

付加価値写真用文字マスク作成システムの開発

Development of the Chatactor Printing System for Value Aided Photograph

村上 彰* 安井 洋一** 長谷川 正孝**
Murakami, Akira Yasui, Youichi Hasegawa, Masataka

While color prints with written description such as greeting cards or memorial group-photographs may provide more profits to color labs, the production process may be rather complicated. One troublesome work for making such prints is the preparation of stencil-masks. Therefore, easy and effective production system for masks is required strongly.

To resolve this, KONICA has developed the Quick Stencil Making System. Through using automatic mask-layout/editing function, out-line fonts and special dry materials, this system offers high quality and easy mask-making with high productivity.

Since the hardware configuration and materials of the system are described in the previous issue of KONIKA TECHNICAL REPORT, the software side is reported in this time.

1 背景

ポストカード・集合写真等に見られるように写真と文字からできているプリントを付加価値プリントと言い、ラボの収益性を上げる商品としてラボの経営に貢献している。しかし、生産性は低く手間のかかる商品で、特にポストカードは、年末に集中していて、ラボの人手不足によるコストアップと納期遅延が問題になっている。

そこで、ポストカード・集合写真・記念文字焼き用文字マスク作成システム「クイック製版システム」を開発した結果、コニカ系ラボのポストカード生産量の50%強で使用されるようになった。今回その内容を紹介する。

2 開発のコンセプト

ポストカード等の文字マスクを今までラボでは外注で作成していたものを内製化する事で、納期短縮と収益性を上げることを実現する目的で開発した。そのためには誰でも簡単に早く作成できなければならない。そこで

- データ入力者は、必要事項を入力するだけで良いようにして操作を簡単して入力効率が向上した。
 - 質の高い編集ができるように、ルビなどの小さい文字からタイトルなどの大きい文字まで、出力できるようにした。
 - ラボの生産規模に応じたシステムが構築できるようにした。
 - 営業支援 (DM)、生産管理 (処理量集計機能)、値付けとのリンク、ランチ間の通信。
- と、付加価値プリント生産を支援する一貫システムとしてラボオートメーションを目指した。(Fig.1)

* 画像システム機器事業部 第二開発部

** 画像システム機器事業部 第一開発部

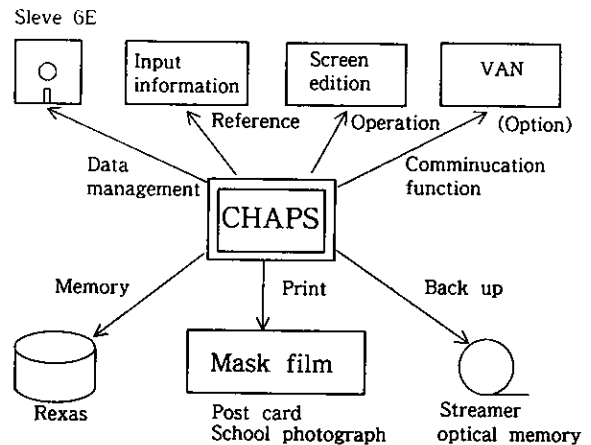


Fig.1 Scheme of the system
CHAPS: character printing system
CHAPS: character printing system

3 システム構成

- データ入力編集端末 (パソコン)
- データ蓄積、定義データ、システムソフトの記憶しておくサーバーと複数入力端末をオンライン接続する簡易LAN
- アウトラインフォント使用して出力編集端末 (パソコン) とマスクを印字する熱転写プリンタ (Fig.2)

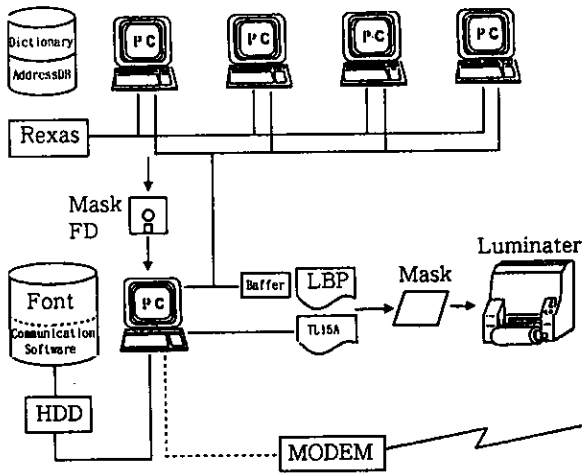


Fig. 2 System hardware composition

4 開発のポイント

(1) 自動編集

ポストカードの構成は、写真・挨拶文・住所・氏名・電話番号・イラストからできている、その文字部分を編集する機能である。編集プログラムのメニューにポストカードの種類が登録されていて、種類を選択するとそのタイプに合ったレイアウトに編集する。

