



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101163182 B

(45) 授权公告日 2011.05.11

(21) 申请号 200710151441.1

CN 2162053 Y, 1994.04.13, 全文.

(22) 申请日 2007.10.12

审查员 杨双翼

(30) 优先权数据

2006-278917 2006.10.12 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番
2号

(72) 发明人 中川香织

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

H04N 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 平8-251334 A, 1996.09.27, 全文.

CN 1044563 A, 1990.08.08, 权利要求1.

JP 2003-274035 A, 2003.09.26, 全文.

CN 1575024 A, 2005.02.02, 全文.

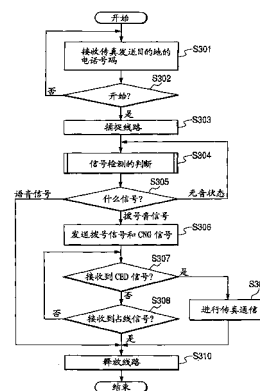
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 10 页

(54) 发明名称

传真设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种传真设备及其控制方法。当通过进行传真通信来发送传真数据时,捕捉公用线路。然后,当捕捉到公用线路时,判断从公用线路所接收的信号是拨号音信号或用于通话的语音信号中的哪一个,在将所接收的信号判断为拨号音信号的情况下,进行控制以执行传真通信,在将所接收的信号判断为语音信号的情况下,进行控制以不执行传真通信。



1. 一种传真设备,包括:

通信单元,用于进行传真通信;

线路捕捉单元,用于捕捉公用线路以通过所述传真通信发送传真数据;

判断单元,用于在所述线路捕捉单元已捕捉到所述公用线路以通过所述传真通信发送所述传真数据的情况下,判断从所述公用线路所接收的信号是拨号音信号或用于通话的语音信号中的哪一个;以及

控制单元,用于控制所述通信单元,以在将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号的情况下进行所述传真通信,在将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下不进行所述传真通信。

2. 根据权利要求 1 所述的传真设备,其特征在于,还包括:

第一检测单元,用于检测包括所述拨号音信号的频率的第一频带的信号;以及

第二检测单元,用于检测与所述第一频带不同的第二频带的信号,

其中,在所述第一检测单元检测到信号并且所述第二检测单元检测到信号的情况下,所述判断单元将所述所接收的信号判断为所述语音信号,而在所述第一检测单元检测到信号并且所述第二检测单元未检测到信号的情况下,所述判断单元将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号。

3. 根据权利要求 1 所述的传真设备,其特征在于,在所述线路捕捉单元捕捉到所述公用线路的情况下,所述语音信号是对所述传真设备生成通话呼叫的终端发送到所述传真设备的语音信号。

4. 根据权利要求 2 所述的传真设备,其特征在于,在所述第一检测单元未检测到信号的情况下,所述控制单元控制所述通信单元不进行所述传真通信。

5. 根据权利要求 2 所述的传真设备,其特征在于,还包括计时单元,该计时单元用于测量所述第一检测单元连续地检测到信号的时间,

其中,基于所述计时单元的测量结果,在所述第一检测单元至少在预定时间内连续地检测到信号并且所述第二检测单元未检测到信号的情况下,所述判断单元将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号。

6. 根据权利要求 5 所述的传真设备,其特征在于,即使在所述第一检测单元检测到信号且所述第二检测单元未检测到信号的情况下,基于所述计时单元的测量结果,在由所述第一检测单元所检测到的信号未持续所述预定时间的情况下,所述判断单元将所述所接收的信号判断为非拨号音信号。

7. 根据权利要求 2 所述的传真设备,其特征在于,还包括存储单元,该存储单元用于预先存储所述拨号音信号的 on/off 模式,

其中,在所述第一检测单元检测到与存储在所述存储单元中的信号模式符合的模式的信号的情况下,即使所述第二检测单元检测到了信号,所述判断单元也将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号。

8. 根据权利要求 1 所述的传真设备,其特征在于,在所述判断单元将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下,所述控制单元进一步进行控制,以释放所述线路捕捉单元捕捉到的所述公用线路,并将打算通过所述传真通信来发送的数据设置成处于重新拨号待机状态。

9. 根据权利要求 1 所述的传真设备,其特征在于,还包括通知单元,该通知单元用于在所述判断单元将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下,进行呼叫用户的通知。

10. 一种传真设备的控制方法,该方法包括以下步骤:

通信步骤,用于进行传真通信;

线路捕捉步骤,用于捕捉公用线路以通过所述传真通信发送传真数据;

判断步骤,用于在所述线路捕捉步骤中捕捉到所述公用线路以通过所述传真通信发送所述传真数据的情况下,判断从所述公用线路所接收的信号是拨号音信号或用于通话的语音信号中的哪一个;以及

控制步骤,用于控制所述通信步骤,以在将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号的情况下进行所述传真通信,在将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下不进行所述传真通信。

11. 根据权利要求 10 所述的控制方法,其特征在于,还包括以下步骤:

第一检测步骤,用于检测包括所述拨号音信号的频率的第一频带的信号;以及

第二检测步骤,用于检测与所述第一频带不同的第二频带的信号,

其中,在所述第一检测步骤检测到信号并且所述第二检测步骤检测到信号的情况下,所述判断步骤将所述所接收的信号判断为所述语音信号,而在所述第一检测步骤检测到信号且所述第二检测步骤未检测到信号的情况下,将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号。

12. 根据权利要求 10 所述的控制方法,其特征在于,在所述线路捕捉步骤捕捉到所述公用线路的情况下,所述语音信号是对所述传真设备生成通话呼叫的终端发送到所述传真设备的语音信号。

13. 根据权利要求 11 所述的控制方法,其特征在于,在所述第一检测步骤未检测到信号的情况下,所述控制步骤控制所述通信步骤不进行所述传真通信。

14. 根据权利要求 11 所述的控制方法,其特征在于,还包括计时步骤,该计时步骤用于测量所述第一检测步骤连续地检测到信号的时间,

其中,基于所述计时步骤中的测量结果,在所述第一检测步骤至少在预定时间内连续地检测到信号并且所述第二检测步骤未检测到信号的情况下,所述判断步骤将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号。

15. 根据权利要求 14 所述的控制方法,其特征在于,即使在所述第一检测步骤检测到信号且所述第二检测步骤未检测到信号的情况下,基于所述计时步骤中的测量结果,在所述第一检测步骤中所检测到的信号未持续所述预定时间的情况下,所述判断步骤将所述所接收的信号判断为非拨号音信号。

16. 根据权利要求 11 所述的控制方法,其特征在于,还包括存储步骤,该存储步骤用于将所述拨号音信号的 on/off 模式预先存储在存储介质中,

其中,在所述第一检测步骤检测到与在所述存储步骤中所存储的信号模式符合的模式的情况下,即使所述第二检测步骤检测到了信号,所述判断步骤也将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号。

17. 根据权利要求 10 所述的控制方法,其特征在于,在所述判断步骤将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下,所述控制步骤进一步进行控制,以释放在所述线路捕

捉步骤中捕捉到的所述公用线路,并将打算通过所述传真通信来发送的数据设置成处于重新拨号待机状态。

18. 根据权利要求 10 所述的控制方法,其特征在于,还包括通知步骤,该通知步骤用于在所述判断步骤将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下,进行呼叫用户的通知。

传真设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过传真通信来发送数据的传真设备、该传真设备的控制方法、执行该控制方法的程序以及计算机可读地存储该程序的存储介质。

背景技术

[0002] 传统地,已知通过经交换系统与对方终端进行传真通信来发送传真数据的技术。在该技术中,发送侧的终端(以下称之为发送侧终端)首先捕捉(seize)用于传真通信的公用线路(publicline)(电话电路)。然后,能捕捉到公用线路的发送侧终端检测从交换系统所接收的拨号音信号(dial tone signal)。这里,应该注意,拨号音信号是当交换系统检测到发送侧终端的挂机状态(on-hook state)改变成摘机状态(off-hook state)时从交换系统发送到发送侧终端的、用于通知可以进行通信(呼叫)的信号。

[0003] 然后,检测到拨号音信号的发送侧终端拨叫作为传真数据被发送到的目的地的接收侧的终端(以下称之为接收侧终端)的电话号码,并且还发送 CNG(呼叫)信号。这里,应该注意,CNG 信号是操作进入传真程序前首先输出的信号,并且还是将被发送到传输信道以通知呼叫站是非语音终端的信号。然后,接收到 CNG 信号的接收侧终端将 CED(被叫)信号返回给发送侧终端。这里,应该注意,CED 信号是通知被叫站是非语音终端的信号。随后,接收到 CED 信号的发送侧终端开始与接收侧终端的传真通信。

[0004] 这里,已知一种通过参考拨号音信号的频率和信号模式来检测拨号音信号的方法(例如,日本特开 2002-232519 号公报)。在该方法中,预先存储了待检测的拨号音信号的频率和信号模式,因而用户可以通过参考预先存储的相应的频率和模式来检测期望的拨号音信号。

[0005] 然而,如上所述的相关技术包括以下问题。

[0006] 这里,参考图 10 详细说明相关技术中出现的问题。例如,在终端 A 将传真数据发送至终端 B 的情况下,有可能在终端 A 捕捉线路时的相同定时,偶然地从不同于终端 B 的终端 C 接收到对终端 A 的通话呼叫。这样,如果终端 A 的线路捕捉操作(1001)与来自终端 C 的呼叫接收(1002)冲突,则不进行从终端 A 到终端 B 的呼叫。相反,在终端 A 和终端 C 之间连接该线路(1003)。

