



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105191268 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201480014275. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 03. 14

H04M 3/42(2006. 01)

H04W 88/06(2006. 01)

(30) 优先权数据

13/831, 803 2013. 03. 15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/028596 2014. 03. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/144263 EN 2014. 09. 18

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 维纳·瓦盖斯 马尼什·波达尔

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司

责任人 11287

代理人 宋献涛

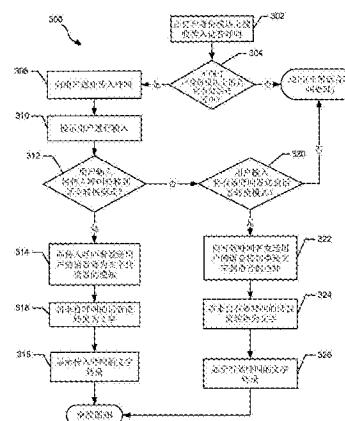
权利要求书6页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

在多 SIM 移动电话中处置多个语音呼叫

(57) 摘要

使双 SIM 双有效 DSDA 无线装置的用户能够处置多个同时独立的实时呼叫 SIM 以防止呼叫在多 SIM 无线装置上丢失。忙于有效呼叫的 DSDA 装置用户接收第二语音呼叫且选择使用语音 / 文字对话模式处理传入语音呼叫。多个同时呼叫上的各方可能彼此不知道所述无线装置的同时通信,即无线装置用户正以所述无线装置同时与另一方通信。



1. 一种维持多 SIM 无线装置上的同时有效呼叫的方法,其包括:
接收与第一 SIM 相关联的第一射频 RF 资源上的传入话音呼叫;
确定所述无线装置是否具有与第二 SIM 相关联的第二 RF 资源上的有效话音呼叫;以及
响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式,

其中所述话音 / 文字对话模式包括:

将呼叫者的语音转换为文字数据;

在所述无线装置上显示所述文字数据;

从用户接收文字输入;

将所述文字输入转换为机器产生的语音;以及

将所述机器产生的语音发射到所述呼叫者。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式包括:

向所述用户通知所述传入话音呼叫;

选择是否进入所述话音 / 文字对话模式;以及

响应于选择进入所述话音 / 文字对话模式而确定哪一呼叫将进入所述话音 / 文字对话模式。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中选择是否进入所述话音 / 文字对话模式包括输出针对用户输入的提示且根据响应于所述提示接收的用户输入而做出选择。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其中确定哪一呼叫将进入所述话音 / 文字对话模式是基于用户输入。

5. 根据权利要求 2 所述的方法,其进一步包括向所述传入话音呼叫者发送通知:响应于接收到选择所述传入话音呼叫用于话音 / 文字对话模式的用户输入而将在话音 / 文字对话模式中进行所述呼叫。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其进一步包括向所述有效呼叫者发送通知:响应于接收到选择所述有效呼叫用于话音 / 文字对话模式的用户输入而将把所述呼叫切换到话音 / 文字对话模式。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其中响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式包括:

向所述用户通知所述传入话音呼叫;以及

当满足预定规则的集合时自动进入所述话音 / 文字对话模式。

8. 根据权利要求 5 所述的方法,其进一步包括:

确定所述有效呼叫是否已终止;以及

响应于确定所述有效呼叫已终止而请求用于选择是否对所述传入话音呼叫结束所述话音 / 文字对话模式的用户输入。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其中向所述传入话音呼叫的呼叫者发送正在所述话音 / 文字对话模式中进行所述呼叫的通知包括将预记录音频消息发送到所述呼叫者,其中所述预记录音频消息向所述呼叫者告知所述呼叫者的话音将转换成文字以用于显示给所述用户且将经由机器产生的语音听见用户响应。

10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中:

将呼叫者的语音转换为文字数据包括:

将呼叫者的语音发送到能够进行语音到文字转换的服务器; 以及

从所述服务器接收所述呼叫者的语音的文字转录; 且

将所述文字输入转换为机器产生的语音包括:

将所述文字输入发送到经配置以将文字转换为机器产生的语音数据的服务器; 以及

从所述服务器接收包含所述机器产生的语音数据的语音数据包。

11. 一种多 SIM 无线装置, 其包括:

第一 SIM;

第二 SIM;

显示器

存储器;

与所述第一 SIM 相关联的第一射频 RF 资源;

与所述第二 SIM 相关联的第二 RF 资源; 以及

处理器, 其耦合到所述第一和第二 SIM、所述显示器、所述存储器、所述第一和第二 RF 资源, 其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行包括以下各项的操作:

接收与所述第一 SIM 相关联的所述第一 RF 资源上的传入话音呼叫;

确定所述无线装置是否具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫; 以及

响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式,

其中所述话音 / 文字对话模式包括:

使用语音到文字 STT 转换引擎将呼叫者的语音转换为文字数据;

在所述无线装置上显示所述文字数据;

从用户接收文字输入;

使用文字到语音 TTS 转换引擎将所述文字输入转换为机器产生的语音; 以及

将所述机器产生的语音发射到所述呼叫者。

12. 根据权利要求 11 所述的多 SIM 无线装置, 其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行操作以使得响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式包括:

向所述用户通知所述传入话音呼叫;

选择是否进入所述话音 / 文字对话模式; 以及

响应于选择进入所述话音 / 文字对话模式而确定哪一呼叫将进入所述话音 / 文字对话模式。

13. 根据权利要求 12 所述的多 SIM 无线装置, 其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行操作以使得选择是否进入所述话音 / 文字对话模式包括输出针对用户输入的提示且根据响应于所述提示接收的用户输入而做出选择。

14. 根据权利要求 12 所述的多 SIM 无线装置, 其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行操作以使得确定哪一呼叫将进入所述话音 / 文字对话模式是基于用户输入。

15. 根据权利要求 12 所述的多 SIM 无线装置,其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行进一步包括以下各项的操作:

向所述传入话音呼叫者发送通知:响应于接收到选择所述传入话音呼叫用于话音/文字对话模式的用户输入而将在话音/文字对话模式中进行所述呼叫。

16. 根据权利要求 12 所述的多 SIM 无线装置,其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行进一步包括以下各项的操作:

向所述有效呼叫者发送通知:响应于接收到选择所述有效呼叫用于话音/文字对话模式的用户输入而将把所述呼叫切换到话音/文字对话模式。

17. 根据权利要求 11 所述的多 SIM 无线装置,其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行操作以使得响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音/文字对话模式包括:

向所述用户通知所述传入话音呼叫;以及

当满足预定规则的集合时自动进入所述话音/文字对话模式。

18. 根据权利要求 15 所述的多 SIM 无线装置,其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行进一步包括以下各项的操作:

确定所述有效呼叫是否已终止;以及

响应于确定所述有效呼叫已终止而请求用于选择是否对所述传入话音呼叫结束所述话音/文字对话模式的用户输入。

19. 根据权利要求 11 所述的多 SIM 无线装置,其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行操作以使得向所述传入话音呼叫的呼叫者发送正在所述话音/文字对话模式中进行所述呼叫的通知包括:

将预记录音频消息发送到所述呼叫者,其中所述预记录音频消息向所述呼叫者告知所述呼叫者的话音将转换成文字以用于显示给所述用户且将经由机器产生的语音听见用户响应。

20. 根据权利要求 11 所述的多 SIM 无线装置,其中所述处理器配置有处理器可执行指令以执行操作以使得:

使用语音到文字 STT 转换引擎将呼叫者的语音转换为文字数据包括:

将呼叫者的语音发送到经配置有 STT 转换引擎的服务器;以及

从所述服务器接收所述呼叫者的语音的文字转录;且

使用文字到语音 TTS 转换引擎将所述文字输入转换为机器产生的语音包括:

将所述文字输入发送到经配置有 TTS 转换引擎的服务器;以及

从所述服务器接收包含所述机器产生的语音数据的语音数据包。

21. 一种多 SIM 无线装置,其包括:

用于接收与第一 SIM 相关联的第一射频 RF 资源上的传入话音呼叫的装置;

用于确定所述无线装置是否具有与第二 SIM 相关联的第二 RF 资源上的有效话音呼叫的装置;

用于响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音/文字对话模式的装置,

用于将呼叫者的语音转换为文字数据的装置;

用于在所述无线装置上显示所述文字数据的装置；
用于从用户接收文字输入的装置；
用于将所述文字输入转换为机器产生的语音的装置；以及
用于将所述机器产生的语音发射到所述呼叫者的装置。

22. 根据权利要求 21 所述的多 SIM 无线装置，其中用于响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效语音呼叫而进入语音 / 文字对话模式的装置包括：

用于向所述用户通知所述传入语音呼叫的装置；
用于选择是否进入所述语音 / 文字对话模式的装置；以及
用于响应于选择进入所述语音 / 文字对话模式而确定哪一呼叫将进入所述语音 / 文字对话模式的装置。

23. 根据权利要求 22 所述的多 SIM 无线装置，其中用于选择是否进入所述语音 / 文字对话模式的装置包括：

用于输出针对用户输入的提示的装置；以及
用于根据响应于所述提示接收的用户输入而做出选择的装置。

24. 根据权利要求 22 所述的多 SIM 无线装置，其中用于确定哪一呼叫将进入所述语音 / 文字对话模式的装置是基于用户输入。

25. 根据权利要求 22 所述的多 SIM，其进一步包括向所述传入语音呼叫者发送通知：响应于接收到选择所述传入语音呼叫用于语音 / 文字模式的用户输入而将在语音 / 文字对话模式中进行所述呼叫。

26. 根据权利要求 22 所述的多 SIM 无线装置，其进一步包括：

用于向所述有效呼叫者发送响应于接收到选择所述有效呼叫用于语音 / 文字对话模式的用户输入而将把所述呼叫切换到语音 / 文字对话模式的通知的装置。

27. 根据权利要求 21 所述的多 SIM 无线装置，其中用于响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效语音呼叫而进入语音 / 文字对话模式的装置包括：

用于向所述用户通知所述传入语音呼叫的装置；以及
用于当满足预定规则的集合时自动进入所述语音 / 文字对话模式的装置。

28. 根据权利要求 5 所述的多 SIM 无线装置，其进一步包括：

用于确定所述有效呼叫是否已终止的装置；以及
用于响应于确定所述有效呼叫已终止而请求用于选择是否对所述传入语音呼叫结束所述语音 / 文字对话模式的用户输入的装置。

29. 根据权利要求 21 所述的多 SIM 无线装置，其中用于向所述传入语音呼叫的呼叫者发送正在所述语音 / 文字对话模式中进行所述呼叫的通知的装置包括：

用于将预记录音频消息发送到所述呼叫者的装置，其中所述预记录音频消息向所述呼叫者告知所述呼叫者的语音将转换成文字以用于显示给所述用户且将经由机器产生的语音听见用户响应。

30. 根据权利要求 21 所述的多 SIM 无线装置，其中：

用于将呼叫者的语音转换为文字数据的装置包括：

用于将呼叫者的语音发送到能够进行语音到文字转换的服务器的装置 ; 以及
用于从所述服务器接收所述呼叫者的语音的文字转录的装置 ; 且
用于将所述文字输入转换为机器产生的语音的装置包括 :

用于将所述文字输入发送到经配置以将文字转换为机器产生的语音数据的服务器的装置 ; 以及

用于从所述服务器接收包含所述机器产生的语音数据的语音数据包的装置。

31. 一种具有存储于其上的处理器可执行指令的非暂时性处理器可读存储媒体, 所述处理器可执行指令经配置以致使多 SIM 无线装置处理器执行包括以下各项的操作 :

接收与第一 SIM 相关联的第一射频 RF 资源上的传入话音呼叫 ;

确定所述无线装置是否具有与第二 SIM 相关联的第二 RF 资源上的有效话音呼叫 ; 以及

响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式,

其中所述话音 / 文字对话模式包括 :

