

(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
2012年10月4日 (04.10.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/129930 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 88/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/083648
- (22) 国际申请日: 2011年12月7日 (07.12.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110073730.0 2011年3月25日 (25.03.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **王晓伟 (WANG, Xiao-wei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区知春路113号0717室, Beijing 100086 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: MULTI-STANDARD DRIVE METHOD AND SYSTEM, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种多制式驱动方法、系统和终端

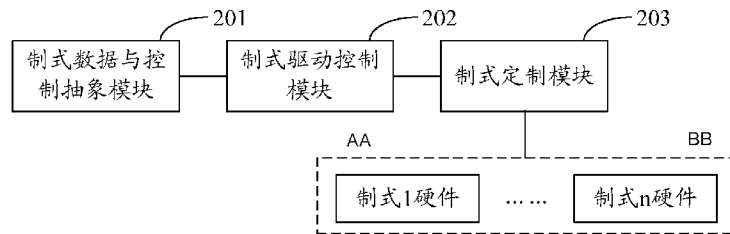


图 2 / Fig. 2

201 STANDARD DATA AND CONTROL ABSTRACTION MODULE
 202 STANDARD DRIVE CONTROL MODULE
 203 STANDARD CUSTOMIZATION MODULE
 AA STANDARD 1 HARDWARE
 BB STANDARD N HARDWARE

(57) Abstract: Embodiments of the present invention relate to the technical field of wireless communications, and particularly to a multi-standard drive method and system, and a terminal, so as to facilitate customization and update of multi-standard hardware. The method provided by an embodiment of the present invention comprises: after receiving a standard drive call command sent by a data and control abstraction layer through a unified interface and carrying a standard identifier, an operating system layer calling a preset multi-standard public interface, wherein the unified interface is applicable to multi-standard information transmission; determining, according to the standard identifier, a current standard, calling a hardware interface of the current standard, and driving hardware corresponding to the current standard. Public functions of multiple standards are abstracted, and are executed separately from distinctive functions, so that when hardware of a standard is changed, re-customization and re-development with respect to the standard are not required, thereby decreasing the cost of software development and testing, and meanwhile reducing the risk in passing the test of an operator.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2012/129930 A1



RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, **本国际公布:**
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

本发明实施例涉及无线通信技术领域，特别涉及多制式驱动方法、系统和终端，用以方便的实现多制式硬件的定制和更新。本发明实施例提供的方法，包括：操作系统层接收数据与控制抽象层通过统一接口发送的携带制式标识的制式驱动调用命令后，调用预置的多种制式的公共接口；其中，统一接口适用于多种制式的信息传输；根据制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。由于将多种制式的公共功能进行抽象，并与差异化的功能分开执行，使得更换制式硬件时，无需重新定制开发制式，从而降低了软件开发和测试的成本，同时减小了通过运营商测试的风险。

一种多制式驱动方法、系统和终端

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种多制式驱动方法、系统和终端。

5 背景技术

目前，3G 能够为用户提供更高速更新颖的互联网体验，但存在覆盖面小、技术稳定性较差、价格较贵等问题。因此，需要网络覆盖面大、用户群稳定的 2G 作为补充。从而，2G 和 3G 的各种制式必将长期共存。

由于各种移动通信制式之间不能兼容，所以需要使用各自的用户卡，
10 使得市场对双卡双待手机有着强大的需求。为了满足用户同时享受不同制式需要，市场上已经出现了多种制式组合的双模手机，例如同时具有 CDMA
(Code Division Multiple Addressing, 码分多址)制式与 GSM(Global System
for Mobile communication, 全球移动通信系统)制式等。

当前手机的软件架构一般采用将两个制式方案定制在一起的方式，在
15 主芯片上运行终端应用软件和一种制式的无线软件，在无线模芯片上运行其他种类制式的无线软件。如图 1 所示，无线模芯片上每个制式具有各自的制式数据与控制抽象模块、制式驱动模块以及相应的制式硬件。该架构中，制式驱动的实现与终端应用功能的实现耦合在一起，当系统开发完成后，需要更换无线模芯片上运行的某个制式时，必须重新定制开发制式，
20 不仅增加了软件开发和测试的成本，同时加大了通过运营商测试的风险。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种多制式驱动方法、系统和终端，

