

Patent Information

- 발명자
박종석
- Patent number
10-2018-0132179
(2018.10.31.)

Keyword

- 자동 관수 시스템
- 태양전지
- 무동력
- 일사량

Applications

- 관수 제어 시스템
- 작물 재배

Patentee & contact point



충남대학교
Chungnam National University

충남대학교
기술가치센터
042-821-7174
cnutlo@cnu.ac.kr

Technology Overview

무동력 일사 비례제어 자동 관수시스템

- 태양전지 패널을 포함하는 제어부를 사용하여 적산일사값 산출과 자동 관수 제어를 수행하는 무동력 일사 비례제어 자동 관수시스템을 제공함
- 비싼 일사계 및 다수의 센서를 사용하지 않고, 태양광 발전 기술을 사용함으로써 관수를 위한 별도의 동력원이 필요하지 않음
- 발전량의 분석을 통하여, 관리되는 밭의 증산량을 적산일사값으로 산출하여 자동적으로 관수할 수 있음

일반적인 자동 관수시스템

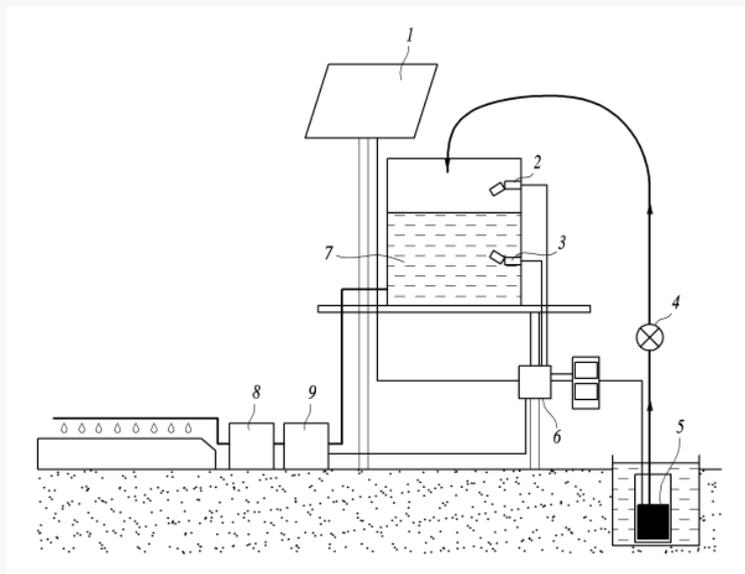


(출처: KARCHER)

Technology Highlights

본 발명의 무동력 일사 비례제어 자동 관수시스템 구조

- 본 발명의 무동력 일사 비례제어 자동 관수시스템은
 - (a) 일사량에 비례하여 전력을 생산하는 태양전지패널;
 - (b) 생산된 전력을 저장하는 축전지(배터리)를 포함하는 제어장치;
 - (c) 생성된 전력 또는 축전지로 가동되는 수중펌프;
 - (d) 하나 이상의 수위 센서를 포함하는 물탱크; 및
 - (e) 수위를 감지하는 센서에 의해 온-오프되는 솔레노이드 밸브를 포함함
- 제어장치는 저장되는 전력을 통해 발전량을 계측할 수 있으며, 태양전지패널의 발전량을 감지하여 설정된 발전량 값에 도달하게 되는 경우, 펌프에 DC(Direct Current) 신호를 보내어 수중펌프의 작동을 제어할 수 있고 계측된 발전량에 따라 수중펌프의 작동 시간이 결정됨



<본 발명에 따른 무동력 일사 비례제어 자동 관수시스템>

Technology Readiness Level(TRL)



Technology Applications

관수 제어 시스템



작물 재배



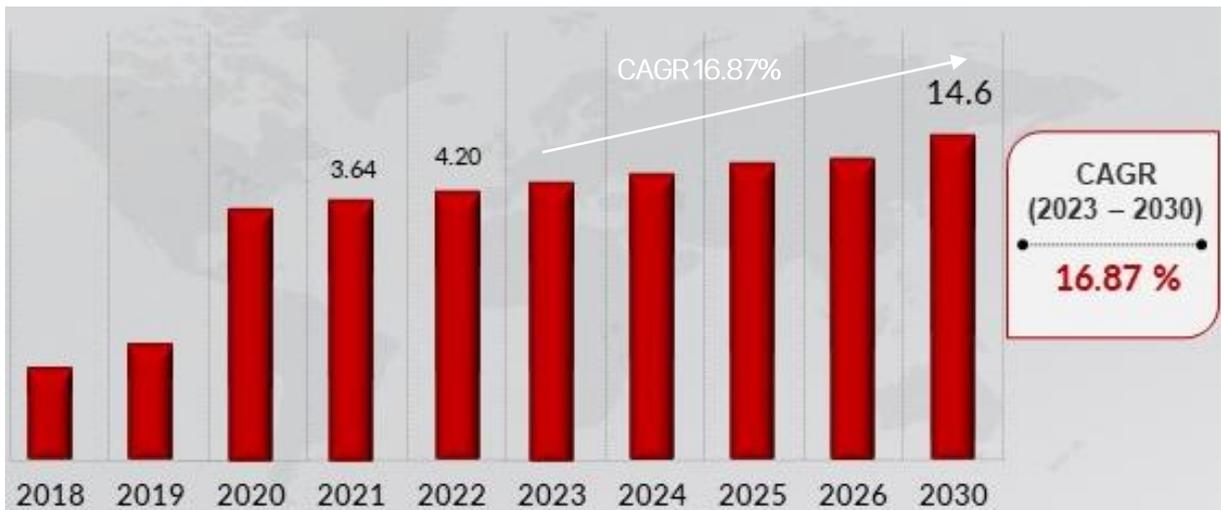
Market Trends

기술의 주요 적용 시장: 자동 관수시스템 시장

자동 관수시스템 시장규모

- 세계 자동 관수시스템 시장규모는 2021년 36억 4천만 달러에서 2030년 146억 달러로 성장하여 예측 기간 동안 연평균 성장률(CAGR) 16.87%를 나타낼 것으로 예상됨

(단위 : 십억 달러)



[글로벌 자동 관수시스템 시장규모]

(출처: Automated Irrigation Market Research Report, MARKET RESEARCH FUTURE)

- 스마트 농업에 활용되는 자동화 시스템은 수확량을 늘릴 뿐만 아니라 농부들이 더 효율적으로 작물을 관리할 수 있도록 도와주어 농업 생산성을 높이는 데 중요한 역할을 하여, 이에 대한 수요가 증가하고 있음
- 종래 기술은 적산일사 값이나 증산량 등에 대해서는 고려하지 않고, 대상 토양에 별도의 토양 수분 측정 센서를 구비하여 이를 기준으로 관수 시스템이 작동되어 대상 토양의 위치 또는 깊이에 따라 수분이 상이하고 다수의 센서를 필요로 한다는 점에서 문제점이 있어, 본 기술은 그에 대한 해결책으로서 우수한 시장성을 가짐