



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03815715.2

[43] 公开日 2005年9月7日

[11] 公开号 CN 1666557A

[22] 申请日 2003.9.29 [21] 申请号 03815715.2  
 [30] 优先权  
 [32] 2002.9.30 [33] US [31] 10/065,257  
 [86] 国际申请 PCT/US2003/030665 2003.9.29  
 [87] 国际公布 WO2004/032560 英 2004.4.15  
 [85] 进入国家阶段日期 2004.12.31  
 [71] 申请人 索尼爱立信移动通讯股份有限公司  
 地址 瑞典隆德  
 [72] 发明人 M·纳拉辛哈 U·哈坎松

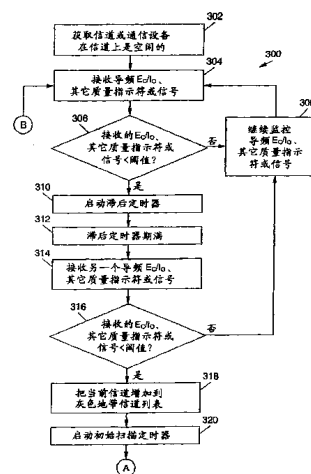
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 代理人 程天正 刘杰

权利要求书4页 说明书10页 附图5页

[54] 发明名称 选择通信系统的方法和设备

[57] 摘要

本发明公开了一种选择通信系统的方法。该方法包括至少接收关于信道的质量指示符；至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值而扫描在信道扫描列表中的任何信道；并响应于其它信道至少有大于或等于预定阈值的质量指示符而从信道扫描列表获取另一信道。



1. 一种选择通信系统的方法，包括：  
至少接收关于信道的质量指示符；  
至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值而扫描在信道扫描列表上的任何信道；和  
5 响应于其它信道至少有大于或等于预定阈值的质量指示符而从信道扫描列表获取另一信道。
2. 权利要求 1 的方法，其中至少质量指示符包括码分多址（CDMA）导频信道的  $E_c/I_0$ 。
- 10 3. 权利要求 1 的方法，其中扫描在信道扫描列表中的任何信道包括跳过在灰色地带信道列表上的任何信道。
4. 权利要求 1 的方法，其中在信道扫描列表中的任何信道包括：  
至少扫描在优选漫游列表中的信道；和  
跳过在灰色地带信道列表上的任何信道。
- 15 5. 权利要求 1 的方法，进一步包括：  
在扫描信道扫描列表中的任何信道之前、在预定的时期之后，至少接收另一质量指示符；和  
响应于至少其它的质量指示符低于预定阈值，扫描在信道扫描列表中的任何信道。
- 20 6. 权利要求 5 的方法，进一步包括响应于至少接收低于预定阈值的其它质量指示符而把该信道增加到灰色地带信道列表。
7. 权利要求 1 的方法，进一步包括：  
在至少接收低于预定阈值的质量指示符之后启动滞后定时器；  
在滞后定时器期满之后和扫描在信道扫描列表中的任何信道之前  
25 至少接收另一质量指示符；和  
响应于至少其它质量指示符低于预定阈值，扫描在信道扫描列表中的任何信道。
8. 权利要求 1 的方法，进一步包括响应于没有能获取至少有大于或等于预定阈值的质量指示符的其它信道而执行初始捕获扫描。
- 30 9. 权利要求 1 的方法，进一步包括：  
在扫描信道扫描列表中的任何信道之前启动初始扫描定时器；和  
响应于初始扫描定时器期满和没有能获取至少有大于或等于预定

阈值的质量指示符的其它信道而执行初始捕获扫描。

10. 权利要求 1 的方法，其中获取其它信道包括获取 CDMA 信道或高级移动电话业务 (AMPS) 信道中的一个。

5 11. 权利要求 1 的方法，进一步包括建立信道扫描列表，其中信道扫描列表包括在备选系统上的信道。

12. 权利要求 1 的方法，进一步包括在信道位于灰色地带信道列表中已经有预定的一段时期之后，从灰色地带信道列表中消除该信道。

10 13. 权利要求 1 的方法，其中扫描在信道扫描列表中的任何信道包括执行在灰色地带信道列表上任何信道的微扫描。

14. 权利要求 13 的方法，其中执行微扫描包括：

接收关于在灰色地带信道列表中信道的接收的信号强度指示 (RSSI)；和

把 RSSI 与阈值之一或以前接收的关于信道的 RSSI 进行比较。

15 15. 权利要求 1 的方法，进一步包括通过空中来编程预定阈值。

16. 一种选择通信系统的方法，包括：

监控 CDMA 导频信道的  $E_c/I_o$ ；

响应于 CDMA 导频信道的  $E_c/I_o$  有预定的一段时期保持低于预定阈值而扫描在信道扫描列表上的任何信道以获取另一通信系统。

20 17. 权利要求 16 的方法，进一步包括响应于未能获取另一通信系统而执行初始捕获扫描。

18. 权利要求 16 的方法，进一步包括：

接收低于灰色地带阈值的 CDMA 导频信道的第一  $E_c/I_o$ ；和

25 在该预定的一段时期之后和在扫描在信道扫描列表中的任何信道以获取另一通信系统之前，接收低于灰色地带阈值的 CDMA 导频信道的另一  $E_c/I_o$ 。

19. 权利要求 16 的方法，进一步包括增加 CDMA 导频信道到灰色地带信道列表。

30 20. 权利要求 19 的方法，进一步包括在 CDMA 导频信道在灰色地带信道列表上已经有预定的一段时期之后从灰色地带信道列表中消除该 CDMA 导频信道。

21. 权利要求 16 的方法，其中扫描在信道扫描列表上的任何信道

包括跳过在灰色地带列表上的任何信道或执行在灰色地带列表上的任何信道的微扫描之一。

22. 权利要求 16 的方法，进一步包括在终止一个于获取其它通信系统之前发起的电话呼叫之后，执行初始捕获扫描。

5 23. 一种通信设备，包括：

接收机，用于至少接收关于信道的质量指示符；

信道扫描列表；

微处理器，适于至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值而引起扫描在信道扫描列表上的任何信道。

