



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107688519 A

(43)申请公布日 2018.02.13

(21)申请号 201610635584.9

(22)申请日 2016.08.03

(71)申请人 常州星诺斯达电子科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区长江中路25号3-516

(72)发明人 李筱俊

(51)Int.Cl.
G06F 11/267(2006.01)

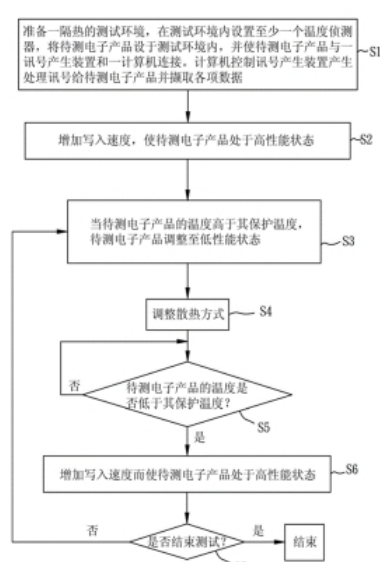
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

电子产品热设计最佳化方法

(57)摘要

一种电子产品热设计最佳化方法,其步骤是先准备一测试环境并在其内部设置温度侦测器,将待测电子产品设于测试环境内并连接一讯号产生装置和一计算机,随后使待测电子产品处于高性能状态而导致升温超过其保护温度,之后调整或更换待测电子产品的散热或能耗的软件或硬件,再重新将待测电子产品回复到高性能状态;藉此,能够测试出待测电子产品在散热管理的各项性能参数,以进行电子产品热设计最佳化。



1. 一种电子产品热设计最佳化方法,其特征在于,包括以下步骤:

a)准备一隔热的测试环境,在所述测试环境内设置至少一个温度侦测器,将待测电子产品设于所述测试环境并同时连接一讯号产生装置和一计算机;其中,所述计算机控制所述讯号产生装置产生处理讯号传送给所述待测电子产品,并撷取所述至少一个温度侦测器所侦测到的温度以及所述待测电子产品的写入速度;

b)增加所述写入速度,使所述待测电子产品处于高性能状态,当所述待测电子产品的温度高于一保护温度时,所述待测电子产品会进入低性能状态;

c)调整或更换所述待测电子产品的散热或能耗的软件或硬件;

d)判断所述至少一个温度侦测器所侦测到的温度是否低于所述保护温度,若判断结果为是,则增加所述写入速度使所述待测电子产品处于所述高性能状态;以及

e)反复执行步骤b)至步骤d),最后结束测试。

2. 如权利要求1所述的电子产品热设计最佳化方法,其特征在于,

在步骤b)还包含在所述至少一个温度侦测器所侦测到的温度接近一预设温度时停止增加或开始降低所述写入速度,并使所述待测电子产品维持于所述高性能状态。

3. 如权利要求1所述的电子产品热设计最佳化方法,其特征在于,

所述至少一个温度侦测器的数量为多个,并且在步骤b)至步骤d)采用各所述温度侦测器所侦测到的温度的平均值。

4. 如权利要求1所述的电子产品热设计最佳化方法,其特征在于,

在步骤d)判断结果是否为否时,使所述待测电子产品维持所述低性能状态。

5. 如权利要求1所述的电子产品热设计最佳化方法,其特征在于,所述计算机能够撷取所述待测电子产品的消耗功率。

电子产品热设计最佳化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子产品散热特性的测试与最佳化方法,具体而言是一种电子产品的性能、温度与能耗的快速测试与验证方法,能够直接进行电子产品热设计的最佳化。

背景技术

[0002] 目前嵌入式系统的应用芯片供货商大多是自主开发其核心软件来作芯片的电源管理,芯片内部如何动态调整其性能与工作电压等核心散热管理功能大多是各家供货商的商业机密而没有被公开。而在现今电子产品多讲求轻薄短小的趋势下,电子产品内部芯片之间的距离被缩短,使得散热问题愈发严重,更不用说不同芯片供货商的电源管理设计各自迥异。因此,如何兼顾系统电子产品良好散热以及系统整体的最佳性能一直是产品开发商在努力追求的目标。

[0003] 然而,对于目前各式各样不同的嵌入式系统而言,尚缺乏一个完整且有系统的测试方式来快速地测试出电子产品的性能、消耗功率与产品温度等各项参数彼此之间的关系,以致产品开发商在作系统整合时,不易根据其特性而对应地且快速地进行组件布局、软硬件散热保护等效能最佳化设计,造成产品整体开发的旷日费时。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种电子产品热设计最佳化方法,能够快速测试出电子产品的性能、消耗功率与产品温度等各项参数,并能直接进行电子产品的热设计最佳化。

