A0 判 PostScript データの作成方法

渡部 善隆 [*]　　伊東 栄典 [†]

九州大学大型計算機センターでは，1997 年 1 月に可視化用サーバー Silicon Graphics i-Station (ホスト名 vhsgi) を公開しました[1]．また，同時に i-Station で作成した画像を印刷出力する周辺機器として，LaserMaster 社の DisplayMaker-J を公開しています．DisplayMaker-J は，A0 判まで印刷可能なインクジェット式カラープリンターです．解像度は 300dpi(ドット / インチ)，PostScript レベル 2 を解釈する PostScript プリンターです．

DisplayMaker-J は i-Station に付属するプリンターですが，i-Station のアプリケーション (汎用可視化システム AVS) には必ずしも依存しない独立のカラープリンターとしても利用可能です．すなわち，センター利用者は誰でも手持ちの PostScript ファイルを i-Station 経由で DisplayMaker-J に出力することができます．

A0 判の PostScript ファイルを作成することができるアプリケーションはそれほど多くありません．しかし "自由に要素を拡大・縮小することができる" という PostScript 言語の特徴を利用することにより，容易に手持ちの A4, A3 判のファイルを A0, A1 判に拡大することができます．また，GIF, TIFF, JPEG 形式などのイメージデータを A0 判 PostScript データに変換する方法についても紹介します．

DisplayMaker-J による A0 判の印刷が，迫力のあるポスターセッションや研究室のポスター作りなどに少しでも役立てば幸いです．

1　プリンターの仕様

A0 判カラープリンターの仕様は表 1 の通りです．

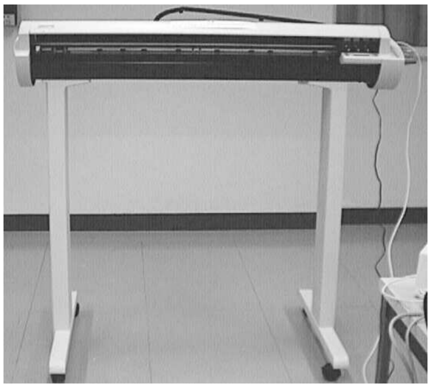

図 1：DisplayMaker-J の外観

表 1：DisplayMaker-J の仕様

製品名	DisplayMaker-J(LaserMaster Asia Pacific, Ltd.)
印刷方式	インクジェット方式大型デジタルカラープリンター
解像度	300×300dpi(ドット / インチ)
印刷速度	$167.8cm^2$/ 分 (高品質プリントモード)
エミュレーション	PostScript レベル 2

i-Station から DisplayMaker-J への印刷は，DisplayMaker-J の隣に設置してある "ColorMark Pro" という製品名のプリントサーバーを介して行われます．プリントサーバーの操作はできません．

Silicon Graphics i-Station	出力要求 ⟶	ColorMark Pro (プリントサーバー)	印刷命令 ⟶	DisplayMaker-J (プリンター)

図 2：印刷処理の流れ

DisplayMaker-J は PostScript プリンターです．従って，利用者は何らかの方法で作成した PostScript ファイルを i-Station 上に用意する必要があります．3 章では具体的な A0 判 PostScript ファイルの作

[*]九州大学大型計算機センター・研究開発部　E-mail：watanabe@cc.kyushu-u.ac.jp

[†]九州大学大型計算機センター・研究開発部　E-mail：itou@cc.kyushu-u.ac.jp

[1]同じ計算機およびプリンターを機能物質科学研究所端末分室に設置しています．今回の記事は大型計算機センター 2 階ワークステーション室の A0 判プリンターの利用方法に限定していますが，端末分室の機器も同様に利用可能です．

成方法を説明します．また，現在のところリモート経由での DisplayMaker-J への印刷はできません．お手数ですがセンターの DisplayMaker-J を利用する際は，九州大学大型計算機センター 2 階のワークステーション室までお越しください．リモート経由の利用を制限する理由は，A0 判用紙が大きく，連続して印刷した場合床に用紙がついてしまうため次の出力要求までに用紙をカットしておく必要があること，および，インクが乾くまで 30 分程度かかり，それまでに第 3 者が触ってしまう危険があるため利用者自身で用紙を管理する必要があることの 2 点です．

なお，遠隔地の方は，センターまで個別にご相談ください[2]．

2 A0 判はどれくらいの大きさか？

2.1 DisplayMaker-J の出力負担金

DisplayMaker-J の出力負担金は1 ページにつき 4,000 円です．これは，A0 判出力に必要な専用ロール紙およびインク等にかかる消耗品代の原価分を負担していただく料金設定です．また，出力サイズを判定する機能がプリントサーバーにサポートされていないため，A1 判, A2 判の出力であっても負担金は同じとさせていただきます．

