

이동통신 산업기술 동향과 연구개발 정책방향

이현우 | 김상태 | 박인성 | 허창회 | 김근대 | 김해리
한국산업기술평가관리원(KEIT)

요약

이동통신산업은 대규모 R&D 비용과 고위험으로 기술 및 시장 진입 장벽이 매우 높고, 호환성(backward compatibility)제공 문제로 후발 주자들이 쉽게 뛰어들기 힘든 산업이다. 하지만 성장 잠재력이 크고 타산업간 융합의 Key-factor가 되는 산업이다.

본고에서는 이동통신 산업의 특성을 파악하고, 표준화 동향, 이동통신 분야 정부 R&D 추진현황 및 향후 추진방향에 대해 알아보고 마지막으로 정부 R&D 기획 프로세스를 통하여 기술수요조사 결과가 하나의 연구개발과제로 생성되는 과정에 대해 알아본다. 결론에서는 이동통신 산업에 대한 미래 전략을 통해 앞으로의 이동통신 산업이 나아갈 길을 제시하고자 한다.

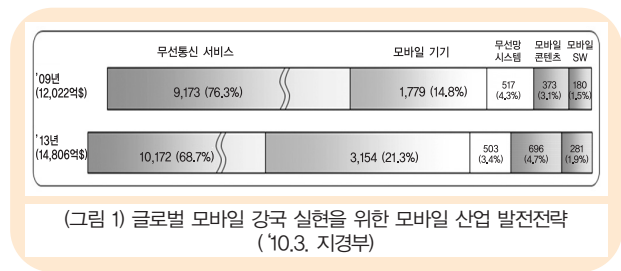
1. 서론

4세대 이동통신은 3세대인 LTE 및 WiBro를 확장 개선한 기술로써 모바일 기기에서 최소 600Mbps까지 무선전송이 가능하다. 무선망 시스템은 스마트폰 및 태블릿 PC 확산에 따른 대용량화, 이종망간 연동 및 다양한 응용서비스(교통, 의료, 위치기반, 증강현실 등)의 제공을 위한 수요가 증가하는 추세다. 모바일 기기는 고속·대용량 데이터 송수신 및 유무선 복합 다중 통신방식을 지원하는 스마트폰 및 PC 성능의 태블릿 등의 멀티모드용 모바일 기기의 수요가 급증하

고 있다.

이동통신 산업은 타 산업과는 다른 차별성을 가지고 있으며 다음의 세 가지 특성이 있다. 첫째, 대규모 R&D 비용과 고위험으로 기술 및 시장 진입 장벽이 매우 높은 반면 성장 잠재력은 매우 큰 산업이다. 다양한 근거리 통신 방식(무선랜, 블루투스 등)을 지원하고 과거 통신방식(2G, 3G)과의 호환성 확보를 위한 R&D 비용이 크기 때문에 기술적 진입장벽이 매우 높은 산업이다. 다만, 초기자본 즉 설비투자 관점으로 본다면 반도체, LCD 등에 비해서는 진입장벽은 낮은 편이다. 또한 2G/3G 상용제품의 공급의 연속성을 강점으로 내세운 메이저 업체의 강력한 영향력으로 시장 진입 장벽이 매우 높은 특성을 갖고 있다.

이동통신 산업의 전세계 시장규모는 09년에 1조 2,022억 달러로 추산되며, 2013년에는 1조 4,806억달러로(23% 증가)까지 증가할 것으로 예상된다. 분야별로는 2013년에도 무선 통신 서비스가 68.7%(1조165억달러)로 상당 부분을 차지하지만, 모바일 기기와 콘텐츠 분야의 증가가 매우 두드러질 전망이다. 국내 이동통신 시장규모는 09년 257억달러에서 12년 273억달러로 증가할 것으로 전망된다.



둘째, 타 산업과의 융합을 통한 신산업 창출 등 성장 잠재력이 커서 타산업간 융합의 Key-factor가 되는 산업이다. 이동성(mobility), 지능(intelligence), 내재(embodiment)라는 IT융합 특성 상, 스마트폰, 태블릿PC 등 모바일 기기가 IT 융합의 확산 및 촉진에 핵심 디바이스 역할을 수행할 것이다. 이동통신을 매개체로 하여 기존 산업(국방, 조선, 자동차, 의료 등)의 네트워크화, 지능화 특성이 강화되어, 기술 및 산업간 융합을 촉진시키는 신시장 창출의 핵심이 되었다.

