

研究成果

| | |
|---|------------|
| サブテーマ名： 地域医療情報データベースの活用技術の開発 小テーマ名： 2-1-1b自己学習と予測機能を有する医療データストレージシステムの開発 | 画 像 |
| サブテマリーダー（所属、役職、氏名） 秋田県産業技術総合研究センター 高度技術研究センター 上席研究員 佐藤和人 研究従事者（所属、役職、氏名） 秋田組合総合病院 診療部部長 犬上 篤 | |
| 研究の概要、新規性及び目標 ①研究の概要 脳画像診断支援システムの脳ドック適用に向け、診断体制の詳細なユースケース分析を行い、読影手順のカスタマイズ性を考慮したユーザーインターフェイスの改良及び評価実験を実施する。 ②研究の独自性・新規性 近年、MRIやX線CTなど撮像装置の進歩により高解像度の医用画像が大量に撮像され、各種疾病の診断に大きな役割を果たしている。例えば、近年普及している脳ドックでは、異なる条件で撮像された数十枚のMRI断層像を使って、専門医が脳疾患（脳腫瘍、脳出血、脳梗塞等）の有無を調べている。しかし、MRIは画像の成り立ちが非常に複雑であるため、現場の臨床医が画像の持つ情報を十分生かせなかったり、誤解したりしている事態が実際は少なくない。また、多施設における読影者間の読影能は、経験年数と鑑別の難易度による診断のバラツキがある。一方、頭部MR画像を対象としたコンピュータ支援診断（Computer-Aided Diagnosis、以下CADと記す）の報告例としては、T2強調水平断像を用いたラクナ梗塞領域の検出、脳組織の自動抽出、3次元領域拡張法を用いた腫瘍領域抽出など数例にとどまっている。 脳ドック向け画像診断支援システムは、独立したPC上での動作を基本し、かつ、院内情報システムへ容易に移植可能なシステム構成となっており、本CADシステムを利用することにより、専門医の負担を軽減すると共に脳萎縮の程度と病巣部位の定量的に解析が可能となる。 ③研究の目標（フェーズ毎に数値目標等をあげ、具体的に） 脳画像診断支援システムの改良と評価実験。 | |
| 研究の進め方及び進捗状況（目標と対比して） 脳画像診断支援システムを脳ドックに適用するために、診断体制の詳細なユースケース分析を行い、比較読影の細分化と高機能化及び操作性に関する改良を行った。 | |
| 主な成果 具体的な成果内容： <ul style="list-style-type: none"> ・ 脳ドックの診断体制に関するユースケース分析 ・ 画像解析手法に関する評価実験 特許件数： 論文数： 口頭発表件数： | |
| 研究成果に関する評価 1 国内外における水準との対比 頭部MR画像を対象とした組織分類法は様々な手法が提案されているが、以下の2つに大別される。 1)オペレータが分類対象の各組織における代表点を設定した特徴量を用いる手法。 2)異なる信号パラメータで撮影された複数の画像における特徴を組み合わせた特徴量を用いる手法。 1)のケースでは、分類結果は操作者の主観に強く依存するため、客観的かつ定量的評価の実現には至っていない。2)のケースでは、臨床現場では同一スライス位置のMR画像を複数の信号パラメータで撮影することは少ないことから単一の信号パラメータで撮像されたMR画像のみから組織分類を行うことが重要となる。 本研究で提案する脳組織分類法は、個々の頭部MR画像が有する空間特性（スライス位置で異なる解剖学的構造情報の位相特性、脳脊髄液等の輝度情報及びテクスチャ情報）のみを利用し、操作者（医師・研修医等）の主観に依存しない点に新規性及び独自性を有し、MRI装置の施設間変動や装置間変動を補正する有効な情報を提供できる。 2 実用化に向けた波及効果 臨床現場における脳萎縮の定量的解析のための基盤技術を提供すると共に、より客観的かつ定量的画像解析技術の向上に寄与できる。 | |
| 残された課題と対応方針について H18年度から実施予定である秋田県研究推進事業名「スマート・ストレージの開発と実証実験」において、医療現場における要求分析とフィールドテストの場として連携する予定である。 | |

| | J S T 負担分 (千円) | | | | | | | 地域負担分 (千円) | | | | | | | 合 計 |
|---|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|
| | H 12 | H 13 | H 14 | H 15 | H 16 | H 17 | 小計 | H 12 | H 13 | H 14 | H 15 | H 16 | H 17 | 小計 | |
| 人件費 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 設備費 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他研究費 (消耗品費、 材料費等) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000 | 3,000 |
| 旅費 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| その他 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小 計 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000 | 3,000 |
| 代表的な設備名と仕様 [既存 (事業開始前) の設備含む] J S T 負担による設備 : 地域負担による設備 : | | | | | | | | | | | | | | | |

※複数の研究課題に共通した経費については按分する。