


STM32Cube 的传感器和运动算法软件扩展

应用	应用示例			
软件	MotionAC	MotionAD	MotionAR	MotionAT
	MotionAW	MotionCP	MotionDI	MotionEC
	MotionFA	MotionFD	MotionFX	MotionGC
	MotionGR	MotionID	MotionMC	MotionPE
	MotionPM	MotionPW	MotionSD	MotionSM
	MotionSP	MotionTL	MotionVC	
	STM32Cube 陀螺层 (HAL)			
	STM32 Nucleo 扩展板 X-NUCLEO-IKS01A2 (感知) X-NUCLEO-IKS01A3 (感知) X-NUCLEO-IKS02A1 (感知)			
	STM32 Nucleo 开发板			
				



产品概览	
STM32Cube 的传感器和运动算法软件扩展	X-CUBE-MEMS1
STM32 Nucleo 运行 MEMS 和环境传感器扩展板	X-NUCLEO-IKS01A2/X-NUCLEO-IKS01A3/ X-NUCLEO-IKS02A1
STM32 Nucleo 开发板	STM32 Nucleo
应用	气候控制 连接 照明控制 计量 传感设备 智能农业 跟踪 虚拟 - 现实技术

特征

- 使用以下传感器构建应用程序的完整软件：
 - 温度和湿度传感器：HTS221 用于 X-NUCLEO-IKS01A2 和 X-NUCLEO-IKS01A3
 - 压力传感器：LPS22HB 用于 X-NUCLEO-IKS01A2，LPS22HH 用于 X-NUCLEO-IKS01A3，LPS33HW 和 LPS33K 通过 DIL24 接口
 - 温度传感器：STTS751 用于 X-NUCLEO-IKS01A3 和 STTS22H 通过 DIL24 接口
 - 运动传感器：LSM303AGR 和 LSM6DSL 用于 X-NUCLEO-IKS01A2，LIS2MDL，LIS2DW12 和 LSM6DSO 用于 X-NUCLEO-IKS01A3，ISM330DHCX，IIS2DLPC 和 IIS2MDC 用于 X-NUCLEO-IKS02A1，ASM330LHH，ISM303DAC，ISM330DLC，LIS2DH12，LSM6DSOX，A3G4250D，AIS2DW12，AIS328DQ，AIS3624DQ，H3LIS331DL，LIS3MDL，LSM6DSR，LSM6DSRX，LSM6DSO32 和 IIS2ICLX 通过 DIL24 接口
 - 音频传感器：IMP34DT05 用于 X-NUCLEO-IKS02A1
- 提供了几个示例来展示新型惯性和环境传感器
- 将实时传感器数据传输到 PC 的应用示例
- 与 Unicleo-GUI 图形用户界面兼容，显示传感器数据和配置输出
- 提供示例执行：X-NUCLEO-IKS01A2/X-NUCLEO-IKS01A3/X-NUCLEO-IKS02A1 板，连接至 NUCLEO-F401RE，NUCLEO-L152RE，NUCLEO-L476RG 或 NUCLEO-L073RZ 开发板
- 带有示例应用程序的高级运动库
- 软件包兼容 STM32CubeMX，可从 STM32CubeMX 下载并直接安装
- 得益于 STM32Cube，不同 MCU 系列之间的移植十分简单。
- 免费用户友好的许可条款

描述

用于 STM32Cube 的 X-CUBE-MEMS1 扩展软件包在 STM32 上运行，包括识别传感器和收集温度、湿度、压力和运动数据的驱动程序。

该扩展软件以 STM32Cube 软件技术为基础而构建，便于在不同 STM32 微控制器之间移植。

该软件附带一个 X-NUCLEO-IKS01A2/X-NUCLEO-IKS01A3/X-NUCLEO-IKS02A1 扩展板连接到 STM32 Nucleo 开发板上实现的驱动器示例。

该软件提供示例应用程序和高级运动库：MotionAC 加速度计校准、MotionAD 飞机检测、MotionAR 活动识别、MotionAT 活动时间、腕部 MotionAW 活动识别、MotionCP 实时携带位置、MotionDI 动态测斜仪、MotionEC 实时电子罗盘、MotionFA 健身活动、MotionFD 实时坠落检测、MotionFX 传感器融合、MotionGC 陀螺仪校准、MotionGR 实时手势识别、MotionID 运动强度检测、MotionMC 磁力计校准、MotionPE 实时姿势估计、MotionPM 实时计步器库、用于腕部的 MotionPW 实时计步器、MotionSD 站立与坐姿检测、MotionTL 倾斜测量和 MotionVC 垂直上下库。

1 详细说明

1.1 什么是 STM32Cube?

