

婦人科内診用超音波検査 トレーニングシステム

岩手県立大学 ソフトウェア情報学部
教授 土井 章男

令和3年2月16日

従来技術とその問題点

経腔法による検査では、経腔プローブを腔腔内部に挿入させる必要があるが、人体を用いたトレーニングは困難であった。この問題を解決するためにマネキンモデルと3次元CGを併用した超音波検査トレーニングシステムを開発した。

トレーニングシステム概要



図1 経膈エコー検査装置

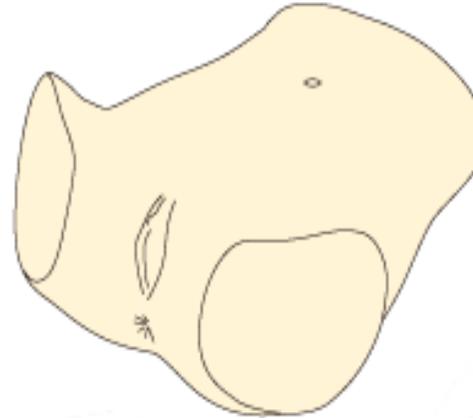


図2 人体マネキンと疑似プローブ

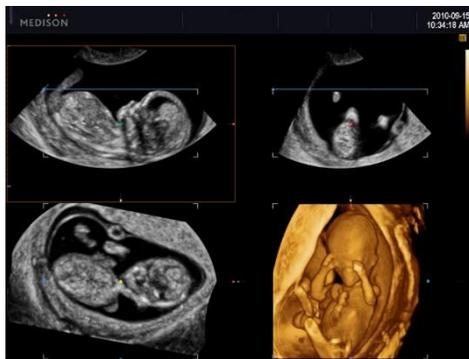


図3 疑似エコー表示例



図4 疑似エコー表示 (CT画像)

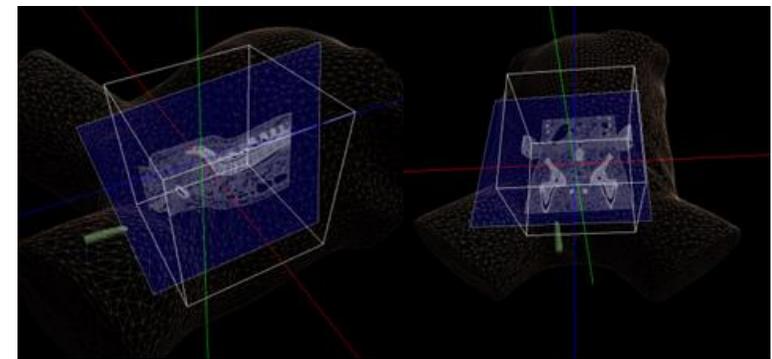


図5 3次元ビュー表示

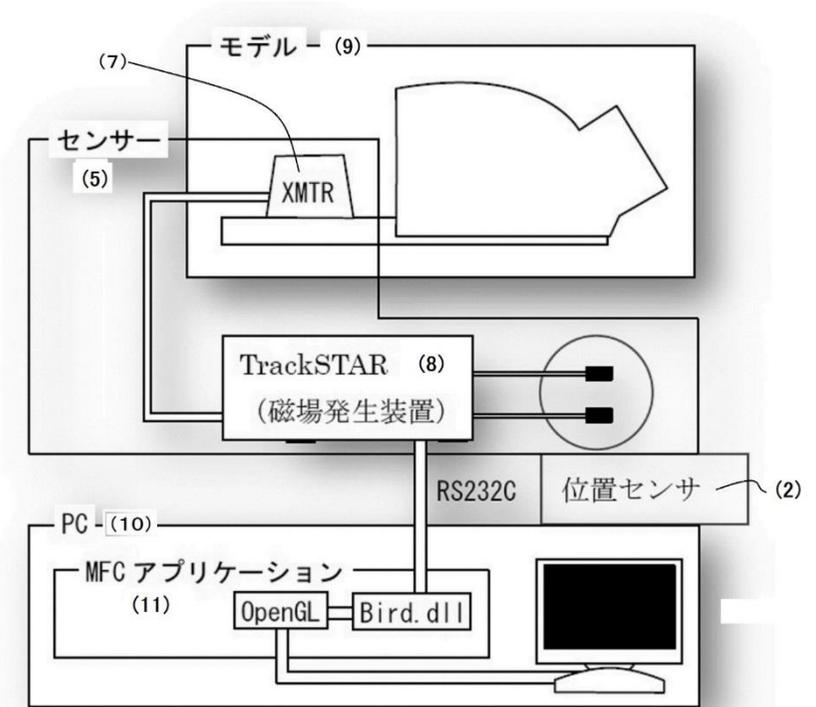
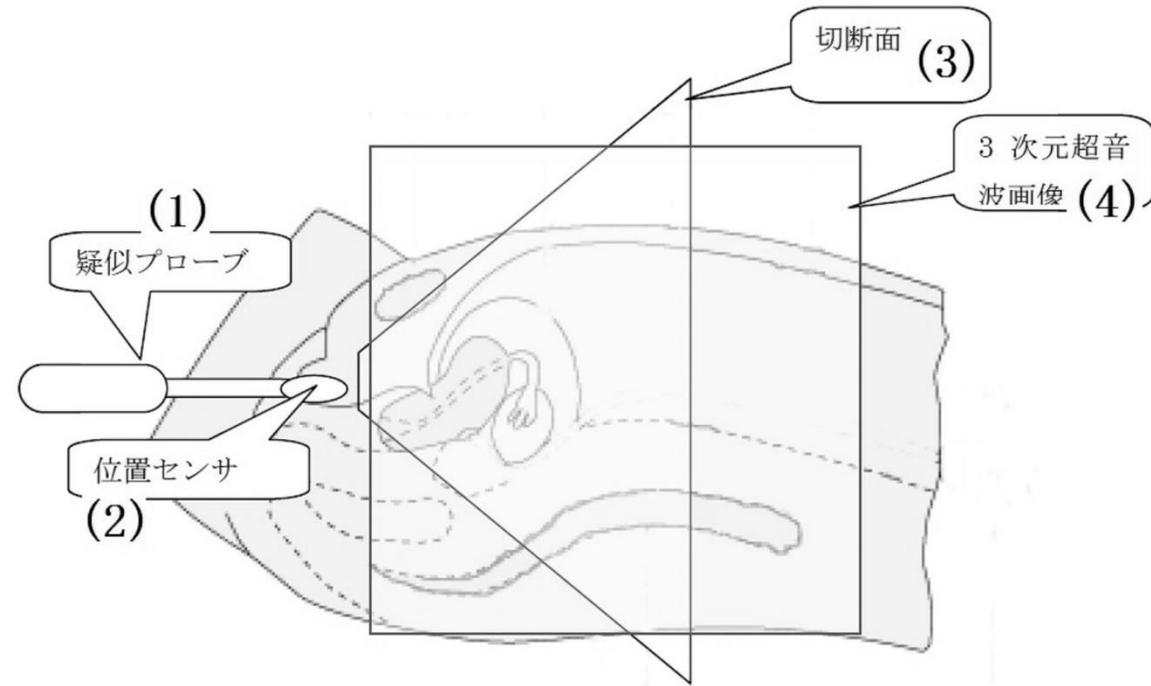


