



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1913711 B

(45) 授权公告日 2012.06.13

(21) 申请号 200610099797.0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2000.11.01

CN 1217130 A, 1999.05.19, 全文.

US 5109390 A, 1992.04.28, 全文.

(30) 优先权数据

310633/1999 1999.11.01 JP

审查员 陈伟

(62) 分案原申请数据

00133769.6 2000.11.01

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 须藤茂幸 浅田幸则 千田吉典

中原章晴

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 韩明星

(51) Int. Cl.

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 88/02 (2009.01)

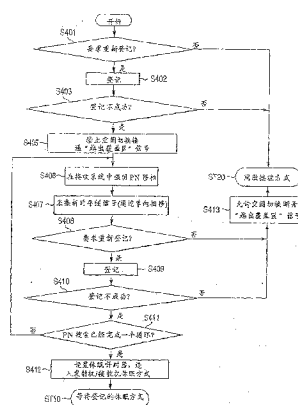
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

移动台和用于控制移动台的登记的方法

(57) 摘要

公开了一种控制移动台的登记的方法,该方法包括:接收分别由多个区发送的多个导频信号,所述多个区的 PN 相位彼此不同;对所接收的导频信号进行解调;发送用于执行对基于所述解调的导频信号的强度所选择的该多个区之一的登记的信号;在该选择的区的登记是不成功时,通过朝向相位超前方向移动相位位置而从除了该选择的区之外的该多个区中选择新的区;和发送用于执行所述新的区的登记的信号。



1. 一种移动台,包括:

接收器,其接收分别由多个区发送的多个导频信号,所述多个区的 PN 相位彼此不同;
解调器,其对该接收器接收的导频信号进行解调;及

发送器,其发送用于执行对基于该解调器解调的导频信号的强度所选择的该多个区之一的登记的信号;

其中,当对该被选择的区的登记不成功时,通过将本机 PN 码发生器的状态值改变为给定时间过去之后所取得的状态值来强制移动 PN 码的相位位置并从移动后的相位位置向相位超前方向搜索新的导频信号,从除了该被选择的区之外的该多个区中选择新的区,并且随后所述发送器发送用于执行所述新的区的登记的信号。

2. 根据权利要求 1 的移动台,其中该发送器在对除该被选择的区之外的该多个区之一的登记不成功时暂停预定的时间。

3. 根据权利要求 1 的移动台,其中该接收器在对除该被选择的区之外的该多个区之一的登记不成功时暂停预定的时间。

4. 根据权利要求 3 的移动台,其中该接收器在该预定时间后重新开始接收信号,且然后该接收器在所接收的信号的电平高于或等于阈值时获取导频信号。

5. 一种控制移动台的登记的方法,该方法包括以下步骤:

接收分别由多个区发送的多个导频信号,所述多个区的 PN 相位彼此不同;

对所接收的导频信号进行解调;

发送用于执行对基于所述解调的导频信号的强度所选择的该多个区之一的登记的信号;

在对该选择的区的登记是不成功时,通过将本机 PN 码发生器的状态值改变为给定时间过去之后所取得的状态值来强制移动 PN 码的相位位置并从移动后的相位位置向相位超前方向搜索新的导频信号,从除了该选择的区之外的该多个区中选择新的区;和

发送用于执行所述新的区的登记的信号。

6. 一种移动台,包括:

接收器,其接收分别由第一区、第二区和第三区发送的第一导频信号、第二导频信号和第三导频信号,该第一区的 PN 相位是第一相位,该第二区的 PN 相位是第二相位,其相比于该第一相位被朝向相位前进方向移动了相位位置,该第三区的 PN 相位是第三相位,其相比于该第二相位被朝向相位前进位置移动了相位位置;

解调器,其对由该接收器接收的第一导频信号、第二导频信号和第三导频信号进行解调;及

发送器,其在第一导频信号的强度大于第二导频信号和第三导频信号的强度时,发送用于执行对该第一区的登记的信号;

其中当对该第一区的登记不成功时,即使第二导频信号的强度小于第三导频信号的强度,该发送器发送用于比该第三区优先地执行对该第二区的登记的信号。

7. 根据权利要求 6 的移动台,其中该发送器在对该第一区、该第二区和该第三区的登记不成功时暂停预定的时间。

移动台和用于控制移动台的登记的方法

[0001] 本申请是申请日为 2000 年 11 月 1 日、申请号为 200410008553.8、发明名称为“越区切换控制方法及使用这种方法的移动台”的中国专利申请的分案申请。

[0002] 技术领域

[0003] 本发明涉及利用 CDMA(码分多址)作为访问方法的移动通信系统,更详细地说,涉及移动台向它所处的覆盖区的无线电基站登记时在移动台一侧实现的控制方法。另外,本发明涉及利用这种控制方法的移动台。本发明尤其适合于移动台中的节电。

[0004] 背景技术

[0005] 在 CDMA 系统中,通过乘以作为扩展码的伪噪声码(PN 码)对信号进行调制,以形成扩频通信信号,并从基站发射给移动台。当 CDMA 移动台从基站收到该信号时,移动台通过将收到的信号乘以 PN 码而对原来的信号进行解调。这种解调称为去扩展。为此目的,必须进行同步,以便使 PN 码的相位与基站的 PN 码相位一致。

[0006] 同步过程包括两个步骤:采集导频信号和保持同步。这种采集过程一般基于相关计算。复制 PN 码乘以所收到的信号,同时使复制 PN 码以扩展码片增量移位。判断通过积分所获得的值是否超过阈值。若复制 PN 码与基站的 PN 码不同步,则通过积分所获得的值不产生峰值。因此,在改变复制 PN 码相位的同时,连续进行搜索。在典型的 CDMA 系统中,每一个导引信号 PN 码的码长度是 2^{15} ,亦即 32768。因为搜索是在这个相位空间中进行的,所以要求迅速采集导频信号。另一方面,保持同步表示一个过程,其中在取得扩展码片同步之后在各码片范围内维持相位同步。

[0007] 这样选择和定位移动通信系统内的多个基站或区(sector),使得它们在扩展码的相位上彼此不同。在上述典型的例子中,各基站或区彼此这样隔开,使得它们达到 64 个 PN 码片的整倍数。同步处理之后,移动台调整反扩展码的相位,并检查其他导频信号的强度。这样,就可以完成向较好的导频信号的越区切换。在空闲状态下进行的越区切换称作空闲切换。

