

コンピュータ基礎(8)

9章 情報システム

オンラインとオフライン

- **オフライン** システム
 - 補助記憶装置に収められたデータに対する処理。
 - 入出力装置とのやりとりをしない。
 - 例えば、一日の売上を整理する処理など。
- **オンライン** システム
 - コンピュータが周辺装置と結ばれている状態。
 - データは入出力装置から直接入力され、その処理結果も通信回線を通じて出力されるようなもの。
 - 例えば、ネットショッピングのシステムなど。



バッチ処理とリアルタイム処理

- 処理のタイミングを決める方法
- **バッチ** 処理
 - 一括処理とも言う。蓄積されたデータに対し、個々の処理（ジョブ）を決められた手順で順番に処理する。
 - オフライン処理と強い関係がある。
- **リアルタイム** 処理
 - データの発生やユーザの操作が生じると、即座に処理を行う。
 - オンライン処理と強い関係がある。
「オンライン リアルタイム システム」

集中処理と分散処理

- **集中** 処理
 - 大型計算機にデータを集めて処理する。
 - 銀行の情報処理などで古くから多く使われている。
- **分散** 処理
 - 多くのコンピュータを互いに接続し、データを分散させて処理する。
 - 故障などに強くすることができる。
 - 最近、広く用いられるようになってきた。



並列処理

- **マルチプロセッサ** システム
 - 多くの処理装置を用いて処理速度を上げる方法。



図9-6 マルチプロセッサシステム

- 2つ使うと、倍になるかという、そうでもない
 - 仕事を振り分けるための時間
 - 一方が休んでしまうこともある
- ネットワークを介した並列処理を、**クライアントサーバ** コンピューティングなどと呼ぶ。

クライアントサーバシステム

- クライアントとサーバ
 - **サーバ** : サービスを提供するコンピュータ
 - **クライアント** : サービスを受けるコンピュータ
 - ファイルサーバ、プリントサーバ、ウェブサーバ等。
- **ピアツーピア** システム (peer to peer system)
 - 複数のコンピュータが対等の関係にある。
 - 例えば、複数のコンピュータ同士のファイル共有など。
 - ゲーム機の無線LAN対戦も、ピアツーピアのものが多

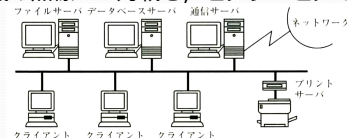


図9-2 クライアントサーバシステム

対話型処理とGUI

- 対話型処理とは？
 - コンピュータの利用者が、ディスプレイやキーボード、マウス等を使い操作しながら処理をすすめる。
 - 皆さんのコンピュータの利用方法は、たいていこれ。
- 使い勝手は？
 - ヒューマンインタフェースという。
 - アイコンやメニューなど、視覚的（絵や図形）で操作するものを「グラフィカルユーザインタフェース」という。



マルチメディア

- メディアとは
 - Media は Medium（媒体）の複数形。
 - 文字・音声・画像など様々な手段で情報を伝達
 - 画像や音声データは容量が大きいですが、ネットワークの高速化や計算機の高性能化により可能に。
- 画像の規格について
 - 静止画向け、動画向け、図形向けなど様々なものがある。
 - 誰でも使えるような、公的な統一規格の他に、メーカーが提唱したのちに広く使われ、「事実上の標準（デファクトスタンダード）」になったものも多い。

画像とは・・・

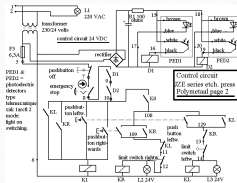


写真

1. Introduction

Projective reconstruction 2D-images is a central problem in computer vision. Usually a finite set of features are identified in the different images. By the use of a reprojection model it is possible to use also 3D features in a reliable way. It is possible to use also 3D features in a reliable way. It is possible to use also 3D features in a reliable way.

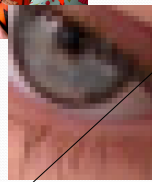
文書



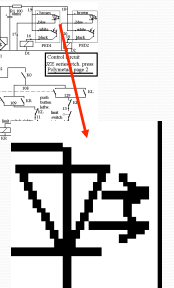
図面

- 写真、図面等を電子化したもの

拡大していくと・・・



Int



- 画像は点の集合で出来ている
 - 1つ1つの点を画素と呼ぶ

画像の記憶容量



縦 横 色
1000 × 1000 × 3
= 3,000,000
(3 MB)

