



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109935215 A

(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201711356446.8

(22)申请日 2017.12.16

(71)申请人 赵娜娜

地址 710000 陕西省西安市阎良区关山镇
新义村野赵组

(72)发明人 赵娜娜

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种安全可靠显示系统

(57)摘要

本发明涉及一种安全可靠显示系统,包括微机的显卡、TMDS数据接收和解码电路、T'触发器、可控液晶眼镜、数据信号和控制信号的驱动电路、TMDS数据编码和发送电路、显示器;微机的显卡与TMDS数据接收和解码电路连接;TMDS数据接收和解码电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接;T'触发器输入端与TMDS数据接收和解码电路连接,输出端与数据信号和控制信号的驱动电路连接;可控液晶眼镜同步被T'触发器的输出端控制;TMDS数据编码和发送电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接;显示器与TMDS数据编码和发送电路连接。本发明使只有操作微机及其应用系统的人能够看到显示器的内容,而别人看不到,解决了微机系统的防偷窥问题。

1. 一种安全可靠显示系统,其特征是,包括微机的显卡、TMDS数据接收和解码电路、T'触发器、可控液晶眼镜、数据信号和控制信号的驱动电路、TMDS数据编码和发送电路、显示器;所述微机的显卡与TMDS数据接收和解码电路连接;所述TMDS数据接收和解码电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接;所述T'触发器输入端与TMDS数据接收和解码电路连接,T'触发器输出端与数据信号和控制信号的驱动电路连接;所述可控液晶眼镜同步被T'触发器的输出端控制;所述TMDS数据编码和发送电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接;所述显示器与TMDS数据编码和发送电路连接。

2. 根据权利要求1所述一种安全可靠显示系统,其特征是,所述微机的显卡,信号通过显卡DVI接口输出,输出信号有TMDS时钟+、TMDS时钟-、TMDS数据0+、TMDS数据0-、TMDS数据1+、TMDS数据1-、TMDS数据2+、TMDS数据2-。

3. 根据权利要求1所述一种安全可靠显示系统,其特征是,所述TMDS数据接收和解码电路,将显卡DVI接口的TMDS数据变换为行同步HSYNC、场同步VSYNC、同步检测SCDT、输出数据允许DE、输出数据时钟ODCK、奇数像素Q0 (0-23)、偶数像素QE (0-23)。

4. 根据权利要求1所述一种安全可靠显示系统,其特征是,所述T'触发器,输入端CLK连接TMDS数据接收和解码电路的场同步VSYNC,输出端Q作为奇偶帧的标志,Q为1时是奇数帧,Q为0时是偶数帧,Q端的0和1将控制偶帧数据的取反和奇帧数据的直通,还控制液晶眼镜的关闭和开启,Q为1时液晶眼镜开启,Q为0时液晶眼镜关闭。

5. 根据权利要求1所述一种安全可靠显示系统,其特征是,所述可控液晶眼镜,两个镜片的液晶同步地被T'触发器的输出端Q控制;所述控制信号Q通过连线控制液晶眼镜,或者通过红外线控制液晶眼镜。

6. 根据权利要求1所述一种安全可靠显示系统,其特征是,所述数据信号和控制信号的驱动电路,其功能为奇数帧数据Q0直通,偶数帧数据QE反向驱动;所述Q0、QE接到24路二选一选择器,形成24位数据D (023) 输出;所述二选一选择器的输出由T'触发器的输出Q控制,Q=1时,输出Q0,Q=0时,输出QE;控制信号经过驱动直接输出。

一种安全可靠显示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全可靠显示系统。

背景技术

[0002] 在有许多场合下,微机的使用者不愿意让自己身旁的人看到自己正操作的微机的显示界面,比如银行的ATM机、银行营业厅的运行网上银行的微机,或者其它营业厅的查询机以及公共场合的电脑等。

[0003] 目前解决上述问题的办法是“一米线”或用遮挡板遮挡等。尚没有在技术层面上解决上述问题的方法。

[0004] 本发明专利即安全可靠显示系统不是用空间隔离的方法解决上述问题的,而是用电子技术的方法解决上述问题的。

发明内容

[0005] 本发明目的是解决微机系统的防偷窥问题,提供一种安全可靠显示系统,采用电子技术的方法,使只有操作微机及其应用系统的人能够看到显示器的内容,而别人看不到。本发明通过以下技术方案实现:

[0006] 一种安全可靠显示系统,主要包括微机的显卡、TMDS数据接收和解码电路、T' 触发器、可控液晶眼镜、数据信号和控制信号的驱动电路、TMDS数据编码和发送电路、显示器;所述微机的显卡与TMDS数据接收和解码电路连接;所述TMDS数据接收和解码电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接;所述T' 触发器输入端与TMDS数据接收和解码电路连接,T' 触发器输出端与数据信号和控制信号的驱动电路连接;所述可控液晶眼镜同步被T' 触发器的输出端控制;所述TMDS数据编码和发送电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接;所述显示器和TMDS数据编码和发送电路连接。

[0007] 所述微机的显卡,信号通过显卡DVI接口输出,输出信号有TMDS时钟+、TMDS时钟-、TMDS数据0+、TMDS数据0-、TMDS数据1+、TMDS数据1-、TMDS数据2+、TMDS数据2-。

[0008] 所述TMDS数据接收和解码电路,将显卡DVI接口的TMDS数据变换为行同步HSYNC、场同步VSYNC、同步检测SCDT、输出数据允许DE、输出数据时钟ODCK、奇数像素QO(0- 23)、偶数像素QE(0- 23)。

[0009] 所述T' 触发器,输入端CLK连接TMDS数据接收和解码电路的场同步VSYNC,输出端Q作为奇偶帧的标志,Q为1时是奇数帧,Q为0时是偶数帧,Q端的0和1将控制偶帧数据的取反和奇帧数据的直通,还控制液晶眼镜的关闭和开启,Q为1时液晶眼镜开启,Q为0时液晶眼镜关闭。

[0010] 所述可控液晶眼镜,两个镜片的液晶同步地被T' 触发器的输出端Q控制;所述控制信号Q通过连线控制液晶眼镜,或者通过红外线控制液晶眼镜。

[0011] 所述TMDS数据编码和发送电路将数据信号和控制信号的驱动电路的信号转换成TMDS数据输出。

[0012] 所述显示器,其DVI接口接收TMDS数据编码和发送电路的TMDS数据。

[0013] 所述一种安全可靠显示系统,还包括3.3V供电电源。

[0014] $\overline{\text{SET}}$,
 $\overline{\text{SET}}=0$,

[0015] 所述一种安全可靠显示系统,设置开关K,T' 触发器带有异步的置位端当开关K闭合时,触发器置位 $Q=1$,数据信号和控制信号的驱动电路中的多路选择器总是为直通,显示器正常显示;K断开时,安全可靠显示系统开启。

[0016] 所述数据信号和控制信号的驱动电路,其功能为奇数帧数据 $Q_0(0-23)$ 直通,偶数帧数据 $Q_E(0-23)$ 反向驱动;所述 Q_0 、 Q_E 接到24路二选一选择器,形成24位数据 $D(0-23)$ 输出;所述二选一选择器的输出由T' 触发器的输出 Q 控制, $Q=1$ 时,输出 Q_0 , $Q=0$ 时,输出 Q_E ;控制信号经过驱动直接输出。

[0017] $\overline{R_7}\overline{R_6}\overline{R_5}\overline{R_4}\overline{R_3}\overline{R_2}\overline{R_1}\overline{R_0} \overline{G_7}\overline{G_6}\overline{G_5}\overline{G_4}\overline{G_3}\overline{G_2}\overline{G_1}\overline{G_0} \overline{B_7}\overline{B_6}\overline{B_5}\overline{B_4}\overline{B_3}\overline{B_2}\overline{B_1}\overline{B_0}$,
 $(R_7R_6R_5R_4R_3R_2R_1R_0 + \overline{R_7}\overline{R_6}\overline{R_5}\overline{R_4}\overline{R_3}\overline{R_2}\overline{R_1}\overline{R_0}) / 2 (G_7G_6G_5G_4G_3G_2G_1G_0 + \overline{G_7}\overline{G_6}\overline{G_5}\overline{G_4}\overline{G_3}\overline{G_2}\overline{G_1}\overline{G_0}) / 2$

$(B_7B_6B_5B_4B_3B_2B_1B_0 + \overline{B_7}\overline{B_6}\overline{B_5}\overline{B_4}\overline{B_3}\overline{B_2}\overline{B_1}\overline{B_0}) / 2$ 数据信号和控制信号的驱动电路中奇数帧的数据直通,偶数帧的数据取反,其他控制信号都不变,将这些数据信号及控制信号送到显示器中显示。经奇偶帧数据连续快速扫描显示后,其效果为奇偶帧数据的均值,这时显示器显示约50%亮度的白屏。比如某一24位色像素的红绿蓝数据为 $R_7R_6R_5R_4R_3R_2R_1R_0G_7G_6G_5G_4G_3G_2G_1G_0B_7B_6B_5B_4B_3B_2B_1B_0$,经过本系统数据信号和控制信号的驱动电路后,奇数帧的数据不变,仍为 $R_7R_6R_5R_4R_3R_2R_1R_0G_7G_6G_5G_4G_3G_2G_1G_0B_7B_6B_5B_4B_3B_2B_1B_0$,偶数帧的数据反向后变为显示器扫描的结果约为奇偶帧数据的均值,即为 $(11111111) / 2 (11111111) / 2 (11111111) / 2$,即 $01111111101111111101111111 (50\%)$ 。直接用肉眼去观看显示器,只能看到白屏(亮度为50%)。

