

拍得更精彩

当用手机 LOMO 已成习惯时，我们开始关注手机摄像头的品质，因为它才是拍出更高质量的照片的源泉。

“人眼”晶体 远近拍摄皆可宜

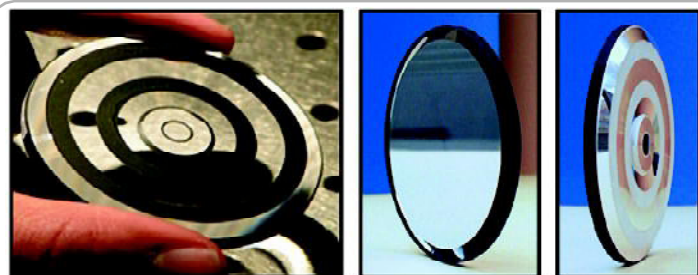
每年，全世界大约卖出6~8亿部手机，而这其中的拍照手机更是少有自动对焦功能。虽然他们已经能够拍出比较清晰的照片，但由于摄像头孔径小，在户外光线不好的情况下，拍摄就显得比较吃力，通常聚不了焦。来自挪威最著名的应用科研机构，总部位于挪威中部城市特洛赫姆的挪威科学与工业发展研究院，简称SINTEF，给出了它们的研究发明——“人眼”晶体。SINTEF是北欧最大、欧洲第四大的科研机构。

它的原理是基于人眼自动聚焦功能。在人类、甚至所有哺乳动物中，眼睛的晶体是由一种柔软的透明物质组成，晶体周围是控制晶体厚度的肌肉，它能依据我们聚焦的远近来控制晶体的厚度。当目标靠近我们时，肌肉松弛，晶体中间就变得 thicker；反之，晶体中间就得更薄。这样我们看到的目标就会更清楚，SINTEF研究院开发的新的晶体非常便宜，而且具有上佳的光学品质。这种晶体也是由柔软材料组成的低密度聚合物。这种聚合物非常容易构成，而且能像肌肉一样改变形状。这种聚合物和压电元件被安装在硅集成电路上，该电路能够将电信号转化成机械力，让聚合物变成任何需要的晶体形状。Horton公司下属的Ignis Display公司展示了对它的兴趣，并积极与SINTEF展开了合作。他们下一步要做的是，和其他公司合作，将其进一步缩小处理，并开发出一种适合量产的制造工艺。



Photo by Nicolas Lietaer

科学家 Hannah Rosquist和Frøde Tyholdt展示生产新透镜的硅晶芯片。



背面上涂了涂层的纤薄透镜组，光线在同心反射圆环之间往复反射，增加了光线的对焦距离，从而让我们能得到高质量的远景照片。



Image credit: UC San Diego

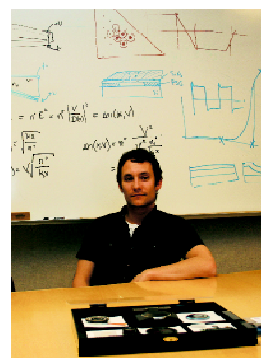
未上涂层的钻石切割的光学透镜

手机即将拥有大光学变焦能力

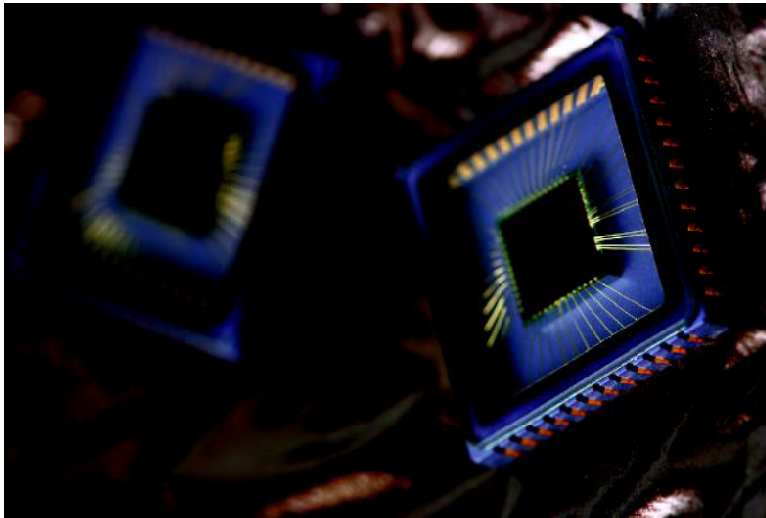
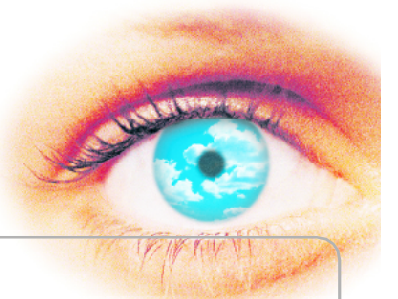
一种新的光学变焦设备让最轻薄的照相机也能拥有强大的变焦能力。加州大学圣地亚哥分校的研究人员从反射式望远镜哪里借鉴了一种技术，制造出了仅有几个毫米的变焦镜头。这项技术的核心是通过使用光线在多个透镜之间往复反射，达到增加光线行程的目的，避免了采用厚厚的光学组件。

