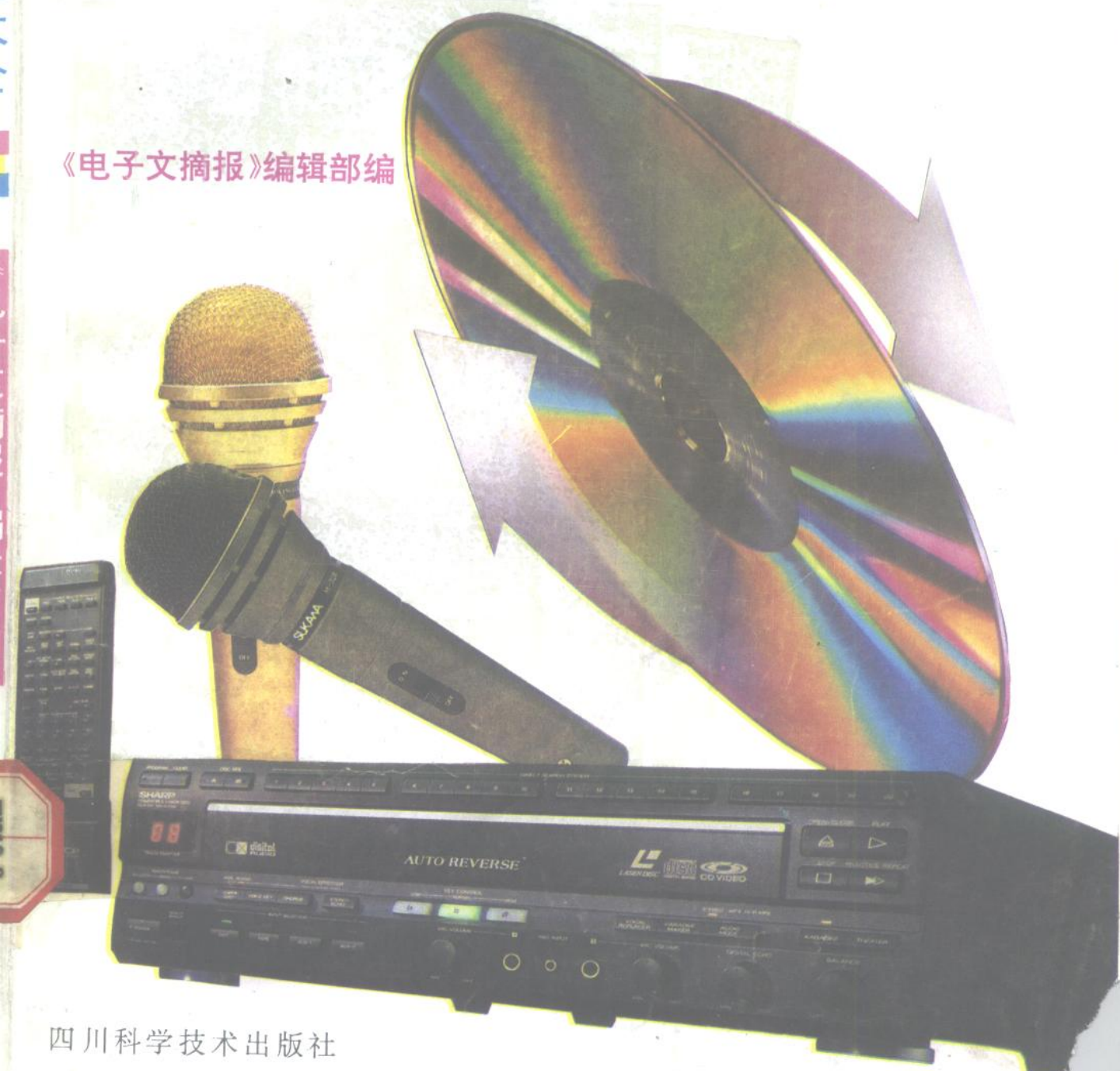


AV 发烧友丛书

激光唱机激光影碟机 大全 (下)

《电子文摘报》编辑部编



四川科学技术出版社

364835

TN912.2

D52

3

激光唱机激光影碟机大全(下)

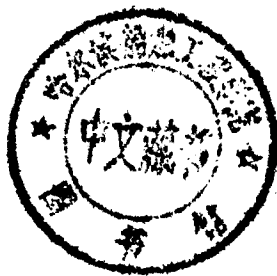
《电子文摘报》编辑部编



四川科学技术出版社

• 1993 •

364895



责任编辑:谭进梅红

技术设计:谭进

封面设计:谭进

激光唱机激光影碟机大全(下)

《电子文摘报》编辑部编

四川科学技术出版社出版

(成都盐道街三号)

四川郫县印刷厂胶印

四川省新华书店经销

ISBN7—5364—2452—3/TN·78

1993年1月第1版 开本 787×1092 1/16

1993年1月第1次印刷 字数 459千字

印数 1—5000 印张 20.5

(全书分上、中、下册 全书定价 23.00元)

(川)新登字 004号 下册定价 8.50元

内 容 提 要

EA12/3673

该大全共分上、中、下三册。下册是拆卸、调试、维修、资料篇。主要内容包括先锋、健伍、索尼、松下、飞利浦、夏普、胜利等近二十种机型的激光唱机、激光影碟机的机械拆卸和调整方法,介绍了电路测试步骤,给出了部分机型的维修方法和故障检修流程图。附录部分选编了大量的IC资料,供维修时参考。



