



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114298564 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202111640249.5

G06Q 50/04 (2012.01)

(22) 申请日 2021.12.29

G06Q 10/0633 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114298564 A

(56) 对比文件

CN 105302078 A, 2016.02.03

CN 109547306 A, 2019.03.29

(43) 申请公布日 2022.04.08

审查员 潘晨

(73) 专利权人 赛美特信息集团股份有限公司

地址 200100 上海市闵行区中春路7001号7幢1楼101室

(72) 发明人 盛旺

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理

有限公司 11463

专利代理师 彭星

(51) Int. Cl.

G06Q 10/0631 (2023.01)

G06Q 10/10 (2023.01)

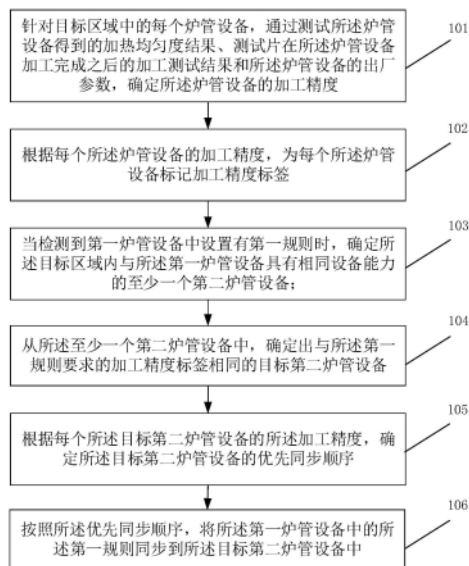
权利要求书3页 说明书16页 附图3页

(54) 发明名称

一种芯片制造设备管理方法、装置、电子设备和存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种芯片制造设备管理方法、装置、电子设备和存储介质,该方法包括:针对目标区域中的每个炉管设备,通过炉管设备的加热均匀度结果、测试片的加工测试结果和出厂参数,确定炉管设备的加工精度,并标记加工精度标签;当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时,确定与所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备;从所述至少一个第二炉管设备中,确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备;根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序;按照优先同步顺序,将第一规则同步到目标第二炉管设备中。本申请实施例通过上述方法,能够实现不同设备间规则同步。



1. 一种芯片制造设备管理方法,其特征在于,所述方法包括:

针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,确定所述炉管设备的加工精度;

根据每个所述炉管设备的加工精度,为每个所述炉管设备标记加工精度标签;

当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时,确定所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备;其中,所述第一规则中包括:允许所述炉管设备加工的产品类别、对每个所述产品类别加工时要求的加工精度标签;设备能力是指设备在芯片制造过程中的加工用途;

从所述至少一个第二炉管设备中,确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备;

根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序;

按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中之后,所述方法还包括:

针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,根据所述执行请求中携带的目标产品的产品类别、所述目标炉管设备的加工精度标签、所述目标炉管设备内的第一规则,判断所述目标炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工;所述目标炉管设备包括所述第一炉管设备、所述第二炉管设备;所述执行请求是在所述目标炉管设备检测到所述目标产品到达之后生成的;所述产品类别包括产品的批次、产品的批次类型、产品的型号;所述加工精度标签包括精加工标签、粗加工标签;产品类别与加工精度要求的对应关系是预设的;系统不向未设置规则的目标炉管设备运输目标产品;

当判断所述目标炉管设备能对所述目标产品进行加工时,控制所述目标炉管设备执行加工程序。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,所述方法还包括:

针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若所述执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述精加工标签,以及所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同,则控制所述目标炉管设备对第一产品类别的产品进行加工。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,所述方法还包括:

针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述粗加工标签,或所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与第一产品类别不同,则控制运输机器人将所述目标产品运离所述目标炉管设备。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规

则之前,所述方法还包括:

针对每个炉管设备,当检测到所述炉管设备中存在负向规则时,判断所述负向规则中是否存在附加的特殊负向规则;所述负向规则为不允许所述炉管设备对第二产品类别的产品进行加工;所述特殊负向规则为允许所述炉管设备加工第二产品类别的产品的数量为第一数量;

若所述负向规则中存在附加的特殊负向规则,则确定所述特殊负向规则中允许所述炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的第一数量;

当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量小于所述第一数量时,控制所述炉管设备对所述第二产品类别的产品进行加工;

当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量大于或等于所述第一数量时,控制所述炉管设备停止加工所述第二产品类别的产品。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括:

针对每个炉管设备,当所述炉管设备中设置有目标规则时,判断所述目标规则中是否存在附加的例外规则;所述目标规则包括正向规则、负向规则,所述正向规则为允许所述炉管设备对第三产品类别的产品进行加工;

若所述目标规则中存在所述例外规则,则确定所述例外规则中规定的产品类别中的产品批次和产品批次类型;其中,所述例外规则中的产品的型号与所述目标规则中所述产品的型号相同;

若待加工产品的产品批次和产品批次类型与所述例外规则中规定的产品批次和产品批次类型相同,则在本次操作中忽略所述目标规则。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括:

针对每个炉管设备,若所述炉管设备中存在超级正向约束规则,则确定所述炉管设备进入参数调整后的测试阶段;所述超级正向约束规则为允许所述炉管设备对产品类别中批次类型为测试批的产品进行加工;

控制所述炉管设备按照所述超级正向约束规则中规定的产品类别,对批次类型为测试批的测试产品进行加工,以得到所述测试产品的加工参数;所述测试产品的产品类别与所述超级正向约束规则中规定的产品类别相同;

当预设时段内得到的至少一个所述加工参数中符合预设参数要求的加工参数的数量占总加工参数的数量的百分比超过预设阈值时,将所述炉管设备从所述测试阶段调整为正常运行阶段;

当所述炉管设备处于正常运行阶段时,删除所述超级正向约束规则。

8. 一种芯片制造设备管理装置,其特征在于,所述装置包括:

计算单元,用于针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,确定所述炉管设备的加工精度;

标记单元,用于根据每个所述炉管设备的加工精度,为每个所述炉管设备标记加工精度标签;

第一确定单元,用于当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时,确定所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备;其中,所述第一规则中包括:允许所述炉管设备加工的产品类别、对每个所述产品类别加工时要求的加工精度标签;设备能力是指设备在芯片制造过程中的加工用途;

筛选单元,用于从所述至少一个第二炉管设备中,确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备;

排序单元,用于根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序;

同步单元,用于按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储介质和总线,所述存储介质存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储介质之间通过总线通信,所述处理器执行所述机器可读指令,以执行如权利要求1至7中任一项所述芯片制造设备管理方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行如权利要求1至7中任一项所述芯片制造设备管理方法的步骤。

## 一种芯片制造设备管理方法、装置、电子设备和存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及芯片制造技术领域,具体而言,涉及一种芯片制造设备管理方法、装置、电子设备和存储介质。

### 背景技术

[0002] 在晶圆制造过程中,需要为加工设备设置加工规则,从而保证加工设备能够在该加工规则的限制条件下,对不同的晶圆进行加工,若加工设备没有设置加工规则,则会造成加工设备无法使用等问题。发明人在研究中发现,在现有技术中,在为设备设置规则的时候,需要为每个设备单独设置规则,无法实现多个具有相同功能的设备之间规则的同步。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种芯片制造设备管理方法、装置、电子设备和存储介质,以实现不同设备间规则同步。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种芯片制造设备管理方法,所述方法包括:

[0005] 针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,确定所述炉管设备的加工精度;

[0006] 根据每个所述炉管设备的加工精度,为每个所述炉管设备标记加工精度标签;

[0007] 当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时,确定所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备;其中,所述第一规则中包括:允许所述炉管设备加工的产品类别、对每个所述产品类别加工时要求的加工精度标签;

[0008] 从所述至少一个第二炉管设备中,确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备;

[0009] 根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序;

[0010] 按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0011] 在一个可行的实施方案中,在将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中之后,所述方法还包括:

[0012] 针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,根据所述执行请求中携带的目标产品的产品类别、所述目标炉管设备的加工精度标签、所述目标炉管设备内的第一规则,判断所述目标炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工;所述目标炉管设备包括所述第一炉管设备、所述第二炉管设备;所述执行请求是在所述目标炉管设备检测到所述目标产品到达之后生成的;所述产品类别包括产品的批次、产品的批次类型、产品的型号;所述加工精度标签包括精加工标签、粗加工标签;产品类别与加工精度要求的对应关系是预设的;

[0013] 当判断所述目标炉管设备能对所述目标产品进行加工时,控制所述目标炉管设备执行加工程序。

[0014] 在一个可行的实施方案中,当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,所述方法还包括:

[0015] 针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若所述执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述精加工标签,以及所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同,则控制所述目标炉管设备对第一产品类别的产品进行加工。

[0016] 在一个可行的实施方案中,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,所述方法还包括:

[0017] 若执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述粗加工标签,或所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与第一产品类别不同,则控制运输机器人将所述目标产品运离所述目标炉管设备。

[0018] 在一个可行的实施方案中,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括:

[0019] 针对每个炉管设备,当检测到所述炉管设备中存在负向规则时,判断所述负向规则中是否存在附加的特殊负向规则;所述负向规则为不允许所述炉管设备对第二产品类别的产品进行加工;所述特殊负向规则为允许所述炉管设备加工第二产品类别的产品的数量为第一数量;

[0020] 若所述负向规则中存在附加的特殊负向规则,则确定所述特殊负向规则中允许所述炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的第一数量;

[0021] 当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量小于所述第一数量时,控制所述炉管设备对所述第二产品类别的产品进行加工;

[0022] 当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量大于或等于所述第一数量时,控制所述炉管设备停止加工所述第二产品类别的产品。

[0023] 在一个可行的实施方案中,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括:

[0024] 针对每个炉管设备,当所述炉管设备中设置有目标规则时,判断所述目标规则中是否存在附加的例外规则;所述目标规则包括正向规则、负向规则,所述正向规则为允许所述炉管设备对第三产品类别的产品进行加工;

[0025] 若所述目标规则中存在所述例外规则,则确定所述例外规则中规定的产品类别中的产品批次和产品批次类型;其中,所述例外规则中的产品的型号与所述目标规则中所述产品的型号相同;

[0026] 若所述待加工产品的产品批次和产品批次类型与所述例外规则中规定的产品批次和产品批次类型相同,则在本次操作中忽略所述目标规则。

[0027] 在一个可行的实施方案中,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括:

[0028] 针对每个炉管设备,若所述炉管设备中存在超级正向约束规则,则确定所述炉管设备进入参数调整后的测试阶段;所述超级正向约束规则为允许所述炉管设备对产品类别

中批次类型为测试批的产品进行加工；

[0029] 控制所述炉管设备按照所述超级正向约束规则中规定的产品类别,对批次类型为测试批的测试产品进行加工,以得到所述测试产品的加工参数;所述测试产品的产品类别与所述超级正向约束规则中规定的产品类别相同;

[0030] 当预设时段内的得到的至少一个所述加工参数中符合预设参数要求的加工参数的数量占总加工参数的数量的百分比超过预设阈值时,将所述炉管设备从所述测试阶段调整为正常运行阶段;

[0031] 当所述炉管设备处于正常运行阶段时,删除所述超级正向约束规则。

[0032] 第二方面,本申请实施例还提供了一种芯片制造设备管理装置,所述装置包括:

[0033] 计算单元,用于针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,确定所述炉管设备的加工精度;

[0034] 标记单元,用于根据每个所述炉管设备的加工精度,为每个所述炉管设备标记加工精度标签;

[0035] 第二确定单元,用于当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时,确定所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备;其中,所述第一规则中包括:允许所述炉管设备加工的产品类别、对每个所述产品类别加工时要求的加工精度标签;

[0036] 筛选单元,用于从所述至少一个第二炉管设备中,确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备;

[0037] 排序单元,用于根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序;

[0038] 同步单元,用于按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0039] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0040] 第一判断单元,用于在将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中之后,针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,根据所述执行请求中携带的目标产品的产品类别、所述目标炉管设备的加工精度标签、所述目标炉管设备内的第一规则,判断所述目标炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工;所述目标炉管设备包括所述第一炉管设备、所述第二炉管设备;所述执行请求是在所述目标炉管设备检测到所述目标产品到达之后生成的;所述产品类别包括产品的批次、产品的批次类型、产品的型号;所述加工精度标签包括精加工标签、粗加工标签;产品类别与加工精度要求的对应关系是预设的;

[0041] 第一加工单元,用于当判断所述目标炉管设备能对所述目标产品进行加工时,控制所述目标炉管设备执行加工程序。

[0042] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0043] 第二加工单元,用于当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若所述执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述精

加工标签,以及所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同,则控制所述目标炉管设备对第一产品类别的产品进行加工。

[0044] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0045] 第一控制单元,用于当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述粗加工标签,或所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与第一产品类别不同,则控制运输机器人将所述目标产品运离所述目标炉管设备。

[0046] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0047] 第二判断单元,用于在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,针对每个炉管设备,当检测到所述炉管设备中存在负向规则时,判断所述负向规则中是否存在附加的特殊负向规则;所述负向规则为不允许所述炉管设备对第二产品类别的产品进行加工;所述特殊负向规则为允许所述炉管设备加工第二产品类别的产品的数量为第一数量;

[0048] 第三确定单元,用于若所述负向规则中存在附加的特殊负向规则,则确定所述特殊负向规则中允许所述炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的第一数量;

[0049] 第二控制单元,用于当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量小于所述第一数量时,控制所述炉管设备对所述第二产品类别的产品进行加工;

[0050] 第三控制单元,用于当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量大于或等于所述第一数量时,控制所述炉管设备停止加工所述第二产品类别的产品。

[0051] 在一个可行的实施方案中,所述装置包括:

[0052] 第三判断单元,用于针对每个炉管设备,当所述炉管设备中设置有目标规则时,判断所述目标规则中是否存在附加的例外规则;所述目标规则包括正向规则、负向规则,所述正向规则为允许所述炉管设备对第三产品类别的产品进行加工;

[0053] 第四确定单元,用于若所述目标规则中存在所述例外规则,则确定所述例外规则中规定的产品类别中的产品批次和产品批次类型;其中,所述例外规则中的产品的型号与所述目标规则中所述产品的型号相同;

