



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1853429 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200480027133.2

(22) 申请日 2004.09.29

(30) 优先权数据

10/675,007 2003.09.30 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.03.20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/032441 2004.09.29

(87) PCT申请的公布数据

W02005/034548 EN 2005.04.14

(73) 专利权人 英特尔公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 J·杰亚瑟兰 N·古普塔

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 钱慰民

(51) Int. Cl.

H04W 36/30 (2009.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6052598 A, 2000.04.18, 全文.

CN 1183014 A, 1998.05.27, 说明书第6页第22行至第9页第2行及图5.

同上.

审查员 姜艳

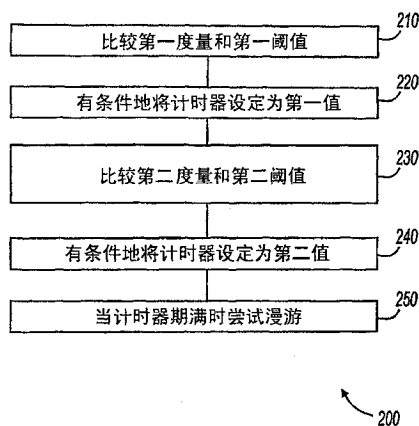
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

无线网络漫游计时器方法和装置

(57) 摘要

无线网络中的移动站包括漫游计时器。基于移动站和存取点之间的当前关联的各种标准来设定漫游计时器,并在漫游计时器期满时尝试漫游。



1. 一种用于设定无线网络漫游计时器的方法,包括:
确定多少信标已丢失,如果已丢失的信标数超过其对应的阈值,则执行漫游尝试;
如果已丢失的信标数低于其对应的阈值,则将再试百分比与其对应的阈值进行比较,其中所述再试对应于由于先前发送未成功的尝试而再发送分组或帧;
如果再试百分比高于其对应的阈值,则
 - a) 将多个度量中的一个与多个阈值中的一个进行比较;并且
 - b) 响应于比较结果,由无线网络客户机将计时器设定为多个值中的一个,以延迟漫游尝试,或者
 - c) 用所述多个度量中的后一个度量以及所述多个阈值中的后一个阈值,重复步骤 a) 和步骤 b)。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述度量包括接收信号强度指标。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述度量包括当前数据率。
4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述度量包括分组再试数量。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述度量包括接收信号强度指标,且所述阈值取决于当前数据率。
6. 一种用于设定无线网络漫游计时器的方法,包括:
确定多少信标已丢失,如果已丢失的信标数超过其对应的阈值,则执行漫游尝试;
如果已丢失的信标数低于其对应的阈值,则将再试百分比与其对应的阈值进行比较,其中所述再试对应于由于先前发送未成功的尝试而再发送分组或帧;
如果再试百分比高于其对应的阈值,则
 - a) 将多个度量中的一个与多个阈值中的一个进行比较;并且
 - b) 响应于比较结果,由无线网络中的移动站将计时器设定为多个值中的一个,以延迟漫游尝试,或者
 - c) 用所述多个度量中的后一个度量以及所述多个阈值中的后一个阈值,重复步骤 a) 和步骤 b),其中,所述移动站在所述计时器期满后尝试漫游。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述计时器要被设定到的值受当前关联的察觉质量的影响。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,在当前关联的察觉质量相对较低时,将所述计时器设定为相对较低的值。
9. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,在当前关联的察觉质量相对较高时,将所述计时器设定为相对较高的值。
10. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,设定计时器包括设定硬件计时器。
11. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,设定计时器包括设定软件计时器。
12. 一种用于设定无线网络漫游计时器的方法,包括:
确定多少信标已丢失,如果已丢失的信标数超过其对应的阈值,则执行漫游尝试;
如果已丢失的信标数低于其对应的阈值,则将再试百分比与其对应的阈值进行比较,其中所述再试对应于由于先前发送未成功的尝试而再发送分组或帧;
如果再试百分比高于其对应的阈值,则比较第一度量和第一阈值,

响应于第一比较结果,将计时器设定为第一值,或者比较第二度量和第二阈值并响应于第二比较结果将计时器设定为第二值;以及

当所述计时器期满时,尝试漫游。

13. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述第一度量包括数据率。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述第一阈值对应于最低可能数据率。

15. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述第二度量包括接收信号强度指标。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述第二阈值取决于当前数据率。

17. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述第二值大于所述第一值。

18. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,还包括比较丢失信标的百分比和一阈值,并响应于比较结果,尝试漫游。

19. 一种用于设定无线网络漫游计时器的设备,包括:

用于确定多少信标已丢失,如果已丢失的信标数超过其对应的阈值,则执行漫游尝试的装置;

用于在已丢失的信标数低于其对应的阈值时将再试百分比与其对应的阈值进行比较的装置,其中所述再试对应于由于先前发送未成功的尝试而再发送分组或帧;

用于在再试百分比高于其对应的阈值时比较第一度量和第一阈值的装置;

用于响应于第一比较结果,将计时器设定为第一值,或者比较第二度量和第二阈值并响应于第二比较结果将计时器设定为第二值的装置;以及

用于当所述计时器期满时尝试漫游的装置。

20. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,所述第一度量包括数据率。

21. 如权利要求 20 所述的设备,其特征在于,所述第一阈值对应于最低可能数据率。

22. 如权利要求 20 所述的设备,其特征在于,所述第二度量包括接收信号强度指标。

23. 一种用于设定无线网络漫游计时器的装置,包括:

无线电接口,用于与无线网络交互动作;以及

处理器,它与所述无线电接口相耦合,

其中所述处理器适于确定多少信标已丢失,如果已丢失的信标数超过其对应的阈值,则执行漫游尝试;如果已丢失的信标数低于其对应的阈值,则将再试百分比与其对应的阈值进行比较,其中所述再试对应于由于先前发送未成功的尝试而再发送分组或帧;如果再试百分比高于其对应的阈值,则将指示当前关联的察觉质量的多个度量中的一个与多个阈值中的一个进行比较;响应于比较结果,将计时器设定为多个值中的一个,或者用所述多个度量中的后一个度量以及所述多个阈值中的后一个阈值重复所述比较和所述设定;且进一步适于在所述计时器期满时尝试漫游。

24. 如权利要求 23 所述的装置,其特征在于,所述计时器至少部分以硬件实现。

25. 如权利要求 23 所述的装置,其特征在于,所述计时器至少部分以软件实现。

26. 一种电子系统,包括:

全方向天线;

无线电接口,它与所述全方向天线耦合以与无线网络交互动作;以及

处理器,它与所述无线电接口耦合,

其中所述处理器适于确定多少信标已丢失,如果已丢失的信标数超过其对应的阈值,

则执行漫游尝试；如果已丢失的信标数低于其对应的阈值，则将再试百分比与其对应的阈值进行比较，其中所述再试对应于由于先前发送未成功的尝试而再发送分组或帧；如果再试百分比高于其对应的阈值，则将指示当前关联的察觉质量的多个度量中的一个与多个阈值中的一个进行比较；响应于比较结果，将计时器设定为多个值中的一个，或者用所述多个度量中的后一个度量以及所述多个阈值中的后一个阈值重复所述比较和所述设定；且进一步配置成在计时器期满后尝试漫游。

27. 如权利要求 26 所述的电子系统，其特征在于，所述计时器至少部分以硬件实现。

28. 如权利要求 26 所述的电子系统，其特征在于，所述计时器至少部分以软件实现。

无线网络漫游计时器方法和装置

技术领域

[0001] 本发明一般涉及计算机网络,尤其涉及无线网络。

[0002] 背景

[0003] 无线网络通常包括移动站和存取点。移动站可与存取点(这里也称作“当前存取点”)“相关联”以便与网络上的其它装置进行通信。移动站可到处移动而存取点通常是固定的。如果移动站在由多个存取点覆盖的区域中移动,移动站会与当前存取点“分离”并与另一个存取点相关联。在移动站到处移动时,分离和关联过程可重复任意数量次。

[0004] 为了判断是否与当前存取点分离或与不同的存取点相关联,移动站可周期性地与各种存取点通信,包括除当前存取点以外的存取点。当移动站与除当前存取点以外的存取点通信时,会引起移动站和当前存取点之间的数据吞吐量。

附图说明

[0005] 图 1 示出了无线网络的示意图。

[0006] 图 2 和 3 示出了根据本发明各种实施例的流程图。

[0007] 图 4 示出了具有各种接收信号强度指标阈值的图。

[0008] 图 5 示出了根据本发明各种实施例的系统示意图。

具体实施方式

[0009] 在以下的详细描述中,参考附图,它们作为说明示出了可以实施本发明的特定实施例。充分详细地描述这些实施例以使本领域的熟练技术人员能实施本发明。可以理解,尽管不同,但本发明的各种实施例不必相互排斥。例如,这里联系一个实施例描述的特殊特点、结构或特征可以在其它实施例中实现而不背离本发明的精神和范围。此外,可以理解,每个揭示的实施例内个别元件的位置或结构可进行修改而不背离本发明的精神和范围。因此,以下的详细描述不是限制性的,且本发明的范围仅由适当解释的所附权利要求书连同其等效物的完整范围加以限定。附图中,相同的标号贯穿若干示意图表示相同或相似的功能。

[0010] 图 1 示出了无线网络的示意图。无线网络 100 包括移动站 102 以及存取点(AP)110、120 和 130。在一些实施例中,无线网络 100 是无线局域网(WLAN)。例如,存取点 110、120 和 130 以及移动站 102 可按照诸如 ANSI/IEEE Std. 802. 11, 1999 版的无线网络标准运行,尽管这不是本发明的限制。

[0011] 所示的移动站 102 利用信号 112 与存取点 110 通信、利用信号 122 与存取点 120 通信、利用信号 132 与存取点 130 通信。移动站 102 可与用于数据通信的存取点之一相关联,并可与其它存取点通信以确定是否应终止当前的关联并与另一存取点相关联。例如,移动站 102 可与存取点 110 相关联。当移动站 102 和存取点 110 之间存在当前关联时,信号 112 允许在移动站 102 和存取点 110 之间通信数据。

[0012] 移动站 102 可周期性地“漫游”或“尝试漫游”。如这里所使用的,术语“漫游”和“尝试漫游”表示在判断是否终止当前关联(“分离”)并与不同的存取点形成新关联时移