10 24. 权利要求 23 的通信设备，其中微处理器适于响应于其它信道至少有大于或等于预定阈值的质量指示符而从信道扫描列表中获取另一信道。

25. 权利要求 23 的通信设备，其中至少质量指示符包括码分多址 (CDMA) 导频信道的  $E_c/I_o$ 。

15 26. 权利要求 23 的通信设备，进一步包括耦合到微处理器的存储器，其中该存储器包括灰色地带信道列表。

27. 权利要求 23 的通信设备，其中信道扫描列表包括优选漫游列表。

20 28. 权利要求 23 的通信设备，进一步包括定时器，以至少响应于信道的质量指示符有预定的一段时期低于预定阈而引起扫描在信道扫描列表上的任何信道。

29. 权利要求 23 的通信设备，进一步包括初始扫描定时器，以响应于在选择时期之后没有能从信道扫描列表获取另一信道而引起初始捕获扫描。

25 30. 一种有用于执行一种方法的计算机可执行指令的计算机可读介质，包括：

至少接收关于信道的质量指示符；

至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值而扫描在信道扫描列表上的任何信道；和

30 响应于其它信道至少有大于或等于预定阈值的质量指示符而从信道扫描列表获取另一信道。

31. 有用于执行权利要求 30 的方法的计算机可执行指令的计算机

可读介质，其中至少该质量指示符包括码分多址（CDMA）导频信道的  $E_c/I_o$ 。

5 32. 有用于执行权利要求 30 的方法的计算机可执行指令的计算机可读介质，其中扫描在信道扫描列表上的任何信道包括跳过在灰色地带信道列表上的任何信道。

33. 有用于执行权利要求 30 的方法的计算机可执行指令的计算机可读介质，进一步包括：

在扫描信道扫描列表中的任何信道之前、在预定的时期之后，至少接收另一质量指示符；和

10 响应于至少其它的质量指示符低于预定阈值，扫描在信道扫描列表上的任何信道。

34. 有用于执行权利要求 30 的方法的计算机可执行指令的计算机可读介质，进一步包括响应于至少接收关于信道的、低于预定阈值的其它质量指示符，将该信道增加到灰色地带信道列表中。

15

## 选择通信系统的方法和设备

### 背景技术

5 本发明涉及通信系统，更特别地涉及在灰色地带或类似区域中选择通信系统的方法和设备。

移动通信系统，例如码分多址（CDMA）蜂窝通信系统等等，的容量可能受到从移动站或移动终端到基站的通信路径或链路或者反向链路的限制。随着在蜂窝移动通信系统的小区中移动站数量的增加，反向链路中的通信质量比在前向链路或从基站到移动站的通信路径中的通信质量更快地下降。移动站可能能够在前向链路上接收寻呼，但是由于来自在该小区内通信的其它移动站的干扰，在反向链路上的寻呼响应或接入请求可能失败。这可以称为“灰色地带”状态。在这样的状态下，在前向链路上移动站可能没有足够的信号强度或发射功率电平以保持到它被调谐到的寻呼信道。寻呼信道可能是暂时的丢失，而不会丢失一段时期，以致移动站确定系统可能丢失了且需要发生系统再选择过程。移动站暂时丢失寻呼信道会导致移动站不能接收来话呼叫。虽然移动站感测到服务的可用性和足够强的信号，但是移动站可能不能够接收或响应寻呼。去话呼叫也可能失败。如果前向链路这样以致由移动站接收的寻呼信道频繁中断，则在反向链路上的接入请求有很大可能性会失败并且系统最终可能丢失。当移动站首次加电并从“优选漫游列表”（PRL）获取“最优选的”系统时或者移动站移动或漫游进小区或区域并经历灰色地带状态时，会发生上面描述的灰色地带状态。

25 因此，需要提供一种方法和通信设备以避免灰色地带状态。另外，需要提供一种方法和通信设备，以便当移动站获取“最优选的”系统而伴随着前向链路中的频繁中断时或者当移动站移动或漫游进灰色地带状态时帮助选择另一个通信信道或系统。

### 发明的公开内容

30 根据本发明的一个实施例，一种选择通信系统的方法可以包括至少接收关于信道的质量指示符。至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值，可以扫描在信道扫描列表上的任何信道，并响应于其它信道

至少有大于或等于预定阈值的质量指示符，可以从信道扫描列表获取另一个信道。

根据本发明的另一个实施例，一种选择通信系统的方法包括 CDMA 导频信道的  $E_c/I_o$ （码片能量与干扰能量之比）。响应于 CDMA 导频信道的  $E_c/I_o$  有预定的一段时期保持低于预定阈值，可以扫描在信道扫描列表上的任何信道以获取另一个通信系统。

根据本发明进一步的实施例，一种通信设备包括至少接收关于信道的质量指示符的接收机、信道扫描列表和微处理器。微处理器可以适合至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值而引起扫描在信道扫描列表中的任何信道。此外，微处理器可以适合响应于其它信道至少有大于预定阈值的质量指示符而从信道扫描列表获取另一个信道。

根据本发明进一步的实施例，提供一种带有用于执行一种方法的计算机可执行指令的计算机可读介质。该方法可以包括至少接收关于信道的质量指示符。至少响应于信道的质量指示符低于预定阈值，可以扫描在信道扫描列表上的任何信道；以及响应于其它信道至少有大于或等于预定阈值的质量指示符，可以从信道扫描列表获取另一个信道。

### 附图简述

图 1A 和图 1B 是根据本发明一个实施例可以在其中实现通信系统选择的通信设备例子的框图。

图 2 是根据本发明一个实施例在可以在其中实现通信系统选择的地理区域内的多个通信系统的例子。

图 3A 和图 3B 是根据本发明一个实施例执行通信系统选择的方法的流程图。

### 实现本发明的最佳方式

随后的对优选实施例的详述参考图示本发明具体实施例的附图。有不同结构和操作的其它实施例不偏离本发明的范围。

图 1A 和图 1B 是根据本发明一个实施例的可以在其中实现通信系统选择的通信设备 100 的例子框图。图 1A 和图 1B 示出的通信设备 100 是 CDMA 移动站或蜂窝电话的例子。然而，本发明也可以应用于其它类型的通信设备和通信标准。

通信设备 100 可以有操作者或用户接口 102（图 1A）以帮助控制

包括发起和传导电话呼叫等等的通信设备 100 的操作。用户接口 102 可以包括显示器 104, 以向订户或用户提供关于通信设备 100 的状态和操作的视觉信号。用户接口 102 也可以包括小键盘 106 和功能按钮 108、软键或类似的按键。显示器 104、小键盘 106 和功能按钮 108 可以耦合到微处理器 110 或类似的部件。微处理器 110 可以利用可存储在存储器 112 中的软件程序来管理在被存储程序控制之下的通信设备 100 的全部操作。存储器 112 或其它的数据存储设备 113 可以存储“优选漫游列表” 114、“灰色地带信道列表” 116 和“信道扫描列表” 118。优选漫游列表 114 是可以包括在不同地理区域内的系统和信道的数据库, 因为更合适的漫游收费、费用或类似的因素, 这些系统和信道是对于通信设备 100 要获取和要通过它们通信的优选的系统 and 信道。这里也可以有其它的原因关于为什么特定的系统或信道在优选漫游列表 114 中。可以按照偏好或希望的顺序在优选漫游列表 114 中排列系统和信道, 以便通信设备 100 在扫描和试图获取特定地理区域内的其它系统和信道之前将扫描并试图获取那些系统或信道。