将呼叫者的语音转换为文字数据 ;

在所述无线装置上显示所述文字数据 ;

从用户接收文字输入 ;

将所述文字输入转换为机器产生的语音 ; 以及

将所述机器产生的语音发射到所述呼叫者。

32. 根据权利要求 31 所述的非暂时性处理器可读存储媒体, 其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行操作以使得响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效话音呼叫而进入话音 / 文字对话模式包括 :

向所述用户通知所述传入话音呼叫 ;

选择是否进入所述话音 / 文字对话模式 ; 以及

响应于选择进入所述话音 / 文字对话模式而确定哪一呼叫将进入所述话音 / 文字对话模式。

33. 根据权利要求 32 所述的非暂时性处理器可读存储媒体, 其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行操作以使得选择是否进入所述话音 / 文字对话模式包括 :

输出针对用户输入的提示 ; 以及

根据响应于所述提示接收的用户输入而做出选择。

34. 根据权利要求 32 所述的非暂时性处理器可读存储媒体, 其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行操作, 此确定哪一呼叫将进入所述话音 / 文字对话模式是基于用户输入。

35. 根据权利要求 32 所述的非暂时性处理器可读存储媒体, 其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行进一步包括以下各项的操作 :

向所述传入话音呼叫者发送通知 : 响应于接收到选择所述传入话音呼叫用于话音 / 文字对话模式的用户输入而将在话音 / 文字对话模式中进行所述呼叫。

36. 根据权利要求 32 所述的非暂时性处理器可读存储媒体, 其中所述所存储的处理器

可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行进一步包括以下各项的操作：

向所述有效呼叫者发送通知：响应于接收到选择所述有效呼叫用于语音 / 文字对话模式的用户输入而将把所述呼叫切换到语音 / 文字对话模式。

37. 根据权利要求 31 所述的非暂时性处理器可读存储媒体，其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行操作以使得响应于确定所述无线装置具有与所述第二 SIM 相关联的所述第二 RF 资源上的有效语音呼叫而进入语音 / 文字对话模式包括：

向所述用户通知所述传入语音呼叫；以及

当满足预定规则的集合时自动进入所述语音 / 文字对话模式。

38. 根据权利要求 35 所述的非暂时性处理器可读存储媒体，其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行进一步包括以下各项的操作：

确定所述有效呼叫是否已终止；以及

响应于确定所述有效呼叫已终止而请求用于选择是否对所述传入语音呼叫结束所述语音 / 文字对话模式的用户输入。

39. 根据权利要求 31 所述的非暂时性处理器可读存储媒体，其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行操作以使得向所述传入语音呼叫的呼叫者发送正在所述语音 / 文字对话模式中进行所述呼叫的通知包括：

将预记录音频消息发送到所述呼叫者，其中所述预记录音频消息向所述呼叫者告知所述呼叫者的语音将转换成文字以用于显示给所述用户且将经由机器产生的语音听见用户响应。

40. 根据权利要求 31 所述的非暂时性处理器可读存储媒体，其中所述所存储的处理器可执行指令经配置以致使所述多 SIM 无线装置处理器执行操作以使得：

将呼叫者的语音转换为文字数据包括：

将呼叫者的语音发送到能够进行语音到文字转换的服务器；以及

从所述服务器接收所述呼叫者的语音的文字转录；且

将所述文字输入转换为机器产生的语音包括：

将所述文字输入发送到经配置以将文字转换为机器产生的语音数据的服务器；以及

从所述服务器接收包含所述机器产生的语音数据的语音数据包。

在多 SIM 移动电话中处置多个话音呼叫

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及多 SIM 无线通信装置,且更具体地说涉及使用多 SIM 能力来参与同时精密通信的方法。

背景技术

[0002] 多 SIM 无线装置因为其具体来说在存在许多服务提供商的国家中提供的多功能性而在近年来变得日益流行。举例来说,双 SIM 智能电话允许用户在同一蜂窝式电话上实施两个不同计划或服务提供商,所述计划或服务提供商各自具有分离电话号码及帐单(例如,企业帐户/号码及个人帐户/号码)。并且,在旅行期间,用户可获得本地 SIM 卡,且在目的地国家支付市话费率。通过使用多个 SIM,用户可利用不同定价计划,且节省移动数据使用。因此,双 SIM 无线装置实际上向用户提供两个电话而无需携带两个独立装置。

[0003] 近年来由于对用户提供的灵活性而已经开发双 SIM 移动电话。使用双 SIM 装置,用户避免了同时携带两个电话的需要,例如一个用于企业且一个用于个人使用。此外,通过使用多个 SIM,用户可利用不同定价计划,且节省移动数据使用。

[0004] 一些较新的双 SIM 装置经配置以用于双 SIM 双有效(DSDA)操作,而不是要求用户在 SIM 之间切换。通常具有两个无线电发射器/接收器电路(在本文中被称作 RF 资源)的 DSDA 装置允许两个 SIM 同时有效(即,支持经由网络的电信)。以此方式,实现同时的独立通信。然而,虽然 DSDA 装置允许用户参与同时的有效呼叫,但用户无法大体上同时参与两个单独的电话呼叫。因此,DSDA 装置的至少一些能力可能未由用户完全实现。

发明内容

[0005] 各种实施例提供用于用户使用第二呼叫上的语音到文字和文字到语音转换在 DSDA 装置上参与同时呼叫的方法。通过将来自第二传入话音呼叫的语音转换为在 DSDA 装置上显示的文字,且将用户输入的文字转换为播放给第二呼叫者的语音,用户可同时与两个不同方谨慎地维持实时通信。

附图说明

[0006] 并入本文中并且构成本说明书一部分的随附图式展示本发明的示范性实施例,并且与上文给出的一般描述和下文给出的详细描述一起用来解释本发明的特征。

[0007] 图 1 为适合于与各种实施例一起使用的无线通信系统的通信系统框图。

[0008] 图 2 是说明根据实施例的双 SIM 双有效无线通信装置的框图。

[0009] 图 3A 和 3B 是说明用于确定同时有效话音呼叫的适当操纵的实施例方法的过程流程图。

[0010] 图 4A 和 4B 是说明根据实施例的使用语音/文字对话模式在无线装置的组件之间的交互的框图。

[0011] 图 5 是说明根据实施例的使用语音/文字对话模式对无线装置提供语音和文字转

换的服务器的组件的框图。

[0012] 图 6 是说明用于在无线装置上处置同时有效和传入话音呼叫的实施例方法的过程流程图。

[0013] 图 7 是说明用于在服务器上提供话音和文字转换服务的实施例方法的过程流程图。

[0014] 图 8 是适合与各种实施例一起使用的另一实例移动装置的组件图。

[0015] 图 9 是适合与各种实施例一起使用的另一实例移动装置的组件图。

[0016] 图 10 是适合与各种实施例一起使用的实例服务器的组件图。

具体实施方式

[0017] 将参看附图详细描述各种实施例。在可能的情况下,将在整个附图中使用相同的参考数字来指代相同或类似的部分。对特定实例及实施方案作出的参考是用于说明性目的,且无意限制本发明或权利要求书的范围。

[0018] 词“示范性”在本文中用以意味着“充当实例、例子或说明”。本文中描述为“示范性”的任何实施方案未必应解释为比其它实施方案优选或有利。

[0019] 术语“无线装置”和“无线通信装置”在本文中可互换地使用以指代以下各项中的任何一者或全部:蜂窝式电话、智能电话、个人或移动多媒体播放器、个人数据助理(PDA)、膝上型计算机、平板计算机、智能本、掌上型计算机、无线电子邮件接收器、具多媒体因特网功能的蜂窝式电话、无线游戏控制器,以及包含可编程处理器和存储器以及用于建立无线通信路径且经由无线通信路径发射/接收数据的电路的相似个人电子装置。

[0020] 如本文所使用,术语“SIM”、“SIM 卡”和“订户识别模块”可互换地使用以意味着嵌入到可装卸式卡中的集成电路,其存储国际移动订户身份(IMSI)、相关密钥和/或用以向无线电信网络识别和/或验证无线装置的其它信息。术语 SIM 也可以用作对所述 SIM 相关联的特定通信网络或订户帐户的简写参考,因为存储在 SIM 中的信息使无线装置能够与特定网络建立通信链路,因此 SIM 和通信网络彼此相关。

[0021] 如本文所使用,术语“多 SIM 无线装置”、“双 SIM 装置”、“双 SIM 双有效装置”和“DSDA 装置”可互换地使用以描述经配置有一个以上 SIM 且能够独立地处置与两个预订的网络的通信的无线装置。

[0022] 各种实施例通过利用双有效能力且使用户能够同时维持与多方的多个呼叫而不需要电话会议来改善 DSDA 装置上的用户体验。DSDA 装置用户可当从第二方接收到传入话音呼叫时参与与第一方的有效呼叫。在各种实施例中,第一呼叫可经由装置上的扬声器/头戴受话器正常进行,同时可使用“话音/文字对话模式”处置第二呼叫,同时仍维持有效的第一呼叫。

[0023] 在各种实施例中,多 SIM 无线装置的每一 SIM 可使用相同或不同无线通信协议实现不同通信网络上的通信。在另一实施例中,两个或两个以上 SIM 可使用相同无线通信协议实现同一网络上的通信。在各种实施例中,每一 SIM 可使用多 SIM 无线装置的不同 RF 资源实现其网络上的通信。在各种实施例中,多 SIM 无线装置可为双 SIM 双有效(DSDA)装置,其中每一 SIM 与独立 RF 资源(例如,独立 RF 收发器)相关联。

[0024] 各种实施例的方法可用于与任一 SIM 相关联的网络上的呼叫。虽然术语“第一”和

“第二”在此可用来描述 SIM 和相关联网络,但此些识别符仅是为方便起见且不有意将各种实施例限于特定次序、序列、网络类型或载波。此外,实施例可用于具有两个以上 RF 资源和两个以上 SIM 卡的多 SIM 无线装置中以用类似方式实现与三方或三方以上的同时通信。

[0025] 在各种实施例中,音频俘获可包含经由多 SIM 无线装置的麦克风接收音频输入且准备音频输入用于发射,以及经由无线装置的扬声器将所接收数据转换为音频输出。在各种实施例中,呼叫可包含在无线装置和 / 或服务器之间交换的音频数据的连续流。虽然在经执行以在音频呼叫(即,话音呼叫)期间发射和接收数据流的操作方面论述实例实施例,但也可以实施各种实施例方法以发射和接收视频呼叫(即,音频和视频呼叫或仅视频呼叫)。虽然在在两个 SIM 相关联的网络之间切换呼叫的操作方面论述实例实施例,但在多 SIM 无线装置中可实现额外 SIM 和网络连接。

[0026] 图 1 说明适合用于各种实施例的无线网络系统 100。无线装置 102、104 可经配置以与一或多个无线电接入网络的小区塔或基站建立无线连接。举例来说,无线装置 102、104 可使用可为网络 110 的部分的基站 106、108 发射 / 接收数据,如此项技术中已知。无线装置 102 可进一步经配置通过可为不同网络 114 的部分的基站 112 发射 / 接收数据。

[0027] 无线网络 110、114 可为蜂窝式数据网络,且可使用信道接入方法,包括但不限于频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)、通用移动通信系统(UMTS)(具体来说,长期演进(LTE))、全球移动通信系统(GSM)、Wi-Fi、PCS、G-3、G-4,或可在无线通信网络或数据通信网络中使用的其它协议。网络 110、114 可使用相同或不同的无线接口和 / 或物理层。在一个实施例中,基站 106、108、112 可由一或多个基站控制器(BSC) 116、118 控制。举例来说,基站 106、108、BSC 116 和其它组件可形成网络 110,如此项技术中已知。也可以使用替代网络配置且实施例不限于所说明的配置。举例来说,在另一个实施例中,BSC 116 和基站 106、108 中的至少一者的功能性可收缩为具有这些组件的功能性的单个“混合”模块。

