



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105075303 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201380073744. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 12. 26

H04W 8/02(2006. 01)

H04W 76/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

61/806, 821 2013. 03. 29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 08. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/077793 2013. 12. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/158275 EN 2014. 10. 02

(71) 申请人 英特尔 IP 公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 亚历山大·希洛金

亚历山大·S·斯托扬诺夫斯基

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 李晓冬

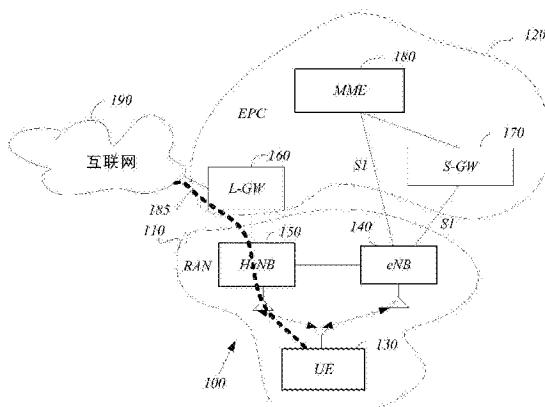
权利要求书4页 说明书23页 附图3页

(54) 发明名称

蜂窝网络中到互联网的连接的建立

(57) 摘要

一些示范实施例包括通过用于 LIPA 或 SIPTO@LN 的本地网关 (L-GW) 功能来与互联网建立连接的装置、系统和 / 或方法。到互联网的连接的建立可以例如通过以下过程中的至少一个来执行 :E-RAB 设置过程、初始上下文设置过程、初始 UE 消息过程、或上行链路 NAS 传输过程。



1. 一种由移动性管理实体 (MME) 操作的与互联网通信的方法,所述方法包括 :

通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能来配置演进型节点 B(eNB) 以建立到所述互联网的连接,其中,建立到所述互联网的所述连接包括执行以下过程中的至少一个 :演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述 E-RAB 设置过程包括 :

向所述 eNB 发送包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息,其中,包括在所述关联 ID 中的信息被配置为使得所述 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的所述 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ;以及

从所述 eNB 接收 E-RAB 设置响应消息,所述 E-RAB 设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述初始上下文设置过程包括 :

向所述 eNB 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息,其中,包括在所述关联 ID 中的信息被配置使得所述 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的所述 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ;以及

从所述 eNB 接收初始上下文设置响应消息。

4. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述初始 UE 消息过程包括 :

从所述 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息,并且通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到所述互联网的所述连接。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述上行链路 NAS 传输过程包括 :

从所述 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息,并且通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到所述互联网的所述连接。

6. 一种被配置为与互联网建立通信的演进型节点 B(eNB),所述 eNB 包括 :

处理器电路,所述处理器电路被配置为通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到所述互联网的连接,所述处理器电路通过以下过程中的至少一个来建立到所述互联网的所述连接 :演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

7. 根据权利要求 6 所述的 eNB,包括 :

接收器,接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息,其中,所述 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能,并且所述 eNB 被配置为将包括在所述关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ;以及

发送器,发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应。

8. 根据权利要求 6 所述的 eNB,包括 :

接收器,接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息,其中,所述 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能,并且所述 eNB 被配置为将包括在所述关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ;以及

发送器,从所述 eNB 发送初始上下文设置响应消息。

9. 根据权利要求 6 所述的 eNB, 包括 :

发送器, 发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息, 其中, 所述 eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

10. 根据权利要求 6 所述的 eNB, 包括 :

发送器, 发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息, 其中, 所述 eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

11. 一种蜂窝系统, 包括 :

演进型节点 B(eNB), 所述 eNB 可操作地耦合至天线阵列, 并且被配置为与互联网建立通信, 所述 eNB 包括处理器, 所述处理器被配置为通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到所述互联网的连接, 所述处理器通过以下过程中的至少一个来建立到所述互联网的所述连接 : 演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

12. 根据权利要求 11 所述的蜂窝系统, 其中, 所述 eNB 包括 :

接收器, 接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息, 其中, 所述 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能, 并且所述 eNB 被配置为将包括在所述关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及

发送器, 发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应。

13. 根据权利要求 11 所述的蜂窝系统, 其中, 所述 eNB 包括 :

接收器, 接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息, 其中, 所述 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能, 并且所述 eNB 被配置为将包括在所述关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及

发送器, 从所述 eNB 发送初始上下文设置响应消息。

14. 根据权利要求 11 所述的蜂窝系统, 其中, 所述 eNB 包括 :

发送器, 发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息, 其中, 所述 eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

15. 根据权利要求 11 所述的蜂窝系统, 其中, 所述 eNB 包括 :

发送器, 发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息, 其中, 所述 eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

16. 一种被配置为促成与互联网建立通信的移动性管理实体 (MME), 所述 MME 包括 :

处理器电路, 所述处理器电路被配置为促成通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到所述互联网的连接, 其中, 所述处理器电路能够通过以下过程中的至少一个来促成建立到所述互联网的所述连接 : 演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

17. 根据权利要求 16 所述的 MME, 其中, 所述处理器电路被配置为 :

向所述演进型节点 B(eNB) 发送包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息, 其中, 包括在所述关联 ID 内的信息被配置为使所述 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及

从所述 eNB 接收 E-RAB 设置响应消息,所述 E-RAB 设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

18. 根据权利要求 16 所述的 MME, 其中, 所述处理器电路被配置为 :

向所述 eNB 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息, 其中, 包括在所述关联 ID 中的信息被配置使得所述 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及

从所述 eNB 接收初始上下文设置响应消息。

19. 根据权利要求 16 所述的 MME, 其中, 所述处理器电路被配置为 :

从演进型节点 B(eNB) 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息 ; 以及
通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到所述互联网的所述连接。

20. 根据权利要求 16 所述的 MME, 其中, 所述处理器电路被配置为 :

从演进型节点 B(eNB) 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息 ; 以及
通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到所述互联网的所述连接。

21. 一种包括上面存储有指令的非暂态存储介质的产品, 所述指令当被机器执行时, 使得以下操作被执行 :

通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能来建立到所述互联网的连接, 其中, 建立到所述互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个 : 演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

22. 根据权利要求 21 所述的产品, 其中, 当所述 E-RAB 设置过程的指令被执行时, 使得以下操作被执行 :

接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息, 其中, 包括在所述关联 ID 内的信息被配置为使得演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及

发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应消息。

23. 根据权利要求 21 所述的产品, 其中, 当所述初始上下文设置过程的指令被执行时, 使得以下操作被执行 :

接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息, 其中, 包括在所述关联 ID 中的信息被配置为使得演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及

从所述 eNB 发送初始上下文设置响应消息, 所述初始上下文设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

24. 根据权利要求 21 所述的产品, 其中, 当所述初始 UE 消息过程的指令被执行时, 使得以下操作被执行 :

发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息 ; 以及

通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到所述互联网的所述连接。

25. 根据权利要求 21 所述的产品, 其中, 当所述上行链路 NAS 传输过程的指令被执行时, 使得以下操作被执行 :

发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息 ; 以及
通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到所述互联网的所述连接。

蜂窝网络中到互联网的连接的建立

[0001] 交叉引用

[0002] 本申请要求 2013 年 3 月 29 日递交的、题为“Advanced Wireless Communication Systems and Techniques(高级无线通信系统和技术)”的美国临时专利申请 No. 61/806, 821 的权益和优先权，其所有公开内容通过引用合并于此。

背景技术

[0003] 近年来，智能手机利用互联网的网络使用量和数据业务有显著的增涨，并且伴有来自智能手机的流量的增涨。这种流量的突然增加减小了移动运营商网络的有效带宽。流量卸载是将流量从用户平面 (U-plane) 直接转向长期演进 (LTE) 基站（例如，演进型节点 B(eNB)）的互联网的技术。有至少两种流量卸载技术：本地 IP 接入 (LIPA) 和选定 IP 流量卸载 (SIPTO)。

[0004] LIPA 被用于 LTE 3GPP Rel-10 中发挥允许通过家庭 eNodeB (HeNB) 连接的用户设备 (UE) 在不需要穿过移动运营商的核心网络的用户平面的情况下接入在相同住宅 / 企业 IP 网络中的其它具有 IP 能力的实体的功能。LIPA 功能是通过组配本地网关 (L-GW) 功能和 HeNB 来实现的，本地网关功能是 PDN 网关功能的子集。用户平面流量被直接转发至 HeNB 和与其组配的 L-GW 功能之间，而不需要穿过核心网络。3GPP TS 23.401 详细说明了 LIPA 功能。

[0005] SIPTO 被用于 3GPP Rel-10 中发挥允许运营商在靠近用户设备 (UE) 当前位置的网络节点处卸载某些类型的流量的功能。SIPTO 是在位于移动运营商的核心网络中的 PDN 网关功能处进行卸载的。

[0006] 因此，存在利用流量卸载技术解决 LTE 网络中有效带宽的问题的需求。

附图说明

[0007] 为简单和清楚的进行说明，图中所示的元件不一定按比例绘制。例如，为清楚的描述，一些元件的大小可以相对于其它元件进行夸大。此外，在各幅图中参考编号可以重复以指示相应或类似的元件。附图列举如下。

[0008] 图 1 是依据一些示范实施例的蜂窝系统的示意性框图说明。

[0009] 图 2 是依据一些示范实施例的演进型通用陆地无线接入网 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程的示意性流程图说明。

