

| | |
|--------------|---|
| Title | 光磁気ディスクを利用した画像・音声読影所見同時記録システムの構築 |
| Author(s) | 梅田, 徳男; 稲邑, 清也; 稲本, 一夫 他 |
| Citation | 日本医学放射線学会雑誌. 1991, 51(3), p. 295-297 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/18813 |
| rights | |
| Note | |

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

研究速報

光磁気ディスクを利用した画像・音声読影所見
同時記録システムの構築

大阪大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科

梅田 徳男 稲邑 清也 稲本 一夫

大阪大学医学部附属病院中央放射線部

森 嘉 信

大阪大学医学部放射線医学教室

小塚 隆 弘

（平成2年11月28日受付）

（平成3年1月10日最終原稿受付）

Magneto-Optical Disk Filing System for Oral Diagnostic
Reports and Their Synchronized Images

Tokuo Umeda, Kiyonari Inamura and Kazuo Inamoto

College of Biomedical Technology, Osaka University

Yoshinobu Mori

Department of Radiology, Osaka University Hospital

Takahiro Kozuka

Department of Radiology, Osaka University Medical School

Research Code No. : 220.2

Key Words : Voice and image simultaneous recording,
Magneto-optical disk, PACS, RIS

The rewritable and compact media of magneto-optical disk (MOD) is firstly applied to store medical images with spoken reporting. The MOD has multi-media function of communication and filing. Our system is optimized in terms of recording length of speech based upon our clinical research. The results will have influences over the future PACS. One of their examples is possibility of multi-media PACS with images, speeches and demographic data. Another example is prevention of dispersion of images which have no interpretations by radiologists. Our next step is to recognize filed speech in background processing for printing reports.

1. はじめに

PACS (Picture Archiving and communication System) に音声を取り入れた報告は今までも見られる。UCLA の Loloyan らは音声そのものをデジタル化して取り入れる試みを行っている¹⁾。しかし、彼らは画像との連結を考えていないため、

フィルムと診断レポートが分離し、同時に見れない難点があった。

我々は画像に付帯情報として音声による診断レポートや文字情報を加えるシステム、すなわち、診断を依頼した医師は放射線科医の口述所見を直接音声で聞くと同時に、その関連画像を自動的に

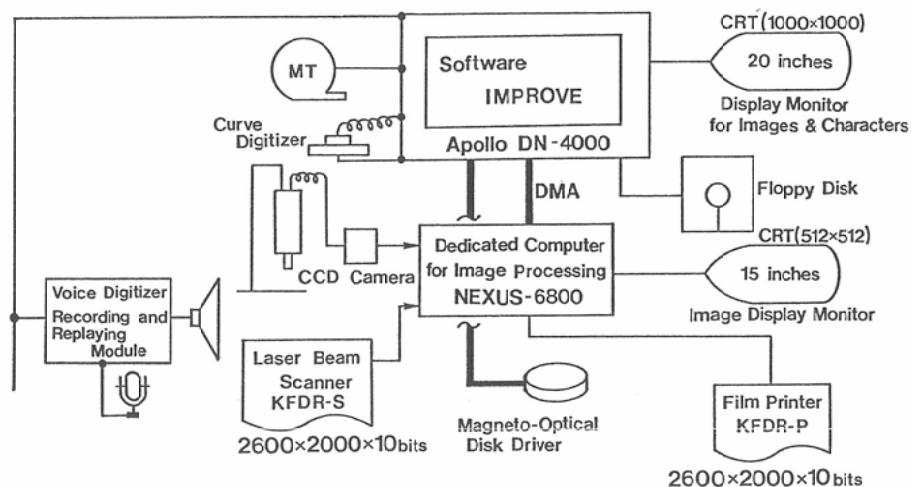


Fig. 1 Experimental filing system for images and oral interpretation reports using magneto-optical disk.

