

【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4年3月18日(2022.3.18)

【国際公開番号】WO2019/175404  
 【公表番号】特表2021-518599(P2021-518599A)  
 【公表日】令和3年8月2日(2021.8.2)  
 【出願番号】特願2020-549682(P2020-549682)  
 【国際特許分類】  
   G 1 6 H 1 5 / 0 0 ( 2 0 1 8 . 0 1 )  
 【 F I 】  
   G 1 6 H 1 5 / 0 0

10

【手続補正書】  
 【提出日】令和4年3月10日(2022.3.10)  
 【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

患者の医用レポート内のテキストデータに基づいて医用画像を生成する方法であって、前記方法は、

画像生成システムが、患者の1つ以上の医用レポートのそれぞれからテキストデータを取得するステップであって、前記テキストデータは、前記1つ以上の医用レポートのそれぞれに関連付けられた1つ以上の医療イベント及び対応する2つ以上の属性を含む、取得するステップであって、前記2つ以上の属性は、前記患者に関連付けられた医療問題を示す定性的属性、及び前記医療問題に関連付けられた量を示す定量的属性を含む、取得するステップと、

30

前記画像生成システムが、第1の機械学習モデルを使用して、前記テキストデータに基づいて、複数の参照画像のそれぞれのマッチングスコアを計算するステップと、  
 前記画像生成システムが、前記複数の参照画像のそれぞれに関連付けられた前記マッチングスコアに基づいて、前記複数の参照画像から1つ以上の画像を選択するステップであって、前記複数の参照画像から選択された前記1つ以上の画像の各々は、選択されない前記複数の参照画像からの他の画像のマッチングスコアの値よりも高い値のマッチングスコアを有する、選択するステップと、

前記画像生成システムが、第2の機械学習モデルを使用して、前記1つ以上の画像及び前記テキストデータに係る前記1つ以上の医療イベントに基づいて、前記患者の1つ以上の医用イベント画像を生成するステップであって、前記1つ以上の医用イベント画像のうちの医用イベント画像は、前記医療問題に関連付けられた前記量を示す対応する前記定量的属性と関連付けられた医療イベントに対して生成される、生成するステップと、  
 を含む、方法。

40

【請求項2】

前記テキストデータにおける前記1つ以上の医療イベント及び前記対応する2つ以上の属性は時系列にある、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記テキストデータにおける前記1つ以上の医療イベントのそれぞれに対応する前記2つ以上の属性は、対応する医療イベントに関連付けられた日付属性、時間属性、及びモダリティ属性を含む、請求項1に記載の方法。

50

## 【請求項 4】

前記マッチングスコアを計算するステップは、  
 前記画像生成システムが、前記複数の参照画像のそれぞれのベクトル表現を生成するステップと、  
 前記画像生成システムが、対応する前記ベクトル表現及び前記テキストデータに基づいて、  
 前記複数の参照画像のそれぞれの結合ベクトル表現を生成するステップと、  
 前記画像生成システムが、それぞれの参照画像の前記結合ベクトル表現に基づいて、前記  
 複数の参照画像のそれぞれの前記マッチングスコアを計算するステップと、  
 を含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 5】

前記複数の参照画像から選択された前記 1 つ以上の画像のそれぞれは、所定のマッチング  
 スコアよりも大きい前記マッチングスコアに関連付けられている、請求項 1 に記載の方法  
 。

## 【請求項 6】

前記医用画像を生成するステップは、  
 前記画像生成システムが、前記テキストデータ内の単語及び語句のうちの 1 つのベクトル  
 表現を含む第 1 のシーケンスを取得するステップと、  
 前記画像生成システムが、前記 1 つ以上の画像を含む第 2 のシーケンスを生成するステッ  
 プと、  
 前記画像生成システムが、前記第 1 のシーケンス及び前記第 2 のシーケンスに基づいて、  
 前記テキストデータの前記 1 つ以上の医療イベントのそれぞれの医療イベント画像を生成  
 するステップと、  
 前記画像生成システムが、前記医用画像を生成するために、前記 1 つ以上の医療イベント  
 のそれぞれの前記医療イベント画像を所定のパターンでつなぎ合わせるステップと、  
 を含む、オプションで、

前記第 1 のシーケンスを取得するステップは、  
前記画像生成システムが、前記テキストデータ内の前記単語及び前記語句のうちの 1 つ  
に関連付けられた逆方向隠れ状態及び順方向隠れ状態を決定するステップと、  
前記画像生成システムによって、前記第 1 のシーケンスを取得するために、前記逆方向  
隠れ状態と前記順方向隠れ状態とを連結するステップと、  
を含み、オプションで、  
前記逆方向隠れ状態及び前記順方向隠れ状態は、それぞれ、逆方向長短期記憶ユニット  
及び順方向長短期記憶ユニットを使用して決定される、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記第 2 の機械学習モデルは、前記複数の参照画像及び所定のテキストデータに基づいて  
 トレーニングされる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 8】

