

【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】平成16年10月28日(2004.10.28)

【公開番号】特開2000-322131(P2000-322131A)
【公開日】平成12年11月24日(2000.11.24)
【出願番号】特願平11-133951
【国際特許分類第7版】
G 0 5 D 15/01
【F I】
G 0 5 D 15/01

【手続補正書】
【提出日】平成15年10月29日(2003.10.29)
【手続補正1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項1】

人間に対し、力感覚を提示する力覚提示装置であって、
人間が操作する操作部と、
人間が前記操作部に加えた力および／または前記操作部の位置を検出する検出部と、
操作部の自由度の力覚を実現するために必須な数より多く設けられ、前記操作部に対する力に対して抗力をかけることができる機能性流体を用いたパッシブ型力発生部と、
前記検出部からの前記力および／または前記位置の情報を入力して、前記パッシブ型力発生部を制御する制御部と
を備えることを特徴とするパッシブ型力覚提示装置。

【請求項2】
前記機能性流体として、E R 流体やM R 流体を用いていることを特徴とする請求項1に記載の力覚提示装置。

【請求項3】
前記操作部は、パンタグラフ機構を用いて取り付けられ、前記パッシブ型力発生部はパンタグラフ機構に取り付けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の力覚提示装置。

【請求項4】
前記操作部は、スライダ機構を用いて取り付けられ、前記パッシブ型力発生部は前記スライダ機構に取り付けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の力覚提示装置。

【請求項5】
前記操作部は、リンク機構を用いて取り付けられ、前記パッシブ型力発生部はリンク機構に取り付けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の力覚提示装置。

【手続補正2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 0
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するために、本発明の力覚提示装置においては、力発生部にパッシブ型力

発生部を用い、用いるパッシブ型力発生部の数は、ある自由度の力覚を提示するために最小限必要な数より多く、冗長な数を用いることを特徴とするものである。

具体的には、人間に対し、力感覚を提示する力覚提示装置であって、人間が操作する操作部と、人間が前記操作部に加えた力および／または前記操作部の位置を検出する検出部と、操作部の自由度の力覚を実現するために必須な数より多く設けられ、前記操作部に対する力に対して抗力をかけることができる機能性流体を用いたパッシブ型力発生部と、前記検出部からの前記力および／または前記位置の情報を入力して、前記パッシブ型力発生部を制御する制御部とを備えることを特徴とする。

前記機能性流体として、E R 流体やM R 流体等を用いることができる。

前記操作部およびパッシブ型力発生部は、パンタグラフ機構、スライダ機構、リンク機構等を用いて可動することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

〔パッシブ型力発生部〕

本発明で利用できるパッシブ型力発生部としては、機能性流体を用いる。

図7は、E R 流体またはM R 流体など、外的な場（電場、磁場）によってレオロジー特性の変化する機能性流体を用いたパッシブ型力発生部の例を示す。図7はその機能性流体を用いたパッシブ型力発生部の断面図を示している。図7（a）には円筒タイプ、図7（b）には円盤タイプを示す。本体71と出力部72または73の隙間に機能性流体74が充填される。機能性流体74の外的な場を変化させることで、出力部72または73に取り付けられたプーリ75に力が発生する。出力部72および73は、多重円筒、または多重円盤とすることで、発生する力を増大させることができる。