



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105164993 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201480021029.6

内哈·戈埃尔

(22)申请日 2014.04.16

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司
11287

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105164993 A

代理人 宋献涛

(43)申请公布日 2015.12.16

(51)Int.Cl.

H04M 3/42(2006.01)

H04M 3/428(2006.01)

H04W 4/16(2006.01)

(30)优先权数据

13/867,117 2013.04.21 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.10.12

(56)对比文件

US 6374102 B1,2002.04.16,全文.

CN 1604661 A,2005.04.06,全文.

US 2005/0135342 A1,2005.06.23,全文.

CN 101150870 A,2008.03.26,全文.

CN 101361379 B,2011.12.21,全文.

CN 102835098 A,2012.12.19,全文.

WO 2010/127585 A1,2010.11.11,全文.

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/034400 2014.04.16

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2014/176100 EN 2014.10.30

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

审查员 杜旦杰

(72)发明人 阿比吉特·辛哈 尼听·萨茨德瓦

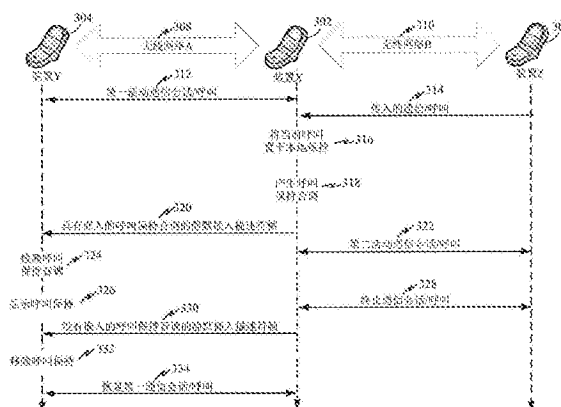
权利要求书5页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

将本地呼叫保持状态传达给接收方装置的方法及设备

(57)摘要

本发明提供一种用于在双预订双活动第一通信装置中实施本地呼叫保持的方法。可经由第一通信网络建立与第二通信装置的第一语音呼叫。可经由第二通信网络从第三通信装置接收第二语音呼叫的指示。可通过在定期传输的帧内将呼叫保持指示符发送到所述第二通信装置而将所述第一语音呼叫置于保持。可在将所述第一语音呼叫置于保持之后建立与所述第三通信装置的所述第二语音呼叫。可随后通过从所述第二通信装置的所述定期传输的帧排除所述呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置的所述第一语音呼叫。



1. 一种由第一通信装置 (302) 操作的用于实施本地呼叫保持的方法, 其包括:
经由第一通信网络 (308) 建立与第二通信装置 (304) 的第一话音呼叫 (312);
经由第二通信网络 (310) 从第三通信装置 (306) 接收第二话音呼叫 (322) 的指示 (314);
及

通过在定期传输的帧 (320) 内将呼叫保持指示符发送到所述第二通信装置 (304) 以向所述第二通信装置 (304) 指示所述第一话音呼叫 (312) 处于保持而将所述第一话音呼叫 (312) 置于保持 (316)。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其进一步包括:

在将所述第一话音呼叫 (312) 置于保持 (316) 之后建立与所述第三通信装置 (306) 的所述第二话音呼叫 (322)。

3. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述第一话音呼叫 (312) 与所述第一通信装置 (302) 的第一订户身份相关联, 且所述第二话音呼叫 (322) 与所述第一通信装置 (302) 的第二订户身份相关联。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述第一通信网络 (308) 及第二通信网络 (310) 是实施相异的无线通信技术的相异网络。

5. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述第一话音呼叫 (312) 及所述第二话音呼叫 (322) 与以下各者中的至少一者相关联: 不同的无线服务提供商、不同的订户网络, 及不同的电话号码。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其进一步包括:

通过从到所述第二通信装置 (304) 的所述定期传输的帧 (330) 排除所述呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置 (304) 的所述第一话音呼叫 (312)。

7. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述定期传输的帧 (320) 是静默插入描述符SID帧。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其中仅在所述第一话音呼叫 (312) 经由所述第一通信网络 (308) 是活动时发送所述定期传输的帧 (320)。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其中在不通知所述第一通信网络 (308) 的情况下将所述第一话音呼叫 (312) 置于保持 (316)。

10. 根据权利要求1所述的方法, 其中所述呼叫保持指示符使得所述第二通信装置 (304) 能够检测已置于呼叫保持。

11. 一种用于实施本地呼叫保持的第一通信装置 (302、402), 其包括:

无线通信电路 (406), 其经调适以在两个或更多个类型的无线通信网络 (308、310) 上进行通信;

处理电路 (404), 其耦合到所述无线通信电路 (406), 所述处理电路 (404) 经调适以

经由第一通信网络 (308) 建立与第二通信装置 (304) 的第一话音呼叫 (312);

经由第二通信网络 (310) 从第三通信装置 (306) 接收第二话音呼叫 (322) 的指示 (314);

及

通过在定期传输的帧 (320) 内将呼叫保持指示符发送到所述第二通信装置 (304) 以向所述第二通信装置 (304) 指示所述第一话音呼叫 (312) 处于保持而将所述第一话音呼叫 (312) 置于保持 (316)。

12. 根据权利要求11所述的第一通信装置 (302、402), 其中所述处理电路进一步经调适

以：

在将所述第一语音呼叫(312)置于保持(316)之后建立与所述第三通信装置(306)的所述第二语音呼叫(322)。

13.根据权利要求11所述的第一通信装置(302、402)，其中所述第一语音呼叫(312)与所述第一通信装置(302、402)的第一订户身份相关联，且所述第二语音呼叫(322)与所述第一通信装置(302、402)的第二订户身份相关联。

14.根据权利要求11所述的第一通信装置(302、402)，其中所述第一通信网络(308)及第二通信网络(310)是实施相异的无线通信技术的相异网络。

15.根据权利要求11所述的第一通信装置(302、402)，其中所述处理电路进一步经调适以：

通过从到所述第二通信装置(304)的所述定期传输的帧(330)排除所述呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置(304)的所述第一语音呼叫(312)。

16.根据权利要求11所述的第一通信装置(302、402)，其中所述定期传输的帧(320)是静默插入描述符SID帧。

17.一种用于实施本地呼叫保持的第一通信装置(302)，其包括：

用于经由第一通信网络(308)建立与第二通信装置(304)的第一语音呼叫(312)的装置；

用于经由第二通信网络(310)从第三通信装置(306)接收第二语音呼叫(322)的指示(314)的装置；及

用于通过在定期传输的帧(320)内将呼叫保持指示符发送到所述第二通信装置(304)以向所述第二通信装置(304)指示所述第一语音呼叫(312)处于保持而将所述第一语音呼叫(312)置于保持(316)的装置。

18.根据权利要求17所述的第一通信装置(302)，其进一步包括：

用于在将所述第一语音呼叫(312)置于保持(316)之后建立与所述第三通信装置(306)的所述第二语音呼叫(322)的装置。

19.根据权利要求17所述的第一通信装置(302)，其中所述第一语音呼叫(312)与所述第一通信装置(302)的第一订户身份相关联，且所述第二语音呼叫(322)与所述第一通信装置(302)的第二订户身份相关联。

20.根据权利要求17所述的第一通信装置(302)，其进一步包括：

用于通过从到所述第二通信装置(304)的所述定期传输的帧(330)排除所述呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置(304)的所述第一语音呼叫(312)的装置。

21.根据权利要求17所述的第一通信装置(302)，其中所述定期传输的帧(320)是静默插入描述符SID帧。

22.一种处理器可读存储媒体，其具有在第一通信装置中操作的一或多个指令，所述一或多个指令在由一或多个处理器执行时致使所述一或多个处理器进行以下操作：

经由第一通信网络(308)建立与第二通信装置(304)的第一语音呼叫(312)；

经由第二通信网络(310)从第三通信装置(306)接收第二语音呼叫(322)的指示(314)；

及

通过在定期传输的帧(320)内将呼叫保持指示符发送到所述第二通信装置(304)以向

所述第二通信装置(304)指示所述第一话音呼叫(312)处于保持而将所述第一话音呼叫(312)置于保持(316)。

23.根据权利要求22所述的处理器可读存储媒体,其进一步包括在由所述一或多个处理器执行时致使所述一或多个处理器进行以下操作的一或多个指令:

在将所述第一话音呼叫(312)置于保持之后建立与所述第三通信装置(306)的所述第二话音呼叫(322)。

24.根据权利要求22所述的处理器可读存储媒体,其中所述第一话音呼叫(312)与所述第一通信装置(302)的第一订户身份相关联,且所述第二话音呼叫(322)与所述第一通信装置(302)的第二订户身份相关联。

25.根据权利要求22所述的处理器可读存储媒体,其中所述第一通信网络(308)及第二通信网络(310)是实施相异的无线通信技术的相异网络。

26.根据权利要求22所述的处理器可读存储媒体,其进一步包括在由所述一或多个处理器执行时致使所述一或多个处理器进行以下操作的一或多个指令:

通过从到所述第二通信装置(304)的所述定期传输的帧(330)排除所述呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置(304)的所述第一话音呼叫(312)。

27.一种在第二通信装置(304)处操作的用于获悉第一通信装置(302)处的本地呼叫保持的方法,其包括:

经由第一通信网络(308)建立与所述第一通信装置(302)的第一话音呼叫(312);

在定期传输的帧(320)内从所述第一通信装置(302)接收呼叫保持指示符以向所述第二通信装置(304)指示所述第一话音呼叫(312)处于保持;及

监视所述定期传输的帧(320、330)以确定所述呼叫保持指示符(330)的不存在。

28.根据权利要求27所述的方法,其进一步包括:

在接收到呼叫保持指示符(326)时在所述第二通信装置(304)中显示所述呼叫保持指示符。

29.根据权利要求27所述的方法,其进一步包括:

在从所述定期传输的帧(330)识别所述呼叫保持指示符的所述不存在之后即刻恢复与所述第一通信装置(302)的所述第一话音呼叫(312)。

30.根据权利要求27所述的方法,其中仅在经由第一订户网络的所述第一话音呼叫(312)存续时发送所述定期传输的帧(320)。

31.根据权利要求27所述的方法,其中所述定期传输的帧(320)是静默插入描述符SID帧。

32.根据权利要求27所述的方法,其中仅在所述第一话音呼叫(312)经由所述第一通信网络(308)是活动时发送所述定期传输的帧(320)。

33.一种用于获悉本地呼叫保持的第二通信装置(304、702),其包括:

通信电路(706),其经调适以在至少一个通信网络(308、310)上进行通信;

处理电路(704),其耦合到所述通信电路(706),所述处理电路经调适以

经由第一通信网络(308)建立与第一通信装置(302)的第一话音呼叫(312);

在定期传输的帧(320)内从所述第一通信装置(302)接收呼叫保持指示符以向所述第二通信装置(304)指示所述第一话音呼叫(312)处于保持;及

监视所述定期传输的帧 (320、330) 以确定所述呼叫保持指示符 (330) 的不存在。

34. 根据权利要求33所述的第二通信装置 (304、702), 其进一步包括:

显示装置 (720), 其耦合到所述处理电路 (704), 其中所述处理电路 (704) 进一步经调适以在接收到呼叫保持指示符时在所述显示装置 (720) 中显示所述呼叫保持指示符 (326)。

35. 根据权利要求33所述的第二通信装置 (304、702), 其中所述处理电路 (704) 进一步经调适以:

在从所述定期传输的帧 (330) 识别所述呼叫保持指示符的所述不存在之后即刻恢复与所述第一通信装置 (302) 的所述第一话音呼叫 (312)。

36. 根据权利要求33所述的第二通信装置 (304、702), 其中仅在经由第一订户网络的所述第一话音呼叫 (312) 存续时发送所述定期传输的帧 (320)。

37. 根据权利要求33所述的第二通信装置 (304、702), 其中所述定期传输的帧 (320) 是静默插入描述符SID帧。

38. 根据权利要求33所述的第二通信装置 (304、702), 其中仅在所述第一话音呼叫 (312) 经由所述第一通信网络 (308) 是活动时发送所述定期传输的帧 (320)。

39. 一种用于获悉本地呼叫保持的第二通信装置 (304), 其包括:

用于经由第一通信网络 (308) 建立与所述第一通信装置 (302) 的第一话音呼叫 (312) 的装置;

用于在定期传输的帧 (320) 内从所述第一通信装置 (302) 接收呼叫保持指示符以向所述第二通信装置 (304) 指示所述第一话音呼叫 (312) 处于保持的装置; 及

用于监视所述定期传输的帧 (320、330) 以确定所述呼叫保持指示符 (330) 的不存在的装置。

40. 根据权利要求39所述的第二通信装置 (304), 其进一步包括:

用于在接收到呼叫保持指示符时在所述第二通信装置 (304) 中显示所述呼叫保持指示符 (326) 的装置。

41. 根据权利要求39所述的第二通信装置 (304), 其进一步包括:

用于在从所述定期传输的帧 (330) 识别所述呼叫保持指示符的所述不存在之后即刻恢复与所述第一通信装置 (302) 的所述第一话音呼叫 (312) 的装置。

42. 一种处理器可读存储媒体, 其具有在第二通信装置 (304) 中操作的一或多个指令,

所述一或多个指令在由一或多个处理器执行时致使所述一或多个处理器进行以下操作:

经由第一通信网络 (308) 建立与所述第一通信装置 (302) 的第一话音呼叫 (312);

在定期传输的帧 (320) 内从所述第一通信装置 (302) 接收呼叫保持指示符以向所述第二通信装置 (304) 指示所述第一话音呼叫 (312) 处于保持; 及

监视所述定期传输的帧 (320、330) 以确定所述呼叫保持指示符 (330) 的不存在。

43. 根据权利要求42所述的处理器可读存储媒体, 其进一步包括在由所述一或多个处理器执行时致使所述一或多个处理器进行以下操作的一或多个指令:

在接收到呼叫保持指示符 (326) 时在所述第二通信装置 (304) 中显示所述呼叫保持指示符。

44. 根据权利要求42所述的处理器可读存储媒体, 其进一步包括在由所述一或多个处

理器执行时致使所述一或多个处理器进行以下操作的一或多个指令：

在从所述定期传输的帧 (330) 识别所述呼叫保持指示符的所述不存在之后即刻恢复与
所述第一通信装置 (302) 的所述第一话音呼叫 (312) 。

将本地呼叫保持状态传达给接收方装置的方法及设备

技术领域

[0001] 本发明是关于具有多网络通信能力及本地呼叫保持能力的通信装置。

背景技术

[0002] 一些移动通信装置现在配备有多个无线订户身份模块,从而允许此类装置经由不同通信网络进行通信。在双SIM双活动(DSDA)第一通信装置(“电话X”)中,一个预订可处于与第二通信装置(“电话Y”)的活动话音呼叫(呼叫#1)中。在电话Y经由第一订户网络的呼叫#1期间,电话X可能在不同第二订户网络上从第二通信装置(“电话Z”)接收传入的话音呼叫(呼叫#2)。

[0003] 在其中第一订户网络及第二订户网络及第二订户网络是不同网络(例如,实施相同的通信技术但不同的运营商、实施不同的通信技术等)的背景下,可能没有向第一订户网络通知呼叫#1已经由电话X保持的方式。举例来说,如果电话X的用户接受传入呼叫(呼叫#2),那么活动呼叫(呼叫#1)由电话X置于本地保持状态,且电话X与电话Z之间的呼叫#2变为活动。对于呼叫#1,由于其置于本地保持中,其中电话X不将“保持”消息、指令及/或命令发送第一订户网络,于是电话Y未被告知电话X已将呼叫#1置于本地保持状态中。即,虽然网络起始的呼叫保持(例如,由第一订户网络起始)可准许告知电话Y呼叫#1已经置于保持,但不存在当电话X执行呼叫#1的本地呼叫保持时在不干预或告知第一订户网络的情况下告知电话Y的机制。因为新的呼叫(呼叫#2)经由第二订户网络到来,所以第一订户网络不知道电话X上的用户起始的呼叫保持,且无法告知电话Y呼叫#1的状态的改变。

[0004] 因此,需要当出现不是由第一订户网络起始及/或通知给第一订户网络的通信会话(呼叫#1)的呼叫保持时准许告知在第一订户网络上操作的第二通信装置(电话Y)的解决方案。

