

- 実施期間
2019~2021 年度
- 実用化開発場所
南相馬市

TCC Media Lab 株式会社

AI により超音波画像上で神経の位置および穿
刺経路を重畳表示するナビゲーションシステム

事業概要

当社が事業化を目指す超音波ガイド下神経ブロック麻酔用ナビゲーションシステムとは、現在病院が保有している超音波診断装置に接続するだけで、人工知能によりリアルタイムで神経の正しい位置および穿刺経路を立体画像として重畳表示し、神経ブロック穿刺の安全性・正確性を劇的に改善することを目指す。

事業計画

超音波ガイド下神経ブロック麻酔用ナビゲーションシステムの実用化開発

現状・背景

超音波診断装置を補助として活用することにより、神経、血管、周囲組織が超音波画像として視覚化され、神経ブロックの確実性が高まり、合併症予防・防止が可能となりましたが、超音波画像上で神経を描出することや針を神経近傍へ安全かつ正確に誘導することが難しく、結局、医師の技量に大きく依存している状況です。

研究(実用化) 開発の目標

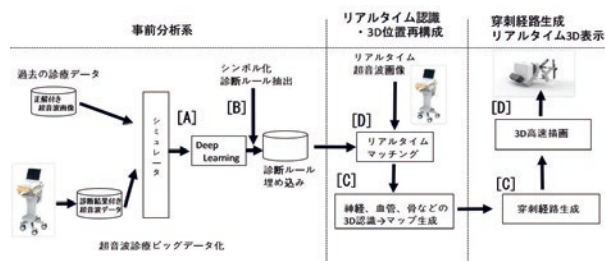
AI により超音波画像上で腕神経叢の正しい位置および穿刺経路を立体画像として重畳表示する超音波ガイド下神経ブロック麻酔用ナビゲーションシステムを開発します。令和2年度は、Deep Learning による麻酔神経、血管、骨などの認識アルゴリズムおよびシンボル化による診断ルールの抽出と Deep Learning への埋め込みの開発を行います。

研究(実用化) 開発のポイント・先進性

神経ブロック麻酔用 AI ナビゲーションを実現するための研究開発項目は A から D の4項目です。

- (A) Deep Learning による麻酔神経、血管、骨などの認識
- (B) シンボル化による診断ルール抽出と Deep Learning への埋め込み
- (C) 3D 穿刺経路の生成
- (D) 3D リアルタイム表示機構

(A) (B) (C) により、認識のための Deep Learning ネットワーク、それをういた神経、血管、骨などの場所をハイライトした画像、穿刺経路の生成が可能となります。実際の診療現場で用いるためには、表示方法を工夫する必要があり、認識処理と表示処理の高速化が必須となります。



本提案の開発項目ブロック線図

浜通り地域への
経済波及効果(見込み)

製造委託先である株式会社菊池製作所南相馬工場における製造ライン規模拡大、稼働率向上により、大量生産・多品種生産に対応するため工場周辺地域での雇用の拡大と維持につながる事が期待できます。令和4年度中に、医療教育機器の販売を開始、令和5年度末に薬事法の認定を目指しています。臨床試験の成功により、本開発内容の有意性を広め販売拡大に繋がります。令和7年度には売上50台以上を目指します。

これまでに得られた効果

既開発の「超音波画像を患部に3D重畳表示する機器」にAIソフトとAIハードを付加することにより「神経ブロック麻酔用AIナビゲーション機能」を実現し、新たなビジネスに結び付けます。令和4年出荷を目指しており、令和2年度ではDeep Learningによる麻酔神経、血管、骨などの認識アルゴリズムおよびシンボル化による診断ルール抽出とDeep Learningへの埋め込みの開発を行います。

開発者からの浜通り
復興に向けたメッセージ

地元企業としてインベーション・コスト構想にも強い関心を持っており、開発医療システムの生産ラインを南相馬工場に構築・事業化していくことで、被災地の産業創出や地域雇用の創出をおこない、浜通り地域を中心とした近隣地域の復興に寄与することを目指しています。

研究員
陳奎