

「画像電子メール/掲示板システム」の開発(その4)

6W-7

-FAXメールエディター

安河内龍二 幡野浩司 竹内良康 伊藤博之  
堀内保秀 伊藤 快 木下哲也 清野正樹

松下電器産業株式会社

1. はじめに

我々は、「画像電子メール/掲示板システム」のサブシステムとして、FAXメールエディターを開発した。本FAXメールエディターは、「画像電子メール/掲示板システム」のファクシミリメール機能を考慮し、G3ファクシミリから送られてくる2値画像データの編集に特化したエディターである。(以下、このG3ファクシミリから送られてくる2値画像データをG3FAX画像データと呼ぶことにする。)本稿では、本FAXメールエディターの特徴的な機能について述べる。

2. 目標

本FAXメールエディターの開発では、以下の2つの目標の設定した。

- (I) DTPのように、汎用的で、豊富な編集機能を備えている大規模なものではなく、G3FAX画像データに対して、簡単なコメントを書き込んだり、2値画像データの切り貼りをしたりして、G3ファクシミリへの返信用の2値画像データを作成する、といった使用方法を想定し、コミュニケーション指向の軽量かつ簡易なエディターであること。
- (II) G3FAX画像データの特性にあったページ編集を可能とすること。

3. 目標(I)の実現

編集機能として、以下のような簡易な機能を実現するのとし、その結果、実行バイナリイメージも650Kバイト程度となり、従来の画像エディターと比較して軽量なエディターになっている。

- (a) コメント入力
  - 図形2値画像データ(直線、矩形)の作成、
  - テキスト2値画像データの作成。
- (b) 2値画像データの切り貼り
  - カット、コピー、ペースト、移動、消去。

4. 目標(II)の実現

4.1 G3FAX画像データ編集の問題点

- (i) G3FAX画像データの特性として、固定幅(A4、B4)で、任意の長さを持ちうるものがあげられる。従来の画像エディターでは、扱う画像データの大きさが固定サイズのため、このような特性を持つG3FAX画像データを編集する場合、図1a)に示すように、2値画像データを固定サイズ(A4、B4)に分割して編集しなければならない。A、B、Cはそれぞれ内容の異なる2値画像データ、B1、B2、B3はそれぞれ2値画像データBの部分画像データ、C1、C2はそれぞれ2

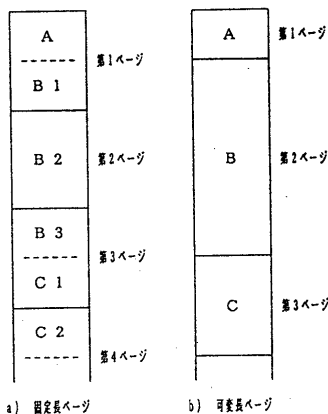


図1 ページ構成  
A, B, C: 内容の異なる2値画像データ  
B1, B2, B3: Bの部分画像データ  
C1, C2: Cの部分画像データ  
---: 内容の異なる2値画像データの境界  
—: ページの境界

値画像データCの部分画像データ、破線は2値画像データの境界、実線はページの境界を表す。このとき、B、Cのように本来一つにまとまっていたはじめて意味のある2値画像データをも分割してしまう可能性がある。また、分割せずに済ませることができるとしても、固定サイズのページに納まるようにするのに手間がかかり、コメント入力等で2値画像データの挿入が生じた場合は、さらに編集が煩わしくなる。

- (ii) 画像データの特定ページが上下反対に入力される場合がある。

4.2 G3FAX画像データ編集の問題点の解決

- (i) まず、本来一つにまとまっていたはじめて意味を持つ2値画像データを壊さないように、ページ構成を随意に決定できるようにする。そのために、従来の画像エディターでは、ページの大きさが固定サイズであったのに対し、本FAXメールエディターでは、可変長のページを扱うデータ構造を採用し、以下の機能を備えることとする。

