



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102648659 A

(43) 申请公布日 2012.08.22

(21) 申请号 201080054332.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010.10.01

H04W 76/02(2006.01)

(30) 优先权数据

61/248,213 2009.10.02 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.05.31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2010/002607 2010.10.01

(87) PCT申请的公布数据

W02011/039636 EN 2011.04.07

(71) 申请人 捷讯研究有限公司

地址 加拿大安大略省沃特卢市

(72) 发明人 陈振豪 理查德·C·伯比奇

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 王玮

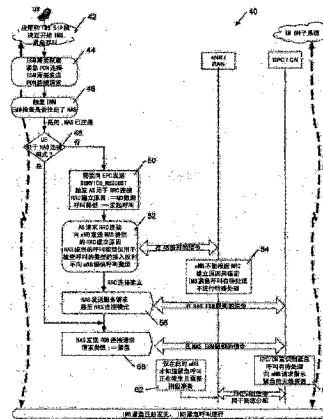
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 9 页

(54) 发明名称

确定紧急会话的建立原因

(57) 摘要

使用用户设备 (UE) 来发起分组交换或 IMS 紧急呼叫。所述 UE 包括多个协议层。所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 (NAS) 层以及接入层 (AS) 层。所述方法包括:使用所述 UE 来产生附着请求或 PDN 连接请求,所述 PDN 连接请求包括标识紧急 APN 的 APN。所述附着请求具有附着类型,即 EPS 紧急附着。所述方法包括:使用所述 UE 的 NAS 层来检索所述附着请求的附着类型,以及产生 RRC 连接请求。所述 RRC 连接请求包括基于所述附着请求的附着类型的 RRC 建立原因,例如, EPS 紧急呼叫、PS 紧急、IMS 紧急呼叫等等。



1. 一种使用用户设备 UE 来发起分组交换紧急呼叫的方法,所述 UE 包括多个协议层,所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 NAS 层以及接入层 AS 层,所述方法包括:

使用所述 UE 来产生附着请求,所述附着请求具有附着类型;以及

产生 RRC 连接请求,所述 RRC 连接请求包括基于所述附着请求的附着类型的 RRC 建立原因。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,包括:向基站发送所述 RRC 连接请求。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中,所述基站包括演进通用陆地无线接入网 EUTRAN 节点 B “eNB”。

4. 一种使用用户设备 UE 来发起因特网协议 IP 多媒体子系统 IMS 紧急呼叫的方法,所述 UE 包括多个协议层,所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 NAS 层以及接入层 AS 层,所述方法包括:

使用所述 UE 来产生附着请求,所述附着请求具有附着类型;

当所述附着类型是第一值时,产生 RRC 连接请求,所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述附着类型的第一值包括对所述附着请求是针对 EPS 紧急附着的指示。

6. 根据权利要求 4 所述的方法,其中,所述 RRC 建立原因的第二值是以下至少一项:EPS 紧急呼叫或会话、PS 紧急、IMS 紧急呼叫或会话、紧急服务以及紧急呼叫。

7. 根据权利要求 4 所述的方法,包括:向基站发送所述 RRC 连接请求。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其中,所述基站包括演进通用陆地无线接入网 EUTRAN 节点 B “eNB”。

9. 一种使用用户设备 UE 来发起因特网协议 IP 多媒体子系统 IMS 紧急呼叫的方法,所述 UE 包括多个协议层,所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 NAS 层以及接入层 AS 层,所述方法包括:

使用所述 UE 来产生 PDN 连接请求,所述 PDN 连接请求具有请求类型;以及

当所述请求类型是第一值时,产生 RRC 连接请求,所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述请求类型的第一值指示所述 PDN 连接请求为紧急。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述 RRC 建立原因的第二值是以下至少一项:EPS 紧急呼叫或会话、PS 紧急、IMS 紧急呼叫或会话、紧急服务以及紧急呼叫。

12. 根据权利要求 9 所述的方法,包括:向基站发送所述 RRC 连接请求。

13. 根据权利要求 12 所述的方法,其中,所述基站包括演进通用陆地无线接入网 EUTRAN 节点 B “eNB”。

14. 一种使用用户设备 UE 来发起因特网协议 IP 多媒体子系统 IMS 紧急呼叫的方法,所述 UE 包括多个协议层,所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 NAS 层以及接入层 AS 层,所述方法包括:

产生对所述 UE 的 NAS 层的 PDN 连接请求,所述 PDN 连接请求包括接入点名称 APN;以及

当所述 APN 标识紧急 APN 时,产生 RRC 连接请求,所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

15. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,从以下至少一项中检索所述 APN:订户识别模块 SIM 卡、在所述 UE 内的存储设备、以及与所述 UE 通信的网络资源。

16. 根据权利要求 14 所述的方法,其中,所述 RRC 建立原因的第二值是以下至少一项:EPS 紧急呼叫或会话、PS 紧急、IMS 紧急呼叫或会话、紧急服务以及紧急呼叫。

17. 根据权利要求 14 所述的方法,包括:向基站发送所述 RRC 连接请求。

18. 根据权利要求 17 所述的方法,其中,所述基站包括演进通用陆地无线接入网 EUTRAN 节点 B “eNB”。

19. 一种向用户设备 UE 提供无线资源以发起因特网协议 IP 多媒体子系统 IMS 紧急呼叫的基站,所述基站包括多个协议层,所述多个协议层包括接入层 AS 层,所述基站包括:

处理器,所述处理器被配置为:

接收 RRC 连接请求,以及

当所述 RRC 连接请求包括具有以下至少一项的值的 RRC 建立

原因时,向所述 UE 提供支持 IMS 紧急呼叫所需的无线资源:EPS

紧急呼叫或会话、PS 紧急、IMS 紧急呼叫或会话、紧急服务、以

及紧急呼叫。

20. 根据权利要求 19 所述的基站,其中,所述基站包括演进通用陆地无线接入网 EUTRAN 节点 B “eNB”。

确定紧急会话的建立原因

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2009 年 10 月 2 日提交的题目为“System and Method for Determining Establishment Causes for Emergency Sessions”的美国临时申请 No. 61/248, 213 的优先权。以全文引用的方式将前述申请并入本文中。

技术领域

[0003] 本申请大体上涉及确定建立原因,更具体地,涉及使用非接入层 (NAS) 过程来确定无线资源控制 (RRC) 建立原因的方法和系统。

背景技术

[0004] 如本文所使用的术语“用户设备”和“UE”可以指代诸如移动电话、个人数字助理 (PDA)、手持或膝上型计算机之类的无线设备,以及具有通信能力的类似设备或其它用户代理 (“UA”)。在一些实施例中,UE 可以指代移动、无线设备。术语“UE”还可以指代具有类似能力,但是一般不是便携式的设备,比如台式计算机、机顶盒或网络节点。

[0005] 在传统无线通信系统中,基站或其他网络节点中的发送设备在被成为小区的地理区域中发送信号。随着技术演进,已引入了可以提供过去不可能提供的服务的更高级设备。该高级设备可以包括例如:演进通用陆地无线接入网 (EUTRAN) 节点 B (eNB),而不是基站,或比在传统无线通信系统中的等价设备更高度演进的其它系统和设备。这种高级或下一代设备在本文中可以被称为长期演进 (LTE) 设备,使用这种设备的基于分组的网络可以被称为演进分组系统 (EPS)。对 LTE 系统和设备的附加改进将最终导致高级 LTE (LTE-A) 系统。如本文所使用的,短语“基站”将指代可以向 UE 提供对通信网络中的其它组件的通信接入的任何组件,比如传统基站或 LTE 或 LTE-A 基站 (包括 eNB)。

[0006] 在诸如 E-UTRAN 之类的移动通信系统中,基站向一个或多个 UE 提供无线接入。基站包括分组调度器,用于动态调度下行链路业务数据分组传输,并在与基站通信的所有 UE 之间分配上行链路业务数据分组传输资源。调度器的功能包括:在 UE 之间划分可用的空中接口容量,决定每个 UE 的分组数据传输所要使用的传输信道,以及监视分组分配和系统负载。调度器动态地分配物理下行链路共享信道 (PDSCH) 和物理上行链路共享信道 (PUSCH) 数据传输的资源,并通过控制信道向 UE 发送调度信息。

[0007] 在现有的通信系统中,在若干协议层中实现用于传输通信服务的各种信令和协议控制器。属于每一层的各种对等实体彼此信号通知并通信,以使能并实现各种功能,使得可以提供服务。此外,每一层可以向上层提供一个或多个服务。图 1 是在现有通信系统中找到的一些协议层的说明图,并示出了可以用于在 UE 和基站之间的通信的分层协议。如图 1 所示,网络层 12 驻留在接入控制层 14 之上。网络层 12 和接入控制层 14 可以彼此通信。此外,由于它们驻留在接入控制层 14 之上,网络控制层 12 接收由接入控制层 14 提供的服务。

[0008] 在移动通信网络中,UE 和核心网 (CN) 的网络层信令和协议控制器通过下层无线接入网 (RAN) 控制器建立的通信链路彼此通信。在例如 UMTS 和 3GPP 术语中,在 UE 和 CN

之间的网络层被称为非接入层 (NAS)。RAN 的无线接入层被称为接入层 (AS)。

[0009] 由于下层向上层提供服务,在例如 UMTS 和 3GPP 技术的情况下,AS 向 NAS 提供服务。AS 提供的一个这种服务是建立 UE 的 NAS 的信令连接,使得 UE 的 NAS 可以向核心网的 NAS 信号通知和通信。在长期演进 / 服务架构演进 (LTE/SAE) 中,可以将该服务称为获得信令连接以接入增强分组核心 (EPC)。为了获得信令连接,AS 执行 RRC 连接建立过程。该过程包括从 UE 的 AS 向基站的 AS 发送 RRC 连接请求消息。

[0010] 图 2 是示出了由与 EUTRAN 网络通信的 UE 所执行的示例 RRC 建立过程的流程图。在第一步骤 20 中,UE 向 EUTRAN 发出 RRCConnectionRequest (RRC 连接请求) 消息。响应于此,在步骤 22 中,EUTRAN 向 UE 发送 RRCConnectionSetup (RRC 连接建立) 消息,并在步骤 24 中,从 UE 接收 RRCConnectionSetupComplete (RRC 连接建立完成) 消息。可以在 UMTS 中找到类似的信令过程。

[0011] 可以由 RRC 针对其自身的需要来发起图 2 所示的 RRC 连接请求过程,或可以在 NAS 向 AS 发送针对网络连接的请求时发起该过程,以允许 NAS 与网络通信。这样,AS 可以代表 NAS 来请求并建立资源。

[0012] 作为信令连接的建立的一部分 (例如,如图 2 所示),UE 的 RRC 向基站的 AS 发送对请求连接的原因的指示。原因可以包括若干值,包括 :emergency (紧急)、highPriorityAccess (高优先级接入)、mt-Access (mt-接入)、mo-Signalling (mo-信令)、mo-Data (mo-数据)、spare3 (备用 3)、spare2 (备用 2)、以及 spare1 (备用 1)。表 1 示出了包括建立原因在内的示例 RRC 信令协议,以及对可以由 NAS 向 AS 提供的用于请求信令连接的建立原因的有效值的定义。

[0013]

-- ASN1 START

```

RRCConnectionRequest ::=
    critical Extensions
        rrcConnectionRequest-r8
        criticalExtensionsFuture
    }
SEQUENCE {
    CHOICE {
        RRCConnectionRequest-r8-IEs,
        SEQUENCE {}
    }
}

RRCConnectionRequest-r8-IEs ::=
    ue-Identity
    establishmentCause
    spare
SEQUENCE {
    InitialUE-Identity,
    EstablishmentCause,
    BIT STRING (SIZE (1))
}

InitialUE-Identity ::=
    s-TMSI
    randomValue
CHOICE {
    S-TMSI,
    BIT STRING (SIZE (40))
}

EstablishmentCause ::=
ENUMERATED {
    emergency, highPriorityAccess, mt-Access, mo-Signalling,
    mo-Data, spare3, spare2, spare1
}

