



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104025695 B

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201280053541.X

(22)申请日 2012.11.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104025695 A

(43)申请公布日 2014.09.03

(30)优先权数据
61/554,822 2011.11.02 US
61/554,828 2011.11.02 US
13/664,255 2012.10.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.04.30

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2012/063060 2012.11.01

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/067178 EN 2013.05.10

(73)专利权人 高通股份有限公司
地址 美国加利福尼亚

(72)发明人 R·M·帕特瓦尔丹
R·A·A·阿塔尔 C·G·洛特
J·马

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
代理人 张扬 王英

(51)Int.Cl.
H04W 76/02(2006.01)
H04W 60/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 102668493 A,2012.09.12,
CN 101959133 A,2011.01.26,
WO 2011066409 A1,2011.06.03,
WO 2011119680 A2,2011.09.29,
审查员 韩祎

权利要求书4页 说明书12页 附图10页

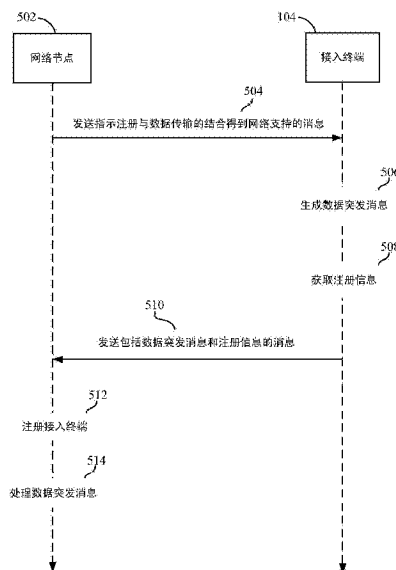
(54)发明名称

机器到机器通信设备的注册消息内的少量数据的传输方法、接入终端、网络节点和计算机存储介质

(57)摘要

接入终端和网络节点适用于执行接入终端注册。在一个例子中,接入终端可以获取用于传输的数据消息以及与所述接入终端相关联的注册信息。所述接入终端可以发送包括所述数据消息和所述注册信息的信息。网络节点可以从接入终端接收消息,其中所接收的消息包括数据消息和接入终端注册信息。所述网络节点可以基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。所述网络节点还可以处理包括在所接收的消息中的所述数据消息。还要求保护并且描述了其它方面、实施例和特征。

CN 104025695 B



1. 一种接入终端,包括:
通信接口;
存储介质;以及
耦合到所述通信接口和所述存储介质的处理电路,所述处理电路适用于:
经由所述通信接口接收传输,所述传输指示所述接入终端当前正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合;
略过一个或多个定期注册;
获取用于传输的数据消息;
获取要结合所述数据消息而发送的、与所述接入终端相关联的注册信息;以及
经由所述通信接口发送消息,所述消息包括所述数据消息和所述注册信息。
2. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,包括所述数据消息连同所述注册信息的所述消息是通用扩展消息。
3. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,所述数据消息包括数据突发消息。
4. 根据权利要求1所述的接入终端,其中,所述处理电路适用于:
响应于关于所述网络支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示而获取要与所述数据消息发送的、与所述接入终端相关联的所述注册信息。
5. 一种在接入终端上操作的方法,包括:
接收指示所述接入终端正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合的传输;
略过一个或多个定期接入终端注册;
获取用于传输的数据消息;
获取要结合所述数据消息而发送的、与所述接入终端相关联的注册信息;以及
发送包括所述数据消息和所述注册信息的消息。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,获取用于传输的数据消息包括:
获取用于传输的数据突发消息。
7. 根据权利要求5所述的方法,其中,发送包括所述数据消息和所述注册信息的所述消息包括:
发送包括所述数据消息和所述注册信息的通用扩展消息。
8. 根据权利要求5所述的方法,其中,接收指示所述接入终端正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合的所述传输包括:
在发送包括所述数据消息和所述注册信息的所述消息之前,接收指示所述接入终端正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合的所述传输。
9. 根据权利要求5所述的方法,
其中获取要结合所述数据消息而发送的、与所述接入终端相关联的注册信息包括:
响应于关于所述网络支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示而获取要结合所述数据消息而发送的、与所述接入终端相关联的所述注册信息。
10. 一种接入终端,包括:
用于接收指示所述接入终端正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合的传输的单元;

用于略过一个或多个定期接入终端注册的单元；

用于获取用于传输的数据消息的单元；

用于获取要结合所述数据消息而发送的注册信息的单元，其中所述注册信息与所述接入终端相关联；以及

用于发送包括所述数据消息和所述注册信息的信息的单元。

11. 根据权利要求10所述的接入终端，

其中，在发送包括所述数据消息和所述注册信息的所述消息之前接收指示所述接入终端正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合的所述传输。

12. 根据权利要求11所述的接入终端，

其中响应于关于所述网络支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示来获取要结合所述数据消息而发送的所述注册信息。

13. 一种非暂时性的计算机可读介质，其存储被处理器执行时实现以下操作的程序设计：

接收传输，所述传输指示接入终端正在其中工作的网络支持接入终端注册与对数据消息的接收的结合；

略过一个或多个定期注册；

获取用于传输的数据消息；

获取要结合所述数据消息而发送的注册信息，其中所述注册信息与所述接入终端相关联；以及

发送包括所述数据消息和所述注册信息的信息。

14. 根据权利要求13所述的计算机可读介质，

其中响应于关于所述网络支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示来获取要结合所述数据消息而发送的所述注册信息。

15. 一种网络节点，包括：

通信接口；

存储介质；以及

耦合到所述通信接口和所述存储介质的处理电路，所述处理电路适用于：

经由所述通信接口广播关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息传输相结合的指示；

经由所述通信接口从已略过了一个或多个定期注册的接入终端接收消息，其中所述消息包括数据消息和接入终端注册信息；以及

基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。

16. 根据权利要求15所述的网络节点，其中，所接收的消息包括通用扩展消息。

17. 根据权利要求15所述的网络节点，其中，包括在所接收的消息中的所述数据消息包括数据突发消息。

18. 根据权利要求15所述的网络节点，其中，关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息传输相结合的所述指示包括：在系统参数消息中所广播的字段。

19. 根据权利要求15所述的网络节点，其中，所述处理电路还适用于：

在接收所接收的消息之前未向所述网络注册所述接入终端的情况下，处理包括在所接

收的消息中的所述数据消息。

20. 一种在网络节点上操作的方法,包括:

发送关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的指示;

从已略过了一个或多个定期注册的接入终端接收消息,所述消息包括数据消息和接入终端注册信息;以及

基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中,从所述接入终端接收所述消息包括:

接收包括所述数据消息和所述接入终端注册信息的通用扩展消息。

22. 根据权利要求20所述的方法,其中,从所述接入终端接收所述消息包括以下操作,其中所述消息包括所述数据消息和所述接入终端注册信息:

从所述接入终端接收所述消息,所述消息包括数据突发消息和所述接入终端注册信息。

23. 根据权利要求20所述的方法,其中,发送关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示包括:

发送包括字段的系统参数消息,所述字段指示所述网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合。

24. 根据权利要求20所述的方法,还包括:

在接收所接收的消息之前未向所述网络注册所述接入终端的情况下处理包括在所接收的消息中的所述数据消息。

25. 一种网络节点,包括:

用于发送关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的指示的单元;

用于从已略过了一个或多个定期注册的接入终端接收消息的单元,所述消息包括数据消息和接入终端注册信息;以及

用于基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端的单元。

26. 根据权利要求25所述的网络节点,其中,所接收的消息包括通用扩展消息。

27. 根据权利要求25所述的网络节点,其中,包括在所接收的消息中的所述数据消息包括数据突发消息。

28. 根据权利要求25所述的网络节点,

其中,关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示包括在系统参数消息中广播的字段。

29. 根据权利要求25所述的网络节点,还包括:

用于在接收所接收的消息之前未向所述网络注册所述接入终端的情况下处理包括在所接收的消息中的所述数据消息的单元。

30. 一种非暂时性的计算机可读介质,其存储被处理器执行时实现以下操作的程序设计:

发送关于网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的指示;

从已略过了一个或多个定期注册的接入终端接收消息,所述消息包括数据消息和接入

终端注册信息;以及

基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。

31. 根据权利要求30所述的计算机可读介质,其中

关于所述网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合的所述指示包括系统参数消息中所包括的字段。

32. 根据权利要求30所述的计算机可读介质,其中,还存储被处理器执行时实现以下操作的程序设计:

在接收所接收的消息之前未向所述网络注册所述接入终端的情况下处理包括在所接收的消息中的所述数据消息。

机器到机器通信设备的注册消息内的少量数据的传输方法、 接入终端、网络节点和计算机存储介质

[0001] 相关申请的交叉引用和优先权要求

[0002] 本专利申请要求享有于2011年11月2日递交的、名称为“PERIODIC REGISTRATION VALUE PER DEVICE CLASS”的临时申请No. 61/554,822 的优先权,以及于2011年11月2日递交的、名称为“IMPLICIT REGISTRATION VIA DATA BURST MESSAGES”的临时申请No. 61/554,828的优先权,这两个临时申请已转让给本申请的受让人。故以引用方式将这两个临时申请明确地并入本文。

技术领域

[0003] 本发明的实施例一般涉及无线通信,更具体地说,涉及用于促进接入终端注册的设备、系统和方法。

背景技术

[0004] 无线通信系统被广泛地部署以提供各种类型的通信内容,例如语音、视频、分组数据、消息传送、广播等。这些系统可以由适用于促进无线通信的各种类型的设备接入,其中多个设备共享可用的系统资源(例如,时间、频率和功率)。这种无线通信系统的例子包括码分多址(CDMA)系统、时分多址(TDMA)系统、频分多址(FDMA)系统和正交频分多址(OFDMA)系统。

[0005] 多种设备适用于使用这种无线通信系统。这些设备通常可以被称作为接入终端。一些接入终端可以是静止的,或者是至少基本静止的,例如适用于机器到机器(M2M)通信(有时也被称作为机器类型通信或MTC)的接入终端。适用M2M的接入终端可以包括适用于至少在基本没有用户交互的情况下进行操作的接入终端。这样的适用M2M的接入终端可以在有限的电源(例如电池)下进行操作。