[0007] 然后,可以想到的是:在捕捉到该线路后,将电话的语音信号从终端 C 发送到处于等待来自交换系统的拨号音信号以发送拨号信号的状态(1006)下的终端 A(1004、1005)。因此,在上述相关技术中,担心终端 A 将从终端 C 发送的语音信号错误地识别为从交换系统发送的拨号音信号(1007)。即,在日本特开 2002-232519 号公报中,预先将拨号音信号的频率存储为检测条件,并且将符合所存储的频率之一的信号检测为拨号音信号。这里,在图 10 中,如果从终端 C 发送的语音信号(1004、1005)包括频率符合检测条件中所包括的频率的信号,则终端 A 将相关的语音信号(1005)检测为从交换系统发送的拨号音信号。

[0008] 然后,错误地识别为从交换系统接收到拨号音信号的终端 A 拨叫作为真正(或正确)的目的地的终端 B 的电话号码(1008)。而且终端 A 还将 CNG 信号发送至终端 B(1010)。

然而,由于已在终端 A 和终端 C 之间连接了线路,因而交换系统识别不出欲发送至终端 B 的拨号信号,因此将该拨号信号发送至终端 C(1009)。另外,将来自终端 A 的 CNG 信号原样传送至终端 C(1011)。

[0009] 即使在终端 C 进行通话的同时接收到 CNG 信号的情况下,假定终端 C 具有将通话模式自动改变成传真模式并发送用于传真数据接收的 CED 信号的功能。即,接收到来自终端 A 的 CNG 信号的终端 C(1012) 将其通话模式自动改变成传真模式(1013),并将 CED 信号发送至终端 A(1014)。

[0010] 接收到来自终端 C 的 CED 信号的终端 A(1015) 判断出与终端 B 的线路连接已结束,开始传真通信,并且因此将本来发送至终端 B 的传真数据发送至终端 C(1016)。通过这样的操作,发生如下问题:将终端 A 的用户本来打算发送至终端 B 的传真数据错误地发送至终端 C。特别地,例如,如果所发送的传真数据包括高度机密的重要内容,则发生机密信息泄露的严重问题。

发明内容

[0011] 考虑到上述传统问题所完成的本发明旨在提供一种在发送传真数据的情况下能够防止将用于通话的语音信号错误地识别为拨号音信号的传真设备、该传真设备的控制方法、用于实现该控制方法的程序、以及用于存储该程序的存储介质。

[0012] 本发明提供一种传真设备,该传真设备包括:通信单元,用于进行传真通信;线路捕捉单元,用于捕捉公用线路以通过所述传真通信发送传真数据;判断单元,用于在所述线路捕捉单元已捕捉到所述公用线路的情况下,判断从所述公用线路所接收的信号是拨号音信号或用于通话的语音信号中的哪一个;以及控制单元,用于控制所述通信单元,以在将所述所接收的信号判断为所述拨号音信号的情况下进行所述传真通信,在将所述所接收的信号判断为所述语音信号的情况下不进行所述传真通信。本发明还提供一种该传真设备的控制方法、用于实现该控制方法的程序和用于存储该程序的存储介质,它们都克服了上述传统问题。

[0013] 根据以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0014] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图,示出了本发明的典型实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0015] 图 1 是示出根据本发明的实施例的传真设备的系统结构的框图;

[0016] 图 2 是示出包括根据本发明的实施例的传真设备的整个系统的框图;

[0017] 图 3 是用于明确地说明根据本发明的实施例的用于发送传真数据的一系列处理的流程图;

[0018] 图 4A、4B 和 4C 是示出根据本发明的实施例的信号检测方法的概念图;

[0019] 图 5 是用于明确地说明根据本发明的实施例的用于判断拨号音信号或语音信号的一系列处理的流程图;

[0020] 图 6 是用于明确地说明根据本发明的实施例的用于判断拨号音信号或语音信号的一系列处理的流程图;

[0021] 图 7 是示出根据本发明实施例的拨号音信号的模式图；

[0022] 图 8 是用于明确地说明根据本发明的实施例的用于判断拨号音信号或语音信号的一系列处理的流程图；

[0023] 图 9 是用于明确地说明根据本发明的实施例的用于发送传真数据的一系列处理的流程图；

[0024] 图 10 是示出相关技术中出现的问题的概念图。

具体实施方式

[0025] 下面将说明本发明的典型实施例。

[0026] 第一实施例

[0027] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的传真设备的系统结构的框图。在图 1 中，传真设备 100 装备有用于通过进行传真通信来发送和接收传真数据的传真功能和用于通过语音进行通话的电话功能。CPU101 发挥系统控制单元的功能，用于控制整个传真设备 100。将用于执行传真设备 100 所提供的各功能的多种控制程序存储在 ROM103 中。也就是说，CPU101 从 ROM103 读取控制程序，并执行所读取的程序。

[0028] RAM104 包括可以存储图像数据和装置设置信息等各种数据的 SRAM（静态 RAM）等。存储器 105 包括可以存储图像数据和通信管理信息等各种数据的 DRAM（动态 RAM）等。

[0029] 分辨率转换单元 106 进行分辨率转换处理以获取通信对方可以接收的分辨率，编码 / 解码处理单元 107 进行对在传真设备 100 中管理的图像数据进行编码和解码的处理。各调制解调器 108 和 109 对从公用线路（交换系统）发送来的信号进行解调，并对发送至公用线路的信号进行调制。

[0030] NCU(network control units, 网络控制单元)114 和 115 各自发挥传真设备 100 和公用线路之间的接口的功能。如图 1 所示，如果有多条线路（即，如果设有多个 NCU），则存在多个电话机连接端子。因此，如果将多部电话机连接到各电话机连接端子，则针对每一部电话机独立地检测挂机 / 摘机。例如，经 NCU114 与公用线路连接的电话机 119 是手持机（即，不包括拨号盘的电话机）、外部电话机（即，电话应答机等）等。此外，线路 120 分别地与公用线路和专用分机交换系统等相连接。

[0031] 图像处理单元 110 对由扫描器 116 所读取的图像数据进行各种校正处理。这里，包括图像传感器和原稿进给机构等的扫描器 116 光学地读取原稿上的图像，将所读取的图像转换成电子图像数据，然后将转换后的图像数据输入至图像处理单元 110。

[0032] 包括键盘和 LCD 等的操作单元 111 接受用户输入的各种操作信息。在电话呼叫或传真呼叫的情况下，用户经操作单元 111 输入目的地终端的电话号码。

[0033] 行缓冲器 (line buffer)112 是用来控制图像数据传送的缓冲存储器，而打印缓冲器 113 是用于存储打印字符代码的一页的缓冲存储器。此外，打印机 118 将例如传真接收到的图像数据等各种数据打印在例如打印纸张等的打印介质上。

[0034] 图 2 是示出包括传真设备 100 以进行传真通信的整个系统的框图。例如，在传真设备 100 将传真数据发送至传真设备 210 或 220 的情况下，经设在公用电话网络上的交换系统 200 进行该发送。各传真设备设有使用电话机的（语音）通话功能，因而与传真通信一样，经交换系统进行通话。附带地，尽管图 2 简单示出了仅使用一个交换系统 200 的情况，

但是实际上经常通过多个交换系统进行该通信。

[0035] 附带地,如图 2 所示,应该注意,交换系统可以包括例如通常安装在特定的公司、特定的学校等中的专用分机交换系统 230 等不同类型的交换系统。在图 2 中,必须通过专用分机交换系统 230 进行来自各传真设备 240 和 250 的呼叫。

[0036] 如果传真设备开始传真通信,则需要首先捕捉相关传真设备和最近的交换系统之间的电话线路。即,如果传真设备 100 进行传真通信,则需要捕捉传真设备 100 和交换系统 200 之间的线路。此外,如果传真设备 240 进行传真通信,则需要捕捉传真设备 240 和专用分机交换系统 230 之间的线路。在任一情况下,如果完成了传真设备 100 和交换系统 200 之间的该线路捕捉,则交换系统 200 基于从传真设备 100 所通知的拨号信息,进行传真设备 100 和指定为目的地的终端之间的线路连接。

[0037] 图 3 是用于明确地说明根据第一实施例的用于通过传真通信从传真设备 100 发送传真数据的一系列处理的流程图。这里,应该注意,CPU101 读取并执行存储在 ROM103 中的控制程序,从而控制该流程图的一系列处理。

[0038] 在步骤 S301,首先接收用户经操作单元 111 所输入的、作为传真数据的发送目的的对方终端的电话号码。附带地,如何输入传真通信的目的地包括两种方法,即,一种方法是累积拨号类型,在该方法中,在输入全部电话号码后捕捉线路,然后开始呼叫;另一种方法是顺序拨号类型,在该方法中,首先捕捉线路,然后顺序发送用户输入的电话号码以进行呼叫。在第一实施例中,说明通过使用累积拨号类型的输入方法来进行传真发送的示例。