```

-- ASN1 STOP

[0014] 表 1

[0015] 建立原因可以向目的节点 (例如,基站 /E-UTRAN 和可能的 CN/EPC) 指示该建立的原因,使得可以针对该信令连接和对该信令连接的后续使用或用户平面连接分配合适的资源。该建立原因还可以用于对收费费率 / 计划加以区别 / 区分。在 UMTS 和 EPS 中,从来自 NAS 的层间请求中获取 RRC 在 RRC 连接请求消息中提供给网络的建立原因。这样,从 NAS

接收到 AS(例如, RRC) 在 RRC 连接请求中所使用的 RRC 建立原因。相应地, 由 NAS 来确定要使用哪个建立原因。例如, 参见表 1, “establishmentCause(建立原因)”可以用于提供由上层所提供的 RRC 连接请求的建立原因。关于原因值的名称, highPriorityAccess 涉及 AC11.. AC15, “mt”代表“移动端接”, 以及“mo”代表“移动发起”。

[0016] 在紧急呼叫的情况下, 代表上层(例如, 呼叫应用)发起这种紧急呼叫的 NAS 可以指示正在进行紧急呼叫。如果这样, 基站和 CN 可以读取 RRC 建立原因, 响应于此, 基站和 CN 可以被配置为尽可能提供并维护该紧急呼叫的资源。

[0017] 然而在一些网络配置下, UE 可以被配置为实现用于分组交换 (PS) 通信的 IMS 层(包括语音和数据通信)。对于 UE 中的 IMS 层, 在 CN 侧存在对等 IMS 层。基站内的 IMS 层驻留在 NAS 层之上。在 UE 侧, UE 的 IMS 子层与应用是同等的。这样, IMS 层(或子层)在 NAS 之上, 并在移动管理功能和会话管理功能之上。图 3a 是在 UE 内的分层的说明图, 其示出了 IMS 子层。如图所示, IMS 子层 30 驻留在 NAS 层 32 和 AS 层 34 之上。IMS 层可以用于发起 PS 语音通信。在一些情况下, 用户可以希望使用 IMS 层提供的服务来发起紧急语音通信。

[0018] 可以要求包括公共陆地移动网络 (PLMN) 在内的各种通信网络支持用户进行紧急呼叫。然而一般而言, 这些网络不支持在 PS 域中进行紧急呼叫(例如, 使用 IMS)。这样, 现有系统可以依赖于电路交换 (CS) 域来提供紧急呼叫。即使用户的 UE 可以被配置为提供使用 IMS 的语音通信, 在紧急呼叫的特殊情况下, UE 不使用 IMS 提供的 PS 域服务。取而代之, UE 切换到 CS 域服务, 以进行紧急呼叫。当 UE 连接到不提供 CS 域服务的网络(例如, LTE/SAE) 时, UE 可以被配置为实现 CS 回退 (CSFB), 以提供紧急呼叫(参见例如, TS3GPP 23. 272)。在 CSFB 中, 取代使用 PS 域, UE 移回 2G 或 3G 系统, 并使用 2G/3G 系统的 CS 域来进行紧急呼叫。

[0019] 然而, 进一步地, 可以要求 3GPP PS 域支持紧急呼叫。在该情况下, 由于 3GPP 的 PS 域使用 IMS 作为用于建立、控制和管理呼叫或会话或事务的层, 将由 IMS 层来实现 PS 域紧急呼叫。这样, 为了建立紧急会话, IMS 子层可以利用建立对 EPC 核心的接入的请求来触发 NAS 层。响应于此, 则 NAS 可以建立 NAS 信令连接且 AS 可以建立 RRC 连接。进而, EPC 在响应针对网络接入的 NAS 请求时, 建立用于支持所请求服务所需承载。然而在现有网络中, 尽管 IMS 层可以指示所请求的资源是用于紧急呼叫的, 但是不存在使这种指示穿过 NAS 到 AS 从而到基站或网络的现有机制。这样, 在接收到 RRC 连接请求之后, 基站的 AS 不能确定特定请求的信令连接是针对请求用于紧急呼叫的 IMS 会话。

[0020] 在一些情况下, 在受限服务状态下工作的 UE 可以用于发起紧急呼叫。当 UE 不具有订户识别模块 (SIM) 时, 当用户尚未支付其电话账单并具有被暂停的账户时, 或当用户旅行到外国并尝试在与用户的归属提供商不具有合适漫游协议的网络上接入移动服务时, 可以导致受限服务状态。在这些情况下, 当 UE 上电时, UE 可以尝试进入以下状态: UE 可以支持紧急呼叫, 但是不能提供附加服务。这样, UE 可以以仅用于提供紧急呼叫的受限服务状态驻留在 PLMN 的可用小区上。如果在该受限服务状态下, UE 被配置为: 为了提供紧急呼叫而发起 PS 域语音服务(例如, 经由 IMS), 则在很多网络配置下, 基站的 AS 不能确定在受限服务状态下的 UE 所请求的特定 IMS 会话是针对紧急呼叫。

[0021] 这样, 基站难以确定从 UE 接收到的 RRC 连接请求将最终被用于 IMS 紧急呼叫。如

果基站不能确定该请求是针对 IMS 紧急呼叫,则如果在基站上没有可用的无线资源,基站不能通过例如得当地释放较低优先级的资源来快速建立紧急会话。在使用网络共享配置来实现的网络配置下(其中,在 2 个或更多核心网络或 PLMN 之间有效地共享 RAN、基站收发台(BTS) 或基站),加剧了这些问题。

附图说明

[0022] 为了对本公开的更完整的理解,现在结合附图和详细描述来参考以下简要描述,附图中相似的引用标号表示相似的部分。

[0023] 图 1 是在现有通信系统中找到的一些协议层的说明图,示出了可以用于在用户设备(UE) 和基站之间的通信的分层协议;

[0024] 图 2 是示出了由与演进通用陆地无线接入网(EUTRAN) 网络通信的 UE 所执行的示例无线资源控制(RRC) 建立过程的消息序列流程图;

[0025] 图 3a 是在 UE 内的分层的说明图,示出了因特网协议(IP) 多媒体子系统(IMS) 子层;

[0026] 图 3b 是用于 UE 的非接入层(NAS) 向网络的 NAS 发送服务请求的过程的说明图;

[0027] 图 4 是示出了使用 NAS 注册在 NAS 空闲或 NAS 连接模式下的 UE 来进行 IMS 紧急呼叫的示例过程的流程图;

[0028] 图 5 是示出了使用在受限服务状态下的 UE 来进行 IMS 紧急呼叫的示例过程的流程图;

[0029] 图 6 是示出了使用在受限服务状态下的 UE 来进行 IMS 紧急呼叫的示例过程的流程图,其中,网络工作在网络共享配置下;

[0030] 图 7 是包括 UE 在内的无线通信系统的图,该 UE 可被操作用于本公开的各种实施例中的一些实施例;

[0031] 图 8 是可被操作用于本公开的各种实施例中的一些实施例的 UE 的框图;

[0032] 图 9 是可以在 UE 上实现的软件环境的图,该 UE 可被操作用于本公开的各种实施例中的一些实施例;以及

[0033] 图 10 是适用于本公开的各种实施例中的一些实施例的说明性通用计算机系统。

具体实施方式

[0034] 本发明大体上涉及确定建立原因,更具体地,涉及使用非接入层(NAS) 过程来确定无线资源控制(RRC) 建立原因的方法和系统。

[0035] 为此,一些实施例包括一种使用用户设备(UE) 来发起分组交换紧急呼叫的方法。所述 UE 包括多个协议层。所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层(NAS) 层以及接入层(AS) 层。所述方法包括:使用所述 UE 来产生附着请求。所述附着请求具有附着类型。所述方法包括:使用所述 UE 的 NAS 层来检索所述附着请求的附着类型,以及产生 RRC 连接请求。所述 RRC 连接请求包括基于所述附着请求的附着类型的 RRC 建立原因。

[0036] 另一实施例是一种使用用户设备(UE) 来发起因特网协议(IP) 多媒体子系统(IMS) 紧急呼叫的方法。所述 UE 包括多个协议层。所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层(NAS) 层以及接入层(AS) 层。所述方法包括:使用所述 UE 来产生附着请求。所述附着

请求具有附着类型。所述方法包括：使用所述 UE 的 NAS 层来检索所述附着请求的附着类型；以及当所述附着类型是第一值时，产生 RRC 连接请求。所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

[0037] 另一实施例是一种使用用户设备 (UE) 来发起因特网协议 (IP) 多媒体子系统 (IMS) 紧急呼叫的方法。所述 UE 包括多个协议层。所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 (NAS) 层以及接入层 (AS) 层。所述方法包括：使用所述 UE 来产生 PDN 连接请求，所述 PDN 连接请求具有请求类型；检索所述 PDN 连接请求的请求类型；以及当所述请求类型是第一值时，产生 RRC 连接请求，所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

[0038] 另一实施例是一种使用用户设备 (UE) 来发起因特网协议 (IP) 多媒体子系统 (IMS) 紧急呼叫的方法。所述 UE 包括多个协议层。所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 (NAS) 层以及接入层 (AS) 层。所述方法包括：使用所述 UE 来产生呼叫类型，所述呼叫类型具有第一值；使用所述 UE 的 NAS 层来产生 RRC 连接请求，所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因；当请求对所述 UE 的 AS 层的 RRC 连接时，使用所述 UE 的 NAS 层来提供所述呼叫类型；以及使用所述 UE 的 AS 层向基站发送所述呼叫类型和所述 RRC 连接请求。

[0039] 其他实施例包括一种使用用户设备 (UE) 来发起因特网协议 (IP) 多媒体子系统 (IMS) 紧急呼叫的方法。所述 UE 包括多个协议层。所述多个协议层包括 IMS 子层、非接入层 (NAS) 层以及接入层 (AS) 层。所述方法包括：产生对所述 UE 的 NAS 层的 PDN 连接请求，所述 PDN 连接请求包括接入点名称 (APN)；检索所述 PDN 连接请求的 APN；以及当所述 APN 标识紧急 APN 时，产生 RRC 连接请求，所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

[0040] 其他实施例包括一种用于向用户设备 (UE) 提供无线资源以发起因特网协议 (IP) 多媒体子系统 (IMS) 紧急呼叫的基站。所述基站包括多个协议层。所述多个协议层包括接入层 (AS) 层。所述基站包括处理器，所述处理器被配置为从所述 UE 的 AS 层接收呼叫类型，所述呼叫类型具有第一值；以及从所述 UE 的 AS 层接收 RRC 连接请求，所述 RRC 连接请求包括具有第二值的 RRC 建立原因。

[0041] 其他实施例包括一种用于向用户设备 (UE) 提供无线资源以发起因特网协议 (IP) 多媒体子系统 (IMS) 紧急呼叫的基站。所述基站包括多个协议层。所述多个协议层包括接入层 (AS) 层。所述基站包括处理器，所述处理器被配置为接收 RRC 连接请求；以及当所述 RRC 连接请求包括具有 EPS 紧急呼叫或会话、PS 紧急、IMS 紧急呼叫或会话、紧急服务、以及紧急呼叫中至少一项的值的 RRC 建立原因时，向所述 UE 提供支持 IMS 紧急呼叫所需的无线资源。

[0042] 为了实现前述和相关目的，本发明包括在下文中充分描述的特征。以下描述和附图详细阐述了本发明的特定说明方面。然而，这些方面仅指示了可以采用本发明的原理的各种方式中的一些方式。当结合附图考虑时，根据本发明的以下详细描述，本发明的其它方面和新颖特征将变得显而易见。

[0043] 现在将参照附图来描述本发明的各种方面，其中，在所有附图中相似的标号指代相似或对应的元素。然而应当理解，附图和涉及附图的详细描述不意在将所要求保护的主体限制为所公开的具体形式。而是，意在覆盖落入主题的精神和范围中的所有修改、等价物和备选。

