

蓝牙耳机充电及通讯方案

1 概述

SY5501是一款专门为TWS耳机设计的芯片,提供一套充电和隔离通讯的完美解决方案。芯片集成了线性充电管理、放电保护、(仓与耳机)单线双向数据通信以及I2C通讯接口,方便用户实现耳机充电管理和协议通讯。

SY5501最大充电电流外部电阻可调,同时支持恒流充电 I_{CC} 、浮充电压 V_{FLOAT} 档位I2C调节。芯片集成NTC检测和保护功能,更安全的对电池进行充放电。SY5501带有电池放电保护和shipmode功能,可以实现耳机系统低功耗需求。

芯片集成私有控制指令,耳机充电仓可以通过VIN发送指令控制SY5501,实现对耳机主控的开关机和复位操作。SY5501还支持智能识别在仓/离仓状态,并主动通知耳机主控。

SY5501功能丰富且功耗低,缩短了蓝牙耳机开发周期,精简的QFN14-1.6mmx1.6mm封装为蓝牙耳机方案省下极大的空间。

2 应用

蓝牙耳机充电管理

3 特点

- VBAT待机电流1uA
- shipmode电流300nA
- VIN耐压12V
- VIN OVP = 6V, 过流保护450mA
- 线性充电电流ICH管脚可调, 充电电流范围10~300mA, 支持8档百分比调节
- 浮充电压4.2/4.35/4.4/4.45V四档可调, 精度 $\pm 0.5\%$
- 涓流和截止电流两档单独可调
- 自动复充
- 主动复充, 复充电压多档可调
- 集成NTC检测, 支持JEITA温度区间保护
- 集成充电电池过压、温度环、超时保护
- 集成放电电池欠压、过流和短路保护
- 集成双向通讯, 通讯方向自动切换, 速率高达3Mbps
- 集成私有协议指令, 支持充电仓通过VIN端发指令控制SY5501
- 集成在仓/离仓状态自动检测功能, 支持入仓发复位信号和离仓发唤醒信号给蓝牙主控
- 支持I2C控制和状态读取, 支持中断输出

4 简化应用电路

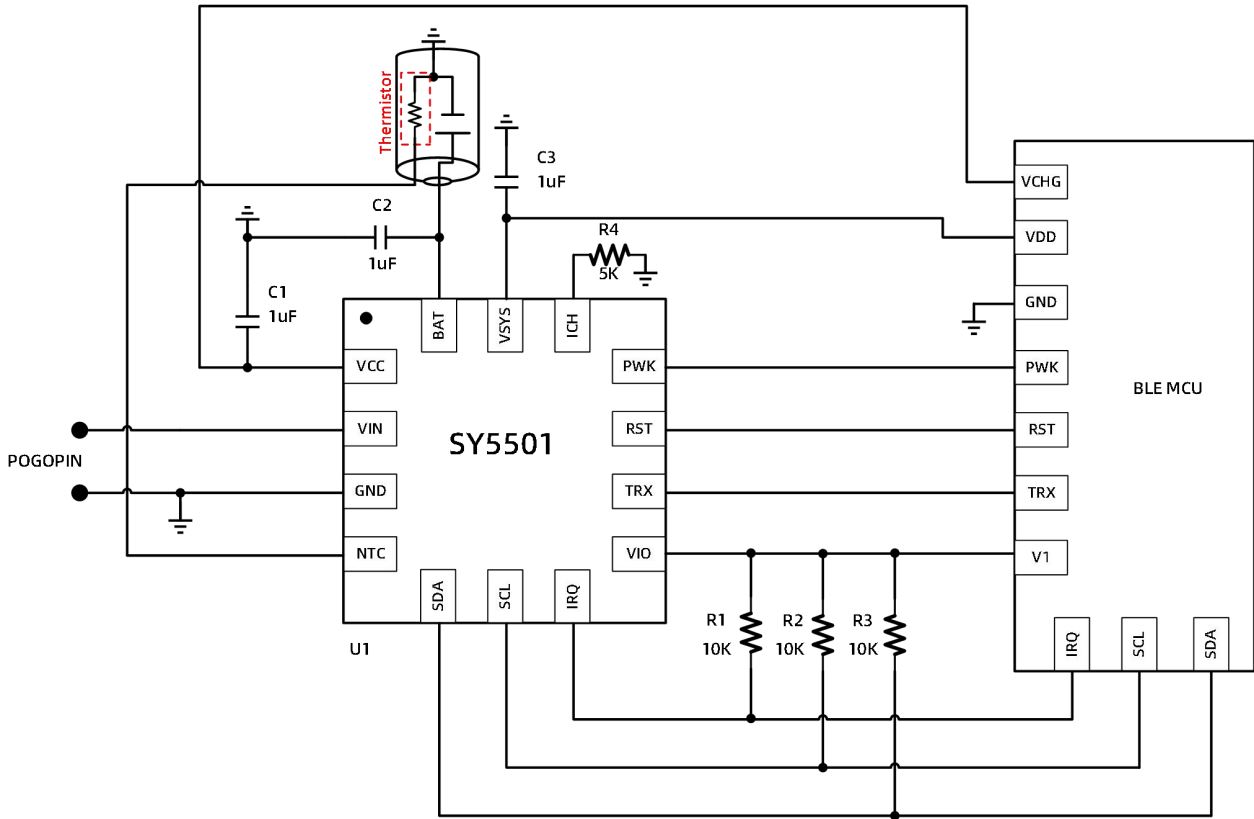


图 1 典型应用电路