紙詰まりなどの理由で出力が失敗した場合は，センター受付まで連絡願います．失敗分の出力負担金をキャンセルします．

また，センターでは，写真と同等の画質を誇る PostScript プリンター FUJIX PICTROGRAPHY 3000 を DisplayMaker-J とは別に公開しています．用紙は A4 判，印刷方式はレーザー露光熱現象転写方式，解像度は 400dpi です．PICTROGRAPHY 3000 は専用の OHP シートへの印刷も可能です．負担金は 1 枚につき 360 円です．従って，DisplayMaker-J は A0 判や A1 判などの大きなサイズの印刷に利用することをお勧めします．

PICTROGRAPHY 3000 の利用方法は，プリンター横のメディア変換ワークステーション medics に設置された使用手引書を参照願います．

2.2 A 判の規格

JIS(日本工業規格) によれば，A 判は面積 $1m^2$，縦横の長さの比 $1:\sqrt{2}$ の A 列 0 番を基本とし，順次にその長辺を半切していくもので[3]，1 番以下 12 番まであります．表 2 に A4 判までの大きさをあげます．

表 2：A 判の規格

サイズ	大きさ
A0	$841mm \times 1189mm$
A1	$594mm \times 841mm$
A2	$420mm \times 594mm$
A3	$297mm \times 420mm$
A4	$210mm \times 297mm$

実際の DisplayMaker-J の用紙は，$841mm \times 1189mm$ の大きさに加えて，紙を送る部分の余白を含みます．

図 3 は，大きさを 1/10 にした A 判の各サイズの比較です．

[2] E-mail：request@cc.kyushu-u.ac.jp

[3] B 判は面積が $1.5m^2$，縦横の長さの比 $1:\sqrt{2}$ の B 列 0 番を基本とし順次にその長辺を半切します．

A0 判 (841×1189mm)

A1 判 (594×841mm)

A2 判 (420×594mm)

A3 判 (297×420mm)

A4 判 (210×297mm)

図 2 : A 判の比較 (1/10 スケール)

3 A0 判 PostScript ファイルの作成方法

この章では，A0 判対応 PostScript ファイルの作成方法について説明します．

3.1 画像の制限

DisplayMaker-J で印刷可能な画像には，以下の制限があります．

$$\boxed{0.7 < \frac{\text{横のサイズ}}{\text{縦のサイズ}} \leq 1}$$

即ち，画像は「縦長」である必要があります．A, B 判の Portrait サイズ (縦長) はこの条件を満たします．従って，A0–A5 判，B0–B5 判の Portrait サイズで保存された PostScript ファイルは問題なく出力できます．また，横長のイメージデータは，画像処理ツールを用いることで簡単に縦長に回転・保存することができます．

3.2 変換までの流れ

手元のデータが PostScript 形式であるかイメージデータであるか，また，イメージデータである場合でも A4, A3 判の PostScript ファイルを中間ファイルとして作成するかによって 3 つに分かれます．

3.2.1 PostScript 形式の場合

PostScript ファイルを i-Station に転送し，`psresize` コマンドにより A0 判に拡大します．転送方法は 3.4節を，A0 判への拡大方法は 3.6節を御覧ください．

$$\boxed{\begin{array}{c}\text{PostScript file}\\\text{(workstation)}\end{array}} \xrightarrow{\text{ftp}} \boxed{\begin{array}{c}\text{PostScript file}\\\text{(i-Station)}\end{array}} \xrightarrow{\text{psresize}} \boxed{\begin{array}{c}\text{PostScript file}\\\text{A0 判}\end{array}}$$

図 3：PostScript ファイルの変換手順

3.2.2 イメージデータの場合

イメージデータを i-Station に転送し，xv, `from` で始まるコマンド群，imageworks により IRIS 形式と呼ばれるイメージデータに変換します．また，イメージは必ず縦長とします．次に，`topr` コマンドにより A0 判の PostScript ファイルに変換します．

転送方法は 3.4節を，IRIS 形式への変換方法および `topr` コマンドについては 3.5節を御覧ください．

$$\boxed{\begin{array}{c}\text{image data}\\\text{(workstation)}\end{array}} \xrightarrow{\text{ftp}} \boxed{\begin{array}{c}\text{image data}\\\text{(i-Station)}\end{array}} \xrightarrow{\text{xv等}} \boxed{\begin{array}{c}\text{image data}\\\text{IRIS 形式 (縦長)}\end{array}} \xrightarrow{\text{topr}} \boxed{\begin{array}{c}\text{PostScript file}\\\text{A0 判}\end{array}}$$

