



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101669355 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 200880013455. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 02. 26

H04N 1/107(2006. 01)

(30) 优先权数据

H04N 1/50(2006. 01)

60/891, 633 2007. 02. 26 US

B41J 3/36(2006. 01)

12/037, 043 2008. 02. 25 US

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 5278582 A, 1994. 01. 11,

2009. 10. 26

US 6339480 B1, 2002. 01. 15,

(86) PCT申请的申请数据

审查员 姚楠

PCT/US2008/055009 2008. 02. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02008/106446 EN 2008. 09. 04

(73) 专利权人 马维尔国际贸易有限公司

地址 巴巴多斯圣迈克尔

(72) 发明人 詹姆斯·D·布勒德索

托德·A·迈克勒兰德

格雷戈里·F·卡尔森

阿什尔·西蒙斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 鄢迅

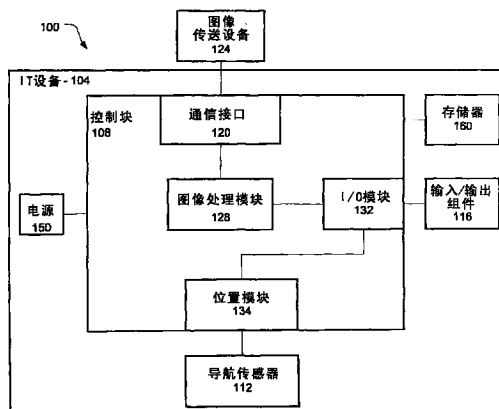
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种操作手持式图像变换设备的方法和装置

(57) 摘要

本申请涉及从手动扫描的打印机中所存储打印图像的比特选择,并描述了用于从手持式图像变换设备的存储器中所定义的打印图像选择比特的设备和方法。可以通过确定打印喷嘴的位置、将该位置映射到存储器位置并选择来自该存储器位置的比特来选择这些比特。



1. 一种操作手持式图像变换设备的方法,包括:

确定所述手持式图像变换设备相对于打印介质的位置;

基于所述手持式图像变换设备相对于所述打印介质的确定的位置,确定 (i) 所述手持式图像变换设备的第一喷嘴行相对于参考位置的位置以及 (ii) 所述图像变换设备的第二喷嘴行相对于所述参考位置的位置,其中所述第一喷嘴行包括第一多个喷嘴,其中所述第一多个喷嘴被配置为在所述打印介质上沉积第一色彩的打印物质,其中所述第二喷嘴行包括第二多个喷嘴,并且其中所述第二多个喷嘴被配置为在所述打印介质上沉积第二色彩的打印物质;

将所述第一喷嘴行的所述位置映射 (i) 到第一多个存储器位置中的第一两个或更多个存储器位置,其中所述第一多个存储器位置具有表示打印图像的第一色彩平面的相应第一多个比特以及将所述第二喷嘴行的所述位置映射 (ii) 到第二多个存储器位置中的第二两个或更多个存储器位置,其中所述第二多个存储器位置具有表示所述打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,其中所述第一色彩平面对应于所述第一色彩,并且其中所述第二色彩平面对应于所述第二色彩;

选择 (i) 来自所述第一两个或更多个存储器位置的第一两个或更多个比特和 (ii) 来自所述第二两个或更多个存储器位置的第二两个或更多个比特;以及

控制 (i) 所述第一喷嘴行以至少部分地基于所选择的来自所述第一两个或更多个存储器位置的第一两个或更多个比特来在所述打印介质上沉积所述第一色彩的所述打印物质以及控制 (ii) 所述第二喷嘴行以至少部分地基于所选择的来自所述第二两个或更多个存储器位置的第二两个或更多个比特来在所述打印介质上沉积所述第二色彩的所述打印物质,

其中将所述第一喷嘴行的所述位置映射到所述第一两个或更多个存储器位置包括:

至少部分地基于所述第一喷嘴行的尺寸来生成存储器覆盖物,

至少部分地基于所确定的所述第一喷嘴行的位置来将所述存储器覆盖物映射到所述第一多个存储器位置,以及

确定所述第一多个存储器位置的所述第一两个或更多个存储器位置中的每一个对所述存储器覆盖物的覆盖大于阈值。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所选择的第一两个或更多个比特与所选择的第二两个或更多个比特相关联。

3. 一种操作手持式图像变换设备的装置,包括:

用于确定 (i) 所述手持式图像变换设备相对于打印介质的位置、(ii) 基于所述手持式图像变换设备相对于所述打印介质的确定的位置确定所述图像变换设备的第一喷嘴行相对于参考位置的位置以及 (iii) 基于所述手持式图像变换设备的所述位置确定所述图像变换设备的第二喷嘴行相对于所述参考位置的位置的装置,其中所述第一喷嘴行包括被配置为在所述打印介质上沉积第一色彩的打印物质的第一多个喷嘴,并且其中所述第二喷嘴行包括被配置为在所述打印介质上沉积第二色彩的打印物质的第二多个喷嘴;

用于将所述第一喷嘴行的所述位置映射 (i) 到第一多个存储器位置中的第一两个或更多个存储器位置以及将所述第二喷嘴行的所述位置映射 (ii) 到第二多个存储器位置中的第二两个或更多个存储器位置的装置,其中所述第一多个存储器位置具有表示打印图像

的第一色彩平面的相应第一多个比特,其中所述第二多个存储器位置具有表示所述打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,其中所述第一色彩平面对应于所述第一色彩,并且其中所述第二色彩平面对应于所述第二色彩;

用于选择 (i) 来自所述第一两个或更多个存储器位置的第一两个或更多个比特和 (ii) 来自所述第二两个或更多个存储器位置的第二两个或更多个比特的装置;以及

用于控制 (i) 所述第一喷嘴行以至少部分地基于所选择的来自所述第一两个或更多个存储器位置的第一两个或更多个比特来在所述打印介质上沉积所述第一色彩的所述打印物质以及控制 (ii) 所述第二喷嘴行以至少部分地基于所选择的来自所述第二两个或更多个存储器位置的第二两个或更多个比特来在所述打印介质上沉积所述第二色彩的所述打印物质的装置,

其中用于将所述第一喷嘴行的所述位置映射到所述第一两个或更多个存储器位置的装置包括:

用于至少部分地基于所述第一喷嘴行的尺寸来生成存储器覆盖物的装置,

用于至少部分地基于所确定的所述第一喷嘴行的位置来将所述存储器覆盖物映射到所述第一多个存储器位置的装置,以及

用于确定所述第一多个存储器位置的所述第一两个或更多个存储器位置中的每一个对所述存储器覆盖物的覆盖大于阈值的装置。

4. 如权利要求 3 所述的装置,其中所选择的第一两个或更多个比特与所选择的第二两个或更多个比特相关联。

5. 如权利要求 3 所述的装置,还包括:

用于确定所选择的第一两个或更多个比特与所选择的第二两个或更多个比特之间的关联的装置。

一种操作手持式图像变换设备的方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请是 2007 年 2 月 26 日提交的临时申请 60/891,633 的非临时申请,并要求所述临时申请的优先权。除了那些与本说明书不一致的部分(如果存在的话)之外,所述临时申请的说明书全部结合于此。

