



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110324873 B

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 201810265447.X

H04W 60/06 (2009.01)

(22) 申请日 2018.03.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105657692 A, 2016.06.08

申请公布号 CN 110324873 A

US 9775033 B2, 2017.09.26

(43) 申请公布日 2019.10.11

CN 104159276 A, 2014.11.19

CN 102123380 A, 2011.07.13

(73) 专利权人 北京小米松果电子有限公司

审查员 杨雪

地址 100085 北京市海淀区清河朱房路临

66号C栋C单元

(72) 发明人 王小进

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理

事务所(普通合伙) 11447

代理人 魏嘉熹 南毅宁

(51) Int. Cl.

H04W 36/14 (2009.01)

H04W 60/00 (2009.01)

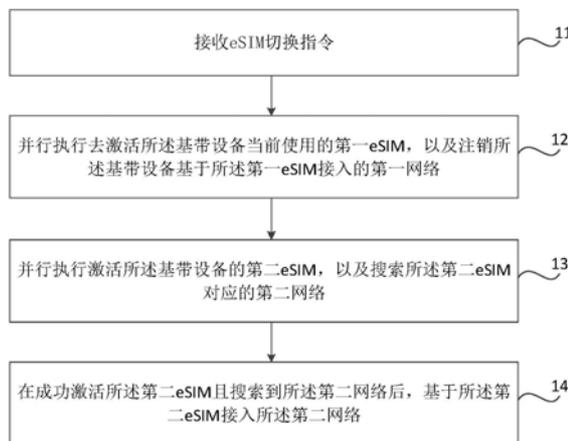
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

eSIM切换及网络注册方法、装置及基带设备

(57) 摘要

本公开涉及一种eSIM切换及网络注册方法、装置及基带设备。该方法包括：接收eSIM切换指令，所述eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换；并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM，以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络；并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM，以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络；并行执行激活所述基带设备的第二eSIM，以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络；在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后，基于所述第二eSIM接入所述第二网络。



1. 一种eSIM切换及网络注册方法,其特征在于,包括:

接收eSIM切换指令,所述eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换;

并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM,以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络;

并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及读取预存的所述第二eSIM的网络参数,根据该网络参数搜索所述第二eSIM对应的第二网络;

在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在并行执行去激活第一eSIM以及注销所述第一网络的过程中,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否属于同一网络运营商,或者,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否使用相同的频段信息;

若所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息,则保存所述第一网络的网络参数;

所述并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络,包括:

若所述第一eSIM和所述第二eSIM不属于同一网络运营商,且所述第一eSIM和所述第二eSIM使用不同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述基带设备利用第一网络的网络参数接入所述第二网络失败,则重新搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所述第二eSIM接入所述第二网络,包括:

当搜索到所述第二网络时,判断所述第二eSIM是否已激活;

如果所述第二eSIM未完成激活,则等待所述第二eSIM激活完成的通知;

如果所述第二eSIM完成激活,则基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

6. 一种eSIM切换及网络注册装置,其特征在于,包括:

接收模块,被配置为接收eSIM切换指令,所述eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换;

第一并行执行模块,被配置为并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM,以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络;

第二并行执行模块,被配置为并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及读取预存的所述第二eSIM的网络参数,根据该网络参数搜索所述第二eSIM对应的第二网络;

网络接入模块,被配置为在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所

述第二eSIM接入所述第二网络。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

判断模块,被配置为在所述第一并行执行模块并行执行去激活第一eSIM以及注销所述第一网络的过程中,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否属于同一网络运营商,或者,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否使用相同的频段信息;

保存模块,被配置为在所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息时,保存所述第一网络的网络参数;

所述第二并行执行模块被配置为:若所述第一eSIM和所述第二eSIM不属于同一网络运营商,且所述第一eSIM和所述第二eSIM使用不同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括第三并行执行模块,被配置为在所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息时,并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

9. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,其特征在于,该程序指令被处理器执行时实现权利要求1~5中任一项所述方法的步骤。

10. 一种基带设备,其特征在于,包括:

存储器,其上存储有计算机程序;以及

一个或者多个处理器,用于执行所述存储器中的程序,实现权利要求1~5中任一项所述方法。

eSIM切换及网络注册方法、装置及基带设备

技术领域

[0001] 本公开涉及通信领域,尤其涉及一种eSIM切换及网络注册方法、装置及基带设备。

背景技术

[0002] 目前,基带设备使用SIM(Subscriber Identification Module,用户身份识别模块)卡注册网络的大概流程是,对SIM卡进行上电,配置SIM控制器相关硬件特性;激活SIM卡应用,然后读取注册网络需要的文件,比如IMSI(International Mobile Subscriber Identification Number,国际移动用户识别码),UST(USIM Service Table,USIM服务列表),AD(Administrative Data,管理数据),ACC(Access Control Class,接入等级类别);如果SIM卡应用成功激活,则基带设备对无线信号进行网络搜索;搜索到SIM所属运营商网络后,基带设备将在网络的合适小区驻留;最后在网络上进行注册流程,网络附着、位置更新。

[0003] 经过上述这些步骤基带设备进入待机状态,随时可以为用户提供电话、数据、短信等服务。其中激活SIM卡应用并且读取所需文件,以及网络搜索过程比较长,前者过程一般需要数秒,后者也一般需要数秒,甚至数十秒。用户可以明显感知到等待时间。也就是说,现有技术中基带设备网络切换的效率较低。

