

【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 2 年 5 月 21 日 (2020.5.21)

【公表番号】特表 2019-514128 (P2019-514128A)

【公表日】令和 1 年 5 月 30 日 (2019.5.30)

【年通号数】公開・登録公報 2019-020

【出願番号】特願 2018-553440 (P2018-553440)

【国際特許分類】

G 0 6 F 16/00 (2019.01)

G 1 6 H 80/00 (2018.01)

【F I】

G 0 6 F 17/30 3 5 0 C

G 0 6 F 17/30 1 7 0 Z

G 1 6 H 80/00

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 9 日 (2020.4.9)

【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】

以下の動作を含むデータベース統合プロセスを実行することによって、 N (N は少なくとも 3 の値を有する正の整数) 個の匿名化されたヘルスケアデータベースを統合するようにプログラムされた少なくとも 1 つの電子プロセッサを有し、

前記動作は、

N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースのうちの一組のデータベース i , j に関し、前記一組のデータベース i , j の両方のデータベース i , j に各々が含まれる特徴のセットを識別するとともに、前記特徴のセットによって測定される患者類似度に基づいて、前記一組のデータベースの患者とマッチングする変換テーブルを生成する動作と、

$N(N-1)/2$ 個の変換テーブルを生成するために、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースのデータベースの各一意の組について前記識別及び生成動作を繰り返す動作と、

を有し、

前記少なくとも 1 つの電子プロセッサは、前記 $N(N-1)/2$ 個の変換テーブルを用いて前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースに含まれる 1 又は複数の匿名化された患者について患者データを検索する動作を含む患者データ検索プロセスを実行するように更にプログラムされる、匿名化されたヘルスケアデータソース装置。

【請求項 2】

前記一組のデータベース i , j に関して前記特徴のセットを識別する動作が、特徴精度メトリックが前記一組のデータベース i , j の各匿名化されたヘルスケアデータベースについての最小精度を満たす特徴を識別する動作を含む、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記 N 個の匿名化されたデータベースに含まれる前記患者データを検索する動作が、クエリ特徴に関し、

前記クエリ特徴が、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースの 1 つにのみ含まれる場合、前記クエリ特徴を含む匿名化されたヘルスケアデータベースから前記クエリ特

徴を検索する動作、及び、

前記クエリ特徴が、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースの 2 つ以上に含まれる場合、前記クエリ特徴を含む各々の匿名化されたヘルスケアデータベースにおける前記クエリ特徴に関する前記特徴精度メトリックに基づいて、前記クエリ特徴を含む前記 N の匿名化されたヘルスケアデータベースのうちの 2 つ以上において前記クエリ特徴の値から前記クエリ特徴に関する検索された値を生成する動作、を含む、請求項 1 又は 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記変換テーブルを生成する動作が、 m (m は、前記一組のデータベース i , j においてマッチした患者の数) $\times 2$ の変換テーブルを生成する動作を含む、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】

前記データベース統合プロセスが、前記 $N(N-1)/2$ 個の変換テーブルの間でマッチングする患者の整合性に基づいて、前記 $N(N-1)/2$ 個の変換テーブルを改善する更なる動作を含む、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】

前記改善する動作が、前記識別された特徴のセットを使用しない、請求項 5 記載の装置。

【請求項 7】

前記データベース統合プロセスが、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースのうちの少なくとも一組のデータベースに関し、各事象のタイムスタンプ間における時間間隔 t によって分離される一組のタイムスタンプされた事象によって規定される少なくとも 1 つの長さ方向の特徴を識別する動作、及び、

前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する前記時間間隔 t の比較を含む前記長さ方向の特徴のマッチングに部分的に基づいて、前記一組のデータベースの患者にマッチングする前記変換テーブルを生成する動作、を含む、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 8】

前記長さ方向の特徴のマッチングに部分的に基づいて前記一組のデータベースの患者にマッチングする前記変換テーブルを生成する動作が、前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する事象のタイムスタンプの比較を含まない、請求項 7 記載の装置。

