



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101879075 A

(43) 申请公布日 2010. 11. 10

(21) 申请号 201010241145. 2

(22) 申请日 2010. 07. 30

(71) 申请人 深圳市理邦精密仪器股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口南海大道 1019 号南山医疗器械园 B 栋三楼

(72) 发明人 毕然 尹新 齐保春

(74) 专利代理机构 深圳市港湾知识产权代理有限公司 44258

代理人 冯达猷

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

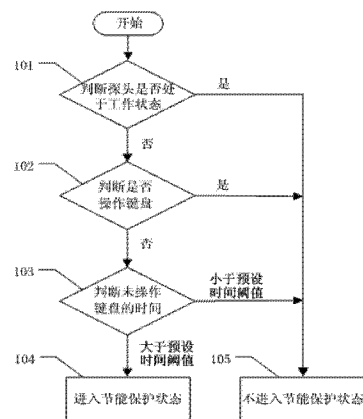
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种超声成像设备的节能保护方法及其装置

(57) 摘要

本发明公开了一种超声成像设备的节能保护的方法及其装置,用于解决长时间连续使用超声探头时,系统错误进入节能保护状态的问题。具体方法包括:检测并判断探头是否处于工作状态,若探头不在工作状态,判断键盘是否进行操作,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;当键盘未操作时间超过预设时间阈值,则进入节能保护状态。本方法及装置在长时间连续使用超声探头时,系统也不会进入节能保护状态,为使用者提供了极大的便利。



1. 一种超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,包括:

检测并判断探测头是否处于工作状态,若探测头处于工作状态,则不进入节能保护状态,若探测头不在工作状态,则检测键盘的操作情况;

根据检测到的键盘操作情况的结果,判断键盘是否进行操作,若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

若当键盘未操作时间未超过预设时间阈值,则不进入节能状态;当键盘未操作时间超过预设时间阈值,则进入节能保护状态。

2. 根据权利要求1所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述判断探测头是否处于工作状态包括:

检测与主机连接的超声探头数目;

检测探头挂架上的超声探头数目,并判断是否与检测到的与主机连接的超声探头数目一致,若一致,则定义为探测头不处于工作状态,若不一致,则定义为探测头处于工作状态。

3. 根据权利要求2所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,在所述检测与主机连接的超声探头数目之后还包括:若检测到与主机连接的超声探头数目为零时,则直接转到判断键盘是否进行操作。

4. 根据权利要求1所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述判断探测头是否处于工作状态还包括:

实时监测探测头与主机间的传输信号,当监测到探测头与主机间不存在传输信号时,则定义为探测头不处于工作状态。

5. 根据权利要求3或4所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述节能保护状态包括:屏保状态。

6. 一种如权利要求1的使用超声成像设备的节能保护方法的装置,包括:探测头、键盘、探头挂架和主机,其特征在于,还包括:

检测模块,与探测头或探头挂架连接,用于检测探测头的工作状态;

第一判断模块,与检测模块连接,用于根据检测模块的数据判断探测头是否处于工作状态;

第二判断模块,与键盘和第一判断模块连接,用于当第一判断模块得到探测头不处于工作状态的结论时,判断键盘的操作情况;

第三判断模块,与第二判断模块连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

执行模块,与第三判断模块连接,用于当键盘未操作时间超过预设时间阈值时,进入节能保护状态。

7. 根据权利要求6所述的使用超声成像设备的节能保护方法的装置,其特征在于,所述检测模块包括:主机模块,与主机连接,用于判断与主机连接的超声探头的总连接数;

挂架探测模块,与探测头或探头挂架连接,用于判断主机探头挂架上放置的超声探头数。

8. 一种超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,包括:

检测并判断键盘是否进行操作,若键盘已进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;当键盘未操作时间超过预设时

间阈值,则检测探测头的工作状态;判断探测头的工作状态,若探测头不在工作状态,则进入节能保护状态,若探测头处于工作状态,则不进入节能保护状态。

9. 根据权利要求8所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述判断探测头是否处于工作状态包括:检测与主机连接的超声探头数目;检测探头挂架上的超声探头数目,并判断是否与检测到的与主机连接的超声探头数目一致,若一致,则判断为探测头不处于工作状态,若不一致,则判断为探测头处于工作状态。

10. 根据权利要求9所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,在所述检测与主机连接的超声探头数目之后还包括:若检测到与主机连接的超声探头数目为零时,则直接转到进入节能保护状态。

11. 根据权利要求8所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述判断探测头是否处于工作状态还包括:实时监测探测头与主机间的传输信号,当监测到探测头与主机间不存在传输信号时,则定义为探测头不处于工作状态。

12. 一种如权利要求8的使用超声成像设备的节能保护方法的装置,包括:探测头、键盘、探头挂架和主机,其特征在于,还包括:

第一判断模块,与键盘连接,用于判断键盘的操作情况;

第二判断模块,与第一判断模块连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

检测模块,与探测头或探头挂架连接,同时与第二判断模块连接,用于当键盘未操作时间超过预设时间阈值时,检测探测头的工作状态;

第三判断模块,与检测模块连接,用于根据检测模块的数据判断探测头是否处于工作状态;

执行模块,与第三判断模块连接,用于当探测头不处于工作状态时,进入节能保护状态。

13. 根据权利要求12所述的使用超声成像设备的节能保护方法的装置,其特征在于,所述检测模块包括:主机模块,与主机连接,用于判断与主机连接的超声探头的总连接数;

挂架探测模块,与探测头或探头挂架连接,用于判断主机探头挂架上放置的超声探头数。

14. 一种超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,包括:

同时检测并判断探测头是否处于工作状态与键盘是否进行操作;

若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立,若同时成立,则进入节能保护状态,若不同时成立,则不进入节能保护状态。

15. 根据权利要求14所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述判断探测头是否处于工作状态包括:检测与主机连接的超声探头数目;检测探头挂架上的超声探头数目,并判断是否与检测到的与主机连接的超声探头数目一致,若一致,则判断为探测头不处于工作状态,若不一致,则判断为探测头处于工作状态。

16. 根据权利要求15所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,在所述检测与主机连接的超声探头数目之后还包括:若检测到与主机连接的超声探头数目为零时,则

直接转到判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立。

17. 根据权利要求 14 所述的超声成像设备的节能保护方法,其特征在于,所述判断探测头是否处于工作状态还包括:

实时监测探测头与主机间的传输信号,当监测到探测头与主机间不存在传输信号时,则定义为探测头不处于工作状态。

18. 一种如权利要求 14 的使用超声成像设备的节能保护方法的装置,包括:探测头、键盘、探头挂架和主机,其特征在于,还包括:

第一判断模块,与键盘连接,用于判断键盘的操作情况;

第二判断模块,与第一判断模块连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

检测模块,与探测头或探头挂架连接,用于检测探测头的工作状态;

第三判断模块,与检测模块连接,用于根据检测模块的数据判断探测头是否处于工作状态;

