

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510054120.0

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 100446468C

[22] 申请日 2005.3.4

[21] 申请号 200510054120.0

[30] 优先权

[32] 2004.3.5 [33] JP [31] 2004-062392

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 池田宣弘

[56] 参考文献

CN1411237A 2003.4.16

JP2003204335A 2003.7.18

WO0176134A1 2001.10.11

US20030134636A1 2003.7.17

TW577237A 2004.2.21

TW577237 2004.2.21

US2002/0176366A1 2002.11.28

US20030224797A1 2003.12.4

KR20030064100A 2003.7.31

审查员 李 燕

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 吴丽丽

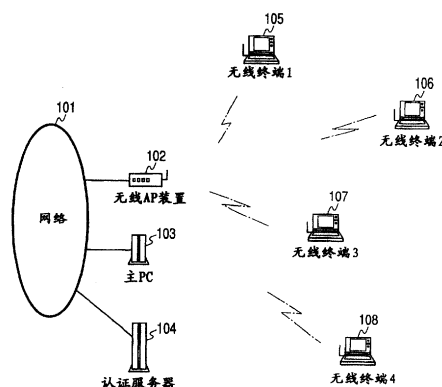
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 13 页

[54] 发明名称

无线通信系统、无线接入点装置及其通信方法

[57] 摘要

本发明提供无线通信系统。其中的无线接入点装置，当接收来自无线通信装置的连接请求时，将连接请求通知给主装置。主装置判断是否许可请求连接的无线通信装置的连接。当许可时，主装置指示无线接入点装置进入开始。无线接入点装置当被指示进入开始时，公开群识别信息发送信标。无线通信装置当接收公开群识别信息的信标时，对无线接入点进行认证、组合，也对认证服务器进行认证。当该认证成功时，无线接入点装置将完成无线通信装置的进入通知给主装置。当应进入的无线通信装置的进入结束时，主装置指示无线接入点装置进入结束。无线接入点装置当被指示结束进入时，切换到发送隐蔽群识别信息的信标，对其它的无线通信装置隐去群识别信息。



1.一种无线通信系统，包含无线接入点装置和主装置，其特征在于：

该无线接入点装置包含：

第1通知器件，按照来自无线通信装置的连接请求，将连接请求通知给上述主装置；

公开器件，按照来自上述主装置的进入开始的指示，公开群识别信息；

隐蔽器件，按照来自上述主装置的进入结束的指示，隐蔽上述群识别信息；

进入器件，进行上述无线通信装置的进入处理；

识别器件，识别在上述无线通信装置和认证服务器之间的认证处理的结果；和

第2通知器件，按照由上述进入器件进行的进入处理的结果和由上述识别器件进行的识别的结果，将进入完成通知给上述主装置，

该主装置包含：

判别器件，按照来自上述无线接入点装置的连接请求，判别是否许可已请求连接的上述无线通信装置的连接；

开始指示器件，按照由上述判别器件进行的判别，对上述无线接入点装置指示上述进入开始；和

结束指示器件，按照来自上述无线接入点装置的上述无线通信装置的进入完成通知，对上述无线接入点装置指示上述进入结束。

2. 根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于：

上述公开器件通过在信标信息中包含上述群识别信息来公开上述群识别信息；

上述隐蔽器件通过隐蔽信标信息中的上述群识别信息来隐蔽上述群识别信息。

3. 根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于：

上述开始指示器件在接收到来自上述无线接入点装置的连接请求后经过预定期间时，或者，当接收到与预先登记的多个无线通信装置对应的连接请求时，向上述无线接入点装置指示上述进入开始。

4. 根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于：

上述结束指示器件在接收到预先登记的多个无线通信装置的进入完成通知时，向上述无线接入点装置指示上述进入结束。

5. 根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于：

上述主装置包含在上述无线接入点装置内。

6. 根据权利要求1所述的无线通信系统，其特征在于：

上述隐蔽器件在由上述公开器件公开上述群识别信息后经过预定时间时，隐蔽上述群识别信息。

7. 一种经由网络与主装置连接的无线接入点装置，其特征在于包括：

第1通知器件，按照来自无线通信装置的连接请求，将连接请求通知给上述主装置；

公开器件，按照来自上述主装置的进入开始的指示，公开群识别信息，其中，当上述主装置许可已请求连接的上述无线通信装置的连接时，发出上述进入开始的指示；和

隐蔽器件，按照来自上述主装置的进入结束的指示，隐蔽上述群识别信息，其中，按照来自上述无线接入点装置的上述无线通信装置的进入完成通知，发出上述进入结束的指示。

8. 根据权利要求7所述的无线接入点装置，其特征在于：

上述公开器件通过在信标信息中包含上述群识别信息，公开上述

群识别信息，

上述隐蔽器件通过隐蔽信标信息中的上述群识别信息，隐蔽上述群识别信息。

9. 根据权利要求7所述的无线接入点装置，其特征在于还包括：
进入器件，进行上述无线通信装置的进入处理；

识别器件，识别在上述无线通信装置和认证服务器之间的认证处理的结果；和

第2通知器件，按照由上述进入器件进行的进入处理的结果和由上述识别器件进行的识别的结果，将上述进入完成通知给上述主装置。

10. 根据权利要求7所述的无线接入点装置，其特征在于：
上述主装置包含在上述无线接入点装置内。

11. 根据权利要求7所述的无线接入点装置，其特征在于：

上述隐蔽器件在由上述公开器件公开上述群识别信息后经过预定时间后，隐蔽上述群识别信息。

12. 一种无线接入点装置，其特征在于包括：

判别器件，按照来自预先登记的无线通信装置的连接请求，判别是否开始上述无线通信装置的进入处理；

公开器件，按照由上述判别器件进行的判别，公开群识别信息；
和

隐蔽器件，根据预先登记的多个无线通信装置的进入完成，隐蔽上述群识别信息。

13. 根据权利要求12所述的无线接入点装置，其特征在于：

上述隐蔽器件从由上述公开器件公开上述群识别信息后经过规

定时间后隐蔽上述群识别信息。

14.一种经由网络与主装置连接的无线接入点装置的通信方法，其特征在于包括：

第1通知步骤，按照来自无线通信装置的连接请求，将连接请求通知给上述主装置；

公开步骤，按照来自上述主装置的进入开始的指示，公开群识别信息，其中，当上述主装置许可已请求连接的上述无线通信装置的连接时，发出上述进入开始的指示；和

隐蔽步骤，按照来自上述主装置的进入结束的指示，隐蔽上述群识别信息，其中，按照来自上述无线接入点装置的上述无线通信装置的进入完成通知，发出上述进入结束的指示。

15.一种无线接入点装置的通信方法，其特征在于包括：

判别步骤，按照来自预先登记的无线通信装置的连接请求，判别是否开始上述无线通信装置的进入处理；

公开步骤，按照上述判别步骤中的判别，公开群识别信息；和

隐蔽步骤，根据预先登记的多个无线通信装置的进入完成，隐蔽上述群识别信息。

无线通信系统、无线接入点装置及其通信方法

技术领域

本发明涉及进行群识别信息的公开和隐蔽的无线通信系统、无线接入点装置、无线接入点的通信方法和程序。

背景技术

在已往的按照 IEEE802.11X 标准的无线 LAN 系统中，在接入点和终端中必须设定相同的群识别符（SSID）。这是因为需要意识到特别模式和基本模式等拓扑的不同等进行设定，所以在某种程度上适用于习惯于个人计算机（PC）的用户，但是不适合于初学者。可是，最近，在终端侧的应用中，也存在着通过自动检测近邻的多个群识别符（SSID），生成可以连接的接入点的一览表，用户从中选择连接的接入点的情形。在这种无线 LAN 支持中，如果无视由密码化产生的保密性，则用户不需要进行复杂的操作，能够几乎自动地完成到网络的连接。从这种理由出发，近年来正逐渐地渗透到家庭应用中。

另外，作为一般用作保密的是 WEP（Wired Equivalent Privacy（有线等效保密性））。因为 WEP 利用无线接入点和无线客户共有的密钥使通信数据密码化，进行交换，所以即便被偷听，只要不破坏密码密钥，就不可能解读信息。但是在 WEP 密码化方式中，因为在理论上，只要花时间就一定能够解读密码密钥，所以决不能够说是万全的保密。

另一方面，当在企业等的办公室中使用无线 LAN 系统时，对保密问题的重视高于家用。

对于已经公开的群识别符（SSID），因为考虑到与使用者无关的无线终端（具有恶意的第3者）也进行不需要的接入，所以近年来，备有在确认所要的无线终端的连接后，有意地隐蔽群识别符（SSID）的隐密（stealth）功能的接入点装置正在增加中。

但是，在备有有意地隐蔽群识别符（SSID）的隐密功能的接入点装置中，为了连接收容新的无线终端，无线终端用户预先知道群识别符（SSID），并个别地进行设定。或者，由接入点装置的管理者暂

时解除隐密功能，用户从可以连接的接入点的一览表选择连接的接入点。这样，在已往的接入点管理者和无线终端用户中，操作变得很烦琐，进而显著地损害便利性，成为使用不方便的装置。

发明内容

本发明的目的是在需要时，自动地公开或隐蔽群识别信息。

另外，本发明的其它目的是实现无线通信装置的灵活的连接控制，避免由无线通信装置不要的接入引起的系统资源枯竭、性能降低和无用负载，兼顾容易接入和保密性。

本发明第一方面的无线通信系统，包含无线接入点装置和主装置，其特征在于：该无线接入点装置包含：第1通知器件，按照来自无线通信装置的连接请求，将连接请求通知给上述主装置；公开器件，按照来自上述主装置的进入开始的指示，公开群识别信息；隐蔽器件，按照来自上述主装置的进入结束的指示，隐蔽上述群识别信息；进入器件，进行上述无线通信装置的进入处理；识别器件，识别在上述无线通信装置和认证服务器之间的认证处理的结果；和第2通知器件，按照由上述进入器件进行的进入处理的结果和由上述识别器件进行的识别的结果，将进入完成通知给上述主装置，该主装置包含：判别器件，按照来自上述无线接入点装置的连接请求，判别是否许可已请求连接的上述无线通信装置的连接；开始指示器件，按照由上述判别器件进行的判别，对上述无线接入点装置指示上述进入开始；和结束指示器件，按照来自上述无线接入点装置的上述无线通信装置的进入完成通知，对上述无线接入点装置指示上述进入结束。

本发明另一方面的经由网络与主装置连接的无线接入点装置，其特征在于包括：第1通知器件，按照来自无线通信装置的连接请求，将连接请求通知给上述主装置；公开器件，按照来自上述主装置的进入开始的指示，公开群识别信息，其中，当上述主装置许可已请求连接的上述无线通信装置的连接时，发出上述进入开始的指示；和隐蔽器件，按照来自上述主装置的进入结束的指示，隐蔽上述群识别信息，其中，按照来自上述无线接入点装置的上述无线通信装置的进入完成通知，发出上述进入结束的指示。

