

방송통신정책연구 11-진흥-나-21

# 생활밀착형 전파산업 육성 방안 연구

(A study on Promotion Strategy for Life-related Radio Industries)

최용제/이경현/김미정

2011. 12

연구기관 : 정보통신정책학회



이 보고서는 2011년도 방송통신위원회 방송통신발전  
기금 방송통신정책연구사업의 연구결과로서 보고서  
의 내용은 연구자의 견해이며, 방송통신위원회의 공  
식입장과 다를 수 있습니다.

## 제 출 문

방송통신위원회 위원장 귀하

본 보고서를 『생활밀착형 전파산업 육성 방안 연구』의  
연구결과보고서로 제출합니다.

2011년 12월

연구기관 : 정보통신정책학회

총괄책임자 : 최 용 제

참여연구원 : 이 경 현

김 미 정



# 목 차

<b>요 약 문</b> .....	<b>9</b>
<b>제 1 장 서 론</b> .....	<b>35</b>
제 1 절 연구의 필요성 및 목적 .....	35
<b>제 2 장 생활밀착형 전파산업의 정의 및 현황</b> .....	<b>38</b>
제 1 절 생활밀착형 전파산업의 정의 .....	38
제 2 절 생활밀착형 전파산업의 범위 .....	39
제 3 절 생활밀착형 전파산업의 현황 .....	41
1. 협의의 전파산업의 현황 .....	41
2. 소출력 무선기기 산업 현황 .....	46
3. 생활밀착형 전파산업을 둘러싼 주파수 환경 및 정책 .....	51
<b>제 3 장 생활밀착형 전파산업의 발전 전망</b> .....	<b>55</b>
제 1 절 소출력 무선기기의 확산 .....	55
제 2 절 전파기반 기술 및 부가서비스/소프트웨어 산업의 성장 .....	60
1. WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 무선 네트워크 기술 .....	60
2. 위치기반서비스(Location-based Service : LBS) .....	70
3. 지능형교통시스템(Intelligent Transport Systems: ITS) .....	73
4. 근접통신(NFC) 기반 결제서비스 .....	75
제 3 절 미래전파 응용서비스의 발전 .....	77
1. 무선전력전송 .....	78
2. 의료진단 .....	82
3. 보안검색 .....	86
4. 미래통신 .....	88

<b>제 4 장 소출력 무선기기 산업 실태조사</b> .....	<b>91</b>
제 1 절 국내 제조사 현황 .....	92
제 2 절 애로 및 정부지원 사항 .....	96
1. 법·제도적 측면 .....	96
2. 상용화 측면 .....	98
3. 경영 및 컨설팅 측면 .....	102
<b>제 5 장 생활밀착형 전파산업 육성을 위한 정책방안</b> .....	<b>104</b>
제 1 절 정책목표 .....	104
제 2 절 생활밀착형 전파산업 육성 정책의 새로운 패러다임 .....	104
제 3 절 정책 방안 .....	106
1. 법·제도 정비 .....	106
2. R&D 지원 .....	108
3. 상용화 지원 .....	110
4. 보급 확산 .....	112
5. 협력체계 구축 .....	115
첨부 1. 미국 SBIR(Small Business Innovatin Research)제도 .....	121
첨부 2. 영국 비즈니스링크(Business link) 제도 .....	125
참 고 문 헌 .....	129

## 표 목 차

<표 2-1> 전파방송산업의 생산액 .....	42
<표 2-2> 전파방송산업의 부문별 생산액 .....	43
<표 2-3> 전파방송기기의 무역수지 현황 .....	44
<표 2-4> 전파방송산업의 고용현황 .....	45
<표 2-5> 국내 무선기기 제조업체 현황 .....	46
<표 2-6> 수출력 무선기기의 '10년 생산액 추정 .....	47
<표 2-7> 수출력 무선기기의 '10년 수출액 추정 .....	48
<표 2-8> 수출력 무선기기의 '10년 총 고용자수 추정 .....	48
<표 2-7> 수출력 무선기기의 '10년 수출력 부문 고용자수 추정 .....	49
<표 2-8> ITU-R 공통 주파수 권고 대역('11.6월) .....	51
<표 2-9> 주요국 비면허 주파수 분배량 .....	52
<표 2-9> 주요국 기술기준 분류체계 비교 .....	53
<표 3-1> ISM대역 현황 및 해당 대역을 이용하는 통신서비스 .....	56
<표 3-2> 생활전파산업 성장 전망 .....	59
<표 3-3> 무선 네트워크 기술 방식별 주요 특징 비교 .....	61
<표 3-4> 주요 위치인식 기술 비교 .....	70
<표 3-5> 세계 ITS장비 시장 전망(2015년 기준) .....	74
<표 3-6> 미래 전파응용서비스 전망치(2020년 기준) .....	77
<표 3-7> 무선 에너지 전송 분류 .....	78
<표 3-8> 무선전력전송 시장 규모 .....	82
<표 3-9> 전자의료 진단기기 시장 규모 전망 .....	84
<표 3-10> 테라헤르츠 의료 시장규모 전망 .....	85
<표 3-11> 보안검색 시장 규모 .....	88

<표 3-12> 미래통신 전망치(2020년 기준) .....	90
<표 4-1> 소출력 무선기기산업의 기업현황 .....	92
<표 4-2> 소출력 무선기기산업의 기업구분 .....	92
<표 4-3> 소출력 무선기기업체의 상장여부 .....	93
<표 4-4> 응답업체 특성 - 2010년 .....	93
<표 4-5> 소출력무선기기 인증건수 및 모델 종류 .....	94
<표 4-6> 소출력무선기기 국내생산 및 수출액 .....	95
<표 5-1> 외부기관 시험검사장비 활용 시 애로사항 .....	110
<표 5-2> 시험 환경 구축(안) .....	111
<표 5-3> 애로사항 및 정부지원 희망분야 비율> .....	111
<표 5-4> 컨설팅 과제구분 및 지원내용 .....	114
<표 참고-1> SBIR의 자금지원 3단계 .....	122
<표 참고-2> SBIR의 평가심사 기준 .....	123
<표 참고-3> 비즈니스링크를 중심으로 한 제도정비에 관한 방법론 .....	127



## 그 립 목 차

[그림 1-1] 전파이용의 확대 및 활용사례 .....	35
[그림 2-1] 생활밀착형 전파산업의 분류 .....	39
[그림 2-2] 생활밀착형 전파산업의 범위 .....	40
[그림 2-3] 전파방송산업의 생산액 추이 .....	41
[그림 2-4] 전파방송산업의 생산비중 .....	43
[그림 2-5] 국내 기술기준 체계 .....	54
[그림 3-1] 생활속으로의 전파 이용 확산 .....	55
[그림 3-2] 생활전파기기 적합성인증 획득 건수 및 외산비율 .....	58
[그림 3-3] 용도별 최근 5년간 소출력 인증현황 .....	58
[그림 3-4] UWB 상용 서비스 .....	63
[그림 3-5] 주요국 UWB 주파수 이용현황 .....	64
[그림 3-6] 와이파이 서비스 개념 .....	66
[그림 3-7] 국내외 무선랜(WiFi)용 주파수 분배 현황 .....	66
[그림 3-8] 무선전력 전송의 활용 .....	81
[그림 3-9] 전파를 이용한 u-Health 시스템 .....	83
[그림 3-10] 보안검색 사례 .....	87
[그림 4-1] 제품의 주 이용분야 .....	96
[그림 4-2] 주파수 및 기술기준 측면에서의 애로사항 .....	97
[그림 4-3] 인증 획득 절차 상 애로사항 .....	98
[그림 4-4] 제품개발 과정상 애로사항 .....	99
[그림 4-5] 기업여건의 동의정도 .....	100
[그림 4-6] 제품개발 측면에서의 애로사항 .....	101
[그림 4-7] 기업 경영상 애로사항 .....	102

[그림 4-8] 제품판매 측면에서의 애로사항 .....	103
[그림 5-1] 생활형 전파산육성을 위한 추진과제 .....	105
[그림 참고-1] SBIR Innovation Model(NSF) .....	124
[그림 참고-2] 비즈니스링크제도 .....	128

## 요약문

### 제1장 서론

#### ○ 전파 산업의 범위 확대

- 최근 전파산업은 스마트폰, 태블릿PC 등 고도화된 전파이용 기기의 등장으로 큰 변혁을 겪고 있으며 전파산업이 협의의 전파산업의 범위를 넘어 물류, 건설, 의료, 보안, 전력전송 등 다양한 전통산업과 융합되는 추세를 보여 주고 있음

#### ○ 방통위는 시장 감시와 규제에 집중하고 있으며 타 산업 분야로의 전파이용 확산 및 산업 창출 노력 미흡

- 전파산업 육성정책은 주로 대기업을 대상으로 하였으며 전파산업 분야의 중소기업에 대한 육성정책 미흡

#### ○ 전파 산업의 경쟁력과 기반 강화 및 국민복지 증대를 위한 생활밀착형 전파산업 육성 전략의 수립이 필요함

- 전파산업과 전통산업의 융합으로 전파이용기술이 다른 산업으로 빠르게 확산됨에 따라 새로운 전파산업 육성 전략 마련 필요

- 실효성 있는 전파산업 진흥정책을 위해 산업체 수요가 반영된 중장기적인 육성 전략 수립하고 산업체에 실제 도움을 줄 수 있는 정책으로 정부 정책의 패러다임이 변화할 필요가 있음

## 제2장 생활밀착형 전파산업의 정의 및 현황

### 제1절 생활밀착형 전파산업의 정의

- 생활밀착형 전파산업이란 물류, 교통, 금융, 의료, 보안, 오락, 홈네트워크 등 국민들의 일상 생활 전반에 활용되는 무선기기 및 그에 기반한 부가서비스/소프트웨어 산업을 의미함
- 생활밀착형 전파산업은 다양한 전통산업과 융합하여 국민들의 일상생활에 큰 파급효과를 일으킬 것으로 기대되며 특히 무선전력전송, 테라헤르츠 의료진단 및 보안검색, 미래 전파를 이용한 미래근거리 통신과 같은 미래전파 기반 응용서비스의 향후 발전전망이 크게 부각되고 있음

### 제2절 생활밀착형 전파산업의 범위

- 본 보고서에서는 생활밀착형 전파산업으로 아래를 포함함
- (i) 소출력 무선기기(9종), (ii) WiFi와 UWB 등의 데이터 전송, LBS, ITS, 결제 서비스 등의 기반기술과 이와 결합한 부가서비스 및 소프트웨어, (iii) 기존 전파산업과 타 산업이 융합되어 나타나는 전파응용기기
- 전파응용기기는 성장잠재력이 큰 무선전력전송, 테라헤르츠 의료진단, 보안검색, 미래전파를 이용한 미래근거리 통신 등의 미래전파 기기를 포함

### 제3 절 생활밀착형 전파산업의 현황

- '06~'10년 간 소출력 무선기기 인증을 받은 회사는 총 1,545개 업체이며, 이 중 휴·폐업 신고를 한 232개 업체를 제외한 1,313개 업체가 소출력 무선기기를 제조하는 것으로 추정됨
- '06~'10년 전파연구소의 인증건수를 살펴보면 소출력 무선기기 인증건수 총 10,844건으로 전체 무선기기 인증건수의 72.7%를 차지
- 우리나라는 대기업 위주의 성장전략으로 대기업들이 집중하고 있는 휴대전화 등의 생산 및 수출이 전파산업의 성장을 주도하고 있으며, 중소기업들이 집중되어 있는 소출력 무선기기 분야는 경쟁력이 미흡한 실정
- 전파방송산업의 눈부신 성장에도 불구하고 소출력무선기기 분야의 '10년 추정 생산액은 6,841억원 규모로 '10년 전파방송산업 생산액 106.5조원의 약 0.64%에 불과한 실정
- 소출력 무선기기의 '10년 수출액을 생산액 추정과 동일한 방법으로 추정할 경우 수출액은 약 1.16억 달러 규모로 추정되었으며, 이는 '10년 전파산업 수출액의 0.48%를 차지
- 소출력 무선기기의 경우 일반 전파산업보다 수출 비중이 상대적으로 낮은 것으로 나타났고, 중소기업보다 대기업의 평균 수출액이 더 크게 나타남
- '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사에 응답한 669개 업체의 수출액은 0.56억 달러로 나타났고, 수출대수는 12,226천 개로 조사됨

- 소출력 무선기기의 '10년 총 고용현황을 생산액 추정과 동일한 방법으로 추정할 경우 고용자수는 141,341명 으로 추정됨
- '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사에 응답한 669개 업체의 고용자수는 4만 5971명으로 조사되었으며, 업체당 평균 종사자수는 대기업은 966명, 중소기업은 31명으로 나타남
- 소출력 무선기기의 총 고용현황 중 소출력 부문만의 고용현황을 생산액 추정과 동일한 방법으로 추정할 경우 고용자수는 9,043명으로 추정됨
- '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사에 응답한 669개 업체의 소출력 부문 고용자수는 4,322명으로 조사되었으며, 업체당 평균 종사자수는 대기업은 17명, 중소기업은 6명으로 나타남

### 제3장 생활밀착형 전파산업의 발전 전망

- 생활밀착형 전파산업은 계속해서 다양한 분야의 산업과 융합하여 일상 생활 전반으로 확산되고 있으며, 데이터통신, LBS, ITS, NFC 등 기반기술 및 부가서비스/소프트웨어 산업의 성장과 미래 4대 전파응용산업이 발전함에 따라 전파산업은 빠른 속도로 성장할 것으로 전망됨

#### 제1절 소출력 무선기기의 확산

- 일반적으로 소출력 무선기기(또는 포괄적 의미의 비면허 무선기기)는 근거리용 또는 비허가로 Wi-Fi, RFID 등과 같이 생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 무선기기를 의미

- 이들 무선기기는 출력이 1W 이하로 낮으며, 다른 무선기기에 간섭을 주지 않는 기술조건과 외부 간섭으로부터 보호받을 수 없는 무선기기를 의미함
- 2006년부터 2010년까지 5년간 소출력 무선기기의 적합성인증 건수는 총 10,898건으로 연평균 15.4% 증가세를 유지하며 지속적인 증가세를 보임
- 2015년 생산액이 1조 4천억 원으로 추정될 경우 고용은 5,656명 증가한 14만 6,998명으로 예상됨
- 전파산업에서 소출력 무선기기에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있고, 미래 전파산업 시장이 커질 것으로 예상되므로 이를 지탱하고 있는 소출력 무선기기를 생산하는 중소기업의 성장 및 경쟁력 강화가 중요

## 제 2 절 전파기반 기술 및 부가서비스/소프트웨어 산업의 성장

- 무선 데이터통신, 위치기반서비스, 지능형교통시스템, 근거리금융결제서비스 등의 전파 기반 기술을 기초로 다양한 모바일, 오프라인, 온라인의 서비스가 창출되어 국민 생활편의를 도모함과 동시에 경제성장의 활력소가 될 수 있을 것으로 기대됨

### 1. WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 무선 네트워크 기술

- 홈 네트워크 혹은 유비쿼터스 구현의 핵심은 무선 네트워크 기술에 있으며, 무선 네트워크 기술에는 WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 다양한 기술방식이 존재

- 홈 네트워크 시대, 혹은 유비쿼터스 시대는 말 그대로 수많은 정보 기기의 산재를 의미하며, 이들 정보기기들은 서로가 연결된 상황, 즉 네트워크에 접속되어 있어야만 각자가 부여 받은 기능을 제대로 수행함
  
- 따라서 이를 네트워크로 연결하는 것이 홈 네트워크 시대 구현의 핵심과제임
  
- o ZigBee의 응용분야는 홈오토메이션, 상업용 빌딩제어, 원격검침 등 매우 다양하며, u-Home, u-City, 스마트그리드 등의 각국의 정부 정책과 맞물려 ZigBee 시장 또한 지속적으로 성장할 것으로 전망됨
  
- o 블루투스의 국내 수요는 저조하나, 유럽을 비롯한 해외에서는 휴대폰, MP3 플레이어 등에 블루투스가 적용된 무선 헤드셋 이용이 활성화됨
  
- o UWB는 미국과 유럽을 중심으로 발전하고 있으며, 2009년부터 고속UWB(IEEE 802.15.3a)는 개인 PC(Personal Computer), 가전기기(Consumer Electronics), 멀티미디어 기기(Mobile Multimedia) 등의 분야에서 칩셋 및 모듈 수요가 확대될 것으로 예상됨
  
- o 글로벌 시장조사기관인 IDC는 WiFi 탑재 모바일폰 출하량이 2008년 6,490만대에서 2013년 3억 1,400만대로 대폭 확대될 것으로 전망하고 있음
  
- 이와 함께 노트북, 넷북, PMP, 프린터, 인터넷전화, 디지털카메라, 전자사전, TV, 자동차, 네비게이션 등 WiFi 탑재 기기가 더욱 다양화되고 보편화 될 것임
  
- o 글로벌 시장조사기관인 In-Stat은 WiFi 단말기 및 애플리케이션 수가 지속적으로 증가하면서 2012년의 칩셋 출하량이 10억개를 넘어설 것으로 전망



## 2 위치기반서비스(Location-based Service : LBS)

- 위치기반서비스(Location-based Service : LBS)는 위치정보를 활용해 업무 생산성 개선 및 다양한 생활편의를 제공하는 서비스를 말함
- 최근 스마트폰에서 LBS를 무료 또는 저가로 쉽게 이용할 수 있게 되면서 일반 소비자용 모바일 LBS의 활용이 빠르게 확산
- 삼성경제연구소(이성호, 2010)에 따르면 전 세계 모바일 위치기반 서비스 및 광고시장은 2009년 21억달러에서 2015년 183억 달러로 연평균 43%씩 고속 성장할 것으로 전망
- J.P.Morgan(2009)은 2015년경 전 세계 17억명 이상이 스마트폰용 LBS를 이용할 것이라 예측
- 방통위는 LBS 산업 활성화 시 2012년까지 9,360억원의 생산유발과 10,134명의 고용창출이 발생할 것으로 전망

## 3. 지능형교통시스템(Intelligent Transport Systems: ITS)

- 지능형교통시스템(Intelligent Transport Systems: ITS)은 도로 효율을 최적화 하기 위해 교통트래픽에 정보통신 기술을 적용한 교통제어시스템을 의미하며, 정보, 통신, 전자, DB, 차량제어 등 각종 첨단기술을 도로교통체계에 접목시킨 차세대 교통체계임
- 박세환(2010)에 따르면 2015년 세계 ITS 장비 시장규모는 2,455억달러 규모로 예상

#### 4. 근접통신(NFC) 기반 결제서비스

- 근접통신(Near Field Communication : NFC) 기반 결제서비스는 이용자가 자신의 휴대 단말을 인식장치(결제장치 등)에 가져다 대는 것만으로 쉽고 편리하게 정보를 교환할 수 있는 서비스
- ETRI(2011)는 국내 NFC 서비스가 2011년부터 향후 5년간 1조 340억원의 생산유발효과와 3,475억원의 부가가치 유발 및 5707개의 일자리를 창출할 것으로 전망함

### 제3 절 미래전파 응용서비스의 발전

- 미래에는 전파를 활용한 응용기술이 통신분야를 초월하여 의료, 보안, 에너지 등 다양한 산업으로 파급될 것이며, 일상생활에서의 전파산업 확산은 가속화 될 것으로 전망됨
- 특히 무선전력전송, 의료진단, 보안검색, 미래통신 등이 유망한 미래 전파응용 서비스로 대두되고 있으며, 핵심기술 양성을 위해 집중 육성정책이 필요
- 미래 전파의 활용에 따라 개인의 삶의 질 향상, 산업의 고도화, 국가경쟁력 제고 등의 비계량적 효과 외에도, 2020년 기준 약 2조 8천억원의 국내 신규 시장이 형성될 것으로 예상됨

#### 1. 무선전력전송

- 무선전력전송 기술이란 전파를 이용하여 무선기기(예: 전기자동차, 모바일

기기, 가전제품 등)에 에너지를 공급하고 충전 등에 활용하는 기술을 말함

- 무선전력전송 분야는 모바일기기, 가전제품, 전기자동차 충전, 산업 시설 등에 활용되며 시장규모를 확대할 것으로 예상됨
- Wireless Power(2010)는 무선전력전송 분야의 세계시장 규모를 2020년 118억달러로 추정, 우리나라 경우 2020년 4.6억 달러에 이를 것으로 예상함

## 2. 의료진단

- 의료진단시장은 크게 테라헤르츠(THz) 전파를 이용하여 새로운 분광 및 영상 기술을 확립하는 분야와 RFID칩을 이용하여 환자와 고객이 일상생활을 하면서 의료기관을 찾지 않고 생체정보를 자체측정, 병원으로 무선전송 후 피드백 해주는 u-Health 시스템 분야로 나눌 수 있음
- 통신 및 장비업체 등 다양한 서비스 공급자와 소비자들이 유헤스 산업에 참여 하면서 새로운 시장 창출 가능
- Espicom(2010)에 따르면 의료진단 시장의 세계규모는 2015년 431억달러에 이를 것으로 예상되며, 우리나라는 12.7억달러 규모에 달할 것으로 추정
- 테라헤르츠(THz) 기술의 발전과 더불어 생체의료진단 분야에서는 암진단, 치과질환 및 바이오칩 등에서 큰 시장을 형성할 것으로 전망됨
- Thintr(2010)에 따르면 테라헤르츠 생체의료 시장의 세계규모는 2020년 최소 72백만달러에서 최대 288백만달러로 추정

### 3. 보안검색

- 미래 보안검색은 기존 X-ray 등을 이용한 보안검색을 테라헤르츠(THz) 등 인체에 무해한 전자파를 이용한 검색기술을 말함
- 테라헤르츠(THz) 이용 검색기술은 기존의 검색기술 보다 빠르고 정확한 정보를 제공하므로 승객 및 소비자 안전에 크게 기여할 것으로 예상되며, 보안검색 부문은 기존의 X-ray 등 보안검색 시장의 일부를 대체하거나 별도의 시장을 형성할 것으로 예상됨

### 4. 미래통신

- 미래통신이란 가시광 및 밀리미터파, 테라헤르츠파 등 현재 이용주파수 대역외의 전자파를 매개체로 이용하여 통신하는 기술을 말함
- 미래통신 분야의 발전으로 대용량 초고속 미래 근거리 통신이 가능하게 되며, 이로 인해 가정 내에서 Full-HD급 대용량 영상을 TV, 스마트폰 등으로 시청이 가능해짐
- 가시광 무선통신인 LED 조명통신이 활성화 되면 LED를 사용하는 곳에서는 어디서나 통신이 가능해지며, LED 조명인프라를 사용하는 다양한 산업에 응용되어 기술진보를 주도할 것으로 예상
- 김태한(2010)의 연구에 따르면 미래통신 세계시장 규모를 376.9억달러로 예측

## 제 4 장 소출력 무선기기 산업 실태조사

### ○ 조사 개요

- 조사대상: '06년부터 '10년까지 5년간 1건 이상의 소출력무선기기 인증을 전파 연구소를 통해 획득한 국내기업 전체에 대해 전수조사

### ○ 조사대상 기업의 개요

- 조사 대상 업체 수는 1,545개 업체로 이를 전수조사 한 결과 232개 업체가 휴·폐업 상태로 실제 조사 대상 업체 수는 1,313개 임
- 실제 조사 대상 업체 수 1,313개 중 응답한 업체 수는 669개(51.0%)임

## 제 1 절 국내 제조사 현황

### ○ 조사에 응한 669개 업체는 대부분 중소기업으로 비상장 기업임

- 대기업은 2.8%(19개 업체), 중소기업은 97.2%(650개 업체)임
- 2010년 매출액은 '20억~50억 미만'이 18.5%(124개 업체) 가장 높으며, 전반적으로 매출규모가 작은 업체가 많은 특성을 보임

### ○ 기기명칭 기준으로 9개 대분류한 결과 특정 소출력 무선기기 업체가 큰 비중을 차지함

- 모델 종류 수(74.6%)와 인증 건수(69.0%) 모두 특정 소출력 무선기기가 가장 큰 비중을 차지함
- 2010년 총생산 대수는 44,472천개로 국내 판매수는 40,555천개 판매금액은 2,748억원으로 나타남. 수출대수는 12,226천개로 수출액은 5천 1백만 달러 규모임
- 대부분으로 살펴보면 1269개의 '특정 소출력무선기기' 인증건수의 국내 판매금액이 1,994억원으로 가장 높았으며, 수출액 역시 220건의 인증을 받은 '특정 소출력 무선기기'가 4천 3백만 달러 규모로 가장 높음
- 소출력무선기기의 주 사용 분야는 통신서비스, 운수, 가정, 건설, 보안 등 다양한 분야에 사용 되어 지고 있음

