

Electronics[®]
DIY

实 用 电 子 技 术 应 用 指 南

2002

合订本

上册

电子制作



VICTOR[®]
胜利仪器

深圳市胜利高电子科技有限公司
SHENZHEN VICTOR HI-TECH CO., LTD.

深圳市福田区八卦4路412栋3楼 电话: 0755-82425035 82425036

邮编: 518029 传真: 0755-82268753

http://www.china-victor.com E-mail: victor@china-victor.com



全国家电培训
先进单位

京安学院 招生

应用电子技术分院

京安学院八五年创建，十八年来各专业毕业生21万人，就业率近100%，多数在京或其它大中城市工作。自有花园式校区三个，近三百亩，建筑面积八万多平米。第二、第三校区在北京野生动物园北侧，并建有一个一千多平米的实习基地，是一所综合性高等学府。

中国家电维修协会副秘书长赵学敏任院长，《家电维修》杂志社陈忠主编为名誉教授。

1、应用电子技术普及专业（家电维修）：学习无线电基础、收、录、扩音机、黑白、彩电、VCD、摄、录像机、洗衣机、风扇、冰箱、空调、冷库、电机、潜水泵、小家电、电话机、电动工具等近三十项内容的原理与维修。函授：学制一年，学杂费138元。自编教材共9册，400万字，通俗易懂，堪称是一看即懂的家电维修大百科全书。款到寄发全套教材和《函授简报》，函答疑难问题并邮购实习用件，本校数千名毕业生分布全国，可以当面为你辅导。面授：学期4个月，学杂费1280元，由工程师从零件开讲，讲课、实习、电化教学相结合，无基础也包学会。2003年招96-105届。

2、高档家电维修专业：学习大屏幕彩电、VCD、DVD原理与维修，学期一个月，学杂费1180元。

3、制冷专业：学习冰箱、空调、冷库的安装与维修。学期半个月，全部费用780元。

4、电机专业：学习单、三相电机的绕制与修理，学期半个月，全部费用580元。

5、通信专业：学习BP机、手机的原理与维修，学期一个月。学杂费1500元，赠送工具一套。

6、计算机专业：学习一般应用及硬件维修与组装，学期一个月，学杂费580元。

7、办公设备维修专业：学习复印机、打印机、传真机、一体机的维修，学期一个月，学杂费980元。

8、高级电工专业：学习电子和电工知识，电工实训和设备维修。学期二个月，学杂费1280元。

9、显示器维修专业：各种显示器的原理与维修。学期一个月，学杂费880元。

10、工业电气设备维修专业：学习电子、电控基本理论；设备原理与维修。学期一个月，学杂费1280元。

另外本院汽车工程分院还有汽车维修、高档汽车维修、汽车电器与电路、汽车电脑维修、汽车钣金与喷漆、摩托车等多个专业。此外还设烹饪专业。

上述各专业2003年2月18日开学，以后每月28日开学。

11、函授教育分院：A：应用电子技术，285元；B：计算机及应用，295元；C：汽车技术，275元；学制均为二年，成绩优秀者可提前毕业。教材采用全国统编和自编相结合，8-15门课程，开卷考试合格，颁发大专毕业证书，可以考取高级职业资格证书。随时汇款报名。D：本院其它函授有几十个专业，可以取得各种证书，详见简章。

12、学历教育：设本科、专科、中专、高校直通车（预科）共42个专业，由北大、清华等名校签发毕业证书。2003年春季3月5日、秋季9月1日开学，详见简章。

13、京安特色专业：A：电子与计算机技术，课程有电子理论、电路基础、计算机基础、计算机原理、计算机使用与维修、家电产品原理与维修、移动通信设备原理与维修、汽车电器与电路；B：电子与汽车技术，课程有电子理论、电路基础、计算机基础、计算机应用、汽车构造、汽车维修技术、汽车电器与电路、汽车现代高新技术。学制均为一年，学费2800元；颁发大专《毕业证书》，考取高级职业资格证书。每年3月、9月招生。

以上除特殊标明外，考试合格，发大、中专《毕业证书》或《学业证书》，核发《全国统一证书》和劳动部《职业资格证书》。入学签定《包教保学保就业合同》。开学前两天北京站有人接，或在永定门乘943路汽车京安学院站下车。欢迎到校考察，索取简章或浏览网页。本广告如有虚假，愿承担一切法律责任。

通信及汇款地址：北京217信箱 京安学院招生办（北京大兴榆堡学院路1号）
邮编：102602 电话：(010)89218133 联系人：任铭丰老师
网址：<http://www.jinganxy.com> E-mail: zs@jinganxy.com



主办：中国家用电器维修协会
国内统一刊号：CN11-3571/TN

出版：电子制作杂志社
邮发代号：82-541

总编：陈忠 主编：晓喻
定价：48元（上、下册）

即將出版

在实际中遇到的电子技术难题,在本书中可以找到满意的答案

电子制作

2002 年合订本

(上册)

《电子制作》杂志社

出版说明

《电子制作 2002 年合订本》分上、下两册,汇集了 2002 年全新改版后《电子制作》杂志 1 至 12 期的全部内容,并且有《电子制作》杂志近 3 年来全部制作文章分类索引。

2002 年《电子制作》秉承“实用、新颖、通俗、创新”的办刊方针,增加了许多新栏目,如:“每期专集”、“电子电路制作”、“单片机应用与制作”、“数码影音制作”、“机械电子制作”、“广电接收与 Hi-Fi 制作”、“制作方法与手段”等。

在上册中,曾经重点介绍过的热点项目有:PDVD 应用技巧;个人制作 CD、VCD、DVD 的技巧;化油器汽车改电喷的技巧;EL 场致发光片的应用技巧;LCOS 微型显示器应用技巧;微型带无线发射摄像头应用技巧;非接触式 IC 卡应用技巧等。

所有制作项目均配印刷板图和元器件清单。另外还有大量的电子产品、新器件、仪表工具的实用信息。

本书内容丰富,信息量大,对电子领域覆盖面广,知识更新快,特别适合寻找中小企业和个人寻找产品开发项目和解决生产中的技术问题,是企业技术和管理人员、产品开发人员、大中学在校师生、业余电子爱好者,以及初学入门者不可多得的电子技术指南读物,堪称实用电子技术应用大全。

新书介绍

《2002 国外实用制作精选》作为电子制作 2002 年合订本的附加资料,与《电子制作 2002 年合订本》同时出版,本书汇集 2002 年国外媒体发表的,并经过实际检验成功的优秀电子制作实例,内容新颖、实用、趣味性强,均配有电路原理图、印刷线路板图,元器件清单,全书 170 页,定价 16 元。

如购买本书,请汇款 16 元至北京 103 信箱电子制作杂志社(100036)即可。

[敬告读者:本刊合订本正文内的套件供应消息与配文广告有可能已失效,为便于读者了解套件来源,故保留仅供读者参考]

《电子制作》2002 年合订本

总编 陈忠 主编 晓喻

《电子制作》杂志社出版、发行

(北京海淀区翠微路颐源居 5 号楼 1306 号 邮编:100036 电话:010-68100182)

787×1092mm 16 开 印张:47.5 字数:1572 千字

本刊发行部:北京市 103 信箱(100036)

广州办事处电话:020-87337173

国内统一刊号:CN11-3571/TN

定价:48.00 元

合订本上册目录

每期专集

PDVD应用技巧专集

两种PDVD电路方案大对决	1
PDVD问答录	5
不同格式CD大比拼	
SACD、DVD-Audio、HDCD谁更强——兼谈不同格式的CD唱片	61

业余投影机制作

低廉实用的彩投光源系统	122
自制液晶彩投光源的优化配置	123
自制彩色液晶背投的3种方案	124
一款组合式液晶投影机图解	126

LCOS新型显示器揭秘

LCOS微型显示器原理及特点	184
LCOS微型显示器的应用	186
LCOS的技术关键及国内开展情况	189

无线发射微型摄像头

无线监控器材市场巡礼	245
无线传输微型摄像头试用记	247
对于无线针孔摄像机的防范	248

射频IC卡应用

非接触式智能IC卡及其应用	307
---------------	-----

电子电路制作

实用制作

卫生间照明灯门控开关制作	7
DWR-1型电动机软启动控制器	9
微波炉延时关断装置	10
水箱水位控制器	66
自制安全防火插座	67
触模式调光控制器	68
易于自制的实用红外遥控开关	128
晶振稳频的99.72MHz无线话筒	129
简易12V电子节能灯	131
两款翔声5.1声道合并式放大器简介	132
坐便器电子自控给水装置	190