发明内容

[0005] 第一方面提供在第一通信装置处操作的用于实施本地呼叫保持的方法。经由第一通信网络建立与第二通信装置的第一话音呼叫。可经由第二通信网络从第三通信装置接收第二话音呼叫的指示。随后可通过在定期传输的帧内将呼叫保持指示符发送到第二通信装置而将第一话音呼叫置于保持。在一个实例中,所述定期传输的帧是静默插入描述符(SID)帧。在另一实例中,仅在第一话音呼叫经由第一通信网络活动时发送所述定期传输的帧。可在不通知第一通信网络的情况下将第一话音呼叫置于保持。随后可在将第一话音呼叫置于保持之后建立与第三通信装置的第二话音呼叫。所述第一话音呼叫可与第一通信装置的第一订户身份相关联,且所述第二话音呼叫可与第一通信装置的第二订户身份相关联。可通过从到所述第二通信装置的定期传输的帧排除呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置的第一话音呼叫。

[0006] 在一个实例中,所述第一通信网络及第二通信网络可为实施相异的无线通信技术的相异网络。在各种实施方案中,所述第一话音呼叫及所述第二话音呼叫可与以下各者中

的至少一者相关联:不同的无线服务提供商、不同的订户网络及不同的电话号码。

[0007] 第二方面提供第一通信装置,其包括耦合到处理电路的无线通信电路。无线通信电路可经调适以在两个或更多个类型的无线通信网络上进行通信。所述处理电路经调适以:(a)经由第一通信网络建立与第二通信装置的第一话音呼叫;(b)经由第二通信网络从第三通信装置接收第二话音呼叫的指示;(c)通过在定期传输的帧内将呼叫保持指示符发送到第二通信装置而将第一话音呼叫置于保持;和/或(d)在将第一话音呼叫置于保持之后建立与第三通信装置的第二话音呼叫,及/或(e)通过从到所述第二通信装置的定期传输的帧排除呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置的第一话音呼叫。所述第一话音呼叫可与第一通信装置的第一订户身份相关联,且所述第二话音呼叫可与第一通信装置的第二订户身份相关联。所述第一通信网络及第二通信网络可为实施相异的无线通信技术的相异网络。所述定期传输的帧可为静默插入描述符(SID)帧。

[0008] 第三方面提供在第二通信装置处操作的用于学习第一通信装置处的本地呼叫保持的方法。可经由第一通信网络建立与第一通信装置的第一话音呼叫。可随后从第一通信装置在定期传输的帧内接收呼叫保持指示符。可监视所述定期传输的帧以确定呼叫保持指示符的不存在。当被接收时,可在接收到呼叫保持指示符时在第二通信装置中显示呼叫保持指示符。在从定期传输的帧识别呼叫保持指示符的不存在之后可即刻恢复与第一通信装置的第一话音呼叫。可仅在经由第一订户网络的第一话音呼叫存续时发送所述定期传输的帧。所述定期传输的帧可为静默插入描述符(SID)帧。可仅在所述第一话音呼叫经由第一通信网络活动时发送所述定期传输的帧。

[0009] 第四方面提供第二通信装置,其包括耦合到处理电路的通信电路。所述通信电路可经调适以经由至少一个通信网络进行通信。所述处理电路经调适以:(a)经由第一通信网络建立与第一通信装置的第一话音呼叫;(b)从所述第一通信装置接收定期传输的帧内的呼叫保持指示符;(c)监视所述定期传输的帧以确定所述呼叫保持指示符的不存在;和/或(d)在从所述定期传输的帧识别所述呼叫保持指示符的不存在之后即刻恢复与所述第一通信装置的所述第一话音呼叫。显示装置可耦合到所述处理电路,且所述处理电路可进一步经调适以在接收到呼叫保持指示符时在显示装置中显示呼叫保持指示符。可仅在经由第一订户网络的第一话音呼叫存续时发送所述定期传输的帧。所述定期传输的帧可为静默插入描述符(SID)帧。可仅在所述第一话音呼叫经由第一通信网络活动时发送所述定期传输的帧。

附图说明

[0010] 通过在结合图式进行的下文阐述的详细描述,各种特征、性质及优点可变得显而易见,在图式中,相同的参考字符贯穿全文对应地进行识别。

[0011] 图1说明其中可实施用户起始的话音呼叫保持的第一示范性通信网络环境。

[0012] 图2说明其中可实施一或多个用户起始的话音呼叫保持的第二示范性通信网络环境。

[0013] 图3说明可如何实施本地呼叫保持以允许告知将被通知的在不同通信网络上的装置。

[0014] 图4是说明具有双SIM双活动(DSDA)能力且经调适以在没有中间通信网络辅助或

管理的情况下起始呼叫保持的通信装置的框图。

[0015] 图5是说明图4中的通信装置的无线通信电路的实例的框图。

[0016] 图6是说明由呼叫保持起始器通信装置操作的用于实施本地呼叫保持的方法的流程图。

[0017] 图7是说明经调适以接收本地呼叫保持的通信装置的框图。

[0018] 图8说明由呼叫保持接收方通信装置操作的用于实施本地呼叫保持的方法。

具体实施方式

[0019] 在以下描述中,给出特定细节以提供对实施例的透彻理解。但是,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所述实施例。例如,可以框图示出电路以免以不必要的细节混淆实施例。在其它情况下,可以不详细展示众所周知的电路、结构及技术以便不混淆所述实施例。

[0020] 概述

[0021] 第一特征提供一种机制,其用以在经由第一通信网络与第一通信装置的活动呼叫已经由所述第一通信装置置于保持时且在不了解或告知第一通信网络的情况下告知第二通信装置。为此,第一通信装置经由第一订户网络在定期传输的帧(例如,静默插入描述符(SID)帧)内插入及传输呼叫保持指示符,同时其切换及维持经由第二通信网络与第三通信装置的第二呼叫。

[0022] 示范性操作通信网络环境

[0023] 图1说明其中可实施用户起始的话音呼叫保持的第一示范性通信网络环境。此实例说明具有第一接入点106的第一通信网络102,根据第一无线通信技术通过所述第一接入点提供无线通信服务。类似地,第二通信网络104可具有第二接入点108,根据不同于所述第一无线通信技术的第二无线通信技术通过所述第二接入点提供无线通信服务。

[0024] 第一通信装置(装置X) 110可经调适用于双SIM双活动(DSDA)操作,其中装置X 110可接收两个订户身份/识别模块(SIM)。在DSDA操作中,SIM可能能够在闲置模式中接收呼叫。一旦在一个SIM上建立活动呼叫,可仍在另一SIM上接收呼叫指示。装置X 110的运营商/用户可在两个呼叫之间切换而不断开它们中的任一者。在一个实例中,双SIM可与不同的无线服务提供商、不同的订户网络及/或不同的电话号码相关联。

[0025] 例如,装置X 110可经由第一接入点106经由第一通信网络102建立与第二通信装置(装置Y) 112的第一呼叫。在第一呼叫期间,装置X 110可在第二通信网络104上经由第二接入点108从第三通信装置(装置Z) 114接收第二呼叫。装置X 110可随后通过通知装置Y 112但在第一或第二通信网络102及104中的任一者不了解、管理及/或干预的情况下起始与装置Y 112的第一呼叫的保持。

[0026] 在各种实例中,装置X 110可为移动电话或无线电话。装置Y 112及Z 114可各自为移动电话、无线电话、固定电话、IP语音电话、具有语音呼叫能力的计算装置等。

[0027] 图2说明其中可实施一或多个用户起始的话音呼叫保持的第二示范性通信网络环境。此实例说明具有第一接入点206的第一通信网络202,根据第一无线通信技术通过所述第一接入点提供无线通信服务。类似地,第二通信网络204可具有第二接入点208,根据不同于所述第一无线通信技术的第二无线通信技术通过所述第二接入点提供无线通信服务。

[0028] 在此实例中,经调适用于DSDA操作的装置X 210可经由第一接入点206及普通老式电话服务(POTS)网络216经由第一通信网络202建立与第二通信装置(装置Y) 212的第一呼叫。在所述第一呼叫期间,装置X 210可在第二通信网络204上经由第二接入点208且在普通老式电话服务(POTS)网络218上从第三通信装置(装置Z) 214接收第二呼叫。装置X 210可随后通过通知装置Y 212但在第一或第二通信网络202及204中的任一者不了解、管理及/或干预的情况下起始与装置Y 212的第一呼叫的保持。