本发明另一方面的无线接入点装置，其特征在于包括：判别器件，按照来自预先登记的无线通信装置的连接请求，判别是否开始上述无

线通信装置的进入处理；公开器件，按照由上述判别器件进行的判别，公开群识别信息；和隐蔽器件，根据预先登记的多个无线通信装置的进入完成，隐蔽上述群识别信息。

本发明另一方面的经由网络与主装置连接的无线接入点装置的通信方法，其特征在于包括：第1通知步骤，按照来自无线通信装置的连接请求，将连接请求通知给上述主装置；公开步骤，按照来自上述主装置的进入开始的指示，公开群识别信息，其中，当上述主装置许可已请求连接的上述无线通信装置的连接时，发出上述进入开始的指示；和隐蔽步骤，按照来自上述主装置的进入结束的指示，隐蔽上述群识别信息，其中，按照来自上述无线接入点装置的上述无线通信装置的进入完成通知，发出上述进入结束的指示。

本发明另一方面的无线接入点装置的通信方法，其特征在于包括：判别步骤，按照来自预先登记的无线通信装置的连接请求，判别是否开始上述无线通信装置的进入处理；公开步骤，按照上述判别步骤中的判别，公开群识别信息；和隐蔽步骤，根据预先登记的多个无线通信装置的进入完成，隐蔽上述群识别信息。

本发明另一方面的用于无线接入点装置的信标信息发送方法，其特征在于包括：判别步骤，判别将连接请求发送给网络的无线通信装置是否是预定的无线通信装置；和切换步骤，按照上述判别步骤中的判别，切换公开了群识别信息的信标信息的发送和未公开群识别信息的信标信息的发送。

另外，本发明的其它目的将通过下面的说明书和附图变得很清楚。

附图说明

图1是本发明的实施方式中的无线通信系统的构成图。

图2是本发明的实施方式中的无线通信系统的构成图。

图3是第1实施方式中的处理的顺序图。

图4是第1实施方式中的处理的顺序图。

图5是无线终端的处理操作程序图。

图6是接入点装置的处理流程图。

图7是接入点装置的处理流程图。

图8是第1实施方式中的主PC的处理流程图。

另外，上述顺序图内的消息只明记与实施方式有关的主要部分，而省略一部分其它的基本消息。

在图 3 中，在无线通信系统中，起动无线接入点装置 102，开始发送信标信号 (M300)。这时，信标信号 (M300) 的数据帧中的 SSID 信息要素处于数据长度 904 为“0”，在群识别符 (SSID) 905 中未设定数据，所谓的隐密功能 ON (接通) 的状态。在这种状况下，无线终端 2 (106) 检测出上述信标信号 (M300) [图 5 的步骤 S501:是]，当不存在群识别符 (SSID) 905 时[图 5 的步骤 S502:否]，询问有无周边的无线单元，以发现可以连接收容的无线接入点装置 102 为目的，发送进入请求消息 (在 IEEE.802.11b 中验证请求等) (M301)，起动应答定时器 (图 5 的步骤 S503)。

无线接入点装置 102，当接收进入请求消息 (M301) 时[图 6 的步骤 S601:是]，将进入应答消息 (在 IEEE.802.11b 中验证应答等) (M302) 发送给无线终端 2 (106) [图 6 的步骤 S602]。接着，无线接入点装置 102 将进入请求消息 (M303) 发送给主 PC (103) [图 6 的步骤 S603]，起动进入开始定时器[图 6 的步骤 S604]。

接受到进入应答消息 (M302) [图 5 的步骤 S504:是]的无线终端 2 (106) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。另外，当不能接收进入应答消息 (M302) 时[图 5 的步骤 S504:否]，无线终端 2 (106) 确认定时器是否计时满了，如果在定时器计时满了以前[图 5 的步骤 S505:否]，则再次，迁移到等待来自无线接入点装置 102 的进入应答消息 (M302) 的状态[图 5 的步骤 S504]。当定时器计时满了时[图 5 的步骤 S505:是]，无线终端 2 (106) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。

另一方面，接收到进入请求消息 (M303) [图 8 的步骤 S801:是]的主 PC (103) 判断是否是来自预先登记在存储器中的登记终端的进入请求。而且，当是登记 (许可) 终端时[图 8 的步骤 S802:是]，主 PC (103) 将进入开始消息 (M304) 发送给无线接入点装置 102[图 8 的步骤 S803]，起动进入开始定时器[图 8 的步骤 S804]。无线接入点

装置 102, 当接收进入开始消息 (M304) 时[图 6 的步骤 S605:是], 开始发送信标信号 (M305)。这时, 信标信号 (M305) 的数据帧中的 SSID 信息要素成为在群识别符 (SSID) 905 中设定正规的群识别符数据, 在数据长度 904 中设定预定的值, 所谓的隐密功能 OFF (切断) 的状态[图 6 的步骤 S608]。在这种状况下, 无线终端 1 (105) 检测出信标信号 (M305) [图 5 的步骤 S501:是]。这时, 因为存在群识别符 (SSID=ABC123) 905[图 5 的步骤 S502:是], 所以将无线接入点装置 102 作为可以连接的无线接入点装置列出来。

此后, 通过无线终端 1 (105) 中的用户的选择操作, 无线终端 1 (105) 将无线认证请求发送给无线接入点装置 102, 实施认证顺序处理 (M306) [图 5 的步骤 S506]。接收到无线认证请求[图 7 的步骤 S701:是]的无线接入点装置 102 在与无线终端 1 (105) 之间实施认证顺序处理 (M306) [图 7 的步骤 S702]。

当认证顺序处理 (M306) 完成后[图 5 的步骤 S507:是], 无线终端 1 (105) 在与无线接入点装置 102 之间实施关联处理 (M307) [图 5 的步骤 S508 和图 7 的步骤 S702]。当关联处理 (M307) 完成时[图 7 的步骤 S703:是], 无线接入点装置 102 迁移到等待在与无线终端 1 (105) 和认证服务器 104 之间实施的 RADIUS 认证顺序 (M308) 的实施完成检测的状态[图 7 的步骤 S704]。当 RADIUS 认证顺序 (M308) 完成时[图 7 的步骤 S704:是], 将进入通知消息 (M309) 发送给主 PC103, 起动进入结束消息接收等待定时器[图 7 的步骤 S705]。

另外, 在无线终端 2 (106) 中, 无线接入点装置 102, 当处于隐密功能 OFF[图 6 的步骤 S8608] 的状况下时, 与无线终端 1 (105) 同样, 检测出信标信号 (M305) [图 5 的步骤 S501:是]。这时, 因为存在群识别符 (SSID=ABC123) 905[图 5 的步骤 S502:是], 所以无线终端 2 (106) 将无线接入点装置 102 作为可以连接的无线接入点装置列出来。

此后, 通过无线终端 2 (106) 中的用户的选择操作, 无线终端 2 (106) 将无线认证请求发送给无线接入点装置 102, 实施认证顺序处

理(M310)[图 5 的步骤 S506].接收到无线认证请求[图 7 的步骤 S701:是]的无线接入点装置 102 在与无线终端 1 (105) 之间实施认证顺序处理 (M310) [图 7 的步骤 S702].

当认证顺序处理 (M310) 完成后[图 5 的步骤 S507:是], 无线终端 2 (106) 在与无线接入点装置 102 之间实施关联处理 (M311) [图 5 的步骤 S508 和图 7 的步骤 S702]. 当关联处理 (M311) 完成后[图 7 的步骤 S703:是], 无线接入点装置 102 迁移到等待在与无线终端 2 (106) 和认证服务器 104 之间实施的 RADIUS 认证顺序 (M312) 的实施完成检测的状态[图 7 的步骤 S704]. 当 RADIUS 认证顺序 (M312) 完成后[图 7 的步骤 S704:是], 将进入通知消息 (M313) 发送给主 PC103, 起动进入结束消息接收等待定时器[图 7 的步骤 S705].

主 PC103, 当接收进入通知消息 (M313) 后, 在关于事前登记在存储器中的无线终端的进入结束时[图 8 的步骤 S805:是], 或者, 当进入开始定时器计时满了时[图 8 的步骤 S806:是], 将进入结束消息 (M314) 发送给无线接入点装置 102[图 8 的步骤 S807]. 无线接入点装置 102, 当接收到进入结束消息 (M314) 时[图 7 的步骤 S706:是], 或者, 当进入结束接收定时器计时满了时[图 7 的步骤 S707:是], 开始发送信标信号 (M315) [图 7 的步骤 S708]. 这时, 信标信号 (M315) 的数据帧中的 SSID 信息要素处于数据长度 904 为“0”, 在群识别符 (SSID) 905 中未设定数据, 所谓的隐密功能 ON 的状态中。

以上, 由无线接入点装置 102 和无线终端 1 (105)、无线终端 2 (106), 形成用群识别符 (SSID) =ABC123 构成的无线网络。

另一方面, 接收到进入请求消息 (M303) [图 8 的步骤 S801:是]的主 CP (103) 判断是否是来自登记终端的进入请求, 当不是登记终端时[图 8 的步骤 S802:否], 主 CP (103) 再次, 迁移到等待进入请求消息 (M303) 的状态[图 8 的步骤 S801]. 其结果, 当无线接入点装置 102 不能够接收进入开始消息 (M304) 时[图 6 的步骤 S605:否], 无线终端 2 (106) 确认定时器计时是否满了, 如果在定时器计时满了以前[图 6 的步骤 S606:否], 则再次, 等待来自主 PC103 的进入开始消

息 (M304) [图 6 的步骤 S605]。

另外, 当定时器计时满了时[图 6 的步骤 S606:是], 再次开始发送信标信号。这时, 信标信号的数据帧中的 SSID 信息要素处于数据长度 904 为“0”, 在群识别符 (SSID) 905 中未设定数据, 所谓的隐密功能 ON 的状态中。

在图 4 中, 正在使用无线终端 3 (107) 的用户, 当在由群识别符 (SSID) =ABC123 构成的无线网络管理的服务区域的圈内移动时, 或者, 当实施无线终端的电源 ON (接通) 等的起动开始操作时, 无线终端 3 (107) 检测出没有 SSID 的信标信号 (M315) [图 5 的步骤 S501:是]。当不存在群识别符 (SSID) 905 时[图 5 的步骤 S502:否], 无线终端 3 (107) 以发现可以连接收容的无线接入点装置 102 为目的, 发送进入请求消息 (在 802.11b 中请求验证等) (M400), 起动应答定时器 (图 5 的步骤 S503)。

无线接入点装置 102, 当接收进入请求消息 (M400) 时[图 6 的步骤 S601:是], 将进入应答消息 (在 802.11b 中验证应答等) (M401) 发送给无线终端 3 (107) [图 6 的步骤 S602], 将进入请求消息 (M402) 发送给主 PC (103) [图 6 的步骤 S603], 起动进入开始定时器[图 6 的步骤 S604]。

接受到进入应答消息 (M401) [图 5 的步骤 S504:是]的无线终端 3 (107) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。另外, 当不能够接收进入应答消息 (M401) 时[图 5 的步骤 S504:否], 无线终端 3 (107) 确认定时器是否计时满了, 如果在定时器计时满了以前[图 5 的步骤 S505:否], 则再次, 迁移到等待来自无线接入点装置 102 的进入应答消息 (M401) 的状态[图 5 的步骤 S504]。当定时器计时满了时[图 5 的步骤 S505:是], 无线终端 3 (107) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。

