



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103662904 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201310370816. 9

(22) 申请日 2013. 08. 22

(30) 优先权数据

2012-195225 2012. 09. 05 JP

US 2009003857 A1, 2009. 01. 01,

JP 2009047997 A, 2009. 03. 05,

CN 102959935 A, 2013. 03. 06,

审查员 孙玉帅

(73) 专利权人 株式会社 PFU

地址 日本石川县

(72) 发明人 本江雅信 海贵之

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 徐晓静

(51) Int. Cl.

B65H 7/06(2006. 01)

H04N 1/00(2006. 01)

H04N 101/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP H082746 A, 1996. 01. 09,

JP 2005249819 A, 2005. 09. 15,

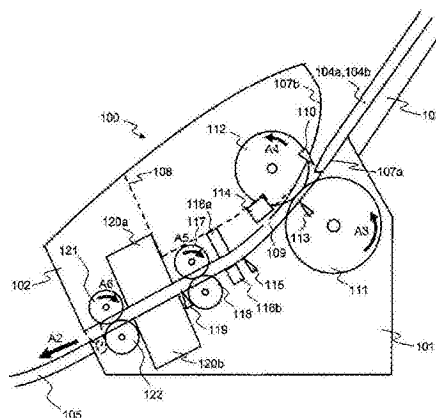
权利要求书2页 说明书13页 附图12页

(54) 发明名称

原稿输送装置和复原方法

(57) 摘要

本发明提供一种原稿输送装置和复原方法，能够提高原稿输送中发生卡纸时的复原处理中的便利性。原稿输送装置(100)包括：输出声音信号的声音信号输出部(141)；基于声音信号判定是否发生卡纸的声音卡纸判定部(154)；声音卡纸判定部判定发生卡纸时，即停止原稿的输送的控制部(151)；检测原稿的状态的原稿状态检测部(145)；控制部停止原稿的输送后，在声音信号输出部输出规定的声音信号时，根据原稿状态检测部的检测内容，进行使原稿输送的再次进行的复原处理的复原处理部(153)。



1. 一种原稿输送装置, 其特征在于, 包括:

输出声音信号的声音信号输出部;

基于所述声音信号判定是否发生了卡纸的声音卡纸判定部;

控制部, 其当所述声音卡纸判定部判定发生了卡纸时, 即停止原稿的输送;

检测原稿的状态的原稿状态检测部; 以及

复原处理部, 其在所述控制部使原稿停止输送之后, 在所述原稿状态检测部检测到所述声音卡纸判定部的卡纸判定是误判定、并且所述声音信号输出部输出了规定的声音信号的情况下, 执行重新开始原稿的输送的复原处理,

所述规定的声音信号是使用者的拍打或发声。

2. 如权利要求1所述的原稿输送装置, 其特征在于, 进一步包括接口部, 所述复原处理部在所述控制部使原稿停止输送之后, 通过所述接口部将所述复原处理的内容通知到外部。

3. 如权利要求1所述的原稿输送装置, 其特征在于, 进一步包括显示部, 所述复原处理部在所述控制部使原稿停止输送之后, 使所述复原处理的内容显示在所述显示部。

4. 如权利要求1或2所述的原稿输送装置, 其特征在于,

所述原稿状态检测部包括检测通过原稿的超声波并输出超声波信号的超声波信号输出部,

所述复原处理部基于所述超声波信号判定为发生了原稿叠送的情况下, 作为所述复原处理将原稿排出。

5. 如权利要求4所述的原稿输送装置, 其特征在于, 所述复原处理部在判定为发生了原稿叠送的情况下, 使原稿的输送速度降低。

6. 如权利要求1或2所述的原稿输送装置, 其特征在于,

所述原稿状态检测部包括从原稿读取图像并输出图像信号的图像读取部,

所述复原处理部基于所述图像信号判定所述图像为大致矩形的情况下, 作为所述复原处理将原稿排出。

7. 如权利要求6所述的原稿输送装置, 其特征在于, 所述复原处理部一旦判定所述图像大致为矩形之后, 所述控制部即进行控制, 使得不会根据所述声音卡纸判定部的卡纸判定来停止原稿的输送。

8. 如权利要求6所述的原稿输送装置, 其特征在于, 所述复原处理部, 在判定所述图像大致为矩形时, 进行控制以使所述声音卡纸判定部改变卡纸判定方法。

9. 如权利要求1或2所述的原稿输送装置, 其特征在于, 进一步包括原稿台,

所述原稿状态检测部包括检测载置于所述原稿台的原稿并输出位置检测信号的位置检测部,

所述复原处理部, 在基于所述位置检测信号判定所述原稿台上没有载置原稿时, 作为所述复原处理, 进行控制以使原稿返回所述原稿台之后再次输送。

10. 一种复原方法, 其特征在于, 包括如下步骤:

从输出声音信号的声音信号输出部取得所述声音信号的声音信号取得步骤;

基于所述声音信号, 判定是否发生卡纸的声音卡纸判定步骤;

一旦所述声音卡纸判定步骤中判定卡纸发生, 即让原稿停止输送的控制步骤;

从检测原稿的状态的原稿状态检测部取得原稿的状态的原稿状态取得步骤;以及,  
复原处理步骤,在所述控制步骤中使原稿停止输送之后,在所述原稿状态检测部检测到所述声音卡纸判定步骤的卡纸判定是误判定、并且所述声音信号输出部输出规定的声音信号时,执行重新开始原稿的输送的复原处理,  
所述规定的声音信号是使用者的拍打或发声。

## 原稿输送装置和复原方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及原稿输送装置和复原方法,尤其涉及实行从原稿输送中发生的卡纸状态复原的复原处理的原稿输送装置和复原方法。

### 背景技术

[0002] 图像读取装置、图像复印装置等的原稿输送装置中,有可能在原稿于输送通路移动时发生卡纸。一般来说,原稿输送装置具有通过从原稿开始输送开始在规定时间内是否到达输送通路内的规定位置来判定是否发生卡纸,在发生卡纸时停止装置的动作的功能。

[0003] 另一方面,由于一旦发生卡纸输送通路产生较大的声音,原稿输送装置通过基于输送通路发生的声音判定是否发生卡纸,从而可以不需等待经过规定时间来检测卡纸的发生。

[0004] 专利文献1公开了,将输送通路发生的声音转换为电信号,在超过基准电平的时间超过基准值的情况下,判定发生卡纸的复印机的卡纸检测装置(参照专利文献1)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 【专利文献1】特开昭57-169767号公报

### 发明内容

[0008] 发明所要解决的问题

[0009] 以往,在原稿输送装置判定发生卡纸而停止装置的动作时,需要使用者打开装置,取出卡住的纸张,复原作业非常麻烦。

[0010] 本发明的目的在于提供一种原稿输送装置和复原方法,其能够提高原稿输送中发生卡纸时的复原处理的便利性。

[0011] 解决问题的技术手段

[0012] 本发明的一方面的原稿输送装置,包括:输出声音信号的声音信号输出部;基于所述声音信号判定是否发生卡纸的声音卡纸判定部;控制部,其当所述声音卡纸判定部判定发生了卡纸时,即停止原稿的输送;检测原稿的状态的原稿状态检测部;以及复原处理部,其在所述控制部使原稿停止输送之后,在所述声音信号输出部输出了规定的声音信号的情况下,根据所述原稿状态检测部的检测内容,执行重新开始原稿的输送的复原处理。

[0013] 又,本发明的一方面的复原方法,包括如下步骤:从输出声音信号的声音信号输出部取得所述声音信号的声音信号取得步骤;基于所述声音信号,判定是否发生卡纸的声音卡纸判定步骤;一旦所述声音卡纸判定步骤中判定卡纸发生,即让原稿停止输送的控制步骤;从检测原稿的状态的原稿状态检测部取得原稿的状态的原稿状态取得步骤;以及,复原处理步骤,在所述控制步骤中使原稿停止输送之后,在所述声音信号输出部输出规定的声音信号时,根据所述原稿状态检测部的检测内容,执行重新开始原稿的输送的复原处理。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明,原稿输送装置,在原稿输送中发生卡纸,停止原稿输送后,检测规定的声音,根据原稿的状态实行复原处理过程中,可通过使用者拍打装置来实行复原处理,提高便利性。

## 附图说明

- [0016] 图1是显示原稿输送装置100和信息处理装置10的立体图。  
[0017] 图2是用于说明原稿输送装置100内部的输送通路的图。  
[0018] 图3是显示原稿输送装置100的概略构成的框图。  
[0019] 图4是显示原稿输送装置100的全体处理的动作的实例的流程图。  
[0020] 图5是显示异常判定处理的动作的实例的流程图。  
[0021] 图6是显示声音卡纸判定处理的动作的实例的流程图。  
[0022] 图7A是显示声音信号的实例的示图。  
[0023] 图7B是显示对声音信号取绝对值的信号的实例的示图。  
[0024] 图7C是显示对声音信号取绝对值的信号的外形的实例的示图。  
[0025] 图7D是显示计数值的实例的示图。  
[0026] 图8A是用于对卡纸发生的判定处理进行说明的图。  
[0027] 图8B是用于对卡纸发生的判定处理进行说明的图。  
[0028] 图9A是用于对输送卡片的情况进行说明的图。  
[0029] 图9B是用于对输送卡片的情况进行说明的图。  
[0030] 图10是显示复原判定处理的动作的实例的流程图。  
[0031] 图11A是显示状态通知画面1100的实例的图。  
[0032] 图11B是显示状态通知画面1110的实例的图。  
[0033] 图12是显示原稿状态判定处理的动作的实例的流程图。  
[0034] 图13是显示声音卡纸判定的设定画面1300的实例的图。  
[0035] 图14是显示输送速度的设定画面1400的实例的图。  
[0036] 图15是显示叠送判定处理的动作的实例的流程图。  
[0037] 图16是用于对超声波信号的特性进行说明的图。  
[0038] 图17是显示其他的原稿输送装置200的概略构成的框图。

## 具体实施方式

[0039] 以下,参照附图对本发明的一个方面所涉及的原稿输送装置以及复原方法进行说明。但是需要注意的是,本发明的技术的范围不限于这些实施方式,还包括权利要求书所记载的发明及其等同发明。

[0040] 图1是显示作为图像扫描仪构成的原稿输送装置100和信息处理装置10的立体图。

[0041] 原稿输送装置100包括下侧框体101、上侧框体102、原稿台103、排出台105和操作按钮106等,与信息处理装置10(例如,个人计算机、便携信息终端等)连接。

[0042] 下侧框体101和上侧框体102由树脂材料形成。上侧框体102配置在覆盖原稿输送装置100的上表面的位置,为使原稿卡纸时、清扫原稿输送装置100内部时等能够开闭,通过铰链卡合于下侧框体101。

[0043] 原稿台103可载置原稿地卡合于下侧框体101。原稿台103上设有在与原稿的输送方向正交的方向即相对原稿的输送方向的左右方向上可移动的侧边引导件104a以及104b。可通过配合原稿的宽度来定位侧边引导件104a以及104b从而限制原稿的宽度方向。

[0044] 排出台105在箭头A1所示方向可旋转地,通过铰链卡合于下侧框体101,在如图1的打开状态,可保持排出的原稿。

[0045] 操作按钮106配置于上侧框体102的表面,一旦押下,即生成操作检测信号。

[0046] 图2是用于说明原稿输送装置100内部的输送通路的图。

[0047] 原稿输送装置100内部的输送通路包括:第一位置检测部110、送纸辊111、延迟辊112、开闭检测部113、麦克风114、第二位置检测部115、超声波发送器116a、超声波接收器116b、第一输送辊117、第一从动辊118、第三位置检测部119、第一摄像部120a、第二摄像部120b、第二输送辊121和第二从动辊122等。

