



기술소개자료

산불 모니터링 시스템의 노드 장치 및 그의 동작 방법

■ 최상호 교수(가톨릭대학교 성심교정 정보통신전자공학부)

산불 모니터링 시스템의 노드 장치 및 그의 동작 방법

기술 정보

기술명	산불 모니터링 시스템의 노드 장치 및 그의 동작 방법		
등록번호 (등록일)	10-2222243 (2021.02.24)	출원번호 (출원일)	10-2019-0171192 (2019.12.19)

연구자 소개

성명	최상호	직위	교수
소속	가톨릭대학교 성심교정 정보통신전자공학부	연구 분야	고효율/고정밀 무선통신기술; IoT 응용 인공지능 신호처리; 나노네트워크를 위한 바이오-모방 분자통신; 5G 이동통신 이론;

기술 개요

기술 개요

- 본 발명은 산불 피해를 조기에 예방해주는 이벤트 기반의 실시간 처리 저전력 기능 및 데이터 퓨전 기능을 갖는 고효율 저비용 산불 모니터링 무선 센서 네트워크(WSN; Wireless Sensor Network)에 관한 것임
- 본 발명의 산불 예방 모니터링 시스템의 노드 장치의 동작 방법은 **센싱 정보를 감지하거나 기상(WakeUp) 메시지를 수신하는 단계**; 휴면 모드로부터 임시 운용 모드로 진입하고, **이벤트 정보를 이벤트 큐에 저장하는 단계**; 상기 이벤트 정보를 노드 퓨전 모드 및 AP 퓨전 모드를 포함하는 데이터 융합 모드 중 적어도 하나에 따라서 **프로세싱하는 단계**; 및 상기 프로세싱이 종료되면 상기 임시 운용 모드로부터 상기 **휴면 모드로 진입하는 단계**;를 포함함
- 이때, 상기 휴면 모드의 경우, 상기 노드 장치는 센서부 및 RF 수신부 외의 전원을 차단(OFF)하고, 상기 노드 장치는 상기 센싱 정보 감지 및 상기 기상 메시지 수신에 의한 상기 이벤트 정보의 저장 및 프로세싱 외에는 상기 휴면 모드에 있는 것을 특징으로 함

기술 개발 단계

응용 분야	산불 보호 시스템				
개발 단계	기초이론 /실험	실험실규모 /성능평가	시작품제작 /성능평가	시제품인증 표준화	사업화
효과	노드 수명주기 연장, 신속 대처 가능				

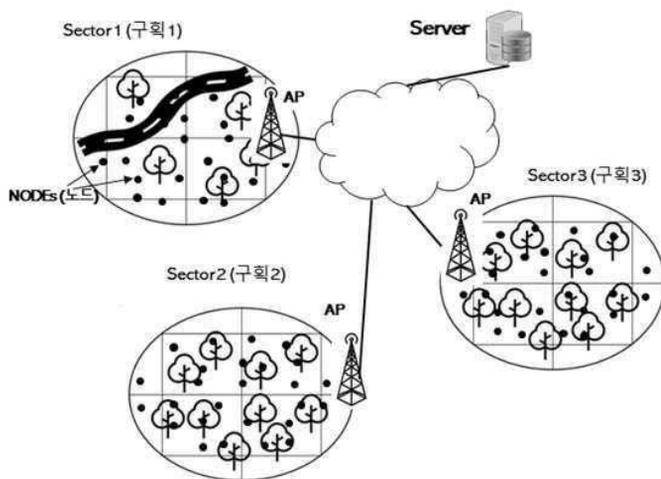
기술의 특징점

▶ 실질적이고 체계적인 산불 방지 모니터링 시스템

본 발명 산불 모니터링 방법

- 저전력 운용 모드(PSM; Power Saving Mode 또는 휴면모드) 사용으로 노드 수명주기를 효과적으로 연장
- 화재(이벤트)발생 시 이벤트 신호처리로 신속한 대처 가능
- 복수의 데이터 융합 모드를 제공함으로써, 네트워크 용량에 따라서 점유 리소스 양 제어 가능

산불 예방 모니터링 시스템



- ▶ 노드는 이벤트를 기반으로, 전원절약 모드 (PSM; Power Saving Mode)와 임시 운용 모드 (TOM; Temporary Operation Mode)의 두 가지 모드로 구분 운용
 - ▶ 대부분의 휴면기 (화재 센싱 이벤트가 발생되지 않은 기간) 동안 PSM 모드로 설정하여 배터리 수명 주기를 최대한 연장
- 노드의 수명주기를 효과적으로 증가

기술 응용분야

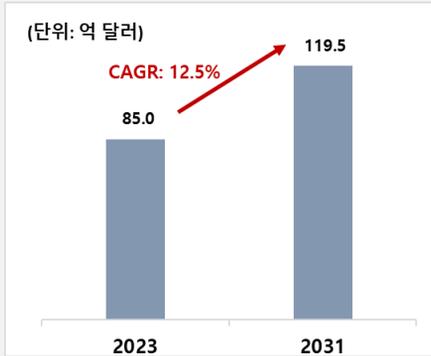
응용분야

- 산불 보호 시스템

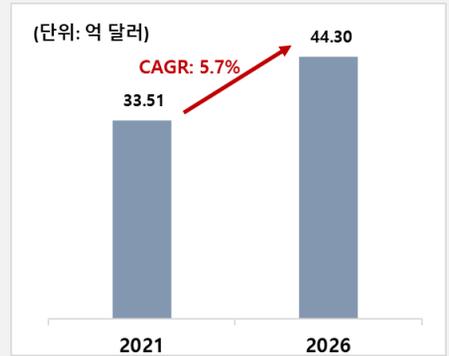


시장 현황

산불 보호 시스템 시장



출처: MARKET RESEARCH INTELLECT 재가공



출처: MarketsandMarkets, Fire Protection System Market, 2021 재가공

<글로벌 산불 보호 시스템 시장 규모 및 전망>

<글로벌 화재 감지 시스템 시장 규모 및 전망>

- 전 세계 산불 보호 시스템 시장은 2023년 85억 달러에서 연평균 성장률 12.5%로 성장하여 2031년에는 119억 5천만 달러에 이를 것으로 예상됨
- 전 세계 화재 감지 시스템 시장은 2021년 33억 5천1백만 달러에서 연평균 성장률 5.7%로 성장하여 2026년에는 44억 3천만 달러에 이를 것으로 예상됨
- 산불이 경제, 사람, 생태계에 미치는 치명적인 영향에 대한 지식이 늘어나면서 최첨단 보호 조치에 대한 상당한 투자가 이루어지고 있음
- 효율적인 산불 제어 솔루션에 대한 수요가 증가함에 따라 산불 보호 시스템 시장은 빠르게 성장할 것으로 예상됨

추가
기술 정보

거래유형	기술매매, 라이선스, 기술협력, 기술지도	명세서 정보	
기술이전시 지원사항	노하우 전수 등		

Contact point

가톨릭대학교 산학협력단

윤태진 차장/ Tel : 02-2164-4738/ E-mail : taejin@catholic.ac.kr

김아람 사원/ Tel : 02-2164-6504/ E-mail hold0919@catholic.ac.kr