

(라) AETF 데이터 측정시스템 개선

AETF의 데이터 측정 시스템은 2016년 업그레이드를 수행하여 운용 OS를 유닉스에서 리눅스로 CERES 소프트웨어 업그레이드를 수행하였다. 본 절에는 기존 데이터 측정 시스템 운용 현황을 정리하고 교정식 및 보정식을 보다 쉽고 간편하게 적용할 수 있도록 개선한 과정을 정리하였다.

① 데이터 측정 시스템 운용 현황 분석 및 개선

DAS는 PSI, VXI, 1553 통신 컴퓨터를 이용하여 시험설비와 엔진의 데이터를 수집한다. 수집된 데이터는 여러 계산 파일을 거쳐 데이터 해석에 필요한 인자를 계산한다. 사용한 계산 파일과 그 역할을 아래 표에 정리하였다.

Table 3.1.3.12 기존 데이터 측정 시스템 운용 현황

프로그램 명	역할
Airflow.cal	Airflow 계산
Average.cal	압력, 온도 평균
CONSTANTS.cal	각종 상수 정의
Conversion.cal	단위 환산
DEEC.cal	DEEC 신호 decoding 및 단위 변환
Engine.cal	엔진 운전 로직 (시동 공기 등)
PLA.cal	PLA 출력값 계산, 출력
PLA_Rig.cal	PLA rigging 값 계산
pressure.cal	PSI에서 측정하는 gauge를 absolute로 전환
Thrust.cal	추력 계산

상기 표에서 성능 계산과 무관한 Engine.cal, PLA.cal, PLA_Rig.cal을 제외했을 때 각 파일에는 인자의 교정 식이 개별적으로 관리되어 왔다. 따라서 추력 성능 계산과 관계된 아래의 계산 파일은 다음과 같이 정리하였다. 또한 교정 및 보정과 관련된 인자들은 별도 계산 파일(calibration.cal)을 생성하여 관리하도록 하였다.

- Airflow.cal : Venturi를 이용한 유량 계산 및 velocity integration을 이용한 유량 계산식만 정리(단위 환산은 Conversion.cal로 이동)
- Average.cal : 현재 개념 대로 00, 01, 02, 05, 09, 90 섹션 integration에 사용
- CONSTANTS.cal : 현재 개념 대로 사용
- Conversion.cal : 단위 환산만 수행. 교정 및 보정 관련 인자들은 calibration.cal로 이동
- pressure.cal : 현재 개념 대로 사용
- Thrust.cal : 추력 및 SFC 계산식으로 사용 (단 로드셀 보정식은 Thrust.cal에 유지하도록 함)

② 교정식 반영 및 교정 전/후 값 저장

국내 교정기관에서 교정된 센서의 아래 그림과 같은 교정 식들은 로드셀을 제외하고 calibration.cal에 정리하였다. 이 때 DAS에서 수집하는 여러 인자들이 어떠한 형태로 전송되는지를 분류(PLC, 로드셀 앰프, PSI와 통신, DAS의 A/D 컨버터 통과 유무)하고 전송 방법에 따라서 교정식을 적용하도록 하였다. 추력 계산에 있어서 중요한 인자들의 처리 과정을