[0010] 图 3 是依据一些示范实施例的初始上下文设置过程的示意性流程图说明。

[0011] 图 4 是依据一些示范实施例的初始用户设备消息过程的示意性流程图说明。

[0012] 图 5 是依据一些示范实施例的上行链路非接入层 (NAS) 过程的示意性流程图说明。

[0013] 图 6 是依据一些示范实施例的移动性管理实体 (MME) 的示意性框图说明。

[0014] 图 7 是依据一些示范实施例的基站的示意性框图说明。

[0015] 图 8 是依据一些示范实施例的产品的示意性说明。

具体实施方式

[0016] 在下文的详细描述中,提出了许多具体细节以便提供对一些实施例的透彻理解。然而,应该理解的是对本领域的普通技术人员而言,一些实施例可以在没有这些具体细节的情况下进行实践。在其它例子中,没有对众所周知的方法、程序、组件、单元和 / 或电路进行详细描述以防模糊讨论。

[0017] 本文在讨论中使用的术语,比如“处理”、“计算”、“演算”、“确定”、“创建”、“分析”、“校验”等可涉及计算机、计算平台、计算系统、或其它电子计算装置的(一个或多个)操作和 / 或(一个或多个)处理,其中计算机、计算平台、计算系统、或其它电子计算装置能把表示为计算机寄存器和 / 或存储器中的物理(例如,电子)量的数据处理和 / 或转换成可类似地表示为计算机寄存器和 / 或存储器或可存储执行操作和 / 或处理的指令的其它信息存储介质中的物理量的其它数据。

[0018] 如本文所用的词语“多”和“多个”包括,例如,“几个”或“两个或更多个”。例如,“多项”包括两项或更多项。

[0019] 提及“一个实施例”、“实施例”、“示范实施例”、“各个实施例”等指示如此描述的(一个或多个)实施例可包括具体的特征、结构或特点,但不是每个实施例都必然包括特定特征、结构、或特点。此外,短语“在一个实施例中”的重复使用未必涉及相同的实施例,尽管也有可能涉及相同的实施例。

[0020] 如本文所用,除非另外规定,否则使用序数词“第一”、“第二”、“第三”等来描述共同对象,仅仅指示涉及的相似对象的不同例子,并且不意欲暗示如此描述的对象必须在时间上、空间上、等级、或以任何其它形式按照给定次序。

[0021] 一些实施例可结合各种装置和系统来使用,这些装置和系统例如是个人计算机(PC)、台式计算机、移动计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、平板电脑、UltrabookTM计算机、智能手机装置、服务器计算机、手持计算机、手持装置、个人数字助理(PDA)、手持PDA装置、板上装置、板外装置、混合装置、车载装置、非车载装置,移动或便携式装置、客户装置、非移动或非便携式装置、无线通信站、无线通信装置、无线接入点(AP)、有线或无线路由器、有线或无线调制解调器、视频装置、音频装置、影音(A/V)装置、有线或无线网络、蜂窝网络、蜂窝节点、多输入多输出(MIMO)收发器或装置、单输入多输出(SIMO)收发器或装置、多输入单输出(MISO)收发器或装置、具有一个或多个内部天线和 / 或外部天线的装置、数字视频广播(DVB)装置或系统、多标准无线电装置或系统、有线或无线手持装置(例如,智能手机)、无线应用协议(WAP)装置、自动售货机、销售终端等。

[0022] 一些实施例可结合依据现有长期演进(LTE)规范(例如,3GPP TS36.413:第三代合作伙伴计划;技术规范第三代合作伙伴计划;技术规范组无线接入网络;演进型通用陆地无线接入网络(E-UTRAN);在组无线接入网络上的S1应用协议(S1AP)(第11版);演进型通用陆地无线接入网络(E-UTRAN);S1应用协议(SIAP),3GPP TS 36.413:第三代合作伙伴计划;技术规范第三代合作项目;技术规范组无线接入网络;演进型通用陆地无线接入网络(E-UTRAN);架构描述和 / 或其未来版本和 / 或衍生物)进行操作的装置和 / 或网络、是上述网络的一部分的单元和 / 或装置等来使用。

[0023] 一些实施例可结合一种或多种类型的无线通信信号和 / 或系统来使用,这些通

信信号和 / 或系统例如是射频 (RF)、频分复用 (FDM)、正交 FDM (OFDM)、单载波频分多址 (SC-FDMA)、时分复用 (TDM)、时分多址 (TDMA)、扩展时分多址 (E-TDMA)、通用分组无线业务 (GPRS)、扩展 GPRS、码分多址 (CDMA)、宽带 CDMA (WCDMA)、CDMA 2000、单载波 CDMA、多载波 CDMA、多载波调制 (MDM)、离散多音 (DMT)、**蓝牙®** (Bluetooth®)、全球定位系统 (GPS)、无线保真 (Wi-Fi)、Wi-Max、ZigBee™、超宽带 (UWB)、全球移动通信系统 (GSM)、第二代 (2G)、2.5G、3G、3.5G、4G、长期演进 (LTE) 蜂窝系统、LTE 高级蜂窝系统、高速下行链路分组接入 (HSDPA)、高速上行链路分组接入 (HSUPA)、高速分组接入 (HSPA)、HSPA+、单载波无线电传输技术 (1XRTT)、演进数据最优化 (EV-DO)、GSM 演进的增强型数据速率 (EDGE) 等。其它实施例可用于各种其它装置、系统和 / 或网络。

[0024] 本文所用的短语“无线装置”包括：例如，具有无线通信功能的装置、具有无线通信功能的通信装置、具有无线通信功能的通信站、具有无线通信功能的便携式或非便携式装置等。在一些示范实施例中，无线装置可以是或可以包括与计算机集成的外设、连接到电脑上的外围设备。在一些示范实施例中，短语“无线装置”可选择性包括无线服务。

[0025] 本文本所用的关于无线通信信号的术语“传输”包括发送无线通信信号和 / 或接收无线通信信号。例如，具有传输无线通信信号功能的无线通信单元，可包括无线发送器以将无线通信信号发送至至少一个其它无线通信单元，和 / 或无线通信接收器以从至少一个其它无线通信单元接收无线通信信号。

[0026] 本文所描述的一些示范实施例是关于 LTE 蜂窝系统的。然而，其它实施例可在任意其它适合的蜂窝网络（例如，3G 蜂窝网络、4G 蜂窝网络、WiMax 蜂窝网络等）中实施。

[0027] 本文所用的术语“天线”可包括一个或多个天线元件、组件、单元、配件和 / 或阵列的任何适当的配置、结构和 / 或布局。在一些实施例中，天线可使用独立的发送和接收天线元件来执行发送和接收功能。在一些实施例中，天线可使用共同的和 / 或集成的发送 / 接收元件来执行发送和接收功能。天线可包括，例如，相控阵列天线、单元件天线、偶极天线、一组波束转换天线等。

[0028] 本文所用的术语“小区”可包括网络资源的组合，例如，下行链路资源和可选的上行链路资源。这些资源可以被例如蜂窝节点（也称为“基站”）等控制和 / 或分配。在下行链路资源上传输的系统信息中可以指示下行链路资源的载波频率和上行链路资源的载波频率之间的链接。

[0029] 本文所用的词语 S1 可标识 eNB 和演进分组核心 (EPC) 之间的逻辑接口，S1 提供了演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 和 EPC 之间的互联点。S1 还可被看作是参考点。

[0030] 本文所用的术语 E-UTRAN 无线接入承载 (E-RAB) 可标识 S1 承载和相应的数据无线承载的级联。当存在 E-RAB 时，在这个 E-RAB 和非接入层 (NAS) 的 EPS 承载之间有一对一映射。

[0031] 本文所用的词语 X2 可标识两个 eNB 之间的逻辑接口。当逻辑地表示 eNB 之间的点对点链接时，物理实现方式不需要是点对点链接。

[0032] 现参考图 1，图 1 依据一些示范实施例示意性示出蜂窝系统 100 的框图。例如，蜂窝系统 100 可包括第四代蜂窝系统，例如，WiMax 蜂窝系统、长期演进 (LTE) 或 LTE 高级蜂窝系统，例如，LTE 高级可包括 10、11、12 或以上版本。

[0033] 在一些示范实施例中，蜂窝系统 100 可以是第 4 代、第 5 代、第 6 代或更高代蜂窝

系统。例如,蜂窝系统 100 可包括 LTE、LTE 高级、WiMax 等。根据一个实施例,蜂窝系统 100 可包括无线接入网络 (RAN) 110 和 EPC 120(如果需要的话)。例如,RAN 110 可包括用户设备 (UE) 130、基站 140(例如,eNB) 和基站 150(例如,家庭基站 (HeNB))(如果需要的话)。EPC 120 可包括本地网关 (L-GW) 160、服务网关 (S-GW) 170 和移动性管理实体 (MME) 180。

[0034] 在一些示范实施例中,例如,UE 130 可以向 HeNB 150 和 / 或向 eNB 140 发送连接至互联网 190 的请求。eNB 140 可通过 S1 应用协议 (S1AP) 过程向 MME 180 发送消息。该消息可包括建立到互联网 190 或者到本地网络的连接的请求。例如,MME 180 可通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 的 L-GW 功能建立到本地网络的连接,并且通过本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 建立到互联网 190 的连接(如果需要的话)。

[0035] 根据一个示例性实施例,在建立至互联网 190 的连接后,UE 130 可通过 HeNB 150 和 / 或 eNB 140 和 L-GW 160 被连接至互联网 190,如虚线 185 所示。

