

FOTRIC
飞 础 科



FOTRIC 340x+云热像 数字化开启智慧运维

慧巡检 Navitir 云热像大数据管理系统



工业4.0的五大特征分别是互联、数据、集成、创新、转型。

在此时代背景下，建设智能工厂、打造智慧运维，实现巡检的互联、数据、集成，甚至创新、转型，成为其中重要一步。

早在2018年，FOTRIC率先推出云热像的概念，将巡检数据互联、集成，成功突破传统热像巡检的壁垒。

如今，我们再次突破，推出FOTRIC 慧巡检Navitir系统。

基于云热像概念，我们将数据管理系统集成于热像仪，通过云端将巡检数据与所有参与人员互联，巡检数据不再是原始的“数字”或“字符”，而是通过算法变为具有逻辑的数据，构成有价值的信息，助力您打造工业4.0的智能工厂。



FOTRIC 云热像



「慧」管理

工业4.0的核心是智能制造，数据是关键，将成为重要的“能源”之一。

对于工厂来说，种类繁多的巡检设备已经让巡检工程师身心俱疲，而传统的设备管理方式，设备台账管理与巡检数据处于完全脱离状态。

一次次巡检收集大量数据，常年累月，堆积海量数据。而靠人工整理、分析数据繁琐杂乱，并不能发挥数据的价值。



PC端设备台账管理

“慧”管理将彻底改变这种现状，FOTRIC Navitir慧巡检软件(云热像大数据管理系统)以数字化方式管理设备台账，为用户提供检测任务数据统计、工作报告展示、数据查询、图像分析、历史趋势分析等丰富的数据管理功能。帮助用户轻松构建数字化、标准化、智能化的热像大数据平台，为智能工厂的打造夯实基础。

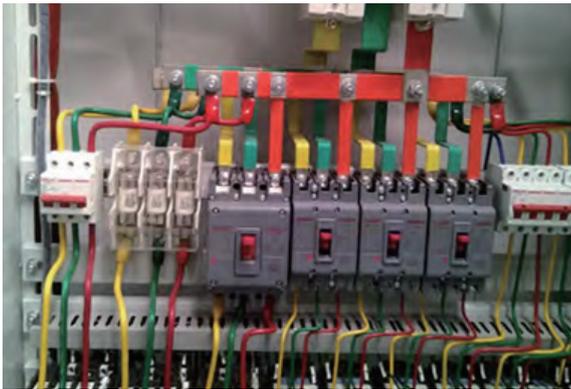


设备端大数据管理平台

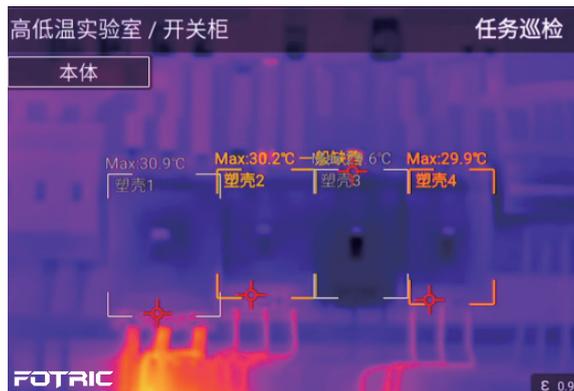


「慧」定位

慧管理让设备台账数据全部集成到我们的云热像中,如何在数以千计的台账中快速定位到要检测的测点?



