

## 第六章 总结

### 6.1 实现现状和成果

自 99 年底开始概要设计, 在一年多的时间里, 我们在自主开发的操作系统 deltaCORE 上实现了与 MS-DOS FAT12/16 完全兼容的文件系统 deltaFILE v1.0。该文件系统实现了文中提到的全部功能, 总结起来就是:

- 标准的设备驱动程序接口;
- 设备多样性的支持: 支持硬盘、软盘、RAM 盘、flash 等存储设备, 并具有良好的设备扩展性;
- 支持多分区设备, 单个分区最大可达到 2G;
- 高效缓存管理;
- 与 MS-DOS FAT12/16 完全兼容, 方便数据交换;
- 支持多任务;

### 6.2 实现特色与技术创新

文件系统和块设备驱动发展至今, 都是非常成熟的技术, 特别是 FAT 文件系统, 它已经成为了一种事实上的标准, 在实现的理论上没有大的技术困难, 而我们主要解决的均是在与实时嵌入式系统结合方面遇到的问题。

#### 6.2.1 在多任务环境中采用 FAT 文件系统

FAT 文件系统来自于单任务操作系统: MS-DOS, 不具有对用户权限和共享进行控制的属性; 在 MS-DOS 中不会同时有多个进程运行, 也就必然不存在多个进程同时打开一个文件写入数据的情况, 但是这些在多任务环境下就成为了使用的缺陷。

但是, 既然它作为一种标准的文件系统, 在多种操作系统中得到了支持, 这其中包括很多 NIX 类操作系统, 这些系统在多任务环境下使用 FAT 文件系统的

方法可以用图 6-1 表示，这是典型的 VFS 实现方法，现在 Windows 系统中也采用这种方法：将不同类型文件系统中的文件读入内存后再装配一个可用于多任务环境下工作的数据结构。

这种方法在嵌入式系统中实现起来有一定的难度，主要是因为系统开销太大，我们使用了一种类似的简单做法：只识别 FAT 格式的文件，然后再内存中给它装配一个类似于 node 的头 (§5.1)。

## 6.2.2 设备驱动程序

在设备驱动程序中重新界定了硬盘与份取得主从设备关系，将硬盘这一物理概念与从设备这一逻辑概念分开，但是，这一做法的效果有待检验。

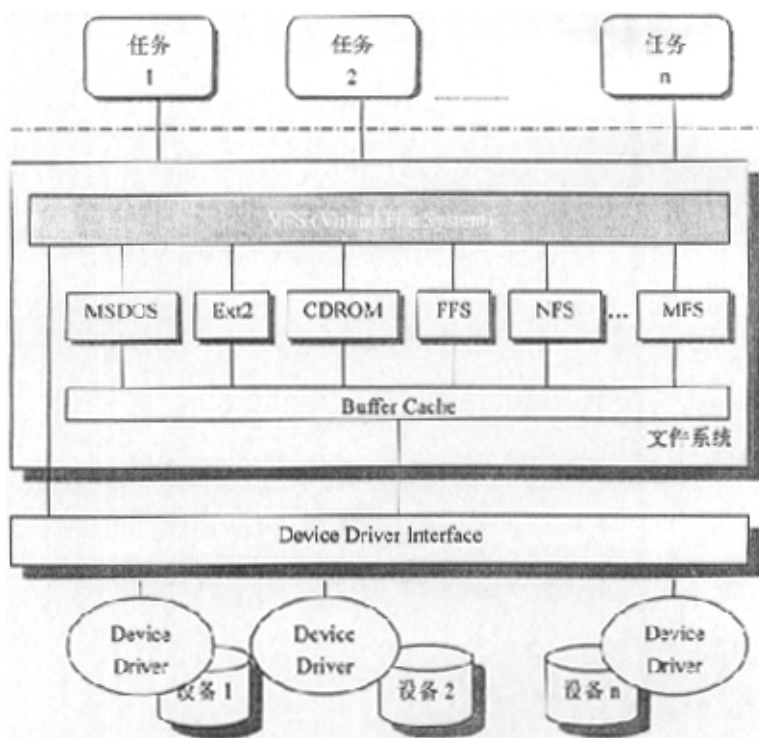


图 5-1 VFS 体系结构