



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104770020 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201380056557.0

(22)申请日 2013.11.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104770020 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(30)优先权数据

61/723,269 2012.11.06 US

14/072,551 2013.11.05 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.04.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2013/086636 2013.11.06

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/071845 EN 2014.05.15

(73)专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 陈斌 乔治.卡尔切夫
汉娜.阿莫德 黄开缔

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

H04W 48/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 1910942 A,2007.02.07,

US 2009010399 A1,2009.01.08,

CN 101668290 A,2010.03.10,

CN 102612052 A,2012.07.25,

审查员 田涛

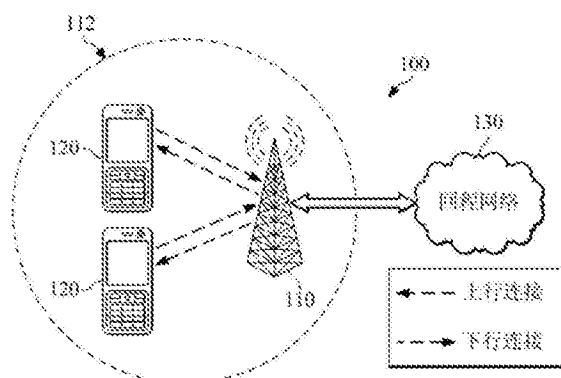
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

用于HESSID中的公共属性以及关联查询的系统和方法

(57)摘要

移动站可以通过在Wi-Fi发现期间设置预关联消息交换BSSID独立(PAME-BI)比特来查询一组接入点(AP)的独立基本服务集(BSS)参数。PAME-BI比特可包含在通用广告服务(GAS)请求中以指示由所述GAS请求携带的接入网查询协议(ANQP)请求将查询独立BSS参数和非独立BSS参数两者。在一些实施例中,PAME-BI比特作为字段包含在ANQP查询中,而不是包含在GAS请求消息中。



1. 一种用于无线局域网WLAN发现的方法,所述方法包括:
请求STA检测响应STA的基本服务集BSS标识符BSSID;
所述请求STA生成接入网查询协议ANQP请求,所述接入网查询协议ANQP请求配置成查询所述响应STA的非独立BSS参数;
所述请求STA将所述ANQP请求封装到通用广告服务GAS请求中,其中所述GAS请求包括预关联消息交换BSS标识符BSSID独立PAME-BI比特;
如果所述ANQP请求除了查询所述非独立BSS参数以外还查询独立BSS参数,则所述请求STA将所述GAS请求的PAME-BI比特设置为第一值;以及
所述请求STA向所述响应STA发送所述GAS请求。
2. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:
如果所述ANQP请求查询所述非独立BSS参数而不查询所述独立BSS参数,所述请求STA将所述GAS请求的PAME-BI比特设置为第二值。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述非独立BSS参数描述与所述BSSID唯一关联的属性,并且其中,所述独立BSS参数描述共同与一组BSSID关联的属性。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述响应STA为一组无线接入点AP中的第一无线AP。
5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述非独立BSS参数描述具体与所述第一无线AP关联的属性,并且其中,所述独立BSS参数描述共同与所述一组无线AP中的每个无线AP关联的属性。
6. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述第一值为0,并且所述第二值为1。
7. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:
所述请求STA接收来自所述响应STA的GAS响应消息,其中将ANQP响应消息封装在所述GAS响应消息中,并且所述ANQP响应消息标识所述非独立BSS参数和所述独立BSS参数两者。
8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述ANQP响应消息包括标识所述非独立BSS参数和所述独立BSS参数的一组BSS属性字段,以及
其中,所述一组BSS属性字段中的每个BSS属性字段包括指示对应于所述BSS属性字段的BSS参数是非独立BSS参数还是独立BSS参数的各个PAME-BI比特。
9. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述ANQP响应消息包括标识所述非独立BSS参数的第一组BSS属性字段和标识所述独立BSS参数的第二组BSS属性字段。
10. 根据权利要求1所述的方法,进一步包括:
所述请求STA接收来自所述响应STA的第一ANQP响应消息,其中所述第一ANQP响应消息标识所述独立BSS参数;以及
所述请求STA接收来自所述响应STA的第二ANQP响应消息,其中所述第二ANQP响应消息标识所述非独立BSS参数。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一ANQP响应消息和所述第二ANQP响应消息被封装在同一GAS响应中。
12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一ANQP响应消息和所述第二ANQP响应消息被封装在不同的GAS响应中。
13. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述第一ANQP响应消息包括指示所述第一ANQP

响应消息标识独立BSS参数的第一PAME-BI字段,以及

其中,所述第二ANQP响应消息包括指示所述第二ANQP响应消息标识非独立BSS参数的第二PAME-BI字段。

14. 一种请求STA,包括:

处理器;以及

存储有由所述处理器执行的程序的计算机可读存储介质,所述程序包括执行以下操作的指令:

检测响应STA的基本服务集BSS标识符BSSID;

生成携带所述BSSID的接入网查询协议ANQP请求,所述ANQP请求配置成查询所述响应STA的非独立BSS参数;

将所述ANQP请求封装到通用广告服务GAS请求中,其中所述GAS请求包括预关联消息交换BSS标识符BSSID独立PAME-BI比特;

如果除了查询所述非独立BSS参数以外还查询独立BSS参数,则将所述GAS请求的PAME-BI比特设置为第一值;

向所述响应STA发送所述GAS请求。

15. 一种用于无线局域网WLAN发现的方法,所述方法包括:

请求STA检测响应STA的基本服务集BSS标识符BSSID;

所述请求STA生成接入网查询协议ANQP请求,所述接入网查询协议ANQP请求配置成查询所述响应STA的非独立BSS参数,其中所述ANQP请求包括预关联消息交换BSS标识符BSSID独立PAME-BI比特;

如果所述ANQP请求除了查询所述非独立BSS参数以外还查询所述独立BSS参数,则所述请求STA将所述ANQP请求的PAME-BI比特设置为第一值;以及

所述请求STA向所述响应STA发送所述ANQP请求。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中,向所述响应STA发送所述ANQP请求包括:

将所述ANQP请求封装到通用广告服务GAS请求中;以及

向所述响应STA发送所述GAS请求。

17. 根据权利要求15所述的方法,进一步包括:

如果所述ANQP请求查询所述非独立BSS参数而不查询所述独立BSS参数,则所述请求STA将所述ANQP请求的PAME-BI比特设置为第二值。

18. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述非独立BSS参数描述唯一与所述BSSID关联的属性,并且其中所述独立BSS参数描述共同与一组BSSID关联的属性。

19. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述响应STA为一组无线接入点AP中的第一无线AP。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述非独立BSS参数描述具体与所述第一无线AP关联的属性,并且其中所述独立BSS参数描述共同与所述一组无线AP中的每个无线AP关联的属性。

