



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105913821 A

(43)申请公布日 2016.08.31

(21)申请号 201610425517.4

(22)申请日 2016.06.15

(71)申请人 苏州众显电子科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
青阳南路181号

(72)发明人 杨黎明

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G02B 27/22(2006.01)

H04N 13/04(2006.01)

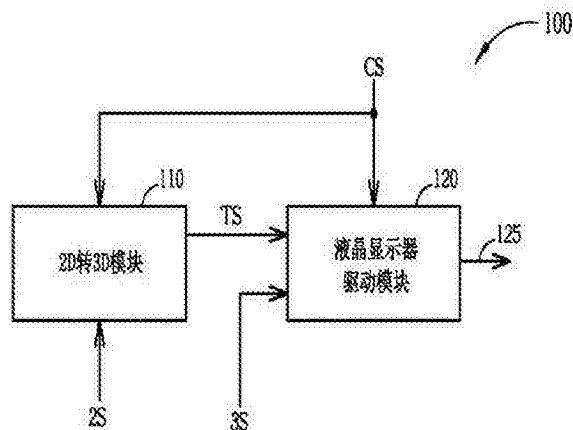
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片及其应用方法

(57)摘要

本发明公开了一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片及其应用方法。该芯片包含2D转3D模块以及液晶显示器驱动模块。该2D转3D模块用来依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号。该液晶显示器驱动模块耦接于该2D转3D模块,用来接收该转换后图像信号以及3D图像信号,其中该液晶显示器驱动模块依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号;其中该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块整合于该液晶显示器驱动芯片中。



1. 一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片,包含: 2D转3D模块,用来依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号;以及液晶显示器驱动模块,耦接于该2D转3D模块,用来接收该转换后图像信号以及3D图像信号,其中该液晶显示器驱动模块依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号;其中该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块整合于该液晶显示器驱动芯片中。

2. 如权利要求1所述的驱动芯片,其特征在于,该液晶显示器驱动模块包含:无线传输单元,用来依据该控制信号来产生无线信号以控制3D眼镜的运作。

3. 如权利要求2所述的驱动芯片,其特征在于,该无线传输单元为红外线模块或ZigBEE模块。

4. 如权利要求2所述的驱动芯片,其特征在于,该3D眼镜为快门式眼镜。

5. 如权利要求1所述的驱动芯片,其特征在于,该转换后图像信号为该2D图像信号或转换后3D图像信号。

6. 如权利要求1所述的驱动芯片,其特征在于,该液晶显示器驱动模块利用输出信号接口来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号,以及该输出信号接口为晶体管-晶体管逻辑电路接口、RGB接口、CPU接口、移动行业处理器接口或移动显示数字接口其中之一。

7. 一种应用于液晶显示器驱动芯片的方法,其中该液晶显示器驱动芯片整合2D转3D模块以及液晶显示器驱动模块,该方法包含:依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号;接收该转换后图像信号以及3D图像信号;以及依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,进一步包含:依据该控制信号来产生无线信号以控制3D眼镜的运作。

9. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,该转换后图像信号为该2D图像信号或转换后3D图像信号。

10. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,该液晶显示器驱动模块利用输出信号接口来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号,以及该输出信号接口为晶体管-晶体管逻辑电路接口、RGB接口、CPU接口、移动行业处理器接口或移动显示数字接口其中之一。

具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片及其应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示器驱动芯片及其应用方法。

背景技术

[0002] 目前3D显示系统中,显示器的驱动芯片与3D转换芯片是采取分离式的设计,也就是说,图像信息会先经由3D转换芯片处理,之后再传送到显示器的驱动芯片上来进行显示,如此一来,不但处理程序复杂,相对成本也较高。

