

泌尿器科診療におけるコンピューター利用に関する研究

第2報 マイクロコンピューターによる外来診療システム

高松赤十字病院泌尿器科

今 川 章 夫
詫 間 幸 広STUDIES ON USE OF COMPUTERS IN THE
DEPARTMENT OF UROLOGYSECOND REPORT: DATA HANDLING SYSTEM UTILIZING MICRO-
COMPUTER FOR OUT-PATIENTS WITH UROGENITAL DISEASE

Akio IMAGAWA and Yukihiro TAKUMA

From the Department of Urology, Takamatsu Red Cross Hospital, Kagawa, Japan

We developed an out-patients data handling system utilizing a microcomputer (MCP) which enables physicians to input the data obtained from out-patients simultaneously (on real-time) and take out necessary data when required. MZ-80B with 2KB ROM (read only memory) and 64KB RAM (random access memory) were used for MCP. A 1.12MB registration disc device, MZ-80FD, and dot printer MZ-80BP5 were also installed. The data to be input are basic information about the patient (patients name and 4 other items), past history, symptoms, diagnosis, treatment and prescription. The input data are processed by the programs made for disease statistics, age-sex statistics access to patient's cards classified by disease, drugs used, symptoms and urinary findings. By employing this system, access to patient's data was speeded up and quality of examination and treatment was improved and standardized. In the future MCP data handling system will be further improved by introducing the multi-system approach and introducing various terminal devices such as a graphic display and digitizer.

Key words: Microcomputer, Data handling system, Department of urology, Out patients, Statistics program

緒 言

医療の分野に情報処理技術が導入されて久しいが、医師を含めた医療従事者のこの分野に関する知識は乏しく、一部検査機材などに応用されているにすぎない。

泌尿器科部門をコンピューター化する計画の一部として泌尿器科外来にマイクロコンピューター (MCP) を導入した。外来診療により得られる情報の多くをコード化し、診察しながら (リアルタイムに) 医師の手で情報を MCP に蓄積するシステムを開発した。医師

はカルテを書くかわりに、MCP のタイプライターのキーを打つシステムで、6 カ月間の試用によりほぼシステムの完成をみたので報告する。

ハードウェアシステム

全システムを Fig. 1 に示した。使用した MCP は MZ-80B で、本機はタイプライター型の入力装置と、ROM (read only memory) 2KB, RAM (random access memory) 64KB の中央処理装置、ブラウン管によるディスプレイ装置、カセットテープレコーダー型の外部記憶装置より構成されている。テープレコーダー型外部記憶装置は処理時間が長いので磁気ディス

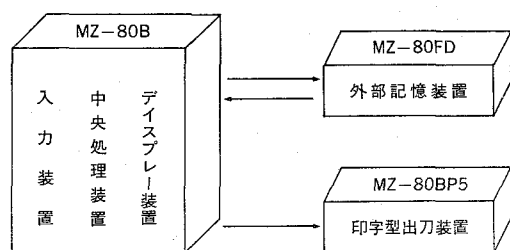


Fig. 1. ハードウェアシステム

ク装置 (ミニフロッピーディスク, MZ-80FD, 280 KB×4) を増設した。同時に記録型出力機としてドットプリンター (MZ-80BP5) を使用した。

1) 入力装置

タイプライター型のキー操作により MCP との会話, データーの入力をおこなう。

2) 中央処理装置

入力装置より指示された命令を解釈し, システム全体を制御し, 必要な演算, 記憶などを処理する MCP の本体である。

3) 外部記憶装置

システムを動かすプログラム言語およびプログラムを記憶し, 中央処理装置の指示により情報を中央処理装置へ提供し, ディスプレイ装置, プリンターへ出力する。同時に患者データーファイルをもち新しい患者データーを記憶する。

4) ディスプレイ装置

キー操作による MCP との会話内容, 患者データーなどが表示される。

5) 記録型出力装置

入力した患者データーが印字される。

ソフトウェアシステム

使用言語は BASIC を採用した。採用した理由は言語が簡単な英語と似かよっているので MCP を直接使用する, MCP に関するトレーニングを受けていない医師にも理解しやすい。プログラムを識らなくても, MCP を使用するには RUN (実行しなさい), DIR (Directory, 目録を表示さす) などの最小の言語は必要である。2) MCP に使用される頻度が高く, 応用しうるプログラム例や解説書が豊富で, 周辺特殊機器の開発がさかんであることによる。