技术领域

[0003] 本发明的实施例涉及打印领域,具体涉及从手持式图像变换设备的存储器中的打印图像进行的比特选择。

背景技术

[0004] 传统的打印设备依赖于机械地操作的托架随着其他机构在垂直方向上使打印介质前进而在线性方向上传送打印头。当打印头在打印介质之上运动时,可以制出图像。打印头的这种系统性的平移运动使得图像能够在存储器中被定义为水平页宽打印条带(swath)。对于打印头的将来位置提前已知的确定性操作环境而言,这样的存储器组织是最优的。此外,这种环境允许对存储器的顺次访问,从而不需要以递归方式耗费大量计算来进行存储器地址计算。

[0005] 尽管这种存储器分配方案对于传统打印机将会很好地工作,但是手持式图像变换设备的非确定性或者随机性运动阻碍了存储器中的顺次和交错的图像定义。例如,手持式图像变换设备中所利用的这种图像定义将需要针对每一打印脉冲而确定图像变换设备的绝对位置和与将在存储器中定位和访问的该位置相关的具体图像特性。这些存储器耗费大量计算,并且也可能影响所打印的图像。如果未能在位置改变之前选择和打印存储器中所定义的图像,则可能产生差的图像质量或者根本不产生图像。

发明内容

[0006] 至少一些实施例公开了一种在存储器中从所定义的打印图像中选择比特的图像变换设备。具体地,根据一些实施例,公开了一种方法,该方法包括:确定图像变换设备的第一喷嘴相对于参考位置的位置,该第一喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;将该位置映射到第一多个存储器位置中的第一存储器位置,其中所述第一多个存储器位置具有表示打印图像的第一色彩平面的相应第一多个比特,第一色彩平面对应于第一色彩;选择来自第一存储器位置的第一比特;以及控制第一喷嘴以至少部分地基于所选择的第一比特来沉积打印物质。

[0007] 在一些实施例中,所述方法还可以包括:确定图像变换设备的第二喷嘴相对于参考位置的位置,该第二喷嘴被配置为沉积第二色彩的打印物质;将第二喷嘴的位置映射到第二多个存储器位置中的第二存储器位置,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩;选择来自第二存储器位置的第二比特;以及控制第二喷嘴以至少部分地基于所选择的第二比特来沉积第二

色彩的打印物质。所选择的第二比特可以与所选择的第一比特相关联。

[0008] 在一些实施例中,所述方法还可以包括:确定所选择的第一比特与第二多个存储器位置中的第二存储器位置的所选第二比特之间的关联,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩;以及控制第二喷嘴以至少部分地基于所选第二比特来沉积第二色彩的打印物质。

[0009] 在一些实施例中,所述方法还可以包括:确定图像变换设备的喷嘴行相对于参考位置的位置,该喷嘴行具有包括第一喷嘴在内的多个喷嘴,这多个喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;将喷嘴行的位置映射到第一多个存储器位置中的两个或更多个存储器位置,所述两个或更多个存储器位置包括第一存储器位置;以及选择来自所述两个或更多个存储器位置的包括第一比特在内的两个或更多个比特。将喷嘴行的位置映射到两个或更多个存储器位置的步骤可以包括:至少部分地基于喷嘴行的尺寸来生成存储器覆盖物;至少部分地基于所确定的喷嘴行的位置来将存储器覆盖物映射到第一多个存储器位置;以及确定两个或更多个存储器位置中的每一个对存储器覆盖物的覆盖大于阈值。

[0010] 在其他实施例中,一种机器可访问的介质具有相关指令,这些相关指令在被访问时使得机器执行以下步骤:确定图像变换设备的第一喷嘴相对于参考位置的位置,该第一喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;将该位置映射到第一多个存储器位置中的第一存储器位置,其中所述第一多个存储器位置具有表示打印图像的第一色彩平面的相应第一多个比特,第一色彩平面对应于第一色彩;选择来自第一存储器位置的第一比特;以及控制第一喷嘴以至少部分地基于所选择的第一比特来沉积打印物质。

[0011] 在一些实施例中,所述相关指令在被访问时还使得机器执行以下步骤:确定图像变换设备的第二喷嘴相对于参考位置的位置,该第二喷嘴被配置为沉积第二色彩的打印物质;将第二喷嘴的位置映射到第二多个存储器位置中的第二存储器位置,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩;选择来自第二存储器位置的第二比特;以及控制第二喷嘴以至少部分地基于所选择的第二比特来沉积第二色彩的打印物质。

[0012] 在一些实施例中,所述相关指令在被访问时还使得机器执行以下步骤:确定所选择的第一比特与第二多个存储器位置中的第二存储器位置的所选第二比特之间的关联,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩;以及控制第二喷嘴以至少部分地基于所选第二比特来沉积第二色彩的打印物质。

[0013] 在一些实施例中,所述相关指令在被访问时还使得机器执行以下步骤:确定图像变换设备的喷嘴行相对于参考位置的位置,该喷嘴行具有包括第一喷嘴在内的多个喷嘴,这多个喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;将喷嘴行的位置映射到第一多个存储器位置中的两个或更多个存储器位置,所述两个或更多个存储器位置包括第一存储器位置;以及选择来自所述两个或更多个存储器位置的包括第一比特在内的两个或更多个比特。

[0014] 在其他实施例中,一种图像变换设备可以包括:具有第一多个存储器位置的存储器,所述第一多个存储器位置具有表示打印图像的第一色彩平面的相应第一多个比特,第一色彩平面对应于第一色彩;位置模块,该位置模块被配置为确定图像变换设备的第一喷嘴相对于参考位置的位置,其中第一喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;打印模块,该

打印模块被配置为将所述位置映射到第一多个存储器位置中的第一存储器位置,以选择来自第一存储器位置的第一比特并控制第一喷嘴以至少部分地基于所选择的第一比特来沉积打印物质。

[0015] 在一些实施例中,位置模块还可以被配置为确定图像变换设备的第二喷嘴相对于参考位置的位置,其中第二喷嘴被配置为沉积第二色彩的打印物质;并且打印模块还可以被配置为将第二喷嘴的位置映射到第二多个存储器位置中的第二存储器位置,以选择来自第二存储器位置的第二比特并控制第二喷嘴以至少部分地基于所选择的第二比特来沉积第二色彩的打印物质,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩。第一存储器位置可以与第二存储器位置相关联。

[0016] 在一些实施例中,第一多个存储器位置可以是连续的存储器位置。

[0017] 在其他实施例中,一种图像变换设备可以包括:用于确定图像变换设备的第一喷嘴相对于参考位置的位置的装置,其中该第一喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;用于将所述位置映射到第一多个存储器位置中的第一存储器位置的装置,其中所述第一多个存储器位置具有表示打印图像的第一色彩平面的相应第一多个比特,第一色彩平面对应于第一色彩;用于选择来自第一存储器位置的第一比特的装置;以及用于控制第一喷嘴以至少部分地基于所选择的第一比特来沉积打印物质的装置。