CRT表示するシステムを構築したので、以下にその詳細を示す。

2. システム構成

構築システムのブロック図を Fig. 1 に示す。ワークステーション（アポロ DN-4000）でシステム本体を構成した。入力系と出力系の間にはサンプリング周波数5.8kHzのボイスモジュール（マイクとスピーカー）を装備し、記憶系には5インチ光磁気ディスク（MOD）を用いた²⁾。

これらから入力された画像・音声情報はワークステーションを経由して、MODに格納される。これは画像処理後でも可能である。また、音声出力は秘話性を保持できるヘッドホンも使用できる。

MODは両面で約600メガバイト（MB）が記録でき、書換え可能である。また、容量も充分であり、情報の検索も迅速にでき、ファイル媒体として経済的であり、データ保管庫の省床面積化も計れる。さらに、小型・軽量であるため、可搬形の流通媒体となり得る。

3. 入出力結果

3.1. 構築システムへの入出力結果

画像データのみのMOD1枚への格納は、非圧縮胸部X線画像（2,600×2,000×16ビット）で58枚、非圧縮CT画像（512×512×8ビット）で2,432枚が可能であった。また、これらの画像情報には、

患者属性情報や最大32文字までの診断コメント、同画像処理コメントも同時に格納できる。また、90秒間の音声情報ではCT画像1枚分のMOD記憶領域を占めるにすぎないため、MOD1枚には最大56人分の胸部X線画像と音声所見情報が同時格納できる。同様に、CT画像の場合には、最大1,216人分同時格納できる。

肉声とMODからの出力音声との音質は、医師および医師以外の計8人でテストした結果、出力音声から音声格納者を特定するのに充分であり、良好な結果が得られた。

3.2. 音声入出力時間の最適化

放射線科医延べ42名が他科の医師から依頼を受けて担当した所見例424件（胸部、胃、頭部の単純X線写真、CT、超音波）の調査を行った結果、1人の担当医が1所見に用いた平均使用単語数は17.6語（最短1語、最長85語）であった。1語の発生に要する平均時間長を0.6秒³⁾とすると、必要となる音声入力時間は、平均で1所見約11秒となる。

これらの調査結果から、本システムでは、診断医の名前等のレポート付帯情報の格納をも見込んで標準の音声情報の格納時間を17秒間（記憶容量50kBに相当）とし、最長90秒間までの格納ができるように設計した。

4. 臨床応用に対する考察

口述所見作成に対して従来から行われてきた項目選択方式では、診断依頼側の要求に的確に応えるための最適表現に制限が加わり微妙な表現ができない。また、音声認識方法では時間がかかり、診断医の注意が操作に傾くため、フィルムに対する集中力が減少する等の欠点を持つ。さらに、これまで提案されてきた PACS では、画像伝送のみを意識すぎるあまり、画像が放射線科医の読影所見を持たずに 1 人歩きする可能性を持つ。

本システムは音声入力であるため、最適表現、フィルムのための注目ができ、画像情報に音声・文字情報を付帯させて、画像のみの 1 人歩きを防止できる。すなわち、撮影直後、読影室に送られてきた画像に、音声・文字による付帯情報を持たせ、この付帯情報の有無で読影室からの画像送付是非を決める。実際の運用に際しては、画像のみ必要な場合がある。その場合には、放射線科医がそのプロテクトを外すこととする。

今後、音声認識等で成文化することが必要となるが、この場合でもデジタル化された音声コンピュータに入力されているので、背後処理で行える。また、これらが可能となれば、新しい発展が期待できる。

5. まとめ

1) 医用画像に音声や文字の付加価値を備えたマルチメディアシステムの構築の 1 例を示した。

2) PACS オフライン用メディアとして光磁気ディスク (MOD, 5 インチ, 600MB) が利用できることを示した。

3) 読影報告の分析から 17 秒間の音声入力時間を標準値とし、最大 90 秒間とした。

4) 音声・文字情報の格納により、画像のみの伝送・流通の防止の 1 方式が得られた。

5) 画像に読影所見を音声で同時入力する方式は放射線科医の省力化を計り、PACS, RIS (Radiology Information System) の発展に貢献できる可能性を示した。

文 献

- 1) Loloyan M, Taira R, Hayrapetian A, et al: Voice recording module for PACS. Proc SPIE Med Imag 4(1234): 681-685, 1990
- 2) Inamura K, Umeda T, Takigawa A, et al: A trial of PACS employing magneto-optical disks. Proc SPIE Med Imag 4(1234): 50-59, 1990
- 3) 松本 徹, 飯沼 武: マイコンを用いた音声による読影レポートの作成, 内科, 52: 726-728, 1983