Seeds
情報工学・人間科学系

福澤 理行 准教授

お問合せ先
corc@kit.ac.jp
産学公連携推進センター

超音波エコー動画像からの動脈拍動抽出

生体組織の動きを抽出して難病診断支援を。①

■キーワード
医用画像工学　超音波診断装置　動画像処理　動脈拍動　難病診断

■研究の概要

超音波エコー、X線、MRIに代表される医用画像診断は、これまで2次元静止画像が用いられてきましたが、最近では3次元静止画像、さらには動画像が活用されつつあります。動画像は組織の動きなど多くの情報が得られる反面、医師が直接読影するのはしばしば困難であり、画像工学的な診断支援技術が有効です。

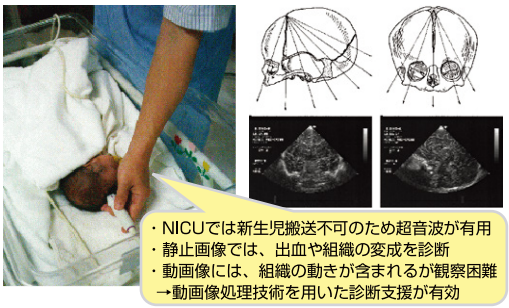
我々は、医用超音波診断装置の出力する動画像から、組織の動き(動脈拍動)を画像処理によって選択的に抽出・可視化することに成功しました。

小児科専門医との共同研究により、動脈拍動抽出画像は新生児集中治療室(NICU)での頭部虚血性疾患診断への有効性が実証され、他の疾患への適用も検討されています。

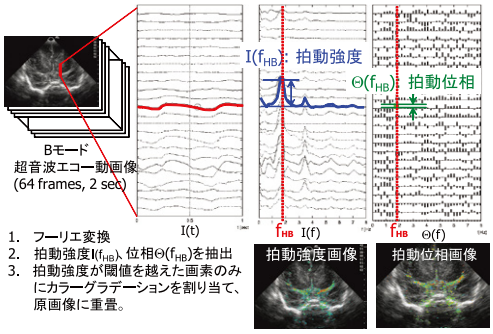
■研究･技術のプロセス／研究事例

本技術の特徴は、組織の動きのみを選択的に抽出できる点です。これまでの画像診断支援技術の多くは静止画像から対象組織の形状上の特徴を用いるのに対し、本技術では動画像中の動きの特徴(向き、大きさ、周期性など)を抽出します。**(特許第5034054号、画像処理装置、およびそれを備えた超音波撮像装置、並びに画像処理方法)**

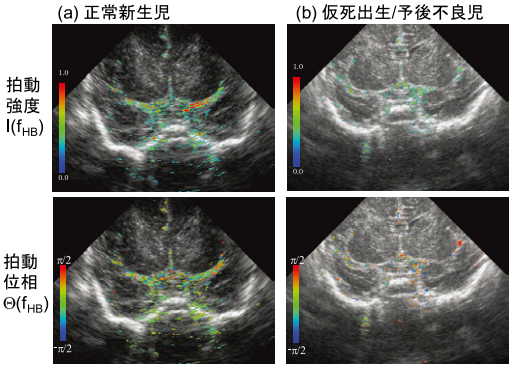
新生児頭部エコー診断



組織拍動の抽出手順



組織拍動の抽出例



画像診断モダリティの特徴

モダリティ		CT/MRI	超音波
撮影場所		検査室	ベッドサイド
精細度		○	×
動画像		×	○
撮影断面の決定		機械的等間隔	プローブの徒手走査
読影・診断		事後的	撮影と同時
計算機支援画像診断(CAD)	組織形態	◎	△
	組織動き	×	×→○ 本研究の成果

■セールスポイント
・動画像から生体組織の動きを選択的に抽出･可視化する技術です。
・ コンピュータ診断支援(CAD)の多くは、静止画の組織形状抽出に基づいていますが、本技術は、動画像から組織の動きを抽出する点が特徴です。

特許情報　特許第5034054号

作成日：2023年4月