[0018] 本发明利用与奇数帧同步控制的液晶眼镜观看显示器画面,由于传送奇数帧数据时液晶眼镜开启,传送偶数帧数据时液晶眼镜关闭,所以只能观看到奇数帧的数据所显画面,即原始画面。由于少看到一半帧的数据和液晶眼镜透光时的损耗,所以画面亮度略小于原始画面亮度的50%。

[0019] 本发明为避免通过液晶眼镜观看显示器有闪烁感,要求显示器的场(帧)频要大于100Hz,这样观看的频率大于50Hz。

[0020] 通过配戴本系统的液晶眼镜,可以观看到显示屏显示的内容,否则只能看到白屏,看不到显示屏的内容。根据实际需要,液晶眼镜可以固定,也可以不固定。如果实际情况不需要防偷窥,可闭合开关K,恢复为正常的微机显示系统。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 本发明采用电子技术解决了微机系统的防偷窥问题,使只有操作微机及其应用系统的人能够看到显示器的内容,而别人看不到。本系统操作简单,安全可靠。

附图说明

[0023] 图1为本发明系统总体框架图;

[0024] 图2为数据信号和控制信号的驱动电路中数据直通、反向驱动电路。

[0025] 图1中,1、微机的显卡;2、TMDS数据接收和解码电路;3、T' 触发器;4、可控液晶眼镜;5数据信号和控制信号的驱动电路;6、TMDS数据编码和发送电路;7显示器;8、电源。

[0026] 图2中, $i=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24$ 。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0028] 图1中,一种安全可靠显示系统,主要包括微机的显卡1、TMDS数据接收和解码电路2、T' 触发器3、可控液晶眼镜4、数据信号和控制信号的驱动电路5、TMDS数据编码和发送电路6、显示器7;所述微机的显卡1与TMDS数据接收和解码电路2连接;所述TMDS数据接收和解码电路2与数据信号和控制信号的驱动电路5连接;所述T' 触发器3输入端与TMDS数据接收和解码电路2连接,T' 触发器3输出端与数据信号和控制信号的驱动电路5连接;所述可控液晶眼镜4同步被T' 触发器3的输出端控制;所述TMDS数据编码和发送电路6与数据信号和控制信号的驱动电路5连接;所述显示器7与TMDS数据编码和发送电路6连接。

[0029] 微机的显卡1信号通过DVI接口输出,输出信号有TMDS时钟+、TMDS时钟-、TMDS数据0+、TMDS数据0-、TMDS数据1+、TMDS数据1-、TMDS数据2+、TMDS数据2-。

[0030] TMDS数据接收和解码电路2可以用美国TexasInstruments公司生产的TFP101A或TFP201等芯片,将DVI接口的TMDS数据变换为行同步HSYNC、场同步VSYNC、同步检测SCDT、输出数据允许DE、输出数据时钟ODCK、奇数像素QO (0- 23)、偶数像素QE (0- 23)。DE=1时, TMDS数据0通道解出蓝色数据 (0- 7) 由QO (0- 7) 和QE (0- 7) 输出, TMDS数据1通道解出绿色数据 (0- 7) 由QO (8- 15) 和QE (8- 15) 输出, TMDS数据2通道解出红色数据 (0- 7) 由QO (16- 23) 和QE (16- 23) 输出;DE=0时, TMDS数据0通道解出HSYNC、VSYNC, TMDS数据1通道解出CTL1, TMDS数据2通道解出CTL2、CTL3。

[0031] T' 触发器3输入端CLK连接TMDS数据接收和解码电路的场同步VSYNC,输出端Q作为奇偶帧的标志,Q为1时是奇数帧,Q为0时是偶数帧;所述Q端的0和1将控制数据信号和控制信号的驱动电路5中偶数帧数据的取反和奇数帧数据的直通,还控制液晶眼镜4的关闭和开启,传送奇数帧数据时液晶眼镜4开启,传送偶数帧数据时液晶眼镜4关闭。