动站所采取的动作。在一些实例中,当移动站执行可用存取点的扫描并判断与当前存取点分离并与不同存取点再关联时产生漫游。在其它实例中,当移动站执行可用存取点的扫描并不与当前存取点分离时产生尝试漫游。这可以产生于移动站扫描以了解“更佳”的存取点是否可用并判断维持当前关联而非与当前存取点分离时。

[0013] 漫游或尝试漫游可减少当前关联的数据吞吐量。例如,如果移动站 102 尝试漫游以检查存取点 120 和 130 的可用性,则可以减少与存取点 110 的当前关联的数据吞吐量。

[0014] 移动站 102 包括漫游计时器 104。如这里所定义的,漫游计时器是可用于基于各种标准推迟一漫游尝试的计时器。例如,如果察觉当前关联是“高质量”的,可以将漫游计时器 104 设定为相对较大的值,且可以及时延迟或“推迟”移动站 102 的任何漫游尝试直到该计时器期满。在一些实施例中,计时器可重复设定或复位以连续延迟任何漫游尝试,或者立刻强加一漫游尝试。此外,漫游计时器可基于任何标准设定为任何值。用于设定计时器的标准的类型或量不应认为是本发明的限制。

[0015] 漫游计时器 104 可以用许多不同机制中的任一种实现。例如,漫游计时器 104 可以是硬件计时器或软件计时器。在一些实施例中,使用多个硬件计时器,其中每一个都被设定为相同或不同的值。在其它实施例中,使用多个软件计时器,其中每一个都被设定为相同或不同的值。漫游尝试可出现于当多个计时器之一超时时或者当所有多个计时器超时时。

[0016] 当前关联的观察量可由任何参数、度量或者参数或度量的组合来定义。以下参考其余附图描述使用不同参数和度量的各种实施例。

[0017] 图 2 示出了根据本发明各种实施例的流程图。在一些实施例中,方法 200 可用于判断何时尝试在无线网络中漫游。在一些实施例中,方法 200 或其一些部分由无线网络接口、处理器或电子系统执行,其实例在各种附图中示出。方法 200 不受执行该方法的特殊装置类型、软件元件或人的限制。方法 200 中的各种动作可按所呈现的顺序执行,或者可以按不同的顺序执行。此外,在一些实施例中,可以从方法 200 中省去图 2 所列出的一些动作。

[0018] 所示的方法 200 开始于框 210,其中将第一度量与第一阈值进行比较;且在框 220 中,将计时器有条件地设定为第一值。框 220 中引用的计时器作为漫游计时器操作,诸如漫游计时器 104(图 1)。执行方法 200 的装置可至少部分基于计时器被设定到的值以各种间隔尝试漫游,而非仅以周期性间隔尝试漫游。

[0019] 利用漫游计时器推迟漫游尝试是在许多不同操作情况中有用的。例如,如果在与存取点的当前关联期间移动站享受“高质量”连接,则周期性尝试漫游不会是移动站资源的最有效使用。另一方面,如果移动站具有较差质量连接,则可修改漫游尝试之间的间隔以更有效地使用移动站的资源。

[0020] 在框 230 中,比较第二度量和第二阈值,且在框 240 中,将计时器有条件地设定为第二值。本发明的各种实施例不限于如图 2 所示的两个度量、两个阈值和两个计时器值。例如,在一些实施例中,使用两个以上度量。此外,在一些实施例中,使用单个度量并将该单个度量与多个阈值进行比较。与多个阈值的比较结果可导致关于用许多不同的可能的计时器值之一设定漫游计时器。

[0021] 框 250 中,当计时器期满时尝试漫游。在一些实施例中,计时器在“后台(background)”运行。例如,在包括硬件计时器的实施例中,硬件可适于每一时钟周期或每 N 个时钟周期递减计数器。当载入计时器值时,计数器可作为漫游计时器执行,且计数器可

在后台递减。在包含硬件计时器的其它实施例中,计数器仅在被启用时递减,且本发明的各种方法实施例不仅设定计时器,还启用和禁用计时器。当计时器超时,可以按许多不同方法之一开始漫游尝试。例如,硬件计时器可造成处理器中断,或者在状态寄存器中设定一个比特。本发明在这方面不受限制。

[0022] 在包含软件计时器的实施例中,软件计时器可作为在后台递减的软件计数器实现。例如,可调度软件例程以每隔一秒或每 100 毫秒运行一次,且每次该软件例程运行时,它都可以递减用作漫游计时器的计数器。此外,可以在漫游计时器运行的支持下启用或禁用软件计数器。计数器的连续递减操作之间的间隔不是本发明的限制。

[0023] 在一些实施例中,方法 200 可周期性地执行。例如,方法 200 可在诸如移动站 102(图 1)的移动站中每隔一秒或每 10 秒运行一次。结果,漫游尝试可以被无限推迟,或者可以以至少部分由计时器值定义的间隔执行。

[0024] 图 3 示出了根据本发明各种实施例的流程图。在一些实施例中,方法 300 可用于判断何时在无线网络中尝试漫游。在一些实施例中,方法 300 或其一部分由无线网络接口、处理器或电子系统执行,其实施例在各附图中示出。方法 300 不受执行该方法的特殊装置类型、软件元件、或人限制。方法 300 中的各种动作可按所呈现的顺序执行,或者可以按不同的顺序执行。此外,在一些实施例中,从方法 300 中省去了图 3 中列出的一些动作。

