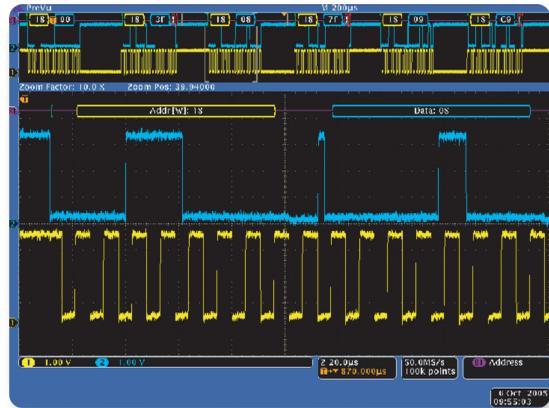


在嵌入式系统设计中调试低速串行总线

所有低速串行总线都是为在数字设备之间传送数据研制的，以实现最少的连线、最优的速度、低成本和最大完整性。串行总线正变得越来越成功，因为它们经济高效地解决了同一个电路板的芯片间及分布在车辆中“黑匣子”之间的数据通信问题。

I²C (IC间总线)



I²C (IC间总线)是飞利浦公司在20世纪80年代初开发的，其已经成为系统中集成电路之间通信的全球标准。它采用简单的2线设计，可以用于各种芯片中，如I/O、模数转换器、数模转换器、温度传感器和微处理器。任何I²C设备都可以连接到总线上，允许任何主设备与从设备交换信息。I²C还节约了成本，降低了整体空间。

通过串行触发和分析模块选项(DPO4EMBD)，可以自动解码分组，而不需手动计算位数，节约评估时间。

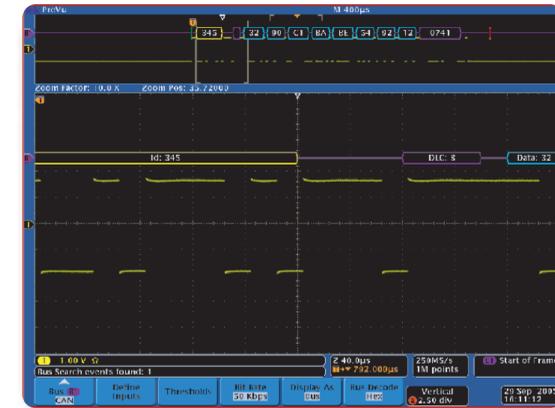
SPI (串行外设接口)



SPI (串行外设接口)总线是主要用于处理器和外设同步串行通信的4线接口。SPI采用同步时钟，同步时钟把串行数据以8位码组的形式移入和移出微控制器。SPI总线是一种主/从接口。主接口驱动串行时钟。在使用SPI时，会同时发送和接收数据，使其成为一种双向协议。

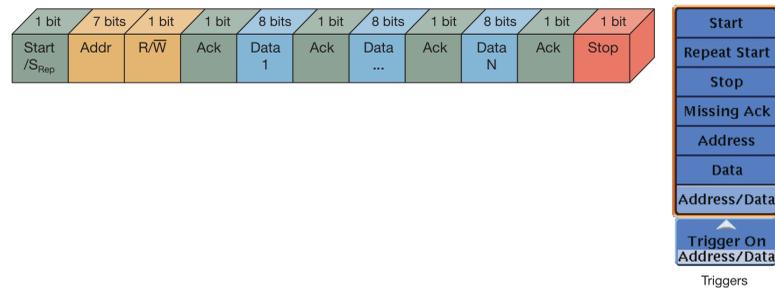
串行触发和分析模块(选项DPO4EMBD)弥补了软件设计和硬件设计之间的空白，触发和解码SPI业务，显示硬件中的代码执行，同时硬件工程师可以查看模拟分组细节。

CAN (控制器局域网)

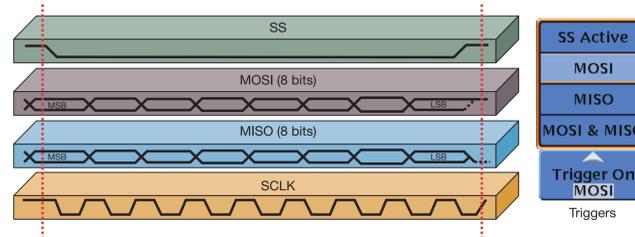


CAN (控制器局域网)总线是博世公司在20世纪80年代专门研制的一种分层串行数据通信协议，以在电气噪声环境中控制电子设备及与电子设备通信。1992年，梅塞德兹-奔驰率先在其汽车系统中采用CAN。今天，CAN领域已经扩展到要求容忍电气噪声、减少连线、校验错误及高速传送速率(高达1 Mbps @ 40 M)的其它系统中。

可以使用Search (搜索)和Mark (标记)功能，迅速标记并把分组解码成十六进制进行分析。



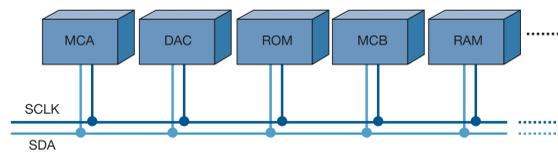
I²C总线上的数据传送。



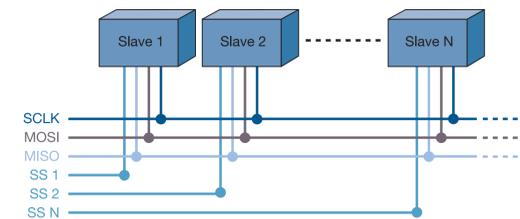
单个主接口、多个从接口的SPI实现方案。



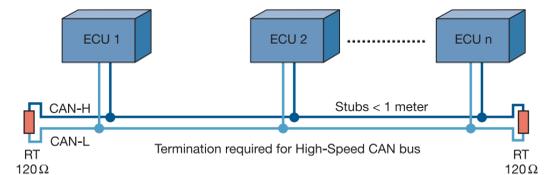
CAN数据帧字段。传输是异步的，由二进制格式的每个字符中开始和结尾处的开始位和停止位控制；逻辑0表示控制位，逻辑1表示隐性位。



采用两个微控制器的I²C总线配置实例。



CPHA=0时SPI总线上的数据传送。在发生SPI数据传送时，8位数据字移出MOSI，另一个8位数据字移入MISO。



CAN高速信号网络。



DPO4000 系列

串行总线提出了某些重大挑战。隔离事件变得更加困难，很难解释屏幕上显示的项目。手动解码耗时，容易出错。DPO4000系列拥有350 MHz - 1 GHz的带宽范围及最低5x的超量取样能力，可以捕获及精确显示最快速的瞬时事件。所有通道上标配10 M的记录长度，可以捕获长信号活动窗口，同时保持精细的定时分辨率。

通过DPO4000系列强大的触发、解码和搜索功能，设计工程师可以以杰出的效率解决嵌入式系统设计问题。