

(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
2017 年 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/201826 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *H03M 1/66* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089364
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 8 日 (08.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610352242.6 2016 年 5 月 24 日 (24.05.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 朱江(ZHU, Jiang); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, 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,

(54) Title: DIGITAL-TO-ANALOG CONVERTER AND DISPLAY PANEL COMPRISING SAME

(54) 发明名称: 数模转换器及具有该数模转换器的显示面板

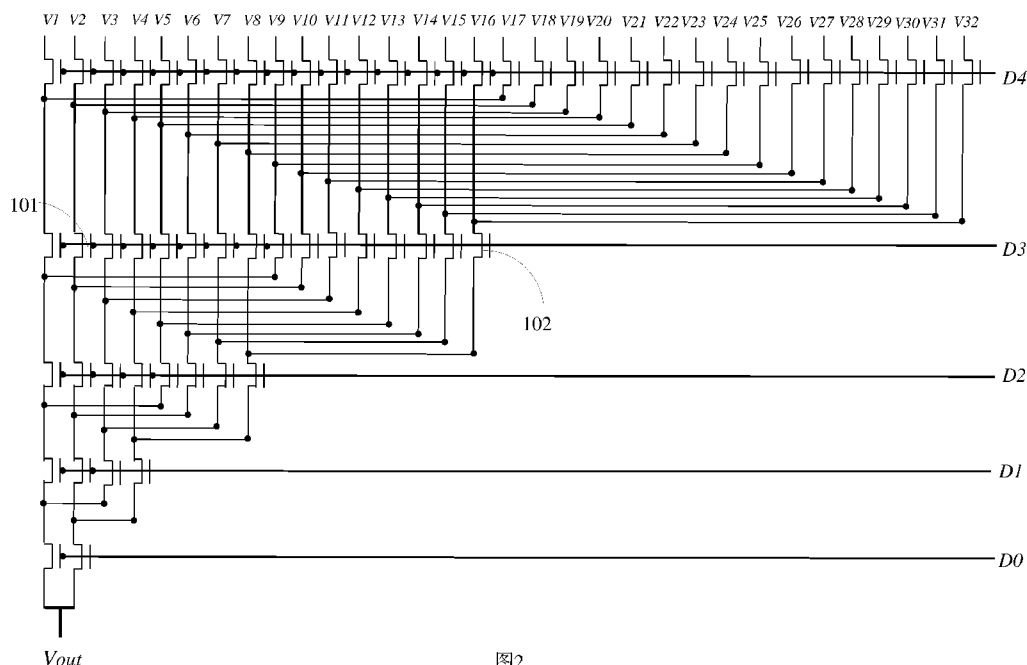


图2

(57) Abstract: A digital-to-analog converter, comprising N rows of transistors. The number of transistors in each row is halved compared with a previous row. Each transistor comprises a conducting end, an input end, and an output end. Input ends of the first row of transistors are used for being connected with a plurality of analog signals. In any two adjacent rows of transistors, input ends of first transistors (101) in the next row and input ends of second transistors (102) in the next row are respectively connected with output ends of first transistors (101) in the previous row; output ends of second transistors (102) in the previous row are respectively connected with



WO 2017/201826 A1

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,
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))。

output ends of first transistors (101) in the previous row; and output ends of the second transistors (102) in the next row are respectively connected with output ends of the first transistors (101) in the next row. Conducting ends of each row of transistors are mutually communicated. Output ends of two transistors of the last row of transistors are mutually connected. The digital-to-analog converter is capable of implementing digital-to-analog conversion by using fewer transistors. The space occupied by the digital-to-analog converter is reduced. Meanwhile, the costs of the digital-to-analog converter are greatly reduced.