[0025] 所示的方法 300 开始于框 305,其中将第一度量与第一阈值进行比较。度量包括已丢失多少“信标”的判断。在一些实施例中,信标是由存取点周期性发送的分组或帧。如果移动站丢失了许多信标,则这指示移动站和存取点之间的较差质量连接。如图 3 所示,如果已丢失了许多信标,则可以在 310 处执行漫游尝试。

[0026] 310 处的漫游尝试可以通过复位漫游计时器或者通过执行漫游尝试而不管漫游计时器的状态来进行。可以将框 305 中用作阈值的丢失信标数设定为任何阈值。在一些实施例中,如果丢失了 50% 以上的信标,则在框 310 处执行漫游尝试。在其它实施例中,如果丢失了 60% 以上的信标,则在框 310 处执行漫游尝试。框 305 中使用的特殊阈值不是本发明的限制。

[0027] 315 处,检查再试的百分比,且如果不高,则方法 200 在框 320 处以不尝试漫游的判断结束。“再试”对应于由于先前发送时未成功的尝试而被再发送的分组或帧。再试百分比表示可渐增或计算的一度量,且与百分比比较的数表示一阈值。用作阈值的实际百分比不是本发明的限制。

[0028] 其余的判断框(325、335 和 345)比较一度和一阈值,且根据判断结果有条件地进入四种状态(330、340、350 和 360)之一。尽管示出了三个判断框和四种状态,但可以实现任何数量的判断框和状态而不背离本发明的范围。

[0029] 判断框 325 比较当前数据率和一阈值。在一些实施例中,该阈值是最低可用数据率。例如,在一些实施例中,移动站将随到存取点的距离增加或随着接收信号强度降低而降低数据率。如果当前数据率对应于最低可用数据率,则如果信号进一步劣化,将迫使移动站分离。如果当前速率较低,则方法 300 进入其中将漫游计时器设定为 10 秒的状态 A(框 330)。

[0030] 框 330 被称作“状态”,部分因为如果在方法 300 的后续调用中再进入状态 A,则计时器不必再次设定为 10 秒。例如,假定方法 300 一秒执行一次,且每次执行时达到框 330,

第一次达到框 330 时,将进入状态 A,且漫游计时器将被设定为 10 秒。第二次达到框 330 时,将不设定漫游计时器,因为状态 A 保持活动状态。在该示例中,方法 300 将执行 10 次,每次都到达框 330,漫游计时器将期满,并将执行漫游尝试。

[0031] 如果在方法 300 中达到判断框 335,则将平均接收信号强度指标 (RSSI) 与一阈值进行比较。框 335 中, RSSI 是度量,且“当前速率阈值”是要与该度量比较的阈值。如果平均 RSSI 小于当前速率阈值,则达到框 340,且如果当前状态不是状态 B,则进入状态 B,并将漫游计时器设定为 2 分钟。如果上次执行方法 300 时达到框 340,则当前状态保持状态 B,且不必设定计时器。如果在两分钟周期内每次执行方法 300 时都达到框 340,则计时器期满,并进行漫游尝试。

[0032] 在图 4 中的 410 处示出了“当前速率阈值”的示例。如图 4 所示,当前速率阈值可作为当前速率的函数变化。图 4 中示出了四个当前速率阈值,每一个都对应于不同的速率。可存在任意数量的当前速率阈值,而不背离本发明的范围。在一些实施例中,阈值是不同的,如图 4 所示,且在其它实施例中阈值是相同的。

[0033] 现在再参考图 3,如果达到判断框 345,则将平均接收信号强度指标 (RSSI) 与第二阈值进行比较。框 345 中, RSSI 是度量,且“良好阈值”是要与该度量比较的阈值。如果平均 RSSI 小于良好阈值,则达到框 350,且如果当前状态不是状态 C,则进入状态 C,并将漫游计时器设定为四分钟。如果上次执行方法 300 时达到框 350,则当前状态保持状态 C,且不必设定计时器。如果在四分钟周期内每次执行方法 300 时都达到框 350,则计时器期满并将进行漫游尝试。

[0034] 如果在框 345 中,平均 RSSI 不低于良好阈值,则达到框 360,且如果当前状态不是状态 D,则进入状态 D,并将漫游计时器设定为 15 分钟。如果上次执行方法 300 时达到框 360,则当前状态保持状态 D,且不必设定该计时器。如果在 15 分钟周期内每次执行方法 300 时都达到框 360,则计时器期满,并将进行漫游尝试。

[0035] 在图 4 中 420 处示出了“良好阈值”的示例。如图 4 所示,良好阈值不作为当前速率的函数变化,但这不是本发明的限制。例如,在一些实施例中,类似于 410 处所示的当前速率阈值,良好阈值可作为当前速率的函数变化。

[0036] 在一些实施例中,在诸如移动站 102 (图 1) 的移动站内周期性地执行方法 300。例如,方法 300 可每一秒或每 10 秒执行一次。在一些实施例中,每次执行方法 300 时,漫游计时器被设定为一值或者递减。在其它实施例中,漫游计时器在后台递减,且方法 300 设定漫游计时器或不对漫游计时器进行操作。

