



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105144076 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201480011083. 2

G06K 15/10(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 03. 13

(30) 优先权数据

61/778, 548 2013. 03. 13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 08. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2014/000886 2014. 03. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/140824 EN 2014. 09. 18

(71) 申请人 马肯依玛士控股公司

地址 法国瓦朗斯堡

(72) 发明人 M·帕尔曼 I·斯蒂夫

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 刘偶

(51) Int. Cl.

G06F 3/12(2006. 01)

B41J 3/54(2006. 01)

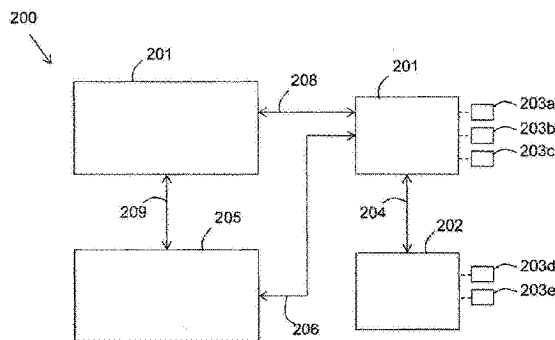
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

用于工业印制的控制器和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种将多个印制头用于单个印制作业的工业印制的方法和印制控制器。获得用于单个印制作业的印制指令。在多个印制头的相应印制头之间,分配单个印制作业的不同部分以及相关联的印制指令的部分。



1. 一种将多个印制头用于单个印制作业的工业印制的方法,所述方法包括:
  - 获得 (100) 用于所述单个印制作业的印制指令;
  - 分析 (108) 所述印制指令;
  - 在所述多个印制头的相应印制头之间,分配 (112) 所述单个印制作业的不同部分以及相关联的所述印制指令的部分;以及
  - 将至少一个分配的印制指令发送 (116) 到相应的印制头。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述印制指令是通用印制格式。
3. 根据权利要求 1-2 的任何一个所述的方法,其中获得 (100) 还包括从外部源取回 (102) 所述印制指令。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,其中所述外部源是例如 CoLOS 或企业资源计划 (ERP) 数据库,或网络服务器。应当理解,可以使用包括图像和 / 或控制数据的任何数据库。
5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述印制指令是用户提供的。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中获得 (100) 还包括从印制控制器和 / 或至少一个连接的印制头取回 (104) 所述印制指令。
7. 根据权利要求 1-6 的任何一个所述的方法,其中获得 (100) 还包括使用图像生成过程编译 (106) 用于所述单个印制作业的所述印制指令。
8. 根据权利要求 1-6 的任何一个所述的方法,其中分析 (108) 还包括确定 (110) 所述单个印制作业的相应部分所需的至少一种印制技术。
9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中所述至少一种印制技术是能够用于所述单个印制作业的相应部分的印制技术的子组。
10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中所述子组是关于优选使用加权的印制技术的有序列表。
11. 根据权利要求 8-10 的任何一个所述的方法,其中所述分配 (112) 还包括确定 (113) 与由所述分析标识的印制技术相对应的印制头的位置。
12. 根据权利要求 11 所述的方法,其中所述印制头与同一控制器相关联。
13. 根据权利要求 11 所述的方法,其中所述印制头与彼此直接通信的至少两个控制器相关联。
14. 根据权利要求 11-13 的任何一个所述的方法,还包括接收 (114) 来自至少一个控制器的印制头可用性报告,所述印制头可用性报告包括与所述至少一个控制器相关联并且可用于接收印制指令的印制头的列表。
15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中基于请求、周期性更新、和 / 或状态更新的变化,执行所述接收 (114)。
16. 根据权利要求 11-15 的任何一个所述的方法,其中所述分配 (112) 基于预先定义的规则,所述预先定义的规则基于印制头能力、所需分辨率和 / 或所需质量。
17. 根据权利要求 1-16 的任何一个所述的方法,其中所述发送 (116) 还包括仅将分配的印制指令发送 (118) 到相应的印制头。
18. 根据权利要求 1-16 的任何一个所述的方法,其中所述发送 (116) 还包括将与单个印制作业相关联的所有印制指令发送 (120) 到至少一个印制头。
19. 根据权利要求 1-18 的任何一个所述的方法,还包括对于所述多个印制头中的至少

两个印制头,切换(122)至少一个正在进行的印制任务。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其中所述切换(122)被作为故障的结果执行。

21. 根据权利要求 19-20 的任何一个所述的方法,其中以自动的、占先的和 / 或手工的方式执行切换(122)。

22. 根据权利要求 1-21 的任何一个所述的方法,其中所述多个印制头具有相同的印制技术类型。

23. 根据权利要求 1-21 的任何一个所述的方法,其中所述多个印制头中的至少两个具有不同的印制技术类型。

24. 根据权利要求 1-23 的任何一个所述的方法,其中所述单个印制作业是单个标签。

25. 一种将多个印制头用于单个印制作业的工业印制控制器,所述控制器包括:

- 处理电路,被配置来获得用于所述单个印制作业的印制指令;
- 所述处理电路,还被配置来分析所述印制指令;
- 所述处理电路,还被配置来在所述多个印制头的相应印制头之间,分配所述单个印制作业的不同部分以及相关联的所述印制指令的部分;以及
- 接口电路,被配置来将至少一个分配的印制指令发送到相应的印制头。

26. 根据权利要求 25 所述的控制器,其中所述印制指令是通用印制格式。

27. 根据权利要求 25-26 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来从外部源取回所述印制指令。

28. 根据权利要求 27 所述的控制器,其中所述外部源是例如 CoLOS 或企业资源计划(ERP)数据库,或网络服务器。应当理解,可以使用包括图像和 / 或控制数据的任意形式的数据库。

29. 根据权利要求 25 所述的控制器,其中所述印制指令是用户提供的。

30. 根据权利要求 25 所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来从印制控制器和 / 或至少一个连接的印制头取回所述印制指令,以便获得所述印制指令。

31. 根据权利要求 25-30 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来使用图像生成过程编译用于所述单个印制作业的所述印制指令,以便获得所述印制指令。

32. 根据权利要求 25-31 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还配置来确定所述单个印制作业的相应部分所需的至少一种印制技术,以便分析所述印制指令。

33. 根据权利要求 32 所述的控制器,其中所述至少一种印制技术是能够用于所述单个印制作业的相应部分的印制技术的子组。

34. 根据权利要求 33 所述的控制器,其中所述子组是关于优选使用加权的印制技术的有序列表。

35. 根据权利要求 32-34 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来确定与由所述印制指令的分析标识的印制技术相对应的印制头的位置。

36. 根据权利要求 35 所述的控制器,其中所述印制头与同一控制器相关联。

37. 根据权利要求 35 所述的控制器,其中所述印制头与彼此直接通信的至少两个控制器相关联。

38. 根据权利要求 35-37 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来接收来自至少一个控制器的印制头可用性报告,所述印制头可用性报告包括与所述至少一个

控制器相关联并且可用于接收印制指令的印制头的列表。

39. 根据权利要求 38 所述的控制器,其中所述处理电路被配置来基于请求、周期性更新和 / 或状态更新的变化接收所述印制头可用性报告。

40. 根据权利要求 25-39 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来基于预先定义的规则分配所述单个印制作业的不同部分,所述预先定义的规则基于印制头能力、所需分辨率和 / 或所需质量。

41. 根据权利要求 25-40 的任何一个所述的控制器,其中所述接口电路还被配置来仅将分配的印制指令发送到相应的印制头。

42. 根据权利要求 25-40 的任何一个所述的控制器,其中所述接口电路还被配置来将与单个印制作业相关联的所有印制指令发送到至少一个印制头。

43. 根据权利要求 25-42 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来对于所述多个印制头的至少两个印制头,切换至少一个正在进行的印制任务。

