

2023년
산업기술수준조사
기술분야별 조사결과

스마트 의료기기

6 스마트 의료기기

1 [스마트 의료기기] 전체 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

- 스마트 의료기기 기술분야의 최고기술국은 미국으로, 한국은 미국 대비 81.1%의 기술수준을 보유하고 있으며, 격차 기간은 1.2년임

[표 III-1] [스마트 의료기기] 상대 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

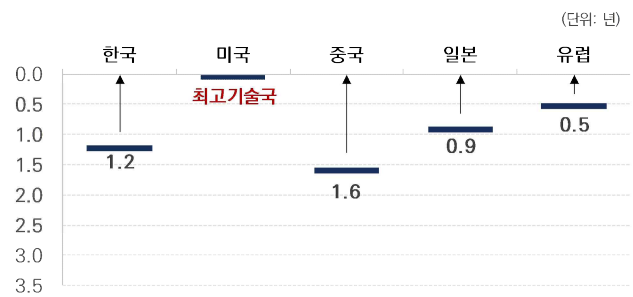
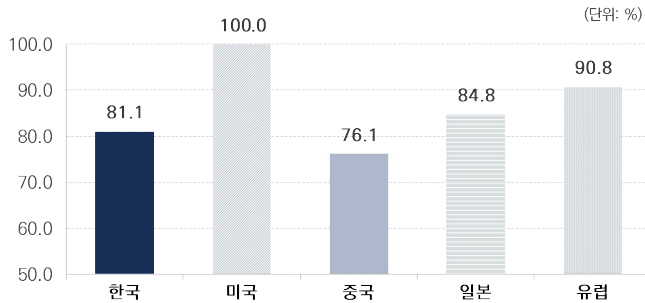
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
스마트 의료기기	81.1	1.2	100.0	0.0	76.1	1.6	84.8	0.9	90.8	0.5

스마트 의료기기 분야의 세계 최고수준 기술 보유국 : 미국

상대수준 (최고수준 : 100%)

기술격차 (최고수준 : 0년)



2 [스마트 의료기기] 대분류 단위 기술수준 비교

- 스마트 의료기기의 대분류 기술은 모두 미국이 최고 기술국으로 조사됨
- 한국은 ‘진단기기’ 분야에서 미국 대비 82.9%의 기술수준과 1.1년의 기술격차기간, ‘치료기기’ 분야에서 미국 대비 77.2%의 기술수준과 1.5년의 기술격차기간, ‘치과 의료기기’ 분야에서 미국 대비 89.9%의 기술수준과 0.7년의 기술격차기간, ‘체외진단 의료기기’ 분야에서 미국 대비 80.6%의 기술수준과 1.1년의 기술격차기간, ‘인체기능 재활/치료기기’ 분야에서 83.1%의 기술수준과 1.2년의 기술격차기간, ‘디지털 헬스’ 분야에서 82.4%의 기술수준과 0.9년의 기술격차기간을 보유한 것으로 나타남

[표 Ⅲ-2] [스마트 의료기기] 상대 기술수준 및 격차 (대분류 단위)

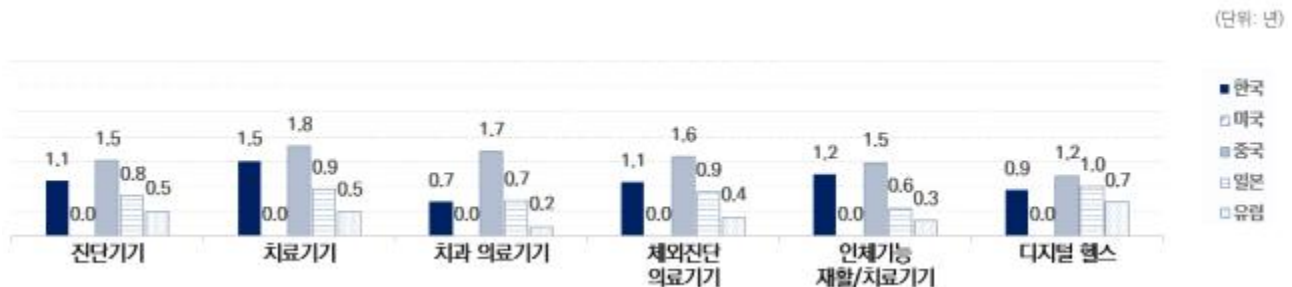
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
진단기기	82.9	1.1	100.0	0.0	78.7	1.5	86.7	0.8	91.2	0.5
치료기기	77.2	1.5	100.0	0.0	73.3	1.8	84.4	0.9	90.6	0.5
치과 의료기기	89.9	0.7	100.0	0.0	73.4	1.7	86.1	0.7	94.9	0.2
체외진단 의료기기	80.6	1.1	100.0	0.0	75.4	1.6	83.2	0.9	91.7	0.4
인체기능 재활/치료기기	83.1	1.2	100.0	0.0	75.1	1.5	89.3	0.6	93.9	0.3
디지털 헬스	82.4	0.9	100.0	0.0	78.1	1.2	81.9	1.0	87.6	0.7

