大联大控股
WPG Holdings

刷脸新时代 –
人脸识别应用与解决方案 深入探讨

Mark Wu / Oliver Liang

Agenda

一．人脸识别市场概览

二．世平集团人脸识别代理产品

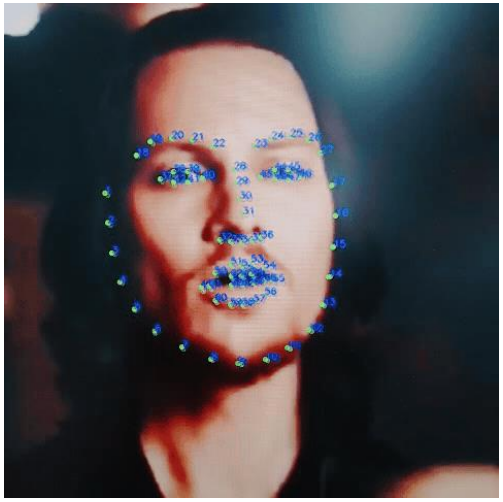
三．世平集团人脸识别方案

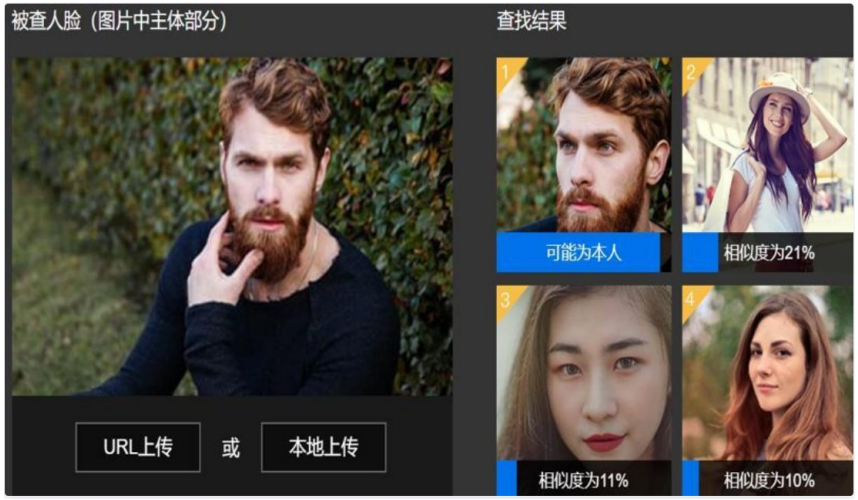
四．人脸识别应用-智能门锁

五．现场演示

人脸识别 介绍

- 人脸识别是一种应用较为广泛的生物识别技术。
- 以人的面部外观特征为分析目标，包括眼、眉毛、鼻、耳廓、嘴唇、下巴等面部器官的外状、大小、位置以及它们相互对应的平面或立体空间关系等。
- 人脸作为身份识别特征，直观性较好，具有较高的唯一性。



