[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510113250.7

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100512493C

[22] 申请日 2005.9.13

[21] 申请号 200510113250.7

[30] 优先权

[32] 2004. 9.13 [33] EP [31] 04021719.2

[73] 专利权人 M 斯太科有限公司

地址 英国伯明翰

[72] 发明人 安德鲁·约翰·法恩斯沃斯

马克·丹尼斯·诺顿

[56] 参考文献

CN1510940A 2004.7.7

CN1499762A 2004.5.26

用硬件来实现 ISDN 网络层子协议. Jeffrey J. Brown, Witold A. Krzymien. Proceedings of the annual joint conference of the computer and communications societies, IEEE, Vol.7 . 1988

审查员 靳 晶

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 朱进桂

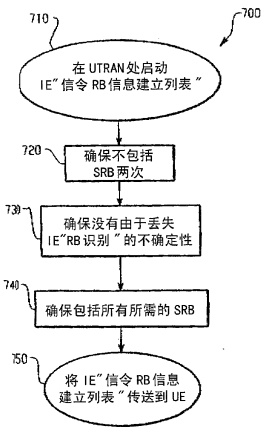
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用户设备协议栈中配置信令无线电承载信息

[57] 摘要

按照这里描述的技术，提供了在用户设备协议栈中用于配置信令无线电承载信息的系统和方法。可以使用包括用于传递用户配备设备与核心网间信息的无线接入网的无线网络。 接收一个指令来生成一个包括针对预选数目信令无线电承载的配置信息的信令无线电承载配置信息元(IE)。 接着，产生信令无线电承载配置 IE，同时要确保信令无线电承载配置 IE 包括针对所需的最小数目的信令无线电承载信息的配置信息。 将信令无线电承载配置信息元从无线接入网发送到用户配备设备，用于在用户配备设备中配置信令无线电承载。



1.一种在包括用于传递用户配备设备与核心网间信息的无线接入网的无线网络中、在用户配备设备中配置信令无线电承载的方法,包括:

由用户配备设备接收信令无线电承载配置信息元，所述信令无线电承载配置信息元包括针对预选数目的信令无线电承载的配置信息;

确定针对多于一个的信令无线电承载的配置信息是否是由相同的无线电承载识别信息元所识别的;

如果针对多于一个的信令无线电承载的配置信息是由相同的无线电承载识别信息元识别的，则将该信令无线电承载配置信息元识别为异常信息元。

2．根据权利要求1所述的方法，其特征在于还包括:

如果针对多于一个的信令无线电承载的配置信息是由相同的无线电承载识别信息元识别的，则根据预定的标准，选择所述信令无线电承载之一。

3．根据权利要求1所述的方法，其特征在于还包括:

如果针对多于一个的信令无线电承载的配置信息是由相同的无线电承载识别信息元识别的，则拒绝该信令无线电承载配置信息元，从用户配备设备发送识别了所述异常信息元的报告，并请求新的信令无线电承载配置信息元。

4．根据权利要求1所述的方法，其特征在于还包括:

如果由于其包括针对多于一个的信令无线电承载的相同识别信息元，所述接收到的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则拒绝该信令无线电承载配置信息元并进入空闲状态。

5．根据权利要求1所述的方法，其特征在于针对每个信令无线电承载的所述配置信息由无线电承载识别信息元来识别，还包括:

确定所接收的信令无线电承载配置信息元是否包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息；和

如果所接收的信令无线电承载配置信息元不包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息，则将所接收的信令无线电承载配置信息元识别为异常信息元。

6．根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于还包括：

如果由于其不包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息，所接收的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则使用默认的配置值来配置未包括在内的信令无线电承载。

7．根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于还包括：

如果由于其不包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息，所接收的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则从用户配备设备发送请求新的信令无线电承载配置信息元的报告。

8．根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于还包括：

如果由于其不包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息，所接收的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则忽略所接收的信令无线电承载配置信息元并进入空闲状态。

9．根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于针对每个信令无线电承载的所述配置信息由无线电承载识别信息元来识别，还包括：

确定所接收的信令无线电承载配置是否包括针对每个信令无线电承载的无线电承载识别信息元；和

如果所接收的信令无线电承载配置信息元不包括针对每个信令无线电承载的无线电承载识别信息元，则将所接收的信令无线电承载配置信息元识别为异常信息元。

10．根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于还包括：

如果由于其不包括针对每个信令无线电承载的无线电承载识别信息元，所接收的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则从用户配备设备发送请求新的信令无线电承载配置信息元的报告。

11．根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于还包括：

如果由于其不包括针对每个信令无线电承载的无线电承载识别信息元，所接收的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则忽略所接收的信令无线电承载配置信息元并进入空闲状态。

12．根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于还包括：

如果由于其不包括针对每个信令无线电承载的无线电承载识别信息元，所接收的信令无线电承载配置信息元被识别为异常信息元，则将默认值赋予每个丢失的无线电承载识别信息元。

13．根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于所述默认值是从由第一未用值开始的一组无线电承载识别信息元中选出的。

14．根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于所述默认值是基于信令无线电承载在所述接收到的信令无线电承载配置信息元中列出的次序而被选择的。

15．根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于所述信令无线电承载配置信息元是在无线资源控制连接建立消息中被发送到用户配备设备的信令无线电承载信息建立列表。

16．根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于所述无线网络包括通用移动通信系统陆地无线接入网。

17． 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于所述信令无线电承载配置信息元是由所述通用移动通信系统产生的，并从所述通用移动通信系统被发送到所述用户配备设备。

18．根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于所述所需的最小数目的信令无线电承载包括第一信令无线电承载，当使用无线电链路控制未确认模式时被用于在专用控制信道上发送的所有消息；第二信令无线电承载，当使用无线电链路控制确认模式时被用于除了携带高层信令的无线电资源控制消息外的所有在专用控制信道上发送的消息；以及第三信令无线电承载，用于在无线电链路控制确认模式下携带高层信令并在专用控制信道上发送的无线电资源控制消息。

19．根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于所述配置信息包括无线电链路控制信息元和无线电承载映射信息元。

用户设备协议栈中配置信令无线电承载信息

技术领域

本专利文献中描述的技术通常涉及移动通信系统领域。更特别地，本专利文献描述了一种在用户设备协议栈中配置信令无线电承载信息的系统和方法。

背景技术

UMTS（通用移动电信系统）是第三代公共陆地移动电信系统。各个标准化团体都在他们各自的竞争领域公布了用于UMTS的标准。例如，3GPP（第三代合作伙伴计划）公布了针对GSM（全球移动通信系统）和基于W-CDMA（宽带码分多址接入）的UMTS的标准，3GPP2（第三代合作伙伴计划2）公布了针对基于CDMA2000（码分多址接入）的UMTS的标准。标准文献3GPP TS 25.331提出了无线资源控制（RRC）协议规范。

发明内容

按照这里描述的技术，提供了用于配置信令无线电承载信息的系统和方法。可以使用包括用于传送用户设备与核心网间的信息的无线接入网的无线网络。接收指令来生成包括针对预选数目信令无线电承载的配置信息的信令无线电承载配置信息元（IE）。接着，产生信令无线电承载配置IE，同时确保信令无线电承载配置IE包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息。可以将信令无线电承载配置信息元从无线接入网传送到用户配备设备，用于在用户配备设备中配置信令无线电承载。

用户配备设备可以接收信令无线电承载配置信息元，该信令无线电承载配置信息元包括针对预选数目信令无线电承载的配置信息。用户配备设备可确定接收到的信令无线电承载配置IE是否包括针对所需

最小数目的信令无线电承载的配置信息。如果接收到的信令无线电承载配置IE不包括针对所需的最小数目的信令无线电承载的配置信息，则用户配备设备可以将接收到的信令无线电承载配置IE识别为异常信息元。

附图说明

图1是示出了典型的第三代（3G）无线网络的方框图；

图2是典型核心网的方框图；

图3是示出了用户配备设备和SGSN之间的典型的UMTS控制平面的图；

图4是示出了用于在用户配备设备的RRC层配置无线电承载的示例信令RB信息建立列表（Signaling RB Information To Setup List）信息元的方框图；