[0039] 在步骤 S301 中从用户接收到电话号码后,在随后的步骤 S302 中判断是否指示了传真发送的开始。更具体地,如果用户按下了设置在操作单元 111 上的开始按钮,则判断为指示了传真发送的开始。除非在步骤 S302 中判断为指示了传真发送的开始,否则流程返回到步骤 S301 以继续接收下一电话号码。

[0040] 另一方面,如果在步骤 S302 中判断为指示了传真发送的开始,则流程进入步骤 S303,捕捉传真设备 100 和交换系统 200 之间的线路以用于传真通信。在捕捉到该线路后,流程进一步进入步骤 S304 以检测从电话线路所接收的信号有无和种类。在随后的步骤 S305 中,判断在步骤 S304 中所检测到的信号的种类。

[0041] 如果在步骤 S305 中判断为所接收的信号是拨号音信号,则流程进入步骤 S306 以发送作为为目的地的对方终端 (Partner's terminal) 的拨号信号和 CNG 信号。然后,在步骤 S307 中判断是否从对方终端接收到 CED 信号。这里,如果判断为接收到了 CED 信号,则流程进入步骤 S309 以通过与对方终端进行传真通信来发送传真数据。然后,流程进一步进入步骤 S310 以释放该线路,并结束该处理。

[0042] 另一方面,如果在步骤 S307 中判断为没有接收到 CED 信号,则流程进入步骤 S308 以判断是否从对方终端接收到占线 (busy) 信号。这里,如果判断为没有接收到占线信号,则流程返回到步骤 S307 以监视 CED 信号的接收和占线信号的接收。另一方面,如果在步骤 S308 中判断为接收到了占线信号,则流程进一步进入步骤 S310 以释放该线路,并结束该处理。

[0043] 附带地,如果在步骤 S305 中判断为从交换系统所发送的信号是语音信号,则不进行传真通信。相反,流程直接进入步骤 S310 以释放该线路,并结束该处理。另外,如果在步骤 S305 中判断为既没有检测到拨号音信号也没有检测到语音信号,即,如果检测到无音状

态 (silent state), 则流程返回到步骤 S304, 以进一步监视拨号音信号或语音信号的接收。

[0044] 在第一实施例中, 正如以上参考图 3 的流程图所述, 在步骤 S305 中判断从电话线路所接收的信号是拨号音信号还是语音信号。然后, 如果判断为所接收的信号是语音信号, 则不进行任何传真通信。相反, 释放该线路, 然后结束该处理。另一方面, 如果判断为所接收的信号是拨号音信号, 则进行传真通信。随后, 释放该线路, 并结束该处理。

[0045] 因此, 即使是在与发送传真数据的情况下的线路捕捉操作相同的定时, 从不同于原始终端的终端接收到通话呼叫, 并因此连接了到不同于原始终端的终端的线路, 也可以将用于通话所发送的语音信号与拨号音信号区别开来。即, 可以防止将传真数据错误地发送至不同于原始目的地的终端。特别地, 即使错误连接的对方终端具有如果在通话过程中接收到 CNG 信号则自动发送 CED 信号的功能, 也可以防止进行用户不想要的传真通信。

[0046] 随后, 参考图 4A、4B 和 4C 详细说明根据第一实施例的用于检测拨号音信号的机制。即, 图 4A、4B 和 4C 概念性地示出了在纵轴对应于信号水平 (大小) 而横轴对应于信号频率的情况下表示的多种信号。此外, 区域 411、412 和 413、区域 421、422 和 423、以及区域 431、432 和 433 分别表示用于信号检测而设置的各滤波器的信号可检测区域。

[0047] 区域 411、421 和 431 分别表示第一滤波器能够检测到的信号的区域。更具体地, 第一滤波器可以检测到信号水平等于或高于预定水平 (401) 的且具有 $F2 \sim F3$ 的频带的信号。附带地, 假定拨号音信号的频率包括在第一滤波器能够检测到的频带内。

[0048] 同样地, 区域 412、422 和 432 分别表示第二滤波器能够检测到的信号的区域 (范围)。更具体地, 第二滤波器可以检测到信号水平等于或高于预定水平 (401) 的且具有 $F1 \sim F2$ 的频带的信号。此外, 区域 413、423 和 433 分别表示第三滤波器能够检测到的信号的区域 (范围)。更具体地, 第三滤波器可以检测到信号水平等于或高于预定水平 (401) 的且具有 $F3 \sim F4$ 的频带的信号。

[0049] 图 4A 示出拨号音信号。拨号音信号的频率可以根据安装相关交换系统的国家、交换系统的种类或交换系统的制造商而有所不同。对于第一滤波器, 设置任意频带以检测包括待检测的拨号音信号的频率的频带的信号。因为这个原因, 如果从电话线路所接收的信号是拨号音信号, 如图 4A 所示, 则仅检测到第一滤波器能够检测到的频带的信号, 而第二滤波器和第三滤波器未检测到任何信号。

[0050] 另一方面, 如图 4B 所示, 语音信号包括第一滤波器能够检测到的频带外的频率。即, 如果从电话线路所接收的信号是语音信号, 如图 4B 所示, 则第一滤波器以外的滤波器即第二滤波器或第三滤波器检测到该信号。

[0051] 此外, 在无音状态下, 即如果既没有拨号音信号也没有语音信号, 如图 4C 所示, 则不存在信号水平等于或高于预定信号水平 (401) 的信号。即, 第一滤波器、第二滤波器和第三滤波器未检测到任何信号。

[0052] 传统地, 仅由第一滤波器检测拨号音信号。在这种情况下, 如图 4A 所示, 如果从交换系统发送了拨号音信号, 则由第一滤波器检测该信号。因此, 当然判断为从交换系统适当地发送了拨号音信号。然而, 如图 4B 所示, 即使在从与线路连接的对方终端发送语音信号的情况下, 如果在所发送的语音信号中包括第一滤波器能够检测到的信号, 则因此判断为从交换系统发送了拨号音信号。即, 将语音信号错误地识别为拨号音信号。

[0053] 图 5 是用于明确地说明如图 3 所示的流程图的步骤 S304 中的信号检测的判断处

理的流程图。更具体地,通过使用上述第一~第三滤波器来进行步骤 S304 中对于所检测到的信号的判断。附带地,应该注意,与图 3 的流程图中的处理一样,CPU101 读取并执行存储在 ROM103 中的控制程序,从而控制图 5 的流程图中的一系列处理。

[0054] 首先,在步骤 S501 判断第一滤波器是否检测到了信号。如果判断为第一滤波器检测到了信号,则流程进入步骤 S502 以判断第二滤波器或第三滤波器是否检测到了信号。如果在步骤 S502 中判断为第二滤波器和第三滤波器都没有检测到信号(即,图 4A 所示的状态),则在步骤 S506 判断为从电话线路所接收的信号是拨号音信号。

[0055] 另一方面,如果在步骤 S502 中判断为第二滤波器和第三滤波器中的任一个或两者检测到了信号(即,图 4B 所示的状态),则在步骤 S505 中判断为从电话线路所接收的信号是语音信号。

[0056] 此外,如果在步骤 S501 中判断为第一滤波器没有检测到信号,则流程进入步骤 S503 以判断第二滤波器或第三滤波器是否检测到信号。然后,如果在步骤 S503 中判断为第二滤波器和第三滤波器都没有检测到信号(即,图 4C 所示的状态),则在步骤 S504 中判断为从电话线路没有接收到任何信号,即,处于无音状态。

[0057] 另一方面,如果在步骤 S503 中判断为第二滤波器和第三滤波器中的任一个或两者检测到信号(未示出),则在步骤 S505 中判断为从电话线路所接收的信号是语音信号。

[0058] 附带地,在本实施例中,为了检测拨号音信号,与用于检测包括拨号音信号的频率的频带的信号的第一滤波器同时设有用于检测该频带相邻频带的信号的第二滤波器和第三滤波器。然而,应该注意,不必独立地分别设置第二滤波器和第三滤波器。即,可以仅设置第二滤波器和第三滤波器中的任一个。此外,可以将第二滤波器和第三滤波器所实现的功能集成到由单个滤波器所实现的功能内。而且,如上所述,如果能够可区别地检测出拨号音信号和语音信号,则可以使用任何种类的滤波器。

[0059] 如上所述,根据第一实施例,传真设备包括用于检测包括拨号音信号的频率的频带的信号的第一滤波器,以及用于检测与第一滤波器能够检测到的频带不同的频带的信号的滤波器(第二滤波器和第三滤波器)。

[0060] 因此,即使在第一滤波器检测到信号的情况下,如果第二滤波器或第三滤波器检测到信号,则可以将捕捉到线路后从电话线路所接收的信号判断为语音信号。此外,在第一滤波器检测到信号而第二滤波器未检测到信号的情况下,可以将捕捉到线路后从电话线路所接收的信号判断为拨号音信号。即,可以防止将用于通话的语音信号错误地检测为拨号音信号。特别地,即使错误连接的对方终端具有如果在通话过程中接收到 CNG 信号则自动发送 CED 信号的功能,也可以防止进行用户不想要的传真通信。

[0061] 第二实施例

[0062] 接着,除第一实施例中所描述的、通过使用从电话线路所接收的信号频率来可区别地检测拨号音信号和语音信号的方法以外,第二实施例中将说明基于连续检测到的信号的长度而进行判断的情况。附带地,由于第二实施例中的基本结构与第一实施例中的基本相同,因而将省略对本实施例中的结构的说明。