灰色地带信道列表 116 可以包括被通信设备 100 估计为可能引起灰色地带状态的那些信道或系统、或者它们的操作参数或者通信质量或可靠性的指示符可能落在预定阈值或灰色地带阈值以下的那些信道或系统。这样的通信质量指示符或可靠性指示符的例子可以包括接收的导频信道的码片能量与干扰噪声之比 ( $E_c/I_o$ )、接收的信号强度指示符 (RSSI) 或类似的指示符。灰色地带信道列表 116 可以包括任何位于灰色地带列表 116 上的任何信道的信道号和频率的记录。 $E_c/I_o$ 、RSSI 或其它通信质量指示符或与信道相关联的参数也可以记录在列表 116 上。

在 CDMA 通信系统中, 数字信息或数据的每一个比特可以编码为通过空中发送的无线频率能量的多个码片。因此 CDMA 导频信道的码片能量与干扰噪声能量之比 ( $E_c/I_o$ ) 是关于通信设备 100 当时可能位于的地理位置的 CDMA 系统的通信质量或可靠性的量度或指示符。灰色地带列表 116 是动态列表, 因为通信设备 100 可能从一个地理位置移动到另一个地理位置, 且一个位置的通信环境的状况会与另一个位置的通信环境的状况不同, 且随着时间的过去, 更多或更少的通信设备在特定基站上通信。当用于信道的识别信息增加到灰色地带信道列



表 116 时，定时参数可以与列表 116 中的信道相关联。可以以选定的时间间隔再次检查列表 116，可以从列表 116 中消除任何有期满的定时参数的信道和使得这些信道可用于获取。因此，在灰色地带信道列表 116 中的信道可以有“可置的使用期限”，在该使用期限期间，这些信道保持 5 在列表 116 中。灰色地带的情况或状况是动态的，并可以随着时间和地势而改变。由于在特定时间的灰色地带状况或者设备 100 的位置，设置信道保持在灰色地带信道列表 116 上的持续时间使得通信设备 100 能够重新获取可能已经位于灰色地带列表 116 中的更优选的通信系统或信道。

- 10 可以在制造时或在任何时候把预定阈值或灰色地带阈值编程进通信设备 100。通信业务提供商或运营公司可以通过使用已知的手持式编程工具来编程或再编程预定阈值或灰色地带阈值。可以对通过空中的规定或编程标准进行增强，以允许通过空中编程这样的阈值或参数。

- 15 信道扫描列表 118 可以包括一组在地理区域中可用于系统的信道，该通信设备 100 可以扫描这些信道以在该地理区域中初始地获取服务，或查找有更好的通信参数或性能特征的新系统或信道。例如，在通信设备 100 确定它位于可能的灰色地带中之后，通信设备 100 可以建立信道扫描列表 118 以查找备选系统的信道。

- 20 通信设备 100 也可以包括滞后定时器 119 或类似的单元(图 1B)。滞后定时器 119 可以是微处理器 110 的一部分或结合入微处理器 110，或者可以是单独的部件。如以下将要更详细讨论的，当  $E_c/I_o$ 、接收的信号强度或其它通信质量指示符或信号落在预定阈值或灰色地带阈值以下时，可以启动滞后定时器 119。在滞后定时器 119 期满以后或者在预定的时间周期之后，可以再次检查关于当前信道的  $E_c/I_o$  或其它指示符。如果  $E_c/I_o$  或其它指示符仍然在预定阈值以下，则当前信道的信道号 25 和频率或其它标识符可以增加到或记录在灰色地带信道列表 116 中，且可以建立和扫描信道扫描列表 118 (图 1A) 以寻找有  $E_c/I_o$  或其它质量指示符在预定阈值以上的新的信道和系统。因此，滞后定时器 119 可以使通信设备 100 扫描在信道扫描列表 118 上的任何信道，以至少 30 响应于当前信道的  $E_c/I_o$  或其它质量指示符有预定的一段时间周期低于预定阈值。

$E_c/I_o$ 、接收的信号强度或其它指示符可能随着通信设备 100 的四

处移动而迅速改变。因此，确认  $E_c/I_o$ 、接收的信号强度或其它指示符有预定的一段时期始终保持在预定阈值以下就防止了在每次  $E_c/I_o$ 、或其它质量指示符可能瞬间落在预定阈值以下时通信设备 100 在信道之间跳跃。

5 通信设备 100 也可以包括初始捕获扫描定时器 120 (图 1A)。如以下更详细描述，可以在当前信道被加到灰色地带信道列表 116 以后和在通信设备 100 扫描以获取新的信道或系统之前启动初始捕获扫描定时器 120。如果初始捕获扫描定时器 120 在获取新的信道或系统之前期满，则初始捕获扫描可以由通信设备 100 执行。因此，初始扫描定时器 120 可能使通信设备 100 进行初始捕获扫描以响应于该通信设备 100 在选择时期之后不能从信道扫描列表 118 中获取另一信道。初始捕获扫描是当首次加电时通信设备 100 可能执行的对可用信道基本上完整的扫描。初始捕获扫描定时器 120 可以是微处理器 110 的一部分或结合进微处理器 110，或者可以是单独的部件。

15 可以在制造期间或在任何其它时候对滞后定时器 119 和初始捕获扫描定时器 120 的每一个编程。通信业务提供商或运营公司可以通过使用已知的手持编程工具对滞后定时器 119 和初始捕获扫描定时器 120 编程或再编程，例如通过空中编程或类似的方法编程。

