



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114290828 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202111666377.7

(22) 申请日 2021.12.31

(71) 申请人 珠海奔图电子有限公司

地址 519055 广东省珠海市金湾区平沙镇  
升平大道888号02栋、06栋、08栋

(72) 发明人 赵晶

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理  
有限公司 11444

代理人 沈逸弢

(51) Int. Cl.

B41J 29/393 (2006.01)

权利要求书3页 说明书14页 附图7页

(54) 发明名称

图像形成设备的控制方法及装置

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种图像形成设备的控制方法及装置,该控制方法包括检测图像形成设备在运行过程中是否出现故障;若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将函数编号和错误编码写入日志文件并存储。该控制装置包括互相通信连接的检测模块和控制模块。通过本实施例提供的方案,可以解决一些比较难复现的漏洞(bug);同时将一些重要的第一函数进行编号,并定义错误编码,将出错的第一函数所对应的函数编号和错误编码写入记录故障的日志文件并保存,不仅提高了代码的安全性,减小了日志文件的大小,且由于仅仅记录了函数编号和错误编码,避免造成用户信息的泄露。



1. 一种图像形成设备的控制方法,其特征在于,包括:  
检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障;  
若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储。
2. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,在若出现故障,则生成运行中的第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储中,包括:  
若出现故障,则获取出现故障的第一函数对应的内存地址;  
根据存储的关于所述第一函数对应的内存地址与函数编号的映射关系,获取出现故障的第一函数对应的内存地址所对应的函数编号,将所述函数编号写入所述日志文件并保存;  
根据出现故障的第一函数的运行参数,获取出现故障的编码行数作为错误编码,将所述错误编码写入日志文件并存储。
3. 根据权利要求2所述的控制方法,其特征在于,所述图像形成设备在运行过程中,执行一个或多个进程;在执行各个所述进程时,执行一个或多个线程;在执行各个所述线程时,执行一个或多个功能函数;所述功能函数中具有至少一个所述第一函数;  
所述函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号中的至少一个。
4. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,在若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储之后,还包括:  
从所述图像形成设备中获取所述日志文件;  
在从所述图像形成设备中获取所述日志文件中,包括:  
将所述图像形成设备连接至处理设备,使所述图像形成设备进入启动模式;  
通过所述处理设备向所述图像形成设备下发指令;  
所述图像形成设备对接收到的所述指令进行解析;  
在所述图像形成设备解析所述指令成功时,所述图像形成设备将所述日志文件传输给所述处理设备;  
在所述图像形成设备解析所述指令失败时,所述图像形成设备生成解析失败的错误信息并传输给所述处理设备。
5. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,在检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障中,包括:  
检测各个所述第一函数的响应信息,判断所述响应信息的接收情况;  
若所述接收情况为未正常接收或接收不正确,则判断所述图像形成设备在运行过程中出现故障;  
若所述接收情况为正常接收或接收正确时,则判断所述图像形成设备处于正常工作状态。
6. 根据权利要求1所述的控制方法,其特征在于,在检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障之前,所述控制方法还包括:  
接收任务;

运行所述图像形成设备,根据所述任务执行一个或多个进程,接着执行各个所述进程下的一个或多个线程,再运行各个所述线程下的一个或多个功能函数;

其中,所述功能函数中具有至少一个所述第一函数,运行所述第一函数,获取所述第一函数对应的内存地址,调用特定函数将所述第一函数对应的内存地址进行编号,生成所述第一函数对应的内存地址与编号之间的映射表并保存;

运行完成所述第一函数,返回响应信息。

7. 一种图像形成设备的控制装置,其特征在于,包括互相通信连接的检测模块和控制模块;

所述检测模块用于检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障;

所述控制模块用于若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储。

8. 根据权利要求7所述的控制装置,其特征在于,所述控制模块具体用于:

若出现故障,则获取出现故障的第一函数对应的内存地址;

根据存储的关于所述第一函数对应的内存地址与函数编号的映射关系,获取出现故障的第一函数对应的内存地址所对应的函数编号,再将所述函数编号写入所述日志文件并保存;

根据出现故障的第一函数的运行参数,获取出现故障的编码行数作为错误编码,再将所述错误编码写入日志文件并存储。

9. 根据权利要求8所述的控制装置,其特征在于,所述图像形成设备在运行过程中,执行一个或多个进程;在执行各个所述进程时,执行一个或多个线程;在执行各个所述线程时,执行一个或多个功能函数;所述功能函数中具有至少一个所述第一函数;

所述函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号中的至少一个。

10. 根据权利要求7所述的控制装置,其特征在于,所述控制装置还包括与所述控制模块通信连接的通信模块,所述通信模块用于从所述图像形成设备中获取所述日志文件;

所述通信模块具体用于将所述图像形成设备连接至处理设备,使所述图像形成设备进入启动模式;

通过所述处理设备向所述图像形成设备下发指令;

所述图像形成设备对接收到的所述指令进行解析;

在所述图像形成设备解析所述指令成功时,所述图像形成设备将所述日志文件传输给所述处理设备;

在所述图像形成设备解析所述指令失败时,所述图像形成设备生成解析失败的错误信息并传输给所述处理设备。

11. 根据权利要求7所述的控制装置,其特征在于,所述检测模块具体用于:

检测各个所述第一函数的响应信息,判断所述响应信息的接收情况;

若所述接收情况为未正常接收或接收不正确,则判断所述图像形成设备在运行过程中出现故障;

若所述接收情况为正常接收或接收正确时,则判断所述图像形成设备处于正常工作状态。

12. 根据权利要求7所述的控制装置,其特征在于,所述控制装置还包括与所述检测模

块和所述控制模块互相通信连接的接收模块、运行模块和编写模块；

所述接收模块用于接收任务；

所述运行模块用于运行所述图像形成设备,根据所述任务执行一个或多个进程,接着执行各个所述进程下的一个或多个线程,再运行各个所述线程下的一个或多个功能函数；

其中,所述功能函数中具有至少一个所述第一函数,所述第一函数在执行完成后会返回响应信息；

所述编写模块用于在所述运行模块运行所述第一函数时,获取所述第一函数对应的内存地址,调用特定函数将所述第一函数对应的内存地址进行编号,生成所述第一函数对应的内存地址与编号之间的映射表并保存。

13. 一种计算机可读存储介质,所述计算机存储介质包括存储的计算机程序,其特征在于,在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求1-6任一项所述的图像形成设备的控制方法。

14. 一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器用于存储包括程序指令的信息,所述处理器用于控制程序指令的执行,其特征在于:所述程序指令被处理器加载并执行时实现权利要求1-6任一项所述图像形成设备的控制方法的步骤。

## 图像形成设备的控制方法及装置

### 【技术领域】

[0001] 本申请涉及图像形成技术领域,尤其涉及一种图像形成设备的控制方法及装置。

### 【背景技术】

[0002] 当用户在使用图像形成设备(如打印机)过程中由于遇到某些特殊原因从而导致死机时,当前的解决方案为技术人员上门维修,其基于对发生的基本情况的了解,将之前的打印机故障情况进行复现,并根据复现的情况将Log(日志文件,如故障日志)和复现步骤上报并决定是否返厂。

[0003] 但是这种解决方式只是针对于一些出现概率不低,能够复现的问题,也就是针对这类问题可以通过复现故障,然后通过专门的接口或者串口来查看故障Log,但显然这种解决方式存在一个问题,即并没有将故障Log保存在设备中。而对于量产的图像形成设备来说,这些图像形成设备并没有这类专门的接口/串口,也就无法查看故障Log,且针对那些复现概率极低的问题,复现可能非常困难。因而,在图像形成设备发生这类错误时,这就给技术人员解决故障问题造成很大困难。

### 【申请内容】

[0005] 有鉴于此,本申请实施例提供了一种图像形成设备的控制方法及装置,用以解决现有技术中用户在使用图像形成设备时遇到某些特殊原因导致死机,且维修时不能复现该故障,无法获取发生错误时的Log而对解决故障造成很大困难的技术问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供了一种图像形成设备的控制方法,包括:

[0007] 检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障;

[0008] 若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储。

[0009] 在一种可能的实施方式中,在若出现故障,则生成运行中的第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储中,包括:

[0010] 若出现故障,则获取出现故障的第一函数对应的内存地址;

[0011] 根据存储的关于所述第一函数对应的内存地址与函数编号的映射关系,获取出现故障的第一函数对应的内存地址所对应的函数编号,将所述函数编号写入所述日志文件并保存;根据出现故障的第一函数的运行参数,获取出现故障的编码行数作为错误编码,将所述错误编码写入日志文件并存储。

[0012] 在一种可能的实施方式中,图像形成设备在运行过程中,执行一个或多个进程;在执行各个所述进程时,执行一个或多个线程;在执行各个所述线程时,执行一个或多个功能函数;所述功能函数中具有至少一个所述第一函数;所述函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号中的至少一个。

[0013] 在一种可能的实施方式中,在若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储之后,还包括:

[0014] 从所述图像形成设备中获取所述日志文件;

[0015] 在从所述图像形成设备中获取所述日志文件中,包括:将所述图像形成设备连接至处理设备,使所述图像形成设备进入启动模式;

[0016] 通过所述处理设备向所述图像形成设备下发指令;

[0017] 所述图像形成设备对接收到的所述指令进行解析;

[0018] 在所述图像形成设备解析所述指令成功时,所述图像形成设备将所述日志文件传输给所述处理设备;