[0063] 图 6 是用于详细说明图 3 所示流程图的步骤 S304 中的信号检测的判断处理的流程图。更具体地,通过使用上述的第一~第三滤波器来进行步骤 S304 中对于所检测到的信号的判断。附带地,应该注意,与图 3 的流程图中的处理相同,CPU101 读取并执行存储在

ROM103 中的控制程序,从而控制图 6 的流程图中的一系列处理。

[0064] 这里,由于图 6 的流程图中的步骤 S601、S602、S603、S604、S605 和 S606 分别对应于图 5 的流程图中的步骤 S501、S502、S503、S504、S505 和 S506,因而将省略对其的说明。即,第二实施例(图 6 的流程图)与第一实施例(图 5 的流程图)的不同点在于:将判断步骤作为步骤 S607 而添加至图 6 的流程图。

[0065] 在图 6 的流程图中,如果在步骤 S601 中检测到第一滤波器检测到了信号,并且进一步在步骤 S602 中检测到第二滤波器和第三滤波器都未检测到信号,则流程进入步骤 S607。在步骤 S607,基于计时单元 102(图 1)的时间测量结果,判断在第一滤波器开始检测到该信号后是否经过了预定时间。

[0066] 在第一实施例中,在仅第一滤波器检测到了信号而第二滤波器和第三滤波器都未检测到信号的情况下,即使只有一瞬间,也将所检测到的信号判断为拨号音信号。然而,存在以下可能性;即使是语音信号,也在最初的瞬间包括仅第一滤波器能够检测到的信号。考虑到这种情况下,在第二实施例中,如果第一滤波器在特定时间期间(即,某种程度上较长的时间)连续地检测到信号,而第二滤波器和第三滤波器在相关时间期间都未检测到信号,则将所检测到的信号判断为拨号音信号。

[0067] 如果在步骤 S607 中判断为在第一滤波器开始检测到信号后经过了预定时间,则流程进入步骤 S606 以将从电话线路所接收的信号判断为拨号音信号。另一方面,如果在步骤 S607 中判断为在第一滤波器开始检测到信号后未经过预定时间,则流程返回到步骤 S601。

[0068] 如上所述,在第二实施例中,即使在通过使用第一~第三滤波器检测到了满足被判断为拨号音信号的条件的信号的情况下,如果在预定时间内没有连续地检测到相关信号,则不将该相关信号判断为拨号音信号。

[0069] 即,即使瞬间地检测到满足被判断为拨号音信号的条件的信号,也不能仅由这一情况就完全断定所检测到的信号是拨号音信号。因此,在该阶段不进行关于所检测到的信号的判断。之后,如果在预定时间内连续地检测到满足相关条件的信号,则判断为接收了拨号音信号。换句话说,如果在预定时间到达前第一滤波器没有检测到信号、或者第二滤波器或第三滤波器检测到了信号,则判断为所检测到的信号不是拨号音信号。

[0070] 因此,除第一实施例所获得的效果以外,在本实施例中还可以在拨号音信号和语音信号之间进行更精确的区别。

[0071] 第三实施例

[0072] 接着,除第一和第二实施例中所述的、分别通过使用从电话线路所接收的信号的频率和信号连续检测时间来可区别地检测拨号音信号和语音信号的方法以外,第三实施例中将说明基于信号的 on/off 模式进行判断的情况。附带地,由于第三实施例中的基本结构与第一和第二实施例各自的基本结构基本相同,因而将省略对本实施例中的结构的说明。

[0073] 图 7 是示出拨号音信号的模式图。拨号音信号的模式可以根据安装交换系统的国家、交换系统的种类或交换系统的制造商而有所不同。例如,在图 7 中,信号模式 701 表示拨号音信号是具有特定大小的连续信号的情况,信号模式 702 表示拨号音信号是以特定周期间歇重复的信号的情况下的 on/off 模式,而信号模式 703 表示拨号音信号是以比信号模式 702 的周期更短的周期间歇重复的信号的情况下的 on/off 模式。

[0074] 在第三实施例中,将对于 on/off 模式的判断添加至第一实施例所述的判断方法。更具体地,在第一滤波器检测到信号并且第二滤波器或第三滤波器也检测到信号的情况下,进一步判断信号的 on/off 模式。换句话说,即使在第二滤波器或第三滤波器检测到信号的情况下,如果第一滤波器所检测到的信号的模式符合拨号音信号的特定模式,则将从交换系统所接收的信号判断为拨号音信号。

[0075] 图 8 是用于详细说明图 3 所示流程图的步骤 S304 中的信号检测的判断处理的流程图。更具体地,通过使用上述第一~第三滤波器进行步骤 S304 中对于所检测到的信号的判断。附带地,应该注意,与图 3 的流程图中的处理相同,CPU101 读取并执行存储在 ROM103 中的控制程序,从而控制图 8 的流程图中的一系列处理。

[0076] 这里,由于图 8 的流程图中的步骤 S801、S802、S803、S804、S805、S806 和 S807 分别对应于图 6 的流程图中的步骤 S601、S602、S603、S604、S605、S606 和 S607,因而将省略对它们的说明。即,第三实施例(图 8 的流程图)与第二实施例(图 6 的流程图)的不同点在于:将判断步骤作为步骤 S808 而添加至图 8 的流程图。

[0077] 在图 8 的流程图中,如果在步骤 S801 检测到第一滤波器检测到了信号,并且进一步在步骤 S802 中检测到第二滤波器或第三滤波器也检测到了信号,则流程进入步骤 S808。在步骤 S808 中,将第一滤波器所检测到的信号的模式与预先登记并存储在 ROM103 或存储器 105(图 1)中的拨号音信号的模式相比较。更具体地,如果预先登记并存储了拨号音信号的多个模式,则将所检测到的信号的模式与登记并存储的各模式进行比较。

[0078] 然后,如果在步骤 S808 判断为第一滤波器所检测到的信号的模式符合预先登记并存储的拨号音信号的模式,则流程进入步骤 S806 以将从电话线路所接收的信号判断为拨号音信号。另一方面,如果在步骤 S808 判断为第一滤波器所检测到的信号的模式不符合预先登记并存储的拨号音信号的模式,则流程进入步骤 S805 以将从电话线路所接收的信号判断为语音信号。

[0079] 如上所述,根据第三实施例,即使第一滤波器检测到了信号,并且第二滤波器或第三滤波器也检测到了信号,也不立即将从电话线路所接收的信号判断为语音信号。相反,进一步将所接收的信号的模式与预先登记的模式进行比较。因此,即使从交换系统实际接收了拨号音信号,也可以防止由于例如某些噪声的混入等一些原因而将所接收的拨号音信号错误地判断为语音信号。

[0080] 第四实施例

[0081] 接着,将说明第四实施例。在第一实施例中,如果将从电话线路所接收的信号判断为语音信号,则控制不进行传真通信。然而,如果将从电话线路所接收的信号判断为拨号音信号,则控制进行传真通信。

[0082] 另一方面,在第四实施例中,如果将从电话线路所接收的信号判断为语音信号,则通过电话机向用户发送进行通话的通知,并且将打算经过传真发送的数据设置成处于重新拨号待机状态。此外,即使在从交换系统接收到拨号音信号的情况下,如果从目的地终端接收到占线信号,则同样将打算经过传真发送的数据设置成处于重新拨号待机状态。

[0083] 图 9 是用于详细说明根据第四实施例的用于通过传真通信从传真设备 100 发送传真数据的一系列处理的流程图。这里,应该注意,CPU101 读取并执行存储在 ROM103 中的控制程序,从而控制该流程图中的一系列处理。

[0084] 这里,由于图 9 的流程图中的步骤 S901、S902、S903、S904、S905、S906、S907、S908、S909 和 S910 分别对应于图 3 的流程图中的步骤 S301、S302、S303、S304、S305、S306、S307、S308、S309 和 S310,因而将省略对它们的说明。也就是说,第四实施例(图 9 的流程图)与第一实施例(图 3 的流程图)的不同点在于:将一系列步骤作为步骤 S911、S912、S913 和 S914 添加至图 9 的流程图。

[0085] 在图 9 的流程图中,如果在步骤 S905 判断为从交换系统所接收的信号是语音信号,则流程进入步骤 S911,以通过通话呼叫向用户通知该情况。更具体地,电话机 119 的呼叫铃声响以通知用户接收到通话呼叫。之后,如果用户对该呼叫做出响应,则语音信号通信(即,通过电话机的通话)开始(步骤 S912)。另一方面,如果用户对该呼叫没有做出响应,则可以启动设置在电话机 119 中的消息记录功能。

[0086] 在随后的步骤 S913 中,将传真设备 100 的用户原本打算发送的传真数据设置成处于重新拨号待机状态。此外,流程进入步骤 S914 以释放在步骤 S903 中捕捉到的线路。在释放线路后,流程返回到步骤 S902 以进一步监视信号接收,直到发出开始指令为止。附带地,假定在步骤 S902 中,当用户按下开始按钮时,判断为开始指令,并且进一步假定在步骤 S913 中,当对处于重新拨号待机状态下的传真数据而言变成重新拨号开始时刻时,判断为开始指令。