可以方便的实现多制式硬件的定制和更新。

本发明实施例提供的一种多制式驱动系统，包括：设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块、制式驱动控制模块和制式定制模块；其中，

5 所述制式数据与控制抽象模块，用于接收上层应用下发的携带制式标识的制式触发信号，通过所述统一接口向所述制式驱动控制模块发送携带所述制式标识的制式驱动调用命令；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；

所述制式驱动控制模块，用于接收所述制式数据与控制抽象模块发送的携带所述制式标识的制式驱动调用命令，调用预置的多种制式的公共接口，向所述制式定制模块发送所述携带所述制式标识的接口调用命令，请
10 求调用预置的多种制式的对应接口；

所述制式定制模块，用于接收到所述制式驱动控制模块发送的携带所述制式标识的接口调用命令后，根据所述制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的制式硬件。

15 较佳的，所述制式定制模块，还用于更换制式硬件时，将更换后的制式硬件的控制信号和数据信号的驱动控制函数注册到所述制式驱动控制模块。

较佳的，所述控制信号和数据信号的驱动控制函数以接口的形式注册到所述制式驱动控制模块。

20 较佳的，所述制式定制模块，具体用于：接收到所述制式驱动控制模块的携带所述制式标识的接口调用命令后，根据所述制式标识确定当前制式，按照所述当前制式的预定时序调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

较佳的，所述制式数据与控制抽象模块位于数据与控制抽象层；所述
25 制式驱动控制模块和制式定制模块位于操作系统层；所述制式的硬件位于

硬件层。

相应的，本发明实施例还提供了一种多制式驱动方法，该方法包括：

操作系统层接收数据与控制抽象层通过统一接口发送的携带制式标识的制式驱动调用命令后，调用预置的多种制式的公共接口；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；

根据所述制式标识确定当前制式，调用所述当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

较佳的，所述方法还包括：更换制式硬件时，将更换后的制式硬件的控制信号和数据信号的驱动控制函数注册到所述操作系统层。

较佳的，所述控制信号和数据信号的驱动控制函数以接口的形式进行注册。

较佳的，所述调用所述当前制式硬件接口驱动当前制式对应的硬件包括：按照所述当前制式的预定时序调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

相应的，本发明实施例还提供了一种终端，包括：多制式驱动系统；

该制式驱动系统包括：设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块、制式驱动控制模块和制式定制模块；其中，

所述制式数据与控制抽象模块，用于接收上层应用下发的携带制式标识的制式触发信号，通过所述统一接口向所述制式驱动控制模块发送携带所述制式标识的制式驱动调用命令；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；

所述制式驱动控制模块，用于接收所述制式数据与控制抽象模块发送的携带所述制式标识的制式驱动调用命令，向所述制式定制模块发送所述携带所述制式标识的接口调用命令，请求调用预置的多种制式的对应接口；

所述制式定制模块，用于接收到所述制式驱动控制模块发送的携带所

述制式标识的接口调用命令后，根据所述制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的制式硬件。

本发明实施例提供了一种多制式驱动方法、系统和终端，用于操作系统层接收数据与控制抽象层通过统一接口发送的携带制式标识的制式驱动调用命令后，调用预置的多种制式的公共接口；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；根据所述制式标识确定当前制式，调用所述当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。使用本发明实施例提供的多制式驱动方法、系统和终端，通过将多种制式的公共功能进行抽象，并与差异化的功能分开执行，使得更换制式硬件时，无需重新定制开发制式，从而降低了软件开发和测试的成本，同时减小了通过运营商测试的风险。

附图说明

图 1 为现有技术中多制式架构示意图；

图 2 为本发明实施例中多制式驱动系统示意图；

图 3 为多制式硬件架构示意图；

图 4 为本发明实施例中多制式驱动方法流程示意图；

图 5 为本发明实施例中终端结构示意图。

具体实施方式

下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

为了解决现有技术存在的问题，本发明实施例提供了一种多制式驱动系统，如图 2 所示，包括：设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块 201、制式驱动控制模块 202 和制式定制模块 203；其中，

制式数据与控制抽象模块 201，用于接收上层应用下发的携带制式标识的制式触发信号，通过所述统一接口向制式驱动控制模块 202 发送携带所述制式标识的制式驱动调用命令；其中，所述统一接口适用于多种制式的

信息传输;