用户接口 102 也可以包括麦克风 121 和扬声器 122。麦克风 121 可以连接到发射机 124 以把来自订户的音频信号转换为脉冲编码调制 (PCM) 信号，以通过空中发送。发射机 124 可以包括连接到麦克风 121 的模-数转换器 (ADC) 126，并且 ADC 126 可以连接到可变速率语音编码器 128。可变速率语音编码器 128 可以把来自 ADC 126 的数字信号压缩进数据块。可变速率语音编码器 128 可以连接到信道编码器 25 130，信道编码器 130 可以执行 1/3 速率的信号块的卷积编码、增加控制信息、并使该信号块交织以产生基带数据信号。基带数据信号可以应用到信道扩展器 132 (图 1B)。该信道扩展器 132 可以把基带数据信号与可以被称为长码 133 的唯一订户编码相异或，以产生专用数据信号。该数据信号可以与伪噪声 (PN) 码 134 和沃尔什码 135 相乘，或者由伪噪声 (PN) 码 134 和沃尔什码 135 扩展，可以由微处理器 110 30 提供伪噪声 (PN) 码 134 和沃尔什码 135。PN 码 134 扩展该信号，以便该信号对于在 CDMA 系统中的其它无线信道是唯一的，沃尔什码 135

提供把通信设备 100 从在相同无线信道上操作的其它设备识别出来的唯一代码。所产生的扩展数据信号可以应用到调制器 136。调制器 136 可以是偏移四相相移键控 (O-QPSK) 类型的调制器。调制器 136 可以把扩展的数据信号与来自射频 (RF) 合成器 137 的无线电信号和来自移相器 138 的相位偏移信号混频, 以在希望的频率上提供 RF 信号。RF 信号可以由 RF 放大器 140 增强 (boost) 以通过天线组件 142 发送。RF 放大器 140 的增益可以由接收的信号电平粗调节, 并可以由可从基站 (图 1 中未示出) 接收的控制信号细调节。

由天线组件 142 接收的无线电信号可以由接收机 144 (图 1B) 下变频并应用到扬声器 122 (图 1A) 来为订户或用户产生音频信号。接收机 144 可以包括连接到天线组件 142 (图 1B) 的 RF 接收机放大器 146。可以由多路复用器 150 把来自固定的 RF 振荡器 148 的信号与来自 RF 合成器 137 的信号混频, 以产生基准频率, 该基准频率可以应用到 RF 接收机放大器 146 用于频率下变换。RF 接收机放大器 146 的输出信号可以由 RF 解调器 152 数字化, 并供应到瑞克接收机 154。瑞克接收机 154 可以包括多个相关器 (在图 1B 中未示出), 这些相关器可以数字式地解码最初的信号和延迟的信号。信道解码器 156 (图 1A) 可以从来自瑞克接收机 154 (图 1B) 的信号中提取数据和控制信息。控制信息可以发送到微处理器 110, 数据信息或数据块可以发送到可变速率语音解码器 158。语音解码器 158 可以把数据块转换为 PCM 信号, 数-模转换器 160 可以把 PCM 信号转换为模拟信号, 该模拟信号可以由扬声器 122 产生为音频信号。

图 2 是根据本发明一个实施例的、在可在其中实现通信系统选择的地理区域内的多个通信系统的例子。第一通信系统 200 和第二通信系统 202 可以在公共的地理区域 204 内提供无线或蜂窝通信业务。第一通信系统 200 和第二通信系统 202 的每一个可以是 CDMA 通信系统或类似的通信系统。第一通信系统 200 可以包括至少一个移动交换中心 (MSC) 206。第一 MSC 206 可以连接到一个或多个基站 (BS) 208A 和 208B。MSC 206 可以在基站 208 之间或在基站 208 与公用交换电话网 (PSTN) 210 之间交换通信信号或电话呼叫。PSTN 210 可以把通信信号或电话呼叫路由到固定电话站或终端 212 或路由到第二通信系统 202 的 MSC 214。第二系统 202 的 MSC 214 可以连接到一个或多个基站

216A 和 216B。

第一通信系统 200 的基站 208B 可以向位于在较大的地理区域 204 内的较小地理区域 220 内的通信设备或移动站 218 提供无线或蜂窝通信。较小的地理区域 220 可以称为小区。第二通信系统 202 的基站 216B 可以向在另一个小区 222 内的移动站 218 提供蜂窝通信。移动站 218 中的每一个可以与图 1 内的通信设备 100 相似。

小区 220 和 222 可以重叠，或者可以有基本上相似的覆盖区或覆盖区域。第一通信系统 200 可以是在大约 800MHZ 频带左右工作的 CDMA 通信系统，第二通信系统 202 可以是在大约 1900MHZ 频带左右工作的 CDMA 通信系统。当移动站 218 移动进小区 220 或首次加电时，移动站 218 将执行初始捕获扫描，以在小区 220 的地理区域内获取无线通信。移动站 218 可以根据像图 1A 中的列表 114 一样的优选漫游列表来扫描寻找服务于小区 220 的系统的通信信道，以找到优选的系统。如果系统 200 是优选的 CDMA 系统，移动站 218A 可以首先扫描寻找 CDMA 导频信道 224。在获取导频信道 224 之后，移动站 218A 可以与系统 200 同步，并从 CDMA 同步信道 226 更新它的通信参数和信道解码参数。即使移动站 218A 可以获取“最优的”系统，在反向链路（从移动站 218A 到 BS208B）中的通信质量可能随着在小区 220 中的移动站 218 的数量增加而下降，从而造成灰色地带状况。移动站 218A 可以能够在前向链路（从 BS208B 到移动站 218A）上接收寻呼，但是在反向链路上的寻呼响应或接入尝试可能由于来自在小区 220 内的其它移动站 218 的干扰而失败。在灰色地带状况下，由于在 CDMA 系统 200 内的功率控制测量，移动站 218A 可能没有足够的信号强度或发送功率以保持到寻呼信道 228。

图 3A 和 3B 是根据本发明一个实施例执行通信系统选择以避免灰色地带状况或类似状况的方法 300 的流程图。可以由像图 1A 和图 1B 中的通信设备 100 或图 2 中的移动站 218 一样的通信设备来执行方法 300。在框 302 中，通信设备 100 可以获取 CDMA 信道或类似的信道，或通信设备 100 在通信信道上可以是空闲的。在框 304 中，通信设备 100 或移动站 218 可以至少接收在 CDMA 导频信道上的导频  $E_c/I_o$  或从例如图 2 中的通信系统 200 一样的通信系统中至少接收另一质量指示符或信号。在框 306 中，作出接收的导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符或

信号是否低于预定阈值或灰色地带阈值的确定。如果接收的导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符或信号不低于预定阈值，则该方法 300 可以移动到框 308，通信设备 100 或移动站 218 可以继续监控来自系统 200 的导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符或信号。

