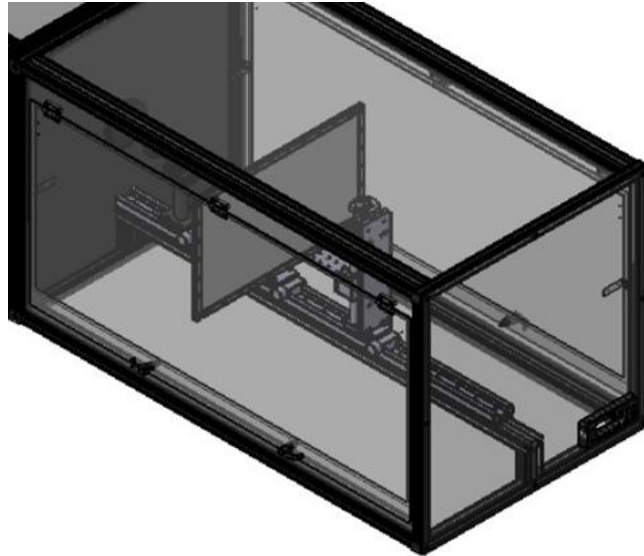


# 手机面部识别检测方案

## 人眼安全测试解决方案



### 背景介绍

生物识别技术（Biometric Authentication Technology）是指通过人体的相关特征来进行身份认证或权限控制的一种技术。常见的生物识别技术中面部识别技术自从2016年首次在手机上使用后吸引了广泛的关注，我们亦称为Face ID。

人脸识别技术其原理是通过在手机前置摄像头区域附近的红外激光点阵投影器发射出一定发散角的红外激光照射到人脸上建模后，利用红外传感器识别已经建模的人脸来实现识别的功能。

Face ID 一般分为结构光和ToF。两种方式有一定的区别。结构光技术中，红外激光点阵投影器用来发射将近3万个红外激光光点，并将其透射到人脸上，红外传感器通过探测3万个激光点阵的位置和强度，来获得人脸的3D特征情况，并将其和手机数据库中的用户人脸3D模型进行匹配，来实现身份认证，这种方法通常称为结构光(structure light)原理。

在面部识别系统中，无疑红外激光点阵投影器是其中的核心器件之一。其主要原理是利用垂直腔面激光发射器(VCSEL)发出红外激光，通过成像光学系统以及衍射光学元件(DOE)后，投射出相应的光斑。然而，由于整个光学系统设计及加工的误差，会导致激光点阵的能量，位置发生偏差，从而对光点探测，以及进一步的面部识别算法产生影响。

**因此，探测红外激光点阵的光斑分布对于面部识别系统十分重要。**

此外，由于结构光原理的物理特性，即面部识别精度随着距离的增加而降低，使得手机用户需要在近距离（小于几十厘米）情况下才能触发面部识别模块的开启。在此距离下，激光对人眼产生的影响就需要慎重考虑。尤其是如今人们对手机的使用率相当高，在频繁的使用手机过程中，红外激光的能量对人眼的影响更加重要。

考虑到上述两方面的问题，蓝菲光学基于40年的光学系统开发经验，研制开发了手机面部识别检测系统。该系统能够实现对手机红外激光点阵投影器的总能量，单个光点能量和分布，以及能够进入人眼的能量进行高精度的测量。

该系统将Vcsel激光发射到漫透射板上，并利用校准过的相机进行拍照，用于计算人眼安全。同时亦利用角度的关系来计算发散角等功能。

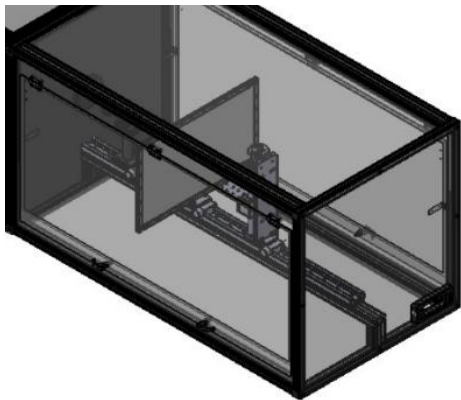
此外，通过采用蓝菲光学完美朗伯特特性，高均匀性的透射膜材料Spectralon制成标准漫透射靶材，可以消除不同角度激光光点产生的空间非均匀性，从原理上保证测量系统精度。

最后，通过专门针对激光点阵开发的软件系统，实现对探测器进行矫正，能够高精度的探测每个激光光点的能量和位置，并能够对激光对人眼安全影响进行分析，结果可以保存输出。

### 产品特点：

- 测试激光
- 独有的Spectralon透射材料，完美朗伯体，超高空间均匀度
- 高精度识别算法
- 精确快速的数据采集
- 可视化界面，动态显示测量结果
- 可提供软件开发接口

### 系统示意图



### 规格参数

Spectralon透射膜透射率	25%或者50%
Spectralon透射膜尺寸	30cm*50cm或者定制
Spectralon光谱平坦度	+ / -1.5%
人眼安全	7mmc测试方式
DUT与漫反射板距离	5cm~30cm
波长范围	400nm~1000nm
DUT发散角	80° 可定制120°
Spectralon透射膜透射率	25%或者50%
Spectralon透射膜尺寸	30cm*50cm或者定制
Spectralon光谱平坦度	+ / -1.5%
人眼安全	7mm测试方式

### 软件设置

光斑分析	光斑位置/强度分析/最大光强分析
数据输出格式	.txt/.csv

### 透射膜

