

新しいデジタル写真システム (コニカピクチャーMD システム)

The New Digital Photography System (Konica Picture MD System)

太田 佳孝*
Ota, Yoshitaka

洪 博 哲*
Hung Po-Chieh

中西 和 裕*
Nakanishi, Kazuhiro

永石 勝 也*
Nagai, Katsuya

We co-operated with Sony Corporation to develop a new digital photography system. We call it "Konica Picture MD System". It uses Mini Disk for a recording media, so it based on Picture MD Format, which is developed by Sony Corporation. This system consists of the Picture MD Writer, which scans film pictures and records the signals on MD, Picture MD Editor, which edits Picture MD signals, Picture MD Image Scanner, which scans photography prints, Picture MD Viewer, which play-backs Picture MD signals and displays them, and CRT Printer, which prints digital photography signals on silver-halide paper. These equipments are small, inexpensive and easy to operate. We expect that photography digitizing services and new variations of prints are served quickly on Mini-Labo shop.

1 はじめに

近年パーソナルコンピュータの性能の急激な向上にともなって、パソコン上で画像を扱うことが普及して来ている。画像を扱うに際して、入力手段としてはデジタルカメラやビデオキャプチャボード、フラットベッドスキャナ等いろいろな方法があるが、最も手軽に高画質な画像を取り込む方法はフィルムカメラで撮影し、フィルムスキャナで読み込む方法であろう。しかし、この方法も、機器を揃え、各フィルムの品種の特性に合わせて、ネガポジ反転やオレンジマスクの除去の作業を行なうのはなかなか大変である。それを代行するサービスが既にいくつか行なわれている。その中の代表的なものが、イーストマン・コダック社が開発したフォトCDであろう。これはフィルムから読みとった高解像度の画像データをCD-Rに記録するものである。一方それより低解像度の画像データ(VGA相当)をフロッピーディスクに書き込むサービスも何種類か行なわれている。このようなフィルム画像のスキャンサービスのひとつとして、当社ではMDの大容量、小型、書き換え可能という点に着目し、高解像度の画像を手軽に扱えるようにするためのサービス・機器をソニーと共同で開発したので、その概略を以下に紹介する。

2 システムの概要

当社はイーストマン・コダック社からライセンスを受け、フォトCDの書き込みサービスも行なっている。これは高画質で、データ保存の安全性が高い(書き換え不可能なメディアであるため)、そのフォーマットが既に広く普及している等の特徴があるが、これを行なう機器は大型で高価であるため、ミニラボの店頭に設置するわけにはいかず、大ラボに設置し、そこで集中処理をしてい

る。そのため集配に手間取り、注文を受けてから出来上がって渡すまでに1週間以上かかっているのが現状である。

それに対し、今回開発した機器はミニラボの店頭に置き、即時サービスができるようにすることを目標とした。ミニラボでは店舗面積は大きくないため小型であることが要求される。また、ミニラボでの投資金額の規模は大きくないため、機器としては安価であることが必要とされる。さらに、大ラボのように専任のオペレータを置くこともできないので、パートやアルバイトでもできるような簡単な操作性も必要とされる。また、たとえ簡単な操作であっても、動作が遅かったり、操作を必要とする手順が多いと、係員が常に操作に煩わされることになり、パートやアルバイトの時給を考えると採算が取れない。そこで今回の開発は次のような点を目標仕様とした。

- 全体でも、安価なミニラボ機程度の価格
- ミニラボ機の脇に置いた机ひとつに載る程度の大きさ
- ミニラボと共通の操作性
- 採算性を実現するための高速動作、自動動作

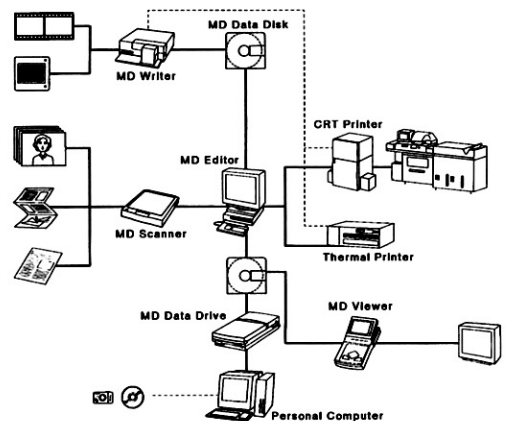


Fig.1 Konica Picture MD System Flow

* 技術研究所 研究グループ

機器構成としてはピクチャーMDライター、ピクチャーMDエディタ、ピクチャーMDイメージスキャナ、ピクチャーMDビューア、CRTプリンタからなる。それらの関連も含めてシステム図としてまとめたものが前ページのFig.1である。