[0048] 下侧框体101的上表面形成原稿的输送通路的下侧引导件107a,上侧框体102的下表面形成原稿的输送通路的上侧引导件107b。在图2中,箭头A2表示原稿的输送方向。下面,上游是指原稿的输送方向A2的上游,下游是指原稿的输送方向A2的下游。

[0049] 第一位置检测部110具有配置于送纸辊111和延迟辊112的上游侧的接触检测传感器,检测原稿台103是否载置有原稿。第一位置检测部110生成并输出信号值随原稿台103载置原稿的状态和不载置的状态而变化的第一位置检测信号。

[0050] 开闭检测部113具有配置于送纸辊111和延迟辊112的下游侧、且第一输送辊117和第一从动辊118的上游侧的接触检测传感器,检测上侧框体102是否为打开状态、即原稿输送装置100是否为打开状态。开闭检测部113生成并输出信号值根据上侧框体102的打开状态和闭合状态而变化的开闭检测信号。

[0051] 麦克风114设于原稿输送通路附近,收集原稿输送中发生的声音,输出对应于收集的声音的模拟信号。麦克风114固定配置在送纸辊111和延迟辊112的下游侧的、上侧框体102内部的框架108上。为使麦克风114更确实地收集原稿输送中发生的声音,在上侧引导件107b的与麦克风114相对的位置设有孔109。

[0052] 第二位置检测部115具有,配置在送纸辊111和延迟辊112的下游侧、第一输送辊117和第一从动辊118的上游侧的接触检测传感器,检测该位置是否存在原稿。第二位置检测部115生成并输出信号值随该位置处存在原稿的状态和不存在的状态而变化的第二位置检测信号。

[0053] 超声波发送器116a和超声波接收器116b为超声波信号输出部的实例,夹着输送通路地相对配置在原稿的输送通路的附近。超声波发送器116a发送超声波。另一方面,超声波接收器116b检测由超声波发送器116a发送的通过原稿的超声波,生成并输出对应于检测到的超声波的电信号即超声波信号。下面,超声波发送器116a和超声波接收器116b有时统称为超声波传感器116。

[0054] 第三位置检测部119具有配置于第一输送辊117和第一从动辊118的下游侧、第一摄像部120a和第二摄像部120b的上游侧的接触检测传感器,检测该位置是否存在原稿。第三位置检测部119生成并输出信号值随该位置存在原稿的状态和不存在的状态变化的第三位置检测信号。

[0055] 第一摄像部120a具有等倍光学系统类型的CIS(Contact Image Sensor:接触式图

像传感器),该CIS包括在主扫描方向上直线状地排列的CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)的摄像元件。该CIS读取原稿的背面,生成并输出模拟图像信号。同样地,第二摄像部120b具有等倍光学系统类型的CIS,该CIS包括在主扫描方向上直线状地排列的CMOS的摄像元件。该CIS读取原稿的表面,生成并输出模拟图像信号。另外,也可以仅配置第一摄像部120a以及第二摄像部120b其中一个,仅读取原稿的单面。又,也能够代替CIS,利用包括CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合装置)的摄像元件的缩小光学系统类型的摄像传感器。下面,有些地方将第一摄像部120a和第二摄像部120b统称为摄像部120。

[0056] 放置原稿台103的原稿通过送纸辊111按图2的箭头A3的方向旋转,在下侧引导件107a与上侧引导件107b之间向着原稿输送方向A2被输送。当原稿输送时,延迟辊112按图2的箭头A4的方向旋转。通过送纸辊111以及延迟辊112的工作,在原稿台103上放置有多张原稿的情况下,进行动作使得放置原稿台103的原稿中仅与送纸辊111接触的原稿被分离,限制除被分离的原稿之外的原稿的输送(防止叠送)。送纸辊111以及延迟辊112作为原稿的分离部发挥功能。

[0057] 原稿由下侧引导件107a与上侧引导件107b引导,并且被送入到第一输送辊117与第一从动辊118之间。通过第一输送辊117按图2的箭头A5的方向旋转,来将原稿送入到第一摄像部120a与第二摄像部120b之间。通过第二输送辊121按图2的箭头A6的方向旋转,来将由摄像部120读取过的原稿排出到排出台105上。

[0058] 图3是显示原稿输送装置100的概略构成的框图。

[0059] 原稿输送装置100除了上述构成以外,具有:声音信号输出部141、原稿状态检测部145、驱动部146、接口部147、存储部148和中央处理部150等。

[0060] 声音信号输出部141包括麦克风114、滤波部142、放大部143和声音A/D转换部144等。滤波部142对于麦克风114输出的模拟信号采用使预先确定的频带的信号通过的带通滤波器,并输出到放大部143。放大部143放大滤波部142输出的信号并输出到声音A/D转换部144。声音A/D转换部144对放大部143输出的模拟信号以规定的采样率采样,并转换为数字信号输出到中央处理部150。下面,将声音信号输出部141输出的信号称为声音信号。

[0061] 又,声音信号输出部141不限于此。声音信号输出部141也可仅包括麦克风114,而滤波部142、放大部143和声音A/D转换部144设置于声音信号输出部141的外部。又,声音信号输出部141也可仅包括麦克风114和滤波部142,或仅包括麦克风114、滤波部142和放大部143。

[0062] 原稿状态检测部145包括:第一摄像部120a、第一图像A/D转换部140a、第二摄像部120b、第二图像A/D转换部140b、超声波传感器116、第一位置检测部110、第二位置检测部115和第三位置检测部119等,检测原稿的状态。

[0063] 第一图像A/D转换部140a将从第一摄像部120a输出的模拟的图像信号进行模数转换并生成数字的图像数据,输出到中央处理部150。同样地,第二图像A/D转换部140b将从第二摄像部120b输出的模拟的图像信号进行模数转换并生成数字的图像数据,输出到中央处理部150。以下,将这些数字的图像数据称为读取图像。

[0064] 驱动部146包含一个或多个马达,通过来自中央处理部150的控制信号,来使送纸辊111、延迟辊112、第一输送辊117以及第二输送辊121旋转并进行原稿的输送动作。

[0065] 接口部147具有依照例如USB等的串行总线的接口电路,与信息处理装置10电连接并收发读取图像以及各种信息。又,也可以将闪存等连接到接口部147并保存读取图像。

[0066] 存储部148具有:RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、ROM(Read Only Memory:只读存储器)等存储装置;硬盘等固定磁盘装置;或软盘、光盘等可携带存储装置等。又,存储部148中储存有用于原稿输送装置100的各种处理的计算机程序、数据库、表格等。计算机程序也可以从例如CD-ROM(compact disk read only memory:光盘只读存储器)、DVD-ROM(digital versatile disk read only memory:数字可视光盘只读存储器)等计算机可读的可携带型存储介质,采用公知的安装程序等安装到存储部148。进一步地,存储部148中储存有读取图像。

[0067] 中央处理部150包括CPU(Central Processing Unit:中央处理单元),基于预先存储在存储部148的程序进行动作。另外,中央处理部150也可以由DSP(digital signal processor:数字信号处理器)、LSI(large scale integration:大规模集成电路)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)、FPGA(Field-Programming Gate Array:现场可编程门阵列)等构成。

[0068] 中央处理部150与操作按钮106、声音信号输出部141、原稿状态检测部145、驱动部146、接口部147和存储部148连接,控制各部。

[0069] 中央处理部150进行驱动部146的驱动控制、摄像部120的原稿读取控制等,取得读取图像。又,中央处理部150具有,控制部151、图像生成部152、复原处理部153、声音卡纸判定部154和叠送判定部155等。这些各部为通过在处理器上动作的软件安装的功能模块。又,这些各部也可由各自独立的集成电路、微处理器、固件等构成。

[0070] 图4是显示原稿输送装置100的全体处理的动作的实例的流程图。

[0071] 下面,参见图4所示的流程图,对原稿输送装置100的全体处理的动作的实例进行说明。又,以下说明的动作的流程基于预先存储于存储部148的程序主要通过中央处理部150与原稿输送装置100的各要素协作实行。

[0072] 开始,中央处理部150待机到使用者按下操作按钮106,从操作按钮106接收到操作检测信号为止(步骤S101)。

[0073] 接着,中央处理部150基于从第一位置检测部110接收到的第一位置检测信号,判定原稿台103是否载置有原稿(步骤S102)。

[0074] 原稿台103没有载置有原稿时,中央处理部150返回步骤S101的处理,待机到从操作按钮106接收到新的操作检测信号。

[0075] 另一方面,原稿台103上载置有原稿时,中央处理部150驱动驱动部146使送纸辊111、延迟辊112、第一输送辊117和第二输送辊121旋转,输送原稿(步骤S103)。

[0076] 接着,控制部151判定异常发生标记是否为ON(步骤S104)。该异常发生标记在原稿输送装置100启动时设为OFF,在后述的异常判定处理中判定为发生异常的话设定为ON。

[0077] 在异常发生标记为ON的情况下,控制部151作为异常处理,停止驱动部146,使原稿的输送停止,并且通过未图示的扬声器、LED(Light Emitting Diode:发光二极管)等,将发生了异常的情况通知给使用者,将发生异常标记设定为OFF(步骤S105)。

[0078] 接着,复原处理部153实施复原判定处理(步骤S106),结束一系列的步骤。复原处理部153在复原判定处理中,基于原稿状态检测部145的检测内容,判定原稿的状态,根据判

定结果,实行重新开始原稿的输送的复原处理。复原判定处理具体后述。

[0079] 另一方面,在异常判定标记不为ON的情况下,图像生成部152让第一摄像部120a以及第二摄像部120b读取被输送的原稿,通过第一图像A/D转换部140a以及第二图像A/D转换部140b获取读取图像(步骤S107)。

[0080] 接着,中央处理部150通过接口部147,将获取到的读取图像发送至信息处理装置10(步骤S108)。另外,在没有与信息处理装置10连接的情况下,中央处理部150将获取到的读取图像存储在存储部148。

[0081] 接着,中央处理部150基于从第一位置检测部110接收的第一位置检测信号判定原稿台103是否留有原稿(步骤S109)。

[0082] 原稿台103残留有原稿的情况下,中央处理部150返回步骤S103,重复步骤S103~S109的处理。另一方面,原稿台103没有残留原稿时,中央处理部150结束一系列的处理。

[0083] 图5是显示异常判定处理的动作的实例的流程图。

[0084] 以下说明的动作的流程,基于预先存储于存储部148的程序主要由中央处理部150协同原稿输送装置100的各要素来实行。

[0085] 开始,声音卡纸判定部154实施声音卡纸判定处理(步骤S201)。声音卡纸判定部154在声音卡纸判定处理中,基于从声音信号输出部141取得的声音信号判定卡纸是否发生。下面,声音卡纸判定部154基于声音信号来判定其有无发生的卡纸称为声音卡纸。声音卡纸判定处理在后具体描述。

[0086] 接着,控制部151判定原稿输送处理是否发生异常(步骤S202)。控制部151在发生声音卡纸时,判定发生异常,没有发生声音卡纸时,判定为没有发生异常。