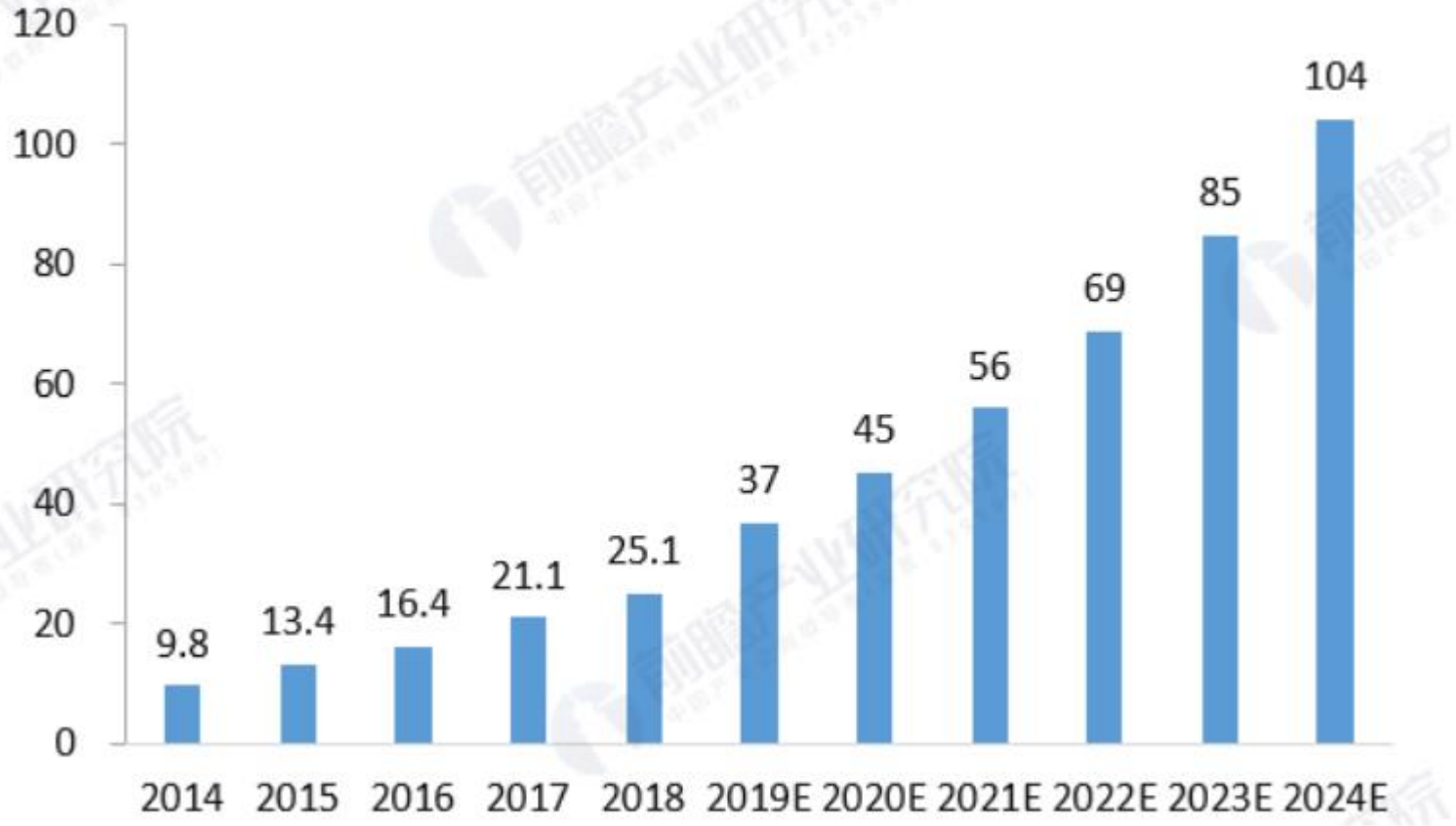


人脸识别 算法分类

- 基于人脸特征点的识别算法
  (Feature-based recognition algorithms)。
- 基于整幅人脸图像的识别算法
  (Appearance-based recognition algorithms)。
- 基于模板的识别算法
  (Template-based recognition algorithms)。
- 利用神经网络进行识别的算法
  (Recognition algorithms using neural network)。
- 基于光照估计模型理论

人脸识别市场概览

图表1：2014-2024年中国人脸识别行业市场规模及预测(单位：亿元)



资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

人脸识别市场概览

算法公司：

MEGVII 旷视　商汤 sensetime　云从科技 CLOUDWALK　依图 YITU

腾讯云　支付宝 ALIPAY　UnionPay 银联　ReadSense 阅面科技

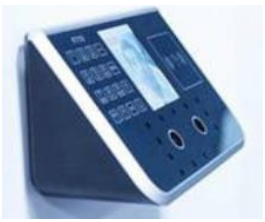
智能硬件厂商：

奥比中光 ORBBEC　商汤 sensetime　Fortsense　华捷艾米 HJIMI　Wave kingdom 威富视界

NXP SECURE CONNECTIONS FOR A SMARTER WORLD　intel Authorized Distributor　Rockchip 瑞芯微电子　HISILICON　amn Sensing is life.

应用市场：







人脸识别 应用场景

安全系统

- 1. 刑侦破案
- 2. 入口控制
- 3. 证件验证

商业领域和日常生活

- 1. 视频监控
- 2. 刷脸门禁/门锁
- 3. 人脸支付
- 4. VIP 会员识别
- 5. 统计人流量
- 6. 查看客户轨迹
- 7. 营销互动
- 8. 人脸登入