发明内容

[0006] 下面给出对本公开内容的一个或多个方面的简要概述,以便提供对这些方面的基本理解。该概述不是对本公开内容的全部预期特征的泛泛概括,也不旨在标识本公开内容的全部方面的关键或重要元素或者描述本公开内容的任意或全部方面的范围。其目的仅在于作为后文所呈现的更详细描述的前言,以简化形式呈现本公开内容的一个或多个方面的一些概念。

[0007] 在一些实例中,可节省功率并有助于延长接入终端的有限电源的操作寿命的特征会是有益的。本公开内容的各个特征和方面适用于通过促进优化的接入终端注册来促进接入终端中的功率节省。

[0008] 根据本公开内容的至少一个方面,接入终端可以包括与处理电路相耦合的通信接口和存储介质。所述处理电路可以适用于获取用于经由所述通信接口传输的数据消息,以及获取与所述接入终端相关联的注册信息。所述处理电路还可以适用于经由所述通信接口

发送包括所述数据消息和所述注册信息的消息。

[0009] 另外的方面提供了在接入终端上操作的方法和/或包括用于执行这种方法的单元的接入终端。这种方法的一个或多个例子可以包括：获取用于传输的数据消息以及与所述接入终端相关联的注册信息。可以发送消息，其中所述消息包括所述数据消息和所述注册信息两者。

[0010] 另外的方面包括计算机可读介质，所述计算机可读介质包括在接入终端上操作的程序设计。根据一个或多个例子，这种程序设计适用于获取用于传输的数据消息，以及适用于获取与所述接入终端相关联的注册信息。所述程序设计还可以适用于发送包括所述数据消息和所述注册信息的消息。

[0011] 附加的方面包括网络节点，所述网络节点包括与处理电路相耦合的通信接口和存储介质。所述处理电路适用于经由所述通信接口从接入终端接收消息，其中所述消息包括数据消息和接入终端注册信息。所述处理电路还可以适用于基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。

[0012] 另外的方面提供了在网络节点上操作的方法和/或包括用于执行这种方法的单元的网络节点。这种方法的一个或多个例子可以包括：从接入终端接收消息，其中所述消息包括数据消息和接入终端注册信息两者。可以随后基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。

[0013] 另外的方面包括计算机可读介质，所述计算机可读介质包括在网络节点上操作的程序设计。根据一个或多个例子，这种编程设计可以适用于从接入终端接收包括数据消息和接入终端注册信息的消息。所述程序设计还适用于基于包括在所接收的消息中的所述接入终端注册信息来向网络注册所述接入终端。

[0014] 在结合附图回顾以下对本发明的具体、示例性实施例的描述之后，对于本领域普通技术人员来说，本发明的其它方面、特征和实施例将变得显而易见。尽管可以相对于以下某些实施例和附图对本发明的特征进行讨论，但本发明的全部实施例可以包括本文所讨论的有利的特征中的一个或多个。换句话说，尽管可以将一个或多个实施例论述为具有某些有利的特征，但也可以根据本文所讨论的本发明的各个实施例来使用这些特征中的一个或多个。以类似的方式，尽管以下可以将示例性实施例论述为设备、系统或方法实施例，但应当理解，这些示例性实施例可以以各种设备、系统以及方法来加以实施。

附图说明

[0015] 图1是示出了其中本公开内容的一个或多个方面可获得应用的网络环境的例子的框图。

[0016] 图2是示出了根据至少一个例子的、图1的无线通信系统的精选组件的框图。

[0017] 图3是示出了根据本公开内容的至少一个方面用于促进多个不同的基于定时器的注册时间表的例子的流程图。

[0018] 图4是示出了根据至少一个实现用于系统参数消息的分组配置的至少一些部分的框图。

[0019] 图5是示出了根据本公开内容的至少一个方面用于响应于从接入终端接收数据消息而促进接入终端注册的例子的流程图。

- [0020] 图6是示出了根据至少一个例子的接入终端的精选组件的框图。
- [0021] 图7是示出了根据至少一个实现在接入终端上操作的方法的流程图。
- [0022] 图8是示出了根据至少一个实现在接入终端上操作的另一个方法的流程图。
- [0023] 图9是示出了根据至少一个例子的网络节点的精选组件的框图。
- [0024] 图10是根据至少一个实现在网络节点上操作的方法的流程图。
- [0025] 图11是示出了根据至少一个实现在网络节点上操作的另一个方法的流程图。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图而陈述的说明旨在作为对各种配置的说明,而非旨在表示可以在其中实施本文所描述的构思和特征的仅有的配置。以下说明包括具体的细节,以便提供各种构思的透彻理解。然而,对本领域技术人员来说将是显而易见的是,可以不用这些具体细节来实施这些构思。在一些实例中,以框图形式示出公知的电路、结构、技术和组件以便避免使所描述的构思和特征模糊不清。

[0027] 贯穿本公开内容而给出的各种构思可在各种各样的电信系统、网络架构和通信标准内加以实施。讨论的某些方面将在下文针对第三代合作伙伴计划2(3GPP2) 1x协议和系统加以描述,并且在以下大部分说明中可找到相关的术语。然而,本领域普通技术人员将明白,本公开内容的一个或多个方面可被使用和包括在一个或多个其它的无线通信协议和系统中。

[0028] 图1是其中本公开内容的一个或多个方面可获得应用的网络环境的框图。无线通信系统100包括适用于与一个或多个接入终端104无线地通信的基站102。系统100可以在多个载波(不同频率的波形信号)上支持操作。多载波发射机可以同时多个载波上发送调制信号。每个调制信号可以是CDMA信号、TDMA信号、OFDMA信号、单载波频分多址(SC-FDMA)信号等。每个调制信号可以在不同的载波上加以发送并且可以携带控制信息(例如导频信号)、开销信息、数据等。

[0029] 基站102可经由基站天线与接入终端104无线地通信。基站102通常均可以实现为适用于促进到无线通信系统100的无线连接(针对一个或多个接入终端104)的设备。基站102被配置为在基站控制器(见图2)的控制下经由多个载波与接入终端104通信。每个基站102站点可提供对相应的地理区域的通信覆盖。这里将每个基站102的覆盖区域106标识为小区106-a、106-b或106-c。基站102的覆盖区域106可分成扇区(未示出,但仅构成覆盖区域的一部分)。系统100可包括不同类型的基站102(例如,宏基站、微基站和/或微微基站)。

[0030] 一个或多个接入终端104可分散于整个覆盖区域106。每个接入终端104可以与一个或多个基站102通信。接入终端104通常可以包括一个或多个设备,所述一个或多个设备通过无线信号与一个或多个其它设备通信。这样的接入终端104也可被本领域技术人员称为用户设备(UE)、移动站(MS)、订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、移动终端、无线终端、远程终端、手持设备、终端、用户代理、移动客户端、客户端或某种其它合适的术语。接入终端104可以包括移动终端和/或至少基本上固定的终端。接入终端104的例子包括移动电话、寻呼机、无线调制解调器、个人数字助理、个人信息管理器(PIM)、个人媒体播放器、掌上计算机、膝上型计算机、平板电脑、电视机、家电、电子阅读器、数字视频录像机(DVR)、支持机器到机器

(M2M)的设备和/或至少部分地通过无线或蜂窝网络通信的其它通信/计算设备。

[0031] 转到图2,示出了根据至少一个例子来描绘的无线通信系统100的精选组件的框图。如所示出的,基站102被包括作为无线接入网(RAN) 202 的至少一部分。无线接入网(RAN) 202通常适用于管理在一个或多个接入终端104与一个或多个其它网络实体(例如包括在核心网204中的网络实体)之间的业务和信令。根据各种实现,无线接入网202可以被本领域技术人员称作为基站子系统(BSS)、接入网、GSM Edge无线接入网(GERAN) 等。

[0032] 除了一个或多个基站102以外,无线接入网202可以包括基站控制器(BSC) 206,基站控制器206也可以被本领域技术人员称作为无线网络控制器(RNC)。基站控制器206通常负责在与连接到基站控制器206的一个或多个基站102相关联的一个或多个覆盖区域内的无线连接的建立、释放和维护。基站控制器206可以通信地耦合到核心网204的一个或多个节点或实体。

[0033] 核心网204是无线通信系统100的一部分,其向经由无线接入网202 而连接的接入终端104提供各种服务。核心网204可以包括电路交换(CS) 域和分组交换(PS)域。电路交换实体的一些例子包括标识为MSC/VLR208 的移动交换中心(MSC)和访问位置寄存器(VLR)以及网关MSC(GMSC) 210。分组交换单元的一些例子包括服务GPRS支持节点(SGSN) 212和网关GPRS支持节点(GGSN) 214。可以包括其它的网络实体,例如EIR、HLR、VLR和AuC,其中的一些或全部可以由电路交换域和分组交换域两者共享。接入终端104可以经由电路交换域获得对公共交换电话网(PSTN) 216的接入,以及经由分组交换域获得对IP网络218的接入。

[0034] 当接入终端104在无线通信系统100内操作时,接入终端104通常以定期的间隔向无线通信系统100注册。例如,无线通信系统100可以适用于支持基于定时器的注册,其中基站102广播注册周期(registration period),在此期间在特定基站102的覆盖区域内的每个接入终端104可以向网络注册或重新注册。当接入终端104在无线网络上是非活动的(例如,没有业务信道建立或其它形式的注册)时,空闲的接入终端104在每个注册周期执行注册。通常,注册周期可以是相对短的间隔(例如,在15分钟与1小时之间)以便使系统100跟踪各个接入终端104的位置并避免寻呼失败,例如在基于语音的移动接入终端的情况下。

[0035] 在一些实例中,可以使用接入终端104中的一个或多个作为支持机器到机器(M2M)的设备。这种支持M2M(M2M enabled)的接入终端104 适用于在至少基本没有用户交互的情况下与网络实体(例如M2M服务器)无线地通信。M2M接入终端104可以包括适用于捕获事件的通信设备(例如,捕获温度的传感器、用于捕获库存水平的计量表等),所述事件通过无线通信系统100传递给应用(例如软件程序),其中所述事件数据可以被转换成有意义的信息(例如,温度需要降低/升高,商品需要重新进货等)。这种支持M2M的接入终端104可以适用于相对不频繁地发送/接收数据。例如,支持M2M的接入终端104可以适用于从每隔数小时到一月一次或甚至更长的时间在任何地方发送/接收数据。在这些情况下,上文所描述的基于定时器的注册周期对于支持M2M的接入终端104可能是沉重的负担。也就是说,由于常规的基于定时器的注册周期可能是相对短的(例如以每隔 15-60分钟的数量级,虽然某些周期可以是不那么频繁或更加频繁的),因此诸如M2M接入终端之类的接入终端可能消耗大量的电池功率以便通过在每个注册周期进行注册来维护注册。

