

(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258200 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 9/46 (2006.01)

国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/093496

(22) 国际申请日:

2019 年 6 月 28 日 (28.06.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 李飞 (LI, Fei); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) **Title:** INTERRUPT INFORMATION STORAGE DEVICE AND REMOVABLE PLATFORM

(54) 发明名称: 中断信息存储设备及可移动平台

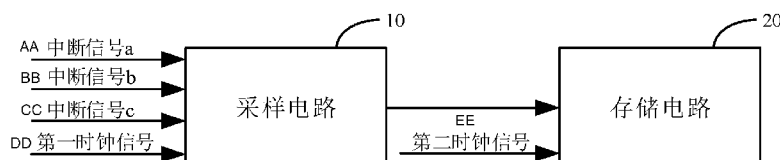


图 1

AA Interrupt signal a
BB Interrupt signal b
CC Interrupt signal c
DD First clock signal
EE Second clock signal
10 Sampling circuit
20 Storage circuit

(57) **Abstract:** Provided are an interrupt information storage device and a removable platform, when the preset interrupt signal in the multiple interrupt signals changes, the sampling circuit samples the status information of the multiple interrupt signals according to a first clock signal with relatively high frequency, and sends the status information of the multiple interrupt signals to the storage circuit, the storage circuit stores the status information of the multiple interrupt signals according to a second clock signal with relatively low frequency, so that the status information of the multiple interrupt signals can be latched when the preset interrupt signal changes, so as to analyze the sequence of each interrupt signal according to the status information of the multiple interrupt signals, improving the accuracy of the sequence acquisition of interrupt signals and avoiding the risk of incorrect sequence acquisition of interrupt signals.

(57) **摘要:** 一种中断信息存储设备及可移动平台, 通过在多个中断信号中的预设中断信号发生变化时, 由采样电路根据频率相对较高的第一时钟信号, 对多个中断信号的状态信息进行采样, 并将多个中断信号的状态信息发送至存储电路, 由存储电路根据频率相对较低的第二时钟信号, 对多个中断信号的状态信息进行存储操作, 从而可实现在预设中断信号发生变化时锁存该多个中断信号的状态信息, 以便根据该多个中断信号的状态信息分析各中断信号的顺序, 提高中断信号的顺序获取的准确性, 避免中断信号的顺序获取错误的风险。

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

中断信息存储设备及可移动平台

技术领域

5 本发明实施例涉及中断处理技术领域，尤其涉及一种中断信息存储设备及可移动平台。

背景技术

当中断源存在多个中断信号输出时，多个中断信号的中断先后顺序有时也是不可缺失的，需要锁存在配置寄存器中，通过软件接口读出。

10 现有的中断信号的顺序获取方法通常采用多个中断信号共用一个计数器，每个中断锁存时候，将此时的计数器值也一起锁存，比较每个中断锁存的计数器值即可得到各个中断信号中断的先后顺序。

15 现有的中断信号的顺序获取方法，依赖于计数器，若计数器计数溢出，则会导致锁存的先后顺序并不为真实的先后顺序，导致中断信号的顺序获取错误。

发明内容

20 本发明实施例提供一种中断信息存储设备及可移动平台，以在多个中断信号中的预设中断信号发生变化时存储该多个中断信号的状态信息，以便根据该多个中断信号的状态信息分析中断信号的顺序，提高中断信号的顺序获取的准确性，避免中断信号的顺序获取错误的风险。

本发明实施例第一方面提供一种中断信息存储设备，包括相互连接的采样电路和存储电路：

25 所述采样电路用于，接收多个中断信号和第一时钟信号；在所述多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样，并将所述多个中断信号的状态信息发送至所述存储电路；

所述存储电路用于，接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；

其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。

本发明实施例第二方面提供一种可移动平台，包括传感器系统、动力系统、以及如第一方面所述的中断状态存储设备，所述传感器系统，用于采集所述可移动平台的状态信息和/或环境信息；所述动力系统，用于为
5 所述可移动平台提供动力；

所述传感器系统和所述动力系统还用于生成多个中断信号发送至所述中断状态存储设备；

所述中断状态存储设备包括相互连接的采样电路和存储电路；

所述采样电路用于，接收所述多个中断信号和第一时钟信号；在所述
10 多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样，并将所述多个中断信号的状态信息发送至所述存储电路；

所述存储电路用于，接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；

15 其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。

本发明实施例提供的中断信息存储设备及可移动平台，通过在多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，由采样电路根据频率相对较高的第一时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行采样，并将多个中断信号的状态信息发送至存储电路，由存储电路根据频率相对较低的第二时钟信号，
20 对多个中断信号的状态信息进行存储操作，从而可实现在预设中断信号发生变化时锁存该多个中断信号的状态信息，以便根据该多个中断信号的状态信息分析各中断信号的顺序，提高中断信号的顺序获取的准确性，避免中断信号的顺序获取错误的风险。

25 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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。

30 图 1 为本发明实施例提供的中断信息存储设备的结构图；

图 2 为本发明另一实施例提供的中断信息存储设备的结构图；
图 3 为本发明另一实施例提供的中断信息存储设备的结构图；
图 4 为本发明实施例提供的中断信息存储设备中的信号时序图；
图 5 为本发明实施例提供的可移动平台。

5

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。

需要说明的是，当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

20 本发明实施例提供一种中断信息存储设备。图 1 为本发明实施例提供的中断信息存储设备的结构图，如图 1 所示，所述中断信息存储设备包括相互连接的采样电路 10 和存储电路 20。

其中，所述采样电路 10 用于，接收多个中断信号（例如图 1 中示出多个中断信号可包括中断信号 a、b、c）和第一时钟信号；在所述多个中断信号中的预设中断信号（本实施例中仅以中断信号 a 为预设终端信号作为示例）发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样，并将所述多个中断信号的状态信息发送至所述存储电路 20；

30 所述存储电路 20 用于，接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；

其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。也即采样电路 10 工作在高速时钟域中、而存储电路 20 工作在低速时钟域中（本实施例中时钟域的高低是相对而言的）。

在本实施例中，当预设中断信号 a 发生中断时，可由工作在高速时钟域 5 的采样电路 10 根据第一时钟信号对中断信号 a、b、c 的状态信息进行采样，例如中断信号 a 发生中断时，而中断信号 b 和 c 未发生中断，则采样电路 10 采样得到的中断信号 a、b、c 的状态信息为 100，其中 1 表示已发生中断，0 表示未发生中断，通过该状态信息即可得知中断信号 a 发生中断先于中断信号 b 和 c；若中断信号 c 已发生中断，中断信号 b 未发生 10 中断，则采样电路 10 采样得到的中断信号 a、b、c 的状态信息为 101，通过该状态信息即可得知中断信号 a 发生中断在中断信号 c 之后、在中断信号 b 之前。由于采样电路 10 工作在高速时钟域中，其采样的时间粒度较细，可以更精确地在预设中断信号发生中断时采集到各中断信号的状态信息，从而可更精确的分辨出各中断信号的先后顺序。进一步的，采样电路 15 10 也可对状态信息进行锁存。

存储电路 20 根据第二时钟信号对多个中断信号状态信息进行存储操作。本实施例中的存储电路 20 还可提供输出端口，可由其他分析设备通过输出接口读取存储电路 20 中锁存的多个中断信号的状态信息，进而可对多个中断信号的状态信息进行分析，获取到多个中断信号的先后顺序， 20 由于该分析设备读取数据的频率并不高，因此存储电路 20 仅需要工作在低速时钟域下即可。本实施例中通过存储电路 20 可实现将多个中断信号状态信息从采样电路 10 所在的高速时钟域跨域到存储电路 20 所在的低速时钟域跨域，并锁存在存储电路 20 中，以便分析设备进行读取。

在上述任一实施例的基础上，所述中断状态存储设备还可包括处理器； 25 所述处理器用于对所述存储电路进行访问，获取所述多个中断信号的状态信息。也即由处理器通过存储电路 20 提供的输出端口读取存储电路 20 中锁存的多个中断信号的状态信息，进而可对多个中断信号的状态信息进行分析，获取到多个中断信号的先后顺序。

本实施例提供的中断信息存储设备，通过采样电路 10 在多个中断信号 30 号中的预设中断信号发生变化时，由采样电路 10 根据频率相对较高的第

一时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行采样，并将多个中断信号的状态信息发送至存储电路 20，由存储电路 20 根据频率相对较低的第二时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行存储操作，从而可实现在预设中断信号发生变化时锁存该多个中断信号的状态信息，以便根据该多个中断信号的状态信息分析各中断信号的顺序，提高中断信号的顺序获取的准确性，避免中断信号的顺序获取错误的风险。

本发明另一实施例提供一种中断信息存储设备。图 2 为本发明另一实施例提供的中断信息存储的结构图；在图 1 所示实施例提供的技术方案的基础上，所述中断信息存储设备还包括第一使能信号发生器 30，所述第一使能信号发生器 30 与所述采样电路 10 连接；

所述第一使能信号发生器 30 用于，接收所述预设中断信号；在所述预设中断信号发生状态变化时，生成第一使能信号，并发送给所述采样电路 10；

所述采样电路 10 具体用于，根据所述第一使能信号和所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样。

在本实施例中，为了实现采样电路 10 在预设中断信号发生变化时才进行多个中断信号的状态信息的采样和锁存，而对于预设中断信号是否发生变化的判断则由第一使能信号发生器 30 来实现。具体的，通过将预设中断信号输入到第一使能信号发生器 30 中，根据第一使能信号发生器 30 即可实现判断预设中断信号是否发生变化，当判断预设中断信号发生变化时，生成第一使能信号，并发送给采样电路 10，由采样电路 10 根据第一使能信号和第一时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行采样。

在上述实施例的基础上，所述第一使能信号发生器 30 用于：根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第一使能信号。

在本实施例中，以预设中断信号发生跳变作为预设中断信号发生变化的标志，而第一使能信号则可根据预设中断信号的跳变沿来生成第一使能信号。

在上述实施例的基础上，如图 3 所示，所述第一使能信号发生器 30 具体可包括依次连接的第一寄存器 31、第一反相器 32 以及第一与门电路

33;

所述第一寄存器 31 用于, 对所述预设中断信号进行延时处理后生成, 并将所述第一延时信号输出至所述第一反相器 32;

5 所述第一反相器 32 用于, 对所述所述第一延时信号进行反相后生成第一反向信号, 经所述第一反向信号输出至所述第一与门电路 33;

所述第一与门电路 33 用于, 接收所述第一反向信号和所述预设中断信号, 对所述第一反向信号和所述预设中断信号进行逻辑与运算, 生成所述第一使能信号, 并将所述第一使能信号输出至所述采样电路 10。

10 在本实施例中, 由于第一寄存器 31 对预设中断信号进行延迟, 当预设中断信号发生跳变时刻, 例如从 0→1, 而此时第一寄存器 31 中由于延迟, 所以其输出的第一延时信号尚未变为 1, 所以第一延时信号此时为 0, 通过第一反相器 32 反向后, 第一反向信号为 1, 此时输入到第一与门电路 33 的信号包括: 预设中断信号和第一反向信号, 两个信号均为 1, 所以第一与门电路 33 进行逻辑与运算后输出为 1, 也即输出第一使能信号。

15

在上述任一实施例的基础上, 如图 3 所示, 所述采样电路 10 包括多个第一选择器 111、112、113 和多个第二寄存器 121、122、123; 所述多个第一选择器 111、112、113 和多个第二寄存器 121、122、123 一一对应连接, 所述多个中断信号一一对应输入所述多个第一选择器 111、112、113; 20 所述第一使能信号发生器 30 与所述第一选择器 111、112、113 连接; 以下实施例中仅以其中一组对应的第一选择器和第二寄存器进行说明, 例如第一选择器 111 和第二寄存器 121, 其他对应的第一选择器和第二寄存器的工作原理相同。

25 所述第一选择器 111 用于, 根据所述第一使能信号, 将所述中断信号 a 的状态信息发送至所述第二寄存器 121;

所述第二寄存器 121 用于, 接收所述第一时钟信号, 并根据所述第一时钟信号对所述中断信号 a 的状态信息进行锁存, 并将所述中断信号 a 的状态信息发送至所述存储电路 20。

30 在本实施例中, 当第一使能信号发生器 30 将第一使能信号输出至各第一选择器 111 时, 第一选择器 111 响应第一使能信号, 根据输入该第一

选择器 111 的中断信号,向第二寄存器 121 输出该中断信号 a 的状态信息,由第二寄存器 121 进行锁存并发送至存储电路 20。

本实施例的信号时序图可参见图 4 所示,当中断信号 a 发生跳变时,此时中断信号 b 的状态信息为 0,中断信号 c 的状态信息为 1,通过第一选择器 111、112、113 分别对中断信号 a、b、c 采样,得到中断信号 a、b、c 状态信息为 101。

更具体的,所述第二寄存器 121 还用于,将所述第二寄存器 121 当前存储的状态信息发送至所述第一选择器 111;

所述第一选择器 111 还用于,根据所述第一使能信号,对所述中断信号 a 的状态信息和所述第二寄存器 121 当前存储的状态信息进行选择操作,输出所述中断信号的状态信息至所述第二寄存器 121;

所述第二寄存器 121 还用于,根据所述第一时钟信号,对所述中断信号的状态信息进行锁存。

在本实施例中,第一选择器 111 为二选一选择器,其两个数据输入端中分别输入中断信号和第二寄存器 121 当前存储的状态信息,第一使能信号输入第一选择器 111 后,则由第一选择器 111 输出中断信号 a 的状态信息到第二寄存器 121;若第一选择器 111 未输入第一使能信号,则第一选择器 111 选择第二寄存器 121 当前存储的状态信息输出至第二寄存器 121,也即第二寄存器 121 中的数据一直保持不变,从而实现第一选择器 111 在接收到第一使能信号后,根据第一使能信号将所述中断信号 a 的状态信息发送至第二寄存器 121,改变第二寄存器 121 中当前存储的状态信息。

在上述任一实施例的基础上,所述中断信息存储设备还包括多个中断信号寄存器 51、52、53,多个所述中断信号寄存器 51、52、53 和多个所述第一选择器 111、112、113 一一对应连接;

所述中断信号寄存器 51、52、53 用于,接收第一时钟信号,根据第一时钟信号分别输出对应的中断信号 a、b、c。

在本实施例中,多个中断信号由中断信号寄存器提供,其中每一中断信号寄存器输出一个中断信号,而中断信号寄存器中的中断信号可由一个或多个中断源向中断信号寄存器中输入。当然,若中断源本身具有中断信号寄存器,则本实施例的中断信息存储设备可不设置中断信号寄存器。需

要说明的是，采样电路 10、第一使能信号发生器 30 与中断信号寄存器可工作在相同的时钟信号下。

在上述任一实施例的基础上，如图 2 所示，所述中断信息存储设备还可包括第二使能信号发生器 40，所述第二使能信号发生器 40 与所述存储电路 20 连接；

所述第二使能信号发生器 40 用于，接收所述预设中断信号；并根据所述预设中断信号生成第二使能信号，并发送至所述存储电路 20；

所述存储电路 20 具体用于，根据所述第二使能信号和所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作。

在本实施例中，存储电路 20 需要对采样电路 10 发送的中断信号的状态信息进行存储，由于采样电路 10 和存储电路 20 常连接，因此采样电路 10 会持续不断的将第二寄存器当前存储的状态信息发送给存储电路 20，而存储电路 20 是为了锁存预设中断信号发生变化时各中断信号的状态信息，因此需要得知预设中断信号发生变化的时间。本实施例中将预设中断信号输入第二使能信号发生器 40 中，以使第二使能信号发生器 40 根据预设中断信号判断预设中断信号发生变化的时间，在预设中断信号发生变化后生成第二使能信号，进而使存储电路 20 根据第二使能信号和第二时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行存储操作。

更具体的，所述第二使能信号发生器 40 用于：

根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第二使能信号。

在本实施例中，以预设中断信号发生跳变作为预设中断信号发生变化的标志，而第二使能信号则可根据预设中断信号的跳变沿来生成第二使能信号。

进一步的，所述第二使能信号发生器 40 工作在所述第二时钟信号下；

所述第二使能信号发生器 40 用于：

对所述预设中断信号进行跨时钟域操作后，根据其跳变沿生成所述第二使能信号。

在本实施例中，由于采样电路 10 工作在第一时钟信号下，而存储电路 20 工作在第二时钟信号下，为了使采样电路 10 发送的多个中断信号的

状态信息能够被存储电路 20 在第二时钟信号下进行接收和存储，因此第二使能信号发生器 40 也需要工作在与存储电路 20 相同的时钟域下，也即第二使能信号发生器 40 工作在第二时钟信号下，并对预设中断信号进行跨时钟域操作后，再确定跨时钟域后的预设中断信号的跳变沿，根据其跳变沿生成第二使能信号。

在上述任一实施例的基础上，如图 3 所示，所述第二使能信号发生器 40 包括依次连接的第三寄存器 41、第四寄存器 42、第二反相器 43 以及第二与门电路 44，且所述第三寄存器 41 还与所述第二与门电路 44 连接；其中，所述第三寄存器 41 和所述第四寄存器 42 工作在所述第二时钟域下；

所述第三寄存器 41 用于，对所述预设中断信号进行跨时钟域操作，生成第一跨域信号，并将所述第一跨域信号输出至所述第四寄存器 42 和所述第二与门电路 44；

所述第四寄存器 42 用于，对所述第一跨域信号进行延时处理后生成第二延时信号，并将所述第二延时信号输出至所述第二反相器 43；

所述第二反相器 43，用于对所述第二延时信号进行反相后生成第二反向信号，经所述第二反向信号输出至所述第二与门电路 44；

所述第二与门电路 44 用于，接收所述第二反向信号和所述第一跨域信号，对所述第二反向信号和所述第一跨域信号进行逻辑与运算，生成所述第二使能信号，并将所述第二使能信号输出至所述存储电路 20。

在本实施例中，通过第三寄存器 41 实现预设中断信号进行跨时钟域，其中第三寄存器 41 中可包括两个以上的寄存器，通过两次以上的打拍跨域，降低预设中断信号跨时钟域时亚稳态带来的影响，提高跨域后的预设中断信号（也即所述第一跨域信号）的稳定性。

本实施例中第四寄存器 42、第二反相器 43 和第二与门电路 44 的作用与上述第一寄存器 31、第一反相器 32 和第一与门电路 33 的作用相似，具体的，第四寄存器 42 对第一跨域信号进行延迟，当第一跨域信号发生跳变时刻，例如从 0→1，而此时第四寄存器 42 中由于延迟，所以其输出的第二延时信号尚未变为 1，所以第二延时信号此时为 0，通过第二反相器 43 反向后，第二反向信号为 1，此时输入到第二与门电路 44 的信号包括：

第一跨域信号和第二反向信号，两个信号均为 1，所以第二与门电路 44 进行逻辑与运算后输出为 1，也即输出第二使能信号。

在上述任一实施例的基础上，如图 3 所示，所述存储电路 20 包括多个第二选择器 211、212、213 和多个第五寄存器 221、222、223；所述多个第二选择器 211、212、213 和多个第五寄存器 221、222、223 一一对应连接，所述采样电路 10 发送的所述多个中断信号的状态信息一一对应输入所述多个第二选择器 211、212、213；所述第二使能信号发生器 40 与所述第二选择器 211、212、213 连接；以下实施例中仅以其中一组对应的第二选择器和第五寄存器进行说明，例如第二选择器 211 和第五寄存器 221，其他对应的第二选择器和第五寄存器的工作原理相同。

所述第二选择器 211 用于，根据所述第二使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第五寄存器 221；

所述第五寄存器 221 用于，接收所述第二时钟信号，并根据所述第二时钟信号对所述中断信号 a 的状态信息进行锁存。

在本实施例中，当第二使能信号发生器 40 将第二使能信号输出至第二选择器 211 时，第二选择器 211 响应第二使能信号，根据输入该第二选择器 211 的中断信号，向第五寄存器 221 输出该中断信号 a 的状态信息，并由第五寄存器 221 进行锁存。

更具体的，所述第五寄存器 221 还用于，将所述第五寄存器 221 当前存储的状态信息发送至所述第二选择器 211；

所述第二选择器 211 还用于，根据所述第二使能信号，对所述中断信号 a 的状态信息和所述第五寄存器 221 当前存储的状态信息进行选择操作，并输出所述中断信号 a 的状态信息至所述第五寄存器 221；

所述第五寄存器 221 还用于，根据所述第二时钟信号，对所述中断信号 a 的状态信息进行锁存。

在本实施例中，第二选择器 211 为二选一选择器，其两个数据输入端中分别输入采样电路 10 发送的中断信号 a 的状态信息（也即上述第二寄存器 121 发送的中断信号 a 的状态信息）以及第五寄存器 221 当前存储的状态信息，第二使能信号输入第二选择器 211 后，则由第二选择器 211 输

出中断信号 a 的状态信息到第五寄存器 221；若第二选择器 211 未输入第二使能信号，则第二选择器 211 选择第五寄存器 221 当前存储的状态信息输出至第五寄存器 221，也即第五寄存器 221 中的数据一直保持不变，从而实现第二选择器 211 在接收到第二使能信号后，根据第二使能信号将所述中断信号 a 的状态信息发送至第五寄存器 221，改变第五寄存器 221 中当前存储的状态信息。

本实施例的信号时序图可参见图 4 所示，存储电路可对采样电路发送的中断信号的状态信息进行存储，最终得到存储电路存储的中断信号 a、b、c 状态信息为 101。

在上述实施例的基础上，所述第二选择器 211、212、213 接收到所述第二寄存器所述采样电路 10 发送的中断信号的状态信息的时间早于所述第二选择器 211、212、213 接收到所述第二使能信号的时间。

在本实施例中，为了避免第二选择器 211、212、213 在接收到第二使能信号的时候，采样电路 10 尚未将中断信号的状态信息传输至第二选择器 211、212、213，导致第二选择器 211、212、213 无法根据第二使能信号将中断信号的状态信息发送至第五寄存器 221、222、223，使的存储电路 20 无法准确存储预设中断信号发生变化时各中断信号的状态信息，因此本实施例需要第二选择器 211、212、213 接收到第二寄存器所述采样电路 10 发送的中断信号的状态信息的时间早于第二选择器 211、212、213 接收到第二使能信号的时间，也即需要中断信号的状态信息先到达第二选择器 211、212、213、第二使能信号后到达第二选择器 211、212、213。

需要说明的是，上述实施例中图 2 和 3 所示的中断信息存储设备，仅针对预设中断信号为中断信号 a 的情况，第一使能信号发生器 30、第二使能信号发生器 40 仅能够根据中断信号 a 发生状态变化时生成使能信号，采样电路 10 和存储电路 20 仅在中断信号 a 发生状态变化时采样和存储中断信号 a、b、c 的状态信息，而第一使能信号发生器 30、第二使能信号发生器 40、采样电路 10 和存储电路 20 并不适用于中断信号 b、中断信号 c 发生状态变化的情况。因此若需要针对预设中断信号为中断信号 b 或 c 的情况，需要另行设置一套第一使能信号发生器、第二使能信号发生器、采

样电路和存储电路。也即，若需要完整的监控三个中断信号 a、b、c 发生状态变化时各中断信号的状态信息，则需要设置三套第一使能信号发生器、第二使能信号发生器、采样电路和存储电路，以分别记录中断信号 a 发生状态变化时各中断信号的状态信息、中断信号 b 发生状态变化时各中断信号的状态信息、中断信号 c 发生状态变化时各中断信号的状态信息，其他两套的具体工作原理同上述实施例，此处不再赘述。

本发明实施例提供一种可移动平台。图 5 为本发明实施例提供的可移动平台的结构图，如图 5 所示，所述可移动平台 70 包括传感器系统 71、动力系统 72、以及中断状态存储设备 73（如上述实施例所述），所述传感器系统 71，用于采集所述可移动平台 70 的状态信息和/或环境信息；所述动力系统 72，用于为所述可移动平台 70 提供动力；

所述传感器系统 71 和所述动力系统 72 还用于生成多个中断信号发送至所述中断状态存储设备 73；

所述中断状态存储设备 73 包括相互连接的采样电路和存储电路；

所述采样电路用于，接收所述多个中断信号和第一时钟信号；在所述多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样，并将所述多个中断信号的状态信息发送至所述存储电路；

所述存储电路用于，接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；

其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。

在上述实施例的基础上，所述中断状态存储设备 73 还包括第一使能信号发生器，所述第一使能信号发生器与所述采样电路连接；

所述第一使能信号发生器用于，接收所述预设中断信号；在所述预设中断信号发生状态变化时，生成第一使能信号，并发送给所述采样电路；

所述采样电路具体用于，根据所述第一使能信号和所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样。

在上述任一实施例的基础上，所述第一使能信号发生器用于：

根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第一使能信号。

在上述任一实施例的基础上，所述第一使能信号发生器包括依次连接的第一寄存器、第一反相器以及第一与门电路；

所述第一寄存器用于，对所述预设中断信号进行延时处理后生成第一延时信号，并将所述第一延时信号输出至所述第一反相器；

5 所述第一反相器用于，对所述第一延时信号进行反相后生成第一反向信号，经所述第一反向信号输出至所述第一与门电路；

所述第一与门电路用于，接收所述第一反向信号和所述预设中断信号，对所述第一反向信号和所述预设中断信号进行逻辑与运算，生成所述第一使能信号，并将所述第一使能信号输出至所述采样电路。

10 在上述任一实施例的基础上，所述采样电路包括多个第一选择器和多个第二寄存器；所述多个第一选择器和多个第二寄存器一一对应连接，所述多个中断信号一一对应输入所述多个第一选择器；所述第一使能信号发生器与所述第一选择器连接；

15 所述第一选择器用于，根据所述第一使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第二寄存器；

所述第二寄存器用于，接收所述第一时钟信号，并根据所述第一时钟信号对所述中断信号的状态信息进行锁存，并将所述中断信号的状态信息发送至所述存储电路。

20 在上述任一实施例的基础上，所述第二寄存器还用于，将所述第二寄存器当前存储的状态信息发送至所述第一选择器；

所述第一选择器还用于，根据所述第一使能信号，对所述中断信号的状态信息和所述第二寄存器当前存储的状态信息进行选择操作，输出所述中断信号的状态信息至所述第二寄存器；

25 所述第二寄存器还用于，根据所述第一时钟信号，对所述中断信号的状态信息进行锁存。

在上述任一实施例的基础上，所述中断状态存储设备 73 还包括多个中断信号寄存器，多个所述中断信号寄存器和多个所述第一选择器一一对应连接；

30 所述中断信号寄存器用于，接收所述第一时钟信号，根据所述第一时钟信号输出对应的中断信号。

在上述任一实施例的基础上，所述中断状态存储设备 73 还包括第二使能信号发生器，所述第二使能信号发生器与所述存储电路连接；

所述第二使能信号发生器用于，接收所述预设中断信号；并根据所述预设中断信号生成第二使能信号，并发送至所述存储电路；

5 所述存储电路具体用于，根据所述第二使能信号和所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作。

在上述任一实施例的基础上，所述第二使能信号发生器用于：

根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第二使能信号。

10 在上述任一实施例的基础上，所述第二使能信号发生器工作在所述第二时钟信号下；

所述第二使能信号发生器用于：

对所述预设中断信号进行跨时钟域操作后，根据其跳变沿生成所述第二使能信号。

15 在上述任一实施例的基础上，所述第二使能信号发生器包括依次连接的第三寄存器、第四寄存器、第二反相器以及第二与门电路，且所述第三寄存器还与所述第二与门电路连接；其中，所述第三寄存器和所述第四寄存器工作在所述第二时钟域下；

20 所述第三寄存器用于，对所述预设中断信号进行跨时钟域操作，生成第一跨域信号，并将所述第一跨域信号输出至所述第四寄存器和所述第二与门电路；

所述第四寄存器用于，对所述第四寄存器进行延时处理后生成第二延时信号，并将所述第二延时信号输出至所述第二反相器；

所述第二反相器，用于对所述第二延时信号进行反相后生成第二反向信号，经所述第二反向信号输出至所述第二与门电路；

25 所述第二与门电路用于，接收所述第二反向信号和所述第一跨域信号，对所述第二反向信号和所述第一跨域信号进行逻辑与运算，生成所述第二使能信号，并将所述第二使能信号输出至所述存储电路。

30 在上述任一实施例的基础上，所述存储电路包括多个第二选择器和多个第五寄存器；所述多个第二选择器和多个第五寄存器一一对应连接，所述采样电路发送的所述多个中断信号的状态信息一一对应输入所述多个

第二选择器；

所述第二使能信号发生器与所述第二选择器连接；

所述第二选择器用于，根据所述第二使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第五寄存器；

5 所述第五寄存器用于，接收所述第二时钟信号，并根据所述第二时钟信号对所述中断信号的状态信息进行锁存。

在上述任一实施例的基础上，所述第五寄存器还用于，将所述第五寄存器当前存储的状态信息发送至所述第二选择器；

10 所述第二选择器还用于，根据所述第二使能信号，对所述中断信号的状态信息和所述第五寄存器当前存储的状态信息进行选择操作，并输出所述中断信号的状态信息至所述第五寄存器；

所述第五寄存器还用于，根据所述第二时钟信号，对所述中断信号的状态信息进行锁存。

15 在上述任一实施例的基础上，所述第二选择器接收到所述第二寄存器所述采样电路发送的中断信号的状态信息的时间早于所述第二选择器接收到所述第二使能信号的时间。

在上述任一实施例的基础上，所述可移动平台 70 还包括处理器 74；

所述处理器 74，用于对所述存储电路进行访问，获取所述多个中断信号的状态信息。

20 在上述任一实施例的基础上，所述可移动平台 70 包括如下至少一种：无人飞行器、遥控车、机器人。

本发明实施例提供的可移动平台的具体原理和实现方式均与上述实施例类似，此处不再赘述。

25 本发明实施例提供的可移动平台，在传感器系统和/或动力系统生成的多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，由中断状态存储设备中的采样电路根据频率相对较高的第一时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行采样，并将多个中断信号的状态信息发送至存储电路，由存储电路根据频率相对较低的第二时钟信号，对多个中断信号的状态信息进行存储操作，从而可实现在预设中断信号发生变化时锁存该多个中断信号的状态信息，
30 以便根据该多个中断信号的状态信息分析各中断信号的顺序，提高中

断信号的顺序获取的准确性，避免中断信号的顺序获取错误的风险。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备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。

所述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存在，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。

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。

权利要求书

1、一种中断信息存储设备，其特征在于，包括相互连接的采样电路和存储电路；

5 所述采样电路用于，接收多个中断信号和第一时钟信号；在所述多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样，并将所述多个中断信号的状态信息发送至所述存储电路；

所述存储电路用于，接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；

10 其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。

2、根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于，还包括第一使能信号发生器，所述第一使能信号发生器与所述采样电路连接；

所述第一使能信号发生器用于，接收所述预设中断信号；在所述预设中断信号发生状态变化时，生成第一使能信号，并发送给所述采样电路；

15 所述采样电路具体用于，根据所述第一使能信号和所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样。

3、根据权利要求 2 所述的设备，其特征在于，所述第一使能信号发生器用于：

根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第一使能信号。

20 4、根据权利要求 2 或 3 所述的设备，其特征在于，所述第一使能信号发生器包括依次连接的第一寄存器、第一反相器以及第一与门电路；

所述第一寄存器用于，对所述预设中断信号进行延时处理后生成第一延时信号，并将所述第一延时信号输出至所述第一反相器；

25 所述第一反相器用于，对所述第一延时信号进行反相后生成第一反向信号，经所述第一反向信号输出至所述第一与门电路；

所述第一与门电路用于，接收所述第一反向信号和所述预设中断信号，对所述第一反向信号和所述预设中断信号进行逻辑与运算，生成所述第一使能信号，并将所述第一使能信号输出至所述采样电路。

30 5、根据权利要求 2-4 任一项所述的设备，其特征在于，所述采样电路包括多个第一选择器和多个第二寄存器；所述多个第一选择器和多个第

二寄存器一一对应连接，所述多个中断信号一一对应输入所述多个第一选择器；所述第一使能信号发生器与所述第一选择器连接；

所述第一选择器用于，根据所述第一使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第二寄存器；

- 5 所述第二寄存器用于，接收所述第一时钟信号，并根据所述第一时钟信号对所述中断信号的状态信息进行锁存，并将所述中断信号的状态信息发送至所述存储电路。

6、根据权利要求 5 所述的设备，其特征在于，所述第二寄存器还用于，将所述第二寄存器当前存储的状态信息发送至所述第一选择器；

- 10 所述第一选择器还用于，根据所述第一使能信号，对所述中断信号的状态信息和所述第二寄存器当前存储的状态信息进行选择操作，输出所述中断信号的状态信息至所述第二寄存器；

所述第二寄存器还用于，根据所述第一时钟信号，对所述中断信号的状态信息进行锁存。

- 15 7、根据权利要求 5 或 6 所述的设备，其特征在于，还包括多个中断信号寄存器，多个所述中断信号寄存器和多个所述第一选择器一一对应连接；

所述中断信号寄存器用于，接收所述第一时钟信号，根据所述第一时钟信号输出对应的中断信号。

- 20 8、根据权利要求 1-7 任一项所述的设备，其特征在于，还包括第二使能信号发生器，所述第二使能信号发生器与所述存储电路连接；

所述第二使能信号发生器用于，接收所述预设中断信号；并根据所述预设中断信号生成第二使能信号，并发送至所述存储电路；

- 25 所述存储电路具体用于，根据所述第二使能信号和所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作。

9、根据权利要求 8 所述的设备，其特征在于，所述第二使能信号发生器用于：

根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第二使能信号。

- 30 10、根据权利要求 9 所述的设备，其特征在于，所述第二使能信号发生器工作在所述第二时钟信号下；

所述第二使能信号发生器用于：

对所述预设中断信号进行跨时钟域操作后，根据其跳变沿生成所述第二使能信号。

11、根据权利要求 10 所述的设备，其特征在于，所述第二使能信号发生器包括依次连接的第三寄存器、第四寄存器、第二反相器以及第二与门电路，且所述第三寄存器还与所述第二与门电路连接；其中，所述第三寄存器和所述第四寄存器工作在所述第二时钟域下；

所述第三寄存器用于，对所述预设中断信号进行跨时钟域操作，生成第一跨域信号，并将所述第一跨域信号输出至所述第四寄存器和所述第二与门电路；

所述第四寄存器用于，对所述第四寄存器进行延时处理后生成第二延时信号，并将所述第二延时信号输出至所述第二反相器；

所述第二反相器，用于对所述第二延时信号进行反相后生成第二反向信号，经所述第二反向信号输出至所述第二与门电路；

15 所述第二与门电路用于，接收所述第二反向信号和所述第一跨域信号，对所述第二反向信号和所述第一跨域信号进行逻辑与运算，生成所述第二使能信号，并将所述第二使能信号输出至所述存储电路。

12、根据权利要求 8-11 任一项所述的设备，其特征在于，所述存储电路包括多个第二选择器和多个第五寄存器；所述多个第二选择器和多个第五寄存器一一对应连接，所述采样电路发送的所述多个中断信号的状态信息一一对应输入所述多个第二选择器；

所述第二使能信号发生器与所述第二选择器连接；

所述第二选择器用于，根据所述第二使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第五寄存器；

25 所述第五寄存器用于，接收所述第二时钟信号，并根据所述第二时钟信号对所述中断信号的状态信息进行锁存。

13、根据权利要求 12 所述的设备，其特征在于，所述第五寄存器还用于，将所述第五寄存器当前存储的状态信息发送至所述第二选择器；

30 所述第二选择器还用于，根据所述第二使能信号，对所述中断信号的状态信息和所述第五寄存器当前存储的状态信息进行选择操作，并输出所

述中断信号的状态信息至所述第五寄存器；

所述第五寄存器还用于，根据所述第二时钟信号，对所述中断信号的状态信息进行锁存。

14、根据权利要求 13 所述的设备，其特征在于，

5 所述第二选择器接收到所述第二寄存器所述采样电路发送的中断信号的状态信息的时间早于所述第二选择器接收到所述第二使能信号的时间。

15、根据权利要求 1-14 任一项所述的设备，其特征在于，还包括处理器；

10 所述处理器用于，对所述存储电路进行访问，获取所述多个中断信号的状态信息。

16、一种可移动平台，其特征在于，包括传感器系统、动力系统、以及权利要求 1-14 任一项所述的中断状态存储设备，所述传感器系统，用于采集所述可移动平台的状态信息和/或环境信息；所述动力系统，用于
15 为所述可移动平台提供动力；

所述传感器系统和所述动力系统还用于生成多个中断信号发送至所述中断状态存储设备；

所述中断状态存储设备包括相互连接的采样电路和存储电路；

20 所述采样电路用于，接收所述多个中断信号和第一时钟信号；在所述多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样，并将所述多个中断信号的状态信息发送至所述存储电路；

所述存储电路用于，接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；

25 其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。

17、根据权利要求 16 所述的可移动平台，其特征在于，所述中断状态存储设备还包括第一使能信号发生器，所述第一使能信号发生器与所述采样电路连接；

30 所述第一使能信号发生器用于，接收所述预设中断信号；在所述预设中断信号发生状态变化时，生成第一使能信号，并发送给所述采样电路；

所述采样电路具体用于，根据所述第一使能信号和所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样。

18、根据权利要求 17 所述的可移动平台，其特征在于，所述第一使能信号发生器用于：

5 根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第一使能信号。

19、根据权利要求 17 或 18 所述的可移动平台，其特征在于，所述第一使能信号发生器包括依次连接的第一寄存器、第一反相器以及第一与门电路；

10 所述第一寄存器用于，对所述预设中断信号进行延时处理后生成第一延时信号，并将所述第一延时信号输出至所述第一反相器；

所述第一反相器用于，对所述第一延时信号进行反相后生成第一反向信号，经所述第一反向信号输出至所述第一与门电路；

15 所述第一与门电路用于，接收所述第一反向信号和所述预设中断信号，对所述第一反向信号和所述预设中断信号进行逻辑与运算，生成所述第一使能信号，并将所述第一使能信号输出至所述采样电路。

20、根据权利要求 17-19 任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述采样电路包括多个第一选择器和多个第二寄存器；所述多个第一选择器和多个第二寄存器一一对应连接，所述多个中断信号一一对应输入所述多个第一选择器；所述第一使能信号发生器与所述第一选择器连接；

20 所述第一选择器用于，根据所述第一使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第二寄存器；

所述第二寄存器用于，接收所述第一时钟信号，并根据所述第一时钟信号对所述中断信号的状态信息进行锁存，并将所述中断信号的状态信息发送至所述存储电路。

25 21、根据权利要求 20 所述的可移动平台，其特征在于，所述第二寄存器还用于，将所述第二寄存器当前存储的状态信息发送至所述第一选择器；

30 所述第一选择器还用于，根据所述第一使能信号，对所述中断信号的状态信息和所述第二寄存器当前存储的状态信息进行选择操作，输出所述中断信号的状态信息至所述第二寄存器；

所述第二寄存器还用于，根据所述第一时钟信号，对所述中断信号的状态信息进行锁存。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的可移动平台，其特征在于，所述中断状态存储设备还包括多个中断信号寄存器，多个所述中断信号寄存器和
5 多个所述第一选择器一一对应连接；

所述中断信号寄存器用于，接收所述第一时钟信号，根据所述第一时钟信号输出对应的中断信号。

23、根据权利要求 16-22 任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述中断状态存储设备还包括第二使能信号发生器，所述第二使能信号发生
10 器与所述存储电路连接；

所述第二使能信号发生器用于，接收所述预设中断信号；并根据所述预设中断信号生成第二使能信号，并发送至所述存储电路；

所述存储电路具体用于，根据所述第二使能信号和所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作。

15 24、根据权利要求 23 所述的可移动平台，其特征在于，所述第二使能信号发生器用于：

根据所述预设中断信号的跳变沿生成所述第二使能信号。

25、根据权利要求 24 所述的可移动平台，其特征在于，所述第二使能信号发生器工作在所述第二时钟信号下；

20 所述第二使能信号发生器用于：

对所述预设中断信号进行跨时钟域操作后，根据其跳变沿生成所述第二使能信号。

26、根据权利要求 25 所述的可移动平台，其特征在于，所述第二使能信号发生器包括依次连接的第三寄存器、第四寄存器、第二反相器以及
25 第二与门电路，且所述第三寄存器还与所述第二与门电路连接；其中，所述第三寄存器和所述第四寄存器工作在所述第二时钟域下；

所述第三寄存器用于，对所述预设中断信号进行跨时钟域操作，生成第一跨域信号，并将所述第一跨域信号输出至所述第四寄存器和所述第二与门电路；

30 所述第四寄存器用于，对所述第四寄存器进行延时处理后生成第二延

时信号，并将所述第二延时信号输出至所述第二反相器；

所述第二反相器，用于对所述第二延时信号进行反相后生成第二反向信号，经所述第二反向信号输出至所述第二与门电路；

5 所述第二与门电路用于，接收所述第二反向信号和所述第一跨域信号，对所述第二反向信号和所述第一跨域信号进行逻辑与运算，生成所述第二使能信号，并将所述第二使能信号输出至所述存储电路。

27、根据权利要求 23-26 任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述存储电路包括多个第二选择器和多个第五寄存器；所述多个第二选择器和多个第五寄存器一一对应连接，所述采样电路发送的所述多个中断信号
10 的状态信息一一对应输入所述多个第二选择器；

所述第二使能信号发生器与所述第二选择器连接；

所述第二选择器用于，根据所述第二使能信号，将所述中断信号的状态信息发送至所述第五寄存器；

15 所述第五寄存器用于，接收所述第二时钟信号，并根据所述第二时钟信号对所述中断信号的状态信息进行锁存。

28、根据权利要求 27 所述的可移动平台，其特征在于，所述第五寄存器还用于，将所述第五寄存器当前存储的状态信息发送至所述第二选择器；

20 所述第二选择器还用于，根据所述第二使能信号，对所述中断信号的状态信息和所述第五寄存器当前存储的状态信息进行选择操作，并输出所述中断信号的状态信息至所述第五寄存器；

所述第五寄存器还用于，根据所述第二时钟信号，对所述中断信号的状态信息进行锁存。

29、根据权利要求 28 所述的可移动平台，其特征在于，
25 所述第二选择器接收到所述第二寄存器所述采样电路发送的中断信号的状态信息的时间早于所述第二选择器接收到所述第二使能信号的时间。

30、根据权利要求 16-29 任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述可移动平台还包括处理器；

30 所述处理器用于，对所述存储电路进行访问，获取所述多个中断信号

的状态信息。

31、根据权利要求 16-30 任一项所述的可移动平台，其特征在于，所述可移动平台包括如下至少一种：

无人飞行器、遥控车、机器人。

5 32、一种中断信息存储方法，其特征在于，包括步骤：

接收多个中断信号和第一时钟信号；在所述多个中断信号中的预设中断信号发生变化时，根据所述第一时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行采样；

10 接收第二时钟信号；根据所述第二时钟信号，对所述多个中断信号的状态信息进行存储操作；其中，所述第一时钟信号的频率大于所述第二时钟信号的频率。

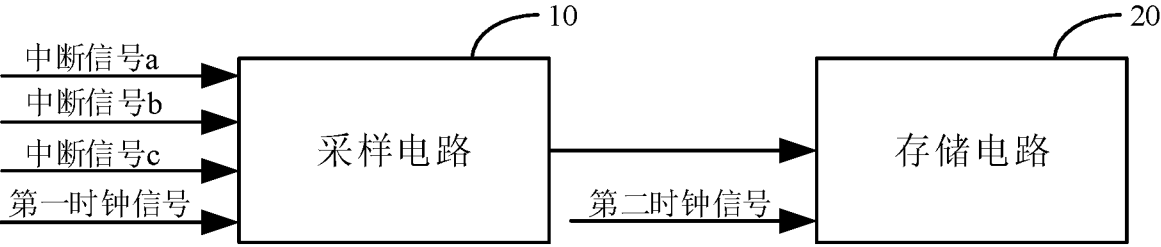


图 1

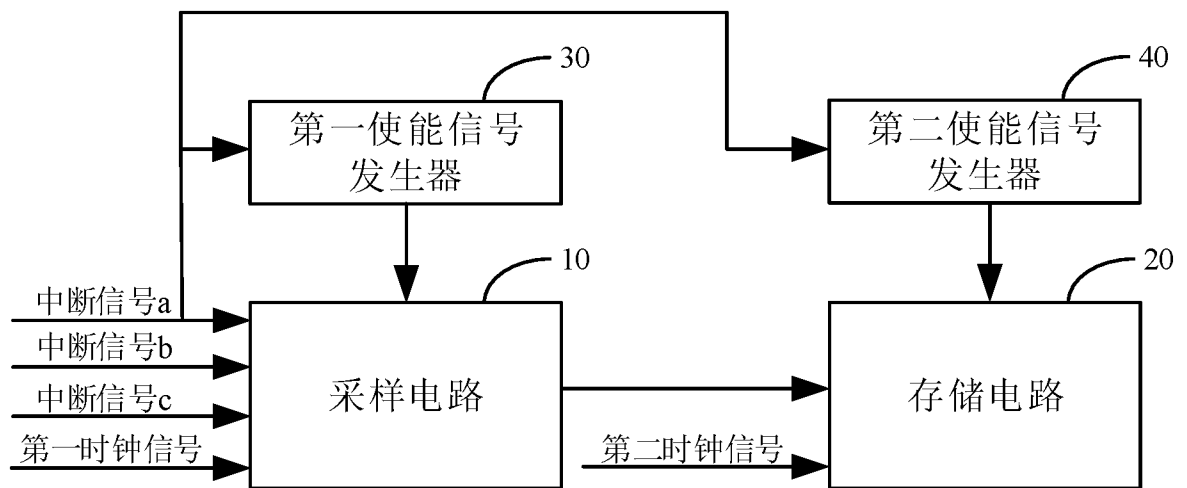


图 2

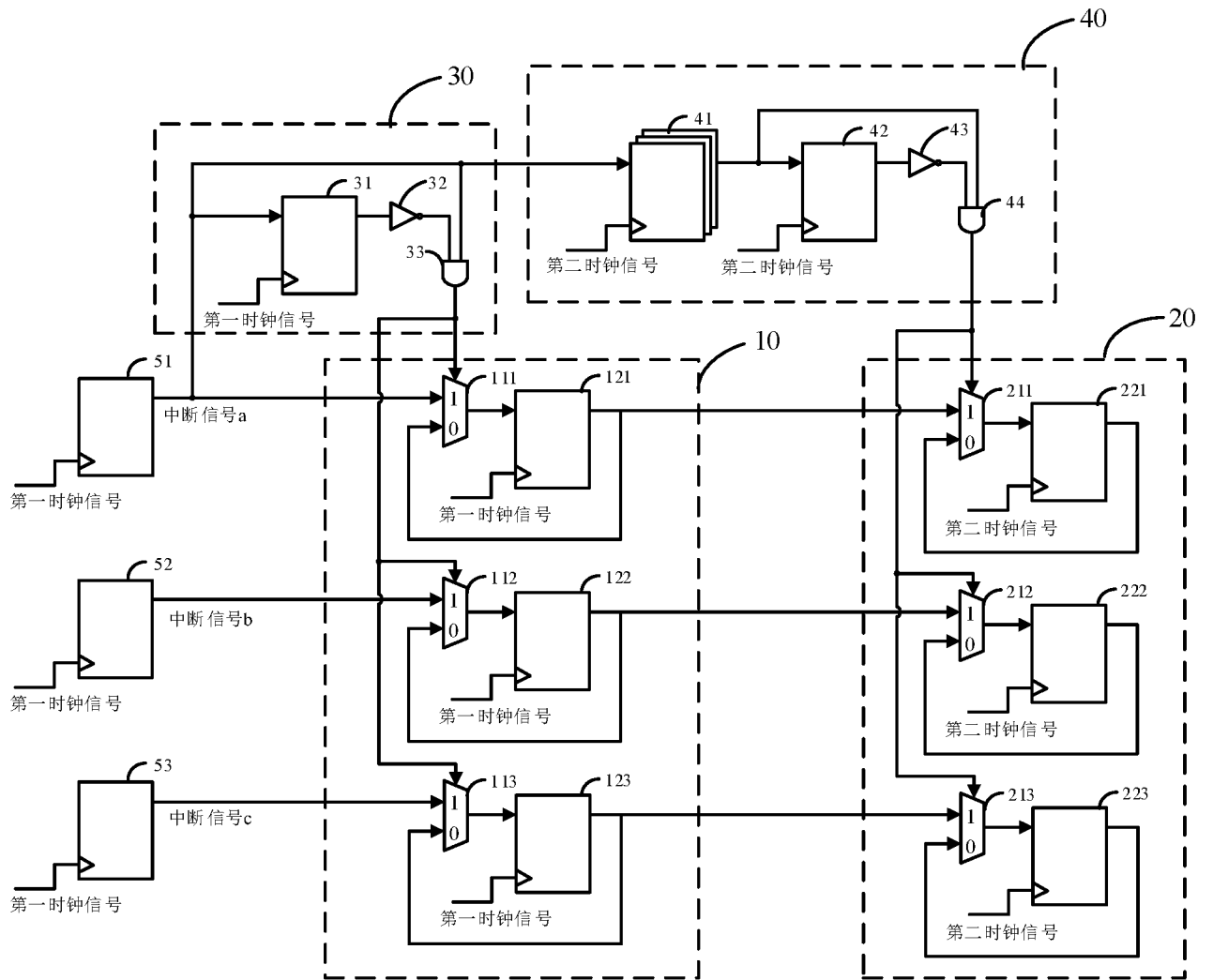


图 3

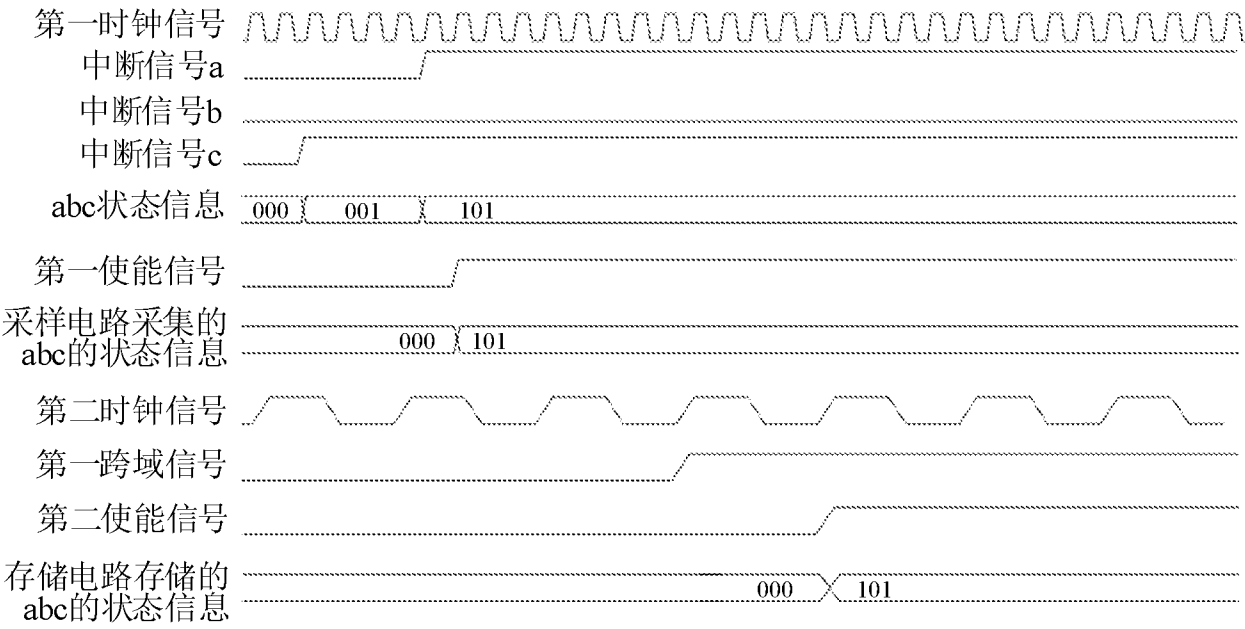


图 4

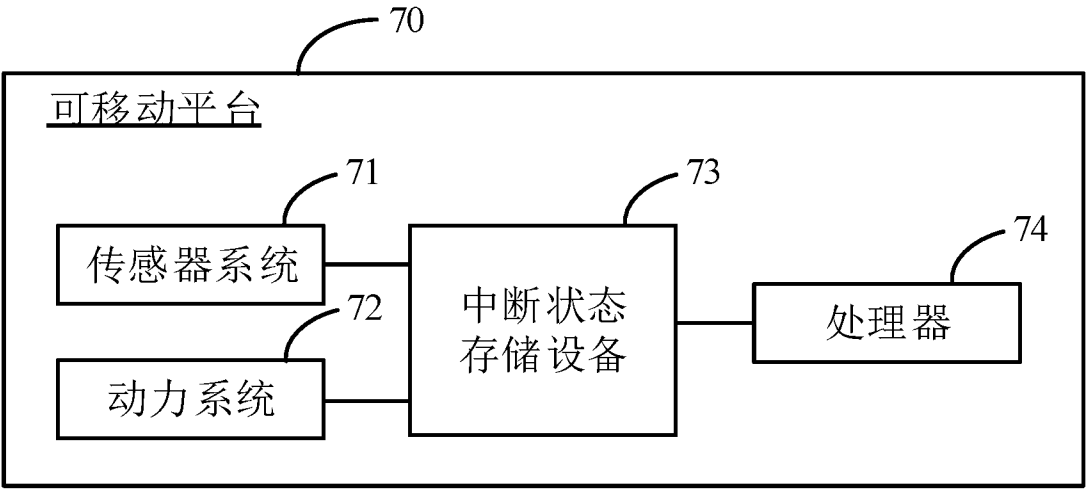


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/093496

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/46(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)

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE: 频率, 时钟, 状态, 采样, 中断信号, 触发, 激发, 激活, 使能, frequency, clock, status, sample, interrupt, signal, trigger, activation, enable

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101276292 A (HANGZHOU H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 October 2008 (2008-10-01) description, page 7, paragraph 7- page 9, paragraph 6	1-32
A	CN 101937364 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 05 January 2011 (2011-01-05) entire document	1-32
A	CN 1920784 A (BEIJING VIMICRO CORP.) 28 February 2007 (2007-02-28) entire document	1-32
A	US 2011175653 A1 (FUJITSU LIMITED) 21 July 2011 (2011-07-21) entire document	1-32



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

16 March 2020

Date of mailing of the international search report

30 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/093496

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101276292	A	01 October 2008	None			
CN	101937364	A	05 January 2011	None			
CN	1920784	A	28 February 2007	None			
US	2011175653	A1	21 July 2011	JP	2011147058	A	28 July 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/093496

A. 主题的分类

G06F 9/46 (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)

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE:频率, 时钟, 状态, 采样, 中断信号, 触发, 激发, 激活, 使能, frequency, clock, status, sample, interrupt, signal, trigger, activation, enable

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 101276292 A (杭州华三通信技术有限公司) 2008年 10月 1日 (2008 - 10 - 01) 说明书第7页第7段-第9页第6段	1-32
A	CN 101937364 A (华为技术有限公司) 2011年 1月 5日 (2011 - 01 - 05) 全文	1-32
A	CN 1920784 A (北京中星微电子有限公司) 2007年 2月 28日 (2007 - 02 - 28) 全文	1-32
A	US 2011175653 A1 (FUJITSU LTD) 2011年 7月 21日 (2011 - 07 - 21) 全文	1-32

☐ 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

2020年 3月 16日

国际检索报告邮寄日期

2020年 3月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

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

李文浩

电话号码 86-(10)-53961341

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/093496

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	101276292	A	2008年 10月 1日	无	
CN	101937364	A	2011年 1月 5日	无	
CN	1920784	A	2007年 2月 28日	无	
US	2011175653	A1	2011年 7月 21日	JP 2011147058 A	2011年 7月 28日