



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110392174 B

(45) 授权公告日 2022.10.28

(21) 申请号 201910302870.7

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

(22) 申请日 2019.04.16

专利代理人 迟军 李艳丽

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110392174 A

(51) Int.CI.

H04N 1/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.10.29

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2018-080120 2018.04.18 JP

US 2011002000 A1, 2011.01.06

(73) 专利权人 佳能株式会社

CN 106802835 A, 2017.06.06

地址 日本国东京都大田区下丸子3丁目30-  
2

US 2011002000 A1, 2011.01.06

(72) 发明人 小林纪彦 笠原王德 西山香里  
渡边直人 相园启介 关哲志  
陆野将弘 安川琢真 末谷悠纪  
三宅聰行

CN 104276086 A, 2015.01.14

CN 107924355 A, 2018.04.17

CN 106951465 A, 2017.07.14

CN 105842554 A, 2016.08.10

审查员 黄碧云

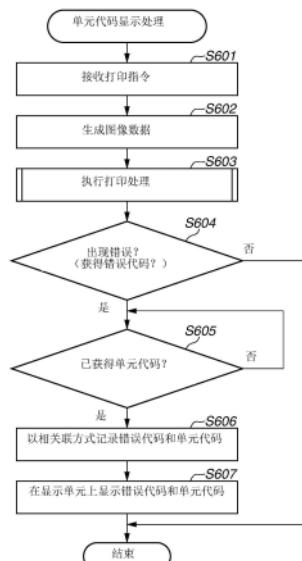
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

## (54) 发明名称

信息处理装置和控制方法

## (57) 摘要

本发明公开一种信息处理装置和控制方法。信息处理装置包括用于检测多种类型的错误的传感器，识别由传感器中的一个检测到的错误的类型，获取与识别出的错误的类型相对应的诊断处理的结果，以及输出指示识别出的错误的类型的错误信息和关于与诊断处理的结果相对应的组件的诊断信息。



1. 一种包括用于检测多种类型的错误的传感器和多个组件的信息处理装置，所述信息处理装置包括：

识别单元，被配置成识别由至少一个传感器检测出的错误的类型；

确定单元，被配置为确定由所述识别单元所识别的错误的类型是否是预定类型，其中，所述预定类型是与预定错误代码一一对应的单元代码；

诊断单元，被配置为基于所述确定单元的确定来执行针对错误的诊断处理；

获取单元，被配置为获取执行的诊断处理的结果；以及

控制单元，被配置为控制将指示识别出的错误的类型的错误信息经由网络输出到服务器装置，

其中，在所识别的错误的类型不是预定类型的情况下，执行与所识别的错误的类型相对应的诊断处理，

其中，所述控制单元还被配置为在与诊断处理的结果对应的组件的数量不为零但小于阈值的情况下，输出与诊断处理的结果对应的组件有关的诊断信息，

其中，所述控制单元还被配置为在与诊断处理的结果对应的组件的数量大于或等于所述阈值的情况下，输出指示存在预定数量或更多可能是错误原因的组件的信息，以及

其中，所述控制单元还被配置为在没有组件被识别为诊断处理的结果的情况下，输出指示没有识别出组件的诊断信息。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其中，诊断信息还包括识别信息，用于识别导致错误的组件是包括在信息处理装置的主体中的组件，还是包括在可拆卸地附装到信息处理装置的可选装置中的组件。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置，

其中，诊断处理的结果还包括用于解决已发生的错误的方案，以及，

其中，与诊断处理的结果对应的组件和方案作为诊断信息而输出。

4. 根据权利要求3所述的信息处理装置，其中，方案包括以下信息中的至少一种：指示需要更换的信息、指示故障可能性高的信息、指示需要清洁的信息和指示需要调整的信息。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置，其中，诊断信息包括单元识别信息和子单元识别信息，单元识别信息指示作为包括导致错误的组件的组件组的单元，子单元识别信息指示组件组中包含的一个或多个子单元中的包括导致错误的组件的子单元。

6. 根据权利要求1所述的信息处理装置，还包括：

存储单元，被配置为以相关联的方式存储指示所识别的错误的类型的错误信息和诊断信息；以及

用户确定单元，被配置为确定用户是否具有预定权限，以及，

其中，在确定用户具有预定权限的情况下，控制所存储的错误信息和诊断信息的输出。

7. 根据权利要求1所述的信息处理装置，还包括打印机，其中，传感器包括用于检测与打印机的处理相关的错误的传感器。

8. 根据权利要求1所述的信息处理装置，还包括扫描器，其中，传感器包括用于检测与扫描器的处理相关的错误的传感器。

9. 一种用于控制包括用于检测多种类型的错误的传感器和多个组件的信息处理装置的方法，所述方法包括：

识别由至少一个传感器检测到的错误的类型；

确定所识别的错误的类型是否是预定类型，其中，所述预定类型是与预定错误代码一一对应的单元代码；

基于确定来执行针对错误的诊断处理；

获取执行的诊断处理的结果；

控制将指示识别出的错误的类型的错误信息经由网络输出到服务器装置，

其中，在所识别的错误的类型不是预定类型的情况下，执行与所识别的错误的类型相对应的诊断处理，

其中，在所述控制中，在与诊断处理的结果对应的组件的数量不为零但小于阈值的情况下，还输出与诊断处理的结果对应的组件有关的诊断信息，

其中，在所述控制中，在与诊断处理的结果对应的组件的数量大于或等于所述阈值的情况下，还输出指示存在预定数量或更多可能是错误原因的组件的信息，以及

其中，在所述控制中，在没有组件被识别为诊断处理的结果的情况下，还输出指示没有识别出组件的诊断信息。

10. 一种计算机可读存储介质，其上存储有用于使计算机执行方法的计算机程序，所述方法用于控制包括用于检测多种类型的错误的传感器和多个组件的信息处理装置，所述方法包括：

识别由至少一个传感器检测到的错误的类型；

确定所识别的错误的类型是否是预定类型，其中，所述预定类型是与预定错误代码一一对应的单元代码；

基于确定来执行针对错误的诊断处理；

获取执行的诊断处理的结果；

控制将指示识别出的错误的类型的错误信息经由网络输出到服务器装置，

其中，在所识别的错误的类型不是预定类型的情况下，执行与所识别的错误的类型相对应的诊断处理，

其中，在所述控制中，在与诊断处理的结果对应的组件的数量不为零但小于阈值的情况下，还输出与诊断处理的结果对应的组件有关的诊断信息，

其中，在所述控制中，在与诊断处理的结果对应的组件的数量大于或等于所述阈值的情况下，还输出指示存在预定数量或更多可能是错误原因的组件的信息，以及

其中，在所述控制中，在没有组件被识别为诊断处理的结果的情况下，还输出指示没有识别出组件的诊断信息。

## 信息处理装置和控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息处理装置，其包括用于识别在中发生的错误原因的机制。

### 背景技术

[0002] 近年来，随着包括多功能外围设备的信息处理装置的复杂性的增加，通过信息处理装置安装了各种类型的硬件和软件组件以实现功能。

[0003] 如果在某个组件中发生问题，则显示与已经发生的错误相对应的错误代码。此错误代码使服务工程师（例如，维护服务供应商）或用户能够识别与错误代码对应的方案并采取措施来解决错误。

[0004] 日本特开平6-162218讨论了一种技术，在该技术中，服务工程师将要修理的摄影处理装置的型号代码和故障代码输入到诸如便携式终端等的故障诊断设备中。日本特开平6-162218中讨论的系统从存储在附装到故障诊断设备的存储卡中的故障管理图中读取并显示与输入故障代码对应的候选方案。

[0005] 日本特开2017-17611讨论了一种用于在从多功能外围设备接收到故障通知时、基于从多功能外围设备获取的条件信息和预定的故障原因诊断模型来识别故障原因的信息处理装置。作为用于识别故障原因与故障原因诊断处理向关联，信息处理装置输出解决故障所需的措施和组件，使得客户工程师可以确认措施和所需的组件。

[0006] 在日本特开平6-162218和日本特开2017-17611中讨论的传统技术中，与缺陷装置不同的信息处理装置基于预先存储的失败与原因对应信息来识别故障的候选原因。在传统技术中，存在一些这样的情况：即，在服务工程师直接对缺陷装置执行诊断处理之前，无法识别故障的实际原因。

[0007] 例如，在日本特开平6-162218中讨论的技术中，便携式终端基于要修理的装置的型号代码和故障代码来识别故障的方案。然而，即使在输出相同的单个故障代码的情况下，例如，故障的原因可能是由于软件错误（没有断开）而导致的断开故障或通信故障。因此，在服务工程师对要修复的装置执行连续性测试和通信测试之前，可能无法识别故障的实际原因。

[0008] 同样地，在日本特开2017-17611中讨论的系统中，由于是与要修理的装置不同的信息处理装置识别出故障的原因，因此在服务工程师对要修复的装置执行连续性测试和通信测试之前，可能无法识别故障的实际原因。

### 发明内容

[0009] 在本公开的各种实施例中，提供一种信息处理装置，包括：用于检测多种类型的错误的传感器；至少一个用于存储指令的存储器；以及至少一个用于执行指令的处理器。当至少一个处理器执行所述指令时，使得信息处理装置识别由传感器中的一个检测到的错误的类型，获取与所识别的错误的类型相对应的诊断处理的结果，并控制指示所识别的错误的类型的错误信息和关于与诊断处理的结果相对应的组件的诊断信息的输出。

