



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104335550 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201380027049. X

代理人 张扬 王英

(22) 申请日 2013. 04. 15

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 29/08 (2006. 01)

61/624, 976 2012. 04. 16 US

H04W 4/00 (2006. 01)

13/744, 753 2013. 01. 18 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 11. 24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/036637 2013. 04. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/158562 EN 2013. 10. 24

(71) 申请人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 G·谢里安 王俊 R·苏布拉马尼安

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

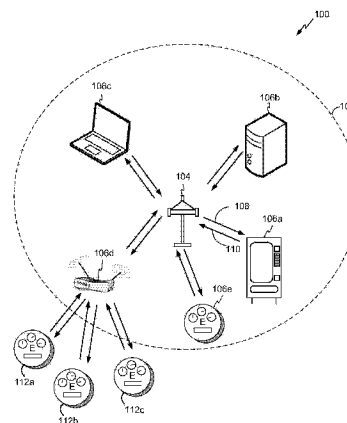
权利要求书4页 说明书22页 附图14页

(54) 发明名称

用于机器对机器设备触发的系统、方法和装置

(57) 摘要

本发明提供了用于触发机器对机器 (M2M) 设备 (例如, 智能电表) 的系统 and 装置。在一个方面中, 提供了一种用于机器对机器通信的方法。所述方法包括从服务器接收设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符。所述方法还包括基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议。所述方法还包括至少部分地基于所述标识符来识别传感器。所述方法还包括按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所述传感器发送消息。也对其它方面、实施例和特征进行了声明和描述。



1. 一种用于机器对机器通信的方法,所述方法包括:
从服务器接收设备触发请求消息,所述设备触发请求消息包括标识符;
基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议;
至少部分地基于所述标识符来识别传感器;以及
按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所述传感器发送消息。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,识别所述传感器还包括:基于所述标识符和按照所述机器对机器服务层协议定义的来识别所述传感器。
3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所述服务器发送对所述设备触发请求的确认。
4. 根据权利要求3所述的方法,其中,按照所述机器对机器服务层协议定义的来发送所述确认包括以下情况中的至少一种:在从所述传感器接收到另一确认之后发送所述确认;在向所述传感器发送所述设备触发请求之前发送所述确认;以及调整用于发送所述确认的计时器值。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,按照用于接收所述设备触发请求的通信协议定义的,所述设备触发请求消息被封装在数据分组中。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述通信协议包括以下各项中的一项:互联网协议(IP)、短消息服务(SMS)、非结构化补充服务数据(USSD)、CDMA2000 1x、非接入层(NAS)信令、广播SMS、小区广播和多媒体广播多播服务(MBMS)。
7. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于接收所述设备触发请求的所述通信协议无关。
8. 根据权利要求1所述的方法,还包括:按照所述服务层协议定义的,响应于接收到所述设备触发请求,发起去往所述服务器的通信链路。
9. 一种用于机器对机器通信的无线通信装置,所述装置包括:
接收机,其被配置为从服务器接收设备触发请求消息,所述设备触发请求消息包括标识符;
处理器,其被配置为执行以下操作:
基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议;以及
至少部分地基于所述标识符来识别传感器;以及
发射机,其被配置为按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所述传感器发送消息。
10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述处理器被配置为:至少部分地基于所述标识符和按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来识别所述传感器。
11. 根据权利要求9所述的装置,还包括:被配置为按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所述服务器发送对所述设备触发请求的确认的发射机。
12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述发射机被配置为执行以下操作中的至少一种:在从所述传感器接收到另一确认之后发送所述确认;在向所述传感器发送所述设备触发请求之前发送所述确认;以及调整用于发送所述确认的计时器值。
13. 根据权利要求9所述的装置,其中,按照用于接收所述设备触发请求的通信协议定义的,所述设备触发请求消息被封装在数据分组中。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述通信协议包括以下各项中的至少一项:互联网协议(IP)、短消息服务(SMS)、非结构化补充服务数据(USSD)、CDMA2000 1x、非接入层(NAS)信令、广播 SMS、小区广播和多媒体广播多播服务(MBMS)。

15. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于接收所述设备触发请求的所述通信协议无关。

16. 根据权利要求 16 所述的装置,其中,所述处理器还被配置为:按照所述服务层协议定义的,响应于接收到所述设备触发请求,发起去往所述服务器的通信链路。

17. 一种用于机器对机器通信的无线通信装置,所述装置包括:

用于从服务器接收设备触发请求消息的单元,所述设备触发请求消息包括标识符;

用于基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议的单元;

用于至少部分地基于所述标识符来识别传感器的单元;以及

用于按照所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所述传感器发送消息的单元。

18. 根据权利要求 17 所述的装置,其中,所述用于识别所述传感器的单元还包括:用于基于所述标识符和按照所述机器对机器服务层协议定义的来识别所述传感器的单元。

19. 根据权利要求 17 所述的装置,还包括:用于按照所识别的机器对机器服务层协议定义的,向所述服务器发送对所述设备触发请求的确认的单元。

20. 根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述用于按照所述机器对机器服务层协议定义的来发送所述确认的单元包括以下单元中的至少一个:用于在从所述传感器接收到另一确认之后发送所述确认的单元;用于在向所述传感器发送所述设备触发请求之前发送所述确认的单元;以及用于调整用于发送所述确认的计时器值的单元。

21. 根据权利要求 17 所述的装置,其中,按照用于接收所述设备触发请求的通信协议定义的,所述设备触发请求消息被封装在数据分组中。

22. 根据权利要求 21 所述的装置,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于接收所述设备触发请求的所述通信协议无关。

23. 一种包括计算机可读存储介质的计算机程序产品,所述计算机可读存储介质上编码有指令,所述指令在被运行时使得装置执行用于机器对机器通信的方法,所述方法包括:

从服务器接收设备触发请求消息,所述设备触发请求消息包括标识符;

基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议;

至少部分地基于所述标识符来识别传感器;以及

按照所识别的机器对机器服务层协议定义的,向所述传感器发送消息。

24. 根据权利要求 23 所述的计算机程序产品,其中,识别所述传感器还包括:基于所述标识符和按照所述机器对机器服务层协议定义的来识别所述传感器。

25. 根据权利要求 23 所述的计算机程序产品,其中,所述方法还包括:按照所识别的机器对机器服务层协议定义的,向所述服务器发送对所述设备触发请求的确认,其中,按照所述机器对机器服务层协议定义的来发送所述确认包括以下情况中的至少一种:在从所述传感器接收到另一确认之后发送所述确认;在向所述传感器发送所述设备触发请求之前发送所述确认;以及调整用于发送所述确认的计时器值。

26. 根据权利要求 23 所述的计算机程序产品,其中,按照用于接收所述设备触发请求的通信协议定义的,所述设备触发请求消息被封装在数据分组中。

27. 一种用于机器对机器通信的方法,所述方法包括:

生成设备触发请求消息,所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息;以及

向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,还包括:按照所识别的机器对机器服务层协议定义的,从所述无线设备接收对所述设备触发请求的确认。

29. 根据权利要求 27 所述的方法,其中,发送所述设备触发请求消息包括:按照通信协议定义的来发送数据分组,其中,所述设备触发请求消息被封装在所述数据分组中。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,其中,所述通信协议包括以下各项中的一项:互联网协议 (IP)、短消息服务 (SMS)、非结构化补充服务数据 (USSD)、CDMA2000 1x、非接入层 (NAS) 信令、广播 SMS、小区广播和多媒体广播多播服务 (MBMS)。

31. 根据权利要求 29 所述的方法,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于发送所述设备触发请求的所述通信协议无关。

32. 根据权利要求 27 所述的方法,还包括:接收用于响应于发送所述设备触发请求而发起与所述传感器的通信链路的消息。

33. 一种用于机器对机器通信的无线通信装置,所述装置包括:

处理器,其被配置为生成设备触发请求消息,所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息;

发射机,其被配置为向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息。

34. 根据权利要求 33 所述的装置,还包括:接收机,其被配置为按照所识别的机器对机器服务层协议定义的,从所述无线设备接收对所述设备触发请求的确认。

35. 根据权利要求 33 所述的装置,其中,所述发射机被配置为:按照通信协议定义的在数据分组内发送所述设备触发请求消息,其中,所述设备触发请求消息被封装在所述数据分组中。

36. 根据权利要求 35 所述的装置,其中,所述通信协议包括以下各项中的一项:互联网协议 (IP)、短消息服务 (SMS)、非结构化补充服务数据 (USSD)、CDMA2000 1x、非接入层 (NAS) 信令、广播 SMS、小区广播和多媒体广播多播服务 (MBMS)。

37. 根据权利要求 35 所述的装置,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于发送所述设备触发请求的所述通信协议无关。

38. 根据权利要求 33 所述的装置,还包括:接收机,其被配置为接收用于响应于发送所述设备触发请求而发起与所述传感器的通信链路的消息。

39. 一种用于机器对机器通信的无线通信装置,所述装置包括:

用于生成设备触发请求消息的单元,所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息;以及

用于向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息的单元。

40. 根据权利要求 39 所述的装置,还包括:用于按照所识别的机器对机器服务层协议

定义的,从所述无线设备接收对所述设备触发请求的确认的单元。

41. 根据权利要求 39 所述的装置,其中,所述用于发送所述设备触发请求消息的单元包括:用于按照通信协议定义的来发送数据分组的单元,其中,所述设备触发请求消息被封装在所述数据分组中,其中,所述通信协议包括以下各项中的一项:互联网协议 (IP)、短消息服务 (SMS)、非结构化补充服务数据 (USSD)、CDMA2000 1x、非接入层 (NAS) 信令、广播 SMS、小区广播和多媒体广播多播服务 (MBMS)。

42. 根据权利要求 41 所述的装置,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于发送所述设备触发请求的所述通信协议无关。

43. 一种包括计算机可读存储介质的计算机程序产品,所述计算机可读存储介质上编码有指令,所述指令在被运行时使得装置执行用于机器对机器通信的方法,所述方法包括:

生成设备触发请求消息,所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息;以及

向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息。

44. 根据权利要求 43 所述的计算机程序产品,还包括:用于按照所识别的机器对机器服务层协议定义的,从所述无线设备接收对所述设备触发请求的确认的单元。

45. 根据权利要求 43 所述的计算机程序产品,其中,所述用于发送所述设备触发请求消息的单元包括:用于按照通信协议定义的来发送数据分组的单元,其中,所述设备触发请求消息被封装在所述数据分组中,其中,所述通信协议包括以下各项中的一项:互联网协议 (IP)、短消息服务 (SMS)、非结构化补充服务数据 (USSD)、CDMA2000 1x、非接入层 (NAS) 信令、广播 SMS、小区广播和多媒体广播多播服务 (MBMS)。

46. 根据权利要求 45 所述的计算机程序产品,其中,所述设备触发请求被封装,从而所述设备触发请求消息与用于发送所述设备触发请求的所述通信协议无关。

用于机器对机器设备触发的系统、方法和装置

[0001] 相关申请的交叉引用 & 优先权声明

[0002] 依据 35U. S. C. § 119(e), 本申请要求于 2012 年 4 月 16 日递交的、名称为“SYSTEMS AND METHODS FOR MACHINE TO MACHINE DEVICE TRIGGERING”的美国临时专利申请 No. 61/624, 976 的优先权和利益, 因此如下面充分阐述的, 出于全部可适用的目的, 该临时专利申请的全部公开内容以引用方式被并入本文。

技术领域

[0003] 概括地说, 本申请中所讨论的技术涉及通信系统, 且更具体地说, 涉及用于机器对机器通信的触发方法和设备。

背景技术

[0004] 在很多通信系统中, 通信网络被用于交换多个交互的空间分离的设备之间的消息。可以根据地理范围来对网络进行分类, 其可以是例如城市区域、局部区域或个人区域。这样的网络可以被分别叫做广域网 (WAN)、城域网 (MAN)、局域网 (LAN) 或个域网 (PAN)。

[0005] 根据用于互联各种网络节点和设备的交换 / 路由技术 (例如, 电路交换 vs. 分组交换)、为传输所采用的物理介质的类型 (例如, 有线 vs. 无线) 和使用的通信协议集 (例如, 互联网协议集、SONET (同步光网络)、以太网等), 网络也不相同。

[0006] 当网络元素是移动的且因此具有动态连接需求, 或如果网络架构由自组网络形成而非固定的、拓扑的时, 往往优选无线网络。无线网络使用无线电、微波、红外线、光等频段中的电磁波, 以非制导传播模式来采用无形物理介质。当与固定有线网络比较时, 无线网络有利地促进了用户移动和快速场地部署。

[0007] 由于网络扩增, 连接到其上的网络元素的类型也扩充了。网络元素的一种类型是机器到机器 (M2M) 元素。M2M 元素的例子包括智能效用表 (“智能电表”)、地震仪、运载工具和电器。M2M 元素可以通过用户设备 (UE) (例如, 智能电话、WiFi 路由器) 连接到网络。因此, 对通信网络的改进可能期望改进经由网络的通信, 例如来自 M2M 服务提供方 (例如, 公用事业公司) 与连接的 M2M 元素的通信。

发明内容

[0008] 描述的方法和装置均具有若干方面, 其中, 没有一个方面仅对其期望的属性负责。在不限制如以下权利要求所表达的本公开内容的范围的情况下, 现在将对一些特征进行简要讨论。在对本讨论进行思考之后, 特别是在阅读完名称为“具体实施方式”的章节之后, 技术人员将理解所描述的特征是如何提供包括对附着到用户设备的 M2M 设备的识别的优点。

[0009] 在一个方面中, 提供了一种用于触发设备的方法的实施方式。所述方法包括从服务器接收设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符。所述方法还包括基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别 (identify) 机器对机器服务层协议。所述方法还包括至少部分地基于所述标识符来识别传感器。所述方法还包括按照所识别的机

器对机器服务层协议定义的向所述传感器发送消息。

[0010] 在另一方面中,提供了一种用于机器对机器通信的无线通信装置。所述装置包括接收机,所述接收机被配置成从服务器接收设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符。所述装置还包括被配置成进行如下操作的处理器:基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议以及至少部分地基于所述标识符来识别传感器。所述装置还包括发射机,所述发射机被配置成按照所识别的机器对机器服务层协议定义的向所述传感器发送消息。

[0011] 在又一方面中,提供了一种用于机器对机器通信的无线通信装置。所述装置包括用于从服务器接收设备触发请求消息的单元。所述设备触发请求消息包括标识符。所述装置还包括用于基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议的单元。所述装置还包括用于至少部分地基于所述标识符来识别传感器的单元。所述装置还包括用于按照所识别的机器对机器服务层协议定义的向所述传感器发送消息的单元。

[0012] 在另一方面中,提供了一种包括计算机可读存储介质的计算机程序产品,所述计算机可读存储介质上编码有指令,所述指令在被运行时使得装置执行用于机器对机器通信的方法。所述方法包括从服务器接收设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符。所述方法还包括基于所述设备触发请求消息的内容和所述标识符来识别机器对机器服务层协议。所述方法还包括至少部分地基于所述标识符来识别传感器。所述方法还包括按照所识别的机器对机器服务层协议定义的向所述传感器发送消息。

[0013] 在另一方面中,提供了一种用于机器对机器通信的方法的实施例。所述方法包括生成设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息。所述方法还包括向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息。

[0014] 在另一方面中,提供了一种用于机器对机器通信的无线通信装置。所述装置包括处理器,所述处理器被配置为生成设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息。所述装置还包括发射机,所述发射机被配置为向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息。

[0015] 在另一方面中,提供了一种用于机器对机器通信的无线通信装置。所述装置包括用于生成设备触发请求消息的单元。所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息。所述装置还包括用于向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息的单元。

[0016] 在另一方面中,提供了一种包括计算机可读存储介质的计算机程序产品,所述计算机可读存储介质上编码有指令,所述指令在被运行时使得装置执行用于机器对机器通信的方法。所述方法包括生成设备触发请求消息。所述设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部分地被无线设备用于与传感器通信的机器对机器服务层协议的信息。所述方法还包括向与所述传感器通信的所述无线设备发送所述设备触发请求消息。

[0017] 对本领域普通技术人员而言,在结合附图检阅完本发明的以下具体、示例性实施例的描述时,本发明的其它方面、特征和实施例将变得显而易见。虽然可能针对以下特定实

施例和附图来讨论本发明的特征,但是本发明的全部实施例可以包括本文所讨论的有利特征中的一个或多个特征。换言之,虽然一个或多个特征可能被讨论为具有特定的有利特征,但是也可以根据本文所讨论的本发明的各种实施例来使用这些特征中的一个或多个特征。以此类推,虽然下面可能将示例性实施例讨论为设备、系统或方法实施例,但是应当理解,可以用各种设备、系统和方法来实现这样的示例性实施例。

附图说明

- [0018] 图 1 根据一些实施例示出了示例性无线通信系统。
- [0019] 图 2 根据一些实施例示出了可以在图 1 的通信系统内采用的示例性设备的功能框图。
- [0020] 图 3 根据一些实施例示出了用于机器对机器无线通信的示例性系统的功能框图。
- [0021] 图 4 是根据一些实施例的在针对机器对机器设备触发的协议中使用的消息接口的框图。
- [0022] 图 5 是根据一些实施例的用于机器对机器设备触发的示例性呼叫流的呼叫流框图。
- [0023] 图 6 是根据一些实施例的用于机器对机器设备触发的另一示例性呼叫流的呼叫流框图。
- [0024] 图 7 是根据一些实施例的用于机器对机器设备触发的示例性方法的流程图。
- [0025] 图 8 是根据一些实施例的用于广播机器对机器设备触发的示例性呼叫流的呼叫流框图。
- [0026] 图 9 是根据一些实施例的用于广播机器对机器设备触发的另一示例性呼叫流的呼叫流框图。
- [0027] 图 10 是根据一些实施例的用于触发设备的示例性方法的流程图。
- [0028] 图 11 根据一些实施例示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。
- [0029] 图 12 是根据一些实施例的用于触发设备的示例性方法的流程图。
- [0030] 图 13 根据一些实施例示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。
- [0031] 图 14 是根据一些实施例的用于触发设备的示例性方法的流程图。
- [0032] 图 15 根据一些实施例示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。
- [0033] 图 16 是根据一些实施例的用于触发设备的示例性方法的流程图。
- [0034] 图 17 根据一些实施例示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。
- [0035] 根据一般惯例,附图中说明的各种特征可能没有按比例进行描绘。因此,为了清楚起见,各种特征的尺寸可被任意放大或缩小。另外,一些附图可能没有描述出给定系统、方法或设备的全部组成部分。在整个说明书和附图中,类似的附图标记可以用于表示类似的特征。