第四判断模块,与第二判断模块与第三判断模块连接,用于判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立;

执行模块,与第四判断模块连接,用于当探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件同时成立时,进入节能保护状态。

19. 根据权利要求 18 所述的使用超声成像设备的节能保护方法的装置,其特征在于,所述检测模块包括:主机模块,与主机连接,用于判断与主机连接的超声探头的总连接数;

挂架探测模块,与探测头或探头挂架连接,用于判断主机探头挂架上放置的超声探头数。

一种超声成像设备的节能保护方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及超声成像设备的技术领域,具体涉及的是超声成像设备的节能保护方法以及实现节能保护的装置。

背景技术

[0002] 超声成像系统的节能保护程序主要是为了保护设备屏幕和超声探头的使用寿命(在系统处于节能保护状态时,超声探头会被关闭),同时,对于便携式超声成像设备也起到了省电的作用。在现有的超声成像设备中,节能保护程序通常为节能保护程序,其做法一般是:设置一个节能保护的时间阈值,系统检测使用者多长时间没有操作设备的键盘,如果该时间超过设置的阈值,则进入节能保护状态,同时关闭超声探头发射,并且黑屏(可能有简单的文字或 logo 显示)或有图片、简单的动画显示。这种方法有一个缺陷,即由于系统软件无法检测使用者是否正在使用超声探头,如果使用者不按设备的键盘,但还在使用超声探头扫描图像时,系统也会在一定阈值时间后进入到节能保护状态。比如医生在使用超声探头给孕妇、心脏病患者观察图像时,或是医生会诊时都会使用超声探头很长时间。在这种情况下就可能经常出现在观察图像时出现节能保护状态,而医生不得不拨动轨迹球或是按下键盘才能继续。这样就给使用者带来了许多不便。

发明内容

[0003] 本发明针对先有技术的不足,提供一种超声成像设备的节能保护方法及其装置。

[0004] 一种超声成像设备的节能保护方法,包括:

检测并判断探测头是否处于工作状态,若探测头不在工作状态,则检测键盘的操作情况,若探测头处于工作状态,则不进入节能保护状态;

根据检测到的键盘操作情况的结果,判断键盘是否进行操作,若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

当键盘未操作时间超过预设时间阈值,则进入节能保护状态。

[0005] 一种使用超声成像设备的节能保护方法的装置,包括:探测头、键盘、探头挂架和主机,还包括:

检测模块,与探测头或探头挂架连接,用于检测探测头的工作状态;

第一判断模块,与检测模块连接,用于根据检测模块的数据判断探测头是否处于工作状态;

第二判断模块,与键盘和第一判断模块连接,用于当第一判断模块得到探测头不处于工作状态的结论时,判断键盘的操作情况;

第三判断模块,与第二判断模块连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

执行模块,与第三判断模块连接,用于当键盘未操作时间超过预设时间阈值时,进入节能保护状态。

[0006] 一种超声成像设备的节能保护方法,包括:

检测并判断键盘是否进行操作,若键盘已进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

当键盘未操作时间超过预设时间阈值,则检测探测头的工作状态;

判断探测头的工作状态,若探测头不在工作状态,则进入节能保护状态,若探测头处于工作状态,则不进入节能保护状态。

[0007] 一种使用超声成像设备的节能保护方法的装置,包括:探测头、键盘、探头挂架和主机,还包括:

第一判断模块,与键盘连接,用于判断键盘的操作情况;

第二判断模块,与第一判断模块连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

检测模块,与探测头或探头挂架连接,同时与第二判断模块连接,用于当键盘未操作时间超过预设时间阈值时,检测探测头的工作状态;

第三判断模块,与检测模块连接,用于根据检测模块的数据判断探测头是否处于工作状态;

执行模块,与第三判断模块连接,用于当探测头不处于工作状态时,进入节能保护状态。

[0008] 一种超声成像设备的节能保护方法,包括:

同时检测并判断探测头是否处于工作状态与键盘是否进行操作;

若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立,若同时成立,则进入节能保护状态,若不同时成立,则不进入节能保护状态。

[0009] 一种使用超声成像设备的节能保护方法的装置,包括:探测头、键盘、探头挂架和主机,还包括:

第一判断模块,与键盘连接,用于判断键盘的操作情况;

第二判断模块,与第一判断模块连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值;

检测模块,与探测头或探头挂架连接,用于检测探测头的工作状态;

第三判断模块,与检测模块连接,用于根据检测模块的数据判断探测头是否处于工作状态;

第四判断模块,与第二判断模块与第三判断模块连接,用于判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立;

执行模块,与第四判断模块连接,用于当探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件同时成立时,进入节能保护状态。

[0010] 为了解决超声成像设备长时间连续使用时会自动进入节能保护的问题,本发明超声成像设备的节能保护方法及其装置为超声成像系统提供了一个进入节能保护状态的新判断条件,即在判断条件“使用者不操作键盘的时间是否超过设置的时间阈值”的基础上添加判断条件“超声探头是否挂在超声设备主机的探头挂架上(即使用者是否在使用超声探

头)”。而必须同时满足以上两个条件时,节能保护程序才能运行。

[0011] 这样,当医生需要长时间连续使用超声探头时,系统也不会进入节能保护状态,从而使诊断不受干扰,为使用者和诊疗过程提供了极大的便利。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明一种超声成像设备的节能保护方法实施例一的一个工作流程图;

图 2 是本发明一种超声成像设备的节能保护方法实施例一的另一个工作流程图;

图 3 是本发明一种使用超声成像设备的节能保护方法的装置实施例一的一个工作流程图;

图 4 是本发明一种超声成像设备的节能保护方法实施例二的一个工作流程图;

图 5 是本发明一种超声成像设备的节能保护方法实施例二的另一个工作流程图;

图 6 是本发明一种使用超声成像设备的节能保护方法的装置实施例二的一个工作流程图;

图 7 是本发明一种超声成像设备的节能保护方法实施例三的一个工作流程图;

图 8 是本发明一种超声成像设备的节能保护方法实施例三的另一个工作流程图;

图 9 是本发明一种使用超声成像设备的节能保护方法的装置实施例三的一个工作流程图。

具体实施方式

[0013] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0014] 本发明的具体实施方法如图 1 所示。具体步骤如下:

101. 检测并判断探测头是否处于工作状态

若探测头不在工作状态,则检测键盘的操作情况,若探测头处于工作状态,则不进入节能保护状态。

[0015] 102. 判断键盘的操作情况

若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值。

[0016] 103. 判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值

若键盘未操作时间超过预设时间阈值,则进入节能保护状态,若键盘未操作时间不超过预设时间阈值,则不进入节能保护状态。

[0017] 104. 进入节能保护状态

或,

105. 根据条件不进入节能保护状态

其中,检测并判断探测头是否处于工作状态的步骤可包括:用实时监测探测头与主机间的传输信号的方法,或用判断探头挂架上探头的数目是否与探头插座上连接的超声探头连接数相等的方法进行检测与判断探测头是否处于工作状态。

