

第八章 絵や写真のスキャンと文字認識とデジタルカメラ

スキャナと呼ばれる機械を使うと、絵や写真をコンピュータに取り込むことができます。さらに文字認識ソフトを使えば新聞や雑誌などに印刷されている文字をコンピュータに取り込んでワープロソフトで編集することもできます。

1. 絵や写真をスキャンする

第八章ではペイントとドローという二つの違った種類のグラフィックとその編集のし方を勉強しました。しかし、始めからコンピュータ上で絵を描くのは、なかなか大変ですし、もともと絵心のない者にとってはさらに難しいことです。こんなときにスキャナはとても便利です。

スキャナの形状は何種類かありますが、フラットベッド型というのが一番一般的でしょう。これはコピー機を薄くしたような形をしていて、カバーの下のガラスの上に原稿を伏せて置いて使います。他にはファックス機のように原稿がスキャナの中を通っていくタイプのももあります。

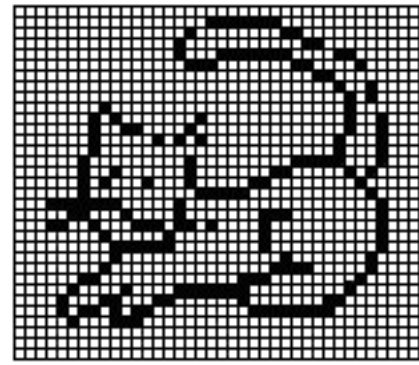
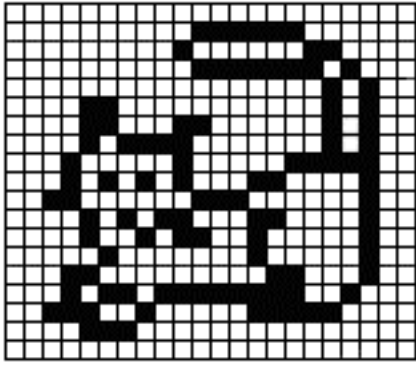
スキャンをするときの設定の中で一番大切なのは解像度と画像タイプです。解像度はどのくらいきめ細かいスキャンをするかを決めます。プリンタと同様、解像度の単位には dpi(dots per inch) が使われます。例えば、300 dpi というのは1インチ四方の中に 300X300 のグリッドを作って、写真や絵を読み取るという意味です。解像度が高いと細部までスキャンされます。図 8.1 の猫の絵を二種類の解像度でスキャンすると図 8.2A(低解像度) と図 8.2B(高解像度) のような違いが出ます。ですから、もともになる絵が小さかったり細かい絵だったりするときは解像度を高くしてスキャンします。(コピー機を使って、もとの絵を拡大コピーする必要はありません。) 解像度を高くしてスキャンするとその画像を保存したファイルのサイズも大きくなります。

図 8.1



図 8.2A

図 8.2B



次はスキャンするときの絵のタイプはまず白黒、グレースケール、カラーの三種類に分けられます。ソフトによって16ビットカラー¹⁾とかRGBとか白黒といった名称が使われていますが、分類方法をみな同じです。

白黒イメージは黒と白の二種類の点だけで表されています。図8.2の猫のような線画は白黒イメージの典型です。これに対しグレースケールは白黒写真のようなイメージです。(図8.3A参照) 真っ白から真っ黒までの間を何段階かのグレー(灰色)で表します。段階の数は変更できますが、256段階というのが多いようです。

カラーイメージは一般のカラー印刷や写真を指します。(図8.3B参照) 印刷物や写真は使える色数に制限はありませんが、デジタルイメージではスキャンするときを使う色の数を設定しなければなりません。色の数の範囲は数色から何百万色まであり、いろいろ違った表現が使われています。色の数が多いほどイメージは写実的になりますが、保存したときのファイルのサイズも大きくなります。ここでは30,000色程度の設定で十分です。

図 8.3A

図 8.3B





新録

スキャンをするにはそのためのソフトが必要ですが、この一ろは hto 1.0 のようなペ
イント用ソフトにプラグイン（ ）を組み込むようになっているようです。
このようになっていると、ペイント用ソフトから直接スキャンを実行することができます。
いずれにしても、

図 8.

