

1. 以STM32 F103ZET6微控制器为例说明STM32微控制器命名规则?

STM32: 基于ARM的32位微控制器

F: 通用快速闪存

103: 增强型

Z: 144脚

E: 512KB的内存存储器

T: LQFP

6: $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 工业级温度范围

2. 什么是STM32固件库?

STM32F10x固件库是由一个或一个以上的完整软件包, 包括所有的标准外设的设备驱动程序, 其本质是一个固件函数包, 它由程序、数据结构和各种宏组成, 包括了微控制器所有外设的性能特征

3. STM32F103微控制器 GPIO 有几种输入工作模式?

输入浮空 (GPIO_Mode_IN_FLOATING) 输入上拉 (GPIO_Mode_IPU)

模拟输入 (GPIO_Mode_AIN) 输入下拉 (GPIO_Mode_IPD)

4. STM32F103微控制器 GPIO 有几种输出工作模式?

开漏输出 (GPIO_Mode_Out_OD) 开漏复用输出 (GPIO_Mode_AF_OD)

推挽式输出 (GPIO_Mode_Out_PP) 推挽式复用输出 (GPIO_Mode_AF_PP)

5. STM32F103微控制器 GPIO 输出速度有哪几种?

2MHz, 10MHz, 50MHz

6. 蜂鸣器的工作原理是什么? 什么是有源蜂鸣器? 什么是无源蜂鸣器?

工作原理: Q7是PNP三极管, 基极控制信号PC8输出低电平导通, 蜂鸣器有电流流过, PC8输出高电平Q7截止, 蜂鸣器没有电流流过。改变高低持续时间即方波频率, 使蜂鸣器发出不同声响。

有源蜂鸣器=内置振荡电路, 直接加电源就可以正常发声, 通常频率固定。

无源蜂鸣器: 需要通过外部的正弦或方波信号驱动, 控制稍复杂, 但可发出不同频率的声响。

7. 如何利用蜂鸣器发出有节奏的声音?

使用定时器: 在单片机程序中, 可以使用定时器来产生一定频率和占空比的方波信号; 然后通过驱动蜂鸣器来发出对应的声音。通过调整定时器的参数, 可以实现不同频率和节奏的声音效果。

8. 数码管显示的原理是什么?

LED数码管按电路中的连接方式分为共阴极型和共阳极型。

共阴极型是将各段发光二极管的负极连在一起, 作为公共端COM接地, a~g, dp各笔段接控制端, 某笔段接高电平时发光, 低电平时不发光。

共阳极型是将各段发光二极管的正极连在一起, 作为公共端COM, 某笔段接低电平时发光, 高电平时不发光。

9. 什么是中断?

在计算机执行程序的过程中, CPU暂时中止其正在执行的程序, 转去执行请求中断的那个外设或事件的服务程序, 等处理完毕后再返回执行原来中止的程序, 叫作中断。

10. 中断的处理过程是什么? 包含哪几个步骤?

由中断源向CPU所发出的申请中断信号称为中断请求信号, CPU接受中断请求信号停止现行政程序的运行转向为中断服务称为中断响应, 为中断服务的程序称为中断服务或中断处理程序。执行完中断服务程序后返回断点处继续执行主程序称为中断返回。

中断请求 中断响应 中断服务 中断返回。

11. 什么是中断优先级? 什么是中断嵌套?

中断优先级: 计算机系统中中断源众多, 它们有轻重缓急之分, ^{这种}分级称为中断优先级。

中断嵌套: 指当前系统正在执行一个中断服务时又有新的中断事件发生而产生了新的中断请求。

12 STM32F103 微控制器定时器的类型有哪几种? 不同类型的定时器有什么区别?

基本定时器: 只能向上计数的16位定时器, 只有定时功能, 没有外部I/O口, 所以没有捕获和比较通道。

通用定时器: 可向上、向下... , 可以定时, 输出比较, 输入捕获, 有4个外部I/O口。

高级定时器: ↑、↓的16位, ... 输出三相电机互补信号, 8个外部I/O口。

从功能上看, 基本定时器是通用的子集, 而通用... 是高级定时器的子集。

13 STM32F103 微控制器通用定时器的常用工作模式有哪些?

输入捕获 PWM输入 强置输出, 输出比较 PWM模式。

14 什么叫串行通信和并行通信, 各有什么特点

串行通信: 使用1条数据线, 将数据一位一位地在这条数据线上依次传输。

优点是只要几根线便可实现系统与系统间或系统与部件间的数据交换, 传输距离大。

缺点是只使用一根数据线, 数据传输速度慢。

并行通信: 使用多条数据线传输数据。各个位同时在不同的数据线上传送。

优点: 传输速度快, 一般用于传输大量、紧急的数据。

缺点: 占用更多的I/O口, 传输距离短, 易受外界信号干扰。

15. 什么叫异步通信和同步通信? 各有什么特点?

异步通信数据按帧传输, 一帧数据包包含起始位, 数据位, 校验位和停止位。异步。
对硬件要求低, 实现起来简单、灵活, 适用于数据的随机发送/接收, 工作速度较低, 单片机系统中主要采用。

同步通信依靠同步字符保持通信同步。

多字节数据由于中间没有空隙, 因而传输速度较快, 但要求有准确的实时钟来实现收发双方的严格同步, 对硬件要求较高, 适用于成批数据传送。

16. 简述 STM32F103 微控制器 USART 串口初始化一般包含哪些步骤。

(1) 打开 GPIO 的时钟使能和 USART 的时钟使能

(2) 设置串口的 I/O 口模式。

(3) 初始化 USART (包括设置波特率, 数据长度, 停止位, 校验位)

(4) 如果使用中断接收, 还要设置 NVIC 并打开中断使能。

17 SPI接口的连接方式有几种？分别画出示意图。

