

# 차세대 퍼스널 컴퓨팅

## 기술개요

정보이용 환경과 사용목적에 따라 특화된 기능과 형태를 가지는 유비쿼터스 네트워크 기반의 차세대 휴먼 디지털 정보기기로서 인간친화적인 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 제공에 수반되는 차세대 퍼스널컴퓨팅 플랫폼, 웨어러블 네트워크, 휴먼-컴퓨터 상호작용(HCI) 기술 및 개인화서비스 기술을 대상으로 함

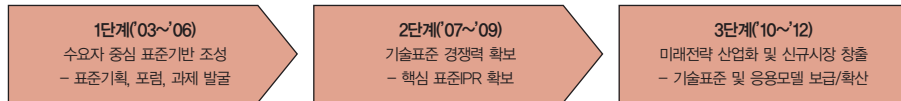


## 표준화의 필요성

유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 차세대퍼스널컴퓨팅 신규시장 주도권 및 기술경쟁력 확보를 위한 국제표준의 대응 전략 수립과 차세대퍼스널컴퓨팅에 공통적으로 적용되는 핵심기술에 대한 개방형 표준 개발이 필요함

## 표준화의 비전 및 목표

유비쿼터스 컴퓨팅시대를 선도하는 차세대퍼스널컴퓨팅 원천기술 및 표준 IPR 확보와 세계 최고의 인프라를 활용한 생활, 문화 등 다양한 응용 서비스 활용 모델 보급