마지막으로 이동통신 산업은 다양한 통신 방식 지원 및 호환성 확보가 시장에서의 성공을 좌우한다는 것이다. 4세대 이동통신 환경은 다양한 통신 방식(LTE 계열, WiMAX 계열, 2G/3G 등)이 혼재되어 있어 단일방식만을 지원하는 제품은 시장에서 생존할 수 없는 구조다. 그렇기 때문에 과거 통신 방식(2G/3G)과의 호환성(Backward Compatibility)을 확보해야만 한다. 과거 국내에서 개발한 무선망 시스템 및 베이스밴드 모뎀의 대규모 상용화 또는 수출 실패는 호환성을 완벽하게 제공하지 못한 측면에도 원인이 있다고 볼 수 있다.

II. 본 론

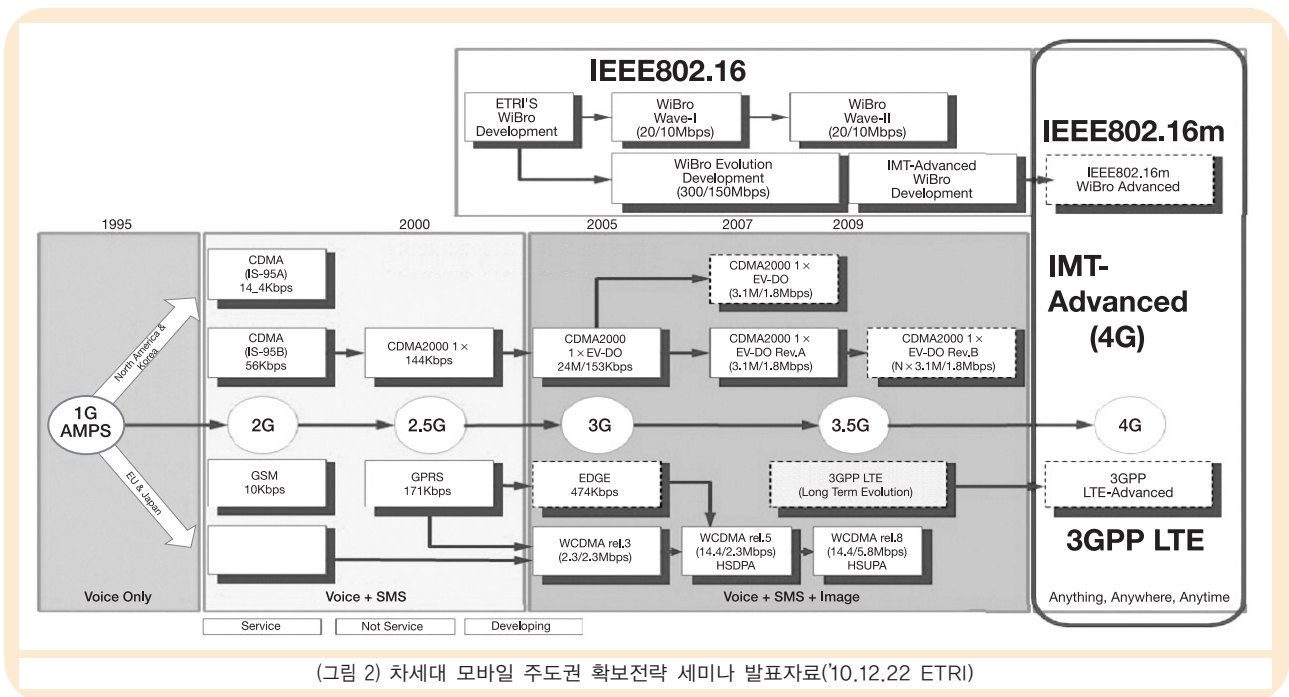
1. 이동통신 표준화 동향

현재 이동통신 표준은 70년대 후반 1세대부터 시작하여 지금은 4세대 표준규격이 마무리 단계에 있다.