[0036] 根据本公开内容的各个方面,可以使用特征以减少至少一些接入终端(例如支持M2M的接入终端)向无线通信系统100注册的频率。在至少一个例子中,无线通信系统100可

以适用于促进多个不同的基于定时器的注册时间表。在至少一些例子中,无线通信系统100可以适用于响应于从接入终端104接收数据传输而促进接入终端注册。

[0037] 参考图3,描绘了示出根据本公开内容的至少一个方面用于促进多个不同的基于定时器的注册时间表的例子的流程图。接入终端104可以与关联于无线通信系统100的一个或多个网络节点302(例如基站(例如图1和图2中的基站102)、基站控制器(BSC)(例如图2中的BSC206)、和/或核心网的一个或多个组件(例如图2中的MSC/VLR208))通信。

[0038] 最初可以为接入终端104规定特定的设备类别(或类别指定)304。举例来说,可以为被配置用作基于语音的移动电话的接入终端104规定与移动接入终端相关联的设备类别指定304,其当前位置对于避免寻呼失败可能是重要的。在其它实例中,可以为被配置用于M2M通信的接入终端104规定与支持M2M的接入终端相关联的设备类别,以便节省电池寿命。在一些实例中,可以不为接入终端104规定特定设备类别。

[0039] 网络节点302可以广播指示多个定期的注册时间表的消息306。在至少一些例子中,可以发送消息306作为系统参数消息(MSG_TAG:SPM)。通过举例而非限制性的方式,图4示出了根据至少一个例子用于系统参数消息402的分组配置的至少一些部分。如在图4中所示出的,系统参数消息402包括用于注册周期404的常规7比特字段。该注册周期字段404可以定义用于任何接入终端104的定期注册时间表,所述接入终端104可能不具有类别指定,或者其具有一类别指定,对于所述类别指定来说在系统参数消息402中未定义任何特定注册时间表。系统参数消息402还包括一个或多个7比特设备类别字段406,设备类别字段406指示与特定接入终端类别指定相关联的定期注册时间表。除了用于常规的定期注册时间表的常规注册周期字段404以外或者替代用于常规的定期注册时间表的常规注册周期字段404,可以提供设备类别字段406的类别特定注册时间表。

[0040] 再次参考图3,在308接入终端104可以根据它被规定的设备类别来确定它的注册时间表。在网络节点不提供多个注册周期或不提供匹配的设备类别注册周期的情况下,接入终端104可以简单地使用常规的定期注册时间表(例如,如在图4中由注册周期字段404所指示的)。当网络节点302支持类别特定的注册时间表时,在310接入终端104可以根据在从网络节点302接收的消息中所指示的基于定时器的注册时间表来向网络注册。根据前述的例子,支持M2M的接入终端104可以使用与M2M设备类别相关联的注册时间表,所述注册时间表可以使用比常规的注册时间表更长的注册周期以节省支持M2M的接入终端104的电池功率。

[0041] 转到图5,描绘了示出根据本公开内容的至少一个方面用于响应于无线通信系统从接入终端接收数据消息而促进接入终端注册的例子的流程图。接入终端104可以与无线通信系统的一个或多个网络节点502通信。网络节点502可以表示一个或多个网络实体,例如基站(例如图1和图2中的基站102)、基站控制器(BSC)(例如图2中的BSC206)、和/或核心网的一个或多个组件(例如图2中的MSC/VLR208)。最初在504网络节点502可以发送消息,所述消息向接入终端104指示网络支持接入终端注册与从接入终端104接收数据消息相结合。

[0042] 在至少一个例子中,数据消息可以包括数据突发消息(DBM)。通过举例而非限制性的方式,以下讨论将数据突发消息称为数据消息传输。然而,本领域普通技术人员将认识到,可以根据本公开内容的不同实现来使用一个或多个其它消息类型。

[0043] 在得知网络支持接入终端注册与接收数据消息(例如数据突发消息)相结合后,接入终端104可以在一段时间降低功率(例如,进入空闲或睡眠模式)以节省功率,和/或接入终端可以根据基于定时器的注册周期而略过注册。在其它实现中,虽然接入终端104可以保留当前的注册,但可以在发送数据消息传输的时候通过将接入终端注册与数据消息相结合来节省功率。

[0044] 在某个时间点处,接入终端104可以获取通过网络待发送的数据。在506接入终端104可以生成包括所获取的数据的数据突发消息。由于网络支持接入终端注册与数据突发消息相结合,因此在508接入终端104还可以获取与接入终端104相关联的注册信息。在510接入终端104随后生成并发送消息,所述消息包括数据突发消息连同注册消息。

[0045] 在510接收所述消息之后,在512网络节点502可以注册接入终端104(或者更新接入终端104的注册)。也就是说,在接入终端104未以其它方式连接到网络节点502的情况下,网络节点502可以基于在510所接收的消息来注册接入终端104。在514网络节点502还可以根据与数据突发消息相关的常规过程来处理数据突发消息。

[0046] 图6是示出了根据至少一个例子的接入终端600的精选组件的框图。如所示出的,接入终端600通常包括处理电路602,处理电路602耦合到通信接口604和存储介质606或者被放置成与通信接口604和存储介质606电通信。

[0047] 处理电路602被布置为获取、处理和/或发送数据、控制数据访问和存储、发布命令以及控制其它期望的操作。处理电路602可以包括适用于执行由至少一个例子中适当介质提供的期望的程序设计的电路。例如,处理电路602可以实现为一个或多个处理器、一个或多个控制器和/或被配置为执行可执行程序设计的其它结构。处理电路602的例子可以包括被设计为执行本文所描述的功能的通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑组件、分立门或晶体管逻辑、分立硬件组件或其任意组合。通用处理器可以包括微处理器以及任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。处理电路602还可以实现为计算组件的组合,例如DSP和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器结合DSP核、ASIC和微处理器、或任何其它数量的变化的配置。处理电路602的这些例子是用于举例说明并且在本公开内容的范围内的其它适当的配置也是预期的。

[0048] 处理电路602适用于处理,所述处理包括执行可被存储在存储介质606上的程序设计。如本文所使用的,不论是被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言或是其它术语,术语“程序设计”应被广义地理解为包括但不限于,指令、指令集、数据、代码、代码段、程序代码、程序、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例程、子例程、对象、可执行文件、执行的线程、过程、函数等。

[0049] 通信接口604被配置为促进接入终端600的无线通信。例如,通信接口604可以包括适用于促进针对一个或多个网络节点双向地传送信息的电路和/或程序设计。通信接口604可以耦合到一个或多个天线(未示出),以及包括无线收发机电路,所述无线收发机电路包括至少一个接收机电路608(例如一个或多个接收机链)和/或至少一个发射机电路610(例如一个或多个发射机链)。

[0050] 存储介质606可表示一个或多个计算机可读设备、机器可读设备和/或处理器可读设备,用于存储诸如处理器可执行代码或指令(例如,软件、固件)、电子数据、数据库或其它

数字信息之类的程序设计。存储介质606 还可被用于存储在执行程序设计时由处理电路602操作的数据。存储介质 606可以是可由通用或专用处理器存取的任何可用介质,包括便携式或固定的存储设备、光存储设备以及能够存储、包含和/或携带程序设计的各种其它介质。通过举例而非限制性的方式,存储介质606可包括计算机可读存储介质、机器可读存储介质和/或处理器可读存储介质,诸如磁存储设备(例如,硬盘、软盘、磁条)、光存储介质(例如,压缩光盘(CD)、数字多功能光盘(DVD))、智能卡、闪存设备(例如,卡、棒、钥匙式驱动器(key drive))、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、可擦除PROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、寄存器、可移动盘、和/或用于存储程序设计的其它介质以及其任意组合。

[0051] 存储介质606可耦合到处理电路602,使得处理电路602可从存储介质 606读取信息和将信息写入存储介质606。也就是说,存储介质606可耦合到处理电路602,使得存储介质606至少可由处理电路602存取,这包括其中存储介质606构成处理电路602的一部分的例子和/或其中存储介质606 和处理电路602是分开的例子(例如,位于接入终端600中、位于接入终端600外部和/或分布跨越多个实体)。

[0052] 存储介质606所存储的程序设计在由处理电路602执行时使处理电路 602执行本文所描述的各种功能和/或过程步骤中的一个或多个。例如,存储介质606可以包括注册操作612和/或类别指定614。注册操作612可以由处理电路602实现以在注册周期期间根据类别指定614和/或与数据消息传输相结合来执行接入终端注册。类别指定614可以包括数据,所述数据适用于标识被用于确定待由接入终端600使用的适当的注册周期的接入终端的类别。在包括类别指定614的例子中,类别指定614可以由制造商或在某个其它时间处在接入终端600中规定。因此,根据本公开内容的一个或多个方面,处理电路602适用于(结合存储介质606)执行用于本文所描述的任何或全部接入终端(例如,接入终端104和/或600)的过程、功能、步骤和/或例程中的任何或全部。如本文所使用的,与处理电路602相关的术语“适用于”可以是指处理电路602的以下操作中的一个或多个:配置、使用、实现、和/或被编程为执行根据本文所描述的各个特征的特定过程、功能、步骤、和/或例程。

[0053] 在一些实例中,接入终端600(例如注册操作612)可以适用于标识与它的相应设备类别指定(如果有的话)相关联的定期注册时间表,以及根据所标识的定期注册时间表来向网络注册。以这一方式,多个定期注册时间表中的每一个可以由不同的接入终端使用而不影响用于其它接入终端的注册时间表。图7是示出了根据至少一个例子在接入终端(诸如接入终端 600)上操作的相关方法的流程图。

[0054] 参考图6和图7,在步骤702接入终端600可以获取标识与接入终端 600相关联的接入终端类别指定的类别指定。例如,处理电路602可以获取类别指定614,以及可以将类别指定614存储在存储介质606中。类别指定 614可以针对在特定网络中可用的定期注册时间表指示接入终端600的类别。然而,在一些实例中,接入终端600可能不会获取任何特定类别指定。

