



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105814973 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201480069676.4

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2014.10.17

代理人 胡莉莉 张涛

(30)优先权数据

14/058923 2013.10.21 US

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/060997 2014.10.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/061143 EN 2015.04.30

(71)申请人 奥斯兰姆施尔凡尼亚公司

地址 美国马萨诸塞州

(72)发明人 K.J.登维尔

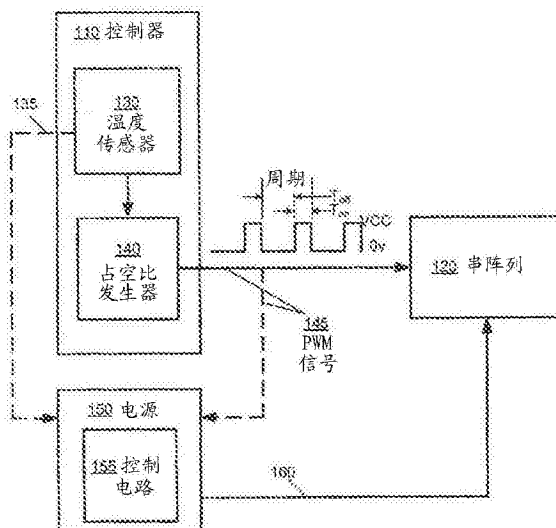
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

驱动多色彩泛光灯

(57)摘要

公开了用于驱动多色彩固态光源泛光灯从而随着温度变化而将色彩点保持在给定范围内的实施例。固态光源阵列包括两个或更多个串，并且由单个恒定电流源驱动。所述阵列在拓扑上被布置为：允许控制所述各固态光源串之间的电流的划分。在一个这样的电流共享情形中，开关控制信号的占空比直接对应于在两个不同的固态光源串中的一个中流动的电流的比例。热反馈被用于控制所述占空比。以此方式，可以随着温度改变而调整在两个串中流动的电流的量。



1. 一种照明系统,包括:  
温度传感器电路,被配置为:生成温度感测信号;  
占空比发生器电路,被配置为:接收所述温度感测信号,并且生成具有响应于如由所述温度感测信号指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号;以及  
固态光源阵列,包括多个固态光源串,其中,所述多个固态光源串中的至少一个固态光源串被操作地耦合到由所述PWM信号控制的开关,其中,所述开关控制通过所述多个固态光源串中的电流流动。
2. 如权利要求1所述的照明系统,其中,所述PWM信号的占空比响应于由所述温度传感器电路检测到的温度上的对应的增加或降低而增加或降低。
3. 如权利要求1所述的照明系统,其中,所述占空比发生器包括:  
斜变发生器,被配置为:生成周期性的斜变信号;以及  
比较器,被配置为:接收所述温度感测信号和所述斜变信号作为输入,并且从其生成所述PWM信号。
4. 如权利要求3所述的照明系统,其中,所述斜变发生器包括:电流源,被连接到电容器;以及定时器线路,被配置为生成振荡斜变信号。
5. 如权利要求3所述的照明系统,其中,所述占空比发生器包括驱动器电路,被配置为:从所述比较器接收所述PWM信号,并且将所述PWM信号驱动到所述开关。
6. 如权利要求1所述的照明系统,其中,所述占空比发生器包括:  
占空比到电压转换级,用以将所述PWM信号转换为DC电压;  
误差放大器,被配置为:提供负反馈以调节所述DC电压;  
斜变发生器,被配置为:生成周期性的斜变信号;以及  
比较器,被配置为:接收所述误差放大器的输出和所述斜变信号这两者作为输入,并且从其生成所述PWM信号。
7. 如权利要求6所述的照明系统,其中,所述占空比到电压转换级包括:  
低通滤波器,用以将所述PWM信号转换为DC电压;以及  
驱动器电路,被配置为:接收所述PWM信号并且将其提供给所述低通滤波器。
8. 如权利要求7所述的照明系统,其中,所述占空比发生器进一步包括缓冲器,用以将所述误差放大器与所述低通滤波器隔离。
9. 如权利要求8所述的照明系统,其中,所述缓冲器被配置为:将增益提供给由所述低通滤波器输出的所述DC电压。
10. 如权利要求8所述的照明系统,其中,所述缓冲器和所述驱动器电路中的至少一个由被温度补偿的电压供给供电。
11. 如权利要求10所述的系统,其中,所述斜变发生器、所述误差放大器、所述比较器和所述被温度补偿的电压供给是集成电路的片上功能块。
12. 如权利要求1所述的照明系统,其中,所述温度传感器电路包括基于热敏电阻器的电阻分压器。
13. 如权利要求1所述的照明系统,其中,所述系统进一步被配置为:增加提供给所述固态光源阵列的总输入电流,以补偿产生于串电流再平衡的由所述固态光源阵列输出的流明的降低。

14. 一种控制照明系统的方法,包括:

接收温度感测信号;

生成具有响应于如由所述温度感测信号指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号;以及

使用所述PWM信号来控制固态光源阵列的串电流流动,其中,所述固态光源阵列包括多个固态光源串。

15. 如权利要求14所述的方法,其中,生成所述PWM信号包括:

生成斜变信号;以及

将所述温度感测信号与所述斜变信号进行比较,以从其生成所述PWM信号。

16. 如权利要求14所述的方法,其中,生成所述PWM信号包括:

将所述PWM信号的占空比转换为DC电压;

经由误差放大器和反馈网络来将所述DC电压与基准进行比较;

生成斜变信号;以及

将所述误差放大器的输出和所述斜变信号进行比较,以从其生成所述PWM信号。

17. 如权利要求16所述的方法,其中,利用低通滤波器来执行将所述PWM信号的占空比转换为DC电压,所述方法进一步包括:从所述误差放大器和所述反馈网络缓冲所述低通滤波器。

18. 一种照明系统,包括:

温度传感器电路,被配置为生成温度感测信号,并且包括基于热敏电阻器的电阻分压器;

占空比发生器电路,被配置为:接收所述温度感测信号,并且生成具有响应于如由所述温度感测信号指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号,所述占空比发生器电路包括:

斜变发生器,被配置为:生成斜变信号;以及

比较器,被配置为:接收指示所述温度感测信号和所述斜变信号的信号作为输入,并且从其生成所述PWM信号;以及

固态光源阵列,包括多个固态光源串,并且在拓扑上被布置为:允许控制各串之间的电流的划分,其中,所述多个串中的至少一个串被操作地耦合到由所述PWM信号控制的开关,其中,所述开关控制通过所述多个串的电流动。

19. 如权利要求18所述的照明系统,其中,所述固态光源阵列包括第一串和第二串,其中,所述第一串具有生成第一色彩的光的固态光源,并且其中,所述第二串具有生成与所述第一色彩不同的第二色彩的光的固态光源。

20. 如权利要求18所述的照明系统,进一步包括:电源,具有控制电路,所述控制电路被配置为:响应于在温度和/或所述占空比中的至少一个上的改变而增加提供给所述阵列的总输入电流。