[0087] 又,中央处理部150进一步基于第二原稿检测信号和第三原稿检测信号判定是否发生卡纸,控制部151基于第二原稿检测信号和第三原稿检测信号判定为发生了卡纸时,也可判定为发生异常。

[0088] 控制部151在原稿输送处理发生异常的情况下,将异常发生标记设定为ON(步骤S203),结束一系列的步骤。另一方面,原稿输送处理没有发生异常的情况下,不进行特别处理,结束一系列的步骤。又,图5所述的流程图以规定的时间间隔实行。

[0089] 图6是示出声音卡纸判定处理的动作的实例的流程图。

[0090] 图6所述的动作的流程在图5所述的流程图的步骤S201中实行。

[0091] 开始,声音卡纸判定部154从声音信号输出部141取得声音信号(步骤S301)。

[0092] 图7A是示出声音信号的实例的示图。图7A所述的示图700表示从声音信号输出部141取得的声音信号。示图700的横轴表示时间,纵轴表示声音信号的信号值。

[0093] 接着,声音卡纸判定部154生成对从声音信号输出部141取得的声音信号取绝对值后的信号(步骤S302)。

[0094] 图7B是显示对声音信号取绝对值后的信号的实例的示图。图7B所述的示图710表示对示图700的声音信号取绝对值后的信号。示图710的横轴表示时间,纵轴表示声音信号的信号值的绝对值。

[0095] 接着,声音卡纸判定部154提取对声音信号取绝对值后的信号的外形(步骤S303)。声音卡纸判定部154提取包络线作为对声音信号取绝对值后的信号的外形。

[0096] 图7C是显示对声音信号取绝对值后的信号的外形的实例的示图。图7C所述的示图

720表示对示图710的声音信号取绝对值后的信号的包络线721。示图720的横轴表示时间，纵轴表示声音信号的信号值的绝对值。

[0097] 接着，声音卡纸判定部154针对对声音信号取绝对值后的信号的外形，计算其在第一阈值 $Th1$ 以上时增大、小于第一阈值 $Th1$ 时减少的计数值(步骤S304)。声音卡纸判定部154以规定的时间间隔(例如声音信号的采样间隔)，判定包络线721的值是否在第一阈值 $Th1$ 以上，包络线721的值在第一阈值 $Th1$ 以上时，增加计数值；小于第一阈值 $Th1$ 时，减少计数值。

[0098] 图7D是显示针对对声音信号取绝对值后的信号的外形计算得到的计数值的实例的示图。图7D所述的示图730表示对示图720的包络线721计算得到的计数值。示图720的横轴表示时间，纵轴表示计数值。

[0099] 接着，声音卡纸判定部154判定计数值是否在第二阈值 $Th2$ 以上(步骤S305)。计数值在第二阈值 $Th2$ 以上的话，声音卡纸判定部154判定发生声音卡纸(步骤S306)；计数值小于第二阈值 $Th2$ 的话，判定没有发生声音卡纸(步骤S307)，结束一系列的步骤。

[0100] 图7C中，包络线721在时刻 $T1$ 为第一阈值 $Th1$ 以上，之后，不小于第一阈值 $Th1$ 。因此，如图7D所示，计数值从时刻 $T1$ 增大，在时刻 $T2$ 达到第二阈值 $Th2$ 以上，声音卡纸判定部154判定发生声音卡纸。

[0101] 又，步骤S303中，声音卡纸判定部154也可代替求得包络线，而求得对声音信号取绝对值后的信号取峰值保持的信号(下面，下面称为峰值保持信号)，来作为对声音信号取绝对值后的信号的外形。例如，中央处理部150将对声音信号取绝对值后的信号的最大值仅保持在一定的保持期间，通过其后以一定的衰减率衰减求得峰值保持信号。

[0102] 图8A和图8B是用于对根据声音信号求得峰值保持信号以判定是否发生声音卡纸的处理进行说明的图。

[0103] 图8A所述的示图800是表示对示图710的声音信号取绝对值后的信号的峰值保持信号801。示图800的横轴表示时间，纵轴表示声音信号的信号值的绝对值。

[0104] 图8B所示的示图810表示对示图800的峰值保持信号801算出的计数值。示图810的横轴表示时间，纵轴表示计数值。峰值保持信号801在时刻 $T3$ 达到第一阈值 $Th1$ 以上，在时刻 $T4$ 小于第一阈值 $Th1$ ，在时刻 $T5$ 再次达到第一阈值 $Th1$ 以上，之后，不小于第一阈值 $Th1$ 。因此，如图8B所述，计数值从时刻 $T3$ 增加，从时刻 $T4$ 开始减少，从时刻 $T5$ 开始再次增大，在时刻 $T6$ 达到第二阈值 $Th2$ 以上，判定为发生声音卡纸。

[0105] 图9A和图9B是用于说明输送卡片的情况的图。

[0106] 图9A显示，塑料等刚性高的卡片C正好夹持于送纸辊111和延迟辊112之间的状态。进一步输送卡片C的话，从图9A的状态转到图9B的状态。

[0107] 上侧引导件107b和下侧引导件107a被弯曲配置，因此在卡片C被夹持在送纸辊111和延迟辊112之间的状态下，若进一步地还被夹持于第一输送辊117和第一从动辊118的话，会由于其弹性而变形。因此，如图9B所示，卡片C的后端从送纸辊111和延迟辊112离开时，卡片C从变形的状态回到原先的状态，因此有可能与下侧引导件107a在点P处接触而发出冲击音。卡片C与下侧引导件107a接触发生的冲击音被麦克风114收集。

[0108] 声音卡纸判定部154可能由于上述收集到的冲击音误判发生了卡纸。又，图9A和图9B为从输送辊离开时，发生冲击音的输送通路的一例，不限于此。又，塑料卡片以外，如果是刚性高的厚纸，也可能发生与塑料卡片相同的冲击音。进一步的，即使输送通路不弯曲，也

可能由于辊的阶差而发生冲击音。

[0109] 图10是显示复原判定处理的动作的实例的流程图。

[0110] 图10所述的动作的流程在图4所述的流程图的步骤S106中实行。

[0111] 开始,复原处理部153实施原稿状态判定处理(步骤S401)。复原处理部153在原稿状态判定处理中,基于原稿状态检测部145的检测内容判定原稿的状态,根据判定结果来确定复原处理的内容、和显示于信息处理装置10的内容。显示于信息处理装置10的内容中包括,原稿的状态、复原处理的内容。原稿状态判定处理具体后述。

[0112] 接着,复原处理部153将在原稿状态判定处理中确定的表示显示于信息处理装置10的内容的信息通过接口部147发送到信息处理装置10(步骤S402)。信息处理装置10从原稿输送装置100取得该信息,显示状态通知画面,该状态通知画面表示接收到的信息所示的内容。

[0113] 图11A和图11B是显示状态通知画面1100和状态通知画面1110的实例的图。

[0114] 图11A所示的状态通知画面1100示出,原稿状态判定处理中,发生卡纸,判定为不能自动复原的实例,图11B所示的状态通知画面1110显示,误检测为卡纸、判定为能够自动复原的实例。如图11A和图11B所示,状态通知画面1100和状态通知画面1110中,显示卡纸的检测、卡纸的误检测、卡片的检测、或原稿的叠送的检测等,作为装置的原稿输送的状态。进一步的,判定为不能自动复原时,如状态通知画面1100所示,显示需要进行原稿的重新设置的要求。另一方面,判定为能够自动复原时,如状态通知画面1110所示,显示原稿的排出、或原稿的再次读取等,作为复原处理的内容,并为进行复原处理,显示需要拍打装置的要求。

[0115] 又,如后所述的,拍打装置的行为,是用于麦克风114对该声音进行收集、声音信号输出部141生成规定的声音信号的行为,因此使用者进行拍打、敲打、击打装置等发出声音的行为即可。

[0116] 接着,复原处理部153判定在原稿状态判定处理中是否判定为能够自动复原(步骤S403)。

[0117] 接着,原稿状态判定处理中判定为能够自动复原时,复原处理部153从声音信号输出部141取得声音信号(步骤S404)、并判定取得的声音信号的信号值是否在规定值以上(步骤S405)。

[0118] 接着,取得的声音信号的信号值在规定值以上时,复原处理部153判定使用者拍打了装置(步骤S406),实行原稿状态判定处理中确定的复原处理(步骤S407)。

[0119] 另一方面,当在步骤S403判定原稿状态判定处理中不能自动复原时或在步骤S405判定取得的声音信号的信号值没有在规定值以上时,复原处理部153判定是否由开闭检测部113检测到上侧框体102被打开(步骤S408)。当来自开闭检测部113的开闭检测信号的值从表示上侧框体102闭合状态的值变化到表示打开状态的值时,复原处理部153判定上侧框体102被打开。

[0120] 接着,上侧框体102没有被打开时,复原处理部153返回步骤S403,再一次判定在原稿状态判定处理中是否被判定为不能进行自动复原。另一方面,在上侧框体102被打开时,复原处理部153判定使用者取出了原稿(步骤S409),结束一系列的步骤。

[0121] 又,为了实行自动复原使用者进行的操作不限于拍打装置,例如也可发出规定的单词的来要求自动复原。此时,复原处理部153在步骤S404中,利用公知的声音识别技术分

析取得的声音信号,判定声音信号是否表示规定的单词。

[0122] 图12是显示原稿状态判定处理的动作的实例的流程图。

[0123] 图12所述的动作的流程在图10所述的流程图的步骤S401中实行。

[0124] 开始,复原处理部153判定叠送发生标记是否为ON(步骤S501)。该叠送发生标记在原稿输送开始时设定为OFF,在后述的叠送判定处理中通过叠送判定部155判定为发生了原稿的叠送时设定为ON。

[0125] 叠送发生标记为ON时,复原处理部153判定摄像部120的位置是否有原稿(步骤S502)。来自第三位置检测部119的第三位置检测信号的值表示原稿存在的状态时,复原处理部153判定摄像部120的位置处存在原稿,表示不存在原稿的状态时,判定为摄像部120的位置处不存在原稿。

[0126] 摄像部120的位置处有原稿的情况下,复原处理部153判定图像生成部152取得的读取图像的、原稿输送方向的垂直方向的尺寸是否为规定尺寸以上(步骤S503)。规定尺寸可以为,例如,在作为信用卡、现金卡等的长边尺寸的由JIS(Japanese Industrial Standards:日本工业标准)规格确定的尺寸(85.6mm)上再加上余量的尺寸(100mm)。

[0127] 读取图像的尺寸不是规定尺寸以上时,复原处理部153判定是由于卡片或厚纸被输送,使得叠送判定部155判定为发生叠送、声音卡纸判定部154判定为发生声音卡纸(步骤S504)。此时,实际没有发生卡纸,可再次输送卡片或厚纸,因此复原处理部153判定能够自动复原,将复原处理确定为原稿(卡片)的排出(步骤S505)。又,复原处理部153将显示于信息处理装置10的内容确定为检测到卡片以及拍打装置的话排出原稿(卡片),结束一系列的步骤。

[0128] 另一方面,读取图像的尺寸为规定尺寸以上时,复原处理部153判定声音卡纸判定部154和叠送判定部155的判定结果正确,判定发生原稿的叠送和卡纸(步骤S506)。此时,复原处理部153判定不能进行自动复原(步骤S507)。又,复原处理部153将信息处理装置10上显示的内容确定为检测到卡纸以及需要重新设置原稿,结束一系列的步骤。