具体实施方式

[0036] 参照附图,下文对新装置和新方法的各个方面进行了更加详尽的描述。然而,所教导的公开内容可以以很多不同的形式来体现,并且不应当被解释为受限于贯穿本公开内容给出的任何具体结构或功能。相反地,提供这些方面以便于本公开内容详尽和完整,并且向本领域技术人员充分传达本公开内容的范围。基于本文的教导,本领域技术人员应当意识到本公开内容的范围旨在覆盖本文公开的新装置和新方法的任何方面,不管这些方面是被独立实现还是结合本公开内容的任何其它方面实现的。例如,可以使用本文所阐述的任意数量的方面来实现一种装置或实践一种方法。另外,本描述内容的范围旨在覆盖使用其它结构、功能、或除了本文所阐述的各种方面之外的或不同于本文所阐述的各种方面的结构和功能来实践的这些装置或方法。应当理解的是,本文公开的任何方面都可以由权利要求的一个或多个元素来实现。本文中使用“示例性”一词意指“用作例子、实例或说明”。本文被描述为“示例性”的任何实施例不必被解释为比其它实施例更优选或更具优势。

[0037] 虽然本文描述了具体的方面,但是这些方面的很多变化和改变都落入本公开内容的范围之内。虽然提到了优选方面的一些益处和优点,但是本公开内容的范围并非旨在限于特定的益处、用途或目的。更确切地说,本公开内容的方面旨在广泛地适用于不同的通信技术、系统配置、网络和传输协议,其中的一些是在附图和下面对优选方面的描述中作为例子进行说明的。详细描述和附图仅仅是对本公开内容的说明而不是限制,本公开内容的范围由所附权利要求及其等同物来定义。

[0038] 流行的无线网络技术可以包括无线局域网 (WLAN) 的各种类型。采用被广泛使用的网络协议,WLAN 可以被用于将邻近设备互联在一起。本文描述的各种方面可以适用于诸如无线协议之类的通信标准。例如,本文描述的各种方面可以使用 Zigbee、WiFi、HomePlug、蓝牙、Zwave、蜂窝或者其它无线通信。

[0039] 在一些实施例中,通信网络包括各种设备,这些设备是接入网络的组件。例如,可存在两种设备类型:接入点 (AP) 和客户端 (也被称为站或“STA”)。通常 AP 充当通信网络的集线器或基站,而 STA 充当通信网络的用户。例如,STA 可以是膝上型计算机、个人数字助理 (PDA)、移动电话等。在例子中,STA 经由符合 WiFi (例如,诸如 802.11ah 之类的 IEEE 802.11 协议) 的无线链路连接至 AP 以获得到互联网或其它广域网的一般连接。

[0040] 接入点 (AP) 还可以包括、被实现为或被称为节点 B、无线网络控制器 (“RNC”)、演进型节点 B、基站控制器 (“BSC”)、基站收发机 (“BTS”)、基站 (“BS”)、收发机功能单元 (“TF”)、路由器、收发机、集线器或一些其它术语。

[0041] 站“STA”还可以包括、被实现为或被称为接入终端 (“AT”)、订户站、订户单元、移动站、远程站、远程终端、用户终端、用户代理、用户设备、用户装置或一些其它术语。在一些实施例中,接入终端可以包括蜂窝电话、电话、会话发起协议 (“SIP”) 电话、无线本地环路 (“WLL”) 站、个人数字助理 (“PDA”)、手持设备或连接到调制解调器的一些其它合适的处理设备。因此,本文所教导的一个或多个方面可以被纳入电话 (例如,蜂窝电话或智能电话)、计算机 (例如,膝上型计算机)、便携式通信设备、耳机、便携式计算设备 (例如,个人数据助理)、娱乐设备 (例如,音乐或视频设备、或卫星广播)、游戏设备或系统、全球定位系统设备、电器、功率生成/发送设备、监控设备 (例如,地震仪、烟雾检测器、盖革计数器、摄像头)、智能电表、自动售货机或被配置成经由无线或有线介质以机器对机器的方式通信的

任何其它合适的设备。

[0042] 在智能电网中或在智能电器（例如，可被配置为响应发送的或经检测的信号的设备）中，一些设备可以被用于智能计量。这样的设备可以提供传感器应用或被用于家庭自动化。设备可以替代或附加地用于医疗保健环境中，例如用于个人医疗保健。它们还可以用于监控，以支持范围扩展的互联网连接（例如，与热点一起使用）或实现机器对机器的通信。

[0043] 在与网络通信之前，STA 通常向网络注册。可以基于区域、基于时间（例如，周期性的）或基于参数在上电时完成注册。例如，在 cdma2000 1x 系统中，周期性注册系统被用于确保可以到达 STA。在一些实施例中，AP 发送（例如，广播）注册期限。如果在注册期限内，STA 没有已建立的业务信道，或注册的其它类型（例如，信令），则该 STA 被配置成在注册期限内至少发送一次注册以保持在该网络上的存在。这种注册形式也可以被包括在 EVDO、UMTS、LTE、HRPD 和 PPP 系统中。

[0044] 在一些实施例中，第一 STA 可以向另一 STA 提供服务。例如，网站可以被认为提供服务的 STA，其中，托管网站的服务器可以是提供服务的 STA。接入该网站的智能电话可以被认为其它 STA。智能电话 STA 和网站 STA 可以通过一个或多个 AP 进行通信。与该智能电话连接的 AP 识别出该智能电话以及与其相关联的任何通信。可以通过注册协议来实现这种识别。可以使用类似的过程来连接托管网站的服务器。通过这个例子，AP 的网络可以被认为是在网络运营商的范围之内。网络运营商可以例如通过调整网络业务（例如，延时、优先级、带宽）或阻止某些业务（例如，分组级别、源、目的地、端口等）来控制其识别的设备。

[0045] 如上面所讨论的，联网技术和具备网络功能的设备正变得更加普遍。在一些实例中，设备可以通过诸如线缆调制解调器或移动热点之类的本地主机接入由网络提供方提供的网络。在这种情况下，线缆调制解调器或移动热点可以被配置成向网络运营商标识自己以获得对网络服务的访问。然而，一旦被连接，与该线缆调制解调器或移动热点耦合的各种设备就可以使用网络服务。

[0046] 本文描述的系统和方法的一个优点是使网络运营商具有识别并控制通过诸如移动热点之类的设备接入运营商网络的这些设备的能力。通过不仅识别附着到该网络的用户设备（例如，移动热点）还识别附着到该用户设备的一些设备，可以更加精细地控制业务。例如，在机器对机器（M2M）环境中，可能期望允许具备 M2M 功能的火灾检测器具有比假如 M2M 数据收集设备（例如，温度计）更高的优先级。标识还允许网络运营商调整针对各种设备的订制级别。

[0047] 本文描述的系统和方法的第二优点是允许网络运营商确定连接到用户设备（UE）的设备的位置。在移动环境中，用户设备可以在蜂窝网络上操作。用户设备可以是移动的。在服务提供方希望向附着到该用户设备的设备发送信号（例如，触发）的情况下，网络可以被配置成标识该 UE 以及设备的位置。

[0048] 图 1 根据一些实施例示出了示例性无线通信系统。通信系统 100 可以依据无线标准来操作。通信系统 100 可以包括 AP 104，其与 STA 通信，例如计算机 106c、服务提供方服务器 106b、诸如自动售货机之类的机器对机器设备 106a、诸如智能效用表或智能电表之类的机器对机器设备 106e 和本地接入点（亦称本地主机）106d（下文分别地或统一地标识为

106)。每个 STA 106 可以被配置成包括标识符。例如,本地接入点 106d 可以包括本地主机标识符。本地主机标识符可以被用于标识本地接入点 106d。在一些实施例中,本地主机标识符可以唯一地标识本地接入点 106d。在一些实施例中,可以结合其它信息(例如,网络运营商)来使用本地主机标识符以唯一地标识本地接入点 106d。本地主机标识符可以包括国际移动设备识别码或国际移动用户识别码。

[0049] 本地接入点 106d 还可以被配置成与一个或多个机器对机器设备 112a、112b 和 112c(下文统一地或分别地标识为 112)通信,例如智能效用表或智能电表。在一些实施例中,机器对机器设备 112 可以与机器对机器服务提供方(例如,公用事业公司)相关联。每个机器对机器设备 112 可以被配置成包括设备标识符。设备标识符可以被用于标识机器对机器设备 112。在一些实施例中,设备标识符可以唯一地标识机器对机器设备 112。在一些实施例中,可以结合其它信息(例如,网络运营商、机器对机器服务提供方)来使用设备标识符以唯一地标识机器对机器设备 112。

[0050] 可以使用各种过程和方法用于通信系统 100 中的 AP 104 和 STA 106 之间的传输。例如,可以根据 OFDM/OFDMA 技术在 AP 104 和 STA 106 之间发送和接收信号。如果是这种情况,则可以将通信系统 100 称为 OFDM/OFDMA 系统。或者,可以根据 CDMA 技术在 AP 104 和 STA 106 之间发送和接收信号。如果是这种情况,则可以将通信系统 100 称为 CDMA 系统。在一些实施例中,AP 104 和 STA 106 之间的信号可以经由有线连接(例如,以太网、光纤、线缆、电话、电力线和传真连接)来发送。

[0051] 促进从 AP 104 到一个或多个 STA 106 的传输的通信链路可以被称为下行链路(DL)108,而促进从一个或多个 STA 106 到 AP 104 的传输的通信链路可以被称为上行链路(UL)110。或者下行链路 108 可以被称为前向链路或前向信道,而上行链路 110 可以被称为反向链路或反向信道。

[0052] AP 104 可以提供在基本服务区域(BSA)102 中的通信覆盖。AP 104 连同与 AP 104 相关联且被配置成使用 AP 104 用于通信的 STA 106 可以被称为基本服务集(BSS)。应当注意到,通信系统 100 可能不具有中心 AP 104,而是可以用作 STA 106 之间的对等网络。因此,本文描述的 AP 104 的功能可以替代地由 STA 106 来执行。例如,在一些实施例中,一个或多个 STA 106 可以位于 BSA 102 之外。

[0053] 在图 1 示出的系统 100 中,不同于机器对机器设备 106a,机器对机器设备 112a、112b 和 112c 可能不能够发起与 AP 104 的通信。类似地,AP 104 可能无法识别哪些设备在本地被连接到本地主机 106d。例如,AP 104 可以从服务提供方服务器 106b 接收通信,例如需求响应信号。该通信可以将特定的智能电表 112a 作为目标。因此,在一些实施例中,可能期望注册该特定智能电表 112a,从而 AP 104 可以识别该特定智能电表 112a。这个注册过程将在下面进一步详细描述。

[0054] 在另一例子中,机器对机器设备 106e 可以是包括在汽车中的汽车监测设备。机器对机器设备 106e 的这种类型可以被配置成经由在汽车中的蜂窝设备通信。然而,在数据传输期间,机器对机器设备 106e 可能不位于相同的 BSA 102 中。在这个例子中,与机器对机器设备 106e 通信的一种方式首先是确定蜂窝设备的位置。因此,在一些实施例中,可能期望将 AP 104 配置成确定处于移动性设置的特定机器对机器设备 106e 的位置。这可以允许服务提供方服务器 106b 触发设备 106e。例如,汽车制造商可以是服务提供方。通过这个例

子,服务提供方服务器 106b 可以被配置成从汽车监测设备取得诊断信息以便于进一步处理(例如,生成维护提醒、故障排除、质量保证等)。

[0055] 本地主机 106d 和机器对机器设备 112 之间的通信可以是本地通信协议。该通信可以包括机器对机器设备 112 和本地主机 106d 之间的有线链路(例如,以太网、电力线、电话线缆、同轴线缆)。通信可以包括诸如 Peanut、Zigbee、WiFi、蓝牙等无线链路。应当理解,可以使用多种通信方法来与各种机器对机器设备 112 通信。此外,应当意识到,虽然在图 1 中,全部机器对机器设备 112 被示出为智能电表,但是也可以通过相同的本地主机 106d 来连接其它类型的机器对机器设备(例如,智能电表、烟雾警报器、自动售货机等)。

[0056] 图 2 示出了可以在图 1 的通信系统内采用的示例性设备的功能框图。设备 202 是可以被配置成实现本文描述的各种方法的设备的例子。例如,设备 202 可以包括 AP 104、STA 106 中的一个 STA 或机器对机器设备 106e。

[0057] 设备 202 可以包括控制设备 202 的操作的处理器单元 204。一种或多种处理器单元 204 可以被统称为中央处理器单元(CPU)。可以包括只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM)的存储器 206 向处理器单元 204 提供指令和数据。一部分的存储器 206 还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。处理器单元 204 可以被配置成基于存储在存储器 206 内的程序指令来执行逻辑和算法操作。存储器 206 中的指令可以被执行为实现本文描述的方法。

[0058] 当设备 202 被实现为或用作发送节点时,处理器单元 204 可以被配置成选择多种分组格式中的一种,并且生成具有该格式的分组。例如,处理器单元 204 可以被配置成生成数据分组。当设备 202 被实现为或用作接收节点时,处理器单元 204 可以被配置成处理接收的分组。处理器单元 204 生成用于向一个或多个 STA 106 或机器对机器设备 112 发送的分组。分组包括表示在 AP 104 和 STA 106/ 机器对机器设备 112 之间交换的数据的一系列数据比特。

[0059] 可以利用通用微处理器、微控制器、数字信号处理器(DSP)、现场可编程门阵列(FPGA)、可编程逻辑器件(PLD)、控制器、状态机、门控逻辑单元、分立硬件组件、专用硬件有限状态机或可以执行计算或信息的其它处理的任何其它合适实体的任意组合来实现处理器单元 204。在实施例中,在处理器单元 204 包括 DSP 的情况下,该 DSP 可以被配置成生成用于传输的分组。在一些方面中,分组可以包括物理层数据单元(PLDU)。

[0060] 设备 202 还可以包括用于存储软件的机器可读介质。处理器单元 204 可以包括一个或多个用于存储软件的机器可读介质。无论软件被称为软件、固件、中间件、微代码、硬件描述语言还是其它术语,其应当被广义地解释为意指任何类型的指令。指令可以包括代码(例如,以源代码格式、二进制代码格式、可执行代码格式或代码的任何其它合适格式)。指令当被处理器单元 204 执行时使得设备 202 执行本文所描述的各种功能。

[0061] 设备 202 可以包括发射机 210 和 / 或接收机 212 以分别允许在设备 202 和远程位置之间的数据的发送和接收。发射机 210 和接收机 212 可以被合并成收发机 214。天线 216 可以与收发机 214 电耦合。设备 202 还可以包括(未示出)多个发射机、多个接收机、多个收发机和 / 或多根天线。

[0062] 发射机 210 可以被配置成无线地发送分组和 / 或信号。例如,发射机 210 可以被配置成发送上面所讨论的由处理器单元 204 生成的不同类型的分组。分组被使得可用于发

射机 210。例如,处理器单元 204 可以在存储器 206 中存储分组,以及发射机 210 可以被配置成取得该分组。一旦发射机 210 取得分组,则发射机 210 将该分组经由天线 216 发送给设备 202。

[0063] 设备 202 上的天线 216 可以检测所发送的分组 / 信号。接收机 212 可以被配置成处理检测到的分组 / 信号,然后使它们可用于处理器单元 204。例如,接收机 212 可以将分组存储在存储器 206 中,以及处理器单元 204 可以被配置成取得该分组。

[0064] 设备 202 还可以包括信号检测器 218,其可以被用于对收发机 214 接收的信号进行检测并量化。信号检测器 218 可以检测诸如总能量、每子载波每符号的能量、功率谱密度之类的信号和其它信号。

[0065] 在一些方面中,设备 202 还可以包括用户接口 222。用户接口 222 可以包括键盘、话筒、扬声器和 / 或显示器。用户接口 222 可以包括向设备 202 的用户传送信息和 / 或从用户接收输入的任何元素或组件。设备 202 还可以包括包围在设备 202 中包括的一个或多个组件的壳体 208。

[0066] 设备 202 还可以包括分配电路 228。例如,在被实现为本地接入点 106 的设备 202 中可以包括分配电路 228。分配电路 228 可以被配置成向每个设备标识符分配设备连接标识符,该设备连接标识符包括与本地接入点 106 相关联的本地主机标识符的至少一部分。例如,当设备 202 被配置成经由以太网与机器对机器设备 112 通信时,分配电路 228 可以接收指示与机器对机器设备 112 的连接的信号。设备连接标识符可以是复合标识符(例如,设备标识符(例如,IID、MAC-ID)和连接标识符(例如,端口))。分配电路 228 可以维护与 AP 104 绑定的通信的列表(例如,在存储器 206 中)。分配电路 228 然后可以从要被配置用于机器对机器设备 112 的维护的列表中识别出未使用的通信绑定。分配电路 228 然后可以配置以太网连接和未使用的通信绑定之间的通信路径。这条通信路径然后可以与使用该设备标识符的机器对机器设备 112 关联在一起。通过使用设备连接标识符,设备 202 可以涉及整个绑定。