4세대 이동통신에서는 고속의 데이터 전송속도를 기반으로 해서 모바일 기기로 다양한 멀티미디어, 융·복합 서비스를 제공하려 하고 있다.

4세대 이동통신 방식은 LTE-Adv. 기술과 기술개발 및 국제 표준을 주도하는 IEEE802.16m (국내에서는 일반적으로 WiBro-Adv.로 알려짐) 기술이 대표적이다. LTE 계열은 W-CDMA에서 발전된 3세대 이동통신인 LTE(100Mbps)와 LTE-Adv.(600Mbps) 방식이 있으며 에릭슨, 노키아 등이 주도적으로 참여하고 있다. WiBro 계열은 고정형 WiMAX에 이동성을 보완하여 발전한 IEEE802.16(50Mbps)과 IEEE802.16m (300 Mbps 이상) 방식이 있으며 삼성, 인텔 등이 표준화를 적극 주도하고 있다.

ITU-R에서는 4세대 이동통신의 공식명칭을 IMT-Advanced로 정의('05년 말)하고, 주파수 확정('07년 10월)이



후 후보기술에 대한 일련의 절차(최소요구사항, Proposal, 후보기술의 요구사항 평가)를 거쳐 제8차 회의('10.6월, 다낭)회의에서 두 후보기술에 대한 요구사항을 평가하여, 제9차 회의('10.10월,중경)에서 3GPP LTE-Adv 및 IEEE802.16m 모두를 IMT-Advanced로 인정하였다. 4G 최종 표준 규격은 '11년 4월까지 완성을 목표로 하고 있다.

2. 이동통신 분야 기술로드맵

이동통신서비스 이용자들은 모바일기기를 통해 유선환경과 유사한 서비스를 제공받길 원하기 때문에 기술 및 제도는 소비자의 요구에 대응하여 진화를 거듭할 것으로 보인다.

모바일 브로드밴드 서비스를 제공하기 위해 한정된 무선자원을 효율적으로 사용할 수 있는 기술이 발전할 것으로 전망된다. 스마트폰 및 태블릿 PC 등 모바일 기기와 무선인터넷 정액제의 확산은 모바일 트래픽의 폭증을 야기함에 따라 이를 해소하기 위한 기술의 개발이 지속될 전망이며, 대표적인 요소기술은 <표 1>과 같다.

또한, Mobile CPU를 사용하여 기존 PC를 소형·경량화한 넷북, 스마트 북 같은 PC(성능)와 기존 소형 휴대기기에 이동통신 기능(무선접속성)을 갖춘 새로운 모바일 기기가 속속 등장할 것으로 보인다. 소형기기는 휴대의 편의성을 높이기 위해 조만간 Wearable 기기 및 인체에 착용할 수 있는 Flexible 기기로 진화될 것이다.

이와 더불어 고속·대용량 데이터 송수신을 위한 고성능 부품과 제품, 플렉서블한 부품 및 차별화 된 사용자 인터페이스 기술의 중요성 또한 점차 증대할 것으로 보인다.

이동통신망은 현재 3G(300K~14Mbps)에서 모바일 실시간 게임, 맞춤형 검색, Mash-Up 서비스가 가능한 수준(30~100Mbps)으로 진화하다가 2015년 이후에는 3D 서비스, 다자간 협업 등이 가능한 4G(100M~600Mbps)로 진화할 것으로 전망된다. 또한 융복합화의 기반이 되는 기본 인프라로서 유선 광통신급 전송용량의 초고속 멀티미디어 서비스를 무선으로 제공하며, 일부 선진국들에서는 Beyond IMT-Advanced에 적용이 예상되는 원천기술에 대한 선행 개발 추진으로 차세대 이동통신 기술 선점 기반을 마련하고 있는 중이다.

