(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2023 年 2 月 9 日 (09.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/010757 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/00 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/138409

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 15 日 (15.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110894579.0 2021年8月5日 (05.08.2021) CN

(71) 申请人: 长鑫存储技术有限公司 (**CHANGXIN MEMORY TECHNOLOGIES, INC.**) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市经济技术开发区空港工业园兴业大道388号, Anhui 230000 (CN)。

(72) 发明人: 朱道凤 (**ZHU, Daofeng**); 中国安徽省合肥市经济技术开发区空港工业园兴业大道388号, Anhui 230000 (CN)。 苏笙华 (**SU, Sheng-hua**); 中国安徽省合肥市经济技术开发区空港工业园兴业大道388号, Anhui 230000 (CN)。 谢明宏 (**HSIEH, Ming-hung**); 中国安徽省合肥市经济技术开发区空港工业园兴业大道388号, Anhui 230000 (CN)。

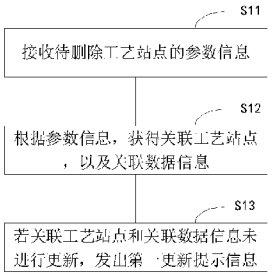
(74) 代理人: 北京名华博信知识产权代理有限公司 (**BOXIN CHINA INTELLECTUAL PROPERTY**); 中国北京市海淀区黑泉路8号1幢4层101-10号, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) **Title:** CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR SEMICONDUCTOR PROCESS PRODUCTION LINE, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 半导体工艺生产线的控制方法、装置、设备及存储介质



S11 Receive parameter information of a process station to be deleted
S12 Obtain an associated process station and associated data information
S13 If the associated process station and the associated data information are not updated, issue first update prompt information

图 1

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a control method and apparatus for a semiconductor process production line, a device, and a storage medium. The control method for a semiconductor process production line is applied to a control device for a semiconductor process production line, and comprises: receiving parameter information of a process station to be deleted; obtaining, according to the parameter information, an associated process station having an association relationship with the process station to be deleted, and associated data information; and if the associated process station and the associated data information are not updated, issuing first update prompt information.

(57) 摘要: 本公开提供一种半导体工艺生产线的控制方法、装置、设备及存储介质，半导体工艺生产线的控制方法应用于半导体工艺生产线控制设备，其包括接收待删除工艺站点的参数信息；根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

WO 2023/010757 A1

[见续页]

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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

半导体工艺生产线的控制方法、装置、设备及存储介质

本公开基于申请号为202110894579.0，申请日为2021年08月05日，申请名称为“半导体工艺生产线的控制方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本公开作为参考。

技术领域

本公开涉及但不限于一种半导体工艺生产线的控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

在半导体制造中，晶圆（Wafer）加工工序多，每道工序的制程参数复杂且包含多种功能。制程间需要相互参考和限制，以保证制程控制的准确和灵活性。因此，任意制程的增删，不仅会使当前制程功能失效，还可能影响其他制程的正常运行。

发明内容

以下是对本公开详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本公开提供一种半导体工艺生产线的控制方法、装置、设备及存储介质。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种半导体工艺生产线的控制方法，所述控制方法包括：

接收待删除工艺站点的参数信息，其中，所述参数信息包括与所述待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

根据本公开的一些实施例，所述根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息，包括：

获取配置信息；所述配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个所述产品的至少一个预存流程信息，以及每个所述预存流程信息的多个工艺站点中每个所述工艺站点的预存站点编号信息；

根据所述配置信息和所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息；

根据所述关联数据信息，获得与所述关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

根据本公开的一些实施例，所述根据所述配置信息和所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息，包括：

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述流程信息所属流程中与所述待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息；

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述至少一个预存流程信息中除所述流程信息所属流程外的其他流程与所述待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

根据本公开的一些实施例，所述根据所述关联数据信息，获得与所述关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点，包括：

根据所述第一关联数据信息，获得与所述第一关联数据信息存在关联关系的第一关联工艺站点；

根据所述第二关联数据信息，获得与所述第二关联数据信息存在关联关系的第二关联工艺站点。

根据本公开的一些实施例，所述控制方法还包括：

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息已完成更新,显示提示界面；

若接收到作用于所述显示提示界面的确认操作信息，删除所述待删除工艺站点。

根据本公开的一些实施例，所述控制方法还包括：

若接收到作用于所述显示提示界面的查看操作信息，显示与所述待删除工艺站点存在关联的所述关联工艺站点和所述关联数据信息。

根据本公开的一些实施例，所述控制方法还包括：

接收输入信息，所述输入信息包括调整信息和所述参数信息；

判断所述待删除工艺站点与所述调整信息是否存在关联，若是，发出报错提示信息；

若否，发出第二更新提示信息。

本公开实施例第二方面提供一种半导体工艺生产线的控制装置，所述装置包括：

接收模块，接收待删除工艺站点的参数信息，其中，所述参数信息包括与所述待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

获取模块，根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联

关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

执行模块，若所述关联工艺站点和所述关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

根据本公开的一些实施例，所述获取模块被配置为：

获取配置信息；所述配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个所述产品的至少一个预存流程信息，以及每个所述预存流程信息的多个工艺站点中每个所述工艺站点的预存站点编号信息；

根据所述配置信息和所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息；

根据所述关联数据信息，获得与所述关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

根据本公开的一些实施例，所述获取模块被配置为：

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述流程信息所属流程中与所述待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息；

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述至少一个预存流程信息中除所述流程信息所属流程外的其他流程与所述待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

