

2023년
산업기술수준조사
기술분야별 조사결과

미래형 디스플레이

10 미래형 디스플레이

1 [미래형 디스플레이] 전체 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

○ 미래형 디스플레이 기술분야의 최고기술국은 한국으로 나타남

[표 III-1] [미래형 디스플레이] 상대 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

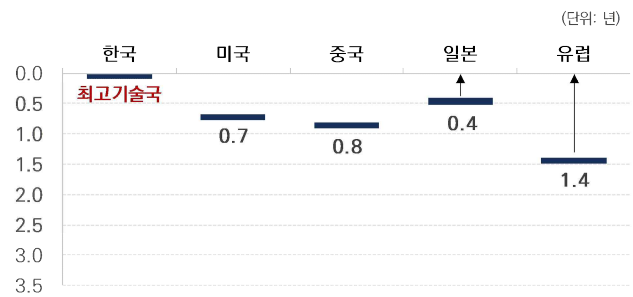
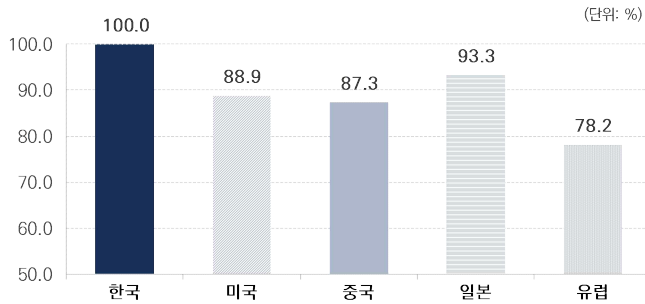
(단위 : %, 년)

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
미래형 디스플레이	100.0	0.0	88.9	0.7	87.3	0.8	93.3	0.4	78.2	1.4

미래형 디스플레이 분야의 세계 최고수준 기술 보유국 : 한국

상대수준 (최고수준 : 100%)

기술격차 (최고수준 : 0년)



2 [미래형 디스플레이] 대분류 단위 기술수준 비교

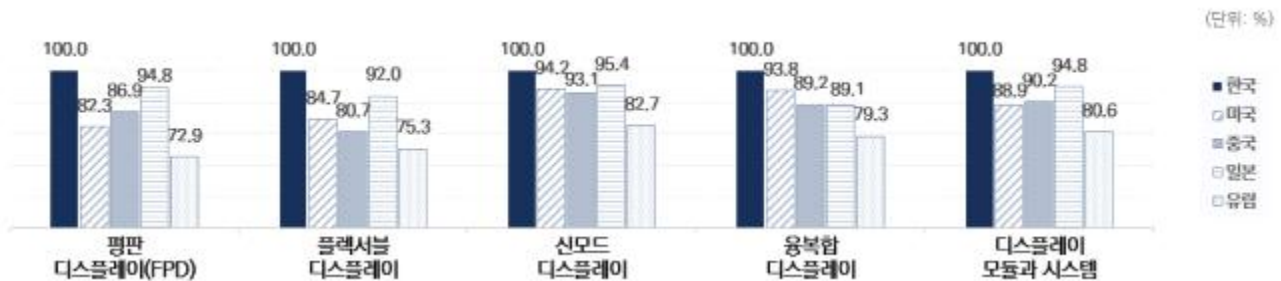
○ 미래형 디스플레이의 대분류 모든 기술은 한국이 최고 기술국으로 조사됨

[표 III-2] [미래형 디스플레이] 상대 기술수준 및 격차 (대분류 단위)

(단위 : %, 년)