[0004] 随着2016年GSMA组织宣布了eSIM(Embedded-SIM,嵌入式SIM卡),又称eUICC,的远程配置规范,应用于物联网及移动设备的eSIM发展速度,未来将有数以亿万计的设备装有eUICC。eUICC发展趋势是低成本、小型化、服务更加灵活多样化,允许用户更加灵活地选择运营商及套餐,并且可能带来不可预知的服务爆发性增长。但是,相关技术中还没有考虑到基于eSIM有效缩短基带设备网络切换时间的方案。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种eSIM切换及网络注册方法、装置及基带设备。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种eSIM切换及网络注册方法,包括:

[0007] 接收eSIM切换指令,所述eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换;

[0008] 并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM,以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络;

[0009] 并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络;

[0010] 在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

[0011] 可选地,所述方法还包括:

[0012] 在并行执行去激活第一eSIM以及注销所述第一网络的过程中,判断所述第一eSIM

和所述第二eSIM是否属于同一网络运营商,或者,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否使用相同的频段信息;

[0013] 若所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息,则保存所述第一网络的网络参数;

[0014] 所述并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络,包括:

[0015] 若所述第一eSIM和所述第二eSIM不属于同一网络运营商,且所述第一eSIM和所述第二eSIM使用不同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

[0016] 可选地,所述方法还包括:

[0017] 若所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

[0018] 可选地,所述方法还包括:

[0019] 若所述基带设备利用第一网络的网络参数接入所述第二网络失败,则重新搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

[0020] 可选地,所述在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所述第二eSIM接入所述第二网络,包括:

[0021] 当搜索到所述第二网络时,判断所述第二eSIM是否已激活;

[0022] 如果所述第二eSIM未完成激活,则等待所述第二eSIM激活完成的通知;

[0023] 如果所述第二eSIM完成激活,则基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

[0024] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种eSIM切换及网络注册装置,包括:

[0025] 接收模块,被配置为接收eSIM切换指令,所述eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换;

[0026] 第一并行执行模块,被配置为并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM,以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络;

[0027] 第二并行执行模块,被配置为并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络;

[0028] 网络接入模块,被配置为在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

[0029] 可选地,所述装置还包括:

[0030] 判断模块,被配置为在所述第一并行执行模块并行执行去激活第一eSIM以及注销所述第一网络的过程中,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否属于同一网络运营商,或者,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否使用相同的频段信息;

[0031] 保存模块,被配置为在所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息时,保存所述第一网络的网络参数;

[0032] 所述第二并行执行模块被配置为:若所述第一eSIM和所述第二eSIM不属于同一网络运营商,且所述第一eSIM和所述第二eSIM使用不同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

[0033] 可选地,所述装置还包括第三并行执行模块,被配置为在所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息时,并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

[0034] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该程序指令被处理器执行时实现第一方面所提供的eSIM切换及网络注册方法的步骤。

[0035] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种基带设备,包括:

[0036] 存储器,其上存储有计算机程序;以及

[0037] 一个或者多个处理器,用于执行所述存储器中的程序,实现第一方面提供的方法。

[0038] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0039] 网络切换包括eSIM卡的处理过程和网络处理过程,本公开将两个过程分开并发进行,减少了不必要的过程,从而达到缩短切换eSIM注册网络的效果,具体地,基带设备当前使用的第一eSIM的去激活与第一网络的注销过程可以并发执行,并且,相比现有技术中基带设备必须先激活SIM卡,保证卡应用可用的情况下才能搜索网络和注册,本公开把搜索网络和注册过程分开,并将搜索网络和激活第二eSIM并行执行,进一步提升了网络切换效率。

[0040] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0041] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0042] 图1是根据一示例性实施例示出的一种基带设备的框架示意图。

[0043] 图2是根据一示例性实施例示出的一种eSIM切换及网络注册方法的流程示意图。

[0044] 图3是根据一示例性实施例示出的一种eSIM处理过程和网络处理过程并行执行的流程示意图。

[0045] 图4是根据一示例性实施例示出的一种第二网络的搜索和注册的流程示意图。

[0046] 图5是根据一示例性实施例示出的一种eSIM切换及网络注册装置的框图。

[0047] 图6是根据一示例性实施例示出的另一种eSIM切换及网络注册装置的框图。

[0048] 图7是根据一示例性实施例示出的一种基带设备的框图。

具体实施方式

[0049] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0050] 图1是本公开实施例提供的一种基带设备的框架图,如图1所示,基带设备包括MODEM和eUICC,其中,MODEM作为基带设备的核心芯片相关部分,用于提供蜂窝移动通信功能;eUICC硬件形态可以多样,可以是集成到MODEM芯片上,也可以外置于MODEM,但始终是

eSIM的载体；eUICC和MODEM之间有接口进行互操作。在框架图中，AP/USER可以是用户操作界面或应用软件，基带设备作为一个为用户设备提供移动通信功能的模组，其可以通过AP/USER架起与用户之间的桥梁，最终为用户提供移动互联的通信服务。

[0051] 图2是根据一示例性实施例示出的一种eSIM切换及网络注册方法的流程图，该方法用于可以应用于图1所示的基带设备中，如图2所示，包括以下步骤。

[0052] 在步骤S11中，接收eSIM切换指令。

[0053] 其中，该eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换。

[0054] 具体地，当用户或上层应用要求基带设备进行eSIM切换时，可下发操作指令，触发基带设备自动发起eSIM切换和网络注册的过程。例如，当手机上层应用检测到当前连接的移动通信网络质量较差，不满足使用需求时，可以向手机的基带设备下发该eSIM切换指令，触发基带设备发起网络切换。