44. 根据权利要求 43 所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来作为故障的结果切换所述至少一个正在进行的印制任务。

45. 根据权利要求 43-44 的任何一个所述的控制器,其中所述处理电路还被配置来以自动的、占先的和 / 或手工的方式切换所述至少一个正在进行的任务。

46. 根据权利要求 25-45 的任何一个所述的控制器,其中所述多个印制头具有相同的印制技术类型。

47. 根据权利要求 25-45 的任何一个所述的控制器,其中所述多个印制头中的至少两个具有不同的印制技术类型。

48. 根据权利要求 25-47 的任何一个所述的控制器,其中所述单个印制作业是单个标签。

49. 一种计算机程序产品,其包括具有在其上实施的计算机可读程序代码的非暂时性计算机可用介质,所述计算机可读程序代码适于执行以实现将多个印制头用于单个印制作业的工业印制的方法,所述方法包括:

- 获得用于所述单个印制作业的印制指令;
  - 分析所述印制指令;
  - 在所述多个印制头的相应印制头之间,分配所述单个印制作业的不同部分以及相关
- 的所述印制指令的部分;以及
- 将至少一个分配的印制指令发送到相应的印制头。

## 用于工业印制的控制器和方法

### 技术领域

[0001] 这里呈现的示例性实施例针对用于工业印制的系统以及相应的方法，该工业印制对于单个印制作业使用多个印制头。

### 背景技术

[0002] 在工业印制环境中，许多印制设备典型地被配置为在多种不同类型的物品上同时印制信息。工业印制环境的一个例子可以是在多种不同类型的包裹或消费品上印制标签。消费品需要大量产品标识（例如，到期日、可追溯数据等）。待印制的信息可能从一个项目到另一个，从一批类似的项目到另一批，从一个制造场所或时间到另一个，和 / 或从一种类型的印制技术到另一种而有所不同。

[0003] 每种印制技术典型地具有两个基本组件，印制头和相应的控制器。控制器可以位于本地，或者靠近印制头。控制器也可以位于远程。远程控制器可以被共享或用来控制几个印制头。

### 发明内容

[0004] 工业印制作业的例子是包裹标签。包裹标签可以包括不同形式的信息，其可以使用不同类型的印制技术。例如，可以由喷墨印制设备提供时间和日期戳，而可以由激光印制设备提供条形码或图像。印制、图像和 / 或格式规范可能随不同形式的印制技术而不同。因此，因为不同的印制头技术相异，控制器必须输出不同的数据格式。例如，激光印制头接收矢量数据，然而热转移套印 (TTO) 和按需滴定 (DOD) 印制设备接收位图数据。典型地，在工业印制环境中，或者使用单一类型的印制设备或者可以使用多种类型的印制设备。在使用多种类型印制设备的情况下，单个印制作业的各部分需要在不同的印制头之中分发。当前，在多个且完全单独的步骤中执行这种印制作业。存在提供可以以有效的方式处理这种印制作业的工业印制系统的需要。因此，这里呈现的一些示例性实施例的至少一个示例目标可以是改进将多种不同类型的印制技术和 / 或印制头用于单个印制作业的工业印制环境的印制控制的方法。

[0005] 因此，示例性实施例的至少一些针对一种将多个印制头用于单个印制作业的工业印制的方法。该方法包括获得用于单个印制作业的印制指令并分析印制指令。该方法进一步包括在多个印制头的相应印制头之间分配单个印制作业的不同部分以及相关联的印制指令的部分。该方法还包括将至少一个分配的印制指令发送到相应的印制头。应当理解，指令也可以被发送到任意数量的印制头，其可能并不一定执行相关联的印制作业的部分。例如，在以负载均衡为目的的印制头切换的情况下，分配的印制指令可以被发送到可能不执行实际印制的印制头。

[0006] 一些示例性实施例针对一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括其中实现有计算机可读程序代码的计算机可用介质。计算机可读程序代码适合于执行以实现如上描述的将多个印制头用于单个印制作业的工业印制的方法。

[0007] 一些示范性实施例针对一种将多个印制头用于单个印制作业的工业印制控制器。该控制器包括处理电路,被配置来获得用于单个印制作业的印制指令。处理电路进一步被配置来分析所述印制指令。处理电路还被配置来在多个印制头的相应印制头之间分配单个印制作业的不同部分以及相关联的印制指令的部分。印制控制器进一步包括接口电路,被配置来将至少一个分配的印制指令发送到相应的印制头。

#### 附图说明

[0008] 前述内容将从下面如附随的附图中例示的、示范性实施例的更详细描述中变得明了,其中遍及不同的视图,类似的参考字符表示相同的部分。附图不一定按照比例,着重于说明说明示范性实施例。

[0009] 图 1 是使用不同类型印制技术的单个印制作业的示范性例子;

[0010] 图 2 是根据一些示范性实施例的工业印制系统的示意图;

[0011] 图 3 是根据这里呈现的一些示范性实施例,用于分配单个印制作业的消息信号传递图;

[0012] 图 4A 和 4B 是根据一些示范性实施例,图 2 的控制器的示范性多个印制头连接端口的示意图;

[0013] 图 5 是根据这里呈现的一些示范性实施例,印制头切换机制的示范性例子;

[0014] 图 6 是根据这里呈现的一些示范性实施例,印制头控制器的示意图;以及

[0015] 图 7 是描绘图 6 的印制头控制器的示例操作的流程图。

#### 具体实施方式

[0016] 在下面的描述中,出于说明的目的而不是限制的目的,描述了特定的细节,例如特定的组件、元件、技术等,以便提供对示范性实施例的彻底理解。然而,对本领域技术人员明白了,可以用不同于这些特定细节的其他方式实践示范性实施例。在其他实例中,省略对众所周知的方法和元件的详细描述,以便不使示范性实施例的描述模糊不清。

[0017] 这里呈现的一些示范性实施例针对工业印制控制器以及相应方法,其用于提供将多个印制头用于单个印制作业的工业印制。这种系统可以减少单个印制作业所需的印制时间。

[0018] 图 1 是使用多种形式的印制技术的单个印制作业的示范性例子。由图 1 提供的示例是印制标签 1,其可以用于例如运送目的或消费品。印制标签 1 包括两个不同标记,文本图像 2 和条形码图像 3。在一些实例中,可以优选不同形式的印制技术以提供印制作业的不同图像标记。例如,对于文本图像,可以使用点阵或喷墨印制设备。对于条形码图像,可以使用激光印制设备。

[0019] 典型地,在多个步骤中执行这种印制作业,工业印制系统的不同子系统或控制器负责印制作业的不同部分。因此,存在简化这种作业的印制过程以及使得这些作业的印制更高效的需求。

[0020] 根据一些示范性实施例,可以使用单个印制控制器(例如主印制控制器)获得用于单个印制作业的印制指令。主印制控制器其后可以同时将印制指令分发到可以与主印制控制器相关联或不关联的不同印制头,以便完成印制。印制指令可以是通用格式,从而使得

指令与多种不同形式的印制技术兼容。

[0021] 图 2 例示可以使用这里描述的一些示例性实施例的示例性工业印制系统 200。工业印制系统 200 可以包括任意数量的印制控制器。在图 2 中提供的示例中,系统包括两个印制控制器 201 和 202。印制控制器可以与任意数量的印制头相连。如图 2 中所示,印制控制器 201 与印制头 203a 至 203c 相关联,且印制控制器 202 与印制头 203d 和 203e 相关联。应当理解,印制头可以被重新配置来使用不同的印制参数(例如,分辨率、编码补偿、对比度等)进行印制。还应当理解,单个印制控制器可以与不同印制技术的印制头相关联。图 4A 和 4B 中将更详细地描述控制器与印制头之间的关系。

