

# 목차

I. 스마트그리드 개요와 정책동향 .....	27
1. 스마트 그리드 개요와 동향 .....	27
1-1. 스마트그리드 개념과 정의 .....	27
1) 개요 .....	27
(1) 기술, 시장 정의 .....	27
(2) 스마트그리드 사업모델 .....	28
2) 스마트그리드 시장동향 .....	29
(1) 국내 시장규모와 전망 (2012-2020) .....	29
(2) 국내 산업 생태계 구성 .....	31
1-2. 주목되는 마이크로 그리드 동향 .....	34
1) 해외 시장현황 및 전망 .....	34
(1) 미국 마이크로 그리드 시장 현황 및 전망 .....	34
(2) 유럽 마이크로 그리드 시장 전망 .....	35
(3) 아시아 태평양 마이크로 그리드 시장 전망 .....	35
(4) 마이크로 그리드 보안 시장 규모 .....	36
2) 국내 시장현황 및 전망 .....	36
1-3. 마이크로그리드 기술현황 및 전망 .....	37
1) 해외 기술개발 현황 및 전망 .....	37
(1) 미국 .....	37
(2) 유럽 .....	40
(3) 일본 .....	40
2) 국내 기술개발 현황 및 전망 .....	41
1-4. 국내외 AMI 시장 동향 .....	43
1) 해외 시장현황 및 전망 .....	43
(1) 미국 .....	44

(2) 유럽 .....	45
(3) 일본 .....	46
(4) 중국 .....	47
2) 국내 시장현황 및 전망 .....	48
3) 해외 AMI 기술개발 현황 .....	49
(1) AMI Hardware .....	49
(2) AMI System .....	49
(3) AMI 서비스 네트워크 .....	49
(4) AMI 통신 기술 .....	50
(5) 국외 기술 전망 .....	51
4) 국내 AMI 기술개발 현황 .....	51
(1) AMI 통신 및 네트워크 .....	51
(2) 스마트 미터, DCU 및 IHD .....	52
(3) 저압 및 고압 수용가 서비스 .....	52
(4) 한전 현황 .....	53
(5) 국내 기술 전망 .....	54
1-5. 해외 스마트그리드 산업과 정책 동향 .....	55
1) 미국 .....	55
2) 유럽 .....	58
3) 아시아 .....	61
1-6. 미래 선도 10대 청정에너지 유망기술과 마이크로 그리드 기술 .....	63
1) 개요 .....	63
2) 10대 혁신기술(10 Breakthrough Energy Technologies) .....	63
(1) HVDC : HVDC: High Voltage Direct Current(고압직류) .....	63
(2) Advanced energy storage system .....	64
(3) Advanced biofuels technology for transport .....	64
(4) Microgrid .....	65
(5) Utilization of CO2 .....	65
(6) Ultra-efficient solar power .....	66
(7) Advanced offshore wind turbine technology .....	66
(8) Hybrid renewable energy system .....	67
(9) Internet of things(IoT) energy management system .....	67
(10) Advanced thermal storage .....	68
2. 스마트그리드 관련 정책동향과 전략 .....	69
2-1. 2014년도 지능형전력망 시행계획 .....	69
1) 개요 .....	69

2) 2013년도 시행계획 추진성과 .....	69
(1) 분야별 성과 및 평가 .....	69
(2) 종합평가 및 '14년 추진방향 .....	70
3) 2014년 시행계획 .....	71
(1) 제도개선 .....	71
(2) 시장 창출 .....	74
(3) 기술개발 및 기반 조성 .....	79
2-2. 건물에너지 관리시스템(BEMS) 보급 활성화 방안 .....	89
1) 추진배경 .....	89
2) BEMS (건물에너지 관리시스템) 개요 .....	89
(1) BEMS의 개념 .....	89
(2) BEMS의 목적 및 특성 .....	90
3) BEMS 산업 동향 .....	91
(1) 해외 현황 .....	91
(2) 국내현황 .....	93
4) BEMS 도입효과와 문제점 .....	93
(1) 도입효과 .....	93
(2) 문제점 .....	94
5) 추진과제 .....	95
(1) 기술표준화 및 인증 기반 마련 .....	95
(2) 기술개발 및 전문인력 양성 .....	96
(3) 보급촉진 및 신규시장 창출 .....	97
6) 기대효과 및 향후 추진계획 .....	98
(1) 기대 효과 .....	98
(2) 향후 추진계획 .....	99
2-3. 국내 에너지 저장장치 시장 대응전략 .....	100
1) ESS(Energy Storage System)프로젝트 추진 .....	100
(1) 추진 배경 .....	100
(2) ESS 산업 육성의 필요성 .....	101
(3) ESS 실증사업 추진 분야 .....	101
2) 추진방향 .....	102
3) 추진내용 .....	103
(1) 주파수조정용 ESS 사업 .....	103
(2) 수요반응(DR) 및 비상발전용 ESS사업 .....	104
(3) 신재생에너지 연계용 ESS 사업 .....	106
4) 향후 일정 .....	108