[0019] 在所述图像形成设备解析所述指令失败时,所述图像形成设备生成解析失败的错误信息并传输给所述处理设备。

[0020] 在一种可能的实施方式中,在检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障中,包括:

[0021] 检测各个所述第一函数的响应信息,判断所述响应信息的接收情况;

[0022] 若所述接收情况为未正常接收或接收不正确,则判断所述图像形成设备在运行过程中出现故障;

[0023] 若所述接收情况为正常接收或接收正确时,则判断所述图像形成设备处于正常工作状态。

[0024] 在一种可能的实施方式中,在检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障之前,所述控制方法还包括:

[0025] 接收任务;

[0026] 运行所述图像形成设备,根据所述任务执行一个或多个进程,接着执行各个所述进程下的一个或多个线程,再运行各个所述线程下的一个或多个功能函数;

[0027] 其中,所述功能函数中具有至少一个所述第一函数,运行所述第一函数,获取所述第一函数对应的内存地址,调用特定函数将所述第一函数对应的内存地址进行编号,生成所述第一函数对应的内存地址与编号之间的映射表并保存;运行完成所述第一函数,返回响应信息。

[0028] 通过本实施例提供的方案,将各个第一函数根据出现故障的类型不同进行编码,使不同故障拥有各自对应的错误编码,使得技术人员在维修时能够根据错误编码对故障的类型进行复现,针对复现概率极低的故障也能够根据错误编码分析问题,大大降低了技术人员的复现难度,提高了故障修复的效率和成功率。

[0029] 第二方面,本申请实施例提供了一种图像形成设备的控制装置,包括互相通信连接的检测模块和控制模块;

[0030] 所述检测模块用于检测所述图像形成设备在运行过程中是否出现故障;

[0031] 所述控制模块用于若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将所述函数编号和所述错误编码写入日志文件并存储。

[0032] 第三方面,本申请实施例提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质包括存储的计算机程序,其中,在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行第一方面所述的图像形成设备的控制方法。

[0033] 第四方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括存储器和处理器,所述存储器用于存储包括程序指令的信息,所述处理器用于控制程序指令的执行,所述程序指令被处理器加载并执行时实现第一方面所述图像形成设备的控制方法的步骤。

[0034] 与现有技术相比,本技术方案至少具有如下有益效果:

[0035] 本申请实施例所公开的图像形成设备的控制方法及装置,可以解决一些比较难复现的漏洞(bug);同时将一些重要的第一函数进行编号,并定义错误编码,将出错的第一函数对应的函数编号和错误编码写入记录故障的日志文件并保存,不仅提高了代码的安全性,减小了日志文件的大小,且由于仅仅记录了函数编号和错误编码,避免造成用户信息的泄露。

#### 【附图说明】

[0036] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0037] 图1是本申请实施例1所提供的控制方法中,图像形成设备与处理设备连接关系示意图;

[0038] 图2是本申请实施例1所提供的控制方法的一种流程图;

[0039] 图3是本申请实施例1所提供的控制方法的另一种流程图;

[0040] 图4是本申请实施例1所提供的控制方法的另一种流程图;

[0041] 图5是本申请实施例1所提供的控制方法中,S300的具体流程图;

[0042] 图6是本申请实施例1所提供的控制方法中,S400的具体流程图;

[0043] 图7是本申请实施例1所提供的控制方法的另一种流程图;

[0044] 图8是本申请实施例1所提供的控制方法中,S500的具体流程图;

[0045] 图9是本申请实施例2所提供的控制装置的一种结构示意图;

[0046] 图10是本申请实施例2所提供的控制装置的另一种结构示意图;

[0047] 图11是本申请实施例2所提供的控制装置的另一种结构示意图;

[0048] 图12是本申请实施例2所提供的控制装置的另一种结构示意图;

[0049] 图13是本申请实施例4所提供的电子设备的结构示意图。

#### 【具体实施方式】

[0050] 为了更好的理解本申请的技术方案,下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

[0051] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0052] 在本申请以下实施例中,图像形成装置用于执行图像形成作业,诸如生成、打印、接收和发送图像数据,并且图像形成装置的示例包括:喷墨打印机、激光打印机、LED(Light Emitting Diode,发光二极管)打印机、复印机、传真机、扫描仪或者多功能一体机以及在单个设备中执行以上功能的多功能外围设备(MFP,Multi-Functional Peripheral)。图像形成装置包括图像形成控制模块和图像形成单元,其中,图像形成控制模块用于对图像形成装置整体进行控制,图像形成单元用于基于图像数据,在图像形成控制模块的控制下在输送来的纸张上形成图像。

[0053] 其中,图像形成控制模块可以为SoC(System on Chip,片上装置),SoC是一个微型的装置,由多个装置的部件组成,被配置为控制图像形成装置的成像处理操作,例如对图像数据进行线性纠正、降噪、坏点去除、细节增强等处理,从而提高图像输出的质量,图像形成控制模块还用于执行数据收发、命令收发、打印画像的引擎控制相关的处理操作,例如通过接口单元(包括但不限于USB端口、有线网络端口、无线网络端口或者其他接口等)来收发数据、打印引擎控制命令、状态等。

[0054] 实施例1

[0055] 本申请实施例1公开了一种图像形成设备的控制方法,将图像形成设备运行时生成的运行日志信息(Log)存储在图像形成设备的固定的日志文件(Log File)内,用于记录图像形成设备的日常流程;当图像形成设备发生故障时,将一些重要的函数进行函数编号,并针对发生的故障定义错误编码,使得日志文件内保存发生故障的函数编号和错误编码;使得技术人员可以在启动模式(boot模式)下,通过处理设备使用USB连接将日志信息所在的日志文件复制出来。旨在解决技术人员在维修图像形成设备时不能复现故障,无法获取发生故障时的日志文件,对技术人员解决故障造成很大困难的技术问题。

[0056] 具体来说,如图1所示的是图像形成设备10与处理设备20通过通信模块30连接。在对图像形成设备10进行维修时,技术人员将处理设备20(如个人计算机,PC)与图像形成设备10通过设置在处理设备20上或者连接在处理设备20上的通信模块30(如通用串行总线(Universal Serial Bus,USB))连接在一起。处理设备20用于向图像形成设备10发出指令,并用于控制图像形成设备10的操作。图像形成设备10具有保存运行过程中发生故障的运行日志信息的功能,且可通过通信模块30接收处理设备20发出的指令将运行日志信息从图像形成设备10复制到处理设备20。

[0057] 如图2所示,本实施例1的控制方法包括:

[0058] S400:检测图像形成设备10在运行过程中是否出现故障;

[0059] S500:若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将函数编号和错误编码写入日志文件并存储。

[0060] 具体来说,本实施例1的控制方法中,第一函数包括在所有运行函数之内,运行函数是指在图像形成设备10运行过程中会使用到的功能函数,包括执行重要任务的第一函数以及执行非重要任务的其他功能函数,优选地,第一函数可以是部分重要函数,本实施例1的控制方法仅针对第一函数进行故障检测。在图像形成设备10运行第一函数时,会获取第一函数对应的内存地址,通过调用特定函数(如log函数)对第一函数进行函数编号,生成第一函数对应的内存地址与函数编号之间的编号映射表,并将该编号映射表保存。

[0061] 如图3所示,本实施例1的控制方法中,在S400之前,还包括:

[0062] S100:接收任务。图像形成设备10在开机后接收任务。

[0063] 在S100中,图像形成设备10具有能够执行各种任务的功能函数,例如图像形成设备10具有可执行打印、复印、扫描传真以及表示网络或者电源连接的功能函数。

[0064] S200:运行图像形成设备10,根据任务执行一个或多个进程,接着执行各个进程下的一个或多个线程,再运行各个线程下的一个或多个功能函数。

[0065] 在S200中,图像形成设备10启动执行任务需要启动一个或多个进程,每个进程包括一个或多个线程,每个线程下具有一个或多个功能函数,这就形成了能够执行各个类型

任务的功能函数,例如可执行9个进程进行打印、每个进程下可包括可执行的9个线程,可执行10个进程进行复印、每个进程下包括可执行10个线程等等。这些功能函数的独立设置可以方便进行故障检测,也能利于发现故障时锁定故障来源,方便技术人员复现故障和维修。其中,功能函数中具有至少一个第一函数,运行第一函数,获取第一函数对应的内存地址,调用特定函数(如log函数)将第一函数对应的内存地址进行编号,生成第一函数对应的内存地址与编号之间的映射表并保存。其中,函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号中的至少一个,根据各个进程生成进程编号,根据各个进程下的每个线程生成线程编号,根据每个线程下的各个功能对应的第一函数生成功能函数编号,将进程编号、线程编号和功能函数编号分别或者任意组合成映射关系,当第一函数出现故障时,就能够根据映射关系将出现故障的第一函数的进程编号和线程编号与功能函数编号分别或者共同作为函数编号写入日志文件并存储。

[0066] 函数编号可以是第一种情形,运行时,获取对应进程、线程、以及第一函数对应的内存地址,调用特定函数将进程、线程、以及第一函数对应的内存地址进行编号,生成包括进程、线程、以及函数的对应内存地址与编号映射表,对其进行保存。

