



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104382617 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201410760560.7

(22)申请日 2014.12.12

(73)专利权人 飞依诺科技(苏州)有限公司  
地址 215123 江苏省苏州市工业园区星湖街218号生物纳米园C8楼501单元

(72)发明人 贾志远

(74)专利代理机构 苏州威世册知识产权代理事务所(普通合伙) 32235  
代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.  
A61B 8/00(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101862204 A,2010.10.20,说明书第【0023】-【0030】段.  
JP 特開2012-245089 A,2012.12.13,说明

书第【0019】-【0024】、【0028】-【0036】段.  
US 5,831,168 A,1998.11.03,全文.  
CN 101660955 A,2010.03.03,全文.  
WO 2004/064598 A2,2004.08.05,全文.  
CN 103235041 A,2013.08.07,全文.  
CN 102539529 A,2012.07.04,全文.

审查员 许流芳

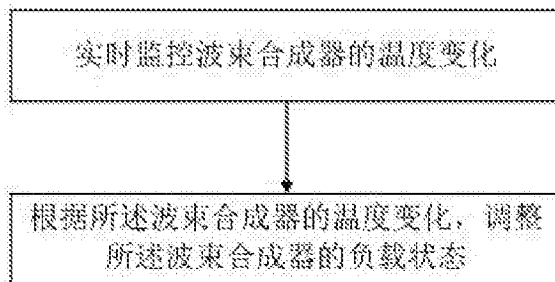
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

自动调节超声设备功耗的方法及系统

(57)摘要

本发明提供一种自动调节超声设备功耗的方法及装置,所述方法包括以下步骤:实时监控波束合成器的温度变化;根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;所述负载状态包括:波束合成器并行处理波束的数量,以及内部滤波器的阶数中的至少一种。与现有技术相比,本发明的自动调节超声设备功耗的方法及装置,通过实时监控波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;以使超声设备适应不同的外部环境,提高系统鲁棒性,节约制造及使用成本。



1. 一种自动调节超声设备功耗的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:  
实时监控波束合成器的温度变化;  
根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;  
所述负载状态包括:波束合成器并行处理波束的数量,以及内部滤波器的阶数中的至少一种。
2. 根据权利要求1所述的自动调节超声设备功耗的方法,其特征在于,所述方法包括:  
在所述波束合成器上设置一独立温度传感器,通过所述温度传感器采集及输出波束合成器的温度变化。
3. 根据权利要求1所述的自动调节超声设备功耗的方法,其特征在于,所述“根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态”具体包括:  
通过设置系统温度阈值,将所述波束合成器的温度与所述系统温度阈值进行比较,确定调整所述波束合成器的负载状态。
4. 根据权利要求3所述的自动调节超声设备功耗的方法,其特征在于,  
所述系统温度阈值根据所述波束合成器的工作温度范围、工作频率、工作电压中的至少一种进行设定。
5. 根据权利要求3所述的自动调节超声设备功耗的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
所述波束合成器中包括若干个波束合成单元,每一个所述波束合成单元对应处理同一脉冲信号在不同位置下产生的回波信号;  
所述系统温度阈值的数量为若干个,若所述波束合成器的温度大于其中一个所述系统温度阈值,则关闭至少一个波束合成单元,和/或提高滤波器的阶数。
6. 一种自动调节超声设备功耗的装置,其特征在于,所述装置包括:  
温度监控模块,用于实时监控波束合成器的温度变化;  
负载状态调整模块,用于根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;  
所述负载状态包括:波束合成器并行处理波束的数量,以及内部滤波器的阶数中的至少一种。
7. 根据权利要求6所述的自动调节超声设备功耗的装置,其特征在于,  
所述温度监控模块包括一独立温度传感器,通过所述温度传感器采集及输出波束合成器的温度变化。
8. 根据权利要求6所述的自动调节超声设备功耗的装置,其特征在于,  
所述负载状态调整模块具体用于:通过设置系统温度阈值,将所述波束合成器的温度与所述系统温度阈值进行比较,确定调整所述波束合成器的负载状态。
9. 根据权利要求8所述的自动调节超声设备功耗的装置,其特征在于,  
所述系统温度阈值根据所述波束合成器的工作温度范围、工作频率、工作电压中的至少一种进行设定。
10. 根据权利要求8所述的自动调节超声设备功耗的装置,其特征在于,  
所述负载状态调整模块中设置若干个波束合成单元,每一个所述波束合成单元对应处理同一脉冲信号在不同位置下产生的回波信号;