5) 프로젝트 요약표 .....	109
2-4. 제4차 신·재생에너지 기본계획 .....	110
1) 기본계획 개요 .....	110
2) 제4차 기본계획 추진 여건 .....	110
(1) 추진현황 .....	110
(2) 대외여건 .....	112
3) 제4차 기본계획의 비전 및 목표 .....	113
4) 세부 추진과제 .....	114
(1) 수요자 맞춤형 보급·확산정책 추진 .....	114
(2) 시장친화적 제도운영 .....	116
(3) 신재생에너지 해외시장 진출확대 .....	119
(4) 새로운 신재생에너지 시장창출 .....	122
(5) 신재생 R&D 역량 강화 .....	124
(6) 제도적 지원기반 확충 .....	127
2-5. 2014년도 에너지기술개발 실행계획 .....	129
1) 사업개요 .....	129
(1) 목적과 추진경과 .....	129
(2) '13년도 에너지기술개발 지원 현황 .....	131
2) 그간의 추진성과 및 환경변화 .....	132
(1) 주요성과 .....	132
(2) 최근 5년간 에너지R&D 성과분석 .....	134
(3) 에너지기술 환경 변화 .....	135
(4) 시사점 .....	137
3) 2014년도 추진계획 .....	138
(1) 기본방향 .....	138
(2) 세부 추진전략 .....	139
4) 2014년도 지원 계획(안) .....	148
(1) 예산 현황 .....	148
(2) 계속과제 지원 및 관리계획(안) .....	149
(3) 신규과제 지원계획(안) .....	150
3. 창조경제 시대의 ICT기반 에너지 수요관리 신시장 창출방안 .....	152
3-1. 개요 .....	152
1) 배경 .....	152
2) ICT기반 수요관리 현황과 문제점 .....	153
3) ICT를 활용한 새로운 수요관리 정책 패러다임 .....	154
3-2. 추진전략 .....	156

3-3. 세부 추진과제 .....	157
1) 에너지저장장치 (ESS) .....	157
(1) 신재생에너지 연계형 ESS 도입 .....	157
(2) 발전사업자 주파수 추종용 ESS 도입 .....	158
(3) 전력다소비 수용가 ESS 설치 .....	158
(4) ESS 활용촉진을 위한 시간대별 차등요금 개선 .....	159
(5) 비상전원으로 ESS 활용 촉진 .....	159
2) 에너지관리시스템 (EMS) .....	159
(1) 대규모 건물·공장에 EMS 설치 확대 유인 .....	160
(2) EMS 기반 수요관리 서비스 기업 육성 .....	160
(3) EMS 제작·공급 기반 강화 .....	161
3) ICT활용 고효율기기 .....	161
(1) LED조명 보급 .....	162
(2) 스마트플러그 보급·확산 .....	162
(3) 지역 및 가스냉방 보급 확대 .....	163
4) 한전의 효율향상 투자 확대 .....	164
5) 수요관리자원 시장 활성화 .....	165
(1) 수요관리 사업 기반을 정부재정에서 전력거래시장으로 전환 .....	165
(2) 에너지효율(Energy Efficiency) 시장 도입 .....	167
3-4. 기대효과 .....	168
4. 4대 국민생활 분야 융합신산업 시장 활성화 전략 .....	170
4-1. 스마트 홈 에너지관리 서비스 확산(편리분야) .....	170
1) 개요 .....	170
(1) 주요 현황 및 문제점 .....	171
2) 비즈니스 창출 전략 .....	172
(1) 기술개발을 통한 스마트플러그·스마트가전 시장 창출 .....	172
(2) 스마트플러그 서비스 모델 확산 .....	173
(3) 에너지 수요관리 서비스 산업으로 확대 .....	174
3) 추진일정 .....	175

## II. 스마트그리드 기술동향과 사업화 현황 ..... 179

1. 스마트그리드 분야별 표준화 동향 .....	179
1-1. 스마트그리드 표준화 추진 동향 .....	179
1) 스마트그리드 표준화 추진경과 .....	179
2) 스마트그리드 상호운용성 표준 프레임워크 구축 .....	181
3) 주요 분야별 추진 사항 .....	183

