



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102016931 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 200880129129. 5

(22) 申请日 2008. 10. 14

(30) 优先权数据

PI0800754-3 2008. 03. 25 BR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 11. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2008/002713 2008. 10. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/118583 EN 2009. 10. 01

(73) 专利权人 锡克拜控股有限公司

地址 瑞士普里利

(72) 发明人 J·A·沙伊德布津斯基 P·阿蒙

M·瑟托

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 杨晓光 于静

(51) Int. Cl.

G07D 7/20 (2006. 01)

G06Q 10/00 (2012. 01)

(56) 对比文件

EP 1134679 A2, 2001. 09. 19, 全文.

US 2006/0086791 A1, 2006. 04. 27, 全文.

CN 1998025 A, 2007. 07. 11, 全文.

EP 1791079 A, 2007. 05. 30, 全文.

US 2006/175401 A1, 2006. 08. 10, 全文.

审查员 赵令令

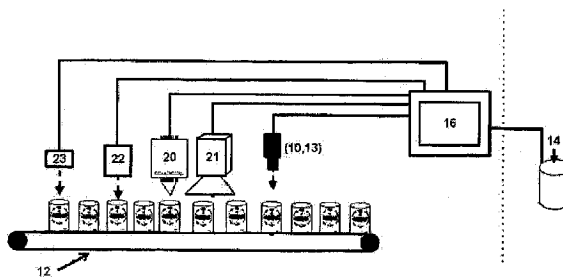
权利要求书6页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

控制物品生产的方法和系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于控制生产线上物品的生产的方法, 其中处理每一个所述物品的数字图像, 为的是得到至少经识别的产品类型数据和经识别的物品数据, 进一步使用所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据来确定每个产品类型和每个相关联的物品的可靠的产量。



1. 一种通过包含在每个物品上的控制数据来控制生产线上的物品的生产的方法,所述控制数据包括经编码的识别数据以及商标图案,经编码的识别数据包括与相关联的产品类型识别信息和物品识别信息对应的数据,所述方法包括下列步骤:

对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据;

对生产线上的物品上的经编码的识别数据进行读出和解码,为的是得到对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息;

所述方法还包括下列步骤:

获得生产线上的所述物品的数字图像;

检测在所获得的数字图像中的商标图案,并且识别与所检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;

识别在所获得的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;

检查经识别的产品类型数据和经识别的物品数据是否匹配于对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息;以及

在匹配的情况中,从所述计数数据、产品类型识别信息和物品识别信息确定每个产品类型和每个相关联物品的产量。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,如果任何所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据并不匹配于对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息,则发出对应的识别差错信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所获得的数字图像被限制在处于物品的明显轮廓之内的一个控制区域中。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括如下步骤:在物品上包含经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述经编码的跟踪数据进一步包括所述经编码的识别数据。

6. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述经编码的跟踪数据进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括如下步骤:在物品上包含经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与产品类型并且与生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个对应的数据。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述经编码的跟踪数据还包括所述经编码的识别数据。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在物品上包括所述经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

10. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,还包括下列步骤:

对物品上的所述经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息。

11. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述经编码的跟踪数据被包括在印刷在物品上的数据矩阵中。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,

所述方法包括又一个步骤:基于每个产品类型和每个相关联物品的产量以及跟踪信息来创建文件报告,所述文件报告针对每个产品类型和每个物品以及生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个,指示对应的产量。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,包括下列步骤:

检查物品上的经编码的跟踪数据的可读性,并且如果检测到读出差错,则在文件报告中包括差错消息。

14. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述物品进一步包括基于材料的安全元件,并且所述方法包括又一个步骤:验证所述基于材料的安全元件。

15. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,包括一个步骤:在所述物品上应用基于材料的安全元件,其中所述基于材料的安全元件支持所述经编码的跟踪数据。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,还包括一个步骤:验证所述基于材料的安全元件。

17. 如权利要求 14 所述的方法,其特征在于,在没有验证基于材料的安全元件的情况下,发出对应的验证差错信息。

18. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,物品是饮料容器。

19. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,数字图像对应于下列中的任一个:标签上的区域;印记;以及物品上的套子。

20. 一种通过包括在每个物品上的控制数据来控制生产线上的物品的生产的控制系统,所述控制数据包括经编码的识别数据以及商标图案,经编码的识别数据包括与相关联的产品类型识别信息和物品识别信息对应的数据,所述控制系统包括:

计数单元,可操作用于对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据并且发送所得到的计数数据;

第一读出器,可操作用于对生产线上的物品上的经编码的识别数据进行读出和解码,为的是得到对应的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息,并且发送所得到的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息;以及

控制单元,可操作用于接收来自计数单元的计数数据以及来自第一读出器的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息,

所述控制系统进一步包括:

成像单元,可操作用于获得生产线上的所述物品的数字图像,并且发送所述数字图像;

图像处理单元,可操作用于:

接收来自成像单元的数字图像,检测在所接收到的数字图像中的商标图案,以及识别与检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;

识别在所接收到的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;以及把所得到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据发送到控制单元,其中所述控制单元进一步可操作用于:

从图像处理单元接收经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据;

检查接收到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据是否匹配于对应的接收

到的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息 ;以及

在匹配的情况下,从所接收到的计数数据、产品类型识别信息以及物品识别信息确定每个产品类型以及每个相关联物品的产量,并且把所述产量存储在数据库中。

21. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在于,如果任何所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据并不匹配于对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息,则控制单元可操作用于发出对应的识别差错信息,并且把所发出的识别差错信息存储在数据库中。

22. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在于,成像单元可操作用于获得被限制在物品的明显轮廓之内的控制区域中的数字图像。

23. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在于,进一步包括:

编码单元,可操作用于在生产线上的物品上包括经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。

24. 如权利要求 23 所述的控制系统,其特征在于,所述经编码的跟踪数据进一步包括所述经编码的识别数据。

25. 如权利要求 23 所述的控制系统,其特征在于,所述经编码的跟踪数据进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

26. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在于,还包括:

编码单元,可操作用于在生产线上的物品上包括经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

27. 如权利要求 24 所述的控制系统,其特征在于,所述经编码的跟踪数据进一步包括所述经编码的识别数据。

28. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在于,经编码的跟踪数据被包括在物品上,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

29. 如权利要求 25 所述的控制系统,其特征在于,进一步包括:

第二读出器,可操作用于对包括在所述物品上的所述经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息,并且把所得到的跟踪信息发送到控制单元,

