

授業の概略 / 計算機システムの利用開始と終了

増原 英彦

1 今週の理解目標

- 授業の目的・形式・計画
- アカウントとは何か
- ログイン・「はいばーワークブック」・ログアウト

2 授業の目的と形式

この「情報処理」の授業の目的は、情報システムの基本原理の理解である。

- 「パソコン」ではなく「情報システム」である — 情報システムと言っているのは、計算機 (コンピュータ) と計算機ネットワークによって構成されたシステム全般である。もちろんパソコンは情報システムの1つであるが、それ以外にも大型計算機・携帯電話・家電製品に組み込まれた計算機・ゲーム機器などのように多岐に渡るものが含まれていることに注意せよ。

この情報システムは、銀行のオンラインシステムや航空管制システムなどのようにすでに世の中には不可欠のものとなっているのと同様に、科学技術・政治・経済といったあらゆる分野と関係を持つようになってきている。学問分野においても、コンピュータが解析や計算のための道具として使われているだけでなく、バイオインフォマティクスや計算天文学などのように、情報システムによって新しい分野が生まれている。

そのため、情報システムの性質を正しく理解し、情報処理システムが得意・不得意な処理がどのようなものを判断できるようになることは、「情報科学」「情報工学」のような専門分野に限らず、多くの分野を学ぶ基礎になる。

- 「使い方」ではなく「基本原理である」 — 情報システム、特にパーソナルコンピュータやインターネットの技術は急速に変化を続けている。そのため、特定のソフトウェアの使い方を学んだとしても、それが将来役に立つとは限らない。むしろ、変化の激しい情報システムの背後にある基本的な原理や機構を理解することで、将来に渡って応用ができる普遍的な知識を身に付けることを目指す。

授業は講義形式で原理や機構の解説を行う。同時に、実際の計算機システムを使った実習を通しての理解を深める。実習は授業時間内にも一部行うが、時間外の自習によって習得することを前提としている。

問題 1-1: (情報システム) パーソナルコンピュータ以外に、コンピュータを使ったシステムにはどのようなものがあるか? 思い付く限り挙げてみよ。

(講義資料にはこのように「問題」が書かれている。これらの問題は、受講者自身が調べ・考えてみることを期待しているものである。問題によっては、講義で触れていないことについての知識が必要となるかも知れない。)

3 参考資料

- 必要な印刷物は必要に応じて配布する。

- 授業のページ <http://www.graco.c.u-tokyo.ac.jp/~masuhara/classes/js2004/>
- 「はいぱーワークブック (HWB)」 <http://hwb.ecc.u-tokyo.ac.jp/>
- 高等学校科目「情報」の教科書

4 アカウントとログイン・ログアウト

パーソナルコンピュータをはじめとする個人向けの情報機器は、それを使う人間に固有のデータを持つことが多い。例えば、その人に送られて来た電子メール、その人が作成した文書などである。

1 台の機器を常に同じ 1 人の人間が使っている場合には、特に問題とならないことであるが、1 つの機器を複数の人間が使う場合、利用者ごとのデータを管理できなければいけない。情報処理システムでは、1 人の利用者に対応する管理の単位 (アカウント¹と呼ばれる) を設け、利用者ごとのデータを区別している。

そのような複数の利用者があるシステムでは、ログインという操作によって、あるアカウントの下でシステムを使い始めることを指示し、ログアウトという操作によって、そのアカウントの下での使用が終了したことを指示する。そして、ログインからログアウトの間に行われた操作は全て、そのアカウントに持ち主である人間によって行われたものとして扱われる。

実社会のシステムでは、アカウントを利用する人間をその持ち主に限ることは非常に重要である。(銀行口座を考えてみよ。) ネットワークに接続された計算機システムもまた実社会のシステムであるため、そのような計算機システムのアカウントを適切に管理することは重要である。例えばネットワークに接続された計算機システムを通じては、経済行為 (オンラインショッピング) や犯罪的行為 (誹謗中傷) も行うことが可能である。このとき、計算機上の記録としては「どのアカウントの下で行われたか」しか分からない。従って、自分のアカウントを他人に使わせてあげることは、銀行口座の暗証番号を他人に教えてあげるのと同じくらい危険なことである。

そこで、ログイン操作の際には、その操作を行っている人間がそのアカウントの正当な持ち主であること確認する。この確認作業のことを認証という。認証に使われる手段は様々である。例えば鍵や印鑑は実社会における認証手段として広く使われている。これらは、鍵や印鑑といった物は他人に渡さないことを前提にしている。情報システムにおける認証は、そのアカウントの持ち主以外は知らないはずの情報—数 (暗証番号) や言葉 (パスワード)— を入力させるのが一般的である。ただし、これらの情報は鍵や印鑑よりも簡単に他人の手に渡すことができたり、推測することもできてしまうため、取り扱いが難しい面もある。そこで最近では指紋・光彩・声といった生体的特徴 (バイオメトリックス) を使って確認することも行われつつある。これらの特徴は他人に渡すことができないため、確実に本人であることを確認するための認証手段として有望視されている。

問題 1-2: (携帯電話とログイン) 携帯電話は情報機器の一つと言えるが、「ログイン」に相当する操作は無い。何故ログインしなくても問題が起きないのか?

