

# 목차

I. 2016년 CES로 보는 유망시장, 기술 트렌드 전망 .....	33
1. CES 2016으로 보는 유망시장, 기술 트렌드 .....	33
1-1. CES(Consumer Electronics Show) 2016 분석 .....	33
1) 개요 .....	33
2) CES 2016의 주요 이슈와 트렌드 분석 .....	34
(1) 웨어러블 디바이스와 가상현실, 증강현실 기술 .....	35
(2) 미래형 자동차는 자율주행차와 전기차가 차세대 기술로 부각 .....	36
(3) 드론, 로봇, 인공지능 기술의 융합과 발전 .....	63
(4) 사물인터넷(IoT), 스마트홈, 정보가전 .....	74
1-2. CES(Consumer Electronics Show) 2015 회고 .....	87
1) 개요 .....	87
2) CES 2015의 주요 이슈와 트렌드 분석 .....	88
(1) 스마트홈(Smart Home) .....	88
(2) 스마트TV .....	89
(3) 웨어러블 기기 .....	90
(4) 드론, 로봇 .....	92
(5) 스마트카, 커넥티드 카 .....	93
(6) 3D 프린팅 .....	97
(7) 모바일 OS 생태계 .....	98
2. 2016년 ICT 산업 10대 이슈 분석 .....	100
2-1. 2016년 IITP 선정 ICT 산업 10대 이슈 .....	100
1) 2016년 ICT 산업 10대 이슈 .....	100
2) 2015년 10대 이슈와의 비교 .....	101
3) 2016년 해외 ICT 10대 이슈 전망과의 비교 .....	103
(1) 가트너 선정 10대 이슈와 주요 내용 .....	103

(2) 국내 전망과 해외 10대 이슈와의 비교 .....	106
2-2. 2016년 ICT 산업 10대 이슈별 주요 내용과 특징 .....	107
1) 패권 경쟁 본격화하는 IoT 생태계 .....	107
(1) IoT, 성장 한계 극복의 신가치 창출 동력 .....	107
(2) IoT 시장현황 및 전망 .....	108
(3) 2016년 예상이슈 .....	112
2) ICT로 무한 진화하는 자동차 .....	115
(1) 스마트카는 ICT, 자동차의 미래 .....	115
(2) 스마트카 시장현황 및 전망 .....	116
(3) 2016년 예상 이슈 .....	120
3) 모바일로 활성화되는 핀테크 시장 .....	122
(1) ICT 산업과 금융 산업의 신시장 출현 .....	122
(2) 핀테크 시장현황 및 전망 .....	123
(3) 2016년 예상이슈 .....	125
4) 상업용 드론의 활용 본격화 .....	127
(1) 상업용 드론 생태계 확대중 .....	127
(2) 상업용 드론 시장현황 및 전망 .....	128
(3) 2016년 예상 이슈 .....	129
5) 차세대 ICT의 Brain, 인공지능(AI) .....	131
(1) AI 가 기반기술에서 ICT의 핵심기술로 부상 .....	131
(2) 인공지능 시장현황 및 전망 .....	132
(3) 2016년 예상이슈 .....	135
6) IoT 보안 위협 증대 .....	135
(1) 날로 커져가는 IoT 보안 위협 .....	135
(2) IoT 보안 산업 시장현황 및 전망 .....	138
(3) 2016년 예상이슈 .....	140
7) 일상으로 다가온 지능형 로봇 .....	141
(1) 지능형 로봇시대의 본격 도래 .....	141
(2) 글로벌 로봇 시장현황 및 전망 .....	141
(3) 2016년 예상이슈 .....	145
8) 모방에서 창조로 변화하는 중국 ICT .....	148
(1) 'Copy Cat'에서 'Innovator'로 진화하는 중국 ICT .....	148
(2) 시장현황 및 전망 .....	149
(3) 2016년 예상이슈 .....	150
9) 제2의 전성기를 맞이한 배터리 .....	151

(1) 높은 성장세 지속하며 BoT시대 도래 .....	151
(2) 배터리 시장현황 및 전망 .....	153
(3) 2016년 예상이슈 .....	154
10) 모바일 헬스케어 본격화 .....	155
(1) 웨어러블 디바이스, 개인 헬스케어 시대 선도 .....	155
(2) 모바일 헬스케어 시장현황 및 전망 .....	157
(3) 2016년 예상이슈 .....	161
2-3. 2015년 IITP 선정 ICT 산업 10대 이슈 회고 .....	163
1) 사물인터넷의 성장과 경쟁 .....	163
2) 신종 보안 위협 .....	165
3) 스마트 홈과 가전 경쟁 .....	167
4) 웨어러블 주도권 경쟁 .....	170
5) 반도체, 신시장 선점 경쟁 .....	172
6) 모바일 결제 플랫폼의 진화 .....	176
7) 중국 ICT 기업의 지배력 확대 .....	180
8) 5G 주도권 경쟁 .....	183
9) 콘텐츠 확보 경쟁 .....	186
10) 차세대 스마트폰 기술 .....	189

## II. 국내외 웨어러블 디바이스 시장현황과 개발 동향 ..... 195

1. 웨어러블 디바이스 개요와 시장 현황 .....	195
1-1. 웨어러블 디바이스 개요 .....	195
1) 웨어러블 디바이스 정의 및 종류 .....	195
(1) 웨어러블 디바이스의 정의 .....	195
(2) 웨어러블 디바이스 특성 및 종류 .....	198
2) 해외 주요국 웨어러블 디바이스 관련 정책동향 .....	199
(1) 미국 웨어러블 디바이스 정책동향 .....	199
(2) 유럽(EU) 웨어러블 디바이스 정책동향 .....	199
(3) 일본 웨어러블 디바이스 정책동향 .....	200
(4) 중국 웨어러블 디바이스 정책동향 .....	200
3) 국내 웨어러블 디바이스 관련 정책동향 .....	200
1-2. 국내외 웨어러블 디바이스 시장 동향 .....	202
1) 국내외 산업 환경의 변화 .....	202
2) 주요 기관별 시장규모 및 전망 .....	203
(1) 개요 .....	203

(2) 주요 권역별 시장동향 .....	209
(3) 응용분야별 시장동향 .....	209
3) 웨어러블 디바이스 수요 동향 .....	211
4) 웨어러블 디바이스 시장 경쟁 구도 .....	213
(1) 개요 .....	213
(2) 국내외 주요기업 동향 .....	214
(3) 국내 산업의 경쟁력 .....	215
2. 국내 웨어러블(착용형) 스마트 기기 미래성장동력 실천전략 .....	218
2-1. 개요 .....	218
1) 개념 및 범위 .....	218
(1) 개념 .....	218
(2) 범위 .....	218
(3) 주요 핵심 기술별 정의 .....	219
2) 2020년 핵심 제품 및 서비스 유형 .....	220
2-2. 착용형 스마트 기기 분야 미래성장동력 종합 실천계획과 전략 .....	221
1) 종합분석 .....	221
2) 추진전략 .....	221
3) 목표 및 단계별 추진전략 .....	223
4) 추진 로드맵 .....	224
5) 추진과제별 담당 부처(부서) 및 사업 .....	225
2-3. 주요 전략별 추진내용 .....	228
1) 시장 주도형 기술개발 및 생태계 기반 조성 .....	228
(1) 핵심부품 및 응용제품 기술 개발 .....	228
(2) 융합 디바이스 제품·스타기업 발굴 및 인증랩 구축 .....	229
(3) 디바이스 지역거점 구축 및 법·제도 개선과제 발굴 .....	230
2) 기술 개발 고도화 및 제품·서비스 확대 .....	231
(1) 원천 기술의 상용화 지원 및 시범사업 시연 .....	231
(2) 스타기업 육성지원 및 인증·표준화 사업자 확대 .....	233
(3) 디바이스 창업 지원 강화 및 법·제도 개선 .....	235
3) 단계 관련 산업의 지속 성장기반 조성 .....	236
(1) 개방형 기술 상용화·사업화 확대 .....	236
(2) 스타 기업·제품의 글로벌화 지원 및 인증·표준화 제고 .....	237
(3) 디바이스 사업화 연계지원 및 법·제도 경쟁력 지속 강화 .....	239
3. 웨어러블 디바이스 관련 기술개발 동향과 연구테마 .....	241
3-1. 주요 웨어러블 디바이스 분야별 특허동향 .....	241