## 제 2 절 애로 및 정부지원 사항

### 1. 법·제도적 측면

- 주파수 및 기술기준 측면에서 상당수의 업체가 애로사항이 없다고 응답하였으나 애로사항을 지적한 업체들은 '신규 주파수 분배 및 확대' 12.1%, '기술기준의 개정 및 완화' 11.4% 등의 순으로 나타남
- 업체 특성별로 살펴보면, 애로사항이 있는 경우 '대기업'은 '국제적인 기술 기준과의 조화'가 15.8%로 1순위 애로사항으로 나타났으며, '중소기업'은 '신규 주파수 분배 및 확대'가 12.3%로 가장 큰 애로사항인 것으로 나타남

- 인증 획득 절차에 대한 애로사항으로는 '고가의 시험비용(26.9%)', '인증절차의 복잡함(8.5%)', '인증획득에 장시간 소요(6.1%)' 등의 순으로 나타남
- 대기업의 경우 '인증획득에 장시간 소요(21.1%)'가 가장 큰 애로사항으로 나타난 반면, 중소기업은 '고가의 시험 비용(27.4%)'이 가장 큰 애로사항으로 나타남

## 2. 상용화 측면

- 제품개발 과정상 애로사항에 대한 조사 결과 '제품인증' 23.7%, '시제품 시험' 16.3% 등의 순으로 나타나 다수의 업체가 '제품 설계 및 개발' 단계에서 정부의 지원을 가장 필요로 하는 것으로 나타남
- 대기업의 경우 '제품인증(18.8%)', '시제품 시험(18.8%)' 단계에서 정부의 지원을 가장 필요로 하는 것으로 나타났으며, 중소기업의 경우도 '제품인증(23.8%)' 단계에서 정부의 지원을 가장 필요로 하는 것으로 나타남
- 기업여건의 동의정도를 살펴본 결과, '대기업-중소기업간 빈익빈-부익부 구조 심화'가 5점 척도 기준, 3.87점으로 가장 높게 나타났으며 '경기침체 및 대외 경제상황 악화(원가상승 등)' 3.83점, '정부의 중소기업 지원정책 미흡' 3.58점, '자금부족으로 인한 R&D 투자여력 부족' 3.47점의 순으로 나타남
- 자금부족으로 인한 R&D투자여력 부족에 대해서 중소기업의 동의정도가 3.49점으로 대기업(2.74점)보다 높게 나타나며, 매출규모가 적은 업체일수록 어려움이 많음
- 정부의 중소기업 지원 정책 미흡의 동의정도 또한 중소기업이 3.59점으로 대

기업(3.21점) 보다 높게 나타나며, 매출규모에서는 5-10억 규모의 업체의 동의 정도가 4.02점으로 가장 높게 나타남

- 경기침체 및 대외경제상황 악화(위나상승 등)에 대한 동의정도 또한 중소기업이 3.83점으로 대기업(3.58점)보다 높게 나타나는데 다른 영역보다 대기업의 동의 정도도 높은 편이 특징임
- 대기업·중소기업간 빈익빈 부익부 구조 심화 동의정도 또한 중소기업이 3.88점으로 대기업(3.42점)보다 높게 나타나며, 매출규모가 적을수록 동의정도가 높게 나타나는 특징을 보임
- 기업의 제품개발 측면에서의 애로사항을 조사한 결과, '기술개발자금'이 41.7%로 가장 큰 애로사항으로 나타났으며 '전문기술인력' 17.6%, '기술개발 인프라' 15.4% 등의 순으로 나타났고, '애로사항이 없다'는 의견도 21.4%로 나타남
- 업체 특성별로 살펴보면, 대기업의 경우 '애로사항이 없다'는 의견이 31.6%로 가장 높게 나타났으며, 애로사항이 있는 경우 '전문기술 인력'이 21.1%로 가장 높게 나타났으며, 중소기업의 경우 가장 큰 애로 사항으로 '기술개발 자금 (42.5%)'으로 나타남

### 3. 경영 및 컨설팅 측면

- 기업 경영상 애로사항을 조사한 결과, '자금력'이 62.3%로 가장 높게 나타났으며 '자금력'이 62.3%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 '인력' 11.8%, '안정적 수익모델' 10.9% 등의 순으로 나타남



- 업체 특성별로 살펴보면, 대기업의 경우 '신사업발굴'이 37.5%로 가장 큰 애로사항으로 나타난 반면 중소기업은 63.4%가 '자금력'을 가장 큰 애로사항이라고 응답함
- 제품판매 측면에서의 애로사항을 조사한 결과, '신규판매채널확보'를 29.9%로 가장 큰 애로사항이라고 응답하였으며, '저가의 외산제품과 가격경쟁' 17.2%, '마케팅능력 부족' 15.1% 등의 순으로 나타났고, '애로사항이 없다'는 의견도 23.8% 나타남
- 대기업은 '저가의 외산제품과 가격경쟁(21.1%)', '경쟁사와의 기술 및 품질경쟁(21.1%)'을 가장 큰 애로사항이라고 응답한 반면, 중소기업은 '신규판매채널 확보(30.3%)'를 가장 큰 애로사항이라고 응답함

## 제5장 생활밀착형 전파산업 육성을 위한 정책방안

### 제1절 정책목표

- 생활밀착형 전파산업 육성을 통한 국민편의 증대
- 전파산업과 타산업의 융합 촉진을 통한 미래 신성장동력 발굴
- 전파산업의 중소기업 육성 발전 및 고용 촉진

### 제2절 생활밀착형 전파산업 육성 정책의 새로운 패러다임

- 생활 밀착형 전파산업은 소출력 무선기기와 기반 기술 및 소프트웨어가 다양한 생활 분야에 응용되는 산업으로 다각적인 지원정책이 필요함
  
- 생활밀착형 전파 산업 육성을 위해 4가지 차원에서 지원 정책이 필요함
  - ① 주파수 분배 및 정책, 법규, 규제 개선
  - ② R&D 지원
  - ③ 상용화 지원
  - ④ 보급확산 및 협력체계 구축 지원
  
- 정부(방통위), 한국전파진흥협회는 전파 산업 육성을 위해 각각의 역할을 담당하게 됨
  - 정부(방통위): 신규 주파수 발굴 및 적기 공급, 전인증 절차 개선, R&D 지원, 전파 인증절차 관련 교육
  - 한국전파진흥협회: 경영, 법률, 회계 컨설팅 및 교육 지원, 상용화 지원 센터, 음부즈맨 운영, 전파 산업 정책 수립에 기초를 위한 전파산업 DB 구축

### 제3절 정책 방안

#### 1. 법·제도 정비

- 주파수 용도의 유연성 제고를 위해 용도미지정 대역을 도입하고, 비면허 주파수대역을 확대

- ITU는 급증하는 소출력 무선기기에 대한 국제적 공동관리를 위해 소출력 무선 기기 주파수와 기술기준 가이드라인을 제시하고, 소출력 무선기기에 대해 필요 이상의 규제를 하지 않을 것을 권고
- 새로운 기술 및 서비스 도입에 탄력적으로 대응하고 생활 전반에 확대되고 있는 유비쿼터스 시대에 다양한 소출력 서비스를 지원하기 위하여 추가적으로 비면허 주파수대역 (57~64GHz)을 분배
- 대부분 국가에서 기기의 성격과 위해 정도에 따라 인증 외에 적합선언(Doc), 등록(Registration), 입증(Verification) 등의 간소 절차 수립
- 전파연구원의 시설 및 장비를 통해 제품개발 시 인증절차 면제

## 2. R&D 지원

- R&D 패러다임의 전환
- 생활밀착형 전파산업의 경우 중소기업에 적합한 기술의 선정 및 기술이전이 필요함
- 국책연구소 중심의 기술개발체계에서 기업 수요형 기술개발로 전환하여 중소기업의 기술 경쟁력 강화
- 산업체에서 제품개발에 필요한 기술개발 지원체계 구축을 위하여 수요조사 정례화 및 기술이전 활성화 방안 마련

- 정부의 기술개발 사업에 기술력을 갖춘 기업체 참여를 적극 유도하여 산업체의 기술경쟁력을 강화할 수 있도록 유도

- Incentive제도를 통해 다양한 기술개발사업 추진을 유도

○ 부처간 기술개발지원사업의 연계성 강화

- 현행 중소 전파산업의 기술개발 지원의 한계를 극복하고 전파응용기기 등에 대한 다방면의 기술개발 지원을 위해서는 타 부처와의 산업간 기술개발지원 연계를 통한 협조가 절실함

- 디지털 컨버전스, 차세대의료기기의 경우 전략기술개발사업(지식경제부)과의 연계를 통해 기술개발을 집중 지원함

- 지능형 마이크로시스템, 스마트 무인기기, 지능형 로봇분야의 경우 21세기 프론티어연구개발사업(지식경제부)과 연계

- 주파수, 기기인증 등 규제를 전담하고 있는 방송통신위원회와 산업진흥을 전담하고 있는 지식경제부 간의 협의를 통해 소출력 전파산업의 기술변화에 유기적 대응을 위한 규제와 진흥을 동시에 실시함으로써 신속한 제품 출시를 지원

- 그 밖에 중소기업청 주관 공공기관의 중소기업기술혁신지원제도(KOSBIR)와 연계하여 자금력이 취약한 중소기업에 사업화 단계 중 기술개발단계에 집중 지원하며, 기술혁신지원단을 구성·운영하여 사업선정에서 사업평가까지 사업에 대한 체계적인 분석 및 검증이 이루어지도록 함

### 3. 상용화 지원

○ 소출력 무선기기의 시험인프라 구축

- 고가의 계측장비를 보유하지 못한 중소기업에게 시험 환경 지원과 기술개발 애로사항 해결을 위해서는 지원 필요
- 소출력 무선기기의 성능, 신뢰성, 상호연동 시험 등 제품의 성능 검증 및 국내외 인증 Pre-Test 서비스 제공
- 중소기업이 보유하기 어려운 고가의 계측장비와 전문 기술지원 인력이 상주하는 소출력 기술지원센터 구축 및 운영
- 산업체 수요가 많은 시험 환경을 선형 구축하고, 고사용/고비용 장비는 단계적으로 구축

○ 전파 중소기업 시제품 제작 지원

- 중소기업에서 개발한 우수 기술의 제품 상용화 촉진과 중소기업의 신기술 개발을 유도하기 위해서는 지원 필요
- 신기술개발을 완료한 전파분야 중소기업을 선정하여 시제품 제작 비용을 매칭 펀드 형태로 지원

### 4. 보급 확산

○ 전파 중소기업 기술 사업화 지원

- 중소기업의 신기술/기기 개발 의욕 고취와 우수 기술의 사장을 방지하고 사업화를 실현시키기 위해서는 기술 사업화 지원 필요
- 중소기업의 '수익모델 개발' 및 '제품사업화' 지원을 위해 개발 예정인 신기술/기기의 사업화 분석 비용 지원

○ 세미나 및 전시회 개최 지원

- 생활밀착형 전파기기의 보급 확산과 다양한 부가서비스의 창출을 위해 제품의 정보유통을 위한 장의 마련이 필요함
- 세미나와 전시회의 개최 지원을 통해 생활밀착형 전파산업의 기기 및 기술, 응용서비스를 소개함으로써 생활밀착형 전파기기의 홍보 지원

○ 중소기업 맞춤형 컨설팅 지원사업

- 국내 중소기업은 내부역량 부족으로 사업 운영과 미래 수익원 확보에 대한 해소 방안 및 경쟁력강화를 위한 문제해결 방안 필요
- 경영, 법률, 마케팅, 제품 인증분야 전문가를 활용하여 맞춤형 컨설팅 제공

○ 기술기준 및 인증획득 정보제공 지원

- 중소기업은 국내외 기술기준 및 인증획득 정보부족으로 불법기기를 양산하는 경우가 있어 해소 방안이 필요

- 국내외 기술기준 및 인증획득 정보를 정리한 가이드북 발간과 온·오프라인 지원체계 구축하고, 전문기술인력은 대학(이공계), 연구소(ETRI)등 퇴직자, 석박사(인턴제활용), Post-doctor을 대상으로 중소기업지원단을 구성, 석·박사·포닥의 경우 해당기관의(방통위 등) 경력으로 인정해 줌

## 5. 협력체계 구축

### ○ 전파산업 ombudsman 제도 도입 및 상용화 지원센터 운영

- 중소기업은 그간 지원정책에 대해 만족도가 미흡하여 산업체 의견이 반영된 전파산업에 특화된 지원정책을 요구
- 중소기업 현장 종사자를 '전파진흥관'으로 위촉하여 전파산업 현황에 대한 의견 개진과 주요 현안사항에 대한 의견 수렴

### ○ 구매조건부 신제품 개발지원을 통한 동반성장

- 최근 대기업과 중소기업의 동반성장이 화두가 되고 있으며, 생활밀착형 전파 산업에서도 RF윈도우, 삼신이노텍 등 중소기업이 SK텔레콤, LG전자 등 대기업과 협력하여 좋은 동반성장 사례를 보여주고 있으나 아직 미흡한 실정임

### ○ 산·학·연 공동기술개발지원 도입

- 중소기업이 대학·연구기관이 우수인력과 장비를 활용하여 생산현장의 애로기술 해소 및 신기술을 개발하기 위해 필요





## SUMMARY

### **A Study on Promotion Strategy for Life-related Radio Industries**

#### **Chapter 1. Introduction**

As the radio technology spreading widely due to the convergence of radio industries and traditional industries, promotion strategy for life-related radio industries is need to strengthen competitiveness of the radio industries and to enhance national welfare.

#### **Chapter 2. The definition of life-related radio industries and the current status**

The life-related radio industries mean wireless device, wireless based software and supplementary service industries that are used in everyday life including distribution, traffic management, medical service, security, game, home-network and etc., and its current status are reviewed.

#### **Chapter 3. Development of life-related radio industries**

LRI is constantly spreading into everyday life by converging with various industries. As data network, LBS, ITS and NFC based technologies and software/supplementary service industries and the four major radio using traditional industries developing, the

radio industries is expected to grow fast.

## **Chapter 4. Current status of low power wireless industries**

Difficulties and threats for low power wireless device industry were reviewed through the survey on the actual condition of the industries for the domestic firms that applied for certification of low power wireless devices at least once during five year period (2006-20010).

## **Chapter 5. The policies for promoting life-related radio industries**

Various government policies were proposed to attain the following policy objectives; To Enhance national welfare by promoting life-related radio industries/to discover new growth engine in the future by promoting convergence of the radio industries and other industries/to promote small or medium-sized companies in the radio industries and employment.

## CONTENTS

Chapter 1. Introduction

Chapter 2. The definition of life-related radio industries and the current status

Chapter 3. Development of life-related radio industries

Chapter 4. Current status of low power wireless industries

Chapter 5. The policies for promoting life-related radio industries



# 제1장 서론

## 제1절 연구의 필요성 및 목적

### ○ 전파 산업의 범위 확대

- 일반적으로 전파산업은 좁게는 무선통신 서비스 및 기기, 방송 서비스 및 기기로 분류되며 넓게는 무선기반 S/W 및 콘텐츠, 무선/방송 시설공사 및 홈네트워크 등을 포함
- 최근 전파산업은 스마트폰, 태블릿PC 등 고도화된 전파이용 기기의 등장으로 큰 변혁을 겪고 있으며 전파산업이 협의의 전파산업의 범위를 넘어 물류, 건설, 의료, 보안, 전력전송 등 다양한 전통산업과 융합되는 추세를 보여 주고 있음

[그림 1-1] 전파이용의 확대 및 활용사례



자료: 방송통신위원회

- 미국 등 각국은 전파를 국가 경제성장의 핵심자원으로 간주
  - “21세기에는 전파가 철강, 천연가스보다 중요한 자원이 될 것임” 2004. 3. President’s Spectrum Policy Initiative, 미국
  - “미국의 미래 경쟁력은 추가 주파수의 가용성에 달려있음” 2010. 6. Unleashing the Wireless Broadband Revolution, 미국
  - “주파수를 6대 자원으로 인식” 2007, 중국
- 방통위는 시장 감시와 규제에 집중하고 있으며 타 산업 분야로의 전파이용 확산 및 산업 창출 노력 미흡
  - 지속적인 규제 완화 노력에도 불구하고 엄격한 주파수 사용 용도 규제 등 기업의 창의적인 전파 이용을 저해하는 규제가 여전히 존재
  - 전파산업 육성정책은 대부분 전통적인 방송통신 서비스 및 기기 분야에 초점을 두고 있음
  - 전파산업 육성정책은 주로 대기업을 대상으로 하였으며 전파산업 분야의 중소 기업에 대한 육성정책 미흡
- 전파 산업의 경쟁력과 기반 강화 및 국민복지 증대를 위한 생활밀착형 전파 산업 육성 전략의 수립이 필요함

- 전파산업과 전통산업의 융합으로 전파이용기술이 다른 산업으로 빠르게 확산됨에 따라 새로운 전파산업 육성 전략 마련 필요
- 성장성은 있으나 경쟁력이 열악한 중소기업들로 구성되어 상대적으로 발전이 더딘 소출력 무선기기 산업 등에 대한 발전 전략이 필요함
- 실효성 있는 전파산업 진흥정책 추진을 위해 산업체 수요가 반영된 중장기적인 전파산업 육성전략 수립
- 산업체에 실제 도움을 줄 수 있는 정책으로 정부 정책의 패러다임이 변화할 필요가 있음

## 제2 장 생활밀착형 전파산업의 정의 및 현황

### 제1 절 생활밀착형 전파산업의 정의

- 생활밀착형 전파산업이란 물류, 교통, 금융, 의료, 보안, 오락, 홈네트워크 등 국민들의 일상 생활 전반에 활용되는 무선기기 및 그에 기반한 부가서비스/소프트웨어 산업을 의미함<sup>1)</sup>
  
- WLAN, RFID, Bluetooth 등 소출력 무선기기는 무선인터넷, 고속도로 하이패스, 차량용 리모콘 등 실생활에 밀접하게 이용되는 무선기기로서 이용분야가 다양함
  
- 소출력 무선기기는 LBS, ITS 등의 서비스와 결합하여 미아발생 방지, 노인 시각장애인의 안전보행, 길찾기 지원 등 생활과 밀접한 새로운 부가서비스를 생산하고 있음
  
- 생활밀착형 전파산업은 다양한 전통산업과 융합하여 국민들의 일상생활에 큰 파급효과를 일으킬 것으로 기대되며 특히 무선전력전송, 테라헤르츠 의료진단 및 보안검색, 미래 전파를 이용한 미래근거리 통신과 같은 미래전파 기반 응용서비스의 향후 발전전망이 크게 부각되고 있음

---

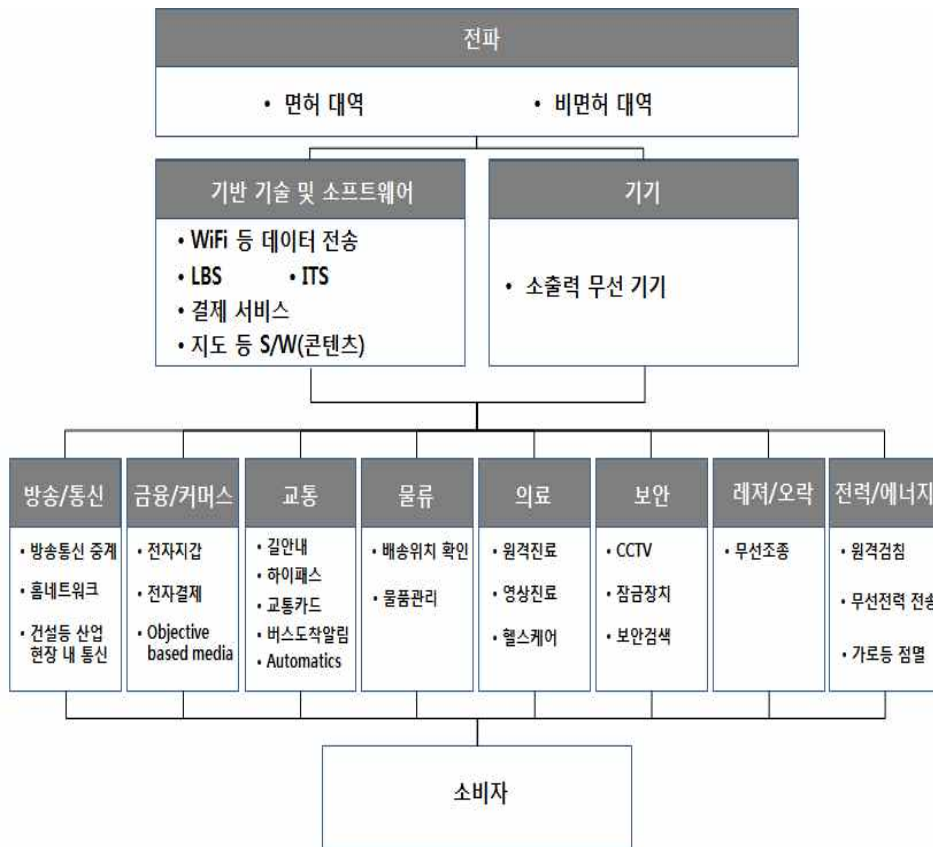
1) 단, 기존의 육성정책이 집중되었던 통신/방송 기기 및 서비스 산업은 제외함



## 제 2 절 생활밀착형 전파산업의 범위

○ 본 보고서에서는 생활밀착형 전파산업으로 아래를 포함함

[그림 2-1] 생활밀착형 전파산업의 분류



- (i) 소출력 무선기기(9종), (ii) WiFi와 UWB 등의 데이터 전송, LBS, ITS, 결제 서비스 등의 기반기술과 이와 결합한 부가서비스 및 소프트웨어, (iii) 기존 전파 산업과 타 산업이 융합되어 나타나는 전파응용기기

- 전파응용기기는 성장잠재력이 큰 무선전력전송, 테라헤르츠 의료진단, 보안 검색, 미래전파를 이용한 미래근거리 통신 등의 미래전파 기기를 포함

[그림 2-2] 생활밀착형 전파산업의 범위

**<소출력 무선기기>**

1. 간이무선국
2. 생활무선국
3. 미약전계강도 무선기기
4. 특정 소출력 무선기기
5. RFID/USN 등의 무선기기
6. 코드없는 전화기
7. UWB, 용도미지정 및 고정점대점 통신용 무선기기
8. 체내이식 무선의료기기
9. 물체감지 센서용 무선기기



**<기반 기술 및 소프트웨어 >**

1. WiFi와 UWB 등의 데이터 전송, LBS, ITS, 결제서비스 등의 기반기술과 이와 결합한 부가서비스 및 소프트웨어
---



**<미래 전파 서비스>**

1. 무선전력전송
2. 테라헤르츠 의료진단
3. 테라헤르츠 보안검색
4. 미래 전파를 이용한 미래 근거리 통신

### 제3 절 생활밀착형 전파산업의 현황

○ 전파기기 기반 콘텐츠와 부가서비스 및 전파응용기기의 현황은 파악이 어려우므로 이들을 제외하고 소출력 무선기기 산업의 현황과 전체 전파산업을 중심으로 살펴 봄

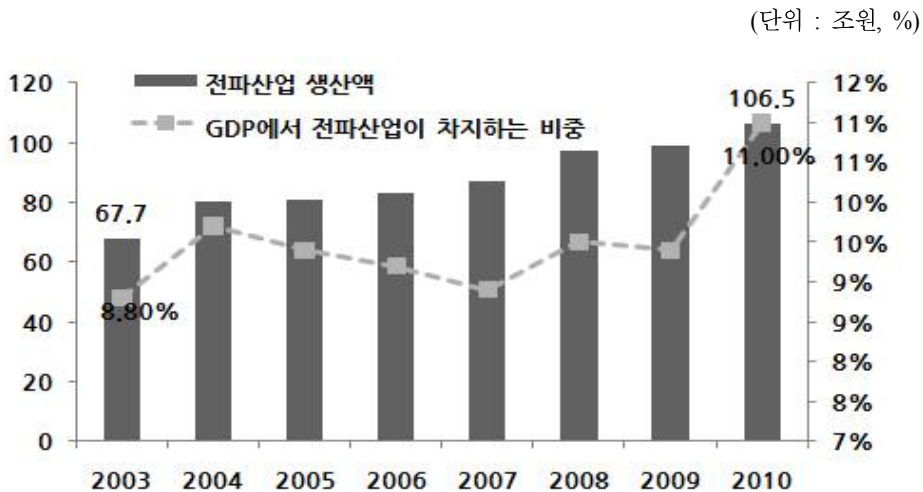
- 소출력 무선기기 산업의 현황에 대한 조사 자료가 존재하지 않아 최근 실시된 소출력 기기 생산업체에 대한 설문조사 결과를 기초로 산업 현황을 추정함

