



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102265655 B

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 200980152952. 2

(22) 申请日 2009. 12. 21

(30) 优先权数据
2008-333646 2008. 12. 26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2011. 06. 27

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2009/071250 2009. 12. 21

(87) PCT国际申请的公布数据
W02010/074034 JA 2010. 07. 01

(73) 专利权人 日本电气株式会社
地址 日本东京都
专利权人 日本电气通信系统株式会社

(72) 发明人 黑川聪 江口和树 吉田直树
横内俊介 渡边康弘 秋山洋明
秋元拓男

(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 宋鹤

(51) Int. Cl.

- H04W 4/22 (2006. 01)
- H04W 8/04 (2006. 01)
- H04W 8/26 (2006. 01)
- H04W 60/04 (2006. 01)
- H04W 64/00 (2006. 01)
- H04W 84/10 (2006. 01)
- H04W 88/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

- CN 1422507 A, 2003. 06. 04,
- US 2005/0233727 A1, 2005. 10. 20,
- CN 101064655 A, 2007. 10. 31,
- JP 特开 2008-294843 A, 2008. 12. 04,
- US 2005/0144647 A1, 2005. 06. 30,
- CN 1728879 A, 2006. 02. 01,

审查员 贾斌

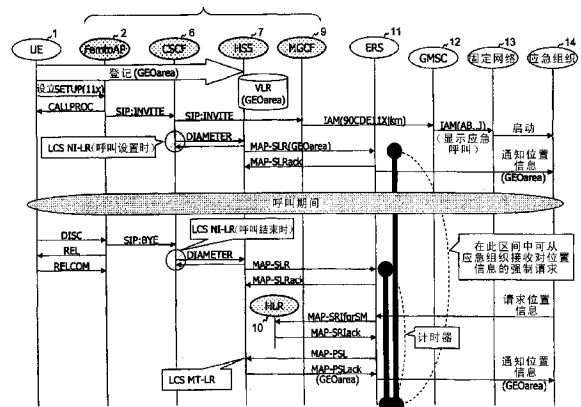
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

通信系统、毫微微基站、呼叫会话控制服务器、归属订户服务器以及通信方法

(57) 摘要

本发明的通信系统是一种与包括应急组织通信设备 (14) 的公用通信网络连接的通信系统, 所述通信系统包括: 与无线终端 (1) 无线地连接的毫微微基站 (2), 其中毫微微基站 (2) 包括第一通信控制器, 当有来自无线终端 (1) 的呼叫时, 所述第一通信控制器将作为用于标识毫微微基站 (2) 的位置的或者用于标识包括毫微微基站 (2) 的多个基站的集合的位置的信息的第一位置信息附加于 SIP 消息, 以便向应急组织通信设备 (14) 通知所述第一位置信息, 并且所述第一通信控制器发送所述 SIP 消息给另一设备。



CN 102265655 B

1. 一种与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接的通信系统,所述通信系统包括:

与无线终端无线地连接的毫微微基站;

呼叫会话控制服务器;

媒体网关控制服务器;以及

归属订户服务器,其中

所述毫微微基站包括第一通信控制器,当有来自所述无线终端的呼叫时,所述第一通信控制器将作为用于标识毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息的第一位置信息附加于 SIP 消息,以便向所述应急组织通信设备通知所述第一位置信息,并且所述第一通信控制器发送所述 SIP 消息给另一设备,

所述毫微微基站、所述呼叫会话控制服务器和所述媒体网关控制服务器中的每一个都通过使用 SIP 消息来执行呼叫控制,并且

所述呼叫会话控制服务器包括:

转换表,所述转换表根据所述第一位置信息将预定电话号码与预定的被叫方电话号码相关联;以及

第二通信控制器,当接收到来自所述毫微微基站的包括所述第一位置信息的所述 SIP INVITE 消息时,如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中,则所述第二通信控制器基于所述转换表将所述电话号码转换成所述被叫方电话号码,并且通过使用所述 SIP INVITE 消息向所述媒体网关控制服务器发送被转换的被叫方电话号码,

其中,所述归属订户服务器包括访问者位置寄存器,所述访问者位置寄存器与作为用于标识所述毫微微基站的信息的基站标识信息相关联地存储第二位置信息,所述第二位置信息是在所述无线终端的认证期间从与所述无线终端连接的所述毫微微基站接收的、包括所述无线终端的经度/纬度信息的信息,

其中,当 SIP BYE 消息被从所述毫微微基站接收到时,所述第二通信控制器通过使用 DIAMETER 消息向所述归属订户服务器传送呼叫结束通知,

其中,所述归属订户服务器包括第三通信控制器,在接收到来自所述呼叫会话控制服务器的所述呼叫结束通知之后,如果位置信息请求在预定时间内被从与所述应急组织通信设备连接的应急组织服务器接收到,则所述第三通信控制器向所述应急组织服务器发送所述访问者位置寄存器中存储的所述第二位置信息。

2. 根据权利要求 1 所述的通信系统,其中

所述第一通信控制器将所述第一位置信息附加于 SIP INVITE 消息中的预定区域,并且发送所述 SIP INVITE 消息给所述另一设备。

3. 根据权利要求 1 所述的通信系统,其中

当包括所述第一位置信息的所述 SIP INVITE 消息被从所述毫微微基站接收到时,如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中预定的号码组中,则所述第二通信控制器通过使用 DIAMETER 消息向所述归属订户服务器发送位置信息传送请求,所述位置信息传送请求使所述归属订户服务器发送所述第二位置信息。

4. 一种布置在与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接的通信系统中的呼叫会话控制服务器,所述呼叫会话控制服务器包括:

转换表,所述转换表根据第一位置信息将预定电话号码与预定的被叫方电话号码相关联,所述第一位置信息是用于标识布置在所述通信系统中的、与无线终端无线地通信的毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息;以及

通信控制器,当接收到来自所述毫微微基站的包括所述第一位置信息的 SIP INVITE 消息时,如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中,则所述通信控制器基于所述转换表将所述电话号码转换成所述被叫方电话号码,并且通过使用所述 SIP INVITE 消息向所述通信系统中布置的媒体网关控制服务器发送被转换的被叫方电话号码,

其中,当 SIP BYE 消息被从所述毫微微基站接收到时,所述通信控制器通过使用 DIAMETER 消息向所述通信系统中布置的归属订户服务器传送呼叫结束通知,以便在接收到所述呼叫结束通知之后,如果所述归属订户服务器在预定时间内从与所述应急组织通信设备连接的应急组织服务器接收到位置信息请求,则使得所述归属订户服务器向所述应急组织服务器发送第二位置信息,所述第二位置信息是包括所述无线终端的经度 / 纬度信息的信息。

5. 根据权利要求 4 所述的呼叫会话控制服务器,其中

当包括所述第一位置信息的所述 SIP INVITE 消息被从所述毫微微基站接收到时,如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中预定的号码组中,则所述通信控制器通过使用 DIAMETER 消息向所述归属订户服务器发送位置信息传送请求,所述位置信息传送请求使所述归属订户服务器发送所述第二位置信息。

6. 一种与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接并且包括毫微微基站的通信系统中的通信方法,所述通信方法包括:

当有来自无线终端的呼叫时,所述毫微微基站将作为用于标识毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息的第一位置信息附加于 SIP 消息,以便向所述应急组织通信设备通知所述第一位置信息;

所述毫微微基站发送所述 SIP 消息给另一设备;