[0054] 规则屏蔽单元,用于若所述待加工产品的产品批次和产品批次类型与所述例外规则中规定的产品批次和产品批次类型相同,则在本次操作中忽略所述目标规则。

[0055] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0056] 第五确定单元,用于针对每个炉管设备,若所述炉管设备中存在超级正向约束规则,则确定所述炉管设备进入参数调整后的测试阶段;所述超级正向约束规则为允许所述炉管设备对产品类别中批次类型为测试批的产品进行加工;

[0057] 第四控制单元,控制所述炉管设备按照所述超级正向约束规则中规定的产品类别,对批次类型为测试批的测试产品进行加工,以得到所述测试产品的加工参数;所述测试产品的产品类别与所述超级正向约束规则中规定的产品类别相同;

[0058] 调整单元,用于当预设时段内的得到的至少一个所述加工参数中符合预设参数要求的加工参数的数量占总加工参数的数量的百分比超过预设阈值时,将所述炉管设备从所述测试阶段调整为正常运行阶段;

[0059] 规则删除单元,用于当所述炉管设备处于正常运行阶段时,删除所述超级正向约束规则。

[0060] 第三方面,本申请实施例还提供了一种电子设备,包括:处理器、存储介质和总线,所述存储介质存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储介质之间通过总线通信,所述处理器执行所述机器可读指令,以执行如第一方面中任一项所述的方法的步骤。

[0061] 第四方面,本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器运行时执行如第一方面中任一项所述的方法的步骤。

[0062] 本申请实施例提供的一种芯片制造设备管理方法、装置、电子设备和存储介质,通过针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,计算每个炉管设备的加工精度,从而在得到炉管设备的加工精度之后,确定出每个炉管设备的加工精度标签。当检测到第一炉管设备中的设置了第一规则之后,通过确定目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备,从所述至少一个第二炉管设备中确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备,在根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序,按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0063] 本申请实施例提供的方法,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,计算出每个炉管设备的加工精度,通过为每个炉管设备的加工精度标签,在进行规则同步的时候,能够将第一炉管设备中的第一规则同步到符合该加工精度标签要求的设备中目标炉管设备中,通过确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序,能够优先将第一规则同步到加工精度比较强的目标第二炉管设备中,本申请实施例提供的方案,与现有技术中单独为每个设备设置规则的方式相比,能够实现不同设备间规则同步。

[0064] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0065] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0066] 图1示出了本申请实施例所提供的一种芯片制造设备管理方法的流程图。

[0067] 图2示出了本申请实施例所提供的一种控制设备加工方法的流程图。

[0068] 图3示出了本申请实施例所提供的一种芯片制造设备管理装置的结构示意图。

[0069] 图4示出了本申请实施例所提供的一种电子设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0070] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,应当理解,本申请中附图仅起到说明和描述的目的,并不用于限定本申请的保护范围。另外,应当理解,示意性的附图并未按实物比例绘制。本申请中使用的流程图示出了根据本申请的一些实施例实现的操作。应该理解,流程图的操作可以不按顺序实现,没有逻辑的上下文关系的步骤可以反转顺序或者同时实施。此外,本领域技术人员在本申请内容的指引下,可以向流程图添加一个或多个其他操作,也可以从流程图中移除一个或多个操作。

[0071] 另外,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0072] 需要提前说明的是,本申请实施例中将会用到术语“包括”,用于指出其后所声明的特征的存在,但并不排除增加其它的特征。

[0073] 需要提前说明的是,本申请实施例涉及到的装置或电子设备等可以执行在单个服务器上,也可以执行在服务器组。服务器组可以是集中式的,也可以是分布式的。在一些实施例中,服务器相对于终端,可以是本地的,也可以是远程的。例如,服务器可以经由网络访问存储在服务请求方终端、服务提供方终端、或数据库、或其任意组合中的信息和/或数据。作为另一示例,服务器可以直接连接到服务请求方终端、服务提供方终端和数据库中至少一个,以访问存储的信息和/或数据。在一些实施例中,服务器可以在云平台上实现;仅作为示例,云平台可以包括私有云、公有云、混合云、社区云(community cloud)、分布式云、跨云(inter-cloud)、多云(multi-cloud)等,或者它们的任意组合。

[0074] 图1示出了本申请实施例所提供的一种芯片制造设备管理方法的流程图,如图1所示,所述方法包括以下步骤:

[0075] 步骤101,针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,确定所述炉管设备的加工精度。

[0076] 具体的,炉管设备是立式氧化炉的工艺腔,在芯片制造的过程中,主要用于对晶圆进行高温氧化与扩散,在晶圆表面形成绝缘层,炉管最重要的参数就是温度参数,炉管设备在加热时能够实现的温度参数决定了加工的精度。目标区域可以根据实际需求确定,可以包括一个设备,也可以包括多个设备;其中,不同的目标区域中的设备可能是相同的,也可能是不同的,例如,第一目标区域中的设备均为炉管设备、第二目标区域中的设备均为抛光设备、第三目标区域中的设备均为炉管设备、第四目标区域中的设备均为研磨设备。

[0077] 立式氧化炉在加热时,若炉管中每两个任意区域中的温度差值能够稳定在一个较小的范围内时,则该炉管的加热均匀度较好,加工精度也会较高;测试片是在使用炉管设备进行产品量产之前,用来测试该炉管设备是否能够达到加工要求的样品,通过炉管设备对预设数量的测试片进行加工,得到加工之后的加工样品,对每个加工样品进行测量,得到加工测试结果,根据实际得到的加工测试结果;炉管设备的出厂参数包括由厂家出具的设备

的型号、品牌、工作温度范围、精度、设备稳定性等；将出厂参数、加热均匀度结果和加工测试结果作为确定炉管设备加工精度的三个指标，分别为上述三个指标设置权重，得到每个炉管设备的加工精度。

[0078] 需要注意的是，本申请实施例是基于炉管设备进行说明，但本申请实施例还可以应用到芯片制造过程中的其他工艺中，例如将炉管设备切换为抛光设备时，由于抛光设备的重要参数是抛光均匀度，则是根据抛光均匀度结果、测试片在抛光设备加工完成之后的加工测试结果和抛光设备的出厂参数，确定抛光设备的加工精度。

[0079] 步骤102，根据每个所述炉管设备的加工精度，为每个所述炉管设备标记加工精度标签。

[0080] 具体的，在步骤101计算出每个炉管设备的加工精度之后，根据每个炉管设备加工精度值的大小，标记加工精度标签，加工精度标签包括精加工标签和粗加工标签；为加工精度大于或等于预设的精加工精度值的炉管设备标记精加工标签，为加工精度小于精加工精度值但是大于或等于粗加工精度值的炉管设备标记粗加工标签。需要注意的是，若炉管设备的加工精度小于粗加工精度值，则为该炉管设备标记非正常状态标签，需要重新进行调参、保养或者检修。

[0081] 需要注意的是，在实际应用中，每个炉管设备对应的加工精度除了按照上述“精加工标签”和“粗加工标签”进行划分，还可以按照“1-10”中十个不同的等级进行多等级精确划分，其中，携带有“等级1”的标识的设备的加工精度最低，携带有“等级10”的标识的设备的加工精度最高。当按照“1-10”的等级划分设备的加工精度时，具体通过“设备的出厂精度、测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、加工测试结果、炉管设备的出厂参数”确定炉管设备的加工精度。

