全商 情報処理検定

筆記 2級

イメージスキャナ

タッチパネル式の自動券売機

タッチパネル

- ディスプレイ上に表示された絵や写真、 マークなどを、指先やペンなどで触れることによってデータ入力を行う装置。
- ・銀行のATMなどに利用されている。



タッチパネル式の自動券売機

イメージスキャナ

- ・絵や写真などの画像を入力する装置の1つ。
- ・光センサを使い、光学的に画像データを読み取る。
- 画像を点(ドット)の集まりとして考え、1インチあたりの解像度をdpiという単位で表す。

- OCR(光学式文字読み取り装置)
- 用紙に書かれた文字や数字、記号などを光学的に読み取る装置。郵便番号の読み取りにはこの装置が使われている。
- パソコンではスキャナーやデジタル カメラによって画像データ化された印 刷物を「テキスト化」するのに利用され ることが多い。

- OMR(光学式マーク読み取り装置)
- マークシート用紙に鉛筆などで塗りつ ぶしたマークを光学的に読み取る装置。





磁気ディスク装置 (磁気ヘッド、アクセスアーム、トラック、 セクタ、シリンダ)

・磁気ディスク装置は、記憶媒体として硬い金属やガラスを使用した硬いディスクに磁性体を塗ったものを1枚または複数枚使用

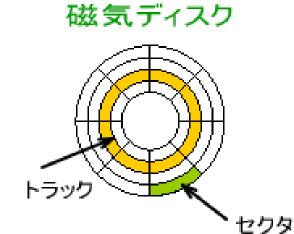
している。



全商 2級

磁気ディスク装置

http://hddbancho.co.jp/hdd_movie.html

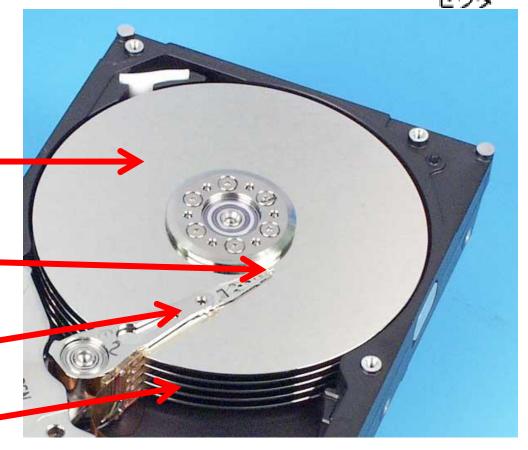


磁気ディスク

磁気ヘッド

アクセスアーム

シリンダ



全商 2級

フラッシュメモリ

データの読み書きや消去を自由に行うことができ、電源を切ってもデータが消えない半導体を用いた補助記憶装置



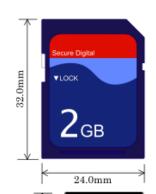
USBフラッシュメモリ



USBフラッシュドライブ(外装を開けた様子)。左の大きな チップがフラッシュメモリ。マイクロコントローラが右にある 今帝 243

メモリカード

フラッシュメモリを記憶媒体として用い、カード型にパッケージされた補助記憶装置。ディジタルカメラや携帯電話、携帯音楽プレーヤーなどに使われている。データの読み書きに駆動装置がなく、データの読み書きにほとんど電力を消費しない。







SDカード



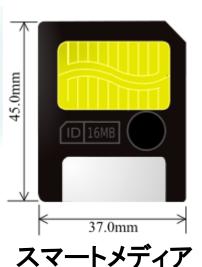
マルチメディアカード



メモリスティック



コンパクトフラッシュ



全商 2級

PCカード

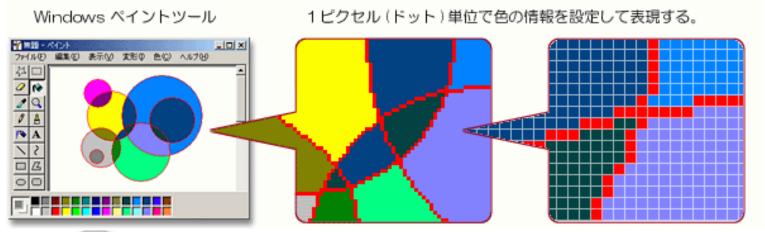
ノート型パソコンなどで利用されるカード型の周辺装置。ハードディスク、モデム、LANカード、メモリなど様々な種類がある。

CGソフトウェア

コンピュータグラフィックソフトウェア。絵画 やイラスト、マーク、写真等、扱う画像の種 類により適切なソフトウェアを選択する。

ペイント系ソフトウェア(フォトショップ等)

