(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 11 月 15 日 (15.11.2012)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/151908 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/082364

(22) 国际申请日: 2011 年 11 月 17 日 (17.11.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110234870.1 2011 年 8 月 16 日 (16.08.2011) 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): **李焰峰 (LI, Yanfeng)** [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)。 **范锁平 (FAN, Suoping)** [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: **北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, 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))。

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

— 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(54) Title: DRIVE PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称 : 驱动处理方法及装置

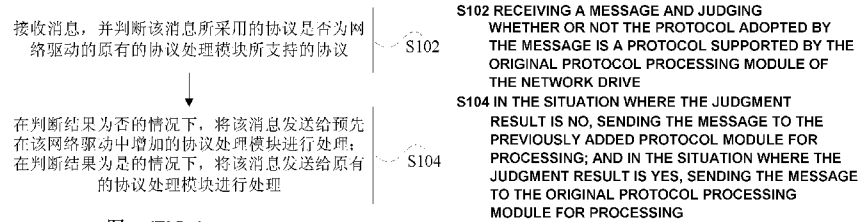

图 1 /FIG 1

(57) **Abstract**: Disclosed are a drive processing method and apparatus. The method includes: receiving a message and judging whether or not the protocol adopted by the message is a protocol supported by the original protocol processing module of the network drive, wherein the network drive is used for directly providing drive to a device; in the situation where the judgment result is no, sending the message to the previously added protocol processing module for processing; and in the situation where the judgment result is yes, sending the message to the original protocol processing module for processing. The present invention can make it easy to transplant to other systems a specific protocol in a certain operating system, thereby making the operating system more extensive.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种驱动处理方法及装置，该方法包括：接收消息，并判断消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，网络驱动用于提供对设备的直接驱动；在判断结果为否的情况下，将消息发送给预先在网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将消息发送给原有的协议处理模块进行处理。通过本发明可以使在某种操作系统上的特定的协议比较容易移植到其他系统上来，使操作系统有了较大的扩展性。

WO 2012/151908 A1

驱动处理方法及装置

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种驱动处理方法及装置。

背景技术

基于全球无线芯片的格局，高通和微软主推的网络驱动接口规范（network driver interface spec，简称为 NDIS）+高通 MSM 接口（Qualcomm MSM Interface，简称为 QMI）的移动宽带设备高速接入方案成为当下移动宽带设备的主流接入方式之一；但 NDIS+QMI 的方式目前只在 windows 系统上得到了应用，这种接入方式并没有扩展到更多操作系统上。对于其他的接入方式也可能存在同样的问题，即只能在某种操作系统使用。

对于其他操作系统而言（例如，安卓 Android 移动操作系统），应用也在不断的推广，因此在这些系统上适配各种移动宽带设备成为目前的主要工作之一；而目前对只能在某种特定系统上应用的驱动而言，很难照搬到其他操作系统上来，例如，应用于 Windows 系统上的 NDIS 驱动是 Windows 定义的一套规范，很难照搬或者移植到 Android 操作系统上，因此在 Android 系统上无法支持 NDIS 设备接入的驱动。

在现有技术中存在对于在某种操作系统上特定的协议无法移植到其他操作系统上的问题，目前还没有解决方案。

发明内容

本发明提供了一种驱动处理方法及装置，以至少解决上述问题。

根据本发明的一方面，提供了一种驱动处理方法，包括以下步骤：接收消息，并判断所述消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，所述网络驱动用于提供对设备的直接驱动；在判断结果为否的情况下，将所述消息发送给预先在所述网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将所述消息发送给所述原有的协议处理模块进行处理。

优选地，所述增加的协议处理模块提供以下接口的至少之一用于支持所述网络驱动：初始化接口、读接口、写接口、输入/输出控制接口。

优选地，所述增加的协议处理模块通过所述读接口进行的读操作包括：检测到读操作的消息后，将所述读操作的消息放入读队列中；在接收到唤醒消息之后，调用所述读接口进行所述读操作。

优选地，所述增加的协议处理模块通过所述写接口进行的写操作包括：所述增加的协议处理模块的所述写接口将所述消息以所述网络驱动所支持的格式发送给所述设备。

优选地，所述网络驱动包括：USB 设备类通讯-以太网控制模式 CDC-ECM。

优选地，所述增加的协议处理模块所处理的协议包括：NDIS 和/或 QMI。

根据本发明的另一方面，提供了一种驱动处理装置，包括：判断模块，设置为接收消息，并判断所述消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，所述网络驱动用于提供对设备的直接驱动；处理模块，设置为在判断结果为否的情况下，将所述消息发送给预先在所述网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将所述消息发送给所述原有的协议处理模块进行处理。

