



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103662900 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310370482. 5

(22) 申请日 2013. 08. 22

(30) 优先权数据

2012-203504 2012. 09. 14 JP

(71) 申请人 株式会社 PFU

地址 日本石川县

(72) 发明人 海贵之 本江雅信

(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)

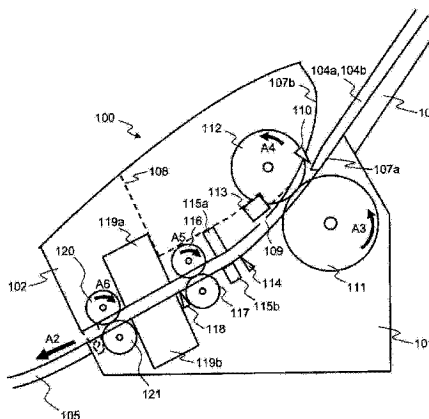
权利要求书1页 说明书12页 附图13页

(54) 发明名称

原稿输送装置以及异常判定方法

(57) 摘要

本发明提供一种原稿输送装置以及异常判定方法,可以抑制通过从装置产生的声音来对发生由声音引起的卡纸的判定出错。原稿输送装置(100)具有:声音信号输出部(141),其将集音部(113)设在原稿输送通路的附近,输出声音信号;声音卡纸判定部(153),其基于在原稿输送动作中输出的声音信号,来判定卡纸是否发生;控制部(151),其在声音卡纸判定部中判定卡纸发生的情况下,执行异常处理;异常声音判定部(157),其基于在原稿输送动作前输出的声音信号,来判定是否产生异常声音。



1. 一种原稿输送装置,其特征在于,具有:

声音信号输出部,其将集音部设在原稿输送通路的附近,输出声音信号;

声音卡纸判定部,其基于在原稿输送动作中输出的所述声音信号,来判定是否发生了卡纸;

控制部,其在所述声音卡纸判定部中判定发生了卡纸的情况下,执行异常处理;和

异常声音判定部,其基于在原稿输送动作前输出的所述声音信号,来判定是否产生异常声音。

2. 根据权利要求1所述的原稿输送装置,其特征在于,进一步具有:

警告显示部,其在所述异常声音判定部中判定产生了异常声音的情况下,警告基于所述声音信号的卡纸判定变得不稳定。

3. 根据权利要求1所述的原稿输送装置,其特征在于,进一步具有:

警告通知部,其在所述异常声音判定部中判定产生了异常声音的情况下,向外部警告基于所述声音信号的卡纸判定变得不稳定。

4. 根据权利要求1所述的原稿输送装置,其特征在于,

所述异常声音判定部在判定产生了异常声音的情况下进行控制,以使得即使在所述声音卡纸判定部中判定发生了卡纸的情况下所述控制部也不执行所述异常处理。

5. 根据权利要求1~4中任一项所述的原稿输送装置,其特征在于,

所述异常声音判定部在判定为产生了规定的阈值以上的异常声音的情况下,禁止原稿输送动作。

6. 一种异常判定方法,其特征在于,包含:

从将集音部设在原稿输送通路的附近、并输出声音信号的声音信号输出部获取所述声音信号的声音信号获取步骤;

基于在原稿输送动作中输出的所述声音信号,来判定是否发生了卡纸的声音卡纸判定步骤;

在所述声音卡纸判定步骤中判定发生了卡纸的情况下,执行异常处理的控制步骤;和

基于在原稿输送动作前输出的所述声音信号,来判定是否产生异常声音的异常声音判定步骤。

原稿输送装置以及异常判定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种原稿输送装置以及异常判定方法,特别地,涉及一种基于原稿在输送中产生的声音来判定卡纸是否发生的原稿输送装置以及异常判定方法。

背景技术

[0002] 在图像读取装置、图像复印装置等的原稿输送装置中,存在原稿在输送通路上移动时发生卡纸(纸张卡纸)的情况。一般地,原稿输送装置包括通过从开始输送原稿起在规定时间内原稿是否被输送到输送通路内的规定位置来判定卡纸是否发生,当发生卡纸时使装置的动作停止的功能。

[0003] 另一方面,由于当发生卡纸则在输送通路上产生大的声音,因而,原稿输送装置基于在输送通路上产生的声音来判定卡纸是否发生,由此,有可能不等待经过规定时间即能够检知卡纸的发生。

[0004] 已公开有一种将在输送通路上产生的声音转换成电信号,在超过基准电平的时间超过基准值的情况下判定为卡纸发生的复印机的卡纸检测装置(参照专利文献 1)。

【现有技术文献】

【专利文献】

[0005] 【专利文献 1】特开昭 57-169767 号公报

发明内容

【发明要解决的技术问题】

[0006] 当从原稿输送装置的部件等产生声音,存在错误地判定为卡纸发生的情况。

[0007] 本发明的目的在于,提供一种通过从装置产生的声音,来可以抑制对发生由声音引起的卡纸的判定出错的原稿输送装置以及异常判定方法。

【解决问题的技术手段】

[0008] 本发明的一方面所涉及的原稿输送装置具有:声音信号输出部,其将集音部设在原稿输送通路的附近,输出声音信号;声音卡纸判定部,其基于在原稿输送动作中输出的声音信号,来判定卡纸是否发生;控制部,其在声音卡纸判定部中判定卡纸发生的情况下,执行异常处理;异常声音判定部,其基于在原稿输送动作前输出的声音信号,来判定是否产生异常声音。

[0009] 又,本发明的一方面所涉及的异常判定方法包含:将集音部设在原稿输送通路的附近,从输出声音信号的声音信号输出部获取声音信号的声音信号获取步骤;基于在原稿输送动作中输出的声音信号,来判定卡纸是否发生的声音卡纸判定步骤;在声音卡纸判定步骤中判定卡纸发生的情况下,执行异常处理的控制步骤;基于在原稿输送动作前输出的声音信号,来判定是否产生异常声音的异常声音判定步骤。

【发明的效果】

[0011] 根据本发明,由于基于在原稿输送动作前输出的声音信号来判定是否产生异常声

音,因而,在产生异常声音的情况下,可以使对发生由原稿输送动作时的声音引起的卡纸的判定无效。因此,可以抑制对对发生由声音引起的卡纸的判定出错。

附图说明

[0012] 图 1 是示出原稿输送装置 100 以及信息处理装置 10 的立体图。

图 2 是用于说明原稿输送装置 100 内部的输送路径的图。

图 3 是示出原稿输送装置 100 的概略构成的框图。

图 4 是示出原稿输送装置 100 的整个处理动作的实例的流程图。

图 5 是示出起动处理的动作的实例的流程图。

图 6 是示出警告显示画面的实例的图。

图 7 是示出异常判定处理的动作的实例的流程图。

图 8 是示出声音卡纸判定处理的动作的实例的流程图。

图 9A 是表示卡纸发生时的绝对值信号与外形信号的实例的示图。

图 9B 是示出卡纸发生时的计数值的实例的示图。

图 10A 是表示褶皱纸输送时的绝对值信号与外形信号的实例的示图。

图 10B 是示出褶皱纸输送时的计数值的实例的示图。

图 11 是示出异常声音判定处理的动作的实例的流程图。

图 12A 是表示异常声音发生时的绝对值信号与外形信号的实例的示图。

图 12B 是示出异常声音发生时的计数值的实例的示图。

图 13 是示出位置卡纸判定处理的动作的实例的流程图。

图 14 是示出叠送判定处理的动作的实例的流程图。

图 15 是示出用于对超声波信号的特性进行说明的图。

图 16 是示出起动处理的动作的另一实例的流程图。

图 17 是示出另一警告显示画面的实例的图。

具体实施方式

[0013] 下面,一边参照附图一边对本发明的一方面所涉及的原稿输送装置以及异常判定方法进行说明。但是,本发明的技术的范围不限于这些实施方式,应该留意权利要求书的范围所记载的发明及其等同发明所涉及的点。

[0014] 图 1 是示出了作为图像扫描仪而被构成的原稿输送装置 100 以及信息处理装置 10 的立体图。

[0015] 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 以及操作按钮 106 等,与信息处理装置 10 (例如,个人计算机、移动信息终端等)连接。

[0016] 上侧框体 102 被配置于覆盖原稿输送装置 100 的上表面的位置,在原稿卡纸时,清扫原稿输送装置 100 内部时等,可开关地通过铰链来卡合到下侧框体 101。

[0017] 原稿台 103 可放置原稿地卡合到下侧框体 101。原稿台 103 上设有在与正交原稿的输送方向的方向上,即相对于原稿的输送方向的左右方向上可移动的侧导向构件 104a 以及 104b。通过配合原稿的宽度地定位侧导向构件 104a 以及 104b,能够限制原稿的宽度方向。

[0018] 排出台 105 通过铰链来卡合到下侧框体 101, 以在箭头 A1 所示的方向上可旋转, 在如图 1 所示地打开的状态下, 可以保持被排出的原稿。

[0019] 操作按钮 106 被配置于上侧框体 102 的表面, 当被按下, 生成并输出操作检测信号。

[0020] 图 2 是用于对原稿输送装置 100 内部的输送路径进行说明的图。

[0021] 原稿输送装置 100 内部的输送路径具有: 第一原稿检测部 110、送纸辊 111、延迟辊 112、麦克风 113、第二原稿检测部 114、超声波发送器 115a、超声波接收器 115b、第一输送辊 116、第一从动辊 117、第三原稿检测部 118、第一摄像部 119a、第二摄像部 119b、第二输送辊 120 以及第二从动辊 121 等。

[0022] 下侧框体 101 的上表面上形成原稿的输送通路的下侧导向构件 107a, 上侧框体 102 的下表面上形成原稿的输送通路的上侧导向构件 107b。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。

[0023] 第一原稿检测部 110 具有被配置于送纸辊 111 以及延迟辊 112 的上游侧的接触检测传感器, 检测原稿台 103 上是否放置有原稿。第一原稿检测部 110 生成并输出根据原稿台 103 上放置有原稿的状态与没有放置的状态而信号值变化的第一原稿检测信号。

[0024] 麦克风 113 设在原稿输送通路的附近, 收集原稿在输送中产生的声音, 输出与收集到的声音相应的模拟的信号。麦克风 113 被固定到上侧框体 102 内部的框架 108 地被配置于送纸辊 111 以及延迟辊 112 的下游侧。在与上侧导向构件 107b 的麦克风 113 相对的位置上设有孔 109, 以麦克风 113 能够更加可靠地收集原稿在输送中产生的声音。

[0025] 第二原稿检测部 114 具有被配置于送纸辊 111 以及延迟辊 112 的下游侧, 且第一输送辊 116 以及第一从动辊 117 的上游侧的接触检测传感器, 检测该位置是否存在原稿。第二原稿检测部 114 生成并输出根据该位置存在原稿的状态与不存在的状态而信号值变化的第二原稿检测信号。

[0026] 超声波发送器 115a 以及超声波接收器 115b 是超声波信号输出部的实例, 夹着输送通路相对地被配置于原稿的输送通路的附近。超声波发送器 115a 发送超声波。另一方面, 超声波接收器 115b 检测由超声波发送器 115a 发送并通过原稿的超声波, 生成并输出作为与检测到的超声波相应的电信号的超声波信号。下面, 存在将超声波发送器 115a 以及超声波接收器 115b 统称为超声波传感器 115 的情况。