[0028] 在各种实施例中,无线装置 102 可在预占由两个(或两个以上)基站 106、112 管理的小区之后同时接入两个(或两个以上)核心网络 120、122。无线装置 102 还可与可连接因特网的 Wi-Fi 接入点建立连接。虽然各种实施例尤其有益于无线网络,但实施例不限于无线网络,且也可以经由有线网络实施而无对所述方法的改动。

[0029] 在无线网络系统 100 中,无线装置 102 可为能够在由多个 SIM 支持的多个网络或预订上操作的多 SIM 无线装置。举例来说,无线装置 102 可为双 SIM 装置。使用双 SIM 功能性,无线装置 102 可通过预占由两个基站 106、112 管理的小区而同时接入两个核心网络 120、122。核心网络 120、122 可通过公共交换电话网络(PSTN) 124 互连,核心网络 120、122 可跨越所述 PSTN 而将各种传入和传出通信路由到无线装置 102。

[0030] 无线装置 102 可使用 SIM 中的一者做出对例如无线装置 104 等第三方装置的话音或数据呼叫。无线装置 102 还可从第三方接收话音呼叫或其它数据发射。第三方装置(例如,无线装置 104)可为多种装置中的任一者,包括但不限于移动电话、膝上型计算机、PDA、服务器等)。

[0031] 在各种实施例中,SIM 可为通用集成电路卡(UICC),其经配置有 SIM 及 / 或 USIM 应用程序从而使得能够接入 GSM 及 / 或 UMTS 网络。UICC 还可为电话簿和其它应用程序提供存储。或者,在 CDMA 网络中,SIM 可为 UICC 可装卸式用户身份模块(R-UIM)或 CDMA 订

户身份模块 (CSIM)。

[0032] 每一 SIM 卡可具有 CPU、ROM、RAM、EEPROM 和 I/O 电路。各种实施例中所使用的 SIM 卡可含有用户帐户信息、国际移动订户身份 (IMSI)、SIM 应用工具包 (SAT) 命令的集合和用于电话簿联系人的存储空间。基带芯片的微处理单元 (MCU) 可与 SIM 卡的 MCU 交互以从安装在无线装置中的 SIM 卡检索数据或 SAT 命令。无线装置可在插入 SIM 卡中之后立即编程。SIM 卡也可经编程以显示用于个人化服务的定制菜单。SIM 卡可进一步存储归属公共陆地移动网络 (HPLMN) 代码以指示 SIM 卡网络运营商提供者。集成电路卡身份 (ICCID) SIM 序列号打印在 SIM 卡上以供识别。

[0033] 图 2 是适合于实施各种实施例的多 SIM 无线装置 200 的功能框图。所述多 SIM 无线装置 200 可包含第一 SIM 接口 202a, 其可接收与第一预订相关联的第一身份模块 SIM-1204a。多 SIM 无线装置 200 还可包含第二 SIM 接口 202b, 其可接收与第二预订相关联的第二身份模块 SIM-2204b。

[0034] 多 SIM 无线装置 200 可包含至少一个控制器, 例如通用处理器 206, 其可耦合到音频编解码器 (声码器) 208。声码器 208 又可耦合到扬声器 210 和麦克风 212。通用处理器 206 也可以耦合到至少一个存储器 214。存储器 214 可为存储处理器可执行指令的非暂时性有形计算机可读存储媒体。举例来说, 所述指令可包含经由对应的基带 -RF 资源链路由关于第一或第二预订的通信数据。

[0035] 存储器 214 可存储操作系统 (OS) 以及用户应用程序和可执行指令。存储器 214 还可存储应用程序数据, 例如用于自动确定何时开始语音 / 文字对话模式的预定用户偏好设定和 / 或规则。这些设定或规则可配置多 SIM 无线装置处理器以当满足存储于存储器 214 中的预定规则的集合时自动进入语音 / 文字对话模式。

[0036] 通用处理器 206 和存储器 214 可各自耦合到至少一个基带调制解调器处理器 216。多 SIM 无线装置 200 中的每一 SIM (例如, SIM-1202a 和 SIM-2202b) 可与基带 RF 资源链相关联。每一基带 -RF 资源链可包含基带调制解调器处理器 216 以执行用于 SIM 上的通信的基带 / 调制解调器功能, 以及一或多个放大器和无线电, 在此大体上称为 RF 资源 218。在一个实施例中, 所述基带 -RF 资源链可共享共同基带调制解调器处理器 206 (即, 执行用于无线装置上的所有 SIM 的基带 / 调制解调器功能的单个装置)。或者, 每一基带 -RF 资源链可包含物理上或逻辑上单独的基带调制解调器处理器 (例如, 调制解调器 1、调制解调器 2)。基带 / 调制解调器功能也可以物理上或逻辑上与声码器 208 集成。举例来说, 声码器和调制解调器功能可在数字信号处理器中实施。

[0037] RF 资源 218a、218b 可各自为针对无线装置的相关联 SIM 执行发射 / 接收功能的收发器。RF 资源 218a、218b 可包含单独的发射和接收电路, 或可包含组合发射器和接收器功能的收发器。RF 资源 218a、218b 可耦合到无线天线 (例如, 第一无线天线 220a 和第二无线天线 220b)。无线装置 200 的存储器 214 可存储操作系统 (OS) 和用户应用程序软件。

[0038] 在一个实施例中, 通用处理器 206 可耦合到语音到文字 (STT) 转换引擎 224, 且耦合到文字到语音 (TTS) 转换引擎 226。STT 转换引擎 224 可将语音 (即, 语音流) 转换为文字, 且 TTS 转换引擎 226 可将文字转换为语音。用以产生模拟人类语音的语音信号的话音合成器 229 可耦合到 TTS 转换引擎 226。在各种实施例中, 话音合成器 229 可与声码器 208 和 / 或 TTS 转换引擎 226 集成。另外, STT 转换引擎 224、TTS 转换引擎 226 和 / 或声码器

208 可集成到单个模块、单元、组件或软件中。STT 转换引擎 226、TTS 转换引擎 228 和话音合成器 229 可实施在多 SIM 无线装置 200 上作为在应用程序处理器和 / 或数字信号处理器 (DSP) 上执行的应用程序中的软件模块,作为硬件模块 (例如,经硬连线以执行此些功能的硬件组件),或作为在一或多个装置处理器上执行的硬件组件和软件模块的组合。

[0039] 虽然 STT 转换引擎 226、TTS 转换引擎 228 和话音合成器 229 在图 2 中说明为多 SIM 无线装置 200 的组件或模块,但在替代实施例中,这些组件中的一或多个可位于通过无线网络可接入的服务器上,如下文关于图 5-7 进一步详细论述。

[0040] 在一特定实施例中,通用处理器 206、STT 转换引擎 224、TTS 转换引擎 226、存储器 214、基带处理器 216 和 RF 资源 218a、218b 可包含在芯片上系统装置 222 中。第一和第二 SIM 202a、202b 及其对应接口 204a、204b 可在芯片上系统装置 222 的外部。此外,各种输入和输出装置可耦合到芯片上系统装置 216 的组件,例如接口或控制器。适合用于无线装置 200 中的实例用户输入组件可包含 (但不限于) 小键盘 228 和触摸屏显示器 230。

[0041] 在一实施例中,小键盘 228、触摸屏显示器 230、麦克风 212 或其组合可执行接收起始传出呼叫的请求的功能。举例来说,触摸屏显示器 230 可接收来自联系人列表的联系人选择或接收电话号码。在另一实例中,触摸屏显示器 230 和麦克风 212 中的任一者或两者可执行接收起始传出呼叫的请求的功能。举例来说,触摸屏显示器 230 可接收来自联系人列表的联系人选择或接收电话号码。作为另一实例,所述起始传出呼叫的请求可呈经由麦克风 212 接收的语音命令的形式。接口可提供在无线装置 200 中的各种软件模块与功能之间以实现其间的通信,如此项技术中已知。

[0042] 在一特定实施例中,通用处理器 202、存储器 204 和基带处理器 206 可包含在芯片上系统装置 216 中。第一和第二 SIM 208a、208b 及其对应接口 210a、210b 可在芯片上系统装置 216 的外部。此外,各种输入和输出装置可耦合到芯片上系统装置 216 的组件,例如接口或控制器。

[0043] 在各种实施例中,多 SIM 无线装置 200 可确定如何处置一个 SIM 上的传入话音呼叫同时参与另一 SIM 上的有效呼叫。在各种实施例中,与第一方的有效呼叫上的用户可选择在“话音 / 文字对话模式”中处置传入话音呼叫。在话音 / 文字对话模式中,用户可通过接收和发送文字而对传入话音呼叫者“谈话”,进而允许所述用户参与第二同时呼叫。有利地,话音 / 文字对话模式并不需要呼叫者的任何对应模式改变 (例如,改变为文字),且不会对另一 SIM 上的有效话音呼叫造成干扰。

[0044] 图 3A 和 3B 说明用于使用无线装置上经配置以执行文字到语音和语音到文字转换的话音 / 文字对话模式的实施例方法 300。方法 300 的操作可由双 SIM 装置的一或多个处理器实施,例如上文参看图 2 描述的无线装置 200 中的通用处理器 206、DSP (未单独地图示) 和 / 或基带处理器 216。

[0045] 参考图 3A,在方法 300 中可起始话音 / 文字对话模式。在框 302 中,无线装置可在与 SIM-1 相关联的 RF 资源上接收传入话音呼叫。无线装置可在确定框 304 中确定话音呼叫是否已经在与不同 SIM (即, SIM-2) 相关联的 RF 资源上在装置上有效。如果无线装置上不存在有效呼叫 (即,确定框 304 = “否”),那么在框 306 中可根据正常呼叫处理处置传入话音呼叫。如果在不同 SIM 上存在另一有效话音呼叫 (即,确定框 304 = “是”),那么无线装置可在框 308 中例如通过播放音频剪辑、闪烁灯、显示通知消息等而向用户通知传入话

音呼叫。在框 310 中,可提示无线装置用户进行输入以选择是否激活语音 / 文字对话模式用于呼叫处理。在确定框 312 中,无线装置可确定是否接收到使用语音 / 文字对话模式的用户输入用于处理传入语音呼叫。

[0046] 如果接收到使用语音 / 文字对话模式用于处理传入语音呼叫的输入 (即,确定框 312 = “是”),那么在框 314 中无线装置可向传入语音呼叫者发送通知,指示用户希望使用语音到文字和文字到语音过程进行应答和交谈。此通知警示传入语音呼叫者,在被呼叫方将呼叫者的词语读取为文字且随后以机器产生的语音进行答复时,对口头的词语或问题的响应将被延迟。由此,呼叫方理解对话将如何进行且不会因任何延迟或听见计算机产生的语音而惊奇。另外,呼叫方可在以此方式的对话不是合意的情况下选择挂机。在框 316 中,无线装置可将从传入语音呼叫接收的语音流转换为文字,因此产生传入语音呼叫语音流的转录。在框 318 中,无线装置可在多 SIM 无线装置的显示器上显示所述文字转录。

[0047] 如果未接收到用户输入或用户拒绝使用语音 / 文字对话模式用于处理传入语音呼叫 (即,确定框 312 = “否”),那么无线装置可在确定框 320 中确定用户输入是否指示需要使用语音 / 文字对话模式用于处理有效呼叫 (即,第一呼叫)。如果未接收到指示需要使用语音 / 文字对话模式用于处理有效 (即,第一) 呼叫的用户输入 (即,确定框 320 = “否”),那么无线装置可根据正常呼叫处理方法 (例如,激活呼叫等待、传送传入语音呼叫到语音邮件、发送预先选择的响应、保持呼叫中的一者等) 处置传入呼叫和有效呼叫。