[0008] 完成了同步处理的移动台进行登记。这种登记是通过与基站交换信息来进行的。这使网络可以呼叫移动台。由于登记涉及传输,所以若频繁进行登记,则网络上的通话量增加。此外,还要消耗移动台的电池电力。因此,要尽量少登记。

[0009] 当接通移动台的电源时,就要如上所述同步到导频信号。然后,移动台接收访问信息,并判断移动台是否需要重新向该移动台当前所在的覆盖区进行登记。若当前覆盖区与已经登记了的各区域中的任何一个区域一致,则不向外发送请求登记的消息,上述的登记的区域可能是以清单形式登记,也可能不是以清单形式登记。

[0010] 当移动台走出上述覆盖区时,该移动台就要越区切换到该移动台接着就要进入的覆盖区的基站。

[0011] 例如,在美国专利 No. 5,267,261 ;5,109,390 ;5,179,571 和 5,101,501 中以及日本公开特许公报 No. 30023/1993 和 107584/1996 中描述了与上述技术有关的技术。

[0012] CDMA 移动台与基站通过下行链路和上行链路交换消息。下行链路是通过采集导频信号和同步来建立的。上行链路由移动台用来发送消息。不便的是,上行链路信号的有效

范围和下行链路信号的有效范围可能是不均匀的,这取决于地理状况。就是说,在某些情况下,尽管移动台可以连续而有效地接收来自基站的下行链路信号,但来自移动台的上行链路信号却达不到基站。尤其是在低的接收电平下,移动台采集到上行链路信号达不到的基站或在空闲切换过程中移动台越区切换到一个上行链路信号达不到的基站的可能性高。

[0013] 若移动台向上行链路信号达不到的基站登记,则来自移动台的信号达不到,因而登记处理失败。但是正在收到有效的下行链路信号,因此,登记处理在继续着,因而浪费电池电力。

发明内容

[0014] 本发明的目的是提供一种移动台向基站登记的登记控制方法,它减少移动台一侧的电力消耗,从而减少电池电力消耗;以及利用此种登记控制方法的移动台。

[0015] 按照本发明的阐述、通过一种控制 CDMA 移动通信系统中移动台登记的方法来实现所述目的,所述方法包括以下步骤:采集第一基站发送的第一导频信号;发送一个请求登记到第一基站的消息;对所述移动台所在的覆盖区检测所述移动台向所述第一基站登记的结果;当所述登记结果不成功时禁止切换到第一导频信号;在禁止向被空闲接收的导频信号的切换之后,重试所述移动台向第二基站的登记;当所述重试的登记不成功时,暂停所述移动台的发送和接收操作;当所述暂停结束时在预定的接受电平被判断为超过了给定的阈值的条件下重新开始登记处理;以及当重新开始所述登记处理时采集新的导频信号。

[0016] 上述方法还包括当为了检测第一次尝试不成功的登记而重复发送登记预定次数时判定登记失败的步骤。

[0017] 其中,所述给定的阈值是最后一次登记操作失败时所取的接收电平和基于这个接收电平的给定偏移值之和。

[0018] 所述方法还包括当禁止向被空闲接收的第一导频信号切换时显示所述移动台越出覆盖区、并且当允许向被空闲接收的第一导频信号切换时不显示所述移动台越出覆盖区的步骤。

[0019] 本发明还提供了一种移动台,包括:接收和发送无线信号的发送器/接收器;连接到所述发送器/接收器、用于调制和解调信号的调制解调器;用于控制所述发送器/接收器和调制解调器的控制器;其中当向一个基站的登记不成功时所述控制器暂停所述发送器/接收器一段给定的时间。

[0020] 所述移动台还包括用于显示图片图像的显示器件,其中当向一个基站的登记不成功时所述控制器控制所述显示器件显示所述移动台越出覆盖区。

[0021] 本发明的另一个方面,提供了一种移动台,包括:接收和发送无线信号的发送器/接收器;连接到所述发送器/接收器、用于调制和解调信号的调制解调器;用于控制所述发送器/接收器和调制解调器的控制器;其中当向一个基站的登记不成功时所述控制器转移到休眠状态一段给定的时间。

[0022] 本发明的又一个方面,提供了一种移动台,包括:接收和发送无线信号的发送器/接收器;连接到所述发送器/接收器、用于调制和解调信号的调制解调器;显示图片图像的显示器件;用于控制所述发送器/接收器、调制解调器和所述显示器件的控制器;其中当向一个基站的登记不成功时所述控制器控制所述显示器件显示所述移动台越出覆盖区。

[0023] 本发明的再一个方面提供了一种移动台,包括:接收从第一基站发送的第一导频信号和从第二基站发送的第二导频信号并向第一基站或第二基站发送无线信号的发送器/接收器;用于解调所述第一导频信号和第二导频信号的调制解调器;和一个控制器,用于在所述第一导频信号的强度大于所述第二导频信号的强度且向上述第一基站登记不成功达到预定的次数时,控制所述发送器/接收器发送一个请求向第二基站登记的消息信号。

附图说明

[0024] 图 1 是举例说明按照第一实施例的登记操作序列的流程图;

[0025] 图 2 是举例说明按照第一实施例的等待登记休眠方式中启动的登记操作序列的流程图;

[0026] 图 3 是按照第一实施例的移动台的方框图;

[0027] 图 4 是举例说明按照第二实施例的登记操作序列的流程图;

[0028] 图 5 是举例说明图 4 的步骤 S406 和 S407 的操作的方框图;

[0029] 图 6 是按照第三实施例的移动台的方框图;

[0030] 图 7 是举例说明按照第三实施例的登记操作序列的流程图;

