

## 微型传感器刮起热潮 智能化、多功能成发展方向

时间：2020-11-23 作者：专家委 点击：358

【仪表网 仪表深度】近日，俄罗斯托木斯克理工大学与托木斯克国立大学开发出了评估食品、生物活性食品添加剂和药酒的抗氧化活性方法——一种微型家用传感器。这类传感器是一种透明聚合物，当与抗氧化剂液体接触时会变色，它可以帮助任何人确定食品的抗氧化剂用途。此外，该传感器还与现代分析设备相容，日用测量结果可以在实验室中多次复查。

### 微型传感器知多少

和传统的传感器相比，微型传感器具有许多新特性，它们能够弥补传统传感器的不足，具有广泛的应用前景，越来越受到重视。下面就让小编带大家了解一下微型传感器的结构和原理，以及微型传感器的基本性能特点。

微型传感器不是传统传感器简单的物理缩小的产物，而是以新的工作机制和物化效应，使用标准半导体工艺兼容的材料，通过MEMS加工技术制备的新一代传感器器件。具有小型化、集成化的特点，可以极大地提高传感器性能。在信号传输前就可放大信号，从而减少干扰和传输噪音，提高信噪比。在芯片上集成反馈线路和补偿线路，可改善输出的线性度和频响特性，降低误差，提高灵敏度。可以在一块芯片上集成敏感元件、放大电路和补偿线路。可以把多个相同的敏感元件集成在同一芯片上；具有良好的兼容性，便于与微电子器件集成与封装。并且利用成熟的硅微半导体工艺加工制造，可以批量生产，成本非常低廉。

微型传感器目前的进步方向是逐渐智能化，让传感器具有自诊断、自校准、自补偿功能，能够实现对信息的存储和记忆，能够完成多传感器多参数混合测量和对信号数据的实时处理，并且实现数字量的输出。

### 微型传感器与AR 眼镜的故事

AR眼镜已经成为一个家喻户晓的名词。早前，AdHawk曝光了由微机电芯片制造而成的动作追踪传感器，这款微型传感器可以用于眼球追踪，但是在功耗和体积上都远远小于目前的红外摄像头解决方案。而眼球追踪技术则是视点渲染技术的基础，后者能够大幅提高VR/AR内容画面渲染的速度和效率，降低这个过程对硬件的需求，让VR和AR设备小型化成为可能。

在眼球追踪领域，目前最主流的解决方案是用红外摄像头捕捉用户的眼球动作。而由于红外摄像头的体积很难做小，所以相关眼球追踪套件往往会做成带有较厚边框的镜片，或者嵌套在笔记本前方。由于摄像头的功耗较高，这也意味其嵌入的设备必须有较大电量供应，往往需要设备必须有有线连接。而AdHawk使用微机电技术生成的芯片非常微小，由这些芯片制成的微型传感器，其大小能做到类似一个沙粒，体积非常小。在工作原理上，这些微型传感器能够用一种低能量光线扫描用户的眼球，其扫描速度是传统的红外摄像头的10倍以上。传感器测量反射光线，并因此输出科研级别的高精度眼球坐标。拜微机电技术所赐，这款微型传感器的功耗非常低，一块纽扣电池的电量足够支撑传感器工作整整一天。

AdHawk的微型传感器无疑会促进眼球追踪技术快速成熟，后者也是视点渲染技术的关键。而当视点渲染成为可能，则VR和AR设备的显示将更轻松，可能小型低功耗的处理器就能实现所有功能，那么VR和AR设备的体积就能变得更小。

### 微型传感器的未来发展趋势

目前微型传感器技术日渐成熟，可以制作各种能敏感和检测力学量、磁学量、热学量、化学量和生物量的微型传感器。由于基于MEMS技术的微型传感器在降低汽车电子系统成本及提高其性能方面的优势，它们已开始逐步取代基于传统机电技术的传感器。

#### 1. 微型传感器的智能化

目前，微型传感器更趋向于具有自诊断、自校准、自补偿功能，能够实现对信息的存储和记忆，能够完成多传感器多参数混合测量和对信号数据的实时处理，并且实现数字量的输出。智能微型传感器可以从根本上改变传统传感器功能单一的状况，把对物理信号的探测、分析和数字化处理集成。不仅使传感系统的性能得到极大地提高，而且能够简化传感系统的设计，大大降低成本。如今，在已经实现微型传感器初步智能化的基础上，人们正利用模糊理论和神经网络等技术力图实现微传感器智能化的更高形态—分布式网络化。

自动化仪表  
分析仪器  
医疗仪器  
传感器  
仪器材料  
电子电工  
试验设备  
环境监测  
光学仪器  
控制系统

### 合作媒体



## 2. 微型传感器的多功能化

借助于敏感元件中不同的物理结构或化学物质及其各不相同的表征方式，用单独一个传感器系统来同时实现多种传感器的功能，这是目前微型传感器技术一个全新的发展方向。多功能微型传感器可以对多种物理量进行探测。比如，微型数字式三端口传感器就是同时采用热敏元件、光敏元件和磁敏元件进行组配，从而达到探测多种信号目的，这种组配方式的传感器不但能够输出模拟信号，而且还能够输出频率信号和数字信号。

多功能微传感器在许多应用领域中可以全面而准确的反映客观对象。对它的研究多集中在触觉敏感、嗅觉传感以及视听辨别等各类仿生传感器上，比如由PVDF 材料、无触点皮肤敏感系统以及橡胶触觉传感器等组成人造皮肤触觉传感器等。

当前技术水平飞速发展下，传感器系统正向着微型化、智能化、多功能化和网络化的方向进展。今后的传感器系统必将变得更加微型化、综合化、多功能化、智能化和系统化。在各种新兴科学技术呈辐射状广泛渗透得当今社会，进一步得到社会各界得普遍关注。

(来源：仪表网)

## 友情链接

[中国仪器仪表学会](#)   [深圳市科协](#)   [广东省仪器仪表学会](#)   [深圳市仪器仪表与自动化行业协会](#)   [中国仪器仪表商情网](#)   [中国自动化网](#)   [激光制造网](#)