(1) AMI .....	183
(2) ESS .....	183
(3) 전기자동차 충전인프라 .....	184
1-2. 표준화 국제협력 .....	185
1) 국제표준 리더로 역할 확대중 .....	186
2) 해외 주요국 표준화 동향 .....	187
(1) 미국 .....	187
(2) 유럽 .....	188
(3) 일본 .....	190
1-3. 기타 표준화 활동 .....	192
1) 2018년 IEC 총회 유치 .....	192
2) 표준특허 창출 지원 사업 .....	192
3) OpenADR 얼라이언스 코리아 설립 .....	192
1-4. 스마트그리드, 국제표준특허 동향 .....	193
2. 스마트그리드 분야별 중장기 기술개발 목표 .....	197
2-1. 종합 .....	197
2-2. 스마트그리드 분야별 기술개발목표 .....	203
1) 에너지관리시스템(EMS) .....	203
2) 전기자동차 충전시스템 .....	205
3) 첨단계량 인프라 .....	207
4) 지능형 기기 .....	210
5) 분산자원통합시스템(마이크로그리드, 분산자원통합시스템, 수요자원 통합시스템) .....	211
6) GW급 HVDC System(직류송전시스템) .....	213
7) 스마트그리드 플랫폼 .....	214
8) DC시스템 .....	216
9) 초전도 시스템 .....	217
10) 스마트그리드 실증 .....	219
3. AMI·ESS 보급 사업 추진 동향 .....	223
3-1. 스마트그리드 보급정책 기본 방향 .....	223
1) 개요 .....	223
2) 사업 개요 .....	224
3) 사업 목표 및 유형 .....	224
4) 사업 추진 체계 및 비용 .....	225
5) 보급 실적 .....	226
6) ESS 보급사업 .....	227

(1) 2013 공공기관 ESS 시범보급 사업 .....	228
(2) ESS 고효율 인증대상 품목으로 지정 .....	229
3-2. 보급 사업 활성화 계획 .....	229
1) AMI .....	229
2) ESS .....	230
3-3. 한전 AMI 구축사업과 통신기술 .....	231
1) AMI(Advanced Metering Infrastructure)의 개념 .....	231
2) AMI 네트워크 구조 .....	232
3) AMI 통신 기술 .....	233
(1) PLC(전력선통신) .....	233
(2) IEEE 802.11s (WiFi Mesh) .....	234
(3) IEEE 802.15.4(ZigBee) .....	234
(4) IEEE 802.22b(TV White Space) .....	234
4. 전기자동차 보급 확산사업 .....	235
4-1. 전기자동차 활성화 정책 .....	235
1) 개요 .....	235
(1) 선도도시 육성 배경 .....	235
(2) 전기차 웨어링 .....	236
(3) 정부의 전기자동차 관련 정책과 성과 .....	237
2) 전기자동차 충전기 보급 현황 .....	238
5. 스마트그리드 실증사업과 확산사업 동향 .....	240
5-1. 제주실증사업 평가 .....	240
1) 그간 성과 및 평가 .....	240
2) 제주실증단지 구축사업의 성과 및 평가 .....	242
(1) 사업 개요 .....	242
(2) 사업 성과 .....	242
3) 실증사업에서 발굴된 사업모델(9개) .....	243
4) 종합평가 .....	245
(1) 종합 .....	245
(2) 본격적인 사업화 부진 원인 분석 .....	245
(3) 제주 실증단지 참여 컨소시엄 종합 의견 .....	246
5) 향후 추진방향 .....	247
(1) 기술수준 확보 .....	247
(2) 사업모델 적용 .....	247
5-2. 스마트그리드 확산 사업 전략 .....	248
1) 개요 .....	248

2) 스마트그리드 확산사업 추진계획 .....	249
(1) 확산사업의 개념 .....	249
(2) 추진전략 .....	250
(3) 추진 방안 .....	251
(4) 선정 기준 .....	252
(5) 제도 개선 사항 .....	252
3) 재원조달 방안 .....	253
(1) 사업비 추산 .....	253
(2) 재원 조달 .....	253
4) 확산사업지역 선정기준 세부내역 .....	254
6. 6대 에너지 신사업 사업 모델과 사업 전망 .....	256
6-1. 6대 에너지 신사업을 통한 시장활성화 정책 추진 .....	256
1) 개요 .....	256
(1) 필요성 .....	256
(2) 성과와 과제 .....	257
2) 비전 및 목표 .....	259
3) 자생적 시장 조성을 위한 기반 정책과제 .....	260
(1) 후속 新산업 창출을 위한 마중물 기술 개발·보급 .....	261
(2) 新산업 수출 모델화 .....	261
(3) 에너지 시장규칙 재설계 .....	262
(4) 에너지수요관리 서비스 산업 투자 확대 .....	263
6-2. 6대 신사업별 사업 모델 .....	264
2) 사업모델-1 : 전력 수요관리사업(네가와트 NegaWatt 발전) .....	264
(1) 개념 .....	264
(2) 현황과 사업 전망 .....	264
(3) 향후계획 .....	265
2) 사업모델-2 : 에너지관리 통합서비스사업 (ESS·EMS·LED 등) .....	265
(1) 개념 .....	266
(2) 현황과 사업전망 .....	266
(3) 향후계획 .....	267
(4) 국내외 BEMS 현황과 사업전망 .....	267
3) 사업모델-3 : 독립형 마이크로 그리드(에너지 자립섬) 사업 .....	271
(1) 개념 .....	271
(2) 현황과 사업전망 .....	272
(3) 향후계획 .....	273
4) 사업모델-4 : 태양광 렌탈 사업 .....	273