[0055] 在步骤704,接入终端600可以接收指示多个定期注册时间表的消息。包括在所接收的消息中的至少一个定期注册时间表可以与接入终端类别指定相关联。在至少一个例子中,执行注册操作612的处理电路602可以经由通信接口604接收所述消息。在至少一些实现中,所接收的消息可以是系统参数消息(MSG_TAG:SPM)。这种系统参数消息可以是类似于上

文参照图4所描述的系统参数消息402,这包括注册周期字段(例如图4中的注册周期字段404)和至少一个设备类别字段(例如图4中的设备类别字段406),所述注册周期字段指示用于不具有类别指定的接入终端的定期注册时间表,所述设备类别字段指示与类别指定相关联的定期注册时间表。

[0056] 在步骤706,接入终端600可以从多个定期注册时间表中确定用于与接入终端600相关联的类别指定的定期注册时间表。举例来说,执行注册操作612的处理电路602可以确定与存储在存储介质606中的类别指定614 相关联的定期注册时间表。在其中在步骤704接收的消息是与在图4中所表示的系统参数消息相类似的例子中,执行注册操作612的处理电路602 可以评估所接收的消息以标识与类别指定614相关联的设备类别字段。当与类别指定614相关联的设备类别字段被标识时,执行注册操作612的处理电路602可以应用所指示的定期注册时间表以便执行接入终端向网络的注册。

[0057] 在一些实例中,接入终端600可能不会被提供特定的设备类别。在其它实例中,在步骤704接收的消息可能不包括与用于接入终端600的类别指定614相关联的定期注册时间表。在这些情况下,执行注册操作612的处理电路602可以对于特定网络使用常规注册周期。例如,当接入终端600 不具有类别指定614时,执行注册操作612的处理电路602可以使用由所接收的消息中的注册周期字段(例如图4中的注册周期字段404) 指示的定期注册时间表。类似地,当执行注册操作612的处理电路602确定所接收的消息不包括与类别指定614相关联的定期注册时间表(例如没有用于类别指定614的设备类别字段)时,执行注册操作612的处理电路602可以使用由所接收的消息中的注册周期字段(例如图4中的注册周期字段404) 指示的定期注册时间表。

[0058] 在步骤708,接入终端600可以根据所确定的定期注册时间表来执行定期的接入终端注册。举例来说,执行注册操作612的处理电路602可以根据定期注册时间表来执行向网络的定期注册。在类别指定614与支持M2M 的设备相关联的一个或多个例子中,处理电路602可以在每个注册周期(例如,每10分钟1次、每小时1次或更长) 期间经由通信接口604发送注册信息。

[0059] 在一些实例中,接入终端600(例如注册操作612)可以适用于通过发送数据消息(例如数据突发消息)来执行向网络的注册。即使当接入终端600当前未注册到或连接到网络时,也可以执行这种接入终端注册。以这一方式,虽然接入终端600可以降低功率(例如,进入睡眠和/或空闲模式) 并且略过注册,但当获取用于传输的数据时仍然发送数据。图8是示出了根据至少一个实现在接入终端(例如接入终端600)上操作的相关方法的流程图。

[0060] 参考图6和图8,在步骤802接入终端600可以从网络节点接收消息,所述消息指示网络节点支持接入终端注册与数据消息的接收相结合。例如,处理电路602可以经由通信接口604接收所述消息。在至少一个例子中,所接收的消息可以是系统参数消息,所述系统参数消息包括一字段(例如1 比特或多比特字段),所述字段适用于向执行注册操作612的处理电路602 指示网络支持接入终端注册与接收数据消息传输相结合。

[0061] 通过知晓网络支持接入终端注册与接收数据消息传输相结合,在步骤804接入终端600可以略过一个或多个接入终端注册。举例来说,执行注册操作612的处理电路602可以略过向网络的一个或多个定期注册,这可以使得接入终端600不再向网络进行注册。

[0062] 在步骤806,接入终端600可以获取要向网络发送的数据消息。例如,处理电路602

可以根据常规过程来准备要向网络发送的数据。在至少一些例子中,可以准备数据作为数据突发消息。在网络与接入终端104之间未建立连接的情况下,数据突发消息可以被用于传输相对较小数量的数据。数据突发消息的一个例子包括短消息服务(SMS)传输,通常被称作“文本消息”。在一些例子中,可以使用反向公共信令信道(R-CSCH)(诸如,举例来说,反向接入信道(R-ACH))来发送数据突发消息。数据突发消息可以由支持M2M的接入终端104使用以便向M2M服务器发送与所捕获的事件相关联的数据。

[0063] 由于网络支持接入终端注册与数据消息相结合,因此在步骤808接入终端600还可以获取与接入终端600相关联的注册信息。例如,执行注册操作612的处理电路602可以获取与接入终端600相关联的注册信息。所述注册信息可以包括诸如时隙周期索引之类的信息和/或由网络常规地使用用于接入终端注册的其它信息。在至少一些实现中,执行注册操作612的处理电路602可以生成具有相关注册信息的新记录(例如GE_REC_TYPE)。

[0064] 在步骤810,接入终端600可以发送消息,所述消息包括在步骤806 获取的数据消息和在步骤808获取的接入终端注册信息。例如,执行注册操作612的处理电路602可以生成包括数据消息和注册信息的消息。在至少一个实现中,执行注册操作612的处理电路602可以通过将数据消息(例如数据突发消息)和注册信息(例如新记录)封装入单个生成扩展消息(GEM)来生成所述消息。执行注册操作612的处理电路602随后可以经由通信接口604发送所准备的消息(例如通用扩展消息)。

[0065] 图9是示出了根据至少一个实现的网络节点900的精选组件的框图。如所示出的,网络节点900包括处理电路902,处理电路902耦合到通信接口904和存储介质906或者被放置成与通信接口904和存储介质906电通信。

[0066] 处理电路902被布置为获取、处理和/或发送数据、控制数据访问和存储、发布命令以及控制其它期望的操作。处理电路902可以包括适用于处理的电路,所述处理包括执行和实现由适当介质提供的程序设计,在至少一个例子中所述适当介质包括存储在存储介质606上的介质。处理电路902 的例子和实现可以包括上文参照图6所描述的处理电路602的各个例子和实现中的任何一个。处理电路902的例子(包括参照图6中的处理电路602 而陈述的那些)是用于举例说明,并且在本公开内容的范围内的其它适当的配置也是预期的。

[0067] 通信接口904被配置为促进网络节点900的有线和/或无线通信。例如,通信接口904可以包括适用于促进针对一个或多个接入终端以及一个或多个其它网络节点双向地传送信息的电路和/或程序设计。通信接口904可以耦合到一个或多个天线(未示出),并且包括无线收发机电路,所述无线收发机电路包括至少一个接收机电路908(例如一个或多个接收机链)和/或至少一个发射机电路910(例如一个或多个发射机链)。

[0068] 存储介质906可表示一个或多个计算机可读设备、机器可读设备和/或处理器可读设备,用于存储诸如处理器可执行代码或指令(例如,软件、固件)、电子数据、数据库或者其它数字信息之类的程序设计。存储介质 906还可被用于存储在执行程序设计时由处理电路902操作的数据。存储介质906可以是可由通用或专用处理器存取的任何可用介质,包括便携式或固定的存储设备、光存储设备以及能够存储、包含和/或携带程序设计的各种其它介质。存储介质906的例子可以包括上文参照图6给出的对存储介质606的描述中所包含的例子中的任意个例子。

[0069] 存储介质906可耦合到处理电路902,使得处理电路902可从存储介质 906读取信

息和将信息写入存储介质906。也就是说,存储介质906可耦合到处理电路902,使得存储介质906至少可由处理电路902存取,这包括其中存储介质906构成处理电路902的一部分的例子和/或其中存储介质906 和处理电路902是分开的例子(例如,位于网络节点900中、位于网络节点900外部和/或分布跨越多个实体)。

[0070] 存储介质906所存储的程序设计在由处理电路902执行时使处理电路 902执行本文所描述的各种功能和/或过程步骤中的一个或多个。例如,存储介质906可以包括注册操作912。注册操作912可以由处理电路902实现以在多个注册周期期间根据类别指定和/或与数据消息传输相结合来执行接入终端注册。因此,根据本公开内容的一个或多个方面,处理电路902适用于(结合存储介质906)执行用于本文所描述的任何或全部网络节点(例如网络节点302、402和/或900)的过程、功能、步骤和/或例程中的任何或全部。如本文所使用的,与处理电路902相关的术语“适用于”可指处理电路902的以下操作中的一个或多个:配置、使用、实现、和/或被编程为执行根据本文所描述的各个特征的特定过程、功能、步骤、和/或例程。

[0071] 在一些实例中,网络节点900可以适用于促进多个不同的基于定时器的注册周期。例如,在至少一些实现中,网络节点900可以适用于基于设备类别来促进不同的基于定时器的注册周期。图10是示出了根据至少一个实现在网络节点(例如网络节点900)上操作的相关方法的流程图。

[0072] 参考图9和图10,在步骤1002网络节点900可以获取多个定期注册时间表。多个定期注册时间表中的至少一个定期注册时间表可以与接入终端类别相关联。在至少一个例子中,执行注册操作912的处理电路902可以获取多个注册时间表。在一些实例中,执行注册操作912的处理电路902 可以生成多个定期注册时间表。在其它实例中,执行注册操作912的处理电路902可以经由通信接口904从另一个网络实体接收多个定期注册时间表。

[0073] 定期注册时间表中的至少一个可以是用于不具有类别指定的任何接入终端的注册时间表。其余的定期注册时间表中的一个或多个可以与接入终端类别相关联。举例来说,定期注册时间表可以被实现用于第一类别的接入终端(例如基于语音的移动电话),其中所述注册时间表可以包括仅几分钟的周期,因此网络可以跟踪各个接入终端的位置并避免寻呼失败。另一个定期注册时间表可以被实现用于第二类别的接入终端(例如支持M2M的接入终端),其中所述注册周期可以基本上更长(例如,每10分钟、每小时或更长)。

