



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106792804 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201611101944.3

H04W 52/02(2009.01)

(22)申请日 2016.12.05

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106792804 A

CN 105007615 A,2015.10.28,

CN 103945510 A,2014.07.23,

CN 102711226 A,2012.10.03,

(43)申请公布日 2017.05.31

CN 105792334 A,2016.07.20,

(73)专利权人 成都福立盟环保大数据有限公司

CN 106102127 A,2016.11.09,

地址 中国(四川)自由贸易试验区成都高新

CN 101395846 A,2009.03.25,

区天府大道中段1268号1栋12层1-7号

CN 101099134 A,2008.01.02,

(72)发明人 彭科

CN 1823502 A,2006.08.23,

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所

(普通合伙) 51229

US 2016323925 A1,2016.11.03,

US 2015063193 A1,2015.03.05,

代理人 李蕊

审查员 袁鸣骁

(51)Int.Cl.

H04W 24/02(2009.01)

H04W 48/16(2009.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种按需监听及响应的组播WIFI探帧机制

(57)摘要

本发明公开了本发明提供一种按需监听及响应的组播WIFI探帧机制,一:在移动终端上增加静默监听模式;二:在WIFI探帧中增加一个控制报文Multicast报文和增加两个管理帧1101和1110;三:在移动终端上设置无线接入点AP发出的组播WIFI报文Multicast Request是否感兴趣;移动终端只响应其感兴趣的无线接入点AP,过滤掉其它不感兴趣的无线接入点AP,以防止其它无线接入点AP的信息收集和报文干扰。对现有的802.11无线机制进行改进,以实现一种即时性的、按需响应的安全无线探帧机制。

1. 一种按需监听及响应的组播WIFI探帧方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1. 在移动终端上增加静默监听模式;其中,静默监听模式是移动终端不对外发送任何形式的WIFI探帧,仅监听以组播MAC地址为目标地址的无线报文;

S2. AP发出组播WIFI报文Multicast Request,其中组播WIFI报文Multicast Request是在wifi探帧中新增的子类型为1101的管理帧;

S3. 移动终端记录感兴趣的AP发出的组播WIFI报文中的组播MAC地址,并根据Multicast Request来对接入点AP认证设置和行为设置,并回复Multicast Response响应;其中Multicast Response是在wifi探帧中新增的子类型为1110的管理帧,移动终端将不感兴趣的AP存入黑名单。

2. 根据权利要求1所述的按需监听及响应的组播WIFI探帧方法,其特征在于:在步骤S1中,所述静默监听模式在移动终端省电和待机两种模式下启动。

3. 根据权利要求1所述的按需监听及响应的组播WIFI探帧方法,其特征在于,所述根据Multicast Request中的TerminalControl字段对接入点AP认证设置和行为设置还包括:在Multicast Request管理帧中还增加一个终端控制位TerminalControl,终端根据Multicast Request中的TerminalControl字段对接入点AP认证设置和行为设置。

4. 根据权利要求3所述的按需监听及响应的组播WIFI探帧方法,其特征在于:所述终端控制位TerminalControl字段是8bit;其中,第1bit:1代表请求对移动终端进行远程唤醒,0代表不支持远程唤醒;第2bit:1代表需要进行认证,0代表不需认证;第3bit:1代表立即发送正常无线Probe探帧,0代表无需立即响应探帧;第4-8bit是预留位。

5. 根据权利要求1所述的按需监听及响应的组播WIFI探帧方法,其特征在于:在步骤S3中,所述认证设置通过在组播WIFI报文Multicast Request和组播WIFI响应Multicast Response中以明文或加密的方式进行密钥的约定。

一种按需监听及响应的组播WIFI探帧机制

技术领域

[0001] 本发明涉及无线网络技术,特别涉及一种按需监听及响应的组播WIFI探帧机制。

背景技术

[0002] 普通无加密连接方法:1、AP发送Beacon广播管理帧;2、客户端向承载指定SSID的AP发送Probe Request(探测请求)帧;3、AP接入点对客户端的SSID连接请求进行应答;4、客户端对目标AP请求进行身份认证(Authentication);5、AP对客户端的身份认证(Authentication)请求作出回应;6、客户端向AP发送连接(Association)请求;7、AP对连接(Association)请求进行回应;8、客户端向AP请求断开连接(Disassociation)。

[0003] WIFI的连接是一个标准的过程,多数AP和终端都遵循这一标准,但在实际应用中,会产生两个比较严重的问题:

[0004] 1、WIFI终端的探帧报文有一个定时发送的机制,除非关闭手机WIFI,否则即使手机进入省电或待机模式,WIFI终端也会定期的发送探帧以搜寻周边的无线接入点AP,这就给一些有意收集用户位置信息、MAC地址的设备机会,去发现和收集用户移动终端的数据;

[0005] 2、当移动终端进入省电或待机模式的时候,无法对一些特定的即时性应用以响应。

发明内容

[0006] 本发明针对以上两个问题,提供一种按需监听及响应的组播WIFI探帧的方法,对现有的802.11无线机制进行改进,以实现一种即时性的、按需响应的安全无线探帧机制。