前 言

今天,在音响领域内,数字音响技术可谓独领风骚,进口激光唱机影碟机受到了广大消费者的喜爱和欢迎,正逐步进入寻常百姓家庭。如何正确掌握激光唱机激光影碟机的基本原理、结构等实用技术,成为电子工作者、家电维修人员和电子爱好者的迫切需要学习和了解的问题。为此,我们编辑成了这本《激光唱机激光影碟机大全》实用工具书。

该大全共分为上、中、下册三本。下册是拆卸、调试、维修、资料篇。主要以先锋、健伍、索尼、松下、飞利浦、夏普、胜利等近二十种机型的激光唱机激光影碟机为例,讲解了机械拆卸和调整、电路测试、调试步骤,波形、数据,机械分解图、零件表,并给出了难得的 IC 等资料。本大全是国内首次推出的一套资料最新、内容最全、实用性最强的丛书。

在本大全的编撰过程中,谭进、刘晓辉等同志做了大量的工作;下册主要由刘晓辉同志执笔撰写,《电子世界》、《家电维修》、《电气时代》、《现代通信》、《北京电子报》等报刊社的同仁给予了大力支持,在此表示感谢。

由于编者水平有限,时间仓促,书中必有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

1992 年 10 月

目 录

第一章 CD 唱机的维修技能和安全事项

一、CD 唱机的维修技能	1
二、维修 CD 唱机的安全事项和维修方法	4

第二章 激光唱机的拆卸与调整

一、先锋(PIONEER)PD-T303/T403/T503 拆卸与调整	9
二、先锋(PIONEER)PD-M700/M600 检测与调整	30
三、先锋(PIONEER)PD-5100/4100 检测与调整	40
四、先锋(PIONEER)PD-6050 拆卸与调整	50
五、健伍(KENWOOD)DP-49 拆卸与调整	61
六、健伍(KENWOOD)DP-57 拆卸与调整	81
七、健伍(KENWOOD)DP-M5520 拆卸与调整	104
八、索尼(SONY)CDP-17F 拆卸与调整	130
九、索尼(SONY)CDP-C90ES/C910 拆卸与调整	139
十、索尼(SONY)CDP-M72 拆卸与调整	147
十一、索尼(SONY)CDP-190/390 拆卸与调整	153
十二、索尼(SONY)CDP-C10 分解图与零件表	159
十三、飞利浦(PHILIPS)MKH-310 分解图与零件表	168
十四、胜利(JVC)XL-Z335TN 拆卸与调整	171
十五、松下(PANASONIC)TECHNICS SL-PG100 拆卸与调整	180
十六、松下(PANASONIC)TECHNICS RX-DT55(手提式)音响拆卸与调整	192

第三章 激光影碟机的拆卸与调整

一、维修激光影碟机前的注意事项	205
二、夏普(SHARP)MV-K70X(BK)型激光影碟机拆卸与调整	205

第四章 激光影碟机的功能性故障判断和解除方法

一、先锋(PIONEER)CLD-1580K 型激光影碟机	237
二、松下(PANASONIC)LX-K680EN 型激光影碟机	240

第五章 CD 唱机的故障检修流程图及故障分类

一、CD 唱机的故障检修流程图	242
二、故障分类	249

第六章 激光唱机影碟机集成电路的功能与内部框图

一、激光唱机集成电路说明	251
二、夏普(SHARP)MV-K70X(BK)型激光影碟机集成电路说明	302

附录

一、国内外数字滤波器特性参数表	314
二、常用 D/A 转换器特性表	315
三、三个 DAC 的 THD+N 值	315
四、三洋、雅马哈 CD 唱机用 IC 一览表	316
五、飞利浦 CD 唱机用 IC 一览表	316
六、索尼 CD 唱机用 IC 一览表	317
七、松下 CD 唱机用 IC 一览表	318
八、东芝 CD 唱机用 IC 一览表	319
九、日本各公司 SCMS 制式的 DAT 性能一览表	320

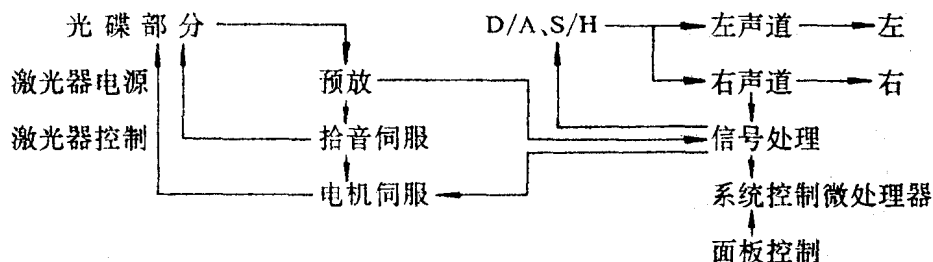
第一章 CD 唱机的维修技能和安全事项

一、CD 唱机的维修技能

目前,最新的一件音响设备就是 CD 唱机。它不仅具有超越的音频性能,而且具有相当好的价格比。

激光唱机的发展是趋向于盒式、8 轨迹方式。激光唱机的质量、方便性、简洁性使其成为理想的音响设备。自从 1983 年首次出现 CD 激光唱机以来,激光唱机的发展就很迅速,其销售市场一直呈上升趋势。面对激光唱机的大量使用,维修部门需要激光唱机的维修技术。在此我们对激光唱机的检修基本知识、关键部件的分析、测试维修设备等作一介绍。

