

【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7部門第2区分

【発行日】令和4年12月13日(2022.12.13)

【国際公開番号】WO2020/179729

【出願番号】特願2021-504075(P2021-504075)

【国際特許分類】

H 01 L 21/3065(2006.01)

H 01 L 21/31(2006.01)

C 23 C 16/52(2006.01)

C 23 C 14/54(2006.01)

10

【F I】

H 01 L 21/302103

H 01 L 21/31 B

C 23 C 16/52

C 23 C 14/54

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月2日(2022.12.2)

【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】

基板処理装置の製造プロセスに関わる判定を行う装置であって、

前記基板処理装置のプロセスログデータを取得するプロセスログ取得部と、

前記プロセスログデータに基づき入力データを作成し、前記入力データに基づき、前記基板処理装置の製造プロセスに関わる判定を行う判定部と、を備え、

前記判定部は、前記入力データがそれぞれ入力され、前記製造プロセスに関わる判定結果をそれぞれ出力する複数個の学習モデルを具備し、

前記複数個の学習モデルは、互いに異なる教師データを用いた機械学習を行うことで生成されており、

前記判定部は、前記複数個の学習モデルのうち何れの学習モデルを用いて判定を行うかを切り替え可能である、

ことを特徴とする基板処理装置の製造プロセス判定装置。

【請求項2】

前記判定部は、前記製造プロセスのレシピ毎に複数個の学習モデルを具備し、

前記判定部は、前記製造プロセスのレシピに応じた前記複数個の学習モデルを選択して判定を行う、

ことを特徴とする請求項1に記載の基板処理装置の製造プロセス判定装置。

【請求項3】

前記判定部は、判定精度評価用データを用いて前記複数個の学習モデルの判定精度をそれぞれ評価し、最も判定精度の高かった学習モデルを用いて、その後の判定を行う、  
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の基板処理装置の製造プロセス判定装置。

【請求項4】

前記判定部は、前記複数個の学習モデルの判定結果の多数決を最終的な判定結果として出力する、

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の基板処理装置の製造プロセス判定装置。

30

40

50

**【請求項 5】**

前記複数個の学習モデルには、前記基板処理装置の初期状態に得られた教師データのみを用いた機械学習を行うことで生成された学習モデルと、前記基板処理装置の初期状態経過後に得られた教師データを含む教師データを用いた機械学習を行うことで生成された学習モデルと、の双方が含まれる、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の基板処理装置の製造プロセス判定装置。

**【請求項 6】**

基板処理装置と、請求項 1 から 5 の何れかに記載の製造プロセス判定装置と、  
を備えることを特徴とする基板処理システム。

10

**【請求項 7】**

基板処理装置のプロセスログデータを取得するプロセスログ取得工程と、  
前記プロセスログ取得工程によって取得したプロセスログデータに基づき入力データを作成し、前記入力データに基づき、前記基板処理装置の製造プロセスに関わる判定を行う判定工程と、を含み、

前記判定工程では、互いに異なる教師データを用いた機械学習を行うことで生成された複数個の学習モデルを用意し、前記複数個の学習モデルのうち少なくとも何れか 1 個の学習モデルを用いて、前記少なくとも何れか 1 個の学習モデルに前記入力データを入力し、前記少なくとも何れか 1 個の学習モデルから前記製造プロセスに関わる判定結果を出力する、

20

ことを特徴とする基板処理装置の製造プロセス判定方法。

**【請求項 8】**

基板処理装置のプロセスログデータに基づき作成された入力データがそれぞれ入力され、前記基板処理装置の製造プロセスに関わる判定結果をそれぞれ出力する、互いに異なる教師データを用いた機械学習を行うことで生成された複数個の学習モデルから構成される学習モデル群。

**【請求項 9】**

基板処理装置のプロセスログデータに基づき作成された入力データがそれぞれ入力され、前記基板処理装置の製造プロセスに関わる判定結果をそれぞれ出力する複数個の学習モデルから構成される学習モデル群を生成する方法であって、

30

互いに異なる教師データを用いた機械学習を行うことで前記複数個の学習モデルを生成する、

ことを特徴とする学習モデル群の生成方法。

**【請求項 10】**

請求項 7 に記載の基板処理装置の製造プロセス判定方法が含む前記プロセスログ取得工程及び前記判定工程をコンピュータに実行させるためのプログラム。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】** 明細書

**【補正対象項目名】** 0015

**【補正方法】** 変更

40

**【補正の内容】**

**【0015】**

本発明によれば、基板処理装置の製造プロセスに関わる判定を行う判定部が複数個の学習モデルを具備し、これら複数個の学習モデルが互いに異なる教師データを用いた機械学習を行うことで生成されている。そして、判定部は、複数個の学習モデルのうち何れの学習モデルを用いて判定を行うかを切り替え可能である。このため、例えば、基板処理装置の稼働条件を変更したとき等の適宜のタイミングで複数個の学習モデルの判定精度をそれぞれ評価し、最も判定精度の高かった学習モデルを用いるように切り替えることで、判定精度の低下を容易に抑制可能である。

本発明として、例えば、前記判定部は、前記製造プロセスのレシピ毎に複数個の学習モ

50

ルを具備し、前記判定部は、前記製造プロセスのレシピに応じた前記複数個の学習モデルを選択して判定を行う構成を採用することが可能である。

10

20

30

40

50