

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年7月26日(26.07.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/099201 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/027 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/051074
- (22) 国際出願日: 2012年1月19日(19.01.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
PCT/JP2011/051064 2011年1月21日(21.01.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 東京エレクトロン株式会社(TOKYO ELECTRON LIMITED) [JP/JP]; 〒1076325 東京都港区赤坂五丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): イム ビョンミン(IM, Byoung Min) [KR/KR]; 448542 ギョンギド ヨンインシ スジグ ジュクジョン 1ドン ウミイノスビルアパート 303ドン 2306ホ Gyeonggi-do (KR). キム ウォンジョン(KIM, Won Jeong) [KR/KR]; 151050 ソウル グァンアクグ ボンチョンドン グァンアクプルジオアパート 114ドン 1504ホ Seoul (KR). キム ソクジェ (KIM, Seok Jae) [KR/KR]; 445788

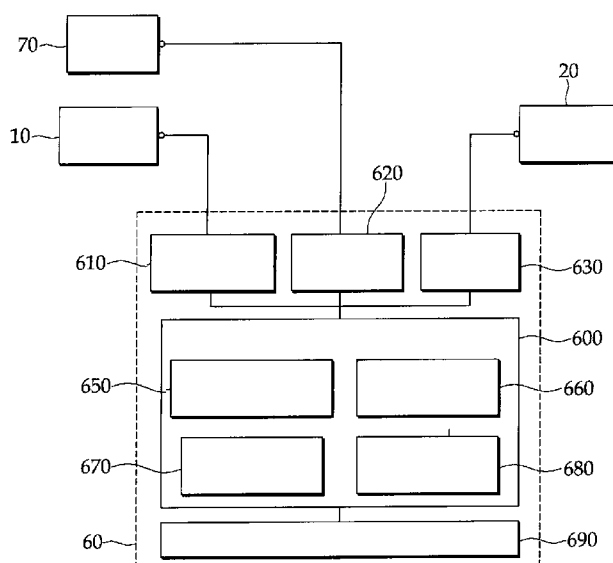
ギョンギド ファソンシ ノンドン 1134
ボンジ プルンマウル ポスコザシャープア
パート 909ドン 1101ホ Gyeonggi-do
(KR). キム ヨンファン (KIM, Young Hwan)
[KR/KR]; 443707 ギョンギド スウォンシ ヨン
トング マンポドン ノルプルンビョクサンア
パート 113ドン 1604ホ Gyeonggi-do
(KR). キム グァンウ(KIM, Gwan Woo) [KR/KR];
445734 ギョンギド ファソンシ バンソンドン
シボムダウンマウルウナムファーストビル 3
49ドン 1501ホ Gyeonggi-do (KR). キム
ヨンジュン(KIM, Yeong Jun) [KR/KR]; 157773 ソウ
ル ガンソグ ファゴク 3ドン 1091
ファゴクプルジオアパート 130ドン 40
1ホ Seoul (KR). イ ヒョウソク(LEE, Hyo Seok)
[KR/KR]; 450749 ギョンギド ピョンテクシ ビ
ジョン 2ドン ギョンナムアノスビルアパー
ト 119ドン 1001ホ Gyeonggi-do (KR).
ハン ミョンシク(HAN, Myoung Sik) [KR/KR];
448140 ギョンギド ヨンインシ スジグ ソン
ボクドン ボドルチマウルヒョンデヒールステ
イト3チャアパート 302ドン 1404ホ
Gyeonggi-do (KR). ソン サンウン(Song, Sang Eun)
[KR/KR]; 445983 ギョンギド ファソンシ バン
ウォルドン シンヨントン ヒョンデ2チャア

[続葉有]

(54) Title: PHOTORESIST MANAGEMENT DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称: フォトレジストの管理装置及び方法

[図3]



2のメッセージを無線タグリーダーから受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータをホストへ送る第2のイベント処理部と、半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを無線タグリーダーから受信すると、新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータをホストへ送る第3のイベント処理部と、を含む。

(57) Abstract: This photoresist management device contains: a first event processor for, upon receiving a first message expressing that a photoresist container is empty and originating from a semiconductor fabrication tool, requesting and obtaining data pertaining to the empty photoresist container from a wireless tag reader, and transmitting the data to a host; a second event processor for, upon receiving a second message containing data pertaining to a photoresist container removed from the semiconductor fabrication tool and originating from the wireless tag reader, transmitting the data pertaining to the removed photoresist container to the host; and a third event processor for, upon receiving a third message containing data pertaining to a photoresist container newly positioned in the location of the photoresist container that was removed from the semiconductor fabrication tool, transmitting the data pertaining to the newly positioned photoresist container to the host.

(57) 要約: 本発明に係るフォトレジスト管理装置は、半導体工程ツールからフォトレジスト容器が空状態であることを示す第1のメッセージを受信すると、空状態のフォトレジスト容器に関するデータを無線タグリーダーに要求して取得し、当該データをホストへ送る第1のイベント処理部と、半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第2のメッセージを受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータをホストへ送る第2のイベント処理部と、半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを受信すると、新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータをホストへ送る第3のイベント処理部と、を含む。



パート 202ドン 1303ホ Gyeonggi-do
(KR).

(74) 代理人: 金本 哲男, 外(KANEMOTO, Tetsuo et al.); 〒1620065 東京都新宿区住吉町1-20 角張ビル はづき国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： フォトレジストの管理装置及び方法

技術分野

[0001] 本発明は、半導体製造工程においてフォトレジストの管理に係り、特に半導体フォトリソグラフィ工程用フォトレジストの管理装置及び管理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、半導体フォトリソグラフィ工程において使用されるフォトレジスト（以下、「PR」と略称する）は、バーコードを用いて管理され、半導体製造工程を実施する半導体工程ツールからのデータと、PRを管理するバーコードシステムからのデータとが別途のチャンネルを介してホストへ報告されていた。

[0003] 図1は、従来のバーコードを用いたPR管理システムの構成を示す図である。ホスト20は、半導体工程ツール10に接続され、半導体製造工程に関するデータを送受信及び処理する。PRは、フォトリソグラフィに使用される感光性高分子物質であり、一般に、ボトル形状のPR容器30に入れられて半導体工程ツール10内に配置される。PR容器30には、バーコードが付着されており、オペレーターは、バーコードリーダー50にてPRに関するデータを取得し、該データをバーコードコントローラ40を介してホスト20へ送る。

[0004] 図1に示された従来のPR管理システムでは、次のようなプロセスによってPRを管理する。

[0005] 半導体製造工程の進行に伴い、PR容器30内のPRが完全に無くなると、半導体工程ツール10はPR容器30内にPRがないことを検出し、それをホスト20に通知する。そこで、オペレーターは、ホスト20から通知されたメッセージを見てPR容器30が空状態であることを認識する。しかる後、オペレーターは、半導体工程ツール10に配置されたPR容器30の状

態を直接目視して空状態のPR容器30を確認する。そして、オペレーターは、同じPRが入っている新しいPR容器30'（図示せず）に関するデータをバーコードリーダー50にて入力した後、空状態のPR容器30を新しいPR容器30'に取り替える。バーコードリーダー50にて入力されたデータは、バーコードリーダーコントローラ40を介してホスト20へ送られる。