[0018] 进一步,在所述的用实时监测探测头与主机间的传输信号的方法中,可使用各种

软件对探测头与主机之间的传输信号进行实时监测,当监测到探测头与主机之间没有进行信号交换时,将该定义为探测头不处于工作状态。

[0019] 为了更好的理解本发明实施例中用判断探头挂架上探头的数目是否与探头插座上连接的超声探头连接数相等的方法进行检测与判断探测头是否处于工作状态,下面以另一实施例对本发明作出详细的描述,请参看图 2,具体为:

201. 通过主机模块来判断与主机连接的超声探头连接数 A

当 $A=0$ 时,说明超声主机没有连接超声探头。此时设定系统直接判断使用者是否操作了超声设备的键盘,若操作了则不进入节能保护状态;若未操作键盘则系统继续判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值;若未超过此时间阈值则不进入到节能保护状态,若超过此时间阈值则进入节能保护状态。

[0020] 当 $A=1$ 到 N 时(对于便携超声系统一般 $N=2$,对于台车式来说 N 可能会更大),说明超声主机连接了一个或以上的超声探头。然后通过超声探头自动开关装置来判断主机探头挂架上放置的超声探头数 B。

[0021] 202. 判断探头挂架上探头的数目 B 是否和与主机连接的超声探头连接数 A 相等

当 $B < A$ 时,说明主机探头挂架上的超声探头数小于已连接在主机上的超声探头数,即有连接在主机上的超声探头放置在外面,此时则认为使用者正在使用超声探头,系统不进入节能保护状态;

当 $B=A$ 时,说明主机探头挂架上的超声探头数等于已连接在主机上的超声探头数,即已连接在主机上的超声探头都放置在主机探头挂架上,此时则认为使用者没有在使用超声探头,并进入判断键盘是否进行操作的步骤。

[0022] 203. 判断键盘是否进行操作

系统再判断使用者是否操作了超声设备的键盘,若操作了则不进入节能保护状态。

[0023] 若未操作键盘则系统,则继续判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值。

[0024] 204. 判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值

若未超过此时间阈值则不进入到节能保护状态,若超过此时间阈值则进入节能保护状态。

[0025] 205. 进入节能保护状态

或,

206. 根据条件不进入保护状态

本发明在当前进入节能保护状态判断条件“使用者不操作键盘的时间是否超过设置的时间阈值”的基础上,增加了判断条件 2 “超声探头连接数和超声设备探头挂架上放置的超声探头数是否相等(即使用者是否在使用超声探头)”。让系统不会在使用时进入节能保护状态,更具人性化。

[0026] 下面通过上述的具体实施方式并结合附图对本发明的方法对应的装置作进一步详细的描述。请参看图 3,具体为:

检测模块 301,与探测头或探头挂架连接,用于检测探测头的工作状态;

第一判断模块 302,与检测模块 301 连接,用于根据检测模块 301 的数据判断探测头是否处于工作状态,并把信号发送到第二判断模块 303;

第二判断模块 303,与键盘和第一判断模块 302 连接,用于当第一判断模块 302 得到探测头不处于工作状态的结论时,判断键盘的操作情况,并把信号发送到第三判断模块 304;

第三判断模块 304,与第二判断模块 303 连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值,并把信号发送到执行模块 305;

执行模块 305,与第三判断模块 304 连接,用于当键盘未操作时间超过预设时间阈值时,进入节能保护状态。

[0027] 其中,检测模块 301 包括:

主机模块 3011,与主机连接,用于判断探头插座上连接的超声探头连接数,并发送控制信号给第一判断模块 302;

挂架探测模块 3012,与探测头或探头挂架连接,用于判断主机探头挂架上放置的超声探头数,并发送控制信号给第一判断模块 302。

[0028] 本发明的具体实施方法还可以采用以下方法,请参看图 4,具体步骤如下:

401. 判断键盘的操作情况

若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值。

[0029] 402. 判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值

若键盘未操作时间不超过预设时间阈值,则不进入节能保护状态,

若键盘未操作时间超过预设时间阈值,则检测并判断探测头是否处于工作状态。

[0030] 403. 检测并判断探测头是否处于工作状态

若探测头不在工作状态,则进入节能保护状态,若探测头处于工作状态,则不进入节能保护状态。

[0031] 404. 进入节能保护状态

或,

405. 根据条件不进入节能保护状态

其中,检测并判断探测头是否处于工作状态的步骤可包括:用实时监测探测头与主机间的传输信号的方法,或用判断探头挂架上探头的数目是否与探头插座上连接的超声探头连接数相等的方法进行检测与判断探测头是否处于工作状态。

[0032] 进一步,在所述的用实时监测探测头与主机间的传输信号的方法中,可使用各种软件对探测头与主机之间的传输信号进行实时监测,当监测到探测头与主机之间没有进行信号交换时,将该定义为探测头不处于工作状态。

[0033] 为了更好的理解本发明实施例中用判断探头挂架上探头的数目是否与探头插座上连接的超声探头连接数相等的方法进行检测与判断探测头是否处于工作状态,下面以另一实施例来描述本发明,请参看图 5,具体实施方法如下:

501. 判断使用者是否操作了超声设备的键盘

若操作了则不进入节能保护状态;若未操作键盘则系统继续判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值。

[0034] 502. 判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值

若未超过此时间阈值则不进入到节能保护状态;

若超过此时间阈值则进入到判断探测头是否处于工作状态的步骤。

[0035] 503. 判断与主机连接的超声探头连接数 A。

[0036] 当 A=0 时,说明超声主机没有连接超声探头。直接进入节能保护状态。

[0037] 当 A=1 到 N 时(对于便携超声系统一般 N=2,对于台车式来说 N 可能会更大),说明超声主机连接了一个或以上的超声探头。然后通过超声探头自动开关装置来判断主机探头挂架上放置的超声探头数 B。

[0038] 504. 判断探头挂架上探头的数目 B 是否和与主机连接的超声探头连接数 A 相等

当 $B < A$ 时,说明主机探头挂架上的超声探头数小于已连接在主机上的超声探头数,即有连接在主机上的超声探头放置在外面,此时则认为使用者正在使用超声探头,系统不进入节能保护状态;

当 $B = A$ 时,说明主机探头挂架上的超声探头数等于已连接在主机上的超声探头数,即已连接在主机上的超声探头都放置在主机探头挂架上,此时则认为使用者没有在使用超声探头。此时超声系统进入到节能保护状态。

[0039] 505. 进入节能保护状态

或,

506. 根据条件不进入节能保护状态

本实施例的具体实施方法流程是:先判断条件“使用者未操作键盘的时间是否超过设置的时间阈值”,然后再判断条件“使用者是否在使用超声探头”,让系统不会在使用时进入节能保护状态,更具人性化。

[0040] 下面通过上述的具体实施方式并结合附图对本发明的方法对应的装置作进一步详细的描述。请参看图 6,具体为:

第一判断模块 601,与键盘连接,用于判断键盘的操作情况,并发送控制信号到第二判断模块 602;

第二判断模块 602,与第一判断模块 601 连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值,并发送控制信号到检测模块 603;

检测模块 603,与探测头或探头挂架连接,同时和第二判断模块 602 连接,用于当键盘未操作时间超过预设时间阈值时,检测探测头的工作状态,并发送控制信号到第三判断模块 604;

第三判断模块 604,与检测模块 603 连接,用于根据检测模块 603 的数据判断探测头是否处于工作状态,并发送控制信号到执行模块 605;

执行模块 605,与第三判断模块 604 连接,用于当探测头不处于工作状态时,进入节能保护状态。

[0041] 其中,检测模块 603 包括:

主机模块 6031,与主机连接,用于判断探头插座上连接的超声探头连接数,并发送控制信号给第三判断模块 604;

挂架探测模块 6032,与探测头或探头挂架连接,用于判断主机探头挂架上放置的超声探头数,并发送控制信号给第三判断模块 604。

[0042] 本发明的具体实施方法还可以采用以下方法,请参看图 7,具体步骤如下:

701. 同时检测并判断探测头是否处于工作状态与键盘是否进行操作

若键盘有进行操作,则不进入节能保护状态,若键盘未进行操作,则判断键盘未操作时

间是否超过预设时间阈值；

若探测头处于工作状态，则不进入节能保护状态，若探测头不处于工作状态，则转到判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立。

[0043] 702. 判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值

若键盘未操作时间没有超过预设时间阈值，则不进入节能保护状态，若键盘未操作时间超过预设时间阈值，则转到判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立。

[0044] 703. 判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立

若同时成立，则进入节能保护状态，若不同时成立，则不进入节能保护状态。

[0045] 704. 进入节能保护状态

或，

705. 根据条件不进入节能保护状态

其中，检测并判断探测头是否处于工作状态的步骤可包括：用实时监测探测头与主机间的传输信号的方法，或用判断探头挂架上探头的数目是否与探头插座上连接的超声探头连接数相等的方法进行检测与判断探测头是否处于工作状态。

[0046] 进一步，在所述的用实时监测探测头与主机间的传输信号的方法中，可使用各种软件对探测头与主机之间的传输信号进行实时监测，当监测到探测头与主机之间没有进行信号交换时，将该定义为探测头不处于工作状态。

[0047] 为了更好的理解本发明实施例中用判断探头挂架上探头的数目是否与探头插座上连接的超声探头连接数相等的方法进行检测与判断探测头是否处于工作状态，下面以另一实施例来描述本发明，请参看图 8，实施方法的各个具体步骤如下所示：

801. 判断与主机连接的超声探头连接数 A

当 $A=0$ 时，说明超声主机没有连接超声探头，进入到步骤判断上述两个判断条件是否同时成立。

[0048] 当 $A=1$ 到 N 时（对于便携超声系统一般 $N=2$ ，对于台车式来说 N 可能会更大），说明超声主机连接了一个或以上的超声探头。然后通过超声探头自动开关装置来判断主机探头挂架上放置的超声探头数 B。

[0049] 802. 判断主机探头挂架上放置的超声探头数 B

当 $B < A$ 时，说明主机探头挂架上的超声探头数小于已连接在主机上的超声探头数，即有连接在主机上的超声探头放置在外面，此时则认为使用者正在使用超声探头，系统不进入节能保护状态；

当 $B=A$ 时，说明主机探头挂架上的超声探头数等于已连接在主机上的超声探头数，即已连接在主机上的超声探头都放置在主机探头挂架上，此时则认为使用者没有在使用超声探头。进入到步骤判断上述两个判断条件是否同时成立。

[0050] 803. 在判断与主机连接的超声探头连接数 A 的同时判断使用者是否操作了超声设备的键盘

若操作了则不进入节能保护状态，若未操作键盘则系统继续判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值。

[0051] 804. 判断使用者未操作键盘的时间是否超过了设置的节能保护时间阈值

若未超过此时间阈值则不进入到节能保护状态,若超过此时间阈值则进入到步骤判断上述两个判断条件是否同时成立。

[0052] 805. 判断上述两个判断条件是否同时成立

若不同时成立则系统不进入到节能保护状态,若同时成立则系统进入到节能保护状态。

[0053] 806. 进入节能保护状态

或,

807. 根据条件不进入节能保护状态

本实施例的具体实施方法流程是:同时判断“使用者不操作键盘的时间是否超过设置的时间阈值”以及“超声探头是否挂在超声设备主机的探头挂架上(即使用者是否在使用超声探头)”,让系统不会在使用时进入节能保护状态,更具人性化。

[0054] 下面通过上述的具体实施方式并结合附图对本发明的方法对应的装置作进一步详细的描述。请参看图 9,具体为:

第一判断模块 901,与键盘连接,用于判断键盘的操作情况,并发送控制信号到第二判断模块 902;

第二判断模块 902,与第一判断模块 901 连接,用于当键盘未进行操作时,判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值,并发送控制信号到检测模块 903;

检测模块 903,与探测头或探头挂架连接,用于检测探测头的工作状态,并发送控制信号到第三判断模块 904;

第三判断模块 904,与检测模块 903 连接,用于根据检测模块 903 的数据判断探测头是否处于工作状态,并发送控制信号到第四判断模块 905;

第四判断模块 905,与第二判断模块 902 和第三判断模块 904 连接,用于判断探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件是否同时成立,并发送控制信号到执行模块 906;

执行模块 906,与第四判断模块 905 连接,用于当探测头不处于工作状态和键盘未操作时间超过预设时间阈值的条件同时成立时,进入节能保护状态。

[0055] 其中,检测模块 903 包括:

主机模块 9031,与主机连接,用于判断探头插座上连接的超声探头连接数,并发送控制信号给第三判断模块 904;

