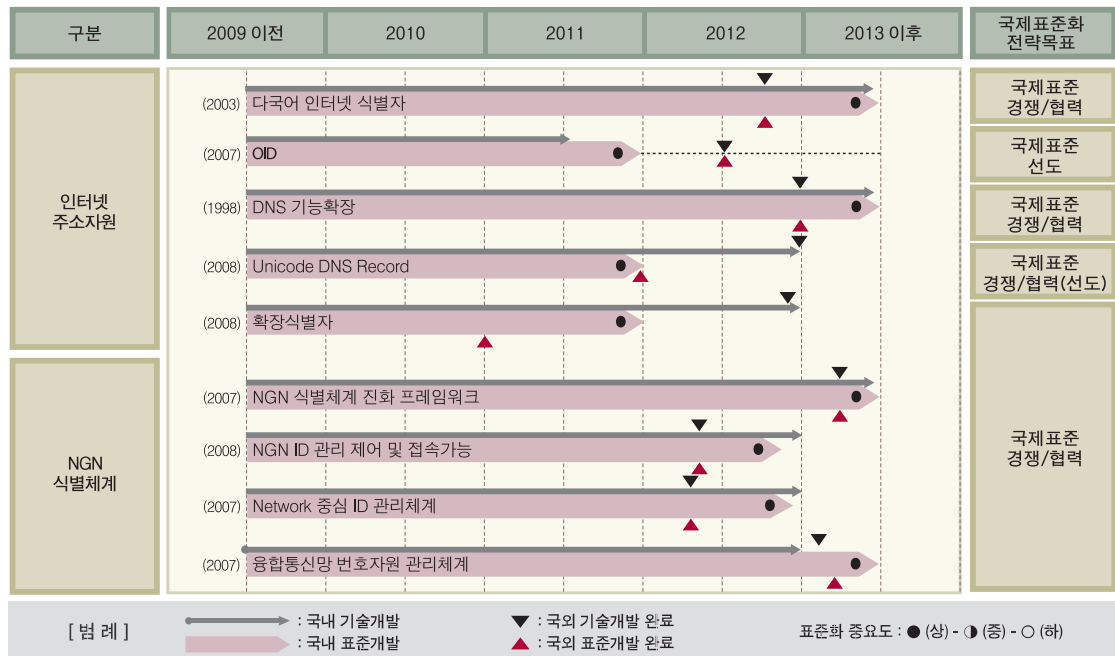


■ 표준화 대상항목

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
인터넷 주소자원	다국어인터넷식별자	- 다국어도메인(IDN)에 대한 연구와 국제표준을 수용하여 국내 적용 규격 및 절차 등의 표준 개발	IETF	KISA	개발 /검토	최종 검토
	다국어이메일	- 다국어이메일(EAI)에 대한 연구와 국제표준을 수용하여 국내 적용 규격 및 절차 등의 표준 개발			기획	제 / 개정
	OID	- OID를 할당하는 절차/체계 - OID를 인코딩/디코딩 하는 기술 - OID를 해석하는 기술	ITU-T ISO/IEC	ETRI KISA	최종 검토	개발 /검토
	DNS 기능확장	- 존 관련기능 확장과 신규서비스 지원을 위한 리소스레코드(RR) 정의하고 DNSSEC 관련 기능 확장을 연구하여 국내 적용 규격 및 절차 등의 표준 개발	IETF	ETRI KT KISA	개발 /검토	최종 검토
	DNS 운영관리	- IPv6 지원 기능 확장 - 루트, TLD서비스, DNS리졸버, 관련기술 개발			기획	개발 /검토
	Unicode DNS Record	- Unicode DNS Record를 지정하기 위해서 기존 DNS 리소스 레코드 중에서 적용 가능한 레코드 타입 - DNS 서버에서 Unicode DNS Record를 지원하기 위해 변경되어야 하는 부분에 대한 표준 개발	IETF ITU-T	KISA	개발 /검토	기획
	ENUM	- User ENUM 및 Infrastructure ENUM에서 호(Call) 처리, 등록관리, SIP 기반 VoIP 상호 연동, SPEERMINT 등의 표준 개발			최종 검토	최종 검토
	확장식별자	- 확장식별자는 기존 URI, IRI와 호환되는 확장 식별 체계의 형식과 해석 프로토콜을 정의한 기술로서 문법, 변환 절차에 대한 표준 개발 - XDI의 국내 적용을 위한 XDI RDF 스키마와 그에 따른 변환 절차 - 확장식별자의 국내 적용을 위한 신규 식별체계 표준 개발	OASIS		개발 /검토	최종 검토
	HIP	- HIP 구조, 통신프로토콜, 매커니즘에 대한 표준 개발, HIP를 이용한 이동성 및 멀티호밍, 익명성 제공 기술과 레거시 애플리케이션에 관한 표준 개발	IETF		개발 /검토	제 / 개정

