

AS8579 DEM0 用户手册

UM01010101 1.2.00 Date:2023/3/9

类别	内容
关键词	S32K116、AS8579、HOD
摘要	介绍AS8579 DEMO板及使用方法



AS8579 DEMO

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2019/6/28	创建文档



目	录
---	---

1.	产品简	う介		
	1.1	概读	<u> </u>	1
	1.2	外双	见	1
	1.3	部作	牛说明	2
2.	开发环	「境		3
	2.1	软件	+	3
	2.2	工具	Į	
3.	使用说	的		4
	3.1	程月	序下载	4
	3	.1.1	SWD 接口与接线	4
	3	.1.2	编译和下载固件	4
	3.2	测试	式	7
4.	规格参	≽数		9
5.	常见胡	旋障及角	解决办法	
6.	免责声	⁼明		11



1. 产品简介

1.1 概述

AS8579 DEMO 是基于 AMS 的电容传感器芯片 AS8579,以高性能汽车级别的 S32K116 为主控 MCU,高速稳定的 TJA1044 为 CAN 收发器,超低静态电流的 LDO MPQ2019 的车载 HOD 评估板,实现汽车方向盘 HOD (Hand Off Detection)功能。

功能特点:

- 对磁杂散场免疫
- 无需外加压力接触即可进行检测
- 支持 ADAS 要求
- 使用阻抗测量方式,可实现高分辨率检测手指和膝盖
- 可使用方向盘现有的加热线圈进行测量,无需额外组件
- 器件带 ASIL 且符合 ISO26262 的标准

1.2 外观

评估板外观如图 1.1 所示。



图 1.1 AS8579 DEMO 评估板



1.3 部件说明



图 1.2 部件编号图

AS8579 DEMO 板部件说明如图 1.2 所示红色标号 1~6,其对应的具体功能描述如表 1.1 所示。

标号	名称	说明			
		Pin1	5V~36V 电源输入		
	插座端子	Pin2	电源地		
		Pin3-Pin4	预留		
1		Pin5	CAN_L, CAN 通信接口		
		Pin6	CAN_H, CAN 通信接口		
		Pin7-Pin11	预留		
2	P2	传感器连	接线焊盘		
3	MPQ2019	电源降压芯片			
4	AS8579	电容传感器			
5	S32K116	主控 MCU			
6	TJA1044	CAN 收发器			

立功科技

2. 开发环境

AS8579 DEMO 可使用 S32DS 软件进行开发,搭配使用一些工具进行调试测试。

2.1 软件

- S32 Design Studio for ARM Version 2018.R1
- ▶ SDK 3.0.0 及以上版本
- ▶ 串口虚拟示波器软件
- ➤ CANTest 软件

2.2 工具

测试调试过程中,需要用到以下工具。

表 2.1 工具列表

工具	数量	备注
AS8579 DEMO 板	1块	DEMO 板,已安装好在方向盘上
CANalyst	1个	USB-CAN 分析仪
J-Link 或其它下载器	1 个	用于下载调试
USB-TTL 模块	1个	串口模块
电脑	1 台	装有 S32DS 和串口虚拟示波器
直流稳压电源	1个	12V 供电
杜邦线	若干	CAN、串口接线

3. 使用说明

AS8579 DEMO 安装在方向盘可以进行 HOD,通过 CAN 总线可获取当前的 HOD 状态 和相关数据,下载我们提供的相关例程序,搭建测试平台进行测试。在此根据我们的例程,对 HOD 进行模拟测试。

3.1 程序下载

3.1.1 SWD 接口与接线

AS8579 DEMO 的 SWD 下载接口管脚定义如图 3.1 所示,由于 PCB 尺寸受到限制, SWD 下载接口需要使用杜邦线焊接对应的测试点焊盘进行程序下载。使用杜邦线连接下载 器的对应管脚,把直流稳压电源调至 12V 输出,给 AS8579 DEMO 板子供电。



图 3.1 SWD 下载接口管脚定义

3.1.2 编译和下载固件

解压例程文件 AS8579_Demo.7z,使用 S32DS 导入工程文件,如图 3.2 所示。



图 3.2 例程包含文件

打开工程后,单击编译工程,如图 3.3 所示。





单击 Debug 选择 Debug Configuration,如图 3.4 的设置菜单。



图 3.4 点击进入设置

选择"Debug"选项卡, 先单击如图 3.5 的下拉菜单, 选择 "AS8579_Demo_Debug_Segger"(选择自己对应的下载器,我们这里是 J-LINK),再点 击"Debug"进行程序下载。



