

ペンベース画像加工機能への手書き入力追加

2J-3

細 貝 隆

(株) リコー

1. はじめに

先に「複写機を用いた電子切り貼り編集機能の試作」(情処46全大会)を示したが、このペンベース画像加工機能に手書き入力機能を追加した。この画像加工機能は原稿を読み取り、それを表示している液晶デジタル上で必要な画像部分を切り取り、表示の台紙(B5からA3サイズまで指定可)に編集・合成してその結果を確認し、これを繰り返すことにより所望の画像を得てプリント出力できる。しかし画像加工にあたって全体画像を表示(表示画面が小さいため縮小描画)しているため、この画像に直接手書き入力を行うと実サイズと対応がとれない等の不都合がある。ここでスタイラスペンのポインティング機能を用いて所望の画像位置の実サイズ描画面面上での手書き入力方式を考案したので報告する。

2. 処理概要

図1.に「画像データと指示の流れ」と、これらの指示による基本的な処理手順を図2.に示す。

既に台紙対応ページメモリに画像データが蓄えられ、全体画像表示メモリにこの画像データ対応の間引きかれたデータによる全体画像が画面表示されているものとする。スタイラスペンで全体画像描画の所望のところのポインティング(①)で、その座標値からそこを固定とした実サイズの拡大描画に必要なページメモリの画像データを間引きして拡大画像表示メモリに転送し、液晶デジタルに表示する(②)。スタイラスペンを接したまま移動し離す(③)とその座標値から指定点がそこに移動した実サイズの拡大描画に必要なページメモリの画像データを間引きして拡大画像表示メモリに転送し、液晶デジタルに表示する(④)。移動により画像が存在しないところは全黒表示を行う。この描画面面上でスタイラスペンを移動させる(⑤)ことによりその軌跡の描画を行うことができる(⑥)。画像の存在しないところを描画しようとする時とブザーを鳴らして描画しない。この画面で一定時間

手書き入力が無かったり、手書き入力後一定時間経過すると手書き入力終了と判断し、全体画像表示メモリの内容と入力された手書きの対応描画を行う(⑦)。またストローク(一筆)数が一定値を越えた場合、及び1ストロークの取込み座標数が一定値を越えた場合、画像全体の手書き入力描画の確認と座標のスタックの制限から、ブザーを鳴らして手書き入力終了とする。全体描画で結果を確認すると次ステップ(⑧)でページメモリに実際の手書き入力が行われる。この時表示描画と同じになるよう描画太さが調整される。また不適切な場合はundo指示(⑨)を行うと表示描画を一連の手書き入力前に戻す(⑩)ことができる。これらの処理を何度か繰返すことにより、所望の手書き入力を含む編集・合成画像を得てプリント出力する(⑪)ことができる。

3. 適用例

図3.に手書き入力機能を含む画像加工機能の適用例を示す。(a)の文字原稿1と(b)のイラスト原稿2から所望の部分を切出し、編集・合成及び手書き入力で(c)の完成原稿が得られる。

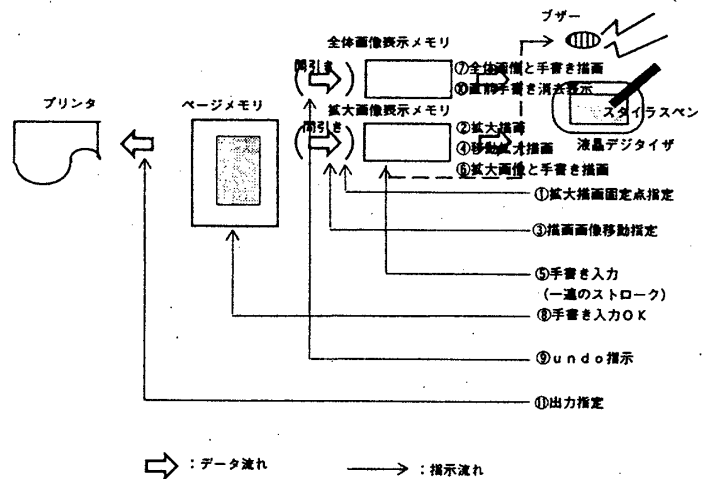


図1. 画像データと指示の流れ

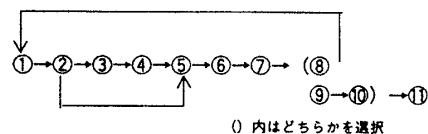


図2. 基本的な処理手順

Free Writing Function of Pen Based Advanced Image Editor

Takashi Hosogai

RICOH COMPANY, LTD.