[0010] 根据以下参照附图对示例性实施例的详细描述,本发明的其他特征将变得清楚。

## 附图说明

- [0011] 图1示出了根据第一示例性实施例的系统配置。
- [0012] 图2示出了根据一个实施例的多功能外围设备的硬件配置。
- [0013] 图3示出了根据一个实施例的各个控制器单元的硬件配置。
- [0014] 图4示出了根据一个实施例的各个控制器单元的软件配置。
- [0015] 图5示出了根据一个实施例的单元代码的示例。
- [0016] 图6是示出根据第一示例性实施例的用于显示单元代码的处理的流程图。
- [0017] 图7A、7B和7C示出了根据一个实施例的错误代码的单元代码的显示示例。
- [0018] 图8是示出根据第一实施例的打印处理的流程图。
- [0019] 图9是示出根据第一实施例的诊断处理的流程图。
- [0020] 图10是示出根据第二实施例的诊断处理的流程图。

## 具体实施方式

[0021] <系统配置>

[0022] 下面将描述第一示例性实施例。以下将参照图1描述根据本示例性实施例的系统配置。个人计算机(PC)110和多功能外围设备120连接到局域网(LAN)100。根据本示例性实施例,多功能外围设备120能够经由网络140与服务器130通信。尽管在图1所示的示例中,多功能外围设备120经由LAN 100连接到网络140,但是配置并不限于此。例如,多功能外围设备120可以连接到网络140,以便以有线或无线通信连接形式与PC 110和服务器130通信。

[0023] PC 110经由LAN 100向多功能外围设备120发送打印指令。诸如便携式终端等的信息处理装置可以代替PC 110发送打印指令。多功能外围设备120是用于实现诸如复印功能和传真功能等多个功能的装置。多功能外围设备120还具有内部存储这些功能的执行历史的功能和存储错误和警报的产生的功能。尽管下文将集中以多功能外围设备120为例来描述本示例性实施例,但是也可以使用单功能打印机(SFP)来代替多功能外围设备120。或者,可以使用除图像形成装置之外的信息处理装置。

[0024] 多功能外围设备120显示指示已经发生的错误的类型的错误代码,以及作为指示多功能外围设备120的诊断结果的诊断信息的单元代码。单元代码是指示发生在多功能外围设备120中的错误的原因和发生错误的单元的信息。

[0025] 多功能外围设备120还将错误代码和单元代码发送到服务器130。可以从例如服务工程师所属的服务中心访问服务器130。多功能外围设备120以周期性方式或在已发生预定事件时将其自身的操作历史发送到服务器130。通过访问服务器130,服务工程师可以确认多功能外围设备120中发生的错误的类型、发生错误的单元以及错误的原因。

[0026] 或者,服务器130可以由多功能外围设备120的管理员准备,并且连接到多功能外围设备120所连接的LAN 100。

[0027] <多功能外设设备120的硬件配置>

[0028] 下面将参照图2描述根据本示例性实施例的多功能外围设备120的配置。控制器单

元201是用于大致管理与多功能外围设备120的操作有关的信息处理控制的控制器。控制器单元201控制操作单元206、打印机控制器单元202和扫描器控制器单元203。

[0029] 打印机控制器单元202控制打印机204作为图像输出设备。打印机控制器单元202和打印机204构成用于执行打印处理的打印处理单元。扫描器控制器单元203控制扫描器205作为图像输入设备。扫描器控制器单元203和扫描器205构成用于执行图像读取处理的读取处理单元。

[0030] 下面将参考图3描述多功能外围设备120的控制器单元201和打印机控制器单元202的硬件配置。

[0031] 控制器单元201包括利用存储在只读存储器(ROM)302中的引导程序来激活操作系统(OS)的中央处理单元(CPU)301。控制器单元201不仅可以包括CPU 301，也可以包括多个处理器。

[0032] ROM 302存储由CPU 301执行的控制程序。ROM 302包括例如闪存(诸如嵌入式多媒体卡(eMMC))以及其控制器。

[0033] CPU 301在OS上执行存储在ROM 302或硬盘驱动器(HDD)304中的应用程序以实现各种处理。随机存取存储器(RAM)303用作CPU 301的工作区。RAM 303提供工作区域，并且还提供用于临时存储图像数据的图像存储区域。ROM 302或HDD 304存储上述应用程序、图像数据和各种设置值。由于HDD 304不是必要配置，因此多功能外围设备120可以不包括HDD 304。

[0034] 操作单元接口(I/F)306是CPU 301和具有触摸面板的操作单元206之间的接口。操作单元I/F 306将要在操作单元206上显示的图像数据输出到操作单元206。尽管在本示例性实施例(下文所述)中，操作单元206也用作显示单元，但操作单元206和显示单元可以配置为不同的单元。操作单元I/F 306经由操作单元206将用户输入的信息发送给CPU 301。

[0035] 设备控制器I/F 308是CPU 301和扫描器控制器单元203之间以及CPU 301和打印机控制器单元202之间的接口。

[0036] 连接到LAN 100的通信控制单元305经由LAN 100控制与LAN 100上的各个装置和网络140上的各个装置的通信。

[0037] 图像处理单元307执行用于将图像输出到打印机204的处理、用于从扫描器205输入图像的处理、图像旋转、图像压缩、分辨率转换、颜色空间转换和灰度转换。

[0038] 打印机控制器单元202与具有电子照相打印机引擎的打印机204连接。CPU 310控制打印机204执行打印。在CPU 310的控制下，打印机204打印由打印机控制器单元202从控制器单元201接收的图像数据。CPU 310执行存储在ROM 311中的程序，并使用RAM 312作为工作存储器来控制打印机204。

[0039] 扫描器控制器单元203与用于光学读取图像以生成图像数据的扫描器205连接。CPU 313控制扫描器205以获取图像数据，并经由设备控制器I/F 308将图像数据输入到控制器单元201。

[0040] <固件配置>

[0041] 下面将参照图4描述根据本示例性实施例的在多功能外围设备120上操作的固件400、固件410和固件420的软件配置。

[0042] 固件400通常控制多功能外围设备120的各个配置。固件400存储在ROM 302、RAM

303和HDD 304中的至少一个中,并且由CPU 301来执行。

[0043] 固件410操作打印机控制器单元202。固件410存储在ROM 311和RAM 312中的至少一个中,并且由CPU 310来执行。

[0044] 固件420操作扫描器控制器单元203。固件420存储在ROM 314和RAM 315中的至少一个中,并且由CPU 313来执行。

[0045] <固件400的配置>

[0046] 首先,下文将描述固件400的配置。当控制模块401经由通信控制单元305接收到打印指令时,控制模块401请求图像处理模块403生成图像数据。图像处理模块403根据接收到的打印指令生成图像数据。该图像数据符合打印机204可以执行打印处理的数据格式。控制模块401执行控制以经由I/F控制模块407将所生成的图像数据发送到打印机控制器单元202。

[0047] 当控制模块401从操作单元控制模块402接收到扫描执行指令时,控制模块401指示扫描器控制器单元203经由I/F控制模块407执行扫描处理(图像读取处理)。

[0048] 控制模块401经由I/F控制模块407获取从扫描器控制器单元203接收的扫描数据。

[0049] 响应于来自其他模块的询问,控制模块401可以返回作业相关数据,接收事件订阅请求,并在作业状态转换的定时发送事件。例如,控制模块401可以在作业的开始、暂停或结束的定时发送事件。

[0050] 操作单元控制模块402经由操作单元I/F 306从操作单元206接收用户操作来作为用于执行复印或扫描作业的指令,并且向控制模块401通知用户操作。

[0051] I/F控制模块407从控制模块401接收处理目标图像数据和控制内容,并且向打印机控制器单元202和扫描器控制器单元203通知所接收的控制内容。I/F控制模块407分别从打印机控制器单元202和扫描器控制器单元203接收包括在打印机204和扫描器205中的组件的使用信息、传感器值和错误信息。

[0052] 状态管理模块408管理多功能外围设备120的状态。例如,状态管理模块408具有管理从连接到多功能外围设备120的打印机204和扫描器205通知给控制器单元201的错误代码和警报代码的作用。

[0053] 错误代码是指示在多功能外围设备120中发生的错误的类型的识别信息。以例如E000000-1111等字符串和数字来通知错误代码。

[0054] 例如,如果打印机204中包括的定影单元的温度超过预定温度,则打印机204向控制器单元201通知指示高温错误的错误代码。例如,如果针对扫描器控制器单元203中的ROM 314的数据写入失败,则扫描器205向控制器单元201通知表示写入错误的错误代码。

[0055] 警报代码是指示尽管在多功能外围设备120中没有发生错误、但可能将来会导致错误的现象的类型的识别信息。与错误代码一样,以例如A12-3456等字符串和数字来通知警报代码。例如,当调色剂剩余量小于阈值并且确定调色剂将很快耗尽时,将指示无调色剂警报的警报代码通知给控制器单元201。

[0056] 状态管理模块408将关于通知的错误和警报代码的信息记录在状态管理数据库409(下文中称为“状态管理DB”)中。状态管理模块408还将指示由诊断模块406、415或425(下文描述)执行的诊断结果的单元代码记录在状态管理DB 409中。根据本示例性实施例,状态管理模块408执行控制,以在状态管理DB 409中以相关联的方式存储指示错误的类型