[0032] 可控液晶眼镜4两个镜片的液晶同步地被T' 触发器3的输出端Q控制;所述控制信号Q通过连线控制液晶眼镜4,或者通过红外线控制液晶眼镜4。

[0033] 数据信号和控制信号的驱动电路5,其功能为奇数帧数据QO (0- 23) 直通,偶数帧数据QE (0- 23) 反向驱动;所述QO、QE接到24路二选一选择器,形成24位数据D (0- 23) 输出;所述二选一选择器的输出由T' 触发器3的输出Q控制,Q=1时,输出QO,Q=0时,输出QE;控制信号经过驱动直接输出。

[0034] TMDS数据编码和发送电路6可以使用美国SiliconImage公司生产的SiI164等芯片,将数据信号和控制信号的驱动电路5的信号转换成TMDS数据输出。

[0035] 显示器7DVI接口接收TMDS数据编码和发送电路6的TMDS数据。

[0036] 一种安全可靠显示系统,还包括3.3V供电电源8。

[0037] \overline{SET} ,
 $\overline{SET}=0$,

[0038] 一种安全可靠显示系统,设置开关K,T' 触发器3带有异步的置位端当开关K闭合时,触发器置位Q=1,数据信号和控制信号的驱动电路5中的多路选择器总是为直通,显示器正常显示.K断开时,安全可靠显示系统开启。

$$[0039] \quad \bar{R}_7\bar{R}_6\bar{R}_5\bar{R}_4\bar{R}_3\bar{R}_2\bar{R}_1\bar{R}_0 \quad \bar{G}_7\bar{G}_6\bar{G}_5\bar{G}_4\bar{G}_3\bar{G}_2\bar{G}_1\bar{G}_0 \quad \bar{B}_7\bar{B}_6\bar{B}_5\bar{B}_4\bar{B}_3\bar{B}_2\bar{B}_1\bar{B}_0,$$

$$(\bar{R}_7\bar{R}_6\bar{R}_5\bar{R}_4\bar{R}_3\bar{R}_2\bar{R}_1\bar{R}_0 + \bar{R}_7\bar{R}_6\bar{R}_5\bar{R}_4\bar{R}_3\bar{R}_2\bar{R}_1\bar{R}_0) / 2 \quad (\bar{G}_7\bar{G}_6\bar{G}_5\bar{G}_4\bar{G}_3\bar{G}_2\bar{G}_1\bar{G}_0 + \bar{G}_7\bar{G}_6\bar{G}_5\bar{G}_4\bar{G}_3\bar{G}_2\bar{G}_1\bar{G}_0) / 2$$

($\bar{B}_7\bar{B}_6\bar{B}_5\bar{B}_4\bar{B}_3\bar{B}_2\bar{B}_1\bar{B}_0 + \bar{B}_7\bar{B}_6\bar{B}_5\bar{B}_4\bar{B}_3\bar{B}_2\bar{B}_1\bar{B}_0$) / 2图2中,数据信号和控制信号的驱动电路奇数帧的数据直通,偶数帧的数据取反,其他控制信号都不变,将这些数据信号及控制信号送到显示器中显示。经奇偶帧数据连续快速扫描显示后,其效果为奇偶帧数据的均值,这时显示器显示约 50 % 亮度的白屏。比如某一 24 位色像素的红绿蓝数据为 R7R6R5R4R3R2R1R0G7G6G5G4G3G2G1G0B7B6B5B4B3B2B1B0,经过本系统数据信号和控制信号的驱动电路后,奇数帧的数据不变,仍为R7R6R5R4R3R2R1R0G7G6G5G4G3G2G1G0B7B6B5B4B3B2B1B0,偶数帧的数据反向后变为显示器扫描的结果约为奇偶帧数据的均值,即为 (11111111) / 2 (11111111) / 2 (11111111) / 2,即011111110111111101111111 (50%)。直接用肉眼去观看显示器,只能看到白屏(亮度为50%)。

[0040] 本发明利用与奇数帧同步控制的液晶眼镜观看显示器画面,由于传送奇数帧数据时液晶眼镜开启,传送偶数帧数据时液晶眼镜关闭,所以只能观看到奇数帧的数据所显画面,即原始画面。由于少看到一半帧的数据和液晶眼镜透光时的损耗,所以画面亮度略小于原始画面亮度的50%。

[0041] 本发明为避免通过液晶眼镜观看显示器有闪烁感,要求显示器的场(帧)频要大于100Hz,这样观看的频率大于50Hz。

[0042] 通过配戴本系统的液晶眼镜,可以观看到显示屏显示的内容,否则只能看到白屏,看不到显示屏的内容。根据实际需要,液晶眼镜可以固定,也可以不固定。如果实际情况不需要防偷窥,可闭合开关K,恢复为正常的微机显示系统。