控制单元可操作用于接收所发送的跟踪信息,并且把跟踪信息存储在数据库中。

30. 如权利要求 23 所述的控制系统,其特征在于,编码单元可操作用于把包括经编码的跟踪数据的数据矩阵印刷在物品上。

31. 如权利要求 29 所述的控制系统,其特征在于,

控制单元可操作用于根据每个产品类型和每个相关联物品的产量以及存储在数据库中的跟踪信息来创建文件报告,所述文件报告针对每个产品类型和每个相关联的物品以及生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个,指示对应的产量。

32. 如权利要求 29 所述的控制系统,其特征在于,

控制单元可操作用于通过第二读出器来检查经编码的跟踪数据的可读性,并且如果检测到读出差错,则发出差错消息并且把它包括在文件报告中。

33. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在于,所述物品进一步包括基于材料的安全元件,并且控制系统包括验证装置,可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件,并

且把对应的验证结果信息发送到控制单元。

34. 如权利要求 23-33 中任何一条所述的控制系统,其特征在於,包括可操作用于在所述物品上应用基于材料的安全元件的装置,所述基于材料的安全元件支持所述经编码的跟踪数据。

35. 如权利要求 34 所述的控制系统,其特征在於,进一步包括验证装置,可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件,并且把对应的验证结果信息发送到控制单元。

36. 如权利要求 33 所述的控制系统,其特征在於,在所述验证结果信息指示验证装置不能验证所述基于材料的安全元件的情况下,控制单元可操作用于发出验证差错消息并且把它存储在数据库中。

37. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在於,所述物品是饮料容器。

38. 如权利要求 20 所述的控制系统,其特征在於,数字图像对应于下列之中的任一个:标签上的区域;印记;以及物品上的套子。

39. 一种通过包含在每个物品上的控制数据来控制生产线上的物品的生产的方法,所述控制数据包括商标图案,所述方法包括下列步骤:

对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据;

获得生产线上的所述物品的数字图像;

检测在所获得的数字图像中的商标图案,并且识别与所检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;

识别在所获得的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;以及

从所述计数数据、经识别的产品类型数据和经识别的物品数据确定每个产品类型和每个相关联物品的产量。

40. 如权利要求 39 所述的方法,其特征在於,所获得的数字图像被限制在物品的明显的轮廓之内的控制区域中。

41. 如权利要求 39 所述的方法,其特征在於,进一步包括如下步骤:在物品上包含经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。

42. 如权利要求 41 所述的方法,其特征在於,所述经编码的跟踪数据进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

43. 如权利要求 39 所述的方法,其特征在於,进一步包括如下步骤:在物品上包含经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与产品类型并与生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个对应的数据。

44. 如权利要求 39 所述的方法,其特征在於,在物品上包括经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

45. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在於,进一步包括下列步骤:

对在所述物品上的所述经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息。

46. 如权利要求 42 所述的方法,其特征在於,在印刷在物品上的数据矩阵中包括经编码的跟踪数据。

47. 如权利要求 45 所述的方法,其特征在於,

所述方法还包括如下步骤：根据每个产品类型和每个相关联物品的产量以及跟踪信息来创建文件报告，所述文件报告针对每个产品类型和每个物品以及生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个，指示对应的产量。

48. 如权利要求 47 所述的方法，其特征在于，包括下列步骤：检查物品上的经编码的跟踪数据的可读性，并且如果检测到读出差错则在文件报告中包括差错消息。

49. 如权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述物品进一步包括基于材料的安全元件，并且所述方法包括又一个步骤：验证所述基于材料的安全元件。

50. 如权利要求 42 所述的方法，其特征在于，包括如下步骤：在所述物品上应用基于材料的安全元件，其中所述基于材料的安全元件支持所述经编码的跟踪数据。

51. 如权利要求 50 所述的方法，其特征在于，进一步包括如下步骤：验证所述基于材料的安全元件。

52. 如权利要求 49 所述的方法，其特征在于，在不能验证所述基于材料的安全元件的情况下，发出对应的验证差错信息。

53. 如权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述物品是饮料容器。

54. 如权利要求 39 所述的方法，其特征在于，数字图像对应于下列之中的任一个：标签上的区域；印记；以及物品上的套子。

55. 一种通过包括在每个物品上的控制数据来控制生产线上的物品的生产的控制系统，所述控制数据包括商标图案，所述控制系统包括：

计数单元，可操作用于对生产线上的物品进行计数，为的是得到计数数据并且发送所得到的计数数据；

控制单元，可操作用于接收来自计数单元的计数数据；

成像单元，可操作用于获得生产线上的所述物品的数字图像并且发送所述数字图像；

图像处理单元，可操作用于：

接收来自成像单元的数字图像，检测在所接收到的数字图像中的商标图案，并且识别与检测到的商标图案对应的产品类型，为的是得到经识别的产品类型数据；

识别在所接收到的数字图像中的物品，为的是得到经识别的物品数据；以及

把所得到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据发送到控制单元，

其中所述控制单元进一步可操作用于：

从图像处理单元接收经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据；以及

从所接收到的计数数据、产品类型识别信息和物品识别信息确定每个产品类型和每个相关联物品的产量并且把所述产量存储在数据库中。

56. 如权利要求 55 所述的控制系统，其特征在于，所述成像单元可操作用于获得被限制在物品的明显轮廓之内的控制区域中的数字图像。

57. 如权利要求 55 所述的控制系统，其特征在于，进一步包括：

编码单元，可操作用于在生产线上的物品上包括经编码的跟踪数据，所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。

58. 如权利要求 57 所述的控制系统，其特征在于，所述经编码的跟踪数据进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

59. 如权利要求 55 所述的控制系统，其特征在于，进一步包括：

编码单元,可操作用于在生产线上的物品上包括经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

60. 如权利要求 55 所述的控制系统,其特征在于,在物品上包括经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

61. 如权利要求 57 所述的控制系统,其特征在于,进一步包括:

第二读出器,可操作用于对包括在所述物品上的所述经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息,并且把所得到的跟踪信息发送到控制单元,

控制单元可操作用于接收所发送的跟踪信息,并且把跟踪信息存储在数据库中。

62. 如权利要求 57 所述的控制系统,其特征在于,所述编码单元可操作用于在物品上印刷包括经编码的跟踪数据的数据矩阵。

63. 如权利要求 61 所述的控制系统,其特征在于,

所述控制单元可操作用于根据每个产品类型和每个相关联物品的产量以及存储在数据库中的跟踪信息来创建文件报告,所述文件报告针对每个产品类型和每个相关联物品以及生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个,指示对应的产量。