的错误代码和指示错误原因的单元代码。下面将参考图5描述单元代码。

[0057] 检测模块404检测控制器单元201中发生的错误。检测模块404通过使用例如传感器来检测控制器单元201中的异常情况。

[0058] 识别模块405识别检测模块404检测到的错误的类型。识别模块405区分发生的错误的类型并输出错误信息(错误代码)。

[0059] 如果在控制器单元201中发生错误，则诊断模块406执行与识别模块405识别的错误的类型相对应的诊断处理。各个错误的类型和指示当发生该类型错误时要执行的诊断处理的诊断处理信息被预先存储在ROM 302或HDD 304中。如果发生错误，则诊断模块406基于错误代码和错误的诊断处理信息确定要执行的诊断处理的内容。诊断模块406执行诊断处理以识别发生错误的组件和用于解决错误的措施(方案)。然后，诊断模块406基于诊断结果生成单元代码。下面将参考图5描述单元代码。控制模块401控制操作单元控制模块402以在操作单元206的显示单元上显示所生成的单元代码。

[0060] <固件410的配置>

[0061] 固件410通常控制打印机控制器单元202的各配置。控制模块411根据经由I/F控制模块412从控制器单元201接收的打印指令执行打印处理。如果在打印处理期间发生错误，则控制模块411请求诊断模块415执行诊断处理。

[0062] 检测模块413(第一检测单元)检测在打印机控制器单元202和打印机204中发生的错误。例如，检测模块413利用传感器检测打印机控制器单元202和打印机204中的异常情况。

[0063] 识别模块414(第一识别单元)识别由检测模块413检测到的错误的类型。识别模块414区分已经发生的错误的类型并输出错误信息(错误代码)。

[0064] 如果在打印机控制器单元202中发生错误，则诊断模块415执行与已发生的错误的类型相对应的诊断处理。各个错误的类型和指示当发生该类型错误时要执行的诊断处理的诊断处理信息被预先存储在ROM 311中。如果发生错误，则诊断模块415基于错误代码以及该错误的诊断处理信息确定要执行的诊断处理的内容。诊断模块415执行诊断处理以识别发生错误的位置和用于解决错误的措施(方案)。然后，诊断模块415基于诊断结果生成单元代码。生成的单元代码被通知给控制模块411和I/F控制模块412，并且还被经由I/F控制模块407通知给控制模块401。控制模块401控制操作单元控制模块402以在操作单元206的显示单元上显示错误代码和单元代码。

[0065] <固件420的配置>

[0066] 固件420通常控制扫描器控制器单元203的各配置。控制模块421根据经由I/F控制模块422接收的扫描指令执行扫描处理。如果在扫描处理中发生错误，则控制模块421请求诊断模块425执行诊断处理。

[0067] 检测模块423(第二检测单元)检测在扫描器控制器单元203和扫描器205中发生的错误。例如，检测模块423利用传感器检测扫描器控制器单元203和扫描器205中的异常情况。

[0068] 识别模块424(第二识别单元)识别由检测模块423检测到的错误的类型。识别模块424区分已经发生的错误的类型并输出错误信息(错误代码)。

[0069] 如果在扫描器控制器单元203中发生错误，则诊断模块425执行与已经发生的错误

的类型相对应的诊断处理。各个错误的类型和指示当发生该类型错误时要执行的诊断处理的诊断处理信息被预先存储在ROM 314中。如果发生错误，则诊断模块425基于错误代码和该错误的诊断处理信息确定要执行的诊断处理的内容。诊断模块425执行诊断处理以识别发生错误的位置(组件)和用于解决错误的措施(方案)。然后，诊断模块425基于诊断结果生成单元代码。生成的单元代码被通知给控制模块421和I/F控制模块422，并且还被经由I/F控制模块407通知给控制模块401。控制模块401控制操作单元控制模块402以在操作单元206的显示单元上显示生成的单元代码。

[0070] 尽管在根据本示例性实施例的上述示例中，各个诊断模块406、415和425生成并输出单元代码，但是配置不限于此。例如，可以在固件400中提供单元代码生成模块(未示出)以整体生成单元代码，来代替各个诊断模块生成单元代码。诊断模块406、415和425向单元代码生成模块通知诊断结果。单元代码生成模块可以基于所通知的诊断结果生成单元代码，并输出该单元代码。

[0071] <单元代码说明>

[0072] 下面将参考图5描述单元代码。单元代码指的是指示通过执行诊断处理所识别的位置(组件)和用于解决错误的措施(方案)的识别信息。错误代码是指示发生的错误的类型的错误信息，而单元代码是指示错误原因和用于解决错误的方法的诊断信息。

[0073] 例如，单元代码501由一串数字和字符表示。单元代码501包括单元识别信息502、子单元识别信息503、组件识别信息504、措施识别信息505和发生区分信息506。表示代码是单元代码的字符“U”可以附加到单元代码501的头部或末端。

[0074] 单元识别信息502指示由多功能外围设备120中包括引起错误的组件的组件组构成的单元。单元和子单元(下文描述)表示组件更换的单元。更具体地，如果单元中包括的多个组件的某个组件中发生错误，则更换包括该组件的整个单元。或者，如果子单元中包括的多个组件的某个组件中发生错误(下文描述)，则更换包括该组件的整个子单元。但是，对于特定组件，可能无法基于单元进行组件更换。具体地，如果在特定组件中发生错误，则可以仅更换该组件。

[0075] 单元的示例包括控制器单元201、HDD 304和定影单元，以及打印机204中的鼓单元、显影单元、中间转印带(ITB)单元和调色剂盒。

[0076] 子单元识别信息503指示构成单元识别信息502所指示的单元的一个或多个子单元中的、包括引起错误的组件的子单元。例如，在单元识别信息502指示鼓单元作为引起错误的单元的情况下，子单元识别信息503指示青色、品红色、黄色和黑色鼓单元中的一个作为引起错误的单元。

[0077] 这样，根据本示例性实施例的单元代码501包括单元识别信息502，其指示作为包括导致错误的组件的组件组的单元。单元代码501还包括子单元识别信息503，其指示构成组件组的一个或多个子单元中的、包括引起错误的组件的子单元。子单元识别信息503的显示不是强制性的，即，可以不显示子单元识别信息503。

[0078] 组件识别信息504指示包括在单元识别信息502指示的单元中的多个组件中的导致错误的组件。例如，在单元识别信息502指示主驱动单元作为导致错误的单元的情况下，子单元识别信息503可以指示以下之一作为引起错误的单元：BK鼓马达、CL鼓马达、显影马达(黄色)、显影马达(品红)、显影马达(青色)和显影马达(黑色)。

[0079] 子单元识别信息503指示子单元作为组件更换的单元。另一方面，组件识别信息504指示特定组件，而不管该组件是否为更换单元。

[0080] 措施识别信息505是指示已导致错误的单元或组件所需的措施的信息。措施识别信息505指示用于解决已经发生的错误的方案。所需方案的示例包括“需要更换”、“因故障可能性高需要确认”、“需要清洁”和“需要调整”。利用措施识别信息505，服务工程师或用户能够了解被确定为有缺陷的组件是需要更换，还是诊断结果仅指示该组件可能有缺陷。

[0081] 这样，控制模块401控制操作单元控制模块402在显示单元上显示诊断信息，更具体地，即包括诊断模块415识别的组件和识别的方案的信息。

[0082] 发生区分信息506指示发生区分以作为用于识别引起错误的单元的安装位置的信息。例如，该信息指示引起错误的单元是构成多功能外围设备120的主体的单元、还是诸如整理器、打孔器或堆叠器等多功能外围设备120的可选装置的单元。可选装置指的是可拆卸地附装到多功能外围设备120的装置。多功能外围设备120可以在没有可选装置的情况下操作。可选装置包括用于对印刷产品进行后处理的装置，例如整理器、打孔器和堆叠器。将可选装置附装到多功能外围设备120使得能够扩展多功能外围设备120的功能。

[0083] <发生打印错误时显示单元代码的处理流程>

[0084] 下面将参考图6描述用于在多功能外围设备120中显示单元代码的处理。图6示出了在多功能外围设备120进行打印处理时，在打印机204中发生错误时要执行的故障诊断的示例。当CPU 301执行存储在控制器单元201的至少一个存储单元(RAM 303、ROM 302和HDD 304)中的程序时，实现该流程图中的过程。

[0085] 在步骤S601中，控制模块401从操作单元I/F 306接收打印指令，并指示图像处理模块403生成图像数据。

[0086] 在步骤S602中，图像处理模块403基于以页面描述语言(PDL)写入的图像数据，执行用于将图像数据转换为打印机204可解释的格式的图像数据的处理。

[0087] 控制模块401请求I/F控制模块407执行用于打印由图像处理模块403生成的打印数据的处理。I/F控制模块407请求打印机控制器单元202执行用于打印图像的处理。在步骤S603中，打印机控制器单元202控制打印机204执行所请求的打印处理。下面将参考图8描述打印机控制器单元202的打印控制处理。

[0088] 控制模块401从打印机控制器单元202接收指示打印处理正常完成的正常结束信息或指示打印处理已失败的错误信息作为处理结果。以错误代码格式通知错误信息。错误代码是指示已发生错误的类型的信息。

[0089] 在步骤S604中，基于所接收的信息，控制模块401确定打印处理中是否发生了错误。根据本示例性实施例，当控制模块401接收到正常结束信息时，控制模块401确定打印处理正常完成。另一方面，当控制模块401接收到错误代码作为错误信息时，控制模块401确定打印处理中发生了错误。

[0090] 或者，可以省略用于从打印机控制器单元202通知正常结束信息的处理。当在预定时间段内未通知错误信息时，控制模块401可以确定打印处理正常完成。

[0091] 当控制模块401确定打印处理正常完成时(步骤S604中为“否”)，控制模块401结束处理，而不显示错误代码或单元代码。

[0092] 另一方面，当控制模块401确定打印处理中发生了错误时(步骤S604中为“是”)，处

理进入步骤S605。在步骤S605中,控制模块401确定是否已经获取了与错误相对应的单元代码。

[0093] 根据本示例性实施例,由打印机控制器单元202中的诊断模块415生成单元代码,然后将其通知给控制器单元201中的控制模块401。如果发生错误,则诊断模块415执行用于识别导致错误的组件和用于解决错误的措施的诊断处理,并将单元代码501输出到控制模块401作为诊断结果。