プログラムを開発する前に, 外来診療のすべての情報をコード化した。症状をコード化するのはかなり困難である。患者の訴えは同一内容を違って表現したり, 同一の言葉で違った内容を表現することがある。また症状を示す医学用語でも人によって異った解釈を

する言葉 (たとえば dysuria) がある。同様のことは診察所見, 病名についても認められるが, 言葉をせまい範囲に限定して使用するか, 医学用語でない言葉も使用し, 可能なかぎり客観化する試みをした。本来, 言語を意味をも含めて画一的にコード化するのは無理があり, 必ずしも成功したとは考えていないが, 医学, 医療の進歩には言語の客観化は必要条件であり, あえて画一化を試みた。

MCP にインプットする項目を以下に記す。

0. 患者基本項目: 患者番号, 氏名, 生年月日, 性別の4項目

1. 既往歴: 病歴27項目, 薬剤アレルギー4項目, 女性の妊娠生理出産に関する8項目, 小児の出産に関する7項目

2. 症状: 頻尿など膀胱炎様症状15項目, 目排尿困難に関する6項目, 尿失禁に関する7項目, 蛋白尿など腎実質疾患に関する10項目, 疼痛に関する7項目, 男性性器疾患に関する17項目

3. 現症: 浮腫など全身所見7項目, 腹部所見10項目, 女性外陰部所見6項目, 男性性器所見69項目

4. 尿所見: 44項目

5. 検査: 疾患に応じてセット化した項目を含む99項目

6. 診断名: 200項目

7. 処置: カテーテル交換など20項目

8. 処方: 138項目

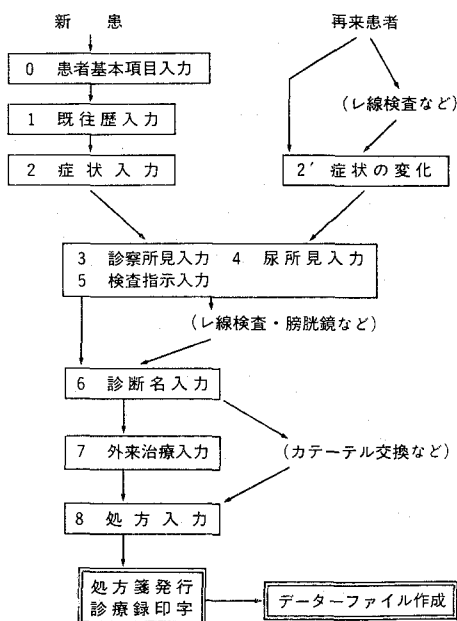


Fig. 2. 外来診療コンピュータシステム

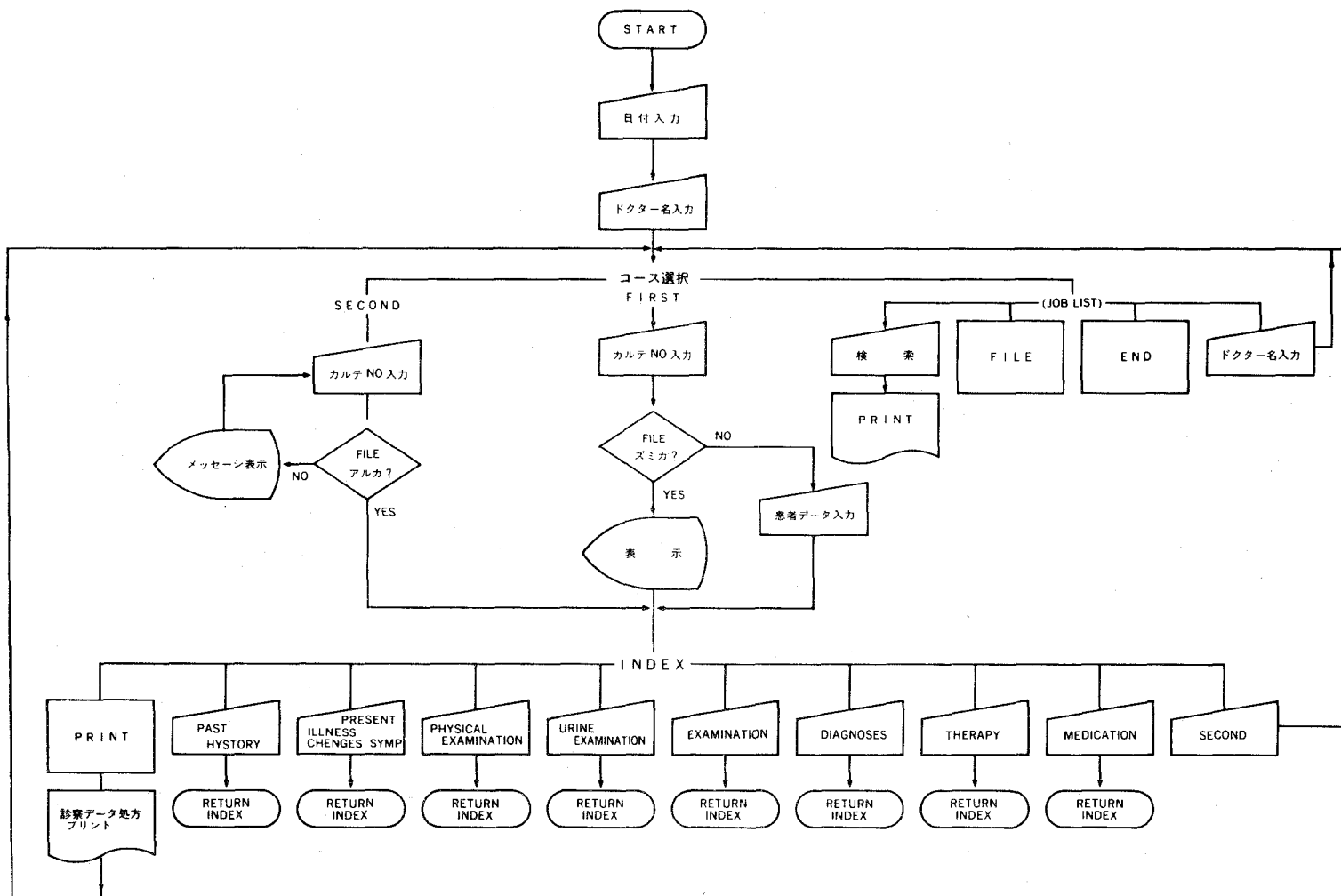


Fig. 3. マイクロコンピュータ外来診療システムのフローチャート

Date 81/8 /17 NO 9999999 Name タタ〇〇

[PAST HISTORY]

TB

Hypertention

Appendectomy

U.T.I

<ALLERGY> Pirin

<MENSTRATION & GRAVIDA> Regular

<MENSTRATION & GRAVIDA> Multipara

<MENSTRATION & GRAVIDA> Cesaren Section

