

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成30年8月16日(2018.8.16)

【公表番号】特表2017-530745(P2017-530745A)

【公表日】平成29年10月19日(2017.10.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-040

【出願番号】特願2017-511186(P2017-511186)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0484 (2006.01)

A 6 1 B 5/0476 (2006.01)

A 6 1 B 5/0408 (2006.01)

A 6 1 B 5/0492 (2006.01)

A 6 1 B 5/0478 (2006.01)

A 6 1 N 1/36 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/04 3 2 0 M

A 6 1 B 5/04 3 2 2

A 6 1 B 5/04 3 2 0 N

A 6 1 B 5/04 3 0 0 J

A 6 1 N 1/36

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月4日(2018.7.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

哺乳類の脳の神経刺激及び脳波モニタリングによって慢性疼痛に関連する神経経路を同定するためのシステムであって、

プローブと、

脳波用電極と、

前記プローブ及び前記脳波用電極に結合されたコントローラとを含み、

前記コントローラが、前記プローブを介して、慢性疼痛の発痛源である疑いがある標的神経に対して、前記脳における慢性疼痛反応を誘導するのに十分な第 1 の神経刺激を伝達するように構成されており、さらに、前記コントローラが、前記脳波用電極を介して、ベースライン脳活動、前記第 1 の神経刺激の結果としての前記脳内の誘発電位活動、またはその両方をモニタするように構成されていることを特徴とするシステム。

【請求項 2】

当該システムが、前記脳の 1 若しくは複数の所定の領域における誘発電位活動をモニタし、

前記脳の 1 若しくは複数の所定の領域における誘発電位活動の存在が、前記標的神経が慢性疼痛に関連する神経経路の一部であることを示すことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

当該システムが、誘発電位の振幅を測定することによって誘発電位活動をモニタし、

前記誘発電位の振幅の増加が、前記プローブが前記慢性疼痛の発痛源のより近くに配置

されていることを示し、誘発電位の振幅の減少が、前記プローブが前記慢性疼痛の発痛源からより遠く離れて配置されていることを示すことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

当該システムが、誘発電位の潜時を測定することによって誘発電位活動をモニタし、

前記誘発電位の潜時の減少が、前記プローブが前記慢性疼痛の発痛源のより近くに配置されていることを示し、誘発電位の潜時の増加が、前記プローブが前記慢性疼痛の発痛源からより遠く離れて配置されていることを示すことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 5】

当該システムが、誘発電位の周波数を測定することによって誘発電位活動をモニタし、

前記誘発電位の周波数の増加が、前記プローブが前記慢性疼痛の発痛源のより近くに配置されていることを示し、誘発電位の周波数の減少が、前記プローブが前記慢性疼痛の発痛源からより遠く離れて配置されていることを示すことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 6】

当該システムが、前記脳の 1 若しくは複数の所定の領域における誘発電位活動をモニタし、

前記脳の 1 若しくは複数の所定の領域における、所定の振幅、所定の潜時、所定の周波数、所定の形状、またはそれらの組合せを有する誘発電位活動の存在が、前記標的神経が慢性疼痛に関連する前記神経経路の一部であることを示すことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 7】

当該システムが、誘発電位の振幅、誘発電位の潜時、誘発電位の周波数、誘発電位の形状、またはそれらの組合せを測定することによって誘発電位活動をモニタし、

所定の刺激において、十分な振幅、潜時、周波数、形状、またはそれらの組合せを有する誘発電位が観察された場合には、前記慢性疼痛の治療のために前記標的神経が慢性疼痛に関連する前記神経経路の一部に十分に極めて近接していることを示すことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 8】

前記コントローラが、

十分な振幅、潜時、周波数、形状、またはそれらの組合せを有する前記誘発電位活動が観察される前記標的神経に沿った位置において、前記プローブを介して、神経ブロックを生み出すのに十分である第 2 の神経刺激を伝達し、

