로봇산업정책협의회 안건

지능형 로봇 2013 실행계획

2013. 5. 30.

관계부처 합동

목 차

Ⅰ. 추진 근거 및 경과 ····· 1

Ⅱ. 제1차 기본계획의 4년간 추진성과 평가

1. 총괄 평가 ····· 2
2. 분야별 평가 ····· 3

Ⅲ. 최근 동향 및 여건 변화

1. 해외 로봇산업 동향 ····· 7
2. 국내 로봇산업 동향 ····· 8
3. 로봇산업 여건 및 전망 ····· 9

Ⅳ. 2013년 실행계획

1. 분야별 실행계획 ····· 11
2. 『제2차 지능형 로봇 기본계획』 수립 추진 ····· 17

<참고> 부처별 추진과제 목록 ····· 21

Ⅰ. 추진 근거 및 경과

□ **(근거)** 「지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법」 제5조, 동법 시행령 제2~3조

* 법 제5조 : 정부는 5년마다 기본계획 수립, 매년 실행계획 수립·시행
* 시행령 제2조 : 산업통상자원부장관은 5년마다 기본계획 수립·시행(관계 중앙행정기관장은 소관 분야별 부문계획을 작성하여 산업부장관에게 제출)
* 시행령 제3조 : 산업통상자원부장관은 관계 중앙행정기관장이 수립한 연도별 실행계획을 종합·공고

□ **(경과)** 관계부처 합동으로 「제1차 지능형로봇 기본계획」 및 「'09년 실행계획」을 수립하여 국과위에서 승인·의결('09.4.17)

○ 연도별 실행계획을 수립, '10~'11년은 국과위 운영위에 상정·심의하였고 '12년은 제1차 로봇산업정책협의회에 상정하여 협의

〈 제1차 지능형로봇 기본계획 주요 내용 〉

비전	2013년 로봇 3대 강국, 2018년 로봇 선도국가			
목표	시 기	'08	1단계[~'13]	2단계[~'18]
	국내 생산액(조원)	0.9	4	20
	세계시장 점유율(%)	8.9	13.3	20
	고용 창출(명, 누적)	6,200	20,000	80,000
	수 출(억불)	1.8	10	70
	로봇 기업수(개)	187	250	500
주요 정책	1 세계적 원천기술력 확보를 위한 R&D 역량 제고	▪ 5개년 R&D 투자방향 설정 ▪ 기술경쟁력 제고		
	2 세계시장 선점을 위한 선제적 수요확산	▪ Star Project 추진 ▪ 수요자중심의 시범사업 ▪ 대규모 로봇수요 공간 조성 ▪ 경진대회 육성, 마케팅 지원		
	3 로봇산업 도약을 위한 지속가능 성장기반 구축	▪ 전문인력 양성, 표준·인증체계 확립 ▪ 법·제도 개선, 윤리헌장 제정 ▪ 투자재원 확보 ▪ 산업활성화 지원시스템 강화		
	4 산·학·연·관 연계를 통한 범국가적 협력체계 구축	▪ 역량결집을 위한 협력체계 구축 ▪ R&D/산업진흥 전담체계 구축 ▪ 지역특화 육성·연계, 집단협업공간 구축		

Ⅱ. 제1차 기본계획('09.4)의 4년간 추진성과 평가

1 총괄 평가

◈ **(성과)** 제1차 기본계획의 차질 없는 추진을 통해 국내 생산·고용 규모는 약 2배 증가, 수출은 5배의 높은 증가세 지속

< 주요 지표별 추진 성과 >

시 기	'09년(A)	'10년	'11년(B)	(B/A)
국내 생산액(조원)	1.02	1.78	2.15	2.1배
고용 창출(명, 누적)	5,100	9,100	10,500	2배
수 출(억원)	965	2,289	5,211	5.4배
기술 격차(년, 미국대비)	2.5	-	2.1	0.4년 단축

* 출처: '10, '11, '12 로봇산업실태조사('12년 통계는 '13.7월 발표예정)

○ **(기술)** 정부의 R&D 투자로 선진국과 기술 격차가 단축되면서 기업 성과(매출·수출↑) 시현, 농업·의료 등 융합형 로봇기술 개발

○ **(시장)** 범부처 로봇보급사업, 로보월드·로봇상설체험관 등 정부 주도의 수요 견인에 힘입어, '09년 1조원대 진입 후 급속히 성장

○ **(기반)** 로봇산업진흥원을 설립하고 로봇인력 양성 체계화, 품질인증제 로봇통계 및 로봇전문기업 지정제 도입 등 성장기반 구축

○ **(협력)** 로봇산업 관련 산-학-연간, 지역간, 부처간 협력시스템 확립

* 범부처 로봇산업정책협의회 법제화, 로봇융합포럼/로봇 연구·지원기관 협의체/지역로봇산업지원협의회 구성

2 분야별 평가

1. R&D 역량 제고

□ **(핵심·원천 R&D)** 정부의 지속적인 R&D 투자로 핵심·원천 기술 확보, 관련 기업의 매출·수출 증대 등 가시적인 성과 창출

○ 논문게재·특허출원 등 원천기술 확보 성과가 지속적으로 나타나고 있으며, 기술 사업화도 꾸준히 진행

* 국내 특허출원(건) : ('10) 184 → ('11) 239 → ('12) 246
* SCI 논문(건) : ('10) 26 → ('11) 30 → ('12) 40
* 사업화 실적(건) : ('10) 42 → ('11) 23 → ('12) 45

○ 로봇 R&D 수행 기업이 기술개발 결과를 활용하여 매출 증대, 수출계약 체결 등의 직접적인 성과 도출

〈 로봇 R&D를 통한 관련 기업의 성과 〉

· 도로교통 감시로봇 시스템 ⇨ '10년 알제리와 5천만불 수출계약 체결
(삼성테크윈, "영상감시 기술 및 로봇통합경비 솔루션 개발", '06~'11년 24.8억원)

· 차세대 지능형 이송로봇 시스템 ⇨ '11년 220억원 매출 발생
(로보스타, "차세대 지능형 나노급 이송로봇 시스템 기술 개발", '05~'09년 11.5억원)