[0037] 方法 300 允许移动站测量当前连接的“察觉质量”。如方法 300 中所示,连接的察觉质量基于各种度量。在一些实施例中,当察觉质量较高时,漫游计时器被设定为相对较高的值。此外在一些实施例中,当察觉质量较低时,漫游计时器被设定为相对较低的值。

[0038] 图 4 示出了具有各种接收信号强度指标阈值的图。垂直轴对应于用于与接收信号强度指标 (RSSI) 比较的阈值。水平轴表示数据率。如图 4 所示,当前速率阈值是当前数据率的函数,且良好阈值是常数。在一些实施例中,使用两个以上类型的阈值,且在一些实施例中,一个以上的阈值是数据率的函数。

[0039] 图 5 示出了根据本发明各种实施例的系统示图。电子系统 500 包括天线 510、无线电接口 520、物理层 (PHY) 530、媒介访问控制层 (MAC) 540、处理器 560、漫游计时器 550 和存

存储器 570。电子系统 500 还包括主机处理器 580 和主机存储器 590。操作中,系统 500 利用天线 510 发送和接收信号,并通过图 5 所示的各种元件处理这些信号。天线 510 可以是定向天线或全方向天线。如这里所使用的,术语全方向天线表示任何在至少一个平面上具有基本均匀模式的天线。例如,在一些实施例中,天线 510 可以是诸如双极天线或四分之一波天线的全方向天线。此外例如,在一些实施例中,天线 510 可以是诸如截抛物面天线或 Yagi 天线的定向天线。

[0040] 主机处理器 580 通过总线 565 耦合到处理器 560。总线 565 左面所示的框可以是诸如无线网络接口的装置,且总线 565 的右面所示的框可以是诸如膝上计算机的装置或系统。无线接口可以在插入膝上计算机的卡上,或者可以是与计算机集成的无线接口。在一些实施例中,总线 565 表示诸如外围组件互连 (PCI) 总线的通信总线,但这不是本发明的限制。

[0041] 无线电接口 520 可以包括支持射频 (RF) 信号的发送和接收的电路。例如,在一些实施例中,无线电接口 520 包括 RF 接收器,它用于接收信号并进行“前端”处理,诸如低噪声放大 (LNA)、滤波、频率转换等。此外例如,在一些实施例中,无线电接口 520 包括支持频率上变换的电路以及 RF 发送器。本发明不受无线电接口 520 的内容或功能的限制。

[0042] 物理层 (PHY) 530 可以是任何合适的物理层实现。例如,PHY530 可以是实现符合 IEEE 802.11 标准或其它标准的物理层的电路块。示例包括但不限于直接序列扩频 (DSSS)、跳频扩频 (FHSS) 和正交频分复用 (OFDM)。媒体访问控制层 (MAC) 540 可以是任何合适的媒体访问控制层实现。例如,MAC540 可以按软件、硬件或其任何组合来实现。在一些实施例中,MAC540 可以部分地由处理器 560 执行且部分由主机处理器 580 执行的软件来实现。

[0043] 漫游计时器 550 可以是用于推迟对漫游的判断的计时器,诸如漫游计时器 104 (图 1)。漫游计时器 550 可以以硬件、软件或任何组合来实现。在一些实施例中,将漫游计时器 550 设定为各种值,且当该计时器期满时,执行漫游尝试。例如,诸如方法 200 (图 2) 和方法 300 (图 3) 的方法可用于对度量和阈值进行比较,并有条件地设定漫游计时器 550。在一些实施例中,漫游计时器 550 可耦合到处理器 560 (或由它实现)。在其它实施例中,漫游计时器 550 可耦合到主机处理器 580 (或由它实现)。

[0044] 处理器 560 可以是至少部分基于度量和阈值之间的比较设定漫游计时器 550 的处理器。例如,处理器 560 可执行诸如方法 200 (图 2) 或方法 300 (图 3) 的方法。处理器 560 表示任何类型的处理器,包括但不限于,微处理器、数字信号处理器、微控制器等。在一些实施例中,处理器 560 不存在,且专用数字逻辑或其它硬件耦合到漫游计时器 550。在这些实施例中,专用数字逻辑或其它硬件可至少部分基于度量和阈值之间的比较来设定漫游计时器 550。

[0045] 存储器 570 表示包括机器可读媒介的制品。例如,存储器 570 表示随机存取存储器 (RAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、只读存储器 (ROM)、闪存或包含处理器 560 可读的媒介的任何其它类型的制品。存储器 570 可存储用于本发明各种方法实施例的执行的指令。

[0046] 主机处理器 580 可以是能在总线 565 上与处理器 560 通信的任何处理器。主机处理器 580 表示任何类型的处理器,包括但不限于微处理器、个人计算机、工作站等。在一

些实施例中,主机处理器 580 可设定漫游计时器。例如,主机处理器 580 可在软件驱动器或其它软件中实现 MAC540 或者 MAC540 的一部分。如这里所讨论的,处理器 580 中实现的 MAC(或其一部分)包括一个或多个漫游计时器。