[0027] 第三原稿检测部 118 具有被配置于第一输送辊 116 以及第一从动辊 117 的下游侧, 且第一摄像部 119a 以及第二摄像部 119b 的上游侧的接触检测传感器, 检测该位置是否存在原稿。第三原稿检测部 118 生成并输出根据该位置存在原稿的状态与不存在的状态而信号值变化的第三原稿检测信号。

[0028] 第一摄像部 119a 具有包括由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) 构成的摄像元件的等倍光学系统类型的 CIS (Contact Image Sensor: 接触式图像传感器)。该 CIS 读取原稿的背面, 生成并输出模拟的图像信号。同样地, 第二摄像部 119b 具有包括由在主扫描方向上直线状地排列的 CMOS 构成的摄像元件的等倍光学系统类型的 CIS。该 CIS 读取原稿的正面, 生成并输出模拟的图像信号。另外, 也可以仅配置第一摄像部 119a 以及第二摄像部 119b 中的一个, 仅读取原稿的单面。又, 也能够利用包括由 CCD (Charge Coupled Device:

电荷耦合器件)构成的摄像元件的缩小光学系统类型的摄像传感器来代替 CIS。下面,存在将第一摄像部 119a 以及第二摄像部 119b 统称为摄像部 119 的情况。

[0029] 通过送纸辊 111 在图 2 的箭头 A3 的方向上旋转,来在下侧导向构件 107a 与上侧导向构件 107b 之间向着原稿输送方向 A2 输送被放置于原稿台 103 的原稿。当输送原稿时,延迟辊 112 在图 2 的箭头 A4 的方向上旋转。通过送纸辊 111 以及延迟辊 112 的工作,按在原稿台 103 上放置有多个原稿的情况下,仅分离放置于原稿台 103 的原稿中与送纸辊 111 接触的原稿,限制被分离的原稿之外的原稿的输送(防止叠送)的方式来进行动作。送纸辊 111 以及延迟辊 112 作为原稿的分离部发挥功能。

[0030] 原稿由下侧导向构件 107a 与上侧导向构件 107b 来引导,并且被送入到第一输送辊 116 与第一从动辊 117 之间。原稿通过第一输送辊 116 按图 2 的箭头 A5 的方向旋转,来被送入到第一摄像部 119a 与第二摄像部 119b 之间。由摄像部 119 读取的原稿,通过第二输送辊 120 按图 2 的箭头 A6 的方向旋转来被排出到排出台 105 上。

[0031] 图 3 是示出原稿输送装置 100 的概略构成的框图。

[0032] 原稿输送装置 100 除所述的构成之外,进一步地具有第一图像 A/D 转换部 140a、第二图像 A/D 转换部 140b、声音信号输出部 141、驱动部 145、接口部 146、显示部 147、存储部 148 以及中央处理部 150 等。

[0033] 第一图像 A/D 转换部 140a 对从第一摄像部 119a 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 对从第二摄像部 119b 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。下面,将这些数字的图像数据称为读取图像。

[0034] 声音信号输出部 141 包含:麦克风 113、滤波器部 142、放大部 143 以及声音 A/D 转换部 144 等。滤波器部 142 对从麦克风 113 输出的模拟的信号,应用使预先设定的频带的信号通过的带通滤波器,输出到放大部 143。放大部 143 使从滤波器部 142 输出的声音信号放大,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 从输出的模拟信号以规定的采样速率进行采样并转换成数字信号,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。

[0035] 另外,声音信号输出部 141 不限于此。声音信号输出部 141 也可以仅包含麦克风 113,滤波器部 142、放大部 143 以及声音 A/D 转换部 144 配备在声音信号输出部 141 的外部。又,声音信号输出部 141 也可以仅包含麦克风 113 以及滤波器部 142,或者仅包含麦克风 113、滤波器部 142 以及放大部 143。

[0036] 驱动部 145 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 116 以及第二输送辊 120 旋转并进行原稿的输送动作。例如,驱动部 145 分别地包含使送纸辊旋转的马达,使延迟辊 112、第一输送辊 116 以及第二输送辊 120 旋转的马达。

[0037] 接口部 146 具有以例如 USB 等的串行总线为标准的接口电路,与信息处理装置 10 电连接并收发读取图像以及各种的信息。又,也可以将闪速存储器等连接到接口部 146 并保存读取图像。

[0038] 显示部 147 具有:触控面板式的显示器;输入与在触控面板上完成的使用者的操作相应的信号,输出图像到显示器的接口电路。显示部 147 将与使用者的操作相应的信号

输出到中央处理部 150 按照来自中央处理部 150 的控制将图像显示到显示器。

[0039] 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)等的存储器装置,硬盘等的固定磁盘装置,或软盘、光盘等的便携式存储装置等。又,存储部 148 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:数字通用光盘只读存储器)等的计算机可读的便携式记录媒体中,采用公知的安装程序等来被安装到存储部 148。进一步地,存储部 148 储存有读取图像、包含用于读取原稿的分辨率的信息的用户设定信息。

[0040] 中央处理部 150 包括 CPU(Central Processing Unit:中央处理单元),基于存储于预先存储部 148 的程序来进行动作。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:现场编程门阵列)等构成。

[0041] 中央处理部 150 与操作按钮 106、第一原稿检测部 110、第二原稿检测部 114、超声波传感器 115、第三原稿检测部 118、第一摄像部 119a、第二摄像部 119b、第一图像 A/D 转换部 140a、第二图像 A/D 转换部 140b、声音信号输出部 141、驱动部 145、接口部 146 以及存储部 148 连接,控制这些各部。

[0042] 中央处理部 150 进行驱动部 145 的驱动控制、摄像部 119 的原稿读取控制等,获取读取图像。又,中央处理部 150 具有:控制部 151、图像生成部 152、声音卡纸判定部 153、位置卡纸判定部 154、叠送判定部 155、起动处理部 156 以及异常声音判定部 157 等。这些各部是通过在处理器上进行动作的软件来被安装的功能模块。另外,这些各部也可以由各自独立的集成电路、微处理器、固件等构成。

[0043] 图 4 是示出原稿输送装置 100 的整个处理的动作的实例的流程图。

[0044] 下面,一边参照图 4 所示的流程图,一边对原稿输送装置 100 的整个处理的动作的实例进行说明。另外,下面进行说明的动作的流程是基于存储于预先存储部 148 的程序,主要由中央处理部 150 与原稿输送装置 100 的各要素协同动作来被执行的。

[0045] 开始,当原稿输送装置 100 被起动,中央处理部 150 执行原稿输送装置 100 的起动处理(步骤 S101)。对于起动处理的详细情况将后面叙述。

[0046] 然后,中央处理部 150 判定故障发生标记是否为 ON(步骤 S102)。该故障发生标记如后面所述地,当判定在步骤 S101 的起动处理中发生装置的故障,则被设定为 ON(参照图 5)。

[0047] 然后,中央处理部 150 在故障发生标记为 ON 的情况下,通过未图示的扬声器、LED(Light Emitting Diode:发光二极管)等,来将已发生异常通知给使用者(步骤 S103),结束一系列步骤。在这种情况下,不执行以后的处理,原稿的输送动作以及读取动作被禁止。

[0048] 另一方面,中央处理部 150 在故障发生标记为 OFF 的情况下,一直待机直到通过使用者按下操作按钮 106,从操作按钮 106 接收操作检测信号(步骤 S104)。

[0049] 然后,中央处理部 150 基于从第一原稿检测部 110 接收的第一原稿检测信号,来判定原稿台 103 上是否放置有原稿(步骤 S105)。

[0050] 在原稿台 103 上没有放置原稿的情况下,中央处理部 150 使处理返回到步骤 S104,

一直待机直到从操作按钮 106 重新接收操作检测信号。

[0051] 另一方面,在原稿台 103 上放置有原稿的情况下,中央处理部 150 驱动驱动部 145 并使送纸辊 111、延迟辊 112、第一输送辊 116 以及第二输送辊 120 旋转,输送原稿(步骤 S106)。

[0052] 然后,控制部 151 判定异常发生标记是否为 ON (步骤 S107)。该异常发生标记如后面所述地,当判定在异常判定处理中发生异常则被设定为 ON (参照图 8)。

[0053] 在异常发生标记为 ON 的情况下,作为异常处理,控制部 151 使驱动部 145 停止并使原稿的输送停止,并且通过未图示的扬声器、LED 等来将已发生异常通知给使用者,将异常发生标记设定为 OFF (步骤 S108)。在这种情况下,控制部 151 使处理返回到步骤 S104,一直待机直到从操作按钮 106 重新接收操作检测信号。

[0054] 另一方面,在异常发生标记不为 ON 的情况下,图像生成部 152 使第一摄像部 119a 以及第二摄像部 119b 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 S109)。

[0055] 然后,中央处理部 150 通过接口部 146 将获取到的读取图像发送到信息处理装置 10(步骤 S110)。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 先将获取到的读取图像存储到存储部 148。

[0056] 然后,中央处理部 150 基于从第一原稿检测部 110 接收的第一原稿检测信号来判定在原稿台 103 是否有原稿剩余(步骤 S111)。

[0057] 在原稿台 103 上有原稿剩余的情况下,中央处理部 150 使处理返回到步骤 S106,重复步骤 S106 ~ S111 的处理。另一方面,在原稿台 103 上没有剩余原稿的情况下,中央处理部 150 使处理返回到步骤 S104,一直待机直到从操作按钮 106 重新接收操作检测信号。

[0058] 图 5 是示出起动处理的动作的实例的流程图。

[0059] 图 5 所示的动作的流程是在图 4 所示的流程图的步骤 S101 中执行的。

[0060] 开始,起动处理部 156 将故障发生标记以及异常发生标记设定为 OFF(步骤 S201)。

[0061] 然后,起动处理部 156 执行装置的自我诊断处理(步骤 S202)。起动处理部 156 对能够正常地读写到存储部 148,超声波传感器 115、摄像部 119、接口部 146、显示部 147 等各部正常地进行动作,以及驱动部 145 具有的各马达正常地驱动等进行确认。

[0062] 然后,起动处理部 156 判定在自我诊断处理中是否检测到异常(步骤 S203)。

[0063] 在自我诊断处理中检测到异常的情况下,起动处理部 156 将故障发生标记设定为 ON (步骤 S204),结束一系列步骤。

[0064] 另一方面,在自我诊断处理中没有检测到异常的情况下,异常声音判定部 157 实施异常声音判定处理(步骤 S205)。异常声音判定部 157 在异常声音判定处理中,基于原稿输送动作前的声音信号来判定是否产生异常声音。异常声音是指,没有输送原稿时在装置内部产生的,对判定由声音引起的卡纸造成影响的声音。异常声音包含有由于部件的磨损、润滑油的耗尽等而发生的,滑轮的滑动声音以及齿轮的振动声音等。对异常声音判定处理的详细情况将在后面叙述。