[0003] 因此,如何减少液晶显示器驱动芯片的复杂度以降低成本,实为该设计领域的重要课题之一。

发明内容

[0004] 本发明的目的之一在于提供一种可以将2D图像信号转换成3D图像信号的液晶显示器驱动芯片及其应用方法,以解决现有技术中的问题。

[0005] 本发明的实施例揭示了一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片,包含2D转3D模块以及液晶显示器驱动模块。该2D转3D模块用来依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号。该液晶显示器驱动模块耦接于该2D转3D模块,用来接收该转换后图像信号以及3D图像信号,其中该液晶显示器驱动模块依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号。其中该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块整合于该液晶显示器驱动芯片中。

[0006] 本发明的实施例还揭示了一种应用于液晶显示器驱动芯片的方法,其中该液晶显示器驱动芯片整合2D转3D模块以及液晶显示器驱动模块,该方法包含:依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号;接收该转换后图像信号以及3D图像信号;以及依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号。

[0007] 相较于现有技术,本发明的液晶显示器驱动芯片不但可以将2D图像信号转换成3D图像信号,而且该液晶显示器驱动芯片整合该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块,如此一来可以减少芯片打线(bonding)以及设计的复杂度来降低成本。

附图说明

[0008] 图1为本发明一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片的第一实施例的示意图。

[0009] 图2为本发明一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片的第二实施例的示意图。

[0010] 图3为本发明一种应用于液晶显示器驱动芯片的方法的操作范例的流程图。

[0011] 图4为本发明一种应用于液晶显示器驱动芯片的方法的另一操作范例的流程图。

[0012] 其中:附图标记说明如下:100、200、液晶显示器驱动芯片,110、2D转3D模块,120、220、液晶显示器驱动模块,125、输出信号接口,230、无线传输单元。

具体实施方式

[0013] 在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的元件。所属领域中具有通常知识者应可理解,硬件制造商可能会用不同的名词来称呼同样的元件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分元件的方式,而是以元件在功能上的差异来作为区分的准则。在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为开放式的用语,故应解释成“包含但不限于”。另外,“耦接”一词在此包含任何直接及间接的电气连接手段。因此,若文中描述第一装置耦接于第二装置,则代表该第一装置可直接电气连接于该第二装置,或透过其他装置或连接手段间接地电气连接至该第二装置。

[0014] 请参考图1,图1为本发明一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片100的第一实施例的示意图。如图1所示,液晶显示器驱动芯片100包含(但不限于)2D转3D模块110以及液晶显示器驱动模块120。2D转3D模块110用来依据控制信号CS来将2D图像信号2S转换成转换后图像信号TS,请注意,转换后图像信号TS可以是转换后3D图像信号或者原来的2D图像信号2S。请注意,2D转3D模块110将2D图像信号2S转换成该转换后3D图像信号的操作原理为熟知此项人士所知悉,在此不再赘述。另外,液晶显示器驱动模块120耦接于该2D转3D模块,用来接收转换后图像信号TS以及3D图像信号3S,其中该液晶显示器驱动模块120依据控制信号CS来输出转换后图像信号TS以及该3D图像信号3S,请注意,在实作上,该液晶显示器驱动模块120只会单独输出转换后图像信号TS或者该3D图像信号3S,换言之,该液晶显示器驱动模块120并不会同时输出转换后图像信号TS以及3D图像信号3S。另外,在本实施例中,2D转3D模块110以及液晶显示器驱动模块120整合于液晶显示器驱动芯片100中。

[0015] 请注意,在本实施例中,控制信号CS可以用来决定液晶显示器驱动模块120输出的是原来的2D图像信号2S、2D图像信号2S转换后的3D图像信号或者是3D图像信号3S,另外,当液晶显示器驱动模块120输出的是3D图像(2D图像信号2S转换后3D图像信号或者3D图像信号3S)时,控制信号CS可用来控制左右眼控制信号ECS。