[0129] 步骤S502中,摄像部120的位置处没有原稿的情况下,复原处理部153判定是由于重叠输送具有褶皱的原稿,使得由叠送判定部155判定为发生叠送,由声音卡纸判定部154判定为发生声音卡纸(步骤S508)。此时,由于实际没有发生卡纸,可以再次输送原稿,复原处理部153判定能够进行自动复原。

[0130] 接着,复原处理部153基于从第一位置检测部110接收的第一位置检测信号判定原稿台103上是否载置有原稿(步骤S509)。原稿台103上没有载置原稿时,将输送中的原稿返回原稿台103,由此,复原处理部153将复原处理确定为原稿的再次读取(步骤S510)。此时,复原处理部153在复原处理中使得送纸辊111以与通常(图2的箭头A3的方向)相反的方向旋转,使得原稿暂时返回到原稿台103并再次输送。又,复原处理部153将显示于信息处理装置10的内容确定为检测到叠送以及拍打装置的话再次读取原稿,并结束一系列的步骤。

[0131] 另一方面,原稿台103载置有原稿的情况下,输送中的原稿无法返回原稿台103,因此复原处理部153将复原处理确定为排出原稿(步骤S511)。又,复原处理部153将信息处理装置10显示的内容确定为,检测到叠送和拍打装置的话排出原稿,并结束一系列的步骤。

[0132] 步骤S501中,叠送发生标记不为ON时,复原处理部153判定摄像部120的位置处是否存在原稿(步骤S512)。

[0133] 摄像部120的位置处有原稿的情况下,复原处理部153判定图像生成部152取得的读取图像是否因为卡纸变形(步骤S513)。读取图像不是大致矩形时,复原处理部153判定由于卡纸而发生变形,读取图像为大致矩形时,判定为没有因为卡纸而变形。又,由于进行此判定时原稿停止,有可能读取图像不是对原稿整体进行读取得到的。因此,在读取图像中,表示朝着输送方向原稿的顶端、左端和右端的各边为大致直线,且表示原稿的顶端的边与表示左右端的各边分别大致正交时,复原处理部153就判定读取图像为大致矩形。另一方面,在读取图像中,表示原稿的顶端、左端和右端的边在内的某条边不是大致直线,或表示原稿的顶端的边与表示左右端的各边在内的某条边没有大致正交时,复原处理部153判定读取图像不是大致矩形。

[0134] 读取图像发生变形时,复原处理部153判定声音卡纸判定部154的判定结果正确,判定为发生卡纸(步骤S514),判定为不可自动复原(步骤S515)。又,复原处理部153将显示于信息处理装置10的内容,确定为检测到卡纸且需要重新设置原稿,并结束一系列的步骤。

[0135] 另一方面,读取图像没有变形时,复原处理部153判定声音卡纸判定部154的判定结果错误,并判定为正常状态(步骤S516)。此时,实际上没有发生卡纸,可再次输送原稿,因此复原处理部153判定可进行自动复原。

[0136] 接着,复原处理部153判定原稿台103是否载置有原稿(步骤S517)。原稿台103上没有载置原稿的情况下,输送中的原稿返回到原稿台103,复原处理部153将复原处理确定为原稿的再次读取(步骤S518)。又,复原处理部153将显示于信息处理装置10的内容,确定为误检测到卡纸和拍打装置的话再次读取原稿,并结束一系列的步骤。

[0137] 另一方面,原稿台103载置有原稿的情况下,输送中的原稿不返回原稿台103,因此,复原处理部153将复原处理确定为原稿的排出(步骤S519)。又,复原处理部153将显示于信息处理装置10的内容确定为误检测到卡纸和拍打装置的话排出原稿,并结束一系列的步骤。

[0138] 步骤S512中,摄像部120的位置处没有原稿的情况下,复原处理部153判定声音卡纸判定部154的判定结果正确,发生了卡纸(步骤S520),并判定为不可自动复原(步骤S521)。又,复原处理部153将显示于信息处理装置10的内容确定为,检测到卡纸和需要重新设置原稿,并结束一系列的步骤。

[0139] 又,如步骤S505、S511和S519,声音卡纸判定部154的判定结果错误时,之后,也可能由于卡纸的误检测而导致原稿停止输送。因此,复原处理部153也可将关于声音卡纸判定的设定画面显示于信息处理装置10,督促使用者进行声音卡纸判定的设定变更。

[0140] 图13是显示关于声音卡纸判定的设定画面1300的实例的图。

[0141] 如图13所述,设定画面1300中,显示使用者用于将卡纸判定功能设为ON或OFF的选择按钮、用于设定卡纸判定参数的选择按钮。卡纸判定功能的ON/OFF和卡纸判定参数由使用者选择,一旦设定按钮按下,信息处理装置10将显示所选择的各信息的设定通知发送到原稿输送装置100。

[0142] 一旦从信息处理装置10接收到设定通知,原稿输送装置100的接口部147即将接收到的设定通知发送至复原处理部153。复原处理部153根据从接口部147接收到的设定通知进行卡纸判定功能的设定。复原处理部153在卡纸判定功能设定为OFF时,之后,控制部151进行控制使得不会根据声音卡纸判定来停止原稿的输送。又,复原处理部153在卡纸判定功

能设定为ON时,根据所设定的卡纸判定参数,变更第一阈值Th1或第二阈值Th2,控制声音卡纸判定部154变更卡纸的判定方法。通过增大第一阈值Th1或第二阈值Th2卡纸发生的判定变得较难,通过使得第一阈值Th1或第二阈值Th2减小,变得容易判定为发生了卡纸。

[0143] 进一步的,如步骤S510和S518那样,将复原处理确定为原稿的再次读取时,复原处理部153也可自动将卡纸判定功能设为OFF,使得在再次读取原稿时不会再次停止原稿。或,复原处理部153也可以自动使第一阈值Th1或第二阈值Th2变大使得难以再次判定为发生卡纸。

[0144] 又,如步骤S505、S511和S519那样,复原处理为排出原稿时,复原处理部153也可自动将卡纸判定功能设为OFF,或改变卡纸判定参数。

[0145] 又,如步骤S511那样,判定为发生了叠送时,为了之后不再发生叠送,复原处理部153也可使输送速度的设定画面显示于信息处理装置10,以督促使用者进行输送速度的设定变更。

[0146] 图14是显示输送速度的设定画面1400的实例的图。

[0147] 如图14所述,设定画面1400中,显示用于让使用者选择原稿的输送速度的选择按钮。输送速度由使用者选择,一旦按下设定按钮,信息处理装置10将显示被选择的输送速度的输送速度信息发送到原稿输送装置100。原稿输送装置100的接口部147一旦从信息处理装置10接收到输送速度信息,即将接收到的输送速度信息发送到复原处理部153。复原处理部153根据从接口部147取得的输送速度信息,设定驱动部146的旋转速度。

[0148] 进一步的,如步骤S510那样,将复原处理确定为原稿的再次读取时,为了在原稿再次读取时不会再次发生叠送,复原处理部153也可自动降低原稿的输送速度。

[0149] 又,如步骤S511那样,复原处理为排出原稿时,复原处理部153也可自动降低原稿的输送速度。

[0150] 图15是显示叠送判定处理的动作的实例的流程图。

[0151] 图15所述的动作的流程基于预先存储于存储部148的程序主要通过中央处理部150与原稿输送装置100的各要素协作实行。图15所述的流程图以规定的时间间隔实行。

[0152] 开始,叠送判定部155从超声波传感器116取得超声波信号(步骤S601)。

[0153] 接着,叠送判定部155判定取得的超声波信号的信号值是否小于叠送判定阈值(步骤S602)。

[0154] 图16是对超声波信号的特性进行说明的图。

[0155] 图16的示图1600中,实线1601表示输出单张原稿时的超声波信号的特性,虚线1602表示发生原稿的叠送时的超声波信号的特性。示图1600的横轴表示时间,纵轴表示超声波信号的信号值。由于叠送的发生,区间1603中虚线1602的超声波信号的信号值降低。因此,可根据超声波信号的信号值是否小于叠送判定阈值ThA判定是否发生原稿的叠送。

[0156] 另一方面,实线1604示出仅输送一张比原稿厚的、塑料制的卡片时的超声波信号的特性。输送卡片时,超声波信号的信号值小于叠送判定阈值ThA,因此,叠送判定部155误判原稿的叠送的发生。又,由于在输送充分厚、刚性高的厚纸时也检测到与输送塑料制的卡片时相同特性的超声波信号,因此叠送判定部155有可能误判原稿的叠送。

[0157] 超声波信号的信号值小于叠送判定阈值时,叠送判定部155判定发生了原稿的叠送(步骤S603),将叠送发生标记设为ON(步骤S604),结束一系列的步骤。另一方面,超声波

信号的信号值在叠送判定阈值以上时,叠送判定部155判定没有发生原稿的叠送(步骤S605),结束一系列的步骤。

[0158] 如上详述,原稿输送装置100根据图4、图5、图6、图10和图12所示的流程图动作,检测到原稿输送中发生卡纸,停止原稿的输送后,检测到规定的声音的话,根据原稿的状态实行复原处理。因此,使用者可对原稿输送装置100进行拍打使原稿输送装置100复原,可提高便利性。

[0159] 又,原稿输送装置100在实行复原处理前在信息处理装置10上显示复原处理的内容,使用者可判断该复原处理是否适当,可抑制错误的复原处理的实行。

[0160] 进一步的,原稿输送装置100在误检测出卡纸的情况下,督促使用者进行声音卡纸判定的设定变更或自动设定变更,因此可抑制之后的卡纸的误检测。

[0161] 进一步的,原稿输送装置100在发生原稿叠送时,督促使用者进行原稿的输送速度的设定变更,或自动的进行设定变更,因此可抑制之后叠送的发生。

[0162] 图17是显示其他的原稿输送装置200的概略构成的框图。

[0163] 图17所述的原稿输送装置200除了图3所述的原稿输送装置100的各部还包括显示部249。

[0164] 显示部249包括,触摸面板式的显示器、输入与使用者对触摸面板的操作对应的信号并将图像输出至显示器的接口电路。显示部249将对应于使用者的操作的信号输出至中央处理部150,根据来自中央处理部150的控制将图像显示于显示器上。

[0165] 原稿输送装置200中,复原处理部153不将图11A所示的状态通知画面1100、图11B所示的状态通知画面1110、图13的设定画面1300、图14的设定画面1400等显示于信息处理装置10,而显示于显示部249。又,复原处理部153通过显示部249接收来自使用者的、针对声音卡纸判定的设定变更、和输送速度的设定变更,来代替通过信息处理装置10接收。