#### 1. 협의의 전파산업의 현황

##### 가. 생산

○ 전파방송산업의 '10년 생산액은 106.5조원으로 국내총생산(GDP)에서 차지하는 비중이 11.0%에 이르는 국가의 중추산업임

[그림 2-3] 전파방송산업의 생산액 추이



- 전파방송산업의 연평균성장률('03년~'10년)은 6.69%로 동기간 국내총생산(GDP)의 연평균성장률인 6.25%를 상회
- 특히 전파방송기기 부문의 성장이 전파방송서비스 부문에 비해 두드러짐

<표 2-1> 전파방송산업의 생산액

(단위 : 조원)

구 분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
전파방송산업 생산액	67.7	80.3	80.9	83.3	86.8	97.3	98.7	106.5
(성장률)	(7.6%)	(18.6%)	(0.7%)	(3.0%)	(4.2%)	(12.1%)	(1.4%)	(8.0%)
전파방송서비스* 생산액	22.2	24.5	26.6	27.9	29.8	31.2	32.6	30.9
(성장률)	(-9.0%)	(10.4%)	(8.6%)	(4.9%)	(6.8%)	(4.7%)	(4.7%)	(-5.3%)
전파방송기기 생산액	45.5	55.8	54.3	55.4	57.0	66.1	66.1	75.6
(성장률)	(18.2%)	(22.6%)	(-2.7%)	(2.0%)	(2.9%)	(16.0%)	(0%)	(14.5%)
국내총생산(GDP)	767.1	826.9	865.2	908.7	975.0	1,023.9	1,063.1	1,172.8
(성장률)	(6.5%)	(7.8%)	(4.6%)	(5.0%)	(7.3%)	(5.0%)	(3.8%)	(10.3%)
국내총생산 대비 전파방송산업 비중	8.8%	9.7%	9.4%	9.2%	8.9%	9.5%	9.4%	11.0%

주) 전파방송서비스의 생산액은 매출액으로 산정; GDP : 한국은행, 명목GDP  
출처: 전파방송산업 통계 제 8권 4호, 한국전파진흥협회

- 전파방송산업 생산액에서 가장 높은 비중을 차지하는 부문은 무선통신기기 분야로 60.2조원 규모이며, 전체 생산액 중 56.5%의 비중을 차지하고 있음
- 무선통신기기와 방송기기의 생산 비중이 전체 생산액의 71%를 차지하며, 서비스 보다 기기의 비중이 상대적으로 높음

- 특히, 무선통신기기의 생산비중은 '07년 47.6%에서 '10년 56.5%로 점차 확대되어 가며 그 중요성이 더욱 부각되는 상황임

<표 2-2> 전파방송산업의 부문별 생산액

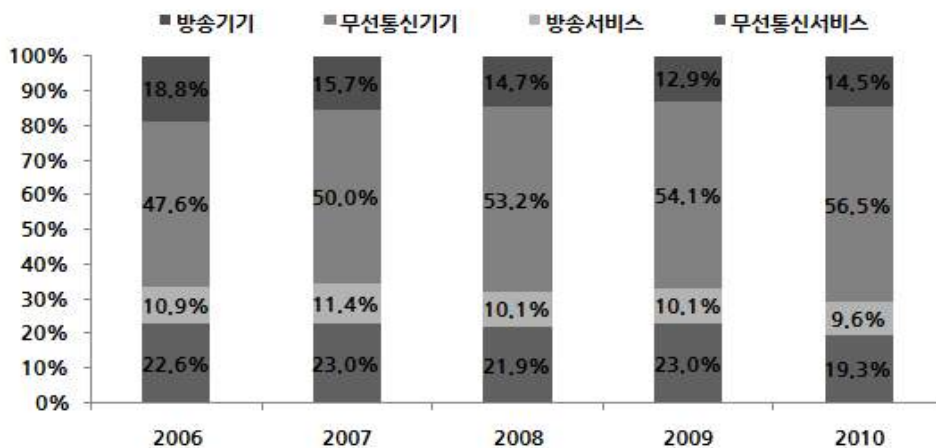
(단위 : 백만원)

구분	2006	2007	2008	2009	2010
생산액	83,318,728	86,792,469	97,320,706	98,657,112	106,504,718
무선통신서비스	18,826,532	19,926,242	21,342,134	22,644,963	20,598,993
방송서비스	9,121,544	9,855,206	9,829,215	9,952,500	10,256,252
무선통신기기	39,694,249	43,365,032	51,810,099	53,339,514	60,214,186
방송기기	15,676,403	13,645,989	14,339,258	12,720,135	15,435,287

출처 : 전파방송산업 통계 제 8권 4호, 한국전파진흥협회

[그림 2-4] 전파방송산업의 생산비중

(단위 : %)



## 나. 수출입

- 무선통신기기 부문은 전파방송기기의 수출을 주도하며 '06년 이후 300억 달러의 지속적인 무역수지 흑자 기초를 유지하고 있으며, 이로 인해 글로벌 금융위기에서 우리나라가 OECD 국가 중 가장 빠른 회복을 하는데 크게 기여
- 무선통신기기 부문은 전파방송기기 전체 수출액의 70.8%를 차지하며 가장 큰 비중을 차지
- 무선통신기기 부문 수출의 대부분은 무선통신단말기(휴대폰) 및 단말기 부품으로 차지하는 비중은 90%에 이릅니다

&lt;표 2-3&gt; 전파방송기기의 무역수지 현황

(단위 : 천US\$)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010
<b>수출액</b>	<b>36,351,806</b>	<b>38,685,128</b>	<b>43,634,061</b>	<b>37,976,302</b>	<b>36,843,100</b>
무선통신기기	25,737,665	29,204,466	34,512,439	29,804,812	26,098,143
방송기기	10,614,141	9,480,662	9,121,622	8,171,490	10,744,957
<b>수입액</b>	<b>6,228,622</b>	<b>6,708,620</b>	<b>7,981,101</b>	<b>6,697,391</b>	<b>8,195,534</b>
무선통신기기	3,258,131	3,683,892	4,672,533	4,001,958	5,160,339
방송기기	2,970,491	3,024,728	3,308,568	2,695,432	3,035,195
<b>무역수지</b>	<b>30,123,184</b>	<b>31,976,508</b>	<b>35,652,960</b>	<b>31,278,911</b>	<b>28,647,566</b>
무선통신기기	22,479,534	25,520,574	29,839,906	25,802,854	20,937,804
방송기기	7,643,650	6,455,934	5,813,054	5,476,058	7,709,762

출처 : 전파방송산업 통계 제 8권 4호, 한국전파진흥협회

#### 다. 고용

- 전파방송산업의 총 고용자수는 2009년 기준 314,234명으로 집계됨
- 통신기기 부분의 고용자수는 113,343명으로 전파방송산업 전체 고용자수의 36.1%를 차지하며 가장 큰 비중을 차지
- 방송통신콘텐츠산업의 2009년 고용자수는 전년 대비 7.28% 증가한 40,805명으로 전파방송산업 전체 고용자수의 13.0%를 차지하고 있으며, 최근 가장 높은 고용증가율을 보이고 있음

<표 2-4> 전파방송산업의 고용현황

(단위 : 명)

구 분	2005	2006	2007	2008	2009
<b>총 고용자수</b>	<b>290,611</b>	<b>313,769</b>	<b>303,602</b>	<b>313,937</b>	<b>314,234</b>
통신기기	104,719	109,743	106,557	111,377	113,343
방송기기	61,363	64,188	62,897	55,772	54,730
통신서비스	69,649	79,447	73,289	76,028	71,543
방송서비스	29,287	29,085	28,674	32,724	33,813
방송통신콘텐츠산업	25,593	31,306	32,185	38,036	40,805

출처 : 한국정보통신진흥협회(KAIT)

## 2. 소출력 무선기기 산업 현황<sup>2)</sup>

### 가. 제조업체 수

- '06~'10년 간 소출력 무선기기 인증을 받은 회사는 총 1,545개 업체이며, 이 중 휴·폐업 신고를 한 232개 업체를 제외한 1,313개 업체가 소출력 무선기기를 제조하는 것으로 추정됨
- '06~'10년 전파연구소의 인증건수를 살펴보면 소출력 무선기기 인증건수 총 10,844건으로 전체 무선기기 인증건수의 72.7%를 차지
- 우리나라는 대기업 위주의 성장전략으로 대기업들이 집중하고 있는 휴대전화 등의 생산 및 수출이 전파산업의 성장을 주도하고 있으며, 중소기업들이 집중되어 있는 소출력 무선기기 분야는 경쟁력이 미흡한 실정

<표 2-5> 국내 무선기기 제조업체 현황

항목	소출력 인증기업 수('06~'10년)	휴·폐업 제조업체	현재 제조업체 수
업체수(비율)	1,545(100.0%)	232(15.0%)	1,313(85.0%)

출처 : 한국전파진흥협회(RAPA)

### 나. 생산액

- 전파방송산업의 눈부신 성장에도 불구하고 소출력무선기기 분야의 '10년 추정 생산액은 6,841억원 규모로 '10년 전파방송산업 생산액 106.5조원의 약 0.64%에 불과한 실정

2) 한국전파진흥협회의 설문조사 결과(검토 결과 발견된 일부 데이터 오류 수정)와 (주)한국기업데이터의 자료를 기초로 작성하였음



※ 소출력 무선기기 생산액 추정을 위해 '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사 보고서를 활용하였으며, 소출력 무선기기 생산액은 대기업과 중소기업으로 나누어 응답한 업체의 평균생산액에 모집단 수를 곱하여 추정함

<표 2-6> 소출력 무선기기의 '10년 생산액 추정

(단위 : 개, 천원)

구분	응답회사의 실제 생산액			소출력기기 생산액 추정치(E)	
	생산액	응답회사	평균	추정회사 수	추정액
대기업	24,317,056	27	900,632	108	97,268,224
중소기업	315,086,483	647	486,996	1,205	586,830,313
합계	339,403,539	669		1,313	684,098,537

주) 생산액은 국내판매액과 수출액(2010년 연평균 환율 1,156.26원 적용)의 합이며, 소출력 무선산업 생산액(E)은 응답회사 평균 생산액×모집단 수로 추정하였음

#### 다. 수출액

- 소출력 무선기기의 '10년 수출액을 생산액 추정과 동일한 방법으로 추정할 경우 수출액은 약 1.16억 달러 규모로 추정되었으며, 이는 '10년 전파산업 수출액의 0.48%를 차지
- 소출력 무선기기의 경우 일반 전파산업보다 수출 비중이 상대적으로 낮은 것으로 나타났고, 중소기업보다 대기업의 평균 수출액이 더 크게 나타남
- '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사에 응답한 669개 업체의 수출액은 0.56억 달러로 나타났고, 수출대수는 12,226천 개로 조사됨

&lt;표 2-7&gt; 소출력 무선기기의 '10년 수출액 추정

(단위 : 개, 천 달러)

구분	응답회사의 실제 수출액			소출력기기 수출액 추정치(E)	
	수출액	응답회사	평균	추정회사 수	추정액
대기업	5,600	27	207	108	22,400
중소기업	50,266	647	78	1,205	93,618
합계	55,866	669		1,313	116,018

주) 소출력 무선산업 수출액(E)은 응답회사 평균 수출액×모집단 수로 추정하였음

#### 라. 고용

##### 1) 총고용

○ 소출력 무선기기의 '10년 총 고용현황을 생산액 추정과 동일한 방법으로 추정할 경우 고용자수는 141,341명 으로 추정됨

- '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사에 응답한 669개 업체의 고용자수는 4만 5971명으로 조사되었으며, 업체당 평균 종사자수는 대기업은 966명, 중소기업은 31명으로 나타남

&lt;표 2-8&gt; 소출력 무선기기의 '10년 총 고용자수 추정

(단위 : 개, 명)

구분	응답회사의 실제 고용현황			소출력기기 총고용현황 추정치(E)	
	고용현황	응답회사	평균	추정회사 수	추정액
대기업	26,069	27	966	108	104,276
중소기업	19,902	647	31	1,205	37,066
합계	45,971	669		1,313	141,342

주) 소출력 무선산업 총 고용현황(E)은 응답회사 평균 고용현황×모집단 수로 추정하였음

## 2) 소출력 부문 고용

- 소출력 무선기기의 총 고용현황 중 소출력 부문만의 고용현황을 생산액 추정과 동일한 방법으로 추정할 경우 고용자수는 9,043명으로 추정됨
- '11년 소출력 무선기기 산업실태 조사에 응답한 669개 업체의 소출력 부문 고용자수는 4,322명으로 조사되었으며, 업체당 평균 종사자수는 대기업은 17명, 중소기업은 6명으로 나타남

&lt;표 2-7&gt; 소출력 무선기기의 '10년 소출력 부문 고용자수 추정

(단위 : 개, 명)

구분	응답회사의 실제 고용현황			소출력기기 고용현황 추정치(E)	
	고용현황	응답회사	평균	추정회사 수	추정액
대기업	465	27	17	108	1,860
중소기업	3,857	647	6	1,205	7,183
합계	4,322	669		1,313	9,043

주) 소출력 무선산업 총 고용현황(E)은 응답회사 평균 고용현황×모집단 수로 추정하였음

**< 생활밀착형 전파산업의 현황 및 특성 >**

**① 중소기업 중심의 산업 구조를 형성하고 있음**

- '2011년 소출력 무선산업 실태조사에 응한 669개 업체는 대부분 중소기업으로 비상장 기업임
- 669개 업체 중 대기업은 27개 업체 4.04%를 차지하고 있는데 반해, 중소기업은 650개 업체로 95.96%에 달함
- 또한 상장하지 않은 업체가 97.5%(652개 업체), 코스닥이 1.9%(13개 업체), 유가증권 시장이 0.6%(4개 업체)를 차지하고 있으며, 대부분 비상장 업체로 구성되어 있음

**② 전통적 전파산업과 비교해 수출액 비중이 낮은 것으로 나타남**

- 협의의 전파산업의 수출액 비중(수출액/생산액)은 40.0%인데 반해, 소출력 무선산업의 수출비중은 9.44%로 추산되었음
- 수출비중이 낮은 산업으로 수출 확대를 위한 경쟁력 확보가 필요함

**③ 전통적 전파산업과 비교해 고용 창출률이 높은 것으로 나타남**

- 고용자 수를 생산액으로 나눈 고용창출률(고용자수/생산액)의 경우 협의의 전파산업은 10억원당 3.2명인데 반해, 소출력 무선산업은 10억원당 6.32명으로 크게 나타남
- 따라서 소출력 무선산업 지원 및 육성은 실업률 해소에 크게 기여할 것임

**④ 누구나 사용할 수 있는 범용기술을 사용하며 가격경쟁이 치열해 생산원가가 중요함**

- 따라서 기술 표준화 및 기술동향에 대한 파악이 매우 중요함

**⑤ 제품을 쉽게 모방할 수 있어 새로운 아이디어를 통한 신속한 제품 출시가 중요함**

- 이에 인증절차 간소화 및 사후검증 유도를 신속한 출시를 도모할 필요

### 3. 생활밀착형 전파산업을 둘러싼 주파수 환경 및 정책

#### 가. 주파수 이용 현황

##### 1) 세계/지역 조화 주파수대역

- 최근 ITU-R에서는 세계적/지역적 공통 주파수 범위에 대한 신규 권고안을 채택해 '11년 6월에 발표하고, 전 세계적인 조화 대역 확대를 위해 노력하고 있음
- ISM(10)/다른공통(6)대역에서 세계(12)/지역(5) 조화대역으로 권고 개정

<표 2-8> ITU-R 공통 주파수 권고 대역('11.6월)

세계 조화를 위한 주파수 범위	지역 조화를 위한 주파수 범위
○ 9-148.5kHz, 3155-3400kHz, 6765-6795kHz, 13.553-13.567MHz, 26.957-27.283MHz, 40.66-40.7MHz, 2400-2500MHz, 5725-5875MHz, 24.00-24.25GHz, 61.0-61.5GHz, 122-123GHz, 244-246GHz ※ 전파 규칙에 ISM 대역(전파규칙 No.5.150, 5.138)으로 지정된 대역 위 주로 선정	○ 7400-8800kHz(1/2지역), 312-315MHz(2지역), 433.050-434.790MHz(1지역), 862-875MHz(1지역), 875-960MHz(2지역) ※ 각 대역마다 3지역 일부 국가들에서 허용되고 있음을 명시

주) ITU-R 공통 주파수 주요 개정내역 : (삭제 402~405MHz, 5795~5815MHz, 76~77GHz),  
 (확대 9-135▶9-148.5kHz, 3155-3195▶3155-3400kHz), (추가 지역조화 5개 대역)

출처 : 한국전파진흥협회(RAPA) 기술지원부

2) 주요국 비면허주파수 분배량

○ 비면허주파수에 대해 미국, 영국 등은 포괄적 용도로 규정하고 있으며, 일본과 한국은 용도 중심의 대역을 한정하고 있음

- 비면허주파수에 대한 규정차이로 인해 미국, 영국과 비교해 분배량의 차이가 발생

<표 2-9> 주요국 비면허 주파수 분배량

구분	ITU-R공통	미국	유럽	일본	한국
1GHz 이하	105			51.725	43
1~3GHz	100	분석 중		204	260.2
3~5GHz	-			-	1,700
5GHz이상	3,900			13,901	11,770
소계	4.1GHz	33.56GHz	35.2GHz	14,2GHz	13,8GHz

출처 : 방송통신위원회

3) 국내 현황

○ 우리나라는 특정소출력 무선기기, RFID, UWB 등 18종의 비면허 무선기기 주파수를 약 13.8GHz폭으로 분배함

- '06년 주파수 용도의 유연성 제고를 위해 57~64GHz대역을 용도 미지정으로 분배함

○ 분배대역에서 5GHz대역이 85.5%로 대부분을 차지하고, 1GHz이하의 저주파 대역은 0.3%를 차지하고 있음

- 비면허 주파수는 타 업무와 공유해 2차 업무로 이용되고 있으며, 인명안전 등 특정분야에서 독립적으로 이용되고 있음

나. 비면허 기술기준체계

1) 주요국의 비면허 기술기준 분류체계

- 미국의 FCC는 CFR Title 47 part 15에서 비면허 무선기기와 관련한 기술 기준을 주파수대역 기준으로 25종의 용도를 포괄적으로 분류함
- 영국은 유럽연구이사회(ERC)가 REC70-03을 통해 비면허 무선기기와 관련한 기술기준을 용도별로 13종으로 분류하고 주파수 및 출력 등 세부기술조건을 부여함
- 일본은 총무성이 전파법에서 비면허 무선기기를 규정하고 있으며, 기술기준을 19종의 용도로 분류해 엄격한 기술기준을 준수하도록 하고 있음

<표 2-9> 주요국 기술기준 분류체계 비교

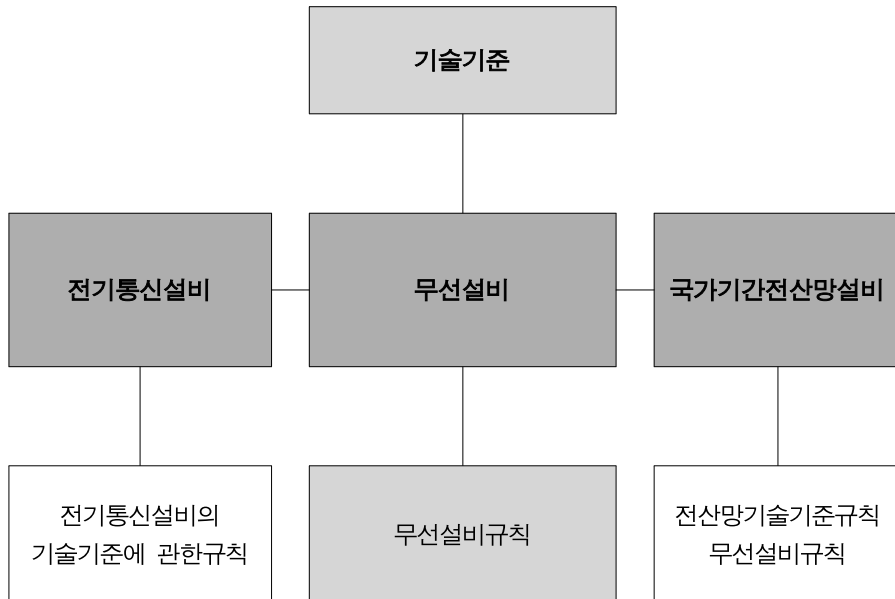
분류 기준	적용 국가	장·단점	내 용
주파수 기준	미국, 브라질, UAE	장점	주파수대역별 서비스 유형, 출력기준 등 최소의 기준만 정하여 자유로운 서비스 및 무선기기 출시가 가능
		단점	서비스별 세부 기술기준은 산업표준 및 지역별 설비규칙을 찾아야 하는 번거로움 발생
용도 기준	유럽, 중국, 일본, 한국	장점	용도에 따라 세부 기술기준을 정하고 있어 무선기기 제조에 필요한 기술조건을 즉시 확인하여 활용 가능
		단점	엄격한 기술조건으로 용도가 이미 정해져 있어 새로운 서비스 및 무선기기의 조기 시장 출시가 어려움

출처 : 한국전자진흥협회(RAPA) 기술지원부

2) 국내 기술기준체계

- 기술기준 규정범위는 기술기준의 세부 법체계로 규정하고 있으며, 무선설비는 무선설비규칙을 따르도록 규정하고 있음

[그림 2-5] 국내 기술기준 체계





## 제3 장 생활밀착형 전파산업의 발전 전망

- 생활밀착형 전파산업은 계속해서 다양한 분야의 산업과 융합하여 일상생활 전반으로 확산되고 있으며, 데이터통신, LBS, ITS, NFC 등 기반기술 및 부가 서비스/소프트웨어 산업의 성장과 미래 4대 전파응용산업이 발전함에 따라 전파산업은 빠른 속도로 성장할 것으로 전망됨

[그림 3-1] 생활속으로의 전파 이용 확산



출처: 방송통신위원회

### 제1 절 소출력 무선기기의 확산

#### 가. 개요

- 일반적으로 소출력 무선기기(또는 포괄적 의미의 비면허 무선기기)는 근거리용 또는 비허가로 Wi-Fi, RFID 등과 같이 생활 속에서 쉽게 접할 수 있는 무선 기기를 의미

- 이들 무선기기는 출력이 1W 이하로 낮으며, 다른 무선기기에 간섭을 주지 않는 기술조건과 외부 간섭으로부터 보호받을 수 없는 무선기기를 의미함
- 소출력 무선기기 중 ISM(Industrial Scientific and Medical equipment) 기기는 전기통신분야와 비전기통신분야로 분류
  - 일반적인 전기통신분야의 ISM기기는 소출력 무선기기 형태로 무선데이터통신 시스템용으로 분류하여 이용 가능
  - 비전기통신분야에는 산업용, 과학용, 의료용, 가정용, 기타 유사한 용도로 전파 에너지를 발생·사용하도록 설계된 기기로서, 기술 발전에 따라 전구, 고속 프린터, 정밀가공(자동차 부품 열처리, 반도체 세척) 등으로 활용분야가 확산
  - 우리나라의 경우 50W를 초과하는 ISM기기는 원칙적으로 허가 받도록 하고 있음

<표 3-1> ISM대역 현황 및 해당 대역을 이용하는 통신서비스

ISM 주파수대역	해당대역을 사용하는 통신서비스·기기	
	비신고 무선기기	허가받는 통신서비스
13.553 ~ 13.567MHz	무선조정장치, RFID	-
26.957 ~ 27.283MHz	무선조정장치	-
40.66 ~ 40.70MHz	무선조정장치	-
2.4 ~ 2.5GHz	무선데이터, 이동체식별장치	GMPCS, 아마추어, 도서통신
5.725 ~ 5.875GHz	무선데이터	방송중계, 아마추어, 단거리통신
24 ~ 24.25GHz	-	아마추어국