· 개발된 HRI 기술을 실버케어 로봇에 적용 ⇨ 뉴질랜드 실버타운에 시범 보급하여 수출기반 마련
(유진로봇, "인간-로봇 상호작용 매개기술 개발", '08~'12년 68억원)

· 수직 다관절 로봇 ⇨ '12년말 약 100억원 매출 발생
(현대중공업, "고밀도 공정작업용 모듈형·슬림형 로봇 개발", '09~'14년 32.3억원)

□ **(융합형 R&D)** 농업·의료 등 산업 각 분야와의 융합형 로봇기술 개발

○ 농작업의 자동화·로봇 기술 개발, 농식품용 로봇 바이오 융합기술 개발 등 농업용 로봇 기술 개발(~'12년)

* 천일염 채취 자동화 이송장치(논문 2편, 특허 출원 3건), 가축질병 진단용 바이오센서(논문 3편, 특허 출원 2건), 로봇용 동력식 제초장치 개발(특허 출원)

○ 고기능성 암진단/치료가 가능한 마이크로로봇 원천기술* 등 의료로봇 기술 개발

* 박테리오봇의 동물 임상실험 성공(Nature-Method 제출, '13.4)

2. 선제적 수요 확산

□ **(보급사업)** 2년간 범정부 차원의 대규모 로봇보급사업을 통해 로봇 수요견인 및 제품 완성도 제고('11~'12년 총 534억원 지원)

〈 로봇 시범보급사업 의의 및 성과('11~'12년) 〉

· (의의) 로봇 시제품을 제작하여 실환경 실증 테스트를 통해 검증함으로써 제품의 활용도 제고 및 국내외 新시장·판로 확보에 기여

· (부처주도형 사업) 공공부문의 필요성을 감안하여 부처가 사업 선정 ⇨ 지경부와 소관 부처간 협약을 통해 8개 부처(9개 사업)에 306억원 지원
* 교과부, 환경부, 지경부, 문광부, 복지부, 농진청, 방재청, 해경

· (아이디어 발굴형) 對기업 아이디어 공모 후 평가를 통해 사업 선정 ⇨ 17개 기업에 203억원 지원

○ 공공분야 로봇 활용 및 효과성 검증으로 新시장 창출에 기여

* 환경부(상수관망로봇), 농진청(포유로봇·방제로봇), 국방부(폭발물처리로봇)

○ 뿌리산업, 교육 분야 등에서 사업화 성공 및 로봇시장 확대

* 뿌리로봇(44개사에 현장적용, 생산성 20% 향상), 스마트 교육로봇(3,000대 판매)

○ 해외시장 진출 교두보 마련 및 수출 사업화에 성공

* 인공치관 로봇(캘리포니아 4대), 주문·결제·안내 로봇(프랑스·일본·브라질 등에 10대), 상수관망 로봇(말레이시아 현지 적용 MOU 체결)

□ **(인식확산)** 로보월드 전시회·경진대회 개최, 로봇 상설체험관 운영, 전통문화 재현로봇 공연 등으로 국민들의 로봇에 대한 인식 제고

< 로보월드 성과 >

	'09	'10	'11	'12
참여기업	60개사	124개사	167개사	162개사
부스	208부스	366부스	500부스	434부스
관람객	0.9만명	3.7만명	7.4만명	7.6만명
해외참여	3개국 3부스	3개국 16부스	8개국 41부스	10개국 23부스

* '12.12월말까지 약 63만명이 '11.7월 과천과학관내 로봇상설체험관 관람
* '12년 초등학교 등에서 전통문화 재현로봇 132회 공연하여 약 4만명 관람

○ 여수엑스포 해양로봇관 운영*을 통해 국내 기술력을 홍보하고, 그랜드 챌린지대회(포스코 후원) 등 다수의 로봇 경진대회 육성

* 대우조선해양 후원(약 100억원)하에 '12.5~8월간 운영하여 86만명 관람

3. 지속가능 성장기반 구축

□ **(인력양성)** 全학제별 인력양성 시스템 마련 및 전문인력 배출

○ 대학內 산-학 연계 로봇연구 센터(8개), 특성화대학원(3개 대학 연합)*을 설치('09년)하여 '09~'12년간 총 1,917명의 전문인력 양성

* (산학연계 로봇센터) KAIST(2), 고려대(2), 부산대, 포항공대, 성균관대, 한양대
* (로봇특성화대학원) 한양대-부산대-인하대 연합 로봇 전문인력 양성 프로그램

○ 교구로봇을 활용하여 정규과정 및 방과후 학교에서 수업을 진행

* ('09) 75개교, 6,000명 → ('10) 257개교, 6,381명 → ('11) 149개교, 6,800명 → ('12) 137개교, 6,400명

○ 서울로봇고의 로봇 마이스터고 지정('11.11월), 조일공고의 로봇 특성화고 지정('11.1월) 등으로 고등학교 로봇 교육 강화

□ **(제도)** 품질인증제, 로봇전문기업 지정제 도입 등 제도 개선 추진

○ 로봇의 성능·신뢰성 등을 평가하는 품질인증제 도입 및 연차별 확대

* 청소용 로봇 품질인증 기준 고시('10.4) → 교구용로봇 품질인증 기준 고시('11.6) → 교육용로봇 품질인증기준 마련 중('12년~'14년)

* 삼성·LG·유진로봇 등 3개사 청소로봇의 품질인증을 통해 '11년 청소로봇 수출규모 전년비 5.7배 증가('10년 135억원→'11년 772억원)

○ 품질인증·기술애로 해결 지원 등을 통해 로봇 중견기업을 육성하기 위해 '로봇전문기업' 지정 근거 마련('11.12월 법, '12.7월 시행령 개정)

□ **(전담조직)** 생산기술연구원 내 로봇종합지원센터의 기능을 확대하여 로봇정책지원 전담기관으로 로봇산업진흥원 설립('10.6월)

○ 지능형로봇법 제41조에 근거하여 로봇보급사업, 품질인증, 인력양성, 로봇클러스터조성 등 로봇산업 진흥을 위한 정책사업 위탁·추진

□ **(통계)** 로봇산업협회를 통계전담기관으로 지정('09)하여, 로봇 시장·기업 현황 등을 매년 조사·발표함으로써 정책추진의 근거 마련

* 로봇산업실태조사(국가승인 통계) : 로봇 분류(제조업용, 전문서비스용, 개인서비스용, 부품·부분품)에 따른 생산, 수출입, 매출, 고용, 설비투자, 연구개발 등

