

完全閉じ込め状態およびそれに近い状態の筋萎縮性側索硬化症患者が 介護者支援により単語でコミュニケーションするシステム

小澤邦昭、内藤正美、田中尚樹、和田始竜

自分の考えを他の人に伝えることができない人々があります。完全閉じ込め状態 (CLIS) の筋萎縮性側索硬化症 (ALS) など身体に重度の障害のある人々です。この問題を解決するために、多くの BCI (brain-computer interface) システムが開発されましたが、CLIS の患者が自分の考えを伝えるにはまだ不十分です。本論文では、このような患者が単語でコミュニケーションするシステムを提案します。このシステムは介護者の支援を含む一種の BCI であり、患者が単語を発信するのに介護者の支援が積極的な役割を果たします。ここでは、CLIS に近い 4 人と CLIS の ALS 患者 1 人が、「はい/いいえ」で答えられない、why や how などの質問に答えて、自分の伝えたい単語 (日本語) を発信することに成功したことを報告します。各被験者は、発信したい単語に含まれる母音 (最大 3 つ) を連続的に選択します。このときに、近赤外光を利用した、「はい/いいえ」を伝える意思伝達装置を使用します。次に、介護者は選択された母音を含む単語候補を、母音見出しを持つ辞書から見つけます。それらの単語候補の中に適切な単語がなかったとき、介護者は 1 つの母音を変更してもう一度辞書を引くか、最初からやり直します。適切な単語を介護者が選択したとき、その単語で合っているかどうか、被験者に「はい/いいえ」の回答で確認します。3 人の被験者が選択した単語に対して 8 回のうち少なくとも 6 回「はい」と回答し (統計的には 91.0% の信頼性)、1 人の被験者 (CLIS) が 8 回のうち 5 回 (74.6%)、1 人の被験者が 4 回のうち 3 回 (81.3%) 「はい」と回答しました。このように、我々は、CLIS あるいはそれに近い患者さんが、単語でコミュニケーションするシステムの実用化に向けて第一歩を踏み出しました。

コメント : 8 ページ、3 図、1 表

テーマ : 人間とコンピューターの相互作用 (分類 sc: computer science, HC: Human Computer Interaction)

引用 : arXiv : 2004.10933 [cs.HC]

(またはこのバージョンでは arXiv : 2004.10933v1 [cs.HC])

提出履歴

送信者 : 小澤邦昭 [メールを見る]

[バージョン 1]、2020 年 4 月 23 日 02:06:17 協定世界時 (2,215 KB)