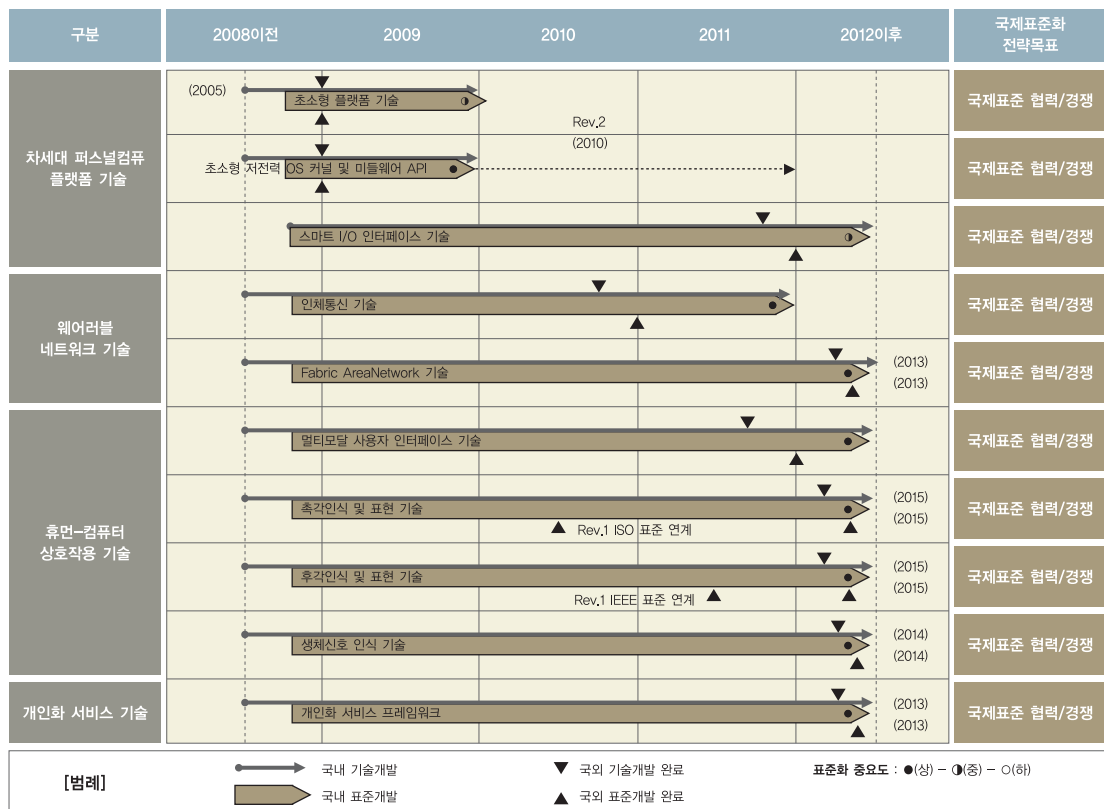
## 표준화 대상항목

\* 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	
차세대 퍼스널 컴퓨팅 플랫폼 기술	초소형 플랫폼	고성능 SoC 기반의 동적 재구성 가능한 저전력 시스템 및 주변기기, 입출력 장치 등과 인터페이스를 위한 물리적 접속 및 신호규격	0.72	0.75	MIPI, VESA	-	TTA, 포럼	TBD
	초소형 저전력 운영체제 커널 및 미들웨어 API	응용 프로그램의 호환성을 보장하는 저전력 지원 시스템 S/W 커널 및 차세대퍼스널컴퓨팅의 컴포넌트 기반 미들웨어의 응용 프로그램 인터페이스(API)	0.67	0.70	ELC, OSDL	선행 특허 분석단계		TBD
	스마트 I/O 인터페이스	무선펜, 햅틱펜, 가상키보드, 통합리모콘, 안경형 디스플레이 등 휴대형 입출력장치 인터페이스 규격	0.68	0.73	ISO, MIPI	삼성중기원		산업체
웨어러블 네트워크 기술	근접장 통신 접속(NFC)	기기과 기기 간 근접 공간 내 비접촉 기반의 NFC 프로토콜 및 응용 프로파일	0.63	0.66	TBD	TBD	TBD	TBD
	인체통신(BAN)	인체를 통신 매체로 하는 인체 통신 및 신체에 부착된 센서로 구성되는 WBAN 프로토콜 및 응용 프로파일	0.69	0.68	ISO, ECMA, WWRF, ETSI, NFC-Forum	ETRI	TTA, 포럼	연구소
	Fabric Area Network(FAN)	의류의 전도성 섬유 또는 천을 매체로 사용하는 FAN 통신 접속 인터페이스, 인프라구조, 프로토콜 및 응용 프로파일	0.67	0.67	WWRF(WG5)	-		TBD

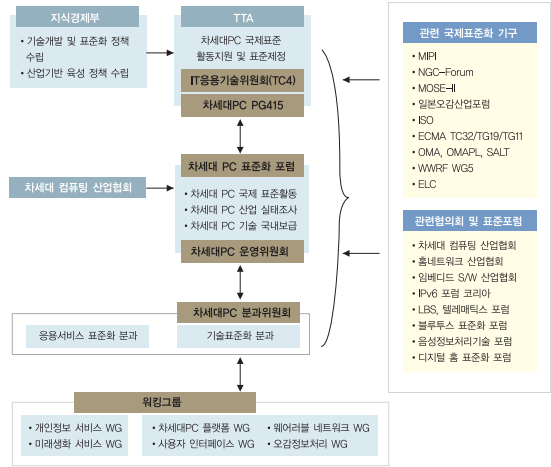
표준화 대상항목 (중점 표준화항목)	정의	전략적 중요도	기술적 파급효과	대응 표준화기구	국내 참여 기관/업체	국내 개발주체	
						표준개발	기술개발
휴먼-컴퓨터 상호작용 기술	멀티모달 사용자 인터페이스	0.71	0.69	W3C, OMA, ETSI, ANSI	-		TBD
	촉각인식 및 표현	0.73	0.72	ISO TC159/SC4	ETRI		연구소
	후각인식 및 표현	0.71	0.72	NOSE II(EU)	ETRI	TTA, 포럼	연구소
	생체신호 인식	0.74	0.74	ISO TC215 HL7	-	기표원	TBD
개인화 서비스 기술	개인화 서비스 프레임워크	0.72	0.72	IETF	-	TTA, 포럼	TBD

