

決めッ ネイル ~ネイルしましょう。爪^{そう}しましよ。~

1. はじめに

「雑誌みたいなカワイイネイルを自分の手に！！」「オリジナルで素敵なネイルアートをしてみたい！！」多くの女性が一度は思っているはずです。しかし、自作するには多大の時間と高度な技術が必要であり、市販の付け爪ではオリジナリティがなく、ネイルサロンではかなり高価です。また自分の爪に作ったネイルアートも、保存することはできません。

オリジナルアートの実現には、以下のような悩みをもったことがある人が多いと思います。

- * 「とにかく時間がかかりすぎるうえに、爪上のアートを保存できない」
- * 「イメージ通りのアートや細かな模様が、自分の手で、実際の爪に実現できない」
- * 「自分の爪には左右の手で描く必要あり、ちょっとした失敗で最初からやり直しで大変である」
- * 「はみだし・塗りむらやアートの失敗が許されない細かな作業である」
- * 「乾かないうちに手・物にあたってよれてしまう。乾くまで何もできない」

失敗をくりかえし、途中で諦めてしまうこともあります。しかしネイルアートに興味を持っている女の子はたくさんいます。すでにネイルアートに挑戦したことがある人も、これから挑戦したいと思っている人も、「もっと簡単に、もっと自分の爪を生かしてオリジナリティに富んだネイルアートが楽しめたら・・・」という願いを1度はみんなもつはずです。私たちもそんな女の子の1人です。私たちが今欲しいものを作ることにより、そんな願いを実現する一歩になればいいと考えます。

2 . システムの概要

アートの世界ではコンピュータグラフィックアートが盛んだが、身近なネイルアートにコンピュータを活用し、ステキなオリジナルアートが容易に実現できるソフトウェアがあったらどうだろう。コンピュータの特徴を大いに活用し、私たちがネイルアートをするときに望んでいる夢を可能にしてくれるだろう。

- * 印刷デザイン等の取込みや編集、自分流にアレンジが簡単で、何度もやり直しがきく
- * 爪の下地画像の入替えやオブジェの拡大縮小や移動が容易で、アート作業が簡単
- * 事前のプレビューで作成アートをイメージに近づけ、気に入るまで何度も修正できる
- * ネイルアートをライブラリに保存することにより、次回の作成時は超簡単！

