



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1565136 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 02819595. 7

(22) 申请日 2002. 08. 20

(30) 优先权数据

09/933, 995 2001. 08. 21 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004. 04. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2002/026447 2002. 08. 20

(87) PCT申请的公布数据

W02003/017692 EN 2003. 02. 27

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 S·G·尤尼斯

(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 92/10 (2009. 01)

(56) 对比文件

US 5473689 A, 1995. 12. 05, 全文.

US 6122631 A, 2000. 09. 19, 说明书第 6 页
26 - 33 行.

WO 98/28929 A1, 1998. 07. 02, 说明书第 6 页
26 - 33 行, 说明书第 7 页 15 行 - 说明书第 11 页
第 12 行.

US 6285871 B1, 2001. 09. 04, 全文.

CN 1227698 A, 1999. 09. 01, 全文.

审查员 李刚

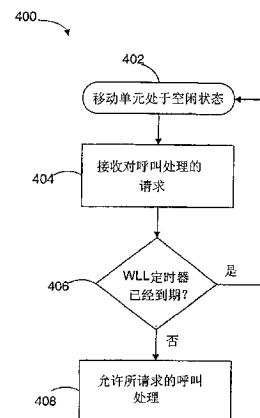
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 10 页

(54) 发明名称

使用独特加密的充电器限制移动性的方法和系统

(57) 摘要

一种方法和系统, 用于在离开其充电装置大于预定的时间段后, 禁止移动单元处理呼叫处理功能, 允许服务提供商限制移动单元相对其成套充电装置的移动性。因而, 服务提供商可以把移动单元的移动性限制在有限的区域内, 比如在无线本地回路中。



1. 一种为呼叫处理启用移动装置的方法,其中所述移动装置与位于分配点的基站通信,所述方法包括以下步骤:

在移动装置处,加密一随机数;

把所述随机数从所述移动装置发送到充电装置;

所述移动装置设置用于从所述充电装置接收响应的时间段;

在所述充电装置处,加密所述随机数;

在所述移动装置处,从所述充电装置接收经加密的随机数;以及

当移动装置处经加密的随机数与从充电装置接收到的经加密的随机数匹配并且所述移动装置在其所设置的所述时间段内接收到来自所述充电装置的经加密的随机数时,启用所述移动装置,

其中,所述启用步骤包括:当所述移动装置位于离开该移动装置专用的充电装置一预定距离内时,启用所述移动装置,并且

所述充电装置包括用于实现启用移动装置的微控制器、用于对所述移动装置充电的设备,以及用于与所述移动装置通信的输入/输出设备。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述随机数是经加密的系统时间。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述经加密的系统时间基于Rijndael128位密钥加密技术。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述加密步骤包括:根据Rijndael128位密钥加密技术,加密所述随机数。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述启用步骤还包括:在预定的时间段,启用所述移动装置。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述启用步骤还包括:在所述移动装置位于该移动装置专用的充电装置上时,启用所述移动装置。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述启用步骤还包括:在离开所述移动装置专用的充电装置一预定距离时,启用所述移动装置。

8. 一种为呼叫处理启用移动装置的设备,其中所述移动装置与位于分配点的基站通信,包括:

用于在移动装置处加密随机数的装置;

用于把所述随机数从所述移动装置发送到充电装置的装置;

用于由所述移动装置设置用于从所述充电装置接收响应的时间段的装置;

用于在所述充电装置处加密所述随机数的装置;

用于在所述移动装置处从所述充电装置接收经加密的随机数的装置;

用于当移动装置处经加密的随机数与从充电装置接收到的经加密的随机数匹配并且所述移动装置在由该移动装置设置的所述时间段内接收到来自所述充电装置的经加密的随机数时,启用所述移动装置的装置,

其中,用于启用移动装置的所述装置包括:用于当所述移动装置位于离开该移动装置专用的充电装置一预定距离内时,启用所述移动装置的装置,并且

所述充电装置包括用于实现启用移动装置的微控制器、用于对所述移动装置充电的设备,以及用于与所述移动装置通信的输入/输出设备。

9. 一种为呼叫处理启用移动装置的设备,其中所述移动装置与位于分配点的基站通信,包括:

用于从移动装置接收随机数的装置;

用于在所述充电装置处加密所述随机数的装置;以及

用于把经加密的随机数发送到所述移动装置的装置,

用于当移动装置处经加密的随机数与从用于发送经加密的随机数的装置接收到的经加密的随机数匹配并且所述移动装置在由该移动装置设置的时间段内接收到来自所述充电装置的经加密的随机数时,启用所述移动装置的装置,

其中,用于启用所述移动装置的装置包括:用于当所述移动装置位于离开该移动装置专用的充电装置一预定距离内时,启用所述移动装置的装置,并且

所述充电装置包括用于实现启用移动装置的控制单元、用于对所述移动装置充电的设备,以及用于与所述移动装置通信的输入/输出设备。

使用独特加密的充电器限制移动性的方法和系统

[0001] 背景

[0002] 领域

[0003] 本发明一般涉及通信,尤其涉及无线本地回路。

[0004] 背景

[0005] 无线服务提供商可以工作在与本地管理者有专门协议的地理区域中,使得其他本地的服务提供商不应向他们的用户提供类似的移动服务。在这种部署下,本地服务提供商需要把他们的无线用户限制在有限的区域中。一种这样的环境可以是无线本地回路(WLL)。

[0006] 为了限制移动单元的移动性,服务提供商可以通过例如使充电装置变得较大和较沉重,从而限制移动单元的充电装置的移动性。然而,这种解决方案的成本较高且对于用户不方便。此外,如果订户可以在离开他或她的充电装置时找到另一个相似的充电装置,该解决方式在限制移动单元的移动性时也许并不有效。本地操作者可以要求订户使用固定的无线终端(FWT)而不是常规的移动单元,但是FWT体积庞大并且比较昂贵。

[0007] 因此需要能够以简单且廉价的方式把移动单元的移动性限制在WLL内的方法和系统。

[0008] 概述

[0009] 这里所公开的实施例解决了上述需求。在本发明的一方面,包括一移动装置和一充电装置的用于通信系统中呼叫处理的方法和系统,当移动装置在预定时间段内接收到对呼叫处理的请求时则允许呼叫处理。

[0010] 本发明另一方面,一种充电装置的方法和系统使所述充电装置从移动装置接收一随机数,并且加密所述随机数。该方法和系统还使所述充电装置把经加密的随机数发送到所述移动装置。

[0011] 在本发明还有一方面,一种为呼叫处理启用移动装置的方法和系统使所述移动装置加密一随机数,把所述随机数发送到充电装置,从所述充电装置接收经加密的随机数,并且根据移动装置内经加密的随机数与从充电装置接收到的经加密的随机数之间的比较而启用所述移动装置。

[0012] 附图简述

[0013] 通过下面提出的结合附图的详细描述,本发明的特征、性质和优点将变得更加明显,附图中相同的元件具有相同的标识,其中:

[0014] 图1是支持多个用户的无线通信系统的图;

[0015] 图2是基站和移动站的实施例的简化框图;

[0016] 图3是无线本地回路的表示;

[0017] 图4是无线本地回路中的移动呼叫处理的流程图;

[0018] 图5A和图5B是按照本发明一个实施例的流程图;