64. 如权利要求 63 所述的控制系统,其特征在于,所述控制单元可操作用于通过第二读出器检查经编码的跟踪数据的可读性,并且如果检测到读出差错,则发出差错消息并且把差错消息包括在文件报告中。

65. 如权利要求 55 所述的控制系统,其特征在于,所述物品进一步包括基于材料的安全元件,并且控制系统包括验证装置,所述验证装置可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件,并且把相应的验证结果信息发送到控制单元。

66. 如权利要求 57 所述的控制系统,其特征在于,包括可操作用于在所述物品上应用基于材料的安全元件的装置,所述基于材料的安全元件支持所述经编码的跟踪数据。

67. 如权利要求 66 所述的控制系统,其特征在于,进一步包括验证装置,可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件,并且把对应的验证结果信息发送到控制单元。

68. 如权利要求 65 所述的控制系统,其特征在于,在所述验证结果信息指示验证装置不能验证所述基于材料的安全元件的情况下,控制单元可操作用于发出验证差错消息并且把它存储在数据库中。

69. 如权利要求 55 所述的控制系统,其特征在于,所述物品是饮料容器。

70. 如权利要求 55 所述的控制系统,其特征在于,数字图像对应于下列之中的任一个: 标签上的区域;印记;以及物品上的套子。

71. 根据权利要求 20-38 以及 55-70 中任何一条的控制系统在确定生产线上的物品的产量方面的用途。

72. 根据权利要求 71 的控制系统用途,其特征在于,控制单元可进一步操作用于计算与所确定的产量对应的税收量。

## 控制物品生产的方法和系统

### 技术领域

[0001] 本申请涉及自动化生产线的控制系统的技术领域。尤其,本发明涉及用于确定生产线上的物品产量(即,产品和/或包装物)的全自动化控制系统。本发明还涉及用于验证物品的方法和系统。

### 背景技术

[0002] 在用于对生产线上制造的物品(例如,瓶或罐)进行自动化产量估计的传统控制系统中,沿输送路径(例如,在传送带上)传递的物品被检测和计数,并且读出包括在每个物品上的经编码的识别数据并且对这些数据解码,为的是识别每个经计数的物品。有时候,经编码的识别数据是条形码(例如,UPC,“通用产品代码”),它包括与产品类型和物品识别信息对应的数据(例如,一瓶某个品牌的 33c1 的啤酒)。更一般地,经编码的识别数据包括与产品类型识别信息对应的数据。这种产品类型识别数据的其它例子是识别符,像 SKU(“库存单元”)、EAN(“欧洲商品编号”)、GTIN(“全球贸易项目编号”)、APN(“澳大利亚产品编号”)等,这些对于物品识别领域中的技术人员是众所周知的。控制系统根据计数值并且根据读出的产品类型和物品识别信息来确定每个产品类型和每个物品的产量。

[0003] 为了正确地控制产量,根据产品类型和物品类型而展现产量是必要的,尤其为了货物税收的原因。

[0004] 然而,作为差错、缺陷或欺诈的结果,在这种物品上的经编码的识别数据并非始终可靠的。例如,可能把与 33c1 的瓶对应的条形码标签错误地或欺诈性地粘贴到一升的瓶上。也可能由于物品在上述生产线上自己移动而造成差错。例如,与一般精确地控制瓶的旋转(使标签敷贴器把标签正确地粘贴到瓶上)的灌装生产线相反,在罐装线上精确地控制罐的旋转更为困难,因为罐子相互接触,因此更经常地发生条形码读出差错。此外,当通过同一生产线处理不同类型的物品的数量增加时,所述问题变得更严重。

[0005] 这个不可靠性可能是生产量控制中引起大量差错的原因之一,并且可能会低估生产量引起的税收量。此外,即使产品类型和物品识别信息都是正确的,也可能缺乏像跟踪数据之类的其它信息,或这些信息可能是错误的。后面一个信息不但对于税收方面是重要的,而且还为了对伪造货物进行跟踪。传统物品信息的缺乏可靠性使用于自动化生产量估计的传统控制系统不能够始终正确地评估每个产品类型和每个物品的产量。同样,跟踪数据缺乏可靠性使得难以进一步控制所生产的物品(例如,在物品已经离开生产线之后)。

### 发明内容

[0006] 由于已知技术领域中的上述限制,就需要一种控制系统,该控制系统用于对生产线上生产的每一个单个物品进行全自动化产量估计。即使在物品相互接触的情况下,控制系统应该也可操作用于控制所生产的物品并且精确地和可靠地对所生产的物品进行计数,为的是可靠地确定每个产品类型和每个物品的产量。对控制系统还有一个需求,所述控制系统可操作用于控制和/或提供生产线上所生产的物品的可靠的跟踪数据。

[0007] 因此本发明的一个目的是要满足上述需求。

[0008] 为了可靠地评估产量,本发明的第一主要方面涉及一种方法,所述方法用于通过控制包含在每个所述物品上的数据来控制生产线上的物品的生产过程,所述控制数据包括经编码的识别数据以及商标图案,经编码的识别数据包括与相关联的产品类型识别信息和物品识别信息对应的数据,所述方法包括下列步骤:

[0009] 对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据;

[0010] 对生产线上物品上经编码的识别数据进行读出和解码,为的是得到对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息;

[0011] 所述方法的特征在于还包括下列步骤:

[0012] 获得生产线上所述物品的数字图像;

[0013] 检测在所获得的数字图像中的商标图案,并且识别与所检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;

[0014] 识别在所述经获得的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;

[0015] 检查经识别的产品类型数据和经识别的物品数据是否与对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息匹配;以及

[0016] 在匹配的情况中,从所述计数数据、产品类型识别信息和物品识别信息确定每个产品类型和每个相关联物品的产量。

[0017] 因此,根据本发明的所述第一主要方面,对照通过生产线上所述物品的数字图像的图像处理而获得和独立地确定的识别信息,进一步检查在经计数的物品上读出的经编码的识别信息(如本领域中众所周知的)。结果,上述步骤的特定组合为产量确定提供了可靠的数据。

