



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103154840 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201180050599. 4

(22) 申请日 2011. 10. 20

(30) 优先权数据

10188216. 5 2010. 10. 20 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 04. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2011/068382 2011. 10. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/052529 EN 2012. 04. 26

(73) 专利权人 利乐拉瓦尔集团及财务有限公司

地址 瑞士普利

(72) 发明人 P. 扎尼切利 F. 塞拉菲尼

C. 多纳蒂 L. 塔科尼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 蒋骏 李浩

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

B65B 61/02(2006. 01) (续)

(56) 对比文件

US 2008103622 A1, 2008. 05. 01,

EP 2075658 A1, 2009. 07. 01, (续)

审查员 姚连芳

权利要求书3页 说明书8页 附图2页

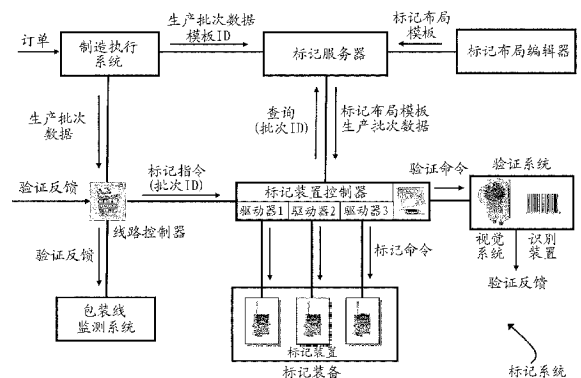
(54) 发明名称

包装消费品的标记

(57) 摘要

一种包装系统,包括:包装线,其被设计为生产包装消费品;标记系统,其被设计为利用图形信息来标记个别或者多包包装消费品;以及线路控制器,其被设计为控制所述包装线和标记系统;其中,所述标记系统包括:标记设备,其包括:一个或多个标记装置,其沿所述包装线被提供并被设计为响应于接收到的一个或多个标记命令向个别或者多包消费品上施加图形信息;以及一个或多个标记装置控制器,其被设计为响应于接收到的一个或多个标记指令控制所述一个或多个标记装置;以及标记服务器,其包括被设计为存储一个或多个标记布局模板的一个或多个储存库,其中,所述标记布局模板是对要施加到个别或者多包包装消费品上的相关联的图形信息的硬件无关描述,并且含有生产无关数据和占位符,稳定所述占位符来利用生产相关数据标记所述个别或多包包装消费品;其中,将所述标记服务器设计为:接收表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据,和对所述生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的一个或多个标记布局模板的关联的一个或多个模板标识符;其中,所述生产批次数据包括生产批次

标识符;以及为标记装置控制器提供对分配给所述包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据;其中,将所述线路控制器设计为:接收表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据;以及为相关联的一个或多个标记装置控制器生成一个或多个标记指令,其中,用于标记装置控制器的标记指令包括分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次标识符,以及对生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所要涉及的一个或多个标记装置的一个或多个标记装置标识符;其中,将标记装置控制器设计为:从所述线路控制器接收一个或多个标记指令;从所述标记服务器中的储存库取出对分配给用于生产的包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需



[转续页]

CN 103154840 B

[接上页]

(51) Int. Cl.

B65B 65/00(2006. 01)

JP 2009151787 A, 2009. 07. 09,

US 2009164933 A1, 2009. 06. 25,

US 2009/0076633 A1, 2009. 03. 19,

(56) 对比文件

WO 2009083594 A1, 2009. 07. 09,

(57) 摘要

的存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据 ;以及基于所取出的一个或多个标记布局模板和生产批次数据来生成用于由所述标记装置控制器所控制的一个或多个标记装置的一个或多个标记命令,其中,将用于标记装置的标记命令设计为,在被执行时,使所述标记装置利用包括所取出的标记布局模板中所包含的生产无关数据和所取出的批次数据中所包含的生产相关数据的图形信息来对个别或者多包包装消费品进行标记,其中,根据所取出的标记布局模板来将所述生产无关数据和生产相关数据施加到所述个别或多包包装消费品上。

1. 一种包装系统(PS),包括:
包装线(PL),其被设计为生产包装消费品;
标记系统(MS),其被设计为利用图形信息来标记个别或多包包装消费品;以及
线路控制器(LC),其被设计为控制所述包装线和标记系统,以及存储一个或多个可选择线路配方,每个可选择线路配方定义并在被实施时,使所述包装线生产对应包装消费品;

其中,所述标记系统包括:

标记设备(ME),其包括:

一个或多个标记装置(MD),其沿所述包装线被提供并被设计为响应于接收到的一个或多个标记命令向个别或多包包装消费品上施加图形信息;以及

一个或多个标记装置控制器(MDC),其被设计为响应于接收到的一个或多个标记指令控制所述一个或多个标记装置;以及

标记服务器(MSE),其包括被设计为存储一个或多个标记布局模板的一个或多个储存库,其中,所述标记布局模板是对要施加到个别或多包包装消费品上的相关联的图形信息的硬件无关描述,并且含有生产无关数据和占位符,稳定所述占位符来利用生产相关数据标记所述个别或多包包装消费品;

其中,将所述标记服务器设计为:

接收表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据,和对所述生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的一个或多个标记布局模板的相关联的一个或多个模板标识符;其中,所述生产批次数据包括生产批次标识符和线路配方标识符;以及

