(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
2013 年 11 月 28 日 (28.11.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/174125 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/947 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/086276

(22) 国际申请日: 2012 年 12 月 10 日 (10.12.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210165487.X 2012 年 5 月 25 日 (25.05.2012) CN

(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: **曹发银 (CAO, Fayin)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **魏庆环 (WEI, Qinghuan)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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, PA, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SINGLE BOARD COMMUNICATION METHOD, SYSTEM AND SINGLE BOARD

(54) 发明名称 : 单板通讯方法、系统和单板

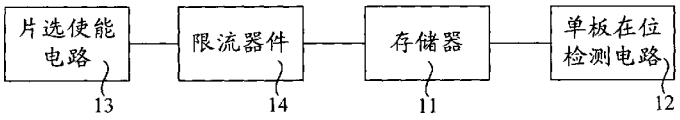


图2 / FIG. 2

11 MEMORY
12 SINGLE BOARD POSITION DETECTION CIRCUIT
13 CHIP SELECTION ENABLING CIRCUIT
14 CURRENT LIMITING DEVICE

(57) Abstract: Provided in an embodiment of the present invention are a single board communication method, system and single board. The single board is inserted into any secondary device slot on a back board, and comprises a memory, a single board position detection circuit, and a chip selection enabling circuit; the single board position detection circuit is used to connect to a primary device via a position signal wire when the single board is inserted into the secondary device slot, so that the primary device acquires the position signal of the single board via the position signal wire; the chip selection enabling circuit is used to acquire an address signal corresponding to the secondary device slot via an address signal wire when the position signal of the single board is valid; and the memory is used to configure the device chip selection enabling address of the single board according to the address signal corresponding to the secondary device slot acquired by the chip selection enabling circuit, and communicate with the primary device via a communication bus. Also provided in the embodiment of the present invention are another single board, single board communication system and method. The embodiment of the present invention can automatically identify and allocate the device chip selection enabling address of a secondary device.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/174125 A1

本发明实施例提供一种单板通讯方法、系统和单板，单板插接在背板上的任意一个从设备槽位中，单板包括存储器、单板在位检测电路和片选使能电路；其中：单板在位检测电路用于在所述单板插入从设备槽位中时，通过在位信号线与主设备相连，以使所述主设备通过所述在位信号线获取所述单板的在位信号；片选使能电路用于当单板的在位信号有效时通过地址信号线获取从设备槽位对应的地址信号；存储器用于根据片选使能电路获取的从设备槽位对应的地址信号，配置单板的设备片选使能地址，并通过通讯总线与所述主设备进行通讯。本发明实施例还提供了另一种单板、单板通讯系统和方法。本发明实施例实现了对从设备的设备片选使能地址的自动识别和分配。

单板通讯方法、系统和单板

本申请要求于 2012 年 5 月 25 日提交中国专利局，申请号为 201210165487.X，发明名称为“单板通讯方法、系统和单板”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术，尤其涉及一种单板通讯方法、系统和单板。

背景技术

在通讯领域中，为了对通信产品中的单板或模块进行管理、跟踪以及维修，需要定义一组数据来表示单板或模块的生产、制造等相关的必要信息，通常将这组数据称作“电子标签”，其采用存储器作为载体。电可擦写可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory；以下简称：EEPROM）作为一种掉电后数据不丢失的存储芯片，可以支持内置集成电路（Inter-Integrated Circuit；以下简称：I2C）通讯，基于其操作方便、价格合理等优势，被大量地使用。I2C 是一种主从形式的总线，每个连接到总线的从器件都可以通过唯一的地址被主机设定和识别，主机可以作为主机发送器或主机接收器。其中，单板可以分为智能板和非智能板；对于智能板来说，单板内的控制器通过 I2C 总线可以管理自己的电子标签；而对于非智能板来说，单板无法管理自身的电子标签，其电子标签需要系统内的智能板通过 I2C 总线来管理。EEPROM 的地址通常为 7 位，其中 4 位为固定的设备地址，3 位为设备片选使能地址。背板上可以在不同槽位连接不同的单板，如果连接多种非智能板，需要一个智能板对其电子标签进行管理，而非智能板的 EEPROM 均具有相同的 4 位固定的设备地址。因此，为了识别不同的非智能板的电子标签，需要为每个非智能板分配不同的 3 位设备片选使能地址。

图 1 为现有技术中背板与各单板的连接示意图，如图 1 所示，不同的非智能板插入单板中的不同槽位，根据背板出厂前固定好的槽位 0¯槽位 7 对应的不同地址，通过拨码开关将不同类型的非智能板中 EEPROM 的设备片选使能地址 A0、A1、A2 预先配置为对应槽位的地址。

然而，现有技术中需要管理人员手动控制拨码开关来设置 EEPROM 的设备片选使能地址，无法实现设备片选使能地址的自动识别和分配。

发明内容

本发明实施例提供一种单板通讯方法、系统和单板，实现自动识别和分配单板的设备片选使能地址。

本发明实施例的第一个方面是提供一种单板，包括：存储器、单板在位检测电路和片选使能电路；其中：

所述单板在位检测电路用于在所述单板插入背板上的任意一个从设备槽位中时，通过在位信号线与主设备相连，以使所述主设备通过所述在位信号线获取所述单板的在位信号，所述在位信号用于指示所述单板处于在线状态；

