【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2月27日(2024.2.27)

【国際公開番号】WO2023/085208
【出願番号】特願2023-559605(P2023-559605)
【国際特許分類】
Ｇ０６Ｎ 20/00(2019.01)
Ｇ０６Ｔ 7/00(2017.01)
【ＦＩ】
Ｇ０６Ｎ 20/00
Ｇ０６Ｔ 7/00 ３５０Ｂ
Ｇ０６Ｔ 7/00 ３００Ｚ

【手続補正書】
【提出日】令和5年11月21日(2023.11.21)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
上記目的を達成するため、本開示に係る作業学習システムは、学習装置と、位置情報生成装置と、静動情報生成装置と、物体情報生成装置と、作業情報生成装置とを備える。学習装置は、作業者が行っている作業の作業分類を学習する。位置情報生成装置は、作業者の位置を示す位置情報を生成する。静動情報生成装置は、作業者の動きを示す静動情報を生成する。物体情報生成装置は、作業者が扱っている物体を示す物体情報を生成する。作業情報生成装置は、作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成する。学習装置は、データ取得部と、モデル生成部とを有する。データ取得部は、位置情報生成装置、静動情報生成装置、物体情報生成装置および作業情報生成装置からそれぞれ、位置情報、静動情報、物体情報および作業情報を取得する。モデル生成部は、データ取得部が取得した位置情報、静動情報、物体情報および作業情報に基づいて、作業者が行っている作業の作業分類を学習し、学習済モデルを生成する。作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む。
【手続補正２】
【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】
作業者が行っている作業の作業分類を学習する学習装置と、
前記作業者の位置を示す位置情報を生成する位置情報生成装置と、
前記作業者の動きを示す静動情報を生成する静動情報生成装置と、
前記作業者が扱っている物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、
前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成する作業情報生成装置と、
を備え、
前記学習装置は、
前記位置情報生成装置、前記静動情報生成装置、前記物体情報生成装置および前記作業

情報生成装置からそれぞれ、前記位置情報、前記静動情報、前記物体情報および前記作業情報を取得するデータ取得部と、
前記データ取得部が取得した前記位置情報、前記静動情報、前記物体情報および前記作業情報に基づいて、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習し、学習済モデルを生成するモデル生成部と、
を有し、
前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む作業学習システム。
【請求項２】
作業者が行っている作業の作業分類を判定する判定装置と、
前記作業者の位置を示す位置情報を生成する位置情報生成装置と、
前記作業者の動きを示す静動情報を生成する静動情報生成装置と、
前記作業者が扱っている物体を示す物体情報を生成する物体情報生成装置と、
を備え、
前記判定装置は、
前記位置情報生成装置、前記静動情報生成装置および前記物体情報生成装置からそれぞれ、前記位置情報、前記静動情報および前記物体情報を取得する対象データ取得部と、
前記対象データ取得部が取得した前記位置情報、前記静動情報および前記物体情報を関連付けたデータを、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習した学習済モデルに入力して、前記学習済モデルから出力された前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成する判定部と、
を有し、
前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む作業判定システム。
【請求項３】
作業者が行っている作業の作業分類を学習する学習装置であって、
前記作業者の位置を示す位置情報、前記作業者の動きを示す静動情報、前記作業者が扱っている物体を示す物体情報および前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を取得するデータ取得部と、
前記データ取得部が取得した前記位置情報、前記静動情報、前記物体情報および前記作業情報に基づいて、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習し、学習済モデルを生成するモデル生成部と、
を備え、
前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む学習装置。
【請求項４】
作業者が行っている作業の作業分類を判定する判定装置であって、
前記作業者の位置を示す位置情報、前記作業者の動きを示す静動情報および前記作業者が扱っている物体を示す物体情報を取得する対象データ取得部と、
前記対象データ取得部が取得した前記位置情報、前記静動情報および前記物体情報を関連付けたデータを、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習した学習済モデルに入力して、前記学習済モデルから出力された前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成する判定部と、
を有し、
前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む判定装置。
【請求項５】
実際に前記作業者が行った作業の作業分類を示す作業実績情報を取得する作業実績取得部をさらに備え、
前記判定部は、

前記作業実績情報に基づいて、前記学習済モデルから出力された前記作業者の作業の作業分類が合っていたか否かを判定し、作業分類が合っていなかった場合には、作業分類が合っていなかった前記位置情報、前記静動情報および前記物体情報と、実際に行われた作業の作業分類を示す前記作業実績情報とに基づいて、前記作業者の作業の作業分類を再学習し、前記学習済モデルを更新する、

請求項４に記載の判定装置。

【請求項６】

作業者が行っている作業の作業分類を学習する作業学習システムが実行する、

前記作業者の位置を示す位置情報を生成するステップと、

前記作業者の動きを示す静動情報を生成するステップと、

前記作業者が扱っている物体を示す物体情報を生成するステップと、

前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成するステップと、

前記位置情報、前記静動情報、前記物体情報および前記作業情報に基づいて、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習し、学習済モデルを生成するステップと、

を備え、

前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む作業学習方法。

【請求項７】

作業者が行っている作業の作業分類を判定する作業判定システムが実行する、

前記作業者の位置を示す位置情報を生成するステップと、

前記作業者の動きを示す静動情報を生成するステップと、

前記作業者が扱っている物体を示す物体情報を生成するステップと、

前記位置情報、前記静動情報および前記物体情報を関連付けたデータを、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習した学習済モデルに入力して、前記学習済モデルから出力された前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成するステップと、

を備え、

前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含む作業判定方法。

【請求項８】

コンピュータを、

作業者の位置を示す位置情報、前記作業者の動きを示す静動情報、前記作業者が扱っている物体を示す物体情報および前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報に基づいて、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習し、学習済モデルを生成するモデル生成部、

として機能させ、

前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含むプログラム。

【請求項９】

コンピュータを、

作業者の位置を示す位置情報、前記作業者の動きを示す静動情報および前記作業者が扱っている物体を示す物体情報を関連付けたデータを、前記作業者が行っている作業の作業分類を学習した学習済モデルに入力して、前記学習済モデルから出力された前記作業者が行っている作業の作業分類を示す作業情報を生成する判定部、

として機能させ、

前記作業分類は、あらかじめ定められた定型作業およびあらかじめ定められていない非定型作業を含むプログラム。