



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101676810 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 09

(21) 申请号 200910173131. 9

CN 1892470 A, 2007. 01. 10, 全文.

(22) 申请日 2009. 09. 11

CN 101154066 A, 2008. 04. 02, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 李洁

2008-238678 2008. 09. 17 JP

(73) 专利权人 株式会社理光

地址 日本东京都

(72) 发明人 佐佐木润

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静

(51) Int. Cl.

G03G 15/00 (2006. 01)

H04N 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2008/0133808 A1, 2008. 06. 05, 说明书第 0029-0035、0065 段, 附图 1、11.

CN 1120188 A, 1996. 04. 10, 全文.

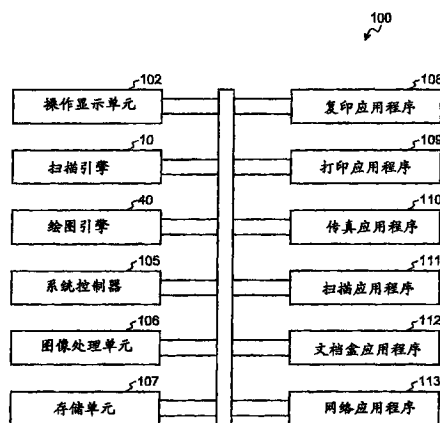
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

图像形成装置

(57) 摘要

本发明涉及一种图像形成装置。在 MFP 中, 系统控制器经由通用传输线和专属传输线和引擎相连。当 MFP 被供电时, 系统控制器经由专属信号线向引擎发送模式信号。如果模式信号表示供电模式将会被设定为正常模式, 则引擎激活预定部件。系统控制器和引擎随后经由通用总线建立通信。在建立通信之后, 如果模式信号表示供电模式将会被设定为除正常模式之外的其他模式, 则系统控制器经由总线向引擎发送设定命令, 从而将供电模式设定为多种省电模式中的任意一种。



1. 一种图像形成装置,包括:

控制单元,用于控制图像形成装置的操作;

引擎单元,用于在所述控制单元的控制下执行图像形成;

通用传输线,用于连接所述控制单元和所述引擎单元,从而建立所述控制单元和所述引擎单元之间的通信并且在所述控制单元和所述引擎单元之间传送数据;以及

专属传输线,用于连接所述控制单元和所述引擎单元,从而即使当在所述控制单元和所述引擎单元之间没有建立通信时仍能够在所述控制单元和所述引擎单元之间传送数据,其中,

当所述图像形成装置被供电时,所述控制单元经由所述专属传输线将模式信号发送到所述引擎单元,其中,所述模式信号是表示是否将要把供电模式设定为向所述图像形成装置中所有部件都供电的正常模式的信号,

当经由所述专属传输线接收到来自所述控制单元的模式信号时,如果所述模式信号表示供电模式将会被设定为正常模式,则所述引擎单元激活所述图像形成装置中的预定部件,

所述控制单元和所述引擎单元经由通用传输线建立通信,

在建立了通信之后,如果模式信号表示供电模式将会被设定为除正常模式之外的其他模式,则所述控制单元经由所述通用传输线向所述引擎单元发送设定命令,从而将供电模式设定为在多种省电模式中指定的省电模式,其中在所述多种省电模式下仅向所述图像形成装置中的某些部件供电,并且

当经由所述通用传输线从所述控制单元接收到所述设定命令时,所述引擎单元激活所述图像形成装置的一部分,从而所述图像形成装置切换到由所述设定命令指定的省电模式;其中,

所述引擎单元经由所述专属传输线向所述控制单元发送表示所述引擎单元的状态的状态信号,并且

当经由所述专属传输线接收到所述状态信号时,如果所述状态信号表示所述引擎单元处在用于所述控制单元和所述引擎单元之间经由通用传输线建立通信的处理的准备好状态,则所述控制单元经由通用传输线建立和所述引擎单元的通信。

2. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,

当所述图像形成装置被供电时,所述控制单元利用经由所述专属传输线接收到的信号确定供电模式是否将会被设定为正常模式,并且基于所述确定的结果生成模式信号。

3. 根据权利要求1所述的图像形成装置,其中,

所述预定部件包括定影器件、处理系统中的部件、以及光学系统中的部件。

4. 根据权利要求3所述的图像形成装置,其中,所述专属传输线包括:

第一传输线,用于传送将供电模式设定为所述正常模式的所述模式信号;

第二传输线,用于传送将供电模式设定为所述省电模式的所述模式信号;以及

第三传输线,用于传送所述状态信号。

图像形成装置

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请主张在 2008 年 9 月 17 日在日本提交的日本专利申请 No. 2008-238678 的优先权,其整体内容结合于此作为参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种具有向图像形成装置中的所有部件供电的正常模式和仅向图像形成装置中的某些部件供电的省电模式的图像形成装置。

背景技术

[0004] 需要具有低电能消耗的设备;因此,在诸如传真机、打印机、以及复印机等图像形成装置领域内已经开展了大量研究,以便能够在装置处于待机(standby)状态下节约电能,例如当装置处于接收待机、复印待机、以及打印待机等状态。

[0005] 在图像形成装置中广泛使用了各种省电方案。上述这些方案包括:在机械领域中,在待机状态下完全停止机械处理;以及在电气领域中,从正常模式切换到仅向重要的逻辑电路供电的省电模式。