用于HESSID中的公共属性以及关联查询的系统和方法

[0001] 本发明要求2012年11月6日递交的发明名称为“用于提供HESSID中的公共属性以及关联查询的系统和方法(System and Method for Providing Common Attributes in HESSID and the Associated Queries)”的第61/723,269号美国临时申请以及2013年11月5日递交的发明名称为“用于HESSID中的公共属性以及关联查询的系统和方法(System and Method for Common Attributes in HESSID and the Associated Queries)”的第14/072,551号美国正式申请的优先权,这两个申请的内容通过引用如复制一般全文并入本文中。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于无线通信的系统和方法,且在具体实施例中,涉及一种用于提供同构扩展服务集标识符(HESSID, homogeneous extended service set identification)中的公共属性以及关联查询的系统和方法。

背景技术

[0003] 移动站(STA)可以附着到Wi-Fi接入点(AP),以便连接到无线局域网(WLAN)。在附着/关联之前,STA可以通过接入网查询协议(ANQP)发现来确定WiFi AP的能力/属性。传统的ANQP发现技术使STA能够检索特定于响应AP的发现信息。然而,现今的WiFi热点可以包括共享至少一些类似能力/属性的多个AP。因此,需要使STA能够高效地确定Wi-Fi热点中的多个AP所共用的发现信息的技术。

发明内容

[0004] 技术优点大体上通过本公开的实施例来实现,本公开的实施例描述了用于提供同构扩展服务集标识符(HESSID)中的公共属性以及关联查询的多种系统和方法。

[0005] 根据一实施例,提供了一种用于无线局域网(WLAN)发现的方法。在该示例中,所述方法包括:检测响应STA的基本服务集(BSS)标识符(BSSID);生成接入网查询协议(ANQP)请求,该接入网查询协议(ANQP)请求配置成查询所述响应STA的非独立BSSID参数;以及将所述ANQP请求封装到包括关联消息交换BSS标识符(BSSID)独立(PAME-BI)比特的通用广告服务(GAS)请求中。所述方法还包括:如果所述ANQP请求除了查询所述非独立BSS参数以外还查询独立BSS参数,则将所述GAS请求的PAME-BI比特设置为第一值,以及向所述响应STA发送所述GAS请求。还提供了一种用于执行该方法的装置。

[0006] 根据另一实施例,提供了另一种用于无线局域网(WLAN)发现的方法。在该示例中,所述方法包括检测响应STA的基本服务集(BSS)标识符(BSSID),生成接入网查询协议(ANQP)请求,该接入网查询协议(ANQP)请求配置成查询所述响应STA的非独立BSSID参数。所述ANQP请求包括关联消息交换BSS标识符(BSSID)独立(PAME-BI)比特。所述方法还包括,如果所述ANQP请求除了查询所述非独立BSS参数以外还查询独立BSS参数,则将所述ANQP请求的PAME-BI比特设置为第一值,以及向所述响应STA发送所述ANQP请求。还提供了一种用

于执行该方法的装置。还提供了一种用于执行该方法的装置。

附图说明

[0007] 为了更完整地理解本发明及其优点,现在参考下文结合附图进行的描述,其中:

[0008] 图1示出了用于传送数据的无线网络的示意图;

[0009] 图2示出了用于支持传统ANQP发现技术的网络架构的示意图;

[0010] 图3示出了用于支持ANQP发现技术实施例的网络架构的示意图;

[0011] 图4示出了用于支持ANQP发现的网络架构的示意图;

[0012] 图5示出了GAS发现流程实施例的协议示意图;

[0013] 图6示出了用于使用GAS传输容器执行ANQP发现的方法实施例的流程图;

[0014] 图7示出了GAS初始请求帧体格式的示意图;

[0015] 图8示出了GAS初始响应帧体格式的示意图;

[0016] 图9示出了广告协议元素的示意图;

[0017] 图10示出了广告协议元组字段的示意图;

[0018] 图11示出了查询响应信息字段格式实施例的示意图;

[0019] 图12示出了ANQP元素的表格;

[0020] 图13示出了通信设备实施例的框图;以及

[0021] 图14示出了计算平台实施例的框图。

[0022] 除非另有指示,否则不同图中的对应标号和符号通常指代对应部分。绘制各图是为了清楚地说明实施例的相关方面,因此未必是按比例绘制的。

具体实施方式

[0023] 下文将详细论述当前优选实施例的制作和使用。然而,应了解,本发明提供可在各种具体环境中实现的许多适用的发明概念。所论述的具体实施例仅仅说明了用于实施和使用本发明的具体方式,而不限本发明的范围。WLAN是根据电气和电子工程师学会(IEEE)标准802.11-2012运行的网络,该标准的内容通过引用如复制一般全文并入本文中。热点2.0版本2技术规范还可包括与本公开相关的信息,并且通过引用如复制一般全文并入本文中。

[0024] 在Wi-Fi热点中,每个Wi-Fi AP被分配一个基本服务集(BSS)标识符(BSSID),该BSSID用于在ANQP发现期间等唯一标识Wi-Fi AP。传统的ANQP发现技术返回与单个候选AP的BSSID具体相关联的非独立BSS参数。具体而言,漫游STA可检测指定候选AP的BSSID的信标,之后向该候选AP发送指定该BSSID的ANQP查询。该ANQP查询通常被封装在通用广告服务(GAS)请求帧中,该GAS请求帧是用于在移动站认证之前传输高层广告的通用容器。该ANQP查询可被转发给ANQP服务器,该ANQP服务器可返回ANQP响应,其列出与候选AP的BSSID具体相关联的非独立BSS参数集。该ANQP响应可通过GAS响应消息转发给STA,从而将非独立BSS参数通知给该STA。

[0025] 某些Wi-Fi热点包括共享公共BSS参数的多个AP,这些BSS参数被称为独立BSS参数。例如,两个或更多个AP可互相连接以形成扩展服务集(ESS),因此可具有相同的安全/网络能力和/或属性。再例如,当两个或更多个相邻AP在由同一网络访问提供商(NAP)操作或

由同一供应商制作时,可共享一个或更多个公共属性。传统的ANQP允许STA查询与单个BSSID相关联的非独立BSS参数,但不允许STA特地请求/标识多个AP所共用的独立BSS参数,以便高效地发现公共AP属性以及减少后续ANQP发现交换中的开销。例如,获知早期ANQP交换期间的独立BSS参数的STA能够在后续ANQP交换中查询较少的BSS参数,或者完全避免一个或更多个后续ANQP交换(例如,如果该STA只涉及验证相邻AP具有包含在独立BSS参数列表中的BSS参数或具有从独立BSS参数列表中排除的BSS参数)。因此,需要用于在ANQP发现期间查询独立BSS参数的机制。

[0026] 本公开的各个方面允许请求STA通过设置用于传输ANQP查询的GAS请求消息的预关联消息交换BSSID独立(PAME-BI)比特来查询独立BSS参数。具体而言,请求STA可将GAS请求消息中的PAME-BI比特设置为第一值(如,零)以指示伴随的ANQP查询正在请求独立和非独立BSS参数。或者,该PAME-BI比特可以被设置为第二值(如,1)以指示该ANQP查询只请求非独立BSS参数。在一些实施例中,该PAME-BI比特作为字段包含在ANQP查询中,而不是包含在GAS请求消息中。本发明的各个方面同样可以适用于发生在移动站认证/关联之后的ANQP/GAS过程。这些和其它方面将在下文详细描述。