[0044] 如本文所使用的，术语“组件”、“系统”等意在指代涉及计算机的实体，或者硬件、

硬件和软件的组合、软件或执行中的软件。例如,组件可以是(但不限于):在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行的线程、程序、和/或计算机。作为说明,在计算机上运行的应用和计算机都可以是组件。一个或多个组件可以驻留在执行的进程和/或线程内,且组件可以在一个计算机上本地化,和/或组件可以在2个或更多计算机之间分布。

[0045] 在本文中,使用单词“示例”来表示作为示例、实例或说明之用。本文中描述为“示例”的任何方面或设计不一定被理解为相比于其它方面或设计是优选的或有利的。

[0046] 此外,可以使用标准编程和/或工程技术将所公开的主题实现为系统、方法、装置、或制品,以产生软件、固件、硬件、或其任意组合,来控制计算机或基于处理器的设备来实现本文详细描述的方法。如本文所使用的术语“制品”(或备选的,“计算机程序产品”)意在包含可从任何计算机可读设备、载体、或介质中访问的计算机程序。例如,计算机可读介质可以包括(但不限于):磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁条...)、光盘(例如,高密度盘(CD)、数字多功能盘(DVD)...)、智能卡以及闪存设备(例如,卡、棒)。此外,应当意识到可以采用载波来携带计算机可读电子数据,比如在发送和接收电子邮件中使用的数据,或在接入网络(比如因特网或局域网(LAN))中使用的数据。当然,本领域技术人员将意识到可以在不脱离所要求保护的主体范围或精神的情况下对该配置进行很多修改。

[0047] 在移动通信网络中,UE和CN的网络层信令和协议控制器通过由下层无线接入网控制器建立的通信链路来彼此通信。在例如UMTS和3GPP术语中,将UE和CN之间的网络层称为NAS。将无线接入网(RAN)的无线接入层称为AS。

[0048] 由于下层向上层提供服务,在例如UMTS和3GPP技术的情况下,AS向NAS提供服务。AS提供的一个这种服务是建立UE的NAS的信令连接,使得UE的NAS可以信号通知核心网的NAS并与之通信。这样,当UE的NAS希望向网络的NAS发送服务请求时,AS可以执行RRC连接建立过程来建立下层无线连接。

[0049] 图3b是UE的NAS向网络的NAS发送服务请求的过程的说明图。参照图3b,为了从UE的NAS向网络的NAS传输服务请求,在步骤31中,UE的NAS首先向UE的AS发送a)数据块以及b)建立原因。在步骤33中,UE的AS开始RRC连接请求过程,该RRC连接请求过程向RAN的AS发送RRC连接请求。RRC连接请求携带由UE的NAS所提供的建立原因。在步骤35中,RAN的AS开始为无线连接分配资源,并向UE发送RRC连接建立消息。在步骤37中,UE的AS接受无线资源,并通过发送RRC连接建立完成消息来应答该建立。在RRC连接建立完成消息的情况下,UE的AS还传递从UE的NAS接收到的数据块。此时,UE或RAN的AS不检查从NAS接收到的数据块。

[0050] 在步骤39中,RAN的AS向RAN的互通功能传递数据块,在步骤41中,RAN的互通功能在网络侧对数据块进行互通,并将数据块传递给RAN的RAN-CN控制器。在步骤43中,RAN-CN控制器建立对CN的核心网络连接,并将数据块传递给CN的CN-RAN控制器。最后,在步骤45中,CN-RAN控制器接收数据块,并将数据块传递给CN的NAS。此时,CN的NAS检查数据块,并识别出在数据块中提供的服务请求。因此,仅在步骤45中,CN才发现UE已在从UE的NAS向AS的原始传输中发送了服务请求。为了实现诸如CSFB之类的其他服务,可以用扩展服务请求消息来替换服务请求消息。

[0051] 因此,在步骤33、35、37、39、41和43的执行期间,UE的NAS和CN的NAS之间没有任何实体知道由UE的NAS原始发送的数据块实际上是服务请求消息。在该过程的执行期

间,在 UE 的 NAS 和 CN 的 NAS 之间的每个组件仅将数据块在彼此之间传递,而不检查数据块的内容。因此,仅在步骤 45 中,CN 才识别出数据块包含服务请求。

[0052] 因此,由于直到在图 3b 所示的过程结束处才检查数据,网络难以确定正在请求特定资源。例如,当发起 IMS 紧急呼叫时,网络直到过程的结束处才知道正在请求用于 IMS 紧急呼叫的资源。具体地,基站不能确定从 UE 接收的 RRC 连接请求将最终用于 IMS 紧急呼叫。如果基站不能确定该请求是针对 IMS 紧急呼叫,则如果在基站上没有可用的无线资源,基站不能通过例如适当地释放较低优先级的资源来快速建立紧急会话。在使用网络共享配置来实现的网络配置下(其中,在 2 个或更多核心网络或 PLMN 之间有效地共享 RAN、BTS 或基站),加剧了这些问题。该问题不限于紧急呼叫,而是可以发生在资源应当受到特殊处理的任何服务中。

[0053] 图 4 是示出了使用 NAS 注册为 NAS 空闲或 NAS 连接模式的 UE 来进行 IMS 紧急呼叫的示例过程 40 的流程图。该流程图示出了以下过程:其中,不允许基站确定该过程是否是由针对 IMS 紧急呼叫的请求所发起的。

[0054] 参见图 4,在步骤 42 中,应用和 IMS 栈确定了用户希望发起 IMS 紧急呼叫。这样,IMS 层请求要用于 IMS 紧急呼叫的新的 EPS 会话。在步骤 44 中,在从 IMS 层接收到请求之后,EPS 会话管理 (ESM) 实体通过 UE 的 NAS 发起针对紧急分组数据网络 (PDN) 连接的请求。这样,ESM 发出 PDN 连接请求。在步骤 46 中,在发出 PDN 连接请求之后,触发 EPS 移动管理 (EMM),在步骤 48 中,系统检查 UE 的 NAS 是否注册。如果注册,在步骤 50 中,UE 向 EPC 发送 SERVICE_REQUEST,以触发 UE 中的 AS 建立 RRC 连接。在该步骤中,RRC 建立原因指定移动发起 (MO) 数据,呼叫类型指示存在发起呼叫。在步骤 52 中,UE 的 AS 请求 RRC 连接。将从 UE 的 NAS 接收到的 RRC 建立原因(例如,MO 数据)传递给基站。然而重要的是,在该过程中,不向基站提供呼叫类型,仅由 UE 的 AS 使用呼叫类型来验证可以进行的不同类型的呼叫的接入权利。这样,以及如框 54 所示,基站在检查 RRC 连接请求(而不检查相关联的呼叫类型)之后,不能确定是否 IMS 紧急呼叫有待处理。因此,基站将不执行特殊处理。

[0055] 在建立 RRC 连接之后,在步骤 56 中,UE 的 NAS 发送服务请求,并移至 NAS 连接模式。在进入 NAS 连接模式之后,在步骤 58 中,NAS 发送具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求。在接收到具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求之后,在步骤 60 中,CN 识别出紧急呼叫有待处理,并请求基站提供用于发起紧急呼叫的无线资源。因此,如框 62 所示,仅在 CN 识别出紧急呼叫有待处理并请求基站提供所需无线资源之后,基站才可以变为知晓 IMS 紧急呼叫有待处理。

[0056] 然而如果在步骤 48 中,系统确定 UE 已经处于 NAS 连接模式下,则 NAS 进行至步骤 58,发送具有请求类型“紧急”的 PDN 连接请求,相同的过程继续。

[0057] 因此,当实现图 4 所示的过程时,现有的 RRC 建立原因不足以向基站指示要进行 IMS 紧急呼叫。此外,在传统的网络实现中,不向基站传递呼叫类型,不指示要进行 IMS 紧急呼叫(例如,呼叫类型仅可以指定 MO 呼叫)。事实上,在现有的实现中,呼叫类型仅可以用于针对由呼叫类型所标识的特定呼叫类型来检查接入权利。如果当要进行 IMS 紧急呼叫时 UE 处于连接模式,则这些问题更严重,因为此时 NAS 可能刚刚建立紧急的 PDN 连接,而 AS 将接收不到要进行紧急呼叫的指示。

[0058] 因此,使用图 4 所示的过程,即使基站检查 RRC 建立原因,基站也不能确定所请求

的呼叫是紧急 IMS 呼叫,或要求特殊处理的呼叫。不向基站提供呼叫类型,基站将仅在 EPC 请求资源分配时在 NASEMM 信令和 NAS-ESM 信令之后,才了解到存在紧急呼叫。尽管在过程的结束处基站可以了解到要进行紧急呼叫,但是此时基站可能已经向正在使用 CSFB 来进行紧急呼叫的其它 UE 分配了必要资源。可以由高优先级人类用户(例如处于紧急情况下的平民或公共服务人员)来进行诸如 IMS 紧急呼叫之类的基于分组的呼叫,而可以由任何普通用户来进行 CSFB 紧急。

[0059] 图 5 是示出了使用处于受限服务状态下的 UE 来进行 IMS 紧急呼叫的示例过程 70 的流程图,如上所述。该流程图示出了以下过程:其中,不允许基站确定该过程是否由针对 IMS 紧急呼叫的请求所发起。

[0060] 参见图 5,在步骤 72 中,处于受限服务状态下的 UE 的应用和 IMS 栈确定用户希望发起 IMS 紧急呼叫。这样,IMS 层请求要用于 IMS 紧急呼叫的新的 EPS 会话。在步骤 74 中,在从 IMS 层接收到请求之后,ESM 通过 UE 的 NAS 发起针对紧急 PDN 连接请求。这样,ESM 发出 PDN 连接请求。在步骤 76 中,在发出 PDN 连接请求之后,触发 EMM,系统检查 UE 的 NAS 是否注册。在本示例中,由于 UE 工作在受限服务状态下,未注册 NAS。因此,在步骤 78 中,NAS 确定需要发送附着请求。在该情况下,由于 UE 正在发起紧急呼叫,附着请求包括附着类型“EPS 紧急附着”。在该步骤中,NAS 还发送具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求。在步骤 80 中,NAS 触发 AS 用于 RRC 连接。将 RRC 建立原因设置为 MO 信令,将呼叫类型设置为紧急呼叫。在步骤 82 中,UE 的 AS 请求 RRC 连接。将从 UE 的 NAS 接收到的 RRC 建立原因(例如,MO 信令)传递给基站。然而重要的是,在该过程中,不向基站提供呼叫类型,仅由 UE 的 AS 使用呼叫类型来验证被允许进行的不同类型呼叫的接入权利。这样,基站在检查了 RRC 连接请求之后(而不检查相关联的呼叫类型),不能确定是否 IMS 紧急呼叫有待处理。因此,基站将不执行特殊处理。

[0061] 在建立 RRC 连接之后,在步骤 84 中,UE 的 NAS 发送附着请求。在进入 NAS 连接模式之后,在步骤 86 中,NAS 发送具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求。在接收到具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求之后,CN 识别出紧急呼叫有待处理,并请求基站提供用于发起紧急呼叫的无线资源。因此,如框 88 所示,仅在 CN 识别出紧急呼叫有待处理并请求基站提供所需无线资源之后,基站才可以变为知晓 IMS 紧急呼叫有待处理。

[0062] 在 LTE/SAE 系统中,系统可以允许以接合方式来执行步骤 84 和 86。这样,在概念上,可以将步骤 84 和步骤 86 作为一个步骤执行,但是在逻辑上可以是 2 个步骤。以接合方式对步骤 84 和 86 的概念执行不改变上述问题。

[0063] 图 6 是示出了使用在受限服务状态下的 UE 来进行 IMS 紧急呼叫的示例过程 90 的流程图,其中,网络工作在网络共享配置下。在网络共享配置下,在 2 个或更多核心网络或 PLMN 之间有效共享 RAN、BTS 或基站。因此,图 6 示出了可以与 EPCa、EPCb 以及 EPCc 中至少一个通信的 UE。该流程图示出了以下过程,其中,不允许基站确定该过程是否由针对 IMS 紧急呼叫的请求所发起。