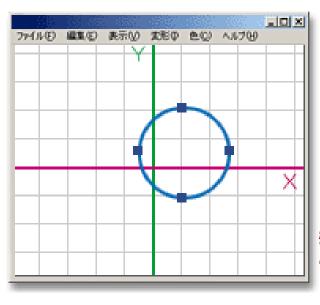
手描き風の「絵画」の作成に特化しており、主にイラスト作成などに用いられる。





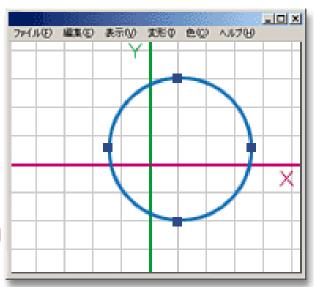
ドロー系ソフトウェア(イラストレーター等)

マーク、ロゴ、イラストを作成するのに用いられる。画像を拡大縮小しても、線が ギザギザしたりつぶれたりしない。



座標上にポイント を設けて、計算式 により図形を描画 する。

※ XY 軸と方眼は説明用に表示しています。



拡大しても式の値 は変化するものの 計算式自体は増え ないため保存時の データ容量は少な くてすみます。

フォトレタッチ系ソフトウェア(フォトショップ等)

- デジタルカメラやスキャナなどから取り 込んだ写真を、加工、修正するのに適し ている。
- ペイントソフトに含まれる。



ドット(dot)

ディスプレイ装置やプリンタで画像を 出力するときに、画像を構成している 点のこと。

ピクセル(pixel:画素)

ディスプレイ装置に出力される絵や写真などの画像は、光の点の集まりにより表現される。画像を構成する光の点をピクセルまたは画素という。

解像度

- dpi 解像度の単位で、画像のドットの密度を表す。い1インチ(約2.54センチ)の中に何個のドットを表現できるかを示す。プリンタやイメージスキャナの性能を示す単位として用いられる。ディスプレイ装置ではピクセルとドットは1対1で対応しているが、インクジェットプリンタの場合は、1つのピクセルを複数のドットで表現する。
- ppi 解像度の単位で、画面上のピクセルの密度を表す。1インチの中に何個のピクセルが並んでいるかを示す。

ドットとピクセルの違い

ドットは、ディスプレイやプリンタなどが表現する、ハードウェアの「点」

ピクセルは、画像情報が持つ、ソフトウエアの「点」 上の写真も、下の写真も、実は、右に並んでいる8色(RGB 各々ON/OFFで8色)だけで表示されています。

1つのドットが8色しか表現できないディスプレイだと思ってください。

上の写真は、280x160ピクセルで、個々に8色だけにしてあり、いかにも8色表示ですよね?

下の写真は、2x2ドットを1つのピクセルとして、140x80ピクセルで、125色(RGB各々、4ドットのうちのONのドットが0~4個で、合計125色)で表示してあり、解像度は悪い(器の縁のカーブや、肉の脂身や皿の模様など、細部が分からない)ですけど、上の写真と比べれば、色は綺麗ですよね?もちろん、今のディスプレイは、RGB各々256階調=約1600万色という、JPEGなどのデータが持つ色情報を1ドットで表示できるので、こんな面倒くさいことはやっていませんけれど、パソコンのカラーディスプレイが出始めたころは、実際にこうやって、少しでもきれいな色を表現していました。

プリンタも同様で、今は、インクの粒子の大きさなどを正確に コントロールすることで、滑らかな色表現ができましが、昔は、 こういう、あきらかな点々しか印刷できませんでした。

…ということで、例では、1ピクセルに4ドットを割り当てることで、解像度が半分に落ちることと引き換えに、(比較的)きれいな色表現を得ているわけです。

逆に、画像の縮小表示では、多くのピクセルを1つのドットに押し込むことで、細部はボケるけれど、全体としてみて高密度の表示を可能にしています。



全商 2級

画像容量の計算

• 画像の情報量(B)=

横方向画素数×縦方向画素数×色数(n ビットカラー)×圧縮率÷8

・スキャナで取り込んだ画像の情報量(B)=

解像度×横(インチ)×解像度×縦(インチ)×色数(nビットカラー)×圧縮率÷8

RGB

画像を構成しているピクセルの一つひとつは、画面内部で、R(赤)、G(緑)、B(青)の3色の蛍光体から構成されている。RGBを「色光の3原色」

・3色とも100%が重なると白色光になり、3

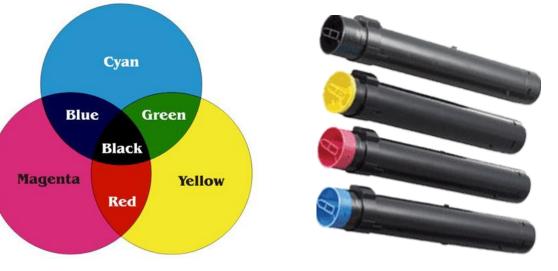
色とも0%で黒になる。

CMYKシステム

絵具やインクなど色を持つ材料はシアン(緑みの青)、マゼンタ(赤紫)、黄の3色を混ぜ合わせることで、あらゆる色彩を表現することができる。この3色を「色料の3原色」という。

