



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108370498 B

(45) 授权公告日 2021. 04. 20

(21) 申请号 201680071196.0

(22) 申请日 2016.04.05

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108370498 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.06.06

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2016/078501 2016.04.05

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/173584 ZH 2017.10.12

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 李晨琬 于映辉 黄正磊 单宝堃

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 马爽

(51) Int.Cl.

H04W 4/70 (2018.01)

H04W 76/27 (2018.01)

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 8/08 (2009.01)

H04W 76/18 (2018.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/08 (2009.01)

H04W 48/20 (2009.01)

审查员 赵航

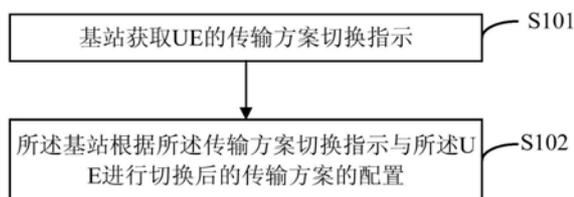
权利要求书1页 说明书25页 附图6页

(54) 发明名称

传输方案的确定方法、装置和设备

(57) 摘要

本发明提供一种传输方案的确定方法、装置和设备,该方法包括:基站获取UE的传输方案切换指示,所述UE的传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输,所述基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置。基站通过UE或者核心网设备的状态获取传输方案切换指示,并与UE之间进行切换后的传输方案的配置,不需要UE与核心网设备重新进行附着和跟踪区更新,实现UE的传输方案的切换,确保UE和基站在能力不匹配的情况下可以进行传输方案的切换继续进行工作。



1. 一种传输方案的确定方法,其特征在于,包括:

基站接收移动性管理实体MME发送的过载指示信息,所述过载指示信息用于指示所述MME因为控制面CP传输方案而过载;

所述基站向UE发送无线资源控制RRC连接释放消息,所述连接释放消息携带指示信息,所述指示信息包括等待时间相关参数,用于指示使用所述控制面CP传输方案的用户设备UE进行退避;

所述基站向UE发送无线资源控制RRC连接释放消息之前,还包括:

所述基站接收所述UE发送的无线资源控制RRC连接建立完成消息,所述UE在所述连接建立完成消息中进行控制面CP传输方案的指示;其中,所述控制面CP传输方案用于业务数据的传输。

2. 一种传输方案的确定方法,其特征在于,包括:

用户设备UE接收无线资源控制RRC连接释放消息,所述连接释放消息携带指示信息,所述指示信息包括等待时间相关参数,用于指示使用控制面CP传输方案的用户设备UE进行退避;

所述UE根据所述等待时间相关参数,进行退避;

所述用户设备UE接收无线资源控制RRC连接释放消息之前,还包括:

所述UE发送无线资源控制RRC连接建立完成消息,所述UE在所述连接建立完成消息中进行控制面CP传输方案的指示;其中,所述控制面CP传输方案用于业务数据的传输。

3. 一种传输方案的确定装置,其特征在于,包括:

用于接收移动性管理实体MME发送的过载指示信息的模块,所述过载指示信息用于指示所述MME因为控制面CP传输方案而过载;

用于向用户设备UE发送无线资源控制RRC连接释放消息的模块,所述连接释放消息携带指示信息,所述指示信息包括等待时间相关参数,用于指示使用所述控制面CP传输方案的UE进行退避;

用于接收所述UE发送的无线资源控制RRC连接建立完成消息的模块,所述UE在所述连接建立完成消息中进行控制面CP传输方案的指示;其中,所述控制面CP传输方案用于业务数据的传输。

4. 一种传输方案的确定装置,其特征在于,包括:

用于接收无线资源控制RRC连接释放消息的模块,所述连接释放消息携带指示信息,所述指示信息包括等待时间相关参数,用于指示使用控制面CP传输方案的用户设备UE进行退避;

用于根据所述等待时间相关参数,进行退避的模块;

用于发送无线资源控制RRC连接建立完成消息的模块,所述UE在所述连接建立完成消息中进行控制面CP传输方案的指示;其中,所述控制面CP传输方案用于业务数据的传输。

5. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,基站执行所述计算机程序实现权利要求1所述的传输方案的确定方法。

6. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,用户设备执行所述计算机程序实现权利要求2所述的传输方案的确定方法。

## 传输方案的确定方法、装置和设备

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术,尤其涉及一种传输方案的确定方法、装置和设备。

### 背景技术

[0002] 随着无线通信的快速发展,物联网(Internet of Thing, IoT)技术应运而生,主要涉及机器与机器之间的通信(Machine to Machine, M2M)和机器类型通信(Machine Type Communications, MTC), M2M是机器与机器之间通过无线网络互相传递信息和数据的通信方式, M2M设备多是比较小巧、电池供电的系统,如智能抄表系统,需要对水、电煤气等使用情况进行周期性监测并上报。MTC业务的传输数据量小、业务周期特性明显、低功耗和终端数量大。

[0003] 针对IoT中的此类业务现在主要有两种传输方案,一种是控制面(Control plane, CP)传输方案,一种是用户面(User plane, UP)传输方案。用户设备(User Equipment, UE)具体使用何种方案,是通过UE在初始附着或跟踪区更新(Tracking Area Update, TAU)与核心网设备协商过程来确定的。以附着过程为例, UE首先发起随机接入过程,接入后与基站进行无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)连接,并在UE发送给基站的RRC连接建立完成消息中携带的附着请求中通过更倾向的网络行为指出UE支持的能力;基站以非接入层(Non-access stratum, NAS)消息的形式通过初始UE消息发送给核心网设备,核心网设备为该UE选择方案后,如果选择的是UP方案可通过初始上下文建立请求携带的NAS消息发送给基站,基站通过RRC连接重配置消息中携带的附着接受信息中携带的选择的方案发送给UE。如果核心网设备选择的是CP方案,则可以通过下行NAS传输把选择方案放在NAS消息里发送给基站,并由基站透传给UE,进而完成UE的传输方案的协商。

[0004] 然而,在实际应用中,如果UE从连接态进入空闲态,由于UE的移动性,UE在小区重选时选择了其他基站,且该基站所支持的能力与UE与核心网设备协商的能力不同,或者该核心网设备已经过载等情况下,UE驻留在该基站下并不能正常工作,针对该问题目前还没有合适的解决方案。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种传输方案的确定方法、装置和设备,用于解决在实际应用中,如果UE从连接态进入空闲态,由于UE的移动性,UE在小区重选时选择了其他基站,且该基站所支持的能力与UE与核心网设备协商的能力不同,或者该核心网设备已经过载等情况下,UE驻留在该基站下并不能正常工作的问题。

[0006] 本发明第一方面提供一种传输方案的确定方法,包括:

[0007] 基站获取UE的传输方案切换指示;所述UE的传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0008] 所述基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置。

[0009] 在本方案中,基站为UE当前连接的基站,基站可以自己生成对UE的传输方案进行

切换指示的指示,也可以是接收核心网设备发送的指示,也可以是根据UE主动触发的传输方案切换生成上述指示,对此不做具体限制。

[0010] 本方案提供的传输方案的确定方法,基站通过UE和自身或者核心网设备的状态获取传输方案切换指示,并与UE之间进行切换后的传输方案的配置,不需要UE与核心网设备重新进行附着和跟踪区更新,实现UE的传输方案的切换,确保UE和基站在能力不匹配的情况下可以进行传输方案的切换继续进行工作。

[0011] 具体的实现方式中,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输,所述基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置,包括:

[0012] 所述基站向所述UE发送第一指示;所述第一指示用于指示所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;

[0013] 所述基站接收所述UE发送的上下文信息挂起完成消息。

[0014] 进一步地,所述基站向所述UE发送第一指示,包括:

[0015] 所述基站向所述UE发送无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息中携带所述第一指示;

[0016] 或者,

[0017] 所述基站向所述UE发送RRC连接挂起请求消息;所述RRC连接挂起请求消息中携带所述第一指示。

[0018] 可选的,所述基站获取UE的传输方案切换指示,包括:

[0019] 所述基站接收核心网设备发送的初始上下文建立请求消息;所述初始上下文建立请求消息携带所述UE的所述传输方案切换指示;

[0020] 或者,

[0021] 所述基站接收核心网设备发送的UE上下文恢复消息;所述UE上下文恢复消息携带所述UE的所述传输方案切换指示;

[0022] 或者,

[0023] 所述基站接收所述核心网设备发送的下行非接入层传输消息,所述下行NAS传输消息携带所述UE的传输方案切换指示。

[0024] 上述几个方案提供了在UE的传输方案由用户面传输切换到控制面传输的具体实现方式,用户面传输切换至控制面传输的过程中,不需要进行安全建立的过程,只需要对UE进行指示,指示UE挂起或者释放在用户面传输过程中使用的上下文信息即可,以便在下次使用的用户面传输的时候可以直接根据挂起的信息进行传输即可,不需要重新进行上下文信息的获取。

[0025] 可选的,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由控制面传输切换至用户面传输,所述基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置,包括:

[0026] 所述基站向所述UE发送安全模式命令消息;

[0027] 所述基站接收所述UE发送的安全模式完成消息;

[0028] 所述基站向所述UE发送RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息携带指示停止使用控制面传输的信息;

- [0029] 所述基站接收所述UE发送的RRC连接重配置完成消息。
- [0030] 可选的,所述基站获取UE的传输方案切换指示,包括:
- [0031] 所述基站接收所述UE发送的指示使用用户面传输的NAS消息;
- [0032] 所述基站将所述NAS消息转发给所述核心网设备;
- [0033] 所述基站接收核心网设备发送的所述UE的所述传输方案切换指示。
- [0034] 可选的,所述基站接收所述UE发送的指示使用用户面传输的NAS消息,包括:
- [0035] 所述基站接收所述UE发送的RRC连接建立完成消息,所述RRC连接建立完成消息携带所述NAS消息;
- [0036] 则所述基站将所述NAS消息转发给所述核心网设备,包括:
- [0037] 所述基站向所述核心网设备发送初始UE消息;所述初始UE消息携带所述NAS消息。
- [0038] 上述几个方案提供了在UE的传输方案由控制面传输切换至用户面传输的具体实现方式,控制面传输切换至用户面传输的过程中,基站需要与UE之间建立安全模式,基站首先向UE发起安全模式命令,以使在与UE之间建立相应的安全模式,UE返回安全模式建立完成消息之后,基站再向UE发起RRC连接重配置消息,进行RRC连接重配置完成之后,直接进入用户面传输,实现UE的传输方案切换,在能力不匹配时可以切换UE的传输方式继续进行工作。
- [0039] 另外,所述基站获取UE的传输方案切换指示,包括:
- [0040] 所述基站接收所述UE发送的所述UE与核心网设备协商的第一传输方案;
- [0041] 若所述基站自身支持的第二传输方案与所述第一传输方案不同,则所述基站将对所述UE进行传输方案切换指示。
- [0042] 可选的,所述基站接收所述UE发送的所述UE与核心网协商的第一传输方案,包括:
- [0043] 所述基站接收UE发送的RRC连接建立请求消息;所述RRC连接建立请求消息携带所述第一传输方案;
- [0044] 或者,
- [0045] 所述基站接收所述UE发送的RRC连接建立完成消息;所述RRC连接建立完成消息携带所述第一传输方案;
- [0046] 或者,
- [0047] 所述基站接收所述UE发送的RRC连接恢复消息;所述RRC连接恢复消息携带所述第一传输方案;
- [0048] 或者,
- [0049] 所述基站接收所述UE发送的RRC恢复完成消息;所述RRC恢复完成消息携带所述第一传输方案。
- [0050] 在上述方案中,UE在RRC连接请求消息中向基站指示了UE与核心网设备协商的传输方案,基站发现与自身支持的传输方案不匹配时,可以RRC连接完成消息向UE指示进行传输方案的切换。之后在初始UE消息中向核心网设备发送UE的传输方案切换指示,可选的,如果UE在其他消息中上报协商的传输方案,基站也可以通过另外的信令通知UE进行切换,并向核心网设备确定。
- [0051] 可选的,所述基站获取UE的传输方案切换指示,包括:
- [0052] 所述基站接收核心网设备发送的过载指示;