[0022] 系统 200 的不同印制控制器可以经由任意形式的通信或连接装置 204 彼此通信。应当理解,系统 200 的至少一个印制控制器可以用作主控制器。主控制器可以被配置来取回单个印制作业,并在系统 200 的不同印制控制器之间分发单个印制作业的不同部分。还应当理解,主控制器的角色可以是动态的,使得不同的印制控制器可以在任意给定时间用作主控制器。此外,应当理解,印制系统可以在任意给定的时间有任意数量的主控制器。

[0023] 图 2 的工业印制系统 200 可以还包括企业资源计划(ERP)数据库 205。ERP 数据库是提供生产线的数据和/或控制的外部系统的一个例子。应当理解,数据库 205 可以是 CoLOS 数据库或任何图像/控制数据库、可编程逻辑控制器(PLC)、第三方软件或客户软件应用的形式。可以使用 ERP 数据库 205 存储需要执行的印制作业。ERP 数据库 205 经由任意形式的通信或连接装置 206,与至少一个印制控制器(例如,印制控制器 201)相连。应当理解,ERP 数据库 205 可以连接到工业印制系统 200 的任意数量的印制控制器。

[0024] 在工业印制系统 200 中,可以还包括 CoLOS 数据库 207(例如图像/控制数据库)。应当理解,CoLOS 仅作为示例提供,并且可以使用包含图像和/或控制数据的任意形式的数据库。数据库 207 也可以存储需要执行的印制作业。此外,可以在图像生成过程中使用数据库 207 以生成可以在印制作业中使用的代码图像。应当理解,也可以手工地,例如使用文本编辑器或经由软件(例如,第三方软件),来提供图像生成。

[0025] 因此,一旦获得印制作业,印制控制器可以访问数据库 207 以便经由图像生成过程提供印制指令。应当理解,数据库 207 可以经由任意形式的通信或连接装置 208 与任意数量的印制控制器通信。还应当理解,数据库 207 和 ERP 数据库 205 可以经由任意形式的通信或连接装置 209 彼此通信。

[0026] 图 3 例示表征这里呈现的一些示例性实施例的消息传递图。在操作中,可以是正在用作主控制器的控制器(例如控制器 201)获得用于单个印制作业的印制指令(消息 301)。根据一些示例性实施例,可以经由外部源获得印制指令。外部源的非限制性示例可以是 CoLOS 或 ERP 数据库、网络服务器或任何其他形式的数据库。也可以由用户提供的源或输入获得指令。应当理解,可以从工业印制系统 200 的任何其他印制控制器或元件获得印制指令。

[0027] 一旦获得印制指令,主控制器 201 评估指令以确定指令的各个部分在系统 200 的不同印制头之间的分发。在评估指令中,主控制器 201 可以从系统 200 的不同控制器接收可用性报告。可用性报告可以提供关于系统的不同印制头的工作负荷和印制能力的信息。

[0028] 评估可以还基于优选使用加权。例如,单个印制作业可能需要使用不同形式的印制技术。取决于所需要的印制技术的类型或印制质量,不同的印制头或控制器可以具有优

选使用加权（或优选使用）。

[0029] 一旦已经分配单个印制作业的各个部分，主控制器 201 其后将分配的相应部分发送到相应的印制头或控制器。例如，在一些实例中，单个印制作业的一部分可以被分配到与主控制器 201 相关联的印制头。在图 3 中提供的示例中，印制头 203a 分配有单个作业的一部分。因此，主控制器 201 将指令直接发送到分配的印制头 203a（消息 302）。分配的印制头 203a 可以反过来将工作已被接受的确认消息（消息 303）发送到主控制器。还应当理解，主控制器 201 也可以将与单个印制作业相关联的所有印制指令发送到系统的所有控制器或印制头或者被分配从事单个印制作业的那些控制器或印制头。

[0030] 在一些实例中，单个印制作业的一部分可以分配到与不同印制控制器相关联的印制头。在由图 3 提供的示例中，主控制器 201 将印制指令的一部分发送到系统中的另一个控制器，印制控制器 202（消息 304）。其后，印制控制器 202 评估印制指令并将指令转发到分配的印制头（在所提供的该示例中，印制头 203e）（消息 305）。分配的印制头 203e 其后将确认消息发送到相关联的控制器 202（消息 306）。控制器 202 将确认消息转发到主控制器 201（消息 307）。

[0031] 应当理解，印制控制器可以是通用印制控制器，其可以被配置来使用任意类型的印制技术。因此，可以执行印制头类型的检测。图 4A 例示印制控制器的印制头连接端口的示例。印制头连接端口可以有任意数量的印制头连接。如由印制头连接组 64 例示的，任意数量的印制头连接可以具有相同的类型或形状。应当理解，组 64 的印制头连接器可以是专用印制头连接器，其可以被配置来与特定类型的印制头连接。因此，可以通过确定哪个印制头连接器连接到印制头来执行印制头类型的检测。

[0032] 替代地，组 64 的印制头连接器可以被配置来连接到任意类型的印制头，而不管是否具有相同的形状或类型。这种印制头连接器可以称作通用印制头连接器。在这种配置中，可以通过由印制头提供的信息或者通过电压分析，确定印制头检测，这将在下面更详细地描述。图 4A 还提供不同类型和形状的印制头连接器 65a-65f 的示例。应当理解，任意数量的印制头连接器 65a-65f 可以是专用或通用类型的印制头连接器。

[0033] 图 4B 提供印制头连接端口的另外示例。任意数量的印制头连接器 67a-67g 可以是专用或通用印制头连接器。应当理解，图 4A 和 4B 的连接端口仅作为示例提供。连接端口可以包括适合于连接不同技术的任意数量的印制头的任意数量的连接器，且可以具有不同尺寸、形状或类型。

[0034] 可以与印制控制器协同使用的多种不同印制技术的一些可以是，但不局限于，矢量、光栅（raster）和 / 或无线射频识别（RFID）类型的印制技术。具体地，这些技术类型可以包括激光、热转移、直接热转移、阀门喷射、连续喷墨、气泡喷射和 / 或压电型印制设备。应当理解，这里呈现的示例性实施例可以适用于任何类型的印制技术。还应当理解，印制技术的标识在这里可以称作印制头类型配置。

[0035] 在印制头类型检测期间，印制头连接到控制器的印制头连接端口。一旦已经检测到连接，印制控制器可以确定印制头类型配置。

[0036] 在一些示例性实施例中，可以通过从连接的印制头接收印制头类型配置来确定印制头类型配置。例如，印制头连接器可以包括可读存储器，指令和标识信息可以存储于其中。因此，当连接时，印制头连接器可以将印制头标识信息传输至印制控制器。



[0037] 在一些示例性实施例中,可以通过从指定的头连接器接收印制头类型配置来确定印制头类型配置。如先前讨论的,印制控制器的多种不同连接端口的至少子集可以是指定的端口。因此,根据一些示例性实施例,指定的端口可以仅可配置来连接到与该指定相关联的印制头类型。因此,当检测到至指定端口的连接时,印制控制器可以确定连接的印制头的印制头类型配置。

[0038] 在一些示例性实施例中,可以通过从用户提供的源接收印制头类型配置来确定印制头类型配置。例如,用户可以经由用户接口提供印制头类型配置。在另外的示例性实施例中,用户可以通过经由计算机可读介质或网络服务器上传该信息来提供印制头类型配置。

[0039] 在一些示例性实施例中,可以通过接收与印制头连接相关联的电压读数来确定印制头类型配置。其后可以基于电压读数的值来确定印制头类型配置。不同类型的印制技术可能需要不同量的功率或电压。因此,通过测量与连接印制头相关联的电压,可以进行印制头类型配置的确。应当理解,印制控制器可以在所述确定中取回比较电压读数。还应当理解,用户可以为印制控制器中的多种不同印制技术编程或输入相应的电压值。应当理解,上面提供的用于印制头类型取得的方法仅仅是示例。也可以使用本技术领域内已知的任何其他形式的印制头类型取得。还应当理解,可以同时使用多种形式的印制头取得,从而例如提供已经确定了正确印制头类型的核对。

