

(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 7 月 30 日 (30.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/109744 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/20 (2006.01) *G09G 5/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/080508
- (22) 国际申请日: 2014 年 6 月 23 日 (23.06.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410030869.0 2014 年 1 月 22 日 (22.01.2014) 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)。北京京东方显示技术有限公司 (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 郭鲁强 (GUO, Luqiang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。何宗泽 (HE, Zongze); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。胡巍浩 (HU, Weihao); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路 10 号 1 号楼 10 层, Beijing 100080 (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: INTERFACE CONVERSION CIRCUIT, DISPLAY PANEL DRIVE METHOD AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置

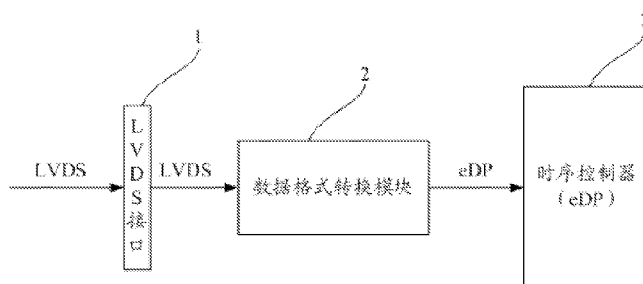


图 1 / FIG. 1

- 1 LVDS INTERFACE
2 DATA FORMAT CONVERSION MODULE
3 TIME SCHEDULE CONTROLLER (EDP)

(57) Abstract: An interface conversion circuit, a display panel drive method and a display device for achieving ultra-high definition image display at least by way of combining an LVDS interface with a UHD display device. The interface conversion circuit comprises a low voltage differential signal (LVDS) interface and a data format conversion module; the LVDS interface is used for receiving an LVDS signal from an LVDS signal source, and sending the LVDS signal to the data format conversion module; and the data format conversion module is used for converting the received LVDS signal into a digital video interface eDP signal.

(57) 摘要: 一种接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置, 用以实现一种至少通过 LVDS 接口结合 UHD 显示装置实现超高清图像显示。所述接口转换电路, 包括: 低压差分信号 LVDS 接口和数据格式转换模块; 所述 LVDS 接口, 用于接收来自 LVDS 信号源的 LVDS 信号, 将所述 LVDS 信号发送给所述数据格式转换模块; 所述数据格式转换模块, 用于将接收到的所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号。

WO 2015/109744 A1

接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置

技术领域

5 本公开涉及一种接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置。

背景技术

随着显示技术的发展，显示面板的分辨率越来越高。分辨率不超过 1280*720 标清 SD (Standard Definition) 显示，已经不能满足部分消费者的需求。全高清 (Full High Definition, FHD) 显示器已经开始普及，超高清 (Ultra High Definition, UHD) 也经逐渐涌入市场，成为人们追求的目标。

已知的技术在内部接口方面，传统的低压差分信号 (LVDS) 接口应用到高分辨率的 UHD 显示面板时，需要较多通道数，设计复杂，而且传统具有 LVDS 输出接口的系统端无法兼容具有 eDP 接口的显示面板。

15

发明内容

本公开的实施例提供一种接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置，用以实现一种至少通过 LVDS 接口结合 UHD 显示装置实现超高清图像显示。

所述接口转换电路，包括：低压差分信号 LVDS 接口和数据格式转换模块；所述 LVDS 接口，用于接收来自 LVDS 信号源的 LVDS 信号，将所述 LVDS 信号发送给所述数据格式转换模块；所述数据格式转换模块，用于将接收到的所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号。

在一些实施例中，所述数据格式转换模块至少包括：第一数据格式转换器和第二数据格式转化器；所述第一数据格式转换器例如用于：将所述 LVDS 信号转换成晶体管-晶体管逻辑电平 TTL 信号；所述第二数据格式转化器例如用于：将所述 TTL 信号转换成 eDP 信号。

在一些实施例中，还包括：数字视频 eDP 接口，用于接收来自 eDP 信号源的 eDP 信号，还用于发送所述 eDP 信号。

在一些实施例中，还包括开关模块，所述开关模块的第一输入端与所述数据格式转换模块相连，第二输入端与所述 eDP 接口相连，输出端与时序控制器相连；所述开关模块用于根据控制信号控制来自 eDP 接口的 eDP 信号或

30

来自数据格式转换模块的 eDP 信号输出给所述时序控制器。

在一些实施例中，还包括：与开关模块相连的控制器，以及与所述控制器相连的控制接口；所述控制器用于在接收到来自所述控制接口的第一控制信号时，控制所述开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，在接收
5 到来自所述控制接口的第二控制信号时，控制所述开关模块输出来自 eDP 接口的 eDP 信号。

在一些实施例中，还包括：与开关模块相连的控制器，所述控制器的第一输入端与所述 LVDS 接口相连，所述控制器的第二输入端与所述 eDP 接口相连；所述控制器用于在接收到来自所述 LVDS 接口的第一控制信号时，控制
10 所述开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，在接收到来自所述 eDP 接口的第二控制信号时，控制所述开关模块输出来自 eDP 接口的 eDP 信号。

本公开的实施例提供一种显示面板驱动方法，包括：

当接收到 LVDS 信号时，将所述 LVDS 信号转换成所述 eDP 信号，将所述 eDP 信号发送给时序控制器；所述时序控制器对所述 eDP 信号进行处理，
15 并将处理后的 eDP 信号输出给显示面板。

在一些实施例中，将所述 LVDS 信号转换成所述 eDP 信号，例如为：将所述 LVDS 信号转换成 TTL 信号，再将所述 TTL 信号转化成所述 eDP 信号。

本公开的实施例提供一种显示装置，至少包括接口转换电路和包括时序控制器的显示面板，所述接口转换电路为上述任一方式的接口转换电路。
20

本公开的实施例提供一种接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置。用以实现一种 LVDS 接口结合 UHD 显示装置实现超高清图像显示。所述接口转换电路至少包括低压差分信号 LVDS 接口和数据格式转换模块；所述 LVDS 接口，用于接收来自 LVDS 信号源的 LVDS 信号，将所述 LVDS 信号发送给
25 所述数据格式转换模块；所述数据格式转换模块，用于将接收到的所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号，实现了一种 LVDS 接口结合 UHD 显示装置实现超高清图像显示。

附图说明

30 图 1 为本公开的实施例提供的接口转换电路结构示意图之一；

图 2 为本公开的实施例提供的数据格式转换模块示例性结构示意图；

图 3 为本公开的实施例提供的接口转换电路结构示意图之二;

图 4 为本公开的实施例提供的接口转换电路结构示意图之三;

图 5 为本公开的实施例提供的接口转换电路结构示意图之四;

图 6 为本公开的实施例提供的接口转换电路结构示意图之五。

5

具体实施方式

本公开的实施例提供一种接口转换电路、显示面板驱动方法和显示装置,用以实现一种至少通过 LVDS 接口结合 UHD 显示装置实现超高清图像显示。

所述接口转换电路,包括: 低压差分信号 LVDS 接口和数据格式转换模
10 块;所述 LVDS 接口,用于接收来自 LVDS 信号源的 LVDS 信号,将所述 LVDS 信号发送给所述数据格式转换模块; 所述数据格式转换模块,用于将接收到的所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号。实现一种至少通过 LVDS 接口结合 UHD 显示装置实现超高清图像显示。

为了扩展所述接口转换电路的功能,进一步地,所述接口转换电路还包括: 数字视频 eDP 接口,用于接收来自 eDP 信号源的 eDP 信号,将所述 eDP
15 信号发送给时序控制器。

新型的数字视频接口 (Embedded Display Port, 简称 eDP) 是一种基于 Display Port 结构和协议的数字接口,是视频电子协会 (VESA)定义的一种新型数字音视频接口,用于取代传统模拟视频接口 (VGA)、数字视频接口
20 (DVI)、以及系统和面板之间的内部接口 (LVDS 接口)。其带宽较宽,支持高清及超高清分辨率,在高清显示方面具有较大的优势,越来越多的相关模块已经应用在 FHD 以及更高分辨率的显示模组上。

以下将结合附图示例性地说明本公开的实施例提供的技术方案。

参见图 1,为本公开的实施例提供的接口转换电路,包括: 低压差分信号 LVDS 接口 1、数据格式转换模块 2; LVDS 接口 1,用于接收来自 LVDS
25 信号源的 LVDS 信号,将所述 LVDS 信号发送给数据格式转换模块 2; 数据格式转换模块 2,用于将所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号。

本公开通过在时序控制器和 LVDS 接口之间设置数据格式转换模块,将所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号,实现通过 LVDS 接口实现超
30 高清图像显示。采用该方案的超高清显示面板可以配置具有 LVDS 接口的系统端,提高了系统端与显示面板之间的兼容性。

数据格式转换模块 2 为任一可实现将 LVDS 信号转换成 eDP 信号的数据格式转换模块。例如可以为直接将 LVDS 信号转换成 eDP 信号的数据格式转换器；也可以为将所述 LVDS 信号转换成预设格式的信号，再将所述预设格式的信号转换为 eDP 信号的模块。

5 参见图 2，数据格式转换模块 2 的其中一种实施方式为：数据格式转换模块 2 包括：第一数据格式转换器 21 和第二数据格式转换器 22；第一数据格式转换器 21 例如用于：将所述 LVDS 信号转换成预设格式的信号；第二数据格式转换器 22 例如用于：将所述预设格式的信号转换成 eDP 信号。

例如，第一数据格式转换器 21 例如用于：将所述 LVDS 信号转换成晶体管-晶体管逻辑电平 TTL 信号，即将 LVDS 信号转换成 R[0:9]、G[0:9]、B[0:9] 信号和相应的控制信号 (Control Signals)；第二数据格式转换器 22 例如用于：将所述 TTL 信号转换成 eDP 信号，即将 R[0:9]、G[0:9]、B[0:9] 信号和相应的控制信号 (Control Signals) 转换成 eDP 数据包及控制信号。

上述实施例通过第一数据格式转换器 21 和第二数据格式转换器 22 实现了 LVDS 信号向 eDP 信号的转换。

参见图 1，接口转换电路与时序控制器相连，时序控制器用于接收所述数据格式转换模块 2 发送的 eDP 信号，将所述 eDP 信号输出给显示面板。

例如，时序控制器将所述 eDP 信号输出给所述显示面板。时序控制器为具有 eDP 接口的时序控制器 (eDP)。所述显示面板为超高清显示面板 (UHD 显示面板)。

进一步地，参见图 3，本公开的实施例提供的接口转换电路，还包括：数字视频 eDP 接口 4，用于接收来自 eDP 信号源的 eDP 信号，将所述 eDP 信号发送给时序控制器。

例如，当需要显示高清图像时，将 eDP 信号源与 eDP 接口相连，为显示装置提供 eDP 信号，或者将 LVDS 信号源与 LVDS 接口相连，通过数据格式转换模块将 LVDS 信号转换为 eDP 信号，实现超高清图像显示。

为了避免来自 LVDS 信号源和 eDP 信号源提供的数据在输入时引起误输入，参见图 4，本公开的实施例提供的接口转换电路，进一步包括：开关模块 5，开关模块 5 的第一输入端与所述数据格式转换模块相连，第二输入端与所述 eDP 接口相连，输出端与所述时序控制器相连；所述开关模块用于根据控制信号控制来自 eDP 接口的 eDP 信号或来自数据格式转换模块的 eDP

信号输出给所述时序控制器。

也就是说，某一时刻只能将来自数据格式转换模块的 eDP 信号或来自 eDP 接口的 eDP 信号发送给所述时序控制器，避免来自数据格式转换模块的 eDP 信号和来自 eDP 接口的 eDP 信号同时发送给所述时序控制器的不良发生。

在一些实施例中，开关模块可以为单刀双掷开关。

参见图 4，进一步地，还包括：控制器 6，与开关模块 5 相连，控制器 6 用于在接收到第一控制信号时，控制开关模块 5 输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，在接收到第二控制信号时，控制开关模块 5 输出来自 eDP 接口的 eDP 信号。

系统端输出 LVDS 信号或 eDP 信号的同时，向控制器输出第一控制信号或第二控制信号告知控制器向时序控制器输出相应接口的 eDP 信号。

例如：可以定义，控制器在收到高电平信号时控制开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，控制器在收到低电平信号时控制开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号。这样，系统端在输出 LVDS 接口信号的同时，给出高电平或低电平信号至控制器，就可以控制开关模块输出 eDP 信号。

所述开关模块可以通过控制接口实现，如图 5 所示，控制接口可以为独立于 eDP 接口和 LVDS 接口的控制接口 7，也可以为嵌入到 eDP 接口和 LVDS 接口中的接口，如图 6 所示，开关模块也可以嵌入到 eDP 接口和 LVDS 接口中，即 eDP 接口和 LVDS 接口同时具有发送控制信号的功能。

例如，参见图 5，在图 3 所示的接口电路的基础上，除包括开关模块之外，还包括：与开关模块 5 相连的控制器 6，以及与控制器 6 相连的控制接口 7；控制器 6 用于在接收到来自控制接口 7 的第一控制信号时，控制开关模块 5 输出来自数据格式转换模块 2 的 eDP 信号，在接收到来自控制接口 7 的第二控制信号时，控制开关模块 5 输出来自 eDP 接口 4 的 eDP 信号。

参见图 6，在图 3 所示的接口电路的基础上，除包括开关模块之外，还包括：与开关模块 5 相连的控制器 6，控制器 6 的第一输入端与 LVDS 接口 2 相连，控制器 6 的第二输入端与 eDP 接口 4 相连；控制器 6 用于在接收到来自 LVDS 接口 1 的第一控制信号时，控制开关模块 5 输出来自数据格式转换模块 2 的 eDP 信号，在接收到来自 eDP 接口 4 的第二控制信号时，控制开

关模块 5 输出来自 eDP 接口 4 的 eDP 信号。

本公开的实施例还提供一种显示装置，至少包括接口转换电路和包括时序控制器的显示面板，所述接口转换电路为上述实施例提供的任一方式的接口转换电路。所述显示装置可以为液晶面板、液晶显示器、液晶电视、有机电致发光显示 OLED 面板、OLED 显示器、OLED 电视或电子纸等显示装置。

本公开的实施例还提供一种显示面板驱动方法，基于所述接口转换电路，包括以下步骤：数据格式转换模块当接收到 LVDS 信号时，将所述 LVDS 信号转换成所述 eDP 信号。还包括：将所述 eDP 信号发送给时序控制器；所述时序控制器对所述 eDP 信号进行处理，并将处理后的 eDP 信号输出给显示面板。

所述时序控制器处理 eDP 信号的过程即将 eDP 信号处理为用于驱动像素实现图像显示的灰阶电压信号，该过程与已知的技术类似，这里不再赘述。

由于 LVDS 信号可以降低电磁干扰，对于噪声的免疫力较高，目前通过 LVDS 接口传输数据仍然占较大的比重。

进一步地，将所述 LVDS 信号转换成所述 eDP 信号，例如为：将所述 LVDS 信号转换成 TTL 信号，再将所述 TTL 信号转化成所述 eDP 信号。

当然也不限于将所述 LVDS 信号转换成 TTL 信号。

数据格式转换模块将所述 eDP 信号发送给时序控制器之前，将所述 eDP 信号发送给开关模块，将控制信号发送给控制器，控制器根据所述控制信号开启开关模块相应的数据通道，使得所述 eDP 信号传输给时序控制器。

综上所述，本公开的实施例通过在时序控制器和 LVDS 接口之间设置数据格式转换模块，将来自 LVDS 接口的 LVDS 信号转换成 eDP 信号，时序控制器接收所述 eDP 信号，驱动显示面板实现超高清图像显示。进一步地，还设置与时序控制器相连的 eDP 接口，实现 eDP 信号驱动显示面板实现超高清图像显示，同时实现了多接口输入的功能。提高了信号源系统端与显示面板之间的兼容性。

显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

本申请要求于 2014 年 1 月 22 日递交的中国专利申请第 201410030869.0 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一

部分。

权利要求书

1、一种接口转换电路，包括：

低压差分信号 LVDS 接口和数据格式转换模块；

所述 LVDS 接口，用于接收来自 LVDS 信号源的 LVDS 信号，将所述 LVDS

5 信号发送给所述数据格式转换模块；

所述数据格式转换模块，用于将接收到的所述 LVDS 信号转换成数字视频接口 eDP 信号。

2、根据权利要求 1 所述的接口转换电路，其中，所述数据格式转换模块至少包括：

10 第一数据格式转换器和第二数据格式转化器；

所述第一数据格式转换器用于：将所述 LVDS 信号转换成晶体管-晶体管逻辑电平 TTL 信号；

所述第二数据格式转化器用于：将所述 TTL 信号转换成 eDP 信号。

3、根据权利要求 1-2 中任一项所述的接口转换电路，其中，还包括：数字视频 eDP 接口，用于接收来自 eDP 信号源的 eDP 信号，还用于发送所述 eDP 信号。

4、根据权利要求 3 所述的接口转换电路，其中，还包括开关模块，所述开关模块的第一输入端与所述数据格式转换模块相连，第二输入端与所述 eDP 接口相连，输出端与时序控制器相连；所述开关模块用于根据控制信号控制来自 eDP 接口的 eDP 信号或来自数据格式转换模块的 eDP 信号输出给所述时序控制器。

5、根据权利要求 4 所述的接口转换电路，其中，还包括：控制器，与开关模块相连，所述控制器用于在接收到第一控制信号时，控制开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，在接收到第二控制信号时，控制开关模块输出来自 eDP 接口的 eDP 信号。

6、根据权利要求 4 所述的接口转换电路，其中，还包括：与开关模块相连的控制器，以及与所述控制器相连的控制接口；

所述控制器用于在接收到来自所述控制接口的第一控制信号时，控制所述开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，以及用于在接收到来自所述控制接口的第二控制信号时，控制所述开关模块输出来自 eDP 接口的

eDP 信号。

7、根据权利要求 4 所述的接口转换电路，其中，还包括：与开关模块相连的控制器，所述控制器的第一输入端与所述 LVDS 接口相连，所述控制器的第二输入端与所述 eDP 接口相连；

5 所述控制器用于在接收到来自所述 LVDS 接口的第一控制信号时，控制所述开关模块输出来自数据格式转换模块的 eDP 信号，以及用于在接收到来自所述 eDP 接口的第二控制信号时，控制所述开关模块输出来自 eDP 接口的 eDP 信号。

8、一种显示面板驱动方法，包括：

10 当接收到 LVDS 信号时，将所述 LVDS 信号转换成所述 eDP 信号，将所述 eDP 信号发送给时序控制器；

所述时序控制器对所述 eDP 信号进行处理，并将处理后的 eDP 信号输出给显示面板。

15 9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，将所述 LVDS 信号转换成所述 eDP 信号，具体为：

将所述 LVDS 信号转换成 TTL 信号，再将所述 TTL 信号转化成所述 eDP 信号。

10、一种显示装置，包括接口转换电路和包括时序控制器的显示面板，其中，所述接口转换电路为权利要求 1-7 任一所述的接口转换电路。

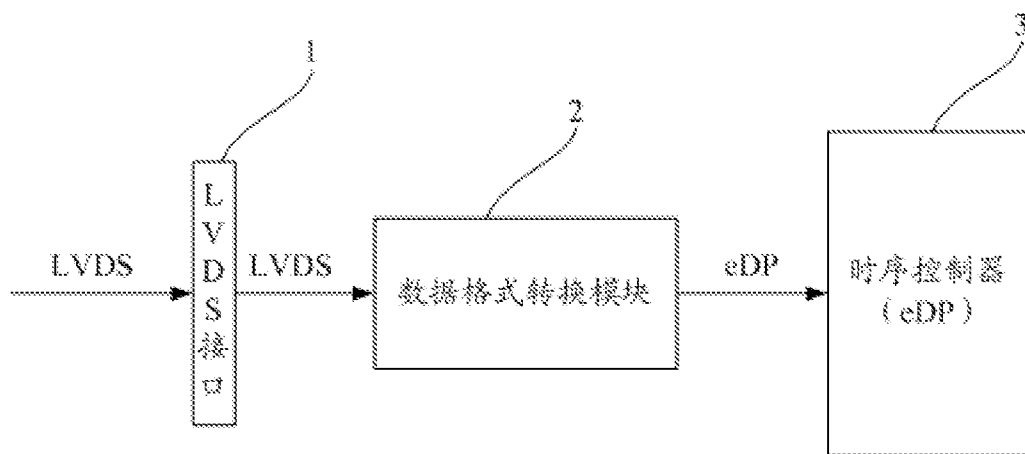


图 1

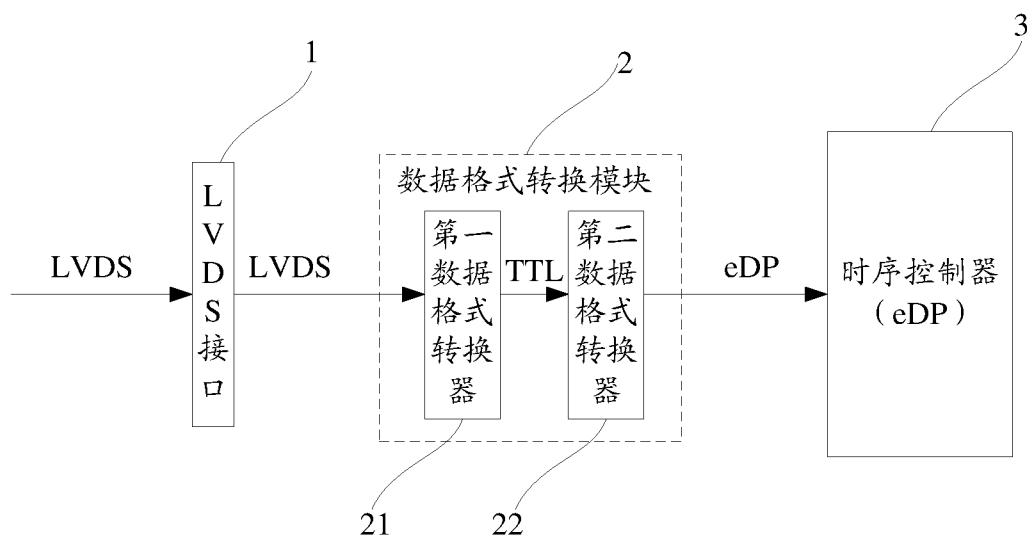


图 2

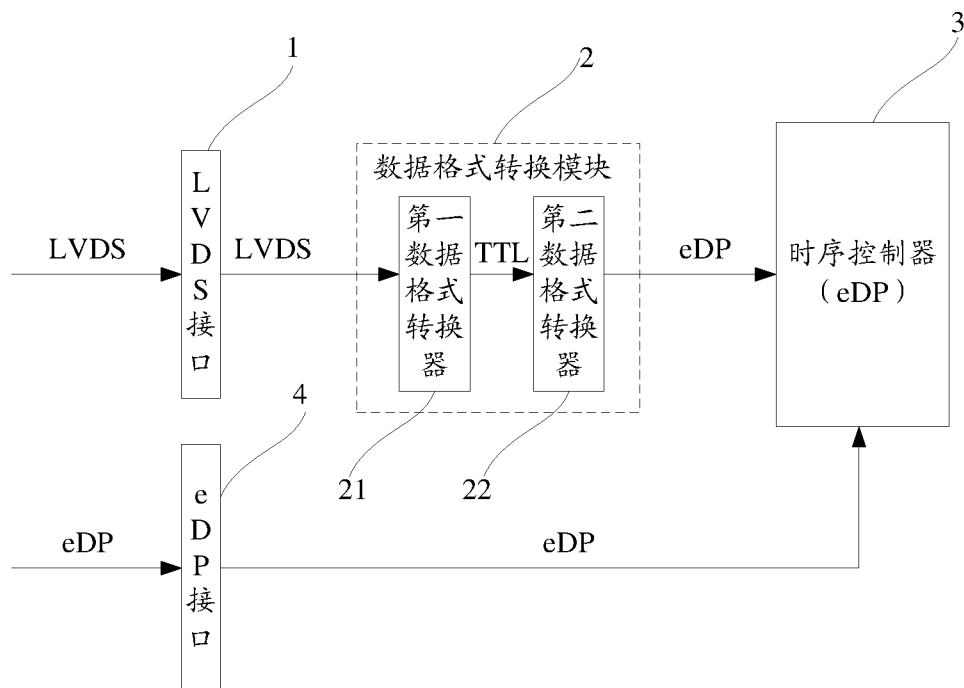


图 3

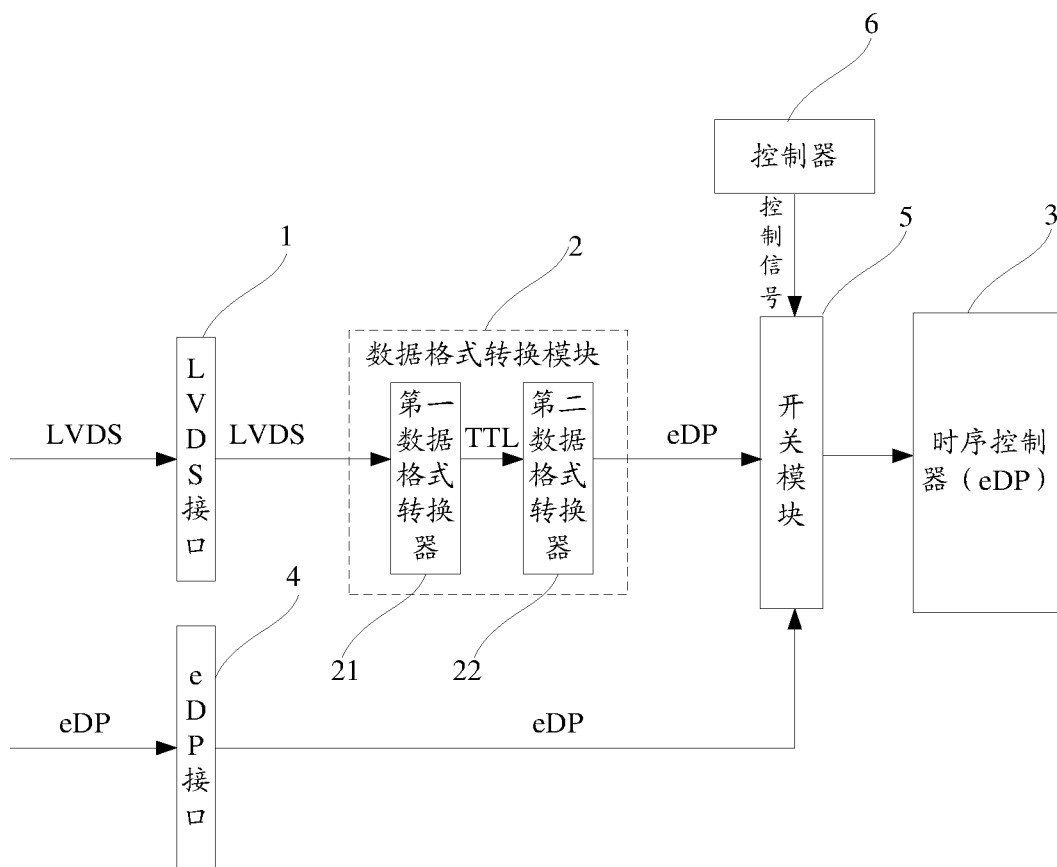


图 4

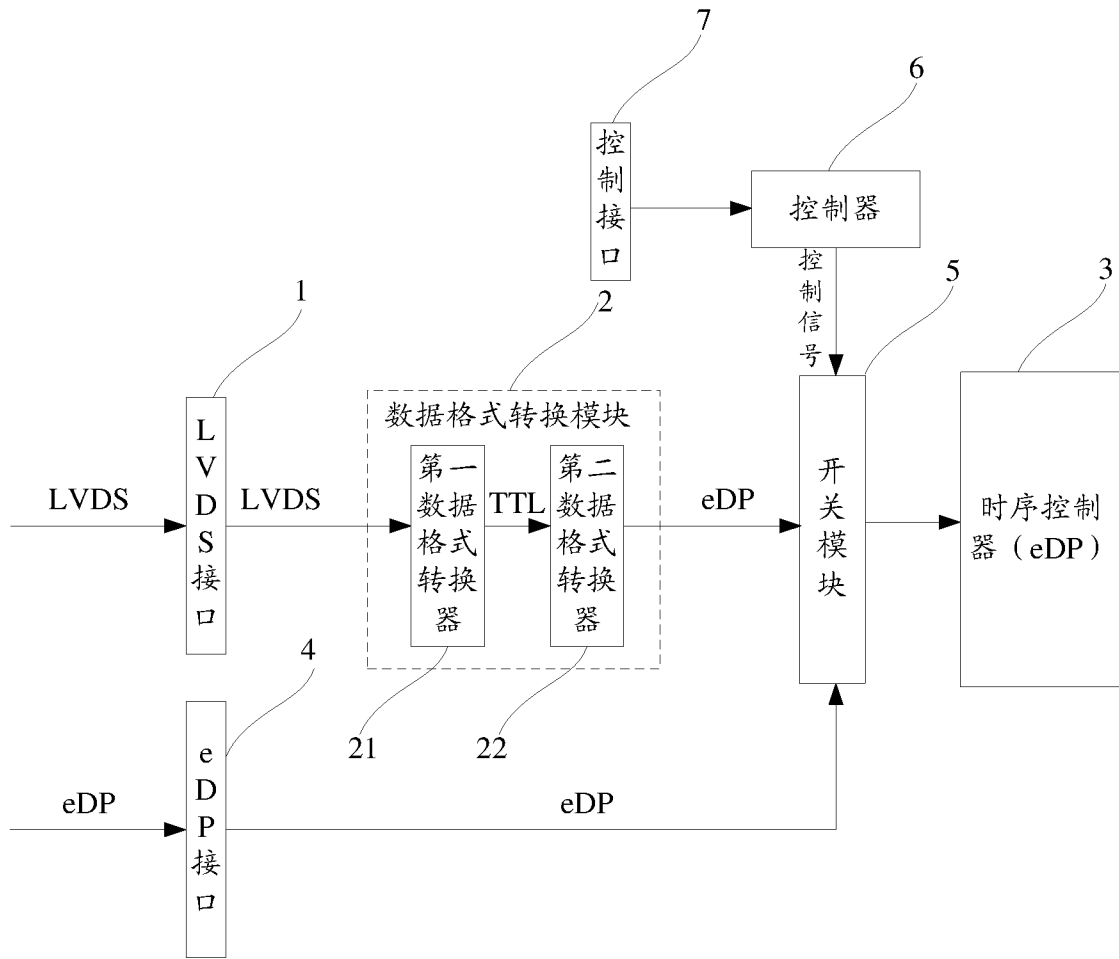


图 5

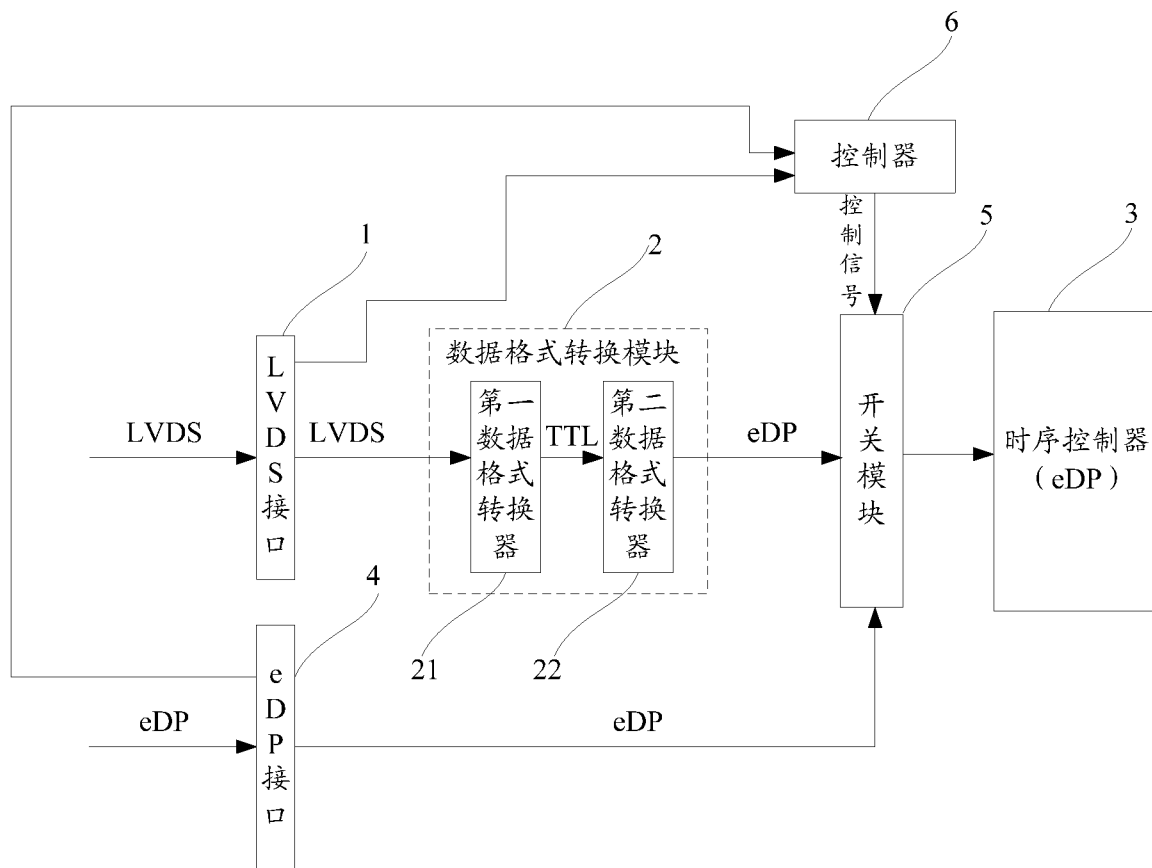


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/080508

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/20 (2006.01) i; G09G 5/00 (2006.01) n

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)

EPODOC, WPI, CNABS, CNTXT, USTXT, CNKI, IEEE: embedded display interface, LVDS, low 1w voltage 1w differ+ 1w signal, EDP, embedded+ 1w display 1w port, convert+, data, format

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103794172 A (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 14 May 2014 (14.05.2014), description, paragraphs 37-71, figures 1-6, and claims 1-9	1-10
X	CN 101420572 A (KONKA GROUP CO., LTD.), 29 April 2009 (29.04.2009), description, page 2, penultimate paragraph to page 3, paragraph 7, and figures 1 and 2	1-2, 8-10
Y	CN 101420572 A (KONKA GROUP CO., LTD.), 29 April 2009 (29.04.2009), description, page 2, penultimate paragraph to page 3, paragraph 7, and figures 1 and 2	3-7, 10
Y	CN 101437132 A (KONKA GROUP CO., LTD.), 20 May 2009 (20.05.2009), description, page 4, penultimate paragraph to page 8, paragraph 4, and figures 2a, 2b, 3a and 3b	3-7, 10
A	US 2008186292 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 07 August 2008 (07.08.2008), the whole document	1-10
A	CN 202632728 U (GUANGDONG KAIMY ELECTRIC CO., LTD.), 26 December 2012 (26.12.2012), the whole document	1-10

☐ 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 30 September 2014 (30.09.2014)	Date of mailing of the international search report 27 October 2014 (27.10.2014)
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 WANG, Xun Telephone No.: (86-10) 010-62413643

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/080508

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103794172 A	14 May 2014	None	
CN 101420572 A	29 April 2009	CN 101420572 B	31 August 2011
CN 101437132 A	20 May 2009	None	
US 2008186292 A1	07 August 2008	KR 20080073484 A	11 August 2008
		CN 101308646 A	19 November 2008
		KR 100856124 B1	03 September 2008
CN 202632728 U	26 December 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/080508

A. 主题的分类

G09G 3/20(2006.01)i; G09G 5/00(2006.01)n

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))

EPODOC, WPI, CNABS, CNTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 低压差分信?, 嵌入显示接口, 转换, 数据, 格式, LVDS, low 1w voltage 1w differ+ 1w signal, EDP, embedded+ 1w display 1w port, convert+, data, format

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 103794172 A (北京京东方显示技术有限公司 等) 2014年 5月 14日 (2014 - 05 - 14) 说明书第37段-71段, 图1-6, 权利要求1-9	1-10
X	CN 101420572 A (康佳集团股份有限公司) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第2页倒数第2段-第3页第7段, 图1、图2	1-2、8-10
Y	CN 101420572 A (康佳集团股份有限公司) 2009年 4月 29日 (2009 - 04 - 29) 说明书第2页倒数第2段-第3页第7段, 图1、图2	3-7、10
Y	CN 101437132 A (康佳集团股份有限公司) 2009年 5月 20日 (2009 - 05 - 20) 说明书第4页倒数第2段-第8页第4段, 图2a、2b、3a、3b	3-7、10
A	US 2008186292 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2008年 8月 07日 (2008 - 08 - 07) 全文	1-10
A	CN 202632728 U (广东佳明电器有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 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

2014年 9月 30日

国际检索报告邮寄日期

2014年 10月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

王迅

电话号码 (86-10)010-62413643

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2014/080508

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	103794172	A	2014年 5月 14日	无			
CN	101420572	A	2009年 4月 29日	CN	101420572	B	2011年 8月 31日
CN	101437132	A	2009年 5月 20日	无			
US	2008186292	A1	2008年 8月 07日	KR	20080073484	A	2008年 8月 11日
				CN	101308646	A	2008年 11月 19日
				KR	100856124	B1	2008年 9月 03日
CN	202632728	U	2012年 12月 26日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)