図 4：イメージデータの変換手順

3.2.3 イメージデータから A4, A3 判の PS ファイルも作成したい場合

中間ファイルとして A0 判以外に A4, A3 判の PostScript ファイルも作成したい場合は，以下の手順を踏んでください．まず，イメージデータを i-Station に転送し，xv により A4, A3 判の PostScript ファイルに変換・保存します．保存はポートレイトサイズ (縦長) です．次に，`psresize` コマンドにより A0 判の PostScript ファイルに変換します．

転送方法は 3.4節を，A4, A3 判の PostScript ファイルの作成方法は 3.5節を，A0 判への拡大方法は 3.6節を御覧下さい．

image data (workstation)	$\xrightarrow{\text{ftp}}$	image data (i-Station)	$\xrightarrow{\text{xv}}$	PostScript file A4, A3 判	$\xrightarrow{\text{psresize}}$	PostScript file A0 判

図 5：A4, A3 版の PostScript ファイルも作成する場合の変換手順

3.3 i-Station の利用登録

i-Station を利用するためには，汎用計算機 M-1800/20U の UXP/M システム (ホスト名 kyu-cc，IP アドレス 133.5.9.1) より `touroku(/usr/local/bin/touroku)` コマンドで登録を行います．i-Station への登録は (kyu-cc からなので) リモートから行なうことができます．`touroku` コマンドの形式は

`touroku␣`*host-name*

です．この場合，i-Station のホスト名 “vhsgi” を指定します．

```
kyu-cc% touroku vhsgi  ↵          <--- i-Station(vhsgi) の利用登録
Password: _______  ↵              <--- kyu-cc のパスワード

adduser : OK. User a79999a added in vhsgi.
```

パスワードの入力は確認の目的です．kyu-cc のパスワードを入力してください．i-Station への登録処理はすぐに完了します．i-Station のパスワードは登録時 (`touroku` コマンド入力時) の kyu-cc のパスワードです．

3.4 データ転送

i-Station はコンソールからのみ利用できます．九州大学大型計算機センター 2 階のワークステーション室までお越しください．

図 6：Silicon Graphics i-Station(ホスト名 vhsgi)

i-Station には利用者に公開しているデータの読み取り装置がありません．従って，データの転送は ftp で行うことをお勧めします．以下は kyu-cc から i-Station(vhsgi) にデータを転送する例です．

```
vhsgi% ftp kyu-cc ↵                        <--- kyu-cc に ftp コマンドでアクセス
Connected to kyu-cc.
220 kyu-cc FTP server (UXP/M) ready.
Name (kyu-cc:a70033d): a79999a ↵           <--- 課題の入力
331 Password required for a79999a.
Password: _______ ↵                         <--- パスワードの入力
ftp> bin ↵                                  <--- バイナリーデータの転送を指示
200 Type set to I.
ftp> cd image ↵                             <--- ディレクトリの移動（必要に応じて）
250 CWD command successful.
ftp> get main.ps ↵                          <--- PostScript データの転送
local: main.ps remote: main.ps
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for main.ps (133.5.8.36,1264) (5572431 bytes).
226 ASCII Transfer complete.
5652880 bytes received in 22.25 seconds (248.06 Kbytes/s)
ftp> get kittens.tif ↵                      <--- イメージデータの転送
local: kittens.tif remote: kittens.tif
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for kittens.tif (133.5.8.36,1258) (221942 bytes).
226 Binary Transfer complete.
221942 bytes received in 0.39 seconds (557.14 Kbytes/s)
ftp> bye ↵                                  <--- ftp の終了
221 Goodbye.
vhsgi%
```

TIFF, GIF 形式などのイメージデータ[4]を転送する場合は，必ず転送をバイナリーモード (bin サブコマンドを入力) で行ってください．PostScript データはテキストデータですが，バイナリーモードで転送しても差し支えありません．

DAT, $8mm$, 1/4 カートリッジテープからデータを読み込みたい場合，メディア変換ワークステーション medics のファイルとしてデータを保存した後， ftp で vhsgi に転送してください． medics の利用方法は，備え付けの手引書を御覧ください．