データを入力する順番は電話番号から入力することで電話番号をキーに顧客データベース（顧客DB）をサーチする。再注文の時は過去のデータを再利用する。顧客DBはダイレクトメールの発行の時も利用される。顧客DBに登録されて無い時は入力画面に従ってデータを入力し（Fig.3）、データ量（行属性・行数・文字数）から編集

CHAPS : character printing system

01	種入用定形	タイプ名体【A-1】	【横書き】	【年表】
02	1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890			
03	郵便番号: _____		検索用電話番号: _____	
04	住所 1: _____			
05	住所 2: _____			
06	住所 3: _____			
07				
08				
09				
10				
11	名前 1:	【姓 名】	【出生・年齢等】	【み び】
12	名前 2:	_____	_____	_____
13	名前 3:	_____	_____	_____
14	名前 4:	_____	_____	_____
15	名前 5:	_____	_____	_____
16	名前 6:	_____	_____	_____
17	電話 1:	低		
18	電話 2:			
19	データを入力してください			
20	左: 1レフ外表示 1-2 変換 1-3 呼出 1-4 1-5 削除 1-6 1-7 変更			
21	印刷 印刷面 印刷 次画面 ESC 終了			
22	0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890			

Fig.3 Input frame

領域の広さとタイプに合わせて各行の文字サイズ・行間・位置を編集ルールに従って自動的に算出する。編集ルールは専門家のノウハウと美的センスを抽出し、アルゴリズム化することでできた。結果はレビュー画面

を確認する事ができる。

(2) 統一フォーマット

一件一件編集されたデータは数件まとめてページレイアウト編集した統一フォーマットに変換することで、ラインプリンター、ページプリンター、電算写植と出力装置を生産規模に合わせて選択する事ができる。

このシステムでは、クイック製版システム用に改良した熱転写プリンターにより、低コストでメンテナンスの手間が掛からないで文字マスクを作成する事ができた。

(3) アウトラインフォント

文字マスク作成の手段としてアウトラインフォントを採用することで、従来のドットフォントではできない自由度の高い編集ができるようになった。

アウトラインフォントは、文字の輪郭を曲線式であらしているため、大きさ・変形が自由にできる。特に、ポストカードでは、文字サイズとして8級～30級までの各サイズを使用するが、ドットフォントのように各サイズ毎にフォントを用意する必要はなく、1フォントのみを準備すれば良いというメリットがある。

アウトラインフォントの輪郭曲線として、本システムではベジェ曲線と、スプライン曲線を採用した。

ベジェ曲線は、座標値 P_n 、 $n=0,1,2,3$ に対して

$$P(t) = P_0 \cdot (1-t)^3 + P_1 \cdot 3t(1-t)^2 + P_2 \cdot 3t^2(1-t) + P_3 \cdot t^3 \quad 0 \leq t \leq 1$$

の曲線を描き、この座標値 P_n を移動する事によって文字の移動・回転・拡大・縮小・変形（斜体、長体、平体）できる。座標値の移動にはアフィン変換の式を使用して簡単にできる。

しかし、文字サイズが小さくかつ複雑な文字では座標変換の丸めによる文字潰れが発生する。そこで潰れ易い文字には線幅補正命令のヒント情報を付加することで解決した。線幅補正のヒント処理では、文字の横線の縦軸に対する比を守るのが特に有効である。

5 まとめ

本システムの開発によって成果を得たのは、前記技術の採用だけでなく毎年ユーザーの意見を取り得て改造してきた事が大きい。今後は付加価値プリントの生産量が年間平準化するために、多目的な編集ができるように改善して必要があると考えている。

●参考文献

- 1) 川上, 間野, 紀太: Konica Tech. Rep., 6, 83-86(1993)
- 2) 日経エレクトロニクス, No.557, 112-125(1992)
- 3) 澤田彦彦: 印刷雑誌, 75, 53(1992)