

【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 14 日 (2021.1.14)

【公表番号】特表 2020-503633 (P2020-503633A)
 【公表日】令和 2 年 1 月 30 日 (2020.1.30)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-004
 【出願番号】特願 2019-555412 (P2019-555412)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 3/40 (2006.01)
 G 0 6 T 7/00 (2017.01)
 G 0 6 T 1/00 (2006.01)
 G 0 6 T 5/00 (2006.01)
 H 0 1 L 21/66 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 T 3/40 7 3 0
 G 0 6 T 7/00 6 1 0
 G 0 6 T 1/00 3 0 5
 G 0 6 T 5/00 7 3 5
 H 0 1 L 21/66 J

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 11 月 27 日 (2020.11.27)

【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】

1 枚又は複数枚のウェハの 1 個又は複数個の欠陥を検出するように構成された 1 個又は複数個のイメージングセンサを含む検査サブシステムと、

前記 1 枚又は複数枚のウェハを保持するよう構成されたステージと、

前記検査サブシステムの前記 1 個又は複数個のイメージングセンサに可通信結合されたコントローラと、を備え、そのコントローラが、メモリ内に格納されている一組のプログラム命令を実行するよう構成された 1 個又は複数個のプロセッサを有し、それらプログラム命令が、前記 1 個又は複数個のプロセッサに、

ウェハの 1 枚又は複数枚の低解像度画像であり、1 個又は複数個の低解像度画像パッチを含み、その 1 個又は複数個の低解像度画像パッチが一通り又は複数通りのサブ画素シフトを伴う 1 枚又は複数枚の低解像度画像を捕捉させ、

前記 1 個又は複数個の低解像度画像パッチを集成させ、

前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトを推定すると同時に、集成された 1 個又は複数個の低解像度画像パッチ及び推定された前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトから一通り又は複数通りの高分解能点拡がり関数 (P S F) を再構築させる、

ように構成されているシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトが、前記ステージの径方向運動を追跡する 1 個又は複数個のステージエンコーダと、そのステージの並進運動を追跡する 1 個又は複数個のステージエンコーダと、のうち少なくとも一方により追跡されるシステム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のシステムであって、
前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトが、一通り又は複数通りのランダムサブ画素シフトと、一通り又は複数通りの制御下サブ画素シフトと、一通り又は複数通りの通知定量サブ画素シフトと、のうち少なくとも一つを含むシステム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムであって、
前記 1 枚又は複数枚の低解像度画像が前記ウェハの 1 個又は複数個の被検査領域のものであり、前記検査サブシステム内の 1 個又は複数個のエンコーダで以て又は前記コントローラ内の 1 個又は複数個のエンコーダで以て集成されるシステム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のシステムであって、
前記プログラム命令が更に、前記 1 個又は複数個のプロセッサに、
一通り又は複数通りの超分解能手順を媒介にして前記一通り又は複数通りの高分解能 P S F を再構築させる、
ように構成されているシステム。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のシステムであって、
前記一通り又は複数通りの超分解能手順が、前記検査サブシステムの周波数ドメインに依拠する少なくとも一組の線形手順を含むシステム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のシステムであって、
前記プログラム命令が更に、前記 1 個又は複数個のプロセッサに、
再構築された一通り又は複数通りの高分解能 P S F で以て一通り又は複数通りの先進アプリケーションを実行させる、
ように構成されているシステム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のシステムであって、
前記一通り又は複数通りの先進アプリケーションのなかに、膜に係るショットノイズ及び画像スペckルをスペckルパターンに基づき低減するものが含まれているシステム。

【請求項 9】

請求項 7 に記載のシステムであって、
前記一通り又は複数通りの先進アプリケーションのなかに、一通り又は複数通りの宇宙線事象を却けることで真正欠陥からノイズを識別するものが含まれているシステム。

【請求項 10】

請求項 7 に記載のシステムであって、
前記一通り又は複数通りの先進アプリケーションのなかに、前記検査サブシステムのダイナミックレンジを拡張するものが含まれているシステム。

【請求項 11】

請求項 1 に記載のシステムであって、
前記プログラム命令が更に、前記 1 個又は複数個のプロセッサに、
1 枚又は複数枚の欠陥検査画像を受け取らせ、
前記 1 枚又は複数枚の欠陥検査画像と再構築された高分解能 P S F とを一通り又は複数通りの付加的超分解能手順で以て結合させることで、当該 1 枚又は複数枚の欠陥検査画像内で一通り又は複数通りのノイズと 1 個又は複数個の欠陥とを識別させる、
ように構成されているシステム。

【請求項 12】

請求項 1 に記載のシステムであって、
前記プログラム命令が更に、前記 1 個又は複数個のプロセッサに、
前記ウェハ向けの検査レシピを前記一通り又は複数通りの高分解能 P S F に基づき生成

させる、

ように構成されているシステム。

【請求項 13】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記プログラム命令が更に、前記 1 個又は複数個のプロセッサに、