Agenda

一．人脸识别市场概览

二．世平集团人脸识别代理产品

三．世平集团人脸识别方案

四．人脸识别应用-智能门锁

五．现场演示

WPI Product in 人脸识别 by Brand

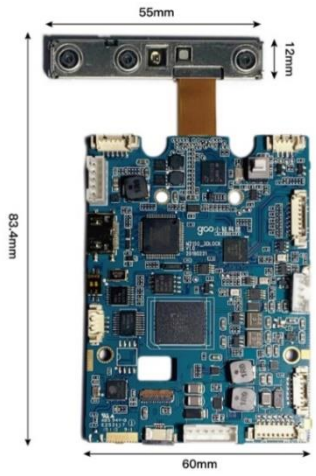


WPI 人脸识别 代理产品介绍

1. Intel Movidius 人脸识别模块
2. NXP i.MX8M 、i.MX7ULP 处理器
3. 君正 T31 系列 处理器
4. 君正 X2000 系列 处理器
5. 地平线 X3 系列处理器

小钻 3D 人脸识别模块





主板尺寸图

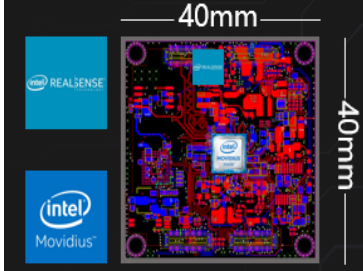
模组介绍

■ 模组芯片方案

01 Movidius™+RealSense ™双芯片
实现人脸识别算法+深度计算
02 搭载纯3D人脸识别算法，识别速度700毫秒
03 低功耗设计，断电启动到识别完成1.8秒

■ 人库支持

01 支持十万人特征云端比对
02 支持一千人特征本地储存



■ 硬件接口

01串口

02 USB2.0

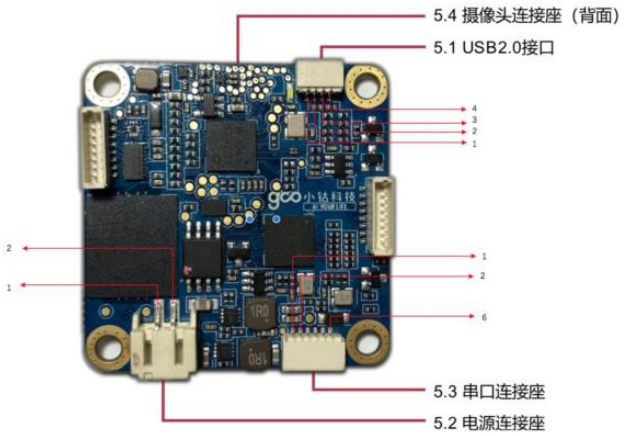
■ USB2.0

01 AlphaLook模组->主控板
- RGB彩色摄像头的视频流（经过ISP处理后的YUV/MJPEG格式）

■ 串口协议

01 主控板->AlphaLook模组
- 添加用户（面）指令
- 人脸识别指令
- 按用户ID指令删除用户
- 清除所有用户数据库指令
- 预览图像指令

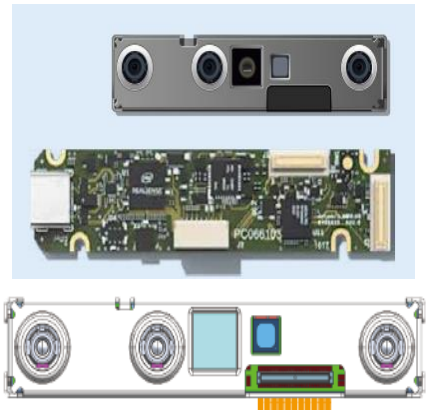
02 AlphaLook模组->主控板
- 添加用户错误提示（未检测到人脸、人脸距离提示、人脸姿势提示、未检测到眼睛）
- 添加用户进度提示（已注册的面部姿势包括中心、上、下、左、右）
- 添加用户成功提示（返回用户ID）
- 验证错误提示（未检测到人脸、人脸距离提示、人脸姿势提示、未检测到眼睛）
- authenticate success提示（返回用户ID）
- 删除用户成功提示
- Cleat用户数据库成功提示
- 预览图像数据（返回红外图像）