[0074] 在步骤1004,网络节点900可以发送包括多个定期注册时间表的消息。举例来说,执行注册操作912的处理电路902可以经由通信接口904发送所述消息。在一个或多个实现中,所述消息可以是系统参数消息,例如上文参照图4所描述的系统参数消息402。如上文所描述的,系统参数消息 402可以包括注册周期字段和一个或多个设备类别字段,所述注册周期字段指示用于不具有类别指定的接入终端的定期注册时间表,所述设备类别字段指示与接入终端类别指定相关联的定期注册时间表。

[0075] 在步骤1006,网络节点900可以根据多个定期注册时间表来执行接入终端注册。例如,执行注册操作912的处理电路902可以根据与注册时间表相关联的相应注册周期来执行接入终端注册。在至少一个例子中,执行注册操作912的处理电路902可以在每个相应注册周期期间经由通信接口 904从一个或多个接入终端接收注册传输。执行注册操作912的处理电路 902还可以注册从其接收注册传输的每个相应接入终端。

[0076] 在一些实例中,网络节点900可以适用于结合从接入终端接收数据消息来注册接入终端。即使当接入终端当前未向网络注册或未与网络相连接时,也可以执行这种注册。以这一方式,网络节点900可以注册可能已略过了一个或多个注册的接入终端,并且随后发送数据消息。图11是示出了根据至少一个实现在网络节点(例如网络节点900)上操作的相关方法的流程图。

[0077] 参考图9和图11,在步骤1102网络节点900可以发送指示:网络节点 900支持接入终端注册与数据消息的接收相结合。例如,执行注册操作912 的处理电路902可以经由通信接口904广播消息,其中所述消息适用于向接收接入终端指示可结合发送数据消息来执行注册。在至少一个实现中,由网络节点900广播的消息可以是系统参数消息。在这种实现中的指示可以是系统参数消息中的1比特字段或多比特字段,所述系统参数消息适用于指示对接入终端注册与接收数据传输相结合的网络支持。

[0078] 在步骤1104,网络节点900可以从接入终端接收消息,其中所述消息包括数据消息和接入终端注册信息。例如,执行注册操作912的处理电路 902可以经由通信接口904从接入终端接收所述消息。在一个或多个例子中,所接收的消息可以是包括数据消息和注册信息的通用扩展消息。在一个或多个实例中,包括在所接收的消息中的数据消息可以是数据突发消息。

[0079] 在步骤1106,网络节点900可以基于包括在所接收的消息中的接入终端注册信息来向网络注册接入终端。举例来说,响应于从接入终端接收消息,执行注册操作912的处理电路902可以根据包括在所接收的消息中的接入终端注册信息来向网络注册特定的接入终端。

[0080] 除了注册接入终端以外,在步骤1108网络节点900还可以处理包括在所接收的消息中的数据消息。例如,即使在步骤1106接收消息之前未向网络注册接入终端的情况下,处理电路902可以处理包括在所接收的消息中的数据消息。所述数据消息(例如数据突发消息)可以根据无线网络中用于所接收的数据消息的常规处理进行处理。

[0081] 尽管上文所讨论的方面、排列和实施例是就具体细节和特性而加以讨论的,但在图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10 和/或图11中所示出的组件、步骤、特征和/或功能中的一个或多个可被重新排列和/或组合为单一的组件、步骤、特征或功能,或者被体现为若干组件、步骤或功能。在不脱离本发明的情况下,也可添加或不使用附加的单元、组件、步骤和/或功能。在图1、图2、图6和/或图9中所示出的装置、设备和/或组件可被配置为执行或使用在图3、图4、图5、图7、图8、图 10和/或图11中所描述的方法、特征、参数或步骤中的一个或多个。本文所描述的新颖算法也可有效地以软件来实现和/或嵌入在硬件中。

[0082] 此外,注意的是,至少一些实现已经被描述为过程,所述过程被描绘为流程图、流程图表、结构图或框图。尽管流程图可将操作描述为顺序的过程,但可以以并行方式或并发地执行多个操作。此外,可对操作的顺序重新排列。过程在它的操作完成时被终止。过程可对应于方法、函数、进程、子例程、子程序等。当过程对应于函数时,它的终止对应于函数返回至调用函数或主函数。本文所描述的各种方法可部分地或完全地通过程序设计(例如指令和/或数据)来实现,所述程序设计可被存储在机器可读存储介质、计算机可读存储介质和/或处理器可读存储介质中并且由一个或多个处理器、机器和/或设备执行。

[0083] 本领域技术人员还将意识到,结合本文公开的实施例所描述的各种说明性的逻辑

框、模块、电路和算法步骤可被实现为硬件、软件、固件、中间件、微代码或其任意组合。为清楚地示出这一可互换性,各种说明性的组件、框、模块、电路和步骤已经在上文概括地从它们的功能性方面进行了描述。至于这种功能性究竟是实现为硬件还是软件取决于特定的应用和施加在整体系统上的设计约束。

[0084] 在不脱离本公开内容的范围的情况下,与本文所描述且在附图中示出的例子相关联的各种特征可以以不同的例子和实现方式来实现。因此,尽管已描述并在附图中示出了某些具体的结构和排列,但这些实施例仅是说明性的而非对本公开内容的范围的限制,因为对于本领域的普通技术人员之一来说,对所描述的实施例进行各种其它的添加和修改以及删除将变得显而易见。因此,本公开内容的范围仅由随附的权利要求的字面语言和合法等效项来确定。