4. 범국가적 협력체계 구축

□ **(부처간 협력)** 지능형로봇법령에 설치 근거를 마련('11.10월 신설)하고 '12년에 로봇산업정책협의회를 출범, 부처간 협력의 場 마련

○ 각 부처의 R&D, 보급사업 등 로봇산업 지원정책에 대한 긴밀한 협의를 통해 로봇산업에 대한 정부지원 사업의 효율성 제고 목적

* (1차 : '12.3.08) ① 지능형 로봇 2012 실행계획
  ② 로봇 시범보급사업 '11년 성과 및 '12년 추진 계획
* (2차 : '12.9.28) ①『로봇 미래전략(2013~2022)』
  ② 범부처 로봇 R&D 투자효율화 추진 방안

○ 지경부 1차관을 위원장으로 14개 관계부처 국장급 위원 및 민간위원(5인) 등 20명으로 구성

□ **(산·학·연 협력)** 로봇융합포럼 및 로봇 연구기관협의체 구성·운영

○ 산학연 로봇 전문가 및 로봇 수요처, 관계 부처 등이 동참하여 로봇과 他산업간 융합수요 발굴을 위한 로봇융합포럼 구성('09.9월 출범)

* 교육, 국방사회안전, 의료, 문화, 농업, 제조, 해양건설교통, 홈서비스 등 8개 분과 200여명으로 구성하고, 매년 총회, 실무회의, 분과회의 등 10회 개최

* 매년 포럼의 Agenda를 선정하여 집중 토론 후 연말에 성과보고서 발간 : ('09) 제품서비스맵 → ('10) 타산업과의 융합방안 → ('11) 핵심제품 선정 및 제품화전략 방안 → ('12) 로봇 비즈니스 전략 수립

○ 로봇 연구를 수행하는 6개 연구기관간에 로봇 연구기관협의체를 출범('09.11월)하여 기술교류 및 인적 네트워킹 강화

* 과학기술硏, 생산기술硏, 전자통신硏, 기계硏, 전자부품硏, 로봇융합硏, 로봇산업협회간 기술협력 네트워크 업무협정 체결('09.11.12)

* 기술 공개·사업화 지원을 위한 연구기관별 순회 오픈랩('10.1.14~'11.8.30, 7회) 및 통합 오픈랩('11.12.2) 실시, 연구기관 보유기술 100선 공개('10.4)

* 로봇산업의 지속적 발전을 위한 6개 연구기관-2개 지원기관(로봇산업진흥원, 로봇산업협회)간 MOU 체결('12.10.17,『로봇 미래전략('13~'22)』보고회)

□ **(지역간 협력)** 지역별 특화·연계 및 지역 로봇산업 활성화를 위해 「지역로봇산업지원협의회」 구성('12.11월)

* 8개 지역 로봇 지원기관이 참여, 기술사업화·R&D·인력양성 등 지역사업 공유

Ⅲ. 최근 동향 및 여건 변화

1. 해외 로봇산업 동향

□ **(시장 동향)** 세계 로봇 시장 규모는 '11년 127억불로, 자동차·전자 산업 등 제조용 로봇의 高성장에 힘입어 전년대비 30.7% 증가

< 세계 로봇시장 매출액(단위: 백만불) >

연도	2007	2008	2009	2010	2011	비중
전체	8,071	9,357	7,685	9,722	12,702	100.0%
제조용 로봇	5,839	6,218	4,884	5,832	8,497	66.9%
서비스용 로봇	2,232	3,139	2,801	3,890	4,205	33.1%

* 출처: World Robotics 2012(IFR: International Federation of Robotics, '12.9)

○ 제조용 로봇은 우리나라를 비롯하여 일본·미국·독일이 전통적인 강세를 보이고 있으며, 중국이 빠른 속도로 성장 중

* 제조용 로봇 매출점유율(출하대수 기준) : ('07) 日 31.8%, 美 13.2%, 獨 13.0%, 韓 8.0% → ('11) 日 16.8%, 韓 15.4%, 中 13.6%, 美 12.4%, 獨 11.8%

* '15년에는 중국이 일본과 더불어 세계 1위를 차지할 것으로 전망(IFR)
  - 中 35,000대 = 日 35,000대 > 北美 31,000대 > 韓 25,000대

○ 서비스용 로봇은 연평균 증가율이 가장 높은 전문서비스용 로봇(의료·국방·농업 등) 중심으로 꾸준한 증가세를 보이며 시장 형성

* 세계 서비스용 로봇 시장 규모('11년, IFR) : 수술·치료로봇 13.5억불, 착유·목축로봇 8.8억불, 무인항공기·지뢰탐지로봇 7.5억불, 가정용 청소로봇 4.5억불

□ **(국가별 동향)** 일자리·경제성장을 위한 제조업 강화 및 미래 성장 잠재력이 높은 서비스 로봇 시장 선점을 위한 국가간 경쟁 지속

○ (미국) NASA의 우주탐사 로봇(화성탐사 InSight Robonaut), DARPA의 재난 대응·구조 로봇(DRC Project), 제조·조립 보조로봇 등 개발

* NASA는 외부 탐사용 Curiosity에 이어 '16.3월 화성의 내부를 탐사하는 새로운 탐사로봇 "InSight" 발사 계획

○ (EU) Horizon 2020의 로봇동반자(RoboCom) 프로젝트, 고령자 케어·독립생활 지원 및 삶의 질 향상을 위한 Robot-Era 프로젝트 추진

○ (일본) 산업용 양팔로봇, 실버 의료 서비스 로봇, 원전 오염 제거 로봇 등 개발 중이며, 로봇 안전검증센터 설립('10.12월)