[0027] 图1示出了用于传送数据的网络100。网络100包括具有覆盖区域112的接入点(AP) 110、多个站(STA) 120,以及回程网络130。AP 110可包括能够尤其通过建立与STA 120的上行(虚线)和/或下行(点线)连接来提供无线接入的任何部件,例如,基站、增强型基站(eNB)、毫微微蜂窝基站,以及其它无线功能设备。STA 120可包括能够建立与AP110的无线连接的任何部件。回程网络130可以为允许数据在AP 110和远端(未示出)之间交换的任何部件或部件的集合。在一些实施例中,网络100可包括各种其它无线设备,例如中继器、毫微微蜂窝基站等。

[0028] STA可在漫游到Wi-Fi热点或覆盖区域时执行ANQP发现。图2示出了网络200,其包括配置成在覆盖区域202中提供无线接入的AP 210至230。AP 210、220、230被分配有BSSID_1、BSSID_2和BSSID_3。AP 210、220、230共享至少一些公共属性/能力,因此,一个或更多个独立BSS参数可以共同与BSSID_1、BSSID_2和BSSID_3关联。此外,唯一的非独立BSS参数集与BSSID_1、BSSID_2和BSSID_3中每一个关联。

[0029] STA 240配置成执行传统的ANQP发现,因此必须执行(分别)与AP 210、220、230中的每一个的单独ANQP发现交换215、225、235,以便确定它们各自的非独立BSS参数。在AP 210至230共享大量独立BSS参数的情况下,执行多个ANQP发现交换可能是重复的和/或不必要的。

[0030] 本公开的各个方面提供允许STA通过设置GAS请求消息的PAME-BI比特来发现独立BSS的ANQP发现技术实施例。应注意,这样可以使请求STA通过使用单个ANQP发现交换来发现被多个AP共享的属性/能力。独立BSS参数可以与非独立BSS参数分离。例如,非独立BSS参数可描述与特定BSSID关联但与其它BSSID不关联的那些属性。或者,就BSS非独立参数子集对于多个BSS具有相同值而言,独立BSS参数可以是非独立BSS参数的子集。例如,非独立BSS属性集可定义与给定BSSID关联的所有属性,而独立BSS属性可指示非独立BSS属性中的哪些属性共同与组中的所有BSSID关联。

[0031] 图3示出了网络300,在网络300中,STA 340配置成在漫游到覆盖区域302中之后执行ANQP发现技术实施例。如图所示,网络300包括配置成在覆盖区域302中提供无线接入的

AP 310至330。AP 310、320、330分别被分配有BSSID_1、BSSID_2和BSSID_3。AP 310、320、330共享至少一些公共属性/能力,因此BSSID_1、BSSID_2和BSSID_3共同与描述那些公共属性/能力的一个或更多个独立BSS参数关联。

[0032] STA 340配置成执行ANQP发现交换实施例345以获取描述在AP310、320、330之间共享的公共属性/能力的独立BSS参数。ANQP发现交换345通过将指定BSSID_2的ANQP查询封装在GAS初始请求消息中来实现。GAS消息的PAME-BI比特被设置为一个值(如,0)以指示伴随的ANQP查询除了请求非独立BSS参数以外还请求独立BSS参数。AP 320向ANQP服务器305转发该ANQP查询,ANQP服务器305在ANQP响应消息中提供非独立和独立BSS参数。该ANQP响应消息通过GAS响应消息被转发给请求STA 340。

[0033] 图4示出了用于执行接入网查询协议(ANQP)操作的网络架构400。如图所示,想要连接到Wi-Fi网络的STA可以通过尤其检测信标和/或交换探测请求/响应消息为可用的Wi-Fi AP扫描区域。一旦确定,STA和Wi-Fi AP可以交换ANQP查询请求和响应,这样该STA可发现这些Wi-Fi AP的不同特性。如本文所述,STA可包括任何无线功能设备,例如手机、笔记本、平板电脑、智能传感器、手持或消费电子设备,以及其它用户设备。STA可包括用于接入Wi-Fi网络的Wi-Fi接口,以及用于与其它类型的通信网络如蜂窝网络进行交互的其它接口。接入点(AP)和一个或多个STA可以形成一个基本服务集(BSS),该BSS是IEEE 802.11无线局域网(WLAN)的基本构件。AP可与AP控制器或ANQP服务器通信,该AP控制器或ANQP服务器可以与该AP位于同一位置或不同位置。BSS通常可以由服务集标识符(SSID)标识,该SSID由AP配置并可被AP广播。BSS还由BSSID标识,该BSSID是AP的MAC地址。SSID可以被若干个BSS共享,但是BSSID对于BSS是唯一的。

[0034] 图5示出了在请求STA 510、响应STA 520和ANQP服务器530之间的GAS消息交换实施例500。如图所示,请求STA向响应STA 520发送GAS初始请求。GAS初始请求可包括ANQP查询,该ANQP查询指定BSSID以及可指示该ANQP查询是否正在请求独立的PAME-BI比特。该ANQP查询可通过另一传输协议从响应STA520转发到ANQP服务器530。ANQP服务器530可以使用列出与由ANQP查询指定的BSSID关联的非独立BSS参数的ANQP响应消息来作出响应。当PAME-BI比特指示独立BSS参数正在被查询时,该ANQP响应消息还可包括独立BSS参数。该ANQP响应可通过使用GAS响应消息从响应STA 520被转发到请求STA 510。

[0035] 图6示出了用于查询BSS参数的方法600,该方法可由请求STA执行。如图所示,方法600开始于步骤610,其中请求STA检测携带分配给Wi-Fi AP的BSSID(BSSID_1)的信标。接着,方法600前进到步骤620,其中请求STA生成指定BSSID_1的ANQP查询,以便请求与BSSID_1关联的非独立BSS参数。之后,方法600前进到步骤630,其中请求STA将ANQP查询封装到GAS请求消息中。随后,方法600前进到步骤640,其中请求STA选择是否查询独立BSS参数。如果STA选择不查询独立BSS参数,那么方法600前进到步骤650,其中STA将GAS请求消息的PAME-BI比特设置为0。或者,如果STA决定查询独立BSS参数,则方法600前进到步骤655,其中STA将GAS请求消息的PAME-BI比特设置为1。虽然PAME-BI比特在该示例中被描述为设置成0或1,但PAME-BI比特可以被设置为任何值,以指示是否请求独立BSS参数。在步骤650或步骤655之后,该方法前进到步骤660,其中请求STA向响应STA传送GAS请求消息。

[0036] 一些非独立和独立BSS属性/参数在电气和电子工程师协会(IEEE)802.11标准文档802.11REVmb D12.0中进行了描述,该文档的内容通过引用如复制一般全文并入本文本

