

目录

光纤入户语音获取系统.....	2
基于窄带连续成像激光入侵光点检测系统.....	3
红外激光语音获取系统介绍.....	5
漫散射激光窃听阻断膜.....	7
手持式针孔摄像头检测系统.....	17
正反射激光语音获取介绍.....	19
白光语音获取以及防护系统.....	20
光纤麦克风语音获取系统.....	22

光纤入户语音获取系统

工作原理

光纤入户语音获取系统是把100微米粗细的裸纤放置在需要获取语言信息的场所，通过外接激光信号，当激光在裸纤中传输时，说话会引起裸纤发生微弱的光信号变化，通过接收该信号变换，解调出语音信息。

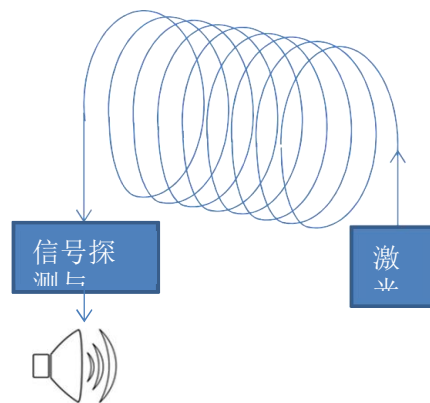


图1 光纤入户语音获取系统的整体框图

由于框图中各元件对整个系统的正常工作有很重要的作用，下面分别予以说明。

优点

- 信号以光纤（缆）传输，衰减比电缆小很多，可远距离监听；
- 前端无源，无半导体元件，无电磁辐射，不受电磁干扰，可在强磁场环境下工作；
- 灵敏度、动态范围、音质等都优于普通声音采集系统；
- 体积小，保密性强。

性能指标参数

- 1) 极性模式：全方位性
- 2) 频率相应范围：10-10000: Hz
- 3) 工作温度：-20~+60 C
- 4) 等效噪声：≤45dBA
- 5) 最大声压：140dB
- 6) 振动灵敏度：40db/g @1kHz

基于窄带连续成像激光入侵光点检测系统

基于现有漫反射激光入侵系统其工作波长为 900-1700nm 之间，因此，本系统采用短波红外摄像机作为成像器件，利用窄带连续可调滤光片对该波长范围的光进行窄带滤光，并进行连续成像，并对入侵点进行报警处理。

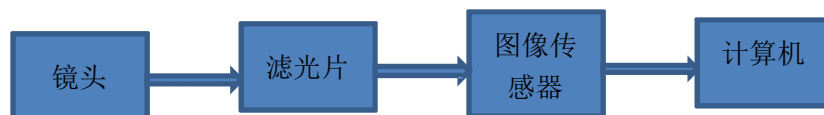
优点

灵敏度高；
误报、漏报率低；
检测速度快，直观性好；
对监测环境要求相对较低；

工作原理

光谱成像激光检测系统通过调节滤光片的波长，对不同范围内的波长的光进行成像，当有激光入侵时，由于激光波长比较单一，能量集中，从而在图像上即可看出入侵光点位置。

系统原理图



基本原理图



实物图

检测结果

发现激光入侵点。



技术指标

1. 被测激光功率：不小于 1mw; (初步计算, 5mw 时可保证 40 左右的 SNR)
2. 激光光斑：1~2mm;
3. 可探测侦听激光入射角度：0° ~45° 或者更大;
4. 有效探测波段：900nm~1600nm; (目前的近红外探测器虽然标注的是 900~1700, 但实际在 1600nm 以上, 其量子效率非常低, 无法保证有效性)
5. 成像适配器, 近红外 SWIR 波段 (含驱动器), 波长范围: 900-1700 nm, 光谱分辨率: 5-20nm;
6. 前置近红外光学镜头: 16 deg, f22.5/F3.5
7. 一次探测周期: <1s
8. 明亮天空下无影响;