[PRESENT ILLNESS]

Pollakisuria

Lower Abdominal Discom.

Urgency

Nycturia

Myctionpain

Fever

Residual feeling

Fatigue

Poor Appetite

Nausea & Vomitting

[PHYSICAL EXAMINATION]

<GENERAL> Anemia

<ABDOMINAL> Palpable Kidney +

<ABDOMINAL> Resistance -

<ABDOMINAL> Operation Scar +

<FEMALE GENITALIA> NB

[URINE EXAMINATION]

<AT CLINIC> SULFO 1+

KOCHO +-

SUGAR 1+

WBC 4+

RBC 1+

PH 5.5

RBC Cast -

Bacteria +

Albumin:60 ag

[EXAMINATION]

Infection Set (CRP,ESR,B-1)

U-Cultur

** IP

** KUB

[DIAGNOSES]

Acute Pyelonephritis

[THERAPY]

Injection Gentacin 40.mg

[MEDICATION]

Keflex .6T 3*N 3D

MZS 3.0 3*N 3D

DASEN 3T 3*N 3D

MEDICATION							
Date 81 / 8 / 17			Name タタ〇〇			Age 36	
Keflex .6T 3*N 3D MZS 3.0 3*N 3D DASEN 3T 3*N 3D							
ケンホ ケンセ	コクホ ジビ	ホコ ロウサイ	ショクインカソク ニコウ.ロウジン	ジコ	Doctor Name A. Imagawa		
ナイ *	トシ *	イカイ *	ヨウキ *	リョウシュウイン			

Fig. 4. 打ち出された診療録と処方箋

```

9999999 818 17F0タタ〇〇 36
2 9 215 3141P
1 9 2 3 4 7 15 47 49
1 11 +9 -14 +26 0
B 3 9 13152429354244
1 21 89 90 0 200 60
3 0 RR
110
33.6T 1 3 85 3.0 1 3
1093T 1 3 0