[0067] 函数编号也可以是第二种情形,只对某进程下的某线程下的某第一函数的内存地址进行编号,获取只包括第一函数的内存地址与编号的映射表。

[0068] 采用第一种情形将进程、线程以及第一函数都进行编号,可以直接根据编号了解到是哪个进程下的哪个线程下的哪个第一函数出错。而采用第二种情形只将第一函数进行编号,在了解到是哪个第一函数出错后,还需要根据函数调用关系,追溯回看是哪个线程调用的该第一函数,以及进一步追溯哪个进程调用的该线程,从而了解该出错的第一函数是属于哪个线程甚至哪一个进程,过程较为繁琐。但是若采用第一种情形调用函数将某进程、某线程、以及某第一函数的内存地址都进行编号,则可能会导致装置运行超负荷,过程较为繁琐。

[0069] S300:运行完成第一函数,返回响应信息。

[0070] 在S300中,每一个进程、线程下的第一函数在执行完成后,均会返回一个对应的函数返回值作为响应信息,故运行完成第一函数之后,也会返回响应的函数返回值作为响应信息,函数返回值为0时,说明响应信息正常,函数返回值不为0时,说明响应信息不正常。此外,在正常返回函数返回值时,说明响应信息不正常。

[0071] 如图4所示,在本实施例1的控制方法中,若未出现故障时,则执行S500':生成第一函数的函数编号,将函数编号写入日志文件并存储。在S500'中,在检测到图像形成设备10正常工作(未发生故障)时,在运行完成第一函数时,获取这些第一函数所对应的内存地址,并访问预先存储的编号映射表,根据映射关系获取对应的函数编号,将该函数编号写到log文件中,并保存到flash存储器中。虽然图像形成设备10没有故障时不需要记录错误编码,但依旧需要生成记录正常运行的第一函数的函数编号的日志文件,以便于当图像形成设备10出现故障时,技术人员能够知晓该图像形成设备10在何时出现故障,出现故障的第一函数与其他正常运行时的第一函数有何变化,能够便利技术人员复现故障和维修设备。

[0072] 如图5所示,在本实施例1的控制方法中,在S400中,包括:

[0073] S401:检测各个第一函数的响应信息,判断响应信息的接收情况;

[0074] S402:若接收情况为未正常接收或接收不正确,则判断图像形成设备10在运行过

程中出现故障；

[0075] S403:若接收情况为正常接收或接收正确时,则判断图像形成设备10处于正常工作状态。

[0076] 具体来说,本实施例1的控制方法的S400中,若执行S401的判断结果为S402,则执行后续步骤S500;若执行S401的判断结果为S403,则执行后续步骤S500'。比如,假设正常响应信息即函数返回值为0,非正常响应信息即函数返回值为非0,当图像形成设备10在当前运行过程中所获取到响应信息为非0,那么判定图像形成设备10的运行过程出现故障;而若所获取到响应信息为0,那么判定图像形成设备10的运行过程正常。通过对每个第一函数在运行时返回相应的函数返回值作为响应信息来判断图像形成设备10的运行是否出现故障,判断逻辑简单、计算过程快捷。

[0077] 如图6所示,在本实施例1的控制方法中,在S500中,具体包括:

[0078] S501:若出现故障,则获取出现故障的第一函数对应的内存地址;

[0079] S502:根据存储的关于第一函数对应的内存地址与函数编号的映射关系,获取出现故障的第一函数对应的内存地址所对应的函数编号,再将函数编号写入日志文件并保存;

[0080] S503:根据出现故障的第一函数的运行参数,获取出现故障的编码行数作为错误编码,将错误编码写入日志文件并存储。

[0081] 具体来说,在本实施例1的控制方法中,对于错误编码,运行参数可以是系统参数,也可以是函数返回值。

[0082] 系统参数是指:在第一函数运行后,若出现错误,则在系统参数显示区域中会显示出对应的系统参数(行数)说明运行的第一函数在哪一行出现错误,且不妨碍第一函数的继续运行。比如:在第一函数1运行时,在第6行出错误,则系统参数会显示:“error:XXXX, 6……”诸如此类表示该第一函数1在第6行出错的信息,当然,对于正常运行的第一函数,系统参数会显示正常运行的相关信息,因此,在第一函数1中其它正常的运行状态显示正常信息,且即时第一函数1运行出错,在其运行完成后,仍会继续运行第一函数后续部分或者后续第一函数2。

[0083] 函数返回值是指:在第一函数运行时,会返回对应的函数返回值;比如,在第一函数的第6行出错,那么在对应第6行的位置,会返回非0的函数返回值(如-1、-2等),或者不返回函数返回值。根据对应位置(哪一行)是否正常返回函数返回值或者函数返回值是否为正常返回值,可以确定该行是否运行出错。

[0084] 相比之下,第一函数在运行时返回函数返回值,当第一函数的某一行出错时,返回错误的函数返回值或者未正常返回函数返回值后,第一函数就不再继续运行;而第一函数在运行时显示对应运行第一函数的系统参数,即使第一函数的某一行出错,第一函数仍会继续运行后续功能。

[0085] 针对本实施例1的控制方法,在另一种可实现的实施方式中,如下面结合编号映射表和错误编码映射表进行的举例说明,表1为编号映射表,表示编号规则,表2为错误编码映射表,表示图像形成设备10可能发生的故障的编码规则。

[0086]

|  |             |      |      |        |      |
|--|-------------|------|------|--------|------|
|  | 进程<br>功能 编码 | 第一进程 | 第二进程 | .....  | 第N进程 |
|  | 打印          | 11   | 12   | ... .. | 1n   |
|  | 复印          | 21   | 22   | ... .. | 2n   |
|  | 扫描          | 31   | 32   | ... .. | 3n   |
|  | 传真          | 41   | 42   | ... .. | 4n   |

[0087] 表1

[0088]

|    |    |    |       |                 |                  |       |
|----|----|----|-------|-----------------|------------------|-------|
| 错误 | 缺纸 | 卡纸 | 显影剂不足 | 有打印动作, 但是不能打印字符 | WSD扫描过程中拔掉网线导致死机 | ..... |
| 编码 | 1  | 2  | 3     | 4               | 5                | ..... |

[0089] 表2

[0090] 图像形成设备10开机后, 执行S100接收任务; 再执行S200, 在不同的使用场景中, 图像形成设备10并不会都执行每个进程下的线程, 表1列出了图像形成设备10在执行进程后接着执行每一个进程下的N个第一函数的情形; 接着执行S300, 接收第一函数所返回的响应信息, 通常为函数返回值; 在通过执行S400判断函数返回值是否为0或者是否能够正常接收, 判断该第一函数是否出现故障; 若函数返回值为0, 表示图像形成设备10正常工作并无故障, 则执行S500'; 若函数返回值为非0或者根本接收不到函数返回值, 则执行S500。在执行500过程中, 因第一函数分别执行例如打印、复印、扫描和传真等功能, 将这些第一函数对应的功能分别用数字编号, 生成功能编号1、2、3、4, 如将打印编号为'1', 复印编号为'2', 扫描编号为'3', 传真编号为'4'; 并将对应的每一个进程进行编号, 生成进程编号1、2.....n, 如将第一进程编号为'1', 第二进程编号为'2', ..... , 第N进程编号为'n'; 于是由功能编号和进程编号所组成的函数编号即为11、12.....1n, 21、22.....2n, 31、32.....3n, 41、42.....4n。举例来说, 若图像形成设备10在执行第二进程进行打印时发生故障, 此时不能接收到发生故障的第一函数所对应函数返回值或者接收到了非0返回值, 即会调取打印所对应的第二进程的进程编号, 将其写入日志文件, 并保存到存储模块; 也就是说, 如表1所示, '11'表示打印的第一进程, '22'表示复印的第二进程, '43'表示传真的第三进程, '3n'表示扫描的第n进程。

[0091] 此外, 如果图像形成设备10执行每个进程下的多个线程, 再执行第一函数, 则还会给每个线程进行编号, 生成线程编号1、2.....n, 编号'1'为第一线程, 编号'2'为第二线程, ..... , 编号'n'为第n线程, 最终的函数编号则包含了进程编号、线程编号和编号, 当图像形成设备10在执行打印的第二进程的第三线程时发生故障时, 此时不能接收到对应函数返回值或者接收到非0返回值, 即会调取打印的第二进程下的第三线程的对应编号'123', 将其写入日志文件, 并保存到存储模块。

[0092] 在表2中, 将图像形成设备10运行过程可能发生的错误进行编码, 如将“缺纸”编码为'1', “卡纸”编码为'2', “WSD扫描过程中拔掉网线导致死机”编码为'5'等, 这些编码与第一函数中的编码行数一一对应, 即“缺纸”编码为'1'对应了第一函数中的第1行编码, “卡

纸”编码为‘2’对应了第一函数中的第2行编码,以此类推。需要说明的是,这里并未例示所有图像形成设备10的常见故障,只是例示部分作为说明。需要尤其说明的是,以上函数编号和错误编码除了可以是以上所述的数字的组成形式,也可以是字符的组成形式,还可以是通配符的组成形式,或者三者中的任意组合形式。该控制方法通过对运行中的各种第一函数进行故障检测,所得的检测结果中包含有正常运行的第一函数、出现故障的第一函数以及这些第一函数所对应的任务信息,通过对检测结果进行处理分析,在分析得出现故障时,获取出现故障的第一函数所对应的内存地址,并访问预先存储的编号映射表,根据映射关系获取对应的函数编号,将该函数编号写到log文件中,并保存到flash存储器中。另外再根据出现故障的故障类型对出现故障的第一函数进行错误编码。该错误编码不仅有出现故障的第一函数所对应的任务信息,还包括了故障类型,可以是常见的故障也可以是不常见的故障。通过将出现故障时对各个第一函数所进行的函数编号和错误编码写入日志文件并存储,以方便技术人员维修时对故障进行复现,从而利于提升图像形成设备10的维修效率和维修效果。