挂架探测模块 9032,与探测头或探头挂架连接,用于判断主机探头挂架上放置的超声探头数,并发送控制信号给第三判断模块 904。

[0056] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

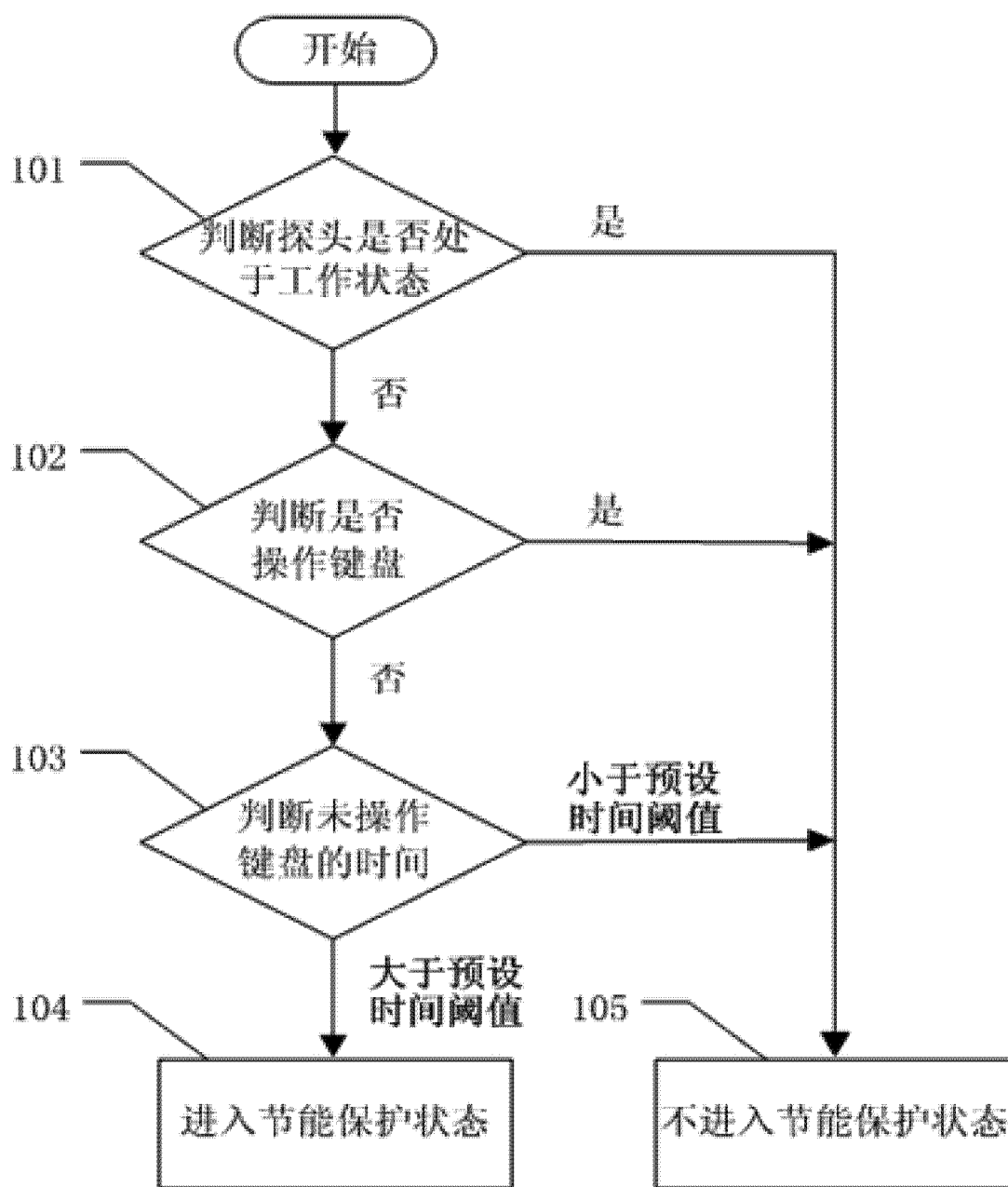


图 1

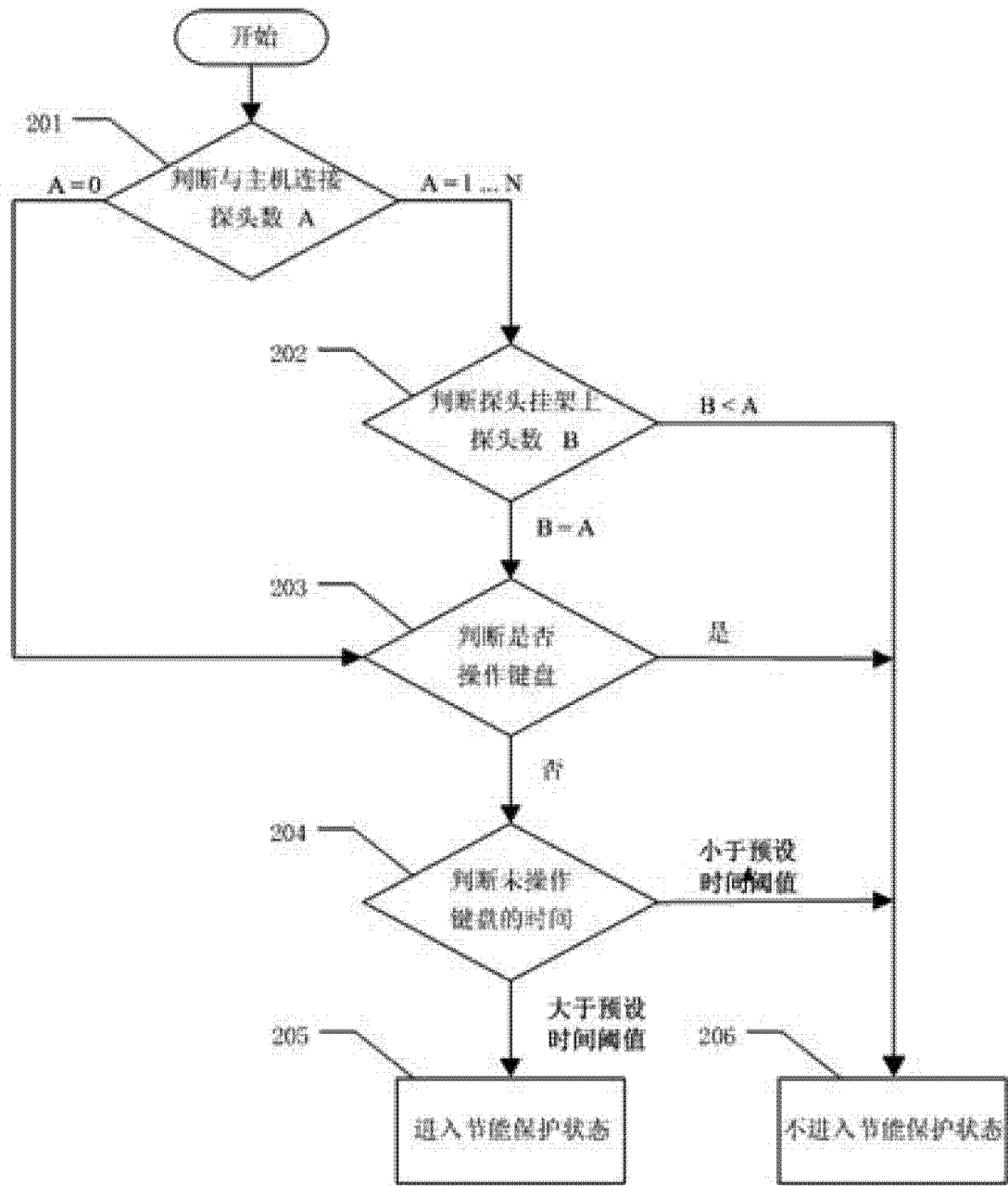


图 2

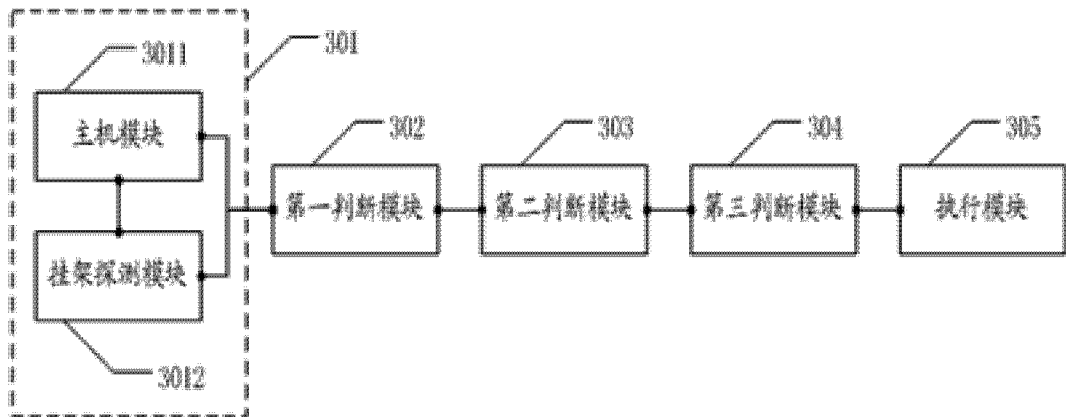