- 5        在框 306 中，如果在框 304 中接收的信号低于预定阈值或灰色地带阈值，该方法 300 可以前进到框 310，且可以启动滞后定时器或类似的定时器。滞后定时器可以与图 1B 中的定时器 119 相同。当滞后定时器在框 312 中期满时或者在预定的时间延迟之后，在框 314 中通信设备 100 或移动站 218 可以至少接收另一个导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符或信号。在判决框 316 中，如果至少另外接收的导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符不低于预定阈值，该方法 300 可以在框 308 中继续至少监控导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符。如果另外接收的导频  $E_c/I_o$  或者其它质量指示符在判决框 316 中低于预定阈值，该方法 300 可以前进到框 318。在框 318 中，通信设备 100 或移动站 218 调谐到的当前信道可以增加到例如图 1 中的灰色地带信道列表 116 一样的灰色地带信道列表中。当信道增加到灰色地带信道列表 116 时，信道号可以与频率、RSSI、和其它通信参数一起记录在列表 116 中。因为通信环境可能随着时间和随着移动站 218 在小区 220 或系统 200（图 2）内的四处移动而改变，记录在灰色地带信道列表 116 中的信道可能有“可置的使用期限”或与“可置的使用期限”相关联的定时参数，以及在预定的一段时期之后可以从灰色地带信道列表 116（图 1）中消除该信道，并通过通信设备 100 或移动站 218 而再次使该信道可用以便获取。

在某些环境下，系统可以把全局的动作消息、业务重定向消息或类似的消息发送到移动站，以通知移动站：CDMA 业务或其它通信业务在特定信道上是可用的。如果那个信道在移动站的灰色地带信道列表内，则可编程该移动站，以便不试图获取在那个信道上的通信业务。

在框 318 中把当前信道增加到灰色地带信道列表之后，在框 320 中，可以启动例如图 1A 中的初始扫描定时器 120 一样的初始扫描定时器，且在框 322 中可以建立或产生信道扫描列表（图 3B），该信道扫描列表可以与图 1A 中的信道扫描列表 118 相同。该信道扫描列表可以包括在例如图 2 中的系统 202 一样的备选通信系统上的信道，且该信道扫描列表可以包括优选漫游列表，例如图 1A 中的优选漫游列表

114. 信道扫描列表也可以从系统表建立，然后从系统表引用到一个获取表中（图中未示出）。该系统表和获取表可以存储在存储器 112 中或存储在通信设备 100（图 1A）的其它数据存储设备 113 中。该系统表可以分成多个地理区域，并且可以在每个地理区域中包含用于系统的系统标识。该通信设备 100 确定它位于的地理区域，然后进入获取表寻找用于在关于特定地理区域的系统表中的那些系统的特定信道。可以从获取表选择信道，并按照基于预定规则的顺序把信道放置于信道扫描列表中，以便可以按照偏好的顺序扫描信道，使信道获取时间最小。

10 在框 324 中，通信设备 100 或移动站 218 可以扫描在信道扫描列表中的任何信道，以获取导频  $E_c/I_o$  信号或者其它质量指示符信号大于或等于预定阈值的备选信道。通信设备 100 可以按照选择的顺序扫描在信道扫描列表中的任何信道，例如首先以偏好顺序扫描优选漫游列表 114（图 1A）。在扫描时，通信设备 100 或移动站 218 可以跳过在灰色地带信道列表 116（图 1A）中的任何信道。在本发明的另一个实施例中，在框 326 中，通信设备 100 或移动站 218 可以执行在灰色地带信道列表 116 中任何信道的微扫描。该微扫描可以包括接收一个接收的信号强度指示（RSSI）或其它关于在灰色地带信道列表 116 中信道的通信参数。RSSI 或其它通信参数可以与选择的阈值之一相比较，或者作为选择，RSSI 或其它参数可以与以前接收的、关于该信道的 RSSI 或其它参数相比较，这里，以前接收的 RSSI 或其它参数可以与信道信息一起存储在灰色地带信道列表中。如果 RSSI 或其它参数等于或超过选择的阈值，或与以前接收的 RSSI 或其它参数相比，RSSI 或其它参数已经提高了预定水平或预定量，则相关联的信道可以能够提供足够的通信业务，而没有进入灰色地带状况的可能性。在由通信设备 100 或移动站 218 获取信道之前可以执行更完整的信道扫描或估计。

如果在扫描过程期间或在获取新的信道之前通信设备 100 或移动站 218 接收或发起呼叫，通信设备 100 或移动站 218 可以在呼叫释放后进行初始捕获扫描。初始捕获扫描是与当通信设备 100 首次加电时执行的扫描相似的更完整的扫描。该初始捕获扫描可以包括通信设备 100 最近使用的、包括灰色地带信道列表 116 中的任何信道的所有信

道，因为在电话呼叫期间，通信设备 100 可能已经移动或通信环境可能已经改变。

在判决框 328 中，可以作出初始扫描定时器在选择时期之后是否已经期满或是否已经获取新的信道的确定。如果初始扫描定时器没有期满，也没有获取到新的信道，在框 330 中，方法 300 可以继续扫描并返回到框 324。如果初始扫描定时器已经期满或者已经获取到新的信道，则方法 300 可以前进到框 332，在框 332，作出是否已经获取新信道或仅仅是初始扫描定时器已经期满的确定。如果还没有获取新信道，则可以在框 334 中执行初始捕获扫描。如果已经获取新信道，则在框 336 中作出是否已经获取高级移动电话业务 (AMPS) 或 CDMA 信道的确定。如果获取到 CDMA 信道，方法 300 返回到框 304(图 3A)。如果获取到 AMPS 信道，在框 338 中，通信设备 100 或移动站 218 可以保持在 AMPS 系统上，直到可能需要扫描另一个系统或信道。

方法 200 可以包含于带有用于执行方法 300 的计算机可执行指令的计算机可读介质或电子可读介质中，例如存储器 112 (图 1) 或类似的介质。计算机可读介质可以包括任何类型的存储器，例如快速擦写存储器、软盘、只读光盘存储器 (CD-ROM)、非易失 ROM、随机存取存储器 (RAM) 或类似的存储器。

虽然这里已经举例和描述了具体的实施例，但那些本领域普通技术人员理解任何打算获取相同目的的安排可以代替示出的特定实施例，并且可以理解本发明在其它环境下有其它应用。这个申请意在覆盖本发明的任何修改或改变。随后的权利要求决不是为了把本发明的范围限定到这里描述的特定实施例。

