

신재생 기기 재료

이상현*, 구경완**

선문대학교 전자공학과*, 호서대 국방과학기술학과**

Assesment of Renewable Energy materials and equipment

Sang-Heon Lee*, Kyoung-Whan Koo**

Department of Electronic Engineering Sunmoon University*, Hoseo University**

Abstract - Increase the cost of electricity generation compared to (30 million won / KW) can only be used in standalone or distributed, but in the same area of photovoltaic conversion efficiency is much higher than with a large Stirling engine development has economic value of the infinite. Commercialization 25KW level or above Stirling engine production or introduction is necessary solar power in the various application and effect analysis for further empirical studies or regional energy projects, demonstration of business expansion and conductor, Stirling engines.

해야 최대의 효율을 이끌 수 있다. Frenel Lens의 경우 경량화와 내구성면에서 우수한 플라스틱을 사용하고 있으나 재질의 특성상 흠집이 많이 나므로 제조과정에서 주의를 요하며 고집광의 경우 냉각시스템과의 마찰에서 습기가 생겨 광을 분산 시킬 우려가 있다. 일반적인 실리콘 태양전지의 경우는 60℃에서 약 10%의 효율을 가지고 있으나 열적 밸런스를 잃을 수 있는 가능성이 많으므로 설계 해석을 통해 정밀하게 이루어져야 한다.

1. 서 론

무한 청정에너지원으로서의 태양광은, 화석연료의 사용에 따른 환경 오염과 같은 문제점뿐만 아니라, 국내 에너지 공급원의 한계성 등을 고려하여 볼 때, 차세대 대체 에너지로서의 개발 필요성을 갖는 중요한 에너지 자원이다. 특히 국민소득의 증가와 더불어 급격한 팽창을 보이고 있는 국내 에너지 소비량의 증가를, 대부분 수입에 의존하고 있는 화석연료만으로 충족 시키기에는, 많은 문제점이 있을 것으로 예상되며, 또한 원자력과 같은 대체 에너지원에 대한 활용이 괄목할 성장을 보이고 있으나, 이 또한 지역 이기주의에 의한 갈등 등으로 인한 어려움에 직면 하고 있다. 태양광 발전은 다른 발전방식과 달리 연료비가 불필요 하고 대기오염이나 폐기물 발생이 없으며, 발전부위가 반도체 소자이고 제어부가 전자제품이므로 기계적인 진동과 소음등의 동해가 전혀 없는 에너지원이다. 태양광 발전 시스템에서 발전효율을 높이기 위해서는 일반적으로 높은 변환효율을 갖는 태양전지를 사용하는 방법과 변환기의 변환효율을 높이는 방법 이 있으나, 태양광 발전은 에너지 밀도가 낮아 일사량, 온도, 계절등 기상조건의 작은 변화에도 발전량의 편차가 심하고 출력이 불안정하여 상용전원과의 연계나 별도의 축전설비 또는 발전설비 없이 독립적으로 사용하기에는 다소 무리가 있다는 단점이 있다. 본 연구에서는 집광각도를 유지하며 태양광 집광 효율을 높이기 위하여 태양광이 항상 법선을 이루면서 태양전지 모듈에 입사되게 하는 방식을 개발하고자 한다.

2. 본 론

태양광 발전의 전력 기반 기술과 IT기술을 접목한 융합 전력 IT 기술로 제품화를 통하여 확산이 용이한 유망한 기술이다. 다양한 계측센서로부터 측정된 신호 데이터를 분석하여 최적의 전력 전송을 유지해 주는 기술로 타 분야로 파급효과가 큰 기술이다. 태양광 발전 시스템 모듈 기술의 확보와 제어가 가능한 모니터링 기술과 방법에 필요한 기술 등이 종합적으로 접목된 기술적 중요성이 매우 크다 할 수 있다. 태양광(PV)발전의 높은 효율을 유지하기 위해서는 고정밀 태양추적이 이루어져야 한다. 현재의 태양추적은 2축식으로 이루어지고는 있으나 태양광 DNI에 민감한 태양광모듈의 경우 1도 내의 오차범위 내에서 추적이 가능



<그림 1> 태양광발전소 전력생산 및 서비스 구축도

3. 결 론

태양광 발전은 세계적으로 녹색성장 및 그린에너지, 탄소배출권 등의 이슈와 더불어 국내외적으로 그 규모가 막대하게 증가하고 있는 현실이다. 국내에서 향후 3년간 태양광 발전소 구축 계획은 지금까지 설치된 규모의 약 4배에 다다를 예정이다. 따라서, 태양광 발전소의 안정적인 관리와 발전량을 높일 수 있는 태양광 발전 모듈 시스템의 개발은 경제·산업적으로 파급효과가 크다고 볼 수 있다.

[참 고 문 헌]

[1] F.R. Cichocki Jr., Materials letters, pp. 414-418 (2001)
 [2] L.C.Chan, J.K.Gillham, A.J.Kinloch and S.J. Shaw, American Chemical Society, pp. 261 (1984).
 [3] Moser, K.Robert and K.Thomas, Proc. Electrical Insulation Conference and Electrical manufacturing and Coil winding conference, pp.379-385 (1993).