TMF8829_MCXN_AI_EVB

多点 ToF 传感器

UM01010101 1.0.00 Date:2026/1/19

类别	内容
关键词	用户手册
摘要	

修订历史

版本	日期	原因
V1.0.00	2025/12/18	创建文档

目 录

1. 适用范围.....1
2. 原理概述.....2
3. 交互指令.....3
3.1 命令帧数据格式.....3
4. 应用指南.....4
4.1 获取信息.....4
4.1.1 获取 ID.....4
4.1.2 获取通道结果.....4
4.1.3 获取通道信号值.....4
4.1.4 获取通道串扰值.....5
4.1.5 获取通道噪声值.....5
4.1.6 启动测距.....5
4.1.7 停止测距.....6
4.1.8 设置测距结果格式.....6
4.1.9 设置测距格式.....6
4.1.10 设置迭代次数.....7
4.1.11 设置等待周期.....7
5. 免责声明.....8

1. 适用范围

本文简单介绍如何使用与 TMF8829_EVB 模块进行指令通信，获取和解析从模块上报的数据帧结果。

2. 原理概述

TMF8829_MCXN_AI_EVB 模块使用 ams TMF8829 传感器实现测距功能，对外留下 USB 口通信引脚实现输出距离值。

3. 交互指令

3.1 命令帧数据格式

主机和模块通过数据帧通信，主机对模块发送命令帧之后，模块会给主机返回一帧数据，命令帧的具体格式和功能如表 3.1 所示。

命令帧由“帧头+帧标识+长度+参数 1+参数 2+校验和”构成，帧头固定为 0x28，帧标识和参数组合表示这帧数据的功能。

表 3.1 命令帧功能一览表

帧头	帧标识	参数 1	参数 2	功能	功能类	详细描述
28	2F	00	00	获取 UID	获取信息	4.1.1
	21	00	00	获取测量结果		4.1.2
	9E	00	00	启动测距	设置参数	4.1.6
	9D	00	00	停止测距		4.1.7
	94	xx	00	设置通道结果格式		4.1.8
	92	xx	00	设置测距模式		4.1.9
	91	xx	xx	设置迭代次数		4.1.10
	90	xx	xx	设置等待周期		4.1.11

返回帧由“帧头+帧标识+N 个参数”构成，帧头固定为 0x28，帧标识为接收到的命令帧的帧标识，参数的个数不固定。

4. 应用指南

4.1 获取信息

4.1.1 获取 ID

主机可发送命令 2F 来获取唯一 UID，示例操作如所示。UID 信息由四个 16 进制的字节构成，UID 代表为 xx-xx-xx-xx，这个 UID 都是唯一的。

表 4.1 获取 UID 操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 2F 02 00 00 59
	接收	28 2F xx xx xx xx

4.1.2 获取通道结果

主机可发送启动测距指令后，传感器会自动上报所有的测距结果， 测距结果包括测距模式值(1 bit)+时间戳(4 bit)+数据帧长度(2 bit)+测距结果值+校验和(1 bit)，测距结果值包括有通道的目标测距值、置信度值、信号值、xtalk、noisy，测距模式如表 4.2。

表 4.2 测距模式描述

测距模式	模式值	测距结果长度
8x8	0x00	8x8x3
16x16	0x02	16x16x3
32x32	0x03	32x32x3
48x32	0x05	48x32x3

如模块的 32x32 模式中，当设置输出的通道结果是测距值时，测距结果包含 1024 个通道的测距值，共 3x1024 个字节。具体描述如**错误!未找到引用源。**表 4.2 所示。

表 4.2 结果测距值描述

Field	Name	Description
RESULT[9]	测距结果	道通 1 距离值低八位
RESULT[10]		道通 1 距离值高八位
RESULT[11]		道通 1 置信度
……		……
RESULT[3079]		道通 1024 距离值低八位
RESULT[3080]		道通 1024 距离值高八位
RESULT[3081]		道通 1024 置信度

4.1.3 获取通道信号值

如模块的 32x32 模式中，当设置输出的通道结果是信号值时，测距通道信号反映目标的反射率大小，测距结果包含 1024 个通道的信号值，共 3x1024 个字节。

具体描述如表 4.3 所示。

表 4.3　结果信号值描述

Field	Name	Description
RESULT[9]	通道信号	道通 1 信号值低八位
RESULT[10]		道通 1 信号值高八位
RESULT[11]		道通 1 置信度
……		……
RESULT[3079]		道通 1024 信号值低八位
RESULT[3080]		道通 1024 信号值高八位
RESULT[3081]		道通 1024 置信度