[0094] 每次检测到导致错误的组件时,就输出一个单元代码。例如,作为诊断的结果,当诊断模块415诊断出多个部件已经发生故障(并且需要更换)时,多个单元代码501被输出到控制模块401。同样,根据本示例在实施例,作为诊断的结果,当诊断模块415诊断出多个部件可能有缺陷时,多个单元代码501被输出到控制模块401。用户或服务工程师可以通过检查单元代码的措施识别信息505来确定组件是已经失败(并且需要被更换)还是可能有缺陷。

[0095] 诊断模块415可以向控制模块401通知指示诊断模块415当前正在执行诊断处理的信息。

[0096] 另外,诊断模块415可以在已接收到错误信息的控制模块401指示诊断模块415进行开始诊断处理时开始诊断处理,来代替在发生错误时自动开始诊断处理。

[0097] 返回图6所示的流程图,当控制模块401确定未获取与发生的错误相对应的单元代码时(步骤S605中为“否”),处理重复步骤S605。当自检测到错误发生以来经过预定时间段之后未获取单元代码时,控制模块401可以生成指示诊断不可能或诊断已失败的单元代码,并在操作单元206上显示该单元代码。此外,在即使将步骤S605中的处理重复预定次数之后仍未获取单元代码时,控制模块401可以在操作单元206上显示指示诊断不可能或诊断已失败的单元代码。

[0098] 另一方面,当获取与发生的错误相对应的单元代码时(步骤S605中为“是”),处理进入步骤S606。在步骤S606中,控制模块401控制状态管理模块408将以下信息记录在状态管理DB 409中。具体地,根据控制模块401的指令,状态管理DB 409以相关联的方式记录日期、设备序列多功能外围设备120的设备编号、已发生的错误的错误代码以及获取的单元代码。记录错误代码和单元代码使得可以在之后分析错误的状态和原因,向服务器130通知记录的内容,并请求服务中心采取措施来解决错误。

[0099] 在步骤S607中,控制模块401控制操作单元控制模块402在操作单元206的显示单元上显示所获取的错误代码和单元代码。图7A中示出显示在显示单元上的错误代码和单元代码的示例。

[0100] 当要显示的单元代码的数量等于或大于阈值时,在步骤S607中,控制模块401可以在操作单元上显示指示要显示的单元代码的数量等于或大于预定数量的单元代码或是指示不能识别错误原因的单元代码。指示要显示的单元代码的数量等于或大于阈值(预定数量)的单元代码可以是例如表示单元识别信息502的特定字符串“XXXX”。

[0101] 诊断模块415生成指示要显示的单元代码的数量等于或大于预定数量的单元代码,并且向控制模块401通知所生成的单元代码。控制模块401控制操作单元控制模块402显示与接收到的单元代码对应的消息。当控制模块401获取指示要显示的单元代码的数量等于或大于预定数量的单元代码时,操作单元控制模块402可以按原样将单元代码显示在显

示单元上。或者,如图7C所示,控制模块401可以分析单元代码,生成指示导致错误的单元不能被识别的消息,并在显示单元上显示所生成的消息。或者,控制模块401可以在显示单元上显示指示检测到多个单元的故障为发生错误的原因的消息。

[0102] 可选地,当控制模块401从诊断模块415获取针对一个错误的预定数量或更多的单元代码时,控制模块401可以生成指示不能识别导致错误的单元的单元代码,并在显示单元上显示该单元代码。

[0103] 如上所述,如果在打印处理期间发生错误,则控制模块401可以获取指示已导致错误的单元的单元代码,并在显示单元上显示该单元代码。

[0104] 如果所获取的单元代码存储在状态管理DB 409中,则服务工程师可以通过在服务模式下操作多功能外围设备120来在之后确认单元代码,而不是在发生错误之后立即确认单元代码。服务模式指的是用于显示设置屏幕的模式,该设置屏幕只能由具有预定权限的用户操作。

[0105] 例如,在控制模块401的控制下,可以确定用户是否具有预定权限。当控制模块401确定用户具有预定权限时,可以在服务模式下操作多功能外围设备120。当多功能外围设备120在服务模式下操作时,多功能外围设备120可以在显示单元上显示存储在状态管理DB 409中的错误代码和单元代码。

[0106] 例如,如果使用用户识别信息和密码组合的认证成功,则控制模块401可以确定用户具有预定权限。或者,当在多功能外围设备120上执行仅由服务工程师知道的预定操作时,控制模块401确定用户具有预定权限。

[0107] 在服务模式中,服务工程师可以调整多功能外围设备120的设置并确认其操作历史。由于错误代码和单元代码以如上所述的关联方式存储,因此服务工程师可以确认所发生的错误的类型和原因彼此相关联的操作历史。

[0108] 或者,当将多功能外围设备120的操作历史(日志)周期性地发送到服务器130的功能有效时,可以将所存储的单元代码发送到服务器130。通过确认发送到服务器130的操作历史,服务器130的操作者能够管理多功能外围设备120。可以在与定期日志发送相同的定时或在发生错误的定时将单元代码发送到服务器130。

[0109] 或者,无论通过服务器130管理多功能外围设备120的功能是有效还是无效,在发生错误时,多功能外围设备120都可以将单元代码发送到服务器130。除了单元代码之外,多功能外围设备120还可以经由网络向服务器130发送存储在状态管理DB 409中的与单元代码相关联的错误代码。

[0110] 尽管在图6所示的示例中是在打印处理期间发生错误,但是如果是在扫描处理期间发生错误,则控制模块401同样可以在显示单元上显示单元代码。更具体地,包括在扫描器控制器单元203的固件420中的诊断模块425执行诊断处理,并将诊断结果作为单元代码输出到控制模块401。控制模块401能够执行步骤S605到S610中的处理以执行单元代码显示控制。

[0111] <打印处理流程>

[0112] 下面将参考图8描述打印机控制器单元202中的诊断处理流程。图8所示的流程图的步骤存储在存储单元(RAM 312和ROM 311)中的任一个中,并由打印机控制器单元202中的CPU 310来执行。

[0113] 在步骤S801中,打印机控制器单元202从控制器单元201接收用于执行打印处理的指令。在步骤S802中,控制模块411请求打印机204执行打印处理。

[0114] 在打印处理期间发生错误的情况下(步骤S803中为“是”),处理进入步骤S804。在步骤S804中,控制模块411向控制器单元201输出与已经发生的错误相对应的错误信息(错误代码)。另一方面,当正常执行打印处理时(步骤S803中为“否”),控制模块411结束打印处理。

[0115] 在步骤S805中,控制模块411请求诊断模块415执行诊断处理。下面将参考图9详细描述诊断处理。

[0116] 当完成诊断处理时,在步骤S806中,控制模块411经由I/F控制模块407向控制器单元201通知诊断结果,并且结束图像打印处理的流程。

[0117] 尽管在上述示例中,如果在执行打印处理期间发生错误,则执行诊断处理,但是配置不限于此。如果在扫描器205和扫描器控制器单元203正执行扫描处理时发生错误,则诊断模块425也开始诊断处理。然后,扫描器控制器单元203将与诊断结果对应的单元代码输出到控制器单元201。

[0118] <诊断处理流程>

[0119] 下面将参考图9描述诊断模块415的诊断处理流程。图9所示的流程图的步骤存储在存储单元(RAM 312和ROM 311)中的任一个中,并由打印机控制器单元202中的CPU 310执行。

[0120] 当在步骤S805中开始诊断处理时,则在步骤S901中,诊断模块415识别与在步骤S804中输出的错误代码相关联的诊断程序。例如,针对每个错误代码,可以将要执行的诊断程序(诊断处理的内容)预先存储在ROM 311中。

[0121] 在步骤S902中,诊断模块415向控制器单元201通知诊断处理已经开始。

[0122] 在步骤S903中,诊断模块415使用步骤S901中识别的诊断程序开始诊断处理。即使输出相同的单个错误代码,也可能存在多个候选的错误原因。步骤S903中的诊断处理是用于从多个候选原因中识别出导致错误的现象或组件的处理。

[0123] 错误代码指的是与已经发生的现象相关联的识别信息。例如,如果在扫描器控制器单元203的电路基板中发生电源错误,则将指示电源错误的错误代码通知给控制器单元201。

[0124] 存在多种可能的电源错误原因,例如断开连接和软件问题。在步骤S904中,通过执行在发生写入错误时需要执行的连续性测试,诊断模块415从多个候选原因中识别出实际原因。

[0125] 诊断模块415不一定需要将错误的原因缩小到一个。例如,如果错误是由复杂因素引起的,则识别出多个原因。作为诊断的结果,诊断模块415可以检测可能促成错误发生的多个候选原因。下面将以一个单元代码对应一个错误原因的示例为中心来描述本示例性实施例。

[0126] 在步骤S915中,诊断模块415确定诊断处理(错误原因的识别)是否正常(成功)完成。诊断处理失败的情况的示例包括由于在执行诊断处理期间打开多功能外围设备120的主体盖而中断诊断处理的情况。在诊断处理期间,可以在显示单元上显示用于禁止用户打开或关闭主体盖的警告消息。

