

● 电路与设计

新型单片编解码集成电路 UM 3758 的应用电路设计

山东省聊城师范学院 葛广英

Design of Integrated Encoder UM3758

Ge Guangying

摘要 :UM 3758 是一种新型单片编解码集成电路。本文较详细的介绍了由 UM 3758 组成的红外遥控编解码电路及电视监控报警电路的电路原理及应用设计。

关键词 编解码集成电路 ; 编码脉冲 ; 地址 ; 数据 ; UM 3758

分类号 TP722.5 **文献标识码** B **文章编号** :1006-6977(2000)04-0034-03

目前常见到的编解码集成电路(如 MC145026、MC145027 及 HT-12E、HT-12F 等)大多是由编码集成块和解码集成块配对使用,它们一般只有 8 位地址输入端、4 位数据输入端。而 UM 3758 系列集成电路则集编码发送和解码输出于一身,在一片 IC 内通过设置可用于编码发送或用于解码接收,其产品根据用途不同分为如表 1 所示的几种型号,其封装形式有体积较大的双列直插 DIP 封装和适用于贴片安装技术的小型 SOP 塑封形式,如 UM 3758-108A 有 $n=10$ 位三态地址输入端和 8 位二态锁存式数据输入或输出端, DIP 封装,采用红外(IR、RF)、超声波(US)、有线、无线等方式实现远距离传输控制,可广泛地应用于汽车、摩托车、仓库、保险柜、移动电话、军事通信等方面,具有独特的双向遥

控报警和双工收发功能。下面以 UM 3758-108A/AM 为例介绍其在遥控、报警电路设计中的应用。

1. UM 3758-108A/AM 编解码器在红外遥控电路中的应用

图 1 是单片 UM 3758-108A/AM 红外编码发送电路, A1~A10 为地址输入端,可由外接三态编码开关设置; D1~D8 可由微型拨动开关对编码数据进行设置; 19 脚外接 $100\text{k}\Omega$ 振荡电阻和 120pF 电容; 21 脚接 V_{CC} ; 23 脚外接驱动发射电路,用于发送由地址、数据编码后的信号,此处可由 T_x 驱动两只串联的 IR-LED 红外发光二极管,以增强红外光信号的发射功率。

图 2 是解码接收电路,它由红外接收放大电路、解码电路、驱动控制电路等组成。IC1 20106A 为红

表 1 UM3758 系列的几种型号及特性参数

型号	地址 位数	数据 位数	数据 输出形式	封装
UM3758-180A	18BIT	无	—	DIP-24
UM3758-180AM	18BIT	无	—	SOP-24
UM3758-108A	10BIT	8BIT	锁存式	DIP-24
UM3758-108AM	10BIT	8BIT	锁存式	SOP-24
UM3758-108B	10BIT	8BIT	瞬态式	DIP-24
UM3758-108BM	10BIT	8BIT	瞬态式	SOP-24
UM3758-120A	12BIT	无	—	DIP-18
UM3758-120AM	12BIT	无	—	SOP-18
UM3758-084A	8BIT	4BIT	锁存式	DIP-18
UM3758-084AM	8BIT	4BIT	锁存式	SOP-20
UM3758-084B	8BIT	4BIT	瞬态式	DIP-18
UM3758-084BM	8BIT	4BIT	瞬态式	SOP-20

