



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117296445 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 26

(21) 申请号 202180097979.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.05.10

H04W 88/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.11.08

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2021/092856 2021.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/236612 EN 2022.11.17

(71) 申请人 联想(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地西路6号

(72) 发明人 吴联海 P·巴苏·马利克
J·勒尔

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限
责任公司 11287

专利代理师 林斯凯

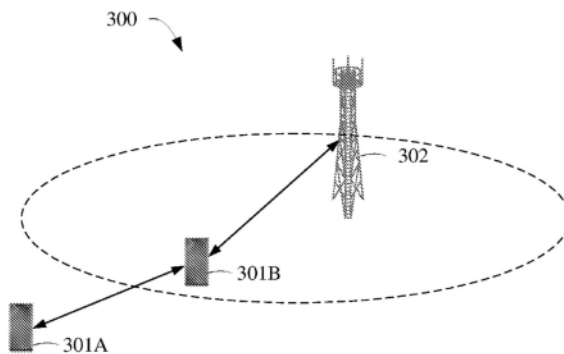
权利要求书2页 说明书15页 附图5页

(54) 发明名称

用于系统信息获取的方法及装置

(57) 摘要

本公开的实施例涉及用于系统信息获取的方法及装置。根据本公开的一些实施例,一种方法可包含:从用户设备(UE)接收对系统信息块(SIB)的请求,其中所述UE经由中继节点存取小区;将所述所请求的SIB传输到所述UE;从所述小区接收所述所请求的SIB的经更新版本;及经由侧行链路通信将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。



1. 一种由中继节点执行的方法,其包括:
从用户设备 (UE) 接收对系统信息块 (SIB) 的请求,其中所述UE经由所述中继节点存取小区;
将所述所请求的SIB传输到所述UE;
从所述小区接收所述所请求的SIB的经更新版本;及
将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。
2. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
维持所述UE与SIB列表之间的关联,其中所述SIB列表含有所述所请求的SIB。
3. 根据权利要求2所述的方法,其进一步包括:
从所述UE接收指示所述UE处不需要所述所请求的SIB的指示符;及
响应于接收到所述指示符而从所述SIB列表中移除所述所请求的SIB。
4. 根据权利要求2所述的方法,其进一步包括:
响应于SIB被所述小区更新而基于所述SIB列表从所述小区接收所述SIB;及
其中将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE包括基于所述关联来传输所述所请求的SIB的所述经更新版本。
5. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
响应于从所述小区接收到所述所请求的SIB的所述经更新版本而将指示所述所请求的SIB被更新的SIB列表传输到所述UE。
6. 根据权利要求5所述的方法,其进一步包括:
从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述经更新版本的请求,
其中将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE包括:响应于接收到对所述所请求的SIB的所述经更新版本的所述请求,将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。
7. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
响应于从所述UE接收到对所述SIB的所述请求而确定所述所请求的SIB是否存储在所述中继节点处;及
响应于所述所请求的SIB未被存储在所述中继节点处,将对所述SIB的所述请求传输到所述小区,且从所述小区接收所述所请求的SIB。
8. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
响应于从所述UE接收到对所述SIB的所述请求而确定所述所请求的SIB是否存储在所述中继节点处,其中响应于所述所请求的SIB被存储在所述中继节点处,将所述所请求的SIB传输到所述UE包括将所述所存储的所请求的SIB传输到所述UE。
9. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括以下中的至少一者:
在将所述所请求的SIB传输到所述UE之后,将所述所请求的SIB存储在所述中继节点处;
从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的确认,且响应于接收到所述确认且未接收到对所述所请求的SIB的额外请求而丢弃所述所请求的SIB;及
从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的确认,响应于接收到所述确认而启动定时器,且响应于所述定时器的到期而丢弃所述所请求的SIB。

10. 根据权利要求9所述的方法,其进一步包括:
响应于从所述UE或另一UE接收到对所述所请求的SIB的另一请求而停止所述定时器;
及
响应于所述另一请求而将所述所请求的SIB传输到所述UE或另一UE。
11. 根据权利要求1所述的方法,其中:
经由无线电资源控制(RRC)重新配置侧行链路消息接收对所述SIB的所述请求,所述消息包含指示所述所请求的SIB的SIB请求列表;或
经由针对SIB请求指定的PC5 RRC消息接收对所述SIB的所述请求。
12. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括:
响应于将所述所请求的SIB传输到所述UE而启动定时器。
13. 根据权利要求12所述的方法,其进一步包括:
从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的确认;及
响应于接收到所述确认而停止所述定时器。
14. 根据权利要求12所述的方法,其进一步包括:
响应于所述定时器的所述到期或从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的否定确认而将所述所请求的SIB重新传输到所述UE。
15. 一种中继节点,其包括:
处理器;及
收发器,其耦合到所述处理器,其中所述收发器经配置以:
从用户设备(UE)接收对系统信息块(SIB)的请求,其中所述UE经由所述中继节点存取小区;
将所述所请求的SIB传输到所述UE;
从所述小区接收所述所请求的SIB的经更新版本;及
将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。

用于系统信息获取的方法及装置

技术领域

[0001] 本公开的实施例大体上涉及无线通信技术,具体来说涉及无线通信系统中的系统信息获取。

背景技术

[0002] 无线通信系统经广泛部署以提供各种电信服务,例如电话、视频、数据、消息传递、广播等等。无线通信系统可采用能够通过共享可用系统资源(例如,时间、频率及功率)来支持与多个用户的通信的多路存取技术。无线通信系统的实例可包含第四代(4G)系统(例如长期演进(LTE)系统、LTE-advanced(LTE-A)系统或LTE-A Pro系统)及第五代(5G)系统(其也可被称为新无线电(NR)系统)。

[0003] 在上述无线通信系统中,用户设备(UE)可经由运营商网络(例如,蜂窝或Wi-Fi网络基础设施)支持的数据路径与另一UE通信。由运营商网络支持的数据路径可包含基站(BS)及多个网关。

[0004] 一些无线通信系统可支持侧行链路通信,其中彼此相对靠近的器件(例如,UE)可经由SL直接彼此通信,而不是通过BS链接。可在通信网络中支持基于侧行链路的中继功能。例如,支持侧行链路通信的UE可用作中继节点以扩展BS的覆盖范围。覆盖范围外UE可经由中继节点(例如,中继UE)与BS(例如,BS的小区)通信。在本公开的上下文中,用作UE(远程UE)与BS之间的中继器的中继节点可被称为UE到网络中继器或U2N中继器。

[0005] 需要在支持U2N中继器的通信系统中高效地执行通信。

发明内容

[0006] 本公开的一些实施例提供一种由中继节点执行的方法。根据本公开的一些实施例,所述方法可包含:从用户设备(UE)接收对系统信息块(SIB)的请求,其中所述UE经由所述中继节点存取小区;将所述所请求的SIB传输到所述UE;从所述小区接收所述所请求的SIB的经更新版本;及将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。

[0007] 本公开的一些实施例提供一种由用户设备(UE)执行的方法。根据本公开的一些实施例,所述方法可包含:将对系统信息块(SIB)的请求传输到中继节点,其中所述UE经由所述中继节点存取小区;从所述中继节点接收所述所请求的SIB;及从所述中继节点接收所述所请求的SIB的经更新版本。

[0008] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含将指示所述UE处不需要所述所请求的SIB的指示符传输到所述中继节点。

[0009] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含从所述中继节点接收指示所述所请求的SIB被更新的SIB列表。所述方法可进一步包含将对所述所请求的SIB的所述经更新版本的请求传输到所述中继节点。

[0010] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含响应于接收到所述所请求的SIB而将确认传输到所述中继节点。

[0011] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含以下中的至少一者:响应于接收到所述所请求的SIB或所述所请求的SIB的所述经更新版本而针对所述所请求的SIB启动有效性定时器;及响应于所述有效性定时器的到期而将对所述所请求的SIB的请求传输到所述中继节点。

[0012] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含经由所述中继节点从所述小区接收无线电资源控制(RRC)重新配置消息,其中所述RRC重新配置消息可包含指示所述UE是否被允许经由所述中继节点请求SIB的信息元素(IE)。响应于所述UE在所述小区的覆盖区域之外且所述IE指示所述UE被允许请求SIB,所述UE可被允许经由所述中继节点请求SIB。响应于所述UE在所述小区的所述覆盖区域内且所述IE指示所述UE被允许请求SIB,所述UE可不被允许经由所述中继节点请求SIB且可被允许经由Uu链路请求SIB。

[0013] 根据本公开的一些实施例,可经由无线电资源控制(RRC)重新配置侧行链路消息传输对所述SIB的所述请求,所述消息可包含指示所述所请求的SIB的SIB请求列表。根据本公开的一些实施例,可经由针对SIB请求指定的PC5 RRC消息传输对所述SIB的所述请求。

[0014] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含响应于传输对所述SIB的所述请求而针对所述所请求的SIB启动SIB请求禁止定时器。所述方法可进一步包含当所述SIB请求禁止定时器正在运行时,禁止传输对所述所请求的SIB的另一请求。所述方法可进一步包含当所述SIB请求禁止定时器正在运行且所述所请求的SIB的内容被改变时,传输对所述所请求的SIB的请求。

