



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111415617 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010255959.5

(22)申请日 2020.04.02

(71)申请人 广东晟合技术有限公司

地址 526070 广东省肇庆市鼎湖区桂城新城北八区肇庆新区投资发展有限公司  
厂房(B幢)127室

(72)发明人 李咏柱 翁文发

(74)专利代理机构 深圳市恒和大知识产权代理有限公司 44479

代理人 陆华君

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

G09G 3/3275(2016.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法

(57)摘要

本发明涉及一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法，所述OLED面板的驱动芯片包括锁存器、伽马电压块、解码器和通道放大器，特别的，所述锁存器包括PCLK锁存器、SLATCH锁存器和TLATCH锁存器，所述TLATCH锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活，所述TLATCH锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。PCLK锁存器为第一层锁存器，SLATCH锁存器为第二层锁存器，TLATCH锁存器为第三层锁存器。本发明增加了TLATCH锁存器，伽玛稳定时间和通道放大器的设置时间均能得到有效的加长。



1. 一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法,所述OLED面板的驱动芯片包括锁存器、伽马电压块、解码器和通道放大器,其特征在于:所述锁存器包括PCLK锁存器、SLATCH锁存器和TLATCH锁存器,所述TLATCH锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,所述TLATCH锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。

2. 根据权利要求1所述的增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法,其特征在于:所述锁存器为三堆叠锁存器结构,

所述PCLK锁存器为像素时钟锁存器,用于像素数据的同步输出;所述PCLK锁存器为第一层锁存器;

所述SLATCH锁存器为线锁存器,所述SLATCH锁存器在PCLK锁存器将一组的所有的像素数据输出后激活;所述SLATCH锁存器为第二层锁存器;

所述TLATCH锁存器为第三层锁存器。

3. 根据权利要求1所述的增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法,其特征在于:所述TLATCH锁存器包括TLATCH1锁存器和TLATCH2锁存器,TLATCH1锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,TLATCH2锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,所述TLATCH1锁存器和/或TLATCH2锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。

## 增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及提高OLED面板伽马电压稳定时间技术领域,尤其是涉及一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法。

### 背景技术

[0002] 近年来,屏幕分辨率逐渐提高,QHD-plus和FHD-plus需要21:9或21:10的屏幕。以及,由于折叠手机的影响,分辨率越来越大。例如,QHD+:1440RGB x3360 (QHD+的屏幕分辨率1440\*3360) ;QXGA+:1600RGBx3360 ((QXGA+的屏幕分辨率1600\*3360) ;FHD+:1080RGBx2520 (FHD+的屏幕分辨率1080\*2520) ;UXGA+:1200RGBx2520 (UXGA+的屏幕分辨率1200\*2520) 。随着屏幕分辨率的提高,通信技术的进步要求AR或VR应用增加90Hz和120Hz的操作,而不是传统的60Hz操作,由于数据传输速率的提高,5G通信时代来临。

[0003] 从OLED驱动芯片设计的角度来看,屏幕分辨率越来越高,驱动面板的绝对时间不断下降。由于源通道的增加,需要提高对面板操作和显示质量影响最大的伽马电压稳定时间。

[0004] 图1显示了QHD+21:9的1440RGBX3360对应的OLED面板驱动芯片内部电路的原理框图。它由基于720RGBG渲染的锁存器(latch)、R/G/B伽马电压块(gamma)、720RGBG解码器(Decoder)和通道放大器(AMP)组成。锁存器的输出和R/G/B伽马电压块的输出组合驱动解码器和通道放大器。由R/G/B伽马电压块驱动的解码器和通道放大器的负载非常大,并且具有720通道负载。随着分辨率的增加,解码器和通道放大器的负载成比例增加,从而增加伽玛电压稳定时间。

[0005] 传统的锁存器结构如图4所示,锁存器为双堆叠锁存器结构,锁存器一般由两层锁存器组成,包括第一层的PCLK锁存器以及第二层的SLATCH锁存器。PCLK锁存器为像素时钟锁存器,SLATCH锁存器为线锁存器。

[0006] 采用图4的传统的锁存器结构的OLED面板驱动芯片,其驱动时序和源块操作时序如图2所示,分辨率为QHD-plus的21:9的1440RGBX3360,帧频率为90Hz。扫描驱动程序在两个相控时钟GCK1和GCK2上运行,EM为发射驱动,SOUT1、SOUT2为源输出。OLED面板分为源变化状态(Source Charging)、编程状态(Programming)、激发状态(Emission)。