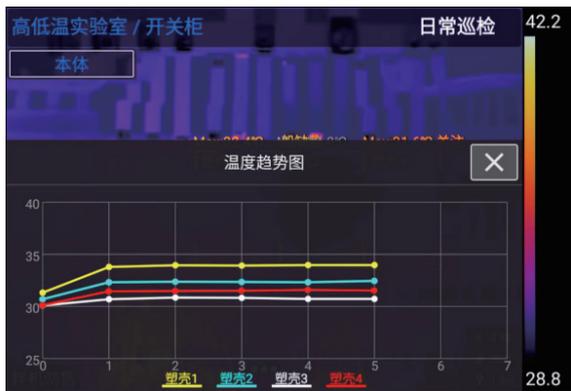
可见光图



热像识别图

视觉AI提升巡检效率

通过视觉AI技术,云热像极速锁定检测点位,将设备管理颗粒度从一个面提升至一个检测点。



基于单体设备的诊断更精准

可为每个检测点单独设定报警阈值,巡检时慧定位设备自动诊断和报警,精准快速。



「慧」诊断

云热像通过慧定位快速识别到每一个检测点,需要了解设备的当前运行状态。但种类繁多的设备诊断规则,对于巡检工程师来说极具挑战。



使用FOTRIC 云热像巡检时,系统可自动调用结构化数据引擎预置的诊断规则,智能诊断设备当前状态,并将诊断结论保存于当次巡检任务内。即便是水平有限的普通技术员,借助FOTRIC 云热像“慧”诊断能力,也可以像专工一样高质量执行巡检。



「慧」预测

通过巡检数据的沉淀,我们可以从这些数据中发掘设备运行的规律。

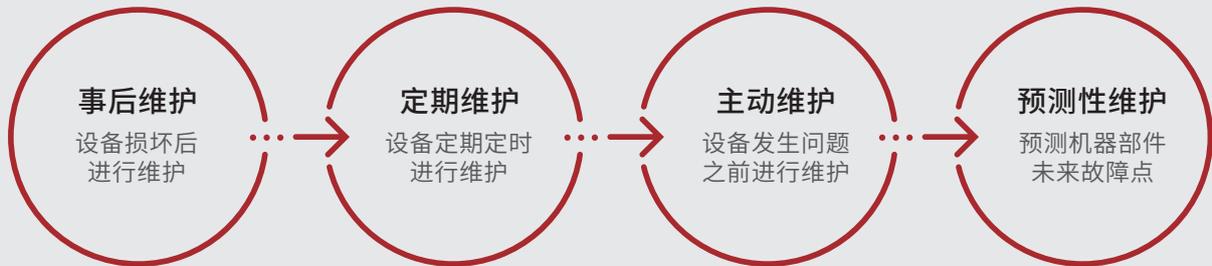
针对同一设备,基于巡检大数据,FOTRIC 云热像能现场实时展现每个检测点的温度趋势,预防设备潜在的隐患。



PC端分析设备历史数据趋势



这种“慧”预测功能,是思考能力的延伸,帮助用户提高OEE(设备综合效率),实现CIP(持续改善流程),实现辅助预测性维护工作。



云热像是实施预测性维护的有效工具。

云热像优势

功能	云热像	传统热像仪
测温	●	●
成像	●	●
数据管理	●	○
智能诊断	●	○
趋势预测	●	○
工作效率	●	○

热像仪只能提供温度值和热分布图像，不能直接诊断设备当前的状态和预测未来可能的故障隐患，不能自动进行数据管理，每次巡检都将耗费大量时间进行后期的数据处理分析，非常不利于用户建立预测性维护体系。

与热像仪相比，FOTRIC 340X+云热像，基于Navitir热像数据管理系统会自动管理并整合设备台账、巡检任务和巡检数据，能帮助用户的工作效率提升十倍，帮助用户节约90%的数据处理成本。