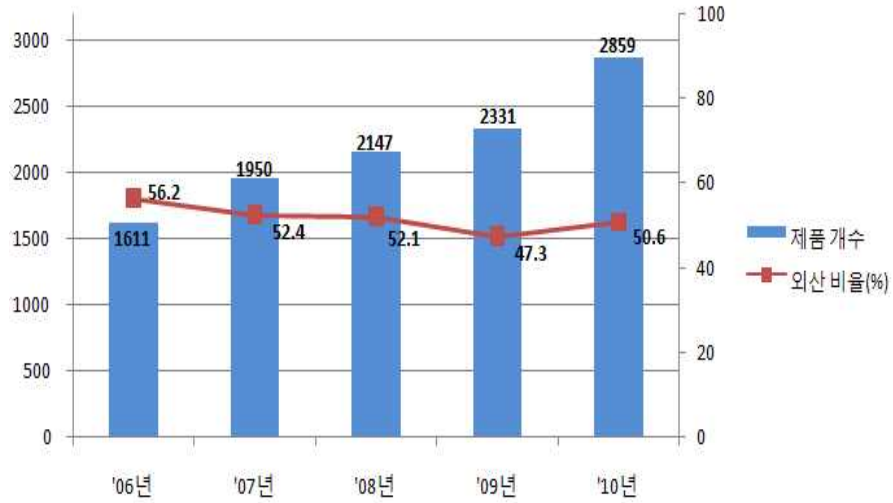
주) 허가받는 통신서비스 전대역에 전파이용설비(50W 초과) 사용가능

- ISM 대역은 ITU에서 ISM기기가 우선적으로 사용할 수 있도록 지정한 주파수 대역으로, 「대한민국 주파수 분배표(방통위 고시)」는 ITU 전파규칙을 원용하여 ITU와 동일하게 ISM대역을 분배
- 무선인터넷, 고속도로 하이패스, 차량용리모콘 등 국민의 일상생활에 밀접하게 연관되어 있는 소출력 무선기기의 확산은 이용자 편익 증가에 크게 기여
- RFID, 고주파센서 등 소출력무선기기는 LBS, ITS 등의 서비스와 결합하여 미아발생 방지, 노인 시각장애인의 안전보행, 길찾기 지원 등 생활과 밀접한 새로운 콘텐츠들을 생산하며 생활편의를 도모
- WLAN, RFID, Bluetooth 등 소출력 무선기기는 무선인터넷, 고속도로 하이패스, 차량용리모콘 등 실생활에 응용되는 무선기기로서 응용분야가 다양하여 타산업 파급효과가 큼

#### 나. 시장전망

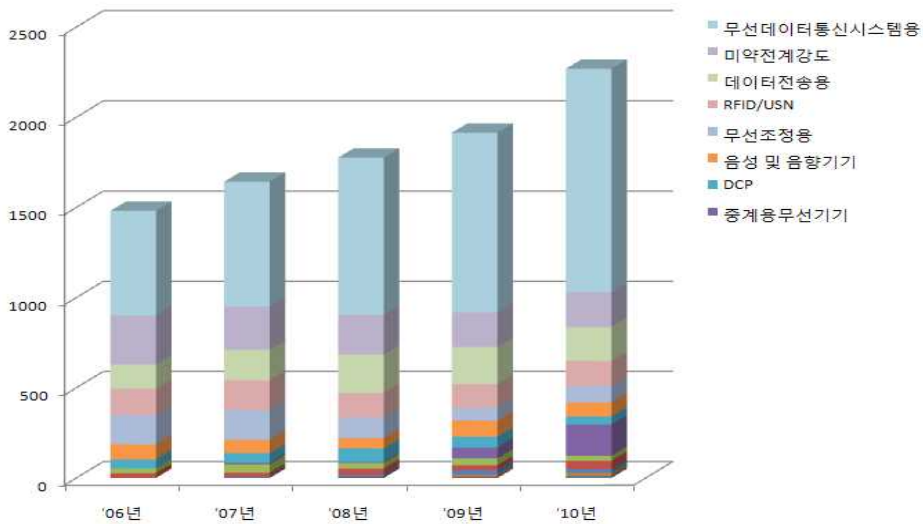
- 최근 소출력 무선기기의 인증건수가 증가하는 등 소출력 무선기기에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있음
- 2006년부터 2010년까지 5년간 소출력 무선기기의 적합성인증 건수는 총 10,898건으로 연평균 15.4% 증가세를 유지하며 지속적인 증가세를 보임
- 인증 건수의 약 50%를 외산기기가 차지하고 있음

[그림 3-2] 생활전파기기 적합성인증 획득 건수 및 외산비율



출처 : 국립전파연구원

[그림 3-3] 용도별 최근 5년간 소출력 인증현황



출처 : 방송통신위원회

○ 이러한 소출력 전파산업의 수요증가를 고려하여 2015년 생산액 및 수출액을 추정한 결과 국내생산액은 1조 4천억 원, 수출액은 2.37억 달러로 추정됨

※ 소출력 전파산업의 5개년 평균 적합성인증건수 증가율인 15.4%를 적용하여 추정

※ 최근 ETRI는 국내 생활전파산업 총규모를 '11년 25억불, '15년에는 주파수 공유기술 발전 및 신규서비스 도입 등에 따라 44억불 규모로 성장 할 것으로 전망함

<표 3-2> 생활전파산업 성장 전망

(단위 : 억달러)

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
국내	24.6	32.0	36.1	40.5	43.7
해외	515.9	743.3	913.9	1,060.2	1,237.8

출처 : ETRI 기술경제 연구부, 국내외 연구보고서 등

○ 2015년 생산액이 1조 4천억 원으로 추정될 경우 고용은 5,656명 증가한 14만 6,998명으로 예상됨

※ 최인철(2008)에 따르면 IT제조업의 고용유발효과는 0.0079로 생산액 10억원 증가시 7.9명의 고용창출이 일어나는 것으로 분석됨

○ 전파산업에서 소출력 무선기기에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있고, 미래 전파산업 시장이 커질 것으로 예상되므로 이를 지탱하고 있는 소출력 무선 기기를 생산하는 중소기업의 성장 및 경쟁력 강화가 중요

## 제2 절 전파기반 기술 및 부가서비스/소프트웨어 산업의 성장

- 무선 데이터통신, 위치기반서비스, 지능형교통시스템, 근거리금융결제 서비스 등의 전파 기반 기술을 기초로 다양한 모바일, 오프라인, 온라인의 서비스가 창출되어 국민 생활편의를 도모함과 동시에 경제성장의 활력소가 될 수 있을 것으로 기대됨

### 1. WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 무선 네트워크 기술

#### 가. 개요

- 홈 네트워크 혹은 유비쿼터스 구현의 핵심은 무선 네트워크 기술에 있으며, 무선 네트워크 기술에는 WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 다양한 기술방식이 존재
  - 홈 네트워크 시대, 혹은 유비쿼터스 시대는 말 그대로 수많은 정보 기기의 산재를 의미하며, 이들 정보기기들은 서로가 연결된 상황, 즉 네트워크에 접속되어 있어야만 각자가 부여 받은 기능을 제대로 수행함
  - 따라서 이를 네트워크로 연결하는 것이 홈 네트워크 시대 구현의 핵심과제임
- WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 무선네트워크 기술은 생활밀착형 전파 산업의 근간이 되는 기술이며, 기술발전을 통해 생활밀착형 전파기기들의 융합을 촉진하고, 다양한 소프트웨어와 결합하여 새로운 비즈니스 모델을 창출함
- 하지만 현재, 무선 네트워크 기술에는 WiFi, UWB, 블루투스, ZigBee 등 다양한 기술방식이 존재하고, 기술 표준은 하나로 통일되어 있지는 않으므로 각각의

특성을 살펴보고 향후 발전 가능성에 대해 살펴 봄

<표 3-3> 무선 네트워크 기술 방식별 주요 특징 비교

기술방식	전송속도	도달거리	특징	활용분야
ZigBee	250kbps	30m	저전력, 빠른 인식, 높은 확장성	빌딩제어, 공장자동화, BI, u-헬스케어
블루투스	1Mbps~3Mbps	100m	저전력, 음성 및 데이터 송/수신 가능	휴대폰, 헤드셋, 컴퓨터와 외장장치
UWB	100Mbps~480Mbps	10m	고속, 대용량 데이터 전송	홈 네트워크, USB, 가전, 차량안전 등
WiFi	5mbps~20mbps	100m	고속, 대용량 데이터 전송	휴대폰, 컴퓨터, 홈 네트워크, 가전

#### □ ZigBee

- ZigBee는 국내에서 유비쿼터스 센서 네트워크 용도로 지정되어 국제 표준인 'IEEE 802.15.4'를 기준으로 868MHz(유럽), 915MHz(북미), 2.4GHz 같이 3가지 주파수 대역에서,
  - 휴대폰, 개인휴대단말기(PDA)를 사용하여 외부에서 집 안의 가스밸브, 조명, 난방 같은 유/무선 방식으로 홈 네트워크에 접속된 가전기기들을 제어하고,
  - 쇼핑이나 업무 중에도 집 방문자를 원격으로 확인하며, 긴급 상황을 휴대폰으로 통보

- 이 기술은 현재 블루투스, UWB, WiFi 기술과 경쟁하고 있는데, 미국 전기전자 학회(IEEE) 표준을 따른 무선 통신기술로서 데이터를 250Kbps 속도로 최장 50m까지 전송할 수 있는데,
  - WiFi, 블루투스 같은 다른 무선기술에 비해 데이터 전송속도는 다소 떨어지지만,
  - 적은 비용으로 최대 6만여개 무선기기를 연결할 수 있고, 빌딩 내에 산재한 공기 순환팬, 전력공급기 같은 각종 단말제어기와 온도/습도 센서를 비롯한 여러 가지 센서들의 네트워크에 적용함

#### □ 블루투스

- 블루투스 주파수는 2,400MHz~2,483.5MHz 대역으로서 근거리에서 개인 정보 통신기기들을 케이블 없이 무선으로 연결하여 음성과 데이터 통신이 가능
  - 1988년 스웨덴의 에릭슨을 비롯하여 IBM, 인텔, 노키아, 도시바 등 5개사가 결성한 블루투스 SIG(Special Interest Group)에 의해 처음 제안되어 현재 2,000개가 넘는 기업이 회원사로 가입하고 있음
- 이 기술의 데이터 전송방식은 79개로 분할된 전송채널을 초당 1,600번씩 이동하는 주파수 호핑(Hopping) 방식을 사용
  - 가정이나 사무실 등 폐쇄된 공간 내에 있는 컴퓨터, 프린터, 스캐너, 프로젝터, 디지털 카메라, 캠코더, 마이크, 스피커, 휴대폰, 인터넷 TV, PDA 같은 정보



통신기기는 물론 각종 수도, 전기, 가스의 검침과 방법 및 방화 감지 기능이 있는 디지털 제품들을 멀티미디어 홈 서버 또는 기기들 간의 물리적인 케이블 접속이 없이 무선으로 연결해 주는 근거리 무선접속 기술임

□ UWB

- UWB(Ultra Wide Band)는 단거리 구간(약 10m)에서 아주 낮은 출력의 무선 주파수를 이용해 고속 데이터 전송(100~480 Mbps)하는 초광대역 무선기술
- 광대역 고속 데이터 전송이 가능하여 무선 홈네트워크, 실내의 보안·감시용 센서 및 무선 UWB 도킹스테이션 등으로 활용 중

[그림 3-4] UWB 상용 서비스



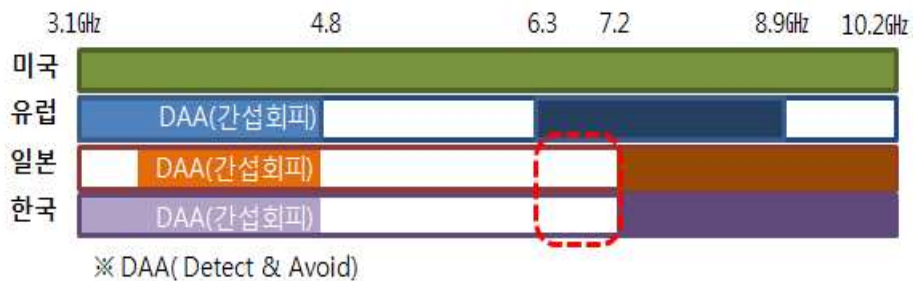
a. 무선영상 송수신기      b. 실내의 보안감시용      c. 무선 USB 도킹스테이션

출처 : 방송통신위원회

- 특히, 이 기술은 수 나노 혹은 수 피코 초의 매우 좁은 펄스를 사용함으로써 기존의 이동통신, 방송, 위성 등 통신 시스템과 상호 간섭 영향없이 주파수를 공유하여 사용할 수 있으므로 주파수의 제약없이 사용이 가능한 시스템으로 새롭게 대두되고 있음

- 해외의 경우, UWB 대역은 3.1~10.2GHz 대역이 분배되어 있으며, 잡음출력으로 다른 용도와 공유하여 대용량 고속통신에 이용
- 유럽을 중심으로 간섭회피(DAA)기술 적용을 받지 않는 6.3~8.9GHz대역에서 UWB 기기의 근거리 기가급(Gbps) 통신에 활용중 임

[그림 3-5] 주요국 UWB 주파수 이용현황



출처 : 방송통신위원회

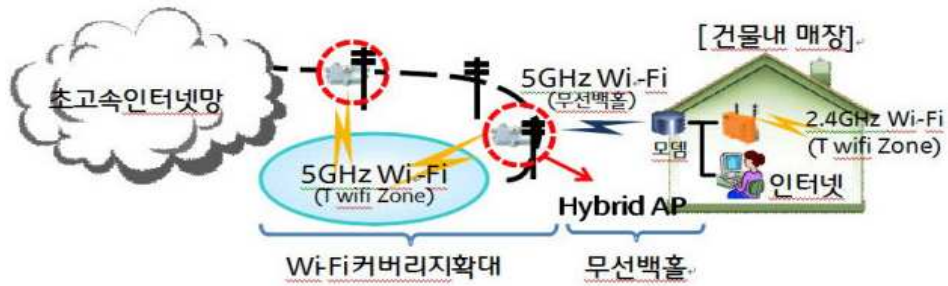
- 무선통신 및 센서용으로 3.1~4.8GHz 및 7.2~10.2GHz(총 4.7GHz폭) 분배('06년) 되어 이용 중에 있으며, 무선기기 적합인증은 '08년 이후 총 11건으로 점진적 증가세 유지 중
- 최근 산업계에서 국내에 분배되지 않은 6.3~7.2GHz 대역의 추가 분배를 요청 중이며, 영상 또는 고속데이터 전송이 가능한 U-Zone 구축 검토 중임
- 주파수 확보를 위해서는 현재 서비스 제공 중인 방송중계 및 고정위성 업무용 (약 309국 이용 중)와 상호공존을 위한 기술검증 필요함

□ WiFi

- WiFi는 최근 스마트폰, 테블릿 PC 사용자 급증과 함께 성공적인 비면허 서비스 모델로 불리는 무선인터넷 서비스용 무선기술임
- 불과 얼마 전까지만 해도 WiFi는 이통사의 음성 및 데이터 수익을 감소시키는 주범으로 인식되었으나,
- 이통사의 서비스 커버리지 확대 및 데이터 통신을 분할 담당함으로써 네트워크 부하를 경감시키고, FMC등 신규사업을 통한 부가수익 창출이 가능해지면서 이통사들은 WiFi를 경쟁재에서 보완재로 인식 전환
- 이에 Verizon Wireless, AT&T, SprintNextel, T-Mobile 등 북미의 이통사들은 WiFi를 이용해 향후 폭증이 예상되는 데이터 트래픽을 분산하려고 하고 있고, Vodafone, O2 등 유럽의 이통사들은 물론 일본의 Softbank Mobile 도 FMC 사업에 나서고 있는 상황임
- 국내에서도 마찬가지로 KT는 홈 FMC 서비스를 출시하면서 3G망은 물론 자사의 모든 WiFi Hot spot인 네스팟(Nespot)에 접속해서 모바일 인터넷전화(MVoIP)를 이용할 수 있게 하였고, SKT와 LGU+도 유사한 방식으로 운영중임
- 현재 WiFi는 무선데이터통신시스템용과 무선랜을 포함한 무선접속시스템용 무선기기로 ITU-R에서 권고한 2.4GHz대역 및 5GHz(5125~5350, 5470~5750MHz)으로 대역으로 분배되어 이용 중이며, 무선기기 인증은 '06년 이후로 총 5,437건으로 가장 높은 인증률 차지

※ 해당 용도는 Wi-Fi 뿐만 아니라 Bluetooth, ZigBee, 무선전화기 등 다양한 형태로 활용 중

[그림 3-6] 와이파이 서비스 개념

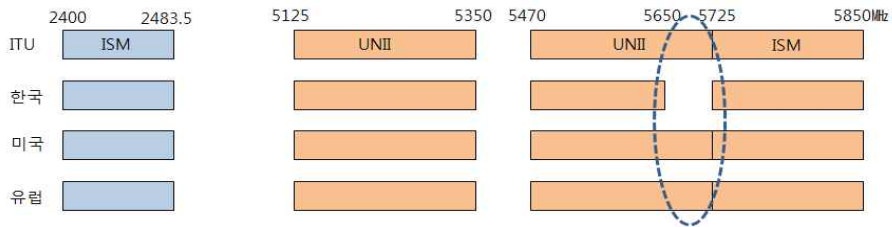


출처 : 방송통신위원회

o 최근 사용자 급증에 따라 무선기기 간 간섭 및 서비스 품질저하 등 문제가 발생되고 있어 주파수 추가발굴이 필요한 상황이며, 5650~5725MHz 대역은 국제적인 주파수대역과 불일치하여, 국내 도입방안 검토 필요함

- 채널 간 간섭 해결을 위해 채널설정을 1, 5, 9, 13으로 설정을 권고하고 있으며, 2.4GHz이용 분산을 위해 사업자의 5GHz대역 이용확대 추진 중임

[그림 3-7] 국내외 무선랜(WiFi)용 주파수 분배 현황



출처 : 방송통신위원회

## 나. 시장전망

### □ ZigBee

- ZigBee의 응용분야는 홈오토메이션, 상업용 빌딩제어, 원격검침 등 매우 다양하며, u-Home, u-City, 스마트그리드 등의 각국의 정부 정책과 맞물려 ZigBee 시장 또한 지속적으로 성장할 것으로 전망됨
- 특히, 최근에 관심이 고조되고 있는 스마트그리드, Green-IT와 같은 환경 정책 추세와 밀접한 관련이 있는 자가전력으로 동작하는 802.15.4 ZigBee 장비의 시장규모가 2012년에는 전체 ZigBee 시장의 25%를 차지할 것으로 예상됨에 따라 향후 시장 잠재력은 매우 높을 것으로 예상됨
- 시장조사기관인 On World의 2008년 조사에 따르면, ZigBee 칩셋 세계시장 규모는 여러 산업분야에 적용이 가속화됨에 따라, 2007년에는 700만개로 2004년 대비 1,400%의 증가율을 나타냈으며, 2012년에는 2억 9,200만개로 늘어날 것으로 전망
- SoC를 포함한 ZigBee 모듈의 세계 시장규모는 2007년 1,935억에서 2012년 6,490억 수준으로,
- ZigBee 응용시스템 시장은 2007년 1조 규모에서 2012년에는 16조 규모로 증가할 것으로 전망함

## □ 블루투스

- 블루투스는 1998년 Nokia, SonyEricsson, Intel, MS, Toshiba, Lenovo 등 7개사가 표준화 기구인 'Bluetooth SIG'를 결성하여 기술표준화를 시작, 2008년에는 주요 단말제조사들 비롯한 1만개사가 가입
- 블루투스의 국내 수요는 저조하나, 유럽을 비롯한 해외에서는 휴대폰, MP3 플레이어 등에 블루투스가 적용된 무선 헤드셋 이용이 활성화됨
  - 또한 특히, 휴대폰에서 사진이나 음악 등 각종 파일을 다른 휴대폰이나 PC·프린터 등 기기로 전송할 때에도 블루투스 기술을 이용함
  - 유럽은 휴대폰 사용자의 90% 이상이 블루투스 헤드셋을 사용하며, 전 세계 판매 휴대폰의 50% 이상이 블루투스를 지원하고 있음

## □ UWB

- UWB는 미국과 유럽을 중심으로 발전하고 있으며, 2009년부터 고속UWB(IEEE 802.15.3a)는 개인 PC(Personal Computer), 가전기기(Consumer Electronics), 멀티미디어 기기(Mobile Multimedia) 등의 분야에서 칩셋 및 모듈 수요가 확대될 것으로 예상됨
  - 저속UWB(IEEE 802.15.4a)는 위치정보과악(Location Awareness) 등의 분야에서 UWB모듈이 장착된 제품이 출시될 것으로 예상되며, 이에 따라 칩셋 및 모듈 수요가 확대될 것으로 예상됨

## □ WiFi

- WiFi를 통한 무선 데이터통신 활성화가 미래형 유비쿼터스 라이프를 더욱 앞당길 것이라고 예측되며,
- 글로벌 시장조사기관인 IDC는 WiFi 탑재 모바일폰 출하량이 2008년 6,490만대에서 2013년 3억 1,400만대로 대폭 확대될 것으로 전망하고 있음
  - 이와 함께 노트북, 넷북, PMP, 프린터, 인터넷전화, 디지털카메라, 전자사전, TV, 자동차, 네비게이션 등 WiFi 탑재 기기가 더욱 다양화되고 보편화 될 것임
- 글로벌 시장조사기관인 In-Stat은 WiFi 단말기 및 애플리케이션 수가 지속적으로 증가하면서 2012년의 칩셋 출하량이 10억개를 넘어설 것으로 전망
  - 라우터, AP(접속 포인트), 비즈니스 게이트웨이 등 기존 WiFi 관련 제품들이 이전만큼의 성장률을 보여주지 못하고 있으나, WiFi 칩셋 시장은 이러한 감소요인을 상쇄하며 그 이상으로 성장 중
  - WiFi 칩셋은 그동안 노트북에 주로 사용되었으나, 휴대전화 사용량이 노트북을 앞지르면서 2015년 노트북용 칩셋과 휴대전화용 칩셋 매출액은 각각 10억 달러에 이를 전망
  - 향후 5년간 WiFi 칩셋의 최대 매출분야는 자동차 응용분야, e-북 리더기, DVD/블루레이 플레이어 등일 것이며,
  - 대부분의 WiFi 칩셋은 현재 802.11n 표준을 지원하고 있으나, 802.11ac와 802.11ad 표준도 결국 주력 기술이 될 것으로 보임

## 2. 위치기반서비스(Location-based Service : LBS)

### 가. 개요

- 위치기반서비스(Location-based Service : LBS)는 위치정보를 활용해 업무 생산성 개선 및 다양한 생활편의를 제공하는 서비스를 말한다

- 1970년대 GPS(Global Positioning System) 구축과 함께 시작되었으며, 최근에는 WiFi망, 센서네트워크를 활용한 기술까지 등장

<표 3-4> 주요 위치인식 기술 비교

구분	시스템구성	오차범위	지리적 가용성
GPS	인공위성, 지상관제국, GPS 수신기	13~20m	실내와 건물밀집 지역에서 수신율 저하
이동통신망 기반	기지국, 위치인식 서버, 단말기	수백미터 이상	이동통신망 가용 지역
WiFi 무선랜, 센서네트워크 기반	근거리 무선통신망, 전자태그	1~99m	근거리 무선통신망 가용 지역

출처 : 이성호(2010), “스마트폰과 위치기반서비스를 활용한 서비스산업 혁신전략”, 삼성경제연구소

- 최근 스마트폰에서 LBS를 무료 또는 저가로 쉽게 이용할 수 있게 되면서 일반 소비자용 모바일 LBS의 활용이 빠르게 확산

- 2005년 Google Earth 서비스가 인터넷과 GIS(Geographic Information System)를 결합한(일명 ‘GeoWeb) 일반소비자용 LBS 시장을 창출했으나 네트워크 접속이 유선에 한정

3) 이성호(2010), “스마트폰과 위치기반서비스를 활용한 서비스산업 혁신전략”, 삼성경제연구소



- 운수/물류 등 특정산업에서는 업무용 PDA폰으로 LBS를 오래전부터 이용했으나, 일반소비자의 모바일 LBS 이용은 제한적이었음
  
- 2009년부터 미국 등 선진국에서 스마트폰이 급격히 보급되면서 일반소비자들의 모바일 LBS 이용도 확산
  
- 개인용 모바일 정보기기인 스마트폰을 활용해 위치정보에 이용자정보, 증강 현실, 소셜네트워크를 결합함으로써 LBS가 고도화 (LBS 2.0)
  