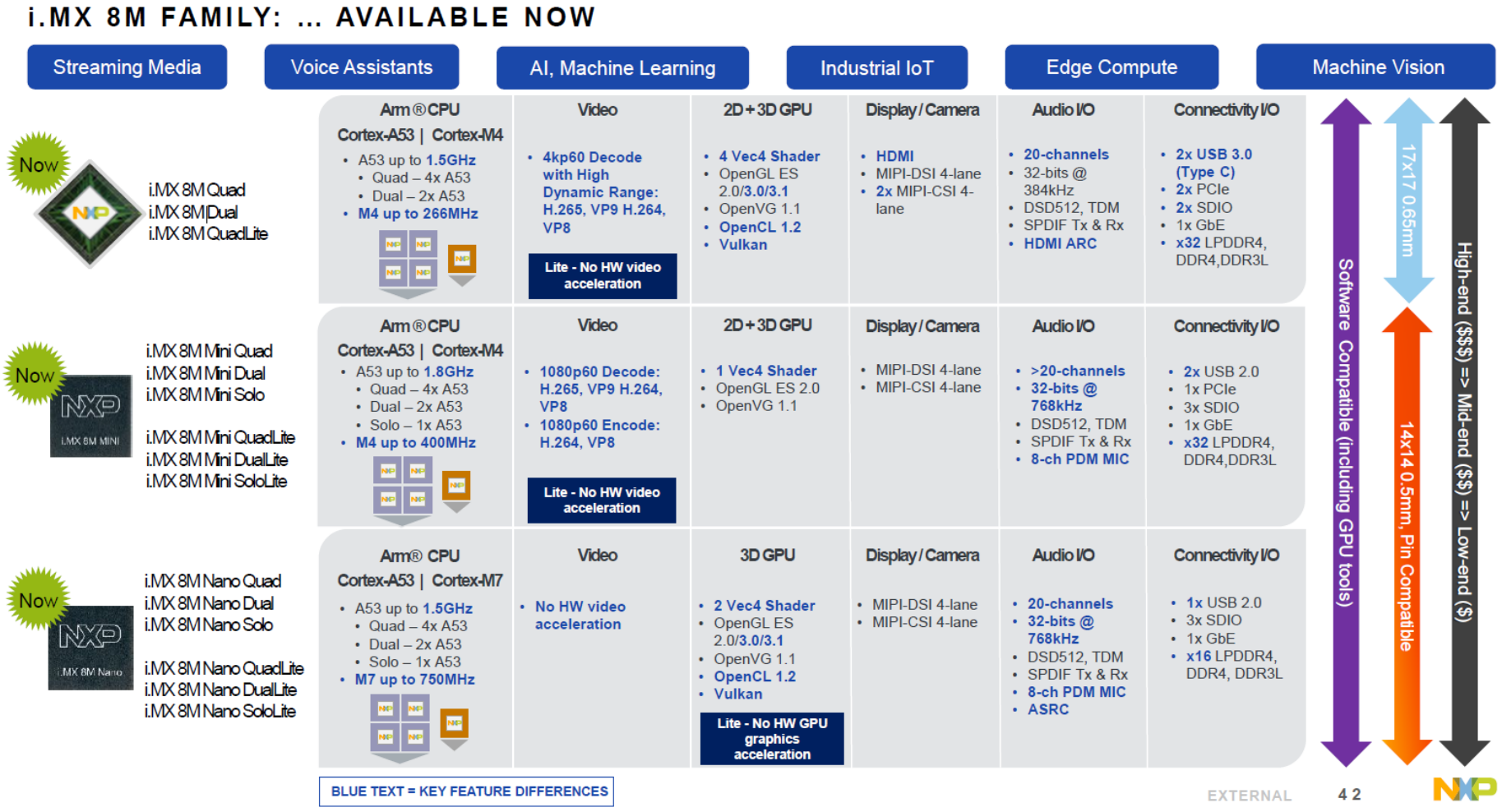
小钻 AlphaLook3D 模组介绍

小钻AlphaLook® EYE 3D摄像头

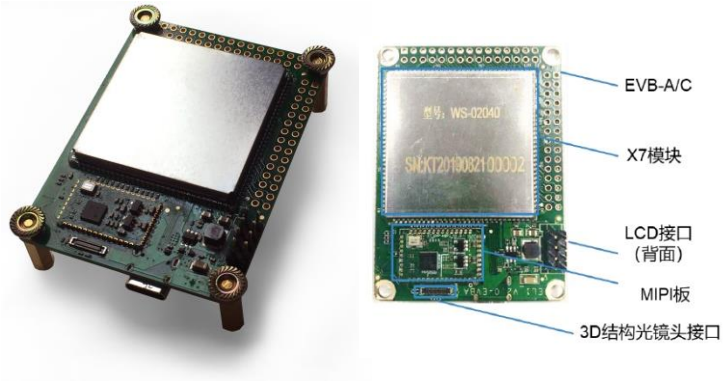
环境	室内和室外
深度技术	主动红外 (IR) 立体
图像传感器技术	卷帘快门：像素大小为 1.4 微米 x 1.4 微米
主要英特尔® 实感™ 产品	英特尔® 实感™ 视觉处理器 D4
深度视场角 (FOV)	H:56 / V:78 / D:85 deg
深度流输出分辨率	960 x 960
深度流输出帧速率	达 30 fps
最小深度距离 (Min-Z)	0.22 米
最大范围	约 1 米准确度随校准、场景和光照条件而变
RGB 传感器分辨率和帧速率	960 x 960@30fps
RGB 传感器视场角	H:56 / V:78 / D:85 deg
摄像头尺寸（长度 x 厚度 x 高度）	96 毫米 x 22 毫米 x 20 毫米
连接器	Type-c
挂接机构	一个M5螺纹挂载点



