



红外传感器  
MeIDIR

# INFRARED SENSORS



考虑隐私并能够在黑暗中  
检测人体姿势和运动

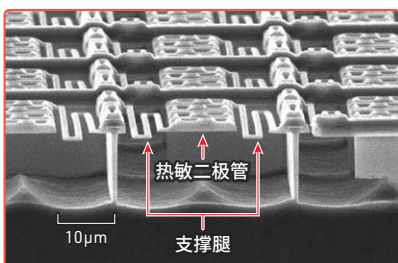
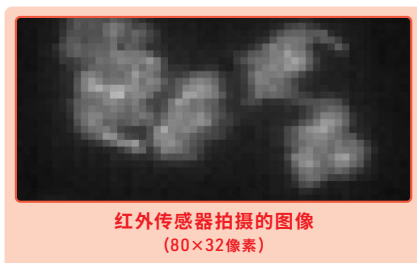
Infrared Sensor  
**MeIDIR**



Please visit our website  
for further details.

## 特征

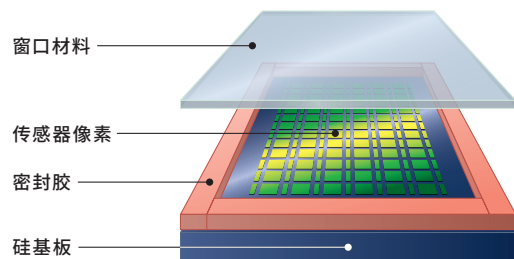
### 1 高像素和高热灵敏度, 实现高精度地识别人、物, 并能把握其行为



### 三菱电机独家开发的像素结构

- 使用半导体工艺进行支撑腿成型, 实现了细线化加工  
做到了像素小型化, 增加了单位面积内的像素数量, 实现了高像素
- 热敏二极管和高性能放大器成型于同一基板上  
降低因距离引起的电磁噪声, 实现较高精度的温度分辨率

### 2 采用芯片级真空封装技术, 有利于节省空间



### 芯片级真空封装技术

- 独家开发的芯片级真空封装技术  
通过晶圆批量成型进行真空密封, 无需使用陶瓷封装, 即可使传感器像素在真空状态下工作
- 产品尺寸与传统产品\*1相比缩小了大约80%  
采用新的封装技术, 有利于节省空间

\*1: 与市场一般采用的16×16像素热电堆相比

## 产品阵容

	MIR8060 系列			MIR8032 系列
型号	MIR8060C1*	MIR8060B3	MIR8060B1	MIR8032B1
热灵敏度	180 mK (Typ.)	250 mK (Typ.)	100 mK (Typ.)	100 mK (Typ.)
视角	100° × 73° (Typ.)	78° × 53° (Typ.)		78° × 29° (Typ.)
帧率	4 / 8 fps (选择)			4 fps (固定)
工作电压	3.3 V			3.3 V
消费电流	50mA (Max.)			50mA (Max.)
尺寸	19.5 × 13.5 × 9.7 mm	19.5 × 13.5 × 9.5 mm		19.5 × 13.5 × 9.5 mm
检测温度范围	-5 °C ~ +60 °C	-5 °C ~ +200 °C	-5 °C ~ +60 °C	-5 °C ~ +60 °C
通信接口	Serial Peripheral Interface (SPI)			Serial Peripheral Interface (SPI)
像素	80 × 60 pixels			80 × 32 pixels
	<p>(使用MIR8060B1拍摄的)</p>			

