

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

3W-3

柴 健一郎 長谷川 肇 茨木 啓子 伊與田 光宏

千葉工業大学

1. はじめに

近年のコンピュータやネットワーク関連技術の急速な発展は、コンピュータを個人のコミュニケーションツールへと進化させている。データ発生源からリアルタイムに通信を可能とするモバイルコンピューティングは、グループウェアにおける機動性を飛躍的に向上させる技術として期待されている。筆者らは、モバイルコンピューティングを実現するハードウェアとして注目されているPDA (Personal Digital Asistants) の携帯性と既存システムの拡張性に着目し、PDAを利用したモバイルグループウェアの開発を行っている。

本研究では情報の即時性、正確性を強く求められる医療現場、特に救急医療における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を提案する。救急診療に必要なデータやノウハウの検討を行い、適用性のある医療支援システムを提案し、構築手順およびそれを実現するための課題について考察する。

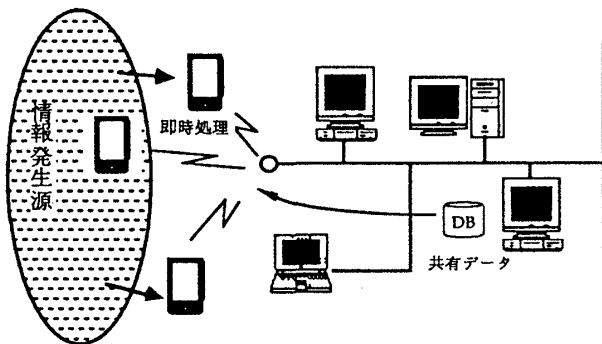


図1 ネットワークモデル概念図

Medical Support System based on Mobile Computing

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

2. モバイルコンピューティング

従来のDesktopPCやNotePCによって構成されるネットワーク環境は主に固定、もしくは半固定的にコンピュータ端末が設置されており、必ずしも情報の発生現場や共有データの利用場所に設置されているとは限らず、データ発生現場と端末の間には物理的、時間的距離が存在した。

図1に示すように、モバイルコンピューティングを導入したネットワーク環境においては、PDAを利用することにより情報発生現場でリアルタイムにデータの処理が可能となる。また、必要なデータを場所に束縛されず入力および取得が可能となり、データ発生から入力までの時間差や、再入力を避けることができる。

3. 救急医療

3.1 医療現場における情報化

夜間や時間外の救急診療は、一般診療時間と比較して医師を含めた医療従事者は少人数体制で行われており、一人ひとりがより多くの仕事をこなさなければならない。そこで、効率的に仕事を行うための支援システムが求められている。

3.2 救急医療で必要とされるデータ

救急診療にあたる上で最初に必要とされるデータを以下に示す。

1. 主訴・傷病部位
2. 意識レベル及び体温・心拍数・血圧
3. 患者の氏名・生年月日

一般的な診療において扱われるデータは、カルテ・事務・検査・処方・画像情報など多くのデータが存在し、これらをすべてPDAによって扱うのは物理的、機能的に困難である。しかし、救急医療において初期段階に要求されるデータに限定すれば、PDAの利用価値は大いにあると考えられる。

3.3 医療情報の管理

これまで一般的に、診療の記録は患者ごとのカルテに記録されており、来院状況などの統計を採

ることは困難であった。また患者の刻々と変化する状態は手書きのメモなどに記録されていたため、有益であっても、あとに残らない失われるデータが存在していた。

4. 医療支援システム

モバイルコンピューティングを導入したシステム環境では、PDAと既存のDesktopPCやNotePCなどの情報端末を使い分け協調環境を構築するハードウェアコンポーネントが重要である。前述した救急医療の現状、要求および問題点を考慮し、医療支援システムの提案を行う。

