

ハードウェアとソフト ウェア

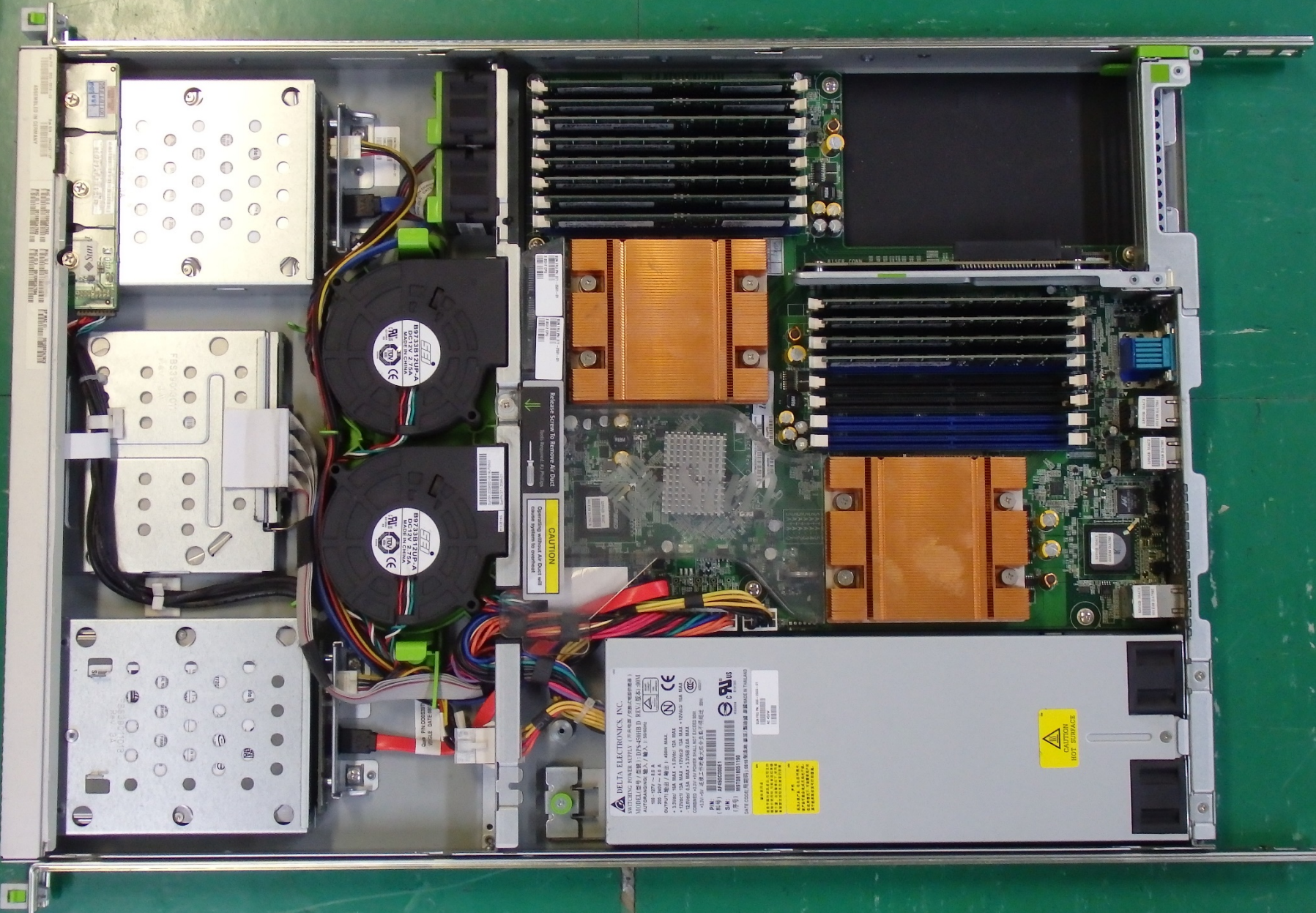
情報科学の世界II

2019年度

只木 進一 (理工学部)

Hardware and Software

- ▶ ware(不加算名詞)
 - ▶ 商品、製品
 - ▶ warehouse:倉庫
 - ▶ 上屋（輸出入前後の一時保管庫）の語源
- ▶ hardware
 - ▶ コンピュータの物理的装置全般
- ▶ software
 - ▶ コンピュータを使用するためのプログラムの総称



DELTA ELECTRONICS, INC. 10000 DELTA BLVD. TAIPEI, TAIWAN
DELTA ELECTRONICS, INC. 10000 DELTA BLVD. TAIPEI, TAIWAN
DELTA ELECTRONICS, INC. 10000 DELTA BLVD. TAIPEI, TAIWAN

BEI B972309123UP-A
MADE IN CHINA

BEI B972309123UP-A
MADE IN CHINA

Release Screw to Remove Air Duct
Model: B972309123UP-A

CAUTION
Operating without Air Duct will
damage system by overheat!