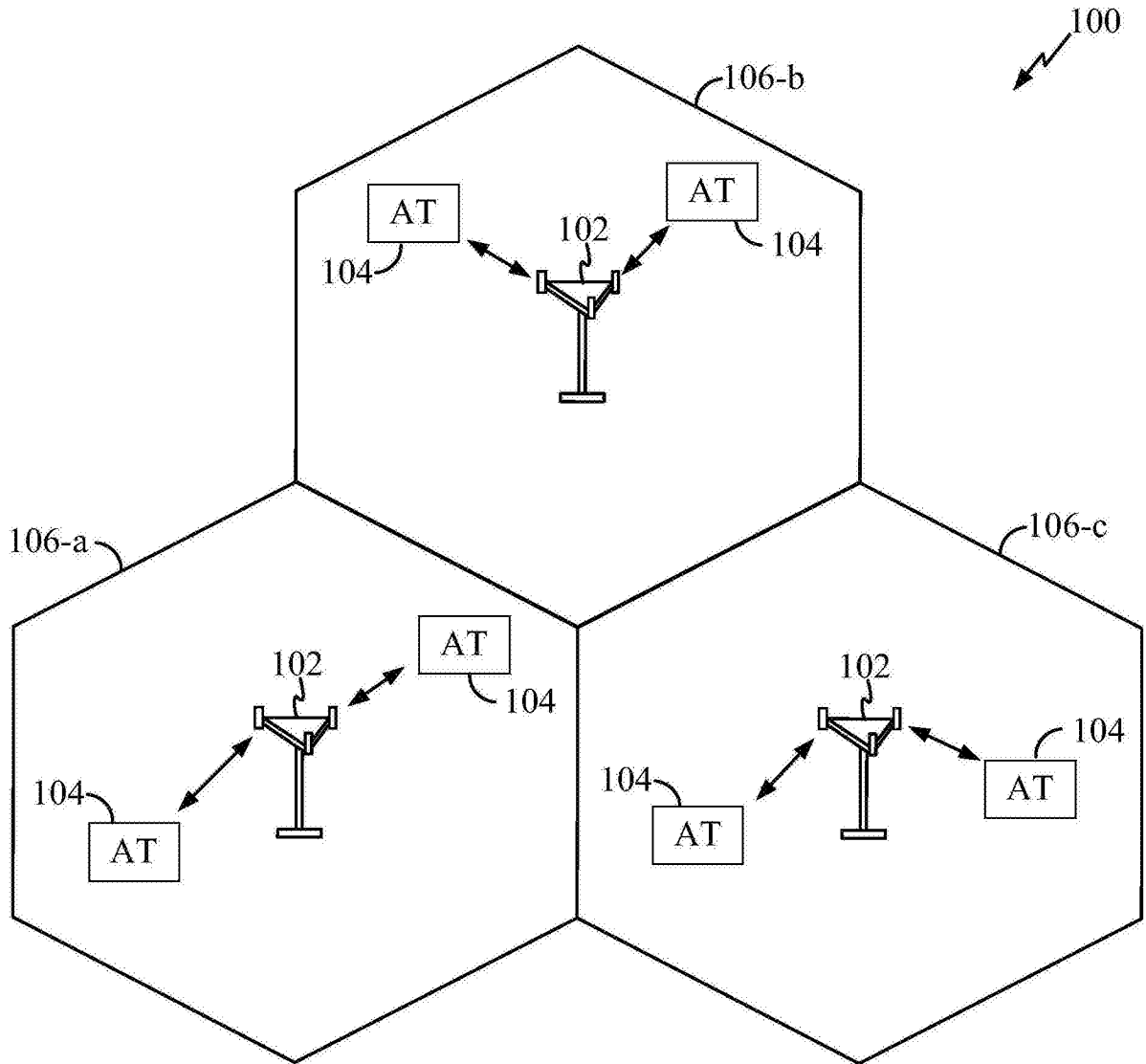


图1

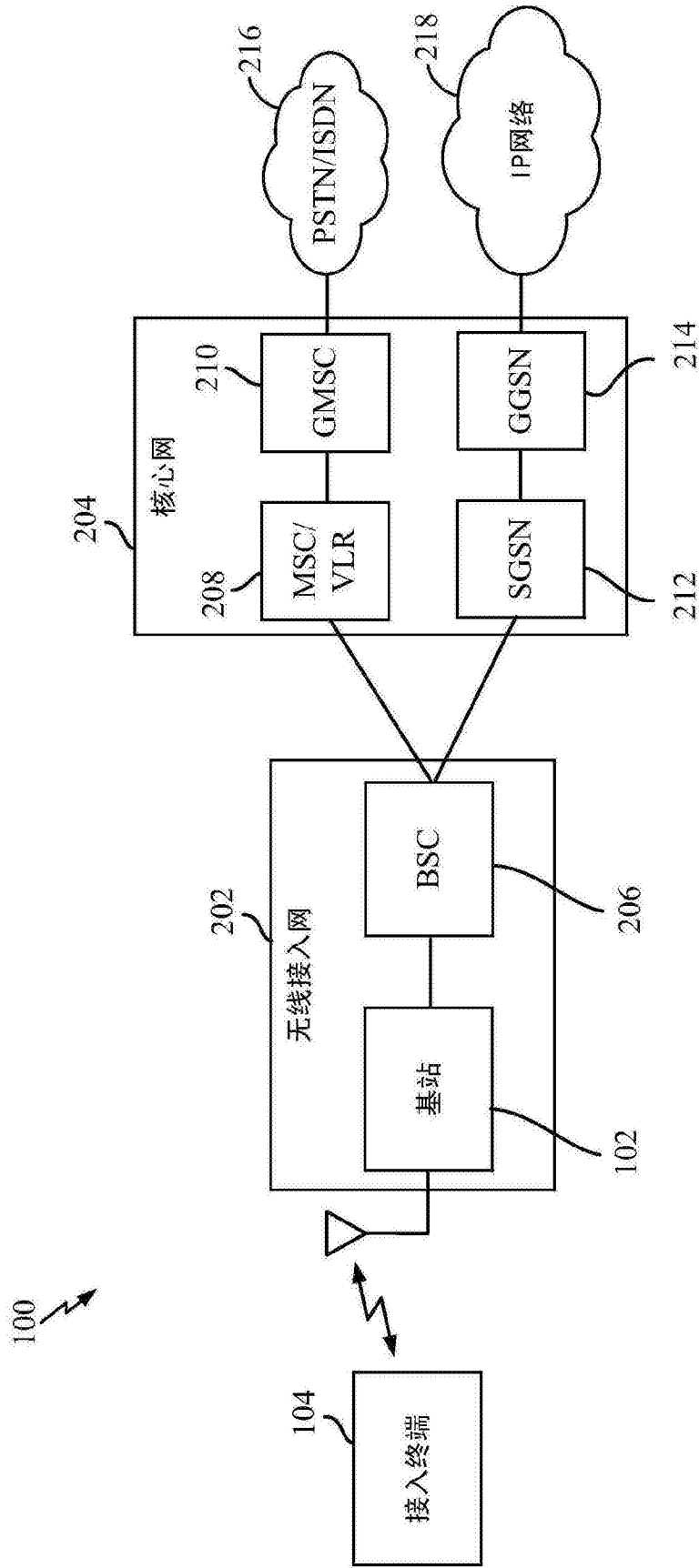


图2

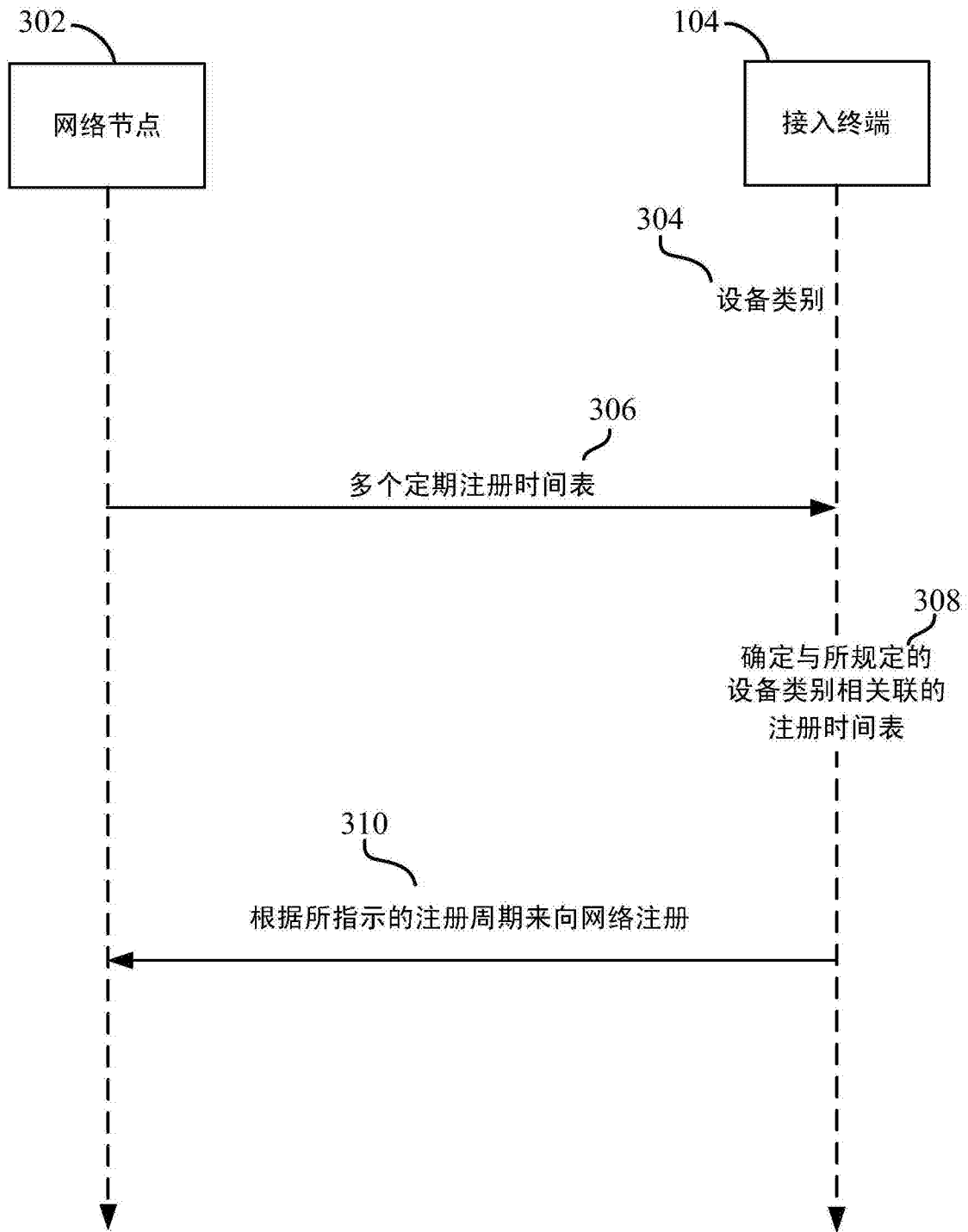


图3

402

字段	长度 (比特)
PILOT_PN	9
CONFIG_MSG_SEQ	6
SID	15
NID	16
.	
.	
.	
PARAMETER_REG	1
REG_PRD	7
BASE_LAT	22
.	
.	
.	
DEVICE_CLASS1_REG_PRD	7
DEVICE_CLASS2_REG_PRD	7
...	
DEVICE_CLASSN_REG_PRD	7