[0036] 在一些示范实施例中,UE 130 可包括,例如,移动计算机、膝上型计算机、笔记本计算机、UltrabookTM计算机、平板电脑、移动互联网装置、手持计算机、手持装置、存储装置、PDA 装置、手持 PDA 装置、板上装置、板外装置、混合装置(例如,组合蜂窝手机的功能和 PDA 装置的功能)、客户装置、车载装置、非车载装置、移动或便携式装置、移动电话、蜂窝电话、PCS 装置、移动或便携式 GPS 装置、DVB 装置、相对较小的计算装置、非台式计算机、“轻装上阵畅享生活 (Carry Small Live Large)”(CSLL) 装置、超移动设备 (UMD)、超移动 PC (UMPC)、移动互联网装置 (MID)、“折纸”装置或计算装置、视频装置、音频装置、A/V 装置、游戏装置、媒体播放器、智能手机等。

[0037] 根据一些示例性实施例,MME 180 可以被配置为通过用于 LIPA 或 SIPTO@LN 的 L-GW 功能来建立到互联网 190 的连接。例如,MME 180 可以通过 S1 逻辑接口连接至 eNB 140(如果需要的话)。S1 逻辑接口可以包括 S1AP 过程,并且 MME 180 可以通过 E-RAB SETUP(E-RAB 设置)程序和 INITIAL CONTEXT SETUP(初始上下文设置)程序中的至少一个来建立到互联网的连接,但是应该理解实施例不限于上述 S1AP 过程。

[0038] 根据一些示例性实施例,SIPTO 功能可允许更靠近网络边缘的流量卸载。用 SIPTO@LN 执行卸载的节点被称为本地网关 (L-GW),例如,L-GW 是 PDN 网关功能的子集。L-GW 驻留在“本地网络”中,后者含糊地指代在 RAN 层可接入的 IP 网络。

[0039] 根据一些实施例,SIPTO@LN 可以由独立的 L-GW 和 / 或组配的 L-GW 来实施。例如,L-GW 功能可以与 HeNB 并置,并且 SIPTO@LN 功能可以由希望卸载低值流量(例如,互联网流量)的运营商调用,而不需要明确地通知用户,但是一些实施例的范围不限于该示例。

[0040] 现参考图 2,图 2 是依据一些示范实施例的 E-RAB 设置过程 200 的示意性流程图说明。根据一些实施例,E-RAB 设置过程 200 可依据以下规范进行配置:例如,3GPP 技术规范 (TS) TS 36.413 :第三代合作伙伴计划 ;技术规范组无线接入网络 ;演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) ;S1 应用协议 (S1AP)。E-RAB 设置过程 200 可被配置为在 Uu 和 S1 上为一个或若干 E-RAB 分配资源,以及为给定 UE 设置相应的数据无线承载。E-RAB 设置过程可使用 UE 相关联的信令。

[0041] 根据一些示例性实施例,MME 220 可通过向 eNB 210 发送 E-RAB 设置请求 (E-RAB SETUP REQUEST) 消息来初始化过程。例如,E-RAB 设置请求 230 消息可包括 eNB 210 建立包括至少一个 E-RAB 的 E-RAB 配置所需的信息,以及针对每个 E-RAB 包括要设置项目信息

元素 (IE) E-RAB 的信息。

[0042] 在接收到 E-RAB 设置请求消息 230 后, 并且如果资源可用于请求的配置, 那么 eNB 可执行请求的 E-RAB 配置。对每个 E-RAB 而言, 基于 E-RAB 层服务质量 (QoS) 参数 IE, eNB 210 可建立数据无线承载, 并且在 Uu 上分配所需的资源。eNB 210 可以把为每个建立数据无线承载的 E-RAB 接收的 E-RAB ID IE 中包括的值和 NAS-PDU IE 传送至 UE。eNB 210 可以不把与失败的数据无线电承载相关联的 NAS PDU 发送给 UE。eNB 210 可以在 S1 上为要求建立的 E-RAB 分配所需资源。

[0043] 根据一些实施例, MME 220 可以向 eNB 210 发送 E-RAB 设置请求消息 230, 该消息可包括关联 ID 信息元素 (IE), 其中 eNB 210 可被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能, 并且 eNB 210 可被配置为将包括在关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作。例如, 关联 ID IE 可通知 eNB 210 哪些承载可以被路由至 L-GW。关联 ID IE 可以识别 L-GW (如果需要的话)。eNB 210 可以发送 E-RAB SETUP RESPONSE (E-RAB 设置响应) 消息 240, 该消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果, 但是一些实施例的范围不限于该方面。

[0044] 根据实施例, 下面的表 1 描述了 E-RAB 设置请求消息 230 的示例内容 (如果需要的话) :

[0045]

IE/组名称	出现	范围	IE 类型 和引用	语义描述	关键性 (Criticality)	分配的关键性 (Assigned Criticality)
消息类型	M		9.2.1.1		是	拒绝
MME UE SIAP ID	M		9.2.3.3		是	拒绝
eNB UE SIAP ID	M		9.2.3.4		是	拒绝
UE 聚合最大 比特率	O		9.2.1.20		是	拒绝
要设置的 E- RAB 列表		I			是	拒绝
>要设置的 E- RAB 项 IE		$I_{... < maxno_of E-RAB >}$			各自	拒绝
>>E-RAB ID	M		9.2.1.2		-	
>>E-RAB 层	M		9.2.1.15	包括必要的	-	

[0046]

QoS 参数				QoS 参数		
>>传输层地址	M		9.2.2.1		-	
>>GTP-TEID	M		9.2.2.2	EPC TEID。	-	
>>NAS-PDU	M		9.2.3.5		-	
>>关联 ID	O		9.2.1.80		是	忽略
>>LIPA- SIPTO 标志	O		9.2.1.90		是	忽略

[0047]

范围约束	解释
MaxnoofE-RAB	允许朝向一个 UE 的 E-RAB 的最大数量，最大值是 256。

[0048] 表 1

[0049] 例如, E-RAB 设置请求功能的 LIPA-SIPTO 标志可以将 eNB 配置为通过用于 LIPA 或 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0050] 根据一些实施例, E-RAB 设置请求功能可包括例如以下程序：

[0051]

```
*** ****
-- E-RAB Setup Request
***

E-RABSetupRequest ::= SEQUENCE {
    protocolIEs          ProtocolIE-Container { {E-RABSetupRequestIEs} },
    ...
}

E-RABSetupRequestIEs ::= S1AP-PROTOCOL-IES ::= {
    { ID id-MME-UE-S1AP-ID           CRITICALITY reject  TYPE MME-UE-S1AP-ID
        PRESENCE mandatory } |
    { ID id-eNB-UE-S1AP-ID           CRITICALITY reject  TYPE ENB-UE-S1AP-ID
        PRESENCE mandatory } |
    { ID id-uEaggregateMaximumBitrate   CRITICALITY reject  TYPE UEAggregateMaximumBitrate
        PRESENCE optional  } |
    { ID id-E-RABToBeSetupListBearerS1Req  CRITICALITY reject  TYPE E-
        RABToBeSetupListBearerS1Req    PRESENCE mandatory },
    ...
}
```

[0052]

```

E-RABToBeSetupListBearerSReq ::= SEQUENCE (SIZE(1.. maxnoofE-RABs)) OF ProtocolIE-SingleContainer
{ {E-RABToBeSetupItemBearerSReqIEs} }

E-RABToBeSetupItemBearerSReqIEs SIAP-PROTOCOL-IES ::= {
  { ID id-E-RABToBeSetupItemBearerSReq CRITICALITY reject TYPE E-
    RABToBeSetupItemBearerSReq PRESENCE mandatory },
  ...
}

E-RABToBeSetupItemBearerSReq ::= SEQUENCE {
  e-RAB-ID E-RAB-ID,
  e-RABLevelQoSParameters E-RABLevelQoSParameters,
  transportLayerAddress TransportLayerAddress,
  gTP-TEID GTP-TEID,
  aAS-PDU NAS-PDU,
  iE-Extensions ProtocolExtensionContainer { {E-RABToBeSetupItemBearerSReqExtIEs} },
  OPTIONAL,
  ...
}

E-RABToBeSetupItemBearerSReqExtIEs SIAP-PROTOCOL-EXTENSION ::= {
  { ID id-Correlation-ID CRITICALITY ignore EXTENSION Correlation-ID PRESENCE
    optional },
  { ID id-LIPA-SIPTO-Flag CRITICALITY ignore EXTENTION LIPA-SIPTO-Flag PRESENCE
    optional },
  ...
}

```

[0053] 现参考图 3, 图 3 是依据一些示范实施例的初始上下文设置 (INITIAL CONTEXT SETUP) 过程 300 的示意性流程图。根据一些实施例, 初始上下文设置过程 300 可以被配置为建立包括 E-RAB 上下文、安全密匙、切换限制列表、UE 无线电能力、UE 安全能力等的必要的全部初始 UE 上下文。初始上下文设置过程 300 可以使用 E 关联信令 (如果需要的话)。

[0054] 例如, MME 320 可以向 eNB 310 发送包括含有关联 ID IE 的“要设置的 E-RAB 项”IE 的初始上下文设置消息 330, eNB 310 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能并且 eNB 310 还能被配置为将包括关联 ID 中所包括的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作。例如, 关联 ID IE 可以通知 eNB 哪些承载应该被路由至 L-GW。此外, 关联 ID IE 可以标识 L-GW。MME 320 可以从 eNB 310 接收初始上下文设置响应消息 340。

[0055] 根据一些实施例, 下面表 2 描述了初始上下文请求 (INITIAL CONTEXT REQUEST) 消息的示例内容 (如果需要的话) :