[0064] 参见图 6,在步骤 92 中,应用和 IMS 栈确定用户希望发起 IMS 紧急呼叫。这样,IMS 层请求要用于 IMS 紧急呼叫的新的 EPS 会话。步骤 92 可以根据图 5 的步骤 74、76 和 78 来实现。在步骤 94 中,NAS 触发 AS 用于 RRC 连接。将 RRC 建立原因设置为 MO 信令,将呼叫类型设置为紧急呼叫。在步骤 96 中,UE 的 AS 请求 RRC 连接。将从 UE 的 NAS 接收到的 RRC

建立原因（例如，MO 信令）传递给基站。然而重要的是，在该过程中，不向基站提供呼叫类型，仅由 UE 的 AS 使用呼叫类型来验证被允许进行的不同类型呼叫的接入权利。这样，基站在检查了 RRC 连接请求之后（而不检查相关联的呼叫类型），不能确定是否 IMS 紧急呼叫有待处理。因此，基站不执行特殊处理。

[0065] 在建立 RRC 连接之后，在步骤 98 中，UE 的 NAS 发送附着请求。在进入 NAS 连接模式之后，在步骤 100 中，NAS 发送具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求。在接收到具有请求类型为“紧急”的 PDN 连接请求之后，CN 识别出紧急呼叫有待处理，并请求基站提供用于发起紧急呼叫的无线资源。因此，如框 102 所示，仅在 CN 识别出紧急呼叫有待处理并请求基站提供所需无线资源之后，基站才可以变为知晓 IMS 紧急呼叫有待处理。

[0066] 在 LTE/SAE 系统中，系统可以允许以接合方式来执行步骤 98 和 100。这样，在概念上，可以将步骤 98 和步骤 100 作为一个步骤执行，但是在逻辑上可以是 2 个步骤。以接合方式对步骤 98 和 100 的概念执行不改变上述问题。

[0067] 如图 6 所示，当网络正在实现网络共享时，附加的问题出现。在网络共享的情况下，不是所有由基站提供服务的 PLMN 都必须支持 IMS 紧急呼叫。然而，由于基站知道哪个 PLMN 支持 IMS 紧急呼叫，基站能够为 IMS 紧急呼叫选择合适的 PLMN。为此，基站必须首先检测到 UE 在处于受限服务状态的同时正在尝试进行 IMS 紧急呼叫，然后选择 PLMN 中将支持该 IMS 紧急呼叫的一个 PLMN。因此，重要的是基站能够快速检测到处于受限服务状态下的 UE 正在进行 IMS 紧急呼叫，以可以选择合适的 PLMN。

[0068] 因此，在图 4 至 6 所示的用于发起 IMS 紧急呼叫的系统 and 过程不能向 AS 充分通知所请求的资源是要用于 IMS 紧急呼叫。因此，对所需资源的提供可能被延迟，或完全不能提供资源，可能的结果是，即使在所需资源原本可用的情况下，紧急呼叫也可能失败。例如，在当 UE 驻留在网络小区上且处于 NAS 注册状态下时可能出现的问题。当 UE 处于连接模式时，在 UE 和 CN 之间传递的用于建立 IMS 紧急呼叫的信息对于 AS 来说是未知的。因此，基站不能检测到正在进行 IMS 紧急呼叫，直到 CN 向基站发起资源请求，且资源请求指示 IMS 紧急呼叫即将来临。参见例如图 4。类似的，当 UE 处于空闲模式下时，UE 的 AS 从 UE 的 NAS 接收建立 RRC 连接的请求。然而，现有的 RRC 建立原因不足以精确地向 AS 指示正在进行 IMS 紧急呼叫。这些问题不仅针对 IMS 紧急呼叫存在，还对于可以避免延迟提供所需资源的任何基于分组的呼叫存在。

[0069] 在一个实施例中，本系统允许基站区分在 CS 域中请求的呼叫（例如，经由 CSFB）和在 PS 域（例如，IMS）中请求的呼叫。因此，基站可以被配置为提供 PS 呼叫所需的服务，以最小化与发起呼叫并确保使任何所需资源可用相关联的任何延迟。当 UE 发起附着过程时，附着类型用于确定 RRC 建立原因。然后 UE 在 RRC 连接请求中发送该 RRC 建立原因，以加快所需资源的提供。在本系统的一个实现中，当 UE 发起附着过程时，将附着类型设置为“EPS 紧急附着”。UE 的 NAS 接收并检测附着类型值，并被配置为当附着类型是“EPS 紧急附着”时，将 RRC 建立原因设置为以下各项之一：“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”、“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”、或“紧急呼叫”。当基站接收到具有被设置为“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”、“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”、或“紧急呼叫”之一的 RRC 建立原因的 RRC 连接请求消息时，基站可以被配置为识别出正在进行 IMS 紧急呼叫。因此，基站可以通过给予该呼叫升高的优先级并尝试确保使任何所需资源可用，来满足紧急呼叫。

[0070] 此外,在 UE 处于受限服务状态下且基站被配置为支持网络共享的情况下,基站不能确定处于受限服务状态的 UE 正在进行紧急呼叫可能导致呼叫请求被分发到共享网络配置中不能支持 IMS 紧急呼叫的核心网络中。

[0071] 因此,本系统使用在附着过程期间指定的附着类型值来确定或映射到 RRC 建立原因。当例如将附着类型设置为“EPS 紧急附着”时,将 RRC 建立原因设置为“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”、“紧急呼叫”、或另一合适值。

[0072] 现有系统允许 RRC 建立原因指示“紧急呼叫”。尽管该配置允许基站确定正在进行紧急呼叫,但是不允许基站在 PS 呼叫(比如 IMS 紧急呼叫)和 CSFB 紧急呼叫之间进行区分。

[0073] 作为备选,可以引入并使用附加 RRC 建立原因值“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”、“IMS 紧急呼叫或会话”、或“紧急服务”,来指示正在建立 PS 呼叫(比如 IMS 紧急呼叫)。在本实施例中,可以使用备选的合适命名的 RRC 建立原因来区分作为 PS 呼叫的紧急呼叫(比如 IMS 紧急呼叫),而不是 CSFB 紧急呼叫。

[0074] 在另一实现中,可以使用请求类型来确定 RRC 建立原因。例如,当 UE 需要发起 PDN 连接请求以获得紧急 PDN 时,UE 可以被配置为将请求类型设置为“紧急”。然后通过例如使 RRC 建立原因值被设置为“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急呼叫”、“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”、“紧急呼叫”或某个其他合适命名的原因,使用请求类型“紧急”来映射或确定 RRC 建立原因。在本实现中,当基站接收到具有被设置为“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”、“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”、“紧急呼叫”的 RRC 建立原因的 RRC 连接请求消息时,基站可以被配置为检测到正在进行 IMS 紧急呼叫,并且可以尝试提供任何所需资源。如果仅将 RRC 建立原因设置为“紧急呼叫”,则即使基站可以知道紧急呼叫将发生,基站仍不能区分 PS 呼叫(比如 IMS 紧急呼叫)与 CSFB 紧急呼叫。

[0075] 这样,在另一实施例中,请求类型值用于确定或映射到特定 RRC 建立原因。例如,当请求类型=“紧急”时,将 RRC 建立原因设置为“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”、“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”或区别于“紧急呼叫”的某个其他合适值。

[0076] 在本系统的一些实现中,当 UE 发起触发了针对 RRC 连接的请求服务请求过程时,可以根据 RRC 连接预期用于的过程的请求类型来映射(或确定)RRC 建立原因(例如,可以将请求类型设置在 PDN 连接请求中)。换言之,可以由 RRC 连接的最终用途以及触发 RRC 连接的过程(即,服务请求过程)来确定 RRC 建立原因。可以使用指向 RRC 连接的最终用途的 PDN 连接请求的请求类型来实现对 RRC 建立原因的这种设置。

[0077] 在本系统的另一实现中,可以向 RAN/ 基站(例如, eNB) 提供呼叫类型。例如,参照图 4,取代仅使用呼叫类型来验证被允许进行的不同类型呼叫的接入权利,从 NAS 向 AS 传递的呼叫类型值是向基站传输的 RRC 连接请求的一部分,或除了向基站传输 RRC 连接请求之外还传输该呼叫类型值。

[0078] 在本实现中,由于运行以支持 IMS 紧急呼叫的附加 NAS 过程必须同样具有被设置为“紧急呼叫”的呼叫类型,因此仅对 EPS 紧急服务的附着过程设置呼叫类型“紧急呼叫”是不够的。例如,该过程可以包括:对紧急接入点名称(APN)的 PDN 连接请求、承载对紧急 APN 的 PDN 连接的服务请求过程、以及可以用于触发 EPC 知晓 UE 但是随后 UE 将进行 IMS 紧急呼叫的跟踪区域更新过程。

[0079] 在本实现中,当基站接收到具有被设置为紧急呼叫的呼叫类型的 RRC 连接请求时,基站可以被配置为识别出将进行紧急呼叫,并且可以准备所需资源。然而如果仅将呼叫类型设置为“紧急呼叫”,则基站不能区分 CSFB 紧急呼叫或 PS 呼叫(比如 IMS 紧急呼叫)。

[0080] 在该情况下,可以向基站发送呼叫类型,作为新的信息单元(IE)或作为现有 IE 中的新的信息字段。在接收到呼叫类型之后,基站可以被配置为检查呼叫类型并相应进行动作。如果呼叫类型指示紧急呼叫即将来临,则基站可以采取任何合适的行动,包括预留无线资源。

[0081] 由于基站使用呼叫类型的单一值“紧急呼叫”,不能区分 CSFB 紧急呼叫和 PS 呼叫(比如 IMS 紧急呼叫),可以定义针对 CSFB 紧急呼叫和 PS 紧急呼叫(比如 IMS 紧急呼叫)的呼叫类型。例如,如果要进行 PS 紧急呼叫(例如,IMS 紧急呼叫),则呼叫类型可以是“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急”“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”、或某个其他合适命名的呼叫类型。然后将当前呼叫类型“紧急呼叫”留给 CSFB 紧急呼叫,或可以将其重命名为“CSFB 紧急呼叫”或某个其他合适但是区别命名的呼叫类型。呼叫类型可以指示预期服务,并从而基站可以提供合适的资源。可以针对数据服务来扩展呼叫类型,呼叫类型可以向基站指示可能需要大量的带宽用于流传输数据服务。还可以使用考虑到用户优先级的呼叫类型,以确定由基站分配的充足带宽。

[0082] 在本系统的其他实现中,可以使用 PDN 连接请求的 APN 来映射到 RRC 建立原因。如果 PDN 连接请求的 APN 是紧急 APN,则 NAS 可以被配置为将 RRC 建立原因设置为“EPS 紧急呼叫或会话”、“PS 紧急呼叫”“IMS 紧急呼叫或会话”、“紧急服务”、“紧急呼叫”、或某个其他合适命名的原因。在本实现中,UE 根据可以在 UE 中存储的配置数据,从 SIM 数据中检索到的配置数据,或由运营商通过任何合适提供方法以其他方式提供给 UE 的配置数据,UE 知道 APN 是否是紧急 APN。注意,可以将使用 APN 将来自一层的值映射到另一层(例如,从 NAS 到 AS)并入并补充或替代上述其他映射方法

[0083] 图 7 示出了包括 UA 10 的实施例在内的无线通信系统。UA 10 用于实现本公开的各方面,但是该公开不应受限于这些实现。尽管说明为移动电话,UA 10 可以采用不同形式,包括无线手机、寻呼机、个人数字助理(PDA)、便携式计算机、平板计算机、或膝上型计算机。很多合适的设备结合了一些或者所有这些功能。在本公开的一些实施例中,UA 10 不是类似于便携式、膝上型或者平板计算机的通用计算设备,而是专用通信设备,比如移动电话、无线手机、寻呼机、PDA 或安装在交通工具中的通信设备。UA 10 还可以是包括具有类似能力但是不是可便携式的设备、包括这种设备或被包括在这种设备中,比如台式计算机、机顶盒或网络节点。UA 10 可以支持专门活动,比如游戏、库存控制、作业控制和/或任务管理功能等等。