3色を混ぜると理論通り黒にならないため、専用 の黒を別に加えた4色のインクを刷り重ね色を

表現する。



圧縮・解凍

- データの内容を全く変えずに、またはほぼ等しい状態に、データサイズを小さく変換することを圧縮といい、これを元に戻すことを解凍という。
- 圧縮することにより、ファイルのサイズを小さくできる。

圧縮の例

• ハフマン符号

入力DAEBCBACBBBC に対して、 出現頻度と割り当てられた符号



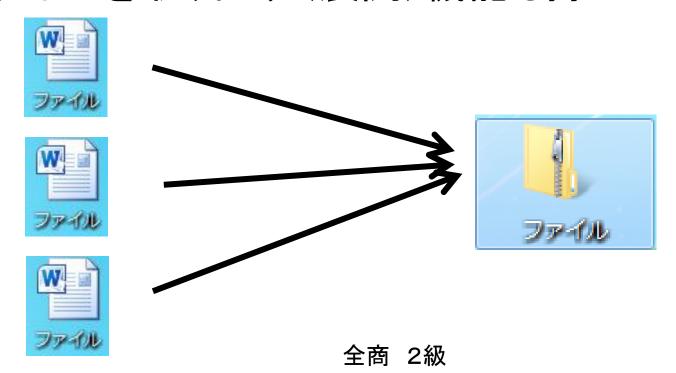
文字	個数	符号
В	5	0
С	3	10
Α	2	110
D	1	1110
Е	1	1111

ランレングス圧縮

たとえば、「AAAAAA」という文字列を「Aが6つある」という意味の「A6」という符号で置き換えれば、意味を保ったまま6文字を2文字にすることができ、1/3の容量に圧縮できたことになる。

アーカイバ

- ファイルの圧縮をしたり、複数のファイルをひと つにまとめたりするソフトウェア。
- ファイルを解凍したり、まとめたファイルから元のファイルを取り出す(展開)機能も持っている。

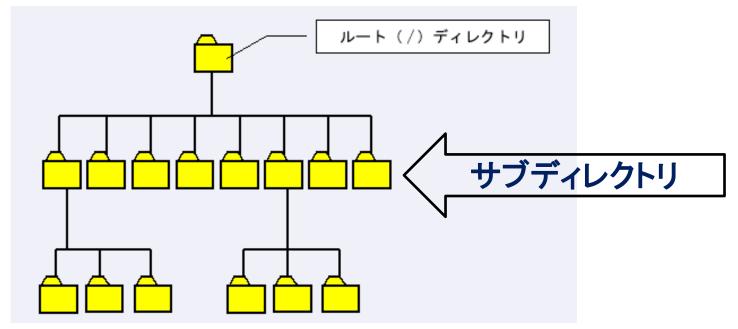


ルートディレクトリ

ツリー型ディレクトリ構造の最上層にある ディレクトリのこと。

サブディレクトリ

あるディレクトリの中にあるディレクトリ。



ファイル名

コンピュータのデータはファイルという単位で保存される。ファイル名はその際に付けられる名前のこと。例 売上、TXT

拡張子

拡張子

- ファイル名の最後に付ける文字列のことで、 ピリオドの右側の文字列がこれにあたる。
- ・拡張子でファイルの種類がわかる。

- ワイルドカード(?、*)
- 1つまたは複数の文字の代わりを果たす 特別な文字のこと。ファイルなどを検索す る時に使用する。
- 複数文字の置き換えには「*」、1文字の 置き換えには「?」

例 山本*. TXT → 山本太郎. TXT 山本あんな. TXT

> 山?. TXT →山本. TXT 山下. TXT

テキストファイル

文字データだけで構成されたファイル。 どんな機種のコンピュータでも共通して利用することができる数少ないファイル形式の1つ。

バイナリファイル

画像や動画、音声を記録したファイルや、 実行可能形式のプログラムを収めたファイルなど2進コード形式で記録されたもので、 テキストファイル以外のファイルのこと。

ファイル形式(1)

BMP

WINDOWSが標準サポートしている画像形式。ビットマップ(点の集合)の形でデータを保存する。データ量が大きく、拡大するとギザギザになる。

JPEG

• 静止画像データの圧縮方式の1つ。写真などに適している。

GIF

- インターネットでは標準的な形式。
- 256色。イラストに適している。

PNG

• WWW標準化団体3Cにより推奨されている画像フォーマット。フルカラー。

ファイル形式(2)