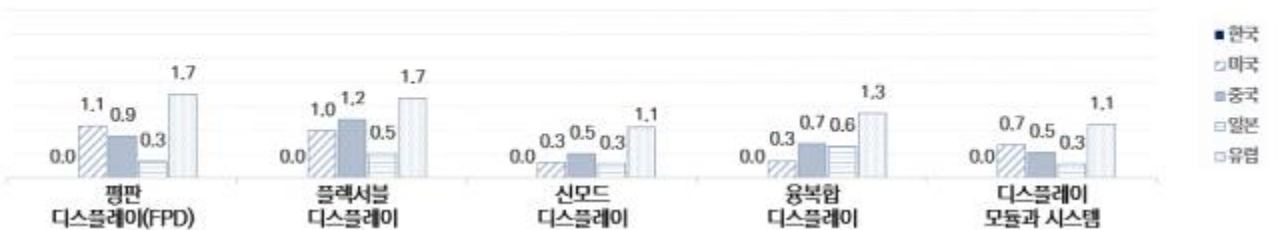
구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
평판 디스플레이(FPD)	100.0	0.0	82.3	1.1	86.9	0.9	94.8	0.3	72.9	1.7
플렉서블 디스플레이	100.0	0.0	84.7	1.0	80.7	1.2	92.0	0.5	75.3	1.7
신모드 디스플레이	100.0	0.0	94.2	0.3	93.1	0.5	95.4	0.3	82.7	1.1
융복합 디스플레이	100.0	0.0	93.8	0.3	89.2	0.7	89.1	0.6	79.3	1.3
디스플레이 모듈과 시스템	100.0	0.0	88.9	0.7	90.2	0.5	94.8	0.3	80.6	1.1

상대수준 (최고수준 : 100%)



기술격차 (최고수준 : 0년)

(단위: 년)



3 [미래형 디스플레이] 중분류 단위 기술수준 비교 및 최고기술 보유 기관

- 11개 중분류의 최고기술보유국은 한국 11개, 미국 3개, 일본 7개로 집계됨
- 대분류 분야 내에서 상대적으로 한국의 수준이 낮고 기술격차기간이 큰 중분류 기술 :
 - 평판디스플레이(FPD) 분야는 '평판디스플레이용 장비'(94.6%, 0.5년)
 - 플렉서블디스플레이 분야는 '플렉서블디스플레이용 소재'(98.1%, 0.2년)
 - 신모드디스플레이 분야는 '신모드디스플레이 소재'(95.6%, 0.3년)
 - 융복합디스플레이 분야는 '지능형 인터랙티브디스플레이'(93.8%, 0.4년)
 - 디스플레이 모듈과 시스템 분야는 '영상정보 시스템'(92.9%, 0.3년)

[표 Ⅲ-3] [미래형 디스플레이] 상대 기술수준 및 격차 (중분류 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
평판 디스플레이 (FPD)	LCD 패널과 모듈	100.0	0.0	71.6	1.8	96.3	0.1	88.8	0.7	67.2	2.0
	AMOLED 패널과 모듈	100.0	0.0	67.3	2.3	83.4	1.3	81.3	1.5	60.8	2.8
	평판 디스 플레이용 소재	95.5	0.3	90.4	0.4	81.9	1.2	100.0	0.0	80.8	1.3
	평판 디스 플레이용 장비	94.6	0.5	91.0	0.7	80.4	1.4	100.0	0.0	75.0	1.7
플렉서블 디스플레이	폴더블/롤러블 디스플레이	100.0	0.0	72.8	2.0	80.6	1.3	80.4	1.4	65.6	2.5
	스트레처블 디스플레이	100.0	0.0	83.0	1.1	79.3	1.5	84.7	1.1	72.4	1.9
	플렉서블 디스플레이용 소재	98.1	0.2	89.6	0.6	81.8	1.1	100.0	0.0	81.8	1.3
	플렉서블 디스플레이용 장비	98.9	0.2	91.7	0.6	77.8	1.4	100.0	0.0	79.0	1.5
신모드 디스플레이	마이크로 디스플레이	100.0	0.0	95.9	0.1	91.0	0.5	95.8	0.2	81.9	1.0
	LED 디스플레이	100.0	0.0	87.7	0.8	97.2	0.3	91.4	0.5	80.6	1.2
	무기발광 디스플레이	100.0	0.0	93.0	0.5	94.7	0.5	92.2	0.7	82.7	1.2
	반사형 디스플레이	100.0	0.0	93.1	0.4	90.5	0.6	97.3	0.3	80.2	1.1
	공간형 디스플레이	98.2	0.2	100.0	0.0	86.4	1.0	92.8	0.3	80.0	1.2
	신모드 디스플레이 소재	95.6	0.3	95.5	0.0	86.2	0.8	100.0	0.0	85.0	0.9
	신모드 디스플레이 장비	96.5	0.2	96.8	0.3	91.9	0.9	100.0	0.0	86.8	0.9
융복합 디스플레이	퍼블릭·임베디드 디스플레이	100.0	0.0	91.4	0.5	97.0	0.2	93.2	0.4	74.4	1.5
	지능형 인터랙티브 디스플레이	93.8	0.4	100.0	0.0	88.9	0.8	88.7	0.6	87.6	0.9
	모바일/웨어러블 디스플레이	100.0	0.0	91.2	0.5	85.2	1.0	86.2	0.9	77.0	1.5
디스플레이 모듈과 시스템	인쇄전자 회로·소자 부품	96.4	0.2	92.9	0.4	89.9	0.6	100.0	0.0	85.3	0.9
	디스플레이 모듈	100.0	0.0	79.8	1.3	87.4	0.7	87.9	0.7	72.6	1.5
	영상정보 시스템	92.9	0.3	100.0	0.0	86.9	0.7	89.9	0.6	85.0	0.7