[0029] 应注意,图1及2仅是其中可执行来自DSDA装置的用户起始的呼叫保持的许多可能的不同通信网络环境配置的两个实例。举例来说,在一些实例中,接入点可并置在单一位置上,及/或通信网络可在覆盖上有同等范围,但由第一通信网络使用的第一无线通信技术仍不同于由第二通信网络使用的第二无线通信技术。在其它情况下,装置Y可为无线装置,而装置Z可为陆线装置,或反之亦然。在又其它情况下,所述第一和第二通信网络可两者都是无线订户网络。在替代性配置中,第一或第二通信网络中的一者可为无线订户网络,而另一通信网络可为无线非订户网络。

[0030] 图3说明可如何实施本地呼叫保持以允许告知将被通知的在不同通信网络上的装置。第一通信装置(装置X) 302可具有多网络通信能力,例如双SIM双活动(DSDA),使得其可经由两个或更多个网络进行通信。第一通信装置(装置X) 302可具有用于经由第一无线网络A 308的无线服务的第一预订(Sub#1)及用于经由第二无线网络B 310的无线服务的第二预订(Sub#2)。第二通信装置(装置Y) 304及/或第三通信装置(装置Z) 306可具有或可不具有多个无线服务预订,且它们可或可不直接耦合到第一无线网络A 308及第二无线网络B 310。举例来说,装置Y 304及/或装置Z 306可耦合到POTS网络、不同的第三无线网络及/或另一通信网络。

[0031] 装置X 302及装置Y 304可具有已建立的通信会话/呼叫。举例来说,装置X 302可使用经由第一无线网络A 308(例如,WCDMA网络)的第一预订#1(Sub#1)以建立及/或维持与装置Y 304的第一活动会话/呼叫312。在装置X 302与装置Y 304之间的活动会话/呼叫期间,装置X 302可在经由第二无线网络B 310(例如,GSM网络)的第二预订#2(Sub#2)上接收传入/终止会话或话音呼叫314。装置X 302可接受来自装置Z 306的会话/呼叫,同时将与装置Y 304的活动会话/呼叫置于本地保持316。

[0032] 用于话音通信的许多通信协议包含用于将噪声插入到话音呼叫中的机制。如果停止话音传输且呼叫或链接因为没有语音被传输而变得安静,那么接收侧可能假设所述呼叫或链接已经被终止或掉线。通过在静默周期期间插入舒适噪声(例如,数字仿真的嘶嘶声或模拟背景噪声),向接收侧确保所述呼叫或链接仍活动及操作。

[0033] 为了告知装置Y 304活动呼叫已经置于保持且尚未掉线,装置X 302可产生呼叫保持音调(即,不是DTMF) 318。在一个实例中,此呼叫保持音调可在带内连同发送到装置Y 304的一或多个插入的噪声帧一起或作为其部分而被发送。

[0034] 在一个实例中,所述呼叫保持音调可由装置X 302作为用于舒适噪声的G.729.1实时输送协议(RTP)有效负载中指定的静默插入描述符(SID)帧320的部分而发送。SID帧可通常由装置X 302在会话/呼叫是存续(活动或保持)的同时在带内被传输到装置Y 304。装置Y 304检测呼叫保持音调324且可在装置Y 304的用户接口/屏幕中显示指示“呼叫保持”326。此可仅为到装置Y 304的用户/运营商的通知,而没有请求响应。装置Y 304可继续监视SID

帧(哪些由装置X 302周期性地传输)以确定何时移除本地保持332。即,只要呼叫在装置X 302处处于本地保持,便可由装置X 302发送呼叫保持音调。

[0035] 一旦装置X 302将呼叫置于本地保持316,其便可随后经由无线网络B 310上的第二预订(Sub#2)接受及维持与装置Z 306的第二活动通信会话/呼叫322。一旦装置X 302结束与装置Z 306的第二活动通信会话/呼叫322,其便可停止在SID帧330内发送呼叫保持音调,致使装置Y 304移除呼叫保持332,且装置X 302与装置Y 304之间的第一通信会话/呼叫可恢复334。

[0036] 示范性呼叫保持起始器装置

[0037] 图4是说明具有双SIM双活动(DSDA)能力且经调适以在没有中间通信网络辅助或管理的情况下起始呼叫保持的通信装置402的框图。通信装置402可包含处理电路404,其耦合到无线通信电路406、第一订户身份模块(SIM)A 408、第二订户身份模块(SIM)B 410、音频输入装置414(例如,一或多个麦克风)、音频输出装置416(例如,一或多个音频扬声器)、小键盘输入装置418及/或显示器输出装置420。无线通信电路406可准许在如由第一SIM A 408及/或第二SIM B 410指定的两个或更多个相异的无线通信/订户网络412上的通信。

[0038] 处理电路404可包含双SIM、双活动模块或电路422,其允许通信装置402同时使用两个SIM。此可允许通信装置402经由相异的无线订户帐户、电话号码及/或无线订户/通信网络(例如,利用相异的无线技术及/或协议)进行及/或接收呼叫。例如,一旦在第一SIM A 408上建立活动呼叫,仍可在第二SIM B 410上接收呼叫指示,进而允许通信装置在将现有呼叫(经由第一SIM A 408)置于保持的同时接受新的呼叫(经由第二SIM B 410)。第一SIM A 408及第二SIM B 410可与通信装置402集成,或它们可为插入到通信装置402中的接口或狭槽中的单独模块。

[0039] 图5是说明通信装置402的无线通信电路406的实例的框图。在此实例中,可实施可同时活动的至少两个收发器链。举例来说,无线通信电路406可包含分别耦合到第一射频前端(接口)510及第二射频前端(接口)512的第一及第二射频(RF)处理器504及506。所述第一和第二射频处理器504及506两者可耦合到调制解调器处理器508。第一收发器链可包含第一无线电RF处理器504及第一RF前端510。第二收发器链可包含第二无线电RF处理器506及第二RF前端512。因此,通信装置402可能能够在第一无线通信/订户网络上(经由第一频率无线电前端510)且同时在第二无线通信/订户网络上(经由第二频率无线电前端512)进行通信。

[0040] 再次参看图4,处理电路402可包含或实施双SIM双活动模块/电路422,其准许通信装置402建立及/或维持与一个或两个SIM A及B 408及410相关联的通信会话/呼叫。在一个实例中,通信装置402可能能够在闲置模式中接收针对两个SIM 408及410的呼叫。一旦针对一个SIM建立活动呼叫,可仍在另一SIM上接收呼叫指示。用户/运营商可在两个呼叫之间切换而不断开它们中的任一者。另外,处理电路402可包含或实施呼叫保持模块/电路424,保持模块/电路424经调适以当接收与第二SIM 410相关联的新呼叫时,在与第一SIM 408相关联的现有呼叫上将呼叫保持发送到接收方。

[0041] 图6是说明由呼叫保持起始器通信装置操作的用于实施本地呼叫保持的方法的流程图。可经由第一通信网络建立与第二通信装置的第一话音呼叫(例如,第一通信会话)602。在一个实例中,所述第一通信网络可与第一无线预订、第一电话号码及/或第一无线订

户网络相关联。可经由第二通信网络从第三通信装置接收第二话音呼叫(例如,第二通信会话)的指示604。即,在第一通信装置具有活动的第一电话呼叫时,第三通信装置可试图经由不同于第一通信网络的第二通信网络起始第二话音呼叫。例如,所述第一和第二通信网络(例如,无线网络)可由不同的服务提供商操作、可实施不兼容的无线通信技术,及/或可实施相异的通信协议。另外,所述第一和第二通信网络可彼此独立地工作,且可不了解在用于相同的第一通信装置的第一和第二通信网络上发生并发的话音呼叫。

[0042] 通过在定期传输的帧内将呼叫保持指示符发送到第二通信装置,可将第一话音呼叫置于保持(通过第一通信装置)606。在一个实例中,此“保持”可指第一通信网络上的通信链路保持存续,使得可在稍后的时间将其恢复。在一个实例中,所述定期传输的帧可为噪声插入帧,与静默插入描述符(SID)帧一样。仅在经由第一通信网络的第一话音呼叫存续时可发送定期传输的帧(一次或多次)。在将第一话音呼叫置于保持之后可建立与第三通信装置的第二话音呼叫608。可通过从到所述第二通信装置的定期传输的帧排除呼叫保持指示符而恢复与所述第二通信装置的第一话音呼叫610。

