User' s Guide SimpleLink™ Wi-Fi® SensorTag

TEXAS INSTRUMENTS

摘要

德州仪器 (TI)[®] 的 SimpleLink[™] Wi-Fi[®] SensorTag (型号 CC3200SensorTag)提供了用于展示 CC3200 器件功能的演示平台。借助这个简单易用的平台,可轻松实现环境感知及其他物联网 (IoT) 应用。

内容

2 2 2
2 2
2
3
3
3
5
6
6
7
9

商标

SimpleLink[™] and Internet-on-a chip[™] are trademarks of Texas Instruments.

Google Play[™] is a trademark of Google.

德州仪器 (TI)[®] is a registered trademark of Texas Instruments.

ARM® and Cortex® are registered trademarks of ARM Limited.

Apple® is a registered trademark of Apple, Inc.

iOS® is a registered trademark of Cisco Systems, Inc.

IBM[®] is a registered trademark of IBM Corporation.

所有商标均为其各自所有者的财产。



1 引言 1.1 CC3200 SensorTag

高性能 CC3200 器件是一款单芯片微控制器 (MCU),内置 Wi-Fi 连接功能,以便用于系统应用。SimpleLink[™] Wi-Fi CC3200 器件专为物联网 (IoT) 打造,是一款集成高性能 ARM[®] Cortex[®]-M4 MCU 的无线 MCU,让客户使用单 个器件即可开发完整的应用。借助片上 Wi-Fi、互联网和稳固的安全协议,无需 Wi-Fi 经验即可实现快速开发。

CC3200 SensorTag 是一个低成本物联网演示平台,适用于基于 ARM[®] Cortex[®]-M4F 的微控制器。SensorTag 设 计着重强调 Internet-on-a chip[™] 解决方案和 Wi-Fi 功能。CC3200 SensorTag 具有可编程用户按钮、LED、干簧 继电器、数字麦克风和蜂鸣器,以便于用户交互。板载传感器、陀螺仪、加速计和指南针有助于轻松实现环境传 感和物联网应用。图 1-1 所示为 CC3200 SensorTag。

CC3200 Wi-Fi SensorTag 仅用于演示目的。对于 Wi-Fi 开发和原型设计,TI 推荐使用 CC3220SF LaunchPad 开 发套件。如需可用于开发的类似 CC3200 Sensortag 示例,请下载适用于 SimpleLink MCU SDK 的传感器和传动器插件并使用名为 "mqtt_sensor"的 CC3220SF。这个示例要求使用传感器 BoosterPack 插件模块来获取传感器数据。



图 1-1. CC3200 SensorTag

2 硬件描述

2.1 射频功能和频率范围

CC3200 SensorTag 器件设计为采用 WLAN 2.4GHz 频段工作。CC3200 SensorTag 器件还支持通道 1 至 11 (2142MHz 至 2462MHz)。SensorTag 设计采用 SimpleLink Wi-Fi CC3200 Internet-on-a chip 器件(请参阅 *CC3200 SimpleLink™ Wi-Fi*® *和物联网 SensorTag 设计文件*)。

NOTE

每个 WLAN 2.4GHz 频段中传输的最大射频功率是 16.5dBm (EIRP 功率)。



启动后,SensorTag 会进入接入点模式并保持 2 分钟。当 SensorTag 进入接入点模式时,LED 会以红色闪烁三次。

NOTE

5 分钟后, SensorTag 会发出短促的哔哔声并进入休眠模式。若要从休眠模式唤醒 SensorTag 并进入接入点模式,请按电源按钮。

TI 建议将 Watch DevPack 与 Wi-Fi SensorTag 搭配使用。此显示器可显示重要的状态信息和技术数据,在调试网 络设置时会非常有用。

3.1 下载 SensorTag 应用程序

SensorTag 应用程序可从 Apple[®] 商店和 Google Play[™] 商店下载。

- SimpleLink SensorTag, Google Play 商店
- TI SensorTag, Apple 商店

3.2 设置 SensorTag 作为接入点

拉动电池上的塑料凸片来给 SensorTag 加电。

NOTE

如果 SensorTag 之前一直连接到接入点,可以同时按住侧面的两个按钮 6 秒钟来重置 Wi-Fi 设置。

3.2.1 仅限首次配置

在手机上,前往*设置*菜单并连接到 SensorTag-xx 接入点(请参阅图 3-1)。-xx 值是 SensorTag MAC 地址的最 后两位数字;此值用于唯一标识 SensorTag。