その他のメディアから i-Station にデータを転送したい方は， 2 階受付にご相談ください．

3.5 イメージデータの加工

この節では， i-Station に転送したファイルがイメージデータである場合の PoscScript ファイルへの変換方法について説明します．

変換方法は二つあります．

- xv(/usr/local/bin/xv) によって A4, A3 判の PostScript ファイルに変換する．

  さらに psresize(/usr/local/bin/psresize) コマンドによって A0 判に変換する．

- イメージデータを IRIS 形式と呼ばれる形式に変換した後，topr(/usr/sbin/topr) コマンドによって A0 判の PostScript ファイルに変換する．

xv を利用すると，マウスを使って自由に PostScript データの解像度を調整できる上に，他の A4, A3 判プリンターにも印刷可能なファイルを作成することができます．ただし， xv の PostScript ファイルへの保存機能は A3 判までしか対応していませんので，次節の psresize コマンドによって A0 判に変更する必要があります．

[4]イメージデータとは，図形，絵，地図，手書き文字など人がそのまま理解できる情報を計算機で扱うために，あるアルゴリズムのもとコード化して表現されるデータのことです．

一方，topr コマンドは，直接 A0 判の PostScript ファイルが作成可能ですが，変換可能なイメージデータは IRIS 形式 (拡張子.rgb) のみです．また，オプションとして，イメージデータの横サイズ (ピクセル数) を正確に指定する必要があります．

3.5.1 xv による変換

xv は GIF, JPEG, TIFF, PBM, PGM, PPM, IRIS など，多様な形式のイメージデータを表示し，加工するツールです．また，細かい色の編集も可能です．ここでは， A4, A3 判の PostScript ファイルに保存する手順のみ説明します．

1. xv(/usr/local/bin/xv) コマンドにより， xv 画面が表示されます． xv 画面の任意の箇所にマウスポインターを移動し，マウスの右ボタンをクリックすると control 画面が表示されます．

2. control 画面の “Load” ボタンをクリックすると， load 画面が表示されます．読み込みたいイメージデータをダブルクリックするか，一度クリックし “Load file:” の欄にファイル名を表示させた後 “Ok” ボタンをクリックします．

3. xv が読み込み可能なイメージデータであれば，画像が表示されます．画像の中にマウスポインターを移動し，マウスの右ボタンをクリックすると control 画面が消滅しますが，もう一度クリックすると再表示されます．

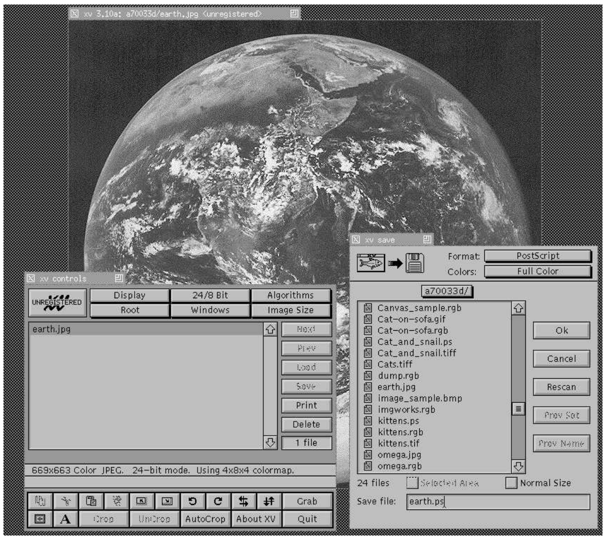

図 7： xv を用いた画像編集

4. 画像が横長の場合は縦長に回転させます． control 画面のまたはボタンをクリックすると画像が回転します．

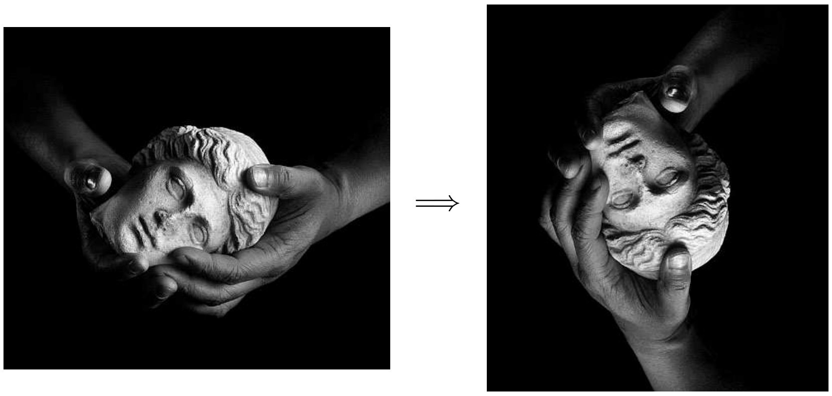

図 8： 縦長への変換 (画像は PhotoShop3.0J のサンプルデータ)