所述系统温度阈值的数量为若干个，

所述负载状态调整模块具体用于：

若所述波束合成器的温度大于其中一个所述系统温度阈值，则关闭至少一个波束合成单元，和/或提高滤波器的阶数。

## 自动调节超声设备功耗的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于超声技术领域,涉及一种自动调节超声设备功耗的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,超声诊断成像领域中超声设备的发展尤为迅速。在超声设备中,通常包括一种超声波束合成器。

[0003] 现有的超声波束合成器基于FPGA的逻辑设计,用来实现对超声前端的数字回波信号的有序叠加,其包括数字信号接口模块,延时存储器模块,数字插值模块,变迹控制模块,射频输出模块,延时计算模块,变迹计算模块等。如此,超声波束合成器在超声设备里实现的功能相对复杂,随着科技的进步和客户要求的提高,波束合成器使用的FPGA规模也随之越来越大,功能越来越多,进而支持的合成通道和同时合成的波束越来越多,如此,其中波束合成器基于的FPGA的功耗会越来越大,使所述波束合成器变得越来越热,进而导致花费在对其散热的成本也越来越高。

[0004] FPGA(Field-Programmable Gate Array),即现场可编程门阵列,它是在PAL、GAL、CPLD等可编程器件的基础上进一步发展的产物。它是作为专用集成电路(ASIC)领域中的一种半定制电路而出现的,既解决了定制电路的不足,又克服了原有可编程器件门电路数有限的缺点。

[0005] 现有技术中,波束合成器按照相同的规格设定,即其通道数,波束数,滤波器阶数等参数在设定后即不能改变,相应的,其功耗固定,且其功耗在使用的过程中无法降低。如此,同一个波束合成器在不同环境下的使用条件就有很大的限制。

[0006] 例如:若需要保证正常配置的波束合成器在恶劣条件下稳定使用,则需要考虑对其提供新的电源供电,或在其芯片散热的设计上投入更多的成本。另外,即使在同样的使用环境,由于波束合成器探头通道数的不同,参与工作的波束合成器和模拟电路可能会不完全一样,同样会造成内部的供电和发热状况有所不同。如此,导致上述波束合成器的使用效果并不十分理想。

[0007] 综上所述,当前的波束合成器设计完成之后,由于其使用时所耗的功耗和发出的热量是相对固定的,在外界环境的影响下,系统或是存在稳定性的问题,或是为了应付高温高功耗增加制造及使用成本。

### 发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种自动调节超声设备功耗的方法及装置。

[0009] 为实现上述发明目的之一,本发明一实施方式提供了一种自动调节超声设备功耗的方法,所述方法包括以下步骤:

[0010] 实时监控波束合成器的温度变化;

[0011] 根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;

[0012] 所述负载状态包括:波束合成器并行处理波束的数量,以及内部滤波器的阶数中

的至少一种。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述方法包括:

[0014] 在所述波束合成器上设置一独立温度传感器,通过所述温度传感器采集及输出波束合成器的温度变化。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述“根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态”具体包括:

[0016] 通过设置系统温度阈值,将所述波束合成器的温度与所述系统温度阈值进行比较,确定调整所述波束合成器的负载状态。

[0017] 作为本发明的进一步改进,所述系统温度阈值根据所述波束合成器的工作温度范围、工作频率、工作电压中的至少一种进行设定。

[0018] 作为本发明的进一步改进,所述方法还包括:

[0019] 所述波束合成器中包括若干个波束合成单元,每一个所述波束合成单元对应处理同一脉冲信号在不同位置下产生的回波信号;

[0020] 所述系统温度阈值的数量为若干个,若所述波束合成器的温度大于其中一个所述系统温度阈值,则关闭至少一个波束合成单元,和/或提高滤波器的阶数。

[0021] 为实现上述发明目的之一,本发明一实施方式提供了一种自动调节超声设备功耗的装置,所述装置包括:

[0022] 温度监控模块,用于实时监控波束合成器的温度变化;

[0023] 负载状态调整模块,用于根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;

[0024] 所述负载状态包括:波束合成器并行处理波束的数量,以及内部滤波器的阶数中的至少一种。

[0025] 作为本发明的进一步改进,所述温度监控模块包括一独立温度传感器,通过所述温度传感器采集及输出波束合成器的温度变化。

[0026] 作为本发明的进一步改进,所述负载状态调整模块具体用于:通过设置系统温度阈值,将所述波束合成器的温度与所述系统温度阈值进行比较,确定调整所述波束合成器的负载状态。

