



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102752305 B

(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201210234640.X

CN 101971567 A, 2011.02.09,

(22)申请日 2012.03.29

US 7143435 B1, 2006.11.28,

(30)优先权数据

US 2007/0127506 A1, 2007.06.07,

13/074166 2011.03.29 US

CN 101977383 A, 2011.02.16,

(73)专利权人 英特尔公司

CN 101174952 A, 2008.05.07,

地址 美国加利福尼亚州

审查员 周俞俊

(72)发明人 O·巴凯 S·利瓦伊

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 姜冰 朱海煜

(51)Int.Cl.

H04L 29/06(2006.01)

H04L 29/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 101416176 A, 2009.04.22,

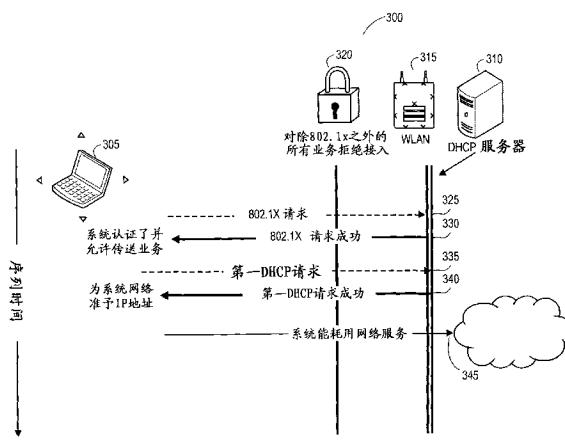
权利要求书3页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

能够实现高效同步的认证网络接入的技术

(57)摘要

本发明的名称为“能够实现高效同步的认证网络接入的技术”。本发明的一实施例提供一种加快到无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔的方法，包括将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步。在本发明的一实施例中无线网络可符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准，并且具体802.1x状态可触发DHCP请求以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时启动。



1. 一种加快到无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔的方法,包括:
将DHCP发现或请求分组与所述无线网络利用的认证机制进行同步,
其中所述无线网络丢弃DHCP分组直到所述网络连接的认证过程成功完成。
2. 权利要求1的所述方法,其中所述无线网络符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准。
3. 权利要求2的所述方法,还包括具体802.1x状态触发DHCP请求以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启。
4. 权利要求3的所述方法,还包括一旦所述802.1x认证处于通过状态中,就修改网络驱动器的行为以允许其触发DHCP发现或请求分组。
5. 权利要求3的所述方法,还包括通过跟随EAP质疑请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态,将DHCP过程修改为如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启。
6. 权利要求1的所述方法,其中网络寻址过程将仅在主机已经被认证并且对所述无线网络的接入已经被安全式准予之后才开始,并且因此主机将不尝试开始地址获取过程直到交换能实际被实行。
7. 权利要求1的所述方法,其中所述DHCP发现或请求分组从移动装置被发送,以及其中所述移动装置是个人计算机、平板计算机、移动信息装置或智能电话。
8. 一种设备,包括:
移动装置,适合于通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快到所述无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔,
其中所述无线网络丢弃DHCP分组直到所述网络连接的认证过程成功完成。
9. 权利要求8的所述设备,其中所述无线网络符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准。
10. 权利要求9的所述设备,其中具体802.1x状态触发DHCP请求以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启。
11. 权利要求10的所述设备,其中一旦所述802.1x认证处于通过状态中,与所述移动装置关联的网络驱动器就允许所述移动装置触发DHCP发现或请求分组。
12. 权利要求11的所述设备,还包括通过跟随EAP质疑请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态,将DHCP过程修改为如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启。
13. 权利要求8的所述设备,其中网络寻址过程将仅在主机已经被认证并且对所述无线网络的接入已经被安全式准予之后才开始,并且因此主机将不尝试开始地址获取过程直到交换能实际被实行。
14. 权利要求8的所述设备,其中所述移动装置是个人计算机、平板计算机、移动信息装置或智能电话。
15. 一种设备,包括:
主机,适合于与移动装置的无线通信,所述移动装置适合于通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快经由所述无线网络到所述主机的网络连接并避免不必要的等待间隔,