[0082] 步骤103，当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时，确定所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备；其中，所述第一规则中包括：允许所述炉管设备加工的产品类别、对每个所述产品类别加工时要求的加工精度标签。

[0083] 具体的，设备能力是指设备在芯片制造过程中具体的加工用途，例如当目标区域中包括炉管设备和抛光设备等其他加工设备时，每个炉管设备的设备能力是相同的，均用于高温氧化晶圆；每个抛光设备的设备能力是相同的，均为进行抛光打磨。

[0084] 检测每个炉管设备中是否有新加入的规则，当检测到第一炉管设备中设置有新的第一规则时，确定目标区域中与第一炉管设备具有相同设备能力的第二炉管设备。第一规则是用户设置的用于确定每个炉管设备的加工权限，包括能够加工的产品类别、针对不同产品类别的产品能够实现的加工精度等级。

[0085] 例1，目标区域中包括设备1、设备2、设备3、设备4；其中，设备1、设备2、设备3为炉管设备，设备4为抛光设备；选定设备1为第一炉管设备，在为第一炉管设备设置了第一规则时，确定出与设备1具有相同设备能力的设备为设备2、设备3。

[0086] 第一规则可以设置为：允许加工批次类型为测试批、批次顺序为第二批的产品A，炉管设备标记有精加工标签。其中，“测试批”、“第二批”、“产品A”分别代表了产品类别中的产品的批次类型、产品的批次、产品的型号。需要注意的是，设备1的加工精度标签可以是精加工标签，也可以是粗加工标签，当第一炉管设备的标签为粗加工标签时，则第一炉管设备中不满足第一规则要求的“炉管设备标记有精加工标签”的标准，则第一炉管设备不能加工

批次类型为测试批、批次顺序为第二批的产品A。当第一炉管设备经过调参、测试或随着运行量的增加,在重新进行步骤101计算出第一炉管设备的加工精度,并根据新计算的加工精度将第一炉管设备的粗加工标签修改为精加工标签时,则第一炉管设备能加工批次类型为测试批、批次顺序为第二批的产品A。

[0087] 步骤104,从所述至少一个第二炉管设备中,确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备。

[0088] 具体的,第一炉管设备、第二炉管设备的加工精度标签均是经过步骤102之后得到的。先确定与第一炉管设备具有相同设备能力的每个第二炉管设备,再确定出每个第二炉管设备的加工精度标签,将每个第二炉管设备中加工精度标签与所述第一规则要求的加工精度标签相同的第二炉管设备作为目标第二炉管设备。

[0089] 例2,如例1所示的例子,假设设备2、设备3的加工精度标签分别为“精加工标签”、“粗加工标签”。

[0090] 则如第一规则如例1所示,设备2、设备3均为第二炉管设备,符合第一规则要求的“炉管设备标记有精加工标签”的目标第二炉管设备为“设备2”。

[0091] 步骤105,根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序。

[0092] 具体的,根据步骤104确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备之后,根据每个目标炉管设备的加工精度的具体数值,从大到小进行排序,将加工精度最高的设备列为优先同步顺序第一的设备,确定出目标第二炉管设备的优先同步顺序。

[0093] 步骤106,按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0094] 具体的,根据步骤105确定出的目标第二炉管设备的优先同步顺序,优先在加工精度的数值较高目标第二炉管设备中同步所述第一规则,保证同步的效率和有效性。

[0095] 本申请实施例提供的一种芯片制造设备管理方法,通过针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,计算每个炉管设备的加工精度,从而在得到炉管设备的加工精度之后,确定出每个炉管设备的加工精度标签。当检测到第一炉管设备中的设置了第一规则之后,通过确定目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备,从所述至少一个第二炉管设备中确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备,在根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序,按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0096] 本申请实施例提供的方法,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,计算出每个炉管设备的加工精度,通过为每个炉管设备的加工精度标签,在进行规则同步的时候,能够将第一炉管设备中的第一规则同步到符合该加工精度标签要求的设备中目标炉管设备中,通过确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序,能够优先将第一规则同步到加工精度比较强的目标第二炉管设备中,本申请实施例提供的方案,与现有技术中单独为每个设备设置规

则的方式相比,能够实现不同设备间规则同步。

[0097] 在一个可行的实施方案中,在将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中之后,所述方法还包括以下步骤:

[0098] 针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,根据所述执行请求中携带的目标产品的产品类别、所述目标炉管设备的加工精度标签、所述目标炉管设备内的第一规则,判断所述炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工;所述目标炉管设备包括所述第一炉管设备、所述第二炉管设备;所述执行请求是在所述目标炉管设备检测到所述目标产品到达之后生成的;所述产品类别包括产品的批次、产品的批次类型、产品的型号;所述加工精度标签包括精加工标签、粗加工标签;产品类别与加工精度要求的对应关系是预设的;当所述目标产品的产品类别、所述目标炉管设备的加工精度标签满足所述第一规则时,控制所述炉管设备对所述目标产品进行加工。

[0099] 具体的,系统根据每个目标炉管设备中设置的至少一个规则,将所述目标炉管设备在所述每个规则的限制下能够加工的目标产品运输到该目标炉管设备的目标位置。

[0100] 当目标炉管设备中检测到目标区域中存在所述目标产品时,获取用于装载所述目标产品的载具上的编码,根据编码得到编码对应着该载具中装载的目标产品的批次、批次类型、产品型号,基于获取的该编码和自身设备中存储的所述第一规则,自身的加工精度标签,向系统发送用于加工所述目标产品的执行请求。系统接收到目标炉管设备发送的执行请求时,根据该执行请求中的编码和该目标炉管设备的第一规则,判断所述目标炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工。当判断目标炉管设备能对所述目标产品进行加工时,控制目标炉管设备执行加工程序。在本申请实施例中,目标炉管设备的加工程序即为高温氧化程序;抛光设备的加工程序即为抛光程序,其他制造芯片设备的加工程序等。

[0101] 需要注意的是,系统不向未设置规则的目标炉管设备运输目标产品。目标炉管设备可以在执行请求中直接将携带有编码的执行请求发送给系统,也可以根据编码获取目标产品的批次、批次类型、产品型号,将携带有目标产品的批次、批次类型、产品型号的执行请求发送给系统。当目标炉管设备中有多条规则时,对每个规则设置优先级,从而根据优先级确定所述目标炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工。产品类别包括但不限于:产品的制作流程、加工精度要求、工序步骤、产品的批次、配方、客户、产品的批次类型。

[0102] 在一个可行的实施方案中,当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,所述方法还包括以下步骤:

[0103] 针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若所述执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述精加工标签,以及所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同,则控制所述目标炉管设备对第一产品类别的产品进行加工。

[0104] 具体的,产品类别由产品的批次、批次类型、产品型号构成,在设置第一规则时,当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,第一产品类别的设置方式包括但不限于:

[0105] 设置方式一、产品类别:B;产品批次类型:量产批;产品批次:1-100;