根据本公开的一些实施例，所述获取模块被配置为：

根据所述第一关联数据信息，获得与所述第一关联数据信息存在关联关系的第一关联工艺站点；

根据所述第二关联数据信息，获得与所述第二关联数据信息存在关联关系的第二关联工艺站点。

根据本公开的一些实施例，所述控制装置还包括：

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息已完成更新，显示提示界面；

若接收到作用于所述显示提示界面的确认操作信息，删除所述待删除工艺站点。

根据本公开的一些实施例，所述控制装置还包括：

若接收到作用于所述显示提示界面的查看操作信息，显示与所述待删除工艺站点存在关联的所述关联工艺站点和所述关联数据信息。

根据本公开的一些实施例，所述控制装置还包括：

接收输入信息，所述输入信息包括调整信息和所述参数信息；

判断所述待删除工艺站点与所述调整信息是否存在关联，若是，发出报错提示信息；

若否，发出第二更新提示信息。

本公开实施例第三方面提供一种半导体工艺生产线的控制设备，所述控制设备包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为执行：

接收待删除工艺站点的参数信息，其中，所述参数信息包括与所述待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由半导体工艺生产线的控制设备的处理器执行时，使得半导体工艺生产线的控制设备能够执行：

接收待删除工艺站点的参数信息，其中，所述参数信息包括与所述待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

附图说明

并入到说明书中并且构成说明书的一部分的附图示出了本公开的实施例，并且与描述一起用于解释本公开实施例的原理。在这些附图中，类似的附图标记用于表示类似的要素。下面描述中的附图是本公开的一些实施例，而不是全部实施例。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，可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制方法的流程图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制方法

的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制方法的流程图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制方法的流程图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种半导体工艺生产线的控制装置的框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种计算机设备的框图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中的附图，对公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

晶圆加工工序中，制程间的相互参考和限制，常采用统计过程控制（Statistical Process Control，简称 SPC）。SPC 是一种借助数理统计方法的过程控制工具，它对生产过程进行分析评价。例如，当前制程将量测数据传输给指定前制程供参考，以分析出风险，并采取措施消除其影响。

但是，若是误删相关数据，或者，未及时对相关数据进行调整，可能会造成制程出错、生产中止或者产品污染等问题。当对其制程控制参数进行查询，或者，获取相关重要功能参数时，由于每道生产工序中的制程控制参数种类较多且数量庞大，操作过于复杂且易遗漏，用户无法尽快获取完整的相关数据，不能准确判断删除操作的正确性。

本公开提供了一种半导体工艺生产线的控制方法，应用于半导体工艺生产线控制设备。该控制方法中，接收待删除工艺站点的参数信息，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或编号信息。根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息。若关联工艺站点和关联信息未进行更新，发出第一更新提示信息。本

公开中通过接收到待删除工艺站点的参数信息，查找出与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，并对其进行核查。若关联工艺站点和关联信息未更新，则发出第一更新提示信息，以提醒用户，对关联工艺站点和关联信息进行及时更新，避免发生待删除站点删除后，其他关联工艺站点无法使用的问题，保证半导体工艺生产线的正常运行。

本公开示例性的实施例中提供一种半导体工艺生产线的控制方法，该控制方法可应用于半导体工艺生产线控制设备。半导体工艺生产线控制设备内预存有标准规格管理系统和基本记录规格管理系统。标准规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程数据库，基本记录规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程记录数据库。

如图 1 所示，图 1 示出了根据本公开一示例性的实施例提供的半导体工艺生产线的控制方法的流程图：

S11、接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。

在该步骤中，当需要删除其中一个工艺站点时，将其待删除工艺站点的参数信息输入至基本记录规格管理系统，半导体工艺生产线控制设备接收到该参数信息，并基于参数信息在标准规格管理系统内进行检索。

待删除工艺站点的参数信息可以是待删除工艺站点内的产品信息，产品信息可以是但不限于产品编号；待删除工艺站点的参数信息也可以是流程信息，流程信息可以是但不限于工艺流程的编号；待删除工艺站点的参数信息可以是但不限于站点编号信息，站点编号信息可以是数字编号等。

当然，可以理解的是，参数信息可以满足任一一种上述信息，也可以是同时满足上述信息，亦或者可以是不同信息的自由组合，在此，不做具体限定，以实际设计为准。且参数信息不限于上述产品信息、流程信息和站点编号信息，也可以是与该站点相关的具有代表性的关键功能字段，只要是能够充分指代待删除站点即可。

S12、根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备根据参数信息，从标准规格管理系统内，提取出所有与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及所有与待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息，完成检索步骤，实现了对关联工艺站点和关联数据信息的有效定位。

半导体工艺生产线控制设备根据参数信息，定位至与待删除工艺站点存

在关联关系的关联工艺站点或者关联数据信息，便于用户查看。

S13、若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

在该步骤中，若半导体工艺生产线控制设备检索出标准规格管理系统内，存在与待删除工艺站点相关联的关联工艺站点和关联数据信息，定位至关联工艺站点和关联数据信息处，并发出第一更新提示信息，以警示用户。用户对其核查和更新，去除关联工艺站点和关联数据信息与待删除工艺站点的关联，使得待删除工艺站点被删除后，半导体工艺生产线控制设备依然可以正常运行。

当半导体工艺生产线控制设备检索出标准规格管理系统内，存在与待删除工艺站点相关联的关联工艺站点和关联数据信息时，半导体工艺生产线控制设备可以直接定位并显示上述关联工艺站点和关联数据信息，方便用户查看。

一个示例中，关联工艺站点和关联数据信息均可以以弹窗的形式展示在显示界面处，多个弹窗之间排列设置，每个弹窗内可以显示具有关键功能字段的预览内容，以供用户快速浏览，并根据预览内容判断出是否需要更新。若需要更新，用户可以点选对应的弹窗，以快速进入至该对应的关联工艺站点处或者关联数据信息处。