[0043] 示范性呼叫保持接收方装置

[0044] 图7是说明经调适以接收本地呼叫保持的通信装置702的框图。通信装置702可包含处理电路704,其耦合到有线/无线通信电路706、任选地耦合到第一订户身份模块(SIM)A 708、任选地耦合到第二订户身份模块(SIM)B 710、音频输入装置714(例如,一或多个麦克风)、音频输出装置716(例如,一或多个音频扬声器)、小键盘输入装置718及/或显示器输出装置720。通信电路706可准许至少一个通信网络712(例如,无线网络、POTS网络等)上的话音通信。处理电路704可包含或实施话音呼叫模块/电路722,其准许起始话音呼叫、接受话音呼叫及/或维持话音呼叫。另外,呼叫保持检测模块/电路724可用于检测何时针对活动话音呼叫接收及移除/清除用户起始的呼叫保持,进而允许通信装置702及/或其用户/运营商知晓何时置于呼叫保持对何时呼叫已经终止或掉线。

[0045] 图8说明由呼叫保持接收方通信装置操作的用于实施本地呼叫保持的方法。经由第一订户网络在第一通信装置与第二通信装置之间建立第一话音呼叫802。第二通信装置可(随后)在定期传输的帧内从第一通信装置接收呼叫保持指示符804。因此,第二通信装置可监视定期传输的帧以确定呼叫保持指示符的不存在806。第二通信装置还可在接收到呼叫保持指示符时在第二通信装置中显示呼叫保持指示符808。在从定期传输的帧识别呼叫保持指示符的不存在之后可即刻恢复与第一通信装置的第一话音呼叫810。

[0046] 图式中所说明的组件、步骤、特征及/或功能中的一或多者可以重新布置及/或组合成单个组件、步骤、特征或功能或体现在若干组件、步骤或功能中。在不脱离本文所揭示的新颖特征的情况下,还可添加额外元件、组件、步骤和/或功能。图式中所说明的设备、装置及/或组件可经配置以执行图式中描述的方法、特征或步骤中的一或多者。本文中所描述的新颖算法还可有效地实施于软件中和/或嵌入于硬件中。

[0047] 而且,应注意,实施例可描述为描绘为流程图、流程框图、结构图或框图的过程。尽管流程图可将操作描述为连续过程,但许多操作可并行或同时执行。另外,操作的次序可以重新布置。过程在其操作完成时终止。过程可与方法、函数、规程、子例程、子程序等相对应。当过程与函数相对应时,其终止与所述函数返回到调用函数或主函数相对应。

[0048] 此外,存储媒体可表示用于存储数据的一或多个装置,包含只读存储器(ROM)、随

机存取存储器 (RAM)、磁盘存储媒体、光学存储媒体、快闪存储器装置及/或用于存储信息的其它机器可读取媒体。术语“机器可读媒体”包含但不限于便携式或固定存储装置、光学存储装置、无线通道以及能够存储、含有或携带指令和/或数据的各种其它媒体。

[0049] 此外,可由硬件、软件、固件、中间件、微码或其任何组合来实施实施例。当以软件、固件、中间件或微码实施时,用于执行必要任务的程序代码或代码段可存储在例如存储媒体或其它存储器的机器可读媒体中。处理器可执行必要任务。代码段可以表示步骤、函数、子程序、程序、例程、子例程、模块、软件包、类,或指令、数据结构或程序语句的任意组合。一代码段可通过传递和/或接收信息、数据、自变量、参数或存储器内容而耦合到另一代码段或硬件电路。信息、自变量、参数、数据等可以经由包含存储器共享、消息传递、权标传递、网络传输等任何合适的方式传递、转发或传输。

[0050] 结合本文中揭示的实例描述的各种说明性逻辑块、模块、电路、元件及/或组件可以用通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑组件、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或其经设计以执行本文中描述的功能的任何组合来实施或执行。通用处理器可以为微处理器,但在替代方案中,处理器可以为任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器还可以实施为计算组件的组合,例如DSP与微处理器的组合、多个微处理器的组合、一或多个微处理器与DSP核心的结合,或任何其它此类配置。

[0051] 结合本文所揭示的实例描述的方法或算法可以处理单元、编程指令或其它形式的形式直接体现在硬件、可由处理器执行的软件模块或两者的组合中,且可含于单个装置中或跨越多个装置而分布。软件模块可驻留在RAM存储器、闪存存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可装卸式磁盘、CD-ROM或此项技术中已知的任何其它形式的存储媒体中。存储媒体可耦合到处理器,使得处理器可从存储媒体读取信息和将信息写入到存储媒体。在替代方案中,存储媒体可集成到处理器。

[0052] 所属领域的技术人员将进一步了解,结合本文中揭示的实施例而描述的各种说明性逻辑块、模块、电路及算法步骤可实施为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为清楚地说明硬件与软件的此互换性,上文已大致关于其功能性而描述了各种说明性组件、块、模块、电路和步骤。此功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用和强加于整个系统的设计约束。

[0053] 本文所描述的本发明的各种特征可在不脱离本发明的情况下实施于不同系统中。应注意,前述实施例仅为实例,且不应解释为限制本发明。实施例的描述既定为说明性的,且不限制权利要求书的范围。因此,本发明的教示可容易应用于其它类型的设备,且所属领域的技术人员将明白许多替代方案、修改及变化。

