

熱中症回避のための視覚、聴覚、触覚へ刺激する認知方法の検討

A study on recognition method that stimulates visual, auditory, and tactile to avert heat stroke

ME40 宮澤 輝明
指導教員 吉野 純一

1. はじめに

日本では毎年多くの人々が熱中症になっている。消防庁によると、平成 22 年から平成 25 年まで、毎年約 5 万人が熱中症になっており、そのうちの約 45% は高齢者である[1]。特に住宅内における高齢者の熱中症に注目すれば、寝室において最も多く[2]、その一要因として寝室でのエアコンの非設置者数および非使用者数が 3 割に上っていることが挙げられる[3]。

現在では、熱中症対策の一環として熱中症の危険度を伝える熱中症計が普及しており、熱中症の危険度を知ることが身近になった。しかし、既存の熱中症計はモニターやブザーで警告しており、目や耳が不自由である高齢者、障害を持つ人に伝わりにくいと思われる。

本研究では、寝室で熱中症になっている高齢者が多いことから、寝室に着目して目や耳が不自由な人でも認知しやすい、熱中症に対する警告の方法を検討する。

2. 認知方法の考案

既存の熱中症計では視覚刺激や聴覚刺激のような非接触の刺激が行われる。そこで、目や耳が不自由な人でもわかりやすい熱中症に対する警告の認知方法として、触覚刺激という接触による刺激を加えた新たな熱中症計を考案する。

3. 実験内容

本研究では熱中症計の製作、動作確認のために 3 つの実験を行った。

(1) 湿度センサ回路における特性実験として、湿度と湿度センサ回路における出力電圧との関係の確認を行った。これは、使用した湿度センサが湿度に応じて抵抗値が変わるといふ素子であるためである。

(2) 入力部の動作確認として、自作した熱中症計における入力部の動作確認を行う。入力部は温度測定回路と湿度測定回路で構成されている。

(3) 出力部の動作確認として、自作熱中症計における出力部の動作確認を行う。この実験目的は、入力に対して設定した出力が行われているかを確認することである。

本概要書では実験内容の(2) 入力部の動作確認について、特に湿度測定回路における結果のみを示す。

4. 実験結果

図 1 は恒温槽内温度を変化させたときに自作熱中症計と既製品であるデジタル計(デジタル温湿度計)、アナログ計(アナログ温度計)の 3 種類で測定した恒温槽内湿度の特性である。自作熱中症計はアナログ計、デジタル計と比較しておおむね相似形になっていることが確認された。

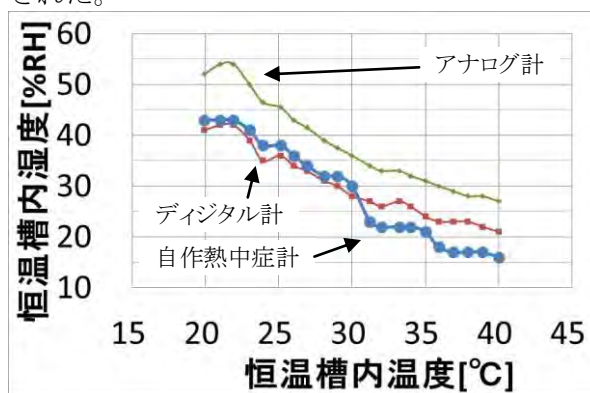


図 1 恒温槽内における温度-湿度特性

5. まとめ

本研究では、熱中症に対する警告の認知方法として、触覚刺激を加えた熱中症計を考案し検討した。実際に熱中症計を自作し、動作確認をした結果、おおむね指定通りに動作したが、図 1 の自作熱中症計において 31[°C]付近で急峻に下がっていることから、プログラムのバグが確認された。

6. 今後の展望

現時点で自作した熱中症計は完成したが、湿度測定におけるプログラムの問題や実際の使用による有効性の確認ができていないなど問題が残る。今後はプログラムの修正や自作熱中症計における有効性の確認が必要である。

文献

- [1] 総務省消防庁、平成 25 年夏期(6月～9月)の熱中症による救急搬送状況、http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h25/2510/251015_1houdou/01_tenpu_shiryuu.pdf
- [2] 紫田祥江、飛田国人、松原斎樹、蔵澄美仁:住宅内の熱中症に対する高齢者の認知度と暑熱対策の実態、日本生気象学会誌、47(2)、p.119(2010)
- [3] 萱場桃子、中澤浩一、近藤正英、小野雅司、水口恵美子、杉本和俊、本田靖:夏期における高齢者の夜間のエアコン使用に関する研究、民族衛生、79(2)、p.47(2013)