25

图 1A 图 1B

图 1

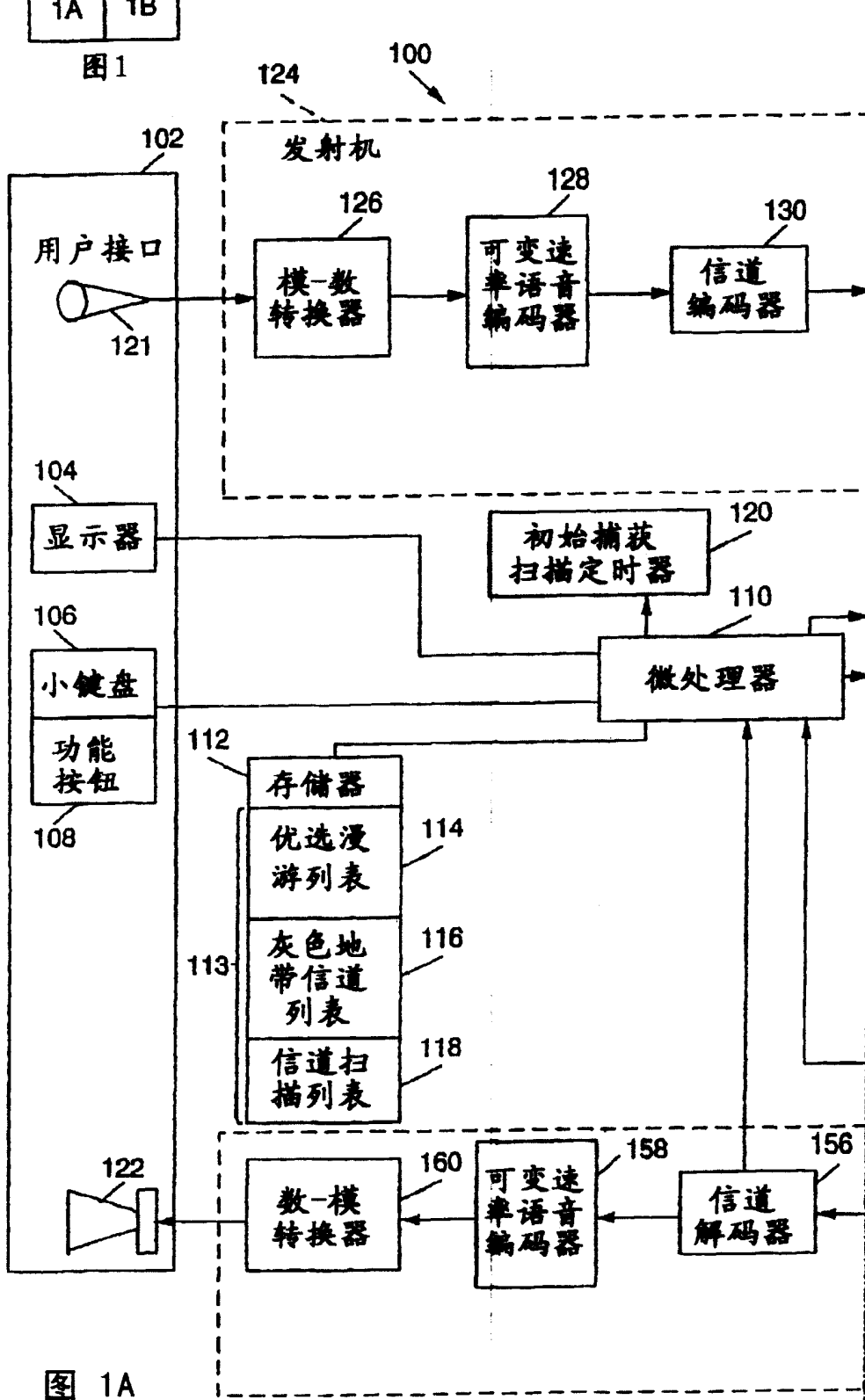


图 1A