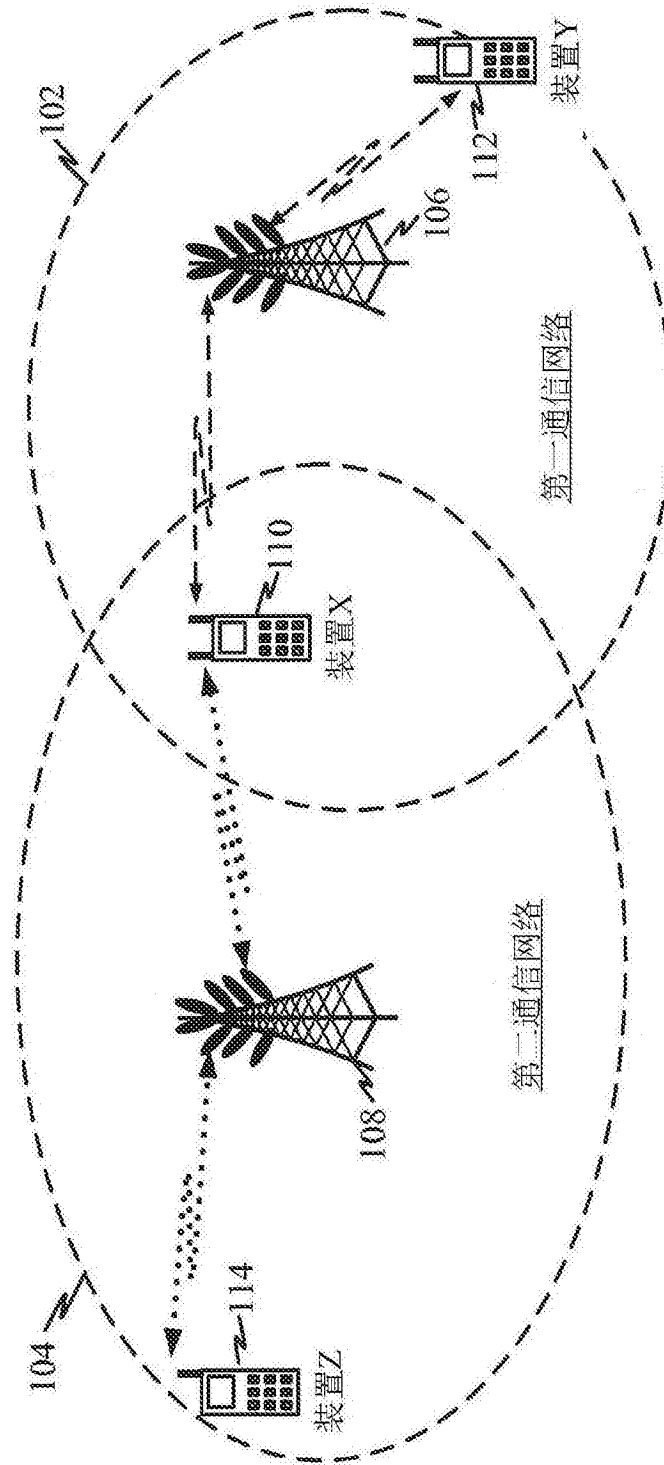


图1

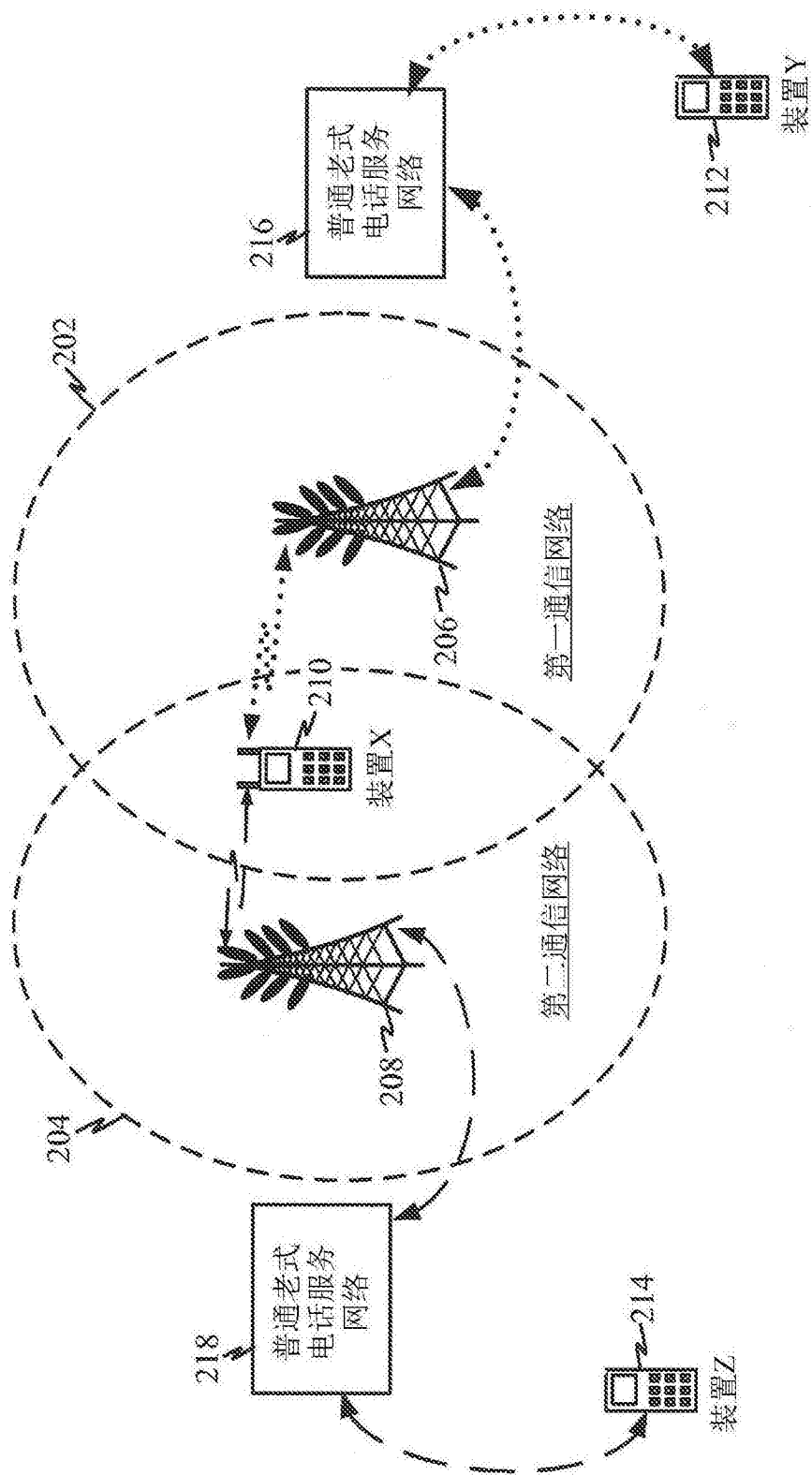


图2

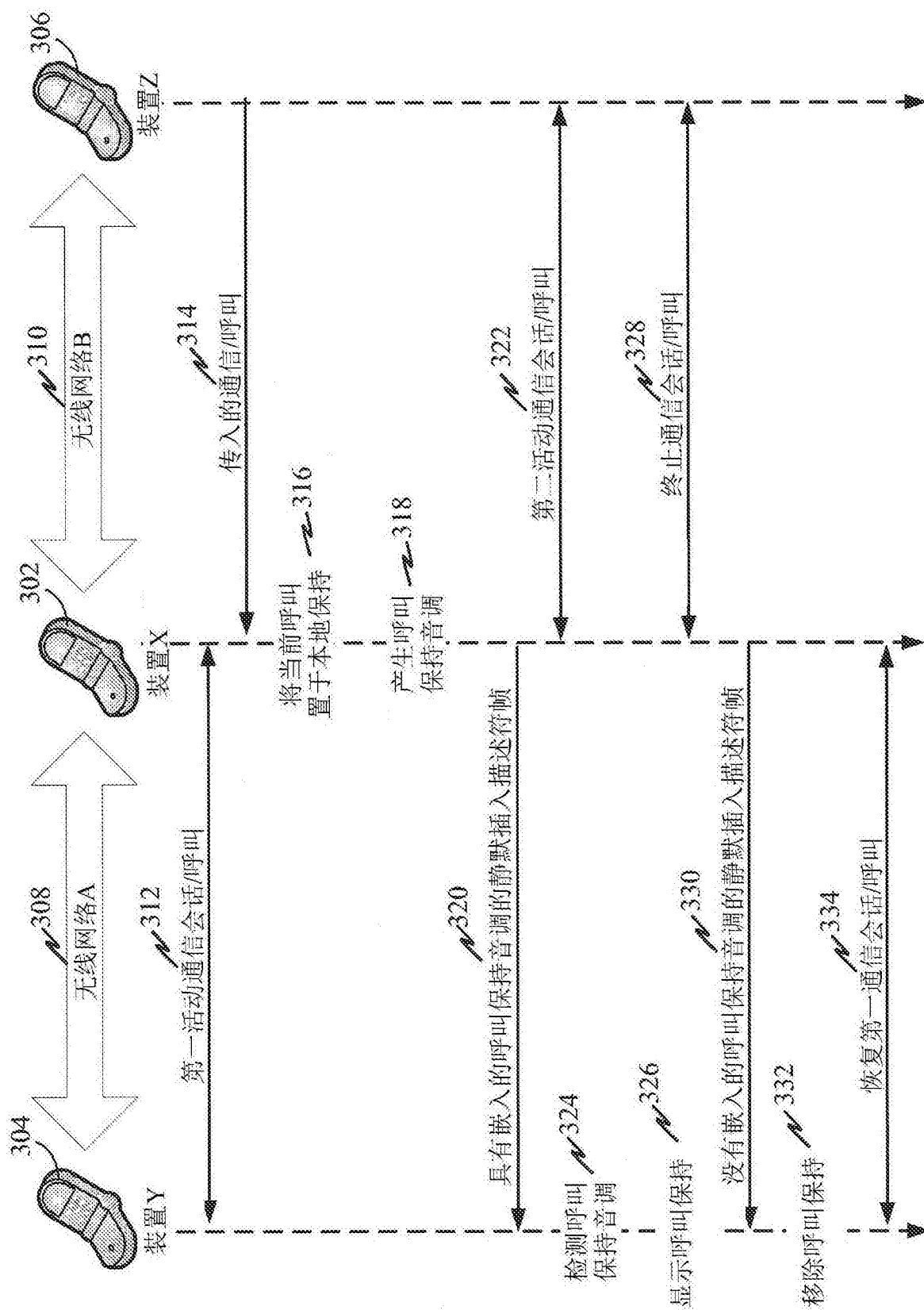