[0019] 图6A和图6B是按照本发明另一个实施例的流程图;以及

[0020] 图7A和图7B是按照本发明还有一个实施例的流程图。

[0021] 详细描述

[0022] 订户站,这里称为移动站,可以与一个或多个调制解调器群收发机(MPT)进行通信,后者在此称为基站。移动站通过一个或多个调制解调器群收发机向基站控制器收发数据分组。调制解调器群收发机和调制解调器群控制器可以是基站的组成部分。基站在多个移动站间传输数据分组。移动站还可以连到其它网络,比如公司内联网或因特网,并且可以在各个移动站间或在网络外传输数据分组。已经与一个或多个调制解调器群收发机建立有效话务信道连接的移动站被称为有效移动站,也被认为处在话务状态。处于与一个或多个调制解调器群收发机建立有效话务信道连接过程中的移动站被称为处于连接建立状态。移动站可以通过无线信道进行通信的任何数据设备。移动站还可以是多种设备中的任一种,包括但不限于:PC卡、微型闪存、外置或内置调制解调器或者无线电话。移动站把信号发送到调制解调器群收发机所通过的通信链路称为反向链路。调制解调器群收发机把信号发送到接入终端所通过的通信链路称为前向链路。

[0023] 图1是无线通信系统100的图,系统100支持多个用户并且能够实现本发明的各方面。系统100为多个小区提供通信,每个小区都由一个相应的基站104所服务。基站通常也被称为基收发机系统(BTS)。各个远程终端106遍布在系统中。各个远程终端106可以在任何特定时刻在前向和反向链路上与一个或多个基站104进行通信,这取决于远程终端是否有效或者是否处于软切换。前向链路是指从基站104到远程终端106的传输,反向链路是指从远程终端106到基站104的传输。如图1所示,基站104a与远程终端106a、106b、106c和106d通信,基站104b与远程终端106d、106e和106f通信。远程终端106d处于软切换,并且同时与基站104a和104b通信。

[0024] 系统100中,基站控制器(BSC)102耦合到基站104,并且进一步耦合到公共交换电话网(PSTN)。到PSTN的耦合可以通过移动交换中心(MSC)来实现,为了简洁未在图1中示出。BSC也可以耦合到分组网络,这一般通过分组数据服务节点(PDSN)来实现,在图1中也未示出。BSC102为与之耦合的基站提供协调和控制。BSC102还通过基站104控制电话呼叫的路由,这些路由发生在远程终端106中间以及在远程终端106和与PSTN(如普通电话)和分组网络耦合的用户之间。

[0025] 系统100可以被设计成支持一种或多种无线标准。这种标准可以包括CDMA标准,比如(1)“TIA/EIA-95-B Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System”(IS-95标准);(2)“TIA/EIA-98-D Recommended Minimum Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular Mobile Station”(IS-98标准);(3)由名为“第三代合伙人计划”(3GPP)的协会公布的文档,包括在一组文档中,包括文档号3G TS 25.211、3G TS 25.212、3G TS 25.213和3G TS 25.214(W-CDMA标准);以及(4)由名为“第三代合伙人计划2”(3GPP2)的协会公布的文档,包括在一组文档中,包括文档号C.S0002-A、C.S0005-A、C.S0010-A、C.S0011-A、C.S0024和C.S0026(cdma2000标准)。在3GPP和3GPP2文档的情况下,这些被国际标准实体(如TIA、ETSI、ARIB、TTA和CWTS)转换成区域性标准,并且已经被国际电信联盟(ITU)转换成国际标准。这些标准通过引用被结合于此。

[0026] 图2是基站204和远程终端206的实施例的简化框图,它们能实现本发明的各方面。对于特定的通信而言,可以在基站204和远程终端206之间通过空中接口208交换语音数据、分组数据和/或消息。可以发送各类消息,比如用于在基站和远程终端间建立通信

会话的消息以及用于控制数据传输的消息（如功率控制、数据速率信息、肯定应答等等）。下面详细讨论了这些消息类型中的一些。

[0027] 对于反向链路而言，在远程终端 206 处，把语音和 / 或分组数据（例如来自数据源 210）和消息（例如来自控制器 230）提供给发送（TX）数据处理器 212，后者用一个或多个编码方案对数据和消息进行格式化和编码以产生经编码的数据。每个编码方案都可以包括循环冗余校验（CRC）、卷积、turbo、块及其他编码的任意组合，或者根本不编码。语音数据、分组数据和消息可以用不同的方案来编码，不同类型的消息也不同地被编码。

[0028] 然后经编码的数据被提供给调制器（MOD）214 并被进一步处理（例如，被覆盖、用短 PN 序列扩展以及用为用户终端指定的长 PN 序列来扰频）。然后，已调数据被提供给发射机单元（TMTR）216 并被调节（例如，被转换成一个或多个模拟信号、被放大、被滤波以及被正交调制）以产生反向链路信号。反向链路信号通过天线共用器（D）218 被路由，并且通过天线 220 被发送至基站 204。

[0029] 在基站 204 处，反向链路信号被天线 250 接收，通过天线共用器 252 被路由，被提供给接收机单元（RCVR）254。接收机单元 254 调节（例如滤波、放大、下变频和数字化）接收到的信号并且提供采样。解调器（DEMOD）256 接收并处理（例如解扩展、解覆盖和导频解调）这些采样以产生经恢复的码元。解调器 256 可以实现一雷克接收机，雷克接收机处理接收信号的多个实例并且产生组合码元。然后，接收（RX）数据处理器 258 对码元进行解码以恢复在反向链路上发送的数据和消息。把经恢复的语音 / 分组数据提供给数据接收器 260，并且可以把经恢复的消息提供给控制器 270。解调器 256 和 RX 数据处理器 258 进行的处理与远程终端 206 处执行的处理相反。解调器 256 和 RX 数据处理器 258 还用于处理经由多个信道接收到的多个传输，多个信道如反向基本信道（R-FCH）和反向补充信道（R-SCH）。同样，这些传输可以同时来自多个远程终端，各个远程终端都正在反向基本信道、反向补充信道或两者上发送。

[0030] 前向链路上，在基站 204 处，语音和 / 或分组数据（例如来自数据源 262）和消息（例如来自控制器 270）被发送（TX）数据处理器 264 所处理（例如格式化和编码），并且由调制器（MOD）266 进一步处理（例如覆盖和扩展），然后由发射机单元（TMTR）268 调节（例如转换为模拟信号、放大、滤波和正交调制）以产生前向链路信号。前向链路信号通过天线共用器 252 被路由，并且经由天线 250 被发送至远程终端 206。

[0031] 在远程终端处，前向链路信号被天线 220 接收，通过天线共用器 218 被路由，被提供给接收机单元 222。接收机单元 222 调节（例如下变频、滤波、放大、正交调制和数字化）接收到的信号并且提供采样。解调器 224 处理（例如解扩展、解覆盖和导频解调）这些采样以提供码元，这些码元由接收数据处理器 226 进一步处理以恢复在前向链路上发送的数据和消息。把经恢复的数据提供给数据接收器 228，并且把经恢复的消息提供给控制器 230。

