

【講義メモ】 担当:平野正喜(ひらのまさき)

この講座ではプロジェクトに講義メモを書きながら進めます。この文字サイズの読める席にお座りください。

18:15~20:45(途中休憩有)。受講者数は13人です。

この講義メモは講義終了と同時に下記のサイトにPDFで掲載し、ダウンロード可能にします。ご利用ください。次回予告も掲載します。質問やコメントが送信可能です。

<https://tkuip.rundog.org>

前回の1問: カレントディレクトリからの経路を意味するのは? 正解はウ(p.203)

ア 相対参照(p.207) イ 絶対参照(p.208) ウ 相対パス エ 絶対パス

p.215 8-9-1 オープンソースソフトウェア:OSSの特徴

- ・【補足】OSSのライセンス:ライセンス=使用許諾契約(p.37)がOSSにも存在し、利用ルールの定めになっている。主に、改変や再配布の自由が中心だが、加えて、制限の禁止などを加えている場合がある。また著作権の明示を義務付ける場合もある。
- ・【補足】無保証の原則:著作者が動作の正確性や利用時のトラブルなどの保証を行わない。利用者の責任となる。
- ・【補足】配布形態:OSSは単独で実行できる状態のファイル、多くのファイルを含むパッケージ、コンパイル前のソースファイルなど、複数の配布形態がある
- ・【補足】OSSの種類:Linux(p.202)はOS、Thunderbirdはメールソフト、MySQLはデータベースシステム、Eclipseは開発ツール など
- ・PDS=パブリックドメイン(公衆、大衆)ソフトウェア:著作権を放棄したソフトウェアで、完全に自由に利用できる
- ・【補足】フリーソフト:無償で利用できるソフトウェア。ソースコードの公開はされていないことが多い。また著作権は厳密に守られる必要があり、商利用、再配布などもできないことが多い。

p.216 8-10-1 ハードウェア:コンピュータ

- ・MPU=マイクロプロセッサユニット(小型のCPU):主にPC用のCPUのことで、1つのLSIチップに演算機能と制御機能を集積したもの(ゲーム機用のMPUではメモリも集積している場合がある)
- ・64ビットCPU:演算装置が扱う単位データ量が64ビット(8バイト)であるCPU。過去には4、8、16、32ビットなどがあり、大きいほど効率が良いが、速度は比例しない
- ・ポートリプリケータ:主にPCのUSBに接続することで、多種類のインタフェースを提供する周辺機器。HDMI(p.193)、有線ネットワーク、USBハブなど各種をサポートする。
- ・ラックマウント(積載)サーバ:大きさが標準化されているのでラックに積み上げやすい形状のサーバ、同じサイズの多種の機器と同じラックにできるので、設置効率が良いが、電源やインタフェースなどはそれぞれが持つ必要がある
- ・ブレード(剣)サーバ:電源やインタフェースを持たない板状(剣サイズ)のサーバで、専用装置に差し込むことで動作する。設置効率が非常に高く、拡張性も高い。
- ・【補足】汎用コンピュータ:メインフレーム(主幹電算機)ともいい、企業の基幹業務向けの大型コンピュータ。大量のデータ処理に向くが専用のマシン室が必要。
- ・【補足】スーパーコンピュータ:主に科学技術計算用の超高性能コンピュータ

※ PDAは最新のシラバスでは消去されている

p.218 8-10-2 入力装置

・ポインティング(座標を指定できる)デバイス(装置):座標の情報をコンピュータに与えられる装置の総称。マウス、タッチパネル、液晶タブレットなど

・【補足】マルチタッチ:タッチパネルの進化により、複数のタッチを同時に認識できるようになったこと

・【補足】イメージスキャナ:光学的に読み込んだ画像をデータ化する装置の総称

・【補足】ディジタイザ:主にスタイラスペンや指先で図を入力する装置で、主に作図用。この発展形が液晶タブレット。

・LED=ライト・エミッティング(発光)ダイオード(電子素子の一種):電子素子の持つ発光能力を応用した光源装置。消費電力が小さく発光が強く小型化が可能。しかも、寿命が長く安価。

・CCD=チャージ(電荷)カップルド(結合)デバイス(素子):光を電気信号に変換する素子。バーコードリーダやデジカメなどの受光部に活用されてきた。

p.220 8-10-3 出力装置

・【補足】ディスプレイの概要:コンピュータ用の表示装置で、初期はCRT(ブラウン管)が用いられたが消費電力が大きく、発熱も大きく、奥行きが必要で薄型化できない(その代わり表現力、表示速度は高い)。これを改良する形で多くのディスプレイ装置が登場した。

・LCD=リキッドクリスタル(液晶)ディスプレイ:電圧により透過性が変わる液晶に後部光源(バックライト)を付設した表示装置。発熱がなく、奥行きが不要で薄型化可能だが、描画が遅い。なお、描画速度を改善したTFT型が普及した。

※液晶には寿命はないが、バックライトはだんだん暗くなるため、これが寿命になる

・有機EL=エレクトロ(電気)ルミネセンス(光):電圧により発行する有機物を用いる表示装置。輝度が高くて見やすく、消費電力が小さく、発熱がなく、奥行きが不要で薄型化しやすい。かつ、描画が速いが、大型化が難しい(高コストになる)。

・PDP=プラズマ・ディスプレイ・パネル:ガス放電による発光を表示装置にしたもの。輝度が非常に高く、描画が高速で、大型化しやすいが、消費電力が大きく小型化に向かない