[0127] 当诊断模块415确定用于识别原因的处理失败时(步骤S915中为“否”),处理进入步骤S916。在步骤S916中,诊断模块415输出指示诊断处理已经失败的单元代码,并且结束处理。指示诊断处理已经失败的单元代码可以由特定字符串表示,该特定字符串包括例如作为单元识别信息502的“XXXX”和作为措施识别信息505的“C”。

[0128] 另一方面,当诊断模块415确定用于识别原因的处理成功时(步骤S915中为“是”),处理进入步骤S905。在步骤S905中,诊断模块415确定所识别的原因的数量是否在预定范围内。步骤S905中的处理等同于用于确定要显示的单元代码的数量是否在预定范围内的处理。根据本示例性实施例,预定范围内的项目数是指大于0且小于阈值的数量。尽管在根据本示例性实施例的示例中,一个单元代码对应于一个原因,但是配置不限于此。当由于同一单元中的组件中的错误而检测到多个原因时,可以针对多个原因显示一个单元代码。

[0129] 当诊断模块415确定原因的数量在预定范围内时(步骤S905中为“是”),处理进入步骤S906。在步骤S906中,诊断模块415在一个或多个识别的原因中选择未被选择的原因。

[0130] 在步骤S907中,诊断模块415确定针对所选原因的措施以解决错误。措施的示例包括“需要更换”、“需要清洁”和“需要调整”。所识别的措施被反映到图5所示的单元代码中的措施识别信息505。

[0131] 在步骤S908中,诊断模块415识别经过上述措施的单元。具体地,诊断模块415识别需要更换的单元、需要清洁的单元或需要调整的单元。所识别的单元被反映到图5所示的单元识别信息502、子单元识别信息503和组件识别信息504。

[0132] 在步骤S909中,诊断模块415基于步骤S903至S908中的诊断结果生成单元代码。

[0133] 在步骤S910中,诊断模块415确定是否已针对步骤S904中识别的一个或多个原因的全部生成单元代码。

[0134] 当存在未生成单元代码的原因时,诊断模块415重复步骤S906和后续步骤中的处理。另一方面,当已经针对全部原因生成了单元代码时(步骤S910中为“是”),处理进入步骤S911。在步骤S911中,诊断模块415将所生成的单元代码输出到控制模块411,并结束处理。

[0135] 另一方面,当诊断模块415确定原因数量在预定范围之外时(步骤S905中为“否”),处理进入步骤S912。在步骤S912中,诊断模块415确定所识别的原因的数量是否为零(未识别出原因)。

[0136] 当识别出的原因的数量为零时(即,当未识别出原因时)(步骤S912中为“是”),处理进入步骤S913。在步骤S913中,诊断模块415输出指示未识别出原因的单元代码。不能识别原因的情况的示例包括导致错误的单元不是诊断目标的情况(例如,修整器)。指示不能识别导致错误的单元的单元代码可以由特定字符串表示,该特定字符串包括例如“XXXX”作为单元识别信息502和“A”作为措施识别信息505。

[0137] 另一方面,当识别出的原因的数量不为零时(步骤S912中为“否”),处理进入步骤S914。在步骤S914中,诊断模块415输出指示候选原因的数量等于或大于阈值的单元代码。更具体地,在要显示的诊断信息的数量等于或大于预定数量的情况下,诊断模块415显示指示诊断信息的数量等于或大于预定数量的诊断信息,来代替要显示的多条诊断信息。指示诊断信息的数量等于或大于预定数量的单元代码可以由特定字符串表示,该特定字符串包括例如作为单元识别信息502的“XXXX”和作为措施识别信息505的“B”。在候选原因的数量等于或大于阈值的情况下,针对所有识别的候选原因输出单元代码可能不太会有助于用户

或服务工程师识别失败原因。因此,在这种情况下,诊断模块415输出指示不能识别原因的单元代码。或者,如图7B所示,在要显示的单元代码的数量等于或大于预定数量的情况下,诊断模块415可以在显示单元上显示错误代码,也可以不在显示单元上显示单元代码。然而,配置不限于此。当识别出的数量原因等于或大于阈值时,诊断模块415可以生成并输出与各个单独原因相对应的单元代码。

[0138] 诊断模块415可以输出如上所述的单元代码。尽管在根据本示例性实施例的上述示例中,打印机控制器单元202执行诊断处理,但是配置不限于此。此外,在扫描器控制器单元203、扫描器205或控制器单元201中发生错误的情况下,各个单元的诊断模块也可以执行类似的诊断处理。

[0139] 根据本示例性实施例,如果在多功能外围设备120中发生错误,则多功能外围设备120自身执行故障诊断以识别发生错误的缺陷硬件位置。然后,多功能外围设备120向用户呈现用于解决与缺陷位置相对应的错误的方案。

[0140] 利用传统技术,仅显示错误信息(错误代码)使得能够识别已经发生的错误内容但不能识别错误原因,从而服务工程师需要花费时间和精力来手动执行诊断以识别错误的原因。

[0141] 根据上述配置,发生错误的多功能外围设备120自身执行故障诊断测试,从而允许服务工程师省去手动执行诊断的时间和精力。

[0142] 由于多功能外围设备120本身执行诊断,因此,与多功能外围设备120之外的设备通过从多功能外围设备120获取信息来执行诊断的情况相比,可以执行更详细的诊断。这样就能够输出很可能是故障的真正原因的诊断结果。

[0143] 在传统技术中,当向服务工程师通知发生故障时,服务工程师被派遣到现场,并且首先执行故障诊断处理以基于诊断结果识别要更换的组件。在某些情况下,由于服务工程师需要返回服务中心以获取必要的组件,然后再次返回到现场,因此服务工程师的派遣次数增加,会消耗很多时间来解决故障状态。为了减少服务工程师被派遣到现场的次数,服务工程师需要在前往现场之前准备多种更换组件。

[0144] 如上所述,根据本示例性实施例,单元代码可以被存储在状态管理DB 409中,并且被发送到服务器130。由于单元代码包括关于要更换的单元的信息,所以服务工程师可以在前往现场之前准备解决错误所需的组件。这样能够减少服务工程师被派遣到现场的次数。

[0145] 下面将描述第二示例性实施例。下面将以存在与已经发生的错误一一对应的单元代码的示例情况为中心来描述本示例性实施例。

[0146] 硬件和固件配置类似于根据第一示例性实施例的配置,因此将省略对其冗余描述。由控制器单元201执行的处理流程类似于根据上文参照图6描述的第一示例性实施例的处理流程,因此将省略对其冗余描述。由打印机控制器单元202执行的打印控制处理类似于根据上文参照图8描述的第一示例性实施例的打印控制处理,因此将省略对其冗余描述。

[0147] 下面将参考图10描述根据本示例性实施例的诊断模块415执行的诊断处理流程。图10所示的流程图的步骤存储在任一个存储单元中(RAM 312和ROM 311),并由打印机控制器单元202中的CPU 310执行。

[0148] 当控制模块411指示诊断模块415执行诊断处理时,在步骤S1301中,诊断模块415确定是否存在与对应于已发生错误的错误代码一一对应的单元代码。存在与错误代码一一

对应的单元代码的情况的示例包括已经发生的错误代码是预定错误代码的情况,以及在发生错误时可以识别发生错误的位置和错误的方案的情况。与预定错误代码相关联地,ROM 311或HDD 304存储指示预定错误位置和预定方案的单元代码。

[0149] 与预定错误代码一一对应的单元代码是预定的,并且在程序中被硬编码。或者,内部存储这些代码的对应表。

[0150] 当诊断模块415确定不存在与错误代码相关联的单元代码时(步骤S1301中为“否”),处理进入步骤S901。诊断模块415执行步骤S901至S914中的处理。

[0151] 另一方面,当诊断模块415确定存在与已经发生的错误代码相关联的预定单元代码时(步骤S1301中为“是”),处理进入步骤S1302。在步骤S1302中,诊断模块415输出单元代码,并结束处理。

[0152] 当已经发生的错误不是预定类型的错误时,诊断模块415执行与已经发生的错误的类型相关联的诊断处理,以识别导致错误的组件。另外,当已经发生的错误是预定类型的错误时,诊断模块415不执行诊断处理,而是将指示与预定类型的错误相关联的预定组件的信息识别为导致错误的组件。

[0153] 根据本示例性实施例,在可以针对已经发生的错误代码唯一地识别出单元代码的情况下,可以不用执行诸如连续性测试等诊断处理而生成单元代码。结果,可以不用执行可能会消耗时间的诊断处理而输出单元代码。

[0154] 其它实施例

[0155] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0156] 虽然参照示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。应当对下列权利要求的范围赋予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构及功能。