当包括所述第一位置信息的 SIP INVITE 消息被从所述毫微微基站接收到时,所述通信系统中布置的呼叫会话控制服务器参考根据所述第一位置信息将预定电话号码与预定的被叫方电话号码相关联地存储的转换表,并且如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中,则所述呼叫会话控制服务器基于所述转换表将所述电话号码转换成所述被叫方电话号码,并且通过使用所述 SIP INVITE 消息向所述通信系统中布置的媒体网关控制服务器发送被转换的被叫方电话号码;

所述通信系统中布置的归属订户服务器将第二位置信息与作为用于标识所述毫微微基站的信息的基站标识信息相关联地存储在访问者位置寄存器中,所述第二位置信息是在所述无线终端的认证期间从与所述无线终端连接的所述毫微微基站接收的、包括所述无线终端的经度 / 纬度信息的信息;

当 SIP BYE 消息被从所述毫微微基站接收到时,所述呼叫会话控制服务器通过使用 DIAMETER 消息向所述归属订户服务器传送呼叫结束通知;

在接收到来自所述呼叫会话控制服务器的所述呼叫结束通知之后,如果位置信息请求在预定时间内被从与所述应急组织通信设备连接的应急组织服务器接收到,则所述归属订

户服务器向所述应急组织服务器发送所述访问者位置寄存器中存储的所述第二位置信息。

7. 根据权利要求 6 所述的通信方法,其中

所述毫微微基站将所述第一位置信息附加于 SIP INVITE 消息中的预定区域以发送所述 SIP INVITE 消息给所述另一设备。

8. 根据权利要求 6 所述的通信方法,其中

所述呼叫会话控制服务器从所述毫微微基站接收包括所述第一位置信息的所述 SIP INVITE 消息,并且如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中预定的号码组中,则所述呼叫会话控制服务器通过使用 DIAMETER 消息向所述归属订户服务器发送位置信息传送请求,所述位置信息传送请求使所述归属订户服务器发送所述第二位置信息。

通信系统、毫微微基站、呼叫会话控制服务器、归属订户服务器以及通信方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于毫微微小区 (femto cell) 连接来自无线终端的进入呼叫 (incoming call) (包括对应急组织通信设备的呼叫) 的通信系统、毫微微基站、呼叫会话控制服务器、归属订户服务器、通信方法以及程序。

[0002] 背景技术

[0003] 一般地,存在着用于将来自无线终端 (UE ;用户设备) 的进入呼叫连接至另一终端或设备的公用移动通信网络。

[0004] 在这样的通信系统中,所谓的电话号码转换在对应急组织 (emergency organization) 等的呼叫期间被执行,用于将诸如警察电话号码 110 或消防部门电话号码 119 之类的应急呼叫的电话号码转换成预先根据作为呼叫者的无线终端的当前位置信息而分配的应急组织的电话号码。

[0005] 在对应急组织的呼叫中,作为呼叫者的无线终端的诸如纬度 / 经度信息之类的详细位置信息被通知给被叫方的应急组织通信设备。

[0006] 3G (第三代 :第三代移动通信) 网络将会被描述为用于将诸如蜂窝电话之类的 UE 连接至另一终端或设备的现有公用移动通信网络的示例。

[0007] 如图 1 所示,基于现有 3G 网络的系统连接至在 IMS (IP 多媒体子系统) 网络中使用的 HLR (归属位置寄存器) 10、用于将位置信息通知给应急组织通信设备 (被描述为图 1 中的应急组织设备) 14 的应急组织服务器 (ERS ;应急登记服务器 (Emergency Register Server)) 11、以及作为如下网关的 GMSC (网关移动交换中心) 12 ;该网关用于将基于现有 3G 网络的系统连接至作为公用通信网络的示例的固定网络 (PSTN ;公用电话交换网) 13。

[0008] 基于现有 3G 网络的系统容纳将被连接用于通信的 UE1, 并且将 UE1 连接至上述 HLR 10、ERS 11 和 GMSC 12 之一。基于现有 3G 网络的系统包括借助 Node-B (节点 B) 91 和 RNC 92 的 UTRAN (UMTS 陆地无线接入网) 93、以及包含 VLR 95 的 MSC (移动交换中心) 94。

[0009] 现有 3G 网络中的 UE、Node-B、RNC、MSC、VLR、HLR 和 GMSC 是执行符合 3GPP (第三代伙伴计划) 的处理的设备,并且对具体功能和处理操作的描述将被省略。

[0010] 接下来,将参考图 2 描述用于对例如现有 3G 网络中的应急组织通信设备的呼叫的位置信息发送的流程。

[0011] 当有来自 UE 1 的呼叫时,诸如 UTRAN 之类的 RAN (无线接入网) 93 通过使用 RANAP (无线接入网应用部分) 消息向 MSC 94 发送 SAI (服务区标识), SAI 是用于标识通过无线通信容纳呼叫者的 UE 1 的 Node-B 的位置的或者用于标识包括 Node-B 的基站的集合 (assembly) 的位置的信息。在下文中,SAI 将被称为第一位置信息。

[0012] SAI (第一位置信息) 表示由系统操作者预定的值,并且以如图 3 所示的包括参数 MCC (移动国家代码)、MNC (移动网络代码)、LAC (位置区代码) 和 SAC (服务区代码) 的格式来定义。

[0013] 接收到 SAI 后, MSC 94 将 SAI 与基站标识信息相关联地存储在 VLR 95 中作为用

于标识与呼叫者相连的基站的信息,并且通过使用 MAP(移动应用部分)消息向 HLR 10 发送 SAI。

[0014] MSC 94 执行用于将诸如应急电话号码 110 或 119 之类的预定电话号码转换成根据呼叫者 UE 1 的当前位置信息预先分配的电话号码的所谓的电话号码转换。如果从 UE 1 发送的电话号码被包括在用于电话号码转换的对象电话号码中,则电话号码通过电话号码转换被转换成被叫方电话号码,并且呼叫被连接至所转换的被叫方电话号码。

[0015] UE 1 向 RAN 93 传送包括 UE 1 的纬度/经度信息的 GEOarea(地理区),并且 RAN 93 通过使用 RANAP 消息向 MSC 94 发送 GEOarea。MSC 94 将 GEOarea 存储在 VLR 95 中,并且在 UE 1 的被叫方是应急组织通信设备的情况下将 GEOarea 与 MAP 消息一起发送至 ERS 11。在下文中,GEOarea 将被称为第二位置信息。

[0016] GEOarea(第二位置信息)以如图 4 所示的格式来定义,并且表示包括了发送者设备的纬度/经度信息的位置信息。

[0017] 接下来,将参考图 5 描述 UE 1 呼叫现有 3G 网络中的应急组织通信设备的操作。

[0018] UE 1 首先传送连接请求(SETUP(设立))至 RAN 93。当接收到来自 RAN 93 的 SETUP 消息时,MSC 94 发送作为回复的 CALLPROC 给 UE 1,并且发送 IAM 消息给 GMSC 12。以此方式,通过固定网络 13 对应急组织通信设备 14 执行了呼叫控制。

[0019] MSC 94 通过使用 RANAP 消息向 UTRAN 93 发送位置测量请求,以使 UE 1 测量包括纬度/经度信息的位置信息。当接收到来自 UE 1 的位置信息时,Node-B 91 发送 GEOarea 至 MSC 94。当接收到来自 Node-B 91 的 GEOarea 时,MSC 94 通过使用 MAP 消息向 ERS 11 发送 GEOarea。ERS 11 将从 MSC 94 接收的 GEOarea 发送至应急组织通信设备 14。这使得能够在 UE 1 与应急组织通信设备 14 之间进行呼叫。