电热毯电控器	191
简单易做的步进电位器	191
电话通话计时器	192
简易连锁电源插座	193
易于制作的“叮咚”门铃	193
自制低压卤钨台灯	249
借助光纤电缆传送语音的装置	250
简易无绳电话后备电源	251
节能小夜灯	311
多媒体投影仪延时保护插座	312
给PC机加装温度控制风扇	313
通用红外遥控开关的制作	314
为乐华RK25B彩电增加“单独听”功能	316
校园电子制作	
ZX-2018型直流稳压电源及充电器教学散件	69
多功能电子实验套件	133
采用低阻耳机的两管机	194
双6点电子灯光散子	253
视力保护灯光照明提醒器	315
制作高手	
自制高品质多媒体有源音箱	11
应用语音电路使画面“活”起来	71
太阳能热水器自动上水控制器	137
可调直流电源制作	195
电话微型调频发射机的制作	252
步进电机驱动器的制作	317
海外制作精选	
自制特斯拉闪电发生器	17
音阶声控开关	80
多功能台式直流稳压电源制作	144
UFO探测器与事件记录器(上)	198
UFO探测器与事件记录器(下)	255
电吉他实用音频放大器的制作	318
电路剖析	
充电器及可调电源	21
卫生间门控开关的实验与改进	83

两款节能小夜灯电路剖析及改进	149
六通道航模遥控发射接收机电路剖析	322

读者点评

耳机扩展插座	148
稳定可靠的红外遥控开关	
——兼评《电子制作》第三期红外遥控开关	259
《用激光玩具电筒制作监视报警器》的改进	260

单片机应用与制作

初学者园地

“精通PIC单片机”实用技术讲座(一)	
——PIC系列单片机的主要特点和自学方法	77
“精通PIC单片机”实用技术讲座(二)	
——PIC系列单片机的开发(上)	139
“精通PIC单片机”实用技术讲座(三)	
——PIC系列单片机的开发(中)	201
“精通PIC单片机”实用技术讲座(四)	
——PIC系列单片机的开发下	261
“精通PIC单片机”实用技术讲座(五)	
——PIC单片机指令及其应用	326

编程与开发系统

可编程控制器PROG-110编程指令及其详解	204
RF-510智能编程器的适用范围	210
小议PIC单片机汇编程序书写的格式	263
89系列单片机与24C1串行EEPROM的连接	
——PROG-110编程器应用	329
浅谈PROG-110的辅助编程输入电路	331

巧用单片机

三种DP-801实验板的应用(一)	13
PROG-110在使用过程中的故障三例	14
用PROG-100编程的电动机正反转控制器	72
多功能可编程定时模块的原理与应用	
——LD-62、LD-65浅析	74
三种DP-801实验板的应用(二)	75
PROG-110在恒压变频供水中的应用	142
神通广大的RF-510智能多功能编程器	143
单片机控制器——DP801Z	207
通用遥控LED显示屏控制板的应用制作	264
自制小巧的智能电子秤	267
采用PIC单片机的键盘控制锁	268

单片机应用

PROG-110在注塑机上的应用	332
液晶显示模块ZJM12232A的应用	333

封面文章

集制作、竞技、观赏、休闲于一身的模型运动

——首届中国国际航空舰船与车辆模型

展览会谈起

中国首部全数字电影《青娜》制作大揭秘	99
最新的立体显示器技术窥视	161
硬盘录音机让CD下岗	274
IC卡的秘密	336

数码影音制作

3D世界

飞行的金字	37
-------	----

3DS MAX教学连载

——背景合成

明晃晃的金属材质	214
一个简单的光效特技	275
用Flash5制作硬翻页动画	277
文字光芒的制作	337

烧录天地

VCD制作入门	34
制作自己喜爱的CD专集	35
用Nero制作VCD相册	97
业余制作低成本高清晰的MIN-DVD	158
用VP5制作高清晰相册	218
MP3播放器Winamp	220
选单型影碟制作攻略	278
再谈Mini-DVD的制作	281
300元的卡制作SVCD	340

非编技巧

业余视编与影碟制作指南	32
Premiere中如何定制VCD的项目设置	95
业余电脑混录合成	342

硬件大餐

百老汇视频采集压缩卡	155
一款超值视频采集卡	215

DV一族

数码摄像机LDS15简介	93
--------------	----

初哥探秘

初识多媒体文件.....	29	卫视接收小经验.....	166
看图软件ACDSee.....	91	安装使用卫星地面接收设施需注意的几个问题.....	166
机械电子制作		定向地面站—锅多星的实践方案.....	222
能工巧匠		——活节式偏焦LNB.....	222
带给你无限乐趣的无线电遥控模型.....	50	超小型0.38m卫视天线图解.....	285
自己动手制作一部模型汽车.....	89	两款自制的超小型卫星天线.....	287
模型、电子制作贵在动手.....	212	自制经济适用的C/Ku复合高频头.....	350
——我的DIY历程.....	212	卫视器材修理	
有趣的动画演示装置.....	272	高频头故障判定实例.....	164
——视觉暂留”现象的演示.....	272	寻星手记	
为线控玩具车辆模型增设遥控装置.....	345	俄星收视全记录.....	348
——红外遥控推土机模型的制作.....	345	星闻速递	
汽车电子DIY		卫视广电资讯.....	101
化油器汽车改装电喷系统实践(一).....	47	Radio爱好者	
——车用汽油机电控喷油系统(EFI).....	47	质优价廉的TC9314 AM/FM成品收音机.....	56
化油器汽车改装电喷系统实践(二).....	87	市井街头也“淘金”.....	57
——EFI系统主要关键部件的制作及选用.....	87	——款物美价廉的袖珍自动选台调频收音机.....	106
化油器汽车改装电喷系统实践(三).....	150	低功耗1.5V集成电路调频收音机.....	167
——EFI系统的核心——MCU.....	150	音质优美的PHILIPS AE3805多波段收音机.....	223
现代汽车电子产品研发设想方案.....	152	收音机电源使用上的小改革.....	224
卫视接收与HI-FI制作		提高收音机短波接收灵敏度一法.....	224
视听玩家		对性能优越的德生牌R-908九波段收音机的小改进.....	289
同一面孔,结构各异——DVD影碟的常见格式.....	58	物美价廉的二手索尼SRF-M32.....	290
世广接收机ASR-WS201介绍.....	284	数字调频立体声收音机.....	290
烧友天地		利用彩电中放AFT功能作调频广播信号鉴频的实验.....	290
寻星苦与乐.....	347	对索尼C233型钟控数字调谐收音机的几点改进.....	351
节目揽胜		日升RS-9705收音机使用体会.....	353
“阳光卫视”简介.....	55	视听玩家	
澳门五星卫视简介.....	102	一款2x10W甲类电子管功放.....	108
海华卫视简介.....	163	彩电偏色口诀.....	131
高品质、探索自然的国家地理频道.....	223	自己动手,乐在其中.....	169
关于华人直播系统盗版卡的前前后后.....	288	——家庭影音系统之DIY.....	169
远东地区的俄罗斯卫星电视.....	349	谈谈家庭影院视频系统的标准配置.....	225
卫视器材制作		光碟录像方兴未艾普及应用为时尚早.....	291
简易极轴天线的制作.....	52	翔声胆石混合“准胆”系列H-70A型功放简介.....	354
卫星电视接收驳接方式.....	53	投影机选购须知.....	355
用于电视监控的电子温度计.....	103	制作方法与手段	
DiSEqC四进一出切换开关的原理、使用与检修.....	104	新器件与新材料	
为TA二片式老彩电加装AV接口和切换装置.....	105		
第一次调小型偏焦天线的感受.....	165		

