

## 技术交流

# Technology

## 苏州市安防技术新产品介绍 »

文/杨峰

“今天的科学就是明天的技术”(Today's science is tomorrow's technology), 是被誉为“氢弹之父”的理论物理学家爱德华·泰勒60年前的名言。从抽象的理论研究到实际的技术产品, 通常要经历一个十分漫长的实现过程, 很多科学家终其一生也不见得能够见到自己的理论变成真正有用的技术产品。所以这句话常用来安慰年轻的科研工作者, 其言外之意: 别太心急, 这个技术迟早有一天会实现的。

然而, 新技术产品的加速诞生过程事实上超过了绝大多数人的想象。继苹果公司的乔帮主之后, 2018年全球科技界的风云人物非埃隆·马斯克(Ellon Musk)莫属。他旗下公司研发的“重型猎鹰”运载火箭的成功发射与回收、时速6000公里的“超级高铁”进入管道建造与测试等系列成就, 让几年前还在等着看他笑话的硅谷与华尔街的吃瓜群众, 开始重新正视Musk关于“百年内移民100万人到火星”的疯狂计划的可能性了。

言归正传, 在高新技术产品含量密集的安防领域, 同样正在经历新技术、新产品的一轮又一轮的冲击。大数据、人工智能、生物识别、新型传感器、无线远程等智能监控技术的出现及普及, 安防行业在过去几年里取得了令人振奋的快速发展。

苏州市在安防技术新产品的应用推广方面, 一直是市场的领头羊之一。

下面给大家介绍两种最近在苏州安防市场开始应用的新技术产品:

1. 智能光纤报警系统
2. 掌静脉生物识别系统

### 1. 智能光纤报警系统

#### 1.1. 工作原理

大家对光纤并不陌生, 因为家家户户上网基本上都是通过光纤来传输0101的二进制数据。光纤的主要特点是线路损耗很低, 可以长距离传输几百公里而无需中继放大; 光缆的使用寿命很长, 国家标准要求必须25年以上。

其实, 光纤不仅可以用来传输数据, 它本身还可以作为一种线性感应器件; 分布式光纤传感技术可以连续感应到几十公里长的整条光缆上的任何一个位置的信号变化。外界环境轻微的变化, 诸如运动、震动、温度、应力等, 都会影响光纤内传输的光学信号。各种干扰信号(攀爬围栏、车辆经过、挖掘破坏、扭曲变形、温度变化等)都有不同的信号特征, 通过模式识别算法能够把入侵信号与背景噪音进行区分, 实现系统预警和实时报警。

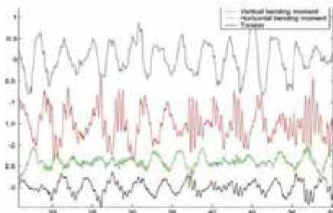


图1 光波

图1 光波受到附近震动信号干扰, 会导致光纤上传输的激光信号产生幅度、频率、相位等信息的改变, 各种不同的干扰信号, 产生的频谱特征也不一样。

### 1.2.技术特点

- ◆ **长距感应**：一根光缆可覆盖50公里以上的区域，光缆上任何一个位置均能感应到信号
- ◆ **精确定位**：事件定位误差小于3米；能够同时感应多点入侵
- ◆ **寿命超长**：光缆使用寿命大于25年，不受电磁辐射干扰
- ◆ **稳定可靠**：模式识别软件同时对于干扰信号的幅度、频率、相位进行交叉识别分析，误报及漏报率低
- ◆ **安装灵活**：不受地形地貌限制，适应围栏、地表、地下、水下等各种复杂的安装环境，无死角。户外仅需一根光缆即可兼原感知及传输各种干扰信号，不需户外供电。

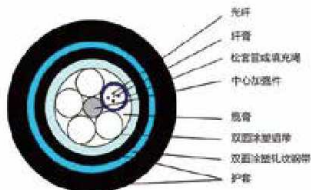


图2 感应光缆结构示意图

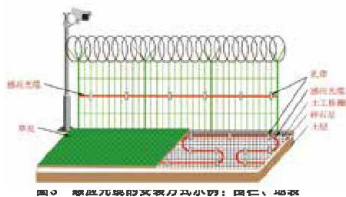


图3 感应光缆的布设方式及小样：图1、图2、图3

### 1.3.市场需求

**周界安防报警**：周界报警系统在我市的各类学校、厂房、小区等普及使用率较高。目前使用的技术有（第一代）红外对射、（第二代）高压脉冲式电子围栏、（第三代）张力式电子围栏。采用分布式光纤传感技术的光缆围栏，在系统的可靠性、使用寿命、安装方式、后期维护、环境外观等方面具有独特的优势，正在逐渐被市场用户认知与接受，作为第四代产品而崭露头角。