[0093] 当图像形成设备10当前正在执行第二进程下的打印时,发生了难以复现的故障——WSD(WSD是一种通信协议,通常用于扫描仪和打印机。是单向通信协议)扫描过程中拔掉网线导致死机,那么本实施例1的控制方法中所接收到的第二进程中打印所对应的第一函数的函数返回值为非0,或者只接收到第一进程中某个第一函数所对应的函数返回值为0而未接收到第二进程中打印对应的第一函数的函数返回值;此时,该控制方法会根据预先存储的编号映射表(上表1)和错误编码映射表(上表2)生成对应的函数编号(进程编号和功能编号)和故障编码,即对应函数编号‘12’和故障编码‘5’,根据该函数编号‘12’和故障编码‘5’即知图像形成设备10在执行第二进程进行打印时发生了难以复现的故障——WSD扫描过程中拔掉网线导致死机,显然这就很有利于,技术人员维修时分析故障来源、复现故障以及维修。然后将函数编号‘12’和故障编码‘5’组成新的字符串‘125’写入日志文件,并保存到存储模块。

[0094] 在本实施例1的控制方法中,错误编码映射表可以是预先设置并存储在图像形成设备10中,也可以是在使用过程中根据历史记录中所遇到的故障在逐次维修过程中写入的各个故障。在生成错误编码时,判断故障是否存在于预先存储的故障对应关系中;若存在,则调取与出现故障的功能模块对应的错误编码并写入日志文件;若不存在,则将错误编码添加入故障对应关系并写入日志文件。其中,故障对应关系是将图像形成设备10运行过程中可能发生的故障进行编码,将各个故障与编码一一对应之后形成故障对应关系,如上表2所示的例子。

[0095] 在执行完S500的上述所有步骤后,当技术人员对出现故障的图像形成设备10进行维修时需要复现故障,此时需要获取图像形成设备10中日志文件中的内容,故如图7所示,在图2至图4所示的控制方法的流程基础上,本实施例1的控制方法还包括:

[0096] S600:从图像形成设备10中获取日志文件。

[0097] 执行S600能够在图像形成设备10运行过程中发生故障后获取日志文件,解决当出现概率极低、无法复现的故障时技术人员复现故障困难的问题,其中“出现概率极低,无法复现的故障”例如为WSD扫描过程中拔掉网线导致死机。

[0098] 如图8所示,在本实施例1的控制方法中,S600具体包括:

[0099] S601:将图像形成设备10连接至处理设备20,使图像形成设备10进入启动模式;  
[0100] S602:通过处理设备20向图像形成设备10下发指令;  
[0101] S603:图像形成设备10对接收到的指令进行解析;  
[0102] S604:在图像形成设备10解析指令成功时,图像形成设备10将日志文件传输给处理设备20;

[0103] S605:在图像形成设备10解析指令失败时,图像形成设备10生成解析失败的错误信息并传输给处理设备20。

[0104] 具体来说,执行S601时,技术人员将图像形成设备10与处理设备20(通常为个人计算机,PC)通过通信模块30(通常是通用串行总线,USB)连接,并使得图像形成设备10进入启动模式(boot模式)。此处需要注意的是,当图像形成设备10出现故障的故障类型为“出现概率低,不能复现”时,才需要进入boot模式下通过USB下发指令复制出现故障的日志文件到技术人员的PC上。而当图像形成设备10出现故障的故障类型为常见故障时,并不是必须进入boot模式才能获取故障的日志文件。具体地,技术人员通过拆解图像形成设备10,将其中的硬件电路板上的某两个引脚短接,操作使其进入启动模式。执行S602,通过USB连接后,操作PC下发复制指令,指示将图像形成设备10中的存储模块(通常为闪存)中存储的日志文件复制到PC。执行S603,图像形成设备10接收到PC的复制命令,对该命令进行解析。在图像形成设备10成功解析指令成功后,执行S604,图像形成设备10将存储模块中存储的日志文件传输给PC。在图像形成设备10解析指令失败时,执行S605,将对应的错误信息传输给PC。

[0105] 在本实施例1的控制方法中,在执行前文所述的所有步骤时,当需要存储日志文件的时候,日志文件均存储于存储模块中。

[0106] 综上,本实施例1的图像形成设备10的控制方法通过在检测到图像形成设备10出现故障时,将出现故障的第一函数的函数编号和错误编码写入日志文件并将其保存到存储模块;最后控制图像形成设备10进入启动模式(boot模式),通过通信模块30(USB)以USB连接的方式接收下发的指令复制日志文件。最终技术人员能够通过USB连接获取日志文件,通过该日志文件复现故障,完成修理图像形成设备10的工作。其中,函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号,将运行的第一函数所执行的功能进行功能编号的规则为使用字符或数字来映射对应的某个功能,运行第一函数所执行的进程的进程编号或线程的线程编号的规则为使用字符或数字来映射某个进程或线程。本实施例1的图像形成设备10的控制方法还可以仅在检测到特殊故障时,才把故障进行错误编码写入日志文件。

[0107] 实施例2

[0108] 本申请实施例2公开了一种图像形成设备10的控制装置,用于执行本申请实施例1所公开的图像形成设备10的控制方法,以实现图像形成设备10出现非常见故障时,技术人员能够通过复现故障来分析图像形成设备10出现故障的原因,从而利于技术人员维修图像形成设备10。

[0109] 如图9所示,本实施例2的控制装置包括互相通信连接的检测模块40和控制模块50。其中检测模块40具有通过内部传感器对图像形成设备10的运行进行检测的功能,主要用于检测图像形成设备10在运行过程中是否发生故障;控制模块50具有通过内部编码器针对图像形成设备10在运行过程中出现的各种情况进行编码的功能,用于若出现故障,则生成运行中的各个第一函数的函数编号并生成错误编码,将函数编号和错误编码写入日志文

件并存储。

[0110] 具体来说,本实施例2的控制装置中,第一函数包括在所有运行函数之内,运行函数是指在图像形成设备10运行过程中会使用到的功能函数,包括执行重要任务的第一函数以及执行非重要任务的其他功能函数,优选地,第一函数可以是部分重要函数,本实施例2的控制装置的检测模块40仅针对第一函数进行故障检测。在图像形成设备10运行第一函数时,会获取第一函数对应的内存地址,通过调用特定函数(如log函数)对第一函数进行函数编号,生成第一函数对应的内存地址与函数编号之间的编号映射表,并将该编号映射表保存。

[0111] 如图10所示,本实施例2的控制装置还包括与检测模块40和控制模块50互相通信连接的接收模块60、运行模块70和编写模块80;接收模块60用于接收任务;运行模块70用于图像形成设备10,根据任务执行一个或多个进程,接着执行各个进程下的一个或多个线程,再运行各个线程下的一个或多个功能函数;编写模块80用于在所述运行模块70运行所述第一函数时,获取所述第一函数对应的内存地址,调用特定函数将所述第一函数对应的内存地址进行编号,生成所述第一函数对应的内存地址与编号之间的映射表并保存。

[0112] 在本实施例2中,图像形成设备10具有能够执行接收模块60所接收的各种任务的功能函数,例如图像形成设备10具有可执行打印、复印、扫描传真以及表示网络或者电源连接的功能函数。运行模块70启动一个或多个进程,每个进程包括一个或多个线程,每个线程下具有一个或多个功能函数,这就形成了能够执行各个类型任务的功能函数,例如可执行9个进程进行打印、每个进程下可包括可执行的9个线程,可执行10个进程进行复印、每个进程下包括可执行10个线程等等。这些功能函数的独立设置可以方便进行故障检测,也能利于发现故障时锁定故障来源,方便技术人员复现故障和维修。其中,功能函数中具有至少一个第一函数,运行模块70运行第一函数,编写模块80获取第一函数对应的内存地址,调用特定函数(如log函数)将第一函数对应的内存地址进行编号,生成第一函数对应的内存地址与编号之间的映射表并保存。其中,函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号中的至少一个,编写模块80根据各个进程生成进程编号,根据各个进程下的每个线程生成线程编号,根据每个线程下各个功能对应的第一函数生成功能函数编号,将进程编号线程编号和功能函数编号分别或者任意组合成映射关系,当第一函数出现故障时,编写模块80就能够根据映射关系将出现故障的第一函数的进程编号和线程编号与功能函数编号共同作为函数编号写入日志文件并存储。

[0113] 函数编号可以是第一种情形,运行时,获取对应进程、线程、以及第一函数对应的内存地址,调用特定函数将进程、线程、以及第一函数对应的内存地址进行编号,生成包括进程、线程、以及函数的对应内存地址与编号映射表,对其进行保存。

[0114] 函数编号也可以是第二种情形,只对某进程下的某线程下的某第一函数的内存地址进行编号,获取只包括第一函数的内存地址与编号的映射表。

[0115] 编写模块80采用第一种情形将进程线程以及第一函数都进行编号,可以直接根据编号了解到是哪个进程下的哪个线程下的哪个第一函数出错。而编写模块80采用第二种情形只将第一函数进行编号,在了解到是哪个第一函数出错后,还需要根据函数调用关系,追溯回看是哪个线程调用的该第一函数,以及进一步追溯哪个进程调用的该进程,从而了解该出错的第一函数是属于哪个线程甚至哪一个进程,过程较为繁琐。但是若编写模块80采