상대수준 (최고수준 : 100%)



기술격차 (최고수준 : 0년)



3 [스마트 의료기기] 중분류 단위 기술수준 비교 및 최고기술 보유 기관

- 14개 중분류의 최고기술보유국은 미국 14개로 집계됨
- 대분류 분야 내에서 상대적으로 한국의 수준이 낮고 기술격차기간이 큰 중분류 기술 :
 - 진단기기 분야는 ‘정밀의료 영상 진단기기’(79.0%, 1.4년)
 - 치료기기 분야는 ‘수술용 의료기기’(75.9%, 1.6년)
 - 치과 의료기기 분야는 ‘치과 의료기기’(89.9%, 0.7년)
 - 체외진단 의료기기 분야는 ‘기타 체외진단 검사기기’(78.7%, 1.1년)
 - 인체기능 재활/치료기기 분야는 ‘재활보조 기기’(82.2%, 1.5년)
 - 디지털 헬스 분야는 ‘소프트웨어 의료기기’(81.4%, 0.9년)

[표 Ⅲ-3] [스마트 의료기기] 상대 기술수준 및 격차 (중분류 단위)

구분		(단위 : %, 년)									
		한국		미국		중국		일본		유럽	
		상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
진단기기	생체신호 측정기기	84.9	1.0	100.0	0.0	80.5	1.4	87.4	0.7	91.1	0.5
	정밀의료 영상 진단기기	79.0	1.4	100.0	0.0	75.0	1.7	85.4	0.9	91.5	0.5
치료기기	치료, 시술용 의료기기	76.6	1.6	100.0	0.0	72.6	1.8	83.6	1.0	90.4	0.5
	수술용 의료기기	75.9	1.6	100.0	0.0	70.8	1.8	84.1	0.9	90.3	0.5
	비침습 융합 치료기기	78.6	1.4	100.0	0.0	75.5	1.8	85.3	0.9	90.9	0.4
치과 의료기기	치과의료기기	89.9	0.7	100.0	0.0	73.4	1.7	86.1	0.7	94.9	0.2
체외진단 의료기기	면역검사기기	82.9	1.1	100.0	0.0	77.4	1.5	84.8	0.8	95.3	0.2
	분자진단기기	81.4	0.9	100.0	0.0	75.7	1.3	82.8	1.0	91.0	0.4
	기타 체외진단 검사기기	78.7	1.1	100.0	0.0	74.1	1.8	82.5	0.8	90.0	0.4
인체기능 재활/치료 기기	인체삽입형 임플란트	84.4	0.9	100.0	0.0	71.9	1.6	84.9	0.8	93.6	0.4
	재활보조기기	82.2	1.5	100.0	0.0	77.5	1.4	92.8	0.4	94.2	0.2
디지털 헬스	소프트웨어의료기기	81.4	0.9	100.0	0.0	79.7	1.1	81.4	0.9	86.7	0.7
	임상의사결정지원	82.5	1.0	100.0	0.0	76.7	1.4	83.6	1.0	89.8	0.7
	병원정보시스템	85.0	0.8	100.0	0.0	75.3	1.4	81.5	1.1	88.1	0.7

