

관측 및 예보 분과 [P-136]

선행연구를 활용한 위성 근적외 채널 반사 복사 저감 방법 및 산불 탐지 적용성 연구

채서영, 최용상, 최화연

이화여자대학교 기후·에너지시스템공학과

산불은 장기간에 걸쳐 경제, 인체 건강, 생태계에 심각한 피해를 초래할 수 있는 재난이다. 위성은 사람이 직접 관리하기 어려운 지역에서도 연속적인 관측이 가능하다는 점에서 재난탐지 도구로서 각광받고 있다. 그러나 기존 위성 기반 산불 탐지 산출물은 나지, 도시 지역, 수역, 구름 등 반사율이 높은 지역에서 오탐지율이 높은 문제가 있었다. 이는 산불 탐지에 활용되는 근적외 채널 관측이 태양반사복사와 열 복사를 동시에 포함하기 때문이다. 본 연구에서는 기존 연구를 기반으로 태양반사복사를 줄이는 계산 방법을 산불 탐지에 적용하고, 반사율이 높은 구름 가장자리에서 발생하는 오탐지를 제거하기 위한 필터링 방법을 제안하였다. 연구 지역은 연간 산불 및 화재 정보가 상세히 구축되어 있는 한국으로 설정하였으며, 경계값을 한국을 대상으로 조정하여 한국 지역 특성에 맞춘 위성 기반 산불 탐지 필터링 알고리즘을 개발하였다. 알고리즘은 2022년에 발생한 62건의 산불 사례를 활용하여 GEO-KOMPSAT-2A Forest Fire 산출물과 비교·평가하였다. 그 결과, 오탐지 건수는 896건에서 25건으로 크게 감소하였으며, FAR는 96.34%에서 47.17%로 낮아졌다. POD는 53.23%에서 45.16%로 소폭 감소하였다. 이후 탐지되지 않은 산불에 대해서 이유를 분석하고, 평가하였다. 이번 연구 결과는 이미 존재하는 산출물에 필터를 씌워 산출한 내용을 중심으로 위성을 이용한 재난탐지의 성능을 개선하였다는 점에서 의미가 있다.

Keywords: 산불, 정지궤도위성, 오탐지, 필터링