

【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】令和 1 年 5 月 30 日 (2019.5.30)

【公表番号】特表 2018-527972 (P2018-527972A)

【公表日】平成 30 年 9 月 27 日 (2018.9.27)

【年通号数】公開・登録公報 2018-037

【出願番号】特願 2018-503138 (P2018-503138)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0488 (2006.01)

A 6 1 B 5/22 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/04 3 3 0

A 6 1 B 5/22 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 4 月 17 日 (2019.4.17)

【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】

ユーザの筋電図信号 (electromyographic signals) を測定する携帯装置 (U B) において、

前記携帯装置 (U B) は、第 1 支持層 (C 1) と複数の第 2 支持層 (C 2) とマスター電子ユニット (27) とを有し、

前記第 1 支持層 (C 1) は、使用中はユーザの筋肉上の皮膚に接触して配置される複数の筋電図信号を獲得する複数の電極 (11) を有する検出手段を含み、導電性カップリング (39) の手段により、機械的かつ電氣的にそして着脱可能に前記第 2 支持層 (C 2) に取り付けられ、前記第 1 支持層 (C 1) は、衣服の着衣アイテムに組み込まれるか取り付けられ、前記衣服の着衣アイテムは、ユーザの身体の上肢に取り付けられるアームバンド、ストラップ又はスリーブ、同身体の下肢に取り付けられる腹部バンド又はズボン更にシャツを含み、

前記第 2 支持層 (C 2) は、電子手段 (B E) を有し、前記電子手段 (B E) は、前記複数の獲得した筋電図信号の増幅とフィルタリングによるコンディショニングと前記筋電図信号のデジタル化を実行し、前記コンディショニングされたデジタル形式の筋電図信号を第 2 支持層 (C 2) の通信チャネル (26) を介して前記マスター電子ユニット (27) に送信し、

前記複数の第 2 支持層 (C 2) は、機械的かつ電氣的に相互に接続され、検出領域を増やし、導電性コネクタ (45) と通信チャネル (26) によりアナログ情報とデジタル情報の間で D / A 変換又は A / D 変換を実行し、前記マスター電子ユニット (27) を共有し、

前記複数の第 2 支持層 (C 2) は、ユーザにより行われる運動に従って測定されるべき筋電図信号が得られる筋肉に依存して選択される衣服の着衣アイテムの別の部分の前記第 1 支持層 (C 1) に電氣的かつ機械的に着脱可能に取り付けられ、

別の第 2 支持層 (C 2) に電氣的かつ機械的に接続されている第 2 支持層 (C 2) の電子手段 (B E) は、前記コンディショニングの間、前記別の第 2 支持層 (C 2) に接続されている前記第 1 支持層 (C 1) の隣接する電極の一部を制御し、

前記複数の第2支持層(C2)は、ユーザにより行われる運動に従って測定されるべき筋電図信号が得られる筋肉に依存して選択される衣服の着衣アイテムの異なる部分にある前記第1支持層(C1)に機械的かつ電氣的にそして着脱可能に取り付けられ、

前記マスター電子ユニット(27)は、前記複数の第2支持層(C2)の電子手段(BE)の1つを制御し、受信しコンディショニングしデジタル化された前記筋電図信号を、モニタする為に制御ユニット(30)に送信することを特徴とするユーザの筋電図信号を測定する携帯装置。

【請求項2】

追加的な第2支持層(C2)を更に有し、前記追加的な第2支持層(C2)は、機械的かつ電氣的にそして着脱可能に前記第1支持層(C1)に取り付けられ、

前記追加的な第2支持層(C2)は、前記相互接続された複数の第2支持層(C2)から離間して配置され、自身に属する追加的なマスター電子ユニット(27)を有し、前記制御ユニット(30)は、全ての前記マスター電子ユニット(27)から受信した筋電図信号をモニタする

ことを特徴とする請求項1記載の携帯装置。

【請求項3】

機械的かつ電氣的に携帯装置(UB)に結合される導電性結合手段(35)を、前記携帯装置(UB)の周囲に更に有し、これにより筋電図信号の検出領域を広げるあるいは検出領域の数を増加させ、

前記制御ユニット(30)は、結合された全ての携帯装置(UB)のマスター電子ユニット(27)から受領した筋電図信号をモニタすることを特徴とする請求項1記載の携帯装置。

【請求項4】

前記制御ユニット(30)は、前記第2支持層(C2)内に配置され、モニタすべき筋電図信号を有線手段で受領する電子ユニットであることを特徴とする請求項1記載の携帯装置。

【請求項5】

前記制御ユニット(30)は、前記携帯装置(UB)から離れた位置にあり、モニタすべき前記筋電図信号をガイド手段あるいは無線手段により受領し、

前記制御ユニット(30)は、プロセッサを有するコンピュータ・ユニットを有し、受領した筋電図信号を処理することを特徴とする請求項1記載の携帯装置。

【請求項6】

前記携帯装置(UB)は前記電子手段に給電するバッテリーを有することを特徴とする請求項1-5のいずれか1項に記載の携帯装置。

【請求項7】

警報手段が前記制御ユニット(30)内に埋設され、前記警報手段は、筋電図信号の時間領域、周波数領域、空間領域における前処理の間得られた筋肉共活性化指標、疲労度指標に基づいて、所定の筋肉パターンの変化に関連する指示を発することを特徴とする請求項4又は5記載の携帯装置。