下面是典型的 CD 机基本结构,我们可用它来帮助查找故障。此结构不但可用于 CD 机,还可用于录像机(VCR)、电视机(TV)。



从维修角度上讲,CD 唱机可分为四种电路:

- 伺服系统
- 光学系统
- 控制系统
- 电源部分

CD 唱片与留声唱片之间,差别多于相似。CD 唱片的直径为 120.7mm,且通过激光束从其下面放音。CD 的开始部分接近于中心,当播放时,激光束逐步向唱片边缘扫描。单面唱片可以记录 1 小时以上的音频信号。

伺服系统

维修过录像机的可以看出激光唱机与录像机的伺服系统的相似性。激光唱机使用四种不同的伺服系统。这些伺服系统控制激光唱片和激光光学部件的机械定位。

主轴伺服电机驱动放唱片的转盘。必须以恒定速度读取数字化数据,通用伺服控制光学拾音器以 1.3m/s 的速度对激光唱片进行扫描。为了保持其线性速度,从开始的 500 转/分连续变化到结束时的 200 转/分。

由于伺服系统不能很精确地保持 1.3m/s 的速度,因此,恢复后的数字信息首先贮存在

RAM 中,然后以恒定的速率取出。当 RAM 空间变满时,则唱片的速度降低;当其空间变空时,则唱片的速度升高,以维持一个半充满状态。

在每一数字帧的开始,通过同步脉冲记录保持正确的速度。主轴伺服电机达到正确速度旋转时,则同步脉冲产生 7.5kHz 信号。同步脉冲由激光读取后,且与内部的基准比较,其差别产生一个误差信号,该误差信号用作修正伺服电机的速度。

随着唱片旋转一周,拾音器必须向外移动 $1.6\mu\text{m}$ 。为了使整个激光拾音装置在唱片上移动,需要两个跟踪伺服系统,一个完成精细跟踪控制,另一个依据轨迹移动整个光学装置。

跟踪伺服系统保持激光光束在每个轨迹上正确定位,通过 1 轨迹增量改变拾音装置系统的位置或旋转镜面来改变跟踪。

径向或横向伺服系统完成整个拾音装置的大范围定位。只有当跟踪伺服达不到所需轨迹时,才启动该伺服系统。

聚焦伺服系统通过唱片的垂直运动的补偿从而引导激光光束准确读取 CD 槽。当激光光束从数据轨迹上反射时,则在检测二极管上产生一个圆。唱片的任何翘曲都会使轨迹产生微小的畸变,则圆就会变成椭圆。光电二极管除检测这种形状变化外,还产生一个修正电压。

若要维修 CD 唱机,必须考虑众多因素,直到你有正确的维修方法后,才能动手打开激光部件的盖子。

上面讨论了典型 CD 唱机的四种伺服系统。所有这四种伺服系统要求来自 CD 的正确信号检测才能工作。重现这种信号的关键是激光光束和光学系统。

由于容许的偏差极小,故从 CD 重现数据不是一件容易的事。CD 的信号轨迹为 $0.4\sim 0.5\mu\text{m}$ 宽,轨迹间距或节距为 $1.6\mu\text{m}$ 。CD 表面的槽长为 $0.833\sim 3.054\mu\text{m}$ 。CD 表面的槽与平面通过激光装置重现后,代表数字信息。

激光拾音装置一般分为两类:单光束系统和三光束系统。

三光束激光拾音系统由激光二极管产生的激光束穿过准直透镜和衍射光栅透镜后,达到激光唱片表面。准直透镜把光束变为单束平行、不散射光束。衍射光栅透镜把该平行单光束分成三束独立的激光光束。主光束(初级)用来重现音频信号,其余两束(次级)读取同样的数据轨迹,但是,它们要被调整在主光束的前后。这些次级光束用作进一步跟踪和聚焦伺服信号。

激光唱机的激光拾取头不会和激光唱片直接发生接触,其精度很高,不会产生变质(或畸变)噪声和机械噪声信号成份。激光唱机有各自独立的立体声通道,但在其间的某一固定时候的单声道变换时会产生交叠。激光唱机在这些变化中还保证通道间的分离度高达 90dB。激光拾取头通过一个透镜聚焦于激光唱片的表面,该透镜是激光拾取头组合部件的一部分。

当激光唱片运转时,激光光束由拾取伺服电机驱动紧跟激光唱片的轨迹。激光拾取头有两种基本类型:一种是激光光源装在旋转臂的末端,旋转臂的转动是从中央向激光唱片边缘的方向进行的;另一种是使用组合的电机驱动滑杆。低功率激光二极管的输出通过物镜(即透镜)聚焦于激光唱片表面。从激光唱片表面产生的反射光的变化(低或点信号、高或线信号)通过光学系统传送给红外光电二极管。光电二极管的信号就是用来对原信号进行恢复的。

光碟槽深度 $0.11\mu\text{m}$ 对重现过程是很重要的。因为该深度为 $1/4$ 波长,故由槽和平面反射的激光光束存在 180° 的相位差,这就会引起激光光束自身相消。在理想情况下,从槽中返回将是无信号的。但是实际上激光光束不可能完全相消,只是反射信号的强度大大减弱了,结果产