[0166] 如上详述,原稿输送装置200在实行复原处理之前在显示部249显示复原处理的内容,使用者可以判断该复原处理是否适当,可抑制错误的复原处理的实行。

[0167] 符号说明

[0168] 100、200 原稿输送装置

[0169] 110 第一位置检测部

[0170] 114 第二位置检测部

[0171] 115 超声波传感器

[0172] 118 第三位置检测部

[0173] 120 摄像部

[0174] 141 声音信号输出部

[0175] 145 原稿状态检测部

[0176] 146 驱动部

[0177] 147 接口部

[0178] 148 存储部

[0179] 150 中央处理部

[0180] 151 控制部

[0181] 152 图像生成部

- [0182] 153 复原处理部
- [0183] 154 声音卡纸判定部
- [0184] 155 叠送判定部
- [0185] 249 显示部。

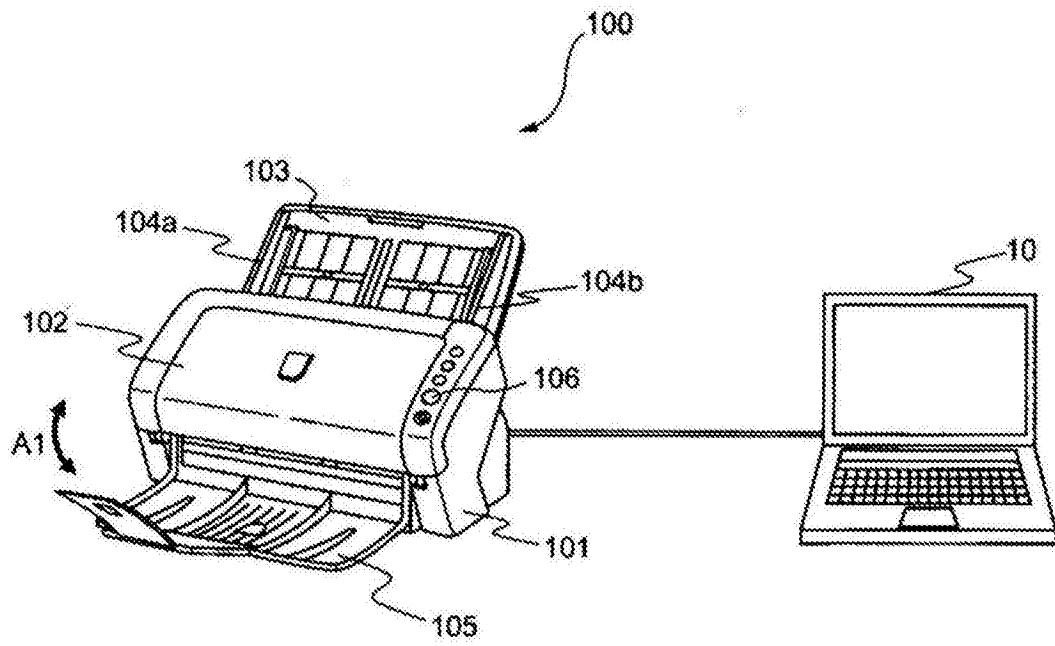


图1