中。预关联消息交换BSSID独立 (PAME-BI) 比特传统上由接入点 (AP) 使用以指示广告服务器是否返回与用于通用广告服务 (GAS) 帧交换的BSSID无关的查询响应,所述广告服务器是该广告协议的非AP站的对端 (peer)。然而,实际的查询不允许开放式查询格式,例如“仅返回该BSSID的公共属性”。本公开的各个方面延伸PAME-BI比特的使用以允许独立BSS参数在移动设备关联之前被查询。GAS可用于在参数dot11InterworkingServiceActivated被设置为真时实现站 (STA) 的网络选择。当STA处于非关联状态以及关联状态时,GAS提供传输机制给广告服务。这点通过使用属于1类帧的公共行为管理帧来完成。GAS消息使用单独寻址的公共行为帧来传输。GAS消息交换可发生在两个STA之间,其中一个STA传输GAS查询请求,另一个STA传输GAS查询响应。STA可称作移动设备、AP或在Wi-Fi网络中进行无线通信的任何其它设备。

[0037] GAS初始请求帧是公共行为帧。该GAS初始请求帧通过向另一STA请求信息的请求STA来传输。图7示出了GAS初始请求帧体格式。该GAS初始响应帧是公共行为帧。GAS初始响应帧由响应于GAS初始请求帧的STA来传输。图8示出了GAS初始响应帧体格式。广告协议元素包括标识特定广告协议及其对应的广告控制的信息。图9示出了广告协议元素格式,其包括元素ID字段、长度字段和一个或多个广告协议元组字段。图10示出了广告协议元组字段格式,其包括查询响应信息字段和广告协议ID字段。

[0038] 图11示出了查询响应信息字段格式,其包括查询响应长度限制字段和PAME-BI字段。PAME-BI字段可被设置为0或1,这取决于是否查询独立BSS参数。预关联消息交换BSSID独立 (PAME-BI) 比特由AP使用以指示广告服务器是否返回与用于GAS帧交换的BSSID无关的查询响应,所述广告服务器是广告协议的非AP STA的对端。该比特被设置为1以指示查询响应与该BSSID无关;该比特被设置为0以指示查询响应可以与该BSSID有关。广告协议ID字段可被设置为0以指示GAS消息携带ANQP查询/响应。图12示出了可使用ANQP请求消息协议查询的ANQP元素的表格。ANQP查询请求可使用包括ANQP元素信息ID的查询列表ANQP元素,该ANQP元素信息ID具有S的ANQP元素类型。ANQP查询请求在GAS请求帧的查询请求字段中进行传输。ANQP查询响应在GAS响应帧的查询响应字段中进行传输。

[0039] 本公开提出了指示同构扩展服务集标识符 (HESSID) 中的公共ANQP属性的新方法和请求公共属性的查询方法。提出了一种新查询类型,其中该查询发送者指定该发送者是想要仅查询非独立基本服务集 (BSS) 参数还是查询非独立BSS参数和独立BSS参数。所提出的查询请求格式是带有广告协议元素 (如,代码3) 的初始GAS请求,该广告协议元素具有设置为0的广告协议ID和根据是否想要独立BSS参数而设置为0或1的PAME-BI比特。如果PAME-BI指示想要独立参数,那么响应STA (如,AP) 通知ANQP服务器除了查询非独立BSS参数以外还查询独立BSS参数。该通知可以通过多种方式执行。例如,响应STA可在将ANQP查询转发给ANQP服务器之前修改ANQP查询,例如将PAME-BI比特添加或嵌入到ANQP查询中等。或者,响应STA可包括用于将ANQP查询从响应STA传输到ANQP服务器的优先级协议消息中的指示。又或者,在ANQP查询被封装到GAS消息中之前,PAME-BI比特可以通过请求服务器嵌入到该ANQP查询中。

[0040] 当独立BSS参数通过ANQP/GAS交换获得时,请求STA可调整对其它AP的后续查询,从而减少这些后续查询的开销。在一实施例中,BSSID非独立和独立参数位于ANQP服务器中。该服务器记录保存每个ANQP属性的附加信息以指定该属性是否为BSSID非独立。该服务

器通过保存每个属性的附加信息、将该信息存储在单独数据结构中或通过其它方法来区分BSS非独立属性与BSS独立属性。基于BSSID独立或非独立值的过滤可以基于GAS请求格式和BSSID值在ANQP服务器级别上进行。

[0041] 非独立和独立BSS属性可以通过多种方式来彼此区分。在一个示例中,非独立和独立BSS属性列出在单组属性字段中,其中每个属性字段具有指定对应BSS属性是独立还是非独立的指示符(例如,PAME-BI指示符或其它)。或者,非独立BSS属性列出在第一组属性字段中,而独立BSS属性列出在第二组属性字段中。第一和第二组属性字段可使用指示符比特(例如,PAM-BI比特或其它)来区分。又或者,非独立BSS属性可由对应的AP提供,而独立BSS属性可由ANQP服务器提供。在那种情况下,AP只提供它们各自的非独立BSS属性。非独立BSS属性可在AP本地存储或远程存储在ANQP服务器中。当ANQP存储多个BSSID的属性时,该ANQP可为每个BSSID创建新的条目。当AP将请求转发给ANQP服务器时,该ANQP服务器将AP地址与BSSID匹配,然后将对应属性返回给对应AP。ANQP记录中的AP的BSSID条目在ANQP记录的初始化期间可由AP动态地更新或由操作员手动指定。又或者,非独立和独立BSS属性可在单独的ANQP响应消息中提供。这些消息可具有不同的PAME-BI指示符值以指示该消息是携带非独立参数还是独立BSS参数。在另一实施例中,多个ANQP服务器可分布在AP位置处。在这些实施例中,ANQP服务器可以分布式方式传送和/或管理独立/非独立BSS参数。例如,分布式ANQP服务器可共同确定哪些BSS参数是非独立/独立的。例如,第一AP处的分布式ANQP服务器可确定独立BSS参数应该更改为非独立BSS参数,并可通知位于与第一AP相同的同构扩展服务集(BESS)中的AP处的其它ANQP服务器。在一些实施例中,独立和/或非独立BSS参数集可与寿命时长关联,在这种情况下,STA可利用剩余的寿命(例如,通过ANQP协议标识)以确定何时查询更新的BSS参数。

[0042] 图13示出了通信设备1300的实施例的方框图,通信设备1300可等同于以上所述的一个或多个设备(例如,UE、NB等)。通信设备1300可包括处理器1304、存储器1306、蜂窝接口1310、辅助接口1312,以及回程接口1314,它们可以(或可以不)如图13所示进行放置。处理器1304可以是能够执行计算和/或其它与处理相关的任务的任何部件,以及存储器1306可以是能够为处理器1304存储程序和/或指令的任何部件。蜂窝接口1310可以是允许通信设备1300使用蜂窝信号进行通信的任何部件或部件的集合,并且可用于通过蜂窝网络的蜂窝连接来接收和/或传输信息。辅助接口1312可以是允许通信设备1300通过辅助协议传送数据或控制信息的任何部件或部件的集合。例如,辅助接口1312可以是用于根据无线保真(Wi-Fi)或蓝牙协议进行通信的非蜂窝无线接口。或者,辅助接口1312可以是有线接口。回程接口1314可以可选地包含在通信设备1300中,并且可包括允许通信设备1300通过回程网络与另一设备进行通信的任何部件或部件的集合。