[0053] 若所述过载指示指出所述核心网设备控制面传输过载,则所述基站生成所述UE的所述传输方案切换指示,所述传输方案切换指示指示将所述UE的传输方案由控制面传输切换为用户面传输。

[0054] 在该方案中,核心网设备可以向基站发送控制面传输方案引起的过载指示,基站在接收到UE发送的RRC连接请求消息中携带了指示使用控制面传输方案时,基站可以根据该过载指示信息,通过RRC连接完成消息,携带该传输方案切换指示,指示UE切换至用户面传输方案,使得在过载的情况下UE也可以通过切换传输方案继续工作。

[0055] 本发明第二方面提供一种传输方案的确定方法,为与第一方面对应的UE侧的方案,具体包括:

[0056] UE获取传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0057] 所述UE根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置。

[0058] 可选的,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输,则所述UE根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置,包括:

[0059] 所述UE接收所述基站发送的第一指示;所述第一指示用于指示所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;

[0060] 所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;

[0061] 所述UE向所述基站发送上下文信息挂起完成消息。

[0062] 可选的,所述UE接收所述基站发送的第一指示,包括:

[0063] 所述UE接收所述基站发送的RRC连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息中携带所述第一指示。

[0064] 可选的,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由控制面传输切换至用户面传输,则所述UE根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置,包括:

[0065] 所述UE接收所述基站发送的安全模式命令消息;

[0066] 所述UE建立安全模式,并向所述基站发送安全模式完成消息;

[0067] 所述UE接收所述基站发送的RRC连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息携带指示停止使用控制面传输的信息;

[0068] 所述UE进行RRC连接配置,并向所述基站发送RRC连接重配置完成消息。

[0069] 可选的,所述UE获取传输方案切换指示,包括:

[0070] 所述UE接收所述基站发送的所述传输方案切换指示;

[0071] 或者,

[0072] 所述UE向所述基站发送RRC连接建立请求消息;

[0073] 所述UE接收所述基站发送的RRC连接拒绝消息,并根据所述RRC连接拒绝消息,生成所述传输方案切换指示。

[0074] 或者,

[0075] 所述UE向所述基站发送RRC连接建立完成消息;

[0076] 所述UE接收所述基站发送的RRC连接释放消息,并根据所述RRC连接释放消息,生

成所述传输方案切换指示。

[0077] 本发明第三方面提供一种传输方案的确定方法,应用于核心网设备侧,包括:

[0078] 核心网设备向基站发送第一消息;所述第一消息用于使所述基站确定UE的传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输;

[0079] 核心网设备接收基站返回的所述UE的传输方案切换完成消息。

[0080] 可选的,所述核心网设备向基站发送第一消息,包括:

[0081] 所述核心网设备向所述基站发送初始上下文建立请求消息;所述第一消息为所述初始上下文建立请求消息;

[0082] 或者,

[0083] 所述核心网设备向所述基站发送下行NAS传输消息,所述第一消息为所述下行NAS传输消息;所述下行NAS传输消息携带所述UE的传输方案切换指示。

[0084] 可选的,所述核心网设备向所述基站发送第一消息之前,所述方法还包括:

[0085] 所述核心网设备接收所述基站发送的初始UE消息;所述初始UE消息包括所述UE的BSR、DVI或者所述UE的传输方案切换指示;

[0086] 或者,

[0087] 所述核心网设备接收所述基站发送的上行NAS传输消息;所述上行NAS传输消息包括所述UE的BSR、DVI或者所述UE的传输方案切换指示。

[0088] 可选的,所述第一信息还包括过载指示;所述过载指示用于指出所述核心网设备控制面传输过载。

[0089] 本发明第四方面提供一种传输方案的确定方法,应用在UE当前连接的第一基站侧,具体包括:

[0090] 第一基站向第二基站发送切换请求消息;所述切换请求消息中包括所述UE使用的传输方案;

[0091] 所述第一基站接收所述第二基站返回的切换确认消息或者切换拒绝消息。

[0092] 本发明第五方面提供一种传输方案的确定方法,应用在第一基站为UE选择的要切换至UE连接的目标基站侧,即第二基站,具体方案包括:

[0093] 第二基站接收第一基站发送的切换请求消息;所述切换请求消息中包括UE当前使用的传输方案;所述第一基站为所述UE当前使用的基站;

[0094] 所述第二基站根据所述切换请求消息,确定是否允许所述UE接入;

[0095] 若所述第二基站确定允许所述UE接入,则向所述第一基站返回切换确认消息;否则所述向所述第一基站返回切换拒绝消息。

[0096] 可选的,所述切换请求消息还包括所述UE的传输能力信息;所述UE的传输能力信息用于指示所述UE支持的传输方案。

[0097] 可选的,所述第二基站根据所述切换请求消息,确定是否允许所述UE接入,包括:

[0098] 若所述第二基站支持的传输方案与所述UE当前使用的传输方案相同,则允许所述UE接入;否则不允许所述UE接入。

[0099] 可选的,所述第二基站根据所述切换请求消息,确定是否允许所述UE接入,还包括:

[0100] 若所述UE支持的传输方案包括所述第二基站支持的传输方案,则允许所述UE接入;

[0101] 所述切换确认消息还包括指示所述UE切换至所述第二基站支持的传输方案的切换指示。

[0102] 在上述第四方面和第五方面的方案中,对于需要切换的场景,当UE与网络侧使用CP/UP方案进行通信时,第一基站(源基站)决定进行切换操作时,第一基站向第二基站(目标基站)基站发送切换请求,切换请求中将使用的CP/UP方案进行指示,可选的,也可将UE支持的能力进行指示,如只支持CP,或者UP或者都支持,以及更倾向于支持什么方案。此两种信息可以放在UE上下行信息中,也可以作为单独的IE进行存放。如果第二基站在准许接入的情况下,且第二基站支持第一基站指示的传输的方案时,可以在切换确认消息中进行确认指示,然后第一基站接收到切换请求确认消息后,向UE发送RRC重配置信息,可以在信息中指示其使用的方案。

[0103] 另外,如果第二基站支持的能力与第一基站指示的UE和网络侧使用的能力不一致时,第二基站可以通过向第一基站发送的切换确认消息指示UE应使用的方案,即指示UE进行传输方案的切换,第一基站接收到该消息后,通过RRC连接重配置消息将其发送给UE,UE收到后,向第二基站发送RRC连接重配置完成,实现传输方案的切换。

[0104] 本发明第五方面提供一种传输方案的确定方法,应用在基站侧,在UE与基站建立连接之前,基站通过广播消息,广播通知所有的UE该基站支持的传输方案,例如支持控制面传输或者只支持用户面传输的能力。当UE在进行小区重选时,通过读取小区的广播消息时,确定该小区的基站与自身的传输方案不匹配时,直接不进行该传输方案的接入,寻找其他的小区接入或者重新协商,或者UE直接进行传输方案的切换。

[0105] 本发明第六方面提供一种传输方案的确定方法,核心网设备对于使用控制面传输造成的过载的情况,可以在现有信令的基础上,增加过载原因,通知给基站的过载指示中增加了由于控制面传输过载造成,基站可以在广播消息中指示核心网设备是否过载,以使UE在建立连接的时候直接切换传输方案或者寻找其他小区驻留,或者重新进行协商。UE通过携带过载指示的基站的广播消息进行接入控制,避免接入后被核心网设备拒绝连接,简单高效。

[0106] 本发明第七方面提供一种传输方案的确定方法,核心网设备依然是对于使用控制面传输造成的过载的情况,增加过载原因之后,向基站发送过载指示,UE发送携带使用控制面传输的RRC连接建立请求消息,在基站接收到UE发送的RRC连接建立请求消息时,可以根据核心网设备的过载指示直接进行拒绝,并且可以通过RRC连接拒绝消息中携带拒绝原因,和/或指示消息,和/或指示UE重新连接其他基站的重定向消息。该指示消息可以指示UE进行传输方案切换,也可以指示UE进行避让,UE根据其中的相关参数进行退避,减轻核心网设备的负载。

[0107] 本发明第八方面提供一种传输方案的确定方法,核心网设备向基站发送原因为控制面传输过载的过载指示,UE向基站发送使用控制面传输方案的RRC连接请求消息之后,基站根据该过载指示信息,通过RRC连接建立消息携带传输方案切换指示,指示UE切换为用户面传输方案,并通过初试UE消息告知核心网设备。如果UE不支持用户面传输,则进行连接释放。基站根据核心网设备的过载原因通知UE进行传输方案切换,减轻核心网设备的负载。

[0108] 本发明第九方面提供一种传输方案的确定方法,在该方案中,核心网设备由于控制面传输过载后,对于连接态的UE可以触发S1释放流程,通过RRC连接恢复消息通知UE进行跟踪区更新,使得基站在选择核心网设备时,可以选择其他的核心网设备,实现核心网设备之间的负载均衡。

[0109] 本发明第十方面提供一种传输方案的确定方法,在该方案中,基站根据核心网设备的指示,为UE选择新的核心网设备,具体的可以是核心网设备之间进行交互,选择一个同样支持控制面传输方案的核心网设备发送给基站,进行重新路由,减轻原来的核心网设备的负载。

[0110] 本发明第十一方面提供一种传输方案的确定装置,包括:

[0111] 用于接收消息的接收模块、用于发送消息的发送模块以及用于控制程序指令执行的处理模块;

[0112] 所述接收模块用于获取UE的传输方案切换指示;所述UE的传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0113] 所述处理模块用于根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置。

[0114] 该传输方案的确定装置,可以通过软件实现,也可以结合硬件设备实现,接收模块可以被实现为接收器、发送模块可以被具体实现为发送器,处理模块可以被实现为处理器,用于执行上述任一种方案中基站的技术方案。

[0115] 本发明第十二方面提供一种传输方案的确定装置,包括:

[0116] 用于接收消息的接收模块、用于发送消息的发送模块以及用于控制程序指令执行的处理模块;

[0117] 所述接收模块用于获取传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示所述传输方案的确定装置的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0118] 所述处理模块用于根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置。

[0119] 该传输方案的确定装置,可以通过软件实现,也可以结合硬件设备实现,接收模块可以被实现为接收器、发送模块可以被具体实现为发送器,处理模块可以被实现为处理器,用于执行上述任一种方案中用户设备的技术方案。

[0120] 本发明第十三方面提供一种传输方案的确定装置,包括:

[0121] 用于接收消息的接收模块、用于发送消息的发送模块以及用于控制程序指令执行的处理模块;

[0122] 所述发送模块用于向基站发送第一消息;所述第一消息用于使所述基站确定UE的传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输;

[0123] 所述接收模块用于接收基站返回的所述UE的传输方案切换完成消息。

[0124] 该传输方案的确定装置,可以通过软件实现,也可以结合硬件设备实现,接收模块可以被实现为接收器、发送模块可以被具体实现为发送器,处理模块可以被实现为处理器,

用于执行上述任一种方案中核心网设备的技术方案。

[0125] 本发明第十四方面提供一种基站,包括:存储有程序指令的存储器、用于控制程序指令执行的处理器、用于接收消息的接收器和用于发送消息的发送器;

[0126] 所述处理器用于:

[0127] 获取UE的传输方案切换指示;所述UE的传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0128] 根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置。

[0129] 本发明第十五方面提供一种UE,包括:存储有程序指令的存储器、用于控制程序指令执行的处理器、用于接收消息的接收器和用于发送消息的发送器;

[0130] 所述处理器用于:

[0131] 获取传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0132] 根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置。

[0133] 本发明第十六方面提供一种核心网设备,包括:存储有程序指令的存储器、用于控制程序指令执行的处理器、用于接收消息的接收器和用于发送消息的发送器;

[0134] 所述发送器用于向基站发送第一消息;所述第一消息用于使所述基站确定UE的传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输;

[0135] 所述接收器用于接收基站返回的所述UE的传输方案切换完成消息。

[0136] 本发明提供的传输方案的确定方法、装置和设备,基站通过UE和自身或者核心网设备的状态获取传输方案切换指示,并与UE之间进行切换后的传输方案的配置,不需要UE与核心网设备重新进行附着和跟踪区更新,实现UE的传输方案的切换,确保UE和基站在能力不匹配的情况下可以进行传输方案的切换继续进行工作。

## 附图说明

[0137] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0138] 图1为本发明传输方案的确定方法的应用场景示意图;

[0139] 图2为本发明传输方案的确定方法实施例一的流程图;

[0140] 图3为本发明传输方案的确定方法实施例二的流程图;

[0141] 图4为本发明传输方案的确定方法实施例三的流程图;

[0142] 图5为本发明传输方案的确定方法实例一的交互示意图;

[0143] 图6为本发明传输方案的确定方法实例二的交互示意图;

[0144] 图7为本发明传输方案的确定方法实施例四的流程图;

[0145] 图8为本发明传输方案的确定方法实例三的交互示意图;

[0146] 图9为本发明传输方案的确定方法实例六的交互示意图;

[0147] 图10为本发明传输方案的确定装置实施例一的结构示意图;

[0148] 图11为本发明传输方案的确定装置实施例二的结构示意图；

[0149] 图12为本发明传输方案的确定装置实施例三的结构示意图。

### 具体实施方式

[0150] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0151] 图1为本发明传输方案的确定方法的应用场景示意图，本发明的方案可以应用于网络大覆盖、多连接的无线通信系统，如图2所示，主要应用在支持M2M通信的系统中，涉及网元包括用户设备(User Equipment,UE)、基站以及核心网设备。

[0152] 这里的UE指的是支持M2M、增强类机器类型通信(enhanced Machine Type Communications,EMTC)、窄频IoT、长期演进(Long Term Evolution,LTE)等的通信类型的终端设备，基站用于连接UE和核心网设备，可以是演进型基站、基站、物联网基站等，核心网设备可以包括：服务网关节点(CIoT Serving Gateway Node,C-SGN)，移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)，业务网关(Serving GateWay,S-GW)以及PDN网关(PDN GateWay,P-GW)等。

[0153] 在上述系统架构下，当UE从连接态进入空闲态时，UE可能由于移动性，而在小区重选时选择了其他基站，而选择的基站所支持的能力与UE和核心网设备协商的能力可能不一致，则不能正常工作，例如：UE和MME协商使用UP方案，而UE在空闲态时选择了一个只支持CP能力的小区进行驻留。第二种场景，当MME由于使用CP方案进行过载时，则需要禁止使用CP方案，或者让UE切换成UP方案。另外，在一些场景下，如根据业务需求，UE也需要进行CP/UP转换。当需要连接业务生成环境功能(Service Creation Environment Function,SCEF)时，只能使用CP方案。针对上述问题以及应用场景，本发明介绍CP/UP进行切换的相关方案，解决UE与基站的能力不匹配时，UE无法正常工作的问题。

[0154] 图2为本发明传输方案的确定方法实施例一的流程图；如图2所示，该方案的执行主体为基站，该传输方案的确定方法的具体实现步骤为：

[0155] S101：基站获取UE的传输方案切换指示。

[0156] 在本步骤中，所述UE的传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输。即该传输方案切换指示用来指示UE的传输方式进行切换，或者还可以指示传输方案重新进行确定。该传输方案切换指示可以是基站根据UE当前使用的传输方案和基站自身的性能确定生成的，也可以是接收核心网设备(例如：MME)发送的，还可以是UE主动触发传输方案进行切换生成的，具体方式不做限制。

[0157] S102：所述基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置。

[0158] 在本方案中，传输方案切换方向不同的时候，UE与基站的配置过程有所不同，若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输，则基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置的具体过程为：所述基站向

所述UE发送第一指示;所述第一指示用于指示所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;所述基站接收所述UE发送的上下文信息挂起完成消息。

[0159] 即基站在确定了上述传输方案切换指示之后,基站可以向UE发送下行的消息,并在该消息中增加一个指示,即上述第一指示,用来指示UE将用户面传输方案时的上下文信息进行挂起或者释放,当基站接收到UE返回的上下文信息挂起完成或者释放完成消息时,配置过程完成,直接进入控制面传输方案既可。可选的,基站也可以直接发送该第一指示不用携带在消息中。

[0160] 可选的,提供下面几种发送第一种指示的方式:

[0161] 第一种方式,所述基站向所述UE发送无线资源控制RRC连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息中携带所述第一指示。

[0162] 第二种方式,所述基站向所述UE发送RRC连接挂起请求消息;所述RRC连接挂起请求消息中携带所述第一指示。

[0163] 进一步的在传输方案由用户面切换至控制面的过程中,所述基站获取用户设备UE的传输方案切换指示的具体方式至少包括以下几种:第一种方式,所述基站接收核心网设备发送的初始上下文建立请求消息;所述初始上下文建立请求消息携带所述UE的所述传输方案切换指示;第二种方式,所述基站接收核心网设备发送的UE上下文恢复消息;所述UE上下文恢复消息携带所述UE的所述传输方案切换指示;第三种方式,所述基站接收所述核心网设备发送的下行非接入层传输消息,所述下行非接入层(Non-Access Stratum,NAS)传输消息携带所述UE的传输方案切换指示。

[0164] 若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由控制面传输切换至用户面传输,则基站根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置的具体过程为:

[0165] 所述基站向所述UE发送安全模式命令消息;所述基站接收所述UE发送的安全模式完成消息;所述基站向所述UE发送RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息携带指示停止使用控制面传输的信息;所述基站接收所述UE发送的RRC连接重配置完成消息。

[0166] 其含义是:基站在确定要对UE的传输方案进行切换,即获取到传输方案切换指示之后,基站向UE发起安全模式命令,进行安全的建立,UE在收到消息后向基站发送安全模式完成的消息完成安全建立,基站再次向UE发送RRC连接重配置消息,进行SRB2、DRB等的建立过程,UE再向基站发送RRC连接重配置完成消息,完成传输方案切换的配置过程,进行用户面传输方案。

[0167] 在该控制面传输方案切换至用户面传输方案的所述基站获取UE的传输方案切换指示的具体方式为:所述基站接收所述UE发送的指示使用用户面传输的NAS消息;所述基站将所述NAS消息转发给所述核心网设备;所述基站接收核心网设备发送的所述UE的所述传输方案切换指示。

[0168] 其中,基站接收UE发送的指示使用用户面传输的NAS消息的具体方式为:基站接收UE发送的RRC连接建立完成消息,RRC连接建立完成消息携带NAS消息;则基站将NAS消息转发给核心网设备具体方式为:基站向核心网设备发送初始UE消息;初始UE消息携带NAS消息。

[0169] 本实施例提供的传输方案的确定方法,基站通过UE和自身或者核心网设备的状态

获取传输方案切换指示,并与UE之间进行切换后的传输方案的配置,不需要UE与核心网设备重新进行附着和跟踪区更新,实现UE的传输方案的切换,确保UE和基站在能力不匹配的情况下可以进行传输方案的切换继续进行工作,并且可以通过NAS消息来发送指示,可以减小信令开销。

[0170] 图3为本发明传输方案的确定方法实施例二的流程图;如图3所示,该方案的执行主体为基站,该传输方案的确定方法的具体实现步骤为:

[0171] S201:UE获取传输方案切换指示。

[0172] 在本步骤中,所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输,获取传输方案切换指示至少包括以下几种实现方式:

[0173] 第一种实现方式,所述UE接收所述基站发送的所述传输方案切换指示。

[0174] 第二种实现方式,所述UE向所述基站发送RRC连接建立请求消息;所述UE接收所述基站发送的RRC连接拒绝消息,并根据所述RRC连接拒绝消息,生成所述传输方案切换指示。

[0175] 第三种实现方式,所述UE向所述基站发送RRC连接建立完成消息;所述UE接收所述基站发送的RRC连接释放消息,并根据所述RRC连接释放消息,生成所述传输方案切换指示。

[0176] S202:所述UE根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置。

[0177] 在本步骤中,UE可以接收基站发的传输方案切换指示,也可以根据接收到的广播信息中的核心网设备的过载信息获取该传输方案切换指示,在UE确定需要接收传输方案切换之后,不同的切换方向的处理方式不同。具体的:

[0178] 若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输,则UE根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置具体实现为:

[0179] UE接收所述基站发送的第一指示;所述第一指示用于指示所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;所述UE向所述基站发送上下文信息挂起完成消息或者释放完成消息。该第一指示也可以通过其他的消息携带,对此具体不做限制。

[0180] 其中,UE接收第一指示可以通过接收基站发送的RRC连接重配置消息来实现,所述RRC连接重配置消息中携带所述第一指示。

[0181] 可选的,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由控制面传输切换至用户面传输,则UE根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置可以具体实现为:

[0182] 所述UE接收所述基站发送的安全模式命令消息;所述UE建立安全模式,并向所述基站发送安全模式完成消息;所述UE接收所述基站发送的RRC连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息携带指示停止使用控制面传输的信息;所述UE进行RRC连接配置,并向所述基站发送RRC连接重配置完成消息。

[0183] 本实施例提供的传输方案的确定方法,UE通过基站或者接收到的其他信息获取传输方案切换指示,并与基站之间进行切换后的传输方案的配置,不需要UE与核心网设备重新进行附着和跟踪区更新,实现UE的传输方案的切换,确保UE和基站在能力不匹配的情况下可以进行传输方案的切换继续进行工作,并且可以通过NAS消息来发送指示,可以减小信令开销。

[0184] 图4为本发明传输方案的确定方法实施例三的流程圖；如图4所示，该方案的执行主体为核心网设备，该传输方案的确定方法的具体实现步骤为：

[0185] S301：核心网设备向基站发送第一消息。

[0186] 在本步骤中，所述第一消息用于使所述基站确定UE的传输方案切换指示；所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输。

[0187] 对于核心网设备来说，可以直接向基站发送指示，指示UE切换传输方案，也可以向基站发送过载信息或者其他的信息，以使基站确定UE的传输方案切换指示，具体的发送的该第一消息可以具体包括以下几种情况：

[0188] 第一种方式：核心网设备向所述基站发送初始上下文建立请求消息。

[0189] 即所述第一消息为所述初始上下文建立请求消息；在接收到该初始上下文建立请求消息之后，由于用户面传输不需要该初始上下文的建立，基站可以确定核心网设备指示使用控制面传输方案，如果UE使用的本来是控制面传输，则不需要切换；如果用户使用的用户面传输，则基站生成切换指示，指示用户切换至控制面传输。

[0190] 第二种方式，核心网设备向所述基站发送下行非接入层NAS传输消息。即第一消息为所述下行NAS传输消息；所述下行NAS传输消息携带所述UE的传输方案切换指示。

[0191] 可选的，所述第一信息还包括过载指示；所述过载指示用于指出所述核心网设备控制面传输过载。以使基站根据该过载指示指示UE切换至用户面传输，生成对应的传输方案切换指示。

[0192] S302：核心网设备接收基站返回的所述UE的传输方案切换完成消息。

[0193] 在本步骤中，基站和UE完成切换后的传输方案的配置时，需要向核心网报告，即基站可以通过发送传输方案切换完成消息告知核心网设备，已完成切换。

[0194] 在该方案中，可选的，核心网设备向所述基站发送第一消息之前，所述核心网设备接收所述基站发送的初始UE消息；所述初始UE消息包括所述UE的缓存状态报告(Buffer Status Report,BSR)、数据量指示(Data Volume Indication,DVI)或者所述UE的传输方案切换指示。

