

【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】平成25年2月21日(2013.2.21)

【公開番号】特開2011-253897(P2011-253897A)

【公開日】平成23年12月15日(2011.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2011-050

【出願番号】特願2010-126034(P2010-126034)

【国際特許分類】

H 01 L 21/677 (2006.01)

B 6 5 G 49/07 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

H 01 L 21/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 A

B 6 5 G 49/07 C

H 01 L 21/30 5 0 2 J

H 01 L 21/30 5 0 2 G

H 01 L 21/30 5 6 2

H 01 L 21/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月28日(2012.12.28)

【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】

基板をロット毎に収納したキャリアから基板を取り出して処理を行う基板処理システムにおいて、

(1) 基板に対してレジスト膜を形成するための複数の塗布装置と、基板上のレジスト膜を露光するための複数の露光装置と、露光後の基板を現像液により現像するための複数の現像装置と、を含む処理装置群を備えたこと、

(2) 前記塗布装置、露光装置及び現像装置の各々は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して目的とする処理を行う処理部と、を含むこと、

(3) 処理装置群に対して共通化され、自動搬送装置からキャリアを受け取るための搬入ポート、及び処理装置群に対して共通化され、自動搬送装置にキャリアを受け渡すための搬出ポートを設けたこと、

(4) 互いに隣接する処理装置の間をキャリアを搬送する専用の搬送機構を設けたこと、

(5) 前記処理装置群に対して管理を行うと共に前記キャリア移載機及前記専用の搬送機構を制御するグループコントローラを設けたこと、

(6) 前記自動搬送装置により運ばれるキャリア内の基板について処理レシピをグループコントローラに対して送信するホストコンピュータを設けたこと、

からなり、

(7) 前記グループコントローラは、

(7 - 1) 前記搬入ポートに搬入されたキャリア内の基板に対し順次複数の処理装置により処理を行ったときに最終の処理装置にて処理が終了する時点が最も早い処理装置の組み合わせを、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて決定するステップ

(7 - 2) 決定された処理装置の組み合わせにおいて、予め決めた一の処理装置によるロットの処理終了時点から当該ロットについて、予め決めた下流側の処理装置による処理開始時点までの予測経過時間を、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて計算し、予測経過時間が設定時間を超えていた場合には、予測経過時間が設定時間内に収まるように前記一の処理装置または当該一の処理装置よりも上流側の処理装置に基板を払い出すタイミングを決定するステップ

(7 - 3) 前記複数の処理装置による一連の処理が終了した基板を収納したキャリアを搬出ポートに搬出するステップ

を実行するためのプログラムを備えていることを特徴とする基板処理システム。

【請求項 2】

基板をロット毎に収納したキャリアから基板を取り出して処理を行う基板処理システムにおいて、

(1) 基板に対してレジスト膜を形成するための複数の塗布装置と、基板上のレジスト膜を露光するための複数の露光装置と、露光後の基板を現像液により現像するための複数の現像装置と、を含む処理装置群を備えたこと、

(2) 前記塗布装置、露光装置及び現像装置の各々は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して目的とする処理を行う処理部と、を含むこと、

(3) 前記処理装置群に対して管理を行うと共に前記キャリア移載機及前記専用の搬送機構を制御するグループコントローラを設けたこと、

(4) 前記自動搬送装置により運ばれるキャリア内の基板について処理レシピをグループコントローラに対して送信するホストコンピュータを設けたこと、

からなり、

(5) 前記グループコントローラは、

(5 - 1) 前記自動搬送装置により搬送されるキャリア内の基板に対し順次複数の処理装置により処理を行ったときに最終の処理装置にて処理が終了する時点が最も早い処理装置の組み合わせを、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて決定するステップ

(5 - 2) 決定された処理装置の組み合わせにおいて、自動搬送装置により最初の処理装置のキャリア待機部にキャリアを搬入するステップ

(5 - 3) 自動搬送装置により、上流側の処理装置のキャリア待機部から下流側の処理装置のキャリア待機部に順次キャリアを搬送するステップ

(5 - 4) 決定された処理装置の組み合わせにおいて、予め決めた一の処理装置によるロットの処理終了時点から当該ロットについて、予め決めた下流側の処理装置による処理開始時点までの予測経過時間を、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて計算し、予測経過時間が設定時間を超えていた場合には、予測経過時間が設定時間内に収まるように前記一の処理装置または当該一の処理装置よりも上流側の処理装置に基板を払い出すタイミングを決定するステップ

(5 - 5) 一連の処理を終了した基板を収納したキャリアを、最終処理を行った処理装置のキャリア待機部から自動搬送装置により搬出するステップ

を実行するためのプログラムを備えていることを特徴とする基板処理システム。

【請求項 3】

前記処理装置の組み合わせ及び前記予測経過時間は、さらに各処理装置におけるメンテナ

ンス情報に基づいて決定されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の基板処理システム。

【請求項 4】

前記処理装置群は、現像装置により現像された基板を検査する複数の検査装置が含まれ、

前記検査装置は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して検査を行う検査部と、を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の基板処理システム。

