

Date: Tue, 08 Apr 2008 18:39:32 +0900
From: Tsukasa NAKANO
To: Junji Torii
Cc: Shunji KASAMA
Subject: mask+trim

とりいさま、

なかのです。何度もすみません。slice シリーズの後継プログラムのうち基本的な画像処理を行うための2種類のもの説明を以下に書きます。これらはいずれも単純なプログラムなので、組み込みにするなら自分で書いた方が速いかも知れません。

(1) 画像のマスク処理を行うプログラム

マスク処理では指定した **mask** 画像の画素の値を2値化し、その結果に応じて画素ごとに以下の処理を実行します：

mask 画像の2値化後に値0となった画素に対して

指定した背景 (**background**) の画素値もしくは指定した **background** 画像の上の同じ位置の画素の値を入れる。

mask 画像の2値化後に値1となった画素に対して

指定した前景 (**foreground**) の画素値もしくは指定した **foreground** 画像の上の同じ位置の画素の値を入れる。

ただし、この処理で使用する **foreground** と **background** の画像はどちらも **mask** 画像と同じ画素数の構成でなければならない。

書庫ファイル (どちらも同じ内容で、ソースファイルと Windows 用の実行ファイル入り)

<http://www-bl20.spring8.or.jp/~sp8ct/tmp/mask.taz>

<http://www-bl20.spring8.or.jp/~sp8ct/tmp/mask.zip>

プログラム名

2次元の白黒もしくはグレースケール画像用 : **mask_gray**

2次元の RGB フルカラー画像用 : **mask_RGB**

3次元のグレースケール画像用 : **si_mask**

ただし、2次元用は旧来の **tiffmask** に、3次元用は **slicePVM** に対応したプログラム。

起動法（それぞれのプログラムに4通りの起動法がある）

```
mask_gray maskTIFF rangeList -bgPV -fgPV newTIFF
mask_gray maskTIFF rangeList -bgPV fgTIFF newTIFF
mask_gray maskTIFF rangeList bgTIFF -fgPV newTIFF
mask_gray maskTIFF rangeList bgTIFF fgTIFF newTIFF

mask_RGB maskTIFF rangeList -bgR bgG bgB -fgR fgG fgB newTIFF
mask_RGB maskTIFF rangeList -bgR bgG bgB fgTIFF newTIFF
mask_RGB maskTIFF rangeList bgTIFF -fgR fgG fgB newTIFF
mask_RGB maskTIFF rangeList bgTIFF fgTIFF newTIFF

si_mask maskDir maskNF rangeList -bgPV -fgPV newDir
si_mask maskDir maskNF rangeList -bgPV fgDir fgNF newDir
si_mask maskDir maskNF rangeList bgDir bgNF -fgPV newDir
si_mask maskDir maskNF rangeList bgDir bgNF fgDir fgNF newDir
```

ただし、

maskTIFF : 2次元の **mask** 画像のファイル名

maskDir と **maskNF** :

3次元の **mask** 画像のスライス画像のファイルが入っているディレクトリの名前とそれらのファイルの指定用の **name file**。

rangeList : **mask** 画像の上の画素値の2値化を指示する **range list**。

bgPV もしくは **bgR**、**bgG**、**bgB** :

background の画素値もしくは **R**、**G**、**B** 成分値 (0~255)。**bgPV** もしくは **bgR** の値の前に "-" (負の符号) を付けなければならないことに注意せよ。

fgPV もしくは **fgR**、**fgG**、**fgB** :

foreground の画素値もしくは **R**、**G**、**B** 成分値 (0~255)。**fgPV** もしくは **fgR** の値の前に "-" (負の符号) を付けなければならないことに注意せよ。

bgTIFF もしくは **fgTIFF** :

2次元の **background** もしくは **foreground** 画像のファイル名。

bgDir と **bgNF** もしくは **fgDir** と **fgNF** :