图5示出了不适当地两次指定相同信令无线电承载（SRB1）的非兼容信令RB信息建立列表IE的示例；

图6示出了不包括针对必需的信令无线电承载的配置信息的非兼容信令RB信息建立列表IE的另一示例；

图7到9示出了在用户设备协议栈中配置信令无线电承载的三种示例方法；

图10是示出了可用作这里描述的用户配备设备的示例移动通信设备的方框图。

具体实施方式

现在参照附图，图1是示出了典型第三代（3G）无线网络的方框图。该无线网络包括经ATM骨干网120与核心网140相连的通用移动通信系统（UMTS）陆地无线接入网（UTRAN）100。还示出了可以使用无线网络来无线通信的多个用户配备设备110。

UTRAN 100包括多个基站115（称为节点B），仅示出了其中两个，基站使用无线电波、通过Uu接口与用户配备设备110进行无线通信。根据特定UTRAN 100的能力，RNC 130可支持相同模式的多个节点B 115

或以不同模式运行的多个节点B。ATM（异步传输模式）骨干网120将各种UTRAN组件连接在一起，并将UTRAN 100连接到核心网140。

图2是典型核心网140的方框图。还示出了用户配备设备110，用户配备设备110与UTRAN 100协作以便经ATM骨干网120与核心网140通信。在操作时，可以经代码转换器/速率适配器单元（TRAU）210来发送和接收电路交换（CS）分组，其将UMTS语音分组转换为针对移动交换中心（MSC）212的标准分组，以便经公共交换电话网（PSTN）226来通信语音。另外，可以经服务GPRS（通用分组无线业务）支持节点（SGSN）216、专用IP骨干网218、网关GPRS支持节点（GGSN）220和外部分组网络224来发送和接收分组交换（PS）分组。

在核心网140中还包括访问位置寄存器（VLR）222和归属位置寄存器/认证中心（HLR/AuC）214。VLR 222存储在相关服务区内的呼叫处理和其它功能所需的用户设备110信息。HLR/AuC 214存储用于识别用户设备110的永久记录，也可存储临时记录，如SGSN和VLR地址。

在典型的3G无线网络中，有三种用于在UTRAN和用户配备设备之间传输数据的协议——控制平面协议、用户平面协议和传输网络用户平面协议。用户平面协议通过经访问层来传送用户数据，实现无线电承载业务。控制平面协议用于控制UTRAN和用户设备之间的无线访问承载和连接。

图3是示出了用户配备设备和SGSN之间的典型UMTS控制平面结构300的图。该控制平面结构300包括用户设备控制平面协议栈310、RNC控制平面协议栈320、和SGSN控制平面协议栈330。特别地，RRC层312负责全面控制针对用户配备设备的无线电资源。在其它无线电资源控制功能中，RRC层312负责建立、复位和释放无线电承载（即，传输用户设备和UTRAN之间数据的服务）。用于发送RRC消息的无线电承载被称为“信令无线电承载”，在信令无线电承载（RB）信息建立列表信息元（IE）中由UTRAN配置，所述信令无线电承载（RB）信息建立列表信息元（IE）从UTRAN被传送到用户配备设备的RRC。

如图1到3所示，在国际电信联盟（ITU）公布的国际移动通信2000（IMT-2000）标准和第三代合作伙伴计划（3GPP™）公布的3GPP标准

文献中提供了对典型3G无线网络的更详细描述，3GPP标准文献包括标准文献3GPP TS 23.101，3GPP TS 25.301，3GPP TS 25.331和3GPP TS 25.401，包括在此作为参考。

图4是示出了在用户配备设备410的RRC层412中配置信令无线电承载的示例信令RB信息建立列表IE 430的方框图400。信令RB信息建立列表是从UTRAN 420被发送的，且包括针对要配置的每个信令无线电承载（SRB）的一组信息元432。例如， 信令RB信息建立列表IE 430可以是诸如为一列表，其中每个元素具有下面ANS.1结构。

```
SRB-InformationSetup::=SEQUENCE{
rb-Identity          RB-Identity OPTIONAL,
rlc-InfoChoice       RLC-InfoChoice,
rb-MappingInfo       RB-MappingInfo}
```

根据标准文献3GPP TS 25.331，需要三个信令无线电承载（SRB1-SRB3）被配置为用于专用控制信道（DCCH）上发送的消息，并且一个信令无线电承载（SRB4）是可选的。根据标准文献，当使用RLC未确认模式（RLC-UM）时，SRB 1用于在DCCH上发送的所有信息。当使用RLC确认模式时，SRB 2被用于除了携带高层（NAS）信令的RRC消息外的所有在DCCH发送的消息。SRB 3和可选的SRB 4要用于在RLC确认模式下携带高层（NAS）信令并在DCCH上发送的RRC消息。

RRC 412使用从UTRAN 420发送的在信令RB信息建立列表430中的该组信息元432来配置信令无线电承载。组432内的信息元可以包括RB识别信息元、RLC信息元和RB映射信息元。RB识别信息元用来识别哪个信令无线电承载（SRB1-SRB4）将由每组信息元432配置。RB映射信息元和RLC信息元用于配置由RB识别信息元识别的信令无线电承载。更具体地，RB映射信息元用于配置针对已识别的信令无线电承载的多路复用选项，并且RLC信息元用于配置针对已识别的信令无线电承载的发送和接收RLC实体。

如果将信令RB信息建立列表430包括在来自UTRAN 420的RRC连接建立消息中，则标准要求IE 430配置SRB1-SRB3和可选SRB4中的每一个。也就是，SRB1-SRB3和可选SRB4中的每一个应由信令RB信息建立列

表IE 430来识别和配置。然而，图5和6示出了不包括适当配置信息的非兼容信令RB信息建立列表IE 510、610的两个示例。

图5示出了两次不适当地指定相同的信令无线电承载（SRB1）的非兼容信令RB信息建立列表IE 510的一个示例。在该示例500中，非兼容信令RB信息建立列表IE 510包括四组信息元512、514、516、518。两组512、514包括指定了相同信令无线电承载SRB1的RB识别信息元。而其它两个信息元组516、518分别指定SRB2和SRB3。

图6示出了不包括针对所需的信令无线电承载的配置信息的非兼容信令RB信息建立列表IE 600的另一个示例。如以上所述，如果在RRC连接建立消息中发送SRB列表610，标准文献要求对信令无线电承载SRB1到SRB3进行配置。然而，示出的信令RB信息建立列表IE 600仅仅包括针对SRB1、SRB2和SRB3的配置信息612、614和615。应注意，如果在除了RRC连接建立消息之外的其他消息中包括信令RB信息建立列表610，则该标准不要求配置任何SRB。

图7到9示出了在用户设备协议栈中配置信令无线电承载信息的三种示例方法700、800、900。这些示例方法有助于确保信令无线电承载（SRB1-SRB3）依照标准文献被正确地配置。图7是在可以UTRAN 420中执行的方法700，图8和9是可以由用户配备设备410执行的方法800、900。

首先参照图7，方法开始于步骤710，此时UTRAN接收启动信令RB信息建立列表来配置用户配备设备410的指令。在步骤720，UTRAN 420处理该配置信息以确保要包含在信令RB信息建立列表中的各组信息元不会指定相同的信令无线电承载两次，如图5所示。

在步骤730，UTRAN 420确保没有从信令RB信息建立列表中丢失的无线电承载识别IE，依照3G标准文献该丢失会导致不确定性。标准文献3GPP TS 25.331（版本3.10.0）包括两节8.6.4.1和11.3，两者都提到无线电承载识别IE从信令RB信息建立列表中丢失的情况。8.6.4.1节要求：在丢失了无线电承载识别IE（即，无编号SRB）的情况下，UE“针对第一IE“信令RB信息建立”，“应用IE‘RB识别’的默认值”（等于1），并针对每一次出现，将默认值加1”。然而，标准文件的11.3节