为标记装置控制器提供对分配给所述包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据;

其中,将所述线路控制器设计为:

接收表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据;以及

为相关联的一个或多个标记装置控制器生成一个或多个标记指令,其中,用于标记装置控制器的标记指令包括分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次标识符,以及对生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所要涉及的一个或多个标记装置的一个或多个标记装置标识符,其中,所述一个或多个标记装置标识符被包含于在所接收到的生产批次数据中识别的线路配方中;

其中,将标记装置控制器设计为:

从所述线路控制器接收一个或多个标记指令;

从所述标记服务器中的储存库取出对分配给用于生产的包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据;以及

基于所取出的一个或多个标记布局模板和生产批次数据来生成用于由所述标记装置控制器所控制的一个或多个标记装置的一个或多个标记命令,其中,将用于标记装置的标记命令设计为,在被执行时,使所述标记装置利用包括所取出的标记布局模板中所包含的生产无关数据和所取出的生产批次数据中所包含的生产相关数据的图形信息来对个别或

多包包装消费品进行标记,其中,根据所取出的标记布局模板来将所述生产无关数据和生产相关数据施加到所述个别或多包包装消费品上。

2. 根据权利要求 1 所述的包装系统,其中,生产批次数据还包括包装消费品标识符和包装消费品数量;

以及其中,还将所述线路控制器设计为:

使在所接收到的生产批次数据中识别的线路配方在所述包装线中被实现,以便按照在所述生产批次数据中识别的数量生产在所述生产批次数据中识别出的包装消费品。

3. 根据权利要求 1 所述的包装系统,其中,通过基于在所接收到的一个或多个标记指令中的生产批次标识符来在所述标记服务器中进行查询,将标记装置控制器设计为从所述标记服务器的储存库取出对在分配给用于生产的包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据;

并且其中,通过基于所接收到的一个或多个模板标识符、所接收到的生产批次数据和所接收到的生产批次标识符之间的关联来从所述标记服务器中的储存库中取出存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据,将所述标记服务器设计为,响应地为查询标记装置控制器提供对在分配给所述包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据。

4. 根据权利要求 1 所述的包装系统,还包括:

验证系统(VS),其被设计为验证由所述标记系统施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息。

5. 根据权利要求 4 所述的包装系统,其中,还将标记装置控制器设计为:

基于所取出的一个或多个标记布局模板和生产批次数据来生成用于所述验证系统的验证命令,其中,将所述验证命令设计为在被执行时使所述验证系统验证施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息。

6. 根据权利要求 5 所述的包装系统,其中,所述验证系统(VS)还被设计为:

接收来自标记装置控制器的验证命令;

执行所接收到的验证命令,由此验证施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息;以及

生成指示施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息的验证反馈。

7. 根据权利要求 6 所述的包装系统,其中,还将所述线路控制器设计为:

接收来自所述验证系统的验证反馈;以及

在施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息不对应于指示所述标记系统施加的图形信息时停止所述包装线的操作。

8. 根据权利要求 4 所述的包装系统,其中,所述验证系统包括视觉系统和/或一个或多个识别装置。

9. 根据权利要求 6 所述的包装系统,还包括:

包装线监测系统(PLMS),其被设计为与所述线路控制器协作,以监测所述包装线的操作性能,从而允许进行实时和/或历史性能分析,并基于历史数据库中记录的数据来提供产品可追踪性和过程监测功能;

并且其中,标记装置控制器还被设计为将所取出的一个或多个标记布局模板的一个或多个模板标识符和生产批次数据下载到所述包装线监测系统,以供可追踪性记录。

10. 根据权利要求 9 所述的包装系统,其中,还将所述线路控制器或者标记装置控制器设计为将来自所述验证系统的验证反馈下载到所述包装线监测系统,以供可追踪性记录。

11. 根据权利要求 1 所述的包装系统,其中,所述包装线包括灌装机(FM)以及一个或多个下游分布设备(DE);其中,所述灌装机可操作成选择性地生产含有一种或者不同的食品的一种类型的或者不同类型的密封包装,并且每个分布设备可操作成对个别或多包密封包装执行对应的操作;其中,所述灌装机和每个分布设备可操作成实施一个或多个可选择的存储的设备配方,其中,用于灌装机的设备配方定义了所述灌装机所要生产的密封包装的类型,以及用于分布设备的设备配方定义了所述分布设备要对个别或多包密封包装执行的一个或多个操作;并且其中,将线路配方设计为在被实施时,使所述生产中涉及的灌装机和一个或多个分布设备实施对应的设备配方。

12. 一种用于在如前述权利要求中的任何一项中要求保护的包装系统(PS)中使用的标记系统(MS)。

13. 根据权利要求 12 所述的标记系统(MS),还包括如前述权利要求 4 中所要求保护的验证系统。

包装消费品的标记

技术领域

[0001] 本发明一般涉及消费品的包装,以及特别是,涉及包装消费品的标记,具体而言是诸如可灌注食品的易腐产品的标记,以下描述将纯粹以示例的方式对此进行具体涉及。