[0065] 然后,异常声音判定部 157 对在异常声音判定处理中,是否已判定产生异常声音进行判定(步骤 S206)。

[0066] 异常声音判定部 157 在判定没有产生异常声音的情况下,不进行特别地处理,结

束一系列步骤。另一方面,异常声音判定部 157 在判定产生异常声音的情况下,使显示部 147 警告显示基于声音信号的卡纸判定变得不稳定(步骤 S207)。对于基于声音信号而卡纸判定变得不稳定这点将后面叙述。

[0067] 图 6 是示出警告显示画面 600 的实例的图。

[0068] 图 6 所示的警告显示画面 600 示出了警告显示基于声音信号的卡纸判定变得不稳定的画面的实例。

[0069] 另外,异常声音判定部 157 也可以通过接口部 146 将基于声音信号的卡纸判定变得不稳定警告通知给信息处理装置 10,而不是使显示部 147 进行警告显示。在这种情况下,信息处理装置 10 显示图 6 所示的警告显示画面 600。

[0070] 然后,异常声音判定部 157 判定声音信号的最大值是否在第一阈值 Th1 以上(步骤 S208)。

[0071] 异常声音判定部 157 在声音信号的最大值未达到第一阈值 Th1 的情况下,不进行特别地处理,结束一系列步骤。另一方面,异常声音判定部 157 在声音信号的最大值在第一阈值 Th1 以上的情况下,将故障发生标记设定为 ON(步骤 S204),结束一系列步骤。第一阈值 Th1 被设定为相当于设想装置发生故障的音量、或设想使用者感到不愉快的音量的值。通过将故障发生标记设定为 ON,来禁止以后的原稿的输送动作。

[0072] 即使产生异常声音,原稿输送装置 100 也能够执行驱动驱动部 145 并输送原稿,使摄像部 119 读取原稿这样的基本功能。但是,在产生异常声音的情况下,无法通过声音来正确判定卡纸是否发生的可能性高。原稿输送装置 100 将产生异常声音通知给使用者,以使使用者能够判断是否进行对发生由声音引起的卡纸的判定。

[0073] 另一方面,原稿输送装置 100 在产生设想装置发生故障的电平的声音,或使用者感到不愉快电平的声音的情况下,禁止原稿的输送动作,以不使状况恶化。

[0074] 图 7 是示出异常判定处理的动作的实例的流程图。

[0075] 下面进行说明动作的流程是基于存储于预先存储部 148 的程序,主要通过中央处理部 150 与原稿输送装置 100 的各要素协同动作来执行的。

[0076] 开始,声音卡纸判定部 153 实施声音卡纸判定处理(步骤 S301)。声音卡纸判定部 153 在声音卡纸判定处理中,基于原稿输送动作中的声音信号来判定卡纸是否发生。下面,存在将声音卡纸判定部 153 基于声音信号来判定有没有发生的卡纸称为声音卡纸的情况。声音卡纸判定处理的详细情况将后面叙述。

[0077] 然后,位置卡纸判定部 154 实施位置卡纸判定处理(步骤 S302)。位置卡纸判定部 154 在位置卡纸判定处理中,基于从第二原稿检测部 114 获取到的第二原稿检测信号、从第三原稿检测部 118 获取到的第三原稿检测信号来判定卡纸是否发生。下面,存在将位置卡纸判定部 154 基于第二原稿检测信号以及第三原稿检测信号,来判定有没有发生的卡纸称为位置卡纸的情况。位置卡纸判定处理的详细情况将后面叙述。

[0078] 然后,叠送判定部 155 实施叠送判定处理(步骤 S303)。叠送判定部 155 在叠送判定处理中,基于从超声波传感器 115 获取到的超声波信号来判定是否已发生原稿叠送。叠送判定处理的详细情况将后面叙述。

[0079] 然后,控制部 151 判定原稿输送处理中是否发生异常(步骤 S304)。控制部 151 在声音卡纸、位置卡纸以及原稿叠送中至少一个发生的情况下,判定异常发生。即,仅在声音

卡纸、位置卡纸以及原稿叠送均不发生的情况下,判定没有发生异常。

[0080] 控制部 151 在原稿输送处理中发生异常的情况下,将异常发生标记设定为 ON (步骤 S305),结束一系列步骤。另一方面,在原稿输送处理中没有发生异常的情况下,不进行特别地处理,结束一系列步骤。另外,图 7 所示的流程图分别在各个规定的时间间隔内执行。

[0081] 图 8 是示出声音卡纸判定处理的动作的实例的流程图。

[0082] 图 8 所示的动作的流程在图 7 所示的流程图的步骤 S401 中被执行。

[0083] 开始,声音卡纸判定部 153 从声音信号输出部 141 获取声音信号(步骤 S401)。

[0084] 然后,声音卡纸判定部 153 生成对声音信号取绝对值后的绝对值信号(步骤 S402)。

[0085] 然后,声音卡纸判定部 153 生成提取绝对值信号的外形后的外形信号(步骤 S403)。声音卡纸判定部 153 生成对绝对值信号取峰值保持后的信号作为外形信号。声音卡纸判定部 153 仅在一定的保持期间内保持绝对值信号的极大值,其后通过以一定的衰减率使其衰减来生成外形信号。

[0086] 然后,声音卡纸判定部 153 针对外形信号的信号值,计算在在第二阈值 Th_2 以上的情况下使其增大,在未达到第二阈值 Th_2 的情况下使其减少的计数值(步骤 S404)。声音卡纸判定部 153 分别在各个规定的时间间隔(例如声音信号的采样间隔)内,外形判定信号的信号值是否在第二阈值 Th_2 以上,在外形信号的信号值在第二阈值 Th_2 以上的情况下,增加计数值,在未达到第二阈值 Th_2 的情况下,减少计数值。

[0087] 然后,声音卡纸判定部 153 判定计数值是否在第三阈值 Th_3 以上(步骤 S405)。若计数值在第三阈值 Th_3 以上,声音卡纸判定部 153 判定声音卡纸发生(步骤 S406),若计数值未达到第三阈值 Th_3 ,声音卡纸判定部 153 判定声音卡纸没有发生(步骤 S407),结束一系列步骤。另外,多次进行使卡纸发生的实验,将当卡纸发生时计算出的计数值的最小值设定为第三阈值 Th_3 。

[0088] 图 9 是示出关于在卡纸发生的情况下的声音卡纸判定的各信号的实例的示图。

[0089] 图 9A 以及图 9B 的横轴表示时间,图 9A 的纵轴表示信号值,图 9B 的纵轴表示计数值。图 9A 的示图表示在卡纸发生的情况下的绝对值信号 901、由绝对值信号 901 生成的外形信号 902 的实例(参照图 8 的步骤 S402、S403)。图 9B 的示图表示关于外形信号 902 所计算出的计数值 911 的实例(参照图 8 的步骤 S404)。

[0090] 在图 9A 中,外形信号 902 在时刻 T_1 达到第二阈值 Th_2 以上,其后,频繁地达到第二阈值 Th_2 以上。如图 9B 所示,计数值 911 从时刻 T_1 起增大,其后,重复增减并且在时刻 T_2 达到第三阈值 Th_3 以上,判定声音卡纸发生。

[0091] 图 10 是示出了关于输送具有褶皱的原稿(下面,称为褶皱纸)的情况下的声音卡纸判定的各信号的实例的示图。

[0092] 图 10A 以及图 10B 的横轴表示时间,图 10A 的纵轴表示信号值,图 10B 的纵轴表示计数值。图 10A 的示图表示在输送褶皱纸的情况下的绝对值信号 1001、由绝对值信号 1001 生成的外形信号 1002 的实例(参照图 8 的步骤 S402、S403)。图 10B 的示图表示关于外形信号 1002 所计算出的计数值 1011 的实例(参照图 8 的步骤 S404)。

[0093] 在输送褶皱纸的情况下,如图 10A 所示,绝对值信号 1001 以及外形信号 1002 存在达到第二阈值 Th_2 以上的值的情况。但是,如图 10B 所示,计数值 1011 虽然增大到某个程

度的大小,但未达到第三阈值 Th3 以上的值,判定声音卡纸没有发生。

[0094] 图 11 是示出异常声音判定处理的动作的实例的流程图。

[0095] 图 11 所示的动作的流程在图 5 所示的流程图的步骤 S205 中被执行。

[0096] 开始,异常声音判定部 157 从声音信号输出部 141 获取声音信号(步骤 S501)。

[0097] 然后,异常声音判定部 157 生成对声音信号取绝对值后的绝对值信号(步骤 S502)。

[0098] 然后,异常声音判定部 157 生成提取绝对值信号的外形后的外形信号(步骤 S503)。异常声音判定部 157 生成对绝对值信号取峰值保持后的信号,作为外形信号。异常声音判定部 157 仅在一定的保持期间内保持绝对值信号的极大值,其后通过以一定的衰减率使其衰减来生成外形信号。

[0099] 然后,针对外形信号的信号值,异常声音判定部 157 计算在第四阈值 Th4 以上的情况下使其增大,在未达到第四阈值 Th4 的情况下使其减少的计数值(步骤 S504)。异常声音判定部 157 分别在各个规定的时间间隔(例如声音信号的采样间隔)内,判定外形信号的信号值是否在第四阈值 Th4 以上,在外形信号的信号值在第四阈值 Th4 以上的情况下,增加计数值,在未达到第四阈值 Th4 的情况下,减少计数值。将第四阈值 Th4 设定为与第二阈值 Th2 相同的值且小于第一阈值 Th1 的值。

[0100] 然后,异常声音判定部 157 判定计数值是否在第五阈值 Th5 以上(步骤 S505)。若计数值在第五阈值 Th5 以上,异常声音判定部 157 判定产生异常声音(步骤 S506),若计数值未达到第五阈值 Th5,异常声音判定部 157 判定没有产生异常声音(步骤 S507),结束一系列步骤。将第五阈值 Th5 设定为第三阈值 Th3 的 1/2 的值。另外,关于第五阈值 Th5 的设定将后面叙述。

[0101] 另外,图 11 所示的异常声音判定处理不仅是紧接着电源起动被执行,也可以是在从驱动驱动部 145 使送纸辊 111、延迟辊 112、第一输送辊 116 以及第二输送辊 120 旋转起,到实际输送原稿期间被执行。

[0102] 图 12 是示出关于产生异常声音的情况下的异常声音判定的各信号的实例的示意图。

[0103] 图 12A 以及图 12B 的横轴表示时间,图 12A 的纵轴表示信号值,图 12B 的纵轴表示计数值。图 12A 的示意图表示在产生异常声音的情况下的绝对值信号 1201、由绝对值信号 1201 生成的外形信号 1202 的实例(参照图 11 的步骤 S502、S503)。图 12B 的示意图表示关于外形信号 1202 所计算出的计数值 1211 的实例(参照图 11 的步骤 S504)。

[0104] 在图 12A 中,外形信号 1202 在时刻 T3 达到第二阈值 Th2 以上,其后,一直没降到第四阈值 Th4 之下直到时刻 T4。如图 12B 所示,计数值 1211 从时刻 T3 起增大,直到时刻 T5 达到第五阈值 Th5 以上,异常声音判定部 157 判定产生异常声音。