其中所述无线网络丢弃来自所述移动装置的DHCP分组直到所述网络连接的认证过程成功完成。

16. 权利要求15的所述设备, 其中所述无线网络符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准。

17. 权利要求16的所述设备, 其中具体802.1x状态触发DHCP请求以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启。

18. 权利要求17的所述设备, 其中一旦所述802.1x认证处于通过状态中, 与所述移动装置关联的网络驱动器就允许所述移动装置触发DHCP发现或请求分组。

19. 权利要求18的所述设备, 还包括通过跟随EAP质疑请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态, 将DHCP过程修改为如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启。

20. 权利要求15的所述设备, 其中网络寻址过程将仅在主机已经被认证并且对所述无线网络的接入已经被安全式准予之后才开始, 并且因此主机将不尝试开始地址获取过程直到交换能实际被实行。

21. 权利要求15的所述设备, 其中所述移动装置是个人计算机、平板计算机、移动信息装置或智能电话。

22. 一种系统, 包括:

移动装置; 以及

主机, 适合于与所述移动装置的无线通信, 所述移动装置适合于通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快经由所述无线网络到所述主机的网络连接并避免不必要的等待间隔,

其中所述无线网络丢弃来自所述移动装置的DHCP分组直到所述网络连接的认证过程成功完成。

23. 权利要求22的所述系统, 其中所述无线网络符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准。

24. 权利要求23的所述系统, 其中具体802.1x状态触发DHCP请求以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启。

25. 权利要求24的所述系统, 其中一旦所述802.1x认证处于通过状态中, 与所述移动装置关联的网络驱动器就允许所述移动装置触发DHCP发现或请求分组。

26. 权利要求25的所述系统, 还包括通过跟随EAP质疑请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态, 将DHCP过程修改为如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启。

27. 权利要求22的所述系统, 其中网络寻址过程将仅在主机已经被认证并且对所述无线网络的接入已经被安全式准予之后才开始, 并且因此主机将不尝试开始地址获取过程直到交换能实际被实行。

28. 权利要求22的所述系统, 其中所述移动装置是个人计算机、平板计算机、移动信息装置或智能电话。

29. 一种用于加快到无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔的装置, 包括:

用于将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步的部件,

其中所述无线网络丢弃DHCP分组直到所述网络连接的认证过程成功完成。

30. 权利要求29的所述装置，其中所述无线网络符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准。

31. 权利要求30的所述装置，还包括用于触发DHCP请求以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启的具体802.1x状态的部件。

32. 权利要求31的所述装置，还包括用于一旦所述802.1x认证处于通过状态中，就修改网络驱动器的行为以允许其触发DHCP发现或请求分组的部件。

33. 权利要求31的所述装置，还包括用于通过跟随EAP质疑请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态，将DHCP过程修改为如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启的部件。

34. 权利要求29的所述装置，其中网络寻址过程将仅在主机已经被认证并且对所述无线网络的接入已经被安全式准予之后才开始，并且因此主机将不尝试开始地址获取过程直到交换能实际被实行。

能够实现高效同步的认证网络接入的技术

技术领域

[0001] 本发明涉及能够实现高效同步的认证网络接入的技术。

背景技术

[0002] 无线网络已经在重要性方面日益增长，并且具有变化的使用；因为具有利用这些网络的移动装置、个人计算机以及许多其它装置。为企业和消费者(consumer)提供可与有线LAN相比的连接性的无线LAN的使用的日益流行，由于射频媒体共享特性而要求附加的安全性。

[0003] 射频信号易于超出覆盖的设施场所(premise)而扩散，并且基于防护(fence)的物理安全性不再足够。用于提供对网络的安全接入的流行机制是802.1x框架。802.1x框架提供只允许对网络的认证接入的套件(suite)。

[0004] 在客户端通过认证过程之前，它被拒绝向网络发送所有业务，除了完成认证过程所必需的业务。近些年来，随着对例如膝上计算机、上网本、智能电话以及超级移动装置的便携装置的使用的大量增加，我们正看到对移动性的需求的显著增长。客户已经变得习惯于期望移动和静止时的同样水平的服务，并最初和在网络间漫游期间都寻求快捷的连接。