[0195] 可选的，核心网设备向所述基站发送第一消息之前，核心网设备接收所述基站发送的上行NAS传输消息；所述上行NAS传输消息包括所述UE的BSR、DVI或者所述UE的传输方案切换指示。

[0196] 其含义是基站可以通过BSR和或DVI对核心网设备进行UE的传输方案的指示。

[0197] 本实施例提供的传输方案的切换方法，核心网设备通过向基站发送切换指示或者过载信息，或者上下文建立请求消息等信息，告知基站需要进行UE的传输方案的切换，基站和UE根据该传输方案切换指示，完成切换后传输方案的配置，实现UE的传输方案的切换，确保UE和基站在能力不匹配的情况下可以进行传输方案的切换继续进行工作。

[0198] 结合上述几个实施例的描述，下面以UE、eNB和MME(作为核心网设备的一具体实例)为例，详细说明UE传输方案的切换过程：

[0199] 图5为本发明传输方案的确定方法实例一的交互示意图，当UE与MME协商使用CP方案时，如何切换成UP方案，场景：UE在上一次连接过程中，与MME协商使用CP方案，当UE进入空闲态后，UE的NAS层决定使用UP方案，如图5所示，UE从控制面传输切换至用户面传输的详细实现步骤为：

- [0200] S401:UE向基站发送随机接入请求消息。
- [0201] S402:基站向UE返回随机接入应答消息。
- [0202] 在上述步骤中,UE发送随机接入请求(Random Access Request)消息给基站(eNB),作为回应,基站发送随机接入应答(Random Access Response)消息给UE。
- [0203] S403:UE向基站发送RRC连接请求消息。
- [0204] 在本步骤中,UE发送RRC连接请求(RRCConnection Request)消息给eNB,包含SEA临时移动用户标识(SAE-temporary mobile subscriber identity,S-TMSI)。
- [0205] S404:基站向UE返回RRC连接建立消息。
- [0206] S405:UE向基站发送RRC连接建立完成消息。
- [0207] 在上述步骤中,UE接收到消息后,发送RRC连接建立完成(RRC Connection Setup Complete)消息。一种具体实现中,该RRC连接建立完成消息可以携带NAS消息,其中包含数据NAS PDU。可选的其中RRC连接建立完成消息也可以携带服务请求(Service Request, SR)或者扩展服务请求(Extended Service Request,ESR)并增加一个指示,指示该UE使用UP方案,具体可以使用1个比特进行表示。即UE触发将传输方案由控制面传输切换至用户面传输。
- [0208] S406:基站向MME发送初始UE消息。
- [0209] 该步骤S406和S405为两种不同的触发方式,并列方案,具体实现中可选择其中任一种方式进行实现。
- [0210] 在该步骤S406中,eNB收到消息后,可将NAS消息通过Initial UE Message发送给MME。可选的,其中该初始UE消息可包含基站发送给MME的数据量指示,或者根据UE上报给基站的BSR或者DVI,基站向MME进行切换方案指示,或者UE在NAS消息中向MME进行切换指示。或者MME自身决定切换成UP方案。
- [0211] S407:MME向基站返回初始上下文建立请求消息或者下行NAS传输消息。
- [0212] 在本步骤中,假设基站既支持CP方案又支持UP方案,且MME和基站可通过具体信令或者操作、管理和维护(operation,administration and maintenance,OAM)配置知道彼此支持的能力。MME根据具体的指示信息或者负载情况等其他信息,决定使用UP方案后,向基站发送Initial Context Setup Request,或者下行NAS transport进行指示。
- [0213] S408:基站向UE发送安全模式命令。
- [0214] 在本步骤中,基站接收到MME发来的消息后,向UE发起安全模式命令(Security Mode Command,SMC),进行安全的建立。
- [0215] S409:UE向基站返回安全模式完成。
- [0216] 在本步骤中,UE收到消息后向基站发送Security Mode Complete,安全建立完成。
- [0217] S410:基站向UE发送RRC连接重配置消息。
- [0218] 在本步骤中,基站向UE发送RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)消息,进行信令无线承载(signaling radio bearer,SRB2),数据无线承载(Data Radio Bearer,DRB)等建立过程。
- [0219] S411:UE向基站返回RRC连接重配置完成消息。
- [0220] 在本步骤中,UE向基站发送RRC连接重配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete)消息。配置完成,进入UP方案。

[0221] 图6为本发明传输方案的确定方法实例二的交互示意图,如图6所示,当UE处于连接态,UE从UP切换至CP方案的具体实现步骤如下:

[0222] S501:UE向基站发送随机接入请求消息。

[0223] S502:基站向UE返回随机接入应答消息。

[0224] 在上述步骤中,UE发送随机接入请求(Random Access Request)消息给基站(eNB),作为回应,基站发送随机接入应答(Random Access Response)消息给UE。

[0225] S503:UE向基站发送RRC连接请求消息。

[0226] S504:基站向UE返回RRC连接建立消息。

[0227] S505:UE向基站发送RRC连接建立完成消息。

[0228] 在上述步骤中,UE发送RRC连接请求(RRC Connection Request)消息给eNB,包含S-TMSI。eNB向UE发送RRC连接建立(RRC Connection Setup)消息。UE接收到消息后,发送RRC连接建立完成(RRC Connection Setup Complete)消息,完成RRC连接建立。

[0229] S506:基站向MME发送初始UE消息。

[0230] S507:MME向基站返回初始上下文建立请求消息。

[0231] S508:基站向UE发送安全模式命令。

[0232] S509:UE向基站返回安全模式完成。

[0233] S510:基站向UE发送RRC连接重配置消息。

[0234] S511:UE向基站返回RRC连接重配置完成消息。

[0235] 通过上述步骤完成SMC和重配置过程。

[0236] 之后,可选的,UE可通过上行消息向基站发送消息,可包括BSR/DVI,也可在NAS消息中包含这些信息。

[0237] S512:上行NAS传输消息。

[0238] 在本步骤中,eNB收到消息后,可将NAS消息通过初始UE消息(Initial UE Message)或者上行上行NAS传输(NAS Transport)消息发送给MME。其中该条消息可包含基站发送给MME的数据量指示,或者根据UE上报给基站的BSR/DVI,基站向MME进行切换方案指示,或者UE在NAS消息中向MME进行切换指示。或者MME自己决定切换成CP方案。

[0239] S513:下行NAS传输消息,携带控制面传输指示。

[0240] 在本步骤中,S512和S513为并列的两种方案,择一执行即可,S512为基站触发切换,S513为MME触发切换。

[0241] 在S513中,当MME触发转换CP方案时,可以通过下行NAS传输(Downlink NAS Transport)消息向基站进行指示,包含指示信息。当有下行数据时,也可将下行数据直接携带在该信令中。

[0242] 在该方案中,可选的,当UE的NAS层决定在连接态从UP切换成CP方案时,一种实现方式为:UE向基站发送SR或者ESR,增加一个指示(同上述实施例),指示转换为CP方案,基站将其转发给MME。另一种实现方式为:UE直接发送上行直传消息给基站,其中NAS PDU携带演进分组系统承载指示(evolved packet system Bearer Indication,EBI),EBI可以为默认承载也可以使用之前DRB对应的,或者通过其他方式获得的。基站通过上行NAS传输将此消息进行转发给MME。

[0243] 对于上述两种实现方式,MME可以通过Downlink NAS Transport向基站进行指示

使用CP方案,基站通过下行消息直传将指示消息发给UE,此时即可使用CP方案发送数据。若此时有下行数据可以直接使用NAS进行传输,也可以不进行额外指示。

[0244] S514:基站向UE发送RRC连接重配置消息。

[0245] 在本步骤中,若基站收到切换方案的指示,基站可以向UE发送RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)消息,在此消息中增加一个指示,用于指示释放或者挂起DRB等UP方案需要使用的信息。

[0246] S515:UE向基站返回RRC连接重配置完成消息。

[0247] 在本步骤中,UE向基站发送RRC连接重配置完成(RRC Connection Reconfiguration Complete)消息。配置完成。进入CP方案。可选的可将UP方案中需要的UE的上下文在UE处进行Suspend。基站接收到消息后也可将UP方案中需要的UE的上下文进行Suspend。也可直接释放UP连接。

[0248] 与上述S514和S515并列的一种可选方案为,基站也可以向UE发送Suspend信令指示,如RRC连接挂起请求(RRC Connection Suspend Request)消息,将DRB等信息进行挂起。UE将回复基站RRC连接挂起完成(RRC Connection Suspend complete),挂起过程是可选的,也可以在最后连接释放信令进行挂起或释放。

[0249] 完成上述配置的CP方案是有AS安全的。可选的,如果不需要也可以在,重配置消息或者其他消息中,进行安全去激活或者释放安全上下等操作。

[0250] 在上述两个实例中,UE切换传输方案的过程中,UE不需要和MME重新进行附着或者跟踪区更新过程来协商传输方案,而是直接根据传输消息携带的指示和信息,进行传输方案的更换,解决了能力不匹配的问题。

[0251] 在上述两种切换方案的基础上,一种具体的应用场景中,如果UE和MME协商为UP方案,而当UE小区重选后驻留小区的基站只支持CP能力。还可以有以下两种实现方式:

[0252] 第一种方式,UE向基站发送RRC连接请求(RRC Connection Request)消息,其中该RRC Connection Request消息携带UE之前与MME协商的UP方案指示(UP preferred),基站收到信息后发现与自己能力不匹配,向UE发送RRC连接拒绝(RRC Connection Reject)消息给UE,并携带新的拒绝原因,或者重定向信息。即基站直接拒绝UE的连接,向UE返回RRC连接拒绝消息。基站可以通过X2口获得其他基站能力信息,可以通过重定向消息将支持该能力信息的基站或者基站下的小区信息发送给UE,这个信息通过重定向信息携带。

[0253] 第二种方式,UE向基站发送RRC连接建立完成(RRC Connection Setup Complete)消息,并在该RRC Connection Setup Complete消息中携带UE之前与MME协商的UP方案指示(UP preferred),基站收到信息后发现与自己能力不匹配,向UE发送RRC Connection Release给UE,并携带新的拒绝原因,或者重定向信息。基站可以通过X2口获得其他基站能力信息,可以通过重定向消息将支持该能力信息的基站或者基站下的小区信息发送给UE,这个信息通过重定向信息携带。

[0254] 在该可选的方案中,基站直接拒绝UE的连接,或者通过重定向消息直接指示UE可以接入的基站,避免再次选择时仍然能力不匹配的问题。

[0255] 假设与上述可选方案的场景相同,UE在RRC连接请求(Connection Request)消息中向基站指示之前协商的UP方案,基站发现与自己的能力不匹配,则通过RRC连接建立(Connection Setup)消息向UE指示更换CP方案。之后在通过初始UE消息向MME发送更换方

案的指示消息。

[0256] 同理,如果UE在消息RRC连接建立完成(Connection Setup Complete)消息中上报,则基站可通过额外的一条信令通知UE进行切换,并向MME确认。

[0257] 可选的,基站通知后,可触发UE和MME的重新附着或者跟踪区更新过程,进行重新协商。

[0258] 可选的,结合上述任一实现方案可知,基站获取UE的传输方案切换指示还可以通过所述UE发送的所述UE与核心网设备协商的第一传输方案;然后所述基站确定自身支持的第二传输方案与所述第一传输方案不同时,则所述基站将对所述UE进行传输方案切换指示。可以直接向UE发送传输方案切换指示。

[0259] 在该方式中,基站接收所述UE发送的所述UE与核心网协商的第一传输方案的具体实现方案包括:

[0260] 所述基站接收UE发送的RRC连接建立请求消息;所述RRC连接建立请求消息携带所述第一传输方案;或者,所述基站接收所述UE发送的RRC连接建立完成消息;所述RRC连接建立完成消息携带所述第一传输方案;或者,所述基站接收所述UE发送的RRC连接恢复消息;所述RRC连接恢复消息携带所述第一传输方案;或者,所述基站接收所述UE发送的RRC恢复完成消息;所述RRC恢复完成消息携带所述第一传输方案。

[0261] 在上述方案中,基站直接通知UE切换传输方案,有效节省信令开销。

[0262] 可选的,在与上述方案同样的场景下,UE也可以不向基站进行上报CP/UP指示,MME收到初始UE消息后,知道此UE之前协商的能力,当MME发现其选择基站不支持这种能力后,通过下行S1消息通知基站(初始消息或下行NAS消息),基站将释放连接,并携带原因值和重定向消息,触发UE切换传输方案,或者接入其他的基站。

[0263] 图7为本发明传输方案的确定方法实施例四的流程图;如图7所示,在该方案中,执行主体为UE当前连接的第一基站,以及UE在确定接入其他基站,例如第二基站时,第一基站和第二基站之间的交互,其具体过程为:

[0264] S601:第一基站向第二基站发送切换请求消息。

[0265] 在本步骤中,在确定了将该UE由第一基站切换至第二基站时,所述切换请求消息中包括所述UE使用的传输方案。

[0266] S602:第二基站接收第一基站发送的切换请求消息。

[0267] 所述切换请求消息中包括用户设备UE当前使用的传输方案;所述第一基站为所述UE当前使用的基站。

[0268] 可选的,所述切换请求消息还包括所述UE的传输能力信息;所述UE的传输能力信息用于指示所述UE支持的传输方案。

[0269] S603:所述第二基站根据所述切换请求消息,确定是否允许所述UE接入。

[0270] 在本步骤中,一种具体的实现方式为:若所述第二基站支持的传输方案与所述UE当前使用的传输方案相同,则允许所述UE接入;否则不允许所述UE接入。

[0271] 可选的,若UE即支持CP传输也支持UP传输,这种情况下第二基站支持的传输方案与所述UE当前使用的传输方案不相同,也允许接入,在返回的切换确认消息中携带指示UE使用第二基站支持的传输方式即可。

[0272] 即若所述UE支持的传输方案包括所述第二基站支持的传输方案,则允许所述UE接

入;所述切换确认消息还包括指示所述UE切换至所述第二基站支持的传输方案的切换指示。

[0273] S604:若所述第二基站确定允许所述UE接入,则向所述第一基站返回切换确认消息;否则所述向所述第一基站返回切换拒绝消息。

[0274] S605:所述第一基站接收所述第二基站返回的切换确认消息或者切换拒绝消息。

[0275] 结合上述的实现步骤,下面以UE、源基站(相当于第一基站)和目标基站(相当于第二基站)为例,详细说明该实现方式的具体过程:

[0276] 图8为本发明传输方案的确定方法实例三的交互示意图,如图8所示,

[0277] S701:源基站向目标基站发送切换请求消息。

[0278] 在本步骤中,对于需要切换的场景,当UE与网络侧使用CP/UP方案进行通信时,源基站决定进行切换操作时,源基站向目标基站发送切换请求(handover Request)消息,切换请求中将UE当前使用的CP/UP方案进行指示。

[0279] 可选的,在该切换请求消息中,也可将UE支持的能力进行指示,如只支持CP,或者UP或者都支持,以及更倾向于支持什么方案。

[0280] 可选的,此两种信息可以放在UE上下行信息中,也可以作为单独的IE进行存放。

[0281] S702:目标基站确定根据是否允许UE接入。

[0282] 在本步骤中,目标基站判断UE当前使用的传输方案与自身支持的传输方案是否相同,如果相同,则允许该UE接入,否则不允许该UE接入。

[0283] 可选的,目标基站支持的能力与源基站指示的UE和网络侧使用的能力不一致时,目标基站可以通过向原基站发送的Handover Request Ack中指示UE应使用的方案。

[0284] S703:目标基站向源基站发送切换确认消息。

[0285] S704:源基站向UE发送RRC连接重配置消息。

[0286] S705:UE向目标基站发送RRC连接重配置完成消息。

[0287] 在上述几个步骤中,目标基站在准许接入的情况下,如果目标基站支持源基站指示的传输的方案时,可以在切换确认中进行确认指示。源基站接收到切换请求确认消息后,向UE发送RRC重配置信息,可以在信息中指示其使用的方案,UE对目标基站进行连接配置,然后向目标基站发送连接重配置完成消息。

[0288] 可选的,目标基站支持的能力与源基站指示的UE和网络侧使用的能力不一致时,目标基站可以通过向原基站发送的Handover Request Ack中指示UE应使用的方案,源基站接收到该消息后,通过RRC连接重配置消息将其发送给UE,UE收到后,向目标基站发送RRC连接重配置完成。

[0289] 若基站发现UE支持的能力与自己的不匹配,如果可以回退到其他能力上如legacy LTE的传输方案,则可以使用回退方案,如果不支持,可以通过发送切换拒绝信息Handover Preparation Failure给源基站,并携带原因值表示能力不支持。

[0290] 可选的,若源基站仅指示UE在源基站上使用的能力,而不指示UE支持的能力,目标基站在准许接入的情况下,如果目标基站支持源基站指示的传输的方案时,可以在切换确认中进行确认指示。源基站接收到切换请求确认消息后,向UE发送RRC重配置信息,可以在信息中指示其使用的方案。

[0291] 可选的,如果目标基站支持不支持源基站指示的传输的方案时,可以在切换确认

信息中,指示UE需要使用的方案,源基站接收后将其转发给UE通过重配置消息,如果UE支持则在向目标基站发送的RRC连接重配置完成消息中进行确认指示,并在与目标基站建立的连接中使用指示的方案。

[0292] 如果UE不支持,则向目标基站发送RRC连接重配置失败。

[0293] 在本方案中,若目标基站拒绝接入,即向源基站返回的切换拒绝消息中可以携带拒绝原因。

[0294] 可选的,目标基站在确定UE当前使用的传输方案与自身支持的传输方案能力不同时,可以在UE接入时直接拒绝UE的接入。

[0295] 本实施例提供的传输方案的确定方法,应用于UE当前连接的基站和要切换到的目标基站,UE本身不一定要切换传输方案,也可以通过切换基站的方式解决能力不匹配的问题。

[0296] 在上述任一种实现方式的基础上,本发明还提供一种基站通过广播的形式指示传输方案的方式,具体实现过程为:

[0297] 基站通过广播进行传输方案的指示,具体可以指示基站支持的CP/UP能力,或者默认CP能力支持,当基站支持UP能力时,可以使用1比特在广播中指示,可以放在MIB中,或者SIB1,以及其他消息中。当UE进行小区重选后,在读取小区的广播消息时,发现与自己支持的传输方案不匹配时,UE可以不进行数据业务接入,但不限制信令接入。

[0298] UE发起附着或者跟踪区更新进行CP解决方案和UP解决方案的重新协商。使用重新协商的基站支持的能力接入;或者UE直接进行传输方案的切换,然后使用变更后的CP解决方案或者UP解决方案接入网络进行重新协商和数据传输。

[0299] 本实现方式提供的传输方案的确定方法,UE通过基站广播的传输方案的支持,可以获得基站的能力,防止接入后不匹配而不能进行正常工作的情况,即使用系统消息进行广播。

[0300] 除了上述提供的由于能力不匹配的情况造成的UE接入基站后无法正常工作的各种情况,对于智能抄表等类型的业务一般主要是小数据包上报业务,数据量小,针对此类业务现在主要有两种传输方案,一种是控制面传输方案,一种是用户面传输方案。使用用户面传输方案,数据通过S-GW向P-GW,而信令通过MME。而控制方案除了信令通过MME,数据也将经过MME,因此会出现MME过载的情况。

[0301] 针对这种情况,所述基站获取用户设备UE的传输方案切换指示,还可以包括:所述基站接收核心网设备发送的过载指示;若所述过载指示指出所述核心网设备控制面传输过载,则所述基站生成所述UE的所述传输方案切换指示,所述传输方案切换指示指示将所述UE的传输方案由控制面传输切换为用户面传输。

[0302] 具体实现方式为:MME向基站发送过载指示,该过载指示在现有信令的基础上,增加过载原因,指示是因为MME因为CP方案而过载。

[0303] 基站在广播中指示MME是否过载信息,详细包括MME拒绝CP方案(异常报告除外),(CP solution with Non-exception report)功能是否激活。为了保证更省电,该激活指示可以用1比特进行表示,放到MIB中,也可以放在SIB1,或者其他系统消息中;

[0304] 当该功能激活后,如果使用CP方案的UE需要发起业务接入时,UE根据需要可能做两种操作:

[0305] 1、UE不发起数据接入,反馈给NAS层原因值。由NAS层决定是否重新发起接入。下次接入网络前,UE重新检查系统消息中的MME过载功能是否激活;

[0306] 2、UE(也支持UP)发起attach或者TAU进行CP解决方案和UP解决方案的重新协商。

[0307] 3、对于CP和UP同时支持的UE,可以直接发起连接并在,RRC连接建立完成(RRC Connection Setup Complete)消息中携带服务请求(Service Request),触发使用UP方案。或者如果已有挂起UP方案的上下文,则进行RRC恢复流程。

[0308] 本实施例提供的传输方案的确定方法中,使用CP方案的UE可根据广播指示来判断是否对自己进行接入控制,避免接入后,而被拒绝连接,快速解决由于CP方案引起的MME过载导致的问题,简单高效,有效节省UE的电量。

[0309] 在上述实施例的基础上,MME发送给基站过载指示信息流程与上述方案一样。则基站还可以有如下两种处理方式:

[0310] 第一种方式,UE在RRC连接请求消息中进行CP指示,在RRC连接请求消息中指示其使用的是CP方案,基站根据MME过载指示进行拒绝,则基站可以回复UE RRC连接拒绝消息,其中携带拒绝原因,和/或指示消息和/或重定向消息。拒绝原因指的是由于MME过载而拒绝,指示信息可包括使用CP方案的该UE退避的时间。

[0311] 第二种方式,UE在RRC连接建立完成消息中进行CP指示,基站根据MME过载指示进行拒绝,则基站可以回复UE RRC连接释放消息,携带拒绝原因,或指示消息和/或重定向消息。拒绝原因指的是由于MME过载而拒绝,指示信息可包括使用CP方案的该UE退避的时间。

[0312] 当UE被拒绝后,可能的操作有:UE可以根据指示消息中携带的等待时间相关参数,进行退避;或者,UE发起TAU或者attach变更CP方案的选择,使用UP方案,继续进行数据传输,这种方法适用于也支持UP方案的UE。

[0313] 本实施例方式提供的传输方案的确定方法,在基站返回给UE的RRC连接拒绝消息中增加拒绝原因,UE可以根据指示信息进行退避或者重新附着或者跟踪区更新,有效减轻MME的负载,并避免由于过载造成的接入后不能正常工作的问题。

[0314] 针对MME过载的情况,在一种具体实施方式中,提供一种核心网设备过载的具体处理方式,基站通过UE发送的RRC连接请求中携带的传输方案的指示信息,确定该UE的传输方式之后,若基站接收到核心网设备发送的UE当前使用的传输方案过载指示信息,则基站通过RRC连接设置携带传输方式切换指示,发送给UE,指示UE切换为与当前传输方式不同的方式。

