

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04Q 7/38 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610109030.1

[43] 公开日 2008年1月30日

[11] 公开号 CN 101115294A

[22] 申请日 2006.7.25

[21] 申请号 200610109030.1

[71] 申请人 启碁科技股份有限公司

地址 中国台湾台北县

[72] 发明人 陈智文

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王志森 黄小临

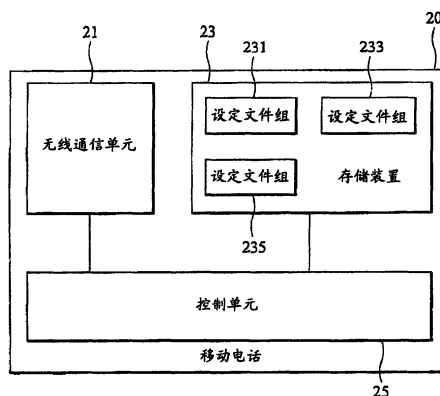
权利要求书4页 说明书8页 附图5页

[54] 发明名称

用于移动电话的无线网络连接方法及移动电话

[57] 摘要

一种用于移动电话的无线网络连接方法。该方法首先提供第一设定文件组、第二设定文件组、以及第三设定文件组，其中，上述每一设定文件组至少包含一无线网络设定文件。当移动电话的无线网络功能启动时，从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件。当无法依据从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件。当无法依据从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件。并依据选取的该无线网络设定文件建立无线网络连接。



1. 一种用于移动电话的无线网络连接方法，其包括：
提供第一设定文件组、第二设定文件组、以及第三设定文件组，其中，所述每一设定文件组至少包含一无线网络设定文件；
当移动电话的无线网络功能启动时，从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件；
当无法依据从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件；
当无法依据从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件；以及
依据选取的该无线网络设定文件建立无线网络连接。
2. 如权利要求 1 所述用于用于移动电话的无线网络连接方法，其中该第一设定文件组包含的该无线网络设定文件为电信业者所设定。
3. 如权利要求 1 所述用于移动电话的无线网络连接方法，其中该第二设定文件组包含的该无线网络设定文件为移动电话的使用者所设定。
4. 如权利要求 1 所述用于移动电话的无线网络连接方法，其中该第三设定文件组包含的该无线网络设定文件限定一自动搜寻，其使得该移动电话自动搜寻一无线网络接入点建立连接。
5. 如权利要求 4 所述用于移动电话的无线网络连接方法，其中该无线网络设定文件限定的该自动搜寻，使得该移动电话自动搜寻一信号强度高且无加密的无线网络接入点建立连接。
6. 如权利要求 1 所述用于移动电话的无线网络连接方法，进一步针对该第一设定文件组、该第二设定文件组、以及该第三设定文件组，设定其建立连接时间，若在该建立连接时间内无法成功建立连接，则判断为无法依据选取的该无线网络设定文件建立连接。
7. 如权利要求 1 所述用于移动电话的无线网络连接方法，分别指定该第一设定文件组、该第二设定文件组、及该第三设定文件组中，各设定文件组内的该至少一无线网络设定文件的顺序，并依据指定的该顺序，从该第一设定文件组、该第二设定文件组、及该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件。

8. 如权利要求 1 所述用于移动电话的无线网络连接方法, 进一步包含:
- (a) 选取该第一设定文件组、该第二设定文件组、或该第三设定文件组;
 - (b) 搜寻具有一特定服务识别码的无线网络设定文件;
 - (c) 从搜寻到的具有该特定服务识别码的无线网络设定文件中, 选取对应于最强通信信号的该无线网络设定文件;
 - (d) 依据选取的该无线网络设定文件建立连接; 以及
 - (e) 当步骤 (d) 中无法使用步骤 (c) 所选取的该无线网络设定文件建立连接时, 从步骤 (b) 搜寻到的无线网络设定文件中, 选取对应于次强通信信号的无线网络设定文件, 并执行步骤 (d)。
9. 如权利要求 8 所述用于移动电话的无线网络连接方法, 其中当步骤 (b) 中搜寻到的该无线网络设定文件均已在步骤 (d) 中使用过, 则重新执行步骤 (a) 选取另一设定文件组。
10. 如权利要求 8 所述用于移动电话的无线网络连接方法, 其中当步骤 (b) 中搜寻到的该无线网络设定文件均已在步骤 (d) 中使用过, 则进一步从步骤 (a) 中选取的该设定文件组中, 选取不具有该特定服务识别码的无线网络设定文件, 并执行步骤 (d)。
11. 如权利要求 1 所述用于用于移动电话的无线网络连接方法, 进一步当无法依据该第三设定文件组中的该无线网络设定文件建立连接时, 再次从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件。
12. 如权利要求 1 所述用于移动电话的无线网络连接方法, 进一步当建立连接后断线时, 执行下列步骤:
- 决定一第一等候时间及一第二等候时间, 其中该第二等候时间较该第一等候时间长;
- 在断线后经过该第一等候时间后, 针对断线的该无线网络接入点, 执行第一次重新连接;
- 当该第一次重新连接不成功时, 经过该第二等候时间后, 针对该断线的无线网络接入点, 执行第二次重新连接。
13. 如权利要求 12 所述用于移动电话的无线网络连接方法, 进一步于该第一及第二等候时间中, 将该移动电话的一无线网络模块的电源关断。
14. 如权利要求 12 所述用于移动电话的无线网络连接方法, 进一步设定一最大等候时间, 当该第二等候时间大于或等于该最大等候时间时, 不再进