[0047] 主机存储器 590 表示包括机器可读媒介的制品。例如,主机存储器 590 包括以下的任何一种或多种:硬盘、软盘、随机存取存储器 (RAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、只读存储器 (ROM)、闪存、CDROM 或包括主机处理器 580 可读媒介的任何其它类型的制品。

[0048] 由各种以上附图表示的系统可以是任何类型的。所表示系统的示例包括计算机(诸如,台式、膝上、手持、服务器、平板、web 应用、路由器等),无线通信装置(例如,蜂窝电话、无绳电话、寻呼机、个人数字助理等),计算机相关外围设备(例如,打印机、扫描仪、监视器等),娱乐装置(例如,电视、无线电、立体声、磁带和紧致盘播放器,盒式磁带录像机,摄像机,数码照相机,MP3(运动图片专家组,音频层 3)播放器,视频游戏、手表等)等等。

[0049] 漫游计时器、处理器、无线网络接口和本发明的其它实施例可按许多方式实现。在一些实施例中,它们可以在作为无线网络中使用的移动站的一部分的电子设备中实现。在一些实施例中,本发明各种实施例的设计描述包含在使得设计者能将它们包含在定制或半定制设计中的库中。例如,任何所揭示的实施例都可以按可合成硬件设计语言实现,诸如 VHDL 或 Verilog,并可分配给设计者用于包含于标准单元设计、门阵列等中。同样,本发明的任何实施例也可表示为针对特定制造过程的硬宏。

[0050] 虽然已联系某些实施例描述了本发明,但可以理解,可以寻求修改和变型而不背离本发明的精神和范围,如本领域熟练技术人员易于理解的。这种修改和变型可被认为在本发明和所附权利要求书的范围之内。