另一方面, 接收到进入请求消息 (M402) [图 8 的步骤 S801:是]的主 CP (103) 判断是否是来自登记终端的进入请求。而且, 当是登记终端时[图 8 的步骤 S802:是], 主 CP (103) 将进入开始消息 (M403)

发送给无线接入点装置 102[图 8 的步骤 S803], 起动进入开始定时器[图 8 的步骤 S804]. 无线接入点装置 102, 当接收进入开始消息(M403)时[图 6 的步骤 S605:是], 开始发送信标信号(M404)。这时, 信标信号(M305)的数据帧中的 SSID 信息要素成为在群识别符(SSID) 905 中设定正规的群识别符数据, 在数据长度 904 中设定预定的值, 所谓的隐密功能 OFF 的状态[图 6 的步骤 S608]。在这种状况下, 无线终端 3(107)检测出信标信号(M404)[图 5 的步骤 S501:是]。这时, 因为存在群识别符(SSID=ABC123) 905[图 5 的步骤 S502:是], 所以将无线接入点装置 102 作为可以连接的无线接入点装置列出来。

此后, 通过无线终端 3(107)中的用户的选择操作, 无线终端 3(107)将无线认证请求发送给无线接入点装置 102, 实施认证顺序处理(M405)[图 5 的步骤 S506]。接收到无线认证请求[图 7 的步骤 S701:是]的无线接入点装置 102 在与无线终端 3(107)之间实施认证顺序处理(M405)[图 7 的步骤 S702]。

当认证顺序处理(M405)完成后[图 5 的步骤 S507:是], 无线终端 3(107)在与无线接入点装置 102 之间实施关联处理(M406)[图 5 的步骤 S508 和图 7 的步骤 S702]。当关联处理(M406)完成时[图 7 的步骤 S703:是], 无线接入点装置 102 迁移到等待在与无线终端 3(107)和认证服务器 104 之间实施的 RADIUS 认证顺序(M407)的实施完成检测的状态[图 7 的步骤 S704]。当 RADIUS 认证顺序(M407)完成时[图 7 的步骤 S704:是], 将进入通知消息(M408)发送给主 PC103, 起动进入结束消息接收等待定时器[图 7 的步骤 S705]。

主 PC103, 当接收进入通知消息(M408)时[图 8 的步骤 S805:是], 或者, 当进入开始定时器计时满了时[图 8 的步骤 S806:是], 将进入结束消息(M409)发送给无线接入点装置 102[图 8 的步骤 S807]。当无线接入点装置 102 接收到进入结束消息(M409)时[图 7 的步骤 S706:是], 或者, 当进入结束接收定时器计时满了时[图 7 的步骤 S707:是], 开始发送信标信号(M410)[图 7 的步骤 S708]。这时, 信标信号(M410)的数据帧中的 SSID 信息要素处于数据长度 904 为“0”,

在群识别符 (SSID) 905 中未设定数据, 所谓的隐密功能 ON 的状态中。

以上, 通过无线接入点装置 102、无线终端 1 (105)、无线终端 2 (106)、无线终端 3 (107), 形成用群识别符 (SSID)=ABC123 构成的无线网络。

(第 2 实施方式)

下面, 我们用图 10~12 说明本发明的第 2 实施方式中的无线通信系统。

图 10 是第 2 实施方式中的处理的顺序图 1, 图 11 是第 2 实施方式中的处理的顺序图 2。又, 图 12 是第 2 实施方式中的主 PC103 的处理流程图。

另外, 上述顺序图内的消息只明记与实施方式有关的主要部分, 而省略一部分其它的基本消息。

在图 10 中, 在无线通信系统中, 起动无线接入点装置 102, 开始发送信标信号 (M300)。这时, 信标信号 (M300) 的数据帧中的 SSID 信息要素处于数据长度 904 为“0”, 在群识别符 (SSID) 905 中未设定数据, 所谓的隐密功能 ON 的状态中。在这种状况下, 无线终端 1 (105) 检测出上述信标信号 (M300) [图 5 的步骤 S501:是], 当不存在群识别符 (SSID) 905 时[图 5 的步骤 S502:否], 询问有无周边的无线单元, 以发现可以连接收容的无线接入点装置 102 为目的, 发送进入请求消息 (在 802.11b 中请求验证等) (M1001), 起动应答定时器 (图 5 的步骤 S503)。无线接入点装置 102, 当接收进入请求消息 (M1001) 时[图 6 的步骤 S601:是], 将进入应答消息 (在 802.11b 中验证应答等) (M1002) 发送给无线终端 1 (105) [图 6 的步骤 S602]。而且, 无线接入点装置 102 将进入请求消息 (M1003) 发送给主 PC (103) [图 6 的步骤 S603], 起动进入开始定时器[图 6 的步骤 S604]。

接受到进入应答消息 (M1002) [图 5 的步骤 S504:是]的无线终端 1 (105) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。另外,

当不能够接收进入应答消息 (M1002) 时[图 5 的步骤 S504:否], 无线终端 1 (105) 确认定时器是否计时满了, 如果是在定时器计时满了以前[图 5 的步骤 S505:否], 则再次, 迁移到等待来自无线接入点装置 102 的进入应答消息 (M1002) 的状态[图 5 的步骤 S504]。当定时器计时满了时[图 5 的步骤 S505:是], 无线终端 1 (105) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。

下面, 无线终端 2 (106), 与无线终端 1 (105) 同样, 检测出信标信号 (M300) [图 5 的步骤 S501:是], 当不存在群识别符 (SSID) 905 时[图 5 的步骤 S502:否], 询问有无周边的无线单元, 以发现可以连接收容的无线接入点装置 102 为目的, 发送进入请求消息 (在 802.11b 中请求验证等) (M1004), 起动应答定时器 (图 5 的步骤 S503)。无线接入点装置 102, 当接收进入请求消息 (M1004) 时[图 6 的步骤 S601:是], 将进入应答消息 (在 802.11b 中验证应答等) (M1005) 发送给无线终端 2 (106) [图 6 的步骤 S602], 将进入请求消息 (M1006) 发送给主 PC (103) [图 6 的步骤 S603], 起动进入开始定时器[图 6 的步骤 S604]。接受到进入应答消息 (M1005) [图 5 的步骤 S504:是]的无线终端 2 (106) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。又当不能够接收进入应答消息 (M302) 时[图 5 的步骤 S504:否], 无线终端 2 (106) 确认定时器是否计时满了, 如果是在定时器计时满了以前[图 5 的步骤 S505:否], 则再次, 迁移到等待来自无线接入点装置 102 的进入应答消息 (M1005) 的状态[图 5 的步骤 S504]。当定时器计时满了时[图 5 的步骤 S505:是], 无线终端 2 (106) 迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。

又, 无线终端 3 (107), 与无线终端 1 (105)、无线终端 2 (106) 同样, 检测出信标信号 (M300) [图 5 的步骤 S501:是], 当不存在群识别符 (SSID) 905 时[图 5 的步骤 S502:否], 询问有无周边的无线单元, 以发现可以连接收容的无线接入点装置 102 为目的, 发送进入请求消息 (在 802.11b 中请求验证等) (M1007), 起动应答定时器 (图 5 的步骤 S503)。无线接入点装置 102, 当接收进入请求消息

(M1007)时[图 6 的步骤 S601:是],将进入应答消息(在 802.11b 中验证应答等)(M1008)发送给无线终端 3(107)[图 6 的步骤 S602],将进入请求消息(M1009)发送给主 PC(103)[图 6 的步骤 S603],起动进入开始定时器[图 6 的步骤 S604]。接受到进入应答消息(M1008)[图 5 的步骤 S504:是]的无线终端 3(107)迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。另外,当不能够接收进入应答消息(M1008)时[图 5 的步骤 S504:否],无线终端 3(107)确认定时器是否计时满了,如果是在定时器计时满了以前[图 5 的步骤 S505:否],则无线终端 3(107)再次,迁移到等待来自无线接入点装置 102 的进入应答消息(M1008)的状态[图 5 的步骤 S504]。当定时器计时满了时[图 5 的步骤 S505:是],无线终端 3(107)迁移到新的信标信号的检测状态[图 5 的步骤 S501]。

另一方面,接收来自无线终端 1(105)的进入请求消息(M1003)[图 12 的步骤 S1201:是]的主 CP(103)判断是否是来自登记终端的进入请求,当是登记终端时[图 12 的步骤 S1202:是],起动进入开始定时器[图 12 的步骤 S1203]。

接着,主 PC(103),接收来自无线终端 2(106)的进入请求消息(M1006),另外,接收来自无线终端 3(107)的进入请求消息(M1009)。这时,判断关于登记中的无线终端的进入处理是否完成,当未完成时[图 12 的步骤 S1204:否],确认定时器是否计时满了,如果是在定时器计时满了以前[图 12 的步骤 S1205:否],则再次,迁移到等待来自无线接入点装置 102 的进入请求消息的状态[图 12 的步骤 S1204]。

另外,当定时器计时满了时[图 12 的步骤 S1205:是],或者,关于登记中的无线终端的进入处理完成时[图 12 的步骤 S1204:是],主 PC(103)将进入开始消息(M1010)发送给无线接入点装置 102,起动进入终端认证定时器[图 12 的步骤 S1206]。无线接入点装置 102,当接收进入开始消息(M1010)时[图 6 的步骤 S605:是],开始发送信标信号(M1011)。这时,信标信号(M1011)的数据帧中的 SSID

信息要素成为在群识别符 (SSID) 905 中设定正规的群识别符数据, 在数据长度 904 中设定预定的值, 所谓的隐密功能 OFF 的状态[图 6 的步骤 S608]。

在这种状况下, 无线终端 1(105), 因为检测出信标信号(M1011) [图 5 的步骤 S501:是]和存在群识别符 (SSID=ABC123) 905[图 5 的步骤 S502:是], 所以将无线接入点装置 102 作为可以连接的无线接入点装置列出来。

此后, 通过无线终端 1(105) 中的用户的选择操作, 无线终端 1(105) 将无线认证请求发送给无线接入点装置 102, 实施认证顺序处理 (M1012) [图 5 的步骤 S506]。接收到无线认证请求[图 7 的步骤 S701:是]的无线接入点装置 102 在与无线终端 1(105) 之间实施认证顺序处理 (M1012) [图 7 的步骤 S702]。

当认证顺序处理 (M1012) 完成时[图 5 的步骤 S507:是], 无线终端 1(105) 在与无线接入点装置 102 之间实施关联处理 (M1013) [图 5 的步骤 S508 和图 7 的步骤 S702]。当关联处理 (M1013) 完成时[图 7 的步骤 S703:是], 无线接入点装置 102 迁移到等待在与无线终端 1(105) 和认证服务器 104 之间实施的 RADIUS 认证顺序 (M1014) 的实施完成检测的状态[图 7 的步骤 S704]。当 RADIUS 认证顺序 (M1014) 完成时[图 7 的步骤 S704:是], 将进入通知消息 (M1015) 发送给主 PC103, 起动进入结束消息接收等待定时器[图 7 的步骤 S705]。