[0055] 在步骤S12中，并行执行去激活所述基带设备当前使用的的第一eSIM，以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络。

[0056] 也就是说，基带设备当前使用的的第一eSIM（即第一eSIM处于激活状态），并基于第一eSIM接入的第一网络。则在发起网络切换时，首先需并行去激活第一eSIM以及注销基带设备在第一网络的注册。

[0057] 具体地，在去激活eSIM及其第一网络时，因为即将要脱离第一网络，因此可以首先按照规范需要保存当前注册网络的一些卡文件到第一eSIM，比如EPSLOCI、FPLMN、EPSNSC、KEYS等等。然后再去激活第一eSIM，因为第一eSIM和基带设备待切换使用的第二eSIM在同一个eUICC硬件上，因此，本过程中不需要冷重启，即不用将eUICC下电。而是终止所有应用和逻辑通道，并且根据规范进行去激活应用的流程。

[0058] 另外，对各种网络制式来说，注销第一网络的过程具体是指基带设备向网络发起detach请求，并且，不管网络回复是否接受注销，此过程都可结束。

[0059] 在步骤S13中，并行执行激活所述基带设备的第二eSIM，以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

[0060] 值得说明的是，现有技术中，基带设备必须先激活SIM卡，保证卡应用可用的情况下才能搜索网络和注册，本公开可以把搜索网络和注册过程分开，并将搜索网络和激活第二eSIM并行执行，以提升网络切换效率。

[0061] 具体地，在办理运营商套餐签约时，终端（如手机）可以下载eSIM的profile并且发给基带设备。基带设备在非易失性存储器中管理着所有eSIM的重要信息，这样，基带设备可以把每一eSIM的PLMNID、ACC映射保存在非易失性存储器中，以便网络切换时可以提前搜索网络。也就是说，在步骤S13中，基带设备可以直接从存储器中获取到预存的第二eSIM对应的网络参数，并根据预存的网络参数搜索第二网络，无需额外的从网络端下载，进一步提升了网络切换效率。并且，eSIM的网络参数数据量不大，对存储器空间负载不会带来额外的压力。

[0062] 在步骤S14中，在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后，基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

[0063] 采用上述方法，本公开将eSIM卡的处理过程和网络处理过程两个过程分开并发进行，减少了不必要的过程，从而达到缩短切换eSIM注册网络的效果，具体地，基带设备当前

使用的第一eSIM的去激活与第一网络的注销过程可以并发执行,并且,相比现有技术中基带设备必须先激活SIM卡,保证卡应用可用的情况下才能搜索网络和注册,本公开把搜索网络和注册过程分开,并将搜索网络和激活第二eSIM并行执行,进一步提升了网络切换效率。

[0064] 进一步地,在本公开实施例的一种可能的实现方式中,本公开实施例提供的eSIM切换及网络注册方法还包括:在并行执行去激活第一eSIM以及注销所述第一网络的过程中,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否属于同一网络运营商,或者,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否使用相同的频段信息;若所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息,则保存所述第一网络的网络参数。例如,将第一网络的网络参数保存到临时存储区。

[0065] 在此种情况下,上述步骤S13则是在所述第一eSIM和所述第二eSIM不属于同一网络运营商,且所述第一eSIM和所述第二eSIM使用不同的频段信息的情况下执行的。若所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息,则可以并行执行激活所述第二eSIM,以及利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

[0066] 也就是说,如果第二eSIM和第一eSIM属于同一家运营商,或者如果属于不同运营商但是使用相同的频段信息,那么基带设备可以不做网络搜索,直接复用第一网络的网络信息并在其小区上驻留。从而节省了大量的网络切换时间,提升了网络切换效率。

[0067] 并且,对于复用第一网络的网络信息的情况,有可能因为小区拥塞等原因导致最终网络注册失败,为了解决这一问题,本公开实施例在所述基带设备利用第一网络的网络参数接入所述第二网络失败时,还可以利用预存的第二eSIM的网络参数重新搜索所述第二eSIM对应的第二网络。在提升网络切换效率的前提下,保证了基带设备网络切换功能正常进行。

[0068] 为了使本领域技术人员更加理解本公开实施例提供的技术方案,下面通过图3和图4两个流程图对本公开实施例提供的eSIM切换及网络注册方法进行详细说明。

[0069] 图3示出了网络切换中eSIM卡的处理过程和网络处理过程并行执行的示意图,包括:

[0070] 在步骤S21中,基带设备接收用户下发的切换eSIM的指令。

[0071] 在步骤S22中,保存当前注册的第一网络所用的网络信息到当前使用的第一eSIM。

[0072] 其中,该网络信息包括EPSLOCI、FPLMN、EPSNSC、KEYS等文件。

[0073] 进一步地,并行执行步骤S23以及步骤S24。

[0074] 在步骤S23中,去激活第一eSIM。

[0075] 即终止所有应用和逻辑通道,并且根据规范进行去激活应用的流程。

[0076] 在步骤S24中,注销第一eSIM对应的第一网络。

[0077] 值得说明的是,去激活第一eSIM和注销第一网络过程并发进行,则进行去激活第一eSIM的模块应把结果通知到注销第一网络的模块,后者同步真实的第一eSIM可用的状态。

