(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2016 年 8 月 4 日 (04.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/119112 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/071580

(22) 国际申请日: 2015 年 1 月 26 日 (26.01.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **朱松 (ZHU, Song)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **熊新 (XIONG, Xin)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **张维良 (ZHANG, Weiliang)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: **北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK AGENT LTD.)**; 中国北京市海淀区交大东路 31 号 11 号楼 8 层, Beijing 100044 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) **Title**: METHOD AND DEVICE FOR SELECTING CONTROL CHANNEL

(54) **发明名称** : 一种选择控制信道的方法和装置

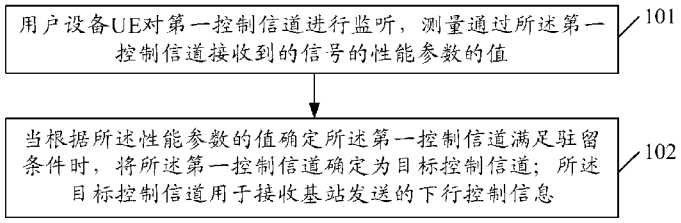


图 1

101 A USER EQUIPMENT (UE) MONITORS A FIRST CONTROL CHANNEL, AND MEASURES A VALUE OF A PERFORMANCE PARAMETER OF A SIGNAL RECEIVED VIA THE FIRST CONTROL CHANNEL

102 WHEN THE FIRST CONTROL CHANNEL IS DETERMINED, ACCORDING TO THE VALUE OF THE PERFORMANCE PARAMETER, TO BE SATISFYING A RESIDENT CONDITION, DETERMINE THE FIRST CONTROL CHANNEL AS A TARGET CONTROL CHANNEL, THE TARGET CONTROL CHANNEL BEING USED TO RECEIVE DOWNLINK CONTROL INFORMATION TRANSMITTED BY A BASE STATION

(57) **Abstract**: The present invention relates to the field of communications. Disclosed in an embodiment of the present invention are a device and method for selecting a control channel, used in a communication system allocated with at least two control channels, and used to enable a user equipment (UE) to select a control channel suitable therefor in a communication system having multiple control channels. The method comprises: monitoring, by the UE, a first control channel, and measuring a value of a performance parameter of a signal received via the first control channel, the performance parameter comprising one or more of the following: a signal-to-noise ratio, a reception level, a signal interference noise ratio and a signal strength, and the first control channel being one of the at least two control channels; and when the first control channel is determined, according to the value of the performance parameter, to be satisfying a resident condition, determining the first control channel as a target control channel, the target control channel being used to receive downlink control information transmitted by a base station.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2016/119112 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明实施例公开了一种选择控制信道的方法和装置，涉及通信领域，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统；用以使用户设备 UE 在多控制信道的通信系统中，实现选择适合其自身的控制信道的目的。本发明实施例提供的方法包括：UE 对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

一种选择控制信道的方法和装置

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种选择控制信道的方法和装置。

背景技术

随着通信技术的不断发展，机器到机器（Machine To Machine，简称 M2M）业务应运而生，且已被广泛应用于智能电力、智能交通、智能家居等领域。考虑到使用 M2M 业务的用户设备（User Equipment，简称 UE）通常被部署在地下室等密闭的空间内，因此为了确保该 UE 能够与网络侧正常通信，许多通信系统提出了覆盖增强技术，例如，相对于普通的通信系统将覆盖增强 20dB。

众所周知，在现有的蜂窝系统中，出于对控制信道的传输可靠性的考虑，网络侧一般是采用较低阶的编码调制方式对控制信道进行配置的。但是，对于采用了覆盖增强技术的蜂窝系统，该系统可以针对不同覆盖等级配置不同的控制信道，其中针对覆盖较好的用户，网络侧采用较为高阶的编码调制方式配置控制信道，针对覆盖较差的用户，网络侧采用较为低阶的编码调制方式配置控制信道。当系统针对不同的覆盖等级配置了不同的控制信道时，UE 如何选择适合自身的控制信道，已成为本领域技术人员急需解决的问题，而现有技术中没有解决该问题的技术方案。

发明内容

本发明的实施例提供一种选择控制信道的方法和装置，用以使 UE 在多控制信道的通信系统中，实现选择适合其自身的控制信道的目的。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种选择控制信道的方法，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统，所述方法包括：

用户设备 UE 对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式或二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，在所述用户设备 UE 对所述第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的之前，所述方法还包括：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接

收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，M≥2，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，1≤i≤M，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 $k \geq K_i$、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 $K_i \leq k < K_{i+1}$、且 $1 \leq i \leq M-1$ 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

结合第一方面的第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道，包括：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

接收所述基站发送的通知消息，根据所述通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

结合第一方面的第四种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述目标控制信道为第 i 控制信道；在确定出所述目标控制信道之后，所述方法还包括：

当 i=M 时，若 $k < K_i'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$；或，

当 $1 < i \leqslant M-1$ 时，若 $k < K_i'$ 或 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$；或，

当 i=1 时，若 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式任一种，在第七种可能的实现方式中，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，所述方法还包括：

若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式任一种，在第八种可能的实现方式中，在确定出所述目标控制信道之后，所述方法还包括：

确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目

标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

结合第一方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，在所述向所述基站发送随机接入消息之前，所述方法还包括：

根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述向所述基站发送随机接入消息，包括：

采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

第二方面，提供一种用户设备 UE，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统，所述 UE 包括：

监听测量单元，用于对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

确定单元，用于当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

结合第二方面、第二方面的第一种可能的实现方式或二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述 UE 还包括：初选单元，用于：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，$M \geqslant 2$，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，$1 \leqslant i \leqslant M$，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 $k \geqslant K_i$、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 $K_i \leqslant k < K_{i+1}$、且 $1 \leqslant i \leqslant M-1$ 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

结合第二方面的第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，当满足所述初选条件的控制信道

的数目大于 1，所述初选单元具体用于：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

根据接收到的所述基站发送的通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

结合第二方面的第四种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述目标控制信道为第 i 控制信道；所述确定单元还用于：

当 i=M 时，若 $k < K_i'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$；或，

当 $1 < i \leqslant M-1$ 时，若 $k < K_i'$ 或 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$；或，

当 i=1 时，若 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

结合第二方面、第二方面的第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式任一种，在第七种可能的实现方式中，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；

所述确定单元还用于：当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满

足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

所述 UE 还包括：启动单元，用于当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

结合第二方面、第二方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式任一种，在第八种可能的实现方式中，所述 UE 还包括：发送单元；

所述确定单元还用于确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，所述发送单元用于根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

所述发送单元用于向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

结合第二方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述 UE 还包括：

获取单元，用于根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

所述确定单元还用于：当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述发送单元具体用于：采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

