

A Guide to gs-cjk Project

中日韓のための、あるオープンソースプロジェクトへの誘い

山田泰司

`taiji@aihara.co.jp`

株式会社あいはら 研究開発チーム

gs-cjk project

gs: Ghostscript … オープンソースの PostScript/PDF 処理系

- ▶ AFPL Ghostscript … 商用ライセンス、最新版

- ▶ GNU Ghostscript … フリーライセンス

c: Chinese 中国語

- ▶ 台湾 … 繁体字

- ▶ 中国本土 … 簡体字

j: Japanese 日本 … 漢字、ひらがな、カタカナ

k: Korean 韓国 … ハングル、漢字

gs-cjk: <http://www.gyve.org/gs-cjk/>

成果でみる gs-cjk project の歴史

- 2000/11: gs-cjk のメーリングリストができた
- 2001/04: GNU gs6.50 への cjk パッチ M1-R1 リリース
- 2001/04: GNU gs6.50 への cjk パッチ M1-R2 リリース
- 2001/06: GNU gs6.51 への cjk パッチ M2-R1 リリース
- 2001/10: GNU gs6.51 への cjk パッチ M2-R2 リリース
- 2001/12: GNU gs6.51 への cjk パッチ M2-R3 リリース
- 2002/02: cjk パッチを統合した GNU gs6.53 がリリース
- 2002/04: cjk パッチを統合した GNU gs7.05 がリリース
- 2003/04: GNU gs7.06 リリース
- 2003/05: GNU gs7.07 リリース

ページ記述言語 PostScript の用途

- ▶ Adobe DTP 製品の基盤技術
 - ⇒ Illustrator, Photoshop
 - ⇒ PageMaker, InDesign
 - ⇒ Acrobat, Distiller server
- ▶ Unix 系 OS の印刷環境
- ▶ Mac OS の印刷環境
- ▶ 組版システム TeX
 - ⇒ EPS 図版の取り込み
- ▶ PDF 文書作成

Ghostscriptの用途

- ▶ ベクターグラフィックスからビットマップへの変換
 - ⇒ 各種 OS でのディスプレイ
 - ⇒ BMP, PBM, TIFF, PNG, JPG 等
- ▶ Unix 系 OS のプリンタドライバ
- ▶ Mac OS X のプリンタドライバ
- ▶ 組版システム TeX
 - ⇒ PS, EPS のプレビュー
- ▶ PDF 文書作成

2 PostScript プログラミング

PostScript とは、

1. ページ記述言語、プリンタ制御コードのひとつ
2. グラフィックス命令が整備されたプログラミング言語

プログラミング言語 PostScript の特徴とは、

- ▶ インタープリタ
- ▶ 後置記法、スタック型言語、辞書
- ▶ シンプルな言語設計、高機能なグラフィックス

スタックと辞書にさえ慣れてしまえば、非常に簡単なプログラミング言語である。そして、コンピュータグラフィックスを学ぶ絶好の場であることは間違いない。

(例題1) 算術演算および辞書

PostScript の算術演算オペレータを用いて、以下のような差分方程式 (Logistic 写像):

$$x_{t+1} = ax_t(1 - x_t)$$

の $a = 4$, $x_0 = 0.1$, $t = 1, \dots, 10$ のときの値を出力せよ。

```
0.36  
0.9216  
0.289014  
0.82194  
0.585419  
0.970814  
0.113336  
0.401964  
0.961556  
0.147865
```

(例題1)の解答例

```
/Logistic <<
  /a 4
  /x .1
  /map {
    /x a x mul 1 x sub mul def
  }
>> def

10 {
  Logistic begin
    map x =
  end
} repeat
```

(例題2) グラフィックスと座標系

下図のようなロゴをページ出力する PostScript ファイルを作成せよ。

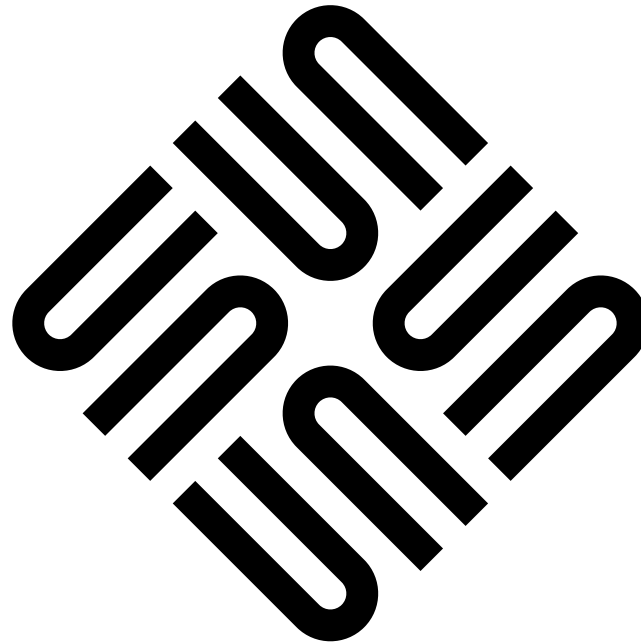


(例題2)の解答例

```
%!  
100 100 translate 10 10 scale  
{  
  newpath  
  0 32 moveto  
  13 15 lineto 0 0 lineto 2 0 lineto  
  18 19 lineto 8 32 lineto  
  closepath fill  
}  
dup exec  
32 32 translate 180 rotate  
exec  
showpage
```

(例題3) グラフィックス状態の保存と回復

下図のようなロゴをページ出力する PostScript ファイルを作成せよ。



(例題3)の解答例

```
%!  
100 100 translate 10 10 scale  
{  
  {  
    gsave  
    {  
      newpath  
      1 15 moveto 1 4 lineto 4 4 3 180 0 arc  
      7 15 lineto 5 15 lineto 5 4 lineto 4 4 1 0 180 arcn  
      3 15 lineto 1 15 lineto  
      closepath fill  
    }  
    dup exec  
    16 16 translate 180 rotate  
    exec  
    grestore  
  }  
  4 { 0 32 translate -90 rotate dup exec } repeat pop  
}  
[  
  1 2 sqrt div 45 cos mul      1 2 sqrt div 45 sin mul  
  -1 2 sqrt div 45 sin mul     1 2 sqrt div 45 cos mul  
  16                           0  
] concat  
exec  
showpage
```

(例題4) CJK テキスト出力と縦書き

下図は、それぞれ左から中国語 (繁体字)、中国語 (簡体字)、日本語、韓国語、英語のテキスト出力である。これらのようなページ出力するそれぞれの PostScript ファイルを作成せよ。