[0006] なお、従来は所定の位置（例えば、半導体工程ツール10）に取り付けられたPR容器30内のPRがすべて使用されたときのPR容器30の取り替え作業は次のような順で行われた。先に、センサーによって、PR容器30内にPRが存在しないこと（PREMPTEEイベント）が検出されると、オペレーターは、同じ種類の新しい容器30'を持ってくる。その後、オペレーターは、PRのないPR容器30を取り外し、その位置に新たにPR容器30'を取り付け、新たに取り付けられたPR容器30'に付着されたバーコードをバーコードリーダー50を通じて読み出す。このとき、バーコードリーダー50が接続されたPR管理装置は、読み出されたバーコードデータから取り替え前後のPR容器（30、30'）内のPR種類が同じか否かを判定し、同じ種類ではない場合には警告メッセージを表示する。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 図1に示された従来のPR管理システムでは、半導体工程ツール10とホスト20間での通信チャンネルと、バーコードリーダー50とホスト20間での通信チャンネルとが別に存在するため、ホスト20では2つの別の経路を介して入ってくるデータを同期化して使用する必要があるという煩わしさがあった。また、従来のPR管理システムは、基本的にバーコードを用いたシステムであって、PRの取り替え作業の際にオペレーターが、取り替えられるPRのデータをバーコードリーダー50にて直接入力していたため、その取り替えに手間がかかり、またオペレーターのエラーによって別のPRに取り替えられてしまうという問題点が存在していた。

[0008] なお、前述した従来技術では、取り替え前後のPR容器（30、30'）に付着されたバーコードデータを用いてPRの種類が一致するか否かのみを確認したが、実際の半導体製造の際に、同じ種類のPRであるとしても、製造社、ロット番号、エージングがあるか否か等が異なる場合には、PRにおいて微細な成分の差異が発生し、このような差異が実際の半導体製造プロセスに影響を及ぼすという問題点が存在した。

[0009] 本発明は、こうした従来技術の問題点を解決するためになされたものであって、半導体製造工程において使用されたPRを無線タグ技術を用いて管理し、通信系統を一元化することで同期化されたPR管理データをより適切なタイミングで提供することをその目的とする。

[0010] また、本発明は実際の半導体製造プロセスに影響を及ぼす不適合なPRへの取替えを事前に検出してプロセスの安定性を高めることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 上記の目的を達成するための本発明に係るフォトレジストの管理装置は、半導体工程ツール、無線タグリーダ、及びホストに接続され、上記半導体工程ツールからフォトレジスト容器が空状態であることを示す第1のメッセージを受信すると、空状態の上記フォトレジスト容器に関するデータを上記無線タグリーダに対して要求して取得し、上記無線タグリーダから取得したデータを上記ホストへ送る第1のイベント処理部と、上記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第2のメッセージを上記無線タグリーダから受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを上記ホストへ送る第2のイベント処理部と、上記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを上記無線タグリーダから受信すると、新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを上記ホストへ送る第3のイベント処理部と、を含む。

[0012] また、上記の目的を達成するための本発明に係るフォトレジスト管理方法は、半導体工程ツール、無線タグリーダ、及びホストに接続されたフォト

レジスト管理装置における、フォトレジストを管理するための方法であって、上記半導体工程ツールからフォトレジスト容器が空状態であることを示す第1のメッセージを受信すると、空状態の上記フォトレジスト容器に関するデータを上記無線タグリーダーに要求して取得し、上記無線タグリーダーから取得したデータを上記ホストへ送る第1のイベント処理ステップと、上記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第2のメッセージを上記無線タグリーダーから受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを上記ホストへ送る第2のイベント処理ステップと、上記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを上記無線タグリーダーから受信すると、新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを上記ホストへ送る第3のイベント処理ステップと、を含む。

[0013] なお、本発明による他のフォトレジスト管理装置は、所定の位置に取り付けられたフォトレジスト容器に対し、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データを取得する取得部と、前記取得部によって得られた前記フォトレジスト種類データと前記フォトレジスト属性データを格納する格納部と、前記フォトレジスト容器が取り替えられた場合、前記格納部に格納されたか前記取得部から得られたデータを用いて、取り替え前のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データを取り替え後のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データと比較する比較部と、前記比較の結果に応じて、フォトレジスト容器の取り替えにおいてエラーがあったか否かを通知する通知部とを含む。

[0014] さらに、本発明による他のフォトレジスト管理方法は、所定の位置に取り付けられたフォトレジスト容器に対し、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データを取得する取得ステップと、前記取得ステップから得られた前記フォ

レジスト種類データと前記フォトレジスト属性データを格納する格納ステップと、前記フォトレジスト容器が取り替えられた場合、前記格納ステップで格納されたか前記取得ステップで得られたデータを用いて、取り替え前のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データをそれぞれ取り替え後のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データと比較する比較ステップと、前記比較結果に応じて、フォトレジスト容器の取り替えにおいてエラーがあったか否かを通知する通知ステップとを含む。

発明の効果

- [0015] 本発明によれば、半導体製造工程において使用されるPRを無線タグ技術を用いて管理し、通信系統を一元化することで同期化されたPR管理データをより適切なタイミングで提供することができる。
- [0016] また、本発明によれば、二元化されていた従来のPR管理体系を一元化することで、半導体工程ツールからの情報とPR容器からデータを読み取る無線タグリーダからの情報とが同時に取り集められてホストへ通知されるため、PR管理データを適切なタイミングで管理することができる。
- [0017] さらに、本発明によれば、半導体工程ツールや無線タグリーダから取得したデータをSECSプロトコルメッセージに変換して管理することで、ホスト側においてより容易にデータを管理することができる。なお、SECSは“SEMI Equipment Communication Standard”の略称であって、SECSプロトコルはSEMIスタンダードの中で半導体工程ツールとホスト間のメッセージ交換に関する通信プロトコルである。また、SEMIは、“Semiconductor Equipment and Material International”の略称である。
- [0018] なお、本発明によれば、実際の半導体製造プロセスに影響を及ぼす不適合なPRへの取り替えを事前に検出してプロセスの安定性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]従来技術のPR管理システムの構成を示す図である。

[図2]本発明の第1実施形態に係るPR管理装置60が半導体工程ツール10、ホスト20、及び無線タグリーダー70に接続されている構成を示す図である。

[図3]本発明の第1実施形態に係るPR管理装置60を示すブロック図である。

[図4]本発明の第1実施形態に係るPR管理方法を示すフローチャートである。

[図5]本発明の第2実施形態に係るPR管理装置80のブロック図である。

[図6]本発明の第2実施形態に係るPR管理方法のフローチャートを示す。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明の実施形態に係るPR管理装置60、80及びPR管理方法について詳しく説明する。

[0021] <第1実施形態>

図2は、本発明の第1実施形態に係るPR管理装置60が、半導体工程ツール10、ホスト20、及び無線タグリーダー70に接続されている構成を示す図である。

[0022] PR管理装置60は、半導体工程ツール10、ホスト20、及び無線タグリーダー70に接続され、半導体工程ツール10または無線タグリーダー70から送られてくるデータを同期化してホスト20へ送り、ホスト20からのデータを半導体工程ツール10または無線タグリーダー70へ送る。半導体工程ツール10は、半導体製造工程において発生する各種のデータをPR管理装置60を介してホスト20へ送る。無線タグリーダー70は、半導体工程ツール10内に配置された各PR容器30に付着された無線タグからデータを読み取り、該読み取りデータをPR管理装置60を介してホスト20へ送る。

