

システム管理論

-- OSの理解 --

栗野 俊一

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く
禁じます

2026/04/21 システム管理

伝言

私語は慎むように !!

□ 席は自由です

- できるだけ前に詰めよう
- コロナ対策のために、ソーシャルディスタンスをたもとう

□ 色々なお知らせについて

- 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

- google で「kurino」で検索

前回の復習

システム管理論

前回の復習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

前回の復習

□ 前回の復習

○ 初回だったのでガイダンス：講義を受講するかどうかを判断する

- ▶ 話者の紹介 (「kurino」で検索 / 一昨年、理工学部から経済学部に移った)
- ▶ 講義の方針 (資料の参照方法 / 講義の方針 / 評価方法)
- ▶ 講義の目的：サーバやネットワークシステムを管理する能力を身に付ける

今回の概要

システム管理論

今回の概要

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

本日(2026/04/21)の予定

□ 本日(2026/04/21)の予定

- 講義

- ▷ OS とは

- 実習

- ▷ bash の利用

- ▷ shell script

今日(2026/04/21)の目標

□ 今日(2026/04/21)の目標

○ 講義

- ▶ 「OS」の一次理解 (OS の役割/必要性, OS と他のモジュールの関係)

○ 演習

- ▶ CUI と shell script の関係

今週 (第 02 回)

□ 前回 (第 01 回) の課題

- 振り返り課題-01

- 小テスト-01

□ 今週 (第 02 回) の課題

- 振り返り課題-02

- 小テスト-02

コンピュータの構造(ハードウェア)

システム管理論

コンピュータの構造(ハードウェア)

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

コンピュータの構造

□ コンピュータの構造

○ CPU(MPU) : 計算や制御等、プログラムを実行する主体

▶ CPU がメモリから命令を読み込み、実行する (ボトルネック)

○ RAM : CPU が参照操作するデータを保存する

▶ CPU が実行するプログラムも保存されている (ノイマン型)

▶ 電源を消すと情報は消えてしまう (cf. ROM)

○ 外部記憶装置 : 電源を消しても消えない記憶領域

▶ RAM (Main Memory) に対して、大容量だが、遅い

○ I/O : Input/Output

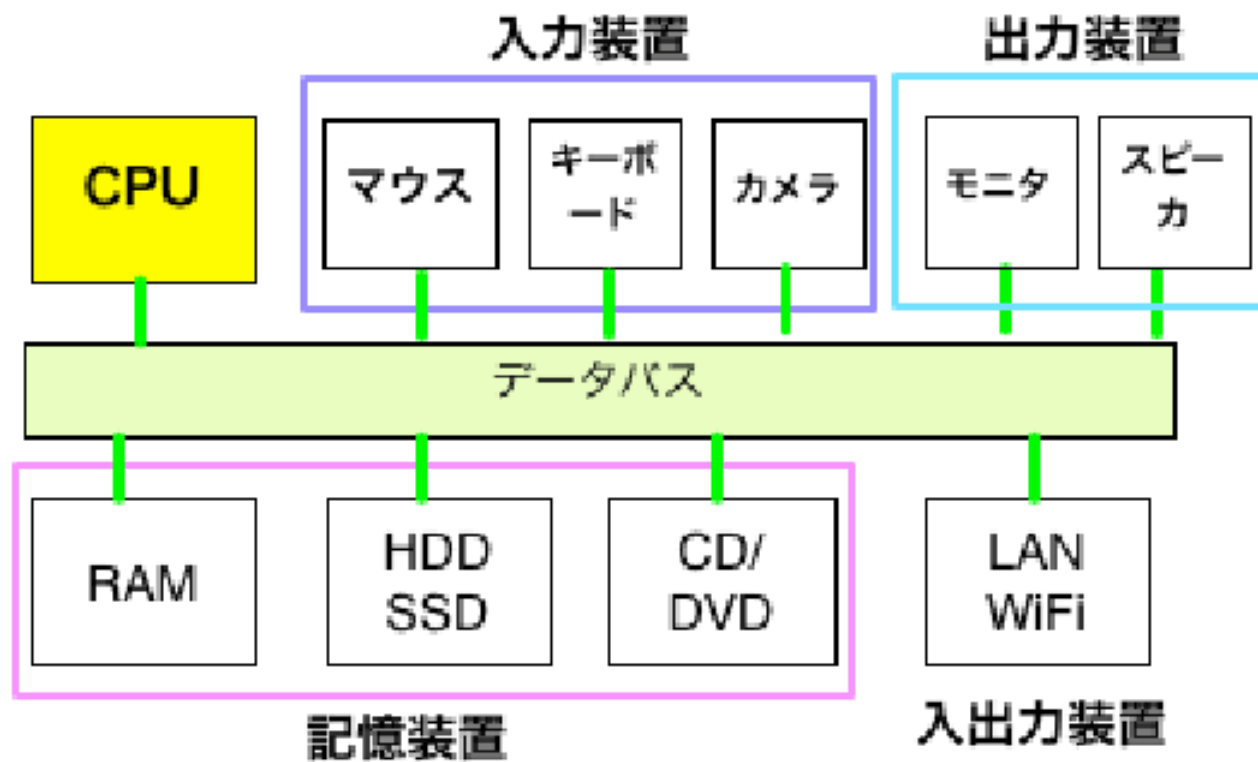
▶ コンピュータの外との情報のやり取りを行う (周辺器機)