(1) 개념 .....	273
(2) 현황과 사업전망 .....	273
(3) 향후계획 .....	274
5) 사업모델-5 : 전기차 서비스 및 유료충전사업 .....	275
(1) 개념 .....	275
(2) 현황과 사업전망 .....	275
(3) 향후계획 .....	275
6) 사업모델-6 : 화력발전 온배수열 활용 사업 .....	276
(1) 개념 .....	276
(2) 현황과 사업전망 .....	277
(3) 향후계획 .....	278

### Ⅲ. 스마트그리드 분야별 사업참여 주요업체 동향 ..... 281

1. 스마트그리드 사업 참여 주요 대기업 동향 .....	281
1) 한국전력공사 .....	281
(1) 일반현황 .....	281
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	282
2) 한전KDN(주) .....	285
(1) 일반현황 .....	285
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	287
3) LG전자(주) .....	290
(1) 일반현황 .....	290
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	291
4) 삼성전자(주) .....	294
(1) 일반현황 .....	294
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	295
5) 현대중공업(주) .....	296
(1) 일반현황 .....	296
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	298
6) (주)포스코ICT .....	301
(1) 일반현황 .....	301
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	303
7) SK텔레콤(주) .....	306
(1) 일반현황 .....	306
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	308
8) (주)KT .....	309

(1) 일반현황 .....	309
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	311
9) (주)엘지유플러스 .....	314
(1) 일반현황 .....	314
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	316
10) 삼성전기(주) .....	317
(1) 일반현황 .....	317
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	319
11) 일진전기(주) .....	319
(1) 일반현황 .....	319
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	321
12) 효성 .....	322
(1) 일반현황 .....	322
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	324
13) GS칼텍스(주) .....	326
(1) 일반현황 .....	326
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	328
14) 대한전선(주) .....	330
(1) 일반현황 .....	330
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	332
15) LS전선(주) .....	333
(1) 일반현황 .....	333
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	335
16) LS산전(주) .....	336
(1) 일반현황 .....	336
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	338
17) 삼성SDI .....	342
(1) 일반현황 .....	342
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	343
18) (주)엘지화학 .....	346
(1) 일반현황 .....	346
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	348
19) 현대자동차(주) .....	350
(1) 일반현황 .....	350
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	352
20) 기아자동차(주) .....	354

(1) 일반현황 .....	354
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	356
21) 한국GM .....	358
(1) 일반현황 .....	358
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	360
22) 르노삼성자동차(주) .....	361
(1) 일반현황 .....	361
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	362
23) LG CNS .....	364
(1) 일반현황 .....	364
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	365
24) KCC .....	367
(1) 일반현황 .....	367
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	369
25) 넥상스코리아(주) .....	369
(1) 일반현황 .....	369
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	372
2. Smart Place 분야 참여 주요업체 동향 .....	373
1) (주)남전사 .....	373
(1) 일반현황 .....	373
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	374
2) 누리텔레콤 .....	375
(1) 일반현황 .....	375
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	377
3) 대륙 .....	379
(1) 일반현황 .....	379
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	380
4) 세창인스트루먼트 .....	381
(1) 일반현황 .....	381
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	383
5) SHI&C .....	383
(1) 일반현황 .....	383
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	383
6) 옴니시스템(주) .....	384
(1) 일반현황 .....	384
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	385