所述片选使能电路用于当所述单板处于在线状态时通过地址信号线获取所述从设备槽位对应的地址信号；

所述存储器用于根据所述片选使能电路获取的所述从设备槽位对应的地址信号，配置所述单板的设备片选使能地址，并通过通讯总线与所述主设备进行通讯。

本发明实施例的另一个方面是提供另一种单板，包括：检测模块、地址获取模块和通讯模块，其中：

所述检测模块用于通过插接于背板上的从设备槽位中的从设备的在位信号线，获取所述从设备的在位信号，所述在位信号用于指示所述从设备处于在线状态；

所述地址获取模块用于通过所述从设备的在位信号线获取处于在线状态的从设备对应的设备片选使能地址；

所述通讯模块用于通过与所述从设备的存储器相连的通讯总线，根据所述设备片选使能地址与所述从设备进行通讯。

本发明实施例的又一个方面是提供一种单板通讯系统，包括背板、主设备和多个从设备，所述主设备插接在所述背板上的主设备槽位中，所述多个从设备分别插接在所述背板上的多个从设备槽位中；

所述主设备用于通过各从设备的在位信号线分别获取所述各从设备的在位信号，所述在位信号用于指示从设备处于在线状态；当所述各从设备处于在线状态时，通过所述各从设备的在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址；通过与所述各在线从设备的存储器相连的通讯总线，根据所述各在线从设备对应的设备片选使能地址，分别与所述各在线从设备进行通讯；

所述从设备在插入所述背板的从设备槽位中时，通过在位信号线与所述主设备相连，以使所述主设备通过所述在位信号线获取所述从设备的在位信号。

本发明实施例的又一个方面是提供一种单板通讯方法，包括：

在从设备插入背板上的一个从设备插槽后，通过所述地址信号线获取从设备所插接的槽位对应的地址信号；

根据所述地址信号配置自身的设备片选使能地址，并通过通讯总线与所述主设备进行通讯。

本发明实施例的又一个方面是提供一种单板通讯方法，包括：

通过各在位信号线分别获取各从设备的在位信号，所述在位信号用于指示所述单板的在线状态；

通过与所述各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址；

通过与所述从设备中存储器相连的通讯总线，根据各所述设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯。

本发明实施例的技术效果是：主设备通过在位信号线获取从设备的在位信号，从设备中的片选使能电路通过地址信号线获取从设备槽位对应的地址信号，从设备中的存储器根据该地址信号配置从设备的设备片选使能地址，实现了对从设备的设备片选使能地址的自动识别和分配，无需管理人员参与，提高了设备维护和安装的便利性。

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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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为现有技术中背板与各单板的连接示意图；

图2为本发明单板实施例一的结构示意图；

图3为本发明单板实施例二的结构示意图；

图4为本发明单板通讯系统实施例一的结构示意图；

图5为本发明单板通讯系统实施例二的结构示意图；

图6为本发明单板通讯方法实施例一的流程图；

图7为本发明单板通讯方法实施例二的流程图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

图2为本发明单板实施例一的结构示意图，如图2所示，本实施例提供了一种单板，该单板具体为插接在背板上的一个从设备，此处的从设备可以例如为非智能板。在本实施例中，背板上可以设置有多个用于插接单板的槽位，具体可以包括一个主设备槽位和多个从设备槽位，其中，主设备槽位用于插接例如智能板的主设备，从设备槽位用于插接例如非智能板的从设备。本实施例提供的单板可以具体插接在背板上的任意一个从设备槽位中，该单板可以具体包括存储器11、单板在位检测电路12和片选使能电路13。其中，片选使能电路13与存储器11相连，存储器11通过通讯总线与主设备相连，单板在位检测电路12通过在位信号线与主设备相连。具体地，本实施例中的存储器11可以具体采用EEPROM，但并不限于EEPROM。在本实施例中，单板在位检测电路12用于在

单板插入从设备槽位中时，通过在位信号线与主设备相连，以使主设备通过所述在位信号线获取所述单板的在位信号，主设备通过该在位信号线获取单板的在位信号，该在位信号用于标识该单板当前的在线状态，即单板是否在线，则主设备可以检测到该单板是否在线。若主设备未通过某条在位信号线检测到在位信号，则表明该在位信号线相连的从设备卡槽中未插接从设备，或者插接的从设备当前不在线。若主设备通过某条在位信号线检测到在位信号，则表明在位信号有效，该在位信号线相连的从设备卡槽中插接有从设备且从设备在线，则可以自动识别从设备的片选地址。片选使能电路13用于当单板处于在线状态（即单板的在位信号有效）时通过地址信号线获取从设备槽位对应的地址信号，在本实施例中，背板的各从设备槽位上设置有各从设备槽位对应的地址信号和在位信号，即在硬件设计过程中便将各从设备槽位的槽位号与该槽位对应的地址信号进行绑定，当单板插入到某个从设备槽位时，识别到该单板的在位信号有效，则单板上的片选使能电路13便可以通过地址信号线与背板连接在一起，从而通过地址信号线直接获取到与该槽位号绑定的该从设备槽位对应的地址信号。存储器11用于从片选使能电路12获取从设备槽位对应的地址信号，并根据该地址信号自动配置该单板的设备片选使能地址。在本实施例中，片选使能电路13的输出端与存储器11的地址输入端相连，通过片选使能电路13获取的地址信号来配置单板的设备片选使能地址，即将该单板的设备片选使能地址配置为其所插入的从设备插槽对应的地址。完成地址配置之后，该单板便可以通过该设备片选使能地址与主设备进行通讯，具体可以通过通讯总线与主设备进行通讯。其中，本实施例中的通讯总线可以具体为连接主设备与从设备的I^2C总线。