[0015] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含:从所述中继节点切换到另一中继节点;及将所关注SIB的系统信息区域ID及值标签传输到所述另一中继节点。在一些实例中,所述方法可进一步包含从所述另一中继节点接收指示所述所关注SIB有效的指示符。在一些实例中,所述方法可进一步包含从所述另一中继节点接收所述所关注SIB的当前版本及所述所关注SIB的所述当前版本的系统信息区域ID及值标签。所述方法可进一步包含响应于接收到所述指示符或所述所关注SIB的所述当前版本而针对所述所关注SIB启动有效性定时器。

[0016] 根据本公开的一些实施例,所述方法可进一步包含:从所述中继节点切换到另一中继节点;从所述另一中继节点接收第一SIB的系统信息区域ID及值标签;及基于所述所接收的系统信息区域ID及值标签来确定是否更新所述第一SIB。所述方法可进一步包含:响应于确定更新所述第一SIB而将包含所述第一SIB的所关注SIB列表传输到所述另一中继节点;从所述另一中继节点接收所述第一SIB的经更新版本;及响应于接收到所述第一SIB的所述经更新版本而针对所述第一SIB启动有效性定时器。

[0017] 本公开的一些实施例提供一种中继节点。根据本公开的一些实施例,所述中继节点可包含:处理器;及收发器,其耦合到所述处理器,其中所述收发器经配置以:从用户设备(UE)接收对系统信息块(SIB)的请求,其中所述UE经由所述中继节点存取小区;将所述所请求的SIB传输到所述UE;从所述小区接收所述所请求的SIB的经更新版本;且将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。

[0018] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以维持所述UE与SIB列表之间的关联,其中所述SIB列表含有所述所请求的SIB。

[0019] 所述收发器可经进一步配置以从所述UE接收指示所述UE处不需要所述所请求的

SIB的指示符。所述处理器可经进一步配置以响应于接收到所述指示符而从所述SIB列表中移除所述所请求的SIB。

[0020] 所述收发器可经进一步配置以响应于SIB被所述小区更新而基于所述SIB列表从所述小区接收所述SIB。为了将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE,所述收发器可经配置以基于所述关联来传输所述所请求的SIB的所述经更新版本。

[0021] 根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以:响应于从所述小区接收到所述所请求的SIB的所述经更新版本而将指示所述所请求的SIB被更新的SIB列表传输到所述UE。所述收发器可经进一步配置以从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述经更新版本的请求。为了将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE,所述收发器可经配置以响应于接收到对所述所请求的SIB的所述经更新版本的所述请求而将所述所请求的SIB的所述经更新版本传输到所述UE。

[0022] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以响应于从所述UE接收到对所述SIB的所述请求而确定所述所请求的SIB是否存储在所述中继节点处。所述收发器可经进一步配置以响应于所述所请求的SIB未被存储在所述中继节点处而将对所述SIB的所述请求传输到所述小区,且从所述小区接收所述所请求的SIB。

[0023] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以响应于从所述UE接收到对所述SIB的所述请求而确定所述所请求的SIB是否存储在所述中继节点处。为了将所述所请求的SIB传输到所述UE,所述收发器可经配置以响应于所述所请求的SIB被存储在所述中继节点处而将所述所存储的所请求的SIB传输到所述UE。

[0024] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以在将所述所请求的SIB传输到所述UE之后,将所述所请求的SIB存储在所述中继节点处。根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的确认,且所述处理器可经配置以响应于接收到所述确认且未接收到对所述所请求的SIB的额外请求而丢弃所述所请求的SIB。根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的确认,且所述处理器可经配置以响应于接收到所述确认而启动定时器,且响应于所述定时器的到期而丢弃所述所请求的SIB。所述处理器可经进一步配置以响应于从所述UE或另一UE接收到对所述所请求的SIB的另一请求而停止所述定时器。所述收发器可经进一步配置以响应于所述另一请求而将所述所请求的SIB传输到所述UE或另一UE。

[0025] 根据本公开的一些实施例,可经由无线电资源控制(RRC)重新配置侧行链路消息接收对所述SIB的所述请求,所述消息包含指示所述所请求的SIB的SIB请求列表。根据本公开的一些实施例,可经由针对SIB请求指定的PC5 RRC消息接收对所述SIB的所述请求。

[0026] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以响应于将所述所请求的SIB传输到所述UE而启动定时器。所述收发器可经进一步配置以从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的确认。所述处理器可经配置以响应于接收到所述确认而停止所述定时器。所述收发器可经进一步配置以响应于所述定时器的所述到期或从所述UE接收对所述所请求的SIB的所述接收的否定确认而将所述所请求的SIB重新传输到所述UE。

[0027] 本公开的一些实施例提供一种用户设备(UE)。根据本公开的一些实施例,所述UE可包含:处理器;及收发器,其耦合到所述处理器,其中所述收发器经配置以:将对系统信息

块(SIB)的请求传输到中继节点,其中所述UE经由所述中继节点存取小区;从所述中继节点接收所述所请求的SIB;及从所述中继节点接收所述所请求的SIB的经更新版本。

[0028] 根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以将指示所述UE处不需要所述所请求的SIB的指示符传输到所述中继节点。

[0029] 根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以从所述中继节点接收指示所述所请求的SIB被更新的SIB列表。所述收发器可经进一步配置以将对所述所请求的SIB的所述经更新版本的请求传输到所述中继节点。

[0030] 根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以响应于接收到所述所请求的SIB而将确认传输到所述中继节点。

[0031] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以响应于接收到所述所请求的SIB或所述所请求的SIB的所述经更新版本而针对所述所请求的SIB启动有效性定时器。所述收发器可经进一步配置以响应于所述有效性定时器的到期而将对所述所请求的SIB的请求传输到所述中继节点。

[0032] 根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以:经由所述中继节点从所述小区接收无线电资源控制(RRC)重新配置消息,其中所述RRC重新配置消息包含指示所述UE是否被允许经由所述中继节点请求SIB的信息元素(IE)。响应于所述UE在所述小区的覆盖区域之外且所述IE指示所述UE被允许请求SIB,所述UE可被允许经由所述中继节点请求SIB。响应于所述UE在所述小区的所述覆盖区域内且所述IE指示所述UE被允许请求SIB,所述UE可不被允许经由所述中继节点请求SIB且可被允许经由Uu链路请求SIB。

[0033] 根据本公开的一些实施例,可经由无线电资源控制(RRC)重新配置侧行链路消息传输对所述SIB的所述请求,所述消息包含指示所述所请求的SIB的SIB请求列表。根据本公开的一些实施例,可经由针对SIB请求指定的PC5 RRC消息传输对所述SIB的所述请求。

[0034] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以响应于传输对所述SIB的所述请求而针对所述所请求的SIB启动SIB请求禁止定时器。根据本公开的一些实施例,所述处理器可经进一步配置以当所述SIB请求禁止定时器正在运行时,禁止传输对所述所请求的SIB的另一请求。根据本公开的一些实施例,所述收发器可经进一步配置以当所述SIB请求禁止定时器正在运行且所述所请求的SIB的内容被改变时,传输对所述所请求的SIB的请求。

[0035] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以将所述UE从所述中继节点切换到另一中继节点。所述收发器可经进一步配置以将所关注SIB的系统信息区域ID及值标签传输到所述另一中继节点。在一些实例中,所述收发器可经进一步配置以:从所述另一中继节点接收指示所述所关注SIB有效的指示符。在一些实例中,所述收发器可经进一步配置以:从所述另一中继节点接收所述所关注SIB的当前版本及所述所关注SIB的所述当前版本的系统信息区域ID及值标签。所述处理器可经进一步配置以响应于接收到所述指示符或所述所关注SIB的所述当前版本而针对所述所关注SIB启动有效性定时器。

[0036] 根据本公开的一些实施例,所述处理器可经配置以将所述UE从所述中继节点切换到另一中继节点。所述收发器可经进一步配置以从所述另一中继节点接收第一SIB的系统信息区域ID及值标签。所述处理器可经进一步配置以基于所述所接收的系统信息区域ID及值标签来确定是否更新所述第一SIB。所述收发器可经进一步配置以:响应于确定更新所述

第一SIB而将包含所述第一SIB的所关注SIB列表传输到所述另一中继节点;及从所述另一中继节点接收所述第一SIB的经更新版本。所述处理器可经进一步配置以响应于接收到所述第一SIB的所述经更新版本而针对所述第一SIB启动有效性定时器。

[0037] 本公开的一些实施例提供一种装置。根据本公开的一些实施例,所述装置可包含:至少一个非暂时性计算机可读媒体,其上存储有计算机可执行指令;至少一个接收电路;至少一个传输电路;及至少一个处理器,其耦合到所述至少一个非暂时性计算机可读媒体、所述至少一个接收电路及所述至少一个传输电路,其中所述至少一个非暂时性计算机可读媒体及所述计算机可执行指令可经配置以用所述至少一个处理器使所述装置执行根据本公开的一些实施例的方法。