[0018] 在一些实施例中,所述设备还可以包括:用于确定图像变换设备的第二喷嘴相对于参考位置的位置的装置,其中该第二喷嘴被配置为沉积第二色彩的打印物质;用于将第二喷嘴的位置映射到第二多个存储器位置中的第二存储器位置的装置,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩;用于选择来自第二存储器位置的第二比特的装置;以及用于控制第二喷嘴以至少部分地基于所选择的第二比特来沉积第二色彩的打印物质的装置。所选择的第二比特可以与所选择的第一比特相关联。

[0019] 在一些实施例中,所述设备还可以包括:用于确定所选择的第一比特与第二多个存储器位置中的第二存储器位置的所选第二比特之间的关联的装置,其中所述第二多个存储器位置具有表示打印图像的第二色彩平面的相应第二多个比特,第二色彩平面对应于第二色彩;以及用于控制第二喷嘴以至少部分地基于所选第二比特来沉积第二色彩的打印物质的装置。

[0020] 在一些实施例中,所述设备还可以包括:用于确定图像变换设备的喷嘴行相对于参考位置的位置的装置,其中喷嘴行具有包括第一喷嘴在内的多个喷嘴,这多个喷嘴被配置为沉积第一色彩的打印物质;用于将喷嘴行的位置映射到第一多个存储器位置中的两个或更多个存储器位置的装置,所述两个或更多个存储器位置包括第一存储器位置;以及用于选择来自所述两个或更多个存储器位置的包括第一比特在内的两个或更多个比特的装置。用于将喷嘴行的位置映射到两个或更多个存储器位置的装置可以包括:用于至少部分地基于喷嘴行的尺寸来生成存储器覆盖物的装置;用于至少部分地基于所确定的喷嘴行的位置来将存储器覆盖物映射到第一多个存储器位置的装置;以及用于确定所述两个或更多个存储器位置中的每一个对存储器覆盖物的覆盖大于阈值的装置。

附图说明

[0021] 结合附图并通过以下详细描述,将容易地理解本发明的实施例。在附图的各图中以示例方式而非限制方式图示了本发明的实施例。

[0022] 图 1 图示出根据本发明各实施例的包括手持式图像变换设备的系统的示意图;

[0023] 图 2 图示出描述根据本发明各实施例的手持式图像变换设备中的图像定义操作的流程图;

[0024] 图 3 图示出描述根据本发明各实施例的手持式图像变换设备中的图像定义的取得操作的流程图;

[0025] 图 4 图示出根据本发明各实施例的存储器地址及其相应比特的表格表示;

[0026] 图 5 图示出根据本发明各实施例在存储器中所定义的多个色彩平面的示意图;

[0027] 图 6 是根据本发明各实施例的比特选择操作的图形描述;

[0028] 图 7 图示出能够实现根据本发明各实施例的手持式图像变换设备的控制块的计算设备。

具体实施方式

[0029] 在以下具体实施方式中,参考形成说明书的一部分的附图,在所有附图中相似标号表示相似部分,并且在附图中通过举例方式而示出了可以实施本发明的具体实施例。将会了解,可以利用其他实施例,并且可以作出结构或逻辑的改变而不脱离本发明的范围。因此,以下的具体实施方式不应当被认为是限制性的,本发明的范围由所附权利要求及其等同物来限定。

[0030] 描述可以使用基于透视法的描述,例如上/下、前/后和顶/底。这种描述仅用于辅助讨论,不是意在限制本发明实施例的应用。

[0031] 说明书中对“一个实施例”或“实施例”的提及指的是:结合该实施例所描述的具体特征、结构或特性包括在至少一个实施例中。说明书各处出现的短语“在一个实施例中”并不一定都指同一实施例,但是也可能指同一实施例。

[0032] 短语“A 和 / 或 B”表示 (A)、(B) 或者 (A 和 B)。短语“A、B 和 / 或 C”表示 (A)、(B)、(C)、(A 和 B)、(A 和 C)、(B 和 C) 或者 (A、B 和 C)。短语“(A)B”表示 (AB) 或者 (B),即, A 是可选的。

[0033] 图 1 是根据本发明各实施例的包括手持式图像变换 (IT) 设备 104 的系统 100 的示意图。IT 设备 104 可以包括控制块 108,控制块 108 的组件被设计为以如下方式控制一个或多个导航传感器 112:在整个 IT 操作期间辅助对一个或多个输入 / 输出组件 116 的精确和准确定位。该定位可使得 IT 设备 104 能够在真正的移动通用平台上可靠地变换图像。

[0034] 这里所使用的图像变换可以指将存在于特定环境中 (例如,介质中) 的图像变换为另一环境中的图像。例如,IT 操作可以是扫描操作。在这种情况下,目标图像 (例如,存在于有形介质上的图像) 被 IT 设备 104 扫描,并且与目标图像相对应的所获取图像被创建并存储在 IT 设备 104 的存储器中。又例如,IT 操作可以是打印操作。在这种情况下,所获取图像 (例如,存在于 IT 设备 104 的存储器 160 中的图像) 可被打印到打印介质上。

[0035] 控制块 108 可以包括通信接口 120,通信接口 120 被配置为将控制块 108 以通信方式耦合到图像传送设备 124。图像传送设备 124 可以包括任何类型的、能够发送 / 接收 IT

操作中所涉及的与图像有关的数据的设备。图像传送设备 124 可以包括通用计算设备,例如桌面计算设备、膝上型计算设备、移动计算设备、个人数字助理、蜂窝电话等,或者也可以是被设计来存储诸如图像数据之类的数据的可移动存储设备,例如闪存数据存储设备。如果图像传送设备 124 是可移动存储设备(例如,通用串行总线(USB)存储设备),则通信接口 120 可以耦合到 IT 设备 104 的、被设计来接收存储设备的端口(例如 USB 端口)。

[0036] 通信接口 120 可以包括无线收发器,使得能够通过无线链路而与图像传送设备 124 以通信方式耦合。通过利用无线电、红外或者微波频谱中的频率对电磁波进行调制,可以在链路上无线地传输图像数据。

[0037] 无线链路可以有利于 IT 设备 104 的移动性和通用性。然而,一些实施例可以另外地/作为替代地包括将图像传送设备 124 以通信方式耦合到通信接口 120 的有线链路。

[0038] 在一些实施例中,通信接口 120 可以通过一个或多个有线和/或无线网络来与图像传送设备 124 通信,这些网络包括但不限于个人区域网、局域网、广域网、城域网等。可以按与多个标准和/或规范中的任意标准和/或规范兼容的方式来进行数据传输,这些标准和/或规范包括但不限于 802.11、802.16、蓝牙、全球移动通信系统(GSM)、码分多址(CDMA)、以太网等。

[0039] 在 IT 操作包括打印操作的实施例中,图像传送设备 124 可以将与要打印的图像有关的图像数据通过通信接口 120 传送到 IT 设备 104。通信接口 120 然后将接收到的图像数据发送到板载图像处理模块 128。图像处理模块 128 可以按辅助接下来的打印处理的方式来处理接收到的图像数据。图像处理技术可以包括抖动、解压缩、半色调、色彩平面分离和/或图像存储。在各实施例中,可由图像传送设备 124 或者另一设备执行这些图像处理操作中的一些或全部。经处理的图像然后可被发送到输入/输出(I/O)模块 132,I/O 模块 132 在该实施例中可以用作打印模块,经处理的图像在预期到图像的打印的情况下被缓存在该模块处。

