



東海大学大学院 医学研究科

教員紹介 領域

(医学部組織)
画像診断学

専門分野キーワード



教員氏名 橋本 順(はしもと じゅん)
取得学位 医学博士
現在の身分 教授
(役職名)
専門分野 画像診断学、核医学、循環器病学
現在の研究課題 教師付きデータ学習法の画像診断への応用
所属学会 日本核医学会、日本心臓核医学会、日本医学放射線学会、日本循環器学会

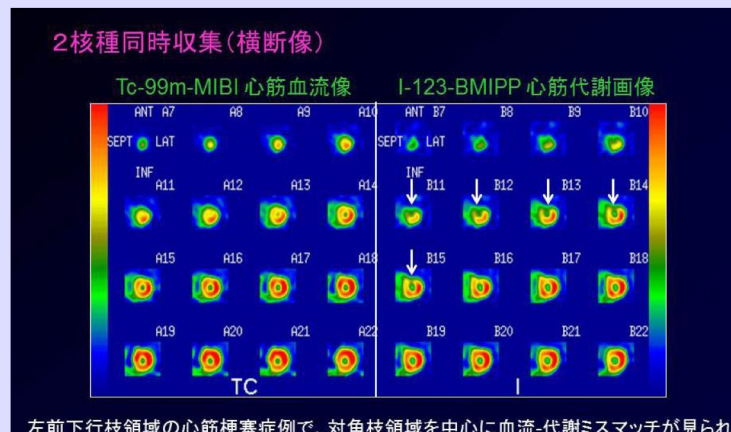
研究内容

教師付きデータ学習法(Supervised Learning Methodology)とはシステム設計者が入力データから正しい出力を導き出すステップを正確に特定できず、コンピュータプログラムを書くという従来の手法で問題を解決できないときに、入出力間の関数を既知のデータから学習させる問題解決方法のことを指す。つまり正解が既知である問題—正解のサンプルが得られていれば、その問題の解き方がわからない場合でもサンプルを用いてコンピュータに学習させることで、正解を導き出す至適なプログラムを自動的に作成することができるという大変利用価値の高い方法である。サポートベクターマシン、人工ニューラルネットワークなどさまざまな手法が教師付きデータ学習法として知られている。

われわれはこれらの方法の画像診断への応用に目を付け、定量的なデータから画像が構成されているために画像からの特徴量の抽出が比較的容易である核医学検査での使用を中心に検討してきた。これまでに検討してきた事項を以下に記す。

- (1) Tc-99m と I-123 の2核種同時収集を可能にする散乱線補正法
- (2) 負荷心筋血流 SPECT による非心臓手術の周術期心事故リスクの予測
- (3) 臨床情報と画像データを用いた認知症の原因疾患の鑑別
- (4) MRI と SPECT による軽度認知機能障害から認知症への移行の予測

以下に例として、(1)の手法により得られた心筋梗塞症例での心筋血流(Tc-99m 標識製剤を使用)と心筋脂肪酸代謝(I-123 標識製剤を使用)の同時評価の核医学画像を示す。



左前下行枝領域の心筋梗塞症例で、対角枝領域を中心に血流-代謝ミスマッチが見られる

主要論文

1. Hashimoto J, Ogawa K, Bai J, Kubo A, Imai Y. Simultaneous dual-isotope imaging based on an artificial neural network for evaluating myocardial perfusion and fatty acid metabolism. J Nucl Cardiol 2013;20:396-405
2. Iyatomi H, Hashimoto J, Yoshii F, Kazama T, Kawada S, Imai Y. Accurate discrimination of Alzheimer's disease from other dementia and/or normal subjects using SPECT specific volume analysis. Proc. SPIE 9035, Medical Imaging: Computer-Aided Diagnosis 2014;doi:10.1117/12.2044011
3. Hashimoto J, Kazama T, Nagata Y, Imai Y. Use of myocardial perfusion SPECT for preoperative risk stratification of non-cardiac surgery. Ann Nucl Cardiol 2015;1:43-52
4. Murakami T, Hashimoto J, Hara T, Yamashita T, Kazama T, Imai Y. Development of digital myocardial phantom to evaluate software for gated SPECT. Ann Nucl Cardiol 2015;1:61-68

5. Niikura N, Hashimoto J, Kazama T, Koizumi J, Ogiya R, Terao M, Oshitanai R, Morioka T, Tsuda B, Okamura T, Saito Y, Iwaisako K, Iwamoto T, Hayashi N, Imai Y, Tokuda Y. Diagnostic performance of 18F-fluorodeoxyglucose PET/CT and bone scintigraphy in breast cancer patients with suspected bone metastasis. *Breast Cancer* 2015;DOI 10.1007/s12282-015-0621-z