红外激光语音获取系统介绍

基于高精度激光干涉技术的红外激光语音获取系统是一款新型语音侦听设备，该系统采用非接触方式进行语音信息获取，手段先进。设备可用来监听车内或建筑物内目标语音的内容，监听距离可达100m 以上。

优点

隐蔽性强且激光对人眼安全，不可见穿透能力强，

可实现透玻璃监听

出色的语音识别能力

无需调焦即可实现不同距离的监听广泛的工作

入射角

快速安装操作简单信息

实时录制

组件设计紧凑，机动性强

工作原理：

通过还原语音引起目标物的振动实现语音监听。当人在讲话时，声压会引起附近目标物产生振动，含有语音信息的振动信号被系统发射的激光检测后，设备将光信号转换为电信号，在经过放大后以音频信号输出，实现语音监听。

技术指标

序号	检验项目	技术指标
1	尺寸	350 mm *200 mm *150mm;
2	重量	≤15kg
3	波长	功率 1550nm
4	出光功率	10mw,
5	最远侦听距离	不小于 70m
6	最大工作角度	±20° 以上
7	最小声音强度	70dB
8	读懂率	≥90%(工作目标距被侦听者≤2m，被侦听者发音≥70dB)
9	检测目标种类	反光量和有容易起振物体，如纸杯、矿泉水瓶、纸盒、窗帘等

10	功耗	5 W
11	工作环境	工作温度：-20℃~+40℃
12	录音功能	有
13	收听方式	耳机
14	供电方式	电池



设备清单附件

- 1、漫反射激光语音获取主机一套
- 2、电池一块
- 3、降噪模块一个
- 4、充电器一个

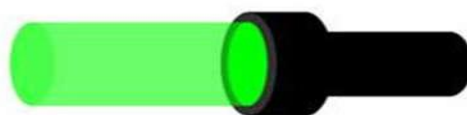
漫散射激光窃听阻断膜

应用背景

随着激光技术发展，激光窃听技术由最早的需要对准的正反射激光窃听发展到只要照射到房间内可以振动的物体上（如衣服、纸张、水杯、窗帘等）即可以窃听到室内谈话声音，针对这种防不胜防的激光窃听设备采取的最为有效的防护办法。

原理

通过在薄膜中加入相应的对窃听激光波长高吸收的材料，使入侵激光能量急剧衰减，从而达到切断激光进出敏感区域的传播途径，实现对敏感部位防护目的，同时也不影响其平常正常工作。



激光入侵光路示意图

优点

- 1、 入侵激光（主要为 900-1700nm 激光）单次透过衰减大于 99%。漫反射激光往回能量衰减到小于接近 40db。即最远工作距离缩短到原有距离的 1/100，极大的降低了入侵激光的工作距离。
- 2、 在可见光波段透过率相对比较高，不会影响视觉效果。
- 3、 无需日常维护。