[0040] 在其他实施例中,经处理的图像也可以被发送到存储器 160。存储器 160 可以包括随机存取存储器(RAM)、动态 RAM(DRAM)、静态 RAM(SRAM)、同步 DRAM(SDRAM)、双数据速率 RAM(DDRAM),但本发明不限于此。存储器 160 可以耦合到控制块 108 并直接或间接与控制块 108 中的每个元件通信。

[0041] I/O 模块 132 还可以从位置模块 134 接收定位信息,该定位信息表示出 I/O 组件 116 中的打印头相对于参考位置的位置。位置模块 134 可以控制导航传感器 112 来跟踪 IT 设备 104 相对于参考位置的增量运动。具体地,导航传感器 112 可以捕获导航测量结果来辅助这种跟踪。在一些实施例中,导航传感器 112 可以是成像导航传感器,并且可以捕获相邻介质的导航图像。在其他实施例中,可以使用非成像导航传感器。

[0042] 一旦 I/O 模块 132 接收到定位信息,其就可以将打印头的位置映射到经处理图像的具有相应位置的部分。I/O 模块 132 然后可以按将打印物质沉积在与 IT 设备 104 相邻的介质上的方式来控制打印头,以表现经处理图像的相应部分。

[0043] 这里所使用的打印介质可以是打印物质(例如墨、粉末)可被沉积在其上的任何类型介质。打印介质不限于打印纸或者其他通常与传统打印设备相关联的、薄的柔性打印介质。

[0044] 打印头可以是具有多个被设计来沉积打印物质(例如液态墨滴)的喷嘴的喷墨打

印头。可以包含在贮液器或者盒中的墨可以是黑色的和 / 或多种 不同色彩中的任意色彩。常见的全色喷墨打印头可以具有青色、品红色、黄色和黑色墨的喷嘴。针对每种色彩的墨, 打印头可以包括喷嘴的线性阵列。其他实施例可以利用其他打印技术, 例如基于色粉的打印机 (例如激光或 LED 打印机)、固态墨打印机、染料升华打印机、无墨打印机等。

[0045] 在 IT 操作包括扫描操作的实施例中, I/O 模块 132 可以用作图像捕获模块, 并且可以与 I/O 组件 116 中的一个或多个光学成像传感器以通信方式耦合。光学成像传感器可以包括多个独立传感器元件, 并且可被设计来捕获与 IT 设备 104 相邻的介质的多个表面图像。这些表面图像可被分别称为组成表面图像。I/O 模块 132 可以通过将组成表面图像拼接在一起而生成复合图像。I/O 模块 132 可以从位置模块 134 接收定位信息, 以辅助将组成表面图像布置成复合图像。

[0046] 相对于作为成像导航传感器的导航传感器, 光学成像传感器可以具有更高的分辨率、更小的像素大小和 / 或更高的光需求。在导航传感器被配置来捕获关于下方介质的结构的细节时, 光学成像传感器可被配置来捕获介质表面本身的图像。

[0047] 在 IT 设备 104 能够扫描全色图像的实施例中, 光学成像传感器可以具有被设计来扫描不同色彩的传感器元件。

[0048] IT 设备 104 所获取的复合图像随后可通过例如电子邮件、传真、文件传送协议等而被发送到图像传送设备 124。复合图像可另外地 / 作为替代地被 IT 设备 104 本地存储在例如存储器模块 160 中, 以用于随后的查阅、传送、打印等。在存储在存储器模块 160 之前, 图像处理模块 128 可以对接收到的图像执行各种图像处理技术。图像处理技术可以包括抖动、解压缩、半色调和 / 或色彩平面分离。

[0049] 除了复合图像获取之外 (或者作为复合图像获取的替代), 还可以利用图像捕获模块来校准位置模块 134。在各实施例中, 可将组成表面图像 (无论是单独地、分组地还是全部地作为复合图像) 与由图像处理模块 128 所渲染的经处理打印图像相比较, 以校正所累积的定位差错和 / 或在位置模块 134 未跟上其参考点的情况下重新定向位置模块 134。这例如可以发生在 IT 设备 104 在 IT 操作期间被从打印介质移除的情况下。

[0050] IT 设备 104 可以包括耦合到控制块 108 的电源 150。电源 150 可以是移动电源, 例如电池、可再充电电池、太阳能电源等。在其他实施例中, 电源 150 可以另外地 / 作为替代地调节由另一组件 (例如, 图像传送设备 124、耦合到交流 (AC) 插座的电源线等) 所提供的电力。

[0051] 图 2 是描述根据本发明各实施例的 IT 设备中的图像定义操作的流程图 200。图像定义操作可以开始于框 204, 发起扫描或打印操作。在框 208, 图像处理模块可以接收图像。该图像可以是打印功能作准备而接收的, 或者也可以是在扫描功能之后接收的。图像处理模块 128 可以从通信接口接收图像, 或者在先前接收到的图像需要被再处理的情况下可以从存储装置和 / 或存储器接收图像。

[0052] 在框 212, 图像处理模块 128 可以处理图像。在一个实施例中, 对图像进行处理包括将接收到的图像分离成具有多个比特的多个色彩平面, 即色彩平面分离。各个色彩平面可以包括存储器 (例如缓冲器) 中被变换为或布置为笛卡尔 (x-y) 坐标空间的数据。色彩平面数据可以涉及整个图像, 或者在各实施例中, 可以涉及所计算的图像子集。此外, 图像子集的色彩平面数据可以是基于诸如当前设备位置、当前设备速度、设备的当前角位置、设

备运动方向和实体打印头列间隔之类的因素而确定的。当这些因素变化时,色彩平面数据也可以变化。因此,在各实施例中,可以进行额外的位置和速度计算或检查来确定色彩平面数据是否是准确的。

[0053] 接收到的图像可被分成多个色彩平面,包括但不限于青色、品红色、黄色和黑色。图像处理可以包括将图像分离成各种色彩的更多或更少色彩平面。色彩平面的每个比特可以表示接收到的图像的像素在该色彩平面的部分,并且可以与各个其他色彩平面中的比特相关联。来自各个色彩平面的相关联比特可以协同地描述接收到的图像的一个像素。作为替代,可以使用更多的比特来表现接收到的图像的像素,从而能够更详细地表现像素。

[0054] 在框 214, IT 设备可以确定在将多个色彩平面作为所定义图像存储在存储器中时利用的一致偏移 (consistent offset)。可基于存储器容量、色彩平面的数目和 / 或接收到的图像的大小来确定该一致偏移。一致偏移可用于使从各个独立色彩平面中定位和取得比特所必须的计算尽可能少。例如,一个色彩平面的多个比特中的每个比特可以通过一致偏移而与其在各个其他色彩平面中的相关联比特分开。这可以允许 IT 设备利用各种复杂方法来定位一个比特,然后将存储器地址与偏移相结合以定位各种其他存储器地址。在各实施例中,可基于接收到的图像的各种特性而在图像被处理之前或之后确定一致偏移。此外,可由图像传送设备 124 来计算一致偏移并将一致偏移与接收到的图像一起发送到 IT 设备。