[0020] 当呼叫的结束(DISC;断开)被从 UE 1 接收到时,MSC 94 通过使用 MAP 消息向 ERS 11 通知呼叫的结束。

[0021] 在呼叫的结束之后,如果应急组织通信设备 14 在 ERS 11 的计时器所预定的时间经过之前向 ERS 11 发送位置信息请求,则 ERS 11 通过使用 MAP 消息向 HLR 10 询问用于获取所请求的 UE 的位置信息的获取位置。ERS 11 基于对询问的回复来识别获取位置,并且通过使用 MAP 消息将位置信息请求发送至被识别为获取位置的 MSC 94。当接收到来自 ERS 11 的位置信息请求时,MSC 94 通过使用 RANAP 消息使 UE 1 执行位置测量。

[0022] 以此方式,基于现有 3G 网络的系统使 UE 1 测量包括纬度/经度信息的位置信息,并且当 MSC 94 接收到从 Node-B 91 发送的 GEOarea 时通过使用 MAP 消息将 MSC 94 所接收到的 GEOarea 通过 ERS 11 发送至应急组织通信设备 14。

[0023] 同时,在与本发明相关的技术中,无线网络控制器(RNC)获取特定信息(该特定信息是对无线发送/接收单元(WTRU)而言特定的信息),并且将特定信息传送至诸如无线基站之类的 Node(节点),以使已接收信息的 Node 能使用特定信息。一个示例在国际专利申请 No. 2007-511185 的国家公布(在下文中被称作专利文献 1)中被公开。

[0024] 近些年中,被称作毫微微小区的技术的可能性已引起了人们的注意,其中毫微微小区通过在家庭或办公室安装的有线线路而连接至移动通信核心网络。

[0025] 在毫微微小区中,覆盖了半径大约几十米的狭窄通信区的毫微微基站(Femto AP)无线地连接至 UE,以将 UE 连接至移动通信核心网络,并且毫微微小区主要覆盖例如住宅或

办公室中的室内通信区。这使得能够覆盖通信区,而不用在现有宏小区 (macro cell) 基站的基础设施发展上花费很多资金。

发明内容

[0026] 然而,在如专利文献 1 中的现有公用移动通信网络中,建立了毫微微小区的配置未被考虑在内。

[0027] 因此,毫微微基站被用来基于位置信息进行对应急组织的呼叫的配置也未被考虑在内。

[0028] 本发明的一个目的是提供用于使用毫微微基站来处理对应急组织通信设备的呼叫的通信系统、毫微微基站、呼叫会话控制服务器、归属订户服务器、通信方法和通信程序。

[0029] 根据本发明的一个示例性方面的毫微微基站是一种布置在与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接的通信系统中的毫微微基站,所述毫微微基站包括:存储第一位置信息的存储装置,所述第一位置信息是用于标识所述毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息;以及通信控制器,当有来自所述无线终端的呼叫时,所述通信控制器将所述第一位置信息附加于 SIP 消息以便向所述应急组织通信设备通知所述第一位置信息,并且所述通信控制器发送所述 SIP 消息给另一设备。

[0030] 根据本发明的一个示例性方面的呼叫会话控制服务器是一种布置在与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接的通信系统中的呼叫会话控制服务器,所述呼叫会话控制服务器包括:转换表,所述转换表根据第一位置信息将预定电话号码与预定的被叫方电话号码相关联,所述第一位置信息是用于标识布置在所述通信系统中的、与无线终端无线地通信的毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息;以及通信控制器,所述通信控制器接收来自所述毫微微基站的包括所述第一位置信息的 SIP INVITE 消息,如果所述 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在所述转换表中,则所述通信控制器基于所述转换表将所述电话号码转换成所述被叫方电话号码,并且所述通信控制器通过使用 SIP INVITE 消息向所述通信系统中布置的媒体网关控制服务器发送被转换的被叫方电话号码。

[0031] 根据本发明的一个示例性方面的归属订户服务器是一种布置在与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接的通信系统中的归属订户服务器,所述归属订户服务器包括:访问者位置寄存器,所述访问者位置寄存器与作为用于标识与无线终端连接的毫微微基站的信息的基站标识信息相关联地存储作为包括无线终端的经度/纬度信息的信息的第二位置信息;以及通信控制器,所述通信控制器将在所述无线终端的认证期间从与所述无线终端连接的所述毫微微基站接收的所述第二位置信息与所述基站标识信息相关联地存储在所述访问者位置寄存器中。

[0032] 根据本发明的一个示例性方面的通信方法是一种与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接并且包括毫微微基站的通信系统中的通信方法,所述通信方法包括:当有来自所述无线终端的呼叫时,所述毫微微基站将作为用于标识毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息的第一位置信息附加于 SIP 消息,以便向所述应急组织通信设备通知所述第一位置信息;以及所述毫微微基站发送所述 SIP 消息给另一设备。

[0033] 根据本发明的一个示例性方面的记录介质是存储如下的程序的计算机可读记录介质：该程序使在与包括应急组织通信设备的公用通信网络连接的通信系统中布置的毫微微基站的计算机执行以下处理：所述记录介质存储使所述计算机执行如下的第一通信控制处理的程序：当有来自无线终端的呼叫时，将作为用于标识毫微微基站的位置的或者用于标识包括所述毫微微基站的多个基站的集合的位置的信息的第一位置信息附加于 SIP 消息，以便向所述应急组织通信设备通知所述第一位置信息，并且发送所述 SIP 消息给另一设备。

附图说明

- [0034] 图 1 是示出基于现有 3G 网络的系统配置示例的框图。
- [0035] 图 2 是示出在有 3G 网络中的位置信息发送的流程的示图。
- [0036] 图 3 是示出 SAI 的格式示例的示图。
- [0037] 图 4 是示出 GEOarea 的格式示例的示图。
- [0038] 图 5 是示出在有 3G 网络中的通信操作的序列图。
- [0039] 图 6 是示出作为示例性实施例的通信系统的配置示例的框图。
- [0040] 图 7A 是示出本示例性实施例的毫微微基站的配置示例的框图。
- [0041] 图 7B 是示出本示例性实施例的呼叫会话控制服务器的配置示例的框图。
- [0042] 图 7C 是示出本示例性实施例的归属订户服务器的配置示例的框图。
- [0043] 图 8 是示出作为示例性实施例的通信系统中的位置信息发送的流程的示图。
- [0044] 图 9 是示出作为示例性实施例的通信系统中的通信操作的序列图。

具体实施方式

[0045] 接下来，将参考附图详细地描述应用于根据本发明的通信系统、毫微微基站、呼叫会话控制服务器、归属订户服务器、通信方法和通信程序的示例性实施例。

[0046] 本示例性实施例示出了如下的优选示例：在该优选示例中，毫微微基站（Femto AP；毫微微接入点）执行用于连接到作为无线终端的 UE 的呼叫的操作，并且位置信息在诸如 3GPP 之类的规范中限定的范围内被使用以实现对应急组织的呼叫。

[0047] 如图 6 所示，本示例性实施例的通信系统 1 连接至 HLR 10、ERS 11 和 GMSC 12。本示例性实施例的通信系统 1 包括构成预定通信区的 Femto AP 2、Femto AP-OSS（操作支持系统）3、通过网络连接至每个 Femto AP 2 的 PDG（分组数据网关）4、AAA（认证、授权、记帐）5、呼叫会话控制服务器（CSCF；呼叫会话控制功能）6、归属订户服务器（HSS）7、以及媒体网关控制服务器（MGCF；媒体网关控制功能）9。这些配置将在下面描述。