- 미래형 디스플레이의 중분류별 최고기술 보유 기관은 1순위 주요 응답은 'BOE', '삼성디스플레이', '삼성전자', '어플라이드 머티어리얼즈', 'LG디스플레이', '도레이', '소니', 'E INK', '애플' 등으로 나타남
- 중분류별 1순위 최고기술 보유 기관(복수기관 응답은 미제시) :
 - LCD 패널과 모듈 : 'BOE'
 - AMOLED 패널과 모듈, 폴더블/롤러블 디스플레이 : '삼성디스플레이'
 - 평판 디스플레이용 소재, LED 디스플레이, 인쇄전자 회로·소자 부품, 디스플레이 모듈 : '삼성전자'
 - 평판 디스플레이용 장비, 플렉서블 디스플레이용 장비 : '어플라이드 머티어리얼즈'
 - 스트레처블 디스플레이, 플렉서블 디스플레이용 소재, 공간형 디스플레이, 신모드 디스플레이 소재, 신모드 디스플레이 장비, 퍼블릭·임베디드 디스플레이 : 'LG디스플레이'
 - 마이크로 디스플레이 : '소니'
 - 반사형 디스플레이 : 'E INK'
 - 지능형 인터랙티브 디스플레이 : '애플'

[표 III-4] [미래형 디스플레이] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
평판 디스플레이 (FPD)	LCD 패널과 모듈	BOE	LG디스플레이	삼성전자, LG
	AMOLED 패널과 모듈	삼성디스플레이	삼성전자	LG디스플레이
	평판 디스플레이용 소재	삼성전자	LG디스플레이, 3M, 니토덴코	LG전자, 머크, 도레이, LG화학, 스미토모, UDC
	평판 디스플레이용 장비	어플라이드 머티어리얼즈	캐논도키	LG디스플레이
플렉서블 디스플레이	폴더블/롤러블 디스플레이	삼성디스플레이	삼성전자	LG디스플레이
	스트레처블 디스플레이	LG디스플레이	삼성전자	삼성디스플레이
	플렉서블 디스플레이용 소재	LG디스플레이	삼성전자, 도레이	삼성디스플레이, 스미토모, 이녹스
	플렉서블 디스플레이용 장비	어플라이드 머티어리얼즈	삼성디스플레이, AKT, AP시스템, 원익	삼성전자, LG디스플레이, 알박, 캐논, TEL, Coherent, 엡손, JUSUNG, 카티바, 탑텍
신모드 디스플레이	마이크로 디스플레이	소니	삼성전자	애플
	LED 디스플레이	삼성전자	LG디스플레이	제이드버드 디스플레이, BOE
	무기발광 디스플레이	삼성전자, 삼성디스플레이	LG디스플레이	애플, 플레이나이트라이드
	반사형 디스플레이	E INK	라온테크	삼성디스플레이, LG디스플레이, TI, 샤프, BMW, JDL, 이머진, 재팬디스플레이, 홀로아이
	공간형 디스플레이	LG디스플레이	삼성전자, MIT	삼성디스플레이, 애플, LG전자, 소니, 마이크로소프트, 록킹글라스
	신모드 디스플레이 소재	LG디스플레이	삼성전자, 삼성디스플레이, 어플라이드 머티어리얼즈, 스미토모, 3M, 니토덴코, 솔베이, 머크, 테슬라, RFI, 산안 온토일렉트로닉스	
	신모드 디스플레이 장비	LG디스플레이	삼성디스플레이, 어플라이드 머티어리얼즈, 애플, AKT, JUSUNG, 캐논도키, 한국과학기술정보연구원	