专家密钥

由热像专家提供现场实施咨询服务



专家现场巡检
设置诊断规则



设备台账电子化



制作设备二维码
并现场黏贴标签



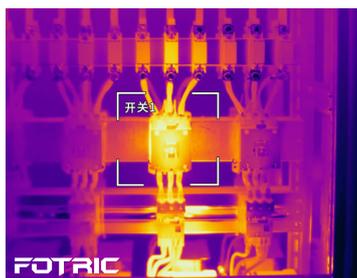
专业热像培训
完成一次检测



Fotric Vision 「慧」识别

2019年，FOTRIC率先推出搭载HawkAI的热像仪，具备语音控制、语音听写、文本识别、二维码识别和智能按键的功能，开启热像AI时代。

2021年，Fotric Vision 「慧」识别时代来临，实现AI智能识别功能重大突破，使得巡检工作更智能、简便、高效。



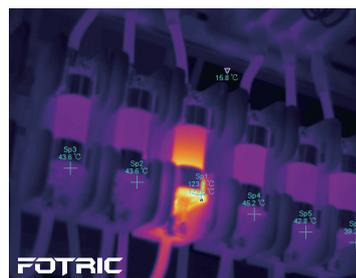
AI识别物体

电气柜内开关、钢包、人脸(防疫)等常见巡检内容。



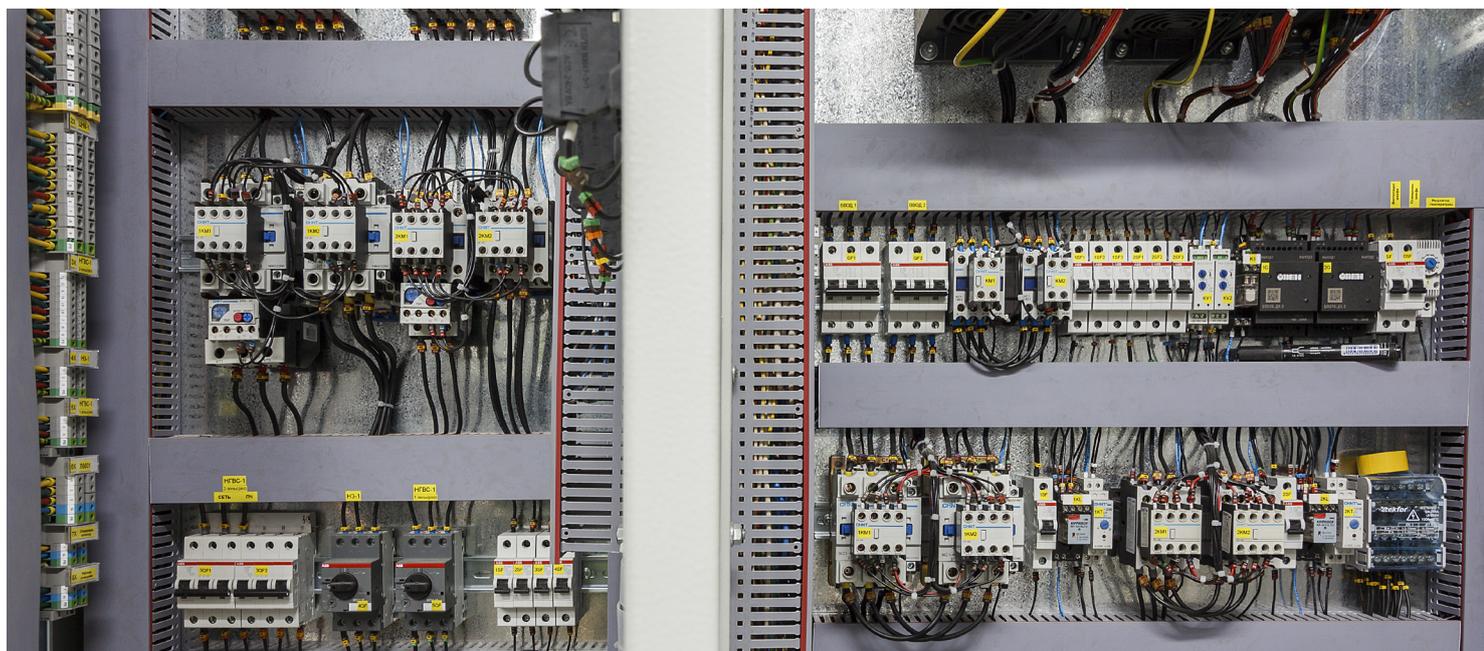
提取缺陷数据

智能提取潜在缺陷点温度数据无需人工定位读取。



降低学习成本

大幅降低人员学习成本,即开即用,无需建模板。



HawkAI智能助手

FOTRIC全新推出的HawkAI智能助手,具备语音控制、语音听写、文本识别和智能按键的功能,从而实现自动命名热像图,现场快速添加文本注释。



语音控制

通过语音命令操控热像仪
快速调用所需要的功能



语音听写

支持实时语音输入
快速转换为文字输入



文本识别

支持智能识别设备上的字符
快速转换为文字输入