要求：如果IE“RB 识别”从信令RB信息建立列表中丢失，则使用最小的未用值。在一些情况下，8.6.4.1和11.3节的应用可获得不同的结果。步骤730防止了UTRAN创建将会导致标准文献3GPP TS 25.331的版本3.10.0的8.6.4.1和11.3节间的不确定性的信令RB信息建立列表。这可通过确保针对信令RB信息建立列表中的每个信令无线电承载配置、包括无线电承载识别IE（即，IE“RB识别”），或者通过确保没有无线电承载识别IE被包括在信令RB信息建立列表中来实现。

在步骤740，UTRAN 420确保针对所需的信令无线电承载、这些配置包含在信令RB信息建立列表中（即，由应用的3G标准所需的SRB）。例如，UTRAN 420可能确保SRB1-SRB3的每一个已配置在用户配备设备410上、或所需的配置被包含在信令RB信息建立列表IE中。然后，在步骤750，信令RB信息建立列表IE从UTRAN 420被发送到用户配备设备410。

参照图8，方法800开始于步骤810，此时用户配备设备410从UTRAN 420接收信令RB信息建立列表IE。在步骤812，用户配备设备410确定接收到的信令RB信息建立列表IE是否指定了相同的信令无线电承载（SRB）两次，如图5所示。如果是这样，则该方法在步骤818将接收到的IE识别为一个无效的或异常的信令RB信息建立列表。否则，如果在信令RB信息建立列表IE中没有识别到两个SRB多于一次，则该方法进行到步骤814。

在步骤814，方法800确定是否任意信令无线电承载识别IE从信令RB信息建立列表中丢失，如以上参照图7所述的，该信令无线电承载识别IE会导致依照标准文献3GPP TS 25.331版本3.10.0的8.6.4.1和11.3节的不确定性。如果是这样，则方法800在步骤818将接收到的IE识别为无效的或异常的信令RB信息建立列表。否则，如果没有导致依照3G标准文献的不确定性的信令无线电承载识别IE被忽略，则该方法进行到步骤816。

在步骤816，方法800确定信令RB信息建立列表是否包括针对所有所需的信令无线电承载（即，可应用的3G标准要求的SRB）的配置信息，该信令无线电承载在用户配备设备410上还没有配置。如果不包括所有

所需的SRB配置信息，则方法800在步骤818将接收到的IE识别为一个无效的或异常的信令RB信息建立列表。否则，如果所有所需的SRB配置信息均包含在接收到的信令RB信息建立列表中，则在步骤820，使用该配置信息来配置信令无线电承载。

如果在步骤818，接收到的信令RB信息建立列表IE被识别为无效或异常，则方法800在步骤822依照预定进程处理IE。例如，依照3G标准，用户配备设备可以将无效或异常的IE报告给UTRAN，并接收新的RRC连接建立消息，或可以返回一个空闲状态，而不将无效或异常的IE通知给UTRAN。

现在参照图9，另一个示例方法900开始于步骤910，此时用户配备设备410接收到信令RB信息建立列表。在步骤912，用户配备设备410确定接收到的信令RB信息建立列表是否指定了相同的信令无线电承载（SRB）两次，如图5所示。如果没有在信令RB信息建立列表中指定两个SRB多于一次，则方法进行到步骤914。否则，如果在步骤912识别了多个SRB的出现，则方法在步骤920使用预定的标准来处理异常的IE。例如，如果SRB被包括了两次，则在步骤920，用户配备设备410可将其中一次出现（如，第一次或最后一次出现）定义为要使用的配置，且所有其它的出现被忽略。一旦解决了多次SRB，该方法进行到步骤914。

在步骤914，方法900确定是否有信令无线电承载识别IE从信令RB信息建立列表中丢失，如以上参照图7所述的，该信令无线电承载识别IE会导致依照标准文献3GPP TS 25.331版本3.10.0的8.6.4.1和11.3节的不确定性。如果不是这样，则方法进行到步骤916。然而，如果没有导致依照3G标准文献的不确定性的一个或多个信令无线电承载识别IE被忽略，则方法900在步骤922使用预定的标准来解决异常的IE。例如，预定的标准922可指示UE使用标准文献3GPP TS 25.331版本3.10.0的8.6.4.1或11.3节之一提出的默认值来解析一个或多个丢失的SRB识别IE。

在步骤916，该方法900确定是否信令RB信息建立列表包括针对所有所需的信令无线电承载（即，可应用的3G标准要求的SRB）的配置信息，该信令无线电承载在用户配备设备410上还没有配置。如果包括所

有的所需的SRB配置信息，则方法900进行到步骤918，配置信令无线电承载。否则，如果不包括针对一个或多个的所需的SRB的配置信息，则该方法在步骤924处，通过选择针对一个或多个SRB的默认配置值，来解决异常IE。一旦在在步骤924解决了丢失配置错误，则方法900进行到步骤918来配置信令无线电承载。

图10是示出了可以用作以上所述的用户配备设备的示例移动通信设备2100的方框图。该移动设备2100包括处理子系统2138、通信子系统2111、短距离通信子系统2140、存储子系统2124、2126、和各种其它设备子系统和/或软件模块2142。移动设备2100也包括用户接口，该用户接口可包括显示器2122、串行口2130、键盘2132、扬声器2134、麦克风2136、一个或多个辅助输入/输出设备2128、和/或其它用户接口设备。

处理子系统2138控制移动设备2100的全部操作。处理子系统2138所执行的操作系统软件可存储在永久存储单元中，如闪存2124，但也可存储在存储子系统的其它类型的存储设备中，如只读存储器（ROM）或相似的存储单元中。另外，系统软件、特性的设备应用或其中的部分可临时加载到易失存储单元，如随机访问存储器（RAM）2126中。移动设备2100接收到的通信信号也可存储到RAM 2126中。

处理子系统2138除了具有操作系统功能外，使软件应用2124能够在设备2100上执行。在制造期间，可以在设备2100上安装用于控制基本设备操作（如数据和语音通信）的预定的一组应用程序。另外，在设备上可安装包括电子信息应用程序的个人信息管理器（PIM）应用。例如，PIM可操作地组织和管理数据项目，如电子邮件、日历事件、语音信件、约会和任务项。PIM应用经无线网络2119可操作地发送和接收数据项。

包括数据和语音通信的通信功能经通信子系统2111来实现，也可能经短距离通信子系统2140执行。通信子系统2111包括接收器2112、发射机2114和一个或多个天线2116、2118。另外，通信子系统2111也包括处理模块，如数字信号处理器（DSP）2120或其它处理设备、和本地振荡器（LO）2113。通信子系统2111的特定设计和实现取决于移动

设备2100要运行的通信网络。例如，移动设备2100可包括一个通信子系统2111，该通信子系统2111被设计为在Mobitex™移动通信系统，DataTAC™移动通信系统、GSM网络、GPRS网络、UMTS网络和/或EDGE网络内操作。

网络访问要求根据通信系统的类型变化。例如，在Mobitex™和DataTAC™网络中，移动设备在该网络使用与每个设备相关的唯一个人识别码或PIN来注册。然而，在UMTS和GSM/GPRS网络中，网络访问与设备的订户或用户有关。由此，GPRS设备需要用户身份模块，通常指SIM卡，以便在GSM/GPRS网络上运行。

当所要求的网络注册或激活过程完成时，移动设备2100可经通信网络2119发送和接收通信信号。由天线从通信网络2119接收的信号被路由到接收器2112，接收器2112提供信号放大、下变频、滤波、信道选择等，也可提供模数转换。接收信号的模数转换允许DSP执行更复杂的通信功能，如解调和解码。以相似的方式，被发送到网络2119的信号经DSP2120处理（如，调制和编码），然后提供给发射机2114进行数模转换、上变频、滤波、放大和经天线2118发送给通信网络2119（或多个网络）。

除了处理通信信号外，DSP 2120给接收器2112和发射机2114提供控制。例如，在接收器2114和发射机2114中应用到通信信号的增益可经DSP 2120实施的自动增益控制算法被自适应地控制。

在数据通信模式，接收信号（如文本消息或网页下载）由通信子系统2111处理并输入到处理设备2138。接着，接收信号进一步经处理设备2138处理，输出到显示器2122或可替换地输出到一些其它辅助I/O设备2128。设备用户也可使用键盘2132和/或一些其它辅助I/O设备2138（如触摸垫，摇臂开关，指轮或一些其它类型的输入设备）来编辑数据项，如电子邮件消息。编辑的数据项可由经通信子系统2111在通信网络2119上被发送。