○ バス

▶ CPU と他の装置とのデータのやり取りをする場所

コンピュータアーキテクチャ

コンピュータアーキテクチャ



コンピュータアーキテクチャ

OS とは

システム管理論

OS とは

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

OS とは

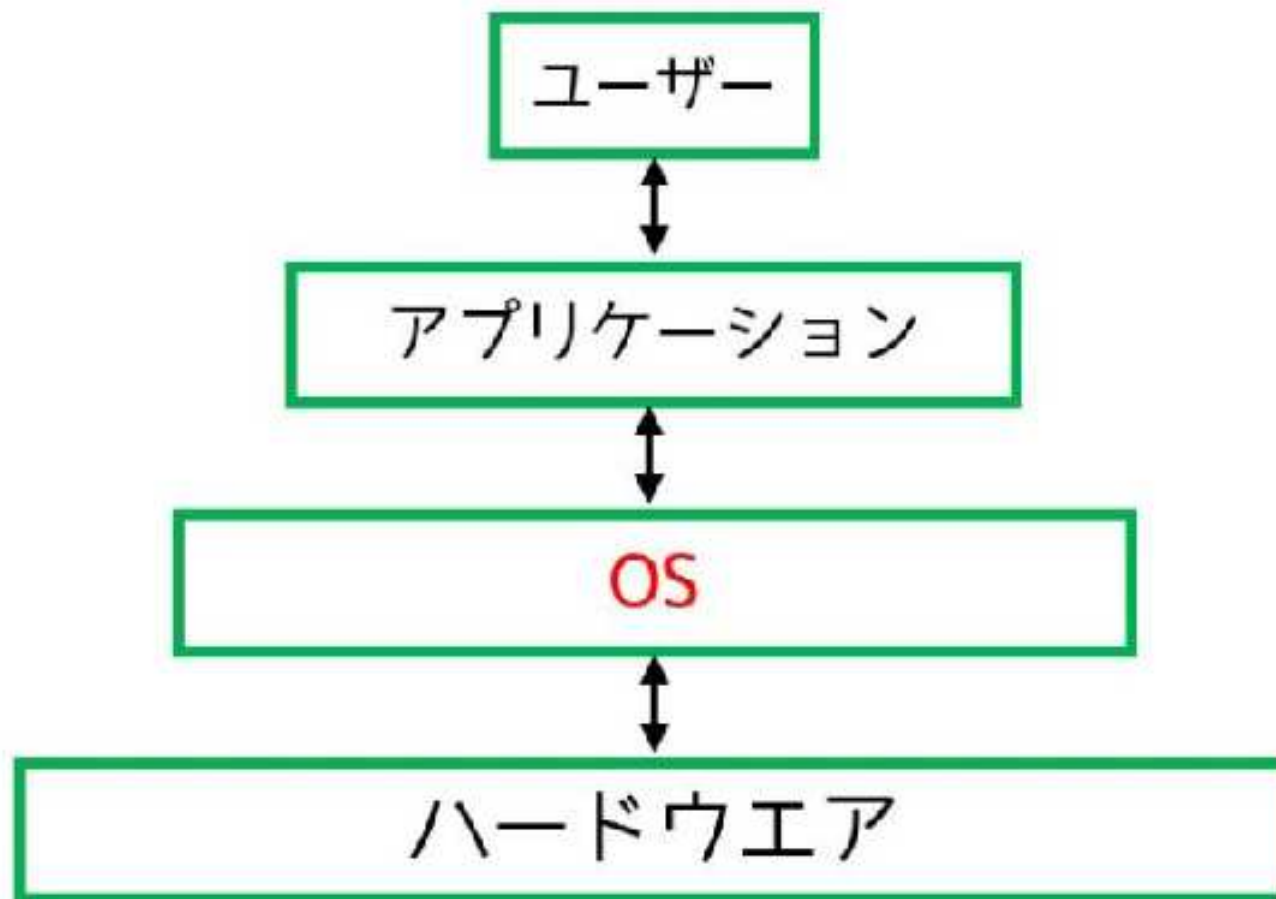
□ OS (Operating System) とは ?