检测

测试设备：德国Polytec 公司 RSV-150 远距离激光测振仪（最远窃听工作距离达 400 米）。



目标靶：快递纸箱。

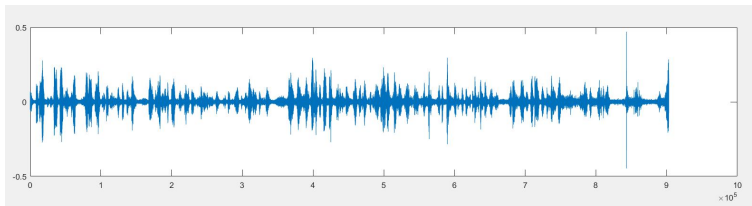


声源：收音机（置于纸箱附近）。

测试实验示意图：

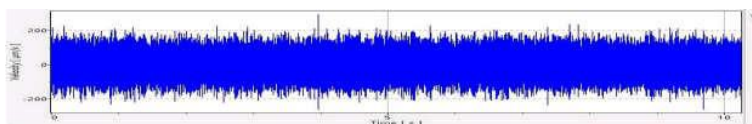
实验示意图

测试现场



100米无膜效果.wav

100 米工作距离无膜测试波形和声音记录



5米有膜效果.wav

5 米工作距离有膜测试波形和声音记录

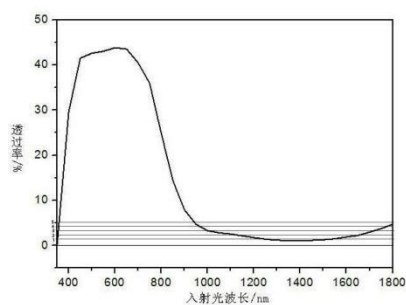
技术指标

吸收率：900-1700nm 阻隔率不低于 99%（单次透射），可见光透过率不低于 40%。

厚度：0.1mm

工作温度为：-40-50℃。

第三方测试数据



膜透过率测试曲线



测试报告

Test Report

报告编号 (No.) : SCTB-B20170707-002NC

第 2 页 共 7 页

测试信息/Test Information	
测试类别/Test Type	委托测试
测试日期/Test Period	2017-07-10 — 2017-07-21
测试项目/Test Item	350-1800nm透过率
测试设备/Test Equipment	/
测试依据/Test Standard	参考GB/T 2680-1994 建筑玻璃 可见光透射比, 太阳光直接透射比, 太阳能总透射比, 紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定
测试结果/Test Conclusion	测试结果见第 3 页。  测试专用章 Stamp 编制日期 Edit Date: 2017.08.17
备注/Remark	本公司测试结果仅对来样负责, 并不包括DUT复现特性。

批准:
Approver:

审核:
Auditor:

编制:
Editor:

测试报告

Test Report

报告编号 (No.): SCTB-B20170707-002NC

第 3 页 共 7 页

序号 No.	测试项目 Test Item	测试数据 Test Data	备注 Remark
1	350-1800nm 透过率		
	太阳光直接透射比，%	26.15	1#
		25.85	2#
		26.03	3#
备注	/		
本表格结束			

测试报告附件

Test Report Attachment

报告编号 (No.): SCTB-B20170707-002NC

第 4 页 共 7 页

一、测试步骤/Test Procedure		
试样准备	→	状态调节/测试准备
		→
		上机测试/物化测试
		↓
		平行试样测试
	←	分析结果
测试结束	←	
二、注意事项/Test Note		
1 报告未经编制、审核、批准签章,无“测试专用章”或测试单位公章均无效。		
2 本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效、本测试单位将对上述行为严究其相应的法律责任。		
3 不可重复性实验、不能进行复检的,不再进行复检,委托单位放弃异议权利。		
4 除非相关法律、政府部门或者法院要求,未经本公司同意,本报告不参与任何法律活动。		
5 单项结果通过不代表产品整体结果,仅反映该项参数情况。		
6 本公司可以将全部或者部分服务委派给代理人或分包方,客户授权给本公司,使本公司有权向代理人或分包方透露相关客户信息,以便更好的完成测试服务。		
7 委托单位对样品的代表性和所提供的样品信息、资料的真实性负责,本公司不承担任何相关责任。		
8 如需要在法院审理程序或仲裁过程中使用本报告,客户必须在向本公司提交测试样品前告知该意图,如果没有告知本公司,出现任何损失、纠纷等等,本公司概不负责,并有权要求其他相应赔偿。		

