



产品概述

FM2813是一个集控制电路与发光电路于一体的智能外控LED光源驱动芯片。内部包含了智能数字接口数据锁存信号整形放大驱动电路,还包含有高精度的内部振荡器和高精度恒流控制模块,有效保证了像素点光的颜色高度一致。

数据协议采用单线归零码的通讯方式,像素点在上电复位以后,DIN端接受从控制器传输过来的数据,首先送过来的24bit数据被第一个像素点提取后,送到像素点内部的数据锁存器,剩余的数据经过内部整形处理电路整形放大后通过DO端口开始转发输出给下一个级联的像素点,每经过一个像素点的传输,信号减少24bit。像素点采用自动整形转发技术,使得该像素点的级联个数不受信号传送的限制,仅仅受限信号传输速度要求。

BIN端接收到数据信号吞噬24bit数据后,和DIN端数据比较,若DIN端无信号,BIN端有接收到信号,切换到BIN端接收输入信号,确保其中一个IC的损坏不会影响信号的级联传输,控制IC保持在BIN端口接收状态,直到断电后的下次开机重新确认。

高达 2KHZ的端口扫描频率,在高清摄像头的扑捉下都不会出现闪烁现象,非常适合高速移动产品的使用。

250us以上的 RESET时间,出现中断也不会引起误复位,可以支持更低频率,价格便宜的MCU.

FM2813提供两种电流版本,选型如下:

型号	电流值
FM2813	16mA
FM2813S	5mA

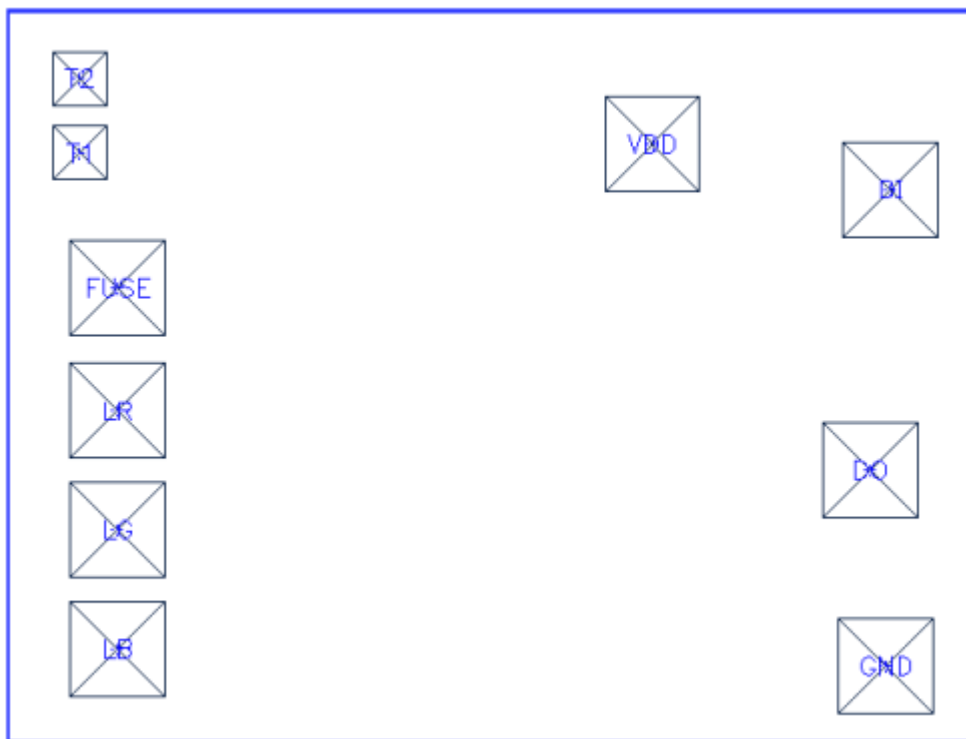
主要特点

- 内置信号整形电路,任何一个像素点收到信号后经过波形整形再输出,保证线路波形畸变不会累加。
- 端口扫描频率2KHz/s。
- 串行级联接口,能通过一根信号线完成数据的接收与解码。
- 任意两点传输距离在不超过5米时无需增加任何电路。
- 当刷新速率30帧/秒时,级联数不小于1024点。
- 数据发送速度可达800Kbps。

主要应用领域

- LED全彩发光字灯串,LED全彩软灯条硬灯条,LED护栏管。
- LED点光源,LED像素屏,LED异形屏。

点位图



引脚功能 :

