

平成 22 年 6 月 7 日現在

研究種目： 基盤研究 (C)  
 研究期間： 2007 ~ 2009  
 課題番号： 19500489  
 研究課題名 (和文) 脳インタフェースによるコミュニケーション機器操作方法の開発  
 研究課題名 (英文) Development of Communication aids operation method with BCI  
 研究代表者 伊藤 和幸 (ITO KAZUYUKI)  
 (国立障害者リハビリテーションセンター 研究所・福祉機器開発部・第2福祉  
 機器試験評価室長)  
 研究者番号：80370873

## 研究成果の概要 (和文):

本研究では、BCI を介して機器の制御を行い、障害者自らがコミュニケーション装置の操作を可能とする方法を開発・評価することを目的とする。BCI 計測器からの単一の ON-OFF トリガ出力により文字入力アプリケーションの起動/終了を脳波のみで行うシステムと、文字情報を UDP 通信経路により送信することで遠隔地においても文字の受信が可能となるシステムを開発した。

## 研究成果の概要 (英文):

The aim of this study is to develop of communication aids operation method that persons with physical disabilities can control with BCI system. We have developed two systems with BCI system, one is wake up/shut down system of word processing application and one more is inputting system to word processing application by UDP.

## 交付決定額

(金額単位: 円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2008 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2009 年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野： 総合領域

科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学、福祉工学

キーワード：リハビリテーション、福祉工学、生活支援技術、BCI、コミュニケーション

## 1. 研究開始当初の背景

ここ数年、海外では脳と計算機を接続するインタフェース(Brain-Computer Interface、BCI)とそれを利用した機器への接続(Brain-Machine Interface、BMI)の研究が進歩している。しかし、BCI によって自宅や病院などの施設内で文字入力を行った実証的研究はほとんどなく、障害者向けの機器へと発展させた報告はされていない。

## 2. 研究の目的

非侵襲的な BCI を介して機器の制御を行い、障害者自らがコミュニケーション装置の操作を可能とする方法を開発・評価することを目的とする。

## 3. 研究の方法

1) 最適な情報抽出アルゴリズムを随時すめるとともに、

- 2) コミュニケーション機器と BCI との接続、BCI に合わせた文字入力方法の開発を行い、
- 3) この技術がどのような障害者に適用可能であるか明らかにするとともに、訓練方法を最適化し、身体障害者が広く安全に使えるようにするための総合開発を進める。

#### 4 . 研究成果

BCI 計測器からの単一の ON-OFF トリガ出力により文字入力アプリケーションの起動/終了を脳波のみで行うシステムと、文字情報を UDP 通信経由により送信することで遠隔地においても文字の受信が可能となるシステムを開発した。

#### 5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計3件)

伊藤和之、清田公保、江崎修央、伊藤和幸、内村圭一：中途視覚障害者の文字入力を支援する手書き式文字入力システム "Pen-Talker" の開発と評価、ヒューマンインタフェース学会誌, Vol. 11, 2009, 89-98

Itou, K. Kato, B. Taniguchi, M. Otagawa, T. Itoh, K. Kiyota, K. Ezaki, N. Uchimura, K.: Learning Support System Based on Note-Taking Method for People with Acquired Visual Disabilities, Proc. of the 11th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, LNCS5105, 2008, 813-820

Kiyota, K. Ezaki, E. Itou, K. Itoh, K.: Development of Pen-based Note-Taking System for Persons with Visually Disabilities, International Journal of Innovative Computing, Information and Control, Vol. 5, 2008, 1-7

[学会発表](計10件)

岡さち子、森浩二、丸岡稔典、伊藤和幸：重度身体障害者の在宅脳インターフェイス (BCI) 試験, 電子情報通信学会福祉情報工学研究会, 2010年3月12日, 東京都

伊藤和幸：肢体不自由者支援技術研究のレビューと将来への展望, 電子情報通信学会福祉情報工学研究会, 2010年1月8日, 東京都

伊藤和之, 加藤麦, 谷口勝, 伊藤和幸, 清

田公保, 江崎修央, 内村圭一：中途視覚障害者のためのノートテイキングシステムの開発と評価, 第24回リハ工学カンファレンス 2009年8月26日, 所沢市

伊藤和之, 伊藤和幸, 清田公保, 江崎修央, 内村圭一, 中途視覚障害者の学習を支援する点字タイプライター式ノートテイキングシステム "L.L. Writer" の開発と評価, 電子情報通信学会福祉情報工学研究会, 2009年5月15日, 那覇市

伊藤和幸：透明文字盤による意思伝達時の作業軽減に関して, 電子情報通信学会福祉情報工学研究会, 2008年12月3日, 東京

伊藤和幸：文字保存機能を付加した透明文字盤による意思伝達第23回リハ工学カンファレンス, 2008年8月28日, 新潟市

清田公保、江崎修央、伊藤和之、伊藤和幸：視覚障害者のためのペン入力方式学習ノートシステムの開発. 電子情報通信学会総合大会, 2008年3月19日, 北九州市

清田公保、江崎修央、伊藤和之、伊藤和幸：視覚障害者のためのペン入力学習支援システム ~ 中途失明者の思考を妨げないノート・テイキングを目指して ~. Assistive Technology & Augmentative Communication Conference 2007, 2007年12月2日, 京都市

Ito, K. Itoh, K. Kiyota, K. Ezaki, N. Development of Pen-based Note-Taking System for Blind People. Second International Conference on Innovative Computing, Information and Control, 2007年9月6日, 熊本市

小松知章、中島八十一、竹内成生、崎原ことえ、森浩二、神作憲司：頸髄損傷者における脳波を用いた非侵襲型 BMI の試み. 電気学会産業応用部門大会, 2007年8月20日, 大阪市

#### 6 . 研究組織

(1) 研究代表者

伊藤 和幸 (ITOH KAZUYUKI)

国立障害者リハビリテーションセンター・研究所・福祉機器開発部・第2福祉機器試験評価室長

研究者番号：80370873

(2)連携研究者

森 浩一 (MORI KOHICHI)

国立障害者リハビリテーションセンター  
・ 研究所・感覚機能系障害研究部・室長  
研究者番号：60157857