[0031] 图 8 是举例说明用于按照第三实施例的步骤 S600 中的偏移值的例子的方框图;以及

[0032] 图 9 是举例说明按照第三实施例的等待登记休眠方式中启动的登记操作序列的流程图。

具体实施方式

[0033] 下面将参照附图描述本发明的一些实施例。

[0034] 参照图 1-3 描述本发明的第一实施例。图 3 表示按照第一实施例的移动台的一个结构例子。在该图中,发射机/接收机 31 接收和发射无线电信号。CDMA modem(调制解调器)32 包括本机 PN 码发生器,用来与基站同步,并且或者通过乘以 PN 码进行去扩展完成解调,或者进行扩频调制。手机模块 33 为用户提供显示,允许用户输入,发送准备发射的语音信号,并接收输入的语音信号。控制处理器 30 控制上述发射机/接收机 31、CDMA modem32 和手机模块 33 的操作。休眠计时器 34 控制控制处理器 30 的操作,亦即将其在活动状态和休眠状态之间切换。

[0035] 准备发送给基站的消息以数字数据的形式由控制处理器 30 提供给 CDMA modem32。CDMA modem32 在输入准备发送的消息的基础上形成用于无线电部分的帧,并且通过用扩频技术调制所述帧来建立基带信号。该基带信号提供给发射机/接收机 31,后者随后进行载波调制和放大,并给无线电部分产生输出信号。

[0036] 调谐发射机/接收机 31 以便检测来自基站的消息。该消息经过解调送给 CDMA modem 32。CDMA modem32 进行去扩展和同步处理。来自 CDMA modem 32 的输出信号以数字数据的形式提供给控制处理器 30。响应所接收的消息,控制处理器 30 与用户的手动输入步调一致地控制移动台各部分的操作(包括停止和重新开始某些部分的操作)。接收电平由发射机/接收机 31 检测,提供给控制处理器 30。所述控制处理器 30 具有微型计算机(未示出)。按照本发明的登记控制方法由安装在这个微型计算机中的程序执行。

[0037] 图 1 是举例说明按照本发明第一实施例的登记操作序列的流程图。该图描述了移动台电源接通之后的操作。空闲切换之后的登记处理是从图 1 的步骤 S103 开始的。

[0038] 首先,电源接通的移动台采集新的导频信号(步骤 S101)。判断采集是否成功(步骤 S102)。若采集不成功,则移动台转向越出覆盖区方式,而不进行登记(ST00)。若导频信号采集成功,则根据所接收的区域信息判断是否需要重新登记(步骤 S103)。若需要,则进行登记(步骤 S104)。若在步骤 S103 所作的判断结果是移动台已经向该区域登记,则移动台直接转向间歇接收方式(ST20),这是正常的空闲状态而不进行新的登记。

[0039] 进行登记时,判断登记是否成功(步骤 S105)。若成功,则移动台转向间歇接收方式(ST20)。若登记不成功,则反复地进行登记(步骤 S104)和判断(步骤 S105)登记是否成功。对重复次数进行计数。这个重复次数是由基站给出的。若在步骤 S104 和 S105 步骤中获得的重复次数达到了由基站给定的次数,而且若收不到给定的确认信号,则判定步骤 S104 的处理不成功,于是结束所述处理。详细地说,若在步骤 S105 所作的判断结果表明该处理不成功,则判断在步骤 S104 获得的由于不成功的尝试而重复的次数是否达到给定的数字 n(步骤 S106)。若尚未达到,则控制返回 S104,在这里重复登记。

[0040] 若达到了给定的次数 n,则对目前状态作如下判断:下行链路信号的接收是有效的,但从移动台发送的信号达不到基站。在本实施例中,防止在这种条件下继续登记;否则,电池的电力消耗增加。为此目的,执行以下过程。首先,移动台为了后述理由而禁止它自己的空闲切换。接通手机模块 33 上的指示灯,表示该站越出了覆盖区(步骤 S107)。然后,设置休眠计时器 34,以使对暂停时间进行计时。停止移动台的发射和接收之后,控制处理器 30 转入休眠方式。通过断关闭发射机/接收机 31 和 CDMA modem32 来停止发射和接收操作。为了使控制处理器 30 进入休眠方式,使用通常赋予微型计算机的休眠功能。当休眠计时器 34 时间到时,所述休眠方式自动停止。在本实施例中,所述休眠方式被称为等待登记休眠方式(ST10)。

[0041] 接着将描述从上述休眠方式返回的处理。图 2 是举例说明按照第一实施例的等待登记休眠方式中启动的登记操作序列的流程图。

[0042] 当休眠方式计时器 34 时间到时,重新启动的控制处理器 30 驱动发射机/接收机 31 和 CDMA modem32,并测量当前的接收电平(步骤 S201)。判断所测得的接收电平是否超过给定的阈值(步骤 S202)。若测得的接收电平低于阈值,则休眠计时器 34 复位(步骤 S208),移动台转向等待登记休眠方式(ST10)。若接收电平超过阈值,则判断上行链路无线电信号的有效范围和下行链路无线电信号的有效范围之间的不平衡发生了变化重新开始登记。就是说,要采集新的导频信号。判断采集是否成功(步骤 S203 和 S204)。若不成功,则取消对空闲切换的禁止(步骤 S209)。移动台转向越出覆盖区方式(ST00)。

[0043] 若采集成功,则判断是否需要登记(步骤 S205)。若不需要,则取消对空闲切换的禁止。另外,断开表示移动台越出覆盖区的指示灯(步骤 S210)。然后移动台转向间歇接收方式(ST20)。若采集到移动台需要向之登记的区域,则进行登记(步骤 S206),然后判断登记是否成功(步骤 S207)。若成功,则执行上述步骤 S210,然后移动台进入间歇接收状态(ST20)。

[0044] 若登记不成功,则移动台通过上述步骤 S208 转回等待登记休眠方式。与连续进行登记处理的情况相比,至今联系图 1 和 2 所描述的控制方法在休眠方式过程中减少了电池

的电力消耗。

[0045] 在本实施例中,当移动台第一次转向等待登记休眠方式时,由于以下理由而禁止空闲切换。在完成导频信号的采集之后,移动台不断测量来自其他基站的导频信号强度(通常系统中的其他区)。这是为了允许越区切换到较好的基站或区而设计的。若移动台的登记由于上行链路和下行链路分别的有效范围之间的不平衡而失败,则移动台越区切换到这个基站的可能性大于交换到其他基站的可能性。就是说,在不禁止空闲切换的地方,若通过图 2 的步骤 S203 采集到新的导频信号,则非常可能在步骤 S104 进行登记之前出现越区切换,并徒劳地连续向该基站的登记。因而,当判定一次登记操作失败时,作为异常处理,禁止空闲切换,这样就防止了重复失败。这增大了向其他基站登记的可能性。