首次将手机连接到该接入点时,最长可能需要 30 秒钟。

NOTE

如将 Wi-Fi SensorTag 配置为接入点,只能连接一个设备。对于一些手机型号,必须禁用 4G 连接和 5GHz Wi-Fi,才能检测到作为接入点的 SensorTag。

iPad 중	Settings	12.56 Wi-Fi	\$ 92 %
€	Airplane Mode	Wi-Fi	
?	Wi-Fi SensorTag-4B	 SensorTag-4B 	≑ (Ì)
*	Bluetooth On	CHOOSE A NETWORK	
	Notifications		
	Control Centre Do Not Disturb	Other	
0	General	Ask to Join Networks	\bigcirc
AA	Display & Brightness	Known networks will be joined automatically. If no la networks are available, you will have to manually se network.	known elect a

图 3-1. SensorTag 接入点示例

若要启动 SensorTag 应用程序,可能需要下拉 SensorTag 设备列表中的菜单来刷新设备列表。该应用程序会检测 新的 Wi-Fi SensorTag。如果 SensorTag 的固件版本为 0.98,该应用程序将会提示您将 SensorTag 升级到最新固 件版本(请参阅图 3-2)。请按步骤升级 SensorTag。 如果已升级过,而又出现更新的固件版本,用户必须先恢复到出厂默认设置(固件版本 0.98)。这可以通过以下 2 种方式来实现:

- 在移动应用中,依次选择"固件升级"→"出厂默认"。
 - 或
- 同时按住两个 SensorTag 物理按钮几秒钟,直到听到蜂鸣声。

irau 🕈	11:39	§ 100 % 🚃
KWIFI OTA Selector		
	WiFi OTA Upgrade	
Firmware Path : 14.03.201	5/	
Firmware Path : 14.03.201	12.0%	
Firmware Path : 14.03.201	3/ 12.0% Start OTA upgrade	
Firmware Path : 14.03.201	5/ 12.0% Start OTA upgrade	
Firmware Path : 14.03.201	5/ 12.0% Start OTA upgrade	

图 3-2. Wi-Fi[®] OTA 升级

从固件升级屏幕,返回 SensorTag 设备列表屏幕(请参阅图 3-3 和图 3-4)。

- 对于 iOS[®] 设备,请前往"设置"并手动重新连接到 SensorTag-xx 接入点。
- 对于 Android 设备,手机会与 SensorTag 接入点保持连接。对于 Android 设备,选择 Configure new Wi-Fi SensorTag,然后按照屏幕上的说明来配置 Wi-Fi 设置。

- O	X 🖨 マ 🖹 💆 14:13
SensorTag	:
BLUETOOTH SMART DEVICES	
Cor00203 B0:B4:48:D9:CA:9B	at l
CC2650 SensorTag B0:B4:48:C9:7C:87	atl
WIFI DEVICES	
Configure new WiFi device	

图 3-3. 可用设备



图 3-4. 找到新设备

3.3 将 SensorTag 连接到您的本地 Wi-Fi 网络

Sensor View 屏幕上会显示 SensorTag 数据 (请参阅图 3-5)。传感器视图的默认更新间隔为 1 秒钟。在闲置 90 秒钟后,SensorTag 会发出短促的哔哔声并进入休眠模式以省电。按任意按钮即可唤醒 SensorTag。

iPad 🗢	13:50		🖇 100 % 📻 /
<	Sensor View		
1.05			16.7°C
	Humidity		51.0%rH
1.0s	······································		IIII
	Barometer	-1meter	1006.8 mBar
mBar	Calibrate		·
105	,		
	Movement Accelerometer X:1.03G,Y:0.00G,Z:-0.12G		
	Magnetometer X:-243.00µT,Y:283.00µT,Z:-101.00µT		
	Gyroscope		
1.0s	X:-2.11°/S,Y:-1.32°/S,Z:-0.34°/S	00	
	×===		1-1-1-1-1-1-1
*	Light		
4 1/			277.0 lux
		/	1 mm (mm (mm (mm (mm)
			IEXAS INSTRUMENTS