7) 프리스케일반도체코리아(주) .....	386
(1) 일반현황 .....	386
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	387
3. Smart Transportation 분야 참여 주요업체 동향 .....	388
1) KR모터스(주) .....	388
(1) 일반현황 .....	388
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	389
2) (주)중앙제어 .....	390
(1) 일반현황 .....	390
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	392
3) 코디에스 .....	394
(1) 일반현황 .....	394
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	395
4) 피앤이솔루션 .....	396
(1) 일반현황 .....	396
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	397
5) (주)피엠그로우 .....	399
(1) 일반현황 .....	399
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	400
6) (주)비츠로셀 .....	402
(1) 일반현황 .....	402
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	404
7) 아트라스비엑스 .....	405
(1) 일반현황 .....	405
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	406
8) 코캠 .....	407
(1) 일반현황 .....	407
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	408
4. Smart Renewable 분야 참여 주요업체 동향 .....	411
1) 송암시스콤 .....	411
(1) 일반현황 .....	411
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	412
2) 티유브이슈드코리아 .....	413
(1) 일반현황 .....	413
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	415
3) 텍사스인스트루먼트코리아(주) .....	416

(1) 일반현황 .....	416
(2) 스마트그리드 관련 최근동향 .....	417

<b>IV. 부록 .....</b>	<b>421</b>
1. 국내 발전 산업 주요 통계 .....	421
1-1. 발전전력 .....	421
1-2. 발전 연료 .....	442
1-3. 발전 설비 .....	452
1-4. 송배전 설비 .....	461
1-5. 전력용 정보통신 설비 .....	469
1-6. 전력 구입, 판매 실적 .....	471
1-7. 주요지표 국제 비교 .....	476
2. 신재생에너지 통계 .....	477
2-1. 연도별 신재생에너지 현황 .....	477
2-2. 지역별 신재생에너지 현황 .....	484
2-3. 발전원별 신재생에너지 현황 .....	496
1) 태양에너지 .....	496
2) 바이오에너지 .....	499
3) 풍력 .....	508
4) 수력 .....	510
5) 연료전지 .....	512
6) 폐기물 .....	514
7) 지열 .....	520
8) 해양에너지 .....	522

# 표목차

I. 스마트그리드 개요와 정책동향 .....	27
<표1-1> 대상기술 범위 .....	27
<표1-2> 주요 스마트그리드 사업모델과 사례 .....	28
<표1-3> 기준연도 시장규모 .....	29
<표1-4> 지능형 전력망 국내 서플라이 체인 .....	32
<표1-5> 지능형 서비스 국내 서플라이 체인 .....	32
<표1-6> 지능형 소비자 국내 서플라이 체인 .....	33
<표1-7> 국가별 마이크로그리드 에너지관리시스템 실증사례 .....	41
<표1-8> 마이크로 그리드 에너지관리시스템 개발 내용 .....	42
<표1-9> AMI 보급 목표 .....	48
<표1-10> 유럽 주요 국가별 스마트미터링 도입 계획 .....	60
<표1-11> 유럽 주요 국가별 스마트미터링 도입 계획 (계속) .....	61
<표1-12> 스마트그리드 보급사업 목표 .....	77
<표1-13> 울릉도(융합형 전원)와 가파도 비교 .....	77
<표1-14> 14년 스마트그리드분야 중대형 과제 .....	80
<표1-15> 스마트그리드 관련 표준개발 진행 리스트 .....	82
<표1-16> BEMS의 주요 기능 .....	91
<표1-17> BEMS의 구성 요건 .....	91
<표1-18> 신재생에너지 생산량(OECD) .....	111
<표1-19> 신재생에너지 산업 지표 .....	112
<표1-20> 주요국 신재생에너지 비중 전망(%) .....	113
<표1-21> 1차에너지 기준 원별 비중 목표 (단위 : % ) .....	114
<표1-22> 대여사업 특징 .....	116
<표1-23> 의무공급비율 조정(안) .....	116
<표1-24> 융복합형 보급사업 예시 .....	118

<표1-25> 연도별 공공기관 신재생에너지 공급의무비율(%) .....	119
<표1-26> 신재생에너지 발전 수준별 진출전략(안) .....	121
<표1-27> 주요 에너지원별 발전단가 저감형 기술 .....	124
<표1-28> 정부 보급정책별 맞춤형 R&D 예시 .....	125
<표1-29> 예산 투입 현황 (단위 : 억원) .....	129
<표1-30> 2014년도 에너지기술개발사업 예산 현황(단위 : 백만원) .....	130
<표1-31> 사업별 경제적 성과 .....	134
<표1-32> 기술개발 세부사업별 예산 현황 (단위 : 억원) .....	148
<표1-33> LED 조명 교체 계획 .....	162
<표1-34> 지역냉방과 가스냉방용 가스요금 비교 .....	164
<표1-35> API 개발·공개 방안 (예시) .....	174