前記第 1 の機械学習モデルは、マルチモーダル畳み込みニューラルネットワークモデルで  
 あり、前記第 2 の機械学習モデルは、リカレントニューラルネットワークモデルである、  
 請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 9】

患者の医用レポート内のテキストデータに基づいて医用画像を生成する画像生成システム  
 であって、  
 プロセッサと、  
 前記プロセッサに通信可能に結合されたメモリと、  
 を含む、  
 前記メモリは、プロセッサ実行可能命令を格納し、前記プロセッサ実行可能命令は、実行  
 されると、前記プロセッサに、  
 患者の 1 つ以上の医用レポートのそれぞれからテキストデータを取得させ、前記テキスト  
 データは、前記 1 つ以上の医用レポートのそれぞれに関連付けられた 1 つ以上の医療イベ

10

20

30

40

50

ント及び対応する2つ以上の属性を含み、前記2つ以上の属性は、前記患者に関連付けられた医療問題を示す定性的属性、及び前記医療問題に関連付けられた量を示す定量的属性を含み、

第1の機械学習モデルを使用して、前記テキストデータに基づいて、複数の参照画像のそれぞれのマッチングスコアを計算させ、

前記複数の参照画像のそれぞれに関連付けられた前記マッチングスコアに基づいて、前記複数の参照画像から1つ以上の画像を選択させ、前記複数の参照画像から選択された前記1つ以上の画像の各々は、選択されない前記複数の参照画像からの他の画像のマッチングスコアの値よりも高い値のマッチングスコアを有し、

第2の機械学習モデルを使用して、前記1つ以上の画像及び前記テキストデータに係る前記1つ以上の医療イベントに基づいて、前記患者の医用画像を生成させ、前記1つ以上の医用イベント画像のうちの医用イベント画像は、前記医療問題に関連付けられた前記量を示す対応する前記定量的属性と関連付けられた医療イベントに対して生成される、画像生成システム。

10

【請求項10】

前記テキストデータにおける前記1つ以上の医療イベント及び前記対応する2つ以上の属性は時系列にある、請求項9に記載の画像生成システム。

【請求項11】

前記テキストデータにおける前記1つ以上の医療イベントのそれぞれに対応する前記2つ以上の属性は、対応する医療イベントに関連付けられた日付属性、時間属性、及びモダリティ属性を含む、請求項9に記載の画像生成システム。

20

【請求項12】

前記マッチングスコアを計算することは、  
前記複数の参照画像のそれぞれのベクトル表現を生成することと、  
対応する前記ベクトル表現及び前記テキストデータに基づいて、前記複数の参照画像のそれぞれの結合ベクトル表現を生成することと、  
それぞれの参照画像の前記結合ベクトル表現に基づいて、前記複数の参照画像のそれぞれの前記マッチングスコアを計算することと、  
を含む、請求項9に記載の画像生成システム。

【請求項13】

前記複数の参照画像から選択された前記1つ以上の画像のそれぞれは、所定のマッチングスコアよりも大きい前記マッチングスコアに関連付けられている、請求項9に記載の画像生成システム。

30

【請求項14】

前記医用画像を生成することは、  
前記テキストデータ内の単語及び語句のうちの1つのベクトル表現を含む第1のシーケンスを取得することと、  
前記1つ以上の画像を含む第2のシーケンスを生成することと、  
前記第1のシーケンス及び前記第2のシーケンスに基づいて、前記テキストデータの前記1つ以上の医療イベントのそれぞれの医療イベント画像を生成することと、  
前記医用画像を生成するために、前記1つ以上の医療イベントのそれぞれの前記医療イベント画像を所定のパターンでつなぎ合わせることに、  
を含む、オプションで、

40

前記第1のシーケンスを取得することは、

前記テキストデータ内の前記単語及び前記語句のうちの1つに関連付けられた逆方向隠れ状態及び順方向隠れ状態を決定することと、

前記第1のシーケンスを取得するために、前記逆方向隠れ状態と前記順方向隠れ状態とを連結することと、

を含む、オプションで、

前記逆方向隠れ状態及び前記順方向隠れ状態は、それぞれ、逆方向長短期記憶ユニット

50

及び順方向長短期記憶ユニットを使用して決定される、請求項 9 に記載の画像生成システム。

【請求項 15】

前記第 2 の機械学習モデルは、前記複数の参照画像及び所定のテキストデータに基づいてトレーニングされる、請求項 9 に記載の画像生成システム。

10

20

30

40

50