

原著

病診連携支援システムの評価

田中昌昭¹⁾ 植松章子²⁾

川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科¹⁾

北海道大学医学部附属病院 医療情報部²⁾

1999-05-12 00:00:00+09受理

Evaluation of a Tele-Consultation System between Clinics and Hospitals

Masaaki TANAKA¹⁾ and Yukiko UEMATSU²⁾

Department of Medical Informatics Faculty of Medical Professions Kurashiki, 701-0193, Japan¹⁾

Department of Medical Informatics Sapporo, 060-8648, Japan²⁾

(Accepted 1999-05-12 00:00:00+09)

Key words:tele-consultation, jpeg, resolution, image compression

Abstract

Our research team developed and implemented a tele-consultation system which electronically exchanges a patient's clinical data between a medical practitioner and a hospital specialist. Two months after the start of the experiment, we were able to assess the system by examining 17 clinical data exchanges completed by the system. The result showed that the average data length was 152KB, and the average number of images attached was 1.6. The average size of the image data was 169KB, which is 64KB per image. Since the size of the image data file is large, it was compressed using the JPEG format. We also investigated the most suitable relationship between resolution of the image and the compression ratio. The size of image data increases in proportion to the square of the resolution. However, it was found that the compression ratio decreases with an increase of resolution. Since the JPEG compression is non-invertible, its efficiency for recovering original image data was examined. As a result, it was found that more than 90% of pixel data of the compressed image data differs in brightness by only 2 degrees or less from the original in the case of standard-compressed gray scale X-ray images at 96dpi, 256 degrees of brightness. The dependency of transfer time on data amount was also investigated through E-mail experiments. We found that data of 200KB to 400KB size reaches the destination within about a minute. However, there were differences in transfer time depending on the day of the week or the time of day. In fact there was a case that took 45 minutes to transfer 100KB of data.

要約

医療の最前線を担う開業医など一次医療機関と高度医療を担う二次・三次医療機関との間で交わされる患者の診療情報を電子的に交換する病診連携支援システムを開発して運用実験を行った。実験を開始してから2カ月が経過したので、これまでに送られてきた17通の症例データに対する評価を行った。いずれも実際の患者に対する症例である。症例データの平均サイズは152KB、添付された画像は平均1.6枚、画像データの平均サイズは169KB、1枚あたり64KBであった。画像についてはその大容量性からJPEGによる圧縮を行っている。そのため、最適な解像度と圧縮率についての検討を行った。画像のデータサイズは解像度の2乗に比例して増大するが、JPEG圧縮を行うと解像度の増大に伴って圧縮率は逆に減少する傾向にあることが分かった。JPEG圧縮は非可逆圧縮であるため、その復元効率についても検討を行った。その結果、256階調、96dpiのX線画像を標準圧縮した場合、9割以上が元の画像との階調差が2階調以下であることが分かった。さらに、データサイズと伝送時間の関係についても電子メールによる伝送実験を行って調査した。その結果、200KB～400KBのデータの伝送に要する時間は1分前後であることが分かった。しかし時間帯や曜日によるバラツキがあり、100KBのデータを伝送するのに45分も要することがあった。