## II. 스마트그리드 기술동향과 사업화 현황 ..... 179

<표2-1> 분야별 표준화 추진 동향 .....	185
<표2-2> SGIP PAPs 개발현황 .....	188
<표2-3> ISO, IEC, ITU 및 IEEE, ETSI 표준특허 현황(단위: 건) .....	194
<표2-4> 국가별 스마트그리드 표준특허 현황(단위: 건) .....	194
<표2-5> 표준별 스마트그리드 표준특허 현황 (단위: 건) .....	194
<표2-6> 표준별 기업들의 스마트그리드 표준특허 현황 .....	195
<표2-7> 연도별 보급 목표(안) (단위 : 만호, MWh) .....	223
<표2-8> 공공기관 ESS 보급 사업 선정 기관 및 규모 .....	228
<표2-9> 국내 친환경자동차 보급 실적 및 계획 .....	238
<표2-10> SGMM Level 3.5 확보를 위한 기술수준 향상 추진 계획 .....	247
<표2-11> BEMS 시범사업의 절감 효과 (단위 : TOE, %) .....	270

## III. 스마트그리드 분야별 사업참여 주요업체 동향 ..... 281

<표3-1> 한국전력공사(KEPCO) 일반 현황 .....	281
<표3-2> 한전KDN(주) 일반 현황 .....	286
<표3-3> LG전자(주) 일반 현황 .....	290
<표3-4> 삼성전자(주) 일반 현황 .....	294
<표3-5> 현대중공업(주) 일반 현황 .....	297
<표3-6> (주)포스코ICT 일반 현황 .....	302
<표3-7> SK텔레콤(주) 일반 현황 .....	307
<표3-8> (주)KT 일반 현황 .....	310
<표3-9> (주)엘지유플러스 일반 현황 .....	315
<표3-10> 삼성전기(주) 일반 현황 .....	318

<표3-11> 일진전기(주) 일반 현황 .....	320
<표3-12> (주)효성 일반 현황 .....	323
<표3-13> GS칼텍스(주) 일반 현황 .....	327
<표3-14> 대한전선(주) 일반 현황 .....	331
<표3-15> LS전선(주) 일반 현황 .....	334
<표3-16> LS산전(주) 일반 현황 .....	337
<표3-17> 삼성SDI(주) 일반 현황 .....	342
<표3-18> (주)LG화학 일반 현황 .....	347
<표3-19> 현대자동차(주) 일반 현황 .....	351
<표3-20> 준중형 전기차 개발 프로젝트 세부사업내용 .....	353
<표3-21> 기아자동차(주) 일반 현황 .....	355
<표3-22> 한국GM(주) 일반 현황 .....	359
<표3-23> 르노삼성자동차(주) 일반 현황 .....	361
<표3-24> (주)LG CNS 일반 현황 .....	364
<표3-25> (주)KCC 일반 현황 .....	368
<표3-26> 넥상스코리아(주) 일반 현황 .....	371
<표3-27> (주)남전사 일반 현황 .....	373
<표3-28> (주)누리텔레콤 일반 현황 .....	376
<표3-29> (주)대륙 일반 현황 .....	379
<표3-30> 세창인스트루먼트(주) 일반 현황 .....	382
<표3-31> (주)에스에이치아이앤씨 일반 현황 .....	383
<표3-32> 옴니시스템(주) 일반 현황 .....	384
<표3-33> 프리스케일반도체코리아(주) 일반 현황 .....	387
<표3-34> KR모터스(주) 일반 현황 .....	388
<표3-35> 중앙제어(주) 일반 현황 .....	391
<표3-36> 코디에스 일반 현황 .....	394
<표3-37> (주)피앤이솔루션 일반 현황 .....	396
<표3-38> (주)피앤이솔루션 전기 자동차용 솔루션 주요제품 .....	398
<표3-39> 피앤이솔루션 전기자동차 충전장치 .....	398
<표3-40> (주)피엠그로우 일반 현황 .....	400
<표3-41> (주)비츠로셀 일반 현황 .....	403
<표3-42> (주)아트라스비엑스 일반 현황 .....	405
<표3-43> (주)코캠 일반 현황 .....	407
<표3-44> 송암시스콤(주) 일반 현황 .....	411
<표3-45> 코리아 스마트그리드 엑스포 제품 .....	413
<표3-46> 티유브이슈드코리아(주) 일반 현황 .....	414



<표3-47> 텍사스인스트루먼트코리아(주) 일반 현황 .....	416
-------------------------------------	-----