[0106] 设置方式二、产品类别:B;产品批次类型:测试批、量产批;产品批次:1。

[0107] 可见,第一产品类别不仅仅局限于一个或一批目标产品,当目标炉管设备接收到

的目标产品的产品类别属于第一产品类别规定的范围时,则确定目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同。

[0108] 例3,当第一产品类别采用设置方式一进行设置时,假设目标产品的产品类别为:产品类别:B;产品批次类型:量产批;产品批次:20。则确定目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同。

[0109] 在一个可行的实施方案中,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,所述方法还包括以下步骤:

[0110] 若执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述粗加工标签,或所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与第一产品类别不同,则控制运输机器人将所述目标产品运离所述目标炉管设备。

[0111] 具体的,当第一产品类别采用设置方式二进行设置时,假设目标产品的产品类别为:产品类别:B;产品批次类型:量产批;产品批次:20。而设置方法二中要求的产品批次为1,则确定目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别不同。

[0112] 在一个可行的实施方案中,图2示出了本申请实施例所提供的一种控制设备加工方法的流程图,如图2所示,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括以下步骤:

[0113] 步骤201,针对每个炉管设备,当检测到所述炉管设备中存在负向规则时,判断所述负向规则中是否存在附加的特殊负向规则;所述负向规则为不允许所述炉管设备对第二产品类别的产品进行加工;所述特殊负向规则为允许所述炉管设备加工第二产品类别的产品数量为第一数量。

[0114] 具体的,第二产品类别可以根据实际条件进行调整。当炉管设备中设置了不允许该炉管设备对第二产品类别的产品进行加工的负向规则时,判断该负向规则是否附加了特殊负向规则。对于炉管设备来说,当设备中设置了负向规则时,则表示除了负向规则中限定的产品类别外,其余所有产品均可加工。特殊负向规则中限定的产品类别包括但不限于:产品的制作流程、加工精度要求、工序步骤、批次、配方、客户、批次类型等。若还附加了特殊条件,则特殊条件包括但不限于:允许生产的日期、允许生产的数量。

[0115] 步骤202,若所述负向规则中存在附加的特殊负向规则,则确定所述特殊负向规则中允许所述炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的第一数量。

[0116] 具体的,若该负向规则中还附加了特殊负向规则,表征着该炉管设备能够加工数量为第一数量的第二产品类别的产品,则获取该第一数量。第一数量可以根据实际情况进行设置。

[0117] 步骤203,当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量小于所述第一数量时,控制所述炉管设备对所述第二产品类别的产品进行加工。

[0118] 具体的,在负向规则附加了特殊负向规则时,在特殊负向规则的限制下,当预设周期内该炉管设备加工的第二产品类别的产品的个数等于该第一数量时,该负向规则生效;当预设周期内该炉管设备加工的第二产品类别的产品的个数小于该第一数量时,该负向规则失效。其中,负向规则失效,表示该负向规则的限制条件不对该炉管设备产生限制作用,例如,当负向规则为不允许该炉管设备对第二产品类别的产品进行加工,则负向规则失效后,该炉管设备能够对第二产品类别的产品进行加工。负向规则生效,表示负向规则的限制

条件对该炉管设备产生限制作用,负向规则生效后,该炉管设备不能对第二产品类别的产品进行加工。需要注意的是,本申请实施例提到的根据该负向规则或为该负向规则附加的特殊负向规则进行加工,是为了介绍上述负向规则和特殊负向规则之间关系以及对设备的约束能力,是在炉管设备仅包含这一条负向规则(以及该负向规则附加的特殊负向规则)的情况下进行控制的。若炉管设备中除了该条负向规则,还包括其他的负向规则、正向规则、超级正向约束规则等,则需要综合考虑所有的约束条件,控制设备的启动和停止。

[0119] 步骤204,当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量大于或等于所述第一数量时,控制所述炉管设备停止加工所述第二产品类别的产品。

[0120] 具体的,对预设周期内该炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的次数进行累计,得到第二数量,当第二数量等于或大于所述第一数量时,“不允许该炉管设备对第二产品类别的产品进行加工”的负向规则生效,则控制所述炉管设备停止加工所述第二产品类别的产品。

[0121] 在一个可行的实施方案中,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括以下步骤:

[0122] 步骤211,针对每个炉管设备,当所述炉管设备中设置有目标规则时,判断所述目标规则中是否存在附加的例外规则;所述目标规则包括正向规则、负向规则,所述正向规则为允许所述炉管设备对第三产品类别的产品进行加工。

[0123] 具体的,当设备中设置的规则为正向规则时,表示设备中只能加工正向规则限定的第三产品类别的产品,例外规则中规定的产品类别的范围小于或等于第三产品类别;当设备中设置的规则为负向规则时,表示设备中不能加工负向规则限定的第二产品类别的产品,例外规则中规定的产品类别的范围小于或等于第二产品类别。

[0124] 步骤212,若所述目标规则中存在所述例外规则,则确定所述例外规则中规定的产品类别中的产品批次和产品批次类型;其中,所述例外规则中的产品的型号与所述目标规则中所述产品的型号相同。

[0125] 步骤213,若所述待加工产品的产品批次和产品批次类型与所述例外规则中规定的产品批次和产品批次类型相同,则在本次操作中忽略所述目标规则。

[0126] 具体的,当目标规则为正向规则时,例外规则是不允许加工该正向规则中允许加工的所有产品中的部分产品;当目标规则为负向规则时,例外规则是允许加工该负向规则中不允许加工的所有产品中的部分产品。

[0127] 例4,假设目标规则为负向规则,该负向规则为“不允许炉管设备加工产品型号为A,批次类型为量产批,产品批次为1-100批的产品”,例外规则为“允许炉管设备加工产品型号为A,批次类型为量产批,产品批次为1的产品”,则炉管设备在加工“产品型号为A,批次类型为量产批,产品批次为1批的产品”时,忽略该负向规则的要求,即允许炉管设备加工当次“产品型号为A,批次类型为量产批,产品批次为1”的产品。

[0128] 在一个可行的实施方案中,在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,所述方法还包括以下步骤:

[0129] 步骤221,针对每个炉管设备,若所述炉管设备中存在超级正向约束规则,则确定所述炉管设备进入参数调整后的测试阶段;所述超级正向约束规则为允许所述炉管设备对产品类别中批次类型为测试批的产品进行加工。

[0130] 具体的,超级正向约束规则是在对设备进行修改、调参或保养之后为设备设置的,在炉管设备进行修改、调参或保养后,不允许为该设备设置除超级正向约束规则之外的其他任意规则,从而确保炉管设备只能生产超级正向约束规则中限定的测试产品,不会大量加工产品,防止加工出精度不高的产品。当炉管设备中存在超级正向约束规则时,确定设备处于测试阶段。

[0131] 步骤222,控制所述炉管设备按照所述超级正向约束规则中规定的产品类别,对批次类型为测试批的测试产品进行加工,以得到所述测试产品的加工参数;所述测试产品的产品类别与所述超级正向约束规则中规定的产品类别相同。需要注意的是,若超级正向约束规则中规定的产品类别与炉管设备中负向规则中规定的产品类别冲突,则该负向规则的优先级高于该超级正向约束规则,即不对冲突的产品类别的产品进行加工。