【請求項 5】

前記処理装置群は、現像装置により現像された基板を洗浄する複数の洗浄装置が含まれ、

前記洗浄装置は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して洗浄を行う洗浄部と、を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の基板処理システム。

【請求項 6】

基板に対してレジスト膜を形成するための複数の塗布装置と、基板上のレジスト膜を露光するための複数の露光装置と、露光後の基板を現像液により現像するための複数の現像装置と、を含む処理装置群を備え、

前記塗布装置、露光装置及び現像装置の各々は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して目的とする処理を行う処理部と、を含む基板処理方法において、

ロット毎に基板を収納したキャリアを自動搬送装置により、処理装置群に対して共通化された搬入ポートに搬入する工程と、

自動搬送装置により運ばれるキャリア内の基板についてホストコンピュータから処理レシピをグループコントローラに対して送信する工程と、

前記搬入ポートに搬入されたキャリア内の基板に対し順次複数の処理装置により処理を行ったときに最終の処理装置にて処理が終了する時点が最も早い処理装置の組み合わせを、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて前記グループコントローラが決定する工程と、

決定された処理装置の組み合わせにおいて、予め決めた一の処理装置によるロットの処理終了時点から当該ロットについて、予め決めた下流側の処理装置による処理開始時点までの予測経過時間を、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて計算する工程と、

予測経過時間が設定時間を超えているときには、予測経過時間が設定時間内に収まるように前記一の処理装置または当該一の処理装置よりも上流側の処理装置に基板を払い出すタイミングを前記グループコントローラが決定する工程と、

上流側の処理装置により処理が終了した基板を収納したキャリアを、互いに隣接する処理装置の間をキャリアを搬送する専用の搬送機を介して下流側の処理装置に搬送する工程と、

前記複数の処理装置による一連の処理が終了した基板を収納したキャリアを、処理装置群に対して共通化された搬出ポートに搬出する工程と、を含むことを特徴とする基板処理方法。

【請求項 7】

基板に対してレジスト膜を形成するための複数の塗布装置と、基板上のレジスト膜を露光するための複数の露光装置と、露光後の基板を現像液により現像するための複数の現像装置と、を含む処理装置群を備え、

前記塗布装置、露光装置及び現像装置の各々は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して目的とする処理を行う処理部と、を含む基板処理方法において、

ロット毎に基板を収納したキャリアを自動搬送装置により搬送する工程と、

自動搬送装置により運ばれるキャリア内の基板についてホストコンピュータから処理レシピをグループコントローラに対して送信する工程と、

前記キャリア内の基板に対し順次複数の処理装置により処理を行ったときに最終の処理装置にて処理が終了する時点が最も早い処理装置の組み合わせを、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて前記グループコントローラが決定する工程と、

決定された処理装置の組み合わせの中で最も上流側に位置する処理装置のキャリア待機部に自動搬送装置によりキャリアを受け渡す工程と、

決定された処理装置の組み合わせにおいて、予め決めた一の処理装置によるロットの処理終了時点から当該ロットについて、予め決めた下流側の処理装置による処理開始時点までの予測経過時間を、基板の処理レシピ及び各処理装置における処理状況に基づいて前記グループコントローラが計算する工程と、

予測経過時間が設定時間を超えているときには、予測経過時間が設定時間内に収まるように前記一の処理装置または当該一の処理装置よりも上流側の処理装置に基板を払い出すタイミングを前記グループコントローラが決定する工程と、

自動搬送装置により、上流側の処理装置のキャリア待機部から下流側の処理装置のキャリア待機部に順次キャリアを搬送する工程と、

一連の処理を終了した基板を収納したキャリアを、最終処理を行った処理装置のキャリア待機部から自動搬送装置により搬出する工程と、を含むことを特徴とする基板処理方法。

【請求項 8】

前記処理装置の組み合わせの決定及び前記予測経過時間の決定は、さらに各処理装置におけるメンテナンス情報に基づいて決定されることを特徴とする請求項6または7記載の基板処理方法。

【請求項 9】

前記処理装置群は、現像装置により現像された基板を検査する複数の検査装置が含まれ、

前記検査装置は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して検査を行う検査部と、を含むことを特徴とする請求項6ないし8のいずれか一項に記載の基板処理方法。

【請求項 10】

前記処理装置群は、現像装置により現像された基板を洗浄する複数の洗浄装置が含まれ、

前記洗浄装置は、キャリアが搬入出される搬入出ステージと、キャリアを待機させるためのキャリア待機部と、前記搬入出ステージとキャリア待機部との間でキャリアを移載するキャリア移載機と、前記搬入出ステージに載置されたキャリアに対して基板の受け渡しを行う受け渡し機構と、この受け渡し機構により受け渡された基板に対して洗浄を行う洗浄部と、を含むことを特徴とする請求項6ないし9のいずれか一項に記載の基板処理方法