用第一种情形调用函数将某进程、某线程、以及某第一函数的内存地址都进行编号,则可能会导致装置运行超负荷,过程较为繁琐。

[0116] 在每一个进程、线程下的第一函数在执行完成后,均会返回一个对应的函数返回值作为响应信息,故运行模块70运行完成第一函数之后,也会返回响应的函数返回值作为响应信息,函数返回值为0时,说明响应信息正常,函数返回值不为0时,说明响应信息不正常。此外,在正常返回函数返回值时,说明响应信息不正常。

[0117] 在本实施例2的控制装置中,若检测模块40检测出未出现故障时,则编写模块80生成第一函数的函数编号,将函数编号写入日志文件并存储。在检测模块40检测到图像形成设备10正常工作(未发生故障)时,在运行模块70运行完成第一函数时,编写模块80获取这些第一函数所对应的内存地址,并访问预先存储的编号映射表,根据映射关系获取对应的函数编号,将该函数编号写到log文件中,并保存到flash存储器中。虽然图像形成设备10没有故障时不需要记录错误编码,但依旧需要编写模块80生成记录正常运行的第一函数的函数编号的日志文件,以便于当图像形成设备10出现故障时,技术人员能够知晓该图像形成设备10在何时出现故障,出现故障的第一函数与其他正常运行时的第一函数有何变化,能够便利技术人员复现故障和维修设备。

[0118] 在本实施例2的控制装置中,检测模块40具体用于:检测各个第一函数的响应信息,判断响应信息的接收情况;若接收情况为未正常接收或接收不正确时,则判断图像形成设备10在运行过程中出现故障;若接收情况为正常接收或接收正确时,则判断图像形成设备10处于正常工作状态。

[0119] 具体来说,本实施例2的控制装置中,当检测模块40未正常接收到响应信息或者接收到不正确的响应信息时,可判断为图像形成设备10当前运行过程出现故障,从而编写模块80对功能模块及其下进程进行函数编号及对出现故障进行错误编码;而检测模块40若正常接收到响应信息或者接收到正确响应信息时,可判断为该图像形成设备10当前处于正常工作状态,从而编写模块80对正常运行的功能模块及其下进程进行函数编号。比如,假设正常响应信息即函数返回值为0,非正常响应信息即函数返回值为非0,当图像形成设备10在当前运行过程中检测模块40所获取到响应信息为非0,那么判定图像形成设备10的运行过程出现故障;而若检测模块40所获取到响应信息为0,那么判定图像形成设备10的运行过程正常。通过检测模块40对每个第一函数在运行时返回相应的函数返回值作为响应信息来判断图像形成设备10的运行是否出现故障,判断逻辑简单、计算过程快捷。

[0120] 在本实施例2的控制装置中,编写模块80具体用于:若出现故障,则获取出现故障的第一函数对应的内存地址;根据存储的关于第一函数对应的内存地址与函数编号的映射关系,获取出现故障的第一函数对应的内存地址所对应的函数编号,再将函数编号写入日志文件并保存;根据出现故障的第一函数的运行参数,获取出现故障的编码行数作为错误编码,将错误编码写入日志文件并存储。其中,内存地址与函数编号之间具有映射关系,映射关系参见上文表1。

[0121] 具体来说,在本实施例2的控制装置中,对于错误编码,运行参数可以是系统参数,也可以是函数返回值。

[0122] 系统参数是指:在第一函数运行后,若出现错误,则在系统参数显示区域中会显示出对应的系统参数(行数)说明运行的第一函数在哪一行出现错误,且不妨碍第一函数的继

续运行。比如：在第一函数1运行时，在第6行出错误，则系统参数会显示：“error:XXXX, 6……”诸如此类表示该第一函数1在第6行出错的信息，当然，对于正常运行的第一函数，系统参数会显示正常运行的相关信息，因此，在第一函数1中其它正常的运行状态显示正常信息，且即时第一函数1运行出错，在其运行完成后，仍会继续运行第一函数后续部分或者后续第一函数2。

[0123] 函数返回值是指：在第一函数运行时，会返回对应的函数返回值；比如，在第一函数的第6行出错，那么在对应第6行的位置，会返回非0的函数返回值（如-1、-2等），或者不返回函数返回值。根据对应位置（哪一行）是否正常返回函数返回值或者函数返回值是否为正常返回值，可以确定该行是否运行出错。

[0124] 相比之下，第一函数在运行时返回函数返回值，当第一函数的某一行出错时，返回错误的函数返回值或者未正常返回函数返回值后，第一函数就不再继续运行；而第一函数在运行时显示对应运行第一函数的系统参数，即使第一函数的某一行出错，第一函数仍会继续运行后续功能。

[0125] 在本实施例2的控制装置中，错误编码映射表可以是预先设置并存储在图像形成设备10中，也可以是在使用过程中根据历史记录中所遇到的故障在逐次维修过程中写入的各个故障。故控制模块50具体还用于：在编写模块80生成错误编码时，判断故障是否存在于预先存储的故障对应关系中；若存在，则调取与出现故障的功能模块对应的错误编码并写入日志文件；若不存在，则将错误编码添加入故障对应关系并写入日志文件。其中，故障对应关系参见本实施例1中的表2。

[0126] 如图11所示，本实施例2的控制装置还包括与控制模块50通信连接的通信模块30，通信模块30用于从图像形成设备10中获取日志文件。该通信模块30可以是USB接口I/F，主要用于连接图像形成设备10和处理设备20，使得处理设备20可以在图像形成设备10进入启动模式（boot模式）的情况下，下发命令复制获取存储的包含重要函数编号和错误编码的日志文件。

[0127] 技术人员通过通信模块30能够在图像形成设备10运行过程中发生故障后获取日志文件，解决当出现概率极低、无法复现的故障时技术人员复现故障困难的问题，其中“出现概率极低，无法复现的故障”例如为WSD扫描过程中拔掉网线导致死机。

[0128] 在本实施例2的控制装置中，通信模块30具体用于：将图像形成设备10连接至处理设备20，使图像形成设备10进入启动模式；通过处理设备20向图像形成设备10下发指令；图像形成设备10对接收到的指令进行解析；在图像形成设备10解析指令成功后，图像形成设备10将日志文件传输给处理设备20；在图像形成设备10解析指令失败时，图像形成设备10生成解析失败的错误信息并传输给处理设备20。

[0129] 具体来说，技术人员将图像形成设备10与处理设备20（通常为个人计算机，PC）通过通信模块30（通常是通用串行总线，USB）连接，并操作使得图像形成设备10进入启动模式（boot模式）。此处需要注意的是，当图像形成设备10出现故障的故障类型为“出现概率低，不能复现”时，才需要进入boot模式下通过USB下发指令复制出现故障的日志文件到技术人员的PC上。而当图像形成设备10出现故障的故障类型为常见故障时，并不是必须进入boot模式才能获取故障的日志文件。具体地，技术人员通过拆解图像形成设备10，将其中的硬件电路板上的某两个引脚短接，操作使其进入启动模式。通过通信模块30（USB）连接后，操作

处理设备20(PC)下发复制指令,指示将图像形成设备10中存储的日志文件复制到处理设备20。图像形成设备10通过通信模块30接收到处理设备20的复制命令,对该命令进行解析。在图像形成设备10解析指令成功后,图像形成设备10将存储的日志文件通过通信模块30传输给处理设备20。在图像形成设备10解析指令失败时,则将对应的错误信息通过通信模块30传输给处理设备20。

[0130] 如图12所示,本实施例2的控制装置还包括存储模块90,该存储模块90分别与通信模块30和编写模块80通信连接,日志文件存储于存储模块90中。该存储模块90主要用于将重要函数的函数编号和故障的错误编码进行保存,这里的存储模块90可以是闪存存储器(Flash存储器),使得即使在图像形成设备10异常断电时,也可以避免日志文件的数据丢失。

[0131] 综上,本实施例2的图像形成设备10的控制装置通过在检测模块40检测到图像形成设备10出现故障时,通过控制模块50将出现故障的第一函数的函数编号和错误编码写入日志文件并将其保存到存储模块90;最后通信模块30(USB)通过将图像形成设备10连接至处理设备20控制图像形成设备10进入启动模式(boot模式),通过通信模块30以USB连接的方式接收下发的命令复制日志文件。最终技术人员能够通过USB连接获取日志文件,通过该日志文件复现故障,完成修理图像形成设备10的工作。其中,函数编号包括进程编号、线程编号和功能编号,编写模块80将运行的第一函数所执行的功能进行功能编号的规则为使用字符或数字来映射对应的某个功能,运行第一函数所执行的进程的进程编号或线程的线程编号的规则为使用字符或数字来映射某个进程或线程。本实施例2的图像形成设备10的控制装置还可以仅在检测模块40检测到特殊故障时,才调用编写模块80把故障进行错误编码写入日志文件。