行重新连接。

15. 一种移动电话，其包括：

一无线通信单元，用以建立该移动电话与一无线接入点的无线网络连接；

一存储装置，其用以存储第一设定文件组、第二设定文件组、以及第三设定文件组，其中，所述每一设定文件组至少包含一无线网络设定文件；

一控制单元，其当移动电话的无线网络功能启动时，从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件，当无法依据从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件，当无法依据从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件，并依据选取的该无线网络设定文件，使得该无线通信单元建立无线网络连接。

16. 如权利要求 15 所述移动电话，其中该存储装置存储的该第一设定文件组包含的该无线网络设定文件为电信业者所设定。

17. 如权利要求 15 所述移动电话，其中该存储装置存储的该第二设定文件组包含的该无线网络设定文件为移动电话的使用者所设定。

18. 如权利要求 15 所述移动电话，其中该存储装置存储的该第三设定文件组包含的该无线网络设定文件限定一自动搜寻，其使得该移动电话自动搜寻一无线网络接入点建立连接。

19. 如权利要求 18 所述移动电话，其中该无线网络设定文件限定的该自动搜寻，使得该移动电话自动搜寻一信号强度高且无加密的无线网络接入点建立连接。

20. 如权利要求 18 所述移动电话，其中该控制单元进一步针对该第一设定文件组、该第二设定文件组、以及该第三设定文件组，设定其建立连接时间，若在该建立连接时间内无法成功建立连接，则判断为无法依据选取的该无线网络设定文件建立连接。

21. 如权利要求 18 所述移动电话，其中该控制单元分别指定该第一设定文件组、该第二设定文件组、及该第三设定文件组中，各设定文件组内的该至少一无线网络设定文件的顺序，并依据指定的该顺序，从该第一设定文件组、该第二设定文件组、及该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件。

22. 如权利要求 18 所述移动电话，其中该控制单元进一步执行：

(a) 选取该第一设定文件组、该第二设定文件组、或该第三设定文件组；

(b) 搜寻具有一特定服务识别码的无线网络设定文件;

(c) 从搜寻到的具有该特定服务识别码的无线网络设定文件中, 选取对应于最强通信信号的该无线网络设定文件;

(d) 依据选取的该无线网络设定文件建立连接; 以及

(e) 当步骤(d)中无法使用步骤(c)所选取的该无线网络设定文件建立连接时, 从步骤(b)搜寻到的无线网络设定文件中, 选取对应于次强通信信号的无线网络设定文件, 并执行步骤(d)。

23. 如权利要求 22 所述移动电话, 其中该控制单元当步骤(b)中搜寻到的该无线网络设定文件均已在步骤(d)中使用过, 则重新执行步骤(a)选取另一设定文件组。

24. 如权利要求 15 所述移动电话, 其中该控制单元当步骤(b)中搜寻到的该无线网络设定文件均已在步骤(d)中使用过, 则进一步从步骤(a)中选取的该设定文件组中, 选取不具有该特定服务识别码的无线网络设定文件, 并执行步骤(d)。

25. 如权利要求 15 所述移动电话, 其中该控制单元进一步当无法依据该第三设定文件组中的该无线网络设定文件建立连接时, 再次从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件。

26. 如权利要求 15 所述移动电话, 其中该控制单元进一步当建立连接后断线时, 执行下列步骤:

决定一第一等候时间及一第二等候时间, 其中该第二等候时间较该第一等候时间长;

在断线后经过该第一等候时间后, 针对断线的该无线网络接入点, 执行第一次重新连接;

当该第一次重新连接不成功时, 经过该第二等候时间后, 针对该断线的无线网络接入点, 执行第二次重新连接。

27. 如权利要求 26 所述移动电话, 其中该控制单元进一步设定一最大等候时间, 当该第二等候时间大于或等于该最大等候时间时, 不再进行重新连接。

用于移动电话的无线网络连接方法及移动电话

技术领域

本发明有关于无线网络，特别是有关于一种手机的无线络路漫游机制。

背景技术

在手机上，使用无线网络来达到打电话、上网、收发信等等的功能，已渐渐成为一种趋势。基本上，具有无线网络功能的手机能和任何无线接入(access)点建立连接，并非一定要局限于电信业者所提供的无线接入点。因此，对于电信业者而言，其难以提高其无线网络的使用率。

再者，和不同无线接入点建立连接常需使用不同的无线网络设定。因此，当使用者通过手机和不同的无线接入点建立连接时，必须要重新设定才能连上网络，因而造成使用者在使用上的不便。

