



認定NPO法人

富士山測候所を活用する会

【様式1】

夏期観測 2022 研究速報(プロジェクト報告書)

1.氏名

(和文) 前田 源次郎

(英文) Genjirou Maeda

2.所属

(和文) 秋田大学工学部通信制教育講座受講生

(英文)

3.共同研究者氏名・所属

(和文) なし

(英文) None.

4.研究テーマ

(和文) 富士山測候所庁舎内での CO2 濃度変動の測定。

(成果) 当初、使用を予定していたデータロガー (7 チャンネル) が故障したためセンタからのデータ収集項目を 4 項目に減らして再構築をおこない CO2 センサ (NDIR (非分散型赤外) 方式の MH-Z 1 4 B)、人検知用センサ (超音波式測離センサの MB1013)、風速計 (熱線式、インターフェース 2022 年 2 月号付録プログラミング学園電子工作部 No1. p28-p33)、気温計測用として温度センサ IC (MCP9700-AE) を用いた独立電源の装置を製作した。

CO2 センサのエイジング中に出力電圧の異常が見つかったことと設置環境によっては外光による影響を受けることが懸念されたため固体電解質型 CO2 センサ (MG 8 1 2) を用いたモジュールへと変更して試験を開始した。

試験中に就寝ははっきりと聴覚可能なほどの発振音が発生し、設置場所によっては山頂使用者の就寝を妨げる恐れがあったため計画していたバッテリーの交換周期通りに複数回試験をおこなったが原因判明に時間がかかった。

その後、鉛バッテリーの消耗が想定よりも激しく出力電圧が極端に低下して電源回路内の DCDC モジュール、またはシリーズレギュレーターの入力電圧の限界以下に低下して発振をおこした疑いがあることが判明した。

このような事情のため山頂庁舎内では試験を行うに至らなかったが周囲の気温、気圧を変えられる装置内で山頂に設置したのと同じ環境を再現して装置が現地に置いた場合に正常に稼働するのか、また一般建物内に設置して人の有無や屋内に吹く風の速度による CO2 濃度の変動をとらえられるか試験して結果を検討する予定である。

(英文) Measurement of CO2 concentration fluctuations in the Mt. Fuji weather station office building.

(Results) The data logger (7 channels) that was originally planned to be used broke down, so the data collection items from the center were reduced to 4 items.

Reduced and rebuilt CO2 sensor (NDIR (non-dispersive infrared) type MH-Z14B), human detection sensor

(Ultrasonic range sensor MB1013), anemometer (hot wire type, interface February 2022 issue appendix program

Ming Gakuen Electronics Engineering Department No1. p28-p33), a temperature sensor IC (MCP9700-AE) for temperature measurement

A device for the independent power supply used was manufactured.

An abnormality in the output voltage was found during aging of the CO2 sensor, and depending on the installation environment, the influence of external light



認定NPO法人

富士山測候所を活用する会

Since there was concern that it would be affected, we changed to a module using a solid electrolyte type CO2 sensor (MG812).
started the test.

During the test, an oscillating sound that was clearly audible was generated, and depending on the installation location, it was possible for the summit user to go to sleep.

Since there was a risk of interference, we conducted multiple tests according to the planned battery replacement cycle, but the cause was uncovered.

It took time.

After that, the lead battery drained faster than expected, and the output voltage dropped extremely, causing the DCDC module in the power supply circuit,

Or, it was found that there was a suspicion that the input voltage of the series regulator dropped below the limit and caused oscillation.

Due to these circumstances, it was not possible to conduct the test inside the mountaintop government building, but within a device that can change the ambient temperature and atmospheric pressure

If the same environment as the one installed on the summit is reproduced and the device is placed on site, will it operate normally?

After installing it, we will test whether it can capture changes in CO2 concentration due to the presence or absence of people and the speed of the wind blowing indoors, and examine the results.

It is planned.