

医師不足、地域格差に対応 モバイル通信遠隔診療システム「電子診療靴」



サイバーサイエンスセンター 研究開発部
先端情報技術研究部 教授

吉澤 誠 YOSHIZAWA, Makoto

1978年東北大学大学院工学研究科博士後期課程修了。工学博士。東北大学工学部助手、助教、豊橋技術科学大学工学部助教授、東北大学大学院情報科学研究科助教授を経て、2000年情報シナジーセンター教授。2008年サイバーサイエンスセンター教授。1999年米国ジョンズホプキンス大学医学研究所および米国ペーラー医科大学医学部客員研究員。人工心臓の知的制御・監視、バーチャルリアリティの医療応用、映像の生体影響評価に関する研究などに従事。計測自動制御学会評議員、日本生体医工学会評議員、IEEE Engineering in Medicine and Biology Society理事。

<http://www.yoshizawa.ceci.tohoku.ac.jp/>

わが国では医療サービスの地域格差が著しくなりつつあるばかりでなく、高齢者人口の増加による医療費増大や多くの地方中核病院が医師不足に陥っている。これらの問題の解決策として有効であると注目されているのが、医療における情報通信技術（ICT）の活用である。

吉澤誠教授らは、2009年加齢医学研究所の山家智之教授および関係企業とともに「モバイル環境における医療情報通勤システム開発コンソーシアム」を設立。モバイル通信系を活用して、音声や高画質映像だけでなく、心電図や血圧などの生体情報をいつでもどこでも簡単に伝送することのできる遠隔医療システムであるモバイル健診装置「電子診療靴」の開発を開始した。その特徴は大きく分けて次のようになる。

- ①高品質映像・音声・生体情報の暗号化通信により、セキュアな対面診療に近い遠隔診療が可能。
- ②モバイル通信系（PHS・携帯電話）で利用でき、インターネット回線がない場所（患者宅・救急車・災害現場等）

でも使用可能。
③生体計測端末の自由な組み合わせができ、在宅医療・救急医療・健康管理等、目的に合わせた柔軟な運用が可能。

④電子化による患者データ管理が可能。
「電子診療靴」には、パソコン・ビデオカメラ・携帯電話などの通信機器と、超音波装置・血圧計・心電計などの医療機材が入っており、手軽に持ち運びできる。電子診療靴を持参した看護師が患者宅を訪問し、ICTによって病院や診療所にいる医師と連絡を取りながら心電図や血圧などの測定を行い、医療情報を送信、ビデオカメラを介した対面診療環境を実現することを目的としている。

これにより、医師が少ない地域などで多くの患者への対応が可能となるほか、救急医療の際には救命士が測定したデータを医師に送ることで、的確で迅速な診断を仰ぐことができるようになる。

今後、法的環境の整備や医療機関との連携が実現することで、地域医療や災害現場などでの活躍が期待される。



遠隔地にいる医師が、患者の様子（顔色・皮膚疾患・浮腫・動作・歩容等）を確認するために、映像を高精細を保ちながら高圧縮する。さらに患者の個人情報の漏洩を防止するために暗号化し、PHSまたは携帯電話のモバイル通信系を經由して病院・診療所等にいる医師に伝送する。



看護師が生体情報を医療機関の医師へと送信。一般的な慢性期疾患の他、循環器病・糖尿病・呼吸器疾患などの病気の種類に応じて、必要なデータは既存の生体情報計測端末（心電計・血圧計・超音波診断装置等）を利用して計測。その後USBあるいは無線LAN等で電子診療靴本体に格納され、非常に簡単な操作でこれを暗号化して診療所側へ伝送することができる。



電子診療靴の中には、パソコン・ビデオカメラ・携帯電話・超音波装置・血圧計・心電計などがセットされている。将来は、iPadのようなタブレット型PCの利用も想定している。

吉澤研究室のメンバー。研究分野は人工心臓、バーチャルリアリティ、生体制御工学と多岐にわたる。



My favorite

カラオケがストレス解消という吉澤教授。十八番は越路吹雪の『愛の賛歌』。レパートリーは幅広く、井上陽水や中島みゆきなど、その歌唱力は研究室でも評判を呼んでいる。誕生日には家族から徳永英明の『VOCALIST 4』をプレゼントされたそう。「今練習中です」と教授。新しいレパートリーが増える日も近いようだ。その他、東北大学サイエンスカフェのコーディネータとしても活動。