在语音通信模式，除了接收的信号被输出到扬声器2134之外，发送的信号经麦克风2136产生之外，对设备的全面控制与数据通信模式相似。也可在设备2100实现可替换的语音或音频I/O子系统，如语音消

息记录子系统。另外，显示器2122也可在语音通信模式下采用，例如，用来显示呼叫方的身份、语音呼叫的持续时间或其它语音呼叫相关的信息。

短距离通信子系统2140启动在移动设备2100和不必是相似设备的其它接近的系统或设备之间的通信。例如，短距离通信子系统2140可包括红外设备和相关的电路和元件、或用于为通信提供类似使能系统和设备的Bluetooth™通信模块。

这些书面描述采用实例来公开包括最佳方式的本发明，也使得本领域技术人员可以实现和使用本发明。本发明的专利范围可以包括本领域技术人员能想到的其它例子。

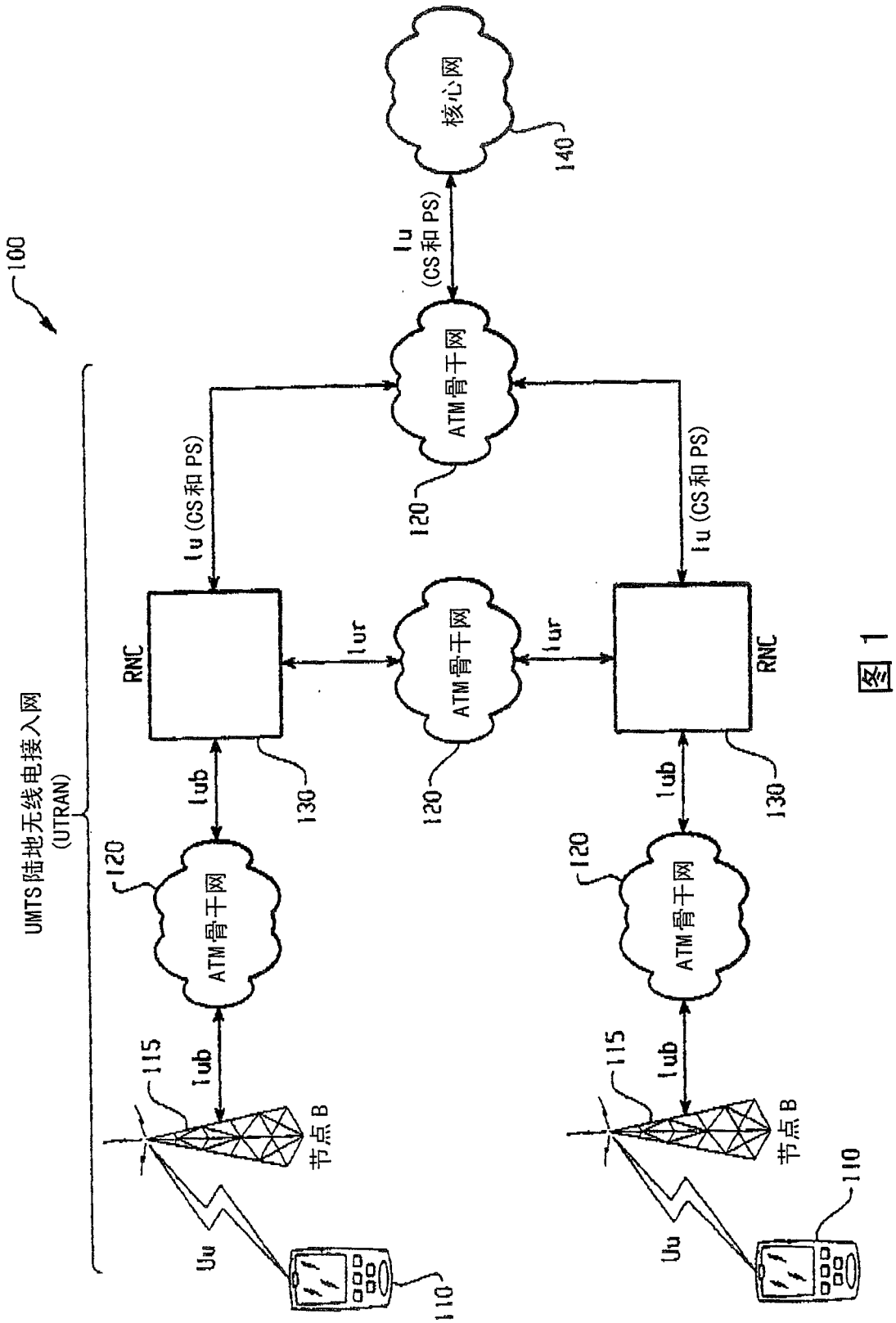

100
UMTS陆地无线电接入网
(UTRAN)
核心网
140
Iu
(CS和 PS)
ATM骨干网
120
Iu (CS和 PS)
RNC
130
Iur
Iub
115
节点 B
Uu
110

图 1

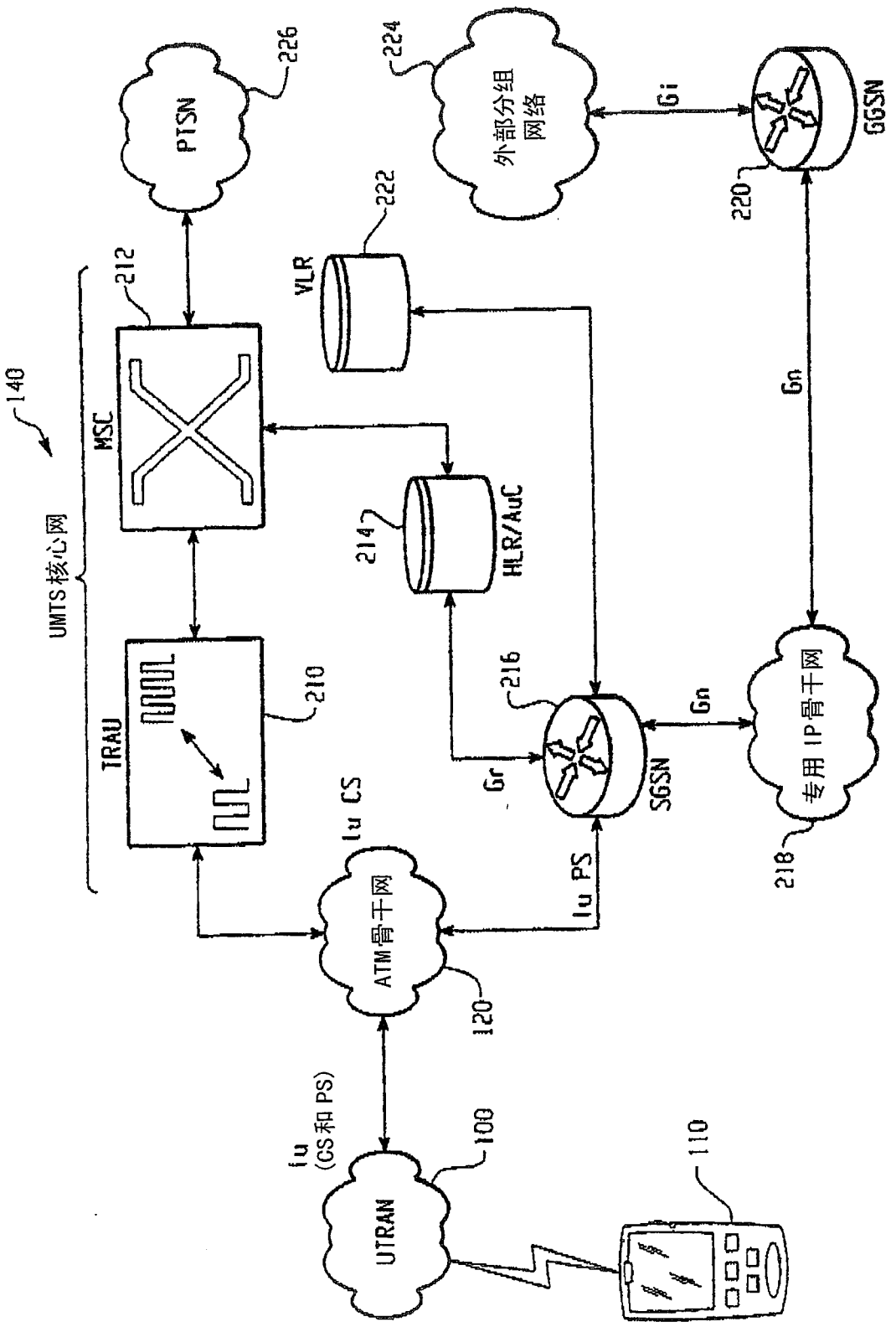

140
UMTS核心网
PTSN
226
外部分组网络
224
Gi
GGSN
220
VLR
222
212
MSC
HLR/AuC
214
TRAU
210
216
Gr
SGSN
Gn
专用IP骨干网
218
Iu CS
Iu PS
ATM骨干网
120
Iu (CS和PS)
100
UTRAN
110