另一个示例中，关联工艺站点和关联数据信息可以以列表的形式展示在显示界面处。用户可以选择不同的列表，直接进入至对应的关联工艺站点处或者关联数据信息处，并对其进行处理。

需要说明的是，上述定位显示关联工艺站点和关联数据信息的方式仅是列举一种可以实现方式，并不对本申请构成限制。

本公开实施例所提供的半导体工艺生产线的控制方法，半导体工艺生产线在制定过程中，建立标准规格管理系统时，标准规格管理系统内包含半导体工艺生产线的所有产品的工艺流程。不同的产品具有不同的工艺流程，每个工艺流程包括多个工艺站点，多个工艺站点之间的连接形成对应的工艺流程。若是贸然删除任意工艺站点的相关数据，则会导致关联工艺站点或者关联数据信息失效，半导体工艺生产线瘫痪，无法正常使用，甚至损坏工艺生产线上的产品，增加了生产损耗率和维修成本。通过发出第一更新提示信息，警示用户存在关联数据，则用户可以对其针对性核查和更新，以便于用户快速处理，避免出现生产线瘫痪。

本公开示例性的实施例中提供一种半导体工艺生产线的控制方法，该控

制方法可应用于半导体工艺生产线控制设备。半导体工艺生产线控制设备内预存有标准规格管理系统和基本记录规格管理系统。标准规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程数据库，基本记录规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程记录数据库。

如图 2 所示，图 2 示出了根据本公开一示例性的实施例提供的半导体工艺生产线的控制方法的流程图：

S21、接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。

在该步骤中，步骤 S21 中所涉及到的方法与上述实施例中步骤 S11 中所涉及到的方法相同，在此，不再重复赘述。

S22、获取配置信息。

在该步骤中，获取标准规格管理系统内的配置信息。配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个产品的至少一个预存流程信息，以及每个预存流程信息的多个站点中每个工艺站点的预存站点编号信息。

S23、根据配置信息和参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备通过接收到的待删除工艺站点的参数信息，采用搜索或者遍历的方式在配置信息中查找与待删除工艺站点的参数信息存在关联关系的关联数据信息。关联数据信息可以是与参数信息存在组合关系或者存在关联功能的参数字段。

其中，参数字段例如是允许进站污染等级、出站定义污染等级、特殊材料加工标识、监测群组标识、制程前脚本编号、制程后脚本编号，或者，前量测站点编号、数据传输目标站点编号、返工流程编号，或者，

返工流程返回站点编号、返工流程循环参考站点编号、分支流程编号、分支流程返回站点编号，或者，

时间控制结束站点编号、超出时间控制执行操作站点、时间控制更新起始站点编号、时间控制更新结束站点编号等。

当然，可以理解的是，上述关于关联数据信息的示例仅是对本申请进行示例性说明，并不对本申请构成限制。

S24、根据关联数据信息，获得与关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备根据关联数据信息，最终确定与该关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

S25、若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

在该步骤中，步骤 S25 中所涉及到的方法与上述实施例中步骤 S13 中所涉及到的方法相同，在此，不再重复赘述。

本公开实施例所提供的半导体工艺生产线的控制方法，设置配置信息。当确定待删除工艺站点的参数信息时，基于该参数信息，采用搜索或者遍历的方式在配置信息中查找与待删除工艺站点的参数信息存在关联关系的关联数据信息，并根据关联数据信息，最终确定关联工艺站点，提高了查找效率，有效节省检索时间。

本公开示例性的实施例中提供一种半导体工艺生产线的控制方法，该控制方法可应用于半导体工艺生产线控制设备。半导体工艺生产线控制设备内预存有标准规格管理系统和基本记录规格管理系统。标准规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程数据库，基本记录规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程记录数据库。

如图 3 所示，图 3 示出了根据本公开一示例性的实施例提供的半导体工艺生产线的控制方法的流程图：

S31、接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。

S32、获取配置信息；配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个产品的至少一个预存流程信息，以及每个预存流程信息的多个站点中每个工艺站点的预存站点编号信息。

在该步骤中，步骤 S31-步骤 S32 中所涉及到的方法与上述实施例中步骤 S21-步骤 S22 中所涉及到的方法相同，在此，不再重复赘述。

S33、根据产品的至少一个预存流程信息和参数信息中的流程信息，确定流程信息所述流程中与待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备根据标准规格管理系统内预存的产品的预存流程信息，以及输入的待删除工艺站点的参数信息中的流程信息，确定待删除工艺站点所处的工艺流程。半导体工艺生产线控制设备在同一工艺流程下，搜索出与待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息。

需要说明的是，产品的预存流程信息不限于一个，产品的预存流程信息可以是一个、两个或者多个。

在步骤 S33 中还包括：

S331、根据第一关联数据信息，获得与第一关联数据信息存在关联关系

的第一关联工艺站点。

在步骤 S33 中，第一关联数据信息可以是同一工艺流程内，除待删除工艺站点以外的其他工艺站点上设定的组合关系或者关联功能的参数字段。

设定的组合关系或者关联功能的参数字段例如是前量测站点编号、数据传输目标站点编号、返工流程返回站点编号、返工流程循环参考站点编号、分支流程返回站点编号、时间控制结束站点编号等。

半导体工艺生产线控制设备根据标准规格管理系统内预存的产品的预存流程信息，与输入的待删除工艺站点的参数信息中的流程信息做匹配。若匹配到存在第一关联数据信息，则反馈显示与第一关联数据信息存在关联关系的第一关联工艺站点，第一关联工艺站点可以是站点编号。