ピクチャーMDライターは高速・高画質なフィルムスキャナであり、これを用いてフィルムの画像をデジタル化してMDに記録することがこのシステムを用いたサービスの基本となる。

このようにして得た画像データを利用する客層としては2種類考えられる。ひとつは、実際に自分でパソコンを操作し、画像を加工したいという人達である。このサービスで得られる画像データはソニーが提唱しているピクチャーMDの規格に準拠しているので、MDデータドライブを用いればMacでもWindowsでも共通に扱うことができる。MDは書き換え可能なメディアであり、MDデータドライブは書き込み機能も持っているので、画像を加工した後の結果も別なメディアを用意しなくても簡単に保存することができる。

他のひとつの客層としては、デジタル化することによって得られる新たな便益を目的にデジタル化をするという客層である。この場合デジタルかアナログかということとは関係なく、その結果として得られる新たな便益が魅力的かどうかということが問題になる。このような客層に対しては具体的な便益を提示する必要がある。現在当社が具体的に進めているものとしては、はめ込み合成画像のプリントサービスと電子アルバム/プレゼンテーション用機器の提供である。

年賀状などでポストカードを作成するときは、写真を適当なデザインフレームにはめ込んだり、住所や挨拶の文章等の文字を入れたりすることができる。しかしそのためにはリスフィルムを起こす必要があるため、手間がかかり、少数枚では高くつく。デジタルデータで行なうのであれば、版を起こす必要がないので、画像のはめ込み合成・文字入れやそのプリントアウトは簡単に安価に行なうことができる。このための編集装置として開発したのがピクチャーMDエディタであり、出力装置がCRTプリンタである。

デジタル化された画像データは場所をとらないので整理保存が楽である。また、タイトルやキーワード等のデータもいっしょに記録されているので、検索も楽であり、電子アルバムとして便利に使うことができる。さらに大画面に表示することもできるので、適当な画像を順番に並べることにより、プレゼンテーションツールとしても使うことができる。もちろんこれらはパソコンを用いれればすべてできることであるが、パソコンを扱えない人でも簡単に扱えるコンパクトな機器ということで、ピクチャーMDビューアを開発した。

以下各機器について個別に紹介していく。CRTプリン

タは別項で紹介されているのでここでは省略する。

3 ピクチャーMDフォーマット

MDはソニーが開発した音楽用メディアであり、音声信号をデジタル化し、圧縮して74分間記録する。記録方式として光磁気記録方式を用いた直径64mmのディスクである。

CDとCD-ROMの関係のように、MDにデジタルデータを記録するためのフォーマットとして決められたのが、MDデータである。このフォーマットでは1枚のMDに140MBのデータを書き換え可能に記録する。これをパソコン用の記録メディアとして利用するためのMDデータドライブが既に市販されており、利用され始めている。

ピクチャーMDフォーマットは、MDデータの画像分やへの応用のために決められた画像信号のフォーマットである。これは単なる画像データだけのフォーマットではなく、マルチメディア的な利用を考え、画像に対応づけるナレーションやBGM、テロップデータ、プログラム再生等についてまで規定されている。各規格の関連はFig.2のようになる。

コニカピクチャーMDシステムは、フィルムから読み取った画像データをピクチャーMDのフォーマットに準拠してMDに記録したり、編集・プリントアウト等のサービスを提供するための機器である。ピクチャーMDフォーマットでは色々な解像度の画像データが許されているが、コニカピクチャーMDシステムでは、フィルムの画質を生かすために、低解像度のフォーマットは採用せず、1024×1536または2048×3072画素のフォーマットを採用している。