[0023] 以下、図3を参照して本発明の第1実施形態に係るPR管理装置60の構

成について説明する。

[0024] PR管理装置60は、半導体工程ツール10とのデータのやり取りのためのインターフェース部である半導体工程ツールIF610、無線タグリーダー70とのデータのやり取りのためのインターフェース部である無線タグリーダーIF620、及びホスト20とのデータのやり取りのためのインターフェース部であるホストIF630と、を含む。さらに、PR管理装置60は、半導体工程ツールIF610、無線タグリーダーIF620、及びホストIF630からのデータを処理し且つ必要な指令を送る制御部600を含む。制御部600が処理したデータは表示部690に表示され、オペレーターが容易に確認することができる。

[0025] 第1のイベント処理部としてのPRエンプティ(empty)イベント処理部650は、半導体工程ツール10からPR容器30が空状態であることを示す、第1のメッセージとしてのPRエンプティメッセージを受信すると、空状態のPR容器30に関するデータを無線タグリーダー70に要求して取得し、無線タグリーダー70から取得したデータをホスト20へ送る構成となっている。

[0026] また、PRエンプティイベント処理部650は、無線タグリーダー70から取得したPR容器30に関するデータに基づき、半導体工程ツール10内の空状態のPR容器30の位置及びPR容器30に関するデータを表示部690にディスプレイする。これにより、オペレーターは空状態のPR容器30の位置及びPR容器30に関するデータを容易に把握することができる。

[0027] 第2のイベント処理部としてのPR取り外しイベント処理部660は、半導体工程ツール10からPR容器30が取り外され、該取り外されたPR容器30に関するデータを含む、第2のメッセージとしてのPR取り外しメッセージを無線タグリーダー70から受信すると、該取り外されたPR容器30に関するデータをホスト20へ送る構成となっている。

[0028] 第3のイベント処理部としてのPR投入イベント処理部670は、半導体

工程ツール 10 から取り外された P R 容器 30 の位置に新しい P R 容器 30' が配置され、該新しい P R 容器 30' に関するデータを含む、第 3 のメッセージとしての P R 投入メッセージを無線タグリーダー 70 から受信すると、新たに配置された P R 容器 30' に関するデータをホスト 20 へ送る構成となっている。

[0029] エラー判定部 680 は、空状態の P R 容器 30 に関するデータと新たに配置された P R 容器 30' に関するデータとを比べて、P R 取り替え作業にエラーがあったか否かを判定し、エラーがあったと判定された場合に P R 容器 30、30' の取り替え作業にエラーがあることを通知する構成となっている。なお、本実施形態では、P R 管理装置 60 内にエラー判定部 680 を設けて、P R 管理装置 60 にて P R 容器 30、30' の取り替え作業にエラーがあったか否かを判定するように構成したが、他の実施形態として、ホスト 20 内にエラー判定部 680 を設けて、ホスト 20 にて P R 容器 30、30' の取り替え作業にエラーがあったか否かを判定することに構成することもできる。エラー判定部 680 は、P R の種類を示す P R 種類データを比較して P R 容器 30 の取り替え作業にエラーがあったか否かを判定することができ、後述する第 2 実施形態のように P R の種類を示す P R 種類データだけではなく、P R の種類に比べてより詳細な P R の属性を示す P R 属性データを比較して P R 容器 30 の取り替え作業にエラーがあったか否かを判定することもできる。

[0030] 半導体工程ツール 10 とホスト 20 間でのデータ通信と、無線タグリーダー 70 とホスト 20 間でのデータ通信とは互いに異なる通信規約を用いる。このため、P R エンプティイベント処理部 650、P R 取り外しイベント処理部 660 及び P R 投入イベント処理部 670 は、無線タグリーダー 70 からの空状態の P R 容器 30 に関するデータ、P R 取り外しメッセージ及び P R 投入メッセージを、例えば、SECS プロトコルのような半導体工程ツール 10 とホスト 20 間でのデータのやり取りに用いられる通信規約のデータに変換し、該変換されたデータをホスト 20 へ送る。

[0031] 以下、図4を参照して本発明の第1実施形態に係るPR管理装置60によるPR管理方法について説明する。

[0032] 先ず、PR管理装置60は、半導体工程ツール10からPR容器30が空状態であることを示すPRエンプティーマッセージを受信したか否かを判定する（ステップS410）。PR管理装置60がPRエンプティーマッセージを受信した場合（ステップS410の「YES」）には、PR管理装置60は、空状態のPR容器30に関するデータ（PR容器30の位置及びPRの種類などに関するデータ）を無線タグリーダー70に要求して取得し、無線タグリーダー70から取得したデータを半導体工程ツール10と宿主20間でのデータのやり取りに用いられる通信規約（SECSプロトコル）のデータに変換して宿主20へ送る（ステップS420）。またPR管理装置60は、無線タグリーダー70から取得したPR容器30に関するデータに基づき、半導体工程ツール10内の空状態のPR容器30の位置及びPR容器30に関するデータを表示部690にディスプレイする（ステップS430）。これにより、オペレーターは、空状態のPR容器30の位置及びPR容器30に関するデータを容易に把握することができる。なお、ステップS410、S420及びS430は、本発明の第1のイベント処理ステップを構成している。

[0033] しかる後、PR管理装置60は、半導体工程ツール10から取り外されたPR容器30に関するデータを含むPR取り外しメッセージを無線タグリーダー70から受信したか否かを判定する（ステップS440）。PR管理装置60がPR取り外しメッセージを受信した場合（ステップS440の「YES」）、PR管理装置60は、取り外されたPR容器30に関するデータを半導体工程ツール10と宿主20間でのデータのやり取りに用いられる通信規約のデータに変換して宿主20へ送る（ステップS450）。すなわち、オペレーターがPR管理装置60の表示部690にディスプレイされたデータから空状態のPR容器30と同じの新しいPR容器30'をクリーンルーム内のPR仮保管所（PR Stocker）から持ってきて、空状

態のPR容器30を新しいPR容器30'で取り替えるために空状態のPR容器30を取り外した場合、無線タグリーダー70がPR取り外しメッセージをPR管理装置60へ送り、該メッセージを受信したPR管理装置60は、取り外されたPR容器30に関するデータをSECSプロトコルに変換してホスト20へ送るようになる。なお、ステップS440及びS450は、本発明の第2のイベント処理ステップを構成している。

[0034] そして、PR管理装置60は、半導体工程ツール10から取り外されたPR容器30の位置にPR容器30'が新たに配置され、新たに配置されたPR容器30'に関するデータを含むPR投入メッセージを無線タグリーダー70から受信したか否かを判定する(ステップS460)。PR管理装置60がPR投入メッセージを受信した場合(ステップS460の「YES」)、PR管理装置60は、新たに配置されたPR容器30'に関するデータを半導体工程ツール10とホスト20間でのデータのやり取りに用いられる通信規約のデータに変換してホスト20へ送る(ステップS470)。すなわち、オペレーターが新しいPR容器30'をPR容器30が取り外された位置に装着すると、無線タグリーダー70がPR投入メッセージをPR管理装置60へ送り、該メッセージを受信したPR管理装置60は新たに配置されたPR容器30'に関するデータをSECSプロトコルに変換してホスト20へ送るようになる。なお、ステップS460及びS470は、本発明の第3のイベント処理ステップを構成している。

