

【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: バーコードリーダーなどの受光部に用いられているのは? 正解はイ  
ア MPU (p.216) イ CCD (p.219) ウ LED (p.219) エ PDP (p.220)  
p.229 9-2-1 ヒューマンインタフェース「GUIツール」から

・【補足】ラジオボタンとチェックボックスの使い分け:ラジオボタンはグループ内で1つだけオンにできる/したい場合に用いる 例 

血液型	OA	OB	OO	OAB	●不明
-----	----	----	----	-----	-----

チェックボックスは1つずつ独立してオンオフできる/したい場合に用いる 例: ☐在宅

・【補足】メニュー系のポイント:複数の候補を提示して選択を求めるものなので、数値や文字の入力、非常に多数の候補(特に数値)からの選択には向かない。また、項目があまり変化しない場合に向く。

p.231 9-1-2 画面・帳票設計

・【補足】画面・帳票設計:p.100 のシステム開発の流れにおける「外部設計」に該当する工程。よって、ユーザとベンダ(開発者)が協力して進めるもの。

・【補足】画面設計のポイント:左上から右下への自然な流れに沿って情報を配置する。配色や入力方法や位置は統一性を持たせる。操作説明(ガイダンス)などを画面上に置かず、必要時にポップアップ表示させることで、煩雑な画面を避ける。色だけで情報を区別させない(色の違いを識別しづらい利用者に配慮する)=文字によるガイドが必須

・【補足】帳票設計のポイント:(画面に比べて広く感じるので)関連する情報は隣接させる。デザインや用紙サイズの統一性。

p.231 9-1-3 Webデザイン

・【補足】Webページのデザインのポイント(画面設計のポイントに加えて):Webブラウザの種類によって見え方や操作の違いがでないように配慮する=差が出るようなHTMLタグは用いない。パッドやスマートフォンでの閲覧に対応する。

・CSS=カスケーディング(階層型)スタイルシート:HTMLに含まれているデザイン情報をまとめて定義できる仕組みがスタイルシート。これをサイト全体の統一化に活かすのがCSS。この標準化をW3C (p.48) が行っている。

・ユニバーサル(宇宙的、全ての人にとっての)デザイン:年齢や障がいの有無、能力差などに関わらず、より多くの人々が快適に利用できること。ユーザビリティとアクセシビリティを含む。

・【補足】ユーザビリティ(使えること):使いやすさ。自由度や柔軟性の高さ。

・【補足】アクセシビリティ:利用できる人の多さ。高齢者や障がい者も負担なく活用できると

p.233 9-3-1 マルチメディア

・【補足】マルチメディア:文字に加えて画像、音声、動画などの多くのメディア(人の目に触れる媒体=マルチメディアコンテンツ)を総合的に扱うこと。

・【補足】ハイパーメディア:Webにおけるマルチメディア。マルチメディアコンテンツがリンクなどによって関連付けられていることが特徴

- ・【補足】Webコンテンツ: Webページの構成要素。HTMLファイル、CSSファイル、画像ファイル、音声ファイル、動画ファイル、スクリプトファイル、データファイルなど
- ・【参考】CMS=コンテンツ・マネジメント・システム。Webコンテンツの管理システム。Webサイトの構築をサポートする
- ・【補足】ストリーミング: 初期のWebまでは、画像や音声や動画はダウンロードしてから、表示や再生してきた。ネットワークやPCの処理速度の向上により、ダウンロードしながら表示・再生できるようになったもの。さらなる高速化により、ネットラジオ、ネットテレビを実現している。
- ・DRM=デジタル・ライツ(権利)マネジメント: デジタルコンテンツの権利保護の仕組みの総称。主に著作権が対象。B-CAS、CPRMなどを含む。
- ・B-CAS: DRMの為にICカードの規格。TVやレコーダーなどでデジタル放送の受信可否を制御する仕組み。受信機の個体識別が可能。
- ・CPRM=コンテンツ・プロテクション(保護)フォー・レコーダブル(録画可能)メディア(媒体): 主に、DVDやブルーレイディスクへのデジタルコンテンツの記録回数を制御する。対応していないメディアは録画には使用不可(データ用なら可能)

#### p.234 9-3-2 情報の圧縮と伸張

- ・【補足】情報の圧縮: 巨大なデータをパターンなどを用いて加工してサイズを小さくすること。例えば空白が100個続いたら「空白100」とすることで圧縮できる(ランレングス法)。なお、マルチメディアコンテンツでは、保存や記録の時点で圧縮を行う技術が進んでいる(専用のハードウェアを利用)。
- ・【補足】情報の伸張: 圧縮された情報を元に戻すこと。完全に圧縮前の状態に戻す場合(文書やデータ)と、それに近い状態にして表示や再生する場合(音声や動画)がある
- ・【補足】圧縮率: 圧縮後のサイズ÷元のサイズ。
- ・【補足】可逆圧縮: 伸張により、完全に圧縮前の状態に戻すことができる仕組み。画像の場合、圧縮前と全く同じ画像が得られること。圧縮率が低くなる。
- ・【補足】非可逆圧縮: 主に画像・音声・動画に用いられる手法で、伸張しても、完全に圧縮前の状態に戻すことはできないが、それに近い結果が得られる。基のデータに加工をほどこすことで圧縮率を上げている。圧縮率を高くできる(仕組みによっては圧縮率を調整できる)
- ・【補足】エンコード: 符号化(p.154)のことで、データを別のコード(デジタルデータ)に変換すること。圧縮形式にすることや、暗号化のことも指す。
- ・【補足】デコード: 符号化された情報を元に戻すこと。
- ・【補足】アーカイブ: 書庫のこと。アーカイブソフト(アーカイバ)は多数のファイルがある時に、散逸しないように1ファイルにまとめる機能を持つソフト。現在では圧縮機能を持つものが活用されている。例: ZIP