[0105] 下面,对“在产生异常声音的情况下声音卡纸判定变得不稳定”是指何种状态进行说明(参照图 5 的步骤 S207)。

[0106] 在产生滑轮的擦动声音以及齿轮的振动声音等的情况下,当输送原稿,麦克风 113 除滑轮的擦动声音以及齿轮的振动声音等之外,还收集原稿的输送声音,声音信号输出部 141 输出重叠了两种声音的声音信号。声音卡纸判定部 153 基于重叠了两种声音的声音信号来计算计数值,当计数值达到第三阈值 Th3 以上,判定声音卡纸发生。即,当在滑轮的擦

动声音以及齿轮的振动声音等所引起的计数值的增量上追加褶皱纸输送所引起的计数值的增量,超过第三阈值 Th3 时,明明卡纸没有发生也判定卡纸。

[0107] 如上所述地,多次进行使卡纸发生的实验,当卡纸发生时,将声音卡纸判定部 153 所计算出的计数值的最小值设定为第三阈值 Th3。又,输送各种种类的褶皱纸,调整声音卡纸判定部 153 所计算出的计数值后,达到第三阈值 Th3 的 25% ~ 75% 的范围。

[0108] 根据上面所述,在输送什么样的褶皱纸还未定的状况下,仅通过滑轮的擦动声音以及齿轮的振动声音等,有可能当声音卡纸判定部 153 计算的计数值达到第三阈值 Th3 的 25% 以上时,即使卡纸没有发生,也判定卡纸。另一方面,仅通过滑轮的擦动声音以及齿轮的振动声音等,由于在声音卡纸判定部 153 所计算的计数值达到第三阈值 Th3 以上的情况下,仅由此就判定卡纸,因而不理想。

[0109] 因此,仅通过滑轮的擦动声音以及齿轮的振动声音等,在声音卡纸判定部 153 计算的计数值达到第三阈值 Th3 的 25% 以上的情况下,判定产生异常声音。即,在这样的情况下,由于根据褶皱纸的种类有可能发生卡纸,因而,判断声音卡纸判定变得不稳定的异常声音产生。在这种情况下,第五阈值 Th5 达到第三阈值 Th3 的 1/4。

[0110] 但是,当将基准值设定得过低时,频繁地发生警告因而不优选。因此,仅通过滑轮的擦动声音以及齿轮的振动声音等,声音卡纸判定部 153 计算的计数值达到第三阈值 Th3 的 50% 以上的情况下,也可以判定产生异常声音。即,在这样的情况下,由于根据褶皱纸的种类有可能发生卡纸,因而,判断声音卡纸判定变得不稳定的异常声音产生。在这种情况下,第五阈值 Th5 达到第三阈值 Th3 的 1/2。另外,基于上面所述,确定步骤 S505 的第五阈值 Th5。

[0111] 另外,关于第三阈值 Th3 以及第五阈值 Th5 等的值,不限于上述的值,可以适当变更。

[0112] 图 13 是示出位置卡纸判定处理的动作的实例的流程图。

[0113] 图 13 所示的动作的流程在图 7 所示的流程图的步骤 S302 中被执行。

[0114] 开始,位置卡纸判定部 154 一直待机直到由第二原稿检测部 114 检测到原稿的前端(步骤 S601)。当来自第二原稿检测部 114 的第二原稿检测信号的值,从表示原稿不存在的状态的值变化到表示存在的状态的值,位置卡纸判定部 154 判定在第二原稿检测部 114 的位置,即送纸辊 111 以及延迟辊 112 的下游且第一输送辊 116 以及第一从动辊 117 的上游处,检测到原稿的前端。

[0115] 然后,当由第二原稿检测部 114 检测到原稿的前端,位置卡纸判定部 154 开始计时(步骤 S602)。

[0116] 然后,位置卡纸判定部 154 判定是否由第三原稿检测部 118 检测到原稿的前端(步骤 S603)。当来自第三原稿检测部 118 的第三原稿检测信号的值从表示原稿不存在的状态的值变化到表示存在的状态的值,位置卡纸判定部 154 判定在第三原稿检测部 118 的位置,即第一输送辊 116 以及第一从动辊 117 的下游且摄像部 119 的上游处检测到原稿的前端。

[0117] 当由第三原稿检测部 118 检测到原稿的前端,位置卡纸判定部 154 判定位置卡纸没有发生(步骤 S604),结束一系列步骤。

[0118] 另一方面,当由第三原稿检测部 118 没有检测到原稿的前端,位置卡纸判定部 154 判定从开始计时起是否经过了规定时间(例如 1 秒)(步骤 S605)。若没有经过规定时间,位

置卡纸判定部 154 使处理返回到步骤 S603,再次,判定是否由第三原稿检测部 118 检测到原稿的前端。另一方面,在经过了规定时间的情况下,位置卡纸判定部 154 判定位置卡纸发生(步骤 S606),结束一系列步骤。另外,在原稿输送装置 100 中不需要位置卡纸判定处理的情况下,也可以省略。

[0119] 另外,当通过来自第三原稿检测部 118 的第三原稿检测信号,来在第一输送辊 116 与第一从动辊 117 的下游处检测到原稿的前端,中央处理部 150 暂时控制驱动部 145 使送纸辊 111 以及延迟辊 112 的旋转停止,以不送入下一张原稿。其后,当通过来自第二原稿检测部 114 的第二原稿检测信号,来在送纸辊 111 与延迟辊 112 的下游处检测原稿的后端,中央处理部 150 再次控制驱动部 145 使送纸辊 111 以及延迟辊 112 旋转,输送下一张原稿。由此,中央处理部 150 防止多张原稿在输送通路内重叠。因此,位置卡纸判定部 154 也可以从中央处理部 150 控制驱动部 145 以使送纸辊 111 以及延迟辊 112 旋转之时起开始计时,在在规定的时间内第三原稿检测部 118 没有检测到原稿的前端的情况下,判定位置卡纸发生。

[0120] 图 14 是示出叠送判定处理的动作的实例的流程图。

[0121] 图 14 所示的动作的流程在图 7 所示的流程图的步骤 S303 中被执行。

[0122] 开始,叠送判定部 155 从超声波传感器 115 获取超声波信号(步骤 S701)。

[0123] 然后,叠送判定部 155 判定获取到的超声波信号的信号值是否未达到叠送判定阈值(步骤 S702)。

[0124] 图 15 是用于对超声波信号的特性进行说明的图。

[0125] 在图 15 的示图 1500 中,实线 1501 表示在输送单张原稿的情况下的超声波信号的特性,虚线 1502 表示在发生原稿叠送的情况下的超声波信号的特性。示图 1500 的横轴表示时间,纵轴表示超声波信号的信号值。由于发生叠送,区间 1503 内虚线 1502 的超声波信号的信号值降低。因此,根据超声波信号的信号值是否未达到叠送判定阈值 ThA ,能够判定是否已发生原稿叠送。

[0126] 叠送判定部 155 在超声波信号的信号值未达到叠送判定阈值的情况下,判定发生原稿叠送(步骤 S703),另一方面,在超声波信号的信号值在叠送判定阈值以上的情况下,判定没有发生原稿叠送(步骤 S704),结束一系列步骤。

[0127] 如以上所详述地,原稿输送装置 100 通过按照图 4、图 5 以及图 11 所示的流程图进行动作,基于在原稿输送动作前输出的声音信号来判定是否产生异常声音。由于原稿输送装置 100 在产生异常声音的情况下进行警告显示,因而,使用者可以使对发生由原稿输送动作时的声音引起的卡纸的判定无效,原稿输送装置 100 可以抑制对发生由声音引起的卡纸的判定错误。

[0128] 又,在原稿输送装置 100 中,将异常声音判定处理作为与声音卡纸判定处理与一样的处理。因此,可以结合用于声音卡纸判定处理的第二阈值 $Th2$ 以及第三阈值 $Th3$,容易地调整用于异常声音判定处理的第四阈值 $Th4$ 以及第五阈值 $Th5$ 。

[0129] 图 16 是示出起动处理的动作的另一实例的流程图。

[0130] 在原稿输送装置 100 中,可以执行该流程图来代替所述的图 5 所示的流程图。在图 16 所示的流程图中,与图 5 所示的流程图不同,异常声音判定部 157 在判定产生异常声音的情况下,将声音卡纸判定功能设定为无效。图 16 所示的步骤 S801 ~ S806、S809 的处

理由于与图 5 所示的步骤 S201 ~ S206、S208 的处理相同,因而,省略说明,下面,仅对步骤 S807 ~ S808 的处理进行说明。

[0131] 在步骤 S806 中判定产生异常声音的情况下,异常声音判定部 157 使显示部 147 警告显示将声音卡纸判定功能设定为无效的情况(步骤 S807)。

[0132] 图 17 是示出警告显示画面 1700 的实例的图。

[0133] 图 17 所示的警告显示画面 1700 示出了警告显示将声音卡纸判定功能设定为无效的画面的实例。

[0134] 然后,异常声音判定部 157 将声音卡纸判定标记设定为关(步骤 S808)。声音卡纸判定标记在装置起动时被设定为开,在异常声音判定部 157 判定产生异常声音的情况下设定为关。

[0135] 另一方面,在图 7 的步骤 S304 中,控制部 151 判定声音卡纸判定标记被设定为开还是被设定为关。控制部 151 在声音卡纸判定标记被设定为关时,即使在由声音卡纸判定部 153 判定声音卡纸发生的情况下,也判定没有发生异常。

[0136] 如以上所详述地,原稿输送装置 100 通过按照图 4、图 5、图 7 以及图 16 所示的流程图进行动作,可以在产生异常声音的情况下,自动地使对发生由声音引起的卡纸的判定无效。因此,原稿输送装置 100 可以抑制对发生由声音引起的卡纸的判定错误。