【請求項 9】

以下の動作を含むデータベース統合プロセスを実行することによって、ヘルスケアデータベース i とヘルスケアデータベース j とを統合するようにプログラムされた少なくとも 1 つの電子プロセッサを有し、

前記動作は、

前記一組のデータベース i , j に関し、事象のタイムスタンプ間の時間間隔 t によって分離される一組のタイムスタンプされた事象によって規定される少なくとも 1 つの長さ方向の特徴を含む前記一組のデータベース i , j の両方のデータベース i , j に各々含まれる特徴のセットを識別するとともに、前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する時間間隔 t の比較を含む前記特徴のセットによって測定される患者類似度に基づいて、前記一組のデータベース i , j の患者にマッチングする変換テーブルを生成する動作を含み、

前記少なくとも 1 つの電子プロセッサは、前記一組のデータベース i , j の患者とマッチングする前記変換テーブルを用いて、両方の匿名化されたヘルスケアデータベース i , j に含まれる 1 又は複数の匿名化された患者に関する患者データを検索する動作を含む患者データ検索プロセスを実行するように更にプログラムされる、匿名化されたヘルスケアデータソース装置。

【請求項 10】

患者類似度に基づいて前記一組のデータベース i , j の患者とマッチングする前記変換

テーブルを生成する動作が、前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する事象のタイムスタンプの比較を含まない、請求項 9 記載の装置。

【請求項 11】

前記特徴のセットを識別する動作が、前記一組のデータベース i , j の両方のデータベース i , j に含まれる非長さ方向の特徴のセットを識別する動作を含み、各データベース i , j における各患者に関し、前記患者に関する前記非長さ方向の特徴のセットの値の連結を有する患者に関する統一識別子を生成する動作を含み、

前記変換テーブルを生成する動作が、前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する前記統一識別子の比較を更に含む前記特徴のセットによって測定される患者類似度に基づいて、前記一組のデータベース i , j の患者とマッチングする前記変換テーブルを生成する動作を含む、請求項 9 又は 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記特徴のセットを識別する動作が、前記特徴を抽出するための患者記録のテキストコンテンツについての自然言語処理を実行することによって、前記一組のデータベース i , j の少なくとも 1 つのデータベースにおける少なくとも 1 つの特徴を識別する動作を含む、請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 13】

前記一組のデータベース i , j の両方のデータベース i , j に各々含まれる前記特徴のセットを識別する動作が、特徴精度メトリックが、前記匿名化されたヘルスケアデータベース i と前記匿名化されたヘルスケアデータベース j との両方に関する最小精度を満たす特徴を識別する動作を含む、請求項 9 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 14】

前記一組のデータベース i , j の患者にマッチングする前記変換テーブルを用いて両方の匿名化されたヘルスケアデータベース i , j に含まれる前記患者データを検索する動作が、クエリ特徴に関し、

前記クエリ特徴が、前記一組の匿名化されたヘルスケアデータベース i , j の 1 つのデータベースにのみ含まれる場合、前記クエリ特徴を含む前記匿名化されたヘルスケアデータベースから前記クエリ特徴を検索する動作、及び、

前記クエリ特徴が、前記一組の匿名化されたヘルスケアデータベース i , j の両方のデータベースに含まれる場合、前記クエリ特徴を含む各々匿名化されたヘルスケアデータベースにおける前記クエリ特徴に関する前記特徴精度メトリックに基づいて、前記一組の匿名化されたヘルスケアデータベース i , j における前記クエリ特徴の値から前記クエリ特徴に関する検索された値を生成する動作、

を含む、請求項 9 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 15】

前記変換テーブルを生成する動作が、 m (m は、前記一組のデータベース i , j においてマッチした患者の数) $\times 2$ の変換テーブルを生成する動作を含む、請求項 9 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 16】

前記少なくとも 1 つの電子プロセッサが、 $N(N-1)/2$ 個の変換テーブルを生成するために、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースの各々一意の組のデータベースに関する識別及び生成動作を繰り返す更なる動作を含む前記データベース統合プロセスを実行することによって、前記匿名化されたヘルスケアデータベース i 、前記匿名化されたヘルスケアデータベース j 、及び、少なくとも 1 つの追加的な匿名化されたヘルスケアデータベースを含む N 個のデータベースを統合するようにプログラムされ、