[0038] 本公开的实施例提供促进远程UE、U2N中继器及BS之间的通信的技术解决方案,且可促进及改进各种通信技术(例如5G NR)的实施。

附图说明

[0039] 为了描述可获得本申请案的优点及特征的方式,通过参考附图中说明的本申请案的具体实施例来呈现本申请案的描述。这些附图仅描绘本申请案的实例实施例,且因此不被视为限制其范围。

[0040] 图1说明根据本公开的一些实施例的无线通信系统的示意图;

[0041] 图2说明根据本公开的一些实施例的侧行链路RRC重新配置程序的示范性流程图;

[0042] 图3说明根据本公开的一些实施例的无线通信系统的示意图;

[0043] 图4说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序;

[0044] 图5说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序;

[0045] 图6说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序;

[0046] 图7说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序;及

[0047] 图8说明根据本公开的一些实施例的示范性装置的框图。

具体实施方式

[0048] 附图的详细描述意在作为对本公开的优选实施例的描述,而不意在表示可实践本公开的唯一形式。应理解,相同或等效的功能可通过不同实施例来实现,所述实施例意在涵括于本公开的精神及范围内。

[0049] 现将详细参考本公开的一些实施例,其实例在附图中说明。为了便于理解,特定网络架构及新服务场景(例如第三代合作伙伴计划(3GPP) 5G(NR)、3GPP长期演进(LTE)版本8等)下提供实施例。经考虑,随着网络架构及新服务场景的发展,本公开中的所有实施例也适用于类似的技术问题;且此外,本公开中引述的术语可改变,这不应影响本公开的原理。

[0050] 图1说明根据本公开的一些实施例的无线通信系统100的示意图。

[0051] 如图1中展示,无线通信系统100可支持侧行链路通信。侧行链路通信支持UE到UE直接通信。在本公开的上下文中,侧行链路通信可根据所采用的无线通信技术来分类。例如,侧行链路通信可包含NR侧行链路通信及V2X侧行链路通信。

[0052] NR侧行链路通信(例如,在3GPP规范TS 38.311中指定)可指在邻近UE之间使用NR技术,但不横越任何网络节点实现至少如3GPP规范TS23.287中定义的车联网(V2X)通信的

存取层 (AS) 功能性。V2X侧行链路通信 (例如,在3GPP规范TS 36.311中指定) 可指在邻近UE之间使用演进通用移动通信系统 (UMTS) 地面无线电存取 (UTRA) (E-UTRA) 技术,但不横越任何网络节点实现如3GPP规范TS23.285中定义的V2X通信的AS功能性。然而,如果未被指定,那么“侧行链路通信”可指NR侧行链路通信、V2X侧行链路通信或采用其它无线通信技术的任何侧行链路通信。

[0053] 参考图1,无线通信系统100可包含一些基站 (例如,BS102及BS103) 及一些UE (例如,UE 101A、UE 101B及UE 101C)。尽管在图1中描绘特定数量的UE及BS,但经考虑,任何数量的UE及BS可包含在无线通信系统100中。

[0054] UE及BS可支持基于例如3G、长期演进 (LTE)、LTE-advanced (LTE-A)、新无线电 (NR) 或其它合适协议的通信。在本公开的一些实施例中,BS (例如,BS102或BS103) 可被称为存取点、存取终端、基站、基站单元、宏小区、节点B、演进节点B (eNB)、gNB、ng-eNB、归属节点B、中继节点或器件,或使用此项技术中使用的其它术语来描述。UE (例如,UE 101A、UE 101B或UE 101C) 可包含例如但不限于计算器件、可穿戴器件、移动器件、IoT器件、车辆等。所属领域的技术人员应理解,随着技术的发展及进步,本公开中描述的术语可改变,但不应影响或限制本公开的原则及精神。

[0055] 在图1的实例中,BS102及BS103可包含在下一代无线电存取网络 (NG-RAN) 中。在本公开的一些实施例中,BS102可为gNB,且BS103可为ng-eNB。

[0056] UE 101A及UE 101B可在覆盖范围内 (例如,在NG-RAN内部)。例如,如图1中展示,UE 101A可在BS102的覆盖范围内,且UE 101B可在BS103的覆盖范围内。UE 101C可在覆盖范围之外 (例如,在NG-RAN的覆盖范围之外)。例如,如图1中展示,UE 101C可在任何BS (例如,BS102及BS103两者) 的覆盖范围之外。UE 101A及UE 101B可经由网络接口 (例如,如3GPP标准文件中指定的Uu接口) 分别连接到BS102及BS103。Uu接口中的控制平面协议栈可包含无线电资源控制 (RRC) 层,其可被称为Uu RRC。在UE (例如,UE 101A) 与BS (例如,BS102) 之间建立的链路可被称为Uu链路。BS102及BS103可经由网络接口 (例如,如3GPP标准文件中指定的Xn接口) 彼此连接。UE 101A、UE 101B及UE 101C可经由例如在3GPP标准文件中指定的PC5接口分别彼此连接。PC5接口中的控制平面协议栈可包含无线电资源控制 (RRC) 层,其可被称为PC5 RRC。在两个UE (例如,UE 101A及UE 101B) 之间建立的链路可被称为PC5链路。

[0057] 经由PC5接口对V2X服务的支持可通过例如NR侧行链路通信及/或V2X侧行链路通信来提供。对于一对源层2识别及目的地层2识别,NR侧行链路通信可支持以下三种类型的传输模式中的一者:单播传输、群播传输及广播传输。当UE在覆盖范围内或覆盖范围之外时,支持通过PC5接口的侧行链路通信传输及接收。例如,在BS102的覆盖范围内的UE 101A可通过PC5接口执行侧行链路传输及接收 (例如,侧行链路单播传输、侧行链路群播传输或侧行链路广播传输)。在BS102及BS103两者的覆盖范围之外的UE 101C也可通过PC5接口执行侧行链路传输及接收。

[0058] 支持侧行链路通信及/或V2X通信的UE可被称为V2X UE。根据本公开的一些其它实施例,V2X UE可为手机、车辆、路线图器件、计算机、膝上型计算机、IoT (物联网) 器件或其它类型的器件。

[0059] 如上文提及,可在通信网络中支持基于侧行链路的中继功能。在本公开的一些实施例中,支持UE到网络中继器。例如,与覆盖范围外UE通信的覆盖范围内UE可用作覆盖范围

内UE与覆盖范围外UE的服务BS之间的中继节点。

[0060] 尽管UE在上述及以下实施例中示范为U2N中继器,但是所属领域的技术人员应了解,可连接到BS且支持侧行链路通信或类似者的其它器件也可用作U2N中继器。

[0061] 图2说明根据本公开的一些实施例的侧行链路RRC重新配置程序200的示范性流程图。

[0062] 侧行链路RRC重新配置程序的目的是修改PC5-RRC连接。在一些实例中,UE可执行这样的程序来建立、修改或释放侧行链路数据无线电承载(DRB)。在一些实例中,UE可执行这样的程序来配置NR侧行链路测量及报告。在一些实例中,UE可执行这样的程序来配置侧行链路信道状态信息(CSI)参考信号资源。

[0063] 参考图2,在操作211中,UE 201A可起始侧行链路RRC重新配置程序,且可将RRC重新配置侧行链路消息传输到对等UE(例如,UE 201B)。UE 201A的对等UE是指正在或将与UE 201A进行侧行链路通信的UE。响应于RRC重新配置侧行链路消息的传输,UE 201A可启动侧行链路重新配置定时器(例如,如3GPP规范中指定的T400)。

[0064] 在接收到RRC重新配置侧行链路消息之后,UE 201B可执行对应操作,例如,在UE 201A与UE 201B之间释放或建立侧行链路DRB。在UE 201B已经成功执行操作的情况下,UE 201B可在操作213中将RRC重新配置完成侧行链路消息传输到UE 201A。否则,在UE 201B未能执行操作的情况下,UE 201B可在操作213中将RRC重新配置失败侧行链路消息传输到UE 201A。响应于接收到RRC重新配置完成侧行链路消息或RRC重新配置失败侧行链路消息,UE 201A可停止侧行链路重新配置定时器。响应于侧行链路重新配置定时器的到期或RRC重新配置失败侧行链路消息的接收,UE 201A可认为已经在无线电链路上发生失败。

[0065] 图3说明根据本公开的一些实施例的无线通信系统300的示意图。

[0066] 如图3中展示,无线通信系统300可包含BS(例如,BS 302)及一些UE(例如,UE 301A及UE 301B)。尽管在图3中描绘特定数量的UE及BS,但经考虑,任何数量的UE可包含在无线通信系统300中。

[0067] 参考图3,UE 301B可在BS 302的覆盖范围内。UE 301B及BS 302可在其间建立RRC连接。UE 301A可在BS 302的覆盖范围之外。在一些实例中,UE 301B可用作图1中展示的UE 101A或UE 101B,且UE 301A可用作图1中展示的UE 101C。

