



특허청 *혁신을 선도하라*

튼튼한 지식재산 생태계,
기업성장 견인

www.kipo.go.kr



70
대한민국
70년
위대한 여정
새로운 도약

보도자료

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

문 의	특허심사1국 전력기술심사과	과 장 신용주 사무관 박태근	042-481-5152
	2015년 6월 2일(화) 조간부터 보도해 주시기 바랍니다. 인터넷매체는 6월 1일(월) 낮 12시 이후 게재 바랍니다.		

전력 자급자족, 마이크로그리드 특허출원 급증 - ESS 경쟁력을 활용, 세계시장 개척에 나서야! -

해마다 전력수요는 꾸준히 증가하는 반면, 환경 파괴 및 인체 유해성 논란으로 대형 발전소와 고압 송전시설 건설이 난관¹⁾에 처하면서, 신재생에너지와 에너지저장장치 등을 이용해 소규모 지역별로 전력을 자급자족하는 ‘마이크로그리드(Microgrid)’ 기술이 주목받고 있다.

특허청(청장 최동규)에 따르면, ‘마이크로그리드’ 관련 특허출원은 2010년 39건에서 2014년 121건으로 최근 5년간 연평균 32.7%의 높은 증가율을 보이고 있다. 풍력·태양광 등 신재생에너지 발전단가의 지속적인 하락²⁾과 신재생에너지 설비 보조금³⁾ 등이 맞물려 마이크로그리드 기술개발 여건을 조성하였기 때문에 특허출원이 증가한 것으로 풀이된다. [붙임 1 참조]

마이크로그리드는 생산된 전력을 소규모 지역에서 독립적으로 자급자족하는 독립형 마이크로그리드와 기존의 전력계통에 연계하는 계통연계형 마이크로그리드로 구분된다. 최근 5년간 특허출원을 살펴보

1) 원자력발전소 유치(강원 삼척), 송전선로·송전탑 건설(경기 안성, 경남 밀양) 과정에서 현지 주민들이 강력히 반발

2) ‘신재생에너지산업 시장전망’(한국수출입은행, 2014)에 따르면, 태양광 평균 메가와트시(MWh)당 발전단가는 123\$까지 하락했으며, ‘30년에는 50~80\$에 이를 것으로 분석

3) 산업통상자원부, 지자체(경기도, 광주시 등)에서 신재생에너지 설비를 설치하는 주택 등에 보조금을 지급 진행

면, 풍력·태양광과 같은 간헐적 에너지원에도 불구하고 전압·주파수를 유지하는 기술 등 독립형은 117건, 분산전원의 전력계통 연결에 따른 전력품질 유지 기술 등 계통연계형은 142건, 에너지 저장장치, 발전기, 인버터·컨버터와 같은 전력용 반도체 등 양 방식에 적용되는 공통기술은 137건으로, 계통연계형 특허출원이 가장 많은 것으로 조사되었다. [붙임 2 참조]

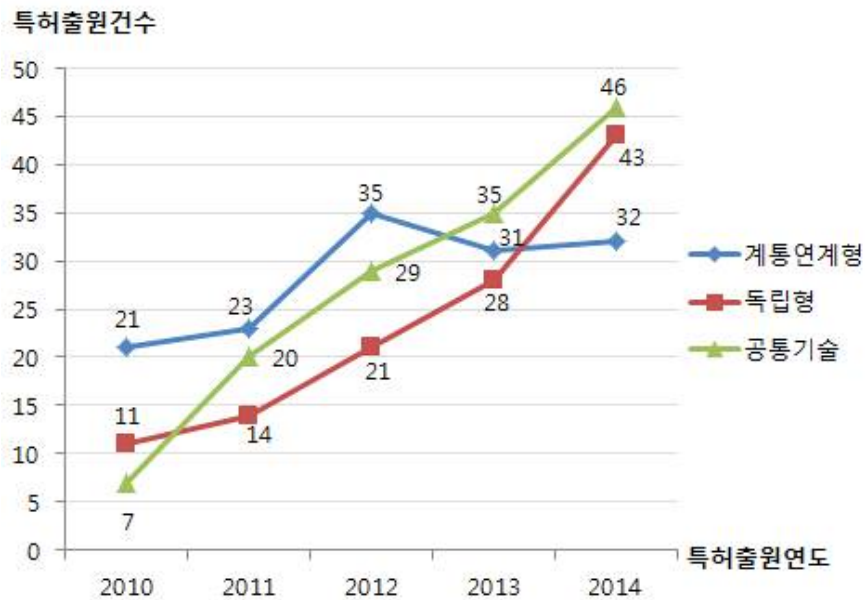
그러나 2013년에서 2014년 사이 특허출원은 독립형이 71건, 공통기술이 81건으로, 동기간 동안 63건에 그친 계통연계형을 추월하여 독립형 및 공통기술의 증가세가 두드러진 것으로 나타났다. 이는 지난 몇 년간 지속된 고유가 때문에 디젤발전으로 급전하던 도서지역에서 신재생에너지의 가격경쟁력이 높아졌기 때문⁴⁾으로 보인다. 실제로 2011년 이후 기업들이 전남 가사도와 제주 가파도 등지에 풍력·태양광을 에너지원으로 하는 독립형 마이크로그리드 실증단지를 설치하고 기술개발에 나서고 있다. [붙임 1, 3 참조]