[0006] 除了省电之外,还需要缩短图像形成装置的复位时间。复位时间是指图像形成装置从省电模式切换到正常模式所需的时间。日本专利申请公开 No. 2006-38916 公开了通过将形成图像用的墨粉的最大量设定为与正常量相比较小的方式在记录纸张上形成图像的技术。上述技术的使用可以防止定影(fixing)故障,并且缩短复位时间,这会实现电能的节省和生产率的提高。

[0007] 在日本专利申请公开 No. 2006-38916 公开的图像形成装置中,经由用来建立控制器和引擎之间的通信的通用总线使得控制器和引擎彼此相互连接。在上述配置中,当向图像形成装置供电时,必须首先经由通用总线建立控制器和引擎之间的通信,并且随后在引擎将电源模式从省电模式切换到正常模式之前,从控制器向引擎发送模式切换命令。然而,上述处理将会延长复位时间。故存在缩短复位时间的需求。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于至少部分地解决现有技术中的问题。

[0009] 根据本发明的一方面,提供了一种图像形成装置,包括:控制单元,用于控制图像形成装置的操作;引擎单元,用于在所述控制单元的控制下执行图像形成;通用传输线,用于连接所述控制单元和所述引擎单元,从而建立所述控制单元和所述引擎单元之间的通信并且在所述控制单元和所述引擎单元之间传送数据;以及专属传输线,用于连接所述控制单元和所述引擎单元,从而当在所述控制单元和所述引擎单元之间没有建立通信时仍能够在所述控制单元和所述引擎单元之间传送数据。当所述图像形成装置被供电时,所述控制单元经由所述专属传输线将模式信号发送到所述引擎单元,其中,所述模式信号是表示是否将要供电模式设定为向所述图像形成装置中所有部件都供电的正常模式的信号。当经

由所述专属传输线接收到来自所述控制单元的模式信号时,如果所述模式信号表示供电模式将会被设定为正常模式,则所述引擎单元激活所述图像形成装置中的预定部件,所述控制单元和所述引擎单元经由所述通用传输线建立通信,在建立了通信之后,如果模式信号表示供电模式将会被设定为除正常模式之外的其他模式,则所述控制单元经由所述通用传输线向所述引擎单元发送设定命令,从而将供电模式设定为在多种省电模式中指定的省电模式,其中在所述省电模式下仅向所述图像形成装置中的某些部件供电。当经由所述通用传输线从所述控制单元接收到所述设定命令时,所述引擎单元激活所述图像形成装置的一部分,从而所述图像形成装置切换到由所述设定命令指定的省电模式。

[0010] 根据本发明的另一方面,提供了一种图像形成装置,包括:控制设备,用于控制图像形成装置的操作;引擎设备,用于在所述控制设备的控制下执行图像形成;通用传输线,用于连接所述控制设备和所述引擎设备,从而建立所述控制设备和所述引擎设备之间的通信并且在所述控制设备和所述引擎设备之间传送数据;以及专属传输线,用于连接所述控制设备和所述引擎设备,从而当在所述控制设备和所述引擎设备之间没有建立通信时仍能够在所述控制设备和所述引擎设备之间传送数据。当所述图像形成装置被供电时,所述控制设备经由所述专属传输线将模式信号发送到所述引擎设备,其中,所述模式信号是表示是否将要把供电模式设定为向所述图像形成装置中所有部件都供电的正常模式的信号。当经由所述专属传输线接收到来自所述控制设备的模式信号时,如果所述模式信号表示供电模式将会被设定为正常模式,则所述引擎设备激活所述图像形成装置中的预定部件,所述控制设备和所述引擎设备经由所述通用传输线建立通信,在建立了通信之后,如果模式信号表示供电模式将会被设定为除正常模式之外的其他模式,则所述控制设备经由所述通用传输线向所述引擎设备发送设定命令,从而将供电模式设定为在多种省电模式中指定的省电模式,其中在所述省电模式下仅向所述图像形成装置中的某些部件供电。当经由所述通用传输线从所述控制设备接收到所述设定命令时,所述引擎设备激活所述图像形成装置的一部分,从而所述图像形成装置切换到由所述设定命令指定的省电模式。

[0011] 当联系所述附图一起考虑时,通过阅读如下的关于本发明的当前优选的实施例的详细说明,可以对本发明的上述和其它目的、特征、优点以及技术上和工业上的重要性获得更佳的理解。

附图说明

[0012] 图 1 是根据本发明实施例的多功能外围设备 (MFP) 的内部配置的示意性侧视图;

[0013] 图 2 是如图 1 所示的 MFP 的功能性方框图;

[0014] 图 3 是用来说明 MFP 中包含的系统控制器和引擎之间的连接的方框图;以及

[0015] 图 4 是根据实施例的系统控制器和引擎所执行的模式设定处理的流程图。

具体实施方式

[0016] 下面参考所附的附图来详细地描述本发明的示例性实施例。根据本发明实施例的图像形成装置是具有诸如复印机、传真机、以及打印机等各种功能在内的多功能外围设备 (MFP)。然而,还可使用其他一些图像形成装置。