[0068] 无线通信系统300可支持侧行链路通信。例如,UE 301B可与UE 301A进行侧行链路通信。可在UE 301A与UE 301B之间建立PC5 RRC连接。在本公开的一些实施例中,UE 301A可起始用于经由UE 301B(即,UE到网络中继器)建立与BS 302的连接的程序。例如,UE 301A可经由UE 301B将RRC设置请求传输到BS 302。BS 302可经由UE 301B将包含响应的RRC设置消息传输到UE 301A。在这样的程序之后,UE 301A可经由UE301B存取BS 302(例如,BS 302的小区)。这个小区被称为UE 301A的服务小区。UE 301A及BS 302可在其间建立RRC连接,且UE 301A可具有RRC状态,例如RRC_IDLE状态、RRC_INACTIVE状态及RRC_CONNECTED状态。UE 301A也可被称为远程UE,且UE 301B也可被称为UE 301A的中继节点、中继UE或服务中继器。

[0069] 所属领域的技术人员应了解,尽管在图3中描绘UE 301A与BS 302之间的单个中继节点,但是经考虑,可包含任何数量的中继节点。

[0070] 在无线通信系统中,BS可通过空中接口传输(例如,广播)系统信息(SI)。在BS的覆盖范围内的通信器件(例如,图3中的UE 301B)可接收SI。SI可包含主信息块(MIB)及若干系

统信息块 (SIB), 所述信息块被划分为最小SI及其它SI。

[0071] 最小SI可包含初始存取所需的基本信息及用于获取任何其它SI的信息。例如, 最小SI可包含MIB, 其可包含小区禁止状态信息及接收其它系统信息 (例如, CORESET#0配置) 所需的小区的必要物理层信息。可在广播信道 (BCH) 上周期性地广播MIB。最小SI还可包含SIB1, 其可定义其它系统信息块的调度且含有初始存取所需的信息。SIB1也可被称为剩余最小SI (RMSI), 且可在下行链路共享信道 (DL-SCH) 上周期性地广播, 或在DL-SCH上以专用方式传输到处于RRC_CONNECTED状态的UE。

[0072] 其它SI可包含不在最小SI中广播的所有SIB。这些SIB可在DL-SCH上周期性地广播, 在DL-SCH上按需广播 (例如, 响应于来自处于RRC_IDLE、RRC_INACTIVE或RRC_CONNECTED状态的UE的请求), 或在DL-SCH上以专用方式传输到处于RRC_CONNECTED状态的UE (例如, 响应于来自处于RRC_CONNECTED状态的UE的请求 (如果由网络配置), 或当UE具有未配置共同搜索空间的活动BWP时)。例如, 其它SI可包含但不限于以下中的至少一者:

[0073] -SIB2, 其可包含主要与服务小区相关的小区重选信息;

[0074] -SIB3, 其可包含关于服务频率及与小区重选相关的频率内邻近小区的信息 (包含频率所共有的小区重选参数以及小区特定重选参数);

[0075] -SIB4, 其可包含关于其它NR频率及与小区重选相关的频率间邻近小区的信息 (包含频率所共有的小区重选参数以及小区特定重选参数), 其也可用于NR空闲/非活动测量;

[0076] -SIB5, 其可包含关于E-UTRA频率及与小区重选相关的E-UTRA邻近小区的信息 (包含频率所共有的小区重选参数及小区特定重选参数);

[0077] -SIB6, 其可包含地震及海啸警告系统 (ETWS) 主要通知;

[0078] -SIB7, 其可包含ETWS次要通知;

[0079] -SIB8, 其可包含商业移动警报服务 (CMAS) 警告通知;

[0080] -SIB9, 其可包含与全球定位系统 (GPS) 时间及协调通用时间 (UTC) 相关的信息;

[0081] -SIB10, 其可包含在SIB1中列出的非公共网络 (NPN) 的人类可读网络名称 (HRNN);

[0082] -SIB11, 其可包含与空闲/非活动测量相关的信息; 及

[0083] -SIBpos, 其可包含如在例如TS 37.355及TS 38.331的3GPP规范中定义的定位辅助数据。

[0084] 对于侧行链路通信, 其它SI可进一步包含但不限于以下中的至少一者:

[0085] -SIB12, 其可包含与NR侧行链路通信相关的信息;

[0086] -SIB13, 其可包含与用于如在例如TS 36.331条款5.2.2.28的3GPP规范中指定的V2X侧行链路通信的SystemInformationBlockType21相关的信息; 及

[0087] -SIB14, 其可包含与用于如在例如TS 36.331条款5.2.2.33的3GPP规范中指定的V2X侧行链路通信的SystemInformationBlockType26相关的信息。

[0088] 对于处于RRC_CONNECTED状态的UE (例如, 图3中的UE 301B), 对其它SI的请求可以专用方式 (例如, 经由上行链路专用控制信道 (UL-DCCH)) 传输到网络 (如果由网络配置)。请求的粒度可为一个SIB。BS (例如, 服务小区) 可用包含所请求的SIB的RRC重新配置消息来响应。在一些实施例中, 由网络选择决定以专用或广播的方式传送哪些所请求的SIB。

[0089] 另一SI可在可配置周期及一定持续时间内被广播。当由处于RRC_IDLE、RRC_INACTIVE或RRC_CONNECTED状态的UE请求时, 也可广播另一SI。

[0090] 系统信息的改变 (ETW/CMAS除外) 仅可发生在特定无线电帧处。例如,可采用修改周期的概念。系统信息可在修改周期内以相同内容传输多次,如由其调度所定义。修改周期可由系统信息配置。

[0091] 当网络改变一些或所有系统信息时,其可首先向UE通知这种改变,这可例如在整个修改周期中完成。在下一修改周期中,网络可传输经更新系统信息。响应于接收到改变通知,UE可从下一修改周期的开始获取新的系统信息。UE可应用先前获取的系统信息,直到UE获取新的系统信息。

[0092] 例如,当远程UE在BS的覆盖区域之外时,远程UE可能无法直接从BS获取SI。本公开的实施例提供促进系统信息获取的解决方案。

[0093] 例如,在本公开的一些实施例中,中继节点(例如,如图3中展示的UE 301B,其可用作BS 302与UE 301A之间的中继节点)可经由广播、群播或专用PC5-RRC信令将系统信息转发到远程UE(例如,图3中的UE 301A)。在本公开的一些实施例中,处于RRC_IDLE、RRC_INACTIVE或RRC_CONNECTED状态的远程UE可支持按需SI请求。

[0094] 在本公开的一些实施例中,PC5-RRC消息可用于载送经由PC5链路的系统信息转发。对于处于RRC_CONNECTED状态的远程UE,可采用专用SIB请求程序来经由中继节点请求SI。

[0095] 关于本公开的实施例的更多细节将在以下文本中结合附图进行说明。

[0096] 尽管上述问题及以下解决方案是针对特定网络架构或应用场景(例如,中继UE)描述,但是所属领域的技术人员应了解,上述问题可能存在于其它特定网络架构或应用场景(例如,固定中继器)中,且所述解决方案仍然可解决上述问题。

[0097] 图4说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序400。在本公开的所有前述实施例中描述的细节适用于图4中展示的实施例。

[0098] 参考图4,中继节点401B可连接到BS(例如,BS的小区402),且可用作BS 402与UE 401A之间的中继节点。也就是说,UE 401A可经由中继节点401B存取BS(例如,小区402)。例如,BS可用作图1中展示的BS102或BS103,或图3中展示的BS 302。中继节点401B可用作图1中展示的UE 101A或UE 101B,或图3中展示的UE 301B。UE 401A可用作图1中展示的UE 101C或图3中展示的UE 301A。

[0099] 在本公开的一些实施例中,小区402可经由中继节点401B将RRC重新配置消息传输到UE 401A。例如,在操作411中,小区402可将目的地为UE 401A的RRC重新配置消息传输到中继节点401B,所述中继节点401B可接着在操作413中将RRC重新配置消息转发到UE 401A。

[0100] 在本公开的一些实施例中,中继节点401B可接收及存储系统信息,所述系统信息可包含例如SIB1、SIB2、……及SIB15。

[0101] UE 401A可确定其是否被允许经由中继节点请求SIB。例如,UE 401A可基于所接收的RRC重新配置消息来做出确定。如何指示远程UE是否被允许经由中继节点请求SIB的细节将在以下文本中描述。当UE 401A被允许经由中继节点请求SIB时,UE 401A可在操作415中将对SIB的请求传输到中继节点401B。在本公开的一些实施例中,SIB请求可包含指示所请求的SIB的列表。

[0102] 在本公开的一些实施例中,中继节点401B可维持(例如,存储及更新)远程UE(例如,UE 401A)与SIB类型列表之间的关联。SIB类型列表可指示由远程UE请求的SIB,这表明

远程UE关注这样的SIB。例如,所述关联可将UE 401A的ID映射到SIB类型列表。响应于从UE 401A接收到SIB请求,中继节点401B可将由SIB请求指示的所请求的SIB添加到与UE 401A(或UE 401A的ID)相关联的SIB类型列表。

[0103] 在本公开的一些实施例中,如果UE 401A不关注某个SIB,那么UE 401A可向中继节点401B通知UE 401A不再需要所述SIB。响应于接收到这样的指示,中继节点401B可从与UE 401A相关联的SIB类型列表中移除所指示的SIB。