### 중점 표준화항목별 중기(3개년) 표준화로드맵



## 표준화 추진체계

- 차세대퍼스널컴퓨팅 분야의 수요자 중심의 기술 표준화 추진을 위한 중장기 계획 수립, 기술 융합화 추세에 대응한 차세대퍼스널컴퓨팅과 타분야 산업과의 융합기술 관련 표준화 연구 활동 추진을 위하여, 국내 산·학·연 중심의 차세대퍼스널컴퓨팅 표준화 포럼에서 국내 표준화 활동을 주도하고, 차세대퍼스널컴퓨팅 관련 표준 전문가들로 국제 표준화 활동 및 국내 기술보급, 표준기술 공동연구 등을 지원
- 현재, 차세대컴퓨팅산업협회(구 차세대PC산업협회) 산하에 차세대PC 표준화 포럼이 구성되어 운영되고 있으며, 차세대PC 표준화 포럼의 기술 표준화 분과와 응용 서비스 표준화 분과에서는 국내·외 차세대퍼스널컴퓨팅 핵심 분야에 대한 기술정보 수집과 분석 및 보급, 차세대퍼스널컴퓨팅 관련 국제표준화 작업 공동 대응, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서의 디지털라이프스타일 응용시나리오 도출 등의 활동을 추진
- 차세대퍼스널컴퓨팅 표준화 포럼 산하 표준화 분과 워킹그룹별로 차세대퍼스널컴퓨팅 핵심 기술에 대한 개방형 표준(안)을 도출하며, TTA의 IT응용기술위원회(TC4) 산하 차세대PC 프로젝트그룹(PC415)를 통하여 단계표준을 제안

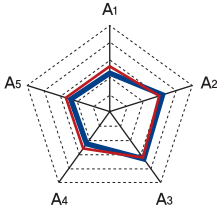
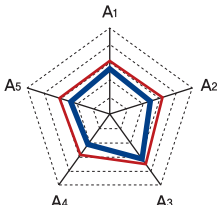
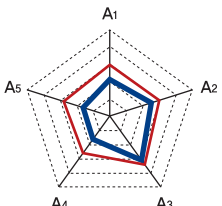


## 중점 표준화항목별 세부전략(안)

\* A<sub>1</sub>: 국외대비 국내 표준화 수준, A<sub>2</sub>: 국외대비 국내 기술개발 수준, A<sub>3</sub>: IPR 확보 가능성, A<sub>4</sub>: 국내 표준화 인프라 수준, A<sub>5</sub>: 국제표준화 기여도

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
초소형 플랫폼	<p>그래프는 A1, A2, A3, A4, A5 축을 가진 오각형으로, 파란색 선(Ver.2008)과 빨간색 선(Ver.2009)이 그려져 있습니다. A1과 A2 축은 빨간색 선이 파란색 선보다 높고, A3과 A4 축은 파란색 선이 빨간색 선보다 높으며, A5 축은 두 선이 겹쳐져 있습니다.</p>	<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 수용/적용(Ver.2008) → 국제표준 경쟁/협력(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 관련 부품 및 주변기기 산업의 전 후방 산업 경쟁력과 연계되며, 기술표준은 제품의 수명주기 와도 밀접한 관계를 가지므로, MPI 등 산업체 중심의 표준화 단체의 추진 방향에 대응하여, 국제 표준 규격의 국내 제품군에 조가수용 및 적용 하고, 경쟁력 있는 기술을 중심으로 부분 협력 및 경쟁하는 전략으로 추진</li> <li>- 인텔, 모토로라, TI 등 기술 선도기업의 시장 과점에 따른 기술 종속성이 심화되어, 선도기업 중심의 선 개발, 후 표준 단계를 가지며, 기술 종속성에서 탈피하기 위한 후발 기업체 등을 중심으로 MPI 등 표준화 추진단체를 결성하여 선 표준, 후 개발 단계를 거치고, 현재는 이러한 표준화 단체에 선도기업 등이 참여하여 공통 기술표준과 개발을 병행 추진하는 과정이 이루어지고 있음</li> <li>- 지금까지 선 개발, 후 표준 단계를 거쳐, 현재 표준화와 기술 개발을 동시에 추진하는 상태에 있으므로 향후, 개발표준의 산업체 적용 범위 확대와 아울러 개발과 표준을 병행 추진하는 단계를 거쳐, 표준 적용 제품의 시장 경쟁력을 강화시키는 전략으로 추진</li> <li>- CPU 관련 IPR은 경쟁력이 가장 취약하며, 이에 따른 기술 종속성이 심화되고 있는 분야이므로, IT SoC 분야의 IPR 확보 전략과 연계하여 추진</li> <li>- 주변장치들에 의한 시스템 구성 방법과 사용자의 이용 형태 중심으로 특허 출원이 이루어지고 있으므로, 효율적인 전력관리 및 응용 시스템 구조에 특화된 IPR 확보에 집중</li> </ul> <p>IPR확보가능분야 : 응용에 특화된 차세대퍼스널컴퓨팅 플랫폼 구조</p>