시장조사기관인 SBI Energy에 따르면, 마이크로그리드 세계시장이 2014년 80억 달러 수준에서 2020년 150억 달러 규모로 성장할 것으로 예상된다. 미국은 수차례 대정전을 초래할 정도로 노후화된 전력설비에 대한 대안으로, 유럽과 일본은 각각 온실가스 저감 및 원자력 의존도 축소를 위한 대안으로 마이크로그리드 구축 프로젝트를 진행하고 있다. 한편, 인도네시아와 같이 오지가 많아 범국가적 전력망 구축이 여의치 않은 개발도상국들도 마이크로그리드 구축에 속속 나서고 있는 상황이다. [붙임 4 참조]

특허청 관계자는 “우리나라는 에너지저장장치 분야에서 세계적으로 경쟁력을 인정받고 있어 마이크로그리드 분야에서도 세계시장 개척에 유리한 여건을 갖추고 있다.”면서, “우리 기업이 해외시장에 진출할 때에는 현지 전력망 상황이나 입지조건에 적합한 기술 포트폴리오를 갖추고, 진출국에서의 특허권 확보에도 힘을 기울여야 한다.”라고 밝혔다.

4) 한국전력 발표 자료에 따르면, 2014년 10월~2015년 3월 사이에 가사도에서 풍력·태양광을 이용한 독립형 마이크로그리드 상업운전 결과 연료비 절감율이 80.1%에 달했다고 한다.

<붙임 1> ‘마이크로그리드’ 기술분야별 특허출원 추이



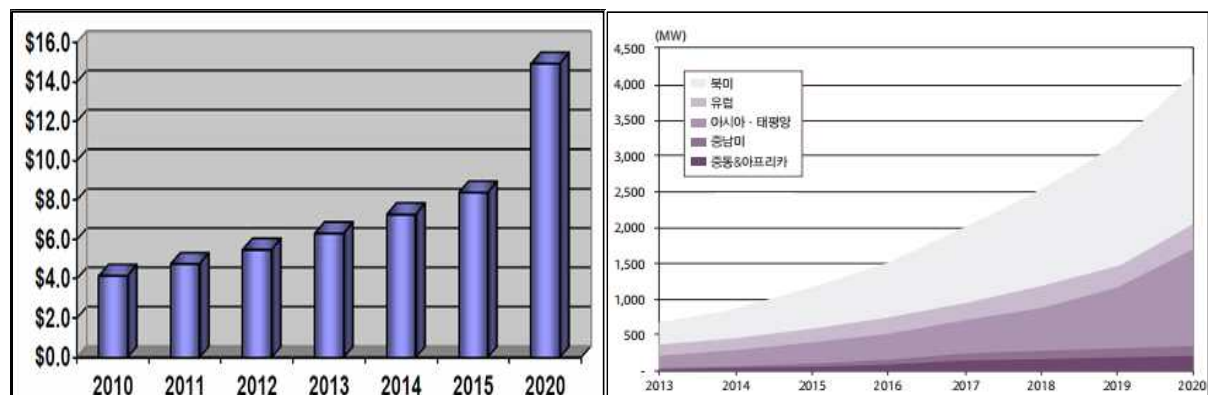
<붙임 2> ‘마이크로그리드’ 세부기술별 특허출원동향

구분		2010	2011	2012	2013	2014	계
운용 방식	연계(a)	21	23	35	31	32	142
	독립(b)	11	14	21	28	43	117
	소계 (a+b)	32	37	56	59	75	259
공통 기술	에너지 저장장치	4	11	15	19	24	73
	전력용 반도체	1		5	4	7	17
	발전기		4	5	4	6	19
	기타	2	5	4	8	9	28
	소계	7	20	29	35	46	137
총계		39	57	85	94	121	396

<붙임 3> 출원인 주체별 '마이크로그리드' 특허출원동향

구분		2010	2011	2012	2013	2014	합계
내국인	대기업	7	10	21	18	29	85
	중소	4	17	17	15	39	92
	공기업/대학/ 연구기관	24	27	36	47	41	175
	개인	3	0	3	7	8	21
	내국인 합계	38	54	77	87	117	373
외국인		1	3	8	7	4	23
총건수		39	57	85	94	121	396

<붙임 4> '마이크로그리드' 세계시장 전망



< 마이크로그리드 전세계 시장전망 및 지역별 성장 전망, SBI Energy, Navigant Research>

- 마이크로그리드 세계시장은 **2020년에 149.2억 달러로 성장할** 전망
- 북미에서는 디트로이트, 매드 강(Mad River), 코넬·뉴욕대 등 미국 북동부 대학, 각지의 군부대 등에 마이크로그리드 실증단지 설치
- 일본에서는 미야코 섬, 요코하마, 토호쿠 일대를 중심으로 마이크로그리드 구축·운영
- 아시아에서는 전국적 전력망 구축계획을 진행하고 있는 인도네시아 도서지역에 마이크로그리드 구축