[0018] 根据物品的数字图像的图像处理,可以通过已知技术执行产品类型和物品两者的识别步骤。的确,通常使用成像设备来控制自动化生产线上的生产。例如,在灌装生产线上,频闪灯(例如,使用通过激光触发设备控制的LED发光单元)照亮传送带上传送的瓶,而数码照相机拍摄如此照亮的瓶的数字图像,然后图像处理装置自动地检测这些数字图像上的瓶的轮廓,并且识别在传送带上出现的不同类型的瓶(从它们的形状和/或尺寸)。例如,根据瓶的类型(形状或内容等),使用如此的识别而正确地标定这些瓶。

[0019] 传统图像处理装置还可以检测印在标签(所述标签是包含在物品包装上或物品本身(例如,在灌装生产线上生产的瓶)上的)上或直接印在例如容器那样的物品(例如,在罐装线上生产的罐)上的颜色,为的是允许包装检验和/或图案识别(例如,通过与模板图像的匹配来识别商标图案)。事实上,存在与图像检索和处理有关的许多已知技术(在基于内容的图像检索领域中),可以使用这些技术从物品的数字图像来识别(或检验)物品。

[0020] 作为一个示例,美国专利申请US 2004/0218837 A1揭示了执行相似图像检索处理的图像处理技术,其中首先使物品的数字图像分成多个块,并且对于每个块确定其彩色直方图和亮度(发光度)直方图。从每个块的亮度直方图进一步确定平均亮度作为亮度特征信息,并且从每个块的彩色直方图确定代表性的颜色(例如,平均颜色)作为彩色特征信息。然后,执行数字图像的彩色特征信息和目标比较图像的彩色特征信息之间的比较(逐块地),以判定数字图像是否与目标图像相似。如果颜色的比较不能决定,则执行数字图像的彩色特征信息和目标比较图像的彩色特征信息之间的进一步的比较(同样逐块地)。

[0021] 作为另一个例子,美国专利申请 US 2004/0228526 A9 揭示了一种系统,用于使用“模糊像素分类”的彩色特征,应用于颜色匹配和颜色匹配位置。该系统使用彩色特征矢量,用于根据彩色特征矢量之间的距离来测量彩色图像之间的相似性,以及用于查找哪个彩色信息的目标图像区域与模板图像的匹配。这里通过分配给目标图像的 HSL (“色调饱和和亮度”)彩色直方图的每个单元(bin)的像素的百分比(即,彩色类别)来构成彩色特征矢量,根据各个像素的 HSL 值(即,每个单元对应的色调、饱和度和亮度的值),根据“模糊像素分类”的“模糊隶属函数”,像素具有在多个单元上分级分布的权重。

[0022] 上述示意性例子允许通过从生产线上物品的数字图像识别商标图案(并且识别相应的产品类型和物品)来实现本发明的方法的识别步骤。

[0023] 此外,通过使该光谱的不同部分具有不同的颜色属性(即,形成“假的”彩色图像),然后使用根据数字图像的像素的属性颜色使用一种 HSL 表示,就有可能使用这样的数字图像,所述数字图像不仅是从可见光谱得到的并且还是从电磁谱的其它部分(例如,UV(紫外)或 IR(红外)谱范围)得到的。在一般情况下,因此,并不要求本发明中使用的颜色值与人类色彩视觉的三维 CIELAB 表示对应,而是可以基于从物品反射光谱的 UV、可见和 IR 部分中选择的任意光谱带。此外,可以选择这些光谱带中的任意数量的光谱带。

[0024] 在任何所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据没有与对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息匹配的情况下,本发明可以进一步包括发出识别差错信息的步骤。因此可以报告控制数据中的差错或欺诈,(通过在物品经编码的识别数据上包括没有对应于物品和/或产品类型的内容)。

[0025] 本发明的另一个方面是允许相互接近甚至接触的物品识别。本发明的确允许抑制可能的“重叠”效应,这是由于在同一数字图像上存在涉及两个或多个物品(当获得数字图像时,它们都处于视场中)的像素数据而引起的。根据本发明,的确可以使所获得的数字图像限制在一个控制区域中,该控制区域包含在物品的明显的轮廓中。本发明的这个方面允许识别生产线上物品,即使它们相互接触。如果使数字图像限制在物品的明显范围中的控制区域中,则在两个或多个物品对应的数据之间的图像不存在重叠(即使它们相互接触);数字图像是单个物品的一部分。灌装生产线和罐装线是生产线的已知例子,其中一般使物品(即,瓶或罐)在传送带上对齐并且两个相继的物品相互接触而进行传送。例如,在物品是直立在传送带上的圆柱形罐的情况下,控制区域可以仅是罐的圆柱形表面上的带。

[0026] 存在许多可能方法来执行如此的数字图像限制。例如,有可能检测数字图像上物品的轮廓,并且估计没有落在所述轮廓中的像素。

[0027] 在另一个例子中,通过形成数字图像帧,并且不考虑所述帧(所述帧与控制区域的轮廓对应)外的像素数据来得到限制。在再另一个例子中,当获得数字图像时可以使用掩模(或用于限制总视场的任何装置),以致数字图像上的像素只与物品上的控制区域有关。结果,数字图像的内容事实上只与一个单个物品有关。

[0028] 本发明的另一个方面涉及在物品上包括跟踪数据,为的是允许进一步控制生产线上生产的物品。

[0029] 因此,本发明可以进一步包括在物品上包含经编码的跟踪数据的步骤,所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。所述跟踪数据是可靠的,因为这是通过所获得的物品图像的数字图像处理而独立地确定的。所述

经编码的跟踪数据可以进一步包括所述经编码的识别数据。同样,所述经编码的跟踪数据可以进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据(用于加强跟踪)。

[0030] 另一方面,本发明可以进一步包括一个步骤,在该步骤中,物品上包含经编码的跟踪数据,但是所述经编码的跟踪数据只包括与产品类型以及生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。当然,所述经编码的跟踪数据可以进一步包括所述经编码的识别数据。

[0031] 在根据本发明第一主要方面的方法中,在物品上可能已经包括经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

[0032] 考虑任何备选方案,本发明可以进一步包括对物品上经编码的跟踪数据进行读出和解码以便得到对应的跟踪信息的步骤。因此有可能,例如,甚至在物品已经离开生产线之后(例如,装备有合适的读出器的代理商可以对已经分发的物品进行如此的验证),对在经识别的数据(通过图像处理)之间的匹配以及识别数据(包括在物品上的数据)进行检查。当然,代理商还可以检查任何其它跟踪信息。