[0104] 响应于接收到SIB请求,中继节点401B可在操作417中确定所请求的SIB是否存储在中继节点401B处。如果确定所请求的SIB存储在中继节点401B处,那么中继节点401B可在操作423中直接将所请求的SIB传输到UE 401A,而无需从小区402请求。

[0105] 如果确定所请求的SIB未存储在中继节点401B处,那么中继节点401B可从服务小区接收所请求的SIB。例如,在操作419中,中继节点401B可将对所请求的SIB的请求传输到小区402。在操作421中,小区402可将所请求的SIB传输到中继节点401B。在操作423中,中继节点401B可将所请求的SIB传输到UE 401A。

[0106] UE 401A可假设可用SIB的版本是有效的。例如,在本公开的一些实施例中,UE 401A可认为所接收的SIB有效,且可响应于接收到SIB而针对所接收的SIB启动(或重启)有效性定时器。定时器的值可例如在3GPP规范中配置或预定义。在实例中,定时器的值可预定义为3小时。UE 401A可响应于有效性定时器的到期而将对所请求的SIB的请求传输到中继节点401B。

[0107] 在本公开的一些实施例中,在中继节点401B接收到对某个(些)SIB的SIB请求(例如,来自UE 401A的SIB请求)之后,中继节点401B可继续存储从小区402接收的SIB,以防另一远程UE(图4中未展示)可请求相同SIB。

[0108] 在本公开的一些实施例中,中继节点401B可丢弃所接收的SIB。在一些实例中,响应于接收到所请求的SIB,UE 401A可在操作425中将响应传输到中继节点401B。响应可为来自例如RRC层、MAC层或适配层的确认。

[0109] 中继节点401B可响应于接收到确认且未接收到对所请求的SIB的额外请求(例如,没有其它UE正在请求相同SIB)而丢弃所请求的SIB。

[0110] 在一些实例中,中继节点401B可响应于来自UE 401A的确认且在持续时间内没有对相同SIB的额外请求而丢弃所接收的SIB。例如,响应于从UE 401A接收到对所请求的SIB的接收的确认,中继节点401B可启动定时器。响应于定时器的到期,中继节点401B可丢弃所请求的SIB。中继节点401B可响应于从UE 401A或另一UE(图4中未展示)接收到对所请求的SIB的另一请求而停止定时器。中继节点401B可将所请求的SIB传输到UE 401A或另一UE。

[0111] 在一些情况下,小区402可在操作431中更新某些SIB。中继节点401B可能需要将所关注SIB接收到其自身以及服务远程UE(例如,UE 401A)。例如,在操作435中,中继节点401B可基于其自身的服务及要求来接收SIB。在本公开的一些实施例中,中继节点401B可基于从服务远程UE接收的所请求SIB列表来接收SIB。例如,中继节点401B可接收与服务远程UE相关联的SIB类型列表中指示的SIB。

[0112] 在本公开的一些实施例中,响应于接收到某个(些)SIB的经更新版本,中继节点401B可基于远程UE与对应SIB类型列表之间的关联将经更新SIB传输到对应远程UE。例如,当中继节点401B确定经更新SIB被指示为与UE 401A相关联的SIB类型列表时,中继节点

401B可在操作437中将经更新SIB传输到UE 401A。

[0113] 在本公开的一些实施例中,中继节点401B可不维持远程UE与对应SIB类型列表之间的关联。响应于接收到某个(些)SIB的经更新版本,中继节点401B可向服务远程UE通知哪个SIB已经被更新。远程UE可向中继节点401B响应远程UE是否需要经更新SIB。

[0114] 例如,中继节点401B可在操作437中将指示经更新SIB(例如,经更新SIB的SIB类型)的SIB列表传输到UE 401A。在操作439中,UE 401A可基于SIB列表来确定是否更新当前SIB。例如,UE 401A可传输对某个(些)SIB的经更新版本的SIB请求。响应于接收到SIB请求,中继节点401B可将所请求的SIB的经更新版本传输到UE 401A。

[0115] UE 401A可假设可用SIB的版本是有效的。例如,在本公开的一些实施例中,UE 401A可认为所接收的SIB的经更新版本有效,且可响应于接收到SIB的经更新版本而针对SIB启动(或重启)有效性定时器。

[0116] 所属领域的技术人员应了解,在不脱离本公开的精神及范围的情况下,示范性程序400中的操作顺序可改变,且示范性程序400中的一些操作可被消除或修改。

[0117] 图5说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序500。在本公开的所有前述实施例中描述的细节适用于图5中展示的实施例。

[0118] 参考图5,中继节点501B可连接到BS(例如,BS的小区502),且可用作BS 502与UE 501A之间的中继节点。也就是说,UE 501A可经由中继节点501B存取BS(例如,小区502)。例如,BS可用作图1中展示的BS102或BS103,或图3中展示的BS 302。中继节点501B可用作图1中展示的UE 101A或UE 101B,或图3中展示的UE 301B。UE 501A可用作图1中展示的UE 101C或图3中展示的UE 301A。

[0119] 在本公开的一些实施例中,小区502可经由中继节点501B将RRC重新配置消息传输到UE 501A。例如,在操作511中,小区502可将目的地为UE 501A的RRC重新配置消息传输到中继节点501B,所述中继节点501B可接着在操作513中将RRC重新配置消息转发到UE 501A。

[0120] UE 501A可确定其是否被允许经由中继节点(例如,中继节点501B)请求SIB。在本公开的一些实施例中,所接收的RRC重新配置消息可包含指示远程UE是否被允许经由中继节点请求SIB的信息元素(IE)。

[0121] 在一些实施例中,可指定RRC重新配置消息中的IE来指示远程UE是否被允许经由中继节点请求SIB。

[0122] 在一些其它实施例中,用于指示UE是否被允许从BS或小区请求SIB的IE(例如,如3GPP规范中指定的“onDemandSIB-Request IE”)可被重用或扩展以指示远程UE是否被允许经由中继节点请求SIB。

[0123] 例如,onDemandSIB-Request IE的值可被设置为“设置”以指示UE被允许请求SIB,或设置为“释放”以指示UE不被允许请求SIB。在一些实例中,UE 501A可在小区502的覆盖区域之外。当UE 501A接收到具有“设置”的onDemandSIB-Request IE时,UE 501A可确定其被允许经由中继节点501B按需请求SIB。在一些实例中,UE 501A可在小区502的覆盖区域内。当UE 501A接收到具有“设置”的onDemandSIB-Request IE时,UE 501A可确定其不被允许经由中继节点501B按需请求SIB,且被允许经由Uu链路按需请求SIB(因为UE 501A在小区502的覆盖区域内)。

[0124] 当UE 501A被允许经由中继节点请求SIB时,UE 501A可在操作515中将SIB的请

求传输到中继节点501B。

[0125] 在一些实施例中,可经由RRC重新配置侧行链路消息传输对SIB的请求。RRC重新配置侧行链路消息可包含指示所请求的SIB的SIB请求列表。例如,可在用于SIB请求传输的RRC重新配置侧行链路消息中添加SIB-RequestList IE。

[0126] 侧行链路重新配置定时器(例如,如3GPP规范中指定的T400)可被重用于控制PC5链路路上的SIB请求传输。例如,响应于传输包含SIB请求列表的RRC重新配置侧行链路消息,UE 501A可启动侧行链路重新配置定时器。当侧行链路重新配置定时器正在运行时,UE 501A可被禁止传输对所请求的SIB的另一请求。然而,当所请求的SIB的内容被改变时,即使当侧行链路重新配置定时器正在运行时,UE 501A也可被允许传输对所请求的SIB的请求。

[0127] 在一些实施例中,可经由针对SIB请求传输指定的PC5 RRC消息(例如,SIB请求消息)传输对SIB的请求。这个消息可包含指示所请求的SIB的SIB请求列表。例如,可在消息中添加SIB-RequestList IE。

[0128] 可采用定时器(以下称为“SIB请求禁止定时器”)来控制PC5链路路上的SIB请求传输。例如,响应于传输SIB请求消息,UE 501A可启动SIB请求禁止定时器。当SIB请求禁止定时器正在运行时,UE 501A可被禁止传输对所请求的SIB的另一请求。然而,当所请求的SIB的内容被改变时,即使当SIB请求禁止定时器正在运行时,UE 501A也可被允许传输对所请求的SIB的请求。

[0129] 在本公开的一些实施例中,响应于从UE 501A接收到SIB请求,中继节点501B可从小区502接收请求SIB。例如,在操作517(由虚线箭头表示为选项)中,中继节点501B可将对所请求的SIB的请求传输到小区502。在操作519(由虚线箭头表示为选项)中,小区502可将所请求的SIB传输到中继节点501B。在操作521中,中继节点501B可将所请求的SIB传输到UE 501A。在本公开的一些实施例中,当所请求的SIB存储在中继节点501B处时,中继节点501B可在操作521中直接将所存储的所请求的SIB传输到UE 501A,而无需从小区502请求。

