

【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3年6月17日(2021.6.17)

【公表番号】特表2021-511591(P2021-511591A)
【公表日】令和3年5月6日(2021.5.6)
【年通号数】公開・登録公報2021-021
【出願番号】特願2020-539832(P2020-539832)
【国際特許分類】
 G 1 6 H 20/00 (2018.01)
【FI】
 G 1 6 H 20/00

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月17日(2020.7.17)

【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】

システムであって、

1つ以上のプロセッサと、

前記1つ以上のプロセッサによって実行されたときに、前記1つ以上のプロセッサに、複数のオペレーションを実行させるように構成する実行可能命令を維持する1つ以上の非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記複数のオペレーションが、

複数の患者の医療記録を受け取り、

一人一人の患者の医療記録に基づいて複数のデータ表現を生成し、前記各データ表現は、個々の患者の、少なくとも実行された療法と定量化された障害度を表し、前記データ表現それぞれは、行と列に配置された複数のブロックを含み各ブロックが患者情報パラメータの値に対応している画像として生成され、

前記複数のデータ表現を機械学習モデルのための訓練データとして使用する前に、各データ表現から、最新の患者情報に対応する一組のブロックを削除し、前記患者情報パラメータは、前記個々の患者の実行された療法と定量化された障害度に加えて、疾病タイプ、障害タイプ、患者年齢、患者性別、時系列での定量化された障害度、一期間中の理学療法セッション回数、一期間中の作業療法セッション回数、一期間中の言語療法セッション回数または一期間中の特定訓練セッション回数のうち少なくとも1つを含み、

それぞれの療法の実行前の前記個々の患者の定量化された障害度と比較した、実行されたそれぞれの療法に関する前記個々の患者のそれぞれの定量化された障害度における改善の量に少なくとも部分的に基づいて、前記データ表現を複数のサブセットにグループ化し、

前記複数のサブセットのうち他のサブセットと比較して最高の改善量を示す、前記定量化された障害度における改善の量が閾値を超えるデータ表現のサブセットを選択し、

前記選択されたサブセット内の少なくとも複数のデータ表現を訓練データとして使用して前記機械学習モデルを訓練し、

第1の患者に関する患者情報を受け取り、前記患者情報は、前記第1の患者の現在の定量化された障害度を含み、

前記選択されたサブセット内の前記第1のデータ表現からの差分の昇順で選択された、前記データ表現から抽出された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせ

を追加することによって、前記第 1 の患者の前記患者情報から少なくとも第 1 のデータ表現を生成し、

機械学習モデルを使用して、前記第 1 のデータ表現が、前記第 1 の患者の前記現在の定量化された障害度における最高量の予期される改善を最高確率で提供すると予測される療法オプションの少なくとも 1 つの組み合わせを選択するための閾値確率内のサブセット内のデータ表現のうち少なくとも 1 つにマッチするかどうかを決定し、前記療法計画またはオプションの少なくとも 1 つの組み合わせは、理学療法、作業療法、言語療法、または特定訓練のうち少なくとも 1 つを含み、

定量化された障害度における改善の確率と見込みを含めて、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも 1 つの組み合わせに関する情報をコンピューティングデバイスに送信して、前記コンピューティングデバイスに、少なくとも部分的に、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも 1 つの組み合わせを含むグラフィカルユーザインターフェースを提示させる、

ことを含むシステム。

【請求項 2】

前記画像内のブロックの 1 つ 1 つに適用されるグラフィック効果は、前記患者情報パラメータの対応する値に基づいて選択される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

第 1 の複数のブロックは、経時的に決定された患者の定量化された障害度を表し、

第 2 の複数のブロックは、経時的に患者が受けた療法を表す、

請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記オペレーションがさらに、前記データ表現内の前記ブロックに適用する色またはグラフィック効果のうち少なくとも 1 つを決定するためにデータ構造を参照することを含み、前記データ構造が、患者情報パラメータ値または値範囲を、指定された色および/またはグラフィック効果と関連させることを含む、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 1 のデータ表現に認識を実行することが、

前記選択されたサブセット内のデータ表現のうち少なくとも 1 つから抽出された療法計画またはオプションの少なくとも 1 つの組み合わせを、前記第 1 の日付表現に追加し、

各サブセット間で前記第 1 のデータ表現に類似したデータ表現の比率を比較することによって、追加された療法情報を有する前記第 1 のデータ表現の分類を実行する、

ことを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記オペレーションがさらに、

前記選択されたサブセット内のデータ表現から複数の療法パターンを抽出し、

複数の第 1 のデータ表現を、前記第 1 のデータ表現それぞれに前記複数の療法パターンのそれぞれの療法パターンが追加された状態で生成し、

前記複数の第 1 のデータ表現を前記機械学習モデルへの入力として入力し、前記複数の第 1 のデータ表現を前記選択されたサブセット内のデータ表現と比較して、療法パターンが追加されている前記第 1 のデータ表現のうち選択された 1 つに最もよくマッチする確率を有する前記選択されたサブセット内のマッチしたデータ表現を決定し、