AVI

マイクロソフト社が開発したWINDOWSで用いられる音声付きの動画を扱うための標準フォーマット。

MPEG

• 音声を含むカラー動画を圧縮して保存した動画ファイル。MPEG1、MPEG2、MPEG4などがある。

MIDI

シンセサイザや音源とパソコンを接続して楽曲 データをやりとりするための国際規格。

WAVE

WINDOWS標準の音声ファイルの形式。

ファイル形式(3)

MP3

• MPEG規格において、CD並みの高音質でデータ量を約1/11に圧縮できる音声圧縮ファイル形式。

CSV

データをコンマ(,)で区切って並べたファイル形式。表計算ソフトやデータベースソフトでデータを保存するときに用いる。

PDF

アドビ社によって開発された。文書表示用のファイル形式。コンピュータの機種や環境に影響されず、文書を再現することができる。

ZIP

• PKWARE社のアーカイバ「PKZIP」を 用いて圧縮したファイル。

LZH

• 日本人が開発したフリーソフト。

• LHAを用いて圧縮したファイル。

標準化について(1)

ISO

• 国際標準化機構。工業製品やその品質保証、 科学技術に関する国際標準規格を制定してい る組織。

JIS

• 日本工業規格。工業標準化法に基づいて、すべての工業製品について基準を定めた日本の 国家規格。

ANSI

• 米国規格協会。工業製品の統一と標準化を行うアメリカの非営利団体。

IEEE

• アメリカの電気電子学会。電気・電子分野における世界最大の学会。

標準化について(2)

JISコード

• JIS規格によって規定されている日本語文字 コードの体系。

ASCIII—F

• ANSIが定めた情報交換用の文字コードの体系。8ビットで構成されている。

Unicode

• Apple社、IBM社、マイクロソフト社など米国の情報関連企業が中心となって提唱し、ISOで標準化した文字コードの体系。

- 2進数の計算(加算)
- 2進数11001と2進数11100の和を 求めなさい。

- 2進数の計算(減算)
- 2進数101011と2進数10110の差 を求めなさい。

 $\frac{101011}{-1010}$ $\frac{101010}{10101}$

2進数の計算(乗算)

• 2進数1101と2進数110の積を求めなさい。 1 1 1 1

× 110

+ 1101 + 101 100110

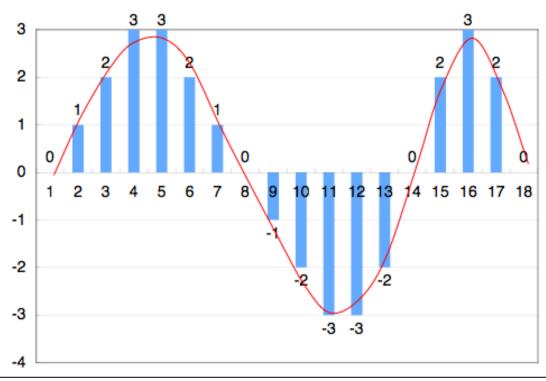
アナログ回線

時計の針のように、連続的なデータの変化を確認できるものをアナログという。アナログ信号は、データを波形で表す。通常の電話回線は音声信号を伝送するアナログ回線である。

ディジタル回線

ディジタル時計の秒間のように、データの変化の過程が確認できないものをディジタルという。ON /OFFなど、信号の有無で情報を表せる。コンピュータは「O」「1」のディジタル信号でデータのやりとりを行う。ディジタル信号が流れる通信回線をディジタル回線という。

アナログ信号のディジタル化(音声の場合)



ディジタルになった音データの品質は、次の数で決まる。

標本化レート(サンプリング・レート、空間量子化レート) 電気信号を数に変える頻度。1秒辺り回数(Hz (ヘルツ))で表す。

量子化数(サンプリング・サイズ、時間量子化)数に変える時に何ビットで表わすか。ビットで表す。

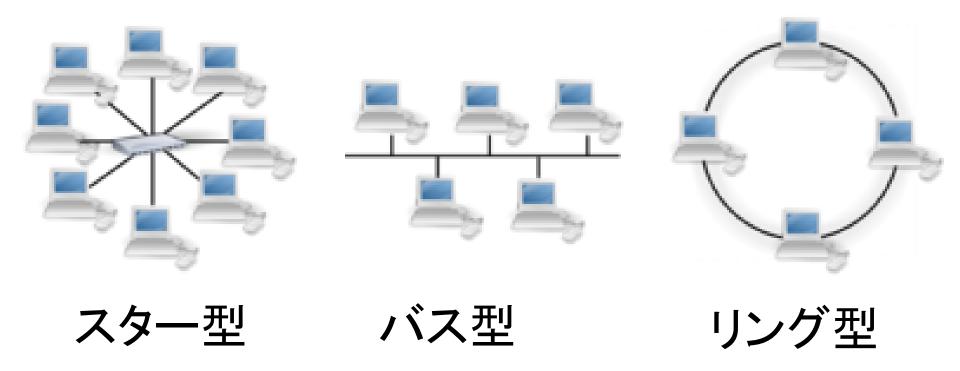
チャネル数(チャンネル数(channel)) ステレオなら2。(単位なし)

CD1枚のデータ量を計算してみよう!