3次元の **background** もしくは **foreground** 画像のスライス画像のファイルが入っているディレクトリの名前とそれらのファイルの指定用の **name file**。

newTIFF : マスク処理の結果の2次元画像を入れるファイル名。

newDir :

マスク処理の結果の3次元画像のスライス画像ファイルを格納するディレク

トリの名前。maskDir などと同じものを指定してもよい。新しいものに格納したい場合は事前にそれを自分で作成しておく必要がある。いずれにせよ、新しいスライス画像のファイル名は mask 画像のものと同じになる。

(2) 画像上の領域の切り出しや埋め込みのためのプログラム群

以下の3種類のものがあります。

trim_gray、trim_RGB および si_trim : 画像上の領域の切り出しを行う。

paste_gray、paste_RGB および si_paste :

指定した画像（複数も可）を埋め込んだ画像を合成する。

area_gray、area_RGB および si_area :

指定した画像上の指定した範囲の値を持った画素群がちょうどおさまる矩形もしくは直方体領域の対角点の座標値を表示する。

これらのソースファイルとそれらをコンパイルして得た Windows 用の実行ファイルは以下の2個の書庫ファイルに入っています（以下の2個の書庫ファイルの内容は同一です）。

<http://www-bl20.spring8.or.jp/~sp8ct/tmp/trim.taz>

<http://www-bl20.spring8.or.jp/~sp8ct/tmp/trim.zip>

(2-1) trim_gray、trim_RGB および si_trim

これらは2次元の白黒、グレースケールもしくはRGBフルカラー画像や、3次元のグレースケール画像上の指定した矩形もしくは直方体領域を切り出すプログラムです。

起動法

```
trim_gray orgTIFF x1 y1 x2 y2 newTIFF
```

```
trim_RGB orgTIFF x1 y1 x2 y2 newTIFF
```

```
si_trim orgDir nameFile X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 newDir
```

ただし、

orgTIFF : トリミングする2次元画像のファイル名。

(x1,y1)と(x2,y2) : 画像上の矩形領域の2個の対角点の座標値。

newTIFF : 切り出した領域を格納する画像ファイル名。

orgDir と nameFile :

トリミングする3次元画像のスライス画像が入っているディレクトリの名前とそれらのファイルの指定のための nameFile。

(X1,Y1,Z1)と(X2,Y2,Z2) : 画像上の直方体領域の2個の対角点の座標値。

newDir :

切り出した領域の3次元画像のスライスを入れるディレクトリの名前。なお、これらのスライスの画像は切り出した領域に付随した、0から始まるZ座標値を名前とするファイルに格納される。

(2-2) paste_gray、paste_RGB および si_paste

これらは2次元の白黒、グレースケールもしくはRGBフルカラー画像や、3次元のグレースケール画像の上の指定した矩形もしくは直方体領域を指定した位置に埋め込んだ新しい画像を合成するプログラムです。複数の画像を埋め込むことが可能です。

起動法 (それぞれのプログラムに3通りの起動法がある)

```
paste_gray PV TIFF <text_2d
paste_gray Nx Ny PV TIFF <text_2d
paste_gray x1 y1 x2 y2 PV TIFF <text_2d

paste_RGB R G B TIFF <text_2d
paste_RGB Nx Ny R G B TIFF <text_2d
paste_RGB x1 y1 x2 y2 R G B TIFF <text_2d

si_paste PV directory <text_3d
si_paste Nx Ny Nz PV directory <text_3d
si_paste X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 PV directory <text_3d
```

ただし、

PVもしくはR、G、B :

合成する画像の背景 (画像が埋め込まれない部分) に塗る画素値もしくは色のR、G、B成分の値 (0~255)。

Nx、Ny および Nz : 合成する画像の画素数。

(x1,y1)と(x2,y2)もしくは(X1,Y1,Z1)と(X2,Y2,Z2) :

