

恩智浦基于i.MX RT117H的 EdgeReady智能人机界面解决方案

恩智浦EdgeReady智能人机界面（智能HMI）解决方案旨在以更低的成本、更简便的方式将本地语音控制、高级图形用户界面以及面部和手势识别等功能，添加到各种智能家居产品、白色家电、小家电、楼宇自动化设备和工业物联网应用中。智能HMI解决方案基于SLN-TLHMI-IoT开发套件，该套件搭载了恩智浦的i.MX RT117H跨界微控制器（MCU）。

SLN-TLHMI-IoT开发套件附带完全集成的量产级软件和恩智浦的一站式支持，以实现开箱即用的快速操作，大幅加快上市速度、降低风险并减少开发工作量。该套件通过机器学习(ML)为视觉技术（面部和手势识别）、远场语音识别提供支持，并在多功能的跨平台框架中实现了高质量2D图形显示，为设计人员定制产品提供了更大的灵活性。利用一个恩智浦高性能跨界MCU实现上述所有多模态功能可以简化系统设计。开发人员可以自定义多个HMI元素，以满足任何应用的要求。该套件支持在完全离线的情况下在i.MX RT117H MCU进行本地面部/手势识别和语音控制，从而尽可能减少与云端应用相关的用户隐私、安全和延迟问题。该开发套件由恩智浦广受欢迎的MCUXpresso SDK支持，结合了恩智浦和领先的第三方合作伙伴提供的出色芯片、软件和IP。

目标应用

需要直观人机交互的智能家电、智能家居、智能楼宇和智能工业应用。

- 智能家电
 - 白色家电（电冰箱、微波炉、洗衣机、空调等）
 - 台面厨电（咖啡机、空气净化器和食物处理器等）



- 智能家居
 - 警报和智能家居控制面板
 - 通用远程控制
 - 温控器
 - 家庭娱乐
- 智能楼宇、工业物联网
 - 电梯控制
 - 交通系统
 - 工业HMI
 - 访问控制与识别
 - 健康保健设备
- 远程会议系统

i.MX RT117H智能HMI跨界微控制器概述

i.MX RT117H微控制器属于i.MX RT1170跨界MCU系列，该系列的目标应用为成本敏感型嵌入式智能HMI应用。i.MX RT117H MCU采用恩智浦的高级应用方案，搭载Arm® Cortex®-M7内核（主频高达1 GHz）和高能效的Cortex®-M4内核（主频高达400 MHz）。该双核架构为边缘ML和HMI多任务操作提供了强大的性能和实时响应。该MCU包含软件框架、一键式视觉/语音算法、图形显示UI功能、内存资源（包括2 MB片上SRAM）以及一系列丰富的片上外设，为开发人员针对不同HMI用例来定义和定制产品提供了高度的灵活性。

i.MX RT117H MCU已获许可，可运行恩智浦的面部和手势识别库、音频前端运行时库和ML语音引擎运行时库，且包含了必要设备和软件驱动程序。有关更多详细信息，请见软件功能框图部分。

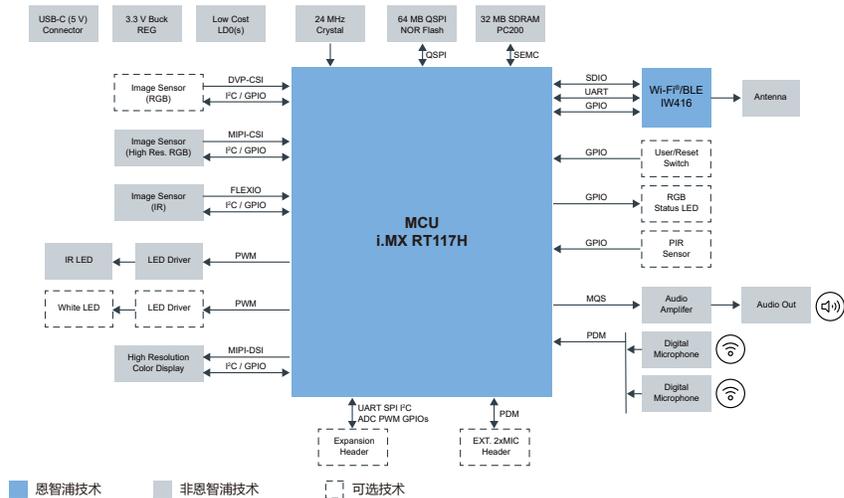
- 软件框架
- 摄像头驱动器、图像捕获和预处理
- 面部/手势检查、对齐和识别
- 用于声学回声消除(AEC)、降噪(NR)、波束成形和语音打断的VoiceSeeker音频前端(AFE)
- 用于全双工模式双向语音交互的Conversa软件
- 用于自动语音识别的第三方或VIT (唤醒词和命令词本地识别)
- 受LVGL支持的显示驱动器、2D图形加速器
- 内置安全性、引导加载程序和应用验证
- 所有必要的无线驱动程序，包括低能耗蓝牙™和Wi-Fi
- USB大容量存储设备更新
- 支持通过无线连接进行安全固件更新
- 工厂自动化脚本
- 受恩智浦MCUXpresso SDK、IDE、GUI Guider和配置工具支持