[0055] 在框 216, IT 设备可将经处理的图像 (例如多个色彩平面) 置于存储器 (例如缓冲器) 中作为所定义的图像。一独立色彩平面的各个比特可作为点阵列存储在连续存储器地址中 (可以像图像要被打印那样布置), 即, 存储器空间的图示可以示出图像的单色放大版本。另外, 一色彩平面的多个比特可以与其在各个其他色彩平面中的相关联比特分开所述一致偏移的量。在各实施例中, 为了辅助存储和对偏移的利用, 多个色彩平面中的每一个可存储在从比特零开始的存储器地址中。然而, 作为替代, 多个色彩平面可被存储在连续的存储器地址中, 这多个色彩平面在存储器地址内开始于各种不同比特以更高效地使用存储器容量。一旦在存储器中定义了图像, 方法就可以在框 220 结束。

[0056] 图 3 图示出描述根据本发明各实施例对存储器中定义的图像进行取得操作的流程图。方法 300 可以开始于框 304, 请求输出所定义的图像。在框 308, 打印模块可以取得存储器模块中所存储的多个比特之一。所取得的比特可以对应于将在所需位置上输出到打印介质上的像素。可以通过确定 IT 设备相对于打印介质的位置并通过利用算法来在每个色彩平面的连续存储器地址中定位适当存储器地址来访问该比特。要取得的比特可以与多个色彩平面中的任意色彩平面相关联并且可以位于任意存储器地址。

[0057] 一旦该比特已被取得, 处理就可以继续到框 312, 在框 312, IT 设备可以定位各个其他色彩平面中的相关联比特。在各实施例中, 定位相关联比特可以通过利用一致偏移和所取得的比特的存储器位置来完成。对一致偏移和所取得的比特的存储器位置的利用可以包括多个算法和功能, 包括但不限于加法、减法和乘法功能。

[0058] 在框 316, IT 设备可以输出协同地描述像素的相关联比特。在一些实例中, 各种比特可能由于 IT 设备的位置而不被输出。例如, 输出特定色彩平面的比特的 IT 设备部分可能位于不相关联的相邻像素之上。因此, 在一个实施例中, 可以动态地缓存相关联比特中的各种比特, 以供随后基于 IT 设备的估计方向而输出。作为替代, 先前输出的比特可被重写

以表明它们的输出,而存储器中的其余比特不被重写并且可随后被访问并输出。因此,当图像平面缓冲器内的数据在打印头经过时由于打印头的角度 / 位置未与打印介质的位置正确对准而无法被正确放置时,可在随后经过时进行放置。方法然后可在框 320 结束。

[0059] 图 4 根据本发明各实施例图示出存储器 400 的表格表示,图像定义于该存储器中。在各实施例中,图像可以是更大图像的一部分子集。存储器地址列 402 图示出用于各个色彩平面 408、410 和 412 的连续存储器地址的实施例。多个色彩平面中的每一个的存储器位置可以开始于地址位置 0 并参考一致偏移而被进一步限定,例如开始于位置 0 加上偏移 406。列 404 包含多个色彩平面中的每一个色彩平面的连续比特。在所图示的实施例中,每个色彩平面包括 64 比特。色彩平面可以包括更多或更少的比特。

[0060] 在所图示的实施例中,存储器 400 具有包括三个色彩平面 A、B 和 C 的所定义图像。对于色彩平面 A 中的各个比特,在色彩平面 B 和 C 中具有相关联的比特。在各实施例中,这些比特可以表明墨是否将被置于打印介质上。例如,色彩平面 A 的比特 15 可以表明需要色彩 A。色彩平面 B 和 C 的相关联比特 15 可以表明不需要色彩 B 和 C,因此像素可以仅包括与色彩平面 A 相关联的墨。

[0061] 在该实施例中,可以注意到,一致偏移是 64 比特。然而,在其他实施例中,一致偏移可以更大或者更小。可以按各种方式来利用一致偏移。例如,可以结合最近访问的存储器位置来使用一致偏移,从而使得一致偏移保持为 64 比特;或者作为替代,可以总是参考基准位置来使用一致偏移,在该情况下,对于随后的每个色彩平面而言,一致偏移可以是 64 比特的倍数。

[0062] 图 5 图示出根据本发明各实施例在存储器中所定义的多个色彩平面的示图。在所图示的实施例中,存储器模块包括三个色彩平面 500、502 和 504。色彩平面可以包括多个比特,为了图示目的,这些比特被表示为“x”或者空白。这多个比特被存储在连续的存储器地址 512、514 和 516 中,作为如这多个比特要被打印那样所布置的点阵列。连续的存储器地址 512、514 和 516 可以分开一致偏移的量。此外,每个比特可以在各个其他色彩平面中具有相关联比特。例如,色彩平面 500 中的比特 506 在色彩平面 502 和 504 中分别具有相关联比特 508 和 510。可以通过利用一致偏移和相关联比特中的任意相关联比特的存储器地址来定位所有这些相关联比特。

[0063] 在所图示的实施例中,比特 506 表明色彩平面 500 向相应像素提供墨,比特 508 表明色彩平面 502 不向相应像素提供墨,并且比特 510 表明色彩平面 504 向相应像素提供墨。因此,仅需要分别来自色彩平面 500 和 504 的比特 506 和 510 来描述相应像素。色彩平面的每个相关联比特可以根据 IT 设备的限制(例如,IT 设备的每英寸点数这一分辨率)而被置于打印介质上。

[0064] 图 6 是根据本发明各实施例的比特选择操作的图形描述。示出的打印介质 600 被打印头所覆盖,具体地被打印头的喷嘴行 604 所覆盖。喷嘴行 604 可以具有多个被配置来沉积第一色彩的喷嘴。具有打印头的 IT 设备内的位置模块可以确定喷嘴行 604 相对于参考位置(例如参考位置 611)的平移 608 和旋转 θ 。平移 608 和旋转 θ 可用于确定喷嘴行 604 在打印介质 600 上的实体位置。

[0065] 打印模块可以通过形成与喷嘴行 604 具有相同实体尺寸的存储器覆盖物(overlay)612 来确定哪些比特对应于所确定的喷嘴行 604 的位置。可以利用所确定的喷

嘴行 604 的位置信息来将存储器覆盖物 612 映射到相应的色彩平面（例如色彩平面 504）。来自色彩平面 504 的、覆盖了存储器覆盖物 612 达某一阈值（例如 50%）以上的存储器位置的比特可被选择。

[0066] 存储器位置可用行（即“地址”）和列（即“比特位置”）来排序，这些行和列从零开始并且分别在页的向下和横向方向上递增。在该实施例中，所选择的比特可以来自以下存储器位置：地址 1，比特位置 2；地址 2，比特位置 2；地址 3，比特位置 2 和 3；地址 4，比特位置 3；地址 5，比特位置 3；地址 6，比特位置 3。在所选择的存储器位置中，仅两个存储器位置包括表明应当提供墨的比特，例如地址 4，比特 3 和地址 5，比特 3。因此，打印模块可以控制喷嘴行 604 中与这些存储器位置相对应的喷嘴来沉积墨。