【符号的说明】

[0137] 100 原稿输送装置

110 第一原稿检测部

111 送纸辊

112 延迟辊

113 麦克风

114 第二原稿检测部

115 超声波传感器

118 第三原稿检测部

119 摄像部

141 声音信号输出部

144 驱动部

145 接口部

146 显示部

147 存储部

150 中央处理部

151 控制部

152 图像生成部

153 声音卡纸判定部

154 位置卡纸判定部

155 叠送判定部

156 起动处理部

157 异常声音判定部。

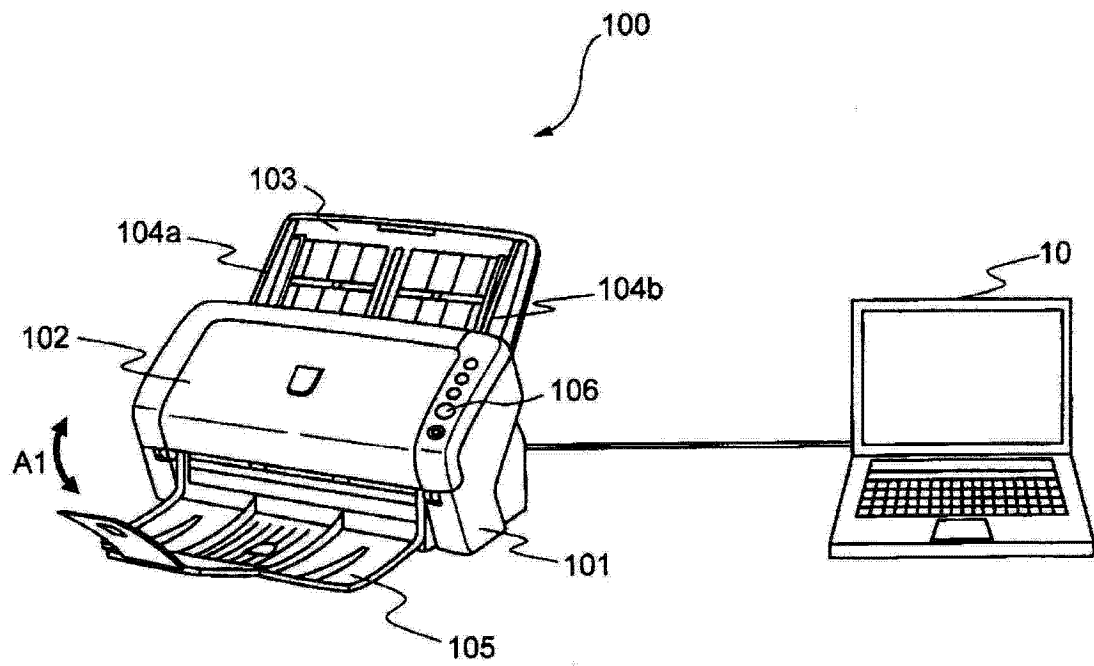


图 1

