

サイ・テック 知と技の発信

[312]

埼玉大学・理工学研究の現場

■センサーの開発

空気中にはさまざまな音が伝わり、周囲の状況を計測するのに適しています。私生活では、数センチ程度の近距離で、高い周波数の音を超音波の物体検出や空気の状態の計測に使っています。超音波は、電波に似た無線通信や赤外線を使った温度計のように非接触で情報を伝えることができます。例えば、スマートフォンに非



かげやま・けんすけ 1965年生。95年3月東京大学大学院修了。博士(工学)。埼玉大学助手、講師、助教授を経て14年4月から現職。専門は材料工学と非破壊評価。

超音波で触れずに感じる

蔭山 健介 教授



接触で指を用いて操作する機能を加えることを考えてみました。この場合、数センチ程度の距離にある指先の動きを検出することが必要です。超音波センサーは、超音波を発生させて指先から反射してきた超音波を捉えること

で、指先の位置を検出します。しかし、従来の超音波センサーでは、近距離にある指先からの反射波は他の波と重なってしまいがちで、検出することが難しくなっています。私が研究しているエレクトレットセンサーは、非常に鋭い超音波波形の送受信が可能です。そのため、近距離でも指先からの反射波が他の波の影響を受けずに明瞭に検出することができます。

このセンサーは厚さが薄く、生体などの軟質材料の硬さ測定以下の薄いフィルム状の素子などへの応用も検討しています。エレクトレットセンサーは、圧電素子などの他の超音波センサーと比較すると、空気を伝わる20〜200キロヘルズの周波数での超音波計測に最も適しています。

一方、他の超音波センサーと比較すると、空気を伝わる超音波の送信出力が中や生体のような柔らかい物質に用いる材料や、素子の製造方法で考えると、私達の研究では、エレクトレット波数での超音波計測に最も適しています。

その結果、5センチ程度の低電圧で動作し、2センチまでの近距離で、空中の超音波を自在に操縦できることが可能であれば、非接触で物体の位置を検出するだけでなく、物体を動かしたり、空気の流れをコントロールすることも可能になります。

さらには、このセンサーを用いて、風速や水素ガス濃度の計測、さらには、研究を進めています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
keizai@saitama-np.co.jp