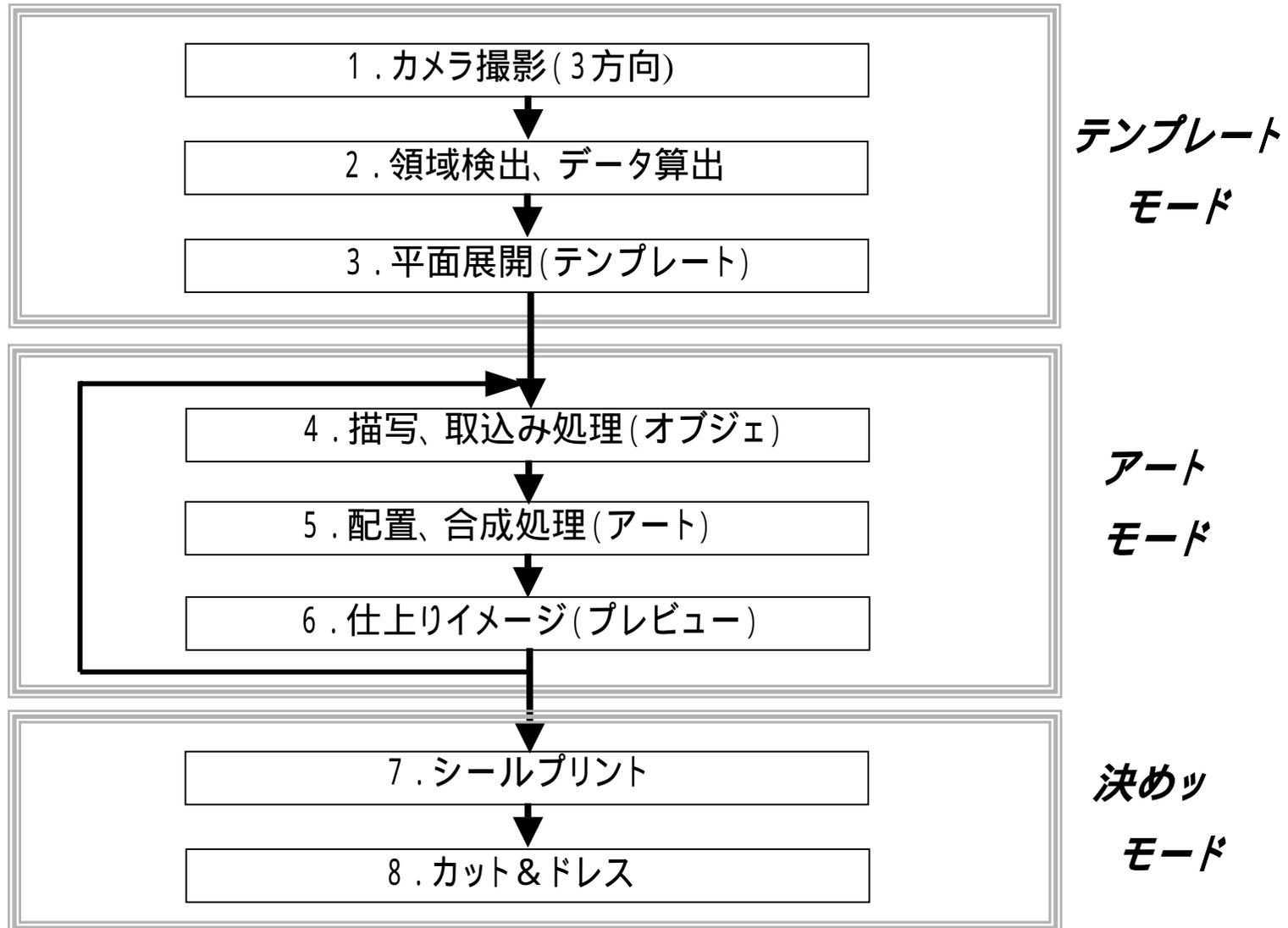


図1 処理手順の概要

このような夢の願いをかなえる「決めッ ネイル」システムを考えた。今回提案するシステムの処理手順を、図1のフローに示し、以下に各ステップについて詳しく説明する。

【テンプレートモード】

- 1) カメラ撮影：爪は人それぞれで形が違う。その人の爪にあった形のネイルシールを作成するには、指先を撮影しその画像から爪の情報を得る必要がある。最初に、スチルカメラにより指（爪）を3方向から撮影して、コンピュータにとりこむ。（ステップ1）
- 2) 領域検出・データ算出：撮影画像から爪の領域を検出する。（ステップ2）領域抽出の方法としては、
 - ・爪のエッジや色域による自動領域検出（必要により爪を着色）
 - ・撮影画像中の爪の数点を指定し、座標化して関数化（変換が容易）などを考えているが、まだ検討中である。