★: 新产品

# 红外传感器的应用场景




<b>预防犯罪</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测非法入侵等</li> </ul>	<b>看护</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测姿势</li> <li>检测身体表面温度*是否异常</li> </ul>	<b>空调</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测定屋内温度</li> <li>检测人员位置</li> </ul>	<b>体温测定*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量身体表面温度*</li> </ul>
<b>人数统计系统</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>统计人数</li> <li>了解行动趋势</li> </ul>	<b>看护机器人</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测行动/姿势</li> <li>检测身体表面温度*</li> </ul>	<b>厨房</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测定料理温度</li> <li>检测是否有人</li> </ul>	<b>畜牧业</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量动物体表温度</li> </ul>
<b>电梯/自动扶梯</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>了解拥挤程度</li> </ul>	<b>洗手间</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测是否摔倒</li> <li>检测行动/姿势是否异常</li> </ul>	<b>浴室</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量温度</li> <li>检测身体姿势是否异常</li> </ul>	<b>设备监控</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测设备温度</li> </ul>
<b>照明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测人员行动</li> </ul>	<b>无人机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测人员</li> <li>检测温度</li> </ul>	<b>手机</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>测量体表温度*</li> <li>手势控制</li> </ul>	<b>火灾报警</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测火灾发生</li> <li>检测是否有人</li> </ul>
<b>动物危害检测</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测是否有动物危害</li> </ul>	<b>智能扬声器</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测房间里的温度分布和人的存在与否, 并指示每个家用电器</li> </ul>	<b>车厢内</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测是否遗留儿童</li> <li>检测司机状态</li> </ul>	<b>健康/美容</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>侧量体表或脸部的温度*分布</li> </ul>
<b>家电</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>手势控制</li> </ul>	<b>工厂安全/电子围栏</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>检测人员</li> <li>跌倒检测</li> </ul>	<b>农业</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>农作物/环境的温度管理</li> </ul>	

\*: 不能用于医学诊断。


## 三菱电机的使用实例



AI×看护服务  
**kizkia-Knight**



家用空调  
**雾之峰**



i-See Sensor

这些产品和解决方案只在日本提供

●MelDIR\* 是三菱电机株式会社的注册商标。 ●kizkia-Knight\* 是三菱电机信息系统株式会社的注册商标。

## 红外传感器的应用示例

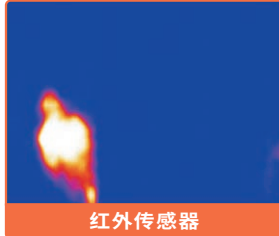


### 预防犯罪

- 在黑暗中检测热源
- 检测是否有人
- 识别热源和人员
- 检测人员行动



可视



红外传感器

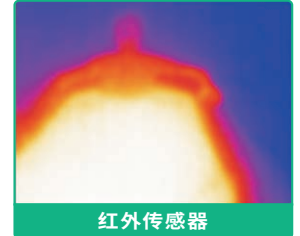


### 浴室

- 隐私保护
- 溺水检测
- 热休克预测



可视



红外传感器

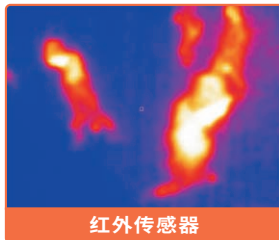


### 人数统计系统

- 统计人数
- 检测人流
- 检测异常行为
- 测量停留时间



可视



红外传感器

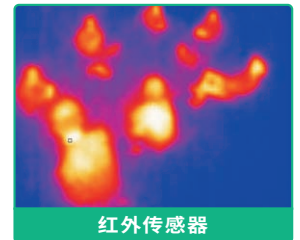


### 空调

- 统计人数
- 测量屋内温度
- 检测人员位置



可视



红外传感器

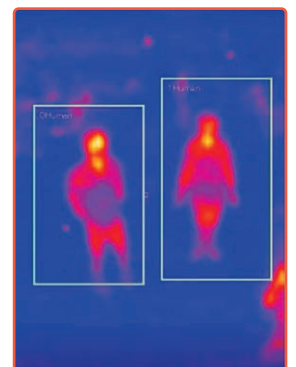
# AI

## 红外传感器 MeDIR × AI 深度学习

提供利用红外线传感器 MeDIR 特性的  
AI 深度学习检测算法

### 特点

- 使用保护隐私的热图像
- 可检测人体温度, 因而能在计算量较少的情况下进行较为精确的监测
- 使用可在通用嵌入式微控制器上运行的边缘 AI, 可以降低系统成本



### 洗手间

- 保护隐私
- 人体检测
- 检测异常姿态(呕吐,跌倒)