[0084] UA 10 包括显示器 702。UA 10 还包括触敏表面、键盘或者统称 704 的用于用户输入的其它输入按键。键盘可以是完全或者精简字母数字键盘(比如 QWERTY、Dvorak、AZERTY、以及顺序类型)或者具有与电话键区相关联的字母的传统数字键区。输入按键可以包括滚轮、退出或者离开键、轨迹球、以及其它导向或者功能按键,可以向内按动以提供其它输入功能。UA 10 可以呈现由用户选择的选项、由用户致动的控制、和/或由用户引导的光标或者其它指示器。

[0085] UA 10 还可以接受来自用户的数据输入,包括拨打的号码或者用于配置 UA 10 的

操作的各种参数值。响应于用户命令,UA 10 还可以执行一个或者多个软件或者固件应用。这些应用可以将 UA 10 配置为响应于用户交互以执行各种定制功能。此外,可以从例如无线基站、无线接入点对等 UA 10 通过空中对 UA 10 编程和 / 或配置。

[0086] UA 10 可执行的各种应用中有 web 浏览器,使得显示器 702 可以呈现网页。可以经由与无线网络接入节点、小区塔、对等 UA 10 或者任意其它无线通信网络或者系统 700 的无线通信获得网页。网络 700 与有线网络 708(比如因特网)相连。经由无线链路和有线网络,UA10 能够对各种服务器上(比如服务器 710)的信息进行接入。服务器 710 可以提供可以在显示器 702 上展示的内容。备选地,UA 10 可以通过作为中间设备的对等 UA 10,以中继类型或跳类型的连接来接入网络 700。

[0087] 图 8 示出了 UA 10 的框图。尽管示出了 UA 10 的各种已知组件,在实施例中,UA 10 可以包括已列出的组件的子集和 / 或未列出的附加组件。UA 10 包括数字信号处理器(DSP)802 以及存储器 804。如图所示,UA 10 还可以包括天线和前端单元 806、射频(RF)收发机 808、模拟基带处理单元 810、麦克风 812、听筒扬声器 814、头戴式耳机端口 816、输入 / 输出接口 818、可拆卸式存储器卡 820、通用串行总线(USB)端口 822、短距无线通信子系统 824、警报 826、键区 828、液晶显示器(LCD)(可以包括触敏表面 830、LCD 控制器 832)、电荷耦合器件(CCD)相机 834、相机控制器 836 以及全球定位系统(GPS)传感器 838。在实施例中,UA 10 可以包括不提供触敏屏幕的另一种显示器。在实施例中,DSP 802 可以与存储器 804 直接通信,而不需要经过输入 / 输出接口 818。

[0088] DSP 802 或者某种其它形式的控制器或者中央处理单元根据存储器 804 中或 DSP 802 本身中包含的存储器中存储的嵌入式软件或者固件来控制 UA 10 的各种组件。除了嵌入式软件或者固件之外,DSP 802 可以执行在存储器 804 中存储的其它应用或者经由信息载体介质(比如便携式数据存储介质,如可拆卸式存储器卡 820)可用或者经由有线或者无线网络通信可用的其它应用。应用软件可以包括配置 DSP802 以提供所需功能的机器可读指令的编译集合,或者应用软件可以是由解释器或者编译器处理以间接配置 DSP 802 的高级软件指令。

[0089] 可以提供天线和前端单元 806 以在无线信号和电信号之间转换,使得 UA 10 能够从蜂窝网络或者某个其它可用无线通信网络或者对等 UA 10 发送和接收信息。在实施例中,天线和前端单元 806 可以包括多根天线以支持波束成形和 / 或多输入多输出(MIMO)操作。如本领域技术人员已知的,MIMO 操作可以提供空间分集,用于克服困难的信道条件和 / 或增加信道吞吐量。天线和前端单元 806 可以包括天线调谐和 / 或阻抗匹配组件、RF 功率放大器、和 / 或低噪放大器。

[0090] RF 收发机 808 提供频移、将接收的 RF 信号转换为基带并且将基带发送信号转换为 RF。在一些描述中,可以将无线收发机或 RF 收发机理解为包括其他信号处理功能,比如调制 / 解调、编码 / 解码、交织 / 解交织、扩频 / 解扩、快速傅里叶反变换(IFFT) / 快速傅里叶变换(FFT)、循环前缀添加 / 移除、以及其他信号处理功能。为了清楚起见,本描述此处将该信号处理的描述与 RF 和 / 或无线级加以分离,并概念上将该信号处理分配给模拟基带处理单元 810 和 / 或 DSP 802 或其他中央处理单元。在一些实施例中,可以将 RF 收发机 808、天线和前端 806 的一部分、以及模拟基带处理单元 810 结合在一个或多个处理单元和 / 或专用集成电路(ASIC)中。

[0091] 模拟基带处理单元 810 可以提供对输入和输出的各种模拟处理,例如对来自麦克风 812 和头戴式耳机 816 的输入以及对到达听筒 814 和头戴式耳机 816 的输出的模拟处理。为此,模拟基带处理单元 810 可以具有用于连接至内建麦克风 812 和听筒扬声器 814 的端口,其使得可以将 UA 10 作为蜂窝电话使用。模拟基带处理单元 810 还可以包括用于连接头戴式耳机或者其它免提麦克风和扬声器配置的端口。模拟基带处理单元 810 可以在一个信号方向上提供数模转换,并在相反的信号方向上提供模数转换。在一些实施例中,可以由数字处理组件,例如 DSP 802 或其他中央处理单元,来提供模拟基带处理单元 810 的至少一些功能。

[0092] DSP 802 可以执行调制/解调、编码/解码、交织/解交织、扩频/解扩、快速傅里叶反变换 (IFFT)/快速傅里叶变换 (FFT)、循环前缀添加/移除、以及与无线通信相关联的其他信号处理功能。在实施例中,例如在码分多址 (CDMA) 技术应用中,对于发射机功能,DSP 802 可以执行调制、编码、交织和扩频,对于接收机功能,DSP 802 可以执行解扩、解交织、解码和解调。在另一实施例中,例如在正交频分复用接入 (OFDMA) 技术应用中,对于发射机功能,DSP 802 可以执行调制、编码、交织、快速傅里叶反变换、以及循环前缀添加,对于接收机功能,DSP 802 可以执行循环前缀移除、快速傅里叶变换、解交织、解码、以及解调。在其他无线技术应用中,可以由 DSP 802 执行其他信号处理功能和信号处理功能的组合。

[0093] DSP 802 可以经由模拟基带处理单元 810 与无线网络通信。在一些实施例中,该通信可以提供因特网连接,使得用户可以获得对因特网上的内容的接入并且可以发送和接收电子邮件或文本信息。输入/输出接口 818 将 DSP 802 与各种存储器和接口互连。存储器 804 和可拆卸式存储器卡 820 可以提供软件和数据以配置 DSP 802 的操作。这些接口中可以有 USB 接口 822 以及短距无线通信子系统 824。USB 接口 822 可以用于向 UA 10 充电并且还可以使得 UA 10 能够作为外围设备与个人计算机或者其它计算机系统交换信息。短距无线通信子系统 824 可以包括红外端口、蓝牙接口、遵循 IEEE 802.11 的无线接口、或者任何其它短距无线通信子系统,可以使得 UA 10 可以无线地与其它附近的移动设备和/或无线基站进行通信。

[0094] 输入/输出接口 818 还可以将 DSP 802 与警报 826 相连,当触发警报 826 时,警报 826 引起 UA 10 通过例如振铃、播放旋律、或者振动向用户提供通知。警报 826 可以作为用于通过无线振动或者通过播放预先分配给特定主叫方的特定旋律,向用户告警任意的各种事件(比如呼入呼叫、新的文本消息、以及约会提醒)的机制。

[0095] 键区 828 经由接口 818 与 DSP 802 相连以向用户提供进行选择、输入信息以及以其他方式提供对 UA 10 的输入的一个机制。键盘 828 可以是完全或精简字母数字键盘(比如 QWERTY、Dvorak、AZERTY 以及顺序类型的)或者具有与电话键区相关联的字母的传统数字键区。输入按键可以包括滚轮、退出或者离开键、轨迹球、以及其它导向或者功能按键,可以向内按动该键以提供其它输入功能。另一输入机制可以是 LCD 830,其可以包括触摸屏能力并且还向用户显示文本和/或图形。LCD 控制器 832 将 DSP 802 与 LCD 830 相连。

[0096] CCD 相机 834(如果配备)使得 UA 10 可以拍摄数字图片。DSP 802 经由相机控制器 836 与 CCD 相机 834 通信。在另一实施例中,可以使用根据除了电荷耦合器件相机之外的技术来操作的相机。GPS 传感器 838 与 DSP 802 相连以对全球定位系统信号进行解码,从而使得 UA 10 能够确定其位置。还可以包括各种其它外围设备以提供附加功能,例如无线

电和电视接收。

[0097] 图 9 示出了可以由 DSP 802 实现的软件环境 902。DSP 802 执行提供了平台的操作系统驱动 904, 其余软件可以在该平台上运行。操作系统驱动 904 向 UA 硬件提供驱动, 具有可由应用软件接入的标准化接口。操作系统驱动 904 包括在 UA 10 上运行的应用之间转移控制的应用管理服务 (“AMS”) 906。同样如图 9 所示是 web 浏览器应用 908、媒体播放器应用 910 以及 Java 小应用 912。Web 浏览器应用 908 将 UA 10 配置为作为网页浏览器运行, 允许用户向表单中输入信息并且选择链接以检索并查看网页。媒体播放器应用 910 将 UA 10 配置为检索并播放音频或者音视频媒体。Java 小应用 912 将 UA 10 配置为提供游戏、工具以及其它功能。组件 914 可以提供本文所述的功能。

[0098] 上述的 UA 10、接入设备 120 和其他组件可以包括能够执行与上述行动相关的指令的处理组件。图 10 示出了系统 1000 的示例, 该系统 1000 包括适用于实现本文公开的一个或多个实施例的处理组件 1010。除了处理器 1010 (可以将其称作中央处理单元 (CPU 或 DSP)) 之外, 系统 1000 可以包括网络连接设备 1020、随机存取存储器 (RAM) 1030、只读存储器 (ROM) 1040、辅助存储器 1050、以及输入 / 输出 (I/O) 设备 1060。在一些情况下, 这些组件中的一些可以不存在, 或可以将其彼此或与图中未示出的其他组件以各种结合方式加以结合。这些组件可以位于单一物理实体中, 或位于多于一个物理实体中。可以由处理器 1010 单独或由处理器 1010 与图中示出或未示出的一个或多个组件一起来进行本文中描述为由处理器 1010 所采取的任何行动。

[0099] 处理器 1010 执行其可以从网络连接设备 1020、RAM 1030、ROM 1040 或辅助存储器 1050 (其可以包括各种基于盘的系统, 比如硬盘、软盘或光盘) 中接入的指令、代码、计算机程序或脚本。尽管仅示出一个处理器 1010, 可以存在多个处理器。因此, 尽管可以将指令讨论为由处理器执行, 可以由一个或多个处理器同时、串行、或以其他方式执行指令。可以将处理器 1010 实现为一个或多个 CPU 芯片。

[0100] 网络连接设备 1020 可以采用调制解调器、调制解调器组、以太网设备、通用串行总线 (USB) 接口设备、串行接口、令牌网设备、光纤分布式数据接口 (FDDI) 设备、无线局域网 (WLAN) 设备、射频收发机设备, 比如码分多址 (CDMA) 设备、全球移动通信系统 (GSM) 无线收发机设备、微波接入的全球可互操作性 (WiMAX) 设备、和 / 或其它众所周知的用于连接网络的设备。这些网络连接设备 1020 可以使得处理器 1010 能够与因特网或者一个或者多个电信网络或与处理器 1010 可以接收信息或处理器 1010 输出信息或其他网络进行通信。