[0027] 作为本发明的进一步改进,所述系统温度阈值根据所述波束合成器的工作温度范围、工作频率、工作电压中的至少一种进行设定。

[0028] 作为本发明的进一步改进,所述负载状态调整模块中设置若干个波束合成单元,每一个所述波束合成单元对应处理同一脉冲信号在不同位置下产生的回波信号;

[0029] 所述系统温度阈值的数量为若干个,

[0030] 所述负载状态调整模块具体用于:

[0031] 若所述波束合成器的温度大于其中一个所述系统温度阈值,则关闭至少一个波束合成单元,和/或提高滤波器的阶数。

[0032] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的自动调节超声设备功耗的方法及装置,通过实时监控波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;以使超声设备适应不同的外部环境,提高系统鲁棒性,节约制造及使用成本。

## 附图说明

- [0033] 图1是传统的超声设备的模块示意图；
- [0034] 图2是本发明第一实施方式提供的自动调节超声设备功耗的方法的流程图；
- [0035] 图3是实施图2自动调节超声设备功耗的方法的具体示例流程图；
- [0036] 图4是本发明第一实施方式提供的自动调节超声设备功耗的装置的模块示意图。

## 具体实施方式

[0037] 以下将结合附图所示的实施方式对本发明进行详细描述。但实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0038] 如图1所示，图1是传统的超声设备的模块示意图；所述超声设备包括：探头100；发射脉冲产生电路200，用于通过探头100发射超声脉冲信号；接收模拟电路300，通过探头100接收回波信号；波束合成器400，用于将接收到的回波信号进行合成，并将该合成的信号进行超声成像处理；控制传输电路500，将波束合成器400形成的目标图像发送到上位机600上进行输出。

[0039] 波束合成器400包括数字信号接口模块401，延时存储器模块402，数字插值模块403，变迹控制模块404，射频输出模块405，延时计算模块406，变迹计算模块407。

[0040] 传统的波束合成器400，无论其消耗功耗如何变化，波束合成器400中的波束合成单元均同时工作，即在一次发射脉冲信号后，根据不同的接收延时将多个位置的脉冲信号同时合成，进一步的，波束合成器内部会有相应的信号处理链路，根据最低需求给出滤波器等电路的参数；该过程中，每个波束合成单元均在相同的滤波阶数下合成；之后，接收电路将数据传送给控制传输电路500，控制传输电路500将接收的数据通过高速接口电路转换成高速格式的数据传给上位机600来显示图像。如此，不能根据波束合成器的自身功耗进行自动调节，鲁棒性差，制造及使用成本高。

[0041] 本发明在上述传统超声设备使用方法的基础上加以改进，在使用过程中，自动调节波束合成器的负载状态，以使超声设备适应不同的外部环境，提高系统鲁棒性，节约制造及使用成本。

[0042] 进一步的，结合图2所示，图2是本发明第一实施方式提供的自动调节超声设备功耗的方法的流程图，所述方法包括：

[0043] 在对所述回波信号进行合成过程中，所述方法具体包括以下步骤：

[0044] 实时监控波束合成器的温度变化；

[0045] 根据所述波束合成器的温度变化，调整所述波束合成器的负载状态，所述负载状态包括：波束合成器并行处理波束的数量、波束合成器内部滤波器的阶数等影响所述波束合成器消耗功耗的参数。

[0046] 本实施方式中，在所述波束合成器上设置一独立的温度传感器，通过所述温度传感器采集及输出波束合成器的温度变化。当然，也可以在所述波束合成器的内部集成基于DAC的温度传感器，同时配合少量外部电路实现对波束合成器温度的监控，在此不做详细赘述。

[0047] 所述DAC为数模转换器的简称。

[0048] 进一步的,监控所述波束合成器温度变化的方式有多种,在本发明一实施方式中,通过设置系统温度阈值,将所述波束合成器的温度与所述系统温度阈值进行比较,用于确定所述波束合成器的温度变化幅度,进而确定如何调整所述波束合成器的负载状态。

[0049] 所述系统温度阈值为一温度数值,其用于实时和监控到的波束合成器的温度变化做比较,进而确定如何调整所述波束合成器的负载状态。

[0050] 所述系统温度阈值根据所述波束合成器的工作温度范围、工作频率、工作电压等进行设定。

[0051] 本实施方式中,超声波束合成器基于FPGA的逻辑设计,因此,所述系统温度阈值根据FPGA的工作温度范围、FPGA的工作频率、FPGA的实际工作电压等参数进行设定,在此不做详细赘述。