[0048] 图 7A 是示出本示例性实施例的 Femto AP 的配置示例的框图。

[0049] Femto AP 2（被描述为图 6 中的 Femto AP 2a 和 2b）是覆盖了半径大约几十米的狭窄通信区的小无线基站。如图 7A 所示，Femto AP 2 包括通信控制器 21 和存储装置 22。存储装置 21 存储 SAI。当接收到来自 UE 1 的连接请求时，通信控制器 21 将 SAI 附加于 SIP 消息并且发送 SAI 给另一设备，所述 SAI 指示了 Femto AP 2 的基站的位置或者包括 Femto AP 2 的基站的多个基站的集合的位置。SIP 消息例如是 INVITE（邀请）。接收 SIP 消息的设备例如是 CSCF 6。

[0050] Femto AP-OSS 3 是用于通过网络设置或监控 Femto AP 2 的设备。

[0051] PDG 4 是对消息进行中继的设备。

[0052] AAA 5 是执行 UE 1 的认证处理等的设备。

[0053] 图 7B 是示出本示例性实施例的 CSCF 的配置示例的框图。

[0054] 如图 7B 所示, CSCF 6 包括通信控制器 61 和存储装置 62。存储装置 62 存储转换表。转换表是用于执行上述电话号码转换的表格,在该表格中,与根据基于 SAI 的位置信息而预先分配的电话号码相关联地登记了诸如应急电话号码 110 或 119 之类的预定电话号码。通信控制器 61 包括利用 SIP(会话发起协议)的会话控制、管理、认证、路由选择等的功能。

[0055] 当接收到来自 Femto AP 2 的包括 SAI 的 SIP INVITE 消息时,通信控制器 61 确定 SIP INVITE 消息中包括的电话号码是否被包括在转换表中。如果电话号码被包括在转换表中,则通信控制器 61 基于转换表将电话号码转换成被叫方电话号码,并且通过使用 SIP INVITE 消息向 MGCF 9 发送所转换的被叫方电话号码。

[0056] 在接收到来自 Femto AP 2 的包括 SAI 的 SIP INVITE 消息之后,如果 SIP INVITE 消息中包括的电话号码被包括在转换表中预定的号码组中,则通信控制器 61 通过使用 DIAMETER(直径)消息向 HSS 7 发送位置信息传送请求,以请求 HSS 7 传送 GEOarea 至 ERS 11。当接收到来自 Femto AP 2 的 SIP BYE(再见)消息时,通信控制器 61 通过使用 DIAMETER 消息向 HSS 7 传送呼叫结束通知。

[0057] 图 7C 是示出本示例性实施例的 HSS 的配置示例的框图。

[0058] 如图 7C 所示, HSS 7 包括通信控制器 71 和 VLR(访问者位置寄存器)8,并且管理 UE 1 的订户信息。通信控制器 71 从 HLR 10 获取 UE 1 的订户信息,并且在 VLR 8 中存储和管理所获取的 UE 1 的订户信息。HSS 7 具有 MAP GW(MAP 网关)功能。

[0059] 在 UE 1 的认证期间,通信控制器 71 将 GEOarea(其包括从与 UE 1 相连的 Femto AP 2 接收的、UE 1 的经度/纬度信息)与作为用于标识 Femto AP 2 的信息的基站标识信息相关联,并且将 GEOarea 存储在 VLR 8 中。

[0060] 在接收到来自 CSCF 6 的呼叫结束通知之后,如果位置信息请求在预定时间内被从 ERS 11 接收到,则通信控制器 71 向 ERS 11 发送 VLR 8 中存储的 GEOarea。

[0061] MGCF 9 包括用于将作为本示例性实施例的通信系统与现有电话网络互连的功能,并且提供了用于控制未示出的 MGW(媒体网关)的功能等。

[0062] 接下来,将参考图 8 描述作为本示例性实施例的通信系统中的、用在对应急组织通信设备等的呼叫中的位置信息的发送流程。

[0063] 首先,在 Femto AP 2 的安装期间,系统的操作者操作 Femto AP-OSS3 并且执行 Femto AP 2 的默认设置。在默认设置中, Femto AP-OSS 3 在 Femto AP 2 中设置和登记 SAI(第一位置信息)和 GEOarea(第二位置信息),并且在存储装置 22 中存储 SAI 和 GEOarea。可例如从 Femto AP 2 的安装位置来确定 SAI 中的 LAC 值。可例如为每个 Femto AP 唯一地提供 SAC 值。GEOarea 是通过 Femto AP 2 的安装位置确定的。

[0064] 当有来自 UE 1 的呼叫时, Femto AP 2 在 SIP 的认证请求(登记(Registration))期间向 CSCF 6 发送 GEOarea,并且通过使用 SIP INVITE 消息向 CSCF 6 发送 SAI。

[0065] 考虑到数据长度的不同,优选的是将 SAI 存储在 SIP 消息的头部的预定区域中并

且将 GEOarea 存储在 SIP 消息的主体 (body) 中的预定区域中。

[0066] 如果从 UE 1 发送的、指示对方 (counterpart) 的电话号码的对方号码被包括在转换表中作为电话号码转换的对象,则 CSCF 6 使用转换表来执行对于对方号码的电话号码转换,将来自 UE 1 的对方号码转换为被叫方电话号码,并且将呼叫连接至所转换的被叫方电话号码。

[0067] HSS 7 将在 SIP 的登记期间从 UE 1 接收的 GEOarea 与用于标识与呼叫者相连的 Femto AP 2 的基站标识信息相关联,并且将 GEOarea 存储在 VLR 8 中。HSS 7 还通过 MAP GW 功能使用 MAP 消息来发送 SAI 给 HLR 10。在对应急组织的呼叫期间,HSS 7 发送 GEOarea 给 ERS 11 并且使 ERS 11 发送 GEOarea 给应急组织通信设备 14。

[0068] 接下来,将参考图 9 描述 UE 1 基于作为本示例性实施例的通信系统呼叫应急组织通信设备的操作。

[0069] 响应于来自 UE 1 的呼叫,Femto AP 2 向 HSS 7 发出认证请求(登记),并且通过使用登记消息向 HSS 7 发送预先设置的 GEOarea。HSS 7 将 GEOarea 与用于标识发送者的 Femto AP 2 的基站标识信息相关联,并且将 GEOarea 存储在 VLR 8 中。

[0070] 如现有 3G 网络的情况中那样,当连接请求 (SETUP) 被从 UE 1 传送时,Femto AP 2 将 CALLPROC 发送至 UE 1 作为回复,并且将 SAI 附加于 SIP INVITE 消息以发送 SAI 给 CSCF 6。

[0071] 在对 SAI 的发送中,如所描述的,优选的是 SAI 被附加于 SIP INVITE 消息的头部中的预定区域中。

[0072] 当附加有 SAI 的 SIP INVITE 消息被从 Femto AP 2 接收到时,CSCF 6 检查 INVITE 消息中包括的电话号码是否被包括在转换表的号码组中作为电话号码转换的对象。如果所接收的电话号码被包括在转换表中,则 CSCF 6 使用转换表来根据 SAI 将电话号码转换成被叫方电话号码,并且向 MGCF 9 发送包括被叫方电话号码的信息的 SIP INVITE 消息。

[0073] MGCF 9 如现有 3G 网络的情况中那样发送 IAM 消息给 GMSC 12,并且通过固定网络 13 执行对具有所转换的被叫方电话号码的应急组织通信设备 14 的呼叫控制。

[0074] 在发送 SIP INVITE 消息给 MGCF 9 之后,CSCF 6 通过使用 DIAMETER 消息向 HSS 7 发送位置信息的传送请求。

[0075] 当接收到来自 CSCF 6 的位置信息的传送请求之后,HSS 7 如现有 3G 网络的情况中那样通过使用 MAP 消息向 ERS 11 发送 GEOarea,并且使 ERS 11 发送 GEOarea 给应急组织通信设备 14。以此方式,UE 1 与应急组织通信设备 14 之间的呼叫开始了。