[0132] 实施例3

[0133] 本申请实施例3提供了一种计算机可读存储介质,包括程序或指令,当所述程序或指令在计算机上运行时,如本申请实施例1的图像形成设备的控制方法被执行。

[0134] 实施例4

[0135] 如图13所示,本申请实施例4提供了一种电子设备700,包括存储器720和处理器710,存储器720用于存储包括程序指令的信息,处理器710用于控制程序指令的执行,程序指令被处理器加载并执行时实现上述图像形成设备的控制方法的各步骤。为避免重复,此处不一一赘述。或者,该计算机程序被处理器710执行时实现实施例中应用于图像形成控制装置中各模型/单元的功能,为避免重复,此处不一一赘述。

[0136] 本领域技术人员可以理解,图13仅仅是电子设备700的示例,并不构成对计算机设备700的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如电子设备700还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0137] 上述处理器710可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0138] 存储器720可以是电子设备700的内部存储单元,例如电子设备700的硬盘或内存。

[0139] 存储器720也可以是电子设备700的外部存储设备,例如电子设备700上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。还可以是服务器上的存储器,服务器中存储的计算机程序730可以被网络传输至电子设备内部的其他存储模块,使得处理器710能够加载和运行该计算机程序730。进一步地,存储器720还可以既包括电子设备700的内部存储单元也包括外部存储设备。存储器720用于存储计算机程序以及电子设备700所需的其他程序和数据。存储器720还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0140] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(Digital Subscriber Line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,高密度数字视频光盘(Digital Video Disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(Solid State Disk,SSD))等。

[0141] 本申请实施例所公开的图像形成设备的控制方法及装置,可以解决一些比较难复现的漏洞(bug);同时将一些重要的函数进行编号,并定义错误编码,将出错的函数编号和错误编码写入记录故障的日志文件并保存到存储模块,不仅提高了代码的安全性,减小了日志文件的大小,且由于仅仅记录了函数编号和错误编码,避免造成用户信息的泄露。

[0142] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0143] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

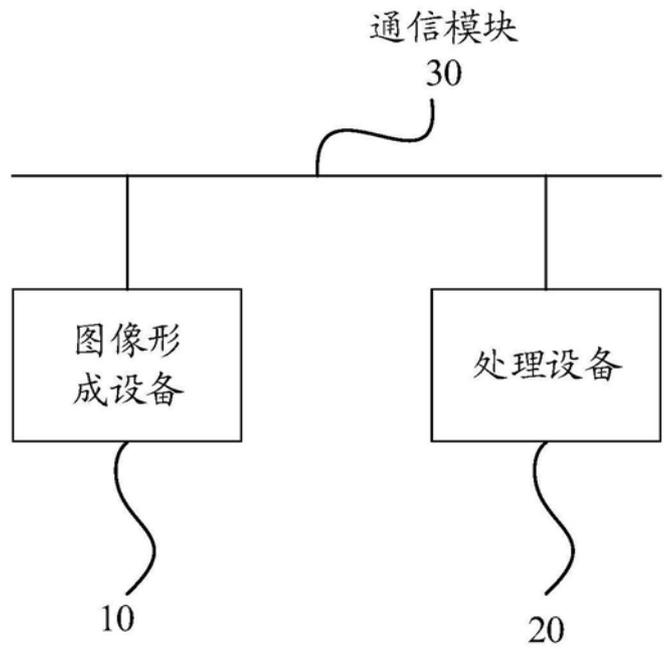


图1

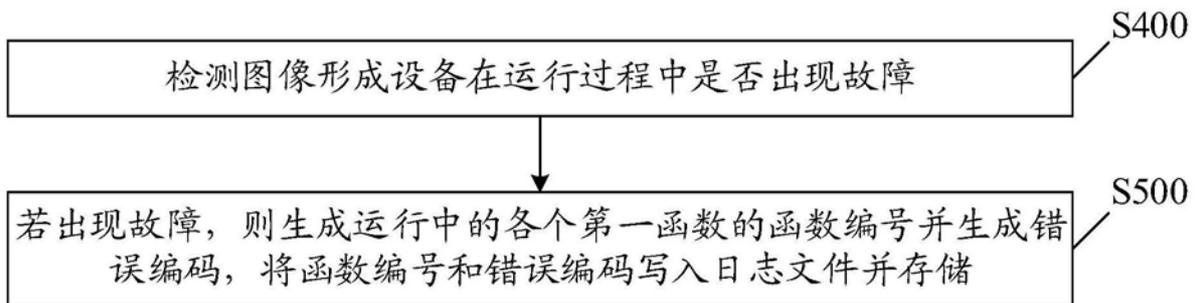


图2

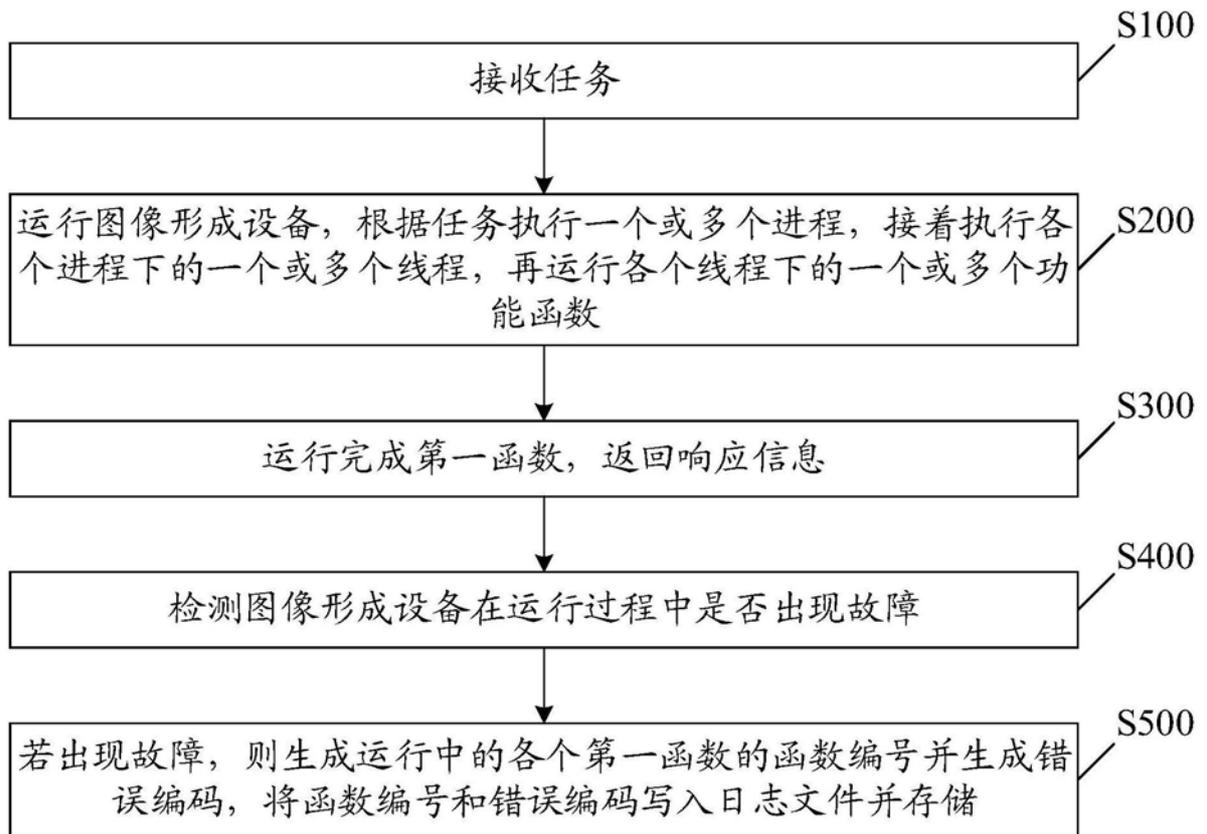
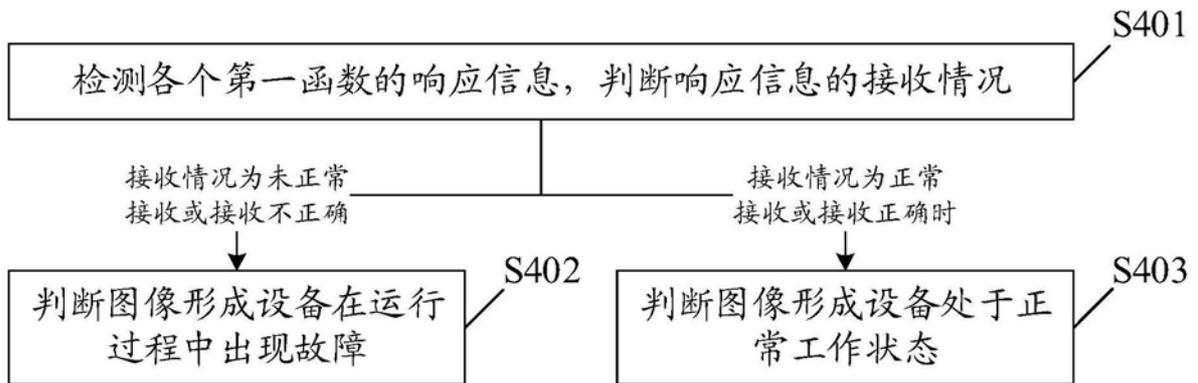
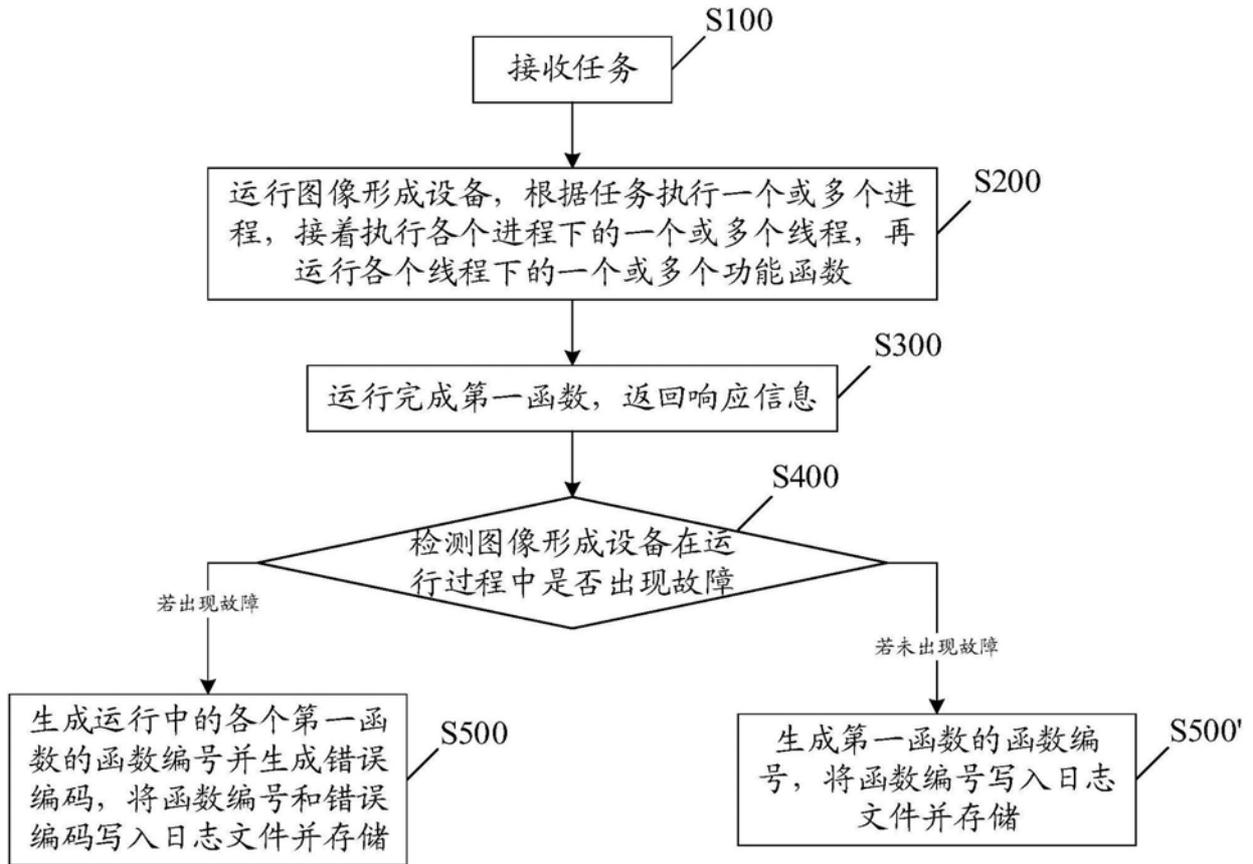