5. control 画面の “Save” ボタンをクリックすると，save 画面が表示されます．Format: をクリックし，表示される形式の中から PostScript を選択します．保存するファイル名を変更したい場合は，バックスペースキーで名前を消去し，ファイル名を入力します．次に “Ok” ボタンをクリックします．

6. PostScript ファイルの用紙サイズと解像度を調整する画面が表示されます．Orientation は必ず Portrait にし，Paper Size: を A4 または A3 に変更します．次に，解像度 (dpi) を Width と Height の矢印ボタンで調整します．イメージを大きくすれば解像度は低くなり，小さくすれば解像度は高くなります．情報量は変わりません．この画面が印刷時のレイアウトになります．設定が終了した後，“Ok” ボタンをクリックします．

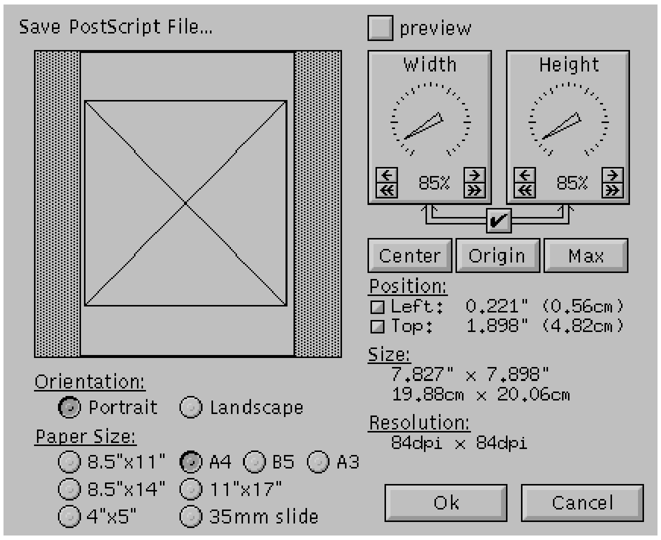

図 9：PostScript 形式への変換 (用紙と解像度の設定)

7. control 画面の “Quit” ボタンをクリックすると xv が終了します．

3.5.2 imgworks によるデータの加工

i-Station は xv 以外のイメージデータ加工ツールとして `imgworks(/usr/sbin/imgworks)` をサポートしています．imgworks はメニュー形式で動作し，回転，色の調整などの機能を備えています．ただし，PostScript 形式への変換機能はありません．

imgworks は，JPEG, TIFF などの汎用画像形式を表示，回転し，`topr` コマンドが処理可能な IRIS 形式に変換することができます (xv でも同様の処理が可能です)．

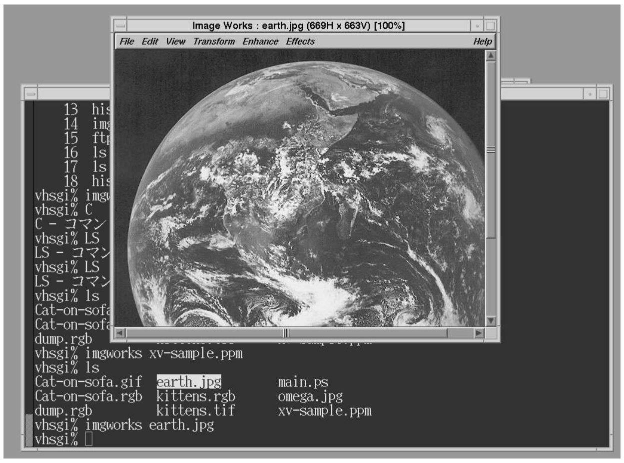

図 10：imgworks を用いた画像データ編集

IRIS 形式への変換手順は次の通りです．

1. コマンド `imgworks` を入力します．メニュー画面が起動します．
2. メニューバーの “*File*” をクリックし，表示されるメニューの中から “Open” を選択します．
3. ファイルをダブルクリック，またはファイルを指定して “Accept” ボタンをクリックすると画像が表示されます．
4. メニューバーの “*File*” をクリックし，表示されるメニューの中から “Save As” を選択します．次に File Format を “SGI” として “Accept” ボタンをクリックします．拡張子 “`.rgb`” のファイルが保存されます[5]．
5. メニューバーの “*File*” をクリックし，表示されるメニューの中から “Exit” を選択し imgworks を終了します．