[0017] 图 1 是根据本发明实施例的 MFP 100 的内部配置的示意性侧视图。MFP100 包括扫

描引擎 10、绘图引擎 40、纸张馈送单元 50、以及纸张排出单元 60。

[0018] 扫描引擎 10 从以预定方式放置的原稿扫描图像。扫描引擎 10 包括自动文档馈送器 (ADF) 11、文档盘 12、馈送辊 13、馈送带 14、曝光 (exposure) 玻璃 16、以及用来检测是否设定了原稿的传感器 17。扫描引擎 10 包括光学扫描系统。光学扫描系统包括曝光灯 21、第一镜 22、第二镜 23、第三镜 24、透镜 25、以及电荷耦合器件 (CCD) 图像传感器 26。以固定方式在第一承载件 (carriage) (未示出) 上安装曝光灯 21 和第一镜 22。以固定方式在第二承载件 (未示出) 上安装第二镜 23 和第三镜 24。

[0019] 在曝光玻璃 16 的下方设置几个反射型的尺寸传感器。通过从尺寸传感器输出的信息组合可以检测在曝光玻璃 16 上放置的原稿的尺寸。扫描引擎 10 包括激光输出单元 31、成像透镜 32、以及反射镜 33。激光输出单元 31 包括作为激光源的激光二极管和通过马达可以高速和恒速旋转的多边镜。

[0020] MFP 100 包括用来临时存储由 CCD 图像传感器 26 转换的图像数据的存储单元。随后从存储单元中读取图像数据以调制从激光二极管发射的激光。通过不断旋转的多边镜使调制后的激光偏转 (deflect)。偏转后的光线经过成像透镜 32 并且达到反射镜 33。反射镜 33 反射接收到的光线,从而反射后的光线可在绘图引擎 40 的光敏元件 41 上聚焦。

[0021] 绘图引擎 40 包括光敏元件 41、显影单元 42、转印单元 43、定影单元 44、以及输送单元 45。通过充电器 (未示出) 充电光敏元件 41 的表面以使其具有高电势。利用通过多边镜偏转的激光在与光敏元件 41 旋转方向 (在下文中被称为“主扫描方向”) 垂直的方向上扫描光敏元件 41 的表面。以由光敏元件 41 的旋转速度和记录密度所确定的周期重复上述主扫描方向上的扫描。由于曝光区域的电势根据激光的强度而改变,所以在光敏元件 41 上形成对应于原稿图像的密度分布的静电潜像。显影单元 42 将静电潜像显影成墨粉图像。转印单元 43 将墨粉图像转印到由纸张馈送单元 50 输送的记录纸张上。

[0022] 纸张馈送单元 50 包括第一纸盘 51、第二纸盘 52、第三纸盘 53、第一馈送单元 54、第二馈送单元 55、第三馈送单元 56、以及垂直输送单元 57。当用户指定了记录纸张的尺寸时,就从第一纸盘 51、第二纸盘 52、以及第三纸盘 53 当中选择对应的纸盘。随后通过对应的馈送单元从选择了的纸盘中馈送具有指定尺寸的记录纸张。随后经过垂直输送单元 57 将记录纸张输送到转印单元 43。在通过转印单元 43 将墨粉图像转印到记录纸张上之后,记录纸张被输送到定影单元 44。定影单元 44 包括加热辊和压力辊 (未示出)。在将记录纸张输送到定影单元 44 之前通过加热器对加热辊进行加热。当带有墨粉图像的记录纸张经过加热辊和压力辊之间时,利用热量熔化墨粉并且将墨粉固定到记录纸张上。随后通过输送单元 45 将带有定影的墨粉图像的记录纸张输送到纸张排出单元 60。

[0023] 纸张排出单元 60 包括用来接收被排出的记录纸张的排出盘 61、装订盘 (staple tray) 62、对齐用撞纸机 (alignment jogger) 67、装订机 (stapler) 68、以及装订后的纸张排出盘 69。在通过输送单元 45 输送后,如果将转辙器垫板 (switching plate) 63 向下转动,则记录纸张经过输送辊 64 和 65 被输送到排出盘 61。如果将转辙器垫板 63 向上转动,则记录纸张经过输送辊 66 被输送到装订盘 62。在后一种情形下,将记录纸张输送到装订盘 62 上并且随后通过对齐用撞纸机 67 逐个地对齐。当对齐了一组记录纸张中的最后一张时,通过装订机 68 对该组记录纸张装订。装订后的记录纸张利用自身重量落入到装订后的纸张排出盘 69。排出盘 61 可以在与纸张输送方向垂直的方向上移动。因此,通过排出盘 61 的

移动以分类方式方便地在排出盘 61 上堆叠记录纸张。

[0024] 在双面打印中,在由第一纸盘 51、第二纸盘 52、以及第三纸盘 53 其中之一馈送的记录纸张的第一面上形成了图像之后,通过切换爪 71 向上转动的操作,该记录纸张被反向地输送到双面打印馈送单元 72 而不是向排出盘 61 输送,并且临时地堆放在双面打印馈送单元 72 中。在这之后,将该记录纸张从双面打印馈送单元 72 输送到绘图仪引擎 40。随后执行包括静电潜像的形成、显影、转印、以及定影等的一系列处理。将切换爪 71 向下转动,朝向排出盘 61 输送两面上都具有图像的记录纸张。

[0025] 下面通过图 2 来描述 MFP 100 的功能配置。MFP 100 包括操作显示单元 102、扫描引擎 10、绘图引擎 40、系统控制器 105、图像处理单元 106、存储单元 107、复印应用程序 108、打印应用程序 109、传真 (FAX) 应用程序 110、扫描应用程序 111、文档盒应用程序 112、以及网络应用程序 113。