[0052] 所述波束合成器中包括若干个波束合成单元,每一个所述波束合成单元对应处理同一脉冲信号在不同位置下产生的回波信号;

[0053] 进一步的,所述系统温度阈值的数量为若干个,若所述波束合成器的温度大于其中一个所述系统温度阈值,则关闭至少一个波束合成单元,和/或提高滤波器的阶数,以降低所述波束合成器的功耗。

[0054] 进一步的,在本发明的优选实施方式中,所述系统温度阈值的数量为2个以上。为了便于理解,结合图3所示,图3是实施图2自动调节超声设备功耗的方法的具体示例流程图。

[0055] 以下示例中,以所述系统温度阈值的数量为2个为例做具体介绍;具体的,将所述系统温度阈值设为2个,即第一系统温度阈值、第二系统温度阈值,其中,第一系统温度阈值>第二系统温度阈值;如此,将波束合成器的自动调节模式划分为3个。

[0056] 本示例中,所述波束合成器的自动调节模式分别为:高温低性能模式、中温普通性能模式、低温高性能模式。

[0057] 本实施方式中,实时将监控到的波束合成器的温度与系统温度阈值进行比较:

[0058] 若所述波束合成器的温度大于所述第一系统温度阈值,则自动调节波束合成器到高温低性能模式。此时,所述波束合成器在发射一次脉冲信号后,仅有一个波束合成单元进行工作,进一步的,形成一根接收数据;同时,将所述波束合成器的滤波阶数降为最低阶数,进一步的,将当前的高温低能模式发送波束合成器的下一级处理器,以配合处理和将处理后的数据输出、显示。

[0059] 若所述波束合成器的温度小于或等于所述第一系统温度阈值,同时大于或等于所述第二系统温度阈值,则自动调节波束合成器到中温普通性能模式。此时,所述波束合成器在发射一次脉冲信号后,可剩余2个波束合成单元进行工作,进一步的,形成2根接收数据;同时,将所述波束合成器的滤波阶数降为中等阶数,进一步的,将当前的中温普通模式发送波束合成器的下一级处理器,以配合处理和将处理后的数据输出、显示。

[0060] 若所述波束合成器的温度小于所述第二系统温度阈值则自动调节波束合成器到低温高性能模式。此时,所述波束合成器在发射一次脉冲信号后,可剩余N个波束合成单元进行工作,所述N为波束合成器支持的最大合成单元数;进一步的,形成N根接收数据;同时,将所述波束合成器的滤波阶数调整为最高阶数,当然,进一步的,将当前的低温高性能模式

发送波束合成器的下一级处理器,以配合处理和将处理后的数据输出、显示。

[0061] 当然,在通过波束合成器的温度判断其工作模式后,并不一定要调整当前的工作模式,例如:若当前的工作模式与判断后的工作模式相同,则可以不必对当前模式进行调整,在此不做详细赘述。

[0062] 需要说明的是,上述示例中,仅仅是为了方便理解,在实际应用过程中,所述系统温度阈值的数值以及数量,所述工作模式的档位,相应档位中波束合成器中开启的波束合成单元的数量、以及相应档位中波束合成器的滤波阶数都可以根据实际需要具体设定,在此不做详细赘述。

[0063] 综上所述,本发明自动调节超声设备功耗的方法,通过实时监控波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;以使超声设备适应不同的外部环境,提高系统鲁棒性,节约制造及使用成本。

[0064] 如图4所示,图4是本发明第一实施方式提供的自动调节超声设备功耗的装置的模块示意图。

[0065] 所述自动调节超声设备功耗的装置包括:探头100、发射脉冲产生电路200、接收模拟电路300、波束合成器400、控制传输电路500、上位机600。

[0066] 本发明的优选实施方式中,波束合成器400包括:温度监控模块408、负载状态调整模块409;负载状态调整模块409中设置波束合成单元4091;

[0067] 另外,波束合成器400还包括数字信号接口模块,延时存储器模块,数字插值模块,变迹控制模块,射频输出模块,延时计算模块,变迹计算模块等,其与现有技术中的模块功能相同,在此不做详细赘述。

[0068] 温度监控模块408用于实时监控波束合成器的温度变化;

[0069] 负载状态调整模块409用于根据所述波束合成器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态,所述负载状态包括:波束合成器并行处理波束的数量、波束合成器内部滤波器的阶数等影响所述波束合成器消耗功耗的参数。