S34、根据产品的至少一个预存流程信息和参数信息中的流程信息，确定至少一个预存流程信息中除流程信息所属流程外的其他流程与待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备根据标准规格管理系统内预存的产品的预存流程信息，以及输入的待删除工艺站点的参数信息中的流程信息，确定待删除工艺站点所处的工艺流程。半导体工艺生产线控制设备搜索待删除工艺站点所属工艺流程外的其他工艺流程，搜索出与待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

需要说明的是，产品的预存流程信息不限于一个，产品的预存流程信息可以是一个、两个或者多个。

在步骤 S34 中还包括：

S341、根据第二关联数据信息，获得与第二关联数据信息存在关联关系的第二关联工艺站点。

在步骤 S34 中，第二关联数据信息可以是其他工艺流程内，与待删除工艺站点存在设定的组合关系或者关联功能的参数字段。

设定的组合关系或者关联功能的参数字段例如是更新时间控制的支流程编号和更新时间控制起始站点编号，或更新时间控制的支流程编号和更新时间控制结束站点编号。

本公开实施例所提供的半导体工艺生产线的控制方法，搜索与待删除工艺站点同一工艺流程下的第一关联数据信息，以确定第一关联工艺站点，以及搜索与待删除工艺站点所属工艺流程的其他工艺站点，以确定第二关联工艺站点，全面搜索，降低工艺删减风险。

本公开示例性的实施例中提供一种半导体工艺生产线的控制方法，该控

制方法可应用于半导体工艺生产线控制设备。半导体工艺生产线控制设备内预存有标准规格管理系统和基本记录规格管理系统。标准规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程数据库，基本记录规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程记录数据库。

如图 4 所示，图 4 示出了根据本公开一示例性的实施例提供的半导体工艺生产线的控制方法的流程图：

S41、接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。

S42、根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息。

S43、若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

在该步骤中，步骤 S41-步骤 S43 中所涉及到的方法与上述实施例中步骤 S11-步骤 S13 中所涉及到的方法相同，在此，不再重复赘述。

S44、若关联工艺站点和关联数据信息已完成更新，显示提示界面。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备获取到关联工艺站点和关联数据信息已完成更新，显示提示界面，提示用户更新完毕，以便于用户进行下一步操作。

S45、若接收到作用于显示提示界面的确认操作信息，删除待删除工艺站点。

在该步骤中，用户确认后，半导体工艺生产线控制设备接收到用户作用于显示提示界面的确认操作信息，则删除待删除工艺站点。

本公开实施例所提供的半导体工艺生产线的控制方法，通过设置提示界面，若不存在与待删除工艺站点存在关联的关联工艺站点和关联数据信息，则提示界面显示操作按钮，例如：是或者否，是则继续提交操作，否则停止提交操作进行数据确认，提示用户更新是否完成，降低工艺删减风险。

本公开示例性的实施例中提供一种半导体工艺生产线的控制方法，该控制方法可应用于半导体工艺生产线控制设备。半导体工艺生产线控制设备内预存有标准规格管理系统和基本记录规格管理系统。标准规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程数据库，基本记录规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程记录数据库。

如图 5 所示，图 5 示出了根据本公开一示例性的实施例提供的半导体工艺生产线的控制方法的流程图：

S51、接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。

S52、根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息。

S53、若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

在该步骤中，步骤 S51-步骤 S53 中所涉及到的方法与上述实施例中步骤 S41-步骤 S43 中所涉及到的方法相同，在此，不再重复赘述。

S54、若接收到作用于显示提示界面的查看操作信息，显示与待删除工艺站点存在关联的关联工艺站点和关联数据信息。

在该步骤中，若半导体工艺生产线控制设备接收到作用于显示提示界面的查看操作信息，则表明还存在未更新的关联工艺站点和关联数据信息，则显示与待删除工艺站点存在关联的关联工艺站点和关联数据信息，以便于进一步核查。

本公开所提供的半导体工艺生产线的控制方法，若待删除工艺站点的参数信息与其他工艺站点存在关联关系，则显示提示界面，提示界面内包含提醒文字、待删除站点存在关联设定、关联资料链接、用户可点击下载查看详细、继续操作按钮等，便于用户查看关联数据信息。

本公开示例性的实施例中提供一种半导体工艺生产线的控制方法，该控制方法可应用于半导体工艺生产线控制设备。半导体工艺生产线控制设备内预存有标准规格管理系统和基本记录规格管理系统。标准规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程数据库，基本记录规格管理系统包括半导体工艺生产线的工艺流程记录数据库。

如图 6 所示，图 6 示出了根据本公开一示例性的实施例提供的半导体工艺生产线的控制方法的流程图：

S61、接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。

S62、根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息。

S63、若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

在该步骤中，步骤 S61-步骤 S53 中所涉及到的方法与上述实施例中步骤 S51-步骤 S53 中所涉及到的方法相同，在此，不再重复赘述。

S64、接收输入信息。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备接收用户输入的输入信息，输入信息包括调整信息和参数信息。其中，调整信息可以是新增或者修改数据信息，参数信息可以是待删除数据信息。

S65、判断待删除工艺站点与调整信息是否存在关联。

在该步骤中，半导体工艺生产线控制设备判断调整信息与待删除工艺站点是否存在关联，降低工艺删减风险。

若存在关联，则执行步骤 S66，提示用户需求冲突。

若不存在关联，则执行步骤 S67，半导体工艺生产线控制设备在标准规格管理系统内搜索删除工艺站点所属工艺流程和删除工艺站点所属工艺流程的其他工艺流程，检查本次申请是否已将匹配资讯做清除或修改。若未更改，则执行步骤 S66，提示用户需做同步变更。若已做更改，则进行下一步检索判断。