超小型PCB安装电路熔断器	24
正温度系数(PTC)热敏电阻介绍	25
G系列微型继电器 CxR10超小型继电器	109
6路智能时间控制集成电路TM1612C	110
RF发射芯片、接收芯片MICRF102/MICRF007	111
石英谐振器的选用	171
可驱动立体声耳机的BTL集成功放器件	228
具有电压基准的比较器MIC841	229
NB914通用红外遥控发射器电路	293
冷阴极荧光灯产品说明	295
用途广泛的场效应管	357
调频比例遥控编码/译码器YT8006/YT8008	358
仪器与仪表	
闪光式电子检流计	26
磁体极性识别装置	113
频域测量仪器及测试应用	172
简易电路与DVM构成频率计	296
可以提高工效的小功率电源变压器检测仪	364
制作工具	
轻灵便捷的小工具	27
导热胶与导热硅脂	114
线路板保护漆的配制与使用	114
拆焊集成电路小工具	173
热熔胶枪 热风枪	174
除静电电焊台 轻便吸锡枪 消静电吸烟仪	231
日本白光优质制作工具	297
自制拆卸集成块的专用烙铁头	359
热缩管与热缩带	360
敷铜板边角料利用	360
设计与工艺	
怎样用感光板制作较复杂的印制电路板	28
电路仿真软件Multisim2001(EWB6.0)应用入门(一)	115
贴片集成电路拆焊技巧	149
地环路干扰的原因及对策(上)	175
电路仿真软件Multisim2001(EWB6.0)应用入门(二)	176
地环路干扰的原因及对策(下)	232
高频电路板线路设计	233
电路仿真软件Multisim2001(EWB6.0)应用入门(三)	234
低频电路板线路设计	298
电路仿真软件Multisim2001(EWB6.0)应用入门(四)	300
业余制作印制板新法	302
精美印刷电路板制作诀窍	361
电路仿真软件Multisim2001(EWB6.0)应用入门(五)	362

创新与产品开发

创新头脑

从汽车电子防盗器看发明思路	42
培养创新能力,检验学习质量的	
2001年全国大学生电子设计竞赛	117
谈谈组合创新	179
技术创新之“头脑风暴”	303

产品开发实例

汽车轮胎气压遥测显示报警装置	43
彩电教学中的实践创新	
——组合式彩色电视综合实验系统	180
对《汽车轮胎气压遥测显示报警装置》的商榷	304
为自己的光驱加装遥控	305
用DTMF编解码无线遥控器控制阻值变化	366
电雷管点火头智能检测仪	367

发明与专利

EL彩光警示灯	46
PC MODEM远程唤醒控制器	46
超声波磁性离子血管软化机简介	120
商务、办公专用分端程控交换	
集团电话系统	121
智能IC卡超级门控系统	121
冷阴极荧光灯CCFL	181
平面艺术音箱超薄中、低音扬声器专利	
技术简介躺椅式颈椎病康复机	182

EL场致发光片应用特集

关于举办“迷可儿”杯EL场致发光片	
设计创意与制作比赛的说明	237
EL场致发光片原理及电路应用	238
EL场致发光片制作技巧及实例	240
本刊“EL场致发光片设计创意大赛”	
推荐控制模块PROG-110的	
原理、检测和使用方法	241

读者服务

问与答

第1期问与答	60
第3期问与答	183
第5期问与答	306

考考你解答

2001年第10期考考你解答	121
2001年第11期考考你解答	178
2001年第12期考考你问解答	244

附录

《电子制作》近三年实用制作文章

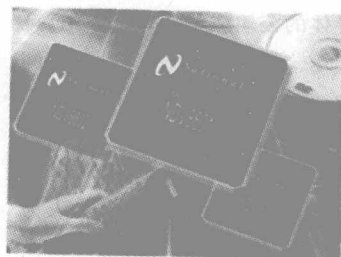
分类索引(第一部分)	368
------------	-----

两种PDVD

电路方案

背景介绍

DVD 机最早出现在 1995 年,由索尼和飞利浦联合研制,一经推出,便由于其良好的图像质量受到世人青睐,但是它的视频输出格式仍为传统的隔行扫描。1998 年,日本的两个家电巨头——松下和东芝率先向美国市场推出逐行扫描 DVD(PDVD),就是在原 DVD 的基础上,增加了逐行扫描输出,以配合逐行显示设备,显示出更加完美清晰的图像。松下老老实实在地把这种技术叫做“Progressive Scan”(逐行扫描),东芝则给这种技术起了个概念



■ 陌 尘

化的名称“Data Stream Pro”(数据流专家)。美国一家专业消费电子的资深编辑曾撰文这样描述这种新产品:“如果你没有看过 PDVD 播放节目,你会觉得 DVD 已经够好了,可是当你看了 PDVD、并知道怎么辨

大对决

认行间闪烁和行结构线时,你就会觉得你已经无法再回到从前了”。2000 年后,市场上逐行扫描彩电纷纷面市,并且逐行显示设备,如投影机等也进入家庭,引得国产 PDVD 机不断推出。

目前市场上 PDVD 由于其采用的电路结构不同而被分成两大阵营,第一阵营是采用单芯片结构,即 DVD 解码与逐行处理都在一个芯片内,国内厂家以万利达、西湖数源、宏图高科,国外厂家以 JVC 为主,其所用芯片均为美国国家

半导体公司开发的 NDV8501;第二阵营是采用双芯片结构,即 DVD 解码芯片再加逐行处理芯片,国内厂家以新科、金正、厦新、上广电、步步高,国外厂家以索尼、松下等为主,所用的芯片五花八门,但是国内厂家基本以 NDSP 芯片为主。

附录:发表在《中国电子报》上的文章

谈逐行扫描 PDVD

最近,关于逐行扫描 PDVD 的文章真可谓接二连三,各种方案之争更是众说纷坛,莫衷一是。也许,这给正准备购买 PDVD 的消费者带来了困惑,无从选择。笔者对 PDVD 做过深入的研究,在此阐述一下自己的观点,希望能给消费者起到抛砖引玉的作用。

目前,有两种不同的 PDVD 方案,它们在处理电影模式的碟片上有着截然不同的效果。你也许不是一个电子专家,但看完下面的这段分析后,孰是孰非,相信你会有足够的判断力。

方案一:飞腾二代芯片 NDV8501 是美国国家半导体的最新科技产品,专门为 PDVD 方案而设计,是当今功能最强,集成度最高的真正 PDVD 芯片,也是迄今为止唯一的逐行扫描 DVD 芯片,是 PDVD 的主流产品。NDV8501 可直接对碟片的逐行信号进行逐行编码,无需多余的处理,更无需做任何的补偿,真正做到了原汁原味。

方案二:方案二是在普通的 DVD 解码芯片外加一块隔行到逐行的转换器,然后再进行逐行编码,这样的 PDVD,实际上只是一台普通 DVD 的改装机。因为其处理环节较多,造成了许多不必要的信号损失。

.....

