



湖南大学
HUNAN UNIVERSITY

周汇报

汇报人：陈毅杰



目录

- 01. 本周任务
- 02. 慕尼黑上海电子展
- 03. 嵌入式视觉
- 04. 下周计划



本周任务

- 1、嵌入式视觉主题汇报
- 2、vivado使用
- 3、博士资格考试



慕尼黑电子展

智向未来



湖南大學
HUNAN UNIVERSITY



慕尼黑上海电子展场景

场馆内容介绍

E1: 机器人及集成商、智能物流仓库

E1 & C3: 自动化及运动控制

E2: 电子制造服务

E2 & C3: 表面贴装技术

E3: 元器件制造、
线束加工和连接器制造技术

E4: 测试测量、微纳米及传感技术

E4: 电源、半导体

E5: 分销商、印刷电路板

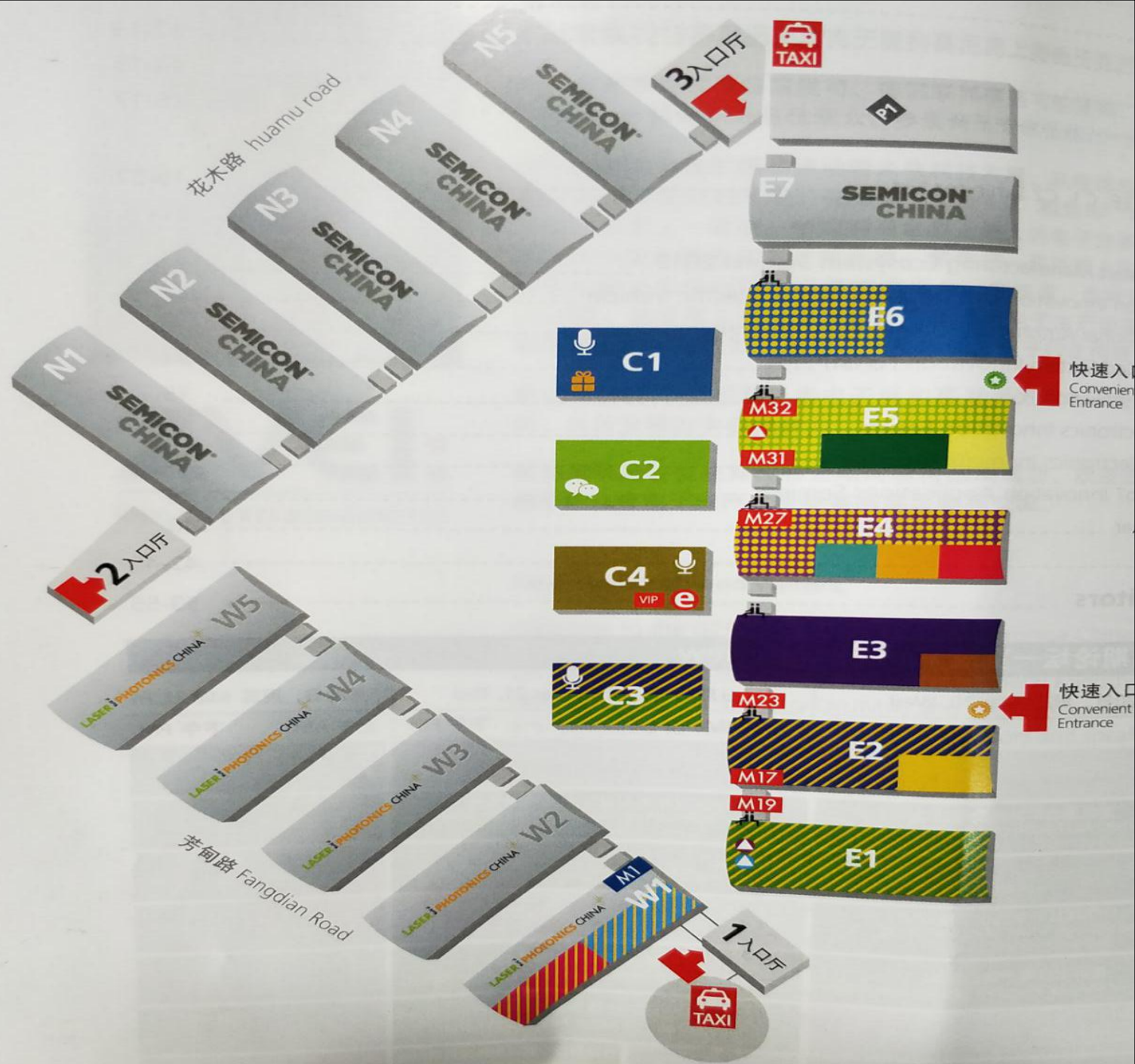
E5 & C2: 无源元件

E6 & C1: 开关和连接器技术及线束线缆

C4: 2019国际智能制造生态链峰会

W1: 点胶注胶、材料

OW1-OW8: 激光、光学元件等



嵌入式视觉

“嵌入式视觉”是指一种通过视觉方法去理解周边环境的机器。
嵌入式视觉涉及到两种技术：
嵌入式系统和计算机视觉（有时也称为机器视觉）。



湖南大学
HUNAN UNIVERSITY

嵌入式视觉

嵌入式视觉系统包含从所选成像传感器接收光到系统输出的整个信号链。系统输出是指从图像中提取的经过处理或未经处理的图像或信息，并提供给下游系统。当然，嵌入式系统架构师负责根据系统要求确保端到端性能。

常见应用：

机器视觉

超光谱领域的超光谱成像

图像识别：人脸识别、物体识别等

ADAS：3D成像

医疗：医疗信号波形检测与分析

应用案例

芬兰SPECIM IQ
手持型智能高光谱相机
广泛应用于：