## 驱动多色彩泛光灯

### [0001] 相关申请的交叉引用

本申请是国际申请并且要求题为“DRIVING A MULTI-COLOR LUMINAIRE”的且于2013年10月21日提交的美国专利申请No.14/058,923的优先权,该美国专利申请的整体内容被通过引用合并到此。

[0002] 本申请还涉及2012年5月31日提交的题为“A Method of Driving LED Lighting Sources and Related Device”的PCT申请No.PCT/IB2012/052731,该PCT申请要求2011年6月3日提交的意大利专利申请No.T02011A000486的优先权,其整体内容被通过引用合并到此。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及照明,并且更具体地,涉及驱动固态光源。

### 背景技术

[0004] 随着固态光源已经在照明应用和产品中变得更常见,典型地想要能够驱动分离的固态光源组。最常见的固态光源组之一是固态光源串。用以驱动分离的串的一些常见的方法包括但不限于:使用与每个串串联并且具有公共电压源的电流限制电阻器;每个串中的电流镜;经由每个串中的感测电阻器和传输晶体管的串联线性调节;用于每个串的降压调节器;与电流源串联地布置所有串,并且跨串的每个子区段包括分流开关;以及多通道恒定电流源。

### 发明内容

[0005] 然而,存在与驱动分离的固态光源串关联的很多不平凡的问题。当串生成不同色彩的光并且不同地响应于温度上的改变时,这些问题特别相关。例如,考虑如下的情况:其中存在生成第一色彩的光(例如发白的绿色或薄荷色彩)的第一固态光源串(被提及为薄荷固态光源)以及生成第二色彩的光(例如琥珀色彩)的第二固态光源串(被提及为琥珀固态光源)的组合。当被组合时,由第一串和第二串输出的光是白色光,与其自身生成白色光的固态光源相比具有更高的CRI和效能。一般而言,固态光源的效能随着增加的温度而降低。特别是,并且继续于给定的示例情况,与薄荷固态光源相比,琥珀固态光源随着增加的温度展现更大的效能损耗。除非关于响应于改变的温度的效能上的改变的这种悬殊性被缓解,否则其中至少一个串生成一种色彩的光并且至少一个另一串生成另一色彩的光的两个或更多个固态光源串所形成的阵列的色彩点将也随温度而偏移。过度的色彩点偏移对于人眼可能是可察觉的,并且因此是不想要的。

[0006] 实施例通过提供一种被配置为补偿响应于改变的温度的在效能上的差异改变的照明系统来克服这些缺陷。在一些实施例中,阵列的第一色彩串(例如琥珀固态光源串)中的电流随着温度增加而被增加,从而缓解关于阵列中的第二色彩串(例如薄荷固态光源串)的损耗差异。例如,这是通过增加串电流流过的开关的占空比来实现的,其中热反馈被用作

为调整该开关的占空比的参数。这提供通过串阵列的电流流动以及因此通过阵列的每个串的电流的基于温度的控制。因此,并且继续提及上面描述的示例情况,当温度增加时,控制通过串的电流流动的开关的占空比被相应地增加(假设开关被连接到琥珀固态光源串)。这允许包括阵列的器件和/或系统补偿薄荷固态光源串与琥珀固态光源串之间的对比于温度的在效能上的差别。在其中可以是但不限制于FET的开关被连接到薄荷固态光源串的实施例中,当温度增加时,FET开关的占空比被相应地降低,从而补偿串中的对比于温度的在效能的差异。注意,只要对关于改变的温度的串效能的差异影响被缓解,FET开关或其它合适的开关机构的放置就从一个实施例到下一实施例而变化。根据本公开,大量这样的变化和色彩方案将是明显的。

[0007] 在一些实施例中,一种照明系统,包括驱动器线路,其被配置有例如温度传感器(诸如但不限制于热敏电阻器)。如已知的那样,热敏电阻器是给定其温度上的改变而在其电阻上展现显著改变的半导体器件,并且具有电阻的正温度系数(PTC)或电阻的负温度系数(NTC)。对于NTC而言,热敏电阻器的电阻随着温度增加而降低。热敏电阻器一般在给定的温度范围(例如0°摄氏度至100°摄氏度)上工作,并且可以被配置为在更窄的范围中以更高的精度操作,以使热敏电阻器的非线性函数最小化。在一些实施例中,利用NTC热敏电阻器电阻分压器电路来实现温度传感器线路。然而,任何其它合适的温度传感器器件或线路可以并且在一些实施例中确实被用于响应于改变的温度而生成可动作的温度感测信号。因此,实施例并非意图被限制于任何特定类型的温度感测技术或电路拓扑。

[0008] 在一些实施例中,所述驱动器线路进一步包括占空比发生器,被配置为:将所述温度感测信号转译为在对于连接到所述串阵列的FET开关的驱动选通的占空比上的改变。该占空比发生器可以并且在一些实施例中确实以各种方式实现。例如,在一些实施例中,所述占空比发生器包括斜变波发生器以及用于对斜变波输出与从所述温度传感器线路得到的基准电压进行比较的比较器。在操作中,所述比较器输出的所述占空比随着所述温度感测信号而变化,并且该输出被用于驱动所述FET开关(或其它电流开关电路)的选通。该占空比发生器线路例如但不限制于利用在被配置为提供对选通驱动信号进行调制的脉冲宽度调制器的印刷电路板和/或集成线路上布居的分立组件来实现。在一些实施例中,经由被配置为感测温度上的改变的微控制器或为专门目的构建的半导体来调制所述串开关占空比。根据本公开,大量合适的占空比发生器配置将是明显的。

[0009] 因此,本发明的实施例提供一种照明电路,其结合电流分享技术使用热反馈,以跨所指定的温度范围实现照明器件和/或系统的色彩点的稳定性(色彩平衡)。输出色彩因此例如保持在给定的温度范围上的所限定的数量的MacAdam步长内。该技术取决于优选域而经由模拟和/或数字线路实现,并且对于包括使用色彩混合以产生白色光的双串固态光源阵列的照明器件和/或系统而言是特别有用的,其中,阵列由单个电流源控制。根据本公开,大量的变化和配置将是明显的。在更一般的意义上,阵列可以并且在一些实施例中确实包括使用N-1个电流开关的任何数量N的固态光源串。

[0010] 在实施例中,提供了一种照明系统。所述照明系统包括:温度传感器电路,被配置为:生成温度感测信号;占空比发生器电路,被配置为:接收所述温度感测信号,并且生成具有响应于如所述温度感测信号所指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号;以及固态光源阵列,包括多个固态光源串,其中,所述多个固态光源串中的至少一个固

态光源串被操作地耦合到由所述PWM信号控制的开关,其中,所述开关控制通过所述多个固态光源串的电流动。

[0011] 在有关实施例中,所述PWM信号的占空比可以响应于由所述温度传感器电路检测到的温度上的对应的增加或降低而增加或降低。在另一有关实施例中,所述占空比发生器可以包括:斜变发生器,被配置为:生成周期性的斜变信号;以及比较器,被配置为:接收所述温度感测信号和所述斜变信号作为输入,并且从其生成所述PWM信号。在进一步的有关实施例中,所述斜变发生器可以包括:电流源,连接到电容器;以及定时器线路,被配置为:生成振荡斜变信号。在另一进一步的有关实施例中,所述占空比发生器可以包括驱动器电路,被配置为:从所述比较器接收所述PWM信号,并且将所述PWM信号驱动到所述开关。