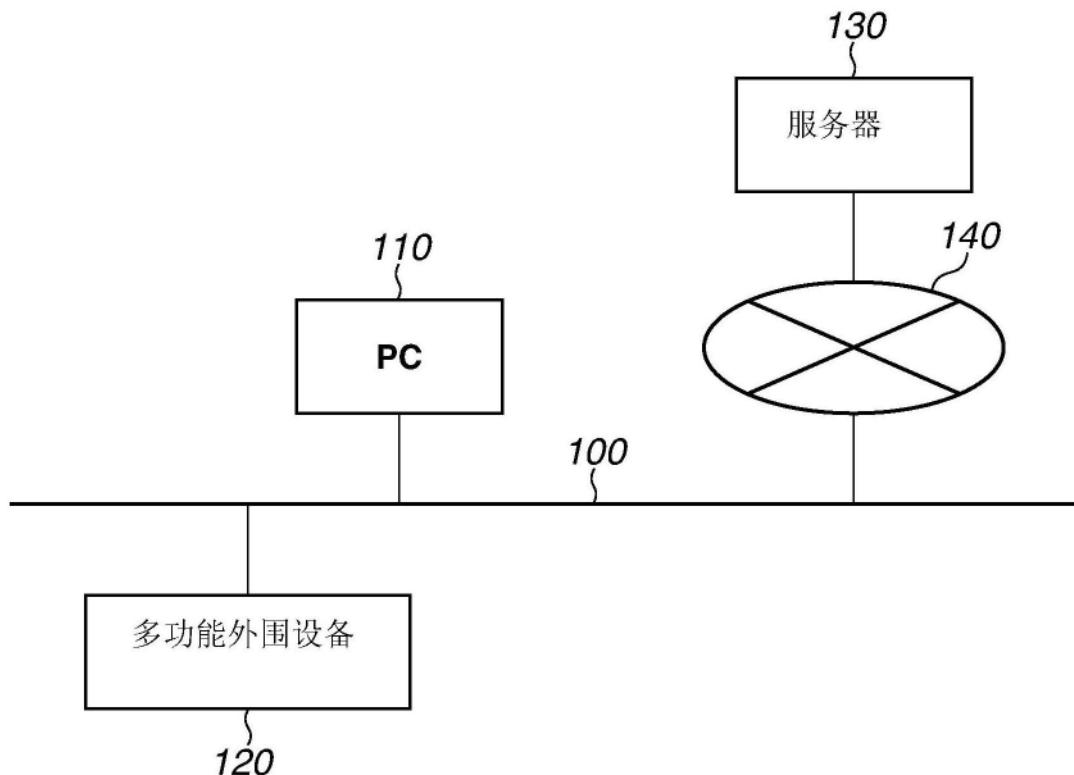


图1

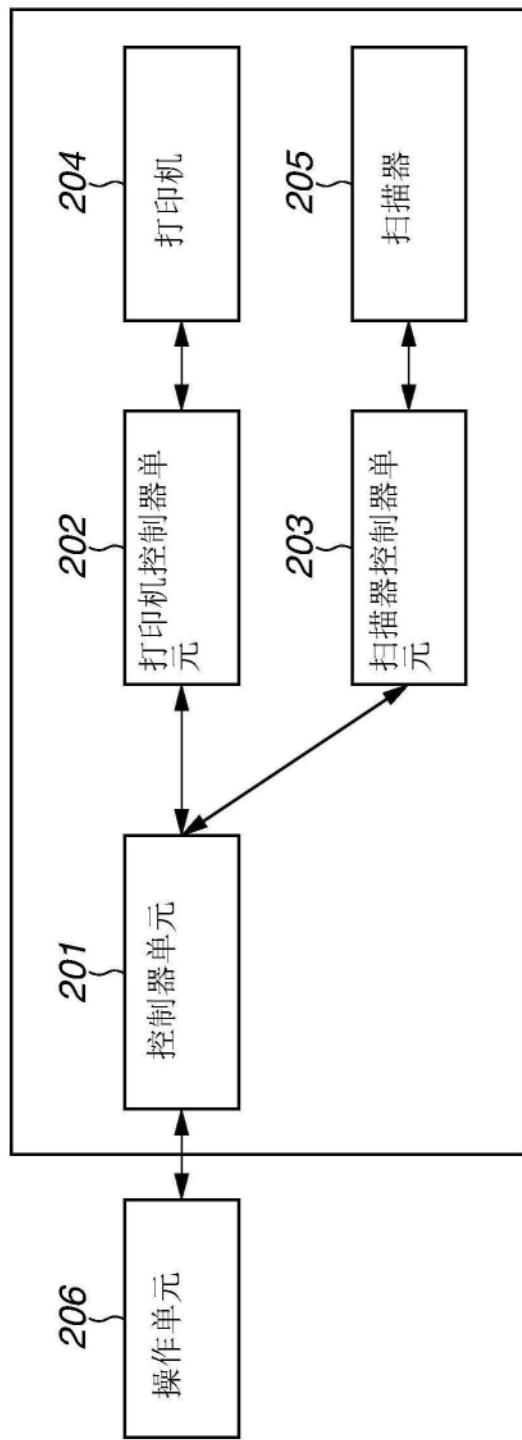


图2

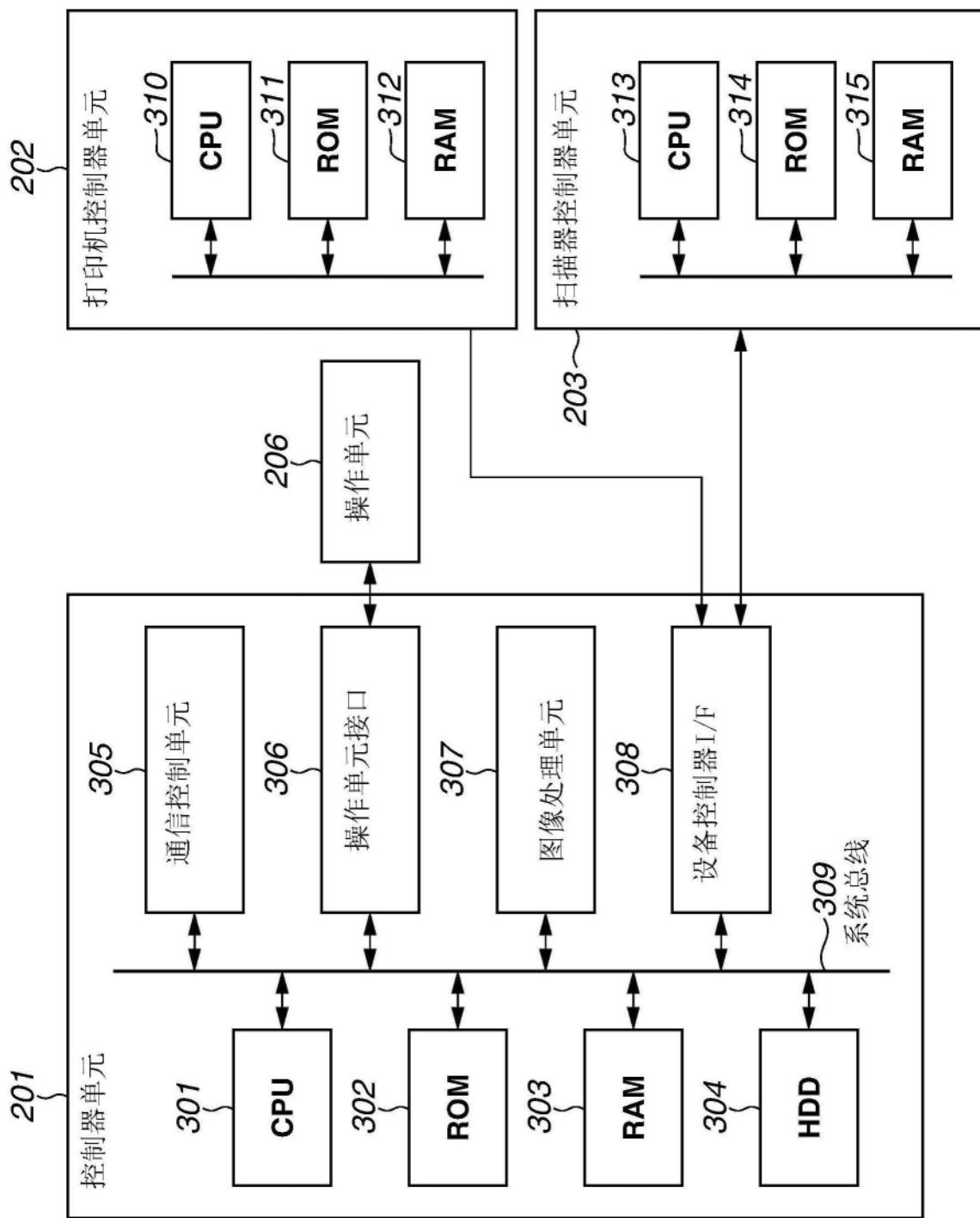


图3