为了制造出这种镜头，工程学教授约瑟夫·福特和研究生埃里克·卓别林在一片光学玻璃上蚀刻了一组同心反射圆环，生成了一个透镜组。当光线从镜头射进来时，在圆环之间反复反射，最终落在中央的数字传感器上，解析出信息并在屏幕显示出精细的远景照片。

约瑟夫已经为这种技术申请了专利。此外，他们还在做进一步的改进，力争将镜头的厚度减小到现在的1/5——这对那些喜欢用手机拍照的人来说，绝对是个好消息。



埃里克·卓别林和一组镜头原型



Planet82公司的图像传感器芯片

纳米传感器可在黑暗中获取图像

韩国电子部品研究院 KETI (Korea Electronics Technology Institute) 宣称 Planet82 公司已经开发出可在少光、黑暗环境下不使用闪光灯就能拍出高质量照片的图像传感器芯片——SMPD。这种 SMPD (单载波调制光电检测器) 芯片采用了纳米技术, 它的最大特点就是具有十分惊人的高感光度拍摄能力, 它的感光度要比目前主流的 CMOS 和 CCD 传感器还要高出 2000 多倍, 可适用于新一代的数码相机、手机以及夜视镜、反光镜等等。如果手机配置这种芯片, 就可以在 1 勒克斯 (光通量单位, 通常称“流明”) 亮度的情况下拍摄高清晰度照片或者记录视频。1 勒克斯亮度相当于一间黑屋子里一根蜡烛从一米远的距离发出的光。不过, 它目前只能拍摄最大 200 万像素的照片。

拍照无需对焦 模糊可变清晰

相信不少人都曾遇到过这样的烦恼, 高高兴兴拍出来的照片却模糊不清。从今以后就可以不用为这个问题烦心了。因为占据影像领域龙头地位的日系公司给我们带来了特别的技术。用它拍照时你完全不用对焦, 就可拍出超清晰照片。

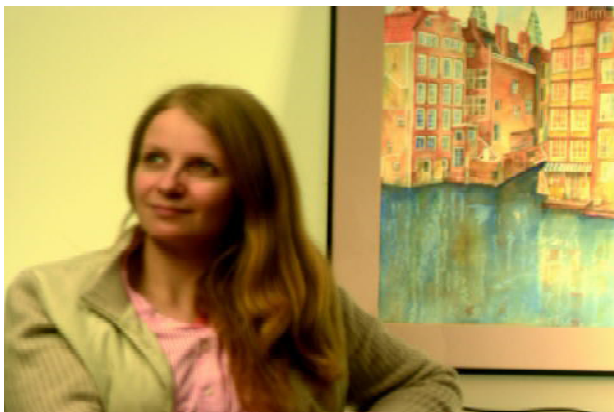
来自三菱电气实验室 (Mitsubishi Electric Research Labs, MERL) 的研究小组花费了两年时间, 才实现聚焦技术的革新。他们在镜头与传感器之间加入了一个透明滑片, 上面排列着像填字谜一样 7 横 7 竖的图案, 有的格子被涂成黑色, 有的则保持透明, 让光线通过。

我们知道, 如果对焦准确, 那么拍出来的图片就会同人眼看见的一样, 很清晰。但如果拍照者没有对好焦, 比如用户打算焦点聚集到一张脸上, 但是相机的自动对焦系统聚焦到脸的后面, 那么拍出来的照片脸部就会变得朦朦胧胧。插入滑片的目的是弯曲光线, 同时衰减进入传感器的光线。然后通过相机内置的特殊处理软件, 反向计算, 用户能够重建一个 4D 光域, 从而实现重新聚焦, 使得照片不再模糊。这种软件也可以安装在电脑里, 使得原本模糊不清的照片重新聚焦。

“也就是说, 以后人们拍照的时候根本不用考虑聚焦的问题了。” 研究组成员 Amit Agrawal 和 Ramesh Raskar 博士说道。不过, 这种技术虽然在大多数情况下可以保证照片的品质和景深效果, 但是在一些透明障碍物前面就将不起作用, 比如要拍摄玻璃门后面的人这种技术就不能发挥作用。这项技术目前最有可能大规模应用在数码相机上, 如果要把它移植到手机上, 或许还需要不少时日。



透明滑片及插入相机效果图



拍摄的面部模糊的照片和处理后的照片对比, 感觉面部明显对焦准确多了。