(この図は日本語のものに変更する。)

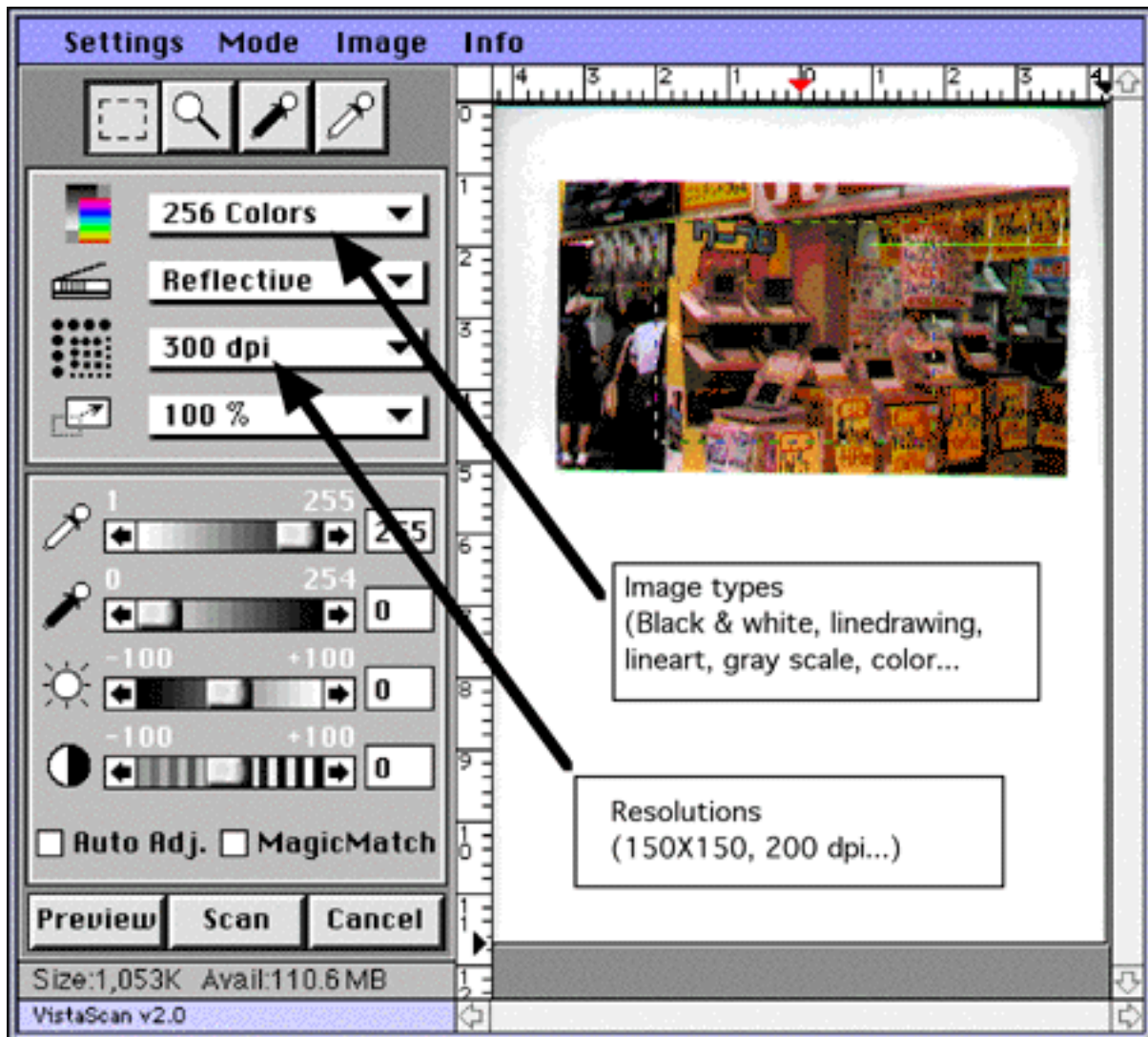


図8. これはスキャン用のソフトの例です。読み取りの手順はどんなスキャナやソフトを使っても大差ありません。では、手順を簡単に説明します。

- ステップ1 スキャナが接続されているコンピュータを使って、読み取り用のソフトウェアを開く。(プラグインになっている場合は、それが入っているネットワークエディタを開ける。)
- ステップ2 スキャンするための絵 写真を裏にしてスキャナにのせる。
- ステップ3 解像度とイメージタイプを設定する。
- ステップ4 プリビューボタンを押して全体のプレビューをする。
- ステップ5 スキャンしたい部分が全体でないときは選択ツールでしたい部分を選ぶ。
- ステップ6 読み取りを実行する。
- ステップ7 ファイルに名前をつけて保存する。(BMP, JPEG, TIFFなどの形式がある。)