```

Fig. 5. Fig. 4 症例のデータファイル

MCP による外来診療システムを Fig. 2 に、外来診療システムプログラムのフローチャートを Fig. 3 に示したが、患者を診療しながら必要項目を入力し、診察終了と同時に処方箋発行と診療録印字 (Fig. 4)

がおこなわれる。データファイル作成は1日の外来診療終了後おこなうが、Fig. 5 に Fig. 4 に示した症例のファイルを示した。

またファイルした情報を取り出すため種々の処理プログラムを開発した。現在使用中のプログラムは疾患統計プログラム、2)年齢・性別統計プログラム、3)薬剤別カルテ抽出プログラム、4)疾患別カルテ抽出プログラム、5)症状別カルテ抽出プログラム、6)尿所見別カルテ抽出プログラムである。

考 察

今回報告する MCP 外来診療システムは欠点も多く、以下の改善をめざしている。

1. 過去の診療内容を診察中にディスプレイ可能と

する。この場合検査データーの変化はグラフなどで表現されることが望ましくグラフィックディスプレイを導入する。

2. 現在のハードウェアでは端末器を造設できないので、同時に多数医師による診療、アシスタントによるデーターの附加などを可能とするためマルチシステムに変更する。

3. データー処理が診察しながら医師のキー操作によるので、ライトペン、読み取り入力機などを導入し入力時間の短縮を図る。

4. 腎盂造影などの結果を入力するため、評価の客観化とデシタイザーの導入を図る。

5. 収録データー項目の付加削除を画面でおこなえるようにしたり、フィードバック機構が働くようにするためプログラムを改善する。

以上のごとく、今回の MCP 外来診療システムは不完全であるが、第1報で述べた泌尿器科診療コンピューター化の目的がどこまで果せたか評価し Table 1 に示した。

Table 1. 外来 CMP 診療システムの評価

1	データー処理と取り出し	◎
2	データー集積の抜け落ちの防止	○
3	診療の質の向上と均一化	○
4	医学および医学情報の収集	○
5	医療業務の迅速化による患者の待ち時間の短縮	×

◎大巾な改善 ○部分的改善 ×改善なし

データー処理および取り出しの迅速化は、外来診療と同時にデーター処理をおこない、各種統計および項目別カルテ抽出プログラムの開発により、その目的をほぼ果せた。データー集積の抜け落ちの防止、診療の質の向上と均一化は、本システムではフィードバック機構がないにもかかわらず、コンピューターの画面にづぎつぎとディスプレイされた事項に従って診療しなければならないので手抜きできない状態が、データーの抜け落ちの防止と診療の質の向上と均一化に役立っている。医学および医療情報の収集は別途に開発した文献的処理システムにより情報を収集中である。しかしマルチシステムでないため診療中には医学情報システムは同時使用できない。今回のシステムでの一番の問題はいまだ医事・薬剤・検査などときはなした外

来だけのシステムであるにもかかわらず、全システムへの移行を準備した状態であるので、患者の待ち時間の短縮に結びついていない点である。

患者情報をコンピューターに集積し利用するシステムは欧米においては多数の報告^{1)~6)}をみるが、国内においても今後患者情報をコンピューターに集積するシステムがさかんに利用されると考えられる。患者情報をコード化する場合国際的統一が望ましいが、患者情報のすべてをコード化することは量的にも言語の意味を画一化することでも困難であり、今回は統一コードなどを参照せずに独自におこなったことが、発展の障害となる可能性もある。

結 語

外来診療により得られる情報のほとんどを診察しながら、リアルタイムに医師の手で MCP を使用して記録する、泌尿器科外来 MCP 診療システムを開発し試用によりその評価をおこない報告した。

文 献

- 1) Pollak VE, Buncher CR and Donovan ER: On-line computerized data handling system for treating patients with renal disease. Arch Intern Med 137: 446~456, 1977
- 2) Smith EM and Newcombe HB: Accuracies of computer versus manual linkages of routine health records. Meth Inform Med 18: 89~97, 1979
- 3) Cornee J, Chanon M, Trouve C and Rodriguez M: Computer management of medical records, external consultations and archives in a gastroenterology department. Meth Inform Med 16: 11~19, 1977
- 4) Rogers JL and Haring OM: The impact of a computerized medical record summary system on incidence and length of hospitalization. Medical Care 17: 618~630, 1979
- 5) Veazie SM: Management of computerized systems noted. Hospitals April 1: 97~102, 1980
- 6) Northcutt DB: New hospital system option: distributed data. Hospitals August 16: 123~126, 1980

(1981年10月2日受付)