[0043] 图14是处理系统的方框图,该处理系统可以用来实现本文公开的设备和方法。特定装置可利用所有示出的组件或仅所述组件的子集,且装置之间的集成程度可能不同。此外,设备可以包括部件的多个实例,例如多个处理单元、处理器、存储器、发射器、接收器等。处理系统可以包括配备一个或多个输入/输出设备,例如扬声器、麦克风、鼠标、触摸屏、按键、键盘、打印机、显示器等的处理单元。处理单元可以包括中央处理器(CPU)、存储器、大容量存储设备、视频适配器以及连接至总线的I/O接口。

[0044] 总线可以是任意类型的若干总线架构中的一个或多个,包括存储总线或存储控制

器、外围总线、视频总线等等。CPU可包括任意类型的电子数据处理器。存储器可包括任何类型的系统存储器,例如静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、只读存储器(ROM)或其组合等等。在实施例中,存储器可包括在开机时使用的ROM以及运行程序时使用的、用于程序和数据存储的DRAM。

[0045] 大容量存储设备可包括任何类型的存储设备,其配置成存储数据、程序和其它信息,并使这些数据、程序和其它信息能够通过总线访问。大容量存储设备可包括如下项中的一项或多项:固态驱动器、硬盘驱动器、磁盘驱动器、光盘驱动器等等。

[0046] 视频适配器以及I/O接口提供将外部输入以及输出装置耦接到处理单元的接口。如所示图,输入以及输出装置的实例包含耦接到视频适配器上的显示器以及耦接到I/O接口上的鼠标/键盘/打印机。其它装置可以耦接到处理单元上,并且可以利用额外的或较少的接口卡。举例来说,串行接口卡(未图示)可以用于为打印机提供串行接口。

[0047] 处理单元还包含一个或多个网络接口,所述网络接口可以包括诸如以太网线缆等有线链路,和/或至接入节点或不同网络的无线链路。网络接口允许处理单元经由网络与远程单元通信。举例来说,网络接口可以经由一个或多个发射器/发射天线以及一个或多个接收器/接收天线提供无线通信。在一个实施例中,处理单元耦接到局域网或广域网上以用于数据处理以及与远程装置通信,所述远程装置例如其它处理单元、因特网、远程存储设施等等。

[0048] 尽管进行了详细的描述,但应理解,可在不脱离由所附权利要求书界定的本公开的精神和范围的情况下,对本公开做出各种改变、替代和更改。此外,本公开的范围不希望限于本文中所描述的特定实施例,所属领域的一般技术人员根据本公开将容易理解,过程、机器、制造、物料成分、构件、方法或步骤(包括目前存在的或以后将开发的)可执行与本文所述对应实施例大致相同的功能或实现与本文所述对应实施例大致相同的效果。相应地,所附权利要求范围包括这些过程、机器、制造、物料成分、构件、方法或步骤。