図6 アルゴリズムの仕組み

図7 高精度のTrackSTARを用いたシステム構成

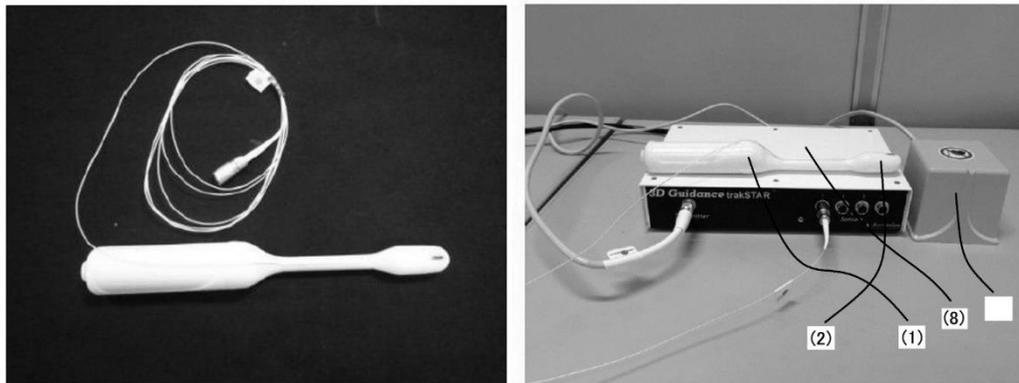


図8 TracSTAR装置 (センサ部と磁気発生装置)



図9 小型のセンサ例 (エーピーアイ株)

新技術の特徴・従来技術との比較

- 位置センサーを用いた経膈プローブによるリアルタイムな超音波断層表示
- シリコン、塩化ビニル、ポリウレタンにより成型される生体模型
- 骨盤内部の3次元超音波画像の断層画面を3次元CGによって生成・表示
- 他の医療トレーニング（経食道エコー検査等）への応用

想定される用途

- 医師、看護師の教育・検査トレーニング
- 経膣法のスクリーニング検査技術の習得と確認
- 母体内で発育している胎児の成長度合いや異常の有無を確認可能
- 新型コロナウイルスなどの感染症対策でも有効

実用化に向けた課題

- 現在、位置センサとマネキンを利用したトレーニングが可能なところまで開発済み
- 商品化に向けて、トレーニング結果の点数表示や異常時の状況再現が有効
- 今後、トレーニングについて実験データを取得し、商品化する場合の条件設定を行っていく

企業への期待

- 未解決の異常モデル再現について、ソフトウェアの技術により克服可能
- 教育用医療モデル/製品に興味を持つ企業との共同開発を希望
- 産婦人科医師への医療トレーニングを開発中の企業、教育用モデル分野への展開を考えている学校等には本技術の導入が有効

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称 : トレーニングシステム
- 出願番号 : 特願2016-082398
特開2017-189538
- 出願人 : 岩手県立大学
- 発明者 : 土井章男、野口恭子、
菊池昭彦

産学連携の経歴

- 2005年9月 JST大学発ベンチャー事業採択
- 2015年- (株)高研:内診バーチャルリアリティ
モデルII型(LM-095N) 販売中
- 2016年- JSTA-STEPマッチングプランナー
プログラム採択

(産婦人科医師・看護師のためのジャイロ・加速度センサーを用いた経膣法トレーニングシステムの研究開発)

お問い合わせ先

岩手県立大学

研究・地域連携本部 研究・地域連携室

TEL 019-694-3330

FAX 019-694-3331

e-mail re-coop@ml.iwate-pu.ac.jp