图3

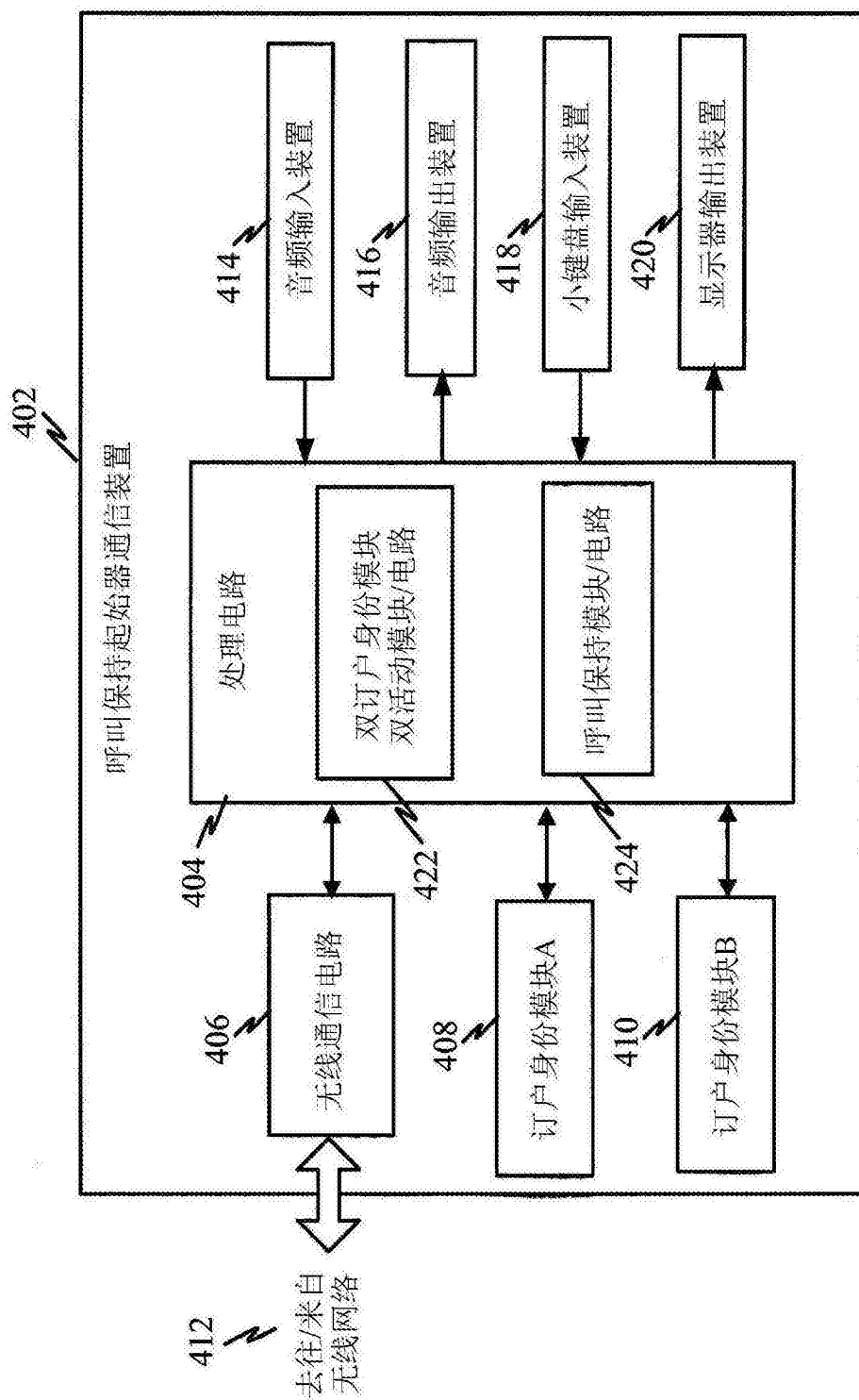


图4

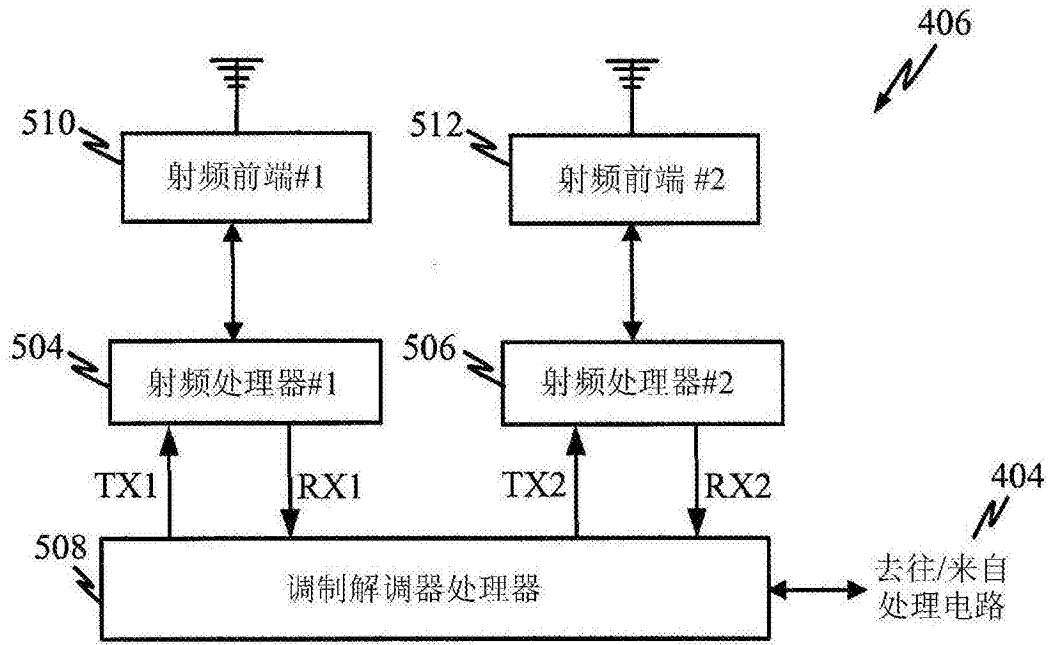


图5