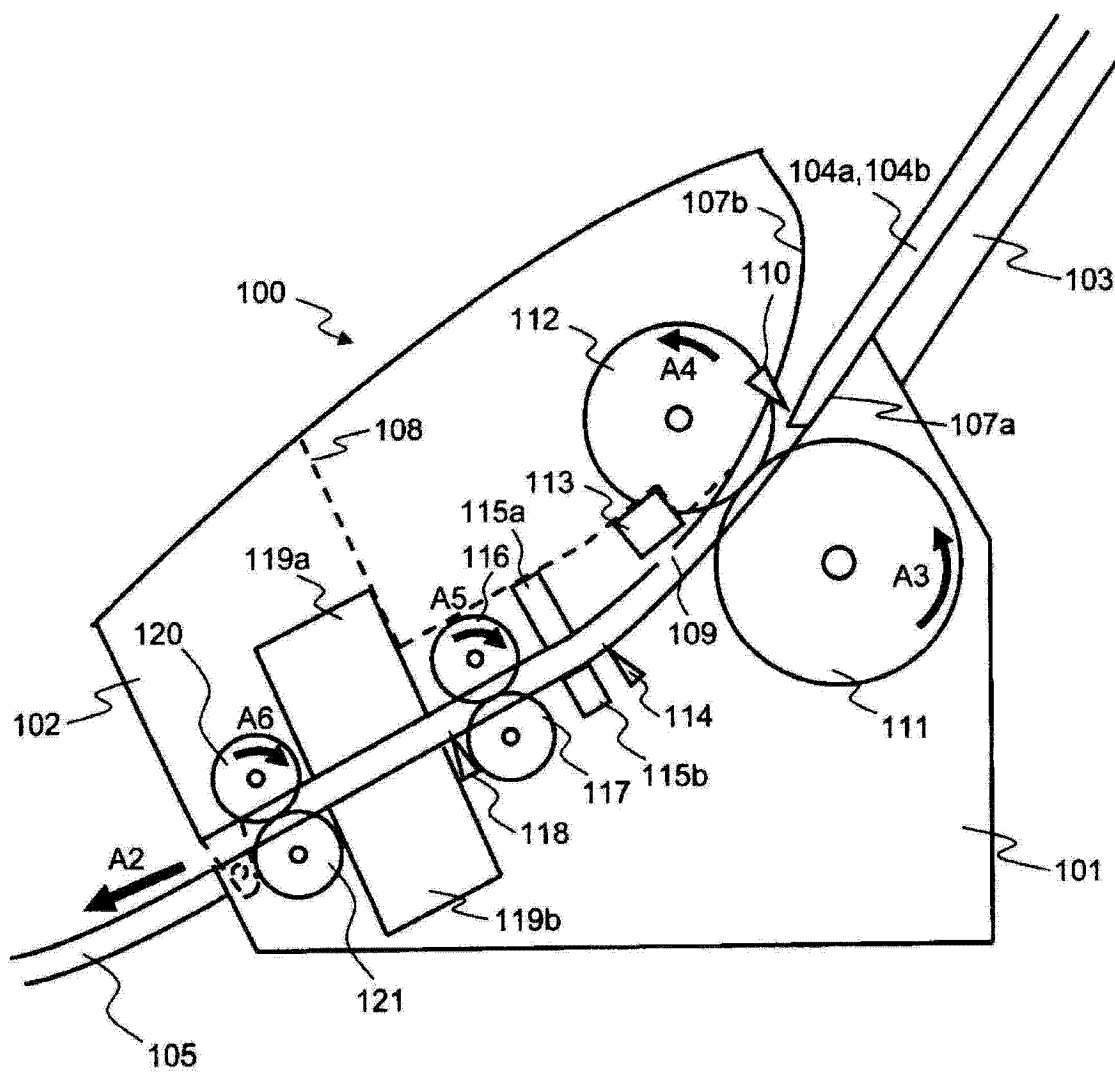


图 2

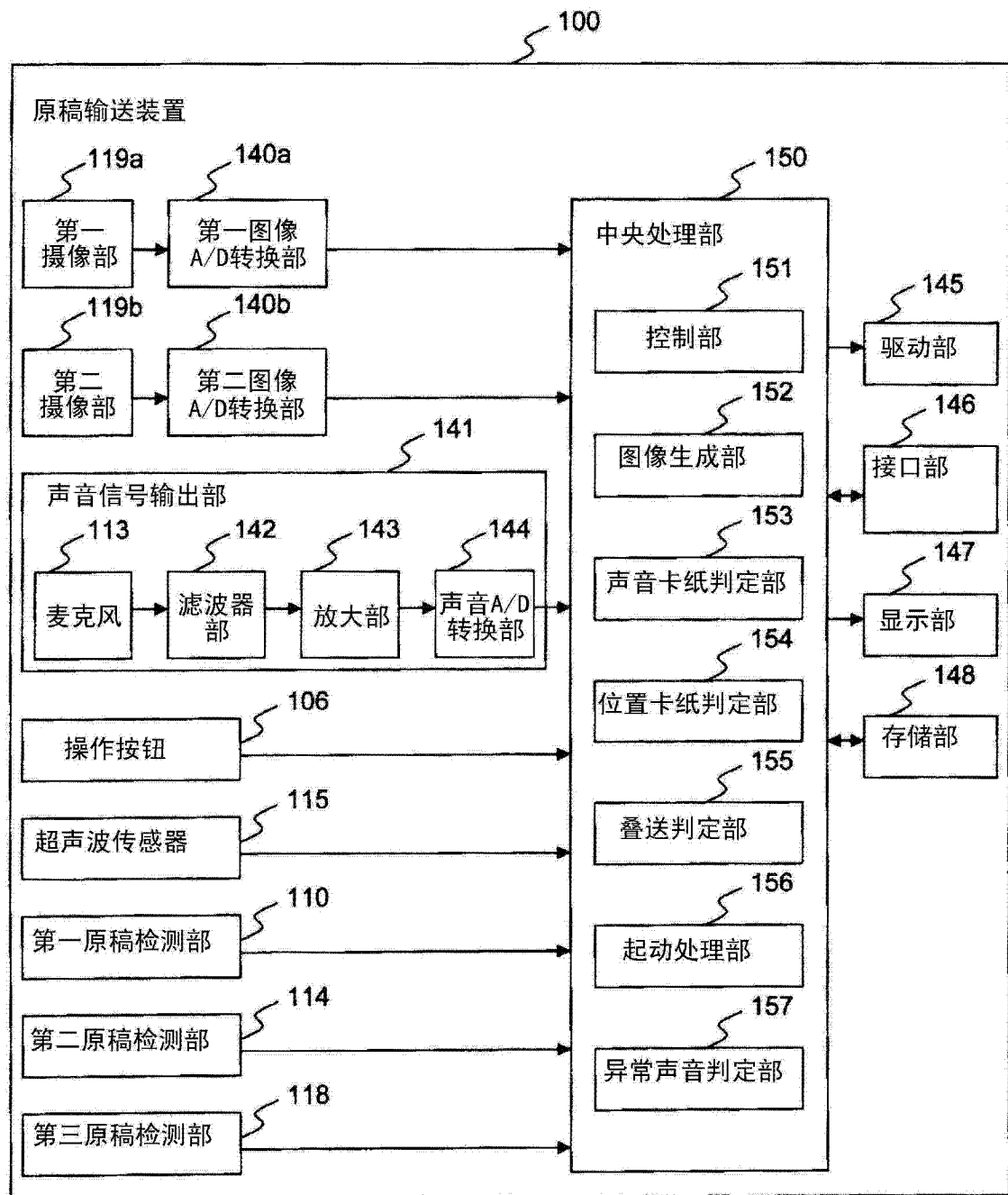


图 3

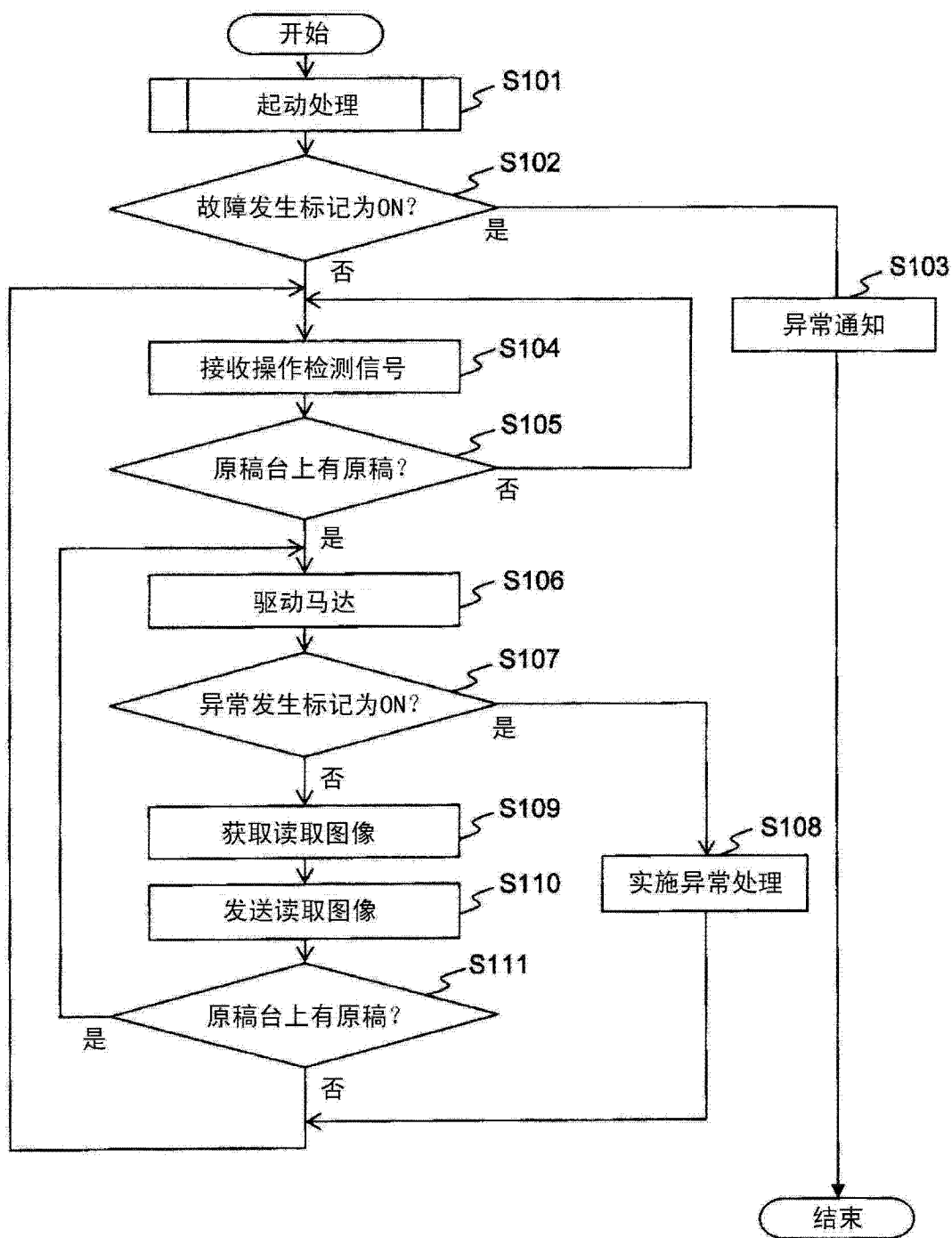


图 4

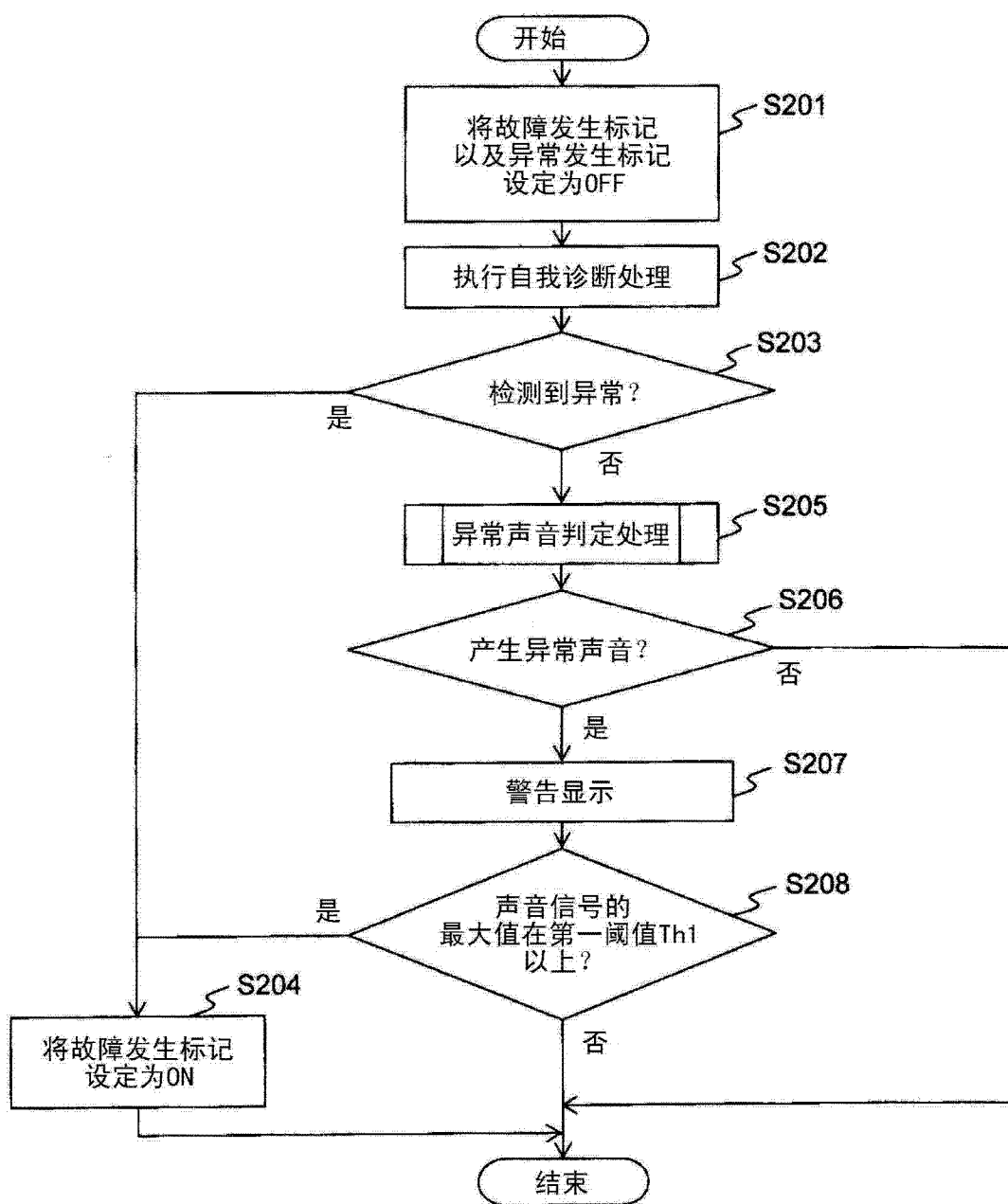


图 5

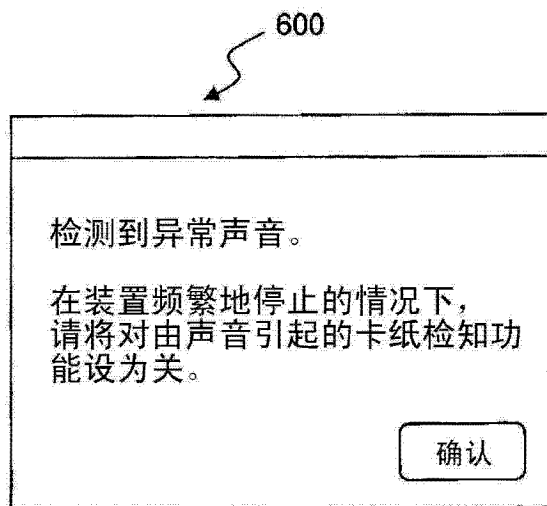


图 6

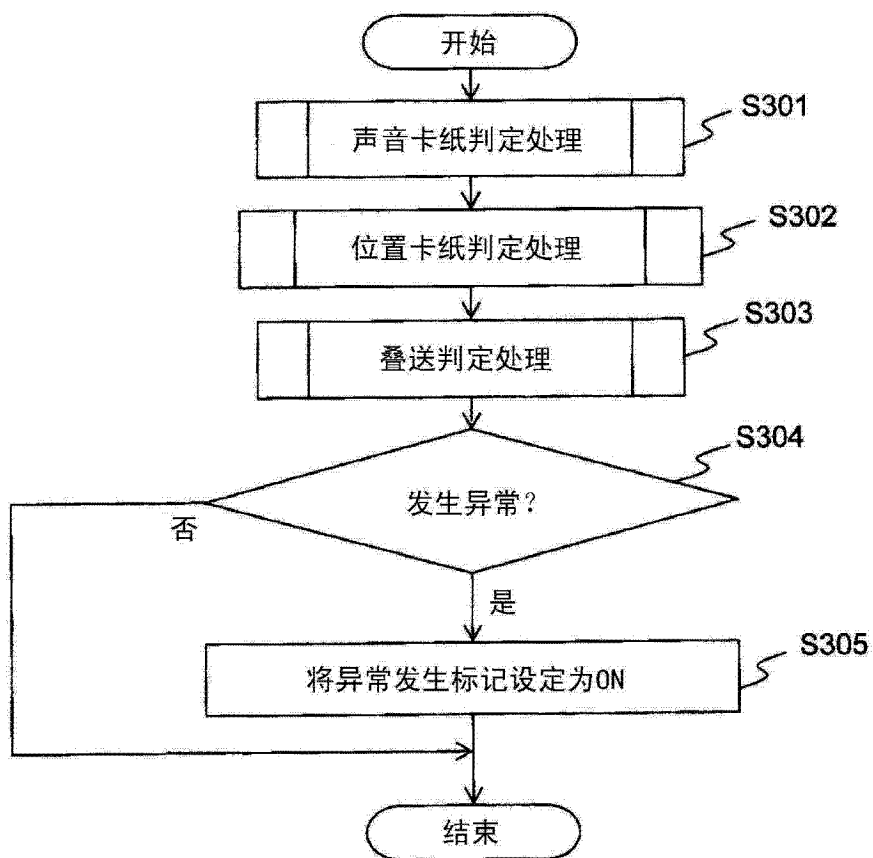


图 7

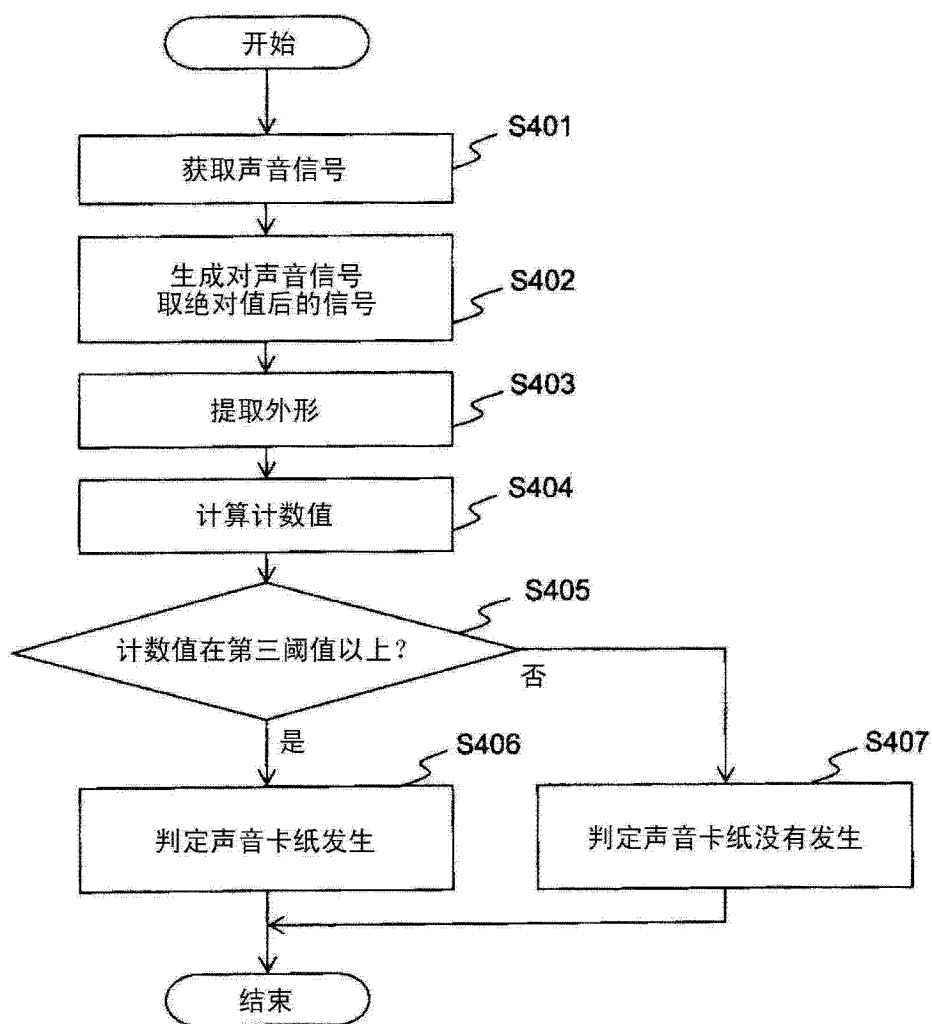