背景技术

[0002] 如已知的,在食品包装厂的工厂场地上通常执行若干特殊目的的过程,包括输入食品和包装材料存储、食品加工、食品包装和包装入库。具体参考可灌注食品,在包装线内执行食品包装,每条包装线是用于生产和处理包装品的机器和设备的组件集合,并且包括用于生产包装的灌装机,随后是通过传送机连接至灌装机的下游分布设备的一种或多种定义配置,其用于对包装进行处理,所述分布设备诸如是累积器、吸管施加器、薄膜包裹器和纸板包装机。

[0003] 这类包装的典型例子是被称为 Tetra Brik Aseptic® 的用于液体或者可灌注食品的平行六面体形的包装,所述包装是通过折叠和密封包装材料的层压壁板(laminated web)而制成的。

[0004] 所述包装材料具有多层薄板结构,其基本上包括通常由纤维材料制成的一个或多个加强和加固的基础层,在其两侧上覆盖有多个热封塑料材料层,例如,聚乙烯薄膜,所述纤维材料例如是纸或者填充矿物的聚丙烯材料。在用于长期存放的产品(诸如,UHT 牛奶)的无菌包装的情况下,所述包装材料还包括阻气和遮光材料层,例如,铝箔或乙基乙烯醇(EVOH)薄膜,其叠加在热封塑料材料层上,并且进而用形成了最终接触食品的所述包装的内表面的另一热封塑料材料层所覆盖。

[0005] 这类的包装是在全自动灌装机上生产的,其中,由壁板给送的(web-fed)包装材料形成连续的垂直管;通过施加诸如过氧化氢溶液的化学杀菌剂对所述材料杀菌,一旦完成了杀菌,就例如通过加热使所述杀菌剂蒸发来将所述杀菌剂从包装材料的表面去除;使经过杀菌的壁板保持在封闭的无菌环境内,并对其进行纵向折叠和密封以形成所述垂直管。然后利用杀菌的或者无菌处理的可灌注食品向下填充所述管,并将所述管沿垂直路径馈送至成形站,在该处通过两对周期性且相继作用在所述管上的钳口来沿等间隔的横截面夹紧所述管,并对所述管的包装材料密封,以形成通过横向密封条相互连接的枕形包的连续条。通过切割相对的密封条来使所述枕形包相互分离,并将其传送至最终的折叠站,在该处将其机械折叠成完成的包装,例如基本平行六面体形状的包装。

[0006] 替代地,可以将包装材料切割成坯料,并使其在成形心轴上形成包装,并对其填充食品并密封。这类包装的一个例子是被称为 Tetra Rex® 的所谓的“山形盖顶(gable-top)”包装。

[0007] 上一代包装线一般具有分散控制、较差的配置灵活性或甚至没有配置灵活性、以及不同的通信信道和自动化解决方案和硬件,并且其一般要求定制灌装机和每个分布设备中的线路自动化软件。

[0008] 因此,用于上一代包装线的自动化和控制系统不能提供满足针对食品安全和可追

踪性以及针对更高的生产通用性的不断提高的市场需求所需的灵活性和功能性特征。然而,尽管其年代,很多旧式自动化和控制系统仍继续提供有价值的功能,其保证了这些系统的升级,并因而这些系统代表着生产管理想要延长的巨大资本投资。

[0009] 考虑到那一点,感受到一种对包装厂自动化演进的不断增长的需求,尤其是对新一代包装线的需求,所述包装线以诸如集中且鲁棒的自动化控制的集成解决方案、提高的配置灵活性、相同的通信信道以及自动化解决方案和硬件为特征,并且其不需要定制灌装机和分布设备中的线路自动化软件。

[0010] 以申请人的名义并且通过引用将其内容并入本文的 WO 2009/083594、WO 2009/083595、WO 2009/083597 和 WO 2009/083598 公开了允许满足上述需求的新一代包装系统,所述系统包括:

[0011] • 包装线,其包括灌装机以及通过传送机连接的一个或多个下游分布设备;所述灌装机可操作成生产含有食品的密封包装,并且每个分布设备可操作成对个别或者多组密封包装执行对应的操作;所述灌装机和每个分布设备包括被设计为存储并执行一个或多个软件模块的电子控制系统;

[0012] • 线路控制器,其被编程为管理所述包装线的配置、通信和控制,所述线路控制器包括显示器、键盘以及被设计为存储和执行软件应用的处理系统,所述软件应用被配置为与灌装机和分布设备中的软件模块进行协作;

[0013] • 开销消息显示器,其被设计为提供有关灌装机和分布设备的操作的基本视觉信息;以及

[0014] • 通信网络,其被设计为将所述线路控制器连接至所述灌装机、分布设备和消息显示器;

[0015] 其中,所述线路控制器中的软件应用包括:

[0016] • 线路配置器,其是支持性“即插即用”工具,被设计为简化并保证制造场地处的有效的包装线安装、起调和调谐;

[0017] • 线路命令器,其是主控制器工具,被设计为优化生产期间的包装线性能和产品流;