[0056]

IE/组名称	出现	范围	IE 类型和引用	语义描述	关键性	分配关键性
消息类型	M		9.2.1.1		是	拒绝
MME UE SIAP ID	M		9.2.3.3		是	拒绝
eNB UE SIAP ID	M		9.2.3.4		是	拒绝
UE 聚合最大比特率	O		9.2.1.20		是	拒绝
要设置的 E-RAB 表		I			是	拒绝
>要设置的 E-RAB 项 IE		<i>I...<maxno of E-RAB></i>			各自	拒绝
>>E-RAB ID	M		9.2.1.2		-	
>>E-RAB 层 QoS 参数	M		9.2.1.15	包括必要的 QoS 参数。	-	
>>传输层地址	M		9.2.2.1		-	
>>GTP-TEID	M		9.2.2.2		-	
>>NAS-PDU	M		9.2.3.5		-	
>>关联 ID	O		9.2.1.80		是	忽略
>>LIPA-SIPTO 标志	O		9.2.1.90		是	忽略

[0057]

IE/组名称	出现	范围	IE 类型和引用	语义描述	关键性信息	分配关键性信息
UE 安全能力	M		9.2.1.40		是	拒绝
安全密匙	M		9.2.1.41	在 MME 处生成密匙之后提供 KeNB, 参见 TS 33.401[15]。	是	拒绝

[0058]

跟踪激活	O		9.2.1.4		是	忽略
切换限制列表	O		9.2.1.22		是	忽略
UE 无线电能力	O		9.2.1.27		是	忽略
针对 RAT/频率优先权的用户简档 ID	O		9.2.1.39		是	忽略
CS 退却指示符	O		9.2.3.21		是	拒绝
SRVCC 操作可能	O		9.2.1.58		是	忽略
CSG 成员状态	O		9.2.1.73		是	忽略
已注册 LAI	O		9.2.3.1		是	忽略
GUMMEI	O		9.2.3.9	该 IE 指示为 UE 服务的 MME。	是	忽略
MME UE SIAP ID 2	O		9.2.3.3	该 IE 指示由 MME 分配的 MME UE SIAP ID。	是	忽略
基于所允许的 MDT 的管理	O		9.2.1.83		是	忽略
基于 MDT PLMN 列表的管理	O		MDT PLMN 列表 9.2.1.89		是	忽略

[0059] 表 2

[0060] 例如, E-RAB 设置请求功能的 LIPA-SIPTO 标志可以配置 eNB 以通过用于 LIPA 或 SIPTO@LN 的 L-GW 功能来建立到互联网的连接。

[0061] 根据一些实施例, 初始上下文设置请求 (INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST) 功能可包括例如以下程序 :

[0062]

```

-- *****
-- Initial Context Setup Request
-- *****

InitialContextSetupRequest ::= SEQUENCE {
    protocolIEs          ProtocolIE-Container { {InitialContextSetupRequestIEs} },
    ...
}

InitialContextSetupRequestIEs $IAP-PROTOCOL-IES ::= {
    { ID id-MME-UE-SIAP-ID           CRITICALITY reject TYPE MME-UE-SIAP-ID
      PRESENCE mandatory },
    { ID id-eNB-UE-SIAP-ID           CRITICALITY reject TYPE ENB-UE-SIAP-ID
      PRESENCE mandatory },
    { ID id-uEAggregateMaximumBitrate CRITICALITY reject TYPE UEAggregateMaximumBitrate
      PRESENCE mandatory },
    { ID id-E-RABToBeSetupListCtxtSReq CRITICALITY reject TYPE E-RABToBeSetupListCtxtSReq
      PRESENCE mandatory },
    { ID id-UESecurityCapabilities     CRITICALITY reject TYPE UESecurityCapabilities
      PRESENCE mandatory },
    { ID id-SecurityKey                CRITICALITY reject TYPE SecurityKey
      PRESENCE mandatory },
    { ID id-TraceActivation            CRITICALITY ignore TYPE TraceActivation
      PRESENCE optional },
    { ID id-HandoverRestrictionList    CRITICALITY ignore TYPE HandoverRestrictionList
      PRESENCE optional },
    { ID id-UERadioCapability          CRITICALITY ignore TYPE UERadioCapability
      PRESENCE optional },
    { ID id-SubscriberProfileIDforRFP CRITICALITY ignore TYPE SubscriberProfileIDforRFP
      PRESENCE optional },
    { ID id-CSFallbackIndicator        CRITICALITY reject TYPE CSFallbackIndicator
      PRESENCE optional },
    { ID id-SRVCCOperationPossible     CRITICALITY ignore TYPE SRVCCOperationPossible
      PRESENCE optional },
    { ID id-CSGMembershipStatus        CRITICALITY ignore TYPE CSGMembershipStatus
      PRESENCE optional },
    { ID id-RegisteredLAI              CRITICALITY ignore TYPE LAI
      PRESENCE optional },
    { ID id-GUMMEI-ID                 CRITICALITY ignore TYPE GUMMEI
      PRESENCE optional },
    { ID id-MME-UE-SIAP-ID-2          CRITICALITY ignore TYPE MME-UE-SIAP-ID
      PRESENCE optional },
    { ID id-ManagementBasedMDTAllowed CRITICALITY ignore TYPE ManagementBasedMDTAllowed
      PRESENCE optional },
    { ID id-ManagementBasedMDTPLMNList CRITICALITY ignore TYPE MDTPLMNList
      PRESENCE optional },
    ...
}

E-RABToBeSetupListCtxtSReq ::= SEQUENCE (SIZE(1.. maxnoofE-RABs)) OF ProtocolIE-SingleContainer {
    { E-RABToBeSetupItemCtxtSReqIEs } }

E-RABToBeSetupItemCtxtSReqIEs $IAP-PROTOCOL-IES ::= {
    { ID id-E-RABToBeSetupItemCtxtSReq CRITICALITY reject TYPE E-RABToBeSetupItemCtxtSReq
      PRESENCE mandatory },
    ...
}

```

[0063]

```

E-RABToBeSetupItemCtxtSURReq ::= SEQUENCE {
    e-RAB-ID                               E-RAB-ID,
    e-RABLevelQoSParameters                E-RABLevelQoSParameters,
    transportLayerAddress                  TransportLayerAddress,
}

gTP-TEID          GTP-TEID,
nAS-PDU           NAS-PDU      OPTIONAL,
IE-Extensions     ProtocolExtensionContainer { {E-RABToBeSetupItemCtxtSURReqExtIEs} }
OPTIONAL,
}

E-RABToBeSetupItemCtxtSURReqExtIEs S1AP-PROTOCOL-EXTENSION ::= {
    { ID id-Correlation-ID      CRITICALITY ignore EXTENSION Correlation-ID      PRESENCE
optional},
    { ID id-LIPA-SIPTO-Flag    CRITICALITY ignore EXTENSION LIPA-SIPTO-Flag    PRESENCE
optional},
    ...
}

```

[0064] 现参考图 4, 图 4 是依据一些示范实施例的初始 UE 消息 (INITIAL UE MESSAGE) 过程 400 的示意性流程图说明。在一些实施例中, MME 420 可以从配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能的 eNB 410 接收含有 L-GW 传输层地址 IE 和本地网络 ID IE 的初始 UE 消息消息 430。例如, L-GW 传输层地址 IE 和本地网络 ID IE 可被配置为向 MME 420 提供关于支持 LIPA 和 SIPTO@LN 的 eNB 410 的信息, 并且获取 eNB 410 的 L-GW 地址或本地网络 ID 的信息 (如果需要的话)。

[0065] 根据一些实施例, 下面的表 3 描述了初始 UE 消息消息 430 的示例内容 (如果需要的话)。

[0066]

IE/组名称	出现	范 围	IE 类型和引 用	语义描述	关 键 性	分 配
消息类型	M		9.2.1.1		是	忽略
eNB UE S1AP ID	M		9.2.3.4		是	拒绝
NAS-PDU	M		9.2.3.5		是	拒绝
TAI	M		9.2.3.16	指示 UE 已经从中发送 NAS 消息	是	拒绝

[0067]

				的跟踪区域。		
E-UTRAN CGI	M	9.2.1.38		指示 UE 已经从中发送 NAS 消息的 E-UTRAN CGI。	是	忽略
RRC 建立原因	M	9.2.1.3a			是	忽略
S-TMSI	O	9.2.3.6			是	拒绝
CSG Id	O	9.2.1.62			是	拒绝
GUMMEI	O	9.2.3.9			是	拒绝
小区接入模式	O	9.2.1.74			是	拒绝
LIPA GW 传输层地址	O	传输层地址 9.2.2.1		如果 GW 被与 eNB 组配，则指示 LIPA GW 传输层地址。	是	忽略
中继节点指标指示符	O	9.2.1.79		指示中继节点。	是	拒绝
GUMMEI 类型	O	列举（本地、映射、...）			是	拒绝
BBF 的隧道信息	O	隧道信息 9.2.2.3		指示由宽带接入供应商分配的 HeNB 的本地 IP 地址、UDP 端口号。	是	忽略
SIPTO L-GW 传输层地址	O	传输层地址 9.2.2.1		如果 GW 被与 eNB 组配，则指示 SIPTO GW 传输层地址。	是	忽略
本地网络 ID	O			如果 L-GW 是独立的，则指示本地（家庭）eNB 网络 ID。	是	忽略