[0046] 接着将参照图 4 和 5 描述本发明的第二实施例。在这个实施例中,防止了重复失败并进一步增大了向其他基站登记的可能性。图 4 是举例说明按照第二实施例的登记操作序列的流程图。图 4 举例说明或者是在电源接通并完成导频信号的采集之后、或者在空闲切换之后进行的处理。按照本实施例的移动台的硬件与图 3 所示的相同。在本实施例中,首先判断是否需要重新登记(步骤 S401)。若需要,则进行登记(步骤 S402)。判断登记是否成功(步骤 S403)。若登记是不必要的或者登记成功,则移动台转向间歇接收方式(ST20)。若在步骤 S403 所作的判断结果是登记不成功,则在本实施例中立即禁止空闲切换。接通表示移动台越出覆盖区的指示灯(步骤 S405)。

[0047] 在这种条件下,控制处理器 30 把包括在 CDMA modem32 中反扩展码同步用的本机 PN 发生器 321 的状态值改变为给定时间过去之后所取的状态值。这样,强制移动所产生的 PN 码的相位(步骤 S406)。另外,从移相后的相位位置向相位超前方向搜索新的导频信号(步骤 S407)。图 5 是举例说明图 4 的步骤 S406 和 S407 的操作的示意图。PN 码的相位由用虚线表示的圆周 50 上的位置指示。在步骤 S406,首先采集的基站或区 51 的 PN 码被强制移动由箭头 52 表示的量。步骤 S407 的单向搜索沿箭头 53 进行(图 5 中沿顺时针方向)。采集在圆周 50 上的另一个基站或区 54 作为下一次能够采集到的区。假如从移动台发射的信号达不到区 51 并采集到新的区 54,则这种操作顺序是要禁止向区 51 的空闲切换。由于在采集另一个区的可能性和电池电力消耗之间存在折衷的关系,所以有必要优化相位的移动量。若在步骤 S407 采集新的导频信号失败,则取消对空闲切换的禁止,并类似于图 2 的通过步骤 S203、S204、S209 和状态 ST00 的处理,以在图 4 中没有示出的方式,该移动台转向越出覆盖区方式。若采集到新的导频信号,则判断是否需要登记(步骤 S408)。若不需要,则取消对空闲切换的禁止。另外,断开表示移动台越出覆盖区的指示灯(步骤 S413)。该移动台转向间歇接收方式(状态 ST20)。

[0048] 若在步骤 S408 中所作的判断的结果是需要登记,则进行登记(步骤 S409)。判断登记是否成功(步骤 S410)。若在步骤 S410 中所作的判断结果是登记成功,则取消对空闲切换的禁止。此外,断开表示该移动台越出覆盖区的指示灯(步骤 S413)。然后该移动台转向间歇接收方式(状态 ST20)。

[0049] 若登记再次失败,则判断对导频信号同步的搜索和跟踪的范围是否在图 5 所示的表示 PN 码相位的圆周 50 上转了一整图(步骤 S411)。若尚未转一整圈,则控制返回步骤 S406,在这里重复强制相位移动之后的处理。

[0050] 转一整圈之后,在休眠计时器 34 中设置暂停时间,停止发射机/接收机 31 和 CDMA

modem32 的操作。控制处理器 30 转向休眠方式 (ST10) (步骤 S412)。在本实施例中,转向休眠方式之前采用的控制方法略微复杂一些。但是,增强了向不同于登记不成功的基站或区的基站或区登记的可能性。从等待登记休眠方式 ST10 恢复的处理与第一实施例中的处理相同。就是说,恢复之后,只向提供大于给定阈值的接收电平的基站登记。显然,设置较高的阈值降低了电池的电力消耗。但是,登记它的机会也减小了。最好根据环境优化这个阈值。接着将描述考虑这一点的实施例。

[0051] 现将参照图 6-9 描述本发明第三实施例。图 6 中示出按照第三实施例的移动台的结构的一个例子。这个结构类似于图 3 所示结构,只是加上了用于从发射机 / 接收机 31 输入接收电平的阈值计算部分 301 和与阈值计算部分 301 连接的偏移值表 302。关于用来按照环境修改阈值的控制方法的程序安装在控制处理器 30 中。按照本实施例的登记操作序列示于图 7 中。本实施例与第一实施例不同之处在于:在步骤 S107 和 S108 之间插入步骤 S600,以便根据转向休眠方式 (ST10) 之前的当前接收电平更新用于休眠方式返回的阈值。通过把给定的偏移值加到当前接收电平上来更新所述阈值。这种处理是由控制处理器 30 内的阈值计算部分 301 完成的。阈值计算部分 301 通过查找偏移值表 302 确定要加的偏移值。

[0052] 例如,偏移值表 302 的内容如下。在图 8 的曲线的水平轴 71 画出接收电平。偏移值画在垂直轴 70 上。图 8 举例说明用于按照第三实施例步骤 S600 中的偏移值的一个例子。例如,在固定阈值的地方,偏移值的设置如虚线 72 所示。在接收电平低于 β 的区域上,虚线 72 用具有 -1 梯度的直线表示。在接收电平为 β 的地方,偏移值设置为 0。在接收电平大于 β 的地方,偏移值设置为负无限大。就是说,只要恢复时接收电平大于 β ,就开始登记。

[0053] 为了与环境条件的变化一致,这样决定偏移值,使之与接收信号电平有图 8 实线 73 所示的关系,并存储在偏移值表中。如图 8 所示,在接收电平低于 γ 的区域,偏移值具有 α dB 的恒定值。于是,在接收电平低于 γ 的区域,开始再采集的阈值电平等于当前接收电平和偏移值 α 的和,再采集这样开始,以使当接收电平与登记失败时的数值相比改善了 α dB 时,就进行登记。在这种情况下,即使在接收电平低的区域,也会由于接收电平改善了至少 α dB 而开始再采集,这使得与图 8 虚线所示利用固定的偏移值相比,能够灵敏地响应环境条件的变化。因此,即使在接收电平低的区域,登记的机会也得到改善。在这个情况下,为了有效地节省电池电力, β 和 γ 的值设置为较高的值。