生强/弱光束信号来代表所需的数字数据流。

在三光束系统中,每一个光束照射由四只光电二极管组成的不同光电检测阵,如果激光装置在唱碟上正确寻迹,则两个寻迹光电检测器的输出就相等。否则,将会产生实际寻迹误差信号,该信号反过来驱动跟踪伺服系统达到修正激光拾音装置的位置。聚焦系统从同样的光电检测器中得到校正电压,假若聚焦不正确,则呈现椭圆,在检测器阵上的照度也不相等。将检测器接到比较器上,与跟踪伺服系统描述一致,将会产生一个校正电压,并把校正电压用于聚焦伺服系统中。

下面我们进一步分析激光和聚焦电路。所有的 CD 光碟在录制时都采取了错误检测信息加进数据中去的预防措施,以尽量减少音响有效成份的丢失。损失分布于整个系统的各个不同的小环节里。在各个环节里有产生遗失信息的数据补偿不是一件困难的事情,信息处理之后是 D/A 转换器,恢复模拟信号,然后通过取样/保持由纯双通道音响恢复,并输到两个立体声通道里。

对于 CD 唱机,在激光拾取头出故障时,整个激光拾取头必须全部换掉,除驱动电机、驱动传送带或驱动齿轮可以调整外,光学系统等部分都不能调整。根据最近由 EIA 公布的情况来看,激光拾取部分常常由于损耗而最先出现故障,CD 测试设备和在标准音响测试中所需的测试设备相似。Sencore 的电子产品中为 CD 提供服务的很多(见表 1-1-1)。

表 1-1-1 CD 测试所需设备

类 型	要 求
双踪示波器	带宽:DC~60MHz 灵敏度:50mV
频率计	范围:250MHz 灵敏度:20mV
音频测试仪	频率:0~15kHz,可调 幅度:0~3V
数字电压表	幅度:100mV~1kV,DC 灵敏度:1mV 精度:0.5%
交流漏电测试仪	500 μ A 的能力
音频测试仪	、线上电平
可调变压器	隔离型,0~40V 交流,线性可调
测试设备	测试内容
SC61 波形分析器	时钟、计数、D/A 转换器、音频、电源、激光二极管、PLL/S
FC71 频率计,SC61 波形分析器	时钟、PLL、振荡器
SG80,立体声发生器	音频发射
VA62A,视频分析器	
DVM37,DVM65A 电压表	电源、唱盘驱动、阻抗、信号幅度
PR578 “功率”隔离变压器	测试交流到金属盒间的漏电
PA81 立体声分析器	监测输出的质量与电平、测试音频信号
PA57 “功率”隔离变压器	电源故障查找并提供电源隔离

二、维修 CD 唱机的安全事项和维修方法

维修 CD 唱机(或其它激光装置)时,一个重要的原则:务必遵循厂商的说明,以确保激光安全。这是因为每种唱机稍有不同,在没有维修手册时不要检修。

唱机的设计是达到在操作时,不会对用户造成任何危害。即使在某种程度上打开,亦不会给用户造成危险。但是,当打开激光拾音装置,而你又暴露在激光光束中时,那就有可能伤害你的双眼。特别需要记住,由于 CD 信息在光碟底面,激光则只向上发射,如果你越过互锁开关,启动放音按钮,并向下看激光拾音装置,那你就暴露在激光光束之中。

激光是一种相干光,其波长大约为 $800\mu\text{m}$,它位于红外线波段,这就意味着,人眼看不见。故绝对不允许以直视激光光线路径的方法来确定激光是否接通。

除激光烧伤威胁外,还必须防止激光二极管造成的问题。激光二极管能产生强电平的电磁辐射,虽然该电平对人体无害,但它能使磁带、手表或其它易受磁场影响的东西产生巨大损失。

虽然唱机都具有安全互锁装置,当一出现暴露时,该装置就防止激光接通。但人们都知道,精通维修的人会找到该装置,并解除互锁装置。不过这样会使自己陷入麻烦之中。

激光二极管典型的故障是没有音频信号检出。做两个简单检查,就可以排除这个故障。

有了维修资料后,确定激光是否是问题的根源,由于光束是看不见的,故检查激光是否工作,最简单的方法是“查看”,即仔细观察。在聚焦透镜(物镜)处的散射激光光束通常为可见光的。当激光接通后,透镜将会出现辉光。只要你接通电源,从聚焦透镜旁观察,便可看见辉光。由此可确定激光工作正常。

若激光束似乎未接通,则首先检查来自微处理器的指令是否正确,该信号由 LD 指示,用 ON 或其它类似用语表示。该信号应根据前操作面板的指令来接通或关掉。

若微处理器输出信号正确,应检查激光驱动 IC。典型的驱动电路如图 1-2-1 所示。除激光二极管外,电路板上任何元件都可以通过测试来检查。

若激光工作正常,则检查聚焦伺服系统的功能。接通激光后,聚焦透镜以每秒钟 3~7 次上下移动,以使光束聚焦在 CD 表面,由于移动距离甚精细,故不易觉察出。一个可供选择的方法是:用显示器监视 EFM(8~14 位调制)信号。在这个测试中,必须放上 CD 唱片,如有信号显示,则意味着拾音装置工作正常。

使聚焦信号测试点处于 FO ON。开始播音后,则控制系统接通激光,并且输出一个聚焦控制信号,它能使聚焦透镜上下移动。若聚焦信号操作正确,则检查驱动 IC 查看它是否正输出信号到聚焦线圈上。若驱动信号存在,且不发生聚焦调整,则测量聚焦线圈阻抗,其阻抗大约 200Ω 。