【請求項8】

前記通信チャネル(26)は、前記第2支持層(C2)の一部上に伸びるデータ・バス(36)又は導電性プレーン(37)を含むことを特徴とする請求項1記載の携帯装置。

【請求項9】

ユーザの筋電図信号を測定する方法において、

(a)複数の電極(11)を含む検出手段を有する第1支持層(C1)を着脱可能に導電性カップリング(39)により複数の第2支持層(C2)に取り付け、前記第1支持層(C1)と複数の第2支持層(C2)の接着又は取付により携帯装置(UB)を構成するステップと、

前記第 1 支持層 (C 1) は、衣服の着衣アイテムに組み込まれるか取り付けられ、前記衣服の着衣アイテムは、ユーザの身体の上肢に取り付けられるアームバンド、ストラップ又はスリーブ、同身体の下肢に取り付けられる腹部バンド又はズボン更にシャツを含み、前記複数の第 2 支持層 (C 2) は、機械的かつ電氣的に相互に接続され、検出領域を増やし、導電性コネクタ (45) と通信チャネル (26) によりアナログ情報とデジタル情報の間で D/A 変換又は A/D 変換を実行し、前記マスター電子ユニット (27) を共有し、

前記複数の第 2 支持層 (C 2) は、ユーザにより行われる運動に従って測定されるべき筋電図信号が得られる筋肉に依存して選択される衣服の着衣アイテムの異なる部分にある前記第 1 支持層 (C 1) に機械的かつ電氣的にそして着脱可能に取り付けられ、

(b) 前記第 1 支持層 (C 1) をユーザの皮膚に使用中は接触させながら、前記携帯装置 (UB) をユーザの筋肉あるいは筋肉の一部の上に固定するステップと、

(c) 複数の電極 (11) によりユーザの運動中に複数の筋電図信号を獲得するステップと、

(d) 前記複数の第 2 支持層 (C 2) の各々に含まれる電子手段 (BE) により、複数の筋電図信号の増幅、フィルタリングを行うことによりコンディショニングするステップと、

別の第 2 支持層 (C 2) に電氣的かつ機械的に接続されている第 2 支持層 (C 2) の電子手段 (BE) は、前記コンディショニングの間、前記別の第 2 支持層 (C 2) に接続されている前記第 1 支持層 (C 1) の隣接する電極の一部を制御し、

(e) 前記複数の第 2 支持層 (C 2) の各々に含まれる前記電子手段 (BE) により筋電図信号をデジタル形式に変換するステップと、

(f) 前記複数の第 2 支持層 (C 2) の各々に含まれる前記電子手段 (BE) によりコンディショニングされデジタル化された筋電図信号を、前記第 2 支持層 (C 2) の通信チャネル (26) を介して、前記マスター電子ユニット (27) に送信するステップと、

(g) 前記マスター電子ユニット (27) により、前記複数の第 2 支持層 (C 2) の各々に含まれる電子手段 (BE) の動作を制御し、前記受信しコンディショニングされデジタル化された筋電図信号を制御ユニット (30) に送信するステップと、

(h) プロセッサとメモリとを含む制御ユニット (30) により、受信した筋電図信号をモニタし処理するステップと、

を有し、前記モニタし処理するステップ (h) は、筋肉の活性化マップの計算、筋肉の共動状態に関連する様々な指標の計算、固定した筋肉あるいはその部分に関連するユーザの活動と疲労度の計算を含む

ことを特徴とするユーザの筋電図信号を測定する方法。

【請求項 10】

前記ステップ (a) において、機械的かつ電氣的にそして着脱可能に、前記追加的な第 2 支持層 (C 2) を前記第 1 支持層 (C 1) に取り付け、

前記追加的な第 2 支持層 (C 2) は、前記複数の第 2 支持層 (C 2) から離間して配置され、前記追加的な第 2 支持層 (C 2) は、自身に属する追加的なマスター電子ユニット (27) を有し、

前記ステップ (h) において、前記制御ユニット (30) は、全てのマスター電子ユニット (27) から受信した筋電図信号をモニタし処理する

ことを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

(i) 機械的かつ電氣的に、前記携帯装置 (UB) を他の携帯装置 (UB) に、前記携帯装置の周辺に配置された導電性結合手段 (35) により結合するステップを更に有し、

前記ステップ (h) は、前記制御ユニット (30) は、全ての結合された携帯装置 (UB) のマスター電子ユニット (27) から受領した筋電図信号のモニタリングと処理プロセ

スを含む

ことを特徴とする請求項 9 記載の方法。

【請求項 12】

前記筋電図信号の処理結果を、運動中のユーザにフィードバックして示す、
ことを特徴とする請求項 9 - 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

前記筋電図信号の処理結果を、運動後のユーザに示す、
ことを特徴とする請求項 9 - 11 のいずれか 1 項に記載の方法。