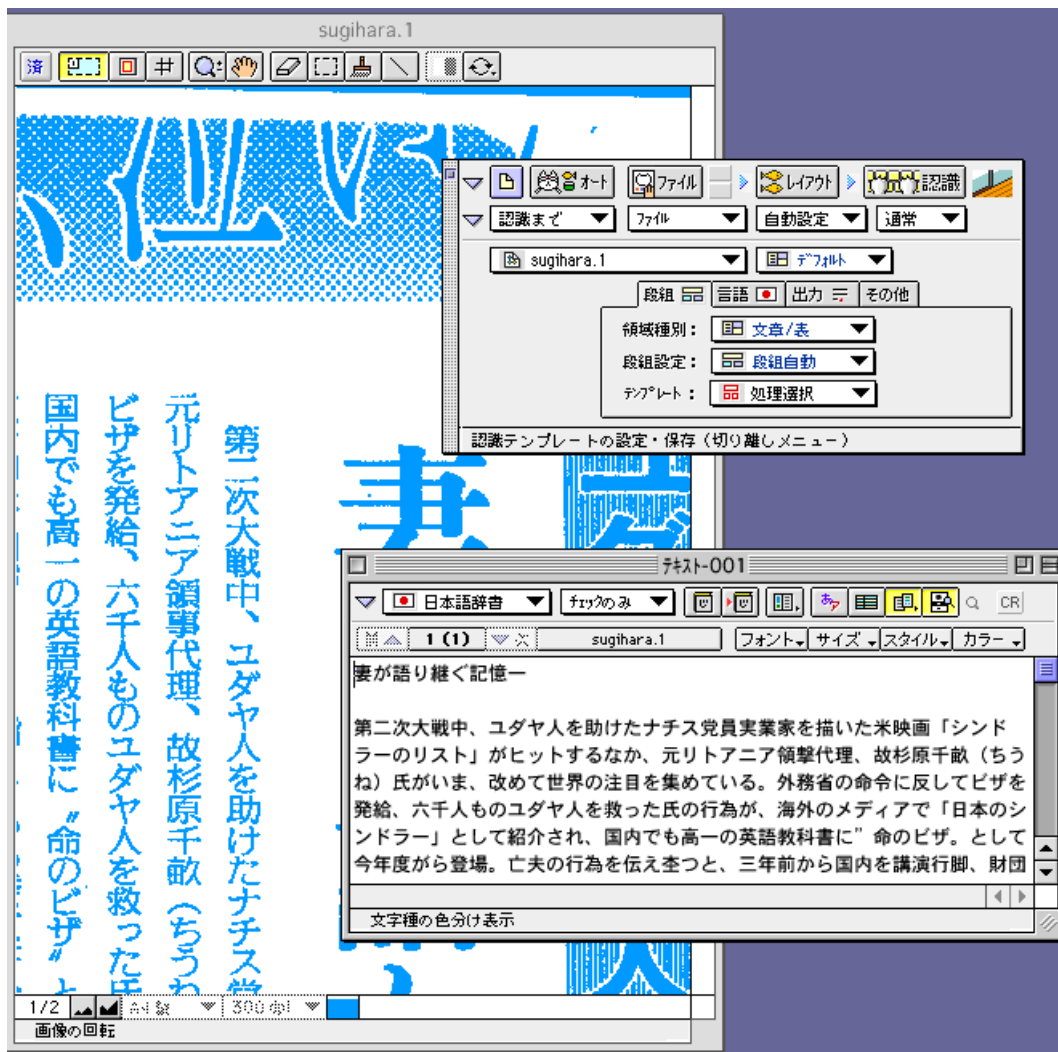
簡単
便利
対応

2. 文字認識

文字認識は (Optical Character Recognition) と呼ばれ、印刷された文字 (活字) をスキャナを使ってスキャンし、そのイメージに文字認識ソフトをかけることで文字として電子化することです。電子化された文字はワープロで処理できるようになりますから、文書をキーボードから入力する手間が省けることになります。