[0040] 根据一些示例性实施例,可以使用切换机制来切换印制头的正在进行的操作。图 5 例示根据这里呈现的一些示例性实施例的印制头切换机制。在由图 5 提供的示例中,控制器 201 包括在印制头 203a 和 203b 之间的切换机制,使得正在进行的印制作业或操作可以在两个印制头之间切换。可以作为故障的结果提供这种切换。因此,如果印制头 203a 或 203b 中的一个失效,可以切换失效的印制头的操作。可以执行这种切换,使得对正在进行的印制作业具有最小的影响。

[0041] 在一些示例性实施例中,可以用占先 (pre-emptive) 或手工的方式执行切换。在一些示例性实施例中,可以用周期的方式执行切换 (例如,可以每月切换印制操作)。这种切换操作可以防止印制头的过度使用。应当理解,切换可以在使用相同或不同印制技术的印制头之间发生。还应当理解,切换也可以在不是与同一控制器相关联的印制头之间发生。

[0042] 图 6 例示根据一些示例性实施例的示例性印制控制器配置。印制控制器包括接口电路 29。在图 6 中,例示两个明显的接口电路单元,但是应当理解,印制控制器 201 可以包括任意数量的能够传输或接收任意数量或类型的信号、数据和 / 或指令的接口电路单元 29。应当理解,印制控制器 201 可以替代地包括单个收发器单元或电路。还应当理解,接口电路 29 或收发器单元可以是本技术领域内已知的任何输入 / 输出通信的形式。

[0043] 图 6 的印制控制器 201 还包括至少一个存储单元 31。存储单元 31 可以被配置来以存储接收的、传输的和 / 或测量的数据和 / 或可执行程序指令。存储单元 31 可以是任何适当类型的计算机可读存储器,并且可以是易失性和 / 或非易失性类型。

[0044] 印制控制器 201 还包括处理电路 33,其可以被配置来分析并分发单个印制作业的各个部分。应当理解,处理电路 33 可以包括在任意数量的分立单元中,并且可以是任何适当类型的计算单元,例如微处理器、数字信号处理器 (DSP)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或专用集成电路 (ASIC)。

[0045] 图 7 是描绘根据一些示例性实施例的可以由图 6 的印制控制器执行的示例操作的

流程图。还应当理解,图 7 包括以实线边界例示的一些操作和以虚线边界例示的一些操作。包括在实线边界中的操作是包括在最广泛示例性实施例中的操作。包括在虚线边界中的操作是可以包括在较广泛示例性实施例中的操作,或者作为其一部分,或者除了较广泛示例性实施例的操作之外可以执行的另外操作的示例性实施例。应当理解,不需要按顺序执行这些操作。此外,应当理解,不需要执行所有操作。可以以任何顺序和以任何组合执行示例操作。

[0046] 操作 100-

[0047] 印制控制器 201 被配置来获得 (100) 单个印制作业的印制指令。处理电路 33 被配置来获得用于单个印制作业的印制指令。

[0048] 根据一些示例性实施例,印制指令可以是通用格式,使得任意印制头和控制器可以理解指令,而不管与印制头或控制器相关联的印制技术。通用格式可以包括图像数据以及控制数据。图像数据可以包括待印制在图像上的信息,而控制数据可以包括用于印制的指令,例如用于印制头的切换、负荷均衡或者本技术领域内已知的任何其他印制控制指令,或用于这里讨论的任何示例性控制操作的指令。应当理解,一旦提供通用格式,可以使用额外的处理以根据相应印制头的印制技术解码通用格式。根据一些示例性实施例,单个印制作业可以是单个印制标签,例如如图 1 中例示的。

[0049] 示例操作 102-

[0050] 根据一些示例性实施例,所述获得 100 可以还包括从外部源取回 102 印制指令。处理电路 33 可以被配置来从外部源取回印制指令。

[0051] 根据一些示例性实施例,外部源可以是 ERP 或 CoLOS 数据库或者提供图像和 / 或控制数据的任意形式的数据库。根据一些示例性实施例,外部源也可以是网络服务器。还应当理解,印制指令也可以是用户提供的。

[0052] 示例操作 104-

[0053] 根据一些示例性实施例,所述获得 102 可以还包括从印制控制器和 / 或至少一个连接的印制头取回 104 印制指令。处理电路 33 可以被配置来从印制控制器和 / 或至少一个连接的印制头取回印制指令。

[0054] 如关于图 3 说明的,根据一些示例性实施例,印制控制器可以获得从另一个印制控制器发送的印制指令。具体地,在图 3 提供的示例中,主印制控制器 201 将印制指令转发到工业印制系统 200 的另一个印制控制器 202。

[0055] 如关于图 4A 和 4B 说明的,根据一些示例性实施例,印制控制器也能够从连接的印制头获得印制指令。例如,连接的印制头可以在连接时传递这种指令。

[0056] 示例操作 106-

[0057] 根据一些示例性实施例,所述获得 100 可以还包括使用图像生成过程编译 106 用于单个印制作业的印制指令。处理电路 33 可以被配置来使用图像生成过程编译印制指令。根据一些示例性实施例,图像生成过程可以是例如 CoLOS 相关过程。应当理解,图像生成工具和编辑器可以嵌入到印制设备中。

[0058] 操作 108-

[0059] 印制控制器还被配置来分析 108 印制指令。处理电路 33 被配置来分析印制指令。

[0060] 示例操作 110-

[0061] 根据一些示范性实施例,分析 108 可以还包括确定 110 单个印制作业的各部分所需的至少一种印制技术。处理电路 33 可以被配置来确定单个印制作业的各部分所需的至少一种印制技术。

[0062] 根据一些示范性实施例,所述至少一种印制技术可以是能够用于单个印制作业的相应部分的印制技术的子组。根据一些示范性实施例,所述子组可以是与优选使用加权相关的印制技术或有序列表。例如,在图 1 的印制标签中,可以使用激光或热感型印制设备提供条形码 3。子组或有序列表可以包括可以用于提供条形码的所有可能的印制技术。可以取决于任意数量的因素(例如印制质量、成本等)提供有序列表。还应当理解,可以在故障的情况下使用子组。例如,如果印制头失效,可以分析子组以确定并将印制作业的相应部分重新分配到另一个印制头。

[0063] 操作 112-

[0064] 印制控制器还被配置来在多个印制头的相应印制头之间,分配 112 单个印制作业的不同部分以及相关联的印制指令的部分。处理电路 33 被配置来在多个印制头的相应印制头之间,分配单个印制作业的不同部分以及相关联的印制指令的部分。

[0065] 根据一些示范性实施例,分配 112 可以基于预先定义的规则。预先定义的规则可以基于例如印制头能力、所需分辨率和 / 或所需质量等。

[0066] 示例操作 113-

[0067] 根据一些示范性实施例,分析 108 和 / 或确定 110 可以还包括确定 113 与由分析 108 识别的印制技术相对应的印制头的位置。处理电路 33 可以被配置来确定与由分析识别的印制技术相对应的印制头的位置。根据一些示范性实施例,印制头可能与同一控制器相关联,或者与和确定控制器(例如主控制器)通信的任意数量的不同控制器相关联。

[0068] 示例操作 114-

[0069] 根据一些示范性实施例,确定 113 可以还包括接收 114 印制头可用性报告。印制头可用性报告可以包括与至少一个控制器相关联并且可用于接收印制指令的印制头列表。处理电路 33 可以被配置来接收印制头可用性报告。

[0070] 应当理解,这种信息可以包括在中央数据库中和 / 或被报告给主控制器。可以基于周期地或者在当前状态发生变化时执行这种报告。印制头可用性报告的接收可以还基于来自印制控制器(例如主印制控制器)的请求而执行。