图 2

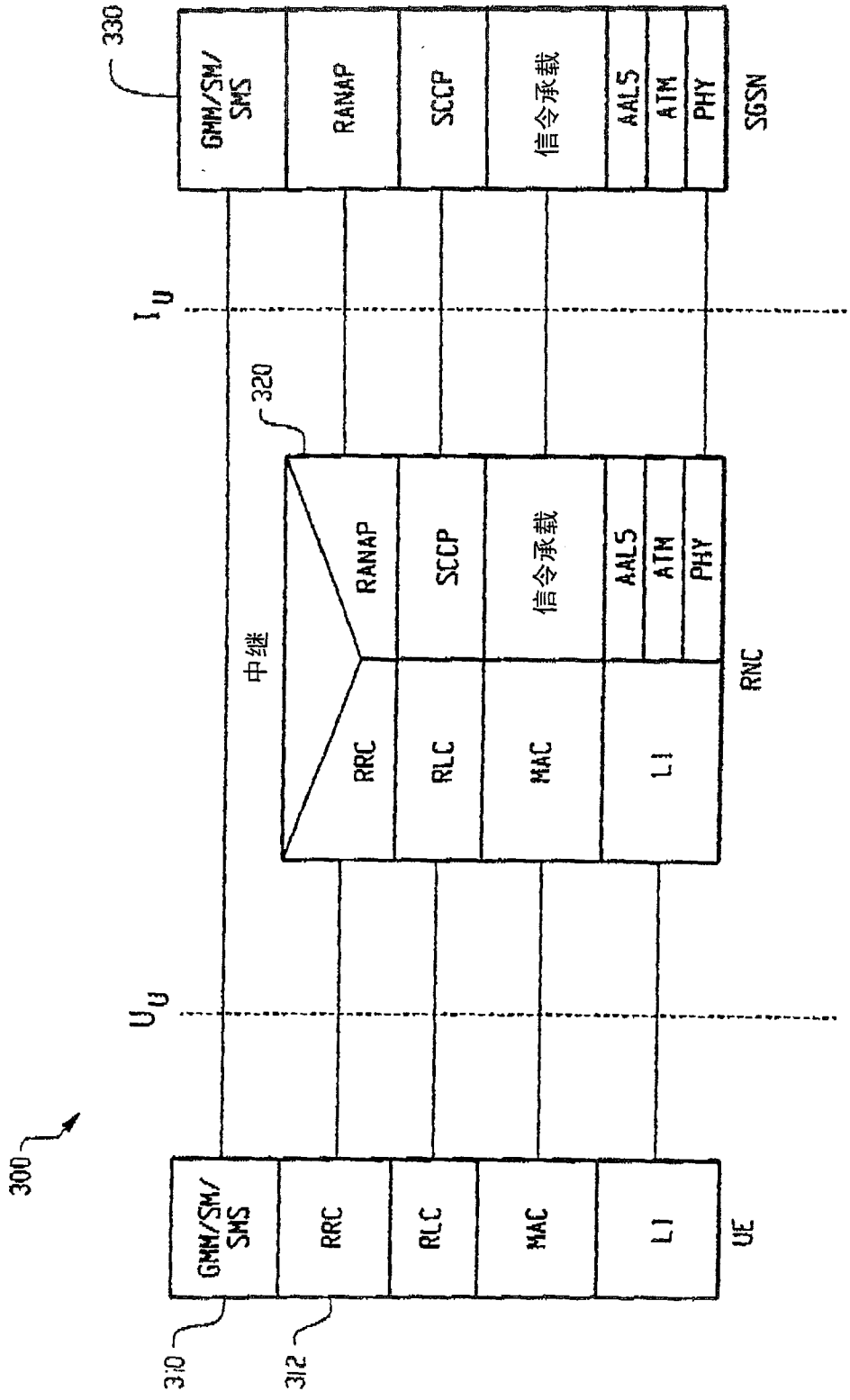

300
310
312
GMM/SM/SMS
RRC
RLC
MAC
L1
UE
U_U
中继
RANAP
SCCP
信令承载
AAL5
ATM
PHY
320
RNC
I_U
330
SGSN

图 3

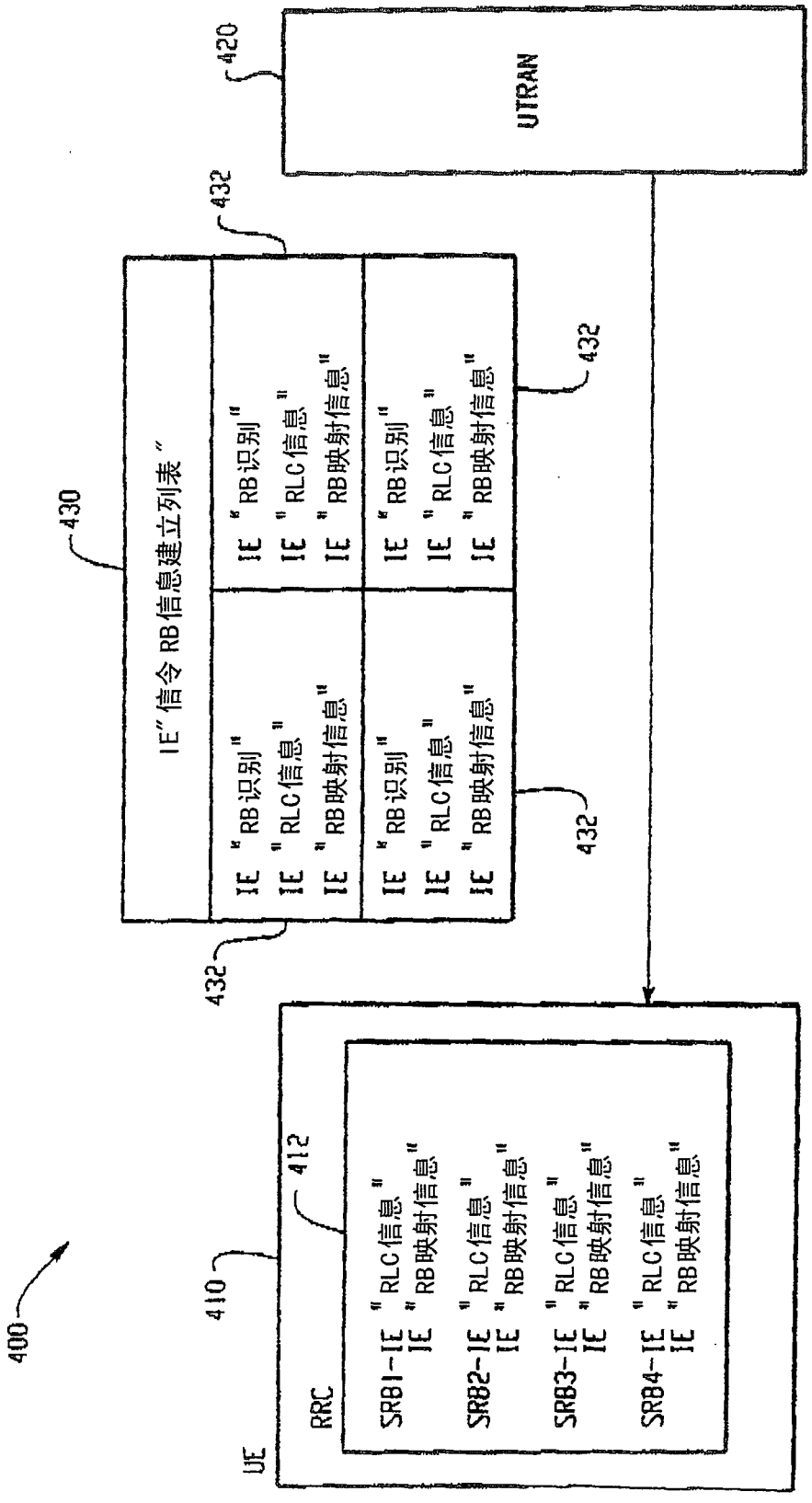

400
UE
410
RRC
412
SRB1-IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
SRB2-IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
SRB3-IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
SRB4-IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
432
IE"信令RB信息建立列表"
430
IE "RB识别" IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
IE "RB识别" IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
IE "RB识别" IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
IE "RB识别" IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
420
UTRAN