[0005] 为了达成上述目的,本发明提供了一种电子产品热设计最佳化方法,其步骤包含有:

a)准备一隔热的测试环境,在测试环境内设置至少一个温度侦测器,将待测电子产品设于上述的测试环境内,并使待测电子产品连接一讯号产生装置和一计算机,其中,计算机是控制讯号产生装置产生处理讯号给待测电子产品,以及撷取至少一个温度侦测器所侦测到的温度以及待测电子产品的写入速度;

b)增加写入速度,使待测电子产品处于高性能状态,当该待测电子产品的温度高于一保护温度时,该待测电子产品会进入低性能状态;

c)调整或更换该待测电子产品的散热或能耗的软件或硬件;

d)判断该至少一个温度侦测器所侦测到的温度是否低于保护温度,若判断结果为是,则增加写入速度使待测电子产品处于高性能状态;

e)反复执行步骤b)至步骤d),最后结束测试。

[0006] 因此,本发明可藉由调整待测电子产品的散热与能耗控制的软硬件,有系统地测试并验证待测电子产品的性能与散热特性等各项数据,并能够进行电子产品的热设计最佳化。

附图说明

[0007]

图1为本发明较佳实施例的侦测温度对时间的关系图,以及写入速度对时间的关系图。

[0008] 图2为本发明较佳实施例的方法流程图。

具体实施方式

[0009]

为了能更了解本发明的特点所在,本发明提供了一较佳实施例并配合附图说明如下,请参考图1和图2,在本实施例中,电子产品是以一待测芯片作为例子,其也可以为手机或平板电脑等电子产品,在此将本发明所提供的电子产品热设计最佳化方法的主要步骤说明如下。

[0010] 请首先参考图2,在步骤S1中,准备隔热的测试环境,并在测试环境内部的不同位置各设置一温度侦测器,以侦测测试环境内部不同位置的温度。在本实施例中,测试环境是一个容室(未图示),容室的内壁都是以隔热的材料制成,藉以降低容室内部与外部之间的热传导。

[0011] 准备一测试平台基板,使测试平台基板与位于测试环境外部的一计算机以及一讯号产生装置电连接。测试平台基板用于供待测芯片置入,并使待测芯片与测试平台基板电连接,测试平台基板上设置有一电源控制模块、一内存模块以及一输入与输出模块等组件,以供待测芯片在测试时测试平台基板能够正常运作,由于上述模块的作用与连接方式并非本案的重点所在,在此不予详述。

[0012] 计算机一方面是用来控制上述的讯号产生装置产生处理讯号传送给待测芯片写入并做运算处理;另一方面,计算机也用于实时动态撷取待测芯片消耗功率的数据、各温度侦测器所侦测到的温度数据以及输入到待测芯片的处理讯号的写入速度,并能够将上述所撷取到的数据整合输出成图表,如图1。

[0013] 请参考图1与图2,在步骤S2中,开启测试平台基板、计算机、讯号产生装置以及各温度侦测器的电源,在一时间间距I中,计算机控制讯号产生装置产生一处理讯号给待测芯片处理,并使待测芯片的写入速度增加至330(MB/s)之后维持此写入速度,让待测芯片在高性能状态下进行运算。由于此时待测芯片是在高性能的状态下作运算,其产品温度将快速上升,并且电子产品的消耗功率通常也会上升,在各温度侦测器所侦测到待测芯片的温度的平均值接近待测芯片所预设的一预设温度(如67°C)时,待测芯片会自动降低写入速度并以大约250(MB/s)的速度维持一时间间距II,但由于待测芯片还是在相对较高的性能状态下作运算,各温度侦测器所侦测到的待测芯片的平均温度还是会缓慢地上升至接近待测芯片内定的一保护温度(如73°C)。

[0014] 之后进入步骤S3:当各温度侦测器所侦测的温度高于待测芯片内建的保护温度时,待测芯片已处于过热的状态,使待测芯片的写入速度大幅下降并维持在大约15(MB/s),此时待测芯片处于低性能状态,计算机也将记录待测芯片的保护温度值。

[0015] 随后执行步骤S4,开始调整待测芯片的散热方式,例如更换散热片或是提高风扇转速,使待测芯片可以有效进行降温。此时,各温度侦测器仍持续侦测待测芯片的温度。