[0048] 如果接收到指示需要使用语音 / 文字对话模式用于处理有效 (即,第一) 呼叫的用户输入 (即,确定框 320 = “是”),那么无线装置可在框 322 中将通知发送到有效呼叫者,向所述方告知用户即将切换到语音 / 文字对话模式。再次,此通知向第一呼叫方告知用户将读取呼叫者的语音的转录且经由将经由语音合成器播放的文字输入进行答复。以此方式,第一呼叫方不会因突然的响应延迟或听见计算机产生的语音而惊奇。还作为框 322 的部分,可在正常语音模式中激活传入 (即第二) 呼叫。在框 324 中,无线装置可将来自先前有效 (即,第一) 呼叫的语音流转换为文字,从而产生有效呼叫语音流的转录。在框 326 中,无线装置可在无线装置上显示文字转录。在框 322-326 中实施的操作可与框 314-318 中的那些操作相同,但应用于第一呼叫语音流。

[0049] 在替代实施例,无线装置可自动执行确定框 312 和 320 的功能而无需用户输入。即,无线装置可根据一或多个预定规则将语音 / 文字对话模式自动应用于呼叫。举例来说,用户可将特定联系人或联系人群组指定为“高优先级”。如果从此联系人接收到传入语音呼叫,那么在通过 DSDA 装置上的不同 SIM 确定另一有效呼叫存在之后,DSDA 装置可即刻将有效呼叫自动转换到语音 / 文字对话模式以允许用户根据正常语音呼叫过程接听所述高优先级呼叫而不必挂断第一呼叫。其它规则可包含各种选择标准,例如日时、呼叫的相对优先级、当接收到呼叫时 DSDA 装置的位置等。

[0050] 现参看图 3B,其继续方法 300,在框 328 中,无线装置可从用户接收用户意图将在语音流中发送到呼叫者 (即,传入语音呼叫者或有效呼叫者) 的文字输入。在框 330 中,无线装置可使用文字到语音转换软件将文字输入转换为语音数据,如下文关于图 4A 和 4B 进一步详细论述。在框 332 中,无线装置可取决于适用的 SIM 例如经由调制解调器 1 或调制解调器 2 将所转换语音发射到呼叫者。在确定框 334 中,无线装置可确定在另一 SIM 上在正常语音呼叫处理模式中操作的呼叫 (即,不是语音 / 文字对话模式中的呼叫) 是否已终

止。如果正常模式呼叫尚未终止（即，确定框 334 = “否”），那么无线装置在其继续监视正常模式呼叫的状态时重复此确定直到所述呼叫终止。

[0051] 当无线装置处理器确定另一 SIM 上的正常模式呼叫已终止（即，确定框 334 = “是”）时，无线装置可确定语音 / 文字对话模式呼叫是否应在语音 / 文字对话模式中继续。此确定可涉及向用户告知第二呼叫可转换成正常模式，提示用户进行另一输入，且根据所接收用户输入处置所述呼叫。在替代实施例中，此确定可在用户并不响应于输入的提示的情况下基于预定规则设定和 / 或默认动作（例如，自动将语音 / 文字转换模式呼叫转换到正常模式）。

[0052] 如果语音 / 文字对话模式呼叫不应保持在语音 / 文字对话模式中（即，确定框 336 = “否”），那么无线装置可在确定框 336 中将所述呼叫切换到正常模式。如果语音 / 文字对话模式呼叫应保持在语音 / 文字对话模式中（即，确定框 336 = “是”），那么无线装置可使用语音到文字和文字到语音转换的循环继续语音 / 文字对话模式。

[0053] 呼叫者的语音到文字以及使用者的文字输入到语音的转换可使用此项技术中已知的各种语音到文字和文字到语音转换应用程序中的任一者来实现。图 4A 和 4B 进一步详细说明根据实施例的在多 SIM 无线装置中实施的用于语音 / 文字对话模式的 TTS 转换引擎和 STT 转换引擎（例如，如图 2 中示出的 STT 转换引擎 224 和 TTS 转换引擎 226）的使用。

[0054] 参考图 4A，实施例多 SIM 无线装置可从第三方装置接收呼叫中的话音流。所述呼叫可（例如）为如上文关于图 3A 所论述的传入话音呼叫或有效呼叫。话音流可为经调制到载波 RF 信号上的经编码语音数据，无线装置可接收、解调所述信号且将其提供到声码器（例如，声码器 208）。

[0055] 声码器 208 可包含用以将语音信号编码为语音数据包的编码器和用以将语音数据包解码为语音信号的解码器。声码器 102 可为任何类型的声码器，例如增强可变速率译码器（EVRC）、自适应多速率（AMR）、第四代声码器（4GV）等。

[0056] 语音数据包可由声码器 208 解码，且经解码语音信号可输入到 STT 转换引擎 224 以将语音数据转换为文字。在各种实施例中，STT 转换引擎 224 可包含语音辨识系统 402 和文字产生器 404。STT 转换引擎 224 的组件可实施为单独的装置，或可为同一装置内的逻辑上单独的模块。STT 转换引擎 224 可输出文字数据，其可（例如）在触摸屏 230 上显示给无线装置用户。

[0057] 参考图 4B，为了在语音 / 文字对话模式中（即，在传入话音呼叫或有效呼叫期间）对呼叫者“说话”，无线装置可经由例如触摸屏或小键盘等用户接口从用户接收文字输入。特别地，在语音 / 文字对话模式中响应的此文字输入可发生，同时用户还参与在多 SIM 无线装置中的另一 SIM 的网络上的正常话音呼叫。多 SIM 无线装置可在语音 / 文字对话模式中小键盘 228 接收文字输入，且所述文字可输入到 TTS 转换引擎 228。

[0058] 在各种实施例中，TTS 转换引擎 226 可包含文字辨识系统 406 和预记录消息存储装置 408。举例来说，在起始语音 / 文字对话模式时，无线装置可将预记录通知发送到呼叫者，警示用户的语音将为来自 TTS 转换过程的机器产生语音，例如在如上文图 3A 中示出的框 314 和 322 中。这些通知可为可通过对小键盘 228 的用户输入而选择的若干预记录选项中的一者。TTS 转换引擎 226 的组件可实施为单独的装置，或可为同一装置内的逻辑上单独的模块。

[0059] TTS 转换引擎 226 可输出数据到话音合成器 229, 所述话音合成器可输出语音信号到声码器 208。声码器 208 可将语音信号编码为经编码语音数据包, 其可经调制到载波信号 (未图示) 上且发射到呼叫者。

[0060] 在替代实施例中, 在话音 / 文字对话模式中时用户输入的文字到机器产生的语音的转换以及呼叫者的语音到文字的转换可在多 SIM 无线装置 200 可连接到的服务器处执行。在一个实施例中, 话音 / 文字服务器可集成在基站内, 且通过 SIM 的接入网络而接入。在另一实施例中, 话音 / 文字服务器可为经由无线数据网络对无线装置可接入的独立服务器。举例来说, 无线装置 200 可经由 WiFi 连接到无线数据网络上的话音 / 文字服务器。

[0061] 其中转换在网络组件 (即, 话音 / 文字服务器) 上执行的实施例可具有许多优点, 具体来说是针对尚未配置有 TTS 和 / 或 STT 转换引擎的多 SIM 无线装置。此外, 此类实施例允许处理资源的共享以使得多个无线装置当在话音 / 文字对话模式中操作时可利用相同转换模块。此外, 基于服务器的 TTS 和 STT 转换引擎可实施更复杂的处理, 与移动通信装置相比利用服务器中可用的增加的计算能力。

[0062] 图 5 说明实施例话音 / 文字服务器 500 的组件以及用于文字到话音和话音到文字的转换的实例数据路径。类似于无线装置 200, 话音 / 文字服务器 500 中实施的各种转换组件可为物理上和 / 或逻辑上单独的、集成的或其组合。处理器 502 可连接到存储器 504。处理器 502 可包含提供处理功能的一或多个微处理器、微控制器和 / 或数字信号处理器, 以及其它计算和控制功能性。处理器 502 可存取存储器 504 以用于读数 / 写入用于执行经编程功能性的数据和 / 或软件指令。存储器 504 可装载于处理器 502 上 (例如, 在同一 IC 封装内), 和 / 或所述存储器可为处理器外部的存储器且功能上经由数据总线耦合。

[0063] 话音 / 文字服务器 500 可包含具有各种转换组件的转换单元 506 和网络接口 508。可包含调制解调器和 / 或 RF 资源的网络接口 508 可为有线和 / 或无线的以用于经由无线数据网络进行通信。处理器 502 可连接到转换单元 506。实例转换单元 506 可经配置有转换组件, 包含但不限于声码器 510、STT 转换引擎 512、TTS 转换引擎 514 和话音合成器 516。并且, 类似于图 2 和 4 中所示的转换组件, 服务器内实施的 STT 转换引擎 512 可包含语音辨识系统和文字产生器, 且服务器内实施的 TTS 转换引擎 514 可包含文字辨识系统和预记录消息的存储装置。

[0064] 图 5 中说明用于语音和文字两者的实例转换处理路径。文字 / 话音服务器 500 可经由网络接口 508 从多 SIM 无线装置 200 接收经编码语音数据包。经编码语音数据可由声码器 510 解码, 且经解码语音信号可传递到 STT 转换引擎 512。从 STT 转换引擎输出的文字数据可通过网络接口 508 发射回到无线装置 200。

[0065] 在另一路径中, 服务器可经由网络接口 508 从多 SIM 无线装置 200 接收文字数据, 其可传递到 TTS 转换引擎 514。TTS 转换引擎 514 可使用话音合成器以产生模仿原始文字数据中的词语的语音信号。声码器 510 可将那些语音信号编码为语音数据包, 其可经由网络接口发射回到无线装置 200。

[0066] 因此, 无线数据网络可实现到可执行用于无线装置的转换过程中的一些或全部的话音 / 文字服务器 500 的连接。此实施例可较好地适于其中无线装置缺乏单独执行语音 / 文字转换模式过程所必要的计算资源、电池电力等的实施方案。此实施例也可以适用于未经配置有 TTS 和 / 或 STT 转换引擎的装置。

[0067] 图 6 说明用于利用服务器上的转换能力来执行用于语音 / 文字对话模式中的无线装置通信的语音到文字和文字到语音功能的实施例方法 600。方法 600 的操作可由双 SIM 装置的一或多个处理器实施,例如上文参看图 2 描述的无线装置 200 中的基带处理器 206。

[0068] 方法 600 可具有与上文参看图 3A 描述的方法 300 的那些步骤相似的步骤。具体来说,方法 600 可通过确定框 314 和 322 实施与方法 300 相同或相似的过程。在框 602 中,无线装置可取决于确定框 312 和 320 中的用户选择而向服务器(例如,如图 5 中示出的语音 / 文字服务器 500) 发射来自传入语音呼叫或有效呼叫的语音数据包。在框 604 中,无线装置可从服务器接收语音数据的文字转录。在框 606 中,无线装置可显示语音数据的文字转录。在框 608 中,无线装置可通过与例如小键盘的接口而接收呈文字形式的用户输入。在框 610 中,无线装置可将文字数据包发射到服务器用于转换为语音。在框 612 中,无线装置可从服务器接收经编码语音数据包,包含对应于所述文字数据的机器产生的语音数据。方法 600 可继续到方法 300 的确定框 334,如图 3B 中示出,且可完成方法 300 中的剩余操作。