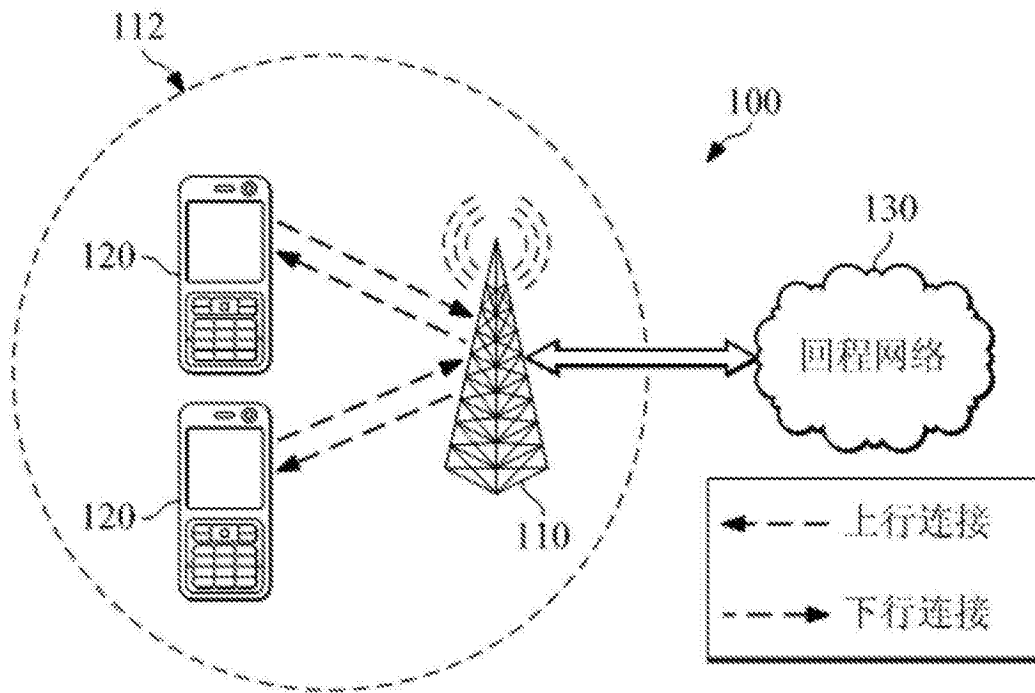


图1

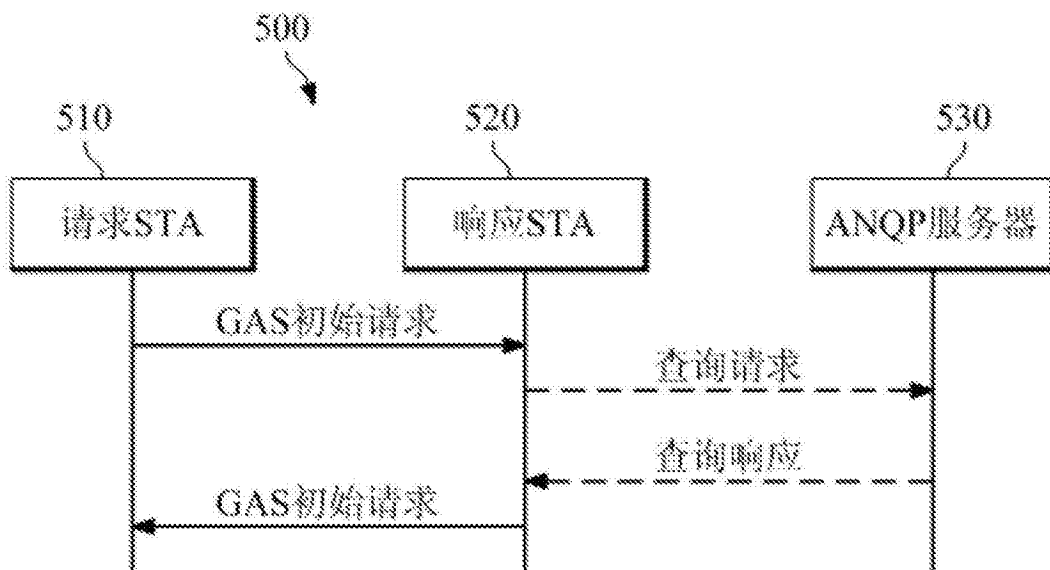


图5

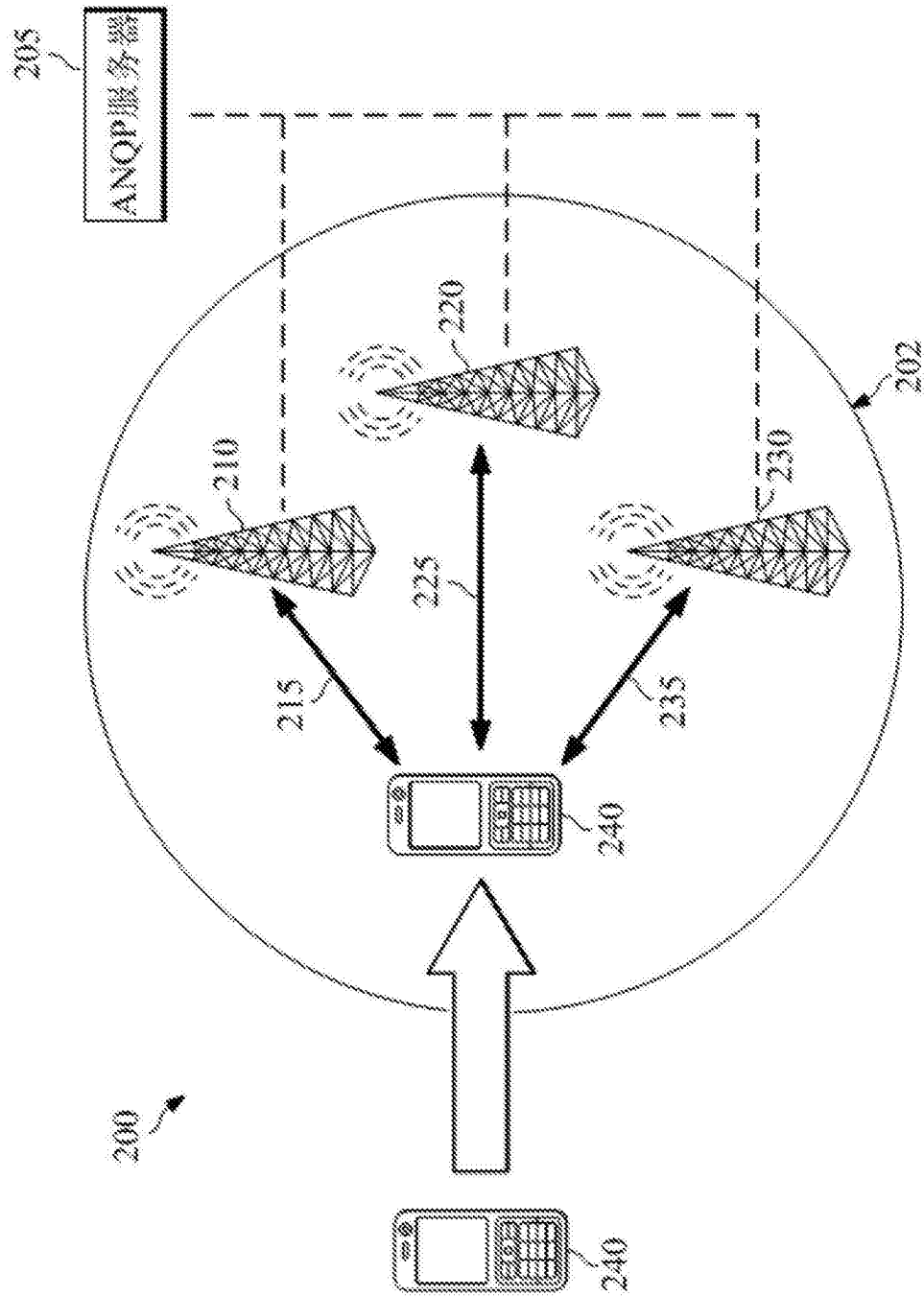


图2 (现有技术)