“Hello, World.”
「안녕하세요, 세계!」
「こんにちは、世界。」
「你好，世界。」
「您好，世界。」

(例題4)の解答例、繁体字、簡体字

```
%!
```

```
/MSung-Light--B5-V findfont 20 scalefont setfont  
116 590 moveto (台湾 big5 エンコーディングのテキスト) show  
showpage
```

```
%!
```

```
/STSong-Light--GB-EUC-V findfont 20 scalefont setfont  
116 590 moveto (中国 euc-china エンコーディングのテキスト) show  
showpage
```

(例題4)の解答例、日本語、韓国語

```
%!
```

```
/HeiseiMin-W3-RKSJ-V findfont 20 scalefont setfont  
116 590 moveto (日本 shift_jis エンコーディングのテキスト) show  
showpage
```

```
%!
```

```
/HYSMyeongJo-Medium--KSC-EUC-V findfont 20 scalefont setfont  
116 590 moveto (韓国 euc-korea エンコーディングのテキスト) show  
showpage
```

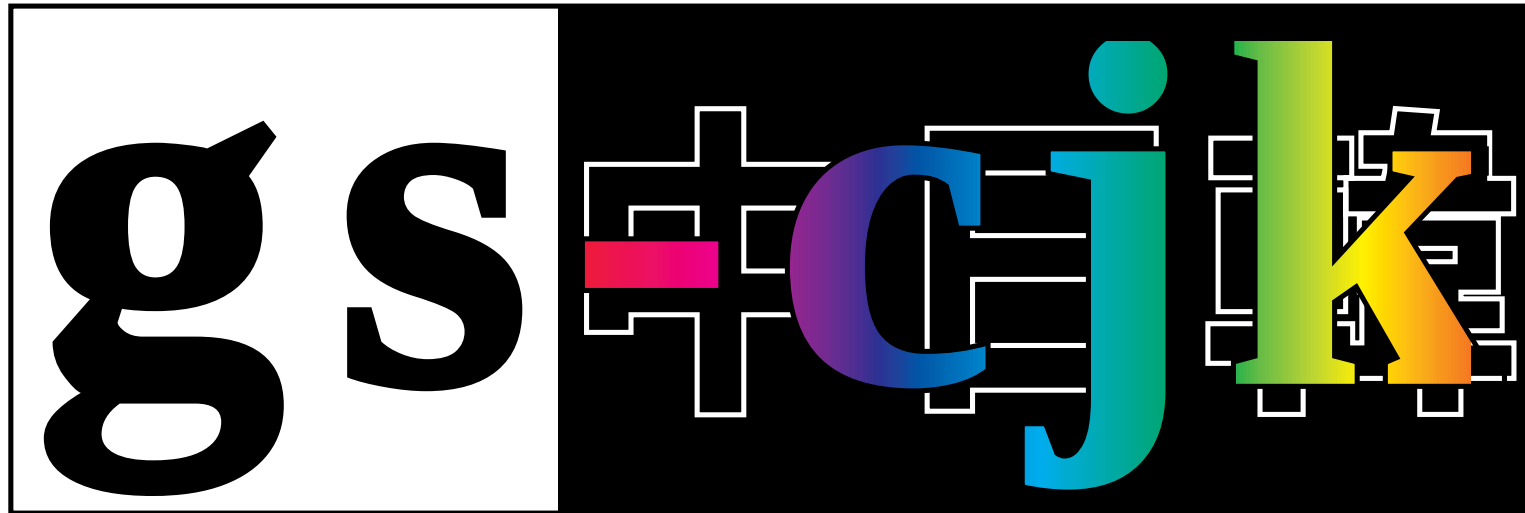
(例題4)の解答例、英語

```
%!  
/Times-Roman findfont [  
  0 -1  
  1 0  
  -.25 0  
] makefont 20 scalefont setfont  
116 590 moveto (ASCII エンコーディングのテキスト) show  
showpage
```

(例題5) カラーデバイスとシェーディング

下図のような画像をページ出力する PostScript ファイルを utf-8 エンコーディングで作成せよ。

Welcome to | 歡迎 | 欢迎 | 歡迎 | 환영



(例題5)の解答例

```
%!  
110 582 moveto  
/Helvetica findfont 18.3 scalefont setfont  
(Welcome to | ) show  
/MSung-Light--UniCNS-UTF8-H findfont 18.3 scalefont setfont  
(\346\255\241\350\277\216) show  
/Helvetica findfont 18.3 scalefont setfont  
( | ) show  
/STSong-Light--UniGB-UTF8-H findfont 18.3 scalefont setfont  
(\346\254\242\350\277\216) show  
/Helvetica findfont 18.3 scalefont setfont  
( | ) show  
/HeiseiMin-W3--UniJIS-UTF8-H findfont 18.3 scalefont setfont  
(\346\255\223\350\277\216) show  
/Helvetica findfont 18.3 scalefont setfont  
( | ) show  
/HYSMyeongJo-Medium--UniKS-UTF8-H findfont 18.3 scalefont setfont  
(\355\231\230\354\230\201) show  
110 475 300 100 rectstroke  
218 475 192 100 rectfill  
/HeiseiKakuGo-W5--UniJIS-UTF8-H findfont 63 scalefont setfont  
1 setgray  
218 500 moveto  
(\344\270\255\346\227\245\351\237\223) false charpath stroke  
0 setgray  
/Bookman-Demi findfont 98 scalefont setfont  
110 500 moveto (gs) show
```

(例題5)の解答例(つづき)

```
gsave
110 500 moveto (gs-cjk) false charpath clip
newpath <<
  /ShadingType 2
  /ColorSpace /DeviceCMYK
  /Coords [218 475 409 475 4 2 roll]
  /Function <<
    /FunctionType 3 /Domain [0 1]
    /Functions
    [ <</FunctionType 2 /Domain [0 1] /N 1
      /C0 [0 1 1 0] /C1 [0 0 1 0]>>          % red ... yellow
      <</FunctionType 2 /Domain [0 1] /N 1
      /C0 [0 0 1 0] /C1 [1 0 1 0]>>          % yellow ... green
      <</FunctionType 2 /Domain [0 1] /N 1
      /C0 [1 0 1 0] /C1 [1 0 0 0]>>          % green ... cyan
      <</FunctionType 2 /Domain [0 1] /N 1
      /C0 [1 0 0 0] /C1 [1 1 0 0]>>          % cyan ... blue
      <</FunctionType 2 /Domain [0 1] /N 1
      /C0 [1 1 0 0] /C1 [0 1 0 0]>>          % blue ... magenta
      <</FunctionType 2 /Domain [0 1] /N 1
      /C0 [0 1 0 0] /C1 [0 1 1 0]>> ]        % magenta ... red
    /Bounds [60 120 180 240 300 5{360 div 5 1 roll}repeat]
    /Encode [0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1] >>
  >> shfill
grestore
(-cjk) false charpath stroke
showpage
```