[0078] 进一步地,并行执行步骤S25以及步骤S26。

[0079] 在步骤S25中,激活第二eSIM。

[0080] 在步骤S26中,读取预存的第二eSIM的网络参数,根据该网络参数搜索第二eSIM对

应的第二网络。

[0081] 其中,该网络参数可以是在套餐签约时,下载到基带设备预先存储的。

[0082] 值得说明的是,在激活第二eSIM时,可以由基带设备发送使能指令给eUICC请求激活第二eSIM,或者通过热重启的方式激活第二eSIM,这取决于eUICC实现方式。然后再激活第二eSIM的应用,并且读取其它的卡文件,比如EPSLOCI、FPLMN、EPSNSC、KEYS等文件。在第二eSIM成功激活后,可以通知搜索第二网络的模块第二eSIM已激活成功。当搜索到第二网络的时候,如果第二eSIM未完成激活,则可以等待第二eSIM激活完成的通知。

[0083] 进一步地,在搜索到第二网络且激活第二eSIM并成功读取到第二eSIM的网络参数后,执行步骤S27。

[0084] 在步骤S27中,注册到第二网络。

[0085] 具体地,基带设备发起网络附着和注册过程,按照规范网络可能发起鉴权、安全、建立承载等信令过程,不同的网络制式会有差别,此处不赘述。这个过程成功完成即可上报切换eSIM成功的结果给用户。

[0086] 图4示出了第二网络的搜索和注册的流程,包括:

[0087] 在步骤S31中,判断第一eSIM和第二eSIM是否属于同一运营商,或者是否使用相同的频段信息。

[0088] 如果第一eSIM和第二eSIM属于同一运营商,或者使用相同的频段信息,则执行步骤S32和步骤S33;如果第一eSIM和第二eSIM不属于同一运营商,且使用不同的频段信息,则执行步骤S34和步骤S35。

[0089] 在步骤S32中,将第一网络的网络参数保存到临时区。

[0090] 在步骤S33中,利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

[0091] 进一步地,执行步骤S36。

[0092] 在步骤S34中,读取预存的第二eSIM的网络参数,根据该网络参数搜索第二eSIM对应的第二网络。

[0093] 在步骤S35中,注册到所述第二网络。

[0094] 进一步地,执行步骤S36。

[0095] 在步骤S36中,判断是否成功注册到所述第二网络。

[0096] 进一步地,若是,则网络切换流程结束,若否,则返回执行步骤S34。

[0097] 本公开将网络切换中的eSIM卡的处理过程和网络处理过程并行执行,提升了网络切换效率,并且,在并行过程中,减少了不必要的过程,进一步达到缩短切换eSIM注册网络的效果。

[0098] 图5是根据一示例性实施例示出的一种eSIM切换及网络注册装置的框图。参照图5,该装置包括:

[0099] 接收模块501,被配置为接收eSIM切换指令,所述eSIM切换指令用于基带设备发起eSIM切换和所属网络切换;

[0100] 第一并行执行模块502,被配置为并行执行去激活所述基带设备当前使用的第一eSIM,以及注销所述基带设备基于所述第一eSIM接入的第一网络;

[0101] 第二并行执行模块503,被配置为并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络;

[0102] 网络接入模块504,被配置为在成功激活所述第二eSIM且搜索到所述第二网络后,基于所述第二eSIM接入所述第二网络。

[0103] 可选地,如图6所示,所述装置还包括:

[0104] 判断模块505,被配置为在所述第一并行执行模块并行执行去激活第一eSIM以及注销所述第一网络的过程中,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否属于同一网络运营商,或者,判断所述第一eSIM和所述第二eSIM是否使用相同的频段信息;

[0105] 保存模块506,被配置为在所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息时,保存所述第一网络的网络参数;

[0106] 所述第二并行执行模块503被配置为:若所述第一eSIM和所述第二eSIM不属于同一网络运营商,且所述第一eSIM和所述第二eSIM使用不同的频段信息,则并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及搜索所述第二eSIM对应的第二网络。

[0107] 可选地,如图6所示,所述装置还包括第三并行执行模块507,被配置为在所述第一eSIM和所述第二eSIM属于同一网络运营商,或者所述第一eSIM和所述第二eSIM使用相同的频段信息时,并行执行激活所述基带设备的第二eSIM,以及利用所述第一网络的网络参数接入所述第二网络。

[0108] 采用上述装置,该装置将网络切换中的eSIM卡的处理过程和网络处理过程并行执行,提升了网络切换效率,并且,在并行过程中,减少了不必要的过程,进一步达到缩短切换eSIM注册网络的效果。

[0109] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0110] 图7是根据一示例性实施例示出的一种基带设备700的框图。参照图7,装置700可以包括以下一个或多个组件:处理组件702,存储器704,电力组件706,多媒体组件708,音频组件710,输入/输出(I/O)的接口712,传感器组件714,以及通信组件716。

[0111] 处理组件702通常控制装置700的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件702可以包括一个或多个处理器720来执行指令,以完成上述eSIM切换及网络注册方法的全部或部分步骤。此外,处理组件702可以包括一个或多个模块,便于处理组件702和其他组件之间的交互。例如,处理组件702可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件708和处理组件702之间的交互。

[0112] 存储器704被配置为存储各种类型的数据以支持在基带设备700的操作。这些数据的示例包括用于在基带设备700上操作的任何应用程序或方法的指令。存储器704可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0113] 电力组件706为基带设备700的各种组件提供电力。电力组件706可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为基带设备700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0114] 多媒体组件708包括在所述基带设备700和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动