前記第 1 のデータ表現の選択された 1 つに追加されている前記療法パターンに基づいて、療法計画またはオプションの組み合わせの少なくとも 1 つを、前記第 1 の患者向けの療法計画として選択する、

ことを含む請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

定量化された障害度における改善の確率と見込みを含めて、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも 1 つの組み合わせに関する情報を前記コンピューティングデバイスに送信するオペレーションがさらに、療法デバイスに制御信号を送信して、前記療

法デバイスに、前記第1のデータ表現の前記選択された1つに追加されている療法パターンに基づいて、療法計画またはオプションの前記選択された少なくとも1つの組み合わせを前記第1の患者に適用させることを含む、請求項7に記載のシステム。

【請求項8】

前記オペレーションがさらに、前記第1のデータ表現を前記機械学習モデルへの入力として使用することに基づいて、第1の特許の現在の療法計画に関する定量化された障害度における予測される改善を決定することを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項9】

前記オペレーションがさらに、前記データ表現を、前記患者情報パラメータに対応する値の複数の列と行を含むマトリクスとして生成することも含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項10】

定量化された障害度における改善の確率と見込みを含めて、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせに関する情報をコンピューティングデバイスに送信するオペレーションが、前記療法計画またはオプションの前記選択された少なくとも1つの組み合わせに基づいて決定された療法計画またはオプションの組み合わせのうち少なくとも1つをクライアントデバイスに送信して、前記クライアントデバイスに、療法計画またはオプションの前記少なくとも1つの組み合わせを、療法計画またはオプションの前記少なくとも1つの組み合わせに関して決定された前記第1の患者の前記定量化された障害度における定量化された予測される改善とともにグラフィックユーザインターフェースに提示させることを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項11】

複数の患者の医療記録を1つ以上のプロセッサによって受け取り、

1人1人の患者の前記医療記録に基づいて複数のデータ表現を生成し、各データ表現は、前記個々の患者の少なくとも1つの実行された療法と定量化された障害度を表し、前記各データ表現は、行と列に配置された複数のブロックを含み各ブロックが患者情報パラメータの値に対応する画像として生成され、前記複数のデータ表現を機械学習モデルのための訓練データとして使用する前に、各データ表現から、最新の患者情報に対応する一組のブロックを削除し、前記患者情報パラメータは、前記個々の患者の実行された療法と定量化された障害度に加えて、疾病タイプ、障害タイプ、患者年齢、患者性別、時系列での定量化された障害度、一期間中の理学療法セッション回数、一期間中の作業療法セッション回数、一期間中の言語療法セッション回数または一期間中の特定訓練セッション回数のうち少なくとも1つを含み、

それぞれの療法の実行前の前記個々の患者の定量化された障害度と比較した、実行されたそれぞれの療法に関する前記個々の患者のそれぞれの定量化された障害度における改善の量に少なくとも部分的に基づいて、前記データ表現を複数のサブセットにグループ化し、

前記複数のサブセットのうち他のサブセットと比較して最高の改善量を示す、前記定量化された障害度における改善の量が閾値を超えるデータ表現のサブセットを選択し、

前記選択されたサブセット内の少なくとも複数のデータ表現を訓練データとして使用して前記機械学習モデルを訓練し、

第1の患者に関する患者情報を受け取り、前記患者情報は、前記第1の患者の現在の定量化された障害度を含み、

前記選択されたサブセット内の前記第1のデータ表現からの差分の昇順で選択された、前記データ表現から抽出された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせを追加することによって、前記第1の患者の前記患者情報から第1のデータ表現を生成し、

機械学習モデルを使用して、前記第1のデータ表現が、前記第1の患者の前記現在の定量化された障害度における最高量の予期される改善を最高確率で提供すると予測される少なくとも1つの療法を選択するための閾値確率内のサブセット内のデータ表現のうち少な

くとも1つにマッチするかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づいて、前記サブセット内の前記データ表現で前記第1のデータ表現の分類を実行し、前記療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせは、理学療法、作業療法、言語療法、または特定訓練のうち少なくとも1つを含み、

定量化された障害度における改善の確率と見込みを含めて、療法計画またはオプションの前記選択された少なくとも1つの組み合わせに関する情報を、コンピューティングデバイスに送信して、前記コンピューティングデバイスに、少なくとも部分的に、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせを含むグラフィカルユーザーインターフェースを提示させる、

