

「皮質脳波を用いたブレインマシンインターフェースによる脳機能再建」

Brain Machine Interface for Restoration of Motor and Communication Function



吉 峰 俊 樹

大阪大学大学院医学系研究科
脳神経外科学教室
教授、博士（医学）

1975 年大阪大学医学部卒業。米国メーヨークリニック神経学教室研究員、行岡病院脳神経外科部長、大阪大学助手（脳神経外科）、大阪大学講師（脳神経外科）、文部省長期在外研究員（マインツ大学、メーヨークリニック）を経て、1998 年より現職。

YOSHIMINE, Toshiki, MD, PhD

Professor and Chairman, Department of
Neurosurgery, Osaka University Medical School

1975 Graduated from Osaka University Medical School. 1980 Research Fellow, Neurology, Mayo Clinic, U.S.A. 1983 Chief Neurosurgeon, Yukioka Hospital, Osaka. 1987 Assistant Professor, Neurosurgery, Osaka University Medical School. 1994 Associate Professor, Neurosurgery, Osaka University Medical School. 1998- Present position.

■ 研究内容

脳科学研究戦略推進プログラムでは課題Aの「皮質脳波を用いたブレイン・マシン・インターフェースによる脳機能再建」を担当し、領域全体の統括を行っている。すなわち、皮質脳波を用いた低侵襲型BMIの臨床応用を目指して、患者さんへの対応から、皮質脳波の解析、外部装置制御システムの開発から社会の受け入れ態勢の整備まで、臨床応用とその実用化に必要な業務を行っている。以下にその内容を整理して列挙する。

1. 患者さんへのアプローチと手術

臨床研究段階でのボランティア患者さん（難治性てんかん、難治性疼痛）や臨床応用段階での実際の重度障害患者さん（ALSなど）の選択と電極埋込手術。

2. 皮質脳波解析システムの開発（平田と共同）

ロボット制御法、意思疎通法、埋込電極、ワイヤレス完全埋込装置の開発。

3. マン・マシン・インターフェースのデザイン

ロボットによる運動補完法やコンピュータを介した意思疎通法など(図)を含め、環境制御装置、介護・看護支援装置等患者さんのニーズにこたえる低侵襲型BMIをデザインする。

4. 社会の受け入れ態勢の整備

適切な対象患者の調査や神経倫理的側面の検討

を通して、低侵襲型BMIが社会に円滑に普及するよう啓発し、低侵襲型BMIと社会との緊密な協力関係を構築する。また、その結果として産業化基盤を確立する。

■ Research works

He is responsible for organizing and overseeing “Brain Machine Interface for Restoration of Motor and Communication Function” using electrocorticograms (ECoGs). His activities are classified as;

1. Patient management

Selection of patients and electrode implantation (volunteers with intractable epilepsy or intractable pain and patients with severe disability)

2. Development of ECoG-BMI system

Robot control, communication system, specially-designed subdural electrodes, fully-implantable wireless system. (Fig)

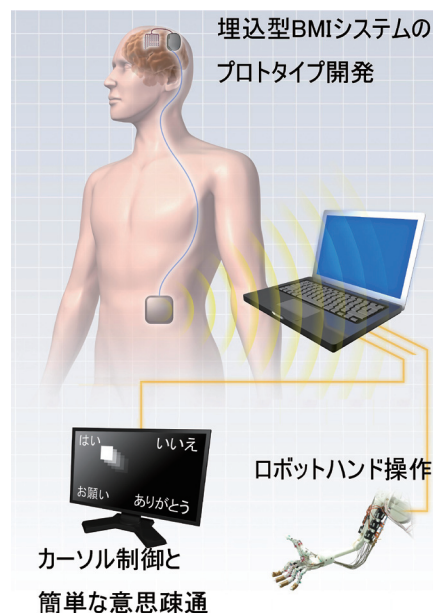
3. Man/machine interface design

Robots and PC communication system, and other healthcare system.

4. Cooperation this society

Facilitate smooth introduction of BMI into the society through discussions on the neuroethical issues involved in the invasive BMI.

He also approaches to the government and industries to facilitate ECoG-based BMI as a practical technique to help people with severe neurologic disabilities.



図：皮質脳波を用いた完全埋込型 BMI 装置
Fig. A fully-implantable wireless BMI system