<<STM32嵌入式微控制器快速上手>>

图书基本信息

书名：<<STM32嵌入式微控制器快速上手>>

13位ISBN编号：9787121148804

10位ISBN编号：7121148803

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：陈志旺

页数：308

内容概要

本书介绍了意法半导体（ST，STMicroelectronics）公司的基于ARM Cortex-M3内核的STM32单片机应用与实践。
本书以培养动手能力和增强工程素养为目的，按照项目驱动的思路展开讲解，以开发板自制相关程序为实例，系统介绍了STM32单片机的引脚特性、内部结构、片上资源、开发方法和应用编程等内容。

书籍目录

章节摘录

版权页： 插图： 9.1 DMA简介 存储器直接访问DMA（Direct Memory Access）传送方式如图9—1所示，它是指一种高速的数据传输操作，允许在外部设备和存储器之间利用系统总线直接读／写数据，既不通过微处理器，也不需要微处理器干预。
整个数据传输操作在一个称为“ DMA控制器 ”的控制下进行。
微处理器除了在数据传输开始和结束时控制一下，在传输过程中微处理器可以进行其他的工作。
DMA还有一个特点是“ 分散—收集（Scatter—Gather） ”，它允许在一次单一的DMA处理中传输大量数据到存储区域。
DMA方式可以形象理解为，微机系统是个公司，其中的微处理器是公司经理，外设是员工，内存是仓库，数据就是仓库里存放的物品。
公司规模较小时，公司经理直接管理仓库里的物品，员工若需要使用物品，就直接告诉经理，然后经理去仓库取；员工若采购了物品，也先交给经理，然后经理将物品放进仓库。
公司规模较小时，经理还忙得过来，但当公司规模较大时，会有越来越多的员工（外设）和物品（数据）进出仓库。
此时经理若大部分时间都处理这些事情，就很少有时间做其他事情，于是经理雇了一个仓库保管员，专门负责“ 入库 ”和“ 出库 ”，只要把“ 入库 ”和“ 出库 ”的请求单给经理过目同意即可。
后面的“ 入库 ”和“ 出库 ”过程，员工只需要和这个仓库保管员打交道就可以了，而仓库保管员正是DMA控制器。
在PC中，硬盘工作在DMA下，CPU只需向DMA控制器下达指令，让DMA控制器来处理数据的传送，数据传送完毕再把信息反馈给微处理器，这样就很大程度上减轻微处理器资源占有率。
现在的手机大都具有照相功能，也可以摄录一些视频短片，只要手机工作到照相机模式，就会将摄像头的实时画面显示在屏幕上。
如果没有DMA功能，只能是编写程序从摄像头（CMOS Sensor）将实时画面的图像数据取回，然后将这些数据通过LCD显示，图像数据从CMOS Sensor搬运到LCD的工作需要由程序来完成。
假如，每次搬运一个点的颜色数据，就算是完成QVGA／30帧这样的效果，也需要一次搬运2304000（320×240 X 30）个点。
完成一个点的数据搬运需要微处理器至少做下面的工作：依据当前点位置判断是否向CMOSSensor给出行场同步脉冲信号；向CMOS Sensor给出时钟脉冲信号；读当前点的颜色数据；依据当前点位置判断是否向LCD给出行场同步脉冲信号；向LCD给出时钟脉冲信号；写当前点颜色数据到LCD；更新下一点继续循环。

编辑推荐

版权说明