可视



红外传感器

### 设备监控

- 检测机器和设备温度
- 探测热点



可视



红外传感器

### 厨房

- 测定料理温度
- 检测使用中的炉子数量
- 检测是否有人
- 检测泄漏的火源



可视



红外传感器

### 看护

检测人员行动

- 检测姿势
- 行为(起身、跌倒)
- 身体表面温度\*的异常情况



可视



红外传感器

\*: 不能用于医学诊断。

## 使用深度学习算法的检测示例

〈洗手间内的摔倒检测实例〉



Webcam



MeIDIR

**正常**检测姿势



Webcam



MeIDIR

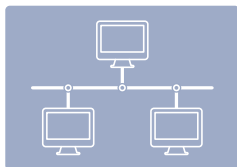
**异常**姿势检测

提供开发工具有助于缩短客户的开发周期

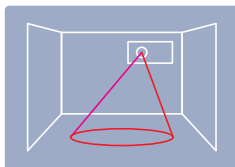
产品开发计划

## 提案书

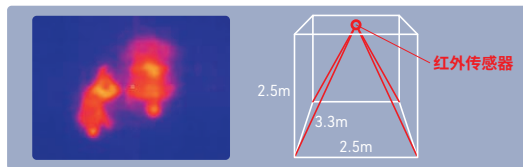
建议各种用途的使用方法



系统配置



安装例

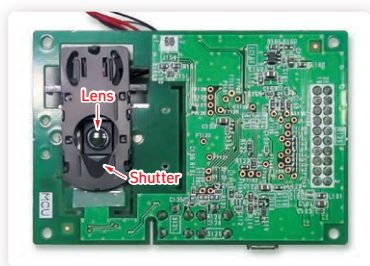


病房监控的应用实例

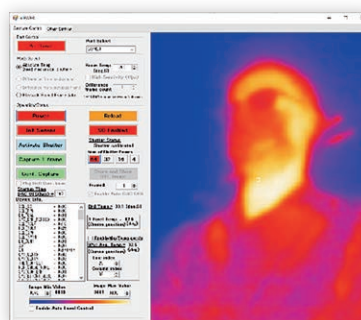
技术开发

## 演示工具

提供红外传感器评估用硬件和热图像显示软件



演示工具 EVA系列



热图像显示软件

产品开发

## 设计参考

支持软硬件设计

硬件设计信息



Gerber数据

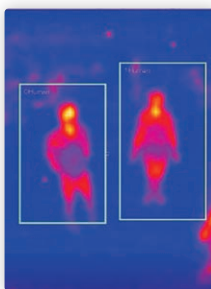


BOM列表

软件设计信息



参考代码



探测算法  
(人/姿势/行为的学习)

各种文件



应用说明



各种手册



## 三菱电机红外传感器网站

[www.MitsubishiElectric.com/cn/semiconductors/infraredsensor/](http://www.MitsubishiElectric.com/cn/semiconductors/infraredsensor/)



### 关于安全设计的要求

- 尽管本公司致力于提高产品质量及可靠性,但半导体器件仍存在产生故障、操作失误的风险。为了防止因半导体器件的故障或误操作而导致人员伤亡、火灾事故、社会危害等,在产品设计时请务必充分考虑系统冗余、延烧对策及防止误操作等问题。

### 使用半导体·器件网站上信息的注意事项

- 本网站提供的只是参考信息,便于客户根据其用途购买适当的三菱电机半导体产品。在该网站上发布的技术信息不意味着授权使用归三菱电机或第三方所有的知识产权或其他权利。(未经许可,禁止转载或用于其他用途)
- 对于因使用本网站信息中记载的产品数据、图表、程序、算法及其他应用电路示例而造成的损害、对第三方所有权利的侵害,三菱电机将不承担任何责任。
- 本网站记载的产品数据、图表、程序、算法及其他所有信息皆为本注意事项发布时的内容。三菱电机可能因特性改良等原因在无预告的情况下进行变更。因此,购买三菱半导体产品时,请事先向三菱电机或代理销售公司确认最新信息。
- 若您打算使用本网站记载的产品数据、图表、程序、算法进行评估,不仅要进行技术内容、程序、算法方面的评估,还需通过系统整体进行充分评价,并由您自己负责判断是否使用。三菱电机在适用性上无法担责。
- 本网站记载的产品在设计及制造时并非以用于在关系生命的状况下使用的机器或系统为目的而设计、生产的。如果您考虑将本网站列出的产品用于运输、交通工具、医疗、航空航天、核能控制、水下使用的装置或系统等特殊用途时,请向三菱电机或代理销售公司咨询。
- 若您将本网站记载的产品或技术提供给其他国家,您需要遵守日本和其它国家的出口管制规定。此外,禁止有悖于日本和其他目的地国家的出口管制规定的绕行行为和再出口。
- 对于本网站信息的转载、复制,需要事先获得三菱电机的书面同意。
- 如欲了解本网站详细信息、或有其他在意的的问题,请向三菱电机或代理销售公司咨询。

## MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN  
[www.MitsubishiElectric.com](http://www.MitsubishiElectric.com)