[0130] 在一些实例中,响应于接收到所请求的SIB,UE 501A可在操作523中将响应传输到中继节点501B(例如,经由RRC信令)。在本公开的一些实施例中,当中继节点501B未从UE 501A接收到响应时,中继节点501B可重新传输所请求的SIB。可采用某些机制来控制重新传输程序。

[0131] 例如,中继节点501B可响应于将所请求的SIB传输到UE 501A而启动定时器。响应于从UE 501A接收到对所请求的SIB的接收的确认,中继节点501B可停止定时器。响应于定时器的到期或从UE 501A接收到对所请求的SIB的接收的否定确认,中继节点501B可将所请求的SIB重新传输到UE 501A。

[0132] 所属领域的技术人员应了解,在不脱离本公开的精神及范围的情况下,示范性程序500中的操作顺序可改变,且示范性程序500中的一些操作可被消除或修改。

[0133] 图6说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序600。在本公开的所有前述实施例中描述的细节适用于图6中展示的实施例。

[0134] 参考图6,在切换到中继节点601B之前,UE 601A可经由另一中继节点(源中继节点,图6中未展示)存取小区(图6中未展示),且从源中继节点接收SIB,或UE 601A可经由Uu链路存取小区。在一些实例中,中继节点601B可用作图1中展示的UE 101A或UE 101B,或图3中展示的UE 301B。UE 601A可用作图1中展示的UE 101C或图3中展示的UE 301A。

[0135] 由于某些原因,UE 601A可从源中继节点或服务小区切换到中继节点601B。在切换到中继节点601B之后,UE 601A可能需要确定在UE 601A处应用的系统信息的有效性,且相应地更新无效系统信息。

[0136] 在本公开的一些实施例中,在操作611中,UE 601A可将与在UE 601A处应用的某些系统信息相关联的信息传输到中继节点601B。例如,UE 601A可将SIB(也被称为“所关注SIB”)的系统信息区域ID及值标签传输到中继节点601B。在3GPP规范中指定SIB的系统信息区域ID及值标签的具体定义。

[0137] 在操作613中,中继节点601B可确定所接收的所关注SIB的系统信息区域ID及值标签是否与例如在中继节点601B的服务小区中广播的相同SIB的系统信息区域ID及值标签相同。当系统信息区域ID及值标签相同时,中继节点601B可将任意的确认传输到UE 601A。例如,中继节点601B可将指示所关注SIB有效的指示符传输到UE 601A。在另一实例中,如果UE 601A未接收到任何响应,那么UE 601A可假设所关注SIB是有效的。

[0138] 否则,如果系统信息区域ID或值标签不同,那么中继节点601B可在操作615(由虚线箭头表示为选项)中将所关注SIB的当前版本及所关注SIB的当前版本的系统信息区域ID及值标签传输到UE 601A。UE 601A可认为所接收的SIB是有效的。

[0139] 响应于接收到指示符或所关注SIB的当前版本,UE 601A可针对所关注SIB启动有效性定时器。定时器的值可例如在3GPP规范中配置或预定义。在实例中,定时器的值可预定义为3小时。UE 601A可响应于有效性定时器的到期而将对SIB的请求传输到服务中继节点(例如,中继节点301B)。

[0140] 所属领域的技术人员应了解,在不脱离本公开的精神及范围的情况下,示范性程序600中的操作顺序可改变,且示范性程序600中的一些操作可被消除或修改。

[0141] 图7说明根据本公开的一些实施例的用于无线通信的示范性程序700。在本公开的所有前述实施例中描述的细节适用于图7中展示的实施例。

[0142] 参考图7,在切换到中继节点701B之前,UE 701A可经由另一中继节点(源中继节点,图7中未展示)存取小区(图7中未展示),且从源中继节点接收SIB,或UE 701A可经由Uu链路存取小区。在一些实例中,中继节点701B可用作图1中展示的UE 101A或UE 101B,或图3中展示的UE 301B。UE 701A可用作图1中展示的UE 101C或图3中展示的UE 301A。

[0143] 由于某些原因,UE 701A可从源中继节点或服务小区切换到中继节点701B。在切换到中继节点701B之后,UE 701A可能需要确定在UE 701A处应用的系统信息的有效性,且相应地更新无效系统信息。

[0144] 在本公开的一些实施例中,在操作711中,中继节点701B可将与例如在中继节点701B的服务小区中广播的系统信息相关联的信息传输到UE 701A。例如,中继节点701B可将特定SIB(例如,第一SIB)的系统信息区域ID及值标签传输到UE 701A。

[0145] 在操作713中,UE 701A可基于所接收的系统信息区域ID及值标签来确定是否更新第一SIB。例如,如果所接收的系统信息区域ID及值标签与在UE 701A处应用的第一SIB的系统信息区域ID及值标签相同,那么UE 701A可认为所应用的第一SIB是有效的,且不需要更新第一SIB。

[0146] 否则,如果系统信息区域ID或值标签不同,那么UE 701A可确定更新第一SIB。例如,在操作715(由虚线箭头表示为选项)中,UE 701A可将包含第一SIB的所关注SIB列表传

输到中继节点701B。

[0147] 在操作717 (由虚线箭头表示为选项) 中, 响应于接收到所关注SIB列表, 中继节点701B可将列表中列出的SIB (例如, 第一SIB的经更新版本) 传输到UE 701A。中继节点701B还可将第一SIB的经更新版本的系统信息区域ID及值标签传输到UE 701A。第一SIB的经更新版本是例如在中继节点701B的服务小区中广播的版本。

[0148] UE 701A可认为所接收的SIB是有效的。例如, 响应于接收到第一SIB的经更新版本, UE 701A可针对第一SIB启动有效性定时器。UE 701A可响应于有效性定时器的到期而将对第一SIB的请求传输到服务中继节点 (例如, 中继节点701B)。

[0149] 所属领域的技术人员应了解, 在不脱离本公开的精神及范围的情况下, 示范性程序700中的操作顺序可改变, 且示范性程序700中的一些操作可被消除或修改。

[0150] 图8说明根据本公开的一些实施例的示范性装置800的框图。

[0151] 如图8中展示, 装置800可包含至少一个处理器804及耦合到处理器804的至少一个收发器802。装置800可为BS、网络节点 (例如, 中继节点) 或UE。

[0152] 尽管在这个图中, 例如至少一个收发器802及处理器804的元件以单数描述, 但考虑复数, 除非明确陈述限于单数。在本申请案的一些实施例中, 收发器802可被划分为两个器件, 例如接收电路及传输电路。在本申请案的一些实施例中, 装置800可进一步包含输入器件、存储器及/或其它组件。

[0153] 在本申请案的一些实施例中, 装置800可为中继节点。收发器802可经配置以: 从用户设备 (UE) 接收对系统信息块 (SIB) 的请求, 其中UE经由中继节点存取小区; 将所请求的SIB传输到UE; 从小区接收所请求的SIB的经更新版本; 及将所请求的SIB的经更新版本传输到UE。在本公开的一些实施例中, 收发器802及处理器804可彼此交互, 以便执行关于图1到7中描述的中继节点的操作。

[0154] 在本申请案的一些实施例中, 装置800可为UE。收发器802可经配置以: 将对系统信息块 (SIB) 的请求传输到中继节点, 其中UE经由中继节点存取小区; 从中继节点接收所请求的SIB; 及从中继节点接收所请求的SIB的经更新版本。在本公开的一些实施例中, 收发器802及处理器804可彼此交互, 以便执行关于图1到7中描述的UE的操作。

[0155] 在本申请案的一些实施例中, 装置800可为BS。收发器802及处理器804可彼此交互, 以便执行关于图1到7中描述的BS (例如, 小区) 的操作。

[0156] 在本申请案的一些实施例中, 装置800可进一步包含至少一个非暂时性计算机可读媒体。在本公开的一些实施例中, 非暂时性计算机可读媒体可在其上存储有计算机可执行指令以使处理器804实施如上文描述的关于中继节点的方法。例如, 计算机可执行指令当被执行时使处理器804与收发器802交互以执行图1到7中描述的关于中继节点的操作。

[0157] 在本申请案的一些实施例中, 装置800可进一步包含至少一个非暂时性计算机可读媒体。在本公开的一些实施例中, 非暂时性计算机可读媒体可在其上存储有计算机可执行指令以使处理器804实施如上文描述的关于UE的方法。例如, 计算机可执行指令当被执行时使处理器804与收发器802交互以执行图1到7中描述的关于UE的操作。

[0158] 在本申请案的一些实施例中, 装置800可进一步包含至少一个非暂时性计算机可读媒体。在本公开的一些实施例中, 非暂时性计算机可读媒体可在其上存储有计算机可执行指令以使处理器804实施如上文描述的关于BS (例如, 小区) 的方法。例如, 计算机可执行

指令当被执行时使处理器804与收发器802交互以执行图1到7中描述的关于BS(例如,小区)的操作。

[0159] 所属领域的技术人员将理解,结合本文公开的方面描述的方法的操作或步骤可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或两者的组合。软件模块可驻留在RAM存储器、快闪存储器、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移除磁盘、CD-ROM或所属领域中已知的任何其它形式的存储媒体中。另外,在一些方面,方法的操作或步骤可作为代码及/或指令的一个或任何组合或集合驻留在非暂时性计算机可读媒体上,其可被并入到计算机程序产品中。