[0076] 当呼叫的结束 (DISC) 被从 UE 1 发送至 Femto AP 2 时,Femto AP 2 发送 SIP BYE 消息给 CSCF 6。CSCF 6 通过使用 DIAMETER 消息向 HSS 7 发送呼叫的结束。当接收到呼叫结束的通知时,HSS 7 如现有 3G 网络的情况中那样通过使用 MAP 消息向 ERS 11 发送呼叫结束通知。

[0077] 在呼叫的结束之后,如果应急组织通信设备 14 在 ERS 11 的计时器所预定的时间经过之前向 ERS 11 发送位置信息请求,则 ERS 11 通过使用 MAP 消息向 HLR 10 询问用于获取作为位置信息的请求对象的 UE 的位置信息的获取位置。ERS 11 通过使用 MAP 消息发送位置信息请求给基于对询问的回复而被识别的 HSS 7。

[0078] 当接收到位置信息请求时,HSS 7 通过使用 MAP 消息向 ERS 11 发送 VLR 8 中存储

的相关 Femto AP 2 的 GEOarea, 并且使 ERS 11 发送 GEOarea 给应急组织通信设备 14。

[0079] 虽然未示出的其他设备也执行了呼叫控制中的控制等, 但是这些控制是通过诸如 3GPP 之类的规范预定的并且不与本发明的特征直接相关。因此描述将被省略。

[0080] 如所描述的, 根据示例性实施例, 至少 SAI 或 GEOarea 被嵌入在 SIP 消息的预定区域中, 并且毫微微小区在 3GPP 标准限定的范围内被使用, 以便实现与如现有 3G 网络中那样基于位置信息的对应急组织通信设备的呼叫相对应的通信系统。

[0081] 此外, 可在不修改现有 3G 网络的情况下安装利用毫微微小区的通信系统。

[0082] 即使位置信息请求是在 UE 1 的呼叫结束处理之后从应急组织通信设备 14 传送的, HSS 7 也传送 VLR 8 中存储的相关 Femto AP 2 的 GEOarea。因此, 位置不必再次被测量, 并且不必要的处理可被减少。

[0083] 示例性实施例是本发明的优选示例性实施例。本发明不限于示例性实施例, 而是可以利用基于本发明的技术概念的各种改变来实现。

[0084] 例如, 本说明书中的“系统”表示多个设备 (或者实现特定功能的功能模块) 的逻辑集合, 并且设备和功能模块是否在单个壳体 (casing) 中并不特别要紧。

[0085] 具体地, CSCF 和 MGC 实现了预定功能, 并且实现功能的配置是否在单个壳体中并不特别要紧。

[0086] 此外, 用于实现示例性实施例中的毫微微基站、呼叫会话控制服务器和归属订户服务器的处理过程的程序可被记录在记录介质中, 并且示例性实施例的功能可通过使系统中包括的计算机的 CPU (中央处理单元) 执行基于从记录介质供应的程序的处理来实现。CPU 被布置在例如毫微微基站、呼叫会话控制服务器和归属订户服务器中的每一个内的通信控制器中。

[0087] 在此情况下, 本发明也适用于当记录介质或外部记录介质通过网络向输出设备供应包括程序的信息组时。

[0088] 因此, 从记录介质读出的程序代码实现了本发明的新功能, 并且存储程序代码的记录介质和从记录介质读出的信号构成了本发明。

[0089] 记录介质的示例包括柔性盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁带、非易失性存储卡以及 ROM。

[0090] 根据本发明的程序, 示例性实施例的功能可被实现在由程序控制的毫微微基站、呼叫会话控制服务器和归属订户服务器中。

[0091] 根据本发明的优点的示例, 毫微微基站可用来如现有公用移动通信网络中那样基于位置信息而进行对应急组织通信设备的呼叫。

[0092] 虽然已参考本发明的示例性实施例具体地示出并描述了本发明, 但是本发明不限于这些实施例。本领域的普通技术人员将会理解, 在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下, 可进行形式和细节上的各种改变。

[0093] 本申请基于 2008 年 12 月 26 日递交的日本专利申请 No. 2008-333646 并且要求该日本专利申请的优先权, 该日本专利申请的内容通过引用而被结合。

[0094] 符号的描述

[0095] 1 UE

[0096] 2、2a、2b Femto AP

-
- [0097] 3 Femto AP-OSS
 - [0098] 4 PDG
 - [0099] 5 AAA
 - [0100] 6 CSCF
 - [0101] 7 HSS
 - [0102] 8 VLR
 - [0103] 9 MGCF
 - [0104] 10 HLR
 - [0105] 11 ERS
 - [0106] 12 GMSC
 - [0107] 13 固定网络
 - [0108] 14 应急组织通信设备
 - [0109] 91 Node-B
 - [0110] 92 RNC
 - [0111] 93 UTRAN
 - [0112] 94 MSC
 - [0113] 95 VLR