imgworks の詳しい機能は，`man imgworks`，またはメニュー画面のヘルプ機能を参照願います．

以下は， imgworks を用いた画像の回転手順です． xv でも同様の操作が可能です．ファイルの読み込み，変換，終了の手順は省略します．

1. メニューバーの “*Transform*” をクリックし，表示されるメニューの中から “Rotate” を選択します． Rotate ウィンドウが表示されます．
2. Rotate Image の入力領域に 90 または 270 と入力し， Apply ボタンをクリックすると画像が回転します．
3. Rotate ウィンドウの Close ボタンをクリックします．
4. メニューバーの “*File*” をクリックし，表示されるメニューの中から “Save As”(別名で保存) または “Save”(上書き保存) を選択し，画像を保存します．

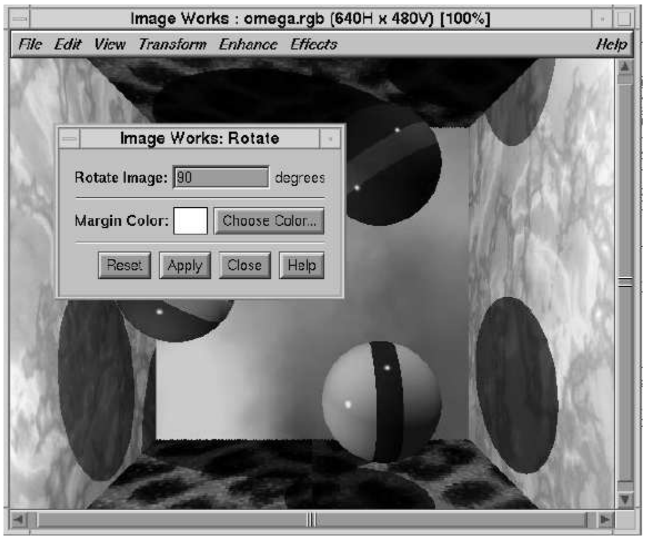

図 11： imgworks 用いた IRIS 画像の回転

3.5.3　IRIS 形式への変換コマンド

i-Station には， IRIS 形式以外のイメージデータを IRIS 形式に変換するコマンド群を用意しています．ただし，変換可能な形式の幾つかは xv, imgworks で表示・変換可能です．

[5] “SGI” は計算機メーカーの名前， “IRIS 形式” は SGI の画像フォーマット， “`.rgb`” はその拡張子です．

表 3 : IRIS イメージデータへの変換コマンド

コマンド名	変換される形式
fromalias(/usr/sbin/fromalias)	Alias
fromgif(/usr/sbin/fromgif)	GIF
fromtarga(/usr/sbin/fromtarga)	type 2 RGB TARGA
frombin(/usr/sbin/frombin)	binary dump
frommac(/usr/sbin/frommac)	MacPaint
fromxbm(/usr/sbin/fromxbm)	X Bitmap
fromcmap(/usr/sbin/fromcmap)	color map
frompic(/usr/sbin/frompic)	MOVIE BYU .PIC
fromxwd(/usr/sbin/fromxwd)	X Window System window dump
fromcube(/usr/sbin/fromcube)	Cubicomp/Vertigo
fromppm(/usr/sbin/fromppm)	PPM(Jef Poskanzer's format)
fromyuv(/usr/sbin/fromyuv)	Abekas yuv
fromdi(/usr/sbin/fromdi)	old .di dithered (8-bits)
fromrla(/usr/sbin/fromrla)	Wavefront .rla
fromface(/usr/sbin/fromface)	UNIX faceserver
fromsun(/usr/sbin/fromsun)	SUN rasterfile

データ変換コマンドの形式は

from***␣*input-image*␣*output-image*

です．*** は gif，sun などが対応します．なお，オプションが必要なコマンドもあります．詳細は man コマンドで確認してください．

例として，GIF 形式のファイル Cat-on-sofa.gif を IRIS 形式のイメージデータ Cat-on-sofa.rgb に変換します．

```
vhsgi% file Cat-on-sofa.gif ↵                          <---file コマンドで確認
Cat-on-sofa.gif:        GIF イメージ (バージョン 87a) (0x190 x 0x1e8)
vhsgi% fromgif Cat-on-sofa.gif Cat-on-sofa.rgb ↵       <--- 変換
vhsgi% file Cat-on-sofa.rgb ↵                          <---file コマンドで確認
Cat-on-sofa.rgb:        SGI imagelib イメージ (400  488)
vhsgi%
```