DELTA ELECTRONICS, INC.
MODEL: B972309123UP-A
MADE IN CHINA
10000 DELTA BLVD. TAIPEI, TAIWAN
TEL: 886-2-2610-8888 FAX: 886-2-2610-8889
WWW.DELTA-PSU.COM
DELTA ELECTRONICS, INC. 10000 DELTA BLVD. TAIPEI, TAIWAN
TEL: 886-2-2610-8888 FAX: 886-2-2610-8889
WWW.DELTA-PSU.COM

CAUTION
HOT SURFACE

マザーボード

mother boards

- ▶ コンピュータの中で、CPUなどが搭載される中心的部分
- ▶ メモリ
- ▶ 周辺機器へのコネクタ

CPU (Central Processing Unit)

- ▶ 制御装置
 - ▶ 時計にあわせて、各部分を制御する
- ▶ 演算装置
 - ▶ 実際に計算を行う
- ▶ レジスタ
 - ▶ 演算に使うデータを一時保存
- ▶ メモリキャッシュ

CPUの変遷

- ▶ 集積度の増加
- ▶ 単一コアから複数コアへ
- ▶ マルチスレッド化
- ▶ シリコンウェハーの高精度化
 - ▶ <http://www.sumcosi.com/>



外部記憶装置の変遷

http://museum.ipsj.or.jp/computer/device/magnetic_drum/history.html

- ▶ 紙テープ
- ▶ 磁気テープ
- ▶ 磁気ディスク
 - ▶ ハードディスク、FD
- ▶ 半導体
 - ▶ メモリカード
 - ▶ USB

インターフェイス機器

- ▶ ディスプレイ以前：テレタイプ端末
 - ▶ タイプライタ型の端末
 - ▶ <http://www.columbia.edu/cu/computinghistory/teletype.html>

インターフェイス機器

- ▶ ディスプレイ : Display
 - ▶ 情報表示
 - ▶ 初期は文字だけ
 - ▶ 今は、画像まで表示可能
- ▶ CRT (Cathode Ray Tube)
- ▶ 液晶パネル (Liquid Crystal Display)
- ▶ ヘッドマウントディスプレイ (Head-mount Display)
 - ▶ めがねのような

インターフェイス機器

Display



CRT



LCD

インターフェイス機器 Display



Google glass

インターフェイス機器

Keyboards

- ▶ キーボード (Keyboard)
 - ▶ QWERTYキーボード
 - ▶ 標準的コンピュータ
 - ▶ テンキー
 - ▶ 数字入力用
 - ▶ ソフトウェア

QWERTY KEYBOARD

~ `	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8	(9) 0	- _	+ =	Delete
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{ [}]	 \ /
Caps	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	" '	;	Enter
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	< ,	> .	? /	Shift		
Ctrl	Alt											Alt	Ctrl

<http://www.computerhope.com>

- ▶ 日本語入力
- ▶ 日本電気NWP-20
 - ▶ <https://dbnst.nii.ac.jp/pro/detail/646>
- ▶ ローマ字入力
- ▶ カナ漢字変換