另外, 在图 11 中, 在无线终端 2(106) 中, 无线接入点装置 102, 当处于隐密功能 OFF[图 6 的步骤 S608] 的状况下时, 也与无线终端 1(105) 同样, 检测出信标信号 (M1011) [图 5 的步骤 S501:是]。这时, 因为存在群识别符 (SSID=ABC123) 905[图 5 的步骤 S502:是], 所以无线终端 2(106) 将无线接入点装置 102 作为可以连接的无线接入点装置列出来。

此后, 通过无线终端 2(106) 中的用户的选择操作, 无线终端 2(106) 将无线认证请求发送给无线接入点装置 102, 实施认证顺序处

理 (M1101) [图 5 的步骤 S506]。接收到无线认证请求[图 7 的步骤 S701:是]的无线接入点装置 102 在与无线终端 1 (105) 之间实施认证顺序处理 (M1101) [图 7 的步骤 S702]。

当认证顺序处理 (M1101) 完成时[图 5 的步骤 S507:是], 无线终端 1 (105) 在与无线接入点装置 102 之间实施关联处理 (M1102) [图 5 的步骤 S508 和图 7 的步骤 S702]。当关联处理 (M1102) 完成后[图 7 的步骤 S703:是], 无线接入点装置 102 迁移到等待在与无线终端 1 (105) 和认证服务器 104 之间实施的 RADIUS 认证顺序 (M1103) 的实施完成检测的状态[图 7 的步骤 S704]。当 RADIUS 认证顺序 (M1103) 完成时[图 7 的步骤 S704:是], 将进入通知消息 (M1104) 发送给主 PC103, 起动进入结束消息接收等待定时器[图 7 的步骤 S705]。

另外, 在无线终端 3 (107) 中, 无线接入点装置 102, 当处于隐密功能 OFF[图 6 的步骤 S608] 的状况下时, 也与无线终端 1 (105)、无线终端 2 (106) 同样, 检测出信标信号 (M1011) [图 5 的步骤 S501:是]。这时, 因为存在群识别符 (SSID=ABC123) 905 [图 5 的步骤 S502:是], 所以无线终端 3 (107) 将无线接入点装置 102 作为可以连接的无线接入点装置列出来。

此后, 通过无线终端 3 (107) 中的用户的选择操作, 无线终端 3 (107) 将无线认证请求发送给无线接入点装置 102, 实施认证顺序处理 (M1105) [图 5 的步骤 S506]。接收到无线认证请求[图 7 的步骤 S701:是]的无线接入点装置 102 在与无线终端 1 (105) 之间实施认证顺序处理 (M1105) [图 7 的步骤 S702]。

当认证顺序处理 (M1105) 完成后[图 5 的步骤 S507:是], 无线终端 1 (105) 在与无线接入点装置 102 之间实施关联处理 (M1106) [图 5 的步骤 S508 和图 7 的步骤 S702]。当关联处理 (M1106) 完成后[图 7 的步骤 S703:是], 无线接入点装置 102 迁移等待到在与无线终端 1 (105) 和认证服务器 104 之间实施的 RADIUS 认证顺序 (M1107) 的实施完成检测的状态[图 7 的步骤 S704]。当 RADIUS 认证顺序

(M1107)完成时[图7的步骤S704:是],将进入通知消息(M1108)发送给主PC103,起动进入结束消息接收等待定时器[图7的步骤S705]。

主PC103,当接收进入通知消息(M1105)、(M1104)、(M1108)后,确认关于事前结束进入登记的无线终端的进入处理是否结束,当没有结束时[图12的步骤S1207:否],再次,迁移到等待进入通知消息的状态[图12的步骤S1207]。其结果,无线接入点装置102,当不能够接收关于其它事先完成进入登记的无线终端的进入通知消息(M1105、M1104、M1108)时[图12的步骤S1207:否],确认定时器计时是否满了,如果是在定时器计时满了以前[图12的步骤S1208:否],则再次,等待来自无线接入点装置102的进入通知消息[图12的步骤S1207]。

另一方面,接收到进入通知消息(M1105)、(M1104)、(M1108)[图12的步骤S1207:是]的主PC(103),确认关于事先完成进入登记的无线终端的进入处理是否结束,当结束时[图12的步骤S1207:是],或者,当进入开始定时器计时满了时[图12的步骤S1208:是],将进入结束消息(M1109)发送给无线接入点装置102[图12的步骤S1209]。无线接入点装置102,当接收进入结束消息(M1109)时[图7的步骤S706:是],或者,当进入结束接收定时器计时满了时[图7的步骤S707:是],开始发送信标信号(M1110)[图7的步骤S708]。这时,信标信号(M1110)的数据帧中的SSID信息要素处于数据长度904为“0”,在群识别符(SSID)905中未设定数据,所谓的隐密功能ON的状态中。

以上,由无线接入点装置102和无线终端1(105)、无线终端2(106)、无线终端3(107)形成用群识别符(SSID)=ABC123构成的无线网络。

如上所述,当许可无线终端装置的连接时,在步骤S1203中,为了开始该无线终端装置以外的无线终端装置的可以进入期间,起动定时器,当起动的定时器计时满了时,或者,当接收来自可以连接的所

有的无线终端装置的连接请求时，能够指示无线接入点装置开始进入。

（其它实施方式）

在实施方式中，无线接入点装置，在隐密功能 OFF 的状况下，无线终端检测出信标信号，检测出存在群识别符（SSID=ABC123），将无线接入点装置作为可以连接的无线接入点装置列出来。此后，通过使用无线终端的用户的操作，无线终端对无线接入点装置实施连接收容处理，但是在无线接入点装置的连接收容处理中，即便没有用户的选择操作，无线终端的应用程序从列出的多个无线接入点装置中自动地进行适当选择，实施连接收容处理，也同样能够实现。

另外，在实施方式中，说明了无线终端 1、2、3 向无线接入点装置发送进入请求消息，对每个无线终端实施无线认证等的顺序处理，但是不问关于实施一连串的顺序处理的无线终端的实施处理的顺序。

（无论哪个终端都可以最初开始顺序）

另外，在实施方式中，说明了在网络内设置主 PC，实施无线终端的登记状况和其它的控制，但是即使进行在无线接入点装置中具备主 PC 中的一连串的控制处理的构成，也能够同样地实现。即，也可以用使将主 PC 和无线接入点装置一体化的装置来实现。

另外，在上述实施方式中，将无线 LAN 的网络作为一个例子，说明了在无线终端中的向网络的灵活的连接方法，但是不限于此，如果是无线终端使用群识别符，构成与使用决定连接的无线接入点的方式的网络相连接的形态，则不问所处理的信号是模拟的还是数字的，不管是那种系统都可以应用。此外，在不脱离本要旨的范围内可以实施种种变形。

图 13 表示无线接入点装置 102、主计算机 PC103、认证服务器 104 和无线终端 105~108 的硬件构成例。

中央处理装置（CPU）1302、ROM1301、RAM1304、网络接口 1305、输入装置 1306、输出装置 1307 和外部存储装置 1308 与总线 1301 连接。

CPU1302 进行数据处理或计算，并且控制经过总线 1301 连接的各种构成要素。

在 ROM1303 中，预先存储着 CPU1302 的控制顺序（计算机程序），通过 CPU1302 实施该计算机程序，进行起动。将计算机程序存储在外部存储装置 1308 中，将该计算机程序复制在 RAM1304 中加以实施。RAM1304 是用于数据的输入输出、发送接收用的工作存储器，用于控制各构成要素的暂时存储。外部存储装置 1308 例如是硬盘存储装置和 CD-ROM 等，即便切断电源存储内容也不会消失。通过 CPU1302 实施计算机程序，进行图 5~图 8、图 12 的流程图的处理等。

网络接口 1305 是用于与图 1 所示的网络 101 或无线 LAN 等连接的接口。输入装置 1306 例如是键盘、鼠标等，能够进行各种指定或输入等。输出装置 1307 是显示器等。

如以上说明的那样，如果根据第 1 和第 2 实施方式，则在会议开始前的终端进入期间中，公开群识别符（SSID），允许正规的会议参加者利用的无线终端连接，在会议中，在无线接入点装置中，实施 SSID 隐密功能，通过隐蔽 SSID 避免来自第三者的不正当的接入。以后，当发生来自新的无线终端的连接请求时，根据来自主 PC 的指示，在无线接入点装置中，解除隐密功能，允许无线终端的连接。在确认无线终端的连接收容后，再次实施隐密功能。

通常，当备有有意地隐蔽包含在信标信息中的群识别符（SSID）的隐密功能的接入点装置，接收来自预先登记的或许可的无线终端的连接请求时，没有已往的由管理者解除接入点装置的隐密功能的操作，通过由主 PC 的管理控制，公开包含在信标信息中的群识别符（SSID），根据群识别符（SSID）无线终端可以从可以连接的接入点装置中适当选择并连接，具有解除管理者和无线终端用户的烦杂的操作，提高便利性的效果。