[0068] 表 3

[0069] 根据一个示范实施例，L-GW 可以与 eNB 同地协作。根据该实施例，初始 UE 消息消息可以向 MME 420 提供 SIPTO L-GW 传输层地址和 / 或 SIPTO L-GW 传输层地址。

[0070] 根据另一个示范实施例，L-GW 可以与 eNB 分开。根据该实施例，初始 UE 消息消息可以向 MME 420 提供 HeNB 和 / 或 eNB 的本地网络 ID，但本发明的范围不限于此示例。

[0071] 根据一些实施例，初始 UE 消息功能的示例可包括例如以下程序：

[0072]

```

*****  

-- INITIAL UE MESSAGE  

*****  

InitialUEMessage ::= SEQUENCE {
    protocolIEs      ProtocolIE-Container  {{InitialUEMessage-IEs}},
    ...
}  

InitialUEMessage-IEs S1AP-PROTOCOL-IEs ::= {  

    { ID id-eNB-UE-S1AP-ID          CRITICALITY reject  TYPE ENB-UE-S1AP-ID  

    PRESENCE mandatory } |  

    { ID id-NAS-PDU                CRITICALITY reject  TYPE NAS-PDU  

    PRESENCE mandatory } |  

    { ID id-TAI                   CRITICALITY reject  TYPE TAI  

    PRESENCE mandatory } |  

    { ID id-EUTRAN-CGI             CRITICALITY ignore  TYPE EUTRAN-CGI  

    PRESENCE mandatory } |  

    { ID id-RRC-Establishment-Cause CRITICALITY ignore  TYPE RRC-Establishment-Cause  

    PRESENCE mandatory } |  

    { ID id-S-TMSI                 CRITICALITY reject  TYPE S-TMSI  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-CSG-Id                 CRITICALITY reject  TYPE CSG-Id  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-GUMMEI-ID              CRITICALITY reject  TYPE GUMMEI  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-CellAccessMode         CRITICALITY reject  TYPE CellAccessMode  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-LIPA-GW-TransportLayerAddress CRITICALITY ignore  TYPE TransportLayerAddress  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-RelayNode-Indicator    CRITICALITY reject  TYPE RelayNode-Indicator  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-GUMMEIType             CRITICALITY reject  TYPE GUMMEIType  

    PRESENCE optional } |  

    ...
    -- Extension for Release 11 to support BBAI --
    { ID id-Tunnel-Information-for-BBF  CRITICALITY ignore  TYPE TunnelInformation  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-SIPTO-L-GW-TransportLayerAddress CRITICALITY ignore  TYPE TransportLayerAddress  

    PRESENCE optional } |  

    { ID id-LocalNetworkID            CRITICALITY ignore  TYPE LocalNetworkID  

    PRESENCE optional },
    ...
}

```

[0073] 现参考图 5, 图 5 是依据一些示范实施例的上行链路非接入层 (NAS) 传输 (UPLINK NON ACCESS STRATUM (NAS) TRANSPORT) 过程 500 的示意性流程图说明。在一些示范实施例中, MME 520 可以从配置有用于 SIPTO@LN 或 LIPA 操作的 L-GW 功能的 eNB 510 接收上行链路 NAS 传输 (UPLINK NAS TRANSPORT) 530 的消息, 该消息包括 L-GW 传输层地址 IE 本地网络 ID IE。例如, L-GW 传输层地址 IE 本地网络 ID IE 可包括关于 eNB 510 是否支持 LIPA 和 / 或 SIPTO@LN 的信息, 以及 eNB 的本地网络 ID 和 / 或 L-GW 地址的信息 (如果需要的话)。

[0074] 根据一些实施例, 下面的表 4 描述了上行链路 NAS 传输消息 530 的示例内容 (如果需要的话) :

[0075]

IE/组名称	出 现	范 围	IE 类型和引 用	语义描述	关键 性	分配关 键性
消息类型	M		9.2.1.1		是	忽略
MME UE SIAP ID	M		9.2.3.3		是	拒绝
eNB UE SIAP ID	M		9.2.3.4		是	拒绝
NAS-PDU	M		9.2.3.5		是	拒绝
E-UTRAN CGI	M		9.2.1.38		是	忽略
TAI	M		9.2.3.16		是	忽略
LIPA GW 传输层 地址	O		传输层地址 9.2.2.1	如果 GW 被与 eNB 组配，则指示 LIPA GW 传输层地址。	是	忽略
SIPTO L-GW 传 输层地址	O		传输层地址 9.2.2.1	如果 GW 被与 eNB 组配，则指示 SIPTO GW 传输层地址。	是	忽略
本地网络 ID	O			如果 L-GW 是独立的，则指示本地（家庭）eNB 网络 ID。	是	忽略

[0076] 表 4

[0077] 根据一个示范实施例，L-GW 可以与 eNB 同地协作。根据这个实施例，上行链路 NAS 传输消息可以向 MME 420 提供 SIPTO L-GW 传输层地址和 / 或 SIPTO L-GW 传输层地址。

[0078] 根据另一示范实施例，L-GW 可以与 eNB 分开。根据该实施例，上行链路 NAS 传输消息可以向 MME 420 提供 HeNB 和 / 或 eNB 的本地网络 ID，但本发明的范围不限于此示例。

[0079] 根据一些实施例，上行链路 NAS 传输功能可包括以下程序：

[0080]

```

-->*****UPLINK NAS TRANSPORT*****
-->*****UplinkNASTransport : SEQUENCE {
  protocols          ProtocolIE-Container {{UplinkNASTransport-IEs}},
  ...
}

UplinkNASTransport-IEs SIAP-PROTOCOL-IEs := {
  { ID id-MME-UE-SIAP-ID           CRITICALITY reject TYPE MME-UE-SIAP-ID
    PRESENCE mandatory } |
  { ID id-eNB-UE-SIAP-ID           CRITICALITY reject TYPE ENB-UE-SIAP-ID
    PRESENCE mandatory } |
  { ID id-NAS-PDU                 CRITICALITY reject TYPE NAS-PDU
    PRESENCE mandatory } |
  { ID id-EUTRAN-CGI              CRITICALITY ignore TYPE EUTRAN-CGI
    PRESENCE mandatory } |
  { ID id-TAI                     CRITICALITY ignore TYPE TAI
    PRESENCE mandatory } |
  { ID id-GW-TransportLayerAddress CRITICALITY ignore TYPE TransportLayerAddress
    PRESENCE optional } |
  { ID id-SIPTO-L-GW-TransportLayerAddress CRITICALITY ignore TYPE TransportLayerAddress
    PRESENCE optional } |
  { ID id-LocalNetworkID           CRITICALITY ignore TYPE LocalNetworkID
    PRESENCE optional },
  ...
}

```

- [0081] 现参考图 6, 图 6 是依据一些示范实施例的 MME 600 的示意性框图说明。
- [0082] 在一些示范实施例中, MME 600 可包括存储器 610、处理器电路 620 和 L-GW 功能 630。
- [0083] 例如, 存储器 610 可以是闪速存储器、SSD、硬驱动、大容量存储装置等。在一些实施例中, 例如, 存储器 610 可以存储可由处理器电路 620 使用的指令和数据。存储器 610 可以存储上行链路 NAS 传输 (UPLINK NAS TRANSPORT) 过程 612、E-RAB 设置 (E-RAB SETUP) 过程 614、初始上下文设置 (INITIAL CONTEXT SETUP) 过程 616 和 / 或初始 UE 消息 (INITIAL UE MESSAGE) 过程 618。
- [0084] 在操作中, 根据一些示范实施例, 处理器电路 620 可以被配置为通过用于 LIPA 和 / 或 SIPTO@LN 的本地网关 (L-GW) 功能 630 来建立到互联网或本地网络的连接。MME 600 可使用一个或多个 S1 程序来建立到互联网的连接。例如, MME 600 可以使用一个或多个 E-RAB 设置过程 614 和初始上下文设置过程 616 来建立 UE 到互联网的连接 (如果的需要的话)。
- [0085] 例如, 当使用 E-RAB 设置过程 614 时, 处理器电路 620 可以向 eNB 发送 E-RAB 设置请求 (E-RAB SETUP REQUEST) 消息, 该消息可包括关联 ID 信息元素 (IE), 其中 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能, 并且 eNB 被配置为将关联 ID 中所包括的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作。例如, eNB 可使用此信息来了解哪些承载可以被路由至 L-GW。处理器电路 620 可以被配置为从 eNB 接收 E-RAB 设置响应 (E-RAB SETUP RESPONSE) 消息, 该消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果, 但一些实施例的范围不限于该方面。
- [0086] 在另一示例中, 当使用初始上下文设置请求 (INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST)

过程 616 时,处理器电路 620 可以向 eNB 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息,其中 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能,并且 eNB 被配置为将关联 ID 中所包括的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作。例如, eNB 可使用此信息来了解哪些承载可以被路由至 L-GW。处理器电路 620 可以被配置为从 eNB E-RAB 接收初始上下文设置响应 (INITIAL CONTEXT SETUP RESPONSE) 消息。

[0087] 当操作一些实施例并且使用初始 UE 消息过程 618 时,处理器电路 620 可以从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息,其中 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能。此外,当利用上行链路 NAS 传输过程时,处理器电路 620 可以从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息,其中 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能,但一些实施例不限于此示例。

[0088] 例如,MME 可以使用该信息来支持 eNB,该 eNB 支持 LIPA 和 / 或 SIPTO@LN,并且该 MME 可以使用可由 GW 传输层地址 IE 提供的 L-GW 地址和 / 或本地网络 ID(如果需要的话)。