[0016] 请注意,液晶显示器驱动模块120利用输出信号接口125来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号以将该转换后图像信号以及该3D图像信号显示于液晶显示模块(Liquid Crystal Display Module, LCM)(未显示于图中)上,该输出信号接口可以是晶体管-晶体管逻辑电路(Transistor-transistor logic, TTL)接口、RGB接口、CPU接口、移动行业处理器接口(Mobile Industry Processor Interface, MIPI)或移动显示数字接口(Mobile Display Digital Interface, MDDI)其中之一,但此非本发明的限制条件。

[0017] 接下来举几个例子来说明液晶显示器驱动芯片100的运作,假设液晶显示器驱动芯片100接收的输入信号是2D图像信号2S,且使用者使用红蓝眼镜来观赏3D图像时,在本实施例中,2D转3D模块110会先接收2D图像信号2S(例如RGB数据),并依据控制信号CS来将2D图像信号2S转换成该转换后3D图像信号,液晶显示器驱动模块120接收该转换后3D图像信号之后,液晶显示器驱动模块120便依据控制信号CS来经由输出信号接口125输出该转换后3D图像信号,以直接显示在该液晶显示模块LCM上,因此使用者只要配戴红蓝眼镜就可直接在该液晶显示模块LCM上观赏到3D立体画面。

[0018] 若是使用者想观赏2D图像时,2D转3D模块110会依据控制信号CS将所接收的2D图像信号2S直接输出至液晶显示器驱动模块120,之后,液晶显示器驱动模块120便可依据控

制信号CS来经由输出信号接口125输出2D图像画面以直接显示在该液晶显示模块LCM上。也就是说,使用者经由设定控制信号CS便可选择观赏2D图像画面或3D图像画面。

[0019] 另外,在本发明另一实施例中,液晶显示器驱动模块120可以直接接收3D图像信号3S,如果3D图像信号3S为左右眼的红与蓝图像数据,且使用者使用红蓝眼镜,液晶显示器驱动模块120依据控制信号CS来经由输出信号接口125直接输出红与蓝图像数据的3D图像信号3S,如此一来,3D红蓝图像数据的画面便会直接显示在该液晶显示模块LCM上,而使用者只要配戴红蓝眼镜就可直接在该液晶显示模块LCM上观赏到3D立体画面。

[0020] 请注意,假设3D图像信号3S为左右眼的3D图像数据,且使用者使用红蓝眼镜,液晶显示器驱动模块120依据控制信号CS来将左右眼的3D图像数据转换成左眼与右眼的红与蓝图像数据,且将红蓝图像数据的画面直接显示在该液晶显示模块LCM上,因此使用者可只要配戴红蓝眼镜就可直接在该液晶显示模块LCM上观赏到3D立体画面。

[0021] 请参照图2,图2为本发明一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片200的第二实施例的示意图。图2的液晶显示器驱动芯片200的架构与图1的液晶显示器驱动芯片100类似,两者不同之处在于图2的液晶显示器驱动芯片200还包含无线传输单元230。无线传输单元230用来依据控制信号CS来产生无线信号WS以控制3D眼镜的运作,在本实施例中,3D眼镜为快门式眼镜(Shutter Glasses)为例,但并非本发明的限制条件。另外,无线传输单元230为红外线模块或ZigBEE模块,但本发明并不以此为限。

[0022] 接下来举几个例子来说明液晶显示器驱动芯片200的运作,假设液晶显示器驱动芯片200接收的输入图像为2D信号,且使用者使用快门式眼镜的方式来观赏3D的立体成像,在本实施例中,2D转3D模块110会先接收2D图像信号2S(例如RGB数据),并依据控制信号CS来将2D图像信号2S转换成该转换后3D图像信号,液晶显示器驱动模块120依据控制信号CS来产生左右眼控制信号ECS,无线传输单元230来依据左右眼控制信号ECS来产生无线信号WS以控制3D眼镜的运作,例如,当左右眼控制信号ECS为逻辑电位0(Low)时,则在该液晶显示模块LCM上显示右眼画面,此时无线信号WS可以控制该快门式眼镜的右眼镜片开启以使使用者的右眼可以观赏到右眼画面,同理,当左右眼控制信号ECS为逻辑电位1(High)时,则在该液晶显示模块LCM上显示左眼画面,此时无线信号WS可以控制该快门式眼镜的左眼镜片开启以使使用者的左眼可以观赏到左眼画面,因此,本发明依据控制信号CS来利用左右眼控制信号ECS与无线信号WS进行结合,使得该快门式眼镜可与画面进行同步,当配戴该快门式眼镜就可直接在该液晶显示模块LCM上观赏到3D立体画面。同理,若是输出2D图像画面,则可直接显示在该液晶显示模块LCM上。