制式驱动控制模块 202, 用于接收制式数据与控制抽象模块 201 发送的携带所述制式标识的制式驱动调用命令, 调用预置的多种制式的公共接口, 向制式定制模块 203 发送携带所述制式标识的接口调用命令, 请求调用预置的多种制式的对应接口;

制式定制模块 203, 用于接收到制式驱动控制模块 202 发送的携带所述制式标识的接口调用命令后, 根据所述制式标识确定当前制式, 调用当前制式硬件接口, 驱动当前制式对应的制式硬件。

其中, 制式数据与控制抽象模块 201 位于数据与控制抽象层, 负责上层应用与制式驱动控制模块 202 之间的交互, 总体上控制与制式相关的命令流与数据流的交互。涵盖所有上层应用对制式驱动进行控制的 API (Application Programming Interface, 应用程序编程接口), 对于不同的制式硬件, 在该制式数据与控制抽象模块 201 上的接口均统一为一种接口, 也就是该统一接口适用于多种制式的信息传输。其中, API 是预先定义的函数, 目的是提供应用程序并基于软件或硬件, 使得无需访问源码, 而具有访问一组例程的能力。

制式驱动控制模块 202 位于操作系统层, 可以实现制式数据与控制抽象模块 201 中各 API 的功能。无论使用哪种制式硬件, 硬件架构的连接都如图 3 所示, 无线模芯片和主芯片通过控制信号线和数据信号线进行交互, 在该制式驱动控制模块 202 中, 实现了与上述控制信号和数据信号相关的驱动功能的抽象, 并实现了相关的注册机制, 使得制式驱动控制模块 202 中对不同的制式硬件调用同样的驱动接口, 以满足不同制式硬件通过配置后, 以注册的方式共用本模块。而这些驱动接口中, 针对不同制式硬件为公共性的接口实现放在制式驱动控制模块 202 中, 为差异性的接口实现放在制式定制模块 203 中。

制式定制模块 203 位于操作系统层，用于实现制式硬件的硬件接口的
相关驱动。采用不同制式时，使用的控制信号线和数据信号线的时序及相
关要求不同。制式定制模块 203 实现了这些差异，对具体的控制信号接口
和数据信号接口进行驱动。相关的驱动代码以函数的形式实现，然后，再
5 通过制式驱动控制模块 202 中的注册机制将这些驱动功能函数注册到制式
驱动控制模块 202 中，完成制式驱动控制模块 202 中各差异性驱动接口的
实现，从而实现整个硬件驱动，例如，更换制式硬件时，需要将更换后的
制式硬件的控制信号和数据信号的驱动控制函数注册到制式驱动控制模块
202。而且，制式数据与控制抽象模块 201 和制式驱动控制模块 202 将多种
10 制式的共性进行了抽象，因此，该模块中要实现的差异部分比较少，大多
情况下只是一些配置的改变。比如：使用的 GPIO（General Purpose Input
Output，通用输入输出）不同，相关时序要求不同等。

基于上述系统，当设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块 201 接
收上层应用下发的携带制式标识的制式触发信号时，通过统一接口向制式
15 驱动控制模块 202 发送携带该制式标识的制式驱动调用命令。然后，制式
驱动控制模块 202 调用预置的多种制式的公共接口，并向制式定制模块 203
发送携带该制式标识的接口调用命令，请求调用预置的多种制式的对应接
口。制式定制模块 203 接收到制式驱动控制模块 202 发送的接口调用命令
后，根据制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式
20 对应的制式硬件。其中，制式驱动调用命令可以包括控制功能调用和/或数
据功能调用；该控制功能可以包括：选择制式接口、读取当前运行制式、
打开制式、关闭制式、重启制式、唤醒制式；该数据功能可以包括：打开
通信端口、关闭通信端口、从通信端口读取数据、向通信端口写入数据、
通信端口设置。

25 较佳的，制式定制模块 203 按照当前制式的预定时序调用当前制式硬

件接口，驱动当前制式对应的硬件。

通过上述描述可知，通过使用本发明实施例提供的多制式驱动系统，通过将多种制式的公共功能进行抽象，并与差异化的功能分开执行，使得更换制式硬件时，无需重新定制开发制式，从而降低了软件开发和测试的
5 成本，同时减小了通过运营商测试的风险。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种多制式驱动方法，该方法解决问题的原理与多制式驱动系统相似，如图 4 所示，包括以下步骤：