[0160] 虽然已用本公开的特定实施例描述本公开,但显然,许多替代方案、修改及变化对于所属领域的技术人员可为显而易见的。例如,可在其它实施例中互换、添加或替换实施例的各种组件。此外,每一图的所有元件对于所公开的实施例的操作并非必要的。例如,将使所公开的实施例的领域的技术人员能够通过简单地采用独立权利要求的元件来制作及使用本公开的教导。因此,如本文阐述的本公开的实施例意在是说明性的,而不是限制性的。在不脱离本公开的精神及范围的情况下,可进行各种改变。

[0161] 在本文件中,术语“包含(includes、including)”或其任何其它变体意在涵盖非排它性包含,使得包含元件列表的过程、方法、物品或装置不仅包含那些元件,而且可包含未明确列出或此过程、方法、物品或装置所固有的其它元件。以“一”、“一个”或类似者开头的元件在没有更多限制的情况下并不排除在包含所述元件的过程、方法、物品或装置中存在额外相同元件。此外,术语“另一个”被定义为至少第二个或更多。如本文使用的术语“具有”及类似者被定义为“包含”。例如“A及/或B”或“A及B中的至少一者”的表达可包含与表达一起枚举的单词的任何及所有组合。例如,表达“A及/或B”或“A及B中的至少一者”可包含A、B或A及B两者。措辞“第一”、“第二”或类似者仅用于清楚地说明本申请案的实施例,而不用于限制本申请案的实质内容。