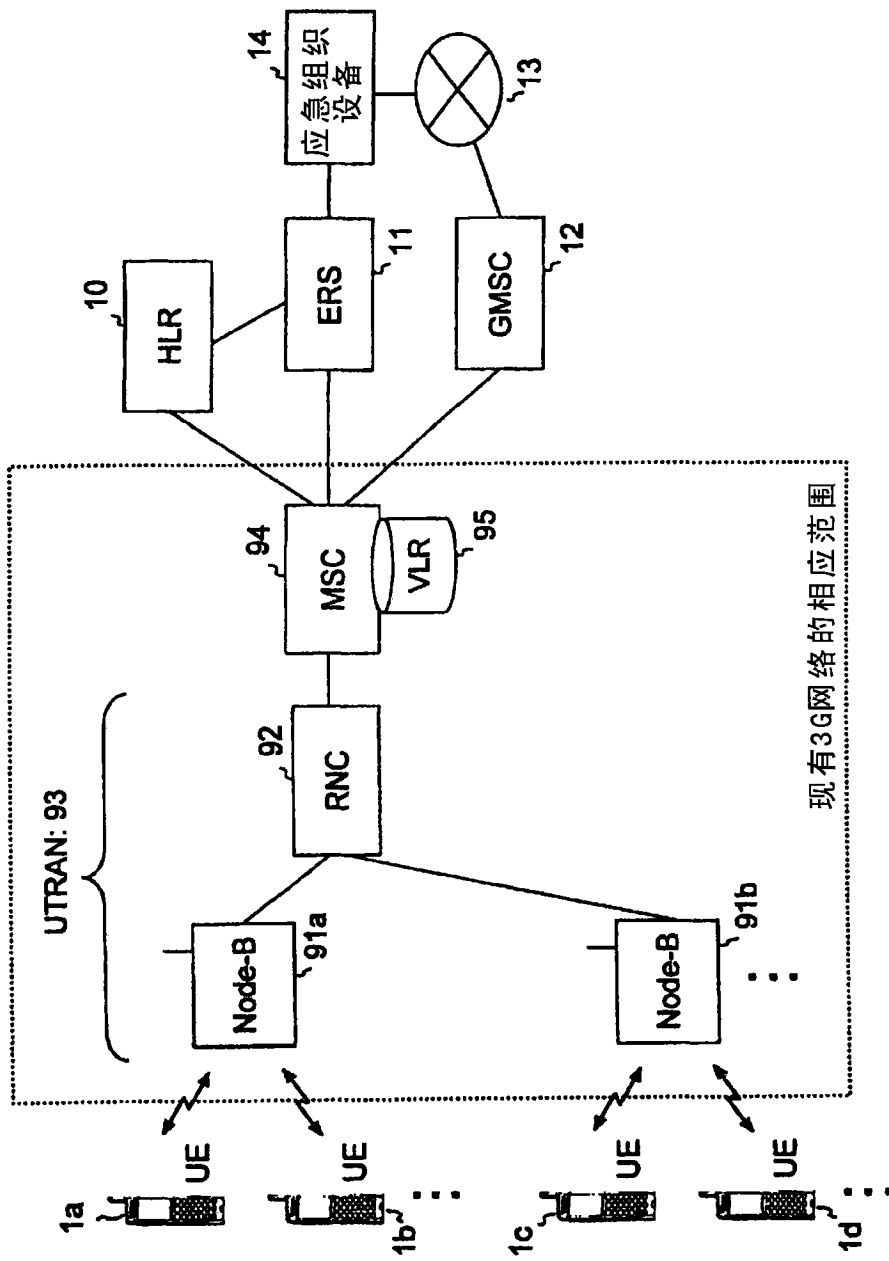


图 1

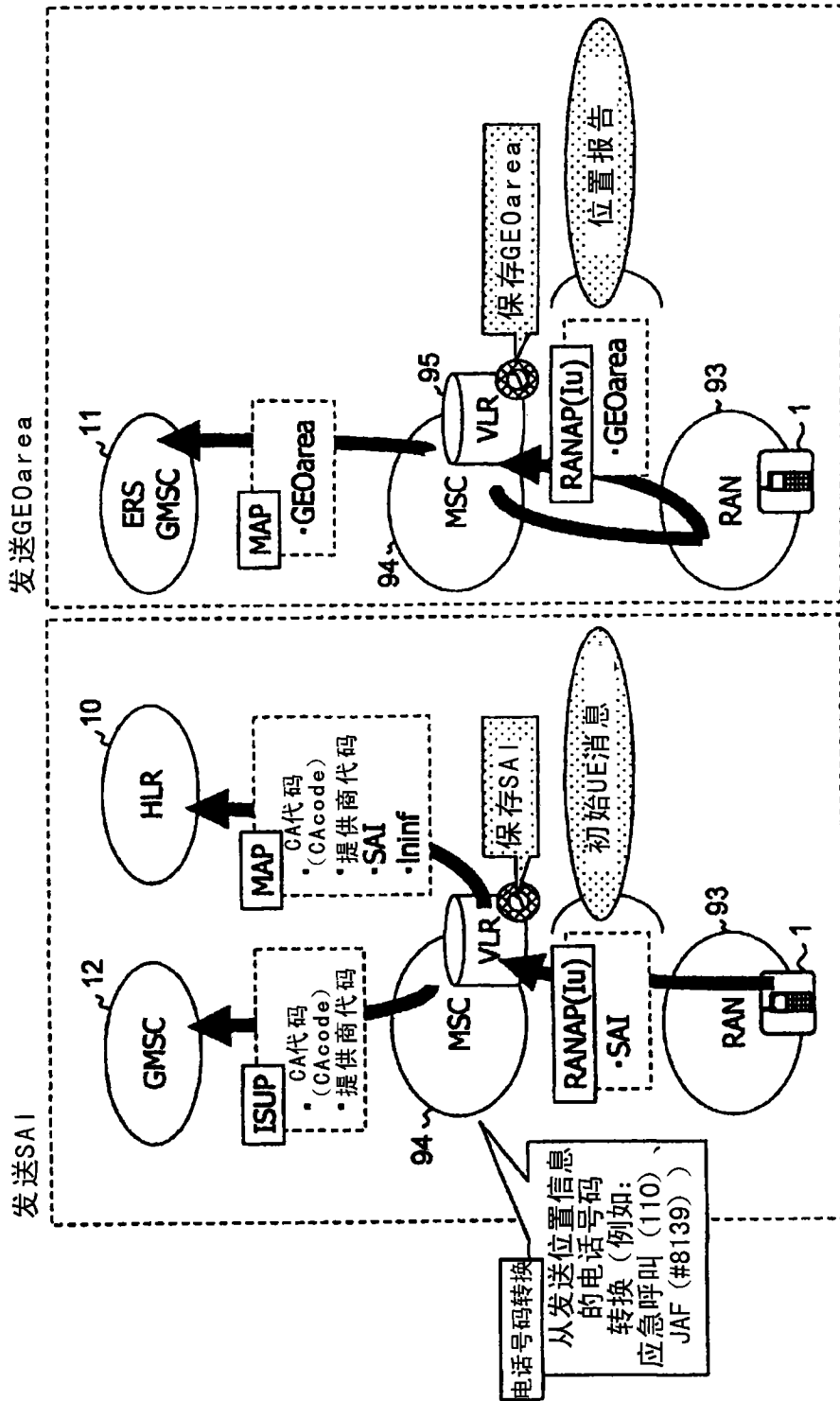


图 2

SAI

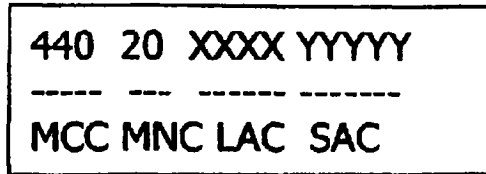


图 3

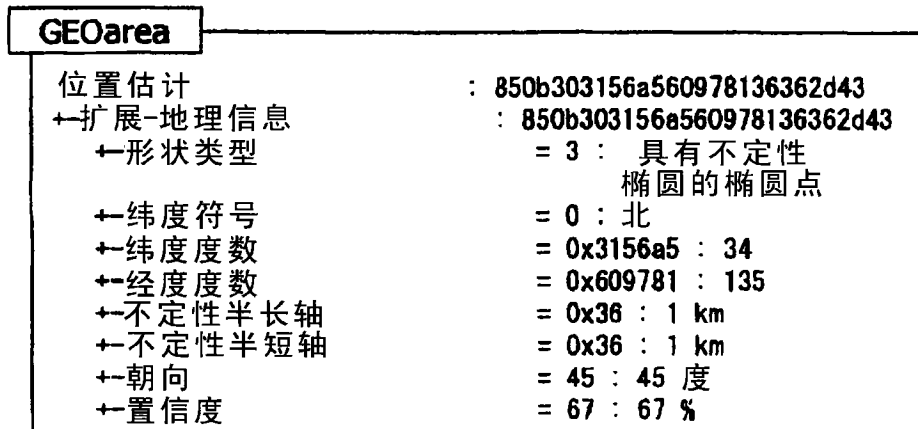


