## QSPI flash controller

### QSPI flash controller概述

QSPI flash controller是一款灵活性很高，可支持多种厂家flash的控制器。其指令是由64bit组成，每条指令均根据需要进行更新配置，由内部decoder将指令译码成flash可用的命令。此款控制器可支持单通道模式（normal mode）、双通道模式（dual mode）和四通道模式（quad mode）。速度方面，支持25MHz/50MHz/100MHz相互切换。

### 框图



### 特性

* 支持多厂家flash芯片
* 支持多种工作模式
* 支持3-byte/4-byte地址模式
* 指令可更新
* 支持25MHz/50MHz/100MHz速度切换

## 外设

在我们这款SoC中，有着丰富的外设资源，支持目前市场上大多数的低速接口。其中包括4xCAN, 5xSPI master，2xSPI slave，5xI2C，4xI2S master，4xI2S slave，9xUART，24xtimer，160xGPIO和2xWDT.

#### CAN控制器框图



#### CAN控制器特性

* 32位APB总线接口
* 支持CAN2.0B
* 速率最高可到1Mbit/s
* 可编程Baud Rate （1~1/256）
* 支持11位标准ID和29位扩展ID
* 两种传输缓冲区
* 一个主缓冲去（PTB）
* 可选配的二级缓冲区（STB）

#### SPI控制器框图



#### SPI控制器特性

* 32位APB总线接口
* DMA特性
* 支持1主对5从
* 支持可编程采样时间延时
* Tx/Rx FIFO 深度为16
* 可编程data item size（4~16bit）

#### I2C框图



#### I2C特性

* 32位APB总线接口
* 支持三种速度
* 标准模式（0~100Kb/s）
* 快速模式（≤400Kb/s）
* 高速模式（≤3.4Mb/s）
* 支持7或10位地址模式
* Tx/Rx FIFO深度为16

#### I2S框图



#### I2S特性

* 32位APB总线接口
* 支持Audio数据精度12/16/20/24/32位
* 可编程的FIFO阈值

#### UART框图



#### UART特性

* 32位APB总线接口
* DMA特性
* Tx/Rx FIFO深度为16
* 16550兼容功能
* 每个字符5-8 bit
* 可选/配奇偶校验
* 1/1.5/2位stop位
* 可编程Baud Rate

#### Timer框图



#### Timer特性

* 32位APB总线接口
* 多达8个可编程timer
* 支持空跑和用户自定义计数模式
* 可用于产生PWM

#### GPIO框图



#### GPIO特性

* 32位APB总线接口
* 每个GPIOIO包括A~D口，每个口均可单独配置
* 端口A可配成中断模式
* 支持数字消抖

#### WDT框图



#### WDT特性

* 32位APB总线接口
* 向下计数到0产生timeout
* 如果产生timeout，
* 产生系统复位
* 产生中断，restart timer，如果再第二次timeout产生之前没清中断，则产生系统复位