[0018] • 配方管理器,其是管理工具,被设计为通过改进包装线资源和材料的“易用性(easy to use)”来调节生产灵活性;以及

[0019] • 传送机优化器,其是被设计为优化沿传送机的产品运送的工具。

[0020] 包装线还具备标记系统,其被设计为利用图形信息标记个别或者多包包装消费品,所述图形信息诸如是生产日期和保质日期、(条形)码等。

[0021] 例如,在 EP 1098265、EP 1106513 和 US2009/076633 中公开了用于包装线的已知标记设备。

发明内容

[0022] 申请人已经指出,当前在市场上可获得的标记设备不能提供满足针对更高的食品可追踪性和标记通用性的不断增加的市场需求所需的灵活性和功能性特征。

[0023] 因而,本发明的目的在于提供允许使这一市场需求得到满足的标记解决方案。

[0024] 本发明实现了这一目的,因为其涉及一种如所附权利要求中定义的包装系统。

附图说明

- [0025] • 图 1 示出了一种集成包装系统的示意布局；
- [0026] • 图 2 示出了描绘与包装消费品的标记相关的信息流的方框图。

具体实施方式

[0027] 提供下述说明以使本领域技术人员能够制造并使用本发明。在不背离如所要求保护的发明的范围的情况下,对实施例的各种修改将对于本领域技术人员而言是显而易见的。因此,并非旨在使本发明限于所示出的实施例,而是为本发明赋予与文中公开的以及所附权利要求中限定的原理和特征一致的最宽范围。

[0028] 图 1 示出了包装厂中的集成包装系统的示意布局。所述包装系统具有上文标识的专利申请公布中描述的类型,并且包括一条或多条包装线,图 1 中只示出了其中的一条,并且所述包装线是可自动配置的,以生产包装消费品。

[0029] 包装线包括:

[0030] • 灌装机或设备,其后有一个或多个下游分布设备,诸如累积器、吸管施加器、盖施加器、手柄施加器、纸板包装机、薄膜包裹器、配置开关、动态开关和托盘系统,这些设备相互级联连接并通过传送机(C)级联连接至灌装机(FM),所述设备本身都是已知的,并因而将不对其进行详细说明。具体而言,所述灌装机可操作成选择性地生产一种类型的或者不同类型的密封包装,所述包装含有通过灌注在所述密封包装中引入的一种或不同的食品,并且所述包装由多层薄板(层压)包装材料制成,所述包装材料包括至少一个加强和加固的基础层以及一个或多个热封塑料层,并且每个分布设备可操作成对输入的个别或多包密封包装执行对应的包装操作;

[0031] • 线路控制器,其被设计为管理包装线的配置、通信和控制,具有的目的在于优化灌装机和分布设备之间的交互,从而改善生产期间的包装线性能和产品运送;

[0032] • 开销消息显示器(图 1 中未示出),其被设计为提供有关灌装机和分布设备的操作的基本视觉信息,所述信息诸如是生产信息、设备停止、材料请求、线路阶段等;以及

[0033] • 通信网络,其包括基于开关的以太网,例如,所述以太网具有星形拓扑结构,并且被设计为将所述线路控制器连接至灌装机、分布设备和消息显示器;现场总线(例如 DeviceNet)网络,其被设计为将所述线路控制器连接至所述传送机;数字 I/O,其被设计为将所述线路控制器连接至传送机润滑单元;以及安全总线,其被设计为在线路控制器、灌装机、分布设备和传送机中的基于区域的安全 PLC 之间提供安全串行通信,从而允许更容易地履行集成制造系统中的法定要求(例如:ISO 11161,在客户场所处标记的包装线 CE)。

[0034] 所述包装系统可以具有单线类型,即仅包括一条包装线,可以具有多线类型,即包括多条操作上独立的包装线,即,不共享分布设备的包装线,每条包装线具备相关联的线路控制器,或者可以具有多开关类型,即,具有多条在操作上协作的包装线,即,被布置为共享一个或多个分布设备的包装线,因此为客户提高灵活性和生产可变化性。在多开关包装系统中,可以提供单层级或者双层级控制架构。在单层级控制架构中,仅提供单个公共线路控制器,其被编程为管理所有包装线的配置、通信和控制,其具有的目的在于优化灌装机和分布设备之间的交互,从而改进生产期间的多开关包装系统性能和产品运送,而在双层级控制架构中,既提供用于每条包装线的从线路控制器,又提供用于所述从线路控制器的主线

路控制器。

[0035] 线路控制器包括配备有由显示器面板和键盘构成的人机接口的独立控制台或控制室,以及被设计为存储并执行模块架构软件应用的基于 PLC 的控制系统或者被配置为通过标准通信与所述灌装机和分布设备中的本地软件模块协作以控制和监督相关联的包装线的操作的工具。

[0036] 所述模块架构软件和标准接口允许管理不同包装线的复杂性(灌装机和分布设备的不同布局 and 多样性)而没有在单个设备的软件中的任何定制。与上一代包装线相比,其允许在灌装机和分布设备中维护标准软件,并且允许将所有的定制参数都收集在所述线路控制器中。其优点在于,在灌装机和分布设备中具有高标准化水平,并且因而易于对其进行维护。就本发明的目的而言,通过表达“软件应用”,其意指将计算机的能力直接采用到用户希望执行的任务的计算机软件的定义子类。

[0037] 线路控制器中的软件应用包括:

[0038] • 线路配置器,其是支持性“即插即用”工具,被设计为简化并保证制造场地处的有效的包装线安装、起动和调谐;

[0039] • 线路命令器,其是主控制器工具,被设计为优化生产期间的包装线性能和产品流;