第三方面，提供一种用户设备 UE，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统，所述 UE 包括：存储器和处理器；

所述存储器用于存储一组程序，所述程序用于控制所述处理器执行以下动作：

对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

结合第三方面、第三方面的第一种可能的实现方式或二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解

调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，M≥2，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，1≤i≤M，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 k≥K_i、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 K_i≤k＜K_{i+1}、且 1≤i≤M-1 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

结合第三方面的第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述处理器具体用于：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

根据接收到的所述基站发送的通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

结合第三方面的第四种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述目标控制信道为第 i 控制信道；所述处理器还用于：

当 i=M 时，若 $k < K_i'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$；或，

当 $1 < i \leqslant M-1$ 时，若 $k < K_i'$ 或 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$；或，

当 i=1 时，若 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

结合第三方面、第三方面的第一种可能的实现方式至第六种可能的实现方式任一种，在第七种可能的实现方式中，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；所述处理器还用于：

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

结合第三方面、第三方面的第一种可能的实现方式至第七种可能的实现方式任一种，在第八种可能的实现方式中，所述 UE 还包括：发送器；

所述处理器还用于确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，所述发送器用于根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

所述发送器用于向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向

所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

结合第三方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述处理器还用于：

根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述发送器具体用于：采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

本发明实施例提供的选择控制信道的方法和用户设备，应用于包含至少两个控制信道的通信系统中，UE 测量通过第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；当根据性能参数的值确定第一控制信道满足驻留条件时，将第一控制信道确定为目标控制信道。本技术方案中，可以通过设置驻留条件，使得 UE 选择到适合其自身的目标控制信道。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种选择控制信道的方法的流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种确定第一控制信道的方法的流

程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种用户设备 UE 的结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的另一种用户设备 UE 的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的另一种用户设备 UE 的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的另一种用户设备 UE 的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

首先，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1）、控制信道：用于承载下行控制信息（Downlink Control Information，简称 DCI）的信道，也可以称为 DCI 控制信道。具体可以为物理控制信道，例如物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，简称 PDCCH），也可以为逻辑控制信道。其中，DCI 可以包括：下行资源分配信息、混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest，简称 HARQ）信息、功率控制信息等。

不同控制信道的覆盖等级一般不同，每个覆盖等级对应的一个编码调制方式（Modulation and Coding Scheme，简称 MCS），不同覆盖等级对应的 MCS 一般不同。特别地，多个控制信道的覆盖等级也可以相同，具体可表现为该多个控制信道的 MCS 相同。其中，多个控制信道的 MCS 相同包括：多个控制信道的解调门限相同。

2)、基站：是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。例如，基站可以是全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication，简称 GSM）或码分多址（Code Division Multiple Access，简称 CDMA）系统中的基站（又称为基站收发台，Base Transceiver Station，简称 BTS），也可以是宽带 CDMA（Wideband CDMA，简称 WCDMA）或通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System，简称 UMTS）中的基站（又称为节点 B，简称 NodeB），还可以是长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）系统中的基站（又称为演进型节点 B，evolutional Node B，eNB 或 e-NodeB），此外，还可以是全球微波接入互操作（World interoperability for Microwave Access，简称 WiMAX）中的 WiMAX-BTS，本发明并不限定。

3)、用户设备：也可以称为终端，是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如，具有无线连接功能的手持式设备、连接到无线调制解调译码器的其他处理设备等。

4)、小区：采用基站识别码或全球小区识别码进行标识的无线覆盖的区域，其是一种逻辑上的概念，故又可以称为逻辑小区。

5)、“多个”是指两个或两个以上。“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“系统”、“通信系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。

其次，简单说明本发明实施例的网络架构及要解决的技术问题。

本发明实施例可以应用于上述各系统中，即下文中的“通信系统”可以为上述各系统（例如，LTE 系统、UMTS 系统等）。一个基站可以配置一个或多个小区，即一个网络可以配置一个或多个小区；

一个小区可以配置一个或多个控制信道。

本发明实施例主要想解决的技术问题为：UE在接入一个小区后如何选择目标控制信道。进一步地，本发明实施例还提供了UE的接收性能参数等发生变更或其他触发条件下，如何选择新的目标控制信道；UE在确定出目标控制信道后，如何使基站获知该目标控制信道以及如何确定UE的初始发送功率等技术方案。

另外，需要说明的是，本发明实施例提供的方法实施例的各步骤的执行主体均为UE。下文中对控制信道的MCS、控制信道与随机接入信道的映射关系、随机接入信道的MCS等的配置过程的执行主体可以为：系统中的基站、基站处理器（Base Station Controller，简称BSC）、无线网络控制器（Radio Network Controller，简称RNC）等网络侧设备。例如，一般地，在LTE系统中，上述配置过程的执行主体为基站；在GSM系统中，上述配置过程的执行主体为基站或BSC；在UMTS系统中，上述配置过程的执行主体为基站或RNC。为了方便描述，下文中均以上述配置过程的执行主体为“系统”进行说明。

下面结合附图，对本发明实施例提供的技术方案进行详细描述。

本发明一实施例提供一种选择控制信道的方法，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统；如图1所示，该方法可以包括：

101、用户设备UE对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值。

其中，所述性能参数包括但不限于以下一种或几种：信噪比（Signal Noise Ratio，简称SNR或S/N，又称为讯噪比）、接收电平、信干噪比（即信号与干扰加噪声比，Signal to Interference plus Noise Ratio，简称SINR）、信号强度。“信号的信号强度”具体可以为信号

的功率、能量等；例如，可以为参考信号的接收功率(Reference Signal Receiving Power，简称 RSRP)。

“第一控制信道”可以为上述至少两个控制信道中的任一控制信道，也可以为 UE 根据特定策略在上述至少两个控制信道中确定的一个控制信道，其中，该特定策略包括但不限于下文描述的初选条件。可选的，第一控制信道为 UE 所在小区的一个控制信道。

UE 监听第一控制信道，以及测量通过第一控制信道接收到的信号的性能参数的值的具体实现方法可以参考现有技术。

102、当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

可选的，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。优选的，驻留阈值大于零。

示例性的，“第一控制信道的解调门限”是指 UE 通过第一控制信道接收到的数据能够被成功解调时所需的某个性能参数（例如，信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度等）的最小值；“驻留阈值”是指用于使 UE 选择性能更好的目标控制信道，从而提高 UE 的解调性能而设置的一个阈值。

一个小区中的控制信道的解调门限可以预先存储在该小区中的各 UE 的存储单元中，还可以由基站通过各控制信道广播给该小区中的各 UE，以使得 UE 根据这些解调门限确定目标控制信道。另外，系统中的各控制信道的解调门限可以在该系统建立时即设置好，每个控制通道的解调门限可以是动态变化的。