- GPS와 WiFi망을 함께 활용해 실내외 어디서나 위치를 파악할 수 있고, 결과물을 지도뿐 아니라 카메라 영상과 함께 표현 가능
  
- 이용자의 행태·취향 정보를 활용해 개인맞춤형 서비스를 제공하고, 정보획득 및 활용측면에서 소셜네트워크를 활용
  
- 위치기반서비스가 모바일광고 및 지역정보와 결합하여 유통 및 근린생활 서비스분야의 혁신이 기대됨
  
- 소비자가 사전에 판촉활동을 허용한 음식점, 카페, 베이커리, 등 지역상점에 인접하며 모바일 할인쿠폰이 발송되며 구매 인센티브를 자극
  
- 모바일기기를 주위에 비추면 카메라 화면상에 관광지, 음식점 등 지역정보가 제공되고, 목적지를 클릭하면 전자지도와 연동하여 거리 및 길 안내가 제공
  
- 교통 관련 서비스 산업이 LBS를 수용하며 교통서비스의 혁신을 불러 올 것으로 전망됨

- 텔레매틱스 서비스는 운행정보뿐 아니라, 정비·보험업체와 연계해 각종 차량관리 (자동점검, 도난방지, 긴급출동 지원) 서비스를 제공
- LBS와 카쉐어링 서비스의 접목으로 스마트폰에서 가용차량 위치를 실시간 파악하고 예약하는 것이 쉬어져 서비스 확대에 기여
- 지자체 공공서비스에 LBS 활용으로 도시경쟁력 및 주민 생활편의성을 제고
- 다수의 시민들의 시공간 이용패턴을 분석함으로써 공공의 도시계획·교통계획 및 민간의 상점 입지계획 등에 활용 가능
- 각종 사고현장 신고를 위치정보와 함께 접수받아 신속히 대응가능
- ※ 방통위는 GPS 의무화를 통해 긴급구조 기관이 연 3,200여 명의 추가 인명 구조와 연 152억원의 행정비용을 절감할 수 있을 것으로 예상

#### 나. 시장전망

- 삼성경제연구소(이성호, 2010)에 따르면 전 세계 모바일 위치기반 서비스 및 광고시장은 2009년 21억달러에서 2015년 183억 달러로 연평균 43%씩 고속 성장할 것으로 전망
- J.P.Morgan(2009)은 2015년경 전 세계 17억명 이상이 스마트폰용 LBS를 이용할 것이라 예측

- 방통위는 LBS 산업 활성화 시 2012년까지 9,360억원의 생산유발과 10,134명의 고용창출이 발생할 것으로 전망

### 3. 지능형교통시스템(Intelligent Transport Systems: ITS)

#### 가. 개요

- 지능형교통시스템(Intelligent Transport Systems: ITS)은 도로 효율을 최적화 하기 위해 교통트래픽에 정보통신 기술을 적용한 교통제어시스템을 의미하며, 정보, 통신, 전자, DB, 차량제어 등 각종 첨단기술을 도로교통체계에 접목시킨 차세대 교통체계임<sup>4)</sup>
- ITS 구축기술은 도로에 설치하여 교통체계를 제어하는 IVHS(Intelligent Vehicle Highway System) 기술과 차량에 설치하여 구축된 ITS 기능을 실행하는 ACCS(Adaptive Cruise Control Systems)로 분류 가능
  - IVHS는 도로에 설치된 고감도 센서를 통해 차량 내 센서장치와 중앙제어시스템 간에 양방향 및 실시간으로 운전자에게 교통상황 및 정체구간 등 운전 정보를 제공하여 효율적인 교통체계를 추구하는 시스템
  - ACCS는 주행 중인 자동차의 IVHS 센서로 감지한 도로상황에 대한 실시간 정보를 자동차의 전자제어모듈(ECU)을 통해 실시간 안전상황 정보를 제공하여 위급상황 발생 시 자동으로 안전조치를 취한 후 다시 정속 주행으로 복귀할 수 있도록 제어하는 첨단 자동차 주행 안전장치임

---

4) 박세환(2010), "지능형 교통시스템(ITS) 기술 동향", 정보통신산업진흥원 주간기술동향 통권 1457호

○ ITS의 구현은 효과적인 교통시스템을 실현하기 위해 필요한 기반을 제공하고, 첨단기술을 활용하여 기존의 교통체계를 좀 더 효율적으로 사용하거나 새로운 교통서비스를 제공함으로써 교통문제 해결에 기여

- ITS는 유·무선통신 및 GPS를 기반으로 휴대폰/인터넷/자동차를 결합시키는 고부가가치 서비스로 발전 가능

나. 시장전망

○ 박세환(2010)에 따르면 2015년 세계 ITS 장비 시장규모는 2,455억달러 규모로 예상

- 2015년 세계 ITS 장비시장을 세부 분야별로 보면, 차량관리시스템 697억달러, ITS 센서 475억달러, 차량주행 보조장치 423억달러로 추정

<표 3-5> 세계 ITS장비 시장 전망(2015년 기준)

(단위 : 억달러)

세부항목	추정금액
차량관리시스템	696.95
ITS 센서	475.31
차량주행 보조장치	423.44
교통정보시스템	313.61
긴급구조 시스템	370.45
전자결제시스템	153.60
무선데이터 정보서비스(RDS)	21.81
<b>합계</b>	<b>2455.17</b>

출처 : 박세환(2010), "지능형 교통시스템(ITS) 기술 동향", 정보통신산업진흥원 주간기술동향 통권 1457호

#### 4. 근접통신(NFC) 기반 결제서비스

##### 가. 개요

- 근접통신(Near Field Communication : NFC) 기반 결제서비스는 이용자가 자신의 휴대 단말을 인식장치(결제장치 등)에 가져다 대는 것만으로 쉽고 편리하게 정보를 교환할 수 있는 서비스
  - NFC란 약 10cm 이내의 근거리에서 데이터를 교환할 수 있는 비접촉식 무선통신 기술로 스마트폰 등에 내장되어 교통카드, 신용카드, 멤버십카드, 쿠폰, 신분증 등의 역할을 대체할 수 있음
- 국민의 일상생활이나 경제활동의 대다수는 재화나 용역의 이동과 교환으로 이를 NFC 기반의 스마트폰 하나로 모두 처리할 수 있어 이용자 편익이 크게 향상
- 기업 측면에서는 온·오프라인 상에서 독립적으로 구현되던 각종 응용서비스가 휴대폰 하나로 통합되어 교통/카드/유통 등 다양한 산업과 결합한 비즈니스 모델 등장으로 신규 부가가치를 창출할 전망
  - 스마트 모바일 결제서비스는 신용카드 기능이 스마트폰으로 통합되어, 이에 따라 결제기능의 편의성 향상 및 쿠폰·멤버십 등 다양한 부가서비스가 창출될 전망
  - 기존의 결제서비스와 달리 양방향 통신이 가능하여 다양한 결제 부가서비스 제공이 가능하고 높은 보안성이 장점으로 부각

○ NFC를 통해 모바일 단말기 간 접촉, 개인정보 인증, 정보제공 및 광고 등 다양한 고부가가치 응용서비스 시장이 확대 될 전망

- NFC는 RFID 기술보다 보안성이 높고, 이용자의 행동을 기반으로 의도를 인식하여 다양한 이용자 맞춤형 서비스가 가능

- 기존의 근거리 무선데이터 교환 기술은 '읽기' 중심이었으나, NFC는 '읽기'와 '쓰기' 모두 가능한 양방향 서비스의 장점을 갖추고 있어 응용분야가 무궁무진할 것으로 예상

#### 나. 시장전망

○ WiseWires(2011)는 스마트폰 보급증가와 응용서비스의 등장으로 NFC 세계 시장규모가 2010년 13억 7,500만달러에서 2015년 17억 3,800만달러로 견실하게 성장할 것으로 예상하였으며, 이에 따라 NFC 기반 결제서비스 시장도 2015년 8억달러 규모에 이를 것으로 전망함

○ ETRI(2011)는 국내 NFC 서비스가 2011년부터 향후 5년간 1조 340억원의 생산유발효과와 3,475억원의 부가가치 유발 및 5707개의 일자리를 창출할 것으로 전망함

## 제3 절 미래전파 응용서비스의 발전

- 미래에는 전파를 활용한 응용기술이 통신분야를 초월하여 의료, 보안, 에너지 등 다양한 산업으로 파급될 것이며, 일상생활에서의 전파산업 확산은 가속화 될 것으로 전망됨
- 특히 무선전력전송, 의료진단, 보안검색, 미래통신 등이 유망한 미래 전파응용 서비스로 대두되고 있으며, 핵심기술 양성을 위해 집중 육성정책이 필요
- 미래 전파의 활용에 따라 개인의 삶의 질 향상, 산업의 고도화, 국가경쟁력 제고 등의 비계량적 효과 외에도, 2020년 기준 약 2조 8천억원의 국내 신규 시장이 형성될 것으로 예상됨
- 국내시장을 국내기업이 모두 점유했다고 가정할 경우, 생산유발효과는 3조 6천억원, 부가가치유발효과는 1조 2천억원 규모로 추정됨 (김태한, 2010)

&lt;표 3-6&gt; 미래 전파응용서비스 전망치(2020년 기준)

(단위 : 억원)

	세계시장 (억달러)	국내시장	생산유발	부가가치유발	
보안검색	33.7	558.0	696.7	128.9	
무선전력전송	118.0	5,286.1	9,916.8	2,752.4	
의료진단	104.4	8,117.3	14,256.1	6,205.9	
미래 통신	가시광통신	113.8	3,271.8	4,324.4	735.4
	테라헤르츠	121	200.7	316.7	100.0
	밀리미터파	250.9	4,153.4	6,554.5	2,069.5
	합계	376.9	7,625.9	11,195.6	2,904.8
<b>총계</b>	<b>717.0</b>	<b>28,030.5</b>	<b>36,065.2</b>	<b>11,992.0</b>	

출처 : 김태한, “미래전파 서비스의 사회, 경제적 파급효과”, ETRI

## 1. 무선전력전송

### 가. 개요

- 무선전력전송 기술이란 전파를 이용하여 무선기기(예: 전기자동차, 모바일기기, 가전제품 등)에 에너지를 공급하고 충전 등에 활용하는 기술을 말함
- 무선으로 전기에너지를 전력원에서 원하는 기기로 전달하는 무선전력전송 기술(wireless power transmission 또는 wireless energy transfer)은 이미 1800년대에 전자기유도 원리를 이용한 전기모터나 변압기가 사용되기 시작했고, 그 후로는 라디오파나 레이저와 같은 전자파를 방사해서 전기에너지를 전송하는 방법도 시도
- 무선에너지 전송 방법을 전송거리 기준으로 분류할 경우, 원거리 전송, 근거리 전송 비접촉식 전송을 분류할 수 있음

<표 3-7> 무선 에너지 전송 분류

분류	전송거리	특성
원거리 전송	수 km ~ 수백 km	GHz 주파수 사용, 고출력전송
근거리 전송	수 m ~ 10m 내외	수십 MHz~수백 MHz 주파수 사용, 저출력전송
비접촉식 전송	수 mm 내외	고효율 전송, Inductive coupling을 이용한 전송

출처 : 강승열 외, “무선 에너지 전송기술”, 전자통신동향분석 제23권 6호, ETRI



- 원거리 전송은 전송거리가 수 km에서 수백 km까지의 영역을 말하며, 위성에서 태양에너지로 전력을 생성하고 이를 지상에 무선으로 에너지를 전달하는 기술이나 rectenna를 이용하여 지상에서 무인비행기에 에너지를 공급하는 기술 등이 포함됨. 원거리 전송은 고출력전송으로 인해 인체에 해로운 영향 미치게 되는 문제점이 있음
  - 근거리 전송은 수 m 내에서 에너지를 전달하며 전자파 방사에 기반하여 비교적 작은 출력을 전달함. 필립스전기의 자회사인 파워캐스트(Powercast LLC)는 라디오파(RF radio frequency)를 이용하여 무선센서, RFID, 이식용 의료기기 등 낮은 전력을 요구하는 전자기기에 무선으로 파워를 전달할 수 있는 기술을 발표함. 하지만 전자기 방사의 특징인 전방향성 특성으로 인해 전송효율이 매우 떨어져서 고전력을 요구하는 기기의 경우 충전시간이 매우 길다는 단점이 존재
  - 비접촉식 전송은 전송거리가 수 mm 내외로 단지 전선으로 연결되지 않았다는 것 뿐, 전력공급원과 기기가 거의 밀착되는 형태로 자기유도(inductive coupling) 현상을 이용하며 에너지 전송효율이 뛰어나
- 무선전력전송 기술 중 전자기 방사에 기반한 원거리전송과 근거리전송은 출력을 높일 경우 인체에 해로운 영향을 미친다는 단점과 출력을 낮출 경우 전송효율이 떨어진다는 한계가 존재. 자기유도현상을 이용하는 비접촉식 전송은 거리가 수 mm로 제한되는 단점으로 무선전력전송 기술 실용화에 한계가 존재하였음
  - 하지만 2007년 MIT 물리학과 마린 솔라치치(Marin Soljatic) 교수팀에서 개발한 “비방사형 중거리 무선에너지 전송(Non-radiative mid-range energy transfer) 기술은 무선전력전송 분야에 새로운 패러다임을 제시

- 이 기술은 공진현상을 이용하여 기존의 전자기유도 보다는 먼 거리에서 전자기 방사 보다는 더 높은 효율로 에너지 전달을 가능하게 함
- 2008년 MIT 10대 기술로 선정되어 연구가 진행되고 있으며, Intel사 역시 동일한 기술을 개발 중
- 한국전자통신연구원(ETRI)에서는 이 기술의 장래성, 기술적 파급력 등을 고려하여 기술개발을 진행 중임

#### 나. 시장전망

- 무선전력전송 분야는 모바일기기, 가전제품, 전기자동차 충전, 산업시설 등에 활용되며 시장규모를 확대할 것으로 예상됨
- 무선전력전송 기술의 발전은 가전기기들의 이동 자유성 및 휴대폰과 Laptop computer 등의 모바일기기들의 사용 확대, 전기자동차, 의료서비스 발전에 큰 역할을 할 것으로 기대
- 가전제품들을 무선에너지 전송으로 대체할 경우 건물 안팎에 복잡하게 설치한 전력선 및 전원 공급용 콘센트 등을 줄일 수 있어 비용 절감효과 및 외관향상 효과
- 기술의 발전으로 많은 주변기기들이 무선통신으로 작동하고 있지만 전력공급은 여전히 유선을 이용하고 있는 상황이며 이에 전선의 길이에 따른 위치 제한이 있음

- 2차 전지의 한계를 극복가능 함으로 각종 휴대단말기의 소비증대 효과
  - 휴대폰과 Laptop computer 등의 모바일기기들은 전력공급원으로 충전된 배터리를 사용하고 있지만 배터리의 용량이 정해져 있어 사용량에 제한이 있음
- 전기자동차의 무선 전기 충전소 도입으로 전기자동차의 활성화에 기여할 뿐만 아니라 전력선 없이 충전이 가능하므로 친환경적임
  - 배터리에 의존하는 기존 전기차와 달리 도로 아래 특수 전기선을 깔아 이동하면서 무선으로 배터리 충전
- 또한 각종 초소형 의료용 센서 등에도 적용 가능하므로 한층 진보된 의료 서비스가 가능함

[그림 3-8] 무선전력 전송의 활용



출처: 이정혜(2010)

- Wireless Power(2010)는 무선전력전송 분야의 세계시장 규모를 2020년 118억 달러로 추정, 우리나라 경우 2020년 4.6억 달러에 이를 것으로 예상함

&lt;표 3-8&gt; 무선전력전송 시장 규모

(단위 : 백만불)

	2010년	2015년	2020년
Mobile Devices	7.7	185.9	352.8
Consumer Electronics	57.2	810.1	4,264.4
Electric Vehicles		272.8	1,509.1
Industrial Applications	379.3	1,139.0	4,460.4
Military Applications		162.5	1,217.0
합계	444.2	2,570.3	11,803.7

출처 : "Wireless Power", PikeResearch, 2010.11

## 2. 의료진단

### 가. 개요

- 의료진단시장은 크게 테라헤르츠(THz) 전파를 이용하여 새로운 분광 및 영상 기술을 확립하는 분야와 RFID칩을 이용하여 환자와 고객이 일상생활을 하면서 의료기관을 찾지 않고 생체정보를 자체측정, 병원으로 무선전송 후 피드백 해주는 u-Health 시스템 분야로 나눌 수 있음

- 테라헤르츠(THz) 전파는 수분에 쉽게 흡수되는 특성으로 인하여 인체의 표피 부분에서 수mm 이상을 침투하지 못하므로 피부의 종양이나, 절개된 부분의

노출부위에 대한 영상만을 얻어낼 수 있음. 그러나 육안으로 관찰할 수 없는 테라헤르츠(THz) 만의 독특한 영상을 제공하므로 기존의 초음파 영상기술의 원리를 테라헤르츠파 영상기술에 접목하면 전혀 새로운 의료영상을 창출할 수 있음

- u-Health 시스템 분야는 혈당·혈압 등 생체정보를 측정한 후 RFID를 이용하여 의료용 PC에 전송, 의료기관은 환자의 정보를 분석하여 주치의에게 전달하는 원격진단을 통해 지속적인 건강관리를 해줌

[그림 3-9] 전파를 이용한 u-Health 시스템



출처: 강성욱 외(2007), "유헬스의 경제적 효과와 성장전략", 삼성경제연구소

#### 나. 시장전망

- u-Health를 통해 의료서비스가 시·공간적으로 확대됨에 따라 단발성 질병 치료에서 평생치료 개념으로 확장되고, 이를 통해 소비자 후생 증가

- 개인의 건강상태를 평생기록하는 전자의무기록(Electronic Health Record)으로 환자의 건강상태를 시계열적으로 관찰하는 것이 가능
- 유·무선통신기술과 센싱기술의 발전으로 의료서비스 제공공간이 가정, 피트니스클럽, 사무실 등 실생활 영역으로 확장
- 통신 및 장비업체 등 다양한 서비스 공급자와 소비자들이 유헬스 산업에 참여하면서 새로운 시장 창출 가능
- 유헬스 산업의 성장으로 유무선통신업체, 유헬스 기기 및 장비업체, 건강관리 회사 등 다양한 사업자 나타날 것으로 전망
- u-Health 분야는 유·무선통신기술과 센싱기술이 주축을 이루며, 이에 따라 RFID칩 제조업체, 유·무선통신업체, 디지털기록관리업체, 의료IT 솔루션업체 등이 성장할 것으로 예상
- Espicom(2010)에 따르면 의료진단 시장의 세계규모는 2015년 431억달러에 이를 것으로 예상되며, 우리나라는 12.7억달러 규모에 달할 것으로 추정

<표 3-9> 전자의료 진단기기 시장 규모 전망

(단위 : 백만불)

	2010년	2015년
전세계	36,270	43,121
우리나라	544	1,269

출처: "Worldwide Medical Market Forecasts to 2015", Espicom, 2010.5

- 테라헤르츠(THz) 기술의 발전과 더불어 생체의료진단 분야에서는 암진단, 치과질환 및 바이오칩 등에서 큰 시장을 형성할 것으로 전망됨
- 테라헤르츠(THz) 전파는 X-선이나 초음파, 적외선, 밀리미터파 등에 비하여 독특한 특성을 가지고 있어 기존 CT, MRI, 초음파 등으로 시행되던 유방암, 피부암 등의 의료진단을 대체하여 새로운 의료영상기기 시장을 창출할 것으로 예상
- 의료진단 이외에도 세포, DNA 및 분자구조에 대한 연구와 응용이 큰 시장을 형성할 수 있음. 예를 들어 세포막을 뚫고 바이러스가 침입한 경우 테라헤르츠 영역에서 특성 진동주파수를 보이며 영상으로 확인 가능, 따라서 이러한 연구 개발을 통하여 바이오칩 분야가 큰 시장을 형성할 가능성 존재
- Thintri(2010)에 따르면 테라헤르츠 생체의료 시장의 세계규모는 2020년 최소 72백만달러에서 최대 288백만달러로 추정

<표 3-10> 테라헤르츠 의료 시장규모 전망

(단위 : 백만불)

	2015년		2020년	
	Min.	Max.	Min.	Max.
의료영상	26.6	58.1	56.0	242.0
바이오칩	11.6	25.2	16.2	46.4
총계	31.4	68.4	72.7	288.4

출처: "Terahertz Systems: Market Study", Thintri Inc, 2010

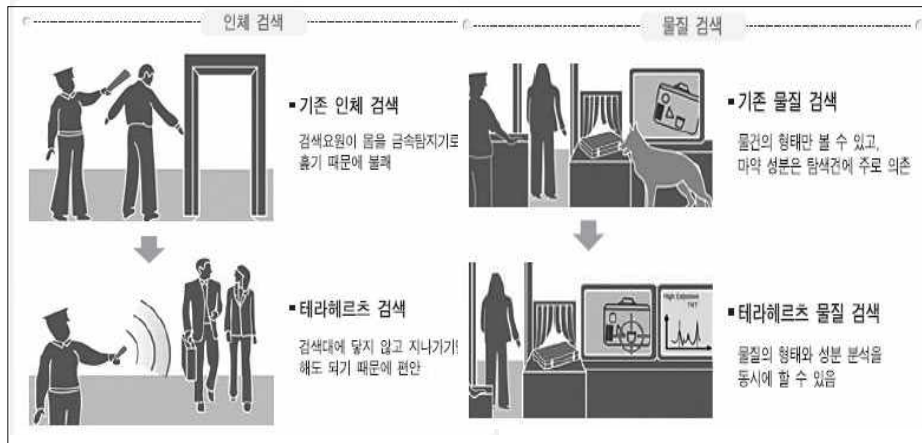
### 3. 보안검색

#### 가. 개요

- 미래 보안검색은 기존 X-ray 등을 이용한 보안검색을 테라헤르츠(THz) 등 인체에 무해한 전자파를 이용한 검색기술을 말함
  - 테라헤르츠(Tera-hertz)검색기술은 사람이 검색대를 지나가기만 해도 금속 흉기뿐 아니라 마약, 액체 폭탄의 성분까지 자동으로 찾아낼 수 있는 투시 영상기기로,
  - 테라헤르츠(Tera-hertz) 전자파를 사용해 영상뿐만 아니라 가방, 컨테이너 속의 물체 종류까지 파악할 수 있는 미래 신기술
- 테라헤르츠(THz) 기술이 개발되면서 보안검색 분야는 가장 큰 가능성을 가진 응용분야 중 하나로 인식
  - 화약이나 마약 등 위험물질의 대부분이 테라헤르츠(THz) 주파수 영역에서 고유의 지문 스펙트럼을 가지므로 테라헤르츠 시영역 분광에 의하여 쉽게 규명될 수 있기 때문이며,
  - 무기류 등은 비파괴 보안영상을 이용하여 검색할 수 있기 때문임



[그림 3-10] 보안검색 사례



출처: 이정해(2010)

#### 나. 시장전망

- 테라헤르츠(THz) 이용 검색기술은 기존의 검색기술 보다 빠르고 정확한 정보를 제공하므로 승객 및 소비자 안전에 크게 기여할 것으로 예상
- 현재 폭발물, 마약 등 감지를 위해 현재 X-선 회절기, CT, 양자공명장치 등이 사용되고 있으나, 감지속도가 느리고 이동중인 폭발물의 감지가 어렵다는 단점이 존재
- 하지만 테라헤르츠(THz) 검색기술이 발전되면 테라헤르츠 시영역 분광에 의하여 폭발물 및 마약 등 위험물질 검색 쉽게 규명되므로 승객 및 소비자 안전에 크게 기여

○ 보안검색 부문은 기존의 X-ray 등 보안검색 시장의 일부를 대체하거나 별도의 시장 형성할 것으로 예상됨

- Homeland Security Research(2009)에 따르면 보안검색 시장규모는 2015년 38.9억 달러로 전망됨

<표 3-11> 보안검색 시장 규모

(단위:백만불)

	2010년	2015년
Transportation	1,980	2,970
Secured Facilities	385	565
Private Sector/Other	210	360
합계	2,575	3,895

출처: "Global People Screening Markets and Technologies Outlook", Homeland Security Research Corp, 2009