图 4

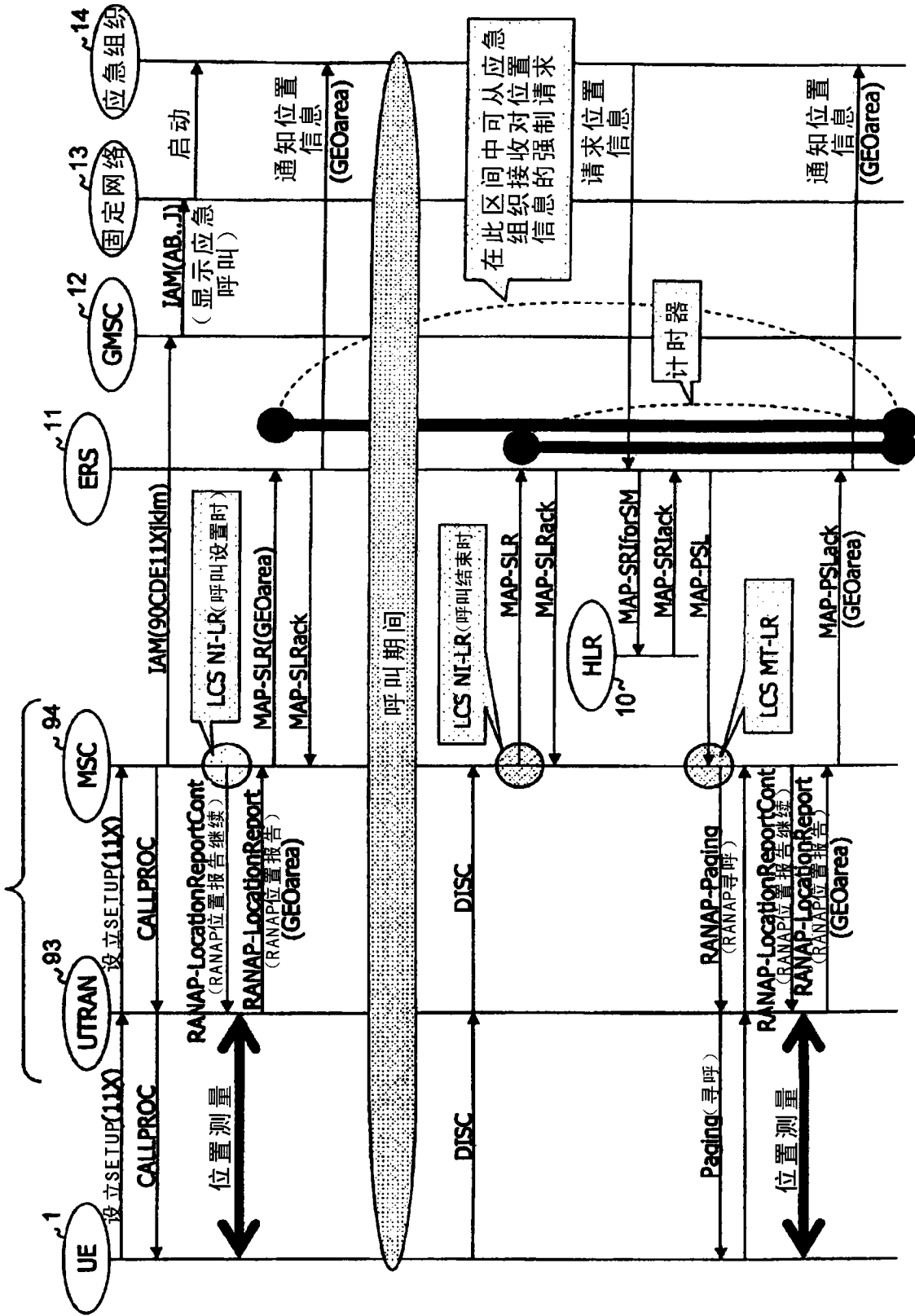


图 5

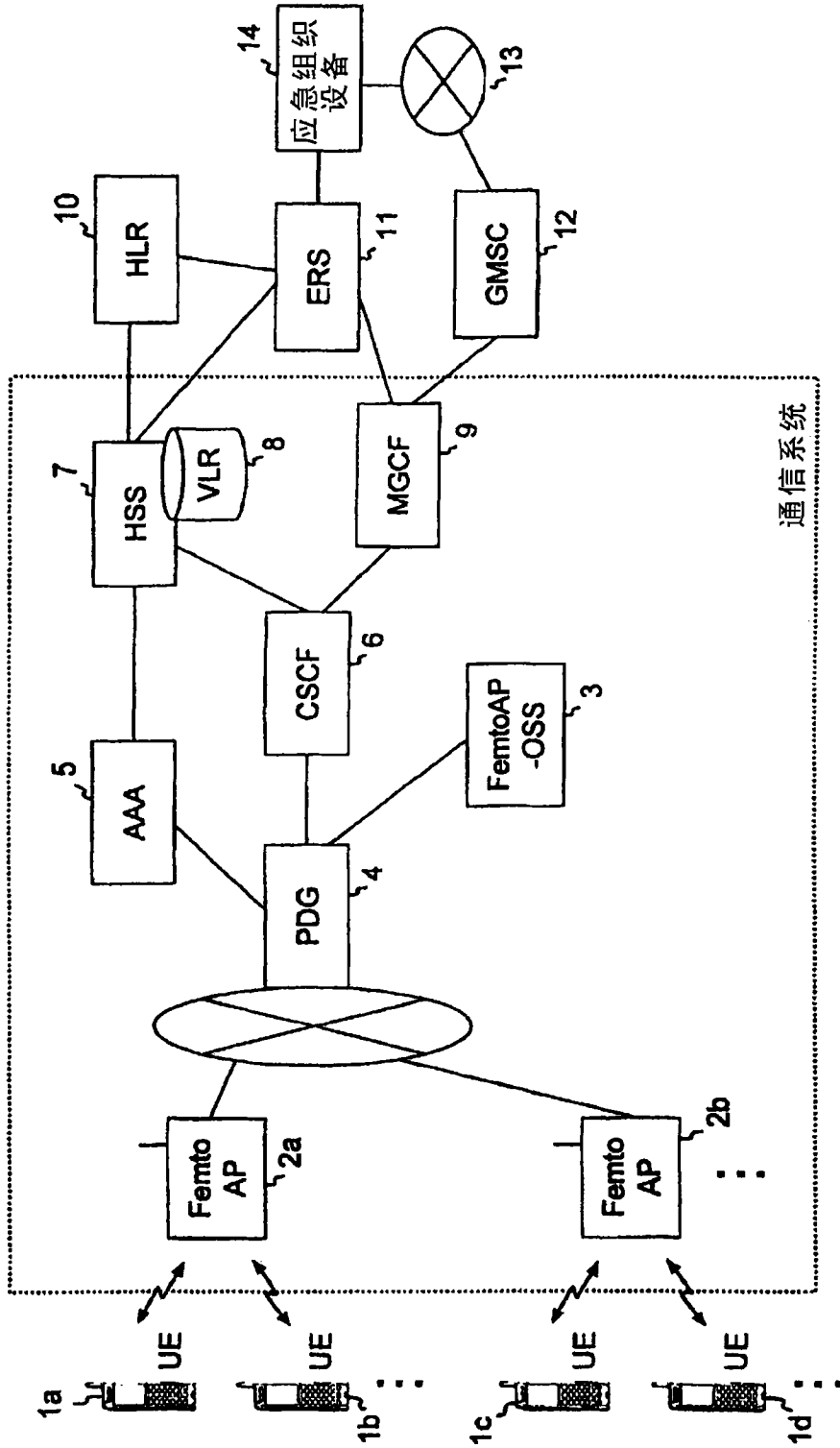


图 6

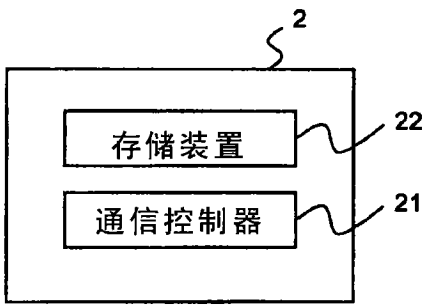


图 7A

