

数据手册

GM8284C

28 位可编程数据选通接收器

2011.3

成都国腾电子技术股份有限公司

28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

GM8284C		
版本记录：1.0		当前版本时间：2011 年 3 月
新旧版本改动比较：		
旧版 文档页数	当前版本 文档页数	主题（和旧版本相比的主要变化）

如果您有技术、交付或价格方面的任何问题，请联系成都国腾电子技术股份有限公司的相关办公室或当地的代理商，或访问我们的网站：www.gotecom.com 谢谢！

编制时间：2011 年 3 月

由成都国腾电子技术股份有限公司发布

发布地点：成都

成都国腾电子技术股份有限公司版权所有

28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

1 概述

GM8284C 型 28 位可编程数据选通接收器主要用于视频/图像传输中的接收部分，实现的功能是将高速串行 LVDS 信号解码为并行 TTL 数据，完成数据的解码功能。该器件可将 4 对串行 LVDS 差分信号在时钟信号作用下，解码为 28 位并行数据输出。

本器件片内集成锁相环模块，锁相环输入频率范围 10MHz~90MHz。本器件与 DS90CR286, DS90CR288, DS90CF384, DS90CF386, SN65LVDS94, SN75LVDS82 兼容，并可与 GM8283C, DS90CR285, DS90CR287, DS90CF383, DS90C383, DS90C385, SN65LVDS93, SN75LVDS81, SN75LVDS83 配对使用。

2 特征

- a) 工作温度范围：-40℃~85℃；
- b) 电源电压：3.0V~3.6V；
- c) 锁相环内部全集成，无需外部元件；
- d) 通道解压比：4：28；
- e) 输入信号：满足 EIA/TIA-644 标准的 4 路 LVDS 数据流和 1 路 LVDS 时钟信号；
- f) 输出信号：28 bits LVTTTL/LVCMOS 数据和 1 路 LVTTTL/LVCMOS 时钟信号；
- g) 输入时钟频率：10MHz~90MHz；
- h) 总数据率：2520Mbps；
- i) 封装形式：TSSOP56；
- j) 器件等级：工业级；
- k) 适合 VGA, SVGA, SXGA (dual pixel), UXGA (dual pixel) 等格式的数据传输。

3 封装及引脚功能说明

- 1) 引出端排列：如图 1 所示：

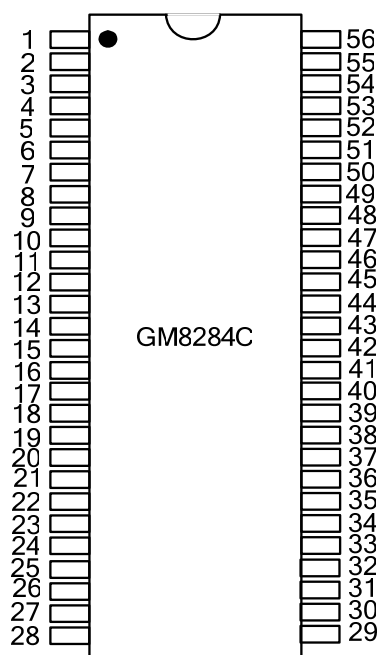


图 1 GM8284C 引脚排布图

28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

2) 引脚功能说明如表 1 所示。

表 1 芯片引脚功能说明

引出端号	符号	功能说明	引出端号	符号	功能说明
1	RXOUT22	数据输出端	29	RXOUT1	数据输出端
2	RXOUT23	数据输出端	30	RXOUT2	数据输出端
3	RXOUT24	数据输出端	31	VCC	数字电源端
4	GND	数字地端	32	RXOUT3	数据输出端
5	RXOUT25	数据输出端	33	RXOUT4	数据输出端
6	RXOUT26	数据输出端	34	RXOUT5	数据输出端
7	RXOUT27	数据输出端	35	RXOUT6	数据输出端
8	LVDSGND	LVDS 地端	36	GND	数字地端
9	RXIN0-	数据输入端	37	RXOUT7	数据输出端
10	RXIN0+	数据输入端	38	RXOUT8	数据输出端
11	RXIN1-	数据输入端	39	RXOUT9	数据输出端
12	RXIN1+	数据输入端	40	RFC	边沿选择端
13	LVDSVCC	LVDS 电源端	41	RXOUT10	数据输出端
14	LVDSGND	LVDS 地端	42	RXOUT11	数据输出端
15	RXIN2-	数据输入端	43	RXOUT12	数据输出端
16	RXIN2+	数据输入端	44	GND	数字地端
17	RXCLKIN-	时钟输入端	45	RXOUT13	数据输出端
18	RXCLKIN+	时钟输入端	46	RXOUT14	数据输出端
19	RXIN3-	数据输入端	47	RXOUT15	数据输出端
20	RXIN3+	数据输入端	48	VCC	数字电源端
21	LVDSGND	LVDS 地端	49	RXOUT16	数据输出端
22	PLLGND	PLL 地端	50	RXOUT17	数据输出端
23	PLLVCC	PLL 电源端	51	RXOUT18	数据输出端
24	PLLGND	PLL 地端	52	GND	数字地端
25	$\overline{\text{PWR DWN}}$	使能输入端	53	RXOUT19	数据输出端
26	RXCLKOUT	时钟输出端	54	RXOUT20	数据输出端
27	RXOUT0	数据输出端	55	RXOUT21	数据输出端
28	GND	数字地端	56	VCC	数字电源端