네트워크 및 단말에 종속되지 않는 사람과 기기간의 통신

<표 1> IP R&D 발전전략, 2010

중분류 (1단계)	소분류 (2단계)	관련 요소기술 (3단계)		
이동통신 서비스 플랫폼	융합서비스 플랫폼 기술	다중 미디어 서비스 융합 플랫폼 기술		
		위치 및 상황인지 서비스 플랫폼 기술		
		분산형 모바일 네트워크 서비스 플랫폼 기술		
	이동성 지원 플랫폼 기술	위치등록 및 관리 기술		
		이동통신 보안/인증 기술		
		이동통신 엔지니어링 플랫폼 기술		
이동통신 액세스 시스템	광역 이동통신 시스템 기술	3GPPx 기반 이동통신 기술		
		IEEE802.16 기반 이동통신 기술		
		Beyond IMT-Advanced 이동통신 기술		
	근거리 이동통신 시스템 기술 이동통신 응용 시스템 기술	차세대 WLAN 무선통신 기술		
		차세대 WPAN 무선통신 기술		
		국방 이동통신 기술		
		광역 무선 백홀 기술		
		공공안전 및 기타 무선통신기술		
		이동통신 단말 및 부품 시험인증	융복합 부품기술	단말 플랫폼 기술
				서비스 융복합 단말 기술
CR/SDR 플랫폼 기술				
이동통신 인증 시험 기술	이동통신 인증 시험 기술	융합 광대역 모뎀 및 AP 부품 기술		
		광역 RF 및 안테나 기술		
		개방형 사용자인터페이스 융합 부품 기술		
		시험/계측 및 인증 장비 기술		
		인증장비 검증기술		

서비스가 가능한 상황정보 및 지식기반의 융합서비스 플랫폼으로 진화하게 될 전망이다. 센서기반 상황정보의 실시간 수집, 유무선 통신망을 통한 전달, 가공처리 기술의 발전으로 유비쿼터스 네트워크의 구축이 예상된다. 또한 유·무선 및 통신, 방송 등의 융합, 모바일 브로드밴드 보편화, 타산업 간의 융·복합으로 다양한 신규 산업 및 기술 발전이 기대된다. WiBro 진화기술, LTE 진화기술, 근거리 WLAN 기술 등을 방송통신서비스 이용자가 상황에 맞춰 효과적으로 활용할 수 있는 모바일 브로드밴드 서비스의 보편화 및 모바일 오피스 환경 등에서의 적용을 통한 산업 및 직무 생산성 향상 또한 기대된다.

3. 이동통신 분야 국책과제 추진현황

'10년 초 정부는 경제위기 극복과 국가 성장잠재력 확충을 위해 정부R&D투자의 전략적 확대 유지하면서 '09년 대비

10% 이상 확대한 13.5조원을 투자하였다. 국가 R&D 예산의 부처별 배분 비중을 보면 지식경제부가 32.3%(4.4조원)로 가장 많고, 교육과학기술부에 32%(4.39조원), 국방부에 13.1%(1.8조)원이 순으로 투자되어 3개 부처에서 전체 R&D의 77.4%를 집행하고 있다.

국가 R&D 예산의 기능별 배분 비중을 보면 IT에 2조1789억원(19.9%)가 투자되었고 다음으로 BT분야에 2조원(18%), 에너지자원 분야에 1.5조(14.4%)가 투자되었다. 지식경제부 소관인 반도체 · 디스플레이 · 휴대폰 등 첨단산업, 발전 및 원자력 기술 국산화 등 주력산업에 집중함으로써 경제발전 에 크게 기여하고 있다.

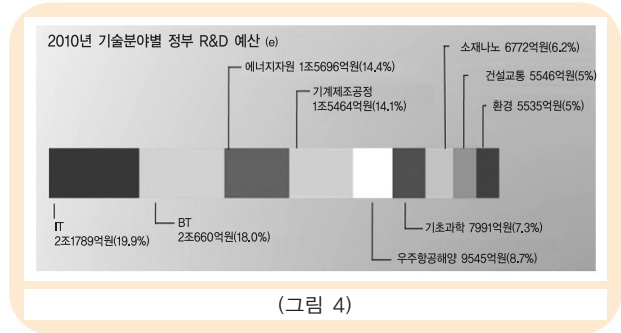
지식경제부 산하의 R&D전담 관리기관으로 지정된 한국산업기술평가관리원(KEIT)에서는 연간 2.2조원의 R&D 예산을 집행하고 있다. KEIT에서 지원하는 IT분야는 정보통신진흥기금을 통해서 R&D 예산에 대한 기획 · 평가 · 관리를 수행하고 있다.