[0071] 操作 116-

[0072] 印制控制器还被配置来将至少一个分配的印制指令发送 116 到相应的印制头。接口电路 29 被配置来将至少一个分配的印制指令发送到相应的印制头

[0073] 示例操作 118-

[0074] 根据一些示范性实施例,发送 116 可以进一步包括仅将分配的印制指令发送 118 到相应的印制头。接口电路 29 被配置来仅将分配的印制指令发送到相应的印制头。因此,在该示范性实施例中,印制头将只接收关于该印制头负责完成的印制作业的部分的印制指令。

[0075] 示例操作 120-

[0076] 根据一些示范性实施例,发送 116 可以进一步包括将与单个印制作业相关联的所有印制指令发送 120 到至少一个印制头或控制器。接口电路 29 可以被配置来将与单个印

制作业相关联的所有印制指令发送到至少一个印制头或控制器。

[0077] 因此,在该示例性实施例中,至少一个印制头或控制器可以具有与单个印制作业相关联的所有印制指令。在印制头故障的情况下,这可以是有益的。在这种情况下,可以更容易地重新分发印制指令。应当理解,可以将印制指令的任何子集发送到工业印制系统的任何印制控制器。

[0078] 示例操作 122-

[0079] 根据一些示例性实施例,印制控制器可以被配置来对于多个印制头的至少两个印制头切换 122 至少一个正在进行的印制任务。处理电路 33 可以被配置来对于多个印制头的至少两个印制头切换至少一个正在进行的印制任务。

[0080] 根据一些示例性实施例,可以作为故障的结果执行切换。切换也可以用来增加摄取 (uptake) 时间并减少用于印制头的印制时间。根据一些示例性实施例,可以用自动的、占先的和 / 或手工的方式执行切换。根据一些示例性实施例,切换可以发生在相同或不同印制技术类型的至少两个印制头之间。如图 5 中例示的,可以在与同一印制控制器相关联的印制头之间提供切换。但是,还应当理解,可以在包括在工业印制系统 200 中的任意数量的印制头之间提供切换。

[0081] 已经使用工业印制系统作为示例描述了多种不同实施例。应当理解,任何其他印制环境也可以使用这些示例性实施例。例如,现代办公室印制设备现今正在处理相关的但是不同的问题,在于它们可以具有期望使用单个预先定义的印制设备技术印制的多个输入格式。这里,例子可以是想在位图印制设备上印制来自计算机辅助设计 (CAD) 软件包的矢量输入。在这种情况下,可以预先处理输入的数据以产生所提供数据的内部位图表示。

[0082] 上面提及以及描述的实施例仅作为示例给出,而不是对本发明限制性的。本领域技术人员应明了落在如下面描述的专利权利要求书中要求保护的本发明范围内的其他解决方案、使用、目的和功能。

[0083] 受益于前面描述和相关附图中呈现的教导,本领域技术人员容易想到所公开的发明的修改和其他实施例。因此,应当理解,本发明并不局限于公开的特定实施例,并且意图将修改和其他实施例包括在本公开的范围。虽然在这里可以使用特定的术语,但是它们仅在一般性的和描述性的意义上使用,而不用于限制的目的。

[0084] 应当注意,词“包括”不排除列示的元件或步骤之外的其他元件或步骤的存在,并且项元前面的单词“一”不排除多个这种项元的存在。还应当注意,任何参考符号并不限制权利要求书的范围,本发明可以至少部分地通过硬件和软件来实现,并且可以由同一项硬件代表若干个“装置”、“单元”或“设备”。

[0085] 这里描述的本发明的多种不同实施例在方法步骤或处理的一般背景下被描述,其在一个实施例中可以通过计算机程序产品(以计算机可读介质实施)实现,计算机程序产品包括由联网环境中的计算机执行的诸如程序代码的计算机可执行指令。计算机可读介质可以包括可移除和不可移除存储设备,包括但不限于,只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、压缩盘 (CD)、数字多功能盘 (DVD)、闪存、EEPROM 等。通常,程序模块可以包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。计算机可执行指令、相关的数据结构、和程序模块代表用于执行在这里公开的方法的步骤的程序代码的示例。这种指令可以由处理单元,例如中央处理单元、微控制器、微处理器、现场可编程门阵

列、专用集成电路、数字信号处理器等执行。这种可执行指令或相关数据结构的特定序列代表用于实现所述步骤或处理中描述的功能的相应动作的示例。

[0086] 在附图和说明书中,已经公开了示例性实施例。但是,可以对这些实施例进行许多变化和修改。因此,虽然使用特定的术语,但是它们仅在一般和描述性的意义上使用而不是为了限制,实施例的范围由下面的权利要求定义。