#### 4. 미래통신

##### 가. 개요

○ 미래통신이란 가시광 및 밀리미터파, 테라헤르츠파 등 현재 이용주파수 대역외의 전자파를 매개체로 이용하여 통신하는 기술을 말함

- 가시광 무선통신은 380~780 나노미터 대역으로 빛을 사용하기 때문에 인체에 무해하며, 주파수 허가를 받을 필요가 없고 ISM과의 간섭도 없으며, 물리적으로 보안기능을 제공하고, 초정밀 측위에 사용 가능함

※ 가시광 무선통신(VLC: Visible Light Communication)은 넓은 의미에서 인간의 눈이 인식할 수 있는 모든 종류의 가시광을 이용하여 무선으로 정보를 주고받는 통신 기술을 의미하지만, LED광원이 자동차, 신호등, 광고판, TV, 모니터, 휴대기기, 특수조명 및 일반조명 등의 형태로 일상생활에 급속히 확산되고 있는 현실적 의미에서 가시광 무선통신 기술은 LED광원의 빠른 스위칭 속도를 통해 데이터를 변조함으로써 정보를 전달하는 무선통신 기술을 의미함

- 밀리미터파 및 테라헤르츠파는 가용 대용폭이 넓어 Gbps급 무선 전송이 가능하나, 직진성이 강해 제한적 응용 서비스에만 사용이 가능함
- 응용분야로 산소 분자의 흡수가 큰 60GHz 대역에서는 근거리용 무선 통신이 적합하며(예: WPAN), 대기 감쇠가 적은 주파수 대역인 70~100GHz, 120GHz, 240GHz는 옥외용 고정 통신 및 영상 센싱 시스템에 적합함

#### 나. 시장전망

- 미래통신 분야의 발전으로 대용량 초고속 미래 근거리 통신이 가능하게 되며, 이로 인해 가정 내에서 Full-HD급 대용량 영상을 TV, 스마트폰 등으로 시청이 가능해짐
- 또한, 비행기와 고속철과 같은 고속 이동체에서 영상 통신이 가능해지며, 영상정보 제공이 가능한 차량용 레이더가 등장할 것으로 예상됨
- 가시광 무선통신인 LED 조명통신이 활성화 되면 LED를 사용하는 곳에서는 어디서나 통신이 가능해지며, LED 조명인프라를 사용하는 다양한 산업에 응용되어 기술진보를 주도할 것으로 예상

- LED 디스플레이인 경우에는 영상화면 및 음성의 시청 이외에 부가통신 정보를 받을 수 있으며, 휴대폰인 경우에는 휴대폰간 통신이 가능하고, 휴대폰과 조명, 휴대폰과 디스플레이간 통신이 가능해짐

- LED 조명은 조명뿐만 아니라 통신도 가능하므로 자동차 후미등, 전조등, 신호등, 선박조명, 가로등 등에 활용되어 자동차간 통신, 자동차와 신호등간의 교통 안전 정보수신, 선박간 통신, 초고속 센서 서비스 등을 제공 가능

※ LED는 백열전등에 비하여 전기 절감효과가 높고, 형광등에 비하여 수은을 사용하지 않아 친환경적임

○ 김태한(2010)의 연구에 따르면 미래통신 세계시장 규모를 376.9억달러로 예측 (2020년 기준)

- 국내의 경우 7,626억원 규모의 시장이 형성될 것으로 추정되며, 가시광 통신 및 밀리미터파를 이용하는 미래통신이 주축을 이룰 것으로 전망됨

<표 3-12> 미래통신 전망치(2020년 기준)

		세계시장 (억 달러)	국내시장 (억원)
미래통신	가시광통신	113.8	3,271.8
	테라헤르츠	12.1	200.7
	밀리미터파	250.9	4,153.4
	합계	376.9	7,625.9

출처 : 김태한, “미래전파 서비스의 사회, 경제적 파급효과”, ETRI

## 제 4 장 소출력 무선기기 산업 실태조사

### ○ 조사 개요

- 조사대상: '06년부터 '10년까지 5년간 1건 이상의 소출력무선기기 인증을 전과 연구소를 통해 획득한 국내기업 전체에 대해 전수조사
- 조사기간: 2011. 7. 1 ~ 8. 24
- 조사방법: 구조화된 설문지를 통한 1:1 개별면접 조사(단, 기업체 요청에 의해 MTM<sup>5)</sup> 조사기법 병행)

### ○ 조사대상 기업의 개요

- 조사 대상 업체 수는 1,545개 업체로 이를 전수조사 한 결과 232개 업체가 휴·폐업상태로 실제 조사 대상 업체 수는 1,313개 임
- 실제 조사 대상 업체 수 1,313개 중 응답한 업체 수는 669개(51.0%)임

---

5) MTM기법은 (1)설문대상자 파악 후 설문지 발송, (2)전화(또는 e-mail)로 확인/협조 요청, (3)e-mail 또는 팩스를 이용한 설문지 회수를 시행하는 방법.

&lt;표 4-1&gt; 소출력 무선기기산업의 기업현황

구 분	업체수(개)	비율(%)
조사대상 업체 수	1,545	100.0
휴 폐업	232	15.0
실제 조사 대상 업체 수	1,313	85.0
실제 조사 대상 업체 수	1,313	100.0
응답 거절	261	19.9
관련 없음	12	0.8
조사 안됨 (접촉은 하였으나, 회수하지 못함)	371	28.3
응답 업체 수	669	51.0

## 제1 절 국내 제조사 현황

○ 조사에 응한 669개 업체는 대부분 중소기업으로 비상장 기업임

- 대기업은 2.8%(19개 업체), 중소기업은 97.2%(650개 업체)임

&lt;표 4-2&gt; 소출력 무선기기산업의 기업구분

N=669(전체), 단위 : %

	빈도	비율
전 체	669	100.0
대기업	19	2.8
중소기업	650	97.2

- 상장하지 않은 업체가 97.5%(652개 업체), 코스닥이 1.9%(13개 업체), 유가증권 시장이 0.6%(4개 업체)

<표 4-3> 소출력 무선기기업체의 상장여부

N=669(전체), 단위 : %

	빈도	비율
전 체	669	100.0
유가증권 시장	4	0.6
코스닥	13	1.9
해당없음	652	97.5

- 2010년 매출액은 '20억~50억 미만'이 18.5%(124개 업체) 가장 높으며, 전반적으로 매출규모가 작은 업체가 많은 특성을 보임

<표 4-4> 응답업체 특성 - 2010년

N=669(전체), 단위 : %

	빈도	비율
전 체	669	100.0
1억 미만	32	4.8
1억~5억 미만	84	12.6
5억~10억 미만	64	9.6
10억~20억 미만	105	15.7
20억~50억 미만	124	18.5
50억~100억 미만	84	12.6
100억~500억 미만	110	16.4
500억 이상	43	6.4
무응답	23	3.4

- 기기명칭 기준으로 9개 대분류한 결과 특정 소출력 무선기기 업체가 큰 비중을 차지함
- 모델 종류 수(74.6%)와 인증 건수(69.0%) 모두 특정 소출력 무선기기가 가장 큰 비중을 차지함
- 2010년 총생산 대수는 44,472천개로 국내 판매수는 40,555천개 판매금액은 2,748억 원으로 나타났으며, 수출대수는 12,226천개로 수출액은 5천 1백만 달러 규모임

<표 4-5> 소출력무선기기 인증건수 및 모델 종류

기기명칭	기업계	인증		모델	
		건수	비율	종류 수	비율
간이무선국	0	0	0.0	0	0.0
생활무선국	10	21	1.1	21	0.8
미약전계강도 무선기기	65	220	12.0	252	9.8
특정 소출력무선기기	472	1,269	69.0	1,928	74.6
RFID/USN등의 무선기기	97	275	15.0	302	11.7
코드없는 전화기	8	25	1.3	40	1.5
UWB, 용도미지정 및 고정점대점통신용 무선기기	4	7	0.4	7	0.3
체내이식 무선 의료 기기	0	0	0.0	0	0.0
물체감지 센서용 무선기기	13	22	1.2	34	1.3
계	669	1,839	100.0	2,584	100.0



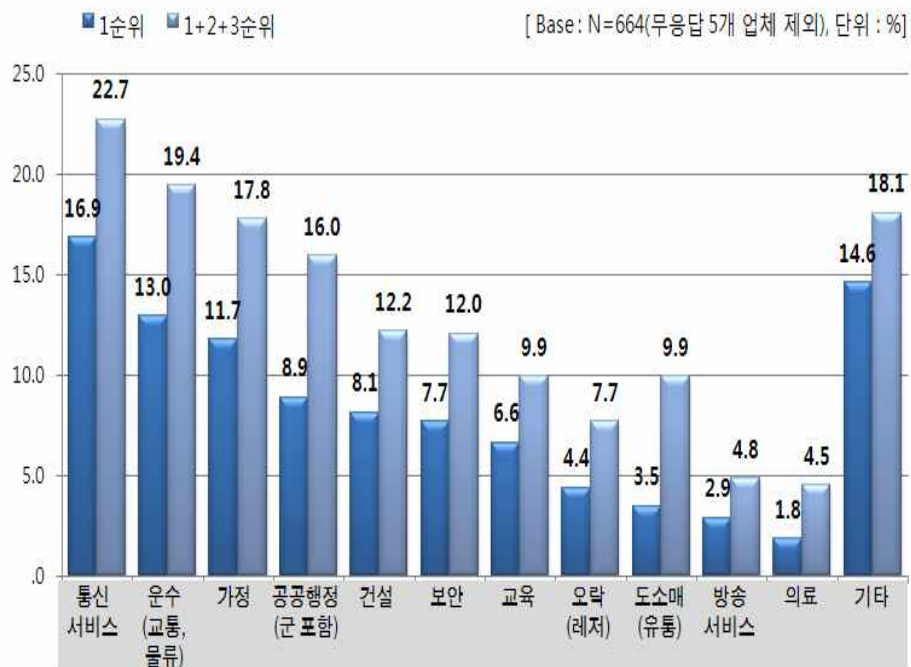
- 대분류로 살펴보면 1269개의 '특정 소출력무선기기' 인증건수의 국내 판매 금액이 1,994억원으로 가장 높았으며,
- 수출액 역시 220건의 인증을 받은 '특정 소출력무선기기'가 4천 3백만 달러 규모로 가장 높음

<표 4-6> 소출력무선기기 국내생산 및 수출액

기기명칭	기업계	국내 판매		수출액	
		판매대수 (천개)	판매금액 (천원)	수출대수 (천개)	수출액 (천불)
간이무선국	0	0	0	0	0
생활무선국	10	82	2,992,000	4	240
미약전계강도 무선기기	65	23,158	39,993,886	32	10,919
특정 소출력무선기기	472	15,687	199,447,446	12,098	42,840
RFID/USN등의 무선기기	97	1,537	26,765,847	91	1,852
코드없는 전화기	8	52	3,100,000	1	15
UWB, 용도미지정 및 고정점대점통신용 무선기기	4	1	160,000	0	0
체내이식 무선 의료 기기	0	0	0	0	0
물체감지 센서용 무선기기	13	39	2,348,739	0	0
계	669	40,555	274,807,918	12,226	55,866

- 소출력무선기기의 주 사용 분야는 통신서비스, 운수, 가정, 건설, 보안 등 다양한 분야에 사용 되어 지고 있음

[그림 4-1] 제품의 주 이용분야



## 제 2 절 애로 및 정부지원 사항

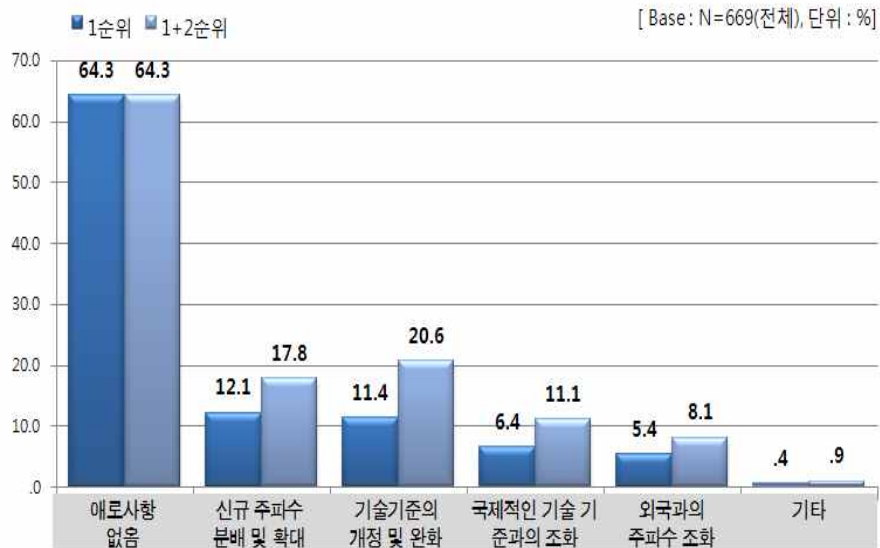
### 1. 법·제도적 측면

- 주파수 및 기술기준 측면에서 상당수의 업체가 애로사항이 없다고 응답하였으나 애로사항을 지적한 업체들은 '신규 주파수 분배 및 확대' 12.1%, '기술

기준의 개정 및 완화' 11.4% 등의 순으로 나타남

- 업체 특성별로 살펴보면, 애로사항이 있는 경우 '대기업'은 '국제적인 기술 기준과의 조화'가 15.8%로 1순위 애로사항으로 나타났으며, '중소기업'은 '신규 주파수 분배 및 확대'가 12.3%로 가장 큰 애로사항인 것으로 나타남

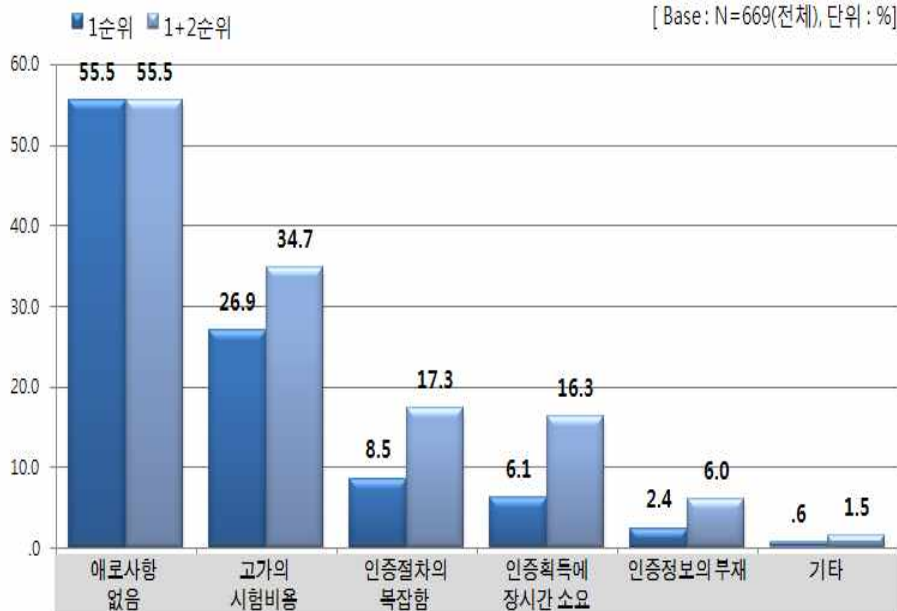
[그림 4-2] 주파수 및 기술기준 측면에서의 애로사항



- 인증 획득 절차에 대한 애로사항으로는 '고가의 시험비용(26.9%)', '인증절차의 복잡함(8.5%)', '인증획득에 장시간 소요(6.1%)' 등의 순으로 나타남

- 대기업의 경우 '인증획득에 장시간 소요(21.1%)'가 가장 큰 애로사항으로 나타난 반면, 중소기업은 '고가의 시험 비용(27.4%)'이 가장 큰 애로사항으로 나타남

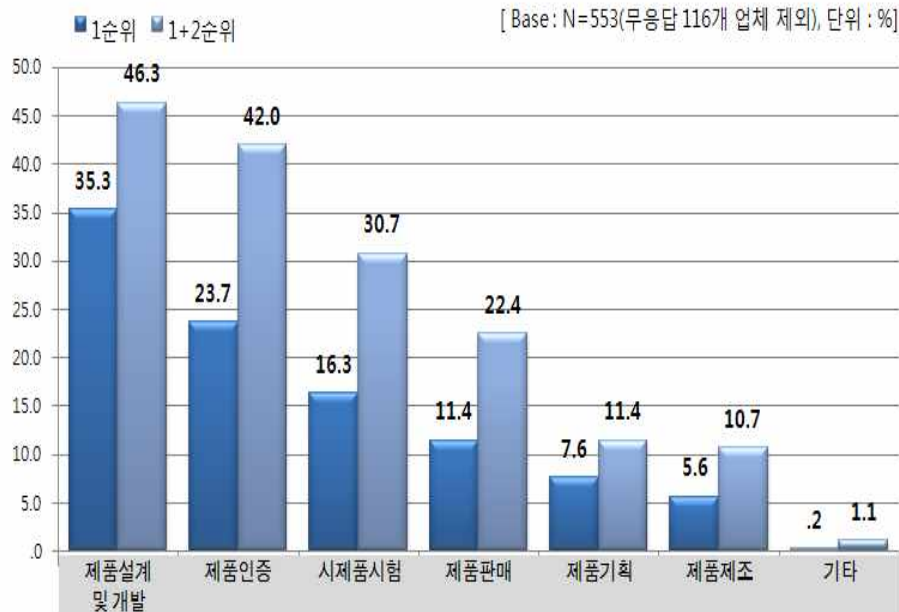
[그림 4-3] 인증 획득 절차 상 애로사항



## 2. 상용화 측면

- 제품개발 과정상 애로사항에 대한 조사 결과 ‘제품인증’ 23.7%, ‘시제품 시험’ 16.3% 등의 순으로 나타나 다수의 업체가 ‘제품 설계 및 개발’ 단계에서 정부의 지원을 가장 필요로 하는 것으로 나타남
- 대기업의 경우 ‘제품인증(18.8%)’, ‘시제품 시험(18.8%)’ 단계에서 정부의 지원을 가장 필요로 하는 것으로 나타났으며, 중소기업의 경우도 ‘제품인증(23.8%)’ 단계에서 정부의 지원을 가장 필요로 하는 것으로 나타남

[그림 4-4] 제품개발 과정상 애로사항



○ 기업여건의 동의정도를 살펴본 결과, ‘대기업-중소기업간 빈익빈-부익부 구조 심화’가 5점 척도 기준, 3.87점으로 가장 높게 나타났으며 ‘경기침체 및 대외 경제상황 악화(원가상승 등)’ 3.83점, ‘정부의 중소기업 지원정책 미흡’ 3.58점, ‘자금부족으로 인한 R&D 투자여력 부족’ 3.47점의 순으로 나타남

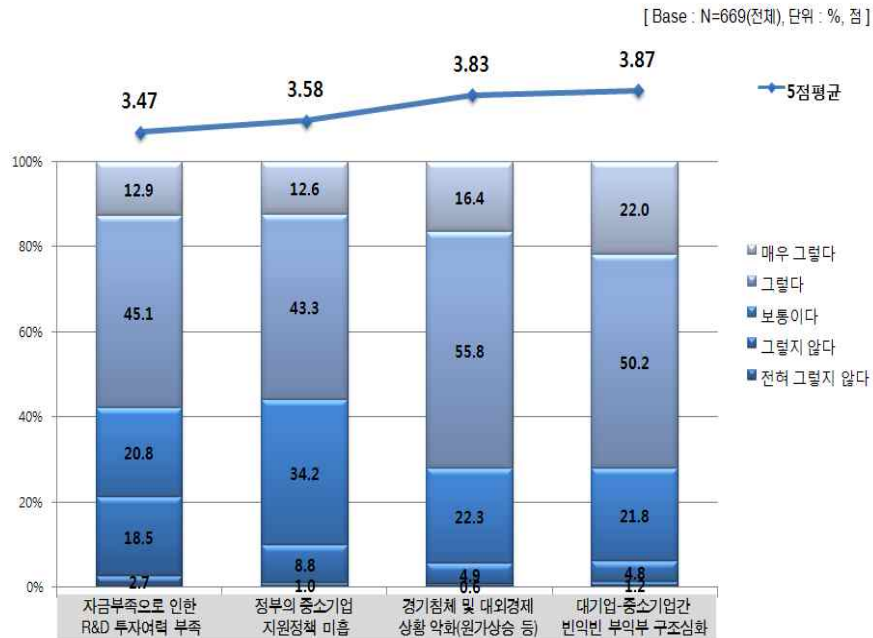
- 자금부족으로 인한 R&D투자여력 부족에 대해서 중소기업의 동의정도가 3.49점으로 대기업(2.74점)보다 높게 나타나며, 매출규모가 적은 업체일수록 어려움이 많음

- 정부의 중소기업 지원 정책 미흡의 동의정도 또한 중소기업이 3.59점으로 대기업(3.21점) 보다 높게 나타나며, 매출규모에서는 5-10억 규모의 업체의 동의

정도가 4.02점으로 가장 높게 나타남

- 경기침체 및 대외경제상황 악화(원화상승 등)에 대한 동의정도 또한 중소기업이 3.83점으로 대기업(3.58점)보다 높게 나타나는데 다른 영역보다 대기업의 동의정도도 높은 편이 특징임
- 대기업·중소기업간 빈익빈 부익부 구조 심화 동의정도 또한 중소기업이 3.88점으로 대기업(3.42점)보다 높게 나타나며, 매출규모가 적을수록 동의정도가 높게 나타나는 특징을 보임

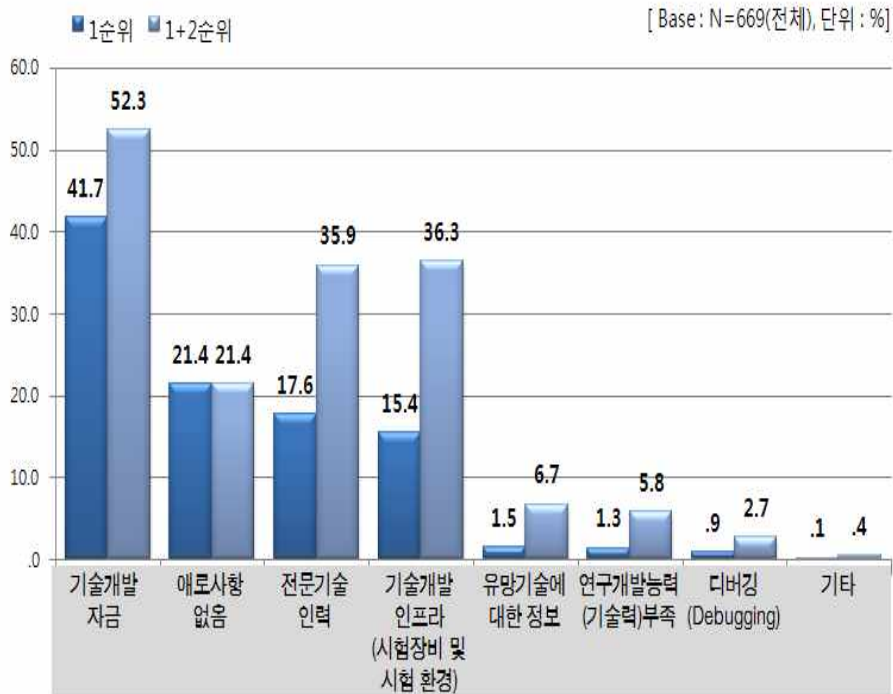
[그림 4-5] 기업여건의 동의정도



○ 기업의 제품개발 측면에서의 애로사항을 조사한 결과, '기술개발자금'이 41.7%로 가장 큰 애로사항으로 나타났으며 '전문기술인력' 17.6%, '기술개발 인프라' 15.4% 등의 순으로 나타났고, '애로사항이 없다'는 의견도 21.4%로 나타남

- 업체 특성별로 살펴보면, 대기업의 경우 '애로사항이 없다'는 의견이 31.6%로 가장 높게 나타났으며, 애로사항이 있는 경우 '전문기술 인력'이 21.1%로 가장 높게 나타났으며, 중소기업의 경우 가장 큰 애로 사항으로 '기술개발 자금 (42.5%)'으로 나타남