[0040] • 配方管理器,其是管理工具,被设计为通过改进包装线资源和材料的“易用性”来调节生产灵活性;以及

[0041] • 传送机优化器,其是被设计为优化沿传送机的产品运送的工具。

[0042] 具体而言,线路配置器是被设计为提供图形用户接口的软件应用,其允许由操作员或专业技术人员选择/实施四项不同的配置功能,即,机器检测、布局配置、布局关联和线路设置。所有的这些功能都能够实现“即插即用”机制,并且能够在起动阶段期间在降低配置和调谐时间的情况下实现对包装线的灵活参数化。

[0043] 线路命令器是被设计为优化包装线性能以及控制包装运送的软件应用。这一功能对于避免对包装的损坏是重要的,尤其是防止个别或者多包密封包装由于在分布设备的入口处排起长队或者相对于包装线的容量的高包装流率而破裂,以及保证无菌的完整性。具体而言,所述起动/停止策略定义了起动/停止序列以及在包装线中的灌装机和分布设备中的任何机器或设备的起动/停止之后所述灌装机和分布设备的延迟,以便防止在生产的起动/停止过渡阶段期间在任何分布设备的入口处形成长度高于给定值的包装队列。包装流的调节和控制允许在个别或者多包密封包装之间实现基本上恒定的距离,以便在累积器的卸货阶段期间,在包装线容量上连续变化期间,在任何分布设备的入口处防止包装破裂以及防止形成长度高于给定值的包装队列。

[0044] 配方管理器是被设计为通过线路控制器对包装线进行自动配置以实施由操作员选择的线路配方的软件应用,在所述配置期间在所述包装线中识别出要在生产多包包装消费品时协作的灌装机和一组个别的分布设备。具体而言,对包装线中的灌装机和每个个别分布设备进行配置,以实施存储在对应的灌装机和分布设备中的一个或多个可选择的设备配方,并允许生产特定的中间包装消费品。更详细地,用于灌装机的设备配方定义了灌装机所要生产的密封包装的类型,而用于分布设备的设备配方定义了所述分布设备要对个别或者多包密封包装执行的一个或多个操作。

[0045] 进一步详细地,线路配方指定了包装线布局(包装路径),即成包的包装消费品的

生产中涉及的分布设备和传送机,指定了要由灌装机和所涉及的分布设备实施的设备配方以及包装线自动化参数,即在包装线中使用的用于控制包装流的操作参数(传送机速度、光电电池定时、控制/命令延迟、灌装机和分布设备容量)。

[0046] 而设备配方则指定了配方定义参数,其识别所要生产的个别或多包密封包装的特征,或者所要执行的操作。例如,对于纸板包装机而言,这些参数可以包括托盘(tray)中的包装图案以及托盘的类型,而对于灌装机而言,这些参数可以包括包装的容积和形状、打开装置的类型等;以及配方相关的操作参数,诸如,速度、温度、压力等,这些参数对于个别或者多包密封包装或者由配方定义参数所定义的操作是特定的。

[0047] 传送机优化器是被设计为优化沿包装线的包装运送的软件应用。具体而言,传送机优化器允许操作员选择并执行下述功能:传送机设置,其允许操作员设定包装线中的每个传送机的操作参数,而不设定灌装机和分布设备的且由线路控制器直接控制的那些参数,传送机的操作参数诸如是传送机速度、包装宽度、包装距离、配置开关参数、累积功能等;以及润滑和清洁,其允许操作员对传送机润滑和清洁单元进行操作。

[0048] 再次参考图 1,所述包装系统还包括包装线监测系统,其被设计为与一个或多个线路控制器协作,以测量、分析和优化每条包装线的操作性能。具体而言,在具有单层级控制架构的多开关包装系统中,所述包装线监测系统被编程为与公共线路控制器协作,而在具有双层级控制架构的多开关包装系统中,所述包装线监测系统被编程为与主线路控制器协作,或与从线路控制器协作,或与主线路控制器和从线路控制器二者协作。

[0049] 所述包装线监测系统是数据管理系统,其被设计为监测一条或多条包装线中的一个或多个灌装机和分布设备的操作性能,并且基于工厂场地数据使设备操作性能最大化。所述包装线监测系统还提供了强大且易用的工具来分析设备操作性能和过程运转状态。操作性能数据是在一条或多条包装线中自动捕捉并记录的。本地人工输入交互使得数据详尽。向工厂办公室级的信息发布允许进行实时监督和历史分析。包装线监测系统允许通过及时地识别出停产时间问题来实现最佳成效。对生产性能细节的分析识别关键执行设备,并且图表和报告是识别最高停产时间原因的工具。

[0050] 由所述包装线监测系统提供的主要特征之一是包装的可追踪性以及过程监测功能。可以通过图形用户接口提供一个或多个操作员表单,所述表单是手写的纸质生产文件的电子替代品。可以按操作员要求输入数据,或者可以由系统基于设备事件自动请求数据。数据输入有可能通过人工输入或使用条形码扫描器。记录在一个或多个操作员表单中的数据可以例如是操作员生产检查、由一条或多条包装线使用的材料(诸如包装材料、条带、盖、吸管等)、特殊生产事件(诸如批次 id、批次开始、批次停止等)、操作员 ID、本地定义的常规事件等。所述包装线监测系统基于一个或多个灌装机处所记录的数据来执行性能分析,并提供一个或多个操作员表单报告。这允许对生产期间的过程参数和关键控制点进行监测。过程监测给出了对机器过程变量执行先进的故障排查的可能性。