[0007] 详细的,如图2中,G1是单行时间,是3.26us。在G1期间,对OLED面板进行充电,并将带电电压存储于电容器中。采用图4的传统的双堆叠锁存器结构,在PCLK锁存器将一组的所有像素数据传输完成后,SLATCH锁存器被激活。SLATCH锁存器被激活后伽马电压块和通道放大器才可以正常工作。当PCLK锁存器未将一组的所有像素数据传输完成期间,SLATCH锁存器将不被激活。SLATCH锁存器在PCLK锁存器当前一组数据传输结束至下一组数据开始传输前的范围内激活,因此,SLATCH锁存器的激活范围非常窄。由于OLED面板进入编程状态时,PCLK锁存器还未将一组的所有像素数据传输完成,因此SLATCH锁存器不能在OLED面板进入编程状态时运行。SLATCH锁存器激活时OLED面板有可能还处于初始化状态,未进入编程状态,通道放大器的设置时间(Channel Amplifier)和伽马稳定时间(Gamma

Stabilization time) 受于SLATCH锁存器的限制,伽玛稳定时间和通道放大器的设置时间均较窄。

## 发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题是:提供一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法,可以提高OLED面板伽马电压稳定时间。

[0009] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法,所述OLED面板的驱动芯片包括锁存器、伽马电压块、解码器和通道放大器,特别的,所述锁存器包括PCLK锁存器、SLATCH锁存器和TLATCH锁存器,所述TLATCH锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,所述TLATCH锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。

[0010] 优选的,所述锁存器为三堆叠锁存器结构。

[0011] 所述PCLK锁存器为像素时钟锁存器,用于像素数据的同步输出;所述PCLK锁存器为第一层锁存器。

[0012] 所述SLATCH锁存器为线锁存器,所述SLATCH锁存器在PCLK锁存器将一组的所有像素数据输出后激活;所述SLATCH锁存器为第二层锁存器。

[0013] 所述TLATCH锁存器为第三层锁存器。

[0014] 更为优选的,所述TLATCH锁存器包括TLATCH1锁存器和TLATCH2锁存器,TLATCH1锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,TLATCH2锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,所述TLATCH1锁存器和/或TLATCH2锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。

[0015] 本发明的有益效果是:本发明中TLATCH锁存器的激活范围较宽,因此TLATCH锁存器在PCLK锁存器未将一组的所有像素数据同步传输完成时也能激活运行。本发明增加了TLATCH锁存器,虽然略微的增加了驱动芯片的面积,但是伽玛稳定时间和通道放大器的设置时间均能得到有效的加长。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0017] 图1是常规的OLED面板驱动芯片内部电路的原理框图;

[0018] 图2是采用传统的锁存器结构的OLED面板驱动芯片的驱动时序和源块操作时序;

[0019] 图3是采用本发明的改进的锁存器结构的OLED面板驱动芯片的驱动时序和源块操作时序;

[0020] 图4是传统的双堆叠锁存器结构;

[0021] 图5是本发明的改进的三堆叠锁存器结构。

## 具体实施方式

[0022] 现在结合附图对本发明作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0023] 优选的实施例,一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法,所述

OLED面板的驱动芯片包括锁存器、伽马电压块、解码器和通道放大器,所述锁存器包括PCLK锁存器、SLATCH锁存器和TLATCH锁存器,所述TLATCH锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,所述TLATCH锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。

[0024] 如图5所示,所述锁存器为三堆叠锁存器结构;所述PCLK锁存器为像素时钟锁存器,用于像素数据的同步输出;所述PCLK锁存器为第一层锁存器。所述SLATCH锁存器为线锁存器,所述SLATCH锁存器在PCLK锁存器将一组中所有的像素数据输出后激活;所述SLATCH锁存器为第二层锁存器;所述TLATCH锁存器为第三层锁存器。

[0025] 所述TLATCH锁存器包括TLATCH1锁存器和TLATCH2锁存器,TLATCH1锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,TLATCH2锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活。

[0026] 因为TLATCH锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,因此TLATCH锁存器激活的可选范围较广,因此TLATCH锁存器在PCLK锁存器未将一组的所有像素数据同步传输完成时也能激活运行。