需要说明的是，由于上述任意两种性能参数之间均可相互转换，

其转换的具体实现方式可以参考现有技术，因此，“解调门限”可以为上述任一性能参数的解调门限，“驻留阈值”可以为上述任一性能参数的驻留阈值。当步骤 101 中的性能参数的种类、解调门限对应的性能参数的种类以及驻留阈值对应的性能参数的种类不同时，可以首先将其转换为同一种类下的值，再根据转换后的值确定第一控制信道是否满足驻留条件。

当步骤 101 中的性能参数包括多种时，第一控制信道满足驻留条件可以为：该多种性能参数的值均大于或等于第一控制信道的相应解调门限与相应驻留阈值之和。

进一步可选的，所述第一控制信道满足驻留条件还可以包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。需要说明的是，每个控制信道对应一个参考信号；UE 通过任一控制信道接收到一信号后，均需要根据参考信号对该信号进行解码。解码成功，说明 UE 能够正确接收该控制信道发送的数据；解码失败，说明 UE 不能正确接收该控制信道发送的数据。其中，解码的具体实现方式以及是否解码成功的判断方法均可以参考现有技术。

可选的，在步骤 102 之前，该方法还可以包括：根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道是否满足驻留条件。

可选的，当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，该方法还可以包括：若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

示例性的，“其他控制信道”是指 UE 所在小区的所有控制信道中除第一控制信道之外的控制信道。确定任一“其他控制信道”是

否满足驻留条件的方法可以参考本文中任一实施例提供的确定第一控制信道是否满足驻留条件的方法，以确定目标控制信道。

开启小区重选机制或小区选择机制，用于使 UE 重新选择可以接入的小区；其中，“小区重选机制”或“小区选择机制”的具体内容可以参考现有技术中选择小区的技术方案，此处不再赘述。

本发明实施例提供的选择控制信道的方法，应用于包含至少两个控制信道的通信系统中，UE 测量通过第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；当根据性能参数的值确定第一控制信道满足驻留条件时，将第一控制信道确定为目标控制信道。本技术方案中，可以通过设置驻留条件，使得 UE 选择到适合其自身的目标控制信道。

可选的，如图 2 所示，在步骤 101 之前，该方法还可以包括：确定第一控制信道；具体可以包括以下步骤 201-202：

201、根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度。

其中，UE 接入一小区后，会接收基站通过该小区的同步信道发送的同步信息，以及通过该小区的广播信道发送的广播信息。

202、将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道。

需要说明的是，相比从 UE 所在小区配置的控制信道中随机选择的一个控制信道作为第一控制信道来说，在该可选的实现方式中，经初选得到的第一控制信道的方案能够使 UE 快速选择到适合其自身的控制信道，即减少了选择目标控制信道的时间；进一步地，由于减少了选择目标控制信道的时间，因此能够减低 UE 的功耗。

下面通过两种实现方式对“满足初选条件的控制信道”进行举

例说明：

实现方式 1：满足初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

以接收性能参数为信噪比为例进行说明，假设 UE 所在的小区配置有 3 个控制信道，分别为控制信道 1、2、3，其对应的信噪比的解调门限分别为 SINR1、SINR2、SINR3，且 SINR1＜SINR2＜SINR3，其对应的初选阈值分别为 α1、α2、α3，UE 的信噪比为 SINR。

示例 1：α1、α2、α3 均为 0。

示例 2：α1、α2、α3 不均为 0，且 SINR1+α1≤SINR2+α2≤SINR3+α3，其中，α1、α2、α3 可以相等也可以不相等。

基于示例 1，在实现方式 1 中，SINR 与可作为第一控制信道的控制信道之间的对应关系如表 1 所示：

表 1

SINR的取值范围	第一控制信道
SINR≥SINR3	控制信道3
SINR≥SINR2	控制信道2、3
SINR≥SINR1	控制信道1、2、3

基于示例 2，在实现方式 1 中，SINR 与可作为第一控制信道的控制信道之间的对应关系如表 2 所示：

表 2

SINR的取值范围	第一控制信道
SINR≥SINR3+α3	控制信道3
SINR≥SINR2+α2	控制信道2、3

SINR ⩾ SINR1+α 1	控制信道1、2、3

实现方式 2: 为基于实现方式 1 提出的另一种实现方式，假设所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，M⩾2，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，1⩽i⩽M，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i。那么，该实现方式 2 具体可以包括：

1)、当 k⩾K_i、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道。

2)、当 K_i⩽k<K_{i+1}、且 1⩽i⩽M-1 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

基于上述示例 1，在实现方式 2，SINR 与可作为第一控制信道的控制信道之间的对应关系如表 3 所示：

表 3

SINR	第一控制信道
SINR ⩾ SINR3	控制信道3
SINR2 ⩽ SINR < SINR3	控制信道2
SINR1 ⩽ SINR < SINR2	控制信道1

基于上述示例 2，在实现方式 2 中，SINR 的取值范围与可作为第一控制信道的控制信道之间的对应关系如表 4 所示：

表 4

SINR	第一控制信道
SINR ⩾ SINR3+α 3	控制信道3
SINR2+α 2 ⩽ SINR < SINR1+α 3	控制信道2
SINR3+α 1 ⩽ SINR < SINR2+α 2	控制信道1

基于实现方式2，在根据本文提供的任一种方法确定出目标控制信道之后，该方法还包括：确定新的目标控制信道。需要说明的是，目标控制信道为UE所在小区配置的一个控制信道。假设目标控制信道为第i控制信道；那么，确定新的目标控制信道可以包括：

i)、当i=M时，若$k < K_i'$，则从其他M-1个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$。

ii)、当$1 < i \leqslant M-1$时，若$k < K_i'$或$k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他M-1个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

iii)、当i=1时，若$k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他M-1个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

基于上述示例1或示例性2，在该可选的实施例中，UE驻留在目标控制信道上的切换条件之间的对应关系如表5所示：

表5

目标控制信道	切换条件
控制信道3	SINR < SINR3+γ3
控制信道2	SINR < SINR2+γ2，或SINR ⩾ SINR3+β3
控制信道1	SINR ⩾ SINR2+β2

其中，$\gamma 3 \leqslant \alpha 3$、$\gamma 2 \leqslant \alpha 2$、$\beta 3 \geqslant \alpha 3$、$\beta 2 \geqslant \alpha 2$。

需要说明的是，UE通过一个控制信道接收到的信号的性能参数的值越大，说明该控制信道的覆盖能力越强，即覆盖等级越高；因此，按照覆盖能力由强到弱进行排序，可得到以下序列：控制信道3、2、1。