[0023] 另外,在本发明另一实施例中,液晶显示器驱动模块120可以直接接收3D图像信号3S,假设3D图像信号3S为左右眼的3D图像数据,且使用者使用该快门式眼镜时。同理,依据上述实施例的教导,本发明利用左右眼控制信号ECS与无线信号WS进行结合,使得该快门式眼镜可与画面进行同步,当配戴该快门式眼镜就可直接在该液晶显示模块LCM上观赏到3D立体画面。

[0024] 请注意,上述的红蓝眼镜以及快门式眼镜仅是用来说明本发明的实施例,并非本发明的限制条件,其他偏光眼镜或裸眼式的显示系统只要使用整合该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块的该液晶显示器驱动芯片皆符合本发明的精神而落入本发明的范畴。

[0025] 请参考图3,图3为本发明一种应用于液晶显示器驱动芯片的方法的操作范例的流

程图。本发明应用于液晶显示器驱动芯片的方法可应用于上述的实施例中的液晶显示器驱动芯片100,并可简单归纳如下(请注意,假若可获得实质上相同的结果,则这些步骤并不一定要遵照图3所示的执行次序来执行)。

[0026] 步骤S300:开始。

[0027] 步骤S310:依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号。

[0028] 步骤S320:接收该转换后图像信号以及3D图像信号。

[0029] 步骤S330:依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号。

[0030] 由于熟习技艺者可基于上述有关于液晶显示器驱动芯片100的说明书段落而轻易地了解图3所示的各步骤如何运作,为简洁起见,在此便不再赘述。

[0031] 请参考图4,图4为本发明一种应用于液晶显示器驱动芯片的方法的另一操作范例的流程图。本发明应用于液晶显示器驱动芯片的方法可应用于上述的实施例中的液晶显示器驱动芯片200,并可简单归纳如下(请注意,假若可获得实质上相同的结果,则这些步骤并不一定要遵照图4所示的执行次序来执行)。

[0032] 步骤S400:开始。

[0033] 步骤S410:依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号。

[0034] 步骤S420:接收该转换后图像信号以及3D图像信号。

[0035] 步骤S430:依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号。

[0036] 步骤S440:依据该控制信号来产生无线信号以控制3D眼镜的运作。

[0037] 由于熟习技艺者可基于上述有关于液晶显示器驱动芯片200的说明书段落而轻易地了解图4所示的各步骤如何运作,为简洁起见,在此便不再赘述。

[0038] 上述各流程的步骤仅为本发明所举可行的实施例,并非本发明的限制条件,且在不违背本发明的精神的情况下,该方法可还包含其他的中间步骤或者可将几个步骤合并成单一步骤,以做适当的变化。

[0039] 由上可知,本发明提供一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片及其应用方法,使用者可经由该控制信号来选择输出3D或者2D的图像信息。另外,将该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块整合于该液晶显示器驱动芯片中,如此一来,可以减少芯片打线以及设计的复杂度来降低成本。

[0040] 以上所述仅为本发明的优选实施例,凡依本发明权利要求所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