另外，在无线网络的环境下，具有无线网络功能的手机，很容易因为信号干扰、遮蔽物的阻挡或离开无线接入点过远，而造成与无线接入点断线的现象。传统的手机并无提供自动重新连接的功能，因而造成使用上的不便。然而，另一方面，在某些情况下，未经判断就不断的去尝试连接的后果，只会造成手机不断的耗电，最后使得手机的待机时间减短。

因此需要提供一种自动连接机制，让使用者在不同的地方移动时，能自动切换到可用的设定文件，并且可以当连接不成功时，在兼具节电前提之下，执行自动重新连接的功能。

发明内容

本发明的一目的为提供一种自动连接机制，让使用者在不同的地方移动时，能自动切换到可用的设定文件，并且可以当连接不成功时，在兼具节电前提之下，执行自动重新连接的功能。

为达成上述目的，本发明提供一种用于移动电话的无线网络连接方法。该方法首先提供第一设定文件组、第二设定文件组、以及第三设定文件组，其中，上述每一设定文件组至少包含一无线网络设定文件。当移动电话的无

无线网络功能启动时，从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件。当无法依据从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件。当无法依据从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件。并依据选取的该无线网络设定文件建立无线网络连接。

本发明还提供一种移动电话，其具有一无线通信单元、一存储装置、及一控制单元。该无线通信单元，用以建立该移动电话与一无线接入点的无线网络连接。该存储装置，其用以存储第一设定文件组、第二设定文件组、以及第三设定文件组，其中，上述每一设定文件组至少包含一无线网络设定文件。该控制单元，其当移动电话的无线网络功能启动时，从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件，当无法依据从该第一设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件，当无法依据从该第二设定文件组中选取该无线网络设定文件建立连接时，从该第三设定文件组中选取该无线网络设定文件，并依据选取的该无线网络设定文件，使得该无线通信单元建立无线网络连接。

为让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂，下文特举出较佳实施例，并配合附图，详细说明如下：

附图说明

图 1 表示依据本发明实施例无线通信网络的示意图。

图 2 表示依据本发明实施例的移动电话的方块示意图。

图 3 表示依据本发明实施例用于移动电话的无线网络连接方法的流程图。

图 4A 及 4B 表示依据本发明实施例的断线时的自动重新连接的方法流程图。

主要元件符号说明

无线局域网 ~ 110；无线局域网 ~ 150；无线接入点 ~ 111；无线接入点 ~ 151；有线网络骨干 ~ 18；移动电话 ~ 19；移动电话 ~ 20；无线通信单元 ~ 21；存储装置 ~ 23；控制单元 ~ 25；设定文件组 ~ 231；设定文件组 ~ 233；设定文件组 ~ 235。

具体实施方式

为了让本发明的目的、特征及优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附图的图 1 到图 4A 及 4B，进行详细的说明。本发明说明书提供不同的实施例来说明本发明不同实施方式的技术特征。其中，实施例中的各元件的配置为说明用，并非用以限制本发明。且实施例中附图标号的部分重复，为了简化说明，并非意指不同实施例之间的关联性。

图 1 表示依据本发明实施例无线通信网络的示意图。在图 1 中表示无线局域网 110 和 150，具有无线通信功能的各装置，可以分别通过和无线接入点 111 和 151 来使用无线局域网 110 和 150。

无线局域网 110 是由两个基本元件构成：接入点(access point)111 和用户端接口卡(图未表示)。其中，接入点 111 和有线网络骨干 18 连接。同样地，无线局域网 150 也包含接入点 151 和用户端接口卡(图未表示)。接入点为无线局域网的中心点，或为有线和无线网络之间的一个连接点。多重接入点可以部署在大楼或重要网络接入地点，让配备 WLAN 接口卡的使用者能自由地在区域内移动并保持与网络之间的持续连接性。通过 WLAN，任何建筑物中一组与无线存取接点串连的配线装置，皆可为配备有 WLAN 接口卡的 PC 提供网络接入点服务。例如具有无线通信功能的移动电话 19 在此环境中，可以依据其内建的不同无线网络设定文件，对不同的无线接入点进行连接。

图 2 表示依据本发明实施例的移动电话的方块示意图。移动电话 20 包含一无线通信单元 21、一存储装置 23、及一控制单元 25。该通信单元 21 用以建立该移动电话 20 与一无线接入点的无线网络连接。该存储装置 23 用以存储多个设定文件组，其中每一设定文件组至少包含一无线网络设定文件。在此，存储装置 23 存储了 3 组设定文件组 231、233、及 235。设定文件组 231 包含的该无线网络设定文件为电信业者所设定及更新。设定文件组 233 包含的该无线网络设定文件为移动电话的使用者所设定及更新。设定文件组 235 包含的该无线网络设定文件限定一自动搜寻，其使得该移动电话 20 自动搜寻一无线网络接入点建立连接。而且，依据本发明实施例，在选取用以建立无线连接的无线网络设定文件时，依序从设定文件组 231、233、及 235 中选取该无线网络设定文件。设定文件组 231、233、及 235 之间的使用顺序，可以依据实际状况制定，并不以上述为限。

