

차량용 강우 센서의 신호체계(signal)와 관측자료와의 상관관계 분석을 통한 회귀식 개발

김영곤*, 정세진**, 이석호***, 김병식****

Kim Young Gon, Jung Se Jin, Suk Ho Lee, Byung Sik Kim

요 지

차량용 강우 센서는 강우측정이 어려운 지역의 강수량 측정이 가능하고, 실시간으로 강우정보를 생성해 내기 때문에 차세대 강우측정기로써 전망이 기대된다. 차량용 강우 센서는 일반적인 강우관측기와 달리 물 입자가 커질수록 빛의 산란이 크게 일어나는 현상을 이용한다. 산란이 크게 일어나면 강우 센서에 입력되는 값이 줄고 이는 강수가 높다는 것을 의미한다.

강우가 발생하면 자동차 전면 유리창에 부착된 강우 센서가 감지하는 우적량을 강우량으로 환산하는 방법을 통해 강우량을 산정한다. 강우가 쌓이고 나서 나중에 그 값을 측정하는 것이 아니라 즉시 그 값을 계산하여 강우량을 산출해야하기 때문에 단계가 복잡하다. 수식이 복잡할수록 오차가 발생할 확률도 크고 처리 속도도 느려지기 때문에 W-S-R 관계식을 이용하여 복잡한 수식을 간단하게 정리할 필요가 있다.

AWS 기상관측소와의 비교 분석을 위해 차량에 우량계를 장착하였으며 W-S-R 관계식을 통하여 상관관계 분석하여 회귀식을 도출 한다. W-S-R 관계식이라 함은 와이퍼의 속도관계(W), 강우센서(S), 실제 강우(R)을 의미한다. 여기서 와이퍼의 속도관계는 와이퍼의 한 번 이동 했을 시 실제 강우는 실내강우발생 장비를 제작하여 10~80mm의 강우를 발생시키고 그 값은 우량계로 관측한다.

본 연구에서는 물 입자의 산란과 차량용 강우 센서 간의 관계식 도출과 W-S-R 관계식을 이용하여 실제 강우 정보와의 상관관계를 위한 분석을 통한 회귀식 개발을 목표로 한다.

핵심용어 : 차량용 강우 센서, 신호체계, AWS 기상관측소, W-S-R 관계식

감사의 글

이 연구는 기상청 기상산업지원 및 활용기술개발사업 (KMIPA 2015-4030)의 지원으로 수행 되었습니다.

*정회원 · 강원대학교 도시·환경방재공학전공 석사과정 · E-mail : kyg@kangwon.ac.kr

**정회원 · 강원대학교 도시·환경방재공학전공 박사과정 · E-mail : climate@kangwon.ac.kr

***정회원 · 강원대학교 방재전문대학원 연구교수 · E-mail : socolee@daum.net

****정회원 · 강원대학교 소방방재학부/방재전문대학원 교수 · E-mail : hydrokbs@kangwon.ac.kr