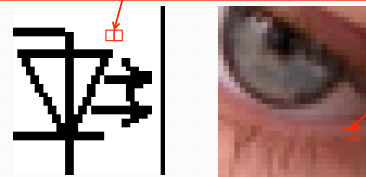
「メガピクセル」≒100万画素
≒縦・横各 1000画素

- 画像は「生」のままだと、大容量データ

圧縮について

- 大容量のデータを小さくして記憶・転送する
 - 圧縮の原理については2年生以降の講義を。
- 基本的なアイデア

同じ値が続く（左が白なら右も白になる確率が高い）



隣同士の色は似通っている。なだらかに変化する

白と黒の比率が同じではない（白が多い）

可逆圧縮と非可逆圧縮

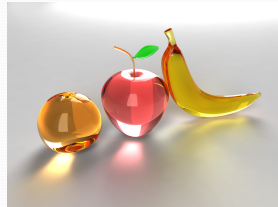
- 圧縮(Lossless)**
 - 圧縮されたデータから、元のデータがわずかの狂いもなく復元出来る方法。
 - 文書ファイルなどの圧縮に用いられることが多い。
- 圧縮 (不可逆圧縮) (Lossy)**
 - 復号したデータが、元のデータに一致しない圧縮方法。
 - 圧縮率を上げるほど、誤差が増えていく。
 - 画像：画質が落ちる。 音声：音質が悪くなる
 - 画像や音声の性質だけでなく、人の知覚の性質も利用して圧縮が行われる。「目立たないごまかし」
 - デジタルカメラ(JPEG)やビデオカメラ(MPEG), iPodなどの携帯音楽プレーヤ(MP3), デジタルテレビ放送, 携帯電話の音声, DVDの記録方式などで利用される。

画像形式

- 静止画
- JPEG(Joint Photographic Experts Group)
 - 画像の非可逆圧縮形式の主流。デジカメ等の標準。
- 動画
- MPEG(Motion Picture Experts Group)
 - 非可逆圧縮の標準規格。MPEG1, 2, 4 などがある。
- 音声
- MP3 (MPEG Audio Layer-3)
 - 非可逆圧縮の標準規格。携帯音楽プレーヤで使われる。

画像の生成

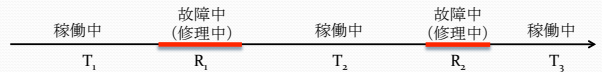
- コンピュータグラフィックス(CG)
 - 物体の形や反射特性と、光源の配置などを設定すると、その間の光の反射を計算機シミュレーションして画像を生成する。
 - 計算に時間をかけるほど、精密なシミュレーションが可能のため、現実感の高い画像を作ることができる。
 - 映画やCM,ゲームなど、あらゆる映像作品に用いられている。



システムの稼働率

重要!

- 信頼性の尺度：
 - Mean Time Between Failures
- 保守性の尺度：
 - Mean Time To Repair
- ：システムが動いている時間の割合。



- MTBF：T1, T2, ...の平均
- MTTR：R1, R2, ...の平均
- 稼働率

$$\frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}}$$

MTBFの考え方

今日の試験し! SYSTEMS

平均故障間隔100万時間のHDDは「114年故障しない」?

2005/08/29

記事一覧へ >>

ハードウェアの信頼性を示す指標として、しばしば「平均故障間隔 (MTBF)」という指標が使われます。例えば、ハードディスク装置 (HDD) のMTBFは、数十万時間から100万時間 (およそ114年) 以上と言われています。しかし経験的に、HDDが100年以上も故障なく動くとは思えません。そこで問題です。HDDのMTBFが100万時間の場合、MTBFのとらえ方として正しいものは次のうちどれでしょうか?

● 解答を送信いただくと、すぐに正解と詳しい解説をご覧いただけます。

- (1) HDDにとって最適な稼働環境 (適温、無振動) が確保されているなら、すべてのHDDは概ね100万時間使っても故障しない。稼働環境が悪いと故障率が急上昇する
- (2) 例えば100台のHDDを使っているとして、その半数 (50台) のHDDが故障するまでの時間が100万時間
- (3) 例えば100台のHDDを使っているとして、100台のHDDの延べ稼働時間が100万時間になったとき1台のHDDが故障する

解答を送信する

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20050829/220247/>より

直列・並列による稼働率

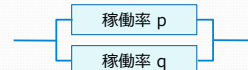
- 直列システム
 - 1つの計算機が途中で処理し、続きをもう1台のシステムが処理する場合など。



- 全体システムの稼働率は、個々の稼働率の積 pq。

- 並列システム

- 2つの計算機のどちらかで処理を行えば良い方式。



- どちらかが動けば良い。稼働率は $1 - (1-p)(1-q)$