优选地，所述增加的协议处理模块提供以下接口的至少之一用于支持所述网络驱动：初始化接口、读接口、写接口、输入/输出控制接口。

优选地，所述网络驱动包括：USB CDC-ECM。

优选地，所述增加的协议处理模块所处理的协议包括：NDIS 和/或 QMI。

通过本发明，采用接收消息，并判断所述消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，所述网络驱动用于提供对设备的直接驱动；在判断结果为否的情况下，将所述消息发送给预先在所述网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将所述消息发送给所述原有的协议处理模块进行处理，解决了现有技术中存在对于在某种操作系统上特定的协议无法移植到其他操作系统上问题，可以使在某种操作系统上的特定的协议比较容易移植到其他系统上来，使操作系统有了较大的扩展性。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明实施例的驱动处理方法的流程图；

图 2 是根据本发明实施例的驱动处理装置的结构框图；

图 3 是与本发明实施例相关的 Android 系统的 USB 以太网驱动的示意图；

图 4 是根据本发明优选实施例的 Android 系统 NDIS 驱动方法的示意图；

图 5 是根据本发明实施例的写操作的流程图；

图 6 是根据本发明实施例的读操作的流程图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在本实施例中提供了一种驱动处理方法，图 1 是根据本发明实施例的驱动处理方法的流程图，如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 S102，接收消息，并判断该消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，该网络驱动用于提供对设备的直接驱动；

步骤 S104，在判断结果为否的情况下，将该消息发送给预先在该网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将该消息发送给原有的协议处理模块进行处理。

通过上述步骤，基于操作系统中原有的网络驱动，仅仅添加了对其他协议支持的模块，而开发者仅仅关注与协议模块的开发即可，对于网络驱动的处理，则交由该操作系统的原有的网络驱动来进行，对于原有的网络驱动仅仅添加判断的功能皆可，不需要进行大量的改动，对该网络驱动的原有功能并没有带来任何影响，即实现了兼容，又可以是对其他协议的支持很方便的进行移植，从而使本实施例中的驱动处理方式有很好的扩展性。

优选地，可以根据增加的协议处理模块的需要选择提供以下接口的至少之一以支持网络驱动：初始化接口、读接口、写接口、输入/输出控制接口。

在一个优选实施方式中，对于读操作提供了一种较优的处理方式：检测到读操作的消息后，将读操作的消息放入读队列中；在接收到唤醒消息之后，调用读接口进行读操作。

在另一个较优的处理方式，对于写操作也提供了一种较优的处理方式：增加的协议处理模块的写接口将消息以网络驱动所支持的格式发送给设备。

在本实施例中还提供了一种驱动处理装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。图 2 是根据本发明实施例的驱动处理装置的结构框图，如图 2 所示，该装置包括判断模块 22 和处理模块 24，下面对该装置涉及的模块进行说明。

判断模块 22，设置为接收消息，并判断该消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，该网络驱动用于提供对设备的直接驱动；处理模块 24，设置为在判断结果为否的情况下，将该消息发送给预先在网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将该消息发送给原有的协议处理模块进行处理。

对于网络驱动而言可以使用 USB CDC-ECM（Class Definitions for Communication Devices-Ethernet Control Model），例如在安卓系统中就采用的这种方式，在本实施例中，可以移植的协议包括：NDIS 和/或 QMI，但并不限于此，以下以此为例结合一个优选实施方式进行说明。

图 3 是与本发明实施例相关的 Android 系统的 USB 以太网驱动的示意图，如图 3 所示，包括 Read/Write（读/写）接口，核心空间的 CDC ECM 模块、USB NET 模块和 USB CORE 模块，以及硬件设备 USB 设备，USB CDC ECM 驱动模型现有驱动方式通过在 Android 系统上枚举出以 USB 以太网口，使用 USB CDC ECM 驱动模型所定义的控制协议作为请求，这种方式是无法支持现有的 NDIS 设备的，更无法在此驱动方式上实现对 QMI 协议的支持。USB CDC ECM 驱动模型是 USB CDC 协议的一部分，属于标准的 USB 协议，而目前的 NDIS 设备并不完全遵守标准的 USB 协议，它使用了 windows 系统的 NDIS 规范，并使用高通自定义的 QMI 协议做为主机与设备通讯的控制协议，而非 USB CDC ECM 驱动模型所定义的控制协议。