[0070] 本实施方式中,负载状态调整模块409中设置一独立的温度传感器,通过所述温度传感器采集及输出波束合成器的温度变化。当然,也可以在负载状态调整模块409的内部集成基于DAC的温度传感器,同时配合少量外部电路实现对波束合成器温度的监控,在此不做详细赘述。

[0071] 所述DAC为数模转换器的简称。

[0072] 进一步的,负载状态调整模块409监控所述波束合成器温度变化的方式有多种,在本发明一实施方式中,负载状态调整模块409通过设置系统温度阈值,将所述波束合成器的温度与所述系统温度阈值进行比较,用于确定所述波束合成器的温度变化幅度,进而确定如何调整所述波束合成器的负载状态。

[0073] 所述系统温度阈值为—温度数值,其用于实时和监控到的波束合成器的温度变化做比较,进而确定如何调整所述波束合成器的负载状态。

[0074] 所述系统温度阈值根据所述波束合成器的工作温度范围、工作频率、工作电压等进行设定。

[0075] 本实施方式中,超声波束合成器基于FPGA的逻辑设计,因此,所述系统温度阈值根据FPGA的工作温度范围、FPGA的工作频率、FPGA的实际工作电压等参数进行设定,在此不

做详细赘述。

[0076] 负载状态调整模块409中设置若干个波束合成单元4091,每一个所述波束合成单元4091对应处理同一脉冲信号在不同位置下产生的回波信号;

[0077] 进一步的,所述系统温度阈值的数量为若干个,负载状态调整模块409若判断所述波束合成器的温度大于其中一个所述系统温度阈值,则关闭至少一个波束合成单元4091,和/或提高滤波器的阶数,以降低所述波束合成器的功耗。

[0078] 进一步的,在本发明的优选实施方式中,所述系统温度阈值的数量为2个以上,为了便于理解,结合图3所示,图3是实施图2自动调节超声设备功耗的方法的具体示例流程图。

[0079] 以下示例中,以所述系统温度阈值的数量为2个为例做具体介绍;具体的,将所述系统温度阈值设为2个,即第一系统温度阈值、第二系统温度阈值,其中,第一系统温度阈值>第二系统温度阈值;如此,将波束合成器的自动调节模式划分为3个。

[0080] 本示例中,所述波束合成器的自动调节模式分别为:高温低性能模式、中温普通性能模式、低温高性能模式。

[0081] 本实施方式中,负载状态调整模块409实时将监控到的波束合成器的温度与系统温度阈值进行比较:

[0082] 若所述波束合成器的温度大于所述第一系统温度阈值,则自动调节波束合成器到高温低性能模式。此时,所述波束合成器在发射一次脉冲信号后,仅有一个波束合成单元4091进行工作,进一步的,形成一根接收数据;同时,将所述波束合成器的滤波阶数降为最低阶数,进一步的,将当前的高温低能模式发送波束合成器的下一级处理器,以配合处理和将处理后的数据输出、显示。

[0083] 若所述波束合成器的温度小于或等于所述第一系统温度阈值,同时大于或等于所述第二系统温度阈值,则自动调节波束合成器到中温普通性能模式。此时,所述波束合成器在发射一次脉冲信号后,可剩余2个波束合成单元4091进行工作,进一步的,形成2根接收数据;同时,将所述波束合成器的滤波阶数降为中等阶数,进一步的,将当前的中温普通模式发送波束合成器的下一级处理器,以配合处理和将处理后的数据输出、显示。

[0084] 若所述波束合成器的温度小于所述第二系统温度阈值则自动调节波束合成器到低温高性能模式。此时,所述波束合成器在发射一次脉冲信号后,可剩余N个波束合成单元4091进行工作,所述N为波束合成器支持的最大合成单元数;进一步的,形成N根接收数据;同时,将所述波束合成器的滤波阶数调整为最高阶数,当然,进一步的,将当前的低温高性能模式发送波束合成器的下一级处理器,以配合处理和将处理后的数据输出、显示。

[0085] 当然,负载状态调整模块409在通过波束合成器的温度判断其工作模式后,并不一定要调整当前的工作模式,例如:若当前的工作模式与判断后的工作模式相同,则可以不必对当前模式进行调整,在此不做详细赘述。

[0086] 需要说明的是,上述示例中,仅仅是为了方便理解,在实际应用过程中,所述系统温度阈值的数值以及数量,所述工作模式的档位,相应档位中波束合成器中开启的波束合成单元4091的数量、以及相应档位中波束合成器的滤波阶数都可以根据实际需要具体设定,在此不做详细赘述。