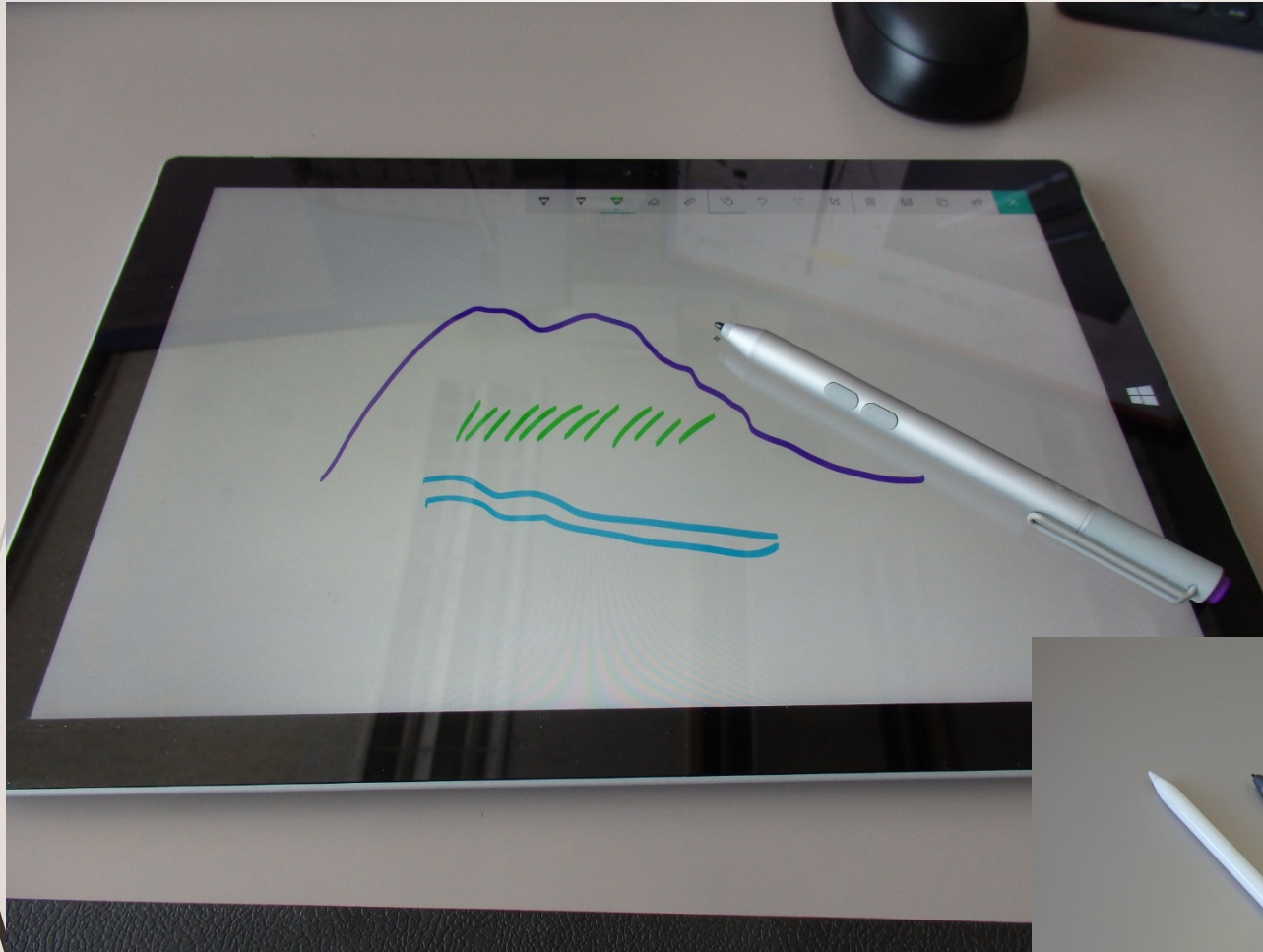
インターフェイス機器

Pointing Devices

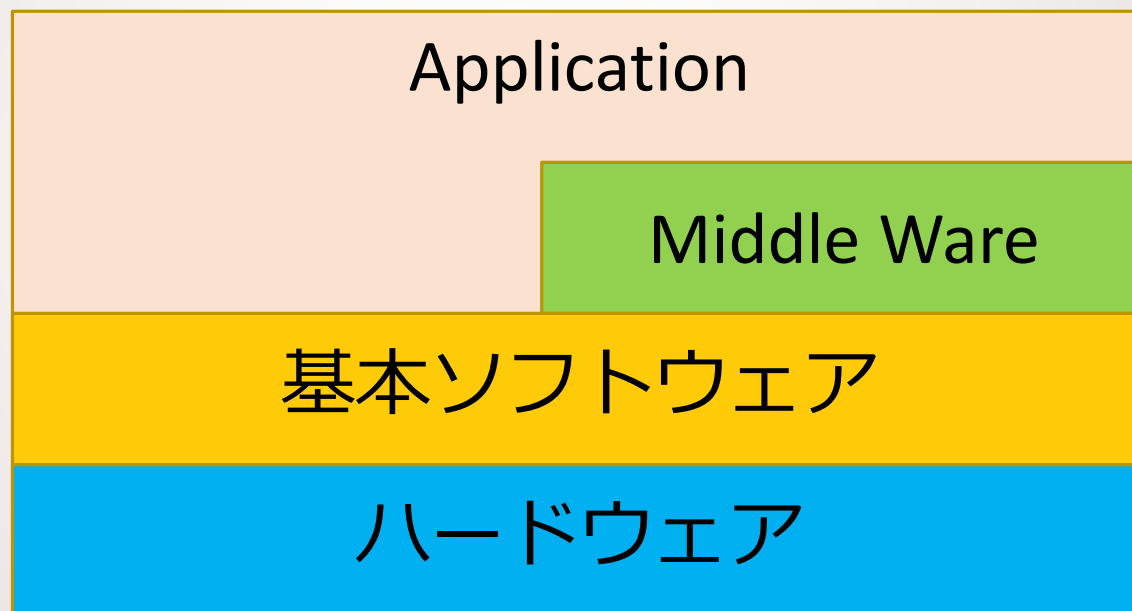
- ▶ ポインティングデバイス
 - ▶ マウス
 - ▶ タブレット
 - ▶ データグローブ



画面への直接入力



ソフトウェアの基本構成



- ▶ 基本ソフトウェア
 - ▶ コンピュータを動作させる基本ソフトウェア
 - ▶ Operating System、言語プロセッサ
- ▶ ミドルウェア
 - ▶ データベース、サーバープログラム
- ▶ アプリケーション

Operating Systemの役割と構造

- ▶ タスク管理
 - ▶ タスクに資源を割り当てる
 - ▶ 資源には「時間」が含まれる
- ▶ デバイス管理
 - ▶ 入出力、記憶装置、通信装置、割り込み
- ▶ ログ管理
- ▶ 利用者管理

- ▶ アプリケーションとのインターフェース (API)
 - ▶ 計算、デバイス
- ▶ ユーザーとのインターフェース

CUIとGUI :

Character User Interface

- ▶ コンピュータ操作の基本
- ▶ GUIが使えない場合に必須

- ▶ Windowsのコマンドプロンプト
- ▶ Unix/Linuxのターミナル

```
izumi.cc.saga-u.ac.jp:22 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window KanjiCode Help
Last login: Sat Jan 31 21:44:44 2015 from p2251-ipbfp301t
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.10 Generic January 2005
You have mail.
エージェントのプロセス ID 16991
tadaki@izumi[1] ls
./                               .ispell_american             .signature
../                               .login                       .signature-en
.Trash/                          .logout                      .ssh/
.Xauthority                      .mailboxlist                 .sunw/
.Xdefaults                      .mailcap                     .weblink