[0026] 操作显示单元 102 包括液晶显示器 (LCD) 和操作单元。当用户按下操作按键时,操作单元接收来自用户的各种指令。LCD 包括发光二极管 (LED),并且显示各种屏幕。当用户接触 LCD 上出现的屏幕时,操作显示单元 102 接收来自用户的各种指令。

[0027] 扫描引擎 10 在指定条件下,使用 CCD 图像传感器 26 (参见图 1) 扫描用户按照预定方式放置的原稿。例如,所指定的条件包括放大倍数、分辨率和颜色。

[0028] 图像处理单元 106 从通过扫描引擎 10 所获取的图像数据生成通过绘图仪引擎 40 来用于打印 (记录) 的打印数据。

[0029] 基于通过图像处理单元 106 生成的打印数据,绘图引擎 40 在诸如纸张等记录介质上打印图像。

[0030] 存储单元 107 是诸如临时存储器的存储介质。例如,存储单元 107 在其中存储了通过扫描引擎 10 获取的图像数据和通过图像处理单元 106 生成的打印数据。

[0031] 复印应用程序 108 用于复印处理。打印应用程序 109 用于打印处理。FAX 应用程序 110 用于传真处理。扫描应用程序 111 用于扫描处理。文档盒应用程序 112 用于在硬盘驱动器 (HDD) 中保存各种数据。网络应用程序 113 使用超文本传输协议 (HTTP) 执行网络服务器的功能。

[0032] 系统控制器 105 控制 MFP 100 中包含的上述单元和应用程序。例如,系统控制器 105 使用复印应用程序 108、扫描应用程序 111、或 FAX 应用程序来使扫描引擎 10 扫描原稿。此外,当接收到来自打印应用程序 109 或复印应用程序 108 的请求时,系统控制器 105 使得图像处理单元 106 生成打印数据,并使得绘图引擎 40 打印出打印数据,或是将各种数据写入存储单元 107 并且从存储单元 107 当中读出各种数据。

[0033] 系统控制器 105 将 MFP 100 的供电模式设定为正常模式或是省电模式。在正常模式下,向 MFP 100 中包含的所有部件都提供电能。在省电模式下,仅向 MFP 100 的一部分提供电能。

[0034] 下面说明 MFP 100 的供电模式。在正常模式和省电模式中包括各种子模式。例如,正常模式包括待机模式。在待机模式下,向所有的部件都供电并且 MFP 100 准备进行复印或打印。

[0035] 省电模式包括预热模式、低耗能模式和静音模式。在预热模式下,定影单元 44 (参见图 1) 的温度被设定为比正常模式下的定影温度更低。在预热模式下,可关闭操作显示单

元 102。

[0036] 在低耗能模式下,定影单元 44 被关闭或是定影单元 44 的温度被设定为比预热模式下的温度更低。在低耗能模式下,可关闭扫描引擎 10、绘图引擎 40 和终止装置 (finisher) (参见图 1 中的纸张排出单元)。

[0037] 静音模式利用 FAX 应用程序 110 接收 FAX 数据或是在夜晚状态下激活网络应用程序 113。在静音模式下,不会激活扫描引擎 10、绘图引擎 40、终止装置等。

[0038] 在关机模式下,关闭扫描引擎 10、绘图引擎 40、终止装置。

[0039] 下面详细地描述 MFP 100 的系统控制器 105 和引擎 200 之间的连接。图 3 是用来说明系统控制器 105 和引擎 200 之间的连接的方框图。

[0040] 系统控制器 105 包括专用集成电路 (ASIC) 114。引擎 200 在系统控制器 105 的控制下执行图像形成。引擎 200 包括扫描引擎 10、绘图引擎 40 和输入 / 输出 (I/O) 端口 203。系统控制器 105 和引擎 200 经由总线 301 和专属信号线 302 相连。例如,总线 301 是通用总线。

[0041] ASIC 114 是包括各种执行特定应用程序的电路的集成电路。当 ASIC 114 经由专属信号线 302 连接到 I/O 端口 203 时,ASIC 114 在系统控制器 105 和引擎 200 之间传送数据。

[0042] I/O 端口 203 是连接外围设备和专属信号线的连接部件,以便在系统控制器 105 和外围设备之间传送数据。ASIC 114 具有 I/O 端口 (未示出) 并且专属信号线 302 将 I/O 端口 203 连接到 ASIC 114 的 I/O 端口。因此,可经由专属信号线 302 和系统控制器 105 和引擎 200 之间的总线 301 传送关于扫描引擎 10 和绘图引擎 40 的数据。

[0043] 总线 301 连接系统控制器 105 和引擎 200。经由总线 301 建立系统控制器 105 和引擎 200 之间的通信。在建立了通信之后,各种数据可以经由总线 301 被传送。换句话说,直到系统控制器 105 和引擎 200 之间的通信被建立后才能经由 301 传送数据。

[0044] 专属信号线 302 连接系统控制器 105 和引擎 200。无论系统控制器 105 和引擎 200 之间的通信是否被建立,都可经由专属信号线 302 传送各种数据。换句话说,即使当系统控制器 105 和引擎 200 之间的通信没有被建立时,仍可以经由专属信号线 302 传送数据。