前記第 2 の神経刺激が伝達されたときに脳波活動をモニタし、

前記神経ブロックの適用中に効果的な神経ブロックと合致する脳波活動が観察された場合に、前記標的神経が慢性疼痛に関連する神経経路の一部として正しく識別されたことを確認し、

前記神経ブロック中に効果的な神経ブロックと矛盾する脳波活動が観察された場合に、前記標的神経が慢性疼痛に関連する神経経路の一部ではないと判断するように構成されていることを特徴とする請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

当該システムが、標的神経が慢性疼痛に関連する神経経路の一部として正しく識別されたときに慢性疼痛を治療し、前記コントローラが、十分な振幅、潜時、周波数、形状、またはそれらの組合せを有する前記誘発電位活動が観察される前記標的神経に沿った前記位置において、前記プローブから、前記慢性疼痛に関連する前記神経経路を障害するのに十分な第 3 の神経刺激を伝達するように構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記コントローラが、前記標的神経の効果的な障害を確認するべく、前記第 1 の神経刺

激、前記第2の神経刺激、またはその両方を繰り返すことによって前記標的神経の障害が完了していることを検証するようにさらに構成されており、

前記神経経路の効果的な障害と合致する脳波活動が観察された場合には、障害が完了していることを特徴とする請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記コントローラが、前記プローブを介して、前記慢性疼痛の発痛源である疑いがない追加的な神経に対して、前記脳における反応を誘導するのに十分な追加的な神経刺激を伝達するように構成されており、さらに、前記コントローラが、前記脳波用電極を介して、ベースライン脳活動、前記追加的な神経刺激の結果としての前記脳内の誘発電位活動、またはその両方をモニタするように構成されていることを特徴とする請求項1ないし10のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項12】

前記標的神経が慢性疼痛に関連する前記神経経路の一部として正しく識別されることを検証するべく、前記追加的な神経刺激からの前記誘導された反応が、前記第1の神経刺激からの前記誘導された反応と比較され、

前記追加的な神経刺激からの前記誘導された反応を前記第1の神経刺激からの前記誘導された反応と比較した場合の両者の違いが、前記標的神経が慢性疼痛に関連する前記神経経路の一部であることを示すことを特徴とする請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

前記プローブが経皮用プローブであることを特徴とする請求項1ないし12のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項14】

前記第1の神経刺激が、電氣的刺激であり、かつ約100Hz以下の周波数及び約0.01～50mAの振幅で伝達されることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項15】

前記第2の神経刺激が、電氣的刺激であり、かつ約1,000～100,000Hzの周波数及び約0.01～50mAの振幅で伝達されることを特徴とする請求項8に記載のシステム。

【請求項16】

前記第3の神経刺激が、電氣的刺激であり、かつ約100,000Hzないし約1.5MHzの周波数及び最大約1.4Aの振幅で伝達されることを特徴とする請求項9に記載のシステム。

【請求項17】

前記コントローラが、電気リードを介して前記プローブに接続されたパルス発生器によって、前記第1の神経刺激及び1若しくは複数の追加的な神経刺激を前記プローブに伝達するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項18】

慢性疼痛を治療するための装置であって、

慢性疼痛の発痛源を同定する第1の神経刺激、前記慢性疼痛の発痛源が同定されたことを検証する第2の神経刺激、前記慢性疼痛を治療する第3の神経刺激を含む、複数の神経刺激を標的神経に伝達するための少なくとも1つのプローブと、

複数のビュー領域を表示するように構成されたモニタとを含むことを特徴とする装置。

【請求項19】

前記少なくとも1つのプローブがRFプローブであることを特徴とする請求項18に記載の装置。

【請求項20】

当該装置が、複数のRFプローブを含むことを特徴とする請求項18または19に記載の装置。

【請求項21】

当該装置が、複数のチャンネルを有するように構成されており、各チャンネルが、互いに異

なる慢性疼痛の発痛源を治療するように構成されていることを特徴とする請求項 18 ないし 20 のいずれか 1 項に記載の装置。