

【参考】

【論文を基に作成した特許出願原稿例】

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】 床面に固定した車椅子の左右駆動輪の回転角度を検出する手段と、検出された左右駆動輪の回転角度をもとに所定の演算を行い、その結果に基づいて垂直なスクリーンと床面を含む 3 次元の動画を投影する手段とを有する車椅子操作訓練用シミュレータにおいて、被験者の視点移動を検出して解析する手段を有することを特徴とする車椅子操作訓練用シミュレータ。

【請求項 2】 前記被験者の視点を検出する手段で検出した視点位置と視点の移動速度を統計的に処理することにより、車椅子操作の習熟度を判定する手段を備えたことを特徴とする車椅子操作訓練用シミュレータ。

【請求項 3】 被験者の視点を検出する手段を有する車椅子操作訓練用シミュレータにおいて、検出した視点位置と、視点の移動速度とを統計的に処理することにより車椅子操作の習熟度を判定することを特徴とする車椅子操作の習熟度判定方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車椅子操作訓練用シミュレータおよび習熟度判定方法

【0001】

【技術分野】

本発明は、車椅子の操作訓練用シミュレータ関し、詳しくは車椅子操作の習熟度を判定する手段を持つとともに、習熟度を判定方法に関する。

【0002】

【背景技術】

従来、健常者の歩行時と比較して、車椅子利用者の交通事故が増加傾向にある。また、車椅子利用者特有の事故原因と視点移動との関連が重要である。視点移動の非侵襲的計測方法として、カメラにより撮影した眼の画像を解析することにより、視線を検出するシステムが知られている。また、このようなシステムを自動車の運転におけるドライバの挙動検出に応用するという報告がある。(例えば、非特許文献 1 を参照) しかし、検出精度に問題があった。

【0003】

また、ステレオカメラを車椅子シミュレータに設置して、移動時の視点の位置を検出する方法が報告されている。(非特許文献2を参照)・一方、車椅子にステレオカメラを搭載して検出した、利用者の顔の方向に基づいて車椅子の走行を制御する装置も知られている。(例えば、特許文献1を参照)・しかし、従来の技術では、車椅子利用者の操作習熟度を判定し、交通事故を防止するようなシステムは提案されていなかった。

【0004】

関連する技術文献として下記のもの公知である。(以下、文献名とその内容を説明)

【0005】

【特許文献1】特開平11-47196号公報・・・

【0006】

【非特許文献1】人間工学、1995年発行、31巻、1号、39~50ページ・・・

【0007】

【非特許文献2】LS学会誌、2002年発行、14巻、1号、2~7ページ・・・

【0008】

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、車椅子利用者の習熟度を判定し、車椅子利用者の交通事故を低減することができるような車椅子操作訓練シミュレータおよび習熟度の判定方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の手段によれば、床面に固定した車椅子の左右駆動輪の回転角度を検出する手段と、検出された左右駆動輪の回転角度をもとに所定の演算を行い、その結果に基づいて垂直なスクリーンと床面を含む3次元の動画を投影する手段とを有する車椅子操作訓練用シミュレータにおいて、被験者の視点移動を検出して解析する手段を有する車椅子操作訓練用シミュレータである。このような車椅子操作訓練用シミュレータでは、移動する障害物と床面の障害物に対する視点移動を検出して解析し、表示する。検査者は、習熟

度を客観的に判断して被験者にアドバイスできるため、被験者は十分な訓練をしてから実際の車椅子を操作できるので、交通事故を低減できる効果がある。

【0010】

請求項2に記載の手段によれば、前記被験者の視点を検出する手段で検出した視点位置と視点の移動速度を統計的に処理することにより、車椅子操作の習熟度を判定する手段を備えた車椅子操作訓練用シミュレータである。このような車椅子操作訓練用シミュレータでは、被験者の視点移動を検出して、統計的に解析し、被験者の習熟度を判断して表示するので、被験者自身が習熟度を検査でき、納得するまで訓練できるため、車椅子の交通事故を低減できる効果がある。

【0011】

請求項3に記載の手段によれば、被験者の視点を検出する手段を有する車椅子操作訓練用シミュレータにおいて、検出した視点位置と、視点の移動速度とを統計的に処理することにより車椅子操作の習熟度を判定する車椅子操作の習熟度判定方法である。このような習熟度判定方法により、検査者は、習熟度を客観的に判断して被験者にアドバイスできるため、被験者は十分な訓練をしてから実際の車椅子を操作できるので、交通事故を低減できる効果がある。

【0012】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明による習熟度を判定できる車椅子操作訓練用シミュレータと習熟度判定方法では、車椅子利用者が訓練するときに、検査者または利用者自身が、習熟度を客観的に判断して、十分に訓練習熟できるので、交通事故を低減できる効果を有する。

【0013】

【発明を実施するための最良の形態】

以下、本発明の車椅子操作訓練用シミュレータの構成について図を使って説明する。床面に固定した車椅子の駆動輪の回転角度を検出するロータリーエンコーダ、駆動輪の回転角度に応じて投影する3次元動画を生成するコンピュータ、画像を投影するプロジェクタ、被験者の眼を撮影する2台のステレオカメラなどから構成される。

<以下、下記の要領で説明する>

- ・それぞれの構成要素の動作と全体システムの動作を、図の符号を使って説明する。
- ・2台のカメラで得られた眼の画像から視点を検出する方法と実験結果を、図、式、グラフなどで説明する。
- ・シミュレータでの実験方法を説明する。
- ・実験結果をグラフなどのデータを使って説明する。
- ・習熟度について、未熟な場合のデータ（視点の位置と視点移動）と習熟したときのデータの違いを説明し、判定のアルゴリズムを示す。
- ・シミュレータは判定のアルゴリズムにしたがって演算し、判定結果を表示できるようにする。
- ・視点位置検出方法として、他の方法も使うことができれば、それも説明する。
- ・判定のアルゴリズムに、他のアルゴリズムがあれば、それも説明する。
- ・ここでも、以上のような方法や装置により、習熟度を判定できるので、被験者は十分な訓練を行い習熟できるので、交通事故を低減できる効果を書く。

【0014】

なお、本発明は、以上述べた実施形態や実施例に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。例えば……………
……………であつてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 車椅子操作訓練用シミュレータの構成を説明する概略図である。

【図2】 ……を説明する図である。

【図3】 ……を比較したときのグラフである。

【図4】 ……ときの軌跡を示す図である。

……………
……………
……………
……………
……………

【符号の説明】

- 1 車椅子
- 2 コンピュータ
- 3 プロジェクタ
-
-
-
-

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車椅子利用者の習熟度を判定し、車椅子利用者の交通事故を低減することができるような車椅子操作訓練シミュレータおよび習熟度の判定方法を提供することである。

【解決手段】 床面に固定した車椅子の左右駆動輪の回転角度を検出する手段と、検出された左右駆動輪の回転角度をもとに所定の演算を行い、その結果に基づいて垂直なスクリーンと床面を含む3次元の動画を投影する手段とを有する車椅子操作訓練用シミュレータにおいて、被験者の視点移動を検出して解析する手段を有する車椅子操作訓練用シミュレータである。また、検出した視点位置と視点の移動速度を統計的に処理することにより、車椅子操作の習熟度を判定する手段を備えた車椅子操作訓練用シミュレータである。

【選択図】 図1