1) 스마트안경 .....	241
(1) 연도별 출원 동향 .....	241
(2) 등록연도별 특허 동향 .....	242
(3) 공개연도별 특허 동향 .....	242
(4) IPC별 특허 동향 .....	243
(5) 출원인별 특허 동향 .....	243
2) 스마트시계 .....	244
(1) 연도별 출원 동향 .....	244
(2) 등록연도별 특허 동향 .....	245
(3) 공개연도별 특허 동향 .....	245
(4) IPC별 특허 동향 .....	246
(5) 출원인별 특허 동향 .....	247
3) 피트니스밴드 .....	247
(1) 연도별 출원 동향 .....	247
(2) 등록연도별 특허 동향 .....	248
(3) 공개연도별 특허 동향 .....	248
(4) IPC별 특허 동향 .....	249
(5) 출원인별 특허 동향 .....	250
3-2. 웨어러블 디바이스 관련 기술개발 과제와 연구테마 .....	251
1) 인체활동 통합관리를 위한 다중 웨어러블 SW 융합모듈 및 SW 응용플랫폼 기술개발 .....	251
(1) 필요성 .....	251
(2) 연구목표 .....	251
(3) 지원기간/예산/추진체계 .....	252
2) 효과적인 개인운동을 위한 멀티 웨어러블 센서 연동형 스마트 디바이스 및 서비스 플랫폼 개발 .....	253
(1) 필요성 .....	253
(2) 연구목표 .....	254
(3) 지원기간/예산/추진체계 .....	255
3) LPWA 기반 전시·관광 서비스 제공을 위한 웨어러블 디바이스 및 서비스플랫폼 개발 .....	255
(1) 필요성 .....	255
(2) 연구목표 .....	256
(3) 지원기간/예산/추진체계 .....	257
4) 착용기기용 Compact타입 카메라통신 패키지 모듈 개발 .....	257

(1) 개요 및 필요성 .....	257
(2) 연구목표 .....	258
(3) 지원내용 .....	258
5) 웨어러블 기기용 프로그래머블 멀티모달 생체신호 처리 SoC 및 헬스케어 플랫폼 개발 .....	259
(1) 개요 및 필요성 .....	259
(2) 연구목표 .....	259
(3) 지원내용 .....	260
6) 급/만성 뇌질환/심혈관질환자 모니터링용 인체친화형 스마트 패치 및 채택 건강관리 서비스 솔루션 개발 .....	260
(1) 필요성 .....	260
(2) 연구목표 .....	260
(3) 지원내용 .....	261
7) 녹내장 치료 및 안압측정이 가능한 스마트 콘택트렌즈 소재 개발 .....	262
(1) 필요성 .....	262
(2) 연구목표 .....	262
(3) 지원내용 .....	263
8) 재활보조 및 보행습관 교정용 스마트 신발 .....	263
(1) 개념 .....	263
(2) 지원 필요성 .....	263
(3) 지원내용 .....	264
9) 웨어러블 기기용 12층 any layer Multi-flexible PCB 배선의 친환경 일괄 도금 기술 개발 .....	264
(1) 필요성 .....	264
(2) 연구목표 .....	264
(3) 지원내용 .....	265
10) 웨어러블 스마트 디바이스 및 서비스 개발을 위한 집단지성 및 참여형 클라우드 기반 생태계 통합 시스템 개발 .....	266
(1) 필요성 .....	266
(2) 연구목표 .....	266
(3) 지원내용 .....	267
11) 청소년 체력측정을 위한 스트레처블 스마트 밴드 기술개발 .....	267
(1) 필요성 .....	267
(2) 연구목표 .....	268
(3) 지원내용 .....	268

12) 웨어러블 기기용 센서 및 기기의 내환경 표준화 개발 .....	269
(1) 최종목표 및 내용 .....	269
(2) 연차별 사업목표 및 내용 .....	269
(3) 지원내용 .....	269
13) 웨어러블 MPEG기술의 연구개발 및 국제표준화 .....	270
(1) 최종목표 및 내용 .....	270
(2) 연차별 사업목표 및 내용 .....	270
(3) 지원내용 .....	270
14) 음성 인식률 향상을 위한 모바일 기기용 마이크로폰 ASIC개발 .....	270
(1) 개념 .....	271
(2) 지원 필요성 .....	271
(3) 지원내용 .....	271
15) 웨어러블 디바이스용 촉각센싱이 탑재된 터치스크린 컨트롤러 SoC 개발 .....	272
(1) 개념 .....	272
(2) 지원 필요성 .....	272
(3) 지원내용 .....	272
4. 국내외 주요 기업 웨어러블 디바이스 개발 동향과 전략 .....	273
4-1. CES 2016를 통해본 주요기업 개발 동향과 전략 .....	273
1) 삼성전자 .....	273
2) LG전자 .....	275
3) 카시오 .....	276
4) 모토로라(레노버) .....	277
5) 핏빗(FitBit) .....	278
6) 인바디 .....	280
7) 애슐리(Ashley Chloe) .....	280
8) ODG(Oster Hout Group) .....	281
9) 그린광학 .....	282
10) 언더아머 .....	283
11) 삼성물산 .....	284
12) 네오펙트 .....	286
13) 기타 웨어러블 디바이스 업체 .....	286
(1) 자이스(Zeiss) .....	286
(2) 센소리아(Sensoria) .....	287
(3) 헥소스킨(Hexoskin) .....	287
(4) 옴시그널(OMsignal) .....	288

(5) 루메너스(Lumenus) .....	288
(6) 조르텍(Zhortech) .....	289
(7) 알트라 러닝(Altra Running) .....	290
(8) 아이핏(Ifit) .....	290
(9) 스컬럽 치즐(Skulpt Chisel) .....	291
(10) 샷트래커(Shot Tracker) .....	291
(11) 마이존(Myzone) .....	292
(12) Looxid Labs .....	292
(13) 소소 .....	293

### Ⅲ. 국내외 가상현실(VR) 시장현황과 개발 동향 ..... 297

1. 가상현실, 증강현실 개요와 관련시장 현황 .....	297
1-1. 가상현실 증강현실 개요와 시장동향 .....	297
1) 가상현실(VR : Virtual Reality) .....	297
(1) 가상현실의 정의 .....	297
(2) 가상현실 개발 역사 .....	298
(3) 가상현실 기술의 부상 .....	299
2) 증강현실(AR : Augmented Reality) .....	300
(1) 증강현실의 정의 .....	300
(2) 증강현실 기술요소와 구현방법 .....	301
1-2. 가상현실(VR) 증강현실(AR) 시장 전망 .....	304
1) 가상현실(VR) 증강현실(AR) 글로벌 시장 전망 .....	304
(1) 가상현실 관련 디바이스 시장 고성장 예측 .....	304
(2) 다양한 분야에서 기술융합을 통한 적용 가능 .....	306
(3) 가상현실보다 증강현실 시장의 고성장 예측 .....	307
2) 가상현실(VR) 증강현실(AR) 국내 시장 전망 .....	309
1-3. 가상현실시스템 시장 동향과 전망 .....	310
1) 산업 생태계 현황 .....	310
(1) 요소기술 측면 .....	310
(2) 시스템 측면 .....	310
(3) 서비스 측면 .....	311
2) 국내외 시장 현황 .....	312
(1) 세계시장 현황 .....	312
(2) 국내시장 현황 .....	312
3) 산업 환경의 변화 .....	313