动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件708包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当基带设备700处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0115] 音频组件710被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件710包括一个麦克风(MIC),当基带设备700处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器704或经由通信组件716发送。在一些实施例中,音频组件710还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0116] I/O接口712为处理组件702和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0117] 传感器组件714包括一个或多个传感器,用于为基带设备700提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件714可以检测到基带设备700的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为基带设备700的显示器和小键盘,传感器组件714还可以检测基带设备700或基带设备700一个组件的位置改变,用户与基带设备700接触的存在或不存在,基带设备700方位或加速/减速和基带设备700的温度变化。传感器组件714可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件714还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件714还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0118] 通信组件716被配置为便于基带设备700和其他设备之间有线或无线方式的通信。基带设备700可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G,3G或4G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件716经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件716还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0119] 在示例性实施例中,基带设备700可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述eSIM切换及网络注册方法。

[0120] 在示例性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,上述指令可由基带设备的处理器执行以完成上述eSIM切换及网络注册方法。

[0121] 本领域技术人员在考虑说明书及实践本公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0122] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

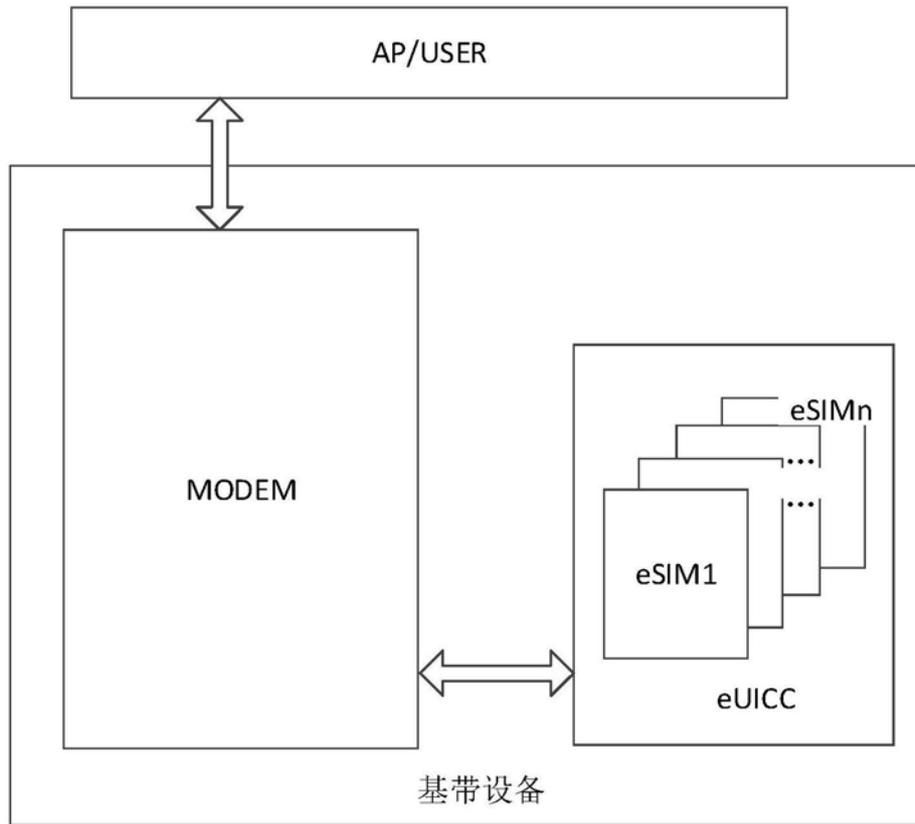


图1

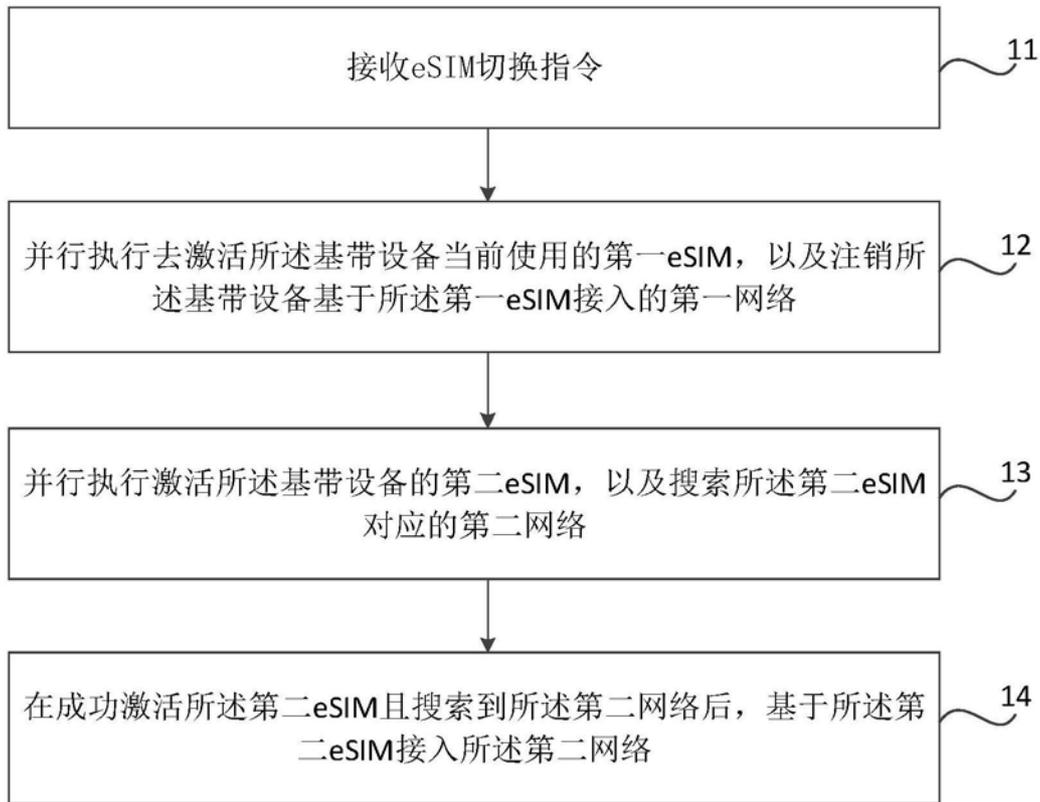


图2

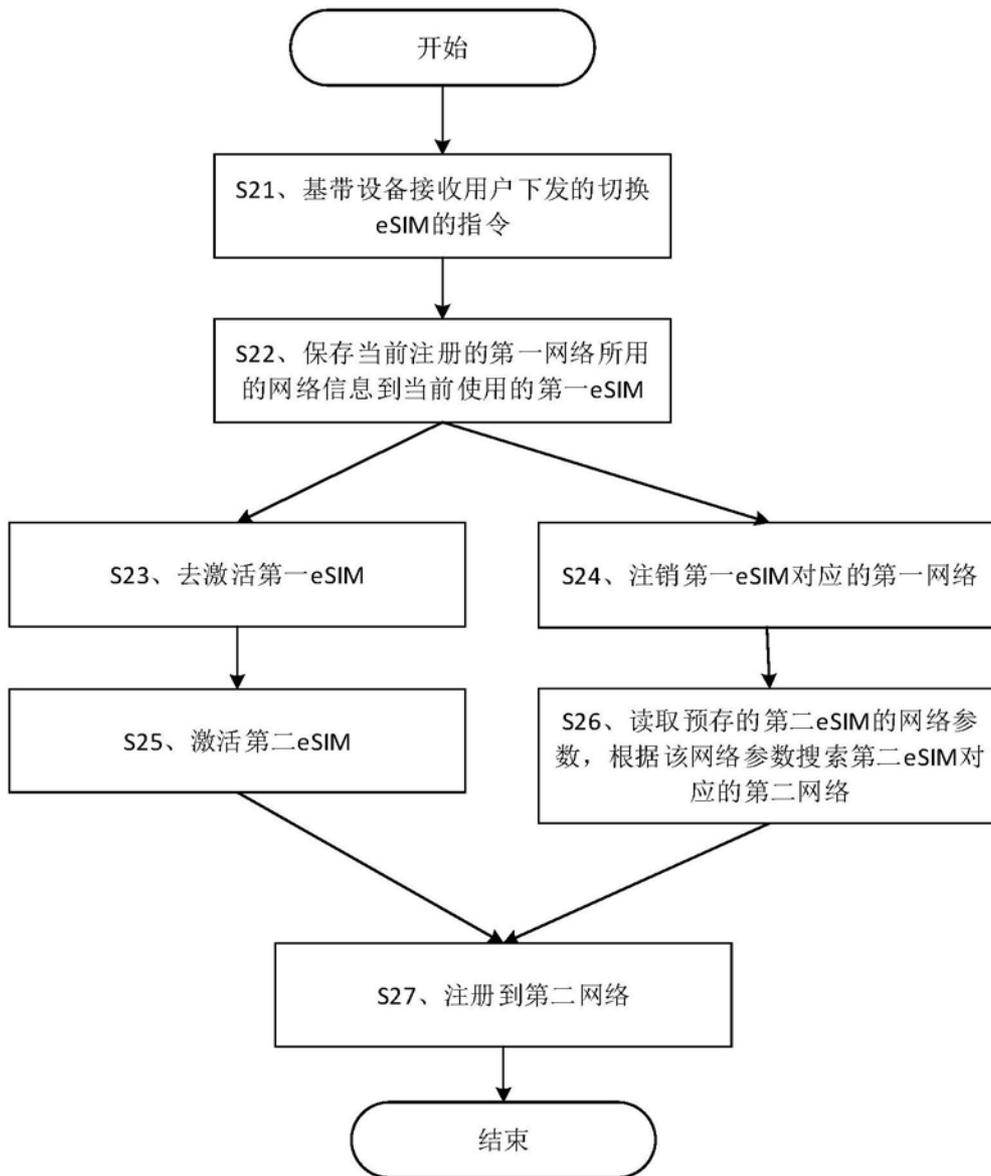


图3

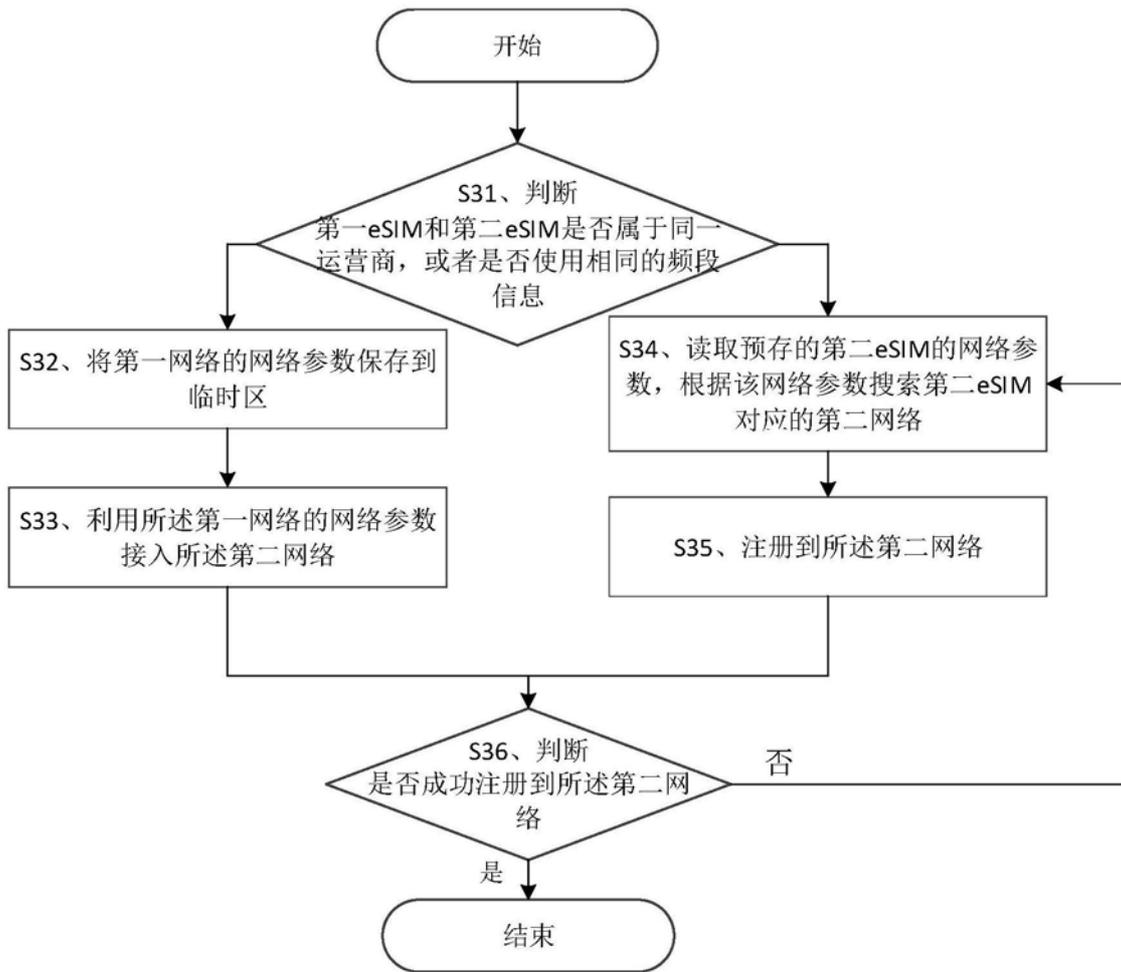


图4

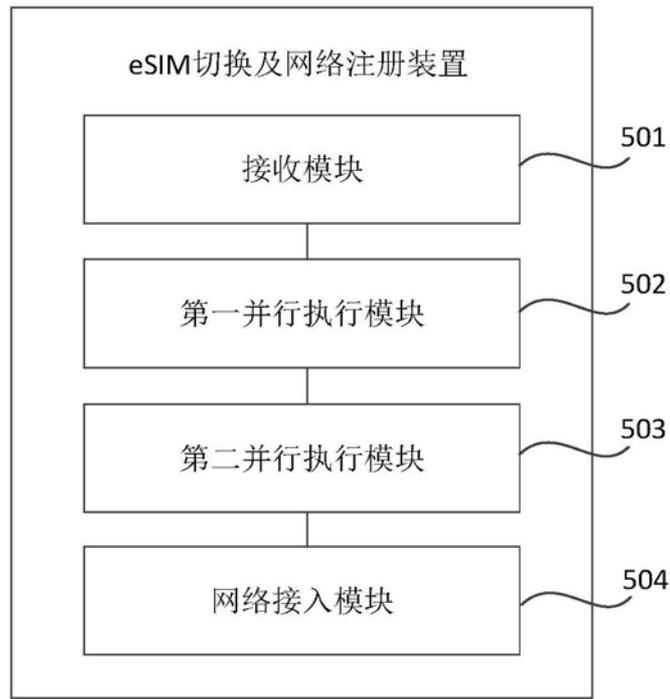


图5

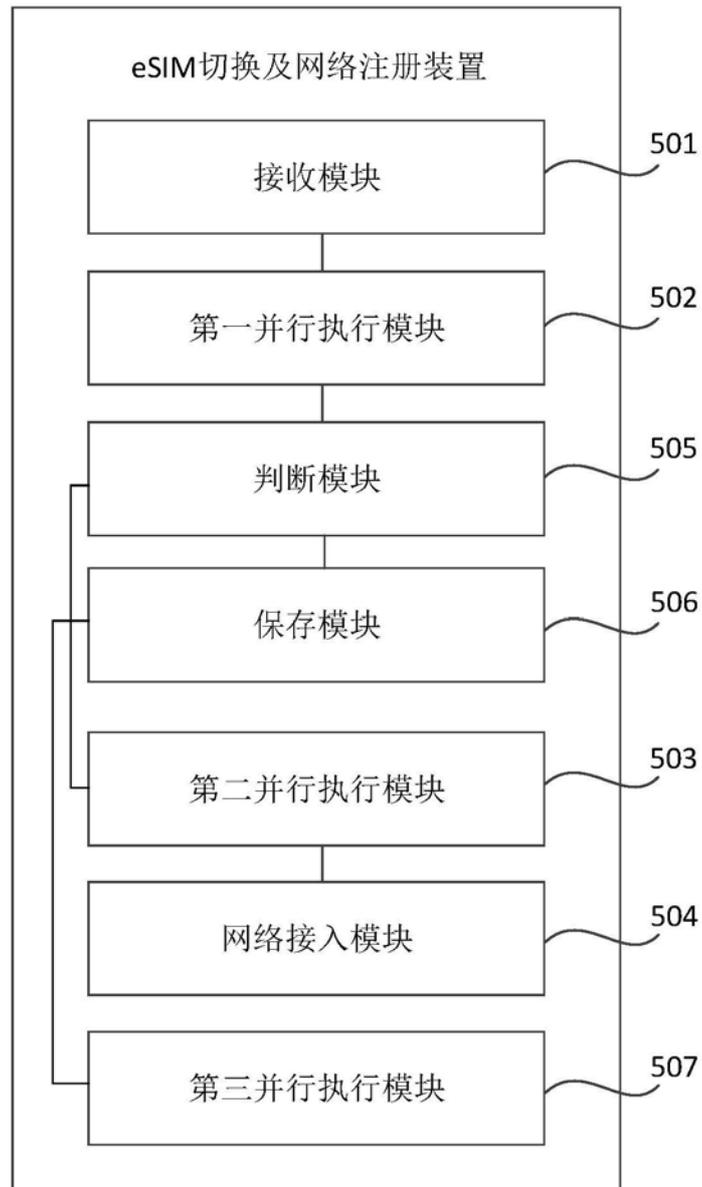


图6

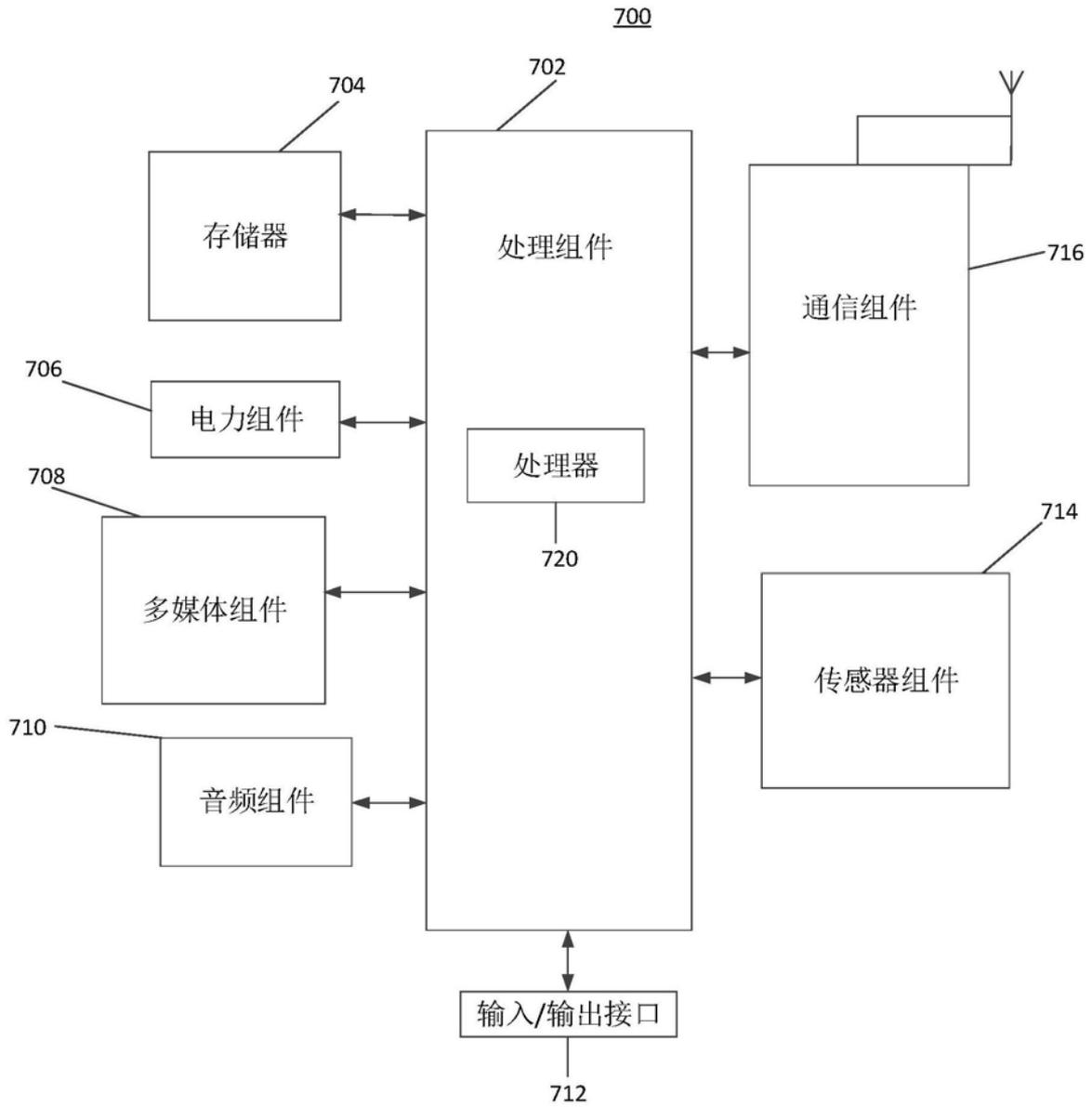


图7