- 主な仕様
- <メディア>
- 記録方式：光磁気記録
- ディスク直径：64mm
- <オーディオ>
- 録音時間：74分
- 圧縮符号化：ATRAC

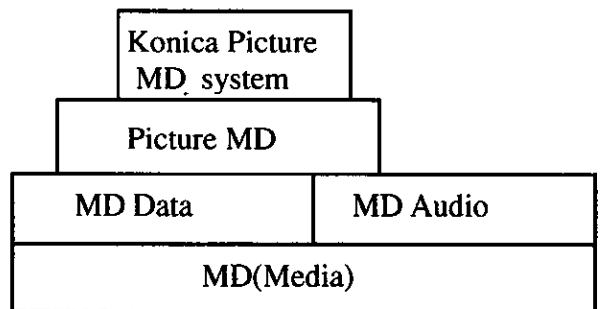


Fig.2 Picture MD Format

〈デジタルデータ〉
記録容量：140 MB
セクタサイズ：2048B
記録データ単位：64KB

〈ピクチャーMD〉

画像信号規格

画素サンプリング：正方格子
画像モード：輝度色差情報4：2：0方式
圧縮符号化：JPEG ベースライン

画像サイズ

標準画像：640×480ドット
：80×60ドット
オプション画像：848×480ドット
1536×1024ドット
1920×1080ドット

〈コニカピクチャーMD〉

画像ファイル：

標準画像+1536×1024ドット画像、または
標準画像+3072×2048ドット画像

容量：200枚（上記第1の仕様時）、または
100枚（上記第2の仕様時）

4 ピクチャーMDライター

フィルムスキャナを個人的に購入してフィルムの画像をデジタル化しようとする、ポジフィルムは問題なくできるのであるが、ネガフィルムでは苦勞することになる。ネガフィルムは単純にネガポジ反転すれば良いというものではなく、フィルムの品種・露光状態・現像状態等に応じて変化するオレンジマスクや3色の特性を補正しながらデジタル化しなければならない。また安価なスキャナではスキャン速度も遅いので、試行錯誤でやっていくのはかなり大変な作業である。業務用途で大量の写真デジタル化ということになると、非常に困難であると言える。これら問題を解決しようとして開発したのがピクチャーMDライターである。高速スキャンとネガポジ反転時の自動色補正を実現している。価格は個人が買うには高価であるが、ミニラボがデジタル化サービスのために、あるいは企業が業務用に購入するには適当な価格帯となっている。個人にとっては、これがミニラボに普及することによって安価で即時性のあるデジタル化サービスが受けられるようになる。

（Fig.1のシステム図で左上、Fig.3の写真で右端）

主な仕様

- スキャン方式：3ライン CCD、1パススキャン

- イメージセンサ：2700画素ライン CCD × 3
- 読取サイズ：135フィルム 23.5 × 35.3 mm
- 解像度：1024 × 1536 dots（標準）
2048 × 3072 dots（セレクト）
- 記録枚数：200枚（標準）、100枚（セレクト）
- プリスキャン：20 sec以下（135フィルム24コマ）
- 本スキャン：7.5～14 sec/コマ（標準解像度時、MDへの書き込み時間含む）
- 大きさ：W 438 × D 556 × H 148 mm
- 重さ：10 kg

5 ピクチャーMDエディタ、イメージスキャナ

パソコンユーザー以外の層にデジタル化のメリットを訴える手段として、写真に簡単な加工をした上で出力するサービスを考えている。そのための専用装置として開発したのが、ピクチャーMDエディタである。具体的な用途としては、年賀状や誕生・結婚等向けのグリーティングカード、複数の写真を並べたアルバムプリント、文字や絵入りフレームに写真をはめ込むデザインフレーム、カレンダープリント等を考えている。実際の加工内容としては、顧客の写真を、各用途向けに多数用意したデザインフレームの中にはめ込んだり、名前・住所・メッセージ等の文字を入れるといったことになる。はめ込む際にはフレームに合わせて、写真を拡大・縮小・移動することは必須となる。通常のパソコンで画素数の大きな画像の拡大・縮小・回転・移動等を行なうとそれぞれの操作に時間がかかり効率が悪い。そこで本装置では画像にこれらの処理をする部分は専用のハードを起こすことによって高速化を図っている。

プリントの新しいバリエーションのサービスはほとんどこの機器で行なうことになるので、Fig.1のシステム図ではその中心に位置付けられている。Fig.3の写真の中央右が外観である。フロントローディング型のMDデータドライブを2基内蔵している。片方に写真の画像を記録したMDを挿入し、他方にデザインフレームを記録し

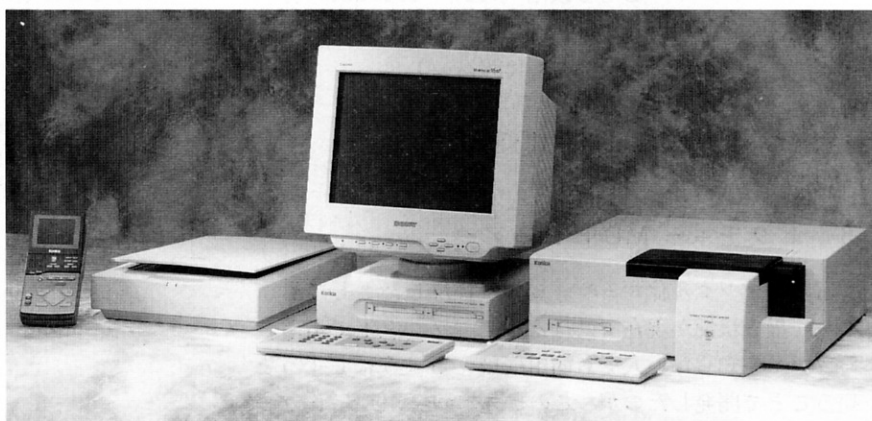


Fig.3 Konica Picture MD System

たMDを挿入し、両方から好みの組み合わせを選択して、モニタ上ではめ込み後の画像を確認しながら編集作業を行なう。機能が限定されているため、キーボードのキーの数を減らし、画面上に操作に関する表示を多くし、マニュアルを読まなくても簡単に操作できるようにした。このキーボードでは、文字入れは簡単なことしかできないが、画像のはめ込みに関しては素人でも簡単に操作をマスターできる。そのためパートやアルバイトが操作をしているミニラボでもこのサービスを提供することができる。

