

pgmcat プログラム設計書

B0246810 徳久雅人 (2004.5.20)

第1章 基本計画

1.1. ソフトウェアの目的

多くの画像ファイルを管理することを目的とする。画像ファイルの中から条件にあうものを集めて一覧するために、縮小画像をつなげて1つの画像を生成するプログラム「pgmcat」を作成する。

1.2. ソフトウェアの使用条件

pgmcat は、UNIX のコマンドライン上で使用する。ソフトウェアのユーザとして、コマンドライン上でファイル操作ができる者を対象とする。

1.3. ソフトウェアの開発条件

開発は1人で行う。期間は、設計および製造を含めて、3週間程度とする。開発終了後は、設計、ソースコード、および、実行例をドキュメントとしてまとめ、提出する。完成しない場合は、何が問題であったのかを考察し、ドキュメント内で報告する。

第2章 要求仕様書

2.1. ソフトウェアの使い方

ユーザは、UNIX のシステムにログインし、コマンドライン上から、pgmcat を起動する。

画像ファイルのファイル名一覧は、「リストファイル」にまとめられているものとする。

pgmcat は、リストファイルに記載の画像ファイルを処理対象とする。

pgmcat のコマンドラインオプションにより、2.2節の処理を実行する。

2.2. ソフトウェアに求められる機能

- (1) ある一定以上の明るさの画像をすべて抽出する。
- (2) ファイル名に特定のキーワードが含まれている画像ファイルをすべて抽出する。
- (3) 抽出した画像のうち縦のサイズの最小値を求め、そのサイズに揃えて画像を横に連結する。
- (4) 連結した画像は、標準出力に出力、または、オプションで指定するファイル名で保存する。

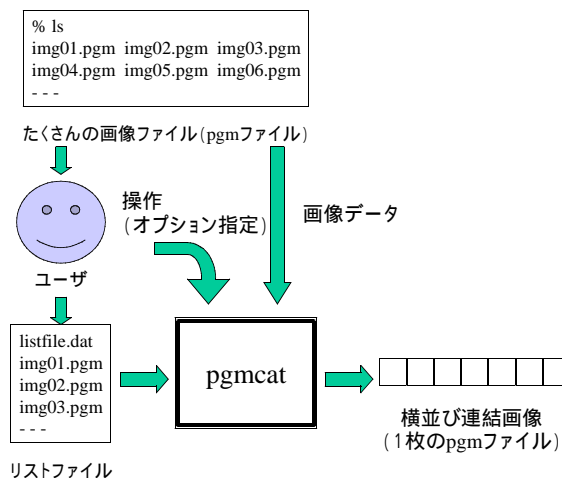


図1: pgmcat の使用状況の予想図

第3章 外部設計

3.1. 外部機能

- (ア) コマンドラインオプションを解析する機能
- (イ)* リストファイルからファイル名を抽出する機能
- (ウ) ファイル名の条件を検査する機能
- (エ)* 画像ファイルを読み込む機能
- (オ)* 画像ファイルの明るさを計算する機能・集計する機能
- (カ) 画像サイズの高さを計算する機能・集計する機能
- (キ) 画像の高さを指定して、縮小する機能
- (ク)* 画像を横並び連結で出力する機能 (* 印の機能は必須の機能)

3.2. ユーザインタフェース

ユーザは emacs などのエディタを使って、リストファイルを用意する。
pgmcat へは、標準入力からリストファイルの内容を送る。

(例) % ./pgmcat < listfile.dat または % cat listfile.dat | ./pgmcat

ユーザは、画像の選択条件を、コマンドラインオプションで与える。

(例) % ./pgmcat -name img < listfile.dat (名前が img で始まる画像ファイルのみを対象とする)
% ./pgmcat -light 100 < listfile.dat (平均の明るさが100以上の画像ファイルのみを対象とする)

ユーザは、結合したファイル名を、コマンドラインオプションで与える^{*1}。

(例) % ./pgmcat -light 100 -file newimage.pgm < listfile.dat

ただし、コマンドラインオプションの指定が無い場合は、デフォルト値で処理をする。

(例) % ./pgmcat < listfile.dat > tmp.pgm (すべての画像ファイルを結合し、標準出力に出力する)

3.3. 論理データ設計

i) 画像ファイル:

- pgm ファイルのみ。
- 画像ファイルは、1枚あたり、2,000 × 2,000 ピクセル以下。
- 輝度値は、255 が上限。

ii) リストファイル:

- テキストファイルの形式。
- 1行に1ファイル名を記載。
- ファイル名の長さは200文字が上限。
- ファイル名の記載に誤りがないこと。誤りの場合はエラー終了。
 - UNIX ファイルシステムが許容する文字コードであること。
 - 実際にそのファイルが存在すること。
- ファイル名の数は、上限は特に設けないが、UNIX のメモリ確保が失敗するとエラー終了となって良い。

*1 オプションは「-name 文字列」、「-light 整数」、「-file ファイル名」、「-name 文字列 -file ファイル名」、「-light 整数 -file ファイル名」、または、「-name 文字列 -light 整数 -file ファイル名」の組み合わせだけを想定する。