画像処理ツールのためのグラフィカルユーザインターフェイスの開発

静岡大学工学部システム工学科　若林研究室
5071-3036　小枝 正樹

1　はじめに

今日，画像処理に関するアルゴリズムの研究やソフトウェアの開発に伴い，画像処理は様々な分野に利用されるようになった．特にソフトウェアに関しては GUI 環境を用いて，非常に扱いやすく便利なものが数多く開発されている．

本研究では，UNIX の X-Window 環境上で C 言語を使用して作成された画像表示ツール'Xdisp' の表示機能を利用し，別途開発されている単体の画像処理コマンド群を実行するためのインターフェイスの機能を付け加えるという形で，GUI ツールを作成した．すなわち，表示中の画像に対して適用したい画像処理プログラムを GUI 上で選択して実行し，処理後の画像を再度表示するシステムを作成した．このシステムの設定ファイルとして，利用可能なコマンドに関する情報を書き込むだけで使用可能なプログラムを変更できるため，画像処理システムのアルゴリズム開発及びその利用の両方を容易にするようなアプリケーションとしている．

2　プログラム設計

本プログラムは，実際に処理をする画像処理コマンドとして，若林研究室で開発された，ip とよばれるそれぞれコマンドとして単体で動作する画像処理プログラム群を対象とする．そして，そのコマンドの１つである，X-Window 上で動作する画像表示ツール'Xdisp' をベースにコマンドを選択できるインターフェイスを作成した．

プログラムは X-Window のイベントによって GUI を操作できるようにした．イベントでは画面を表示したり，マウスのボタンを押したり，キー入力などを感知することができ，それを感知したときに処理を行うようにして GUI 操作を可能とした．

- 内部構造

本プログラムの最大の特徴はコマンドベースの処理を本アプリケーション上から実行することである．本プログラムのフォーマットにしたがった設定ファイルからコマンド情報を読み込むため，新たにコマンドを追加したいときは設定ファイルに情報を書くだけでこのプログラムから使用できるようになる．例として，カラーエッジを検出するコマンド cedge3 の設定ファイルへの情報記述例を以下に示す．

```
#cedge3
(-v, 0,"Verbose Mode")
(-p, 0,"Apply Prewit's Operator")
(-s, 0,"Apply Sobel's Operator")
(-c, 3,"Use inum for Constant of Operator")
(-f, 2,0.1-1.0,0.5,"Scaling Factor  0.1 ... 1.0")
```

このように設定ファイルに，#に続けてコマンド名，オプション情報を () 内に記述することで本プログラム上でそのコマンドが使用可能となる．

処理の流れとしてはコマンド情報を設定ファイルから読み込み，構造体に格納し，それをもとにコマンド選択ウィンドウ上で選択できるようにする．そこで選択されたコマンド及びオプションを関数 system で実行する．system は，C 言語のライブラリ関数であり，UNIX コマンドを実行することができるものである．処理実行後の画像は一時ファイルに取り，別ウィンドウで表示する．

3　プログラム実行

プログラムを実行した様子を図 1 に示す．これは，上のウィンドウからフルカラー，左が白黒画像，右がエッジをとった画像，その右がコマンド選択ウィンドウである．このように，本プログラムでは設定ファイルの情報をもとに作られたインターフェイス上で，画像処理コマンド，オプションを選択することによって画像を変換でき，その処理後の画像を表示することができる．

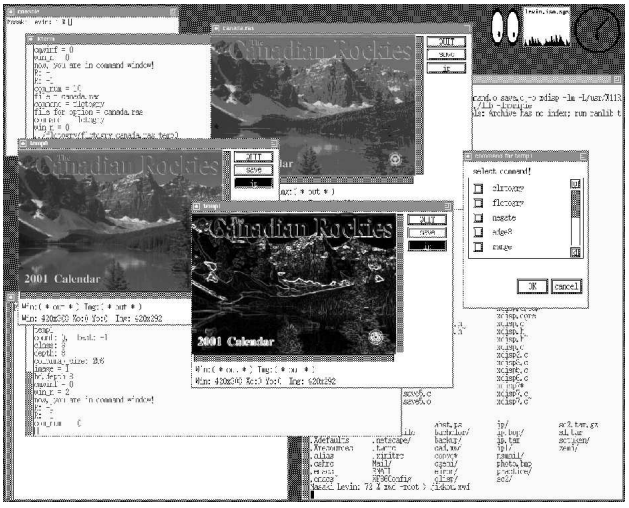

図 1: 本プログラムの実行画面

4　まとめ

コマンドベースの画像処理プログラムの操作性を向上するためのインターフェイスを提供することができた．ip のコマンド群に対して十分に機能しているものと思う．しかし現在のシステムでは，コマンド実行の様子をウィンドウに表示したり，さらに使いやすくするために考えていたものをすべて実装することはできなかった．またどうしてもうまくいかないところを解決できなかった．今後は，さらに改良を重ね，機能の見直しをはかり，より使いやすいインターフェイスになればと思う．