不难看出,前面三个环节是一台普通 DVD 信号

流程,后两个环节则是外加的逐行转换器。一副原本完整的逐行图像,硬是要被来回的转换折腾,效果岂能会好。另外,在隔行到逐行的转换中,存在补偿问题,无论你采用哪种高明的补偿方式,都无法还原出图像的原汁原味。补偿就意味着信号有损失。

最近,有几家媒体都登载了警惕低档 PDVD 的文章,这很好,它提醒了消费者在购买 PDVD 时一定要三思而后行。

在谈到 PDVD 时,许多人总会不知不觉地走入一个误区,谈论起采用什么补偿方式。这也难怪,因为大多数人并不真正了解 PDVD。绝大多数 DVD 碟片都是电影模式,何需补偿?但是,对于方案二,即使是不需补偿的电影模式,它也不得不去做补偿,损害了图像质量,这就好比一个没有近视的人,做工再精良的眼镜对他来说也是没有用的,戴上去只会伤害他的眼睛。

其实,PDVD 方案二的逐行转换芯片,一开始时并不是为 PDVD 而设计的,它是为电视机而设计的,因为在 PDVD 诞生之前,所有的电视节目源都是隔行扫描信号,要想变成逐行扫描信号,就必须做隔行到逐行的转换,因此,也就有了这颗芯片。随着 PDVD 的诞生,这颗芯片便被移植到 DVD 上,变成一种 PDVD。

读完以上文章,相信消费者对 PDVD 已有了一定的较深的认识,在购买 PDVD 之前一定要认准方案。

本来两种阵营仅是采用不同的电路方案的差别,本应在技术层面讨论优劣,但是从2000年初开始,第一阵营的主力军万利达以及美国国家半导体在很多国内媒体上发表了大量文章,对采用双芯片的PDVD机进行“攻击”,宣称只有单芯片才是真正的PDVD机。如果你用互联网进行中文搜索“PDVD”这一关键词,出来的内容80%与万利达和国半的宣传文章有关。附录是曾经发表在《中国电子报》上,具有代表性的一篇文章。

尤其是在一本国内影音界有影响的杂志《××××技术》上,一位著名作者,也是电视专家竟发文称第二种方案在DVD解码后由数字变模拟以后,再进行“隔行/逐行”变换。

奇怪的是很长一段时期第二阵营几乎保持沉默。那么实际情况是怎样呢?本刊在国内媒体首次发表第二阵营的不同声音,以供读者甄别。

无独有偶,本刊编辑部两位编辑购买的万利达996PDVD机都出现读某些碟(如VCD)会出现死机现象,都已退掉,按照第二阵营的说法是因为国半的专长不是搞DVD解码,其设计的NDV8501芯片在MPEG2解码引导区设置上有物理缺陷所致。

关于PDVD机在图像处理方面的独到之处,已经有很多文章探讨过,本文将重点从技术的角度比较介绍目前市场上PDVD的两种方案,以帮助读者进一步了解PDVD这一新生事物。读者可以参考本刊2001年10月号的“每期专集”上的文章,有助于对本文的理解。

美国国家半导体公司简介

美国国家半导体是先进的模拟技术供应商,一直致力促进信息年代的技术发展。该公司将现实世界的模拟技术与先进的数字技术结合在一起,并以无线手机、信息家电、信息基础设施及显示/图像处

理与人机接口技术四个快速增长的市场为目标,以满足这些市场的需要。美国国家半导体总公司设于美国加州圣克拉克(Santa Clara),全球雇员达9,700人,截至二零零一年六月止财政年度的总销售额达二十一亿美元。有关美国国家半导体的公司资料及产品介绍,可查阅该公司设于万维网的网页,网址为:www.national.com。

美国 nDSP 公司简介

美国 nDSP 公司于1997年在美国硅谷成立,其成员以华人为主,现在已成为世界视频芯片生产领域最重要的厂商之一。nDSP有许多独家的视频处理专利,其中视清(VClear™)技术得到索尼、松下、东芝、汤姆逊、夏普等全球知名厂商的一致好评。目前 nDSP 与中国国家电厂商有广泛的合作,新一代高清晰度电视和逐行扫描DVD机正逐步在全国上市。nDSP公司网址为:www.ndsp.com。

“视清”技术简介

视清(Vclear)一词源自英文,是 nDSP 公司高精度运动检测去隔行技术的名称,属于目前世界上最为先进的三维运动检测补偿法。视清技术基于像素,针对X轴、Y轴和时间轴三维进行多点取样比较,运动检测精确度和运动补偿准确率大大提高,因而在处理运动图像时效果最好。这种技术比一维的垂直插补法和二维处理法更为成熟,处理后的图像运动锯齿较小,画面细腻逼真,动态失真很小。

PDVD分为两大阵营

PDVD短短几年已经成为欧美消费电子市场的新宠,有关消费电子专家预测,PDVD在美国市场的占有率今年将达到20%。在中国国内市场,由于万利达、新科等影碟机厂家的努力,国产PDVD机也先于洋品牌PDVD以较低价位入市,受到广大消费者的欢迎。

PDVD的所有技术方案概括起来,不外乎只有两种类型,一种方案是在ESS、C-CUBE或ZORAN等现有专业MPEG2解码芯片的基础上,增加一个带有专业逐行处理芯片的数字板,目前采用这种方案的国外厂家有索尼、东芝、松下、飞利浦等,国内厂家有新科、步步高、厦新、金正、先科、TCL、上广电SVA、清华同方等;另一种方案是采用集成MPEG2解码和隔行转逐行两个功能在一起的单芯片,目前国外著名厂家中采用这种方案的有JVC,国内厂家采用这种方案的是万利达、宏图高科、西湖数字等。

在激烈的商业竞争中,采用不同技术方案的厂家互相贬低对手产品的现象经常发生,其实,两种方案的存在各有各的道理。第一种方案的图像质量较高,但是成本也较高,比较适合注意产品质量和稳定性且较大的专业影碟机厂家;第二种方案采用单芯片,成本较低,图像质量有所牺牲,但产品相对利润率较高。因此哪种方案更适合哪些厂家,要看厂家的具体产品定位和生产规模、采购成本等具体情况。至于消费者具体选择哪种方案的PDVD,要看他主要观看什么类型的DVD碟片,与何种电视及音响设备配套。

DVD碟片分成标准和非标准两大类型

许多读者听说过DVD碟片有隔行和逐行之分,但对碟片的具体情况不甚了解。为帮助大家客观评价PDVD的两种技术方案,先向大家介绍一下现阶段DVD碟片的具体情况(下面所说的DVD碟片均指原装正版碟片)。

众所周知,所有的DVD碟片都是按照MPEG2标准来制作的。MPEG2是1994年11月公布的一个开放式标准,它为使用者提供了许多选项,让使用者具有较大的随意性。例如,MPEG2标准规定NTSC制式的碟片每秒存60场信息,但这60

场既可以是60个隔行的场(720×240)、可以是60个逐行的帧(720×480),也可以是60个隔行的场和逐行的帧的混合体,所以说MPEG2标准并未要求DVD碟片中的信息一定要存储成隔行或是逐行的形式。这一宽松的标准在给DVD碟片制作发行人带来方便的同时,客观造成了目前DVD碟片的多样性。例如即使是用胶片拍摄的电影被制作成DVD碟片时,也有许多是用隔行的形式存储的,而有的用摄像机的隔行内容反而是用逐行的形式存储的。

有人根据节目源拍摄方法的不同,将用胶片拍摄的称为电影(逐行)模式碟片,用摄像机拍摄的称为摄像(隔行)模式碟片,这种说法很不准确。胶片和逐行摄像机拍摄的电影、电脑制作的内容是逐行模式的,但即使如此,它们可能是用隔行方式存储在DVD碟片中的;有些电视剧、MTV是用胶片拍摄的,但为了节约费用,通常把它们转化成摄像(隔行)模式进行编辑和后期制作,因而这些内容压制成DVD时有可能是隔行的。

好莱坞大片一般有三种摄制方法,即胶片拍摄、电脑制作和高级数字摄像机拍摄,因而其源有的是逐行的(胶片和电脑),有的是隔行的(数字摄像机)。在后期剪辑制作过程中,有的一直采用逐行的方式、有的为节约费用转化成隔行的方式进行。在最后制碟过程中,有的是用逐行的顺序存储信息,有的是用隔行的顺序存储信息,还有的是两种方式混合地存储信息。因此,从拍摄制作、编辑和最后压碟三个环节上看,一部用胶片拍摄的电影的DVD碟片既有可能是隔行的,也有可能是逐行的。

多数MTV、卡拉OK和音乐会的DVD碟都是隔行的。先说音乐会,这类以及体育比赛等都是用数字摄像机或普通摄像机拍摄的,在编辑制作过程也是用隔行模式,因

此最后压制的DVD碟也是隔行模式的。MTV和卡拉OK情况复杂一些,它们有的是用胶片拍的,有的使用摄像机拍的,用摄像机拍的一般都是隔行的,用胶片拍的要要看它是采用哪种方式编辑制作的、最后还要看它是用哪种形式压制的,由于经济成本上的考虑,我们目前看到的MTV和卡拉OK的DVD碟片大部分是隔行的。

