

DRYPIX 系列干式激光打印机常见故障分析与检修

曹国全

【中图分类号】R814.3 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2010)05-0578-02

干式激光打印机具有环保、工作效率高、图像质量好等优点,临床应用越来越广泛,并且打印速度快,能同时连接多台影像设备,往往成为医院集中式打印系统的首选。DRYPIX 系列干式激光打印机是日本富士公司生产的当前市场占有率较大的影像设备,其代表型号主要是 DRYPIX4000 型和 DRYP-IX7000 型。该机结构复杂,涉及电子、机械、计算机等诸多学科和技术,一旦故障停机将严重影响医院的工作流程,造成不小的损失。笔者根据多年来对该机型的维修经验,对一些典型的、经常出现的故障进行分析总结,以期能对使用者有所帮助。

根据 DRYPIX 系列干式激光打印机的工作原理和硬件结构大致分为激光扫描部分、热鼓显影部分、计算机部分和机械传动部分其 4 块来分析。

1. 激光扫描部分常见故障

故障现象:DRYPIX7000 和 DRYPIX4000 开机自检过程中机器报错“Error:0004, Detail info: E266”和“Error:0004, Detail info: E271”,设备自检不能继续进行,重启偶尔可以正常,多数情况下重启故障依旧。

分析检修:根据报错代码,解释为在自检或胶片扫描时不能检测到激光束。DRYPIX4000 和 DRYPIX7000 不同于其它热敏干式打印机的关键是具有激光发生组件,笔者遇到的多数情况是激光发生组件损坏,即俗称的激光头损坏,需要更换。激光头属于耗材,是有使用寿命的,一般在打印 10 万张胶片左右时就会损坏。激光头损坏的原因是激光发生组件内的激光二极管过热损坏或功率下降,此激光二极管的功率和波长有严格的参数,且激光管的位置只有毫米级的误差,因此难以维修需要更换包括光学系统在内的整个激光发生组件。需要说明的是在更换组件时要把次扫描组件(激光头下的传动部分)一起拆卸,有严格的位置要求,如果安装时位置偏移过大会影响图像质量。发生上述的故障的另一原因是在激光头的下方有阻挡物(例如有胶片卡住或装片时破损的片袋)挡住了激光束,而使位于次扫描组件中的激光检测光敏元件(如 DRYPIX7000 中的 SE1)检测不到激光束。这时拆出组件,去除阻挡物。

故障现象:DRYPIX7000 打印后的胶片出现伪影,有两种情况,一种是跟胶片长轴平行的高密度(灰黑色)条状伪影,另一种是跟胶片长轴平行的胶片一侧的低密度(渐白色)带状伪影。且作胶片密度校准(Auto 或 Manual F. D. C)无效。

分析检修:此故障设备运行正常,并无故障代码显示,因此不好判断。笔者根据经验引起第一种情况中的灰黑色条状伪影是因为在次扫描组件中有斑片状异物。此异物在激光头正下方的左右两根滚轴之间,影响了激光束对胶片的曝光量。将此异物用毛刷去除后伪影消失。对于第二种情况的伪影是在

胶片扫描中激光能量不足造成的,往往在激光头损坏以前出现,只能更换激光发生组件来解决。

2. 热鼓显影部分常见故障

故障现象:胶片打印过程中在热鼓显影部分听到明显的“咔咔”作响并机器报错卡片。

分析检修:此故障是由热鼓显影部分的滚轴两侧的轴承或齿轮损坏造成的。DRYPIX7000 有三组加热鼓,每组有 7 个齿轮和 14 个轴承,而 DRYPIX4000 有两组加热鼓,其中一组 4 个齿轮 8 个轴承,另一组 6 个齿轮 12 个轴承。因为胶片传送是一个连续的过程,如果此部分出现故障,将造成卡片,并且卡片位置可以在胶片抓取、扫描、加热、弹出等任何部分。解决此故障需更换相应部件。

故障现象:DRYPIX7000 开机自检时,热鼓加热时间过长(>20 min),并报错误:“0920”。代码解释为:“initialization time timeout”。

分析检修:此代码解释为在开机时加热鼓不能加热到合适的温度(根据内部状态目标温度 90℃~130℃),此故障原因为:①温度检测传感器故障;②加热器与电源间断路;③与加热有关的 MCT 接口板故障。首先检查加热器的电缆及其与电源间的连接,MCT 板的设置是否正确,以及热保护开关。笔者遇到的最多情况是热保护开关跳开断路使不能正常加热。在此情况下只需要将保护开关复位即可。此开关在 DRYPIX7000 每加热鼓有 3 个而 DRYPIX4000 每加热鼓有 2 个。

3. 计算机部分常见故障

故障现象:①网络设置参数正确,但网络连接不通,用 ping 工具测试打印机和外部设备不通。②开机时,电源指示灯亮,而屏幕无任何反应。③开机时 windows 操作系统能启动,但是无法进入应用软件,表现为死机。