需记住,聚焦系统依赖于反馈电路,若反馈电路中任何元件损坏,则整个系统会关闭。此时遵循厂商提供的检修步骤是必须的,否则你将会陷入死循环而不能确定故障所在。

前面已经分析了控制唱机机械操作的四种 CD 伺服系统,要使唱机能从 CD 表面重现数

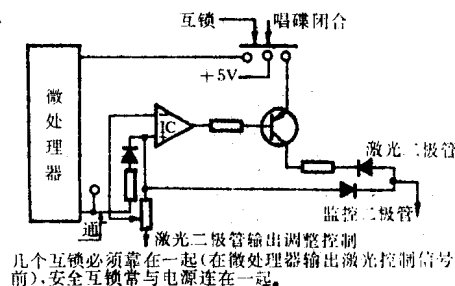


图 1-2-1

据,需这些伺服系统(主轴、跟踪、径向/横向)能正常工作。

数据重现过程通常叫做 8~14 位调制(EFM)检波,激光束被反射回到光电二极管阵列后,产生了频率约为 196~720kHz 的正弦波组成的射频信号。该信号代表唱片上的 EFM 数据编码,该数据包含音频、控制、同步和奇偶校正信号。

许多实际的因素影响了唱机重现这种数据的能力。虽然 CD 看起来很平,但任何变形都影响聚焦和径向跟踪要求,光碟上的灰尘和污垢也要影响激光检测槽和平面的效率。伺服响应时间也是一个因素,特别在给出了严格的容差,在此容差下,装置必须工作。

甚至槽的形状也要影响重现数据的精度。因为记录在唱片上的槽并不具有理想的垂直侧面,故在平面与槽之间不会产生清晰地过渡,取而代之的是平滑、圆滑形的槽能引起数据信号沿相应地圆滑。

所有这些因素合起来产生了来自检波二极管的正弦波形。射频信号中包含九个离散的正弦波频率。这是因为单个槽/平面序列只会在三个时钟周期和十一个时钟周期期间存在,结果九个正弦离散频率被还原。最高的正弦波频率为: $4.321\text{MHz} \div (3 \times 2) = 720\text{kHz}$,而最低的正弦波频率为: $4.321\text{MHz} \div (11 \times 2) = 196\text{kHz}$ 。注意,由于需要两个连续三个或十一个周期才能构成完整的正弦波,故时钟周期必须乘上 2。

只要射频信号被光电二极管重现后,则由放大器处理,放大器输出的帧格式数据流是以 EFM 格式。同时,放大器也把信号送到时钟恢复和同步电路中。为了系统定时,这两个电路则恢复要求的位时钟和同步模式。

成功处理 EFM 信号的关键是有足够的振幅驱动正确的译码电路,而使该信号恢复。虽然厂商有时规定用专用测试设备来进行调整,但只用一台示波器和音乐激光唱片来进行调整也是可行的。

常被称作“眼模式”的 EFM 信号,是由重现光碟得到的正弦波组成。虽然显示的是正弦波,但它们是真正的数字信号,正如前面所述。

为进行调整,须连接示波器与 RF(EFM)测试点,你将会看见振幅约为 500~950mV 的波形,检查是否与维修资料提供的准确电平一致。在监视 EFM 信号的同时,须调整跟踪伺服偏移使 EFM 振幅最大。实际上,这时调整的是跟踪误差信号(TER)的偏移。这种信号加在拾音装置的跟踪调节线圈上,帮助激光光束对准光碟轨迹的中心。

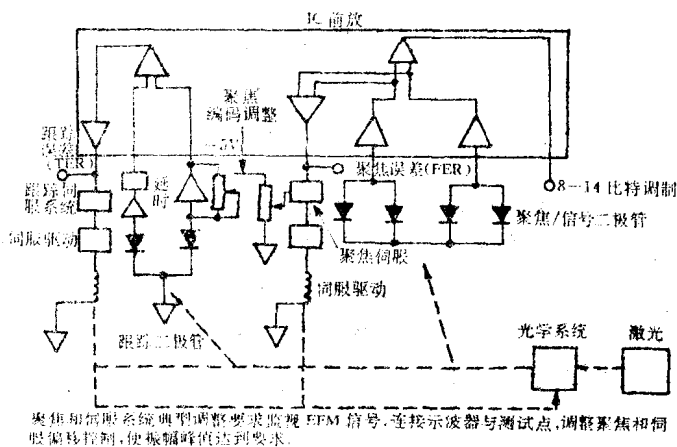


图 1-2-2

继续监视 EFM 测试点,且调整聚焦伺服偏移。这种调整通过改变聚焦误差信号(FER)的偏移,更密切地使激光光束对准光碟的轨迹(见图 1-2-2)。

在该点上,信号应有足够振幅驱动译码电路,同时,应有足够的余量允许使用变形的和弄

脏的光碟,并能正确无误地播放。

CD 用户抱怨的问题集中在跟踪与跳轨迹,所听到的音频信号声音很象是模拟唱片在音臂跳迹产生的一样。与电唱机一样,跟踪与跳迹问题常常是由机械原因引起的。

CD 唱机的设计在跟踪和聚焦伺服问题之间有时难于区别。例如,在跟踪伺服能输出跟踪控制电压之前,就需要一个正确的聚焦信号。某些 CD 唱机用跟踪误差信号作为横向伺服电机的微细控制,这就使问题更加复杂化了。由于没有正确的范围,径向跟踪线圈和横向伺服都没有控制信号,而无论哪一种情况都会引起错误跟踪的毛病。

