



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109800443 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 201711138363.1

(22) 申请日 2017.11.16

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109800443 A

(43) 申请公布日 2019.05.24

(73) 专利权人 常州市武进区半导体照明应用技  
术研究院  
地址 213164 江苏省常州市科教城创研港  
1#B座7楼

(72) 发明人 李磊 钱诚 樊嘉杰 樊学军  
张国旗

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231  
专利代理师 李帅

(51) Int.Cl.

G06F 30/23 (2020.01)

(56) 对比文件

JP 2012032849 A, 2012.02.16

CN 102722621 A, 2012.10.10

CN 102662657 A, 2012.09.12

CN 102446231 A, 2012.05.09

CN 102637228 A, 2012.08.15

JP 2011096190 A, 2011.05.12

审查员 易才钦

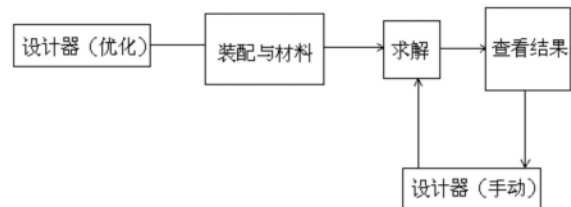
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于有限元仿真优化的结果提取与可  
视化修改方法

(57) 摘要

本发明公开一种基于有限元仿真优化的结  
果提取与可视化修改方法,属于有限元仿真优化  
技术领域。它包括以下步骤:步骤一,根据初值优  
化求解得到最优解后,返回手动设计器提取优化  
结果;步骤二,提取完后,以可编辑的平面布局图  
显示出优化结果;步骤三,与优化结果热分布云  
图对比,确认提取结果是否准确;步骤四,对优化  
结果进行人工手动修改后,再进行单步仿真观察  
计算结果。本发明可自动将优化结果中的规律化  
参数转为每颗芯片的坐标与角度参数进行修改;  
可直接配合其它工具仿真计算修改后的布局;可  
将计算机优化与人工手动调整以循环方式结合  
起来。



1. 一种基于有限元仿真优化的结果提取与可视化修改方法,其特征在于,它包括以下步骤:

步骤一,根据初值优化求解得到最优解后,返回手动设计器提取优化结果;

步骤二,提取完后,将优化后的芯片排列和尺寸转成可视化的可编辑二维图形,以显示出优化结果;

步骤三,将所述可编辑二维图形与优化结果热分布云图对比,确认提取的优化结果是否准确;

步骤四,在提取的优化结果准确且需要对优化结果进行修改时,对优化结果进行人工手动修改后,再进行单步仿真观察计算结果,

其中,所述步骤一中通过读取所述优化结果中优化后的信息,再通过设定数目和排列方式完成优化结果的提取,其中,所述优化后的信息包括起角、间角和半径。

## 一种基于有限元仿真优化的结果提取与可视化修改方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于有限元仿真优化技术领域,尤其是一种基于有限元仿真优化的结果提取与可视化修改方法。

### 背景技术

[0002] 为了提高优化效率,节约计算资源,大量芯片优化时通常采用规律性参数来控制,因此对于有些特殊位置需要空置出来,或者部分芯片排列方式要调整时,自动优化的结果很难满足要求,只能修改优化结果文件,但是效率不高,而且无法直观看到修改后的结果是否满足要求。

### 发明内容

[0003] 为解决现有技术存在自动优化结果无法修改,且无法直观看到修改后结果的缺陷,本发明提供一种基于有限元仿真优化的结果提取与可视化修改方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:

[0005] 一种基于有限元仿真优化的结果提取与可视化修改方法,包括以下步骤:

[0006] 步骤一,根据初值优化求解得到最优解后,返回手动设计器提取优化结果;

[0007] 步骤二,提取完后,以可编辑的平面布局图显示出优化结果;

[0008] 步骤三,与优化结果热分布云图对比,确认提取结果是否准确;

