



世界首个毫米级计算系统原型问世 传统计算机淡出人们视线或成可能

文章来源：科技日报 陈丹

发布时间：2011-02-24

【字号：小 中 大】

据美国物理学家组织网2月22日报道，美国科学家研制出一种可供青光眼病人使用的植入式眼压监测器，据信这是世界首个完整的毫米级计算系统原型。辅之以一套无需调谐便可找准频率的紧凑型无线电设备，多个毫米级计算系统就能搭建成一个无线传感器网络。这两项进展是朝着毫米级计算进军征程上的重要里程碑，而毫米级计算被认为是未来电子学研究领域的前沿。研究人员已在22日举行的国际晶体管电路研讨会上提交了相关论文。

按照计算机发展的有效经验法则之一贝尔定律的描述，大约每过10年，技术进步就会促成一个新的尺度更小、成本更低的计算机平台的出现，从大型主机、个人电脑、笔记本直至智能手机，这一定律得到了充分印证。研究人员表示，他们新开发的这种几乎微不可见的毫米级计算系统将会推动计算机工业的未来——普适计算（一种全新的计算理念，强调把计算机嵌入到环境或日常工具中去，让计算机本身从人们视线中消失）的发展。

该眼压监测器由密歇根大学电子工程和计算机科学系教授丹尼斯·西尔维斯特和大卫·布洛乌以及助教大卫·文茨洛夫负责研发，他们将一个超低功耗微处理器、一个压力传感器、存储器、一个薄膜电池、一块太阳能电池和一个带有天线的紧凑型无线电设备整合在一起，整个系统大小不过一厘米见方。该系统每隔15分钟进行一次测量，平均功耗为5.3纳瓦，暴露在室内光线下10个小时或者阳光直射1.5个小时就可完成电池充电，并能够储存一周之内的测量信息。研究小组称，该装置有望在未来几年内投放市场。

这套新系统虽然是专门针对医用人体传感器网络而开发的，但其在追踪环境污染、监测结构的完整性等方面也有广泛的应用前景。

不过，这一毫米级计算系统虽然很完整，但所携带的无线电设备还无法让它和类似的其他系统进行“交谈”，而这种节点对节点通信是一个无线传感器网络必须具备的重要特征。为此，研究人员正在研制一种带有集成片上天线（on-chip antenna）的无线电设备。他们采用先进的互补型金属氧化物半导体（CMOS）工艺来控制天线的形状和尺寸，由此可控制天线对电子信号的反应，从而避免使用目前两个孤立的设备之间“通话”时必须依赖的粗重的外置平衡线，大大缩减了无线电系统的尺寸。

研究人员现正在研究如何降低该无线电设备的功耗，以使其与毫米级电池兼容。他们同时也希望为这些看上去微小但意义重大的进展申请专利，并寻找商业伙伴将这些技术推向市场。

打印本页

关闭本页