

Subject: Lecture on Operating System Lecture Exercise 10.5

From: IKENOYA Katsutoshi <j05002@ie.u-ryukyu.ac.jp>

Date: Sat, 27 Jan 2007 17:42:51 +0900

To: Shinji KONO <kono@ie.u-ryukyu.ac.jp>

学籍番号 : 055702B

問題10.5

mmmap_copy.c は、mmap を使ったファイルコピーである。
通常のread/write とどのように動作が異なるかを説明せよ。
また、実際に動作させて、cp との時間を測定してみよ。

```
time cp a b
```

などとすることにより、時間を測定することができる。
一回目のコピーと二回目のコピーの時間差についても考察せよ。
また、コピー先を削除した場合はどうか?
(時間差がはっきり分かるように、大きめのファイルをコピーする必要がある。)

・ ファイルの場所

```
/home/y05/j05002/OS-Lecture10/Lec10-5/mmap_copy.c  
/home/y05/j05002/OS-Lecture10/Lec10-5/test.zip
```

・ 実行結果(cpの場合)

```
[j05002@Lec10-5]% time cp test.zip test.zip.bak  
0.001u 0.366s 0:03.20 11.2% 0+0k 0+15io 0pf+0w  
[j05002@Lec10-5]% time cp test.zip test.zip.bak  
0.001u 0.321s 0:01.29 24.8% 0+0k 0+10io 0pf+0w
```

・ 実行結果(mmap_copyの場合)

```
[j05002@Lec10-5]% time ./mmap_copy test.zip test.zip.bak  
0.106u 0.317s 0:01.09 37.6% 0+0k 1+1io 0pf+0w  
[j05002@Lec10-5]% time ./mmap_copy test.zip test.zip.bak  
0.108u 0.312s 0:01.13 36.2% 0+0k 9+6io 0pf+0w
```

read,writeだとバッファリングを用いてファイル
の読み書きをする。
mmapだと、バッファリングをせずに直接メモリ
にマッピング(貼付け)する。

また、実行結果より、mmap_copyの場合はコピーした
ファイルを削除して再び実行しても実行時間に大きな
差はでなかった。
しかし、cpの場合は一回目と二回目の実行時間に差が
見られた。これは、カーネルのキャッシュ機能により
バッファ内にデータが残ったままであったため、コピー
速度が速くなったと考えられる。