[0101] 网络连接设备 1020 还可以包括能够以电磁波 (比如射频信号或微波频率信号) 的形式无线发送和 / 或接收数据的一个或多个收发机组件 1025。备选地, 该数据可以在电导体的表面之中或之上、同轴电缆中、波导中、光介质中 (例如光纤)、或者在其他介质中传播。收发机组件 1025 可以包括分离的接收和发送单元, 或单一的收发机。由收发机组件 1025 发送或接收的信息可以包括已由处理器 1010 处理的数据, 或要由处理器 1010 执行的指令。可以以例如计算机数据基带信号或在载波中实现的信号的形式, 从网络中接收和向网络中输出这种信息。可以根据用于处理或产生数据或发送或接收数据所需要的不同顺序对该数据排序。可以将基带信号、在载波中嵌入的信号、或当前使用或者之后开发的其它类型的信号称为传输介质, 并可以根据对于本领域技术人员众所周知的若干方法来产生这些信号。

[0102] RAM 1030 可以用于存储易失性数据并且可能用于存储由处理器 1010 执行的指令。ROM 1040 是一般具有比辅助存储器 1050 的存储器容量更小的存储器容量的非易失性存储器设备。ROM 1040 可以用于存储指令以及存储可能在指令执行期间读取的数据。对 RAM 1030 和 ROM 1040 的接入一般快于对辅助存储器 1050 的接入。辅助存储器 1050 一般包括一个或者多个盘驱动器或者带驱动器,并且可以用于数据的非易失性存储,或如果 RAM 1030 不够大到足以容纳所有工作数据时,辅助存储器 1050 还要用作溢出数据存储设备。辅助存储器 1050 可以用于存储程序,当选择执行该程序时将该程序加载至 RAM1030。

[0103] I/O 设备 1060 可以包括液晶显示器 (LCD)、触摸屏显示器、键盘、键区、开关、拨号盘、鼠标、轨迹球、语音识别器、读卡器、纸带读取器、打印机、视频监视器、或者其它众所周知的输入设备。同样地,可以将收发机 1025 认为是 I/O 设备 1060 的组件,而不是网络连接设备 1020 的组件,或除了是网络连接设备 1020 的组件之外还是 I/O 设备 1060 的组件。I/O 设备 1060 的一些或全部可以与在 UA 10 的前述附图中所示的各种组件实质上类似,比如显示器 702 和输入 704。

[0104] 尽管在本公开中已经提供了若干实施例,应当理解在不脱离本公开的精神或者范围的情况下可以用很多其它特定形式来体现所公开的系统和方法。应当认为本示例是说明性的而非限制性的,并且预期不受限于本文给出的细节。例如,可以将各种单元或者组件进行结合或集成到另一个系统中,或可以省略或者不实现特定特征。

[0105] 此外,可以将各种实施例中描述和说明为离散或者分离的技术、系统、子系统和方法与其它系统、模块、技术或者方法在不脱离本公开的范围的情况下相结合或者集成。所示或者所述相连或者直接相连或者彼此通信的其它项可以通过某个接口、设备或者中间组件间接相连或者通信,无论以电子、机械或者其它的方式。本领域技术人员可确定改变、替代以及变更的其它示例,并且可以在不脱离本文公开的精神和范围的情况下做出这些改变、替代以及变更的其它示例。为了向公众通知本发明的范围,给出所附权利要求。

