

郡山エリア

財団法人 福島県産業振興センター

〒963-0215 福島県郡山市待池台1-12
TEL. 024-959-1951

医工連携によるハプティック(触覚)技術の高機能化と
その応用展開

核となる研究機関

日本大学工学部、福島県立医科大学、福島大学

- 主な参加研究機関 産…(株)ピーアンドエム、アスター工業(株)、(株)アトム 他
- 学…日本大学工学部、福島県立医科大学、福島大学 他
- 官…福島県ハイテクプラザ、福島県農業総合センター畜産研究所、(独)家畜改良センター 他

事業の概要

都市エリア一般型で開発した、ハプティック(触覚)技術を核とした非侵襲、低侵襲型の次世代医療福祉機器の更なる高機能化を図り、郡山地域に医療福祉機器産業クラスターを形成する。

1. ハプティック(触覚)デバイスの集積化と高機能化、医療機器への応用

患部を触診するように、乳がんなどしこりなどの硬さを画像化する次世代型の超音波診断装置を開発する。また、空中伝搬の超音波を用いた非接触型の眼圧診断装置を開発する。

2. ハプティック計測による卵子・培養組織のバイオクオリティ評価システムの開発

体外受精卵や再生組織の品質を評価し、医療成績を向上させるための評価システムを開発する。

3. ハプティック機能を持つやさしくやわらかい次世代ロボットハンド・アームの開発と医療支援システムへの応用

限界の軽量化を図った人間共存型ロボットハンド・アームシステムを開発する。

都市エリア産学官連携促進事業における代表的な成果

1. 医療機器産業クラスターの形成に向けての取り組みが進展

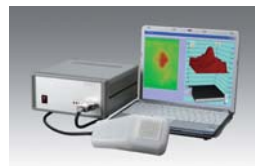
本事業の成果をもとに、ふくしま次世代医療機器産業集積プロジェクト事業(県単独)及び経済産業省の広域的新事業支援ネットワーク拠点重点強化事業を活用し、キャッチコピー「試作からOEM生産まで医療機器設計・製造拠点福島の挑戦」を掲げて医療機器産業創出の基盤形成の取り組みを進めている。その中から、「福島県医療福祉機器研究会」(会員157団体170名)、さらに「ものづくり分科会」を結成し、医療機器の試作開発やOEM生産の受注活動を開始している。



国際メディカルショージャパン&ビジネスエキスポ2009での福島県パビリオン

2. ハプティック(触覚)デバイスの集積化と高機能化、医療機器への応用

触診の状態を画像化できる乳がんチェッカー、非接触の眼圧診断装置の他に、尿失禁診断装置、脳血管治療用カテーテル、光検出型血流・血圧測定装置、関節鏡下用診断プローブ、気管支鏡下ハプティック型カテーテルなどを開発した。それぞれ、事業化に向けて医療機器メーカーによる試作や医療系研究機関での臨床実験が始まっている。



64チャンネル乳がんチェッカー



ハンディータイプ眼圧診断装置
試作品

3. ハプティック計測による卵子・培養組織のバイオクオリティ評価装置の開発

これまでの10倍の感度を持つセンサーを開発し、体外受精卵のバイオクオリティ評価については臨床試験まで進んでいる。また、培養組織のバイオクオリティを評価するための2次元弾性率分布測定装置(タクトイルマッピングシステム)を試作し、国内外の複数の研究機関において実用研究に供されている。



体外受精卵子を触診する様子



タクトイルマッピングシステム

4. ハプティック機能を持つやさしくやわらかい次世代ロボットハンド・アームの開発と医療支援システムへの応用

立体カムとそれを用いた指関節機構、5指ロボットハンドシステム、8自由度ロボットマニピュレータを開発した。ハプティックセンサの組み込みには至らなかったが、要素技術である立体カムについては特許実施許諾を行った。また、開発した超軽量素材、低摩耗材については共同研究を継続している。



超軽量5指ロボットハンド