[0054] 图 9 举例说明当设备从休眠方式返回时、在登记失败的情况下更新阈值的处理。在本实施例中,在如图 2 中所示的判断登记是否失败的步骤 S207 和设置休眠计时器的步骤 S208 之间加入步骤 S900,以使更新阈值。在步骤 S900,通过以与图 7 步骤 S600 相同的方法在当前功率接收电平上加上给定的偏移值来更新阈值。这个偏移值可以如图 8 所示根据功率接收电平的环境加以改变。这对于将接收电平的阈值最优化是有利的,阈值是再次开始采集的条件。

[0055] 正如至今所描述的,在本实施例中,当检测到登记失败时,禁止移动台的空闲切换。这可以降低向很有可能造成另一次登记失败的基站或区登记的倾向性。当空闲切换由于登记失败而被禁止时,移动台的发射和接收操作都暂停一段给定的时间间隔,给定的时间过去之后,在给定的条件下重新开始登记。因此,可以减少登记操作的出现次数。另外,

当执行上述的重新开始操作时,进行采集新的导频信号的步骤。因此,可以采集不同于不成功的基站或区的新基站或区。采集新的成功的基站或区的可能性得到改善。结果,减少了主要由重复登记尝试引起的电池电力的浪费。于是移动台可以节省电力。