[0051] 所述包装线监测系统还允许通过时间同步来实现详尽的包装可追踪性。实际上,所述包装线监测系统提供了使数据记录时间与同步系统的中央时间同步的可能性,并且通过 PLMS 数据记录系统时钟来使日期记录(dating)单元时钟本地同步。

[0052] 参考图 2,所述包装系统还包括:

[0053] • 标记系统,其被设计为向由一条或多条包装线所生产的个别或多包包装消

费品上施加图形信息,所述图形信息诸如是生产日期和保质日期、产品描述、批次 ID、(条形)码等;以及

[0054] • 验证系统,其被设计为验证实际施加到所述个别或者多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示标记系统要施加的图形信息,并且包括例如基于相机的视觉系统和/或一个或多个识别装置,例如(条形)码读取器。

[0055] 具体而言,对于所述包装系统中的每条包装线而言,所述标记系统包括:

[0056] • 标记设备,其包括:

[0057] - 沿所述包装线提供的一个或多个标记站,并且每个标记站包括一个或多个标记装置,诸如,喷墨和/或热传递和/或激光打印机,其可操作成响应于所接收到的一个或多个标记命令向个别或者多包包装消费品上打印图形信息,并且包括贴标签机,其可操作成响应于接收到的一个或多个标记命令在空白标签上打印图形信息,并然后将打印的标签施加到个别或者多包包装消费品上;

[0058] - 一个或多个标记装置控制器,其被设计为响应于接收到的标记指令来控制一个或多个标记站中的一个或多个标记装置;可以为所有的标记装置提供单个标记装置控制器,或者可以为每个标记站中的一个或多个标记装置提供标记装置控制器;

[0059] • 标记布局编辑器,其是允许设计标记布局模板的离线软件应用/工具,每个模板是对要打印到个别或多包包装消费品上的相关联的图形信息的硬件无关描述,并且所述标记布局编辑器含有生产无关数据,诸如文本(例如,产品描述)、图片(例如图像、绘图、标志图、(条形)码等)、以及占位符,其将在个别或者多包包装消费品的标记期间利用生产相关数据而被稳定(valorise),所述数据诸如是生产日期和保质日期、批次 ID 等;以及

[0060] • 标记服务器,其包括一个或多个储存库,所述储存库被设计为存储标记布局模板以及相关联的模板标识符,例如,所述模板标识符包括模板名和版本;可以提供单个的公共储存库来存储所有的标记布局模板,或者可以提供若干个分布式的储存库,每个储存库被设计为存储相关联的标记布局模板组;所述标记服务器还被设计为与所述包装系统的制造执行系统以及与一个或多个标记站中的一个或多个标记装置控制器交换数据,如下文中将更为详细说明的。

[0061] 图 2 利用箭头进一步示出了与个别或者多包包装消费品的标记相关的信息流,为此接收新的生产订单。

[0062] 如图 2 中所示,将所述制造执行系统设计为执行下述任务:

[0063] • 产品创建,所述制造执行系统在产品创建期间通过被称为产品创建器的软件模块来确定生产所请求的包装消费品所需的中间包装产品、材料和过程(存储在线路控制器中的线路配方),所述包装消费品是材料和工作过程的组合的产物,并且其中,所述标记布局模板是配料之一,并且其通过布局模板名与相关联的包装消费品联系,所述布局模板名是作为产品属性而人工插入的;

[0064] • 订单操纵,所述制造执行系统在所述订单操纵过程中将所请求的包装消费品的生产划分成生产批次,通过相关联的唯一标识符来识别每个批次,并将其分配给用于所述生产的包装线;以及

[0065] • 生产调度,所述制造执行系统在生产调度期间出于生产时间安排的目的与一个或多个线路控制器进行通信,并且出于标记目的与标记服务器通信。具体而言,在生产调度

期间,所述制造执行系统执行下述操作:

[0066] - 将表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据下载至包装线中的线路控制器以及标记服务器,并且所述数据包括:

[0067] ▶ 一般生产数据,包括:

[0068] - 生产批次标识符(批次 ID),

[0069] - 包装消费品标识符

[0070] (产品 ID),

[0071] - 包装消费品数量;以及

[0072] ▶ 生产阶段数据,包括:

[0073] - 线路配方标识符(LC 配方 ID),以及

[0074] - 向/从每个生产阶段输入/输出材料/material 标识符(材料 ID);以及

[0075] - 将用于标记在生产批次期间生产的个别或多包包装消费品的一个或多个标记布局模板的一个或多个模板标识符下载至所述标记服务器。

[0076] 将所述标记服务器设计为:

[0077] • 从所述制造执行系统接收表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据,以及用于对在分配给用于生产的包装线的生产批次期间生产的个别或多包包装消费品进行标记的一个或多个标记布局模板的相关联的一个或多个模板标识符;其中生产批次数据包括生产批次标识符、包装消费品标识符、包装消费品数量和线路配方标识符;

[0078] • 从标记装置控制器接收对所存储的一个或多个标记布局模板和生产批次数据的查询,所述标记布局模板和生产批次数据被用于对在分配给用于生产的包装线的生产批次期间生产的个别或多包包装消费品进行标记;其中所述查询包括生产批次标识符;以及