S66、发出报错提示信息。

S67、发出第二更新提示信息。

本公开所提供的半导体工艺生产线的控制方法，用户选取工艺站点做删除操作并提交申请时，半导体工艺生产线控制设备根据基本记录规格管理系统内所选择的待删除工艺站点的参数信息，在标准规格管理系统内查询并获取与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息，并判断将待删除工艺站点删除后，是否影响半导体工艺生产线的功能。根据影响结果，以弹窗提醒或者报错的形式提示用户，降低作业风险，提高变更效率。

本公开还提出了一种半导体工艺生产线的控制装置，如图 7 所示，本实施例中的控制装置包括：接收模块 110、获取模块 120、执行模块 130，本实施例中的装置用于实现如图 1 所示的方法。

在实施过程中，接收模块 110，接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息。获取模块 120，根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息。执行模块 130，若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。半导体工艺生产线控制设备通过用户输入的待删除站点的参数信息，搜索出与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点和关联数据信息，警示用户，降低工艺删减风险。

本公开还提出了一种半导体工艺生产线的控制装置，如图 7 所示，本实

施例中的控制装置包括：接收模块 110、获取模块 120、执行模块 130，本实施例中的装置用于实现如图 2 所示的方法。

获取模块 120 被配置为获取配置信息；配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个产品的至少一个预存流程信息，以及每个预存流程信息的多个工艺站点中每个工艺站点的预存站点编号信息；根据配置信息和参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息；根据关联数据信息，获得与关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

本公开还提出了一种半导体工艺生产线的控制装置，如图 7 所示，本实施例中的控制装置包括：接收模块 110、获取模块 120、执行模块 130，本实施例中的装置用于实现如图 3 所示的方法。

获取模块 120 被配置为根据产品的至少一个预存流程信息和参数信息中的流程信息，确定流程信息所属流程中与待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息；根据产品的至少一个预存流程信息和参数信息中的流程信息，确定至少一个预存流程信息中除流程信息所属流程外的其他流程与待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

获取模块 120 被配置为根据第一关联数据信息，获得与第一关联数据信息存在关联关系的第一关联工艺站点；根据第二关联数据信息，获得与第二关联数据信息存在关联关系的第二关联工艺站点。

本公开还提出了一种半导体工艺生产线的控制装置，如图 7 所示，本实施例中的控制装置包括：接收模块 110、获取模块 120、执行模块 130，本实施例中的装置用于实现如图 4 所示的方法。

执行模块 130 被配置为若关联工艺站点和关联数据信息已完成更新，显示提示界面；若接收到作用于显示提示界面的确认操作信息，删除待删除工艺站点。

本公开还提出了一种半导体工艺生产线的控制装置，如图 7 所示，本实施例中的控制装置包括：接收模块 110、获取模块 120、执行模块 130，本实施例中的装置用于实现如图 5 所示的方法。

执行模块 130 被配置为若接收到作用于显示提示界面的查看操作信息，显示与待删除工艺站点存在关联的关联工艺站点和关联数据信息。

本公开还提出了一种半导体工艺生产线的控制装置，如图 7 所示，本实施例中的控制装置包括：接收模块 110、获取模块 120、执行模块 130，本实施例中的装置用于实现如图 6 所示的方法。

接收模块 110 被设置为接收输入信息，输入信息包括调整信息和参数信

息；判断待删除工艺站点与调整信息是否存在关联，若是，发出报错提示信息；若否，发出第二更新提示信息。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于……的计算机设备 800 的框图。例如，计算机设备 800 可以被提供为一半导体工艺生产线的控制设备。参照图 8，计算机设备 800 包括处理器 801，处理器的个数可以根据需要设置为一个或者多个。计算机设备 800 还包括存储器 802，用于存储可由处理器 801 的执行的指令，例如应用程序。存储器的个数可以根据需要设置一个或者多个。其存储的应用程序可以为一个或者多个。处理器 801 被配置为执行指令，以执行上述方法。

本领域技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、装置（设备）、或计算机程序产品。因此，本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质上实施的计算机程序产品的形式。计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质,包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质等。此外，本领域技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据，并且可包括任何信息递送介质。

在示例性实施例中，提供了一种包括指令的计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 802，上述指令可由装置 800 的处理器 801 执行以完成上述方法。例如，所述计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由半导体工艺生产线的控制设备的处理器执行时，使得半导体工艺生产线的控制设备能够执行：

接收待删除工艺站点的参数信息，其中，参数信息包括与待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

根据参数信息，获得与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、装置（设备）和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在本公开中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

尽管已描述了本公开的优选实施例，但本领域技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本公开范围的所有变更和修改。

显然，本领域技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开的意图也包含这些改动和变型在内。

工业实用性

本公开实施例中的半导体工艺生产线的控制方法中，通过接收到待删除工艺站点的参数信息，查找出与待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，并对其进行核查。若关联工艺站点和关联信息未更新，则发出第一更新提示信息，以提醒用户，对关联工艺站点和关联信息进行及时更新。

权利要求

1、一种半导体工艺生产线的控制方法，包括：

接收待删除工艺站点的参数信息，其中，所述参数信息包括与所述待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

2、根据权利要求 1 所述的半导体工艺生产线的控制方法，其中，所述根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息，包括：

获取配置信息；所述配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个所述产品的至少一个预存流程信息，以及每个所述预存流程信息的多个工艺站点中每个所述工艺站点的预存站点编号信息；

根据所述配置信息和所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息；

根据所述关联数据信息，获得与所述关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

3、根据权利要求 2 所述的半导体工艺生产线的控制方法，其中，所述根据所述配置信息和所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息，包括：

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述流程信息所属流程中与所述待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息；