[0007] 一:在移动终端上增加静默监听模式;

[0008] 二:在WIFI探帧中增加一个控制报文Multicast报文和增加两个管理帧1101和1110,其中1101为组播WIFI报文Multicast Request,1110为组播WIFI响应Multicast Response;

[0009] 三:在移动终端上设置无线接入点AP发出的组播WIFI报文Multicast Request是否感兴趣,感兴趣的组播WIFI报文Multicast Request,记录其组播MAC地址并对该组播的无线接入点AP认证设置和行为设置,不感兴趣的组播WIFI报文Multicast Request,将该组播的无线接入点AP存入监听黑名单内。

[0010] 一步骤中所述静默监听模式在移动终端省电和待机两种模式下启动。

[0011] 二步骤中所述WIFI探帧中还增加一个终端控制位Terminal Control的管理帧。所述终端控制位Terminal Control字段是8bit,其中,第1bit:1代表请求对移动终端进行远程唤醒,0代表不支持远程唤醒;第2bit:1代表需要进行认证,0代表不需认证;第3bit:1代表立即发送正常无线Probe探帧,0代表无需立即响应探帧;第4-8bit是预留位。

[0012] 三步骤中所述认证设置通过在组播WIFI报文Multicast Request和组播WIFI响应Multicast Response中以明文或加密的方式进行密钥的约定。

[0013] 本发明具有的有益效果:本发明实现了移动终端在某种特定场景中按业务需求进行低层无线的探测和响应机制,同时在该发明的静默监听模式下即保持了低功耗,防止他人的低层无线探测的同时,又监听了自己所感兴趣的业务,是一种改进的安全、高效、实用的新无线低层协议。

具体实施方式

[0014] 本实施例提供的一种按需监听及响应的组播WIFI探帧机制,包括如下步骤:

[0015] 一:在移动终端上增加静默监听模式;

[0016] 二:在WIFI探帧中增加一个控制报文Multicast报文和增加两个管理帧1101和1110,其中1101为组播WIFI报文Multicast Request,1110为组播WIFI响应Multicast Response;

[0017] 三:在移动终端上设置无线接入点AP发出的组播WIFI报文Multicast Request是否感兴趣,感兴趣的组播WIFI报文Multicast Request,记录其组播MAC地址并对该组播的无线接入点AP认证设置和行为设置,不感兴趣的组播WIFI报文Multicast Request,将该组播的无线接入点AP存入监听黑名单内。

[0018] 移动终端只响应其感兴趣的无线接入点AP,过滤掉其它不感兴趣的无线接入点AP,以防止其它无线接入点AP的信息收集和报文干扰。

[0019] 控制报文Multicast报文用于移动终端与无线接入点AP之间针对组播无线帧的响应行为约定,管理帧用于WIFI低层约定对组播地址的WIFI协议交互流程。

[0020] 所述静默监听模式是移动终端不对外发送任何形式的WIFI探帧,并忽略以广播MAC地址为目标地址的无线报文,只监听以组播MAC地址为目标地址的无线报文。

[0021] 所述静默监听模式在移动终端省电和待机两种模式下启动,为省电或待机模式考虑,本发明不将组播无线报文数据除需要认证的报文放入上层应用处理。

[0022] Multicast报文中增加特定的字段以约定终端对于无线接入点AP的响应,WIFI帧结构如表1:

[0023]	Frame Control	Duration	DA	SA	BSS ID	Terminal Control	Seq Ctl	Frame body
--------	---------------	----------	----	----	--------	------------------	---------	------------

[0024] 表1

[0025] 为了将基础的无线报文仅仅控制在二层交互,所述管理帧增加一个终端控制位Terminal Control,以实现组播无线帧在物理层和数据链路层对终端的控制。

[0026] 所述终端控制位Terminal Control字段是8bit,对于Terminal Control字段的约定如表2:

[0027]	第 1 bit	置 1: 请求对移动终端进行远程唤醒 置 0: 不支持远程唤醒
	第 2 bit	置 1: 需要进行认证 置 0: 不需认证
	第 3 bit	置 1: 立即发送正常无线 Probe 探帧 置 0: 无需立即响应探帧
	第 4-8 bit	预留

[0028] 表2

[0029] 所述认证设置通过在组播WIFI报文Multicast Request和组播WIFI响应Multicast Response中以明文或加密的方式进行密钥的约定,这里的约定需要在上层软件实现,在控制报文中设置了对远程终端或无线接入点AP需要进行认证,则认证过程需要在上层实现。

[0030] 移动终端感兴趣的无线接入点AP可以通过设置终端控制字段,在低层对处理监听模式的终端进行响应处理,比如让处于待机模式的移动终端在监听到特定无线接入点AP请求的时候立即响应设置:请求远程唤醒处理省电模式或待机模式的移动终端,并立即要求移动终端进行无线探帧的反馈,从而实现特定场景的特定任务。

[0031] 以上所述仅是本发明优选的实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何基于本发明所提供的技术方案和发明构思进行的改造和替换都应涵盖在本发明的保护范围内。