[0012] 在又一有关实施例中,所述占空比发生器可以包括:占空比到电压转换级,用以将所述PWM信号转换为DC电压;误差放大器,被配置为:提供负反馈以调节所述DC电压;斜变发生器,被配置为:生成周期性的斜变信号;以及比较器,被配置为:接收所述误差放大器的输出和所述斜变信号这两者作为输入,并且从其生成所述PWM信号。在进一步的有关实施例中,所述占空比到电压转换级可以包括:低通滤波器,用以将所述PWM信号转换为DC电压;以及驱动器电路,被配置为:接收所述PWM信号并且将其提供给所述低通滤波器。在进一步的有关实施例中,所述占空比发生器可以进一步包括:缓冲器,用以将所述误差放大器与所述低通滤波器隔离。在进一步的有关实施例中,所述缓冲器可以被配置为:将增益提供给由所述低通滤波器输出的DC电压。在另一进一步的有关实施例中,所述缓冲器和所述驱动器电路中的至少一个可以由被温度补偿的电压供给供电。在进一步的有关实施例中,所述斜变发生器、所述误差放大器、所述比较器和所述被温度补偿的电压供给可以是集成电路的片上功能块。

[0013] 在再一有关实施例中,所述温度传感器电路可以包括基于热敏电阻器的电阻分压器。在又一有关实施例中,所述照明系统可以进一步被配置为:增加提供给所述固态光源阵列的总输入电流,以补偿产生于串电流再平衡的由所述固态光源阵列输出的流明的降低。

[0014] 在另一实施例中,提供了一种控制照明系统的方法。所述方法包括:接收温度感测信号;生成具有响应于如由所述温度感测信号指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号;以及使用所述PWM信号来控制固态光源阵列的串电流流动,其中,所述固态光源阵列包括多个固态光源串。

[0015] 在有关实施例中,生成所述PWM信号可以包括:生成斜变信号;以及将所述温度感测信号与所述斜变信号进行比较,以从其生成所述PWM信号。在另一有关实施例中,生成所述PWM信号可以包括:将所述PWM信号的占空比转换为DC电压;经由误差放大器和反馈网络将所述DC电压与基准进行比较;生成斜变信号;以及将所述误差放大器的输出和所述斜变信号进行比较,以从其生成所述PWM信号。在进一步的有关实施例中,可以利用低通滤波器来执行将所述PWM信号的占空比转换为DC电压,并且所述方法可以进一步包括:从所述误差放大器和所述反馈网络缓冲低通滤波器。

[0016] 在另一实施例中,提供了一种照明系统。所述照明系统包括:温度传感器电路,被配置为生成温度感测信号,并且包括基于热敏电阻器的电阻分压器;占空比发生器电路,被配置为:接收所述温度感测信号,并且生成具有响应于如由所述温度感测信号指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号,所述占空比发生器电路包括:斜变发生

器,被配置为:生成斜变信号;以及比较器,被配置为:接收指示所述温度感测信号和所述斜变信号的信号作为输入,并且从其生成所述PWM信号;以及固态光源阵列,包括多个固态光源串,并且在拓扑上被布置为:允许控制各串之间的电流的划分,其中,所述多个串中的至少一个串被操作地耦合到由所述PWM信号控制的开关,其中,所述开关控制通过所述多个串中的电流流动。

[0017] 在有关实施例中,所述固态光源阵列可以包括第一串和第二串,其中,所述第一串可以具有生成第一色彩的光的固态光源,并且其中,所述第二串可以具有生成与所述第一色彩不同的第二色彩的光的固态光源。

[0018] 在另一有关实施例中,所述照明系统可以进一步包括:电源,具有控制电路,被配置为:响应于在温度和/或占空比中的至少一个上的改变而增加提供给阵列的总输入电流。

### 附图说明

[0019] 根据如随附图解的在此所公开的特定实施例的以下描述,在此所公开的前述和其它目的、特征和优点将是明显的,在附图中,相同的参考符号贯穿不同的视图提及相同的部分。附图未必是按比例的,相反重点被放在图解在此所公开的原理上。

[0020] 图1图解根据在此所公开的实施例的照明系统的框图。

[0021] 图2A图解根据在此所公开的实施例的图1的照明系统的控制器的框图。

[0022] 图2B图解根据在此所公开的实施例的包括图2A的控制器的照明系统的示意图。

[0023] 图3A图解根据在此所公开的实施例的图1中示出的照明系统的控制器的框图。

[0024] 图3B图解根据在此所公开的实施例的包括图3A的控制器的照明系统的示意图。

[0025] 图4图解根据在此所公开的实施例的控制照明系统的方法。

### 具体实施方式

[0026] 如自始至终地使用的那样,术语(多个)固态光源提及一个或多个发光二极管(LED)、有机发光二极管(OLED)、聚合物发光二极管(PLED)、有机发光化合物(OLEC)和/或任何其它固态光发射器,无论是单个还是多个,不考虑相互连接,并且包括其所有组合。实施例被描述为包括至少两个固态光源串,其中,一个串包括生成第一色彩的光的固态光源,并且其中,另一串包括生成第二色彩的光的固态光源,以使得第一色彩的光不同于第二色彩的光。仅为了易于解释,自始至终地分别参照包括一个或多个琥珀固态光源的一个串以及包括一个或多个薄荷固态光源的另一串。如在此所使用的那样,术语(多个)琥珀固态光源包括发射实质上在1931 CIE色度图的红色色彩空间内和/或实质上在1931 CIE色度图的橙色色彩空间内的光的固态光源。在一些实施例中,(多个)琥珀固态光源具有实质上605nm至实质上650nm的波长,并且在一些实施例中,具有实质上620nm的波长。如在此所使用的那样,术语(多个)薄荷固态光源包括生成具有对于白色光更发绿要素的白色光以使得其在普朗克(Planckian)曲线之上并且处于和/或实质上处于1931CIE色度图的绿色色彩空间中的固态光源。串中的固态光源的数量将取决于例如但不限制于光被意图用于的应用以及想要的输出特性(诸如但不限制于流明和调光等)。实施例包括至少两个状态光源串,其中,第一串发射具有与第二串不同和/或实质上不同的色彩点的光。

[0027] 公开了用于驱动至少两个不同色彩的固态光源阵列(在此还提及为串阵列)的技

术,从而将由此随着温度变化而生成的混合光的色彩点保持在给定的范围内。在一些实施例中,阵列包括具有第一色彩的至少一个串和第二色彩的至少一个串的两个或更多个串,并且由单个恒定电流源驱动。阵列在拓扑上被布置为:允许控制所述各串之间的电流的划分。在一些实施例中,开关控制信号的占空比直接对应于在两个不同的固态光源串中的一个中流动的电流的比例。在一些实施例中,热反馈被用于控制开关控制信号的占空比。以此方式,可以随着温度改变而调整在两个串中流动的电流的量。在生成不同色彩的光的串的情况下这是特别有用的。如根据本公开将领会的是,虽然在双串阵列的上下文中描述实施例,但实施例可以包括使用N-1个有源开关的N个串的阵列。