[0032] 在图 2 中为本发明的示例性实施例描述的无线通信系统可以用于图 3 所示的无线本地回路（WLL）中。图 3 示出通信系统基础结构的表示，其中可以用无线本地回路（WLL）310 代替传统的有线本地回路 306。传统的 LL 306 通过有线电缆把订户 308A、308B 连到分配点 304B，而 WLL 310 通过无线通信把订户 312A、312B 连到分配点 304B。在一实施例中，基站 204（图 2）可以位于分配点 304B，使得移动站 206（图 2）可以在有限范围内向订户 312A 和 312B 提供无线通信服务，比如在一个扇区内。

[0033] 为了限制工作在 WLL 310 内的移动站的移动性,按照本发明一实施例,可以为每个移动站提供一个 WLL 定时器,使得当对呼叫处理的请求在预定的时间段后被接收到时,移动站不能对该请求进行响应。WLL 定时器可以是移动站内部的软件定时器。对呼叫处理的请求可以包括开始呼叫的请求或者接收到来的呼叫的请求。

[0034] 图 4 示出按照一个实施例用于限制移动站呼叫处理的流程图 400。步骤 404 中,当移动站可以接收对呼叫处理的请求时,它可以处在空闲状态 402。步骤 406 中,移动站可以检验 WLL 定时器以确定预定的时间段是否已到期。在一实施例中,定时器可以用寄存器来实现。如下面将讨论的,寄存器可以加载为呼叫处理成功启用移动站时的系统时间。当接收到呼叫处理请求时,移动站可以把寄存器的内容与当前的系统时间相比较。如果差异小于预定的时间段,则定时器未到期并且允许呼叫处理。如果预定的时间段已到期,则可以禁用移动站来处理所请求的呼叫处理,并且移动站会返回空闲状态 402。然而,如果预定的时间段未到期,则可以在步骤 408 中启用移动站来处理所请求的呼叫处理。

[0035] 将参照图 5A 和图 5B 描述用于启用移动站进行呼叫处理的一个实施例。移动站可以在其处于空闲状态时经历启用过程。在一实施例中,启用过程可以是周期性的。按照本发明一实施例,在空闲状态下,移动站可以周期性地监视寻呼或控制信道是否有开销消息和参数,所述开销消息和参数也可以包括用于启用移动站进行呼叫处理的控制信号和数据。在一实施例中,当移动站位于对该移动站专用的充电装置上时,移动站会经历启用过程。充电装置可以包括用于实现移动站启用过程的微控制器、用于执行移动站充电的设备以及用于与移动站通信的输入/输出设备。移动站还可以包括用于信息处理和输入/输出操作的必要设备。

[0036] 如下所述,移动站启用过程可以通过移动站和充电装置间的加密过程来实现。加密过程可以通过在移动站和充电装置间交换安全随机码来实现。在确定移动站正在与其专用充电装置合法通信后,可以仅在预定的时间段内启用移动站进行呼叫处理,或者在离开充电装置预定距离处启用移动站,这限制了如果把移动站从其专用充电装置拿开时移动站的移动性。

[0037] 步骤 502 中,移动站可以根据某些预定指标产生第一随机数或代码 N。步骤 504 中,移动站可以用公共代码 P 对第一代码 N 进行加密,P 是移动站及其成套充电装置共同所知的。公共代码 P 可以在移动站及其专用充电装置中编程,移动站及其充电装置在服务提供商的规定过程期间是彼此专用的。编程过程可以通过为移动站及其充电装置提供的数据端口来实现。公共代码 P 可以在位于移动站及其专用充电装置内部的存储器设备中编程。为了安全,代码 P 的编程被限制在仅当目标存储器设备空白时,使得移动站和充电装置内的这种存储器设备是一次可编程的。这种存储器设备可以是闪存设备。在另一实施例中,移动站可以使用私码 (private code) 和公码 (public code) 来加密第一代码 N,这是本领域公知的加密技术。

[0038] 步骤 506 中,移动站也使用相同的公共代码 P 对第一代码 N 的预定变体进行加密以产生第二代码,例如 N+1。步骤 508 中,移动站试图把经加密的第一代码 N 发送到它的专用充电装置。步骤 510 中,移动站判断移动站是否位于其专用充电装置上。如果移动站位于其成套充电装置上,则在步骤 512 中,移动站发送经加密的第一代码 N,充电装置接收经加密的第一代码 N。然而,如果移动站不在其成套充电装置上,就不能启用移动站来进行呼

叫处理,移动站会转变到空闲状态 502,等待下一个启用周期。

[0039] 步骤 514 中,充电装置从其成套移动站接收到经加密的第一代码 N 并且获悉公共代码 P,它对第一代码 N 进行解密。类似于步骤 506,在步骤 516 中,充电装置使用相同的公共代码 P 产生第一代码 N 的相同预定变体以产生第二代码,例如 N+1。步骤 518 中,充电装置把经加密的第二代码 N+1 发送到其成套移动站。步骤 520 中,移动站从其成套充电装置接收输出信息并且使用公共代码 P 对该输出信息进行解密。步骤 522 中,移动站把从其专用充电装置接收到的经解密的输出信号与移动站在步骤 506 中产生的所存储的第二代码 N+1 相比较,如上所述。如果这两个代码匹配,则确认移动站实际位于其专用充电装置上,因此启用移动站来进行呼叫处理。在一实施例中,可以在预定的时间段内启用移动站,例如在步骤 526 中,通过把移动站内的 WLL 定时器重置为预定值来启用。或者,可以使用倒计时计数器。然而,如果步骤 524 中的比较结果是否定的,这指明移动站不在其成套充电装置上,则移动站不被启用并且会转变到空闲状态 502,等待下一个启用周期。

[0040] 将参照图 6A 和图 6B 描述用于启用移动站进行呼叫处理的另一实施例。步骤 602 中,移动站可以根据某些预定指标产生随机数或代码 (N)。在一实施例中,随机数可以通过对系统时间进行加密而产生。例如,加密可以基于 Rijndael 128 位密钥加密技术。步骤 604 中,移动站可以用公共代码 P 对代码 N 进行加密,公共代码 P 是移动站及其成套充电装置共同所知的,这在前面结合图 5A 已经说明。例如,加密可以基于 Rijndael 128 位密钥加密技术。

[0041] 步骤 606 中,移动站试图把代码 N 发送到它的专用充电装置。步骤 608 中,移动站确定它是否位于其专用充电装置上。如果移动站位于其成套充电装置上,则在步骤 610 中,移动站发送代码 N,充电单元接收代码 N。在一实施例中,移动站可以通过感知移动站接收线路上的有效电压而确定其成套充电装置的存在。然而,如果移动站不在其成套充电装置上,则移动站不被启用以进行呼叫处理,并且可以转变为空闲状态 602,等待下一个启用周期。

[0042] 步骤 612 中,充电装置从其成套移动站接收到代码 N 并且获悉公共代码 P,它用公共代码 P 对代码 N 进行加密。例如,加密可以基于 Rijndael 128 位密钥加密技术。步骤 614 中,充电装置把经加密的代码发送到其成套移动站。步骤 616 中,移动站接收经加密的代码 N。步骤 618 中,移动站把从其专用充电装置接收到的经加密的代码 N 与所存储的经加密的代码 N 相比较。如果这两个代码匹配,则确认移动站实际位于其专用充电装置上,因此启用移动站来进行呼叫处理。在一实施例中,可以在预定的时间段内启用移动站,例如在步骤 620 中,通过把移动站内的 WLL 定时器重置为预定值来启用。或者,可以使用倒数计数器。然而,如果步骤 618 中的比较结果是否定的,这指明移动站不在其成套充电装置上,则移动站不被启用并且会转变到空闲状态 602,其中移动站会等待下一次启用周期。