测试报告附件

Test Report Attachment

报告编号 (No.): SCTB-B20170707-002NC

第 5 页 共 7 页

三、样品照片/The Picture of Sample

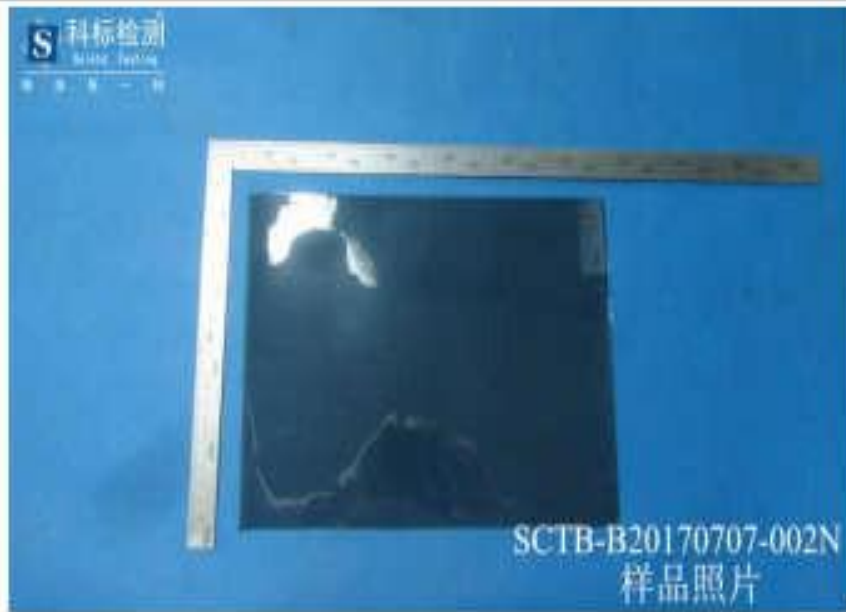


图1 样品照片

测试报告附件

Test Report Attachment

报告编号 (No.): SCTB-B20170707-002NC

第 6 页 共 7 页

四、测试谱图/Test Spectrum

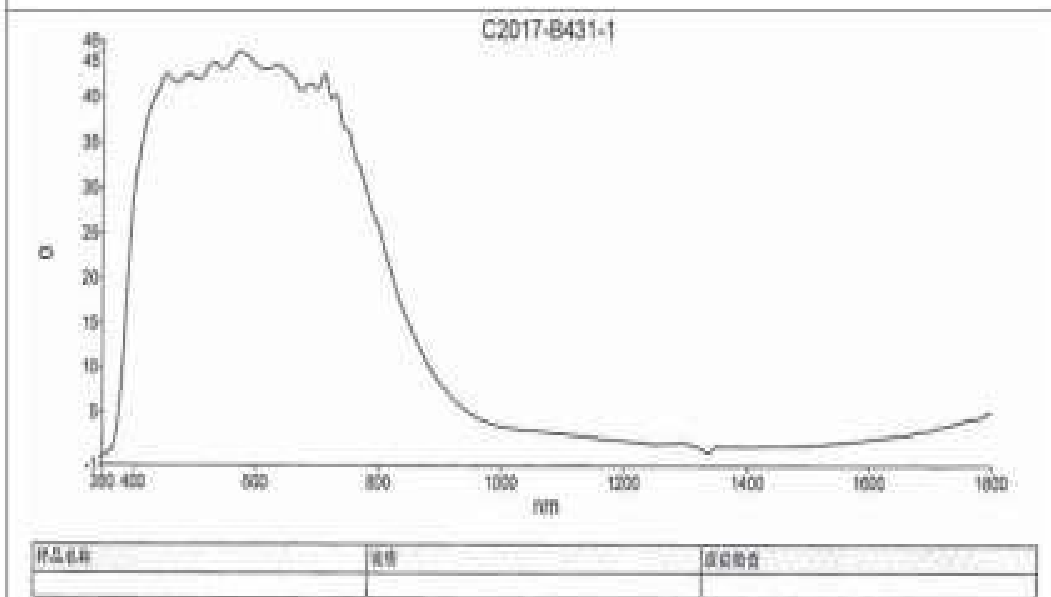


图 2 谱图-1
C2017-B431-2

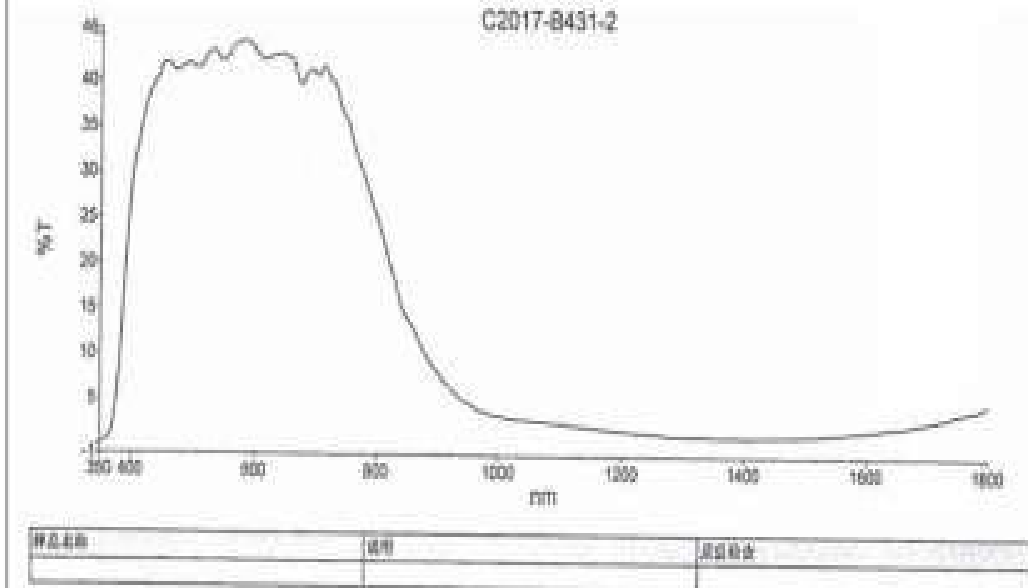


图 3 谱图-2

测试报告附件

Test Report Attachment

报告编号 (No.): SCTB-B20170707-002NC