問題 1-3: (ログインしない機器) 複数の人間が使える機器で、ログインを行わずに操作できるものにはどのようなものがあるか? それらの機器は何故ログインが必要ないのか?

問題 1-4: (ATM のログアウト) 金融機関の ATM は、カードを入れて暗証番号を入力することでログインしていると考えることができる。では、ログアウトはどのような操作に対応するのだろうか? ログアウト操作が無いとしたら、どうしてそれで問題が起きないのか?

¹アカウントという考え方は情報処理システムに限った話ではない。例えば銀行は必ずしも情報処理システムとは言えないが、「銀行口座」はアカウントの 1 種である。

5 教育用計算機システムの利用手順

5.1 ログイン

1. iMac 端末の本体背面にあるボタンを押し、電源を入れる。
2. 青地に白い四角があり、中に銀色の林檎の絵と「Mac OS X」が表示される画面が出てくるまで待つ。
3. 「Name:」と書かれた右の欄に「ユーザ名」をタイプし、最後に **Enter** をタイプする。ユーザ名は「g」の後に学生証番号を付けたものである。学生証番号が 123456 であれば「g123456」となる。
タイプする文字を間違えた場合は **BS** と書かれたキーをタイプして修正する。アルファベットの「0(オー)」と数字の「0(ゼロ)」の違いに注意。
4. 「Password:」と書かれた右の欄が青色で囲まれたら、アカウント用紙に記入されているパスワードを入力し、最後に **Enter** をタイプする。
この際、「0(大文字のオー)」と「o(小文字のオー)」と「0(ゼロ)」や「1(小文字のエル)」と「1(イチ)」などは間違えやすいので注意せよ。また、大文字は **Shift** と書かれたキーを押さながら文字キーをタイプする。
タイプした文字は表示されずに「...」のように表示されるので、タイプミスをしたと思った場合は **BS** キーで、一度全て消してから入力し直すとうい。
5. しばらく待つと、青一面の画面に変わる。これがログインに成功した状態である。

5.2 「はいぱーワークブック」を開く

「はいぱーワークブック」(以降 HWB と略す) は「情報処理」の自習教材である。この授業では、計算機システムの操作方法は、主に HWB を参照しながら習得することになっている。

この HWB を開くには、以下の 2 つの方法がある:

1. 画面の一番下に色々な絵が並んでいる。その中に「HWB」と書かれた階段状の絵があるはずである。それをクリックする。しばらくすると「はいぱーワークブック」と書かれたウィンドウが開く。
(クリッする — マウスをすべらせるとそれに連動して画面上の矢印が移動するので、矢印を「HWB」と書かれた絵の上まで移動させる。次に、マウス自体は動かないように気をつけながら、2 つあるボタンの左を短く押し離す。)
2. 別の方法としては、画面の一番下に色々な絵が並んでいる中に方位磁針のような絵があるので、それをクリックする。しばらくすると、「東京大学情報基盤センター 教育用計算機システム」と書かれたウィンドウが開く。その中に「はいぱーワークブック」と下線付きで書かれている部分をクリックする。

5.3 ログアウトする

1. iMac 端末からログアウトする — 画面の左上にある、青い林檎の絵をクリックする。「この Mac について」などと書かれた四角が表示されるはずである。その四角の一番下の「g123456 のログアウト...」と書かれている部分をクリックする。
2. 「すべてのアプリケーションを終了して、今すぐログアウトしてよろしいですか?」と書かれた四角が表示される。その四角の中の「ログアウト」と書かれたボタン(角の丸い四角)をクリックする。
3. しばらくすると、2 の画面に戻る。
4. 計算機本体の電源を切る場合には、さらに「Shut Down」と書かれた丸をクリックする。

6 次週への準備

操作方法については、「はいぱーワークブック」の準備編(1~7章)に相当するところまで習得する予定である。計算機システムに慣れていない場合は、課外時間に予習しておくことが望ましい。