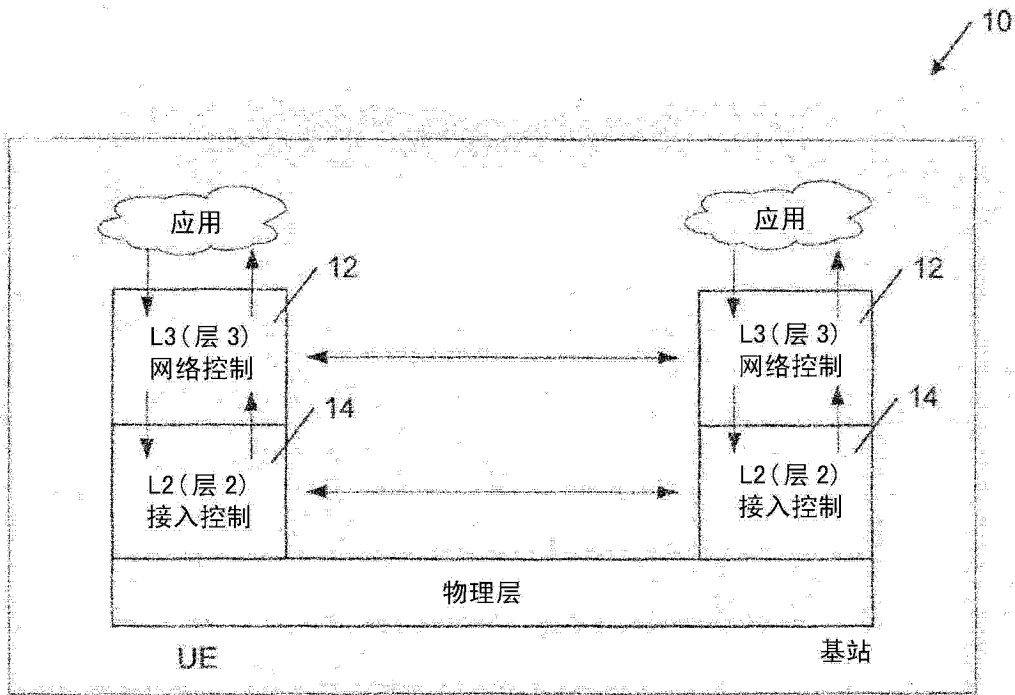


图 1

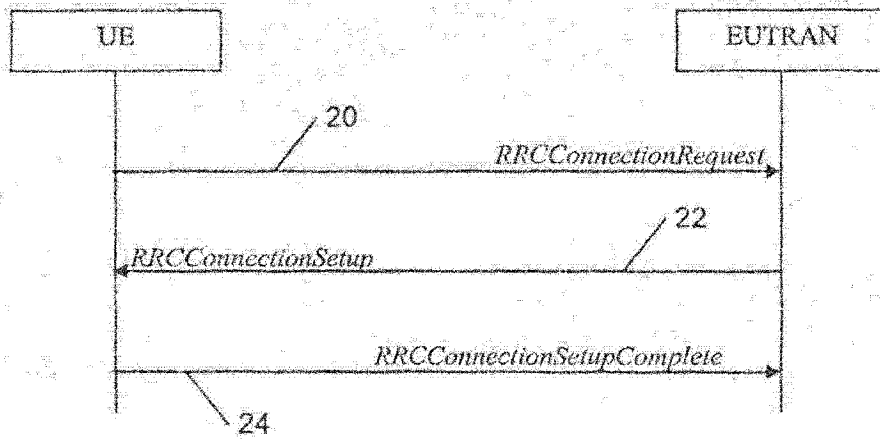


图 2

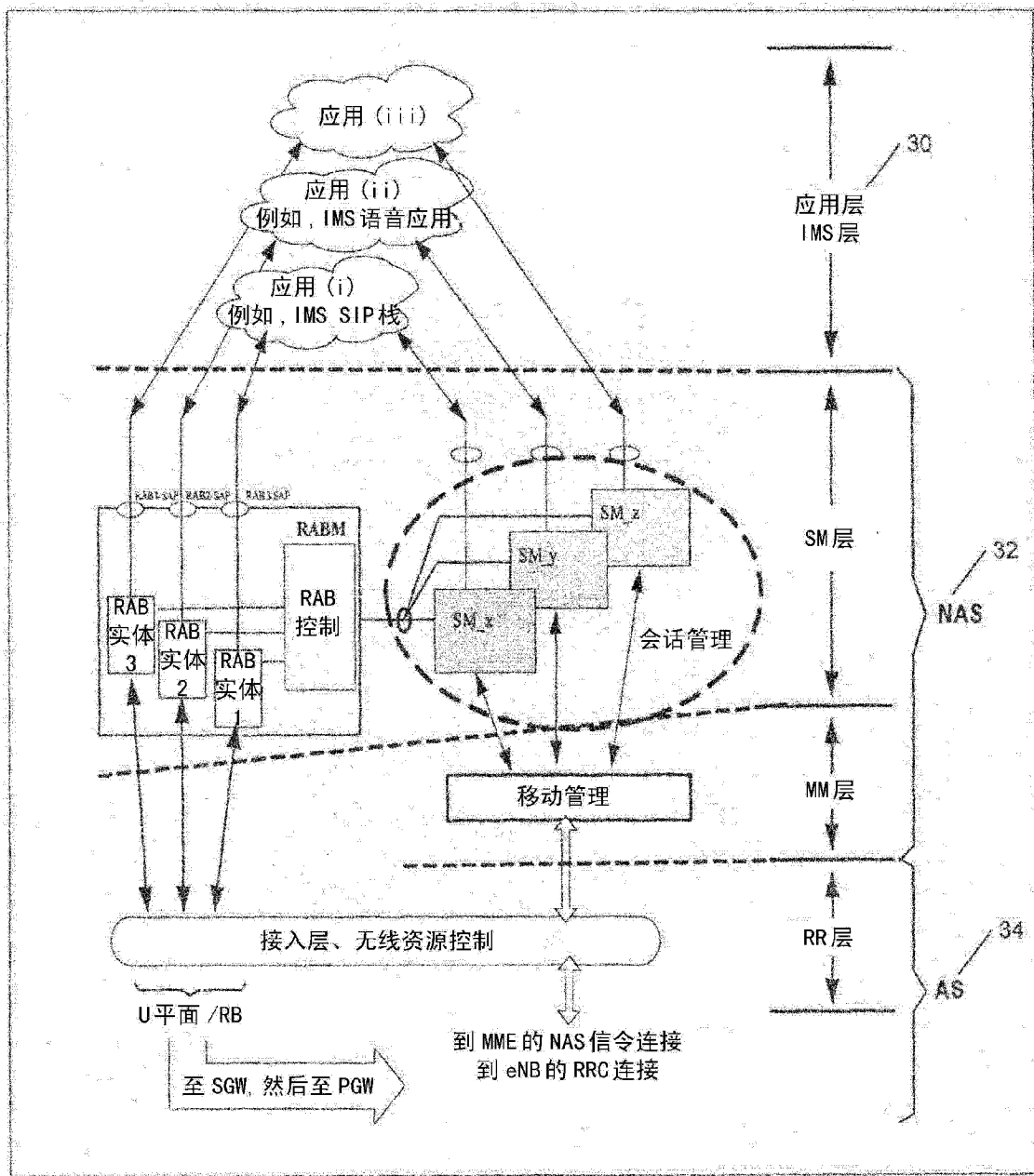


图 3a

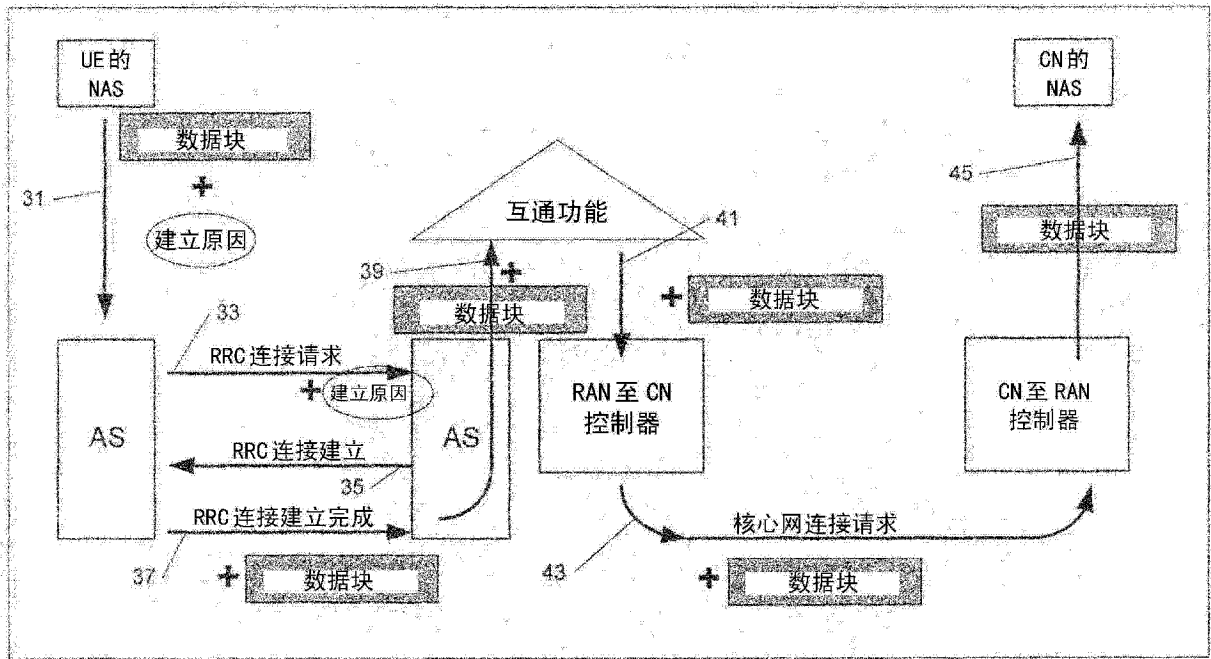


图 3b

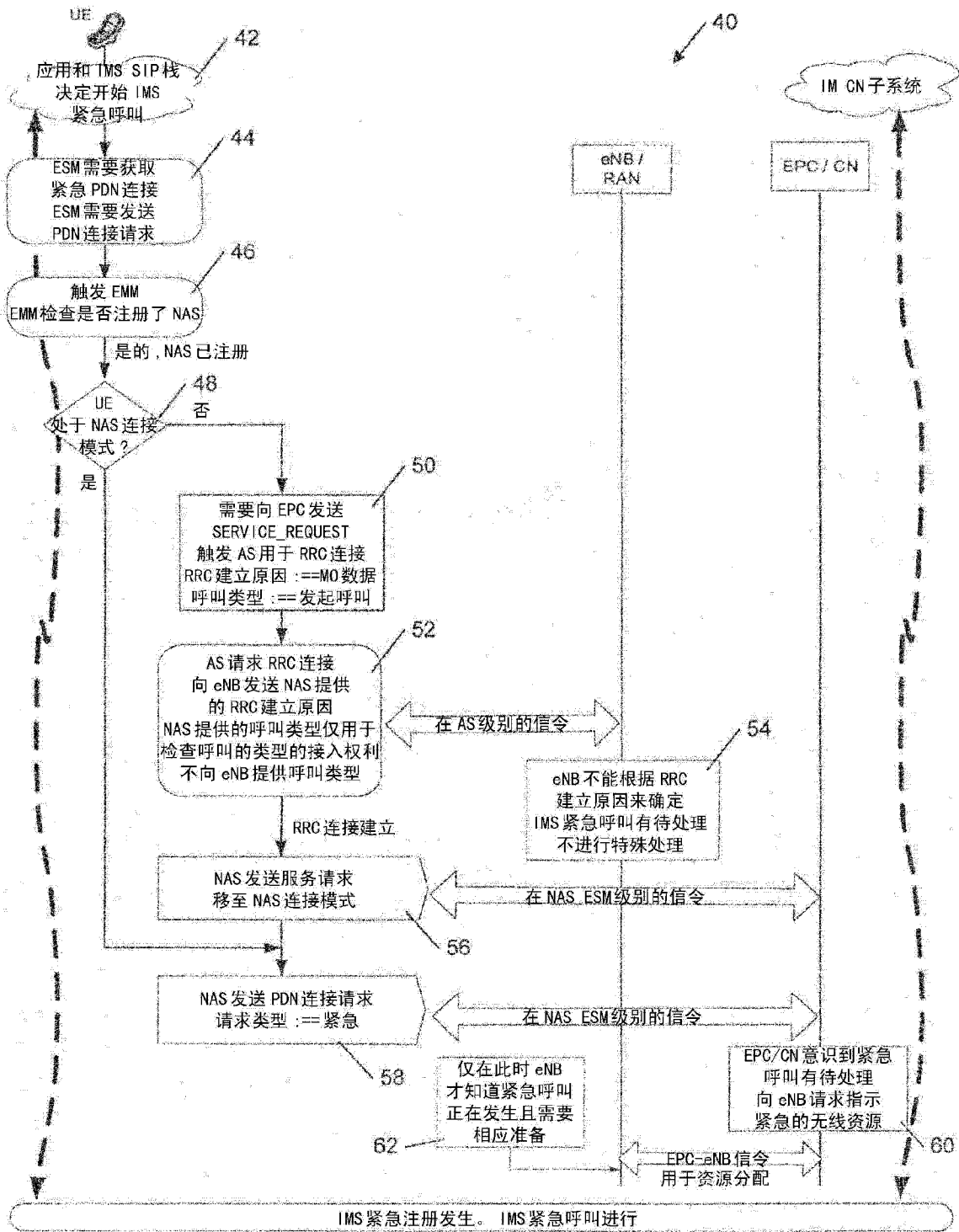


图 4

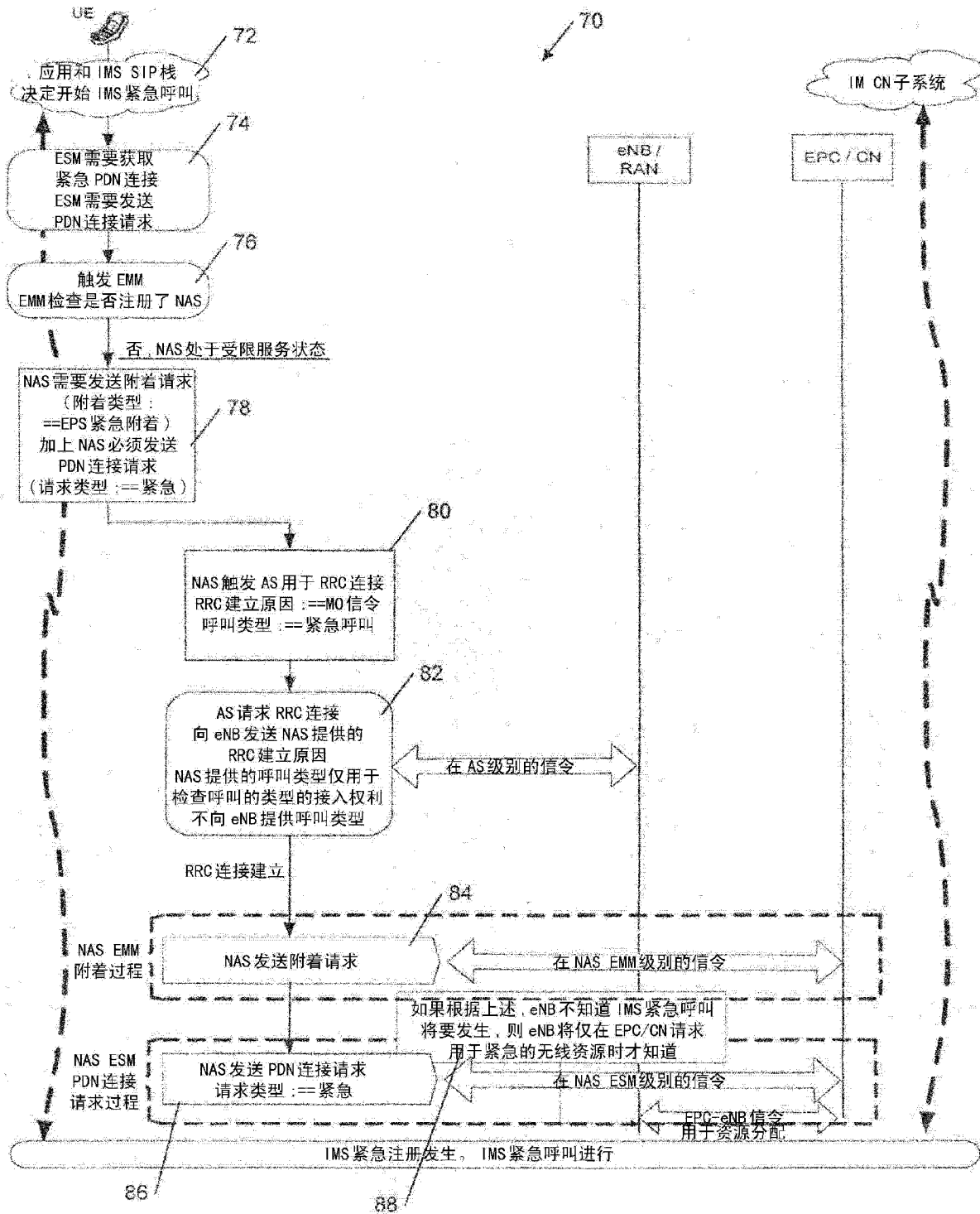