- 스마트 의료기기 중분류별 최고기술 보유 기관의 1순위 주요 응답은 ‘애플’, ‘GE’, ‘Medtronic’, ‘한국로슈’ 등으로 나타남
- 중분류별 1순위 최고기술 보유 기관(복수기관 응답은 미제시) :
- 생체신호 측정기기 : ‘애플’
 - 정밀의료영상진단기기, 소프트웨어의료기기 : ‘GE’
 - 치료, 시술용 의료기기, 수술용 의료기기, 비침습 융합 치료기기 : ‘Medtronic’
 - 치과의료기기 : ‘스트라우만’ - 분자진단기기 : ‘Bio-rad’
 - 기타 체외진단 검사기기 : ‘한국로슈’ - 재활보조기기 : ‘Otto Bock’
 - 임상 의사결정지원 : ‘IBM’ - 병원정보시스템 : ‘EOS’

[표 III-4] [스마트 의료기기] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
진단기기	생체신호 측정기기	애플	GE	한국로슈, 존슨앤드존슨메디칼, Medtronic
	정밀의료영상진단기기	GE	지멘스	하버드대학교, IBM, 메이오클리닉, Stryker, 유니버설로봇, Intuitive 루닛, 메사추세츠연구소
치료기기	치료, 시술용 의료기기	Medtronic	존슨앤드존슨메디칼	MIT, NIH, 인튜이티브 서지컬, 보스턴사이언티픽, 짐머, 다빈치, 비브라온, 유나이티드헬스그룹, 가더마, 엠아이텍
	수술용 의료기기	Medtronic	인튜이티브 서지컬	존슨앤드존슨메디칼, Stryker
	비침습 융합 치료기기	Medtronic	존슨앤드존슨메디칼	GE
치과 의료기기	치과의료기기	스트라우만	Sirona	3M, DNT, Dentsply, Neocis, SIC, 다나허, 덴티움, 라이카, 인비절라인
체외진단 의료기기	면역검사기기	한국로슈	ABB	UC버클리대학교, Quanterix
	분자진단기기	Bio-rad	한국로슈, ABB	써모피셔, 스탠포드대학교, Broad Institute, 가던트, 솔젠트, 씨젠
	기타 체외진단 검사기기	한국로슈	ABB	스탠포드대학교, Quanterix, 존슨앤드존슨메디칼, 지멘스, 필립스, 메이오클리닉, 일루미나, ReSET, Sysmex, 인비트로젠, 보스턴사이언티픽, 짐머, Wake Forest, 오스템, DePuy Synthes, 박스터
인체기능 재활/ 치료기기	인체삽입형 임플란트	스트라우만, Medtronic	Stryker	
	재활보조기기	Otto Bock	Hocoma	Medline Industries, Inc.
디지털 헬스	소프트웨어의료기기	GE	지멘스, 뷰노	Medtronic, 존슨앤드존슨메디칼, 필립스, 메이오클리닉, ReSET, PEARS, 하버드대학교, IBM, UL, 왓슨, Omada, wellDoc
	임상의사결정지원	IBM	GE, 지멘스, 왓슨, NIH, 엘제비어, 올리브	
	병원정보시스템	EOS	NIH, 메이오클리닉, 서너 코퍼레이션, Epic systems	

〈참고〉 스마트 의료기기 분야 기술분류체계 및 기술수준 동의도

[표 Ⅲ-5] [스마트 의료기기] 기술분류체계 및 기술수준 동의도

기술 분야명	대분류명	중분류명	동의도
스마트 의료기기	진단기기	생체신호 측정기기	0.89
		정밀의료영상진단기기	0.87
	치료기기	치료, 시술용 의료기기	0.88
		수술용 의료기기	0.91
		비침습 융합 치료기기	0.90
	치과 의료기기	치과의료기기	0.81
	체외진단 의료기기	면역검사기기	0.77
		분자진단기기*	0.68
		기타 체외진단 검사기기	0.83
	인체기능 재활/치료기기	인체삽입형 임플란트	0.76
		재활보조기기	0.78
	디지털 헬스	소프트웨어의료기기	0.87
		임상의사결정지원	0.89
		병원정보시스템	0.87

