

下一代機器介面

■作者：Bill Krakar

恩智浦半導體物聯網系統解決方案產品經理

人類喜歡感到被人認識和理解。在可以預期和個人化需求的情況下，了解你是誰而且知道你喜歡什麼，這既實用又令人欣慰。美國 80 年代的電視節目《歡呼 Cheers》在流行文化中引起了共鳴，凸顯了人類被人熟知時所感受到的情感滿足感。在酒吧裡出現、坐下、你還沒說話你最喜歡的飲料即為你送上的概念，具有非常大的吸引力。當然，在《歡呼 Cheers》中，是一位人類調酒師認識到了這種不言而喻的需要。

最近，全球知名的電影人物鋼鐵人 (Tony Stark) 強調了使用先進的人機界面技術 J.A.R.V.I.S. 的實際優勢，將他的個人喜好與他的口頭命令相結合，以即時、不費力地、精確地執行操作序列。

無摩擦介面是利用快速新興的機器學習功能 (如語音和人臉識別) 的概念，使您的日常設備能夠預測和個人化回應，以滿足您的特定需求。對人類而言，它結合了喜好與情感吸引力讓使用者不需要說話，就能享受到與使用語音一樣甚至作到更複雜的行為。

超越異想天開的電視節目和科幻人物，第一代低成本、無處不在的無摩擦介面已出現在我們面前。思考這些機器介面能夠為消費者提供的價值的最佳方式是，將它們視為 Cheers 調酒師的混合體，酒保會立即識別某人並為他們提供所需要的服務；而 J.A.R.V.I.S. 擁有語音辨識功能，將偏好與口頭命令相結合，以推動即時操作。

今年 9 月在德國柏林舉行的 IFA 2019 展會上，恩智浦宣佈了兩款基於 MCU 的低成本解決方案，用於離線本地語音命令和人臉識別。這些解決方案基於恩智浦 i.MXRT1060 跨界 MCU 系列，加入先前宣佈基於 i.MX RT106A MCU 可應用於亞馬遜

Alexa 語音服務的解決方案。

這些解決方案解決了消費者與設備的互動需求，積極考慮其個人偏好並預測其需求。如果你總是用溫水洗衣服，為什麼每次都要再倒水進去呢？或者，也許你總是想要碎冰、熱茶、或熱咖啡。如果你有一個像我這樣的大家庭，你不想一直重新配置你的機器。簡而言之，消費者希望在自己的家中、工作地點和社交地點都感覺自己的需要被重視。為什麼你不能走到你的機器前，讓它識別你是誰，並根據你過去行為的私人記錄自動回應你想要什麼？如果碰巧要執行一些不同或更複雜的操作，只需通過簡短的口頭命令告訴機器即可。

具有前瞻性思維的 OEM/ODM 瞭解這些趨勢，並認識到通過超越當今可用的標準更高摩擦使用者介面 (包括智慧手機應用程式、觸控式螢幕、按鈕、旋鈕和 LED) 等傳統技術，以及以明顯減少摩擦的介面替換它們，從而迅速發現可區分的產品特點。

Alexa 幾年前就開始了這一趨勢，但只是謎題的第一部分，並不適合所有情況和所有的人。Alexa 在雲中執行大部分繁重的工作，但具有導致成本、延遲和隱私問題的連接要求。此外，在恩智浦宣佈首個 (而且仍然是唯一) 由亞馬遜認證為 Alexa 的低成本 MCU 解決方案之前，傳統的語音和人臉識別系統需要基於 MPU 的系統在 Linux 上運行。

通過將基於 MCU 的本地語音命令和臉部識別添加到其物聯網解決方案產品群組中，恩智浦顯著提高了 OEM 及 ODM 廠商可用的創新功能，以降低其介面的摩擦和成本，使其具有高容量、價格敏感的裝置，為所有人將科幻小說變成現實，而不僅僅是電影超級英雄所能實現的場景。

基於 MCU 的遠場自動語音辨識解決方案，適用於本地命令

恩智浦基於 MCU 的離線遠場自動語音辨識 (automatic speech recognition, ASR) 解決方案，利用 i.MXRT106L 跨界 MCU，使開發人員能夠快速輕鬆地將本地語音控制功能添加到其產品中。這種一站式設計採用超小外形，與所有軟體和語音辨識模型完全集成，用於示例喚醒詞和四組命令，輕鬆實現開箱即用的本地語音控制概念驗證 (proof of concept, PoC) 開發。

本地命令解決方案為 OEM 提供了完全集成、自包含的軟體和硬體解決方案，包括 MCU 和具有揚聲器保護的恩智浦智慧音訊放大器。它配備了一個 ASR 引擎，用於對命令和喚醒詞進行本地識別，以及所有必需的遠場音訊處理演算法，包括雜訊抑制、波束成形和回聲消除 (插入) 功能，以便在聲學上使用困難的環境。這種經濟高效、便於使用的實現有助於滿足對低延遲和專用語音控制的需求，這些需求嵌入到家庭、商業和工業應用中的各種產品中。它為使用者提供免提語音控制，無需與基於雲的服務相關的隱私問題。

基於 MCU 的機器視覺，實現經濟高效的人臉識別


恩智浦基於 MCU 的機器視覺解決方案利用了 i.MXRT106F 跨界 MCU，使開發人員能夠快速輕鬆地將人臉識別功能添加到其產品中。這種超小型的、生產就緒的硬體設計配備了在 FreeRTOS 上運行的完全集成的軟體，可快速實現開箱即用。此一站式

解決方案最大限度地減少了上市時間、風險和開發工作，使 OEM 能夠輕鬆地將機器視覺添加到其智慧家居和智慧家電產品中，而無需昂貴的基於 Linux 的 MPU 實施，無需 Wi-Fi 和雲連接，從而解決了許多消費者的隱私問題。

此人臉識別解決方案為 OEM 提供了完全集成、獨立的軟體和硬體平臺。它包括恩智浦 OASIS 的面部和情感識別運行時庫、一套預集成的機器學習演算法，以及相機、儲存體和可選連接功能等週邊設備所需的驅動程式。從經過優化的小型參考硬體到經過全面測試、記錄和支援的軟體，該解決方案旨在加快上市時間，為 OEM 及 ODM 廠商產品設計的複雜性。

目標應用

基於 MCU 的本地語音控制 (i.MXRT106L) 和人臉識別 (i.MXRT106F) 的解決方案，使設計人員能夠將語音和人臉識別功能集成到各種智慧家居、家電、零售和工業產品中，包括：

- 智慧電器：
 - 洗衣機、烘乾機、烤箱、冰箱、爐灶和洗碗機
- 家庭舒適設備：
 - 恆溫器、HVAC 和照明控制
- 檯面電器：
 - 微波爐、咖啡機和電飯煲
- 安全 / 安保 / 報警設備：
 - 報警面板和自動訪問
- 智慧工業設備：
 - 電動工具、人體工程學工作站、工業工作站 

COMPOTECHAsia 臉書

每週一、三、五與您分享精彩内容

<https://www.facebook.com/lookcompotech>