[0035] 最後に、PR管理装置60は、空状態のPR容器30に関するデータと新たに配置されたPR容器30'に関するデータとを比べてPR取り替え作業にエラーがあったか否かを判定する(ステップS480)。エラーがない場合(ステップS480の「NO」)にプロセスを終了する。エラーがあった場合(ステップS480の「YES」)にはPR取り替え作業にエラーがあったことを通知する(ステップS490)。これにより、オペレーターはPR取り替え作業にエラーが発生したことを認識し、対応処理を遂行するようになる。なお、ステップS480及びS490は、本発明のエラー判定ステ

ップを構成している。

[0036] <第2実施形態>

図5は本発明の第2実施形態に係るPR管理装置80のブロック図を示す。

PR管理装置80は無線タグリーダー70と接続され、取得部810、格納部820、比較部830及び通知部840を含む。

[0037] 取得部810は、無線タグリーダー70を通じて、所定の位置に取り付けられたPR容器30に対し、PRの種類を示すPR種類データと、PRの種類に比べてより詳細なPRの属性を示すPR属性データを取得し、格納部820は、取得部810により得られたPR種類データとPR属性データを格納する。取得部810は、無線タグリーダー70と接続されており、無線タグリーダー70はPR容器30に付着された無線タグに格納されたPR種類データとPR属性データを含むデータを読み出して取得部810に転送し、取得部810は無線タグリーダー70から転送されたPR種類データ及びPR属性データを取得する。

[0038] 本実施形態では、PR管理装置80が無線タグリーダー70に接続し、取得部810が無線タグリーダー70からPR種類データ及びPR属性データを取得することを例示しているが、他の実施形態としてPR管理装置80がバーコードリーダーに接続し、取得部810がバーコードリーダーからPR種類データ及びPR属性データを取得するように構成することもできる。

[0039] PR種類データは、一般的にPRの種類（タイプ）を識別するためのデータであって、例えば、PRの製造社が販売するPRの商品名或いは該当商品名に対応する製品固有のコード等であり、PR属性データは、PRの種類に比べてより詳細なPRの属性を識別するためのデータであって、例えば、PRの製造社を示すデータ、PRの製造ロット番号（LOT No.）を示すデータ及びPRにエージング（Aging）があったか否かを示すデータである。

[0040] 比較部830は、PR容器30が取り替えられた場合に、格納部820に

格納されたか取得部 810 から得られたデータを用いて、取り替え前の PR 容器 30 に対する PR 種類データ及び PR 属性データをそれぞれ取り替え後の PR 容器 30' に対する PR 種類データ及び PR 属性データと比較する。従来技術では、PR 容器 30 の取り替え前後において、PR 種類データが一致しているか否かのみを比較したが、本実施形態では、PR 種類データに比べてより詳細な PR 属性を示す PR 属性データと一致しているか否かも比較するため、半導体製造プロセスに影響を及ぼす小さな変化も感知することができ、半導体製造プロセスをさらに安定化することができる。

[0041] 通知部 840 は、比較部 830 の比較結果に応じて、PR 容器 30 の取り替えにおいてエラーがあったか否かを通知する。比較の結果、PR 容器 30 の取り替え前後において PR 種類データが異なると判断された場合、通知部 840 は不適合な PR 容器 30 に取り替えられたことを通知する。また、比較の結果、PR 容器 30 の取り替え前後において PR 種類データは同じであるが、PR 属性データが異なる場合、通知部 840 は PR 容器 30 の取り替えによりエラーが発生する可能性があることを通知する。通知部 840 による通知は、聴覚的または視覚的な報知等、如何なる方法によっても行うことができ、その通知はオペレーターまたはホスト装置に伝達することができる。

[0042] 本発明の第 2 実施形態による PR 管理装置 80 は、PR 容器 30 の取替えの際に、PR 種類データに比べてより詳細な PR 属性を示す PR 属性データと一致しているか否かを比較するため、半導体製造プロセスに影響を及ぼす小さな変化も感知することができるので、PR 管理装置 80 によれば、半導体製造プロセスをさらに安定化することができる効果が得られる。

[0043] 以下では図 6 を参考にして本発明の第 2 実施形態による PR 管理装置 80 による PR 管理方法を説明する。

[0044] 先に、取得部 810 は、無線タグリーダー 70 を通じて PR 容器 30 内の PR の種類を示す PR 種類データと、PR の種類に比べてより詳細な PR の属性を示す PR 属性データを取得する (S610)。取得部 810 によって

得られたPR種類データとPR属性データは格納部820に格納される（S620）。

[0045] その後、PR管理装置80はPR容器が取り替えられたか否かを判定する（S630）。ここで、PR容器30に取替えがあったか否かの判定は、PR容器30が載置された位置における圧力の変化や無線タブリーダーによる検出等、既に知られた方法により行うことができる。

[0046] PR容器30が取り替えられたと判定されると（S630の‘はい’）、取得部810は無線タブリーダー70を通じて新たに取り替えられたPR容器30’に対するPR種類データ及びPR属性データを取得する（S640）。そして、比較部830は、取り替え前後において、PR種類データが同じか否かを判定し（S650）、同じでないと判断された場合（S650の‘いいえ’）、通知部840は不適合なPR容器30に取り替えられたことを通知する（S660）。比較部830は、取り替え前後において、PR種類データが同じであると判断した場合（S650の‘はい’）には、続いて取り替え前後においてPR属性データが同じか否かを判定する（S670）。ここで、同じではないと判断された場合（S670の‘いいえ’）、通知部840がPR容器の取り替えによりエラーが発生する可能性があることを通知する（S680）。取り替え前後において、PR属性データが同じであると判断された場合（S670の‘はい’）には、通知部840がPR容器の取り替えによりエラーが発生する可能性がないことを通知する（S690）。

[0047] 上記のような実施形態のすべては、本発明を実施するにおいて具体的な例を示したものに過ぎなく、これらによって本発明の技術的範囲を限定して解釈してはならず、本発明はその技術思想、またはその主な特徴を有する多様な形態で実施することができる。

符号の説明

[0048] 10 半導体工程ツール
20 ホスト

- 30、30' PR容器
- 40 バーコードリーダーコントローラ
- 50 バーコードリーダー
- 60、80 PR管理装置
- 70 無線タグリーダー
- 600 制御部
- 610 半導体工程ツールIF
- 620 無線タグリーダーIF
- 630 ホストIF
- 650 PREンプティイベント処理部
- 660 PR取り外しイベント処理部
- 670 PR投入イベント処理部
- 680 エラー判定部
- 690 表示部
- 810 取得部
- 820 格納部
- 830 比較部
- 840 通知部