图 3

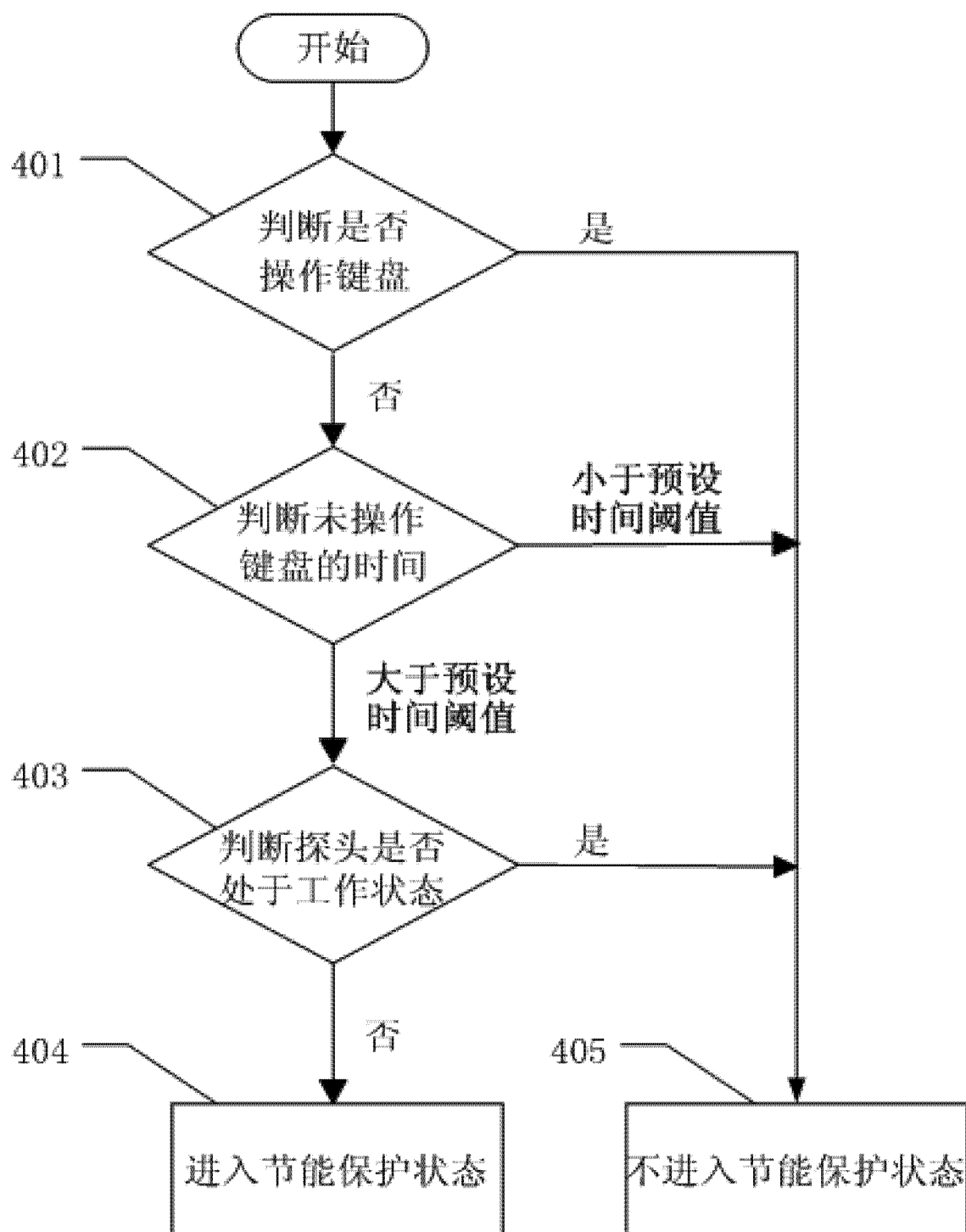


图 4

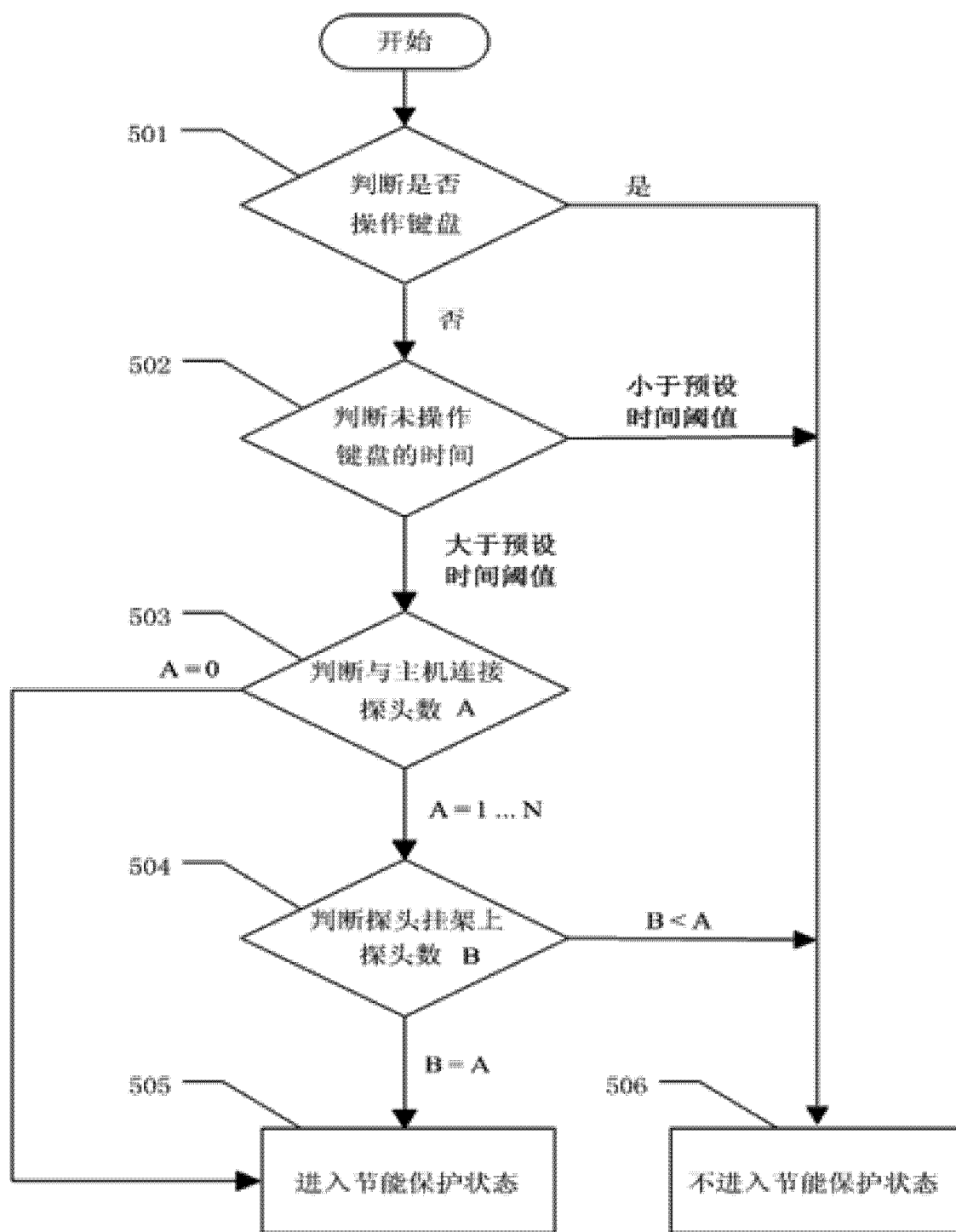


图 5

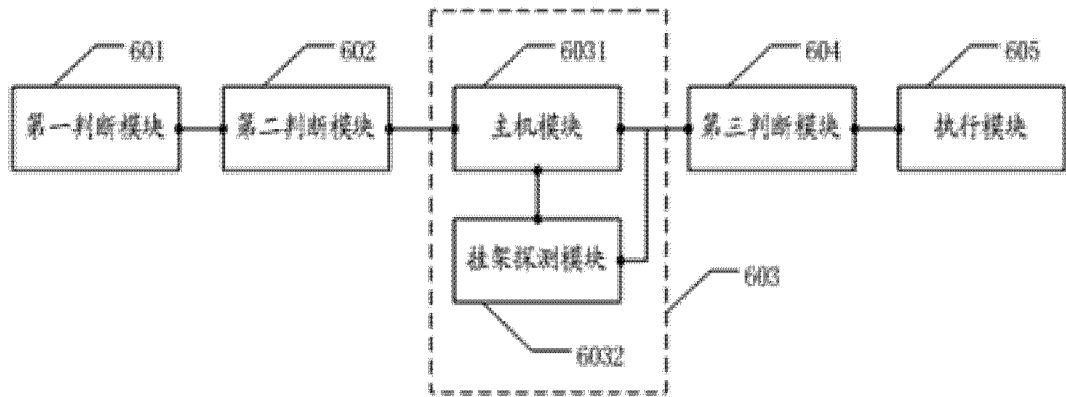


图 6

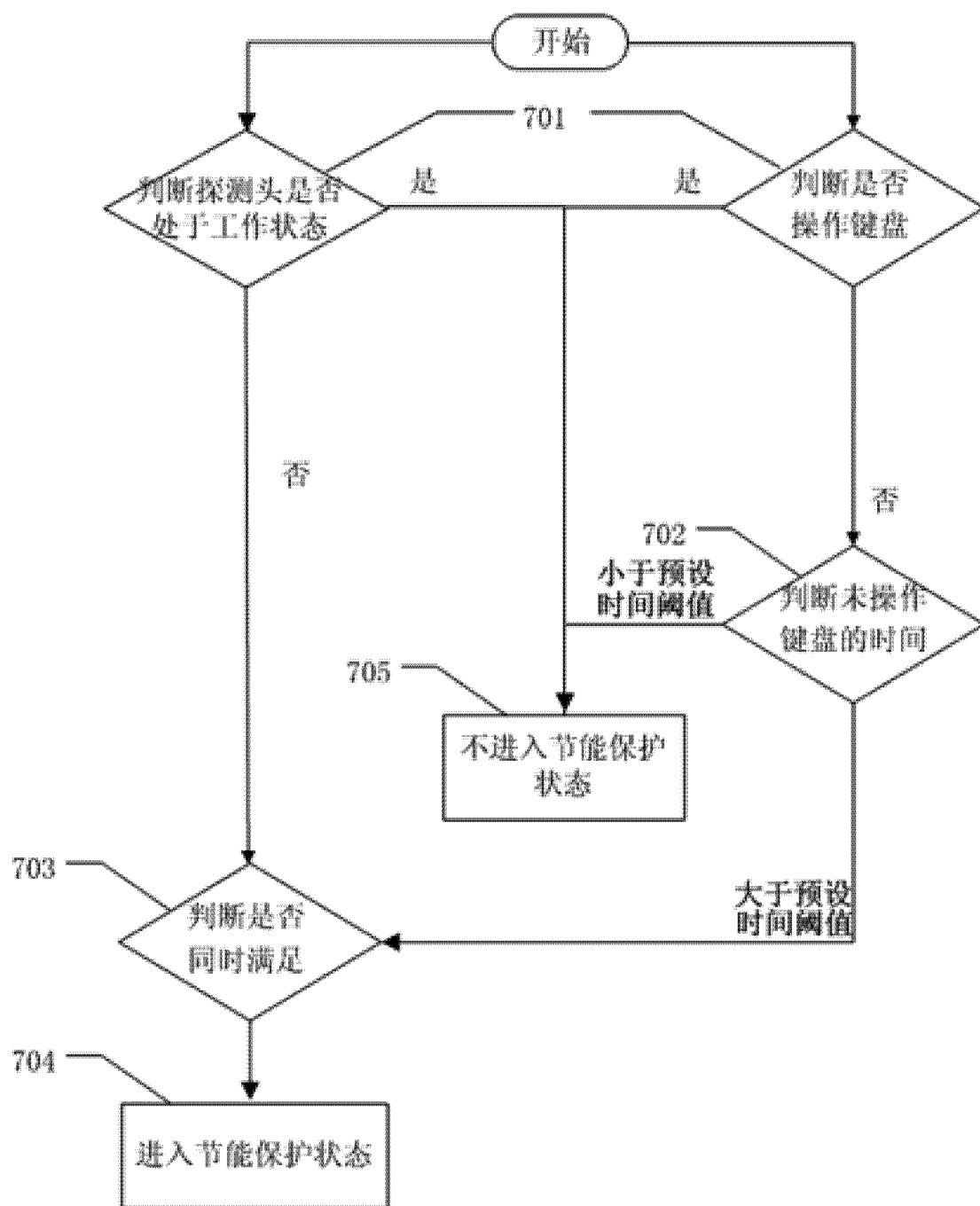


图 7

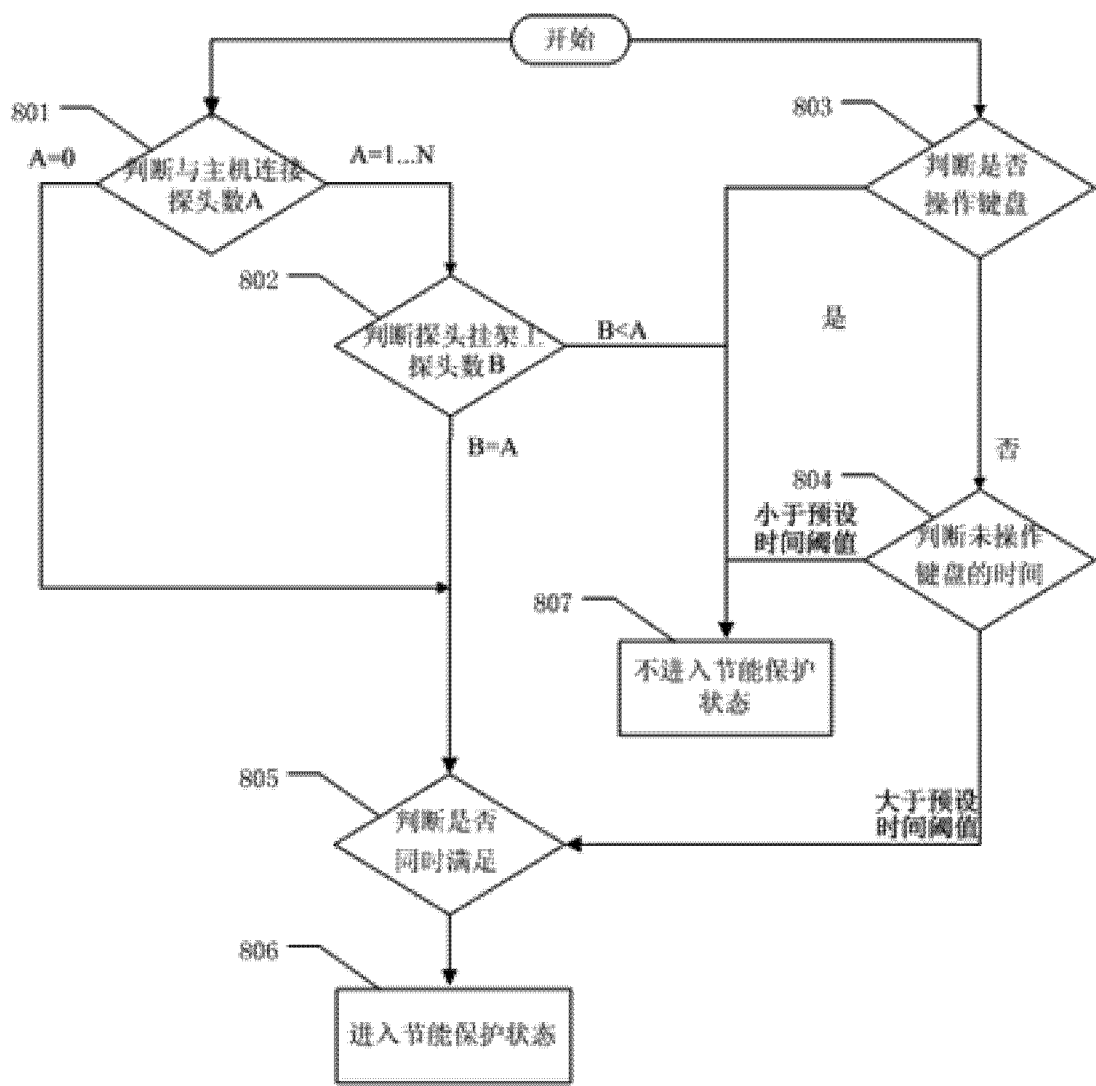


图 8