44100 [回/秒] ×16 [ビット] × 2 ==1,411,200 [ビット/秒] 1,411,200 [ビット/秒] × 60 [秒/分] ×70 [分/枚] == 5,927,040,000 [ビット/枚] 5,927,040,000 [ビット/枚] ÷ 8 [ビット/バイト] == 740,880,000 [バイト/枚] ~740 M [バイト/枚]

LAN

オフィスや工場、学校など、特定の限られた建物や敷地内におけるネットワーク。



ブロードバンド

高速なインターネット接続サービスの総称。

ADSL

既存の電話回線を利用して高速通信を行う技術のこと。電話の音声信号が使わない帯域を利用することで、電話との併用ができる。送信データ(上り)より、受信データ(下り)の方が伝送速度が速い、非対称型の通信方式。

光ファイバ

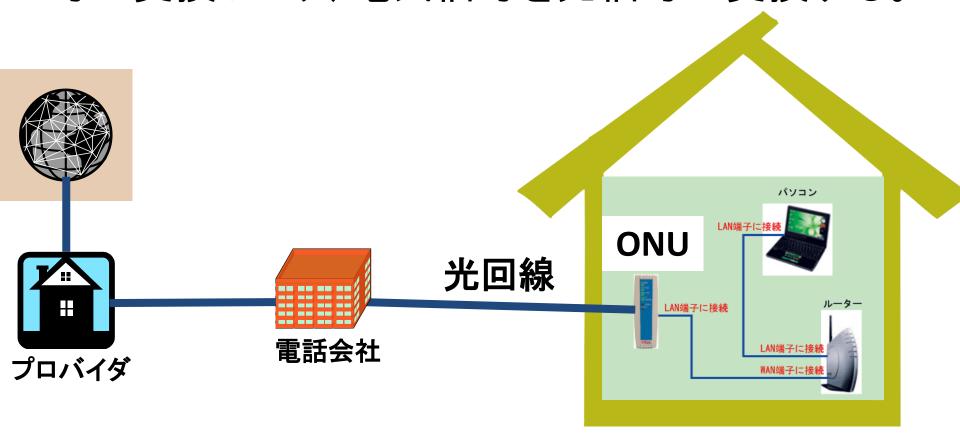
・通信事業者から各家庭までを光ファ イバケーブルで接続する高速な接続 方法。

CATV

• ADSLよりも広い帯域を使う接続方法。 CATV局までの距離に関係なく高速 な通信が可能。

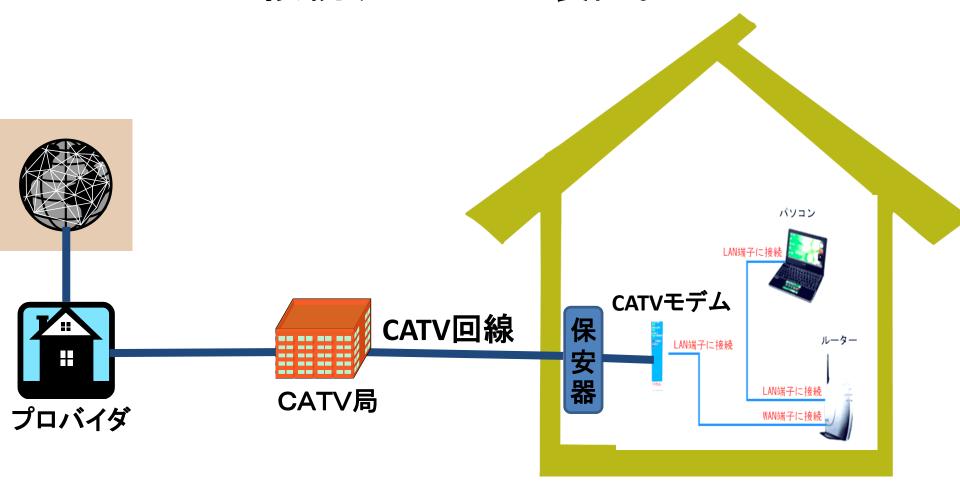
ONU

光ファイバ加入者通信網で、パソコンをインター ネットに接続するための装置。光信号を電気信 号に変換したり、電気信号を光信号に変換する。



CATVモデム

ケーブルテレビの回線を使って、パソコンをインターネットに接続するための装置。

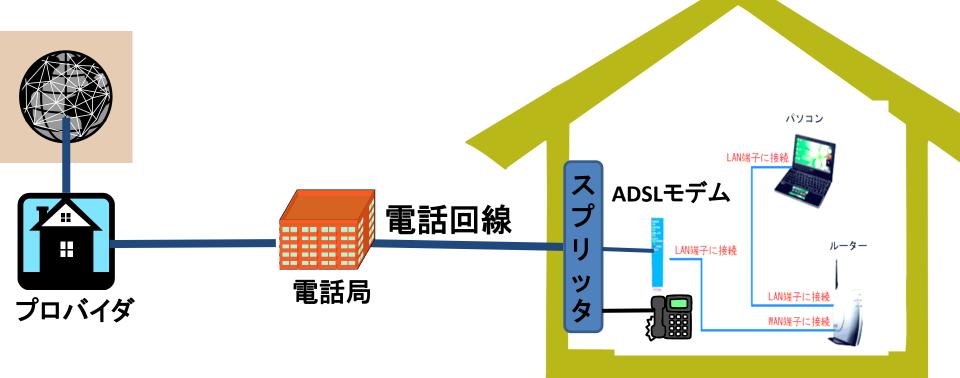


ADSLモデム

