【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1月7日(2021.1.7)

【公表番号】特表2020-517004(P2020-517004A)
【公表日】令和2年6月11日(2020.6.11)
【年通号数】公開・登録公報2020-023
【出願番号】特願2019-554997(P2019-554997)
【国際特許分類】
Ｇ０６Ｑ　10/04　　(2012.01)
Ｇ０６Ｎ　20/00　　(2019.01)
【ＦＩ】
Ｇ０６Ｑ　10/04
Ｇ０６Ｎ　20/00　　１３０

【手続補正書】
【提出日】令和2年11月19日(2020.11.19)
【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】
パイプ漏れを予測するための、コンピュータによって実施される方法であって、
第１のデータ項目および第１の複数のパイプのそれぞれのパイプに関連付けられる既知の漏れを含む訓練用データセットにアクセスすることを備え、前記第１のデータ項目は前記それぞれのパイプの特性を含み、前記方法はさらに、
教師付き機械学習技術を適用して、パイプの漏れ予測を判断するように構成される予測モデルを、前記第１の複数のパイプのそれぞれのパイプに関連付けられる前記第１のデータ項目に基づいて訓練することにより生成し、
第２のデータ項目および第２の複数のパイプのそれぞれのパイプに関連付けられる既知の漏れを含む検証データセットにアクセスすることを備え、前記第２のデータ項目は前記それぞれのパイプの特性を含み、前記方法はさらに、
前記予測モデルを検証することを備え、前記予測モデルを検証することは、少なくとも、
前記予測モデルを前記第２のデータ項目に適用することにより、前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測のセットを判断することと、
前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測を前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの既知の漏れと比較して、前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測の正答率を判断することと、
前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測の正答率に基づいて混同行列を生成することと、
前記混同行列に基づいて、前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測の正答率に関連付けられる真陽性率、偽陽性率、真陰性率、および偽陰性率を判断することと、
前記真陽性率が第１のしきい値を超えていると判断することと、
前記真陰性率が第２のしきい値を超えていると判断することとによって行われ、前記方法はさらに、
第３の複数のパイプに関連付けられる第３のデータ項目を含むパイプラインデータセッ

トにアクセスすることと、
前記予測モデルを前記パイプラインデータセットに適用して、前記第３の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測を判断することとを備える、方法。
【請求項２】
前記予測モデルは、ランダムフォレストモデルを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記予測モデルはロジスティック回帰を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記予測モデルは、単純ベイズモデルを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記第１のしきい値は、前記予測モデルの適用からの前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測のセットの統計分布に基づいて自動的に判断される、請求項１～４のいずれか１項に記載の方法。
【請求項６】
前記第２のしきい値は、前記予測モデルの適用からの前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測のセットの統計分布に基づいて自動的に判断される、請求項１～５のいずれか１項に記載の方法。
【請求項７】
前記第３の複数のパイプのそれぞれのパイプの判断された漏れ予測に基づいて、前記第３の複数のパイプのそれぞれのパイプをオーダーすることをさらに備える、請求項１～６のいずれか１項に記載の方法。
【請求項８】
コンピューティングシステムであって、
１つ以上のデータストアを備え、前記１つ以上のデータストアは、
第１のデータ項目および第１の複数のパイプのそれぞれのパイプに関連付けられる既知の漏れを含む訓練用データセットを格納し、前記第１のデータ項目は前記それぞれのパイプの特性を含み、前記１つ以上のデータストアはさらに、
第２のデータ項目および第２の複数のパイプのそれぞれのパイプに関連付けられる既知の漏れを含む検証データセットを格納し、前記第２のデータ項目は前記それぞれのパイプの特性を含み、前記コンピューティングシステムはさらに、
コンピュータプロセッサと、
コンピュータ読取可能記憶媒体とを備え、前記コンピュータ読取可能記憶媒体は命令を格納し、前記命令は、前記コンピュータプロセッサによって実行されると、前記コンピュータプロセッサに、
前記訓練用データセットにアクセスさせ、
教師付き機械学習技術を適用させて、パイプの漏れ予測を判断するように構成される予測モデルを、前記第１の複数のパイプのそれぞれのパイプに関連付けられる前記第１のデータ項目に基づいて訓練することにより生成させ、
前記検証データセットにアクセスさせ、
前記予測モデルを検証させるよう構成され、前記予測モデルを検証することは、少なくとも、
前記予測モデルを前記第２のデータ項目に適用することにより、前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測のセットを判断することと、
前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測を前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの既知の漏れと比較して、前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測の正答率を判断することと、
前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測の正答率に基づいて混同行列を生成することと、
前記混同行列に基づいて、前記第２の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測の正答率に関連付けられる真陽性率、偽陽性率、真陰性率、および偽陰性率を判断することと

、
前記真陽性率が第１のしきい値を超えていると判断することと、
前記真陰性率が第２のしきい値を超えていると判断することとによって行われ、前記命令は、さらに、前記コンピュータプロセッサによって実行されると、前記コンピュータプロセッサに、
第３の複数のパイプに関連付けられる第３のデータ項目を含むパイプラインデータセットにアクセスさせ、
前記予測モデルを前記パイプラインデータセットに適用させて、前記第３の複数のパイプのそれぞれのパイプの漏れ予測を判断させるよう構成される、コンピューティングシステム。
【請求項９】
コンピュータプロセッサに請求項１～７のいずれか１項に記載の方法を実行させるためのコンピュータ読取可能プログラム。