2.2 EPS ファイルを組んでみよう

```
%!PS-Adobe-3.0 EPSF-3.0
%%BoundingBox: 0 0 32 32
%%EndComments
{
  newpath
  0 32 moveto
  13 15 lineto 0 0 lineto 2 0 lineto
  18 19 lineto 8 32 lineto
  closepath fill
}
dup exec
32 32 translate 180 rotate
exec
showpage
```

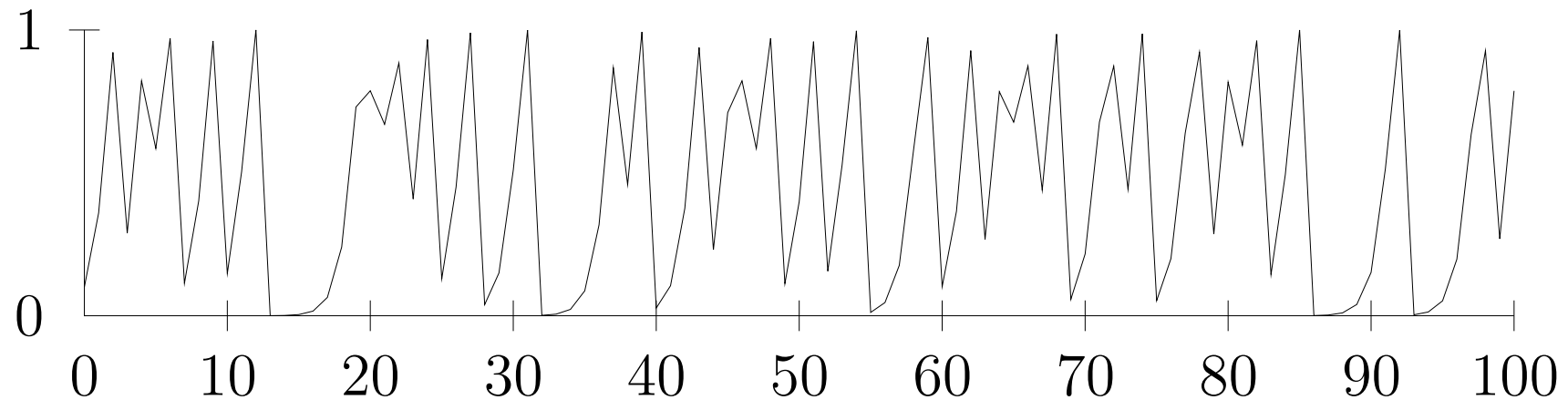
EPS ファイルの取り込み in TeX

```
\includegraphics{figures/x.eps}
```



(例題6) PSTricks のグラフと算術演算

下図のように、例題1で用いた Logistic 写像の時系列を PSTricks の `\psplot` マクロでグラフ描画せよ。



(例題6)の解答例

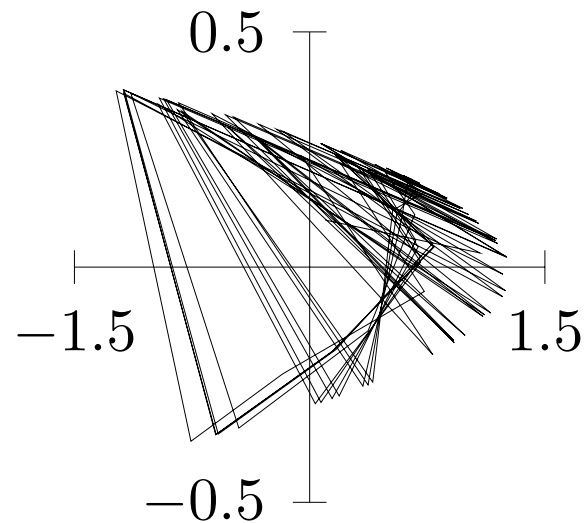
```
\psset{xunit=.1cm,yunit=2cm,linewidth=.1pt}
\begin{pspicture}(0,0)(100,1)
  \psaxes[Dx=10,Dy=1](0,0)(100,1)
  \pscustom{%
    \code{%
      /Logistic <<
        /a 4                                % パラメータ a=4
        /x .1                               % 状態変数 x と初期値
        /map {                               % Logistic 写像
          /x a x mul 1 x sub mul def
        } bind
      >> def
    }
    \psplot[plotpoints=101]{0}{100}{Logistic begin x map end}
  }
\end{pspicture}
```

(例題 6-2) PSTricks のグラフと算術演算

以下のような差分方程式 (Hénon 写像):

$$\begin{aligned}x_{t+1} &= y_t + 1 - ax_t^2 \\ y_{t+1} &= bx_t\end{aligned}$$

(ここで、 $a = 1.4$, $b = 0.3$, $x_0 = 0.1$, $y_0 = 0.1$) のアトラクタを下図のように PSTricks の `\parametricplot` マクロでグラフ描画せよ。



(例題6-2)の解答例

```
\psset{xunit=1cm,yunit=3cm,linewidth=.1pt}
\begin{pspicture}(-1.5,-.5)(1.5,.5)
  \psaxes[Dx=1.5,Dy=.5](0,0)(-1.5,-.5)(1.5,.5)
  \pscustom{%
    \code{%
      /Henon <<
        /a 1.4                                % パラメータ a=1.4
        /b .3                                 % パラメータ b=0.3
        /x .1                                 % 状態変数 x と初期値
        /y .1                                 % 状態変数 y と初期値
        /map {
          y 1 add a x mul x mul sub
          b x mul
          /x 3 -1 roll def
          /y exch def
        } bind
      >> def
    }
    \parametricplot[plotpoints=100]{0}{99}{Henon begin x y map end}
  }
\end{pspicture}
```

(例題 7) PSTricks と PostScript テキスト

TeX で円記号「\」を印字せよ。

(例題7)の解答例

```
\newcommand{\putcidAJ}[1]{%
  \pscustom{%
    \dim{1zh}
    \code{%
      /KozMin-Regular /CIDFont findresource
      exch scalefont setfont
      0 0 moveto #1 glyphshow
    }
  }%
}
\newcommand{\pscharAJsysyen}{%
  \putcidAJ{291}\makebox[.5zw]{}}
```

というマクロを定義し、`\pscharAJsysyen`とする。

(例題 7-2) PSTricks と PostScript テキスト

TeX で各種丸数字 「①」「①」「**①**」「㊦」を印字するマクロを作成せよ。

(例題 7-2) の解答例

先の\putcidAJ マクロを利用した

```
\newcommand{\pscharAJcirclednum}[1]{%
  \putcidAJ{
    0 #1 [
      [0 0 8224]
      [1 20 7555]
      [21 21 8091]
      [22 31 8102]
      [32 100 10244]
    ] {
      % 0 n [lb ub id]
      1 index 1 index 0 get ge 2 index 2 index 1 get le and {
        dup 2 get 2 index 3 -1 roll 0 get sub add % 0 n id+(n-lb)
        3 -1 roll pop exch exit % id+(n-lb) n
      } { pop } ifelse % 0 n
    } forall pop % id
  }\phantom{垂}}
```