[0045] 尽管没有被具体地示出,专属信号线 302 包括第一信号线、第二信号线和第三信号线。第一信号线用来将模式信号从系统控制器 105 传送到引擎 200,以便将 MFP 100 设定为正常模式。第二信号线用来将模式信号从系统控制器 105 传送到引擎 200,以便将 MFP 100 设定为省电模式中的任意一种。第三信号线用来将表示引擎 200 的状态的状态信号从引擎 200 传送到系统控制器 105。

[0046] 当 MFP 100 被供电时,系统控制器 105 利用经由专属信号线 302 接收到的信号确定供电模式是否被设定为正常模式。系统控制器 105 随后将确定结果作为模式信号经由专属信号线 302 发送到引擎 200。

[0047] 当经由专属信号线 302 接收到来自引擎 200 的表示引擎准备好经由总线 301 建立和系统控制器 105 通信的状态信号时,系统控制器 105 就开始经由总线 301 建立和引擎 200 通信的处理。结果,经由总线 301 在系统控制器 105 和引擎 200 之间建立了通信。

[0048] 当系统控制器 105 确定供电模式将会被设定为不同于正常模式的模式时,在经由总线 301 建立了和引擎 200 的通信之后,系统控制器 105 经由总线 301 向引擎 200 发送命

令以便将供电模式设定为省电模式当中被指定的一种。

[0049] 当经由专属信号线 302 接收到来自系统控制器 105 的模式信号时,如果系统控制器 105 确定供电模式将会被设定为正常模式,则引擎 200 激活定影单元 44、包括扫描灯的处理系统中的部件、以及光学系统中的部件。当接收到模式信号时,如果系统控制器 105 确定供电模式将会被设定为除正常模式外的其他模式,则引擎 200 不会激活 MFP 100 中的任何部件。

[0050] 引擎 200 基于经由专属信号线 302 从系统控制器 105 接收的模式信号表示的模式,执行模式设定处理。一旦完成了模式设定处理,当引擎 200 处在开始经由总线 301 建立和系统控制器 105 通信的处理的状况下,引擎 200 就将专属信号线 302 的第三信号线设定为“准备好状态”,并且将表示引擎 200 已经准备好的状态信号发送到系统控制器 105。

[0051] 当从引擎 200 接收到表示引擎 200 已经准备好的状态信号时,系统控制器 105 就经由总线 301 建立和引擎 200 的通信。结果,经由总线 301 在系统控制器 105 和引擎 200 之间建立了通信。

[0052] 在系统控制器 105 和引擎 200 之间建立了通信之后,当经由总线 301 从系统控制器 105 接收到将供电模式设定为省电模式中被指定的一的命令时,引擎 200 就激活特定的部件以使 MFP 100 切换为被指定的省电模式。更具体的,例如,如果被指定的省电模式是预热模式,则引擎 200 将定影单元 44 的温度设定为低温并且激活绘图引擎 40。如果被指定的省电模式是静音模式,则引擎 200 既不激活扫描引擎 10 也不激活绘图引擎 40。

[0053] 下面详细地描述模式设定处理。图 4 是通过系统控制器 105 和引擎 200 执行的模式设定处理的流程图。

[0054] 当 MFP 100 被供电时,系统控制器 105 利用经由专属信号线 302 接收到的信号来确定供电模式是否将会被设定为正常模式(步骤 S10),并且生成表示要被设定的供电模式的模式信号。短语“MFP 100 被供电”可以在各种情形下使用,例如,MFP 100 的所有部件从关闭(power-OFF)切换到启动(power-ON)的情形、以及向处于不激活扫描引擎 10 和绘图引擎 40 的静音模式下的 MFP 100 供电的情形。

[0055] 系统控制器 105 随后经由专属信号线 302 将模式信号发送到引擎 200(步骤 S11)。引擎 200 基于模式信号所表示的模式设定供电模式。

[0056] 当经由专属信号线 302 从系统控制器 105 接收到模式信号时,引擎 200 确定所接收到的模式信号表示的模式是否为正常模式(步骤 S12)。如果所接收到的模式信号表示的模式是正常模式(步骤 S12 中为“是”),则引擎 200 激活定影单元 44、包括扫描灯的处理系统中的部件、以及光学系统中的部件(步骤 S13)。如果所接收到的模式信号表示的模式是除正常模式之外的其他模式(步骤 S12 中为“否”),引擎 200 不会激活任何部件。

[0057] 当引擎 200 进入准备好状态时,引擎 200 将第三信号线设定为准备好状态(步骤 S14),并且经由专属信号线 302 将表示引擎 200 的准备好状态的状态信号发送到系统控制器 105(步骤 S15)。

[0058] 在将模式信号发送到引擎 200 之后,系统控制器 105 监视引擎 200 是否已经进入到准备好状态(步骤 S16)。如果引擎 200 尚未进入准备好状态(步骤 S16 中为“否”),则系统控制器 105 等待直到引擎 200 进入准备好状态。当从引擎 200 接收到表示引擎 200 处在准备好状态的状态信号时,系统控制器 105 就确定引擎 200 已经进入了准备好状态(步

骤 S16 中为“是”)。

[0059] 当从引擎 200 接收到表示引擎 200 处在准备好状态的状态信号时,系统控制器 105 开始经由总线 301 建立和引擎 200 的通信的处理。因此,系统控制器 105 和引擎 200 经由总线 301 建立了它们两者之间的通信(步骤 S17 和 S18)。