[0069] 图 7 说明用于提供对应于图 6 中说明的方法 600 的由无线装置需要的转换功能的实施例服务器方法 700。在框 702 中,服务器(例如,如图 5 中示出的语音 / 文字服务器 500) 可从无线装置接收经编码语音数据包。在框 704 中,服务器可使用上文关于图 5 所论述的组件和 / 或操作将经编码语音数据转换为口头词语的文字表示(即,转录)。在框 706 中,无线装置可经由数据通信链路将文字数据发射到无线装置。在框 708 中,服务器可经由例如数据通信从无线装置接收文字数据包。在框 710 中,可使用上文关于图 5 所论述的组件和 / 或操作将所接收文字数据转换为经编码语音数据。在框 712 中,服务器可将经编码语音数据包发射到无线装置。

[0070] 各种实施例可在多种无线装置中的任一者中实施,图 8 中说明所述无线装置的实例。举例来说,无线装置 800 可包含耦合到内部存储器 804 和 810 的处理器 802。内部存储器 804 和 810 可为易失性或非易失性存储器,且也可以为安全和 / 或经加密存储器,或不安全和 / 或未加密的存储器,或其任何组合。处理器 802 还可耦合到触摸屏显示器 806,例如电阻性感测触摸屏、电容性感测触摸屏、红外感测触摸屏或类似者。另外,无线装置 800 的显示器不必具有触摸屏能力。另外,无线装置 800 可具有用于发送和接收电磁辐射的一或多个天线 808,其可连接到耦合到处理器 802 的一或多个无线数据链路和 / 或蜂窝式电话收发器 816。无线装置 800 还可包含用于接收用户输入的物理按钮 812a 和 812b。无线装置 800 还可包含用于接通和断开无线装置 800 的电力按钮 818。无线装置 800 还可包含耦合到处理器 802 的电池 820。无线装置 800 还可包含耦合到处理器 802 的位置传感器 822,例如 GPS 接收器。

[0071] 上文所描述的各种实施例还可在多种个人计算装置(例如图 9 中图解说明的膝上型计算机 910) 内实施。许多膝上型计算机包含触摸垫触摸表面 917(其充当计算机的指向装置),并且因而可以接收拖动、滚动和滑动手势,类似于配备有触摸屏显示器并且如上文所描述的移动计算装置上实施的那些手势。膝上型计算机 910 通常将包含耦合到易失性存储器 912 和大容量非易失性存储器(例如快闪存储器的磁盘驱动器 913) 的处理器 911。膝上型计算机 910 还可包含耦合到处理器 911 的软盘驱动器 914 和压缩光盘(CD) 驱动器 915。膝上型计算机 910 还可包含多个耦合到处理器 911 的连接端口,用于建立数据连接或接纳外部存储器装置,例如 USB 或 FireWire® 连接器插口,或其它用于将处理器 911 连接

到网络的网络连接电路。

[0072] 在笔记本配置中,计算机外壳包含全部耦合到处理器 911 的触摸垫 917、键盘 918 和显示器 919。膝上型计算机 910 还可包含耦合到处理器 911 的电池 920。膝上型计算机 910 还可包含耦合到处理器 911 的位置传感器 922,例如 GPS 接收器。另外,膝上型计算机 910 可具有用于发送和接收电磁辐射的一或多个天线 908,其可连接到耦合到处理器 911 的一或多个无线数据链路和 / 或蜂窝式电话收发器 916。计算装置的其它配置可包含众所周知的耦合到处理器 (例如,经由 USB 输入) 的计算机鼠标或轨迹球,其也可以结合各种实施例而使用。

[0073] 各种实施例还可实施在多种市售的服务器装置中的任一者上,例如图 10 中说明的服务器 1000。此服务器 1000 通常包含处理器 1001,其耦合到易失性存储器 1002 及大容量非易失性存储器,例如磁盘驱动器 1003。服务器 1000 还可包含耦合到处理器 1001 的软盘驱动器、压缩光盘 (CD) 或 DVD 光盘驱动器 1004。服务器 1000 还可包含网络接入端口 1006,其耦合到处理器 1001 以用于建立与网络 1007 的网络接口连接,所述网络例如为耦合到其它广播系统计算机及服务器的局域网、因特网、公共交换电话网络及 / 或蜂窝式数据网络 (例如,CDMA、TDMA、GSM、PCS、3G、4G、LTE 或任何其它类型的蜂窝式数据网络)。

[0074] 处理器 602、911 和 1001 可为可通过软件指令 (应用程序) 配置以执行多种功能 (包含上述各种实施例的功能) 的任何可编程微处理器、微型计算机或多处理器芯片。在一些装置中,可以提供多个处理器,例如一个处理器专用于无线通信功能,并且一个处理器专用于运行其它应用。通常,软件应用程序在它们被存取且加载到处理器 802、911 和 1001 之前可存储在内部存储器 804、810、912、913、1002 和 1003 中。处理器 802、911 和 1001 可包含足以存储应用程序软件指令的内部存储器。在许多装置中,内部存储器可以是易失性或非易失性存储器,例如快闪存储器,或这两种存储器的混合物。出于此描述的目的,对存储器的一般参考指代可由处理器 802、911 和 1001 存取的存储器,包含内部存储器或插入到装置中的可装卸式存储器和处理器 802、911 和 1001 本身内的存储器。

[0075] 前述方法描述和过程流程图仅作为说明性实例提供,并且其并不打算要求或暗示各种实施例的步骤必须以所呈现的顺序进行。如所属领域的技术人员将了解,可以任何次序执行前述实施例中的步骤的次序。例如“此后”、“接着”、“接下来”等词无意限制步骤的次序;这些词仅用以引导读者浏览对方法的描述。此外,举例来说,使用冠词“一”、或“所述”对单数形式的权利要求要素的任何参考不应解释为将所述要素限制为单数。

[0076] 结合本文揭示的实施例所描述的各种说明性逻辑块、模块、电路和算法步骤可实施为电子硬件、计算机软件,或两者的组合。为清楚说明硬件与软件的此互换性,上文已大致关于其功能性描述各种说明性组件、块、模块、电路和步骤。此类功能性是实施为硬件还是软件取决于特定应用及强加于整个系统的设计约束。所属领域的技术人员可针对每一特定应用以不同方式来实施所描述的功能性,但此类实施方案决策不应被解释为会导致脱离本发明的范围。

[0077] 用以实施结合本文中所揭示的方面而描述的各种说明性逻辑、逻辑块、模块和电路的硬件可用以下各项来实施或执行: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) 或经设计以执行本文中所描述的功能的其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件,或其任何组合。通用处理器可以是微处理器,

但在替代方案中,处理器可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。还可将处理器实施为计算装置的组合,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 核心的联合,或任何其它此类配置。或者,可通过特定地针对给定功能的电路来执行一些步骤或方法。

[0078] 在一或多个示范性方面中,所描述的功能可在硬件、软件、固体或其任何组合中实施。如果以软件实施,则功能可作为一或多个指令或代码存储于非暂时性处理器可读存储媒体上。本文揭示的方法或算法的步骤可以体现于可以驻留在非暂时性计算机可读存储媒体上的处理器可执行软件模块中。有形的非暂时性处理器可读存储媒体可为可由计算机、移动计算装置或无线通信装置存取的任何可用媒体。借助于实例而非限制,此类非暂时性处理器可读媒体可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁性存储装置,或可用于以指令或数据结构形式携载或存储所要程序代码且可由计算机存取的任何其它媒体。如本文所使用,磁盘及光盘包含压缩光盘 (CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软性磁盘及蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再生数据,而光盘用激光以光学方式再生数据。以上各项的组合也应包含在非暂时性处理器可读媒体的范围内。另外,方法或算法的操作可作为代码和 / 或指令中的一者或任何组合或集合而驻留在可并入到计算机程序产品中的有形的非暂时性处理器可读媒体和 / 或计算机可读媒体上。

[0079] 提供对所揭示的实施例的前述描述以使得所属领域的技术人员能够制作或使用本发明。所属领域的技术人员将容易显而易见对这些实施例的各种修改,且可在不脱离本发明的精神或范围的情况下将本文定义的一般原理应用到其它实施例。因此,本发明并不希望限于本文中所示的实施例,而应被赋予与随附权利要求书和本文中所揭示的原理和新颖特征相一致的最广泛范围。