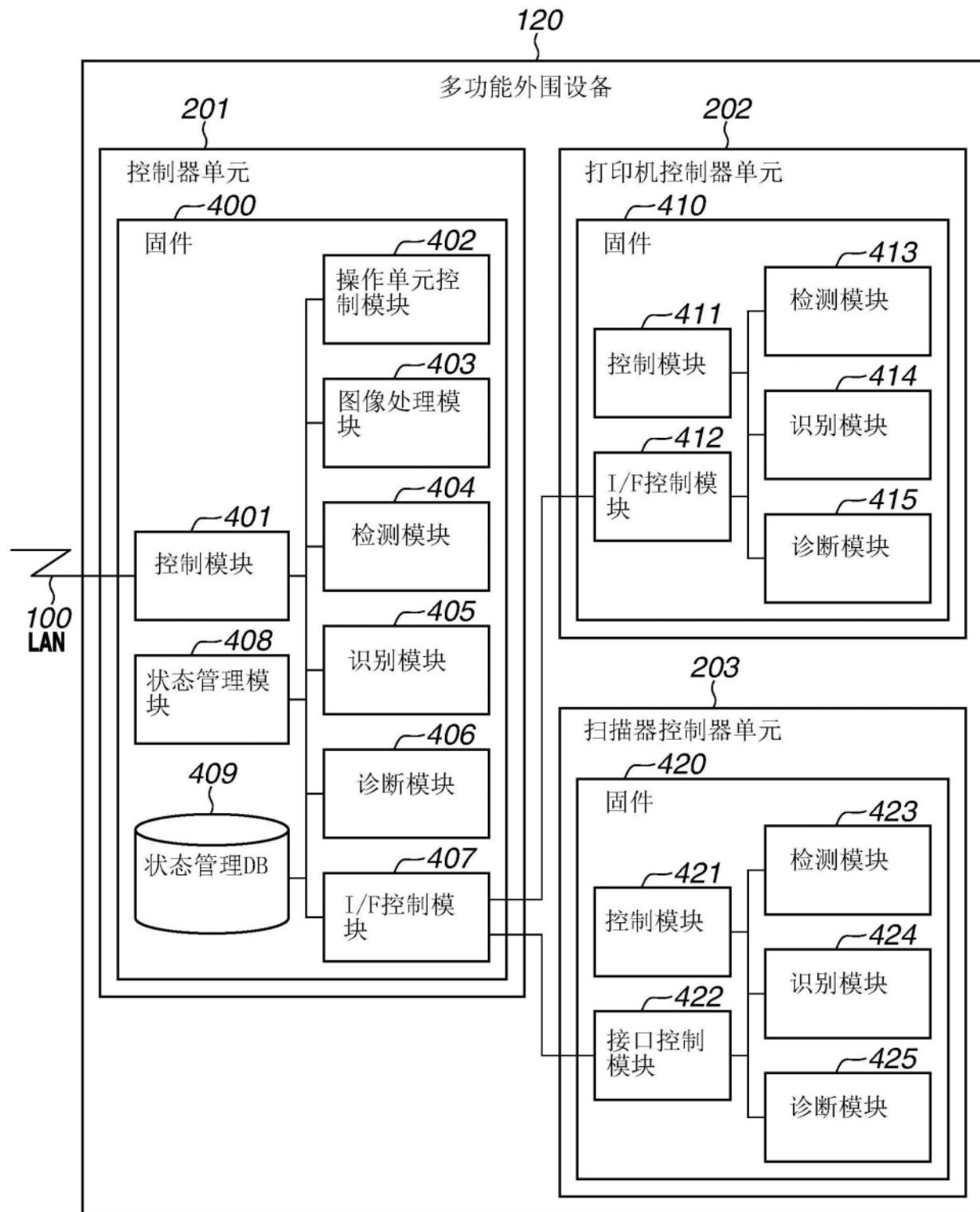


图4

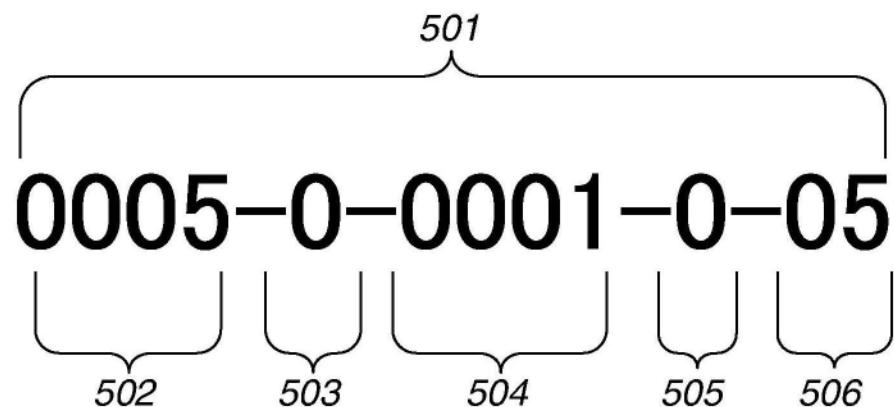


图5

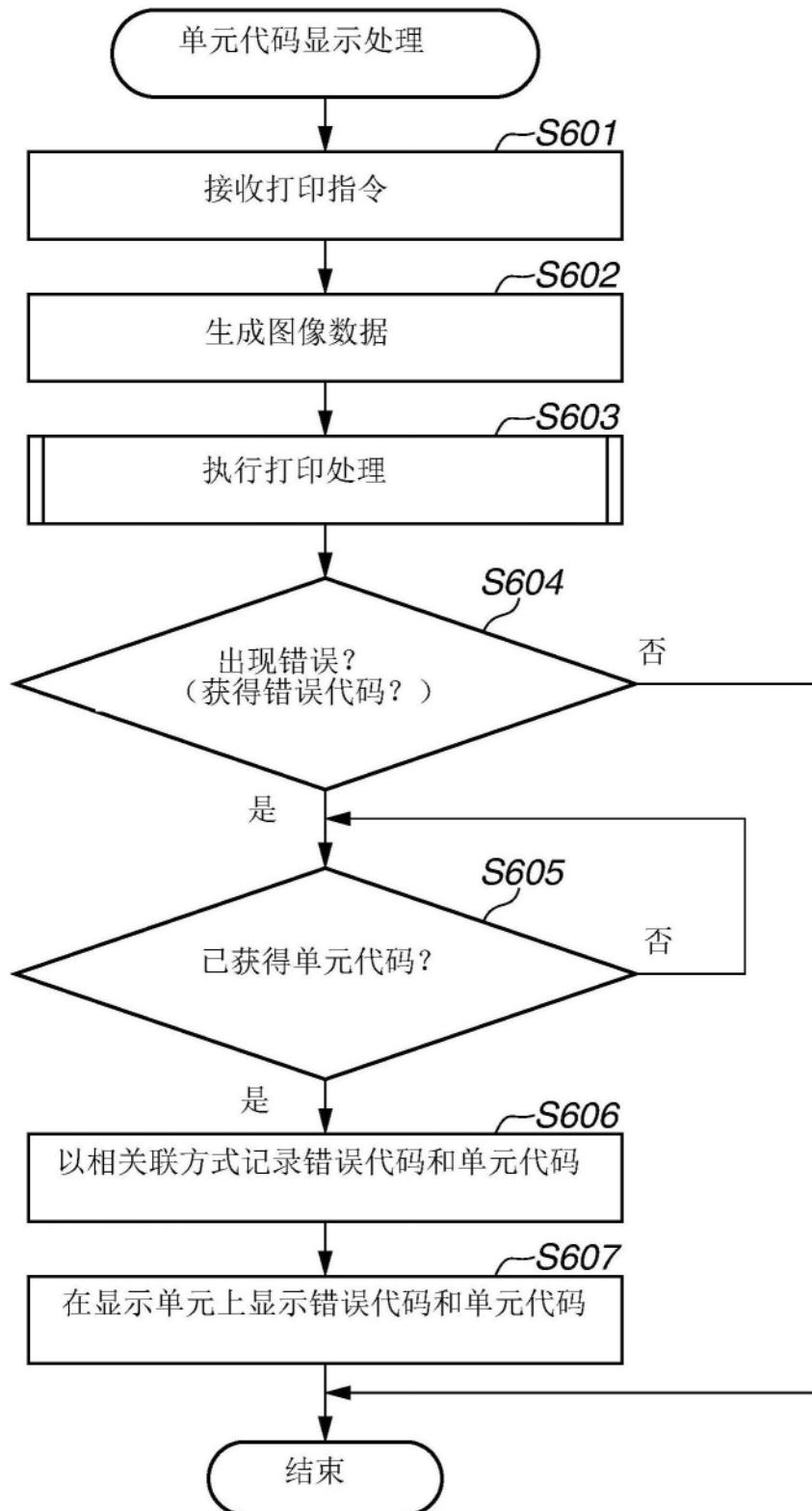


图6



图7A



图7B

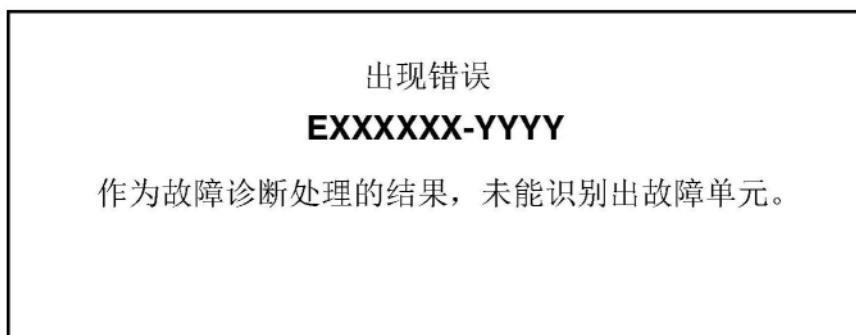