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
초소형 저절전 운영체제 커널 및 미들웨어 API		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS와 팜OS, 심비안 등 특정 기업의 기술 종속성이 심화되어, 제품의 가격 경쟁력을 약화시키는 요인으로 대두되므로, 응용 서비스 및 콘텐츠 호환성 확보를 위한 플랫폼 개방형 API 표준화 추진 전략이 요구</li> <li>- ELIC 컨소시엄 등에서는 S/W 플랫폼 표준 가이드라인 제시 등 선 표준화 단계를 거쳐, 기술 검증 및 적용 범위 확대를 위한 표준화와 기술개발을 동시에 추진하는 동시표준 단계에 이르고 있으며, 하드웨어 플랫폼의 기능 다양화 추세에 대응하여 향후에는 선 개발, 후 표준화 단계를 거쳐 표준 개정 등의 과정이 추진될 것으로 보임</li> <li>- 기술개발과 표준을 동시 추진하는 단계를 거쳐, 표준 적용 제품의 시장 보급 확대 전략으로 추진</li> <li>- 기존의 범용 시스템 S/W에 대응하여, 임베디드 S/W 분야와 연계한 초소형, 초절전 시스템에 특화된 S/W 및 미들웨어 분야의 IPR을 조기 확보하여 추진</li> </ul> <p>IPR확보가능분야   초소형 초절전 알고리즘</p>
스마트 I/O 인터페이스		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 무선랜, 햅틱펜, 가상키보드, 통합리모컨, 안경형 디스플레이 등 휴대형 입출력 장치 인터페이스 규격을 표준화 하며, 지금까지 선 기술개발 후 표준화 추진</li> <li>- 제품의 시장 경쟁력 강화를 위해 표준과 기술개발을 동시에 추진하고, 세계 선도기술을 중심으로 국제 표준을 강화하는 협력/경쟁하는 전략을 추진</li> <li>- 산업체, 연구소 등에서 시제품 및 상용화 단계에 있는 스마트/O 기술은 특화된 응용 분야별로 기기 및 서비스 관련 표준 프로파일 개발을 통하여 국내 표준화 추진</li> <li>- 국내에서 추진되고 있는 초소형 플랫폼과 연계하여 시스템의 활용성을 배가시키는 방향으로 IPR 확보에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야   -</p>
인체 통신		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IBM, MS, NTT-DoCoMo, 미쓰비시 등에서 표준화 개발보다는 IPR 확보를 위한 원천기술개발에 주력해오고 있었으며, 현재 표준단계 및 컨소시엄, 포럼 등을 중심으로 인체에 미치는 영향과 바이오센서들의 접속관리와 데이터 교환을 위한 표준개발에 이르고 있음</li> <li>- 향후, 초기 시장진입을 위한 응용 모델 발굴에 수반되는 기술개발과 표준개발을 병행하여 추진할 것으로 보임</li> <li>- 개발표준의 산업체 적용 범위 확대와 IEEE 802.15 TG6에 주도적으로 참여하여 국제표준을 부분선도하고 적용 제품의 시장 경쟁력을 강화</li> <li>- IPR 획득 경쟁이 매우 치열한 분야이므로 IBM, MS 등에서 보유한 원천특허에 대한 회피 전략 수립과 아울러, 10 Mbps급 고속 인체통신 모델 구현 방법 등 핵심 IPR 확보에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야   인체통신 모델기술</p>
FAN		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 차세대퍼스널컴퓨팅 기기와 전도성 섬유/천의 의료 접속 인터페이스 및 의료 연결 기기 간 통신망 인프라 구성에 필요한 미래전략 원천기술 분야</li> <li>- 향후 의료 기반 웨어러블 차세대컴퓨팅 기기, 지능형 가넷 및 액세서리의 u-Life 생활편의 서비스 관련 응용기술 개발이 확대될 전망이며, 이에 대응한 표준, 기술개발 동시 추진 전략</li> <li>- 국내외적으로 모두 표준개발 기확단계임</li> <li>- 국제 연구동향 모니터링, 전문가와의 교류 확대 및 국제 표준 협력을 통해 국제 표준을 협력 경쟁하는 전략 추진</li> <li>- 접속 인터페이스, 인프라 구조 및 통신 프로토콜의 원천기술 확보를 통한 국제 표준 연계에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야   플렉시블 컴포넌트 기술</p>