[0067] 对于各个彩色喷嘴行，可以针对它们的相应色彩平面来进行类似的喷嘴行覆盖和比特选择操作。此外，根据一些实施例，可以使用一致偏移来选择与色彩平面 504 的所选比特相关联的比特。可以注意到，一致偏移可以考虑到设备速度、设备运动方向和位于打印头上的喷嘴列的不同实体位置。

[0068] 以上实施例讨论了通过将喷嘴行的位置映射到具有色彩平面的比特的适当存储器位置所进行的比特选择操作。在一些实施例中，特定喷嘴行的各个喷嘴的位置可被映射到相应的存储器位置。将独立喷嘴位置向相应存储器位置映射可以是将喷嘴行位置向一组相应存储器位置映射的一部分。

[0069] 图 7 图示出能够实现根据各实施例的控制块（例如控制块 108）的计算设备 700。如图所示，对于这些实施例，计算设备 700 包括如图所示彼此耦合的一个或多个处理器 704、存储器 708 和总线 712。另外，计算设备 700 还包括如图所示彼此耦合的存储装置 716 和一个或多个输入/输出接口 720，以及先前所述的元件。可以将计算设备 700 的组件设计为提供这里所描述的 IT 设备的控制块的各种功能。

[0070] 具体地，存储器 708 和存储装置 716 可以分别包括代码 724 和数据 728 的临时和永久拷贝。代码 724 可以包括如下指令：这些指令在被处理器 704 访问时，使得计算设备 700 执行如结合根据本发明实施例的控制块的各种模块所描述的操作。处理数据 728 可以包括将由代码 724 的指令操作的数据。具体地，处理器 704 对代码 724 和数据 728 的访问可以辅助这里所描述的图像变换和/或定位操作。

[0071] 处理器 704 可以包括一个或多个单核处理器、多核处理器、控制器、专用集成电路 (ASIC) 等。

[0072] 存储器 708 可以包括随机存取存储器 (RAM)、动态 RAM (DRAM)、静态 RAM (SRAM)、同步 DRAM (SDRAM)、双数据速率 RAM (DDRAM) 等。

[0073] 存储装置 716 可以包括集成的和/或外围的存储设备，例如但不限于盘和相关驱动器（例如磁的、光的）、USB 存储设备和相关端口、闪存、只读存储器 (ROM)、非易失性半导体设备等。存储装置 716 可以是实体地作为计算设备 700 的一部分的存储资源，或者可以由计算设备 700 访问但不一定是计算设备 700 的一部分。例如，存储装置 716 可以由计算设备 700 通过网络来访问。

[0074] I/O 接口 720 可以包括被设计来与外围硬件（例如 I/O 组件 116、导航传感器 112 等）和/或远程设备（例如图像传送设备 124）通信的接口。

[0075] 在各实施例中，计算设备 700 可以具有更多或更少的元件和/或不同的体系结构。

[0076] 虽然这里图示并描述了某些实施例,但是本领域普通技术人员将会认识到,被设计为实现相同目的的各种作为替代的和 / 或等价的实施例或者实现方式可以替换所示出并描述的实施例,而不脱离本发明的范围。本领域技术人员将会容易地认识到,可以按各种方式来实现根据本发明的实施例。本申请意在覆盖这里所讨论的实施例的任何修改或者变体。因此,显然,应当认为根据本发明的实施例仅由权利要求及其等同物来限制。