除了看DVD碟片是隔行和逐行的,还要看碟片中是否使用了标志参数(FLAG)以及这类参数使用的是否准确。根据MPEG2标准,制作DVD碟片时可以选择性地在数据流中设置一些标志参数,但MPEG2并没有硬性规定一定要设置这些参数,所以有的DVD碟片中有FLAG,有的就没有。典型的标志参数有“逐行帧”(Progressive-frame)、“重复第一场”(Repeat-first-field)等,参数的值可以设定为“真”或“假”。例如,如果MPEG数据流中一个帧的“重复第一场”标志参数被设定为真,则解码器须知从该帧中应解出3个场,与该帧相邻的另一帧的“重复第一场”参数应该被设定为假,解码器须知应从该帧中解出两场。

因此,从理论上讲所有DVD碟片都可以分成两大类,凡是严格按照MPEG2标准制作的隔行或逐行DVD碟片都可以称为“标准DVD碟片”,这类DVD碟片中可以没有标志参数,但如果存在标志参数,参数的值都应该是正确的。而所有不完全符合上述关于标准DVD碟片定义的碟片都可以称为“非标准碟片”,例如,著名电影“泰坦尼克号”的原装正版DVD碟片中Progressive-frame这一标志参数就有时被设定为“真”,有时被设定为“假”,这种碟片就可以称为非标准碟片。非标碟片在普通隔行DVD机上播放不会有任何问题,但是采用单芯片方案的PDVD播放这类碟片就会有明显的画质缺陷。

集成解码和逐行处理 为一体的单芯片PDVD方案

有的观点说,单芯片方案的PDVD是最规范最合理的,主要理由是单芯片方案“直接对碟片的逐行扫描信号进行逐行编码,无需多余的处理,更无需做任何补偿”。在大家了解了DVD碟片的分标准和非标准两大类型之后,在看一下单芯片方案中图像部分的工作流程,就可以知道这种观点是多么片面,可以了解为什么索尼、东芝、松下等著名厂商以及我国新科、步步高、厦新、先科、TCL、SVA等大型企业为什么不选择单芯片方案了。

单芯片PDVD中的单芯片并不能直接把隔行的碟片解码成逐行信号输出,它只不过是把MPEG2解码和隔行转逐行在同一块芯片中完成而已。对MPEG2解码后得到的数据流,该芯片通过读取数据流中的标志参数FLAG的方法来判断信息是隔行还是逐行,如果参数标明是“逐行”,该芯片就认定这段信息为隔行,然后就采用比较简单低级的一维处理法将隔行信息转化成逐行信号再输出。如果解码出的数据流中没有相应的FLAG参数,该芯片就会将这张碟片判定为隔行,然后用简单的一维处理法将隔行转成逐行。只要FLAG参数不标准,这类单芯片就会进行“误操作”,目前即使原装正版的DVD碟片FLAG参数设置不标准的情况也是司空见惯,更何况大量流通的盗版碟!

单芯片中的隔行转逐行处理为什么采用公认效果较差一维处理法呢?这是因为单芯片方案的PDVD在一块芯片中要同时完成音频视频解码、隔行到逐行转化等多种功能,每一项功能在进行过程中都要同时占用内存和有限的带宽,特别是音频视频解码要占用的资源较多,留给逐行处理的资源非常有限,这就决定了单芯片中只能采

用简单的隔行转逐行方法,只能选择不需存储大量前后场信息的一维处理法,而不是NDSP这类需要用到大量前后场信息的三维四场运行检测补偿。这种单芯片方案在功能高度集成节约了成本和资源的同时,不可避免地以牺牲图像质量作为代价。

综上所述可以看出,单芯片方案并非“无需多余的处理,更无需做任何的补偿”,它实际上是有芯片内部进行了简单的一维隔行转逐行处理,它没有做运动补偿的原因是因为单芯片根本没有进行运动补偿的能力。再加上单芯片靠读取FLAG参数判断数据流的模式会导致许多“误操作”,因此,单芯片方案的PDVD只是观看标准逐行碟片的效果较好,观看隔行碟片和非标准逐行碟片的图像效果就比较差。如果消费者拥有的大部分碟片都是标准逐行碟片,那么单芯片PDVD还是不错的选择。如果经常观看的是10元左右的DVD碟片,那么还是不要购买这种PDVD为好。

专业解码芯片+专业逐行处理芯片的PDVD方案

支持单芯片方案的文章将外加逐行处理芯片的方案称为“过渡性方案”,认为“DVD碟片中的信号由逐行转换成隔行,再从隔行换算成逐行,这是一个多余的过程”。持这种观点的人主要是对DVD碟片的类型和PDVD的工作流程缺乏深入的了解,事实上在目前的技术条件下,专业MPEG2解码芯片和专业逐行处理芯片组合的PDVD具备最强的读碟能力,无论是播放标准逐行、标准隔行碟片或是非标准碟片,都能达到较完美的逐行图像效果,这也正是此类方案获得国内外绝大多数PDVD厂商青睐的原因。

外加逐行处理芯片的PDVD方案在图像部分大致工作流程如下:经过MPEG2解码送出的数据流进入逐行处理芯片之后,由逐行芯片

通过查看3:2排列顺序、FLAG参数等方式对数据流中的信息进行智能化检测判断,如果判定为逐行信息,就还原成逐行信号输出;如果判定为隔行信息,就进行高精度三维运行检测补偿,将隔行信号转化为逐行信号再输出。

好的PDVD必须具备较好的隔行转逐行能力,这是DVD碟片现状对PDVD提出的要求。对于逐行的碟片,PDVD只需要有较好地还原逐行信号的能力就可以了,但对于隔行的碟片,就必须要求PDVD具备较好地将隔行转化成逐行的能力才能够显示近乎完美的图像效果。

隔行转逐行的方法可以分为一维垂直插补、二维运行检测、三维运行检测补偿。例如行复制法就属于一维处理方法,它通过简单地行复制变隔行为逐行,图像效果很差。另外还有一种倍线技术,它对隔行扫描图像中前一行和后一行进行取样比较,检出不同部分重新组合,然后将价于两行之间的过渡信息组成新的一行。采用此方式后,移动图像连续性有所增强,但运动图像锯齿仍然非常明显。

二维处理法的逐行输出效果好于一维方法。例如运动自适应法比较前后场中的信息以判断是运行还是静止,如果是静止就简单地复制,如判断为运动,就采用插值算法去插补。这种方法的主要缺陷是运动检测精度及运动补偿精度不高,处理某些运动图像时画面会出现锯齿。

NDSP视清技术则属于目前世界上最为先进的三维运动检测补偿法。它基于图像中最小的单位——像素,针对垂直方向、水平方向和前后场进行四场三维多像素取样比较,再用专利算法进行插补,运动检测精确度和运动补偿准确率大大提高,因而在处理运动图像时效果较好。

如果是标准逐行编码的DVD碟片,两种PDVD的播放效果基本类似。两种方案的差别主要体现在

播放非标准逐行碟片上,非标准碟片占目前市场上流通着的DVD碟片的绝大部分。采用NDSP这类专业逐行处理芯片方案的PDVD在播放非标准碟片时画面稳定、无行间闪烁、物体轮廓边缘清晰无锯齿,而采用单芯片方案的PDVD机在播放非标准碟片时,可以看到画面上运动特体的轮廓边缘有时有锯齿、有时边缘模糊,有的画面有抖动,并可以看到明显的行间闪烁。消费者如果购买DVD机主要是来观看价格昂贵的标准逐行碟片,则选择单芯片方案的逐行扫描DVD机也无妨,如果主要是观看人民币200元以下的碟片,那么最好选择采用专业逐行处理芯片方案的PDVD机。

PDVD的未来发展方向

按照国际惯例,具有最基础功能、成本较低的一类家电往往被称为低端,而且有增强性功能、成本稍高的一类家电往往被称为高端。PDVD的发展将有两个主要方向,一是采用单芯片PDVD的方案,这类方案的发展方向是进一步降低成本、兼顾性能改善;另一种是采用专业MPEG2解码芯片之外增加专业逐行处理芯片的方案,这种方案的发展方向是进一步提高性能、兼顾降低成本。例如,单芯片PDVD方案的提供商将越来越多,除了美国公司外,台湾的芯片商也有计划在今年以内推出类似产品。有的单芯片将以低价取胜,有的单芯片将改善功能,使影碟机厂家的可选性增强。总的来说,单芯片PDVD的画面虽然有明显缺陷,但其PDVD整机成本也同样明显低于采用专业逐行处理芯片的PDVD,单芯片方案的发展方向应当是更快降低成本、提高集成度,更加便宜。在外加专业逐行处理芯片PDVD这方面,逐行处理芯片本身的性能将进一步提高,图像的处理效果将更好,附加元器件的数量可望减少,逐行小板的总成本将进一步下降。

PDVD

问答录

熊英

1.MPEG2是什么意思?