정보통신진흥기금은 7,009억원('10년 기준) 규모로 약 370여개의 R&D 과제를 지원하고 있다. '10년도 정보통신진흥기금 중 이동통신 분야는 404억원('10년)으로 신규과제 7개와 계속과제 18개에 대해 지원하고 있다.

이동통신 기술개발 분야별로는 4G 기술개발에 5개 과제 106억원, B4G선행기초기술개발에 11개 과제 105.4억원을 지원하였다. 4G 기술개발은 600Mbps급 4G 원천기술 및 IPR 확보를 하고, 2013년 이후 상용화를 목표로 하고 있다.

이동통신 서비스 고도화 및 경쟁력을 강화하기 위해 3개 과제에 대해 60억원을 지원하였다. 주요과제는 차세대 이동통신 계층기용 플랫폼 개발과 다중 무선망 기반 P2P 대용량 멀티미디어 콘텐츠 분산제어 및 중개 시스템 개발이 있다.

단말 플랫폼 및 고부가가치 부품 기술개발에 5개의 과제에 대해서 133억원의 예산을 지원하고 있다. 주요과제는 3GPP



(그림 4)

LTE 단말 모뎀 칩셋 개발이 있고, 개방형 mmWave 무선인 터페이스, 60GHz CMOS Beam-Forming 공통 플랫폼 기술 개발 있으며, 고효율 전력증폭기, 무선충전기 개발 등의 과제가 진행중이다.

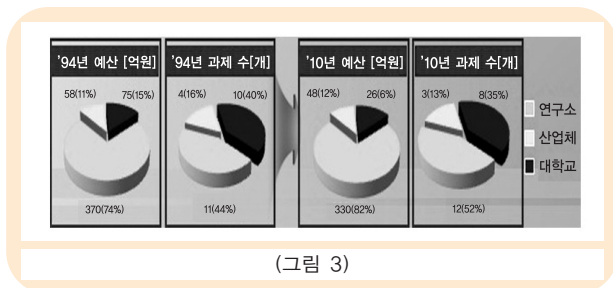
연구소, 산업체, 대학 등 기관별 예산분포는 예산기준으로 74%에서 82%로 증가했고, 금액비중으로도 출연연의 비중이 소폭 증가했다.

연구개발 결과의 산업화를 지원하는 정부 정책기조에 따라 대학의 R&D지원은 전년에 비해 감소하였다. 이동통신은 산업환경의 변화에 맞춰 IT융합기술개발사업, ETRI 지원사업으로 등으로 과제가 일부 재편되면서 사업규모의 조정이 있었다. 정보통신진흥기금이 지경부와 방통위로 분리되면서 기기와 시스템, 단말은 지식경제부가, 원천기술연구 및 서비스 분야는 방송통신위원회가 각각 연구개발을 추진할 예정이다.

4. 이동통신 분야 국책과제 추진방향

이동통신 핵심기술의 확보가 국가경쟁력을 좌우하는 만큼 이동통신 분야에 대한 기술개발은 한정된 국가 예산을 고려하여 전략적인 투자를 하지 않을 수 없다. 이동통신 분야의 R&D 기획은 지식경제부의 R&D 진흥을 위한 전략을 기반으로 'IT R&D 발전전략 2015' 와 '성과로드맵' 에서 제시된 명확한 중장기 R&D 방향 및 성과목표와 연계한 과제발굴을 추진하고 있다. 특히, 이동통신 분야의 R&D는 크게 세가지에 집중할 계획이다.