4) 국내 산업의 경쟁력 .....	314
(1) 핵심 요소기술 산업 경쟁력 .....	314
(2) 시스템 및 서비스 산업경쟁력 .....	314
(3) 특허 및 기술 잠재력 .....	315
(4) 인프라 경쟁력 .....	316
5) 국내외 주요국 정책 현황 .....	316
(1) 국내 정책 동향 .....	316
(2) 국외 주요국 정책 현황 .....	317
2. 가상훈련시스템분야 미래성장동력 실천 전략 .....	318
2-1. 개요 .....	318
1) 산업엔진 ‘19대 미래성장동력’ 개요 .....	318
2) 가상훈련시스템분야 개요 .....	318
2-2. 종합분석 및 추진전략 .....	320
1) 종합분석 .....	320
(1) 핵심요소기술의 높은 해외의존도와 업체 간 기술 거래 곤란 .....	320
(2) 중소기업의 독자적 개발과 고성능 가상훈련시장 진입의 한계 .....	320
(3) 시장 활성화와 글로벌 강소기업 육성을 위한 지원 미흡 .....	320
2) 추진 체계 .....	321
3) 목표 및 추진전략 .....	322
4) 추진 일정(안) 및 담당부처 .....	323
(1) 추진 일정(안) .....	323
(2) 추진 전략별 과제와 담당부처 .....	324
2-3. 전략별 세부 추진내용 .....	325
1) 선제적 시장 확보를 위한 요소기술 경쟁력 확보 .....	325
(1) 핵심요소기술 확보 및 몰입·체감형 기술 개발 .....	325
가. 개발 내용 .....	325
나. 기술확보 전략 .....	326
(2) 경험지식 디지털화 원천 기술 개발 및 고도화 .....	326
가. 개발 내용 .....	326
나. 기술확보 전략 .....	327
(3) 시장 활성화를 위한 마켓플레이스 구축 .....	328
2) 전략 제품 개발 .....	328
(1) 고품질·중저가 제품용 다목적 가상훈련 플랫폼 개발 .....	328
가. 개발 내용 .....	329
나. 기술확보 전략 .....	329

(2) 시장 활성화를 위한 민간주도의 가상훈련 서비스 개발 .....	330
가. 개발 내용 .....	330
3) 산업발전 생태계 조성 .....	331
(1) 추진전략    글로벌 강소기업 육성을 위한 종합 지원 .....	331
(2) 가상훈련시스템 산업의 전문 개발 인력 양성 .....	332
(3) 가상훈련산업의 생태계 조성을 위한 법·제도 정비 .....	332
3. 가상현실 기술, 서비스 관련 정책동향과 연구개발 전략 .....	334
3-1. 가상현실 관련 핵심 기술 개요와 동향 .....	334
1) 실세계 인식/분석 기술 .....	334
2) 가상·실세계 재현 기술 .....	336
3) 가상·실세계 인터랙션 기술 .....	338
4) 햅틱 모델링 및 렌더링 기술 .....	339
3-2. 핵심기술 개발 계획 .....	341
1) 중점 개발 기술 .....	341
2) 중점과제 우선순위 .....	342
3) 세부 개발 계획 .....	345
(1) 인간 소통 지원을 위한 디지털 생명체 기반 가상·실세계 증강 플랫폼 원천기술 개발 .....	345
(2) 스마트 3D 클래스 기반 실세계 기하 중심의 인터랙티브 혼합현실 실내 공간 모델링 및 혼합현실 동적 저작 기술 .....	347
(3) 스마트 공간 상호작용형 증강 서비스 디자인을 위한 가상· 실세계 공간연동 시뮬레이션 플랫폼 기술 .....	350
(4) 몰입형 스크린 서비스를 위한 웨어러블 디바이스 및 라이프 스크린 플랫폼 개발 .....	352
(5) 공간의 한계 극복 및 스마트 워크를 위한 스마트월 플랫폼 개발 .....	354
(6) 제스처 인식 및 머시니마 기반의 애니메이션 제작 플랫폼 개발 (중) .....	357
(7) 전방향 듀얼 카메라 기반 실세계 실측이 가능한 3D 가상세계 자동생성 기술 개발 .....	359
(8) 가상·실세계 몰입 서비스를 위한 실감 표현 및 상호작용을 위한 계산 이미징 플랫폼 기술 .....	362
(9) 가상·실세계 상호 연동형 퍼포먼스 컴퓨팅 기술 개발 .....	365
(10) 대화가 가능한 텐저블 UI기반 스마트 토이 플랫폼 개발 .....	367
(11) 가상공간 기반 실세계 사용자 선택형 스트리밍 서비스 플랫폼 개발 .....	369
(12) 가상·실세계를 위한 햅틱 렌더링 기술 및 오픈소스 라이브러리 개발 .....	371
(13) 터치스크린 환경을 위한 햅틱 렌더링 기술 및 오픈소스 라이브러리 개발 .....	373

(14) 스마트 환경(Smart Environment)과 가상현실(Virtual Reality) 기술의 융합 .....	375
(15) 실내의 라이프 스크린 서비스를 위한 자율이동형 디스플레이 플랫폼 기술 개발 .....	378
(16) 협업을 위한 가상 조립환경 기술 개발 .....	381
(17) 인비지블 신호 기반의 사용자 인지 및 제스처 인식 기술 개발 .....	383
3-3. 가상훈련 시스템 관련 기술개발 연구테마 .....	386
1) 경험지식기반 현장 체감형 가상훈련시스템 개발 .....	386
(1) 필요성 .....	386
(2) 연구목표 .....	386
(3) 지원기간/예산/추진체계 .....	387
2) (1세부) 경험지식의 확장성을 갖는 몰입형 가상훈련시스템 개발 .....	387
(1) 연구목표 .....	387
(2) 지원기간/예산/추진체계 .....	388
3) (2세부) 의료훈련용 가상수술 시뮬레이터 기술 개발 .....	388
(1) 연구목표 .....	388
(2) 지원기간/예산/추진체계 .....	390
4) (3세부) 다기종 건설기계 중장비 훈련을 위한 가상훈련시스템 및 서비스 개발 .....	390
(1) 연구목표 .....	390
(2) 연구 내용 .....	390
(3) 지원기간/예산/추진체계 .....	391
5) (4세부) 가상 스포츠 트레이닝 시스템 및 서비스 개발 .....	391
(1) 연구목표 .....	391
(2) 지원기간/예산/추진체계 .....	392
4. 가상현실 관련 기술, 시장 발전 전략과 정책동향 .....	393
4-1. 홀로그램 산업 발전전략 .....	393
1) 개요 .....	393
2) 홀로그램 개념 및 범위 .....	393
(1) 개념 .....	393
(2) 기술범위 .....	393
3) 비전 및 추진계획 .....	394
4) 주요 연구성과 및 공청회 출품작 .....	396
4-2. K-ICT 컴퓨터그래픽(CG) 산업 육성계획 .....	398
1) 개요 .....	398
(1) CG산업의 특징 및 현황 .....	399