前記検査サブシステムの 1 個又は複数個の光学部材であり、その検査サブシステムの校正及び設計のうち少なくとも一方に用いられる 1 個又は複数個の動作パラメタを有するものを指定させ、

前記検査サブシステム向けの一通り又は複数通りの付加的校正指標であり、前記 1 個又は複数個の光学部材の前記 1 個又は複数個の動作パラメタに基づくものを生成させ、

前記 1 枚又は複数枚のウェハ向けの検査レシビを前記一通り又は複数通りの高分解能 P S F と前記一通り又は複数通りの付加的校正指標とに基づき生成させる、

ように構成されているシステム。

【請求項 14】

ウェハの低解像度画像を 1 枚又は複数枚捕捉するステップであり、当該 1 枚又は複数枚の低解像度画像が 1 個又は複数個の低解像度画像パッチを含み、当該 1 個又は複数個の低解像度画像パッチが一通り又は複数通りのサブ画素シフトを伴うステップと、

前記 1 個又は複数個の低解像度画像パッチを集成するステップと、

前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトを推定すると同時に、集成された 1 個又は複数個の低解像度画像パッチ及び推定された前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトから一通り又は複数通りの高分解能点拡がり関数 (P S F) を再構築するステップと、

を有する方法。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の方法であって、

1 枚又は複数枚のウェハを保持するよう構成されたステージに 1 個又は複数個のステージエンコーダが結合されており、前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトが、

1 個又は複数個のステージエンコーダにより前記ステージの径方向運動を追跡すること並びに 1 個又は複数個のステージエンコーダによりそのステージの並進運動を追跡することのうち、少なくとも一方により追跡される方法。

【請求項 16】

請求項 14 に記載の方法であって、

前記一通り又は複数通りのサブ画素シフトが、一通り又は複数通りのランダムサブ画素シフトと、一通り又は複数通りの制御下サブ画素シフトと、一通り又は複数通りの通知定量サブ画素シフトと、のうち少なくとも一つを含む方法。

【請求項 17】

請求項 14 に記載の方法であって、

前記 1 枚又は複数枚の低解像度画像が前記ウェハの 1 個又は複数個の被検査領域のものであり、検査サブシステム内の 1 個又は複数個のエンコーダで以て又はコントローラ内の 1 個又は複数個のエンコーダで以て集成される方法。

【請求項 18】

請求項 14 に記載の方法であって、更に、

一通り又は複数通りの超分解能手順を媒介にして前記一通り又は複数通りの高分解能 P S F を再構築するステップを有する方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法であって、

前記一通り又は複数通りの超分解能手順が、検査サブシステムの周波数ドメインに依拠する少なくとも一組の線形手順を含む方法。

【請求項 20】

請求項 14 に記載の方法であって、更に、

再構築された一通り又は複数通りの高分解能 P S F で以て一通り又は複数通りの先進ア

アプリケーションを実行するステップを有する方法。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 の方法であって、

前記一通り又は複数通りの先進アプリケーションのなかに、膜に係るショットノイズ及び画像スペックルをスペックルパターンに基づき低減するものが含まれている方法。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 に記載の方法であって、

前記一通り又は複数通りの先進アプリケーションのなかに、一通り又は複数通りの宇宙線事象を却けることで真正欠陥からノイズを識別するものが含まれている方法。

【請求項 2 3】

請求項 2 0 に記載の方法であって、

前記一通り又は複数通りの先進アプリケーションのなかに、検査サブシステムのダイナミックレンジを拡張するものが含まれている方法。

【請求項 2 4】

請求項 1 4 に記載の方法であって、更に、

1 枚又は複数枚の欠陥検査画像を受け取るステップと、

前記 1 枚又は複数枚の欠陥検査画像と再構築された高分解能 P S F とを一通り又は複数通りの付加的超分解能手順で以て結合させることで、当該 1 枚又は複数枚の欠陥検査画像内で一通り又は複数通りのノイズと 1 個又は複数個の欠陥とを識別するステップと、

を有する方法。

【請求項 2 5】

請求項 1 4 に記載の方法であって、更に、

前記ウェハ向けの検査レシピを前記一通り又は複数通りの高分解能 P S F に基づき生成するステップを有する方法。

【請求項 2 6】

請求項 1 4 に記載の方法であって、更に、

検査サブシステムの 1 個又は複数個の光学部材であり、その検査サブシステムの校正及び設計のうち少なくとも一方に用いられる 1 個又は複数個の動作パラメタを有するものを指定するステップと、

前記検査サブシステム向けの一通り又は複数通りの付加的校正指標であり、前記 1 個又は複数個の光学部材の前記 1 個又は複数個の動作パラメタに基づくものを生成するステップと、

前記ウェハ向けの検査レシピを前記一通り又は複数通りの高分解能 P S F と前記一通り又は複数通りの付加的校正指標とに基づき生成するステップと、

を有する方法。