解决这个问题的第一步是确定是否是机械或电气上的故障。无论哪一种情况,首先检查电气跟踪调节器(上面已叙述过)是否正确的。若问题仍存在,则要求更详细的排除故障。典型的电路方框图如图 1-2-3 所示。

一个潜在的电气原因集中在误差检测和可变增益电路上,误差电压常常通过于此。假若光碟或不正确跟踪引起该信号中断,似乎象径向或跟踪伺服系统出了毛病,但实际上,它们没有出问题。

启动 CD 唱机,察看拾音装置是否移动到内极限位置,如果是这样,则表明基本伺服电路在工作。但是,若唱机好象仍然误跟踪,则顺着 TER 信号,其路径从 IC 预放到跟踪激励线圈。注意,这样可能涉及到好几块伺服 IC,故应监视输入和输出信号点。同时也应注意,一些 IC 伺服电路要求多个输入信号,才允许 TER 信号通过。若缺少伺服要求状态输入信号时,驱动 IC 可能不会输出要求的驱动信号。

横向伺服使用两个指令控制其运动。一个向前(FWD)指令使光学装置向前移动,其方向是向光碟的外侧;一个向后(REV)指令使装置向内移动。因此查找横向伺服的最容易方法是通过正向/反向搜索状态,若正向/反向信号(有时也称作 F/R)存在,且横向伺服电机使装置移动,那么整个系统工作正常。

常常是调整正确,且 EMF 信号在示波器上显示良好,而 CD 唱机仍然误跟踪。为什么呢?此时应检查机械部分。有两个区域必须检查:光学组件和滑板驱动机械。

示波器置于 5ms 时基,监视跟踪误差信号。可能显示有好象随机的噪声信号。假若滑板有粘连,就会逐渐看见一个频率为 250Hz 的基频信号波形。为了示范这个问题,装入一张 CD,在放音时用机械方法卡住滑板,监视 TER 信号,并注意阻止滑板移动时出现的变化。

如果 CD 唱机使用脉冲宽度调制(PWM)驱动方式,则有另外一个方法检查机械粘连。使用 PWM 驱动和普通唱机具有正常滑板驱动脉冲宽度为 $2\sim 7\mu\text{s}$,当在驱动系统中,出现太大的摩擦力时,脉冲宽度会逐渐增大,在跳跃之后降为 0。当驱动电路企图在电机上施加更大的功率(展宽脉冲宽度)时,就会出现这种情况。然后滑板装置向前跳动,或者物镜到达其范围边缘,且向后跳跃。无论哪一种情况,在极短时间内,跟踪误差为 0,且没有修正,这肯定是机械故障的征兆。

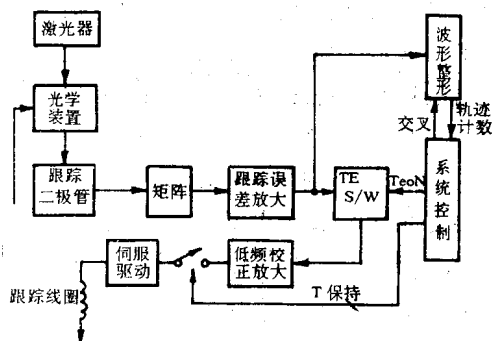


图 1-2-3 跟踪伺服电路简化框图

下面我们提及 CD 唱机中两个电路,即 EFM 译码电路和 RF 放大器。看来在音频产品中谈到 RF 放大器有些矛盾。但 CD 唱机确有这个电路,因此必须清楚这两个电路对 CD 唱机性能的重要性。下面,使用 Technics 唱机作为实例,其他唱机与此原理一样。

在最好的条件下检修 CD 也是很困难的,很难确定首先检查什么电路。与其它 CD 电路一样,RF 放大器停止工作,将使整个唱机,甚至电机停止转动。

为了检修 RF 放大器,必须“愚弄”微处理器认为至少有来至光电二极管的某个信号。查看 RF 放大器电路是否工作,最快速的方法是用手指或其他测试探头“轻触”放大器的输入端,看其是否有蜂鸣声,或“轻触”RF 放大器的输入端时,在示波器上观察其输出。

触及 A/C 或 B/D 输入端,将在放大器输出(RFO)和聚焦误差测试点处产生削波的波形。接触 E/F 输入端,在跟踪放大器上可进行同样的测试(见图 1-2-4)。

原始 RF 信号从 CD 上重现后,必须小心处理并提出音频和控制数据信号来。

RF 信号首先由波形整形网络处理,然后加在边沿检测器,若 RF 信号的直流电平变化,则一补偿直流电压反馈到波形整形网络。该直流电压校正补偿不良的光学性能和唱片生产中的偏差,并确保 RF 信号不漂移出解码电路的工作范围。

主时钟信号的取样经过二分频后,同时加到波形整形电路,该信号使 PLL 电路在大信号失落时不致于失锁。虽然时钟信号会代替 RF 信号,但音频和子码的信息会丢失。

边缘检测器输出等宽脉冲冲到 PLL 相位比较器的一个输入端。相位比较器输出经低通滤波并用来驱动 8.64MHz 压控振荡(VCO),VCO 的输出经二分频后变成 PLL 相位比较器的另一输入。

相位比较器是在输入脉冲边沿和脉冲分频后的 VCO 信号间进行的。若检测出相位差,则该相位差使积分电路产生直流电压改变 VCO 的输出频率。该过程使 VCO 追随边沿信号的频率,VCO 输出后选通,产生 EFM 和重放时钟 PCK 信号。