根据上述描述可知，在该可选的实现方式中，假设目标控制信道为控制信道2。那么随着SINR的动态变化，会出现以下情况A)、B)：

A)、当 SINR < SINR2+γ2 时，目标控制信道由控制信道 2 切换为控制信道 1，即 UE 从覆盖能力强的控制信道上切换到了覆盖能力差的控制信道上；此时，由于 γ2 ≤ α2，因此可以认为：相对于切换至控制信道 2（具体指根据第一控制信道确定目标控制信道为控制信道 2 的过程）而言，从控制信道 2 切换出的方案可以称为“快速切换”，这样，能够保证良好的接收性能。

B)、当 SINR ≥ SINR3+β3 时，目标控制信道由控制信道 2 切换为控制信道 3，即 UE 从覆盖能力差的控制信道上切换到了覆盖能力强的控制信道上；此时已经能够保证良好的接收性能，由于 β3 ≥ α3，因此可以认为：相对于切换至控制信道 2（具体指根据第一控制信道确定目标控制信道为控制信道 2 的过程）而言，从控制信道 2 切换出的方案可以称为“缓慢切换”，这样，能够减小由于 SINR 变差而引起的“乒乓”效应的问题发生的概率。

当目标控制信道为控制信道 1 时，UE 只能从覆盖能力弱的控制信道上切换到覆盖能力强的控制信道上。具体的：若 SINR2+α2 ≤ SINR < SINR3+γ3，则新的目标控制信道可以为控制信道 2；若 SINR ≥ SINR3+α3，则新的目标控制信道可以为控制信道 3。

当目标控制信道为控制信道 3 时，UE 只能从覆盖能力强的控制信道上切换到覆盖能力差的控制信道上。具体的：若 SINR2+α2 ≤ SINR < SINR3+γ3，则新的目标控制信道可以为控制信道 2；若 SINR1+α1 ≤ SINR < SINR2+α2，则新的目标控制信道可以为控制信道 1。

进一步地，基于任何一种确定“满足初选条件的控制信道”的实现方式（包括上述实现方式 1、2），当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，步骤 202 可以通过以下任一种方式实现：

方式 1：从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个

控制信道作为所述第一控制信道。该方式具有实现简单的有益效果。

方式 2：根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道。

示例性的，UE 的标识：也可以称为 UE 的身份标识号码（Dentity，简称 ID），具体可以为小区无线网络临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier，简称 C-RNTI）、临时 UE 识别号（SAE-Temporary Mobile Subscriber Identity，简称 S-TMSI）等其他能够用于唯一识别该 UE 的字符或字符串。其中，SAE 为系统架构演进（System Architecture Evolution）的英文简称。

方式 2 可以包括：通过公式 UE ID mod N 确定第一控制信道，其中，mod 为求余运算，N 为满足初选条件的控制信道的数目。例如，当 N=3 时，若 UE ID mod N=1，则确定编号为 1 的控制信道作为第一控制信道；若 UE ID mod N=2，则确定编号为 2 的控制信道作为第一控制信道。该方法能够使各控制信道的负载尽量均衡，以提高整个网络的性能。

方式 3：接收所述基站发送的通知消息，根据所述通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息。

示例性的，在接收所述基站发送的通知消息之前，该方法还可以包括：向基站发送满足所述初选条件的所有控制信道的信息，以使得基站根据该信息确定负载最少的控制信道，进而向 UE 发送通知消息。方式 3 能够使各控制信道的负载尽量均衡，以提高整个网络的性能。

方式 4：根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

示例性的，方式 4 可以包括：将满足初选条件的所有控制信道中负载最少的一个控制信道作为第一控制信道；也可以在满足初始条件的控制信道的负载情况这一性能指标的基础上，结合其他任一种或多种性能指标确定第一控制信道。本发明实施例对 UE 获取各控制信道的负载情况的具体实现方式不进行限定。方式 4 能够使各控制信道的负载尽量均衡，以提高整个网络的性能。

可选的，本发明实施例还提供了在上述确定出所述目标控制信道之后，如何使基站获知目标控制信道的技术方案，具体为通过随机接入资源使基站获知目标控制信道，包括以下 1）、2）两种实现方式：

1）、确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道。

示例性的，控制信道与随机接入资源一一对应，两者之间的映射关系由系统配置，并可以通过广播信道等发送给各 UE。“随机接入资源”可以包括但不限于：时域资源、频域资源、码域资源等无线资源。

2）、向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

示例性的，当 UE 确定出目标控制信道后，如果有待发送的上行数据或信令，则需要发起随机接入，通过随机接入资源可以进一

步使基站获知目标控制信道（即 UE 正在监听的控制信道）。“信道信息”可以包括但不限于下行信道质量、所述目标控制信道的索引（index）、目标控制信道对应的 MCS 的索引等。

在上述 1）、2）中，在向基站发送随机接入消息之前，该方法还可以包括：根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率 P0；当所述 P0 大于所述 UE 的最大发送功率 Pmax 时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率。该情况下，所述向所述基站发送随机接入消息，包括：采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

示例性的，“随机接入信道”可以为物理随机接入信道（Physical Random Access Channel，简称 PRACH）。控制信道与随机接入信道之间的映射关系由系统配置，一个控制信道可以对应一个或多个随机接入信道，不同随机接入信道的 MCS 一般不同。基站可以通过目标控制信道将该目标控制信道对应的随机接入信道的 MCS 发送 UE，从而使该 UE 确定初始发送功率。

当目标控制信道对应一个随机接入信道时，UE 根据该随机接入信道的 MCS 获取的 P0 大于 Pmax 时，确定具有更低阶 MCS 的随机接入信道，以重新计算 P0。此时，目标控制信道变更成了其他控制信道。

当目标控制信道对应多个随机接入信道时，UE 可以随机或按照一定规则选择一个随机接入信道，以计算初始发送功率，其中，本发明实施例对该规则的具体内容不进行限定。当利用选择出的随机接入信道的 MCS 获取的 P0 大于 Pmax 时，确定具有更低阶 MCS 的随机接入信道，以重新计算 P0。此时，目标控制信道可以不变；

当然如果根据所述目标控制信道对应的所有随机接入信道的 MCS 获取的 P0 均大于 Pmax，则可以重新确定目标接入信道。

根据目标控制信道对应的随机接入信道的 MCS 获取 P0，包括：获取 UE 的下行链路的传输损耗（Path Loss，简称 PL）；根据 PL 和目标控制信道对应的随机接入信道的 MCS 对应的参数获取 P0。其中，随机接入信道的 MCS 对应的参数包括但不限于：随机接入信道的初始接收目标功率（Initial Received Target Power，表示为 P 目标）、随机接入信道的参考信号的发送功率 P 发送。具体可以包括：

