

## 【발명의 설명】

### 【발명의 명칭】

IoT기술을 이용한 태양광모듈 감시장치(Photovoltaic module monitoring device using IoT technology)

### 【기술분야】

본 발명은 태양광판넬의 모듈의 발전상태를 감시하여 발전량 감소시 IoT기술을 이용하여 상황실에 전송하여 주고 상황실에서는 이를 주변 모듈발전상태와 비교하여 모듈의 이상유무를 판정하는 기술에 관한 것으로써 모듈저전류감시장치, 송출장치, 비교판정장치로 구성된 소규모 태양광 발전소들을 한곳에서 감시하고 관리할 수 있는 태양광발전발전시스템에 관한 것이다

### 【발명의 배경이 되는 기술】

최근 WiFi 및 사물인터넷(Internet of things: IoT)의 발달과 국내의 통신환경이 5G를 중심으로 하루가 다르게 발전하고 있다. 이로인하여 통신을 이용한 유지비 및 통신 트래픽에 대한 부담이 적어져 태양광발전상태를 실시간으로 감시가 가능해졌다.

종래에는 어레이가 아닌 모듈의 발전량을 감시하여 태양광모듈의 이상유무를 확인하였다. 이는 모듈에서 나오는 전체 발전량의 감소량이 일정시간 동안 지속될 경우문제가 있는 것으로 판단하여 후속 조치를 하게된다. 이는 경로당등 복지설비의 일환으로 설치된 소형 발전소의 상태 감시에는 적합하지 않다. 모듈이 몇 개되지 않는 소형발전소의 경우 각각의 어레이를 감시하고 비교판단함으로써 상태감시를 용이하게 할 수 있다. 감시를 통하여 발생된 결과물을 원거리에 있는 센터로 전송함으로써 센터에서는 행정구역 전체에 흩어져있는 복지시설에 설치된 소형 발전소를 모니터링하고 조치를 취할 수 있게 된다.

### 【선행기술문헌】

- 10-2004413(채널 감시형 접속반을 구비하는 태양광 발전 모니터링 시스템)
- 10-1839364(태양광 발전 종합 안전진단 관리 시스템)

- 10-2138232(태양광 발전용 능동형 다채널 접속반)

## 【특허문헌】

## 【비특허문헌】

## 【발명의 내용】

## 【해결하고자 하는 과제】

본 발명은 종래의 문제점을 해결하기위한것으로서, 본 발명의 목적은 각 어레이에서 발생한 발전량의 비교기술, 비교된 발전량의 이상유무 판단 기술, 데이터 취합기술, 데이터 송출기술을 활용하여 시스템을 구성할것이며 발전량의 비교를 위한 발전량측정센서와 IoT송출기를 어레이의 종말단 발전전기 송출 PCB에 칩의 형태로 장착하고 각 각의 어레이에서 송출된 발전량을 어레이별, 모듈별 비교하여 이상발생시 이를 WiFi를 이용하여 중앙센터로 송출하여 관리자로 하여금 모니터링이 이루어 질 수 있도록 시스템을 구성한다

## 【과제의 해결 수단】

상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 전력량비교장치는 IoT를 통하여 수신된 서버에서 각각의 어레이별 발전량을 비교하고 모듈별 발전량을 비교하여 WiFi를 이용하여 중앙센터로 송출하게 되어 중앙센터에서 각각의 발전소별 상태를 모니터링하게 하고 조치를 취할 수 있도록 한다.

## 【발명의 효과】

본 발명에 따라 각 어레이별 발전량을 비교할 경우 전체 발전량의 감소를 단위 시간별 조사하는 방식에 비하여 소형발전소의 문제점을 쉽게 모니터링할 수 있다.

특히, 어레이별 발전량을 감시함으로써 문제점 발생시 문제 발생장소를 즉각 알게되어

고장탐구로 인한 인력 및 시간 낭비를 줄일 수 있다.

또한, 각 각의 소규모 발전소를 한 곳에서 모니터링함으로써 넓은 지역에 흩어져있는 발전소를 일일이 찾아다니며 문제점을 확인하지 않아도 되어 이에 소요되는 비용을 줄일 수 있고 WiFi를 활용함으로써 데이터전송에 비용을 추가 하지 않아도 됨으로써 유지보수 비용을 줄일 수 있다.