[0033] 根据本发明的又一个方面,可以在印刷在物品上的数据矩阵中包括经编码的跟踪数据。这使跟踪数据的任何进一步的检查变得更容易和安全。

[0034] 根据经编码的跟踪数据包括生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个的上述各个方面中任何一方面的本发明可以包括又一个步骤,在所述步骤中,基于每个产品类型和每个相关联的物品的产量以及跟踪信息来创建文件报告,所述文件报告针对每个产品类型和每个物品以及生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个,指示对应的产量。本发明的这个方面允许容易地控制产量和对应的跟踪信息两者,并且根据跟踪信息更精确地展示出产量。例如,检查源自之前的生产线的物品数据和当前生产线的物品数据之间的一致性也更容易了。

[0035] 为了保持对当读出跟踪数据(例如,进一步询问)时遇到的、会影响这些数据的可靠性的任何问题的跟踪,根据本发明之前方面的本发明可以进一步包括下列步骤:检查物品上经编码的跟踪数据的可读出性,并且如果检测到读出差错,则在文件报告中包括差错消息。

[0036] 在生产线上的所述物品进一步包括基于材料的安全元件的情况下,根据上述各个方面中任何一个方面的本发明可以包括又一个步骤,在该步骤中,验证所述基于材料的安全元件。安全元件的验证大大地提高了物品上控制数据的可靠性,因此提高了所确定的产量的可靠性。例如,基于材料的安全元件可以是荧光标记、法医标记、红外吸收器、磁性材料、光学可变材料或光-偏振材料,或它们的组合,这些都是熟悉防伪印刷领域的技术人员众所周知的。

[0037] 本发明还可以包括一个步骤,在该步骤中,在所述物品上施加基于材料的安全元件,其中通过所述基于材料的安全元件来支持所述经编码的跟踪数据。根据本发明的这个方面,现在在使跟踪数据安全时,在生产线上再多加一个安全级别。当然,可以包括验证所述基于材料的安全元件的又一个步骤,用于提高经编码的跟踪数据的可靠性。

[0038] 在执行基于材料的安全元件的验证的本发明的上述另外的各个方面中,在没有验

证所述安全元件的情况下,可以包括发出验证差错信息的又一个步骤。

[0039] 事实上,在本发明的所有各个方面中,本发明涉及在生产线上生产的任何类型的物品。尤其,已经在饮料容器(例如,瓶或罐)方面成功地测试了本发明。同样,例如,要处理的数字图像可以与标签上任何一个区域、印记以及物品上的套子相对应。

[0040] 本发明还涉及用于控制生产线上物品的生产的控制系统,可操作该控制系统以实施根据本发明第一主要方面、其任何备选方案、如所附的权利要求书中所定义的上述方法步骤。

[0041] 因此,本发明一般还涉及用于通过控制在每个所述物品中包括的数据的装置而控制生产线上物品的生产的控制系统,所述控制数据包括经编码的识别数据以及商标图案,经编码的识别数据包括与相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息对应的数据,所述控制系统包括:

[0042] 计数单元,可操作用于对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据并且发送所得到的计数数据;

[0043] 第一读出器,可操作用于对生产线上物品上的经编码的识别数据进行读出和解码,为的是得到对应的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息,并且发送所得到的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息;以及

[0044] 控制单元,可操作用于接收来自计数单元的计数数据以及来自第一读出器的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息,

[0045] 所述控制系统进一步包括:

[0046] 成像单元,可操作用于获得生产线上所述物品的数字图像,并且发送所述数字图像;

[0047] 图像处理单元,可操作用于:

[0048] 接收来自成像单元的数字图像,检测在所接收到的数字图像中的商标图案,以及识别与检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;

[0049] 识别在所述接收到的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;以及

[0050] 把所述得到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据发送到控制单元,

[0051] 其中所述控制单元进一步可操作用于:

[0052] 从图像处理单元接收经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据;

[0053] 检查接收到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据是否与对应的接收到的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息匹配;以及

[0054] 在匹配的情况下,从所述接收到的计数数据、产品类型识别信息以及物品识别信息确定每个产品类型以及每个相关联的物品的产量,并且把所述产量存储在数据库中。

[0055] 所述成像单元可以是数码照相机(CCD或CMOS照相机)。然而,如果补充帧获得器模数转换器以便产生数字图像格式的话,则也可以使用模拟照相机。控制系统还可以包括耦合到成像单元的照明单元,以用频闪灯来照亮物品。如此的照明单元的传统例子是LED发光单元(用于可见光)或激光频闪。其它类型的照明单元允许在较宽的光谱(例如,范围从UV光到IR光,即从300纳米到2500纳米)上照亮物品。当然,可操作控制单元以控制照明单元、成像单元以及图像处理单元,为的是使它们的操作同步,以照亮物品,形成所照亮的物品的数字图像以及处理所述数字图像。

[0056] 在经典情况下,控制系统可以进一步包括:传感器装置,可操作用于检测物品相对于成像单元的位置,所述成像单元可操作用于在该位置上形成物品的数字图像,并且发送表示所述位置的检测的触发信号,其中控制单元进一步可操作用于接收来自传感器装置的触发信号,并且根据所述接收到的触发信号使照明单元、成像单元以及图像处理单元的操作同步。典型地,传感器装置可以是用于高速摄影的激光触发器。这种众所周知的设备允许极精确地触发成像单元,并且特别适用于生产线,诸如罐装线或瓶装生产线,其中高达每分钟 1200 个物品的生产率是可能的。

[0057] 如果任何所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据没有与对应的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息匹配,则可以进一步操作上述控制系统的控制单元,以发出对应的识别差错信息,并且把所述发出的识别差错信息存储在数据库中。此外,可操作成像单元以获得数字图像(所述数字图像限制在物品的明显的轮廓中的控制区域中),从而允许识别生产线上相接触的物品。

[0058] 控制系统可以进一步包括编码单元,编码单元可操作用于包括生产线上物品上的经编码的跟踪数据,并且所述经编码的跟踪数据可以包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。编码数据可以进一步包括经编码的识别数据和/或可以进一步包括与生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个对应的数据。根据本发明的控制系统的第一主要方面,在物品上可能已经包括经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。同样,控制系统可以进一步包括第二读出器,第二读出器可操作用于对包括在所述物品上的所述经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息,并且把得到的跟踪信息发送到控制单元,控制单元可操作用于接收所发送的跟踪信息,并且把它存储在数据库中。

[0059] 控制系统的编码单元可以进一步操作用于:

[0060] 在物品上印刷包括经编码的跟踪数据的数据矩阵;和/或

[0061] 根据每个产品类型和每个相关联的物品的产量以及存储在数据库中的跟踪信息来创建文件报告,所述文件报告针对每个产品类型和每个相关联的物品以及生产日期、生产线识别和制造者识别中的至少一个,指明对应的产量;以及

[0062] 通过第二读出器检查经编码的跟踪数据的可靠性,如果检测到读出差错,则发出差错消息,并且把它包括在文件报告中。

[0063] 当已经对于上述控制系统中的对应方法进行说明时,其中所述物品可以进一步包括基于材料的安全元件,可以进一步操作验证装置来检测和验证所述基于材料的安全元件,并且把对应的验证结果信息发送到控制单元。

[0064] 根据本发明,控制系统可以包括可操作用于在物品上应用基于材料的安全元件的装置,所述基于材料的安全元件支持上述经编码的跟踪数据。此外,控制系统可以包括可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件以及把对应的验证结果信息发送到控制单元的验证装置。同样在上述验证结果信息表示验证装置不能验证所述基于材料的安全元件的情况下,控制单元可操作用于发出验证差错消息,并且把验证差错消息存储在数据库中。

[0065] 构成可靠地确定每个产品类型和每个物品的产量的技术问题的另一个解决方案的本发明的第二主要方面涉及一种方法,该方法用于通过控制包括在每个所述物品中的数据来控制生产线上物品的生产,所述控制数据包括商标图案,所述方法包括下列步骤:

- [0066] 对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据;
- [0067] 获得生产线上物品的数字图像;
- [0068] 检测所获得的数字图像中的商标图案,并且识别与所检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;
- [0069] 识别所述获得到的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;以及
- [0070] 从所述计数数据、经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据来确定每个产品类型和每个相关联的物品的产量。
- [0071] 因此,根据较好地适用于不具有特定控制数据的物品的本发明的第二主要方面,通过生产线上所述物品的数字图像的图像处理来确定物品的验证。结果,上述步骤的特定组合提供了可靠的产量确定的数据。
- [0072] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,把所述经获得的数字图像限制在物品的明显轮廓中的一个控制区域中。
- [0073] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,还包括一个步骤,该步骤包括物品上经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。
- [0074] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,所述经编码的跟踪数据进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。
- [0075] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,还包括一个步骤,该步骤包括物品上经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与产品类型以及生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。
- [0076] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,可以已经在物品中包括了经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。
- [0077] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,还包括一个步骤,该步骤对物品上经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息。
- [0078] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,在印刷在物品上的数据矩阵中包括经编码的跟踪数据。
- [0079] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法,该方法包括又一个步骤,该步骤根据每个产品类型和每个相关联的物品的产量以及跟踪信息创建文件报告,所述文件报告为每个产品类型和每个物品表示生产日期、生产线识别以及制造者识别、对应的产量中的至少一个。
- [0080] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法,该方法包括下列步骤:检测物品上经编码的跟踪数据的可读出性,并且如果检测到读出差错,则在文件报告中包括差错消息。
- [0081] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,所述物品进一步包括基于材料的安全元件,并且所述方法包括又一个步骤:验证所述基于材料的安全元件。
- [0082] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法包括一个步骤:在所述物品上应用基于材料的安全元件,其中所述基于材料的安全元件支持所述经编码的跟踪数据。
- [0083] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法还包括一个步骤:验证所述基于材

料的安全元件。

[0084] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,在没有验证基于材料的安全元件的情况下,发出对应的验证差错信息。

[0085] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,物品是饮料容器。

[0086] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个方法中,数字图像与标签上任何一个区域、印记以及物品上的套子相对应。

[0087] 根据本发明的第二主要方面的本发明还包括对应的控制系统,用于通过包括在每个所述物品上的控制数据来控制生产线上物品的生产,所述控制数据包括商标图案,所述控制系统包括:

[0088] 计数单元,可操作用于对生产线上的物品进行计数,为的是得到计数数据并且发送所得到的计数数据;

[0089] 控制单元,可操作用于接收来自计数单元的计数数据;

[0090] 成像单元,可操作用于获得生产线上所述物品的数字图像,并且发送所述数字图像;

[0091] 图像处理单元,可操作用于:

[0092] 接收来自成像单元的数字图像,检测在所接收到的数字图像中的商标图案,以及识别与检测到的商标图案对应的产品类型,为的是得到经识别的产品类型数据;

[0093] 识别在所述接收到的数字图像中的物品,为的是得到经识别的物品数据;以及

[0094] 把所述得到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据发送到控制单元,

[0095] 其中所述控制单元进一步可操作用于:

[0096] 从图像处理单元接收经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据;以及

[0097] 检查接收到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据是否与对应的接收到的相关联的产品类型识别信息以及物品识别信息匹配;以及

[0098] 从所述接收到的计数数据、产品类型识别信息和物品识别信息确定每个产品类型和每个相关联的物品的产量,并且把所述产量存储在数据库中。

[0099] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,可操作成像单元以获得限制在物品的明显轮廓的控制区域中的数字图像。

[0100] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统包括编码单元,可操作用于包括生产线上物品上的经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与所述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据。

[0101] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,所述经编码的跟踪数据进一步包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

[0102] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统进一步包括编码单元,可操作用于包括生产线上物品上的经编码的跟踪数据,所述经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

[0103] 根据本发明的第二主要方面的控制系统,可以已经在物品上包括经编码的跟踪数据,并且经编码的跟踪数据包括与生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个对应的数据。

[0104] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统,进一步包括:

[0105] 第二读出器,可操作用于对包括在所述物品上的所述经编码的跟踪数据进行读出和解码,为的是得到对应的跟踪信息,并且把所得到的跟踪信息发送到控制单元,

[0106] 控制单元可操作用于接收所发送的跟踪信息,并且把跟踪信息存储在数据库中。

[0107] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,编码单元可操作用于在物品上印刷包括经编码的跟踪数据的数据矩阵。

[0108] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,控制单元可操作用于根据每个产品类型和每个相关联的物品的产量以及存储在数据库中的跟踪信息创建文件报告,所述文件报告针对每个产品类型和每个相关联的物品以及生产日期、生产线识别以及制造者识别中的至少一个,指示对应的产量。

[0109] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,控制单元可操作用于通过第二读出器检查经编码的跟踪数据的可读性,并且如果检测到读出差错,则发出差错消息,并且把它包括在文件报告中。

[0110] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,所述物品进一步包括基于材料的安全元件,并且控制系统包括验证装置,可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件,并且把对应的验证结果信息发送到控制单元。