[0005] 因而，存在对能够实现快速和高效网络接入的技术的强烈需求。

发明内容

[0006] 本发明提供一种加快到无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔的方法，包括：将DHCP发现或请求分组与所述无线网络利用的认证机制进行同步。

[0007] 本发明还提供一种设备，包括：移动装置，适合于通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快到所述无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔。

[0008] 本发明还提供一种设备，包括：主机，适合于与移动装置的无线通信，所述移动装置适合于通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快经由所述无线网络到所述主机的网络连接并避免不必要的等待间隔。

[0009] 本发明还提供一种系统，包括：移动装置；以及主机，适合于与所述移动装置的无线通信，所述移动装置适合于通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快经由所述无线网络到所述主机的网络连接并避免不必要的等待间隔。

[0010] 本发明还提供一种提供在被访问时导致机器执行操作的指令的非易失性机器可访问的媒体，所述操作包括：通过将DHCP发现或请求分组与无线网络利用的认证机制进行同步来加快到所述无线网络的网络连接并避免不必要的等待间隔。

附图说明

[0011] 在说明书的结论部分中特别指出视为本发明的主题并明确对其要求权利。然而，就操作的方法和组织而言，通过结合附图阅读时参考接下来的详细描述可最佳地理解本发

明及其目的、特征和优点，其中：

[0012] 图1示出了用于认证的网络接入的现有流程以及该方案中浪费的时间；

[0013] 图2示出了本发明的实施例的能够实现高效同步的认证的网络接入的技术的序列时间相对连接时间中的流程；和

[0014] 图3示出了本发明的实施例的能够实现高效同步的认证的网络接入的技术的序列时间相对连接时间中的流程。

[0015] 可以领会的是，为了图示的简单和清楚，图中示出的元素未必按比例来绘制。例如，为了清楚，一些元素的尺寸被相对于其它元素被夸大。而且，在认为适当的地方，引用数字在图之间被重复以指示对应或相似的元素。

具体实施方式

[0016] 在接下来的详细描述中，阐述了大量具体细节以提供对本发明的透彻理解。然而，将被本领域技术人员理解的是，本发明可以没有这些具体细节而被实践。在其它实例(instance)中，没有详细描述众所周知的方法、规程、组件和电路以免模糊本发明。

[0017] 算法、技术或过程在此并一般被认为是导致希望的结果的操作或动作的自调和的(self-consistent)序列。这包括物理量的物理操纵。通常，尽管不是必须的，这些量采用能被存储、传输、组合、比较以及以其它方式被操纵的电或磁信号的形式。已经证明：主要为了常见用法的目的，有时把这些信号称为比特、值、元素、符号、字符、项、数或诸如此类是方便的。然而，应当理解，所有这些以及类似的术语将与适当的物理量关联并且仅仅是应用于这些量的方便标签。

[0018] 本发明的实施例可包括用于执行本文操作的设备。设备可以为希望的目的而被特地构建，或者它可以包括由存储在装置中的程序选择性激活或重配置的通用计算装置。此类程序可以被存储在非易失性存储媒体上，例如但不限于任何类型的盘，包括软盘、光盘、紧致盘只读存储器(CD-ROM)、磁-光盘、只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、电可编程只读存储器(EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、磁或光卡，或者适于存储电子指令并能够耦合到用于计算装置的系统总线的任何其它类型的媒体。

[0019] 本文呈现的过程和显示并不固有地与任何特定计算装置或其它设备相关联。可通过依照本文教导的程序来使用各种通用系统，或者可证明构建更专门的设备来执行希望的方法是方便的。用于多种这些系统的希望结构将出现自以下描述中。

[0020] 此外，本发明的实施例不参考任何特定编程语言来描述。可以领会到，多种编程语言可用于实现本文描述的本发明的教导。此外，应当理解，本文描述的操作、能力和特征可通过硬件(分立的或集成的电路)和软件的任何组合来实现。

[0021] 应当理解，本发明的实施例可被用在多种应用中。尽管本发明并在这方面中不受限制，本文公开的装置可被用在许多设备中，例如在无线电系统的传送器和接收器中。本发明的范围内旨在包括的无线电系统包括(仅仅通过示例的方式)蜂窝无线电电话通信系统、卫星通信系统、双向无线电通信系统、单向寻呼机、双向寻呼机、个人通信系统(PCS)、个人数字助理(PDA)、无线局域网(WLAN)、个域网(PAN和诸如此类)、无线广域网(WWAN)、无线城域网(WMAN)以及网格网络。