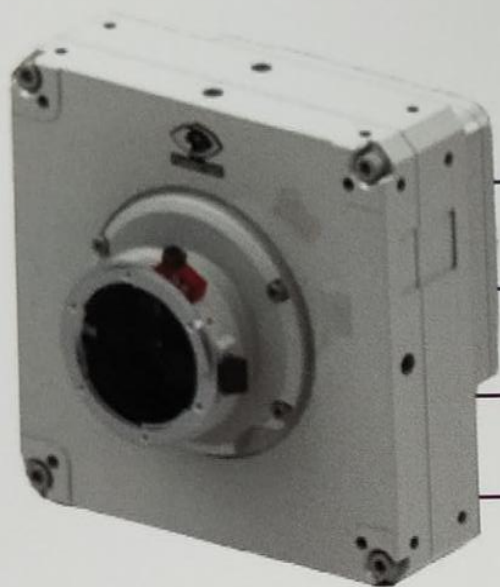
- 屏幕光学检测
- 垃圾分选
- 印刷品色差检测
- 医药检测等领域



Phantom S210 & S200 将高速成像能力带入到机器视觉的应用领域



Phantom S990



图像处理器
4 x 帧抓取器

4 x CXP 6

4 x CXP 6

4 x CXP 6

4 x CXP 6



包含PCI-e卡槽的电脑

GEN*i*CAM

1. 获得图像，处理信号：

- 同步输入/输出
- IRIG 时间码
- Strobe 输出
- 触发信号



2. 流相机通过 CXP 接口与帧抓取器连接

- 传输原始数据，分割为1-4个虚拟相机
- 时间戳写入文件头
- 图像以12-bit 量化捕捉，传输时可选 8-bit 或 12-bit

3. 帧抓取器接收到图像数据

- 数据进入PC的缓存
- 进行图像缝合



4. 浏览器/集成设备通过 Gen-i-Cam 接收到图像

- 摄像机控制
- 调整分辨率/拍摄速度
- 进行色彩调整
- 在文件头中加入时间戳

- 最高可达 8G像素/秒
- 9百万像素@1000fps

深慧视

SE1 系列

高精度高速高清三维成像系统

自主研发的高速三维成像算法

高速和高分辨率投影系统

三维扫描时间最高可达70Hz

高精度检测



SE2 系列

大视野高速高清三维成像系统

自主研发的高速三维成像算法

高速和高分辨率投影系统

相机基线可调节

大场景精确测量



深慧视

采用深度学习、3D视觉等技术，推出高速高清工业检测系统，可快速捕捉待测物体表面三维信息并按照检测标准进行分析、报错。
该系统可应用于3C制造、包装检测、字符OCR识别、外观检测等对检测精度有绝对要求的场景。