というマクロを定義し、\pscharAJcirclednum{1}とする。

(例題 7-3) PSTricks と PostScript テキスト

TeX で、下記のような現行 JIS と 78JIS の漢字を印字せよ。

啞啞	焰焰	鷗鷗	囓囓	俠俠	軀軀	繫繫	齟齬	昂昂	翹翹
柵柵	屢屢	繡繡	蔣蔣	醬醬	蟬蟬	搔搔	瘦瘦	驂驂	箏箏
搥搥	填填	顛顛	禱禱	洩瀆	囊囊	剥剥	洩洩	醜醜	頰頰
麵麵	萊萊	蛭蛭	屏屏	攢攢	梔梔				

(例題 7-3) の解答例

基本的には以下のようなマクロを用意し、

```
\newcommand{\pscharAJoldeuc}[1]{%  
  \pscustom{%  
    \dim{1zh}  
    \code{%  
      /Ryumin-Light-78-EUC-H findfont  
      exch scalefont setfont  
      0 0 moveto (#1) show  
    }  
  }%  
  \phantom{#1} }
```

`\pscharAJoldeuc{鷗}` のようにすればよい。

(例題 7-3) の印字例

飴飴	溢溢	鰯鰯	淫淫	迂迂	鬱鬱	厩厩	噂噂	餌餌	襖襖
迦迦	恢恢	拐拐	晦晦	喝喝	葛葛	鞞鞞	澗澗	翰翰	翫翫
徽徽	祇祇	卿卿	僅僅	喰喰	櫛櫛	屑屑	靴靴	祁祁	慧慧
稽稽	荊荊	隙隙	倦倦	嫌嫌	捲捲	諺諺	巷巷	溝溝	鵠鵠
甌甌	采采	桺桺	薩薩	鯖鯖	鏑鏑	珊珊	遮遮	杓杓	灼灼
酋酋	曙曙	渚渚	薯薯	蓐蓐	哨哨	廠廠	梢梢	鞘鞘	蝕蝕
靱靱	逗逗	翠翠	摺摺	逝逝	撰撰	栓栓	煎煎	煽煽	詮詮
噌噌	遡遡	創創	遜遜	腿腿	黛黛	啄啄	濯濯	琢琢	蛸蛸
巽巽	辿辿	棚棚	鱈鱈	樽樽	註註	潞潞	凋凋	抄抄	槌槌
鎚鎚	塚塚	鄭鄭	擢擢	溺溺	堵堵	屠屠	菟菟	賭賭	塘塘
鴝鴝	澣澣	噸噸	遁遁	頓頓	那那	謎謎	灘灘	櫓櫓	襴襴
牌牌	這這	秤秤	箸箸	挽挽	扉扉	槌槌	柎柎	稗稗	逼逼
媛媛	謬謬	廟廟	瀕瀕	頻頻	蔽蔽	瞥瞥	娩娩	庖庖	泡泡
蓬蓬	鱒鱒	儲儲	餅餅	粿粿	鎚鎚	愈愈	癒癒	猷猷	熔熔

(例題 7-3) の印字例 (つづき)

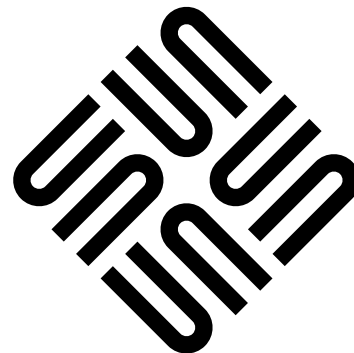
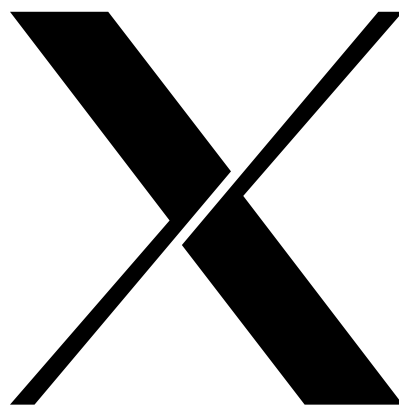
耀耀	遼遼	漣漣	煉煉	蓮蓮	榔榔	兔兔	冉冉	冕冕	冤冤
啖啖	唳唳	嘲嘲	嚙嚙	棚棚	媾媾	冤冤	惋惋	捩捩	搆搆
斃斃	栢栢	枊枊	桺桺	湮湮	爨爨	玠玠	甄甄	蓑蓑	甕甕
皓皓	礪礪	稱稱	蘊蘊	箴箴	𤇗𤇗	粮粮	認認	緊緊	綰綰
翔翔	舩舩	芍芍	苒苒	莫莫	葱葱	蔗蔗	螂螂	蟒蟒	褊褊
覲覲	編編	譁譁	跚跚	踉踉	輓輓	迪迪	邇邇	邁邁	扈扈
覺覺	雷雷	靠靠	鞞鞞	頤頤	鬪鬪	魴魴	鯨鯨	麪麪	龜龜
芦芦	迄迄	逢逢	辻辻						

(例題8) Type3 フォント

例題 2、3 のロゴを Type3 フォントにして、以下のように使用できるようにせよ。

```
%!
```

```
/MyFont findfont 100 scalefont setfont  
100 600 moveto (Xs) show  
showpage
```



(例題8)の解答例

```
%!PS-AdobeFont-1.0: MyFont
%%EndComments
/MyFont <<
  /FontType 3
  /FontMatrix [ .001 0 0 .001 0 0 ]
  /FontName (MyFont)
  /FontBBox { 0 0 800 800 }
  /Encoding 256 array
  0 1 255 {                                % i
    1 index exch /.notdef put             % (arr i /.notdef put)
  } for
  dup (X) 0 get /X put                     % (arr ((X) 0 get)charcode /X put)
  dup (s) 0 get /s put                     % (arr ((s) 0 get)charcode /s put)
  /CharProcs <<
    /.notdef {}
    /X {
      {
        newpath
        0 800 moveto
        325 375 lineto 0 0 lineto 50 0 lineto 450 475 lineto 200 800 lineto
        closepath fill
      }
      dup exec
      800 800 translate 180 rotate
      exec
    } bind
```