[0028] 图1图解包括驱动如上面描述那样由至少两个固态光源串形成的串阵列120的控制器110的照明系统100的框图。电源150将功率160提供给串阵列120。控制器110包括温度传感器130,温度传感器130将热反馈提供给占空比发生器140。占空比发生器140生成图1中示出并且还自始至终被提及为PWM 信号145的输出脉冲波形145。在操作中,基于来自温度传感器130的热反馈,占空比发生器140通过随着温度增加而增加占空比并且随着温度降低而降低占空比来使输出脉冲波形变化。输出脉冲波形的占空比有效地控制流过串阵列120的固态光源串的电流。通过随着温度增加而增加至串阵列120的(多个)选择串的电流,(多个)串能够在想要的温度范围(例如但不限制于 $20^{\circ}\text{C}$ 至 $70^{\circ}\text{C}$ )上保持相同的(或另外地在给定的容限内相当的和/或实质上相同的)CRI和色彩点。如已知的那样,色彩呈现指数(CRI)一般限定给定的光源将色彩匹配于理想或自然光源的能力,并且发光效能一般提及光源有效地产生可见光的能力。

[0029] 由控制器110的占空比发生器140生成的输出脉冲波形145(即PWM 信号145)与给定的周期或频率(诸如但不限制于200KHz)或足够快以避免固态光源的闪烁并允许使用想要的大小的电容器的任何其它合适的开关周期关联。输出脉冲波形145的占空比如想要的那样并且根据在此所描述的原理而增加或降低。给定固定的频率,在占空比上的增加可以提及例如给定周期的在导通时间上的增加(以及给定周期的在断开时间上的对应的降低)。占空比上的改变有效地引起在串阵列120的固态光源串中流动的电流上的改变,由此补偿该串的在效能上的改变。电流上的这种改变可以被当作为基于温度的串电流再平衡。

[0030] 注意,一些实施例为,作为如在此所描述的基于温度的串电流再平衡的结果,由串阵列120输出的流明可能降低。在这样的情况下,在温度增加的情况下增加总输入电流可以并且在一些实施例中确实被用于补偿流明上的这种降低。总输入电流上的这种增加可以并且在一些实施例中确实是例如通过微控制器或其它控制电路响应于PWM 信号145的占空比上的改变而被触发的。例如,在图1中,PWM 信号145可选地被提供给电源150(以虚线示出),并且由其中所提供的控制电路155接收。控制电路155被编程或另外被配置为:基于检测到的PWM 信号145的占空比而设置提供给串阵列120的总输入电流。在一些实施例中,利用包括或另外具有对包括将检测到的占空比的导通时间( $T_{\text{on}}$ )/断开时间( $T_{\text{off}}$ )的比率与电流进行关联的查找表的存储器系统(未示出)的存取的微控制器来实现控制电路155。因此,一旦已知给定的 $T_{\text{on}}/T_{\text{off}}$ ,就询问表以针对该 $T_{\text{on}}/T_{\text{off}}$ 比率而标识适当的总输入电流。例如但不限制于基于实验数据和/或理论分析而计算适当的总输入电流值。其中使总输入电流变化以补偿流明输出上的不想要的改变的大量其它这样的配置根据本公开将是明显的。例如,在一些实施例中,控制电路155被编程或另外被配置为:可选地基于从温度传感器130接收到



的(还以虚线示出的)检测到的温度135而设置提供给串阵列120的总输入电流。在这样的实施例中,利用包括或另外具有对包括例如但不限制于将(指示光引擎温度的)温度数据与电流关联的查找表的存储器系统的存取的微控制器来实现控制电路155。因此,一旦经由来自温度传感器130的检测到的温度135而知道给定的温度,就询问表以针对该温度标识适当的总输入电流。例如,基于实验数据和/或理论分析而计算适当的总输入电流值。

[0031] 图2A图解图1中示出的照明系统100的控制器110的框图。如图1中示出那样,控制器110包括操作地耦合到占空比发生器140的温度传感器130。图2A的占空比发生器140包括锯齿发生器200,锯齿发生器200包括电流源210和定时器220。图2A的占空比发生器140还包括比较器230和图腾柱选通驱动器240。在操作中,锯齿发生器200生成周期性的斜变波信号,并且将其提供给比较器230。比较器230从锯齿发生器200接收周期性的斜变波,并且从温度传感器130接收感测信号作为可变DC基准电压。比较器230然后输出具有等于周期性的斜变波信号的频率的频率以及基于来自温度传感器130的可变DC基准电压的占空比的信号。为此,比较器230有效地生成具有随温度而变化的占空比的固定频率脉宽调制输出。比较器230的该输出占空比然后由图腾柱选通驱动器240缓冲。输出占空比被提供给开关阵列120。

[0032] 图2B图解图1的照明系统100的部分的示意图。在图2B中,所示出的照明系统100的部分包括控制器110、串阵列120、温度传感器130和占空比发生器140。在图2B中,温度传感器130包括被配置在包括电阻器R1和R2的电阻分压器中的NTC热敏电阻器R<sub>ntc</sub>,其经由输入VCC接收功率。电阻器R1连接到输入VCC和电阻器R2,而电阻器R2还连接到大地。NTC热敏电阻器R<sub>ntc</sub>跨电阻器R1并联连接。电容器C1可选地跨电阻器R2并联连接,并且被用于过滤掉噪声。温度传感器130在给定的温度从电阻器R1与R2之间的连接输出基准电压,其等于 $VCC \cdot R2 / [(R1 // R_{ntc}) + R2]$ 。在一些实施例中,提供以下电路参数和分量:VCC=5V;R1=15k $\Omega$ ;R2=4.7k $\Omega$ ;R<sub>ntc</sub>~100k $\Omega$ (在20°C);以及C1=10nF。大量其它配置根据本公开将是明显的,并且实施例并非意图被限制于任何特定实施例或被限制于在此所提供的特定示例分量或值。

[0033] 图2B的占空比发生器140包括利用驱动连接到定时器集成电路U1的电容器的PNP电流源实现的图2A的锯齿发生器200。在图2B中,PNP电流源连同电容器C2一起包括具有基极、集电极和发射极的晶体管Q1、以及电阻器R3、R4和R5,并且还经由输入VCC接收功率。电阻器R4连接在输入VCC与电阻器R3之间,并且还连接到晶体管Q1的基极。电阻器R3连接到晶体管Q1的基极,并且还连接到大地。电阻器R5连接在输入VCC与晶体管Q1的发射极之间。电容器C2连接在晶体管Q1的集电极与大地之间。PNP电流源对电容器C2充电,以使得跨电容器C2的电压降线性地增加。定时器集成电路U1接收跨电容器C2的电压降,并且测量该电压降,并且一旦测量出特定的阈值电压,就将使电容器C2放电。在电容器C2放电之后,PNP电流源将再次对电容器C2充电,并且处理重复,生成锯齿波形。晶体管Q1的集电极处所提供的斜变的频率由PNP电流源的输出、电容器C2的电容以及定时器集成电路U1的阈值电压设置。在一些实施例中,提供以下分量:R3=200k $\Omega$ ;R4=54.9k $\Omega$ ;R5=1.6k $\Omega$ ;C2=300pF;U1=555定时器IC;以及Q1=BC857C BJT。