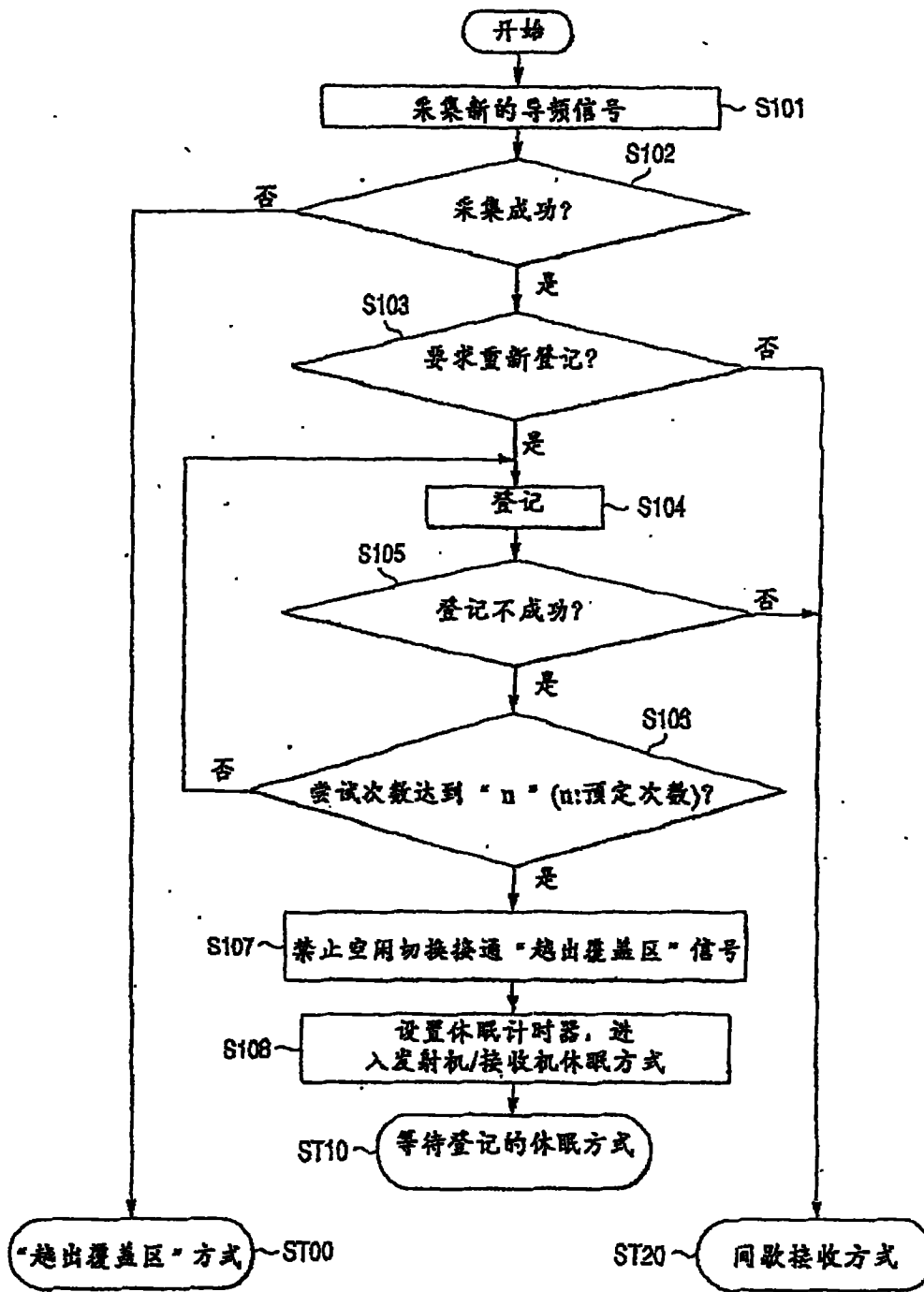


图 1

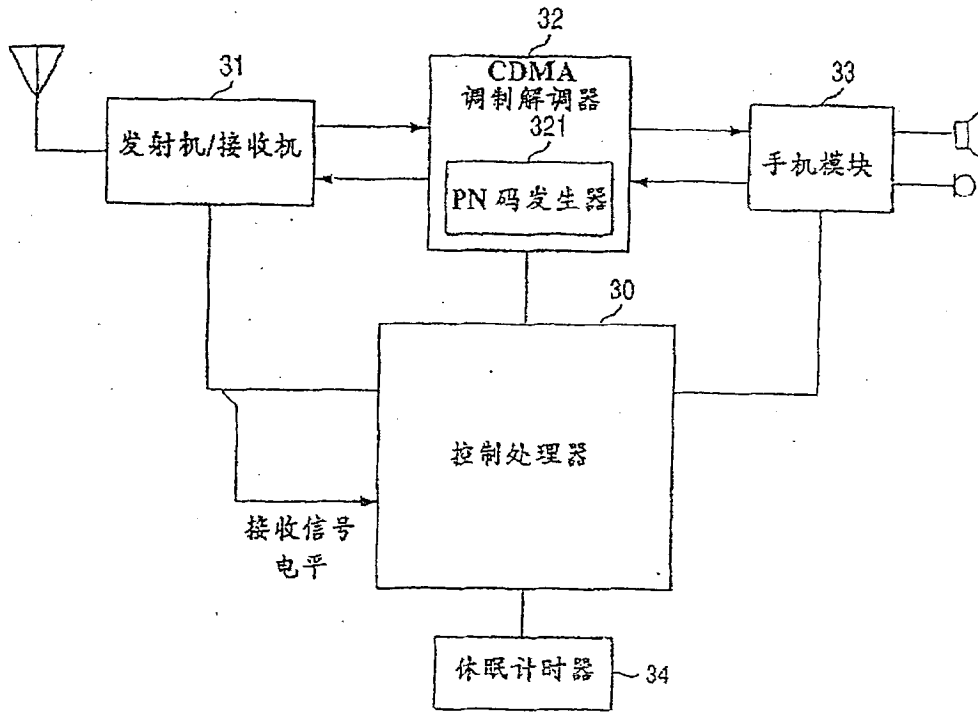


图 3

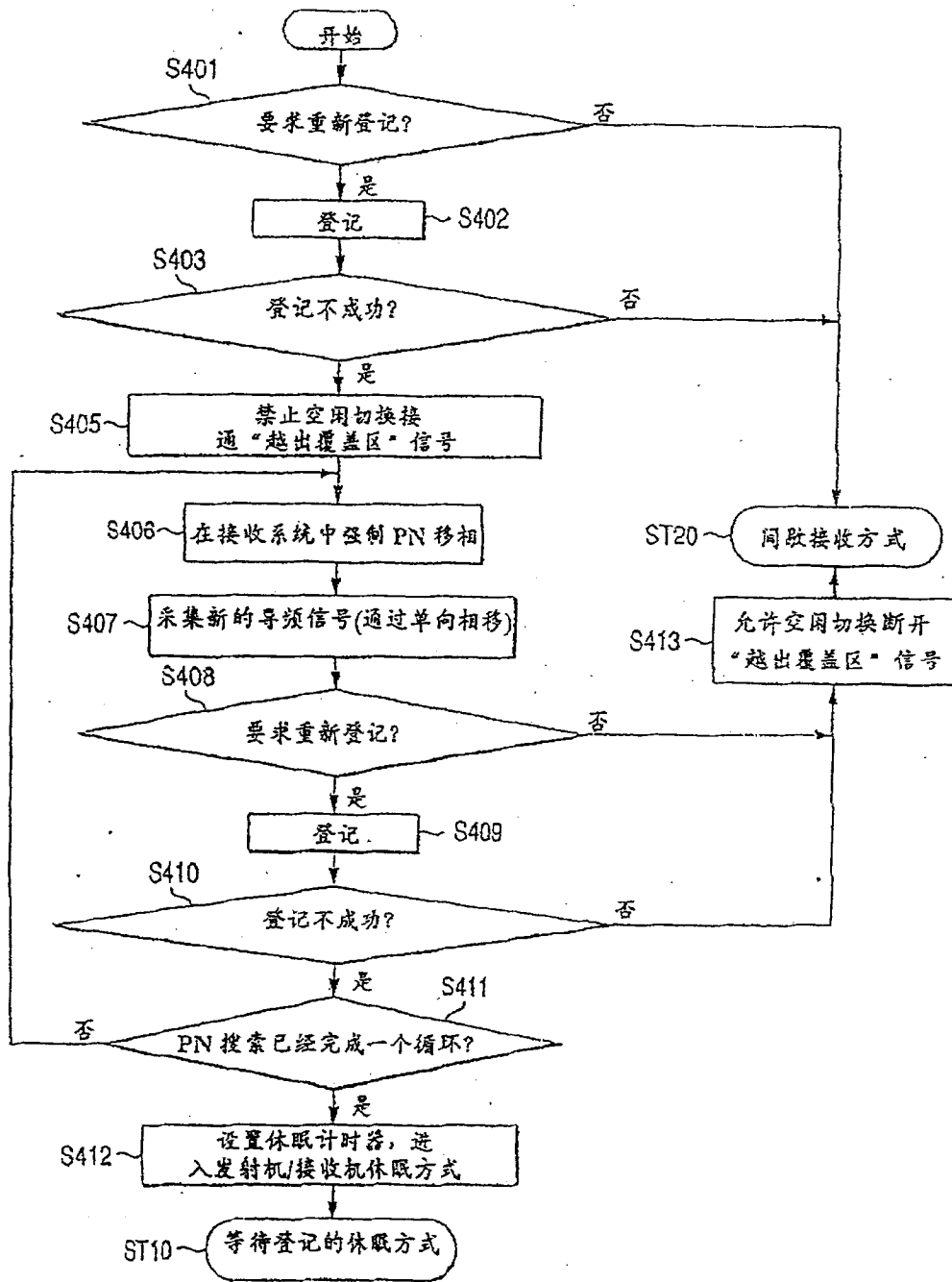