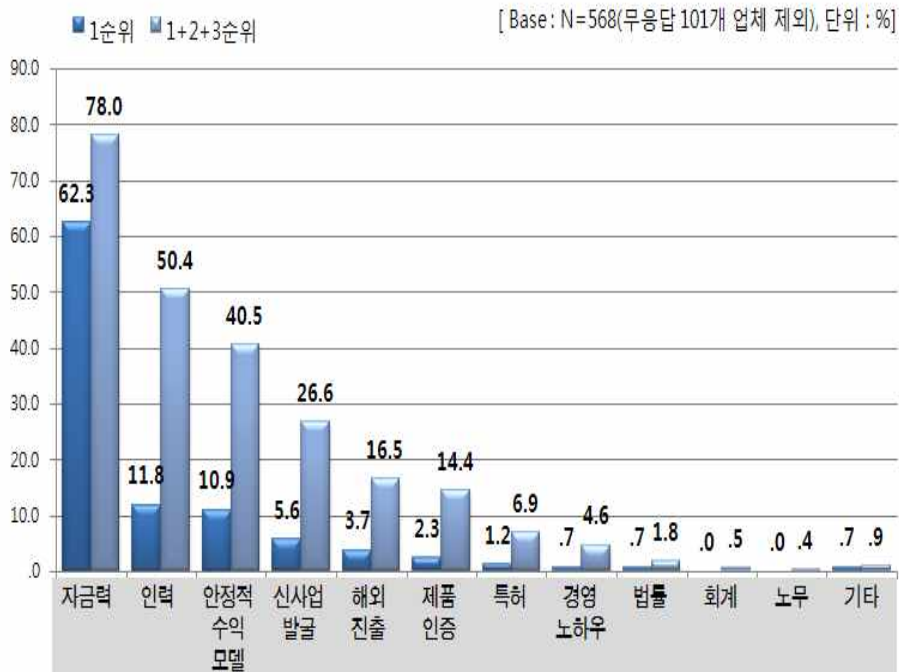
[그림 4-6] 제품개발 측면에서의 애로사항



### 3. 경영 및 컨설팅 측면

- 기업 경영상 애로사항을 조사한 결과, '자금력'이 62.3%로 가장 높게 나타났으며 '자금력'이 62.3%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 '인력' 11.8%, '안정적 수익모델' 10.9% 등의 순으로 나타남
- 업체 특성별로 살펴보면, 대기업의 경우 '신사업발굴'이 37.5%로 가장 큰 애로사항으로 나타난 반면 중소기업은 63.4%가 '자금력'을 가장 큰 애로사항이라고 응답함

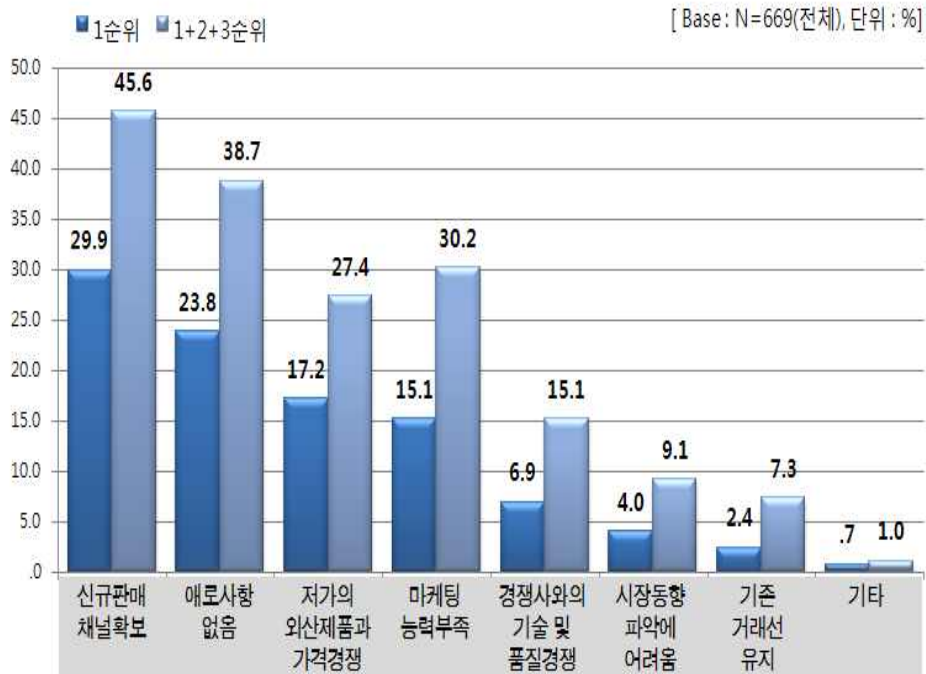
[그림 4-7] 기업 경영상 애로사항





- 제품판매 측면에서의 애로사항을 조사한 결과, '신규판매채널확보'를 29.9%로 가장 큰 애로사항이라고 응답하였으며, '저가의 외산제품과 가격경쟁' 17.2%, '마케팅능력 부족' 15.1% 등의 순으로 나타났고, '애로사항이 없다'는 의견도 23.8% 나타남
- 대기업은 '저가의 외산제품과 가격경쟁(21.1%)', '경쟁사와의 기술 및 품질경쟁 (21.1%)'을 가장 큰 애로사항이라고 응답한 반면, 중소기업은 '신규판매채널 확보(30.3%)'를 가장 큰 애로사항이라고 응답함

[그림 4-8] 제품판매 측면에서의 애로사항



## 제5 장 생활밀착형 전파산업 육성을 위한 정책방안

### 제1 절 정책목표

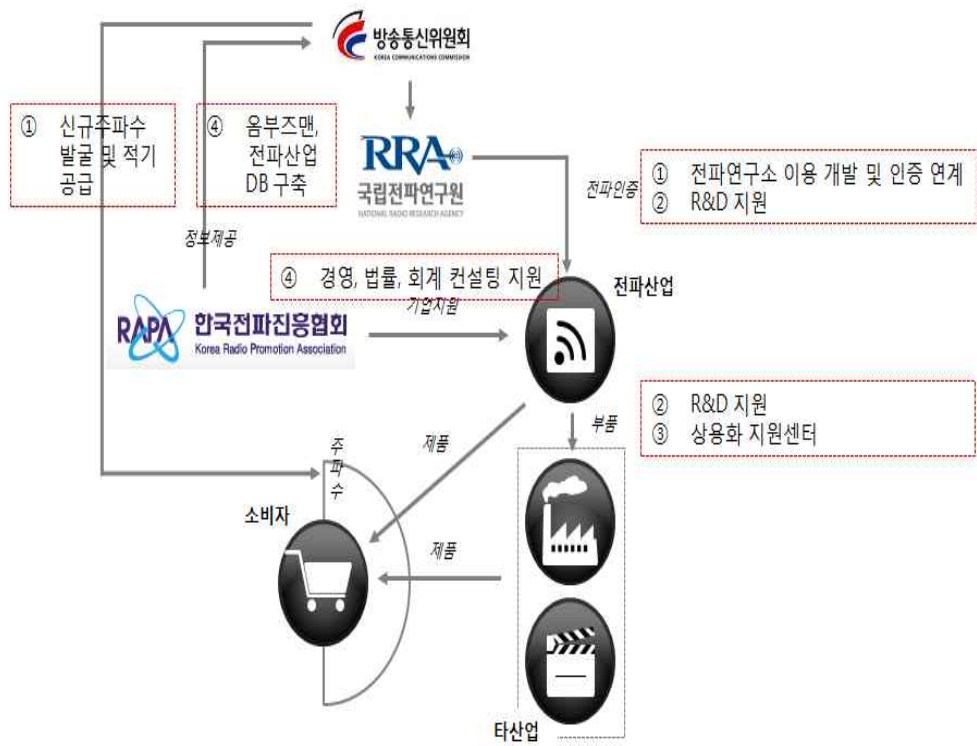
- 생활밀착형 전파산업 육성을 통한 국민편의 증대
- 전파산업과 타산업의 융합 촉진을 통한 미래 신성장동력 발굴
- 전파산업의 중소기업 육성 발전 및 고용 촉진

### 제2 절 생활밀착형 전파산업 육성 정책의 새로운 패러다임

- 생활 밀착형 전파산업은 소출력 무선기기과 기반 기술 및 소프트웨어가 다양한 생활 분야에 응용되는 산업으로 다각적인 지원정책이 필요함
  - 소출력 무선기기 제조업체에 대한 지원 정책 이외에 기반 기술 및 부가서비스/소프트웨어에 대한 지원이 필요함
  - 또한 더욱 활발하게 응용 서비스(비즈니스 모델)가 개발될 수 있도록 기반 기술과 함께 응용서비스의 촉진을 위한 정책도 필요함
  - 타 산업과 융합된 미래 전파응용기술(테라헤르츠 의료진단 및 보안검색, 무선 전력 전송, 미래 전파를 통한 근거리 통신 등)에 대한 지원 등 다각적인 지원 정책이 필요함

- 전파산업과 타 산업과의 융합을 촉진함으로써 양 산업 간 시너지를 발생시키기 위하여 타산업 관련 정부 기관 및 단체와의 긴밀한 협력을 통해 전파산업 육성 정책의 방향을 수시로 조정, 개선해야 함
- 실효성 있는 전파산업 진흥정책 추진을 위해 산업체 수요가 반영된 중장기적인 전파산업 육성전략 수립

[그림 5-1] 생활형 전파산업육성을 위한 추진과제



- 생활밀착형 전파 산업 육성을 위해 4가지 차원에서 지원 정책이 필요함
  - ① 주파수 분배 및 정책, 법규, 규제 개선
  - ② R&D 지원
  - ③ 상용화 지원
  - ④ 보급확산 및 협력체계 구축 지원
  
- 정부(방통위), 한국전파진흥협회는 전파 산업 육성을 위해 각각의 역할을 담당하게 됨
  - 정부(방통위): 신규 주파수 발굴 및 적기 공급, 전인증 절차 개선, R&D 지원, 전파 인증절차 관련 교육
  - 한국전파진흥협회: 경영, 법률, 회계 컨설팅 및 교육 지원, 상용화 지원 센터, 음부즈맨 운영, 전파 산업 정책 수립에 기초를 위한 전파산업 DB 구축

### 제3 절 정책 방안

#### 1. 법·제도 정비

- 주파수 용도의 유연성 제고를 위해 용도미지정 대역을 도입 및 비면허 주파수대역 확대
  
- **(필요성)** ITU는 급증하는 소출력 무선기기에 대한 국제적 공동관리를 위해 소출력 무선기기 주파수와 기술기준 가이드라인을 제시하고, 소출력 무선기기에 대해 필요이상의 규제를 하지 않을 것을 권고

- 미국은 소출력 주파수 운용시 서비스 특성을 고려해 균형있게 관리하기 위해 ISM대역은 비면허로 운용하며, 무선측위와 원격진료 등 생명·안전서비스와 관련된 주파수는 용도지정으로 관리
- 영국 Ofcom은 underly 공유를 기존 10GHz에서 100GHz까지 확대하기 위한 적정 전력레벨 기준 연구, DTV 대역에서 CR기능을 갖춘 소출력 기기 허용 검토 등 주파수 공유확대 연구를 통해 소출력 주파수 대역 확대를 추진
- 일본은 소출력 무선기기를 미약무선국, 시민무선국 및 소전력 특정 용도 무선국으로 분류하여, 세부용도별로 관리
- **(추진방안)** 새로운 기술 및 서비스 도입에 탄력적으로 대응하고 생활 전반에 확대되고 있는 유비쿼터스 시대에 다양한 소출력 서비스를 지원하기 위하여 추가적으로 비면허 주파수대역 (57~64GHz)을 분배
- 대부분 국가에서 기기의 성격과 위해 정도에 따라 인증 외에 적합선언(Doc), 등록(Registration), 입증(Verification) 등의 간소 절차 수립
- **(필요성)** EU('92), 미국('95), 캐나다('01), 일본('04) 등이 일부 기기에 대해 SDoC(Supplier's Declaration of Conformity)를 도입하며, 소출력 무선기기에 대한 인증절차를 간소화하고 있는 추세
- **(추진방안)** 전파연구원의 시설 및 장비를 통해 제품개발 시 인증절차 면제
- 전파연구원의 시설과 장비를 활용해 테스트하고 제품을 개발하는 경우 전파 인증절차를 면제시켜줌으로써 인증제도를 간소화함

## 2. R&D 지원

### ○ R&D 패러다임의 전환

- **(필요성)** 생활밀착형 전파산업의 경우 중소기업에 적합한 기술의 선정 및 기술이전이 필요함
  - **(추진방안)** 국책연구소 중심의 기술개발체계에서 기업 수요형 기술개발로 전환하여 중소기업의 기술 경쟁력 강화
  - 산업체에서 제품개발에 필요한 기술개발 지원체계 구축을 위하여 수요조사 정례화 및 기술이전 활성화 방안 마련
  - 정부의 기술개발 사업에 기술력을 갖춘 기업체 참여를 적극 유도하여 산업체의 기술경쟁력을 강화할 수 있도록 유도
  - Incentive제도를 통해 다양한 기술개발사업 추진을 유도
- ※ 대기업 연구센터, 국책연구소, 대학 등에 Incentive (예: 통신사업자의 경우 정보통신발전기금 일정부분 삭감 등)를 제공하여 중소기업과의 공동연구를 유도

○ 부처간 기술개발지원사업의 연계성 강화

- **(필요성)** 현행 중소 전파산업의 기술개발 지원의 한계를 극복하고 전파응용기기 등에 대한 다방면의 기술개발 지원을 위해서는 타 부처와의 산업간 기술개발지원 연계를 통한 협조가 절실함
- **(추진방안)** 디지털 컨버전스, 차세대의료기기의 경우 전략기술개발사업(지식경제부)과의 연계를 통해 기술개발을 집중 지원함
- 지능형 마이크로시스템, 스마트 무인기기, 지능형 로봇분야의 경우 21세기 프론티어연구개발사업(지식경제부)과 연계
- 주파수, 기기인증 등 규제를 전담하고 있는 방송통신위원회와 산업진흥을 전담하고 있는 지식경제부 간의 협의를 통해 소출력 전파산업의 기술변화에 유기적 대응을 위한 규제와 진흥을 동시에 실시함으로써 신속한 제품 출시를 지원
- 그 밖에 중소기업청 주관 공공기관의 중소기업기술혁신지원제도(KOSBIR)와 연계하여 자금력이 취약한 중소기업에 사업화 단계 중 기술개발단계에 집중 지원하며, 기술혁신지원단을 구성·운영하여 사업선정에서 사업평가까지 사업에 대한 체계적인 분석 및 검증이 이루어지도록 함

### 3. 상용화 지원

○ 소출력 무선기기의 시험인프라 구축

- **(필요성)** 고가의 계측장비를 보유하지 못한 중소기업에게 시험 환경 지원과 기술개발 애로사항 해결을 위해서는 지원 필요
- 중소기업의 정부지원 희망분야는 자금지원(20.7%)과 인프라 지원(19.2)%, 전문인력 양성(15.7%) 순으로 조사
- 자금 부족으로 인해 외부기관을 활용하고 있으나 비용과 절차에 많은 어려움을 겪고 있는 상황

<표 5-1> 외부기관 시험검사장비 활용 시 애로사항

애로사항	고가의 비용	적합한 기관 소재 파악 어려움	이용절차 복잡	기타
비율	28.9%	18.8%	15.3%	37.0%

출처 : 중소기업청(2006년)

- **(추진방안)** 소출력 무선기기의 성능, 신뢰성, 상호연동 시험 등 제품의 성능 검증 및 국내외 인증 Pre-Test 서비스 제공
- 중소기업이 보유하기 어려운 고가의 계측장비와 전문 기술지원 인력이 상주하는 소출력 기술지원센터 구축 및 운영



- 산업체 수요가 많은 시험 환경을 선행 구축하고, 고사용/고비용 장비는 단계적으로 구축

<표 5-2> 시험 환경 구축(안)

연도	1차년도(2012년)	2차년도(2013년)	3차년도(2014년)	4차년도(2015년)
목표	테스트환경 및 전기적 특성 시험장비 구축	환경시험장비 구축 및 전기적 특성 시험장비 확대	표준기반 성능시험 장비 (Bluetooth, WLAN, RFID 등)	전자파흡수율(SAR) 및 방송계측장비 구축

출처 : 중소기업청(2006년)

○ 전파 중소기업 시제품 제작 지원

- **(필요성)** 중소기업에서 개발한 우수 기술의 제품 상용화 촉진과 중소기업의 신기술 개발을 유도하기 위해서는 지원 필요
- 중소기업의 가장 큰 애로사항 중 하나가 ‘자금’이며, 정부지원 희망분야도 ‘자금 지원’이 가장 큰 비율을 차지

<표 5-3> 애로사항 및 정부지원 희망분야 비율>

구분	자금	인프라	제품사업화 (수익모델)	전문인력	기타
애로사항	23%	24%	19%	11%	23%
희망분야	21%	19%	15%	16%	29%

출처 : 중소기업청(2006년)

- **(추진방안)** 신기술개발을 완료한 전파분야 중소기업을 선정하여 시제품 제작 비용을 매칭펀드 형태로 지원

※ 지원 예) 총 사업비 70%이내 정부 지원, 30% 이상 자체 출자

#### 4. 보급 확산

##### ○ 전파 중소기업 기술 사업화 지원

- **(필요성)** 중소기업의 신기술/기기 개발 의욕 고취와 우수 기술의 사장을 방지하고 사업화를 실현시키기 위해서는 기술 사업화 지원 필요
- 중소기업은 '기술개발 인프라(24.1%)', '자금(23.3%)' 이외에 '판로개척(20.3%)'과 '수익모델 개발(18.8%)'도 어려움을 겪고 있는 것으로 조사
- 정부지원 희망 분야도 '자금 지원(20.7%)', '인프라 지원(19.2%)', '컨설팅 및 제품사업화(15.2%)' 순으로 조사
- **(추진방안)** 중소기업의 '수익모델 개발' 및 '제품사업화' 지원을 위해 개발 예정인 신기술/기기의 사업화 분석 비용 지원
- 중소기업과 사업화 기획 전문가 등으로 프로젝트팀을 구성하여 신기술/기기의 사업화 과제를 신청하면 평가 후 선정하여 신청한 신기술 사업과제의 개발 타당성 분석, 시장성 조사, 사업전략 수립 등에 대한 평가보고서 작성 비용을 일부 지원

○ 세미나 및 전시회 개최 지원

- **(필요성)** 생활밀착형 전파기기의 보급 확산과 다양한 부가서비스의 창출을 위해 제품의 정보유통을 위한 장의 마련이 필요함
- **(추진방안)** 세미나와 전시회의 개최 지원을 통해 생활밀착형 전파산업의 기기 및 기술, 응용서비스를 소개함으로써 생활밀착형 전파기기의 홍보 지원
- 정기적으로 세미나와 전시회를 통해 생활밀착형 전파산업의 기술을 교류하고 소출력 무선기기에 대한 홍보를 통해 생활밀착형 전파기기의 보급을 촉진
- 개최비용은 matching fund 형식으로 지원 (예, 정부지원 70%, 기업체 부담 30%)

○ 중소기업 맞춤형 컨설팅 지원사업

- **(필요성)** 국내 중소기업은 내부역량 부족으로 사업 운영과 미래 수익원 확보에 대한 해소 방안 및 경쟁력강화를 위한 문제해결 방안 필요
- **(추진방안)** 경영, 법률, 마케팅, 제품 인증분야 전문가를 활용하여 맞춤형 컨설팅 제공
- 지원분야 : 경영, 회계, 법률, 마케팅, 특허출원/등록, 제품인증, 마케팅 등
- 지원방법 : 기술과제, 경영과제, 창업기술과제, 창업경영과제, 대행과제 등으로 구분하여 관련 전문가를 위촉, 컨설팅 지원요청업체 자문시행

<표 5-4> 컨설팅 과제구분 및 지원내용

컨설팅 과제	지원내용
기술과제	· 중소기업 현장에서 발생하는 기술개발, 생산기술, 현장관리, 공장혁신, 원가개선 등의 컨설팅 지원
	· 사업전환 승인 중소기업을 대상으로 신사업모델 기획, 신제품·신시장개척, 신사업공정개선, M&A추진 등 컨설팅을 통해 성공적 사업전환 지원
경영과제	· 재무전략, 노무·인사전략, 마케팅전략, 경영체계, 환경경영, 생산관리, 글로벌 경영전략 등
창업기술 및 경영과제	· 생산성향상, R&D사업화, 공정관리, 재무전략, 노무·인사전략, 사업화 등
대행과제	· 창업절차대행, 공장설립 대행, 사업타당성 검토 등

○ 기술기준 및 인증획득 정보제공 지원

- **(필요성)** 중소기업은 국내외 기술기준 및 인증획득 정보부족으로 불법기기를 양산하는 경우가 있어 해소 방안이 필요
- 중소기업은 제품 인증에 대해 어려움을 겪고 있는 것으로 조사

※ 대한상공회의소 '중소기업 제품인증 애로실태 조사 결과 '2010. 8. 19

- 중소기업은 제품인증과 관련하여 '과다한 비용부담', '까다롭고 복잡한 인증절차' 등의 순으로 애로사항으로 지적
- 정부지원 필요 사항으로는 '인증비용 지원 확대', 'One-Stop 절차 확립', '인증 관련 정보 및 컨설팅 지원 확대' 등의 순으로 조사
- **(추진방안)** 국내외 기술기준 및 인증획득 정보를 정리한 가이드북 발간과 온·오프라인 지원체계 구축
- 국내 기술기준 제·개정 현황 및 해외 수출 대상국 중 상위국가에 대한 규제정보 가이드북 발간
- 중소기업을 대상으로 정기적 이메일 및 우편을 활용한 정보지원체계 마련
- **현장밀착형 전문기술인력 파견으로 애로기술 해소·지원**
- 전문기술인력은 대학(이공계), 연구소(ETRI)등 퇴직자, 석박사(인턴제활용), Post-doctor을 대상으로 중소기업지원단을 구성, 석·박사·포닥의 경우 해당 기관의(방통위 등) 경력으로 인정해 줌

## 5. 협력체계 구축

- 전파산업 옴부즈맨 제도 도입 및 상용화 지원센터 운영
- **(필요성)** 중소기업은 그간 지원정책에 대해 만족도가 미흡하여 산업체 의견이

반영된 전파산업에 특화된 지원정책을 요구

- 중소기업은 지원정책에 대한 만족도가 53.9%로 나타난 것으로 조사
- 지원정책을 활용하지 않은 업체도 36%로 조사되어 현 지원정책의 실효성이 미미한 것으로 조사
- **(추진방안)** 중소기업 현장 종사자를 '전파진흥관'으로 위촉하여 전파산업 현황에 대한 의견 개진과 주요 현안사항에 대한 의견 수렴
- 위촉분야 : 소출력 및 대출력 완제품/모듈 분야 6명 내외
- 주요활동 : 산업 분야별 주요 현안에 대한 의견 개진 및 제도개선 또는 규제 개혁에 관련된 아이디어 제안
- 산·학·연 공동기술개발지원 도입
- **(필요성)** 중소기업이 대학·연구기관이 우수인력과 장비를 활용하여 생산 현장의 애로기술 해소 및 신기술을 개발하기 위해 필요
- **(추진방안)** 정부와 지자체가 Matching Fund로 재원을 조성하여 지원하며, 대학·연구소·중소기업이 기술개발을 위해 컨소시엄을 구성
- 인근지역의 대학·연구기관과 중소기업이 기술개발 지원체제를 구축하여 대학·연구소는 중소기업의 연구소역할을 담당, 컨소시엄 참여교수는 업체의 기술지도 정보제공 등 Techo-Doctor역할을 수행

○ 구매조건부 신제품 개발지원을 통한 동반성장

- **(필요성)** 최근 대기업과 중소기업의 동반성장이 화두가 되고 있으며, 생활 밀착형 전파산업에서도 RF윈도우, 삼신이노텍 등 중소기업이 SK텔레콤, LG전자 등 대기업과 협력하여 좋은 동반성장 사례를 보여주고 있으나 아직 미흡한 실정임
- 동반성장은 대기업과 중소기업이 협력해 경쟁력을 키우고, 함께 성장함으로써 사회적 양극화 문제를 완화하자는 것이며,
- 나아가 기회균등, 시장질서 회복을 통하여 경제민주주의를 실현하자는 광의의 뜻도 내포
- 이미 글로벌 경영 트렌드는 기업 대 기업에서 파트너십 대 파트너십으로 전환되었으며,
- 이에 따라 많은 글로벌 기업들이 협력기업과 수평적 협력관계를 유지하고 전담 부서도 확대하고 있어 동반성장에 대한 욕구는 갈수록 확대될 전망이다
- 정부는 정책적 방안을 통해 동반성장 활성화를 유도해야 할 필요가 있으며, 이에 따라 전파사용료 감면 또는 정보화촉진기금의 활용을 통한 구매조건부 신제품 개발지원을 유도하는 정책을 제시
- 이 정책은 신제품 개발시 구매까지 보증하는 구매조건부 계약을 통해 안정적 수요처 확보를 중소기업의 경영안정 및 일자리 창출에 기여하게 됨