(2) 국내 CG산업 현황 .....	400
(3) 정부 지원 현황과 지원 내용 .....	401
2) 컴퓨터그래픽(CG) 산업 육성방안 .....	403
(1) CG기업 경쟁력 강화 .....	404
(2) CG기반 신시장 창출 .....	406
(3) CG산업 성장기반 조성 .....	409
3) 추진계획 .....	411
5. 국내외 주요 기업 가상현실 기술기반 제품개발 동향과 전략 .....	412
5-1. CES 2016의 가상현실, 증강현실 기술과 기업 동향 .....	412
1) 삼성전자 .....	412
2) 오쿨러스 .....	414
3) 소니 .....	415
4) LG 전자 .....	417
5) HTC .....	418
6) Razor .....	419
7) 유센스(uSens) .....	420
8) 엔트VR .....	420
9) 버튜익스 ‘옵니’ .....	421
10) Le VR .....	422
11) 무버 .....	423
12) 아비전트 .....	424
13) ODG .....	424

#### IV. 부록 [참고자료] ..... 427

1. IoT시대의 차세대 스마트 디바이스 코리아 2020 전략 .....	427
1-1. 차세대 디바이스 개요 .....	427
1) 개요 .....	427
(1) 차세대 스마트 디바이스의 정의 .....	428
(2) 차세대 스마트 디바이스 산업 발전 방향 .....	428
(3) 차세대 스마트 디바이스 관련 산업 동향 .....	429
2) 비전 및 목표 .....	432
3) 추진 전략 .....	433
1-2. 주요 추진과제별 전략 .....	434
1) 차세대 스마트 디바이스 기술 개발 .....	434
(1) 차세대 스마트 디바이스 World-Best 기술 수준 확보 .....	434

(2) 창의 디바이스 개발을 위한 개방형 R&D 추진 .....	435
2) 아이디어 발굴·사업화·글로벌확산 지원체계(창의 디바이스 Lab) 마련 .....	436
3) 글로벌 마케팅 지원 등으로 ‘디바이스 한류’ 확산 .....	437
4) 국내 생태계 활성화 및 생산기반 강화 .....	438
(1) 차세대 스마트 디바이스 생태계 기반 조성 .....	438
(2) 차세대 스마트 디바이스의 국내 생산 촉진을 위한 기반 마련 .....	439
5) 세계 수준의 디바이스 특화 고급인재 양성과 현장 전문인력 지원 .....	440
(1) 대학과 연계하여 디바이스에 특화된 고급 인재양성 .....	440
(2) 산업수요에 부응하는 맞춤형 전문인력 지원과 실무인력 양성 .....	441
1-3. 기대효과 .....	442
1) 기대효과 .....	442
(1) 차세대 스마트 디바이스 기술 수준 제고 .....	442
(2) 새로운 시장에서의 도전과 성공을 통한 글로벌 강소기업 육성 .....	442
2) 차세대 스마트 디바이스 코리아 2020 예상성과 .....	442
1-4. 차세대 스마트 디바이스 세부 기술 분류 .....	444
1-5. 주요 기술 및 디바이스 관련 용어설명과 사례 .....	449
2. 5G 이동통신 분야 미래성장동력 종합 실천계획과 전략 .....	457
2-1. 개념과 정의 .....	457
1) 개념 및 범위 .....	457
(1) 개념 .....	457
(2) 범위 .....	458
(3) 주요 핵심기술별 정의 .....	458
2) 2020년 핵심 제품 및 서비스 유형과 수준 .....	460
2-2. 5G 이동통신 시장동향과 전망 .....	461
1) 국내외 산업 환경의 변화 .....	461
2) 국내외 시장 전망 .....	462
(1) 시장 추이 .....	462
(2) 시장 전망 .....	463
3) 국내외 주요 기업 동향 .....	463
(1) 해외 .....	463
(2) 국내 .....	464
4) 국내 산업 경쟁력 .....	464
(1) 기술 경쟁력 .....	464
(2) 산업 경쟁력 .....	465
5) 국내외 주요국 5G 정책 현황 .....	465

2-3. 종합분석 및 추진전략 .....	468
1) 종합분석 .....	468
2) 추진전략 .....	468
3) 목표 및 단계별 추진전략 .....	471
4) 추진 로드맵 .....	472
5) 추진과제별 담당 부처(부서) 및 사업 .....	473
2-4. 전략별 추진내용 .....	476
1) 1단계: Pre-5G 핵심 기술 시연 .....	476
(1) 5G 기술선도형, 시장지향형 R&D 확대 .....	476
(2) Pre-5G 핵심 기술 시연, 5G 시범서비스 준비 .....	477
(3) 5G 전략추진위원회 등 5G 추진 기반 마련 .....	478
(4) 5G 한·중, 한-EU 국제공동연구 추진 .....	479
2) 2단계: 5G 핵심 시범서비스 실현 .....	479
(1) 이동통신, ICT 융합부품 개발 추진 .....	479
(2) 세계 최초 5G 시범서비스 시연 .....	480
(3) 중소기업 R&D 지원 기반 마련 .....	482
(4) 5G 주요국과 국제표준화 협력 강화 .....	483
3) 3단계: 세계 최초 5G 상용 서비스 제공 .....	484
(1) 5G 상용시스템 세계 최초 개발 .....	484
(2) 5G 필드 테스트베드 구축 추진 .....	485
(3) 5G 주파수 확보('23년 1GHz 이상) .....	486
(4) 5G 후속 국제표준화 지속 .....	486
3. 차세대 이동통신 관련 정책동향과 전략 .....	487
3-1. 5G(미래 이동통신) 산업 발전전략 .....	487
1) 개요 .....	487
(1) 개요 .....	487
(2) 5G 이동통신 개념 및 특징 .....	487
2) 발전전략 주요 내용 .....	489
(1) 추진 배경 .....	489
(2) 현황 및 문제점 .....	489
(3) 5G MASTER 전략 .....	489
(4) 추진체계 및 예산 .....	490
(5) 기대효과 .....	491
3) 5대 핵심 서비스 실현계획 .....	491
3-2. 모바일 광개토 플랜 2.0 .....	493

1) 개요 .....	493
(1) 국내 이동통신용 주파수 할당 현황 .....	494
(2) 해외 주요국의 광대역 주파수 확보 동향 .....	494
2) 모바일 광개토 플랜 2.0 주요내용 .....	495
(1) 개요 .....	495
(2) 모바일 환경변화 및 전망 .....	495
(3) 모바일 광개토 플랜 2.0 .....	496
(4) 단기 주파수 공급계획('15년 예정) .....	499
3) 향후 추진계획 .....	499
3-3. 네트워크산업 상생발전 실천방안 .....	500
1) 개요 .....	500
(1) 네트워크산업 현황 .....	500
(2) 당면 과제 .....	501
2) 주요내용 .....	503
(1) 추진배경 .....	503
(2) 비전 및 추진전략 .....	504
(3) 상생발전 실천방안 .....	505
3) 추진일정 .....	517
3-4. 인터넷 신산업 육성 방안 .....	518
1) 추진배경 .....	518
2) 주요 현황 .....	519
(1) 시장 현황 및 전망 .....	519
(2) 사업자 현황 .....	519
(3) 주요국 동향 .....	519
3) 문제점 .....	520
(1) 시장 측면 .....	520
(2) 기술 측면 .....	520
(3) 정책 측면 .....	521
4) 목표 및 전략 .....	521
5) 주요 정책 과제 .....	522
(1) 인터넷 신산업 기반 조성 .....	522
(2) 인터넷 신산업 시장 창출 .....	524
(3) 인터넷 신산업 경쟁력 강화 .....	526
(4) 인터넷 신산업 해외 진출 .....	528
6) 추진일정 (로드맵) .....	530