(57) 摘要: 一种数模转换器, 包括N排晶体管, 每排晶体管的数量按后排相对前排逐一减半布设, 每一晶体管包括一导通端、一输入端及一输出端, 第一排晶体管的输入端用于连接多个模拟信号, 任意相邻的两排晶体管中, 后排的第一晶体管(101)的输入端和后排第二晶体管(102)的输入端分别连接前排的第一晶体管(101)的输出端, 前排的第二晶体管(102)的输出端分别连接前排的第一晶体管(101)的输出端, 后排的第二晶体管(102)的输出端分别连接后排第一晶体管(101)的输出端, 每一排晶体管的导通端均相互连通, 最后一排晶体管的两个晶体管的输出端相互连接, 上述数模转换器利用较少的晶体管可以实现数模转换, 减少了数模转换器的占地, 同时大大降低了数模转换器的成本。

说明书

数模转换器及具有该数模转换器的显示面板

技术领域

本发明涉及数模转换技术领域，尤其涉及一种数模转换器及具有该数模转换器的显示面板。

背景技术

液晶电视因其体积小，重量轻，显示质量优越而深受人们的喜爱。随着经济技术的发展，资源日益匮乏，因此，怎样使用较少的资源设计显示质量优越的液晶面板成为当今亟待解决的问题。

显示面板（例如液晶面板）的电路驱动系统包括数据控制模块，电源转换模块，Gamma 电压驱动模块，数据驱动模块，扫描驱动模块。其中数据驱动模块成本占整个电路驱动系统成本中较大的比例。数据驱动模块中数模转换器由于包含的晶体管数量多，参阅图 1，在 5 位数模转换器中，5 排晶体管，每排需要 32 个晶体管，结构复杂，由于需要的晶体管很多，成本也较高。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明提供一种结构简单的数模转换器及具有该数模转换器的显示面板。

本发明提供一种数模转换器，包括 N 排晶体管，每排晶体管的数量按后排相对前排逐一减半布设，所述 N 排晶体管包含的晶体管数量为 $\sum_{i=1}^N 2^M$ ，M、N 为自然数，N 大于 1，M 在 1 至 N 之间取值，每一晶体管包括一导通端、一输入端及一输出端，第一排晶体管的数量为 2^N ，最后一排晶体管的数量为 2，所述第一排晶体管的输入端用于连接 2^N 个电压信号，每一排晶体管包括半数的第一晶体管及半数的第二晶体管，所述第一晶体管和所述第二晶体管的导通电平相反，任意相邻的两排晶体管中，后排的第一晶体管的输入端和后排第二晶体管的输入端分别连接所述前排的第一晶体管的输出端，所述前排的第二晶体管的输出端分别连接所述前排的第一晶体管的输出端，所述后排的第二晶体管的输出端分别连接所述后排第一晶体管的输出端，每一排晶体管的导通端均相互连

通用于接受一代表数字信号的高电平信号或低电平信号，所述最后一排晶体管的两个晶体管的输出端相互连接用于输出一转换模拟信号。

进一步地，所述晶体管为场效应管，所述导通端为所述场效应管的栅极，所述输入端为所述场效应管的漏极，所述输出端为所述场效应管的源极。

进一步地，所述第一晶体管为 N 沟道场效应管，所述第二晶体管为 P 沟道场效应管。

进一步地，所述晶体管为三极管，所述导通端为所述三极管的基极，所述输入端为所述三极管的集电极，所述输出端为所述三极管的发射极。

进一步地，所述第一晶体管的导通端用于在接收低电平信号而导通，所述第二晶体管的导通端用于在接收高电平信号而导通

本发明还提供一种显示面板，所述显示面板包括上述的数模转换器。

进一步地，所述显示面板为液晶面板。

进一步地，所述显示面板包括 2^N 个电压端，所述 2^N 个电压端用于输出所述 2^N 个不同的电压信号。

本发明的有益效果：本发明所提供的数模转换器包括多排晶体管，后排晶体管相对前排只有一半的数量，在进行数模转换时可以用较少的晶体管完全实现，结构简单，同时大大降低了数模转换器的成本。