○ (중국) 저출산·고령화 및 열악한 노동환경의 사회 문제화에 대응하고 정밀도·품질 향상을 위해 로봇 도입 확대

* Foxconn은 로봇 100만대 도입하여 세계 최대의 로봇 생산기지 육성 계획

2. 국내 로봇산업 동향

□ **(시장 동향)** 국제 금융·재정위기 등 경기침체 영향에도 불구하고, '09년 1조원 돌파이후 2년만에 '11년 2.1조원 규모로 高성장

< 국내 로봇시장 현황(생산기준, 단위: 억원) >

구 분	2007	2008	2009	2010	2011	'10~'11년 성장율
전체	7,542	8,267	10,202	17,848	21,464	20.3%
제조용 로봇	6,410	7,015	8,323	14,111	16,479	16.8%
서비스용 로봇	441	483	751	2,712	3,076	13.4%
로봇부품	691	769	1,128	1,026	1,909	86.1%

* 출처 : '12년 로봇산업실태조사 보고서 ('12.7월)

○ 제조용 로봇의 내수용 출하는 1.6% 감소한 반면 수출용 출하는 195.2% 증가하여, 수출이 제조용 로봇 생산 증가에 크게 기여

* 이적재용 로봇 7,616억원, 조립분해용 로봇 3,491억원, 용접용 로봇 3,211억원 등

○ 서비스용 로봇은 의료 및 헬스케어 로봇, 사회안전용 로봇, 가사 및 교육연구용 로봇 등이 성장 주도

* 가사용 로봇 1,701억원, 교육연구용 로봇 530억원, 의료·헬스케어 로봇 128.5억원, 사회안전·극한작업용 로봇 72억원 등

□ **(기업 동향)** 전체 기업의 약 90%가 중소기업으로 구성되어, 전문화·대형화되는 글로벌 경쟁체제에 대응 가능한 중견기업이 부족한 산업구조

< 국내 로봇산업 구조('11년 기준) >

구분	대기업	비중	중견기업	비중	중소기업	비중	합계
기업수(개)	21	5.8%	17	4.7%	325	89.5%	363
매출액(백만원)	902,514	40.6%	325,163	15.9%	965,054	43.5%	2,219,731

○ 다만, 최근 로봇기업들의 해외시장 진출(주요국·신흥국 현지법인 설립, 공동·합작 투자 등) 및 수출이 확대되는 추세

〈 로봇기업들의 해외진출·수출 사례 〉

- (유진로봇) 공동투자로 네덜란드·독일·중국 등 해외 진출, 15개국 수출
- (퓨처로봇) 현지 판매대리점 계약(14개국), 소프트웨어 개발(프랑스), 로봇 개발(일본·중국 등), 콘텐츠 개발(싱가포르) 등 추진 중
- (로보스타) 지점 개설(일본), 현지법인 설립(중국 상해), 현지사무소 개소(중국 북경/심천/허페이/소주), 기타 대리점 계약 등 추진 중
- (SKT) 유럽 로봇전문 유통사 로보폴리스와 교육용로봇 알버트 수출(판매·유통 및 플랫폼·앱 현지화작업)을 위한 MOU 체결('13.3월)
- (KT) 사우디 이동통신사 모바일리와 계약하여 교육용로봇 키봇2 수출('13.4월)
- (레인보우) '11~'12년간 싱가폴 국책연구기관(인포컴연구소), 美 드렉셀대, 中 전자과학기술대 등에 KAIST의 휴보 10대 수출, 구글에 2대 수출예정('13년)

3. 로봇산업 여건 및 전망

□ **('13년 여건)** 국내외 경제여건이 불확실한 상황*에서, 아직 성숙기에 접어들지 못한 로봇산업의 경우 새로운 활로를 모색할 필요

* 대외 환경은 美·中·佛·日 新정부의 제조업 부흥 등 경기부양에 대한 기대감과 유로존 위기 장기화, 미국 재정불안 등의 부정적 요인 공존

○ 스마트, 협력, 개방, 융합, 창의성 등 시대적 흐름에 따른 접근 방식을 고민할 필요

□ **(시장 전망)** 제조용 로봇은 중국의 로봇붐* 등 신흥시장 중심으로 성장, 서비스용 로봇은 신규시장 창출 및 성장 잠재력 유지

* 중국 제조용 로봇 시장(IFR,대) : ('11)22,577→('13)28,000→('15)35,000(=일본)

○ BRICs 등 신흥시장을 중심으로 전기전자산업 등의 자동화 투자, 3D 근무환경 대체 등이 제조용 로봇의 수요증가 요인으로 작용

- 다만, 각국 재정위기로 인한 경제활동 위축, 자동차산업의 생산설비 투자주기 종료 등이 제조용 로봇 투자 감소로 이어질 우려

* 제조용 로봇 시장 전망(IFR,만대) : ('12)18→('13)17.8→('14)18.6→('15)20.8

○ 서비스용 로봇은 전문서비스용 로봇을 중심으로 물류시스템, 의료로봇, 재활보조로봇 등의 분야에서 투자 및 시장 확대 전망

* 서비스용 로봇 시장 전망(IFR,억불) : ('11)42 → ('12~'15)222(전문163, 개인59)

Ⅳ. 2013년 실행 계획

1 분야별 실행 계획

1. 원천기술·융합제품 개발 촉진

□ 로봇산업의 지속성장을 위한 기초기술·산업원천기술·부품 개발

○ 로봇산업원천기술개발사업을 통해 핵심부품, 新서비스 기술 플랫폼 등 기술개발 지속 추진('13년 689억원, 산업부)

* ('13년도 신규과제) 재활로봇 적용을 위한 생체신호 인터페이스, 작업지능 기술, 스마트기기 기반 서비스 플랫폼, 고성능 감속기, 로봇제어기술 고도화

○ 신경 모방소자 및 인지시스템, 현실과 가상의 통합을 위한 인체 감응 등 로봇 관련 원천기술 개발('13년 170억원, 미래부)

□ 로봇을 타 산업부문에 적용한 융합형 로봇 기술·제품 개발

○ **(농업+로봇)** 농·식물 생산공장 시스템, 농작업의 자동화·로봇화, 첨단 농업용 로봇센서 등 기술 개발('13년 56억원, 농림부·농진청)

○ **(의료+로봇)** 재활로봇 중개 연구(신규, '13년 30억원), 장애인을 위한 재활 및 보조로봇 등 기술 개발('13년 30.7억원, 복지부)