3) 引脚功能详细描述如表 2 所示。

表 2 芯片引脚功能详细描述

引脚符号	引脚详细功能描述
RXINn+/RXINn-	正/反相输入 LVDS 串行数据流。
RXOUTn	LVTTTL/LVCMOS 输出数据, 包含 24 bits RGB 信号和 3 bits 控制信号。
RXCLKIN+/RXCLKIN-	正/反相输入 LVDS 时钟信号。
RXCLKOUT	LVTTTL/LVCMOS 输出同步时钟信号。
RFC	输出时钟采样沿选择信号, 决定上升沿或下降沿同步输出数据。
$\overline{\text{PWR DWN}}$	电源关断(低功耗)控制信号, 同时也是输出三态控制信号。

28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

表 2 (续)

引脚符号	引脚详细功能描述
VCC	数字模块电源。
GND	数字模块地。
PLLVC	锁相环模块电源。
PLLGND	锁相环模块地。
LVDSVCC	LVDS 模块电源。
LVDSGND	LVDS 模块地。

4 功能描述

GM8284C 型 28 位可编程数据选通 Channel-Link 接收器由解串器、锁相环、LVDS 接收器和使能模块四部分组成。芯片完成的功能如下：LVDS 接收器模块将 4 路 LVDS 串行数据流和 1 路 LVDS 时钟信号分别转换为 LVCMOS 信号；解串器接收 LVDS 模块处理后的 LVCMOS 数据后，在同步时钟的触发下将数据移出；时钟缓冲模块将 LVCMOS 形式的时钟信号缓冲后输出。使能模块在待机状态下，可将内部模块电流关断，使器件进入低功耗状态。GM8284C 具有可编程数据选通控制功能，通过 RFC 输入控制可实现时钟对数据的上升沿采样或下降沿采样，RFC 为高电平时为上升沿采样，RFC 为低电平时为下降沿采样。

使能信号设置：

- a) $\overline{\text{PWRDWN}} = V_{\text{CC}}$;
- b) $\text{R/F} = V_{\text{CC}}$ (上升沿采样) 或 0V (下降沿采样)。

5 参数指标

5.1 极限工作条件

- a) 电源电压 (V_{CC}) $-0.5\text{V} \sim 4\text{V}$
- b) 输入电压 (V_{I}) $-0.5\text{V} \sim V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$
- c) 输出电压 (V_{O}) $-0.5\text{V} \sim V_{\text{CC}} + 0.5\text{V}$
- d) 贮存温度 (T_{h}) (10s) 260°C
- e) 工作温度 (T_{stg}) $-65^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$

5.2 推荐工作条件

表 3 推荐工作条件

符号	参数	最小	最小	最大	单位
VCC	电源电压	3.0	3.3	3.6	V
V _{CMR}	LVDS 输入范围	0	—	2.4	V
V _{CCPP}	电源电压噪声幅值	—	—	100	mV
t _{CIP}	输入时钟周期	11.1	—	100	ns
t _{CIT}	输入时钟转换时间	1.0	3.0	6.0	ns
t _{CH}	输入时钟高电平时间	0.35t _{CIP}	0.50t _{CIP}	0.65t _{CIP}	ns
t _{CL}	输入时钟低电平时间	0.35t _{CIP}	0.50t _{CIP}	0.65t _{CIP}	ns
t _{XIT}	输入数据转换时间	1.0	3.0	6.0	ns
T _A	工作温度	-40	25	85	°C