智能按键

在热像仪的任意界面可以
快速调用智能助手



扫一扫

支持扫描二维码
快速识别被测物体

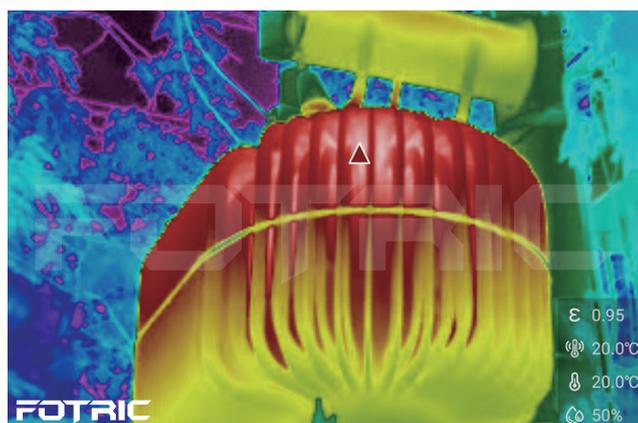
MagicThermal细节增强成像

智慧升级, 极致成像

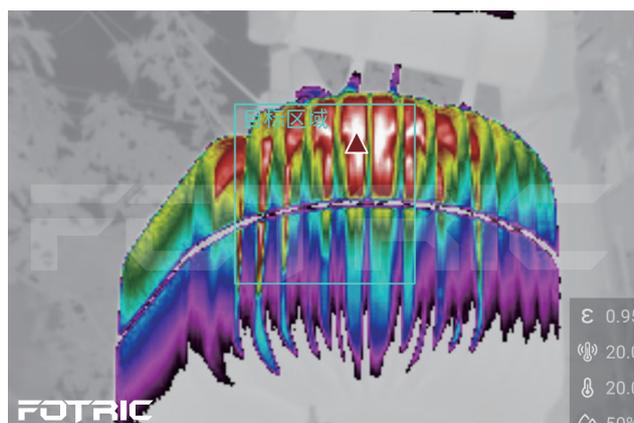
FOTRIC基于全新打造的软硬件平台, 全面革新MagicThermal细节增强成像技术, 大幅提升多色动态成像和可见光测温的用户体验。

MagicThermal多色动态成像功能

能够在实时热像画面中, 通过触控的方式呈现目标区域的彩色热成像, 其他区域则以黑白热成像显示。大幅增强复杂场景中特定目标的细微温差成像效果, 有利于现场诊断电压致热型缺陷。



使用前



使用后

MagicThermal可见光测温功能

基于TurboFocus智能对焦系统, FOTRIC 340X+云热像系列在不同测试距离的场景中, 都可以自动对齐热像画面和可见光画面, 提升可见光测温的实用性。同时, 通过TurboFocus的连续自动对焦技术, 在不同的测试位置, 都能保证红外热成像画面对焦清晰, 从而实现准确的可见光测温功能。

TurboFocus智能对焦系统

快速、准确、安静

FOTRIC全新打造的TurboFocus智能对焦系统,充分融合图像自动对焦和激光自动对焦的优点,并以智能连续自动对焦的方式,保证成像清晰,避免对焦不准造成的测温误差。