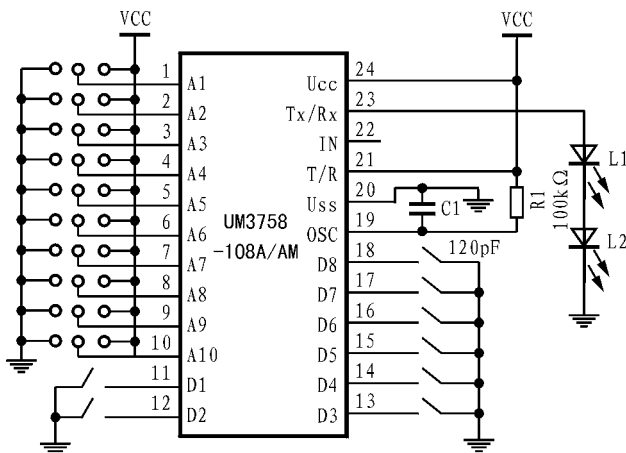


图 1 UM 3758-108A/AM 红外编码发送

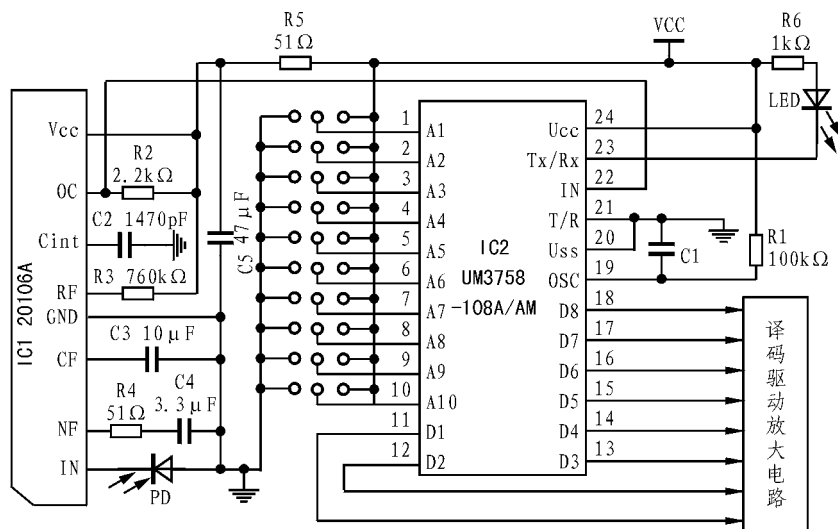


图 2 UM 3758 - 108A/AM 解码接收电路

外接收、检波集成电路, PD 光敏二极管接收到发射器发来的红外光信号时, 经检波处理后把编码脉冲送往 UM 3758 - 108A/AM 的 22 脚输入端去解码。UM 3758 - 108A/AM 的 21 脚接 V_{SS} 作解码工作。D1 ~ D8 为数据输出端, 编码脉冲输入到 22 脚后, 解码电路对接收的地址和数据进行对比检查, 如果解出的地址与解码电路设置的地址码一致, 就暂停下面的 8 位数据字段并与原先暂存的有效数据字段比较, 当第二次接收到编码信号时, 地址字段再次比较, 并与先前暂存的数据字段进行比较。如果连续两次代码与第一次一致, 接收数据就按位传送到输出锁存器中, 由 D1 ~ D8 引脚输出用于多路控制的信号。同时 23 脚 R_x 输出“L”低电平使 LED 二极管发光, 表示接收正确, 此后将保持这种输出状态, 直到连续两次检测地址、数据码与原先不一致, 才使 23 脚 R_x 的输出回到“H”高电平状态。锁存数据的更新要在新的编码被接收并连续三次对照一致的情况下才会更新。

D1 ~ D8 输出端能直接用于控制, 可控制 8 种设备或 8 种动作, 若把 D1 ~ D8 输出作为二进制码进行译码, 就可获得 $2^8 = 256$ 种组合状态, 即可控制 256 种动作。

2. UM 3758 - 108A/AM 编解码器在监控报警电路中的应用

利用 UM 3758 - 108A/AM 芯片中的 D1 ~ D8 数据输入/输出功能可在报警发射端把 D1 ~ D8 设置成报警点的地址和报警种类, 并可在接收端解调

出报警点的地址和报警类型, 让值班人员及时了解和处理报警情况。

在设计报警发射电路时: D1 ~ D6 六个数据输入端可通过拨码开关设置成防范区的地址, 可设置 $2^6 = 64$ 个防范区。D7、D8 两个输入端外接二进制编码的报警探头, 可设置成火警、水警、盗警等 4 种报警种类。通过 A1 ~ A10 地址输入端设置防范区的优先级及报警去向, 如对于银行金库这类的特殊防范区, 一旦报

警, 其报警信号可根据设置的防范区级别直接将报警点的地址和类型通知公安 110 报警台或银行行长及金库值班人员, 让他们及时了解并处理所出现的各种情况。23 脚编码脉冲输出端外接驱动放大电路, 可以有线或无线的方式实现长距离传输。

报警接收电路如图 3 所示, 它由报警输入电路、解码识别电路、单片机控制、显示、驱动电路等组成。由 CD4060 14 位二进制分频器外接电阻 $R_s = 450k\Omega$, $R_T = 45k\Omega$ 和电容 $C = 0.1\mu F$ 构成 RC 振荡器。其频率为 $f = 100Hz$, 由 Q4 ~ Q9 输出的 4 ~ 9 级分频脉冲信号分别加到由 CD4067、CD4051 组成的 64 选 1 模拟开关电路的地址 A、B、C、D 端和片选端, 循环接通 64 路报警信号, 当某一路有报警时, 由分频器送出的地址信号选通这一路, 报警信号加到 UM 3758 - 108A/AM 解码器的 22 脚 IN 输入端, 同时这个信号加到 NE555 单稳态触发器 2 脚的输入端和 AT89C51 单片机的 P32 $\overline{INT}$ 中断口, 在 NE555 集成块的 3 脚输出一个展宽的高电平脉冲信号以强迫 CD4060 振荡器停振并锁定 CD4060 输出的分频脉冲信号即锁定 CD4067 的地址, 使 UM 3758 - 108A/AM 解码器有充足的时间正确识别出报警点的地址和报警类型, 此报警点的地址和报警类型信号加到 AT89C51 单片机的 P1 输入口。当单片机接收到中断信号后立即停止其正常的工作去读取 P1 口的数据, 单片机根据读取的数据(包括报警点的地址和报警类型)进行分析、处理, 通过数据线 DB0 ~ DB8 送到 8255 芯片, 8255 的