請求の範囲

- [請求項1] 半導体工程ツール、無線タグリーダ、及びホストに接続されたフォトレジスト管理装置であって、
- 前記半導体工程ツールからフォトレジスト容器が空状態であることを示す第1のメッセージを受信すると、空状態の前記フォトレジスト容器に関するデータを前記無線タグリーダに要求して取得し、前記無線タグリーダから取得したデータを前記ホストへ送る第1のイベント処理部と、
- 前記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第2のメッセージを前記無線タグリーダから受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを前記ホストへ送る第2のイベント処理部と、
- 前記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを前記無線タグリーダから受信すると、新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを前記ホストへ送る第3のイベント処理部と
- を含む。
- [請求項2] 請求項1に記載のフォトレジスト管理装置であって、
- 前記第1のイベント処理部、前記第2のイベント処理部、及び前記第3のイベント処理部は、前記無線タグリーダから受信した空状態の前記フォトレジスト容器に関するデータ、第2のメッセージ、及び第3のメッセージを前記半導体工程ツールと前記ホスト間でのデータのやり取りに用いられる通信規約のデータに変換し、該変換したデータを前記ホストへ送る。
- [請求項3] 請求項2に記載のフォトレジスト管理装置であって、
- 前記通信規約はSECSプロトコルである。
- [請求項4] 請求項1に記載のフォトレジスト管理装置であって、

第1のイベント処理部は、前記無線タグリーダーから取得した前記フォトレジスト容器に関するデータに基づき、前記半導体工程ツール内の空状態のフォトレジスト容器の位置を表示する。

[請求項5]

請求項1に記載のフォトレジスト管理装置であって、

空状態のフォトレジスト容器に関するデータと新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータとを比べてフォトレジストの取り替え作業にエラーがあったか否かを判定し、エラーがあったと判定された場合、エラーの発生を通知するエラー判定部をさらに含む。

[請求項6]

請求項5に記載のフォトレジスト管理装置であって、

フォトレジスト取り替え作業にエラーがあったか否かを判定するために比較されるデータは、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データである。

[請求項7]

半導体工程ツール、無線タグリーダー、及びホストに接続されたフォトレジスト管理装置における、フォトレジストを管理するためのフォトレジスト管理方法であって、

前記半導体工程ツールからフォトレジスト容器が空状態であることを示す第1のメッセージを受信すると、空状態の前記フォトレジスト容器に関するデータを前記無線タグリーダーに要求して取得し、前記無線タグリーダーから取得したデータを前記ホストへ送る第1のイベント処理ステップと、

前記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第2のメッセージを前記無線タグリーダーから受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを前記ホストへ送る第2のイベント処理ステップと、

前記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを前記無線タグリーダーから受信すると、新たに配置され

たフォトレジスト容器に関するデータを前記ホストへ送る第3のイベント処理ステップと

を含む。

[請求項8] 請求項7に記載のフォトレジスト管理方法であって、
前記第1のイベント処理ステップ、前記第2のイベント処理ステップ、及び前記第3のイベント処理ステップは、前記無線タグリーダーから受信した空状態の前記フォトレジスト容器に関するデータ、第2のメッセージ、及び第3のメッセージを前記半導体工程ツールと前記ホスト間でのデータのやり取りに用いられる通信規約のデータに変換し、該変換したデータを前記ホストへ送る。

[請求項9] 請求項7に記載のフォトレジスト管理方法であって、
前記通信規約はSECSプロトコルである。

[請求項10] 請求項7に記載のフォトレジスト管理方法であって、
第1のイベント処理ステップは、前記無線タグリーダーから取得した前記フォトレジスト容器に関するデータに基づき、前記半導体工程ツール内の空状態のフォトレジスト容器の位置を表示するステップを含む。

[請求項11] 請求項7に記載のフォトレジスト管理方法であって、
空状態のフォトレジスト容器に関するデータと新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータとを比べてフォトレジストの取り替え作業にエラーがあったか否かを判定し、エラーがあったと判定された場合、エラーの発生を通知するエラー判定ステップをさらに含む。

[請求項12] 請求項11に記載のフォトレジスト管理方法であって、
フォトレジスト取り替え作業にエラーがあったか否かを判定するために比較されるデータは、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データを含む。

[請求項13] フォトレジストを管理するためのフォトレジスト管理装置であって

、

所定の位置に取り付けられたフォトレジスト容器に対し、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データを取得する取得部と、

前記取得部によって得られた前記フォトレジスト種類データと前記フォトレジスト属性データを格納する格納部と、

前記フォトレジスト容器が取り替えられた場合、前記格納部に格納されたか前記取得部から得られたデータを用いて、取り替え前のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データをそれぞれ取り替え後のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データと比較する比較部と、

前記比較の結果に応じて、フォトレジスト容器の取り替えにおいてエラーがあったか否かを通知する通知部とを含む。

[請求項14]

請求項13に記載のフォトレジスト管理装置であって、

前記取得部は、前記フォトレジスト種類データ及び前記フォトレジスト属性データをバーコードリーダー又は無線タグリーダーから取得する。

[請求項15]

請求項13に記載のフォトレジスト管理装置であって、

前記比較の結果、フォトレジスト容器の取り替え前後において、フォトレジスト種類データが異なる場合、前記通知部は不適合なフォトレジスト容器に取り替えられたことを通知する。

[請求項16]

請求項13に記載のフォトレジスト管理装置であって、

前記比較の結果、フォトレジスト容器の取り替え前後において、フォトレジスト種類データは同じであるが、フォトレジスト属性データが異なる場合、前記通知部は、フォトレジスト容器の取り替えによりエラーが発生する可能性があることを通知する。

[請求項17]

請求項13に記載のフォトレジスト管理装置であって、

前記フォトレジスト属性データは、フォトレジストの製造社を示すデータ、フォトレジストの製造ロット番号（L O T N o .）を示すデータ及びフォトレジストにエージング（A g i n g）があったか否かを示すデータのうちいずれか一つ以上を含む。

[請求項18] フォトレジストを管理するためのフォトレジスト管理方法であって、

所定の位置に取り付けられたフォトレジスト容器に対し、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データを取得する取得ステップと、

前記取得ステップから得られた前記フォトレジスト種類データと前記フォトレジスト属性データを格納する格納ステップと、

前記フォトレジスト容器が取り替えられた場合、前記格納ステップで格納されたか前記取得ステップで得られたデータを用いて、取り替え前のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データをそれぞれ取り替え後のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データと比較する比較ステップと、

前記比較結果に応じて、フォトレジスト容器の取り替えにおいてエラーがあったか否かを通知する通知ステップとを含む。

[請求項19] 請求項18に記載のフォトレジスト管理方法であって、
前記取得ステップは、前記フォトレジスト種類データ及び前記フォトレジスト属性データをバーコードリーダー又は無線タグリーダーから取得する。

[請求項20] 請求項18に記載のフォトレジスト管理方法であって、
前記比較の結果、フォトレジスト容器の取り替え前後において、フォトレジスト種類データが異なる場合、前記通知ステップは不適合なフォトレジスト容器に取り替えられたことを通知する。