우선 이동통신의 핵심기술 확보를 통한 국제표준화를 선도하기 위해 이동통신 4G(IMT-Advanced) 시스템 글로벌 경쟁력 강화기술 및 Beyond 4G 국제표준 핵심원천 기술개발에 중점을 두고 있다. IMT-Advanced 이동통신 기술인 LTE-



(그림 3)

Advanced 및 IEEE802.16m기술의 복수표준에 대응하여 주도권 확보를 위한 기술개발을 추진할 예정이다. 4세대 이동통신의 표준이 '11년 4월에 완성되고, '13년 이후에 상용서비스가 개시될 것으로 예상되기 때문에 현시점이 4세대 이동통신 주도권 확보를 위한 최적기이다. 또한, B4G 이동통신 기술개발에 집중함으로써 중장기적이고 산업체 독자개발 시 위험성이 높은 핵심원천기술(Convergence, Universal Access 및 Intelligence, 광대역 무선 Backhaul 등)을 확보하고자 한다.

둘째, 차세대 이동통신 응용 서비스, 이동통신 시스템/단말/부품의 고부가가치 기술개발을 추진한다. 휴대폰 국산부품 채용율 및 수익성 향상과 신시장 창출을 위한 핵심 부품(모뎀, RF칩 등)의 원칩·모듈화 및 고부가가치 산업원천 기술개발을 지원한다. 또한, 모바일 산업 발전을 위한 실시간 상황인식형 융·복합 서비스 지원 단말용 OS, 다양한 융·복합 부품 지원 및 개방형/모듈형 HW, SW 아키텍처, 사용자 친화형 인터페이스 등을 포함하는 차세대 지능형 단말 플랫폼 개발도 중요한 분야이다. 이를 통해 사용자, 통신서비스 사업자, 기기제조업체의 효율성 제고를 위한 이동통신 서비스 고도화 기술개발, 공공인프라 조성을 위한 응용시스템 분야의 기술개발에도 관심을 기울일 예정이다.

셋째는 신산업 창출을 위한 이동통신 인프라 기반 융복합 선행기술 개발 분야이다. All-IP 이동통신망 기반의 방송, 자동차, 가전 등 타 산업과 연계된 신산업 창출을 위한 선행기초 기술개발과 차세대 융복합 서비스 기반 조성을 통해 새로운 산업에 보다 많은 이동통신 기술이 접목될 수 있도록 지원할 예정이다. 아직은 기반이 미약한 계측·시험·인증 분야에 대한 지원을 통해 이동통신 산업의 자생력을 키울 수 있도록 할 계획이다. 이를 위해서 모바일 융합 기술개발 사업을 지속적으로 추진할 계획이다.

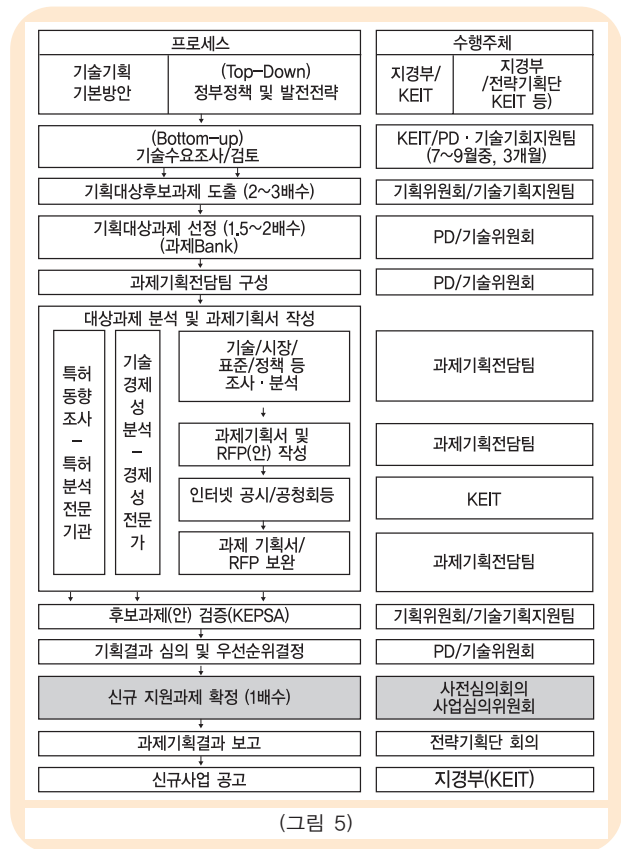
5. 과제 기획 프로세스

2011년 정부 R&D 과제기획은 산업진흥정책 및 성과지향 R&D 전략과 연계하여 다음과 같은 프로세스로 진행된다. 기본적인 과제기획 추진계획이 마련되면 과제기획의 근간이 되는 산업진흥정책(산업기술혁신비전 2020, 100대 전략제품 기술, IT R&D 발전전략 2015, 성과로드맵)을 중장기 R&D 방향 및 성과 목표와 연계하여 새로운 과제를 발굴한다.