[표 Ⅲ-96] [미래형 디스플레이] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)(계속)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
융복합 디스플레이	퍼블릭·임베디드 디스플레이	LG디스플레이	삼성전자	애플, LG전자, 플레이나이트라이드, 메타, LEYARD, 글로우원
	지능형 인터랙티브 디스플레이	애플	삼성전자, 플레이나이트라이드, BOE, 테마, 콘티넨탈, 바이브, 플레나	
	모바일/웨어러블 디스플레이	애플, 삼성전자	삼성디스플레이	LG디스플레이
디스플레이 모듈과 시스템	인쇄전자 회로·소자 부품	삼성전자	삼성디스플레이, LG디스플레이	E INK, 미쓰비시케미칼, 프라운호퍼협회, 무라타, 한국기계연구원, AVERY DENNISON, IBiden, nisssha, VTT Holst center, Zhen ding, 심텍
	디스플레이 모듈	삼성전자	삼성디스플레이	BOE
	영상정보 시스템	구글, 코니카 미놀타 메디컬 & 그래픽 주식회사		

〈참고〉 미래형 디스플레이 분야 기술분류체계 및 기술수준 동의도

[표 Ⅲ-5] [미래형 디스플레이] 기술분류체계 및 기술수준 동의도

기술 분야명	대분류명	중분류명	동의도
미래형 디스플레이	평판 디스플레이 (FPD)	LCD 패널과 모듈	0.95
		AMOLED 패널과 모듈	0.98
		평판 디스플레이용 소재	0.79
		평판 디스플레이용 장비	0.76
	플렉서블 디스플레이	폴더블/롤러블 디스플레이	0.94
		스트레처블 디스플레이	0.88
		플렉서블 디스플레이용 소재	0.82
		플렉서블 디스플레이용 장비	0.79
	신모드 디스플레이	마이크로 디스플레이	0.86
		LED 디스플레이	0.82
		무기발광 디스플레이	0.82
		반사형 디스플레이	0.83
		공간형 디스플레이	0.73
		신모드 디스플레이 소재	0.84
		신모드 디스플레이 장비	0.71
	융복합 디스플레이	퍼블릭·임베디드 디스플레이	0.79
		지능형 인터랙티브 디스플레이	0.89
		모바일/웨어러블 디스플레이	0.90
	디스플레이 모듈과 시스템	인쇄전자 회로·소자 부품	0.80
		디스플레이 모듈	0.90
		영상정보 시스템	0.91

4 [미래형 디스플레이] 분야별 연구단계 역량

- 미래형 디스플레이의 연구단계 역량은 기초연구에서 미국이 87.7점, 응용개발에서 유럽이 88.5점으로 가장 높게 나타났으며, 한국은 기초연구 71.3점, 응용개발 86.1점으로 기초연구 점수가 타 국가 대비 낮게 나타남
- 대분류 단위별로 한국은 모든 분야에서 기초연구 점수가 가장 낮게 나타난 반면, ‘플렉서블 디스플레이’에서 응용개발 점수가 90.1점으로 가장 높게 나타남