[0067] 分配电路 228 可以向 AP 104 提供设备连接标识符。例如,分配电路 228 可以将设备连接标识符存储在存储器 206 中。发射机 210 可以获得设备连接标识符并将其发送给 AP 104。在一些实施例中,发射机 210 可以被配置成对从机器对机器设备 112 发送的数据分组进行标识并将设备连接标识符并入通过设备 202 从机器对机器设备 116 发送的分组上。因此,AP 104 不仅可以识别具体分组是由具体 STA 发送的,还可以识别具体分组是由连接到该 STA 的具体设备发送的。

[0068] 设备 202 还可以包括服务质量电路 232。服务质量电路 232 可以被包括在 STA 106、AP 104 或机器对机器设备 112 中。本地接入点 106d 可以包括被配置成执行两种级别的服务质量的服务质量电路 232,即:维护每个连接的机器对机器设备 112 之间的服务质量以及维护与 AP 104 的服务质量。

[0069] 服务质量电路 232 可以被配置成对影响提供的或接收的服务的的质量的各种可操作属性进行维护。发射机 210 和 / 或接收机可以被配置成与服务质量电路 232 通信以控制如何发送或接收数据。例如,服务质量电路 232 可以被配置成标识针对具体通信流的最大带宽。服务质量信息可以被存储在存储器 104 中。可以从提供服务的诸如服务提供方服务器 106b 之类的设备接收服务质量信息。在一些实施例中,服务质量电路 232 可以被配置成

例如基于机器对机器设备 112 的设备等级来推导服务质量信息。例如,在繁忙时段期间,可以为诸如数据报告设备之类的低优先级等级的设备分配较低的服务质量。相反地,诸如烟雾检测器之类的高优先级等级的设备可以被分配较高的服务质量以确保警报器被及时拉响。在进一步的实施例中,服务质量电路 232 可以被配置成与另一设备协商服务质量(例如,机器对机器设备 112 与本地接入点 106d 协商,STA 106 与 AP 104 协商)。

[0070] 在一些实施例中,可以使用元组来指定服务质量。服务质量元组可以包括设备连接标识符。在一些实施例中,RSVP 元组可以用于指定服务质量信息。

[0071] 设备 202 还可以包括注册电路 234。注册电路 234 可以被配置成允许设备 202 访问服务。例如,当将设备 202 配置作为本地接入点 106d 时,作为建立与 AP 104 的通信链路的一部分,本地接入点 106d 可以向其提供自己的本地主机标识符。在一些实施例中,AP 104 可以使用本地主机标识符以标识针对该设备的机器到机器设备绑定。例如,在部署智能电网系统时,可能事先知晓将有多少表 112 将被附着到给定本地接入点 106d。因此,在这个实施例中,本地接入点 106d 可以将其标识符提供给 AP 104,以及 AP 104 可以为该设备确定合适的通信绑定。例如,AP 104 可以查询由服务提供方维护的数据存储以确定附着到该标识的地址的表的数量。在其它实施例中,AP 104 可以被配置成提供每个本地接入点 106d 的预定数量的绑定。在这个实施例中,AP 104 可以查阅本地主机标识符的订制注册,并且基于针对本地接入点 106d 的订制来提供预定数量的绑定。也可以使用类似的技术来向服务质量电路 232 提供服务质量信息。

[0072] 设备还可以包括定位器电路 236。例如,当将设备 202 部署为 AP 104 时,定位器电路 236 可以被配置成标识本地主机的位置。对于附着到本地主机的机器对机器设备 112,可以至少部分地基于本地主机标识符和设备标识符中的一个或多个来标识位置。例如,在上面讨论的移动性例子中,可能期望触发机器对机器设备 112。然而,如果机器对机器设备 112 是移动的,与机器对机器设备 112 相关联的 STA 106 的位置可能会改变。定位器电路 236 可以存储 STA 106 的位置(例如,归属、移动)。使用本地主机标识符和/或设备标识符,位置电路 236 可以被配置成标识 STA 106 的位置(例如,查询)。

[0073] 设备还可以包括加密电路 238。加密电路 238 可以被配置成保护从设备 202 发送的信息。例如,设备标识符可以是由设备 202 签名的完整性。这可以阻止未授权的机器对机器设备“模仿”合法的机器对机器设备 112。加密电路 238 可以包括:用于保存公共或私有加密密钥的密钥存储、数字证书、同步值、随机数字生成器等。发射机 212 可以被配置成在传输加密之前向加密电路 238 提供数据。一旦数据已经被加密,则加密电路 238 可以被配置成向发射机 212 提供关于加密的要被发送的信息以允许接收设备解密该信息。加密电路 238 还可以被配置成通过颠倒上述过程来解密所接收的信号的信息。

[0074] 设备还可以包括绑定管理器 240。当被实现为本地接入点 106d 或 AP 104 时,设备 202 可以包括绑定管理器 240。绑定管理器 240 可以被配置成接收针对多个设备的绑定信息。在一些实施例中,绑定管理器 240 可以被配置成至少部分地基于本地接入点 106d 的本地主机标识符来确定一个或多个机器对机器设备 112 中的每一个设备的绑定信息。例如,在 AP 104 向本地接入点 106d 提供预定绑定分配的实施例中,绑定管理器 240 可以被配置成处理该绑定分配。在一个实施例中,绑定管理器 240 包括存储器或被配置成与存储器 240 通信。

[0075] 设备还可以包括电路呼叫管理器 242。电路呼叫管理器 242 可以被包括在被实现为 AP 104 的设备中。例如,在服务提供方向 AP 104 发送针对机器对机器设备 112 的消息的实施例中,电路呼叫管理器 242 可以被配置成发起去往本地主机的电路呼叫。电路呼叫管理器 242 可以包括标识要被触发的设备的信息以允许去往机器对机器设备 112 的触发的合适路由。在一些实施例中,电路呼叫管理器 242 可以被配置成管理 cdma2000 1x 电路通信,例如电路呼叫和短消息传送点到点 (SMDPP) 信令。

[0076] 设备 202 的各种组件可以通过总线系统 226 耦合在一起。总线系统 226 可以包括例如数据总线,以及除数据总线之外的功率总线、控制信号总线和状态信号总线。本领域技术人员应当意识到,设备 202 的组件可以被耦合在一起或使用一些其它机制接受或提供输入给彼此。

[0077] 虽然在图 2 中示出了多个分离的组件,但是本领域技术人员应当认识到一个或多个组件可以被合并或共同地实现。例如,处理器单元 204 不仅可以用于实现上面参照处理器单元 204 描述的功能,还可以实现上面参照信号检测器 218 描述的功能。此外,图 2 中示出的每个组件都可以使用多个分离的元素来实现。

[0078] 图 3 示出了用于机器对机器无线通信的示例性系统的功能框图。系统 300 包括用户设备 (UE) 装置 302。在一些实施例中,用户设备装置 302 可以被实现为诸如图 1 的本地接入点 106d 之类的本地接入点。用户设备 302 包括机器对机器应用 (M2M APP) 304。这个机器对机器应用 304 可以被配置成与机器对机器应用 328a 或 328b 通信。在下文中,UE 320 可以被称为 M2M 用户设备 (UE) 装置 302。M2M UE 装置 302 可以包括一个以上的机器对机器应用 304。

[0079] 当在 M2M UE 设备 302 中激活 M2M 应用 304 时,M2M 应用可以提供注册信息以附着到用户设备 302。注册信息可以包括与 M2M 应用 304 相关联的设备等级和设备标识符中的一个或多个。例如,设备标识符可以包括介质访问控制 (MAC) 标识符或服务提供方唯一标识符。

[0080] 用户设备 302 可以被配置成与无线接入网络 (RAN) 310 相耦合。无线接入网络 310 可以实施 LTE、cdma2000、1x 或其它无线接入技术。作为耦合的一部分,用户设备 302 可以被配置成向 RAN 310 发送本地主机标识符,该本地标识符可以用于向用户设备 302 路由业务。

[0081] 如果 UE 302 被实现为如图 1 中示出的本地主机 106d,用户设备 302 还可以被配置成向与用户设备 302 连接的每个机器对机器设备 112 (图 1) 分配设备连接标识符。在一些实施例中,可以在机器对机器应用级别执行该分配。UE 302 中的机器对机器网关 (未示出) 可以使用这个分配信息来向机器对机器设备 112 (图 1) 发送数据和从机器对机器设备 112 接收数据。例如,机器对机器网关可以确保:在向 RAN 310 发送之前,分组包括设备连接信息。在接收端,当从 RAN 310 接收到分组时,可以询问分组的一部分 (例如,头字段) 以获得与该分组相关联的设备连接标识符。机器对机器网关然后可以使用这个设备标识符以将分组路由到合适的机器对机器设备 112 (图 1)。

[0082] 在一些实施例中,RAN 310 与网关 GPRS (通用分组无线服务) 支持节点 (GGSN)、或分组数据网络网关 (P-GW)、归属代理 (HA)、或本地移动锚点 (LMA) (统一标识为 314) 中的一个或多个耦合。GGSN/P-GW/HA/LMA 314 可以经由服务网关 (S-GW) 332、服务 GPRS 支持

节点 (SGSN) 330、分组数据服务节点 (PSDN) 336 或 HRPD 服务网关 (HSGW) 336 被连接到 RAN 310。GGSN/P-GW/HA/LMA 314 可以被配置成提供无线域和分组数据域之间的桥路。GGSN/P-GW/HA/LMA 314 可以执行与机器对机器 (M2M) 服务器 316 的数据通信。M2M 服务器 316 还可以被称为服务能力服务器 (SCS)。机器对机器服务器 316 接收的数据通信可以最终由机器对机器应用 328 进行服务。在一些情况下,GGSN/P-GW/HA/LMA 314 可以直接与 M2M 应用 328b 通信。在下文中,M2M 应用 328a 和 M2M 应用 328b 可以被统称为 M2M 应用 328。在一些实施例中,机器对机器服务器 316 和 M2M 应用 328 被机器对机器服务提供方控制,例如上面所描述的公用事业公司或汽车制造商。

[0083] 在一些实施例中,例如图 3 中示出的,对于服务提供方来说,可能期望还包括服务提供方 (SP) 认证、授权和计费 (AAA) 模块 312。这个模块可以被实现为被配置成存储关于机器对机器服务器 316 和 / 或 M2M 应用 328 的使用信息的数据存储。例如,当数据分组通过机器对机器服务器 316 时,机器对机器服务器 316 可以识别与该分组相关联的设备连接信息。这可以允许机器对机器服务器 316 识别生成该分组的 M2M UE 装置 302。基于认证、授权、订制等中的一项或多项,机器对机器服务器 316 可以处理该分组。例如,如果机器对机器设备 308 订制的是每周一笔交易,而接收到了第二笔交易,则机器对机器服务器 316 可以阻止该分组。在这种情况下,机器对机器服务器 316 可以被配置成发送标识原因 (例如,超出订制) 和 / 或如何纠正该问题 (例如,增加订制级别) 的响应分组。

[0084] 在一些实施例中,可能期望经由非分组交换网络与 M2M UE 装置 302 通信。例如,机器对机器服务器 316 可以使用控制平面信令向机器对机器设备发送信息。在这个例子中,机器对机器服务器 316 可以被配置成与机器对机器互通功能单元 (M2M-IWF) 318 通信。在一些情况下,M2M-IWF 318 可以被称为机器类型通信互通功能单元 (MTC-IWF),这是因为机器类型通信是机器对机器通信的另一术语。机器对机器互通功能单元 318 可以从机器对机器服务器 316 接收控制平面信号。在一个实施例中,机器对机器互通框架 318 可以与 GGSN/P-GW/HA/LMA 314 相耦合。在这个实施例中,如上面所描述的,M2M-IWF 318 可以向 GGSN/P-GW/HA/LMA 314 发送控制信号以进行传送。在一些实施例中,M2M-IWF 318 还可以被配置成将控制平面信号转换成分组信号以便于发送给 GGSN/P-GW/HA/LMA 314。

[0085] 在一些实施例中,M2M 服务器 316 或 M2M 应用 328 可以通过短消息服务 (SMS) 消息发送向机器对机器设备 308 发送数据。消息可以被 SMS 服务控制器 (SMS-SC) 320 接收。在本文中,SMS-SC 320 还可以被称为消息中心 (MC) 320。SMS-SC 320 还可以是网络交换子系统 (GMSC) 或互通交换中心。SMS-SC 320 还可以与 IP 短消息网关 (IP-SM-GW) 321 通信。在这个实施例中,SMS-SC 320 可以被配置成接收消息并且将消息发送给 IP 锚点 GGSN/P-GW/HA/LMA 314。在一个实施例中,SMS-SC 320 可以与 M2M-IWF 318 通信以确定与预期的消息接收方相关联的 IP 锚点。SMS-SC 320 然后可以建立与所标识的 GGSN/P-GW/HA/LMA 314 的连接,并且发送 SMS 作为 IP SMS 分组。IP SMS 分组可以包括设备标识符、设备连接标识符和与用于接收 SMS 消息的 M2M UE 装置 302 相关联的本地主机标识符中的一项或多项。应当意识到,可以使用其它类型的消息发送服务和消息中心功能来向 M2M UE 装置 302 发送通信。例如,可以使用 USSD 消息发送。这样,USSD 网关 326 还可以被包括且被配置成与 M2M-IWF 318 和 / 或 GGSN/P-GW/HA/LMA 314 和 MSC 324 通信以便于传送消息。

[0086] 虽然上述通信路径已经被描述为始于机器对机器服务器 316 或机器对机器应用

328 且去往 M2M UE 装置 302 的通信,但是应当理解,可以实现类似的传输模式以允许 M2M UE 装置 302 向机器对机器服务器 316 或机器对机器应用 328 发送通信。

[0087] 在一些实施例中, M2M 服务器 316 和 / 或 M2M 应用 328 可以向 M2M 设备 308 推送消息。例如,如果公用事业公司是服务提供方,在高电力需求时段期间,公用事业公司可以向智能电表 (M2M 设备 308) 发送指示已经出现减少使用情形的需求响应信号。智能电表可以被配置成例如通过禁用某些非必要的电器来减少使用量。在这种情况下,可以不必知晓 M2M 设备 308 的位置。

[0088] 为了经由控制平面 (或其它) 与 M2M UE 装置 302 通信, M2M-IWF 318 可以向移动交换中心 (MSC) 324 发送信息,移动交换中心 (MSC) 324 可以经由 RAN 310 向 M2M UE 装置 302 发送信息。在一些实施例中,可以使用移动管理实体 326 经由 RAN 310 在 M2M-IWF 318 和 M2M UE 装置 302 之间进行通信。当 UE 302b 首先向 RAN 310 注册时, RAN 310 可以向移动交换中心 (MSC) 324/ 访问位置记录发送 UE 302b 的位置记录。在一些实施例中, RAN 310 可以提供设备连接标识符。相应的记录可以被发送给归属位置记录 (HLR) / 归属用户服务器 (HSS) 322。作为注册的一部分, RAN 310 可以与 AAA 306 通信以识别该 M2M UE 装置 302 是否可以附着到该网络、可以向其提供什么服务级别等。在分组数据网络的环境中,当 M2M UE 装置 302 向 RAN 310 注册时, IP 地址可以与 M2M UE 装置 302 和 / 或与 M2M UE 装置 302 连接的设备相关联。

[0089] 在 M2M UE 装置 302 注册之后, M2M 服务器 316 可以通过一条或多条通信路径向 M2M UE 装置 302 发送消息。可以使用设备触发来提供从机器对机器服务提供方到机器对机器设备的消息。设备触发可以被用于请求 M2M UE 装置 302 发起与 M2M 服务器 316 的通信。一旦 M2M UE 装置 302 已经向 M2M 服务器 316 注册,则可能需要建立后续的通信链路,这是因为 M2M UE 装置 302 可能不总是以与 M2M 服务器 316 通信的模式操作。为了触发 M2M UE 装置 302 发起用于建立与 M2M 服务器 316 的通信的操作, M2M 服务器 316 向 M2M-IWF 318 发送设备触发请求,并且作为响应, M2M-IWF 318 向 M2M UE 装置 302 发送设备触发请求。当 M2M UE 装置 302 接收到设备触发请求消息时, M2M UE 装置 302 发起到 M2M 服务器 316 的连接。响应于接收设备触发请求, M2M UE 装置 302 可以执行其它操作。例如,设备触发请求消息还可以包括针对 M2M UE 装置 302 的一个或多个命令,例如用于从传感器获得数据。

[0090] 在实施例中, M2M 服务器 316 向 M2M-IWF 318 发送触发请求。触发请求可以包括外部接口标识符,例如设备标识符和 / 或设备连接标识符。 M2M-IWF 318 可以确定运行 M2M 应用 304、与外部接口标识符相关联的 M2M UE 装置 302 的 IP 地址。如上面参照图 1 的机器对机器设备 112 所描述的, M2M 应用 304 可以与机器对机器传感器设备 312 通信。例如, M2M-IWF 318 可以查询网络运营商 AAA 306 或服务提供方 AAA (未示出) 中的一个或二者以识别要用于发送触发请求的合适的设备连接标识符。在分组数据连接的环境中,可以使用 IP 地址来创建通过 GGSN/P-GW/HA/LMA 314 的数据流或针对该 IP 地址的合适 IP 锚点。这继而可以使得附着到 M2M UE 装置 302 的 RAN 310 创建用于设备触发的数据流。一旦被建立,该数据流可以被用于要被触发的 M2M UE 装置 302 和 M2M 服务器 316 之间的双向分组数据通信。