[0132] 具体的,所述测试产品为所述炉管设备接收到的产品,当确定炉管设备进入测试阶段之后,按照超级正向约束规则中规定的产品类别和对该产品类别要求的加工精度标签,对接收到的批次类型为测试批的测试产品进行加工,得到加工后的测试产品和该加工后的测试产品的加工参数。

[0133] 步骤223,当预设时段内的得到的至少一个所述加工参数中符合预设参数要求的加工参数的数量占总加工参数的数量的百分比超过预设阈值时,将所述炉管设备从所述测试阶段调整为正常运行阶段。

[0134] 具体的,预设参数要求包括精加工和粗加工,预设参数要求的加工参数包括精加工精度、粗加工精度;总加工参数的数量为所述预设时段内的得到的至少一个所述加工参数的总数,当符合预设参数要求的加工参数的数量占总加工参数的数量的百分比超过预设阈值时,则确定该炉管设备可以进入正常运行状态,将所述测试阶段调整为正常运行阶段。

[0135] 步骤224,当所述炉管设备处于正常运行阶段时,删除所述超级正向约束规则。

[0136] 具体的,删除所述超级正向约束规则之后,按照所述炉管设备中每个规则的优先级,控制所述炉管设备进行加工动作。

[0137] 需要注意的是,上述介绍的炉管设备在不同规则约束下的控制情况,若炉管设备中同时存在正向规则和负向规则,则加工前的确认流程为:

[0138] 流程一、确定出该炉管设备中的每个负向规则。

[0139] 流程二、针对每个负向规则,判断是否为该负向规则设置了例外规则;若为该负向规则设置了例外规则,则将该例外规则中规定的特定类型的产品视为可生产的产品,即不论何种情况下,负向规则对该特定类型的产品的约束均视为失效。

[0140] 流程三、判断是否存在超级正向约束规则。

[0141] 若存在超级正向约束规则,则基于上述流程中确认的每个负向规则,对该超级正向约束规则中规定的产品类别的产品进行加工。若超级正向约束规则中规定的产品类别与负向规则中规定的产品类别冲突,则该负向规则的优先级高于该超级正向约束规则,即不对冲突的产品类别的产品进行加工。加工完成后,该流程结束。

[0142] 流程四、若不存在超级正向约束规则,针对每个负向规则,判断该负向规则是否附加了特殊负向规则。

[0143] 针对每个附加了特殊负向规则的负向规则,确定每个特殊负向规则中允许所述炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的第一数量。

[0144] 流程五、确定炉管设备中的正向规则和所述正向规则允许加工的产品类别。

[0145] 流程六、确定第一条件：每个负向规则不允许加工的产品类别（排除了例外规则中特定类型的产品，且允许加工数量为第一数量的第二产品类别的产品）；确定第二条件：正向规则允许加工的产品类别。对同时符合第一条件和第二条件的产品进行加工。加工完成后，该流程结束。

[0146] 需要注意的是，若正向规则中规定的产品类别与负向规则中规定的产品类别冲突，则该负向规则的优先级高于该正向规则，即不对冲突的产品类别的产品进行加工。当规则相互冲突时，负向规则的优先级高于正向规则、高于超级正向约束规则、正向规则附加的例外规则；但负向规则的优先级无法高于在自身附加的特殊负向规则和例外规则。

[0147] 图3示出了本申请实施例所提供的一种芯片制造设备管理装置的结构示意图，如图3所示，所述装置包括：计算单元301、标记单元302、第一确定单元303、筛选单元304、排序单元305、同步单元306。

[0148] 计算单元301，用于针对目标区域中的每个炉管设备，通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数，确定所述炉管设备的加工精度。

[0149] 标记单元302，用于根据每个所述炉管设备的加工精度，为每个所述炉管设备标记加工精度标签。

[0150] 第一确定单元303，用于当检测到第一炉管设备中设置有第一规则时，确定所述目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备；其中，所述第一规则中包括：允许所述炉管设备加工的产品类别、对每个所述产品类别加工时要求的加工精度标签。

[0151] 筛选单元304，用于从所述至少一个第二炉管设备中，确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备。

[0152] 排序单元305，用于根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度，确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序。

[0153] 同步单元306，用于按照所述优先同步顺序，将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0154] 所述装置还包括：

[0155] 第一判断单元，用于在将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中之后，针对每个目标炉管设备，当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时，根据所述执行请求中携带的目标产品的产品类别、所述目标炉管设备的加工精度标签、所述目标炉管设备内的第一规则，判断所述目标炉管设备是否能够对所述目标产品进行加工；所述目标炉管设备包括所述第一炉管设备、所述第二炉管设备；所述执行请求是在所述目标炉管设备检测到所述目标产品到达之后生成的；所述产品类别包括产品的批次、产品的批次类型、产品的型号；所述加工精度标签包括精加工标签、粗加工标签；产品类别与加工精度要求的对应关系是预设的。

[0156] 第一加工单元，用于当判断所述目标炉管设备能对所述目标产品进行加工时，控制所述目标炉管设备执行加工程序。

[0157] 在一个可行的实施方案中，所述装置还包括：

[0158] 第二加工单元,用于当所述第一规则为允许加工精度标签为所述精加工标签的炉管设备对第一产品类别的产品进行加工时,针对每个目标炉管设备,当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若所述执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述精加工标签,以及所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与所述第一产品类别相同,则控制所述目标炉管设备对第一产品类别的产品进行加工。

[0159] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0160] 第一控制单元,用于当接收到所述目标炉管设备发送的执行请求时,若执行请求中所述目标炉管设备的加工精度标签为所述粗加工标签,或所述目标炉管设备接收到的目标产品的产品类别与第一产品类别不同,则控制运输机器人将所述目标产品运离所述目标炉管设备。

[0161] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0162] 第二判断单元,用于在当检测到第一炉管设备中设置有第一规则之前,针对每个炉管设备,当检测到所述炉管设备中存在负向规则时,判断所述负向规则中是否存在附加的特殊负向规则;所述负向规则为不允许所述炉管设备对第二产品类别的产品进行加工;所述特殊负向规则为允许所述炉管设备加工第二产品类别的产品的数量为第一数量。

[0163] 第三确定单元,用于若所述负向规则中存在附加的特殊负向规则,则确定所述特殊负向规则中允许所述炉管设备对所述第二产品类别的产品加工的第一数量。

[0164] 第二控制单元,用于当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量小于所述第一数量时,控制所述炉管设备对所述第二产品类别的产品进行加工。

[0165] 第三控制单元,用于当所述炉管设备在预设周期内对所述第二产品类别的产品加工的第二数量大于或等于所述第一数量时,控制所述炉管设备停止加工所述第二产品类别的产品。

[0166] 在一个可行的实施方案中,所述装置包括:

[0167] 第三判断单元,用于针对每个炉管设备,当所述炉管设备中设置有目标规则时,判断所述目标规则中是否存在附加的例外规则;所述目标规则包括正向规则、负向规则,所述正向规则为允许所述炉管设备对第三产品类别的产品进行加工。

[0168] 第四确定单元,用于若所述目标规则中存在所述例外规则,则确定所述例外规则中规定的产品类别中的产品批次和产品批次类型;其中,所述例外规则中的产品的型号与所述目标规则中所述产品的型号相同。