[0016] 之后进入步骤S5,当计算机判断待测芯片的温度是低于保护温度时,则执行步骤S6,否则计算机将维持写入速度并且持续侦测待测芯片的温度。

[0017] 在步骤S6中,由于待测芯片已经降温到低于其保护温度,便可以使用计算机控制讯号产生装置而使待测芯片的写入速度增加到约250(MB/s)并回复到高性能状态,并且使待测芯片维持在此高性能状态,以确认步骤S4所采取的调整措施是否发挥效果。

[0018] 之后执行步骤S7。若调整后的散热仍无法达成最佳效果时,处于高性能状态的待测芯片的温度与消耗功率将又逐渐上升,那么步骤S7将会回到步骤S3以继续测试;否则就结束测试。

[0019] 由于本实施例是以芯片为例,所以才需要设置测试平台基板,如果待测电子产品本身已经配备有电源控制模块等组件,则可直接使待测电子产品与计算机和讯号产生装置直接连接。

[0020] 本发明的计算机也可以直接撷取待测电子产品的能耗数据,并将图2中的步骤S4所采取的调整散热方式改为调整能耗控制软件或硬件,以降低待测电子产品的能耗问题,同样可以达成热设计最佳化的目的。

[0021] 最后,必须再次说明的是,本发明在前述实施例中所揭露的构成组件仅为举例说明,并非用来限制本案的范围,凡是其它易于思及的结构变化,或其它等效组件的替代变化,也应为本案权利要求书所涵盖。

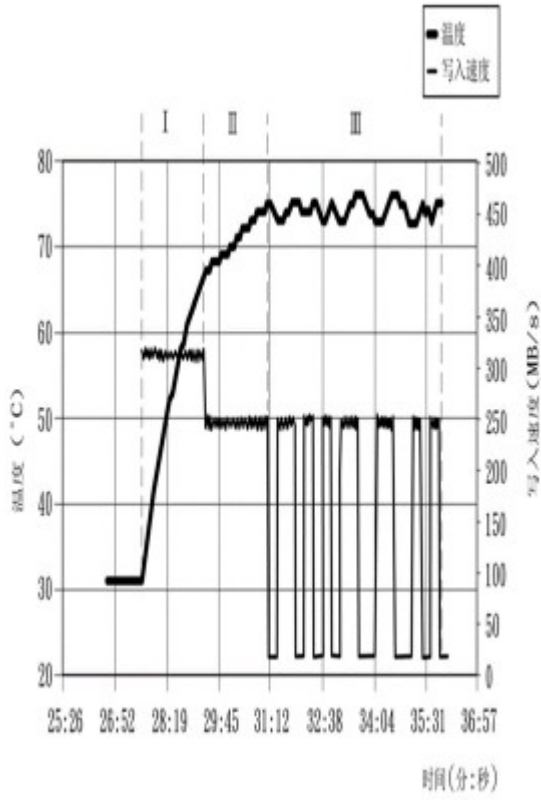


图1

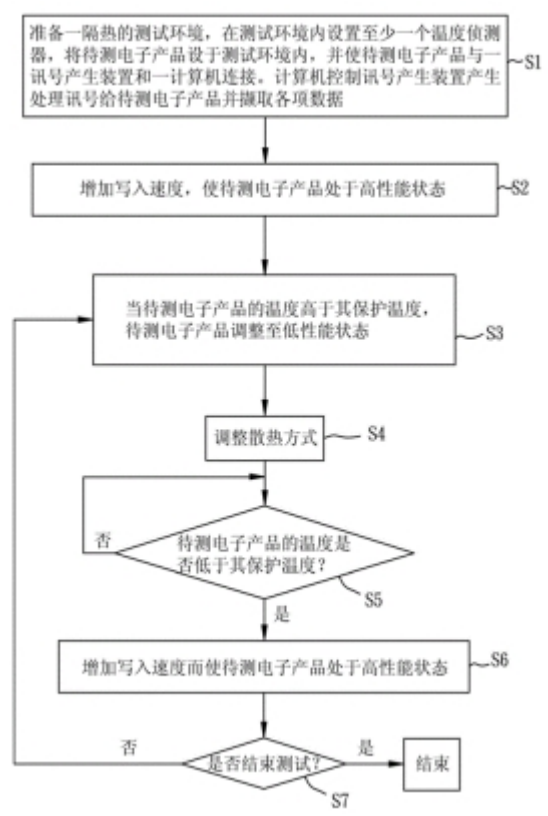


图2