[0079] • 响应地为查询标记装置控制器提供所请求的存储的一个或多个标记布局模板和相关联的生产批次数据,其中,基于所接收到的模板标识符、生产批次数据和生产批次标识符之间的关联来识别存储的标记布局模板,并将其从标记服务器中的储存库中取出。

[0080] 将线路控制器编程为自动配置相关联的包装线中的标记设备使之与生产同步,以便使来自所述制造执行系统的图形信息被打印在个别或者多包包装消费品上。

[0081] 具体而言,将线路控制器编程为:

[0082] • 从所述制造执行系统接收表示分配给用于生产的包装线的生产批次的生产批次数据;

[0083] • 使在所接收到的生产批次数据中识别的线路配方在相关联的包装线中被实现,以便按照在所述生产批次数据中识别的数量生产在所述生产批次数据中识别的包装消费品;以及

[0084] • 为相关联的一个或多个标记装置控制器生成一个或多个标记指令,其中,用于标记装置控制器的标记指令包括分配给包装线的生产批次的生产批次标识符以及在所接收到的生产批次数据中识别的线路配方中含有的一个或多个标记装置标识符,识别了对生产批次期间所生产的个别或者多包包装消费品进行标记所要涉及的一个或多个标记装置,尤其是识别所涉及的一个或多个标记装置的互联网协议(IP)地址。

[0085] 将标记装置控制器编程为:

[0086] • 接收来自相关联的线路控制器的标记指令,以及指示生产批次的生产正开始的

人工或自动生成的触发信号；

[0087] • 在接收触发信号时,从标记服务器中的储存库取出对在分配给用于生产的相关联的包装线的生产批次期间所生产的个别或多包包装消费品进行标记所需的一个或多个标记布局模板和生产批次数据,所述取出是基于所接收到的一个或多个标记指令中的生产批次标识符,通过标记服务器中的适当查询来执行的;以及

[0088] • 基于所取出的一個或多个标记布局模板和生产批次数据生成用于由所述标记装置控制器所控制的一个或多个标记装置的一个或多个标记命令,其中,将用于标记装置的标记命令设计为使所述标记装置利用包括所取出的标记布局模板中所包含的生产无关数据和所取出的批次数据中所包含的生产相关数据的图形信息来对个别或者多包包装消费品进行标记,其中,根据所取出的标记布局模板将所述的生产无关数据和生产相关数据施加到所述个别或多包包装消费品上。

[0089] 还将标记装置控制器编程为:

[0090] • 基于所取出的一個或多个标记布局模板和生产批次数据来生成用于所述验证系统的适当验证命令,其中,将所述验证命令设计为,在被执行时,使所述验证系统验证实际施加到所述个别或者多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息,并且尤其是验证所述图形信息是否包括根据所述相关联的一个或多个标记布局模板打印在所述个别或多包密封包装上的所述生产无关数据和生产相关数据;以及

[0091] • 将所取出的一個或多个标记布局模板的一个或多个模板标识符和生产批次数据下载到所述包装线监测系统,以供可追踪性记录。

[0092] 还将所述验证系统设计为:

[0093] • 接收来自标记装置控制器的验证命令;

[0094] • 执行所接收到的验证命令,由此验证施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息;以及

[0095] • 为相关联的线路控制器以及适当情况下的相关联的标记装置控制器生成验证反馈,其中,所述验证反馈指示施加到所述个别或者多包包装消费品上的图形信息是否对应于指示所述标记系统施加的图形信息。

[0096] 还将线路控制器设计为:

[0097] • 接收来自相关联的验证系统的验证反馈;

[0098] • 在施加到所述个别或多包包装消费品上的图形信息不对应于指示所述标记系统施加的图形信息时停止相关联的包装线的操作;以及

[0099] • 将所接收到的验证反馈下载到所述包装线监测系统,以供可追踪性记录。替代地,可以由被设计为接收来自所述验证系统的验证反馈的标记装置控制器来执行这一操作。