另外，通过只在连接、收容无线终端时公开可以特定运用中的无线 LAN 的服务区域的群识别符（SSID），没有了总是包含在信标信

息中进行发送的情况，从而提高了保密性。

从以上的述说，能够期待避免由不要的终端接入引起的系统资源枯竭、和性能降低，使容易接入到无线通信系统（减轻由用户进行的连接操作等）和保密性两者同时成立的效果。

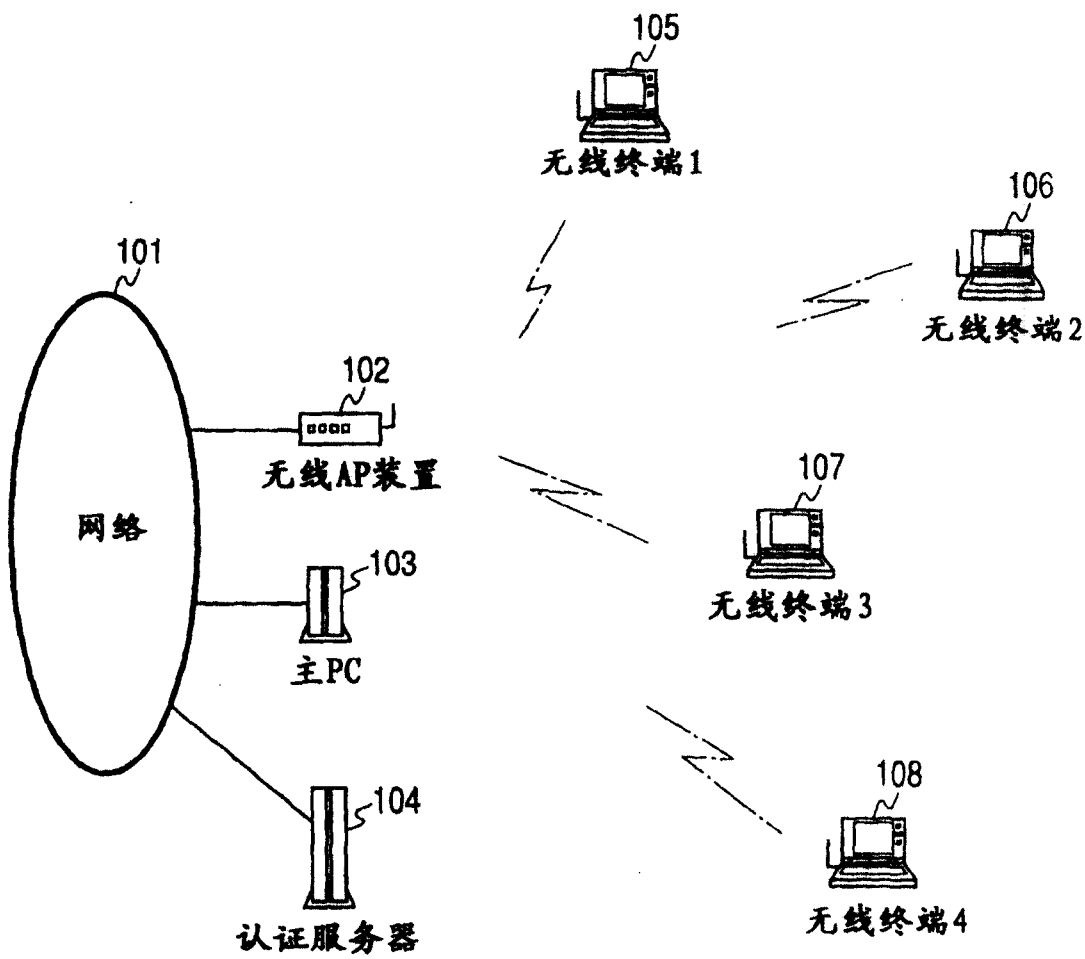
通过计算机实施程序能够实现本实施方式。另外，用于将程序供给计算机的部件，例如记录所涉及的程序的 CD-ROM 等的计算机可读取的记录媒体或传送所涉及的程序的因特网等的传送媒体也能够适用于作为本发明的实施方式。另外，记录上述程序的计算机可读取的记录媒体等的计算机程序产品也能够适用于作为本发明的实施方式。上述程序、记录媒体、运送媒体和计算机程序产品都包含在本发明的范畴内。作为记录媒体，例如能够用软盘、硬盘、光盘、光磁盘、CD-ROM、磁带、非易失性存储卡、ROM 等。

此外，上述实施方式无论哪个都只是表示为了实施本发明的具体化例子，不能够用这些实施方式限定地解释本发明的技术范围。即，在不脱离本发明的技术思想或它的主要特征的前提下，能够以种种形式实施本发明。