[0089] 现参考图 7,图 7 是依据一些示范实施例的基站 700 的示意性框图说明。在一些示范实施例中,基站 700 可包括 eNB、HeNodeB 等。基站 700(例如 eNB) 可包括存储器 710、处理器电路 720、L-GW 功能 730、至少一个发送器 (TX) 740、至少一个接收器 (RX) 750、以及至少一个天线 760。

[0090] 例如,基站 700 可作为 LTE 蜂窝系统的一部分被实施,并且可以包括 eNodeB、家庭 eNodeB、毫微微小区、微微小区、蜂窝节点等。应该理解的是只给出了基站的一些功能和区块。处理器电路 720 可以包括 :通信处理器,来控制下行链路 - 上行链路流量;以及软件和 / 或硬件模块以通过使用 SIPTO@LN 过程的 L-GW 来建立 UE 到互联网或本地网络的连接,如果需要的话。

[0091] 在一些示范实施例中,至少一个天线 760 可以包括适于发送和接收无线通信信号、块、帧、传输流、分组、和 / 或数据的任意类型的天线。例如,至少一个天线 760 可以包括一个或多个天线元件、组件、单元、配件和 / 或阵列的任意适当的配置、结构和 / 或布局。例如,天线 760 可以包括天线阵列、天线塔、相控阵列天线、偶极天线、单元件天线、一组波束切换天线、和 / 或类似的。

[0092] 在一些示范实施例中,至少一个发送器 740 可以通过根据 OFDM 调制方案调制的下行链路链路发送信号,并且至少一个接收器 750 可以从根据 SC-FDMA 调制方案调制的上行链路链路接收信号。根据一些示范实施例,至少一个发送器 740 和至少一个接收器 750 可以由多输入多输出 (MIMO) 模块控制并且可以被配置为产生波束成形 (如果需要的话)。

[0093] 例如,存储器 710 可以是闪速存储器、SSD、硬驱动、大容量存储装置等。在一些实施例中,例如,存储器 710 可以存储可以由处理器电路 720 使用的指令和数据。存储器 710 可以存储上行链路 NAS 传输 (UPLINK NAS TRANSPORT) 过程 712、E-RAB 设置 (E-RAB SETUP) 过程 714、初始上下文设置 (INITIAL CONTEXT SETUP) 过程 716 和 / 或初始 UE 消息 (INITIAL UE MESSAGE) 过程 718。

[0094] 在操作中,根据一些实施例,处理器电路 720 可以被配置为通过用于 LIPA 和 / 或 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网或本地网络的连接。其中到互联网或本地网络的连接的建立涉及至少一个初始 UE 消息过程 718 或上行链路 NAS 传输过程 712(如果的需要的话)。

[0095] 根据一个示例实施例,基站 700 可包括 eNB 和可被配置为接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求 (E-RAB SETUP REQUEST) 消息的接收器 750。该 eNB 可配置有用于 LIPA 操作和 / 或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能 730。此外, eNB 可被配置为将包括在关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作。发送器 740 可被配置为发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应 (E-RAB SETUP RESPONSE) 信息,但应该理解一些实施例的范围不限于此示例。

[0096] 根据另一示例实施例,接收器 750 可以被配置为接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求 (INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST) 消息。eNB 可被配置有用于 LIPA 操作和 / 或 SIPTO@LN 操作的 L-GW 功能 730。此外, eNB 可被配置为将包括在关联 ID 中的信息用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作。发送器 740 可被配置为发送初始上下文设置响应 (INITIAL CONTEXT SETUP RESPONSE) 消息,但应该理解一些实施例的范围不限于此示例。

[0097] 根据一些实施例,发送器 740 可以被配置为发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息。另外,发送器 740 可以被配置为发送包括 L-GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息,应该理解一些实施例的范围不限于这些示例。

[0098] 现参考图 8,图 8 是依据一些示范实施例来示意性说明制造产品 800。产品 800 可包括非暂态机器可读存储介质 810 来存储逻辑 820,例如,逻辑 820 可被用于执行基站 700(图 7)和 / 或 MME 600(图 6)的功能的至少一部分,和 / 或执行 S1 过程的一个或多个操作,比如,E-RAB 设置过程 200(图 2)、初始上下文设置过程 300(图 3)、初始 UE 消息过程 400(图 4)和 / 或上行链路 NAS 传输过程 500(图 5)。短语“非暂态机器可读介质”目标在于包括所有的计算机可读介质,唯一的例外是暂态传播信号。

[0099] 在一些示范实施例中,产品 800 和 / 或机器可读存储介质 810 可包括一种或多种类型的能够存储数据的计算机可读存储介质,包括易失存储器、非易失存储器、可移除存储器或不可移除存储器、可擦除存储器或不可擦除存储器、可写入存储器或可重写存储器等。例如,机器可读存储介质 810 可包括 RAM、DRAM、双倍数据速率 DRAM (DDR-DRAM)、SDRAM、静态 RAM (SRAM)、ROM、可编程 ROM (PROM)、电可擦除可编程 ROM (EEPROM)、光盘 ROM (CD-ROM)、可录光盘 (CD-R)、可重写光盘 (CD-RW)、闪速存储器 (例如,或非或与非闪速存储器)、内容可寻址存储器 (CAM)、聚合物存储器、相变存储器、铁电体存储器、氮化硅 (silicon-oxide-nitride-oxide-silicon, SONOS) 存储器、盘、软盘、硬驱动、光盘、磁盘、卡、磁卡、光卡、磁带、磁带盒等。计算机可读存储介质可包括任意涉及下载或将计算机程序从远程计算机转移到发出请求的计算机的适合的介质,该计算机程序由体现于通过通信链路 (例如,调制解调器、无线电或网络连接) 的载波或其它传播介质中的数据信号所携带。

[0100] 在一些示范实施例中,逻辑 820 可以包括指令、数据、和 / 或代码,当由计算机执行该逻辑时,会使得机器执行如本文所述的方法、处理和 / 或操作。机器可包括,例如,任意适合的处理平台、计算平台、计算装置、处理装置、计算系统、处理系统、计算器、处理器等,并且可以使用任何适合的硬件、软件、固件等的组合来实施。

[0101] 在一些示范实施例中,逻辑 820 可包括或可以实施为:软件、软件模块、应用、程序、子例程、指令、指令集、计算代码、字、值、符号等。指令可以包括任何适当类型的代码,比如源代码、编译代码、解释代码、可执行代码、静态代码、动态代码等。指令可以根据预定义的计算机语言、方式、或语法来实施以指示处理器执行某功能。指令可以使用任何适合的高

级、低级、面向对象的、可视、编译和 / 或解释编程语言（比如，C、C++、Java、BASIC、Matlab、Pascal、Visual Basic、汇编语言、机器代码等）来实施。

[0102] 示例

[0103] 下面的示例关于其他实施例。

[0104] 示例 1 包括一种由移动性管理实体 (MME) 操作的与互联网通信的方法，该方法包括通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO) 的本地网关 (L-GW) 功能来配置演进型节点 B (eNB) 以建立到互联网的连接，其中建立到互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个：演进型通用陆地无线接入网 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0105] 示例 2 包括示例 1 的主题，并且可选择地，其中 E-RAB 设置过程包括向 eNB 发送包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAN 设置请求消息，其中包括在关联 ID 中的信息被配置为使得 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；以及从 eNB 接收 E-RAB 设置响应消息，E-RAB SETUP 响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

[0106] 示例 3 包括示例 1 的主题，并且可选择地，其中初始上下文设置过程包括向 eNB 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息，其中包括于关联 ID 中的信息被配置为使得 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；以及从 eNB 接收初始上下文响应消息。

[0107] 示例 4 包括示例 1 的主题，并且可选择地，其中初始 UE 消息过程包括从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息，并且通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0108] 示例 5 包括示例 1 的主题，并且可选择地，其中上行链路 NAS 传输过程包括从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息，并且通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0109] 示例 6 包括被配置为建立到互联网的通信的演进型节点 B (eNB)，该 eNB 包括处理器电路，该处理器电路被配置为通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能来建立到互联网的连接，处理器电路通过以下过程中的至少一个来建立到互联网的连接：演进型通用陆地无线接入网 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0110] 示例 7 包括示例 6 的主题，并且可选择地，包括接收器以接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息，其中 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能，并且 eNB 被配置为将包括在关联 ID 中的信息用于相关 E-RAN 的 LIPA 操作和 SIPTO@LN 操作；并且包括发送器以发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB SETUP RESPONSE。

[0111] 示例 8 包括示例 6 的主题，并且可选择地，包括接收器以接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息，其中 eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能，并且 eNB 被配置为将包括于关联 ID 内的信息用于相关 E-RAN 的 LIPA 操作和 SIPTO@LN 操作；并且包括发送器以从 eNB 发送初始上下文设置响应消息。

[0112] 示例 9 包括示例 6 的主题，并且可选择地，包括发送器以发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息，其中 eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

[0113] 示例 10 包括示例 6 的主题，并且可选择地，包括发送器以发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息，其中 eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

[0114] 示例 11 包括一种蜂窝系统，该蜂窝系统包括可操作地耦合至天线阵列并且被配置为与互联网建立通信的演进型节点 B(eNB)，该 eNB 包括处理器，该处理器被配置为通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到互联网的连接，该处理器通过以下过程中的至少一个来建立到互联网的连接：演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0115] 示例 12 包括示例 11 的主题，并且可选择地，其中 eNB 包括接收器以接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息，其中，eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能，并且 eNB 被配置为将包括在关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；并且包括发送器以发送包括至少一个请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应。