*동의도가 70% 미만인 중분류. 중분류별 개개인의 전문가 의견에 따라 편차가 큰 것으로 판단됨

4 [스마트 의료기기] 분야별 연구단계 역량

- 스마트 의료기기의 연구단계 역량은 기초연구에서 중국이 96.3점, 응용개발에서 유럽이 96.2점으로 가장 높게 나타났으며, 한국은 기초연구 72.1점, 응용개발 83.0점으로 타 국가 대비 낮게 나타남
- 대분류 단위별로 한국은 대부분의 분야에서 기초연구와 응용개발 점수가 가장 낮게 나타난 반면, ‘진단기기’에서 응용개발 점수가 100.0점으로 가장 높게 나타남

[표 Ⅲ-6] [스마트 의료기기] 분야별 연구단계 역량 (대분류 단위)

구분	응답 (개)	기초연구(점)					응용개발(점)				
		한국	미국	중국	일본	유럽	한국	미국	중국	일본	유럽
[스마트 의료기기] 평균	(852)	72.1	94.7	96.3	92.3	96.6	83.0	93.1	92.6	87.2	96.2
진단기기	(199)	88.9	94.9	100.0	95.2	94.4	100.0	93.6	100.0	90.5	94.4
치료기기	(220)	66.7	94.3	100.0	100.0	98.4	88.9	93.7	100.0	100.0	96.8
치과 의료기기	(41)	70.4	95.5	-	100.0	96.3	88.9	92.4	-	66.7	96.3
체외진단 의료기기	(140)	88.9	94.5	100.0	100.0	97.1	88.9	91.4	66.7	100.0	95.7
인체기능 재활/치료기기	(98)	61.9	95.5	66.7	92.6	95.6	66.7	92.4	66.7	85.2	97.8
디지털 헬스	(154)	69.8	94.9	100.0	66.7	100.0	81.0	93.5	100.0	66.7	100.0

5 [스마트 의료기기] 중분류 단위 기술적 중요도, 개발시급성, 파급효과 분석

가 기술코드 매칭표

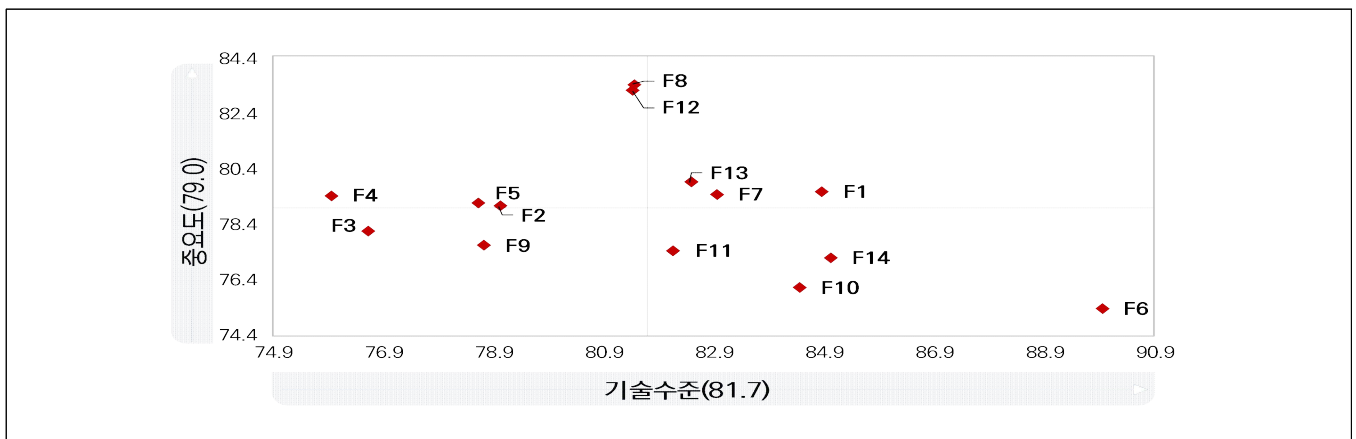
[표 III-7] [스마트 의료기기] 기술코드 매칭표

기술명	코드
생체신호 측정기기	F1
정밀의료영상진단기기	F2
치료, 시술용 의료기기	F3
수술용 의료기기	F4
비침습 융합 치료기기	F5
치과의료기기	F6
면역검사기기	F7
분자진단기기	F8
기타 체외진단 검사기기	F9
인체삽입형 임플란트	F10
재활보조기기	F11
소프트웨어의료기기	F12
임상 의사결정지원	F13
병원정보시스템	F14