前記少なくとも 1 つの電子プロセッサが、前記匿名化されたヘルスケアデータベース i , j の 1 つにおける患者の患者 ID を受信し、前記 $N(N-1)/2$ 個の変換テーブルを用いて前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースに含まれる前記患者に関する患者データを検索する動作を含む前記患者データ検索プロセスを実行するように更にプログラムされる、請求項 9 乃至 15 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 17】

N (N は、少なくとも 2 の値を持つ正の整数) 個の匿名化されたヘルスケアデータベースから匿名化された母集団イメージを再構成する匿名化された母集団イメージ再構成方法を実行するためのコンピュータによって読み取り可能及び実行可能な命令を格納する非一時的な記録媒体であって、前記匿名化された母集団イメージ再構成方法は、

前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースの一組のデータベース i , j に関し、前記一組のデータベース i , j の両方のデータベース i , j に各々含まれる特徴のセットを識別するとともに、前記特徴のセットによって測定される患者類似度に基づいて、前記一組のデータベースの患者にマッチングする変換テーブルを生成する動作と、

前記 N (N - 1) / 2 個の変換テーブルによって統合される前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースのコンテンツを有する前記匿名化された母集団イメージを生成するために、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースの各一意の組のデータベースに関して前記識別及び生成動作を繰り返す動作と、

を有する、非一時的な記録媒体。

【請求項 18】

前記格納された命令が、匿名化された母集団データクエリを受信するとともに、前記匿名化された母集団データクエリに応じて、前記 N (N - 1) / 2 個の変換テーブルを用いて前記匿名化された母集団イメージから患者データを検索する動作を含む匿名化された母集団イメージデータ検索方法を更に実行するためのコンピュータによって読み取り可能及び実行可能である、請求項 17 記載の非一時的な記録媒体。

【請求項 19】

N が、少なくとも 3 の値を持つ正の整数である、請求項 17 又は 18 に記載の非一時的な記録媒体。

【請求項 20】

前記変換テーブルを生成する動作が、 m (m は、前記一組のデータベース i , j においてマッチした患者の数) \times 2 個の変換テーブルを生成する動作を含み、これにより、前記 N (N - 1) / 2 個の変換テーブルの各々は、 $m \times 2$ の変換テーブルである、請求項 19 記載の非一時的な記録媒体。

【請求項 21】

前記匿名化された母集団イメージ再構成方法が、前記 N (N - 1) / 2 個の変換テーブルの間でマッチングする患者の整合性に基づいて、前記 N (N - 1) / 2 個の変換テーブルを改善する更なる動作を含む、請求項 19 又は 20 に記載の非一時的な記録媒体。

【請求項 22】

前記改善する動作が、前記 N (N - 1) / 2 個の変換テーブルについて作用し、前記識別された特徴のセットを使用しない、請求項 21 記載の非一時的な記録媒体。

【請求項 23】

前記匿名化された母集団イメージ再構成方法が、前記 N 個の匿名化されたヘルスケアデータベースの少なくとも一組のデータベースに関し、

前記事象のタイムスタンプ間の時間間隔 t によって分離される一組のタイムスタンプされる事象によって規定される少なくとも 1 つの長さ方向の特徴を識別する動作、及び、

前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する前記時間間隔 t の比較を含む前記長さ方向の特徴のマッチングに部分的に基づいて、前記一組のデータベースの患者にマッチングする前記変換テーブルを生成する動作、

を含む、請求項 17 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の非一時的な記録媒体。

【請求項 24】

前記長さ方向の特徴のマッチングに部分的に基づいて前記一組のデータベースの患者にマッチングする前記変換テーブルを生成する動作が、前記 2 つのデータベース i , j における患者に関する事象のタイムスタンプの比較を含まない、請求項 23 記載の非一時的な記録媒体。