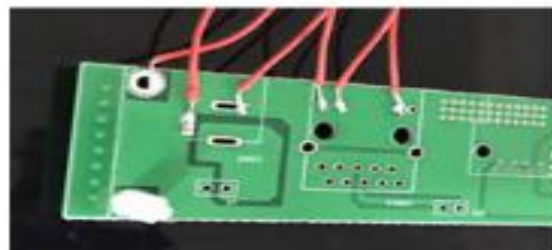


深慧视

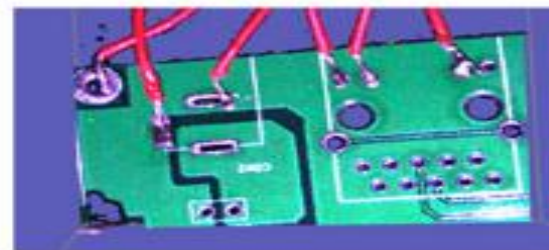
高速高清三维扫描系统，最高能实现每秒70次三维扫描，最高能达到20微米的精度，运动中的物体的3D数据也能采集。
公司的产品主要应用于医疗健康、工业生产线以及仓储物流市场。



RGB IMAGE
实物图



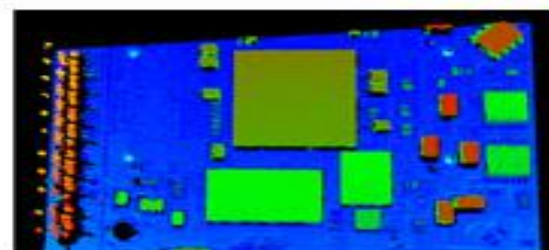
POINT CLOUD IMAGE
3D点云图

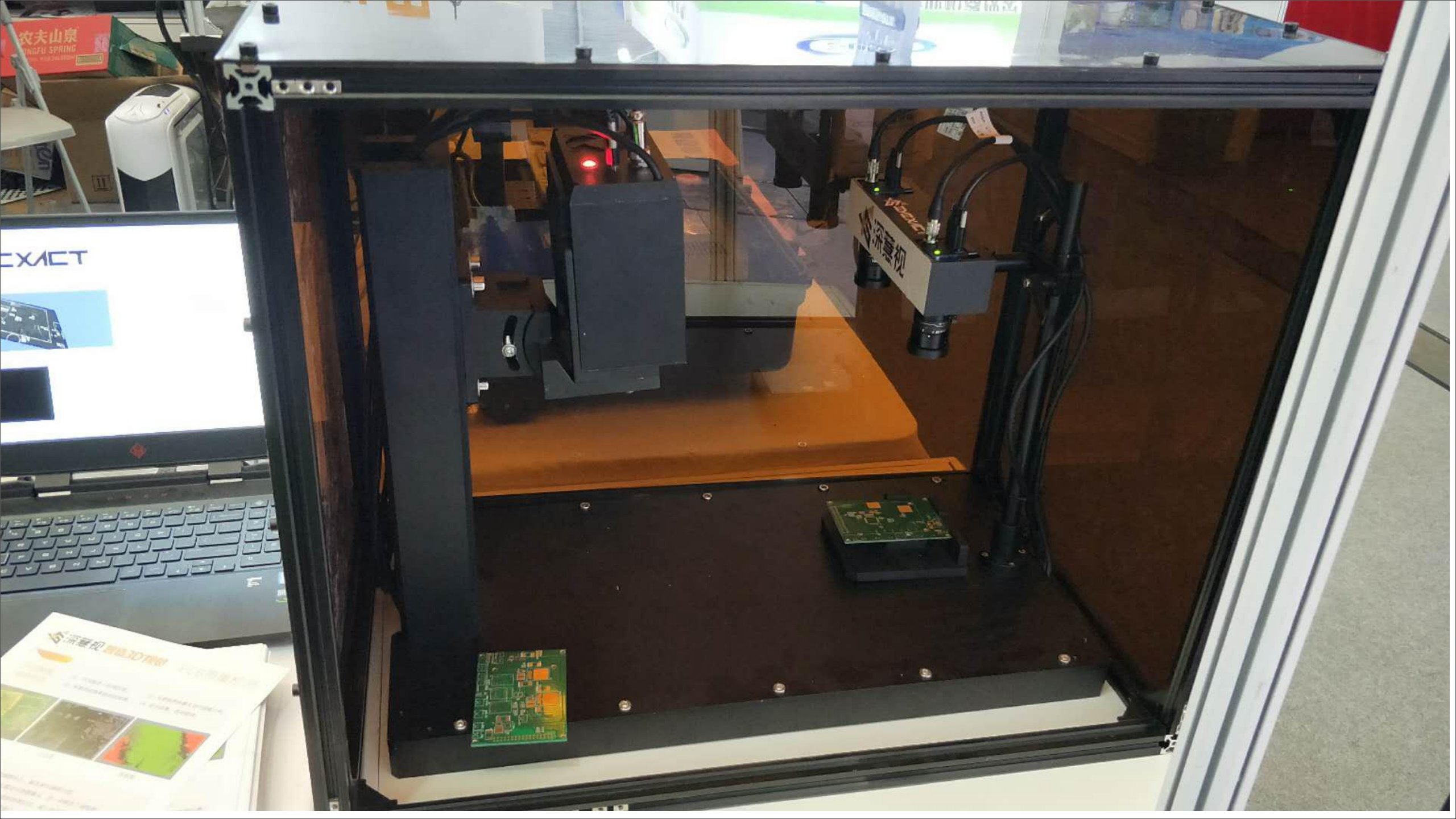


RGB IMAGE
实物图



DEPTH IMAGE
深度图





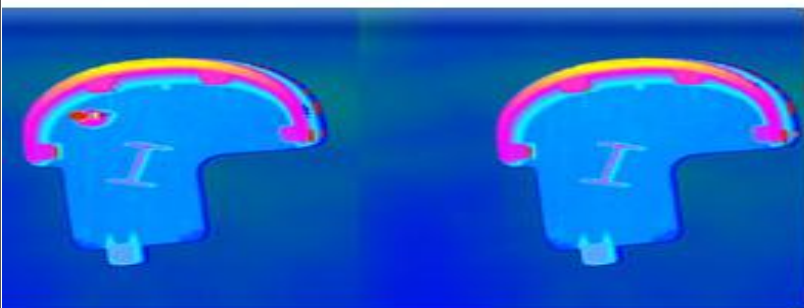
EXACT

深景视 3D视觉
3D视觉检测

深慧视

DEFECT DETECTION

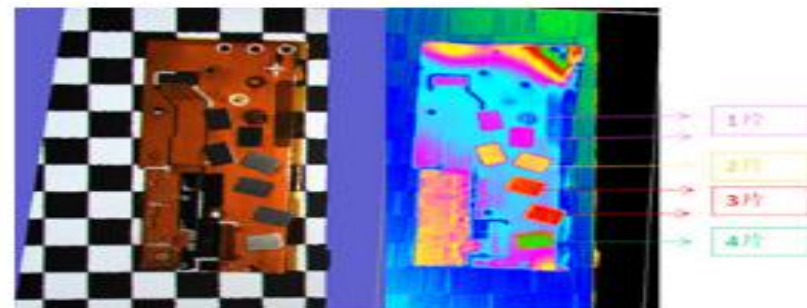
缺陷检测



效果图



FPC贴片检测



FPC贴片测试结果

3D CHARACTER RECOGNITION

三维字符检测



效果图



字符识别