[0091] 在一些实例中, M2M 服务器 316 可能需要识别 M2M-IWF 318 的地址以便于例如能够发送设备触发请求。这样, M2M 服务器 316 可以被配置成连接到域名系统 (DNS) 服务器

334 以得到网络地址。一旦 M2M 服务器 316 获得 M2M-IWF 318 的网络地址, M2M 服务器 316 就能够向 M2M-IWF 318 发送消息。

[0092] 本文描述的某些实施例针对在网络 300 中提供适配层, 其将设备触发请求消息连同相关头部信息封装在包络中。如下面进一步描述的, 在一个方面, 封装可以有助于复制检测、分段 / 重组和可选的确认。此外, 可以通过各种不同的通信机制来传输包络, 例如 CDMA2000 1x、短消息服务 (SMS)、互联网协议 (IP)、非结构化补充服务数据 (USSD)、非接入层 (NAS) 信令、广播 SMS、小区广播、多媒体广播多播服务 (MBMS) 等。

[0093] 图 4 是根据一些实施例的在针对机器对机器设备触发的协议中使用的消息接口 402 的图。根据以上所述, 消息接口 402 可以考虑提供适配层以定义在 M2M UE 装置 302 处, M2M 应用如何处置设备触发请求。消息接口 402 可以提供 M2M UE 装置 302 和 M2M-IWF 318 之间的接口。在一个方面中, 这可以允许 M2M-IWF 318 能够选择用于传输设备触发请求消息的通信机制。

[0094] 消息接口 402 可以被提供有触发有效载荷 404、头部 406 (包括标识符、“外部 ID”) 和传输 408 机制。传输部分 408 可以对应于所使用的通信机制, 例如上面所描述的 SMS、IP、广播、USSD 等。数据分组或以其它方式用于针对通信机制的通信可以对触发有效载荷 404 和头部 406 进行封装。以这种方式, 设备触发消息可以与用于传达设备触发请求的通信机制无关 (即, 与传输无关)。

[0095] 触发有效载荷 404 是从 M2M 服务器 316 接收的设备触发消息的有效载荷。从 M2M-IWF 318 发往 M2M UE 装置 302 的头部 406 可以包括用于定义 M2M UE 装置 302 将如何处置有效载荷 404 的不同信息。例如, 头部 406 可以包括“触发”和标识符、“外部 ID”的消息类型。可以从用于将设备触发从 M2M 服务器 316 传达给 M2M-IWF 318 的消息中复制“外部 ID”。头部 406 还可以包括其它信息, 例如: 消息序列号、段号、段的总数、是否要求确认、分段 / 重组信息、用于传输后续消息的推荐通信机制 (例如, IP、SMS、1xCS、USSD、NAS、小区广播、广播 SMS、MBMS)、安全信息 (加密和完整性保护, 这是因为一些用于传输触发的通信机制可能没有安全性) 等。

[0096] 这样, 在一个方面中, 在 M2M UE 装置 302 和 M2M-IWF 318 之间提供附加接口或新协议。在一个方面中, 可以提供诸如“外部 ID”之类的标识符。可以使用标识符和 / 或其它信息来确定 M2M UE 装置 302 所使用的用于处置设备触发消息的机器对机器服务层协议。一旦 M2M UE 装置 302 的 M2M UE 应用 304 从设备触发消息 (例如, 从有效载荷 404 和头部 406) 中推导出机器对机器服务层协议, M2M UE 应用 304 就可以基于例如“外部 ID”来识别预期的传感器。可以由机器对机器服务层协议来定义用于识别传感器 312 的机制和信息。

[0097] 根据所识别的机器对机器服务层协议且基于来自头部 406 和触发有效载荷 404 的信息, M2M UE 应用 304 向传感器 312 发送消息。在一个方面中, 可以至少部分地由头部 404 中的字段的特定配置来定义机器对机器服务层协议。例如, 除了如何向 M2M 传感器 312 发送消息和包括什么信息之外, 机器对机器服务层协议还可以定义如何将确认发送给 M2M 服务器 316。例如, 在一个方面中, 机器对机器服务层协议可以定义: 一旦传感器 312 向 M2M UE 装置 302 中的 M2M UE 应用 304 发送了确认, 就发送对设备触发消息的确认。在另一方面中, 机器对机器服务层协议可以定义: 无论在 M2M UE 装置 302 处是否接收到来自 M2M 传感器 312 的确认, 均发送对设备触发消息的确认。在另一方面中, 机器对机器服务层协议可以

定义：将用于发送确认的计时器调整某个量。以这种方式，对于任何中间节点来说，确认机制都是透明的且能够以与传输无关的方式来发送确认机制。机器对机器服务层协议还可以定义：如何发起与 M2M 服务器 316 的通信链路，例如要使用的通信机制。在实施例中，可以由头部 406 来定义关于通信链路和确认策略的信息。

[0098] 如图 4 中示出的消息可以通过互联网协议 (IP) 来流通且可以例如使用具有指定端口的 UDP。另外，如果传输使用互联网协议 (IP)，则可以提供新的 IP 协议标识符用于 M2M 应用 304。另外，可以利用预定义的源 IP 地址和端口来对分组进行硬编码。

[0099] 如上文所描述的，机器对机器服务层协议可以定义确认机制。这可以提供若干益处。例如，可能期望不依赖于由诸如 SMS 之类的通信机制提供的确认。此外，并非全部通信机制都可能具有现有的确认机制（例如，广播、SMS、小区广播、MBMS）。这可能会产生一个问题，即，期望确认，但是优选地或必要地使用没有确认机制的广播机制来发送设备触发请求。来自 M2M UE 装置 302 的确认还可以包括如所识别的机器对机器服务层协议所定义的附加信息。确认消息可以包括“确认”的消息类型、消息序列号、源（即，M2M UE 装置 302）、目的地（即，M2M-IWF 318）、触发消息为到达 M2M UE 装置 302 所使用的传输和安全性（例如，从 AKA 或 GBA 等推导）。另外，M2M UE 装置 302 可以基于若干考虑来决定用于传输确认的通信机制。例如，所识别的通信机制可以是基于是否有更多的数据到来（例如，用于在无连接机制或其它机制之间进行挑选）。

[0100] 用于确认的通信机制可以与用于传送触发请求的通信机制所使用的机制不同。例如，用于提供设备触发请求的通信机制可以是广播、多播或单播，其中，每一个可以分别地具有用于发送确认或其缺失的不同机制。

[0101] 图 5 是根据一些实施例的用于机器对机器设备触发的示例性呼叫流的呼叫流图，其可以被用于提供被描述用于设备触发请求的适配层。当 M2M 服务器 316 确定生成针对 M2M UE 装置 302 的设备触发请求时，M2M 服务器 316 可以向 M2M-IWF 318 发送针对传送该设备触发请求的请求。在呼叫 502 处，M2M 服务器 316 可以可选地查询 DNS 服务器 318 以确定 M2M-IWF 318 的网络地址，如果该网络地址尚未被存储或知晓。

[0102] 在呼叫 504 处，M2M 服务器 316 向 M2M-IWF 318 发送设备触发请求，以便于传送给 M2M UE 装置 302。设备触发请求包括标识符、“外部 ID”。从 M2M 服务器 316 发送的设备触发请求消息可以包括诸如“设备触发请求”之类的消息类型。设备触发请求消息还包括消息始发方的标识（即，M2M 服务器 316）。设备触发请求消息还包括目标地址 (M2M-IWF 318)。如上所述，可以基于外部标识使用 DNS 来确定 M2M 的地址。设备触发请求消息还包括：触发参考号、触发目标（诸如 M2M UE 装置 302 之类的一个或多个 M2M UE 装置）的外部标识或 MSISDN、可选的有效期限（例如，结束时间）、可选的触发消息的优先级指示符（默认=常规）和可选的有效载荷（透明数据）。

[0103] 设备触发请求消息还可以包括附加的专有参数。在一个方面中，这些参数可以特定于通信协议，例如一种是基于 3GPP2 协议的。设备触发请求消息还包括可以在传输层处置的逐跳安全性。

[0104] 还可以向设备触发请求消息添加附加参数，设备触发请求消息可以提供数据以便于以与传输无关的方式发送设备触发请求，并且添加用于定义机器对机器服务层协议的附加特征。在一个方面中，设备触发请求消息还可以包括关于是否要求传送确认（是 / 否）

的指示。这是可选的,默认为“是”。设备触发请求消息还可以包括优选的传输机制,例如为广播或单播。这个参数也是可选的。如果优选广播,则设备触发请求消息可以包括服务范畴(M2M等级)和触发传送区域。设备触发请求消息还包括M2M应用等级参数(例如,智能电网、电子医疗等)和在M2M UE装置302和M2M服务器316之间发送的附加数据的关联QoS。设备触发请求消息还可以包括关于触发之后是否有更多数据的指示。在一个方面中,这可以被M2M-IWF 318使用以选择用于传输的通信机制。设备触发请求消息还可以包括要被触发的M2M UE装置302的位置和范畴(例如,在广播可接受的情况下)。

[0105] 在一些实施例中,设备触发请求消息可以包括关于优选传输机制、是否允许分段、用于SMS的端口成员或IP设备触发传送的指示。

[0106] 在呼叫506处,基于从M2M服务器316接收设备触发请求,M2M-IWF 318执行授权&负载控制以确定是否授权M2M服务器316发送请求等。例如,M2M-IWF 318可以对触发源(即,M2M服务器316)进行认证。M2M-IWF 318还可以验证M2M服务器316没有超出其限额并且验证触发到达速率在经授权的限制之内。

[0107] 在呼叫508处,一旦被授权,M2M-IWF 318就向HLR/HSS/AAA 322发送订户信息请求。在一些情况下,只在M2M-IWF 318未缓存要求的信息时需要该消息。去往HLR 322的消息包括:外部标识符、MSISDN和M2M服务器316指示符(如果被M2M服务器316接收到的话)。M2M-IWF 318等待来自HLR/HSS/AAA 322的答复。在呼叫510中,HLR 322以包括内部标识符的订户信息响应来进行回复。

[0108] 如呼叫512中所指示的,M2M-IWF 318之后可以确定通信机制,通过该通信机制,发生去往M2M UE装置302的设备触发请求的传送。M2M-IWF 318可以基于以下各项来选择传输机制:内部ID、M2M UE装置302注册状态、消息优先级、消息过期时间、M2M服务器316偏好(例如,关于广播/多播)、网络操作状况、运营商策略、同运营商达成的M2M服务器316协议、M2M UE装置302订制、M2M UE装置302位置等。M2M-IWF 318然后选择可以服务所选传输的节点(例如,SMS-SC 320等),并且向该服务节点发送设备触发请求。M2M-IWF 318可以选择多种通信机制。这样,如果选择多个服务节点,则可以并行地或顺序地(例如,如果一种或多种失败,优先尝试一种,然后是另一种)对每一种通信机制(例如,1x、SMS、USSD等)进行尝试。

[0109] 在呼叫514处,一旦选择了传送机制,M2M-IWF 318就可以可选地发送设备触发确认消息,其可以被发往M2M服务器316。在一个方面中,在以下情况下,可以发送设备触发确认消息:M2M服务器316以超出M2M-IWF 318假定的速率的速率生成触发消息;M2M服务器316生成比被授权的触发消息多的触发消息;外部标识不能映射到内部标识;没有授权外部标识来接收触发;没有授权M2M服务器316来向目的地(如外部标识符所标识的)发送触发消息或触发消息被发送给选择的服务节点(例如,SMS-SC 320)。

[0110] 设备触发确认消息可以用作对从M2M服务器316接收的设备触发请求消息的初始确认。设备触发确认消息可以包括例如“设备触发确认”的消息类型,并且可以包括触发参考号。设备触发确认还可以包括M2M-IWF 318(消息的始发方)的标识和消息的目标(M2M服务器316)的标识。设备触发确认还包括指示以下内容的原因值:触发请求消息是否被接受,未被授权;是否超出限额;是否超出速率以及M2M服务器316提供的外部标识/MSISDN是否未知。设备触发确认消息可以可选地包括回退计时器以及指示M2M服务器316将不发

送进一步消息（例如，由于拥塞）的时段。设备触发确认消息还可以包括关于 M2M 服务器 316 是否将提供设备触发报告的指示。这可以允许 M2M 服务器 316 能够采取行动，要么等待报告，要么采取一些其它相应行动。

[0111] 在方框 516 处，M2M-IWF 318 可能已经决定基于方框 512 的操作来选择机制 1 用于触发的传送。作为一个例子，通信机制 1 可以是经由 CDMA2000 1x 的。相应地，如呼叫 518 中所示，M2M-IWF 318 发起过程，通过该过程，设备触发请求通过通信机制 1 被传送到 M2M UE 装置 302。关于通信机制 1 的设备触发传送过程可以经由若干如上面所描述的中间实体，例如 PDSN/PGW/CGSN 314 和 MSC/SGSN/MME 324。在方框 520 处，如果机制 1 失败了，M2M-IWF 318 可以选择替代的传送机制 2。或者，M2M-IWF 318 可以确定并行地使用机制 1 和机制 2 二者。作为例子，通信机制 2 可以利用 SMS 消息发送来传送设备触发请求。这样，在呼叫 520 处，M2M-IWF 318 可以发起用于通过通信机制 2 来传送设备触发的过程。

[0112] 例如，如所声明的，在一个方面中，可以经由 SMS-SC 320 来提供通信机制 1。这样，可以将设备触发消息提交给 SMS-SC 320。SMS-SC 消息可以包括“提交触发”的消息类型且包括交易标识、内部标识（例如，IMSI）、触发源（例如，M2M 服务器 316）和触发参考号。可以提供触发源和触发参考号，从而 M2M-IWF 318 可以发送消息传送报告。SMS-SC 消息还可以包括：有效期限（关于 SMS）、优先级（关于 SMS）、服务节点标识的列表（最优化以使对 HLR/HSS 322 的询问最小化）、SMS 应用端口和有效载荷。

[0113] 作为响应，SMS-SC 320 可以提交消息回到 M2M-IWF 318 以确认接收到“提交触发”消息。为了考虑到设备触发报告，触发确认消息可以包括“提交触发确认”的消息类型连同交易标识。触发确认消息还可以包括从提交触发消息复制的触发源（M2M 服务器 316）。触发确认消息还可以包括触发参考号（也是从“提交触发”消息复制的）。

[0114] 在 SMS-SC 320 尝试传送触发之后，SMS-SC 320 可以向 M2M-IWF 318 提供消息传送报告。这可以包括：具有原因码的“消息传送报告”的消息类型、M2M 服务器 316 标识和触发参考号（要求 M2M-IWF 318 在扩展时段内保持消息的状态）。

[0115] 在呼叫 524 处，如果选择的通信机制提供传送确认，且 M2M 服务器 316 请求传送确认，则当接收到传送确认时，M2M-IWF 318 可以向 M2M 服务器 316 发送设备触发报告。设备触发报告消息包括：“设备触发报告”的消息类型连同外部标识符 /MSISDN 以及触发参考号。设备触发报告消息还包括指示消息始发方（M2M-IWF 318）的标识和消息目标（M2M 服务器 316）的标识的标识符。设备触发报告消息可以可选地包括由 M2M-IWF 318 使用的触发传送传输方法（例如，SMS、USSD、IP/ 基于用户平面、基于控制平面、广播等）。设备触发报告消息还可以包括指示尝试传送设备触发请求的结果的原因值。该原因值可以指示：传送是否成功；其失败是否归因于 M2M UE 装置 302 不可达；传送失败是否归因于网络拥塞；传送失败是否因未知原因或是否不知晓 M2M UE 装置 302 是否接收到触发（例如，因为广告模式不提供确认）。附加原因值可以提供附加信息，从而 M2M 服务器 316 可以采取恰当的行动（例如，由于拥塞重复尝试；撤销 M2M UE 装置 302 的注册或等待一些时间）。设备触发报告消息还可以可选地包括回退计时器以指示：由于诸如避免拥塞等的原因，M2M 服务器 316 应当不要发送附加消息。在呼叫 526 处，响应于接收到设备触发报告，M2M 服务器 316 可以按照指示发送设备触发报告确认。

[0116] 此后，如果传送成功，按照呼叫 528 的指示，响应于由 M2M UE 装置 302 接收的设备

触发请求,可以有一些动作。例如,M2M UE 装置 302 可以发起与 M2M 服务器 316 的通信链路以便于传送数据。在一个方面中,这可以通过建立与 PDSN 336 的 PPP 会话或与 P-GW/GGSN 314 的 PDP 环境来完成,从而 M2M UE 装置 302 可以开启通过网络 300 与 M2M 服务器 316 的 IP 数据通信。

[0117] 图 6 是根据实施例的用于机器对机器设备触发的另一示例性呼叫流的呼叫流程图。图 6 的呼叫流程图示出了示出可以利用所识别的机器对机器服务层协议的通信的呼叫流。在呼叫 602 处,M2M 服务器 316 向 M2M-IWF 318 发送具有标识符、“外部 ID”的设备触发请求连同关于触发有效载荷 404 的信息。如参照图 5 的呼叫 506-512 所描述的,M2M-IWF 318 为发送设备触发请求做准备。在呼叫 606 处,M2M-IWF 318 选择用于传送该设备触发请求的通信机制。如上面参照图 4 所描述的,设备触发请求包括触发有效载荷 404 和头部 406。在呼叫 608 处,M2M-IWF 318 通过所选的通信机制执行设备触发传送过程。当在 M2M UE 装置 302 处接收到设备触发请求时,M2M 应用 304 对头部和有效载荷进行解码,并且基于该设备触发请求中的信息(例如但不限于包括在头部 406 内的标识符)来识别机器对机器服务层协议。在呼叫 610 处,M2M UE 装置 302 使用所识别的机器对机器服务层协议来向 M2M 传感器 312 发送设备触发消息。在呼叫 612 处,传感器 312 可以可选地发送确认。可以由所识别的机器对机器服务层协议来确定确认策略。在呼叫 614 处,M2M UE 装置 302 根据所识别的机器对机器服务层协议所提供的来发送确认。在呼叫 616 处,基于响应于设备触发,一些通信可以在传感器 312 和 M2M 服务器 316 之间发生。