융합화 되는 산업환경변화를 반영하여 융합·원천 R&D 신규과제 발굴 및 전략적 투자를 강화하는 한편 중소·중견기업 및 대학의 역량제고를 위해 수요자 중심 기획을 지속적으로 추진하고, 개발단계의 신규과제는 산업체 참여를 의무화하여 산업화를 지향한다.

마지막으로 과학적인 기획기법을 체계적으로 운영하여 성과지향적인 과제기획을 추진한다. 이를 위해 계속과제와 전략분야간 중복기획을 최소화 하기 위한 과제 Bank 제도, 핵심요소기술의 기술적 성숙도에 대한 일관성 있는 객관적인 지표인 TRL 지표(기술준비도, Technology Readiness Level), 전략분야별 후보과제의 우선순위 결정을 위한 NEPSA(NExt year Project Selection Analysis) 검증 강화 등을 통해 과제기획의 적합성과 객관성을 높이고자 한다.

과제기획은 Top down, Bottom-up 등 기술수요 조사를 통해 기획대상 후보과제를 결정하는 정규기획과 Bottom-up 수요 중 주관기관이 산업체/대학인 수요자혁신자 과제기획으로 구분된다.



(그림 5)

정규기획은 기술기획기본방안을 수립한 후 약 3개월에 걸친 기술수요조사를 진행하고, 이를 토대로 기획과제의 약 1~1.5배수로 기획대상과제를 선정하고, 각각의 과제기획전담팀을 공모를 통해 구성한다.

과제기획전담팀에서는 특허, 경제성, 기술분석 등 세부기획을 실시하고 이후 기획위원회(또는 기술위원회)에서 과제기획결과를 심의한 후 우선순위를 결정(NEPSA)하게 되며, 최종적으로 신규과제를 확정하게 된다. 과제기획은 기본계획 수립(6월)에서 시작하여 수요조사와 과제기획서 작성 등의 과정을 거쳐 최종 과제기획결과인 RFP 공고(차년도 2~3월)까지 기간이 소요된다.

수요자/혁신자 기획은 정규기획과 달리 기술수요 제안기관에서 주도적으로 과제기획을 추진한다. 제안된 수요 중 우수한 수요자/혁신자 기술수요 평가를 통해 기획대상과제 및 기획기관을 선정하고, 약 2~3개월에 걸쳐 과제기획서를 작성한다. 과제기획서에는 기술의 개념, 동향조사, 기술로드맵, 연구목표 및 내용 등을 기획기관에서 주도적으로 작성하게 된다. 이후에는 기획의 충실성 및 중복성 등 평가를 한다. 마지막으로 NEPSA 평가를 통과한 정규기획과제와 같이 경합을 거치게 되고, 이과정을 모두 통과하면 최종적으로 과제기획이 마무리 된다

III. 결론

IT시대의 부흥을 선도하던 이동통신은 분야는 산업환경의 다변화에 맞춰 융합기술의 핵심기술로 작용하고 있다. 일각에서는 융합기술개발 및 산업확산 기술을 지나치게 강조할 경우 자칫 이동통신 핵심 기술에 대한 관심과 지원이 줄어들어 경쟁력을 상실할 수 있다고 우려하고 있다. 또한 2011년부터는 지식경제부에서 주도하던 R&D 기획 평가 관리 기능이 방송통신위원회와 양분되어 시스템 연구개발과 서비스 연구개발의 연계성에 대한 우려가 있기도 하나, 이런 문제점을 사전에 예방하기 위해 '방송통신협의회'를 구성하여 기획단계에서 통신서비스 이용제도까지 밀접한 협의를 하기로 하였다.