404 →

406 {

系统参数消息
MSG_TAG: SPM

图4

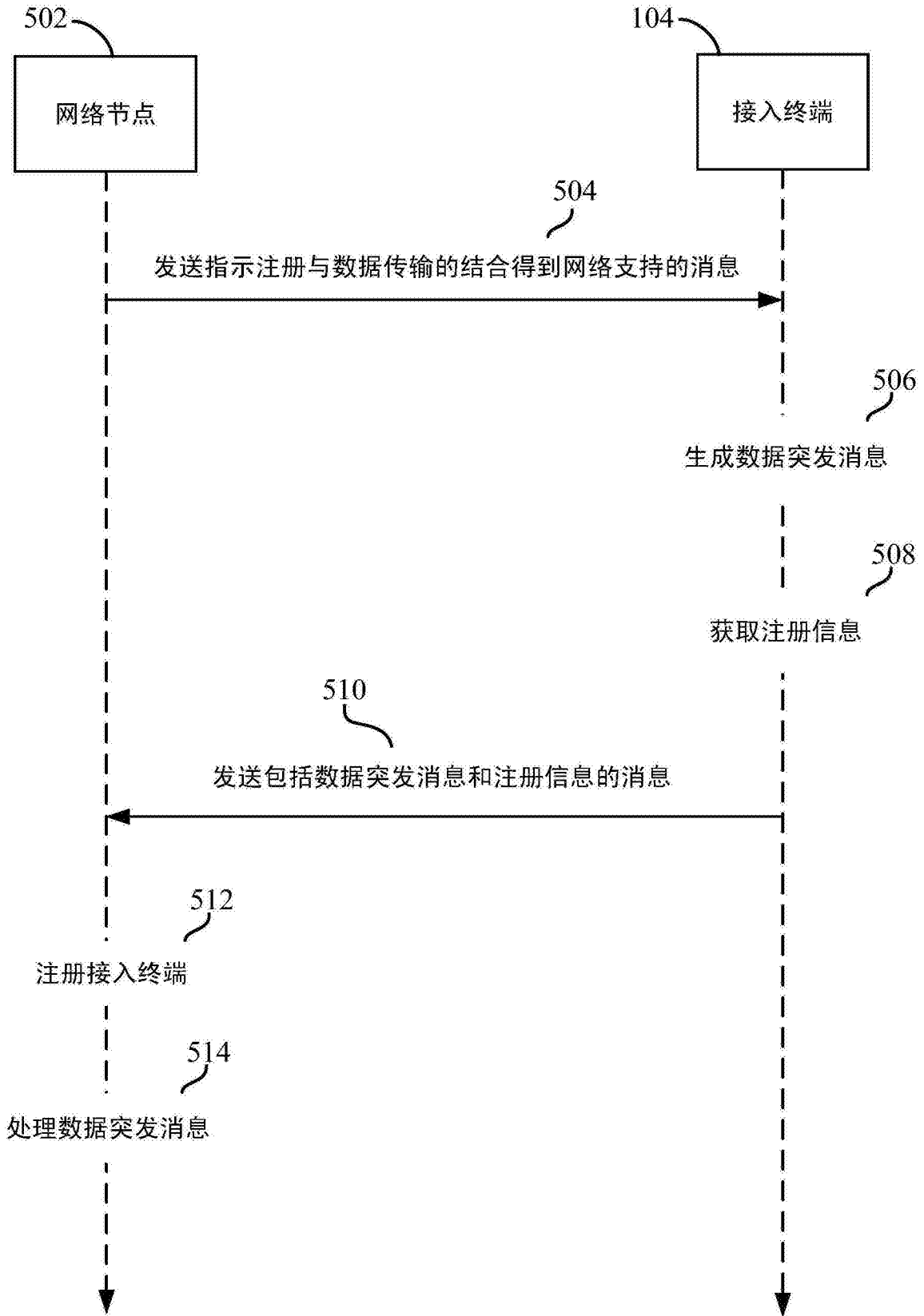


图5

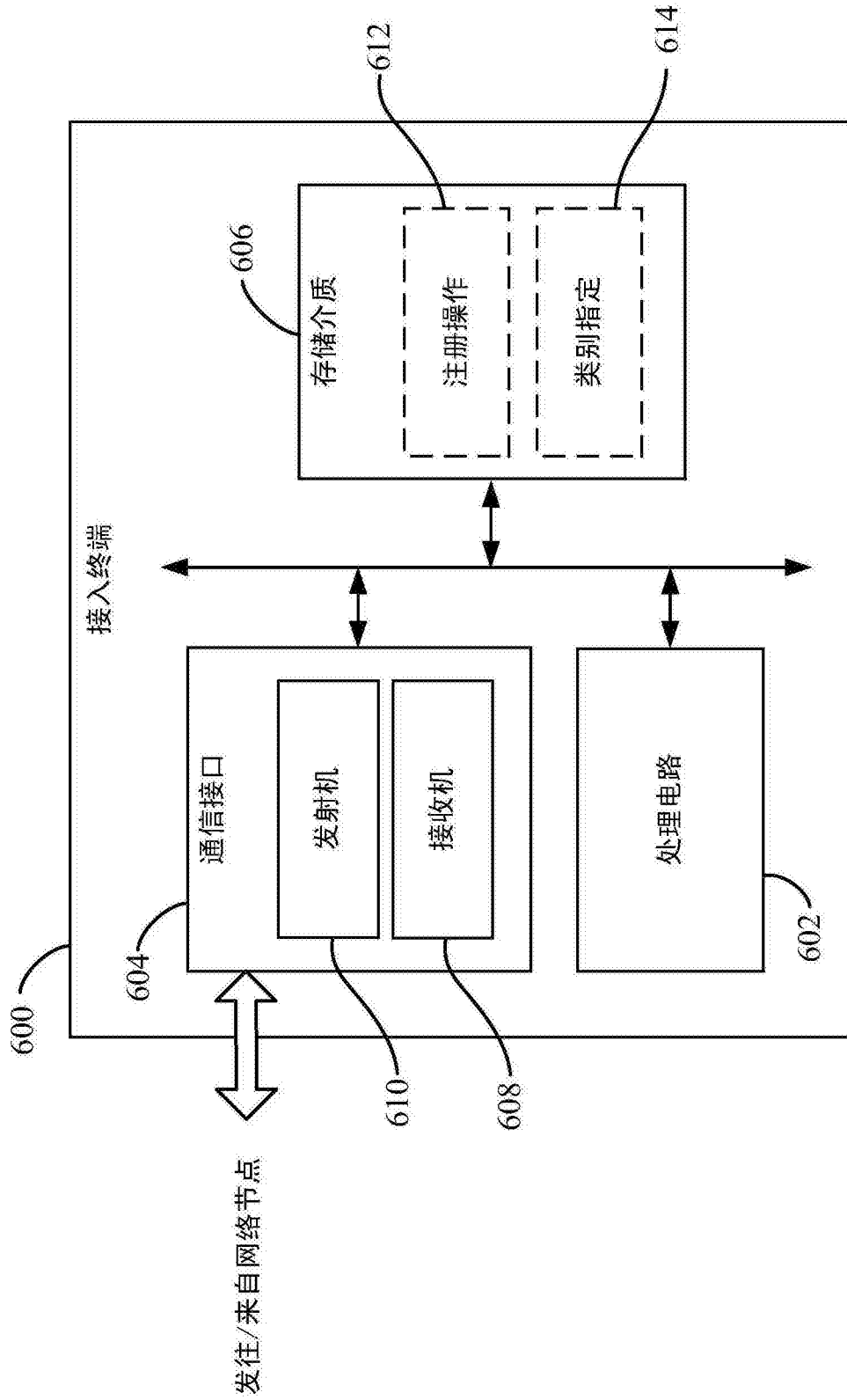


图6

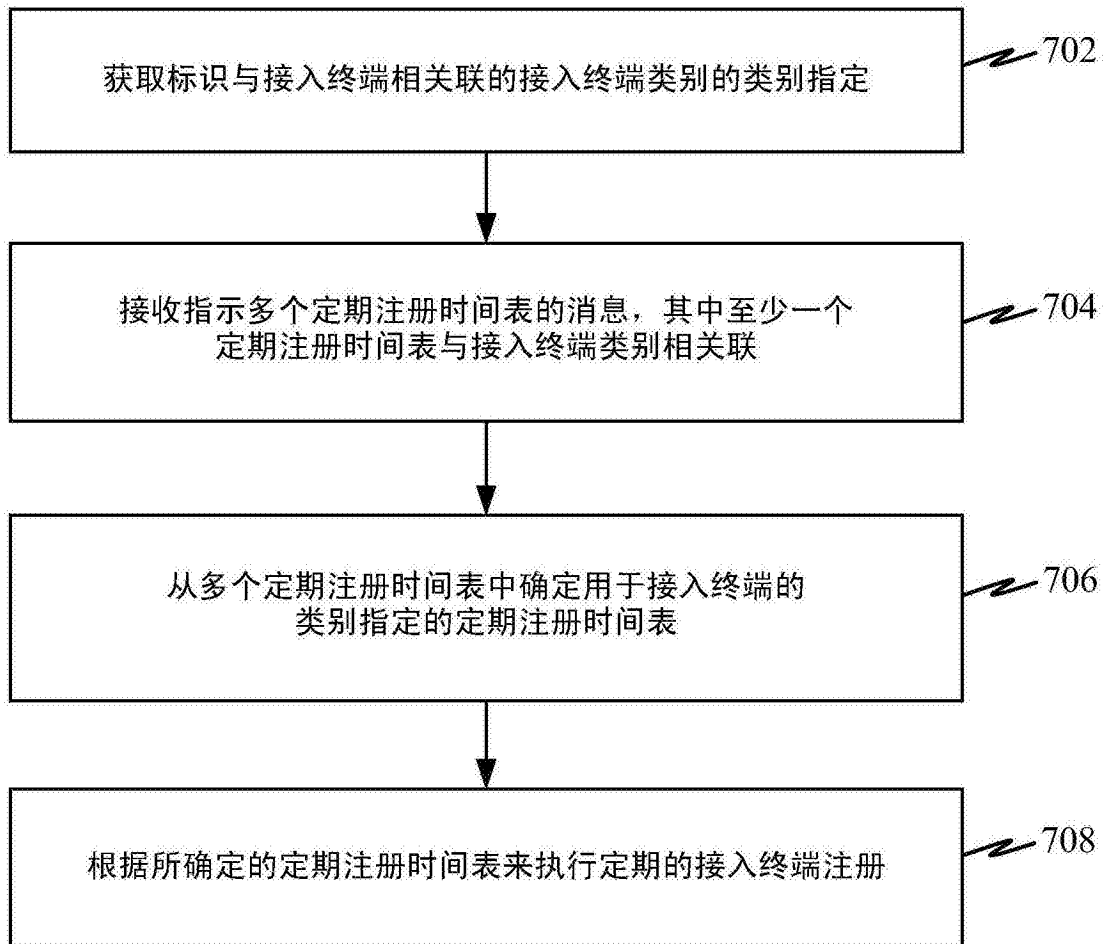


图7