设定文件组 231、233、及 235 中的无线网络设定文件，其用以限定建立

无线网络连接时的各种参数，例如，无线接入点的服务识别码（Service Set Identifier, SSID）等。服务识别码是在无线包前的一串字，可作为无线接入点的识别码，当使用者试图检视可用的无线网络时，找到的名称就是该无线接入点的 SSID。一般来说无线接入点的 SSID 出厂预设值会是该厂商的名称的类的代号，而且通常会设为广播模式，也就是说任何一个使用者只要在这台无线接入点的电波范围中，就可以接收到这台无线发射的信号。

控制单元 25 用以从设定文件组 231、233、及 235 中的无线网络设定文件中，自动选取一适当的无线网络设定文件，并据以控制无线通信单元 21 建立连接。控制单元 25 选取无线网络设定文件及控制无线通信单元 21 的方法，如后述的图 3 及图 4A 及 4B 所示。

图 3 表示依据本发明实施例用于移动电话的无线网络连接方法的流程图。

参见图 3，首先提供设定文件组 231、233、及 235（步骤 S301）。在此，存储装置 23 存储了 3 组设定文件组 231、233、及 235。依据本发明实施例，设定文件组 231 包含电信业者所设定的无线网络设定文件；设定文件组 233 包含使用者所设定的无线网络设定文件；而设定文件组 235 则包含限定一自动搜寻的无线网络设定文件。其中，在选取用以建立无线连接的无线网络设定文件时，依序从设定文件组 231、233、及 235 中选取该无线网络设定文件。亦即，先尝试以电信业者所设定的无线网络设定文件来建立连接，若无法建立连接才选用使用者所设定的无线网络设定文件，最后才以自动搜寻的方式来建立无线连接。设定文件组 231、233、及 235 之间的使用顺序，可以依据实际状况订定，并不以上述为限。

设定文件组 231、233、及 235 中的无线网络设定文件，其用以限定建立无线网络连接时的各种参数，例如，无线接入点的服务识别码（Service Set Identifier, SSID）等。

在步骤 S302 中，启动移动电话的无线网络功能。继之，从设定文件组 231 中的无线网络设定文件中，选取一个电信业者所设定的无线网络设定文件（步骤 S303），并使用选取的该无线网络设定文件建立连接（步骤 S305）。若连接成功，则执行步骤 307，否则进行步骤 S313。

从设定文件组 231 中选取无线网络设定文件的方式可以依据实际需要而定。例如，当设定文件组 231 中包含的多个无线网络设定文件已经预设了选

取顺序时，可以依据该预设的选取顺序，依序选取无线网络设定文件来执行无线网络连接的建立程序。例如，设定文件组 231 包含 N 个无线网络设定文件，且每个无线网络设定文件建立连接时间的限制设定为 T 秒。首先，选取设定文件组 231 的第 1 个无线网络设定文件建立连接，若在 T 秒时间之内，无法依据该第 1 个无线网络设定文件成功连接，则选取设定文件组 231 中的第 2 个无线网络设定文件，依此类推，直到第 N 个无线网络设定文件。若尝试到第 N 个无线网络设定文件，仍没办法连接成功，则换设定文件组 233。

再如，当设定文件组 231 中包含的多个无线网络设定文件并无预设选取顺序时，可以依据无线网络功能启动时各个无线网络设定文件对应的无线接入点的信号强度，来选取无线网络设定文件。亦即，先选取连接信号强度最强者，当无法和信号较强的无线接入点进行连接时，才尝试和信号较弱的无线接入点进行连接。

例如，设定文件组 231 有 N 个无线网络设定文件，且每个无线网络设定文件建立连接时间的限制设定为 T 秒。首先，在开始使用设定文件组 231 中的无线网络设定文件建立连接之前，先扫描附近的无线接入点。扫描完毕时，依扫描结果比对设定文件组 231 中各个无线网络设定文件的服务识别码，选取具有符合扫描结果的服务识别码且信号强度较强的无线网络设定文件，并依据该选取的无线网络设定文件建立连接。若无法和信号较强的无线接入点进行连接时，才选取具有符合扫描结果的服务识别码的无线网络设定文件中，信号强度较弱的无线网络设定文件。当无法使用具有符合扫描结果的服务识别码的无线网络设定文件进行连接时，有两种处理方式。其一为，转而从设定文件组 233 中选取无线网络设定文件。由于无线网络的环境，有的使用者为了保护自己的无线接入点被任意使用，会把无线接入点设为不广播服务识别码，而导致某些无线网络设定文件所对应的服务识别码无法被扫描到。因此第二种处理方法是，从设定文件组 231 中，依序选取不具有符合扫描结果的服务识别码的无线网络设定文件，并尝试建立连接。若剩余的设定文件也无法连接成功，再从设定文件组 233 中选取无线网络设定文件进行连接。

从设定文件组 233 中的无线网络设定文件中，选取一个使用者所设定的无线网络设定文件（步骤 S313），并使用选取的该无线网络设定文件建立连接（步骤 S315）。若连接成功，则执行步骤 S307，否则进行步骤 S333。