MPEG是英文运动图像专家组的缩写,它是国际标准化组织下属的一个负责制订动态视频压缩编码标准的组织。MPEG2是该组织1994年11月公布的一个标准,全称为“运动图像及其伴音的编码”,主要针对高清晰度电视(HDTV)所需要的视频及伴音信号,这一标准被广泛地应用于DVD技术中。

2.DVD碟片是遵循什么标准压制的?

DVD碟片是按照MPEG2标准来制作的。MPEG2是一种开放式标准,它为用户提供了许多选项。根据MPEG2标准,NTSC制式的碟片要求每秒存60场信息,这60场可以是60个隔行的场(720×240),也可以是60个逐行的帧(720×480),也可以是60个隔行的场和逐行的帧和混合体,所以说MPEG2标准对于DVD碟片中的信息究竟是应该用隔行还是用逐行存储的要求并不严格。因此目前的DVD碟片情况是,即使是用胶片拍摄的电影被制作成DVD碟片时,也有许多是用隔行的形式存储的,而有的用摄像机拍摄的隔行内容反而是用逐行的

形式存储的。

3.DVD数码流中的“标志性参数”(FLAG)是什么意思?

根据MPEG2标准,制作DVD碟片时可以选择性地数据流中设置一些标志性参数(英文为FLAG)。但MPEG2标准并没有硬性规定一定要设置该参数,所以有的DVD碟片中有FLAG,有的就没有。典型的标志性参数有“逐行帧”(Progressive-frame-Flag)、“重复第一场”(Repeat-first-field-flag)等参数,参数的值可以设定为“真”或“假”(TRUE或FALSE)。例如,如果MPEG数据流中一个帧的“重复第一场”参数被设定为真,则解码器须知从该帧中应解出3个场,与该帧相邻的另一帧的“重复第一场”参数应该被设定为假,解码器必须应从该帧中解出两场。

4.DVD碟片可以分成哪几类?

从理论上讲,凡是严格按照MPEG2标准制作的DVD碟片都可以称为“标准DVD碟片”,这类DVD碟片中可以没有标志性参数,但如果存在标志性参数,参数的值都应该是正确的。而所有不完全符合标准DVD碟片定义的碟片都可以称

为“非标准碟片”,例如,著名电影“泰坦尼克号”的原装正版DVD碟片中Progressive-frame这一标志性参数就有时被设定为“真”,有时被设定为“假”(正确的情况是该参数始终是前后一致的),这种碟片就可以称为非标准碟片。非标碟片在普通隔行DVD机上播放不会有任何问题,但是某些逐行DVD机,如采用美国国半方案的PDVD,播放这类碟片就会有明显的画质缺陷。

5.片源类型能够决定DVD碟片是隔行或逐行模式吗?

不能。有人根据节目拍摄方法的不同,将用胶片拍摄的称为电影(逐行)模式碟片,用摄像机拍摄的称为摄像(隔行)模式碟片,这种说法很不准确。胶片拍摄的电影、逐行摄像机拍摄的内容、电脑制作的内容是逐行模式的,但即便如此,它们可能是用隔行方式存储在DVD碟片中的;电视剧、MTV等有些是用胶片拍摄的,但为了节约费用,通常把它们转化成摄像(隔行)模式进行编辑和后期制作,因而这些内容压制成DVD时有可能是隔行的。

6.好莱坞大片的正版DVD碟是逐行还是隔行的?

好莱坞大片一般有三种摄制方法,即胶片拍摄、电脑制作和高级数字摄像机拍摄,因而其节目源有的是逐行的(胶片和电脑),有的是隔行的(数字摄像机)。在后期剪

附:NDSP方案和单芯片方案的比较

1.NDSP的PDVD方案是基于现有DVD机方案的一种功能扩展方案,该方案兼容性强,能够直接用于ESS、C-CUBE和ZORAN等的后端主板。对厂家来说,采用NDSP方案整机开发调试周期短(只需一周),原有生产设备不需做大的调整。

2.采用NDSP方案的PDVD处理普通DVD碟片的能力很强,无论是非标准的逐行碟片还是非标准其它各类碟片,通过NDSP芯片的

处理都能达到近似完美的图像效果。单芯片PDVD方案对DVD碟片的要求就很严格,这种PDVD处理标准的逐行DVD碟片效果很好,而在处理占DVD碟片绝大多数的隔行碟片、隔行逐行混合碟片以及大量的非标碟片时,逐行输出图像质量较低,画面上可以看到明显的闪烁、细节模糊和物体边缘有锯齿。

3.采用NDSP方案的PDVD在处理隔行碟片信息时,采用NDSP专有的基于像素的三维四场高精

度运动检测补偿,图像效果好。

采用单芯片方案的PDVD在处理隔行碟片信息是,采用比较低的一维行复制法或同场插补法,图像效果较差。

4.采用NDSP方案的PDVD生产成本高于单芯片方案,目前NDSP正致力于通过推出新产品和方案改进,使整个逐行小板的总成本显著下降。

采用单芯片方案PDVD生产成本较低,随着国内外更多开发生产力量的加入,单芯片方案的成本还将进一步降低。

辑制作过程中,有的一直采用逐行的方式、有的为节约费用转化成隔行的方式进行。在最后DVD碟片的压制过程中,有的是用逐行的顺序存储信息,有的是用隔行的顺序存储信息,还有的是两种方式混合地存储信息。因此,从拍摄制作、编辑和最后压碟三个环节上看,一部用胶片拍摄的电影的DVD碟片既有可能是隔行的,也有可能是逐行的。

7.MTV、卡拉OK、音乐会的DVD碟是逐行还是隔行的?

可以说多数MTV、卡拉OK和音乐会的DVD碟都是隔行的。先说音乐会,这类节目以及体育比赛等都是用数字摄像机或普通摄像机拍摄的,在编辑制作过程也是用隔行模式,因此最后压制的DVD碟也是隔行模式的。MTV和卡拉OK情况复杂一些,它们有的是用胶片拍的,有的使用摄像机拍的,用摄像机拍的一般都是隔行的,用胶片拍的要问它是采用哪种方式编辑制作的、最后还要看它是用哪种形式压制的,由于经济成本上的考虑,我们目前看到的MTV和卡拉OK的DVD碟片大部分是隔行的。

8.什么PDVD必须具备好的隔行转逐行能力?

这是DVD碟片对PDVD提出的要求。对于逐行的碟片,PDVD只需要有较好地还原逐行信号的能力就可以了,但对于隔行的碟片,就必须要求PDVD具备较好地隔行转逐行的能力才能够显示近乎完美的图像效果。因此,如果一台PDVD中选用的隔行转逐行方式比较低级的话,可以肯定地说,这台PDVD播放许多普通DVD碟片的图像效果都较差。

9.隔行转逐行一般有哪些方法?

隔行转逐行的方法可以分为一维垂直插补、二维运行检测、三维运行检测补偿。例如行复制法就属于一维处理方法,它通过简单地行复制变隔行为逐行,图像效果很

差。另外还有一种倍线技术,它对隔行扫描图像中前一行和后一行进行取样比较,检出不同部分重新组合,然后将介于两行之间的过流信息组成新的一行。采用此方式后,移动图像连续性有所增强,但运动图像锯齿仍然非常明显。

二维处理法的逐行输出效果好于一维方法。例如运动自适应法比较前后场中的信息以判断是运动还是静止,如果是静止就简单地复制,如判断为运动,就采用插算法去插补。这种方法的主要缺陷是运动检测精度及运动补偿精度不高,处理某些运动图像时画面会出现锯齿。

NDSP公司的视清隔行技术则属于目前世界上最为先进的三维运动检测补偿法。它基于图像中最小的单位——像素,针对垂直方向、水平方向和前后场进行四场三维多像素取样比较,再用专利算法进行插补,运行检测精确度和运动补偿准确率大大提高,因而在处理运动图像时效果较好。

10.PDVD方案分为哪两种?