(例題8)の解答例(つづき)

```
/s {  
  {  
    {  
      matrix currentmatrix  
      {  
        newpath  
        25 375 moveto 25 100 lineto 100 100 75 180 0 arc  
        175 375 lineto 125 375 lineto 125 100 lineto 100 100 25 0 180 arcn  
        75 375 lineto 25 375 lineto  
        closepath fill  
      } bind  
      dup exec  
      400 400 translate 180 rotate  
      exec  
      setmatrix  
    } bind  
    4 {  
      0 800 translate -90 rotate  
      dup exec  
    } repeat pop  
  } bind  
  [  
    1 2 sqrt div 45 cos mul      1 2 sqrt div 45 sin mul  
    -1 2 sqrt div 45 sin mul     1 2 sqrt div 45 cos mul  
    400                          0  
  ] concat  
  exec  
} bind
```

(例題8)の解答例(つづき)

```
>>
/BuildGlyph { % font charname
  1000 0                                % dx dy(width)
  0 0 800 800 setcachedevice           % llx lly urx ury(BBox) setcachedevice
  exch /CharProcs get exch             % CharProcs charname
  get exec                             % /X exec
} bind
/BuildChar { % font charcode
  1 index /Encoding get exch get       % font charname
  1 index /BuildGlyph get exec         % font charname BuildGlyph
} bind
>>
definefont pop
%%EOF
```

[コラム]簡体字の入力法 in Emacs21

1. `Ctrl+x Enter c euc-china Ctrl+x Ctrl+f`
例えば `euc-china` 指定で編集したいファイルを開く
2. `Ctrl+x Enter Ctrl+\ chinese-py-punct`
入力方式に `chinese-py` もしくは `chinese-py-punct` を選ぶ
3. `Ctrl+\` 選択した入力方式のトグル
4. 例えば、`ni`(候補選択)`hao`(候補選択)
簡体字版日中・中日辞典で漢字のピンインがわかれば入力できる
5. 例えば `v .` とすると…
`chinese-py-punct` を選んだ場合には「全角記号類」が `v` との組合せで入力可能
6. 何か困ったことがあったとか、不便な場合には
`/usr/local/share/emacs/21.2/leim/quail/PY.el`
をみれば、やり方とか他の選択肢とかが書いてある。

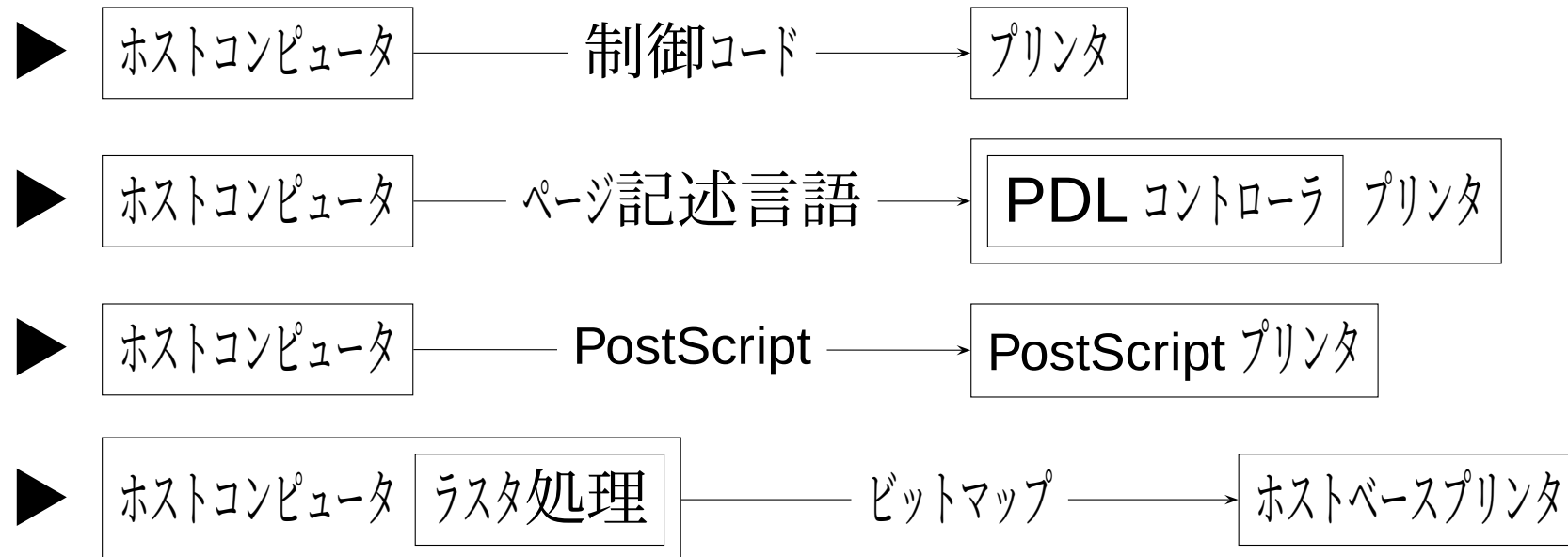
【コラム】繁体字の入力法 in Emacs21

1. Ctrl+x Enter c big5 Ctrl+x Ctrl+f
例えば big5 指定で編集したいファイルを開く
2. Ctrl+x Enter Ctrl+\ chinese-py-punct-b5
入力方式に chinese-py もしくは chinese-py-punct を選ぶ
3. Ctrl+\ 選択した入力方式のトグル
4. 例えば、nin2(候補選択)hao3(候補選択)
繁体字版日中・中日辞典で漢字の注音符號と四聲がわかれば入力できる。「ㄅ ㄆ ㄇ ㄉ ㄋ ㄌ ㄍ ㄎ ㄗ ㄘ ㄙ ㄊ ㄋ ㄏ ㄣ ㄨ ㄩ ㄟ ㄞ ㄝ ㄚ ㄛ ㄜ ㄝ ㄚ ㄛ」が注音符號
5. 例えば v . とすると…
chinese-py-punct-b5 を選んだ場合には「全角記号類」が v との組合せで入力可能
6. 何か困ったことがあったとか、不便な場合には
/usr/local/share/emacs/21.2/leim/quail/PY-b5.el
をみれば、やり方とか他の選択肢とかが書いてある。