[0043] 将参照图 7A 和图 7B 描述一替代实施例。图 7A 不同于图 6A 在于:在移动站在步骤 706 中把代码 N 发送到其成套充电装置后,移动站在步骤 708 内设定一时间段 (T),该时间段用于从其成套充电装置接收响应。图 7B 不同于图 6B 在于:移动站可以在步骤 716 中检验它是否已经在时间段 (T) 内从充电装置接收到响应。如果移动站未在时间段 (T) 内从充电装置接收到响应,移动站就认为它未连接到任何充电装置。

[0044] 按照本发明一实施例,如果移动站位于离开其专用充电装置的预定距离内,则可

以启用移动站来进行呼叫处理。在该实施例中,移动站可以通过有限范围的无线通信装置与其专用充电装置通信,这允许执行上述的加密方法,而同时移动站不必位于其专用充电装置上。一种这样的有限无线通信设备可以是例如蓝牙 (Bluetooth™) 无线技术。

[0045] 通过在移动站在一预定时间段离开其专用充电站后禁用该移动站来处理呼叫处理,服务提供商可以限制其移动站相对它们的成套充电装置的移动性。服务提供商还可以通过把充电装置做得较大和较沉重来限制它们的移动性。因而,服务提供商可以把移动站的移动性限制在有限区域内,比如在无线本地回路中。

[0046] 有利的是,对于工作在 WLL 中的移动站不要求任何硬件修改,如上所述。此外,在向订户授予“移动站许可证”后,可以容易地重新编程移动站以提高其所编程的移动性限制。

[0047] 本领域的技术人员可以理解,信息和信号可以用多种不同技术和工艺中的任一种来表示。例如,上述说明中可能涉及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或其粒子、光场或其粒子或它们的任意组合来表示。

[0048] 本领域的技术人员能进一步理解,结合这里所公开的实施例所描述的各种说明性的逻辑块、模块和、电路算法步骤可以作为电子硬件、计算机软件或两者的组合来实现。为了清楚说明硬件和软件间的互换性,各种说明性的元件、框图、模块、电路和步骤一般按照其功能性进行了阐述。这些功能性究竟作为硬件或软件来实现取决于整个系统所采用的特定的应用程序和设计约束。技术人员可能以对于每个特定应用不同的方式来实现所述功能,但这种实现决定不应被解释为造成背离本发明的范围。

[0049] 结合这里所描述的实施例来描述的各种说明性的逻辑块、模块和电路的实现或执行可以用:通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑器件、离散门或晶体管逻辑、离散硬件元件或为执行这里所述功能而设计的任意组合。通用处理器可能是微处理器,然而或者,处理器可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可能用计算设备的组合来实现,如 DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、结合 DSP 内核的一个或多个微处理器,或任意其它这种配置。

[0050] 结合这里所公开实施例描述的方法或算法的步骤可能直接包含在硬件中、由处理器执行的软件模块中,或在两者当中。软件模块可能驻留在 RAM 存储器、快闪 (flash) 存储器、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、可卸盘、CD-ROM 或本领域中已知的任何其它形式的存储媒体中。示范性存储媒体与处理器耦合,使得处理器可以从存储媒体读取信息,或把信息写入存储媒体。或者,存储媒体可以与处理器整合。处理器和存储媒体可能驻留在 ASIC 中。ASIC 可能驻留在订户单元中。或者,处理器和存储媒体可能作为离散元件驻留在用户终端中。这里专门使用单词“示范性”意指“充当示例、实例或说明”。这里描述为“示范性”的任何实施例都不必被理解为比其它实施例更为优选或有利。

[0051] 上述优选实施例的描述使本领域的技术人员能制造或使用本发明。这些实施例的各种修改对于本领域的技术人员来说是显而易见的,这里定义的一般原理可以被应用于其它实施例中而不使用创造能力。因此,本发明并不限于这里示出的实施例,而要符合与这里揭示的原理和新颖特征一致的最宽泛的范围。