[0060] 在经由总线 301 建立了和引擎 200 的通信之后,当经由专属信号线 302 从系统控制器 105 向引擎 200 发送的模式信号表示供电模式将会被设定为正常模式时(步骤 S19)。如果供电模式将会被设定为正常模式(步骤 S19 中为“是”),则结束处理控制。如果供电模式将会被设定为除正常模式之外的模式(步骤 S19 中为“否”),则系统控制器 105 经由总线 301 向引擎 200 发送用于将供电模式设定为被指定的省电模式的命令(步骤 S20)。

[0061] 在经由总线 301 建立了和系统控制器 105 的通信之后,引擎 200 确定是否已经经由总线 301 从系统控制器 105 接收到用于将供电模式设定为被指定的省电模式的命令(步骤 S21)。如果没有接收到该命令(步骤 S21 中为“否”),引擎 200 等待直到从系统控制器 105 接收到该命令。当从系统控制器 105 接收到该命令时(步骤 S21 中为“是”),引擎 200 就激活 MFP 100 中的特定部件,从而将 MFP 100 切换到被指定的省电模式(步骤 S22)。

[0062] 以上述方式,MFP 100 中的系统控制器 105 和引擎 200 可用经由专属信号线 302 实现相互连接,从而无需在它们之间建立通信即可在它们之间传送数据。因此,在系统控制器 105 和引擎 200 之间的通信建立之前,MFP 100 可以被切换到正常模式。这缩短了当 MFP 100 被供电时切换到正常模式所需的复位时间,从而方便了用户的使用。

[0063] 专属信号线 302 包括:第一信号线,用来传送将供电模式设定为正常模式的模式信号;第二信号线,用来传送将供电模式设定为省电模式中任意一种的模式信号。利用上述配置,在 MFP 100 被供电之后,无需执行建立通信的处理,立即就可确定供电模式是否被设定为正常模式。专属信号线 302 还包括第三信号线,用来传送表示引擎 200 的状态的状态信号。利用上述第三信号线,通过参考引擎 200 的状态即可开始建立通信的处理,即无需执行协议流程即可开始通信建立的处理。

[0064] 根据本发明的方面,缩短了复位时间,这改善了图像形成装置的用户友善性。

[0065] 尽管已经参考特定实施例清楚地并且完整地说明了本发明,但是所附的权利要求并非局限于此,而是包括落入这里给出的基本教示范围内的、本领域技术人员可以想到的所有修改和可选构造。