从根本上讲,PDVD方案可以分成两大类,一种是在ESS、C-CUBE或ZORAN等现有专业MPEG解码芯片的基础上,增加一个进行专业逐行处理芯片的数字板,目前采用这种方案的国外厂家有索尼、东芝、松下、飞利浦等,国内DVD厂家有新科、步步高、金正、厦新、SVA、先科、TCL、清华同方等;另外是放弃现有解码芯片,采用美国国半解码和去隔行一体单芯片的方案,目前国外厂家采用的有JVC,国内厂家采用的有万利达。

11.目前国际上PDVD主要品牌有哪些? 售价大致如何?

目前一些国际上著名的家电企业都已经推出了逐行扫描PDVD,如索尼、松下、东芝、飞利浦、先锋等。其中最便宜的价格在为250美元,最高的价格接受2000

美元。上述这些品牌的PDVD都采用了在专业MPEG2解码器之外增加一块专业逐行处理芯片的形式。

12. 国际上PDVD的发展将呈现怎样的趋势?

PDVD的发展将有两个主要方向,一是采用单芯片PDVD的方案,另一种是采用在专业MPEG2解码芯片之外增加专业逐行处理芯片的方案。在每一个方向中都将继续细分,如单芯片PDVD方案的提供商将越来越多,有些芯片将以低价取胜,有的芯片将改善功能,影碟机厂家的可选性增强。在外加专业逐行处理芯片这方面,逐行芯片本身的性能将进一步提高,附加元器件的量可望减少,逐行小板的总成本将进一步下降。

13.PDVD应当怎样与电视连接?

PDVD只有与具备逐行信号显示能力的电视相连,才能达到几乎完美的图像效果。用户可以用VGA连线或高清分量连线将PDVD接到电视的VGA接口或YPbPr接口上。如果用户暂时还没有更换新型电视,则可以将PDVD用AV线或S端子线连接到电视的AV接口或S端子接口上,不过这时用户看不到逐行图像效果。

14.普通消费者怎样才能判断PDVD画质的高低?

消费者可以选择几类自己经常看的碟片去试机,例如好莱坞电影“泰坦尼克号”、王菲演唱会、卡拉OK等。试机的时候注意观看暗色线条比较密集的部分,水平细线条比较多的部分(如铸铁门窗,屋顶瓦片),慢速运动的火车、飞机等镜头,以及注意画面上的字幕。注意观察上述画面内容是否有闪烁、物体边缘是否平滑清晰。如果图像稳定清楚,物体边缘清楚锯齿小则说明这种PDVD的画质较高。

15.为什么说有了逐行电视之后仍需要逐行PDVD?

原因一:有逐行电视中,从前

卫生间

照明灯 门控开关

制作

■ 潘 朗

看了去年第9期“电子制作”刊登的“卫生间照明灯、排风扇门控开关”尽管作者设计的电路存在缺陷,但基本思路是正确的。现对这种产品的改进谈一些个人看法,同时也提供我们已申请专利的电路与套件供大家制作。

长期以来,卫生间电器控制几乎全部采用手动开关,这种控制方式不仅因环境湿度大,不很安全,而且走出卫生间不随手关灯的现象比较普遍,特别是宾馆酒店和写字楼这样的场所,经常会有“长明灯”现象。于是,象“卫生间照明灯、排风扇门控开关”作者一样,便有人动脑筋来解决这些难题。

从一些电子、无线电类的报纸杂志上,可以看到不少利用门磁,红外感应,超声多普勒和声光控等感应原理作为触发方式,组成延时自熄开关用于卫生间的电路。这类方式虽然解决了“不用手”的安全难题,但忽视了另一方面,即:延时自熄类开关作为公共场合照明固然有它的独到之处,但是,由于人们使用卫生间时间的不确定性(简单洗手只要几十秒钟,泡个澡可能要个把小时),而这种开关延时时间到了就会熄灭,所以不切

合实际。

其实,“卫生间照明灯、排风扇门控开关”作者这种以进出卫生间的开门关门动作作为控制方式的思路,比较符合人们对卫生间用电器的控制习惯和希望达到的目的,主要是:一来解决了不用手触摸开关的安全难题;二来,又符合“人来灯亮,人去灯灭”的使用原则。

关键的问题是如何实现上述想法。笔者在这里提供一个电路供大家参考:图1电路由门磁信号/脉冲展宽单稳态电路/双稳态翻转电路/输出执行电路和电源稳压电路等几部分组成。

IC 是 CMOS 双 D 触发器 CD4013, 分别接成单稳态和双稳态电路。单稳态电路的作用在于对门磁传感器输入的脉冲信号进行整形,以保证触发的可靠性,双稳态电路是每收到一个脉冲,就翻转一次,就象按动开关一样,按一次,就

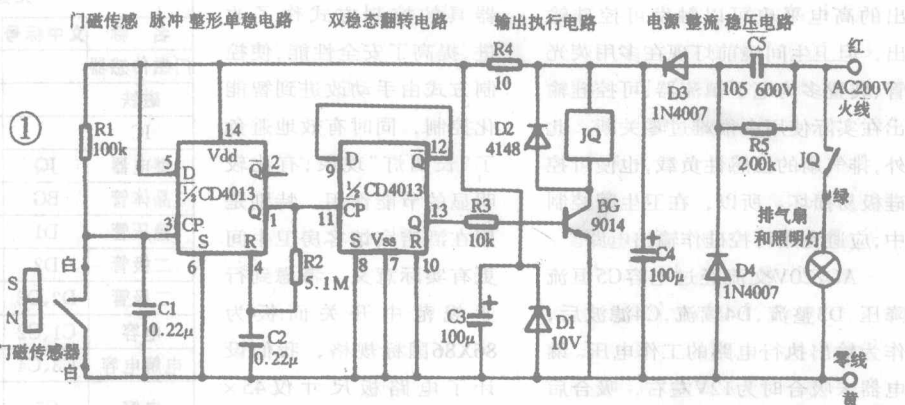
从原来的开(或关)到关(或开)。

本电路干簧管使用价格便宜又容易买到的常开型。门关闭时由于磁铁靠近干簧管使之吸合,所以干簧管触点将C1短路,单稳态电路的CP输入端3脚为低电平,电路不动作。

有人推门进入卫生间时磁铁离开干簧管,干簧管触点瞬间断开、电容C1充电,CP输入端上升为高电平使单稳态电路进入暂态,其输出端Q即1脚由低电平跳变为高电平,此高电平经R2向C2充电,使4脚即R端的电位上升,直至上升到复位电平时令单稳态电路复位,即1脚重新恢复为低电平。

由此可以看出,卫生间的门每次由关闭到打开,集成电路的1脚就输出一个固定宽度的正脉冲。此脉冲直接加到双稳态电路的CP端即11脚,使双稳态电路翻转,它的输出端Q即13脚的电平就翻转一次。

当双稳态电路的Q输出高电平



端(AV和S端子接口)输入的信号要经过从模拟—数字—芯片—数字—模拟—显像管这一流程,在此过程中水平清晰度会有损失。目前做得最好的逐行电视水平清晰度大约损失10线,一般的逐行电视损