[0169] 规则屏蔽单元,用于若所述待加工产品的产品批次和产品批次类型与所述例外规则中规定的产品批次和产品批次类型相同,则在本次操作中忽略所述目标规则。

[0170] 在一个可行的实施方案中,所述装置还包括:

[0171] 第五确定单元,用于针对每个炉管设备,若所述炉管设备中存在超级正向约束规则,则确定所述炉管设备进入参数调整后的测试阶段;所述超级正向约束规则为允许所述炉管设备对产品类别中批次类型为测试批的产品进行加工。

[0172] 第四控制单元,控制所述炉管设备按照所述超级正向约束规则中规定的产品类别,对批次类型为测试批的测试产品进行加工,以得到所述测试产品的加工参数;所述测试产品的产品类别与所述超级正向约束规则中规定的产品类别相同。

[0173] 调整单元,用于当预设时段内的得到的至少一个所述加工参数中符合预设参数要求的加工参数的数量占总加工参数的数量的百分比超过预设阈值时,将所述炉管设备从所述测试阶段调整为正常运行阶段。

[0174] 规则删除单元,用于当所述炉管设备处于正常运行阶段时,删除所述超级正向约束规则。

[0175] 本申请实施例提供一种芯片制造设备管理装置,通过针对目标区域中的每个炉管设备,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在所述炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,计算每个炉管设备的加工精度,从而在得到炉管设备的加工精度之后,确定出每个炉管设备的加工精度标签。当检测到第一炉管设备中的设置了第一规则之后,通过确定目标区域内与所述第一炉管设备具有相同设备能力的至少一个第二炉管设备,从所述至少一个第二炉管设备中确定出与所述第一规则要求的加工精度标签相同的目标第二炉管设备,在根据每个所述目标第二炉管设备的所述加工精度,确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序,按照所述优先同步顺序,将所述第一炉管设备中的所述第一规则同步到所述目标第二炉管设备中。

[0176] 本申请实施例提供的装置,通过测试所述炉管设备得到的加热均匀度结果、测试片在炉管设备加工完成之后的加工测试结果和所述炉管设备的出厂参数,计算出每个炉管设备的加工精度,通过为每个炉管设备的加工精度标签,在进行规则同步的时候,能够将第一炉管设备中的第一规则同步到符合该加工精度标签要求的设备中目标炉管设备中,通过确定所述目标第二炉管设备的优先同步顺序,能够优先将第一规则同步到加工精度比较强的目标第二炉管设备中,本申请实施例提供的方案,与现有技术中单独为每个设备设置规则的方式相比,能够实现不同设备间规则同步。

[0177] 图4示出了本申请实施例所提供的一种电子设备的结构示意图,包括:处理器401、存储介质402和总线403,所述存储介质402存储有所述处理器401可执行的机器可读指令,当电子设备运行如实施例中的一种芯片制造设备管理方法时,所述处理器401与所述存储介质402之间通过总线403通信,所述处理器401执行所述机器可读指令,以执行如实施例中的步骤。

[0178] 在实施例中,所述存储介质402还可以执行其它机器可读指令,以执行如实施例中其它所述的方法,关于具体执行的方法步骤和原理参见实施例的说明,在此不再详细赘述。

[0179] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行,以执行如实施例中的步骤。

[0180] 在本申请实施例中,该计算机程序被处理器运行时还可以执行其它机器可读指令,以执行如实施例中其它所述的方法,关于具体执行的方法步骤和原理参见实施例的说明,在此不再详细赘述。

[0181] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0182] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0183] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0184] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个处理器可执行的非易失的计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0185] 以上仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