分析检修:上述故障现象均为计算机部分故障引起,对于第一类故障现象很多用户是由于外电源接地不良,在雷击时将主板上的网卡打坏。对于一、二类故障均需要更换计算机主板。对于第三类故障是由于计算机硬盘损坏致程序无法运行引起,需予以更换。

4. 机械传动部分常见故障

故障现象:胶片打印时,工作站选择打印数量为 1,打印机机会连续打印几张胶片,且无规律性。

分析检修:此故障首先排除打印工作站的设置问题和人为误操作。DRYPIX 系列的干式打印机在接收打印指令后,从供片盒抓取胶片开始打印到从出口弹出完成一张胶片的打印过程,打印的完成确认是靠打印机中胶片释放单元中的光电耦合元件 LED15A 来检测的。当胶片打印完毕从出口出来后,如果此元件没有检测到信号,则会出现重复打印的现象,由此可以判断是此元件故障引起,两种情况:① LED15A 损坏;② LED15A 由于灰尘太多而影响光的发射和接收。笔者遇到的

多数是后者灰尘引起,只要用酒精纱布擦拭干净即可。

故障现象:DRYPIX7000 报错“Error: 0238, Detail info: C07C”,代码解释为:“cleaning roller grip HP error”。

分析检修:此故障是由于传感器 SD5 的工作状态不对引起,可能原因有:①SD5 传感器本身故障;②带动传感器挡块的 MD4 马达控制器故障;③SNS 板上 SD5 接口有问题,接收不到 SD5 来的检测信号。打开机器后盖,首先调整 SD5 的位置,查看 MD4 驱动挡块对 SD5 的遮挡位置,发现是 MD4 带动的齿轮断裂了,此齿轮是塑料材料,长期工作容易断裂而使 MD4 转动不到位,SD5 检测不到信号而报错,更换损坏齿轮后机器工作正常。

故障现象:在装片时供片盒推到底部却锁不住,容易滑出。

分析检修:DRYPIX 系列干式打印机的供片盒是由托盘锁止组件来完成,微动开关 SA12、SA22、SA32 来检测,靠塑料挂钩来锁住托盘,如果在装胶片时用力过猛则导致挂钩断裂而使上述故障发生,解决此故障只能更换挂钩部分。

小结:DRYPIX7000 和 DRYPIX4000 干式激光打印机日常维护保养非常重要,很多故障是由于保养不善而引起的。如果环境温度湿度不适或者灰尘过多常引起以下故障:①激光发生组件损坏;②机械运行过程中的传感器故障;③供片盒在装片时条形码阅读器不工作,需手工输入条码数字;④产生各种伪影,包括胶片划痕、灰黑色条状伪影等。因此应建立严格的设备保养管理制度,且有专人负责。

(收稿日期:2009-10-13)

“群雄争霸,南北对垒,唇枪舌战,共同提高” ——第十七届全国放射年会“群英会”参赛通知

一、比赛方式

南北两队对垒,南队和北队统帅分别是孟俊非教授和高培毅教授

二、参赛专家遴选

1. 参赛将领遴选方式:a. 自由报名:副高或正高级职称者自由报名,在全国范围内挑选,不只局限于学组成员

报名方式:6月30日前以网上投稿方式将2个可供讨论的病例发送到指定邮箱,病例的范围限于儿科、神经、心胸和腹部四个方面。逾期将不予考虑

报名时请提供个人简历,包括:毕业学校、学位、工作单位、目前职称以及研究方向等

b. 遴选:在南北队每个专业首轮遴选第一、二号种子选手,在进一步的准备中作修改补充后择优录用。每位参赛专家要保证届时亲自参加全国年会和擂台赛

2. 参赛将领:各队分别派出儿科组、神经组、心胸组和腹组将领各1名,即每队参赛将领各4人,共4对将领分4轮对阵

三、病例要求

1. 原则:要有一定难度,病理和临床相结合,且对听众有启迪、借鉴作用

2. 具体要求:

- 病史
- 临床检查
- 影像检查:应包括两种或更多的影像检查手段
- 手术所见(如有)
- 病理
- 随访(如有)
- 最终诊断

本次擂台赛不采用提供备选答案,攻擂方从中选一的方式。即不划定答案的范围,完全靠攻擂方将领从分析中引出答案

四、保密要求

1. 投稿人决定投稿后就应对自己的参赛病例以及答案绝对保密,不要泄漏给其它任何人,直至擂官正式通知未被选中时方可解密。被选中者须继续保密至赛事结束。

2. 擂官、统帅以及协办者郑重承诺对病例、答案以及相应事宜绝对保密

五、未尽事宜在学会的指导下由两位统帅协商解决

五、未尽事宜

在学会的指导下由两位统帅协商解决

六、联系方式

联系人:孟俊非教授 电话:010-64611111

电子邮箱:zcxliang003@163.com