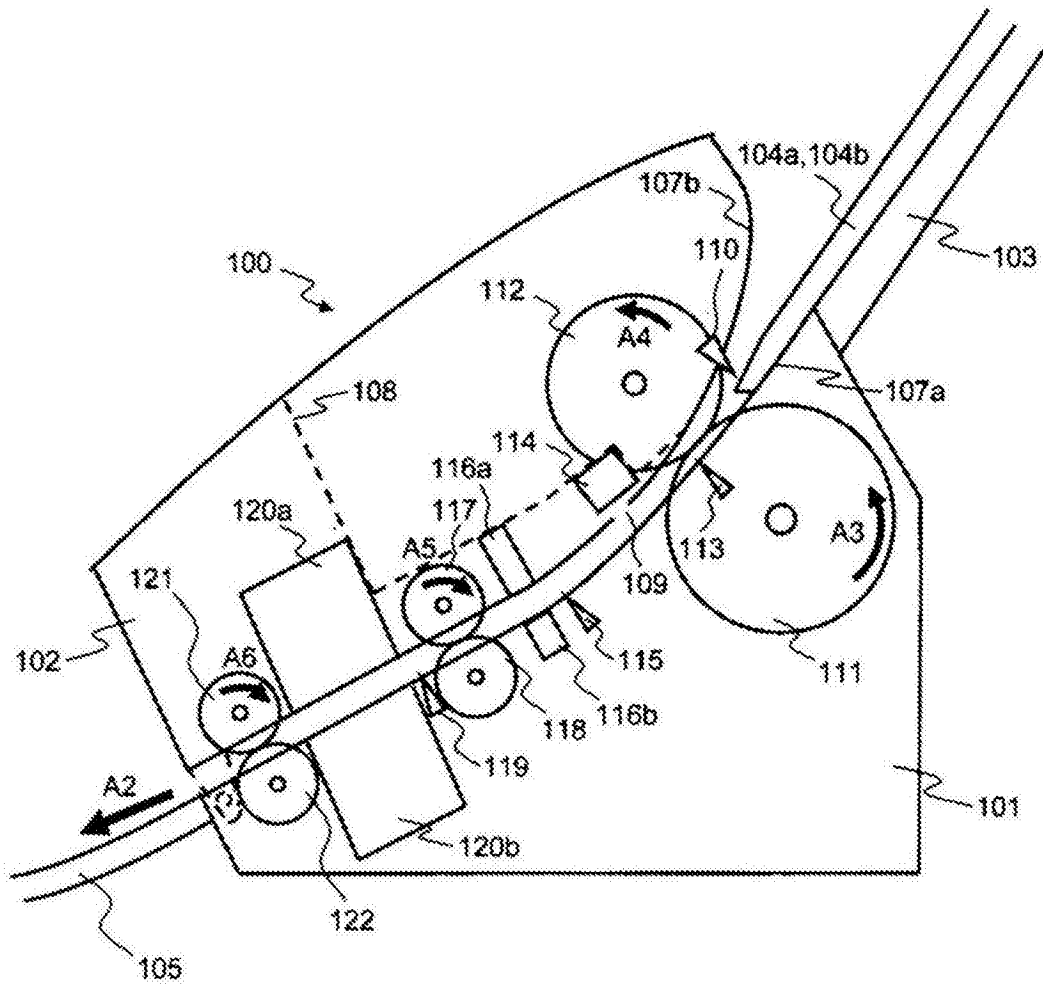


图2

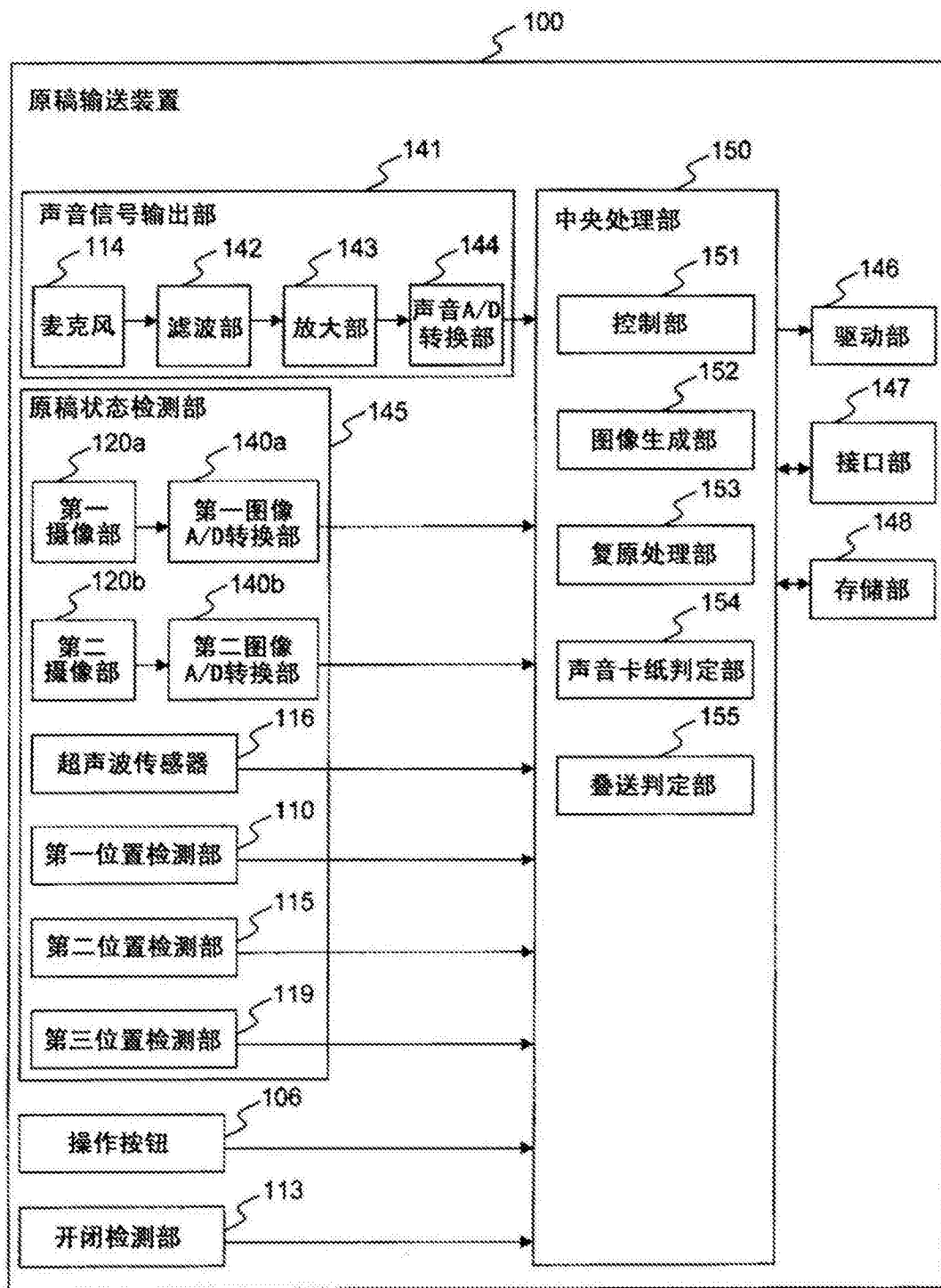


图3

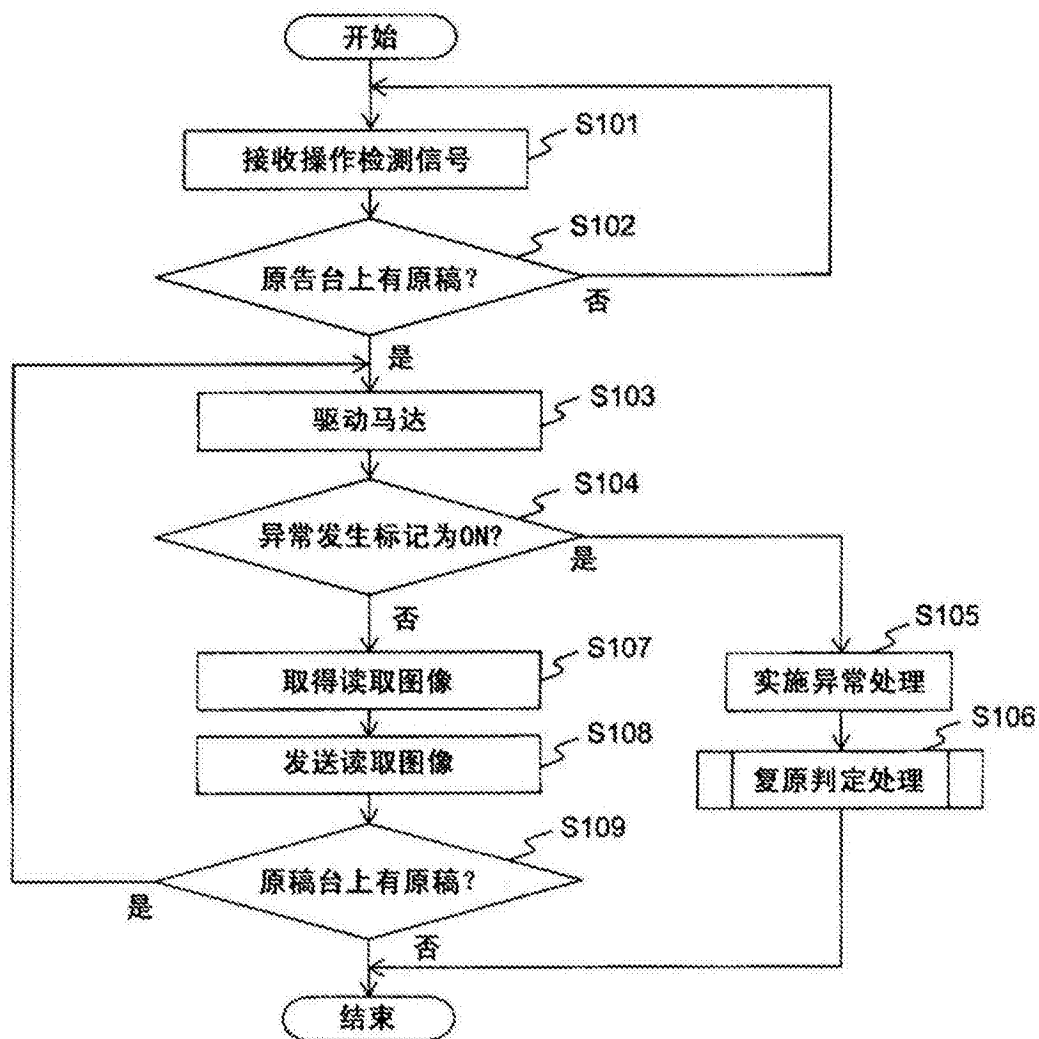


图4

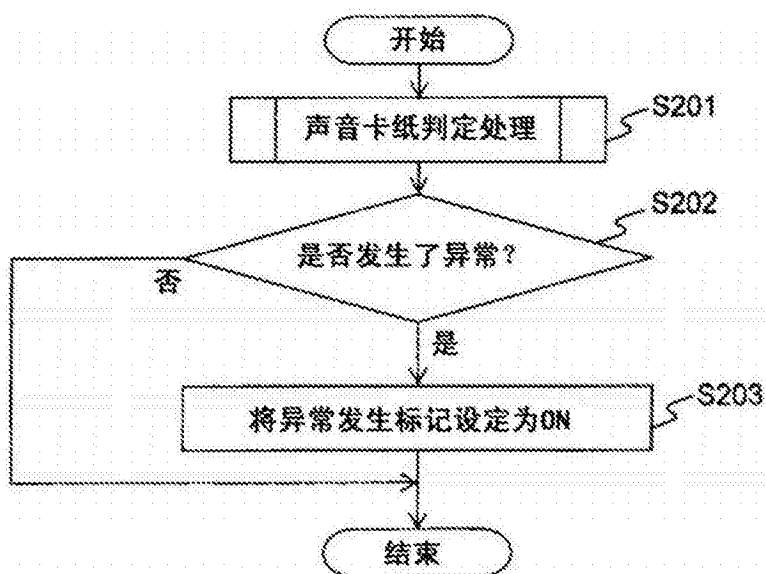


图5

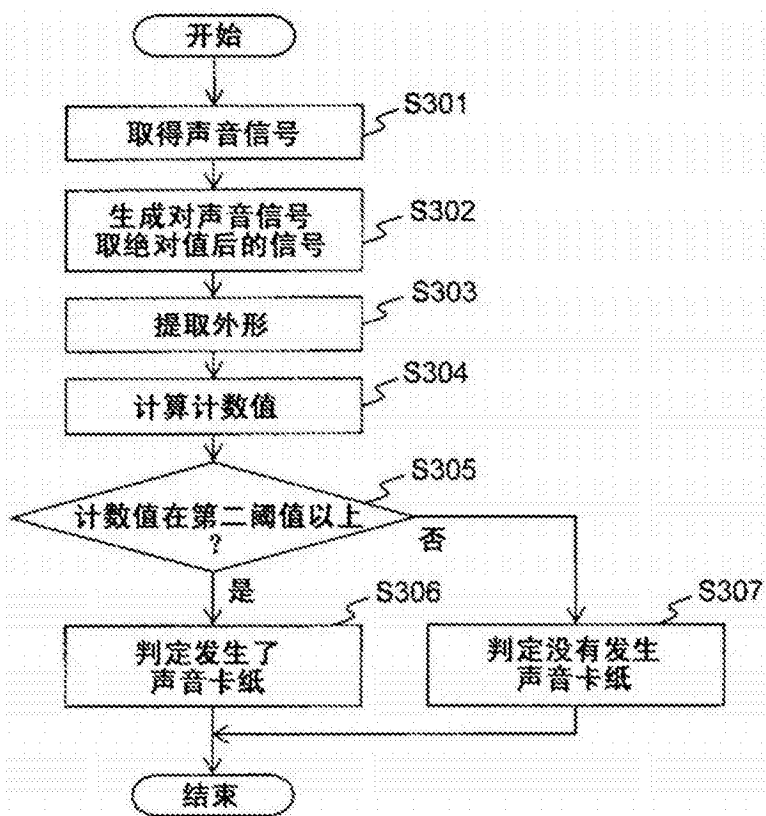


图6

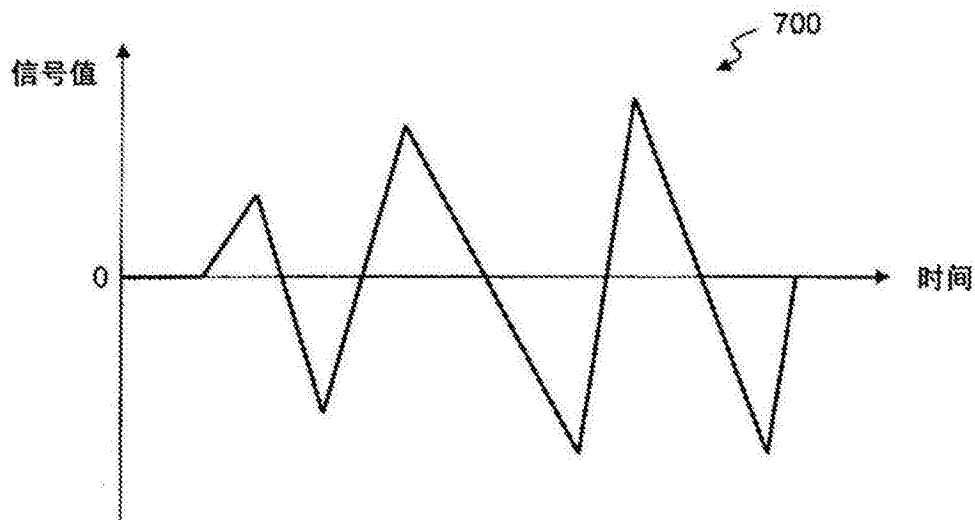


图7(A)

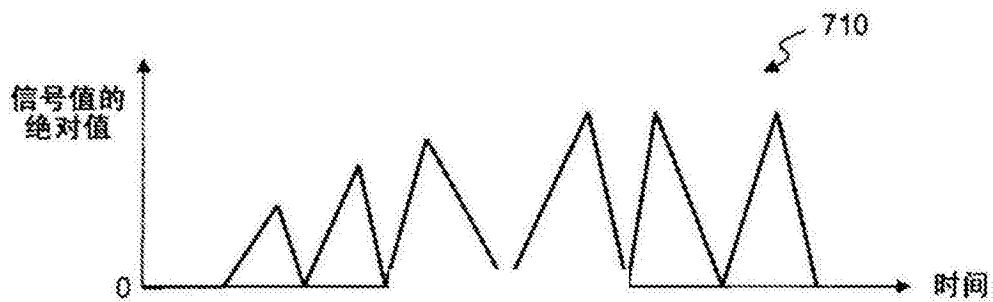


图7(B)

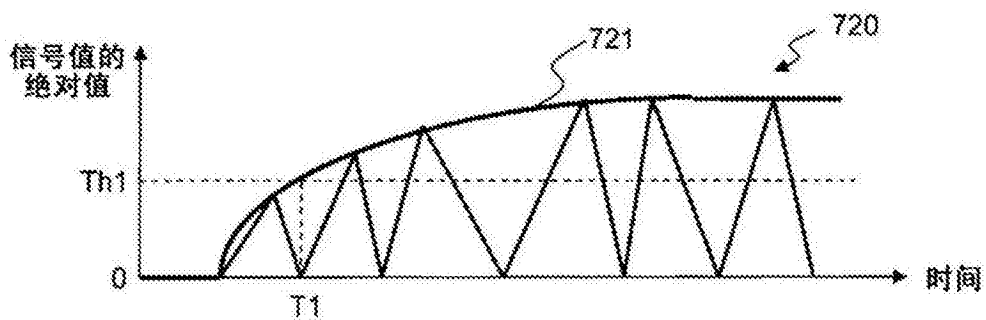


图7(C)

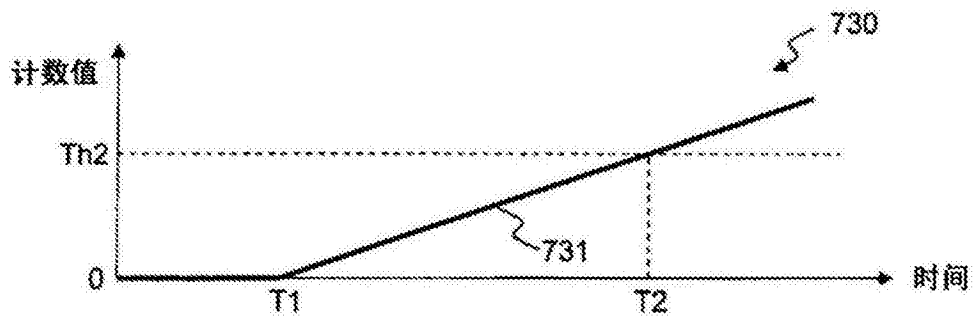


图7(D)

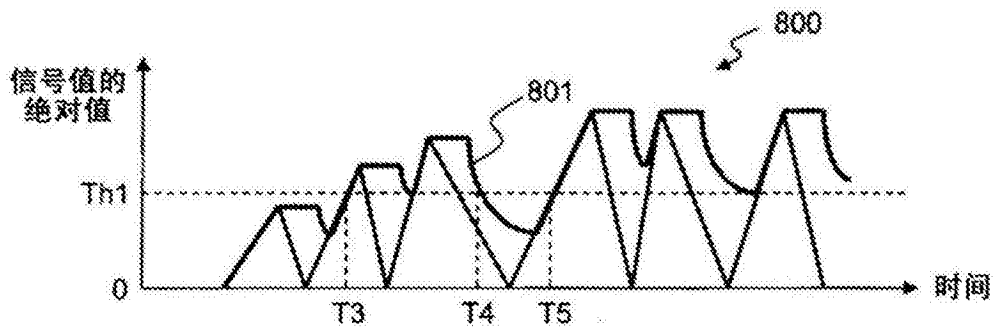


图8(A)

