

【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 6 部門第 3 区分
【発行日】 令和 6 年 3 月 4 日 (2024.3.4)

【国際公開番号】 WO2022/254733
【出願番号】 特願 2023-525349 (P2023-525349)
【国際特許分類】
G 0 6 F 3/01(2006.01)
【F I】
G 0 6 F 3/01 5 6 0

10

【手続補正書】
【提出日】 令和 5 年 12 月 1 日 (2023.12.1)
【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】

20

触覚伝達装置と他の触覚伝達装置とを有する双方向触覚伝達システムであって、
前記触覚伝達装置において発生した振動を計測する振動計測部と、
前記振動計測部によって計測された前記振動から特定される知覚情報を算出する算出部
と、
前記算出部によって算出された前記知覚情報を維持しながら、前記振動に関する信号を
所定の周波数に変換する変換部と、
前記変換部によって変換された変換後の信号を、前記他の触覚伝達装置の振動子に出力
振動として出力させる信号出力部と、
を備える、双方向触覚伝達システム。

【請求項 2】

30

前記変換部は、前記所定の周波数として、前記触覚伝達装置の筐体の共振周波数以外の
周波数に前記信号を変換する、
請求項 1 に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 3】

前記算出部は、前記振動計測部によって計測された前記振動から特定される包絡線を前
記知覚情報として算出し、
前記変換部は、前記算出部によって算出された前記包絡線を維持しながら、前記振動に
関する信号を前記所定の周波数がキャリア周波数となるように変換された振幅変調信号と
して出力し、

前記信号出力部は、前記変換部によって変換された前記振幅変調信号を、前記他の触覚
伝達装置の振動子に出力する、
請求項 1 又は 2 に記載の双方向触覚伝達システム。

40

【請求項 4】

前記算出部は、前記振動計測部によって計測された前記振動の波形から、刺激の主観的
強度を前記知覚情報として算出し、

前記変換部は、前記算出部によって算出された前記主観的強度を維持するように、所定
の等価主観的強度マップを利用して前記振動に関する信号を前記所定の周波数に変換する
、
請求項 1 又は 2 に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 5】

50

前記算出部は、前記振動計測部によって計測された前記振動から特定される知覚インテンシティを前記知覚情報として算出し、

前記変換部は、前記算出部によって算出された前記知覚インテンシティを維持しながら、前記振動に関する信号を前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換する、
請求項 1 又は 2 に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 6】

前記算出部は、前記振動計測部によって計測された前記振動に関する信号を所定時間毎に分割し、分割された前記所定時間毎に前記知覚インテンシティを算出する、
請求項 5 に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 7】

前記変換部は、前記信号の周波数成分のうち特定の周波数帯域の信号については前記知覚インテンシティを調整して前記波形の変換を行う一方、前記特定の周波数帯域以外の信号については前記知覚インテンシティを維持しながら前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換を行う、
請求項 5 又は 6 に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 8】

前記変換部は、前記信号のうち特定の信号特徴量に基づいて抽出された信号については前記知覚インテンシティを調整して前記波形の変換を行う一方、前記特定の特徴量で抽出されない信号については前記知覚インテンシティを維持しながら前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換を行う、
請求項 5 又は 6 に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 9】

前記変換部は、前記振動子において出力される振動のループバックが抑制されるように、フィルタ処理によって特定の周波数帯域を減衰させる、
請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 10】

ユーザの前記触覚伝達装置の筐体への接触位置を検出する接触位置検出センサを更に備え、

前記信号出力部は、前記接触位置検出センサによる検出結果に基づき、振動の移動感覚を前記振動子に出力させる、

請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 11】

複数の前記振動計測部を備え、

前記信号出力部は、前記複数の振動計測部それぞれからの入力に基づき、振動の移動感覚を前記振動子に出力させる、

請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 12】

前記信号出力部は、前記振動子における前記変換後の信号の出力と同時に、音、映像又は光を前記他の触覚伝達装置に出力させる、

請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 13】

環境側に設置されると共にユーザの身体が接触することにより振動を伝える接触板において、前記振動計測部及び前記振動子が配置された、

請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 14】

ユーザの身体に取り付け可能なウェアラブルデバイスに前記振動計測部及び前記振動子が配置された、

請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 15】

ユーザが把持するデバイスに前記振動計測部及び前記振動子が配置された、

請求項 1 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システム。

【請求項 1 6】

請求項 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システムに使用される前記触覚伝達装置であって、

前記振動計測部、前記算出部、前記変換部、及び前記信号出力部のうち、前記振動計測部のみの組み合わせと、前記振動計測部及び前記算出部の組み合わせと、前記振動計測部、前記算出部及び前記変換部の組み合わせと、前記振動計測部、前記算出部、前記変換部及び前記信号出力部の組み合わせとのいずれかを備える、
双方向触覚伝達装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達システムに使用される前記他の触覚伝達装置であって、

前記算出部、前記変換部及び前記信号出力部のうち、前記信号出力部のみの組み合わせと、前記変換部及び前記信号出力部の組み合わせと、前記算出部、前記変換部及び前記信号出力部の組み合わせとのいずれかを備える、
双方向触覚伝達装置。

【請求項 1 8】

触覚伝達装置と他の触覚伝達装置とを有する双方向触覚伝達システムにおけるコンピュータに、

前記触覚伝達装置において発生した振動を計測し、
計測された前記振動から特定される知覚情報を算出し、
算出された前記知覚情報を維持しながら、前記振動に関する信号を所定の周波数に変換し、

変換後の信号を、前記他の触覚伝達装置の振動子に出力振動として出力させる、
処理を実行させる、双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 1 9】