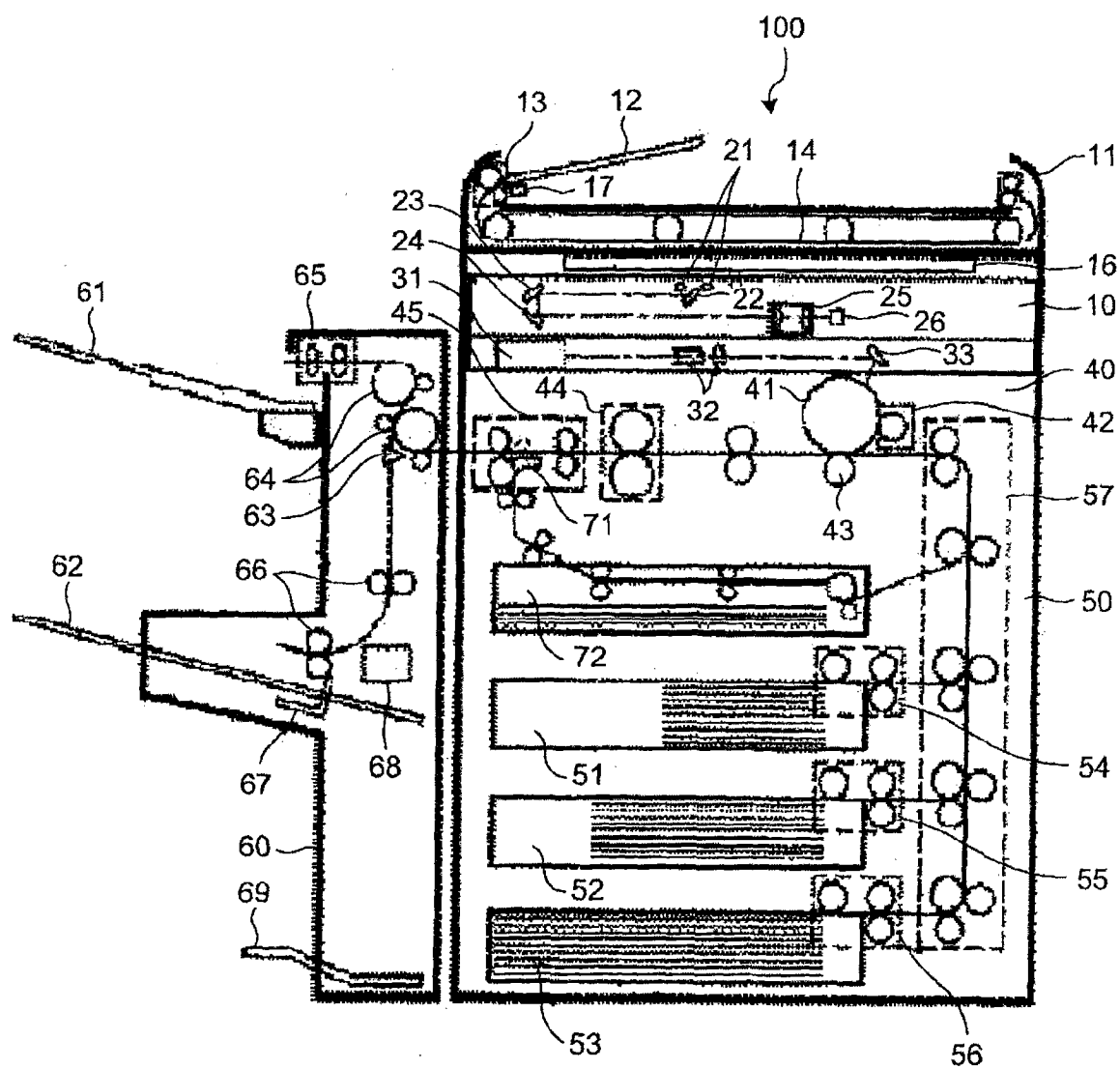


图 1

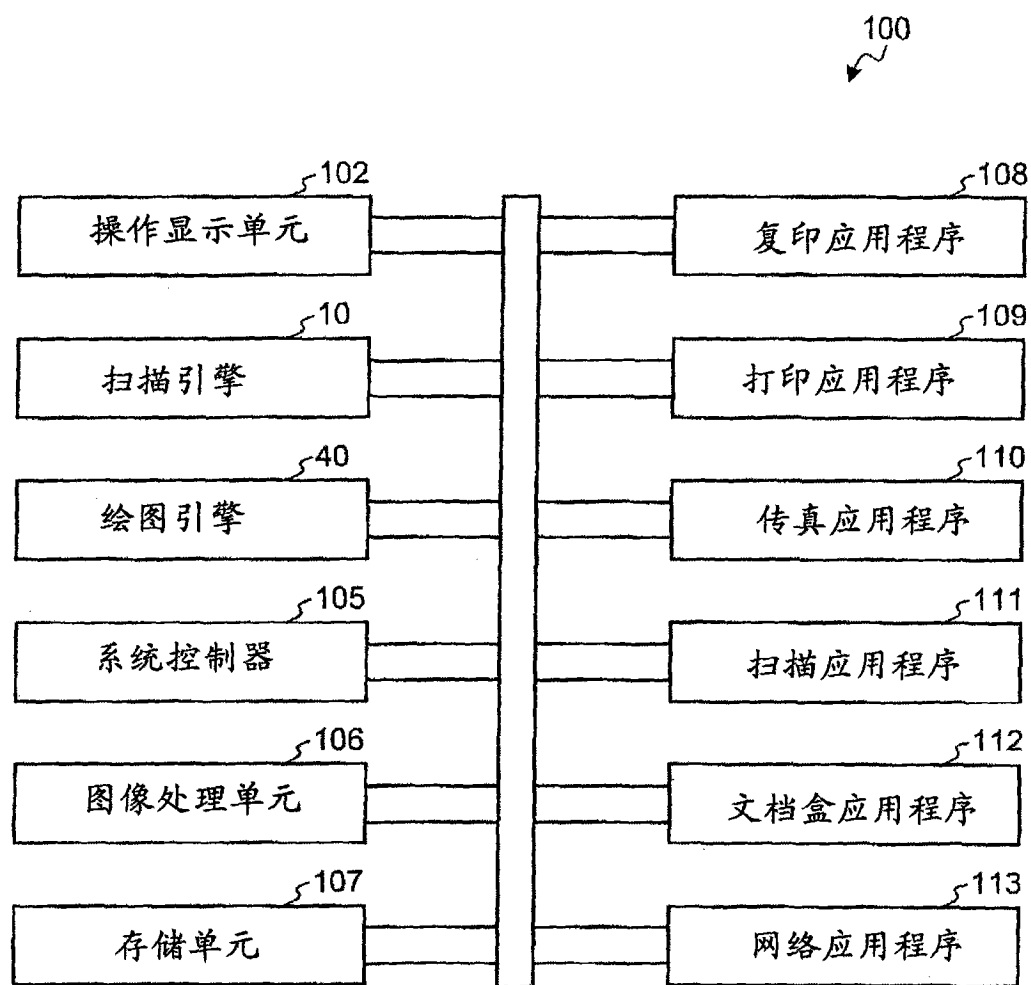


图 2