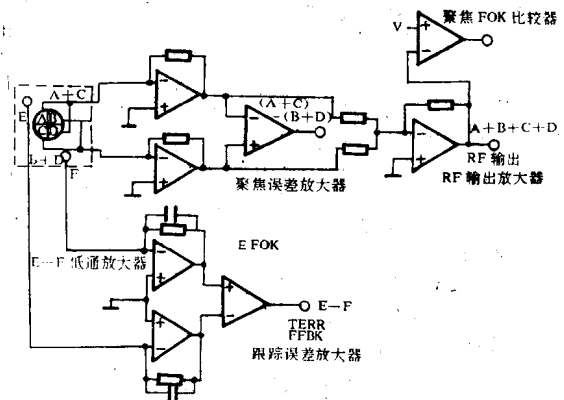
排除故障第一步是检查两个主要输入。要检查加到波形整形网络的 RF 信号,同时也要检查微处理器的时钟信号。若这两种信号都存在,则可得到 EFM 和 PCK 信号。

若问题依然存在,则需详细的故障检修,虽然基本步骤简单,但须记住缺少任何一个输入状态,都会使微处理器关闭。

在检查故障时,维修资料将会告诉你如何处理各种状态的输入信号,故按照维修手册进行维修,会使你事半功倍。

在拆卸和维修时,首先要注意以下几点:

1. 取出碟柜内的 CD 碟片,切断电源。
2. 在拆卸时,先将需要拆除的尼龙带与支架连线、装配头取下。
3. 维修时应注意静电给机器带来的危害,如激光拾取头和机内的集成电路都可能因静电



射频信号由交叉连接的光电二极管产生。RF 放大器通过“buzzing”输入端进行检查。

图 1-2-4

而损坏。为此在维修时工作台应放置一块导体材料或铁板,并使它良好接地。同时应带上防静电的手环,使人体接地。在拆卸时要准备一些用金属制成的防静电夹子和短路片(见图 1-2-5)。维修中所使用的电烙铁同样要有良好的接地,并且焊接时的时间应尽量短。

4. 不要使自己的眼在激光的直射区内。
5. 激光拾取头不要拆除和碰触。
6. 激光拾取头要远离高温、高湿的地方。
7. 要保持维修环境的清洁和保证激光拾取头的透镜干净无尘,并且不能用手去触摸透镜。
8. 不要輕易的去旋动调节器件,因它们在出厂时已经调整好了。
9. 在拆卸时应防止振动和用力过大,而使机器或内部器件损坏。
10. 在拆卸和调整时要用一些专用工具。

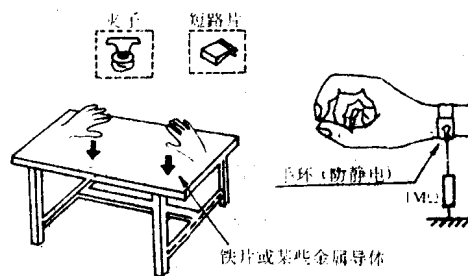


图 1-2-5

第二章 激光唱机的拆卸与调整

一、先锋(PIONEER)PD-T303/T403/T503 拆卸与调整

1. 机械结构及工作原理

该机器作为双卡系统结构有以下两个主要特点:

用加载电机驱动的唱盘系统与仅用一个电机驱动的常用单卡唱盘系统是一样的。双卡 CD 唱机的结构也减少了成本。同样因为加载电机驱动的控制电路与单卡 CD 唱机的控制电路差不多相同,也降低了成本。

第二个特点是每一个唱盘顶部被分成的空隙缩小了。这是因为与常用的单卡 CD 唱机一样的部分结构(从前面板看右边的电气系统板和右边的机构结构)也缩小了。这就是这些机构能直接加上的原因。