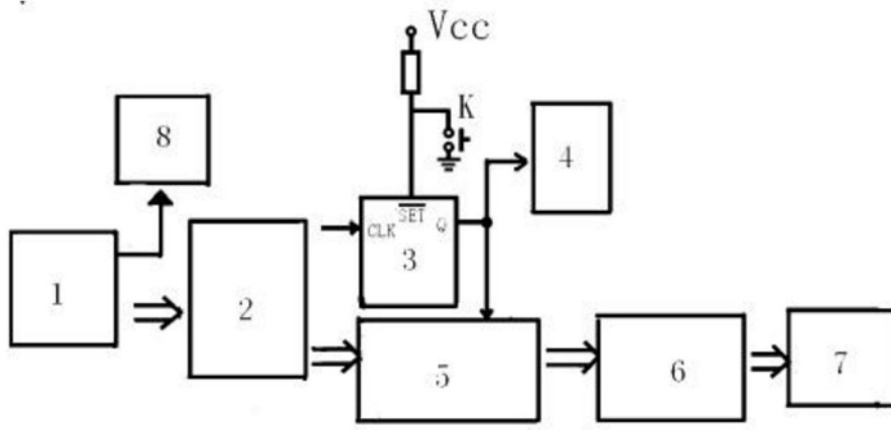


图1

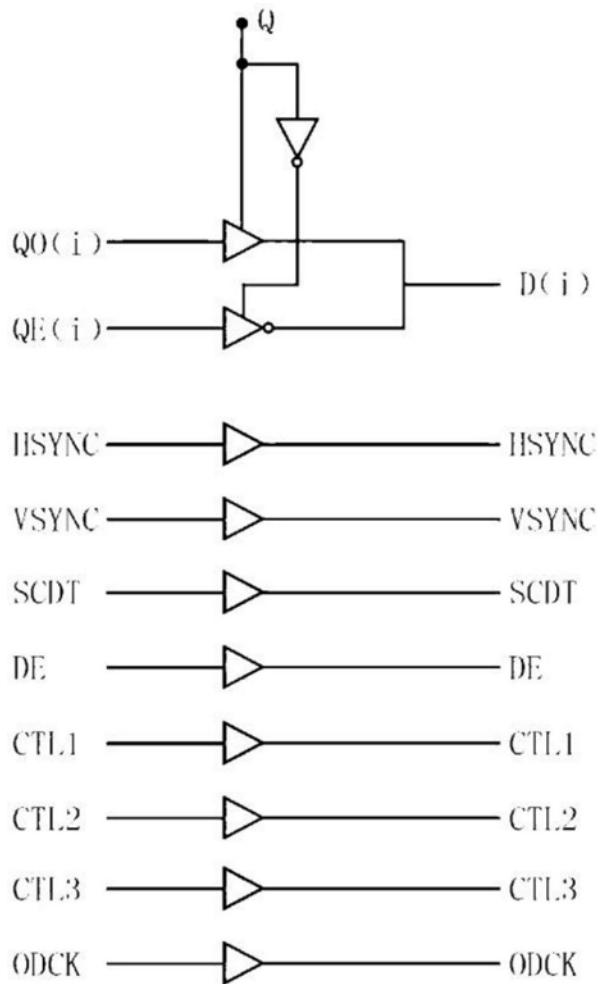


图2

专利名称(译)	一种安全可靠显示系统		
公开(公告)号	CN109935215A	公开(公告)日	2019-06-25
申请号	CN2017111356446.8	申请日	2017-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	赵娜娜		
申请(专利权)人(译)	赵娜娜		
当前申请(专利权)人(译)	赵娜娜		
[标]发明人	赵娜娜		
发明人	赵娜娜		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种安全可靠显示系统，包括微机的显卡、TMDS数据接收和解码电路、T'触发器、可控液晶眼镜、数据信号和控制信号的驱动电路、TMDS数据编码和发送电路、显示器；微机的显卡与TMDS数据接收和解码电路连接；TMDS数据接收和解码电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接；T'触发器输入端与TMDS数据接收和解码电路连接，输出端与数据信号和控制信号的驱动电路连接；可控液晶眼镜同步被T'触发器的输出端控制；TMDS数据编码和发送电路与数据信号和控制信号的驱动电路连接；显示器与TMDS数据编码和发送电路连接。本发明使只有操作微机及其应用系统的人能够看到显示器的内容，而别人看不到，解决了微机系统的防偷窥问题。