进一步地，本实施例提供的单板还可以包括限流器件14，限流器件14设置在片选使能电路12与存储器11之间，用于对存储器11进行限流处理。该限流器件14可以具体为一个大电阻，也可以为一个防过流芯片，也可以为一个接口驱动器，该限流器件14用于防止对单板进行带电插拔时电路中产生的大电流对存储器11造成的损坏和影响。

本实施例提供了一种单板，该单板插接在背板上的任意一个从设备槽位中，主设备通过与在位信号线相连的该单板中的单板在位检测电路，获取该单板的在位信号，当所述从设备的在位信号有效时，片选使能电路通过地址信号

线获取从设备槽位对应的地址信号，并根据该地址信号配置单板的设备片选使能地址，实现了对单板的设备片选使能地址的自动识别和分配，无需管理人员参与，提高了设备维护和安装的便利性。

图3为本发明单板实施例二的结构示意图，如图3所示，本实施例提供了一种单板，该单板具体为插接在背板上的主设备，此处的主设备可以例如为智能板。在本实施例中，背板上可以设置有多个用于插接单板的槽位，具体可以包括一个主设备槽位和多个从设备槽位，其中，主设备槽位用于插接例如智能板的主设备，从设备槽位用于插接例如非智能板的从设备。本实施例中的单板具体插接在背板上的主设备槽位中，该单板可以具体包括检测模块21、地址获取模块22和通讯模块23。其中，检测模块21用于通过各在位信号线分别获取各从设备的在位信号。在本实施例中，插接在背板上的各从设备通过在位信号线分别与主设备相连，检测模块21通过这些在位信号线检测各从设备是否在线。地址获取模块22用于通过各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址。在本实施例中，当主设备中的检测模块21检测到某个从设备在线时，地址获取模块22通过连接该从设备的在位信号线可以获取到该从设备所在槽位对应的设备片选使能地址，即该从设备的设备片选使能地址。通讯模块23用于通过与所述在线从设备中存储器相连的通讯总线，并根据各所述设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯。当获取到各在线从设备的设备片选使能地址后，主设备可以通过其中的通讯模块23与在线从设备进行通讯，具体可以通过连接主设备和从设备的通讯总线来进行二者之间的通讯。

本实施例提供了一种单板，该单板插接在背板上的主设备槽位中，该单板中控制器中的检测模块通过在位信号线获取从设备的在位信号，以获取处于在线状态的各在线从设备，地址获取模块通过在位信号线进一步获取各在线从设备的设备片选使能地址，实现了对单板的设备片选使能地址的自动识别和分配，无需管理人员参与，提高了设备维护和安装的便利性。

图4为本发明单板通讯系统实施例一的结构示意图，如图4所示，本实施例提供了一种单板通讯系统，该单板通讯系统可以具体包括背板3、主设备2和多个从设备1（图中仅示出一个）。其中，在背板3上可以设置有多个用于插接单板的槽位，具体可以包括一个主设备槽位31和多个从设备槽位32，其中，主设

备槽位31用于插接主设备2，从设备槽位32用于插接从设备1。在本实施例中，主设备2插接在背板3上的主设备槽位31中，其中一个从设备1插接在背板3上的任意一个从设备槽位32中。本实施例中的背板3上设置有各从设备槽位32对应的地址信号，即在背板3上为每个从设备槽位32设置对应的设备片选使能地址，本实施例中的每个从设备槽位32对应一个固定的设备片选使能地址，无论哪个从设备插入到该从设备槽位32中，均自动将其地址配置为该设备片选使能地址。

本实施例中的主设备2可以具体为上述图3所示的单板，即本实施例中的主设备2具体包括检测模块21、地址获取模块22和通讯模块23。其中，检测模块21用于通过各在位信号线分别获取各从设备1的在位信号。地址获取模块22用于通过所述各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址。通讯模块23用于通过与所述在线从设备中存储器相连的通讯总线，根据各所述设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯。

本实施例中的从设备1可以具体包括上述图2所示的单板，即本实施例中的从设备可以具体包括存储器11、单板在位检测电路12和片选使能电路13。其中，片选使能电路13与存储器11相连，单板在位检测电路12通过在位信号线与主设备2相连。单板在位检测电路12用于在从设备1插入从设备槽位32中时，通过在位信号线与主设备2相连，以使主设备2中的检测模块211通过所述在位信号线获取该从设备1的在位信号。片选使能电路13用于当所述单板的在位信号有效时通过地址信号线获取从设备槽位32对应的地址信号。存储器11用于根据片选使能电路13获取的从设备槽位32对应的地址信号，配置该从设备1的设备片选使能地址，并通过通讯总线与主设备2进行通讯。进一步地，该从设备还可以包括：限流器件14，限流器件14设置在片选使能电路12与存储器11之间，用于对存储器11进行限流处理。

