
所 属 : 情報科学研究科 医用情報科学専攻 脳情報科学研究室

職・氏名 : 講師 常盤 達司

U R L : <http://www.art.hiroshima-cu.ac.jp/~tokiwa/>

研究キーワード : 凍結プローブ, 生体信号 (脳電位・筋電・脈波・脳血流など) の計測と解析, 医工連携, てんかん, リハビリテーション

■研究テーマ

① テーマ：低侵襲治療を可能とする凍結プローブの研究

概要：深部の細胞を低侵襲に凍結壊死可能な凍結プローブの開発を行っています。適用例として、薬物による治療が困難といわれている「難治性てんかん」患者のためのてんかん発生源の治療が挙げられます。脳外科手術として凍結治療が用いられる例は今のところ皆無ですが、本プローブを用いた施術法が確立されることで、将来、深部のてんかんの病巣を従来外科治療よりも低侵襲に治療することが可能になると考えています。(他大学の医学部との共同研究)

② テーマ：生体信号の簡易計測システムの開発とその応用に関する研究

概要：近年、さまざまな生体信号を計測し応用する試みが行われています。本テーマでは、これらの生体信号 (脳波, 脈波, 筋電など) を同時に計測する無線計測システムを構築し、得られたデータを活用・応用する取り組みを行っています。この研究は、たとえば歩行が困難な患者に装着し、歩行中に複数の生体信号を同時計測することで、より効率的なリハビリテーションを提案したり、リハビリ中のパフォーマンスを評価したりさまざまな場面で利用できると考えています。

■研究テーマの応用例

テーマ1は、脳以外にも応用可能であり、たとえば子宮がんの治療やイボ取りなどにも応用可能です。テーマ2は、生体信号を活用したBrain machine interface(BMI)に関する研究やリハビリテーションなどに展開することができます。

■主な著書、発表論文

1. Tatsuji Tokiwa, et. al., "The Palm-Sized Cryoprobe System Based on Refrigerant Expansion and Boiling and its Application to an Animal Model of Epilepsy," *IEEE Trans. on Biomedical Engineering*, Vol. 62, No. 8, pp. 1949-1958, 2015.
2. Tatsuji Tokiwa, et. al., "Penicillin-induced epileptiform activity elevates focal brain temperature in anesthetized rats," *Neuroscience Research*, Vol. 76, No. 4, pp. 257-260, 2013.
3. Tatsuji Tokiwa, Hiroshi Fukuda, Osamu Hiwaki, "Brain Activity Related to Abandonment of Motor Intention in Point-to-Point Finger Movement ", *Proc. of 6th International IEEE EMBS Conference on Neural Engineering (NER)*, San Diego, USA, Nov. 6-8, pp. 456-459, 2013.

■主な特許、芸術作品等

PCT 出願 (国際特許) 出願番号 2008-052752, 「制御システム, 振動制御装置及び制御信号生成方法」平成 21 年 1 月 21 日

■想定される連携先

・医療機器関連企業, 医療機関, 大学 (医学部, 歯学部), リハビリテーション関連企業, 地方自治体, 公的研究機関, 教育機関, 地域団体, ベンチャー企業