UE 测量目标控制信道对应的随机接收信道的参考信号的接收功率 RSRP；利用公式：PL=P 发送-RSRP，获取 PL；利用公式：P0=a*PL+P 目标+(n-1)*S，获取 P0；其中，S 表示功率攀升步长（power Ramping Step），0<a<=1，a 与 S 均可以携带在系统广播消息中由基站发送给 UE，也可以是预先在通信协议中约定好的值；n 表示发送随机接入消息的次数。需要说明的是，UE 向基站发送随机接入消息的过程中，如果采用的 P0 太小，则本次随机接入消息发送失败；此时需要进行功率攀升，以计算新的 P0，以再次发起随机接入消息。

需要说明的是，若首次获取的 P0 小于或等于 Pmax，则采用该 P0 向基站发送随机接入消息。若重新获取的 P0 大于 Pmax，则再执行“重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或重新确定目标控制信道”的动作，直到再次获取的 P0 小于或等于 Pmax 为止，并采用再次获取的初始发送功率向基站发送随机接入消息。若利用所有随机接入信道的 MCS 获取的 P0 均大于 Pmax，则认为 P0=Pmax。

如图 3 所示，为本发明实施例提供的一种用户设备 UE3，应用

于配置有至少两个控制信道的通信系统，用以执行上文提供的选择控制信道的方法，本实施例中的相关解释可以参考上述实施例。所述 UE3 包括：

监听测量单元 31，用于对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

确定单元 32，用于当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

需要说明的是，具体实现时，UE3 还可以包括接收单元 33 用于通过所述第一控制信道接收信号。当然，在下述可选的实现方式中，接收单元还可以用于接收其他的信息，此处不再一一列举。

可选的，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

可选的，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

可选的，如图 4 所示，所述 UE3 还包括：初选单元 34，用于：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解

调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

可选的，所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，M≥2，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，1≤i≤M，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 $k \geq K_i$、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 $K_i \leq k < K_{i+1}$、且 $1 \leq i \leq M-1$ 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

可选的，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述初选单元 34 具体用于：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

根据接收到的所述基站发送的通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

可选的，所述确定单元 32 还用于：

当 i=M 时，若 $k < K_i'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leq K_i$；或，

当 $1<i\leqslant M-1$ 时，若 $k<K_i'$ 或 $k\geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i'\leqslant K_i$，$K_{i+1}'\geqslant K_{i+1}$；或，

当 i=1 时，若 $k\geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}'\geqslant K_{i+1}$。

可选的，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；

所述确定单元 32 还用于：当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

如图 4 所示，所述 UE3 还包括：启动单元 35，用于当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

可选的，如图 4 所示，所述 UE3 还包括：发送单元 36；

所述确定单元 32 还用于确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，所述发送单元 36 用于根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

所述发送单元 36 用于向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

可选的，如图 4 所示，所述 UE3 还包括：

获取单元 37，用于根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

所述确定单元 32 还用于：当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述发送单元 36 具体用于：采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

本发明实施例提供的用户设备 UE，应用于包含至少两个控制信道的通信系统中，UE 测量通过第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；当根据性能参数的值确定第一控制信道满足驻留条件时，将第一控制信道确定为目标控制信道。本技术方案中，可以通过设置驻留条件，使得 UE 选择到适合其自身的目标控制信道。

在硬件实现上，上述发送单元可以为发送器，接收单元可以为接收器，且该发送器和接收器可以集成在一起构成收发器；监听测量单元、确定单元、启动单元等可以以硬件形式内嵌于或独立于用户设备 UE 的处理器中，也可以以软件形式存储于 UE 的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

如图 5 所示，为本发明实施例提供的一种用户设备 UE5，用以执行上述实施例中提供的选择控制信道的方法。本实施例中的相关解释可以参考上述实施例。UE5 包括：存储器 51、处理器 52 和无线接口 53。

其中，存储器 51 和处理器 52 之间是通过总线系统 54 耦合在一起的，其中总线系统 54 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统 54。

所述无线接口 53 用于所述 UE5 与基站或其他网络节点之间通信

通信。

存储器 51，用于存放程序。具体地，程序可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。

处理器 52 执行所述存储器 51 存放的程序，以实现本发明实施例提供的选择控制信道的方法，包括：

对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

示例性的，所述存储器 51 可能包含高速随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM），也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。

所述处理器 52 可以为中央处理单元（CPU）、微处理器、单片机等。

所述总线系统 54，可以是工业标准体系结构（Industry Standard Architecture，简称 ISA）总线、外部设备互连（Peripheral Component，简称 PCI）总线或扩展工业标准体系结构（Extended Industry Standard Architecture，简称 EISA）总线等。该总线系统 54 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 5 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

需要说明的是，具体实现时，UE5 还可以包括接收器 55 用于通过所述第一控制信道接收信号。当然，在下述可选的实现方式中，

接收单元还可以用于接收其他的信息，此处不再一一列举。

可选的，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

可选的，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

可选的，所述处理器 52 还用于：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

可选的，所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，$M \geqslant 2$，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，$1 \leqslant i \leqslant M$，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 $k \geqslant K_i$、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 $K_i \leqslant k < K_{i+1}$、且 $1 \leqslant i \leqslant M-1$ 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

可选的，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述处理器 52 具体用于：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

根据接收到的所述基站发送的通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

可选的，所述目标控制信道为第 i 控制信道；所述处理器 52 还用于：

当 i=M 时，若 $k < K_i'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$；或，

当 $1 < i \leqslant M-1$ 时，若 $k < K_i'$ 或 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$；或，

当 i=1 时，若 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

可选的，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；所述处理器 52 还用于：

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻

留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

可选的，如图 6 所示，所述 UE5 还包括：发送器 56；

所述处理器 52 还用于确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，所述发送器 56 用于根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

所述发送器 56 用于向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

可选的，所述处理器 52 还用于：

根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述发送器 56 具体用于：采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

本发明实施例提供的用户设备 UE，应用于包含至少两个控制信道的通信系统中，UE 测量通过第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；当根据性能参数的值确定第一控制信道满足驻留条件时，将第一控制信道确定为目标控制信道。本技术方案中，可以通过设置驻留条件，使得 UE 选择到适合其自身的目标控制信道。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述

方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

权 利 要 求 书

1、一种选择控制信道的方法，其特征在于，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统，所述方法包括：

用户设备 UE 对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

4、根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，在所述用户设备 UE 对所述第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的之前，所述方法还包括：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 UE 所在小

区中配置有 M 个控制信道，M≥2，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，1≤i≤M，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 k≥K_i、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 K_i≤k<K_{i+1}、且 1≤i≤M-1 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道，包括：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

接收所述基站发送的通知消息，根据所述通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述目标控制信道为第 i 控制信道；在确定出所述目标控制信道之后，所述方法还包括：