本实施例提供了一种单板通讯系统，该单板通讯系统包括背板、主设备和从设备，主设备通过在位信号线获取从设备的在位信号，当所述从设备的在位信号有效时，从设备中的片选使能电路通过地址信号线获取从设备槽位对应的地址信号，从设备中的存储器根据该地址信号配置从设备的设备片选使能地址，实现了对从设备的设备片选使能地址的自动识别和分配，无需管理人员参与，提高了设备维护和安装的便利性。

图5为本发明单板通讯系统实施例二的结构示意图，如图5所示，本实施例提供了一种具体的单板通讯系统，该单板通讯系统中的主设备可以具体为智能板，多个从设备可以具体为非智能板1、非智能板2、…非智能板7。本实施例中从设备中的存储器具体采用EEPROM，限流器件具体为接口驱动器，主设备中的控制器具体为图中的controller，图中从设备中与在位信号线相连的Vss、Vcc以及与其连接的上拉电阻和下拉电阻组成单板在位检测电路，片选使能电路具体采用下拉电阻来实现。图中的SLOT0_ONLINE、SLOT1_ONLINE、…SLOT7_ONLINE为在位信号线，分别连接到智能板的Vss以及非智能板1、非智能板2、…非智能板7的Vss、背板的Vcc。图中的通讯总线，即I^2C总线，分别连接智能板中controller的串行数据线（Serial Data Line; 以下简称：SDA）和串行时钟（Serial Clock; 以下简称：SCL），以及非智能板1中的SDA和SCL、非智能板2中的SDA和SCL、…非智能板7中的SDA和SCL。在背板中设置插接各非智能板的槽位对应的地址信号，即图中的“Vss,Vss,x”、…“x,x,x”。其中，Vss可以代表二进制“0”，x可以代表二进制“1”，则图中非智能板1插接的槽位对应的地址信号由“0”、“0”、“1”组成，则该地址信号对应的设备片选使能地址为“001”。从图中可以看出，当非智能板1插接到该槽位中后，可以自动将非智能板1的设备片选使能地址配置为“001”，而若将非智能板2等其他非智能板插接到该槽位上，也会自动将其设备片选使能地址配置为“001”，而与插接在槽位上的非智能板的类型无关。

在本实施例中，智能板可以通过SLOT0_ONLINE、SLOT1_ONLINE、…SLOT7_ONLINE等在位信号线分别检测背板中各槽位上插接的非智能板是否在线，通过在位信号线获取到的非智能板的在位信号来识别非智能板当前是否在线。例如，当智能板通过SLOT1_ONLINE获取到在位信号为1时，表明非智能板1当前在线。然后，智能板通过 I^2C总线便可以与在线的非智能板进行通讯。

在本实施例中，不同类型的非智能板可以混插在背板的不同槽位内，而不必为各非智能板指定固定的槽位，且本实施例也可以将多个相同的非智能板分别插入不同的槽位中，而不会因非智能板的类型相同而造成智能板无法识别的现象。本实施例解决了非智能板的电子标签地址的自动分配问题，方案实现简

单且可靠。

图6为本发明单板通讯方法实施例一的流程图，如图6所示，本实施例提供了一种单板通讯方法，本实施例从从设备一侧对本发明的技术方案进行说明，本实施例提供的单板通讯方法可以具体包括如下步骤:

步骤601，在从设备插入背板上的一个从设备插槽后，当所述从设备的在位信号有效时，通过地址信号线获取从设备所插接的槽位对应的地址信号。

在本实施例中，主设备插接在背板的主设备插槽中，从设备插接在背板的任意一个从设备插槽中。当系统插框上电后，主设备通过轮询的方式检测从设备是否在线，具体通过在位信号线获取从设备的在线信号。本实施例中的从设备通过在位信号线与主设备相连，通过该在位信号线检测该从设备是否在线。如上图5所示，假设从设备为非智能板1，其通过在位信号线SLOT1_ONLINE与智能板相连，智能板通过SLOT1_ONLINE获取非智能板1的在位信号，以判断非智能板1是否在位。

本步骤为当所述从设备的在位信号有效时，从设备通过地址信号线获取自身所插接的槽位对应的地址信号，其中，在本实施例中，背板的各从设备槽位上设置有各自对应的地址信号，当从设备插入到某个从设备槽位时，从设备便可以通过地址信号线与背板连接在一起，从而通过地址信号线获取该从设备槽位对应的地址信号。继续参照上图5，非智能板1通过地址信号线与背板连接在一起，从而获取到其所插入的从设备槽位对应的地址信号“Vss,Vss,x”。

步骤602，根据所述地址信号配置自身的设备片选使能地址，并通过通讯总线与所述主设备进行通讯。

在获取到从设备对应的地址信号后，从设备根据该地址信号配置自身的设备片选使能地址，即从设备具体将该地址信号对应的地址配置为自身的设备片选使能地址。如上图5所示，非智能板1获取到的其所插入的从设备槽位对应的地址信号“Vss,Vss,x”，该地址信号通过非智能板1中的接口驱动器输入到EEPROM的地址输入端A2、A1、A0中，即将信号“0”、“0”“1”分别输入到EEPROM的地址输入端A2、A1、A0中，则将非智能板1的设备片选使能地址配置为“001”。该设备片选使能地址配置为“001”即为从设备槽位1对应的地址，本实施例通过将设备片选使能地址与槽位号绑定在一起，不管槽位中插入哪个从设备，其设备片选使能地址均自动配置为该槽位对应的地址，从