第 7 页 共 7 页

四、测试谱图/Test Spectrum

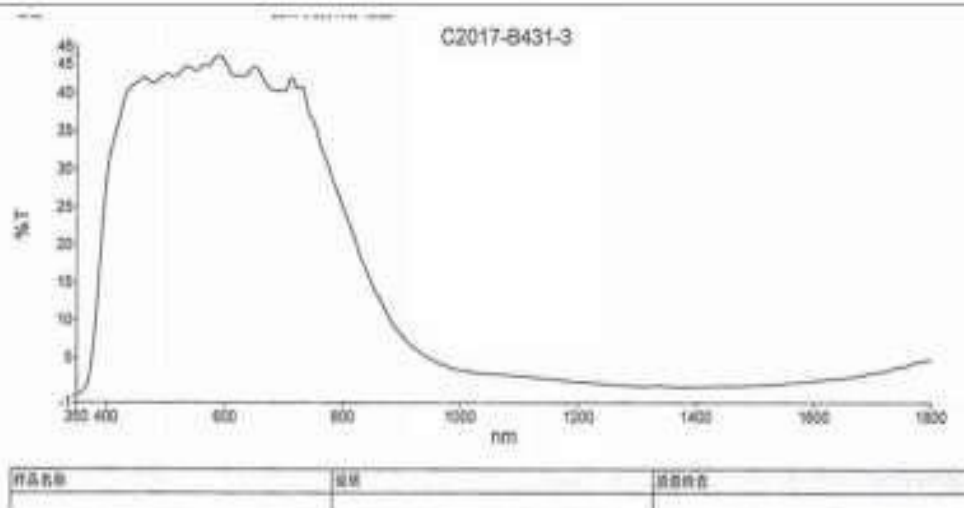


图 4 谱图-3

报告结束

手持式针孔摄像头检测系统

手持式针孔摄像头检测系统是基于“猫眼”技术原理，辅助以主动成像技术的激光入侵查找手段，该系统具有全天候成像、图像处理、以及语音和图像预警等功能。

优点

精度高；

漏报率低；

对针孔摄像头工作方式无要求（即使其处在不工作状态）；

携带、使用方便。

工作原理

系统工作原理示意图如下，半导体激光光源照明目标区域，经反射回来的回波进入 CCD 成像器件，当激光照射到镜头时，其反光量远大于周围物体反光，从而利用 CCD 成像的灰度值即可查找出是否有**光学镜头**，最后通过手机 APP 进行图像显示，并嵌入了图像处理软件，可以在手机屏幕上对异常点进行报警等从而起到安全预警的作用。工作距离达 20 米以上。

