

飞利浦 iU22 彩超散热分析及故障维修实例

朱宗达 胡永狮* 王天助 滕筱 厦门大学附属翔安医院 (福建 厦门 361005)

文章编号: 1006-6586(2019)13-0178-02

中图分类号: R445.1

文献标识码: A

内容提要: 给出了飞利浦 iU22 系列彩超机的散热原理, 并针对飞利浦公司 iU22 彩超的相应故障进行研究, 提出了解决措施和方法。

关键词: 彩超机 iU22 系列 故障现象 维修

DOI:10.15971/j.cnki.cmdi.2019.13.084

Heat Dissipation Analysis and Fault Analysis of PHILIPS iU22 Ultrasound

ZHU Zong-da HU Yong-shi* WANG Tian-zhu TENG Xiao Xiangan Hospital Affiliated to Xiamen University (Fujian Xiamen 361005)

Abstract: The heat dissipation principle of Philips iU22 series color Doppler ultrasound is given in this paper, and the corresponding faults are studied, then the solutions and methods are put forward.

Key words: ultrasound, iU22 series, fault, repair

随着医学诊断技术的发展, 彩超机以操作便捷、无创、实时、收费低等特点在临床上的使用频率越来越高, 彩超机高频次的使用会导致机器内部的温度逐渐升高。目前, 彩超机的散热只有通过风扇来完成, 彩超机内部结构紧密且机器散热量较大, 如果此时彩超机的散热系统出现问题, 一些故障现象就会随之出现。本文首先给出飞利浦 iU22 系列彩超机的散热原理, 然后就相应的故障进行分析和处理, 并给出解决措施和方法。

1. 飞利浦 iU22 系列彩超机的散热原理

1.1 散热系统

iU22 系列彩超机的散热系统主要有 5 个风扇组成, 两个前端风扇位于机器左侧下方, 两个后端风扇分别位于两个后轮处, 一个 CPU 风扇。4 个前后端风扇由系统电源经 PSBC 板供电。

1.2 温度监控系统

iU22 系列彩超机的前端部分温度监控由前端 11 个温度

传感器(分布在前端控制板、调制板和通道板上)完成; 后端部分温度监控由两个热敏电阻(分别位于由 PSBC 板引向风扇的两条连接线上)完成。系统启动时, 温度会被实时记录在 Temperature Log 或 System Monitor Log, 且在系统后台可以看到风扇的转速和温度。风扇转速会随着温度的高低而调整, 如果温度监测较高, 风扇转速会提高; 反之, 则降低。而如果某个传感器的温度超过设定值, 那么温度将会被记录在 Temperature Log 或 System Monitor Log, 同时系统风扇加速; 如果系统温度继续升高, 超过设定值并达到报警值, 此时温度会被记录在 Error Log。一旦发生这种情况, 一个常见的高温的错误报警信息(错误代码 001)将会通知操作者机器将会在 30min 后关机, 并且如果使用者不主动关机, 系统将会自动关机。

2. 故障表现和分析处理

2.1 故障表现

彩超机在使用过程突然出现死机现象, 并跳出报错框,

收稿日期: 2018-11-26

作者简介: 朱宗达, 硕士研究生; 胡永狮, 通讯作者, 副主任药师, 研究方向: 药物分析, 设备管理等; 王天助, 中级工程师; 滕筱, 研究方向: 设备管理。



