# eMMC Test

1. **目的：**

基于文件系统测试EMMC的稳定性。

1. **使用API函数说明：**
   1. int **open**(const char \*pathname, int flags, mode\_t mode);

打开文件，mode 使用O\_SYNC 和 O\_DIRECT， 保证每次读写都flush到存储设备上，并从存储设备上读取。

* 1. ssize\_t **read**(int fd, void \*buf, size\_t count);

读取数据。

* 1. ssize\_t **write**(int fd, const void \*buf, size\_t count);

写入数据。

1. **功能验证：**

**测试环境：** Linux mt2701-ds03h 3.18.22

**Cross-Compiler:** arm-poky-linux-gnueabi-gcc

**验证需要得到的数据：**

1. 每一笔数据如果都是写入到eMMC上 🡪 那写入的块越大，速度越快。
2. 每一笔数据如果都是从eMMC上读取 🡪 那读取的块越大，速度越快。

**实验内容：**

|  |  |
| --- | --- |
| **Test1** | **32M文件大小，打开O\_SYNC和O\_DIRECT** |
| **Test2** | **256M文件大小，打开O\_SYNC和O\_DIRECT** |
| **Test3** | **对比实验，671M文件大小，关闭O\_SYNC和O\_DIRECT** |

**测试条件1：**32M文件大小去读写，打开O\_SYNC和O\_DIRECT

**测试结果1：**不同的Chunk Size下，写入速度不同。16K和128K情况下去写入数据，效率比较高。读取块越大，效率越高。

**测试条件2：**256M文件大小下去读写，打开O\_SYNC和O\_DIRECT

**测试结果2：**不同的Chunk Size下，写入速度不同。16K和128K情况下去写入数据，效率比较高。读取块越大，效率越高。

**测试条件3：**671M文件大小下去读写，关闭O\_SYNC和O\_DIRECT

**测试结果3：** 由于写入的数据都是先经过RAM，再写入到eMMC,所以开始速度都很快。后面速度稳定在15M左右。看起来板子有超过1G的RAM，文件的数据全部缓存，读速度基本就是RAM的速度，接近700M，并且16K/32K/64K的读取性能在该系统上看是最优的。

1. **详细测试数据:**  ****
2. **测试Flow**

目前定了四个测试Flow， 顺序读写测试，随机读写测试，一直写同一个地址，一直读同一个地址。

顺序读写校验：

开始

输出错误

否

结束

否

是

否

是

是

达到设定文件大小

校验PASS

以Chunk大小读取数据

达到设定文件大小

以Chunk大小写入数据

随机读写校验：

开始

第一次以顺序地址Chunk大小写入数据，后面随机生成地址

输出错误

否

结束

否

是

否

是

是

达到设定文件大小

校验PASS

以Chunk大小读取数据

达到设定文件大小

无限写同一地址：

开始

是

否

达到设定文件大小

以Chunk大小写入数据

生成随机地址

输出错误

否

结束

否

是

否

是

是

达到设定文件大小

校验PASS

以Chunk大小读取数据

达到设定文件大小

以Chunk大小写入数据

无限读同一地址：

开始

是

否

达到设定文件大小

以Chunk大小读数据

生成随机地址

输出错误

否

结束

否

是

否

是

是

达到设定文件大小

校验PASS

以Chunk大小读取数据

达到设定文件大小

以Chunk大小写入数据

1. 参数说明

./burnintest [-f file\_size][-c chunk\_size][-t test\_type]

[-d 0/1][-s 0/1][-t time][-h]

-f file\_size 设置测试文件大小，默认值为磁盘可用空间的90%

-c chunk\_size 设置一次读写的最小单位，默认值为4K

-t test\_type设置测试类型,

0: 顺序写测试

1: 随机写测试

2: 无限写同一个地址测试

3: 无限读同一个地址测试

4: 导出不同chunk size下读写速度的List, 仅用于测试

-d 0/1, 打开文件时是否使用O\_DIRECT，默认打开

-s 0/1, 打开文件时是否使用O\_SYNC，默认打开

-l 测试时间，默认为7\*24h

-h 输出帮助信息

1. 总结：
   1. 使用O\_DIRECT的时候，read/write的Buffer必须做512Byte对齐。否则会返回错误Invalid argument
   2. memalign分配对齐的空间大小最大为128K。
2. 代码：

# 参考文档：

JESD84-B51.pdf： EMMC 5.1 spec.

IOZone： IO性能测试工具。官网： [http://www.iozone.org/](%20http:/www.iozone.org/)