[표 III-6] [미래형 디스플레이] 분야별 연구단계 역량 (대분류 단위)

구분	응답 (개)	기초연구(점)					응용개발(점)				
		한국	미국	중국	일본	유럽	한국	미국	중국	일본	유럽
[미래형 디스플레이] 평균	(1,210)	71.3	87.7	80.4	85.5	92.3	86.1	82.0	81.8	84.3	88.5
평판 디스플레이(FPD)	(275)	70.1	82.9	81.6	87.4	100.0	89.5	73.3	90.8	85.5	86.7
플렉서블 디스플레이	(291)	76.6	89.2	66.7	81.7	90.0	90.1	83.3	66.7	83.6	93.3
신모드 디스플레이	(367)	68.4	89.0	81.2	91.3	90.5	80.8	84.1	77.0	81.3	90.5
융복합 디스플레이	(159)	66.2	87.5	73.8	86.7	100.0	80.6	81.8	81.0	93.3	66.7
디스플레이 모듈과 시스템	(118)	72.1	88.4	83.3	79.2	83.3	86.7	85.5	86.1	87.5	83.3

5 [미래형 디스플레이] 중분류 단위 기술적 중요도, 개발시급성, 파급효과 분석

가 기술코드 매칭표

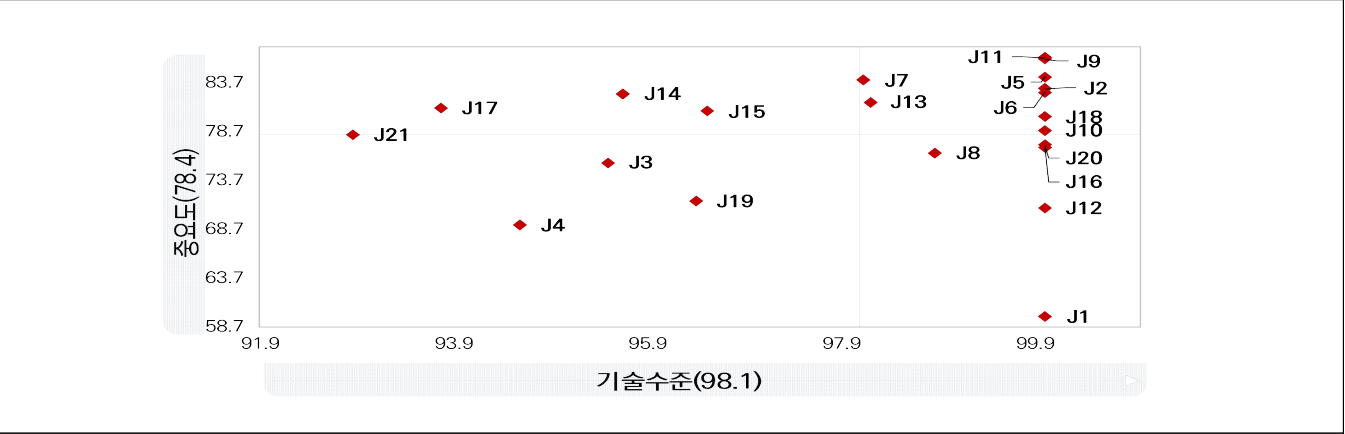
[표 III-7] [미래형 디스플레이] 기술코드 매칭표

기술명	코드	기술명	코드
LCD 패널과 모듈	J1	반사형 디스플레이	J12
AMOLED 패널과 모듈	J2	공간형 디스플레이	J13
평판 디스플레이용 소재	J3	신모드 디스플레이 소재	J14
평판 디스플레이용 장비	J4	신모드 디스플레이 장비	J15
폴더블/롤러블 디스플레이	J5	퍼블릭·임베디드 디스플레이	J16
스트레처블 디스플레이	J6	지능형 인터랙티브 디스플레이	J17
플렉서블 디스플레이용 소재	J7	모바일/웨어러블 디스플레이	J18
플렉서블 디스플레이용 장비	J8	인쇄전자 회로·소자 부품	J19
마이크로 디스플레이	J9	디스플레이 모듈	J20
LED 디스플레이	J10	영상정보 시스템	J21
무기발광 디스플레이	J11		

