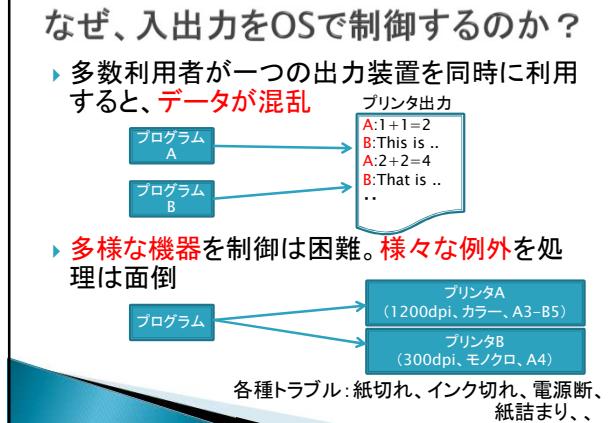
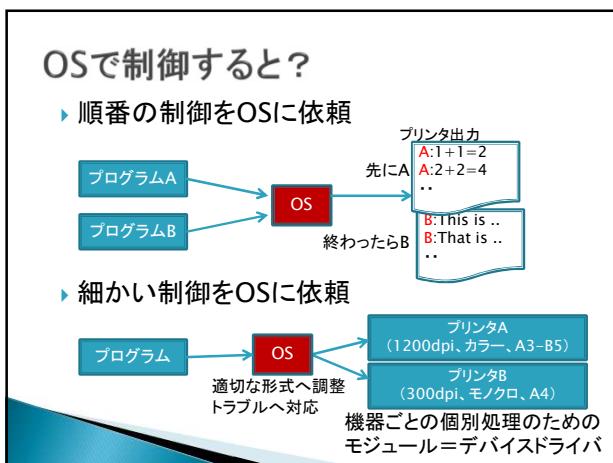