本优选实施例中提供了一种 Android 系统上的驱动方法，用于实现 Android 系统上高速移动宽带设备的驱动和数据接入。

现有的 Android 系统上已经提供了 USB CDC-ECM 的驱动，本优选实施例在此驱动的基础上，实现 NDIS 设备的驱动支持，则既解决了目前 Android 系统无法支持 NDIS 设备的接入难题，又为后续 Android 系统支持 NDIS 设备打下了坚实的基础。

图 4 是根据本发明优选实施例的 Android 系统 NDIS 驱动方法的示意图，如图 4 所示，使用了在现有的 USB CDC ECM 驱动的基础上增加了 CDC_ENCAP 模块，并修改了 CDC_ECM 模块，其中，增加了 CDC_ENCAP 模块，用于对自有协议的支持，提供自定义的读，写、输入/输出（input/output，简称为 I/O）控制等接口；修改了 CDC_ECM 模块，用于对设备接入的探测、状态检测、CDC_ENCAP 模块初始化等。下面对 CDC_ECM 模块和 CDC_ENCAP 模块进行说明。

CDC_ECM 模块 201：修改了 CDC_ECM 模块，用于对设备的直接驱动；在本模块中，扩展了现有的驱动中对 USB CDC ECM 协议的支持，增添了 CDC 状态检测中对通知消息 RESPONSE_AVAILABLE 的支持（参考《usb cdc1.2》之 3.8.2 节，在此不再赘述），使得来自移动宽带设备侧的自定义协议（如 QMI 协议）消息都可以得到处理；其次在设备探测阶段（probe），通过调用 cdc_encap_init 接口，实现对

自定义协议处理函数，互斥量、消息队列的初始化，从而使得对自定义协议处理的流程可以转往 CDC_ENCAP 模块进行处理。

CDC_ENCAP 模块 202：增加了 CDC_ENCAP 模块，用于封装对自有协议的支持；在本模块中，通过定义了 cdc_encap_init，cdc_encap_read，cdc_encap_write，cdc_encap_ioctl 这样的文件接口，提供对 CDC_ECM 模块的支持；其中 cdc_encap_init 接口实现对自定义协议处理函数，互斥量、消息队列的初始化，并通过对 linux 系统文件接口结构体 file_operations 的初始化完成了本驱动接口函数的注册；cdc_encap_read 接口通过对 USB 控制消息的形式读取移动终端侧自定义协议的响应消息；cdc_encap_write 接口通过 USB 控制消息的形式将封装好的自定义协议消息发送到移动宽带设备侧；cdc_encap_ioctl 接口提供了其他 I/O 类操作的支持。

USB NET 模块 203 和 USB CORE 模块 204 与现有的模块的功能相似，在此不再赘述。下面结合上述模块，对读写操作进行说明。

图 5 是根据本发明实施例的写操作的流程图，如图 5 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S501，用户态程序调用写操作。

步骤 S502，驱动根据不同的消息类型，调用不同的处理流程；如果是 USB CDC ECM 消息，转往步骤 S503；否则，转往步骤 S504；

步骤 S503，如果是 USB CDC ECM 消息、安装现有驱动的处理流程处理，转往步骤 S506；

步骤 S504，如果不是 USB CDC ECM 消息，进入本发明驱动的写操作处理流程，转往步骤 S505；

步骤 S505，将上层的写数据，通过调用 USB CORE 的接口进行处理；

步骤 S506，负责具体的 USB 数据写操作；

步骤 S507，判断数据是否写成功，成功则转往步骤 S508，否则转往步骤 S509；

步骤 S508，数据写成功，返回成功；

步骤 S509，数据写失败，进入异常处理；

图 6 是根据本发明实施例的读操作的流程图，如图 6 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S601，驱动初始化，初始化读队列，启动消息检测机制；

步骤 S602，检测 CDC STATUS 消息（CDC 的状态消息），判断消息类型，如

果是 CONNECTION 消息（连接消息），进入步骤 S607，如果是 SPEED CHANGE 消息（变速消息）进入步骤 S608，如果是 RESPONSE 消息（响应消息）进入步骤 S609;

