

夜間外来診療支援モバイルコンピューティング

3W-5

柴 健一郎 長谷川 肇 澤野 貴 伊與田 光宏

千葉工業大学

1. はじめに

近年、PHSなど通信インフラの急速な発展に伴い、移動体通信環境における携帯型情報機器としてPDA（Personal Digital Assistants）が注目されている。小型かつ軽量であることから、様々な状況や場所を選ばず、情報発生源において即時処理を行うモバイルコンピューティング<sup>[1]</sup>環境に適した情報端末である。

本研究では、モバイルコンピューティングの実践において、PDAの有効利用の一提案として、救急病院の夜間外来診療支援システムの設計を試みる。本稿では、システムの構成およびプロトタイプの実運用例について報告する。

2. 夜間外来診療におけるモバイル環境

2.1 医療機関における情報システム

医療分野の現場におけるコンピュータの導入は1950年代から60年代に開始されている。第1世代医療情報システム<sup>[2]</sup>では、診療報酬請求に伴う膨大な事務作業の効率化を目的として導入された。また、心電図自動解析システムなど、医療へのコンピュータの利用が開始された。

現在開発されている第2世代医療情報システムには、患者予約や会計、検査オーダーなどを扱うHIS（Hospital Information System：病院情報システム）<sup>[3]</sup>や、画像検査や診断にかかわる作業の効率向上を目指したPACS（Picture Archiving and Communication System：医用画像通信保管システム）などがある。

2.2 現状の問題点

前述のように、医療機関への情報システムの導入は既に開始されている。しかし、これらのシステムは診察、検査に関わる業務への支援システムがほとんどであり、間接看護業務<sup>[4]</sup>と呼ばれる、事務的な業務への対応はあまり行われていないのが実状である。このことにより、

病院内での情報伝達、記録の手段が、依然として手書きのメモや、書簡、電話によるコミュニケーションによって行われており、正確性、迅速性に多くの問題点を抱えている。特に夜間外来診療などの少人数のスタッフで行われている現場において、業務の効率化は急務である。

2.3 モバイル環境の導入

夜間外来診療における間接看護業務とは、看護婦、事務職員（作業員）が、救急隊や他病院からの連絡への対応や、診療前の準備、患者の状態、経過を医師に伝える作業及び、その日の診療の記録を日誌に記入する作業などである。これらの業務は、作業員が常に病院内を移動して、情報発生現場で記録をとる場合が多く、静的コンピューティング環境<sup>[5]</sup>では対応が困難である。そこでPDAを利用したモバイルコンピューティング環境の導入は、業務への対応において有効な手段であるといえる。

3. 間接看護業務モデル

3.1 基本コンセプト

間接看護業務の支援システム設計にあたっては、その業務内容を分析し、発生するデータを抽出、業務の流れに沿ったシステムの構成を検討する。

3.2 ワークフロー

PDAを利用してのデータ入力にあたっては、表示面積の制約から、業務の内容に応じた画面構成とし、適宜画面を切り替えて使用する必要がある。そこで、時系列に業務内容を分析し、次の3段階に分類する。

1. 外部からの入電 ～ 診療準備
2. 患者到着 ～ 診療
3. 診療終了 ～ 日報記録

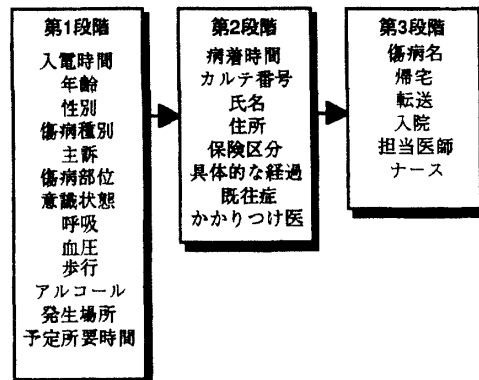


図1 発生データ項目

A Nursing Information System Assisted by Mobile Computing

Kenichiro SHIBA,  
Hajime HASEGAWA, Takashi SAWANO,  
Mitsuhiro IYODA  
Chiba Institute of Technology  
E-mail : shiba@iyo.cs.it-chiba.ac.jp

つぎに、各々の段階で発生するデータ項目を図1に示す。各データは、[男・女]などの選択形式や氏名、経過などのテキスト、傷病部位などの画像フォーマットに分類できる。

### 3.3 ネットワークモデル

入力されたデータの送受信において、本システムでは図2に示すようなネットワーク環境を構築する。PDA間、PDAとLANとの通信手段として赤外線（以下IR）による無線通信により、ケーブルに束縛されないデータ入力作業を実現する。PCにアップロードされたデータは、日報記録や加工して統計処理に利用する。またプリンタへの出力により、既存の紙のカルテに対応する。