图 4

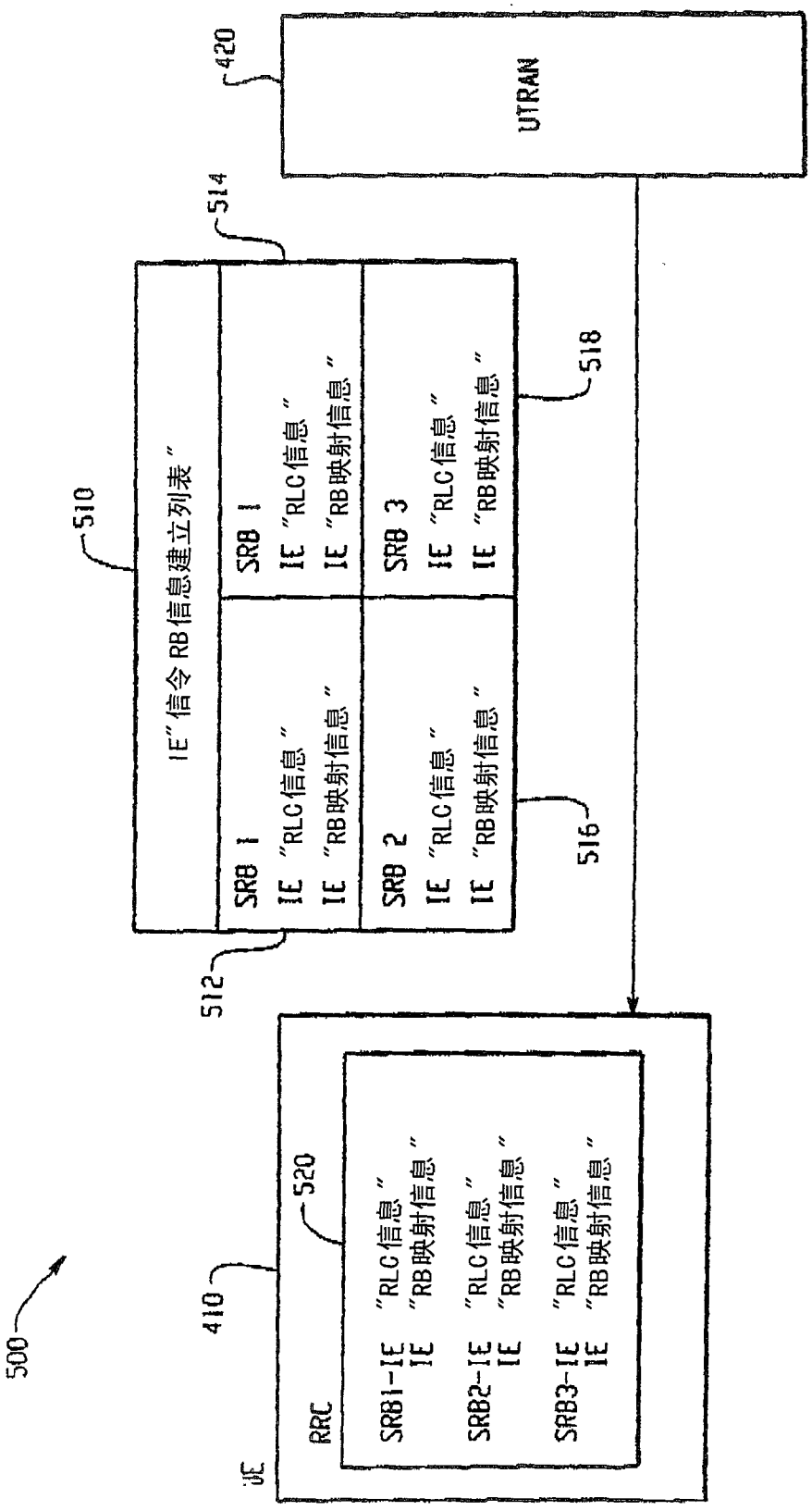

500
UE
RRC
410
520
SRB1-IE IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
SRB2-IE IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
SRB3-IE IE "RLC信息" IE "RB映射信息"
512
516
518
514
510
IE"信令RB信息建立列表"
SRB 1
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
SRB 2
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
SRB 1
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
SRB 3
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
420
UTRAN

