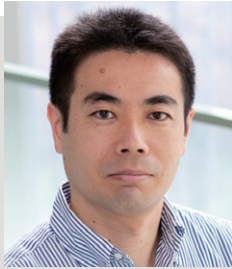


## 「BMI 多点計測システム及びデコーディング技術の開発と応用」

Development and application of multi-channel recording system and decoding technology for BMI



### 鈴木 隆文

情報通信研究機構  
脳情報通信融合研究センター  
主任研究員，博士（工学）

1993年東京大学工学部卒業。1998年東京大学大学院博士課程修了（博士（工学））。1998年より東京大学助手および講師を経て、2012年より現職。

### SUZUKI, Takafumi, PhD

Senior Researcher, Center for Information and Neural Networks, National Institute of Information and Communications Technology

1993 Graduated from Faculty of Engineering, the University of Tokyo. Doctor of Engineering from the University of Tokyo in 1998. Research associate and then Assistant Professor in the University of Tokyo from 1998, and was transferred to the current position in 2012.

### ■ 研究内容

我々のグループはブレイン・マシン・インターフェース (BMI) 技術の研究開発を、脳科学における次世代の基盤研究への展開および臨床応用を目指して進めます。

我々の研究は特に皮質脳波と呼ばれる脳の表面に直接置いた電極から計測される脳波信号に焦点を当てています。これは、脳に電極を刺し入れる方法に比べて侵襲性が低く、また頭皮上で計測される通常の脳波に比べて情報量が大きいことから、臨床用 BMI の信号源として注目を集めつつあるものです。

我々は、大阪大学、自然科学研究機構、電気通信大学などの複数のグループと連携して、多点柔軟電極アレイや、UWB (Ultra Wide Band) 技術を用いた BMI 信号の無線伝送システムや、微小流路を備えた神経電極などの研究開発を進める計画ですが、さらに大規模 BMI のデコーディング (信号解釈) アルゴリズムや、感覚情報フィードバックなどの新しい技術の研究開発にも取り組みます。

現在我々は BMI のための超多点計測システムを新規に開発しています。これは 1024 ~ 4096 点の皮質脳波信号を計測および増幅して UWB 技術によって無線伝送するシステムです。こうした技術が脳科学分野の基盤研究および臨床応用に大きく寄与することを願っています。

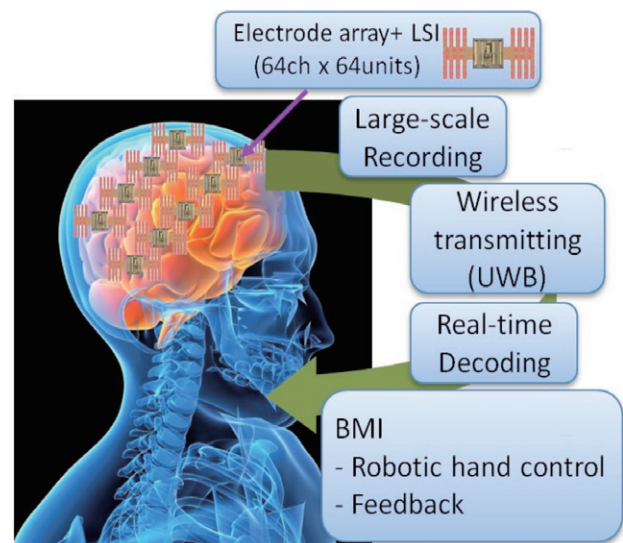
### ■ Research works

Our group is developing basic brain-machine interface (BMI) technologies for next generation basic and clinical neuroscience applications.

Our research is focusing on electrocorticogram (ECoG) signals which is electrical activity recorded directly on the surface of the brain. It has recently been attracting increased attention as a source signal for clinical BMI because it offers a good balance of features: less invasive than penetrating electrode methods, and a higher spatial resolution than EEG.

In collaboration with several research groups (Osaka University, NINS, and University of Electro-Communications, etc.), we are developing hardware technologies including multi-channel flexible electrode arrays, wireless BMI data transmission systems using UWB (Ultra Wide Band). Our group also works on methodological aspects of BMI technology, including decoding algorithms for large-scale BMI, sensory feedback for BMI.

For a next generation BMI system, we are developing a novel super multi-channel recording system for BMI, involving ECoG signal recording from 1024-4096 channels, signal amplification, and wireless transmission by UWB (Ultra Wide Band). We hope these technologies will provide valuable applications and new directions in basic and clinical neuroscience.



図：超多点 BMI システム概念図

Fig. Super multi-channel BMI system