[0022] 本发明的实施例可以涉及移动装置。移动装置(也被称为手持装置、上网本、平板

计算机、手持计算机、移动信息装置、智能电话或简称为手持)可以是口袋尺寸的计算装置,通常具有带触摸输入的显示屏和/或微型键盘。在个人数字助理(PDA)的情况下,输入和输出通常被组合到触摸屏界面(interface)。在携带常规计算机将不实际的场合中,PDA在要求常规计算机某些方面的辅助和便利的那些人中是流行的。通过供应像条形码、RFID和智能卡读取器的集成的数据捕获装置,企业数字助理能够为商务用户进一步扩展可用功能性。

[0023] 尽管在这方面中不受限制,一种类型的此类移动装置是智能电话。智能电话可被定义为让你进行电话呼叫而且还添加了你可能在个人数字助理或计算机上找到的特征的装置。智能电话还供应例如发送和接收电子邮件(e-mail)以及编辑办公(Office)文档的能力。其它类型的移动装置可以是移动信息装置(MID)。

[0024] 另一种移动装置可以称为平板计算机。平板计算机、或简称平板,是完整的个人移动计算机,比移动电话或个人数字助理大,集成于平的触摸屏中,主要通过触摸屏进行操作。它经常使用屏上虚拟键盘或数字笔(digital pen),而不是物理键盘。

[0025] 该术语还可应用于“可转化的(convertible)”笔记本计算机,这种计算机的键盘通过旋转接合(joint)或滑动接合而附连于触摸屏,以便屏可背靠键盘并将其覆盖,只露出用于触摸操作的屏。

[0026] 术语“耦合”和“连接”以及它们的衍生词的使用可被使用。应当理解,这些术语并非旨在作为彼此的同义词。而是,在特定实施例中,“连接”可用于指示两个或更多元素处于与彼此的直接的物理或电接触中。“耦合”可用于指示两个或更多元素处于与彼此的直接或间接的(在它们之间具有其它居间的元素)物理或电接触中,和/或所述两个或更多元素与彼此交互或协作(例如,如在因果关系中一样)。

[0027] 如上提及的,至此在客户端通过认证过程之前,除了完成认证过程必需的业务之外,它被拒绝向网络发送所有业务;并且用户已经变得习惯于期望移动和静止时的同样水平的服务,并最初在网络间漫游期间寻求快捷的连接。

[0028] 历史上,为了给IPv4枯竭的地址空间提供帮助,在1990年代的早期引入了动态主机服务协议。尽管它被设计为权宜的解决方案,由于其高效性,连同例如NAT的其它解决方案一起,它已经成功地在当前基础设施中保持非常流行。由于DHCP是在1990年代期间设计的,它没有考虑到连接的未来的改变和演进,并且未算计(factor in)802.1x认证过程。结果,DHCP不与802.1x状态同步,并且在端口还没被认证时可开始该过程,因而将会丢弃DHCP发现分组。取决于客户端实现,DHCP将在持续增加的时间间隔重试使用附加的DHCP发现分组。

[0029] 由于DHCP过程可能不以与802.1x EAP认证交换同步的方式开始的事实,客户端可能成功地通过802.1x认证过程,但可能必须等待下一次DHCP重试实例。

[0030] 当前,DHCP网络寻址和802.1x认证作为两个分开的过程而运行,在802.1x成功完成之前发送的DHCP发现请求消息将被丢弃。本发明的实施例将在连接到安全网络的过程中节约若干秒,这对用户体验至关重要。当今的网络地址过程并不与网络安全过程同步,导致整体接入性能中时间的浪费。由于使用DHCP的寻址(这在当今所有IPV4网络中是普遍的)不与安全认证服务同步,所以在网络接入层可能丢弃DHCP初始交换。

