

doi: 10.3969/j.issn.1006-1576.2010.12.022

## 一种高速 IDE 电子硬盘

周建平<sup>1</sup>, 陈卓<sup>2</sup>

(1. 中国兵器工业第五八研究所 军品部, 四川 绵阳 621000; 2. 总装防化驻成都和贵阳地区军代室, 四川 成都 610041)

**摘要:** 针对传统单芯片的 IDE 电子硬盘读写速度低的问题, 提出了一种高速 IDE 电子硬盘的设计方案, 采用了桥芯片 JM20330 与 SATA 控制器 JMF602, 该电子硬盘读写速度在 65 MB/s 以上。

**关键词:** IDE 接口; 电子硬盘; SATA 控制器 JMF602

**中图分类号:** TP303 **文献标识码:** A

## A High-Speed IDE SSD

Zhou Jianping<sup>1</sup>, Chen Zhuo<sup>2</sup>

(1. Dept. of Armament Products, No. 58 Research Institute of China Ordnance Industries, Mianyang 621000, China;

2. Military Representative Office of Chemical Defense of Chengdu & Guiyang, Chengdu 610041, China)

**Abstract:** For the problem of low literacy rate about the traditional single-chip IDE SSD, the design of high-speed IDE SSD use bridge chip JM20330 and SATA interface controller chip JMF602. The read and write speed of the IDE SSD is up to 65 MB/s or more.

**Keywords:** integrated drive electronics interface; SSD; SATA interface controller chip JMF602

### 0 引言

目前普遍使用的硬盘外部接口分为 IDE 接口和 SATA 接口, 主要用于连接硬盘和光驱。虽然 IDE 接口的硬盘采用 16 位数据并行传送方式, 传输速度较低, 但 IDE 接口的硬盘使用仍然非常广泛。电子硬盘 (Solid State Disk, SSD) 采用 FLASH 芯片作为存储介质, 具有耐用防震、无噪音和重量轻的特点。由于传统的 IDE 接口的电子硬盘, 采用单芯片方案, 读写速度仅为 10~25 MB/s, 因此设计一种高速 IDE 电子硬盘, 以解决其读写速度低的问题。

### 1 设计思路

该高速 IDE 电子硬盘由 IDE 接口、IDE 转 SATA 桥芯片、SATA 接口控制器, FLASH 存储芯片以及电源组成, 如图 1。IDE 接口与 IDE 转 SATA 桥芯片相连, IDE 转 SATA 桥芯片与 SATA 接口控制器相连, SATA 接口控制器与 FLASH 存储芯片相连。



图 1 高速 IDE 电子硬盘框图

### 2 具体实现

IDE 转 SATA 桥芯片采用 JMicron 公司的 JM20330 芯片。JM20330 是第一颗 SATA / IDE 双向桥接单芯片, 兼容性非常好, 支持 ATA/ATAPI Ultra DMA 133, 理论速度可达 133 MB/s。JM20330 主要实现 IDE 总线数据、地址、控制信号与 SATA 总线数据、地址、控制信号的转换。SATA 接口控

制器芯片采用 JMicron 公司的 JMF602 芯片。JMF602 是 SATAII/USB to NAND Flash 双功能控制器, 支持 8 通道 32 片 Flash, 内置 DRAM, 还嵌入了 BCH 算法的 ECC 纠错引擎, 确保数据的可靠性。JMF602 理论最大读速度可达 140 MB/s, 最大写速度 110 MB/s, 可以实现 8 G、16 G、32 G、64 G、128 G 等存储容量。JMF602 控制器主要实现 SATA 总线的地址信号的解码、控制信号转换以及在 FLASH 存储单元的数据读写。

### 3 结束语

本设计的电子硬盘容量为 8 GB, 读写速度在 65 MB/s 以上, 工作电流 0.38 A, 整体功耗小于 2 W, 具有较快的读写速度, 可靠性高、抗干扰能力强、数据存储安全等特点。本设计的电子硬盘读写速度与理论最高速度还有差距, 没能达到当前 SATA 接口电子硬盘的 100 MB/s 读写速度, 主要原因是 JM20330 桥芯片与 JMF602 控制芯片间的数据交换速度是整个电子硬盘的瓶颈, 使得读写速度不能达到最大值。如果选用更高速度的桥芯片与控制芯片, 将会进一步提升 IDE 接口的电子硬盘的读写速度。

### 参考文献:

- [1] JMicron Technology Corp. JMF602 SATA II to Flash Controller Data Sheet[Z]. Literature Number: 2008.
- [2] JMicron Technology Corp. JM20330 Serial ATA Bridge Chip Data Sheet[Z]. Literature Number: 2003.
- [3] 刘敬浏, 田瑞娟, 陈阳, 等. 基于高速球的运动目标自适应 PTZ 跟踪研究[J]. 兵工自动化, 2009, 28(9): 78-81.

收稿日期: 2010-06-10; 修回日期: 2010-08-09

作者简介: 周建平 (1977-), 男, 四川人, 硕士, 高级工程师, 从事军用电子产品开发研究。