ことを含む方法。

【請求項12】

1つ以上の非一時的コンピュータ可読媒体であって、1つ以上のプロセッサによって実行されたときに、システムの前記1つ以上のプロセッサに、以下の：

複数の患者の医療記録を受け取り、

個々の患者の医療記録に基づいて複数のデータ表現を生成し、前記各データ表現は、個々の患者の少なくとも実行された療法と定量化された障害度を表し、前記各データ表現は、行と列に配置された複数のブロックを含み各ブロックが患者情報パラメータの値に対応する画像として生成され、前記複数のデータ表現を機械学習モデルのための訓練データとして使用する前に、各データ表現から、最新の患者情報に対応する一組のブロックを削除し、前記患者情報パラメータは、前記個々の患者の実行された療法と定量化された障害度に加えて、疾病タイプ、障害タイプ、患者年齢、患者性別、時系列での定量化された障害度、一期間中の理学療法セッション回数、一期間中の作業療法セッション回数、一期間中の言語療法セッション回数または一期間中の特定訓練セッション回数のうち少なくとも1つを含み、

それぞれの療法の実行前の前記個々の患者の定量化された障害度と比較した、実行されたそれぞれの療法に関する前記個々の患者のそれぞれの定量化された障害度における改善の量に少なくとも部分的に基づいて、前記データ表現を複数のサブセットにグループ化し、

前記複数のサブセットのうち他のサブセットと比較して最高の改善量を示す、前記定量化された障害度における改善の量が閾値を超えるデータ表現のサブセットを選択し、

前記選択されたサブセット内の少なくとも前記複数のデータ表現を訓練データとして使用して前記機械学習モデルを訓練し、

第1の患者に関する患者情報を受け取り、前記患者情報は、前記第1の患者の現在の定量化された障害度を示し、

前記選択されたサブセット内の前記第1のデータ表現からの差分の昇順で選択された、前記データ表現から抽出された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせを追加することによって、前記第1の患者の前記患者情報から少なくとも第1のデータ表現を生成し、

前記機械学習モデルを使用して、前記第1のデータ表現が、前記第1の患者の前記現在の定量化された障害度における最高量の予期される改善を最高確率で提供すると予測される少なくとも療法を選択するための閾値確率内のサブセット内のデータ表現のうち少なくとも1つにマッチするかどうかを決定することに少なくとも部分的に基づいて、前記サブセット内の前記データ表現を伴う前記第1のデータ表現の分類を実行し、前記療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせは、理学療法、作業療法、言語療法または特定訓練のうち少なくとも1つを含み、

定量化された障害度における改善の確率と見込みを含めて、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせに関する情報を、コンピューティングデバイスに送信して、前記コンピューティングデバイスに、少なくとも部分的に、前記選択された療法計画またはオプションの少なくとも1つの組み合わせを含むグラフィカルユーザーインターフェースを提示させる、

ことを含むオペレーションを実行するようにプログラムする命令を格納する1つ以上の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項13】

前記オペレーションがさらに、定量化された障害度における改善の量が閾値を超え、最高の改善量を示す、データ表現の選択されたサブセットから、その患者情報、疾病情報、障害情報および/または定量化された障害度が、前記第1の患者の患者情報から生成された前記第1のデータ表現の閾値差分内にあるデータを包含する療法オプションの複数の組み合わせを抽出することを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項14】

前記オペレーションがさらに、
療法オプションの前記抽出された複数の組み合わせを前記第1のデータ表現に追加して、複数の新たなデータ表現を生成し、
前記機械学習モデルを使用して、前記複数の新たなデータ表現それぞれにパターン認識を実行し、その結果、前記定量化された障害度における最高度の改善を有するパターンとして認識された療法オプションの組み合わせが、確率の降順で出力されて前記第1の患者にとって最高の成功確率を有する療法オプションとして提示されるようにする、
ことを含む、請求項13に記載のシステム。

【請求項15】

それぞれの患者に対して新たな定量化された障害度が決定された場合に、それぞれの患者の対応するデータ表現に新たに一行が追加される、請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

マトリクスに配置された複数の画素バンドを含むそれぞれの画像としてそれぞれのデータ表現を生成して、前記患者情報パラメータを前記複数の画素バンドとして提示する、請求項14に記載のシステム。

【請求項17】

前記オペレーションがさらに、前記データ表現内の前記ブロックに適用する色またはグラフィック効果のうち少なくとも1つを決定するためにデータ構造を参照することを含み、前記データ構造が、患者情報パラメータ値または値範囲を、指定された色および/またはグラフィック効果と相関させることを含む、請求項14に記載のシステム。