图 8

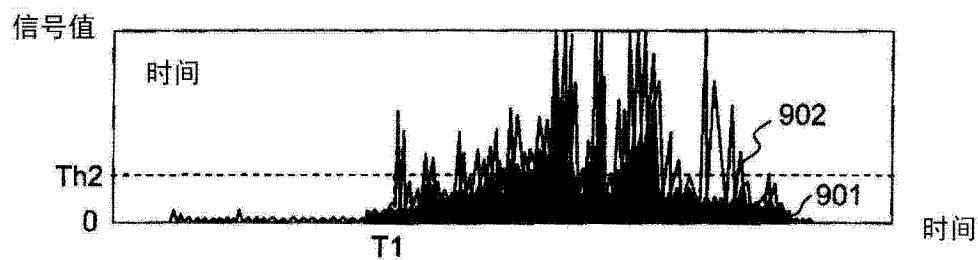


图 9A

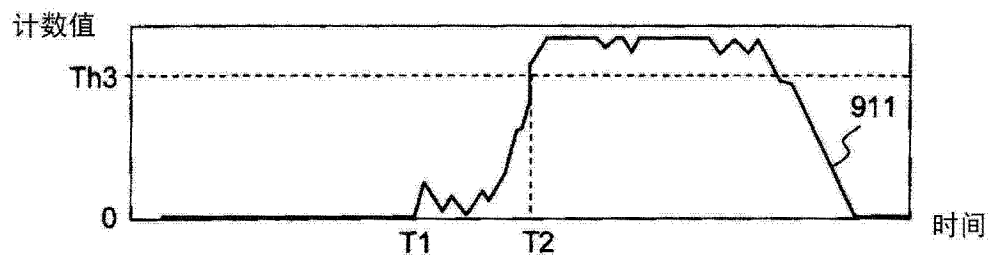


图 9B

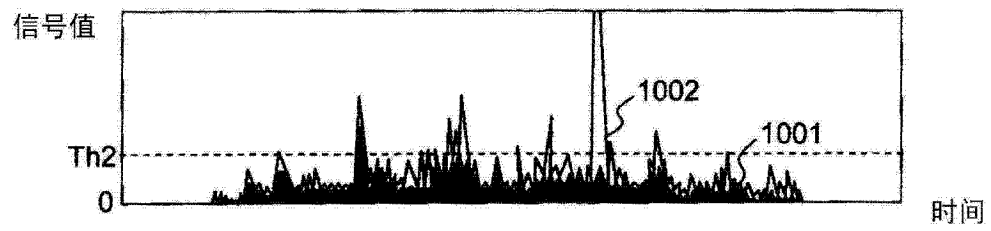


图 10A

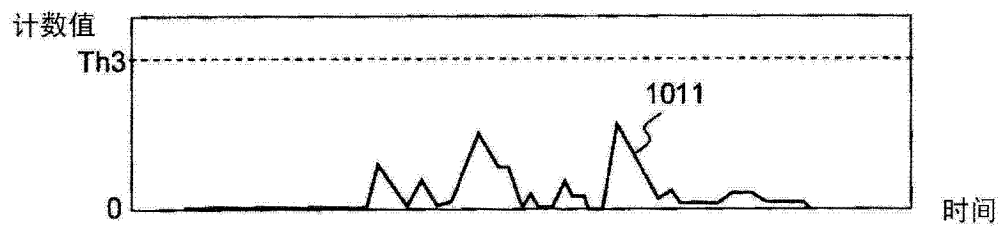


图 10B

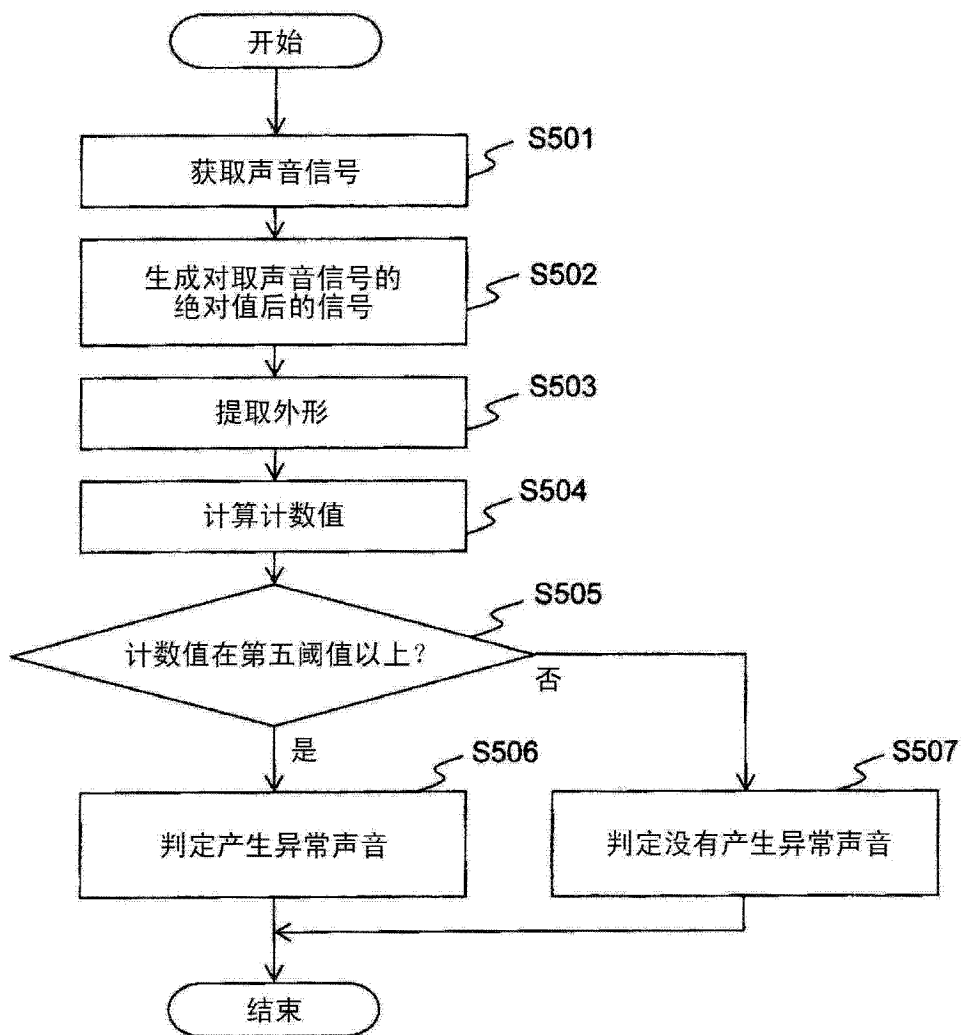


图 11

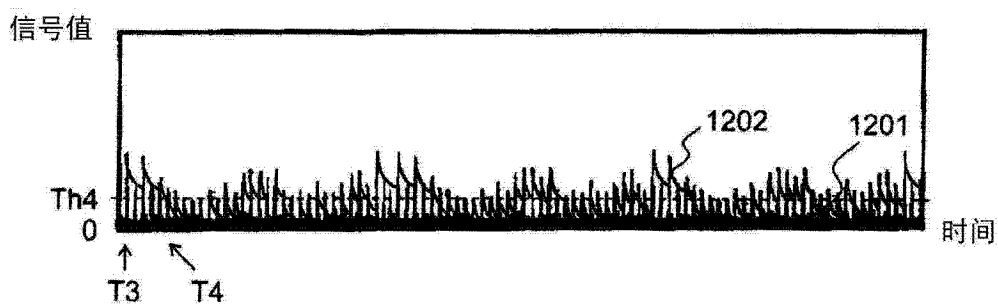