多板式相机才能实现的高效检查方法

多波段相机，就是采用多个图像传感器感知那些仅靠单个传感器难以区分的波段。例如，400-700nm的可见光彩色图像，以及750-850nm的单色近红外图像。以前必须使用多台相机的检查项目，或需多次获取图像的检查项目，现在只需买一台相机即可完成。这缩短了检查过程，提升了设备效率，降低了系统的成本。

代表型号AD-130GL / AO-080L / GF



使用可见光检查外部的印刷图案



使用近红外光检查内部组织的血流和异物

多样的产品线，适用于更广的光谱

JAI 的相机，根据产品不同适用的光谱也不同。从近紫外线到短波红外线，在每个波段我们都有合适的产品。



JAI 相机型号	UV 系列 Spark 系列 Aqua 系列 (Sony 相机)	可见光 AD-130	近红外 LQ-201 / 501
----------	---	---------------	---------------------

与一般的拜耳式单板相机的区别

棱镜分光式二板式相机



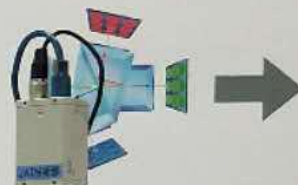
以三原色分别使用各自的图像传感器成像，能得到真实可靠的色彩。每个像素都有 R、G、B 的色彩信息。