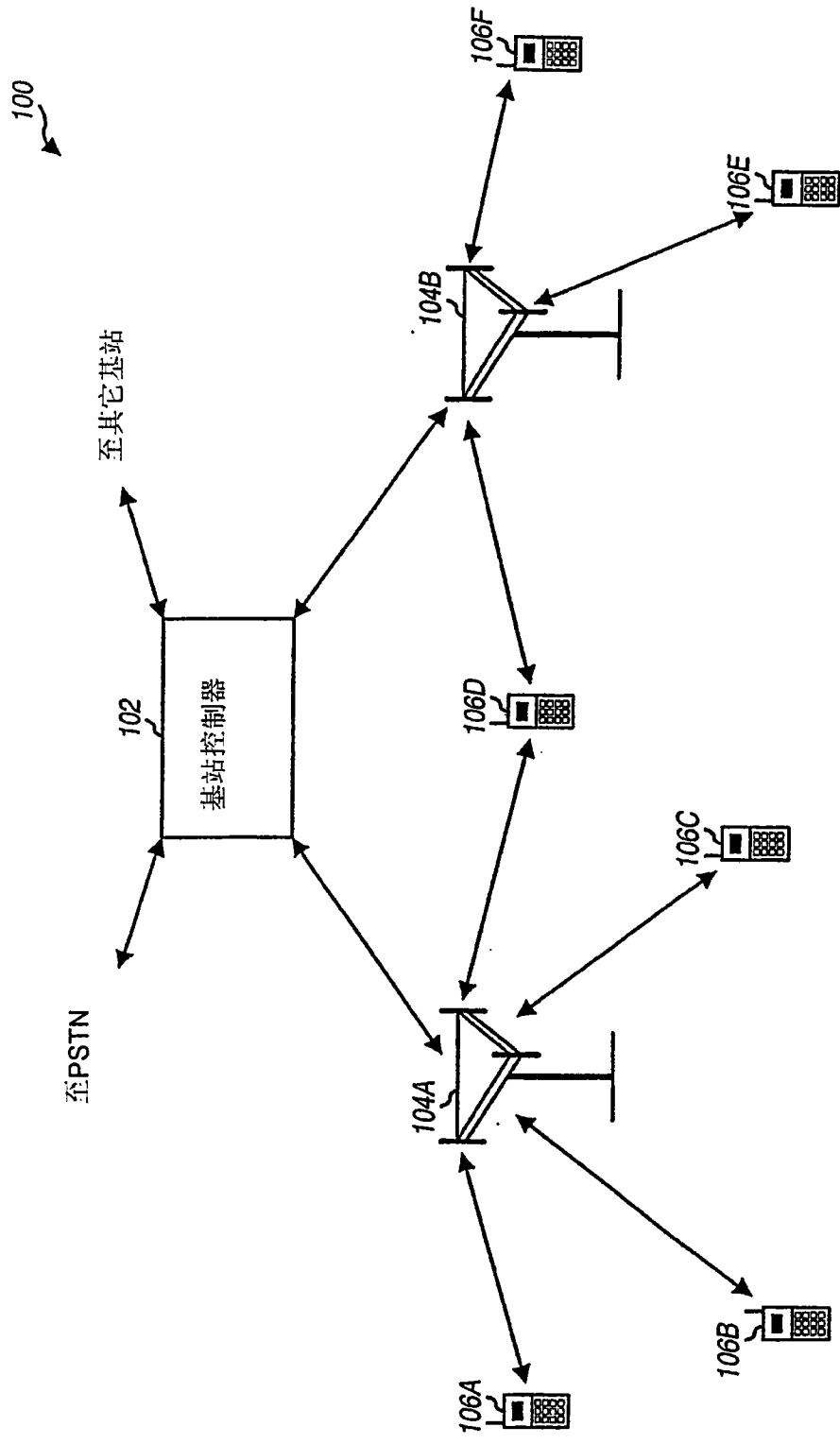


图 1

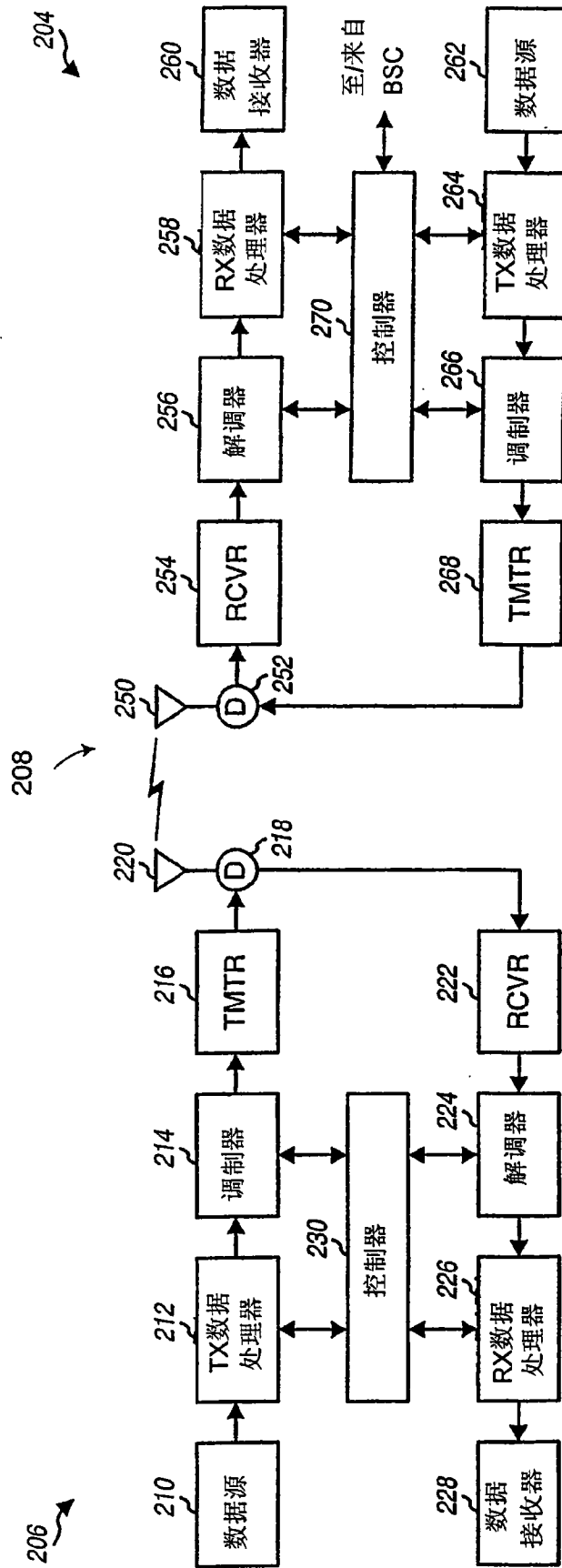


图 2

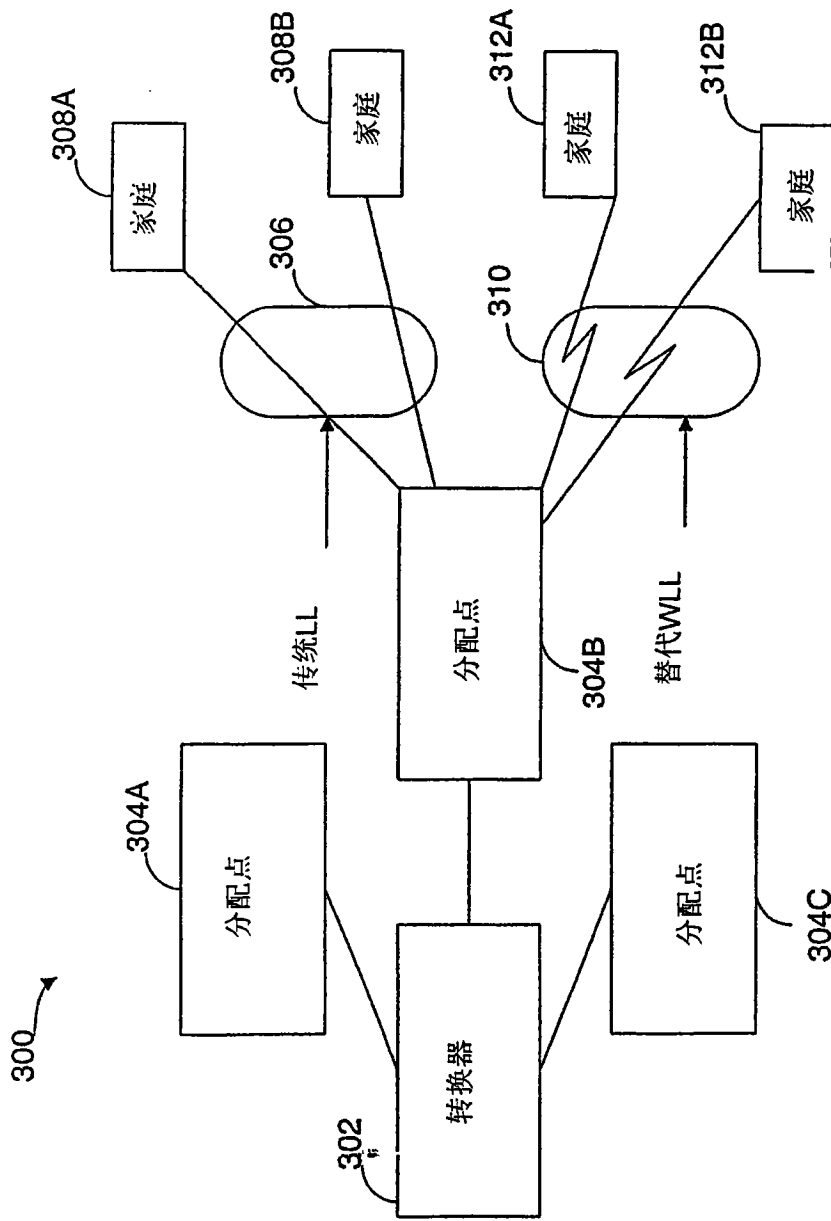