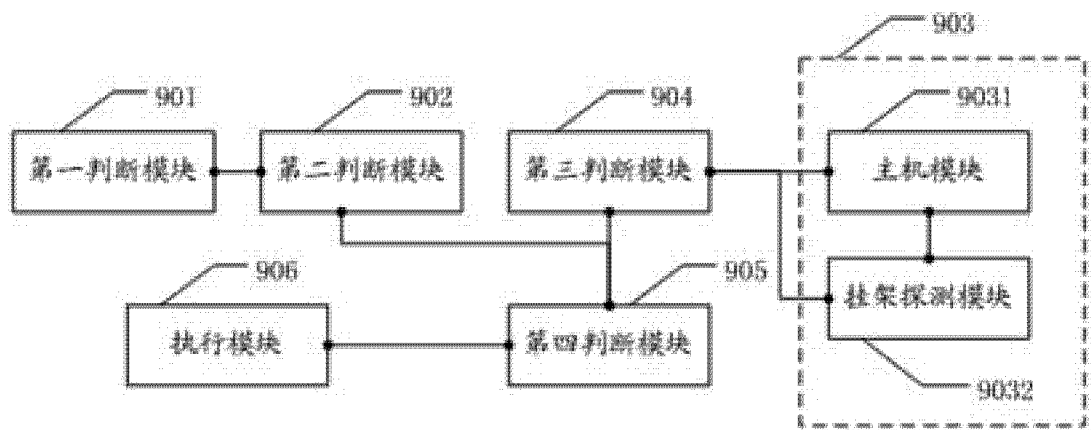


图 9

专利名称(译)	一种超声成像设备的节能保护方法及其装置		
公开(公告)号	CN101879075A	公开(公告)日	2010-11-10
申请号	CN201010241145.2	申请日	2010-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市理邦精密仪器股份有限公司		
[标]发明人	毕然 尹新 齐保春		
发明人	毕然 尹新 齐保春		
IPC分类号	A61B8/00		
其他公开文献	CN101879075B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种超声成像设备的节能保护的方法及其装置，用于解决长时间连续使用超声探头时，系统错误进入节能保护状态的问题。具体方法包括：检测并判断探头是否处于工作状态，若探头不在工作状态，判断键盘是否进行操作，若键盘未进行操作，则判断键盘未操作时间是否超过预设时间阈值；当键盘未操作时间超过预设时间阈值，则进入节能保护状态。本方法及装置在长时间连续使用超声探头时，系统也不会进入节能保护状态，为使用者提供了极大的便利。