[0027] 采用图5的三堆叠锁存器结构的OLED面板驱动芯片,其驱动时序和源块操作时序如图3所示,同样的,分辨率为QHD-plus的21:9的1440RGBX3360,帧频率为90Hz。扫描驱动程序在两个相控时钟GCK1和GCK2上运行,EM为发射驱动,SOUT1、SOUT2为源输出。OLED面板分为源变化状态(Source Charging)、编程状态(Programming)、激发状态(Emission)。

[0028] 详细的,如图3中,G1是单行时间,是3.26us。在G1期间,通道放大器对OLED面板进行充电,并将带电电压存储于电容器中。在PCLK锁存器将一组中所有像素数据传输完成后,SLATCH锁存器被激活。TLATCH1锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活,TLATCH2锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活。因此TLATCH1锁存器、TLATCH2锁存器激活的可选范围较广。

[0029] TLATCH1锁存器和TLATCH2锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。因为SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围较宽,TLATCH1锁存器、TLATCH2锁存器激活的可选范围也较大。OLED面板进入编程状态时,虽然PCLK锁存器还未将一组的所有像素数据传输完成,但是TLATCH1锁存器、TLATCH2锁存器仍然可以激活运行,通道放大器的设置时间(Channel Amplifier)和伽马稳定时间(Gamma Stabilization time)不再受SLATCH锁存器的限制,伽马稳定时间和通道放大器的设置时间均比传统的更长。