图像自动对焦

基于目标图像的对比度反差,实现图像自动对焦,提高热像仪在复杂景深场景中的对焦有效性。

激光自动对焦

基于高精度专业激光测距仪计算被测目标距离,实现极速无感对焦。

快捷手动对焦

通过调焦环完成快捷准确的手动对焦。

连续自动对焦

智能分析用户的操控行为,无需操作对焦按钮,实现连续的自动对焦,避免忘记对焦导致的图像模糊和测温不准。



技术参数

型号	348X+	346X+	345X+	343X+
核心功能				
红外分辨率	640*480	384*288	352*264	264*198
超像素(SR)	1280*960	768*576	704*528	528*396
热灵敏度(NETD)	30mk(0.03°C)	40mk(0.04°C)		
视场角(FOV)	25°x 19°			
选配镜头	选配: 44°x 34° (0.1m); 12°x 9° (1.0m); 7°x 5° (3.0m)			
空间分辨率(IFOV)	0.68 mrad	1.14 mrad	1.37 mrad	1.66 mrad
焦距	f 24.8	f 15		
最小成像距离	0.25m	0.1m		
慧巡检	支持			
HawkAI功能	支持			
AI体温筛查	支持			
MagicThermal®细节增强	能够在实时热像画面中,通过触控的方式呈现目标区域的彩色热成像,其他区域则以黑白热成像显示			
FTP快传	通过WiFi/便携式热点连接热像仪,通过FTP访问热像仪内数据			
蜂窝数据(4G)	支持			
无线连接	WiFi/便携式热点,蓝牙			
TurboFocus智能对焦	支持			
激光测距仪	测量0.1m-50m,精度:d*0.01%±2mm			
温度特征面积测量	支持对测温区域矩形和圆面积测量			
温度特征长度测量	支持对测温线长度测量			
T-DEF®	支持			
画中画	有			
IREdge™	有			
TWB®	有			
可见光相机	1300万像素,工业级数码相机			
LED灯	支持手电筒照明和闪光灯模式			
帧频	30Hz			
测温分析				
测温范围	-20°C ~1550°C			
测温量程	-20°C ~ 120°C; 0°C ~ 650°C; 300°C ~ 1550°C			
智能量程	支持			
测温精度	±2°C 或 2% 取大值 (在 25°C 环境温度)			
发射率校正	支持,自定义输入和材料表选择,范围 0~1			
环境温度校正	支持			
反射温度校正	支持			
相对湿度校正	支持			
测温距离校正	支持			
红外窗口校正	支持,支持根据红外窗口温度和透过率校正测温			
测温区域	点:16; 线:8; 区域:16			
温升功能	支持			
区域报警	支持			
区域发射率校正	支持			

型号	348X+	346X+	345X+	343X+
图像显示				
显示屏	5寸, 1280*720, 采用大猩猩防爆盖板的IPS LCD触摸显示屏			
图像模式	热像、可见光、画中画和T-DEF®			
通用调色板	16种(灰白、10段铁红、铁红、彩虹、10段灰白、灰红、灰中调、暗黄、春雨、10段春雨、海蓝、炽热、医学、10段医学、绿中调、棱镜)			
调色板反转	支持将通用调色反转显示图像			
颜色报警	支持, 温度之上、温度之下和温度之间			
自动温宽模式	自动调整热像画面的水平和跨度			
手动温宽模式	手动调节热像图的水平和跨度, 支持滚轮快速调节/最大最小值温度调节/温宽跨度调节			
触控温宽模式	根据手指触控快速调节热像图的水平和跨度, 支持触控选择热像图温宽的最大值和最小值			
最小温宽	自动:3°C, 手动:2°C			
存储和分析				
存储卡	SD卡, 标配256GB, 支持热插拔			
图像捕捉	支持单帧拍摄和定时拍摄			
PC全辐射视频	支持			
视频录制	支持全辐射视频和MP4视频录制, 全辐射录制包含原始温度数据, 录制的视频文件可本机和PC软件进行测温分析和处理			
文件格式	JPEG(全辐射热像图)、可见光图片、IRS(全辐射视频)和MP4(非全辐射视频)			
本机图库	有			
本机文件分析	支持			
冻结画面	有, 支持单帧拍摄和全辐射视频录制			
语音注释	支持, 可录制最长200秒语音			
文本注释	支持, 无长度限制的文件注释			
标签	支持, 可对拍摄图像文件设置标签用于分类管理文件			
收藏标注	有, 对于感兴趣的热像图标可以添加收藏标注, 并且在热像仪的图库中可快速查找到标注过和图片			
扫一扫	支持, 可扫描二维码和条形码, 作为标签			
分析软件	AnalyzIR专业热像分析软件			
远程显示查看	通过Type-C3.0接口连接FOTRIC AnalyzIR查看热像视频流, 通过HDMI高清接口连接到显示屏或投影仪			
远程控制操作	通过连接PC软件(FOTRIC AnalyzIR)进行远程操作控制			
电源系统				
电池	7.4V, 3500mAh锂电池, 可现场更换、可充电			
工作时间	连续工作时间≥4小时(实际使用时间取决于当时的环境和使用情况)			
充电时间	2.5小时充至90%电量			
充电系统	支持独立电池充电器和通过热像仪Type-C连接适配器或电脑充电			
外部供电工作	支持使用DC 12V 给热像仪供电			
节能	自动息屏			