図2では3方向撮影画像と領域検出、及び関数化の概念を示している。爪の形状を立体的に把握するために、検出した爪領域から三次元データを算出する。

- ・3方向から撮影し、爪の数ポイントを指示して座標化

- ・全体形状を円筒型に近似し、更に爪先・爪元も近似して関数化
- ◆ 実際には爪の長さが増えることより、長手方向（Bの位置）への可変対応も検討したい

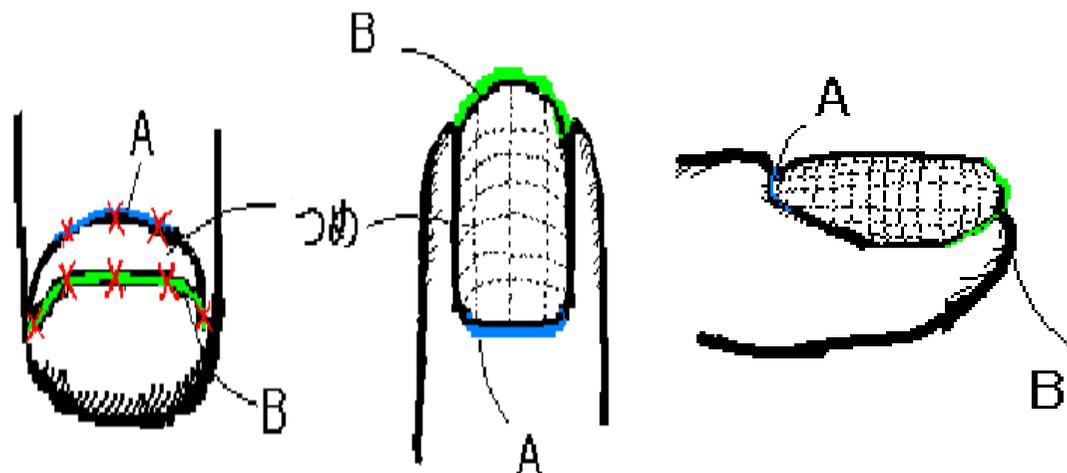


図2 撮影画像と三次元データ算出の概念図

3)平面展開(テンプレート化): 自分の爪にぴったりサイズのネイルシールを作るには、円筒形の爪の平面形状を知る必要がある。(図3)そこで三次元データを平面展開(ステップ3)し、爪のテンプレートを作成する。

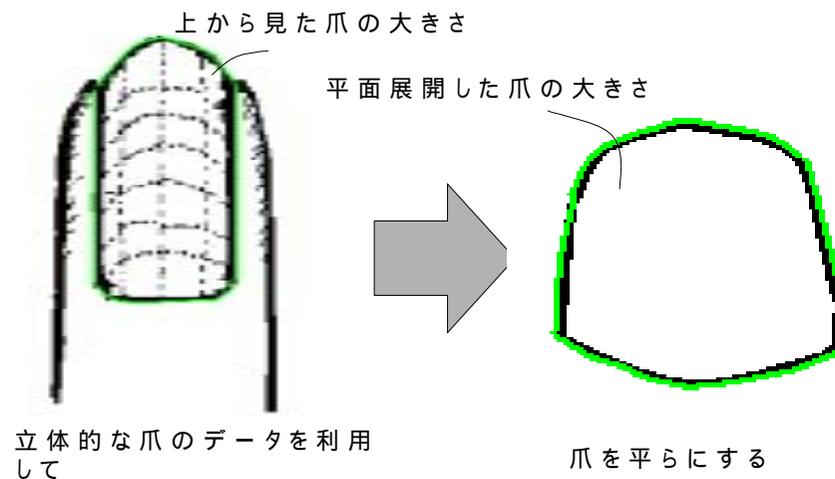


図3 爪の平面展開(テンプレート作成)

【アートモード】

4) 描画・取込み処理 (オブジェ): オブジェの作成方法には、3通りを考えている。(ステップ4)

* お絵かきソフトを使って、発想豊かな自分の絵を描く。オリジナリティを重視。

* 雑誌などから好みの画像をスキャナで取込み、自分なりにアレンジ。すてきな画像の作成。

* web から入手した好きな画像を利用し、加工処理する。手軽できれいなオブジェの入手。

などの方法でオブジェを作成用意し、ファイルに保存する。

「決めッ ネイル」のソフトでも簡単模様の背景画像(グラデーションやパターン等)を用意する予定。

5) 配置・合成処理 (アート): ネイルアートではオブジェの内容に加え、その配置や大きさが重要であり調整を必要とする。また背景の色や模様の変更も多く、これらに対応できるプログラムとする必要がある。基本的にアート全体を階層メモリ構造とし、このメモリプレーンに順位をつけて上書き合成していく。

図4のように爪のテンプレート・背景・オブジェを順次合成し、背景の入替えやオブジェの位置・サイズを比較検討しながらアートしていく。(ステップ5) この処理を5本(または10本)の指(爪)に1個ずつ施していく。全部の爪を同一アートとする場合も考慮し、アートサイズの相似変形も検討したい。