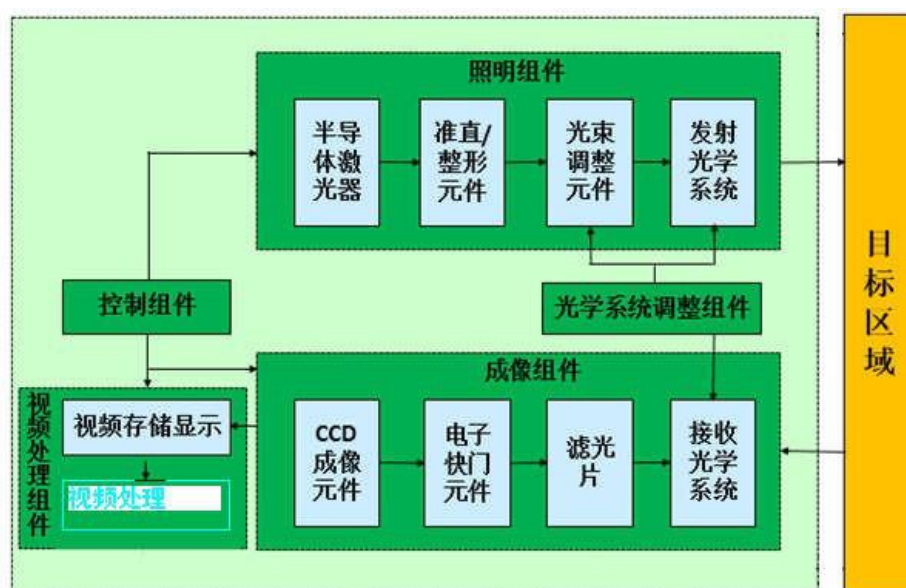


图 激光检测成像系统原理框图



检测结果

报警处理



产品外形

技术指标

检测激光波长：810nm
激光功率：50mw
激光准直度：0.05×5
弧度镜头大小：焦距 50mm F3.5
分辨率：200 万像素
最低照度：0.01lux
工作距离：0-30
米监测角度：±20°
显示：手机屏幕显示。
体积：150*120*100mm。
供电方式：充电电池供电
传输方式：wifi 图像传输

正反射激光语音获取介绍

工作原理

当激光通过光学发射系统到达玻璃（此时传感器为玻璃）上时，由于声音引起的玻璃振动使得返回到探测器表面的光强度发生变化，通过激光强度解调，可以很好的还原语音信号。其主要特点是隐蔽性强，非接触

优点

- 信号通过空间传输，无需电缆，可非入侵监听；
- 前端无源，无半导体元件，无电磁辐射，不受电磁干扰，可在强磁场环境下工作；
- 灵敏度、动态范围；
- 非接触，保密性强。

性能指标参数

工作距离	>200m
激光功率	>5mw 可调
激光波长	980nm
耳机插口输出	8~300 欧姆，电流 100mA
工作环境温度	-10℃~+40℃
主机体积	490X400X130mm
电源	220V 或内置电池组(±7.2V，AA 型镍氢电池 X12)
接收灵敏度	<-50dBm

应用场所

两栋建筑物之间



白光语音获取以及防护系统

工作原理

在室内 LED 灯上嵌入安装麦克风，当说话时麦克风获取语音信息，通过调制方法把语音信号调制到 LED 灯光，再在远处的接收系统接收到调制过的 LED 灯光信息，通过解调还原出语音信息。



系统外观结构



接收系统外观

技术指标

- 1、 检测波长 380-810nm 光波范围
- 2、 LED 光强: 200-2000lux
- 3、 检测距离: 大于 100 米
- 4、 语音还原可懂度大于 90%
- 5、 供电 220v
- 6、 带红光瞄准系统

防护检测系统指标

工作原理与语音传输一致，对监测系统而言，只需对准待测的白光照明系统，利用探测设备监测是否发光系统的光强度是否带有调制，如果有调制，说明照明系统有问题，通过便携式频谱分析系统确定其频率范围。