步骤 S603，用户态程序调用读操作。

步骤 S604，进行用户态到和核心态的转换后，进入 CDC_ENCAP 模块；

步骤 S605，CDC_ENCAP 模块搜到读操作的消息后，将该消息放进读队列中；

步骤 S606，读队列中的消息等待被唤醒；

步骤 S607，解析收到的 CONNECTION 消息，检测有效性后，按照原有的处理流程，转往步骤 S615；

步骤 S608，解析收到的 SPEED CHANGE 消息，检测有效性后，按照原有的处理流程，转往步骤 S615；

步骤 S609，解析收到的 SPEED CHANGE 消息，检测有效性后，唤醒 CDC_ENCAP 模块中的读消息队列；

步骤 S610，判断读队列中的消息是否被唤醒，唤醒转往步骤 S611，否则转往步骤 S606；

步骤 S611，读队列被唤醒后，判断队列中是否有消息，如果有转往步骤 S612，否则转往步骤 S616，进行异常处理；

步骤 S612，通过接口 CDC_ENCAP_READ 进行读处理；

步骤 S613，判断读处理是否成功，如果成功则转往步骤 S613 处理，否则转往步骤 S616，进行异常处理；

步骤 S614，返回读操作获取到的数据；

步骤 S615，现有驱动已实现的消息处理流程；

步骤 S616，异常处理。

通过上述实施例实现了如下效果，需要说明的是，以下的效果并不是每个实施均能达到的，有些效果是有些优选实施例才具有的。

1．扩展了现有的 CDC ECM 驱动，使得现有 CDC ECM 驱动既能支持原有的 USB CDC ECM 设备，又能支持新的 NDIS 设备，既兼容了原有的设备驱动，又使得一些操作系统（例如，Android 系统）增加了对 NDIS 设备的支持、现有的 NDIS 设备不需要做任何的修改即可适配到 Android 系统使用，解决了某些操作系统无法支持 NDIS 设备和现有驱动无法有效提高与移动宽带设备之间传输速度的问题。

2．通用性：NDIS 设备无疑会是后续移动宽带设备主流的接入方式之一，因此在不支持该协议的操作系统上设计和实现对 NDIS 设备的支持，极大了符合了后续多制式设备的接入方式和技术的发展趋势，扩展了操作系统的功能和接入方式的通用性。

3．扩展性：上述优选实施例的方案是将 NDIS 设备的接入方式融入到操作系统现有的驱动中，兼容了原有的设备驱动，没有修改操作系统框架层的架构，增加了操作系统对移动宽带设备的接入方式，增加了操作系统的扩展性；同时增添了对自定义协议（如高通的 QMI 协议）的支持，使得上述优选实施例中的驱动方法有更大的扩展性。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种驱动处理方法，包括以下步骤：

接收消息，并判断所述消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，所述网络驱动用于提供对设备的直接驱动；

在判断结果为否的情况下，将所述消息发送给预先在所述网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将所述消息发送给所述原有的协议处理模块进行处理。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述增加的协议处理模块提供以下接口的至少之一用于支持所述网络驱动：

初始化接口、读接口、写接口、输入/输出控制接口。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述增加的协议处理模块通过所述读接口进行的读操作包括：

检测到读操作的消息后，将所述读操作的消息放入读队列中；

在接收到唤醒消息之后，调用所述读接口进行所述读操作。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述增加的协议处理模块通过所述写接口进行的写操作包括：

所述增加的协议处理模块的所述写接口将所述消息以所述网络驱动所支持的格式发送给所述设备。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述网络驱动包括：USB CDC-ECM。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述增加的协议处理模块所处理的协议包括：NDIS 和/或 QMI。

7. 一种驱动处理装置，包括：

判断模块，设置为接收消息，并判断所述消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议，其中，所述网络驱动用于提供对设备的直接驱动；

处理模块，设置为在判断结果为否的情况下，将所述消息发送给预先在所述网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将所述消息发送给所述原有的协议处理模块进行处理。

8. 根据权利要求 7 所述的装置，其中，所述增加的协议处理模块提供以下接口的至少之一用于支持所述网络驱动：

初始化接口、读接口、写接口、输入/输出控制接口。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的装置，其中，所述网络驱动包括：USB 设备类通讯-以太网控制模式 CDC-ECM。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的装置，其中，所述增加的协议处理模块所处理的协议包括：网络驱动接口规范 NDIS 和/或高通 MSM 接口 QMI。