如上所述，如果根据本发明，则需要时，能够通过公开群识别信息解除隐密功能，通过隐蔽群识别信息设定隐密功能。

另外，本发明能够实现无线通信装置的灵活的连接控制，避免由来自无线终端装置的不要的接入引起的系统资源枯竭、性能降低和无用负载，使容易接入和保密性两者同时成立。

图1



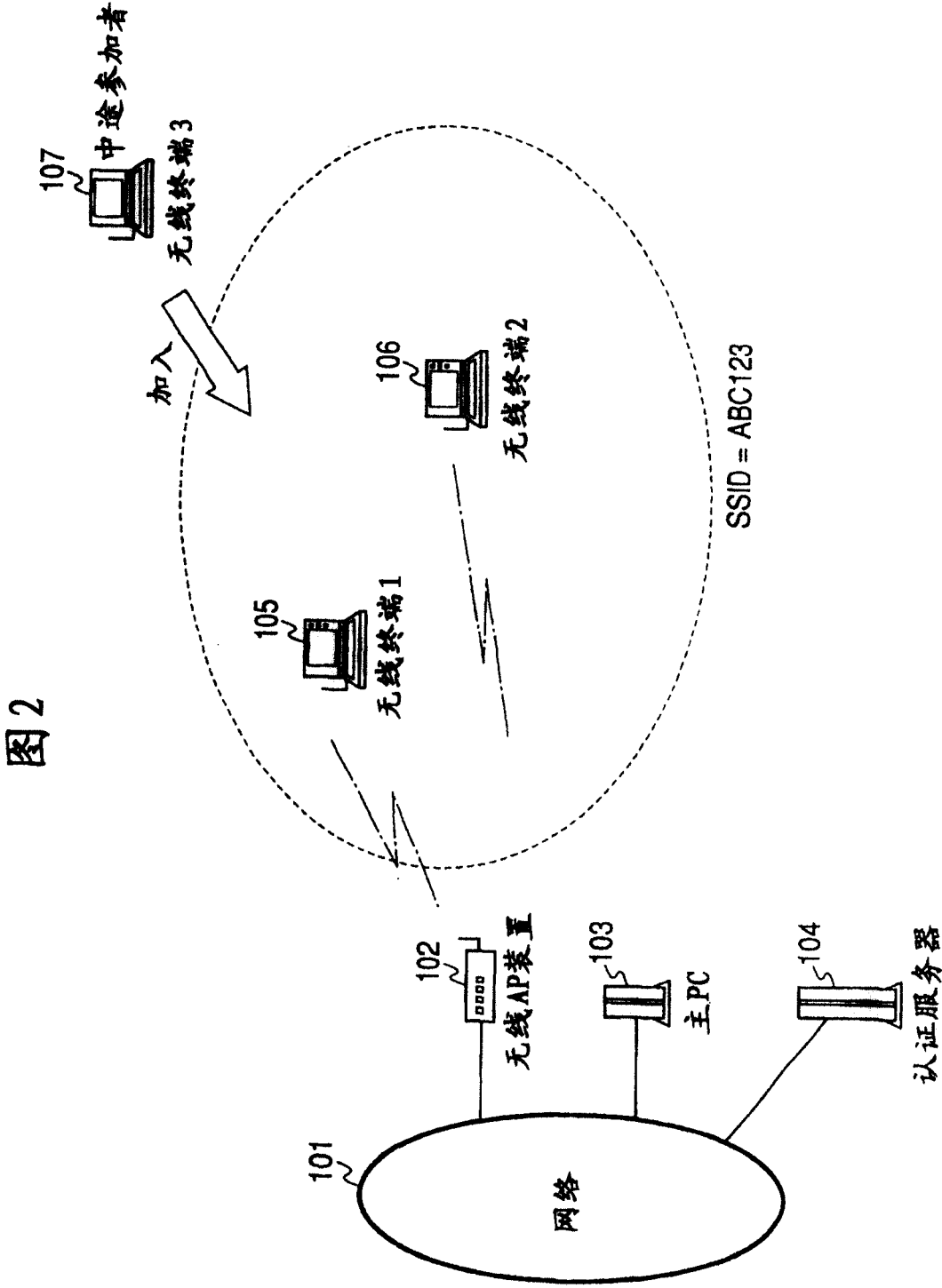


图 3

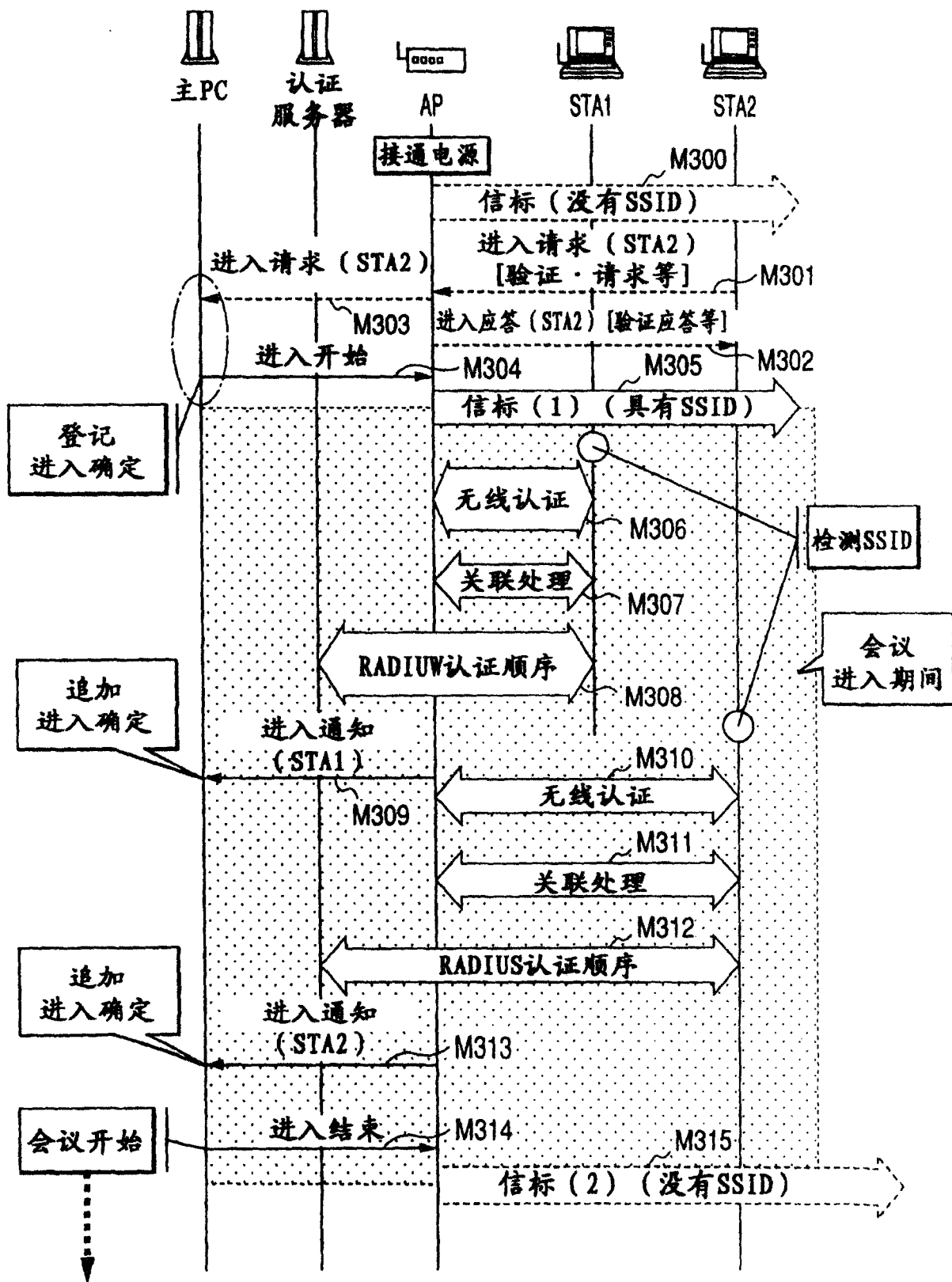