[0034] 占空比发生器140包括与图2A的比较器230对应的比较器U2,其包括非反相输入、反相输入、正电源、负电源以及输出。正电源连接到VCC输入,并且负电源连接到大地。在电

容器C2以及晶体管Q1的集电极处取得的斜变被提供给比较器U2的反相输入,而来自温度传感器130的可变DC基准电压被提供给比较器U2的非反相输入。像这样,比较器U2的输出是由锯齿发生器设置的频率以及基于由温度传感器130提供的可变DC基准电压的占空比的信号。电阻器R6连接在比较器U2的输出与输入VCC之间,并且提供上拉功能。连接在输入VCC与大地之间的电容器C3可选地用于过滤AC噪声。在一些实施例中,提供以下分量:R6=1k $\Omega$ ; C3=100nF;以及U2=LM311运算放大器。

[0035] 图2A中示出的图腾柱选通驱动器240在图2B中被连同滤波电容器C4、电阻器R7和二极管D2一起利用均具有基极、集电极和发射极的NPN晶体管Q2和PNP晶体管Q3实现,并且被以典型的选通驱动器方式布置。因此,比较器U2的输出连接到NPN晶体管Q2的基极和PNP晶体管Q3的基极。NPN晶体管Q2的集电极连接到输入VCC。NPN晶体管Q2的发射极连接到PNP晶体管Q3的发射极。PNP晶体管Q3的集电极连接到大地。滤波电容器C4连接在NPN晶体管Q2的集电极与输入VCC之间。电阻器R7连接到NPN晶体管Q2的发射极(并且因此连接到PNP晶体管Q3的发射极),并且在其另一侧上是占空比发生器140的输出。二极管D2跨电阻器R7并联连接,并且包括阳极和阴极,其中阴极连接到NPN晶体管Q2的发射极(并且因此连接到PNP晶体管Q3的发射极)。在一些实施例中,提供以下分量:Q2=BC847C NPN BJT晶体管;Q3=BC857C PNP BJT晶体管;R7=10 $\Omega$ ;C4=100nF;以及D2=1N4148二极管。

[0036] 利用如上面描述那样所提供的各种特定示例分量/值,图2B的占空比发生器140的斜变将具有大约4.00 $\mu$ s的周期。因此,对于100k $\Omega$ 的R<sub>ntc</sub>而言,占空比的T<sub>on</sub>的时间等于大约1.25 $\mu$ s,而对于25K $\Omega$ 的R<sub>ntc</sub>而言,占空比的T<sub>on</sub>的时间等于1.70 $\mu$ s。如将领会的那样,分量/值可以并且在一些实施例中确实被改变,从而容纳想要的温度范围和占空比上的对应的改变。

[0037] 图2B进一步图解双串阵列120。如可以看到那样,电流源I1提供通过串联插入的电感器L1到第一固态光源串K1和第二固态光源串K2的电流。应当注意的是,虽然仅示出单个电感器L1,但大量其它拓扑根据本公开将是明显的。例如,在一些实施例中,电感器在不同的位置串联连接到(多个)串,或者两个电感器被使用,其中,一个电感器被与每一个串串联连接。如将进一步领会那样,虽然第一固态光源串K1和第二固态光源串K2均被示出为仅包括单个固态光源(即LED),但这仅是为了空间方便,并且第一固态光源串K1和第二固态光源串K2可以并且在一些实施例中确实包含在每个串中串联连接的大量固态光源,其中适当的电流源I1取决于固态光源的数量和正向电压。在一些实施例中,第一固态光源串K1和第二固态光源串K2可以均具有不同数量的固态光源,而在其它实施例中,每个串具有相同数量的固态光源。然而,注意,如根据本公开将领会的那样,第一固态光源串K1的总正向电压小于第二固态光源串K2的总正向电压。在一些实施例中,串K1和K2包含相同类型的固态光源,而在其它实施例中,串K1和K2包含不同类型的固态光源。因此,例如在一些实施例中,第一固态光源串K1包括串联连接的八个琥珀固态光源,并且第二固态光源串K2包括串联连接的十三个薄荷固态光源。串K1和K2通过桥接电容器C5彼此连接。虽然图2B仅示出单个桥接电容器C5,但在一些实施例中,多于一个的电容器被用于形成桥(诸如在串K1与K2之间并联和/或串联的电容器)。串阵列120的附加细节被发现于先前合并的PCT申请No. PCT/IB2012/052731。

[0038] 串阵列120还包括N沟道MOSFET M1(在此还被提及为FET开关M1),包括栅极、源极

和漏极。MOSFET M1的漏极连接到第一固态光源串K1。MOSFET M1的源极连接到作为用于电流源I1的返回路径的大地。此外，FET开关M1使其栅极由占空比发生器140的输出驱动。一般而言，FET开关M1操作在类似开关的模式下，要么导通要么断开。肖特基二极管D1连接在第二固态光源串K2与用于电流源I1的返回路径之间，以阻挡任何反向电流。因此，桥接电容器C5连接在肖特基二极管D1的阳极与MOSFET M1的漏极之间。在“导通”时间( $T_{on}$ )期间，FET开关M1处于“导通”状态，并且允许电流从电流源I1流动通过电感器L1、第一固态光源串K1以及FET开关M1到达电流源I1的返回路径。在“断开”时间( $T_{off}$ )期间，FET开关M1为“断开”，并且充当用于电流路径的开路。结果，电流从电流源I1流动通过电感器L1、第二固态光源串K2、肖特基二极管D1并且到达电流源I1的返回。

[0039] 在电路被供能之前，没有电流在两个串K1和K2中的任一个中流动，并且桥接电容器C5被完全放电。假设第一串K1的总正向电压( $V_f$ )针对给定的电流小于第二串K2的总正向电压( $V_f$ )。一旦启用功率并且在MOSFET M1断开的同时，电流就从电流源I1流动通过电感器L1、第一串K1、桥接电容器C5和肖特基二极管D1，直到桥接电容器C5充电达到其峰值电压，其为第二串K2与第一串K1的总正向电压之间的差。此时，桥接电容器C5显现为开路(或另外足够高的阻抗)，并且没有电流流动通过桥接电容器C5。如果FET开关M1保持断开，则电流将流动通过第二串K2和肖特基二极管D1。在占空比的导通部分( $T_{on}$ )期间，FET开关M1导通，并且允许电流直接流动通过FET开关M1和第一串K1。同时，桥接电容器C5放电，并且将电流供给至第二串K2。当FET开关M1关断时，桥接电容器C5再次朝向两个串K1与K2之间的差电压充电，并且电流流动通过第二串K2和肖特基二极管D1。随着FET开关M1的选通驱动的占空比变化，在串K1和K2中流动的总电流的百分比变化。占空比越大，在第一串K1中流动的电流的百分比越高。如将领会的那样，该技术抑制并联固态光源串(诸如但不限制于第一串K1和第二串K2)中的电流扰乱(正反馈)。在只添加少量组件的情况下，两个串中的电流被利用驱动FET开关M1的选通信号的占空比控制。