序号	符号	管脚名	功能描述
1	FUSE	熔丝脚	5mA 与 16mA 永久性选择脚
2	VDD	电源	LED 芯片供电脚, 接 +5V 电源
3	DO	主数据输出	控制数据信号输出脚
4	DIN	主数据输入	控制数据信号输入脚
5	GND	地线	信号接地和电源接地脚
6	T1、T2	测试脚	内部测试专用
7	LR	红 LED 脚	LED 驱动脚
8	LG	绿 LED 脚	LED 驱动脚
9	LB	蓝 LED 脚	LED 驱动脚

最大额定值 (如无特殊说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $V_{SS}=0\text{V}$)



参数	符号	范围	单位
电源电压	V_{DD}	+3.0~+5.3	V
逻辑输入电压	V_I	-0.5~ $V_{DD}+0.5$	V
工作温度	T_{opt}	-25~+60	°C
储存温度	T_{stg}	-40~+120	°C

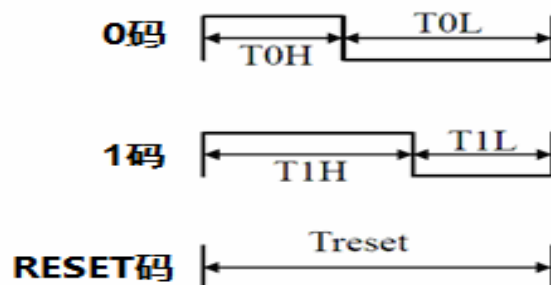
电气参数 (如无特殊说明, $T_A=-20\sim+70^{\circ}C$, $V_{DD}=4.5\sim5.5V, V_{SS}=0V$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
输入电流	I_I	—	—	± 1	μA	$V_I=V_{DD}/V_{SS}$
高电平输入	V_{IH}	$0.7V_{DD}$	—	—	V	D_{IN}, SET
低电平输入	V_{IL}	—	—	$0.3 V_{DD}$	V	D_{IN}, SET
滞后电压	V_H	—	0.35	—	V	D_{IN}, SET
内部单口驱动电流	I_{RGB}	14.8	16	17.8	mA	$V_{DD}=5V$
内部单口驱动电流	I_{RGB}	4.8	5.5	6.2	mA	$V_{DD}=5V$

开关特性 (如无特殊说明, $T_A=-20\sim+70^{\circ}C$, $V_{DD}=4.5\sim5.5V, V_{SS}=0V$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
传输延迟时间	t_{PLZ}	—	—	300	ns	$CL=15pF, D_{IN}\rightarrow D_{OUT}, RL=10K\Omega$
下降时间	t_{THZ}	—	—	120	μs	$CL=300pF, OUTR/OUTG/OUTB$
输入电容	C_I	—	—	15	pF	—

时序波形图

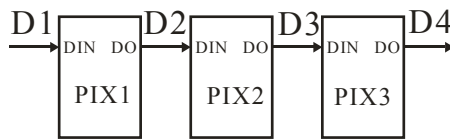


数据传输时间($T_H+T_L=1.25\mu s\pm 300ns$)

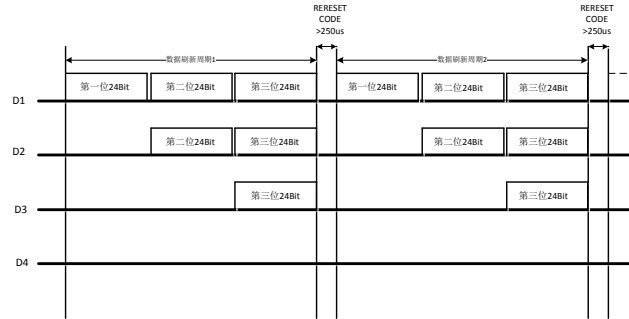


T0H	0码, 高电平时间	300ns~450ns
T1H	1码, 高电平时间	750ns~1000ns
T0L	0码, 低电平时间	300ns~100us
T1L	1码, 低电平时间	300ns~100us
RES	帧单位, 低电平时间	300μs以上

输入码型:



数据传输方法:



注: 其中 D1 为 MCU 端发送的数据, D2、D3、D4 为级联电路自动整形转发的数据。

24bit 数据结构:

R	R	R	R	R	R	R	R	G	G	G	G	G	G	G	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0							

注: 高位先发, 按照 RGB 的顺序发送数据。

注意事项:



(1) 芯片是静电敏感器件，虽然 芯片 产品具有优异的抗静电能力，但每经历一次静电释放产生的冲击，都会对芯片 造成一定程度的损坏。因而在使用芯片 产品过程中需要做好静电防护措施， 例如佩戴防静电手套及防静电手环等。

(2) IC 电源脚串一个 100Ω电阻；加一个 0.1uF 电容，以提高抗干扰性能。