[0087] 综上所述,本发明自动调节超声设备功耗的方法及装置,通过实时监控波束合成

器的温度变化,调整所述波束合成器的负载状态;以使超声设备适应不同的外部环境,提高系统鲁棒性,节约制造及使用成本。

[0088] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种模块分别描述。当然,在实施本申请时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[0089] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以保存在保存介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,信息推送服务器,或者网络设备等等)执行本申请各个实施方式或者实施方式的某些部分所述的方法。

[0090] 以上所描述的装置实施方式仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施方式方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0091] 本申请可用于众多通用或专用的计算系统环境或配置中。例如:个人计算机、信息推送服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理模块系统、基于微处理模块的系统、置顶盒、可编程的消费电子设备、网络PC、小型计算机、大型计算机、包括以上任何系统或设备的分布式计算环境等等。

[0092] 本申请可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本申请,在这些分布式计算环境中,通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括保存设备在内的本地和远程计算机保存介质中。

[0093] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0094] 上文所列出一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

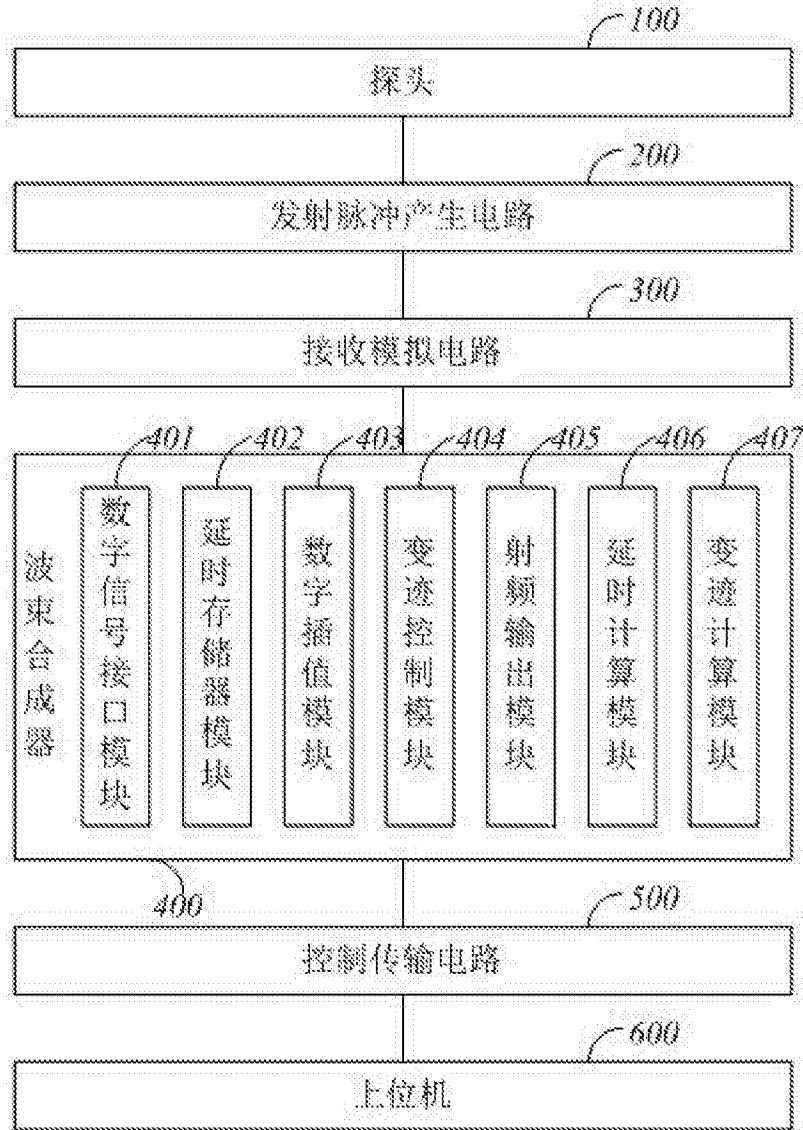


图1

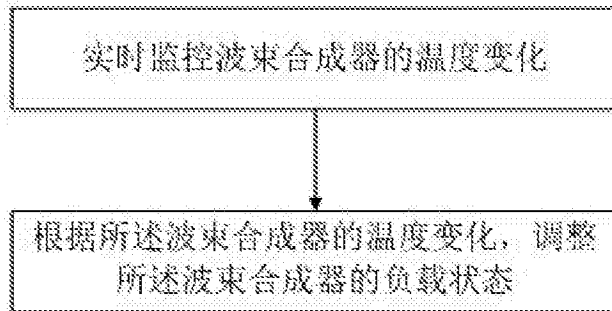


图2

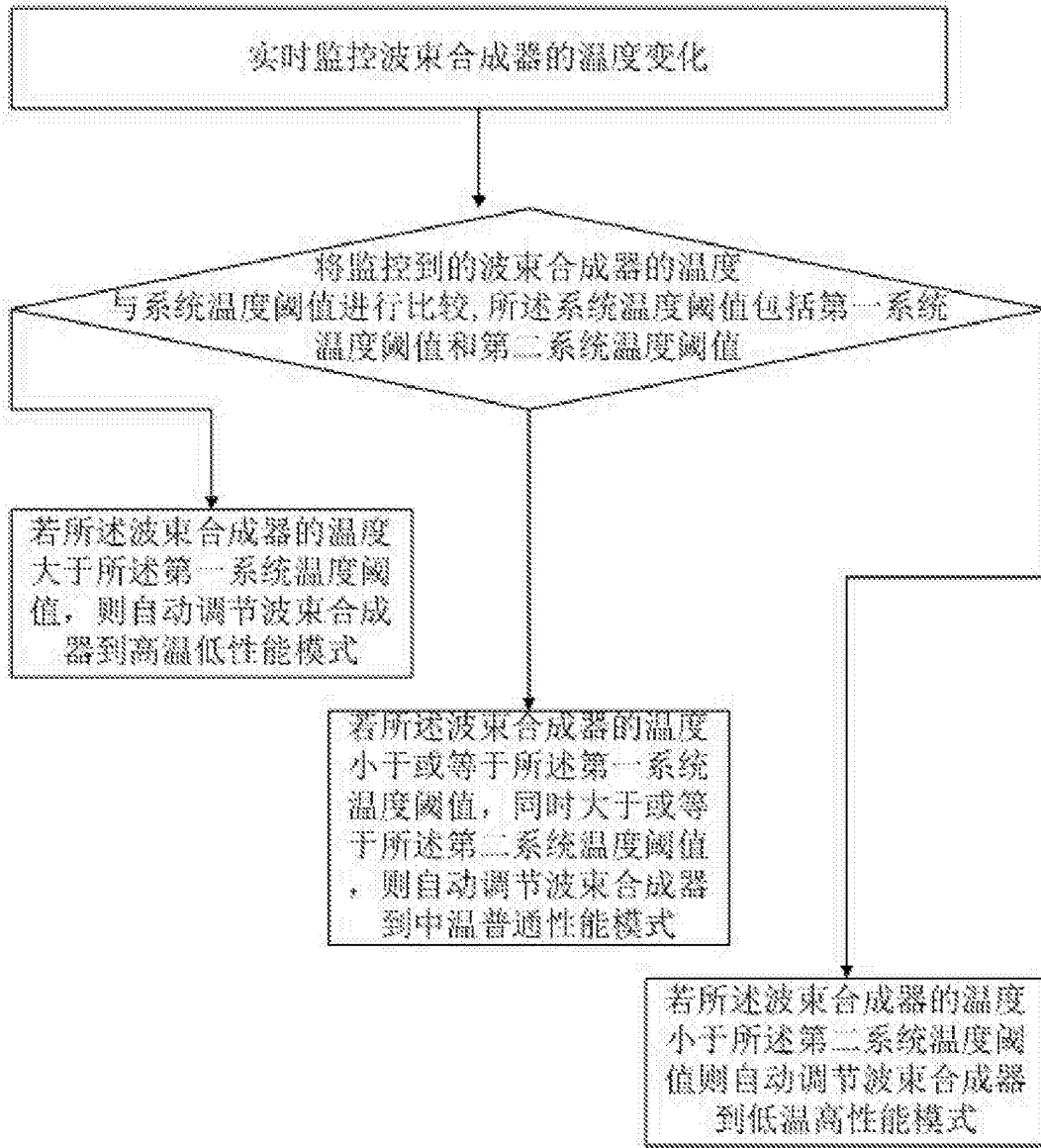


图3

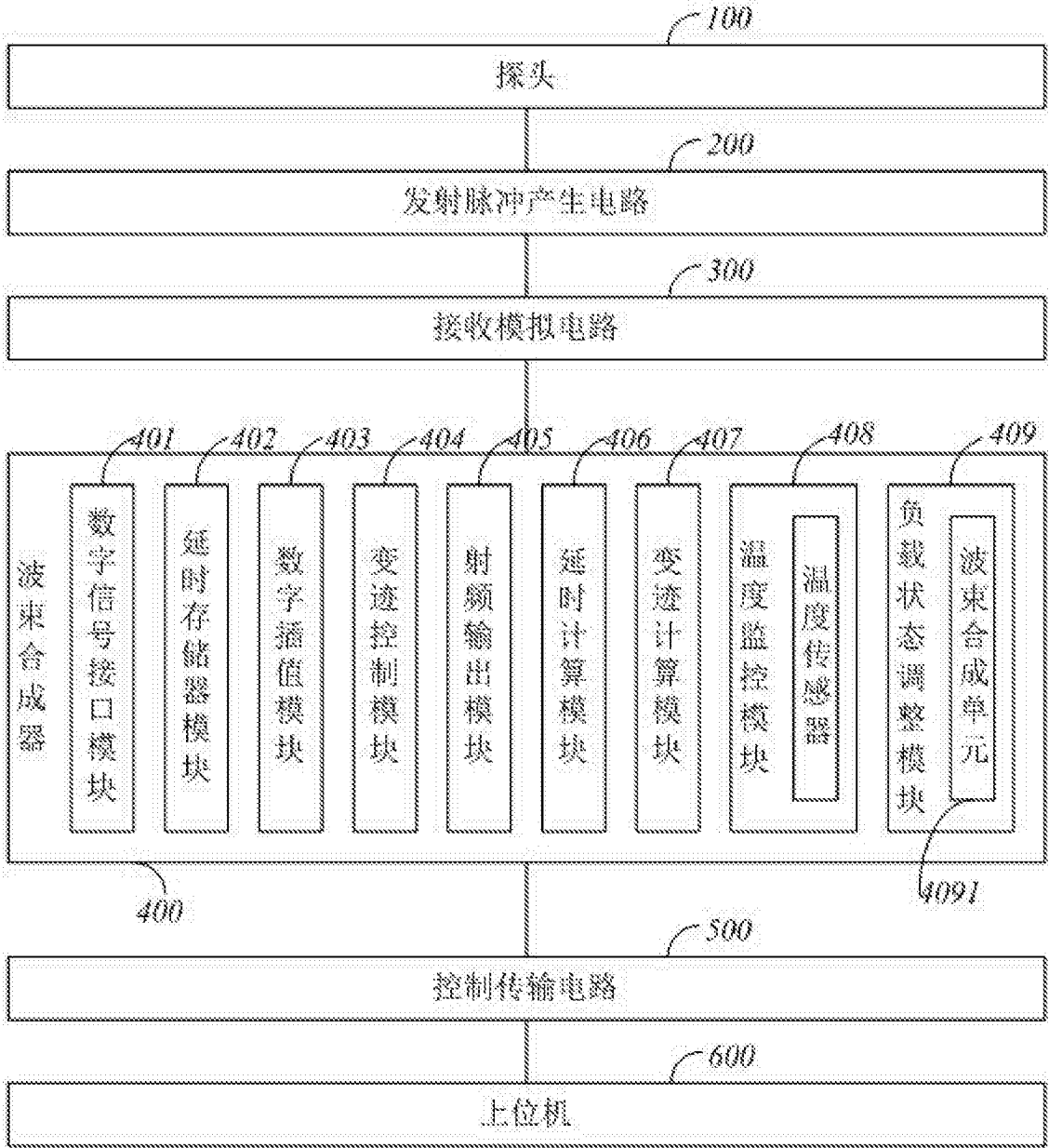


图4

专利名称(译)	自动调节超声设备功耗的方法及系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN104382617B</a>	公开(公告)日	2016-08-31
申请号	CN201410760560.7	申请日	2014-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	飞依诺科技(苏州)有限公司		
[标]发明人	贾志远		
发明人	贾志远		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/54		
代理人(译)	杨林洁		
其他公开文献	CN104382617A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种自动调节超声设备功耗的方法及装置，所述方法包括以下步骤：实时监控波束合成器的温度变化；根据所述波束合成器的温度变化，调整所述波束合成器的负载状态；所述负载状态包括：波束合成器并行处理波束的数量，以及内部滤波器的阶数中的至少一种。与现有技术相比，本发明的自动调节超声设备功耗的方法及装置，通过实时监控波束合成器的温度变化，调整所述波束合成器的负载状态；以使超声设备适应不同的外部环境，提高系统鲁棒性，节约制造及使用成本。