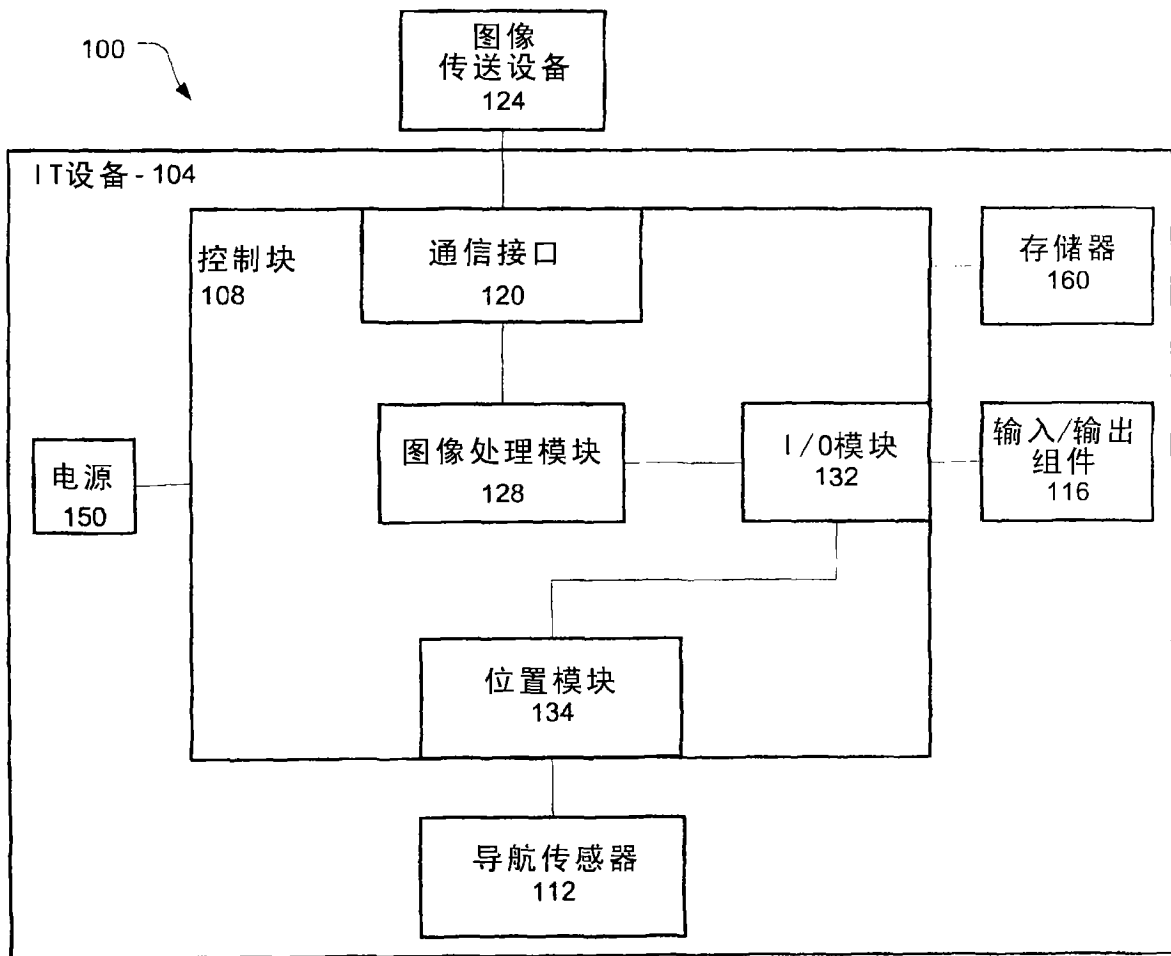


图 1

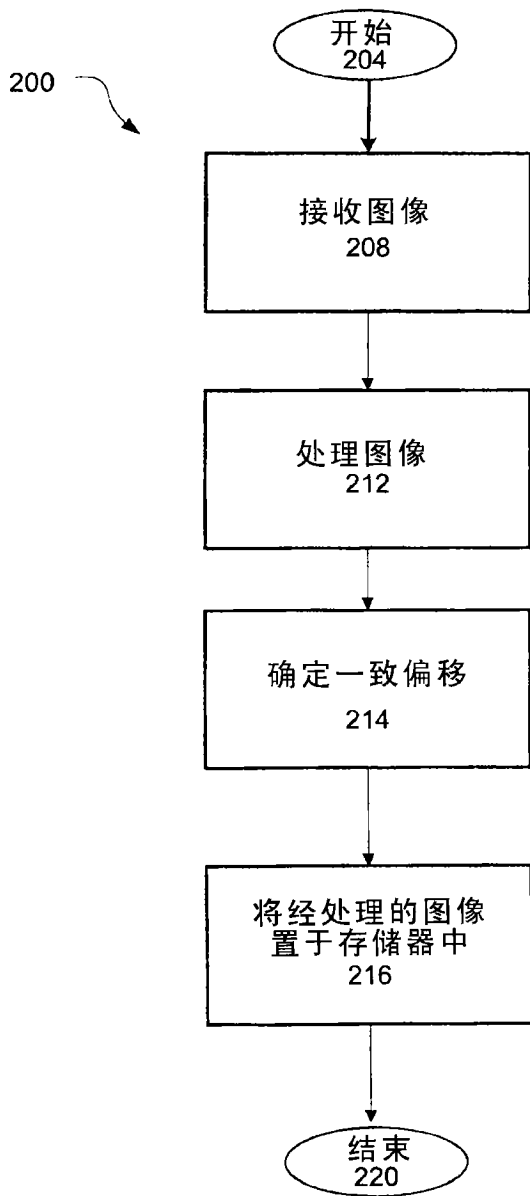


图 2

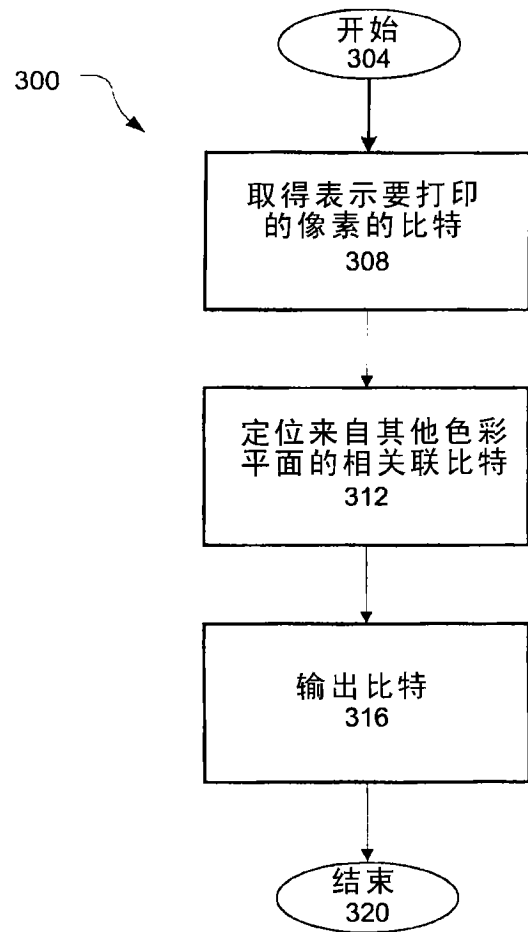


图 3

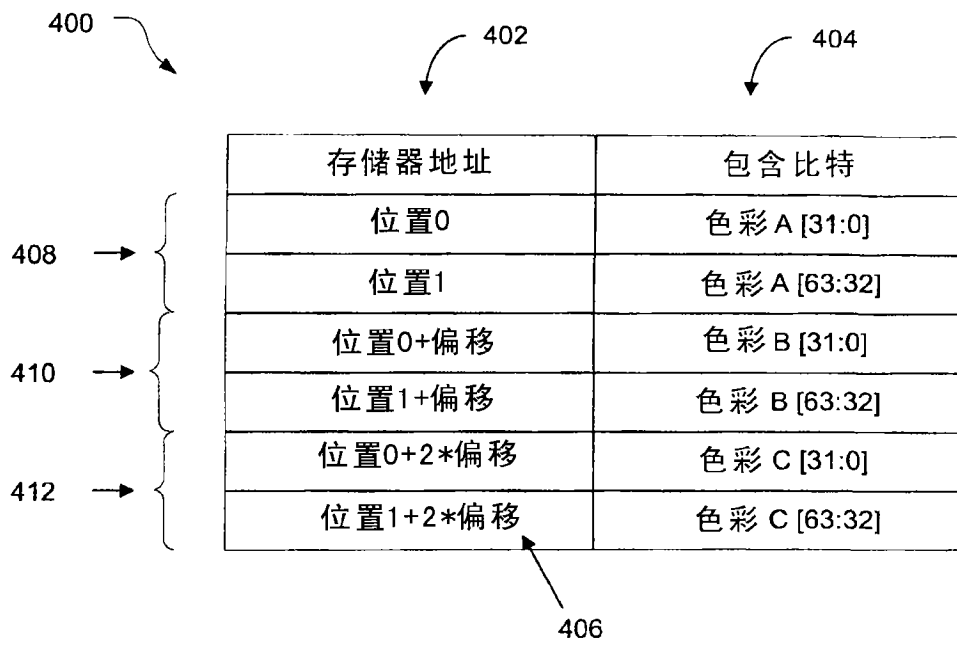


