

[첨부 5]

2파장 편광 라이다 보정 및 자료처리 기법

((주) 이엔쓰리 환경 MPSL을 중심으로)



5.1 제품 설명

국내업체인 (주) 이엔쓰리 환경의 2파장 편광 라이다 (Micro-Pulse Scanning Lidar, MP SL)

5.2. LidarEQ_Anmyeon.pro 프로그램 설명

본 프로그램 코드(LidarEQ_Anmyeon.pro)는 라이다 관측 자료로부터 에어로졸 소산계수를 산출하기 위한 것이다. IDL(interface definition language) 프로그램 언어(version 6.0)로 작성된 코드이기 때문에 실행을 위해서는 IDL이 설치되어 있어야 한다.

5.3. 실행에 필요한 파일

본 프로그램 코드를 실행하기 위해서는 다음의 파일이 필요하다.

(1) "colorbar.pro", "saveimage.pro"

colorbar.pro는 결과를 이미지로 보여줄 때, color scale bar를 그리기 위해 필요하며, saveimage.pro는 이미지로 나타낸 결과를 그림 파일로 저장하기 위한 프로그램이다. 두 파일 모두 IDL 프로그램 코드로 본 프로그램의 실행 전에 컴파일되어 있어야 한다.

(2) "YYYYMMDDHHMM.dat" (raw data file)

본 프로그램에 입력 자료로 쓰이는 라이다 관측 결과 파일이다. 위와 같이 관측된 시각으로 표현되는 파일이며 15분 간격으로 하루에 96개의 파일로 저장된 자료이다. 본 프로그램은 한번에 하루치의 자료를 읽어 에어로졸 소산계수를 산출하고 결과도 하루씩 나타내기 때문에 한 폴더에는 하루치의 자료만 저장되어 있어야 한다. 또한, 라이다 관측 결과는 2차원 행렬의 형태로 8192행×10열의 형태를 갖는다. 여기서 1열은 관측 시각을 나타내고 실제 분석에 사용되는 열은 제 4,5,6 열이다. 각각 532 parallel, 532 perpendicular, 1064 total을 나타낸다.

(3) "Prs_YYMM.txt", "Tmp_YYMM.txt"

본 프로그램에서 공기분자에 의한 소산계수의 연직분포를 계산하기 위해 기온, 기압의 연직분포가 필요하다. 이를 위해 본 프로그램은 6시간 혹은 12시간 간격으로 관측된 라디오존데 자료를 이용한다. 기온 및 기압 자료는 한 달 씩 묶어 한 파일로 저장하였으며 각 파일은 연, 월, 일을 나타내는 값과 25 m 간격의 온도 및 기압자료 500개를 합해 총 504열의 데이터를 갖는다.

5.4. 프로그램의 실행

프로그램의 실행을 위해서는 먼저 각 입력 자료의 위치를 알아 이를 프로그램 코드 내에서 수정해 주어야 한다. "colorbar.pro", "saveimage.pro"은 입력자료가 아니기 때문에 본 프로그램과 같은 폴더 내에서 컴파일 해 주거나 IDL이 설치되어 있는 폴더 내에 library 폴더 안으로 옮겨 주면 된다.

라이다 관측 자료와 기온 및 기압 자료는 프로그램 코드 내에 경로를 입력하는 부분을 수정해 주면 된다. 또한, 실행 결과가 저장되는 폴더도 지정해 주도록 한다. 또한, 프로그램 코드 내에서 라이다 비와 기준고도의 값을 수정해 준다(필요할 경우).

프로그램의 실행은 별다른 명령어 없이 컴파일 후, 파일명만으로 실행해 주면 된다.

5.5. 프로그램 실행 결과

프로그램이 정상적으로 실행되면 먼저 라이다의 거리 보정된 **532 nm**에서의 후방산란강도와 에어로졸 소산계수의 연직분포의 이미지를 보여주는 창이 뜨고, 결과 폴더에 그림 파일(**jpg**)과 에어로졸 소산계수의 텍스트 파일(시간×고도)이 저장된다. 텍스트 파일은 **48**개의 열로 이루어진 에어로졸 소산계수를 나타내는 값으로 행의 수는 앞서 정한 기준고도의 값으로 결정된다. 각 열은 하루 중, 각 열에 해당하는 시각에서의 에어로졸 소산계수의 연직분포(지상으로부터 **25 m** 간격)를 나타낸다.