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述至少一个预存流程信息中除所述流程信息所属流程外的其他流程与所述待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

4、根据权利要求 3 所述的半导体工艺生产线的控制方法，其中，所述根据所述关联数据信息，获得与所述关联数据信息存在关联关系的关联

工艺站点，包括：

根据所述第一关联数据信息，获得与所述第一关联数据信息存在关联关系的第一关联工艺站点；

根据所述第二关联数据信息，获得与所述第二关联数据信息存在关联关系的第二关联工艺站点。

5、根据权利要求 1 所述的半导体工艺生产线的控制方法，所述控制方法还包括：

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息已完成更新，显示提示界面；

若接收到作用于所述显示提示界面的确认操作信息，删除所述待删除工艺站点。

6、根据权利要求 5 所述的半导体工艺生产线的控制方法，所述控制方法还包括：

若接收到作用于所述显示提示界面的查看操作信息，显示与所述待删除工艺站点存在关联的所述关联工艺站点和所述关联数据信息。

7、根据权利要求 1 所述的半导体工艺生产线的控制方法，所述控制方法还包括：

接收输入信息，所述输入信息包括调整信息和所述参数信息；

判断所述待删除工艺站点与所述调整信息是否存在关联，若是，发出报错提示信息；

若否，发出第二更新提示信息。

8、一种半导体工艺生产线的控制装置，包括：

接收模块，接收待删除工艺站点的参数信息，其中，所述参数信息包括与所述待删除工艺站点相关的产品信息、流程信息和/或站点编号信息；

获取模块，根据所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联工艺站点，以及关联数据信息；

执行模块，若所述关联工艺站点和所述关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息。

9、根据权利要求 8 所述的半导体工艺生产线的控制装置，其中，所述获取模块被配置为：

获取配置信息；所述配置信息包括多个产品的预存产品信息，以及每个所述产品的至少一个预存流程信息，以及每个所述预存流程信息的多个工艺站点中每个所述工艺站点的预存站点编号信息；

根据所述配置信息和所述参数信息，获得与所述待删除工艺站点存在关联关系的关联数据信息；

根据所述关联数据信息，获得与所述关联数据信息存在关联关系的关联工艺站点。

10、根据权利要求 9 所述的半导体工艺生产线的控制装置，其中，所述获取模块被配置为：

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述流程信息所属流程中与所述待删除工艺站点存在关联关系的第一关联数据信息；

根据所述产品的至少一个预存流程信息和所述参数信息中的所述流程信息，确定所述至少一个预存流程信息中除所述流程信息所属流程外的其他流程与所述待删除工艺站点存在关联关系的第二关联数据信息。

11、根据权利要求 10 所述的半导体工艺生产线的控制装置，其中，所述获取模块被配置为：

根据所述第一关联数据信息，获得与所述第一关联数据信息存在关联关系的第一关联工艺站点；

根据所述第二关联数据信息，获得与所述第二关联数据信息存在关联关系的第二关联工艺站点。

12、根据权利要求 8 所述的半导体工艺生产线的控制装置，所述控制装置还包括：

若所述关联工艺站点和所述关联数据信息已完成更新，显示提示界面；

若接收到作用于所述显示提示界面的确认操作信息，删除所述待删除工艺站点。

13、根据权利要求 12 所述的半导体工艺生产线的控制装置，所述控制装置还包括：

若接收到作用于所述显示提示界面的查看操作信息，显示与所述待删除工艺站点存在关联的所述关联工艺站点和所述关联数据信息。

14、根据权利要求 8 所述的半导体工艺生产线的控制装置，所述控制装置还包括：

接收输入信息，所述输入信息包括调整信息和所述参数信息；

判断所述待删除工艺站点与所述调整信息是否存在关联，若是，发出报错提示信息；

若否，发出第二更新提示信息。

15、一种半导体工艺生产线的控制设备，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为执行权利要求 1-7 所述的方法。

16、一种计算机可读存储介质，其中，当所述存储介质中的指令由半导体工艺生产线的控制设备的处理器执行时，使得半导体工艺生产线的控制设备能够执行权利要求 1-7 所述的方法。

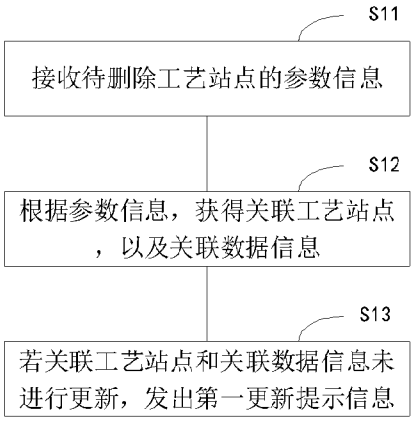

S11
接收待删除工艺站点的参数信息
S12
根据参数信息，获得关联工艺站点，以及关联数据信息
S13
若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息

图 1

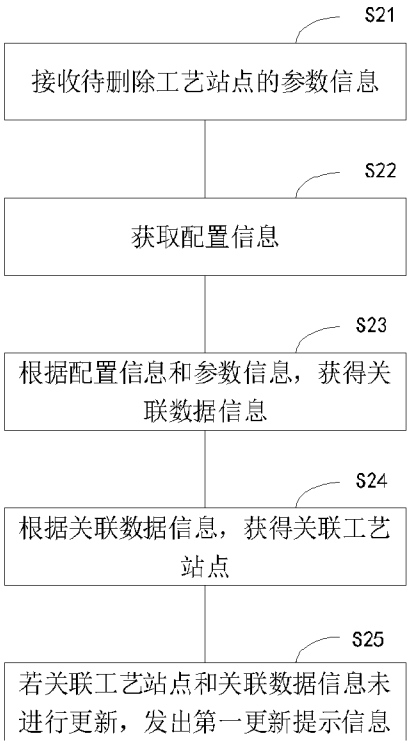

S21
接收待删除工艺站点的参数信息
S22
获取配置信息
S23
根据配置信息和参数信息，获得关联数据信息
S24
根据关联数据信息，获得关联工艺站点
S25
若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息