아울러 지경부에서는 전략기획단을 신설하여 조기성과창

출형과 신시장창출형 미래선도 기술개발 사업을 추진함으로써 대형과제 발굴을 추진하고 있다. 대형과제를 통해 이동통신 전반의 핵심기술을 개발할 계획이며 대표적으로 4G Modem 및 RFIC 등이 일차적인 대상이다.

이동통신산업의 건전한 생태계 구성을 위해 현재 진행중인 차세대 이동통신 계측기용 플랫폼 개발과 더불어 대구경북권을 중심으로하는 "모바일융합기술센터구축"사업을 확대 추진하여 이동통신 시장에서 세계 2위의 지위에 인증 및 시험 기반 확보할 예정이다. 또한 인증 및 시험 기반을 4G 시스템까지 확대할 예정으로 있어 향후 개발될 단말기의 국내 테스트가 확대할 것으로 기대된다.

다양한 소비자의 수요와 산업환경 변화를 선제적으로 대응하여 기술개발을 추진함으로써 국내 이동통신 산업의 글로벌 경쟁력은 한층 강화될 것으로 기대되며 2015년 경에는 명실상부한 글로벌 모바일 1위 국가위치를 공고히 할 수 있을 것으로 확신한다.

참 고 문 헌

- [1] 이현우, 이동통신 산업 및 기술동향과 연구 개발 정책 방향, 한국산업기술평가원 발표자료, 2010
- [2] IT R&D 마스터플랜 2015, 한국산업기술평가관리원, 2010
- [3] 김민택, 차세대 이동통신 기술, 휴대폰산업 대중소 동반성장 세미나 발표자료, ETRI, 2010.12.22
- [4] 글로벌 모바일 강국 실현을 위한 모바일 산업 발전전략, 지식경제부. 2010.3.

약 력



1985년 서울대학교 제어계측공학 학사
 1989년 서강대학교 경영학 석사
 2003년 KAIST 전기전자공학 박사
 1984년 ~ 2009년 삼성전자 통신연구소
 2009년 ~ 현재 지식경제부 이동통신 PD
 한국산업기술평가관리원(KEIT)
 2005년 ~ 2009년 3GPP TSG-RAN 부의장
 2000년 ~ 현재 TTA IMT-Adv, PG의장
 관심분야: IMT-Adv, 국제 표준화

이 현 우



1999년 충남대학교 경제학과 학사
 2001년 충남대학교 경제학 석사
 2007년 충남대 경제학 박사 수료
 2001년 ~ 2003년 ETRI 정보화기술연구소 연구원
 2003년 ~ 2009년 IITA 기술경제연구팀 연구원
 2009년 ~ 현재 한국산업기술평가관리원 차세대이동통신PD실
 선임연구원
 관심분야: 이동통신 기술경제 및 기술기획

김 상 태



1998년 충북대학교 정보통신공학 석사
 1996년 ~2002년 동원시스템즈 선임연구원
 2002년 ~2005년 ETRI 이동통신연구단 선임연구원
 2006년 ~2009년 정보통신연구진흥원 차세대이동통신사업단
 선임연구원
 2009년 ~ 현재 한국산업기술평가관리원 차세대이동통신PD실
 선임(기술역)
 관심분야: 차세대 이동통신 시스템 및 모뎀

박 인 성

약 력



2002년 연세대학교 전자공학 석사
 2002년 ~ 2009년 정보통신연구진흥원 차세대이동통신사업단
 선임연구원
 2009년 ~ 현재 한국산업기술평가관리원 차세대이동통신PD실
 선임연구원
 관심분야: 차세대 이동통신 시스템 및 RF

허 창 회



1996년 성균관대학교 전자공학과 석사
 2008년 성균관대 전자전기공학과 박사수료
 1996년 ~ 2001년 (주)데이콤종합연구소 주임연구원
 2001년 ~ 2009년 한국산업기술평가원 선임연구원
 2009년 ~ 현재 한국산업기술평가관리원차세대이동통신PD실
 선임
 관심분야: 차세대 이동통신시스템 및 모뎀

김 근 대



2010년 한밭대학교 공학사
 2010년 ~ 현재 한국산업기술평가관리원(KEIT) 이동통신 PD실
 관심분야: 차세대 이동통신시스템

김 해 리