步骤 401、操作系统层接收数据与控制抽象层通过统一接口发送的携带
10 制式标识的制式驱动调用命令后，调用预置的多种制式的公共接口；其中，统一接口适用于多种制式的信息传输；

步骤 402、根据制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

较佳的，更换制式硬件时，将更换后的制式硬件的控制信号和数据信
15 号的驱动控制函数以接口的形式注册到操作系统层。

较佳的，按照当前制式的预定时序调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

下面以主芯片采用 CDMA 制式，无线模芯片采用 GSM 制式为例，对上述方法和系统进行详细说明，具体过程如下：

20 步骤 A、需要打开第一制式时，上层应用向位于数据与控制抽象层的制式数据与控制抽象模块下发触发第一制式的触发信号，由于制式数据与控制抽象模块涵盖所有制式所需的功能，因此，制式数据与控制抽象模块可以直接调用 open_modem 接口即可进行打开制式操作，而不用获知接口的具体实现。假设，上述功能通过 sysfs 接口实现，则可以通过
25 /sys/bus/platform/drivers/modemctl/cmd 命令实现，例如 open_modem 功能可

以通过将/sys/bus/platform/drivers/modemctl/cmd命令中写入cmd命令数值为1实现,close_modem功能可以通过将/sys/bus/platform/drivers/modemctl/cmd命令中写入cmd命令数值为2实现。

步骤B、位于操作系统层的制式驱动控制模块接收到上述cmd命令后，
5 判断命令数值为1，则通过调用相应的功能实现API
modemctl_open_modem，其中API中包括与硬件差异无关的参数，该参数的
具体值可以映射到制式定制模块中的具体制式硬件的参数，如可以映射
到modemctl_open_modem_ifxgsm接口。由于不同制式硬件的控制信号线、
数据信号线和时序等不同，因此，将这些差异化的部分以API的形式注册
10 到制式驱动控制模块，并在制式定制模块中实现。类似的，数据功能的接
口差异化部分也在制式定制模块中实现。

步骤C、位于操作系统层的制式定制模块接收到调用
modemctl_open_modem_ifxgsm接口时，将第一制式的该接口按照其要求的
时序进行电平拉高拉低操作。

15 上述方法和系统还可以应用于WindowsMobile平台等，例如应用在
WindowsMobile平台时，由于其上的驱动架构采用动态库的形式，没有sysfs
系统，则制式数据与控制抽象模块定义的API，需要通过DeviceIoControl
系统调用打开制式驱动控制模块的动态库设备驱动接口，并传入不同的参
数来实现。

20 相应的，本发明实施例还提供了一种终端，如图5所示，包括：多制
式驱动系统501；

该制式驱动系统包括：设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块
5011、制式驱动控制模块5012和制式定制模块5013；其中，

所述制式数据与控制抽象模块5011，用于接收上层应用下发的携带制
25 式标识的制式触发信号，通过统一接口向制式驱动控制模块5012发送携带

制式标识的制式驱动调用命令；其中，统一接口适用于多种制式的信息传输；

所述制式驱动控制模块 5012，用于接收制式数据与控制抽象模块 5011 发送的携带制式标识的制式驱动调用命令，向制式定制模块 5013 发送携带
5 所述制式标识的接口调用命令，请求调用预置的多种制式的对应接口；

所述制式定制模块 5013，用于接收到制式驱动控制模块 5012 发送的携带制式标识的接口调用命令后，根据制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的制式硬件。

较佳的，更换制式硬件时，将更换后的制式硬件的控制信号和数据信
10 号的驱动控制函数以接口的形式注册到所述制式驱动控制模块。

通过上述描述可知，使用本发明实施例提供的方法、系统和终端，通过将多种制式的公共功能进行抽象，并与差异化的功能分开执行，使得更换制式硬件时，无需重新定制开发制式，从而降低了软件开发和测试的成本，同时减小了通过运营商测试的风险。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、
15 或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的
20 形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专
25 用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个

机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

5 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程 and / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

10 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

15 尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

20 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1、一种多制式驱动系统，其特征在于，包括：设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块、制式驱动控制模块和制式定制模块；其中，