而实现了对从设备的设备片选使能地址的自动识别和分配。完成地址配置之后，该从设备便可以与主设备进行通讯，具体可以通过通讯总线与主设备进行通讯。其中，本实施例中的通讯总线可以具体为连接主设备与从设备的I^2C总线。

本实施例提供了一种单板通讯方法，主设备通过与在位信号线相连的该单板中的单板在位检测电路，获取该单板的在位信号，当所述从设备的在位信号有效时，从设备通过地址信号线获取从设备槽位对应的地址信号，根据该地址信号配置从设备的设备片选使能地址，实现了对从设备的设备片选使能地址的自动识别和分配，无需管理人员参与，提高了设备维护和安装的便利性。

图7为本发明单板通讯方法实施例二的流程图，如图7所示，本实施例提供了一种单板通讯方法，本实施例从主设备一侧对本发明的技术方案进行说明，本实施例提供的单板通讯方法可以具体包括如下步骤：

步骤701，通过各在位信号线分别获取各从设备的在位信号。

在本实施例中，背板上可以设置有多个用于插接单板的槽位，具体可以包括一个主设备槽位和多个从设备槽位，其中，主设备槽位用于插接例如智能板的主设备，从设备槽位用于插接例如非智能板的从设备。本步骤为主设备通过与从设备相连的在位信号线获取各从设备的在位信号。在本实施例中，插接在背板上的各从设备通过在位信号线分别与主设备相连，主设备通过与各从设备相连的在位信号线分别检测各从设备是否在线。

步骤702，通过与所述各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址。

本步骤为主设备通过各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址。在本实施例中，当主设备检测到某个从设备在线时，进一步获取该从设备的设备片选使能地址，具体可以通过与从设备相连的在位信号线获取该处于在线状态的在线从设备对应的设备片选使能地址，获取的设备片选使能地址为该从设备插入的从设备插槽所对应的设备片选使能地址，从而可以实现将从设备插入到背板上的任意一个从设备插槽，并为该从设备自动分配该从设备插槽对应的设备片选使能地址。

步骤703，通过与所述从设备中存储器相连的通讯总线，根据各所述设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯。

本步骤为通过与在线从设备中存储器相连的通讯总线，并根据各设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯。当为各在线从设备分配设备片选使能地址后，主设备可以与在线从设备进行通讯，具体可以通过连接主设备和从设备的通讯总线来进行二者之间的通讯。

本实施例提供了一种单板通讯方法，主设备通过与在位信号线相连的该单板中的单板在位检测电路，获取该单板的在位信号，从设备中的片选使能电路通过地址信号线获取从设备槽位对应的地址信号，从设备中的存储器根据该地址信号配置从设备的设备片选使能地址，实现了对从设备的设备片选使能地址的自动识别和分配，无需管理人员参与，提高了设备维护和安装的便利性。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种单板，其特征在于，包括：存储器、单板在位检测电路和片选使能电路；其中：

所述单板在位检测电路用于在所述单板插入背板上的任意一个从设备槽位中时，通过在位信号线与主设备相连，以使所述主设备通过所述在位信号线获取所述单板的在位信号，所述在位信号用于指示所述单板的在线状态；

所述片选使能电路用于当所述单板处于在线状态时通过地址信号线获取所述从设备槽位对应的地址信号；

所述存储器用于根据所述片选使能电路获取的所述从设备槽位对应的地址信号，配置所述单板的设备片选使能地址，并通过通讯总线与所述主设备进行通讯。

2、根据权利要求 1 所述的单板，其特征在于，还包括限流器件，所述限流器件设置在所述片选使能电路与所述存储器之间，用于对所述存储器进行限流处理。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的单板，其特征在于，所述存储器为电可擦写可编程只读存储器 EEPROM，所述通讯总线为内置集成电路 I^2C 总线。

4、一种单板，其特征在于，所述单板包括：检测模块、地址获取模块和通讯模块，其中：

所述检测模块用于通过插接于背板上的从设备槽位中的从设备的在位信号线，获取所述从设备的在位信号，所述在位信号用于指示所述从设备处于在线状态；

所述地址获取模块用于通过所述从设备的在位信号线获取处于在线状态

的从设备对应的设备片选使能地址;

所述通讯模块用于通过与所述从设备的存储器相连的通讯总线,根据所述设备片选使能地址与所述从设备进行通讯。

5、根据权利要求 4 所述的单板,其特征在于,所述存储器为电可擦写可编程只读存储器 EEPROM,所述通讯总线为内置集成电路 I^2C 总线。

6、一种单板通讯系统,其特征在于,包括背板、主设备和多个从设备,所述主设备插接在所述背板上的主设备槽位中,所述多个从设备分别插接在所述背板上的多个从设备槽位中;

所述主设备用于通过各从设备的在位信号线分别获取所述各从设备的在位信号,所述在位信号用于指示从设备的在线状态;当所述各从设备处于在线状态时,通过所述各从设备的在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址;通过与所述各在线从设备的存储器相连的通讯总线,根据所述各在线从设备对应的设备片选使能地址,分别与所述各在线从设备进行通讯;

