

(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
2015 年 2 月 26 日 (26.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/024342 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/089521
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 16 日 (16.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310370373.3 2013 年 8 月 22 日 (22.08.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 栗首 (LI, Shou); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 邵继洋 (SHAO, Jiyang); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。 赵天月 (ZHAO, Tianyue); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY AT-

TORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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。

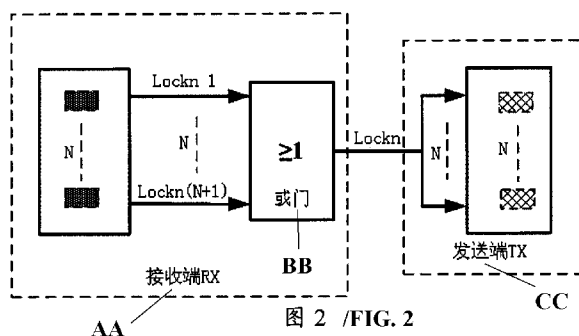
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (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))。

(54) Title: DATA TRANSMISSION DEVICE, DATA TRANSMISSION METHOD, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 数据传输装置、数据传输方法及显示装置



AA Receive end RX
BB Or gate
CC Transmit end TX

(57) Abstract: The present invention relates to a data transmission device, a data transmission method, and a display device using the data transmission device. The data transmission device comprises a multi-channel V-By-One interface module, the multi-channel V-By-One interface module comprising a receive end, a transmit end, and a buffer module provided between the receive end and the transmit end. The receive end transmits multiple control signals to the buffer module for the multiple channels. The buffer module transmits, when all received control signals are at a low level, one low-level control signal to the transmit end. The transmit end transmits output data corresponding to each channel at the same time when receiving the one low-level control signal, so that all output data synchronizes in time, abnormal image display is avoided, and image display quality is enhanced, thereby finally optimizing and improving user experience.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/024342 A1

本发明涉及一种数据传输装置、数据传输方法以及应用该数据传输装置的显示装置。该数据传输装置包括多通道 V-By-One 接口模块，所述多通道 V-By-One 接口模块包括接收端、发送端以及设置在接收端与发送端之间的缓冲模块。接收端针对多个通道将多个控制信号发送至缓冲模块。缓冲模块在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至发送端。发送端在接收到所述一个低电平控制信号时，同时发送与各个通道相对应的输出数据，从而使所有输出数据在时间上同步，避免画面的不正常显示，增强了画面显示质量，最终达到优化改善用户体验的效果。

数据传输装置、数据传输方法及显示装置

技术领域

- 5 本发明涉及显示技术领域，具体涉及一种数据传输装置、数据传输方法以及应用该数据传输装置的显示装置。

背景技术

10 根据现有技术，诸如液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）之类的显示装置的信号传输方式一般为低电压差分信号（Low-Voltage Differential Signaling，LVDS）传输方式，LVDS传输方式是专门面向图像传输开发出的数字接口标准，信号的输入输出水平采用 LVDS。

15 V-By-One 接口技术是随着低压差分信号传输技术的发展而新兴的一种能高速传输数据的接口技术。多通道 V-By-One 接口模块主要包括接收端 RX 和发送端 TX 等部分。多通道 V-By-One 模块中的接收端 RX 和发送端 TX，通过控制信号 Lockn、热插拔检测信号 HTPDN 以及多个成对的数据信号（多个通道中的每个通道对应于多对数据线中的一对数据线）构成通信网络。

20 在现有技术中，最基本的多通道 V-By-One 接口单元为四通道 V-By-One 接口单元，其包括控制信号 Lockn、热插拔检测信号 HTPDN 和四通道数据信号（即，四个通道分别对应于四对数据信号）。八通道或十六通道 V-By-One 接口模块是通过并联多个四通道 V-By-One 接口单元构成的。

25 在多通道 V-By-One 接口模块进行数据传输时，可以针对每个通道或由多个通道构成的一组通道（例如，一个四通道 V-By-One 接口单元中的四个通道）提供一个控制信号 Lockn 对该通道（或通道组）所有的时序进行控制，以实现在不同的时间内传输不同的数据。也就是说，针对多个通道提供多个控制信号 Lockn，但是这样可能会带来信号传输的不稳定性。图 1 示出了基本的控制时序图及输出波形。可

30

5 以发现，由于各个控制信号 Lockn 1 至 Lockn (N+1)之间可能存在不同步（例如，图 1 示出了不同步的控制信号 Lockn (N+1)与控制信号 Lockn 1），从而导致同一个画面在经过传输后会出现数据不同步的现象（例如，图 1 所示的与控制信号 Lockn (N+1)对应的输出波形相对于与控制信号 Lockn 1 对应的输出波形存在延迟 ΔT ）。

发明内容

（一）要解决的技术问题

10 本发明的目的在于提供一种包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置，以解决现有技术中由于控制信号 Lockn 的不同步而导致的同一个画面在经过传输后出现的数据不同步所造成画面异常显示问题。此外，本发明还提供了一种通过该数据传输装置实现的数据传输方法以及包括该数据传输装置的显示装置。

（二）技术方案

15 根据本发明的一个方面，提供一种包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置，所述多通道 V-By-One 接口模块包括：接收端、发送端以及设置在所述接收端与发送端之间的缓冲模块。所述接收端针对多个通道将多个控制信号发送至所述缓冲模块。所述缓冲模块在所接收到的所述多个控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号
20 发送至所述发送端。所述发送端在接收到所述一个低电平控制信号后开始传输数据。

优选的，所述多通道 V-By-One 接口模块可以包括多个并联的多通道 V-By-One 接口单元，每个多通道 V-By-One 接口单元包括各自的接收端和发送端，各个多通道 V-By-One 接口单元的接收端构成所述
25 多通道 V-By-One 接口模块的接收端，并且各个多通道 V-By-One 接口单元的发送端构成所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

优选的，所述缓冲模块可以包括一个缓冲单元。

可替换的，所述缓冲模块可以包括多个缓冲单元级，每个缓冲单元级中的缓冲单元的数量递减。第一缓冲单元级中的各缓冲单元与
30 所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端连接，最后的缓冲单元级中

的缓冲单元的数量为一个缓冲单元,并且所述一个缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接。每个缓冲单元级中的一个或多个缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至下一个缓冲单元级中的缓冲单元或发送至所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

在所述缓冲模块包括多个缓冲单元级的情况下,所述多个缓冲单元级可以为两个缓冲单元级。第一缓冲单元级中的各缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端连接,第二缓冲单元级中的缓冲单元的数量为一个缓冲单元,并且所述一个缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接。所述第一缓冲单元级中的各缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时分别将一个低电平控制信号发送至所述第二缓冲单元级中的所述一个缓冲单元,并且所述第二缓冲单元级中的所述一个缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

优选的,所述缓冲单元可以包括或门电路。

优选的,所述多通道 V-By-One 接口单元可以为四通道 V-By-One 接口单元,并且所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端针对每个四通道 V-By-One 接口单元的四个通道发送一个控制信号。

根据本发明的另一个方面提供了一种基于多通道 V-By-One 接口模块的数据传输方法,所述多通道 V-By-One 接口模块包括接收端、发送端以及设置在所述接收端与发送端之间的缓冲模块,所述方法包括步骤:所述接收端针对多个通道将多个控制信号发送至所述缓冲模块;所述缓冲模块在所接收到的所述多个控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至所述发送端;以及所述发送端在接收到所述一个低电平控制信号后开始传输数据。

根据本发明的另一个方面提供了一种包括上述数据传输装置的显示装置。

(三) 有益效果

根据本发明所提供的数据传输装置,通过多通道 V-By-One 接

口模块的接收端与发送端之间设置缓冲模块,使得由接收端发送至缓冲模块的针对各个通道的所有控制信号均为低电平时,由缓冲模块发送一个低电平控制信号至发送端,当发送端接收到所述一个低电平控制信号时,发送端同时发送与各个通道相对应的输出数据,从而使所有输出数据在时间上同步,避免画面的不正常显示,增强了画面显示质量,最终达到优化改善用户体验的效果。

附图说明

图 1 是现有技术中的数据传输装置的控制时序及输出波形示意图;

图 2 是根据本发明一个实施例的包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置的模块示意图;

图 3 是图 2 中数据传输装置的电路结构示意图;

图 4 是图 2 中的数据传输装置的控制时序及输出波形示意图;

图 5 是根据本发明另一个实施例的包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置的模块示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明的具体实施方式做进一步描述。以下实施例仅用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

图 2 是根据本发明一个实施例的包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置的模块示意图,图 3 是图 2 中数据传输装置的电路结构示意图。

参考图 2 和图 3,根据本实施例的数据传输装置主要包括多通道 V-By-One 接口模块。根据本发明的一个实施例,多通道 V-By-One 接口模块可以仅包括一个最基本的四通道 V-By-One 接口单元。根据本发明的其他实施例,多通道 V-By-One 接口模块可以仅包括一个其他类型的多通道 V-By-One 接口单元,例如,八通道 V-By-One 接口单元或者十六通道 V-By-One 接口单元,等等。

多通道 V-By-One 接口模块可以包括接收端 RX、发送端 TX 以及

设置在接收端 RX 与发送端 TX 之间的缓冲模块。接收端 RX 针对多个通道将多个控制信号 Lockn 发送至缓冲模块。当所接收到的所有控制信号 Lockn 均为低电平时,缓冲模块将一个低电平控制信号发送至发送端 TX。发送端 TX 在接收到该低电平控制信号后,同时发送与各个通道相对应的输出数据,从而使所有输出数据在时间上同步,避免画面的不正常显示,增强了画面的显示质量,最终达到优化改善用户体验的效果。

根据 V-By-One 接口标准,在接收端 RX 与发送端 TX 之间传递控制信号 Lockn。接收端 RX 在准备接收数据之前,将控制信号 Lockn 置为低电平。在控制信号 Lockn 被置为低电平后,发送端 TX 可以从时钟数据恢复 (Clock Data Recovery, CDR) 训练模式切换至正常模式并且开始发送数据。基于上述 V-By-One 接口标准提出本发明构思,即,在多通道 V-By-One 接口模块的接收端 RX 与发送端之间设置缓冲模块,接收端 RX 在准备接收数据之前,将针对多个通道的多个控制信号 Lockn 置为低电平。当输入至缓冲模块的所有控制信号 Lockn 均为低电平时,由缓冲模块将一个低电平控制信号发送至发送端 TX。

因此,缓冲模块可以通过或门电路来实现。该或门电路的各个输入端与多通道 V-By-One 接口模块的接收端 RX 连接,该或门电路的输出端与多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接。或门电路的各个输入端接收到从接收端 RX 发送的针对多个通道的多个控制信号 Lockn,在所接收到的所有控制信号 Lockn 中,如果有一个控制信号 Lockn 处于高电平,则从或门电路的输出端输出的控制信号为高电平,因而发送端 TX 不进行数据传输。只有当针对多个通道的多个控制信号 Lockn 均为低电平时,或门电路的输出端才输出低电平控制信号,因而发送端 TX 可以在从或门电路的输出端接收到低电平控制信号之后,同时发送与各个通道相对应的输出数据,从而保证了各个通道的数据传输之间的同步性。

根据本实施例,将缓冲模块实现为或门电路。然而,本发明不限于此。本领域技术人员可以根据本发明的指教将缓冲模块实现为不同的电路(例如,可以实现为三个与非门),只要能够实现当所有的

输入信号全为低电平信号时，才输出一个低电平信号。

图 4 是图 2 中的数据传输装置的控制时序及输出波形示意图。可以明显看出，各个输出波形之间的延迟 $\Delta T=0$ ，避免了画面的不正常显示，增强了画面的显示质量。

5 图 5 是根据本发明另一个实施例的包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置的模块示意图。

参考图 5，根据本实施例的数据传输装置主要包括多通道 V-By-One 接口模块。根据本实施例，多通道 V-By-One 接口模块可以包括多个并联的多通道 V-By-One 接口单元。每个多通道 V-By-One 接口单元（例如，四通道 V-By-One 接口单元）包括各自的接收端和发送端。各个多通道 V-By-One 接口单元的接收端构成多通道 V-By-One 接口模块的接收端，并且各个多通道 V-By-One 接口单元的发送端构成多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

15 根据本发明的一个实施例，用于并联形成多通道 V-By-One 接口模块的多通道 V-By-One 接口单元可以是四通道 V-By-One 接口单元。然而，本发明不限于此。用于并联形成多通道 V-By-One 接口模块的多通道 V-By-One 接口单元可以是其他类型的多通道 V-By-One 接口单元，例如，八通道 V-By-One 接口单元或者十六通道 V-By-One 接口单元。此外，用于并联形成多通道 V-By-One 接口模块的各个多通道 V-By-One 接口单元可以是彼此相同或不同的。但是在并联的多通道 V-By-One 接口单元数量过多时，会存在数据传输不稳定的问题。所有多通道 V-By-One 接口单元的接收端均连接至缓冲模块。根据优选实施例，缓冲模块可以为或门电路。缓冲模块的结构及作用与前述实施例中所述的缓冲模块相类似。

25 根据本发明的一个实施例，缓冲模块可以包括多个缓冲单元级，每个缓冲单元级中的缓冲单元的数量递减。第一缓冲单元级中的各缓冲单元与多通道 V-By-One 接口模块的接收端连接，最后的缓冲单元级中的缓冲单元的数量为一个缓冲单元，并且所述一个缓冲单元与多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接。每个缓冲单元级中的一个或多个缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电

30

平控制信号发送至下一个缓冲单元级中的缓冲单元或发送至多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

在实际操作中，当所有控制信号 Lockn 均输入至同一个或门电路时，由于需要同时处理很多路的控制信号 Lockn，可能会降低数据传输效率，同时也不便于硬件的实施。因此，包括多个缓冲单元级的缓冲模块能够有效避免这样的问题。

参考图 5 所示的实施例，缓冲模块可以包括两个缓冲单元级。第一缓冲单元级中的各缓冲单元与多通道 V-By-One 接口模块的接收端连接，第二缓冲单元级中的缓冲单元的数量为一个缓冲单元，并且所述一个缓冲单元与多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接。第一缓冲单元级中的各缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时分别将一个低电平控制信号发送至第二缓冲单元级中的所述一个缓冲单元，并且第二缓冲单元级中的所述一个缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

采用多个缓冲单元级的方式也能够使所有的输出数据在时间上同步，避免画面的不正常显示，并且不会降低数据传输的效率。但是每一级的缓冲单元在工作时，都有一定的延迟，因此多级级联的方式，可能会使延迟叠加，增大了延迟时间，数据传输的不稳定性概率变大。本实施例中的缓冲单元与上述实施例中的缓冲模块作用相同，因此缓冲单元优选为或门电路。

本发明还提供了一种基于多通道 V-By-One 接口模块的数据传输方法，多通道 V-By-One 接口模块包括接收端、发送端以及设置在接收端与发送端之间的缓冲模块。该方法包括步骤：接收端针对多个通道将多个控制信号发送至缓冲模块；缓冲模块在所接收到的所述多个控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至发送端；以及发送端在接收到所述一个低电平控制信号后开始传输数据。这样就能够使所有输出数据在时间上同步，避免画面的不正常显示，增强了画面的显示质量。

根据本发明的数据传输装置可以应用于各种显示装置。所述显

示装置可以是液晶显示面板、电子纸、有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）面板、液晶电视、液晶显示器、数码相框、手机、平板电脑等具有任何显示功能的产品或部件。

5 以上实施方式仅用于说明本发明，而并非对本发明的限制，有关技术领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，还可以做出各种变化和变型，因此所有等同的技术方案也属于本发明的保护范畴。

权利要求

1. 一种包括多通道 V-By-One 接口模块的数据传输装置，所述多通道 V-By-One 接口模块包括：

5

接收端；

发送端；以及

设置在所述接收端与发送端之间的缓冲模块，

其中，所述接收端针对多个通道将多个控制信号发送至所述缓冲模块，

10

所述缓冲模块在所接收到的所述多个控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至所述发送端；

所述发送端在接收到所述一个低电平控制信号后开始传输数据。

15

2. 根据权利要求 1 所述的数据传输装置，其中，

所述多通道 V-By-One 接口模块包括多个并联的多通道 V-By-One 接口单元，每个多通道 V-By-One 接口单元包括各自的接收端和发送端，

20

各个多通道 V-By-One 接口单元的接收端构成所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端，并且

各个多通道 V-By-One 接口单元的发送端构成所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

25

3. 根据权利要求 1 所述的数据传输装置，其中，所述缓冲模块包括一个缓冲单元。

30

4. 根据权利要求 1 所述的数据传输装置，其中，所述缓冲模块包括多个缓冲单元级，每个缓冲单元级中的缓冲单元的数量递减，

第一缓冲单元级中的各缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端连接，

最后的缓冲单元级中的缓冲单元的数量为一个缓冲单元，并且所述一个缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接，

其中，每个缓冲单元级中的一个或多个缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至下一个缓冲单元级中的缓冲单元或发送至所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

5. 根据权利要求 4 所述的数据传输装置，其中，所述缓冲模块包括两个缓冲单元级，

第一缓冲单元级中的各缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端连接，

第二缓冲单元级中的缓冲单元的数量为一个缓冲单元，并且所述一个缓冲单元与所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端连接，

其中，所述第一缓冲单元级中的各缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时分别将一个低电平控制信号发送至所述第二缓冲单元级中的所述一个缓冲单元，并且所述第二缓冲单元级中的所述一个缓冲单元在所接收到的所有控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至所述多通道 V-By-One 接口模块的发送端。

6. 根据权利要求 1-5 任意一项所述的数据传输装置，其中，所述缓冲单元包括或门电路。

7. 根据权利要求 2 所述的数据传输装置，其中，所述多通道 V-By-One 接口单元为四通道 V-By-One 接口单元，并且所述多通道 V-By-One 接口模块的接收端针对每个四通道 V-By-One 接口单元的四个通道发送一个控制信号。

8. 一种基于多通道 V-By-One 接口模块的数据传输方法，所述多通道 V-By-One 接口模块包括接收端、发送端以及设置在所述接收端与发送端之间的缓冲模块，所述方法包括步骤：

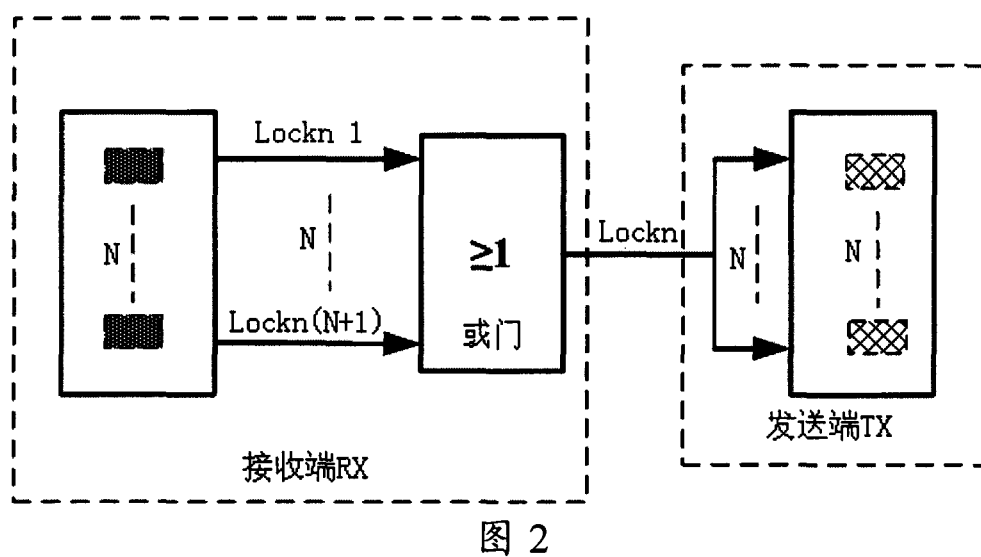
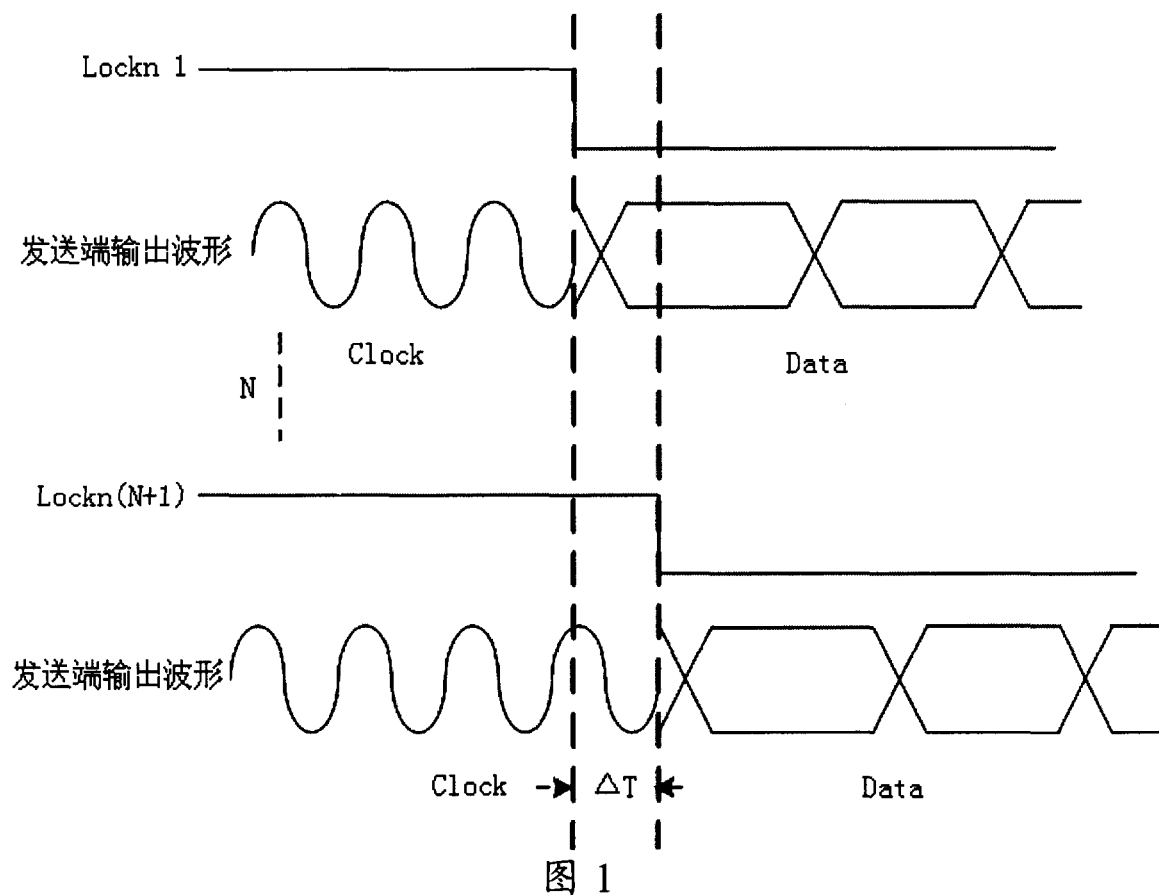
所述接收端针对多个通道将多个控制信号发送至所述缓冲模块；

所述缓冲模块在所接收到的所述多个控制信号均为低电平时将一个低电平控制信号发送至所述发送端；以及

5

所述发送端在接收到所述一个低电平控制信号后开始传输数据。

9. 一种显示装置，其包括权利要求 1-7 任意一项所述的数据传输装置。



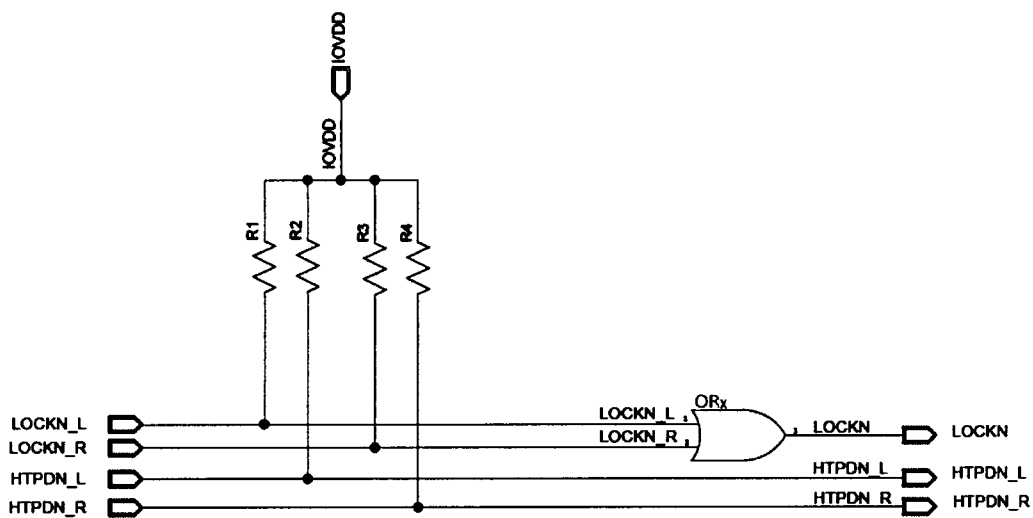


图 3

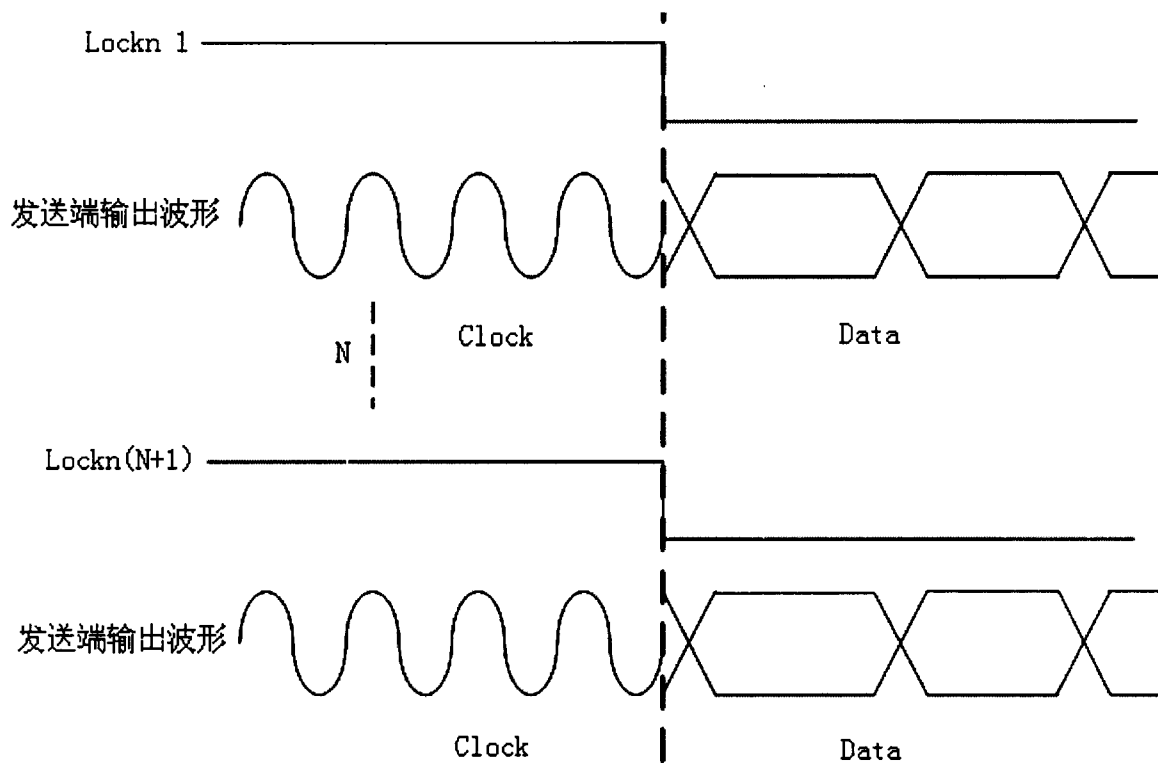


图 4

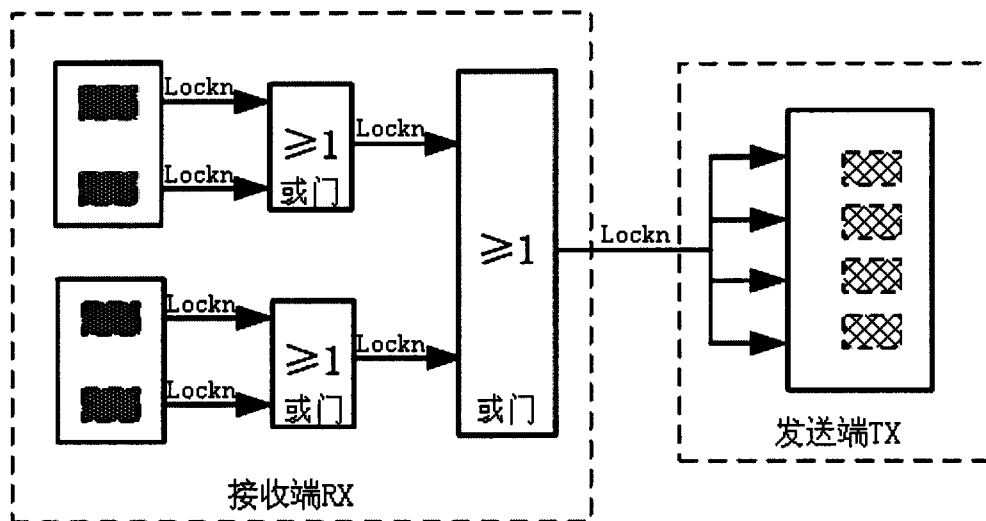


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/089521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (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)

G09G; H04N

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: or, output, interface, V-BY-ONE, cach+, buffer+, synchroniz+, transmi+, XOR, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103413516 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 27 November 2013 (27.11.2013), the whole document	1-9
X	THINE ELECTRONICS, INC. "V-by-One HS Standard Version 1.4" V-BY-ONE HS STANDARD, 15 December 2011 (15.12.2011), pages 4-7	1-9
A	CN 103198807 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 10 July 2013 (10.07.2013), the whole document	1-9
A	CN 103050073 A (WUHAN JINGCE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), the whole document	1-9
A	CN 102065254 A (WUXI CHINA RESOURCES SEMICO CO., LTD.), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-9
A	US 2010118932 A1 (MEDIATEK INC.), 13 May 2010(13.05.2010), the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 28 April 2014 (28.04.2014)	Date of mailing of the international search report 21 May 2014 (21.05.2014)
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 CHENG, Qian Telephone No.: (86-10) 62413341

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/089521

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103413516 A	27 November 2013	None	
CN 103198807 A	10 July 2013	None	
CN 103050073 A	17 April 2013	None	
CN 102065254 A	18 May 2011	None	
US 2010118932 A1	13 May 2010	CN 101739997 A	16 June 2010
		TW 201019616 A	16 May 2010

A. 主题的分类		
G09G 3/20 (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)		
G09G; H04N		
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))		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI:接口, 缓存, 或, 同步, 输出, 传输, 传送, 控制, interface, V-BY-ONE, cach+, buffer+, synchroniz+, transmi+, XOR, control+		
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
PX	CN 103413516A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 11月 27日 (2013 - 11 - 27) 全文	1-9
X	THine Electronics, Inc. "V-by-One HS Standard Version 1.4" V-by-One HS Standard, 2011年 12月 15日 (2011 - 12 - 15), 第4至7页	1-9
A	CN 103198807A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-9
A	CN 103050073A (武汉精测电子技术有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-9
A	CN 102065254A (无锡华润矽科微电子有限公司) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 全文	1-9
A	US 2010118932A1 (MEDIATEK INC.) 2010年 5月 13日 (2010 - 05 - 13) 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
2014年 4月 28日		2014年 5月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		成谦
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62413341

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/089521

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	103413516A	2013年 11月 27日	无	
CN	103198807A	2013年 7月 10日	无	
CN	103050073A	2013年 4月 17日	无	
CN	102065254A	2011年 5月 18日	无	
US	2010118932A1	2010年 5月 13日	CN 101739997A	2010年 6月 16日
			TW 201019616A	2010年 5月 16日