# 표목차

I. 2016년 CES로 보는 유망시장, 기술 트렌드 전망 .....	33
<표 I -1> CES 2014~2016 주요 이슈 및 특징 .....	34
<표 I -2> CES 2013~2015년까지 산업별 주요 이슈 및 특징 .....	87
<표 I -3> CES 2015 스마트TV 부문 주요 출품제품 .....	90
<표 I -4> CES 2015 웨어러블 기기 부문 주요 출품제품 .....	91
<표 I -5> CES 2015 드론·로봇 부문 주요 출품제품 .....	93
<표 I -6> CES 2015 스마트카 주요 기술 트렌드 .....	94
<표 I -7> CES 2015 스마트카 부문 주요 출품제품 (F015 Luxury in Motion) .....	96
<표 I -8> 스마트카 관련 플랫폼 경쟁 .....	97
<표 I -9> CES 2015 3D 프린팅 부문 주요 출품 제품 .....	98
<표 I -10> 10대 이슈별 핵심 키워드 .....	100
<표 I -11> 2010 ~ 2015년 실제 이슈 비교 .....	102
<표 I -12> 2016년 가트너 10대 전략기술 동향의 주요내용 .....	103
<표 I -13> 주요 ICT기업의 카 인포테인먼트 진출 현황 .....	118
<표 I -14> 우리나라 자율주행 스마트 자동차 계획 .....	122
<표 I -15> 글로벌 업체들의 핀테크 시장 진출 .....	123
<표 I -16> 2015 FinTech 분야 매출 비중 및 매출액 Top 10 업체 .....	124
<표 I -17> 인터넷 전문은행 도입 관련 주요 내용 .....	126
<표 I -18> 드론 활용 프로젝트를 진행중인 대표 기업들 .....	127
<표 I -19> 대표적 IoT 보안 위협 사례 .....	137
<표 I -20> 사물인터넷 공통 보안 7대 원칙 .....	139
<표 I -21> 주요국의 IoT 보안 추진 동향 .....	139
<표 I -22> 국내 로봇기업 동향 .....	143
<표 I -23> 글로벌 주요 로봇기업 동향 .....	143
<표 I -24> 로봇분야 글로벌 Top 50개 기업 .....	144

<표 I -25> 로봇의 긍정적인 측면과 부정적 측면 고려 .....	147
<표 I -26> 리튬이온·리튬에어·솔리드 전해질 배터리 비교 .....	153
<표 I -27> 모바일 헬스케어 개요 .....	155
<표 I -28> 주요국 헬스케어 관련 활성화 정책 .....	159
<표 I -29> 사물인터넷의 산업별 영향력구분 제조업 공공 유통 의료 보험 금융 교통 .....	164
<표 I -30> 주요 무선통신기술 간 특성 비교 .....	170

## II. 국내외 웨어러블 디바이스 시장현황과 개발 동향 ..... 195

<표 II -1> 웨어러블 디바이스의 특징 .....	197
<표 II -2> 웨어러블 디바이스 적용 산업군 .....	197
<표 II -3> 웨어러블 디바이스의 기본 특성 .....	198
<표 II -4> 국내 연구기관별 주요 웨어러블 디바이스 사업과제 추진현황 .....	201
<표 II -5> 세계 웨어러블 출하 대수와 점유율 .....	203
<표 II -6> 세계 스마트 연관 디바이스 출하 대수 및 점유율 .....	205
<표 II -7> 글로벌 웨어러블 디바이스 분류별 사용 전망 .....	210
<표 II -8> 글로벌 웨어러블 디바이스 분류별 하드웨어 및 서비스 수익전망 .....	211
<표 II -9> 영국 웨어러블 단말기 시장 현황('14.1~'14.9) .....	212
<표 II -10> 기업 특성별 웨어러블 디바이스 시장 전략 특징 비교 .....	214
<표 II -11> 기능성 웨어러블 기기 국내 중소·벤처 기업 .....	215
<표 II -12> 디바이스 기술 수준 .....	216
<표 II -13> 중국 시계 및 밴드형 웨어러블 기기 제품 .....	217
<표 II -14> 웨어러블 핵심부품 및 주요제품·서비스 개발(안) .....	228
<표 II -15> 웨어러블 디바이스 징검다리 프로젝트 .....	229
<표 II -16> 웨어러블 스마트 디바이스용 원천기술 확보 로드맵 .....	232
<표 II -17> 오픈 이노베이션 방식의 기술개발 방안(안) .....	233
<표 II -18> 창의디바이스랩 분야별 지원 서비스 개념도 .....	234
<표 II -19> 세부 추진내용 .....	236
<표 II -20> 공공 분야의 대표적 착용형 디바이스 수요 예상 분야 .....	237
<표 II -21> '스마트안경'관련 특허·실용의 IPC .....	243
<표 II -22> '스마트안경'관련 특허·실용의 출원인 .....	244
<표 II -23> '스마트시계'관련 특허·실용의 IPC .....	246
<표 II -24> '스마트시계'관련 특허·실용의 출원인 .....	247
<표 II -25> '피트니스밴드'관련 특허·실용의 IPC .....	249
<표 II -26> '피트니스밴드'관련 특허·실용의 출원인 .....	250
<표 II -27> 기어 S2 클래식 주요 스펙 .....	274

<표Ⅱ-28> LG 워치 어베인 2nd 에디션 주요 스펙 .....	276
<표Ⅱ-29> 카시오 스마트워치 주요 스펙 .....	277
<표Ⅱ-30> 모토 360 2세대 주요 스펙 .....	278
<표Ⅱ-31> R-7 주요 스펙 .....	282
<표Ⅱ-32> 삼성물산의 CES 2016 전시 제품 목록 .....	285

### Ⅲ. 국내외 가상현실(VR) 시장현황과 개발 동향 ..... 297

<표Ⅲ-1> Human-Computer Interface의 특성 분석 .....	301
<표Ⅲ-2> 가상현실 적용분야 .....	306
<표Ⅲ-3> 가상훈련산업 세계 시장규모 및 전망 .....	312
<표Ⅲ-4> 분야별 가상훈련산업 세계 시장규모 및 전망 .....	312
<표Ⅲ-5> 가상훈련산업 국내 시장규모 및 전망 .....	313
<표Ⅲ-6> 가상훈련시스템 관련 핵심요소기술의 산업 경쟁력 현황 .....	314
<표Ⅲ-7> 가상훈련시스템 관련 시스템 및 서비스 산업 경쟁력 현황 .....	315
<표Ⅲ-8> 미래성장동력(산업엔진 포함) 19대 분야 .....	318
<표Ⅲ-9> 추진 일정(안) .....	323
<표Ⅲ-10> 추진 전략별 과제와 담당부처 .....	324
<표Ⅲ-11> 원천기술 확보 전략 .....	326
<표Ⅲ-12> 원천기술 확보 전략 .....	327
<표Ⅲ-13> 원천기술 확보 전략 .....	329
<표Ⅲ-14> 실세계 인식/분석 기술 개발 필요성 및 핵심 기술 .....	334
<표Ⅲ-15> 가상·실세계 재현 기술 개발 필요성 및 핵심 기술 .....	336
<표Ⅲ-16> 가상·실세계 인터랙션 기술 개발 필요성 및 핵심 기술 .....	338
<표Ⅲ-17> 햅틱 모델링/렌더링 기술 개발 필요성 및 핵심 기술 .....	339
<표Ⅲ-18> 중점 개발 기술 .....	341
<표Ⅲ-19> 중점개발 기술 우선순위 .....	342
<표Ⅲ-20> 중점개발 기술 우선순위 설정 지표 .....	345
<표Ⅲ-21> 가상·실세계 증강 플랫폼 원천기술 세부 연구분야 .....	346
<표Ⅲ-22> 스마트 3D 클래스 기반 실세계 기하 중심의 인터랙티브 혼합현실 실내 공간 모델링 및 혼합현실 동적 저작 세부 연구분야 .....	348
<표Ⅲ-23> 가상·실세계 공간 연동 시뮬레이션 플랫폼 세부 연구분야 .....	351
<표Ⅲ-24> 라이프 스크린 플랫폼 세부 연구분야 .....	353
<표Ⅲ-25> 스마트 월 플랫폼 세부 연구분야 .....	355
<표Ⅲ-26> 제스처 인식 및 머시니마 기반 애니메이션 제작 플랫폼 세부 연구분야 .....	358
<표Ⅲ-27> 전방향 듀얼 카메라 기반 실세계 실측이 가능한 3D 가상세계 자동생성 .....	360

