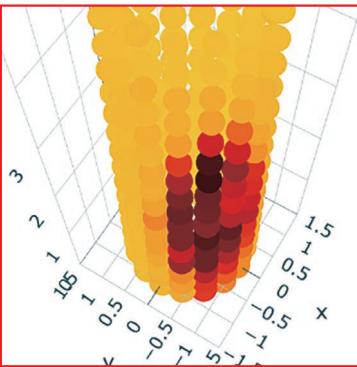


まるで
Myカミオ
カンデ!

第2章

ラズパイ Pico 2W×温度センサ
で広がる計測制御の可能性!16×16アレイ!
3D 温度分布センサの製作

田口 海詩 Uta Taguchi

センサをアレイ化することで、単一のセンサだけでは得られない空間的な情報を得られるようになります。また、複数のセンサを一定の間隔で配置し、それぞれのセンサから得られるデータを解析することで、測定対象の周辺状況やその変化のようすを詳細に把握できるようになります。そこで本稿では温度センサを並べて3D空間の温度分布を測れるようになります(写真1)。

温度センサを複数用いてアレイ構造にすることで、単一センサでは把握できない空間の温度差を検出します。これは、人間の目や耳が左右に配置されて、異なる信号を受け取ることで空間的な情報を認識する仕組みに似ています(図1)。このような温度センサ・アレイを用いることにより空間の温度分布を高精度に可視化できるようになり、熱の流れの状態など新たな情報を取得することが可能になります。こ

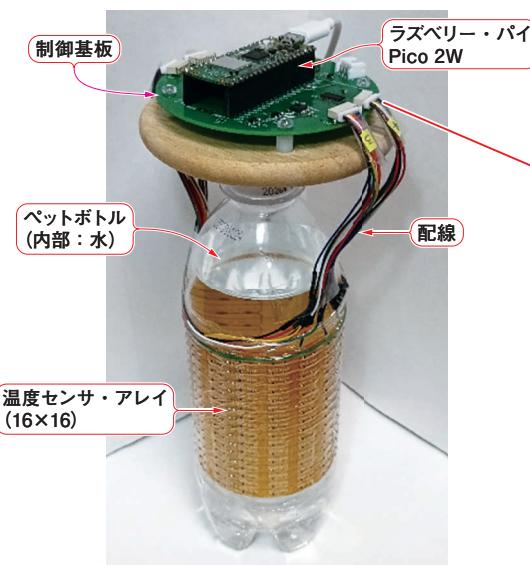
れは、電子機器の発熱箇所の特定や冷却効率の評価などに欠かせない技術です。

例えば、風が温度センサ・アレイに当たることで生じる温度差を利用すれば、風向や風速を非接触で推定することができるようになります。温度センサのアレイ化は、空間的な温度変化を捉えることで環境の状態や異常を詳細に把握できる技術です。またこの技術は微風環境下での体感温度や不快指数のセンシングにも有効な手段です。

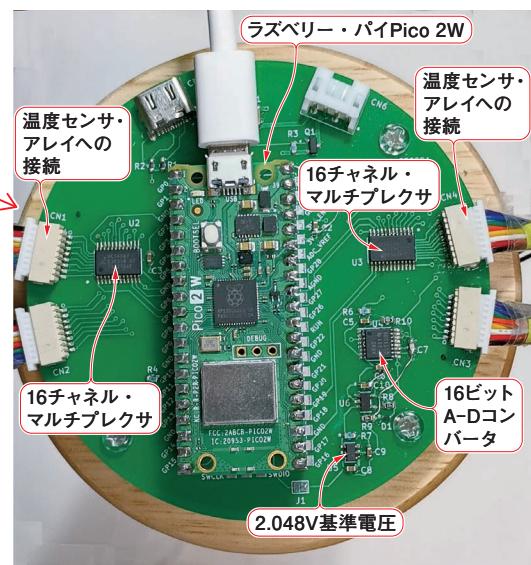
温度センサ・アレイを用いた
測定システム

● 周囲温度状況センサのシステム構成

今回製作する温度センサ・アレイは、NTC(Negative Temperature Coefficient, 可変負の温度係数；温度が上昇すると抵抗値が下がる)温度サーミスタを複数



(a) システムの全体



(b) 制御基板

写真1 水が入ったペットボトルの胴体部分に温度センサ・アレイを設置し3D空間の温度分布を計測する

ペットボトル表面に温度センサ・アレイのフレキシブル基板を貼り付ける。制御基板をペットボトルの上に配置し、温度センサ・アレイとの間で配線する。ペットボトルの水温を計測することで、立体的な温度分布を計測する