型号	348X+	346X+	345X+	343X+
通用技术参数				
探测器响应波段	7-14μm			
探测器类型	非制冷型红外焦平面探测器			
像元间距	17μm			
数字变倍	1-6倍, 支持滚轮连续可调			
WiFi连接	支持2.4GHz与5GH频段, 支持802.11a/b/g/n/ac			
蓝牙连接	BT4.2 LE, 可连接至蓝牙耳机			
USB接口	USB Type-C类型; 符合USB 3.0/2.0规范, 支持USB OTG			
HDMI接口	Micro HDMI类型, 符合HDMI 1.4规范, 支持以60Hz传输1080P图像视频			
外部存储接口	SD卡, 支持热插拔识别, 支持SD, SDHC, SDXC, WiFi SD卡, 最大扩展2TB			
激光指示器	等级: 2级; 波长: 635nm; 功率: <1mW			
工作温度	-20°C 至 50°C			
存放温度	-40°C 至 70°C, 不带电池			
相对湿度	<95%RH			
便携软包	标配			
硬质便携箱	标配			
安全标准	SELV(安全特低压电路)(GB 4943.1-2011/IEC60950-1:2005)			
电磁兼容性	静电放电			
振动	2g(GB/T 2423.10-2008/IEC 60068-2-6:1995)			
冲击	25g(GB/T 2423.5-2019/IEC 60068-2-27:2008)			
碰撞	带包装箱 10g(GB/T 2423.6-1995/IEC 60068-2-29:1987)			
跌落	设计为2m抗跌落			
尺寸(高*宽*长)	312.8*123.3*139.2			
重量(不含镜头)	<1.0kg			
防护等级	IP54			
三脚架安装	UNC 1/4 -20接口可直接连接三脚架			
外壳材质	硬胶:PC+ABS, 软胶:TPE, 镁合金, 阻燃等级:UL94 HB			
保修期	整机2年			
建议的校准周期	2年			
支持语言	中文、英文			
符合RoHS指令	符合			
装箱清单	热像仪主机、镜头、镜头盖、可充电锂电池2块、座充、电源适配器、USB Type-C至USB接口线缆1根、Micro HDMI接口至HDMI接口线缆、SD卡1张、SD卡读卡器、附件袋(手腕带、2个手腕带固定架、2个M4*8螺钉、挂绳、内六角扳手、取卡针)、资料袋(装箱单、标定证书、用户手册、合格证、保修卡)、便携软包、硬质便携箱			

可选镜头

型号(售前)	型号(售后)	视场角	最小成像距离
Q8XL25	H8XL25	25°×19°	0.1m
Q8XL44	H8XL44	44°×34°	0.1m
Q8XL12	H8XL12	12°×9°	0.25m
Q8XL07	H8XL07	7°×5°	3m
Q6XL25	H6XL25	25°×19°	0.1m
Q6XL44	H6XL44	44°×34°	0.1m
Q6XL12	H6XL12	12°×9°	0.25m
Q6XL07	H6XL07	7°×5°	3m

型号(售前)	型号(售后)	视场角	最小成像距离
Q5XL25	H5XL25	25°×19°	0.1m
Q5XL44	H5XL44	44°×34°	0.1m
Q5XL12	H5XL12	12°×9°	0.25m
Q5XL07	H5XL07	7°×5°	3m
Q3XL25	H3XL25	25°×19°	0.1m
Q3XL44	H3XL44	44°×34°	0.1m
Q3XL12	H3XL12	12°×9°	0.25m
Q3XL07	H3XL07	7°×5°	3m