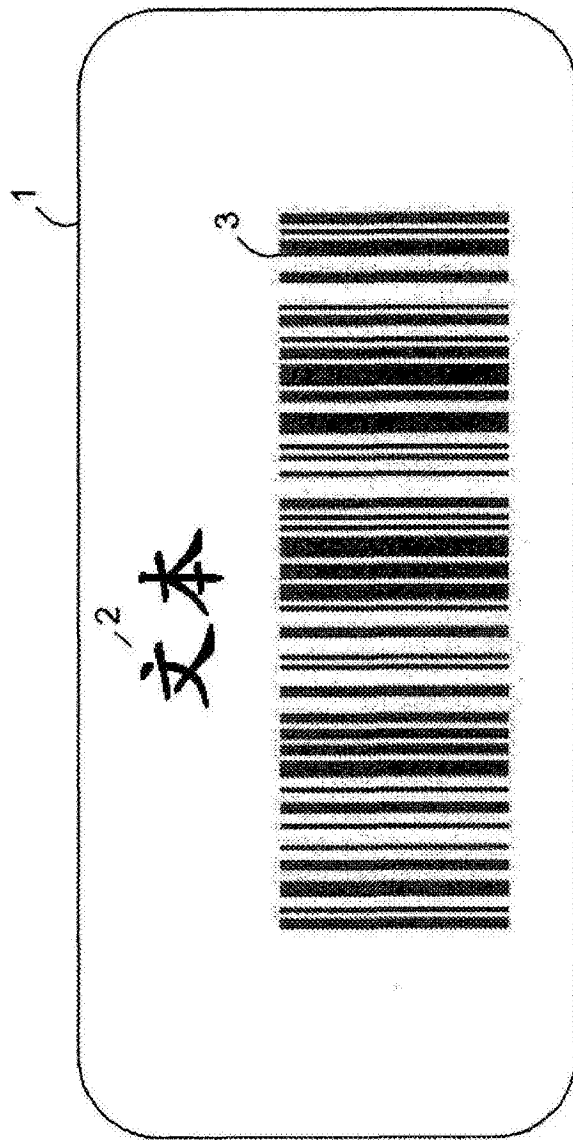


图 1

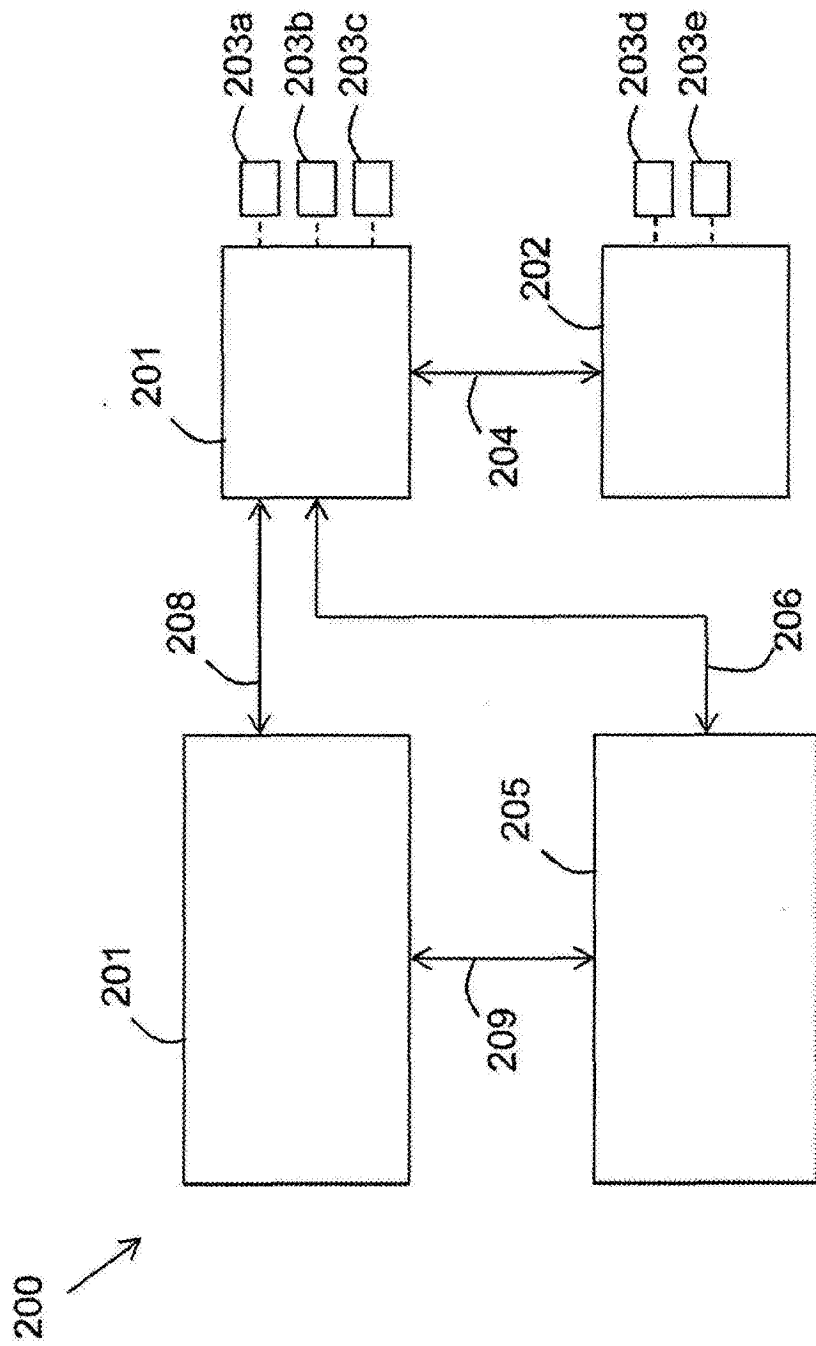


图 2

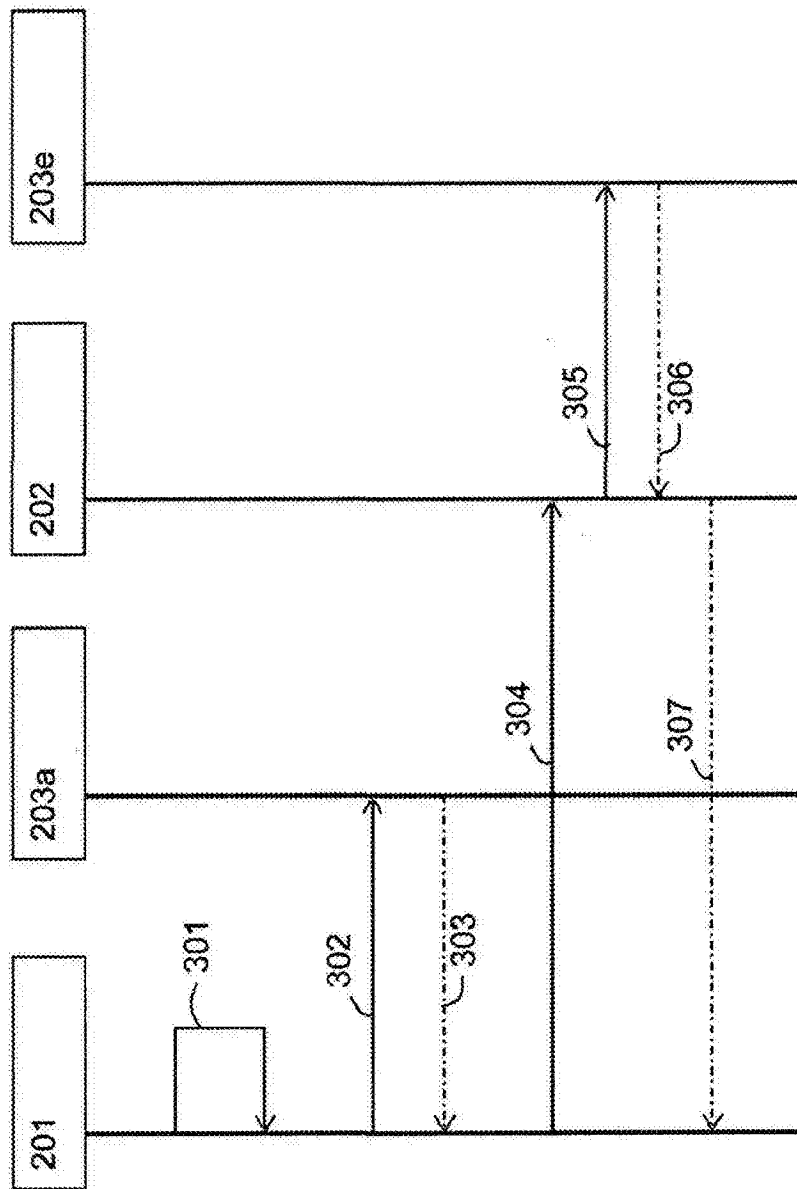