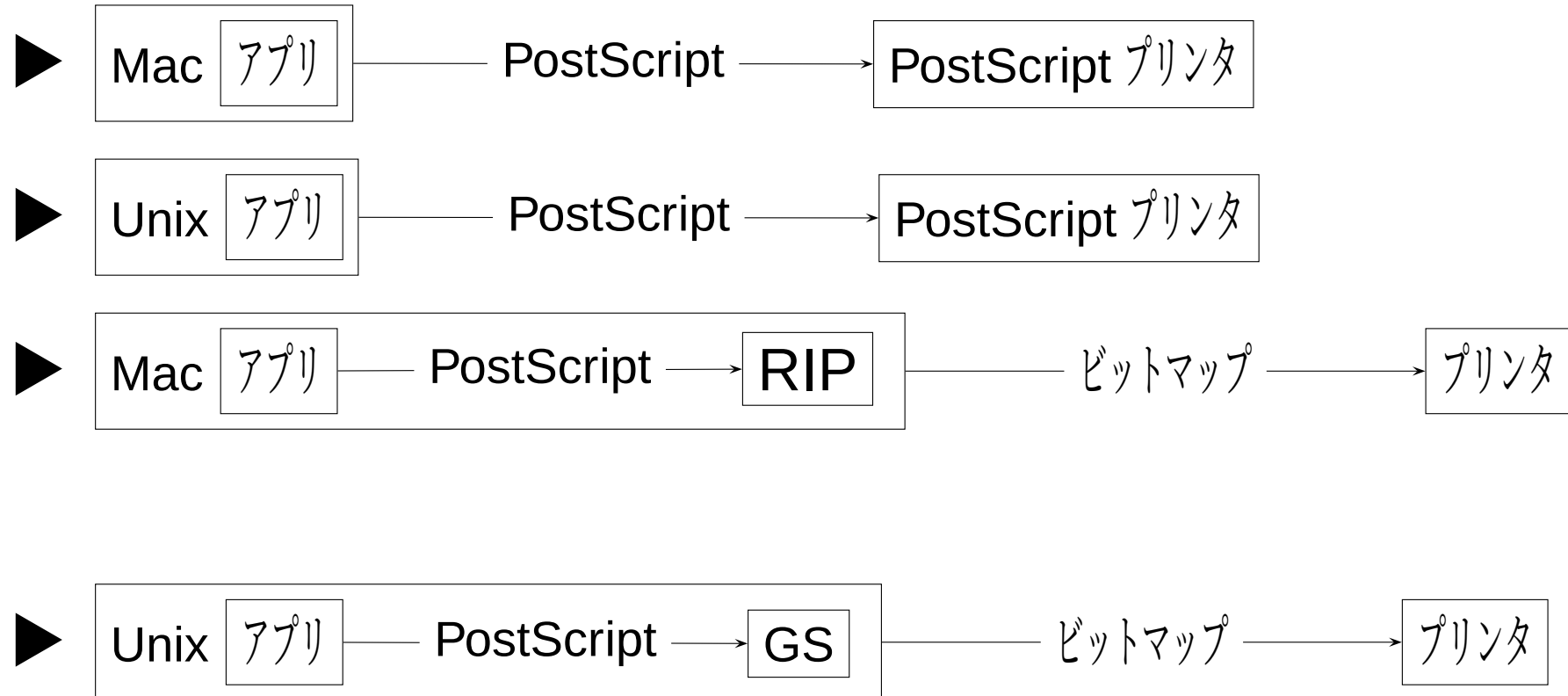
[コラム]ハングルの入力法 in Emacs21

1. `Ctrl+x Enter c euc-korea Ctrl+x Ctrl+f`
例えば `euc-korea` 指定で編集したいファイルを開く
2. `Ctrl+x Enter Ctrl+\ korean-hangul`
入力方式に `korean-hangul` もしくは `korean-hangul3` を選ぶ
3. `Ctrl+\` 選択した入力方式のトグル
4. ハングルキーボード表として以下を別画面で開いておく
`/usr/local/share/emacs/21.2/leim/quail/hangul.el`
`/usr/local/share/emacs/21.2/leim/quail/hangul3.el`
5. あとはハングルの部分の組合せで入力できる
`korean-hangul` を選んだ場合には入力できないハングルがあるような気がする
6. 例えば `z .` とすると…
「全角記号類」が `Z` との組合せで入力可能、`S`、`H` との組合せもある
7. `hanja` の入力には入力方式に `korean-hanja` もしくは `korean-hanja3` を選ぶ

2.5 ホストコンピュータと PS/PDF 処理系の関係



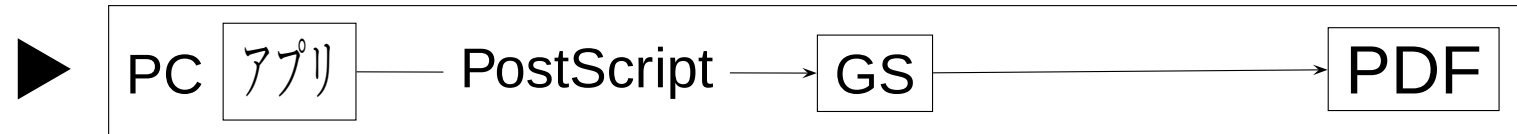
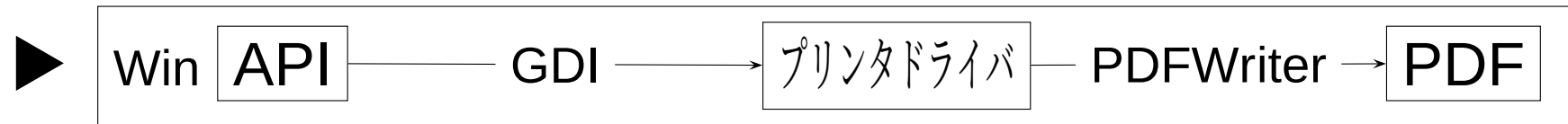
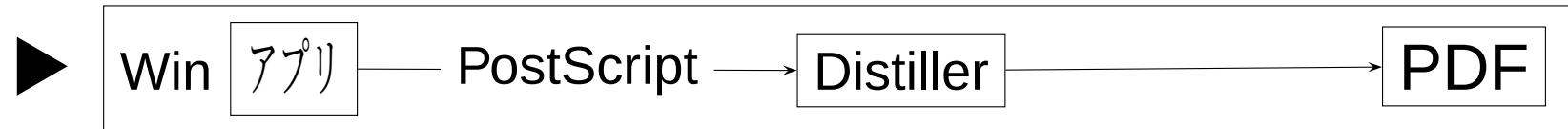
2.5 ホストコンピュータと PS/PDF 処理系の関係



