

作者：褚波 来源：环球科学 发布时间：2008-12-25 11:30:26

小字号

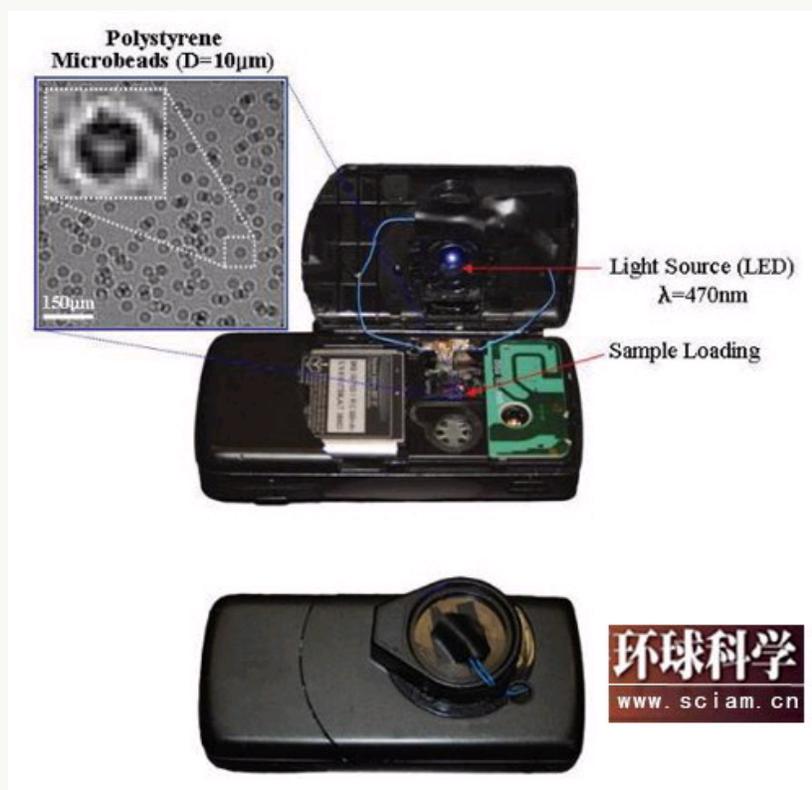
中字号

大字号

美科学家制造可检测疾病和水质的手机

最近，美国电子工程学家埃道甘·奥兹坎（Aydogan Ozcan）领导的实验室制造了一部具有特殊功能的原型手机：既可用于监测艾滋病、疟疾患者的身体状况，也可用于检测欠发达或受灾地区的水质。在这部手机上，研究人员引入了一种创新性成像技术，而发明这项技术的正是目前任职于加利福尼亚大学伯克利分校的奥兹坎教授。

奥兹坎教授发明的技术名为“基于侧影成像的无透镜超宽视野单元监测阵列”（Lensless Ultra-wide-field Cell monitoring Array platform based on Shadow imaging, 简称 LUCAS），目前已成功应用于上述手机和网络摄像头。不论是手机还是摄像头，其实都采用的是同一种成像方式：利用短波长蓝光照射血液、唾液或其他液体样品，再通过一个传感器阵列，捕捉样品中的微粒图像。



可以检测疾病和水质的手机

由于液体样品中的不同微粒拥有不同衍射图谱（diffraction pattern），因此通过决策算法（custom-developed），与已有微粒图谱库进行对比，LUCAS很快就能鉴定出样品中的微粒类型。然后，人们就可以使用手机，将LUCAS采集到的数据发往医院以供进一步分析和诊断，或利用USB接口把数据转移到电脑上，再发往医疗机构。

不过，LUCAS手机并非显微镜的替代品，而是一种补充工具。与LUCAS产生的粒状和像素化图像相比，显微镜下的图像更为细腻。但LUCAS也有自身优势：在很多情况下，人们不可能随时携带显微镜，而LUCAS手机却能及时鉴定液体样品中的微粒类型，并完成计数。另外，由于LUCAS成像不需要镜头，因此只有一个因素能限制LUCAS手机的尺寸：构建LUCAS的芯片大小。

奥兹坎教授教授说：“LUCAS技术不仅能用于健康医疗领域，在细胞生物学领域也有很好的应用前

景。通常，研究人员统计血液中的细胞数量时，都是用流式细胞仪（flow-cytometer），一次只能记录一个细胞，而LUCAS成像却可以同时记录成千上万个细胞，准确率也不比流式细胞仪差。”

2008年12月5日，奥兹坎教授在《芯片上的实验室》杂志（*Lab on a Chip*）上发表文章称，经过一系列改进，他制造出了第二代LUCAS系统——全息LUCAS（holographic LUCAS）。改进后，全息LUCAS可以鉴定更微小的颗粒，比如大肠杆菌，这是第一代LUCAS无法做到的。通过改变光源的空间位置，全息LUCAS捕捉到的二维微粒影像会比经典微粒成像含有更多的信息。

奥兹坎教授未来几年的计划是，把LUCAS系统真正融入手机等手持设备。有了这些设备，人们即使在偏远地区，也能及时监控疾病的流行情况，让医疗机构能针对重点地区做好防治工作。另外，LUCAS系统也能用于监测水质，比如检测饮用水中的有害微粒。LUCAS系统在日本展出后，东京大学和九州大学的科学家还曾与奥兹坎教授联系，希望能将该系统用于抗震救灾。

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

相关新闻

台湾发明“发电小药丸” 1颗就可充饱手机
瑞典科学家发现手机会影响实验动物的记忆
武科大中南分校：课堂上手机响铃将受处分
澳大利亚研究发现手机辐射烤干精子
英研究发现：手机含镍 可致过敏者皮疹
瑞典研究显示：少儿打手机成年后患脑癌几率高五倍
手机电线形成“电子雾” 或成鸟类天敌
美研究人员开发出视频哑语手机软件

一周新闻排行

中国政法大学弑师者付成励：我为何要杀程春明
大学教授不再端“铁饭碗” 北京高校启动岗位聘任制
《科学》评出年度十大突破
17位中国科学家当选本年度新科IEEE会士
北京航空航天大学校园内一架战斗机与出租车相撞
著名科学家逝世对其所在领域影响巨大
我国明年起将大幅提高院士津贴 每人每月调至10...
NASA网站评出其2008年十大科学成就