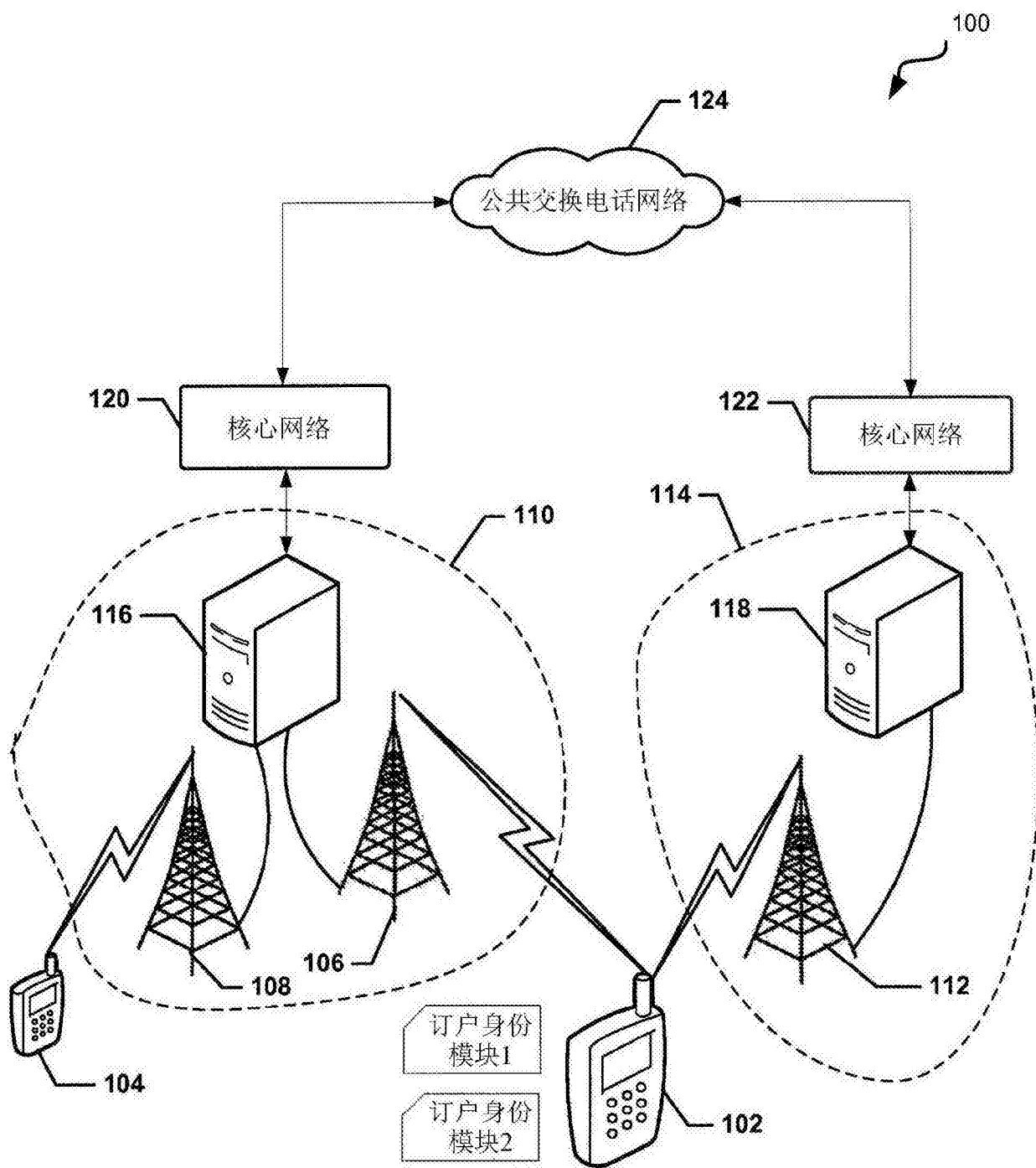


图 1

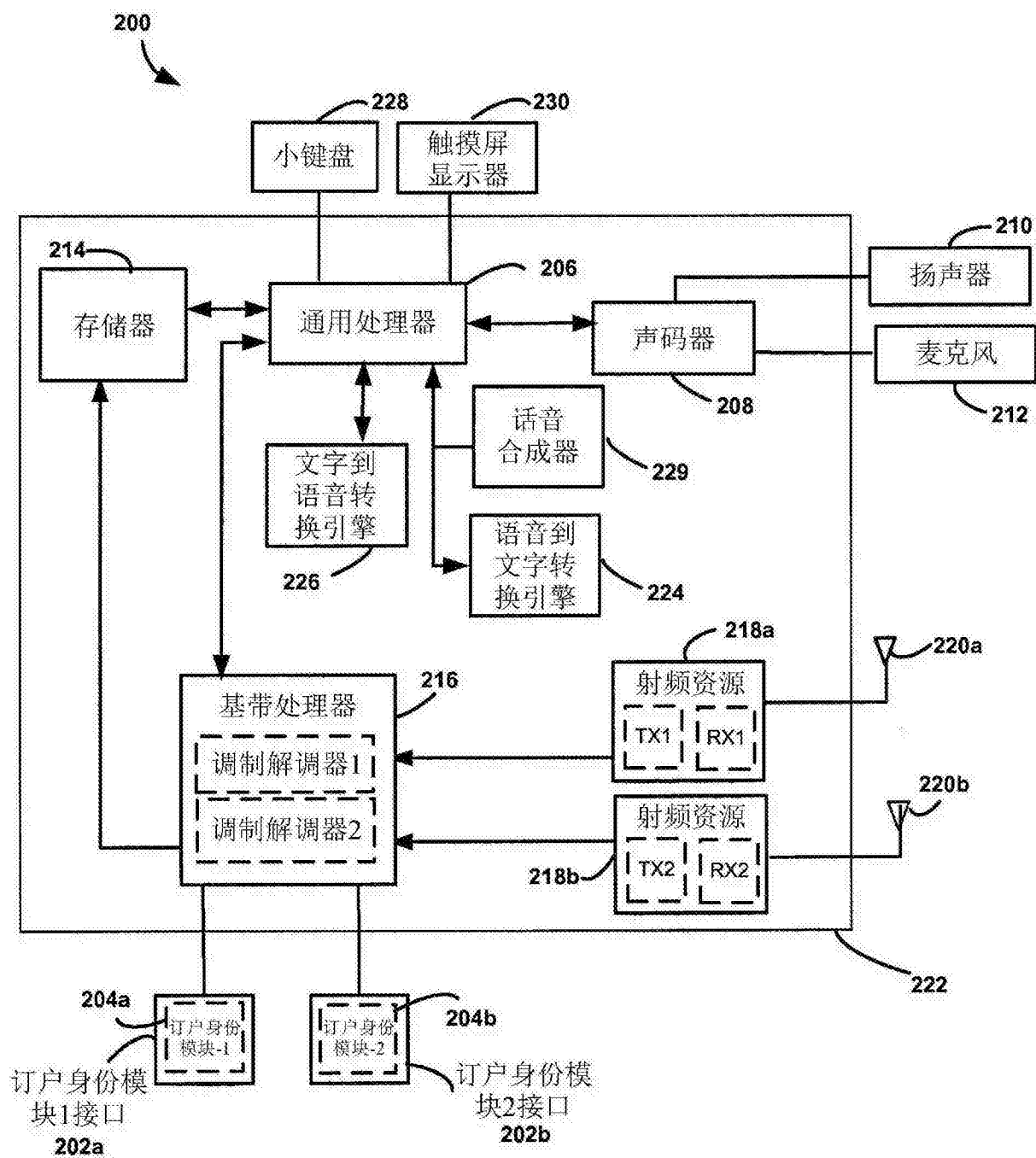


图 2

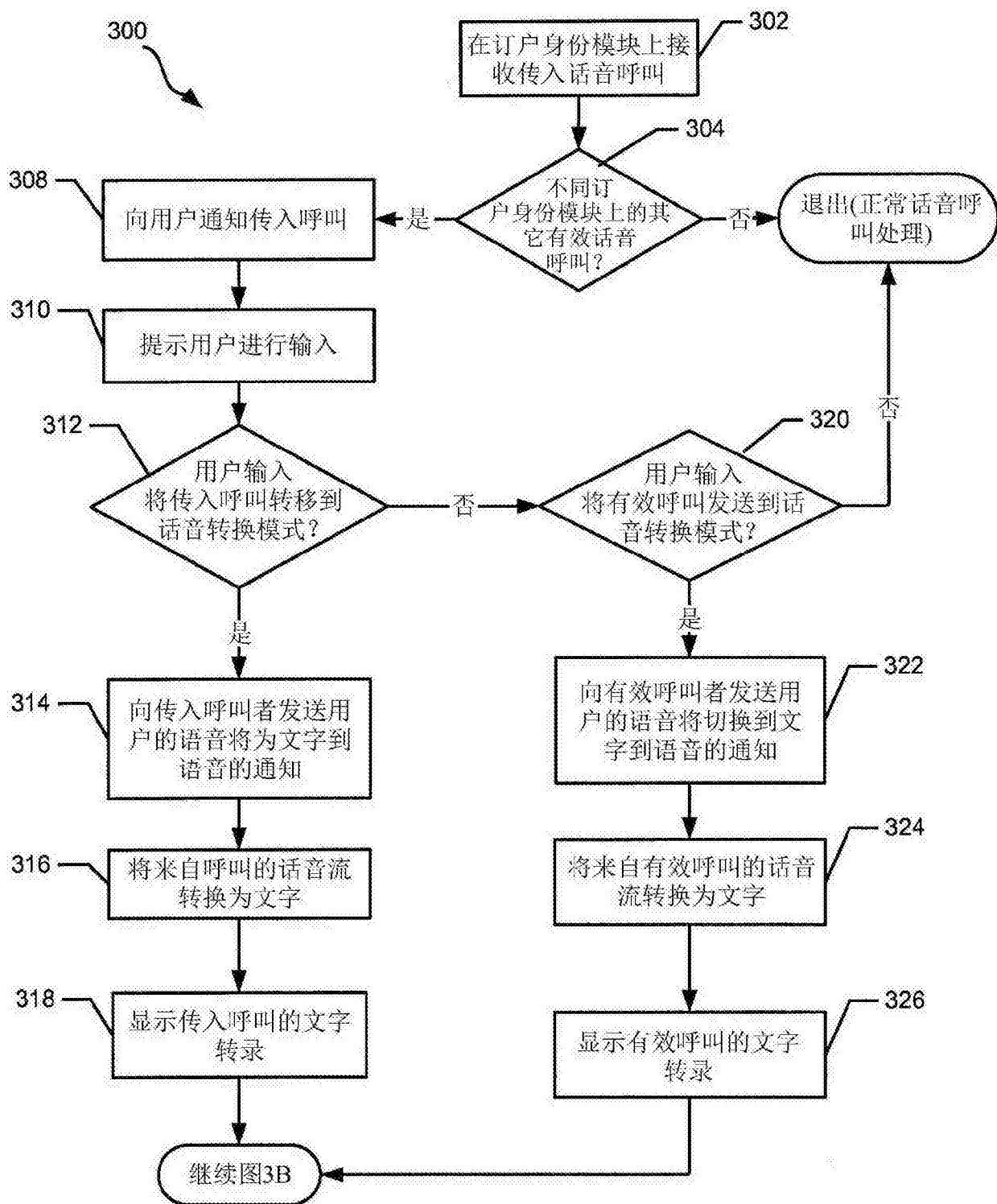


图 3A

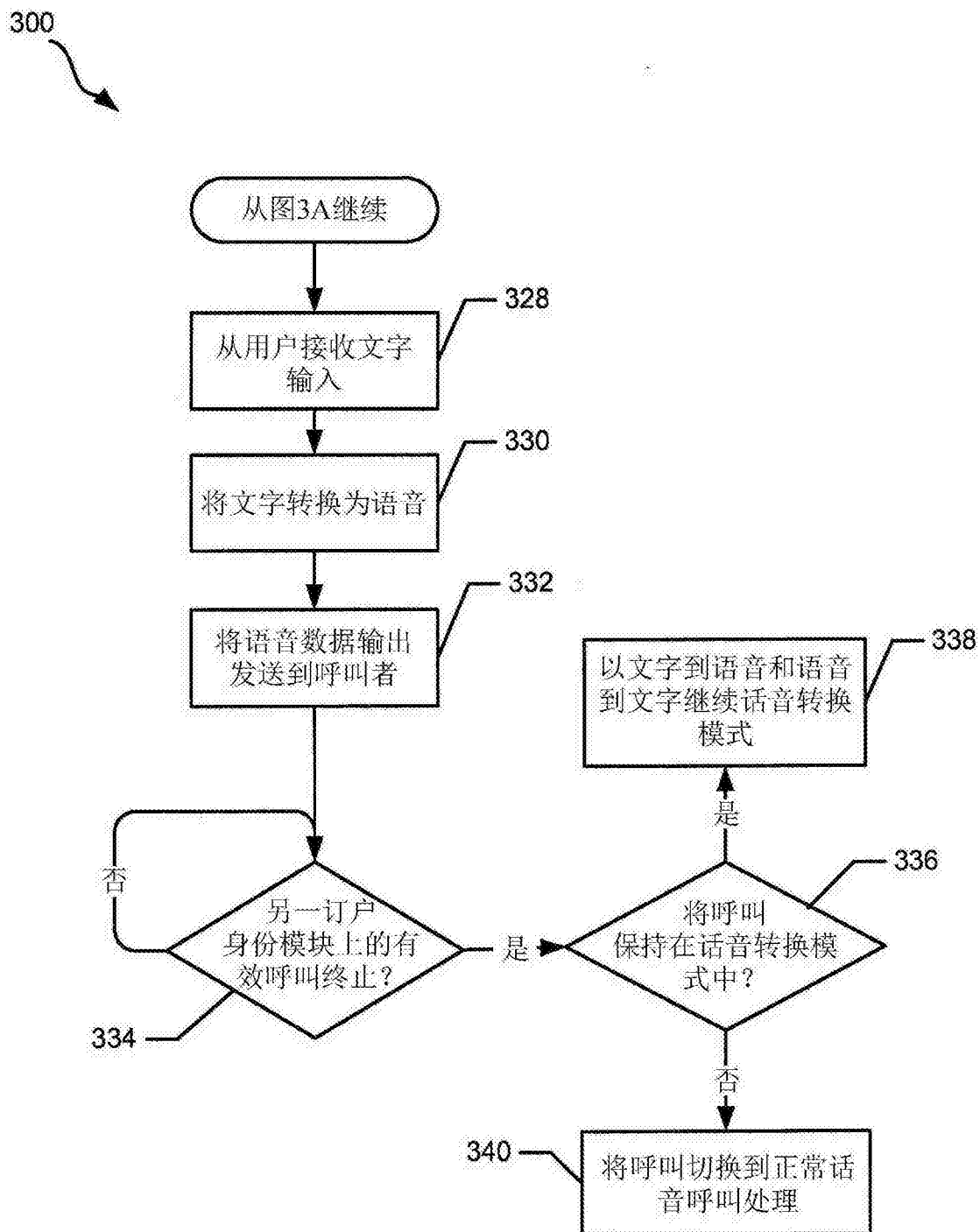


图 3B