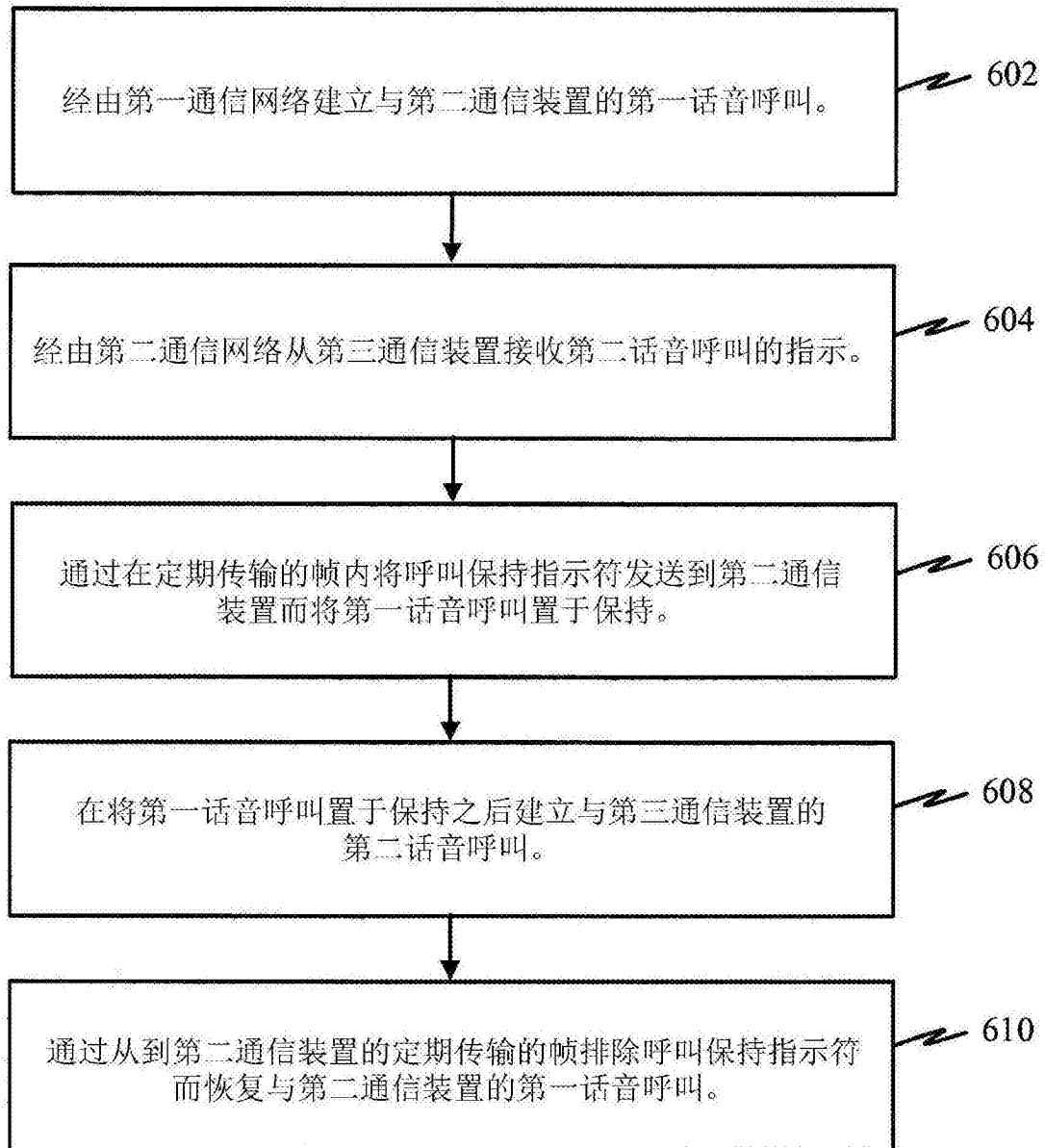


图6

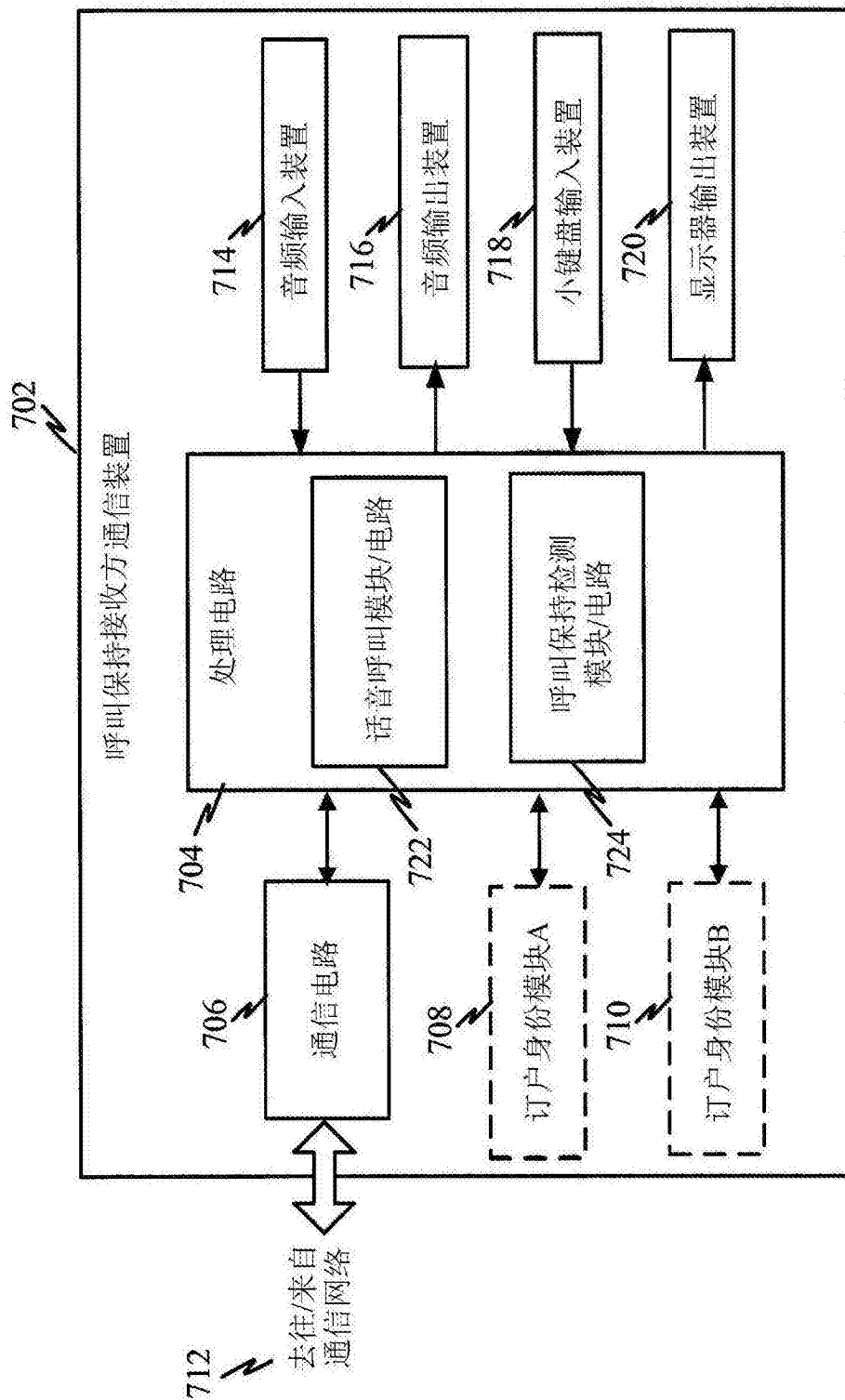


图7

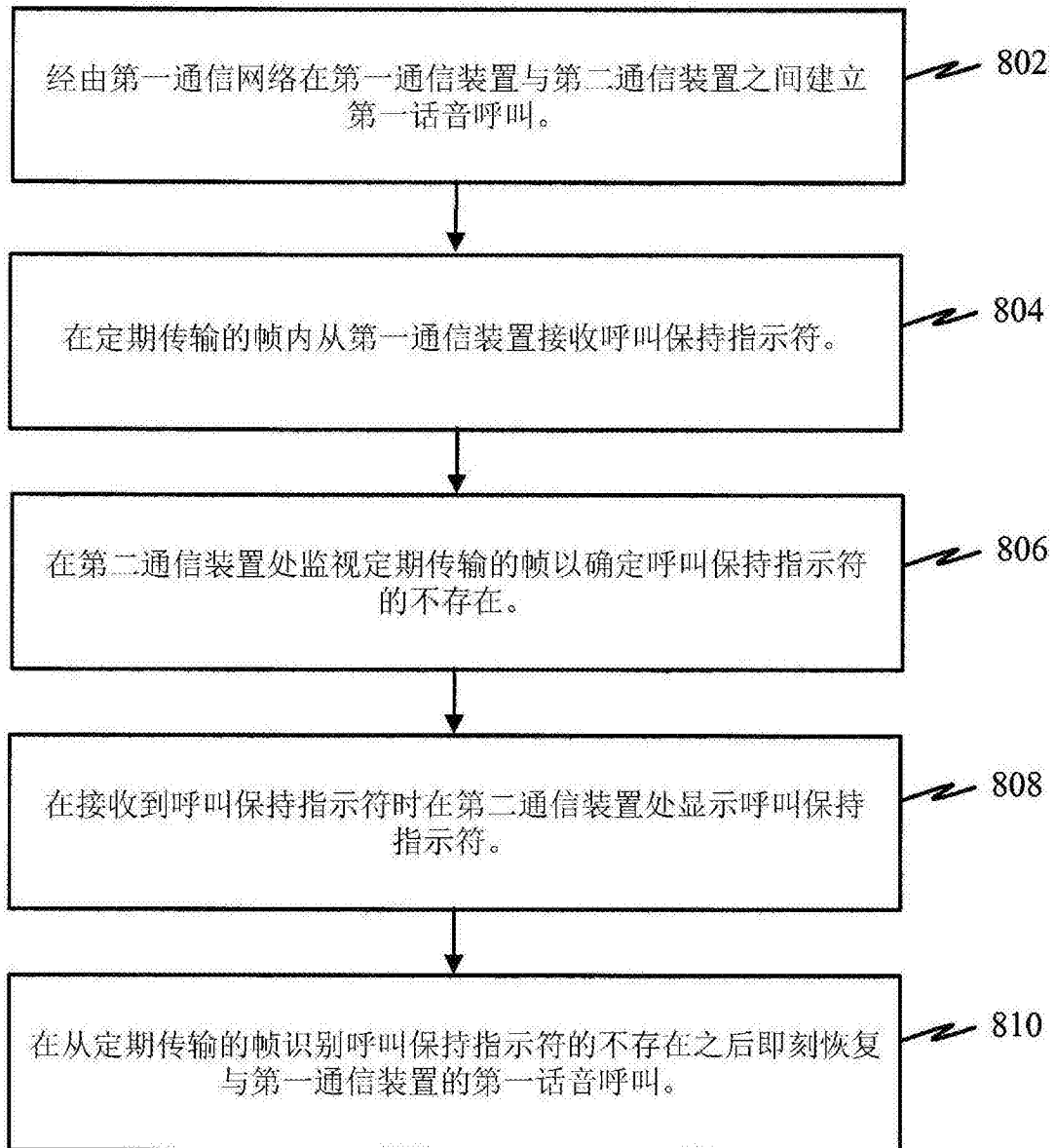


图8