.appletviewer                   .mailrc                      .xemacs/
.aspell.en.prepl               .mediaplayer                .xscreensaver
.aspell.en.pws                 .mew.el                      Desktop/
.bash_history                   .mh_profile                  Documents/
.canna                          .mime.types                  Drafts
.cshrc                          .padminrc                    Mail/
.esd_auth                      .printers                    Sent
.forward.bak                   .procmailrc                  Trash
.gpilotd/                      .profile                      etc/
.gpilotd.pid                   .realplayerrc                sagakoho/
.gtkrc-1.2-gnome2              .recently-used                src.zip
.icons/                         .rnd                          test.zip
.iim/                          .saves-24635-izumi           技術職員.txt
tadaki@izumi[2]
```

Unixのターミナル

CUIとGUI :

Graphical User Interface

- ▶ 2次元画面の直感的インターフェイス
- ▶ 表示
 - ▶ テキスト、イメージ、アイコン
- ▶ 操作
 - ▶ マウスによるもの
 - ▶ ボタン、スライダー、チェックボックス

WYSIWYG

- ▶ What You See Is What You Get
- ▶ 今見ているものが、結果に直接反映される
- ▶ 例：ワードプロセッサ

UI (User Interface) とUX (User Experiences)

- ▶ UX：利用者がシステム内で感じる経験
 - ▶ 利用者は何をしたいのか？
 - ▶ 分かりやすい操作感
 - ▶ 目的を達するまでの工数
- ▶ 良いUXを実現するためのUI