<표Ⅲ-28> 가상·실세계 몰입 서비스를 위한 실감 표현 및 상호작용을 위한 계산	363
<표Ⅲ-29> 가상·실세계 상호 연동형 퍼포먼스 컴퓨팅 세부 연구분야	365
<표Ⅲ-30> 대화가 가능한 텐저블 UI기반 스마트 토이 플랫폼 세부 연구분야	368
<표Ⅲ-31> 가상공간 기반 실세계 사용자 선택형 스트리밍 서비스 플랫폼 세부 연구분야	370
<표Ⅲ-32> 햅틱 렌더링 기술 및 오픈소스 라이브러리 세부 연구분야	372
<표Ⅲ-33> 터치스크린 환경을 위한 햅틱 렌더링 기술 및 오픈소스 라이브러리 세부 연구분야	374
<표Ⅲ-34> 스마트 환경과 가상현실 융합 기술 세부 연구분야	377
<표Ⅲ-35> 실내의 라이프 스크린 서비스를 위한 자율이동형 디스플레이 플랫폼 세부 연구분야	379
<표Ⅲ-36> 협업을 위한 가상 조립환경 기술 세부 연구분야	381
<표Ⅲ-37> 인비저블 신호 기반의 사용자 인지 및 제스처 인식 기술 세부 연구분야	383
<표Ⅲ-38> 2013년 CG기반 주요 콘텐츠 시장규모	399

#### **IV. 부록 [참고자료] 427**

<표Ⅳ-1> 오픈 이노베이션 방식의 기술개발 방안	435
<표Ⅳ-2> 공공 분야의 대표적 차세대 스마트 디바이스 수요 예상 분야	439
<표Ⅳ-3> 이동통신 세대별 속도 비교 및 특징	462
<표Ⅳ-4> 국내 기술 경쟁력 : 기술 격차 및 수준	465
<표Ⅳ-5> 단계별 기술선도형 기술개발(안)	476
<표Ⅳ-6> 단계별 글로벌 시장지향형 기술개발(안)	477
<표Ⅳ-7> 국제 공동연구 전략 추진(안)	479
<표Ⅳ-8> 5G 핵심부품(통신칩 등) 후보 기술개발(안)	480
<표Ⅳ-9> 단계별 서비스 추진 전략	480
<표Ⅳ-10> 5세대 이동통신의 4대 기술목표	488
<표Ⅳ-11> 향후 할당가능 대역폭	499
<표Ⅳ-12> 네트워크 장비 시장 매출액 현황 및 전망	501
<표Ⅳ-13> 인터넷 신산업 세계시장 전망	519
<표Ⅳ-14> 추진일정(로드맵)	530

# 그림목차

I. 2016년 CES로 보는 유망시장, 기술 트렌드 전망 .....	33
<그림 I -1> BMW의 오픈 모빌리티 클라우드 개념도 .....	37
<그림 I -2> BMW i 비전 퓨처 인터랙션 콘셉트카 내부(에어터치 탑재) .....	38
<그림 I -3> BMW가 선보인 에어터치 .....	38
<그림 I -4> 리모드 3D 뷰 .....	40
<그림 I -5> 벨로다인사의 3세대 라이다 센서 .....	41
<그림 I -6> 포드-아마존 스마트카 연동 모델 .....	42
<그림 I -7> IAA 컨셉카 차량 내부 .....	43
<그림 I -8> CES 2016에서 선보인 버추얼 콕핏 .....	44
<그림 I -9> 볼트EV .....	45
<그림 I -10> 폭스바겐의 손동작 인식 시연 장면 .....	46
<그림 I -11> 폭스바겐 버디 .....	47
<그림 I -12> CES 2016에서 공개한 패러데이 퓨처 콘셉트카 .....	48
<그림 I -13> 도요타의 인공지능 기반 자율주행 데모 시스템 .....	50
<그림 I -14> 지도 자동 생성 장치 구현 이미지 .....	52
<그림 I -15> 뉴 기아 아이(New Kia x i) .....	54
<그림 I -16> 기아차 VR 체험존 .....	54
<그림 I -17> 현대모비스 DAS 자동차 .....	55
<그림 I -18> I-cockpit .....	56
<그림 I -19> 드라이브웍스 .....	57
<그림 I -20> 엔비디아가 제시한 자율주행을 위한 인공지능 개발 구성도 .....	58
<그림 I -21> 지능형 자동차 창문 .....	59
<그림 I -22> 텔파이 V2E 기술 구현 이미지 .....	60
<그림 I -23> 탱크웨어의 블랙박스 .....	61
<그림 I -24> 보쉬의 자동주차 시스템 .....	62

<그림 I -25> DJI 팬텀3 4k .....	64
<그림 I -26> DJI Inspire 1 Pro 블랙 에디션 .....	65
<그림 I -27> 패럿 디스크 .....	66
<그림 I -28> 프로드론의 BYRD .....	66
<그림 I -29> 어플 화면 .....	67
<그림 I -30> 메가드론 시험 비행 모습 .....	67
<그림 I -31> 바이로봇의 페트론 .....	69
<그림 I -32> LOBIT 320 .....	69
<그림 I -33> 핵소플러스 .....	71
<그림 I -34> 인텔이 공개한 타이푼H .....	71
<그림 I -35> 이에스브이의 토이 드론 .....	72
<그림 I -36> 휴인스의 Blueye 드론 .....	73
<그림 I -37> 플라이 .....	73
<그림 I -38> 비OIC 지원 하니웰 기기들의 연동 시연 .....	76
<그림 I -39> 삼성전자 부스 .....	77
<그림 I -40> 스마트씽큐 허브(SmartThinQ Hub) .....	79
<그림 I -41> A-Block .....	82
<그림 I -42> 비트디펜더 .....	83
<그림 I -43> 생글드 보이스 .....	84
<그림 I -44> 하니웰의 스마트 온도조절기와 스마트홈 제어 패널 .....	84
<그림 I -45> 다윈 DNS의 스마트플러그 .....	85
<그림 I -46> 네트워크코리아와 그린시스템의 스마트멀티탭 .....	85
<그림 I -47> 쿠드인터랙티브의 스마트 책상을 이용한 학습용 게임 .....	86
<그림 I -48> 가트너 심포지움, 3D 프린터 세계 전망 (2014) .....	97
<그림 I -49> 주요 IT 기업의 OS 플랫폼 전략 .....	99
<그림 I -50> 2015년 ICT산업 10대 이슈(예상이슈와 실제이슈 비교) .....	101
<그림 I -51> 2015년 및 2016년 가트너 10대 전략기술 동향 비교 .....	105
<그림 I -52> 2016년 10대 이슈와 Gartner Hype Cycle Mapping .....	106
<그림 I -53> 2016년 10대 이슈 비교 .....	106
<그림 I -54> IoT(M2M)의 산업별 도입률(%) 현황 .....	107
<그림 I -55> IoT의 잠재적 가치(조불)와 Hype Cycle상 위치 변화 .....	109
<그림 I -56> Accenture NAC 지수의 부문별 평가 점수 및 순위 .....	110
<그림 I -57> 주요 IoT 생태계 역량 강화 접근법 .....	111
<그림 I -58> IoT 영향력자 순위 .....	112
<그림 I -59> 2016년 IoT의 관전 포인트 .....	115