所述从设备在插入所述背板的从设备槽位中时,通过在位信号线与所述主设备相连,以使所述主设备通过所述在位信号线获取所述从设备的在位信号。

7、根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述从设备的存储器为电可擦写可编程只读存储器 EEPROM,所述通讯总线为内置集成电路 I^2C 总线。

8、一种单板通讯方法,其特征在于,包括:

在从设备插入背板上的一个从设备插槽后,通过所述地址信号线获取从设备所插接的槽位对应的地址信号;

根据所述地址信号配置自身的设备片选使能地址,并通过通讯总线与所述

主设备进行通讯。

9、一种单板通讯方法，其特征在于，包括:

通过各在位信号线分别获取各从设备的在位信号，所述在位信号用于指示所述单板的在线状态;

通过与所述各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址;

通过与所述从设备中存储器相连的通讯总线，根据各所述设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯。

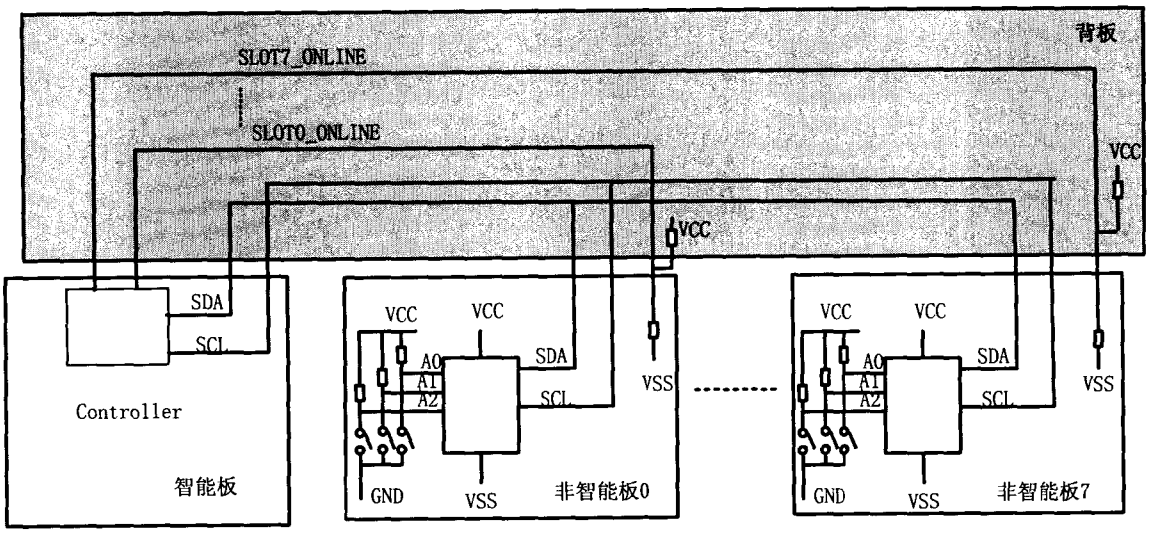

背板
SLOT7_ONLINE
SLOT0_ONLINE
VCC
VCC
SDA
SCL
Controller
智能板
VCC
VCC
A0
A1
A2
SDA
SCL
VSS
GND
VSS
非智能板0
VCC
VCC
A0
A1
A2
SDA
SCL
VSS
GND
VSS
非智能板7