图 5

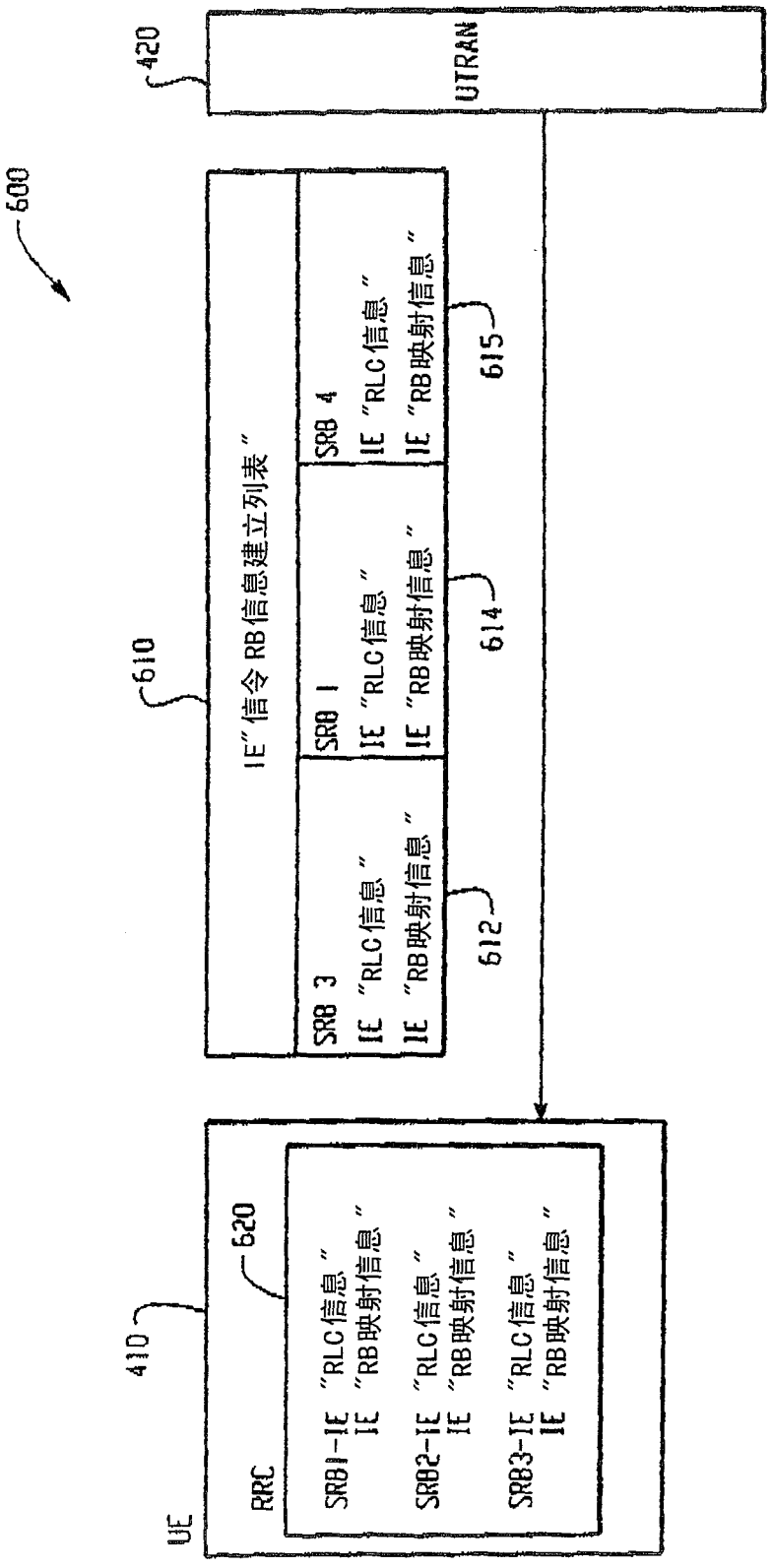

600
420
UTRAN
610
IE"信令RB信息建立列表"
SRB 3
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
612
SRB 1
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
614
SRB 4
IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
615
410
UE
RRC
620
SRB1-IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
SRB2-IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"
SRB3-IE "RLC信息"
IE "RB映射信息"

图 6

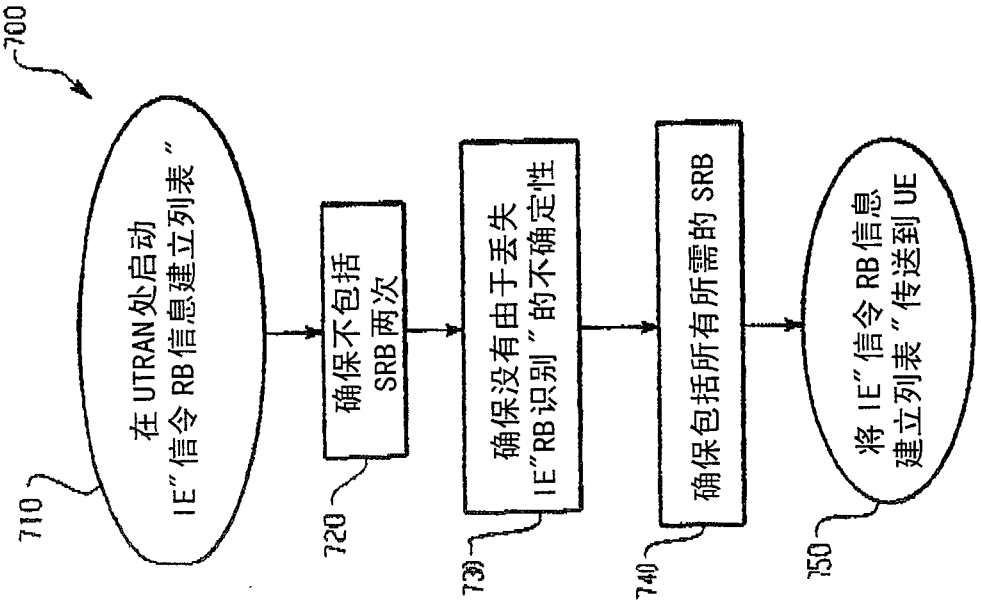

700
在 UTRAN 处启动
IE"信令 RB 信息建立列表"
710
确保不包括
SRB 两次
720
确保没有由于丢失
IE"RB 识别"的不确定性
730
确保包括所有所需的 SRB
740
将 IE"信令 RB 信息
建立列表"传送到 UE
750

图 7

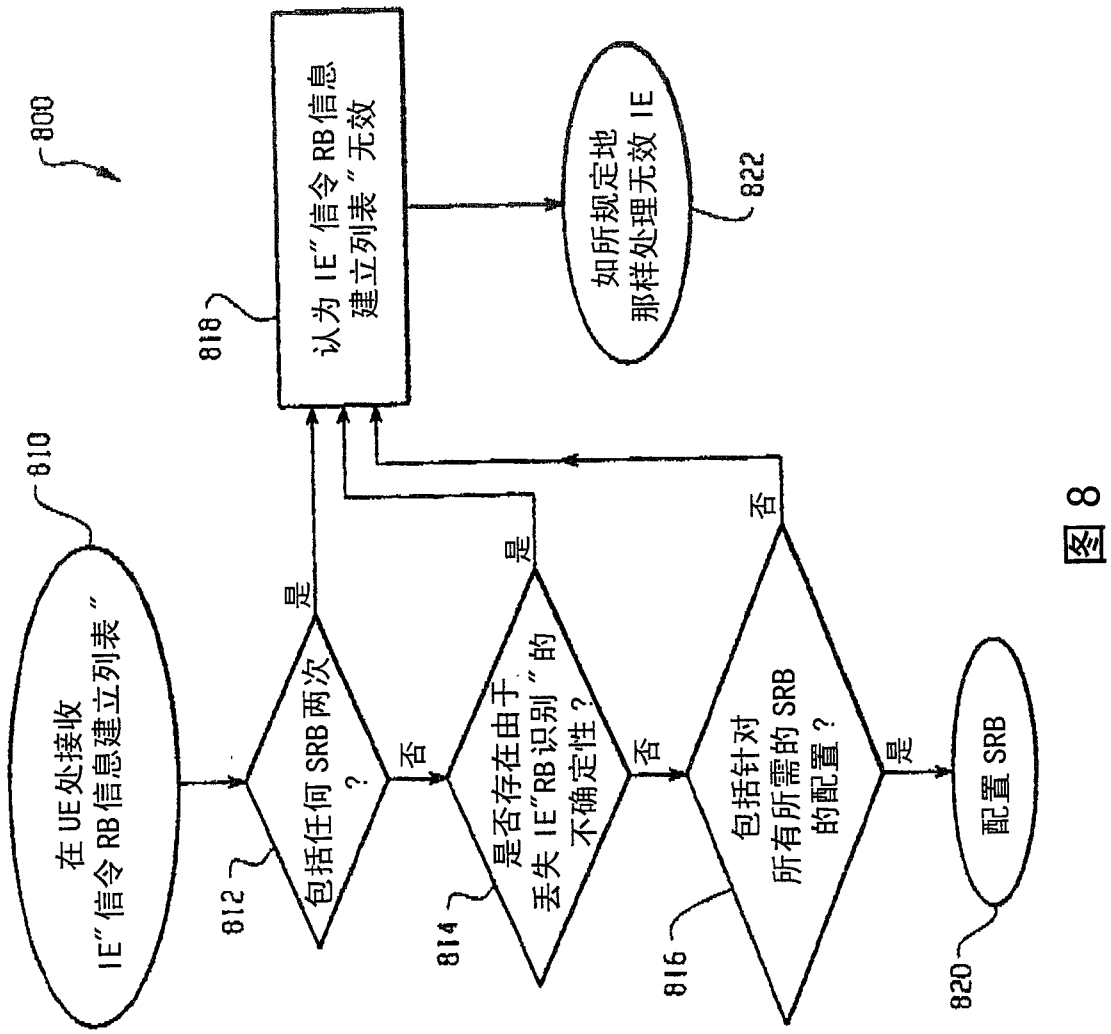

800
在 UE 处接收
IE"信令 RB 信息建立列表"
810
包括任何 SRB 两次
?
812
是
否
是否存在由于
丢失 IE"RB 识别"的
不确定性?
814
是
否
包括针对
所有所需的 SRB
的配置?
816
是
否
配置 SRB
820
认为 IE"信令 RB 信息
建立列表"无效
818
如所规定地
那样处理无效 IE
822