从设定文件组 233 中选取无线网络设定文件的方式可以依据实际需要而

定。

当设定文件组 233 中包含的多个无线网络设定文件已经预设了选取顺序时，可以依据该预设的选取顺序，依序选取无线网络设定文件来执行无线网络连接的建立程序。例如，设定文件组 233 包含 N 个无线网络设定文件，且每个无线网络设定文件建立连接时间的限制设定为 T 秒。首先，选取设定文件组 233 的第 1 个无线网络设定文件建立连接，若在 T 秒时间之内，无法依据该第 1 个无线网络设定文件成功连接，则选取设定文件组 233 中的第 2 个无线网络设定文件，依此类推，直到第 N 个无线网络设定文件。若尝试到第 N 个无线网络设定文件，仍没办法连接成功，则换设定文件组 235。

再如，当设定文件组 233 中包含的多个无线网络设定文件并无预设选取顺序时，可以依据无线网络功能启动时各个无线网络设定文件对应的无线接入点的信号强度，来选取无线网络设定文件。亦即，先选取连接信号强度最强者，当无法和信号较强的无线接入点进行连接时，才尝试和信号较弱的无线接入点进行连接。

例如，设定文件组 233 有 N 个无线网络设定文件，且每个无线网络设定文件建立连接时间的限制设定为 T 秒。首先，在开始使用设定文件组 233 中的无线网络设定文件建立连接之前，先扫描附近的无线接入点。扫描完毕时，依扫描结果比对设定文件组 233 中各个无线网络设定文件的服务识别码，选取具有符合扫描结果的服务识别码且信号强度较强的无线网络设定文件，并依据该选取的无线网络设定文件建立连接。若无法和信号较强的无线接入点进行连接时，才选取具有符合扫描结果的服务识别码的无线网络设定文件中，信号强度较弱的无线网络设定文件。当无法使用具有符合扫描结果的服务识别码的无线网络设定文件进行连接时，有两种处理方式。其一为，转而从设定文件组 235 中选取无线网络设定文件。由于无线网络的环境，有的使用者为了保护自己的无线接入点被任意使用，会把无线接入点设为不广播服务识别码，而导致某些无线网络设定文件所对应的服务识别码无法被扫描到。因此第二种处理方法是，从设定文件组 233 中，依序选取不具有符合扫描结果的服务识别码的无线网络设定文件，并尝试建立连接。若剩余的设定文件也无法连接成功，再从依据设定文件组 235，以自动搜寻的方式来建立无线连接。

步骤 S333 中，选取设定文件组 235 中的无线网络设定文件。步骤 S335

中，依据步骤 S333 中选取的自动搜寻的方式来建立无线连接。例如，其自动搜寻方式为先去搜寻附近的无线接入点，然后选择一个信号强，且没有加密的无线接入点做为连接对象。

步骤 S307 中，维持已建立的连接。在步骤 S308 中，使用者结束通话而终止连接。当通话中连接中断时（步骤 S309），该方法执行图 4A 的程序 A。

参见图 4A，进入程序 A，执行断线时的自动重新连接功能。程序 A 为在移动电话的无线网络断线时，自动针对同一个无线接入点要求重新连接。上述自动重新连接功能，在无线网络断线时，使得使用者无须手动要求连接，并且让移动电话尽可能的保持在连接的状态。同时，程序 A 在执行自动重新连接功能时，也兼顾了尽量减少耗电的要求，以使得移动电话的待机时间增长。

进入程序 A 之后，首先执行步骤 S400，决定重新连接设定值。该重新连接设定值包含执行重新连接时的各参数。例如，该重新连接设定值包含一连接时间值（Ft）、一系列等候时间值、以及一最大等候时间值。在每次要求连接时，如果在该连接时间值内仍无法连接成功，即将该次连接视为失败。该一系列等候时间值以 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 ... T_n 表示的，其中， T_1 为第 1 次重新连接后到执行第 2 次重新连接前的等候时间、 T_2 为第 2 次重新连接后到执行第 3 次重新连接前的等候时间、 T_n 为第 n 次重新连接后到执行第 (n+1) 次重新连接前的等候时间，以此类推。且每次的等候时间逐渐拉长，亦即， $T_1 < T_2 < T_3 < \dots < T_n$ 。该最大等候时间值为 T_n 的上限。该一系列等候时间值可以依据实际需要订定的。例如， T_1 为 10 秒，其后每一个等候时间累加 10 秒，亦即， T_2 为 20 秒， T_3 为 30 秒等。

当先前建立的连接断线时，启动自动重新连接的功能，将无线网络模块的 TX POWER 启动（步骤 S401）。并尝试重新连接（步骤 S402），同时启动一个连接时间计时器（步骤 S403），用以测量该次重新连接的连接时间，并设定一连接失败次数为零（步骤 S405）。继的，进入程序 B。

在程序 B 中，首先执行步骤 S410，判断是否连接成功。若连接成功，则执行步骤 S411，将失败连接次数（i）归零。若连接尚未成功，则执行步骤 S412，决定连接时间计时器所测量的时间长度是否超过步骤 S400 中预设的该连接时间值 Ft，若超过，则执行步骤 S413，否则回到步骤 S410。步骤 S413 中，启动一个等候时间计时器。并将失败连接次数加 1（步骤 S414），同时，将无线网络模块的 TX POWER 关断（骤 S415）。步骤 417 中，依据步骤 S414