附图说明

图 1 为现有的数模转换器的连接电路图。

图 2 为本发明显示面板的数模转换器较佳实施方式的电路连接图。

具体实施方式

下面，将结合附图对本发明各实施例作详细介绍。

请参阅图 2，一显示面板（图未示）包括一数模转换器，所述数模转换器包括 N 排晶体管，每排晶体管的数量按后排相对前排逐一减半布设，所述 N 排晶

晶体管包括的晶体管的数量为： $\sum_{i=1}^N 2^M$ ，M、N 为自然数，N 大于 1，M 在 1 至 N 之间取值。每一晶体管包括一导通端、一输入端及一输出端，第一排晶体管的数量为 $2N$ ，最后一排晶体管的数量为 2。所述显示面板还包括 $2N$ 个不同的电压输出端，在本实施例中，所述 N 为 5。所述电压端用于输出 $2N$ 个不同的电压信号 ($V_1, V_2, V_3, \dots, V_{32}$)，所述第一排晶体管的输入端用于分别连接 $2N$ 个不同的电压信号 ($V_1, V_2, V_3, \dots, V_{32}$)。

每一排晶体管包括半数的第一晶体管 101 及半数的第二晶体管 102，所述第一晶体管 101 和所述第二晶体管 102 的导通电平相反，在本实施例中，所述第一晶体管 101 的导通端用于在接收低电平信号而导通，所述第二晶体管 102 的导通端用于在接收高电平信号而导通。任意相邻的两排晶体管中，后排的第一晶体管 101 的输入端和后排第二晶体管 102 的输入端分别连接所述前排的第一晶体管 101 的输出端，所述前排的第二晶体管 102 的输出端分别连接所述前排的第一晶体管 101 的输出端，所述后排的第二晶体管 102 的输出端分别连接所述后排第一晶体管 101 的输出端，每一排晶体管的导通端均相互连通用于接受一代表数字信号的高电平信号或低电平信号 (D_0, D_1, D_2, D_3, D_4)，所述最后一排晶体管的两个晶体管的输出端相互连接用于输出一转换模拟信号 V_{out} 。

在本实施例中，所述晶体管为场效应管，所述晶体管为场效应管，所述导通端为所述场效应管的栅极，所述输入端为所述场效应管的漏极，所述输出端为所述场效应管的源极。

在使用过程中，当所述信号 D_0, D_1, D_2, D_3, D_4 为不同的高电平信号或低电平信号而代表一数字信号时，使不同的晶体管导通闭合而使 V_{out} 输出等于 $V_1, \dots, V_{32}$ 其中的一个。例如，当所述信号 D_0, D_1, D_2, D_3, D_4 中的信号 D_3

为低电平，其他为高电平， V_{out} 等于 V_{24} 。

在另一实施例中，所述晶体管为三极管，所述导通端为所述三极管的基极，所述输入端为所述三极管的集电极，所述输出端为所述三极管的发射极。

相对现有技术，本实施例中的数模转换器的每排晶体管的数量按后排相对前排逐一减半布设，结构简单，在转换同样的数字信号的情况下可以节省很多晶体管，从而使数模转换器的成本也低。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种数模转换器，包括 N 排晶体管，其中，每排晶体管的数量按后排相对前排逐一减半布设，所述 N 排晶体管包含的晶体管数量为 $\sum_{i=1}^N 2^M$ ，M、N 为自然数，N 大于 1，M 在 1 至 N 之间取值，每一晶体管包括一导通端、一输入端及一输出端，第一排晶体管的数量为 2^N ，最后一排晶体管的数量为 2，所述第一排晶体管的输入端用于连接 2^N 个不同的电压信号，每一排晶体管包括半数的第一晶体管及半数的第二晶体管，所述第一晶体管和所述第二晶体管的导通电平相反，任意相邻的两排晶体管中，后排的第一晶体管的输入端和后排第二晶体管的输入端分别连接所述前排的第一晶体管的输出端，所述前排的第二晶体管的输出端分别连接所述前排的第一晶体管的输出端，所述后排的第二晶体管的输出端分别连接所述后排第一晶体管的输出端，每一排晶体管的导通端均相互连通用于接受一代表数字信号的高电平信号或低电平信号，所述最后一排晶体管的两个晶体管的输出端相互连接用于输出一转换模拟信号。

2、根据权利要求 1 所述的数模转换器，其中，所述晶体管为场效应管，所述导通端为所述场效应管的栅极，所述输入端为所述场效应管的漏极，所述输出端为所述场效应管的源极。

3、根据权利要求 2 所述的数模转换器，其中，所述第一晶体管为 N 沟道场效应管，所述第二晶体管为 P 沟道场效应管。

4、根据权利要求 1 所述的数模转换器，其中，所述晶体管为三极管，所述导通端为所述三极管的基极，所述输入端为所述三极管的集电极，所述输出端为所述三极管的发射极。

5、根据权利要求 1 所述的数模转换器，其中，所述第一晶体管的导通端用于在接收低电平信号而导通，所述第二晶体管的导通端用于在接收高电平信号而导通。

6、一种显示面板，其中，所述显示面板包括数模转换器，所述数模转换器包括 N 排晶体管，每排晶体管的数量按后排相对前排逐一减半布设，所述 N 排晶体管包含的晶体管数量为 $\sum_{i=1}^N 2^M$ ，M、N 为自然数，N 大于 1，M 在 1 至 N 之间取值，每一晶体管包括一导通端、一输入端及一输出端，第一排晶体管的数量为 2^N ，最后一排晶体管的数量为 2，所述第一排晶体管的输入端用于连接 2^N

个不同的电压信号，每一排晶体管包括半数的第一晶体管及半数的第二晶体管，所述第一晶体管和所述第二晶体管的导通电平相反，任意相邻的两排晶体管中，后排的第一晶体管的输入端和后排第二晶体管的输入端分别连接所述前排的第一晶体管的输出端，所述前排的第二晶体管的输出端分别连接所述前排的第一晶体管的输出端，所述后排的第二晶体管的输出端分别连接所述后排第一晶体管的输出端，每一排晶体管的导通端均相互连通用于接受一代表数字信号的高电平信号或低电平信号，所述最后一排晶体管的两个晶体管的输出端相互连接用于输出一转换模拟信号。

7、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述晶体管为场效应管，所述导通端为所述场效应管的栅极，所述输入端为所述场效应管的漏极，所述输出端为所述场效应管的源极。

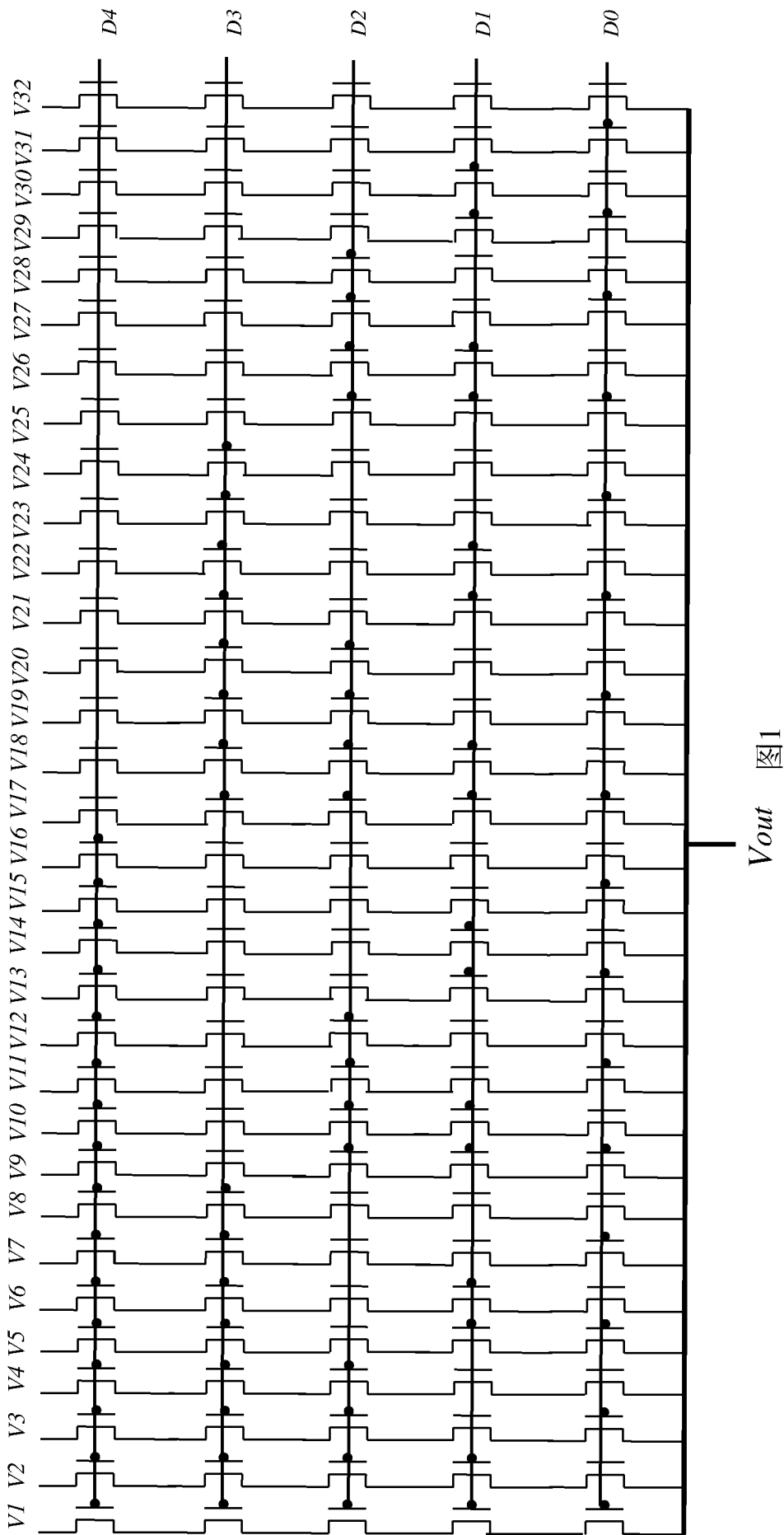
8、根据权利要求 7 所述的显示面板，其中，所述第一晶体管为 N 沟道场效应管，所述第二晶体管为 P 沟道场效应管。

9、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述晶体管为三极管，所述导通端为所述三极管的基极，所述输入端为所述三极管的集电极，所述输出端为所述三极管的发射极。

10、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述晶体管为三极管，所述导通端为所述三极管的基极，所述输入端为所述三极管的集电极，所述输出端为所述三极管的发射极。

11、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述显示面板为液晶面板。

12、根据权利要求 6 所述的显示面板，其中，所述显示面板包括 2^N 个电压端，所述 2^N 个电压端用于输出所述 2^N 个不同的电压信号。



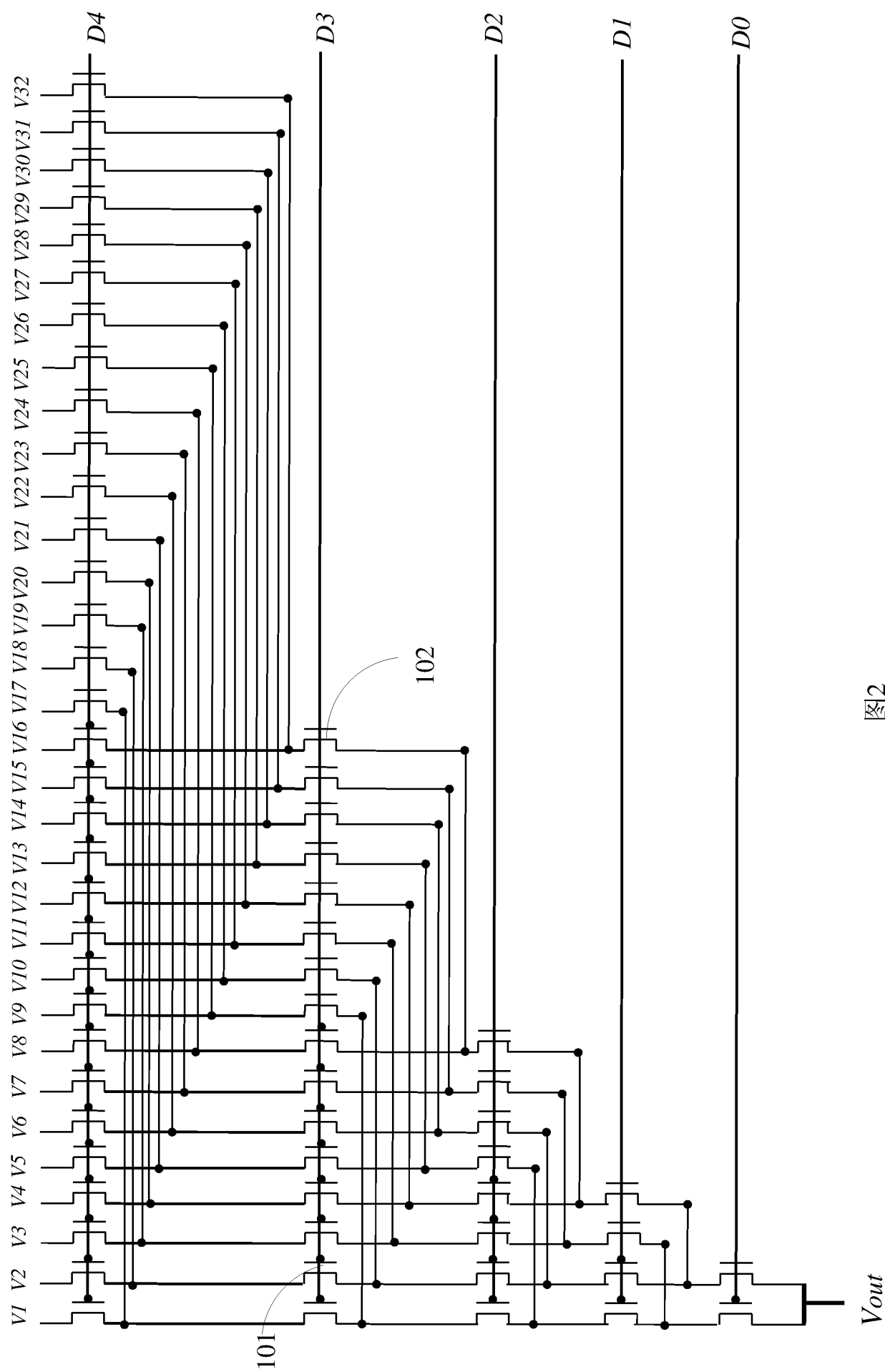


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i; H03M 1/66 (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 H03M

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: digital-to-analogue conversion digital-to-analogue halve field-effect transistor triode digital analog DAC DA D/A "N" type "P" type PMOS NMOS reduc+ half halved transistor MOS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102045068 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY LIMITED), 04 May 2011 (04.05.2011), description, paragraphs 0002 and 0041-0042, and figure 6	1-12
X	CN 101102113 A (XI'AN MICROELECTRONICS TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 09 January 2008 (09.01.2008), description, page 1, the background art section, and figure 5	1-12
A	CN 101996598 A (TAIWAN SEMICONDUCTOR MANUFACTURING COMPANY LIMITED), 30 March 2011 (30.03.2011), the whole document	1-12
A	CN 101388670 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 18 March 2009 (18.03.2009), the whole document	1-12
A	KR 20070070992 A (MAGNACHIP SEMICONDUCTOR LTD.), 04 July 2007 (04.07.2007), the whole document	1-12

☐ 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 05 January 2017 (05.01.2017)	Date of mailing of the international search report 16 February 2017 (16.02.2017)
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 CHU, Xiaohui Telephone No.: (86-10) 61648478

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089364

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102045068 A	04 May 2011	TW 1513197 B	11 December 2015
		TW 201115929 A	01 May 2011
		CN 102045068 B	29 January 2014
		US 2011090198 A1	21 April 2011
		US 8648779 B2	11 February 2014
		KR 20110043426 A	27 April 2011
		KR 101294908 B1	08 August 2013
		JP 2011090304 A	06 May 2011
CN 101102113 A	09 January 2008	CN 100550651 C	14 October 2009
CN 101996598 A	30 March 2011	CN 101996598 B	23 January 2013
		US 2011032129 A1	10 February 2011
		US 2015155880 A1	04 June 2015
		US 2012218132 A1	30 August 2012
		US 8188898 B2	29 May 2012
		US 8981979 B2	17 March 2015
CN 101388670 A	18 March 2009	JP 2009071801 A	02 April 2009
		KR 20090027372 A	17 March 2009
		US 2009066681 A1	12 March 2009
KR 20070070992 A	04 July 2007	KR 100738196 B1	10 July 2007

A. 主题的分类 G09G 3/36(2006.01)i; H03M 1/66(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 H03M 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: 数模转换 数字 模拟 数模 减半 减 降低 晶体管 场效应管 三极管 三级管 digital analog DAC DA D/A "N" type "P" type PMOS NMOS reduc+ half halved transistor MOS																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102045068 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第0002段, 0041-0042段, 附图6</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101102113 A (西安龙腾微电子科技有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 说明书第1页背景技术部分, 附图5</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101996598 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101388670 A (三星电子株式会社) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20070070992 A (MAGNACHIP SEMICONDUCTOR LTD.) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 102045068 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第0002段, 0041-0042段, 附图6	1-12	X	CN 101102113 A (西安龙腾微电子科技有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 说明书第1页背景技术部分, 附图5	1-12	A	CN 101996598 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-12	A	CN 101388670 A (三星电子株式会社) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文	1-12	A	KR 20070070992 A (MAGNACHIP SEMICONDUCTOR LTD.) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 102045068 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2011年 5月 4日 (2011 - 05 - 04) 说明书第0002段, 0041-0042段, 附图6	1-12																		
X	CN 101102113 A (西安龙腾微电子科技有限公司) 2008年 1月 9日 (2008 - 01 - 09) 说明书第1页背景技术部分, 附图5	1-12																		
A	CN 101996598 A (台湾积体电路制造股份有限公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-12																		
A	CN 101388670 A (三星电子株式会社) 2009年 3月 18日 (2009 - 03 - 18) 全文	1-12																		
A	KR 20070070992 A (MAGNACHIP SEMICONDUCTOR LTD.) 2007年 7月 4日 (2007 - 07 - 04) 全文	1-12																		
☐ 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 2017年 1月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 16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) 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 褚晓慧 电话号码 (86-10)61648478																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089364

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	102045068	A	2011年 5月 4日	TW	I513197	B	2015年 12月 11日
				TW	201115929	A	2011年 5月 1日
				CN	102045068	B	2014年 1月 29日
				US	2011090198	A1	2011年 4月 21日
				US	8648779	B2	2014年 2月 11日
				KR	20110043426	A	2011年 4月 27日
				KR	101294908	B1	2013年 8月 8日
				JP	2011090304	A	2011年 5月 6日
CN	101102113	A	2008年 1月 9日	CN	100550651	C	2009年 10月 14日
CN	101996598	A	2011年 3月 30日	CN	101996598	B	2013年 1月 23日
				US	2011032129	A1	2011年 2月 10日
				US	2015155880	A1	2015年 6月 4日
				US	2012218132	A1	2012年 8月 30日
				US	8188898	B2	2012年 5月 29日
				US	8981979	B2	2015年 3月 17日
CN	101388670	A	2009年 3月 18日	JP	2009071801	A	2009年 4月 2日
				KR	20090027372	A	2009年 3月 17日
				US	2009066681	A1	2009年 3月 12日
KR	20070070992	A	2007年 7月 4日	KR	100738196	B1	2007年 7月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)