[0009] 步骤四,对优化结果进行人工手动修改后,再进行单步仿真观察计算结果。

[0010] 进一步地,步骤一中通过读取结果中优化后的信息包括起角,间角和半径,再通过设定数目和排列方式完成提取。

[0011] 进一步地,步骤二中将优化后的芯片排列和尺寸转成可视化的可编辑二维图形。

[0012] 有益效果:

[0013] 1.可自动将优化结果中的规律化参数转为每颗芯片的坐标与角度参数进行修改。

[0014] 2.可直接配合其它工具仿真计算修改后的布局。

[0015] 3.可将计算机优化与人工手动调整以循环方式结合起来。

### 附图说明

[0016] 图1为本发明的功能流程示意图;

[0017] 图2为本发明实施例1的可视化芯片排布示意图;

[0018] 图3为本发明实施例1的优化仿真结果热分布云图;

[0019] 图4为本发明实施例1修改后的芯片排布示意图。

### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 本发明一种基于有限元仿真优化的结果提取与可视化修改方法,如图1所示,根据

初值优化求解得到最优解后,可以返回手动设计器提取结果,并以平面布局图显示出结果,然后对结果的排列为增减旋转等修改,然后再进行单步仿真观察计算结果。

[0022] 实施例1

[0023] 步骤一,自动优化计算结束后,打开芯片布局器(手动),并点开结果面板;选择优化结果文件,后缀名为OPT;读取成功后,提示窗会提醒读取成功,在右下角窗体中会显示优化结果具体内容;通过点击“上一圈”、“下一圈”来读取结果中优化后的起角,间角,半径等信息,再通过设定数目和排列方式即可完成提取工作,比如圈号:2,数目:18,起角:1.16788952,间角:0.34701958,半径:10.9144657。

[0024] 步骤二,提取完后,切到布局界面,导入结果,可以看到优化后芯片排列和尺寸转成了可视化的可编辑二维图形,比如芯片宽度:1,芯片长度:1.5,芯片高度:1,角度:0,倍率:10,x-坐标:0,y-坐标:0,内径:2.5,外径:19,转成了如图2所示。

[0025] 步骤三,与如图3所示的优化结果热分布云图对比,可以发现芯片排列位置与尺寸是一一对应的,也就是说提取结果是准确的。

[0026] 步骤四,此时,如果某些芯片位置有其他零件如螺钉需要拆除,就可以对结果进行删除,添加,旋转等操作满足实际情况,生成如图4所示,然后还可以仿真计算观察修改后的布局对温度分布的变化的影响。