图 4

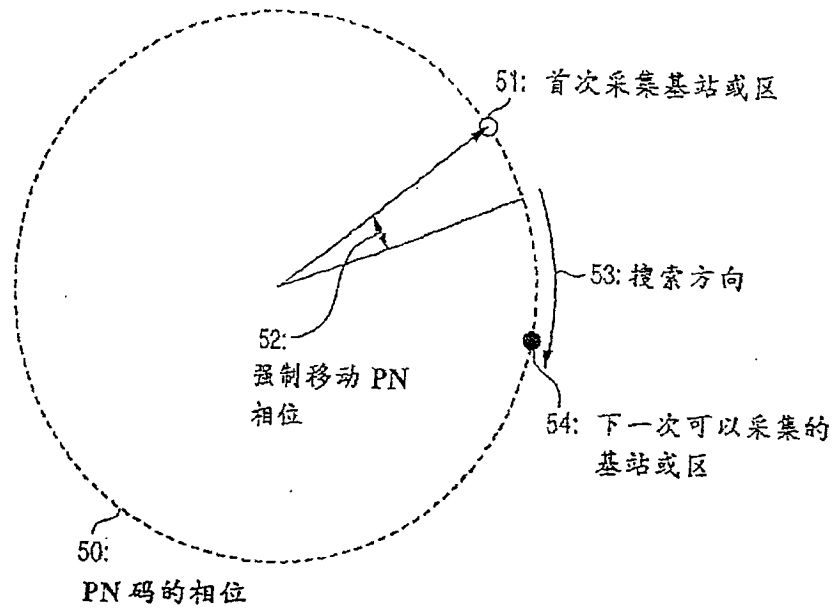


图 5

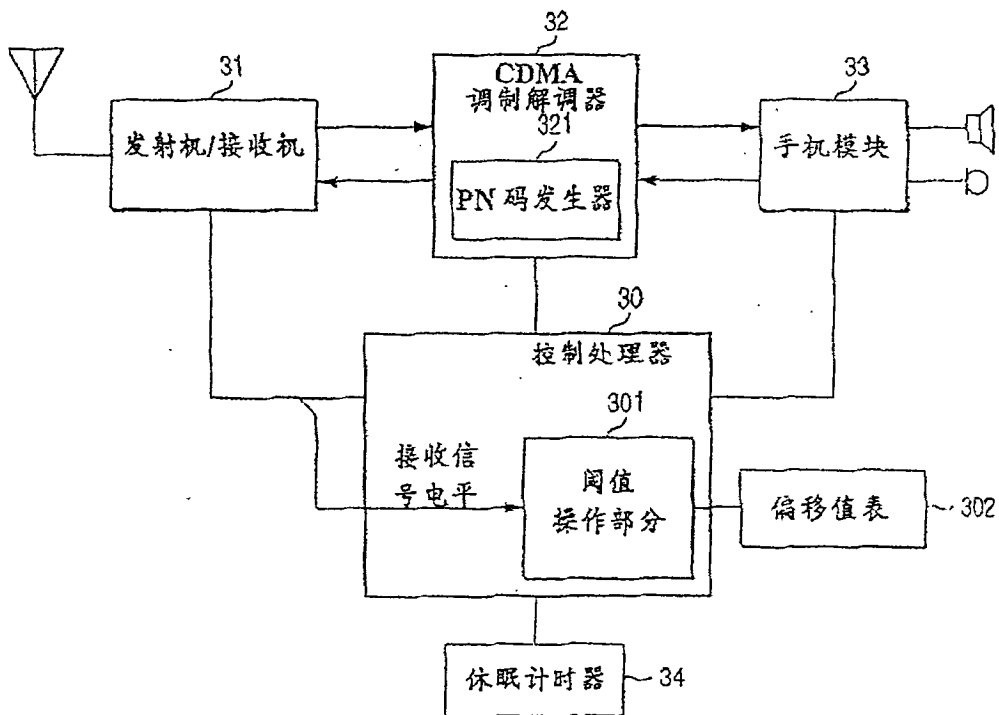


图 6