나 분석 결과

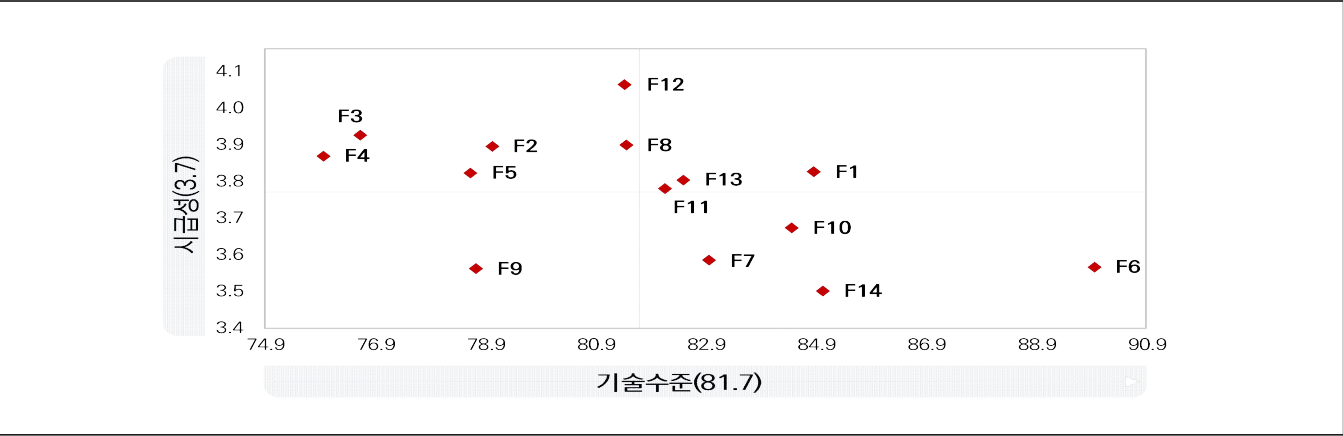
(1) 기술적 중요도 by 기술수준

[그림 III-1] [스마트 의료기기] 기술적 중요도 by 기술수준



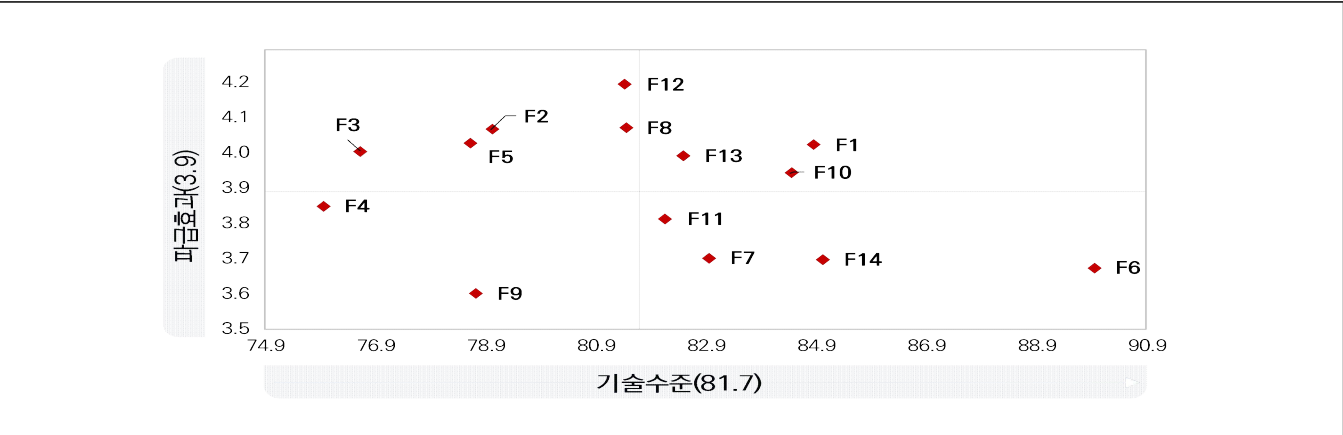
(2) 개발시급성 by 기술수준

[그림 Ⅲ-2] [스마트 의료기기] 개발시급성 by 기술수준



(3) 파급효과 by 기술수준

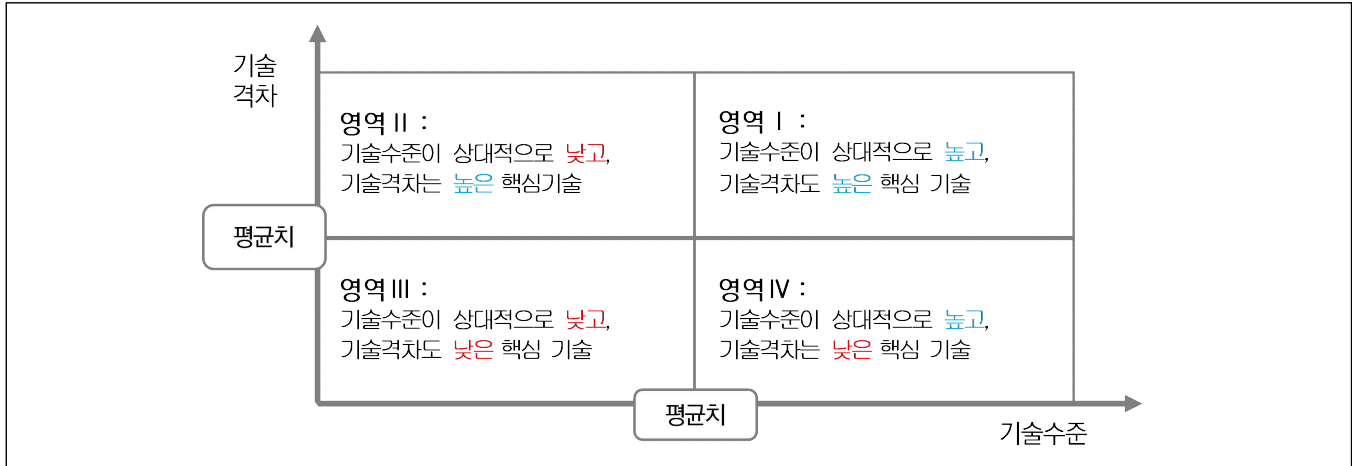