当 i=M 时，若 k<K_i'，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，K_i'≤K_i；或，

当 1<i≤M-1 时，若 k<K_i' 或 k≥K_{i+1}'，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，K_i'≤K_i，K_{i+1}'≥K_{i+1}；或，

当 i=1 时，若 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，所述方法还包括：

若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，在确定出所述目标控制信道之后，所述方法还包括：

确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，在所述向所述基站发送随机接入消息之前，所述方法还包括：

根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述向所述基站发送随机接入消息，包括：

采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接

入消息。

11、一种用户设备 UE，其特征在于，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统，所述 UE 包括：

监听测量单元，用于对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

确定单元，用于当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

12、根据权利要求 11 所述的 UE，其特征在于，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

13、根据权利要求 12 所述的 UE，其特征在于，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

14、根据权利要求 11-13 任一项所述的 UE，其特征在于，还包括：初选单元，用于：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

15、根据权利要求 14 所述的 UE，其特征在于，所述 UE 所在小区中配置有 M 个控制信道，M≥2，M 为整数；在所述 M 个控制信道

按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，$1 \leqslant i \leqslant M$，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 $k \geqslant K_i$、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 $K_i \leqslant k < K_{i+1}$、且 $1 \leqslant i \leqslant M-1$ 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的 UE，其特征在于，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述初选单元具体用于：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

根据接收到的所述基站发送的通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

17、根据权利要求 15 所述的 UE，其特征在于，所述目标控制信道为第 i 控制信道；所述确定单元还用于：

当 i=M 时，若 $k < K_i'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$；或，

当 $1 < i \leqslant M-1$ 时，若 $k < K_i'$ 或 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_i' \leqslant K_i$，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$；或，

当 i=1 时，若 $k \geqslant K_{i+1}'$，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，$K_{i+1}' \geqslant K_{i+1}$。

18、根据权利要求 11-17 任一项所述的 UE，其特征在于，所述

第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道;

所述确定单元还用于:当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时,若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道,则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道;或,

所述 UE 还包括:启动单元,用于当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时,若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道,则启动小区重选机制或小区选择机制。

19、根据权利要求 11-18 任一项所述的 UE,其特征在于,所述 UE 还包括:发送单元;

所述确定单元还用于确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源,所述发送单元用于根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息,所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道;或,

所述发送单元用于向所述基站发送随机接入消息,所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息,所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

20、根据权利要求 19 所述的 UE,其特征在于,所述 UE 还包括:

获取单元,用于根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率;

所述确定单元还用于:当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时,重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道,以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率;

所述发送单元具体用于:采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

21、一种用户设备 UE，其特征在于，应用于配置有至少两个控制信道的通信系统，所述 UE 包括：存储器和处理器；

所述存储器用于存储一组程序，所述程序用于控制所述处理器执行以下动作：

对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值；所述性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；所述第一控制信道为所述至少两个控制信道中的一个控制信道；

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息。

22、根据权利要求 21 所述的 UE，其特征在于，所述第一控制信道满足驻留条件包括：所述性能参数的值大于或等于所述第一控制信道的解调门限与驻留阈值之和，所述驻留阈值大于或等于零。

23、根据权利要求 22 所述的 UE，其特征在于，所述第一控制信道满足驻留条件还包括：通过所述第一控制信道接收到的信号解码成功。

24、根据权利要求 21-23 任一项所述的 UE，其特征在于，所述处理器还用于：

根据通过同步信道和/或广播信道接收的信号确定所述 UE 的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度；

将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道；满足所述初选条件的控制信道包括：所述接收性能参数的值大于或等于 K 的控制信道，所述 K 为控制信道的解调门限与初选阈值之和，所述初选阈值大于或等于零。

25、根据权利要求 24 所述的 UE，其特征在于，所述 UE 所在小

区中配置有 M 个控制信道，M≥2，M 为整数；在所述 M 个控制信道按照解调门限由小到大的顺序进行排序后得到的序列中，第 i 个控制信道的解调门限为第 i 解调门限，1≤i≤M，i 为整数；所述接收性能参数的值为 k；第 i 解调门限与所述初选阈值之和为 K_i；

当 k≥K_i、且 i=M 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有最大解调门限的控制信道；或，

当 K_i≤k＜K_{i+1}、且 1≤i≤M-1 时，满足所述初选条件的控制信道为所述 M 个控制信道中具有第 i 解调门限的控制信道。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的 UE，其特征在于，当满足所述初选条件的控制信道的数目大于 1，所述处理器具体用于：

从满足所述初选条件的所有控制信道中任意选择一个控制信道作为所述第一控制信道；或，

根据所述 UE 的标识从满足所述初选条件的所有控制信道中确定所述第一控制信道；或，

根据接收到的所述基站发送的通知消息确定所述第一控制信道，所述通知消息中携带所述基站根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定的负载最少的控制信道的信息；或，

根据满足所述初选条件的所有控制信道的负载情况确定所述第一控制信道。

27、根据权利要求 25 所述的 UE，其特征在于，所述目标控制信道为第 i 控制信道；所述处理器还用于：

当 i=M 时，若 k＜K_i'，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，K_i'≤K_i；或，

当 1＜i≤M-1 时，若 k＜K_i' 或 k≥K_{i+1}'，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，K_i'≤K_i，K_{i+1}'≥K_{i+1}；或，

当 i=1 时，若 k≥K_{i+1}'，则从其他 M-1 个控制信道中确定新的目标控制信道，K_{i+1}'≥K_{i+1}。

28、根据权利要求 21-27 任一项所述的 UE，其特征在于，所述第一控制信道为所述 UE 所在小区的控制信道；所述处理器还用于：

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中有满足所述驻留条件的控制信道，则将所述其他控制信道中满足所述驻留条件的一个控制信道确定为所述目标控制信道；或，

当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道不满足所述驻留条件时，若所述 UE 所在小区的其他控制信道中没有满足所述驻留条件的控制信道，则启动小区重选机制或小区选择机制。

29、根据权利要求 21-28 任一项所述的 UE，其特征在于，所述 UE 还包括：发送器；

所述处理器还用于确定与所述目标控制信道对应的随机接入资源，所述发送器用于根据所述随机接入资源向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息用于使所述基站根据所述随机接入资源确定所述 UE 的目标控制信道；或，

所述发送器用于向所述基站发送随机接入消息，所述随机接入消息包括所述目标控制信道的信道信息，所述随机接入消息用于向所述基站通知所述 UE 的目标控制信道。

30、根据权利要求 29 所述的 UE，其特征在于，所述处理器还用于：

根据所述目标控制信道对应的随机接入信道的编码调制方式获取初始发送功率；

当所述初始发送功率大于所述 UE 的最大发送功率时，重新确定所述目标控制信道对应的随机接入信道和/或目标控制信道，以使得重新获取的初始发送功率小于或等于所述 UE 的最大发送功率；