[0031] 概要示为100的图1示出当前技术以及等待系统能够耗用(consume)网络服务所浪

费的时间，并且描绘了利用此类现有技术的系统100；并且可包括移动装置105、WLAN 115和DHCP服务器110。针对除802.1x之外的所有业务的接入被示为120。移动装置105可在125进行第一DHCP请求，并且对除802.1x之外的所有业务拒绝接入，并且第一DHCP请求在130被丢弃。第二DHCP请求在135从移动装置105被发送，由于对除802.1x之外的所有业务都拒绝接入，第二DHCP请求在140被丢弃。在145，进行到WLAN 115的802.1x请求，并且在150，802.11请求成功；从而系统被认证并允许传送业务152。在155经由WLAN 115向DHCP服务器110进行第三DHCP请求并且在160成功，以便为系统网络准予IP地址165。在170，系统可耗用网络服务。此交换中浪费的秒在175示出。

[0032] 本发明的实施例的优势在于同步这两个服务并且将连接到网络的接入时间减少到绝对最小值(bare minimum)。应用本文的本发明的实施例，网络寻址过程将只在主机已经被认证并且对网络的接入已经被安全式(security-wise)准予之后才开始。结果，主机将不尝试开始地址获取过程，直到交换能实际被实行。

[0033] 本发明的实施例提供将DHCP发现或请求分组与802.1x认证机制同步，以便加快网络连接过程并避免不必要的等待间隔。通过添加用于具体802.1x状态的触发DHCP请求的能力，这将确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启。一旦802.1x认证处于通过状态中，本发明的实施例可修改网络驱动器的行为，允许其触发DHCP发现或请求分组。

[0034] 可通过将DHCP过程修改成如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启来完成一种备选。这能通过跟随EAP质疑(challenge)请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态来完成。

[0035] 如上述的，本发明的实施例的系统提供：网络寻址过程只在主机已经被认证并且对所述无线网络的接入已经被安全式准予之后才开始，并且因此主机将不尝试开始地址获取过程，直到交换能实际被实行。

[0036] 现在看图2和3，本发明的实施例提供将802.1x认证交换与DHCP寻址同步。尽管在这方面中不受限制，公开的实施例示出了两个选项：

[0037] 在图2中描绘更小的选项，概要为200，其描绘了依据本发明实施例的系统200，并且可包括移动装置205、WLAN 215和DHCP服务器210。对除802.1x之外的所有业务拒绝接入示为220。跟随802.1x交换(包括第一DHCP请求225、丢弃第一DHCP请求230、第二DHCP请求235、丢弃第二DHCP请求240、802.11请求245和成功的802.11请求250)，存在由请求者的直接触发255以发出DHCP发现请求，而不是等待DHCP的下一循环(其可在数秒后到达，取决于早先DHCP发现由于端口还没有被802.11x认证而未被应答之后的配置的退避(back off)间隔)。触发的DHCP请求在260成功并且在265系统可耗用网络服务。

[0038] 这不要求对DHCP过程的开启的改变，而是可添加跟随成功的802.1x请求250的附加的同步触发255。结果，初始DHCP可仍然失败并且分组将被丢弃，然而由于触发，网络接入将并不必被延迟直到下一DHCP循环。

[0039] 第二方法是拖延所有DHCP交换直到802.1x完成，这消除初始DHCP失败尝试，一旦802.1x已经成功地完成，DHCP第一发现尝试将被触发并且将成功，因为端口被授权。两种选项在节约时间方面的结果是相同的，然而，这还节约附加的不必要的分组传送，但必须算计由于缺少802.1x的安全性的不存在。

[0040] 这第二方法在图3中示出,其提供了依据本发明的实施例的系统300,并且可包括移动装置305和DHCP服务器,目标是为例如移动装置305的客户端提供动态网络层地址,移动装置可适合于加快经由无线网络到主机310的网络连接,例如但不限于经由无线局域网(WLAN)315,并且通过将DHCP发现或请求分组325与无线网络利用的认证机制进行同步来避免不必要的等待间隔。

[0041] 无线网络可符合电气和电子工程师协会(IEEE)802.1x标准120。具体的802.1x状态触发DHCP请求325以确保DHCP过程将以同步的方式在需要并能够提供网络接入时按时开启。802.11请求在330成功,并且然后第一DHCP请求可在335继续,且第一DHCP在340成功。因此,系统300在345能耗用网络服务。