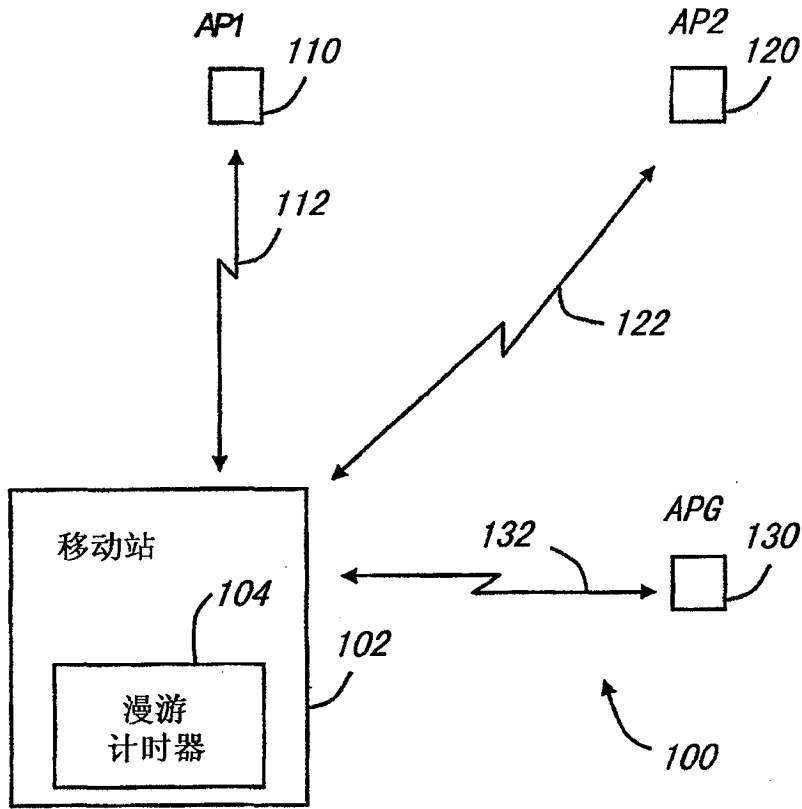


图 1

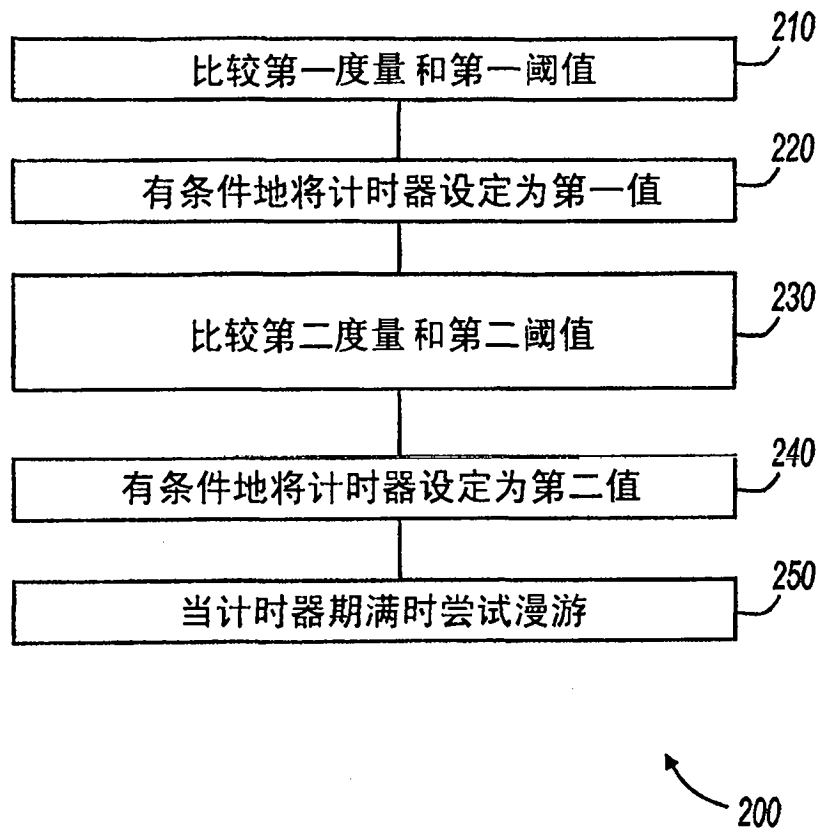


图 2

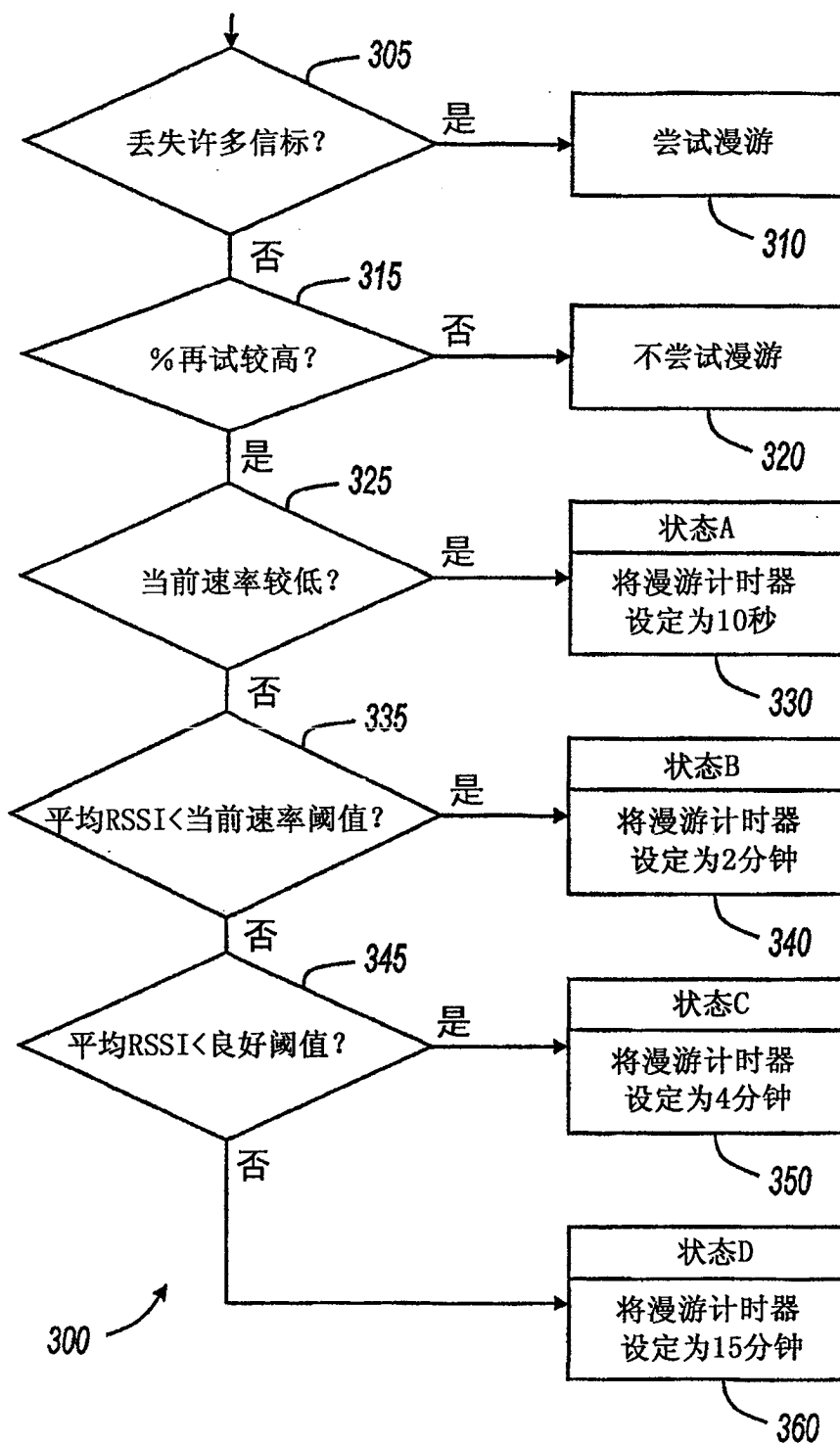


