

定位型振动光纤系统

产品名称	定位型振动光纤系统
公司名称	上海欧脉电子科技发展有限公司
价格	.00/件
规格参数	上海欧脉:140公里长距离探测 OM3000:精准定位 上海:无源探测
公司地址	上海市杨浦区黄兴路1725号怡富商务广场2406室
联系电话	021-61810725 15601606688

产品详情

定位振动光纤报警主机是本系统核心部件，由光发送、传感光路、光接收、信号采集、处理与定位模块组成。为了保证传感系统的主要指标，采用专用白光光源以及多种技术相结合的光路组合，将微弱的外界应变信号传输并检测出来。光接收模块具备对从传感光纤传递过来的背向散射载波信号、由扰动产生的微小光相位信号、在波长域的变化信息的检测。信号采集、处理与定位模块具备在较强的背景噪声拣选有用变化信息，并进行去噪、整形、放大及高速AD转化，得到扰动信号在频域和时域的变化信号送主控计算机进行处理。

2.2**定位型振动光缆-系统原理

分布式光纤周界监控预警系统采用光纤振动传感网络全新的目标识别、智能融合、协同感知与定位传感网系统构架等核心技术，实现设防周界入侵目标的有效分类和高精度定位。该技术利用一芯光纤对外界的任何微小扰动信号形成的振动波、压力波、声波进行感知；通过对光信号参数（振幅、频率、相位、偏振态）的调制，再经过对光信号的检出、传输以及光电信号的处理后，能准确检出扰动源状态，计算其位置，并进行扰动源的危害判断，模式识别后，做出处理方案选择。可有效探测触摸围栏、剪断围栏、攀爬围栏、破坏墙体、翻越围墙等入侵行为。

距离探测原理

通过测量光纤中的后向瑞利散射光传入系统时间来计算定位距离，如图：

2.3模式识别及自学习

我司系统通过硬件及软件二种方式结合以提高入侵识别的准确率，大程度降低误报和杜绝漏报。系统采用了高速数据处理电路，可以捕捉到短促的入侵振动信号，并通过滤波器过滤掉了大部分环境噪声，从而进行后续信号处理与分析。

系统预处理采用能量谱分析算法，进一步去除噪声，然后将归一化后的数据传递给特征提取模块。特征提取模块提取了波形超过40多种特征，涵盖了强度、分布、面积、频率等。模式识别算法采用的是基于神经网络的模式识别算法，有效地提高了扰动信号的识别率。从公司成立以来经过数十年的数据积累，建立了足够强大的信号样本数据库，从而为准确识别入侵行为奠定了坚实的数据基础。自学习功能，为后期不断完善样本数据库提供了有效的技术支持。

特征值提取算法

扰动信号经过数字化、能量谱分析等预处理后，可以统计并分析在多个单位时间内扰动点的扰动幅值强度、扰动频率多寡、扰动的分布以及扰动波形包络的导数变化分析等本质特征参数。通过对这些参数的有效分析和特征提取，可得到不同类别扰动信号的显著特征，已经可以初步辨别雨雪、雷电、车辆等环境干扰及非入侵信号。

2.4基于神经网络的模式识别算法

模式识别它指的是，对表征事物或现象的各种形式的信息进行处理和分析，从而达到对事物或现象进行描述、辨认、分类和解释的目的。

模式识别从十九世纪五十年代兴起，在二十世纪七八十年代风靡一时，是信息科学和人工智能的重要组成部分，主要被应用于图像分析与处理、语音识别、声音分类、通信、计算机辅助诊断、数据挖掘等方面。

当振动光缆感知到扰动信号时，扰动信号经过特征提取后，将提取后的特征值参数送至模式识别子模块进行行为模式识别。系统采用有效的神经网络技术，通过多层次神经网络对特征值参数进行运算和识别，从而检测出扰动信号的类型。该神经网络在同等的识别准确率下训练和识别速度较快，更加满足实际应用的实时性要求。

我司产品经过数十年的工程经验累积，模式识别数据库已经足够强大，几乎拥有各种场景下的数据信号，并且还在不断的增加，这为我们产品的低误报打下了坚实的数据基础。基于这些信号使用目前主流的人工智能AI技术对数据进行训练，提取出各种信号的特征，加入模式识别特征数据库，从而实现低误报的目标。常见信号如下所示：

小鸟，小动物信号

人为攀爬，敲击信号

短频连续敲击信号

雨天信号

大风信号

自学习-神经网络模型

我司产品模式识别技术基于神经网络模型，能够更便捷快速的实现设备性能与各种场景的匹配，设备在不同场景下运行，通过对现场信号的收集感知，设备能够自动在后台完成对现场环境数据的学习训练工作，随着数据的不便完善，模式识别的拟合度会不断提高，真正意义上实现设备依据现场环境的自学习。