合成する画像のうち最終的にファイルに書き込む矩形もしくは直方体領域の2個の対角点の座標値。なお、これらの座標値は負の値でもかまわない。

TIFF : 合成した2次元画像を格納するファイル名。

directory :

合成した3次元画像のスライス画像のファイルを格納するディレクトリの名前。なお、これらのスライスの画像は最終的な画像の直方体領域に付随した、

0 から始まる Z 座標値を名前とするファイルに格納される。

text_2d :

埋め込みを行う 2 次元画像に関するテキストデータ。以下の 4 通りの行形式のいずれかで指定する。

```
TIFF
TIFF x y
TIFF h1 v1 h2 v2
TIFF h1 v1 h2 v2 x y
```

ただし、

TIFF : 2 次元画像のファイル名。

(h1,v1)と**(h2,v2)** :

その画像の上で埋め込みを行う矩形領域の 2 個の対角点の座標値。
これらの指定を省略すると画像の全域が埋め込まれる。

(x,y) :

上記の矩形領域の**(h1,v1)**の点 (画素) を配置する合成する画像上の点の座標値。これらには負の値を指定してもよい。これらの指定を省略すると $x = y = 0$ と見なされる。

text_3d :

埋め込みを行う 3 次元画像に関するテキストデータ。以下の 4 通りの行形式のいずれかで指定する。

```
directory nameFile
directory nameFile X Y Z
directory nameFile H1 V1 D1 H2 V2 D2
directory nameFile H1 V1 D1 H2 V2 D2 X Y Z
```

ただし、

directory と **nameFile**: 3 次元画像を指定するディレクトリと **name file**。

(H1,V1,D1) と **(H2,V2,D2)** :

その画像の上で埋め込みを行う直方体領域の 2 個の対角点の座標値。
これらの指定を省略すると画像の全域が埋め込まれる。

(X,Y,Z) :

上記の直方体領域の**(H1,V1,D1)**の点 (画素) を配置する合成する画像上の座標値。これらには負の値を指定してもよい。これらの指定を省略すると $X = Y = Z = 0$ と見なされる。

なお、`paste_gray`、`paste_RGB` および `si_paste` のそれぞれを前記の 3 通りの起動法のうちの最初のもので起動すると、埋め込みを行った画像すべてがちょうどおさまる領域が新しい画像になる。

(2-3) `area_gray`、`area_RGB` と `si_area`

これらは 2 次元の白黒、グレースケールもしくは RGB フルカラー画像や、3 次元のグレースケール画像の上の指定した範囲の画素値や色の R、G、B 成分値を持つ画素の空間分布を調べ、それらがちょうどおさまる矩形もしくは直方体領域の 2 個の対角点の座標値を表示するプログラムです。

起動法

```
area_gray TIFF rangeList >text_2d
area_RGB TIFF rangeListR rangeListG rangeListB >test_2d
si_area directory nameFile rangeList >test_3d
```

ただし、

`TIFF` : 調査する 2 次元画像のファイル名。

`directory` と `nameFile` : 調査する 3 次元画像のディレクトリと `name file`。

`rangeList` : 画素値の範囲を指定する `range list`。

`rangeListR`、`rangeListG`、`rangeListB` :

色の R、G、B 成分値 (いずれも 0 ~ 255) のそれぞれの範囲を指定する `range list`。3 成分の値のそれぞれがこれらの範囲に入っている画素が選択される。

`text_2d` :

選択された 2 次元画像上の矩形領域を指す 2 個の対角点の 4 個の座標値 (`x1,y1`) と (`x2,y2`) のテキストデータがこの順に、タブコード区切りで 1 行にまとめられて書き込まれる。

`text_3d` :

選択された 3 次元画像上の直方体領域を指す 2 個の対角点の 6 個の座標値 (`X1,Y1,Z1`) と (`X2,Y2,Z2`) のテキストデータがこの順に、タブコード区切りで 1 行にまとめられて書き込まれる。

長くなりました。とりあえず以上です。