나 분석 결과

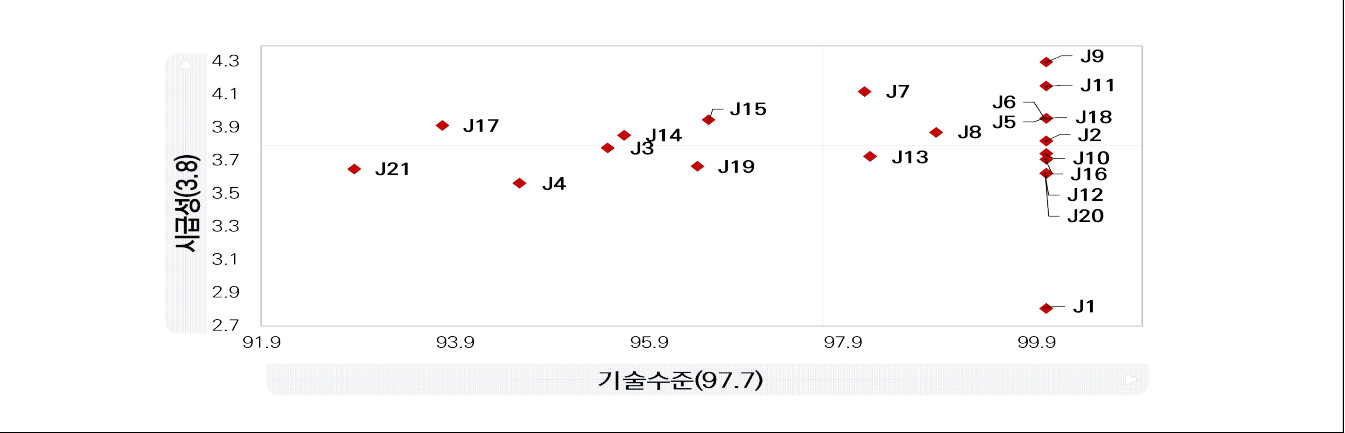
(1) 기술적 중요도 by 기술수준

[그림 Ⅲ-1] [미래형 디스플레이] 기술적 중요도 by 기술수준



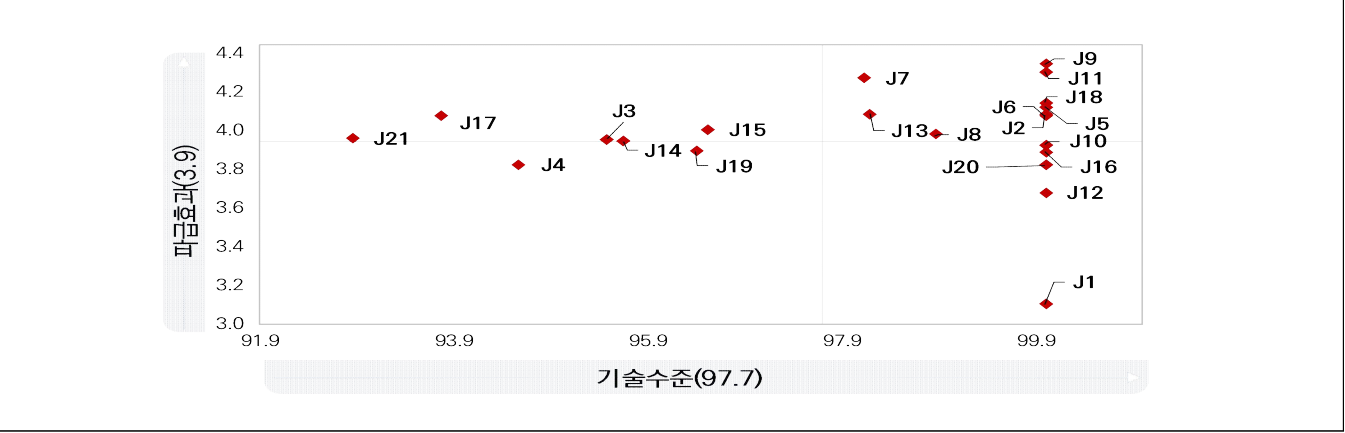
(2) 개발시급성 by 기술수준

[그림 Ⅲ-2] [미래형 디스플레이] 개발시급성 by 기술수준



(3) 파급효과 by 기술수준

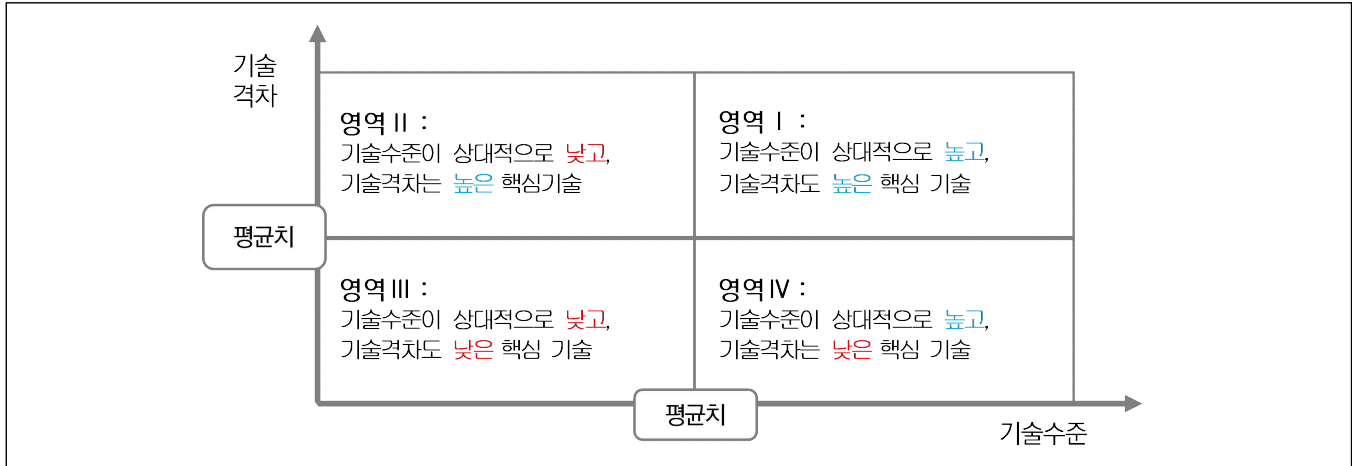