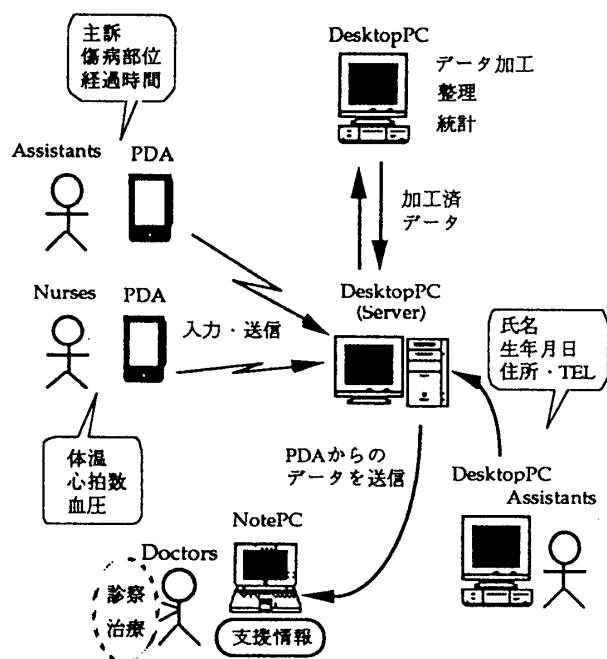


図2 システム概念図

図2に支援システム概念図を示す。救急隊または患者から来院の知らせが入ったら、氏名などの基本データや主訴、傷病部位などの状況を入力する。再来患者の場合はデータベースより過去のデータを取り出し、患者来院前に医師に伝える。救急医療において、診療中には看護婦や他の医療従事者からの情報が同時進行的に入る。従来これらは医師が個々に聞きながら処置にあたっていたため、医師や情報を伝える側にとっても時間的なロスがあり、情報の内容もすべてが必要とは限らなかった。本システムでは、各PDAから情報が発生することに様々なデータを送信するが、医師は診療に

有用な支援情報だけを必要に応じて見ることが可能である。DOA（来院時心停止）などの重症患者の場合、発生からの経過時間や、刻々と変化する医療データをPDAの特徴を生かし、医療現場からリアルタイムにデータを入力、送信することにより、情報の即時性を保ち、入力の手間を省くことができる。

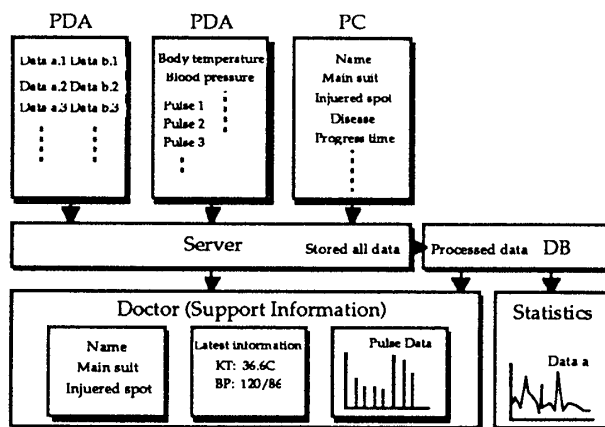


図3 ネットワーク構成

図3に本システムのネットワーク構成を示す。PDA・PCからは氏名や傷病部位などの固定データのほか、体温や心拍数などの時間と共に変化するデータが随時サーバに送られる。表示側の端末は、ドクターの要求に従い現在のデータや変化の様子を表示する。月や年単位のデータを取ることで救急医療の現状を、統計的に表すことも可能である。

4. おわりに

現在、PHSなどの通信インフラが急速に整備されている。モバイルコンピューティングを導入したネットワーク環境は実用段階に入っており、モバイル端末をどのように有効利用するかという課題がある。今回PDAを医療支援に活用するシステムの提案を行った。今後は、既存のカルテ情報を取り込む方法についての検討が必要である。

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) 柴 他: 医療機関における情報ネットワークの構築, 情報処理学会春季大会, 4U-10, March, 1995.