

PY32F031 系列 SPI 的 应用注意事项

前言

PY32F031 系列微控制器采用高性能的 32 位 ARM® Cortex®-M0+ 内核，宽电压工作范围的 MCU。嵌入高达 64 Kbytes flash 和 8 Kbytes SRAM 存储器，最高工作频率 72 MHz。包含多种不同封装类型多款产品。芯片集成多路 I2C、SPI、USART 等通讯外设，1 路 12 位 ADC，4 个 16 位定时器，1 个 32 位定时器，以及 2 路比较器，2 路运算放大器，1 路 LCD 驱动器。

本应用笔记将帮助用户了解 PY32F031 的 SPI 模块的应用注意事项。

在本文档中，PY32 仅指表 1 中列出的产品系列。

表 1. 适用产品

| 类型 | 产品系列 |
|---------|----------|
| 微型控制器系列 | PY32F031 |

目录

| | |
|--|----------|
| 1 使用 SPI DMA 与 FLASH 进行通信 | 3 |
| 1.1 注意事项 | 3 |
| 1.2 操作流程 | 3 |
| 1.3 代码示例 | 3 |
| 2 负压测试注意事项 | 4 |
| 3 版本历史 | 5 |

PUYA CONFIDENTIAL

1 使用 SPI DMA 与 FLASH 进行通信

1.1 注意事项

- 在使用 PY32 设备的 SPI 模块的时钟 2 分频与 flash 进行通信时,为了保证数据传输的可靠性,需要考虑 SPI 时钟分频和 Datasize 之间的关系, 由于 DMA 在 SPI 在时钟 2 分频的情况下,使用 8BIT Datasize 来不及搬运数据, 建议使用 16BIT 的 Datasize,表 1-1 给出了 SPI 在不同模式下时钟与 Datasize 配置的建议。

表 1-1 SPI 不同模式下频率限制

| 模式 | 描述 |
|--------|-----------------------|
| Master | 主模式下 SCK 频率最大为 PCLK/2 |
| | Datasize 设置为 16BIT |

1.2 操作流程

- 定义 SPI_HandleTypeDef 类型变量 SpiHandle, 并初始化 SpiHandle 各个成员变量;
- 对于 SpiHandle 中的 BaudRatePrescaler 成员变量, 设置为 SPI_BAUDRATEPRESCALER_2 (2 分频);
- 对于 SpiHandle 中的 DataSize 成员变量, 设置为 SPI_DATASIZE_16BIT (16BIT);
- 初始化 SPI 模块;
- 使用 SPI 进行通信;

1.3 代码示例

```

SPI_HandleTypeDef SpiHandle;
...
/* De-Initialize the SPI peripheral */
Spi1Handle.Instance           = SPI1;                               /* SPI1 */
Spi1Handle.Init.BaudRatePrescaler = SPI_BAUDRATEPRESCALER_2; /* prescaler :2 */
Spi1Handle.Init.Direction       = SPI_DIRECTION_2LINES;          /* full duplex */
Spi1Handle.Init.CLKPolarity     = SPI_POLARITY_LOW;              /* SPI Clock Polarity: low */
Spi1Handle.Init.CLKPhase       = SPI_PHASE_1EDGE;               /* Data sampling starts at
the first clock edge */
Spi1Handle.Init.DataSize        = SPI_DATASIZE_16BIT;           /* SPI Data Size is 16 bit */
Spi1Handle.Init.FirstBit        = SPI_FIRSTBIT_MSB;             /* SPI MSB Transmission */
Spi1Handle.Init.NSS             = SPI_NSS_SOFT;                 /* NSS Software Mode */
Spi1Handle.Init.Mode            = SPI_MODE_MASTER;              /* Configure as host */
Spi1Handle.Init.CRCCalculation = SPI_CRCCALCULATION_DISABLE;   /* The CRC
check is disabled */

/* Initialize SPI peripheral */
if (HAL_SPI_Init(&Spi1Handle) != HAL_OK)
{
    APP_ErrorHandler();
}
    
```

2 负压测试注意事项

测试负压时供电电压建议高于 3.0V

PUYA CONFIDENTIAL

3 版本历史

| 版本 | 日期 | 更新记录 |
|------|------------|------|
| V0.1 | 2023.10.09 | 初版 |
| | | |
| | | |
| | | |



Puya Semiconductor Co., Ltd.

声 明

普冉半导体(上海)股份有限公司 (以下简称: "Puya") 保留更改、纠正、增强、修改 Puya 产品和/或本文档的权利, 恕不另行通知。用户可在下单前获取产品的最新相关信息。

Puya 产品是依据订单时的销售条款和条件进行销售的。

用户对 Puya 产品的选择和使用承担全责, 同时若用于其自己或指定第三方产品上的, Puya 不提供服务支持且不对此类产品承担任何责任。

Puya 在此不授予任何知识产权的明示或暗示方式许可。

Puya 产品的转售, 若其条款与此处规定不一致, Puya 对此类产品的任何保修承诺无效。

任何带有 Puya 或 Puya 标识的图形或字样是普冉的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。

本文档中的信息取代并替换先前版本中的信息。

普冉半导体(上海)股份有限公司 - 保留所有权利