[그림 Ⅲ-3] [미래형 디스플레이] 파급효과 by 기술수준



6 [미래형 디스플레이] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석

가 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도

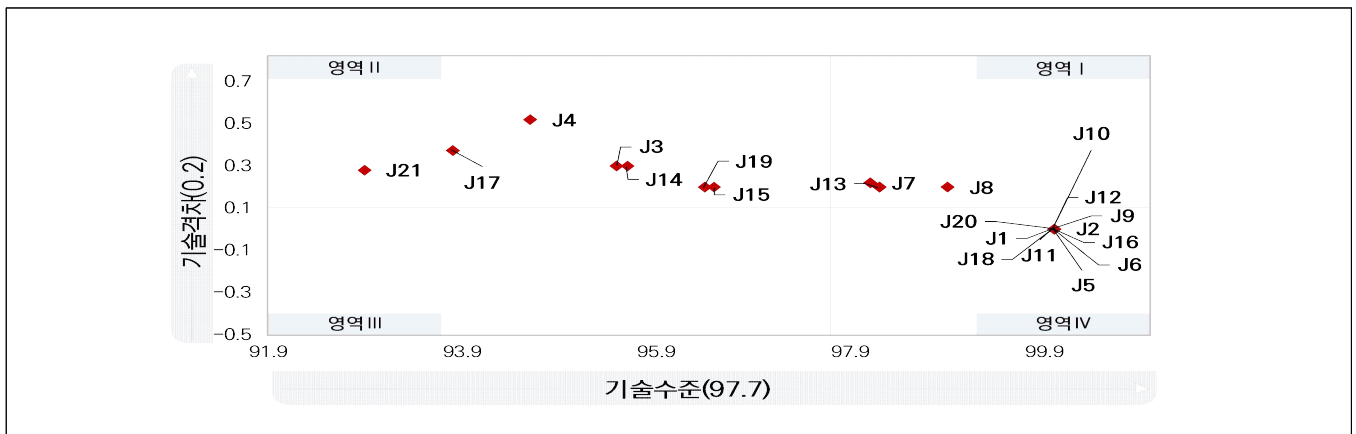
[그림 III-4] [미래형 디스플레이] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도