图 5

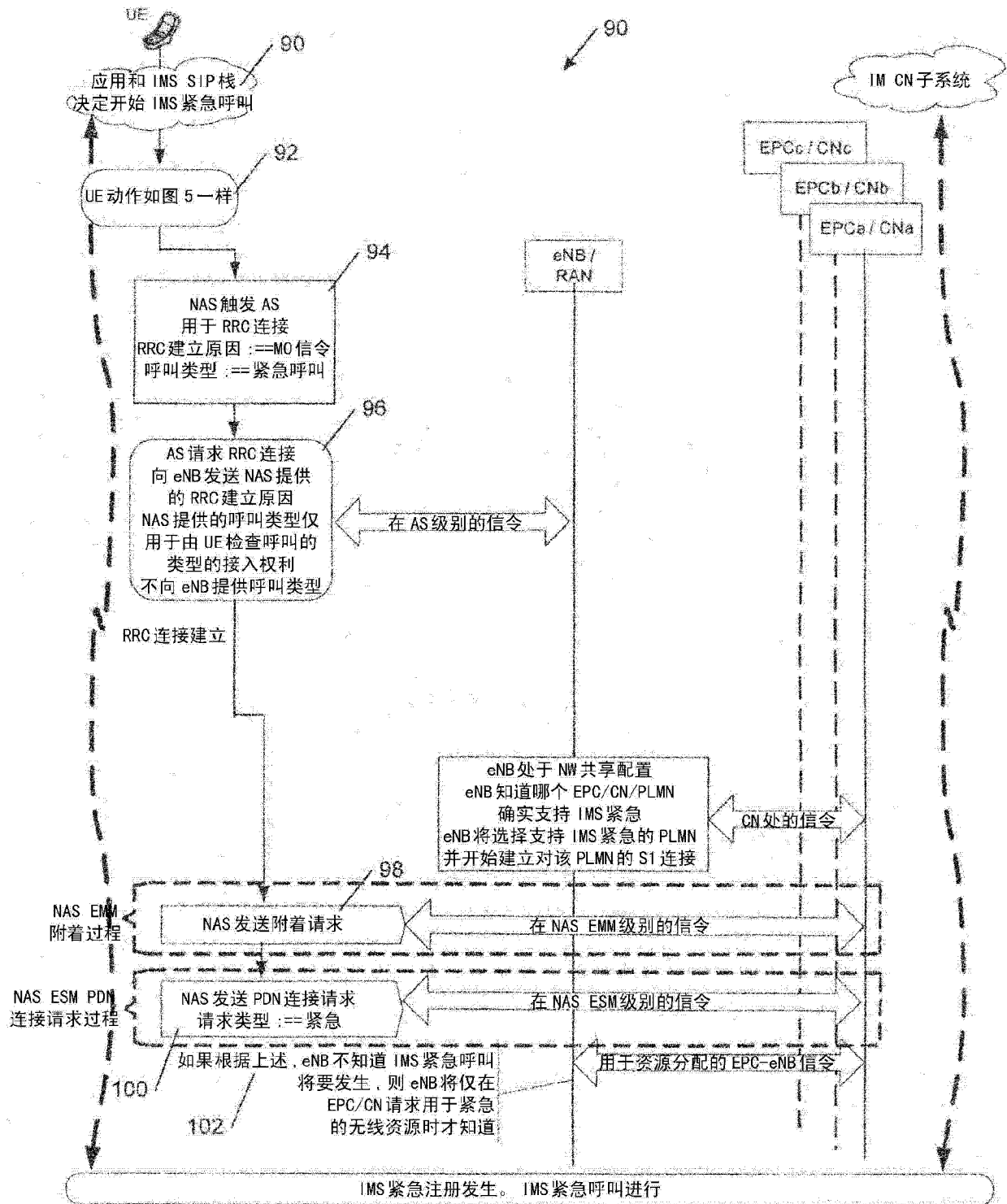


图 6

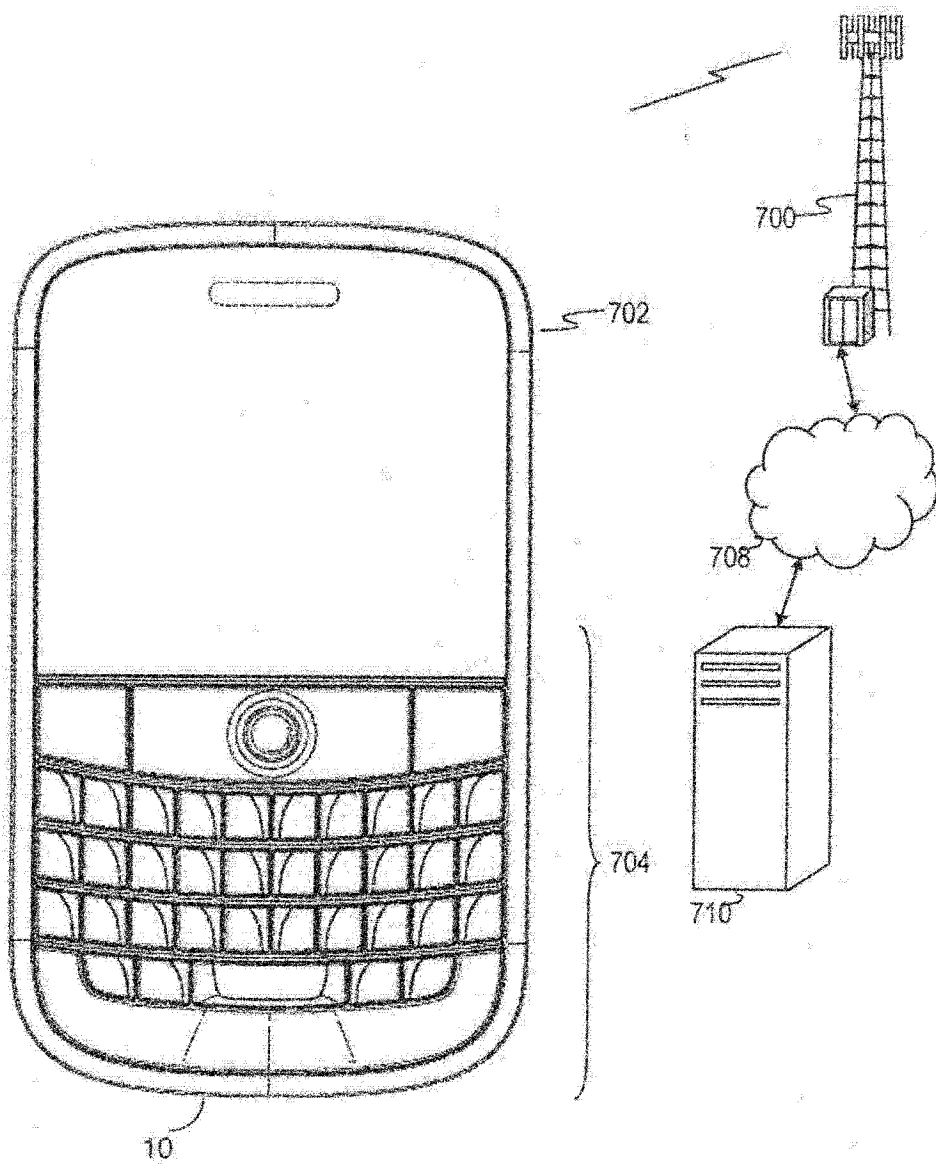


图 7

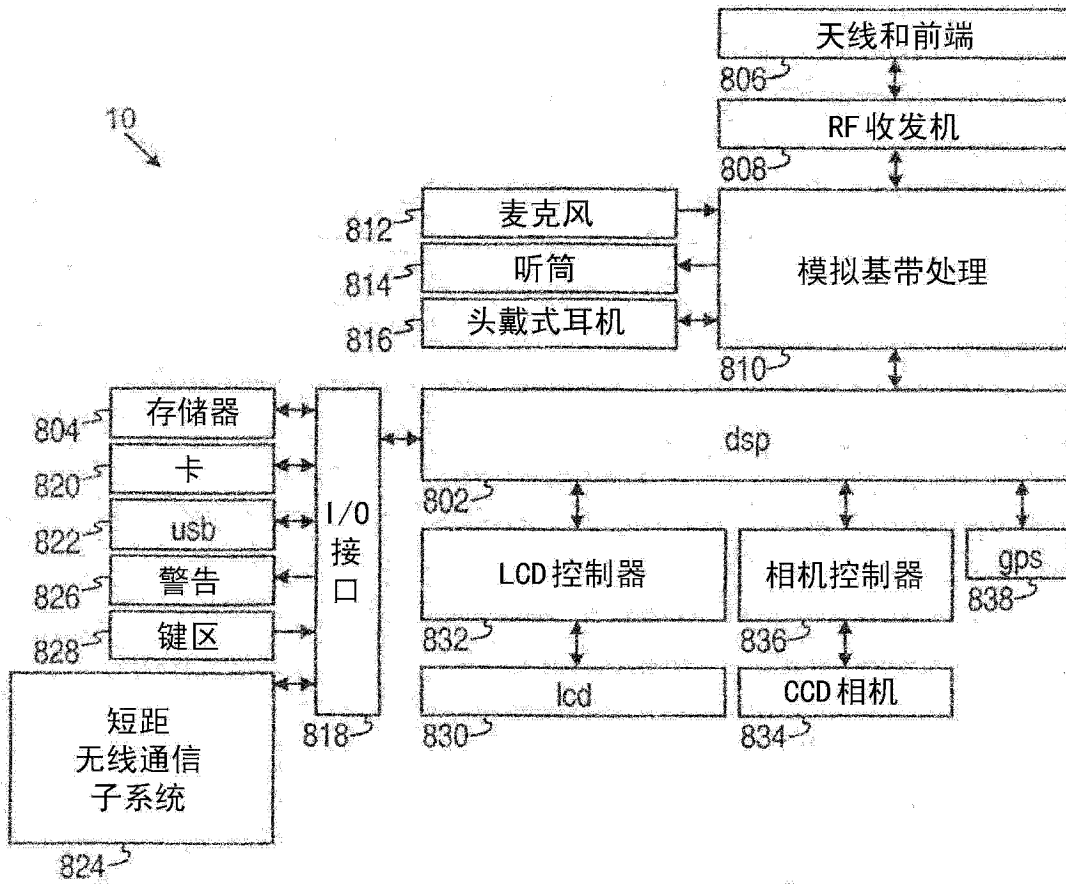


图 8

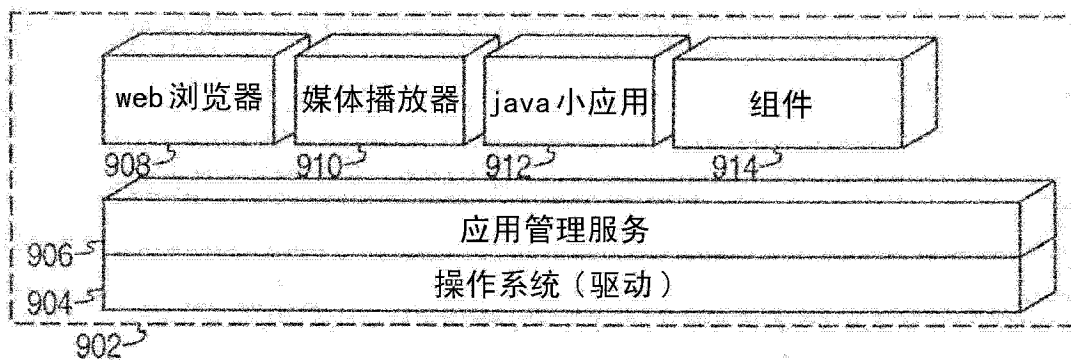


图 9

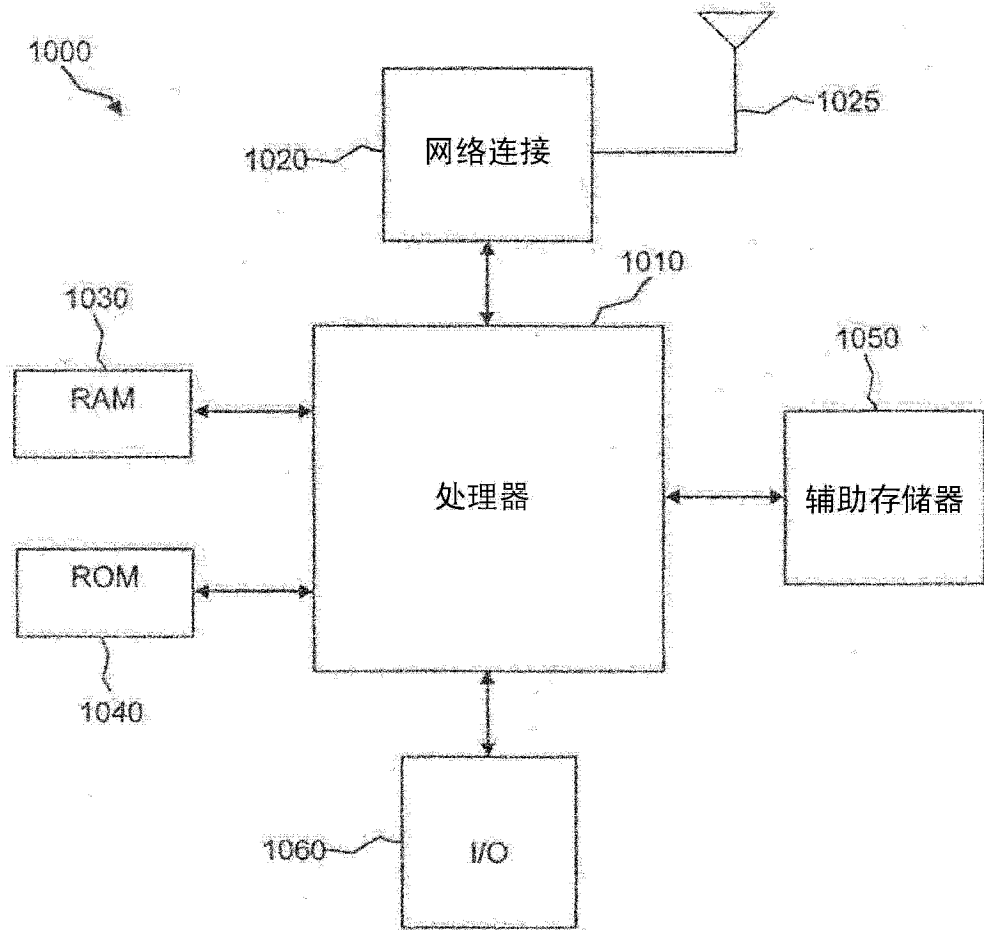


图 10