28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

5.3 静态参数

静态参数如表 4 所示。

表 4 静态特性参数

特性	符号	条件 $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=3.3\text{V}$	极限值		单位	
			最小	最大		
输入高电平电压	V_{IH}		2.0	VCC	V	
输入低电平电压	V_{IL}		GND	0.8	V	
输出高电平电压	V_{OH}	$V_{OH}=-0.4\text{mA}$	2.7	—	V	
输出低电平电压	V_{OL}	$V_{OL}=2\text{mA}$	—	0.3	V	
输入钳位电压	V_{CL}	$I_{CL}=-18\text{mA}$	—	-1.5	V	
TTL 输入电流	I_{IN_TTL}	$V_{IN}=0.4\text{V}$, 2.5V 或 V_{CC}	—	15	μA	
		$V_{IN}=\text{GND}$	-10	—	μA	
差分输入高阈值电压	V_{TH}	$V_{CM}=1.2\text{V}$	—	100	mV	
差分输入低阈值电压	V_{TL}		-100	—	mV	
LVDS 输入电流	I_{IN_LVDS}	$V_{IN}=2.4\text{V}$, $V_{CC}=3.6\text{V}$	—	± 10	μA	
		$V_{IN}=0\text{V}$, $V_{CC}=3.6\text{V}$	—	± 10	μA	
关断模式电源电流	I_{CCZ}	$\overline{\text{PWRDWN}}=0\text{V}$, 输出为三态	—	800	μA	
最坏情况模式电源电流	I_{CCW}	$R_L=100\Omega$, $C_L \leq 10\text{pF}$	$f=66\text{MHz}$	—	228	mA
			$f=85\text{MHz}$	—	270	

5.4 动态参数

动态参数如表 5 所示。

表 5 动态特性参数

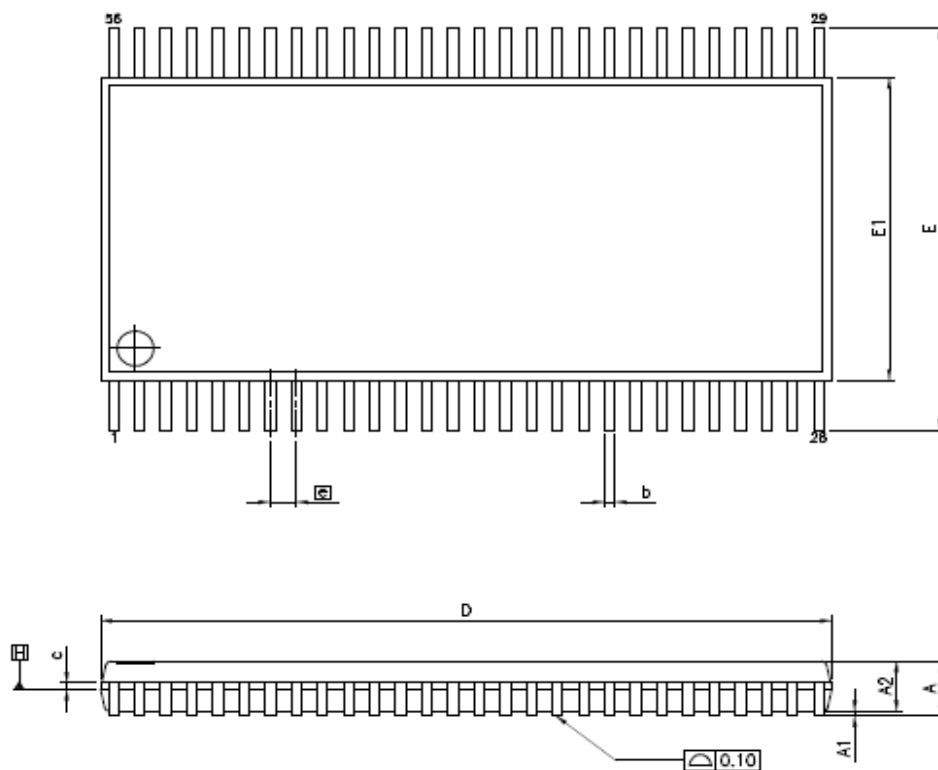
特性	符号	条件 $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=3.3\text{V}$	极限值		单位
			最小	最大	
TTL 输出上升时间 (20%~80%)	t_r		—	3.5	ns
TTL 输出下降时间 (80%~20%)	t_f		—	3.5	
数据 BIT0 输入相对时钟输出延迟时间	t_{d0}	$f=85\text{MHz}$, $R_L=100\Omega$, $C_L \leq 10\text{pF}$	-0.49	1.19	ns
数据 BIT1 输入与时钟输出的相对时间	t_{d1}		2.17	2.87	
数据 BIT2 输入与时钟输出的相对时间	t_{d2}		3.85	4.56	
数据 BIT3 输入与时钟输出的相对时间	t_{d3}		5.53	6.23	
数据 BIT4 输入与时钟输出的相对时间	t_{d4}		7.21	7.91	
数据 BIT5 输入与时钟输出的相对时间	t_{d5}		8.89	9.59	
数据 BIT6 输入与时钟输出的相对时间	t_{d6}		10.57	11.27	
接收器时滞裕度	t_{RSKM}	$f=85\text{MHz}$	290	—	ps
输出时钟周期	t_{RCOP}		11.46	50.3	ns
输出时钟高电平时间	t_{RCOH}	$f=85\text{MHz}$	4	6.5	ns