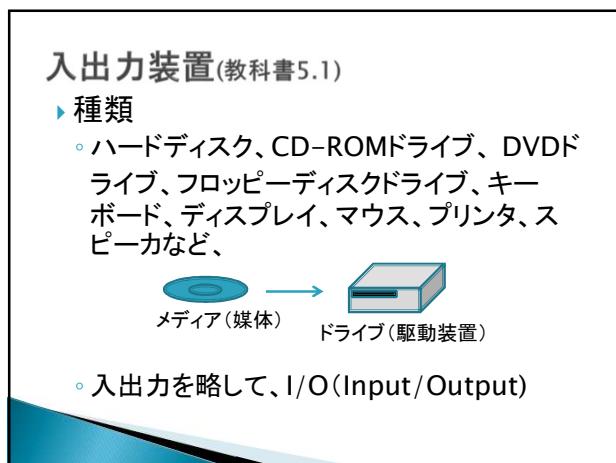
1



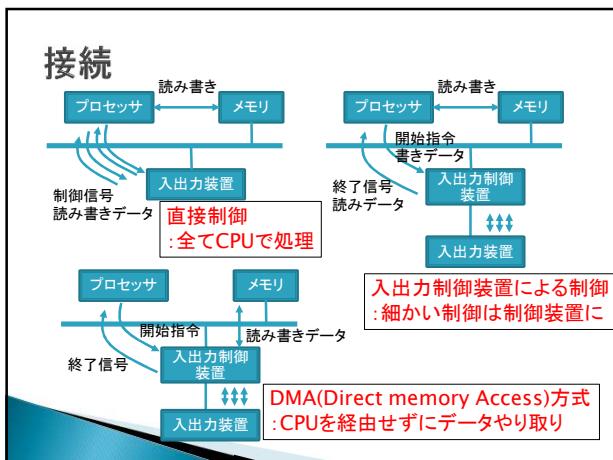
2



3



4

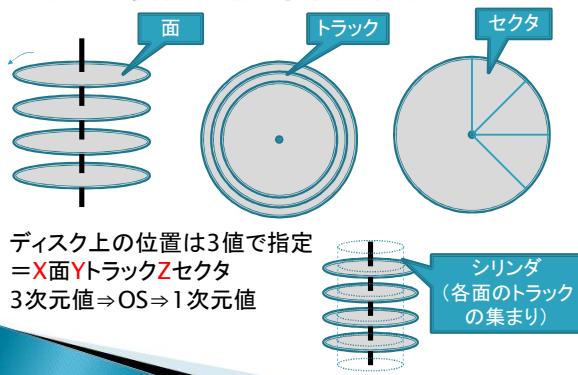


5



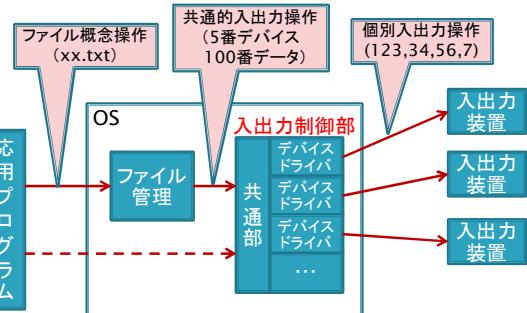
6

ディスク装置の記録場所指定



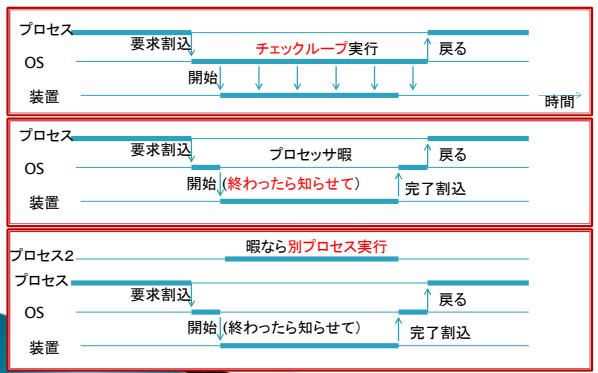
7

入出力要求とその制御(教科書5.2)



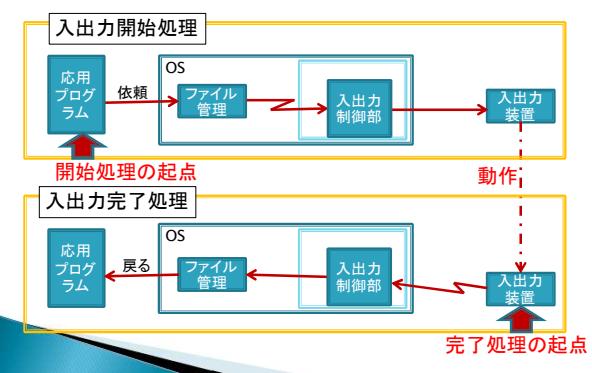
8

入出力の開始と完了は別処理



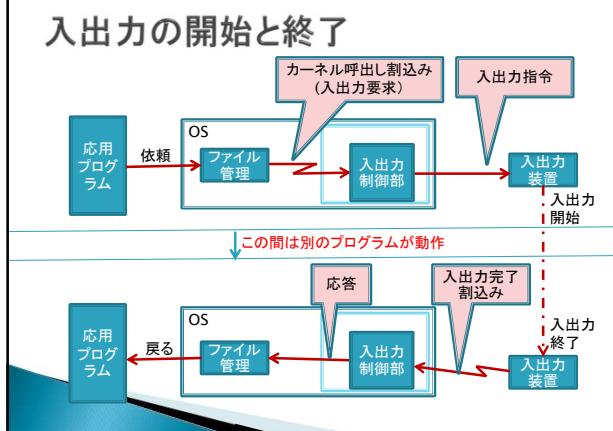
9

入出力の開始と完了



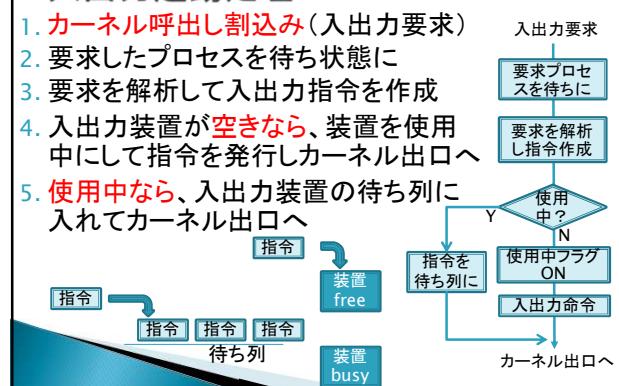
10

入出力の開始と終了



11

入出力起動処理



12

入出力完了処理

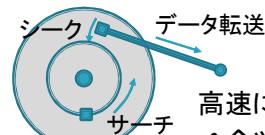
1. 入出力完了割込み
2. 入出力装置の待ち列が空なら、装置の使用中を解除
3. 待ち列がありなら、入出力指令を取り出して実行
4. 要求したプロセスの待ち状態を解除
5. カーネル出口へ



13

ディスクのアクセス時間

- ▶ ディスクのアクセス時間
 - = シーク時間(目的トラックへヘッドを移動)
 - + サーチ時間(目的セクタがヘッド位置に来る回転待ち)
 - + データ転送時間(データを読み書き転送)



- 高速にするには？
 - ・ヘッド移動を高速に
 - ・回転を高速に
 - ・転送を高速に

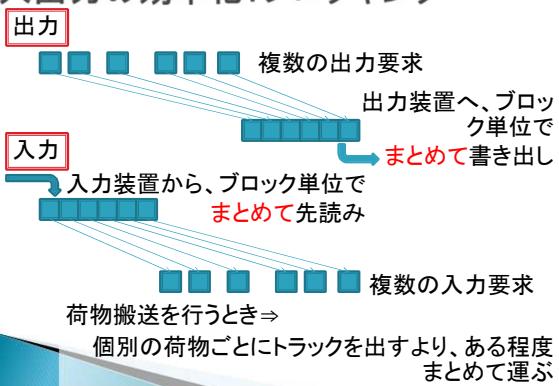
14

入出力の効率化(教科書5.3)

- ▶ 入出力の効率化手法は種々ある
 - カーネルの内か外か？
- ▶ 主な手法
 - ブロッキング
 - バッファリング
 - キャッシング
 - ディスク構造自体の工夫

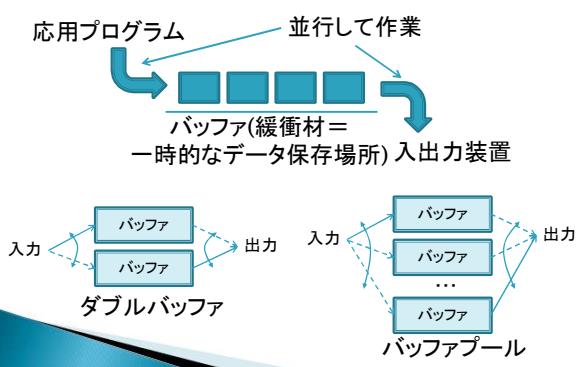
15

入出力の効率化: ブロッキング



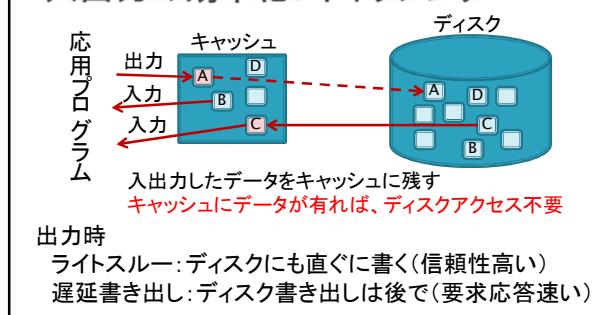
16

入出力の効率化: バッファリング



17

入出力の効率化: キャッシング



18

ディスク入出力の効率化

- ▶ ブロック長を長く
 - 余りに長いと無駄な読み書きも
- ▶ シーク時間を短く
 - 近いトラックの要求から先に処理
 - 一つのファイルは近いトラックに配置
- ▶ サーチ時間を短く
 - 回転と合わせてファイルの順次読み込みできるよう配置



19

近年の外部記憶装置(SSDとHDD)

- ▶ 近年はSSDが多く用いられるようになった
 - SSD=Solid State Drive(ソリッド・ステート・ドライブ)
 - HDD=Hard Disk Drive
- ▶ 装置の動作原理
 - HDD:回転する円盤に磁気でデータを読み書き
 - SSD:(USBメモリと同様に)メモリチップにデータを読み書き



20

SSDとHDDの比較

- ▶ HDDと比較したSSDのメリット
 - 衝撃による故障リスクが低い
 - 読み書きの速度が非常に速い
 - 動作音が静か
 - サイズが小さく軽い
 - デザインの自由度が高い(ステイック型等)
- ▶ HDDと比較したSSDのデメリット
 - 最大容量が少ない
 - クラウドとの併用で克服可能
 - 大容量になると容量単価が高い

21

今回の課題

1. OSでの入出力処理は、開始処理と完了処理の2つに分けられている。それぞれはどこで発生した事象を基にして実行されるか述べよ。
 2. 入出力を開始から完了までを一連のOS処理として実行しない理由を説明せよ。
 3. (予習)「ディレクトリ」とは何か、その内容を含めて調べて記せ
- ▶ 今回のファイル名は“学籍番号-OS06.docx”
(例:24238000-OS06.docx)としてください
 - ▶ 締切:11月14日(金) 18:00 (遅れた場合は減点)

記載時の注意事項

- ▶ 参考資料(Webページ)がある場合は出典を書くこと
- 出典を書かずに引用した場合は減点対象です

22

中間試験について

- ▶ 12月1日は中間試験を予定しています
 - 出題範囲:2回めから次回分まで
 - 初回からは出題しない予定です
 - 持込みなしです
 - 毎回の課題と似た問題も出しますが、そうでない問題も有ります
 - 每回の課題の正解は、資料を見返してください

23

次回のお知らせ

- ▶ 11月17日の講義の後に就職関連のガイダンス「リクナビ活用案内」をします
- 就職に関する情報を得る手段について説明します
- 卒業後の進路が進学希望でも、将来就職するのであれば参加すること

24