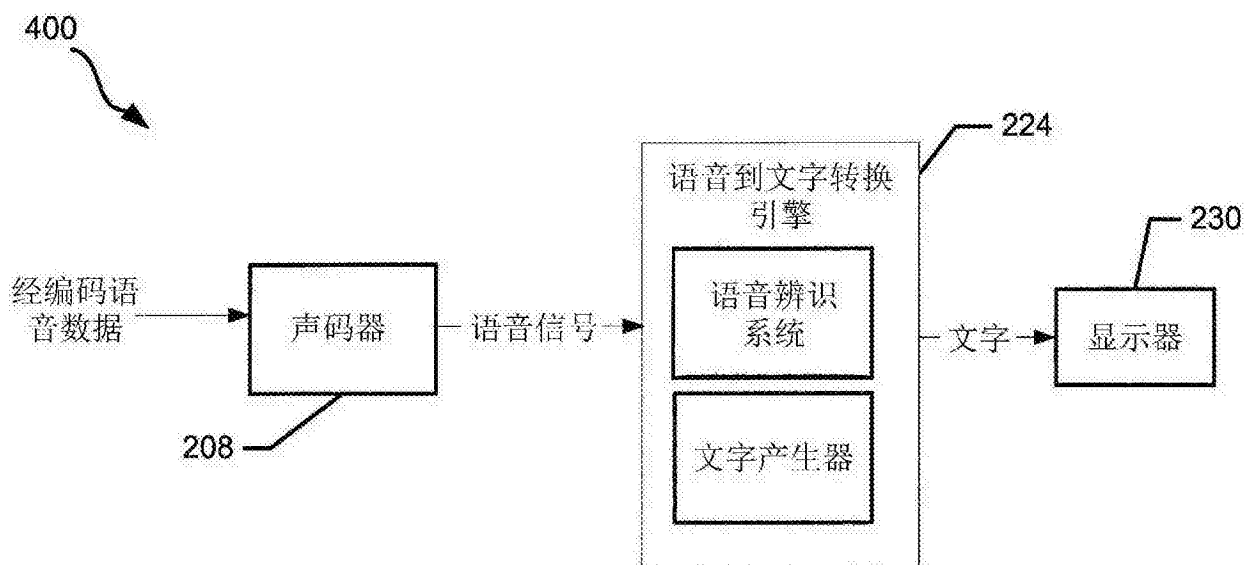


图 4A

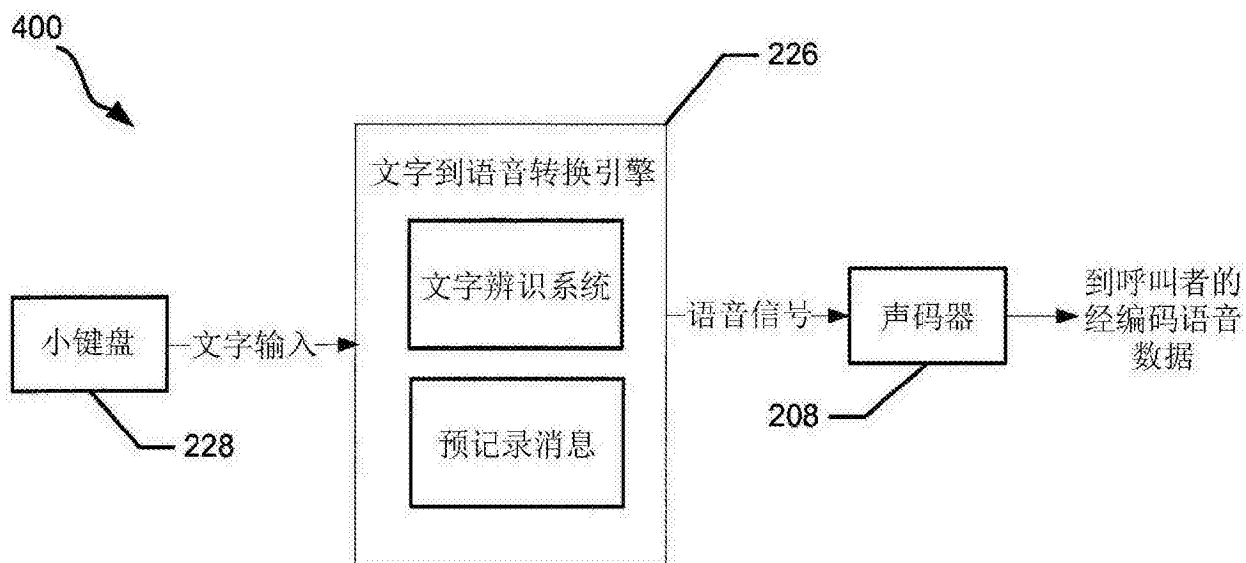


图 4B

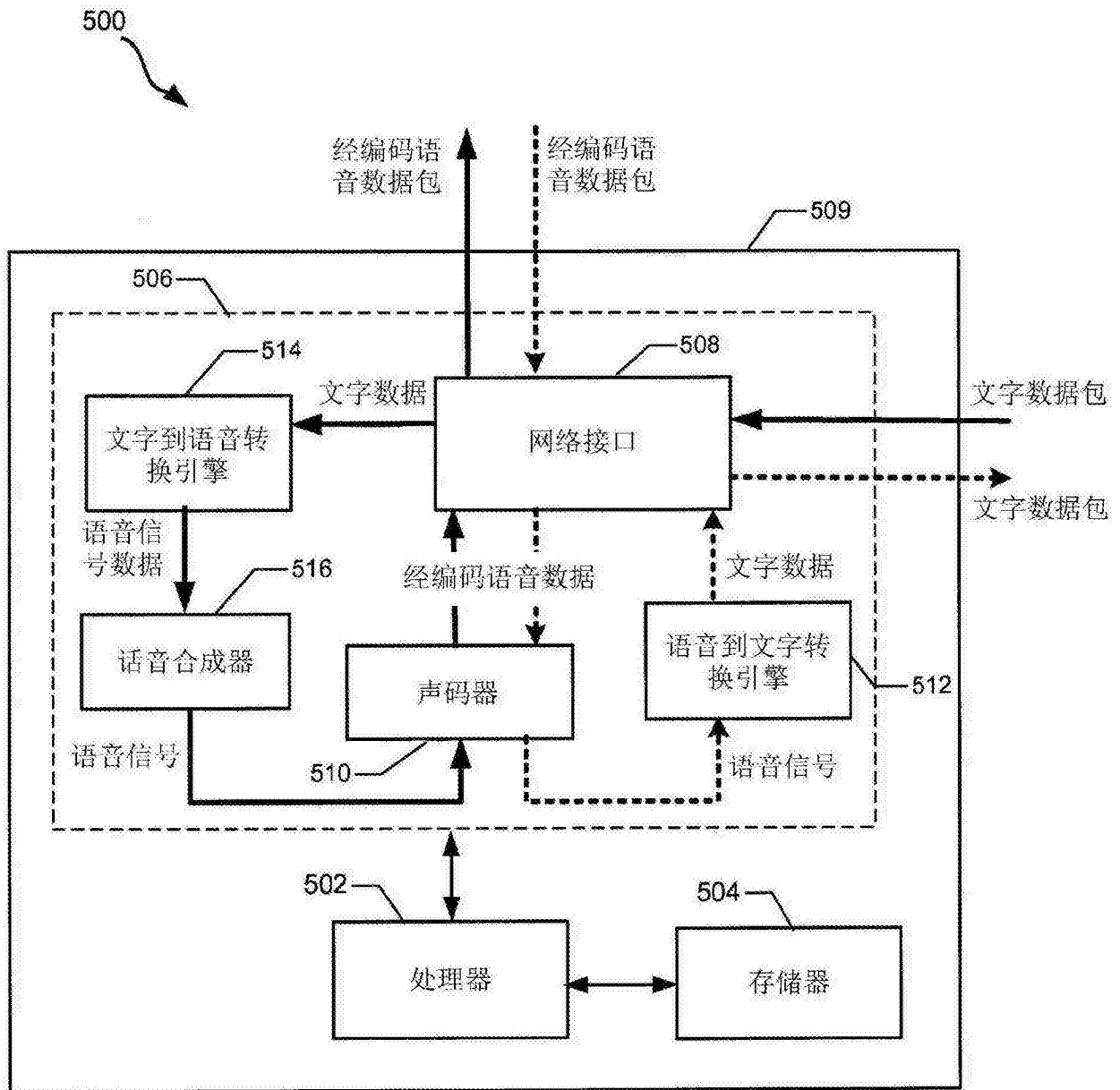


图 5

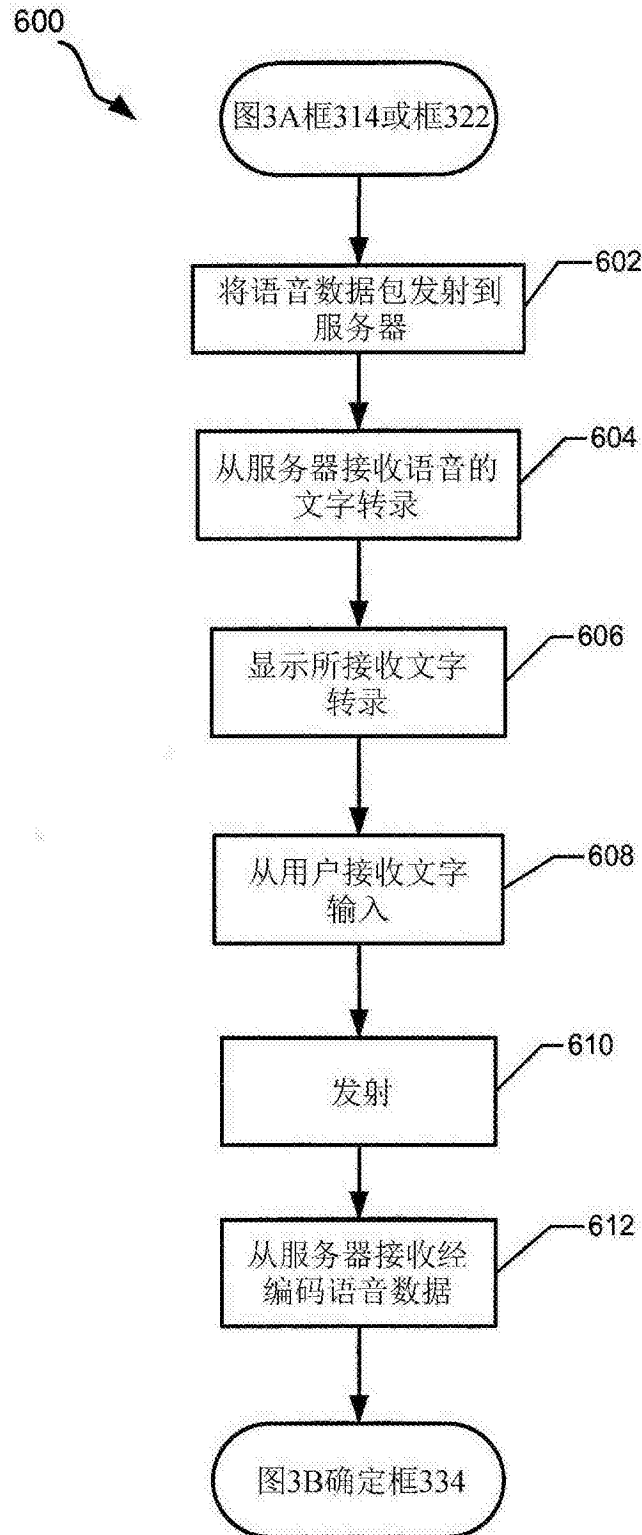


图 6