・【補足】プリンタの概要:コンピュータ用の紙などへの出力装置の総称。初期のプリンタはインクが染みたりリボン(布)をピンや活字で押して紙に転写する仕組みの、インパクト(衝撃型)プリンタ。宅配便の伝票のような感圧紙に対応できるのがメリットだが、印刷精度は低く、低速で騒音が大きい。これを改良する形で多くのプリンタが登場した。

・インクジェット(インクをノズルから吹き付ける形態)プリンタ:高性能化と多色化が進み、印刷精度が高い。やや高速で静音で消費電力が小さい。やや小型。

・レーザ(レーザ光を利用する方式)プリンタ:コピー機と同様に、レーザ光でトナー(炭の粉)を付着・定着させることでページ単位に印刷できる。印刷精度が非常に高く、高速で静音だが、消費電力が大きい。

※ よって、UPS(p.128)には、レーザプリンタは接続してはならない

・【参考】サーマルプリンタ(熱転写プリンタ):感熱紙や感熱インクを用いた専用プリンタ。精度や速度は中程度だが、小型化しやすい。

・3D(三次元・立体)プリンタ:コンピュータに接続できる立体物の成型装置。樹脂を噴出したり、削ったりすることで立体物を作成できる。印刷装置ではない。

・(プリンタにおける)ppm=ページ・パー(毎)ミニット(分):レーザプリンタのようなページ単位で印刷するページプリンタの速度の指標。

・(プリンタにおける)dpi=ドット(点)パー(毎)インチ:1インチあたりのドット数で、印刷の細

かさ(精度)を示す。大きいほど精密になるが、データ量は2乗で増える(100dpiのデータは $100 \times 100 = 10,000$ ドットだが、200dpiにすると $200 \times 200 = 40,000$ ドットで4倍)

p.221 8-10-4 補助記憶装置

- ・HDD=ハードディスク(高い硬度の円盤)ドライブ(回転装置):磁気を用いて磁性体の円盤に高速に読み書きできる記憶装置。比較的安価で大容量化しやすいが、衝撃や磁気に弱い。

- ・(HDDの)アーム:HDDで磁気による読み書きを行う磁気ヘッドが先端についている棒状の装置。回転しているディスク上でアームの位置を変えることにより、複数の同心円状の記憶が行われる。なお、磁気ヘッドとディスクの間には空間があり、接触しないことで高速性と安定性を実現しているが、衝撃に弱い

- ・【補足】フォーマット:初期化のこと。記憶装置に記録に必要な準備を行うことの総称。HDDの場合、フォーマットにより、記録用の同心円(トラック)が用意される

- ・【補足】セクタ:記録の効率と高速化のために、トラックを分割したもの。データはセクタ単位で記録され、複数のセクタにまたがることは可能だが、1セクタに複数のデータを配置しないことで高速化できる。ただし、空きが発生する。

- ・【補足】シリンダ:複数の円盤で構成されている場合に、アームを動かさずに(シークせずに)同時に読み書きできるトラックの集合。データが1シリンダに収まれば(シークによる遅延が発生しないので)高速に読み書き可能なので、シリンダが処理単位になる。

- ・【補足】HDDの記憶容量=1セクタの記憶量 \times 1トラックのセクタ数 \times 1面のトラック数 \times 面数

- ・SSD=ソリッドステート(固体)ドライブ(HDDと同様に扱える記憶装置=回転はしない):半導体メモリともいい、主にフラッシュメモリ(p.192)を記憶用に用いるHDDの代替装置。高速で薄型化が可能で衝撃に強いが高価で大容量化が難しい。なお、書き込み回数に制限があり、これがSSDの寿命。

- ・【補足】断片化:HDDにおいて、セクタ単位で行った記録を削除することで空いたセクタを次の書き込みに再利用していると、セクタをまたがるデータが連続したセクタにならなくなる。特にデータがシリンダをまたがった場合、1データの読み込み中にシークが発生するため、大きな遅延になること。フラグメンテーションともいう。SSDでは発生しない。

- ・【参考】デフラグ(デフラグメンテーション):断片化が発生しているHDDに対して、セクタの内容の交換を行うことで、データが連続したセクタになるようにすること。最適化ともいう。

第9章 技術要素

p.228 9-1-1 情報デザイン

- ・【補足】情報デザインの原則:①近接(情報のグループ化) ②整列(順序化) ③反復(一貫性を持たせる) ④対比(違いが分かること)

- ・【補足】構造化シナリオ法:ユーザにとっての価値・行動・操作の3つのシナリオを作成することで、情報デザインを検討する手法

- ・【補足】アフォーダンス:「利用者の何にどう役立つのか」に関する情報。製品やサービスと利用者の関係性を示す

- ・【補足】シグニファイア:アフォーダンスを利用者に伝えるための要素。例:Webページのリンクにおける着色と下線

p.229 9-2-1 ヒューマンインタフェース

- ・【補足】ヒューマンインタフェース:UI(ユーザインタフェース)ともいう。利用者にとってのコン

ピュータの接触面のことで、主に、画面、帳票(印刷物)、メディアなど

・GUI＝グラフィック(図形や画像)ユーザインタフェース

・【補足】GUIツール:マウスでクリックするボタンなどのように、図形や画像によって、操作のしやすさを実現する部品のこと

今日の一問: バーコードリーダなどの受光部に用いられているのは?

ア MPU イ CCD ウ LED エ PDP

次回予告: p.229 9-2-1 ヒューマンインタフェース「GUIツール」から