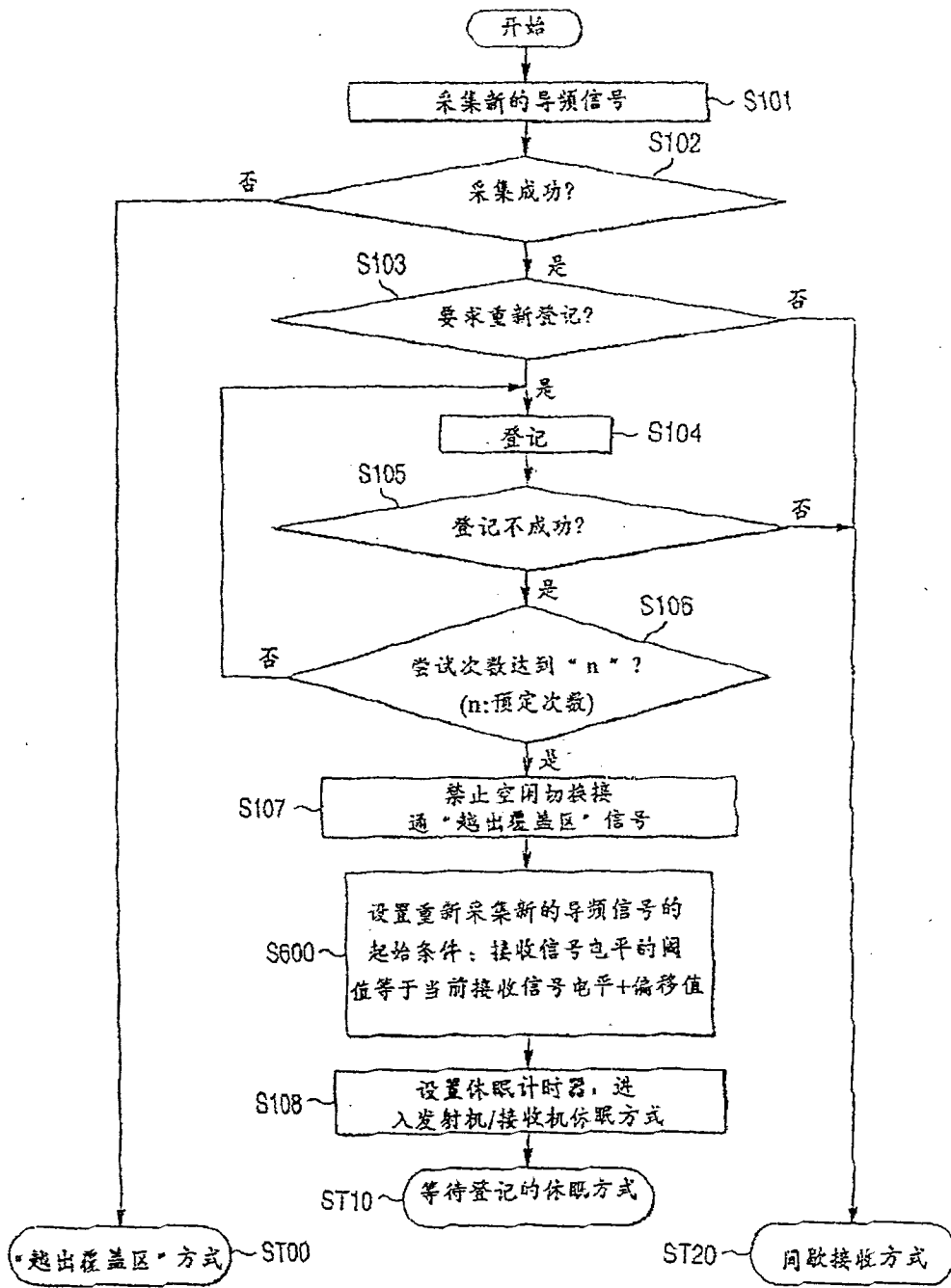


图 7

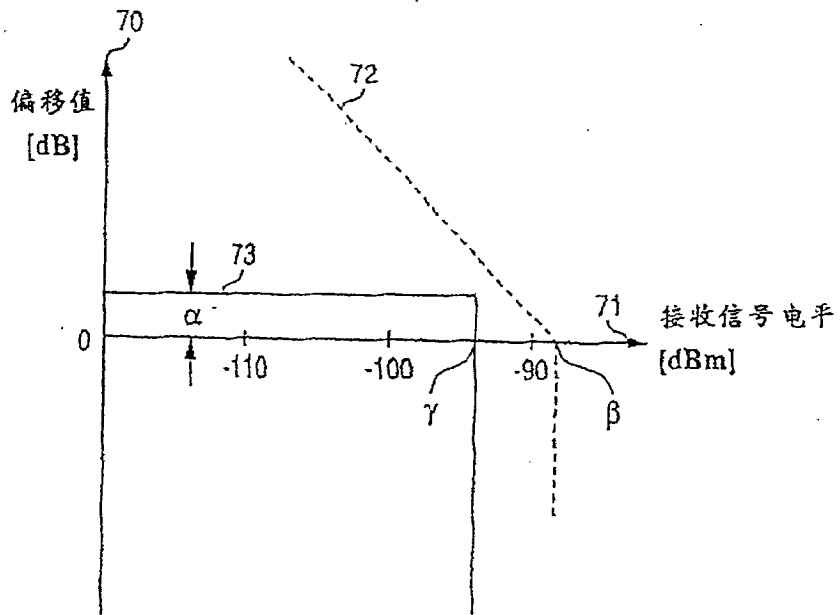


图 8

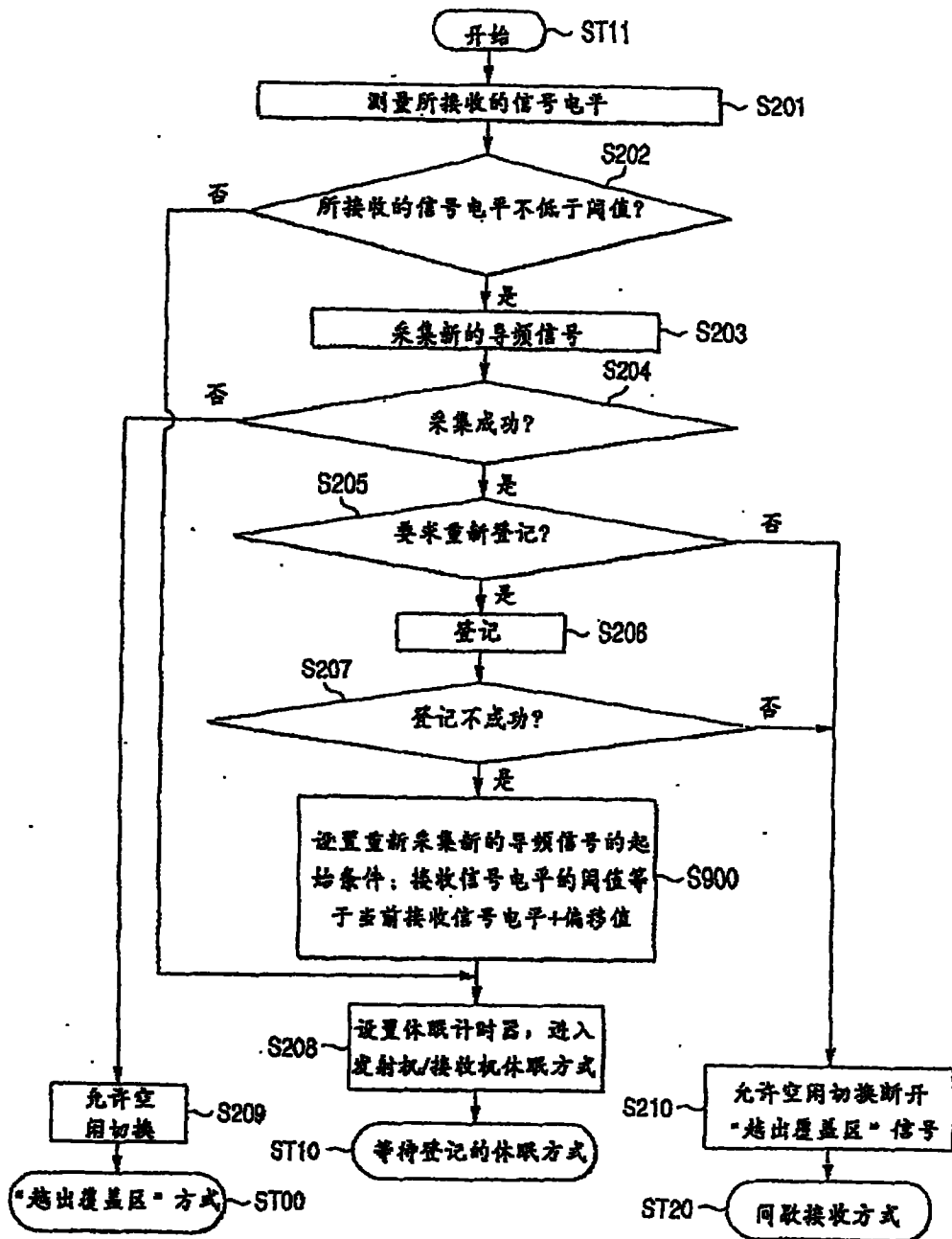


图 9