

# 光传感器逐步发展： 3D 感应和光谱学是下一个“大事”

Manuel Tagliavini, IHS Market 公司MEMS 和传感器首席分析师



**光**传感器处于持续不断的发展之中，从检测光线和距离的传统用途，延展到越来越复杂和精细的功能，包括 3D 感应和光谱学。

3D 感应是半导体领域中新涌现的发展势头最强劲的机遇之一，而光谱学在商业、军事、医疗和工业应用中的使用将日渐增多，用以确定材料的化学成分和分子结构。

总的来说，光传感器可帮助检测电器装置、开关和机器设备中不同的光亮度水平，包括人类肉眼可能看不到的光线，比如：X 射线、红外光和紫外光。另外，光传感器的使用领域还包括：科学、工业和消费应用（作为安全或安装置的一部分，如车库门遥控开关）；交通信号灯或室外灯；以及日常消费电子产品，如电视、遥控装置、计算机、智能手机和平板电脑。

智能手机是光传感器的主要应用对象，不过，可穿戴式产品和汽车仪表板的中央显示器也将是光传感器的重要销售收入来源。

## 各种类型的光传感器

许多年来，光传感器的主要类型是环境光传感器、接近传感器、彩色 /RGB 传感器和手势传感器。

负责测量环境光强度的环境光传感器被人们用来调整屏幕（比如智能手机的屏幕）的亮度，降低屏幕亮度有助于改善观看的舒适性和降低功耗。而接近传感器则用于检测某个物体与传感器的靠近程度，一般是通过感测红外光来实现；它们大多用于当手机摆放在靠近人的头部时关闭手机上的触摸屏。

对于彩色 /RGB 传感器来说，它们负责测量给定环境中的色温，且通常用于校正显示器中的白平衡，而手势传感器则使接近传感器能够检测手部动作，作为一种与诸如手机、PC 和电视等设备进行互动的方法。

光传感器可作为内含一个传感器的分立封装器件出现，即使在其集成了另一个传感器组件（比如，一个 LED 红外发射器）的情况下亦是如此；环境光传感器或

彩色 /RGB 传感器便是实例。另外，光传感器也可作为具有两种或更多传感器功能的组合封装器件提供，例如，

连同接近传感器的“二合一”环境光传感器 (ALS+PROX)，或者带有接近传感器和 LED 红外发射器的“三合一”环境光传感器 (ALS/PROX/IR)。“三合一”传感器将继续是最受欢迎的封装器件，对于低端和中档智能手机市场而言尤其如此。

苹果和三星公司继续“勾勒”光传感器市场和供应商的整体格局。2016 年，苹果在 iPhone 7 手机中用 ToF 传感器取代了红外接近传感器，在此过程中几乎完全“颠覆”了业界对于光传感器所做的预测。与此同时，三星则成为唯一一家在自己的某些高端智能手机中采用光脉冲传感器监测心率的 OEM 制造商。

## 新一波浪潮：3D 感应和光谱学

光传感器即将在 3D 感应和光谱学领域展现其最强大的成长潜力。

在 3D 感应领域，飞行时间 (ToF) 传感器用于检测图像模式、距离和形状，在此类检测过程中可提供众多的用途，包括面部识别、增强现实和机器视觉，适合家庭机器人和汽车等细分市场。谨慎地与照明器保持同步的 ToF 传感器利用某个场景中的物体所反射的光线来确定其与物体之间的距离。结果是传感器面对之物体的 3D 投影映射或重构，此结果随后可用于面部识别以及增强现实和虚拟现实应用。

在光谱学领域，光传感器能够根据材料在特定波长上的光吸收量来测量各种液体、气体和蒸汽。由于每种材料都有其自己的光谱响应，因此某种波长（或几种波长之组合）的光学特征可用于识别特定材料和化学立体的存在。光谱学可在广泛的应用领域中投入使用——在食物分析中用于测量水分和脂肪含量等品质参数；在医疗保健行业中用于检测药物中的假药；在工业和军事应用中用以确定空气中有毒气体和蒸汽的存在。◆