표준화 대상항목 (중점 표준화항목)		표준화 내용	대응 표준화기구	국내참여 기관/업체	표준화수준	
					국내	국제
NGN 식별체계	NGN 식별체계 진화 프레임워크	- NGN 및 IP 기반 융복합과 번호체계 진화 모델 - NGN 번호번역 시스템(NAR) 구조 및 프로토콜 - NGN 기반 번호이동성 역할 모델	ITU-T SG2	ETRI KT	기획	개발/ 검토
	NGN ID 관리제어 및 접속기능	- NGN ID 코디네이션 기능(idMC-FE)과 접속 제어 기능(NACF)간의 ID 관리 기능 요소 정의 - NGN ID 코디네이션 기능(idMC-FE)과 접속 제어 기능(NACF)간의 ID 관리 인터페이스(IC-T) 정의 및 신호 방식 표준화	ITU-T SG11	ETRI KT	기획	개발/ 검토
	Network 중심 ID관리체계	- NGN 네트워크 관련 ID 식별 및 라이프사이클 관리 - NGN 네트워크 중심 ID에 대한 프레임워크 정의 표준화	ITU-T SG13 IdM-GSI			
	융합통신망 번호 자원 관리체계	- 미래의 번호체계 진화 로드맵 - 식별자 간 상호연동 방안 - 통합 식별자 (UCI, SPID) 방안	ETSI TISPAN ITU-T, SG17.2		개발 검토	항목 승인
	IP통신망 상호접속 연동 및 번호번역	- PSTN, Mobile 등 이종망간 연동시 가입자 인식 및 식별자 번역 연동 기 술(NGN NNI/NAR) 표준개발 - 이종 액세스 망간 연동시 인증 ID 통합연동 및 NGN NACF 기술개발 - E.164 기반의 통신망과 IP 기반의 인터넷을 통합하는 BcN/NGN에서 식 별자간 상호연동을 위한 번호번역 기능 설계	ITU-T SG11 ETSI TISPAN WG4	-	기획	개발/ 검토
	글로벌서비스 번호체계	- NGN 서비스 제공자를 글로벌하고 유일하게 식별하고 관리할 수 있도록 등록기관, 식별자 검색 기술, 보안 기술 등을 연구 - ITU-T에서 ISO, OASIS와 협력하여 표준 개발	TSI TISPAN ITU-T SG17.2		개발 검토	제 / 개정

■ 중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵

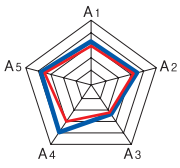
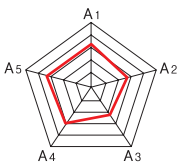
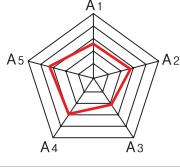
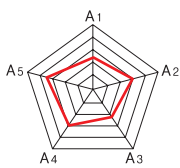


■ 중점 표준화항목별 세부전략(안)