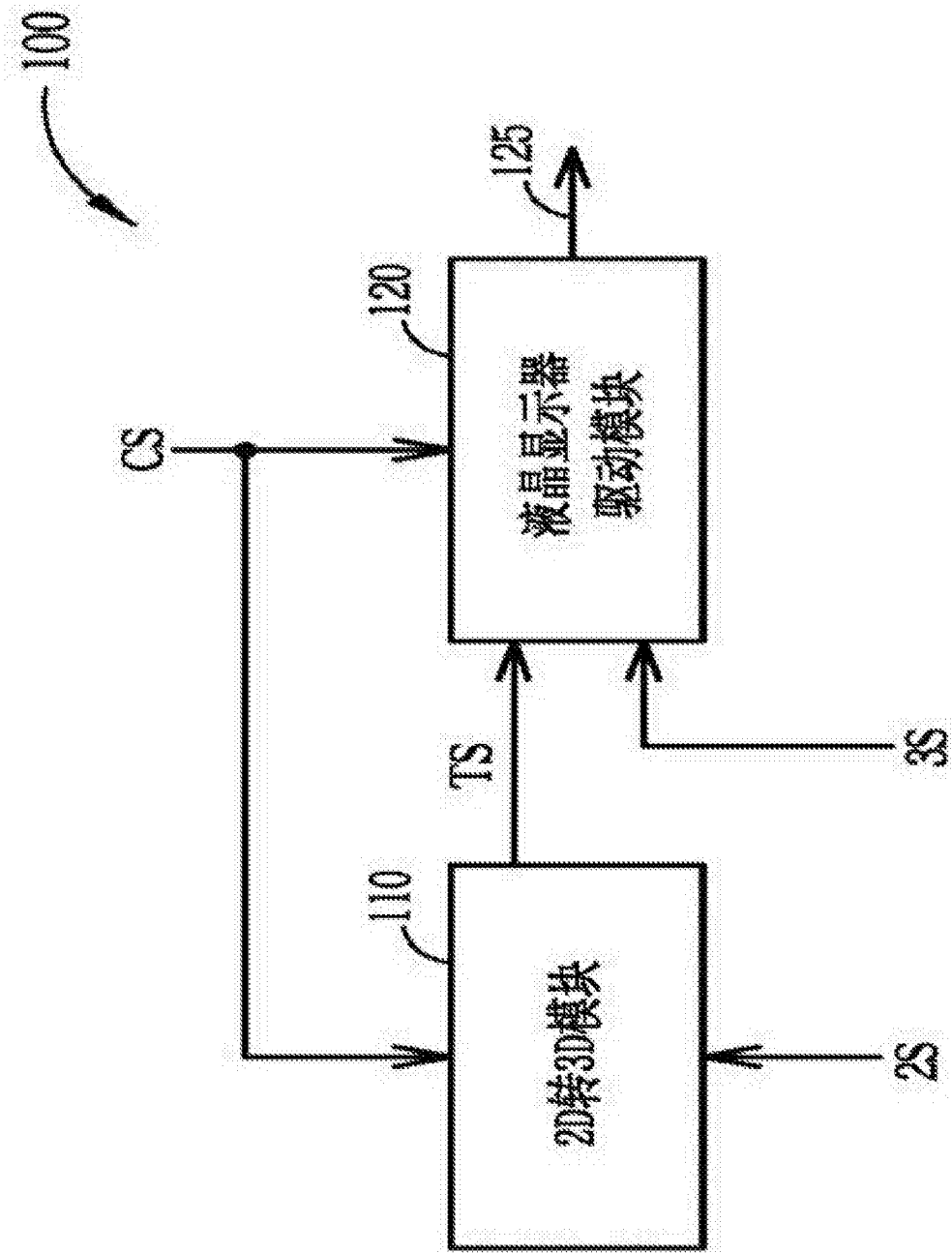


图1

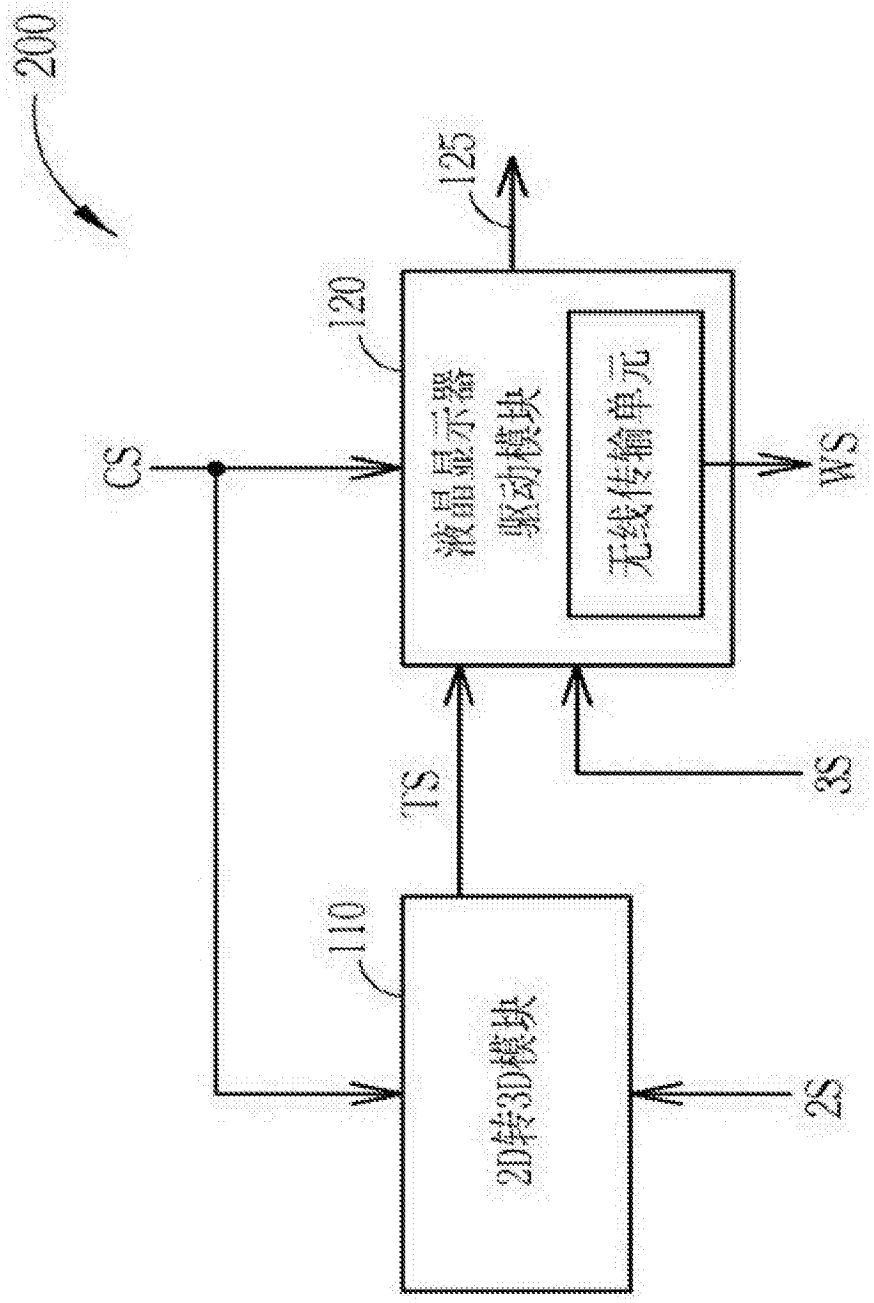


图2

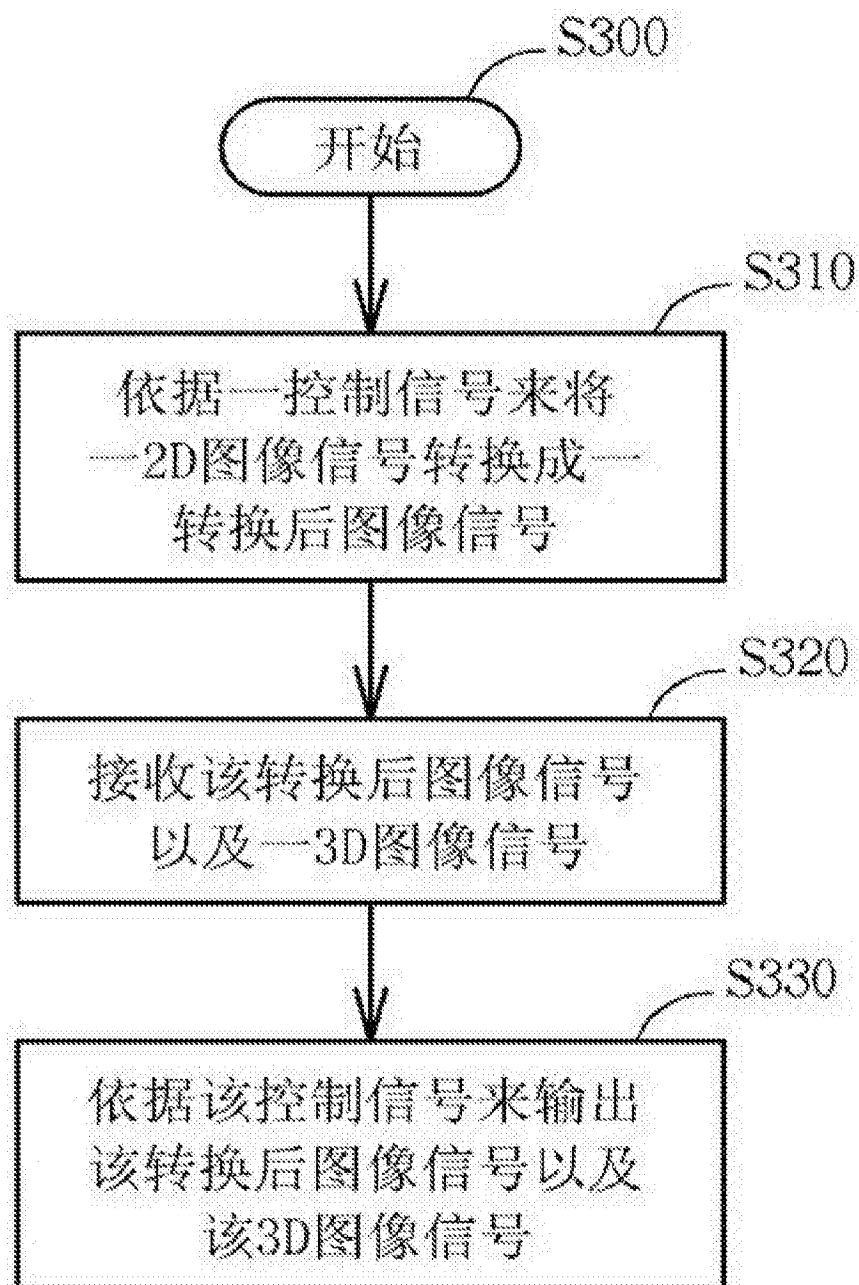


图3

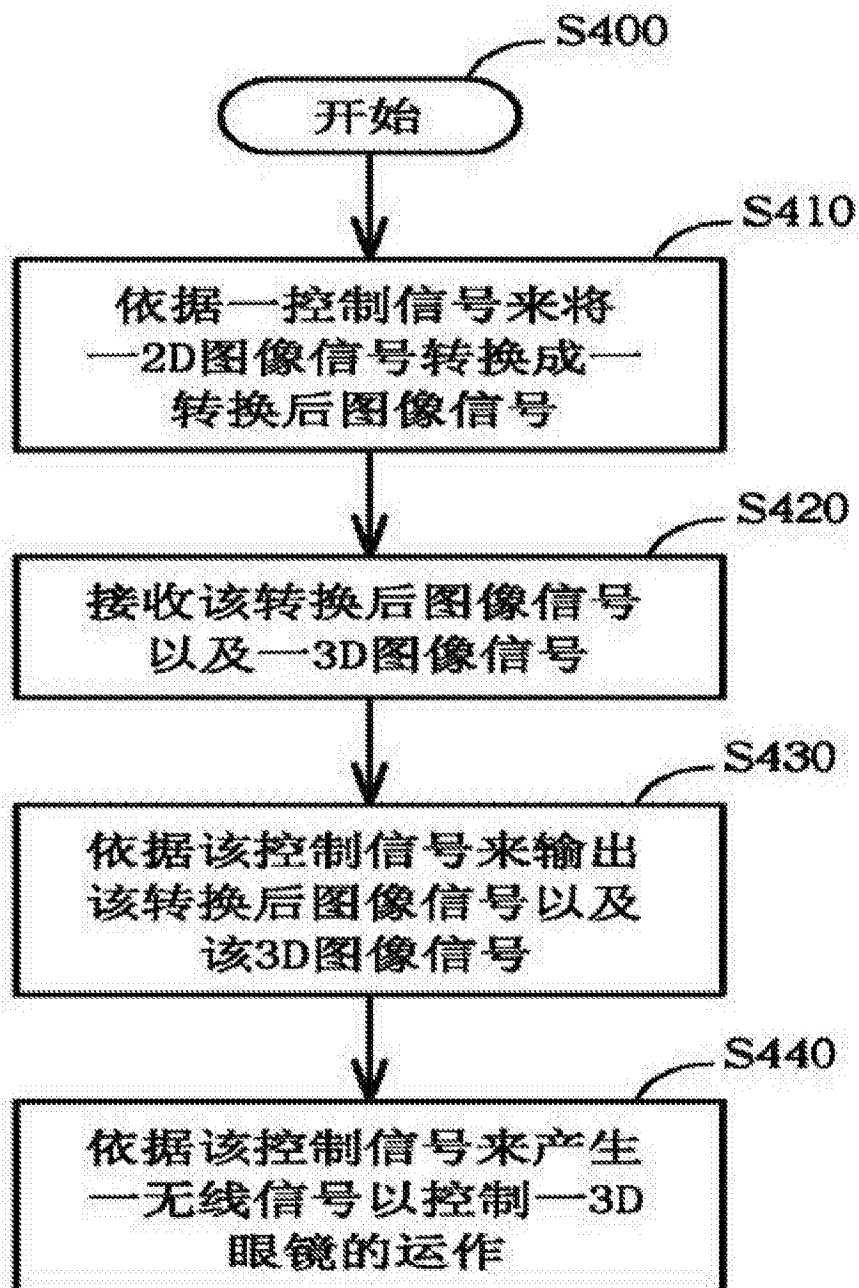


图4

专利名称(译)	具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片及其应用方法		
公开(公告)号	CN105913821A	公开(公告)日	2016-08-31
申请号	CN201610425517.4	申请日	2016-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	苏州众显电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州众显电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州众显电子科技有限公司		
[标]发明人	杨黎明		
发明人	杨黎明		
IPC分类号	G09G3/36 G02B27/22 H04N13/04		
CPC分类号	G02B30/24 G09G3/36 H04N13/341		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种具有3D显示功能的液晶显示器驱动芯片及其应用方法。该芯片包含2D转3D模块以及液晶显示器驱动模块。该2D转3D模块用来依据控制信号来将2D图像信号转换成转换后图像信号。该液晶显示器驱动模块耦接于该2D转3D模块，用来接收该转换后图像信号以及3D图像信号，其中该液晶显示器驱动模块依据该控制信号来输出该转换后图像信号以及该3D图像信号；其中该2D转3D模块以及该液晶显示器驱动模块整合于该液晶显示器驱动芯片中。