[0116] 示例 13 包括示例 11 的主题，并且可选择地，其中 eNB 包括接收器以接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息，其中，eNB 被配置有用于 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能，并且 eNB 被配置为将包括在所述关联 ID 中的信息用于针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；并且包括发送器以从 eNB 发送的初始上下文设置响应消息。

[0117] 示例 14 包括示例 13 的主题，并且可选择地，其中，所述处理器被配置为终止初始上下文设置过程。

[0118] 示例 15 包括示例 13 的主题，并且可选择地，其中，eNB 包括发送器以发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息，其中，eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

[0119] 示例 16 包括示例 11 的主题，并且可选择地，其中 eNB 包括发送器以发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息，其中，eNB 被配置有用于 SIPTO@LN 操作的 L_GW 功能。

[0120] 示例 17 包括一种被配置为促成与互联网建立通信的移动性管理实体 (MME)，该 MME 包括处理器电路，该处理器电路被配置为促成通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到互联网的连接，其中，该处理器电路通过以下过程中的至少一个来促成建立到互联网的连接：演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 设置过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0121] 示例 18 包括示例 17 的主题，并且可选择地，其中，处理器电路被配置为向演进型节点 B(eNB) 发送包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息，其中，包括在关联 ID 内的信息被配置为使得 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；并且被配置为从 eNB 接收 E-RAB 设置响应消息，E-RAB 设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

[0122] 示例 19 包括示例 17 的主题，并且可选择地，其中处理器电路被配置为向演进型节点 B(eNB) 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息，其中，包括在关联 ID 中的信息

被配置使得 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 并且被配置为从 eNB 接收初始上下文设置响应消息。

[0123] 示例 20 包括示例 17 的主题, 并且可选择地, 其中处理器电路被配置为从演进型节点 B(eNB) 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息 ; 并且被配置为通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0124] 示例 21 包括示例 17 的主题, 并且可选择地, 其中处理器电路被配置为从演进型节点 B(eNB) 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息 ; 并且被配置为通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0125] 示例 22 包括一种包括上面存储有指令的非暂态存储介质的产品, 当这些指令由机器执行时, 使得通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或在本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能来建立到互联网的连接, 其中, 建立到互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个 : 演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0126] 示例 23 包括示例 22 的主题, 并且可选择地, 其中当执行 E-RAN SETUP 过程的指令时, 使得以下操作被执行 : 接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息, 其中, 包括在关联 ID 内的信息被配置为使得演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应。

[0127] 示例 24 包括示例 22 的主题, 并且可选择地, 其中当执行 INTIAL CONTEXT SETUP 过程的指令时, 使得以下操作被执行 : 接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息, 其中, 包括在关联 ID 中的信息被配置为使演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及从 eNB 发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的初始上下文设置响应消息。

[0128] 示例 25 包括示例 22 的主题, 并且可选择地, 其中当执行初始 UE 消息过程的指令时, 使得以下操作被执行 : 发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息 ; 以及通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0129] 示例 26 包括示例 22 的主题, 并且可选择地, 其中当执行上行链路 NAS 传输过程的指令时, 使得以下操作被执行 : 发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息 ; 以及通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0130] 示例 27 包括一种包括其上存储有指令的非暂态存储介质的产品, 当这些指令由机器执行时, 使得在移动性管理实体 (MME) 处执行以下操作 : 通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能配置演进型节点 B(eNB) 以建立到互联网的连接, 其中, 建立到互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个 : 演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0131] 示例 28 包括示例 27 的主题, 并且可选择地, 其中这些指令使得以下操作被执行 : 从 MME 向 eNB 发送包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息, 其中, 包括在关联 ID 内的信息被配置为使得 eNB 能执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作 ; 以及从 eNB 接收 E-RAB 设置响应消息, E-RAB 设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

[0132] 示例 29 包括示例 27 的主题，并且可选择地，其中这些指令使得以下操作被执行：向 eNB 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息，其中，包括在关联 ID 中的信息被配置为使得 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；以及从 eNB 接收初始上下文设置响应消息。

[0133] 示例 30 包括示例 27 的主题，并且可选择地，其中这些指令使得以下操作被执行：从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息；以及通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0134] 示例 31 包括示例 27 的主题，并且可选择地，其中这些指令使得以下操作被执行：从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息；以及通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0135] 示例 32 包括一种设备，该设备包括：用于通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能来配置演进型节点 B (eNB) 以建立到互联网的连接的装置，其中，建立到互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个：演进型通用陆地无线接入网络 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0136] 示例 33 包括示例 32 的主题，并且可选择地，包括：用于从 MME 向 eNB 发送包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息的装置，其中，包括在关联 ID 内的信息被配置为使得 eNB 能够执行相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；以及用于从 eNB 接收 E-RAB 设置响应消息的方法，E-RAB 设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

[0137] 示例 34 包括示例 32 的主题，并且可选择地，包括：用于向 eNB 发送包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息的装置，其中，包括在关联 ID 中的信息被配置使得 eNB 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；以及用于从 eNB 接收初始上下文设置响应消息的装置。

[0138] 示例 35 包括示例 32 的主题，并且可选择地，包括：用于从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息并且通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接的装置。

[0139] 示例 36 包括示例 32 的主题，并且可选择地，包括：用于从 eNB 接收包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息并且通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接的装置。

[0140] 示例 37 包括一种与互联网建立通信的方法，该方法包括在演进型节点 B (eNB) 处通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网络处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到互联网的连接，其中建立到互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个：演进型通用陆地无线接入网 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0141] 示例 38 包括示例 37 的主题，并且可选择地，其中 E-RAB 设置过程包括接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAN SETUP REQUEST 信息，其中包括在关联 ID 中的信息被配置为使得演进型节点 B (eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作；以及发送包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应。

[0142] 示例 39 包括示例 37 的主题，并且可选择地，其中初始上下文设置过程包括接收包

括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息,其中包括于关联 ID 中的信息被配置为使得演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作;以及从 eNB 发送初始上下文设置响应消息,该初始上下文设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

[0143] 示例 40 包括示例 37 的主题,并且可选择地,其中 IN 初始 UE 消息过程包括发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息;以及通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0144] 示例 41 包括示例 37 的主题,并且可选择地,其中上行链路 NAS 传输过程包括发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息;并且包括通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接。

[0145] 示例 42 包括一种设备,该设备包括:用于通过用于本地 IP 接入 (LIPA) 或本地网关处的选定 IP 流量卸载 (SIPTO@LN) 的本地网关 (L-GW) 功能建立到互联网的连接的装置,其中建立到互联网的连接包括执行以下过程中的至少一个:演进型通用陆地无线接入网 (E-UTRAN) 无线接入承载 (E-RAB) 设置过程、初始上下文设置过程、初始用户设备 (UE) 消息过程、或上行链路非接入层 (NAS) 传输过程。

[0146] 示例 43 包括示例 42 的主题,并且可选择地,包括:用于接收包括关联 ID 信息元素 (IE) 的 E-RAB 设置请求消息的装置,其中包括于关联 ID 中的信息被配置为使得演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作;以及用于发送包括至少一个请求的 E-RAB 的结果的 E-RAB 设置响应的装置。

[0147] 示例 44 包括示例 42 的主题,并且可选择地,包括:用于接收包括关联 ID IE 的初始上下文设置请求消息的装置,其中包括于关联 ID 中的信息被配置为使得演进型节点 B(eNB) 能够执行针对相关 E-RAB 的 LIPA 操作或 SIPTO@LN 操作;以及用于从 eNB 发送 E-RAB 初始上下文设置响应消息的装置,该初始上下文设置响应消息包括至少一个所请求的 E-RAB 的结果。

[0148] 示例 45 包括示例 42 的主题,并且可选择地,包括:用于发送包括 GW 传输层地址 IE 的初始 UE 消息消息的装置;以及用于通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接的装置。

[0149] 示例 46 包括示例 42 的主题,并且可选择地,包括:用于发送包括 GW 传输层地址 IE 的上行链路 NAS 传输消息的装置;以及用于通过用于 SIPTO@LN 的 L-GW 功能建立到互联网的连接的装置。

[0150] 本文参考一个或多个实施例描述的功能、操作、组件和 / 或特征可以与本文参考一个或多个其它实施例描述的一个或多个其它功能、操作、组件和 / 或特征进行组合,或者结合本文参考一个或多个其它实施例描述的一个或多个其它功能、操作、组件和 / 或特征来进行使用,反之亦然。

[0151] 虽然本文已经描述和说明了的某些特征,对本领域的技术人员而言可以产生许多修改、替换、改变和等同。因此,应该理解所附权利要求书意欲覆盖落在本发明真实精神内的所有这样的修改和改变。