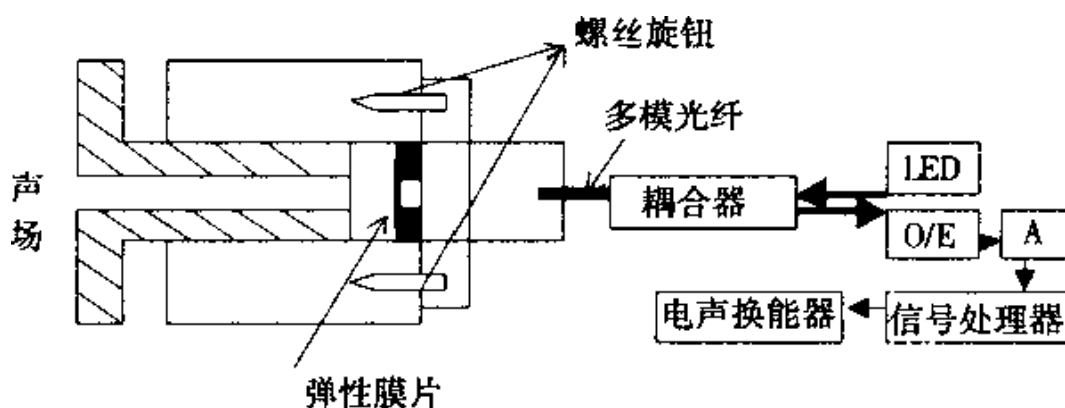
- 1、 检测波长 380-810nm 光波范围
- 2、 LED 光强: 20-2000lux
- 3、 检测距离: 大于 10 米
- 4、 频率响应范围 DC-100MHz
- 5、 频谱范围检测范围 3Khz-100MHz
- 5、 供电 220v 或 5v
- 6、 带红光瞄准系统

光纤麦克风语音获取系统

工作原理

光纤麦克风语音获取系统是建立在反射式强度型光纤传感器基础上的，它的基本结构是由光源、光纤传感探头和作为光电转换元件的光接收器所组成。其工作原理是选用发光二极管作为光源通过光纤入射到有金属涂层的振动膜上，当声音信号使振膜振动时入射光被振膜振动调制后反射出去。接收光纤接收反射光，解调后则可以还原成声讯号。

图1 强度反射式光纤麦克风系统的整体框图



由于框图中各元件对整个系统的正常工作有很重要的作用，下面分别予以说明。

优点

- 信号以光纤（缆）传输，衰减比电缆小很多，可远距离监听；
- 前端无源，无半导体元件，无电磁辐射，不受电磁干扰，可在强磁场环境下工作；
- 灵敏度、动态范围、音质等都优于普通声音采集系统；
- 体积小，保密性强。

性能指标参数

- 1) 极性模式：全方位性
- 2) 频率相应范围：10-10000：Hz

- 3) 信噪比:10 米, 100 米, 1000 米: 分别 ≤ 19 、 ≤ 21 、 ≤ 34 [dBA]
- 4) 工作温度: $-20\sim+60$ C
- 5) 等效噪声: ≤ 55 dBA
- 6) 最大声压: 140dB
- 7) 振动灵敏度: 45db/g @1kHz

应用环境

高灵敏度光纤声音采集系统是一种基于光纤声音传感器构成的光纤麦克风，利用光来采集声音信号。

高灵敏度光纤声音采集系统体积小，安装携带方便，适用很多行业和领域。例如：在声音监听、传感领域，可用作公安技防侦听、海洋水声探测、有害气体泄露探测、噪声分析与研究、变压器运行状态监测等。

- 1) 磁共振成像/脑磁仪测量室声压级
- 2) 耳罩噪声测量磁共振成像
- 3) 石油和天然气监测站点
- 4) 高爆区
- 5) 高射频领域
- 6) 强大电磁场
- 7) 航空测量
- 8) 耳机校准功能磁共振成像
- 9) 工业和噪声环境



光纤麦克风产品图