[0087] 如上所述,根据第四实施例,在用户试图发送传真数据的情况下,如果用于传真通知的线路捕捉与用于通话的呼叫接收冲突,则可以呼叫用户以进行通话。因此,用户可以进行通话。另外,由于在通话过程中将用户原本打算发送的传真数据设置成处于重新拨号待机状态,因而可以防止错误地发送和/或删除相关传真数据。即,由于在通话结束后重新自动发送处于重新拨号待机状态的传真数据,因而可以提高传真设备的可用性。

[0088] 其它实施例

[0089] 尽管以上说明了本发明的实施例,但是本发明还可应用于例如系统、设备、方法、程序或存储介质(记录介质)等。更具体地,本发明可以应用于包括多个装置的系统或包括单个装置的设备。

[0090] 此外,本发明还包括以下情况:直接或远程将用于实现上述实施例的功能的软件程序代码(即,与所述的实际实施例中的流程图相对应的程序)提供给系统或设备,并且设置在该系统或设备中的计算机读取并执行所提供的程序代码以实现相关功能。

[0091] 因此,安装在计算机中的、通过计算机来实现本发明的功能处理的程序代码本身也实现本发明。换句话说,本发明还包括用于实现本发明的功能处理的计算机程序本身。

[0092] 在该情况下,由于如果具有同程序一样的实际功能,程序的形式是无所谓的,因而作为该程序可以包括目标代码、由解释程序执行的程序、以及提供给 OS 的脚本数据等。

[0093] 作为用于提供该程序代码的存储介质,例如,可以使用软(floppy™)盘、硬盘、光盘、磁光盘(MO)、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性存储卡、ROM、DVD(DVD-ROM、DVD-R)等。

[0094] 此外,作为提供程序的方法,有这样一种方法:通过使用客户计算机的浏览器与因特网上的网站连接,并将本发明的计算机程序本身或者将包括自动安装功能的压缩文件与计算机程序一起下载到硬盘等记录介质中。此外,还有这样一种方法:将构成本发明的程序的程序代码分成多个文件,并从不同网站下载各文件。即,将用于使用计算机来实现本发明

的功能处理的程序文件下载至多个用户的 WWW 服务器包括在本发明的范围内。

[0095] 此外,可以对本发明的程序进行加密,将加密后的程序存储在 CD-ROM 等存储介质中,将所获取的存储介质分发给用户,使满足预定条件的用户通过因特网从网站下载用于对加密后的程序进行解密的密钥信息,使相关用户将解密后的程序安装在适当的计算机中,因此实现本发明的功能处理。

[0096] 此外,本发明不仅包括通过执行由计算机读取的程序来实现上述实施例的功能的情况,而且还包括以下情况:在计算机上运行的 OS 等根据该程序的指令,执行部分或全部实际处理,从而通过相关处理来实现上述实施例的功能。

[0097] 另外,在以下情况下也可以实现上述实施例的功能:将从存储介质读取的程序一次写入到插入计算机中的功能扩展板或与计算机相连接的功能扩展单元中所设置的存储器中,然后设置在该功能扩展板或功能扩展单元中的 CPU 等根据该程序的指令,执行部分或全部实际处理。