[0040] 图3A是图1中示出的照明系统100的控制器110的框图，其中，各个组件位于集成电路(IC)芯片上。图3A的控制器110包括占空比发生器140和温度传感器130。占空比发生器140包括放大器/缓冲器350、占空比到电压转换360以及很多个片上块，包括片上振荡器300、片上误差放大器310、片上电流感测比较器320和片上图腾柱驱动器330。片上块中的每一个在一些实施例中是集成电路(IC)芯片(诸如但不限制于电流模式控制器IC(诸如UC2843))的部分。除了片上振荡器300、片上误差放大器310、片上电流感测比较器320和高电流输出块之外，UC2843进一步提供被温度补偿的电压基准370，其被用于对放大器/缓冲器350以及作为占空比到电压转换级360的部分的图腾柱驱动器390供电。

[0041] 在图3A中，使用低通滤波器380执行占空比到电压转换级360，低通滤波器380在一些实施例中是RC滤波器，并且在一些实施例中是利用二阶布置实现的，尽管当然同样可以并且在一些实施例中确实使用其它合适的转换技术。提供给串阵列120(见图3B)的FET开关M1的输出占空比(即选通驱动信号)不应当受片上线路的输出的峰值到峰值电压变化损害，从而具有稳健或另外被良好地调节的电压基准的片上图腾柱驱动器330被用于隔离这些电路功能。注意，存在的是，占空比到电压转换级360中所包括的图腾柱驱动器390是与片上图腾柱驱动器330分立的组件。为此，分立的图腾柱驱动器390被用于在占空比到电压转换级360内提供更稳定的占空比到电压转换。特别是，对分立的图腾柱驱动器390进行供给的、可

以并且在一些实施例中确实是5V的内部电压基准340是被温度补偿的,并且被合理地精确调谐。这允许未严格地调节的输入电压 $V_{CC}$ 被提供用于对IC进行供电(例如~12V,但具有纹波或变化),而不用关注干扰占空比到电压转换级360的输入电压 $V_{CC}$ 中的变化。片上图腾柱驱动器330将易受这样的变化影响。

[0042] 在操作中,片上振荡器300创建被应用到片上电流感测比较器320的输入的锯齿波形。片上误差放大器310允许使用来自放大器/缓冲器350的负反馈,并且其输出用作为至片上电流感测比较器320的另一输入。因此,一旦占空比被转换为电压,片上误差放大器310就提供负反馈,以对该电压进行调节。注意,反馈源的特性随着反馈网络阻抗而变化。像这样,并且取决于电压水平,将低通滤波器380的输出直接连接到片上误差放大器310可能是有问题的。因此,放大器/缓冲器350被插入在低通滤波器380的输出与反馈路径之间,如图3A中进一步示出那样。在一些实施例中,片上误差放大器310被配置有固定增益和固定基准,并且驱动片上误差放大器310的放大器/缓冲器350也具有固定增益,并且由被温度补偿的电压基准340供电。在一些实施例中,电压基准340是在片上生成的被温度补偿的5V DC供给,并且被用于对IC外部的电路(诸如但不限制于占空比到电压转换级360的分立的图腾柱驱动器390)供电。

[0043] 图3B图解包括图3A的控制器110的照明系统100的部分示意图。如先前关于图2B在此所讨论的那样实现图3B的串阵列120。与图2B的温度传感器130相似,利用电阻器R1、电阻器R2和NTC热敏电阻器 $R_{ntc}$ 来实现图3B的温度传感器130。然而,与图2B的温度传感器130对比,图3B的温度传感器130具有跨NTC热敏电阻器 $R_{ntc}$ 并联连接的电阻器R1,NTC热敏电阻器 $R_{ntc}$ 连接到大地和电阻器R2。电阻器R2还连接到占空比发生器140,如下面描述那样。

[0044] 如先前参照图3A解释的那样,图3B的占空比发生器140被配置有负反馈,并且采用操作为脉宽调制信号发生器的电流模式控制器U1。例如,利用包括如先前所解释的图3A中示出的占空比发生器140的片上振荡器300、片上误差放大器310、片上电流感测比较器320和片上图腾柱驱动器330的UC2843来实现电流模式控制器U1。电阻器R5和R6提供片上误差放大器310的反馈网络,并且电阻器R7和R8操作以将锯齿波形馈送到片上电流感测比较器320,并且电阻器R9和电容器C1设置片上振荡器300的频率。其它实施例可以使用具有相似的功能块的(定制的或商业上可获得的)任何其它IC。更特别地,电阻器R8连接到电流模式控制器U1的管脚3  $I_{sense}$ 和大地。电阻器R7连接到电阻器R8和电流模式控制器U1的管脚4  $R_{tCt}$ 。电阻器R9连接在(从电流模式控制器U1的管脚8  $V_{REF}$ 提供的)5V输入与电流模式控制器U1的管脚4  $R_{tCt}$ 之间。电容器C1连接在电流模式控制器U1的管脚4  $R_{tCt}$ 与大地之间。电阻器R6连接在电流模式控制器U1的管脚1  $COMP$ 与管脚2  $FB$ 之间。电阻器R5连接在电流模式控制器U1的管脚2  $FB$ 与运算放大器U2的输出之间。

[0045] 进一步地,注意,电流模式控制器U1提供5V的被温度补偿的片上电压基准340,其处于图3B中的电流模式控制器U1的管脚8  $V_{REF}$ 处。连同上面提到的输出以及电阻器R3和R4一起利用包括反相输入、非反相输入、正电源和负电源的运算放大器U2实现放大器/缓冲器350。电阻器R4连接在运算放大器U2的输出与运算放大器U2的反相输入之间。电阻器R3连接在运算放大器U2的反相输入与大地之间。正电源连接到来自电流模式控制器U1的管脚8  $V_{REF}$ 的5V输入,并且负电源连接到大地。温度传感器130的电阻器R2连接到运算放大器U2的非反相输入。注意,放大器/缓冲器350可以并且在一些实施例中确实被配置为提供与片上

误差放大器310分离的附加增益。这样的分布式增益配置可以提供特定的益处。例如，与作为电流模式控制器IC U1的UC2843关联的管脚4 RtCt斜变极值未被清楚地指定。由于被调节的是从相对稳健的5V基准(VREF)得到的平均占空比电压，因此锯齿/斜变信号上的小的DC偏离可以被由系统的增益校正。