图 8

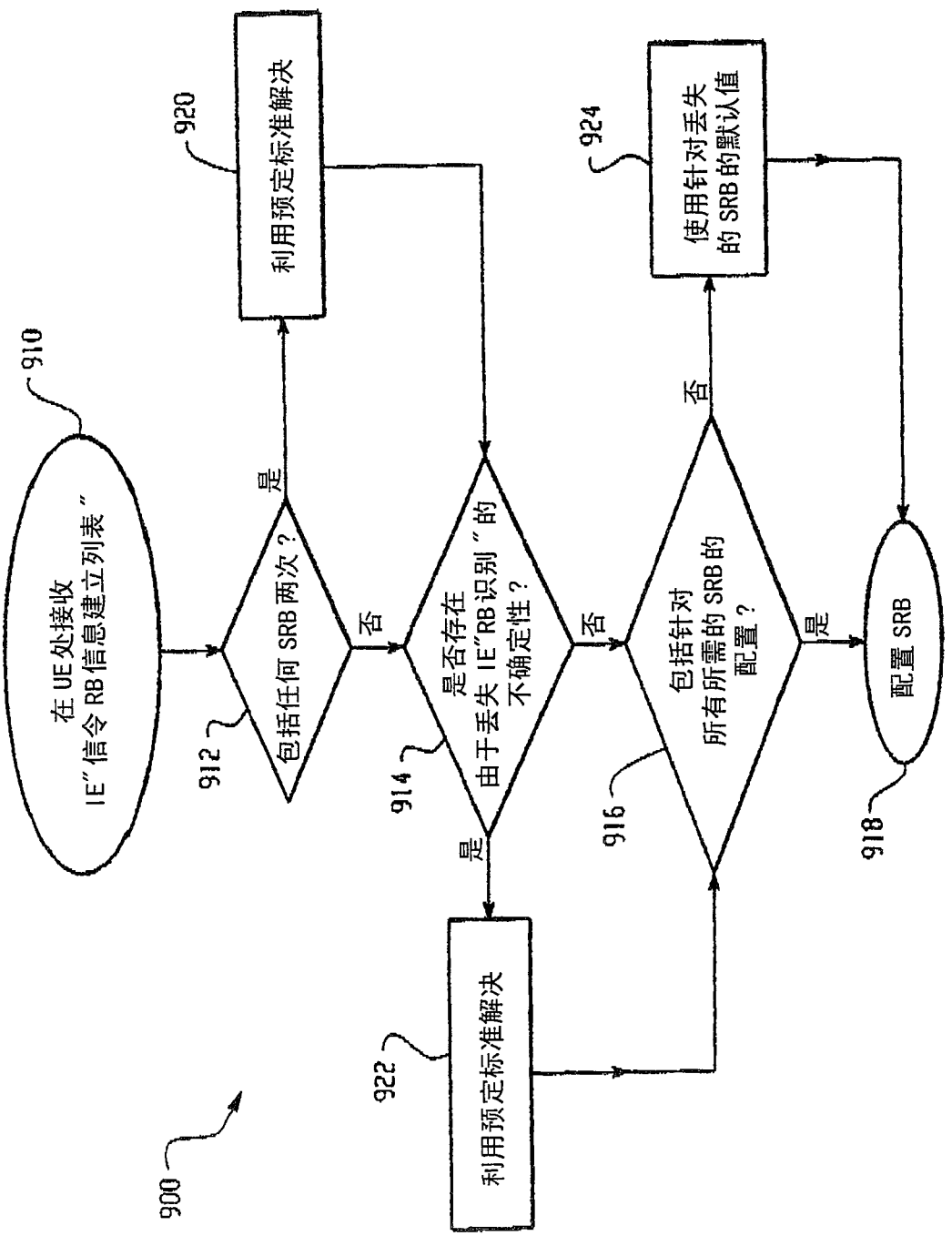

900
910
在 UE 处接收
IE"信令 RB 信息建立列表"
912
包括任何 SRB 两次？
是
否
920
利用预定标准解决
914
是否存在
由于丢失 IE"RB 识别"的
不确定性？
是
否
922
利用预定标准解决
916
包括针对
所有所需的 SRB 的
配置？
否
是
924
使用针对丢失
的 SRB 的默认值
918
配置 SRB

图 9

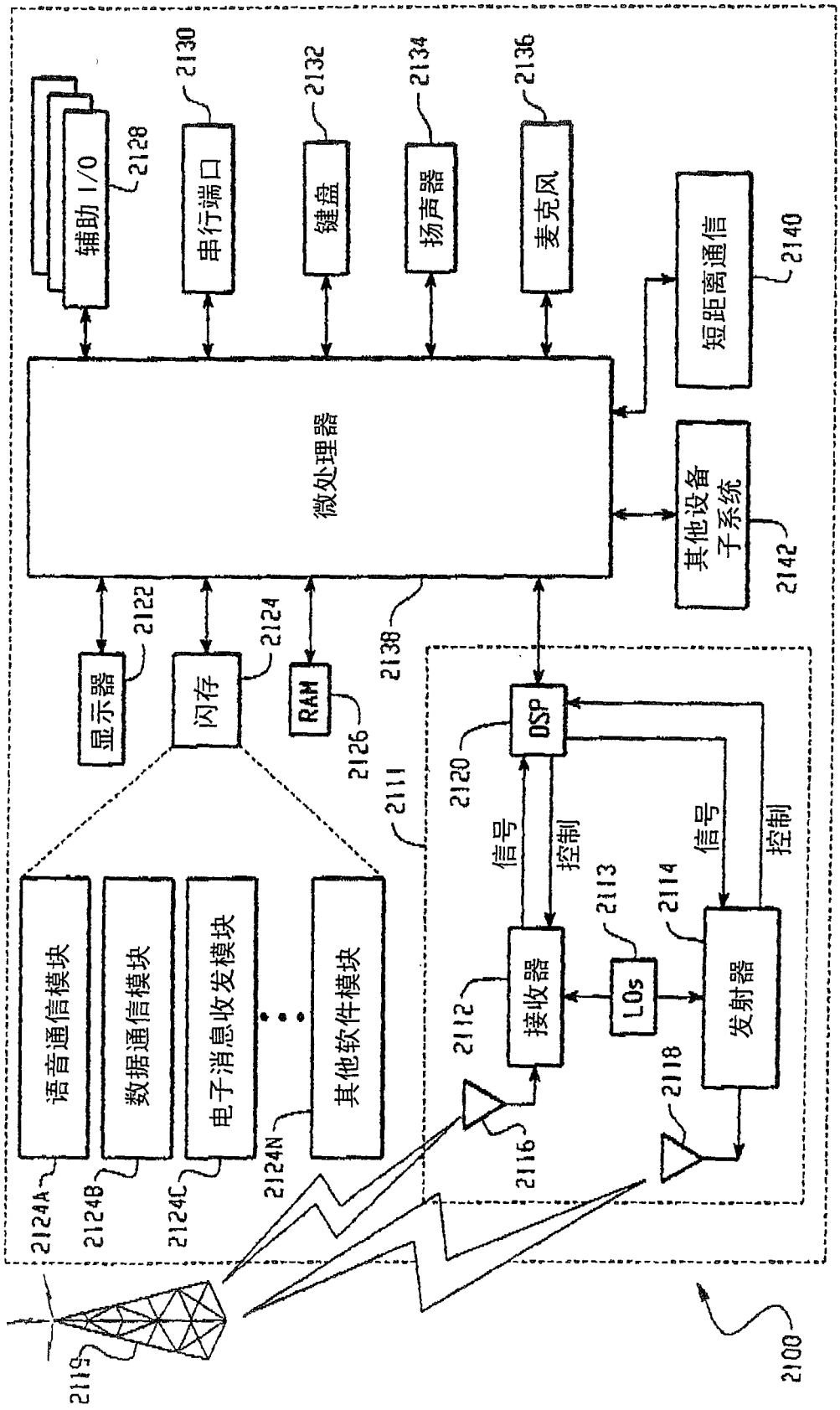

辅助 I/O
2128
串行端口
2130
键盘
2132
扬声器
2134
麦克风
2136
短距离通信
2140
微处理器
其他设备子系统
2142
显示器
2122
闪存
2124
RAM
2126
2138
2111
DSP
2120
信号
控制
信号
控制
2113
2114
接收器
2112
LOs
发射器
2116
2118
语音通信模块
数据通信模块
电子消息收发模块
其他软件模块
2124A
2124B
2124C
2124N
2119
2100

图 10