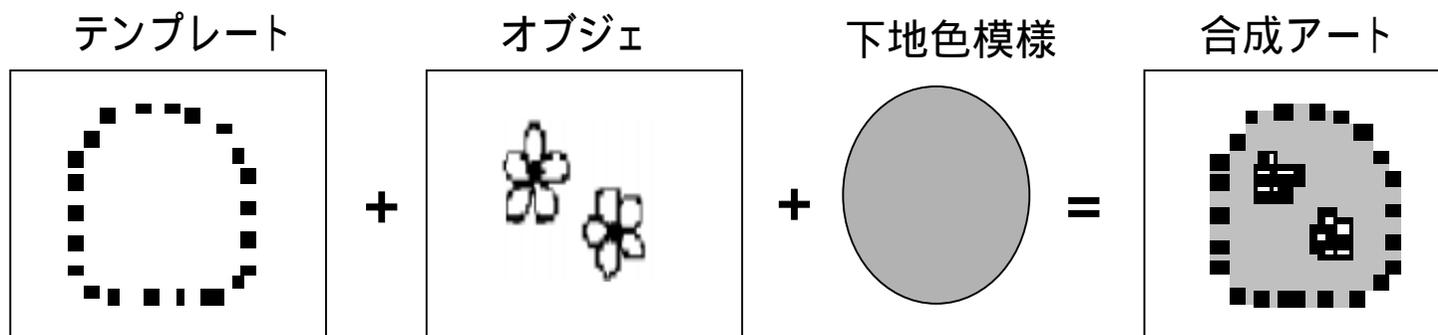


図4 アートの合成処理

6) 仕上りイメージ (プレビュー): ここでは合成された平面画像を円筒画像に戻して、ディスプレイ上で実際に見える状態でプレビューする。(ステップ6) 基本的には爪部分のみの表示であるが、撮影した自分の指先全体に合成して見ることも検討中である。また片手や両手全体の手先(指先)を同時に

見せて、実際のフィット具合を確認できるモードも検討中である。出来上がったアートはライブラリに保存しておくことができる。お気に入りのアートをまとめておけば次に使いたいときは、プリントアウトするだけで OK になる。

【決めツ モード】

- 7) シールプリント：確認済アートを、ビデオプリンタでシールプリントする。(ステップ7) 各指先のネイルアート(サイズが異なる)を、多数集めて1枚の画面を作成しプリントする。プリント結果はシールプリントであり、葉書サイズにマルチプリント(16分割など)される。基本的なフォーマットは固定であるが、任意サイズの組合せレイアウトも可能なように、カスタムフォーマットも検討する。またプリンタは昇華染料熱転写方式であり、完成したシールは水に強く、破れにくい。
- 8) カット&ドレス：シールプリントの一部を剥がし、テンプレートにそってはさみでカットする。シールプリントは数回の貼りなおしが可能なので、少し貼りまちがえても何度も爪にドレスできる。またシールなので数枚をプリントアウトして予備として持ち歩けば、旅先などでのネイルコーディネートも思いのままである。

3 . ハードウェア・ソフトウェア構成

【ハードウェア構成】

図5に示す構成であり、爪の撮影にはスチルカメラを、オブジェの入手にはスキャナ等を使用する。テンプレート作成には3方向からの撮影を予定しているが、近似や相似を利用して撮影回数を減らしたい。この撮影結果をパソコンに送り、自作ソフトにて画像処理を実施する。プレビューで確認されたアートは、シールプリントされる。画像処理に用いるコンピュータのOSは、windows 2000 professional である。