3.5.4 i-Station の画面ダンプ

i-Station の画面のダンプをとることも可能です．コマンドは scrsave(/usr/sbin/scrsave) です．形式は

scrsave␣*file-name*.rgb

です．拡張子 .rgb は自分で指定してください．指定されたファイルに IRIS 形式の画面ダンプが保存されます．画面のダンプは横長です．従って imgworks または xv を用いて画像を回転させてください．

また，通常の X Window システムのダンプコマンド xwd(/usr/bin/X11/xwd) も利用できます．オプションの詳細は man xwd を参照願います．

3.5.5 A0 サイズ PostScript ファイルへの変換 (topr コマンド)

IRIS 形式の場合，次節で説明する psresize コマンドを用いることなく A0 判の PostScript ファイルに変換することができます．

変換コマンドは topr(topr(/usr/sbin/topr) です．入力形式は

topr␣*file-name*.rgb␣*pixels*

です．変換された PostScript ファイルの名前は "*file-name*.rgb.ps" となります．

pixels は横の 1 インチあたりのピクセル数を入力します． *pixels* は imginfo(/usr/sbin/imginfo) または size(/usr/bin/size) コマンドで調べることができます[6]．

```
vhsgi% imginfo dump.rgb  ↵           <--- imginfo コマンド
Image file:               dump.rgb
Dimensions (x,y,z,c):     1024, 1280, 1, 3
Page Size (x,y,z,c):      1024, 40, 1, 3
Data type:                unsigned char
Dimension order:          interleaved
Color model:              RGB
Coordinate space:         lower-left
Min/Max:                  0 - 255
File format:              SGI
```

Dimensions の x に相当する部分 (下線部) が *pixels* です．

例として，size コマンドにより IRIS 形式のファイル Cats.rgb の横の 1 インチあたりのピクセル数を調べ， A0 判の PostScript ファイル Cats.rgb.ps に変換します．

```
vhsgi% file Cats.rgb  ↵                <--- ピクセル数の調査
Cats.rgb:       SGI imagelib イメージ (630  900)
vhsgi% topr Cats.rgb 630  ↵            <--- A0 判 PostScript ファイルへの変換
```

なお，topr(/usr/sbin/topr) コマンドは，tops(/usr/sbin/tops) コマンドを用いたシェルスクリプトであり，more /usr/sbin/topr で検索できます．これを参考にするときめ細かいサイズの設定が可能です．詳細は man tops を参照願います．

3.6 PostScript データの拡大 (psresize コマンド)

A4, A3 判などの A 判， B 判の PostScript データ，および xv によりイメージデータから変換された A4, A3 判の PostScript データを A0, A1 判などの任意の判に変更するコマンドとして psresize(/usr/local/bin/psresize) が利用できます．入力形式は

psresize␣-p*output-size*␣-P*input-size*␣*input-file*␣*output-file*

です．-p に続けて出力する PostScript データのサイズ (a0, a1, a2, etc.) を，また -P に続けて入力する PostScript データのサイズ (a3, b4, etc.) を指定します．なお，-Pa4 が省略値となっていますので，入力サイズが A4 判の場合は -P オプションを省略できます． *input-file*, *output-file* はそれぞれ入力，出力の PostScript ファイル名です．

3.6.1 拡大例 I (A4 → A0)

A4 判の PostScript ファイル paper.ps を A0 判の PostScript ファイル paper.a0.ps に変換します．

```
vhsgi% psresize -pa0 paper.ps paper.a0.ps  ↵      <--- A0 サイズへの変換
[1] Wrote 1 pages, 97413 bytes
```

[6] imginfo は IRIS 形式のイメージデータの情報のみ出力します．また，size コマンドでもピクセル数が表示されない形式もあります．

paper.ps が A4 サイズであるため，-P オプションは省略可能です．

3.6.2 拡大例 II (A3 → A1)

A3 サイズの PostScript ファイル kittens.ps を A1 サイズの PostScript ファイル kittens.a1.ps に変換します．

```
vhsgi% psresize -pa1 -Pa3 kittens.ps kittens.a1.ps ↵      <--- A1 サイズへの変換
[1] Wrote 1 pages, 449054 bytes
```

3.7 画像の粗さ

イメージデータから変換・拡大された A0, A1 判の PostScript データの解像度は，もともとのイメージデータの持つ情報量に依存します．従って，イメージデータを A0 判いっぱいに拡大して印刷した場合は，どうしても画像が粗くなります．

PostScript 言語で記述されたデータ (例えば *Mathematica*, gnuplot の図形出力や TEX+ dvi2ps で作成されるデータ) はプリンターの解像度に応じた印刷結果が得られます．