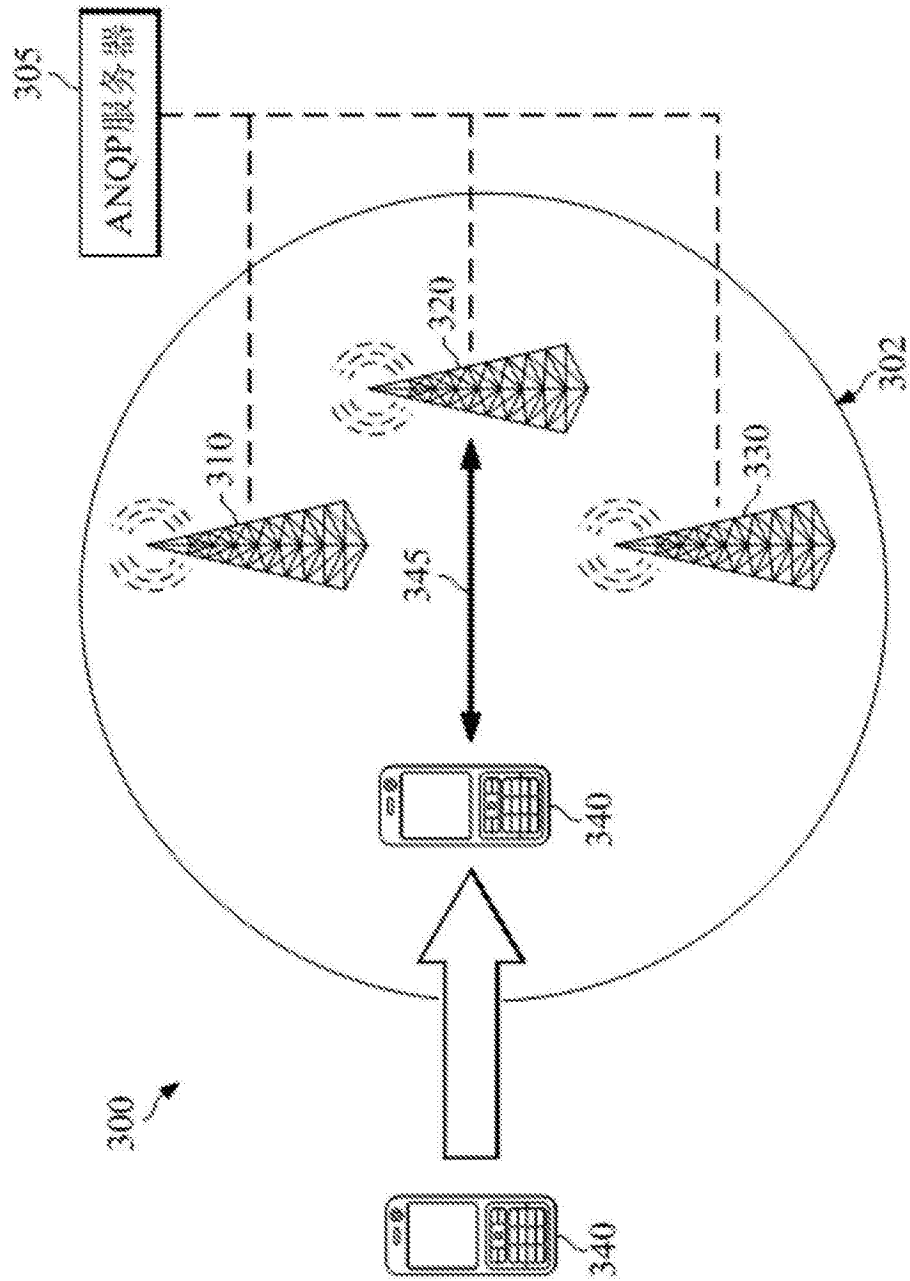


图3

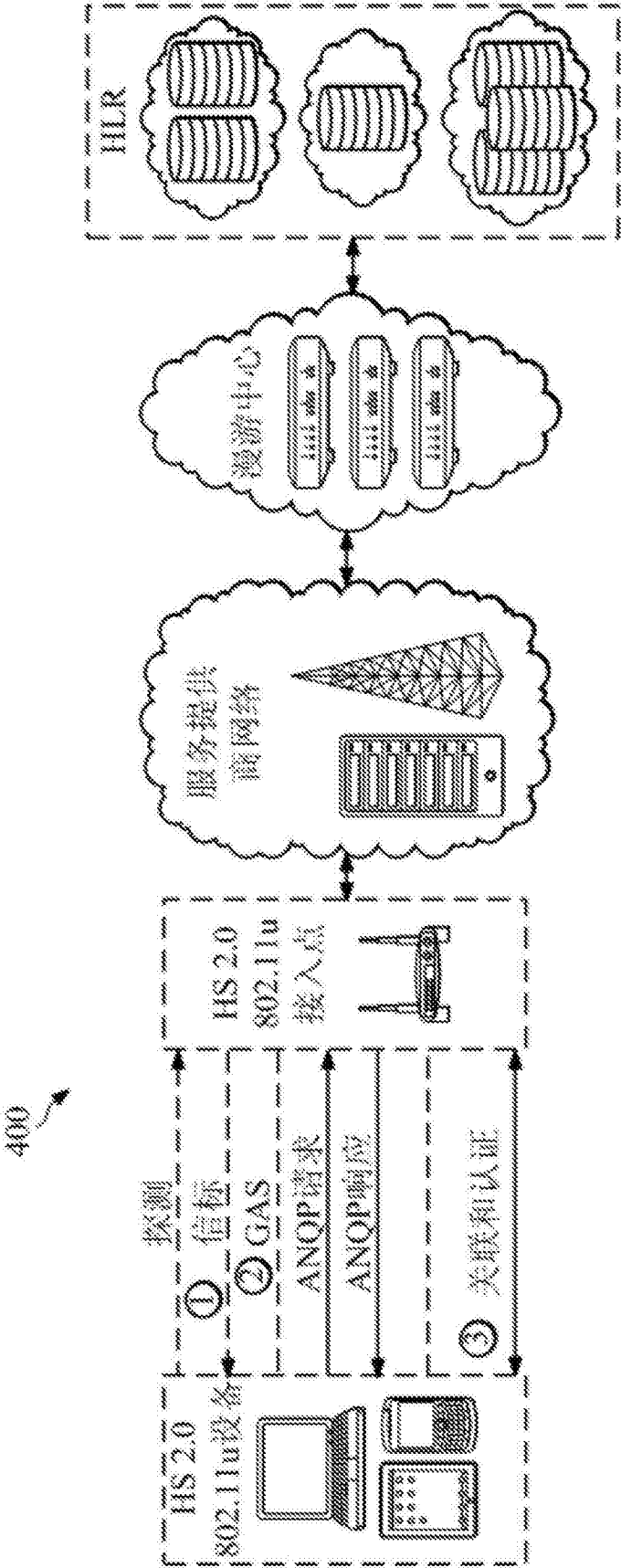


图4

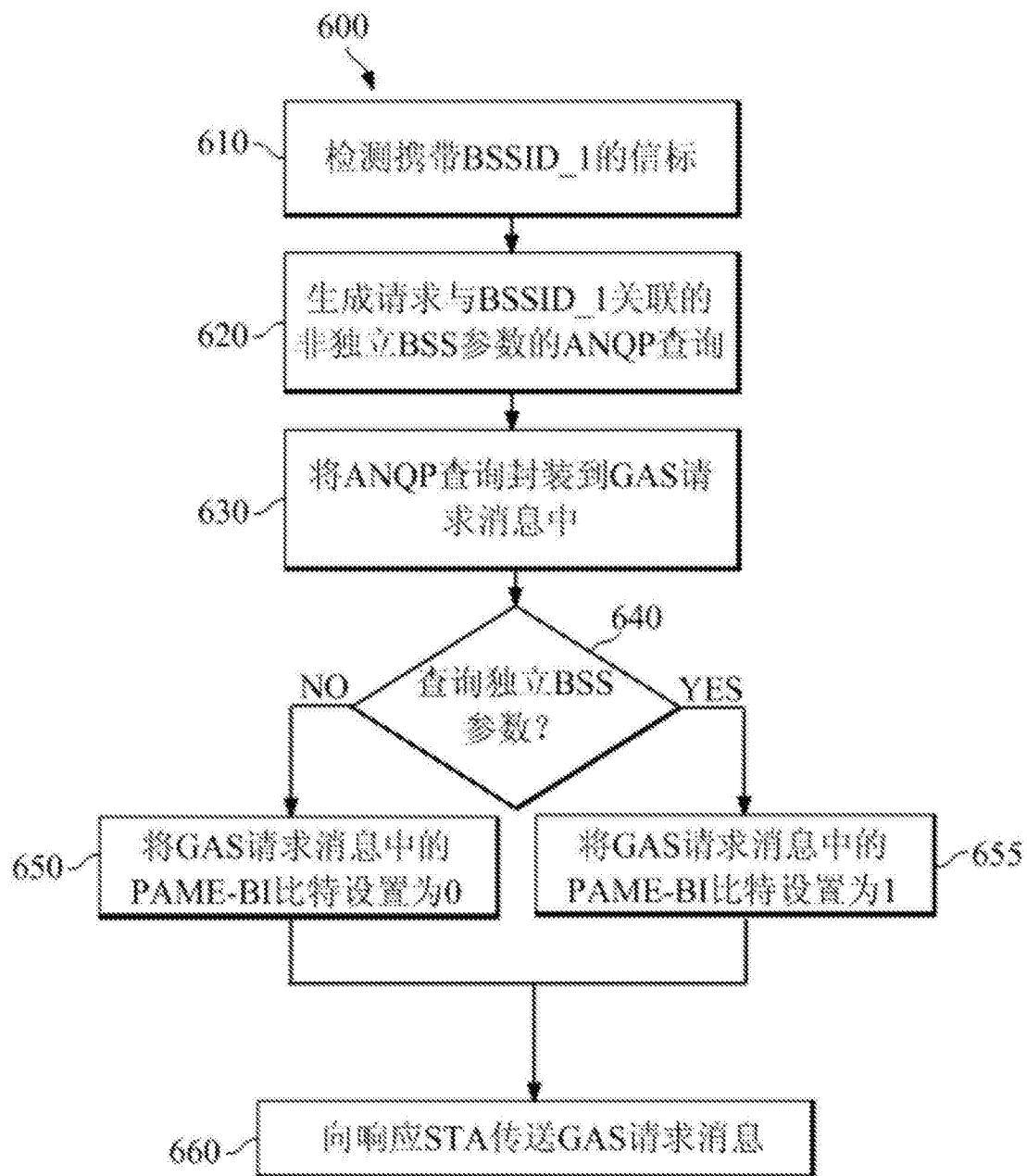


图6

顺序	信息
0	类别
1	行为
2	对话令牌
3	广告协议元素
4	查询请求长度
5	查询请求

图7

顺序	信息
0	类别
1	行为
2	对话令牌
3	状态代码
4	GAS恢复延迟
5	广告协议元素
6	查询请求长度
7	查询响应（可选）

图8



图9

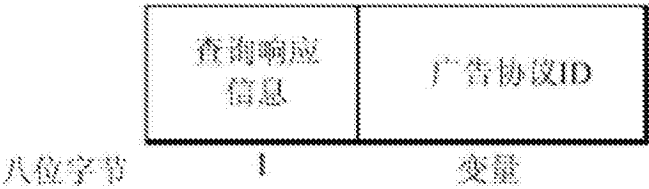


图10

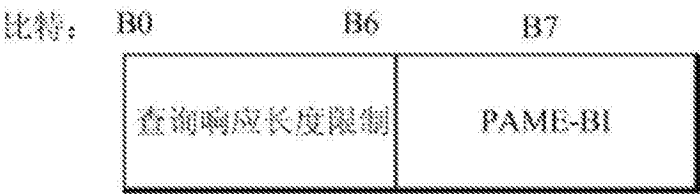


图11

ANQP元素名称	信息ID	ANQP元素 (子句)
预留	0-255	N/A
查询列表	256	8.4.4.1
能力列表	257	8.4.4.2