* 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)
다국어 인터넷 식별자	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 다국어도메인(IDN)은 IETF에서 새롭게 표준안이 재정립되는 상황으로 지속적인 관심이 요구되며, 기존 이메일 시스템과의 상호운용성에 문제가 없도록 하는 구현 기술 개발 및 표준 추진 필요 • 다국어 이메일 주소와 관련하여 기존 설치된 메일 클라이언트, 에이전트 등의 기능 추가에 대한 기술적 방안 개발 필요 • 통신프로토콜의 특성상 IPR은 보유하고 있지 않은 상황이며, 유사서비스 난립방지를 위해 한글도메인 및 키워드에 관련된 표준 접속 체계에 대한 IPR 확보 고려할 수 있음 • 다국어도메인(IDN)은 IETF의 IDNabis WG에서 새로운 표준을 제정하는 상황이며, DNS에서의 다국어 지원과도 깊은 연관이 있어 DNS에서의 다국어 지원에 대한 표준에도 기여할 수 있음 • 다국어이메일주소(EAI)는 IETF에서 표준개발 진행단계로 국제표준선도 가능분야로 관련 표준화 활동에 적극적으로 참여 필요 • DNS체계에 영향을 주지 않는 IDNA에 관련 표준과 이와 연관된 Nameprep, Punicode 등의 다국어도메인 관련 기술 표준화
동시표준	* IPR확보가능분야: -
OID	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 선도(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • RFID 분야에서는 OID를 적용하기 위한 시스템/정책 표준이 완료되어 시험적으로 사용되고 있으나, 그 외의 분야에 대해서는 표준 진행이 없는 상태임. 이에 국내외 OID 사용현황 파악/분석을 통해 타 분야에서도 OID가 연동되고 이용될 수 있도록 표준 item 수립 및 개발이 필요한 상태 • 구조체계에 대한 IRP를 확보는 어려우나, 세부 입출력 프로토콜 및 보안, DNS 이외의 디렉토리 시스템 구축을 위한 세부 속성 값 등에 관해서는 IRP 확보가 가능 • ITU-T, ISO/IEC에서 인터넷을 통한 OID 정보교환 시스템인 OID 해석시스템의 표준이 이뤄지고 있으며, ETRI, 한국인터넷진흥원(KISA) 등 국내기관이 주도가 되어 표준이 진행 중. 이를 기반으로 전세계 연동 시스템의 운영권 획득 등 기술 및 표준 선도가 필요함 • OID 사용 현황 파악 및 산업별 OID 사용을 위한 등록 및 관리절차 및 RFID/USN 이외의 OID가 사용되는 OID 해석시스템에 대한 디렉토리서비스 구현방법 및 운영체계, 프로토콜에 대한 표준 필요 • RFID를 위한 OID 해석시스템은 국내 표준을 기반으로 ITU-T, ISO/IEC에서 표준이 진행 중이며, 전자인증/웹스캐어/의료 등 타 산업을 위한 OID 적용 기술은 연구 수행 중. 특히, OID 해석시스템의 세부 프로토콜 부분은 IPR 일부를 확보 가능한 분야임
선행표준	* IPR확보가능분야: OID 해석 프로토콜, 세부 입출력 프로토콜 및 보안
DNS 기능확장	<p>* 표국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기능 확장에 대한 국제 표준화는 수년에 걸친 작업으로 완성 단계이므로 이를 신속히 국내 환경을 고려하여 수용하고, 기능 확장 도입 필요성에 대한 홍보 강화로 기술 개발 여건 조성이 필요 • DNSSEC 관련 보안 강화를 위한 안전한 DNS 레코드 및 키 관련 기술에 대한 표준화가 요구됨 • 제반 단체 표준화 활동을 강화하고, 국내 DNS 도입을 위한 운영 및 성숙도를 고려하여 추진해야 함
동시표준	* IPR확보가능분야: -
Unicode DNS Record	<p>* 국제표준화 전략목표: (신규) 국제표준 협력/경쟁(선도) (Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국내 주도기술이므로 국내 표준화보다는 국외에 직접 표준을 추진 중 • 아이디어 제안이 국내에서 되었으며, 프로토타입 시스템 개발로 인하여 관련 기술 선도 가능 • IETF 표준 작성 경험이 있는 KISA에서 주도하고 있으므로 비영어권 국가의 DNS 관리 단체와 협업시 국제 표준화 선도 가능 • DNS 레코드의 종류에 대한 표준화 항목으로 선정 필요 • DNS 서버 소프트웨어를 기반으로 국제 표준을 선도하고, 관련 IPR 확보에 주력함
동시표준	* IPR확보가능분야: Bind S/W의 변경부분
확장식별자	<p>* 국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 확장식별자가 초기화 단계이므로 국제 표준을 최대한 빠르게 수용하는 것이 필요 • 국외는 관련 프로토타입이 준비되고 있으므로, 국내에서도 관련 기술 개발이 시급히 진행되어야 함 • 확장식별자 관련 연구자가 IDM 관련 연구자 외는 많지 않은 상황이므로 국내표준화 인프라 수준은 취약하여, 적극적으로 홍보하여 연구자들의 참여를 유도 필요 • 확장식별자 변환절차 및 부가 표준, XRI 3.0/XDI 1.0 개정에 따른 표준 보완, 신규 식별체계 개발등이 진행되어야하며 XRI와 XDI 기반의 신규 식별체계를 개발하여 국제 표준 선도 • 확장식별자는 세계적으로 초기 단계이므로 적극적인 연구 개발을 통하여 신규 식별체계를 개발하고, 개발된 식별체계의 IPR 확보를 적극 추진
선행표준	* IPR확보가능분야: 신규 식별체계