<그림 I -60> 스마트 자동차에 대한 ICT, 자동차 양대 진영의 접근 방식 차이	116
<그림 I -61> 스마트자동차, 커넥티드 자동차 관련 세계 시장 전망	116
<그림 I -62> 인포테인먼트 개념 및 세계시장 전망	117
<그림 I -63> 주요 기업의 스마트자동차 개발 현황	119
<그림 I -64> 자율주행 스마트 자동차의 ICT, 자동차 진영 간 경쟁과 협력	120
<그림 I -65> 국내 전자결제 시장에 진입하는 글로벌 업체	125
<그림 I -66> 전세계 무인항공기 현황	128
<그림 I -67> 인공지능 패러다임의 변화	131
<그림 I -68> 글로벌 기업들의 인공지능 개발 및 투자 현황	132
<그림 I -69> 국내 AI연구 기업 및 대학/연구소 현황	133
<그림 I -70> 미래창조과학부의 엑소브레인/딥뷰 프로젝트	134
<그림 I -71> AI 관련 시장규모 및 투자규모 추이	134
<그림 I -72> 보안 침해 사고 추이	135
<그림 I -73> IoT 시장 확대 및 보안환경 변화	136
<그림 I -74> IoT 기기에 대한 공격 보편화와 IoT 시장에 미치는 영향	140
<그림 I -75> 국내 IoT 보안 시장 진입 업체 현황	140
<그림 I -76> 로봇의 다양화	141
<그림 I -77> 세계 산업용 제조로봇 공급대수 전망(천대)	142
<그림 I -78> 개인용 서비스로봇 공급대수 전망(천대)	142
<그림 I -79> Global Innovation 1000內 중국의 위상 변화('05~'14)	148
<그림 I -80> 특허 분야에서 중국의 위상	149
<그림 I -81> 중국 기업들의 최신 스마트폰 및 디스플레이 기술 예	149
<그림 I -82> 드론, 전기차 분야에서 중국 기업들의 위상	150
<그림 I -83> 중국 기업들의 해외 M&A 추이 및 글로벌 위상 변화	150
<그림 I -84> 전기차 배터리 시장전망	151
<그림 I -85> 용도별 배터리 시장전망	152
<그림 I -86> 용도별 배터리 시장전망	152
<그림 I -87> 배터리 제조사 별 자동차업체 공급현황	154
<그림 I -88> 건강 패러다임 변화와 웨어러블 디바이스의 헬스케어 활용 영역	156
<그림 I -89> 웨어러블 디바이스와 헬스케어 기능이 탑재된 웨어러블 기기 출하 대수	157
<그림 I -90> 국내 개인용 건강관리(웰리스) 제품 판단기준	158
<그림 I -91> 글로벌 기업의 모바일 헬스케어 플랫폼	159
<그림 I -92> 사물인터넷 시장 전망	163
<그림 I -93> 사물인터넷 플랫폼	164
<그림 I -94> 정보보호 시장 전망	166

<그림 I -95> 스마트 홈 시장 전망 .....	169
<그림 I -96> 세계 반도체 적용 시장별 비중 변화 (매출액 기준) .....	173
<그림 I -97> 스마트폰 탑재 부품별 비중 .....	173
<그림 I -98> 메모리 반도체의 과점화(CR3) 및 국내 반도체 업체의 수익성 ...	174
<그림 I -99> 사물인터넷용 반도체 시장 전망 .....	175
<그림 I -100> 반도체 종류별 기술적 진화 방향 .....	175
<그림 I -101> 결제 진화 과정 .....	177
<그림 I -102> 모바일 결제 서비스별 경쟁 우위 요소 .....	178
<그림 I -103> 모바일 결제 시장 전망 .....	179
<그림 I -104> ICT 3대 품목의 중국 점유율과 중국 ICT 기업의 시가총액 순위 ...	181
<그림 I -105> 다국적 기업 대비 중국 기업의 혁신성 평가(응답 비중) .....	181
<그림 I -106> 중국 스마트폰의 내수 비중 및 Xiaomi의 중국/글로벌 점유율 ...	182
<그림 I -107> 기술 세대별 속도 비교 .....	184
<그림 I -108> 5G의 잠재력 .....	185
<그림 I -109> 5G 기술 진화 방향성 및 예상 일정 .....	186
<그림 I -110> 신가치 실현을 위한 5G 조건 .....	186
<그림 I -111> Killer App의 등장이 중요해질 웨어러블 .....	188
<그림 I -112> 스트리밍으로 변화하는 콘텐츠 .....	188
<그림 I -113> 스마트폰 시장 성장과 시장 집중도 .....	190
<그림 I -114> 스마트폰 장기 시장 침투율 .....	190
<그림 I -115> 2014 High-End 스마트폰의 배터리 수명 .....	191

## II. 국내외 웨어러블 디바이스 시장현황과 개발 동향 ..... 195

<그림 II -> 신체 부위별 웨어러블 기기 개발 현황 .....	205
<그림 II -2> 웨어러블 디바이스 세계 시장 규모 추이와 예측 .....	206
<그림 II -3> 손목형 웨어러블 단말 출하량 .....	207
<그림 II -4> 글로벌 웨어러블 디바이스 시장 전망 .....	208
<그림 II -5> 글로벌 착용형 스마트 기기 시장 전망 .....	208
<그림 II -6> 글로벌 스마트 워치 출하량 .....	208
<그림 II -7> 지역별 웨어러블 디바이스 시장 전망 .....	209
<그림 II -8> 디바이스 분류별 전 세계 웨어러블 기기 사용 전망(2013-2018) ...	211
<그림 II -9> 웨어러블 디바이스 시장 경쟁 구도 .....	213
<그림 II -10> 착용형 스마트 기기의 진화 단계 .....	218
<그림 II -11> 인증랩 해외 사업자 .....	235
<그림 II -12> 창의디바이스랩 글로벌 확산 지원체계 개념도 .....	238

<그림 II-13> 창의디바이스랩을 통한 디바이스 사업화 토탈 서비스 지원	239
<그림 II-14> ‘스마트안경’관련 특허·실용의 출원연도	241
<그림 II-15> ‘스마트안경’관련 특허·실용의 등록연도	242
<그림 II-16> ‘스마트안경’관련 특허·실용의 공개연도	242
<그림 II-17> ‘스마트시계’관련 특허·실용의 출원연도	245
<그림 II-18> ‘스마트시계’관련 특허·실용의 등록연도	245
<그림 II-19> ‘스마트시계’관련 특허·실용의 공개연도	246
<그림 II-20> ‘피트니스밴드’관련 특허·실용의 출원연도	248
<그림 II-21> ‘피트니스밴드’관련 특허·실용의 등록연도	248
<그림 II-22> ‘피트니스밴드’관련 특허·실용의 공개연도	249
<그림 II-23> 인체활동 통합관리지원 개념도	251
<그림 II-24> 서비스 개념도	254
<그림 II-25> 개념도	256
<그림 II-26> 기어 S2	274
<그림 II-27> LG전자 워치 어베인 2nd 에디션 LTE	275
<그림 II-28> 사이클링 지원 화면	276
<그림 II-29> 모토360 2세대	278
<그림 II-30> 핏빗 블레이즈와 퍼스널 트레이너	279
<그림 II-31> 핏빗 블레이즈의 기능	279
<그림 II-32> 인바디 밴드를 통한 체성분 측정 방법	280
<그림 II-33> 헬릭스	281
<그림 II-34> 헬릭스가 지원하는 기능	281
<그림 II-35> ODG의 R-7	281
<그림 II-36> 그링광학의 안경형 디스플레이	282
<그림 II-37> 언더아머의 Health Box	283
<그림 II-38> 언더아머 스마트링닝화	284
<그림 II-39> 라파엘 스마트 글러브	286
<그림 II-40> Zeiss의 스마트 안경	286
<그림 II-41> 센소리아의 스마트러닝 의류	287
<그림 II-42> 헥소스킨	287
<그림 II-43> 움브라	288
<그림 II-44> 루메너스의 스마트 자켓	288
<그림 II-45> 스마트 슈즈 디지솔	289
<그림 II-46> 디지솔의 스마트 깔창	289
<그림 II-47> 알트라 IQ	290