[0046] 利用连同电容器C2和C3一起包括电阻器R11和R12的无源双极低通滤波器配置来实现占空比到电压转换级360的RC低通滤波器380。更特别地，电阻器R12连接在运算放大器U2的非反相输入与电阻器R11之间。电容器C2连接在运算放大器U2的非反相输入与大地之间。电容器C3连接在电阻器R12和电阻器R11与大地之间。电阻器R11还连接到图腾柱驱动器390，如下面描述那样。占空比到电压转换级360的图腾柱驱动器390是利用均具有基极、发射极和集电极的PNP晶体管Q1和NPN晶体管Q2实现的，并且连同滤波电容器C4和C6、电阻器R10以及肖特基二极管D2一起以典型的选通驱动器方式布置。更具体地，PNP晶体管Q1的基极和NPN晶体管Q2的基极两者都连接到肖特基二极管D2的阳极。PNP晶体管Q1的集电极连接到大地。PNP晶体管Q1的发射极连接到NPN晶体管Q2的发射极，二者都连接到电阻器R11。NPN晶体管Q2的集电极连接到肖特基二极管D2的阴极以及来自电流模式控制器U1的管脚8 VREF的5V输入。滤波电容器C4连接在NPN晶体管Q2的集电极与大地之间。滤波电容器C6和电阻器R10并联连接在PNP晶体管Q1和NPN晶体管Q2的基极与电流模式控制器U1的管脚6 Out之间。在一些实施例中，提供以下分量： $R1=42k\Omega$ ； $R2=6.81k\Omega$ ；以及 $R_{ntc}\sim 100k\Omega$ （在 $20^\circ C$ ）； $U1=UC2843$ ； $U2=LM2904$ ； $R3=10k\Omega$ ； $R4=16.9k\Omega$ ； $R5=3k\Omega$ ； $R6=15k\Omega$ ； $R7=27k\Omega$ ； $R8=13k\Omega$ ； $R9=6.8k\Omega$ ； $C1=1nF$ ； $C2=C3=2.2nF$ ； $R11=R12=19.1k\Omega$ ； $Q2=BC847C$  NPN BJT； $Q1=BC857C$  PNP BJT； $C4=100nF$ ； $D2=BAT54$ 二极管； $R10=10k\Omega$ ；以及 $C6=220pF$ 。电流模式控制器U1的管脚6 Out连接到串阵列120的FET开关M1的栅极。电流模式控制器U1在管脚7 VCC处经由VCC接收功率。

[0047] 根据本公开，大量变化将是明显的。例如，可以如在先前合并的PCT申请No. PCT/IB2012/052731中多样地描述的那样修改示例固态光源阵列拓扑。控制器架构也可以从一个实施例到下一实施例而变化，并且可以包括任何数量的配置（诸如交变斜变生成组件、热传感器和/或PWM线路）。例如，在一些实施例中，经由在模拟输入处感测热敏电阻器变化并且与受监控的温度变化成比例地调整占空比输出的微控制器调制占空比。在一些实施例中，响应于来自多个源的反馈而调制占空比。例如，多个温度传感器可以被用于检测例如每固态阵列光源的温度改变，或者温度传感器和光传感器的组合可以被用于检测温度波动和/或光学固态光源输出波动。根据本公开将进一步领会的那样，同样可以使用功能上相当的电路，无论是定制作成的还是商业上可获得的。例如，虽然在一些实施例中使用555定时器芯片，但可以使用任何合适的定时器电路。同样的情况适用于在此所提及的任何特定功能IC或块——任何相当的或另外合适的技术可以被代替（例如，可以利用其它的驱动器技术来替代图腾柱驱动器，可以利用一个或多个分立的功能IC替代UC2843等等）。

[0048] 图4示出根据在此所公开的实施例的控制照明系统/器件的方法的流程图。在包括软件和/或固件的实施例中，矩形要素在此是所表明的“处理块”并且表示软件指令或指令组。替换地，处理块表示由功能上等同的电路（诸如数字信号处理器电路或应用专用集成电路(ASIC)）执行的步骤。流程图不描绘任何特定编程语言的句法。相反，流程图图解本领域技术人员为制备电路或生成计算机软件以执行根据本发明所要求的处理而要求的功能

信息。应当注意的是,很多例程程序要素(诸如循环和变量的初始化以及临时变量的使用)未被示出。本领域技术人员将领会的是,除非在此另外指示,否则所描述的特定的步骤顺序仅是说明性的,并且可以在不脱离本发明的精神的情况下变化。因此,除非另外声明,否则以下所描述的步骤是未被排序的,意味着当可能时可以以任何方便或想要的顺序来执行步骤。

[0049] 在图4中,接收温度感测信号(步骤400)。生成具有响应于如由温度感测信号指示的温度上的改变而改变的占空比的脉宽调制(PWM)信号(步骤410)。

[0050] 使用PWM信号来控制固态光源阵列的串电流流动(步骤420),其中,固态光源阵列包括多个固态光源串。在一些实施例中,通过生成斜变信号来生成PWM信号(步骤430),并且将温度感测信号和斜变信号进行比较,以从其生成PWM信号(步骤440)。在一些实施例中,通过将PWM信号的占空比转换为DC电压来生成PWM信号(步骤450),经由误差放大器和反馈网络来将DC电压与基准进行比较(步骤460),生成斜变信号(步骤470),以及将误差放大器的输出和斜变信号进行比较,以从其生成PWM信号(步骤480)。在一些实施例中,利用低通滤波器执行将PWM信号的占空比转换为DC电压(步骤490),并且所述方法进一步包括:从误差放大器和反馈网络缓冲低通滤波器(步骤495)。

[0051] 在此所描述的方法和系统不限制于特定的硬件或软件配置,并且可以在很多计算或处理环境中发现可应用性。可以在硬件或软件或硬件和软件的组合中实现方法和系统。可以在一个或多个计算机程序中实现方法和系统,其中,计算机程序可以被理解为包括一条或多条处理器可执行指令。(多个)计算机程序可以在一个或多个可编程处理器上执行,并且可以被存储在由处理器、一个或多个输入器件和/或一个或多个输出器件可读的一个或多个存储介质(包括易失性和非易失性存储器和/或存储元件)上。处理器因此可以存取一个或多个输入器件以获得输入数据,并且可以存取一个或多个输出器件以通信输出数据。输入和/或输出器件可以包括如下中的一个或多个:随机存取存储器(RAM)、独立盘冗余阵列(RAID)、软盘驱动、CD、DVD、磁盘、内部硬驱动、外部硬驱动、存储棒或能够由在此所提供的处理器存取的其它存储器件,其中,这样的前面提到的示例不是穷举的,并且用于说明而不是限制。

[0052] 可以使用一个或多个高级过程或面向对象的编程语言来实现(多个)计算机程序以与计算机系统通信;然而,如果想要的话,则可以以汇编或机器语言来实现(多个)程序。语言可以被编译或解释。

