

(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 4 月 16 日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073440 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 25/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/116932

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811171298.7 2018 年 10 月 8 日 (08.10.2018) CN

(71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 400000 (CN)。

(72) 发明人: 王明良(WANG, Mingliang); 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房 1、2、3 栋, 九州阳光 1 号厂房 5、7 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所(CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路 3 号奥特讯电力大厦 201, Guangdong 518057 (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, 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。

(54) Title: DATA STORAGE METHOD AND DEVICE FOR TRANSMISSION SIGNAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 传输信号的数据存储方法、装置及存储介质

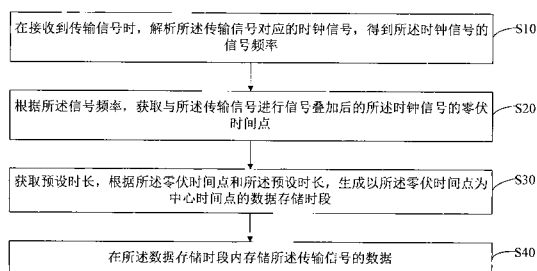


图 2

(57) Abstract: A data storage method for a transmission signal: when a transmission signal is received, parsing a clock signal corresponding to the transmission signal to obtain the signal frequency of the clock signal; acquiring a zero volt time point of the clock signal after overlapping same with the transmission signal according to the signal frequency; acquiring a preset duration, and according to the zero volt time point and the preset duration, generating a data storage time period which employs the zero volt time point as a center time point; and storing data of the transmission signal in the data storage time period. Further provided by the present application are a data storage device for a transmission signal and a computer readable storage medium.

(57) 摘要: 一种传输信号的数据存储方法: 在接收到传输信号时, 解析所述传输信号对应的时钟信号, 得到所述时钟信号的信号频率; 根据所述信号频率, 获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点; 获取预设时长, 根据所述零伏时间点和所述预设时长, 生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段; 以及在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。本申请还提供了一种传输信号的数据存储装置和计算机可读存储介质。

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

说明书

发明名称: 传输信号的数据存储方法、装置及存储介质

[1] 技术领域

[2] 本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种传输信号的数据存储方法、装置以及计算机可读存储介质。

[3] 背景技术

[4] 在通信技术领域，一般根据接收到的传输信号对应的时钟信号，存储该传输信号的相关数据。可是在实际情况中，由于传输走线特征阻抗的不一致性，信号在传输的过程中会遇到反射现象，反射回来的信号再与初始信号进行叠加，那么实际的时钟信号的波形就会出现凹凸不平现象，这时再根据该时钟信号去存储传输信号的相关数据，就会导致可能会存储到错误的数据。

[5] 申请内容

[6] 本申请的主要目的在于提供一种传输信号的数据存储方法、装置以及计算机可读存储介质，通过在数据存储时段内存储传输信号的数据，提高了对传输信号的数据提取的准确性。

[7] 在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；

[8] 根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；

[9] 获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；以及

[10] 在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。

[11] 可选的，所述根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点的步骤包括：

[12] 根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间；以及

[13] 根据所述时间区间获取所述零伏时间点。

[14] 可选的，所述获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所

述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段的步骤之前，还包括：

[15] 根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值；以及

[16] 根据所述波形异常值确定所述预设时长。

[17] 为实现上述目的，本申请还提供一种传输信号的数据存储装置，所述传输信号的数据存储装置包括：

[18] 所述传输信号的数据存储装置包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的传输信号的数据存储程序，所述传输信号的数据存储程序被所述处理器执行时实现如上述传输信号的数据存储方法的步骤。

[19] 为实现上述目的，本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有传输信号的数据存储程序，所述传输信号的数据存储程序被处理器执行时实现如上述传输信号的数据存储方法的步骤。

[20] 本申请提供的传输信号的数据存储方法、传输信号的数据存储装置以及计算机可读存储介质，在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。这样，通过在信号波形稳定的数据存储时段内存储传输信号的数据，提高了对传输信号的数据提取的准确性。

[21] 附图说明

[22] 图1为本申请实施例方案涉及的实施例终端的硬件运行环境示意图；

[23] 图2为本申请传输信号的数据存储方法的一实施例的流程示意图；

[24] 图3为本申请传输信号的数据存储方法的另一实施例的流程示意图；

[25] 图4为本申请传输信号的数据存储方法的又一实施例的流程示意图；

[26] 图5为本申请传输信号的数据存储方法的又一实施例的流程示意图；

[27] 图6为本申请传输信号的数据存储方法的又一实施例的流程示意图；

[28] 图7为本申请传输信号的数据存储方法的又一实施例的流程示意图；

[29] 图8为本申请传输信号的数据存储方法的又一实施例的流程示意图；

- [30] 图9为本申请传输信号的数据存储方法的又一实施例的流程示意图
- [31] 图10为本申请传输信号的数据存储方法的数据提取异常示例图；
- [32] 图11为本申请传输信号的数据存储方法的数据存储器控制示例图；
- [33] 图12为本申请传输信号的数据存储方法的数据存储时段示例图。
- [34] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。
- [35] 具体实施方式
- [36] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并限定本申请。
- [37] 本申请提供一种传输信号的数据存储方法，旨在解决传输信号的数据提取不准确的问题，通过在数据存储时段内存储传输信号的数据，提高了对传输信号的数据提取的准确性。
- [38] 如图1所示，图1是本申请实施例方案涉及的实施例终端的硬件运行环境示意图；
- [39] 本申请实施例终端可以是传输信号的数据提取装置，也可以是电视机。
- [40] 如图1所示，该终端可以包括：处理器1001，例如CPU，存储器1002，通信总线1003，数据驱动器（Data Driver）1004，时钟源1005。其中，通信总线1003设置为实现该终端中各组成部件之间的连接通信。存储器1002可以是高速RAM存储器，也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。存储器1002可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。数据驱动器1004进行传输信号的处理，可以是包括数据存储器 and 内部处理电路中的至少一个。时钟源1005除了能产生时钟信号之外，还可以包括频率解析电路和数据存储器控制电路中的至少一个。
- [41] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的终端的结构并不构成对本申请实施例终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。
- [42] 如图1所示，作为一种计算机存储介质的存储器1002中可以包括传输信号的数据存储程序。
- [43] 在图1所示的终端中，处理器1001可以设置为调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，并执行以下操作：

- [44] 在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；
- [45] 根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；
- [46] 获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；以及
- [47] 在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。
- [48] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，还执行以下操作：
- [49] 根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间；以及
- [50] 根据所述时间区间获取所述零伏时间点。
- [51] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，还执行以下操作：
- [52] 根据所述信号频率计算进行信号叠加后的所述时钟信号的信号周期；以及
- [53] 根据所述信号周期计算所述时间区间。
- [54] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，还执行以下操作：
- [55] 根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值；以及
- [56] 根据所述波形异常值确定所述预设时长。
- [57] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，还执行以下操作：
- [58] 获取所述时钟信号的所述零伏时间点，作为第一时间点；
- [59] 获取信号叠加后的所述时钟信号的所有所述零伏时间点，作为第二时间点；以及
- [60] 根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。
- [61] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序

，还执行以下操作：

[62] 根据所述零伏时间点确定进行信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿；

[63] 获取预设时长，根据所述预设时长和所述上升沿，或者所述预设时长和所述下降沿，生成以所述上升沿或者所述下降沿为起始时间点的数据存储时段；以及

[64] 在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。

[65] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，还执行以下操作：

[66] 在信号叠加后的所述时钟信号处于所述上升沿或者下降沿时，获取所述传输信号与所述上升沿或者下降沿对应的时间点；以及

[67] 根据所述时间点提取所述传输信号的所述数据。

[68] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1002中存储的传输信号的数据存储程序，还执行以下操作：

[69] 在所述数据存储时段内，控制数据存储器启动数据存储功能，以存储所述传输信号的所述数据。

[70] 参照图2，在一实施例中，所述传输信号的数据存储方法包括：

[71] 步骤S10、在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率。

[72] 步骤S20、根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点。

[73] 在现今生活中，随着通信技术越来越发达，传输信号传输的数据也越来越多。以数字电视的技术领域为例，随着液晶电视尺寸越来越大，解析度越来越高，需要传输的数据也日益增多，差分信号作为传输信号中一种高速的传输协议便得到广泛普及。但在传输信号在实际传输的过程中，由于传输走线特征阻抗的不一致性，传输信号在传输的过程中会遇到反射现象，反射回来的传输信号再与初始的时钟信号进行信号叠加，那么得到的实际的时钟信号的波形就会出现凹凸不平现象，如果这时再直接根据进行信号叠加后的时钟信号去提取传输信号的数据，就可能会提取到错误的数据。

- [74] 参照图10，以差分信号作为传输信号为例，由于差分信号反射会带来时钟信号波形的变化，当反射回来的差分信号再与时钟源发出的初始的时钟信号进行信号叠加后得到的时钟信号，所述信号叠加后的时间信号的波形可能会发生变形，此时若根据信号叠加后的时间信号的上升沿或者下降沿去提取差分信号的数据，当所述第一时钟信号因为信号反射导致的波形凹陷或凸起过大时，就有可能导致接收端对时钟信号的上升沿或下降沿的判断错误，并在错误的上升沿或者下降沿时去进行差分信号的数据的提取，接收端便有可能接收到错误的数据，导致出现对传输信号的数据提取不准确的问题，造成数据显示异常或噪点的出现。
- [75] 为了解决传输信号的数据提取不准确的问题，本申请的方案是根据解析时钟源发出的初始的时钟信号，得到初始的时钟信号的信号频率，再根据该信号频率获取进行信号叠加后的时钟信号的零伏时间点，并生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段，这样一来，就能保证该数据存储时段能包含信号叠加后的时钟信号的上升沿或者下降沿。在该数据存储时段内存储传输信号的数据，即可保证传输信号数据提取的准确性。
- [76] 需要说明的是，在数字电路中，上升沿为数字信号的电平从低电平跳变为高电平的那一瞬间，下降沿为数字信号的电平从高电平跳变为低电平的那一瞬间，因此所述数据存储时段能够实现包含信号叠加后的时钟信号的上升沿或者下降沿。
- [77] 具体地，参见图11，所述时钟源设置有频率解析电路，在接收到传输信号时，频率解析电路解析时钟源发出的初始的时钟信号，得到初始的时钟信号的信号频率，在生成数据存储时段之后，通过设置在时钟源的数据存储器控制电路输出使能信号，以控制设置在数据驱动器中的数据存储器启动或者关闭信号数据存储功能。根据所述数据存储时段，在数据存储时段内启动数据存储器的信号数据存储功能，存储传输信号-Data的数据。在所述传输信号的数据存储完成后，再经过数据驱动器(Data Driver)的内部处理电路处理数据存储器所存储的信号数据。
- [78] 需要说明的是，可以是在数据存储器控制电路输出的使能信号为高电平时，启

动数据存储器的信号数据存储功能；在数据存储器控制电路输出的使能信号为低电平时，关闭数据存储器的信号数据存储功能。

[79] 具体地，由于与所述传输信号对应的时钟信号是由时钟源产生的，通过设置在时钟源的频率解析电路解析得到的所述时钟信号的信号频率，亦可作为与传输信号进行信号叠加后的时钟信号的频率。根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点，可以是根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间，再根据所述时间区间获取所述零伏时间点。

[80] 需要说明的是，由于相邻两个零伏时间点之间的所述时间区间等于半个时钟周期，便可利用信号周期和信号频率为倒数关系，根据所述信号频率计算得到进行信号叠加后的时钟信号的信号周期，然后根据所述信号周期，即可计算得到所述时间区间。

[81] 具体地，每隔一个所述时间区间，即获取一个进行信号叠加后的时钟信号的时间点作为零伏时间点，这样，即可避免获取到因波形变动而产生的零伏时间点。

[82] 步骤S30、获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段。

[83] 步骤S40、在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。

[84] 本实施例中，在数字电路中，由于上升沿为数字信号的电平从低电平跳变为高电平的那一瞬间，下降沿为数字信号的电平从高电平跳变为低电平的那一瞬间，因此，参照图12，在获取到进行信号叠加后的时钟信号的零伏时间点之后，然后获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段，这样，所述数据存储时段即可包括所述第一时钟信号的上升沿和/或下降沿。然后根据所述数据存储时段存储所述传输信号的所述数据，即可提高传输信号的数据提取的准确率。

[85] 所述获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段的步骤之前，还包括根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值；根

据所述波形异常值确定所述预设时长。具体地，获取所述时钟信号的所述零伏时间点，作为第一时间点；获取信号叠加后的所述时钟信号的所有所述零伏时间点，作为第二时间点；根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。

[86] 需要说明的是，由于进行信号叠加后的时钟信号的波形变异，因此信号叠加后的时钟信号的零伏时间点的数量可能会比理想状态下，波形未变异的时钟信号的零伏时间点的数量要多。因此，可以根据第一时间点和第二时间点的数量的差值，得到所述波形异常值。所述预设时长可以是与所述波形异常值成反比例关系，因此，所述预设时长可以是计算所述波形异常值的倒数得到。根据实际情况，为了避免获取到不需要的传输信号的数据，还可以设定所述预设时长的最大值为所述时间区间的八分之一的区间时长。

[87] 在生成所述数据存储时段之后，在所述数据存储时段内启动数据存储器，在该数据存储时段内通过存储传输信号的数据，实现对传输信号的数据的提取。需要说明的是，可以是在数据存储时段的各个时段的开始时间，通过控制数据存储器控制电路输出的使能信号为高电平，启动数据存储器的信号数据存储功能；在数据存储时段的各个时段的结束时间，通过控制数据存储器控制电路输出的使能信号为低电平，关闭数据存储器的信号数据存储功能。在数据存储时段以外的时间，不进行传输信号的数据的存储。

[88] 在一实施例中，在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。这样，通过生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段，保证该数据存储时段能包含信号叠加后的时钟信号的上升沿或者下降沿，并在该数据存储时段内存储传输信号的数据，提高了对传输信号的数据提取的准确性。

[89] 在一实施例中，如图3所示，在上述图2所示的实施例基础上，所述根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点的

步骤包括：

[90] 步骤S21、根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间。

[91] 步骤S22、根据所述时间区间获取所述零伏时间点。

[92] 本实施例中，由于相邻两个零伏时间点之间的所述时间区间等于半个时钟周期，便可利用信号周期和信号频率为倒数关系，根据所述信号频率计算得到进行信号叠加后的时钟信号的信号周期，然后根据所述信号周期，即可计算得到所述时间区间。需要说明的是，由于与所述传输信号对应的时钟信号是由时钟源产生的，通过设置在时钟源的频率解析电路解析得到的所述时钟信号的信号频率，亦可作为与传输信号进行信号叠加后的时钟信号的频率。

[93] 具体地，每隔一个所述时间区间，即获取一个进行信号叠加后的时钟信号的时间点作为零伏时间点，这样，即可避免获取到因波形变动而产生的零伏时间点。

[94] 在一实施例中，根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间；根据所述时间区间获取所述零伏时间点。这样，实现对零伏时间点的准确获取，避免获取到因波形变动而产生的零伏时间点。

[95] 在一实施例中，如图4所示，在上述图2至图3的实施例基础上，所述根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间的步骤包括：

[96] 步骤S23、根据所述信号频率计算进行信号叠加后的所述时钟信号的信号周期。

[97] 步骤S24、根据所述信号周期计算所述时间区间。

[98] 本实施例中，根据信号频率和信号周期的倒数关系，即可通过信号频率计算出进行信号叠加后的时钟信号的信号周期，由于两个相邻零伏时间点的时间区间等于半个信号周期，即可根据信号周期计算出所述时间区间。

[99] 在一实施例中，根据所述信号频率计算进行信号叠加后的所述时钟信号的信号周期；根据所述信号周期计算所述时间区间。这样，实现了对两个相邻零伏时间点的时间区间的计算。

[100] 在一实施例中，如图5所示，在上述图2至图4的实施例基础上，所述获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时

间点的数据存储时段的步骤之前，还包括：

- [101] 步骤S50、根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。
- [102] 步骤S60、根据所述波形异常值确定所述预设时长。
- [103] 本实施例中，所述获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段的步骤之前，还包括根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值；根据所述波形异常值确定所述预设时长。具体地，获取所述时钟信号的所述零伏时间点，作为第一时间点；获取信号叠加后的所述时钟信号的所有所述零伏时间点，作为第二时间点；根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。
- [104] 需要说明的是，由于进行信号叠加后的时钟信号的波形变异，因此信号叠加后的时钟信号的零伏时间点的数量可能会比理想状态下，波形未变异的时钟信号的零伏时间点的数量要多。因此，可以根据第一时间点和第二时间点的数量的差值，得到所述波形异常值。所述预设时长可以是与所述波形异常值成反比例关系，因此，所述预设时长可以是计算所述波形异常值的倒数得到。
- [105] 这样，通过波形异常值确定预设时长，可以是在波形异常值越大时，确定的预设时长就越小，并且根据实际情况，为了避免获取到不需要的传输信号的数据，还可以设定所述预设时长的最大值为，两个零伏时间点之间的时间区间的八分之一区间时长。
- [106] 在一实施例中，根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值；根据所述波形异常值确定所述预设时长。这样，根据波形异常值确定预设时长，相应地，通过设定在波形异常值越大时，确定的预设时长越小，以保证能根据波形稳定的时间段存储传输信号的数据。
- [107] 在一实施例中，如图6所示，在上述图2至图5的实施例基础上，所述根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值的步骤包括：

- [108] 步骤S51、获取所述时钟信号的所述零伏时间点，作为第一时间点。
- [109] 步骤S52、获取信号叠加后的所述时钟信号的所有所述零伏时间点，作为第二时间点。
- [110] 步骤S53、根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。
- [111] 本实施例中，由于进行信号叠加后的时钟信号的波形变异，因此信号叠加后的时钟信号的零伏时间点的数量可能会比理想状态下，波形未变异的时钟信号的零伏时间点的数量要多。因此，可以根据第一时间点和第二时间点的数量的差值，得到所述波形异常值。所述预设时长可以是与所述波形异常值成反比例关系，因此，所述预设时长可以是计算所述波形异常值的倒数得到。
- [112] 在一实施例中，获取所述时钟信号的所述零伏时间点，作为第一时间点；获取信号叠加后的所述时钟信号的所有所述零伏时间点，作为第二时间点；根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。这样，实现根据波形异常值的获取，相应地，还可以实现通过设定在波形异常值越大时，确定的预设时长越小。
- [113] 在一实施例中，如图7所示，在上述图2至图6的实施例基础上，所述根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点的步骤之后，还包括：
- [114] 步骤S70、根据所述零伏时间点确定进行信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿。
- [115] 步骤S71、获取预设时长，根据所述预设时长和所述上升沿，或者所述预设时长和所述下降沿，生成以所述上升沿或者所述下降沿为起始时间点的数据存储时段。
- [116] 步骤S72、在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。
- [117] 本实施例中，通过检测零伏时间点附近信号波形的电平跳变，即可确定信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿。所述预设时长可以是是根据波形异常值确定的，也可以是预设为3s、5s等。所述数据存储时段的起始时间点为上升沿或者下降沿，即在信号叠加后的所述时钟信号处于上升沿或者下降沿时，启

动数据存储器存储传输信号的数据，经过预设时长后，关闭数据存储器。

[118] 在一实施例中，根据所述零伏时间点确定进行信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿；获取预设时长，根据所述预设时长和所述上升沿，或者所述预设时长和所述下降沿，生成以所述上升沿或者所述下降沿为起始时间点的数据存储时段；在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。这样，提高了对传输信号的数据提取的准确性。

[119] 在一实施例中，如图8所示，在上述图2至图7的实施例基础上，所述根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点的步骤之后，还包括：

[120] 步骤S80、在信号叠加后的所述时钟信号处于所述上升沿或者下降沿时，获取所述传输信号与所述上升沿或者下降沿对应的时间点。

[121] 步骤S81、根据所述时间点提取所述传输信号的所述数据。

[122] 本实施例中，在获取到信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点之后，在信号叠加后的所述时钟信号处于上升沿或者下降沿时，获取所述传输信号的与所述上升沿或者所述下降沿对应的时间点，根据所述时间点提取所述传输信号的所述数据。这样，提高了对传输信号的数据提取的准确性。

[123] 在一实施例中，如图9所示，在上述图2至图8的实施例基础上，所述在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据的步骤包括：

[124] 步骤S90、在所述数据存储时段内，控制数据存储器启动数据存储功能，以存储所述传输信号的所述数据。

[125] 本实施例中，在生成所述数据存储时段之后，在所述数据存储时段内启动数据存储器，在该数据存储时段内通过存储传输信号的数据，实现对传输信号的数据的提取。需要说明的是，可以是在数据存储时段的各个时段的开始时间，通过控制数据存储器控制电路输出的使能信号为高电平，启动数据存储器的信号数据存储功能；在数据存储时段的各个时段的结束时间，通过控制数据存储器控制电路输出的使能信号为低电平，关闭数据存储器的信号数据存储功能。在数据存储时段以外的时间，不进行传输信号的数据的存储。

[126] 在一实施例中，在所述数据存储时段内，控制数据存储器启动数据存储功能，

以存储所述传输信号的所述数据。这样，通过数据存储器控制电路在数据存储时段输出使能信号，以实现控制数据存储器存储传输信号的数据。

[127] 此外，本申请还提出一种传输信号的数据存储装置，所述传输信号的数据存储装置包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的传输信号的数据存储程序，所述处理器执行所述传输信号的数据存储程序时实现如以上实施例所述的传输信号的数据存储方法的步骤。

[128] 此外，本申请还提出一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质包括传输信号的数据存储程序，所述传输信号的数据存储程序被处理器执行时实现如以上实施例所述的传输信号的数据存储方法的步骤。

[129] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[130] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是电视机，手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[131] 以上仅为本申请的可选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种传输信号的数据存储方法，其中，所述传输信号的数据存储方法包括以下步骤：
- 在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；
- 根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；
- 获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；以及
- 在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点的步骤包括：
- 根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间；以及
- 根据所述时间区间获取所述零伏时间点。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述信号频率计算相邻两个所述零伏时间点之间的时间区间的步骤包括：
- 根据所述信号频率计算进行信号叠加后的所述时钟信号的信号周期；以及
- 根据所述信号周期计算所述时间区间。
- [权利要求 4] 如权利要求1所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段的步骤之前，还包括：
- 根据所述时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值；以及
- 根据所述波形异常值确定所述预设时长。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述

时钟信号和信号叠加后的所述时钟信号，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值的步骤包括：

获取所述时钟信号的所述零伏时间点，作为第一时间点；

获取信号叠加后的所述时钟信号的所有所述零伏时间点，作为第二时间点；以及

根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述第一时间点和所述第二时间点，得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值的步骤包括：

计算所述第一时间点和所述第二时间点的数量的差值，以得到信号叠加后的所述时钟信号的波形异常值。

[权利要求 7] 如权利要求1所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据的步骤包括：

在所述数据存储时段内，控制数据存储器启动数据存储功能，以存储所述传输信号的所述数据。

[权利要求 8] 如权利要求1所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据的步骤包括：

在各个所述数据存储时段的开始时间，通过控制输出的数据存储器的使能信号为高电平，启动数据存储器的信号数据存储功能，以存储所述传输信号的数据；以及

在各个所述数据存储时段的结束时间，通过控制输出的数据存储器的使能信号为低电平，关闭数据存储器的信号数据存储功能，以停止存储所述传输信号的数据。

[权利要求 9] 如权利要求1所述的解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率的步骤包括：

控制设置在时钟源的频率解析电路解析所述传输信号对应的时钟信号，以得到所述时钟信号的信号频率，其中，所述时钟信号由所述时钟

源生成。

- [权利要求 10] 如权利要求1所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点的步骤之后，还包括：
根据所述零伏时间点确定进行信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿；
获取预设时长，根据所述预设时长和所述上升沿，或者所述预设时长和所述下降沿，生成以所述上升沿或者所述下降沿为起始时间点的数据存储时段；以及
在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述零伏时间点确定进行信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿的步骤包括：
通过检测所述零伏时间点附近信号波形的电平跳变，以确定信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿。
- [权利要求 12] 如权利要求10所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据的步骤包括：
在所述数据存储时段内，控制数据存储器启动数据存储功能，以存储所述传输信号的所述数据。
- [权利要求 13] 如权利要求12所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述在所述数据存储时段内，控制数据存储器启动数据存储功能的步骤包括：
在各个所述数据存储时段的开始时间，通过控制输出的数据存储器的使能信号为高电平，启动数据存储器的信号数据存储功能；以及
在各个所述数据存储时段的结束时间，通过控制输出的数据存储器的使能信号为低电平，关闭数据存储器的信号数据存储功能。
- [权利要求 14] 如权利要求10所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据的步骤包括：
在信号叠加后的所述时钟信号处于上升沿或者下降沿时，启动数据存

储器存储传输信号的数据；以及

经过预设时长后，关闭数据存储器。

[权利要求 15] 如权利要求10所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述根据所述零伏时间点确定进行信号叠加后的所述时钟信号的上升沿或者下降沿的步骤之后，还包括：

在信号叠加后的所述时钟信号处于所述上升沿或者下降沿时，获取所述传输信号与所述上升沿或者下降沿对应的时间点；以及

根据所述时间点提取所述传输信号的所述数据。

[权利要求 16] 如权利要求1所述的传输信号的数据存储方法，其中，所述传输信号的数据存储方法还包括：

在接收到差分信号时，解析所述差分信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；

根据所述信号频率，获取与所述差分信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；

获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；以及

在所述数据存储时段内存储所述差分信号的数据。

[权利要求 17] 一种传输信号的数据存储装置，其中，所述传输信号的数据存储装置包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的传输信号的数据存储程序，所述传输信号的数据存储程序被所述处理器执行时实现如下传输信号的数据存储方法的步骤：

在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；

根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；

获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；以及

在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。

- [权利要求 18] 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有传输信号的数据存储程序，所述传输信号的数据存储程序被所述处理器执行时实现如下传输信号的数据存储方法的步骤：
- 在接收到传输信号时，解析所述传输信号对应的时钟信号，得到所述时钟信号的信号频率；
- 根据所述信号频率，获取与所述传输信号进行信号叠加后的所述时钟信号的零伏时间点；
- 获取预设时长，根据所述零伏时间点和所述预设时长，生成以所述零伏时间点为中心时间点的数据存储时段；以及
- 在所述数据存储时段内存储所述传输信号的数据。

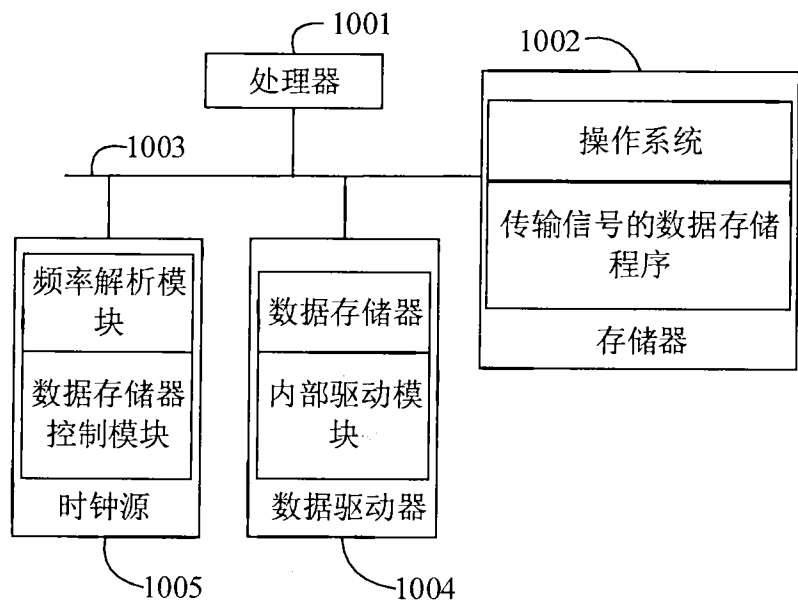


图 1

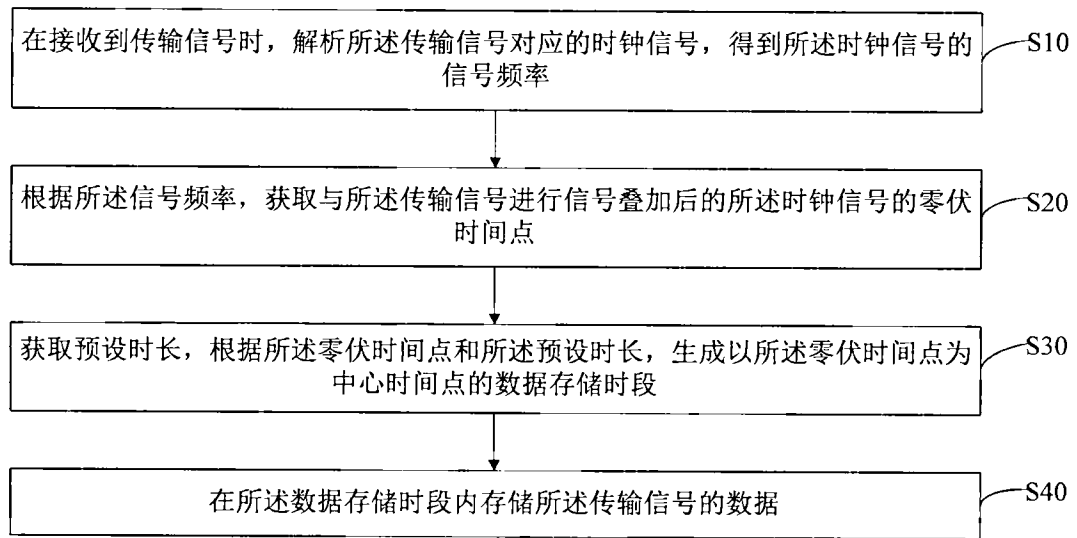


图 2

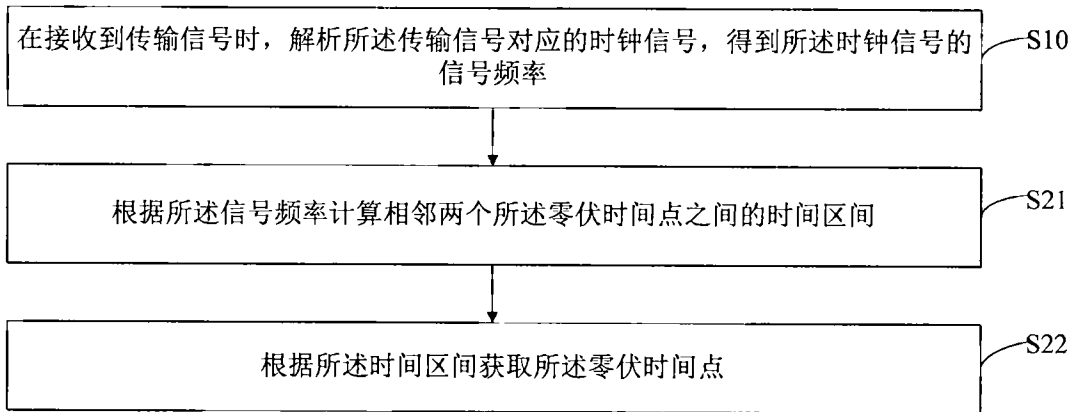


图 3

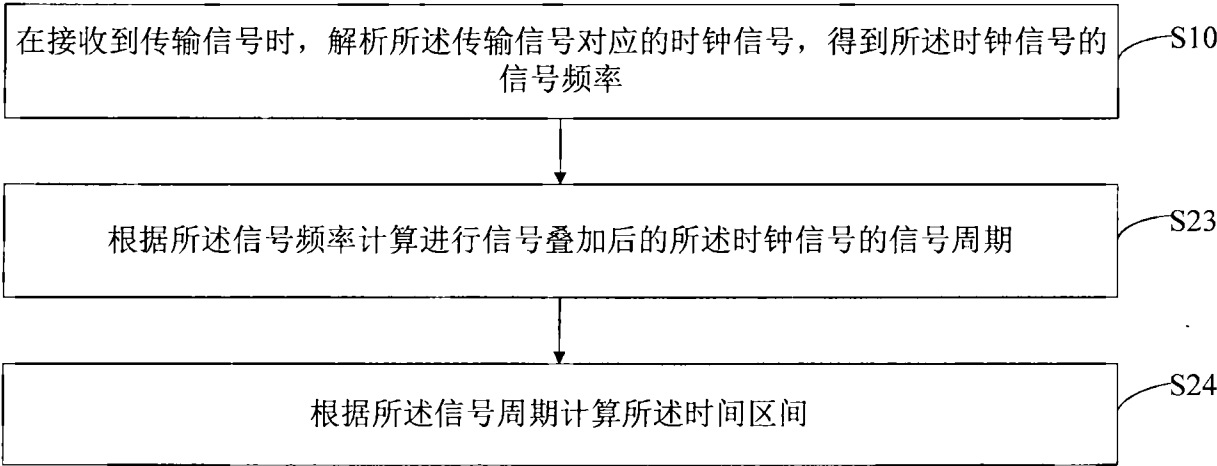


图 4

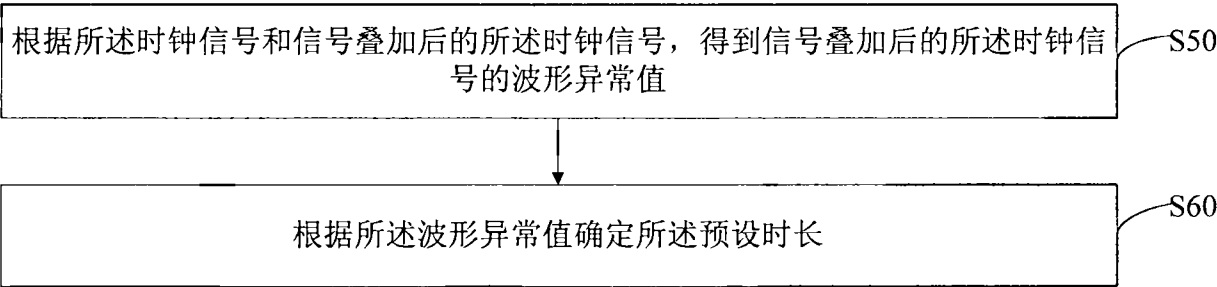


图 5

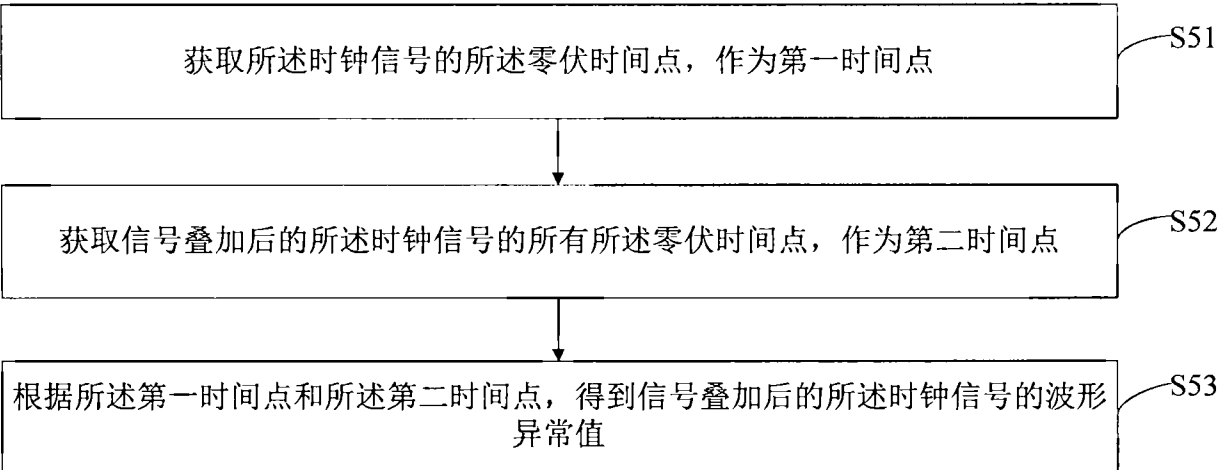


图 6

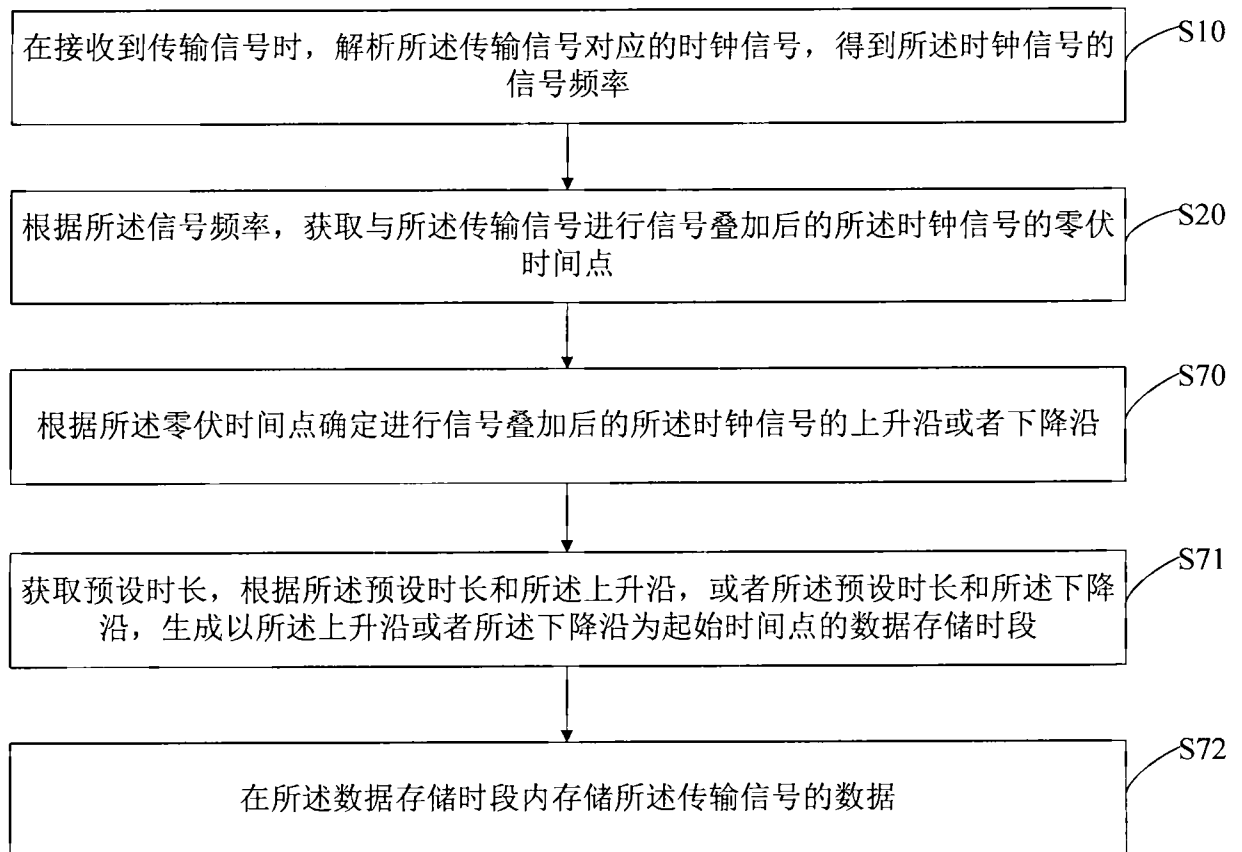


图 7

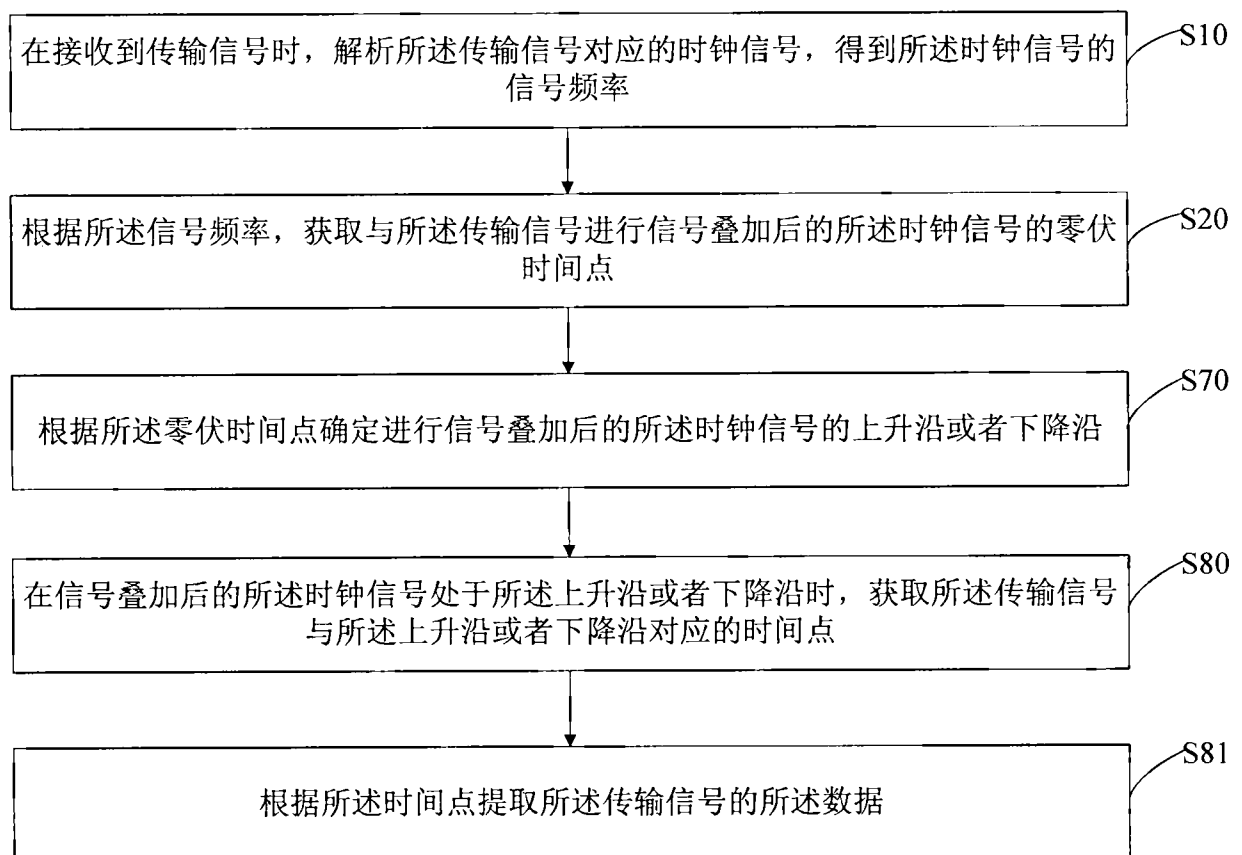


图 8

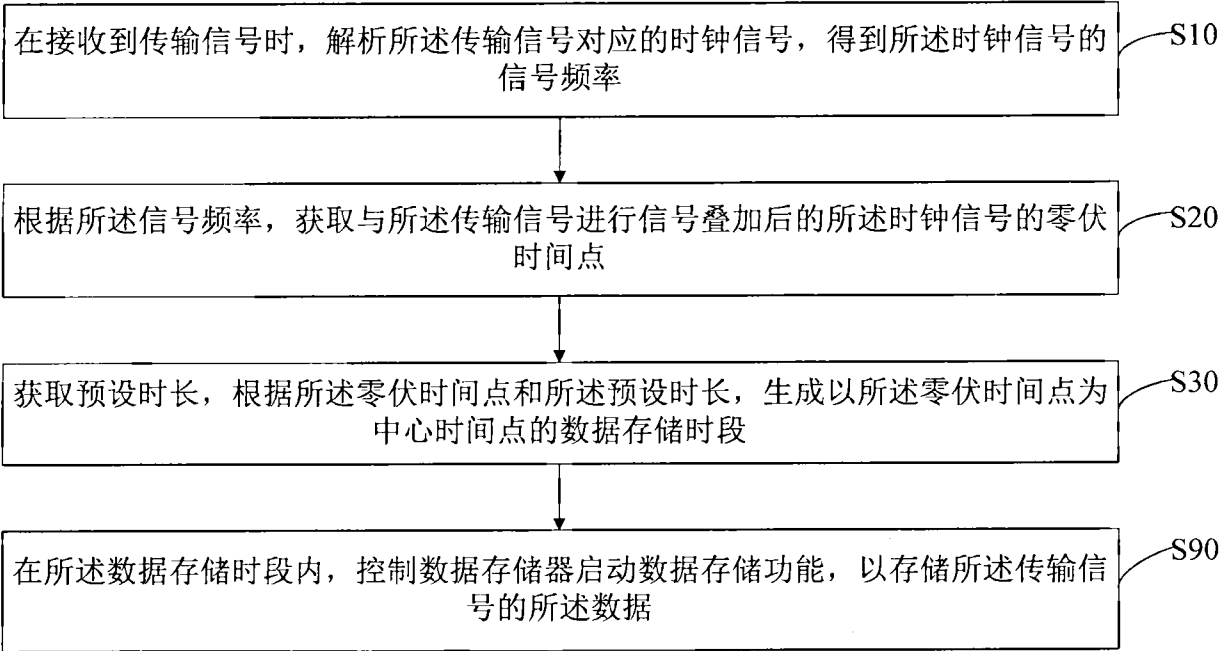


图 9

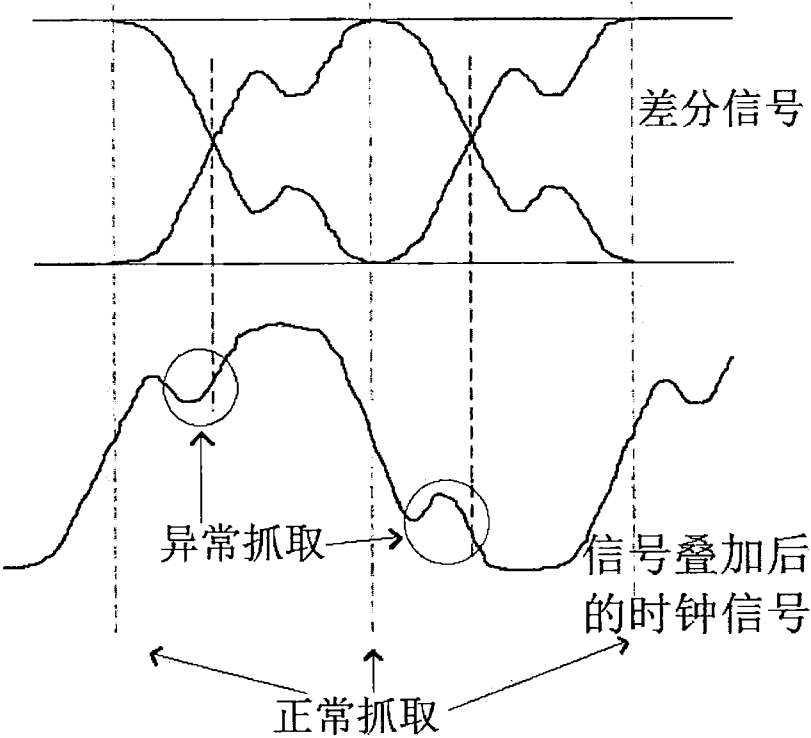


图 10

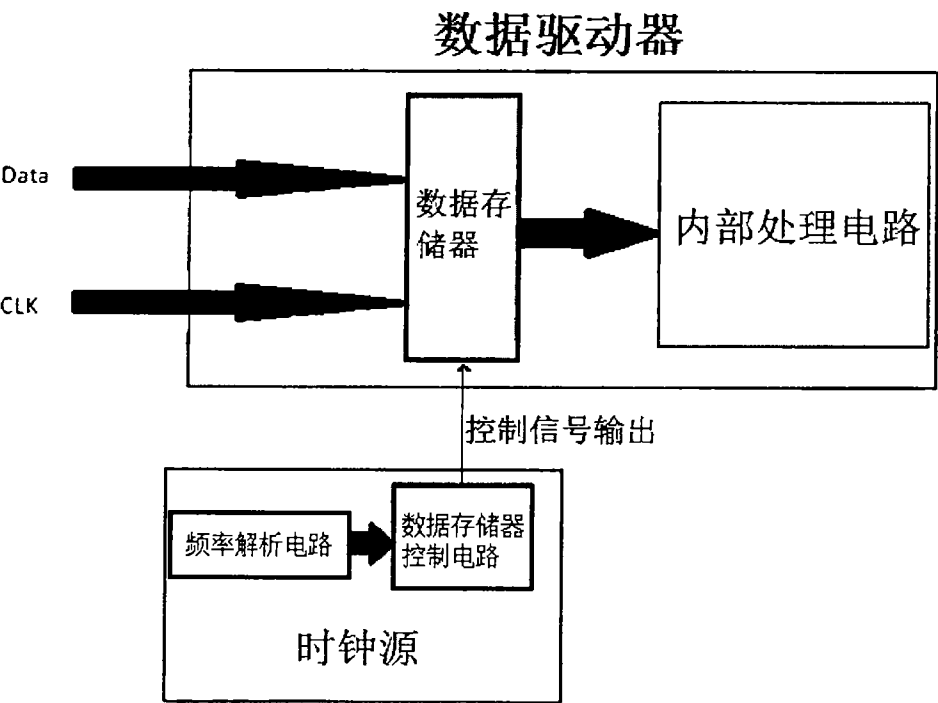


图 11

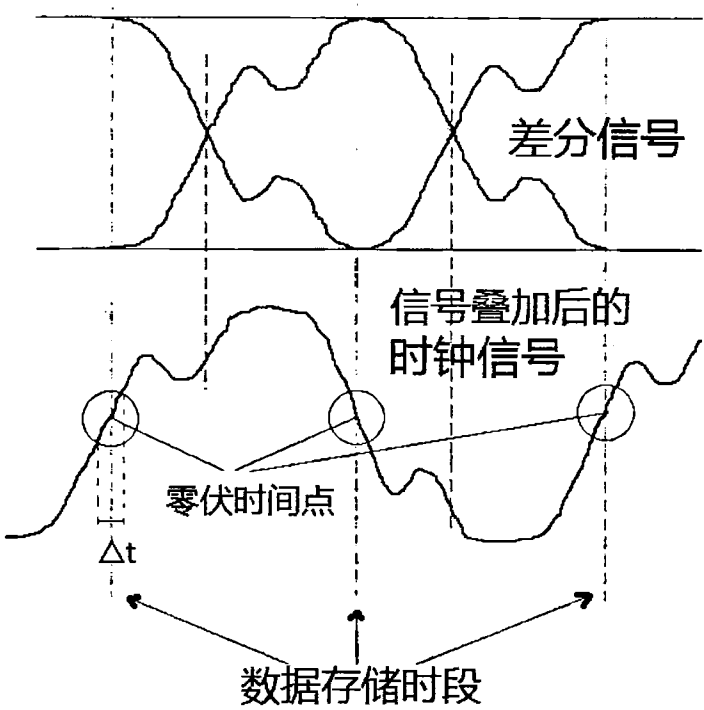


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/116932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 25/02(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

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: 数据, 时钟, 信号, 波形, 存储, 提取, 捕获, 抓取, 采样, 反射, 阻抗, 频率, 周期, 零点, 过零, 时段, 时间, 时长, data, clock, CLK, signal, waveform, store, capture, sample, reflect, impedance, frequency, period, zero

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102332975 A (BEIJING STAR-NET RUIJIE NETWORKS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2012 (2012-01-25) description, paragraphs [0017]-[0022]	1-18
A	CN 102081122 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. ET AL.) 01 June 2011 (2011-06-01) entire document	1-18
A	CN 105282070 A (INSPUR GROUP CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) entire document	1-18
A	CN 104039075 A (H3C TECHNOLOGIES CO., LIMITED) 10 September 2014 (2014-09-10) entire document	1-18
A	US 2009225901 A1 (FUJITSU MICROELECTRONICS LIMITED) 10 September 2009 (2009-09-10) entire document	1-18



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

26 June 2019

Date of mailing of the international search report

09 July 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/116932

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102332975	A	25 January 2012	None			
CN	102081122	A	01 June 2011	US	2011130990	A1	02 June 2011
CN	105282070	A	27 January 2016	None			
CN	104039075	A	10 September 2014	None			
US	2009225901	A1	10 September 2009	JP	WO 2008038388	A1	28 January 2010
				EP	2068518	A1	10 June 2009
				WO	2008038388	A1	03 April 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/116932

A. 主题的分类

H04L 25/02 (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

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, EPDOC: 数据, 时钟, 信号, 波形, 存储, 提取, 捕获, 抓取, 采样, 反射, 阻抗, 频率, 周期, 零点, 过零, 时段, 时间, 时长, data, clock, CLK, signal, waveform, store, capture, sample, reflect, impedance, frequency, period, zero

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
A	CN 102332975 A (北京星网锐捷网络技术有限公司) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 说明书第[0017]-[0022]段	1-18
A	CN 102081122 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2011年 6月 1日 (2011 - 06 - 01) 全文	1-18
A	CN 105282070 A (浪潮集团有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-18
A	CN 104039075 A (杭州华三通信技术有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-18
A	US 2009225901 A1 (FUJITSU MICROELECTRONICS LIMITED) 2009年 9月 10日 (2009 - 09 - 10) 全文	1-18

☐ 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

2019年 6月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 9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

李亨

电话号码 86-(10)-53961781

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/116932

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	102332975	A	2012年 1月 25日	无			
CN	102081122	A	2011年 6月 1日	US	2011130990	A1	2011年 6月 2日
CN	105282070	A	2016年 1月 27日	无			
CN	104039075	A	2014年 9月 10日	无			
US	2009225901	A1	2009年 9月 10日	JP	W02008038388	A1	2010年 1月 28日
				EP	2068518	A1	2009年 6月 10日
				WO	2008038388	A1	2008年 4月 3日