AS8579 DEMO

User Manual

🗟 🗶 🖻 Þ 🔹	Name: AS8579_Demo_Debug_Segger		
pe filter text	🗎 Main 🕸 Debugger 🕨 Startup 🦆 Source	Common POS Awareness	
C/C++ Application	Project:		
C GDB Hardware Debugging	AS8579_Demo		Browse
GDB PEMicro Interface Debugging	C/C++ Application:		
C GDB SEGGER J-Link Debugging	Debug/AS8579_Demo.elf		
AS8579_Demo_Debug_Segger		Variables Search P	roject Browse
C AS8579_Demo_Release_Segger	Build (if required) before launching		
Launch Group	Build Configuration: Debug		
	O Enable auto build	O Disable auto build	
	Use workspace settings	Configure Workspace Settings	

图 3.5 设置为 J-LINK 下载

如图 3.6 所示,程序会自动下载并进入调试界面。

wp - Debug - AS8579_Demo/Sources/main.c - S32 Design Studio for ARM				- C	х
File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run MQX Processor Expert	FreeRTOS Window H	telp			
📑 🕶 🖩 🐚 📓 💽 🕨 🗉 🛢 🕫 🕉 🕫 🖄 🖬 🤜 🕹 🗲 🍰 🎎 🔷 🐱	🕸 • 🔾 • 💁 • 🙆	• A • I⊿ 1 2 • ₩ •	\$\$ \$ • \$ • [Quick Access	睑脊
🗱 Debug 🛙 🙀 🐹 🖬 🗸 🖻	🗆 🔅 Variables 🖾 🔮	🛛 Breakp 🚿 Expres 🛛	🕅 Registe 🚼 Perip	he 🖾 EmbSy	
AS8579_Demo_Debug_Segger [GDB SEGGER J-Link Debugging]				約 🦛 日 📑	N 7
✓ P AS8579_Demo.elf	Name	Type	Value		
Image: Weight of the second state of the se					
main() at main.c:51 0x2afc					
JLinkGDBServerCL.exe					
arm-none-eabi-gdb					
Semihosting and SWV	<				>
			-		
🖆 main.c 🖾 🔄 app.c 💽 0x0			E Outline 🛛		
		^		🖻 🖓 😿 🖋 🛛	₩ ~
CLOCK_SYS_Init(g_clockManConfigsArr, CLOCK_MANAGER_	CONFIG_CNI,		🖬 Cpu.h		
GLOCK SYS UpdateConfiguration(OU_CLOCK_MANAGER_POLIC	SER_CALLBACK_CNT)	;	as8579.h		
cebek_sh5_opdateconrigaracion(00, cebek_namaek_rozie	Additional (),		app.h	unalatila int	
/* Initialize pins					
* - Setup pin used for LED(used as GPIO)					
*/					
PINS_DRV_Init(NUM_OF_CONFIGURED_PINS, g_pin_mux_InitC	ConfigArr);				
/* Write your code here */ /* Fon example: fon(::) { } */					
app main init():					
		~			
<		>			
A Dashboard 🛛 👘 🎔 🖻 📮 Console 🕅 🖉 Tasks 🖹 Pro	oblems 🕠 Executables	🖟 Debugger Console 🔋 1	Memory 🛷 Search		- 8
Project Creation Fuild/Debug		1	🔳 🗶 🛬 🗟 🚮 🖻	2 🔄 🖉 🖉	- 📬 -
S32DS Application Project & Build (All) @ AS8579_Demo_Debug_Segger [GI	DB SEGGER J-Link Debug	ging] JLinkGDBServerCL.exe			
📹 S32DS Library Project 🥑 Clean (All) 👘 Read 4 bytes @ address	s 0x00002AFC (Dat	a = 0x480A4A09)			^
Debug Removing breakpoint @	address 0x00002A	AFC, Size = 2			
					~
c >					>
	🐑 Writable S	Smart Insert 106 : 6			

