

概述

FMRX2BMS 是为遥控汽车等玩具设计的专用单芯片解决方案，该芯片将传统方案的 RX2 接收解码芯片以及马达驱动芯片整合为单一芯片。芯片内部集成两路 H 桥驱动电路，可同时驱动转向电机以及前进后退电机。单通道工作时，左转/右转通道用于驱动转向电机，最大持续输出电流达到 1.5A，最大峰值输出电流达到 2A。前进/后退通道用于驱动前进后退电机，最大持续输出电流达到 1.65A，最大峰值输出电流达到 2.5A；双通道同时工作时，左转/右转通道持续输出 0.8A 的情况下，前进/后退通道能持续输出 1.4A。

该芯片具备较宽的工作电压范围（VCC 端供电从 2V 到 7.5V），可覆盖 2 节干电池至 5 节干电池的应用。该专用芯片内置过热保护电路。驱动电路的负载电流远大于电路的最大持续电流时，受封装散热能力限制，封装内部芯片的结温将会迅速升高，一旦超过设定值，内部电路将立即关断输出功率管，切断负载电流，避免温度持续升高造成塑料封装冒烟、起火等安全隐患。内置的温度迟滞电路，确保电路恢复到安全温度后，才允许重新对电路进行控制。

特性

- 低静态工作电流；
- 集成的 H 桥驱动电路；
- 高度集成方案，集成 RX2 芯片和两个马达驱动芯片；
- 内置 2.6V 稳压 LDO 电路；
- 低导通内阻的功率 MOSFET 管；
- 内置带迟滞效应的过热保护电路 (TSD)；
- 封装形式: SOP-16

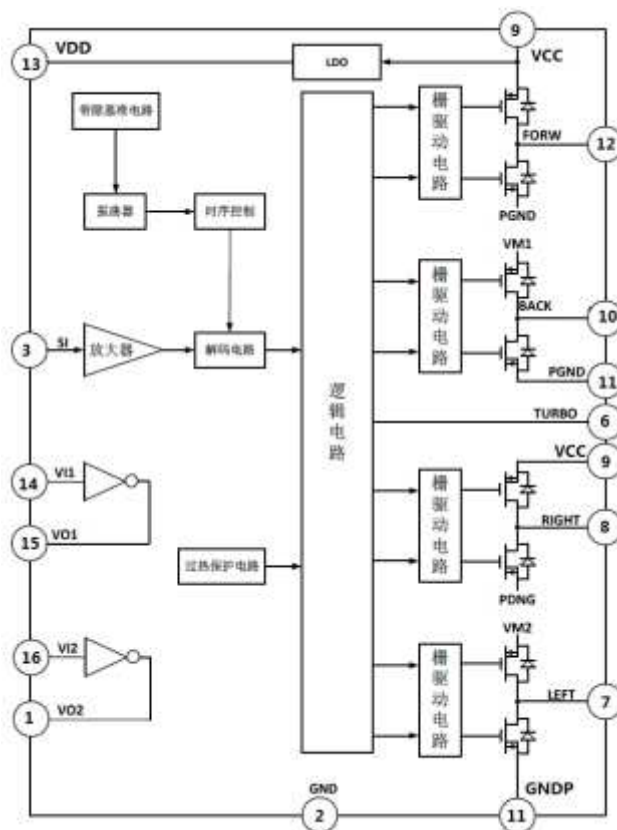
典型应用

- 2-5 节 AA/AAA 干电池供电的玩具马达驱动；
- 2-5 节镍-氢/镍-镉充电电池供电的玩具马达驱动；
- 1-2 节锂电池供电的马达驱动

引脚示意图及说明

引脚示意图		引脚序号	引脚名称	引脚说明
		1	VO2	用于信号放大器的反相器 2 输出端
2	GND	接地端		
3	SI	编码信号输入端		
4	OSCI	振荡器输入		
5	OSCO	振荡器输出		
6	TURBO	第五功能输出 (自定义)		
7	LEFT	马达 2 左转输入端		
8	RIGHT	马达 2 右转输入端		
9	VCC	功率电源正极		
10	BACK	马达 1 后退输入端		
11	GNDP	功率地		
12	FORW	马达 1 前进输入端		
13	VDD	LDO 输入端		
14	VI1	用于信号放大器的反相器 1 输入端		
15	VO1	用于信号放大器的反相器 1 输出端		
16	VI2	用于信号放大器的反相器 2 输入端		

功能框图



工作原理

FMRX2BMS 接收由 TX2 编码的高频调制信号经外围线路解码的串行码信号, 由内部电路进行解码, 产生一系列控制信号来控制前进、后退、左转、右转功能。

串行码是由结束码和功能码组成, 一组为 $n+4$ 个脉冲, 即结束码为 4 个 W2 脉冲, 功能码为 n 个 W1 脉冲。其中 W2 为 500Hz, 频宽比为 3/4, W1 为 1KHz, 频宽比为 1/2。n 不同数值分别表示不同的功能。

功能键组合及译码结果详见下表。

功能键	功能码数 (n)	译码结果
	4 (W2)	结束码
前进	10 (W1)	前进
前进+加速	16 (W1)	前进+加速
加速	22 (W1)	加速
加速+前进+向左	28 (W1)	前进和向左
加速+前进+向右	34 (W1)	前进和向右
后退	40 (W1)	后退
后退和向右	46 (W1)	后退和向右
后退和向左	52 (W1)	后退和向左
向左	58 (W1)	向左
向右	64 (W1)	向右

绝对最大额定值(TA=25℃)

参数	符号	典型值	单位
最大功率电源电压	VCC(MAX)	7.5	V
最大外加输出端电压	VOOUT(MAX)	VCC	
最大峰值输出电流	1 通道	2	A
	2 通道	1.5	
最大功耗	PD	1.1	W
结到环境热阻	θ_{JA}	80	°C/W
工作温度范围	TOPR	-20~+85	°C
结温	TJ	150	°C
储存温度	TSTG	-55~+150	°C
焊接温度	TLED	260°C, 10 秒	

注: (1)1 通道代表 FORWARD 和 BACKWARD 通道, 2 通道代表 RIGHT 和 LEFT 通道。

(2)、不同环境温度下的最大功耗计算公式为: $PD=(150^{\circ}C-TA)/\theta_{JA}$

TA 表示电路工作的环境温度, θ_{JA} 为封装的热阻。150°C 表示电路的最高工作结温。

(3)、电路功耗的计算方法: $P=I^2 \times R$

其中 P 为电路功耗, I 为持续输出电流, R 为电路的导通内阻。电路功耗 P 必须小于最大功耗 PD