STM32Cube 是在 STM32 微控制器和微处理器上运行的全套 PC 软件工具和嵌入式软件模块的组合:

- **STM32CubeMX** 配置工具适用于任何 STM32 器件; 它为 Cortex-M 内核生成初始化 C 代码, 并为 Cortex-A 内核生成 Linux 设备树源
- **STM32CubeIDE** 集成开发环境, 基于 Eclipse 或 GNU C / C++ 工具链等开源解决方案, 包括编译报告功能和高级调试功能
- **STM32CubeProgrammer** 编程工具通过多种多样可用的通信媒介 (JTAG、SWD、UART、USB DFU、I2C、SPI、CAN 等) 为读取、写入和验证设备和外部存储器等操作提供简单易用且高效的环境。
- **STM32CubeMonitor** 系列工具 (**STM32CubeMonRF**, **STM32CubeMonUCPD**, **STM32CubeMonPwr**) 帮助开发人员实时定制其应用程序
- 特定于每个 STM32 系列的 **STM32Cube MCU** 和 **MPU** 软件包, 带有驱动程序 (HAL、低层等)、中间件和大量用于各种实际用例的示例代码
- **STM32Cube 扩展包**, 适用于面向应用的解决方案。

1.2 此软件如何补充 STM32Cube?

该软件基于 STM32CubeHAL, 即 STM32 微控制器的硬件抽象层。

它是 **STM32Cube** 的扩展软件, 为传感器扩展板提供板级支持包 (BSP)。驱动程序提取硬件底层细节, 并允许应用程序以独立于硬件的方式访问传感器数据。

该软件包包含了若干应用示例, 开发人员可以将其用于试验代码。开发了一个示例应用程序, 可在 PC 上启用传感器数据记录; www.st.com 提供 Windows PC 实用程序 (**Unicleo-GUI**), 允许开发人员在扩展板可用的各种传感器中进行选择, 并在连续数据点之间设置适当的延迟/间隔。

传感器数据可以记录到用户选择的文件中。

该软件包兼容 **STM32CubeMX**。可从 **STM32CubeMX** 下载并直接安装, 详见 **UM1718** (登录 www.st.com 免费获取)。

版本历史

表 1. 文档版本历史

日期	版本	变更
2014 年 11 月 7 日	1	首次发布。
2014 年 12 月 19 日	2	修改了封面的文档标题、功能和说明文本。 添加了第 1 节：“详细说明”
2015 年 6 月 17 日	3	更新：封面标题。
2015 年 10 月 20 日	4	更新：封面的总体系统架构、功能和说明。
2015 年 12 月 21 日	5	更新了封面图片
2015 年 12 月 22 日	6	更新了该软件如何补充 STM32Cube?
2016 年 11 月 04 日	7	更新了封面图片 更新了 X-NUCLEO-IKS01A2 扩展板和相关传感器的硬件兼容性信息。
2017 年 3 月 20 日	8	更新了封面图片、功能、说明和该软件如何补充 STM32Cube?
2017 年 9 月 20 日	9	更新了封面页图片和描述。
2017 年 11 月 14 日	10	更新了封面标题。
2018 年 7 月 9 日	11	更新了封面页图片、功能和描述。
2018 年 12 月 20 日	12	更新了封面功能和第 1.2 节该软件如何补充 STM32Cube?
2019 年 2 月 18 日	13	更新了封面页图片。 增加了 X-NUCLEO-IKS01A3 扩展板兼容性信息。
2019 年 6 月 05 日	14	更新了封面页图片、功能和描述。
2019 年 11 月 25 日	15	更新封面图片、产品汇总表、功能和说明。 更新了第 1.1 节什么是 STM32Cube? 增加了 X-NUCLEO-IKS02A1 扩展板兼容性信息。
2020 年 5 月 14 日	16	更新了封面页图片。 添加了对 MotionAD 和 MotionDI 库的引述。
2020 年 7 月 23 日	17	更新了封面页功能和描述。 增加了对 LPS33K MEMS 压力传感器和 IIS2ICLX 数字倾斜仪的引述。

重要通知 - 请仔细阅读

意法半导体公司及其子公司（“ST”）保留随时对 ST 产品和/或本文档进行变更、更正、增强、修改和改进的权利，恕不另行通知。买方在订货之前应获取关于 ST 产品的最新信息。ST 产品的销售依照订单确认时的相关 ST 销售条款。

买方自行负责对 ST 产品的选择和使用，ST 概不承担与应用协助或买方产品设计相关的任何责任。

ST 不对任何知识产权进行任何明示或默示的授权或许可。

转售的 ST 产品如有不同于此处提供的信息的规定，将导致 ST 针对该产品授予的任何保证失效。

ST 和 ST 标志是意法半导体的商标。关于意法半导体商标的其他信息，请访问 www.st.com/trademarks。其他所有产品或服务名称是其各自所有者的财产。

本文档中的信息取代本文档所有早期版本中提供的信息。

© 2020 STMicroelectronics - 保留所有权利