- (추진방안) 정부의 기금과 대기업 출연자금을 Matching Fund로 재원을 조성하여, 협약을 통해 조성된 자금은 중소기업이 기술개발을 할 때 사용하며,
- 중소기업은 무담보·무이자 자금을 지원받아 신제품 개발에 전념할 수 있게 됨
- 자금여력이 있는 대기업과 정부 측은 실패하더라도 원금상환을 요구하지 않고, 개발 시 실제 운용중인 망에 연동하여 시험할 수 있는 테스트 장소를 제공함
- 대기업이 협력중소기업을 지원하기 위해 재원을 출연하는 경우 해당 금액의 7%를 법인세에서 공제<sup>6)</sup>해주는 인센티브를 부여
  - \* 지원분야는 연구개발, 인력개발, 생산성 향상, 해외시장 진출 등 4개 분야이며, 자금용자 등 대여성 지원은 세액공제 대상으로 불인정
- 참고 1은 대기업과 중소기업 (SK텔레콤과 RF윈도우)의 구매조건부 신제품 개발 지원 사례임

---

6) 정부는 대·중소기업 동반성장 추진대책(10.9.29)을 통해 대기업의 협력사 지원사업 투자재원 확충을 위해 세액공제(7%) 신설 계획 발표하고 「조세특례제한법(§8조의3)을 개정(10.12.27)하여 동반성장 투자재원 출연시 출연금의 7%를 법인세에서 공제하는 제도 신설



< 참고 #1 SK텔레콤과 RF원도우 동반성장 사례 >

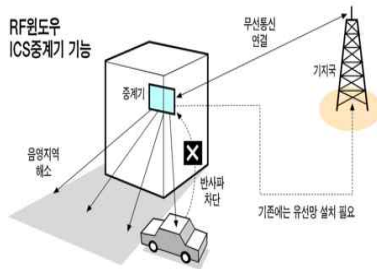
① 벤처기업 RF원도우는 SK텔레콤과 협력을 통해 W-CDMA망 구축의 고비용 문제를 해소한 **세계 최초의 ICS중계기 상용화라는 성과를 도출함**

※ ICS(Interference Cancellation System) 중계기 : 기존 안테나간 궤환 신호를 디지털 신호처리 기술을 이용해 자동으로 제거해주는 장비로서 3세 이동통신(wcdma)등 차세대통신용 중계시스템에 들어가는 핵심설비, 기지국과 중계기간의 전송 케이블 연결없이 원활한 통신서비스가 가능

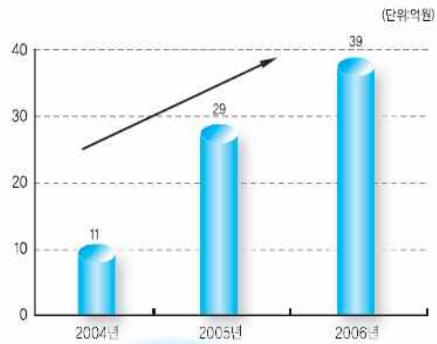
② 역할 분담을 통한 역량의 극대화

- 통신서비스 기업인 SK텔레콤은 제조기술은 없으나, 자금을 지원할 수 있는 **역력을 보유하고 있어 실패하더라도 원금상환을 요구하지 않고, 개발시 실제 운용중인 망에 연동하여 시험할 수 있는 테스트 장소를 제공하는 등 적극적인 지원을 아끼지 않음**
- 또한 RF원도우는 SK텔레콤의 요구사항과 애로를 파악해 자사가 보유한 기술과 SK텔레콤이 보유한 **사업화 노하우를 결합하여 세계 최초의 ICS 중계기 상용화라는 성과를 도출함**

<ICS중계기 기능>



<RF원도우 매출증가 추이>



SK텔레콤-RF원도우  
상생협력 추진시점



## 첨부

### 1. 미국 SBIR(Small Business Innovatin Research)제도

#### 가. 개요

- SBIR지원제도는 1970년대 말 NSF(National Science Foundation)의 파일럿 프로그램을 시작으로 미국의 중소기업의 기술혁신 촉진 및 정부의 연구개발 사업에 중소기업의 적극 활용을 목적으로 1982년에 제정된 SBIR Act(중소기업 기술혁신개발법)에 근거하여 1983년부터 SBIR제도를 매년 시행하고 있는 중소기업지원정책임

#### 나. 주요내용

- 미국 중소기업청(SBA)주관으로 1억불이상의 R&D 예산을 갖고 있는 11개 연방 기관이 참여하고 있으며 해당기관은 R&D 예산의 2.5%이상을 의무적으로 중소기업에 배정하고 있음
- ※ 참여기관: 농무, 상무, 국방, 교육, 에너지, 보건, 환경, 항공우주국, 과학재단, 국토안전
- 참가기업에 대한 자금지원은 3단계로 구분되며 3단계 지원을 통해 최종 상품화까지 연계함

<표 참고-1> SBIR의 자금지원 3단계

단계	지원내용
1단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>아이디어 단계로, 기술적 및 경제적 타당성을 검증하는 연구를 수행하고 약 6개월간 최대 10만달러 까지 지원</li> </ul>
2단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>기술의 제품화 및 시제품 제작단계로, 1단계 연구를 수행한 프로젝트 가운데 비즈니스 개발계획을 포함한 2단계 연구계획서를 평가함으로써 기술사업화 성공확률을 높이는 정책을 추진하는데 2년간 75만 달러까지 지원</li> </ul>
3단계	<ul style="list-style-type: none"> <li>2단계에서의 혁신이 시장으로 이전되는 기간으로 제품 상업화가 목적이며 SBIR지원은 없기 때문에 중소기업은 민간부문이나 SBIR에 참여하지 않은 다른 연방기관으로부터 자금을 조달하도록 함 예) 벤처캐피탈이나 민간금융기관 등으로부터 투자·융자 알선</li> <li>개발기술로 획득한 특허를 제3자로부터 양도하여 제3자로 하여금 이를 상업화하도록 지원</li> <li>SBA는 상업화를 위해 자금조달을 원하는 중소기업과 신기술의 상업화 투자에 관심이 있는 투자기관 리스트를 제공하는 데이터베이스를 구축하여 개발기술의 상업화를 지원</li> </ul>

○ 평가 심사기준은 아래 표와 같음

<표 참고-2> SBIR의 평가심사 기준

구분	심사기준
<b>1단계 프로젝트</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구개발의 과학적·기술적 수준</li> <li>· 연구개발계획이 SBIR 프로그램의 목적에 부합하는가 여부</li> <li>· 연구책임자와 기타 주요직원의 자질과 보유장비, 시설의 적정성 여부</li> <li>· 연구개발계획이 성공적으로 수행될 경우 예상되는 경제적·기술적 이득</li> </ul>
<b>2단계 프로젝트</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1단계 성공 여부</li> <li>· 2단계 목표의 실현가능성</li> <li>· 기술개발자금의 조달 가능성</li> <li>· 신청자금의 타당성 여부 등</li> </ul>

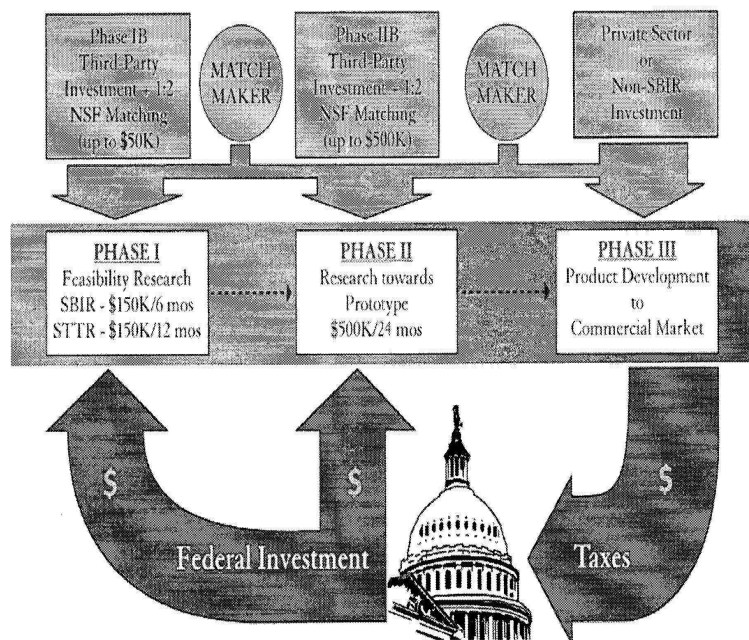
다. SBIR의 지원자격

- 미국 소재 500인 이하의 영리 기업으로 51%이상 지분을 미국인이 소유한 독립기업이어야 하며 연구책임자는 해당 중소기업에 고용된 자이어야 함
  - SBIR 선정기준은 발주기관이 정하는 것이 일반적이나 일반규정에는 다음과 같은 요건이 제시되어 있음
- 해당 연구로부터 기대되는 연방 기관의 상업적 이익

- 제안된 내용의 연방기관 R&D 요구사항에 대한 충족성 여부
- 발전성 측면에서 제안된 접근방식의 타당성과 기술적 장점
- 주요 연구개발 참여 인원의 자격의 요건
- 상업화의 잠재성에 대한 평가\*

※ 상업화의 잠재성에 대한 평가는 실제 상업화 뿐만 아니라 민간자본의 자본 참여 등도 주요지표로 파악하며 또한 실질적인 자격으로 R&D의 2/3이상이 진행되어 있어야 함

[그림 참고-1] SBIR Innovation Model(NSF)



## 2. 영국 비즈니스링크(Business link) 제도

### 가. 개요

- 영국 비즈니스링크 제도는 '93년 무역산업부(DTI)에 의해 도입된 기업지원 활동의 원스톱샵(One-stop shop)으로서 기업지원 관문역할 수행함
  - '중소기업의 지원 증가, 기업지원의 일원화를 통한 지원경영합리화, 기업지원 질 향상' 취지로 기업의 창업에서 성장 및 승계에 이르는 모든 단계의 비즈니스 활동에 대한 지원업무를 수행함
  - 기업의 직접적 지원보다는 상담, 기본정보제공, 지원수요 평가, 적절한 지원 기관 알선 등 담당
  - 주요 대상은 제조업, high-tech, business service 중심의 중소기업으로 diagnostics, business planning, financial management을 담당함
- 잉글랜드 지역 45개 카운티에 지역운영단이 설치되어 있으며, 9개 지역개발청(RDA)이 운영하고 있음
  - 자금지원은 사업기획규제개혁부(BEER; 무역산업부)에서 담당하고 있으며 온라인 서비스는 국세관세청(HM Revenue & Customs)이 자금지원과 운영관리를 담당
- 지역의 BLO들은 지역상공회의소, 컨설턴트 컨소시엄 등 민간기관들로서 공개 경쟁을 통해 3년 단위계약을 체결함

- 서비스는 원칙적으로 무료로 제공되며, 대부분의 운영비는 BEER에서 지원 (연간 약 2,500억원)

- Business link는 잉글랜드지역의 제도로 이외의 지역은 다른 명칭의 기관이 동일한 기능을 수행함

\* 스코틀랜드-Business Gateway, 웨일즈-Business Eye, 북아일랜드-InvestNI

○ Business Link는 다음 3가지 서비스형태로 제공됨

- 지역비즈니스링크 운영단(Local Business Link), 비즈니스링크 웹사이트 (National Business Link Website), 실시간 상담 전국 전화번호

#### 나. 동향

○ 공공자금으로 운영되는 약 3,000여개의 기업지원제도를 비즈니스링크제도를 중심으로 '10년까지 100개 이하로 대폭 정비하는 기업지원단순화계획 추진

- 영국정부는 매년 10억 파운드(약 2조원)의 지역기금을 포함한 총 25억 파운드 상당을 무상지원·보조금·경영상담 및 기타 서비스 형태로 기업에 지원하고 있으나,

- △ 부처간 협조 미흡 △ 제도 수의 과다 및 일부 중복 △ 복잡한 신청 절차를 기업들의 혼란 가중시킨다는 지적을 받음

- 따라서 지원의 '양'이 아닌 '수'를 줄이는 개념으로, 기업이 제도를 쉽게 이용하도록 중복 없이 간소하게 정비하고자 함



○ '11년까지 각 부처의 대(對)기업지원 관련 웹사이트를 Businesslink.gov로 통합 일원화할 것을 권고(Varney Report\*)

- 기업지원 관련 웹사이트 신설을 원칙적으로 금지하고 기존의 부처별 웹사이트 수를 점진적으로 줄여 단일관문화(Single Gateway)함

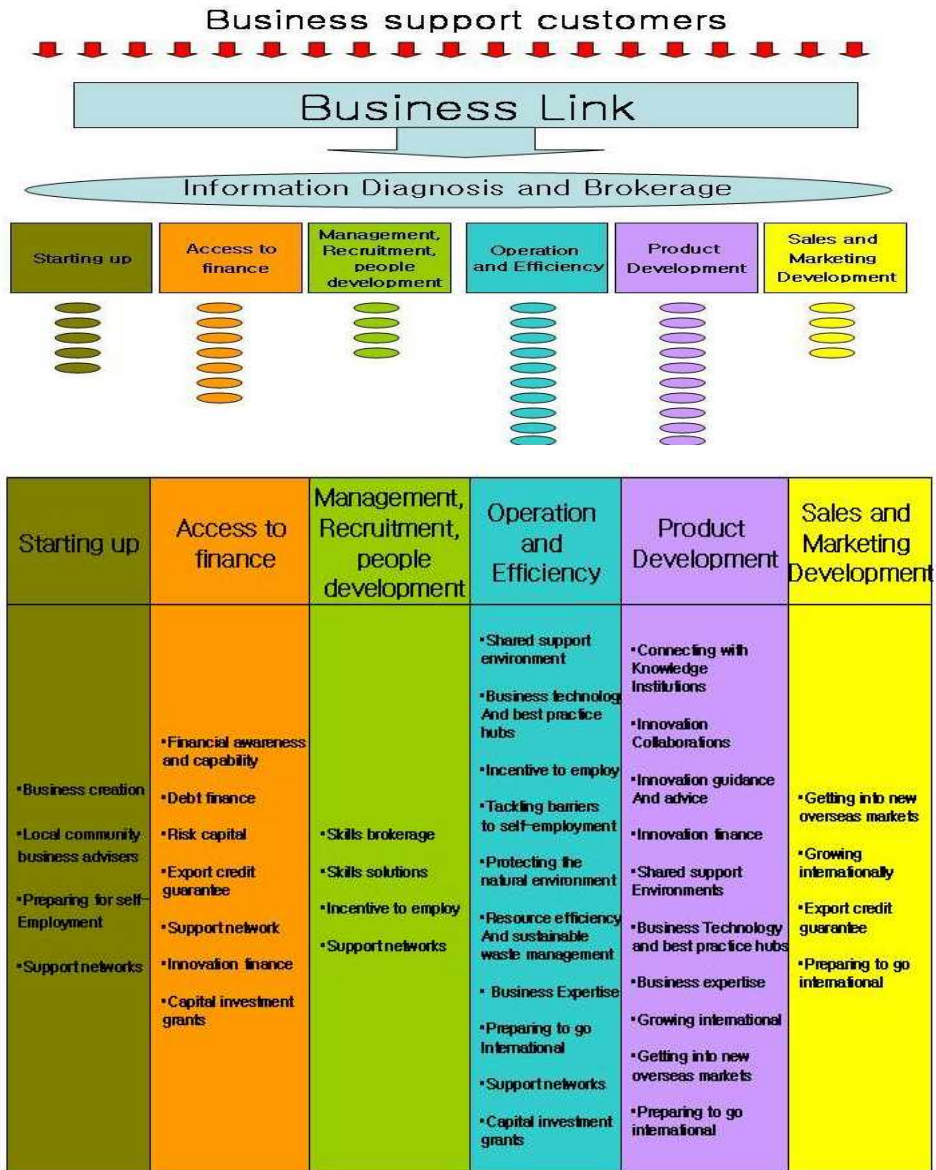
○ 비즈니스링크를 중심으로 한 제도정비에 관한 방법론(사례)

- 비즈니스링크는 정보제공 및 중개와 사업진단 역할을 하면서 제도 범위를 창업, 인력개발, 운영 및 효율성, 제품개발, 판매 및 마케팅으로 구분한 뒤 다음 시책을 정비할 수 있음

<표 참고-3> 비즈니스링크를 중심으로 한 제도정비에 관한 방법론

범위	주요내용
창업	기업설립, 지역사회 기업자문, 자영업준비, 자영업 걸림돌 제거, 지원 네트워크
자금조달	금융인식 및 역량, 부채금융, 수출신용보증, 지원 네트워크, 혁신금융, 무상자본투자지원
인력개발	기술중개, 기술 솔루션, 고용 인센티브, 지원 네트워크, 혁신금융, 무상자본투자지원
운영 ·효율성	기업지원환경공유, 기업기술 및 모범사례 허브, 고용 인센티브, 자영업 걸림돌 제거, 자연자원보호, 자원효율성 및 지속가능 폐기물관리, 기업 전문성, 국제화준비, 지원 네트워크, 무상자본투자지원
제품 개발	지식기관과의 연계, 혁신협력, 혁신 가이드 및 자문, 혁신 금융, 기업지원환경공유, 기업 기술 및 모범사례 허브, 기업 전문성, 국제적 성장, 해외 신시장 탐색, 국제화 준비
판매·마케팅	해외 신시장 탐색, 국제적 성장, 수출신용보증, 국제화 준비

[그림 참고-2] 비즈니스링크제도



출처: DTI, Simplyfing Business Support: A Consultation

## 참 고 문 헌

### 국내 문헌

- 강성욱 · 이성호 (2007), 『유헬스(u-Health)의 경제적 효과와 성장전략』, SERI Issue Paper, 삼성경제연구소.
- 강승열 · 김용해 · 이명래 · 정대형 (2008), 『무선에너지 전송기술』, 전자통신동향분석 제23권 제6호, 한국전자통신연구원.
- 강태규 · 김태완 · 정명애 · 손승원 (2008), 『LED 조명과 가시광 무선통신의 융합기술 동향 분석』, 전자통신동향분석 제23권 제5호, 한국전자통신연구원.
- 구본태 · 박용재 · 허필선 · 임명환 (2011), 『차세대 융합형 콘텐츠 산업동향 및 사례』, 전자통신동향분석 제26권 제1호, 한국전자통신연구원.
- 구재일 · 정찬형 · 유현용 · 황현철 · 정상화 · 연정훈 · 김지수 · 이소영 (2010), 『생활 밀접형 소출력 이용제도 개선연구』, 한국전파진흥협회.
- 구재일 · 남원모 · 서지영 · 황현철 · 정상화 · 유현용 · 연정훈 · 정세진 · 김지수 · 이소영 · 민경령 (2010), 『신규 소출력 무선기기 도입을 위한 주파수 분배 및 기술기준 개발에 관한 연구 - 미래전파서비스 연구』, 한국전파진흥협회.
- 김태한 (2011), 『미래전파(Next Wave) 서비스 사회의 경제적 파급효과』, 한국전자통신연구원.
- 문형돈 · 이윤철 · 이동일 (2002), 『국내외 지능형 교통시스템(ITS) 시장동향』, 전자통신동향분석 제17권 제6호, 한국전자통신연구원.
- 박건식 (2011), 『테라헤르츠파 이용 의료분야』
- 박래혁 (2011), 『무선 에너지 전송 기술』
- 박세환 (2010), 『지능형 교통시스템(ITS) 기술 동향』, 주간기술동향 통권 1457호, 정보통신산업진흥원.
- 백문철 · 광민환 · 전동석 · 김성일 · 강승범 · 류한철 · 김기출 · 유병화 · 강광용

- (2010), 『생체의료 및 보안분야 응용을 위한 테라헤르츠 기술』, 전자통신동향분석 제25권 제5호, 한국전자통신연구원.
- 이성호 (2010), 『스마트폰과 위치기반서비스를 활용한 서비스산업 혁신전략』, SERI 경영노트 제62호, 삼성경제연구소.
- 이정해 (2011), 『5대 미래전파 응용서비스 및 정책제안』, 홍익대학교.
- 이흥재 (1999), 『국내외 지능형 교통시스템(ITS) 추진현황과 전망』, 전자통신동향분석 제14권 제2호, 한국전자통신연구원.
- 임상규 · 김대호 · 장일순 · 김유진 · 강태규 (2010), 『LED 조명과 결합된 가시광 무선통신 기술 동향』, 전자통신동향분석 제25권 제4호, 한국전자통신연구원.
- 최인철 (2009), 『정보통신산업의 경제적 파급효과-산업연관분석과 성장기여도분석』, 한국외국어대학교.
- 기획재정부 (2008), 『영국 비즈니스링크제도의 정책적 시사점』, 보도참고자료
- 교육과학기술부 (2010), 『기초연구성과의 체계적 확산을 위한 개방형 혁신체계구축방안』
- 미래 전파응용 서비스 연구회 (2011), 『미래 전파응용 서비스 연구회 추진계획안』
- 방송통신위원회 (2009), 『전파진흥 기본계획안』
- 방송통신위원회 (2011), 『비면허 주파수 확대 및 이용활성화 기본계획안』
- 중소기업연구원 (2006), 『주요국 창업제도의 비교 연구 및 정책적 시사점』
- 중소기업연구원 (2006), 『기술혁신형 중소기업 창업활성화 방안』
- 중소기업연구원 (2008), 『중소기업 정책동향』
- 중소기업진흥공단 마케팅 정보시스템 (2009), 『무선통신 모듈의 시장기술 보고서』, 중소기업청.
- 한국노동연구원 (2008), 『중소기업지원정책의 고용효과 분석평가 - 고용영향분석평가 연구 시리즈 3』
- 한국전파진흥협회 (2011), 『전파산업 육성전략 수립 및 추진계획』

해외 문헌

- AEGIS (2001), "Implications of international regulation and technical considerations on market mechanism in spectrum management"
- Damodaran, Aswath (2001), "The Dark Side of Valuation : Valuing Old Tech, New Tech, and New Economy Companies", Prentice Hall.
- Cave, M. (2002), "Review of Radio Spectrum Management", DTI, UK.
- Federal Communications Commission (1999), "Principles for Reallocation of Spectrum to Encourage the Development of Telecommunications Technologies for the New Millennium", FCC Policy Statement, FCC 99-354.
- ITU, "Radio Regulation"
- Public and Corporate Economic Consultants (1998), "Business Links-Value for Money Evaluation", PCEC
- Radiocommunications Agency (1997), "Economic Impact of Radio Spectrum in the UK"
- Radiocommunications Agency (2000), "Strategy for the Future Use of the Radio Spectrum in the UK".
- Rosston, Gregory L. and Jeffrey S. Steinberg (1997), "Using Market-based Spectrum Policy to Promote the Public Interest", FCC.
- Simplifying Business Support: A Consultation (2007), DTI
- Small Business Innovation Research(SBIR) Program (2011) - CRS Report for Congress
- US GPO (2000), "Code of Federal Regulations 47 Telecommunications"



## 저 자 소 개

---

### 최 용 제

- 서울대 경제학과 졸업
- 미국 University of Illinois at Urbana-Champaign 경제학 박사
- 정보통신정책연구원 연구위원
- 현 한국외국어대학교 경제학과 교수

### 김 미 정

- 한국외대 중국어학과 졸업
- 한국외대 경제학과 석사
- 전 기획재정부 FTA 국내대책본부 조사분석팀 연구원

### 이 경 현

- 한국외대 경제학과 졸업
- 한국외대 경제학과 석사
- 현 ROA Consulting 선임컨설턴트

방송통신정책연구 11-진흥-나-21

## 생활밀착형 전파산업 육성 방안 연구

(A Study on Promotion Strategy for Life-related Radio Industries)

---

---

2011년 12월 일 인쇄

2011년 12월 일 발행

발행인 방송통신위원회 위원장

발행처 방송통신위원회

서울특별시 종로구 세종로 20

TEL: 02-750-1114

E-mail: [webmaster@kcc.go.kr](mailto:webmaster@kcc.go.kr)

Homepage: [www.kcc.go.kr](http://www.kcc.go.kr)

인 쇄 승우상사

---