ADSLでデータ通信を行うための変調・復調装置。ディジタル信号をアナログ信号に変換したり、アナログ信号をディジタル信号に変換したりする。

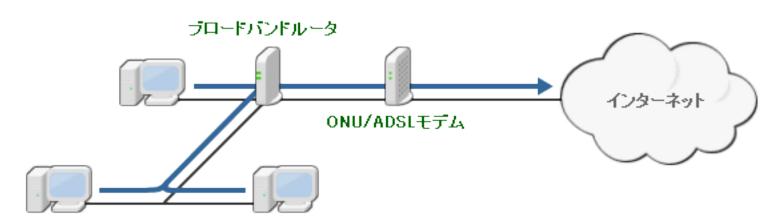
スプリッタ

• ADSLを利用するために必要な信号分離装置。電話機やFAXと パソコンを共有するときに使用する。



ブロードバンドルータ

- ルータとはネットワークどうしを接続する装置。
- ブロードバンドルータは複数のPCを同時にインター ネットに接続する際に使用する装置。
- ルーターを使うことにより、インターネットとパソコンが 直接つながらなくなります。これでパソコンに対して直 接行われる不正アクセスを防ぐことができます。



インターネットの活用(1)

アップロード

自分のコンピュータにあるプログラムやデータを、 ネットワークを通して、他の利用者に転送すること。

ダウンロード

インターネットなどで、サーバーなどに保存されているデータを自分のコンピュータに転送すること。

イントラネット

インターネットネットの技術を使用し、企業や、 官公庁、学校といった限られたネットワークの情報交換に使われるネットワーク。

グループウェア

・企業内のネットワークを活用し、組織内 のコミュニケーションを行うソフトウェア。

インターネットの活用(2) 電子商取引 B→Business C→Consumer

BtoC

インターネットショッピングなど企業と消費者をとの取引。

BtoB

商品の受発注など企業間取引。

CtoC

フリーマーケットやオークションなど、消費者を結ぶ取引。

情報モラルとセキュリティ(2級)

知的財産権(1)