前記所定の周波数として、前記触覚伝達装置の筐体の共振周波数以外の周波数に前記信号を変換する、

処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 1 8 に記載の双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 2 0】

計測された前記振動から特定される包絡線を前記知覚情報として算出し、
算出された前記包絡線を維持しながら、前記振動に関する信号を前記所定の周波数がキャリア周波数となるように変換された双方向振幅変調信号として出力し、
変換された前記振幅変調信号を、前記他の触覚伝達装置の振動子に出力する、
処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 1 8 又は 1 9 に記載の双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 2 1】

計測された前記振動の波形から、刺激の主観的強度を前記知覚情報として算出し、
算出された前記主観的強度を維持するように、所定の等価主観的強度マップを利用して前記振動に関する信号を前記所定の周波数に変換する、
処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 1 8 又は 1 9 に記載の双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 2 2】

計測された前記振動から特定される知覚インテンシティを前記知覚情報として算出し、
算出された前記知覚インテンシティを維持しながら、前記振動に関する信号を前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換する、
請求項 1 8 又は 1 9 に記載の双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 2 3】

計測された前記振動に関する信号を所定時間毎に分割し、分割された前記所定時間毎に前記知覚インテンシティを算出する、

10

20

30

40

50

処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 22 に記載の 双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 24】

前記信号の周波数成分のうち特定の周波数帯域の信号については前記知覚インテンシティを調整して前記波形の変換を行う一方、前記特定の周波数帯域以外の信号については前記知覚インテンシティを維持しながら前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換を行う、処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 22 又は 23 に記載の 双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 25】

前記信号のうち特定の信号特徴量に基づいて抽出された信号については前記知覚インテンシティを調整して前記波形の変換を行う一方、前記特定の特徴量で抽出されない信号については前記知覚インテンシティを維持しながら前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換を行う、

10

処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 22 又は 23 に記載の 双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 26】

前記振動子において出力される振動のループバックが抑制されるように、フィルタ処理によって特定の周波数帯域を減衰させる、

処理を前記コンピュータに実行させる、請求項 18～25 のいずれか 1 項に記載の 双方向触覚伝達プログラム。

【請求項 27】

20

触覚伝達装置と他の触覚伝達装置とを有する 双方向触覚伝達システムにおける 双方向触覚伝達方法であって、

前記触覚伝達装置において発生した振動を計測し、

計測された前記振動から特定される知覚情報を算出し、

算出された前記知覚情報を維持しながら、前記振動に関する信号を所定の周波数に変換し、

変換後の信号を、前記他の触覚伝達装置の振動子に出力振動として出力させる、

処理を実行させる、双方向触覚伝達方法。

【請求項 28】

前記所定の周波数として、前記触覚伝達装置の筐体の共振周波数以外の周波数に前記信号を変換する、

30

請求項 27 に記載の 双方向触覚伝達方法。

【請求項 29】

計測された前記振動から特定される包絡線を前記知覚情報として算出し、

算出された前記包絡線を維持しながら、前記振動に関する信号を前記所定の周波数がキャリア周波数となるように変換された振幅変調信号として出力し、

変換された前記振幅変調信号を、前記他の触覚伝達装置の振動子に出力する、

請求項 27 又は 28 に記載の 双方向触覚伝達方法。

【請求項 30】

計測された前記振動の波形から、刺激の主観的強度を前記知覚情報として算出し、

40

算出された前記主観的強度を維持するように、所定の等価主観的強度マップを利用して前記振動に関する信号を前記所定の周波数に変換する、

請求項 27 又は 28 に記載の 双方向触覚伝達方法。

【請求項 31】

計測された前記振動から特定される知覚インテンシティを前記知覚情報として算出し、

算出された前記知覚インテンシティを維持しながら、前記振動に関する信号を前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換する、

請求項 29 又は 30 に記載の 双方向触覚伝達方法。

【請求項 32】

計測された前記振動に関する信号を所定時間毎に分割し、分割された前記所定時間毎に

50

、前記知覚インテンシティを算出する、
請求項 3 1 に記載の双方向触覚伝達方法。

【請求項 3 3】

前記信号の周波数成分のうち特定の周波数帯域の信号については前記知覚インテンシティを調整して前記波形の変換を行う一方、前記特定の周波数帯域以外の信号については前記知覚インテンシティを維持しながら前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換を行う、
請求項 3 1 又は 3 2 に記載の双方向触覚伝達方法。

【請求項 3 4】

前記信号のうち特定の信号特徴量に基づいて抽出された信号については前記知覚インテンシティを調整して前記波形の変換を行う一方、前記特定の特徴量で抽出されない信号については前記知覚インテンシティを維持しながら前記信号とは別の周波数をもつ波形に変換を行う、

10

請求項 3 1 又は 3 2 に記載の双方向触覚伝達方法。

【請求項 3 5】

前記振動子において出力される振動のループバックが抑制されるように、フィルタ処理によって特定の周波数帯域を減衰させる、

請求項 2 7 ～ 3 4 のいずれか 1 項に記載の双方向触覚伝達方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

1 つの側面において、双方向触覚伝達システムは、触覚伝達装置と他の触覚伝達装置とを有する触覚伝達システムであって、前記触覚伝達装置において発生した振動を計測する振動計測部と、前記振動計測部によって計測された前記振動から特定される知覚情報を算出する算出部と、前記算出部によって算出された前記知覚情報を維持しながら、前記振動に関する信号を所定の周波数に変換する変換部と、前記変換部によって変換された変換後の信号を、前記他の触覚伝達装置の振動子に出力振動として出力させる信号出力部と、を備える。

30

40

50