・ページ分割機能  
表示中のページの任意の位置で、2つのページに分割する。

・ページ結合機能  
表示中のページをその前のページの後ろに結合して1ページとする。

これらの機能を用いて、図1b)のように、図1a)のページ構成を内容別のページ構成に変えることができる。

次に、2値画像データの挿入等により他のページに影響を与えないようにページの長さを任意に変えることを可能とするため、以下の機能を備えることとする。

・ページ伸長/縮小機能  
ページ伸長/縮小機能は、一つにはスライドと呼ばれる機能により実現される。スライドによるページの伸長/縮小例を図2に示す。編集中のページにおいて、ユーザが指定した位置より後にある2値画像データを前後にずらす。前方にずらした場合、見えなくなった部分が消去され、後方にずらした場合には、空白が挿入される。ページの伸長は、スライド機能以外に、挿入モードでの編集操作においても実現される。

このような機能を備えることにより、固定幅で、長さは可変であるG3FAX画像データの内容を壊すことなく、また、2値画像データの挿入により、次のページに影響を及ぼすことなく可変長のページを扱うページ編集を可能とすることができる。

(ii) 上下反対で入力された2値画像データを元に戻すために、以下の機能を備えることとする。

・180度回転  
180度回転の実際の画面例を図3に示す。さらに、縦横を反対に表示した方が見やすい場合のために、表示に限り以下機能を備えることとする。

・90度回転

以上のような機能を実現することにより問題解決を図った。データ構造としては、G3FAX画像データ全体をTIFF形式の一つのファイルとしてページ単位の編集操作を行うようにした。これにより、複数の可変長ページの管理が容易になっている。

5. おわりに

「電子メール/掲示板システム」のサブシステムとして、G3ファクシミリから送られてくる2値画像データの編集に特化した、軽量で簡易なFAXメールエディタを開発した。現在は、G3ファクシミリのみに対応で、編集の対象が、モノクロ2値、サイズがA4あるいはB4、解像度は、縦7.7本/mm、横7.7本/mm、あるいは、縦7.7本/mm、横3.85本/mmであるが、将来的には、G4ファクシミリ対応に向けて、大サイズ化(A3、B3)、高精細化(3

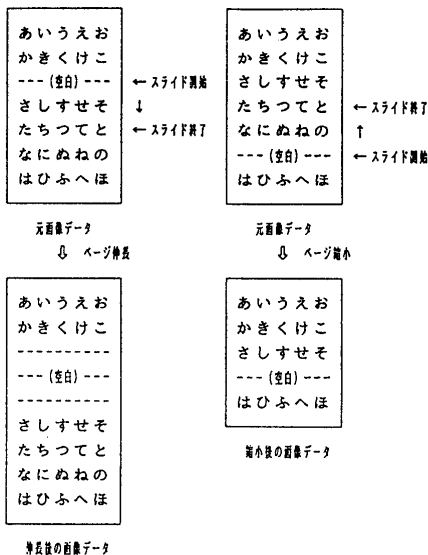


図2 スライドによるページの伸長/縮小

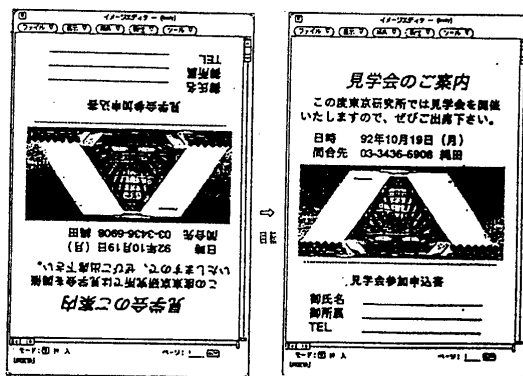


図3 180度回転の画面例

00dpi、400dpi)およびカラー化(8bit、24bit)への対応を検討している。また、在席会議などのリアルタイムコミュニケーションのためのテレポインティング、テレライティング、タブレットなどによる手書き入力等の機能追加を検討しており、今後もネットワーク環境下におけるコミュニケーション指向のエディタを目指して行く予定である。