图 4

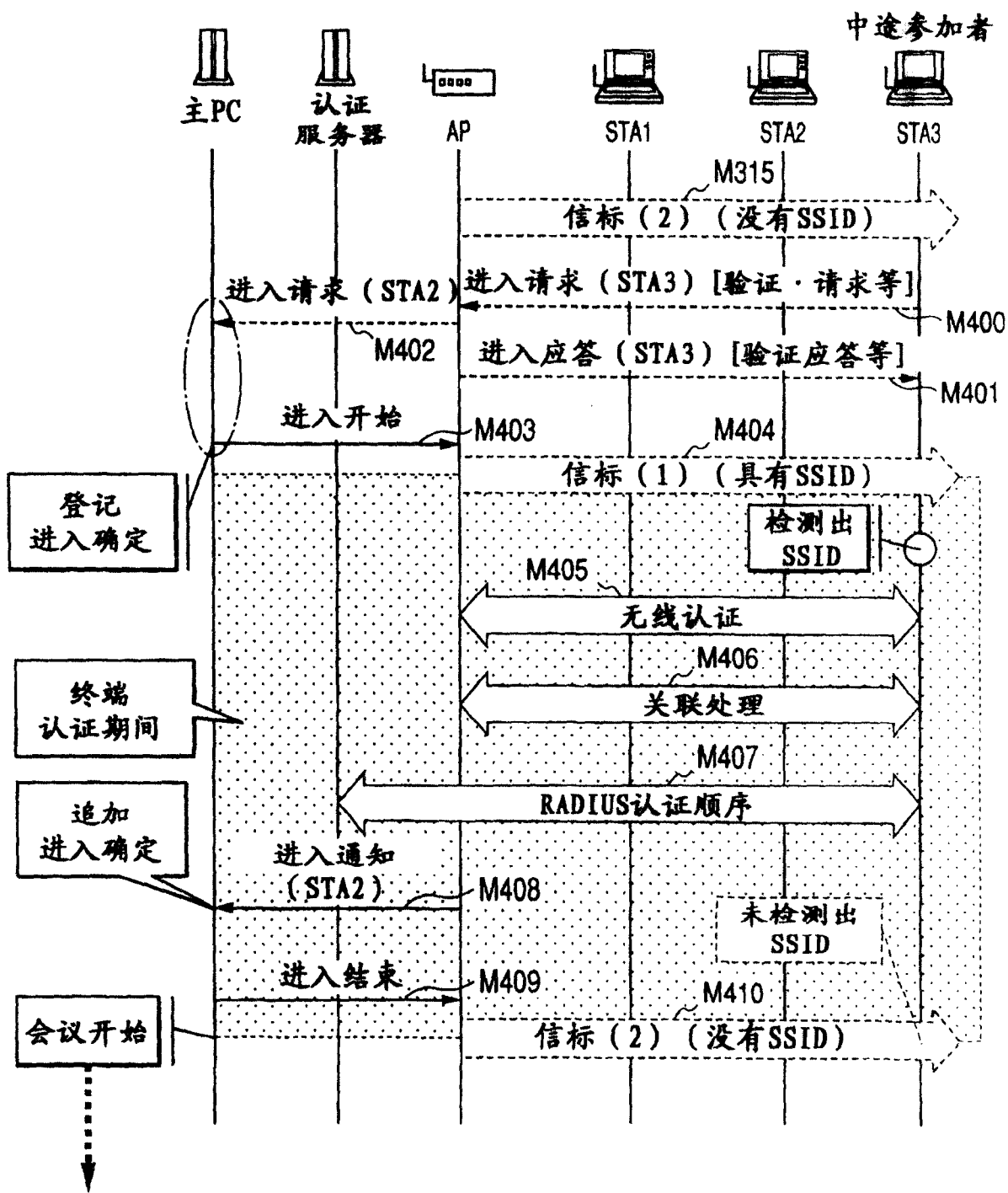


图5

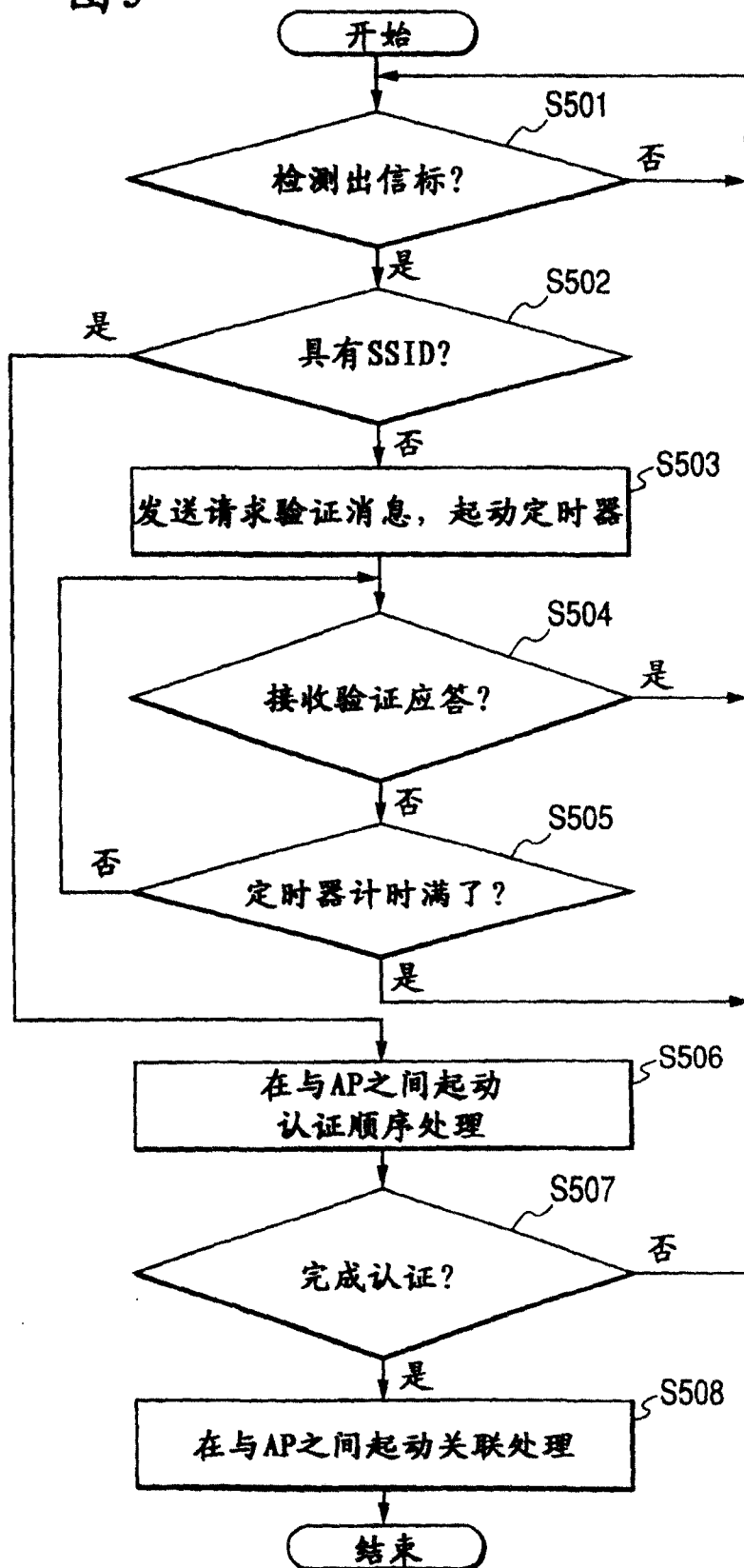


图6

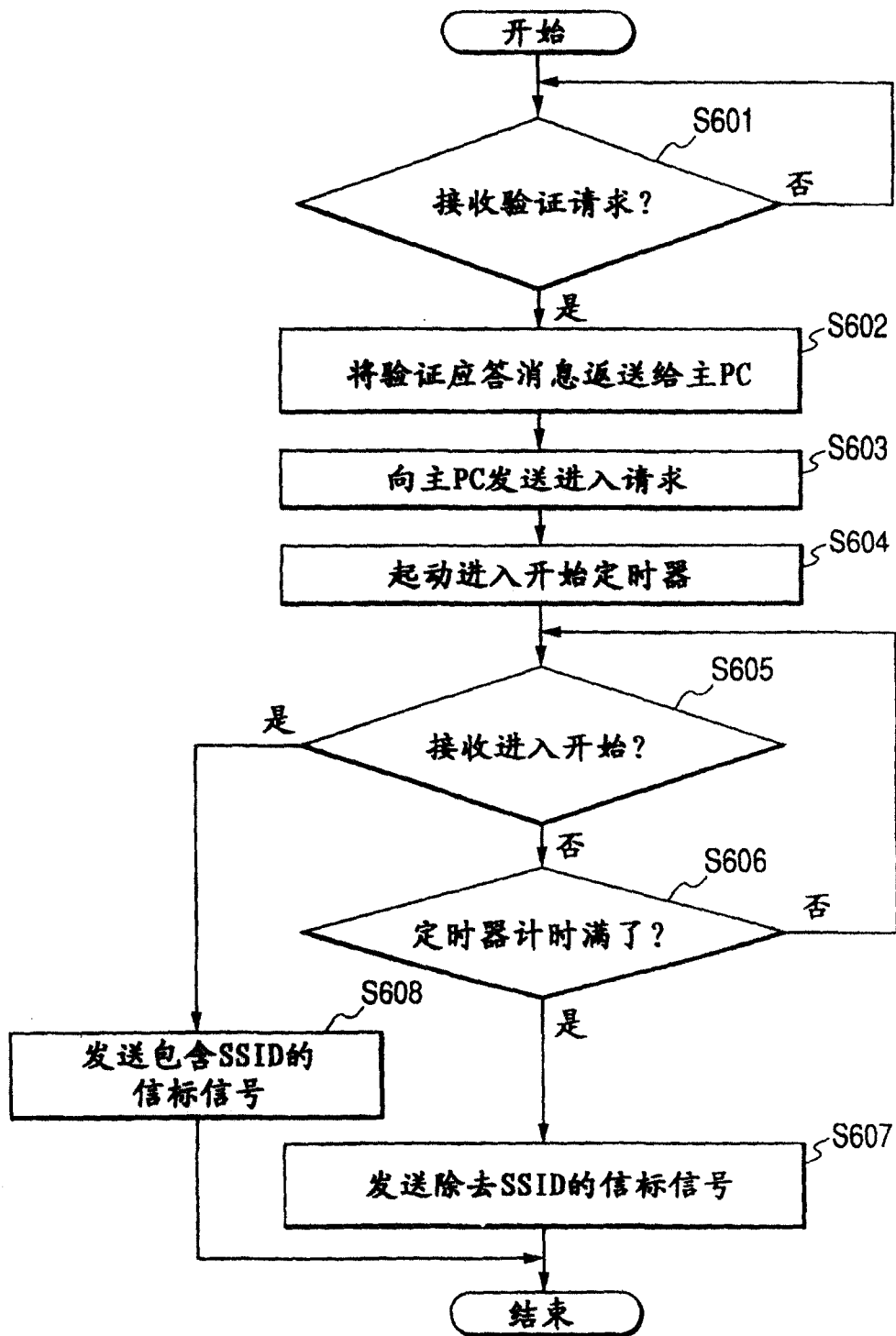


图7

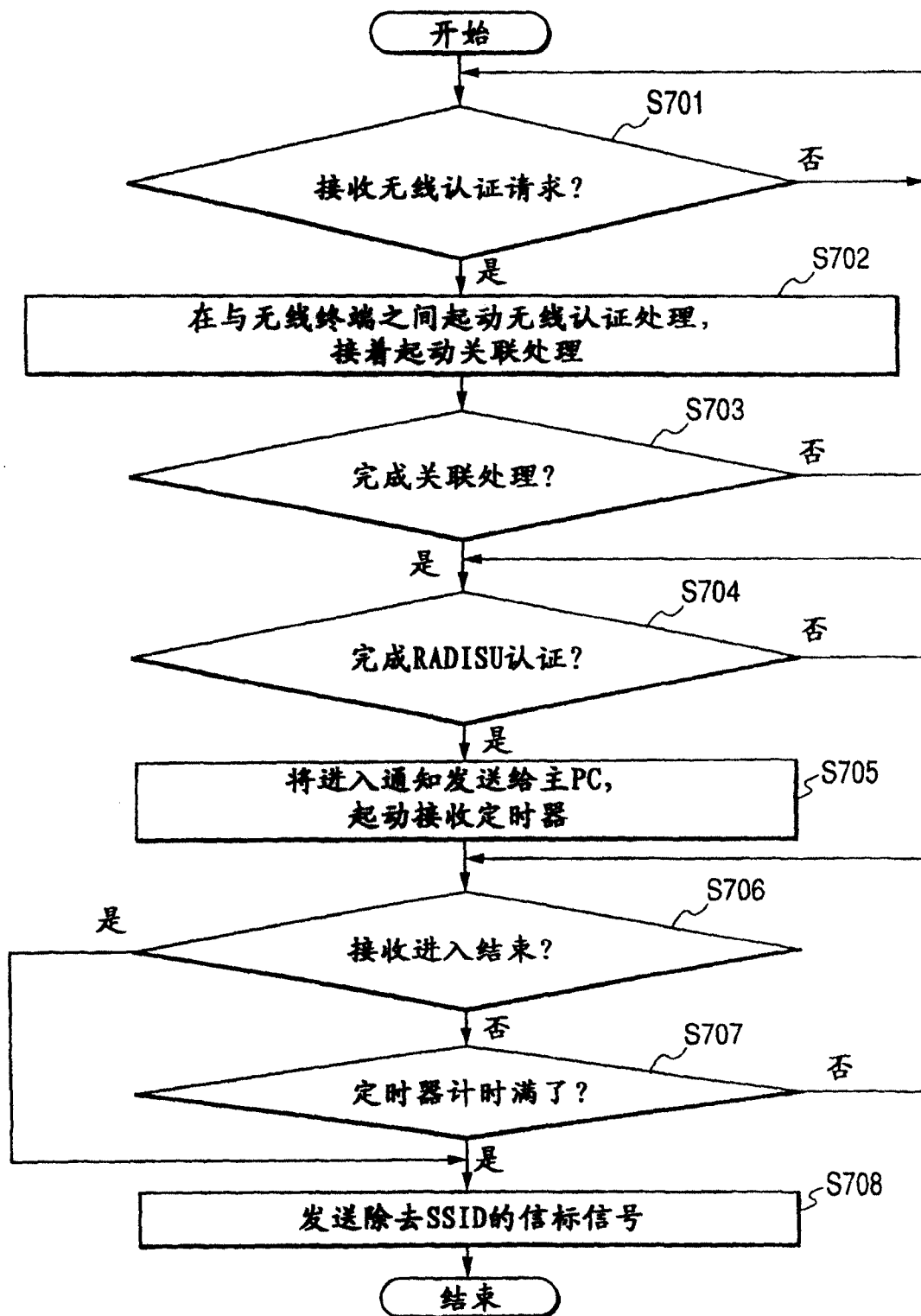


图 8