图3



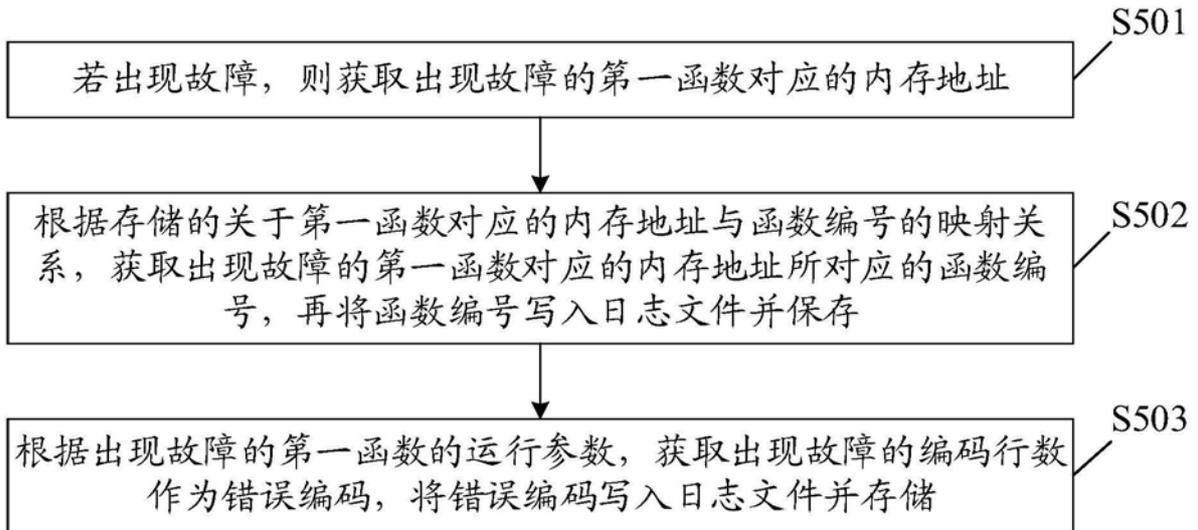


图6

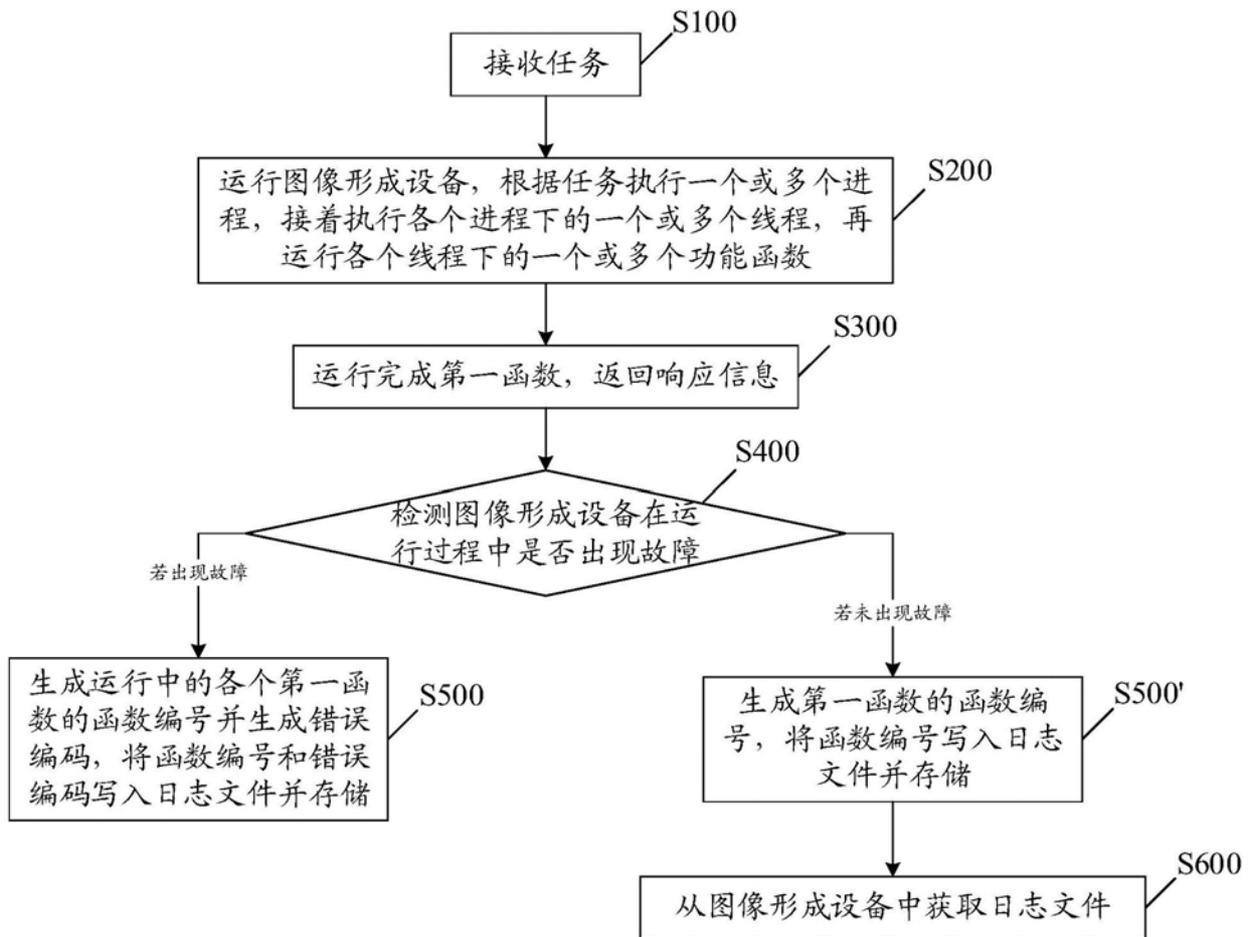


图7

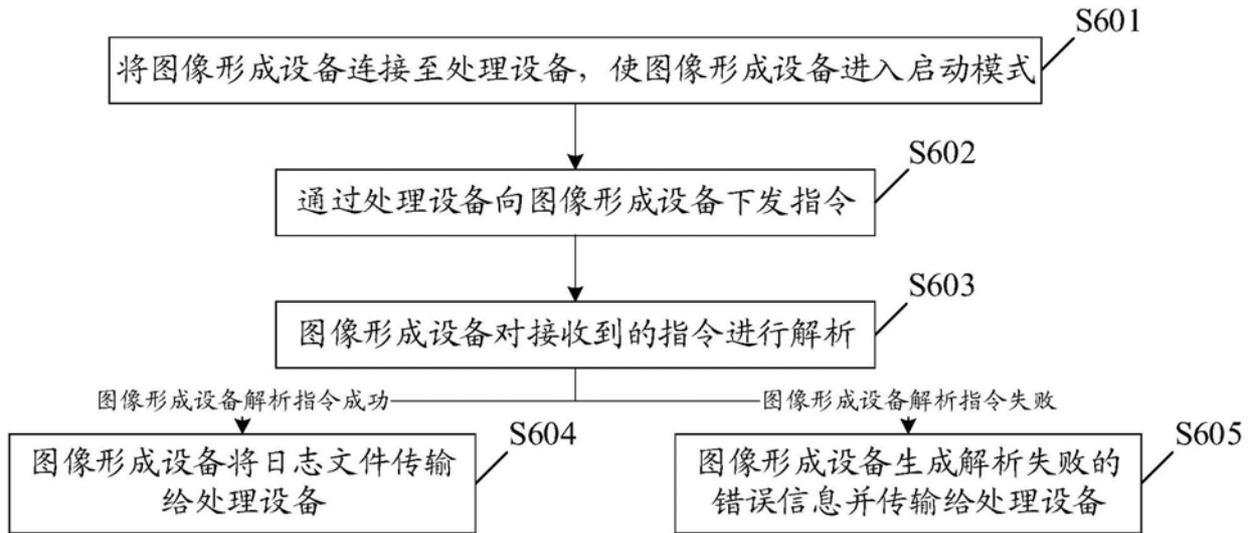


图8

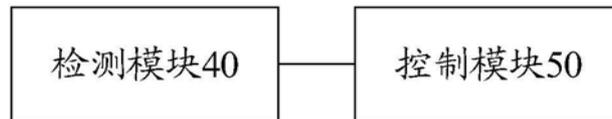