NXP i.MX8M 系列处理器

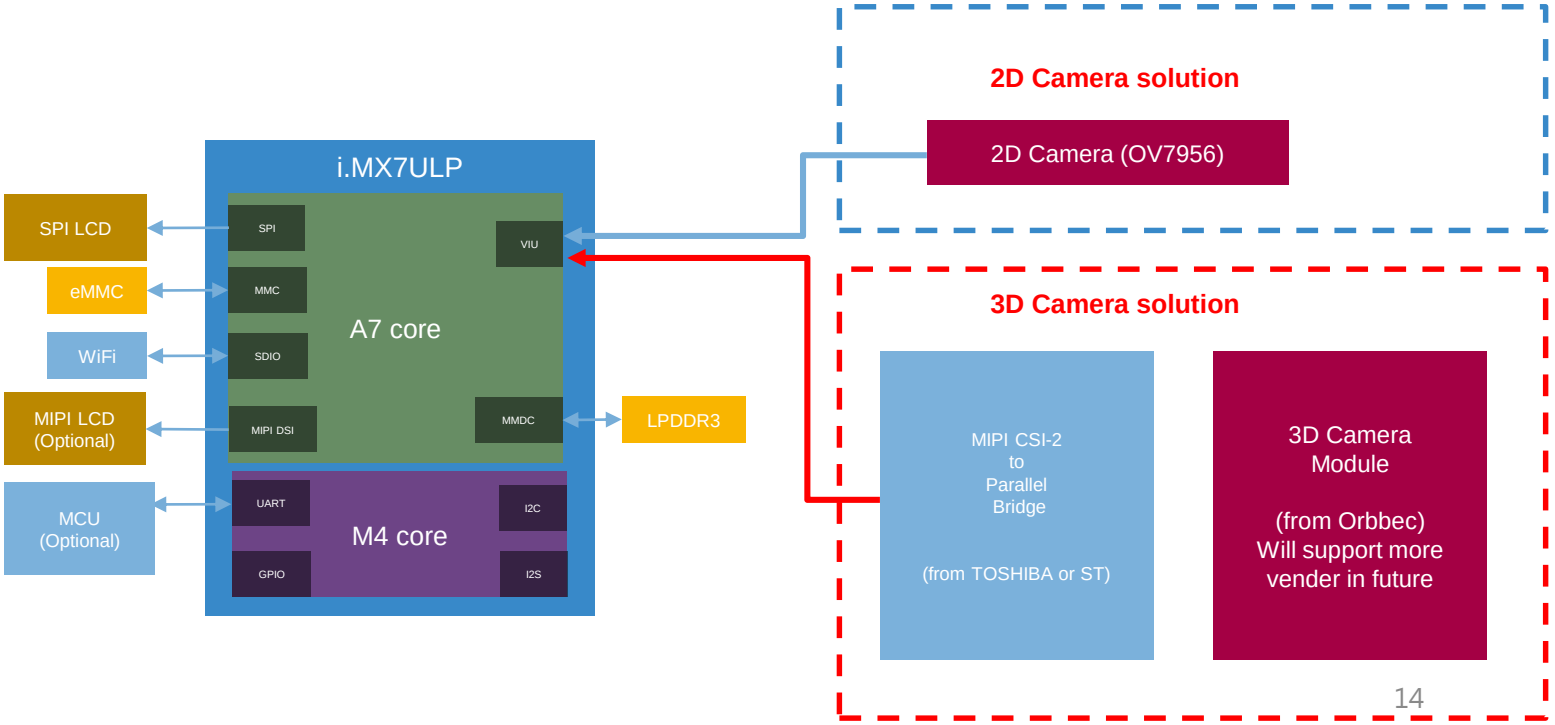


i.MX 7ULP 人脸识别模块

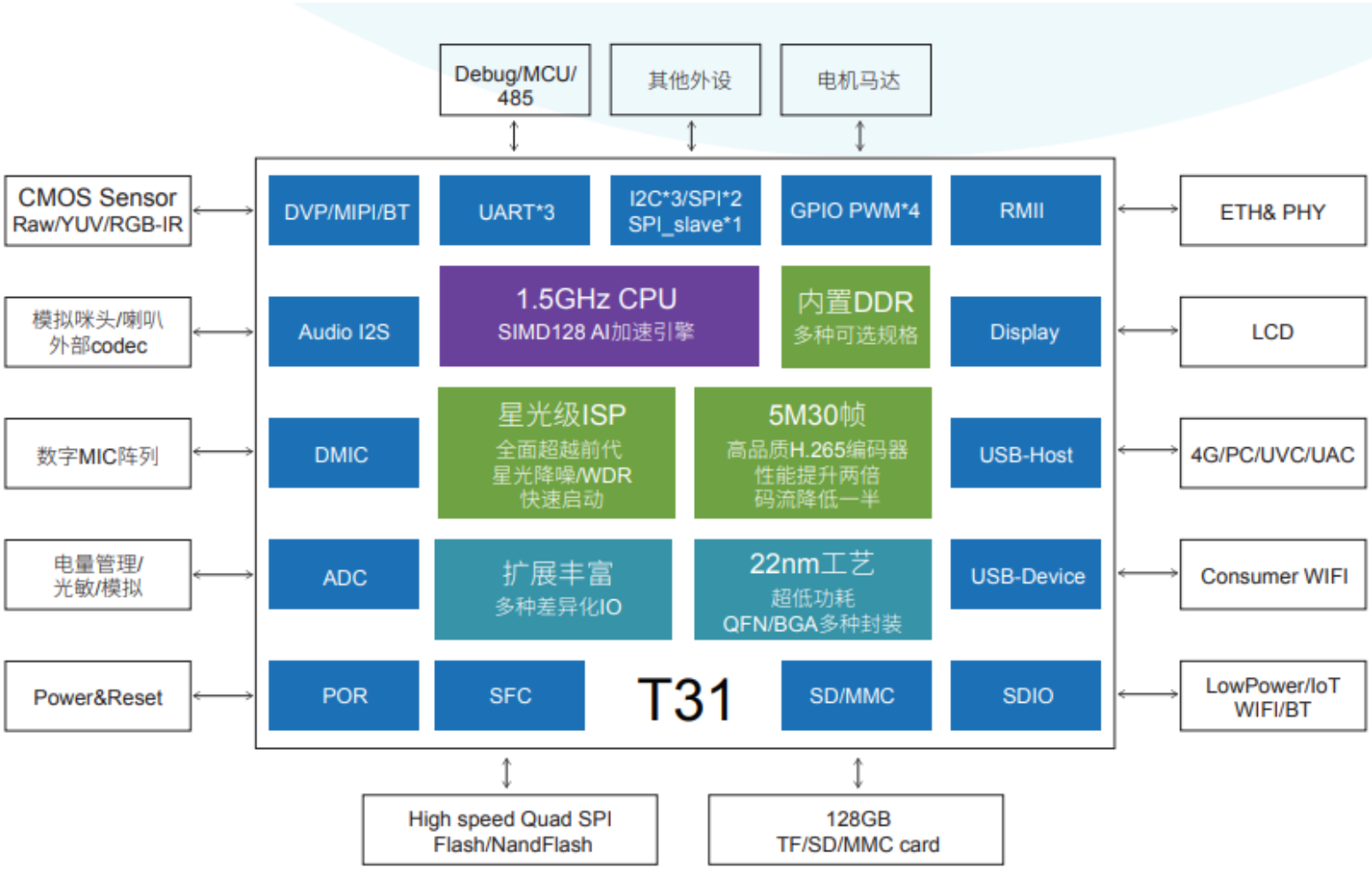


定位：高端门锁

1. 模块采用 NXP 双核 MPU i.MX 7ULP
   CortexA7：720MHz，
   CortexM4：200MHz
2. 跑 Linux 系统（ Linux Kernel baseline ）
3. 支持 USB 的 3D 结构光摄像头
4. 启动速度 < 1.5s，识别速度 < 1s