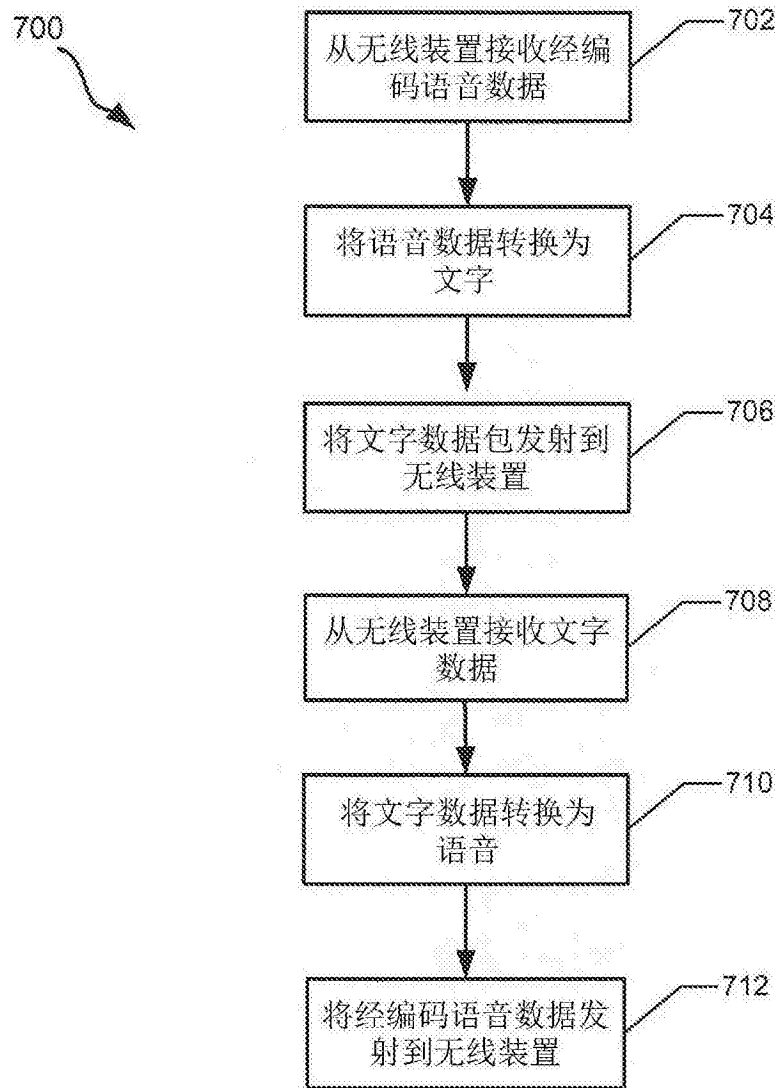


图 7

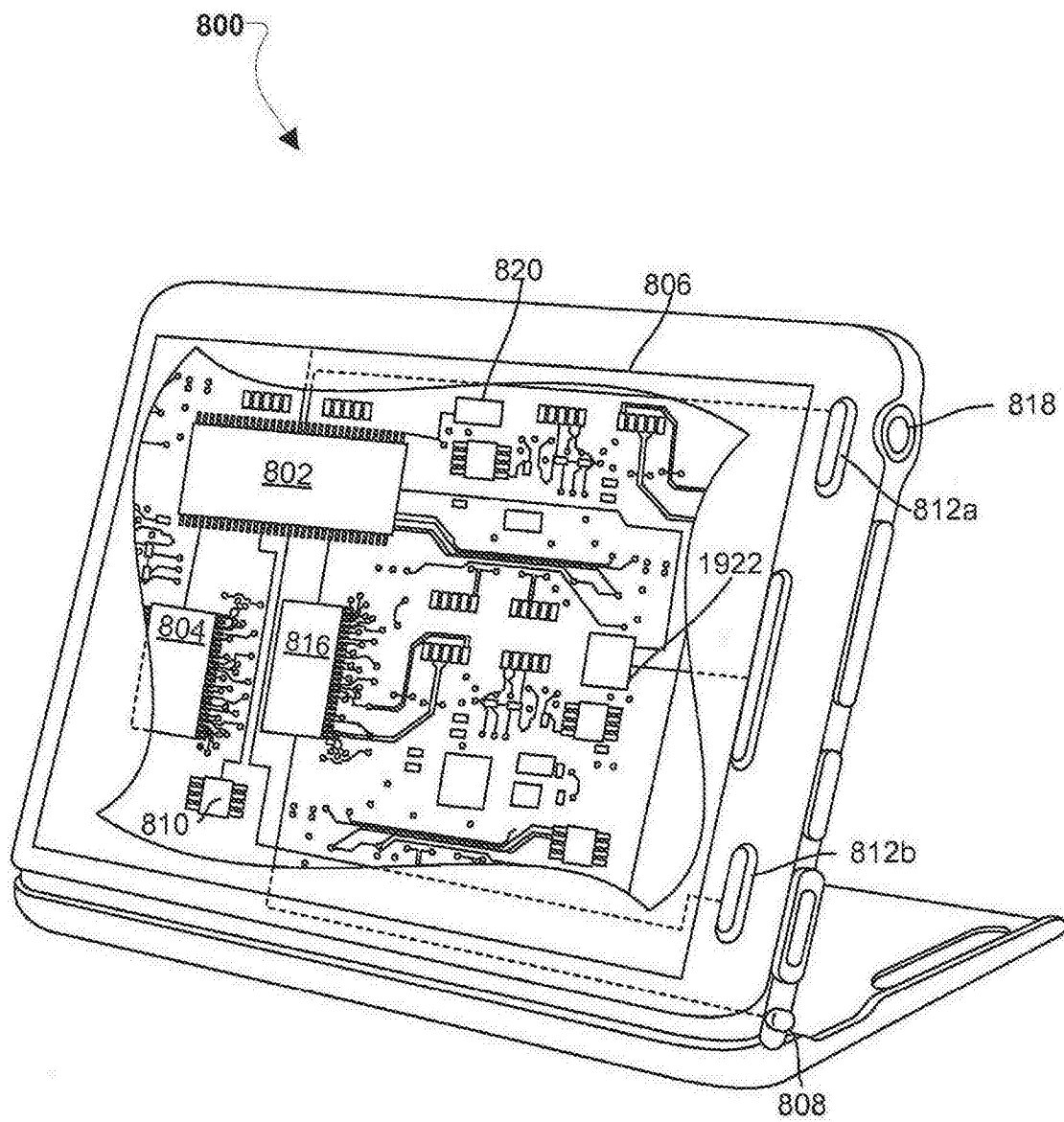


图 8

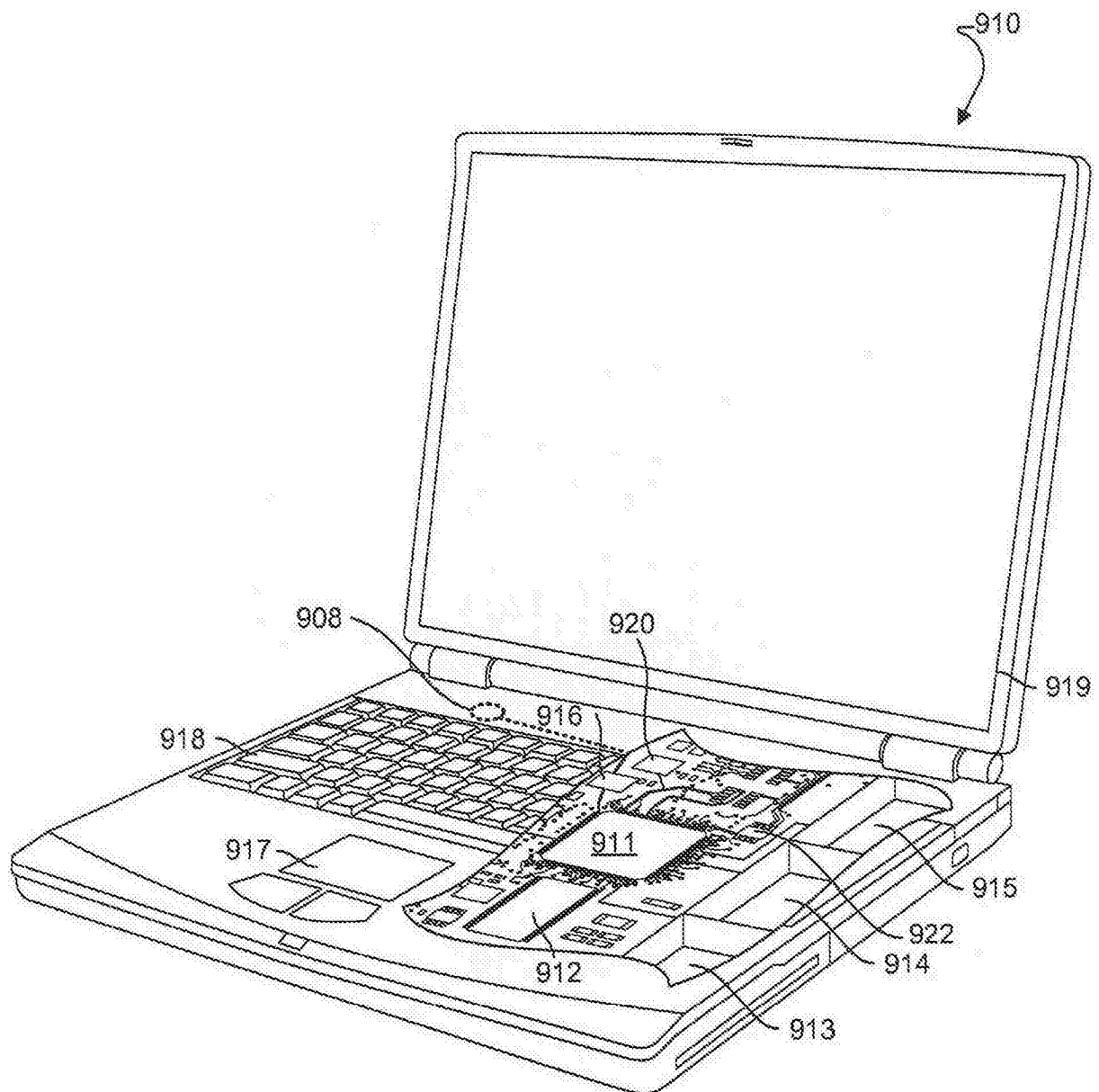


图 9

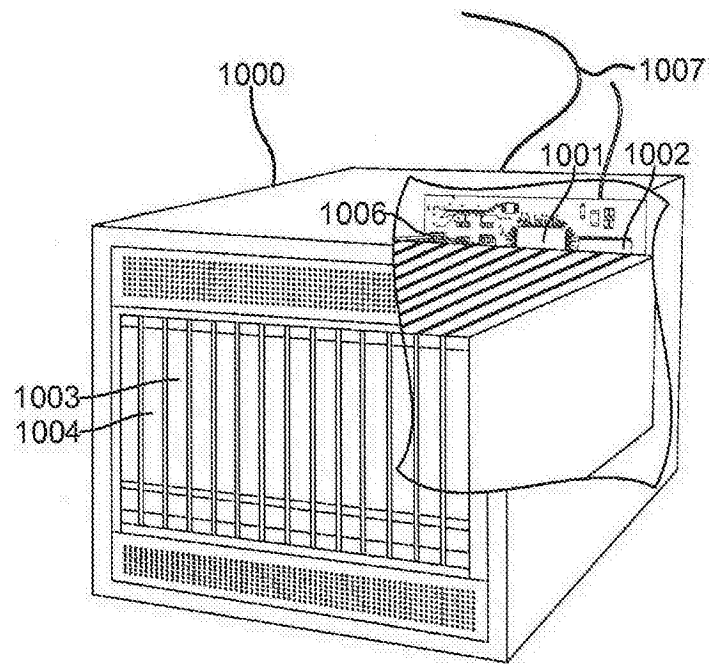


图 10