4.1.4 获取通道串扰值

如模块的 32x32 模式中，当设置输出的通道结果是串扰 xtalk 值时，测距通道串扰反映传感器与盖板的结构关系测距结果包含 1024 个通道的串扰 xtalk 值，共 3x1024 个字节。具体描述如表 4.4 所示。

表 4.4　结果串扰值描述

Field	Name	Description
RESULT[9]	通道串扰值	道通 1 串扰值低八位
RESULT[10]		道通 1 串扰值高八位
RESULT[11]		道通 1 置信度
……		……
RESULT[3079]		道通 1024 串扰值低八位
RESULT[3080]		道通 1024 串扰值高八位
RESULT[3081]		道通 1024 置信度

4.1.5 获取通道噪声值

如模块的 32x32 模式中，当设置输出的通道结果噪声值 noisy 时，测距结果包含 1024 个通道的 noisy 值，共 3x1024 个字节。具体描述如表 4.5 所示。

表 4.5　结果噪声值描述

Field	Name	Description
RESULT[9]	通道噪声	道通 1 噪声值低八位
RESULT[10]		道通 1 噪声值高八位
RESULT[11]		道通 1 置信度
……		……
RESULT[3079]		道通 1024 噪声值低八位
RESULT[3080]		道通 1024 噪声值高八位
RESULT[3081]		道通 1024 置信度

4.1.6 启动测距

主机可发送命令 9E 设置启动测距，测距前可重新设置配置参数或使用默认配置参数(32x32)进行测距，根据返回的参数可判断是否成功启动测距。启动测距的示例操作如表 4.6 所示。

表 4.6　启动测距操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 9E 02 00 00 C8
	接收	28 9E xx xx

4.1.7 停止测距

主机可发送命令 9D 设置停止测距，根据返回的参数可判断是否成功停止测距。停止测距的示例操作如表 4.7 所示。

表 4.7　停止测量操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 9D 02 00 00 C7
	接收	28 9D xx xx

4.1.8 设置测距结果格式

主机可发送命令 94 设置测距通道数据格式，即使设置通道的要上报的格式，根据返回的参数可判断是否设置成功。示例操作如表 4.9 **错误!未找到引用源。**所示。

测距通道结果格式包括 xtalk、noisy、signal、distance。测距模式值如表 4.8。

表 4.8　测距通道结果描述

测距模式	模式值
distance	0x01
signal	0x08|0x01
xtalk	0x10|0x01
noisy	0x20|0x01

表 4.9　设置测距值和信号值操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 94 02 09 00 c7
	接收	28 94 xx xx

4.1.9 设置测距格式

主机可发送命令 94 设置测距模式，即使设置通道数量，根据返回的参数可判断是否设置成功。示例操作如表 4.10 所示。

测距通道结果格式包括 8x8、16x16、32x32、48x32。LONGRANG 是长距离测距，HIGHACCURACY 是指近距离高精度测距，测距模式值表 4.11。

表 4.10　测距模式描述

测距模式	模式值
8X8	0x40
8X8_LONGRANG	0x41
8X8_HIGHACCURACY	0x42
16X16	0x43

16X16_HIGHACCURACY	0x44
32X32	0x45
32X32_HIGHACCURACY	0x46
48X32	0x47
48X32_HIGHACCURACY	0x48

表 4.11　设置 8x8 测距模式操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 94 02 40 00 FE
	接收	28 94 xx xx

4.1.10　设置迭代次数

主机可发送命令 91 设置传感器迭代次数，该参数指传感器发射的光质量，根据返回的参数可判断是否成功停止测距。设置迭代次数 550k 的示例操作如表 4.12 所示。

表 4.12　设置 550k 操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 91 02 26 02 E3
	接收	28 91 xx xx

4.1.11　设置等待周期

主机可发送命令 90 设置传感器迭代次数，指两次测距周期的等待时间，根据返回的参数可判断是否成功停止测距。设置等待周期 100ms 的示例操作表 4.13 所示。

表 4.13　设置 100ms 操作示例

通信模式	主机操作	数据帧内容(十六进制)
UART	发送	28 90 02 64 00 1E
	接收	28 90 xx xx

5. 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！

专业 . 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.