所决定的失败连接次数 (i)，决定对应的等候时间值 T_i ，并判断该等候时间值 T_i 是否超过步骤 S400 中设定的该最大等候时间值，若是，则该方法结束，否则该方法执行步骤 S416。步骤 S416 中，决定等候时间计时器所测量的时间长度是否超过步骤 S400 中预设的该等候时间值 T_i ，其中 i 为步骤 S414 中计算得到的失败连接次数。例如，失败连接次数为 1 时，使用等候时间值 T_1 ；失败连接次数为 2 时，使用等候时间值 T_2 ，以此类推。若等候时间计时器所测量的时间长度尚未超过等候时间值 T_i ，则继续等候，否则回到步骤 S401。

图 4A 和图 4B 的程序，会重复执行，直到连接成功，或等候时间值 T_i 超过步骤 S400 中设定的该最大等候时间值。

本发明虽以优选实施例公开如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可进行更动与修改，因此本发明的保护范围以所提出的权利要求所限定的范围为准。

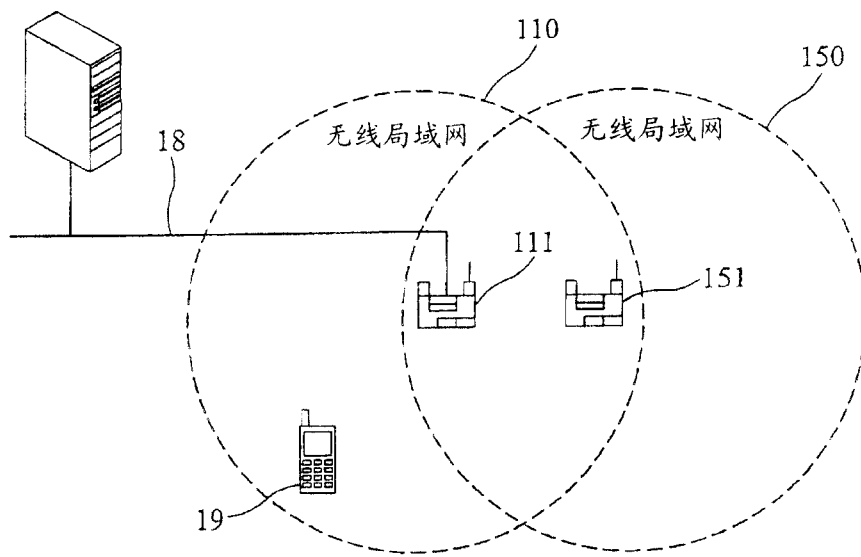


图 1

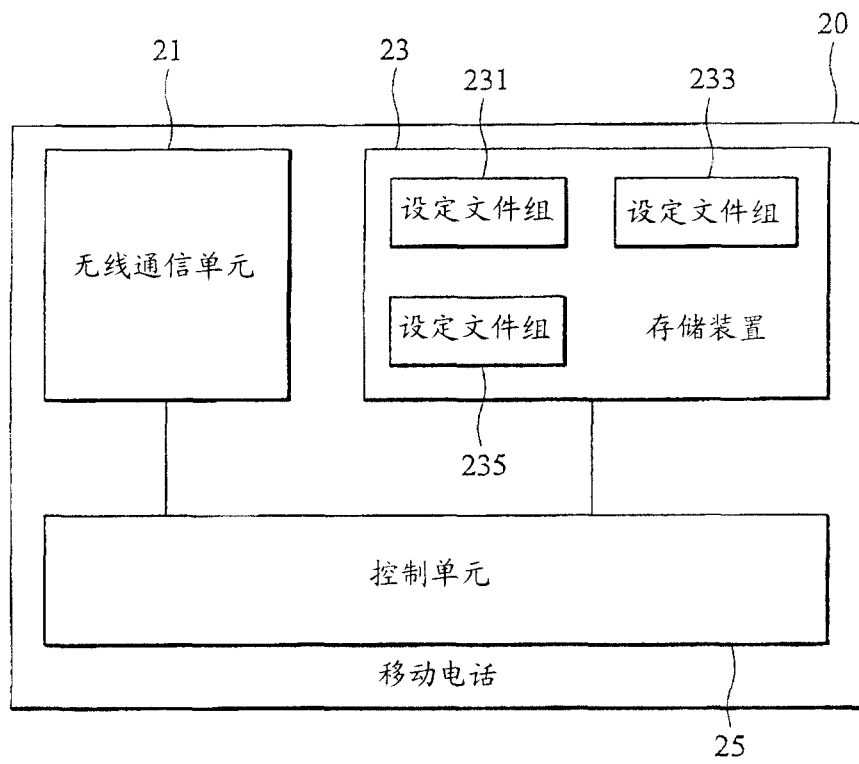


图 2

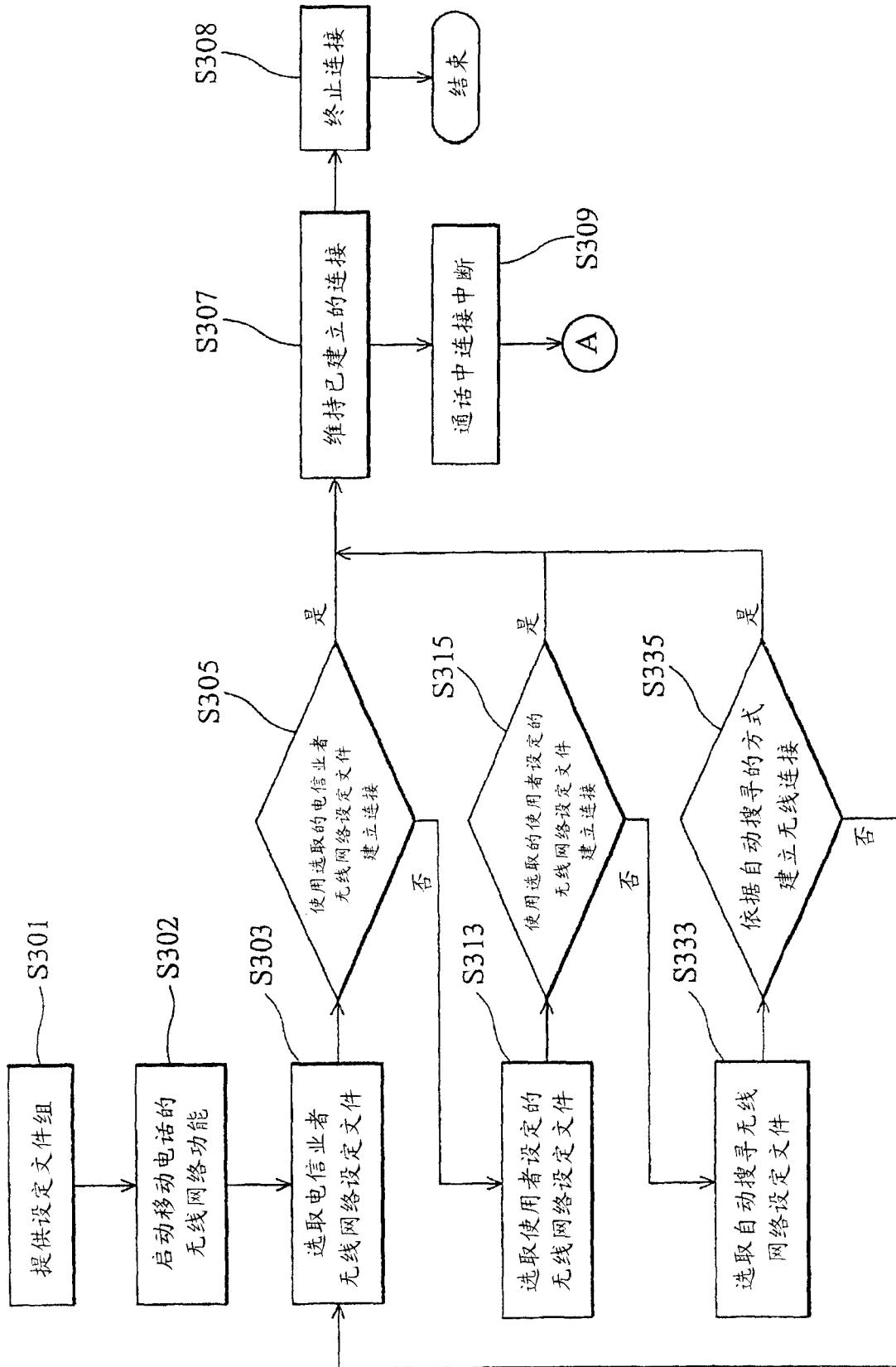


图 3

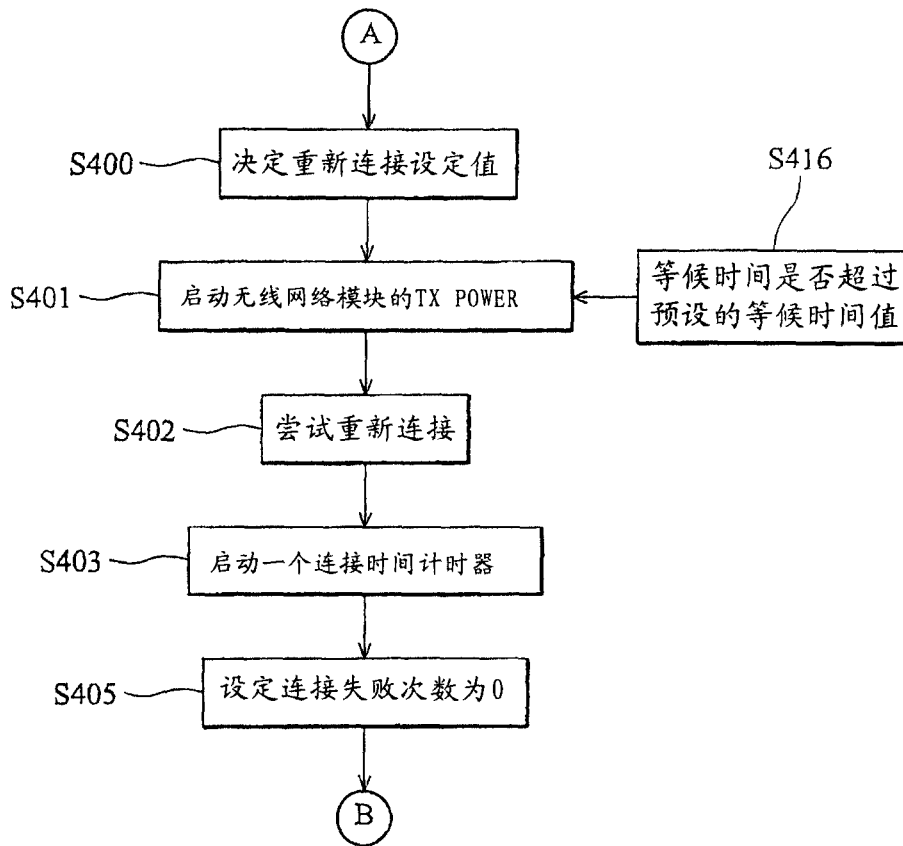


图 4A

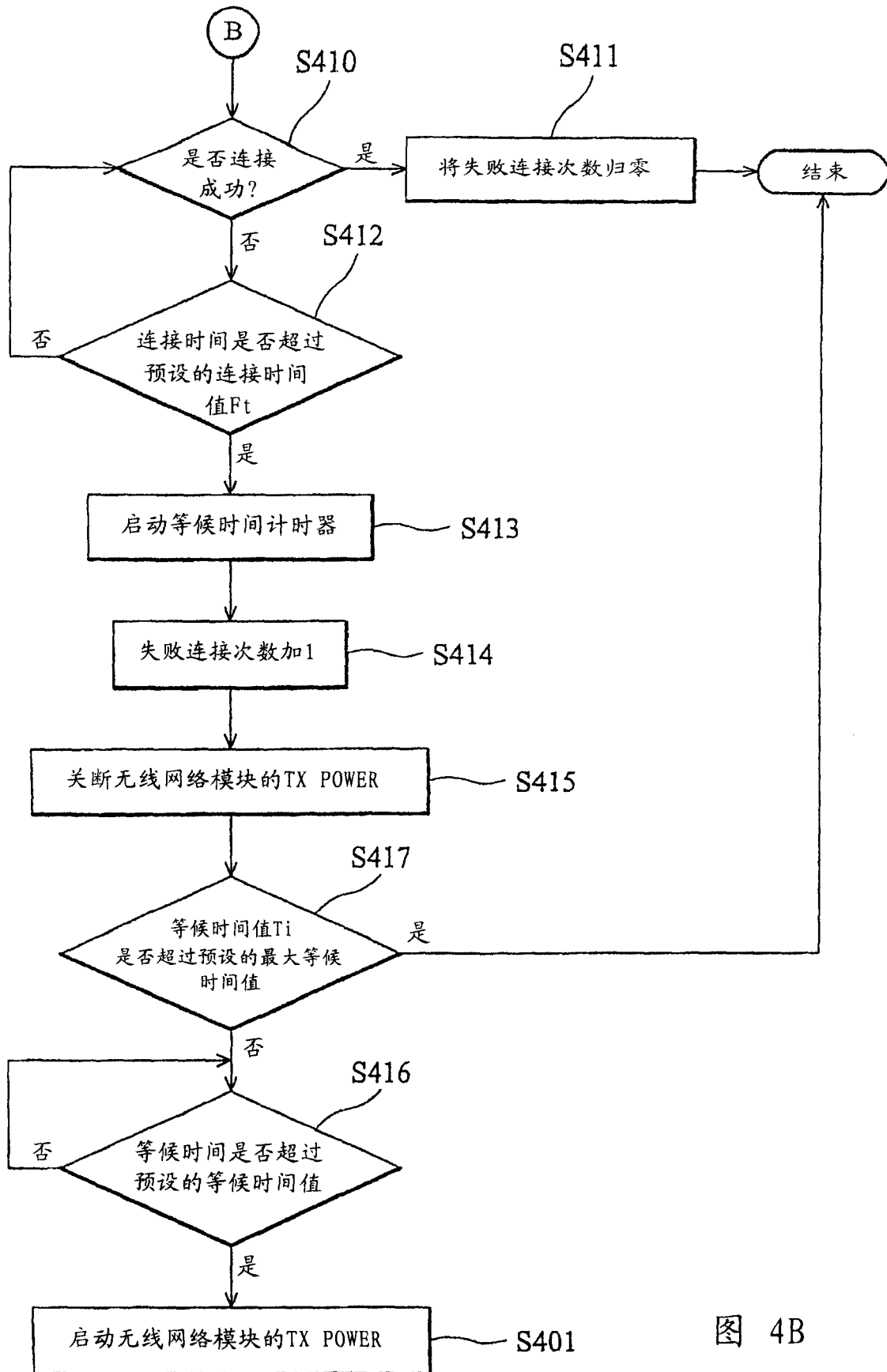


图 4B