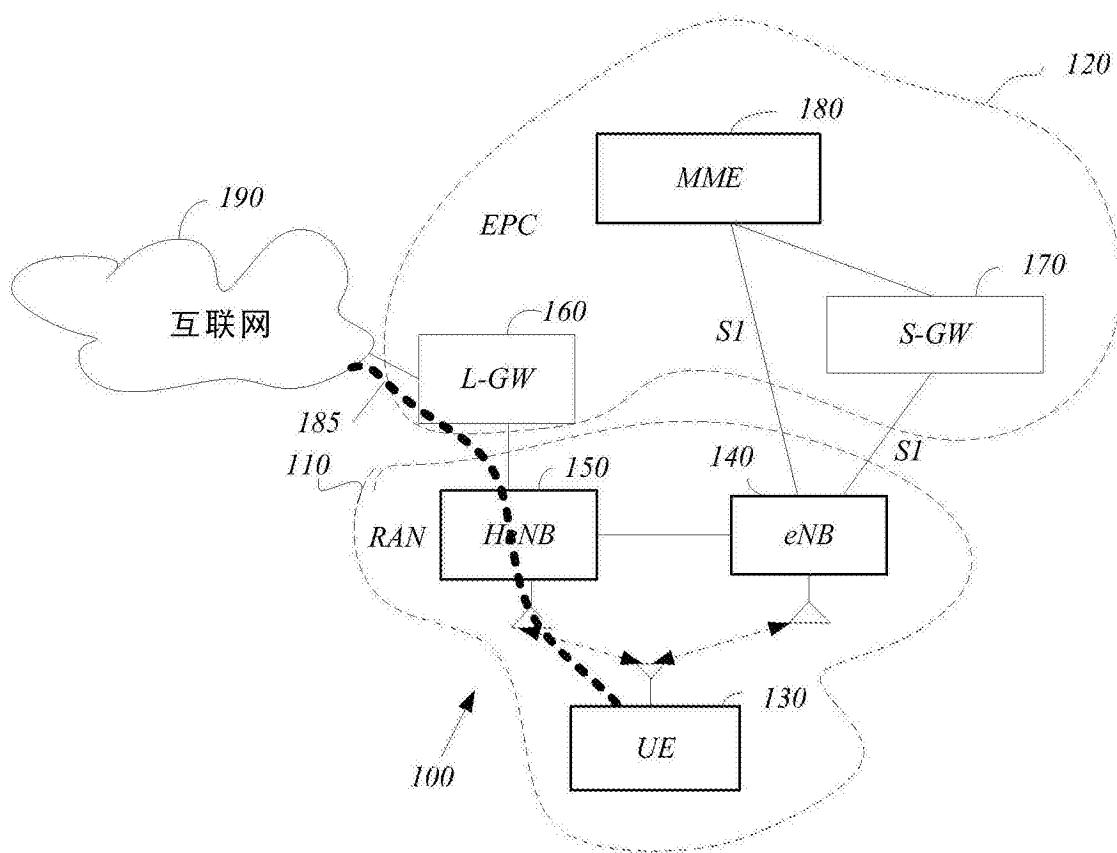


图 1

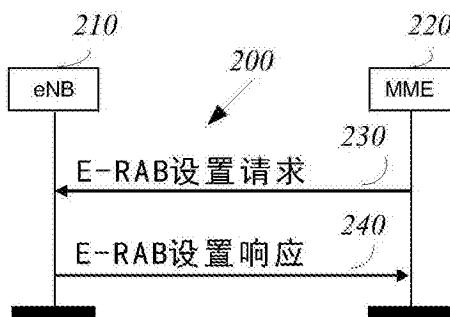


图 2

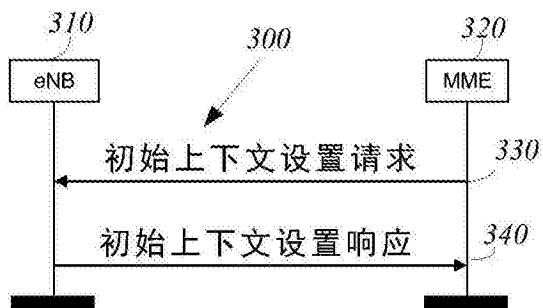


图 3

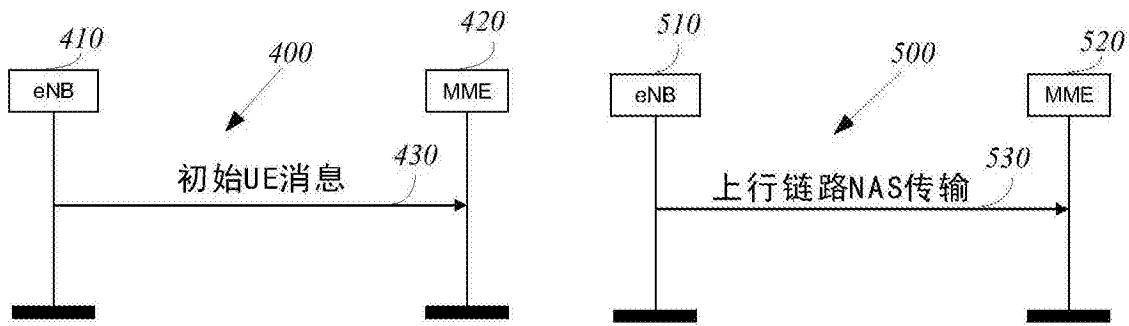


图 4

图 5

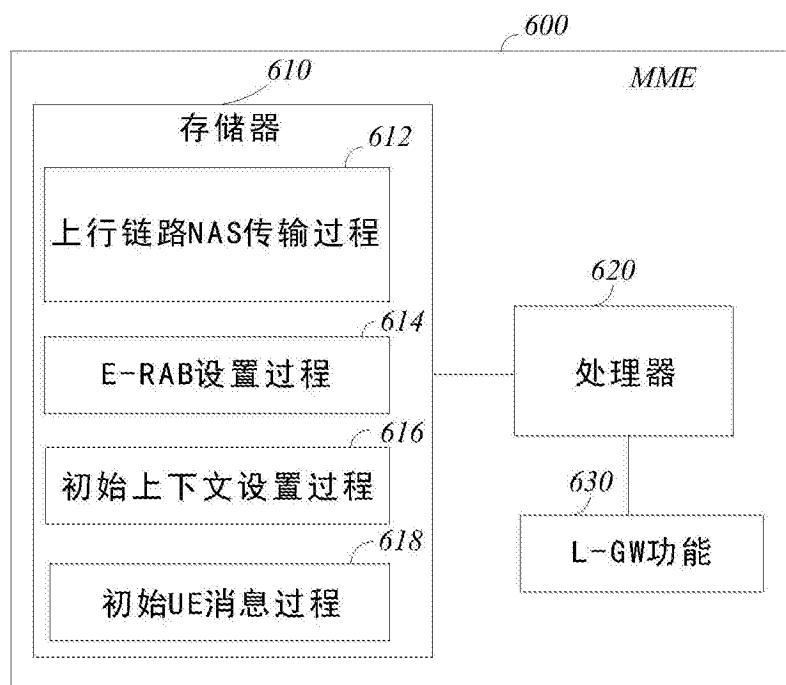


图 6

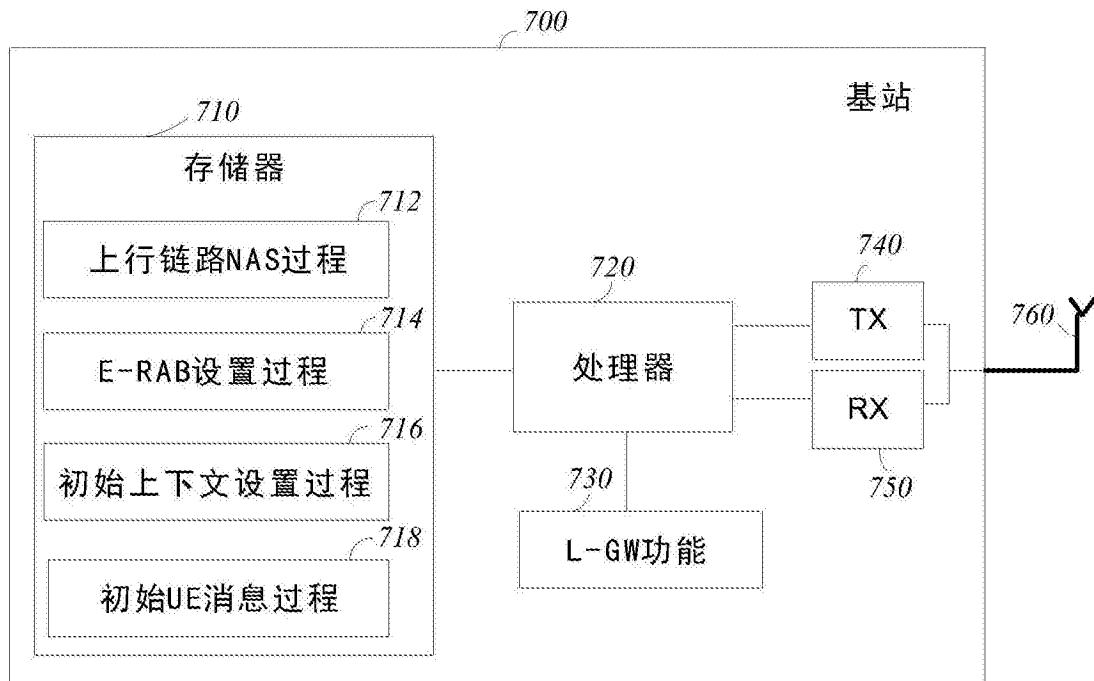


图 7

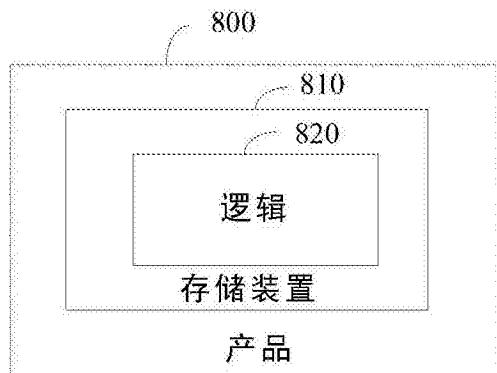


图 8