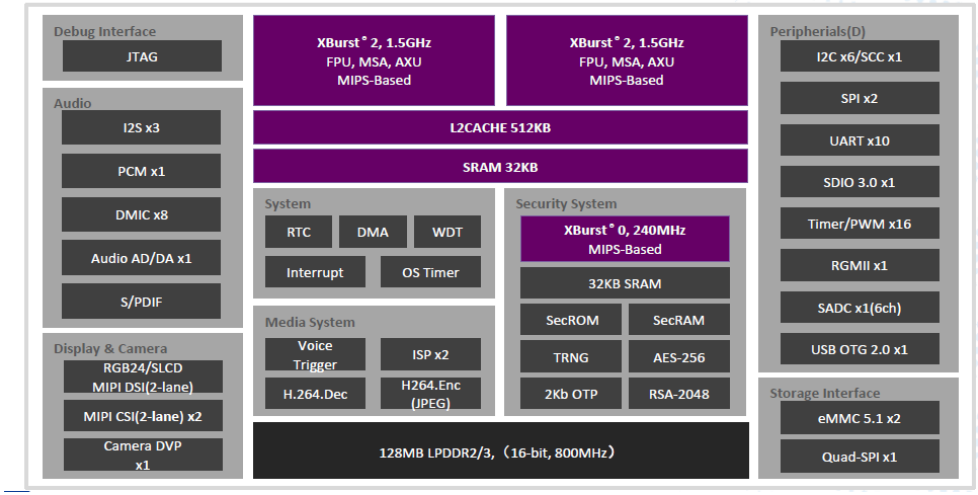


君正 T31 系列（H.265+AI）视频处理器



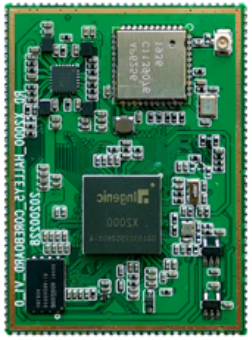
君正 X2000（微处理器 MPU）

X2000 Diagram





核心模组（可批量供货）

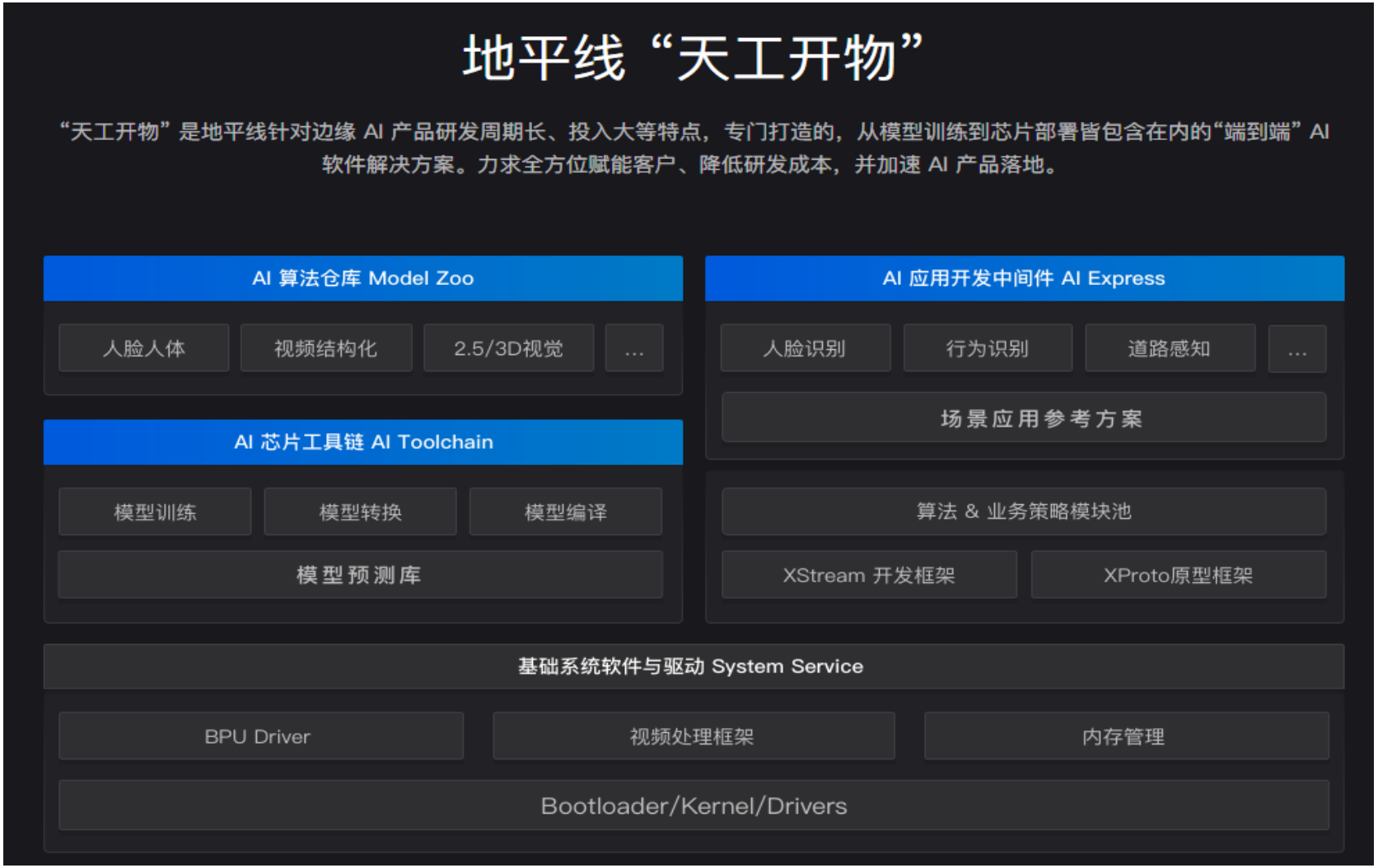


- 尺寸规格：38mm x 52mm x 3.5mm
- 处理器：Ingenic X2000，主频1.2GHz，内置128MB LPDDR3
- 外部存储：256MB SPI NAND Flash（兼容SPI NOR Flash）
- Wi-Fi：双频 Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac
- Bluetooth：Bluetooth 5.0 with BLE，2.1+EDR
- 扩展接口：Giga Ethernet、Display、Audio、Camera、SD Card、USB、UART、I2C、SPI、PWM、GPIO等

地平线 X3 处理器

	X3M		X3E
Computing	Bernoulli 2.0 Dual-Core BPU 5TOPS	Storage	DDR4/LPDDR4/4x Up to 4GB
	Quad-Core CotexA53 CPU		eMMC 5.0 Flash
	Cortex-R5 MCU		SPI Nand/NorFlash
ISP	12M Pixels	Vide In/Out	MIPI-CSI Rx@8Lane, Tx@4Lane