○ **(해양·환경+로봇)** 해양개발용 수중건설로봇(신규, '13년 20억원), 석면함유 건축자재 제거로봇(신규, '13년 4억원) 등 기술 개발 ('13년 75.2억원, 해수부·환경부)

□ 기술이전·제품상용화 및 우수 특허창출 등 기업 지원 R&D

○ 로봇분야 민간 IP-R&D 전략지원, 특허기술 동향 조사 등 우수한 특허 창출을 위한 지원('13년 5.8억원, 특허청)

○ 플랫폼, SW, 콘텐츠, 부품 등 분야별 로봇전문 중소기업 R&D 지원 및 로봇분야 우수 중견 연구자 기술개발 지원('13년 58억원, 중기청·미래부)

○ 중소제조 로봇, 사회안전 로봇, 재활로봇 등을 중심으로 기업의 로봇 상용화 R&BD 추진 지원('13년 140억원, 산업부)

2. 로봇시장 규모 확대 지원

□ 로봇 시범보급사업 등을 통해 국내 시장 창출

○ 10개 부처 시범사업을 통해 공공분야 수요 확대('13년 136억원)

* 교육로봇(교육부), 상수관망로봇(환경부), 뿌리로봇·로봇부품(산업부), 재활로봇(복지부), 전통공연로봇(문체부), 조류퇴치로봇(국방부), 농사로봇(농진청), 소방로봇(소방방재청), 초견로봇(방위사업청), 해상구조로봇(해경)

○ 아이디어 발굴형 사업은 국내 뿐만 아니라 국외시장에서도 동시 추진할 수 있도록 참여요건을 완화('13년 34억원)

○ 대기업·지자체 등 안정적 수요처와의 컨소시엄 구성을 강화하고, SW·서비스·컨텐츠 등 시범사업 지원대상을 다양화

* 교육용 스마트로봇 : 로봇제작+앱솔루션 개발+교육 컨텐츠 개발 지원 등

□ 국민들의 로봇친밀도 제고 및 로봇 수요기반 마련

○ 로봇 복합 문화공간인 경남 마산/인천 로봇랜드 조성사업 지속 추진

* 인천 조성실행계획 승인('12.12월), 경남 민간 PF 대출약정서 확보('13.4월) 등으로 로봇랜드 추진을 위한 제도적 기반 마련

○ 국내 최대 로봇전시회 로보월드('13.10월, 킨텍스) 기간에 개최되는 국제학술대회·경진대회 등을 기술 홍보 및 글로벌 마케팅 場으로 활용

* 로보월드 부속행사로 국제로봇연맹(IFR) 주관 국제로봇심포지움 ISR (International Symposium on Robotics) 개최(테마 : "인간과 로봇의 공존")

* 해외기업·경진대회팀 참여 확대로 비즈니스 네트워킹 및 기술홍보 강화

○ 과천과학관 내 로봇상설체험관을 보완 운영하고 춘천시에 2호 체험관을 신규 개관*하여 국민들의 로봇 친밀도 강화

* "에니메이션 산업 + 로봇 산업"을 융합한 체험위주의 체험관 개관('13.7월)

□ 해외시장 진출 시스템 구축을 통해 해외 로봇시장 확대 지원

○ KOTRA 지원으로 해외 로봇 전문전시회 참가, 글로벌 한인 로봇 전문가 네트워크 구축('13.11월 창립총회 개최 예정)

* 佛 리옹국제로봇전(이노로보, 3월) 참가, 日 국제로봇전(iREX, 11월) 참가 예정

3. 산업 인프라 확충

□ 기업이 필요로 하는 양질의 로봇인력 양성

○ 8개 대학 로봇연구센터, 로봇특성화대학원간 협력을 강화하여 석박사급 로봇 인력양성 지원('13년 44억원)

* '13년 인력양성 계획 : 로봇특성화대학원(160명), 로봇연구센터(390명)

○ 로봇마이스터고('13.3월 신입생 입학)에 커리큘럼 개발, 장비 등 지원

○ 해외기관 전문가와 로봇고·특성화대학원 간의 인적교류 프로그램*을 확대하고, 8개 대학 로봇연구센터·컨소시엄간 교류협력 강화

* 일본공업협회, 조지아공대, 버지니아공대 등 해외기관 전문가 초청 강의

□ 품질인증 촉진 및 안정성 지원체계 마련

○ 청소용·교구용 로봇 제품의 사전 성능평가 지원*을 통해 인증기업 및 인증 대상제품 확대('13년 7억원)

* 성능 평가비용 중 50%는 정부가 지원, 나머지 50%는 기업이 자체 부담

○ 인간과 로봇의 협업, 서비스용 로봇의 대중화 등에 대비하여 로봇의 안전성 확보를 위한 '안전성 기술개발센터' 구축 추진

□ 로봇전문기업 지원제도 확립

○ '12.7월 旣 개정된 로봇법 시행령에 기반하여, '13.7월 1호 로봇전문기업 지정을 시작으로 약 30개의 로봇전문기업 지정 예정

* 로봇전문기업에 대해서는 기술애로사항 해결 및 품질인증 지원 혜택 등 제공

□ 로봇통계의 시의성 제고

○ 연간 로봇통계 발표(로봇산업실태조사, '13.7월) 및 분기별 표본 단위 조사('13.5/8/11월 총 3회)를 통해 정책기반 마련

* '13.5월 현재 총 450개의 로봇기업을 대상으로 설문방식의 실태조사 중

4. 범국가적 협력체계 구축

□ 로봇산업 정책의 효율적 추진을 위한 부처간 협업 강화

○ 로봇산업정책협의회 개최를 통한 관계 부처간 정책 공유 및 로봇 보급사업 등 협업과제 공동 추진으로 부처간 협력 활성화

○ 각 부처의 R&D 추진 주체간 협력·연계 및 부처간 로봇R&D 협력 프로젝트 발굴 추진

(☞ 참고 '범부처 로봇 R&D 효율화를 위한 제안'에 상술)