图 2

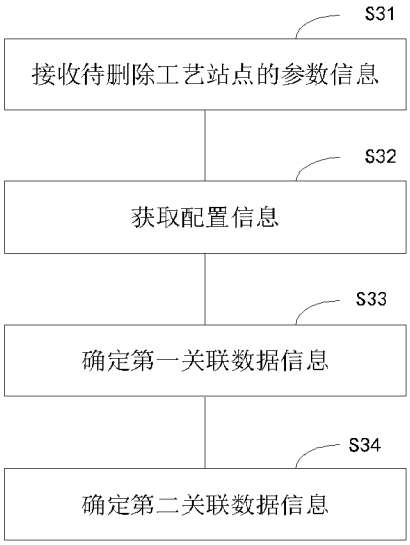

S31
接收待删除工艺站点的参数信息
S32
获取配置信息
S33
确定第一关联数据信息
S34
确定第二关联数据信息

图 3

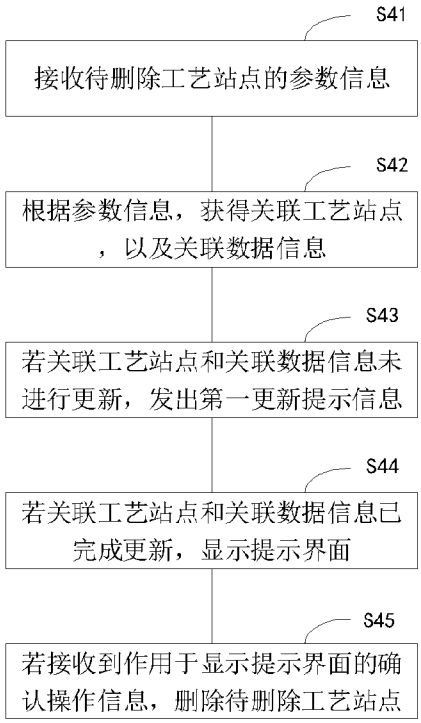

S41
接收待删除工艺站点的参数信息
S42
根据参数信息，获得关联工艺站点，以及关联数据信息
S43
若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息
S44
若关联工艺站点和关联数据信息已完成更新，显示提示界面
S45
若接收到作用于显示提示界面的确认操作信息，删除待删除工艺站点

图 4

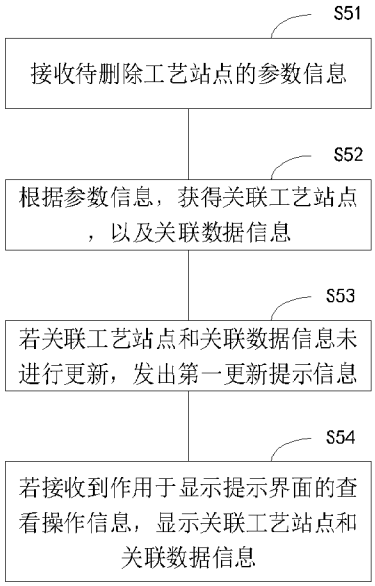

S51
接收待删除工艺站点的参数信息
S52
根据参数信息，获得关联工艺站点，以及关联数据信息
S53
若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息
S54
若接收到作用于显示提示界面的查看操作信息，显示关联工艺站点和关联数据信息