#### IV. 부록 ..... 421

<표4-1> 발전전력량 추이 (1) (단위 : MWh) .....	421
<표4-2> 발전전력량 추이 (2) (단위 : MWh) .....	421
<표4-3> 발전전력량 추이 (3) (단위 : MWh) .....	422
<표4-4> 발전전력량 추이 (4) (단위 : MWh) .....	422
<표4-5> 발전전력량 추이 (5) (단위 : MWh) .....	422
<표4-6> 발전전력량 추이 (6) (단위 : MWh) .....	423
<표4-7> 연도별 발전실적 추이(1) .....	423
<표4-8> 연도별 발전실적 추이(2) .....	423
<표4-9> 발전소별 발전실적(1) .....	424
<표4-10> 발전소별 발전실적(2) .....	426
<표4-11> 발전소별 발전실적(3) .....	428
<표4-12> 발전소별 발전실적(4) .....	430
<표4-13> 발전소별 발전실적(5) .....	432
<표4-14> 발전소별 발전실적(6) .....	434
<표4-15> 발전소별 발전실적(7) .....	436
<표4-16> 발전소별 발전실적(8) .....	438
<표4-17> 회사별 설비 및 발전현황(1) (단위 : kW, MWh) .....	440
<표4-18> 회사별 설비 및 발전현황(1) (단위 : kW, MWh) .....	441
<표4-19> 발전연료 사용량 추이(1) .....	442
<표4-20> 발전연료 사용량 추이(2) .....	442
<표4-21> 발전소별 연료 사용실적(1) .....	443
<표4-22> 발전소별 연료 사용실적(2) .....	445
<표4-23> 발전소별 연료 사용실적(3) .....	447
<표4-24> 발전소별 연료 사용실적(4) .....	449
<표4-25> 화력발전소 열효율 추이 (단위 : %) .....	451
<표4-26> 발전설비 추이(1) (단위 : kW) .....	452
<표4-27> 발전설비추이(2) (단위 : kW) .....	452
<표4-28> 발전설비 추이(3) (단위 : kW) .....	453
<표4-29> 발전소별 설비추이(1)(단위 : kW) .....	454
<표4-30> 발전소별 설비추이(2) (단위 : kW) .....	455
<표4-31> 발전소별 설비추이(3) (단위 : kW) .....	456
<표4-32> 발전소별 설비추이(4) (단위 : kW) .....	457
<표4-33> 발전소별 설비추이(5) (단위 : kW) .....	458

<표4-34> 발전소별 설비추이(6) (단위 : kW) .....	459
<표4-35> 송전설비 추이(1) .....	461
<표4-36> 송전설비 추이(2) .....	461
<표4-37> 송전설비 현황 .....	461
<표4-38> 변전설비 추이(1) .....	462
<표4-39> 변전설비 추이(2) .....	462
<표4-40> 변전설비 현황 .....	463
<표4-41> 배전설비추이(1) .....	464
<표4-42> 배전설비추이(2) .....	464
<표4-43> 배전설비현황(1) .....	465
<표4-44> 배전설비 현황(2) .....	467
<표4-45> 정보통신 설비추이(1) .....	469
<표4-46> 정보통신 설비추이(2) .....	469
<표4-47> 정보통신 설비현황(1) .....	470
<표4-48> 정보통신 설비현황(2) .....	470
<표4-49> 전력 구입실적(1-종합) .....	471
<표4-50> 전력 구입실적(2-전력시장구입) .....	471
<표4-51> 전력 구입실적(3-PPA 사업자구입) .....	472
<표4-52> 전력 손실추이 (단위 : MWh, %) .....	472
<표4-53> 고객호수 추이 (단위 : kW) .....	473
<표4-54> 요금적용 전력추이(단위 : kW) .....	473
<표4-55> 판매전력량 추이 (단위 : MWh) .....	473
<표4-56> 용도별 판매 전력량 추이 (단위 : MWh) .....	474
<표4-57> 행정구역별 판매 전력량 추이(1) (단위 : MWh) .....	474
<표4-58> 행정구역별 판매 전력량 추이(2) (단위 : MWh) .....	475
<표4-59> 전력 판매수입 추이 (단위 : 천원) .....	475
<표4-60> 판매단가 추이 (단위 : 원/kWh) .....	475
<표4-61> 연도별 에너지 생산량(단위: toe) .....	477
<표4-62> 연도별 발전량(단위 : MWh) .....	478
<표4-63> 연도별 생산량(고유단위) .....	480
<표4-64> 연도별 보급용량(발전) (단위: kW) .....	481
<표4-65> 연도별 보급용량(고유단위-발전 외) .....	483
<표4-66> 2012년 지역별 신재생에너지 생산량 (단위 : toe) .....	484
<표4-67> 2012년 지역별 신재생에너지 발전량(단위 : MWh) .....	486
<표4-68> 2012년 지역별 신재생에너지 생산량(고유단위) .....	490
<표4-69> 2012년 지역별 신재생에너지 보급용량(발전)(단위 : kW) .....	492

