

(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
2014 年 12 月 18 日 (18.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/198091 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083755
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 18 日 (18.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310231061.4 2013 年 6 月 9 日 (09.06.2013) 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)。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: 张亮 (ZHANG, Liang); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。邵喜斌 (SHAO, Xibin); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。王丹 (WANG, Dan); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。许益祯 (XU, Yizhen); 中国北京市经

济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。孙志华 (SUN, Zhihua); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。吴行吉 (WU, Xingji); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。姚树林 (YAO, Shulin); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘莎 (LIU, Sha); 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市建国门内大街 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, 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。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY DRIVER CHIP, DISPLAY DRIVER CHIP MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示驱动芯片、显示驱动芯片组件、显示装置

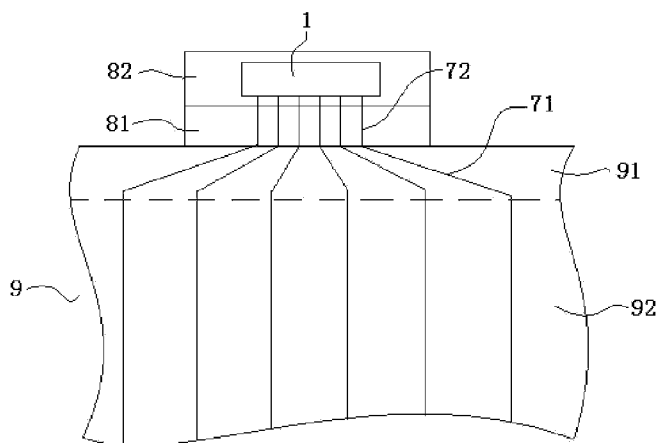


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: The present invention relates to the technical field of displays. Provided are a display driver chip (1), display driver chip module and display device capable of solving the improper display problem in existing display devices due to impedance mismatch. The display driver chip (1) comprises: a plurality of output ports for outputting a drive signal; a drive circuit (11) used to generate a drive signal and connected to the plurality of output ports; and a chip impedance matching unit (21) of a definite impedance value disposed between at least one output port and the drive circuit (11). The display driver chip (1) can be used for a display device having an active drive array, such as a liquid crystal display device, an organic light emitting diode (OLED), etc., and is particularly suitable for a display device employing narrow-frame, double-grid, triple-grid and high-frequency drive technologies.

(57) 摘要:

[见续页]



(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))。

提供一种显示驱动芯片(1)、显示驱动芯片组件、显示装置,属于显示技术领域,其可解决现有的显示装置因阻抗不匹配导致显示不良的问题。显示驱动芯片(1)包括:用于输出驱动信号的多个输出端口;用于产生驱动信号的驱动电路(11),所述驱动电路(11)连接所述多个输出端口;至少一个输出端口与所述驱动电路(11)间设有具有一定阻抗值的芯片阻抗匹配单元(21)。可用于采用有源驱动阵列的显示装置,如液晶显示装置、有机发光二极管显示装置等;且特别适用于采用窄边框、双栅、三栅、高频驱动等技术的显示装置。

说明书

显示驱动芯片、显示驱动芯片组件、显示装置

技术领域

本发明属于显示技术领域，具体涉及一种显示驱动芯片、显示驱动芯片组件、显示装置。

背景技术

如图 1 所示，在诸如液晶显示装置、有机发光二极管显示装置（OLED）等使用有源驱动阵列的显示装置中，阵列基板 9 上的驱动线 71（栅极线、数据线等）由显示驱动芯片 1（Driver IC）（包括栅极驱动芯片和数据驱动芯片）控制驱动。其中，显示驱动芯片 1 可设于印刷线路板（PCB）82 上，印刷线路板 82 连接至柔性线路板（FPC）81，柔性线路板 81 连接至阵列基板 9。当然，显示驱动芯片 1 也可设于柔性线路板 81 上而形成覆晶薄膜（COF），或显示驱动芯片 1 也可直接设于阵列基板 9 上（即采用 COA 方式）。

其中，显示驱动芯片 1 的多个输出端口通过多根位于印刷线路板 82 和柔性线路板 81 上的连接线 72 与多根驱动线 71 相连（若显示驱动芯片 1 直接设于阵列基板 9 上则不需要这些连接线），通常每个显示驱动芯片 1 要连接数十根甚至数百根驱动线 71，而这些驱动线 71 在阵列基板 9 上的分布范围的宽度显然远大于显示驱动芯片 1 的宽度，因此从显示驱动芯片 1 的各输出端口引出的驱动线 71 不能直接进入阵列基板 9 的显示区 92，而要先在展开区（Fan Out）91 展开到适当位置后再进入显示区 92。从图 1 中可见，在展开区 91 中，与显示驱动芯片 1 中心的输出端口相连的驱动线 71 最短、而与显示驱动芯片 1 两端的输出端口相连的驱动线 71 最长；各条驱动线 71 位于展开区 91 中的部分的长度的差别会导致各条驱动线 71 的总长度（各条驱动线 71 在显示区 92 中的长

度一般相等)不同,从而导致各条驱动线 71 的总电阻值(阻抗值)不同,即各输出端口对应的阻抗不匹配;而阻抗不匹配会导致 Vertical Block Mura(竖条污染), Horizontal Block Mura(横条污染)、区域色偏等不良,从而影响显示质量。

尤其是随着技术的发展,越来越多的显示装置开始采用窄边框、双栅(Dual Gate)、三栅(Triple Gate)、高频驱动(如 120Hz 频率驱动)等技术,在采用这些技术的显示装置中由阻抗不匹配造成的问题更加严重。

发明内容

本发明的目的在于针对现有的显示装置会因为阻抗不匹配导致显示不良的问题,提供显示不良少、显示质量高、易于实现窄边框设计的显示驱动芯片、显示驱动芯片组件、显示装置。

解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示驱动芯片,包括:

用于输出驱动信号的多个输出端口;

用于产生驱动信号的驱动电路,所述驱动电路连接至所述多个输出端口;

至少一个输出端口与所述驱动电路间设有具有一定阻抗值的芯片阻抗匹配单元。

其中,所述“驱动线”通常是指栅极线、数据线、公共电极线等用于组成有源驱动阵列的、可对像素单元进行驱动的线,每根驱动线包括位于展开区中的用于连接显示驱动芯片的部分和位于显示区中的部分,通常不同驱动线在展开区中的部分的长度不同,而在显示区中的部分相互平行且长度相等;而“连接线”是指位于显示驱动芯片的输出端口与驱动线之间的连线,其用于将输出端口的驱动信号引到驱动线,通常位于印刷线路板上和/或柔性线路板上;“驱动电路”是指位于显示驱动芯片内部的、用于产生对应多个输出端口的驱动信号的已知的电路;“阻抗匹配单元(包括芯片阻抗匹配单元和以下所述的连接线阻抗匹配单元)”

是指具有一定阻抗值的单元，若某个输出端口与驱动电路间设有阻抗匹配单元，则该输出端口对应的阻抗值会发生变化（即阻抗匹配单元的阻抗值应当足以对输出端口的阻抗值产生影响）。

本发明的显示驱动芯片中具有与各输出端口对应的阻抗匹配单元（具体为芯片阻抗匹配单元），因此只要调整各阻抗匹配单元的阻抗值，即可改变各输出端口对应的阻抗值（因为来到各输出端口的驱动信号先要经过阻抗匹配单元），从而使各输出端口对应的阻抗值接近或相等，以减小或消除阻抗不匹配的现象，进而减少显示不良，提高显示质量；而且，由于各输出端口对应的阻抗值可调，因此即使展开区宽度很小（即展开区中的各驱动线的长度差别很大）时，也可通过阻抗匹配单元实现各输出端口的阻抗匹配，故其有利于实现显示装置的窄边框设计。

优选的，在从所述显示驱动芯片中心到两端的方向上，各所述输出端口所连接的各芯片阻抗匹配单元的阻抗值逐渐减小。

优选的，与所述显示驱动芯片的每个输出端口对应的各阻抗值（ $Z_{z1}+Z_q$ ）相等；其中， Z_{z1} 为与相应输出端口连接的芯片阻抗匹配单元的阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线的阻抗值。

优选的，所述芯片阻抗匹配单元包括电阻单元、电容单元、电感单元中的任意一种或多种。

进一步优选的，所述电阻单元为导线。

解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示驱动芯片组件，包括显示驱动芯片和柔性线路板，所述显示驱动芯片包括多个输出端口，所述多个输出端口分别与柔性线路板上的各连接线相连，所述连接线用于连接驱动线；且

柔性线路板上的至少一个所述连接线中设有具有一定阻抗值的连接线阻抗匹配单元。

本发明的显示装置显示驱动芯片组件中包括阻抗匹配单元（具体为连接线阻抗匹配单元），故其可消除由阻抗不匹配引起

的显示不良，提高显示质量，且易于实现窄边框设计；同时，由于该连接线阻抗匹配单元是设在柔性线路板上而非芯片内部，故其制造工艺难度低，布线设计简单，可选器件范围大，成本低。

优选的，所述显示驱动芯片设于柔性线路板上；或所述显示驱动芯片设于印刷线路板上，所述印刷线路板连接至所述柔性线路板。

优选的，在从所述显示驱动芯片中心到两端的方向上，各所述输出端口所连接的连接线阻抗匹配单元的阻抗值逐渐减小。

优选的，与所述显示驱动芯片的每个输出端口对应的各阻抗值 ($Z_{z2}+Z_q$) 相等，其中 Z_{z2} 为与相应输出端口连接的连接线阻抗匹配单元的阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线的阻抗值。

优选的，所述显示驱动芯片为上述的显示驱动芯片。

进一步优选的，与所述显示驱动芯片的每个输出端口对应的各阻抗值 ($Z_{z3}+Z_q$) 相等，其中， Z_{z3} 为与相应输出端口连接的芯片阻抗匹配单元和连接线阻抗匹配单元的总阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线的阻抗值。

优选的，所述连接线阻抗匹配单元包括电阻单元、电容单元、电感单元中的任意一种或多种。

进一步优选的，所述电阻单元为导线。

解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种显示装置，其包括上述的显示驱动芯片或显示驱动芯片组件。

发明的显示装置包括上述的显示驱动芯片或显示驱动芯片组件，故其可消除由阻抗不匹配引起的显示不良，提高显示质量，且易于实现窄边框设计。

优选的，所述显示装置为液晶显示装置或有机发光二极管显示装置。

本发明可用于采用有源驱动阵列的显示装置中，例如液晶显

示装置、有机发光二极管显示装置等；且其特别适用于采用窄边框、双栅、三栅、高频驱动等技术的显示装置。

附图说明

图 1 为现有的显示驱动芯片与阵列基板相连时的局部俯视结构示意图；

图 2 为本发明的实施例 1 的显示驱动芯片与阵列基板相连时的局部俯视结构示意图；以及

图 3 为本发明的实施例 2 的显示驱动芯片组件与阵列基板相连时的局部俯视结构示意图，

其中附图标记为：1、显示驱动芯片；11、驱动电路；21、芯片阻抗匹配单元；22、连接线阻抗匹配单元；71、驱动线；72、连接线；81、柔性线路板；82、印刷线路板；9、阵列基板；91、展开区；92、显示区。

具体实施方式

为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

实施例 1:

如图 2 所示，本实施例提供一种显示驱动芯片 1，其可为用于驱动栅极线的栅极驱动芯片（Gate Driver IC），也可为用于驱动数据线的的数据驱动芯片（Data Driver IC）等其他类型的显示驱动芯片。

显示驱动芯片 1 具有多个输出端口，每个输出端口用于连接一根驱动线 71（诸如栅极线、数据线或公共电极线等，且包括位于展开区 91 中的部分和位于显示区 92 中的部分）并为其提供驱动信号。显示驱动芯片 1 的输出端口的数量通常为数十个至数百个，具体可根据其型号决定。

如图 2 所示，本实施例的显示驱动芯片 1 设在印刷线路板 82

上，而印刷线路板 82 通过柔性线路板 81 与阵列基板 9 连接，显示驱动芯片 1 的各输出端口通过印刷线路板 82 和柔性线路板 81 上的连接线 72 与驱动线 71 相连。

当然，显示驱动芯片 1 也可设在柔性线路板 81 上而形成覆晶薄膜，并通过柔性线路板 81 上的连接线 72 与驱动线 71 相连；或者，显示驱动芯片 1 也可直接设在阵列基板 9 上，此时不需要连接线 72，其输出端口直接与驱动线 71 相连即可。

显示驱动芯片 1 内部设有用于产生驱动信号的驱动电路 11，驱动电路 11 连接至各输出端口；也就是说，显示驱动芯片 1 可通过内部的驱动电路 11 将来自显卡等的显示信号转换为多个驱动信号，并将这些驱动信号分别输出到各个输出端口，进而驱动各条驱动线 71。

其中，至少一个输出端口与驱动电路 11 间设有具有一定阻抗值的阻抗匹配单元（芯片阻抗匹配单元 21）。也就是说，在显示驱动芯片 1 的内部还设有芯片阻抗匹配单元 21，该芯片阻抗匹配单元 21 设于驱动电路 11 与输出端口之间，且其阻抗值相对于驱动线 71 的阻抗值而言足够大。

如图 2 所示，与同一个显示驱动芯片 1 相连的多根驱动线 71 在展开区 91 中的部分长度不同，故各驱动线 71 总长度不同，其电抗值（主要为电阻值）也不同；由于通常各条连接线 72 长度相同而阻抗值相等，故连接在每个输出端口上的总阻抗值（或者说对应每个驱动信号的总阻抗值）不同，这会导致多种显示不良，降低显示质量。

为此，本实施例的显示驱动芯片 1 中针对每个输出端口增设了芯片阻抗匹配单元 21，各芯片阻抗匹配单元 21 连接在输出端口与驱动电路 11 之间，故到达每个输出端口的驱动信号都要先经过芯片阻抗匹配单元 21，即芯片阻抗匹配单元 21 会对驱动信号起作用，因此芯片阻抗匹配单元 21 成为输出端口所连接的阻抗的一部分。这样，只要调节各芯片阻抗匹配单元 21 的阻抗值，即可改变各输出端口所连接的阻抗值，也就可以实现各输出端口的阻抗匹

配，改善显示质量。

而且，当显示装置采用窄边框设计时，展开区 91 的宽度需要被尽量缩小；而展开区 91 的宽度越小，则其中的驱动线 71 就越“倾斜”，各驱动线 71 间的长度差就越大，阻抗不匹配的问题就越严重，故这限制了展开区 91 的尺寸，也就阻碍了窄边框设计的实现。但由于本实施例的显示驱动芯片 1 中具有芯片阻抗匹配单元 21，故可通过调整芯片阻抗匹配单元 21 实现阻抗匹配，因此在缩小展开区 91 宽度时不必考虑阻抗匹配问题，故其易于实现显示装置的窄边框设计。

优选的，在从显示驱动芯片 1 中心到两端的方向上，各输出端口所连接的芯片阻抗匹配单元 21 的阻抗值逐渐减小。

如图 2 所示，在从显示驱动芯片 1 中心到两端的方向上，与各输出端口相连的驱动线 71 的长度是逐渐增加的，即其阻抗值是逐渐增加的，故为了使与各输出端口对应的阻抗匹配，则在从显示驱动芯片 1 中心到两端的方向上，分别与各输出端口相连的各芯片阻抗匹配单元 21 的阻抗值优选是逐渐减小的。

优选的，针对显示驱动芯片 1 的每个输出端口， $(Z_{z1} + Z_q)$ 值相等，其中， Z_{z1} 为与一个相应输出端口连接的芯片阻抗匹配单元 21 的阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线 71 的阻抗值；其中， Z_q 是指驱动线 71 整体（包括位于展开区 91 中的部分和位于显示区 92 中的部分）的阻抗值，当然 Z_q 的不同通常是由驱动线 71 在展开区 91 中的部分引起的，各驱动线 71 在显示区 92 中的部分的阻抗值通常相等，但应当理解，如果各驱动线 71 在显示区 92 中的部分的阻抗值不同，也可使用上述方法一起补偿。

显然，为了达到最优的阻抗匹配效果，优选应当使每个输出端口对应的阻抗值都相等。而由于与各输出端口相连的连接线 72 的阻抗值一般是相等的（甚至可能根本没有连接线），故只要与每个输出端口相对应的芯片阻抗匹配单元 21 的阻抗值和对应驱动线 71 的阻抗值之和相等，即可实现最优的阻抗匹配。

优选的，芯片阻抗匹配单元 21 包括电阻单元、电容单元、电

感单元中的任意一种或多种。

公知的，阻抗值 Z 的计算公式为：

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C} \right)^2};$$

其中， R 为电阻值， L 为电感值， C 为电容值， ω 为交流电的角频率。也就是说，阻抗值与交流电路中的电阻、电容、电感、交流电频率相关，由于对于同一显示驱动芯片 1 而言，其 ω 值是相同且不可随意改变的，故可通过设置电阻器件、电容器件、电感器件中的任意一个或多个来改变其阻抗值（即显示驱动芯片 1 作为芯片阻抗匹配单元 21）。

其中，芯片阻抗匹配单元 21 更优选包括电阻单元或电容单元。这是由于在集成电路中设置电感单元比较困难，且其可能对电路的其他性能产生影响，故优选以电阻单元或电容单元作为芯片阻抗匹配单元 21。

进一步优选的，电阻单元为导线。也就是说，可直接增设不同长度的导线作为电阻单元，这是因为导线本身即具有电阻，且其电阻值与导线长度成正比。例如，可在原有的显示驱动芯片 1 中增设金属层，并在金属层上形成连接在驱动电路 11 和输出端口间的导线，通过一定的布线设计，可很容易的使连接不同输出端口的导线具有不同的长度以提供所需的电阻值（电抗值），实现各输出端口的阻抗匹配。最简单的，可在驱动电路 11 和输出端口间设置一段或多段波浪线状的导线，且越靠近显示驱动芯片 1 中心的输出端口连接的波浪线长度越大或段数越多，而越靠近显示驱动芯片 1 两端的输出端口连接的波浪线长度越短或段数越少，而显示驱动芯片 1 两端的输出端口则可不连接波浪线（即没有芯片阻抗匹配单元 21，或也可将驱动电路 11 与输出端口间的直线导线看作阻抗值很低的芯片阻抗匹配单元 21），从而实现阻抗匹配。

当然，使用电容单元作为芯片阻抗匹配单元 21 也是可行的；例如，可在显示驱动芯片 1 中的两相邻层中分别设置相对应的金

属片，再将两个金属片分别连接导线，则两个金属片即构成电容结构。

应当理解，虽然以上是以导线、电容单元作为芯片阻抗匹配单元 21 的例子，但只要能实现阻抗匹配的目标，使用其他结构作为芯片阻抗匹配单元 21 也是可行的；例如，也可用电阻器作为芯片阻抗匹配单元 21；或者，也可用电感单元作为芯片阻抗匹配单元 21；或者，也可用“导线+电容单元”作为芯片阻抗匹配单元 21 等。

总之，本实施例中芯片阻抗匹配单元 21 的设置（包括在哪些输出端口设置、芯片阻抗匹配单元 21 的类型、芯片阻抗匹配单元 21 的阻抗值等）可根据驱动线 71 的布线情况具体设置，以上所举的只是其部分例子，但只要显示驱动芯片 1 中设有芯片阻抗匹配单元 21，其即属于本发明的保护范围。

实施例 2:

如图 3 所示，本实施例提供了一种显示驱动芯片组件，其包括显示驱动芯片 1 和柔性线路板 81，该显示驱动芯片 1 包括多个输出端口，各输出端口与柔性线路板 81 上的各连接线 72 相连，而各连接线 72 用于连接各驱动线 71。

优选的，该显示驱动芯片 1 可直接设在柔性线路板 81 上，也就是显示驱动芯片组件优选为覆晶薄膜。此时显示驱动芯片 1 的各输出端口可直接通过柔性线路板 81 上的连接线 72 与阵列基板 9 上的各驱动线 71 相连。

当然，显示驱动芯片 1 也可设在印刷线路板 82 上，而印刷线路板 82 再通过柔性线路板 81 连接至阵列基板 9。

同时，柔性线路板 81 上的至少一根连接线 72 中设有具有一定阻抗值的连接线阻抗匹配单元 22。也就是说，本实施例的显示驱动芯片组件与以上实施例的显示驱动芯片 1 类似，其中都设有连接线阻抗匹配单元 22 以调整与各输出端口对应的阻抗值，实现阻抗匹配，改善显示质量。

与上述实施例不同的是，本实施例中的阻抗匹配单元不是设于显示驱动芯片 1 内部，而是设于柔性线路板 81 的连接线 72 上，即其为连接线阻抗匹配单元 22；显然，这样的连接线阻抗匹配单元 22 也可实现阻抗匹配的目的。

而且，芯片中集成电路的设计、制造过程均是比较复杂的，因此，要改变现有显示驱动芯片 1 的结构，在其中增设芯片阻抗匹配单元 21 的工艺难度较大，成本高；相对的，在柔性线路板 81 上设置电路或器件的技术难度低。同时，柔性线路板 81 上的空间显然比芯片内部大得多，因此若在其上设置连接线阻抗匹配单元 22，则其在器件选择、布线设计等方面都有更大的自由度。因此，与上述实施例相比，本实施例的方案更易于实现，成本更低。

优选的，本实施例的显示驱动芯片组件中使用的显示驱动芯片 1 也可为本实施例 1 中的显示驱动芯片 1，也就是说，显示驱动芯片 1 中也可具有芯片阻抗匹配单元 21，从而通过芯片阻抗匹配单元 21 和连接线阻抗匹配单元 22 的共同作用实现阻抗匹配。

显然，显示驱动芯片 1 中的芯片阻抗匹配单元 21 和柔性线路板 81 中的连接线阻抗匹配单元 22 的组合可以是任意进行的：例如可对某些驱动线 71 只使用连接线阻抗匹配单元 22 进行调节，对其余的驱动线 71 只使用芯片阻抗匹配单元 21 进行调节；或者也可对同一条驱动线 71，在显示驱动芯片 1 中和柔性线路板 81 中都分别设置相应的芯片阻抗匹配单元 21 和连接线阻抗匹配单元 22 以共同对其进行阻抗调节。

显然，应当理解，当同时具有显示驱动芯片 1 中的芯片阻抗匹配单元 21 和柔性线路板 81 中的连接线阻抗匹配单元 22 时，与显示驱动芯片 1 的每个输出端口相对应的各阻抗值 ($Z_{z3}+Z_q$) 优选仍然是相等的；且此时 Z_{z3} 为与一个相应输出端口连接的全部阻抗匹配单元（包括芯片阻抗匹配单元 21 和连接线阻抗匹配单元 22）的阻抗值之和。

实施例 3:

本实施例还提供了一种显示装置，其包括上述的显示驱动芯片或显示驱动芯片组件。

优选的，本实施例的显示装置为液晶显示装置或有机发光二极管显示装置。具体的，本实施例的显示装置可为电子纸、手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

当然，显示装置中还应包括其他的已知结构，如阵列基板、背光源、彩膜基板、封装基板、电源、框架等。

由于本实施例的显示装置包括上述的显示驱动芯片或显示驱动芯片组件，故其可消除由阻抗不匹配引起的显示不良，提高显示质量，且易于实现窄边框设计。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式，然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本发明的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种显示驱动芯片，包括：
用于输出驱动信号的多个输出端口；
用于产生驱动信号的驱动电路，所述驱动电路连接至所述多个输出端口；
其特征在于，
所述多个输出端口中的至少一个输出端口与所述驱动电路间设有具有一定阻抗值的芯片阻抗匹配单元。
2. 根据权利要求1所述的显示驱动芯片，其特征在于，
在从所述显示驱动芯片中心到两端的方向上，各输出端口所连接的芯片阻抗匹配单元的阻抗值逐渐减小。
3. 根据权利要求1所述的显示驱动芯片，其特征在于，
与所述显示驱动芯片的每个输出端口对应的各阻抗值 $(Z_{z1}+Z_q)$ 相等，其中， Z_{z1} 为与相应输出端口连接的芯片阻抗匹配单元的阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线的阻抗值。
4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的显示驱动芯片，其特征在于，
所述芯片阻抗匹配单元包括电阻单元、电容单元、电感单元中的任意一种或多种。
5. 根据权利要求4所述的显示驱动芯片，其特征在于，
所述电阻单元为导线。
6. 一种显示驱动芯片组件，包括显示驱动芯片和柔性线路板，所述显示驱动芯片包括用于输出驱动信号的多个输出端口，所述多个输出端口分别与柔性线路板上的各连接线相连，所述连

接线用于连接驱动线，其特征在于，

所述柔性线路板上的至少一个连接线中设有具有一定阻抗值的连接线阻抗匹配单元。

7. 根据权利要求 6 所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，
所述显示驱动芯片设于柔性线路板上；

或

所述显示驱动芯片设于印刷线路板上，所述印刷线路板连接至所述柔性线路板。

8. 根据权利要求 6 所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，
在从所述显示驱动芯片中心到两端的方向上，各输出端口所连接(connection)的连接线阻抗匹配单元的阻抗值逐渐减小。

9. 根据权利要求 6 所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，
与所述显示驱动芯片的每个输出端口相对应的阻抗值($Z_{z2}+Z_q$)相等，其中 Z_{z2} 为与相应输出端口连接的连接线阻抗匹配单元的阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线的阻抗值。

10. 根据权利要求 6 所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，
所述显示驱动芯片为权利要求 1 至 5 中任意一项所述的显示驱动芯片。

11. 根据权利要求 10 所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，
所述显示驱动芯片为权利要求 1 或 2 所述的显示驱动芯片；
以及

与所述显示驱动芯片的每个输出端口相对应的阻抗值($Z_{z3}+Z_q$)相等，其中， Z_{z3} 为与相应输出端口连接的芯片阻抗匹配单元和连接线阻抗匹配单元的总阻抗值， Z_q 为与该相应输出端口连接的驱动线的阻抗值。

12. 根据权利要求 6 至 11 中任意一项所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，

所述连接线阻抗匹配单元包括电阻单元、电容单元、电感单元中的任意一种或多种。

13. 根据权利要求 12 所述的显示驱动芯片组件，其特征在于，所述电阻单元为导线。

14. 一种显示装置，其特征在于，包括：

权利要求 1 至 5 中任意一项所述显示驱动芯片；

或

权利要求 6 至 13 中任意一项所述的显示驱动芯片组件。

15. 根据权利要求 14 所述的显示装置，其特征在于，

所述显示装置为液晶显示装置或有机发光二极管显示装置。

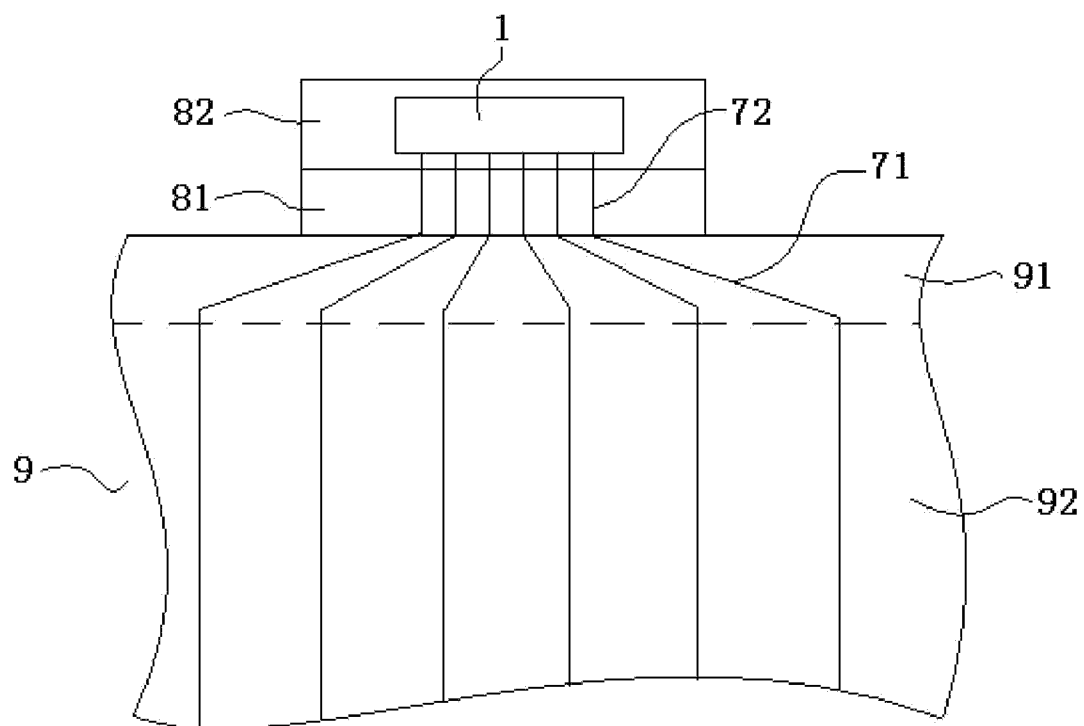


图 1

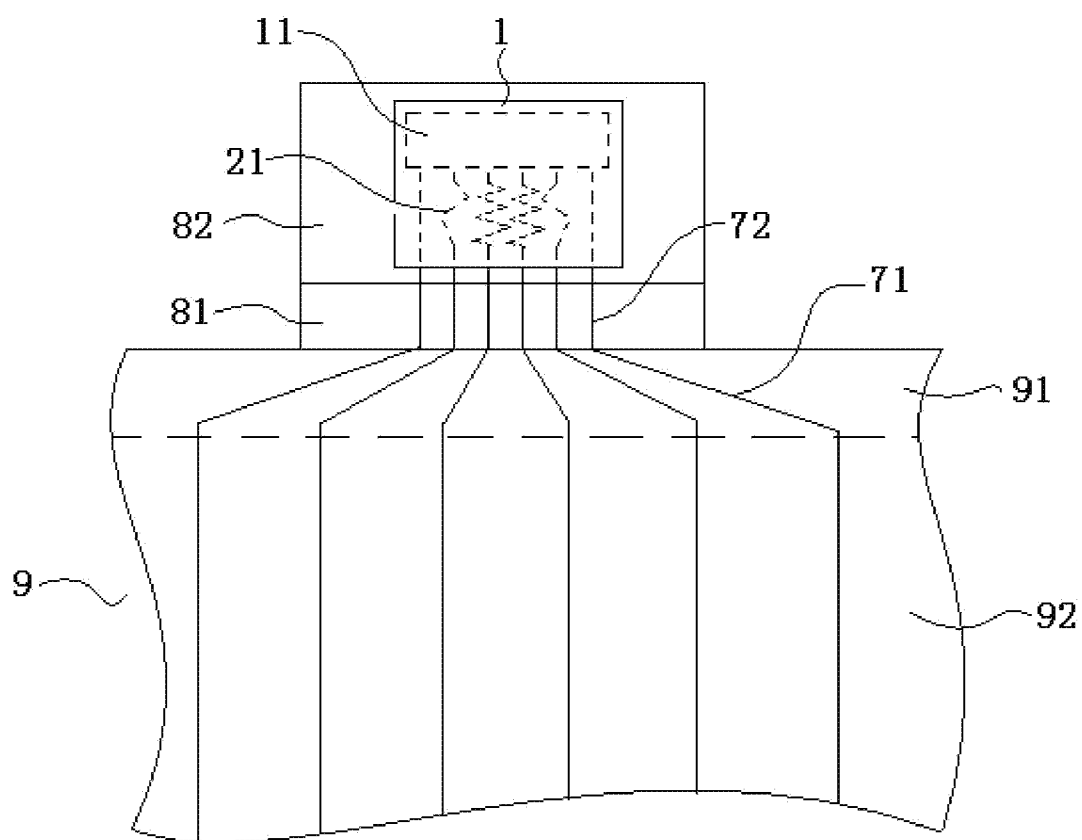


图 2

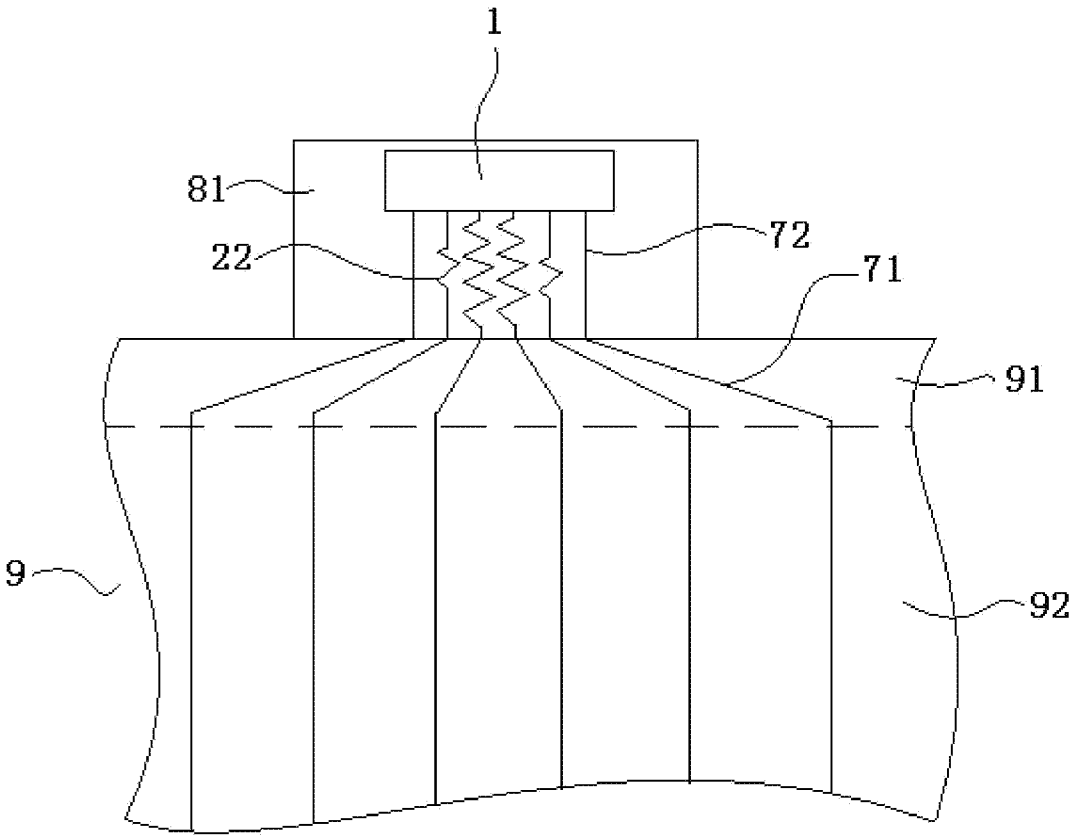


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: G09G 3/-, G02F 1/13-

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)

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT: display area, chip, impedance, wiring, mura

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101086995 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 12 December 2007 (12.12.2007), description, page 5, paragraph 3 to page 7, paragraph 4, and figures 1-2	1-15
A	CN 101510383 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 19 August 2009 (19.08.2009), the whole document	1-15
A	CN 1581272 A (AU OPTRONICS CORP.), 16 February 2005 (16.02.2005), the whole document	1-15
A	CN 103000152 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 March 2013 (27.03.2013), the whole document	1-15

☒ 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 07 March 2014 (07.03.2014)	Date of mailing of the international search report 20 March 2014 (20.03.2014)
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, Rui Telephone No.: (86-10) 62085823

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083755

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011075089 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 31 March 2011 (31.03.2011), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/083755

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101086995 A	12.12.2007	JP 2007328346 A	20.12.2007
		KR 20070117268 A	12.12.2007
		US 2007285370 A1	13.12.2007
CN 101510383 A	19.08.2009	CN 101510383 B	07.12.2011
CN 1581272 A	16.02.2005	US 2005035718 A1	17.02.2005
		KR 20050018189 A	23.02.2005
		CN 100416637 C	03.09.2008
		KR 100514180 B1	13.09.2005
		US 7580034 B2	25.08.2009
CN 103000152 A	27.03.2013	None	
US 2011075089 A1	31.03.2011	US 8300200 B2	30.10.2012
		TW 201111864 A	01.04.2011
		TWI 395007 B	01.05.2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083755

(CONTINUATION OF SECOND SHEET) A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

G02F 1/133 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/083755

A. 主题的分类

参见附加页

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: G09G3/-, G02F1/13-

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))

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT

阻抗, 显示区, 布线, 芯片, impedance, wiring, mura

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	CN101086995A (三星电子株式会社) 12.12 月 2007 (12.12.2007) 说明书第 5 页第 3 段至第 7 页第 4 段以及附图 1-2	1-15
A	CN101510383A (三星 SDI 株式会社) 19.8 月 2009 (19.08.2009) 全文	1-15
A	CN1581272A (友达光电股份有限公司) 16.2 月 2005 (16.02.2005) 全文	1-15
A	CN103000152A (北京京东方光电科技有限公司) 27.3 月 2013 (27.03.2013) 全文	1-15

☒ 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

07.3 月 2014 (07.03.2014)

国际检索报告邮寄日期

20.3 月 2014 (20.03.2014)

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

授权官员

王瑞

电话号码: (86-10) **62085823**

C(续). 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	US2011075089A1 (AU OPTRONICS CORP) 31.3 月 2011 (31.3.2011) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/083755

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101086995A	12.12.2007	JP2007328346A	20.12.2007
		KR20070117268A	12.12.2007
		US2007285370A1	13.12.2007
CN101510383A	19.08.2009	CN101510383B	07.12.2011
CN1581272A	16.02.2005	US2005035718A1	17.02.2005
		KR20050018189A	23.02.2005
		CN100416637C	03.09.2008
		KR100514180B1	13.09.2005
		US7580034B2	25.08.2009
CN103000152A	27.03.2013	无	
US2011075089A1	31.03.2011	US8300200B2	30.10.2012
		TW201111864A	01.04.2011
		TWI395007B	01.05.2013

(续第 2 页) A. 主题的分类

G09G3/36 (2006.01) i

G02F1/133 (2006.01) i