[0315] 具体的,以MME为例,UE向基站发送的RRC Connection Request中携带使用CP方案的指示,MME向基站发送原因值为CP方案引起的过载指示信息后,基站根据过载指示信息,通过RRC Connection Setup携带通知UE切换成UP方案的指示信息,UE接收到消息后,向基站发送RRC Connection Setup Complete,进行切换完成确认,并通过Initial UE message发送给MME,进行方案更换指示。如果UE不支持,则使用RRC Connection Setup Complete通知基站,并进入释放连接过程。可选的,UE或者MME也可以向基站发送UE支持的能力信息,因此,基站如果知道UE不支持UP,可以直接释放连接。

[0316] 进一步的,UE释放连接之后可以选择其他的小区驻留,或者根据基站获取到的信息重新选择合适核心网设备。

[0317] 通过上述方式实现对MME过载的处理。

[0318] 可选的,在一种具体实现中,当MME由于使用CP方案过载后,对于连接态的UE可以触发S1释放流程,触发原因是CP方案过载,向基站发送UE释放上下文命令,并在该UE释放上下文命令中携带原因为“load balancing TAU required”,并通过RRC连接释放通知UE,进行TAU,使得基站在选择MME时可以选择其他MME,具体通过MME发给基站选择MME的权重值来确定,可以将该MME的权重值设为0或者一个较小的概率。或者进行重新协商过程。对于空闲态UE,可以先通过寻呼使其进入连接态,再进行上述过程。可以将使用CP方案的UE,通过TAU选择其他MME,或者重新进行协商。实现MME间负载均衡,避免UE长时间不能使用CP进行传输,针对其他的使用UP方案的核心网设备,也可以采用同样的方式进行负载均衡。

[0319] 图9为本发明传输方案的确定方法实例六的交互示意图,如图9所示,在该方案中,当前的核心网设备,即图中的第一核心网设备在确定使用控制面传输方案过载之后,向基站发送NAS重定向消息(即NAS Message Redirection Procedure),基站基于该消息中的路由参数(reroute parameters)中包含的核心网设备的群组标识选择一个新的核心网设备。具体也可以核心网设备通过与其他核心网设备交互,选择一个同样支持CP能力的核心网设备,即图中的第二核心网设备,并将其具体标识发送给基站,进行重新路由。同样的,对于UP过载时,也可以采用同样的方式。具体实现步骤为:

[0320] S801:NAS重定向消息。

[0321] S802:基站根据NAS重定向消息中携带的群组标识,在对应的群组中选择第二核心网设备。

[0322] 该第二核心网设备与第一核心网同样支持CP传输方案。

[0323] S803:基站向第二重新选择的第二核心网设备发送初始UE消息或上行数据。

[0324] 以MME为例,MME由于使用CP方案过载时,向基站发送“NAS Message Redirection Procedure”,基站基于该消息中的“reroute parameters”中包含的群组标识选择一个新的MME。也可以由MME通过与其他MME交互,选择一个同样支持CP能力的MME,并将其具体ID发送给基站,进行重新路由。

[0325] 本实施例提供的传输方案的确定方法的一种具体实现方式,基站根据核心网设备的指示,重新路由新的核心网设备,减轻原核心网设备的负载,并且可以方式UE由于核心网设备过载造成的传输失败的问题。

[0326] 在上述任一种方案中,若UE进行传输方案的切换,在切换完成后,需要上报给MME,UE可以通过上行NAS传输消息直接报告给MME,也可以通过基站发送的初始UE消息或者其他的上行消息上报给MME。

[0327] 图10为本发明传输方案的确定装置实施例一的结构示意图,如图10所示,该传输方案的确定装置10包括用于接收消息的接收模块11、用于发送消息的发送模块12以及用于控制程序指令执行的模块13;

[0328] 所述接收模块11用于获取用户设备UE的传输方案切换指示;所述UE的传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;

[0329] 所述处理模块13用于根据所述传输方案切换指示与所述UE进行切换后的传输方案的配置。

[0330] 本实施例提供的传输方案的确定装置,用于执行上述任一方法实施例中基站的技

术方案,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。

[0331] 在上述实施例的基础上,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输,所述发送模块12用于向所述UE发送第一指示;所述第一指示用于指示所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;

[0332] 所述接收模块11还用于接收所述UE发送的上下文信息挂起完成消息。

[0333] 在上述两个方案的基础上,所述发送模块12具体用于:

[0334] 向所述UE发送无线资源控制RRC连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息中携带所述第一指示;

[0335] 或者,

[0336] 向所述UE发送RRC连接挂起请求消息;所述RRC连接挂起请求消息中携带所述第一指示。

[0337] 可选的,所述接收模块11具体用于:

[0338] 接收核心网设备发送的初始上下文建立请求消息;所述初始上下文建立请求消息携带所述UE的所述传输方案切换指示;

[0339] 或者,

[0340] 接收核心网设备发送的UE上下文恢复消息;所述UE上下文恢复消息携带所述UE的所述传输方案切换指示;

[0341] 或者,

[0342] 接收所述核心网设备发送的下行非接入层传输消息,所述下行NAS传输消息携带所述UE的传输方案切换指示。

[0343] 可选的,若所述传输方案切换指示指示所述UE的传输方案由控制面传输切换至用户面传输,所述发送模块12还用于向所述UE发送安全模式命令消息;

[0344] 所述接收模块11还用于接收所述UE发送的安全模式完成消息;

[0345] 所述发送模块12还用于向所述UE发送RRC连接,所述RRC连接重配置消息携带指示停止使用控制面传输的信息;

[0346] 所述接收模块11还用于接收所述UE发送的RRC连接重配置完成消息。

[0347] 可选的,所述接收模块11还用于接收所述UE发送的指示使用用户面传输的NAS消息;

[0348] 所述发送模块12还用于将所述NAS消息转发给所述核心网设备;

[0349] 所述接收模块11还用于接收核心网设备发送的所述UE的所述传输方案切换指示。

[0350] 可选的,所述接收模块11具体用于:

[0351] 接收所述UE发送的RRC连接建立完成消息,所述RRC连接建立完成消息携带所述NAS消息;

[0352] 则所述发送模块12还用于向所述核心网设备发送初始UE消息;所述初始UE消息携带所述NAS消息。

[0353] 可选的,所述接收模块11还用于接收所述UE发送的所述UE与核心网设备协商的第一传输方案;

[0354] 若所述传输方案的确定装置10自身支持的第二传输方案与所述第一传输方案不同,则所述发送模块12还用于将对所述UE进行传输方案切换指示。

- [0355] 可选的,所述接收模块11具体用于:
- [0356] 接收UE发送的RRC连接建立请求消息;所述RRC连接建立请求消息携带所述第一传输方案;
- [0357] 或者,
- [0358] 接收所述UE发送的RRC连接建立完成消息;所述RRC连接建立完成消息携带所述第一传输方案;
- [0359] 或者,
- [0360] 接收所述UE发送的RRC连接恢复消息;所述RRC连接恢复消息携带所述第一传输方案;
- [0361] 或者,
- [0362] 接收所述UE发送的RRC恢复完成消息;所述RRC恢复完成消息携带所述第一传输方案。
- [0363] 可选的,所述接收模块11还用于接收核心网设备发送的过载指示;
- [0364] 若所述过载指示指出所述核心网设备控制面传输过载,则所述处理模块13还用于生成所述UE的所述传输方案切换指示,所述传输方案切换指示指示将所述UE的传输方案由控制面传输切换为用户面传输。
- [0365] 本实施例提供的传输方案的确定装置,用于执行上述任一方法实施例中基站的技术方案,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。
- [0366] 图11为本发明传输方案的确定装置实施例二的结构示意图,如图11所示,该传输方案的确定装置20,包括:
- [0367] 用于接收消息的接收模块21、用于发送消息的发送模块22以及用于控制程序指令执行的处理模块23;
- [0368] 所述接收模块21用于获取传输方案切换指示;所述传输方案切换指示用于指示所述传输方案的确定装置的传输方案由用户面传输切换至控制面传输或者控制面传输切换至用户面传输;
- [0369] 所述处理模块23用于根据所述传输方案切换指示与基站进行切换后的传输方案的配置。
- [0370] 本实施例提供的传输方案的确定装置,用于执行上述任一方法实施例中用户设备的技术方案,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。
- [0371] 在上述方案的基础上,若所述传输方案切换指示指示所述传输方案的确定装置的传输方案由用户面传输切换至控制面传输,所述接收模块21还用于接收所述基站发送的第一指示;所述第一指示用于指示所述UE将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;
- [0372] 所述处理模块23还用于将用户面传输使用的上下文信息挂起或者释放;
- [0373] 所述发送模块22用于向所述基站发送上下文信息挂起完成消息。
- [0374] 在上述实施例的基础上,所述接收模块21具体用于接收所述基站发送的无线资源控制RRC连接重配置消息;所述RRC连接重配置消息中携带所述第一指示。
- [0375] 可选的,若所述传输方案切换指示指示所述传输方案的确定装置的传输方案由控制面传输切换至用户面传输,则所述接收模块21还用于接收所述基站发送的安全模式命令消息;

- [0376] 所述处理模块23还用于建立安全模式；
- [0377] 所述发送模块22还用于向所述基站发送安全模式完成消息；
- [0378] 所述接收模块21还用于接收所述基站发送的RRC连接重配置消息；所述RRC连接重配置消息携带指示停止使用控制面传输的信息；
- [0379] 所述处理模块23还用于进行RRC连接配置；
- [0380] 所述发送模块22还用于向所述基站发送RRC连接重配置完成消息。
- [0381] 可选的，接收模块21还用于接收所述基站发送的所述传输方案切换指示；
- [0382] 或者，
- [0383] 所述发送模块22还用于向所述基站发送RRC连接建立请求消息；
- [0384] 所述接收模块21还用于接收所述基站发送的RRC连接拒绝消息，并根据所述RRC连接拒绝消息，生成所述传输方案切换指示。
- [0385] 或者，
- [0386] 所述发送模块22还用于向所述基站发送RRC连接建立完成消息；
- [0387] 所述接收模块21还用于接收所述基站发送的RRC连接释放消息，并根据所述RRC连接释放消息，生成所述传输方案切换指示。
- [0388] 本实施例提供的传输方案的确定装置，用于执行上述任一方法实施例中用户设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。
- [0389] 图12为本发明传输方案的确定装置实施例三的结构示意图，如图12所示，该传输方案的确定装置30，包括：用于接收消息的接收模块31、用于发送消息的发送模块32以及用于控制程序指令执行的处理模块33；
- [0390] 所述发送模块32用于向基站发送第一消息；所述第一消息用于使所述基站确定用户设备UE的传输方案切换指示；所述传输方案切换指示用于指示所述UE的传输方案由用户面传输切换至控制面传输；
- [0391] 所述接收模块31用于接收基站返回的所述UE的传输方案切换完成消息。
- [0392] 可选的，所述发送模块32具体用于：
- [0393] 向所述基站发送初始上下文建立请求消息；所述第一消息为所述初始上下文建立请求消息；
- [0394] 或者，
- [0395] 向所述基站发送下行非接入层NAS传输消息，所述第一消息为所述下行NAS传输消息；所述下行NAS传输消息携带所述UE的传输方案切换指示。
- [0396] 可选的，所述接收模块31具体用于：
- [0397] 接收所述基站发送的初始UE消息；所述初始UE消息包括所述UE的缓存状态报告BSR、数据量指示DVI或者所述UE的传输方案切换指示；
- [0398] 或者，
- [0399] 接收所述基站发送的上行NAS传输消息；所述上行NAS传输消息包括所述UE的BSR、DVI或者所述UE的传输方案切换指示。
- [0400] 可选的，所述发送模块32发送的所述第一信息还包括过载指示；所述过载指示用于指出所述传输方案的确定装置控制面传输过载。
- [0401] 本实施例提供的传输方案的确定装置，用于执行上述任一方法实施例中核心网设