人間の知的な創作活動によって生み出された 成果物や生産物に与えられる財産権の総称

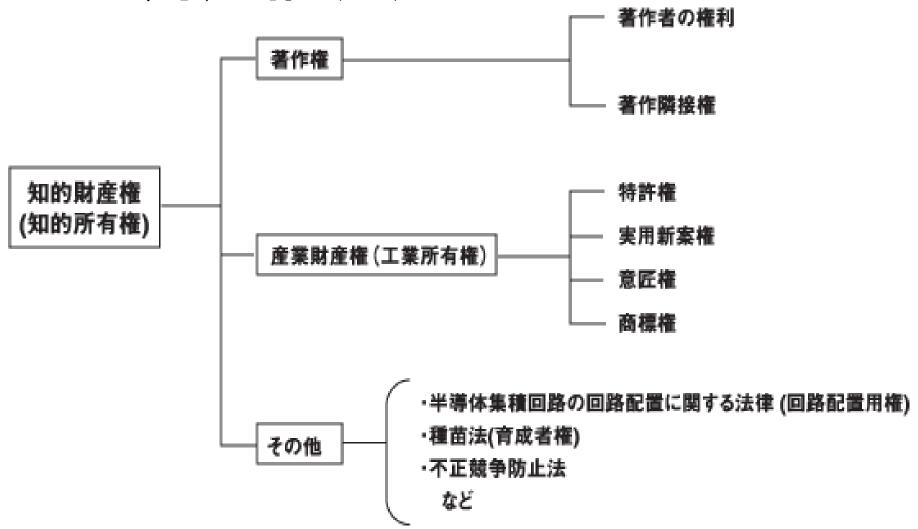
産業財 産権

- 企業や個人が研究や開発によって生み出した 技術やアイディアなど。
- 特許権、実用新案権、意匠権、商標権など

著作権

- 絵画、彫刻、写真、建築、楽曲、詩、小説などの著作物の作者が著作物を独占的に利用できる権利。著作者の作成により、自動的に発生する。
- 著作権法で保護される。

知的財産権(2)



http://chosakuken.bunka.go.jp/c-edu/outline/1.html

情報モラルとセキュリティ(2級)

肖像権

• 自分の顔写真や肖像画を他人に勝手に使用されない権利。

個人情報保護法

• 個人情報(氏名、性別、生年月日、住所、職業・・・)を適切に扱うために定められた法律。

不正アクセス禁止法

• 利用権限の無いコンピュータへの侵入および利用を禁止する法律。

フリーウェア・シェアウェア

- フリーウェアは無償で使うことができる。(著作権は存在する)
- シェアウェアは所定の代金を払う必要がある。

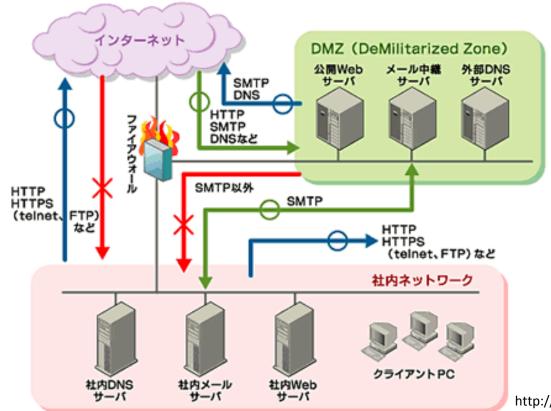
サイトライセンス

- アプリケーションソフトの購入契約の方法の1つ。
- 使用する場所や装置、人数などの条件を特定し、 その範囲内で必要台数分のソフトウェアのコ ピーと使用を許可するもの。

通信ネットワーク(2級) セキュリティ管理(1)

ファイアーウォール

LANとインターネットの間に設置して、外部からLANへの不正なアクセスデータの侵入を防ぐ。防火壁の意味。すべての通信を監視し、必要なデータだけを通すことができる。



http://www.atmarkit.co.jp/aig/02security/firewall.gif

セキュリティ管理(2)

・セキュリティホール

ネットワークやシステムにおけるセキュリティ上の欠陥のこと。

放置しておくと、クラッカーによる不正な侵入を許すことになる。セキュリティ管理者は、情報収集とともに、ソフトウェアを最新の状態にしておくことが運用管理では欠かせない。

・アップデート

ソフトウェアやファイルの内容を新しいものに更新し、最新のものにすること。

・バックアップ

データのコピーを別の記憶媒体に保存すること。

通信ネットワーク(2級) セキュリティ管理(3)

• 暗号化

平文(通常の文)を何らかの規則に従って変換し、第3者にとって何を意味しているかわからないデータに変換すること。暗号化方式はRC2、RC4、DES、AES、FEALなど複数ある。

• 復号化

暗号化された文を正規の受信者が元の平文に変換する こと。

セキュリティ管理(4)