可选配件

型号	配件说明
F901	座充(双充)
F902	可充电锂电池
F904	电源适配器
F905	USB Type-C线
F906	HDMI线
F907	附件袋, 包括手腕带、2个手腕带固定架、2个M4*8螺钉、挂绳、内六角扳手、取卡针
F910	SD卡读卡器
F911	便携软包
F912	硬质便携箱
F913	遮阳罩
F914	设备车载电源适配器
F916	128GB SD卡
F917	512GB SD卡
F918	热像仪镜头盖

型号	配件说明
F201-340X+	延保1年
F202	-20°C ~ 120°C 标定服务
F203	0°C ~ 650°C 标定服务
F204	300°C ~ 1550°C 标定服务
F205	云热像现场实施及咨询服务1天
F206	提供100GB云服务空间扩展服务
F301	预装慧巡检系统的服务器
F302	4G流量卡, 包含1GB/月, 有效期12个月

FOTRIC 飞基础科

上海热像科技股份有限公司,简称“热像科技”,是一家高新技术企业,总部位于中国上海,同时在北京、无锡、南京、济南、西安设有办事处,在北美、欧洲、韩国、新加坡、澳大利亚等三十多个国家和地区设有分销商,已通过了国际ISO:9001质量体系认证、美国FCC认证、欧洲CE认证。热像科技于2015年在新三板挂牌(股票代码:831598),旗下品牌“FOTRIC飞基础科”。“飞基础科”意为“源于基础科学的腾飞”,体现了公司对基础科学研究的重视。

飞基础科致力于热像技术的智能化创新,并通过互联网架构云热像,优化用户体验,提升工作效率。

飞基础科邀请红外与遥感技术领域的中科院院士设立了“院士专家工作站”。在红外热像系统的移动互联网和智能化方面拥有数十项核心发明专利和软件著作权:

- 2012年,推出大规模组网监控的热像系统,并自主研发了自有的第一款热像监控APP,为热像技术与互联网的融合奠定了基础;
- 2013年,开发出基于Android智能手机的专业热像仪;
- 2014年,推出智能化防火报警热像摄像头,可以独立完成火灾报警分析与消防系统联动,荣获国家科技部创新基金的支持;
- 2016年,第二代手机热像仪FOTRIC 220系列上市后获业内肯定,在2018年获得了美国IR/INFO热像图竞赛的电气类第一名;
- 2017年,基于云架构开发的Fotric 123云热像在美国CES发布,通过智能化设计简化用户操作,成为创新的互联网热像摄像头;
- 2018年,FOTRIC X云热像发布,基于PdmiR热像数据管理系统,内置行业标准和专家经验,可实时展现温度趋势,并拥有一键生成巡检报表和报告功能,大大降低了用户的数据处理成本和学习成本,成为数据化智能热像新品类;2019年1月,FOTRIC X云热像荣获2019年德国iF设计大奖;
- 2019年,推出多项自主研发技术——HawkAI、MagicThermal、TurboFocus,开启热像AI时代。
- 2020年,支持防疫推出全自动红外体温筛查仪,融合“热像+AI人脸识别”技术,实现快准稳筛查人群体温。
- 2020年9月,FOTRIC推出全新在线产品,以更精准、更稳定、更开放的产品理念,面向更多样化的应用领域。

飞基础科的使命: 提升效率, 保障安全

飞基础科的愿景: 开启123456789人的热像世界

飞基础科的价值观: 创新、极致、正直

2018年至2019年,飞基础科与央视、湖南卫视、深圳卫视等达成战略合作,录制多档热播节目,如《我爱发明》《2018跨年演唱会》《声临其境第一、二季》《辣妈学院》等,将热像技术应用于上亿人观看的电视直播节目,不断推动热像技术的大众普及和应用。



FOTRIC中国官方微信

上海热像科技股份有限公司

www.fotric.cn

Update 21.07.09