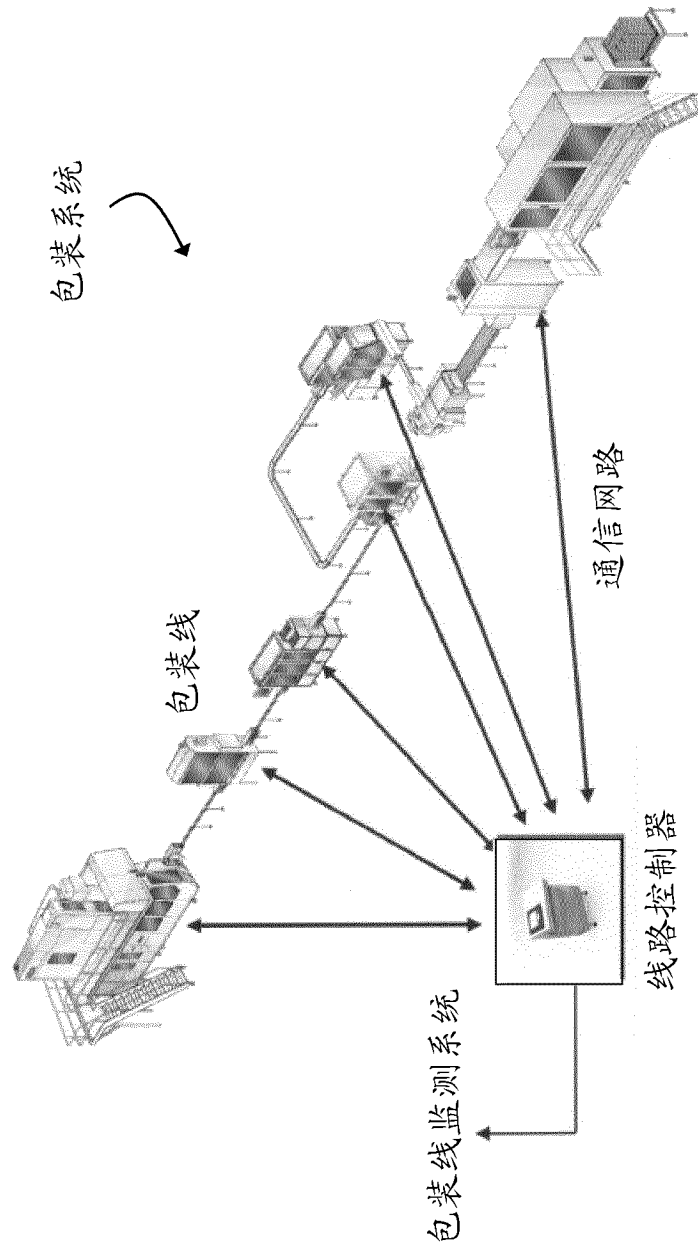


图 1

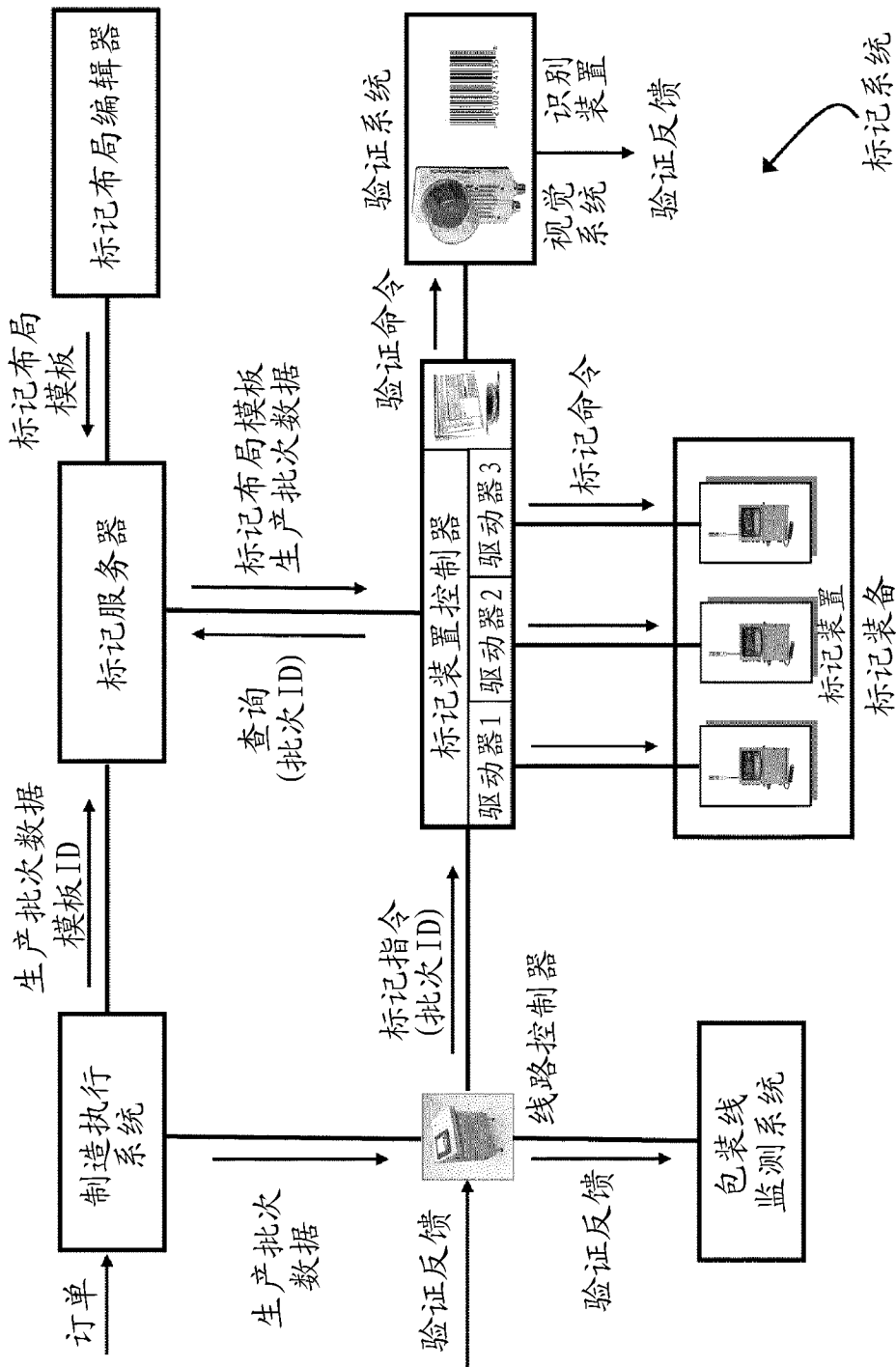


图 2