备的技术方案,其实现原理和技术效果类似,在此不再赘述。

[0402] 上述图10所示的传输方案的确定装置可以被具体实现为一种基站,其中该基站包括存储有程序指令的存储器、用于控制程序指令执行的处理器、用于接收消息的接收器和用于发送消息的发送器;即接收模块可以被实现为接收器、发送模块可以被具体实现为发送器,处理模块可以被实现为处理器。

[0403] 上述图11所示的传输方案的确定装置可以被具体实现为一种用户设备,其中该用户设备包括存储有程序指令的存储器、用于控制程序指令执行的处理器、用于接收消息的接收器和用于发送消息的发送器;即接收模块可以被实现为接收器、发送模块可以被具体实现为发送器,处理模块可以被实现为处理器。

[0404] 上述图12所示的传输方案的确定装置可以被具体实现为一种核心网设备,例如MME,其中该核心网设备包括存储有程序指令的存储器、用于控制程序指令执行的处理器、用于接收消息的接收器和用于发送消息的发送器;即接收模块可以被实现为接收器、发送模块可以被具体实现为发送器,处理模块可以被实现为处理器。

[0405] 在上述用户设备、基站或者核心网设备的实施例中,应理解,处理器可以是中央处理单元(英文:Central Processing Unit,简称:CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(英文:Digital Signal Processor,简称:DSP)、专用集成电路(英文:Application Specific Integrated Circuit,简称:ASIC)等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。可选的,用户设备还可以包含用户接口,显示器(例如,触摸屏、LCD、CRT、全息成像(Holographic)或者投影(Projector)等),键盘或者点击设备(例如,鼠标,轨迹球(trackball),触感板或者触摸屏等)。

[0406] 接收器和发送器分别可以具体包括发射电路和接收电路,以及其载体,以允许用户设备和基站或者无线网络路由器之间进行数据发射和接收。发射电路和接收电路可以耦合到天线中来实现。

[0407] 在一些实施方式中,存储器存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:操作系统,包含各种系统程序,例如框架层、核心库层、驱动层等,用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务;可选的,还可以包括应用程序模块,包含各种应用程序,例如图1所示的桌面(launcher)、媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等,用于实现各种应用业务。

[0408] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:只读存储器(英文:read-only memory,缩写:ROM)、RAM、快闪存储器、硬盘、固态硬盘、磁带(英文:magnetic tape)、软盘(英文:floppy disk)、光盘(英文:optical disc)及其任意组合。