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
멀티모달 사용자 인터페이스		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 응용 대상 시스템의 적용 범위에 따라 다양한 형태를 가지므로 ECMA, W3C, OMA 등 표준 단체에서 VoiceXML, inkXML 및 멀티모달 인터랙션 프레임워크 관련 선 표준화, 후 기술개발 단계로 추진</li> <li>- 국제 표준은 현재, 인터넷 응용 서비스로 기술개발 범위가 확대되고 있으며, 향후, 공통 기반 기술 중심으로 선 표준화 단계로 진입될 것으로 전망</li> <li>- 지능형 로봇, 홈네트워크, 텔레매틱스 등 응용 서비스에 공통으로 활용될 수 있는 공통 기반 기술 확보와 표준을 동시에 추진하여 국제표준과 협력/경쟁하는 전략 추진</li> <li>- 사용자 편의성을 개선시키기 위한 펜, 음성, 제스처 기반의 멀티모달 사용자 인터페이스 기술에서 장애인, 노약자 등 정보 사용자 특성과 정보기기 사용 환경을 반영한 서비스 프레임워크 관련 IPR 확보에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야 : 상대(음성) 인식 기반 멀티모달 UI</p>
촉각 인식 및 표현기술		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 협력/경쟁(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미래전략 원천기술 분야로써, 전 세계적으로 기술개발 활동이 지속되어 왔으며, ISO TC159 SC4/WG9 에서 햅틱(촉각) 상호작용에 대한 표준 개발 작업이 초기 단계에 있으며, 국내에서도 이에 대한 표준 개발 추진 단계에 이르고 있음</li> <li>- 향후, 모든 종류의 미디어와 인터페이스에 촉각(햅틱) 기술이 적용되고, 오감 융합, 전송에 의한 오감정보서비스 관련 응용 기술이 확대 될 것으로 전망되므로, 이에 대응한 촉각인식 및 표현의 표준화 및 기술 개발을 동시에 추진하는 전략을 수립</li> <li>- ISO TC159/SC4/WG9에서 추진하는 햅틱 인터페이스 표준화 추진 동향을 모니터링하여 국제 표준 전문가와의 교류를 확대하고, 국제 표준과의 협력/경쟁을 통해 국제표준을 부분적으로 선도하는 전략을 추진</li> <li>- 촉각 정보 부호화, 동기화 및 촉각 상호작용과 연계된 HCI 관련 표준과 연계된 IPR 확보에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야 : 촉각정보 부호화 및 동기화</p>
후각 인식 및 표현기술		<p>국제표준화 전략목표: 국제표준 수용/적용(Ver.2008) → 국제표준 협력/경쟁(Ver.2009)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-미래전략 원천기술 분야로써, 전 세계적으로 기술개발 활동이 지속되어 왔으며, IEEE 1451.4에서 후각 센서 분야에 대한 표준 개발 작업이 본격 추진되고 있으며, 국내에서도 표준 개발 추진 단계에 이르고 있음</li> <li>-향후, 냄새 전송에 의한 오감정보서비스 관련 응용 기술이 확대 될 것으로 전망되므로, 이에 대응한 표준화 및 기술개발을 동시에 추진하는 전략을 수립</li> <li>-IEEE 1451.4과 NOSE II 에서 추진하는 후각 인터페이스 표준화 추진 동향을 모니터링하여 부분수용 및 적용하고 이와 연계하여 시각, 청각과 후각이 융합되는 오감정보 융합 표현 기술 분야에서 부분적 협력/경쟁을 추진</li> <li>-EU는 타 지역 국가에 대한 배타적인 표준화 정책을 추진하고 있으므로, 이에 대응하는 전략 수립이 요구</li> <li>-후각 중심의 유럽 NOSE II, 오감의 개별 감각에 대한 원인 규명을 추진 중인 일본 오감산업포럼에 대응하여 후각 정보에 대한 인식 표현에 수반되는 원천기술 중에서 후각에 대한 정보 부호화, 동기화 및 후각 인터페이스, 상호작용에 연계된 HCI 관련 IPR 확보에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야 : 후각정보 부호화 및 동기화</p>