[0118] 图 7 是根据一些实施例的用于机器对机器设备触发的示例性方法 700 的流程图。在一个方面中,方法 702 可以描述 M2M UE 装置 302 通过 M2M 应用 302 如何可以根据设备触发消息来识别并使用机器对机器服务层协议。在方框 702 处,基于与 M2M 服务器 320 的消息发送,M2M UE 装置 302 从服务器(例如,M2M-IWF 318)接收设备触发消息。在方框 704 处,M2M UE 装置 302 基于在设备触发请求消息中的诸如标识符之类的信息来识别用于与机器对机器传感器 312 交互的机器对机器服务层协议。例如,在一个方面中,包括不同字段的头部 406 的内容可以至少部分地定义用于与机器对机器传感器 312 交互且处置设备触发的机器对机器服务层协议。

[0119] 在方框 706 处,M2M UE 装置 302 基于设备触发消息中的标识符来识别目标 M2M 传感器 312。M2M UE 装置 302 可以使用所识别的机器对机器服务层协议且通过在设备触发请求消息中的其它信息来识别 M2M 传感器 312。在方框 708 处,M2M UE 装置 302 使用所识别的服务层协议并且基于设备触发消息中的内容与 M2M 传感器 312 通信。例如,M2M UE 装置 302 可以发送命令以激活 M2M 传感器 312 或者可以向 M2M 传感器 312 传送来自有效载荷 404 的其它数据。在方框 710 处,M2M UE 装置 302 可以按照机器对机器服务层协议所提供的来发送对设备触发消息的确认。如上所述,可以基于 M2M 传感器 312 的确认策略或基于期望的传输机制来定义确认。在方框 708 处,响应于设备触发,M2M 传感器 312/M2M UE 装置 302 可以按照由所识别的机器对机器服务层协议定义的来发起去往 M2M 服务器 316 的通信链路。

[0120] 图 8 是根据实施例的用于广播机器对机器设备触发的示例性呼叫流的呼叫流程图。如上所述,在一个方面中,可以通过广播通信机制来发送用于传送设备触发请求的通信机制。例如,如上所述,M2M-IWF 318 可以确定通过广播机制来传送消息。在呼叫 802 处,

M2M-IWF 318 向广播多播服务中心 (BM-SC) 320 或小区广播中心 (CBC) 提交触发请求消息以便于传送。在呼叫 804 处,在接收到来自 M2M-IWF 318 的触发时,BM-SC 320 可以向 M2M-IWF 318 发送触发确认消息。这个触发确认消息可以包括与上面描述的触发确认消息类似的信息 (例如,具有“提交触发确认”的消息类型等)。在呼叫 806 处,M2M-IWF 318 可以向 M2M 服务器 316 提交设备触发确认消息。在一个方面中,设备触发确认消息可以包括上面参照从 M2M-IWF 318 发往 M2M 服务器 316 的设备触发确认消息所描述的一些信息。在呼叫 808 处,在发送触发确认消息之后,BM-SC 320 可以将消息转发给 RAN 310 以便于传送。在呼叫 810 处,RAN 310 可以将消息传送给 M2M UE 装置 302。在本过程中,BM-SC 320 可以执行计费数据记录 (CDR) 生成。

[0121] 图 9 是根据实施例用于广播机器对机器设备触发的另一示例性呼叫流的呼叫流程图。图 9 提供了根据图 6 的呼叫流使用短消息服务 (SMS) 作为广播机制的例子。这样,在一个方面中,可以使用广播 SMS。在这种情况下,针对 M2M 设备触发可以定义服务范畴值,从而当 SMS 剖析器接收到关于发送 M2M 触发 SMS 的指示时,它可以将该指示路由给 MC/SMS-SC 320 内的 M2M 处置器。MSC/MME 324 可以使用广播公共信道来发送触发消息。在这种情况下,M2M-IWF 318 可以向 HLR 322 发送外部 ID、服务范畴和位置以接收作为响应的内部位置 (例如,内部区 ID),内部位置可以例如用于指示用于广播触发设备请求的位置。

[0122] 因此,如呼叫 902、904、906 和 908 中示出的,多个 M2M 设备中的任何一个设备的初始 M2M 设备注册可能发生。例如,呼叫 902 可以与数据会话注册阶段相关联,当 M2M UE 装置 302 移动到不同的子网时 (例如,HRPD/PZID(1x)),数据会话注册阶段可以是一次性事件。在呼叫 904 处,在认证和授权期间,PDSN 314 可以向 HAAA 306 发送子网 ID (HRPD) 或 PCF_ID (1x) 以及 IMSI。在呼叫 906 处,设备向 M2M 服务器 316 注册。在呼叫 608 处,PPP 会话被拆除且 IP 地址被释放。

[0123] 在呼叫 910 处,M2M 服务器 316 可以向 M2M-IWF 318 发送设备触发,其指示设备触发请求应当被广播给一个或多个 M2M 设备。消息可以包括关于期望被触发的 M2M UE 装置 302 的某种位置信息。在一个方面中,消息可以包括如上面参照图 4 所描述的设备触发消息所指示的信息。在呼叫 912 和 914 处,M2M-IWF 318 可以向 HLR 322 查询外部 ID、服务范畴和广播 M2M 设备触发的位置以及经由广播 M2M 设备触发的内部区 ID 从 HLR 322 接收内部位置信息。可以将服务范畴定义成与用于向一个或多个 M2M 设备广播 SMS 消息的模式相对应,该 SMS 消息包括设备触发请求。在呼叫 914 处,M2M-IWF 318 使用具有 SMS_BearData 集的 MAP SMDPP INVOKE 消息向 MC/SMS-SC 320 发送对设备触发的广播 SMS 请求,以触发包括触发消息、广播远程服务 (SCPT) 和指示从 HLR 322 接收到了服务范畴 (SC) 的 SMS_BTTI 的消息。MC/SMS-SC 320 还接收关于 M2M UE 装置 302 的位置信息。例如,这可以对应于如上面参照图 8 的呼叫 802 所描述的提交触发消息。在这个时刻,M2M-IWF 318 可以开始 SMT。在呼叫 918 处,MC/SMS-SC 320 向 M2M-IWF 318 确认 SMDPP 消息,这时,如果收到确认,SMT 可以停止。例如,这可以对应于如上面参照图 8 的呼叫 804 所描述的提交触发确认消息。这样,消息可以包括上面参照图 5 所描述的关于由 MC 320 发送给 M2M-IWF 318 的触发确认消息的信息。在呼叫 920 处,M2M-IWF 318 可以向 M2M 服务器 316 发送设备触发确认消息。这可以对应于如上面参照图 8 的呼叫 806 所描述的设备触发确认消息。这样,设备触发确认消息可以包括如上面参照图 5 所描述的设备触发确认消息的信息。

[0124] 在呼叫 922 处, MC/SMS-SC 320 利用包括触发消息、广播 SCPT 远程服务和 service 范畴的 SMS_BearData 参数来构建 MAP SMDPP INVOKE 消息并将该消息发送给 MSC/MME 324。在这个时刻, MC/SMS-SC 320 可以开始 SMT。在呼叫 922 处, 当 MSC/MME 324 接收到 SMDPP INVOKE 消息时, MSC/MME 324 可以确定广播 M2M 设备触发是否被授权, 并将空 MAP smdpp 发送给 MC/SMS-SC 320, 这时, MSC/MME 324 可以停止 SMT。

[0125] 在呼叫 924 处, MSC/MME 324 确定广播 M2M 设备触发是否被授权。然后, MSC/MME 324 构建包括触发消息、广播远程服务和 service 范畴的 IOS ADDS 寻呼。ADDS 用户数据信息元素的数据突发类型被设置成 SMS。使用 MAP SMDPP INVOKE 的 SMS_BearData 参数来创建 ADDS 用户数据信息元素的应用数据消息。MSC/MME 324 向 RAN/PCF 310 发送 IOS ADDS 寻呼。在一个方面中, 呼叫 922、924、926 和 928 可以对应于如上面参照图 8 所描述的呼叫 808。MSC/MME 324 可以基于寻呼请求来开始计时器 T3113。在呼叫 928 处, 当 RAN/PCF 310 接收到 IOS:ADDS 寻呼消息时, RAN/PCF 310 经由 IOS:ADDS 寻呼确认向 MSC/MME 324 发送确认消息。在该时刻, MSC/MME 324 可以停止计时器 T3113。在呼叫 930 处, RAN/PCF 310 然后通过公共信道发送广播触发消息。在一个方面中, 这可以对应于图 8 的呼叫 810。

[0126] 在呼叫 932、934 和 936 中, 响应于接收到设备触发请求, 广播组的 M2M UE 装置 302 可以通过建立 PPP 会话或类似会话来发起与 M2M 服务器 316 的通信链路并且继续与 M2M 服务器 316 传输数据。例如, 在呼叫 932 处, M2M UE 装置 302 可以执行与 PDSN 314 的 PPP 设置, 在呼叫 934 处执行认证, 然后在呼叫 936 处能够开启去往 M2M 服务器 316 的通信路径以执行数据传输。

[0127] 在一个方面中, 如上所述, 在 M2M UE 装置 302 处接收的广播消息可以对应于上面参照图 5 所描述的消息。响应于接收到广播, M2M UE 装置 302 可以确定向 M2M 服务器 316 发送对接收到触发的确认, 尽管广播没有提供其自己的确认机制。这样, M2M 服务器 316 可以确定与广播机制不相同的通信机制以传送确认。

[0128] 图 10 是根据实施例的用于触发设备的示例性方法 1000 的流程图。图 10 中示出的方法可以例如使用如上面在图 2 中或下面在图 10 中描述的设备来实现。在方框 1002 处, M2M UE 装置 302 通过第一通信机制从服务器 316 接收设备触发请求。在方框 1004 处, M2M UE 装置 302 确定用于向服务器 316 发送对设备触发请求的确认的第二通信机制。第二通信机制与第一通信机制相同或不同。在方框 1006, M2M UE 装置 302 通过第二通信机制发送对设备触发请求的确认。

[0129] 图 11 示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。本领域技术人员应当意识到, 无线通信设备可以具有比图 11 中示出的简化的无线通信设备 1100 更多的组件。示出的无线通信设备 1100 只包括那些对于描述某些实施例的一些重要特征有用的组件。无线通信设备 1100 包括: 接收机 1102、处理器 1104 和发射机 1106。

[0130] 接收机 1102 可以被配置为通过第一通信机制从服务器 316 接收设备触发请求。接收机 1102 可以包括存储器、处理器和信号检测器中的一个或多个。在一些实施例中, 用于接收的单元包括接收机 1102。

[0131] 处理器 1104 可以被配置为确定用于向服务器 316 发送对设备触发请求的确认的第二通信机制。第二通信机制与第一通信机制相同或不同。在一些实施例中, 用于确定的单元可以包括处理器 1104。

[0132] 发射机 1106 可以被配置为通过第二通信机制发送对设备触发请求的确认。发射机 1106 可以包括存储器、处理器和信号检测器中的一个或多个。在一些实施例中,用于发送的单元包括发射机 1106。

[0133] 图 12 是根据实施例的用于触发设备的示例性方法 1200 的流程图。图 12 中示出的过程可以例如使用如上面图 2 中或下面图 13 中描述的设备来实现。在方框 1202 处,M2M 服务器 316 可以通过第一通信机制发送设备触发请求以传送给设备。在方框 1204 处,M2M 服务器 316 可以通过第二通信机制从设备接收对该设备触发请求的确认。第二通信机制与第一通信机制相同或不同。

[0134] 图 13 示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备 1300 的功能框图。本领域技术人员应当意识到,无线通信设备可以具有比图 12 中示出的简化的无线通信设备 1300 更多的组件。示出的无线通信设备 1300 只包括那些对于描述某些实施例的一些重要特征有用的组件。无线通信设备 1300 包括:接收机 1302 和发射机 1304。

[0135] 发射机 1302 可以被配置为通过第一通信机制发送设备触发请求以传送给设备(例如,M2M UE 装置 302)。发射机 1302 可以包括存储器、处理器和信号检测器中的一个或多个。在一些实施例中,用于发送的单元包括发射机 1302。

[0136] 接收机 1304 可以被配置为通过第二通信机制从设备(例如,M2M UE 装置 302)接收对设备触发请求的确认。第二通信机制与第一通信机制相同或不同。在一些实施例中,用于接收的单元可以包括接收机 1304。

[0137] 图 14 是根据实施例的用于触发设备的示例性方法 1400 的流程图。图 14 中示出的方法可以例如使用如上面图 2 中或下面图 15 中描述的设备 202 来实现。在方框 1402 处,M2M UE 装置 302 从服务器 316 接收设备触发请求。该设备触发请求包括标识符。在方框 1404 处,M2M UE 装置 302 通过例如 M2M 应用 304 基于设备触发请求的内容和该标识符来识别机器对机器服务层协议。在方框 1406 处,M2M UE 装置 302 基于该标识符来识别传感器。在方框 1408 处,M2M UE 装置 302 按照由所识别的机器对机器服务层协议定义的来向所识别的传感器发送消息。

[0138] 图 15 示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。本领域技术人员应当意识到,无线通信设备可以具有比图 15 中示出的简化的无线通信设备 1500 更多的组件。示出的无线通信设备 1500 只包括那些对于描述某些实施例的一些重要特征有用的组件。无线通信设备 1500 包括:接收机 1502、处理器 1504 和发射机 1506。

[0139] 接收机 1502 可以被配置为执行如图 14 的方框 1402 中示出的一个或多个功能。接收机 1502 可以包括存储器、处理器和信号检测器中的一个或多个。在一些实施例中,用于接收的单元包括接收机 1502。

[0140] 处理器 1504 可以被配置为执行如图 14 的方框 1404 和 1406 中示出的一个或多个功能。在一些实施例中,用于识别的单元可以包括处理器 1504。

[0141] 发射机 1506 可以被配置为执行如图 14 的方框 1408 中示出的一个或多个功能。在一些实施例中,用于发送的单元包括发射机 1506。

[0142] 图 16 是根据实施例的用于触发设备的示例性方法 1600 的流程图。图 16 中示出的方法可以例如使用如上面图 2 中或下面图 17 中描述的设备 202 来实现。在方框 1602 处,M2M-IWF 318 生成设备触发请求消息。设备触发请求消息包括标识符并且包括指示至少部

分地被无线设备用于与传感器 312 通信的机器对机器服务层协议的信息。在方框 1604 处, M2M-IWF 318 向与传感器 312 通信的无线设备发送设备触发请求消息。

[0143] 图 17 示出了可以在图 1 的通信系统内采用的另一示例性设备的功能框图。本领域技术人员应当意识到, 无线通信设备可以具有比图 17 中示出的简化的无线通信设备 1700 更多的组件。示出的无线通信设备 1700 只包括那些对于描述某些实施例的一些重要特征有用的组件。无线通信设备 1700 包括: 发射机 1702 和处理器 1704。

[0144] 处理器 1704 可以被配置为执行如图 16 的方框 1602 中示出的一个或多个功能。在一些实施例中, 用于生成的单元可以包括处理器 1704。

[0145] 发射机 1702 可以被配置为执行如图 16 的方框 1604 中示出的一个或多个功能。发射机 1702 可以包括存储器、处理器和信号检测器中的一个或多个。在一些实施例中, 用于发送的单元包括发射机 1702

[0146] 虽然本文在一些方面中将用于向 M2M UE 装置 302 传送设备触发请求的方法称为通信机制, 但是在一些方面中, 通信机制还可以被称为通信协议或通信方法。

[0147] 如本文所使用的, 术语“确定”涵盖多种多样的动作。例如, “确定”可以包括计算、运算、处理、推导、调查、查询 (例如, 查询表、数据库或另一数据结构)、探知等。另外, “确定”可以包括接收 (例如, 接收信息)、存取 (例如, 存取存储器中的数据) 等。另外, “确定”可以包括解析、选择、挑选、建立等。此外, 在某些方面中, 如本文所使用的“信道宽度”可以涵盖或还可以被称为带宽。

[0148] 如本文所使用的, 提及项目列表中的“至少一个”的短语是指那些项目的任意组合, 其包括单个成员。举例而言, “a、b 或 c 中的至少一个”旨在覆盖: a、b、c、a-b、a-c、b-c 和 a-b-c。

[0149] 上面所描述的方法的各种操作可以由能够执行这些操作的任何适当的单元来执行, 例如各种硬件和 / 或软件组件、电路和 / 或模块。通常, 附图中示出的任何操作都可以由能够执行这些操作的相应功能单元来执行。

[0150] 利用被设计用于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)、现场可编程门阵列信号 (FPGA) 或其它可编程逻辑器件 (PLD)、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或者其任意组合可以实现或执行结合本公开内容所描述的各种说明性逻辑框、模块和电路。通用处理器可以是微处理器, 或者, 该处理器可以是任何商业可得的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器还可以被实现为计算设备的组合, 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与 DSP 内核的结合, 或者任何其它此种配置。

[0151] 在一个或多个方面中, 可以用硬件、软件、固件或其任意组合来实现描述的功能。如果用软件实现, 则可以将这些功能作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者在计算机可读介质上进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质二者, 其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。作为例子而非限制, 这样的计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质。另外, 可以将任何连接适当地称作计算机可读介质。例如, 如果软件是使用同轴