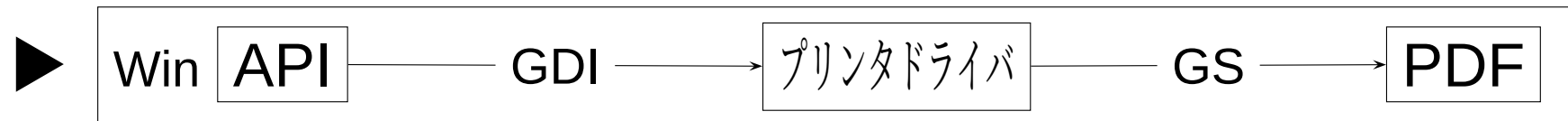
2.5 ホストコンピュータと PS/PDF 処理系の関係



2.5 ホストコンピュータと PS/PDF 処理系の関係



☞ 「2.6 Unix 系 OS で PS から PDF を作成してみよう」



☞ 「2.7 Windows で PDF ファイルを作成してみよう」

2.5 ホストコンピュータと PS/PDF 処理系の関係



☞ 「2.8 Windows をネットワーク PostScript プリンタに見立ててしまおう」

☞ 「【応用】 Ghostscript を使って、あたかもネットワーク PostScript プリンタのように扱える『PDF 生成サーバ』を設置しよう」

3 Ghostscript における CJK 化の歴史

- 1993/05: OCF ベース日本語化パッチ
- 2001/02: CID ベース AFPL gs5.50 への韓国語パッチ
- 2000/03: CID ベース AFPL gs6 への cjk パッチ作成
- 2001/04: GNU gs6.50 への cjk パッチ M1-R2 リリース
- 2001/06: GNU gs6.51 への cjk パッチ M2-R1 リリース
- 2002/02: cjk パッチを統合した GNU gs6.53 がリリース
- 2002/04: cjk パッチを統合した GNU gs7.05 がリリース
- 2003/04: GNU gs7.06 リリース
- 2003/05: GNU gs7.07 リリース
- 2003/06: AFPL gs8(cjk は統合されていない)

4.1 CJK フォント

OCF(Original Composite Font): PostScript Type1 フォントベース、高価、構造が複雑、廃れつつある

TrueType Font: PostScript フォントに比べ安価、内部の cmap テーブルでグリフにアクセス

CIDFont: CJK 用 PostScript プリンタフォント、高価、Adobe 配布の CMap ファイルでグリフにアクセス

OpenType Font: 最新のフォント形式、小塚フォント (15,444 グリフ)、ヒラギノフォント (20,295 グリフ)

4.2 CJK 文字コードからグリフセットへの変換表

台湾 … Adobe-CNS1-4 (18,965 グリフ)

- ETen-B5-H, ETen-B5-V: big5+ETen 拡張エンコーディング
- UniCNS-UCS2-H, UniCNS-UCS2-V: Unicode UCS-2

中国 … Adobe-GB1-4 (29,064 グリフ)

- GBK-EUC-H, GBK-EUC-V: MS PRC Chinese エンコーディング
- UniGB-UCS2-H, UniGB-UCS2-V: Unicode UCS-2

日本 … Adobe-Japan1-5 (20,317 グリフ)

- 90ms-RKSJ-H, 90ms-RKSJ-V: MS Kanji 文字集合、Shift-JIS エンコーディング
- UniJIS-UCS2-H, UniJIS-UCS2-V: Unicode UCS-2

4.2 CJK 文字コードからグリフセットへの変換表

日本 (補助漢字) … Adobe-Japan2-0 (6,068 グリフ)

- UniHojo-UCS2-H, UniHojo-UCS2-V: Unicode UCS-2

韓国 … Adobe-Korea1-2 (18,352 グリフ)

- KSC-Johab-H, KSC-Johab-V: Johab エンコーディング
- KSCms-UHC-H, KSCms-UHC-V: MS Unified Hangul Code エンコーディング
- UniKS-UCS2-H, UniKS-UCS2-V: Unicode UCS-2

4.3 CJK グリフセットから文字コードへの変換表

台湾 … Adobe-CNS1

- **Adobe-CNS1-ETen-B5:** Adobe-CNS1 グリフセットから big5+ETen 拡張エンコーディングへの写像
- **Adobe-CNS1-UCS2:** Adobe-CNS1 グリフセットから Unicode UCS-2 への写像

中国 … Adobe-GB1

- **Adobe-GB1-GBK-EUC:** Adobe-GB1 グリフセットから MS PRC Chinese エンコーディングへの写像
- **Adobe-GB1-UCS2:** Adobe-GB1 グリフセットから Unicode UCS-2 への写像

4.3 CJK グリフセットから文字コードへの変換表

日本 … Adobe-Japan1

- **Adobe-Japan1-90ms-RKSJ:** Adobe-Japan1 グリフセットから MS Kanji 文字集合、Shift-JIS エンコーディングへの写像
- **Adobe-Japan1-UCS2:** Adobe-Japan1 グリフセットから Unicode UCS-2 への写像

韓国 … Adobe-Korea1

- **Adobe-Korea1-KSCms-UHC:** Adobe-Korea1 グリフセットから MS Unified Hangul Code エンコーディングへの写像
- **Adobe-Korea1-UCS2:** Adobe-Korea1 グリフセットから Unicode UCS-2 への写像

4.6 CJK TTF から CID へのグリフ変換アルゴリズム

lib/gs_ttf.ps の Adobe-Japan1 に関する当該コードの一部。

```
/Adobe-Japan1 <<
  /Registry (Adobe)
  /Ordering (Japan1)
  /CIDCounts [8284 8359 8720 9354 15444]
  /ShiftJIS { 2 {
    /Adobe-Japan1-90ms-RKSJ .applyCIDToCode
    /90ms-RKSJ-V .applyvCMap
    /90ms-RKSJ-H .applyhCMap
  } }
  /Unicode { 4 {
    /Adobe-Japan1-UCS2 .applyCIDToUnicode
    /UniJIS-UCS2-V .applyvCMapUnicode
    /UniJIS-UCS2-H .applyhCMap
  } }
>>
```

4.6.3 [コラム]hanzi, kanji, hanja, Unicode

U+4e0e	与	与	与	
U+9aa8	骨	骨	骨	骨
U+5167	内	内	内	内
U+5185		内	内	
U+6236	戸	戸	戸	戸
U+6237	户	户		
U+6238		戸	戸	
U+5203	刃	刃	刃	刃
U+7070	灰	灰	灰	灰
U+76f4	直	直	直	直
U+5c71	山	山	山	山
U+98df	食	食	食	食

4.7 フリー・公有日本語フォントと gs-cjk

◆**東風明朝・ゴシック**: 狩野氏による CID 版の例 … Windows の gs の C:\gs\lib\CIDFnmap に以下のエントリを追加する。

```
/Kochi-Mincho      (Kochi-Mincho)    ;  
/Kochi-Gothic      (Kochi-Gothic)    ;
```

もしくは、このような記述をした

C:\gs\lib\CIDFnmap.Koc を C:\gs\lib\CIDFnmap からロードするよう、以下のように記述する。

```
(CIDFnmap.Koc) .runlibfile
```

ファイル Kochi-Mincho, Kochi-Gothic は gs のフォントパスに置くか、上例をフルパスで記述するかする。

4.7 フリー・公有日本語フォントと gs-cjk

◆**癸羊明朝**: 内田氏による TrueType 版の例 … Unix の gs の `/usr/share/ghostscript/7.07/lib/CIDFnmap` に以下のエントリを追加する。

```
/QuiMi-mincho      (QuiMi-mincho.ttf)      ;
```