图 3

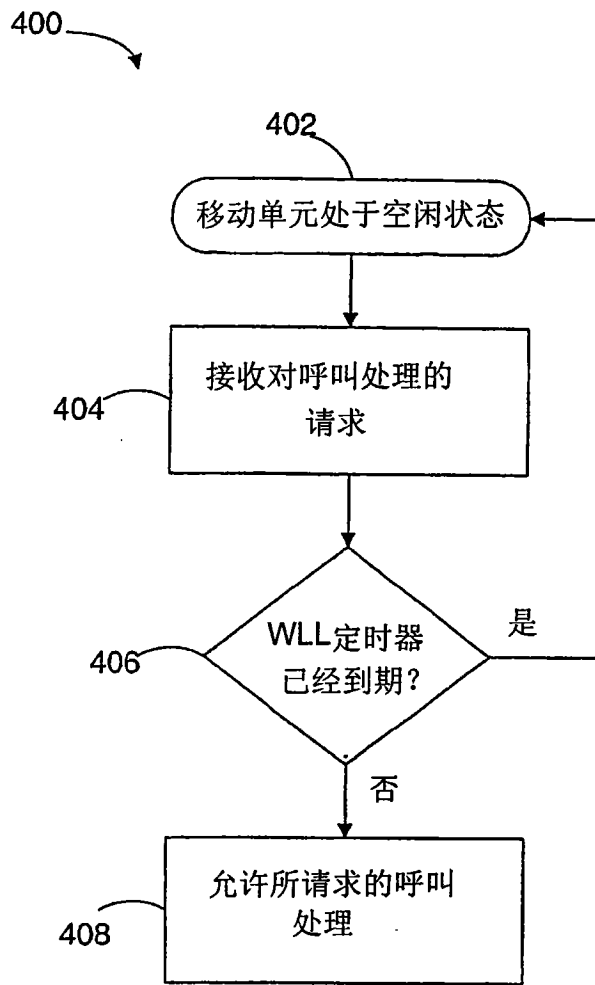


图 4

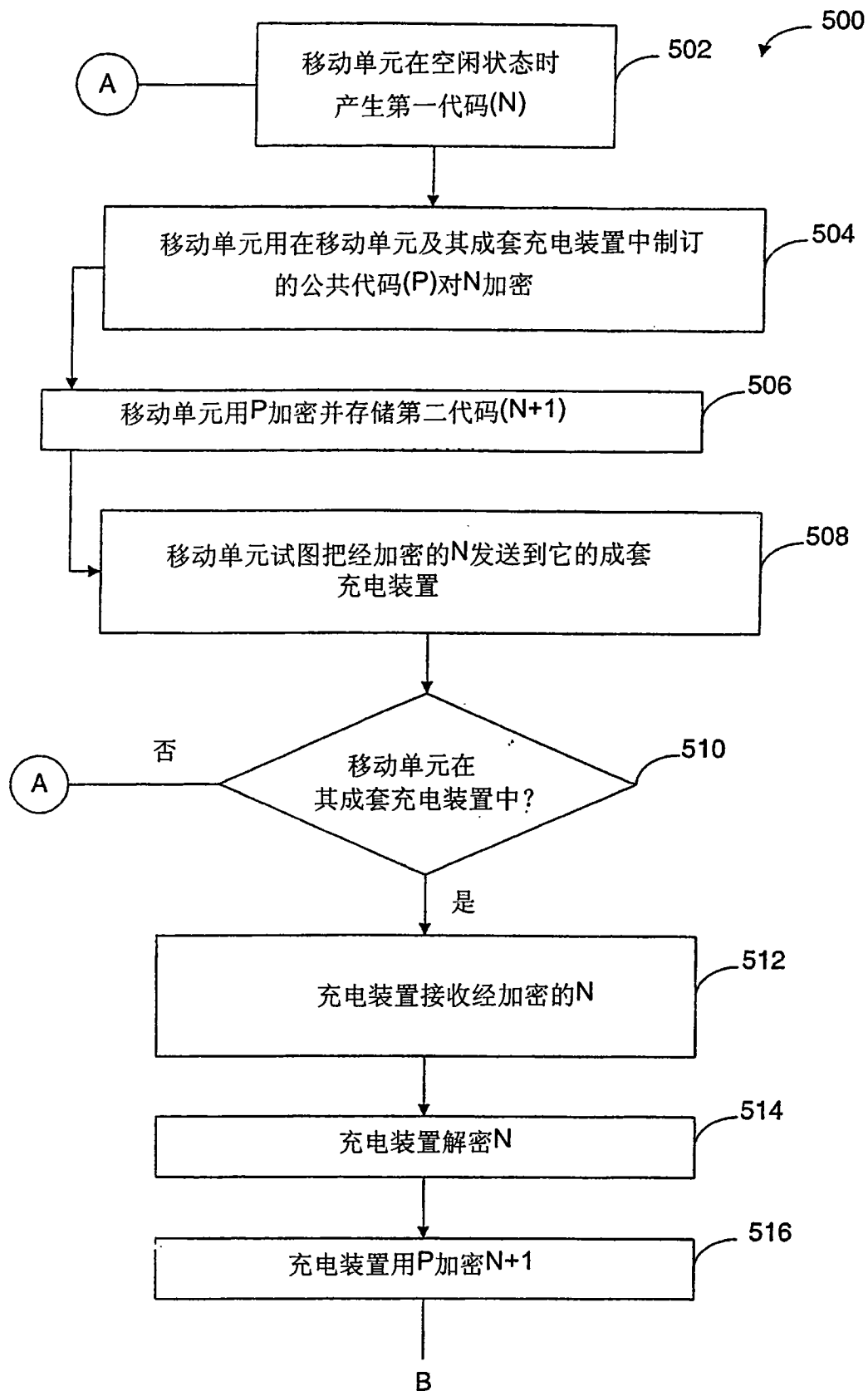


图 5A