3.8 その他のツール群

その他 UNIX 上で動作する PostScript データおよびイメージデータ編集ツールを紹介します．すべてフリーソフトとして ftp サイトから入手可能です．入手先は例えば kyu-cc の archie コマンドで検索できます．

ImageMagick
xv と同等の機能を持ちます．あわせて PostScript データのプレビューも可能です．

psmulti
複数の PostScript イメージを 1 つのページにまとめるスクリプトファイルです．

psutils
PostScript データに関するコマンドを集めたものです．

4 カラープリンターの操作方法

この章は DisplayMaker-J の操作方法について簡単に述べます．詳しくは [1], [2] を参照願います．

4.1 印刷要求 (a0lpr コマンド)

DisplayMaker-J への印刷要求コマンドは a0lpr(/usr/local/bin/a0lpr) です．入力形式は

a0lpr␣*PS-file-name*

です．

例として，A0 判に拡大した PostScript ファイル paper.a0.ps を印刷します．

```
vhsgi% a0lpr paper.a0.ps ↵                <--- 印刷要求

  paper.a0.ps をこれからプリンタに送ります。よろしいですか？ (y|n) [y] : y ↵
```

データが i-Station からプリントサーバーに送られ，印刷が開始されます．なお，A0 判の場合，印刷だけで 1 時間 程度かかります．

4.2 用紙のカット

印刷が終了した後は，プリンターの右側にあるコントロールパネルの "CUT" ボタンを押し，用紙をカットしてください．自動ではカットされません．

また，A1 以下のサイズで印刷した場合，A0 サイズ分の用紙がフィード (用紙送り) されています．A1 判以下の印刷を行なった際は，用紙節約のため，カットの前に "FEED MEDIA" ボタンを入力し用紙送りモードに切替えた後，液晶パネルの指示に従い "▲"(backward)，"▼"(forward) ボタンでカット位置を調整した後，用紙をカットしてください．

以上，不明な点は受付でお尋ねください．

4.3 用紙の乾燥

出力終了後，インクが乾くまで更に 30 分程度かかります．用紙をカットした後もしばらくワークステーション室，談話室の机の上で十分乾燥させてください．また，乾燥するまでは印刷面に触れないよう注意願います．

なお，インクは水溶性です．出力された用紙を濡らさないように気をつけてください．

5 注意事項

以下は，センターで幾つかのアプリケーションを用いてテスト印刷した結果の報告です．必ずお読みください．DisplayMaker-J に関する最新の情報はセンターのホームページ

`http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/`

で公開しています．

- UNIX 上のアプリケーション (LaTeX+ dvi2ps, tgif, Netscape, etc) で作成した PostScript ファイルを DisplayMaker-J で印刷する場合，日本語が文字化け します．従って，UNIX の LaTeX で作成した日本語のポスターは印刷できません．

  なお，英語は問題なく出力されます．

- Macintosh のアプリケーションで PostScript ファイルを作成する際に独自の文字フォントを使用している場合は，PostScript ファイルに保存時にフォントをすべて保持するようにしてください．

- Windows95 のアプリケーションを使用して PostScript に保存する場合，ファイルを印刷先とする PostScript Printer に指定することで (日本語も含めて) 出力されます．

  具体的な設定方法は次のとおりです．

  1. スタートボタン → [設定 (S)] → [プリンタ (P)]
  2. [プリンタの追加] をダブルクリックします．
  3. プリンターの追加を行ないます．[ローカルプリンタ (L)] → [製造元 (M)] を PostScript に設定→ポートの設定を FILE に．
  4. 印刷の際に "PostScript Priter" を印刷先に指定することでファイルに出力されます．
  5. i-Station の `psresize` コマンドでサイズを変更します．

なお，幾つかのアプリケーションでテストした結果，以上の手順で作成した PostScript ファイルをプリンターが完全に解釈できないこともありました．従って，すべての PostScript ファイルが正常に印刷されるかどうかは現在のところ保証できません．

もし，印刷前のプレビューを希望される方は，2 階受付までお知らせください．

謝辞

この記事をまとめるにあたって，様々な情報の提供と的確なアドバイスをいただいた福岡工業大学の山元規靖氏およびセンター業務担当のみなさまに感謝いたします．

参考文献

[1] 肥田木 直子：まあ，お茶でも飲みながら V— でっかく印刷 —, 九州大学大型計算機センター広報, Vol.30, No.1, pp.41–47 (1997).

[2] 可視化システム使用説明書 (暫定版), 九州大学大型計算機センター (1997).