图9

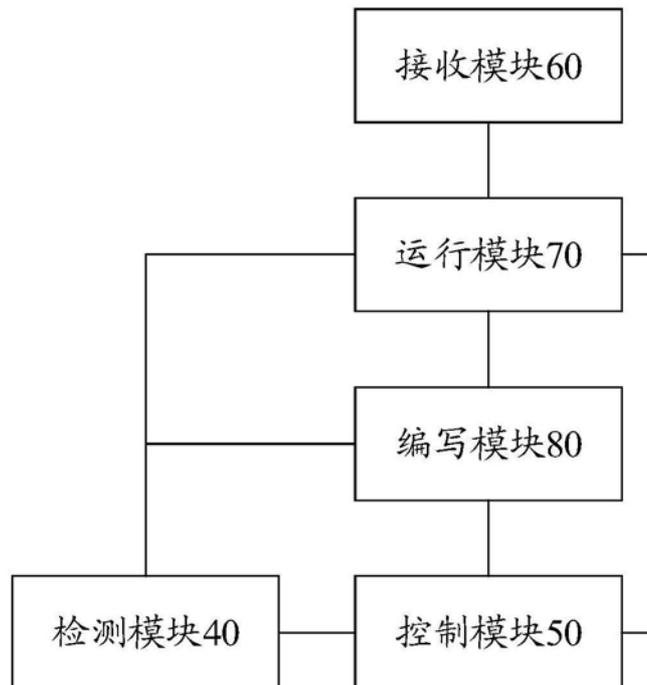


图10

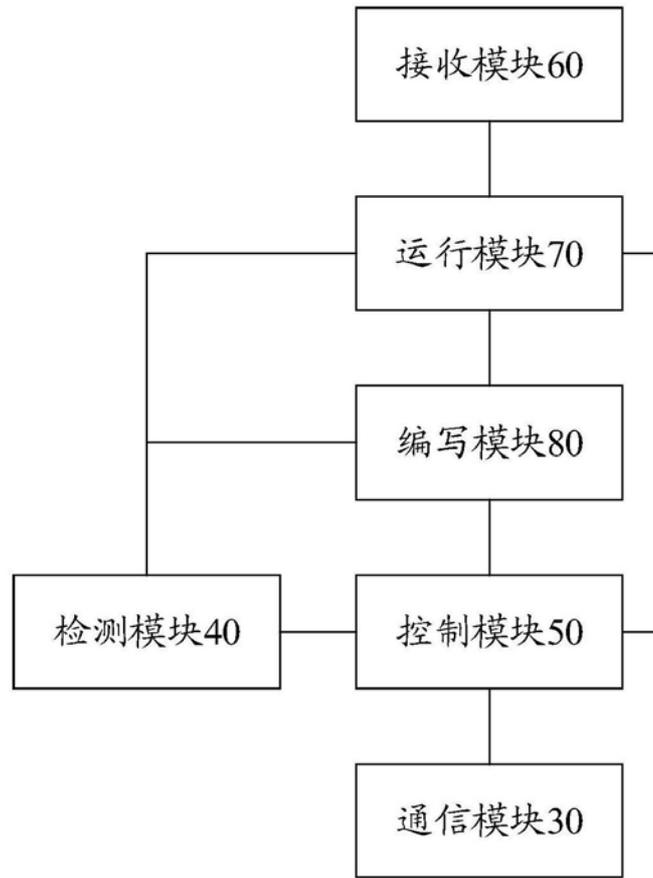


图11

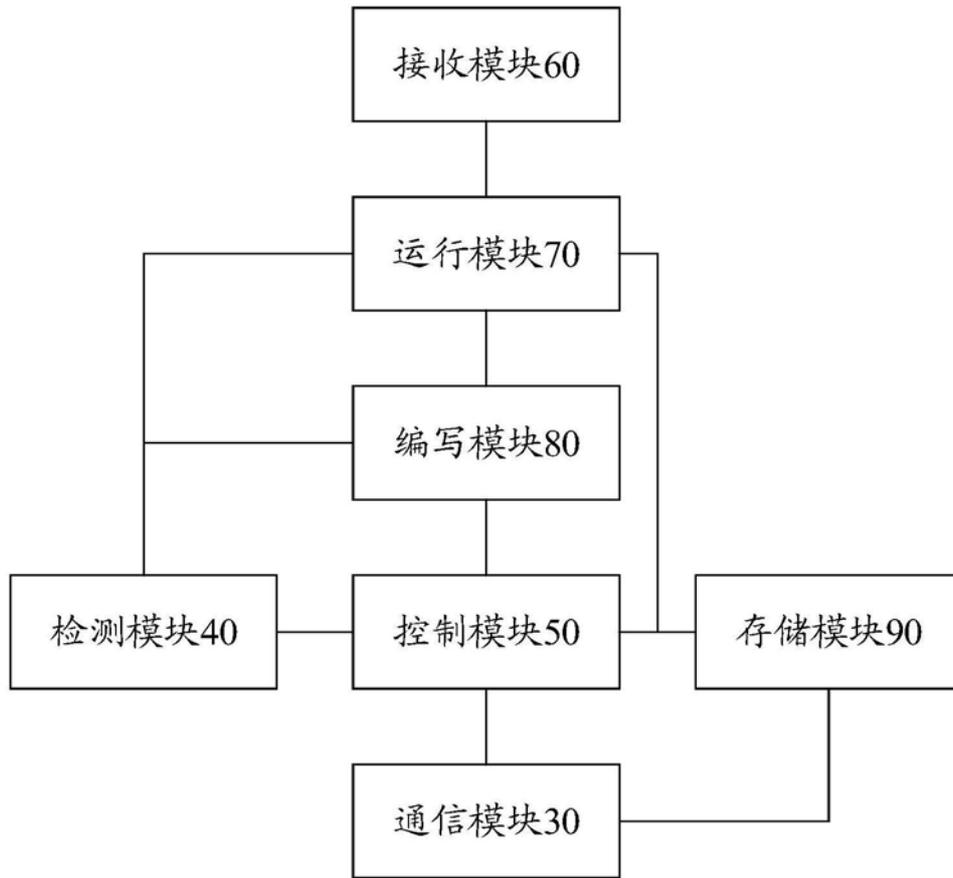


图12

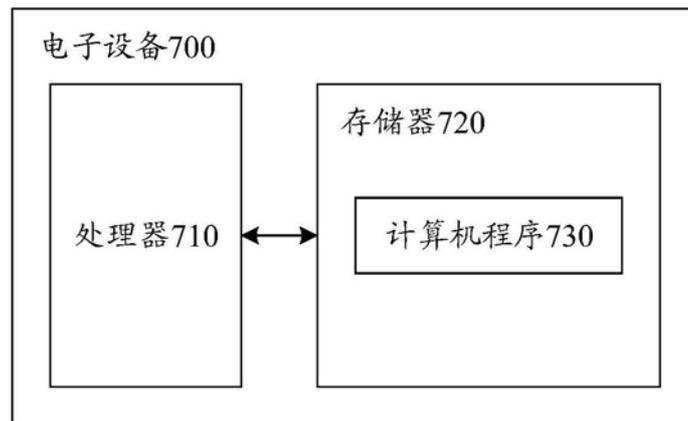


图13