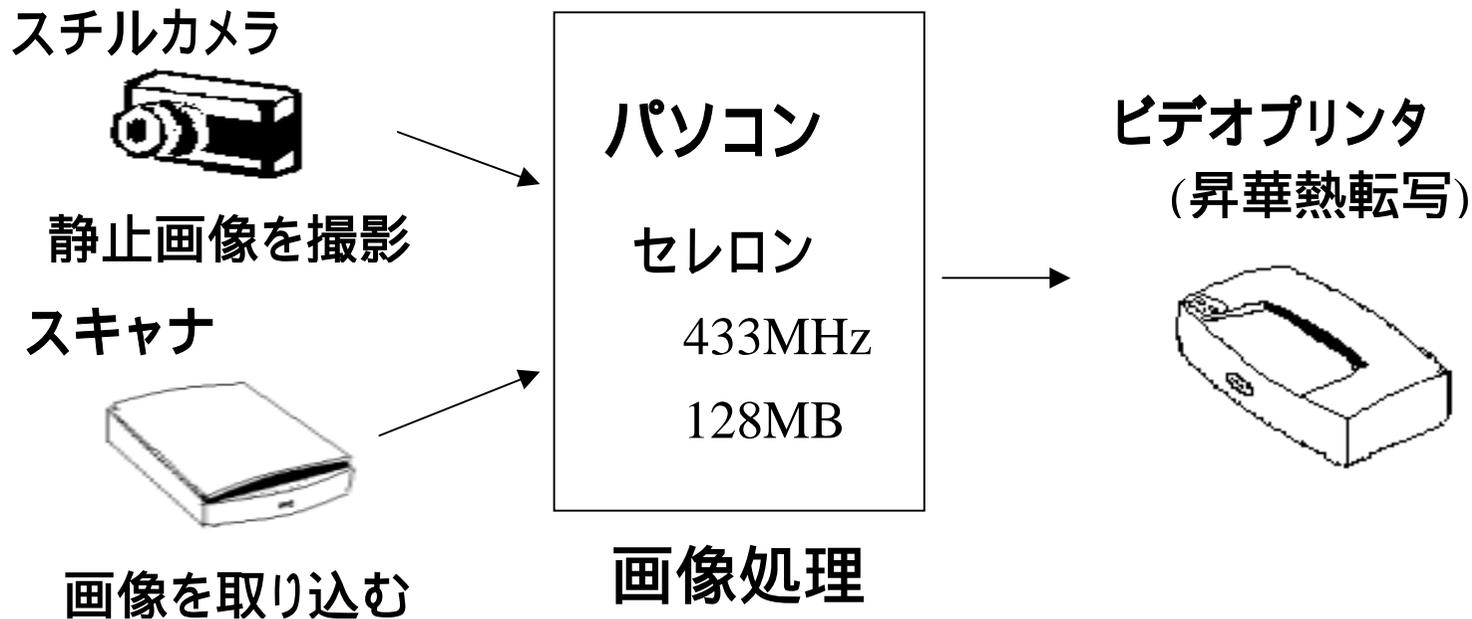


図5 . システムのハードウェア構成

【ソフトウェア構成】

開発予定ソフトは テンプレートモード、 アートモード、 プレビューモード に分けられる。

使用言語は C、C++を予定している。

テンプレートモード：ネイルアートをする上での準備段階。自分の指形状を取り込んで、テンプレートにする。一度保存すれば、次回からは作成操作の必要がなくなる。

* 領域データを検出...取り込んだ指の画像から爪領域を検出する。

* 三次元データの算出...爪の特異点を抽出し、円筒座標により関数化する。

* 平面展開...領域データから爪の平面座標のテンプレートを作る。アート作成がしやすいように大きめのテンプレートを使用する。これにより細かな作業が不要となり、描画精度も向上する。

* 爪の長さ...爪は伸びるため時間によって変化する。それに対応できるようアジャスト機能を備えたい。

この機能があれば、1度の撮影で相当期間のテンプレートに使用可能でしょう。

アートモード：オブジェの処理（移動・サイズ変換）と、テンプレート・背景・オブジェを合成する。

* オブジェの処理：保存されたオブジェを、サイズ指定毎に変換しメモリ。移動は座標軸で指定。

* 合成処理：メモリ毎に順位を指定。最下位よりテンプレートメモリ、背景メモリ、オブジェメモリと

指定して合成。オブジェメモリには、オブジェ個数相当のメモリが存在し、画像データの下位ビットを合成順序の制御ビットに使用。

プレビューモード：合成された仕上りイメージを、元の三次元データに復元。撮影した指画像に合成プレビューして、フィット感を確認。5指によるプレビューも検討中。

4 . システムの特徴

- 自分の爪型に合ったオリジナリティに富んだネイルアートを実現できる。また、爪型をテンプレートとして保存することにより、以降のアート作成がスムーズになる。
- 平面的に描いたネイルアートの仕上りイメージを、ディスプレイ上で立体的にプレビューできる。またアートライブラリに保存することにより、何時でもすぐに同じアートを再現できる。
- パソコン上でのアート制作であり、プレビューで確認し気に入るアートができるまでやり直しできる。
- 複数種類のアートプリントを持ち歩くことにより、何処でも簡単にネイルコーディネートを楽しめる。
- シールを剥がすのみでネイルアートを除去できるので、除光液を使うよりも手軽で安全である
- web 上やスキャナなどから、好みのきれいな画像をオブジェに用いることができる。また拡大テンプレ

ートの使用により、細かい作業やくっきりした画像を実現することができる。

- ネイルを乾かすなどの不要時間を短縮でき、また緊張感なくアート作成を楽しめる。
- 急ぎのときは保存アートを再現プリントして使用する。時間に余裕があるときは、オリジナルアートを作成するなど使い分けができる。

以上のように今までとは違う新しいかたちで、手軽にネイルアートを楽しむことができるシステムです。