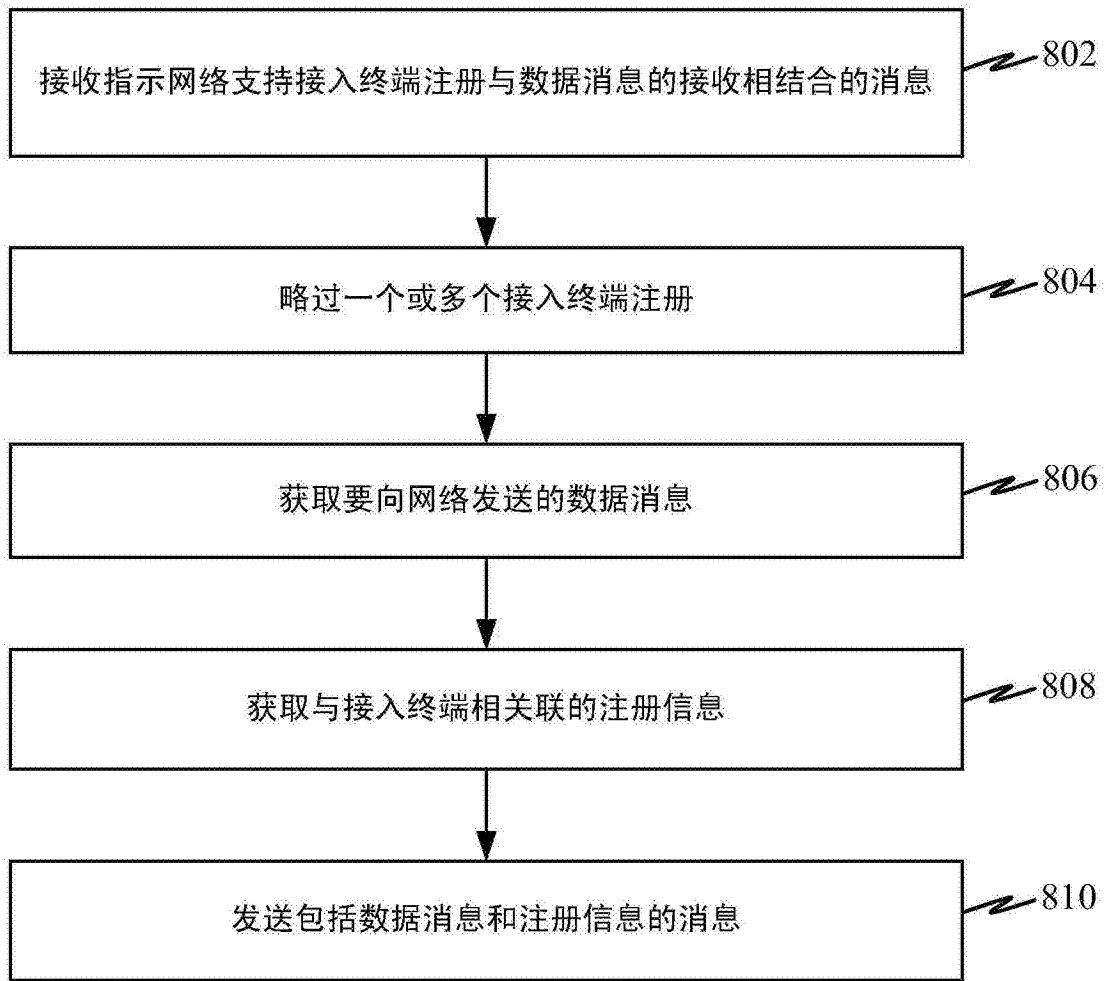


图8

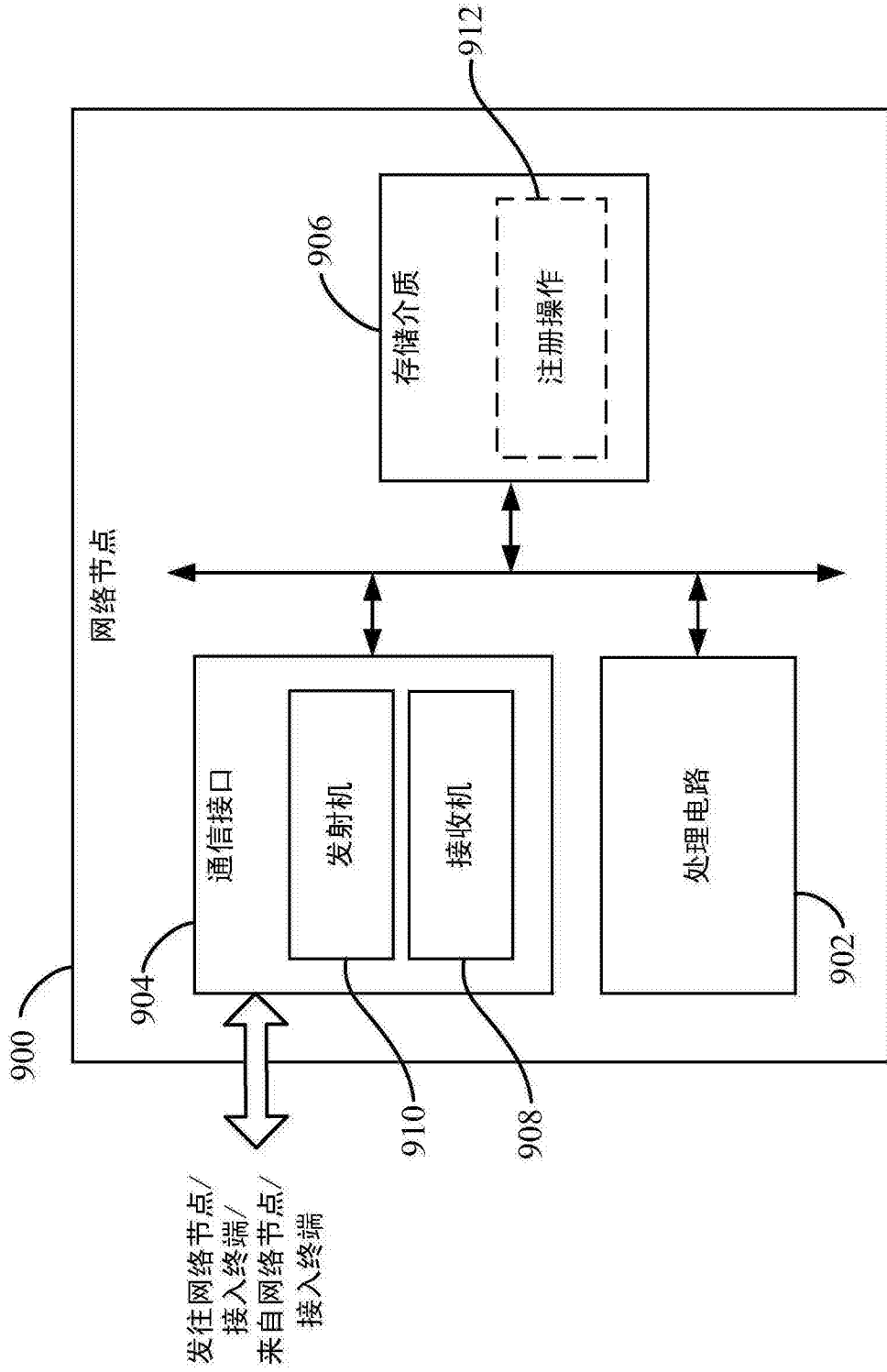


图9

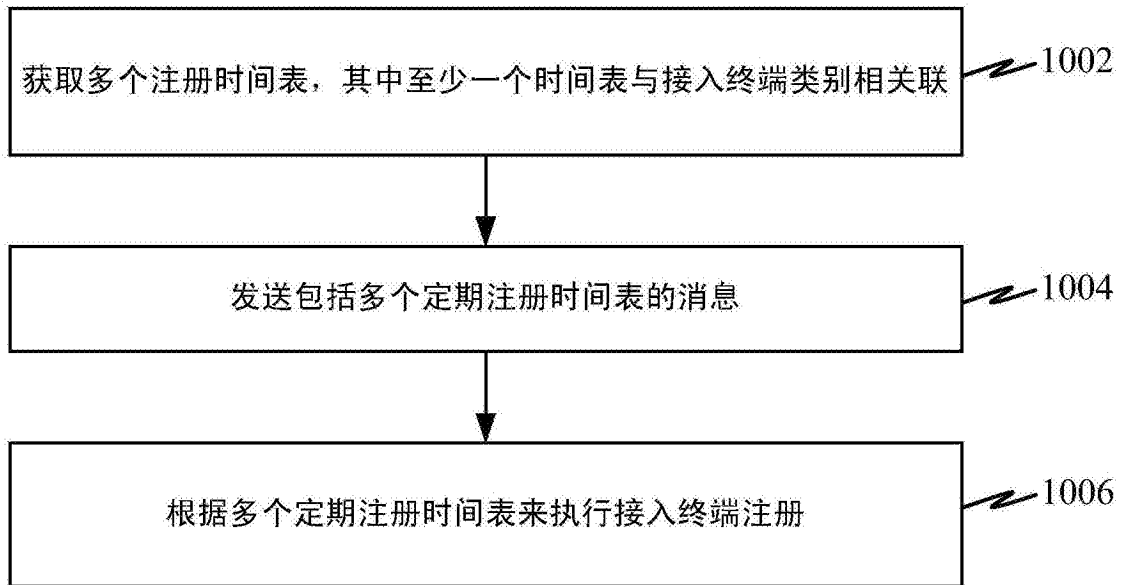


图10

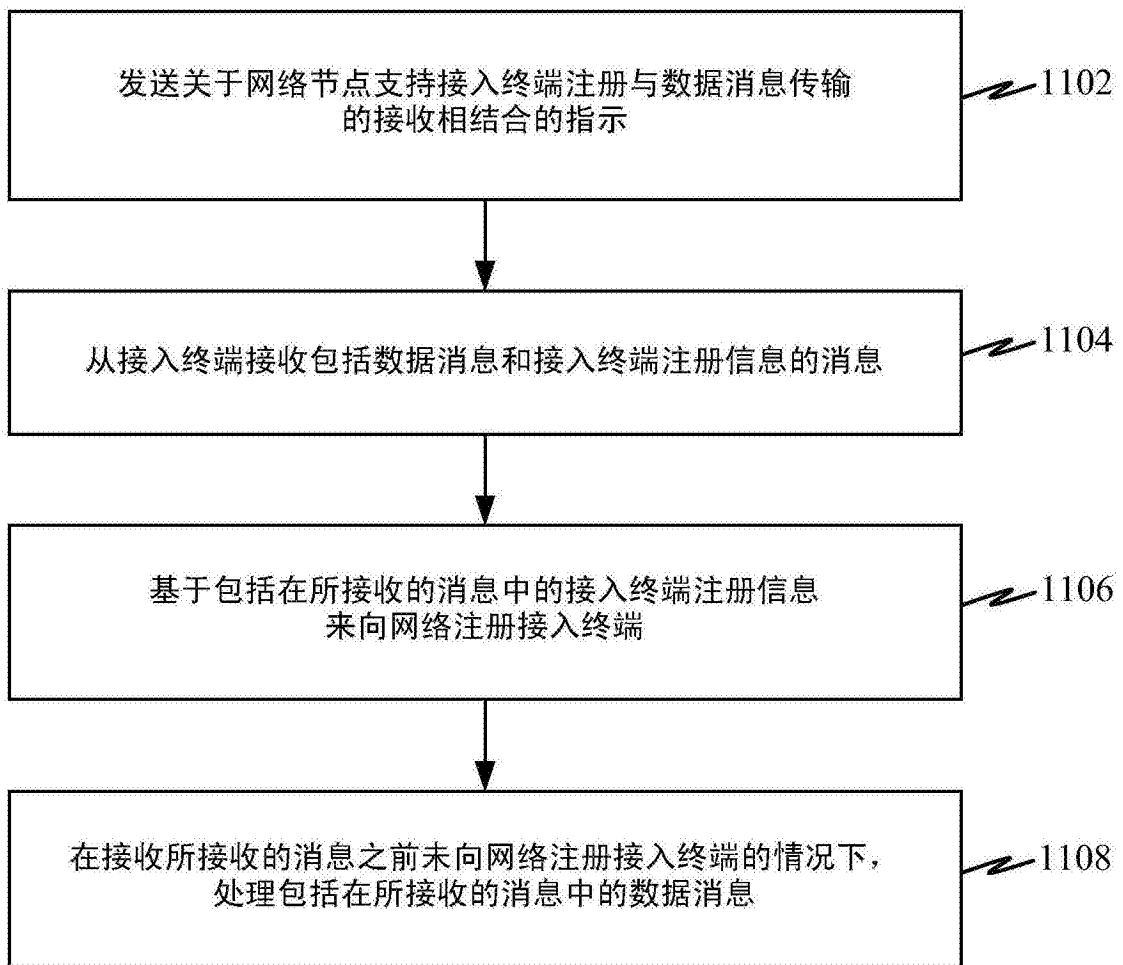


图11