□ 지역 로봇산업의 효율성 제고

○ 지역 로봇산업발전협의회를 활용하여 지역간 특화분야 정립 및 상호 협력 추진

* 지역별 기술지원사업, 인력양성 교육 프로그램, R&D과제 등 정보 공유·교류

□ 기존 협의채널의 기능 강화 및 참여범위 확대 추진

○ 「로봇 연구·지원기관 협의체」를 통해 기업지원 강화 및 연구기관별 전문분야 특화 방안을 논의하고, 참여기관 확대 추진

* 연구기관 공동으로 로봇 연구성과물 공개 및 기업들 대상의 기술 이전·사업화 지원을 위한 설명회 개최('13.10월 로보월드 부속행사로 개최)

○ 「로봇융합포럼」 분과를 재편하여 운영을 내실화하고, 포럼 Agenda*를 통해 로봇 융합분야 시장창출 확산 및 정책과의 연계 강화

* 타 산업과 적극적으로 융합하여 로봇이 全국가적으로 활용되는 2022년 로봇미래상 수립, 2개 분과 이상의 교차 논의를 통해 로봇 융합기술 발굴

참 고 **로봇정책 추진을 위한 부처간 협력방안(案)**

1 로봇 R&D 협의채널 강화

○ 부처간 R&D 협력·연계를 통한 사업 효율성 제고를 위해 각부처 담당관 및 R&D 주관기관이 참여하는 '로봇 R&D 협의회' 구성 추진

- 연차별 로봇 R&D 투자방향에 대해 사전 협의하여 '정부연구개발 투자방향'에 반영

- 로봇 R&D 공동 로드맵 수립, 유관기관간 공동 워크샵 개최 추진

* (공동 워크샵 개최案) 의료·재활로봇, 국방로봇, 자율이동(無人)로봇 등 테마별로 유관 부처, 로봇 연구기관, R&D 관리기관, 로봇 수요처 등이 동참

* (유사 사례) 지경부 내 로봇R&D 유관과제 담당자가 모두 참여하여 연구성과를 공유하는 '지식경제 로봇R&D 통합 워크숍' 개최('12.11월)

○ 현재 산업부 로봇 R&D 과제에 참여중인 6개 연구기관으로 구성된 「로봇 연구·지원기관 협의체」의 참여기관 및 활동범위 확대 추진

- (참여 범위) 국방과학연구소, 국립재활원, 원자력연구원, 한국해양과학기술원 등 로봇을 연구하는 기관의 추가참여 추진

- (기능) R&D 진행/종료/기획 사업 관련 정보 공유, 보유 기술 특허의 中企 이전·사업화 지원, 기업의 애로기술 해결 등 공동 협력

2 부처협업형 로봇 프로젝트 발굴

○ '기초R&D→산업원천R&D→상용화R&D→현장적용·활용'으로 이어지는 과정의 부처간 역할분담·협력을 위한 협업 프로젝트 발굴

- (예시) '로봇 도전과제' 중 재난방재 로봇, 로봇 헬스타운 프로젝트 기획 추진을 위한 부처간 협력

* 『로봇 미래전략('13~'22)』('12.10.17) 후속조치로 지역공약과 연계하여 기획 중
  - 『로봇 미래전략』 4대 로봇 도전과제 : 극한 재난대응 로봇, 로봇 헬스타운, 인간협업형 로봇 공장, 인간친화형 가사지원 로봇
  - 관련된 로봇 지역공약 : 스마트 재난방재 로봇 프로젝트(경북)

〈 협업 프로젝트 예시 〉

◈ 프로젝트 개요 : 재난방재 로봇, 로봇 헬스타운 프로젝트

○ 2015~2020년(6년)간 각각 국비 1,000억원 내외 규모로 기획 중

* '13년 하반기 예타 신청 목표로 과제 기획팀 운영

○ 기술 개발* 및 인프라(실증단지, 안전성센터) 구축이 결합된 형태

* (재난방재 로봇) 재난지역 탐색 등 초동대응 로봇, 인명구조 로봇, 통합운영·관제시스템 등
* (로봇 헬스타운) 고령자 간병 및 일상생활 지원 로봇, 언더웨어형 운동재활로봇, 로봇 헬스타운 운영제어 시스템 등

◈ 부처간 협업 사항

○ 프로젝트 사전 기획부터 공동 참여를 통해 부처간 협업 추진

○ 추후 개발 제품 인허가, 제도개선 등도 부처간 협조 업무로 추진

① (재난방재 로봇) 로봇의 재난재해 대응 실적용을 위해 인정기준 제정 등 단계별 부처 및 관련 기관 협조 필요

○ 안행부, 방재청, 재난안전대책본부, 소방본부 등 재난재해 관련 정보 제공 및 로봇 개발시 재난재해 대응에 필요한 요구사항 제시

○ 기술개발 종료 후 재난방재 로봇의 현장 적용 보급·확산 추진

* 소방방재청, 한국소방산업기술원 : 현장검증 및 개발로봇의 소방장비 등록
  ⇨ 例) 화재진압방수로봇의 인정기준, 기준 제93호 KFIS 044, '11.12.30 제정

② (로봇 헬스타운) 개발된 의료 재활 로봇 제품이 병원 등 실수요처에 적기에 활용될 수 있도록 복지부, 식약처 등의 협조 필요

○ (복지부) 로봇 헬스타운을 활용한 인터넷 기반 진찰, 원격 촉진 등 차세대 원격 진료 허가를 위한 제도마련 필요

○ (식약처) 병원內 활용되는 간병 및 재활 로봇은 의료기기로 분류되고 있어 병원에서 활용되기 위해서는 식약처의 인허가 필수

2 『제2차 지능형 로봇 기본계획』 수립 추진

◈ 제1차 기본계획이 종료('13.12.31)됨에 따라, '14.1.1일자로 시행될 제2차 5개년 기본계획을 관계부처 공동으로 수립할 필요

* 지능형로봇법 제5조 ①정부는 지능형로봇의 개발 및 보급에 관한 이 법의 목적을 효율적으로 달성하기 위하여 5년마다 기본계획을 수립하여야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 지능형로봇의 개발·보급에 관한 기본방향, 중·장기 목표, 학술진흥 및 기반조성, 기반시설 구축, 중앙행정기관의 관련 사업방향 등