图 4

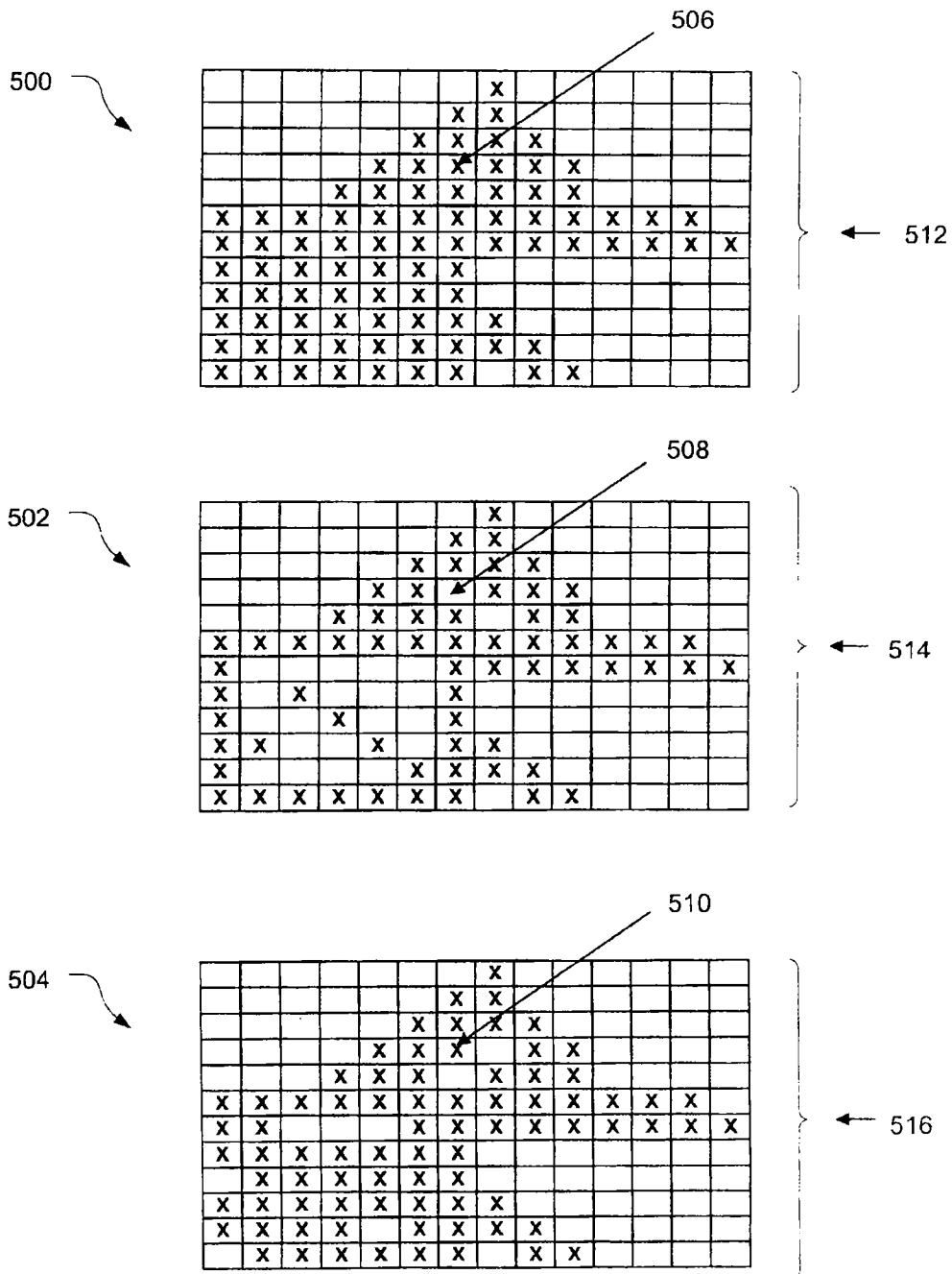


图 5

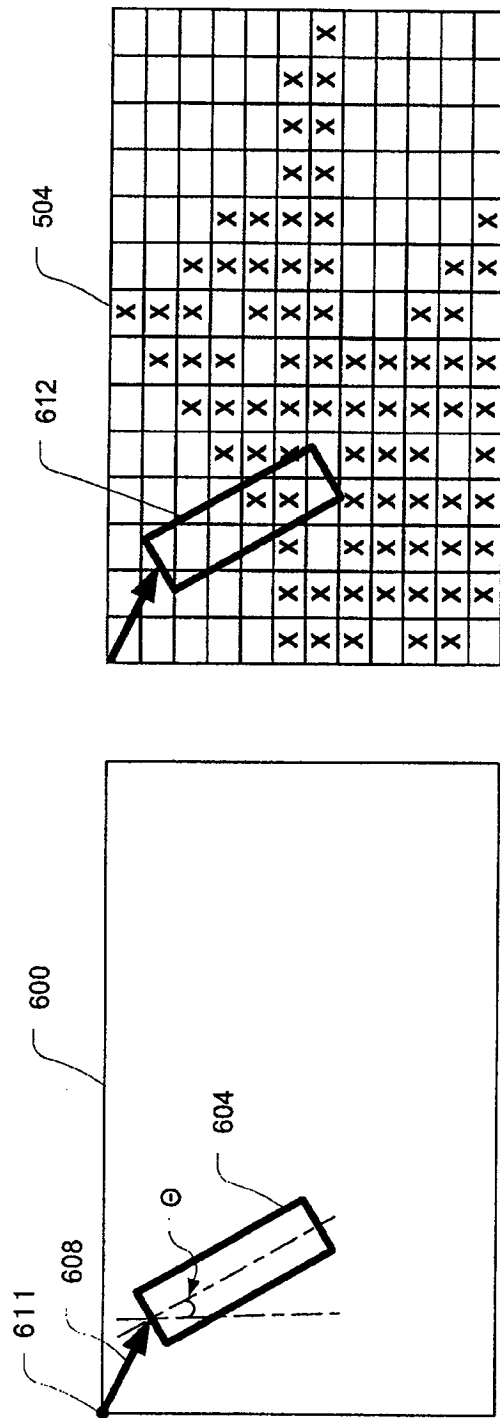


图 6

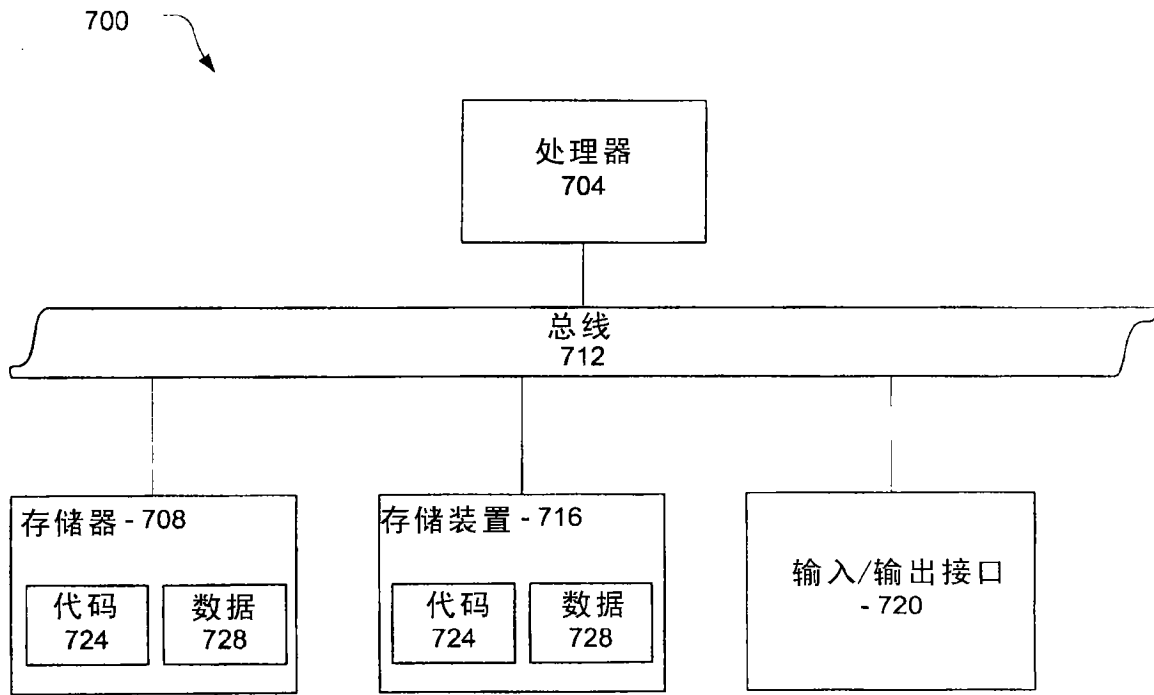


图 7