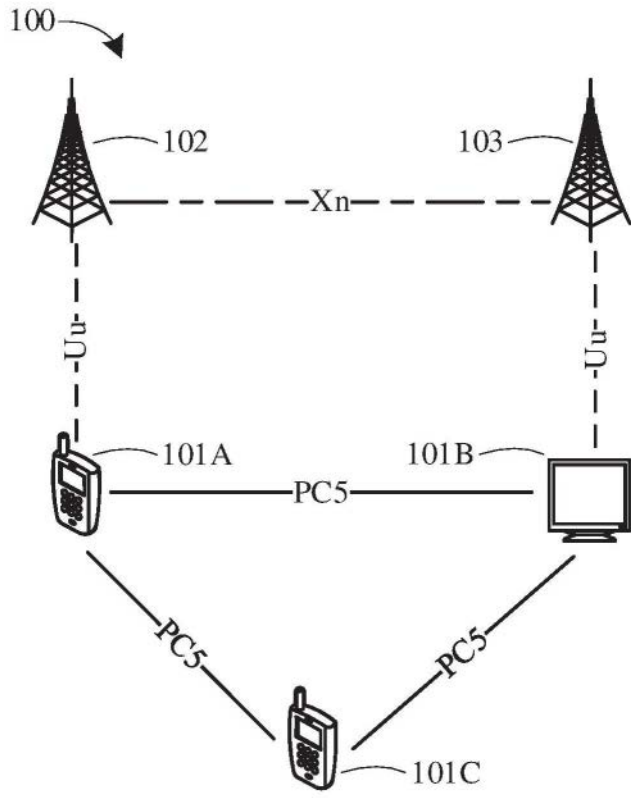


图1

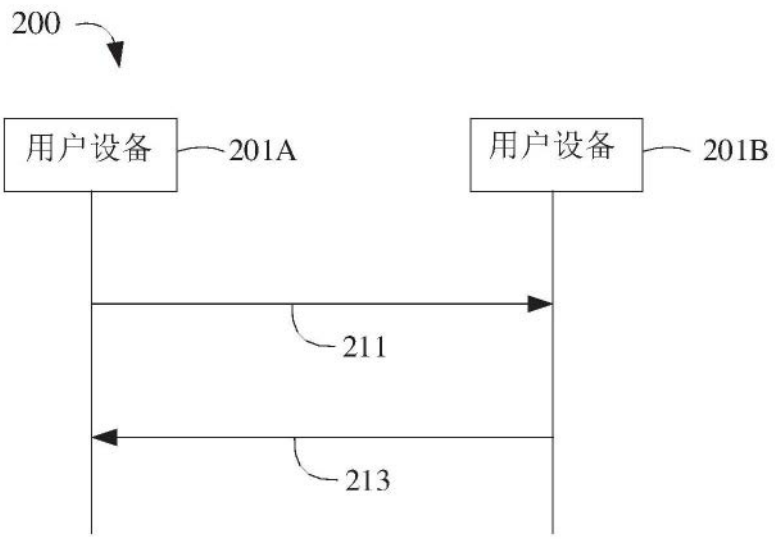


图2

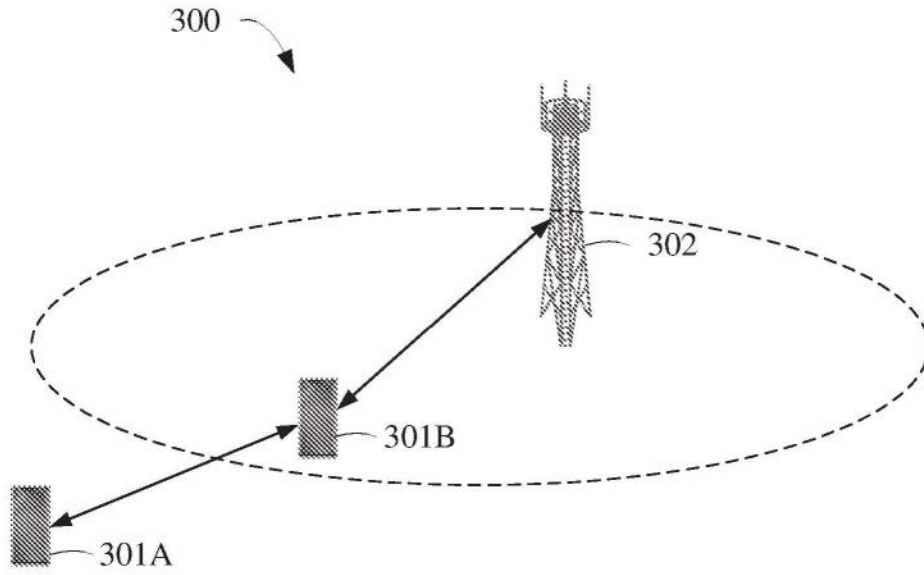


图3

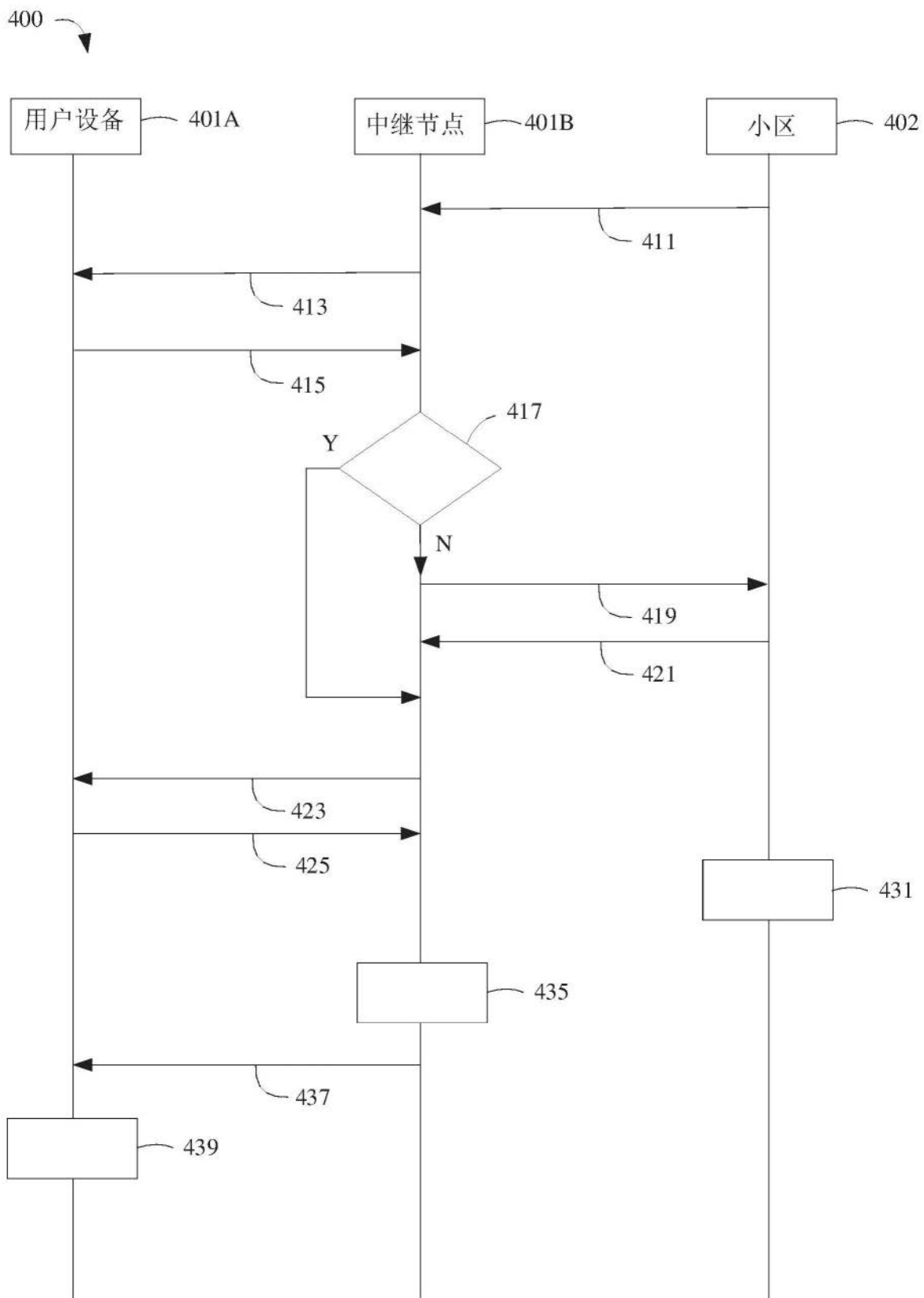


图4

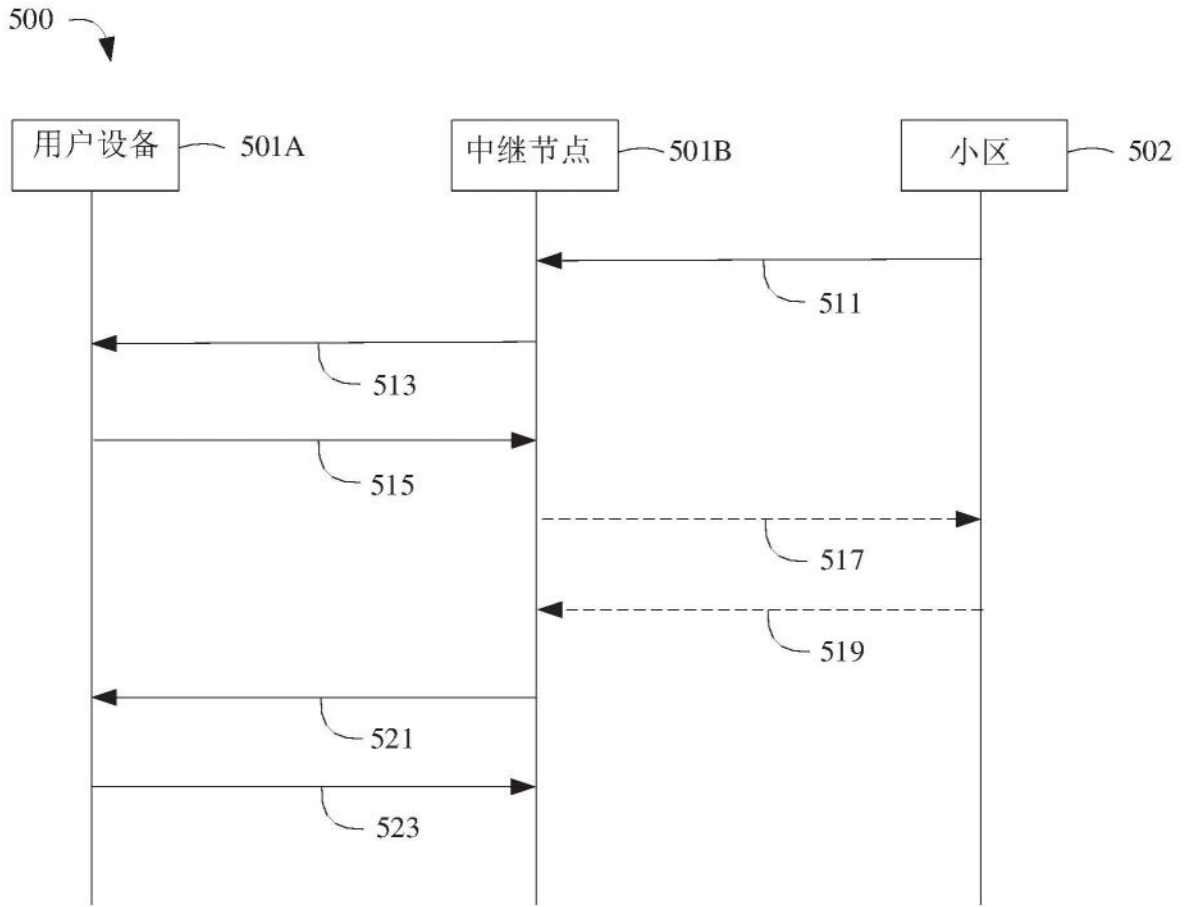


图5

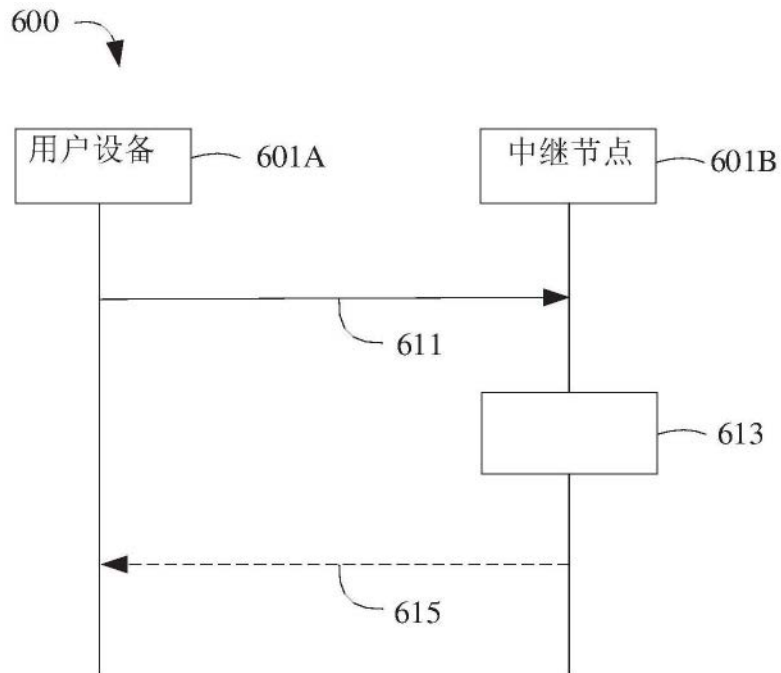


图6

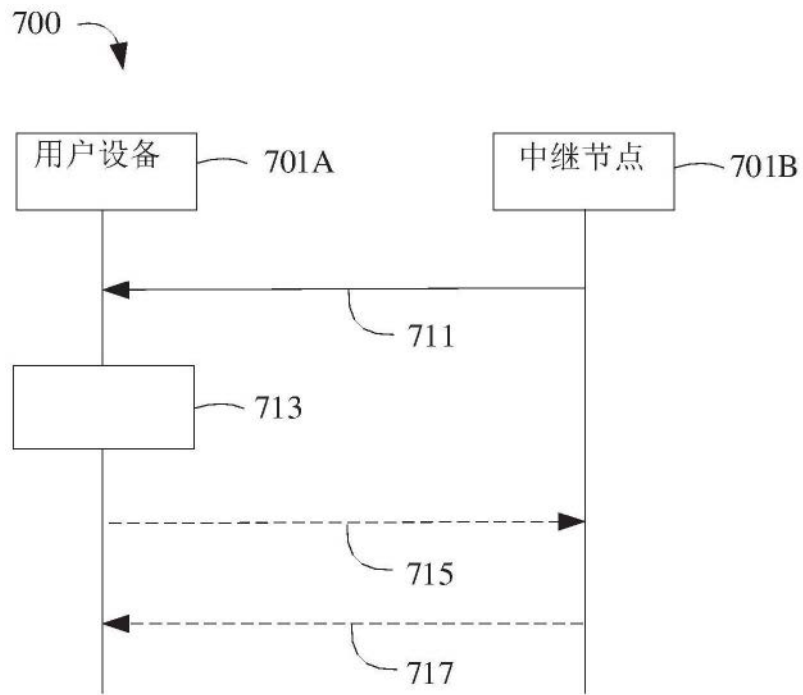


图7

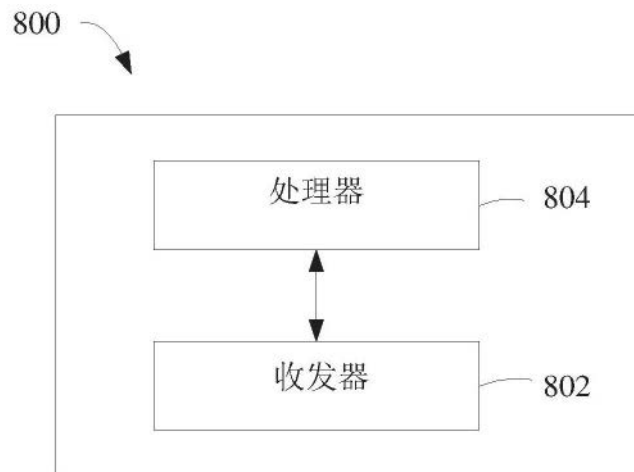


图8