・暗号と複合の方式

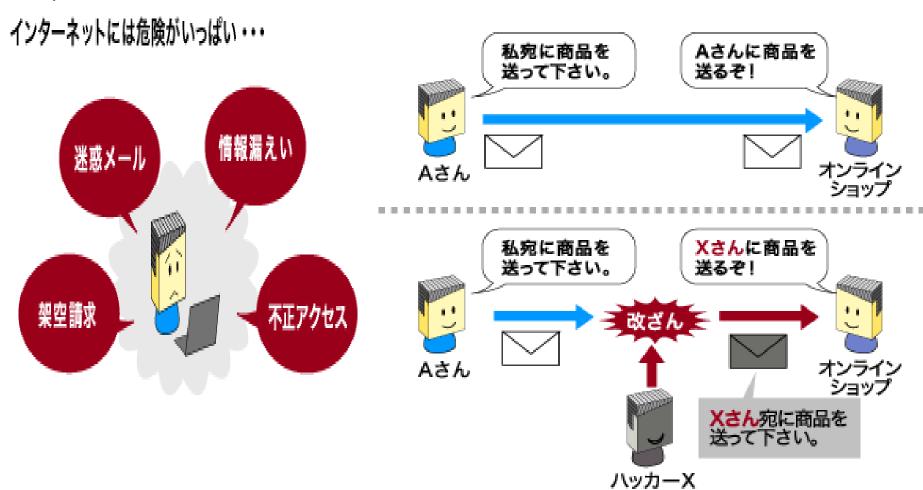
共通鍵暗号方式



公開鍵暗号方式



セキュリティ管理(5) 改ざん



リレーショナル型データベース

基本表(実表)

• データ操作の元になるテーブル(表)。補助記憶 装置にファイルとして保存する。

仮想表 (ビュー表)

必要なときに、基本表のデータから作られ、表 形式表示される。

主キー

表の中で、レコード(行)を識別するためのフィールド(項目、列)。主キーに設定されたフィールドは、複数のレコードで重複するデータを持つことができない。

複合キー

複数のフィールドを組み合わせて主 キーとするときに用いるキーのこと。

リレーショナル型データベース(1)

基本表(実表)

• データ操作の元になるテーブル(表)。補助記憶 装置にファイルとして保存する。

仮想表 (ビュー表)

必要なときに、基本表のデータから作られ、表 形式表示される。

主キー

表の中で、レコード(行)を識別するためのフィールド(項目、列)。主キーに設定されたフィールドは、複数のレコードで重複するデータを持つことができない。

複合キー

複数のフィールドを組み合わせて主 キーとするときに用いるキーのこと。

外部キー

主キーでないフィールドが、他のテーブルで主キーとなっているもの。

リレーショナル型データベース(2)

基本表1 生徒表

学年	組	番号	氏名	性別	クラブコード
1	1	1	秋田〇〇	男	3
1	1	2	安達〇〇	女	5
1	1	3	池山〇〇	女	6
1	1	4	石原〇〇	男	4
1	1	5	伊藤〇〇	女	1
		_			
3	6	40	渡辺〇〇	女	1

主キー

(複合キー)

仮想表 外部キー

氏名	性別	クラブ名
安達〇〇	女	剣道
池山〇〇	女	女子バレー
伊藤〇〇	女	陸上
渡辺〇〇	女	陸上

基本表2 クラブ表

主キ-

クラブ名	クラブコード	
陸上	1	
野球	2	
サッカー	3	
柔道	4	
剣道	5	
女子バレー	6	
ワープロ	25	

・ SQLは、アメリカのIBM者によって1974年に提案された言語で、データ定義言語とデータ操作言語の両方の機能を持っている。ISOやANSIで規格化され日本でもJIS規格となっており、データベース言語の世界標準規格となっている。

SQLの一般的な決まり事

- 命令、予約語、数値、記号、区切りの空白などは、すべて半角 文字で記述する。
- 文字データはシングルクォーテーション(')で囲んで記述する。
 ただし、テーブル名やフィールド名はそのまま記述する。半角文字・全角文字のどちらで記述してもよい。
- 数値データは半角文字で記述する。3けたごとの(,)は記述しない。
- ナーブル名、フィールド名は、(,)で区切って複数個記述できる。

SQL

SELECT文(選択) テーブルから必要なレコード(行)を抽出する。

書式

SELECT * FROM テーブル名 WHERE 抽出条件

SQL

SELECT文 (射影) テーブルから必要なフィールド(列)を抽出する。

書式

SELECT フィールド名1(, フィールド名2, フィールド名3, ・・・) FROM テーブル名 WHERE 抽出条件

SQL

SELECT文 (結合) 複数のテーブルから必要なフィールドを抽出する。

```
書式
```

SELECT フィールド名1(, フィールド名2, フィールド名3, ・・・)
FROM テーブル名1, テーブル名2
WHERE テーブル名1. フィールド名=テーブル名2. フィールド名
AND 抽出条件

比較演算子

抽出条件は、比較演算子を用いて示す。

比較演算子	使用例	意味
=	A=B	AとBが等しい
<>	A<>B	AとBは等しくない
<	A <b< th=""><th>AはB未満(より小さい)</th></b<>	AはB未満(より小さい)
>	A>B	AはBを超える(より大きい)
<=	A<=B	AはB以下
>=	A>=B	AはB以上

論理演算子

抽出条件に、論理演算子を用いて複合条件を作ることができる。

論理演算子	書式	意味
AND	条件1 AND 条件	2 条件1かつ条件2を満たす
OR	条件1 OR 条件	2 条件1または条件2を満たす
NOT	NOT 条件	条件を満たさない