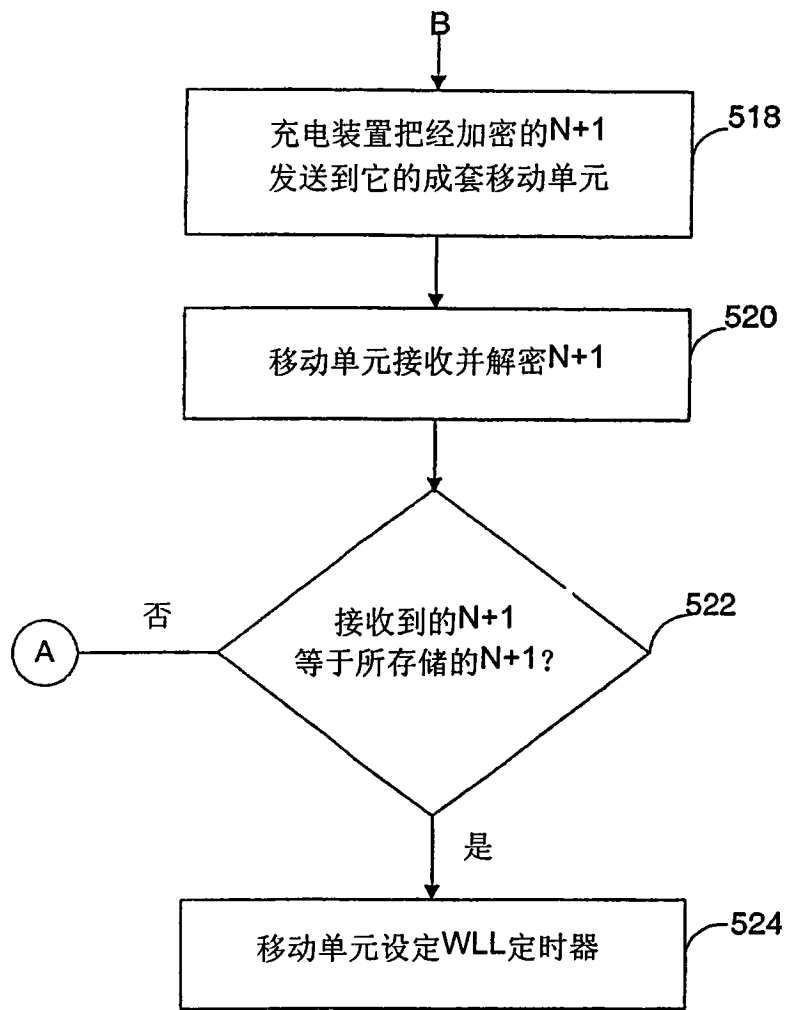


图 5B

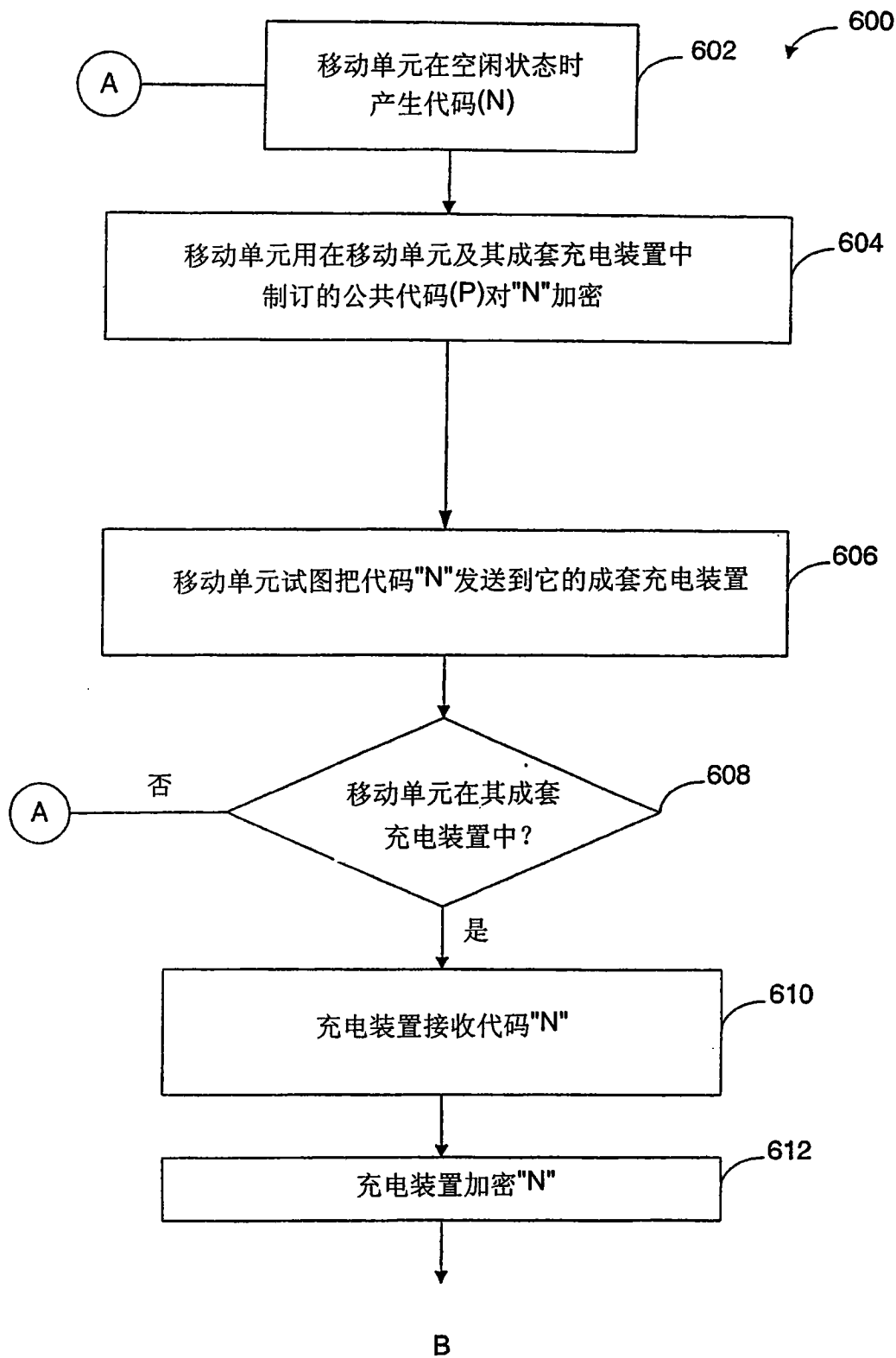


图 6A

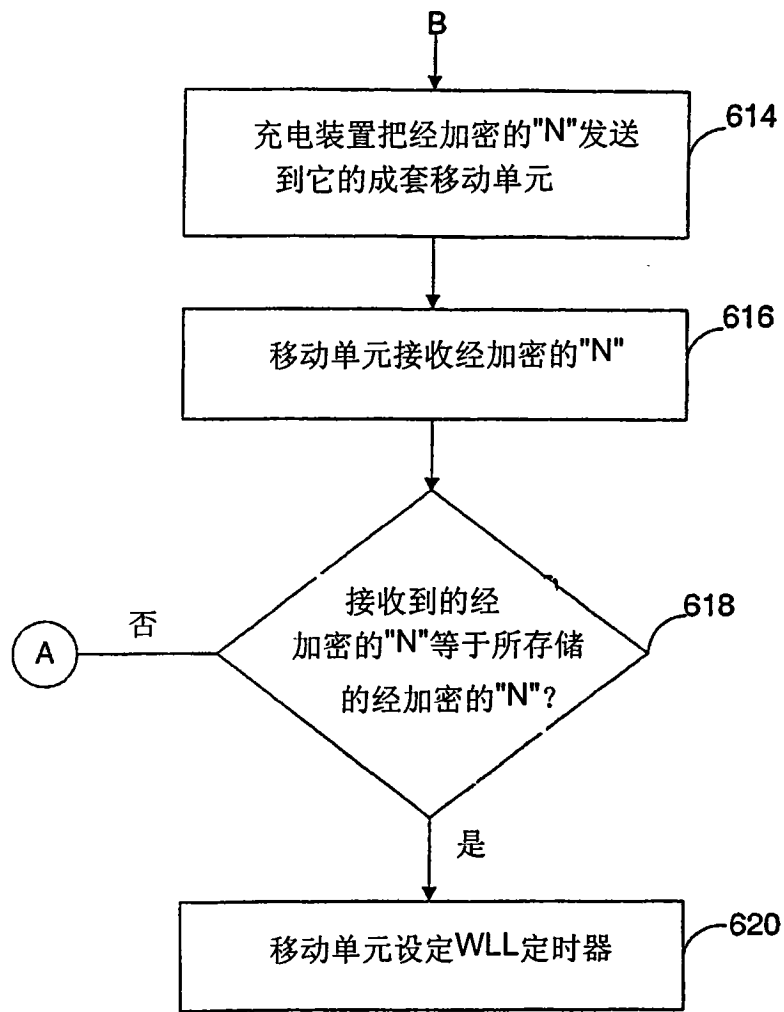