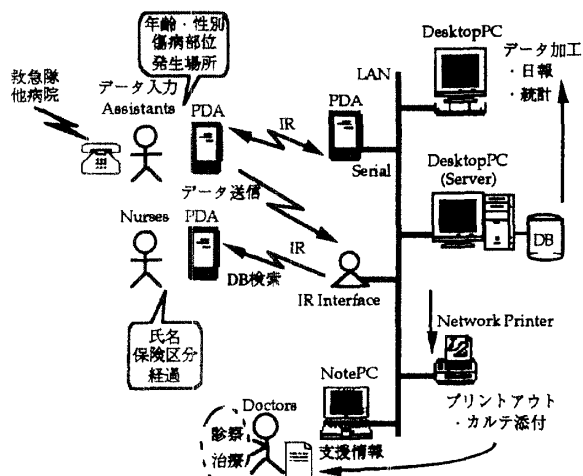


図2 ネットワーク環境

## 4. プロトタイプ開発

### 4.1 実装

前述の設計概念に基づき、プロトタイプの開発を行った。PDAにはNewton Message Pad（以下NMP），PCにはMacintosh（以下Mac）を利用し、ネットワーク接続は、IR及びAppleTalkにて行った。

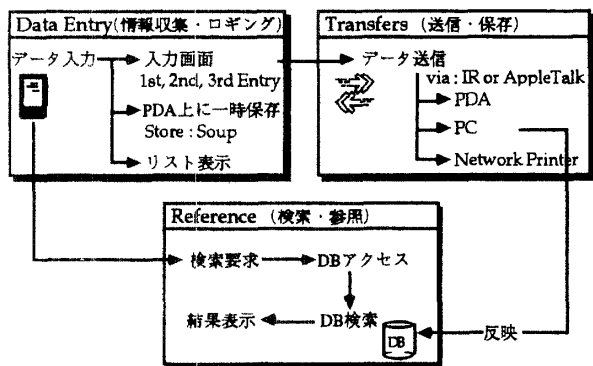


図3 基本機能構成

図3に本システムの基本機能構成を示す。各段階で入力されたデータは一時的にSoup（NMP内のファイル）に保存される。蓄積されたデータはリスト画面から呼び

出しする。NMP間の通信はIRで行い、複数項目の患者データの送受信が可能である。ネットワークプリンタへの出力、Mac上のDBへのアップロード及び検索はNMPをLANにシリアル接続し、AppleTalkで行う。

### 4.2 インタフェース

図4にNMPの入力画面例を示す。手書き入力画面では、ペンで直接画面に傷病部位などを記入する。選択項目は可能な限りポップアップメニューを使用し、入力作業の負担を軽減した。今回の試作モデルは英語システムであるが、今後日本語への対応も可能である。

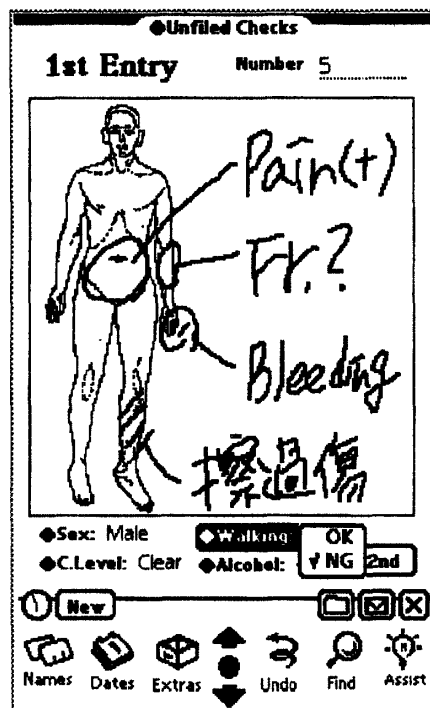


図4 データ入力画面例

## 5. おわりに

本稿では、間接看護業務の流れを分析し、モバイルコンピューティングを導入した夜間外来診療支援システムの構築を行った。今後、病院外とのネットワーク、電子カルテへの拡張などが考えられる。

### 参考文献

- [1] 水野忠則,田窪昭夫: モバイルコンピューティング,情報処理,Vol.36 No.9,pp. 822-826,(Sep.1995).
- [2] 厚生省編: 保健医療情報システム検討会中間報告-21世紀保健医療情報戦略-,(July,1995).
- [3] 篠田英範,西原栄太郎: 情報ハイウェイの展望と利用 (医療・福祉),信学誌,78,4,pp.401-405 (1995-04)
- [4] 助田浩子他: 携帯情報端末における看護支援アプリケーションの開発,情処53回全大,5S-5, Sep.,1996.
- [5] 柴 他: モバイルコンピューティングを導入した医療支援システム,情処52回全大,3W-3, March,1996.