- ハードウェアの資源を管理し、アプリケーションに対するサービスを提供する
- OS の例
 - ▶ PC 用 : MS-Windows, unix (linux, MacOS)
 - ▶ 携帯電話用 : iOS, android, MS-Windows
 - ▶ ゲーム機 : 個々のゲーム毎に OS が提供されている

□ OS の役割

- 計算機資源の管理 (CPU, Memory, 外部記憶装置, 周辺器機, etc..)
 - ▶ 資源を管理し、色々な機能を実現 (マルチタス, 仮想記憶, ファイルシステム, Window System)
- アプリケーションプラットフォーム (System Call)
 - ▶ 資源の抽象化/仮想化し、利用方法(API)の共通化を提供
- 利用者との仲立 (shell)
 - ▶ 利用者に、操作手段を提供する

システムの階層図



システムの階層図

Unix OS のアーキテクチャ

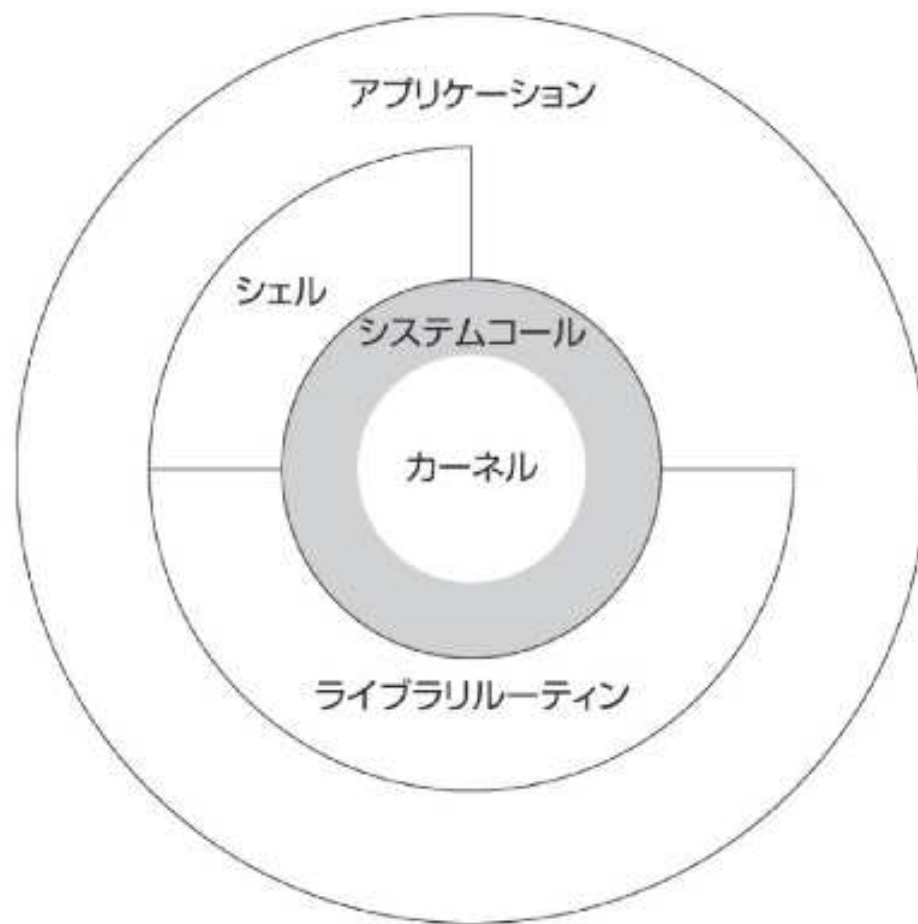


図1.1 : Unix オペレーティングシステムのアーキテクチャ

Unix OS のアーキテクチャ

プラットフォーム(共通化)

□ I/F (Interface : 境界) の役割

○ I/F とは ?

▶ 異なる物の間にある境界の事

○ I/F の共通化

▶ I/F が共通なら、組み合わせる事ができる

▶ 例 : プラグとコンセント, ネジとナット, 机と答案用紙

▶ I/F が共通じゃないと、組み合わせができない

▶ 例 : 日本と中国の電源, ミリ螺子とISO螺子, 傷があつて凸凹

□ $M \times N \rightarrow M+N$ 法則

○ 二種類 (一方が M 通りで、他方が N 通り) の組み合わせ

▶ I/F が共通でない場合 : $M \times N$ の組み合わせを作る必要がある

▶ I/F が共通の場合 : $M + N$ 通りで済む

□ プラットフォーム

○ 共通な I/F を提供する物

□ OS : ハードとアプリの I/F になっている

○ アプリのプラットフォームになっている

unix OS

□ unix OS (ユニックス) とは

- 1969年、ケン・トンプソン、デニス・リッチーが開発 (Multics に対する反省)

- ▶ Open な OS の一つ (vs MS-Windows)

- ▶ 色々な派生 unix link OS を生んだ

□ Linux

- Linus の作った PC 上の unix os の kernel の実装

- ▶ サーバ OS としてよく利用される

□ デイトリビューション

- Linux Kernel に色々なソフトを追加して、OS としての体裁を整えたもの

- ▶ Ubuntu, Android

ファイルシステムとパス名

システム管理論

ファイルシステムとパス名

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

ファイルシステム

□ ファイルシステムとは

- 記憶装置上の情報の塊を「ファイル」という論理単位で扱えるようにする仕組み

 - ▶ cf. 外部記憶装置：大量のデータが連続して記録されている

□ ディレクトリ(階層)構造

- ディレクトリ：複数のファイルをまとめたもの (フォルダ)