所述制式数据与控制抽象模块，用于接收上层应用下发的携带制式标识的制式触发信号，通过所述统一接口向所述制式驱动控制模块发送携带所述制式标识的制式驱动调用命令；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；

所述制式驱动控制模块，用于接收所述制式数据与控制抽象模块发送的携带所述制式标识的制式驱动调用命令，调用预置的多种制式的公共接口，向所述制式定制模块发送所述携带所述制式标识的接口调用命令，请求调用预置的多种制式的对应接口；

所述制式定制模块，用于接收到所述制式驱动控制模块发送的携带所述制式标识的接口调用命令后，根据所述制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的制式硬件。

2、如权利要求1所述的系统，其特征在于，所述制式定制模块，还用于：更换制式硬件时，将更换后的制式硬件的控制信号和数据信号的驱动控制函数注册到所述制式驱动控制模块。

3、如权利要求2所述的系统，其特征在于，所述控制信号和数据信号的驱动控制函数以接口的形式注册到所述制式驱动控制模块。

4、如权利要求1至3中任一所述的系统，其特征在于，所述制式定制模块，具体用于：接收到所述制式驱动控制模块的携带所述制式标识的接口调用命令后，根据所述制式标识确定当前制式，按照所述当前制式的预定时序调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

5、如权利要求1至3中任一所述的系统，其特征在于，所述制式数据与控制抽象模块位于数据与控制抽象层；所述制式驱动控制模块和制式定

制模块位于操作系统层；所述制式的硬件位于硬件层。

6、一种多制式驱动方法，其特征在于，包括：

操作系统层接收数据与控制抽象层通过统一接口发送的携带制式标识的制式驱动调用命令后，调用预置的多种制式的公共接口；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；

根据所述制式标识确定当前制式，调用所述当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，还包括：更换制式硬件时，将更换后的制式硬件的控制信号和数据信号的驱动控制函数注册到所述操作系统层。

8、如权利要求7所述的方法，其特征在于，所述控制信号和数据信号的驱动控制函数以接口的形式进行注册。

9、如权利要求6至8中任一所述的方法，其特征在于，所述调用所述当前制式硬件接口驱动当前制式对应的硬件包括：按照所述当前制式的预定时序调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的硬件。

10、一种终端，其特征在于，包括多制式驱动系统；

多制式驱动系统包括：设置有统一接口的制式数据与控制抽象模块、制式驱动控制模块和制式定制模块；其中，

所述制式数据与控制抽象模块，用于接收上层应用下发的携带制式标识的制式触发信号，通过所述统一接口向所述制式驱动控制模块发送携带所述制式标识的制式驱动调用命令；其中，所述统一接口适用于多种制式的信息传输；

所述制式驱动控制模块，用于接收所述制式数据与控制抽象模块发送的携带所述制式标识的制式驱动调用命令，向所述制式定制模块发送所述携带所述制式标识的接口调用命令，请求调用预置的多种制式的对应接口；

所述制式定制模块，用于接收到所述制式驱动控制模块发送的携带所述制式标识的接口调用命令后，根据所述制式标识确定当前制式，调用当前制式硬件接口，驱动当前制式对应的制式硬件。