[0042] 一旦802.1x认证处于通过状态中,与移动装置305相关联的网络驱动器就允许移动装置触发DHCP发现或请求分组325。

[0043] 系统300可将DHCP过程修改为如果通过识别EAP成功状态而已经结束802.1x认证、或者如果无认证存在才开启,这通过跟随EAP质疑请求、或者它们的不存在意味着安全状态不是必要的识别EAP请求者状态来完成。

[0044] 尽管本文已示出并描述了本发明的某些特征,但本领域技术人员现在将想到许多修改、替换、改变以及等同。因此,要理解,附带的权利要求旨在覆盖如落入本发明的真正精神之内的所有此类修改和改变。

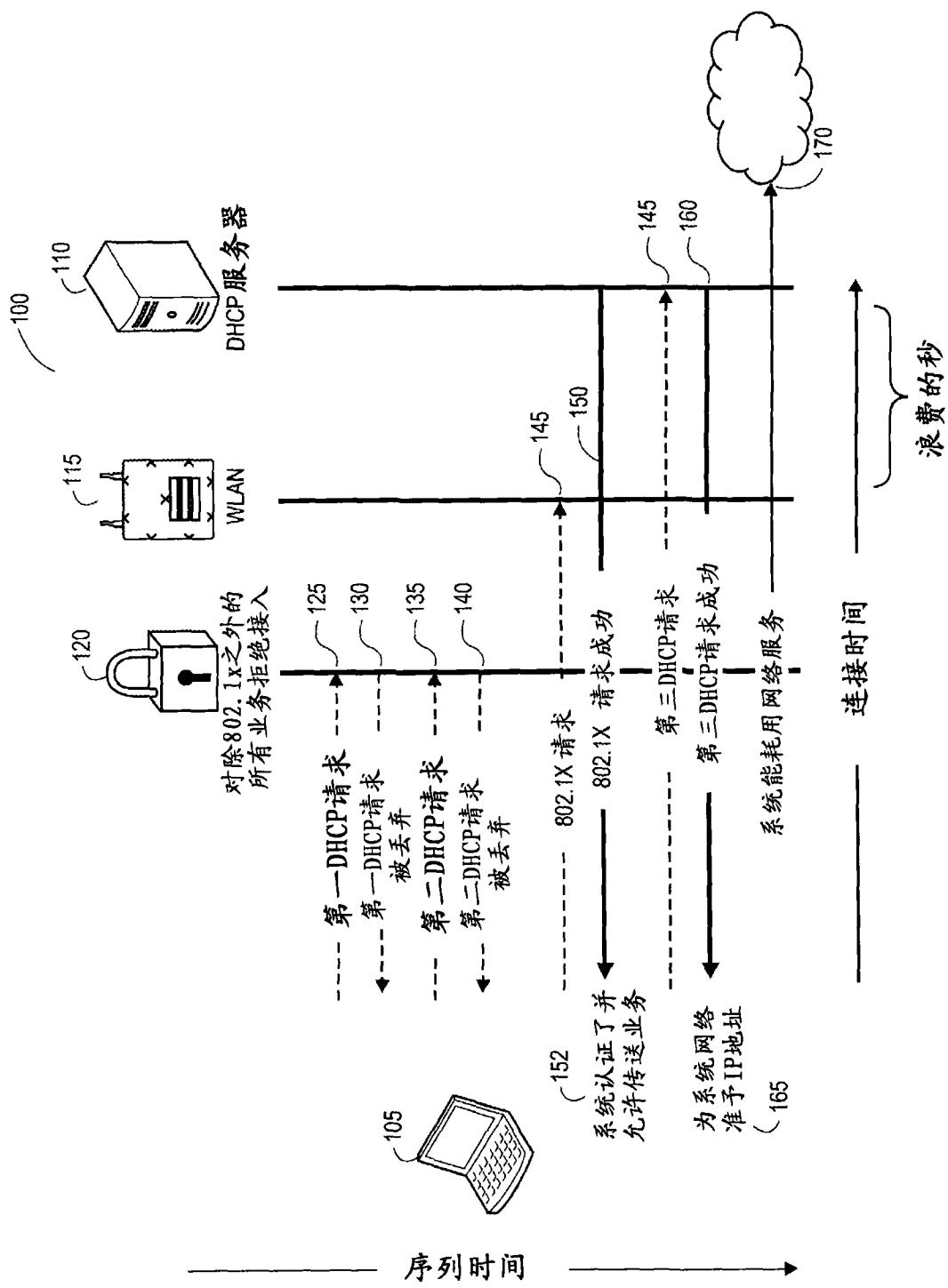


图1

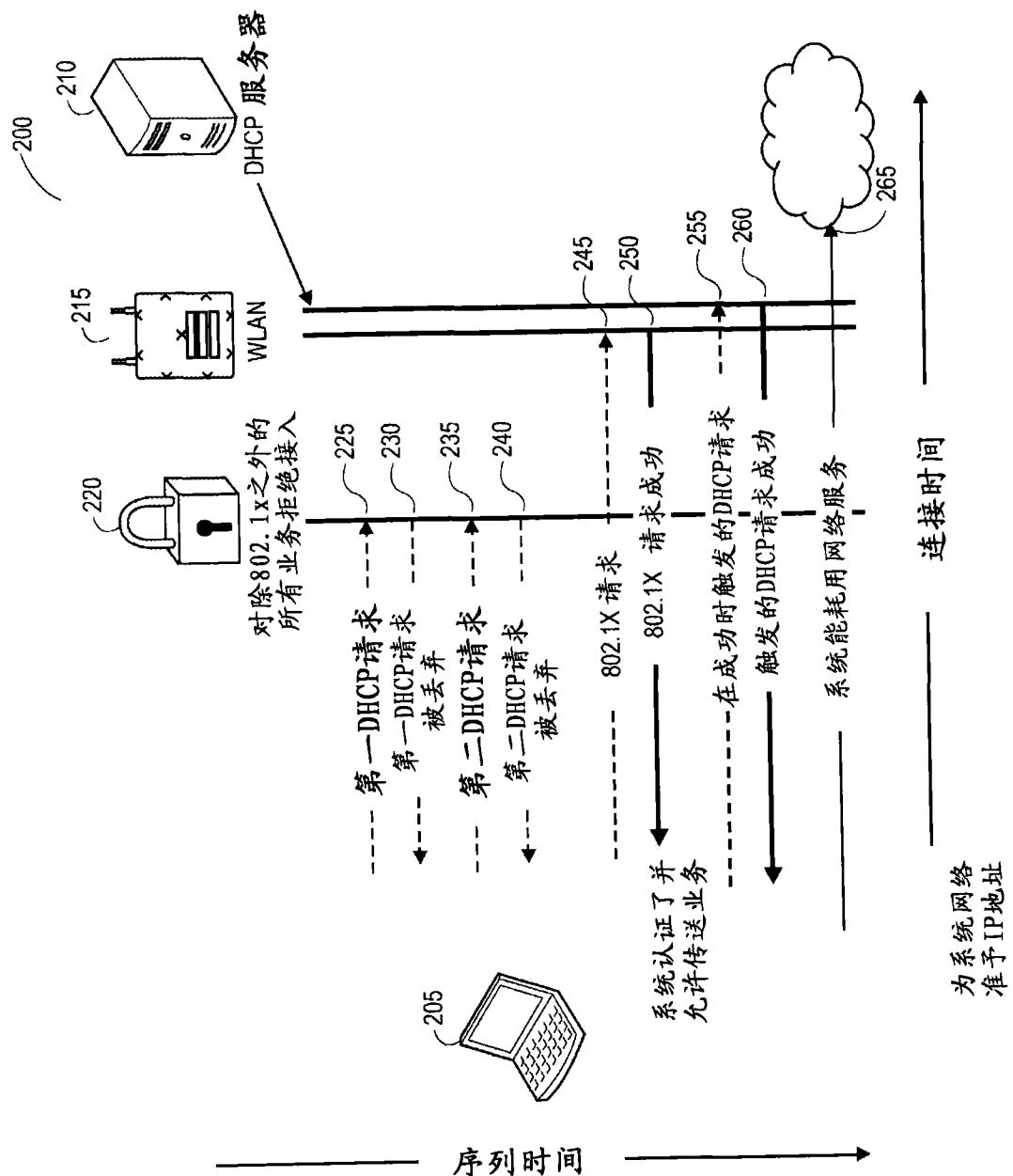


图2

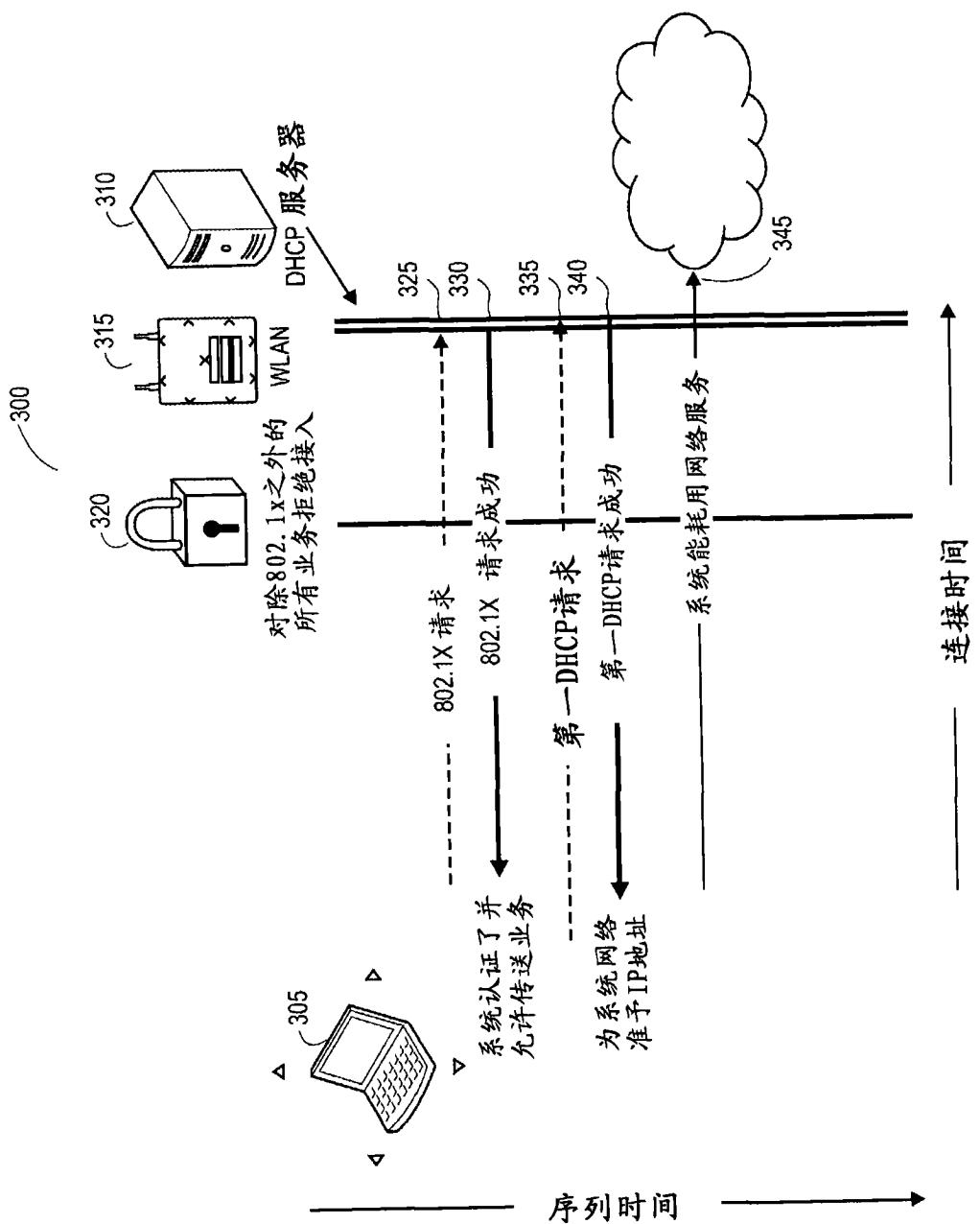


图3