 - ▶ フォルダの中にフォルダを入れる事ができる

 - ▶ 全体として大きな木構造になる

- ルートディレクトリ

 - ▶ 木の根っこの部分

□ カレントディレクトリ

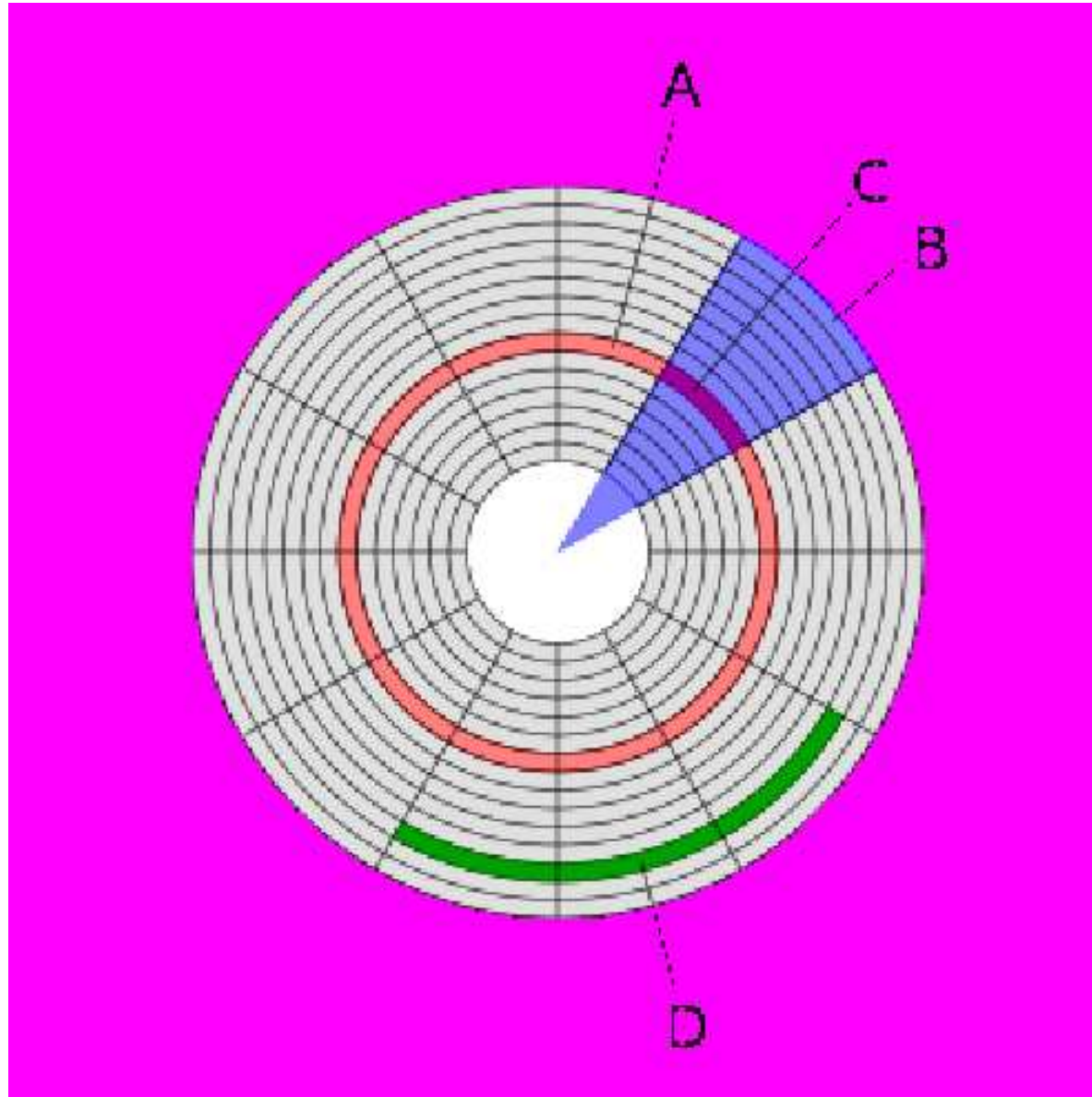
- 現在着目しているディレクトリ

□ パス名：ディレクトリ名とファイル名を並べたもの

- 相対パス名：カレントディレクトリから対象のファイルを指定した名前

- 絶対パス名：ルートから対象のファイルを指定した名前 (/で始まる)

ディスクの構造



ディスクの構造

A -- トラック / B -- セクタ / C -- トラックセクタ / D -- クラスタ

実習: Shell Script

システム管理論

実習: Shell Script

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

実習: Bash の利用

□ CUI の体験

○ bash : Linux で利用可能な shell の一つ

- ▶ GCP の terminal で表示される画面
- ▶ GUI とは別の形で、ファイル操作が可能

○ bash で利用できるコマンド

- ▶ ls : ファイルのリストの表示 (ls -l で詳細表示)
- ▶ echo メッセージ : メッセージを出力
- ▶ cp ファイル1 ファイル2 : ファイルのコピー
- ▶ mv ファイル1 ファイル2 : ファイルの名前の変更
- ▶ rm ファイル : ファイルの削除

○ shell script

- ▶ 命令を並べたもの : 実行すると並べた順に一度に実行可能
- ▶ bash ファイル : shell script の実行

実習: 課題-1

□ 課題-1

- 内容: **shell** で実行した命令を一度に行う
- 手段:
 - ▶ メモ帳で、`sysad-02-NNAANNN.sh` (NNAANNN は学生番号) を作成
 - ▶ その中に、「echo メッセージ」の形のテキストを書き込む
- 確認:
 - ▶ `bash` で、`shell script` を実行して、思った通りに動く事を確認
- 提出:
 - ▶ `Canvas LMS` にファイルをアップロードして提出

おしまい

システム管理論

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます