電子メール

1　電子メールの利用

1.1 電子メールアドレス

電子メールはインターネット上のサービスの一つで，インターネットに接続された情報端末同士で情報をやり取りすることができます．送信できる情報はテキストだけに限らず，添付ファイルとして画像，動画，音声，各種ファイルも送信できます．

送る際には abcdef@ghij.co.jp や kawakatu@abcd.com，dohi@aaaa.ac.jp といった相手先のメールアドレスを指定します．ここで abcdef や kawakatu は**ユーザ**を表し，ghij.co.jp，abcd.com，aaaa.ac.jp はメールサーバを特定するための**ドメイン名**を表す．ユーザ名については，以下の規則があります．

- 英字（大文字と小文字は本来区別されるがメールサーバによっては同一としている.）
- 数字と一部の記号（- _ . ＊ ! # $ % & ’ ＊ + / = ? ^ ` { | } ~，但しメールサーバよっては使えないようにしている場合が多い） **ピリオド(.)は@の直前，連続しての利用は不可**
- なお，二重引用符""で囲っている場合には，( ) < > [ ] : ; @ ,や空白も利用可能.

ドメイン名はインターネット上の住所に相当し，以前説明した IP アドレスと DNS(Domain Name System)によって対応付けられます．ドメイン(domain)は日本語で領域といった意味．国別のコード(jp，uk，de 等)，組織別のコード(ac，go，co 等)，ホスト名等から構成されます．また，国別コード以外に.com(商用目的)，.net(管理組織)等のドメインもあります．ドメイン名の管理は各国の NIC (Network Information Center)で管理されています．

学生要覧の教員一覧を見ますと，**図 1** の右側に記載したドメイン名が出て来ます．

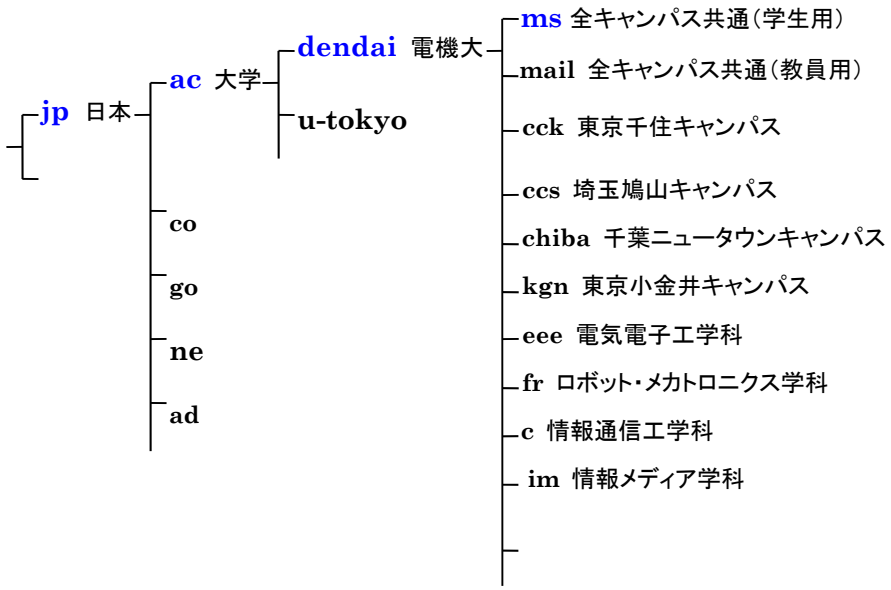


図 1 メールアドレスの構造(本学の一例)

1.2 電子メールの仕組み

Ｂさんから Ａさんにメールを送ることを考えましょう．**図 2** に電子メールの仕組みを示します．電子メールはまずＢさんの情報端末からＢさんが使っている**送信側のメールサーバ**に送られます．送信側のメールサーバは契約しているインターネットサービスプロバイダ，会社や大学，またはそれらが契約するデータセンター等にあります．受け取った送信側のメールサーバは送信先メールアドレスのドメイン名に相当するメールサーバにメールを送信する．受け取ったメールサーバはメールをサーバ内に保管する．Ａさんは定期的にメールサーバにメールが来ているかどうか問い合わせをする．メールが来ていればメールサーバからメールを情報端末に表示します．

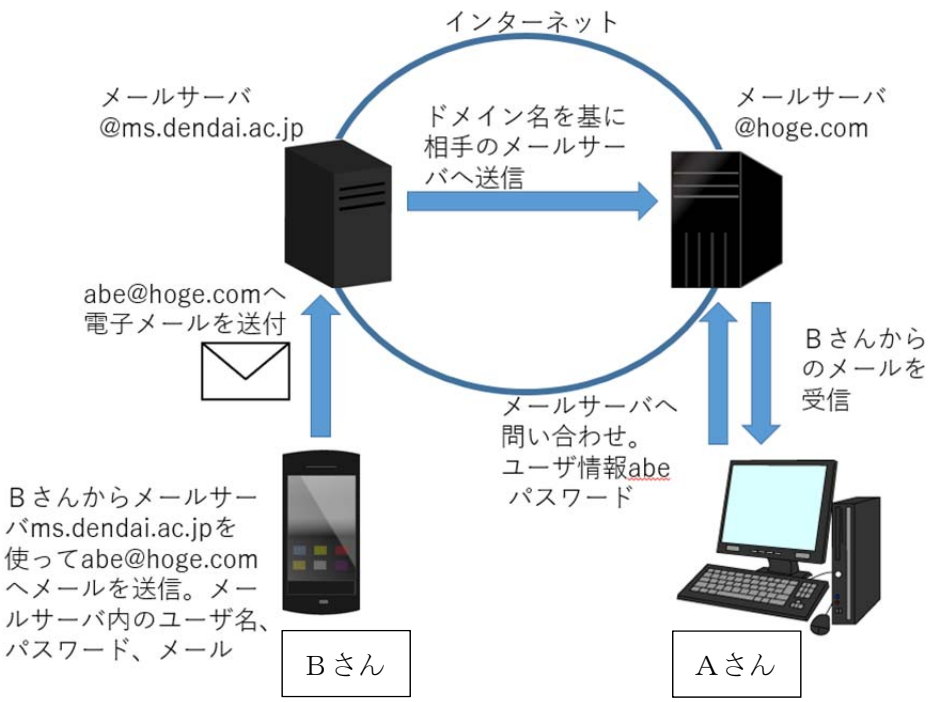


図 2 電子メールの仕組み

1.3 メールの作法

現在，仕事で使う通信手段として一番多いのが電子メールといわれています（ビジネスメール実態調査 2015 ，http://businessmail.or.jp/archives/2015/07/01/4002 より）．仕事でのメールの場合，正しく伝わるか，ちゃんと届いているか，添付ファイルが相手にもみられるか（対応するアプリケーションがあるか），など注意することがあります．代表的なものをここで学んでおきましょう．

（１） TO，CC，BCC の使い分け

本来送るべき相手は TO のところにメールアドレスを書きます．複数のアドレスを書くこともできます．これに対して CC(Carbon Copy の略)は同じ内容を参考のため等に送っておく相手のアドレスを書きます．この時，TO のところに書かれた人にも CC の人に送っていることが分かります．BCC(Blind Carbon Copy)は TO や CC の人達には送ったことを知らせずに同じ内容を送る時に使います．ですので，TO で受け取った人が「全員に返信を送る」としてメールを返信しても BCC の宛先だった人には届きません．BCC は送り先のメールアドレスを TO の人に知らせたくない場合などに使います．

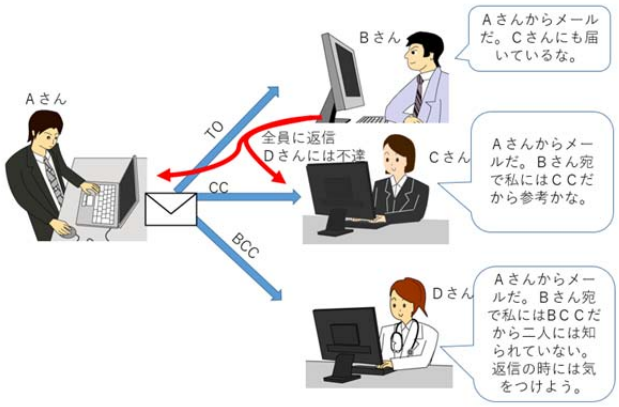


図 3 TO, CC, BCC の使い分け

（2） メールの例

件名は内容が分かるものを，本文は相手の名前，自分の名前，簡単な挨拶，内容，末文を記載します.

件名　会社訪問のお願い（東京電機大学川勝）　＜－件名で内容がすぐわかる様に．後で検索もしやすく

アーア株式会社　第一技術部　＜－　相手の会社名は省略しない．部署名もわかれば書く．
山本　太郎　様

突然のメール失礼いたします．本学の就職担当鈴木より　＜－自己紹介．知り合いなら所属と名前だけ
連絡先を聞きました東京電機大学システムデザイン工学部
情報システム工学科４年の川勝真喜と申します.

早速ですが，私は御社の開発された医療診断システムに　＜－用件を簡潔に．余計な内容は入れない．
興味を持ち，現在アーア株式会社への就職を第一志望
としたいと思っています．そこで不躾ではありますが
本学ＯＢでもある山本様から直接のお話を聞かせて頂く
ためのお時間を頂けませんでしょうか.

ご多忙の中，大変恐れ入りますがご検討のほどよろしく
お願いいたします.

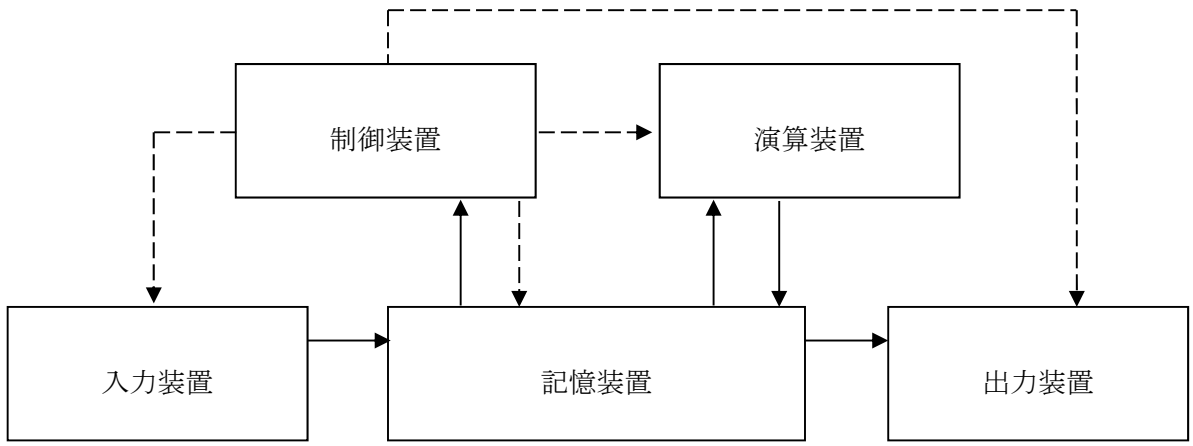
―――――――――――――――――――――

東京電機大学システムデザイン工学部　＜－　自分の署名を作っておきましょう．
情報システム工学科　４年
携帯：090-100-0001
mail: kawakatu@mail.dendai.ac.jp
川勝　真喜

2　補足　コンピュータの基本構成（必要な学科だけ）

2.1　5 大装置

コンピュータの内部の基本構成は，制御装置，演算装置，記憶装置，入力装置，出力装置の 5 つからなる．ノイマン型コンピュータは，入力装置からデータやプログラムが記憶装置に入り（プログラム内蔵方式），プログラムに書かれている命令を一つ一つ順番に制御装置が読み，それに従い制御信号を各装置に送る（逐次（チクジ）制御方式）．演算装置は計算のデータを記憶装置から読み取り，その結果を記憶装置に返す．最後に演算の結果を出力装置から出力する．制御装置と演算装置を合わせて MPU(Micro Processor Unit)や CPU(Central Processor Unit)と呼ばれる．この講義では，CPU と呼ぶことにする．記憶装置には CPU と直接データをやり取りする主記憶装置とハードディスク等の補助記憶装置がある．



点線は，制御信号の流れ，実線は，データの流れを表わす．

Figure 1．コンピュータの五大装置

2.2 CPU

主記憶装置内の場所を示す値をアドレスと呼ぶ．別の言い方をすれば，主記憶装置のプログラムとデータの格納位置はアドレスで管理されている．たとえば，「1 番地のデータを読み出しなさい」等の命令で，主記憶装置のアドレスを指定して演算をおこなう．CPU の中には，現在実行中の命令の次の命令の位置を記憶する PC（プログラムカウンタ），命令を読み出す入れ物である IR（命令レジスタ），データを入れておく R（汎用レジスタ）があり，さらに演算装置がある．演算装置には，算術論理演算装置(ALU, Arithmetic Logic Unit)と呼ばれる算術演算と論理演算が可能な汎用演算装置や 3 次元の CG 向けの演算を専用に行う GPU(Graphics Processing Unit)，数値計算向けの FPU (Floating Point~)などがある．

2.3 プログラム内蔵型コンピュータ(ノイマン型コンピュータ)の特徴

現在使われているコンピュータはプログラム内蔵型と呼ばれる．このコンピュータの特徴は，(1) 命令とデータの混在－メモリ上の命令とデータの本質的な区別がない，(2) プ

ログラムカウンタ(PC)の指定による逐次的実行－命令はPCで指定に従って逐次的に選ばれ，読み出しと実行が行われる．(3) 記憶装置（メモリー）には番地（アドレス）が付けられる．

また，上記特徴から，プログラム内蔵型コンピュータは次の能力がある．(1)コンピュータ自身を制御する－メモリ上のプログラムに沿って制御される．(2)制御内容を変更できる－データと命令は本質的に区別しないので，実行中にでもデータや命令を変更できる．

問題点の例を以下に示す．(1)ノイマンズボトルネック－記憶装置と制御，演算装置の間のやり取りが遅いと全体が遅くなる．(2)命令実行の逐次性－命令実行が逐次的であり高速化の問題になることがある．

2.4 命令サイクル

あるコンピュータでは，①命令を読み出し→②命令を解釈，実行→③PC(プログラムカウンタ)を更新→①命令を読み出し…，と繰り返すことで，プログラムを実行する．これを命令サイクルと呼ぶ．先に出てきたレジスタは，一時的にデータを記憶する小さな記憶装置を意味する．

① 命令の読み出し，では プログラムカウンタが示すアドレスから命令を命令レジスタに読み出す．②命令を解釈，ではその命令を解読し，処理内容を制御信号生成回路に送出して，各部で実行処理（データの読み出し，演算等）をする．③PCを更新，では次の命令のアドレスをPCに入れる(多くの場合は＋１).