**地下管道预警**：长距离管线的防护难度很高，常规监测技术面临许多难题。例如：1、地下发生的各种状况诸如挖掘、钻孔、塌陷、泄漏，很难探测；2、覆盖距离太长，各类传感器的远距离供电及信号传输困难；3、传感器的探测范围有限，全程无缝覆盖很难实现；4、电子器件埋在地下容易被破坏、腐蚀，寿命很短。智能光纤报警系统可覆盖上百公里长度，定位精度3米以内，不需户外电源，施工及维护简便，是长距离地下石油/天然气管道、管廊预警防护的最佳解决方案。

**边境线监控**：我国地大物博，边境线长，环境复杂，边境巡逻任务艰巨。深山野林人迹罕至，传统的视频监控、红外对射等系统存在着供电困难、信号回传损耗、容易被植物遮挡等先天性缺陷。智能光纤报警系统能够轻易解决上述问题；并且因为隐藏在地下，很难被人发现及破坏，是目前十分理想的解决途径。

## 2. 掌静脉生物识别系统

生物特征识别技术是近些年新兴的、满足人们生活的新技术，不论是指纹识别还是人脸识别、掌静脉识别，或是虹膜识别，都已经悄然走进了我们的生活。生物识别技术（Biometric Identification Technology）是指利用人体生物特征进行身份认证的一种技术。更具体一点，生物特征识别技术就是通过计算机与光学、声学、生物传感器和生物统计学原理等高科技手段密切结合，利用人体固有的生理特性和行为特征来进行个体身份的鉴定。掌静脉识别技术与其它生物识别技术相比，具有可靠性极高、使用简单方便、无法冒名顶替等特点，开始走进苏州安防市场。

### 2.1.工作原理

掌静脉识别利用近红外光线照射手掌，并由传感器感应手掌反射的光。其关键在于静脉血管中的血红蛋白对波长760nm附近的红外线有一个吸收峰，导致静脉部分的反射较少，在影像上就会产生静脉图像。

首先在数据库中登记采集每个人独特的手掌静脉数据，然后即可通过扫描对比每个人的手掌静脉数据，实时对个体身份进行判断识别。



① 手掌放在传感器上方 ② 发出红外光照射 ③ 取得红外光反射影像 ④ 将影像转换为电信号



图4 掌静脉识别技术工作原理



图5 掌静脉影像含有非常丰富的生物个体信息

## 2.2. 技术特点

因为掌静脉影像中含有非常丰富的生物个体信息，所以这种识别技术的可靠性是目前各种生物识别技术中最高，其精确可靠性领先第二名虹膜识别技术一个数量级。

- ◆ 安全性极高、无法伪造身份
- ◆ 远比其他生物识别技术准确可靠
- ◆ 手掌静脉为人体内部活体信息，无法伪造
- ◆ 个人隐私得到最大保证
- ◆ 不需要借助刷卡、输入密码等二次辅助识别手段，即可进行1:N比对，适用于万人以上的群体。
- ◆ 国外银行直接用手掌取钱，不再需要银行卡及输入密码
- ◆ 使用简单方便
- ◆ 动作简单、方便、快捷，比刷卡更快捷

◆ 没有门禁卡片、漏带卡片、遗失卡片、冒充卡片的各种麻烦

- ◆ 非接触型
- ◆ 干净卫生，使用者心理抵触感小
- ◆ 非常适合使用人员众多的各种场合



## 2.3. 市场需求

### 门禁管理

- ◆ 核心要害部门
- ◆ 领导办公室
- ◆ 枪械库、金库、生化保管室
- ◆ 学生宿舍、幼儿园
- ◆ 小区门禁、电梯

### 考勤管理

- ◆ 工厂、机关、校舍、工地、巡更 ……

### 自助终端机

- ◆ 食堂取餐、图书馆借阅 ……

### 信息系统登录

- ◆ 保密资料查阅
- ◆ 社保、养老金本人认证
- ◆ 考生身份认证
- ◆ 保险柜认证



图6 学校门禁