◈ 신산업 육성 및 신시장 창출을 목적으로 한 제1차 기본계획을 발전시켜 창조경제의 주역으로서 미래 로봇산업의 위상을 재설정

* '18년 종료될 지능형로봇법에 대한 후속조치 논의 필요

1. 로봇산업의 당면 과제

□ (**전문기업 육성**) 매출규모 10억원 미만의 중소기업이 대부분

* 소기업(제조업 : 상시 근로자수 50인 미만, 서비스업 : 10인 미만) 64.5%, 로봇 매출액 10억원 미만 기업 : 53.8% (출처 : 로봇산업 실태조사)

⇨ 글로벌 경쟁이 가능한 대형 로봇 전문기업화 필요

□ (**인력 양성**) 고급 인력의 영세 로봇중소기업 취업 기피, 미래 로봇 전문인력 수요 대비 공급 부족*, 융복합형 로봇인력 확보 부족

* '22년도 로봇부문의 총 인력수요는 20,129명으로 예상되는 반면 인력공급은 16,271명에 불과하여, 3,858명의 인력공급 부족 전망(로봇산업진흥원, '12)

⇨ 로봇산업의 미래 고성장 잠재력을 고려한 인력수급 계획 수립
⇨ 스펙트럼이 넓은 로봇분야에 걸맞는 융·복합형 로봇인력 확보

□ (**기술 고도화**) 상품화 위주의 중·단기 연구개발에 편중된 R&D 투자

* 종합 기술경쟁력 : 미국(100%)>유럽(91.9%)>일본(61.9%)>한국(41.8%)>중국(35.5%)

⇨ 핵심 원천기술·부품 개발을 통해 선진국과의 기술격차 기간* 단축 및 로봇 기술의 글로벌 주도권 확보

* 부문별 기술 격차(KEIT) : (지능) 미국대비 2.5년, (부품) 일본대비 2.2년

□ (**글로벌화**) 중소 로봇기업의 낮은 인지도 및 수출 관련 정보 부족으로 소수 기업의 제한된 품목만 수출

* 로봇업체의 판매·수출 분야 최대 애로사항 : 판로개척의 어려움(62.9%), 시장정보 부족(39.7%), 판매시장 협소(31.4%) 등 ('12년 실태조사 결과)

* 단일 품목의 벌크형 수출에 따른 분야별 수출규모의 급격한 등락 : (감시경계로봇) '10년 475억원→'11년 0원, (청소로봇) '10년 135억원→'11년 772억원

⇨ 안정적인 해외 수요처 확보, 수출 전략품목 확대로 다양한 기업의 해외 진출

□ (**생태계 조성**) 산업 초기단계의 비효율적·폐쇄적인 생태계 구조

* 로봇 기업의 66%가 개발 및 생산 단계에 위치하여 마케팅·서비스에 대한 관심 부족

* 대다수 기업들이 소재→부품→완제품→서비스에 이르는 로봇산업 가치사슬상의 프로세스를 모두 수행하는 비효율적 구조

⇨ 지속성장 가능한 자생적·개방적 생태계 확보

* 로봇별 특성에 맞는 소그룹 생태계 형성, 국내외 기업간 개방·협력을 통한 서비스·콘텐츠간의 폭넓은 호환 등 필요

□ (**산업간 융·복합**) 주력산업의 제조로봇 활용, 첨단 기술의 로봇산업 적용 등으로 한정된 융합

⇨ 기능·기술간 융·복합으로부터, 사회·문화 영역에서 로봇과 콘텐츠·서비스 융합을 통한 새로운 가치 창출로 확산

2. 제2차 기본계획 추진 방향(案)

〈 기본 방향 〉

◈ '공통기반기술, 핵심부품, 사업화·상용화 등 기술 개발 vs 新서비스·비즈모델 발굴, 中企 육성 등을 통한 제품 개발'간의 연계·균형

◈ 로봇 활용범위 확대, 他 기술·산업과의 융합을 통해 일자리·시장 창출 및 사회문제 해결 추진

□ 미래 로봇수요에 따른 實비즈니스 창출형 로봇 개발

○ 저출산·고령화, 제조업 경쟁력 약화, 사회안전에 대한 관심, 기후변화 등 사회 트렌드에 대응하여 필요한 로봇의 수요를 분석

〈 예시 : 3대 로봇 핵심과제 〉

• 『로봇 미래전략(2013~2022)』('12.10.17 발표) 후속조치로, 産學硏 TF 설문조사를 거쳐 향후 10년을 이끌어갈 국가차원의 핵심 로봇과제 선정

목 표	개발 로봇	관련 미래트렌드
사회안전 지킴이	극한 재난대응 로봇	· 국가 안보, 사회 안전에 대한 국민적 관심 증대 · 자원의 무기화, 환경규제 강화, 국지적 테러 발생 빈도 증가
복지사회 지원 도우미	로봇 헬스타운	· 기대수명·소득 증가, 신종 질병 대두 · 삶의 질 및 Wellness에 대한 욕구 강화 · 1인가구 비율이 높은 고령화 사회 대비 필요
함께 일하는 일꾼	인간협업형 로봇 공장	· 저출산·고령화에 따른 생산인구 감소, 고숙련 기능인력 부족 · 신흥국 부상으로 신규 제조용로봇 수요 발생 · 중소기업의 로봇 활용 필요성 증가

○ '제조용 로봇 vs 서비스용 로봇' 각각의 특성에 따라 차별적인 접근방식을 적용, 맞춤형 정책 추진

* 제조용 로봇은 3D 작업을 대체할 중소 제조업체용, 신흥시장 수출용에 주력
* 서비스용 로봇은 공공부문 수요 창출(전문서비스용 로봇) 및 소비계층을 타겟으로 한 제품연계 서비스모델(개인서비스용 로봇) 발굴