[請求項21] 請求項18に記載のフォトレジスト管理方法であって、

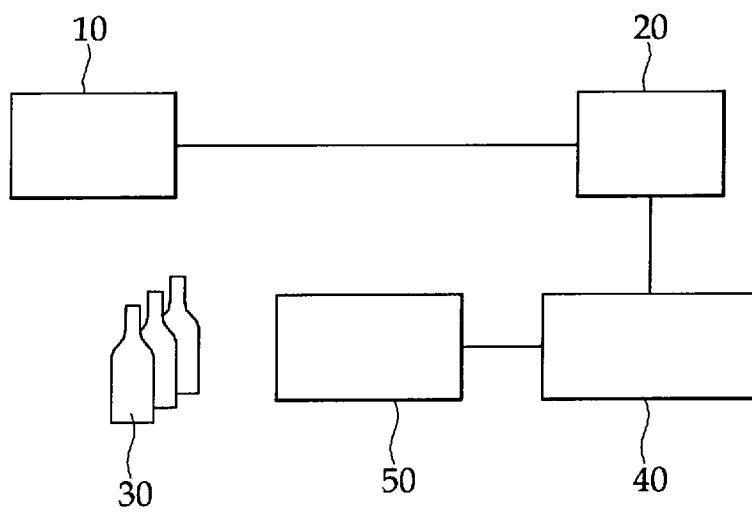
前記比較の結果、フォトレジスト容器の取り替え前後において、フォトレジスト種類データは同じであるが、フォトレジスト属性データが異なる場合、前記通知ステップは、フォトレジスト容器の取り替えによりエラーが発生する可能性があることを通知する。

[請求項22]

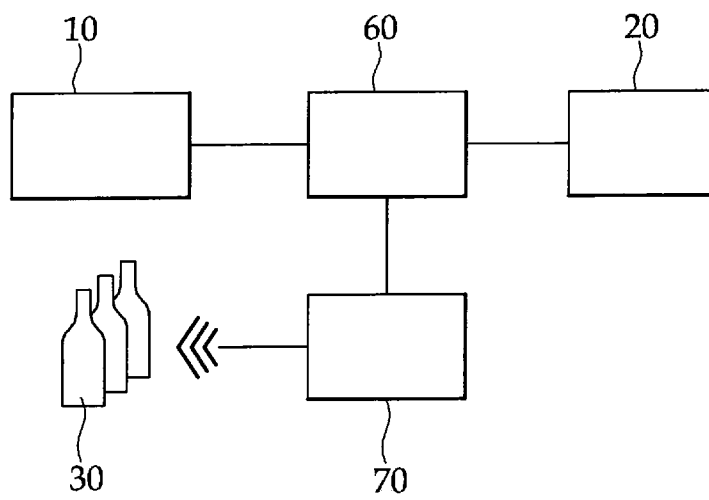
請求項18に記載のフォトレジスト管理方法であって、

前記フォトレジスト属性データは、フォトレジストの製造社を示すデータ、フォトレジストの製造ロット番号を示すデータ及びフォトレジストにエージングがあったか否かを示すデータのうちのいずれか一つ以上を含む。

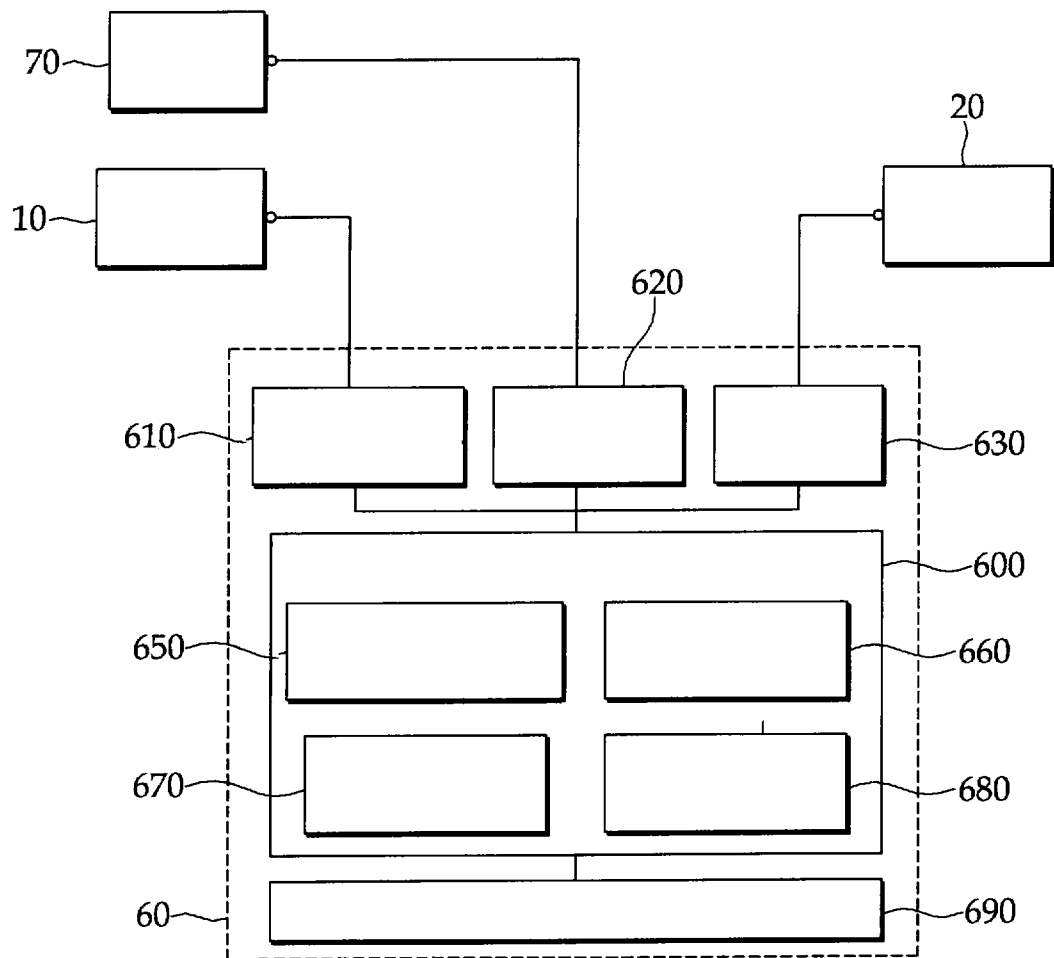
[図1]