电缆、光纤光缆、双绞线、数字订户线 (DSL) 或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或其它远程源发送的,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘 (CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。因此,在一些方面中,计算机可读介质可以包括非暂时性计算机可读介质 (例如,有形介质)。另外,在一些方面中,计算机可读介质可以包括暂时性计算机可读介质 (例如,信号)。上面的组合也应当包括在计算机可读介质的范围内。

[0152] 本文所公开的方法包括用于实现所描述的方法的一个或多个步骤或动作。在不脱离权利要求的范围的情况下,这些方法步骤和 / 或动作可以相互交换。换言之,除非指定步骤或动作的特定顺序,否则可以在不脱离权利要求的范围的情况下修改特定步骤和 / 或动作的顺序和 / 或使用。

[0153] 可以用硬件、软件、固件或其任意组合来实现描述的功能。如果用软件实现,则可以将这些功能作为一个或多个指令存储在计算机可读介质上。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。作为例子而非限制,这样的计算机可读介质可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储、磁盘存储或其它磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其它介质。如本文所使用的,磁盘和光盘包括压缩光盘 (CD)、激光光盘、光盘、数字多功能光盘 (DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常磁性复制数据,而光盘则用激光来光学地复制数据。

[0154] 因此,某些方面可以包括用于执行本文给出的操作的计算机程序产品。例如,这样的计算机程序产品可以包括其上存储有 (和 / 或编码有) 指令的计算机可读介质,可以由一个或多个处理器执行这些指令以实现本文所描述的操作。对于某些方面而言,计算机程序产品可以包括封装材料。

[0155] 还可以利用传输介质来发送软件或指令。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字订户线 (DSL) 或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或其它远程源发送的,则同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术包括在传输介质的定义中。

[0156] 此外,应当意识到的是,用于执行本文所描述的方法和技术的模块和 / 或其它合适单元可以由用户终端和 / 或基站根据情况进行下载和 / 或以其它方式获得。例如,这种设备可以耦合到服务器,以促成用于执行本文所描述的方法的单元的传送。或者,本文所描述的各种方法可以通过存储单元 (例如, RAM、ROM、诸如压缩光盘 (CD) 或软盘等的物理存储介质等) 来提供,从而用户终端和 / 或基站可以在将存储单元耦合到或提供给该设备时获得各种方法。此外,还可以使用用于向设备提供本文所描述的方法和技术的任何其它适当的技术。

[0157] 应当理解的是,权利要求并不受限于上文示出的精确配置和组件。可以在不脱离权利要求的范围的情况下对上文所描述的方法和装置的排列、操作和细节做出各种修改、改变和变化。