[0111] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统包括一个装置,可操作用于在所述物品上应用基于材料的安全元件,所述基于材料的安全元件支持所述经编码的跟踪数据。

[0112] 根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统,进一步包括验证装置,可操作用于检测和验证所述基于材料的安全元件,并且把对应的验证结果信息发送到控制单元。

[0113] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,在所述验证结果信息表示验证装置不能验证所述基于材料的安全元件的情况下,控制单元可操作用于发出验证差错消息,并且把它存储在数据库中。

[0114] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,物品是饮料容器。

[0115] 在根据上述本发明的第二主要方面的又一个控制系统中,数字图像与标签上任何一个区域、印记以及物品上的套子相对应。

[0116] 本发明还涉及根据用于确定生产线上物品的产量的、本发明的任何实施例的控制系统的使用。尤其,所揭示的是控制系统的一种使用,其中控制单元可进一步操作而计算与所确定的产量对应的税收量。

[0117] 本发明不局限于特定实施例,可以作出各种修改而不偏离权利要求书中定义的本发明的范围。例如,可以操作上述成像单元以获得单个物品的多个数字图像(对应于不同的视角),并且处理所述获得的图像中的每一个,诸如已经对于识别物品所说明的那样。

[0118] 本发明还包括计算机程序产品,可操作用于使计算机连接于用于控制生产线上物品生产的控制系统,如上所述,当在所述计算机上运行时,实施根据本发明的方法的步骤(如上所述)。

[0119] 下面将参考附图更全面地描述本发明,在所有附图中,相同的附图标记表示相同的元件,并且在其中说明本发明的一些突出的方面和特征。

## 附图说明

[0120] 图 1 根据本发明一个实施例示出包括用于确定产量的控制系统的一部分的自动化生产线。

[0121] 图 2 示出图 1 的生产线上的物品上的控制区域。

[0122] 图 3 示出由图 1 的控制系统成像单元取得的、图 2 的物品的控制区域的数字图像。

[0123] 图 4 是根据本发明一个实施例的、用于确定生产线上的产量的控制系统的示意图。

## 具体实施方式

[0124] 在图 1 所示的、包括根据本发明的、用于控制物品生产的控制系统例子的自动化生产线中,控制系统包括:成像单元(10),用于获得生产线的传送带(12)上的物品(11)(这里表示为一个罐头)的数字图像;图像处理单元(13),用于处理从成像单元(10)接收到的数字图像;以及数据库(14),用于存储产量数据。系统还可以包括用频闪灯照亮物品(11)的照明单元(15)。

[0125] 图 2 示出物品(11)表面上的控制区域(17),以及图 3 示出成像单元(10)拍摄的物品(11)的控制区域(17)的数字图像(18)。图像处理单元(13)把从成像单元(10)接收到的数字图像(18)传统地分成多个区域(19a-19d)(例如,这里是四个区域),如图 3 所示,通过与参考物品的模板数字图像(存储在数据库中)的对应区域比较,用于逐个区域地进行产品分类和物品识别。

[0126] 在图 4 所示的例子中,控制系统包括:计数单元(20),用于对生产线上的物品计数,得到计数数据,并且把所得到的计数数据发送到控制单元(16);第一读出器(21),用于对生产线上的物品(11)上的编码的识别数据进行读出和解码,为的是得到对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息,并且把得到的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息发送到控制单元(16)。

[0127] 控制单元(16)是可操作的,以接收来自计数单元(20)的计数数据以及来自第一读出器(21)的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息。成像单元(10)是可操作的,以取得生产线上所述物品(11)的数字图像,并且把所述数字图像发送到图像处理单元(13)(在图 4 的例子中,表示为包括在同一成像设备中的成像单元(10)和图像处理单元(13))。图像处理单元(13)是可操作的,以接收来自成像单元(10)的数字图像,检测接收到的数字图像中的商标图案,识别与检测到的商标图案对应的产品类型,并且得到经识别的产品类型数据。图像处理单元(13)是可进一步操作的,以识别所述接收到的数字图像中的物品(11),并且得到经识别的物品数据。通过数字数据处理的传统技术(涉及图像检索,特征检测等…)可以进行产品类型的识别。作为一个例子,对于数字图像的每个区域(19a-19d)计算 HSL 直方图,并且逐个单元地对每个直方图中的像素数量进行比较,以参考与模板物品的直方图对应的数据。还可以用传统外形检测来完成这个分析(因此,物品的检测到的形状可以与用于类型检测的存储的参考形状进行比较,例如,如果以前检测到的商标是“Budweiser”,则形状检测进一步表示 33c1 的罐)。这个技术允许可靠地检测关于物品的商标和相关联的类型信息。

[0128] 然后,图像处理单元(13)是可操作的,以把所得到的经识别的产品类型数据以及经识别的物品数据发送到控制单元(16)。控制单元(16)是可操作的,以从图像处理单元(13)接收经识别的产品类型数据和经识别的物品数据,检查接收到的经识别的产品类型数据和经识别的物品数据是否与对应的接收到的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息匹配,并且在匹配的情况下,从所述接收到的计数数据、产品类型识别信息和物品识别信息确定每个产品类型和每个相关联的物品的产量,并且把所述产量存储在数据库(14)中。

[0129] 在任何经识别的产品类型数据和经识别的物品数据没有与对应的相关联的产品类型识别信息和物品识别信息匹配的情况中,控制单元(16)是可操作的,以发出对应的识别差错信息,并且把所发出的识别差错信息存储在数据库(14)中。因此,当不存在对应的识别差错信息时,存储在数据库(14)中的产量只涉及验证的物品,或在不可能验证物品的情况中,在数据库中也存储了来自控制单元(16)的对应的识别差错信息。

[0130] 控制系统还包括编码单元(22),用于使生产线上的物品上包括经编码的跟踪数据。经编码的跟踪数据包括与上述经识别的产品类型数据和经识别的物品数据对应的数据(通过数字图像处理得到的)。在这个实施例中,通过编码单元(22)使经编码的跟踪数据包括在物品上,当在传送带(12)上的物品通过编码单元的前面时,编码单元(22)把所述经编码的跟踪数据打印在物品上。

[0131] 控制系统还包括验证装置(23),用于检测和验证包括在物品上的基于材料的安全元件(磁性材料)。验证装置(23)把验证结果发送到控制单元(16),如果物品是不可验证的,则控制单元(16)发出对应的验证差错消息,并且把该消息存储在数据库中。