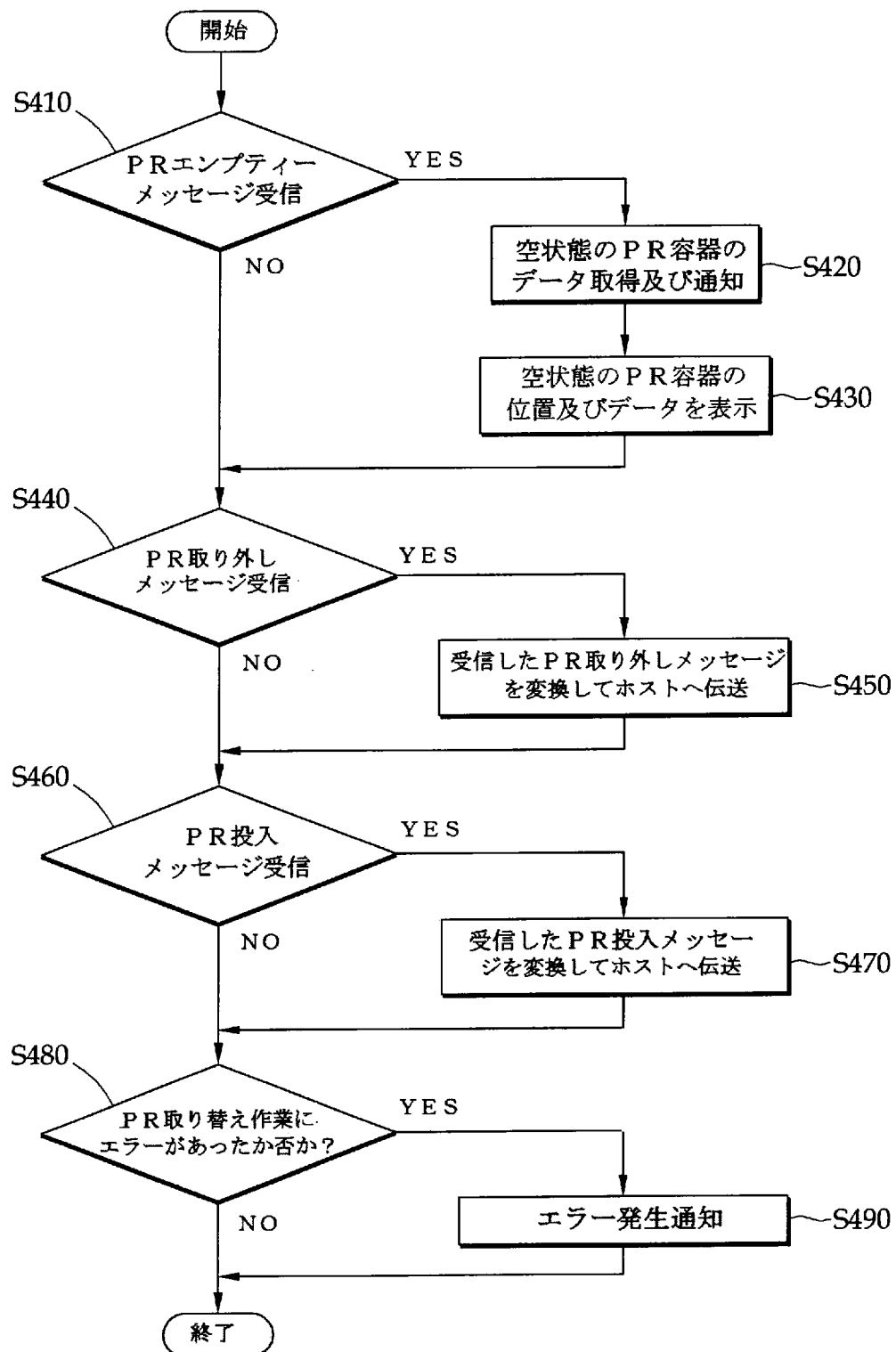
[図2]



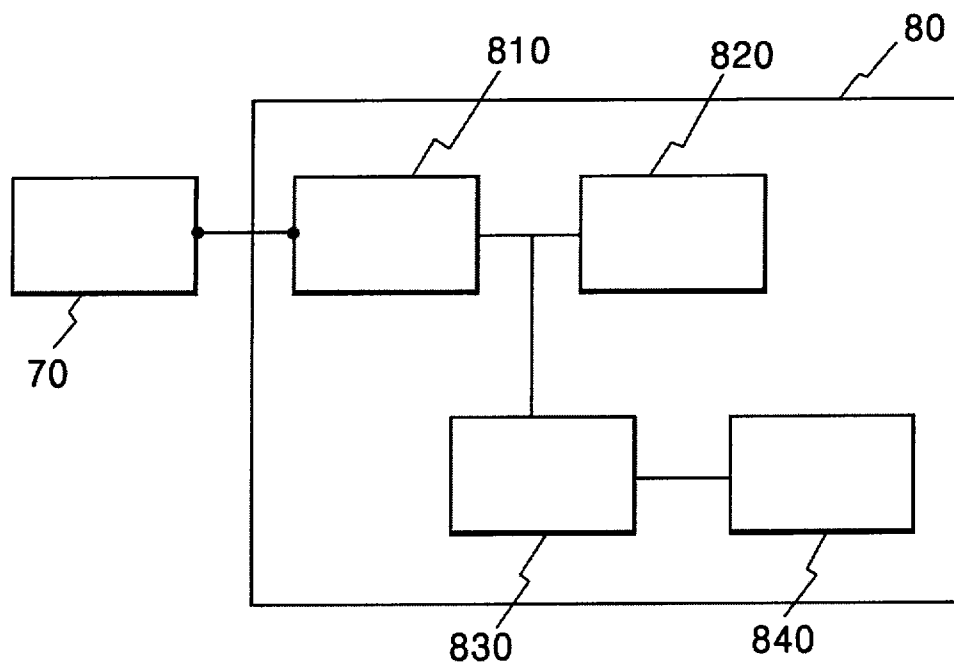
[図3]



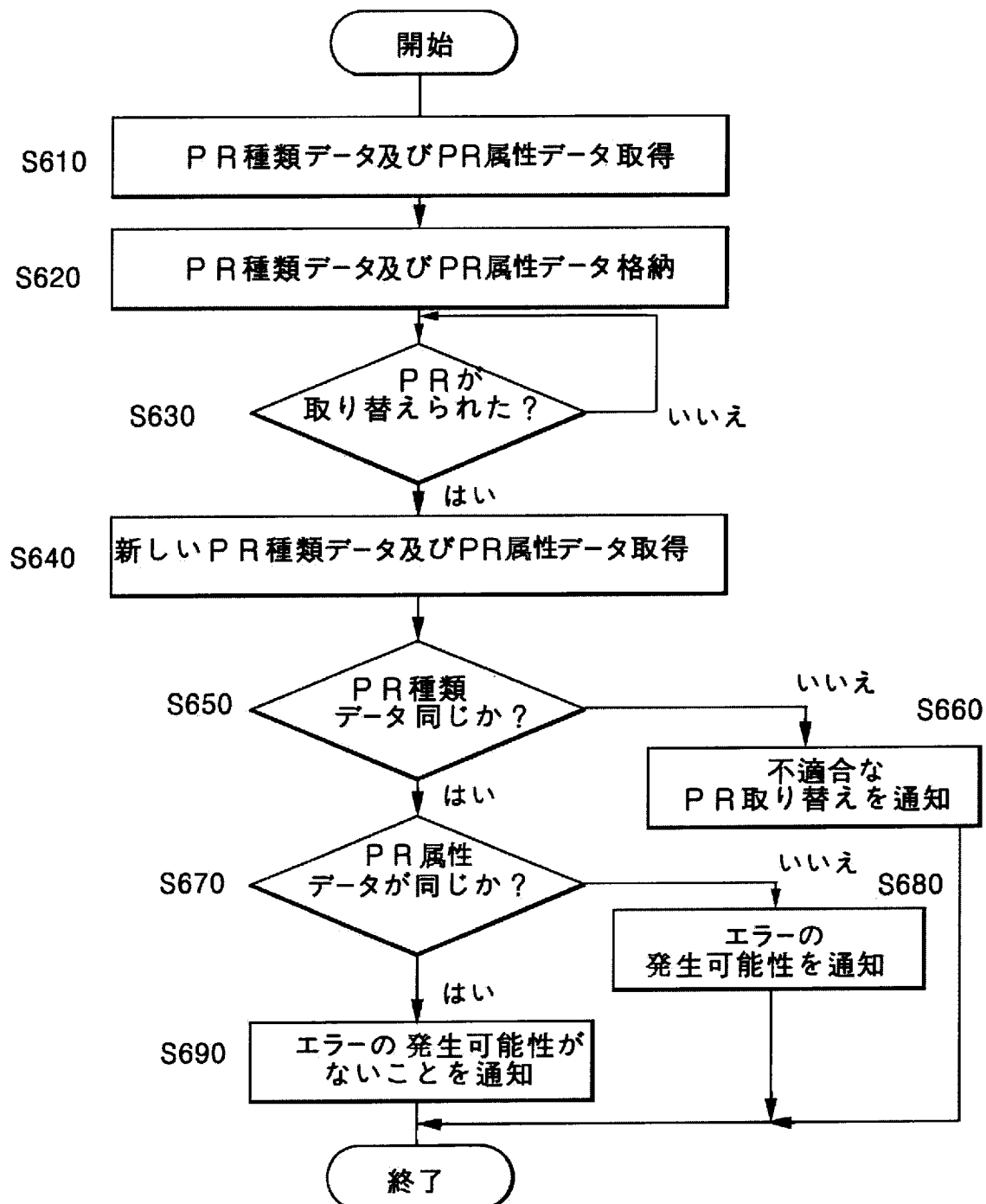
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L21/027(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L21/027