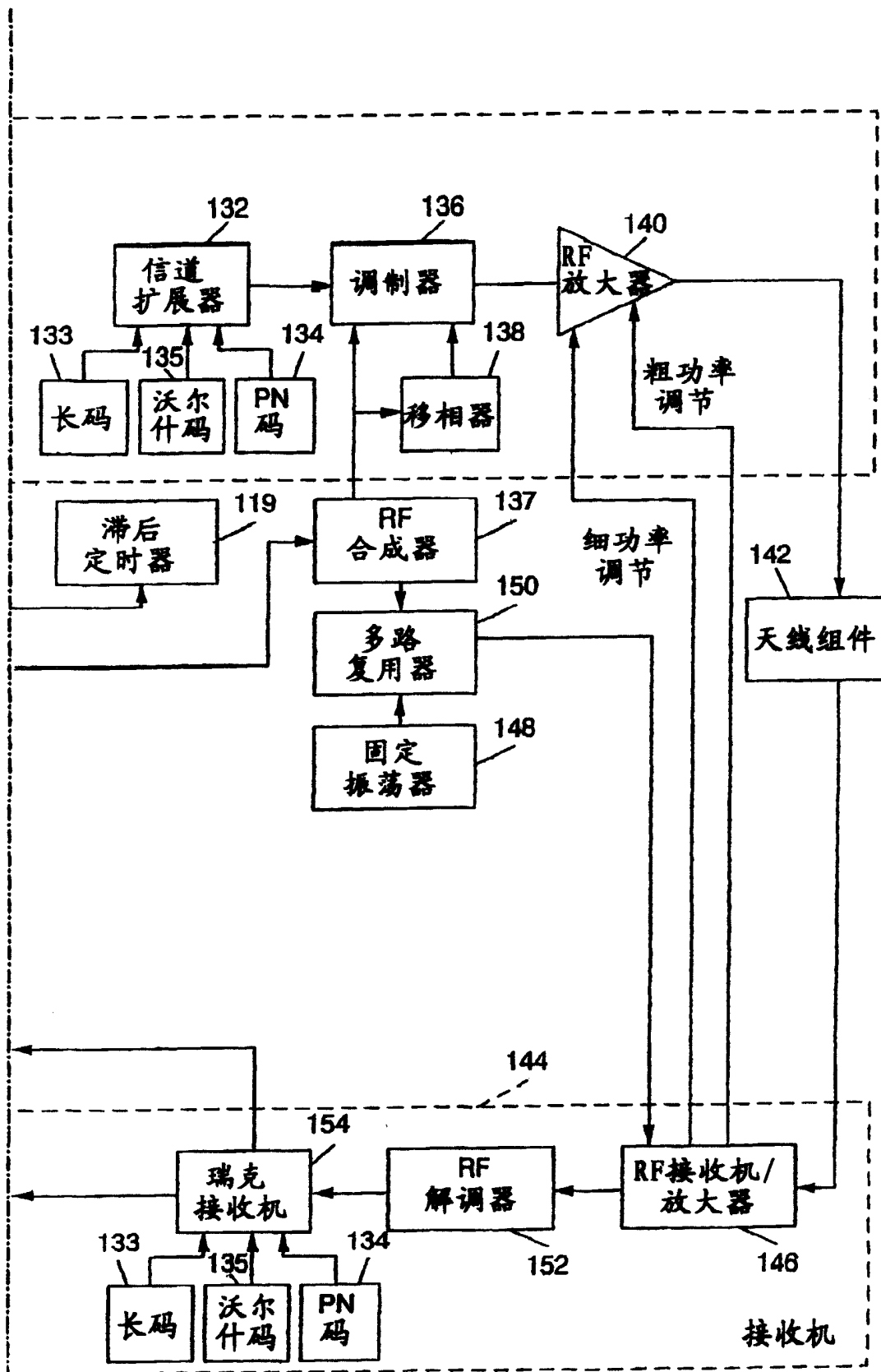


图 1B

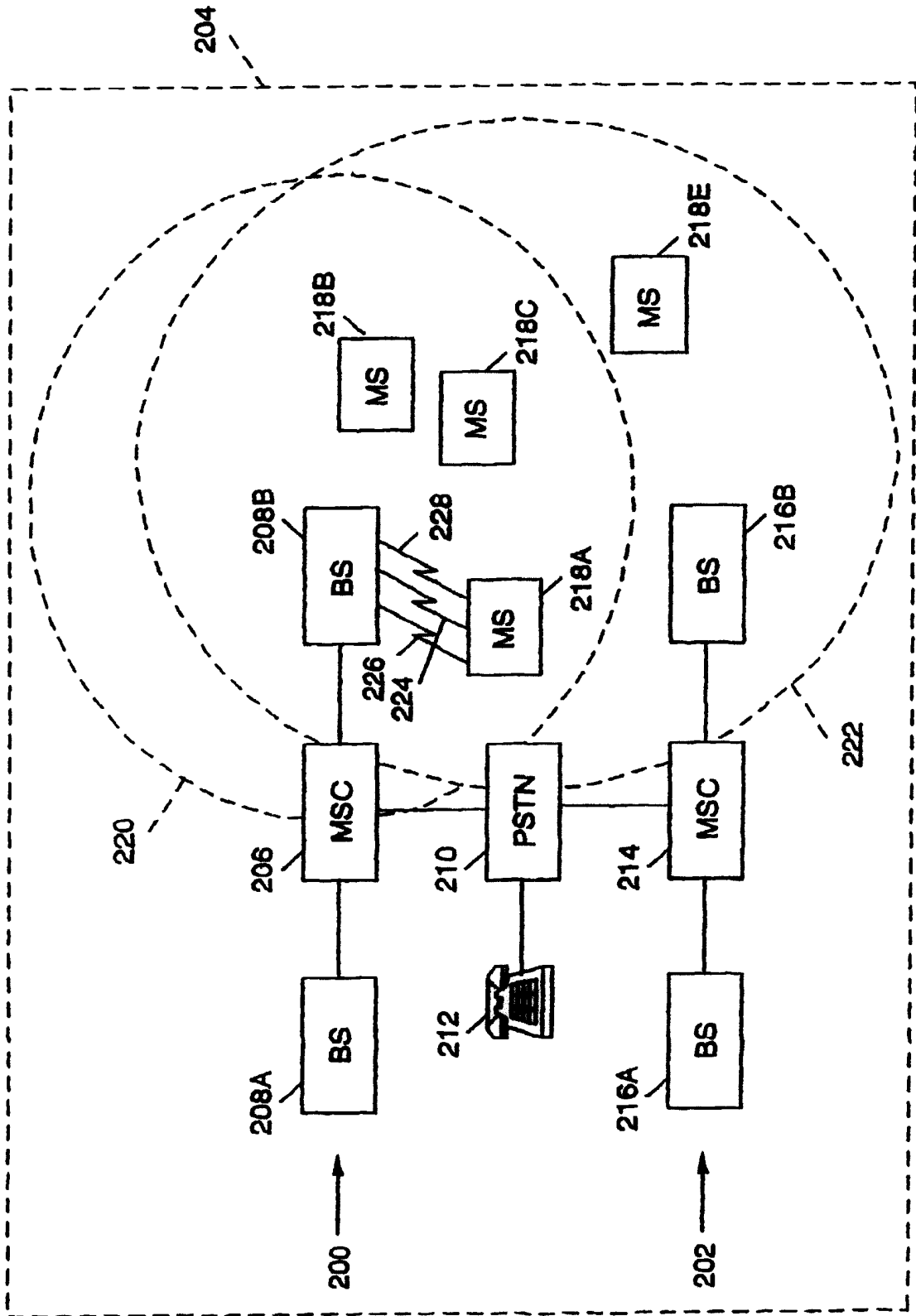


图 2