所述发送器具体用于：采用所述重新获取的初始发送功率向所述基站发送所述随机接入消息。

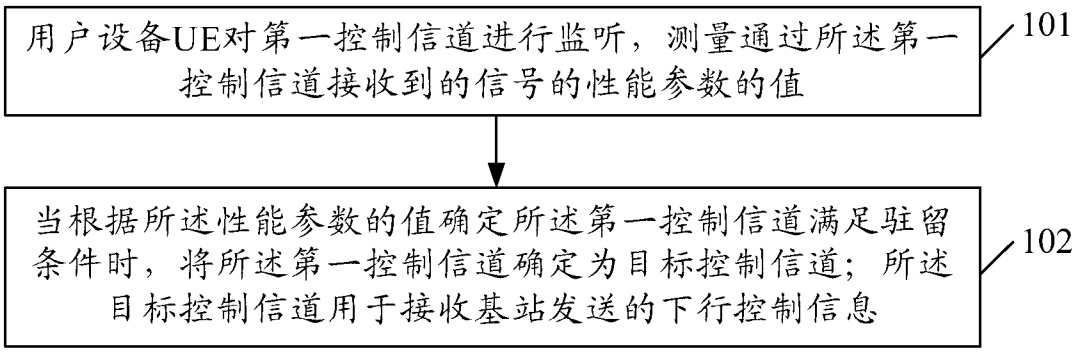

用户设备UE对第一控制信道进行监听，测量通过所述第一控制信道接收到的信号的性能参数的值
101
当根据所述性能参数的值确定所述第一控制信道满足驻留条件时，将所述第一控制信道确定为目标控制信道；所述目标控制信道用于接收基站发送的下行控制信息
102

图 1

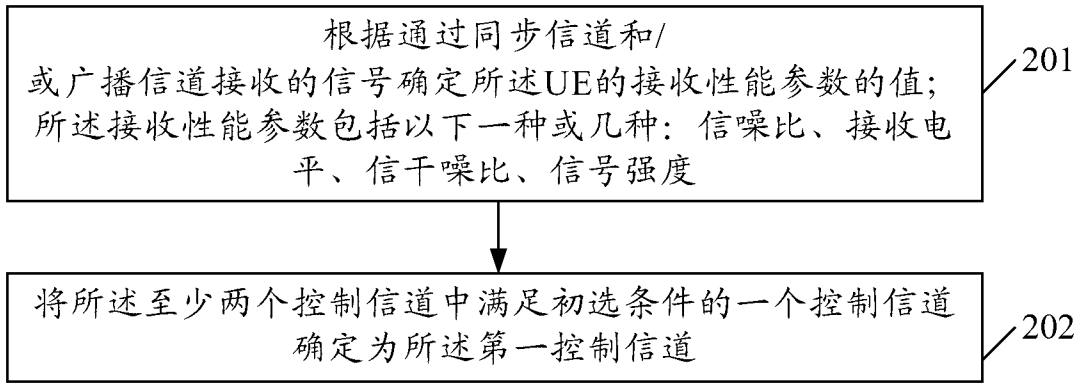

根据通过同步信道和/
或广播信道接收的信号确定所述UE的接收性能参数的值；所述接收性能参数包括以下一种或几种：信噪比、接收电平、信干噪比、信号强度
201
将所述至少两个控制信道中满足初选条件的一个控制信道确定为所述第一控制信道
202