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-171258 A (Sokudo Co., Ltd.), 05 August 2010 (05.08.2010), entire text; all drawings (particularly, paragraphs [0082], [0083], [0103] to [0105], [0132] to [0142]; fig. 5, 6, 9, 10, 12) (Family: none)	1-22
X A	JP 2006-218391 A (Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd.), 24 August 2006 (24.08.2006), entire text; all drawings (particularly, paragraphs [0065], [0085]; fig. 6) & US 2006/174832 A1	13-22 1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 April, 2012 (11.04.12)

Date of mailing of the international search report
24 April, 2012 (24.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051074

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-229045 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 25 August 1998 (25.08.1998), entire text; all drawings (particularly, paragraph [0092]; fig. 1) (Family: none)	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/051074

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 2010-171258 A (Sokudo Co., Ltd.), 05 August 2010 (05.08.2010)

The invention in claim 1 and the inventions in claims 13-22 have a common technical feature of "a photoresist management apparatus". This technical feature, however, does not make a contribution over the prior art due to document 1, (specifically, see paragraph [0003]). Therefore, this technical feature cannot be a special technical feature. Furthermore, there is no other same or corresponding special technical feature among these inventions. The claims include the two inventions (invention groups) stated below. (See extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Invention group 1: The inventions in claims 1-12

"A photoresist management apparatus that is connected to a semiconductor manufacturing step tool, a wireless tag reader, and a host computer, said photoresist management apparatus including: a first event processing unit, which acquires data relating to an empty photoresist container by making a request to the wireless tag reader when the first event processing unit receives a first message from the semiconductor manufacturing step tool, said first message indicating that the photoresist container is in the empty state, and which transmits the data acquired from the wireless tag reader to the host computer; second event processing unit, which transmits data relating to a photoresist container, which has been removed from the semiconductor manufacturing step tool, to the host computer when the second event processing unit receives, from the wireless tag reader, a second message that includes data relating to the photoresist container; and a third event processing unit which transmits, to the host computer, data relating to a photoresist container that is newly disposed at the position from which the photoresist container has been removed from the semiconductor manufacturing step tool, said third event processing unit transmitting data when the third event processing unit receives, from the wireless tag reader, a third message that includes data relating to the newly disposed photoresist container."

Invention group 2: The inventions in claims 13-22

"A photoresist management apparatus for managing a photoresist, which includes: an acquiring unit, which acquires photoresist kind data that indicates the kind of the photoresist with respect to a photoresist container attached to a predetermined position, and photoresist attribution data that indicates the attribution of the photoresist; a storage unit, which stores the photoresist kind data and the photoresist attribution data obtained by means of the acquiring unit; a comparison unit which, in the case where the photoresist container is replaced, compares the photoresist kind data and the photoresist attribution data of the photoresist container prior to the replacement with the photoresist kind data and the photoresist attribution data of a photoresist container after the replacement, respectively, said comparison unit performing comparison using the data stored in the storing unit or acquired from the acquiring unit; and a notifying unit, which notifies, corresponding to the comparison results, whether there has been an error in the replacement of the photoresist containers."

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01L21/027 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H01L21/027

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2010-171258 A (株式会社 S O K U D O) 2010.08.05, 全文全図 (特に段落【0082】、【0083】、【0103】-【0105】、【0132】-【0142】、 図 5, 6, 9, 10, 12 参照) (ファミリーなし)	1-22
X	JP 2006-218391 A (大日本スクリーン製造株式会社) 2006.08.24, 全 文全図 (特に段落【0065】、【0085】、図 6 参照) & US 2006/174832	13-22
A	A1	1-12

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 1 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 海

2 M

3 8 0 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-229045 A (三星電子株式会社) 1998.08.25, 全文全図 (特に段落【0092】, 図1 参照) (ファミリーなし)	1-22

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 2010-171258 A（株式会社SOKUDO）2010.08.05

請求項1に係る発明と、請求項13-22に係る発明とは、「フォトレジスト管理装置」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1（特に【0003】参照）の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。そして、請求の範囲には以下に示す2の発明（群）が含まれる。

（以下、特別ページ参照）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

(発明1) 請求項1-12に係る発明

「半導体工程ツール、無線タグリーダー、及びホストに接続されたフォトレジスト管理装置であって、前記半導体工程ツールからフォトレジスト容器が空状態であることを示す第1のメッセージを受信すると、空状態の前記フォトレジスト容器に関するデータを前記無線タグリーダーに要求して取得し、前記無線タグリーダーから取得したデータを前記ホストへ送る第1のイベント処理部と、前記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第2のメッセージを前記無線タグリーダーから受信すると、取り外されたフォトレジスト容器に関するデータを前記ホストへ送る第2のイベント処理部と、前記半導体工程ツールから取り外されたフォトレジスト容器の位置に新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを含む第3のメッセージを前記無線タグリーダーから受信すると、新たに配置されたフォトレジスト容器に関するデータを前記ホストへ送る第3のイベント処理部とを含む。」

(発明2) 請求項13-22に係る発明

「フォトレジストを管理するためのフォトレジスト管理装置であって、所定の位置に取り付けられたフォトレジスト容器に対し、フォトレジストの種類を示すフォトレジスト種類データと、フォトレジストの属性を示すフォトレジスト属性データを取得する取得部と、前記取得部によって得られた前記フォトレジスト種類データと前記フォトレジスト属性データを格納する格納部と、前記フォトレジスト容器が取り替えられた場合、前記格納部に格納されたか前記取得部から得られたデータを用いて、取り替え前のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データをそれぞれ取り替え後のフォトレジスト容器に対するフォトレジスト種類データ及びフォトレジスト属性データと比較する比較部と、前記比較の結果に応じて、フォトレジスト容器の取り替えにおいてエラーがあったか否かを通知する通知部とを含む。」

以上