图 6B

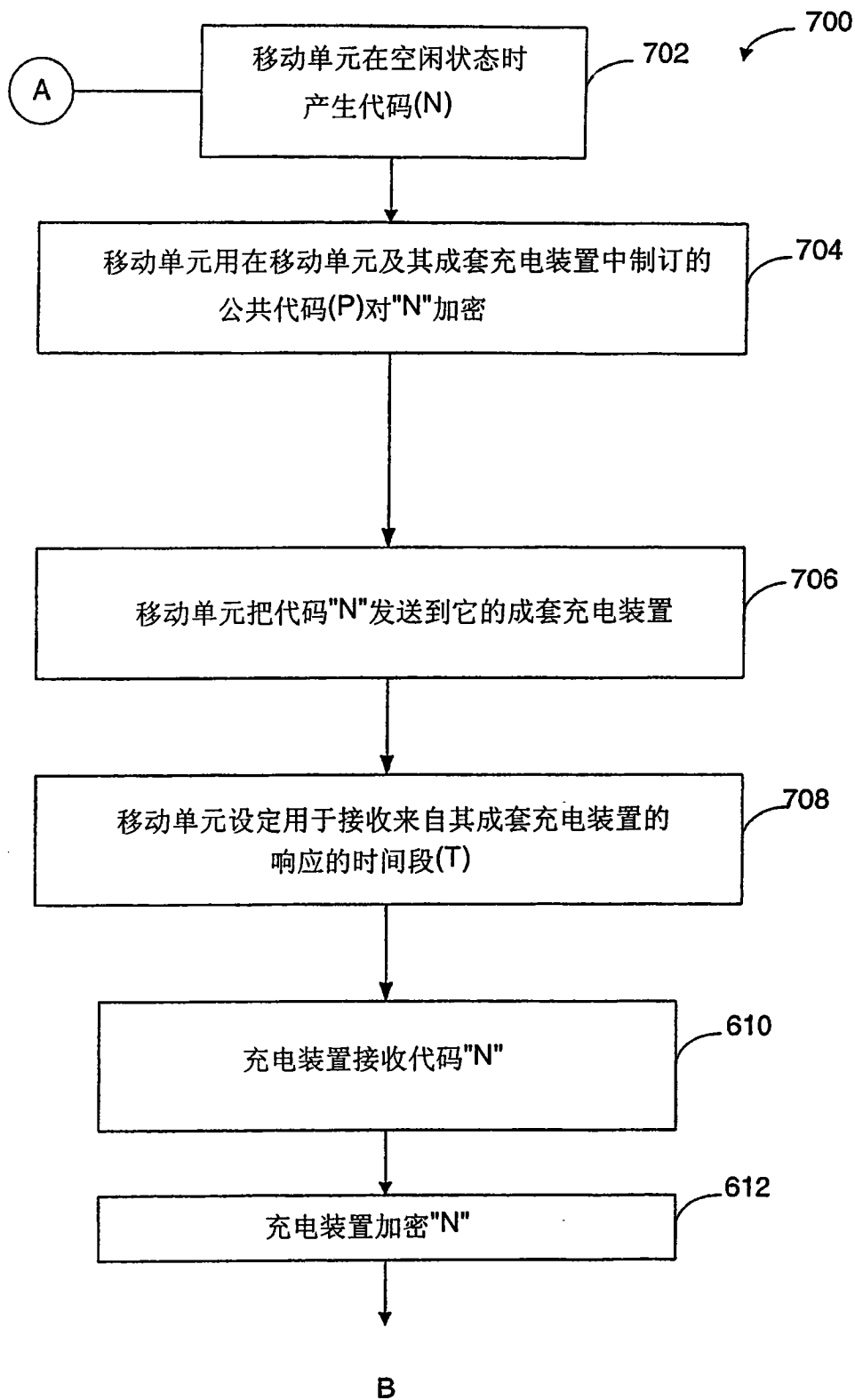


图 7A

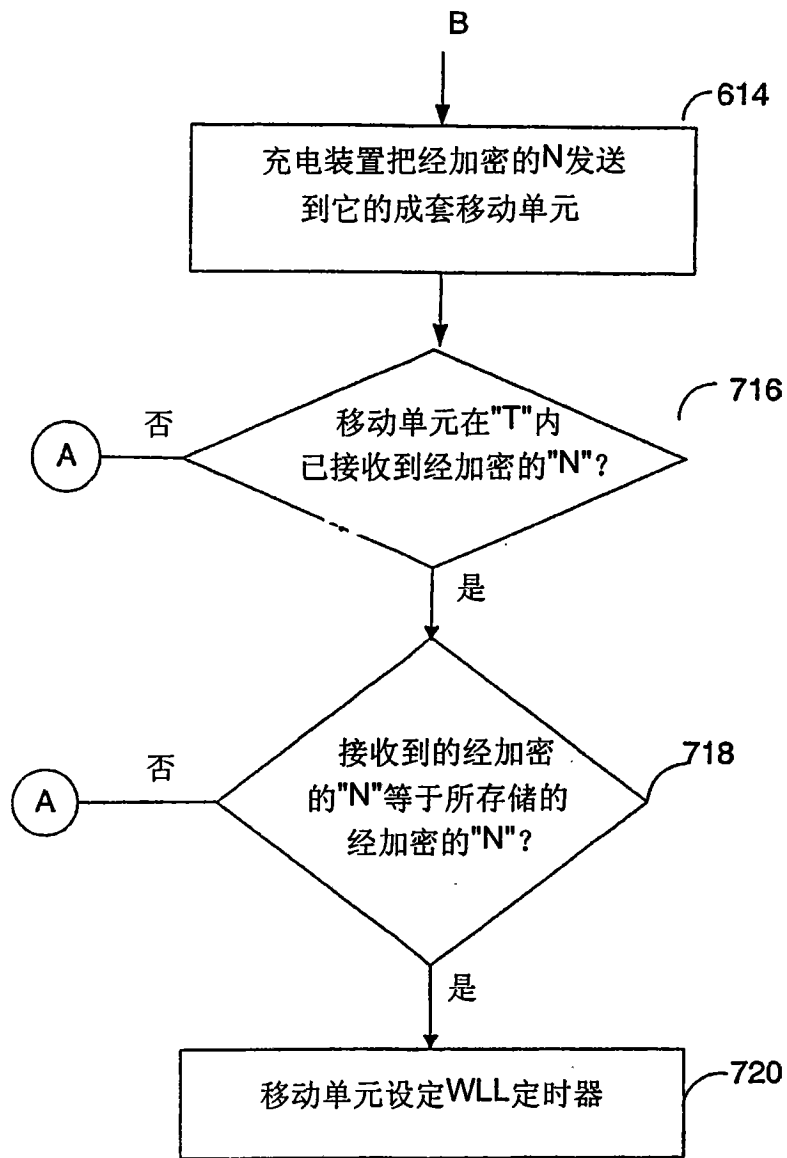


图 7B