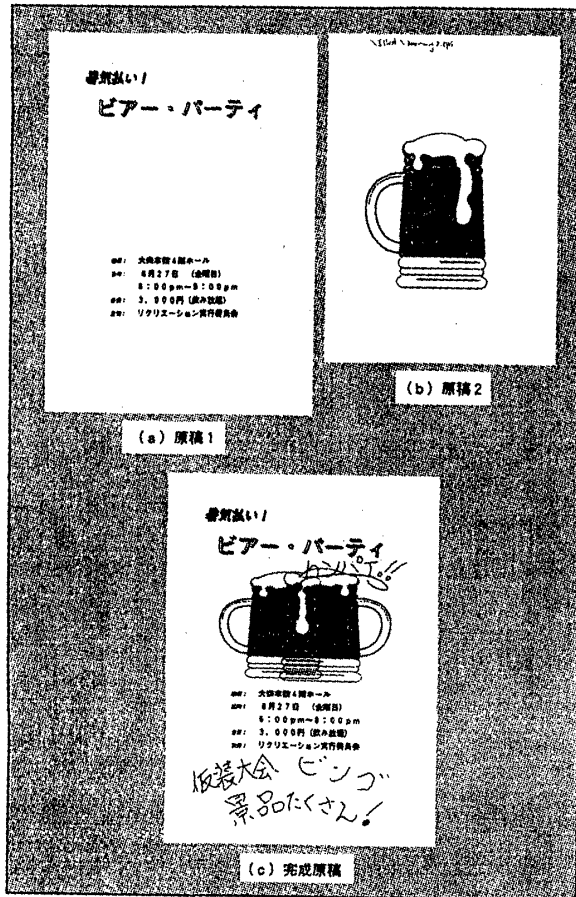


図3. ペンベース画像加工機能の適用例

4. マンマシンインタフェース

図4. に手書き入力処理時の画面表示例を示す。描画面を台紙に設定する（(a) 手書き入力前）。描画したいところにスタイラスペンをタッチするとその点を中心に実サイズ大に拡大描画を行う（(b) 指定点拡大描画、ここでの指定点はピアジョッキに溢れた右の泡）。ここで指定点をタッチしたまま移動させ、離すとそこに指定点が移動した拡大描画を行う（(c) 指定点移動描画）。このことにより画像の境界領域でも楽に手書き入力を行うことができる。移動により画像が存在しない所は全黒表示を行う（(c) では描画部上方）。この拡大描画面面上で手書き入力を行う（(d) 実サイズ手書き入力）。スタイラスペンを離して一定時間経過すると手書き入力終了と判断し、元の全体画像描画に手書き入力が増えられたものが表示される（(e) 一連の手書き入力終了）。この手書き入力が不適切な場合には「undo」ボタンをタッチすることにより、一連の手書き入力前の割付画像を表示する（(a)）。

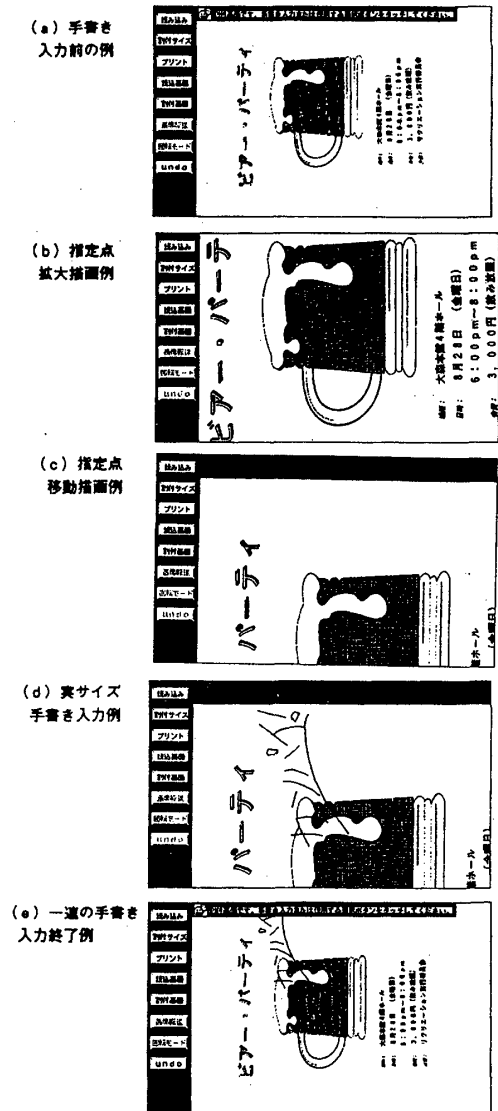


図4. 手書き入力処理画面表示例

5. おわりに

画像加工機能への手書き入力機能を追加した。スタイラスペンのポインティング機能を用いて加工画像の所望の画像位置の実サイズ描画描画面面上で手書き入力を行えるようにした。拡大描画等で多少時間を要するが実用化にあたって問題にならないであろう。

これからの課題として、ペンベースの特性を活かすという意味で、多様な手書き入力（異なる線分の太さを含む多様な描画モード）、手書き文字認識による文字コード入力及びグラフィック生成等を含む画像加工を考えていきたい。

参考文献

- [1] 武者、山田、松田、吉野：“電子切り貼り編集の機能試作” 1991画像電子学会年次大会31（1991年6月）。
- [2] 細貝：“複写機を用いた電子切り貼り編集機能の試作” 情報処理学会第46回全国大会4R-8（1993年3月）。