图 12A

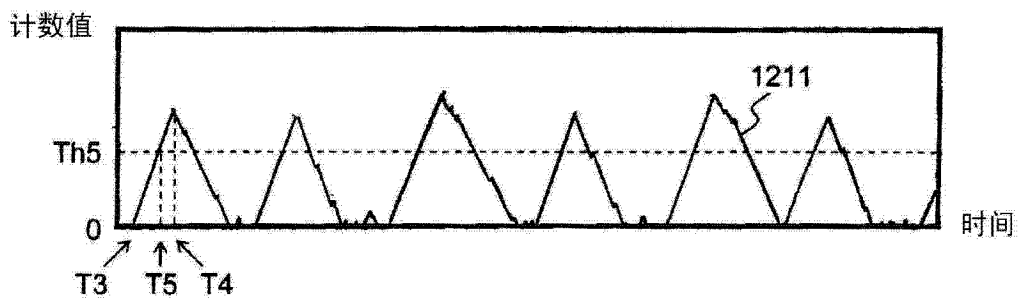


图 12B

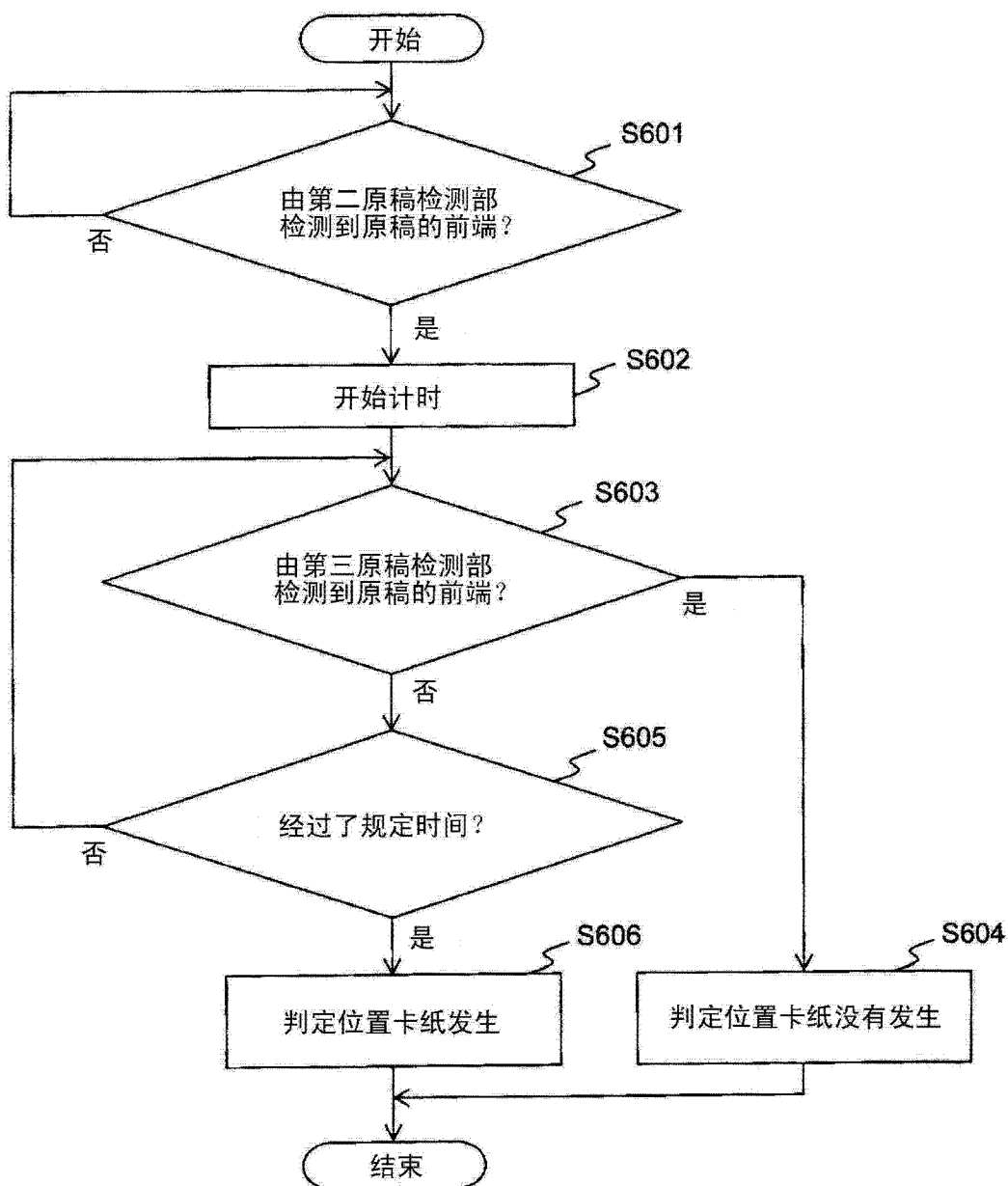


图 13

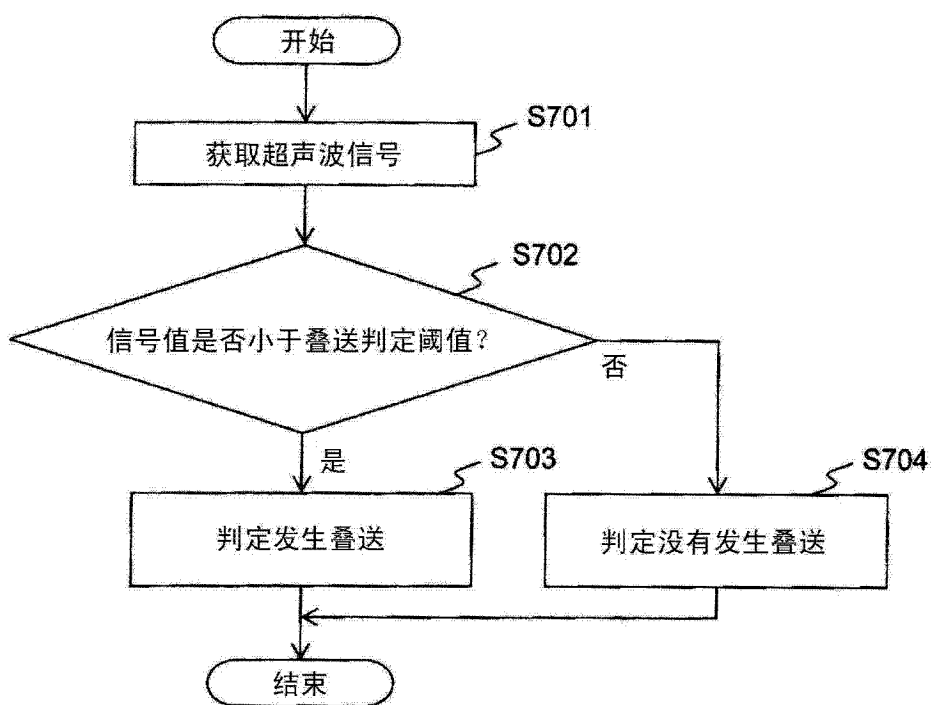


图 14

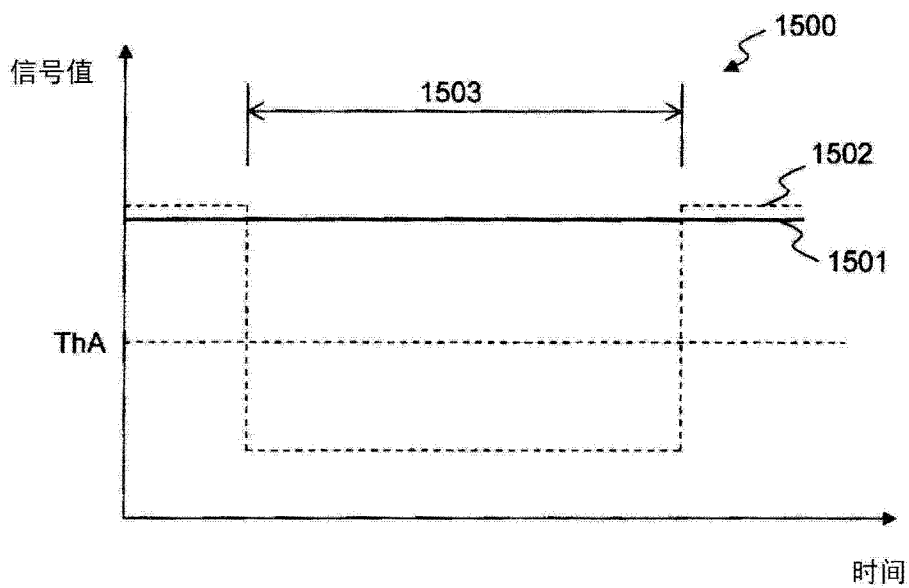


图 15

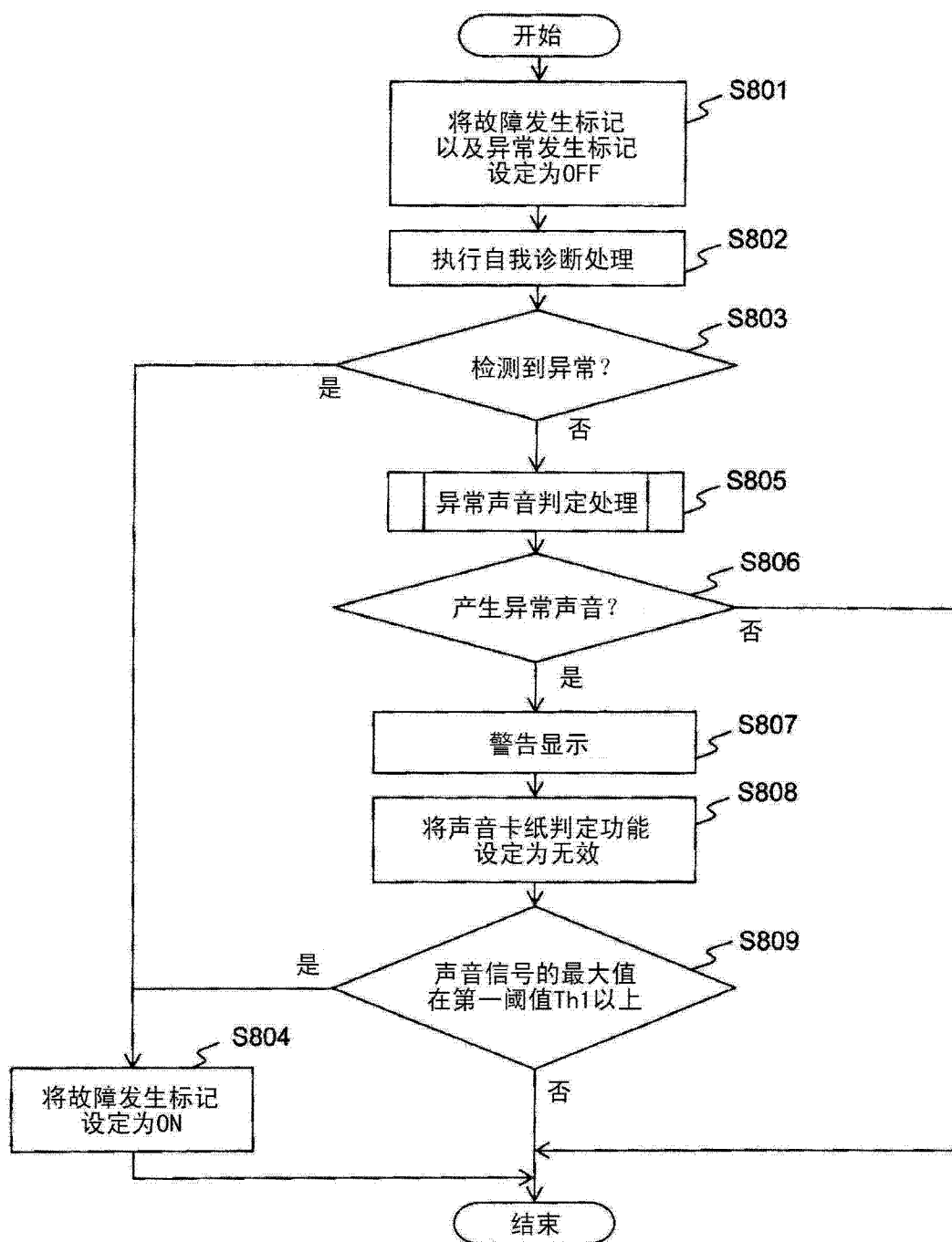


图 16

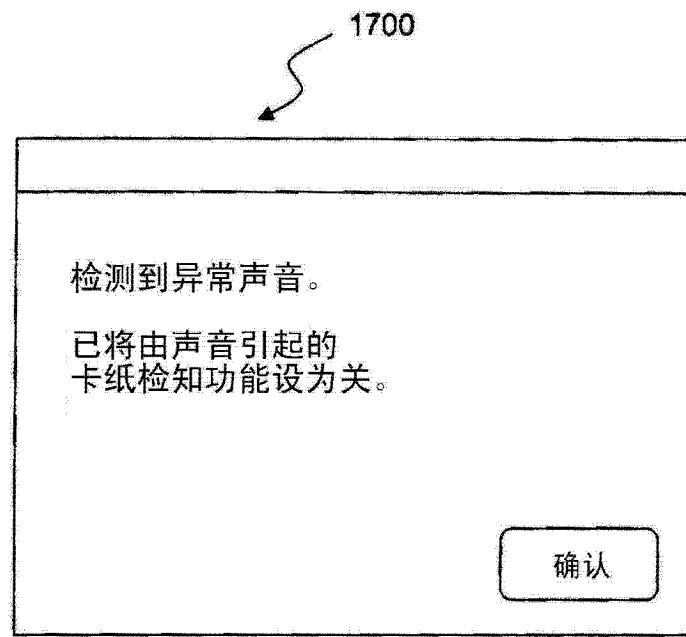


图 17