[0098] 尽管参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改和等同结构及功能。

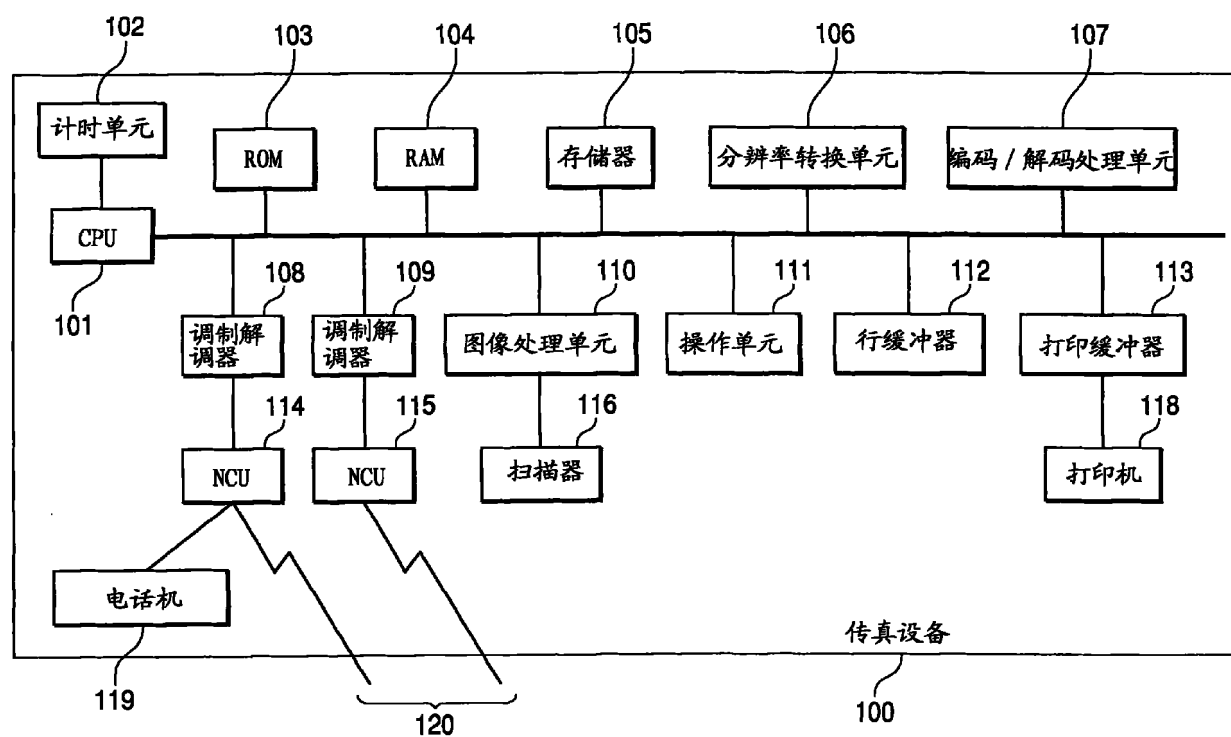


图 1

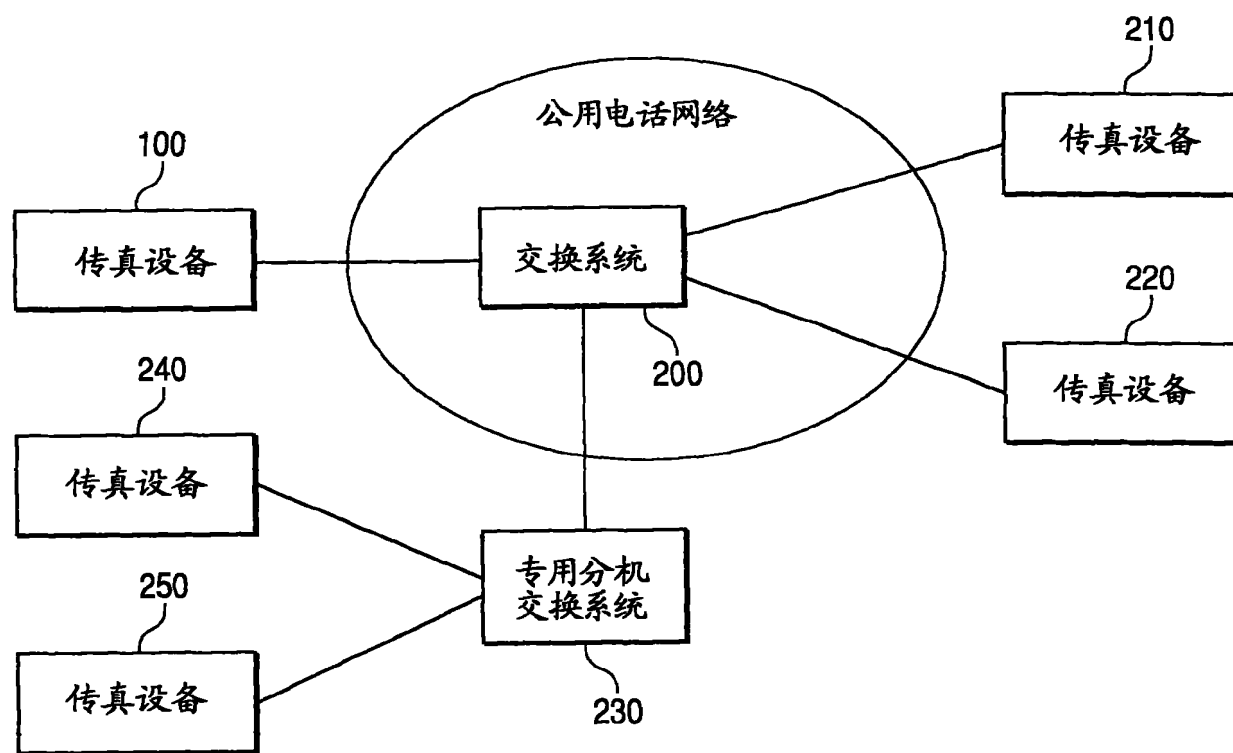


图 2

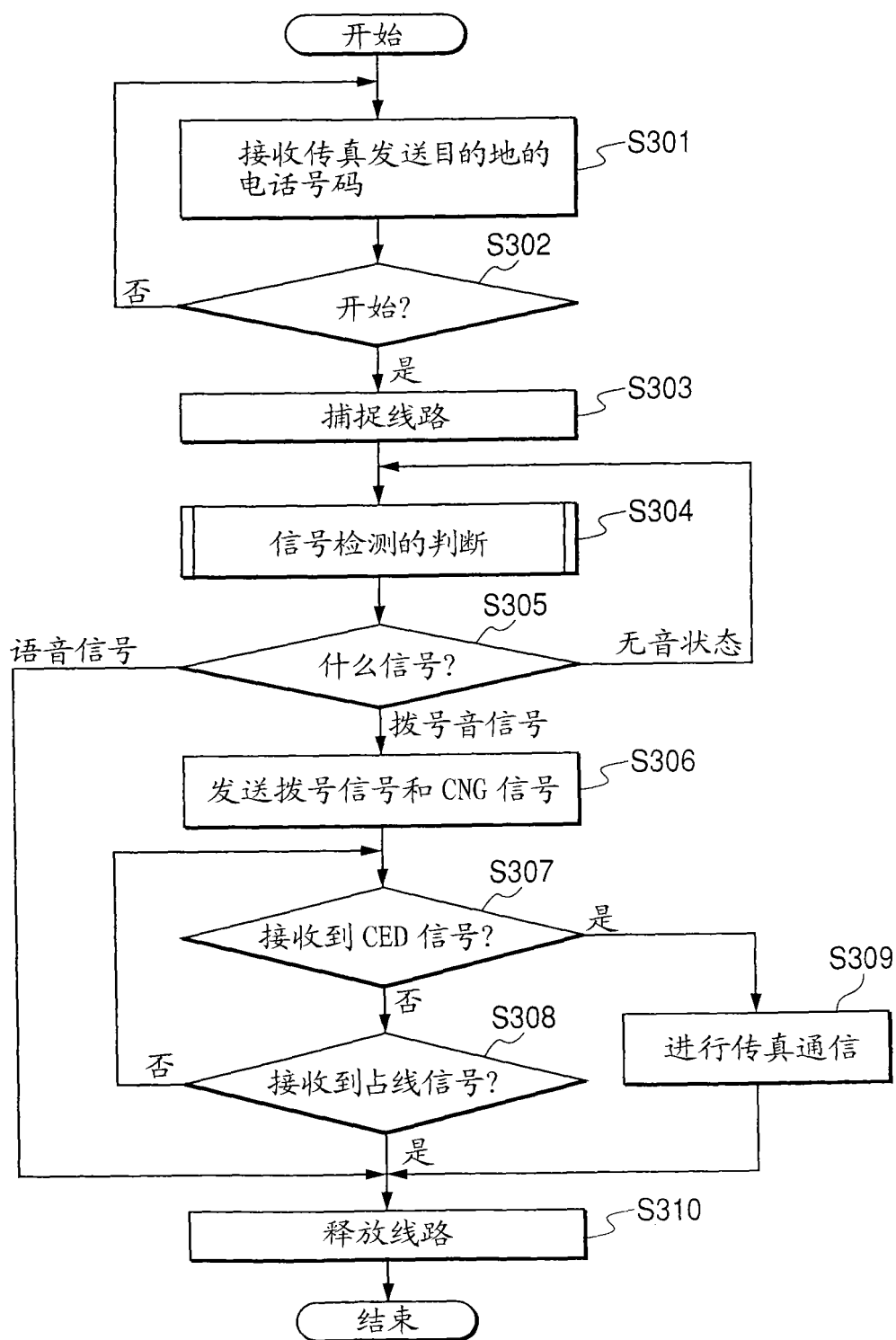


图 3