나 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과

- 미래형 디스플레이의 중분류 단위 기술수준 및 격차를 교차하여 분석한 결과, 타 분야 대비 기술수준이 높으며, 기술격차가 낮은 영역 IV에 'J1(LCD 패널과 모듈)', 'J2(AMOLED 패널과 모듈)', 'J5(폴더블/롤러블 디스플레이)', 'J6(스트레처블 디스플레이)', 'J9(마이크로 디스플레이)', 'J10(LED 디스플레이)', 'J11(무기발광 디스플레이)', 'J12(반사형 디스플레이)', 'J16(퍼블릭·임베디드 디스플레이)', 'J18(모바일/웨어러블 디스플레이)', 'J20(디스플레이 모듈)' 분야가 분포됨

[그림 III-5] [미래형 디스플레이] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과



7 [미래형 디스플레이] 기술격차 해소방안

○ 미래형 디스플레이 분야의 대분류별 기술격차 해소방안은 1+2순위 응답 기준 대부분의 대분류 분야에서 ‘정부 R&D 투자 확대’, ‘민간 R&D 투자 확대’ 순으로 나타났으며, 디스플레이 모듈과 시스템 분야는 ‘민간 R&D 투자 확대’, ‘정부 R&D 투자 확대’ 순으로 나타남

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

대분류명	기술격차 해소방안 (단위 : %)	
	1순위	2순위
평판 디스플레이(FPD)	민간 R&D 투자 확대(38.9)	정부 R&D 투자 확대(37.6)
플렉서블 디스플레이	정부 R&D 투자 확대(59.2)	민간 R&D 투자 확대(30.3)
신모드 디스플레이	정부 R&D 투자 확대(72.5)	민간 R&D 투자 확대(33.1)
융복합 디스플레이	정부 R&D 투자 확대(70.8)	민간 R&D 투자 확대(28.3)
디스플레이 모듈과 시스템	민간 R&D 투자 확대(45.8)	정부 R&D 투자 확대(42.7)

○ 소속 유형별로는 기술격차 해소를 위한 방안으로 산업계, 학계, 연구계에서 ‘정부 R&D 투자 확대’가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 ‘민간 R&D 투자 확대’ 순으로 나타남

[그림 Ⅲ-6] [미래형 디스플레이] 응답자 소속별 기술격차 해소방안

(단위 : 개, %)

(사례수)	산업계 (339)	학계 (138)	연구계 (169)	기타 (32)
정부R&D 투자 확대	27.3	13.0	14.7	2.5
민간R&D 투자 확대	16.7	8.4	8.0	1.8
시설장비 수준 개선	5.0	0.6	3.2	0.4
시설장비 활용가능성 제고	2.9	0.6	0.9	0.4
인력수급 활성화	7.4	3.2	2.5	0.7
인력 전문성 제고	5.9	2.8	1.8	0.3
국내 산학연 협력 강화	7.7	7.2	7.4	0.4
국제 산학연 협력 강화	3.1	0.9	1.6	0.6
규제 완화	2.2	0.4	0.7	0.0
R&D 정책 개선	5.3	1.9	2.9	0.6
시장투자 확대	6.9	1.3	2.8	0.6
산업 생태계 개선	9.0	0.3	3.2	1.0
기타	0.6	0.0	0.0	0.0