图7C

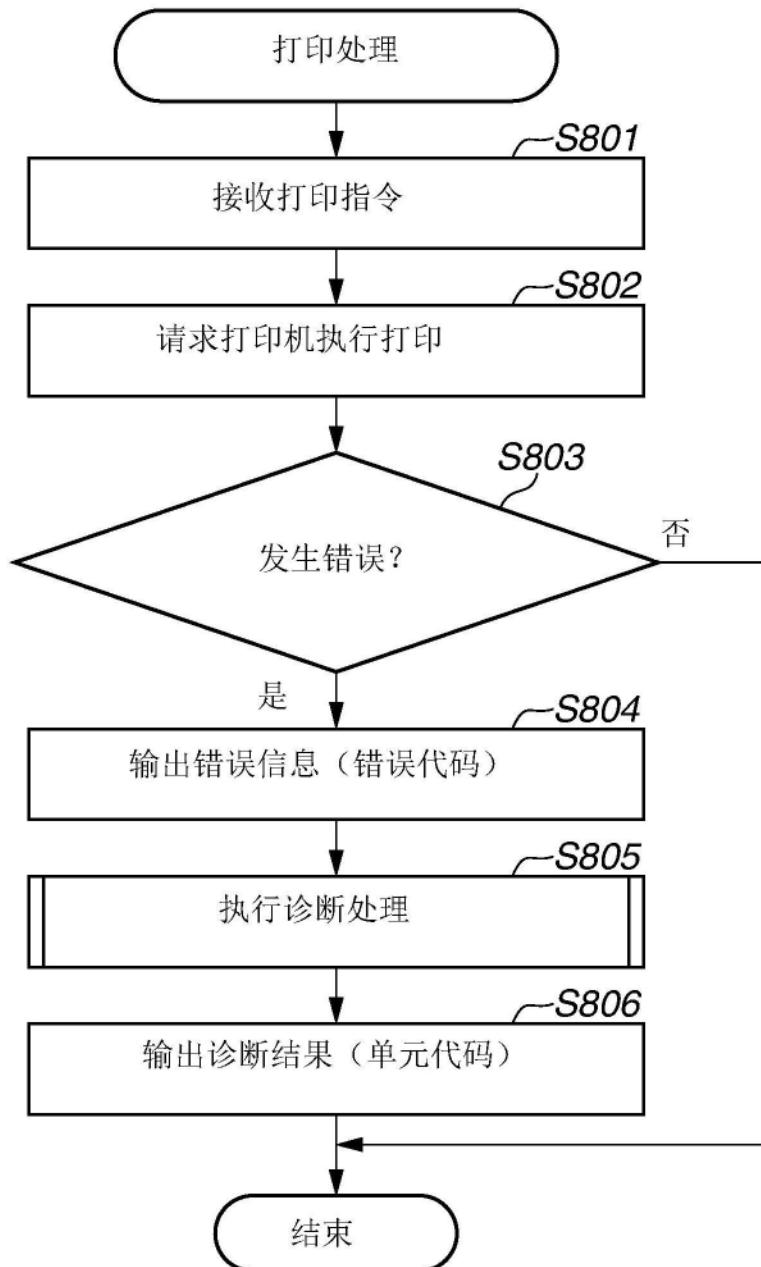


图8

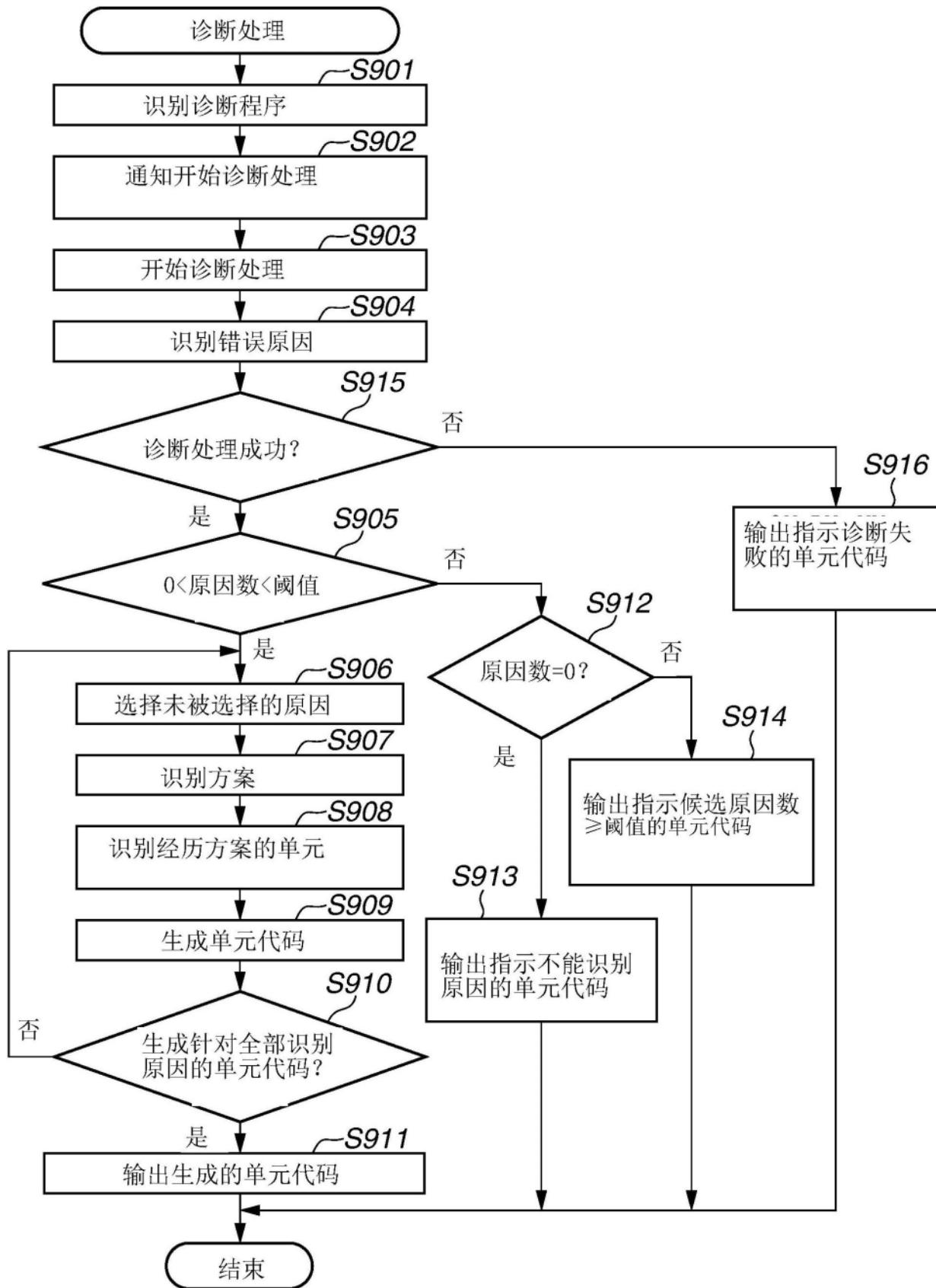


图9

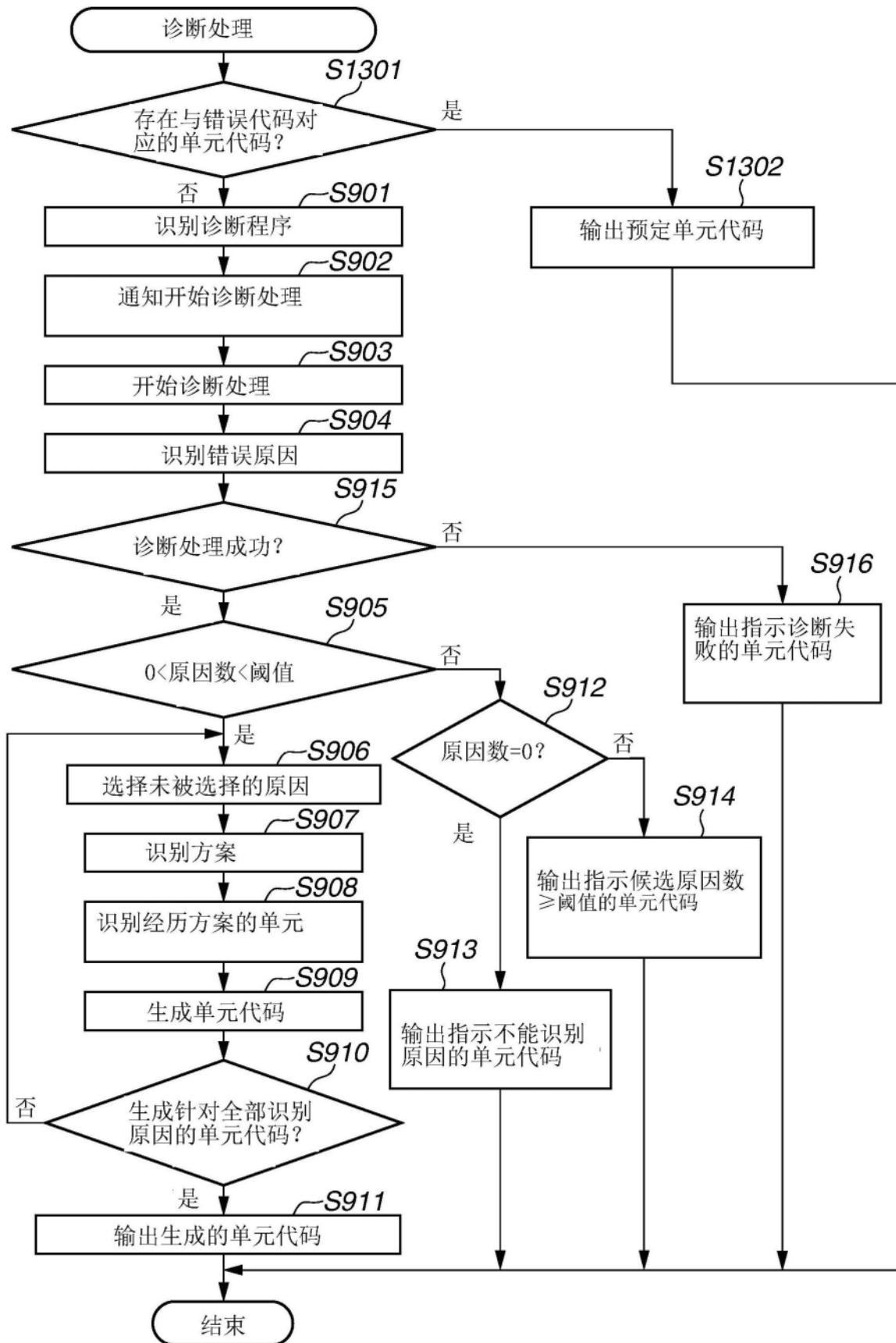


图10