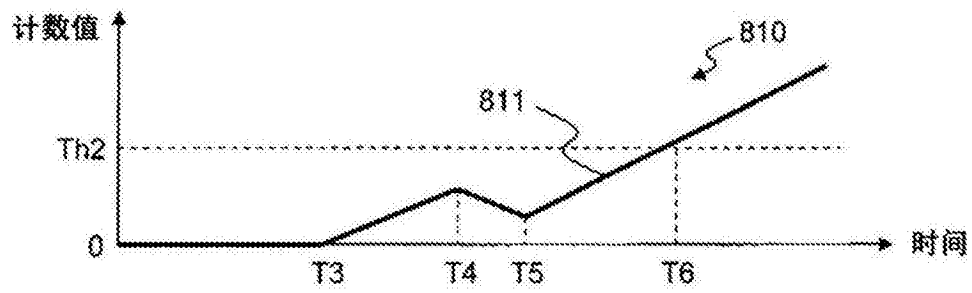


图8(B)

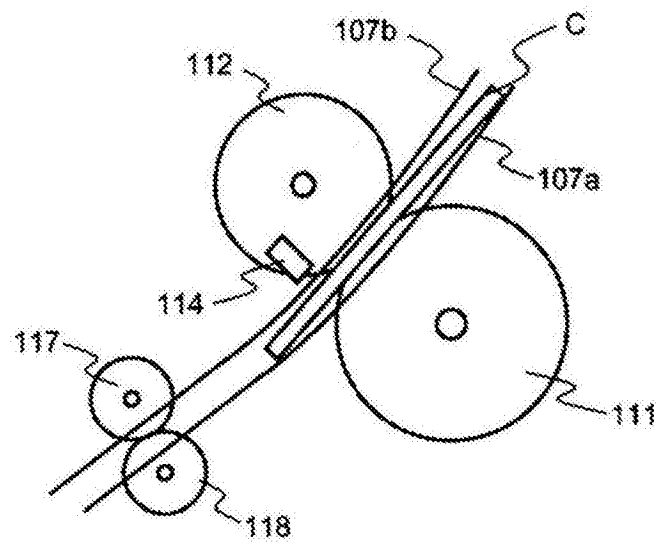


图9(A)

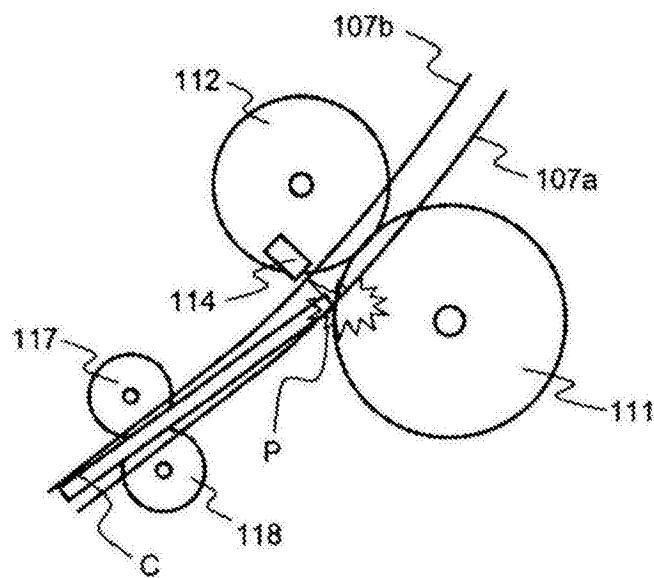


图9(B)

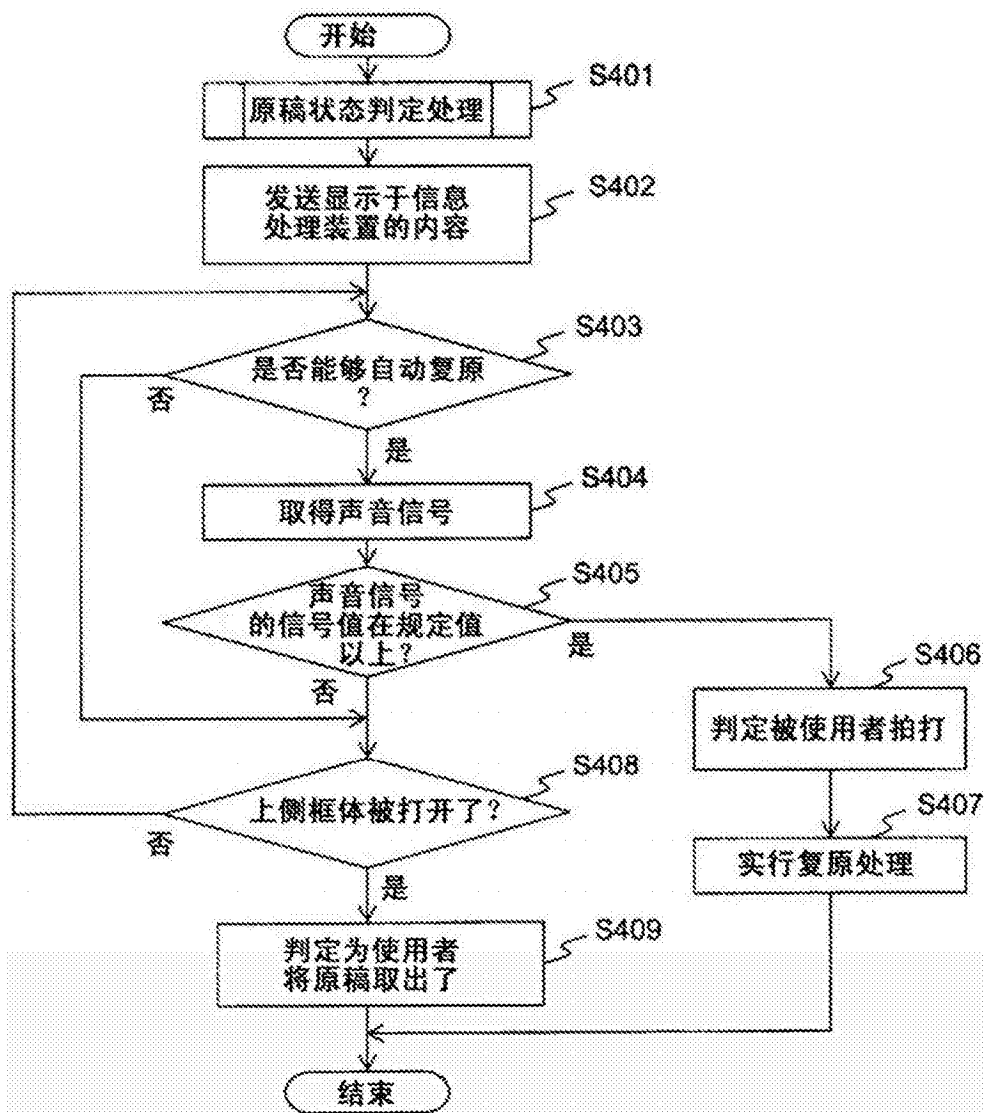


图10

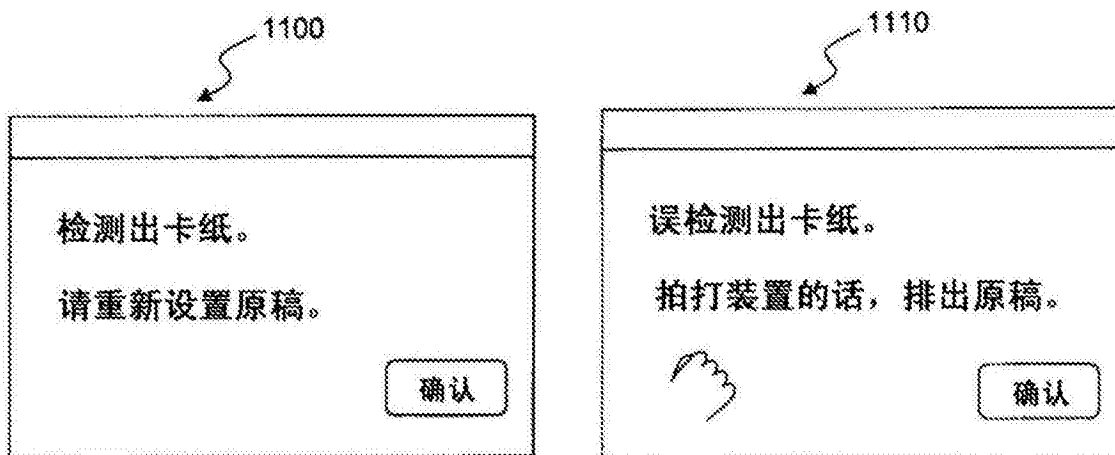


图11(A)

图11(B)