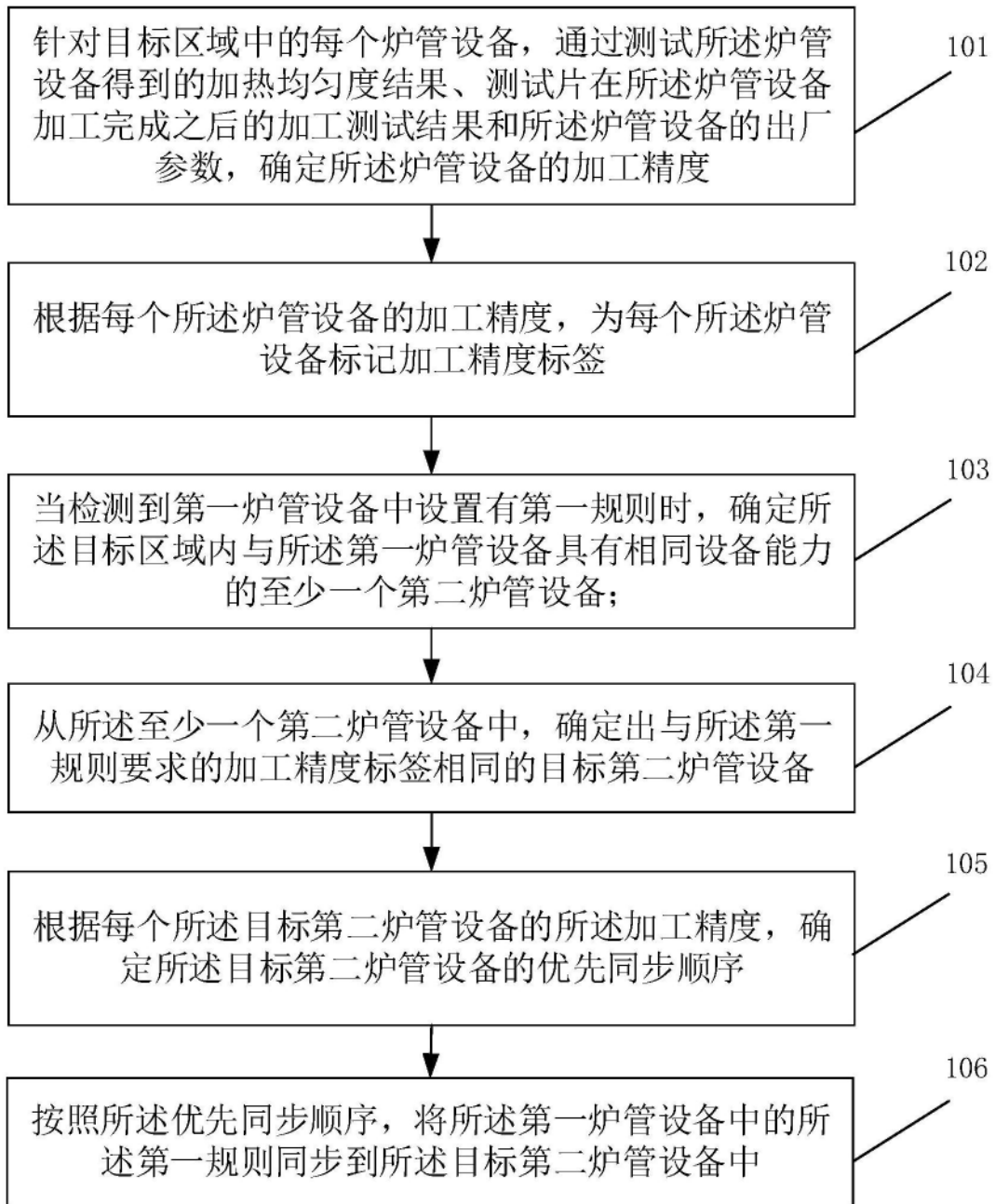


图1

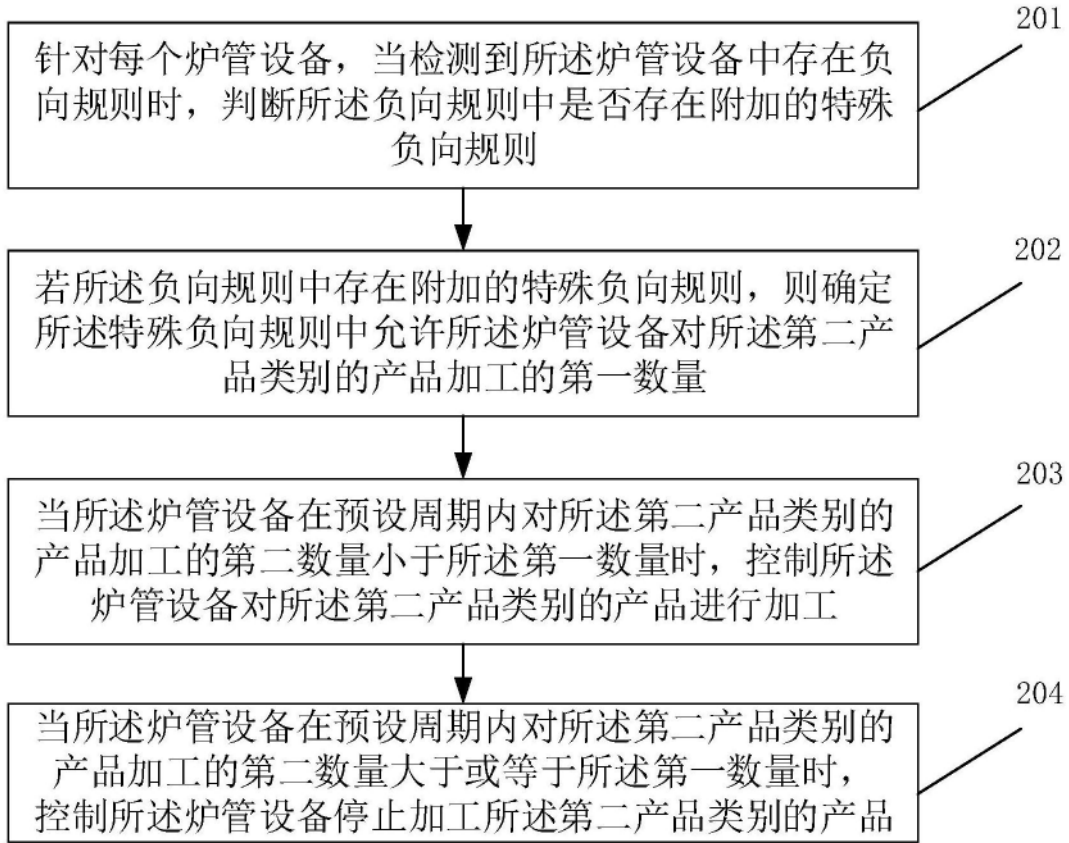


图2

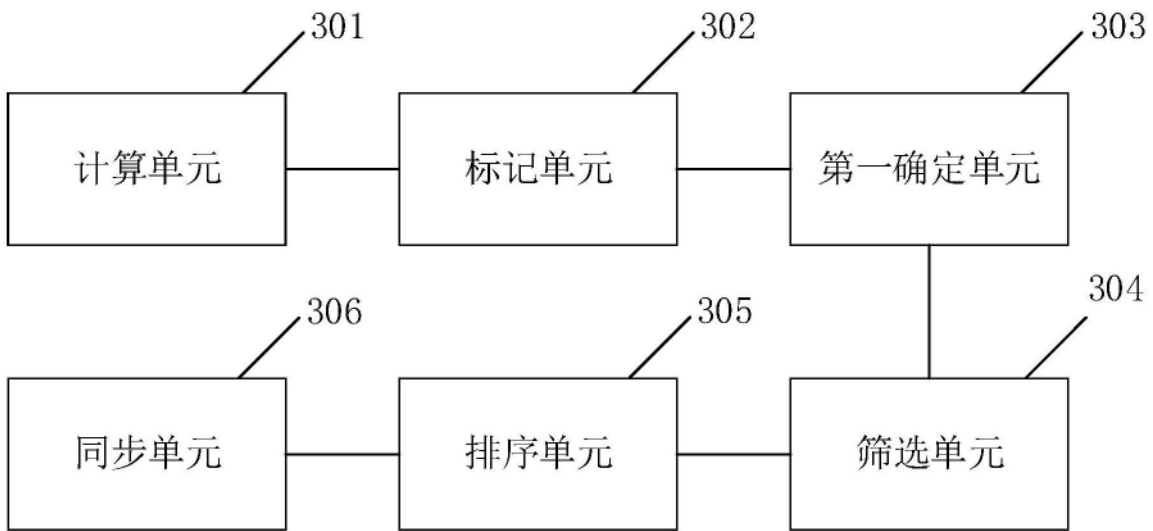


图3

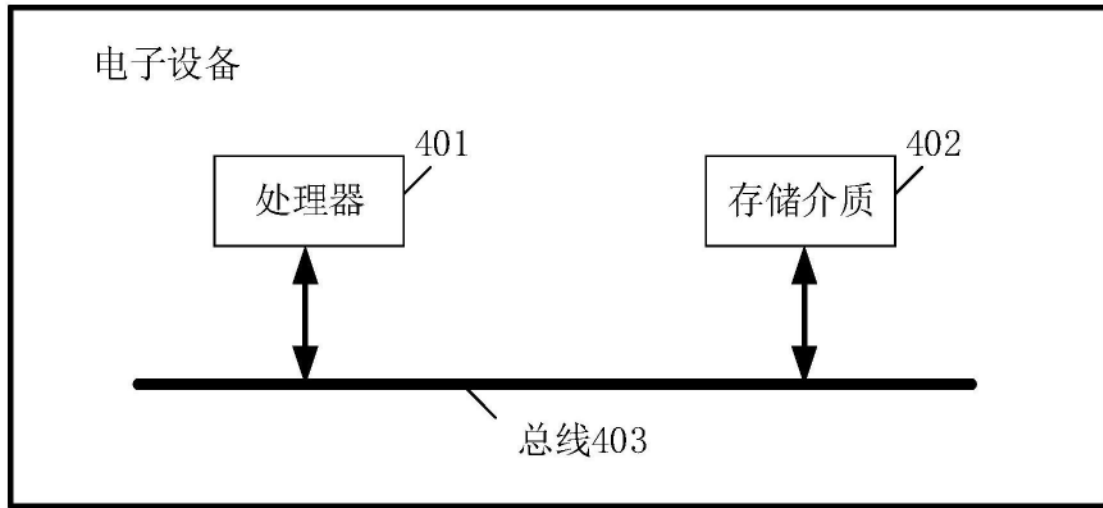


图4