□ 글로벌 무대에서 활동할 로봇 중소·중견기업 육성

○ 로봇 기술·제품·서비스 모델 등을 보유한 기업의 사업 전환·확장 및 신규 창업이 가능하도록 제도 보완방안 마련

○ 로봇 중소기업의 손톱 밑 가시뽑기, 인력 양성, 學·硏의 특허·기술 이전을 통한 상용화·제품화 등을 지원

○ 국내 시장을 넘어서서 세계 무대에서 활동이 가능하도록 글로벌 전문 로봇기업으로 육성

* 기업의 해외진출·수출 지원 및 로봇전문가들의 글로벌 네트워크 구축

□ 부처간·산업간 개방형 협업으로 로봇융합 본격화

○ 타 산업에 로봇을 도입·접목하여 로봇산업과 로봇 수요산업의 동반 성장 및 일자리 확대 유도

* 선순환 구조 : 타 산업내 로봇 도입 → 품질 제고 및 비용 절감 → 기업 순익 증대 → 국내 설비투자 확대 → 로봇/유관산업의 고용 창출

○ 産-學-硏간 신뢰 형성 및 협업형 생태계 조성을 통해 부품 소재+제품, 中企+대기업, 로봇+타 비즈니스 등 다차원적 로봇융합 추진

○ 시장창출형 범부처 로봇보급사업 등 부처간 협업으로 로봇융합 가속화를 위한 제도개선 마련, R&D-사업화 연계 등 지속 추진

3. 제2차 기본계획 추진 일정(案)

○ 로봇 전문가 및 로봇 수요처로 구성된 '제2차 기본계획 기획위원회' 발족('13.6월말, 간사:로봇산업진흥원), 분과별 작업을 통해 초안 작성

* 로봇산업정책협의회, 로봇융합포럼, 로봇 연구/지원기관 협의체, 지역 로봇산업발전협의회 등을 통해 기획위원 추천

○ 관계부처 의견 수렴(로봇산업정책협의회), 간담회·공청회 등을 거쳐 『제2차 지능형 로봇 기본계획』 수립 완료 및 대외 발표('13.12월)

〈 협조 요청 〉

◈ TF 작업에 참여할 부처 담당관 및 관련부문 産學硏 전문가 추천 (~'13.6.14, 산업부 기계로봇과로 회신)

* (예시) 범부처 로봇 시범보급사업에 참여 중인 기관, 로봇 R&D 주관·참여·수행 기관, 로봇을 활용중인 주요 기관(로봇 수요처) 등

참 고 부처별 추진과제 목록

구 분	추 진 과 제		주관부처	예산(단위: 억원)		
				'11년	'12년	'13년
1. 원천기술, 융합제품 개발촉진	1-1	로봇산업원천기술개발	산업부	699	685	689
	1-2	첨단융합기술개발사업	미래부	71	65.9	70
	1-3	중견연구자지원사업	미래부	18.7	19.7	24.7
	1-4	현실과 가상의 통합을 위한 인체감응	마래부	100	100	100
	1-5	농식품용 로봇 바이오 융합기술 개발	농림부	8.7	12.5	13
	1-6	장애인을 위한 재활 및 보조로봇 개발·보급	복지부	2.1	1.8	0.7
	1-7	재활로봇 중개연구	복지부	-	-	30
	1-8	기능성 덕트 크리닝 로봇 개발	환경부	9.8	9.3	9.2
	1-9	석면함유 건축자재 제거로봇 개발	환경부	-	-	4
	1-10	다관절 복합이동 해저로봇 개발	해수부	30	38	42
	1-11	해양개발용 수중건설로봇 개발	해수부	-	-	20
	1-12	국방분야 지능형 로봇 발전방향	방사청	-	-	-
	1-13	첨단 농업용 로봇 센서기술 개발	농진청	4.5	4.4	4.5
	1-14	농작업의 자동화 로봇화 기술 개발	농진청	15.7	4.8	4.9
	1-15	동·식물 생산공장시스템 개발	농진청	50	36.6	34
	1-16	로봇분야 중소기업의 기술개발 촉진	중기청	21	31	33
	1-17	지능형 로봇분야 민간 IP-R&D 전략지원사업	특허청	4.2	1.6	2.4
	1-18	지능형 로봇분야 국가 R&D 특허기술동향조사사업	특허청	3.2	3.2	3.2
	1-19	국내 로봇산업 지재권 분야 지원사업	특허청	0.15	0.2	0.2
	소 계			1038.05	1014.0	1084.8
2. 로봇시장 규모 확대 지원	2-1	지능형로봇 시범보급사업	산업부	310	224	190
	2-1-1	교육용 로봇 시범보급사업	교육부	30	20	6
	2-1-2	중소제조용 로봇 시범보급사업	산업부	50	38.97	15
	2-1-3	상수관망 로봇 시범보급사업	환경부	25	8	8
	2-1-4	소방용 로봇 시범보급사업	방재청	25	2.58	5
	2-1-5	문화·관광용 로봇 시범보급사업	문광부	-	22	10
	2-1-6	의료·재활용 로봇 시범보급사업	복지부	-	16	7.5
	2-1-7	농업용 로봇 시범보급사업	농진청	-	18	10
	2-1-8	로봇부품 시범보급사업	산업부	-	-	12
	2-1-9	초견로봇 시범보급사업	방사청	-	-	14
	2-1-10	조류퇴치용 로봇 시범보급사업	국방부	-	-	15
	2-2	로봇랜드 조성사업	산업부	182	36	-
	2-3	로봇기반교육 사업 추진	교육부	10	6	5
	소 계			502	266	195
3. 산업 인프라 확충	3-1	융복합형 로봇전문인력 양성	산업부	39	44	44
	3-2	로봇창의복지사업	산업부	-	-	5
	3-3	국제협력을 통한 로봇산업 글로벌화	산업부	-	-	3
	3-4	지능형로봇 전문기업 지정 및 육성	산업부	-	-	0.5
	3-5	로봇제품 품질신뢰성 강화	산업부	9	9	7
	3-6	세계 최고의 권위있는 경진대회 육성	산업부	2.5	2.5	3.5
	3-7	로봇 상설홍보체험관 운영	산업부	10	7.54	7.54
	3-8	로봇산업 통계·시장전망 내실화	산업부	0.5	0.5	0.65
	3-9	로봇산업클러스터 조성	산업부	-	82	140.24
	3-10	한국로봇산업진흥원 운영	산업부	30.64	41.53	140.54
	소 계			91.64	187.07	351.97
4. 범국가적 협력체계 구축	4-1	로봇융합포럼 운영	산업부	1	1.2	1.2
	소 계			1	1.2	1.2
합 계				1632.69	1468.27	1632.97