



Nghiên cứu và ứng dụng ảnh LiDAR trong giám sát sol khí từ nông nghiệp

Trần Tuấn Vinh, Nguyen Thanh Thuy, Nguyen Thi Nhat Thanh

Tóm tắt

Ô nhiễm không khí là một trong những vấn đề nghiêm trọng nhất trên thế giới, đặc biệt là tại các nước đang phát triển. Để kiểm soát mức độ ô nhiễm không khí, một trong những phương pháp được áp dụng là phân loại sol khí và các thành phần gây ô nhiễm, từ đó phát hiện các nguồn phát thải chính của chúng để có biện pháp xử lý.

Gần đây, kỹ thuật LiDAR phát triển được dùng trong nghiên cứu các quá trình hỗn loạn, các chu trình trong khí quyển, các hiện tượng khí tượng học như bão, áp thấp, các luồng gió dưới tác động của núi. LiDAR cho phép theo dõi sự thay đổi của mật độ khí thải, các lỗ thủng tầng ozone, cung cấp dữ liệu về ảnh hưởng của các hiệu ứng thời tiết, các đám bụi núi lửa và sự lan truyền xuyên châu lục của khí thải, bụi sa mạc, và khói của các vụ cháy rừng.

Định hướng của đề tài này là tập trung vào các thuật toán xử lý nguồn dữ liệu LiDAR để phân loại sol khí nói chung và sol khí có nguồn gốc từ các hoạt động nông nghiệp nói riêng.

Mục tiêu

Nghiên cứu về nguồn dữ liệu LiDAR.

Nghiên cứu các thuật toán xử lý dữ liệu LiDAR để phân loại sol khí nói chung và phân loại sol khí có nguồn gốc từ các hoạt động nông nghiệp.

Ứng dụng kết quả phân loại sol khí trong việc giám sát ô nhiễm không khí.

Phương pháp

Thu thập tài liệu nghiên cứu, dữ liệu LiDAR từ vệ tinh, và mặt đất.

Đánh giá về việc sử dụng dữ liệu LiDAR trong việc giám sát ô nhiễm không khí.

Phân tích đánh giá các thuật toán phân loại sol khí từ dữ liệu LiDAR đã có.

Nghiên cứu phát triển các thuật toán phân loại sol khí nói chung và sol khí phát thải từ nông nghiệp nói riêng.

Kết quả dự kiến

Đánh giá được các dữ liệu LiDAR thu thập trong việc giám sát ô nhiễm không khí.

Đề xuất hay cải tiến được thuật toán phân loại sol khí từ dữ liệu LiDAR.

Ứng dụng trong việc giám sát mức độ ô nhiễm không khí.

Kết luận

Tham khảo

Advances in Atmospheric Remote Sensing with Lidar, Selected Papers of the 18th International Laser Radar Conference (ILRC), Berlin, 22-26 July 1996.

Ali H. Omar et al (2009), The CALIPSO Automated Aerosol Classification and Lidar Ratio Selection Algorithm, J. Atmos. Oceanic Technol, Vol 26, 1994-2014.

Bùi Văn Hải (2014), Sử dụng kỹ thuật LiDAR nghiên cứu đặc trưng vật lý của sol khí trong tầng khí quyển, Luận án tiến sĩ, Viện Vật lý, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Chen et al. (2013), Lidar Measurements of the Vertical Distribution of Aerosol Optical and Physical Properties over Central Asia, Hindawi Publishing Corporation International Journal of Atmospheric Sciences Volume 2013, Article ID 261546, 17 pages.

Christian C. Marchant (2010), Retrieval of Aerosol Mass Concentration from Elastic Lidar Data, Doctor of Philosophy, Utah State University