图 2-1-1 为整机结构分解图。

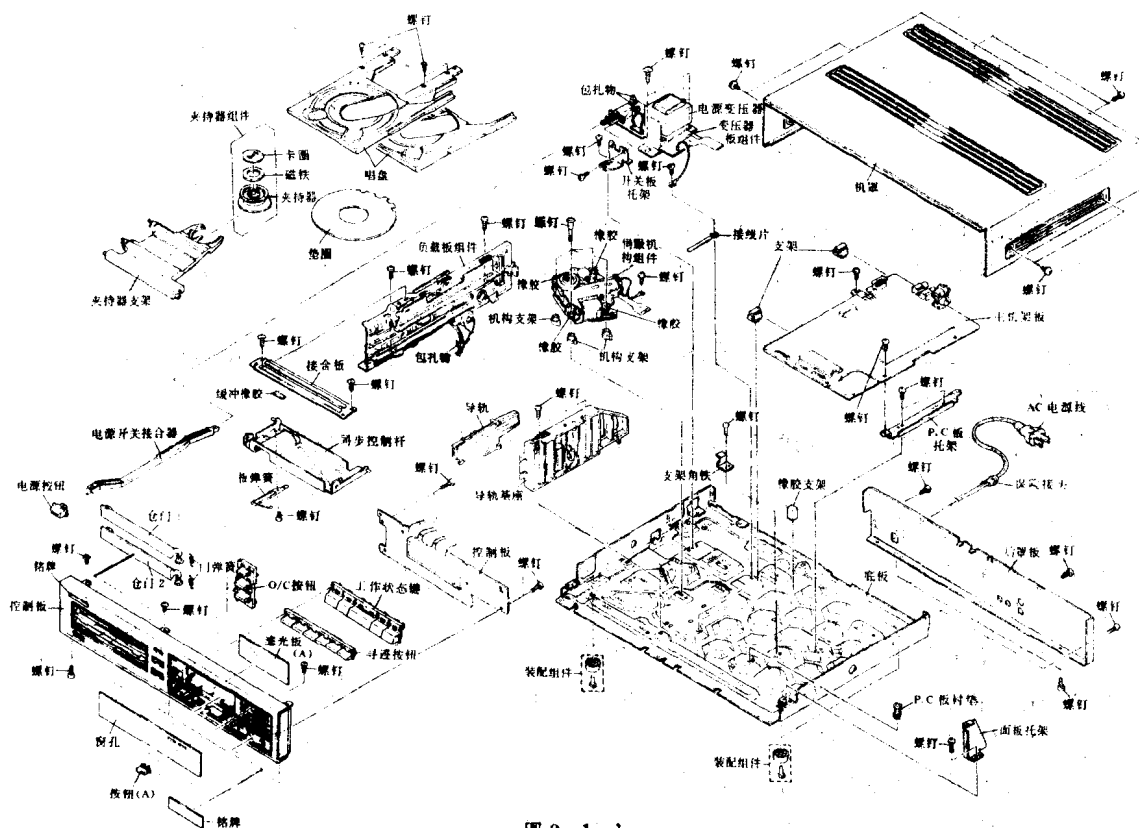


图 2-1-1

(1) 唱盘工作原理

用两只螺钉 H 将唱盘固定在有动触头上, 沿着滑动角铁上的槽移动滑动触头。因为通过移动滑动角铁而为唱盘移动(从接通位置到放音位置)提供空间是不可能的, 附在加载板上的线性齿轮 D 的转动, 附在滑动角铁上的同步齿轮的转动, 唱盘上线性齿轮 G 的转动, 滑动角铁的双向移动距离减小了唱盘的移动距离。主要的工作过程如下。当在水平方向(水平向前和向后)移动滑动角铁时, 用移动滑动角铁相同的方法转动同步齿轮而使唱盘移动(见图 2-1-2)。从图中可以看出, 滑动角铁移动位置后, 唱盘位置移动了两个 Z 的距离(唱盘 1 和唱盘 2 两者工作情况相同)。

分别附有轴 L、M、N、P 和 E 一环衬垫 S 的滑动角铁 L 和滑动角铁 U, 加在加载板上使用。滑动角铁 U 和滑动角铁 L 分别在槽 T 和槽 U 上移动(见图 2-1-3)。

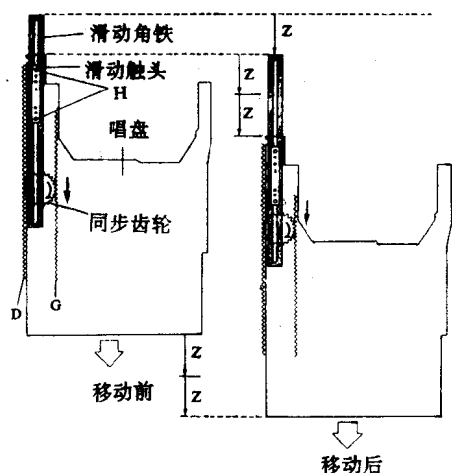


图 2-1-2

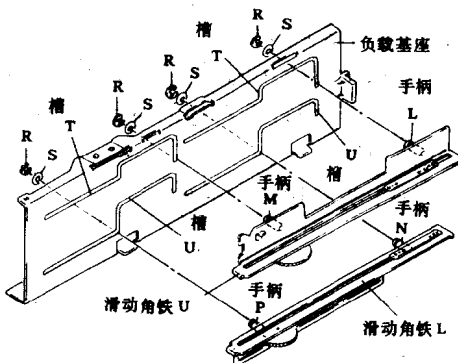


图 2-1-3

(2) 滑动角铁移动的范围和唱盘移动范围之间的关系

为了节约空间, 除了当唱片处于放音和关闭状态时, 双卡系统机构与唱盘的移动是同时的。

唱盘 1 和唱盘 2 停止在放音、关闭和开启位置, 两个唱片的移动同时在相同的位置上是不会停止的。

唱盘 1 由关闭到开启位置和唱盘 2 从开启到关闭(两个唱盘交替进行)的状态(见图 2-1-4)。

① 唱盘 2 从开启状态升起 A 段距离。此时, 唱盘 2 同时移到唱盘 1 的位置, 并且同样上升 A 距离。

② 为了使唱盘 1 和唱盘 2 交替进行, 使两者移动的距离相等为 B(同步齿轮, 唱盘和加载板的线性齿轮移动 2 倍距离)。

③ 唱盘 1 越过开启状态的顶部而降低了 C 距离, 唱盘 2 同时也降低了同样的距离 C。

以上所述的是唱盘的交替运行过程。当处于开启状态时, 唱盘从关闭状态移动了 2 倍 D

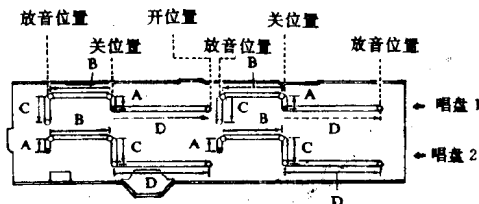


图 2-1-4