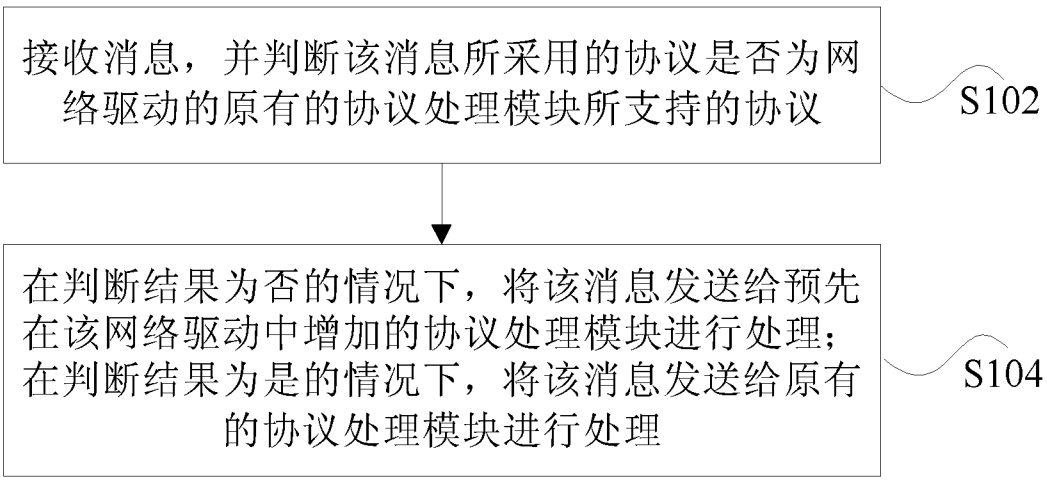
接收消息，并判断该消息所采用的协议是否为网络驱动的原有的协议处理模块所支持的协议
S102
在判断结果为否的情况下，将该消息发送给预先在该网络驱动中增加的协议处理模块进行处理；在判断结果为是的情况下，将该消息发送给原有的协议处理模块进行处理
S104

图 1

判断模块22
处理模块24

图 2

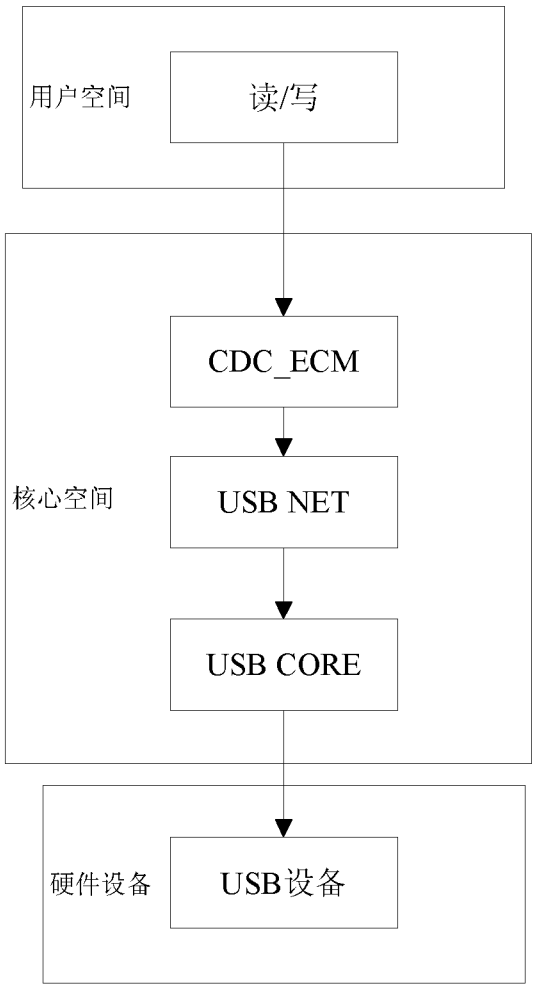

图 3

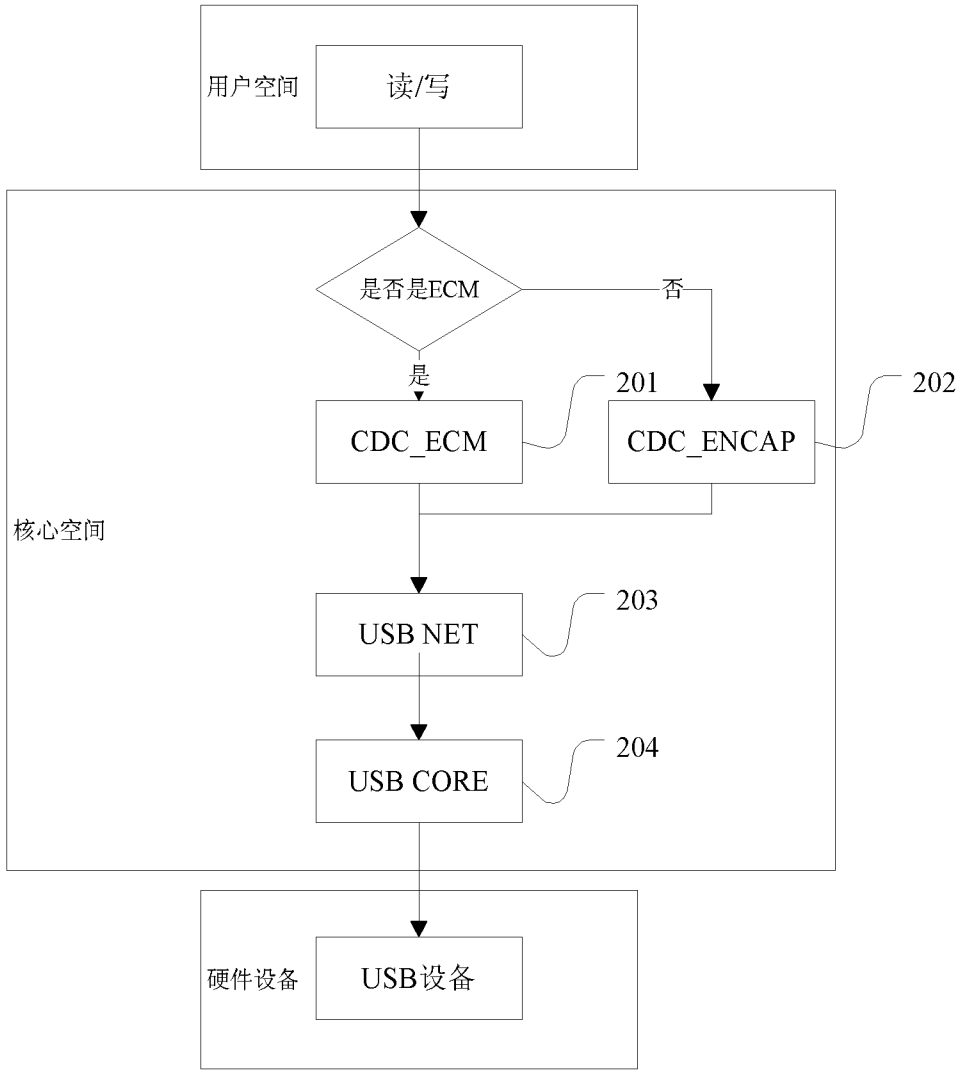
用户空间
读/写
是否是ECM
否
是
201
202
CDC_ECM
CDC_ENCAP
核心空间
USB NET
203
USB CORE
204
硬件设备
USB设备

图 4

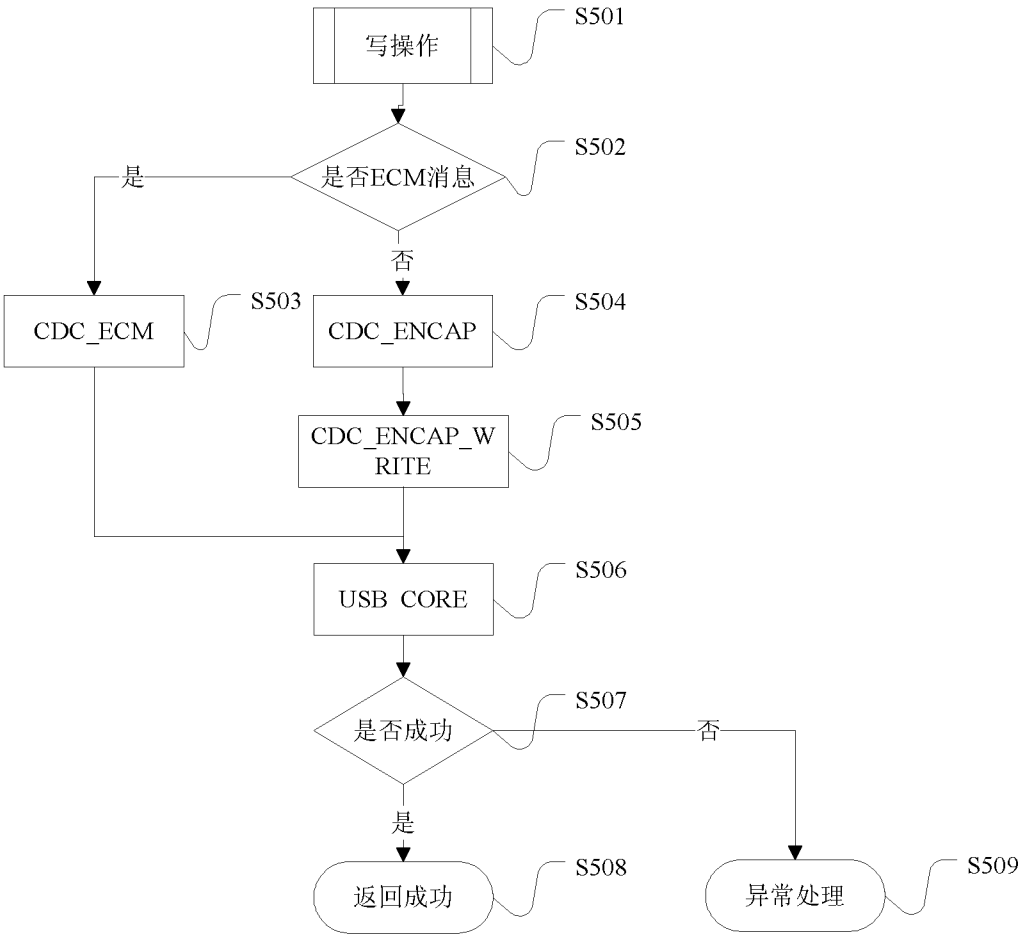
写操作
S501
是否ECM消息
S502
是
否
CDC_ECM
S503
CDC_ENCAP
S504
CDC_ENCAP_WRITE
S505
USB CORE
S506
是否成功
S507
否
是
返回成功
S508
异常处理
S509

图 5

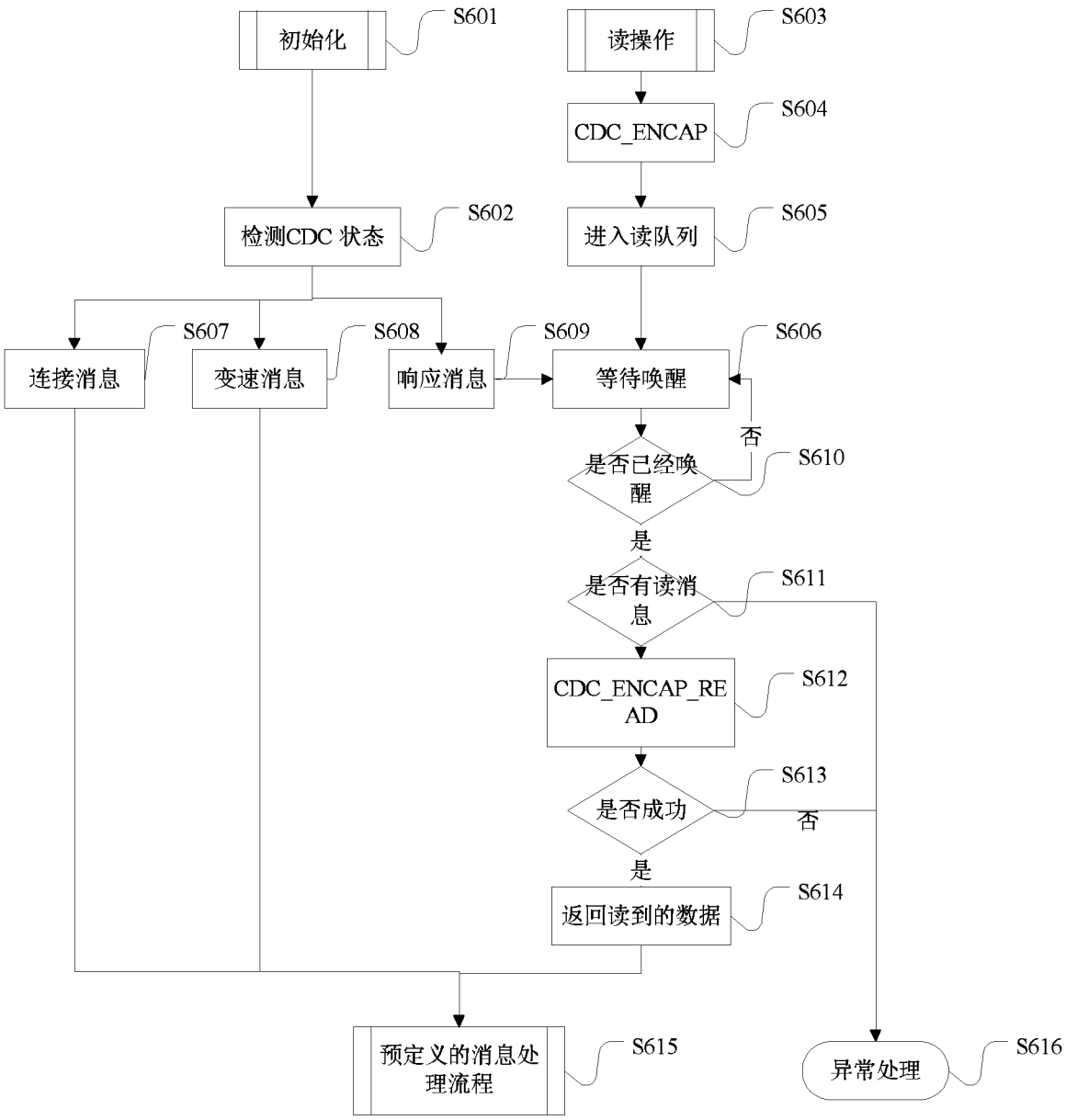
初始化
S601
读操作
S603
CDC_ENCAP
S604
检测CDC 状态
S602
进入读队列
S605
连接消息
S607
变速消息
S608
响应消息
S609
等待唤醒
S606
否
是否已经唤醒
S610
是
是否有读消息
S611
CDC_ENCAP_READ
S612
是否成功
S613
否
是
返回读到的数据
S614
预定义的消息处理流程
S615
异常处理
S616

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/082364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (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)

IPC: H04L, G06F

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: DRIVER, PROTOCAL, USB, ECM, NDIS, QMI, WDM, FIRST, SECOND, ORIGINAL, ADD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1912832A(JIJIA SCI & TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 Feb. 2007 (14.02.2007), description, page 3 lines 9-20, figure 4	1-10
A	CN1722688A(MICROSOFT CORP.), 18 Jan. 2006(18.01.2006), the whole document	1-10
A	US2007216944A1 (CANON KK), 20 Sept. 2007(20.09.2007), the whole document	1-10

☐ 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
26 Apr. 2012 (26.04.2012)	17 May 2012 (17.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN 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 WANG, Xiaoling Telephone No. (86-10) 62412151

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/082364

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1912832A	14.02.2007	CN100464298C	25.02.2009
CN1722688A	18.01.2006	KR20060041835A	12.05.2006
		EP1564932A2	17.08.2005
		EP1564932A3	04.11.2009
		KR1120731B1	26.03.2012
		CN100550797C	14.10.2009
		JP2005229605A	25.08.2005
		IN200500219I1	29.12.2006
		JP4833559B2	07.12.2011
		US2005182830A1	18.08.2005
		US7426550B2	16.09.2008
US2007216944A1	20.09.2007	JP4785579B2	05.10.2011
		US7920280B2	05.04.2011
		JP2007249856A	27.09.2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/082364

A. 主题的分类

H04L 29/06 (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)

IPC: H04L, G06F

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: 驱动,协议,USB,ECM,NDIS,QMI,WDM,第一,第二,原有,原来,增加,新增

VEN: DRIVER, PROTOCAL, USB, ECM, NDIS, QMI, WDM, FIRST, SECOND, ORIGINAL, ADD

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	CN1912832A(技嘉科技股份有限公司)，14.2 月 2007(14.02.2007)，说明书第 3 页第 9-20 行，图 4	1-10
A	CN1722688A(微软公司)，18.1 月 2006(18.01.2006)，全文	1-10
A	US2007216944A1 (CANON KK)，20.9 月 2007(20.09.2007)，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	国际检索报告邮寄日期
26.4 月 2012（26.04.2012）	**17.5 月 2012 (17.05.2012)**
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 王晓玲 电话号码：(86-10) **62412151**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/082364

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1912832A	14.02.2007	CN100464298C	25.02.2009
CN1722688A	18.01.2006	KR20060041835A	12.05.2006
		EP1564932A2	17.08.2005
		EP1564932A3	04.11.2009
		KR1120731B1	26.03.2012
		CN100550797C	14.10.2009
		JP2005229605A	25.08.2005
		IN20050219I1	29.12.2006
		JP4833559B2	07.12.2011
		US2005182830A1	18.08.2005
		US7426550B2	16.09.2008
US2007216944A1	20.09.2007	JP4785579B2	05.10.2011
		US7920280B2	05.04.2011
		JP2007249856A	27.09.2007