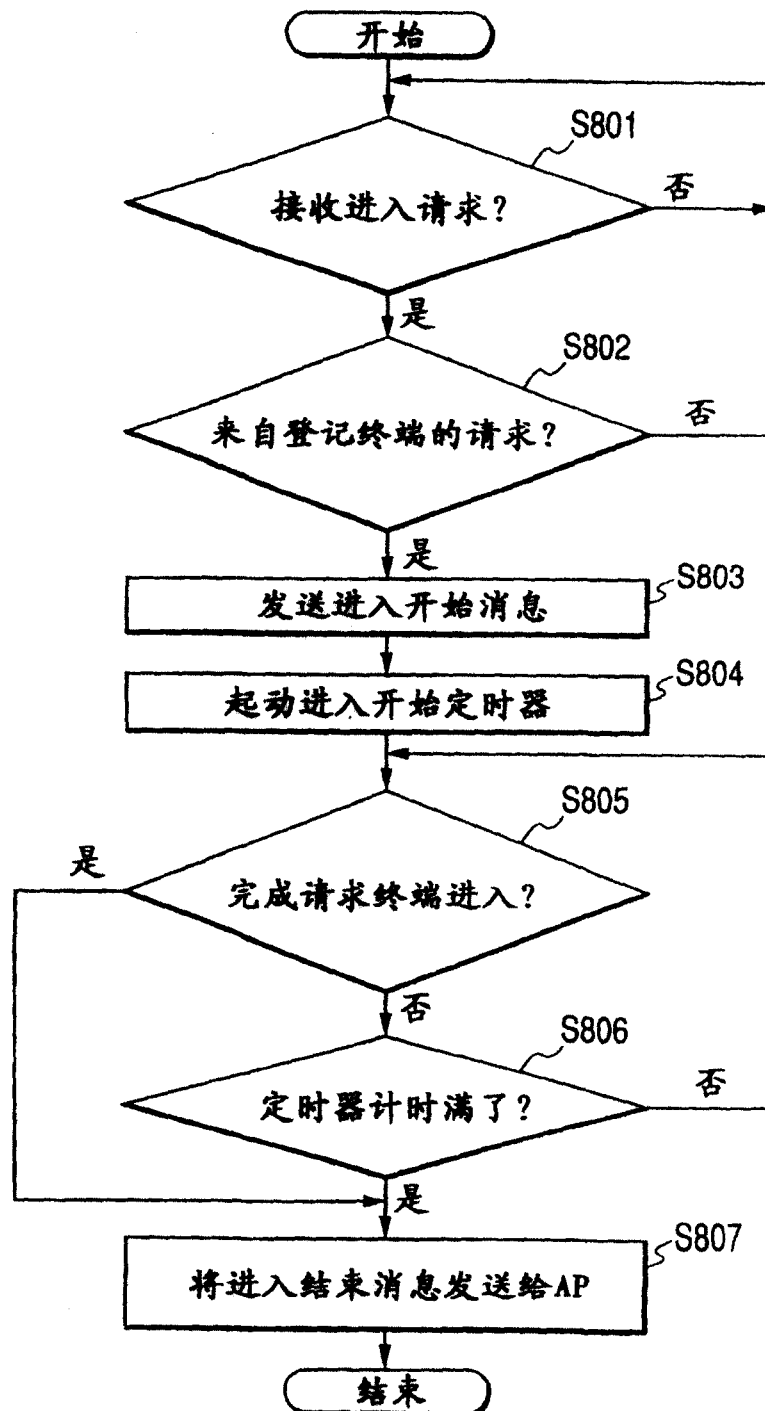


图9

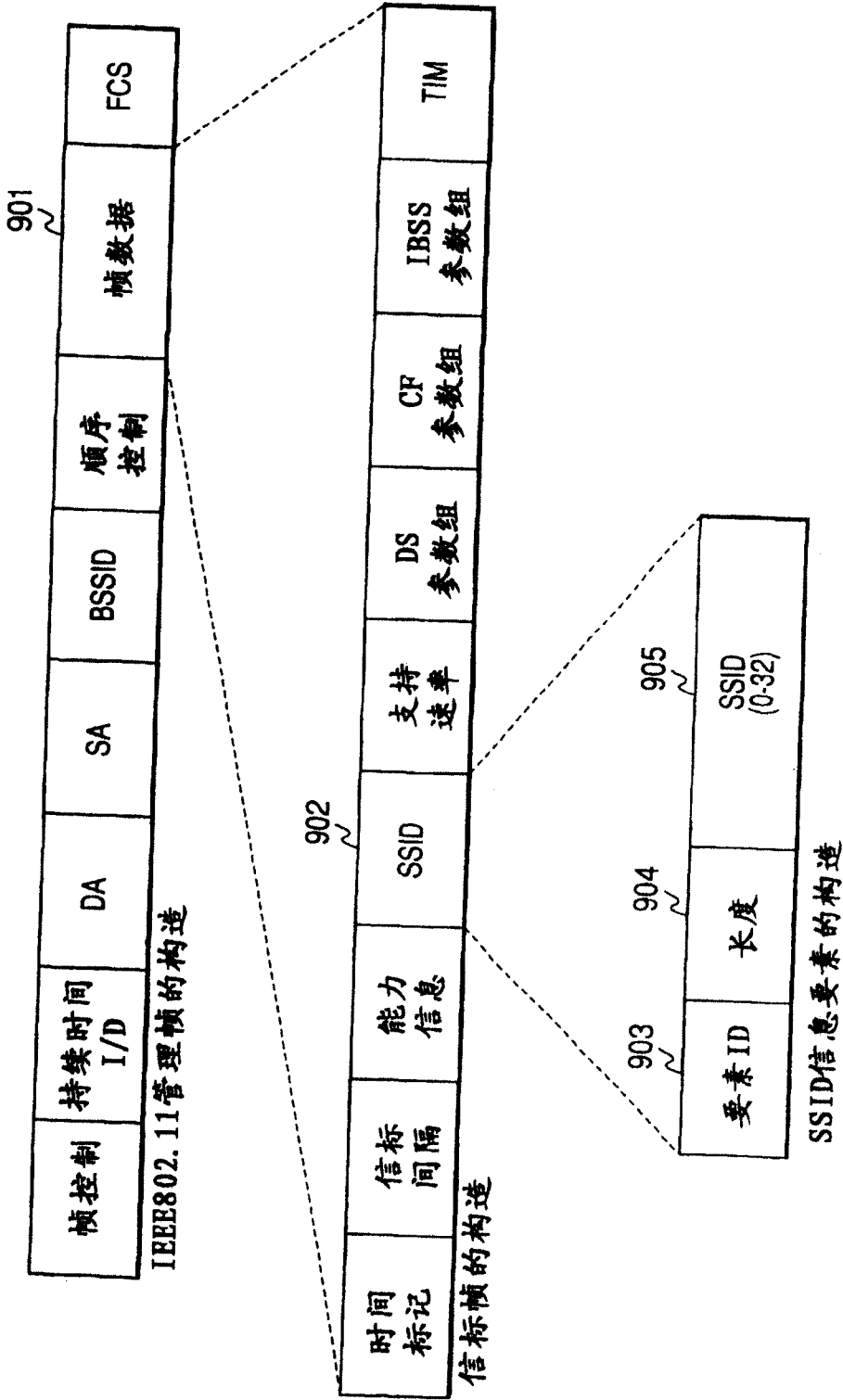


图10

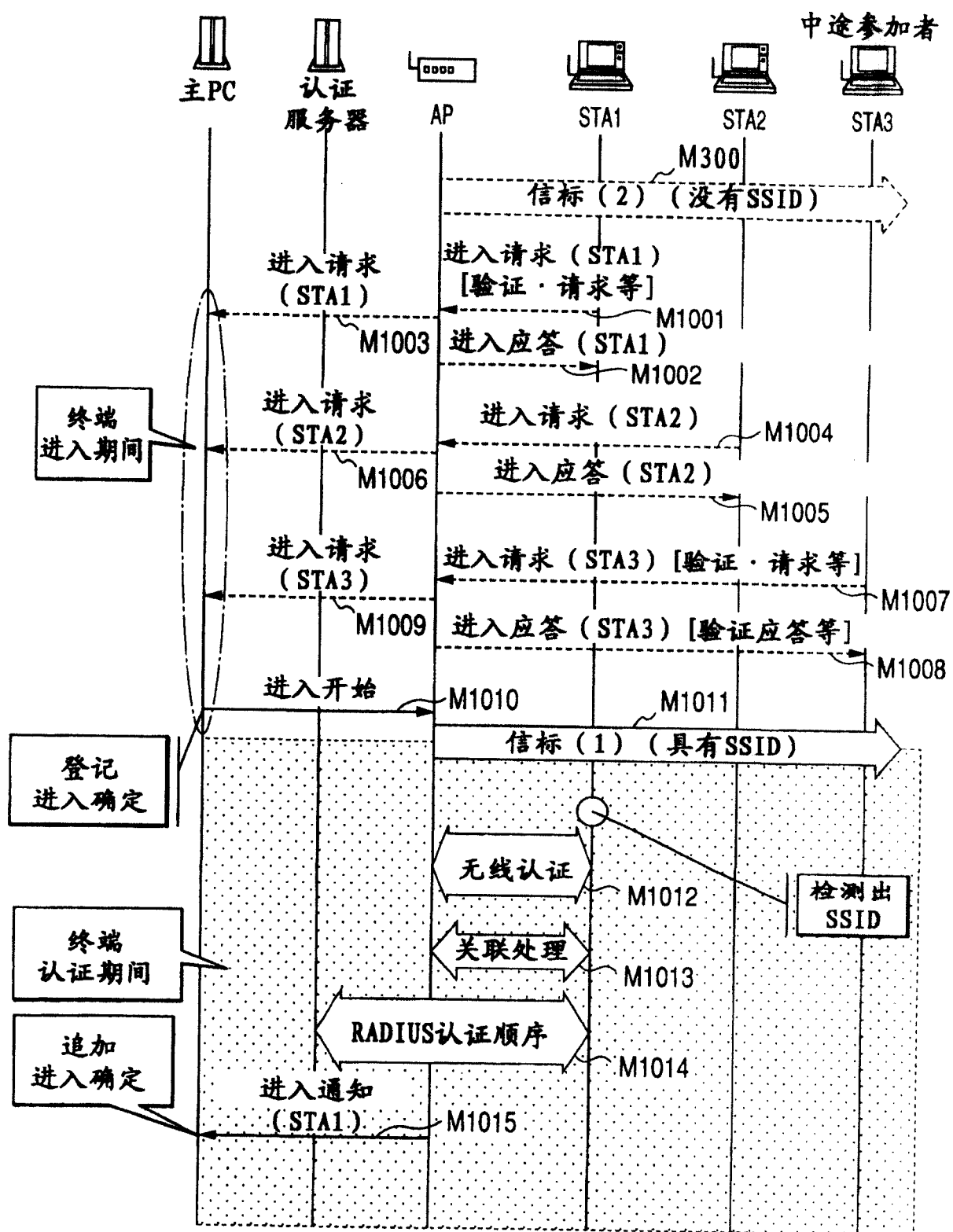


图 11

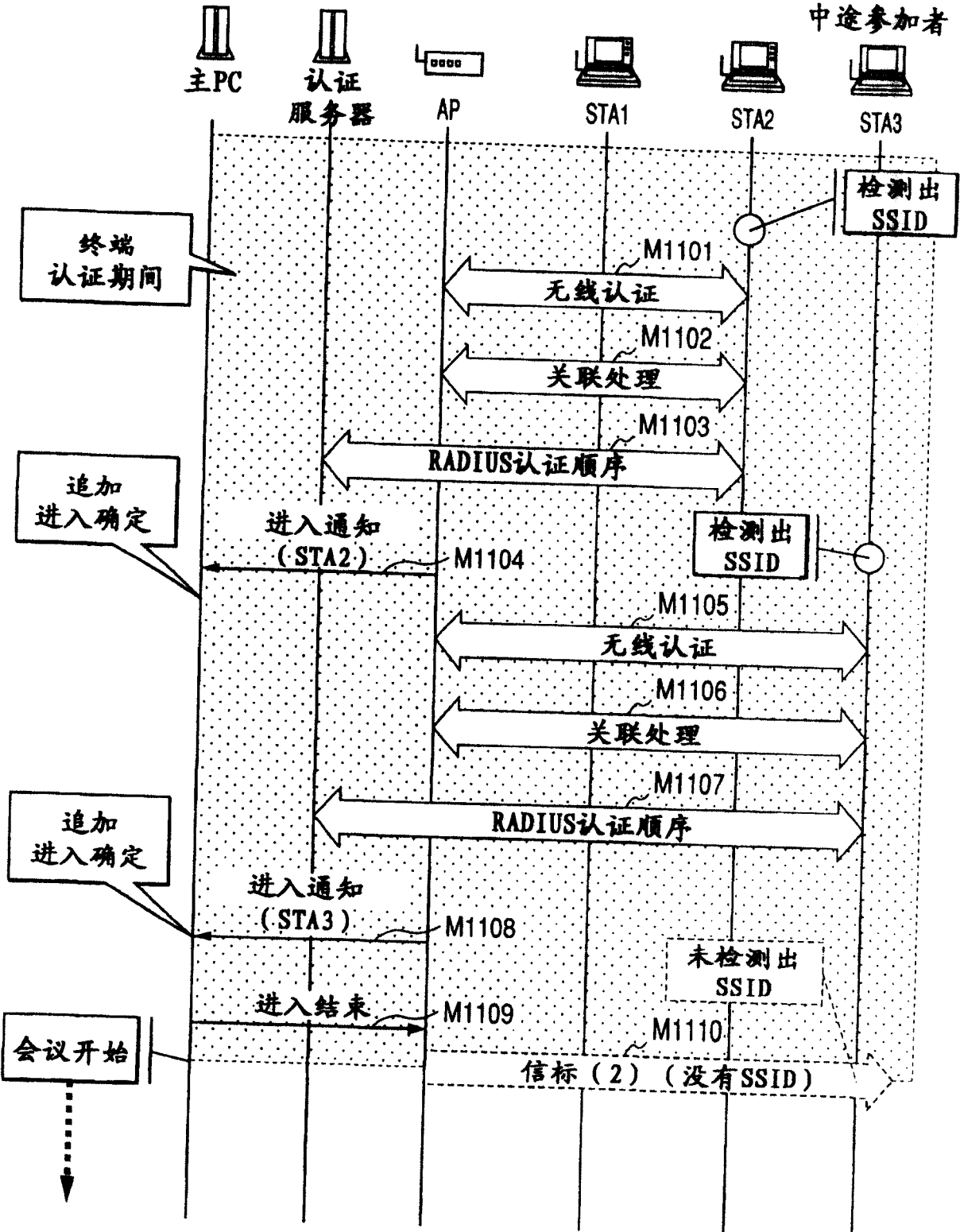


图12

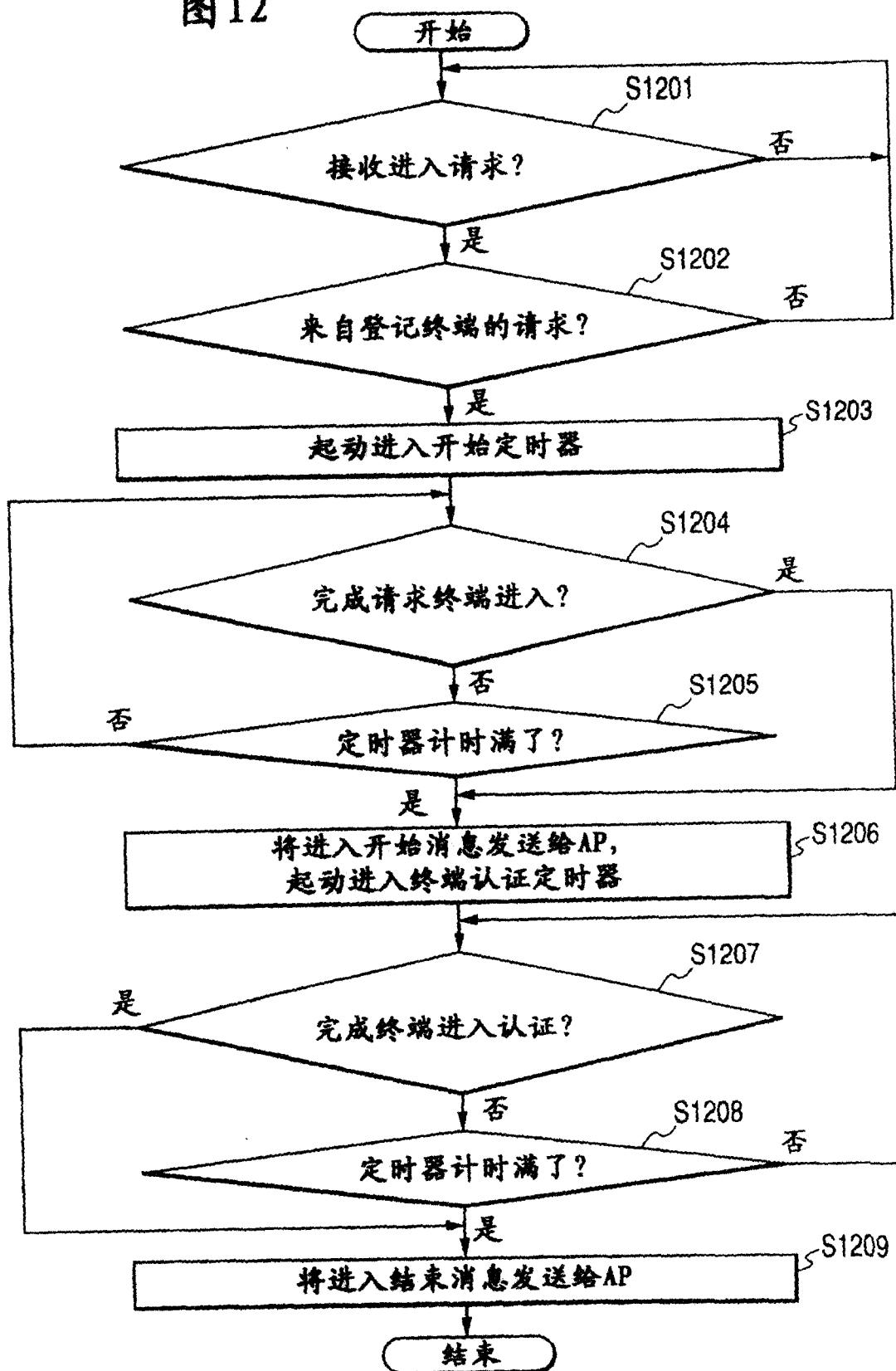


图13