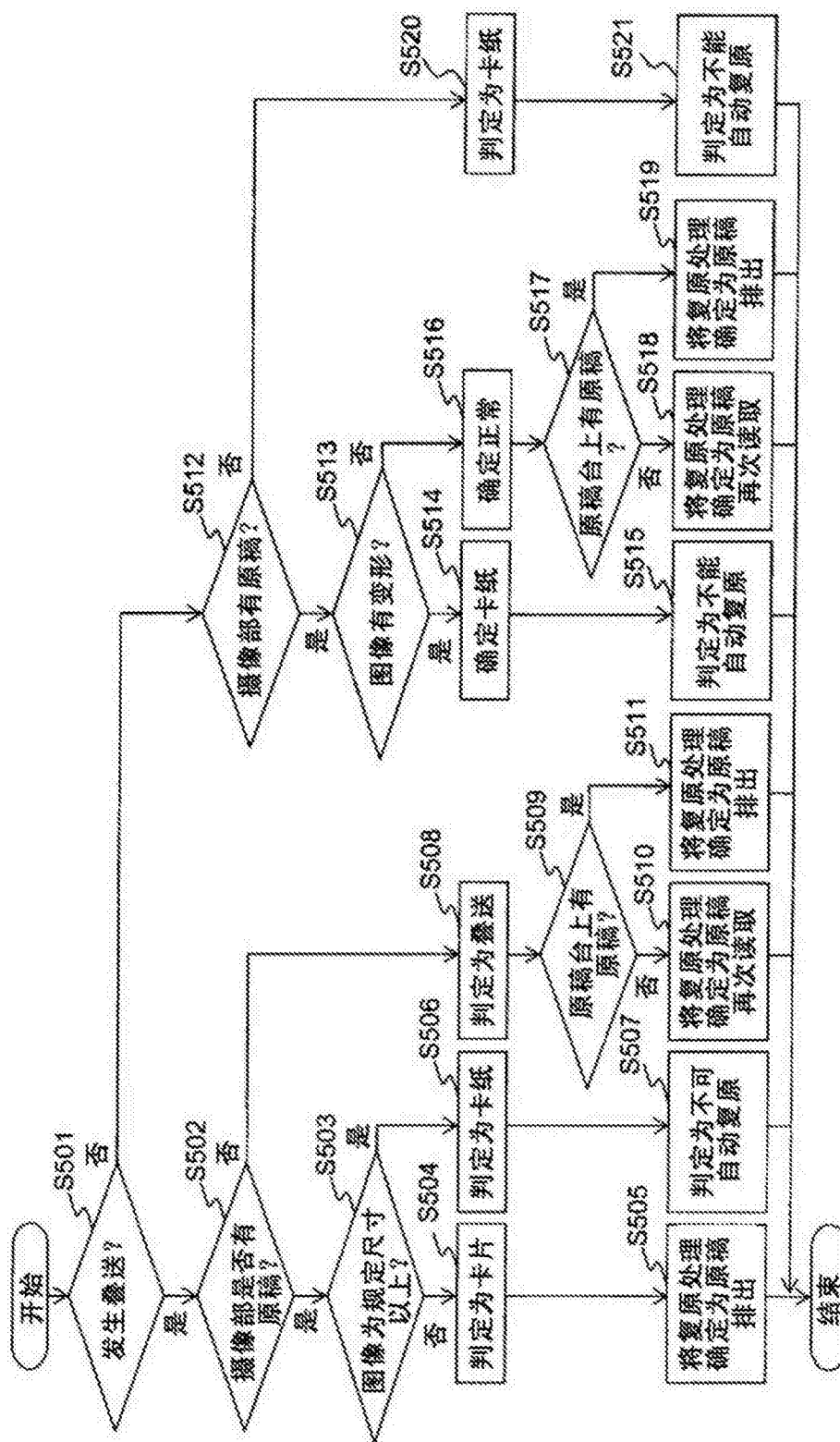


图12

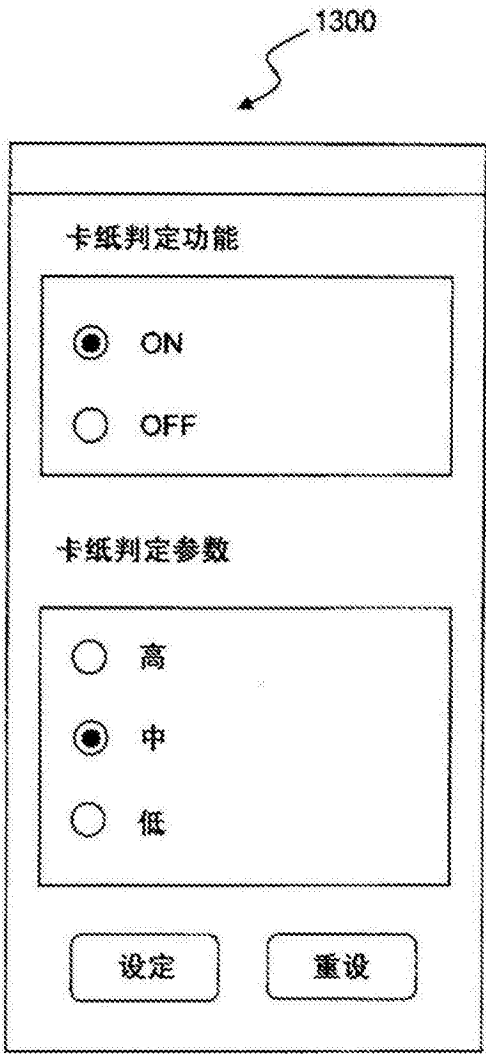


图13

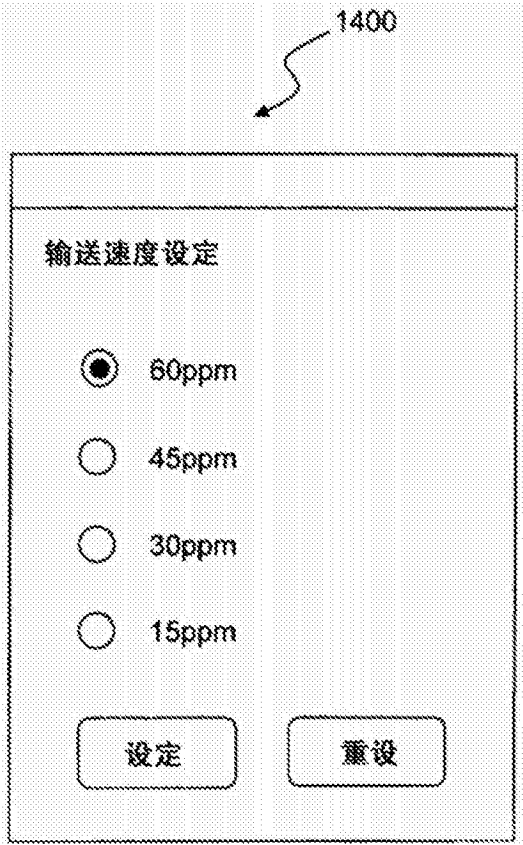


图14

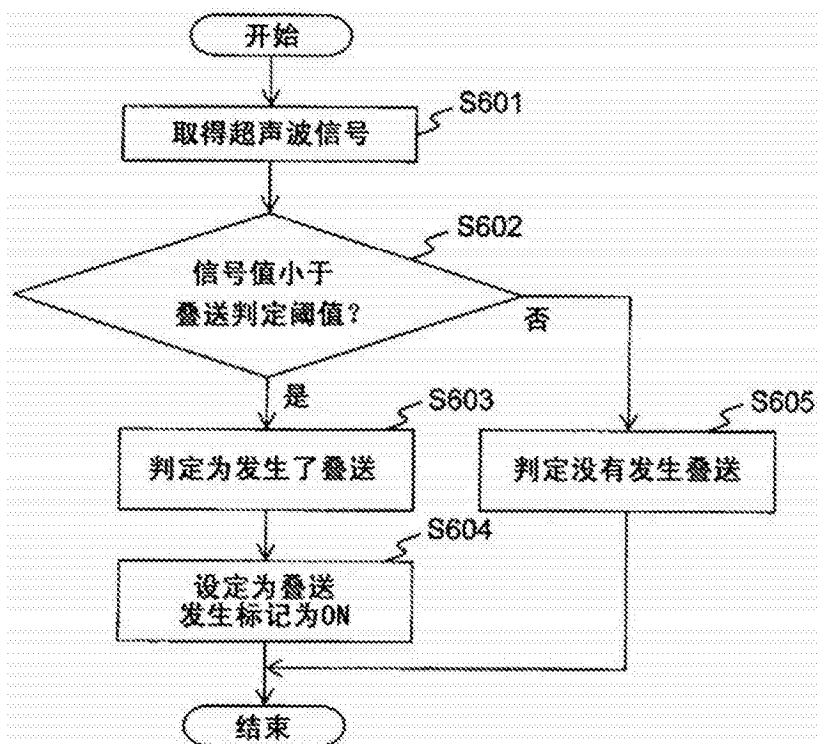


图15

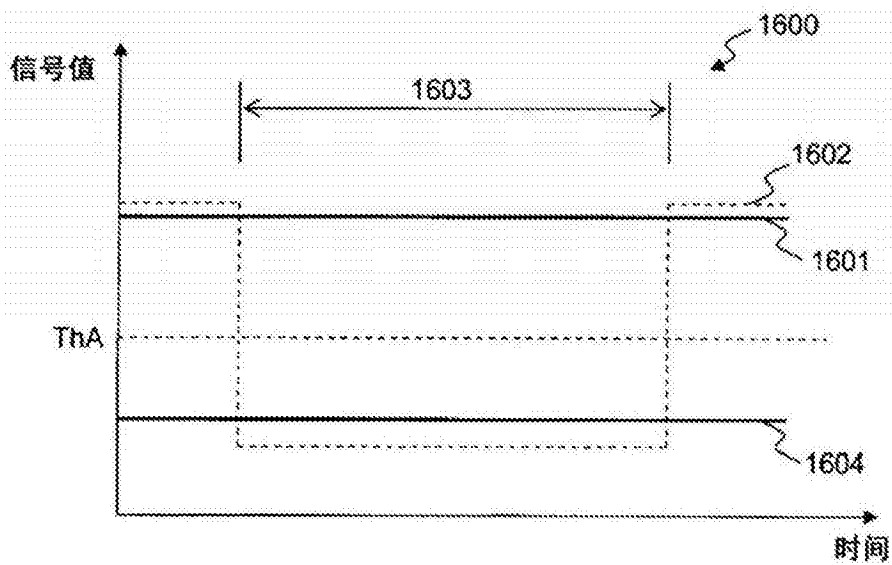


图16

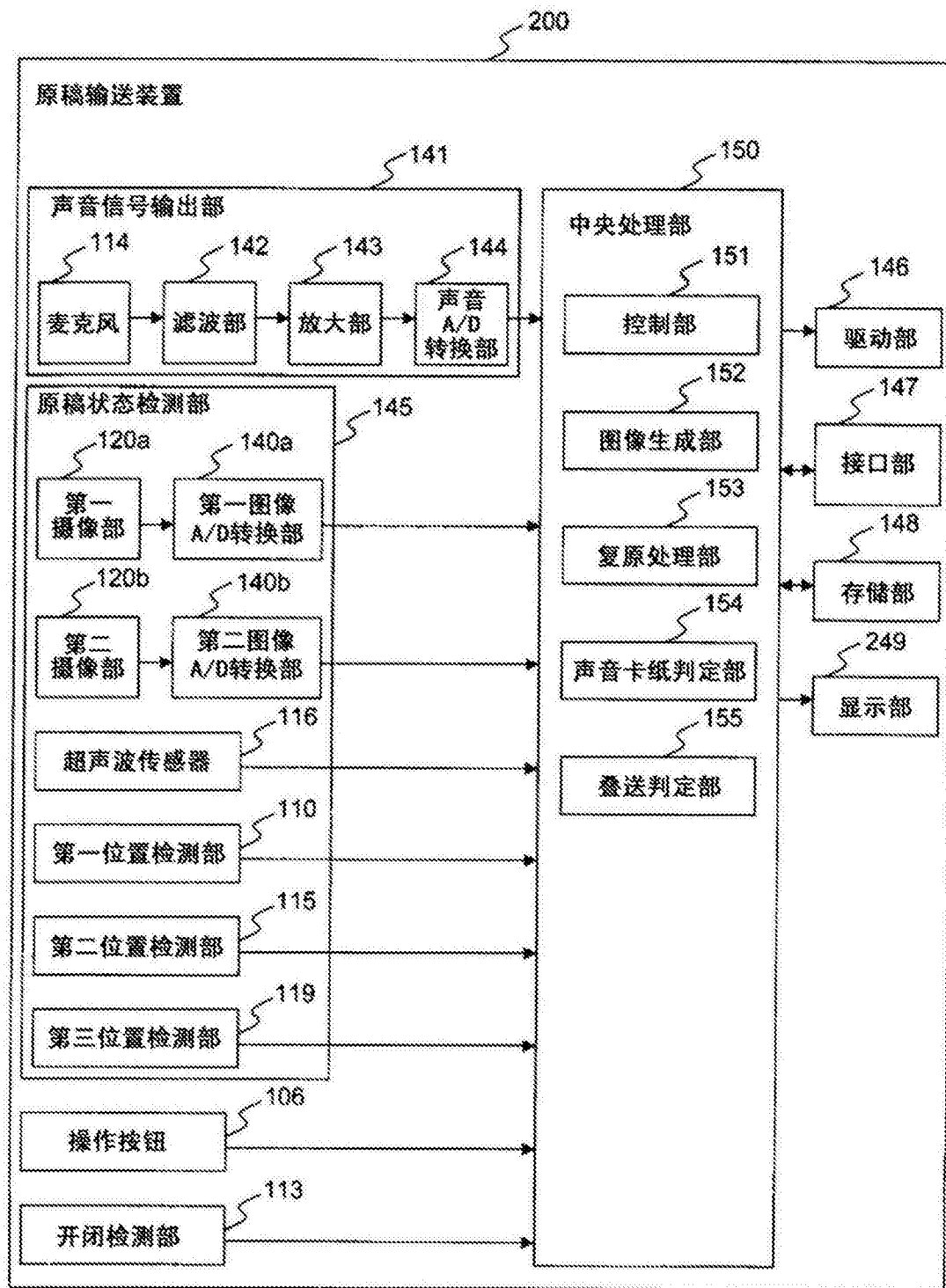


图17