



行业：
零售

客户：
Laurel Group

技术合作伙伴：
Cesanta

采用的技术：

- STM32H7微控制器
- VL53飞行时间传感器



以通促销：更流畅的出入口控制

零售出入口控制早已不仅仅是机械式的通道关卡。如今，它必须同时兼顾两重任务：确保自助结账流程无缝衔接，同时赋予门店团队所需的可视能力，以便在出现问题时迅速响应。在繁忙的零售环境中，分秒必争。顾客完成付款后，闸机应立即打开。哪怕是短暂的延迟，也会破坏购物体验，让顾客感到沮丧，甚至削弱品牌忠诚度。

正是这种紧迫性，促使总部位于匈牙利的零售出入口控制系统开发商 Laurel，选择基于意法半导体的高性能STM32产品组合和飞行时间传感器来构建其解决方案。

但仅具备硬件的可靠性还不够。Laurel为欧洲和中东数千家零售门店提供服务，因此还需要为门店运营人员提供闸口处的实时可视能力。所有这一切，均无需技术人员亲赴现场，即可完成各项调试或诊断检查。

Laurel所面临的挑战在嵌入式工程领域颇为常见。该公司精通可靠硬件和精密控制系统的设计，但构建基于浏览器的安全界面可能会影响项目进度。



借助STM32和Cesanta，我们打造了一套出入口控制解决方案——既保障购物者畅通无阻的零售动线，也赋予门店运营团队全面的控制权与远程可视能力。

Attila Bessenyei, Laurel首席执行官

挑战

- 依托安全的Web界面进行远程监控、OTA更新和维护，拓展强大的实时出入口控制专业能力
- 提供直观的仪表板，以进行远程访问配置、诊断和维护

解决方案

- 高性能STM32H7 MCU可在单一器件上实现实时控制、高效传感器处理和安全连接
- Cesanta面向MCU的Mongoose嵌入式Web UI框架，支持在STM32H7上直接添加Web用户界面（仪表板）、固件无线更新 (OTA)、REST API和文件处理功能
- 意法半导体VL53飞行时间传感器，使闸机能够精准感应行人与障碍物，确保运行可靠，响应迅速

影响

- 门店团队获得了远程可视性和可维护性，减少了停机时间，加快了维护和故障排除速度
- 调试过程变得更快、更简单，错误也更少
- 一套连接性更强、更易于管理的出入口控制系统，有助于保持店内客流通畅

Laurel没有从零开始开发Web层，而是选择了意法半导体授权合作伙伴Cesanta。

借助Cesanta开箱即用的Mongoose库，Laurel得以直接为设备端添加Web界面和无线 (OTA) 固件更新功能。这意味着，门店员工现在可以通过标准浏览器访问仪表板，查看闸机状态、审查活动记录、调整电机控制设置，或协助进行远程故障排除及固件更新。对零售运营商而言，这种程度的可视性与功能性至关重要。它能够缩短停机时间，加快维护效率，并让多地共用系统的管理变得更加简便。

STM32H7为Laurel提供了保障闸机顺畅运行的速度与可靠性，而Mongoose则添加了生产级Web层，通过全面的仪表板让远程管理变得直观易用。二者强强联合，助力将技术系统转化为更流畅的零售体验——服务团队响应更迅速，客户也感受不到后台的繁琐。对于Laurel的众多客户之一Co-op等零售商而言，这意味着运营中断更少、出现问题时响应更迅速，进而提升购物体验。因为在零售业，一个微小的延迟，损失的不仅是时间，更可能是一笔生意。



Cesanta大大减轻了我们团队的负担，让我们能在STM32上添加可靠且达到生产级别的Web层，远比自行开发简单得多。

Zoltán Héjj, Laurel微控制器团队负责人

关于Laurel

Laurel Group是一家处于市场领先地位的零售技术提供商，拥有超过30年的行业经验。我们设计、开发并运营端到端的零售解决方案，包括POS系统、自助结账以及出入口控制技术。我们的解决方案服务于欧洲及其他地区数千家门店，帮助零售商提升效率、安全性和客户体验。

[访问Laurel网站](#)



关于Cesanta

Cesanta是Mongoose背后的技术公司，Mongoose是一款面向微控制器和物联网设备的嵌入式Web UI框架，可以让嵌入式开发人员直接在设备上构建基于浏览器的仪表板和配置页面。它将轻量级网络库（TCP/IP协议栈 + TLS + HTTP + WebSocket + MQTT）与Web UI Wizard组合在一起，无需掌握前端技能即可生成完整的仪表板。

[访问Mongoose网站](#)