[그림 Ⅲ-3] [스마트 의료기기] 파급효과 by 기술수준



6 [스마트 의료기기] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석

가 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도

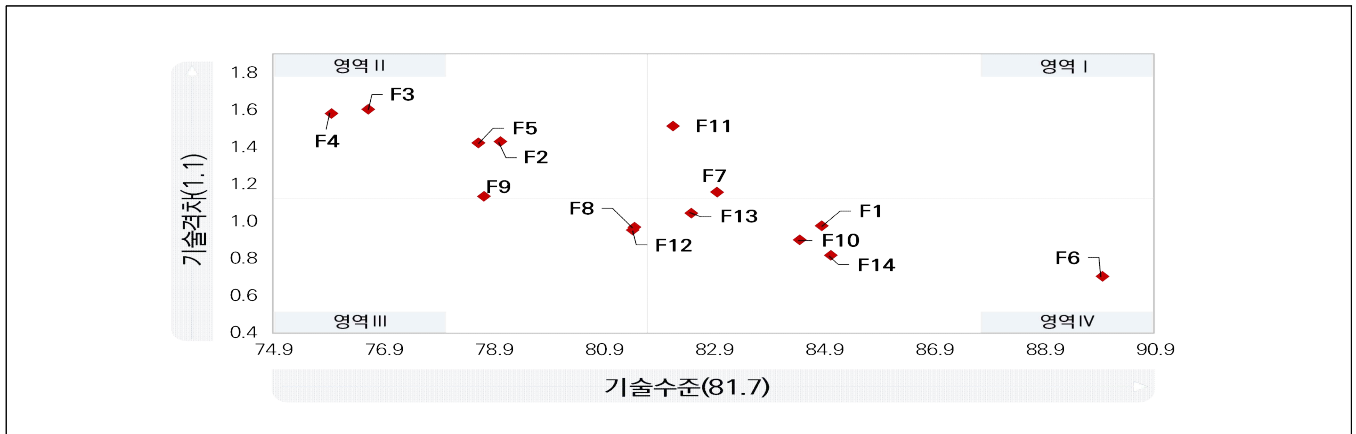
[그림 III-4] [스마트 의료기기] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도