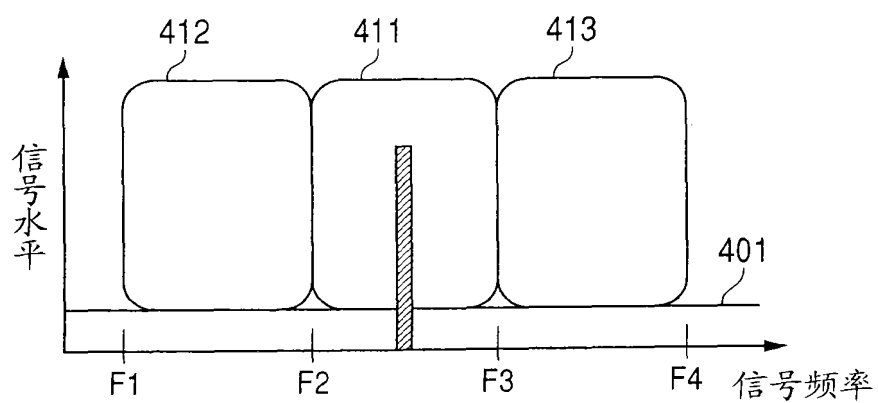


图 4A

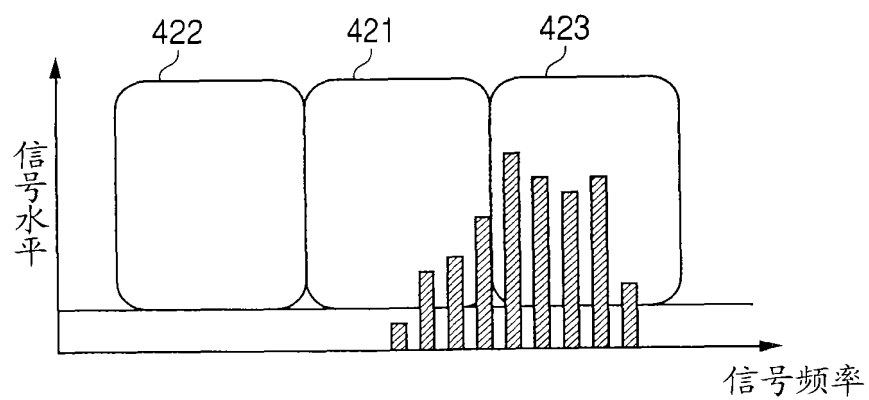


图 4B

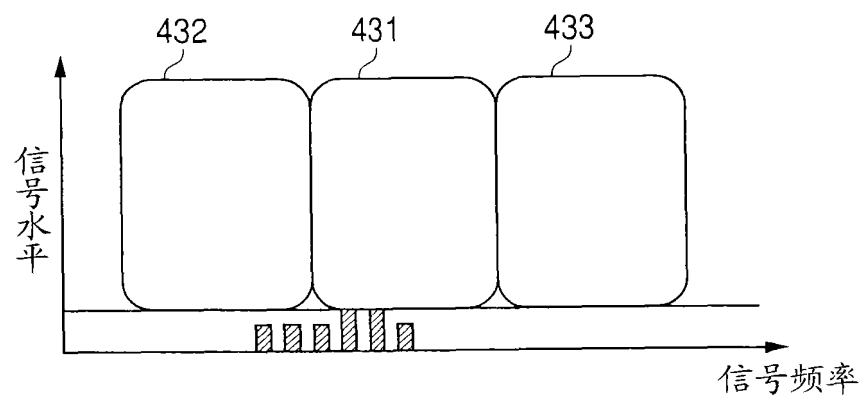


图 4C

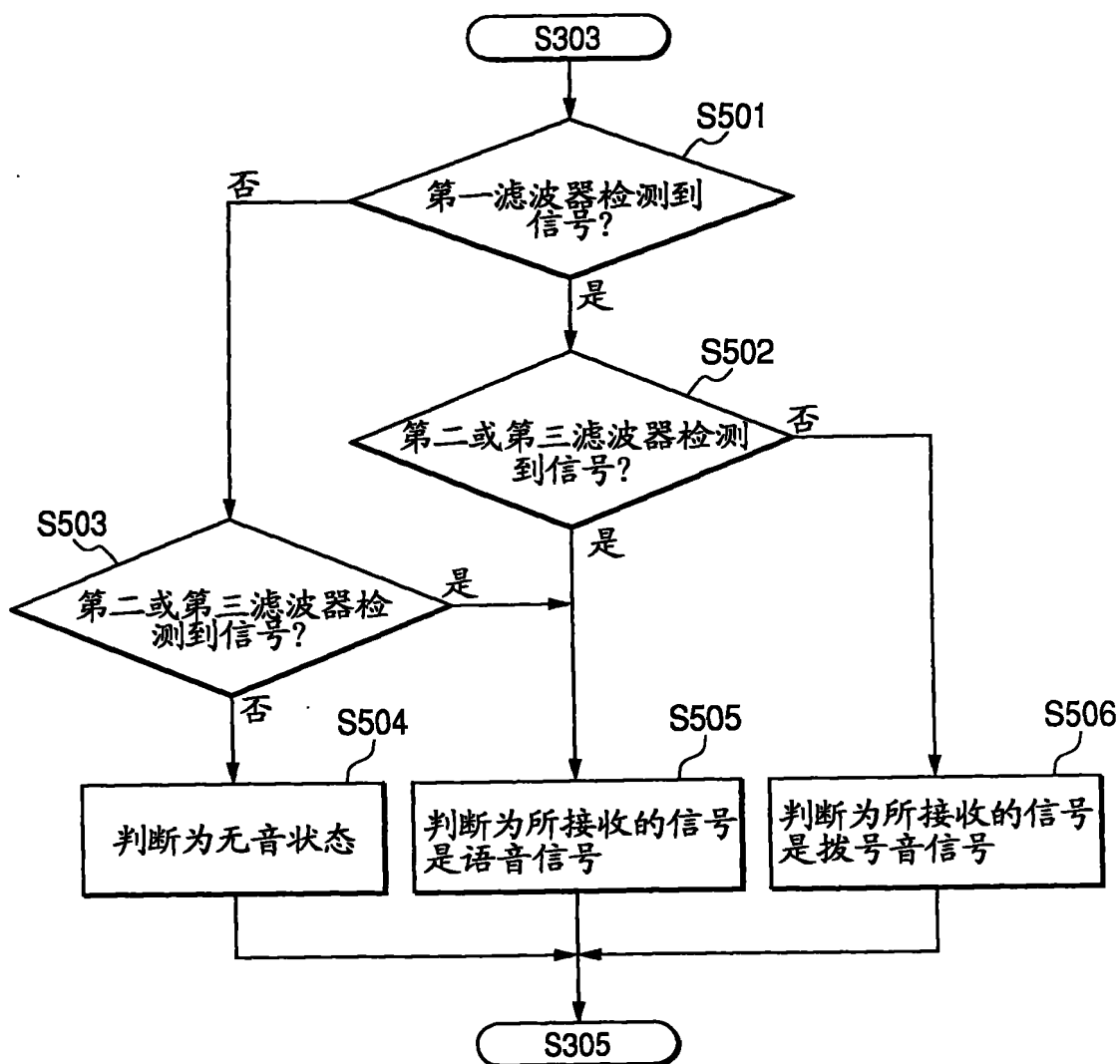


图 5