文字認識は二つの段階で行われます。まず、文字が入ったページを絵としてスキャンします。そして、次に文字認識ソフトが文字の形を認識、分析し、文字情報に変換します。文字数が数千の日本語で文字認識を実行するのはアルファベットを使う言語に比べて難しいことですが、100文字に対して間違いが1文字以下 (つまり文字認識率99%以上) じゃないとユーザは間違いが多いと感じます。図 8.6 は文字認識ソフトの一例です。

図 8.6



スキャナはスキャンするイメージが絵なのか文字なのかは識別しませんから、すべて絵としてスキャンします。ですから、スキャンの設定は白黒（線画）を使います。解像度 (dpi) の設定は文字の大きさによって変わります。文字が小さい場合は解像度は高く設定すれば認識率が上がります。（絵と時と同様、コピー機で拡大コピーをする必要はありません。）

ページがスキャンされると文字認識ソフトは文字の領域を識別し、行間のすき間を検知して文字の大きさを認識しようとします。（文字領域はユーザがマニュアルで選択することもあります。）同じページの中に大きさが違う文字が含まれていたりする場合は別に文字認識をしなければならないこともあります。また、スキャンした画像が多少斜めになっていても、ソフトがある程度補正してくれます。認識された文字はテキスト形式など他のソフトで文字情報として処理できるファイルとして保存できます。

文字認識ソフトの成功率はスキャンするページの状態に大きく左右されます。当然のことですが、印刷が汚かったり、しわがあったりすると成功率は下がります。ですから、文字認識ソフトを使うかキーボードから入力し直すかの判断は原稿の状態と量を見て決める必要があります。

3. デジタルカメラ

インターネットの普及とともに、デジカメの利用者も爆発的に増加しています。従来の写真をスキャナでスキャンし、と本章で説明したようにスキャンしなければなりません。デジカメの撮った写真も電子化したファイルですから、用意にコンピュータに移動して利用できます。

デジカメで撮った写真は（JPEG形式で保存する）という形式で保存されるのが一般的です。この形式はそのままで利用できる形式です。デジカメはイメージを取り込むという意味ではスキャナと同じですから、レンズを通して現実の人物や物をスキャンする道具と言えます。ですから、解像度という考え方もスキャナと同様存在します。ただし、スキャナと違ってデジカメの場合は被写体に近づくズームレンズを使ったりすることができますから、解像度をその都度設定するという事はしません。

デジカメの宣伝で目にする「百万画素」とか「千万画素」という言葉はカメラに搭載されているスキャナのきめ細かさを表しています。（画素はピクセルと同じ意味です。）グリッドが1200X1600でだいたい200万画素、1600X2000で300万画素程度になります。

練習問題

1. 白黒の線画を一枚用意して、スキャナが接続されているコンピュータを使ってスキャンしてください。イメージのタイプの設定方法や解像度の設定方法を確かめてください。次に、解像度の設定を変えて、スキャンし、イメージがどのように違うか確認してください。保存したときのファイルのサイズも確認してください。

2. カラー写真を一枚用意してください。イメージのタイプの設定と解像度の設定を変えて、数回スキャンをして、結果を比べてください。

3. スキャンしたイメージをペイント用ソフトで開いて、他のイメージ（例クリップアート）と合わせて新しいイメージを作ってください。

日本語の新聞か雑誌から記事を選んで、スキャンし、文字認識ソフトをかけて記事を電子化してください。できたファイルをワープロソフトで開けて、編集して下さい。

5. いくつか違った種類の日本語の記事を探して、スキャンしなさい。（例 大きさの違う文字が混在しているもの、とても小さい文字で書かれているもの、縦書きのもの、印刷が多少よ~~れてしまっているもの~~）そして、文字認識（または、使っている文字認識ソフト）の限界を理解してください。

6. 日本語の教科書で巻末に各単語の意味が英語で書かれている単語の一覧表がついているものを1冊選んでください。その中の1ページをスキャンして文字認識ソフトをかけ、単語一覧表を電子化してください。結果として、仮名の見出し、漢字、品詞、英語訳、導入された課などの情報がはいたテキストファイルを作ってください。（第五章の図5. 参照）そのファイルを加工して、各情報が別~~々の~~プログラムになった表計算ソフト用のワークシートを作ってください。

デジカメを使って写真を撮り、コンピュータに送ってそれを photoshopなどのソフトで開いてください。そして、それを~~デジタルに~~組み込み込んでみてください。