[0158] 虽然前面是针对本公开内容的方面,但是在不脱离其基本范围的情况下,可以设计出本公开内容的其它的和进一步的方面,并且其范围由所附权利要求来确定。

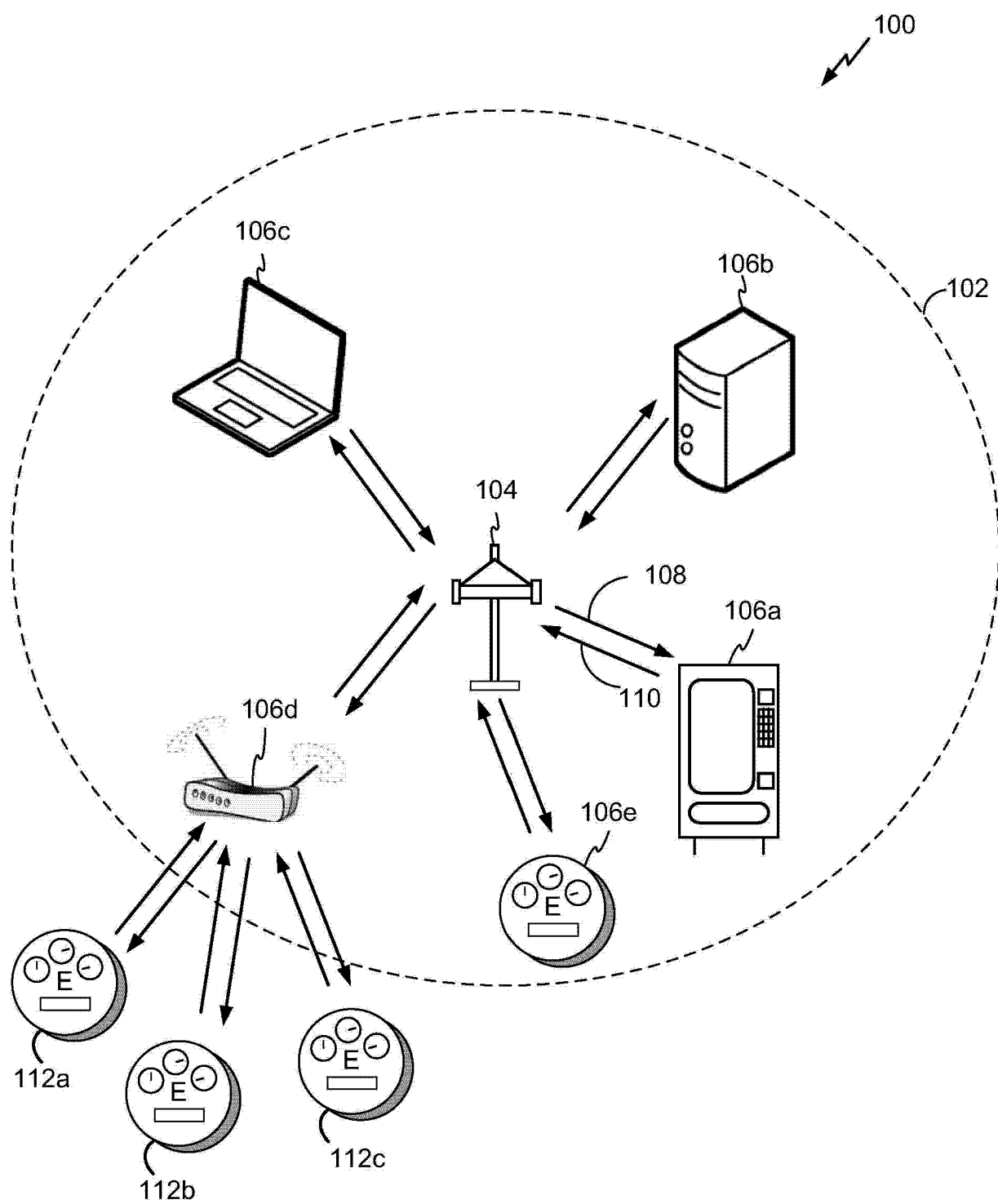


图 1

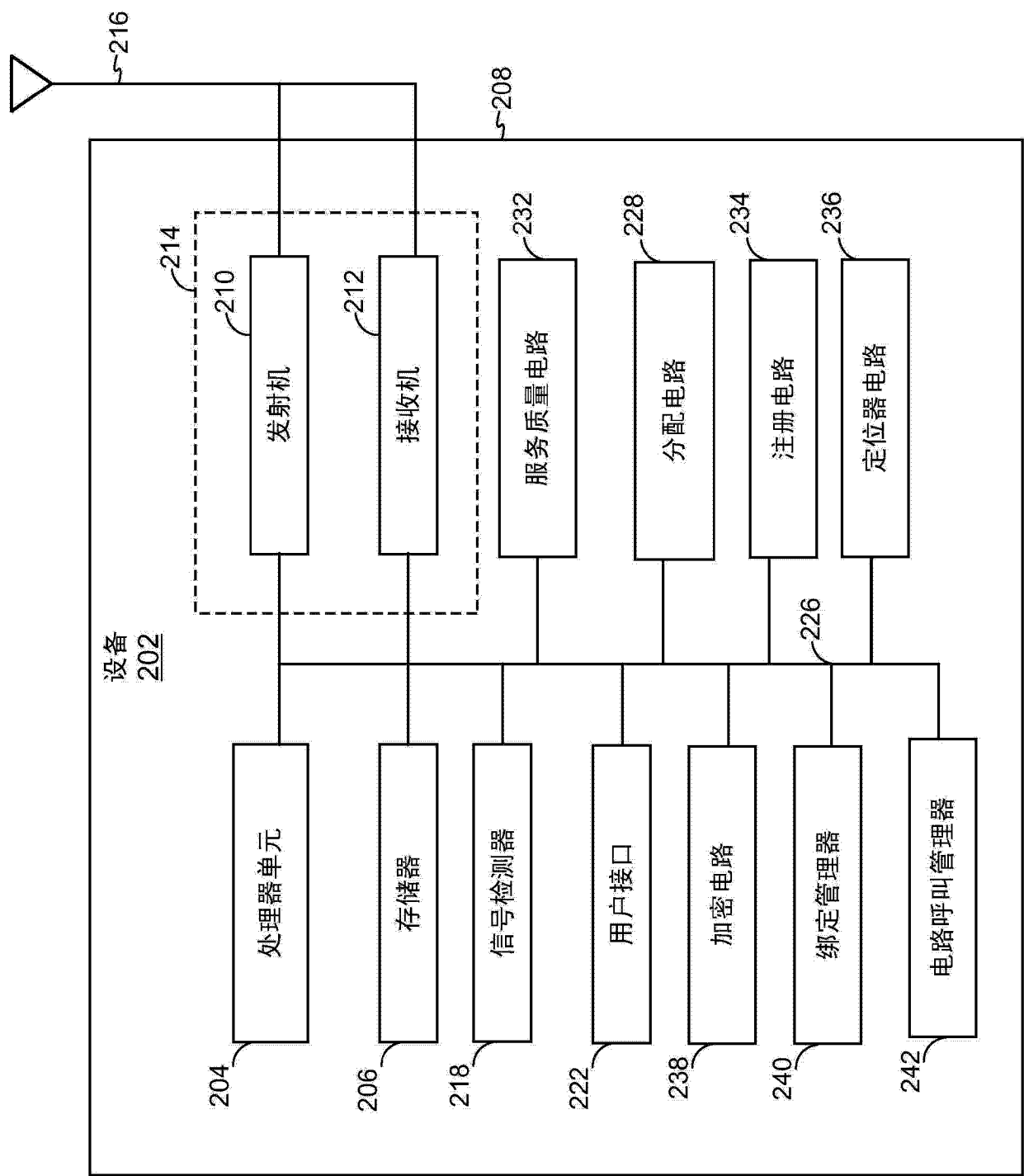


图 2

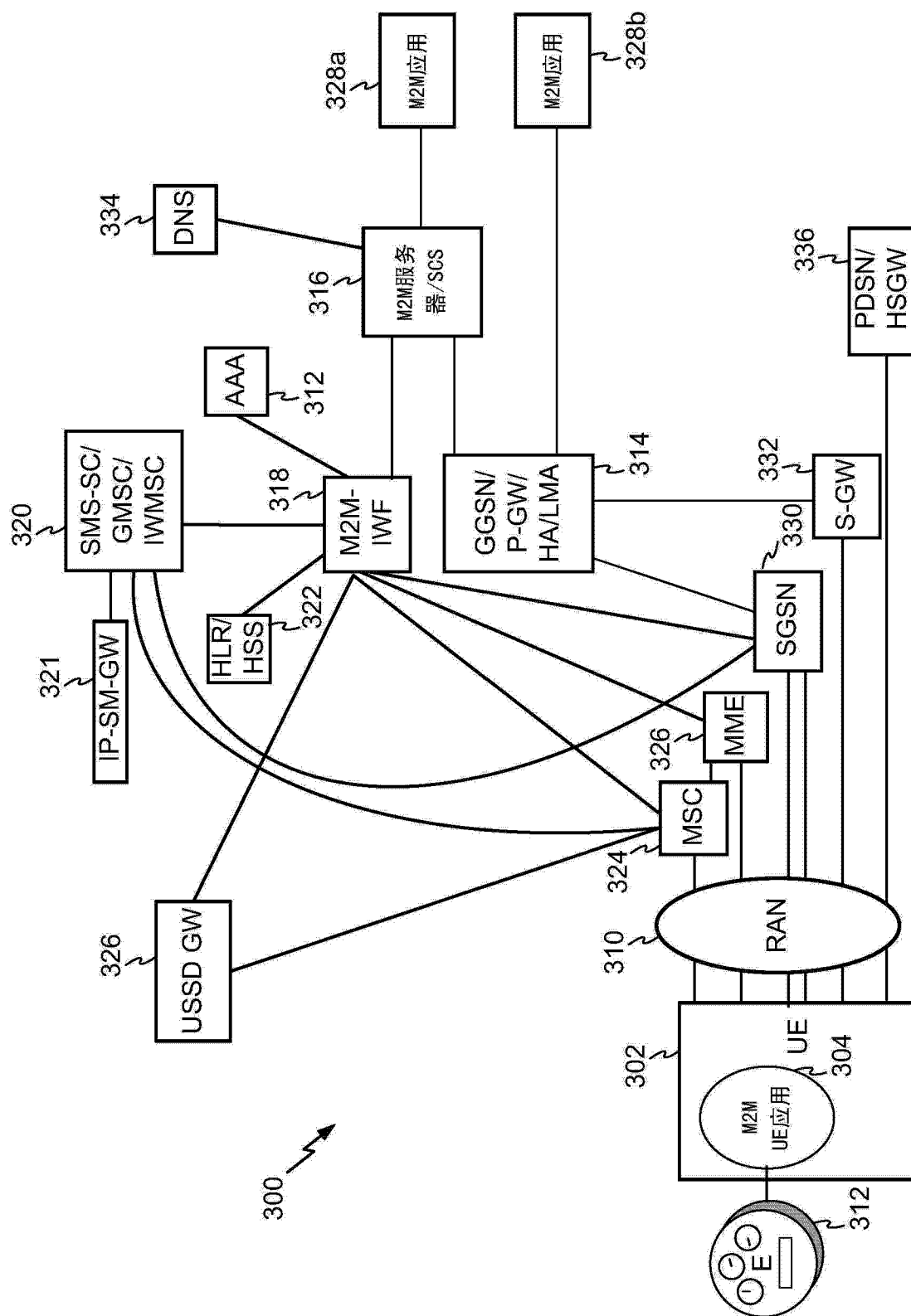


图 3

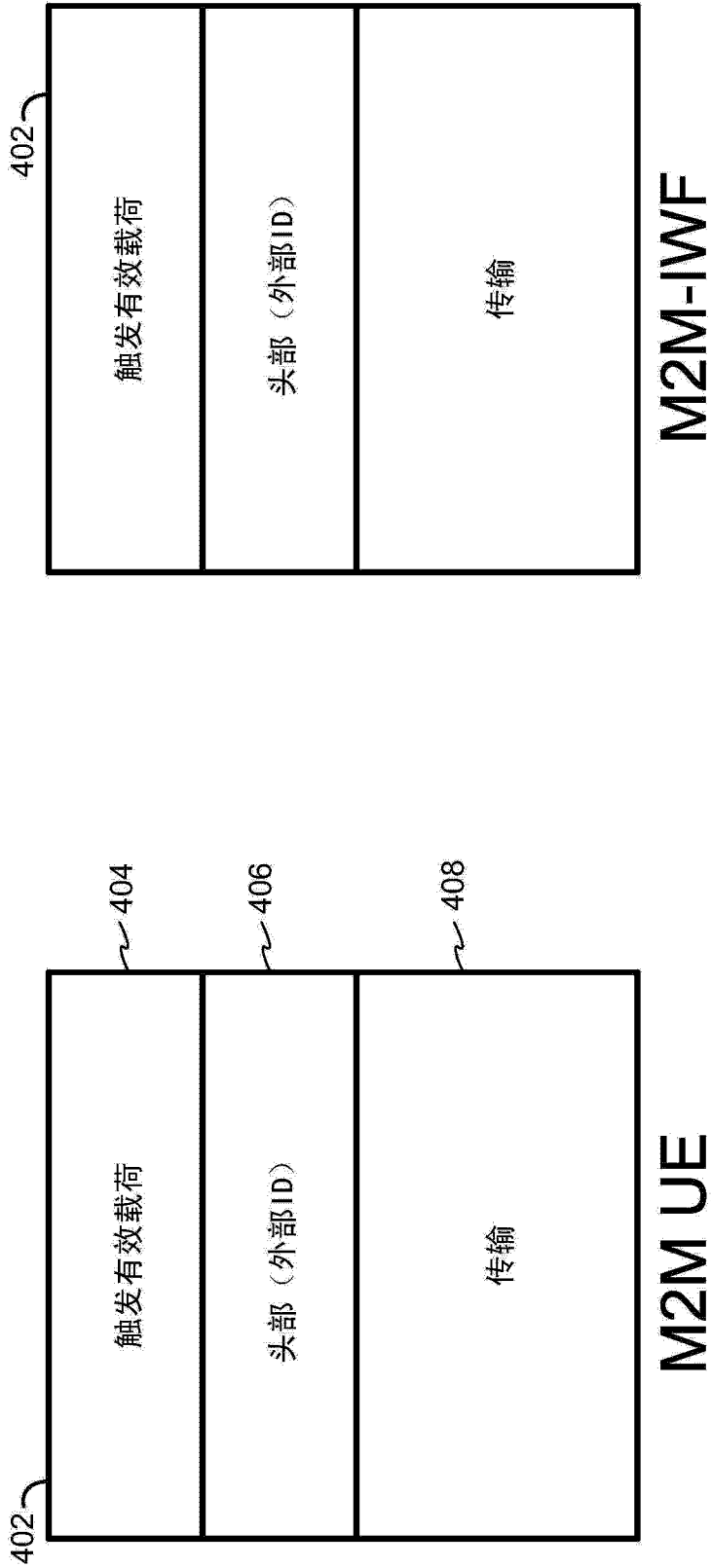


图 4

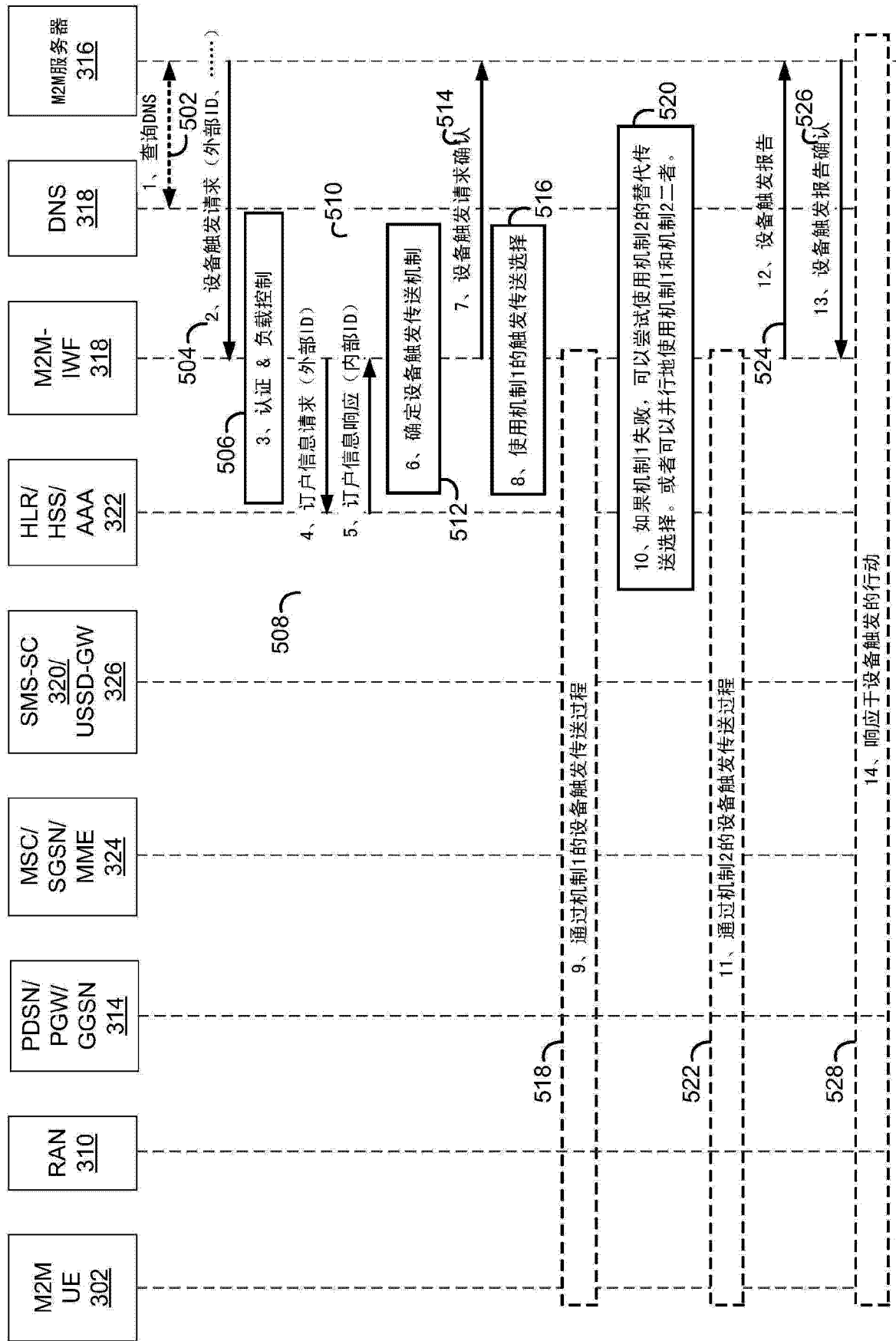


图 5

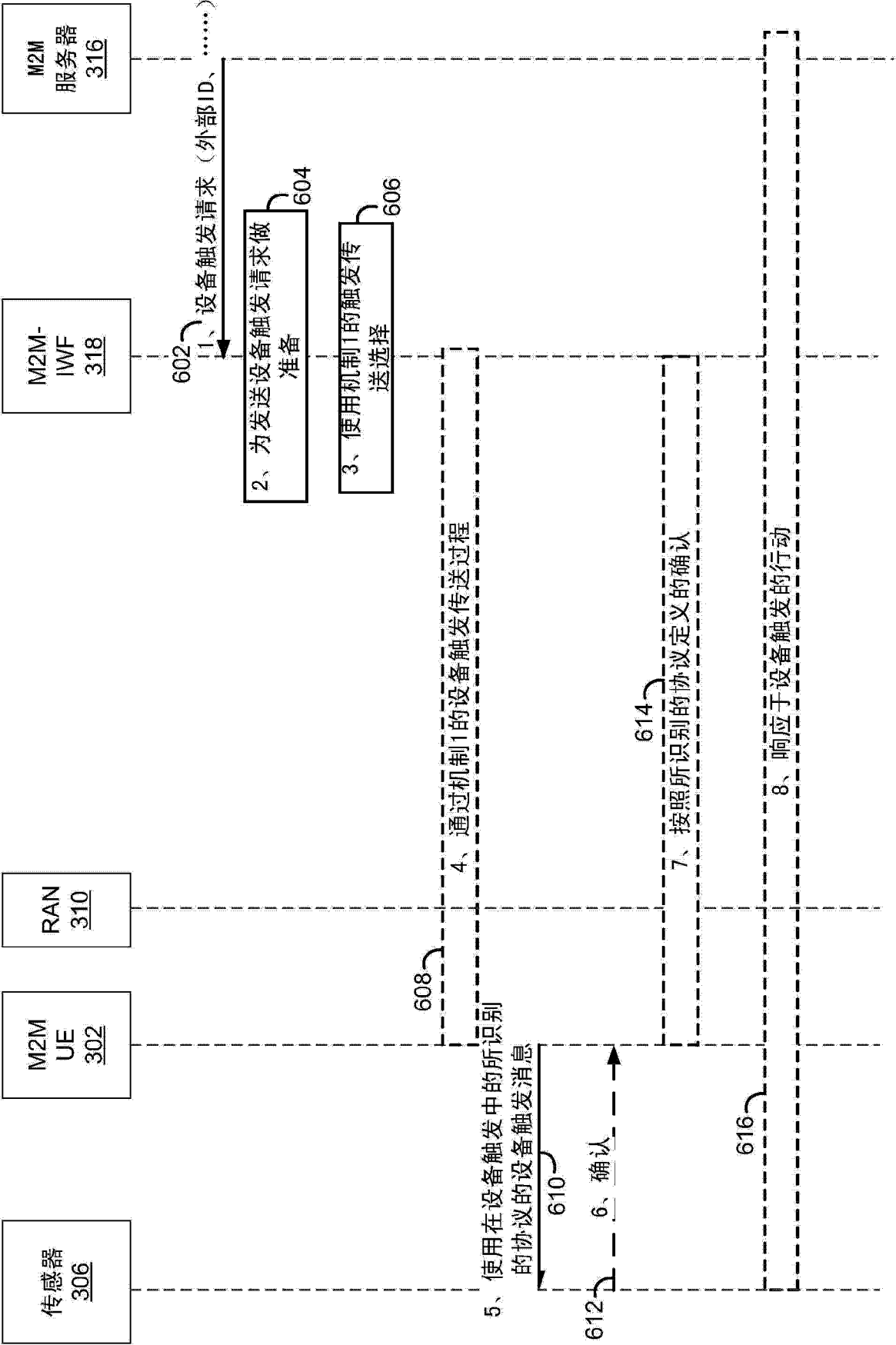


图 6

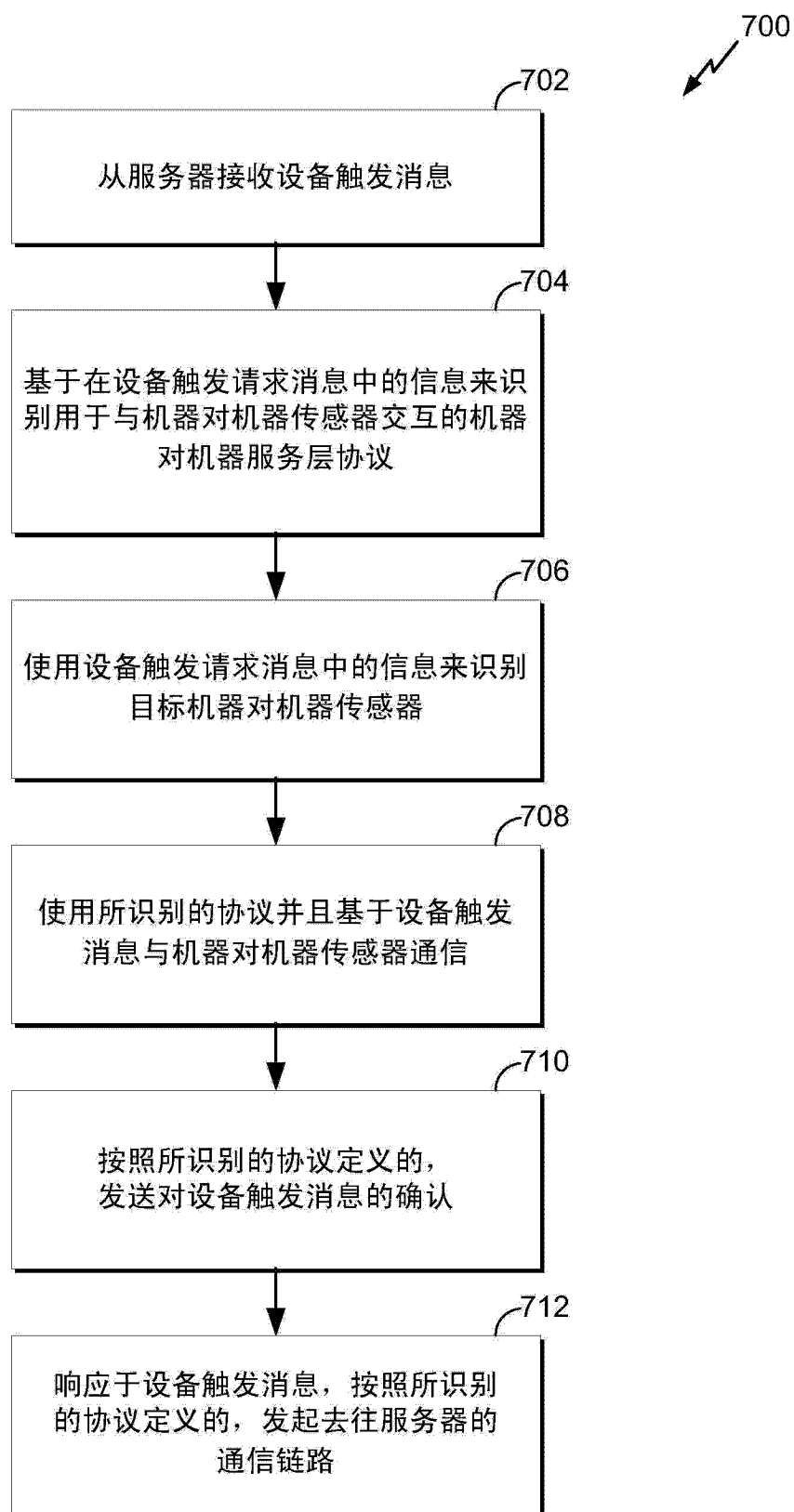


图 7

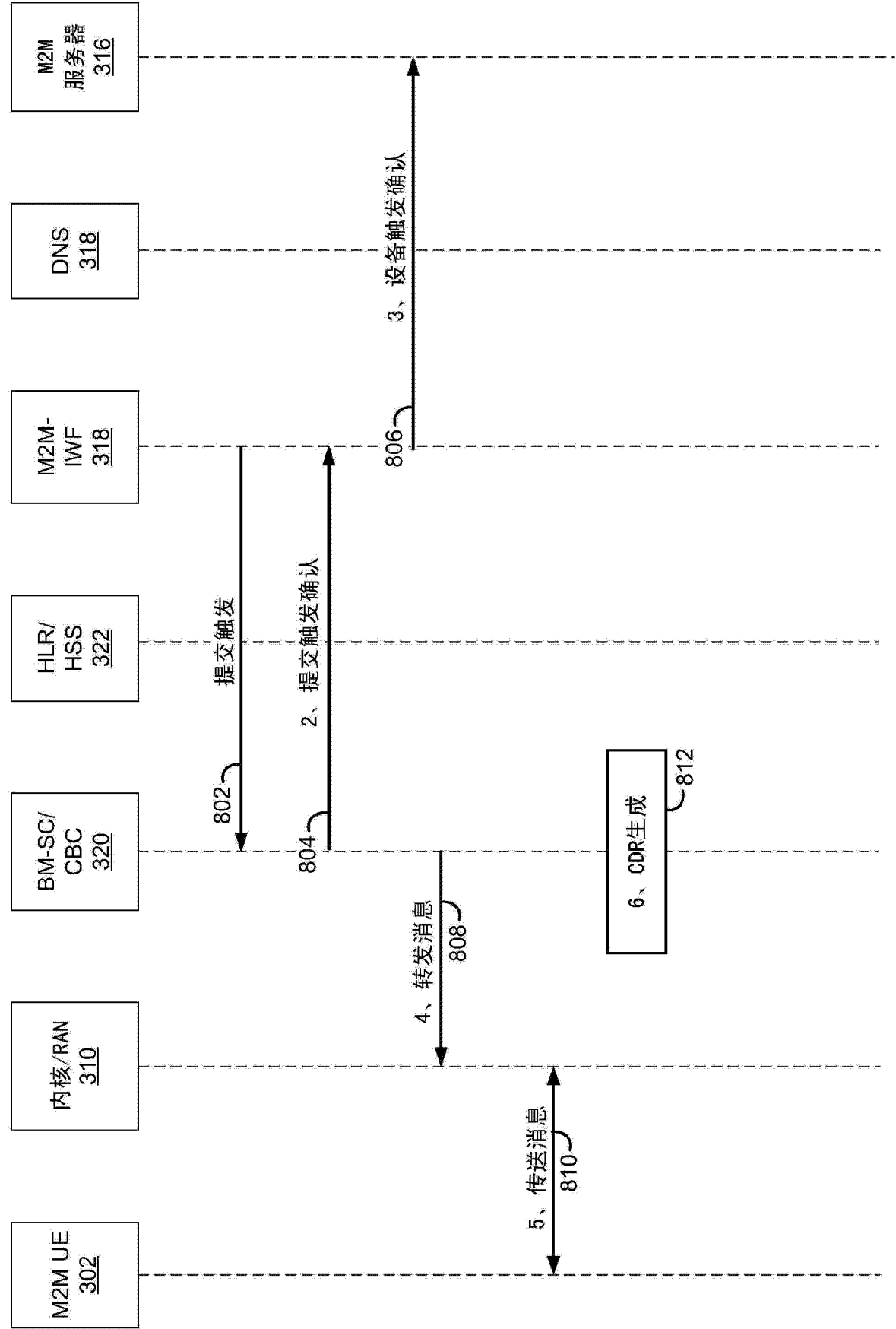