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 모듈의 감시 구성

도 2는 본 발명의 어레이 감시 구성

### 【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

### 【부호의 설명】

110 : 태양광 어레이

120 : 태양광 모듈

210 : 태양광 셀

220 : 전력측정 및 송출부

## 【청구범위】

### 【청구항 1】

정확한 고장의 위치와 원인 규명을 위해서는 각 어레이 및 모듈의 전력생산량을 비교하기 위해 전압 또는 전류를 측정하고 각각의 측정값을 비교하는 방식과 어레이의 단말 끝에 IoT를 이용하여 송출하는 방식과 송출된 정보를 서버에서 수신하여 문제 유무를 판단하는 방식

### 【청구항 2】

서버에서 WiFi를 이용하여 중앙센터로 데이터를 전송하여 모니터링하는 방식

## 【요약서】

### 【요약】

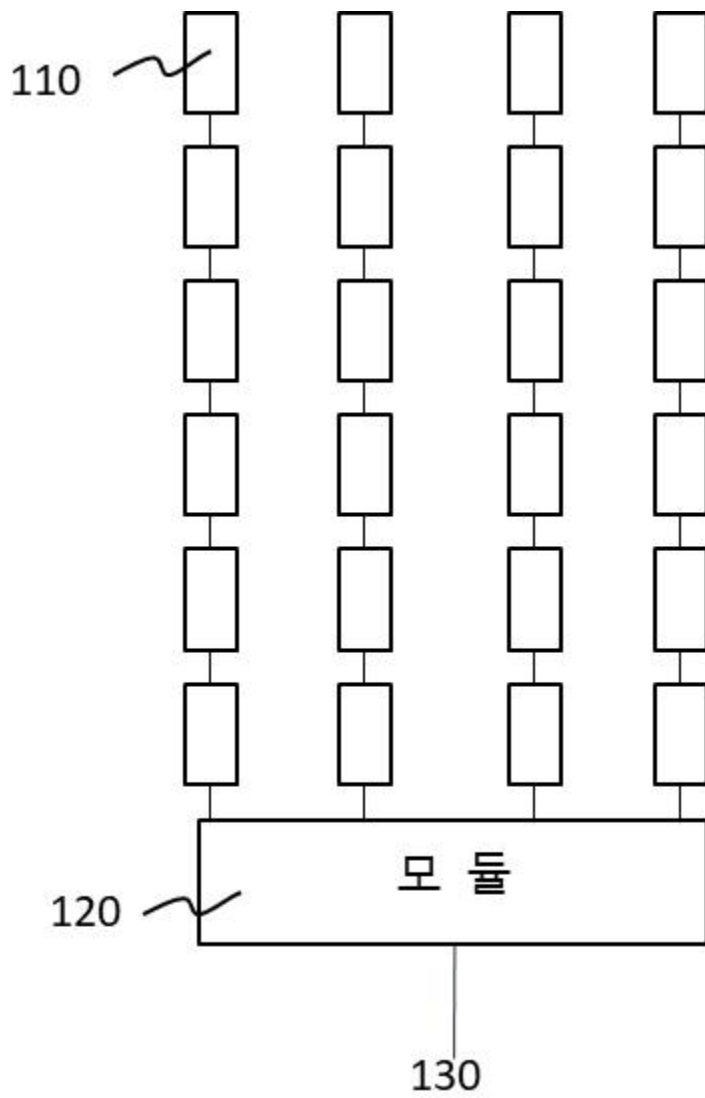
본 발명은 여러곳에 흩어져 있는 소형 태양광 발전소의 관리를 효율적으로 하기위한 것으로 송출된 전력값만으로 문제점을 규명하고 하고 실시간으로 현지상황을 모니터링하기 위하여 각 어레이에 송출되는 전력값을 측정하고 측정값을 IoT를 이용하여 서버로 송출하고, 송출된 각 각의 어레이의 전력값을 비교하여 이상 유무를 판단하는 서버와 판단된 결과값을 중앙센터로 WiFi를 이용하여 전송하는 시스템, 전송된 데이터를 중앙센터 한곳에서 모니터링하는 시스템으로구성된다

본 발명에 따라 각 각의 어레이 및 모듈의 전력량을 비교하게되면 고장, 그림자, 오염등의 상태를 쉽게 알 수 있고 문제발생부위를 정확하게 특정할 수 있게된다. 이에 따라 각 각의 상황에 맞게 대처할 수 있게 할 수 있으며 효율적이고 경제적인 태양광발전소의 유지보수가 이루어질 수 있다

### 【대표도】

【도면】

【도 1】



【도 2】