图 2

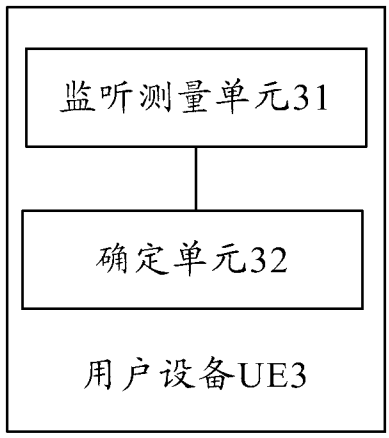

监听测量单元31
确定单元32
用户设备UE3

图 3

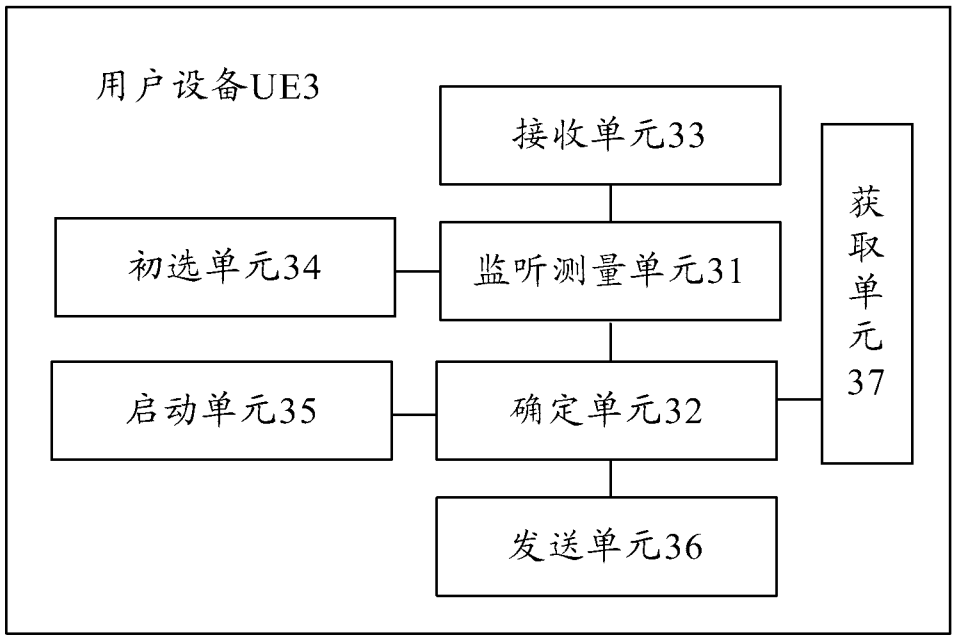

用户设备UE3
接收单元33
初选单元34
监听测量单元31
获取单元37
启动单元35
确定单元32
发送单元36

图 4

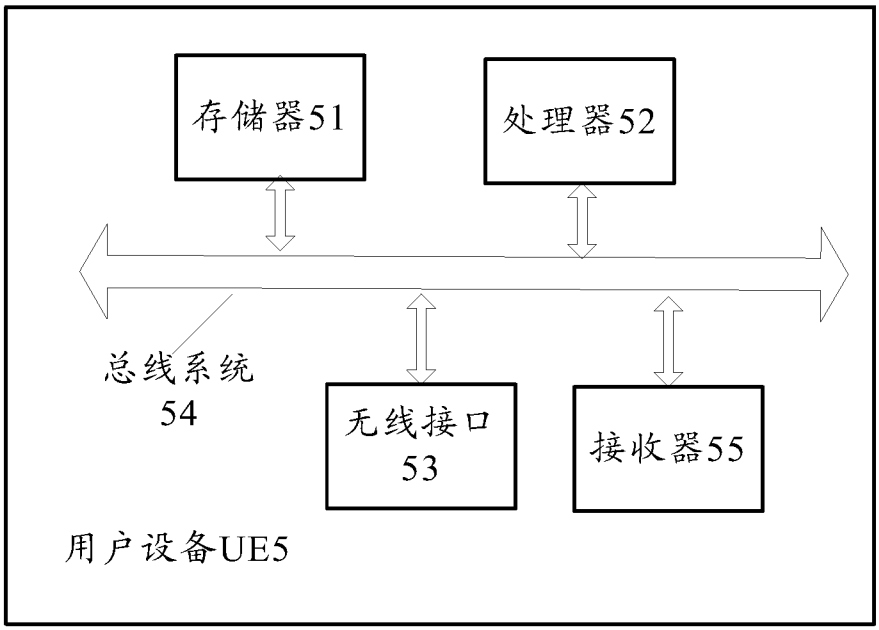

存储器51
处理器52
总线系统54
无线接口53
接收器55
用户设备UE5

图 5

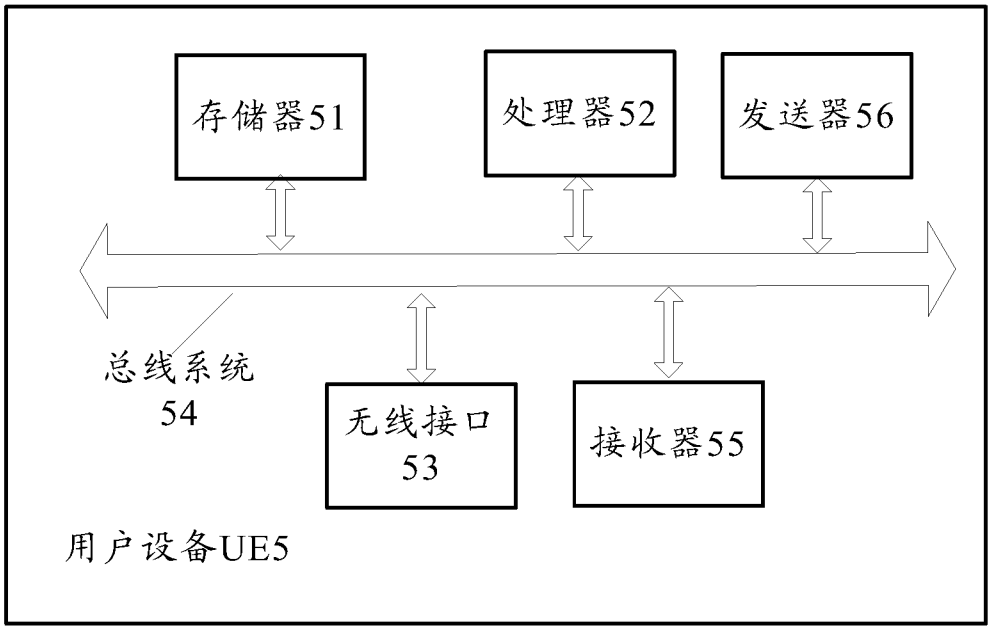


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/071580

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: machine to machine, determine, measure, control channel, M2M, choose, select, detect, measure, monitor, parameter, condition

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102986158 A (QUALCOMM INCORPORATED) 20 March 2013 (20.03.2013) description, paragraphs [0085]-[0091]	1, 8, 9, 11, 18, 19, 21, 28, 29
A	CN 103986566 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 August 2014 (13.08.2014) the whole document	1-30
A	CN 101594639 A (ZTE CORP.) 02 December 2009 (02.12.2009) the whole document	1-30
A	US 2014161063 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 12 June 2014 (12.06.2014) the whole document	1-30
A	US 2010157922 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 24 June 2010 (24.06.2010) the whole document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 October 2015	29 October 2015
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer FU, Yuanyuan Telephone No. (86-10) 62801614

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/071580

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102986158 A	20 March 2013	US 2012113832 A1	10 May 2012
		KR 20130016364 A	14 February 2013
		TW 201210291 A	01 March 2012
		JP 2013532411 A	15 August 2013
		EP 2567497 A1	13 March 2013
		US 2014056266 A1	27 February 2014
		WO 2011140509 A1	10 November 2011
		JP 2014239480 A	18 December 2014
CN 103986566 A	13 August 2014	None	
CN 101594639 A	02 December 2009	WO 2010145477 A1	23 December 2010
		EP 2413628 A1	01 February 2012
US 2014161063 A1	12 June 2014	KR 20140075252 A	19 June 2014
US 2010157922 A1	24 June 2010	KR 20100071791 A	29 June 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/071580

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L; H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC: 控制信道，机器对机器，选择，确定，监听，测量，参数，条件，control channel, M2M, choose, select, detect, measure, monitor, parameter, condition

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102986158 A (高通股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 说明书第[0085]-[0091]段	1，8、9、11、18、19、21、28、29
A	CN 103986566 A (上海华为技术有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-30
A	CN 101594639 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 12月 2日 (2009 - 12 - 02) 全文	1-30
A	US 2014161063 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2014年 6月 12日 (2014 - 06 - 12) 全文	1-30
A	US 2010157922 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2010年 6月 24日 (2010 - 06 - 24) 全文	1-30

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2015年 10月 13日	2015年 10月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	付圆媛 电话号码 (86-10)62801614

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/071580

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102986158	A	2013年 3月 20日	US	2012113832	A1	2012年 5月 10日
				KR	20130016364	A	2013年 2月 14日
				TW	201210291	A	2012年 3月 1日
				JP	2013532411	A	2013年 8月 15日
				EP	2567497	A1	2013年 3月 13日
				US	2014056266	A1	2014年 2月 27日
				WO	2011140509	A1	2011年 11月 10日
				JP	2014239480	A	2014年 12月 18日
CN	103986566	A	2014年 8月 13日		无		
CN	101594639	A	2009年 12月 2日	WO	2010145477	A1	2010年 12月 23日
				EP	2413628	A1	2012年 2月 1日
US	2014161063	A1	2014年 6月 12日	KR	20140075252	A	2014年 6月 19日
US	2010157922	A1	2010年 6月 24日	KR	20100071791	A	2010年 6月 29日