拜耳式单板相机



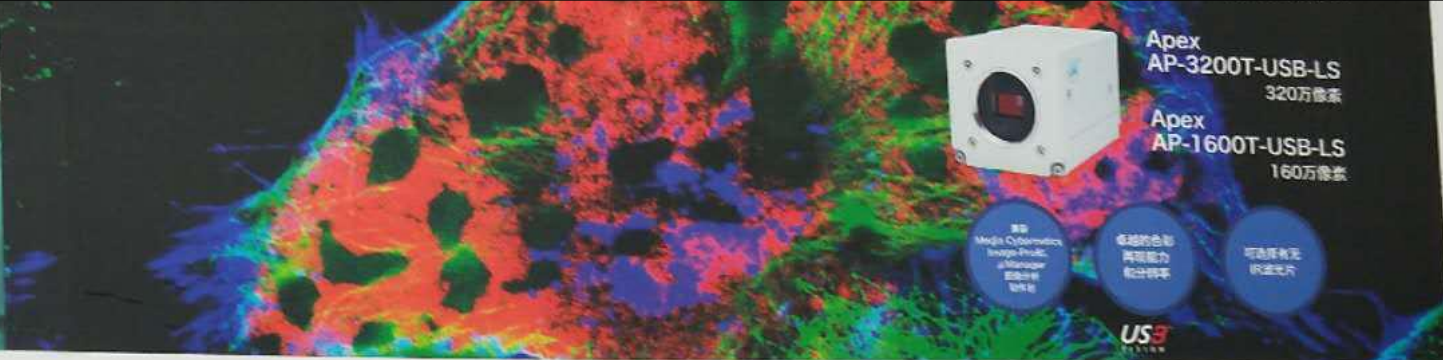
图像传感器表面贴有彩色滤光片，每个像素只对 R、G、B 中的一个颜色感应。参考相邻像素的颜色来近似还原自身颜色。

JAI特有的棱镜技术：



忠实还原色彩和空间分辨率，从而提高检查的精确度。





不同的光谱
光谱颜色不同，从近紫外到近红外，在每个

与一般的拜耳式单板相机的区别

棱镜分光式三板相机



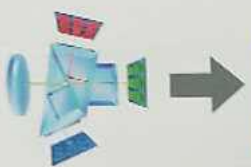
以三原色分别使用各自的图像传感器成像，能还原真实可靠的色彩。每个像素拥有只 - G、B 的色彩信息。

拜耳式单板相机



图像传感器表面贴有彩色滤光片，像素只对 R、G、B 中的一个颜色敏感。相邻像素的颜色来近似还原自身颜色。

JAI特有的棱镜技术：

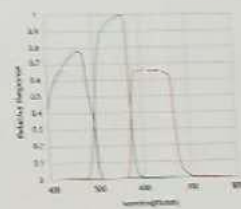


忠实还原色彩和空间分辨率，从而提高检查的精确度。

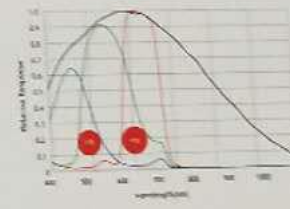
光线通过核心部分特殊的小型棱镜被反射，被分解成 R/G/B 三种波长，使用各自的传感器取得图像后合并为彩色影像。