SLN-TLHMI-IoT套件包含

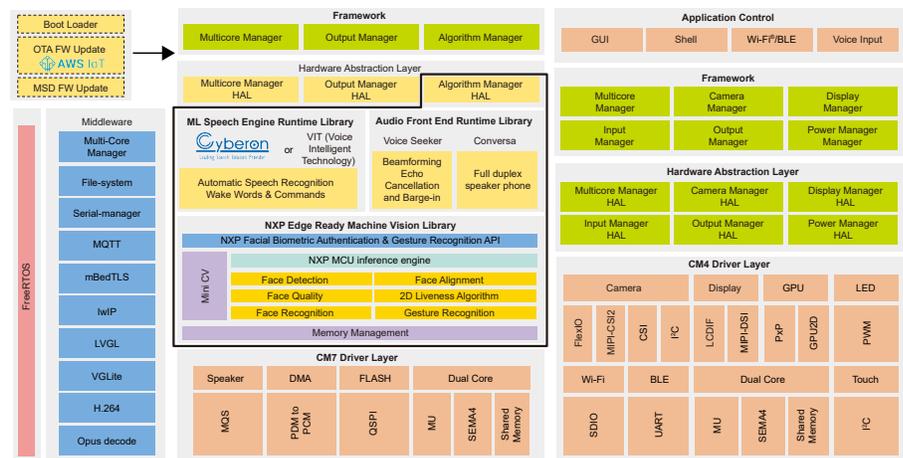
- 评估板上的i.MX RT117H MCU
- USB Type-C线缆
- 提供开箱即用快速体验的应用实例
 - 智能咖啡机应用
 - 电梯控制应用
 - 智能家居控制面板应用



硬件功能框图



软件功能框图



部件编号	说明	特性	尺寸
SLN-TLHMI-IoT	基于MCU的智能人机界面解决方案评估和开发套件	<ul style="list-style-type: none"> • 面向智能HMI的恩智浦EdgeReady全套软件解决方案 • i.MX RT117H智能HMI跨界处理器 • 720P RGB摄像头 • 5.5英寸TFT显示器(1280 x 720) • 音频放大器和扬声器 • VGA IR摄像头 • 64 MB QSPI NOR闪存 • 32 MB SDRAM • 双频Wi-Fi® + BLE 5.2 • MikroE Click™扩展标头 • 通用标头 • 外部麦克风 • 麦克风 x 2 	166 x 155 x 44 mm
MIMXRT117HDVMA	i.MX RT117H智能HMI跨界MCU	<ul style="list-style-type: none"> • Arm Cortex-M7 (1 GHz)+ Arm Cortex-M4 (440 MHz)已获运行许可证，可用于智能 HMI 软件 • 2 MB片上RAM 	14 x 14 x 1.37 mm (LFB GA 289)
IW416UK/AI CZ (AW-AM510模块)	IW416: 2.4/5 GHz 双频1 x 1 Wi-Fi (802.11 n) + BLE 5.2	<ul style="list-style-type: none"> • 802.11 a/b/g/n双频 • 数据传输速率高达MCS7 (150 Mbit/s) • DRCS (动态快速通道切换)，可在2.4 GHz和5 GHz频段同时运行 • 802.15.4、LET等共存 • WPA3、WPA2、WPA2和WPA混合模式、WEP 	器件: 3.95 x 3.565 x 0.495 mm (WLCS76) 模块: 12 x 12 x 1.85 mm