图1

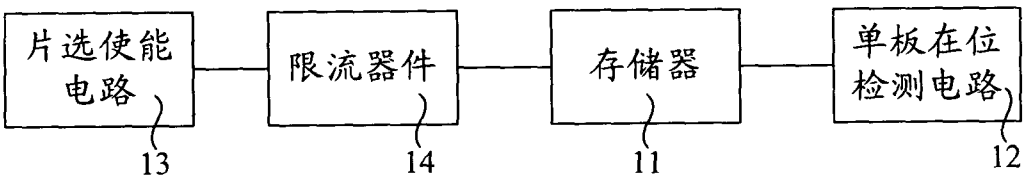

片选使能电路
13
限流器件
14
存储器
11
单板在位检测电路
12

图2

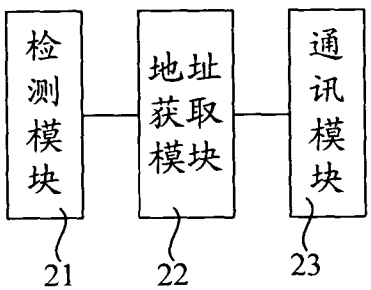

检测模块
21
地址获取模块
22
通讯模块
23

图3

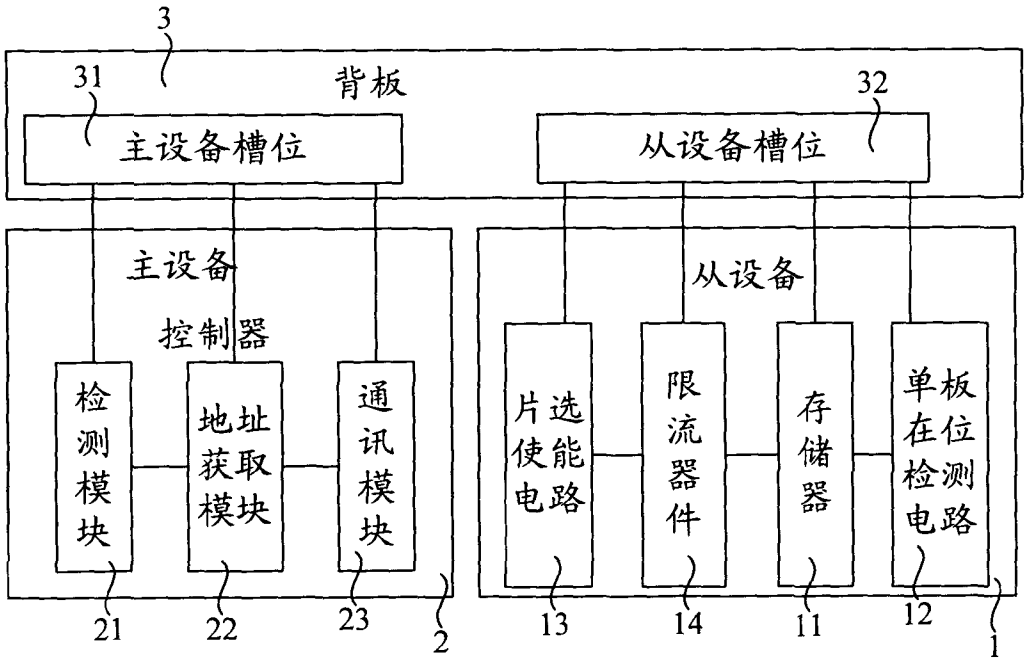

3
31
背板
32
主设备槽位
从设备槽位
主设备
控制器
从设备
检测模块
地址获取模块
通讯模块
片选使能电路
限流器件
存储器
单板在位检测电路
21
22
23
2
13
14
11
12
1

图4

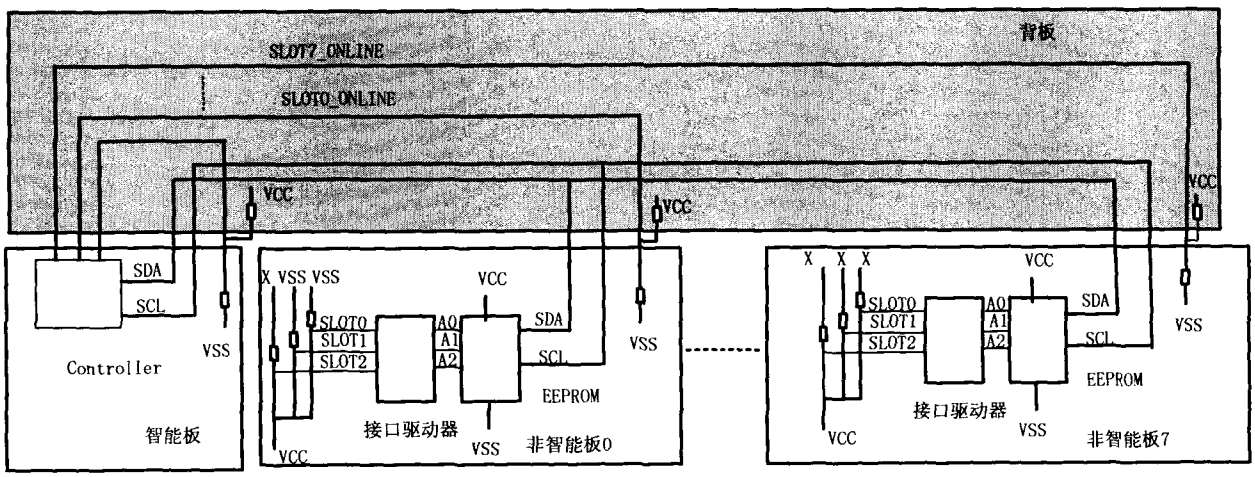

背板
SLOT7_ONLINE
SLOT0_ONLINE
VCC
VCC
VCC
SDA
SCL
VSS
Controller
智能板
X VSS VSS
VCC
SLOT0
SLOT1
SLOT2
A0
A1
A2
SDA
SCL
EEPROM
VSS
接口驱动器
VSS
非智能板0
X X X
VCC
SLOT0
SLOT1
SLOT2
A0
A1
A2
SDA
SCL
EEPROM
VSS
接口驱动器
VCC
VSS
非智能板7

图5

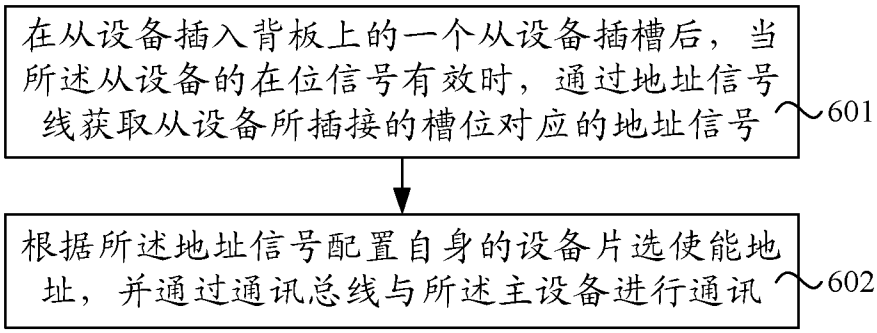

在从设备插入背板上的一个从设备插槽后，当所述从设备的在位信号有效时，通过地址信号线获取从设备所插接的槽位对应的地址信号
601
根据所述地址信号配置自身的设备片选使能地址，并通过通讯总线与所述主设备进行通讯
602