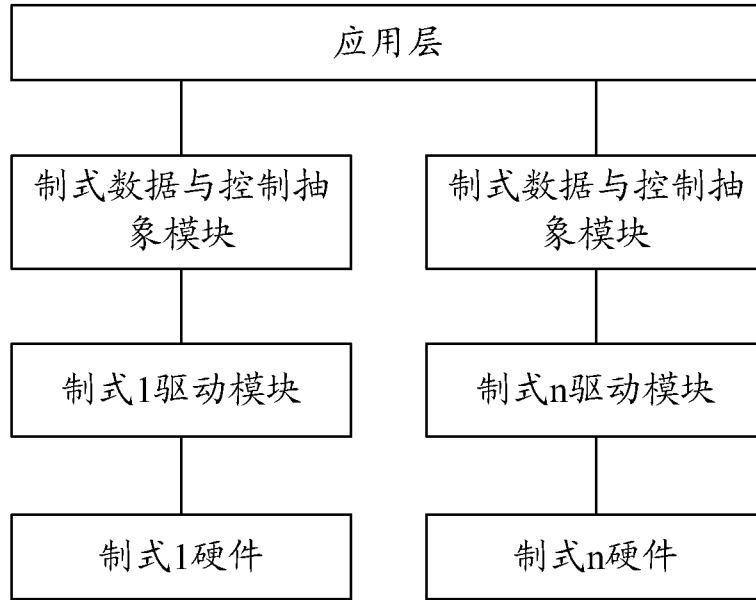


图 1

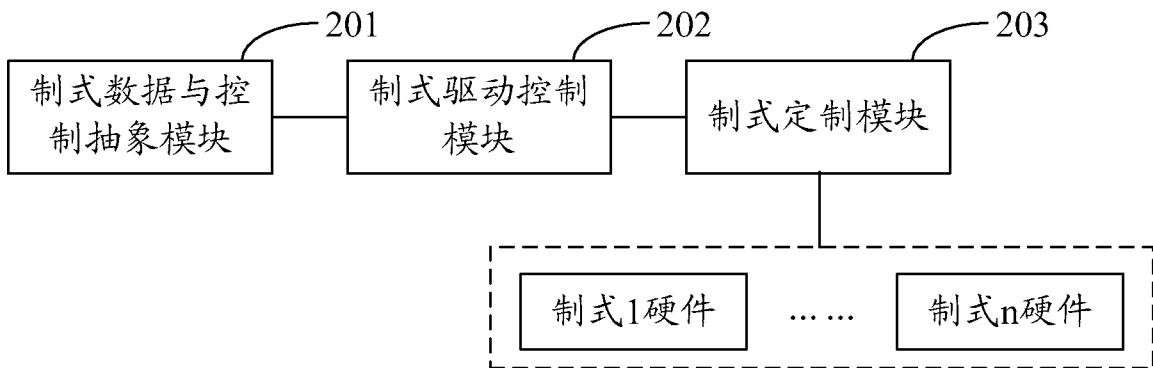


图 2

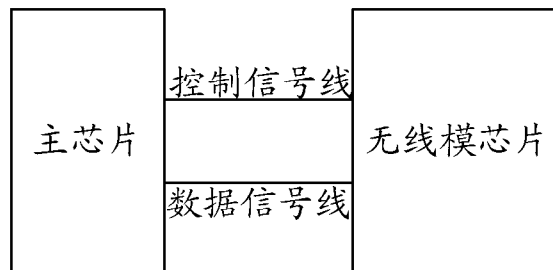


图 3

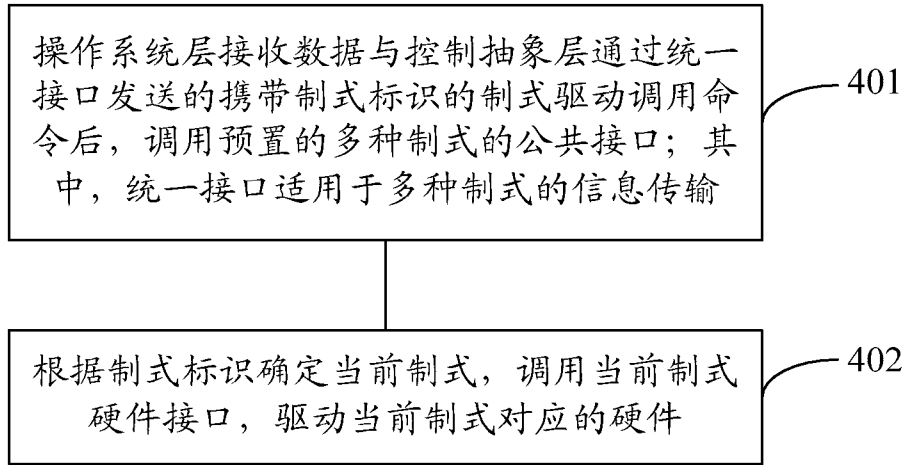


图 4

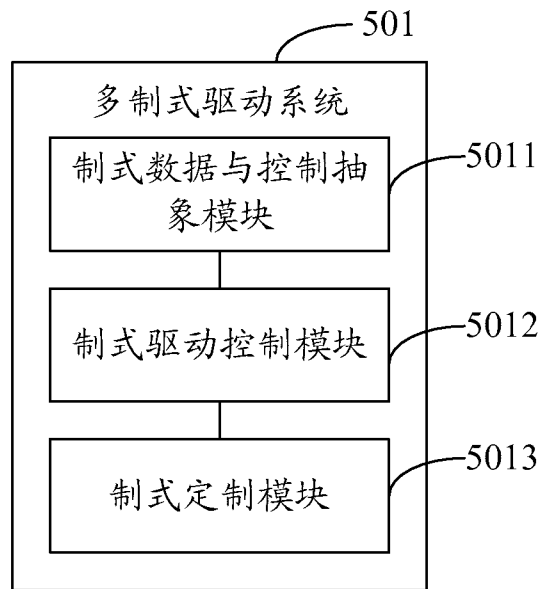


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/083648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W88/06(2009.01)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)