顧客がはめ込みたい写真をネガの形で持っているとは限らない。ネガを紛失してしまい、プリントだけが残っているというケースも多いと思われるので、プリントの画像を読み取るための装置としてフラットベッドスキャナも別途用意した (Fig. 1中央左、Fig. 3中央左)。これはピクチャーMDエディタとは専用のインターフェースでつながれており、エディタ側ですべての操作ができる。エディタと同様に画面上に操作についての詳しい指示が表示される。また、読み取りサイズは任意とせず、写真でよく使われるサイズに限定し、使い勝手を良くした。

ピクチャーMDエディタの主な仕様

- MDデータドライブ：2基
- 画像メモリ：メイン36MB、表示用1MB
- 大きさ：W 300 × D 406.6 × H 72.5 mm
- 重さ：5.4 kg
- 主な機能：

ピクチャーMDフォーマットの画像データの書き込み、読み出し、削除、コピー、画像データとデザインフレームとのはめ込み合成、画像の回転・拡大・縮小・移動

ピクチャーMDイメージスキャナの主な仕様

- スキャン方式：3ラインCCD、1パススキャン
- イメージセンサ：3ラインCCD各3648画素
- 解像度：403dpi～124dpi
- 読み取りサイズ：A4 (最大)、2L、ハガキ、E等6段階 (1024 × 1536 dots時)
- プリンスキャン時間：2.5 sec
- 本スキャン：10 sec (1024 × 1536 dots)
20 sec (2048 × 3072 dots)
- 大きさ：W 306 × D 443 × H 306 mm
- 重さ：6.5 kg

6 ピクチャーMDビューアー

写真をデジタル化するサービスが普及したとしても、これを扱う状況が現在ではほとんどパソコン上である。パソコンを知らない人でも簡単に扱えるようにしようということで開発したのが、このピクチャーMDビューアーである。フォトCDの場合はCD-IプレーヤーやTVゲーム機 (3DO、サターン) がこれに当たるが、このシステム

ではMDが小型であることを生かして、ハンディなビューアーの形にまとめてみた。これ単独で内蔵LCDで画像を見ることもできるが、NTSCの出力を持っているので、TVにつないで大画面で見られることもできる。簡単に操作できる電子アルバムとして使うことができる。さらに、各画像に音声に対応づけたり、再生の順番、時間を指定して再生するプログラム再生機能も持っているので、プレゼンテーションツールとしての用途も期待される。

(Fig. 3左端)

主な仕様

- 再生画像サイズ：モニタ表示 640 × 480 dots
インデックス表示 80 × 60 dots
- ビデオ出力：コンポジットビデオ、Sビデオ
- ディスプレイ：3インチカラーLCD
- 消費電力：8W (連続再生45分)
- 大きさ：W 94 × D 187.3 × H 47.4 mm
- 重さ：680 g (本体のみ)
- 主な機能：
画像の再生、ズーム、回転、スクロールやインデックス表示、自動再生、プログラム再生MDオーディオのプレーヤー、プリント注文ファイル作成、プログラム再生用プログラム作成

7 まとめ

今回開発したMDを利用した画像書き込みサービスは、フォトCDやフロッピーディスクを利用したものとは大分異なった性格付けになっている。その特徴を生かして、デジタル画像市場の中に新たな展開をしていきたい。

また、写真への文字入れやはめ込み合成画像のプリントサービス、ビューアーによるデジタル画像の手軽な取扱いというような形で、パソコンに興味がない一般の人にも画像のデジタル化のメリットをアピールしていきたいと考えているが、こういったことがきっかけとなって、デジタル画像市場が一般層へも浸透してさらに発展していくことを期待している。

●参考文献

- 1) 塩澤和夫、太田佳孝、「デジタルメディアによる写真画像ファシリテティング」日本医学写真学会誌第33巻第3号
- 2) 太田、洪、中西、永石、「新しいデジタル写真システム」日本写真学会70周年記念シンポジウム予稿集
- 3) 小林念治 (ソニー)「ピクチャーMDフォーマット」日本写真学会70周年記念シンポジウム予稿集*技術研究所研究グループ