[0409] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术

方案的范围。

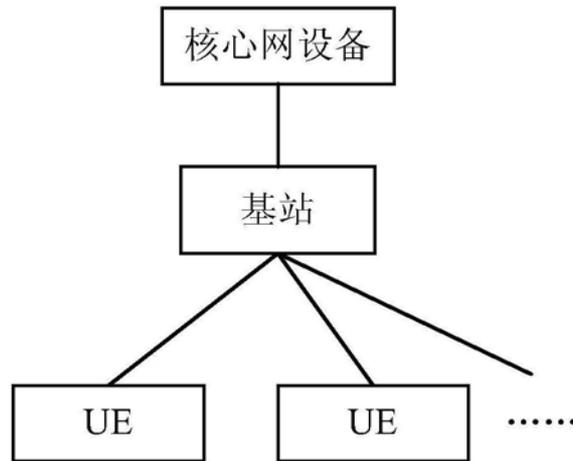


图1

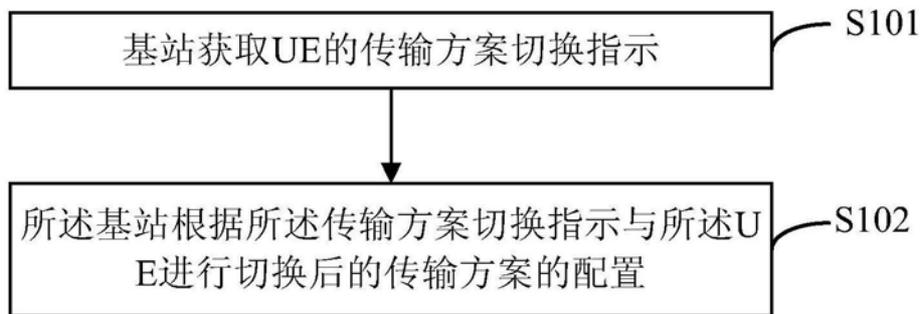


图2

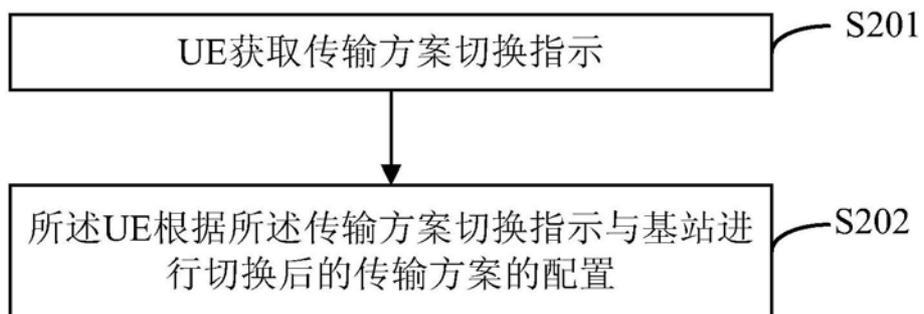


图3

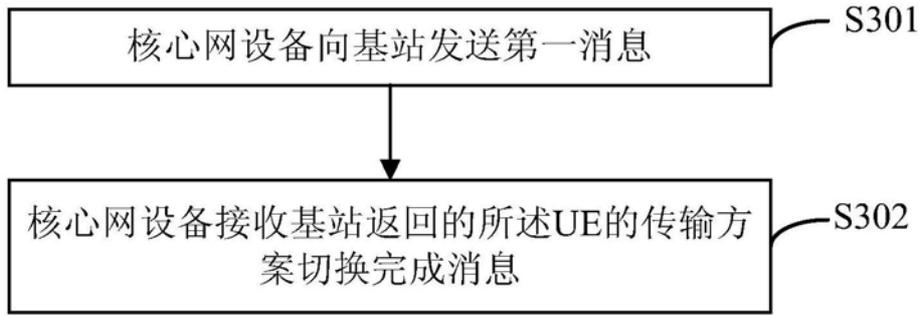


图4

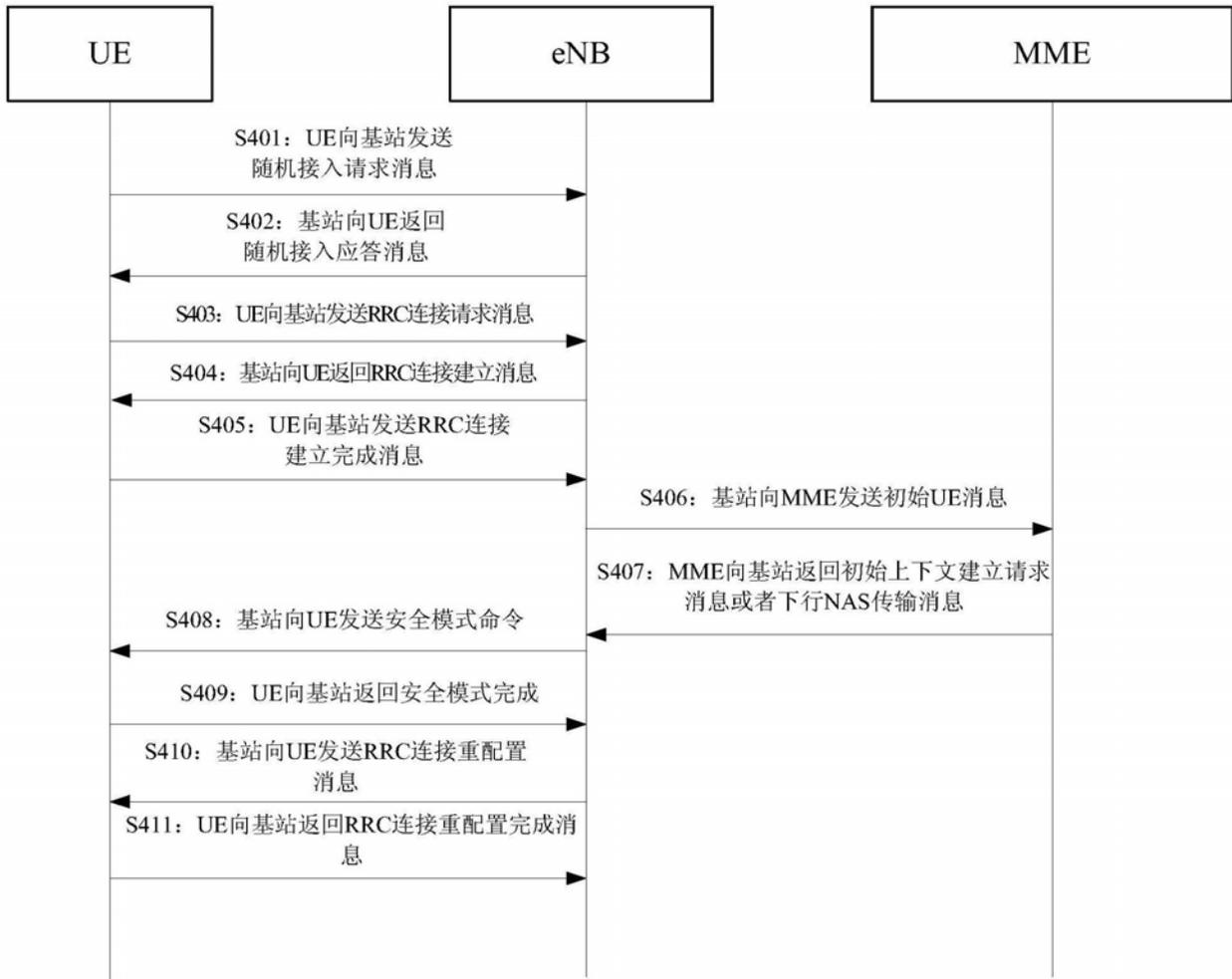


图5

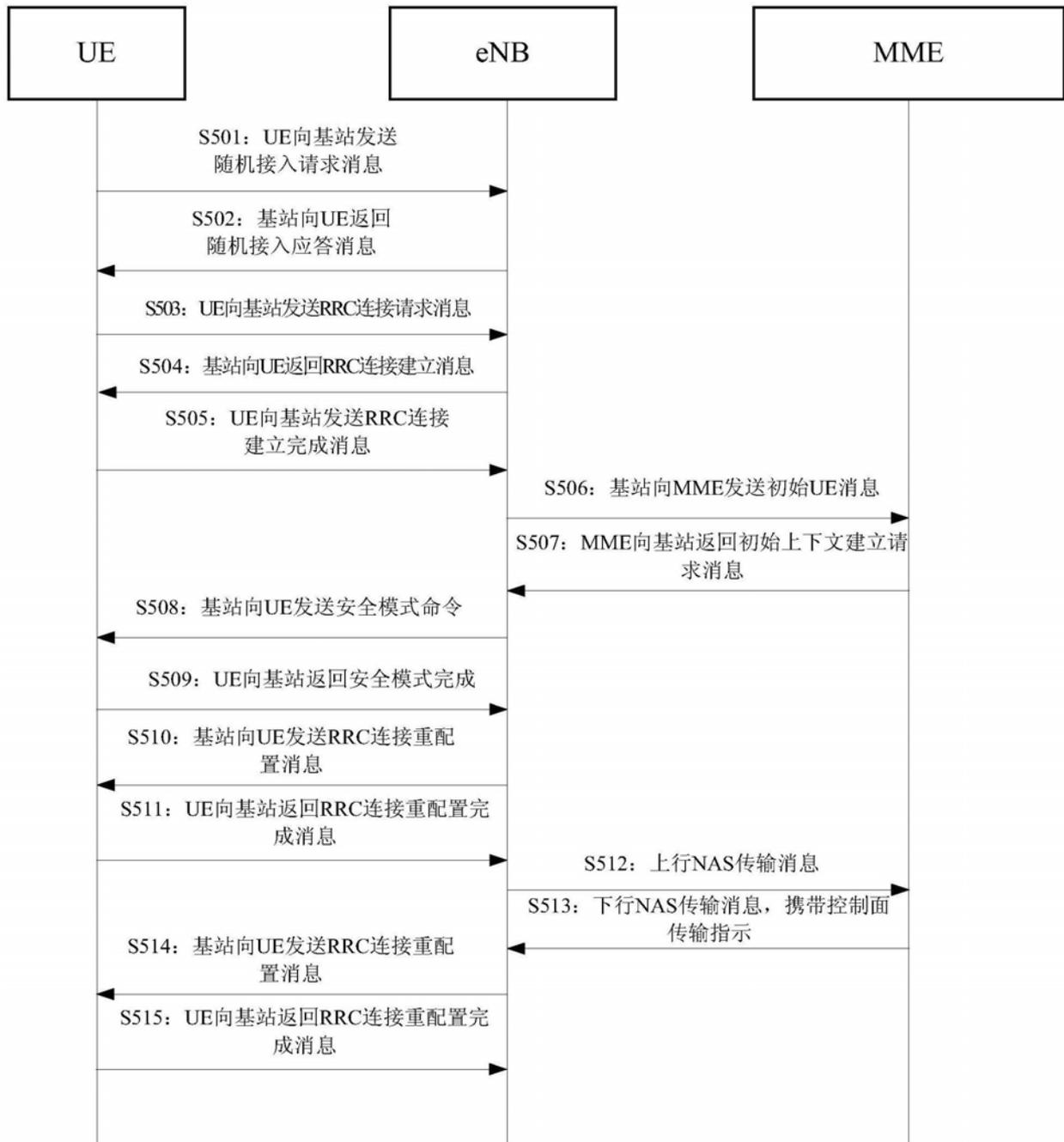


图6

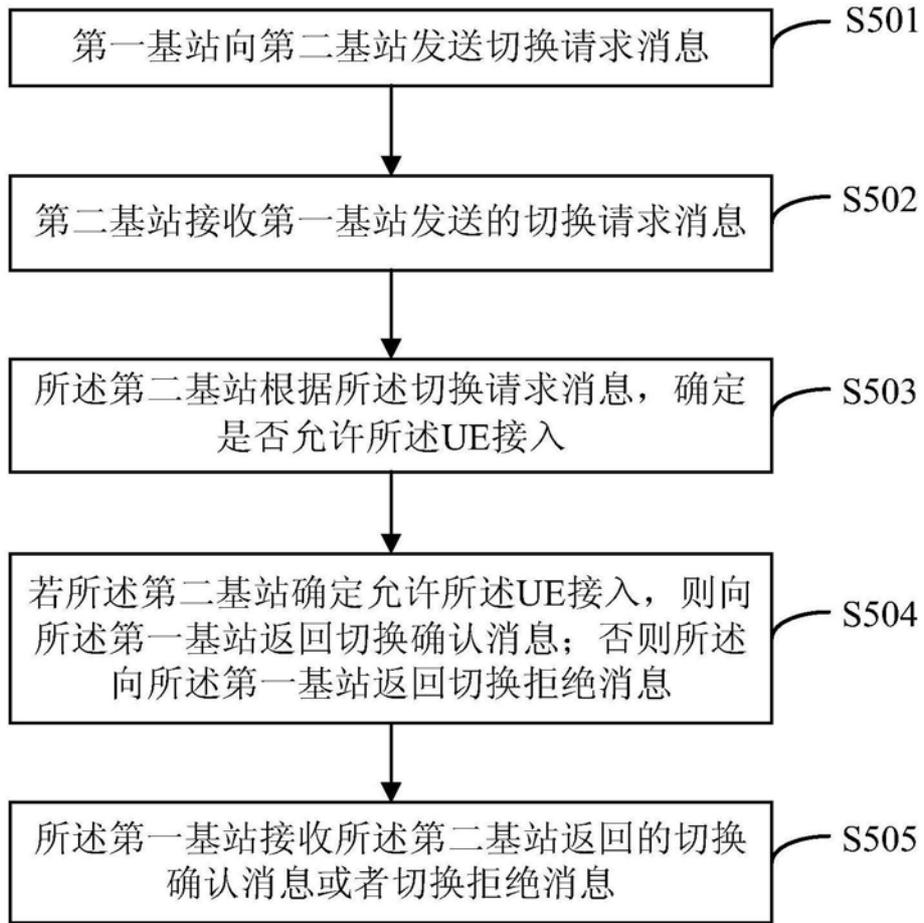


图7

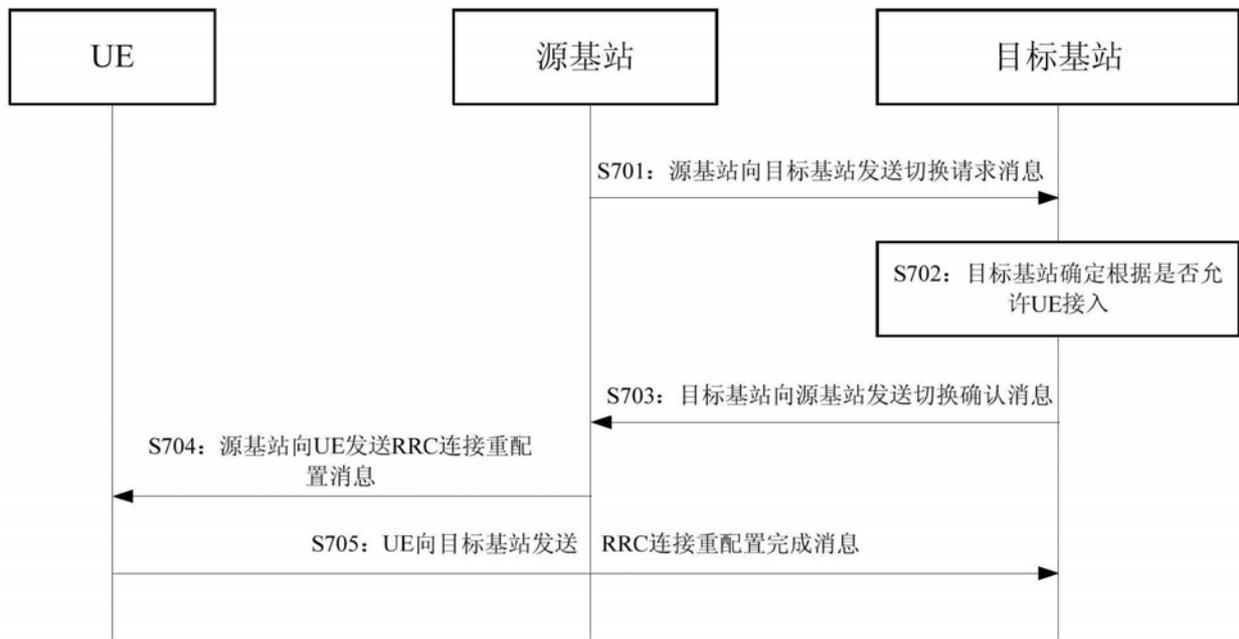


图8

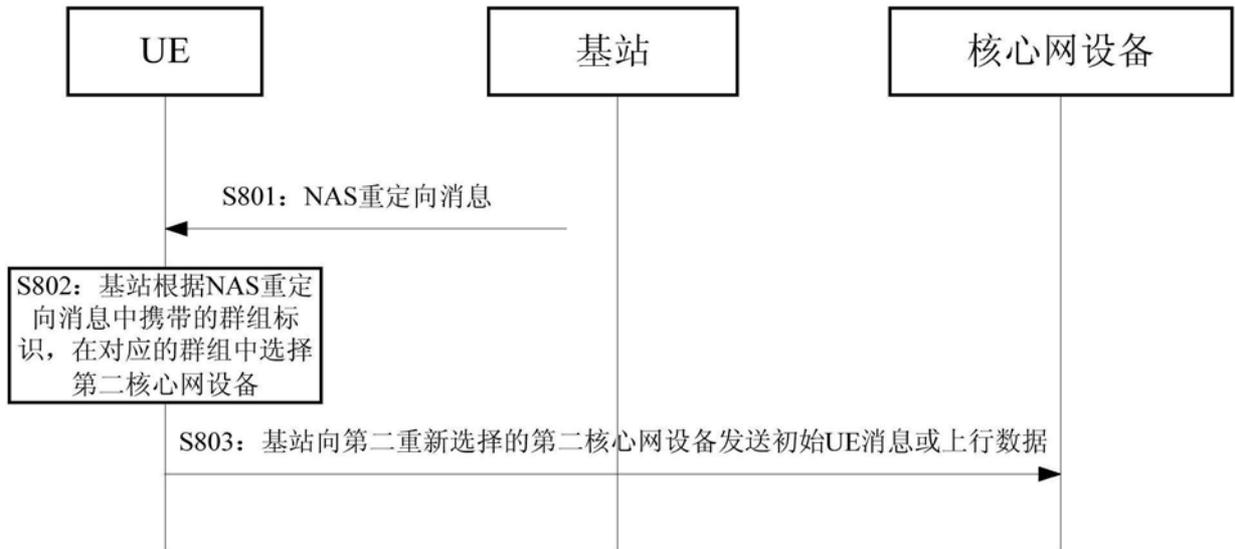


图9

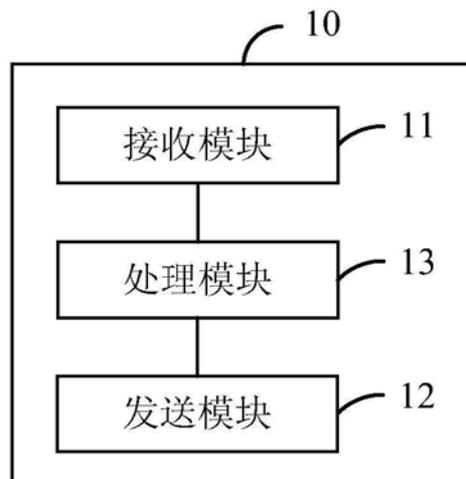


图10

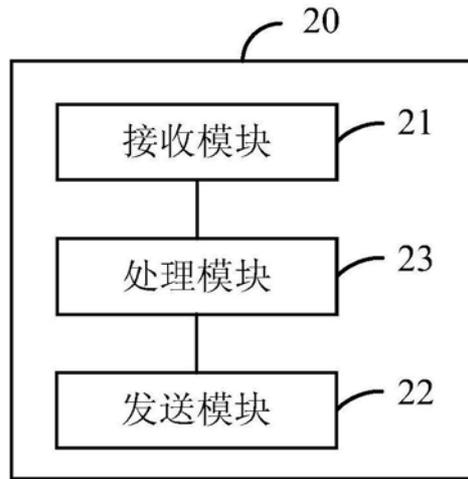


图11

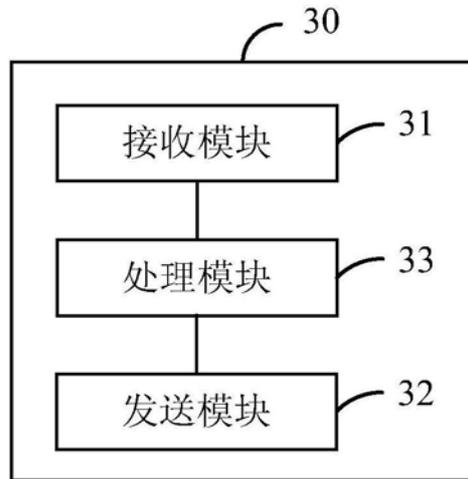


图12