图 3.6 调试界面



3.2 测试



图 3.7 AS8579 DEMO 测试平台搭建

如图 3.7 所示搭建测试平台,使用 12V 电源输入,USB-TTL 模块和 USB-CAN 分析仪 连接 AS8579 DEMO 板子的串口和 CAN 接口,使用串口虚拟示波器观察 HOD 数据波形, CANTest 查看 HOD 状态和数据。

使用手接触方向盘不同位置和不同的握方向盘角度,可以通过电脑的虚拟示波器打印出 各种情况的数据波形,如图 3.8 所示。



图 3.8 虚拟示波器打印信息

使用 CANTest 发送 MegID 为 0x 00000002 的标准数据帧,数据内容是 0x01,即可获取 当前 HOD 状态和数据,返回第二个字节的 Bit0 代表 HOD 状态,1 表示离手,0 表示非离手, 如图 3.9 所示,另外,我们也可以通过观察板上的蓝色 LED 识别当前的 HOD 状态,当 LED 以 1Hz 的慢频率闪烁时表示当前是离手,100Hz 的高频率闪烁时表示当前是非离手。



AS8579 DEMO

User Manual

び000000	序号	传输方向	时间标识	帧ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据(HEX)
00000001 接次 11:21:25.8 0x0000002 数据帧 防准帧 0x01 01 00000002 发送 11:21:28.9 0x00000002 数据帧 防准帧 0x01 01 00000003 接收 11:21:28.9 0x00000001 数据帧 防准帧 0x06 01 02 1b ad 00 3a 00000003 接收 11:21:28.9 0x00000001 数据帧 防准帧 0x06 01 02 1b ad 00 3a 00000003 接收 11:21:28.9 0x00000001 数据帧 防准帧 0x06 01 02 1b ad 00 3a	00000000	发送	11:21:25.8	0x0000002	数据帧	标准帧	0x01	01
00000002 送送 11:21:28.9 0x00000002 数据純 57.世純 0x000 01 02 1b ad 00 3a のののののの3 接收 11:21:28.9 0x00000001 数据純 57.世純 0x000 01 02 1b ad 00 3a 	00000001	接收		0x00000001	数据帧	标准帧	0x06	01 03 1b 7b 00 3a
00000003 接收 11:21:28.9 0x00000001 数据数 标示性数 0x06 01 02 1b ad 00 3a 基本操作 送送方式: 正常发送 毎次发送単輪	00000002	发送		0x0000002	数据帧	标准帧	0x01	01
基本操作 发送方式: 正常发送 ● 每次发送単輪 ● 每次发送 ● 報知(1623): ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	0000003	接收		0x00000001	数据帧	标准帧	0x06	01 02 1b ad 00 3a
	8+19/6							
帧类型:标准帧 ▼ 帧ID(HEX):00000002 数据(HEX):01 发送	发送方:	式: 正常发送	で毎	次发送单帧 〇	每次发送 10	րի 🗆 իիլ	D每发送一帧递	増
	帕类:	型: 标准帧	▼ 帧	ID(HEX): 00000002	数据(HEX): 01			发送
••••格式: 数据94 ▼ 发送次数: 1 每次发送间隔(ms): 0 停止	帧格:	式: 数据帧	▼ 岁	送次数: 1	每次发送间	∰r(ms): 0		停止

图 3.9 CANTest 调试信息



4. 规格参数

项目	参数说明
供电电源要求	DC 5~36V,额定功率>2W,额定电流: 80mA±5mA,在12V 供电下
PCB 尺寸	50mm×80mm



5. 常见故障及解决办法

如表 5.1 所示是模块常见故障原因及解决办法;

表 5.1 常见故障处理

故障	解决办法
HOD 误判	清理周围金属杂物,重启 Demo 板
串口无数据打印	检查串口工具,或者接线是否完好
CAN 通信异常	检查 CANTest 驱动是否安装,或者接线是否正确



6. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则,广州立功科技股份有限公司(下称"立功科技")在 本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但介于本手册的内容具有一定的时 效性,立功科技不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。立功科技有权在没有通 知的情况下对本手册上的内容进行更新,恕不另行通知。为了得到最新版本的信息,请尊敬 的用户定时访问立功科技官方网站或者与立功科技工作人员联系。感谢您的包容与支持!





Dreams come true with professionalism and dedication.

广州立功科技股份有限公司

更多详情请访问 www.zlgmcu.com 400-888-2705

欢迎拨打全国服务热线