图 1. 报错信息

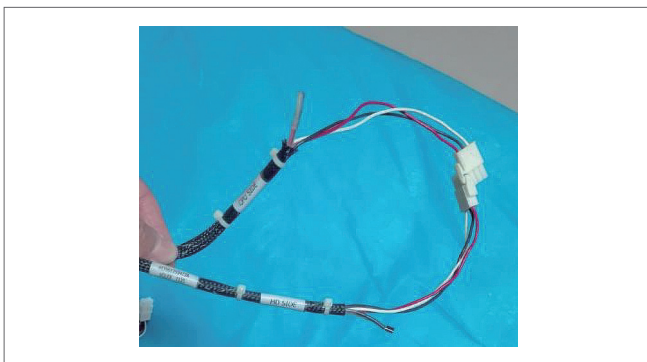


图 2. 风扇连接线

如图 1 所示。

2.2 故障维修

从图 1 中报错信息，可以看出故障明显指向风扇。观察前后端 4 个风扇，后端左风扇转速明显降低。进入后台查看，

果然后端左风扇的转速远低于下限值。更换该风扇后机器运行正常。

时隔 7 个月后，机器再次出现如图报错，沿用上次维修经验，查看各个风扇，发现风扇转速均正常，但报错信息（提示错误代码 044）依然存在。进入后台查看，风扇转速均处于正常范围，但后端左风扇处的温度为零度，说明系统在后端左侧处没有检测到温度。考虑后端风扇处的温度监测由两个热敏电阻完成，拆机查看，果然发现左端线路上的热敏电阻脱落（如图 2 所示）。更换该线路后解决问题。

3. 小结

iU22 系列彩超机的前端部分及后端部分的电路板比较紧凑，且空间封闭。随着机器长时间运行，很容易导致内部温度升高，加速电子元器件的老化，各类故障现象随之而来。为了避免此类故障的发生，需要做好日常工作：①尽量保持室内环境清洁；②每 3 个月清洁一次过滤网；③保证彩超机进风口和出风口留大于 15cm 的空间；④每半年对机器进行一次全方位“体检”。彩超机的故障现象千变万化，但万变不离其宗，在对彩超机维护的过程中，通过了解机器工作原理，仔细观察仪器的故障表现，按照一定的步骤进行分析和处理，才能少走弯路，事半功倍，逐步积累到一些故障的处理措施和经验，进而可以保证设备开机率，避免医院不必要经济损失。

参考文献

- [1] 陈晓俐. 飞利浦 iU22 彩超故障实例分析[J]. 中国医疗器械信息, 2017, 23(21): 148-149.
- [2] 蔡颖尔, 邹冬梅. 飞利浦 iU22 彩色超声诊断仪故障分析[J]. 临床医学工程, 2011, 18(5): 772-773.
- [3] 张明臣, 于广亭. 浅谈超声设备的维护与保养[J]. 医疗装备, 2007, 20(6): 48.
- [4] 石用伍. 飞利浦 IE33 型 B 超的日常保养与故障检修[J]. 医学装备, 2011, 24(3): 79.
- [3] 陈秋生. 飞利浦 IE33 彩超常见故障检修与体会[J]. 医疗设备, 2013, 26(3): 59-60.
- [4] 黄庆丰. 飞利浦高端四维彩超 G4IU22 图像故障维修分析[J]. 中国医学装备, 2013, 10(2): 80-81.
- [5] 刘晓华, 许峰, 田金. IU22 彩色超声诊断仪故障维修三例[J]. 中国医疗设备, 2012, 27(7): 144-147.
- [6] 邹德春, 高玉霞. 彩色超声设备常见故障和判断解决方法[J]. 中国医疗设备, 2009, 24(4): 125, 114.
- [7] 马莉, 孙福军, 孙伟才等. 飞利浦 iU22 彩超超声诊断仪故障分析[J]. 中国临床医学工程, 2011, 18(5): 772-773.
- [8] 李朝伟, 王振洲, 蒋树勋. 飞利浦 IU22 彩超故障维修两例[J]. 中国医学装备, 2011, 8(6): 63-64.
- [9] 童斌. 医疗设备维修管理的几点问题与对策[J]. 医疗卫生设备, 2010, 31(1): 91.
- [10] 常晓毅, 赵作宁, 骆伟. Philips IU22 彩超电源故障分析与维修保养[J]. 中国医疗设备, 2011, 26(4): 111-112.
- [11] 杨映江. 浅谈 B 超设备的维修方法[J]. 中国医疗设备, 2010, 25(7): 125, 127.