	Multi-Camera		DVP MIPI-DSI
	Digital overlay (DOL3)		RGB24/16bit LCD IF
	3DNR/LDC/GDC		BT.1120/656
Multimedia	H.264/H.265 Codec 4K@60fps	Peripheral	USB 3.0 DRD
	CBR/VBR/AVBR/FixQp/QpMap Bitrate Control		1×100M/1G Ethernet MAC
	JPEG Codec		3×SDIO/SD3.0
	Multi-Stream		3×SPI/6×I2C/2×I2S (TDM x8)

地平线 “天工开物” AI 软件解决方案



Agenda

一．人脸识别市场概览

二．世平集团人脸识别代理产品

三．世平集团人脸识别方案

四．人脸识别应用-智能门锁

五．现场演示

WPI 人脸识别 Solution List(#1/2)

人脸识别方案（6+）

NXP i.MX7ULP i.MX8M i.MX8MM	NXP i.MX RT106F	Intel Movidius + RealSense	瑞芯微 RV1108 RV1109	海思 Hi3518 Hi3516	合肥君正 T31 X2000
✓ **3D 结构光** ✓ i.MX7ULP 模组 ✓ Linux	✓ **2D** 活体检测 ✓ NXP 算法 ✓ M7@600MHz ✓ FreeRTOS	✓ 3D 结构光 ✓ 小钻模组	✓ Linux	✓ IDH Co-work ✓ Linux	✓ Linux