图 5

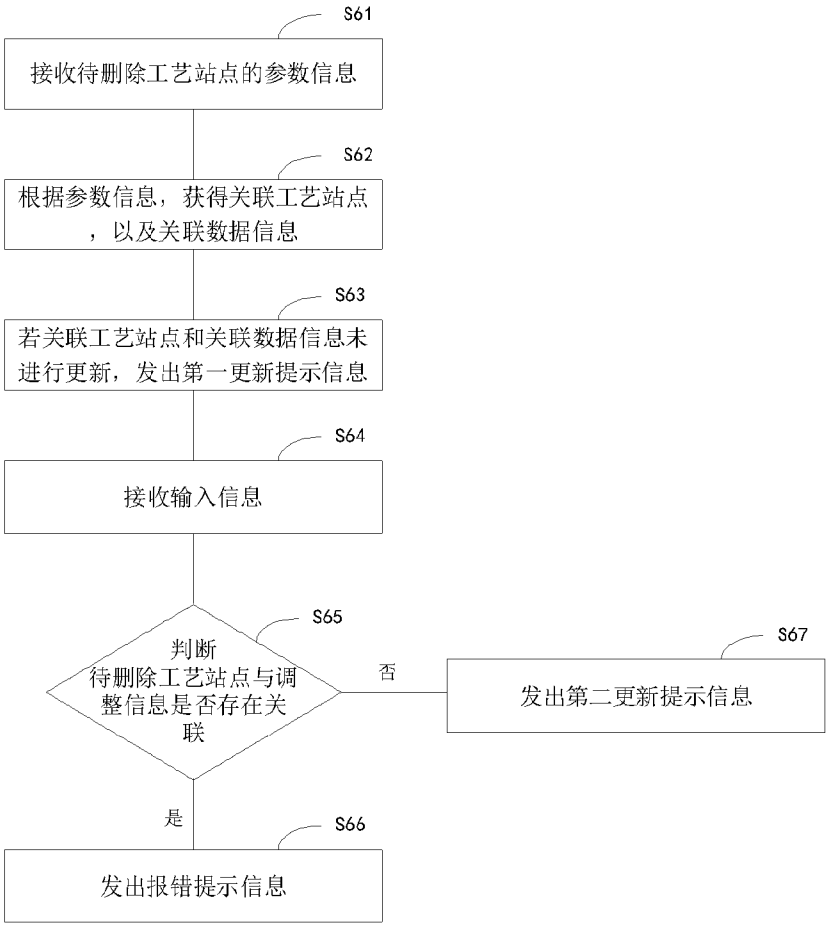

S61
接收待删除工艺站点的参数信息
S62
根据参数信息，获得关联工艺站点，以及关联数据信息
S63
若关联工艺站点和关联数据信息未进行更新，发出第一更新提示信息
S64
接收输入信息
S65
判断待删除工艺站点与调整信息是否存在关联
否
S67
发出第二更新提示信息
是
S66
发出报错提示信息

图 6

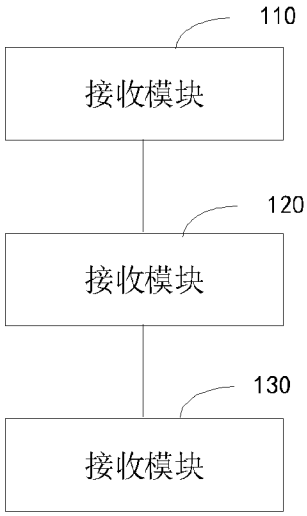


图 7

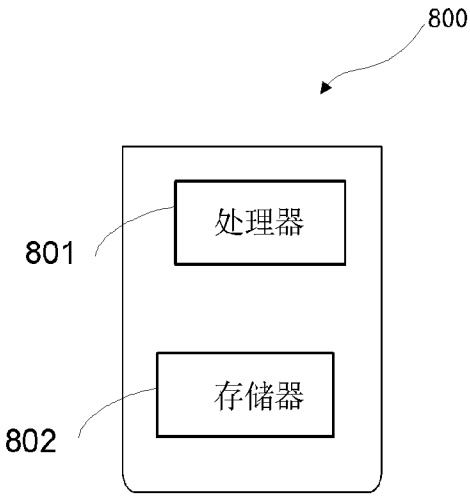


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/138409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/00(2012.01)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)

G06Q;G06F

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

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

CNABS; WPABS; DWPI; CNTXT; WOTXT; EPTXT; USTXT; ENTXT; ENTXTC; CJFD; CNKI: 制造, 生产, 加工, 机器, 流水线, 调度, 安排, 协调, 协商, 删除, 取消, 删减, 减少, 去除, 工艺, 步骤, 过程, 关联, 相关, manufacturer, product, machine, dynamic, batch, stream, coordinate, arrange, plan, schedule, delete, cancel, reduce, move, step, process, craft, corresponding, relate, relevant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	TW 200534062 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING CO., LTD.) 16 October 2005 (2005-10-16) description, page 3, line 4 -page 4, line 4, and figure 1	1-2, 5-9, 12-16
A	CN 104011833 A (SHARP CORP.) 27 August 2014 (2014-08-27) entire document	1-16
A	US 2005228523 A1 (CTI MOLECULAR IMAGING INC.) 13 October 2005 (2005-10-13) entire document	1-16
A	US 6907308 B1 (ADVANCED MICRO DEVICES INC.) 14 June 2005 (2005-06-14) entire document	1-16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 March 2022	**28 March 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/138409

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
TW	200534062	A	16 October 2005	TW	I253550	B	21 April 2006
				US	2005234578	A1	20 October 2005
				US	7085612	B2	01 August 2006
CN	104011833	A	27 August 2014	WO	2013121493	A1	22 August 2013
				JP	WO2013121493	A1	11 May 2015
				JP	5820488	B2	24 November 2015
				CN	104011833	B	06 July 2016
US	2005228523	A1	13 October 2005	US	7369913	B2	06 May 2008
US	6907308	B1	14 June 2005	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/138409

A. 主题的分类

G06Q 10/00(2012.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q;G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS;WPABS;DWPI;CNTXT;WOTXT;EPTXT;USTXT;ENTXT;ENTXTC;CJFD;CNKI：制造，生产，加工，机器，流水线，调度，安排，协调，协商，删除，取消，删减，减少，去除，工艺，步骤，过程，关联，相关，manufacturer, product, machine, dynamic, batch, stream, coordinate, arrange, plan, schedule, delete, cancel, reduce, move, step, process, craft, corresponding, relate, relevant

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	TW 200534062 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MFG) 2005年10月16日 (2005-10-16) 说明书第3页第4行至第4页第4行，图1	1-2,5-9,12-16
A	CN 104011833 A (夏普株式会社) 2014年8月27日 (2014-08-27) 全文	1-16
A	US 2005228523 A1 (CTI MOLECULAR IMAGING INC) 2005年10月13日 (2005-10-13) 全文	1-16
A	US 6907308 B1 (ADVANCED MICRO DEVICES INC) 2005年6月14日 (2005-06-14) 全文	1-16

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年3月18日	2022年3月28日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	赵伟华
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-010-62411830

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/138409

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
TW	200534062	A	2005年10月16日	TW	I253550	B	2006年4月21日
				US	2005234578	A1	2005年10月20日
				US	7085612	B2	2006年8月1日
CN	104011833	A	2014年8月27日	WO	2013121493	A1	2013年8月22日
				JP	WO2013121493	A1	2015年5月11日
				JP	5820488	B2	2015年11月24日
				CN	104011833	B	2016年7月6日
US	2005228523	A1	2005年10月13日	US	7369913	B2	2008年5月6日
US	6907308	B1	2005年6月14日		无		