图 3



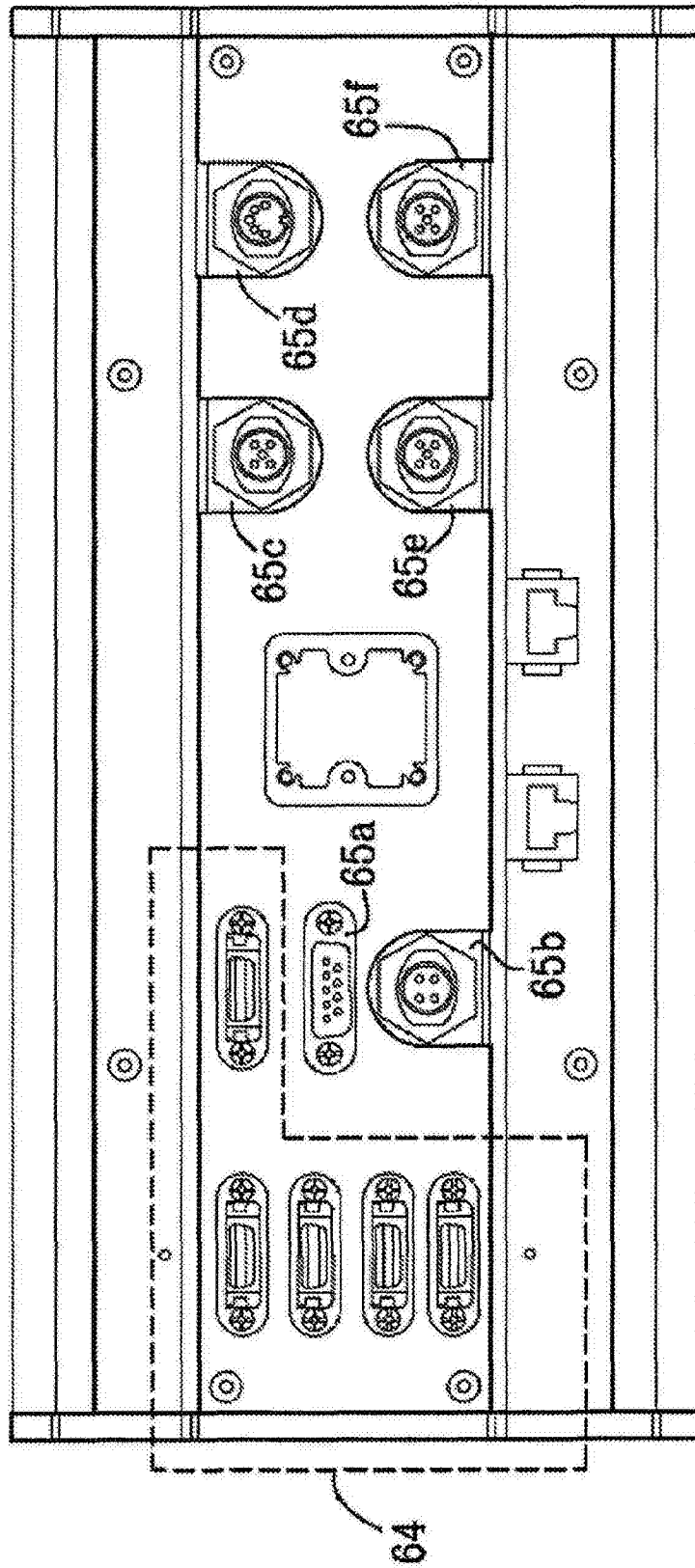


图 4A

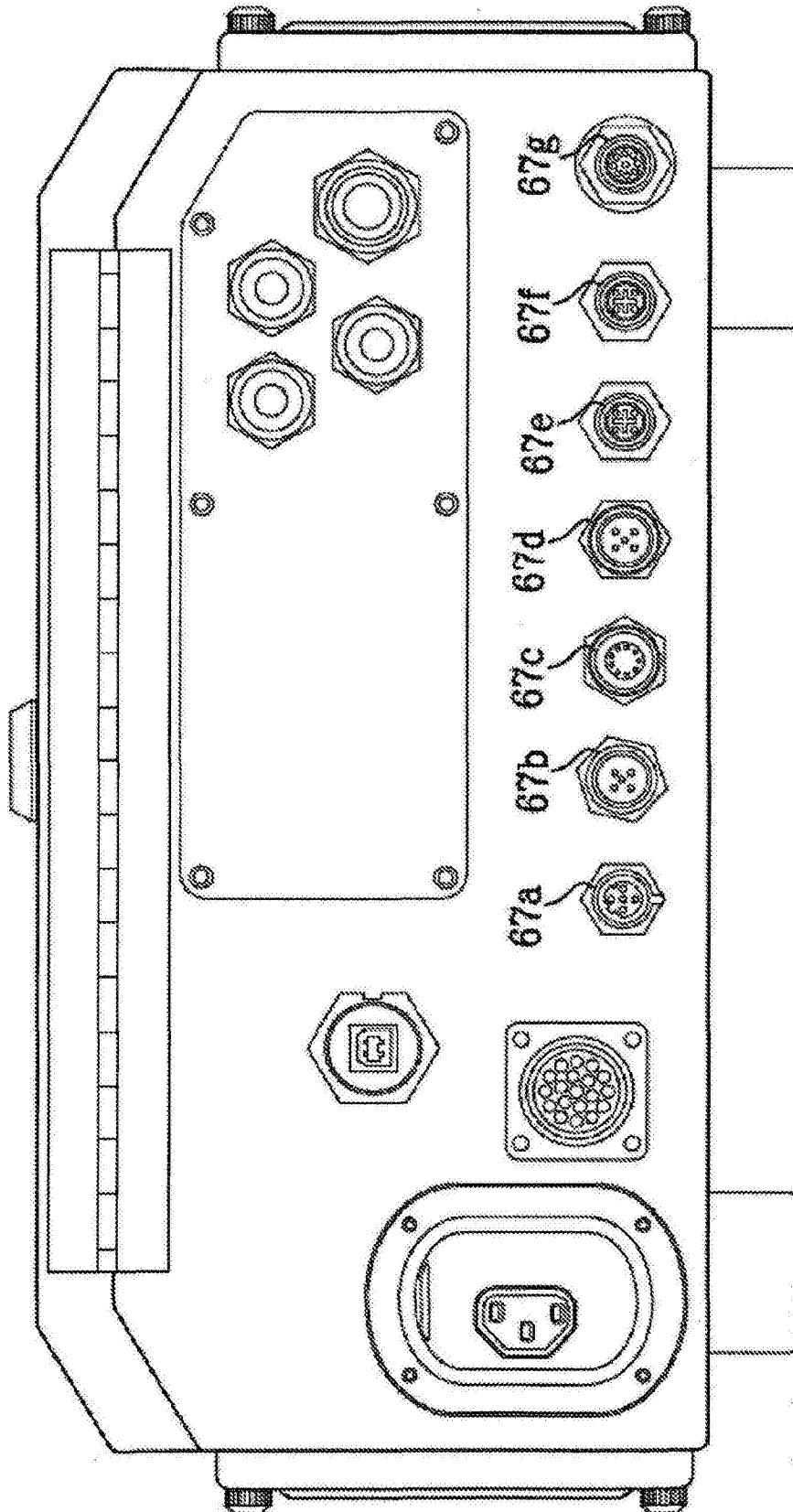


图 4B