중점 표준화항목	현황분석 (파란색: Ver.2008, 빨간색: Ver.2009)	세부전략(안)
생체신호 인식 기술		<p>국제표준화 전략목표: <b>국제표준 협력/경쟁</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 근전도, 움직임 가속도, 눈동자 움직임 등을 인식하여 신개념의 휴먼-컴퓨터 인터페이스 수단을 제공하는 미래전략 원천기술 분야</li> <li>- 국내외적으로 선 기술개발 후 표준개발 기획단계</li> <li>- 유비쿼터스 컴퓨팅 시대의 새로운 HCI 수단으로 다양한 생체신호 인식 기반 사용자 인터페이스를 선 기술개발 후 표준과 기술개발을 병행 추진</li> <li>- 국제 연구동향 모니터링, 전문가와의 교류확대 및 국제 표준 협력을 통해 국제 표준을 경쟁하는 전략 추진</li> <li>- 생체신호에 기반한 사용자 의도 인식의 원천기술 확보를 통한 국제 표준 연계에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야 : 사용자 의도 인식</p>
개인화 서비스 프레임워크		<p>국제표준화 전략목표: <b>국제표준 협력/경쟁</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 환경을 파악해 개별 사용자의 환경에 맞게 각기 다른 형태로 서비스를 제공하는 개인화 서비스는 현재 웹 기반 기술개발이 주류를 이루고 있으며, 개인화된 환경 기반의 개인화 서비스는 기술개발 초기 단계로서 국제 표준화 활동은 아직 미비한 상황임</li> <li>- 향후, 개인화 서비스를 위한 서비스 프레임워크는 유비쿼터스 컴퓨팅 환경 구축에 기반한 응용 기술의 확대가 전망되며, 이에 대응한 표준과 기술개발을 동시에 추진</li> <li>- 국제 표준 전문가와의 교류 확대 및 국제 표준 협력을 통해 국제표준을 경쟁하는 전략 추진</li> <li>- 개인화 서비스 프레임워크에 수반되는 사용자 식별, 위치/장소, 시간 등의 컨텍스트 정보를 획득하기 위한 개인화 서비스 인프라, 사용자의 선호도에 대한 원천 기술 확보를 통한 국제 표준 연계에 주력</li> </ul> <p>IPR확보가능분야 : 퍼스널 프로파일 기술</p>