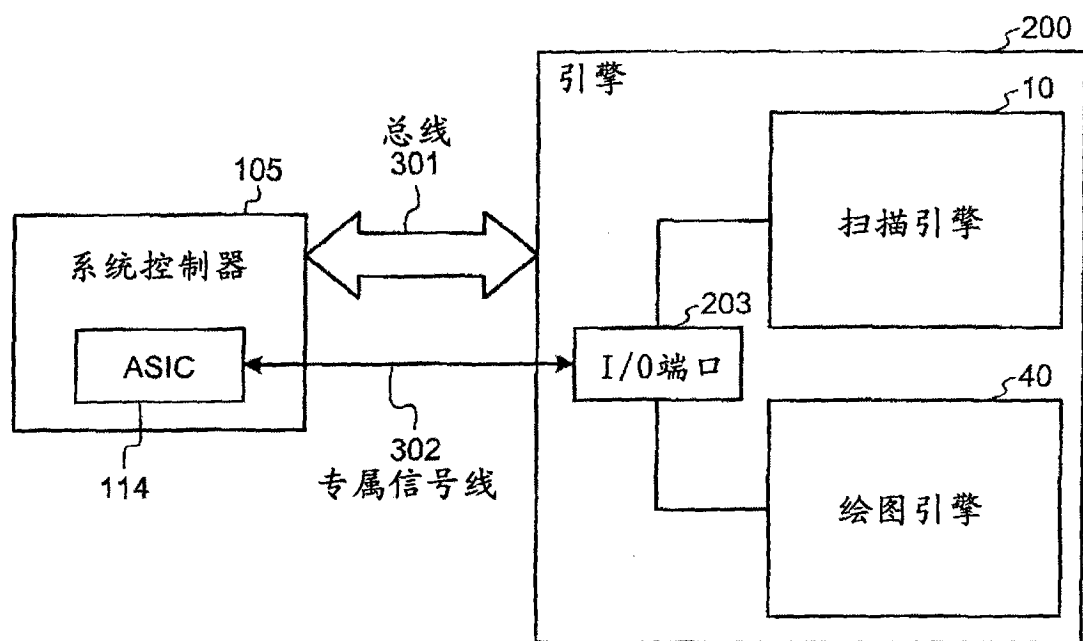


图 3

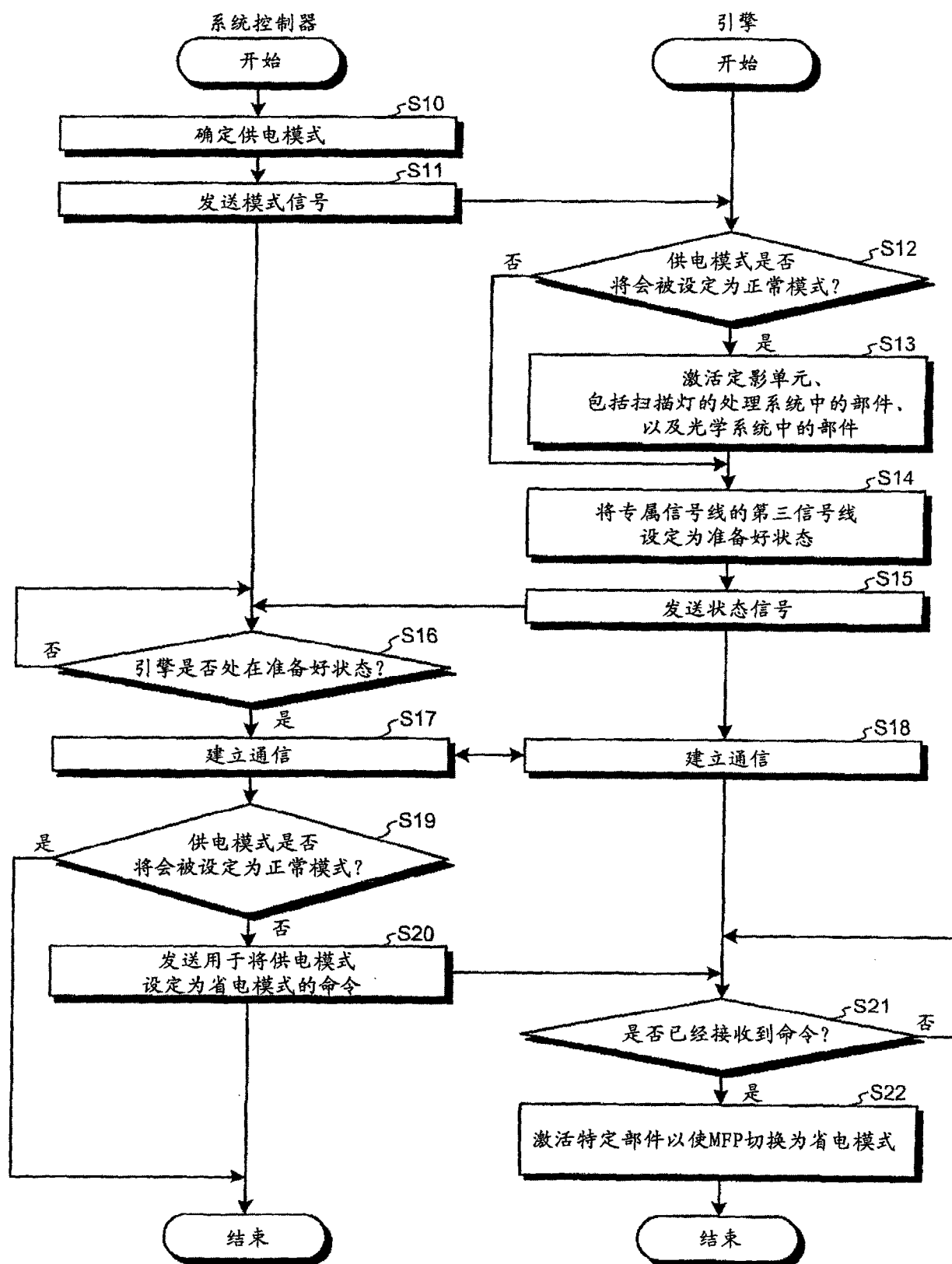


图 4