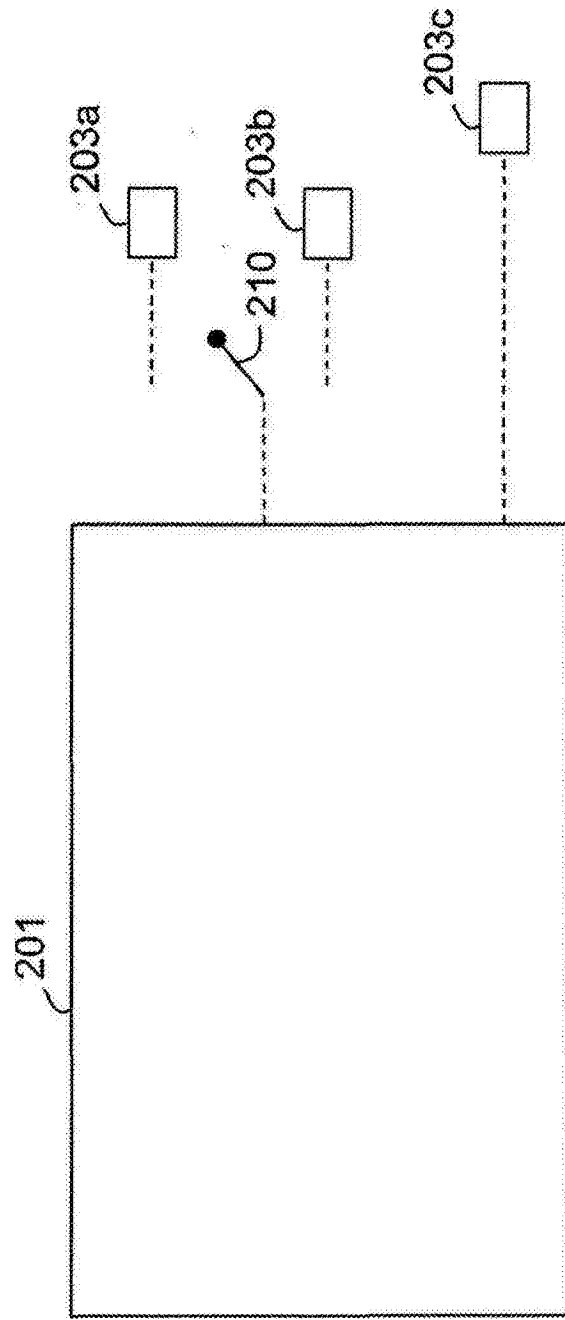


图 5

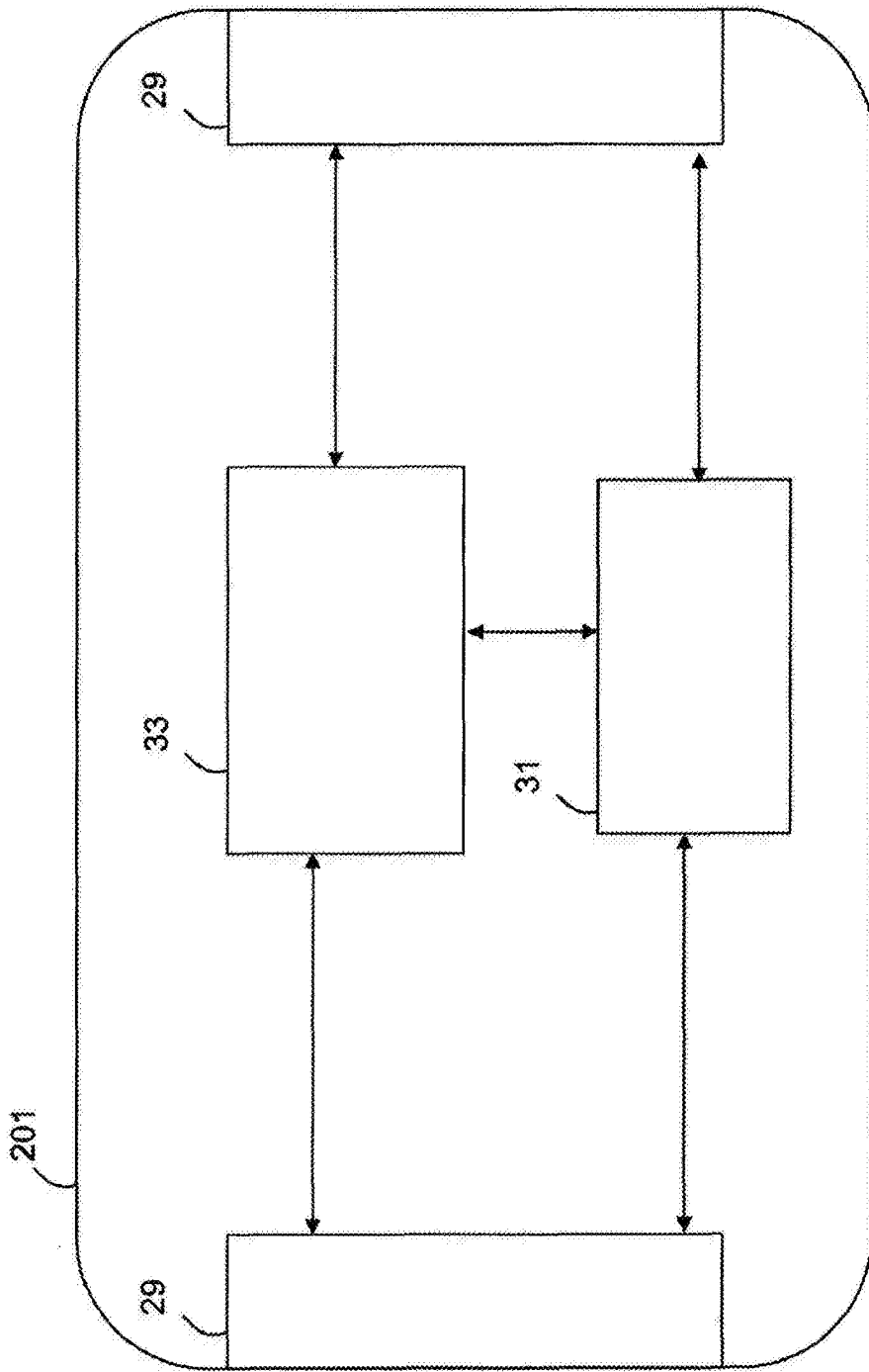


图 6

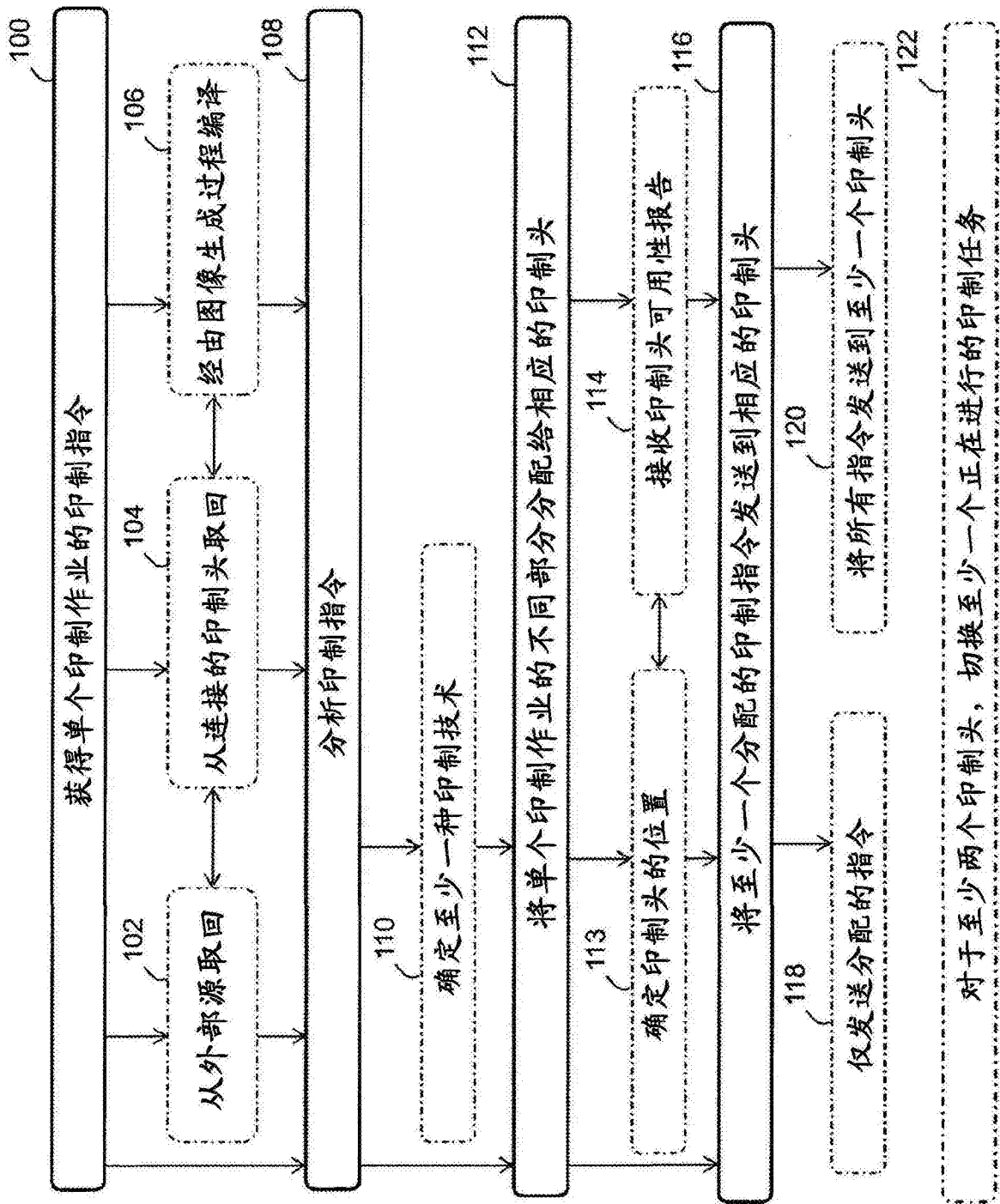


图 7