나 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과

- 스마트 의료기기의 중분류 단위 기술수준 및 격차를 교차하여 분석한 결과, 타 분야 대비 기술수준이 높으며, 기술격차가 낮은 영역 IV에 'F1(생체신호 측정기기)', 'F6(치과의료기기)', 'F10(인체삽입형 임플란트)', 'F13(임상 의사결정지원)', 'F14(병원정보시스템)' 분야가 분포됨

[그림 III-5] [스마트 의료기기] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과



7 [스마트 의료기기] 기술격차 해소방안

- 스마트 의료기기 분야의 대분류별 기술격차 해소방안은 1+2순위 응답 기준 모든 대분류 분야에서 ‘정부 R&D 투자 확대’가 가장 높게 나타남
- 그 다음으로 진단기기와 치료기기 분야는 ‘민간 R&D 투자 확대’, 치과 의료기기와 인체기능 재활/치료기기 분야는 ‘국내 산·학·연 협력 강화’, 체외진단 의료기기와 디지털 헬스 분야는 ‘규제 완화’ 순으로 나타남

[표 Ⅲ-8] [스마트 의료기기] 기술격차 해소방안 (1+2순위 응답 기준)

대분류명	기술격차 해소방안 (단위 : %)	
	1순위	2순위
진단기기	정부 R&D 투자 확대(66.5)	민간 R&D 투자 확대(29.1)
치료기기	정부 R&D 투자 확대(63.7)	민간 R&D 투자 확대(29.8)
치과 의료기기	정부 R&D 투자 확대(61.0)	국내 산·학·연 협력 강화(29.3)
체외진단 의료기기	정부 R&D 투자 확대(59.7)	규제 완화(26.0)
인체기능 재활/치료기기	정부 R&D 투자 확대(67.9)	국내 산·학·연 협력 강화(25.9)
디지털 헬스	정부 R&D 투자 확대(56.7)	규제 완화(41.3)

- 소속 유형별로는 산업계, 학계, 연구계에서 기술격차 해소를 위한 방안으로 ‘정부 R&D 투자 확대’가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 산업계에서는 ‘민간 R&D 투자 확대’, 학계에서는 ‘국내 산·학·연 협력 강화’, 연구계에서는 ‘규제 완화’ 순으로 나타남

[그림 Ⅲ-6] [스마트 의료기기] 응답자 소속별 기술격차 해소방안

(단위 : 개, %)

	산업계 (222)	학계 (122)	연구계 (131)	기타 (110)
(사례수)				
정부R&D 투자 확대	20.9	15.6	15.6	11.1
민간R&D 투자 확대	10.9	4.6	4.8	6.0
시설장비 수준 개선	1.7	0.3	0.5	0.2
시설장비 활용가능성 제고	0.5	0.2	1.2	0.5
인력수급 활성화	4.1	1.5	1.5	1.2
인력 전문성 제고	3.6	1.2	1.9	3.6
국내 산학연 협력 강화	7.9	5.6	4.6	3.1
국제 산학연 협력 강화	1.0	1.7	1.4	2.1
규제 완화	9.1	4.6	6.0	4.3
R&D 정책 개선	4.3	3.4	2.7	2.1
시장투자 확대	6.7	1.2	3.1	1.4
산업 생태계 개선	5.0	1.7	1.4	2.2
기타	0.3	0.0	0.2	0.0