[0027] 对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

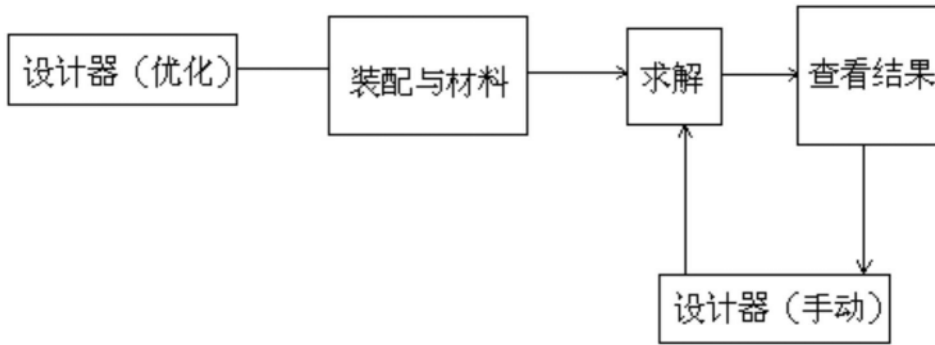


图1

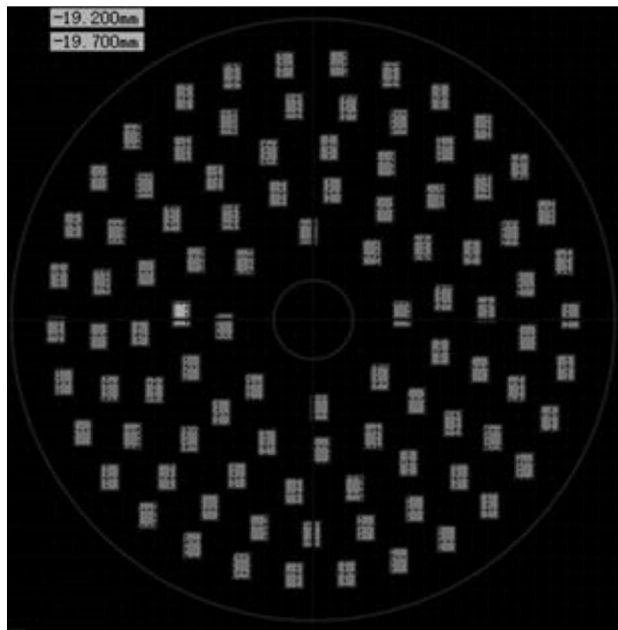


图2

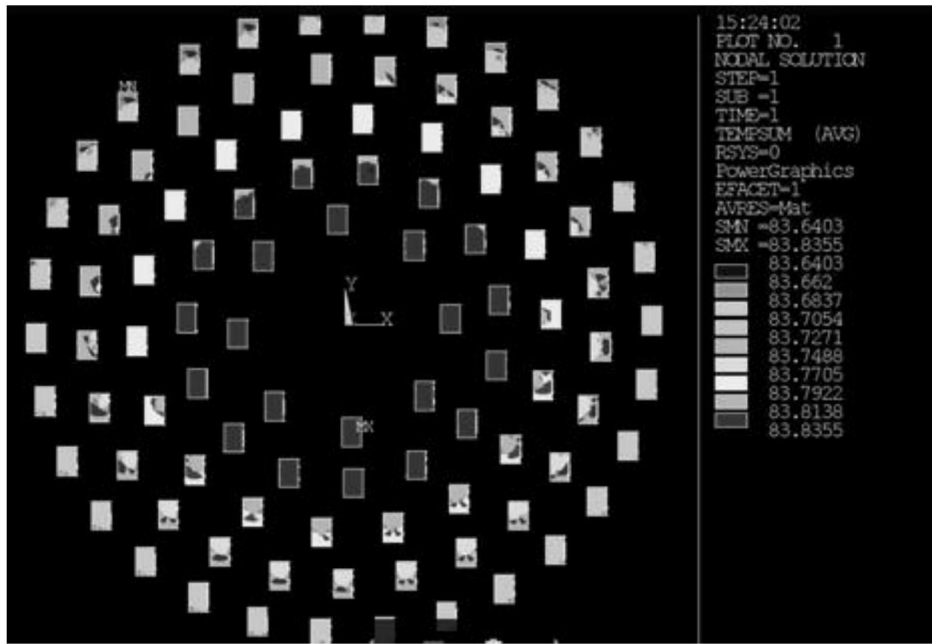


图3

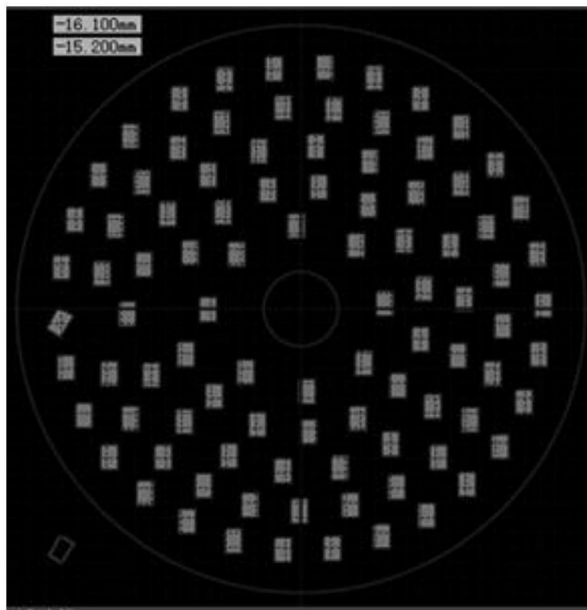


图4