[0030] 本发明增加了TLATCH锁存器,虽然略微的增加了驱动芯片的面积,但是伽马稳定时间和通道放大器的设置时间均能得到有效的加长。

[0031] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

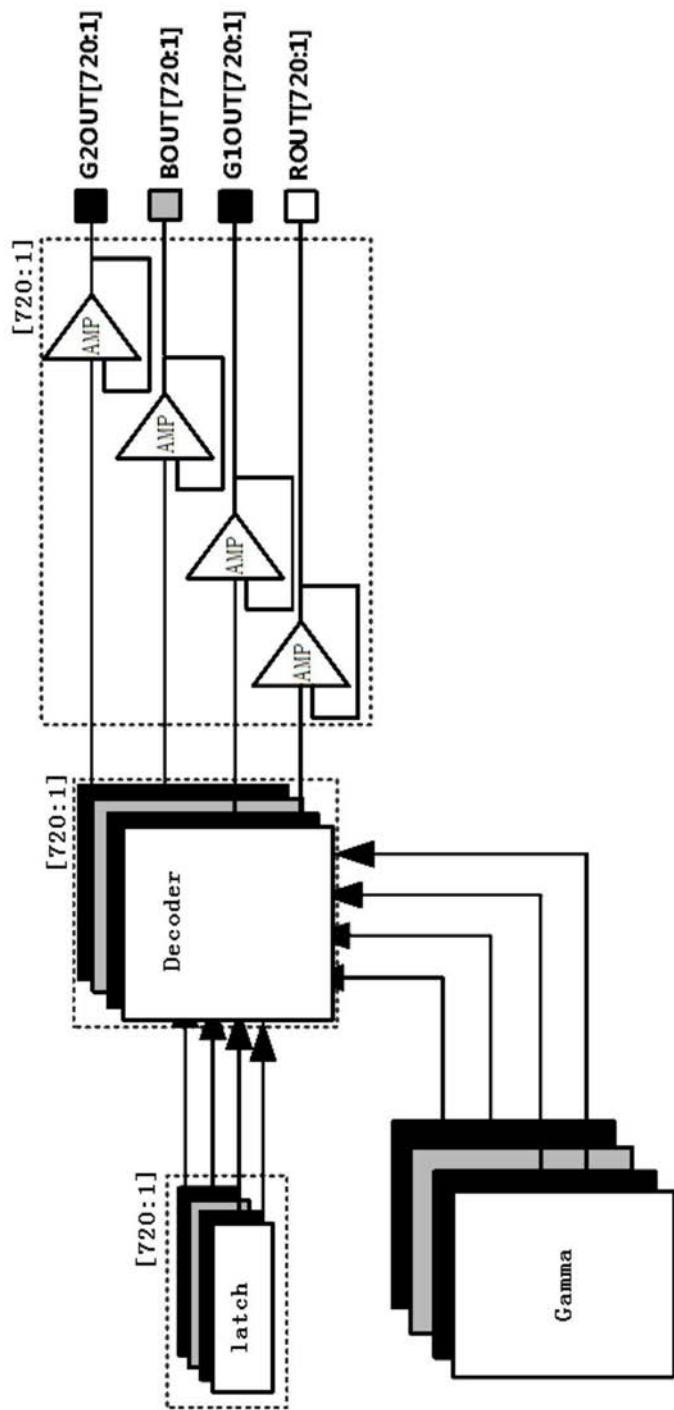


图1

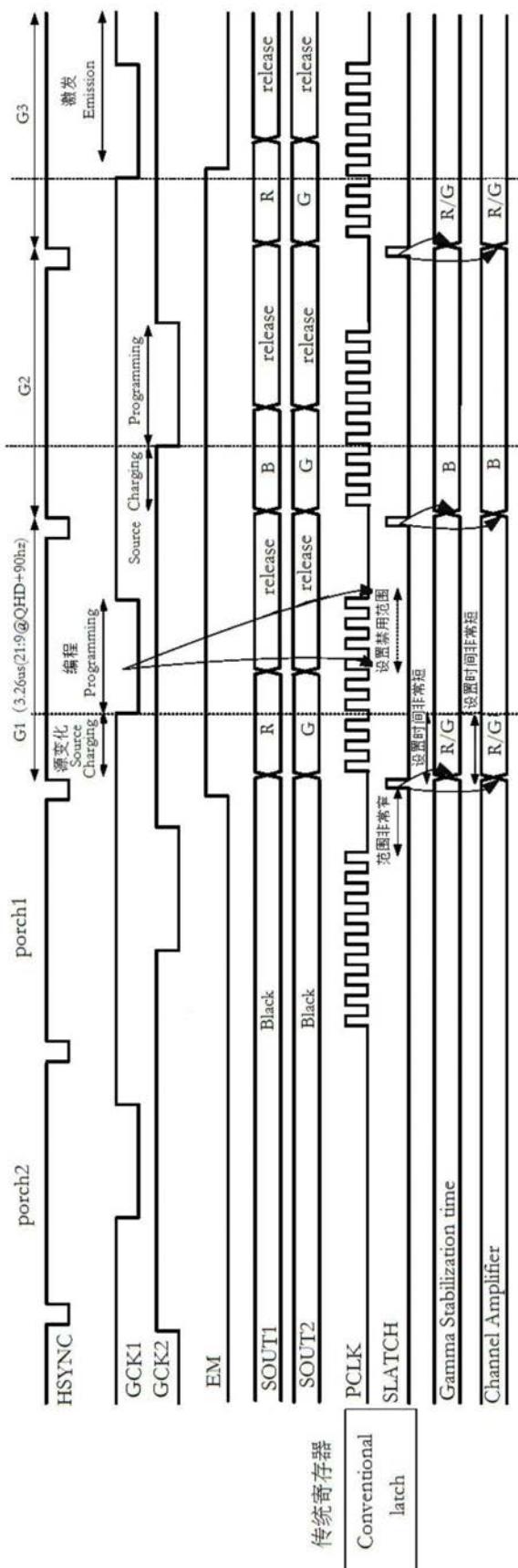


图2

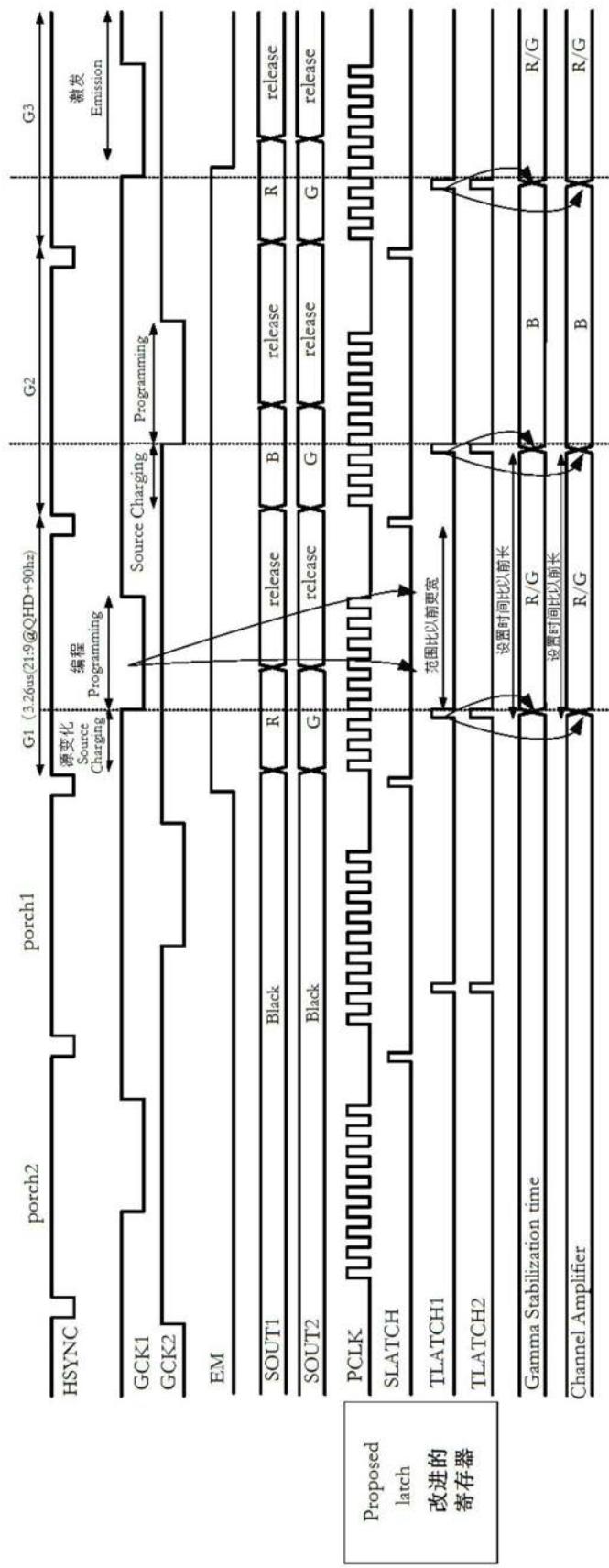


图3

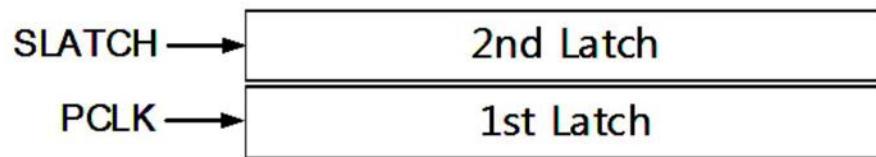


图4

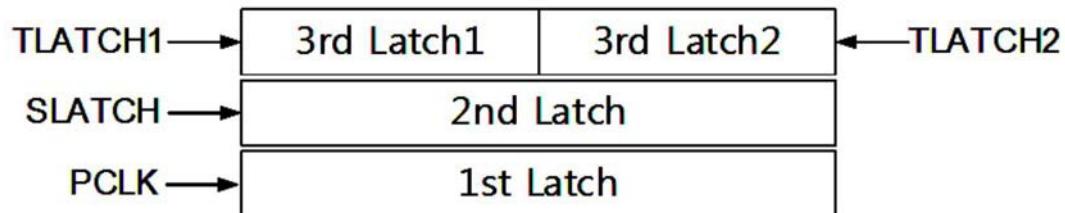


图5

专利名称(译)	增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN111415617A</a>	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	CN202010255959.5	申请日	2020-04-02
发明人	李咏柱 翁文发		
IPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3275		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

## 摘要(译)

本发明涉及一种增加锁存器提高OLED面板伽马电压稳定时间的方法，所述OLED面板的驱动芯片包括锁存器、伽马电压块、解码器和通道放大器，特别的，所述锁存器包括PCLK锁存器、SLATCH锁存器和TLATCH锁存器，所述TLATCH锁存器在SLATCH锁存器当前激活到SLATCH锁存器下一次激活的范围内激活，所述TLATCH锁存器激活后使得伽马电压块和通道放大器正常工作。PCLK锁存器为第一层锁存器，SLATCH锁存器为第二层锁存器，TLATCH锁存器为第三层锁存器。本发明增加了TLATCH锁存器，伽玛稳定时间和通道放大器的设置时间均能得到有效的加长。