图 8

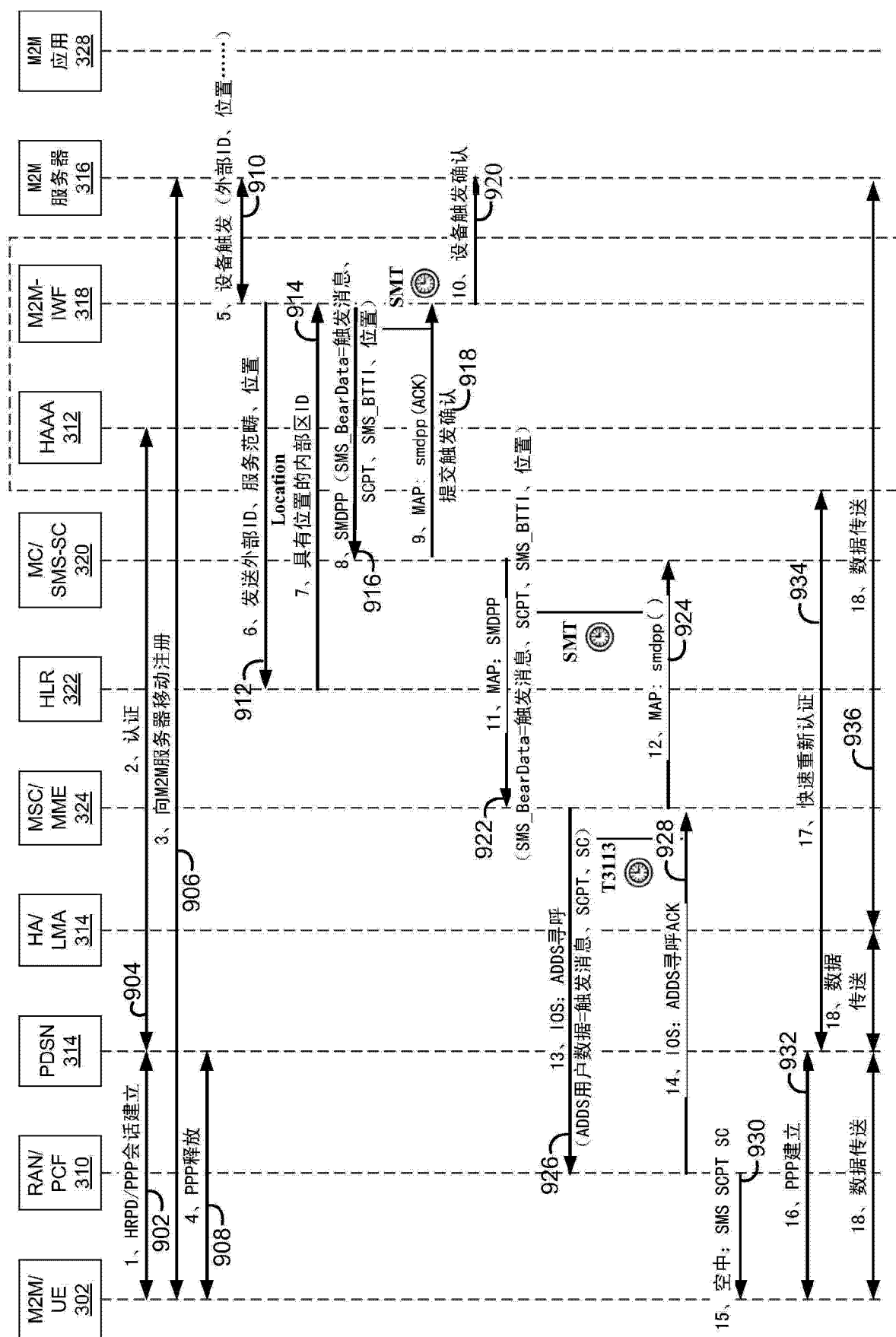


图 9

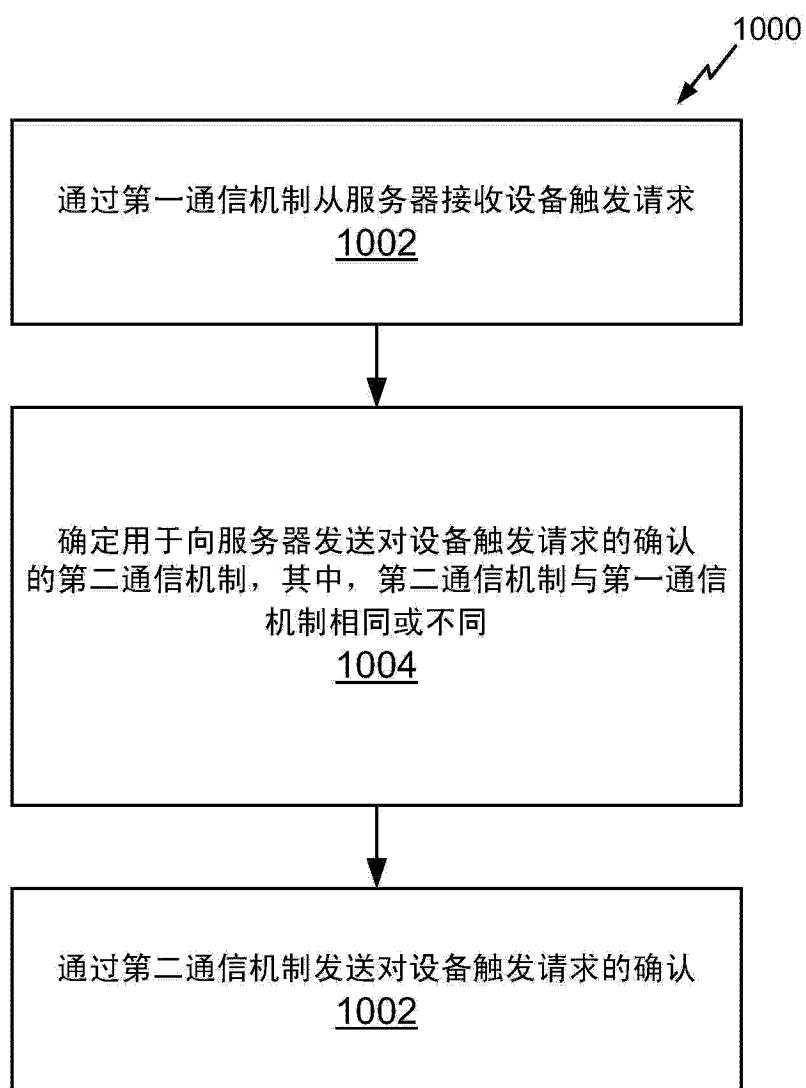


图 10

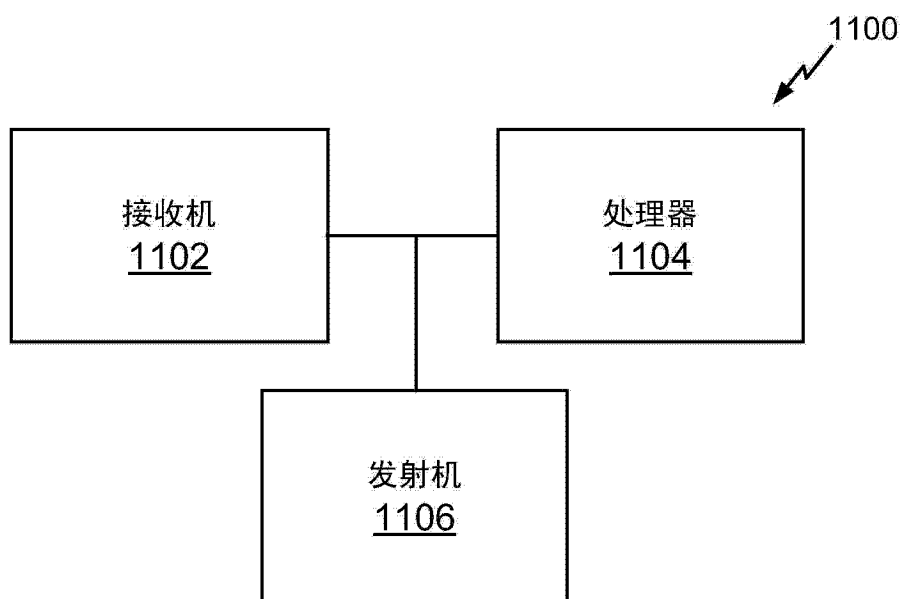


图 11

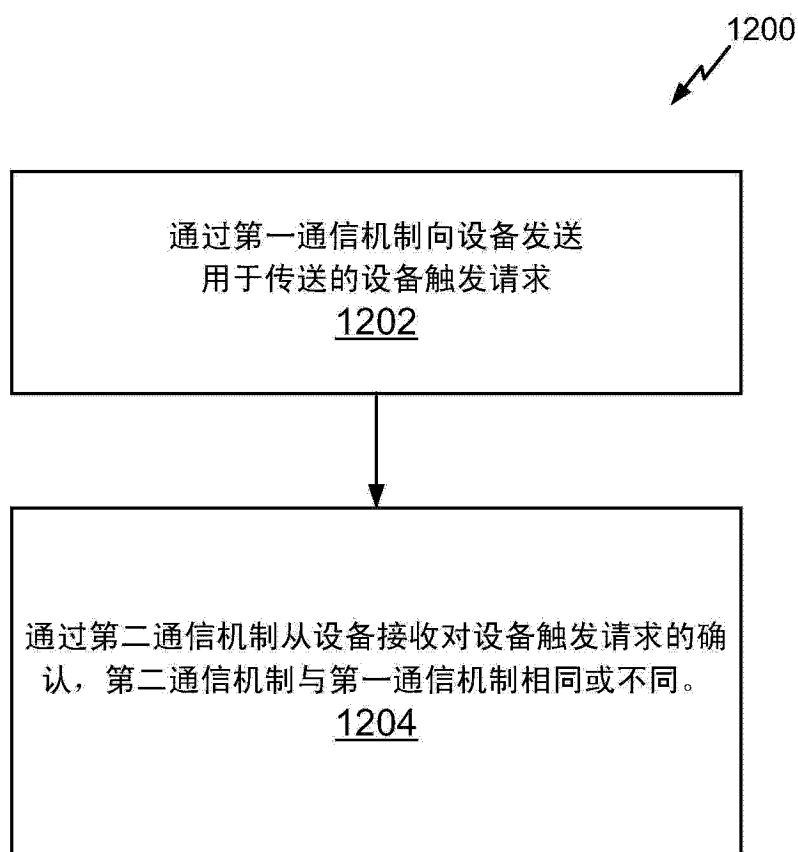


图 12

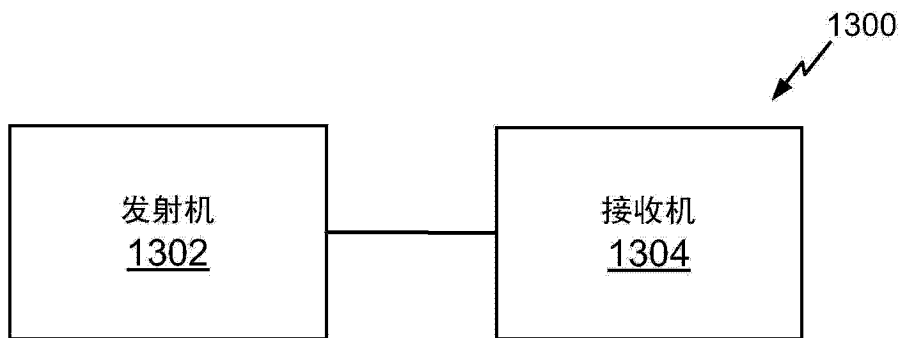


图 13

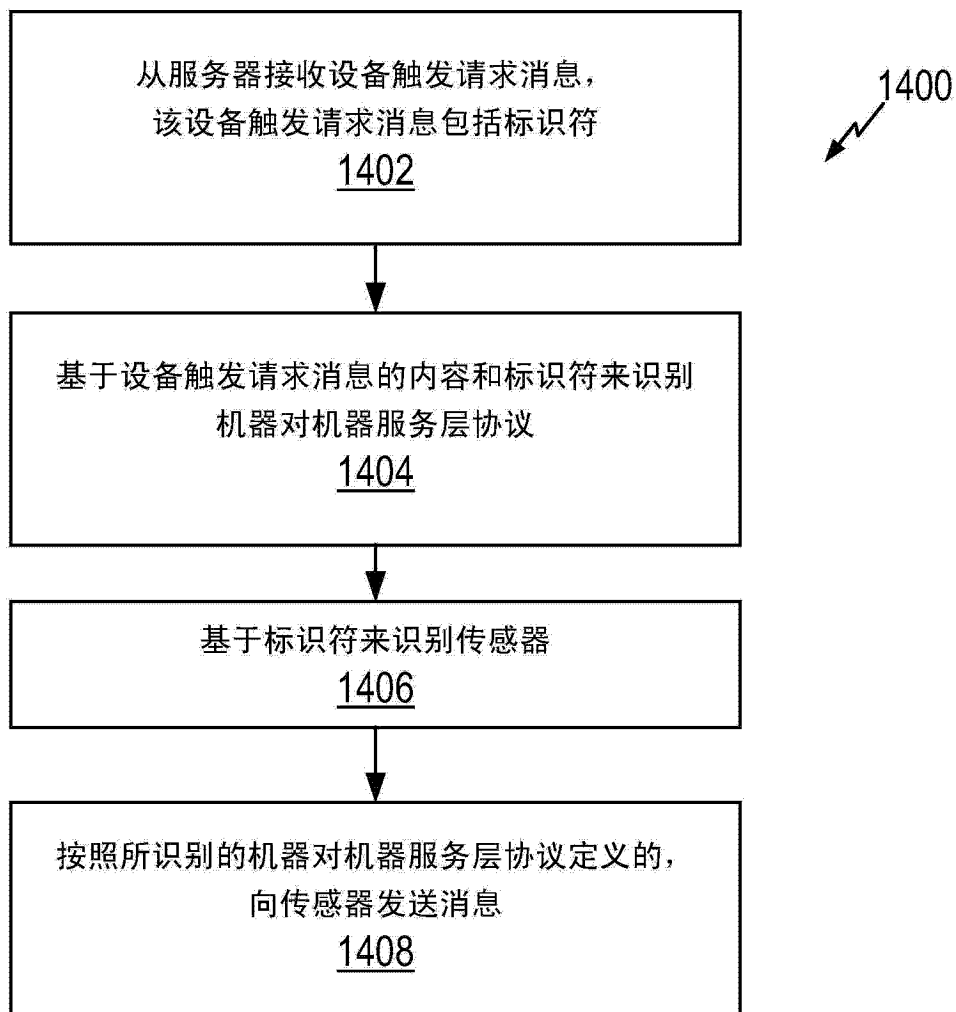


图 14

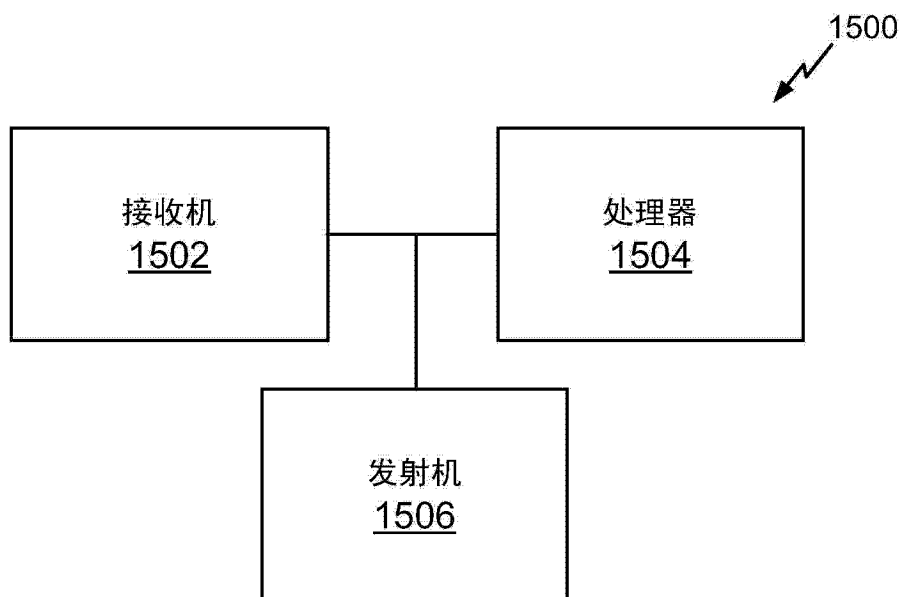


图 15

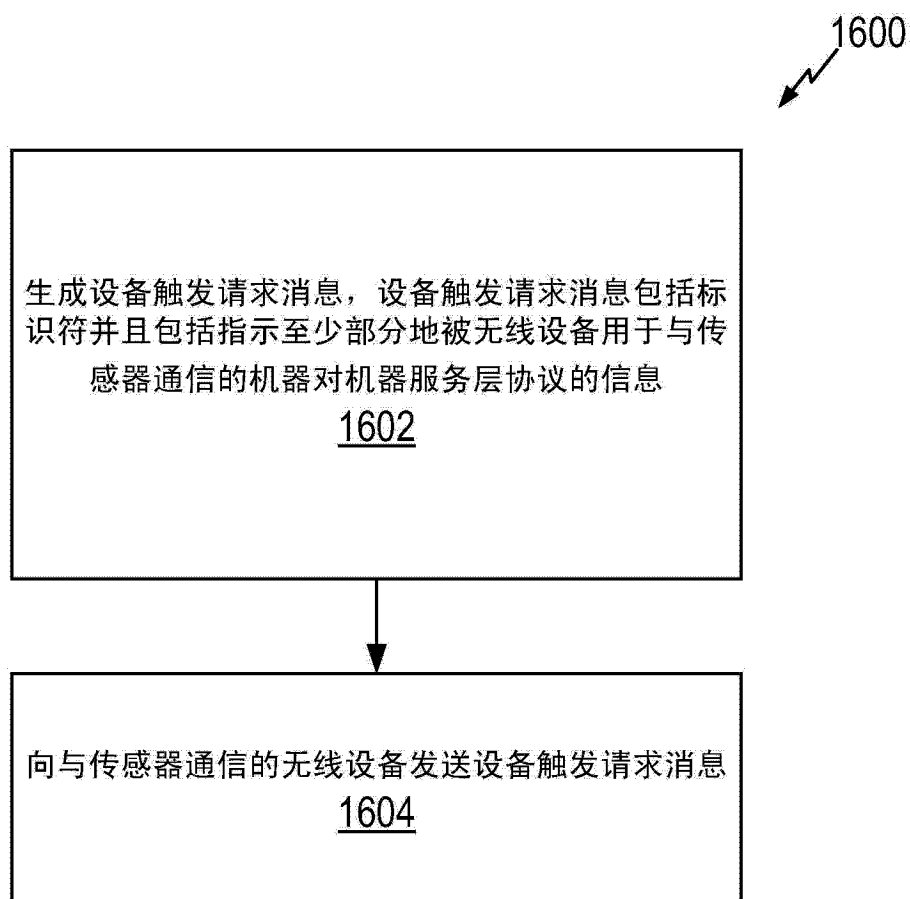


图 16

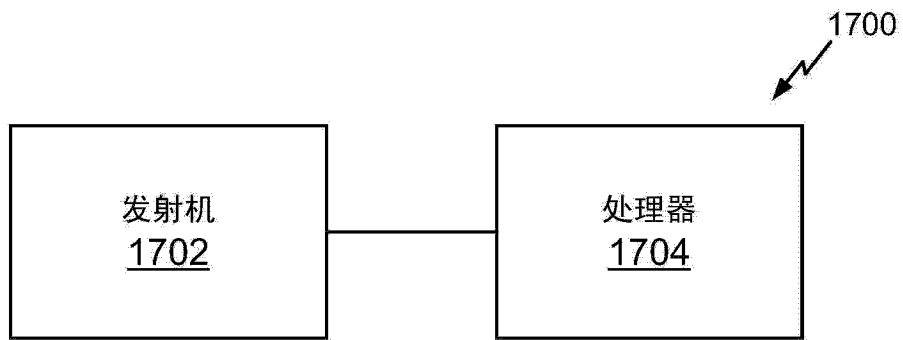


图 17