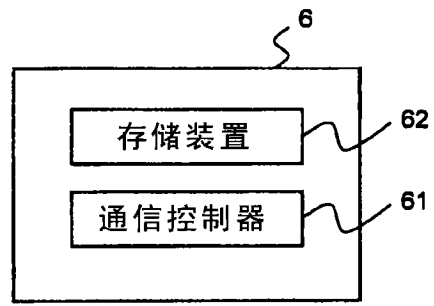


图 7B

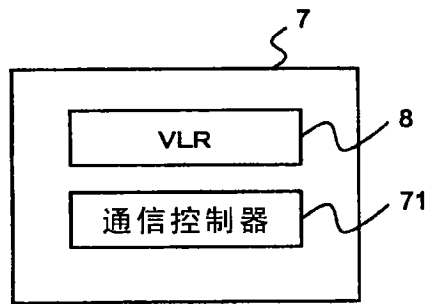


图 7C

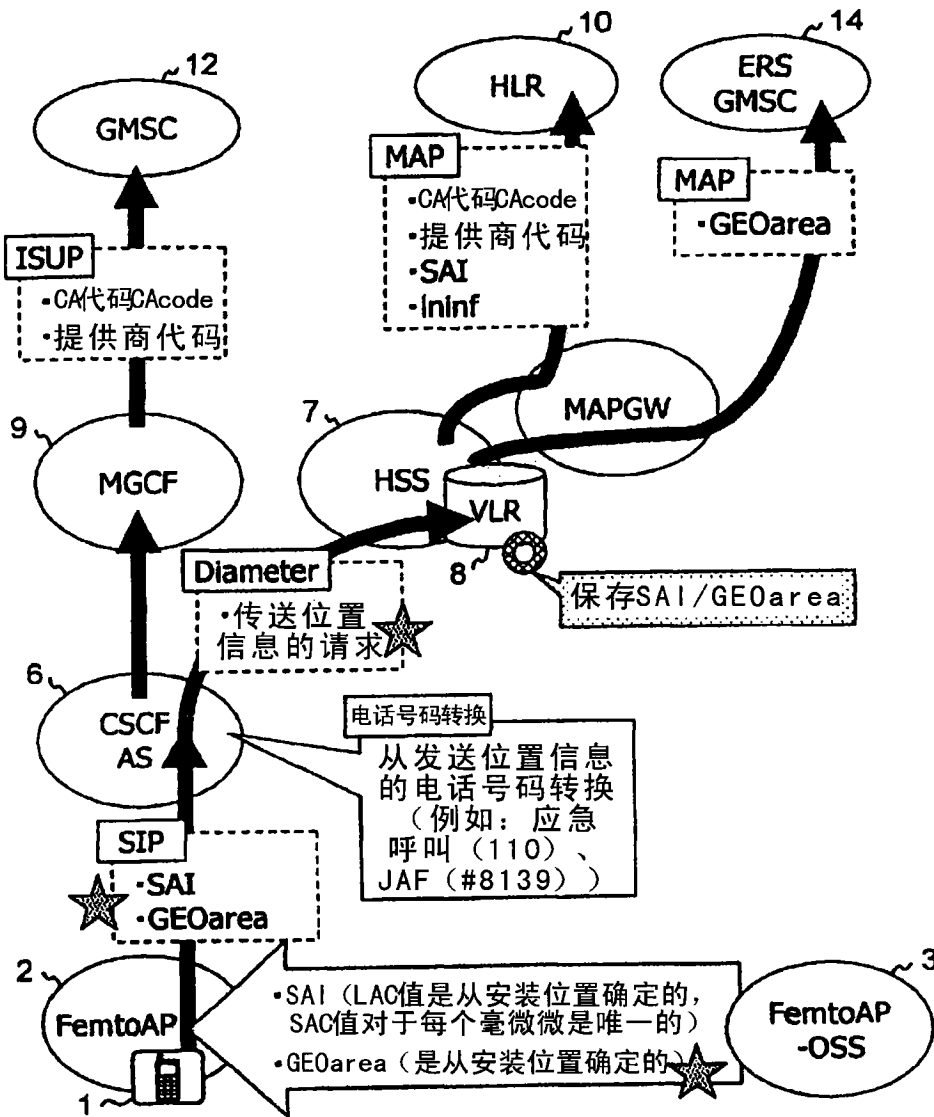


图 8

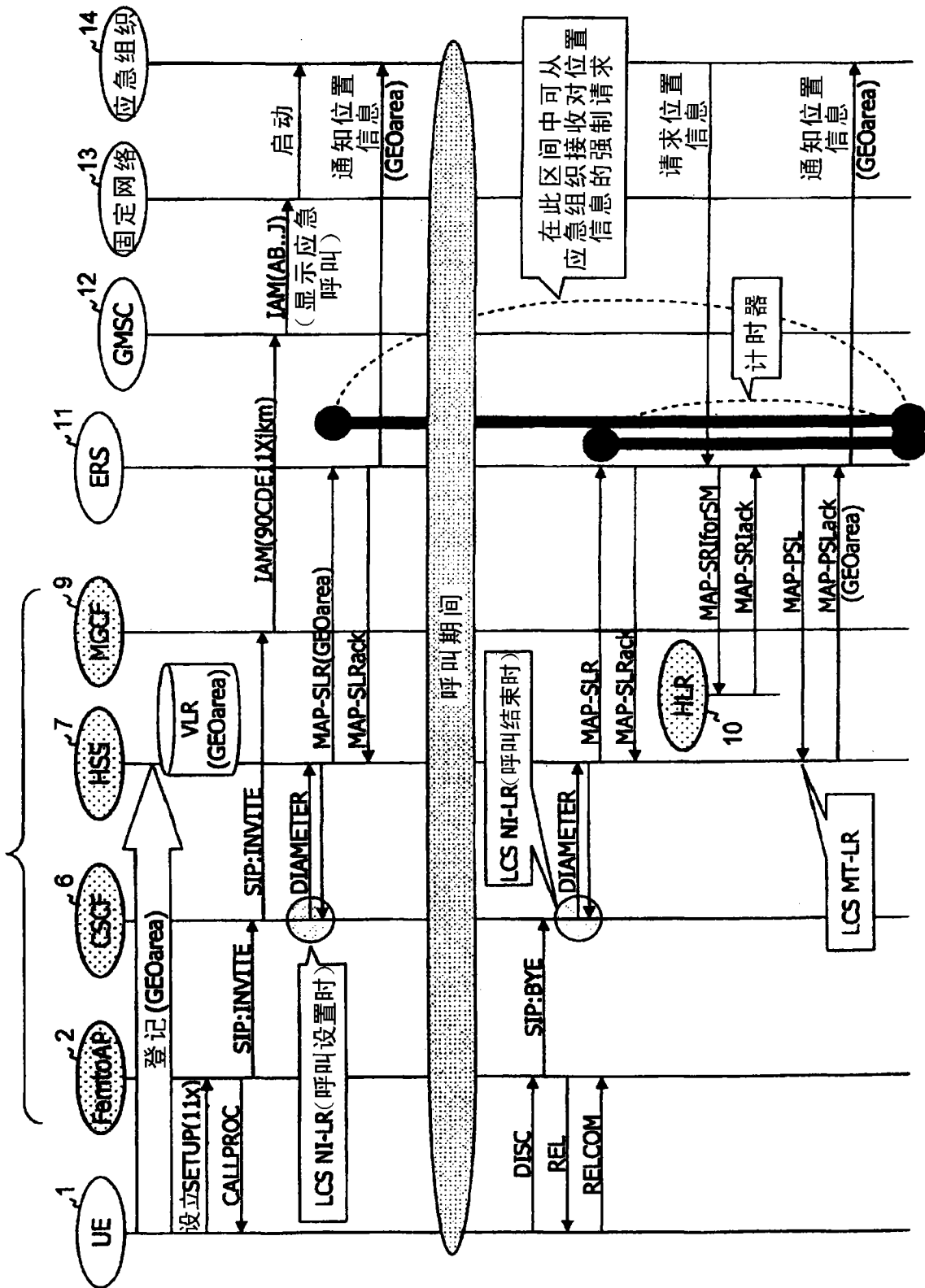


图 9