失15线左右,而做得较差的逐行电视一般损失20线以上。而PDVD可以几乎没有任何损失地表现DVD碟片的原有清晰度。

原因二:大多数的逐行电视都拥有运动自适应的去隔行芯片,但

芯片中一般没有逐行模式判断,所以无法较好地重现逐行模式的碟片。而绝大多数的PDVD都有碟片模式判断,从播放效果看,行间闪烁减少,画面上细节多的部分噪声小。◀

时,这个高电平通过R3限流使BG导通,继电器JQ吸合;当双稳态电路的输出端Q输出低电平时,BG截止、继电器JQ释放。继电器的常开触点连接AC220V和负载。

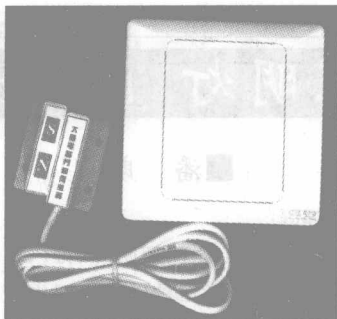
关门时干簧管常开触点在磁力的作用下闭合,释放掉CI上的电荷、使单稳态电路的CP端3脚为低电平,为下一次开门时输出高电平做好准备。

所以,整个电路的功能可以简化理解为:卫生间的门每次由关闭到开启状态,继电器所带动的照明灯和排风扇,就进行一次开关状态的翻转。根据这个控制原理,当有人推门进入卫生间时,瞬间灯亮,排气扇启动。进入卫生间后关门对开关状态没有影响(因为干簧管的脉冲是每开门一次输出一个)。用过卫生间后推门而出时灯熄灭、排气扇关闭。如果进入卫生间后没有关门,此时对开关的状态也没有任何影响。不过,当他出来时,须将门扇重复一次关开动作(只要错动1厘米即可,灯就能关闭)。

电路采用JZC23F中功率微型继电器,可以控制AC220V/3A负载。

从原理上讲,双稳态的13脚输出的高电平也可以触发可控硅输出,但卫生间镜前灯现在多用荧光灯管、装置多为电子镇流器,可控硅输出在实际使用中很难过零关断。此外,排气扇的强感性负载,也使可控硅极易损坏。所以,在卫生间控制中,应避免用可控硅作输出电路。

AC220V交流经过电容C5恒流降压,D3整流,D4续流,C4滤波后,作为输出执行电路的工作电压。继电器未吸合时为12V左右,吸合后降至8V。这是由于电容恒流降压在负载电流变化大时电压变化较大的缘故。但是,作为继电器控制电压,这个范围的波动并不影响工作,继电器在吸合后保持较低的维持电压反而是好事。同时,这种电路的成本较低,体积也小。这个电



压经R4、稳压管D1和电容C3进行稳压滤波,供给集成电路作电源。

元件选择

降压电容工作在AC220V上,直接承受220伏的交流峰值电压,再加上裕量,应选择耐压在600伏以上的CBB电容;JQ可选用工作电压12伏的小型继电器,但触点应能承受AC220V;D3、D4可以用1N4004—1N4007;D1采用10伏左右的1瓦稳压管;集成电路使用CD4013或其它厂家的4013均可。

因为门框和门扇在长时间使用后会比较大的闭合缝隙,干簧管应选用灵敏度较高的,(至少在误差5mm范围内可靠动作),对市售产品应作筛选,否则会出现开关失灵故障。

本电路对卫生间用电器具的控制方式作了改进,提高了安全性能,使控制方式由手动改进到智能化控制,同时有效地避免了“长明灯”现象,有比较明显的节能作用。特别是用在酒店宾馆客房卫生间更有实际意义。考虑到行业规范中开关面板为86X86国标规格,我们设计了电路板尺寸仅45×55mm的图1电路产品,使可以利用原有的手动开关底盒进行更换,如图2所示,现在这种产品已投入使用。

门磁传感器由开关两线引出,干簧管部分装在

门框上,磁铁部分装在门扇上。如果是新盖建筑,可以对门磁线进行管线预埋,门磁也可以开槽镶嵌,这样,外观上可以丝毫不露痕迹。

本产品取名:卫生间门磁自动感应开关,已经申报国家专利。(00231827.X)

·套件供应·

配文供应套件(86规格扣板式面板,后罩,印刷板,IC,继电器等全部元件,高灵敏门磁一副,附图装配说明书)每套42元,成品每套45元。邮费每次8元。地址:北京朝阳区华威西里7号楼505 李毅收 邮政编码:100021 批量联系电话:010-87781336(FAX)。

[编者点评]:此电路设计较为合理、工作可靠,只要焊装正确无误、无须调试即可正常工作。编者用此套散件试装,感觉配套元器件较正规、元件及印制板(单面板、有阻焊层及字符)可焊性良好,已一次焊装成功。注意焊装时烙铁温度不宜过高,不要反复拆焊,否则易造成焊盘剥离脱落。且印板带市电,测试时请注意安全。

元器件清单

名称	文中标号	规格	来源
门磁传感器			套件供应
磁铁			套件供应
IC		CD4013	套件供应
继电器	JQ		套件供应
晶体管	BG	9014	套件供应
稳压管	D1	10V	套件供应
二极管	D2	1N4148	套件供应
二极管	D2、D3	1N4007	套件供应
电容	C1、C2	0.22μ	套件供应
电解电容	C3、C4	100μ	套件供应
电容	C5	105/600V (1μ/600V)	套件供应
电阻	R1	100k 1/8W	套件供应
电阻	R2	5.1M 1/8W	套件供应
电阻	R3	10k 1/8W	套件供应
电阻	R4	10Ω	套件供应
电阻	R5	200k 1/8W	套件供应
印制板			套件供应
面板、后罩		86扣板式	套件供应

实用制作

DWR-1型电动机

软启动控制器

■ 崔令洲

本文所介绍的DWR-1型电动机软启动控制器采用CMOS全数字集成电路设计,以模块式结构供用户选用。具有整体电路结构简单,电路实现模块集成化,既有高科技含量又有维护简单的优点,而

极1联接;QDM中的引线2应与主回路中A相输出端的2联接,3……。按以上举例以此类推联接即可。

该产品整体电路由两大部分构成参看图1,即主回路部分和软启动中心控制

压,以达到保护可控硅的目的。HB是电子综合保护器,使对于缺相、过载、过流都能可靠停机保护。SK是优质空气开关,使用时三相输入电源必须首先通过SK才能再接入启动器的输入端,目的是为维护及安装提供安全而方便的条件,增加一道安全防护。

软启动中心控制器主要由软启动控制板、驱动模块及同步变压器等组成;软启动控制板是CMOS全数字电路结构,解决了模拟控制参数易漂移的影响,使电路更加稳定可靠,软启动板有同步信号形成、脉冲控制、延时、双脉冲组合,放大等部分,它们结为一个整体元件,同步信号选自同步变压器, B1、B2、B3的N2端(参看图2)。驱动模块具有整流、滤波、开关、隔离放大、限流、驱动等功能,驱动模块在脉冲信号的控制下,按预定时间改变可控硅的导通角,以达到软启动控制的目的。

软启动控制部分及驱动模块,分别制成一个独立整体元件,即软启动控制板及驱动模块;这两个元件与电路接口都设计为插拔式元件,所以给维护带来了极大的方便。

且价格低,适应环境温度范围比较大(—30度—60度)。可靠性高、节能,使用寿命长,保护功能齐全,具有良好的软启动能力,可从0-380V渐渐平滑启动,对电网及负载无冲击,可延长机械设备使用寿命,减少维修量,能大幅度降低配电容量,节约增容费开支,提高生产效率,能适用于各种交流电动机及各种负载的启动控制,所以,DWR-1型电动机软启动控制器是电动机启动控制设备领域中的更新换代新产品,是一种理想的电动机启动控制设备。该产品将会很快得到广泛的普及及推广使用。DWR-1型适用于大功率电动机启动控制使用,目前有15KW—150KW等各种规格。

电路原理

DWR-1型电动机软启动控制器的原理请参考整体电路外围接线图(图1)及原理图(图2)为了便于看图,图中的部分接线用数字标记,相同数字标记引线联接在一起。例如:图2中驱动模块插座QDM的引线1应与主回路中VS2可控硅的触发

器部分。主回路由VS1-VS6和RT1-RT3,以及综合保护器HB组成,主回路中的VS1与VS2反向并联组成A相主电路,B相由VS3与VS4反向并联组成,C相由VS5与VS6反并联组成,RT1-RT3是压敏电阻,其作用是吸收电网中的瞬间浪涌峰值电