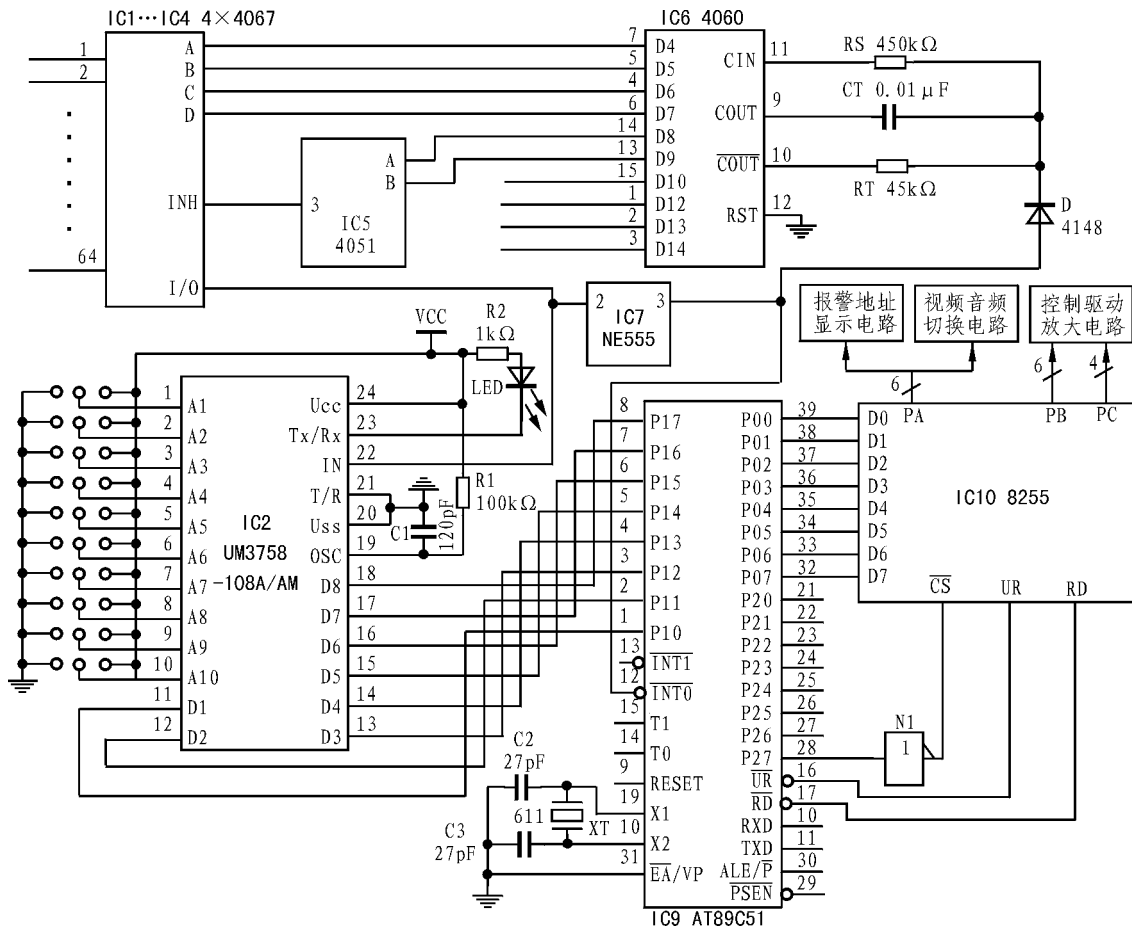


图 3 报警接收电路

PA、PB、PC 口输出视频音频切换、显示和控制信号, 打开报警现场的摄像机和拾音器观察现场情况, 并根据报警点的级别和报警类型及时通知公安 110

或 120 台, 以便及时采取强有力措施, 防止事故的进一步扩大和最大限度减少损失。

咨询编号 :000413

欢迎索取免费详细资料、设计选型指南和光盘、样品；产品繁多未能尽录，欢迎来电查询。

[中国传感器科技信息网：HTTP：//WWW.SENSOR-IC.COM/](http://WWW.SENSOR-IC.COM/)

[工控安防网：HTTP：//WWW.PC-PS.NET/](http://WWW.PC-PS.NET/)

[消费电子专用电路网：HTTP://WWW.SUNSTARE.COM/](http://WWW.SUNSTARE.COM/)

E-MAIL：xjr5@163.com szss20@163.com

MSN：suns8888@hotmail.com

QQ：195847376

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83376549 83376489 83387030 83387016

传真：0755-83376182 83338339 邮编：518033 手机：(0)13902971329

深圳展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 TEL/FAX：
0755-83665529 25059422

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL：010-81159046 82615020 13501189838 FAX：010-82613476

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 2B35 号

TEL：021-28311762 56703037 13701955389 FAX：021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)
西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL：029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382

成都：TEL:(0)13717066236

技术支持：0755-83394033 13501568376