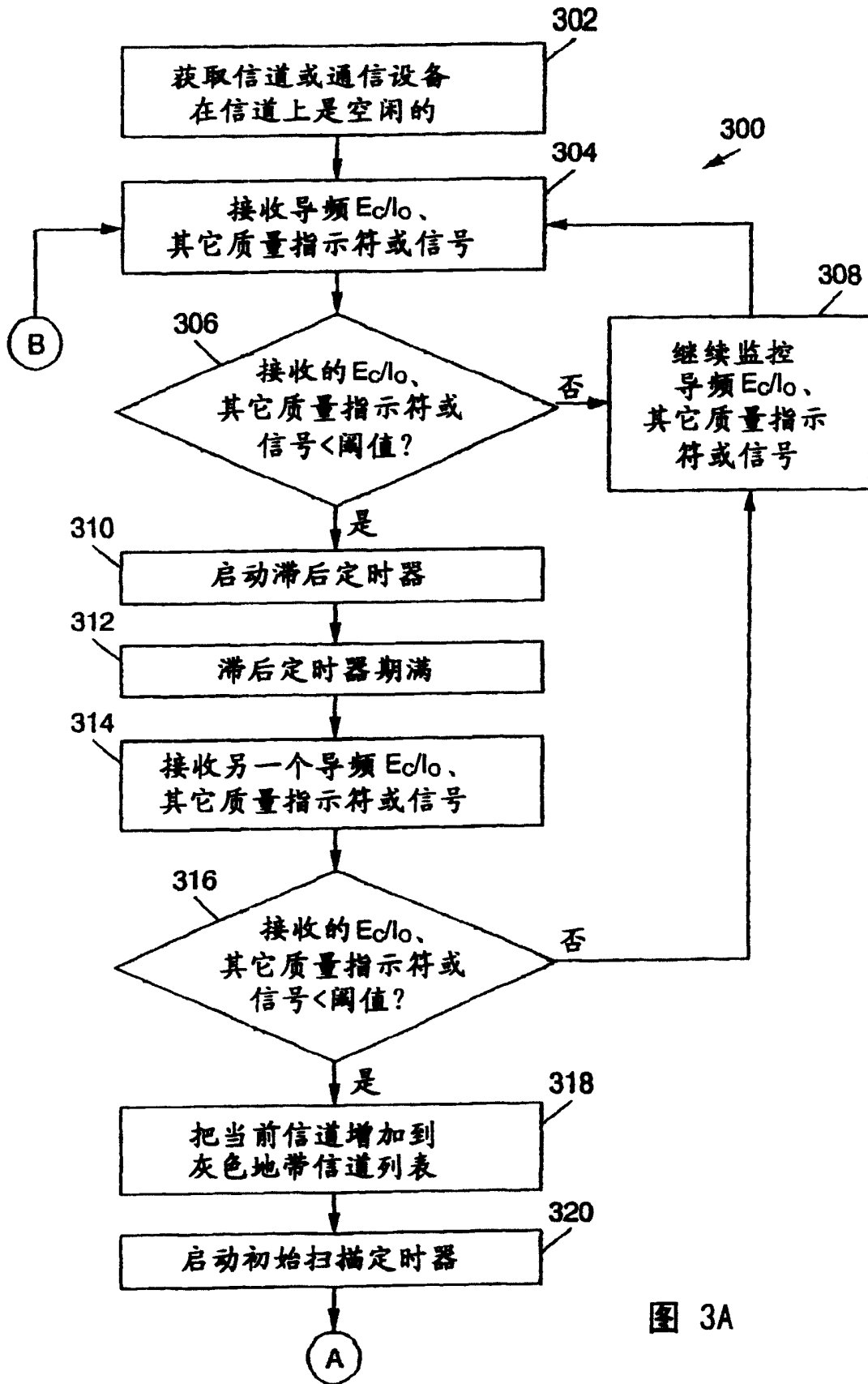


图 3A

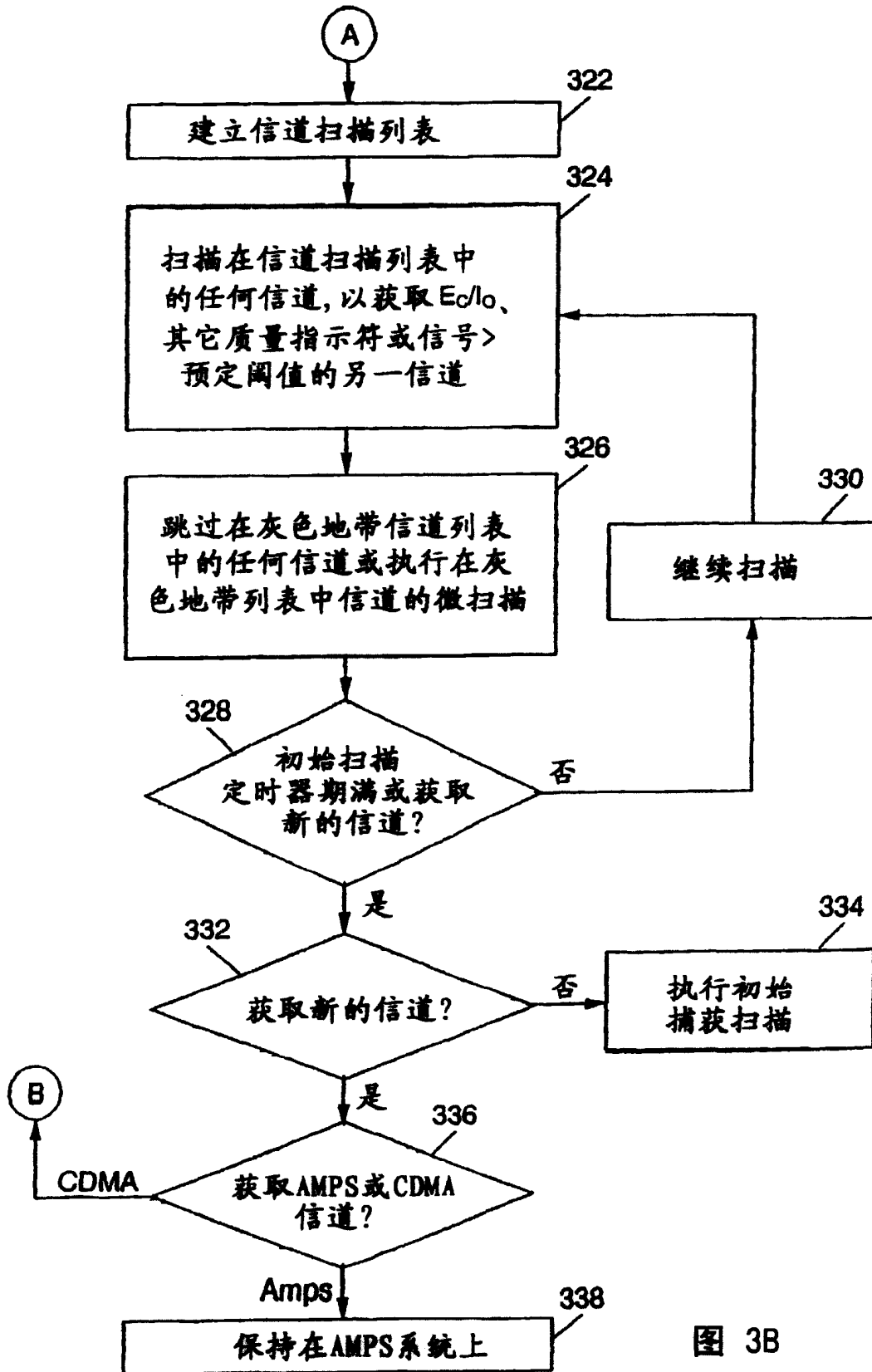


图 3B