중점 표준화항목	세부전략(안)
NGN식별체계 진화프레임워크 	<p>* 국제표준화 전략목표 : 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 한국의 주도로 ITU-T SG2에서 번호체계진화 표준화가 진행되고 있음에도 불구하고 국내 표준화는 사업자의 인식 및 참여가 부진하여 표준화 진행이 기본적인 수준에 그치고 있음 • 국외는 NEUSTAR 등 식별체계 전문기업에서 관련 프로토타입이 개발되고 있으나, 국내에서는 단순 표준화에 그치고 있어 관련 기술 개발이 시급히 진행되어야 함 • FoN 포럼의 활동을 재활성화하고, 사업자간 번호체계진화 연구에 대해 적극적으로 홍보하여 연구자들의 참여를 유도해야 함 • 현재 번호체계 진화는 SG2에서 한국이 표준화를 주도하고 있으나, 국내의 관련 연구 및 연구 인프라가 약하여 당분간은 선도 효과의 실리화보다는 국제표준화 활동에 대한 기여와 기반 구축에 주력해야함 • NGN 및 IP 기반 융복합시스템의 도래에 따른 식별체계 자원 관리 프레임워크 등 표준개발이 요구됨 • 공공의 서비스를 위한 방어적 성격의 IPR확보에 대한 논의는 필요할 것으로 생각됨
동시표준	* IPR확보가능분야 : -
NGN ID관리제어 및 접속기능 	<p>* 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국제 표준이 국내 표준보다 먼저 진행되고 있으므로 국내 기술을 기반으로 한 활발한 국내 표준화 활동이 필요 • 접속 제어와 ID 관리 체계간 인터페이스의 메시징 메커니즘 분야의 IPR 확보 노력이 요구 • 국제 표준화 활동에 있어서는 ITU-T SG11, SG13 표준화 그룹에 적극 참여하고, 활발한 기술 표준안 기고 및 적극적인 예디터 활동을 통해 표준화 활동을 전개함 • Q.IDM.SIG (ID 코디네이션-접속제어 인터페이스 프로토콜) 국제 표준화의 지속적인 선도 • NGN ID 관리 체계와 접속 제어간의 표준화는 한국이 국제표준화를 주도하고 있으나 이에 상응하는 국내의 설계 기술은 미흡하여 국내 기술 개발 및 적극적인 IPR 발굴이 요구됨
동시표준	* IPR확보가능분야 : 인터페이스의 메시징 방식
Network 중심 ID관리 	<p>* 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국외 대비 높은 기술 수준 분야에 한해서 국내 기술을 기반으로 협력 체제로 국제 표준화에 참여 • 전반적인 국내 기술이 국외 대비 미흡한 수준으로 판단되므로 경쟁력 있는 국내 기술 분야를 발굴하고 국제 표준화에 반영 • 국제 표준화 활동에 있어서는 ITU-T IdM-GSI, SG13 표준화 그룹에 적극 참여하고, 활발한 기술 표준안 기고 활동을 통해 표준화 활동을 전개하고자 함 • NGN IDM 체계를 국내 표준으로 제정함 (국내 요구사항, 유즈케이스를 반영) • NGN/BcN의 네트워크 중심의 ID 관리 체계에 대한 국제 표준화는 활발히 진행 중에 있으나, 국내에서도 이에 대응하여 국내 기술 개발이 필요하며 이를 통한 IPR 확보 방안을 고려해야 함
동시표준	* IPR확보가능분야 : -
융합통신망 번호자원 관리체계 	<p>* 국제표준화 전략목표 : (신규) 국제표준 협력/경쟁(Ver.2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 한국의 주도로 ITU-T SG2에서 번호체계진화 표준화가 진행되고 있음에도 불구하고 국내 표준화는 사업자의 인식 및 참여가 부진하여 표준화 진행이 기본적인 수준에 그치고 있음 • 국외는 글로벌 VoIP 사업자 및 M2M 사업자 등 다양한 신규서비스 사업자들이 새로운 서비스를 시도하고 있으며, 관련 번호자원을 요청/확보하고 있으나, 국내에서는 사업자들이 국내 라이선싱 등을 통해 번호체계 규제에 묶여있어 국외 사업을 위한 기술개발에 소홀하므로, 국내에서 관련 논의를 활성화하여 표준 이슈화 해야함 • FoN 포럼의 활동을 재활성화하고, 사업자간 번호체계진화 연구에 대해 적극적으로 홍보하여 연구자들의 참여를 유도해야 함 • 현재 번호체계 진화는 SG2에서 한국이 표준화를 주도하고 있으므로, 국내의 관련 사업자간 협력 연구 및 공동 표준화 인프라를 활성화하여 SG2에서 국제표준화 활동의 실리를 추구해야함 • TTA 신호방식 PG 및 통합번호체계 표준화포럼을 중심으로 국제표준화 동향 분석 및 국내 관련 표준 개발 등 논의가 활성화 되어 있으며, SG2 에서도 FoN 등의 활동에 관심을 가지고 있으므로, 이를 기반으로 국제 대응 방안 도출 등을 추진
동시표준	* IPR확보가능분야 : SPID 보안 프로토콜, 번호체계를 이용한 다양한 서비스 모델