もしくは、このような記述をした

`/usr/share/ghostscript/7.07/lib/CIDFnmap.xWW`
を `/usr/share/ghostscript/7.07/lib/CIDFnmap` からロードするよう、以下のように記述する。

```
(CIDFnmap.xWW) .runlibfile
```

ファイル `QuiMi-mincho.ttf` は gs のフォントパスに置くか、上例をプルパスで記述するかする。

4.8 ベンダのCJKフォントとgs-cjk

◆ **MS 明朝・ゴシック**: Windows バンドル TrueType Collection フォントの例 … Windows の gs の C:\gs\lib\CIDFnmap に以下のエントリを追加する。

```
/MS-Mincho      (msmincho.ttc)           ;  
/MS-PMincho     (msmincho.ttc)    2      ;  
/MS-Gothic      (msgothic.ttc)     ;  
/MS-PGothic     (msgothic.ttc)    2      ;
```

もしくは、このような記述がされている C:\gs\lib\CIDFnmap.Win を C:\gs\lib\CIDFnmap からロードするよう、以下のように記述する。

```
(CIDFnmap.Win) .runlibfile
```

ファイル ms*.ttc の在処である C:\WINDOWS\Fonts を gs のフォントパスに追加するか、上例をフルパスで記述するかする。

4.8 ベンダのCJKフォントと gs-cjk

◆**モトヤシーダ:** モトヤフォント製 TrueType Collection フォントの例 … Windows の gs の C:\gs\lib\CIDFnmap に以下のエントリを追加する。

```
/FMotoyaCedar-W1p (MTXc1kp.ttc) ;  
/FMotoyaCedar-W1 (MTXc1kp.ttc) 2 ;  
/FMotoyaCedar-W1kp (MTXc1kp.ttc) 3 ;
```

もしくは、このような記述をした C:\gs\lib\CIDFnmap.Mot を C:\gs\lib\CIDFnmap からロードするよう、以下のように記述する。

```
(CIDFnmap.Mot) .runlibfile
```

ファイル KMTXc1kp.ttc は gs のフォントパスに置くか、上例をフルパスで記述するかする。

【重大ニュース！】 6/17 19:52 slashdot.jp

フリーのビットマップフォント「渡辺フォント」が「タイプバンクと日立製作所の共同開発の著作物」の盗作であったことが判明したらしい…

よって、「渡辺フォント」を参照してアウトラインデザインされているフリー・公有アウトラインフォント、

- ▶ 東風明朝・ゴシック TrueType, CID, OpenType
- ▶ 拡張 Watanabe 明朝 TrueType
- ▶ 拡張ワタナベワダケン明朝 TrueType
- ▶ クワクチャウワタナベ和田研明朝 TrueType
- ▶ 癸羊明朝 TrueType, OpenType

が配布を停止。これらに影響する知的所有権侵害の問題を検証中…

5.1 TrueType フォント読み込み処理の高速化

Unix で `install-cid-20020820.tar.gz` の利用

```
$ ./alias-aj1.sh install \  
FMotoyaCedar-W1p:=/pathto/MTXc1kp.ttc\  
FMotoyaCedar-W1:=/pathto/MTXc1kp.ttc,2\  
FMotoyaCedar-W1kp:=/pathto/MTXc1kp.ttc,3  
# 誌面の関係で\で折り返している。
```

Windows で `install-cid-20020820.zip` の利用

```
> alias-aj1.bat install \  
FMotoyaCedar-W1p:=C:\WINDOWS\Fonts\MTXc1kp.ttc\  
FMotoyaCedar-W1:=C:\WINDOWS\Fonts\MTXc1kp.ttc,2\  
FMotoyaCedar-W1kp:=C:\WINDOWS\Fonts\MTXc1kp.ttc,3  
# 誌面の関係で\で折り返している。
```

5.1 TrueType フォントのボールド化

Unix で `install-cid-20020820.tar.gz` の利用

```
$ ./alias-aj1.sh install \  
  FMotoyaCedar-W1p-Bold=FMotoyaCedar-W1p,Bold\  
  FMotoyaCedar-W1-Bold=FMotoyaCedar-W1,Bold\  
  FMotoyaCedar-W1kp-Bold=FMotoyaCedar-W1kp,Bold  
# 誌面の関係で\で折り返している。
```

Windows で `install-cid-20020820.zip` の利用

```
> alias-aj1.bat install \  
  FMotoyaCedar-W1p-Bold=FMotoyaCedar-W1p,Bold\  
  FMotoyaCedar-W1-Bold=FMotoyaCedar-W1,Bold\  
  FMotoyaCedar-W1kp-Bold=FMotoyaCedar-W1kp,Bold  
# 誌面の関係で\で折り返している。
```

4.8.1 【コラム】CIDFnmap を最大限活用する

Windows での C:\gs\lib\CIDFnmap の記述例

```
(CIDFnmap.Ore) .runlibfile  
(CIDFnmap.ARP) .runlibfile  
(CIDFnmap.Bae) .runlibfile  
(CIDFnmap.Win) .runlibfile  
  
(CIDFnmap.CJK) .runlibfile  
  
(CIDFnmap.b5) .runlibfile  
(CIDFnmap.gb) .runlibfile  
(CIDFnmap.sj) .runlibfile  
(CIDFnmap.ksx) .runlibfile
```

次に C:\gs\lib\CIDFnmap を編集し、代替フォントを設定する。

4.8.1 【コラム】CIDFnmap を最大限活用する

Windows での C:\gs\lib\CIDFnmap.CJK の代替フォント設定

%/Adobe-Japan1	/MS-Mincho	;
/Adobe-Japan1	/MS-PMincho	;
%/Ryumin-Light	/MS-Mincho	;
/Ryumin-Light	/MS-PMincho	;
%/GothicBBB-Medium	/MS-Gothic	;
/GothicBBB-Medium	/MS-PGothic	;
/HeiseiMin-W3	/MS-Mincho	;
/HeiseiKakuGo-W5	/MS-Gothic	;
/KozMin-Regular	/MS-Mincho	;

紙面の関係上、Adobe-Japan1 に関するもののみ紹介。

おわりに

- ▶ PostScript を通してコンピュータグラフィックスを知る！
- ▶ フォント技術はコンピュータグラフィックスの要
- ▶ 使える gs は gs-cjk！
- ▶ オープンソースプロジェクトに関わって学んだこと
 - ⇒ ボランティア精神と責任感
 - ⇒ コンピュータの国際化と地域化
 - ⇒ 共同開発のためのツール (CVS など)
 - ⇒ プログラムコードを書くことと説明すること
 - ⇒ 「字」は公有物だが、フォントは「著作物」
- ▶ ☞ 「5.3 本家統合のいくつかの戦略案について」