#### p.235 9-3-3 マルチメディアのファイル形式

- ・JPEG=ジョイント(結合・統合)フォトグラフィック(静止画像)エクスパートグループ(専門家会議): 静止画像の非可逆圧縮形式の国際標準(ISOとITU-Tによる)。フルカラー画像(1677万色)専用で圧縮率を調整してデータ量を削減できるが、荒れた画像になる。  
※ITU=インタナショナル(国際)テレコミュニケーション(電気通信)ユニオン(連合)。ITU-Tはその下部団体で標準化を担っている
- ・GIF=グラフィック・インターチェンジ(交換)フォーマット(形式): 静止画像の可逆圧縮形式。256色以下の画像用で圧縮率が低く、写真などには向かないが、イラストなどを完全な形

でファイル化できる(荒れない)。簡易アニメーション機能も持つ。

- ・PNG=ポータブル(可搬、各種の使い方ができる)ネットワーク・グラフィック:静止画像の可逆圧縮形式。フルカラーを超える48ビットフルカラーの画像が扱えて、画像が荒れない。しかし、処理が重く、対応していないツールやサービスがある。

- ・MPEG=ムービングピクチャ(動画)エキスパートグループ:動画の非可逆圧縮形式の国際標準。圧縮方式が複数含まれている。

- ・MPEG-1:ソフトウェアによる圧縮動画で画質や大きさが劣る

- ・MPEG-2:ハードウェアを用いる圧縮動画で高品質な動画になるので、DVDなどで活用されている。

- ・MPEG-4:移動通信用の「画質よりも圧縮率を優先する」形式。動画配信やスマートフォンの動画形式(MP4)

- ・MP3=MPEG-1オーディオレイヤ(音声層)3:MPEGから派生した音声の非可逆圧縮形式の国際標準。圧縮率が高いわりに音質の劣化が小さい。

- ・MIDI=ミュージカルインストゥルメント(楽器)ディジタル・インタフェース:電子楽器(シンセサイザー)用のファイル形式。自然音の記録には向かないが、扱いやすくデータ量が小さい。

- ・PDF=ポータブル(可搬、各種の使い方ができる)ドキュメント(文書)フォーマット(形式):文書ファイルを作成したソフトウェア(例:Word)がなくても閲覧可能にする汎用形式。

#### p.236 9-4-1 グラフィックス処理

- ・【補足】ドット:画像を構成する点のことで、画素、ピクセルともいう。JPEGなどの24ビットカラーの場合、1ドットの情報量は24ビットになる。

- ・【補足】画面の解像度:画面の画素数を横方向×縦方向で示したもの。例:1024×768(XGA規格という)。高いほど精密な描画になるがデータ量が増大する。

- ・【補足】マルチスキャンモニタ:画素の大きさを変更できることで、解像度を変えても同じサイズの画面に描画できるディスプレイ。旧式のLCDなどは非対応。

- ・【補足】プリンタの解像度:1インチ(約2.5センチ)に印刷できる点の数。単位はdpi=ドット。パー(毎)インチ。解像度を2倍にするとデータ量は4倍になる。

- ・【補足】色の属性:右図の横方向が色相(色あい)、縦方向が彩度(鮮やかさ)、右のバーが明度(明るさ)



- ・CMY=シアン(水色)マゼンタ( )イエロ

- ー(黄色):色の三原色。すべての印刷色は3色の配合具合で表現できるので、カラープリンタの3色に用いられる(※プリンタでは黒色をもっとも使われるので黒を含む4色(CMYK)が多い)。混ぜると暗くなるので減法混色という。

- ・RGB=レッド・グリーン・ブルー:光の三原色。すべての表示色は3色の配合具合で表現できる。混ぜると明るくなるので加法混色という。フルカラーではRGB各8ビットで計24ビットになる。8ビットは $2^8=256$ なので、3色をそれぞれ0~255で指定する。すべてが0なら黒、255なら白になる。

- ・【補足】階調:色の変化の段階数。フルカラーのRGBは各256階調。ディスプレイにおいては表現できる色数を示すこともある。

#### p.238 マルチメディア技術の応用

- ・【補足】ラスタデータ:通常の画像データの構造で、画像を点の集合として扱う。そのため、画像の拡大は点の拡大になるので、画面がギザギザ(ギャザー)になりやすい。また、データ

量が増大しやすいが、写真などの自然画像を扱えるので、圧縮形式で活用する。これを扱うソフトウェアをペイント系ソフトという。

・【補足】ベクタデータ：画像を線と綿の集合として扱う。そのため、画像を拡大しても画面が荒れない。また、データ量も小さくしやすいが、写真などの自然画像には向かない。イラストや設計図に向く。これを扱うソフトウェアをドロー系ソフトという。

・【補足】fps＝フレーム（動画を構成する画像）パー（毎）セカンド（秒）：動画のデータ量を決める指標。フレームレートともいい、大きいほど精細な動画になるがデータ量が増大する。

今日の1問：動画用のファイル形式を選んでください

ア MIDI イ DPI ウ MPEG エ PNG

次回予告：p.239「9-4-2 マルチメディア技術の応用：VR」から