图 3

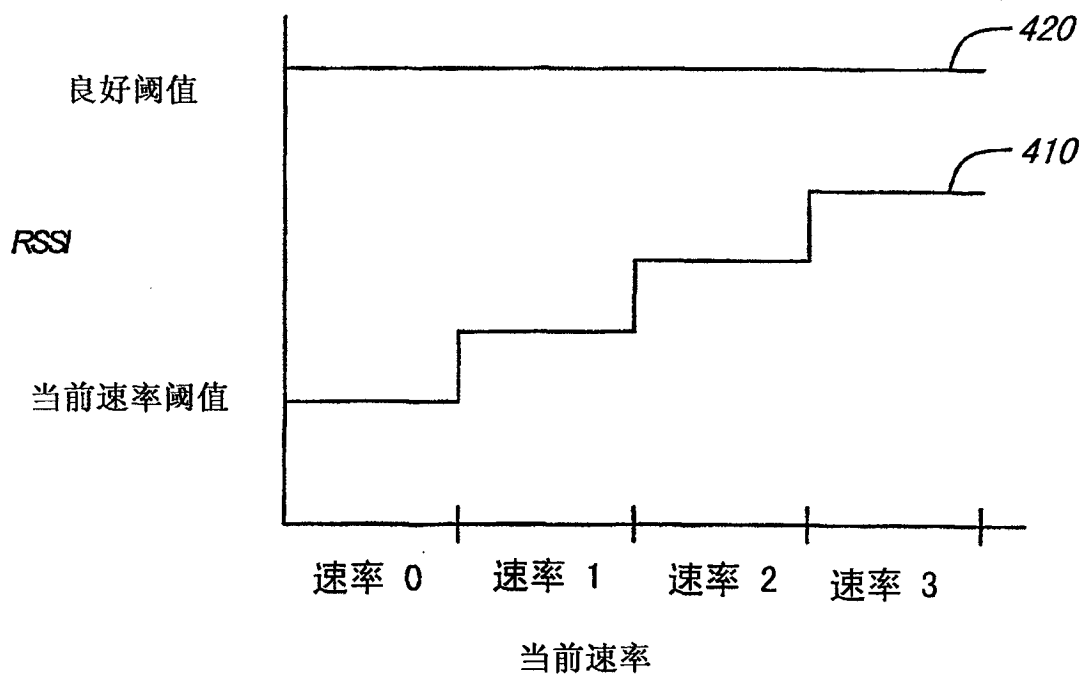


图 4

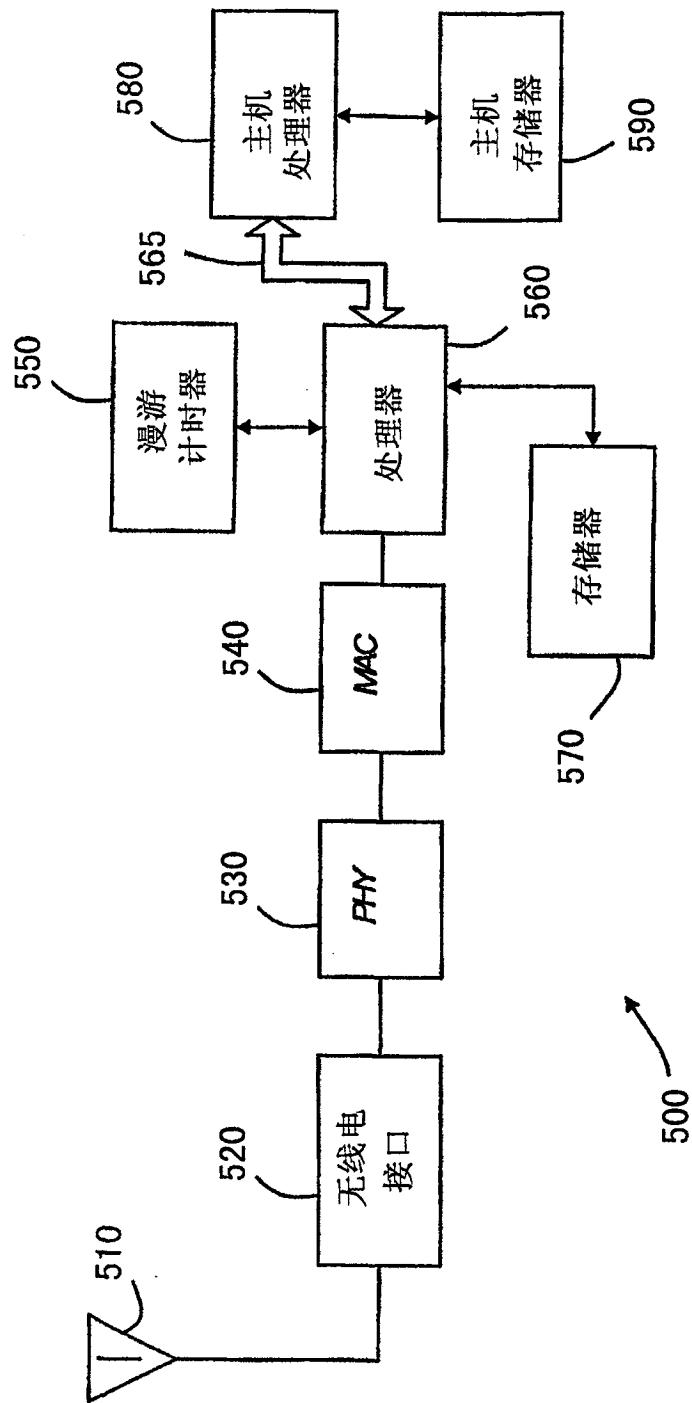


图 5