WPI 人脸识别 解决方案 DVK

1. Intel Movidius 3D 人脸识别 E-Lock 方案
2. NXP i.MX7ULP 3D 人脸识别 E-Lock 方案
3. NXP i.MXRT106F 2D+ 人脸识别方案
4. NXP i.MX8M 2D 人脸识别方案



Agenda

一．人脸识别市场概览

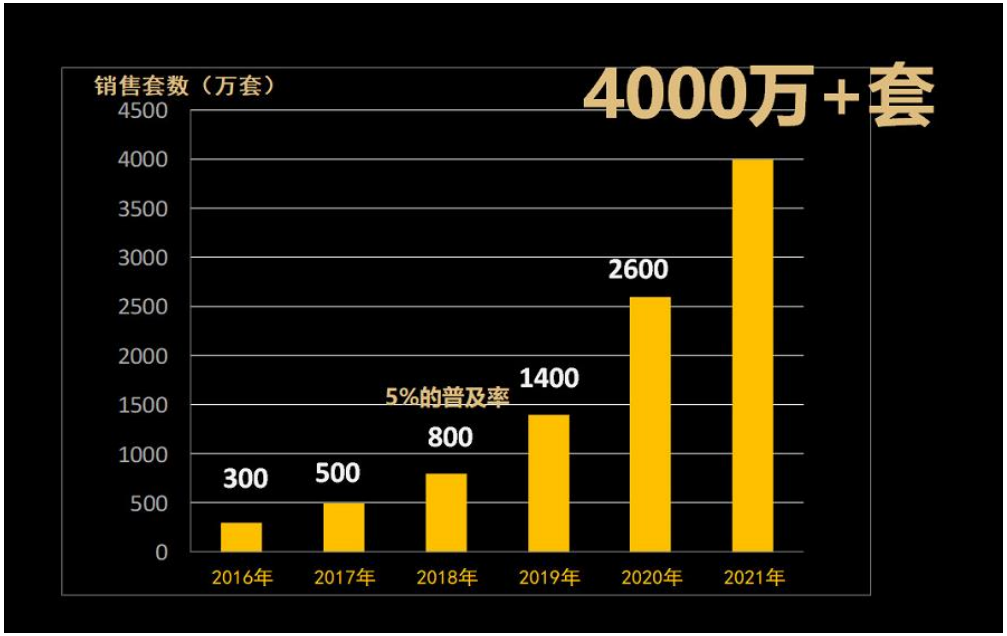
二．世平集团人脸识别代理产品

三．世平集团人脸识别方案

四．人脸识别应用-智能门锁

五．现场演示

E-Lock Market Overview





预测到 2021 年，整个行业的智能锁出货量或产销量可能会达到 4000 万套；

人脸识别智能锁目前行业占比不足 20%，市场增长空间大；

E-Lock Turnkey Solution

E-Lock Roadmap

性

能



3D 人脸识别方案

- **3D 人脸识别**
  （结构光、ToF）
- 指纹、触摸密码、刷卡



2D 人脸识别方案

- **2D 人脸识别**
- 指纹、触摸密码、刷卡



单芯片高安全性方案

- **高安全性**
- 指纹、蓝牙(可选)
- 触摸密码、刷卡
- 主控 MCU 内置指纹算法



单芯片方案

- **低成本**
- 指纹、蓝牙(可选)
- 触摸密码、刷卡
- 主控 MCU 内置指纹算法



基础方案

- **指纹**、蓝牙
- 触摸密码、刷卡

多功能 单芯片 高安全 人脸识别

E-Lock application



指纹模组
微控制器 MCU
指纹传感器 Sensor
4 节电池 Four Batteries
6V
线性稳压器 LDO
3.3V
闪存 FLASH
蜂鸣器 Buzzer
有机发光二极管 OLED
开锁
电机驱动 Motor Driver
微控制器 MCU
ZigBee/BLE 模块 ZigBee/BLE Module
NB-IoT 模块 NB-IoT Module
触摸按键 Touch Key
NFC 读卡 NFC Reader
天线 Antenna
ToF 传感器 ToF Sensor
人脸识别模块 Face ID Module

世平提供 WPI Offer

世平暂不提供 WPI Can’ t Offer

Agenda

一．人脸识别市场概览

二．世平集团人脸识别代理产品

三．世平集团人脸识别方案

四．人脸识别应用-智能门锁

五．现场演示

在线资源

官方网站 Official Website

世平集团
WPI Group

社群媒体 Social Media

大联大微博
WPG Weibo

大联大微信
WPG WeChat

技术平台 Technical Platform

大大通
WPG Dadatong

在线商店 Buy Online

大大购
WPG Dadago

大联大控股
WPG Holdings

Thank you

产业首选 · 通路标杆