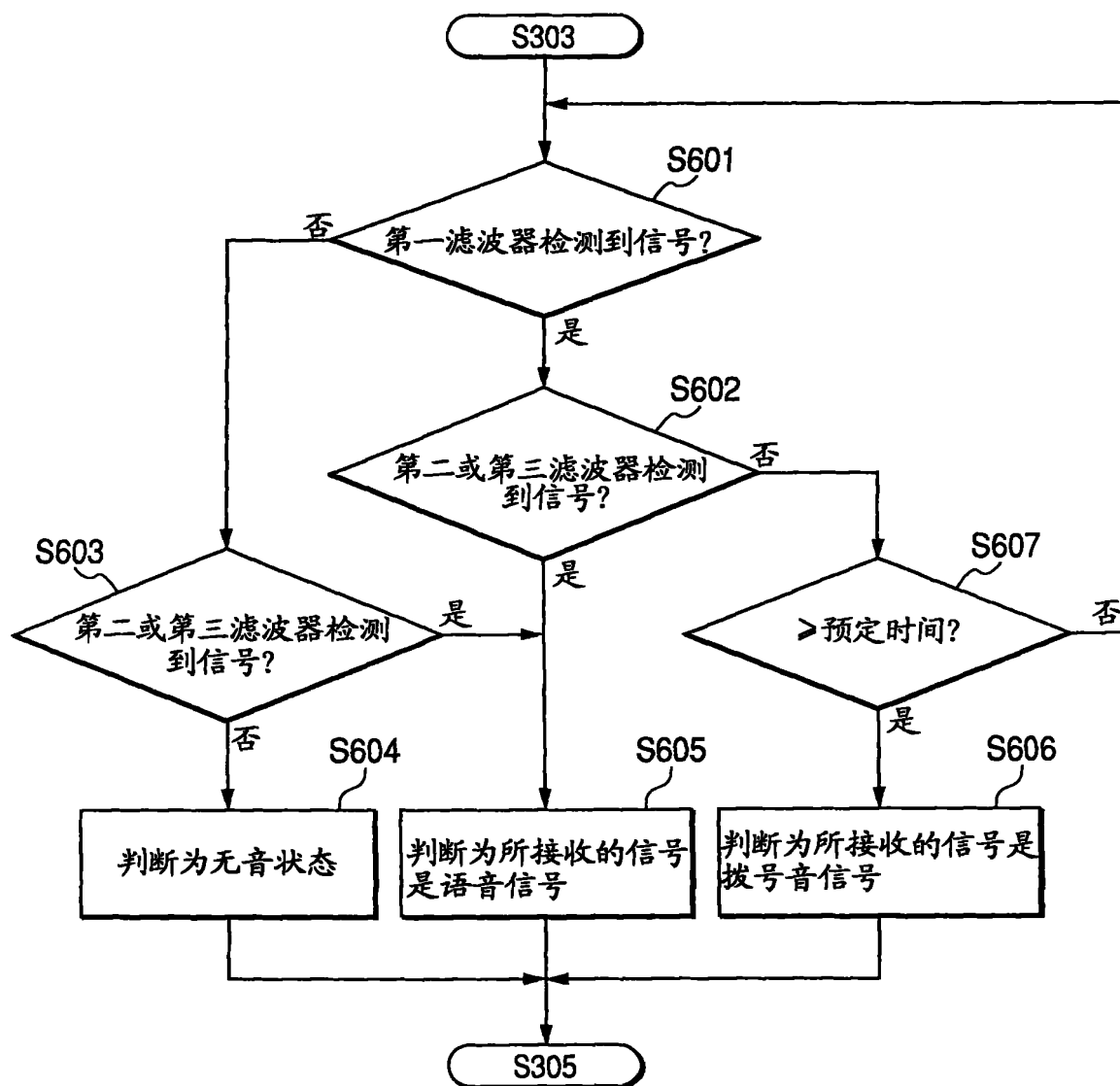


图 6

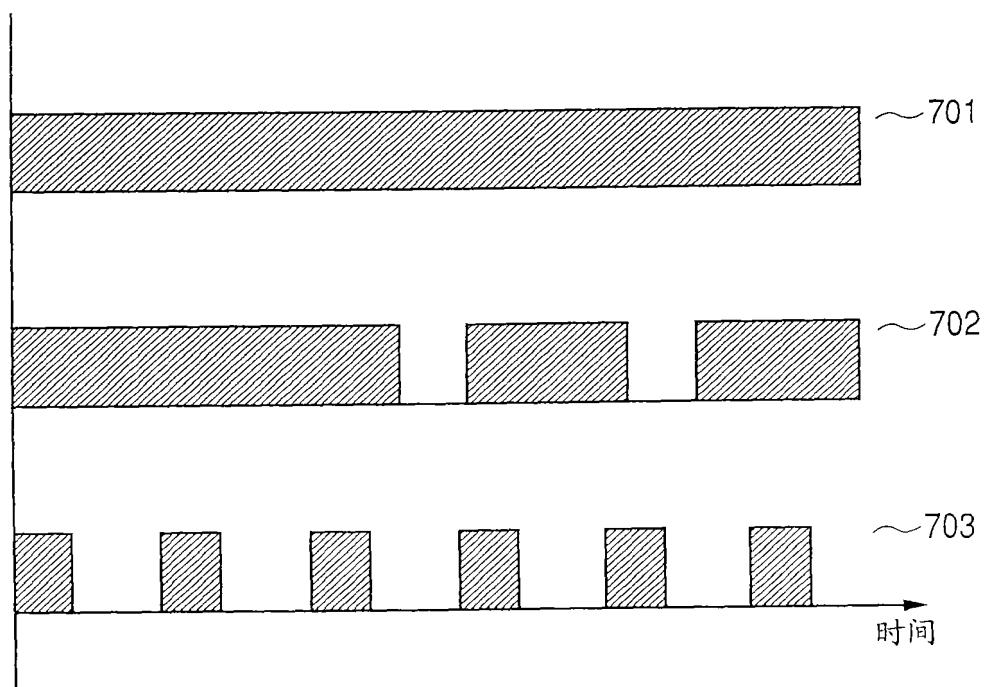


图 7

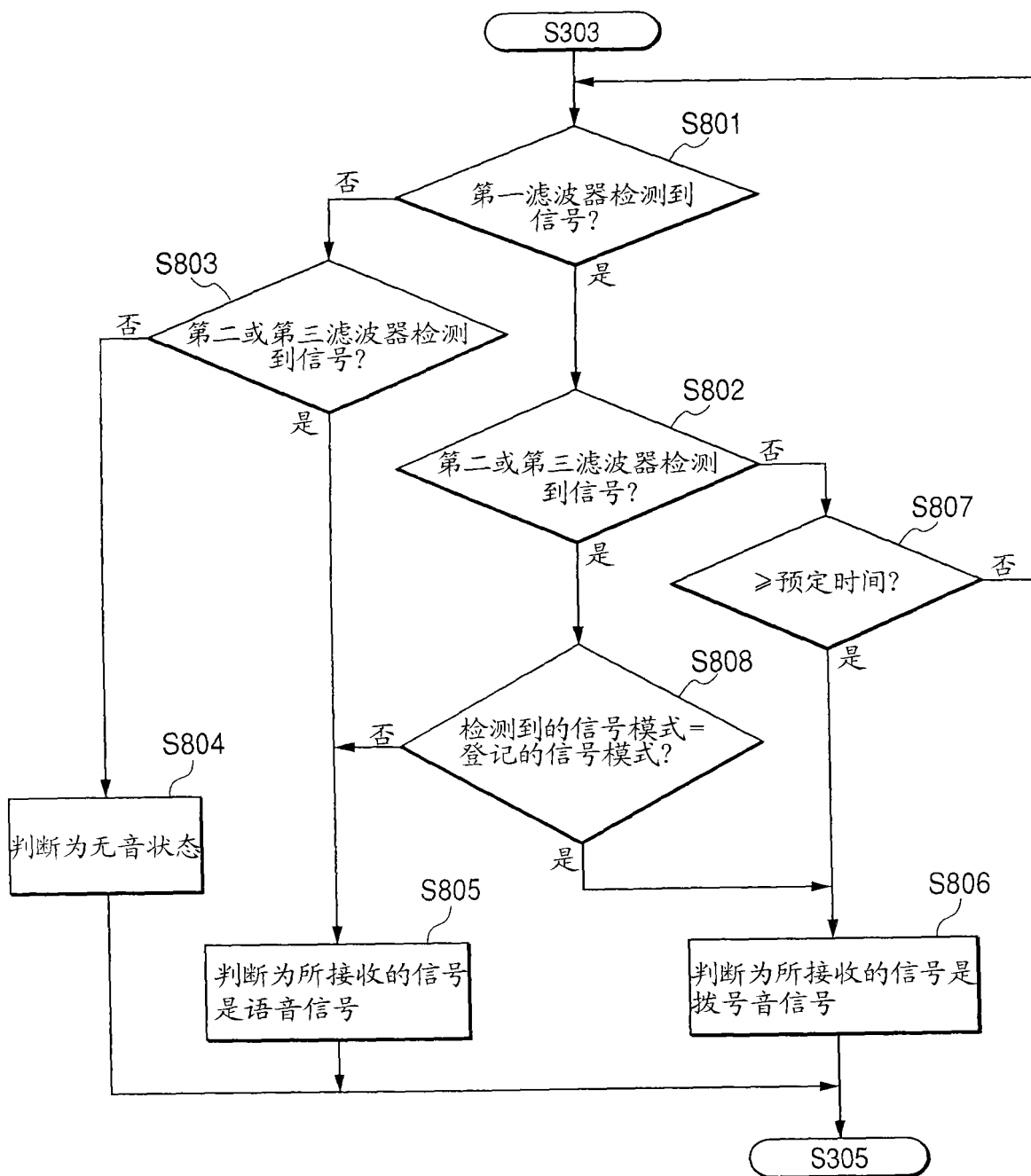


图 8

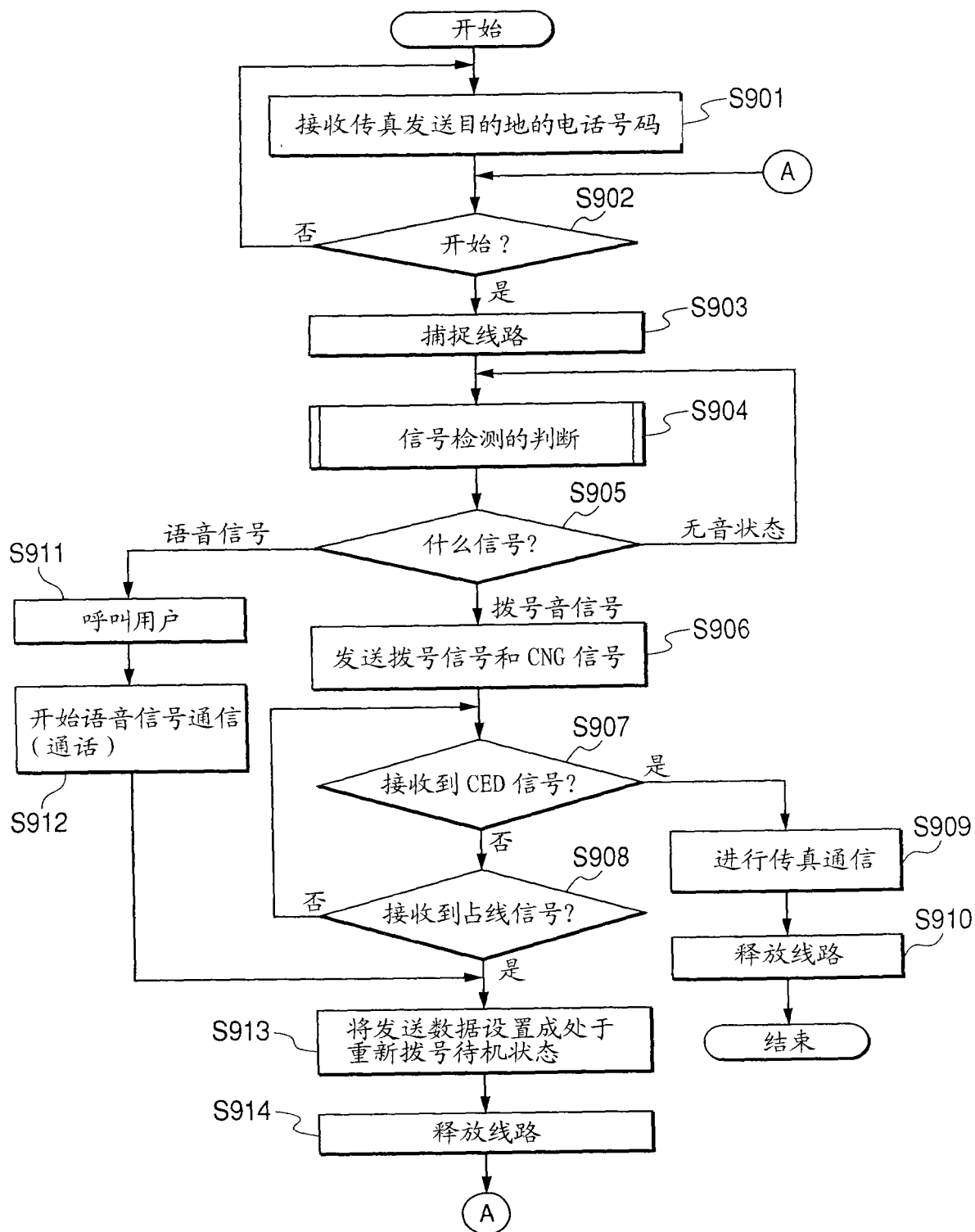


图 9

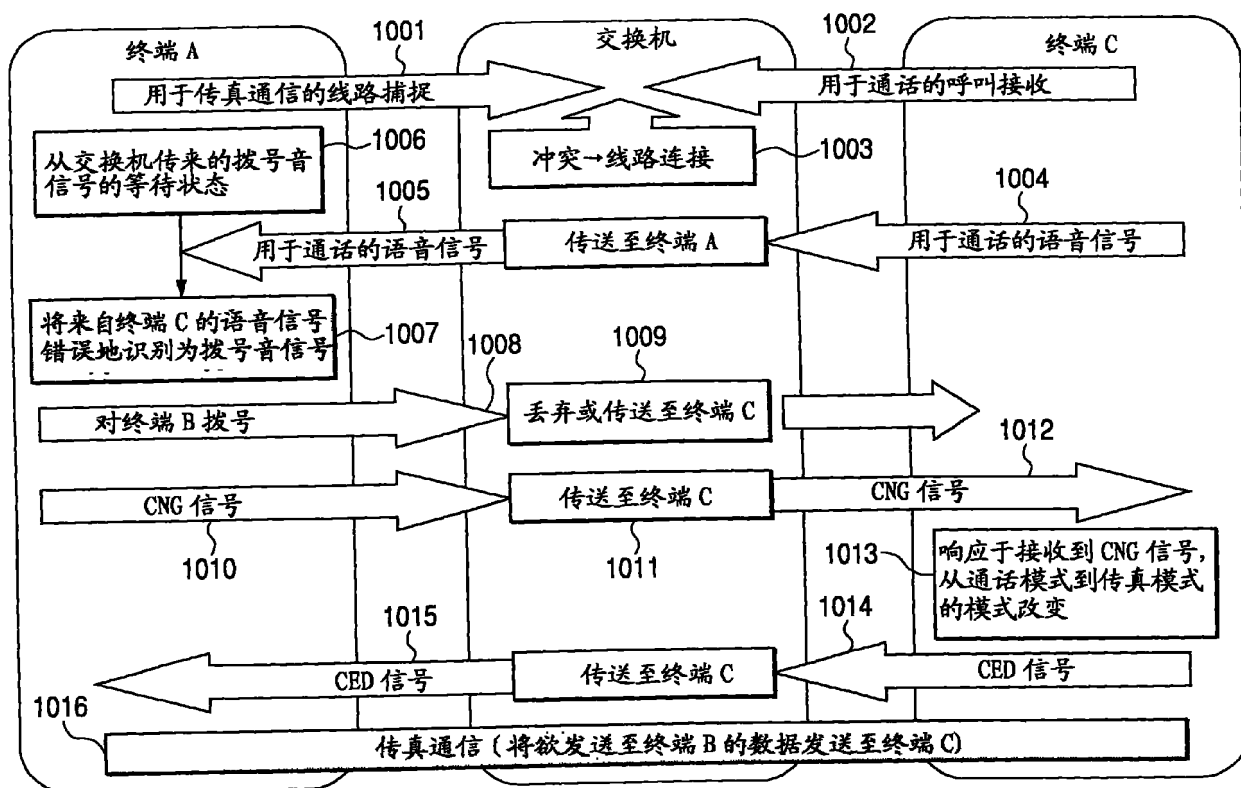


图 10