场地名称	258	8.4.4.3
紧急呼叫号码	259	8.4.4.4
网络认证类型	260	8.4.4.5
漫游联盟	261	8.4.4.6
IP地址类型可用性	262	8.4.4.8
NAI范围	263	8.4.4.9
3GPP蜂窝网络	264	8.4.4.10
AP地理空间位置	265	8.4.4.11
AP城市位置	266	8.4.4.12
AP位置公共标识符URI	267	8.4.4.13
域名	268	8.4.4.14
紧急警报标识符URI	269	8.4.4.15
TDLS能力	270	8.4.4.17
紧急NAI	271	8.4.4.16
邻居报告	272	8.4.4.18
预留	273-56796	N/A
供应商专用	56797	8.4.4.7
预留	56798-65535	N/A

图12

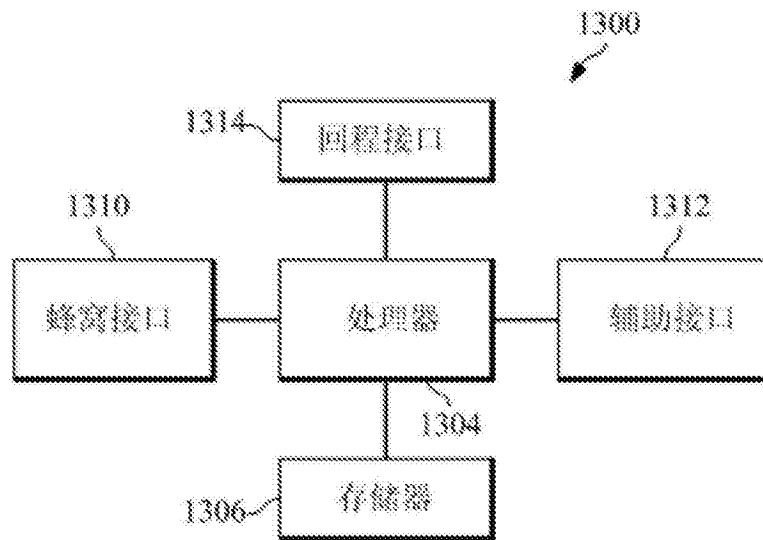


图13

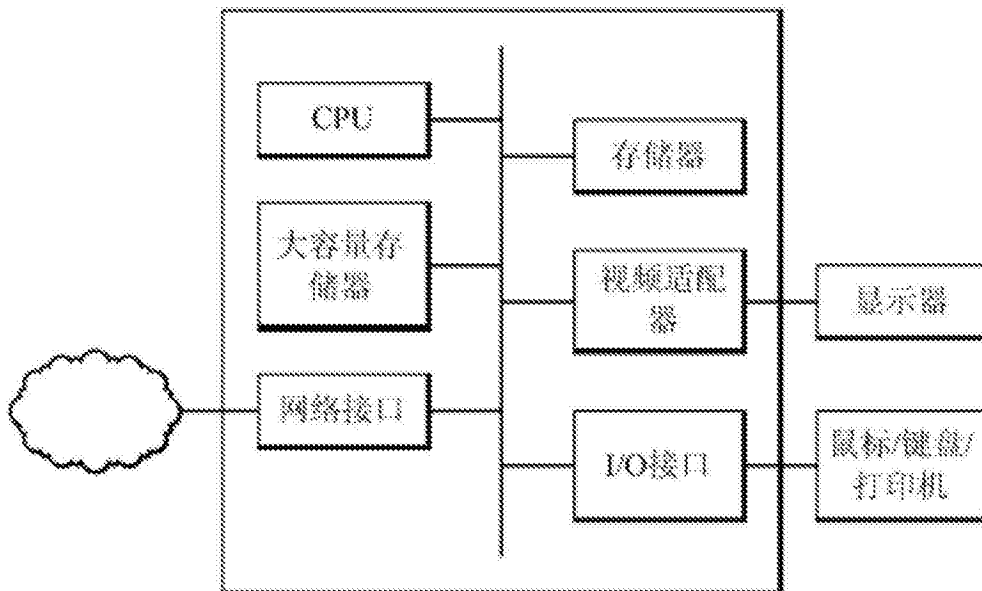


图14