<그림 II-48> 아이핏 스마트 슈즈 .....	290
<그림 II-49> 스킨랩 치즐 .....	291
<그림 II-50> 슷 트래커 .....	291
<그림 II-51> 마이존 MZ-3 .....	292
<그림 II-52> Looxid LX-I .....	293
<그림 II-53> 소소 브레이노 .....	293

### III. 국내외 가상현실(VR) 시장현황과 개발 동향 ..... 297

<그림 III-1> 가상현실 시스템의 기본 구성 .....	297
<그림 III-2> 이반 서덜랜드가 제안한 초기 HMD 기반 가상현실 시스템 .....	298
<그림 III-3> 가상현실의 분류 .....	298
<그림 III-4> 가상현실 단말의 형태, HMD/스마트안경/아이옙틱 .....	299
<그림 III-5> 오쿨러스 리프트 정식버전/프로젝트 모피어스 .....	300
<그림 III-6> 증강현실과 가상현실의 관계 .....	301
<그림 III-7> 증강현실 구현 방식 비교 .....	303
<그림 III-8> See-Through 방식의 스마트 안경 유형 .....	303
<그림 III-9> 가상현실 관련 디바이스 시장 전망 .....	304
<그림 III-10> 글로벌 HMD 판매량 전망 .....	305
<그림 III-11> 가상현실 관련 소프트웨어 시장 전망 .....	305
<그림 III-12> 가상현실 전후방산업 생산 유발액 .....	307
<그림 III-13> 세계 가상현실, 증강현실 시장 전망 .....	307
<그림 III-14> 국내 가상훈련시스템 산업 현황 분석 .....	311
<그림 III-15> 가상훈련기술의국별/연도별 특허동향 .....	315
<그림 III-16> 포트폴리오로 가상훈련 기술의 성장단계 .....	316
<그림 III-17> 추진체계도 .....	321
<그림 III-18> 헬스트레이닝, 수송운전, 수술훈련, 선박 재난대응 가상훈련 서비스 .....	330
<그림 III-19> 인간소통 지원을 위한 정량화된 전인적 자아 기반 가상· 실세계 증강 플랫폼 개념도 .....	345
<그림 III-20> 가상·실세계 공간 연동 시뮬레이션 플랫폼의 개념도 .....	350
<그림 III-21> 라이프 스크린 플랫폼 개념도 .....	352
<그림 III-22> 스마트 월 플랫폼 개념도 .....	355
<그림 III-23> 제스처 인식 및 머시니마 기반 애니메이션 개념도 .....	357
<그림 III-24> 실세계 실측이 가능한 가상세계 3D 맵 자동 생성 프레임워크 개념도 .....	360
<그림 III-25> 계산 이미징 플랫폼 개념도 .....	362
<그림 III-26> 가상·실세계 상호 연동형 퍼포먼스 개념도 .....	365

<그림Ⅲ-27> 텐저블 UI기반 스마트 토이 플랫폼 개념도 .....	367
<그림Ⅲ-28> 가상공간 기반 사용자 선택형 스트리밍 서비스 플랫폼 개념도 ...	370
<그림Ⅲ-29> 고령화에 따른 스마트 환경(Smart Environment)의 필요성 .....	375
<그림Ⅲ-30> 전체적인 시스템 개념도 .....	376
<그림Ⅲ-31> 자율이동형 디스플레이 플랫폼 개념도 .....	378
<그림Ⅲ-32> 협업용 가상조립환경 시스템 개념도 .....	381
<그림Ⅲ-33> 인비지블 신호 기반의 사용자 인지 및 제스처 인식 기술 개발 ...	383
<그림Ⅲ-34> 비전개념 .....	394
<그림Ⅲ-35> 추진전략(LIVE 전략) .....	395
<그림Ⅲ-36> 다면영상 기반 실감시네마에서의 CG영상 활용 현황 .....	407
<그림Ⅲ-37> 개방형 캠퍼스(Creative Open Campus) .....	409
<그림Ⅲ-38> CES 2016 기어 VR 체험존 .....	413
<그림Ⅲ-39> VR 핸드모션 컨트롤러 ‘링크’ .....	413
<그림Ⅲ-40> 신형 기어 VR .....	414
<그림Ⅲ-41> 오쿨러스 리프트 소비자용 버전 .....	415
<그림Ⅲ-42> 스마트 아이글래스 .....	416
<그림Ⅲ-43> 스마트 아이글래스를 활용, 생산공정을 체크하는 화면 .....	416
<그림Ⅲ-44> 바이브 프리(Vive Pre) .....	418
<그림Ⅲ-45> OSVR .....	419
<그림Ⅲ-46> 임프레션 파이(Impression PI) .....	420
<그림Ⅲ-47> 중국의 엔트 VR 부스 .....	421
<그림Ⅲ-48> CES 2016에서 선보인 버튜익스 옴니 .....	421
<그림Ⅲ-49> Le VR .....	422
<그림Ⅲ-50> mooovrig .....	423
<그림Ⅲ-51> 아비건트의 GLYPH .....	424
<그림Ⅲ-52> ODG의 스마트안경 R-7 .....	424

#### **IV. 부록 [참고자료] .....** 427

<그림Ⅳ-1> 개방형 차세대 스마트 디바이스의 생산방식 .....	429
<그림Ⅳ-2> 커넥티드 디바이스 수와 시장규모, IoT시장 구성 전망 .....	430
<그림Ⅳ-3> 차세대 스마트 디바이스 코리아 2020 전주기 지원체계 .....	433
<그림Ⅳ-4> 창의 디바이스 Lab 주요 역할 .....	437
<그림Ⅳ-5> 5세대 이동통신 범위 및 개념도 .....	457
<그림Ⅳ-6> 이동통신 주요연도별 시장 규모 .....	462
<그림Ⅳ-7> 세계·국내 이동통신 및 5G 시장 전망 .....	463

<그림Ⅳ-8> 국내외 기업 동향 .....	464
<그림Ⅳ-9> 국내외 주요국 정책 현황 .....	467
<그림Ⅳ-10> 5세대 이동통신 추진체계(안) .....	478
<그림Ⅳ-11> 평창 동계 올림픽 시범 사업(예) .....	482
<그림Ⅳ-12> 5G 레퍼런스 사이트 제공 주요기능 .....	485
<그림Ⅳ-13> 5G 레퍼런스 사이트 추진체계 .....	485
<그림Ⅳ-14> 5G 국제 표준화 현황 및 일정 .....	486
<그림Ⅳ-15> 개념도 .....	487
<그림Ⅳ-16> 단계별 5대 서비스 추진 전략 .....	490
<그림Ⅳ-17> 최근 네트워크산업 관련 정부 계획 .....	501