<표4-70> 지역별 신재생에너지 보급용량(고유단위-발전 외) .....	495
<표4-71> 최근 5년간 태양열 추이(단위 : m <sup>2</sup> ) .....	496
<표4-72> 태양열 용도별 추이(단위 : m <sup>2</sup> ) .....	496
<표4-73> 태양열 용량별 추이(단위 : m <sup>2</sup> ) .....	497
<표4-74> 최근 5년간 태양광 추이 (단위 : kW) .....	497
<표4-75> 태양광 용도별 추이(단위 : kW) .....	498
<표4-76> 태양광 용량별 추이(단위 : kW) .....	498

# 그림목차

<b>I. 스마트그리드 개요와 정책동향</b> .....	<b>27</b>
<그림1-1> 국내 시장규모 전망 .....	30
<그림1-2> 애플리케이션별 국내 시장규모 전망 .....	31
<그림1-3> 스마트그리드 가치사슬도 .....	33
<그림1-4> 미국 마이크로 그리드 시장 전망 .....	34
<그림1-5> 유럽 마이크로 그리드 시장 전망 .....	35
<그림1-6> 아시아 태평양 지역 마이크로 그리드 시장 전망 .....	36
<그림1-7> DOE 지원 미국 마이크로그리드 프로젝트 추진 현황 .....	38
<그림1-8> Grid 3.0 도전과제: 시스템 및 컴포넌트 통합 .....	39
<그림1-9> 해외 AMI 사업 현황 .....	43
<그림1-10> 주요지역 스마트미터 설치 전망 .....	44
<그림1-11> 미국의 AMI 관련 하드웨어 시장 전망 .....	45
<그림1-12> 일본의 AMI 관련 스마트 미터기 시장 전망 .....	46
<그림1-13> 중국의 AMI 관련 하드웨어 시장 전망 .....	47
<그림1-14> KEPCO AMI 시스템 구성도 .....	53
<그림1-15> 미국 군부대 마이크로그리드 용량 전망 .....	57
<그림1-16> 일본 전력사업 제도개혁 방향 .....	62
<그림1-17> 지능형전력망 인증체계 및 인증절차(기기·제품) .....	85
<그림1-18> 주파수조정용(FR) ESS 실증 사업 모델 .....	103
<그림1-19> 수용반응 및 비상발전용 ESS 실증 사업 모델 .....	105
<그림1-20> ESS 신재생에너지 연계용(RI) 실증 사업 모델 .....	106
<그림1-21> 국가별 신재생에너지 기술수준 .....	112
<그림1-22> 원별 발전단가 저감 시나리오(원/kWh) .....	124
<그림1-23> 전력설비건설 지연 대처 .....	169

<그림1-24> 에너지가격(SMP) 인하 ..... 169

**II. 스마트그리드 기술동향과 사업화 현황 ..... 179**

<그림2-1> 국내 스마트그리드 표준화 체계 및 추진일정 ..... 180  
 <그림2-2> 국내 스마트그리드 표준화 추진체계 ..... 182  
 <그림2-3> 미국 SGIP Structure ..... 187  
 <그림2-4> EU 스마트그리드 표준 개발 Structure ..... 189  
 <그림2-5> EU 스마트그리드 Joint Working Group Structure ..... 190  
 <그림2-6> 일본 JSCA Structure ..... 191  
 <그림2-7> 일본 스마트그리드 국제표준화 로드맵 ..... 191  
 <그림2-8> 보급유형 및 대상 ..... 225  
 <그림2-9> 보급기기 구성 예시 ..... 226  
 <그림2-10> ESS 구성도 ..... 227  
 <그림2-11> AMI 구성도 ..... 232  
 <그림2-12> 전기차 공동이용 서비스 개념도 ..... 237  
 <그림2-13> 비상용 급속 충전시설운영 지점현황 ..... 239  
 <그림2-14> ESS·EMS 통합서비스 개념도 ..... 267

**III. 스마트그리드 분야별 사업참여 주요업체 동향 ..... 281**

<그림3-1> GS칼텍스 컨소시엄 전기자동차 충전인프라 ..... 329  
 <그림3-2> 스마트 그린 솔루션 구성도 ..... 367  
 <그림3-3> 지능형 분전반의 System 구성도 ..... 381  
 <그림3-4> 중앙제어가 개발한 V2G기능 탑재한 완·급 충전기 ..... 393  
 <그림3-5> 피엠그로우의 전기차 충전기 운영시스템 ..... 401