28 位可编程数据选通接收器

GM8284C

输出时钟低电平时间	t_{RCOL}		3.5	6	ns
时钟传输延迟时间	t_{RCCD}	$T_A=125^{\circ}\text{C}, V_{CC}=3.3\text{V}$	—	9.5	ns
锁相环建立时间	t_{PLLS}	$R_L=100\ \Omega, C_L\leq 10\text{pF}$	—	1	ms
关断延迟时间	t_{PDD}	$R_L=100\ \Omega, C_L\leq 10\text{pF}$	—	1	μs
输入时钟抖动	t_{JIT}	$R_L=100\ \Omega, C_L\leq 10\text{pF}$	—	2	ns

6 机械尺寸



尺寸符号	数值			角度 (°)
	最小	公称	最大	
A ₁	0.05	—	0.15	—
A	—	—	1.20	
b	0.17	—	0.27	
c	0.09	—	0.20	
D	13.90	—	14.10	
e	—	0.50	—	
E ₁	6.00	—	6.20	
E	8.00	8.10	8.20	

图 2 外壳外形

7 产品应用信息

7.1 典型应用图

器件的典型应用图如下图所示：4 路高速 LVDS 信号经过 GM8284C 之后被转换为 28

路并行 TTL 信号，完成数据信号的解码功能。

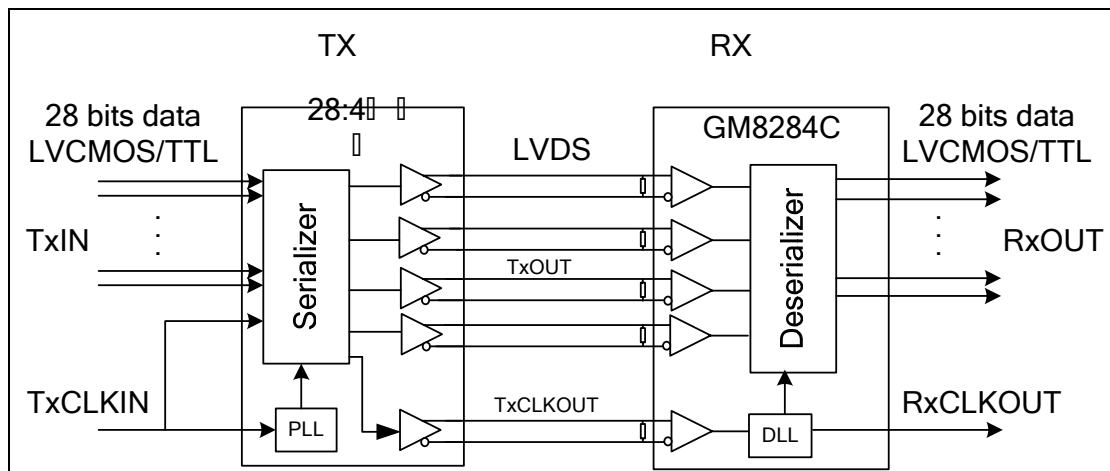


图 3 GM8284C 典型应用图

7.2 应用说明

器件应用注意事项：

1. 应用过程中，芯片的电源电压、输入电压范围、测试温度以及测试条件等都需要严格遵守数据手册规定。
2. 用于测试和焊接的工作台面，测试仪器以及高低温箱等都必须具有防静电设施。
3. 测试和使用过程中，测试人员也必须带防静电腕带，在防静电台面上进行操作，禁止直接手持芯片。
4. 测试和使用过程中出现异常现象时，应该注意保护芯片。