棱镜分光式三板相机的优势在哪里？

分光特性：棱镜分光相机

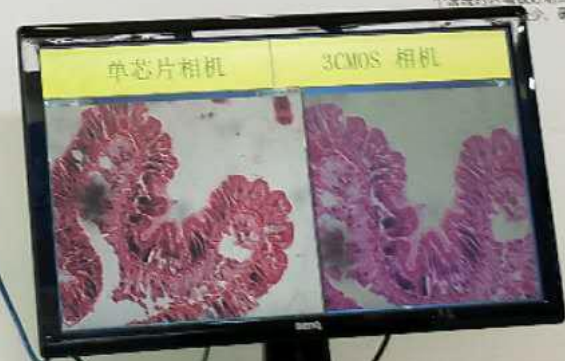


分光特性：一般拜耳式相机



R、G、B 三通道为曲线高度重叠，并非每个通道的区域很好地区分开来，因此，图像分辨率降低，影响了可以获得的精度。

由于使用了杂色滤光的彩色滤光片，需要向相邻像素补偿其信息，产生干扰。



机器视觉及工业自动化领域

线扫描相机

光学字符识别和条码识别，光学检查和测量



大幅面扫描相机

高精度机械测量、半导体及电子检测、文档扫描，医学影像、安全监控



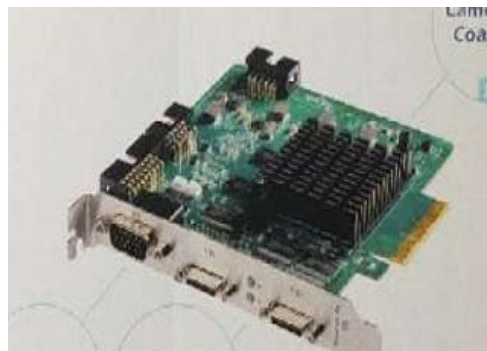
高速面扫描相机

机动车安全、高速运动记录、胶片光学检查、高速条码扫描



图像采集卡

面扫描、线扫描、固件在线升级



红外识别+机器视觉

可以根据红外返回的数据，实时检测异常高温值





FLIR FIREFLY® DL

- 世界一流: 用相机内建深度学习构建机器视觉
- 极先进的传感器
- 小巧、灵活和功能齐全



FLIR A615

- FLIR A615 固定安装式红外热像仪
- 24小时不间断热监控
- 守护您的关键设备和贵重资产



FLIR XT2

- 适用于所有人的机载成像功能
- 从安全距离提升态势感知
- 热成像无人机提供救生数据并降低成本



细小物品识别

通过相机对物体识别显示到电脑屏幕中





高品质相机产品线
USA, FRANCE, CHINA

TX2上实现深度学习: 人体姿态识别



Movidius Myriad
上实现深度学习: 人脸识别



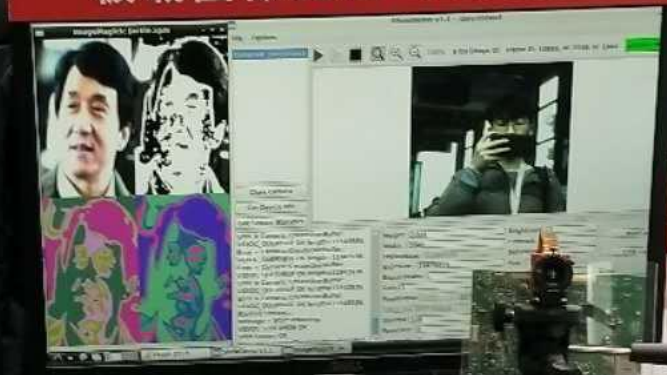
以小见大: 高分辨率 精准触发



// 历史与传承

轻松实现软硬件集成

板载图像处理·人脸识别



点击查看支持的...um
支持的...um
型号

Rethink Embedd



// 近红外 (NIR) 模式
// 高达1200万像素
// 工作温度范围: +5°
// 镜头/外壳颜色

Allied Vision

软件平台

1、Oi-Smart Vision

硬件预处理加速图像处理

1, 使用集成硬件模块预处理的方式来对高反光图像的采集。

高速运动图像智能捕捉技术

1, 将开窗功能 (Region of Interest) 融合到相机中, 只对相机视场中不同局部感兴趣区域进行读取。

2、WebAccess/EzBuilder:

智能机器视觉图形化应用软件, 采用简易方便的流程图式设计, 支持多款工业计算机、智能相机和嵌入式系统。

- 1, 光学字符辨识;
- 2, QR码的错误侦测与修正;
- 3, 定位: 基于几何轮廓定位;
- 4, 检测: 次像素点定位与边缘对应。

软件平台

3、AiDitron

专用于工业分析的即用型深度学习软件

主要功能有：1, 字符识别
2, 定位
3, 缺陷检测
4, 图片分类。

其他：还有MicoMatchVision、SciVision视觉开发包、SciSmart智能视觉软件等软件

Vivado HLS使用

lab1: 在Zynq设备上实现VivadoHLS IP

- 1, 案例已经跑通了, 生成了bitstream文件, 但是没有平台可以测试
- 2, 下一步计划是, 查找Vivado hls 支持的设备是否单一, 能不能拿现有的设备来跑。

下周计划

01. 平台调查
02. 博士资格考试
03. DocNav





湖南大学
HUNAN UNIVERSITY

谢谢观看