图 6

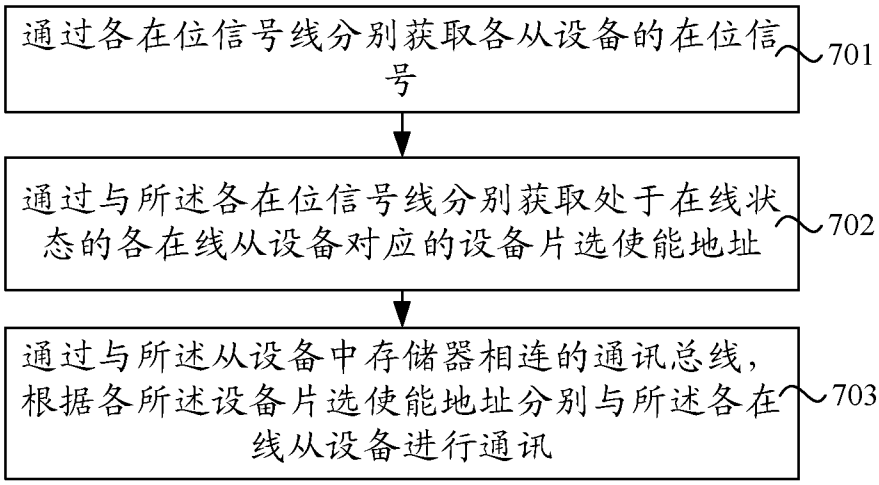

通过各在位信号线分别获取各从设备的在位信号
701
通过与所述各在位信号线分别获取处于在线状态的各在线从设备对应的设备片选使能地址
702
通过与所述从设备中存储器相连的通讯总线，根据各所述设备片选使能地址分别与所述各在线从设备进行通讯
703

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/086276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/947 (2013.01) 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: 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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: single w plate, single w board, chip, select+, enabl+, configur+, obtain+, set+, identif+, correspond+, relat+, map+, online, insert+, slot, dip w switch, manual, auto+, EEPROM, electrically w erasable w programmable w read w only w memory

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101329556 A (NANJING KEYUAN AUTOMATION GROUP CO LTD) 24 December 2008 (24.12.2008) description, page 1, line 23 to page 3, line 11 and figures 1 and 2	1-3, 8
X	CN 102169463 A (H3C TECHNOLOGIES CO LTD) 31 August 2011 (31.08.2011) description, paragraphs [0003]-[0026], [0037]-[0076] and figures 1-9	4-7, 9
P,X	CN 102724110 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 10 October 2012 (10.10.2012) claims 1 to 9	1-9
A	CN 1484159 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 24 March 2004 (24.03.2004) the whole document	1-9
A	CN 102273178 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 07 December 2011 (07.12.2011) the whole document	1-9

☐ 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
04 March 2013 (04.03.2013)	14 March 2013 (14.03.2013)
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 GONG, Mei Telephone No. (86-10)62411250

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/086276

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101329556 A	24.12.2008	None	
CN 102169463 A	31.08.2011	None	
CN 102724110 A	10.10.2012	None	
CN 1484159 A	24.03.2004	CN 1299213 C	07.02.2007
CN 102273178 A	07.12.2011	WO 2011137806 A2	10.11.2011
		WO 2011137806 A3	19.04.2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/086276

A. 主题的分类

H04L 12/947 (2013.01) 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: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）)

CPRSABS; CNTXT; CNKI; VEN: 单板、片选、使能、地址、设置、获取、配置、识别、对应、相应、映射、在位、在线、插、槽、拨码开关、手动、自动、电可擦写可编程只读存储器、single w plate, single w board, chip, select+, enabl+, configur+, obtain+, set+, identif+, correspond+, relat+, map+, online, insert+, slot, dip w switch, manual, auto+, EEPROM, electrically w erasable w programmable w read w only w memory

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	CN101329556A （南京科远自动化集团股份有限公司） 24.12 月 2008(24.12.2008) 说明书第 1 页第 23 行至第 3 页第 11 行，图 1-2	1-3,8
X	CN102169463A （杭州华三通信技术有限公司） 31.8 月 2011(31.08.2011) 说明书第[0003]-[0026]段，第[0037]-[0076]段，图 1-9	4-7,9
P,X	CN102724110A （华为技术有限公司） 10.10 月 2012(10.10.2012) 权利要求 1-9	1-9
A	CN1484159A （华为技术有限公司） 24.3 月 2004(24.03.2004) 全文	1-9
A	CN102273178A （华为技术有限公司） 07.12 月 2011(07.12.2011) 全文	1-9

☐ 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
04.3 月 2013(04.03.2013)	**14.3 月 2013 (14.03.2013)**
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 龚玫 电话号码：(86-10) **62411250**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/086276

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101329556A	24.12.2008	无	
CN102169463A	31.08.2011	无	
CN102724110A	10.10.2012	无	
CN1484159A	24.03.2004	CN1299213C	07.02.2007
CN102273178A	07.12.2011	WO2011137806A2	10.11.2011
		WO2011137806A3	19.04.2012