图 3-5. SensorTag 传感器数据

若要在云端直接查看传感器数据,请使用 Cloud URL。SensorTag 现在会使用 MQTT 直接将数据发送到 IBM[®] quickstart cloud。

NOTE

这些数据会直接发送,而不会启用任何安全性或加密功能。



若要在其他 PC 或 Web 浏览器上查看 SensorTag,请使用 Share 按钮并通过电子邮件共享(请参阅图 3-6)。



图 3-6. 共享 SensorTag 视图

3.4 模式切换

如果想要重复配置方法,请按住用户按钮 6 秒钟以在基站模式(连接到 AP)和 AP 模式(直接连接到手机)之间 切换。在 AP 模式中时,可以重复该配置过程。

3.5 疑难解答

如果在将 SensorTag 连接到接入点时遇到问题,请使用高级设置。

记录 SensorTag 的 IP 地址 (请参阅图 3-7)。

	14:04	🖇 100 % 🚃
	SensorTag	
BLUETOOTH SMART DEVICES		
WIFI DEVICES		
Configure a new WiFi device	Note the IP address	
sensortag		Wift

图 3-7. SensorTag IP 地址示例

该 IP 地址可用于通过 Web 浏览器配置 Wi-Fi 高级设置。另外,可通过在浏览器中键入 *sensortag.net* 来访问 Wi-Fi SensorTag。高级

Wi-Fi 设置可在"Profiles"选项卡中配置。(请参阅图 3-8)。

SimpleLink(TM) - CC3xx			X.8		
- → C fi 🗋 19	2.168.0.121				☆ 🍨 🛥 🚺 🗷
sensortag	Status	Device Config	IP Config	Profiles	Tools
atus					
evice					
Device N	ame:	sensortag			
Device M	ode:	Station			
MAC Add	Iress:	98:7B:F3:9A:I	DF:06		
station (and P2P clie	nt)				
DHCP St	ate:	Enabled			
IP Addre	ss:	0.0.0.0			
Subnet N	lask:	0.0.0.0			
Default G	ateway:	0.0.0.0			
DNS serv	ver:	0.0.0.0			
Access Point (and P2	P Go)				
Channel	No:	6			
SSID:		SensorTag-06	;		
Security	Туре:	Open			
Domain I	Name:	sensortag.net			
IP Addre	ss:	192.168.1.1			

图 3-8. Sensortag.net 摘要

同时按住两个按钮 6 秒钟可以重置 SensorTag 并删除所有 Wi-Fi 设置。SensorTag 现在便可配置为新器件。

3.6 更换电池

若要更换电池,请执行以下步骤:

- 1. 拆下图 3-9 中所示的红色橡胶外壳和塑料外壳。
- 2. 取下并更换电池。



图 3-9. 更换电池



WARNING

如果更换了错误类型的电池,则存在爆炸风险。为了尽可能减少爆炸风险,请确保替换电池类型正确。按照说明处理旧电池。

报废电子电气设备 (WEEE)



此符号表示,根据当地法律法规,相应产品和/或其电池应当与生活垃圾分开处理。当此产品使用寿命已完结时, 请将其送到地方当局指定的废物收集站。正确回收对应产品可以保护人类健康和环境。

重要声明和免责声明

TI"按原样"提供技术和可靠性数据(包括数据表)、设计资源(包括参考设计)、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源, 不保证没有瑕疵且不做出任何明示或暗示的担保,包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担 保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任:(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品,(2) 设计、验 证并测试您的应用,(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更,恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。 您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成 本、损失和债务,TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 TI 的销售条款或 ti.com 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址:Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265 Copyright © 2022,德州仪器 (TI) 公司