[0132] 上面广义地概括了本本发明的某些更贴切的方面和特征。应该把这些解释为只是本发明的一些更突出的特征和应用的示意。但是本发明不局限于上述实施例,可以进行各种修改而不偏离权利要求书中定义的本发明的范围。

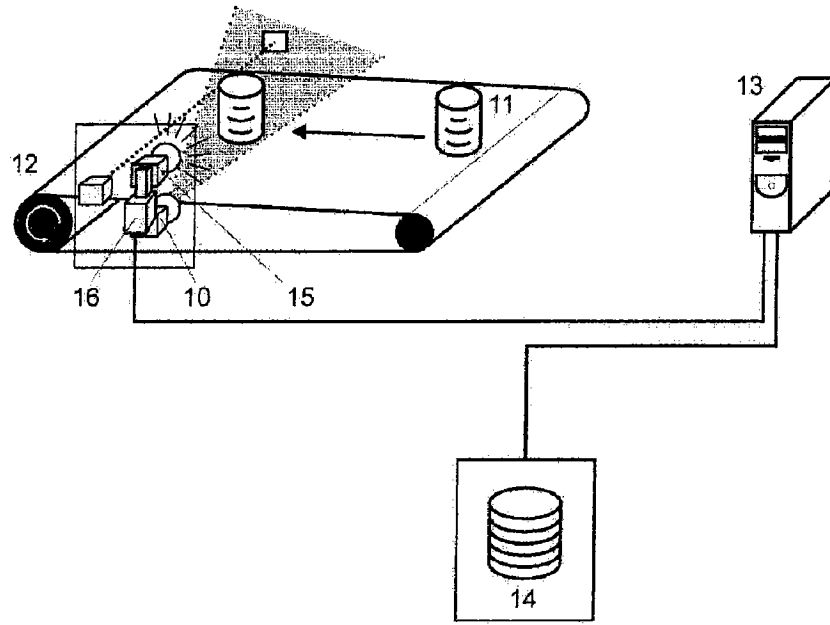


图 1

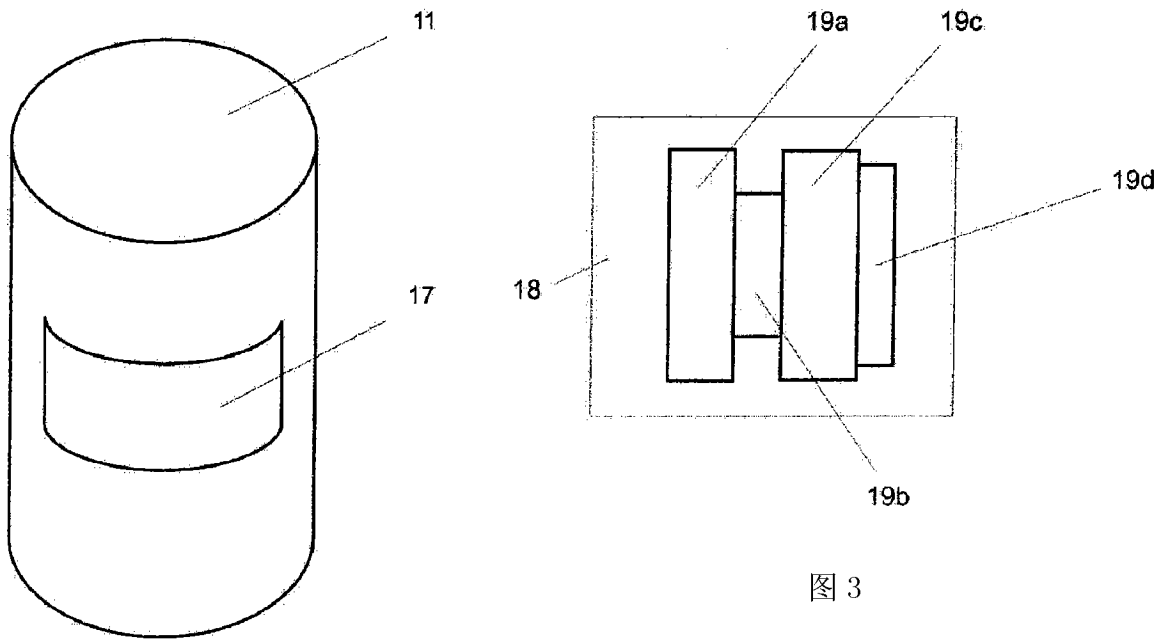


图 2

图 3

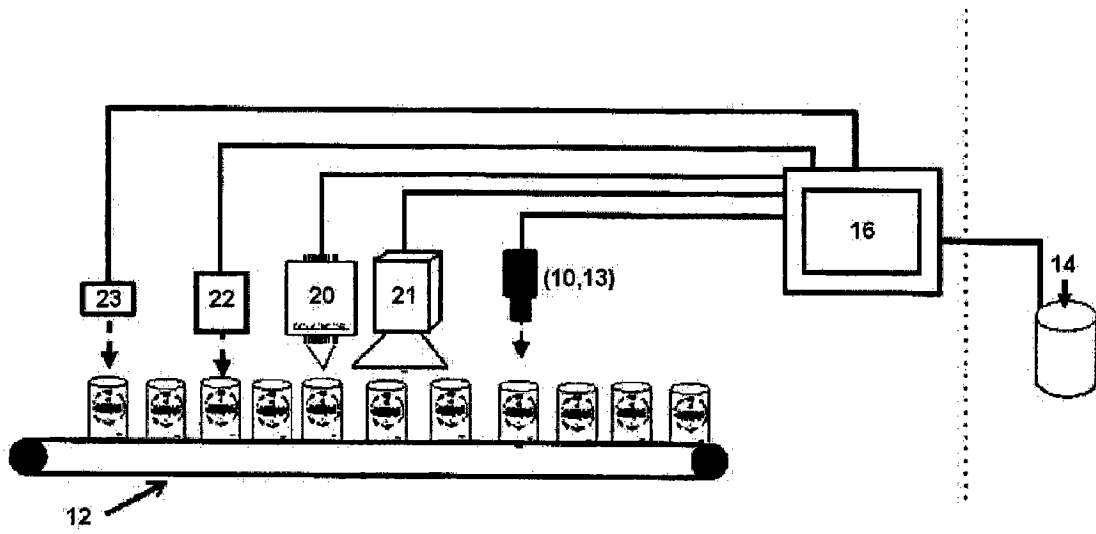


图 4