IPC: H04W88/-, H04W 36/-, H04Q 7/-

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)

CPRSABS, CNKI, DWPI, SIPOABS, IEEE: RAT, API, multi mode, unify, public, interface, drive, hardware, identifier, ID, symbol

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN101427517A (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORP) 06 May 2009(06.05.2009) description, page 3 line 5- page 8 line 15 , figures 1-4	1-10
Y	CN1741658A (BEIJING TIANQI SCI & TECHNOLOGY CO LTD) 01 Mar. 2006(01.03.2006) description, page 6 line 4- page 12 line 15 , figures 1-6	1-10
PX	CN102170714A (ZTE CORP) 31 Aug. 2011(31.08.2011) The whole document	1-10
A	CN1925656A (BROADCOM CORP) 07 Mar. 2007(07.03.2007) The whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">24 Feb. 2012(24.02.2012)</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">15 Mar. 2012 (15.03.2012)</p>
--	--

<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10)62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">HUANG, Yiling</p> <p>Telephone No. (86-10)62411339</p>
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/083648

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101427517A	06.05.2009	KR20090003332A	09.01.2009
		EP1969774A2	17.09.2008
		KR20080109719A	17.12.2008
		WO2007078663A2	12.07.2007
		WO2007078663A8	02.07.2009
		KR1012448B1	11.02.2011
		JP4654300B2	16.03.2011
		JP2009527133T	23.07.2009
CN1741658A	01.03.2006	CN100417264C	03.09.2008
CN102170714A	31.08.2011	None	
CN1925656A	07.03.2007	TW200723788A	16.06.2007
		US2007049216A1	01.03.2007
		CN1925656B	12.05.2010
		US7751850B2	06.07.2010
		EP1761076A2	07.03.2007
		EP1761076A3	22.12.2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/083648

A. 主题的分类

H04W88/06 (2009.01)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)

IPC: H04W88/-, H04W36/-, H04Q 7/-

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))

CPRSABS, CNKI, DWPI, SIPOABS, IEEE:多模, 多制式, 统一, 公共, 接口, 硬件, 驱动, 标识, 标志, 无线接入技术, RAT, API, multi mode, unify, public, interface, drive, hardware, identifier, ID, symbol

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
Y	CN101427517A (美商内数位科技公司)06.5月 2009(06.05.2009) 说明书第3页第5行-第8页第15行, 说明书附图1-4	1-10
Y	CN1741658A (北京天碁科技有限公司)01.3月 2006(01.03.2006) 说明书第6页第4行-第12页第15行, 说明书附图1-6	1-10
PX	CN102170714A (中兴通讯股份有限公司) 31.8月 2011(31.08.2011) 全文	1-10
A	CN1925656A(美国博通公司) 07.3月 2007(07.03.2007) 全文	1-10

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
24.2月 2012(24.02.2012)

国际检索报告邮寄日期
15.3月 2012 (15.03.2012)

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

受权官员
黄毅灵
电话号码: (86-10) 62411339

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/083648

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101427517A	06.05.2009	KR20090003332A	09.01.2009
		EP1969774A2	17.09.2008
		KR20080109719A	17.12.2008
		WO2007078663A2	12.07.2007
		WO2007078663A8	02.07.2009
		KR1012448B1	11.02.2011
		JP4654300B2	16.03.2011
		JP2009527133T	23.07.2009
CN1741658A	01.03.2006	CN100417264C	03.09.2008
CN102170714A	31.08.2011	无	
CN1925656A	07.03.2007	TW200723788A	16.06.2007
		US2007049216A1	01.03.2007
		CN1925656B	12.05.2010
		US7751850B2	06.07.2010
		EP1761076A2	07.03.2007
		EP1761076A3	22.12.2010