[0053] 如在此所提供的那样,(多个)处理器可以因此嵌入在可以在连网环境中独立地或联合地操作的一个或多个装置中,其中,网络可以包括例如局域网(LAN)、广域网(WAN),和/或可以包括内联网和/或互联网和/或另外的网络。(多个)网络可以是有线的或无线的或其组合,并且可以使用一个或多个通信协议来促进不同的处理器之间的通信。处理器可以被配置用于分布式处理,并且可以在一些实施例中如需要那样利用客户机—服务器模型。相应地,方法和系统可以利用多个处理器和/或处理器装置,并且处理器指令可以在这样的单个或多个处理器/装置当中被划分。

[0054] 集成有(多个)处理器的(多个)装置或计算机系统可以包括例如(多个)个人计算机、(多个)工作站(例如Sun、HP)、(多个)个人数字助理((多个)PDA)、(多个)手持装置(诸如(多个)蜂窝电话或(多个)智能电话)、(多个)膝上型电脑、(多个)手持计算机或能够集成有

可以如在此所提供的那样操作的(多个)处理器的(多个)另外的装置。相应地,在此所提供的装置并不是穷举的,并且被提供用于说明而不是限制。

[0055] 对于“微处理器”和“处理器”或“所述微处理器”以及“所述处理器”的提及可以被理解为包括可以在单机和/或在(多个)分布式环境中通信的一个或多个微处理器,并且可以因此被配置为与其它处理器经由有线通信或无线通信来进行通信,其中,这样的—个或多个处理器可以被配置为在可以是相似的或不同的装置的一个或多个处理器控制的装置上操作。使用这样的“微处理器”或“处理器”术语因此也可以被理解为包括中央处理单元、算术逻辑单元、应用专用集成电路(IC)和/或任务引擎,其中这样的示例被提供用于说明而不是限制。

[0056] 更进一步地,除非另外指定,否则对存储器的提及可以包括一个或多个处理器可读和可存取的存储器元件和/或可以在处理器控制的器件内部、在处理器控制的器件外部并且/或者可以使用各种通信协议经由有线或无线网络来存取的组件,并且除非另外指定,否则可以被布置为包括外部存储器装置和内部存储器装置的组合,其中,这样的存储器可以是相邻的和/或基于应用而被分隔开的。相应地,对数据库的提及可以被理解为包括一个或多个存储器关联,其中,这样的提及可以包括商业上可获得的数据库产品(例如SQL、Informix、Oracle)以及还有私有数据库,并且可以还包括用于关联存储器的其它结构(诸如链接、队列、图、树),其中这样的结构被提供用于说明而不是限制。

[0057] 除非另外提供,否则对网络的提及可以包括一个或多个内联网和/或互联网。根据上述,在此对微处理器指令或微处理器可执行指令的提及可以被理解为包括可编程硬件。

[0058] 除非另外声明,否则词语“实质上”的使用可以被解释为包括精确的关系、条件、布置、定向和/或其它特性以及如由本领域技术人员在上述的关系、条件、布置、定向和/或其它特性的偏差本质上不地影响所公开的方法和系统的程度上所理解的这样的偏差。

[0059] 贯穿本公开的整体,使用数量词/代词“一个”和/或“某个”和/或“这个”来修饰名词可以被理解为为了方便而使用,并且包括所修饰的名词中的一个或多于一个,除非另外具体地声明。术语“包括”、“包含”和“具有”意图是囊括性的,并且意味着可以存在除了所列出的要素之外的附加要素。

[0060] 被描述和/或通过各图另外描绘以通信于、关联于和/或基于其它事物的元件、组件、模块和/或其部分可以被理解为以直接和/或间接方式来这样通信于、关联于和或基于所述其它事物,除非在此另外规定。

[0061] 虽然已经相对于方法和系统的特定实施例描述了方法和系统,但它们并不被这样限制。根据上面的教导,很显然很多修改和变化可以变得明显。本领域技术人员可以作出在此所描述并且图解的部分的细节、材料和布置上的很多附加改变。

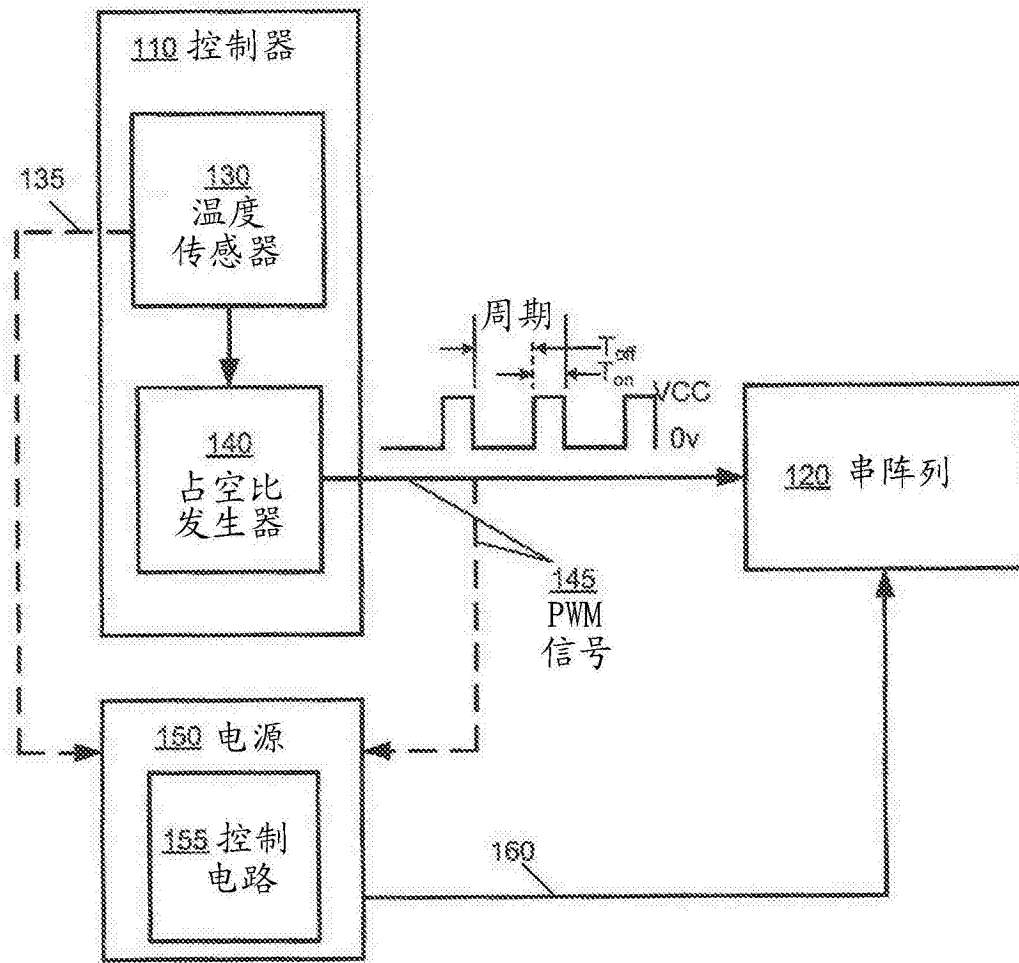


图 1



110

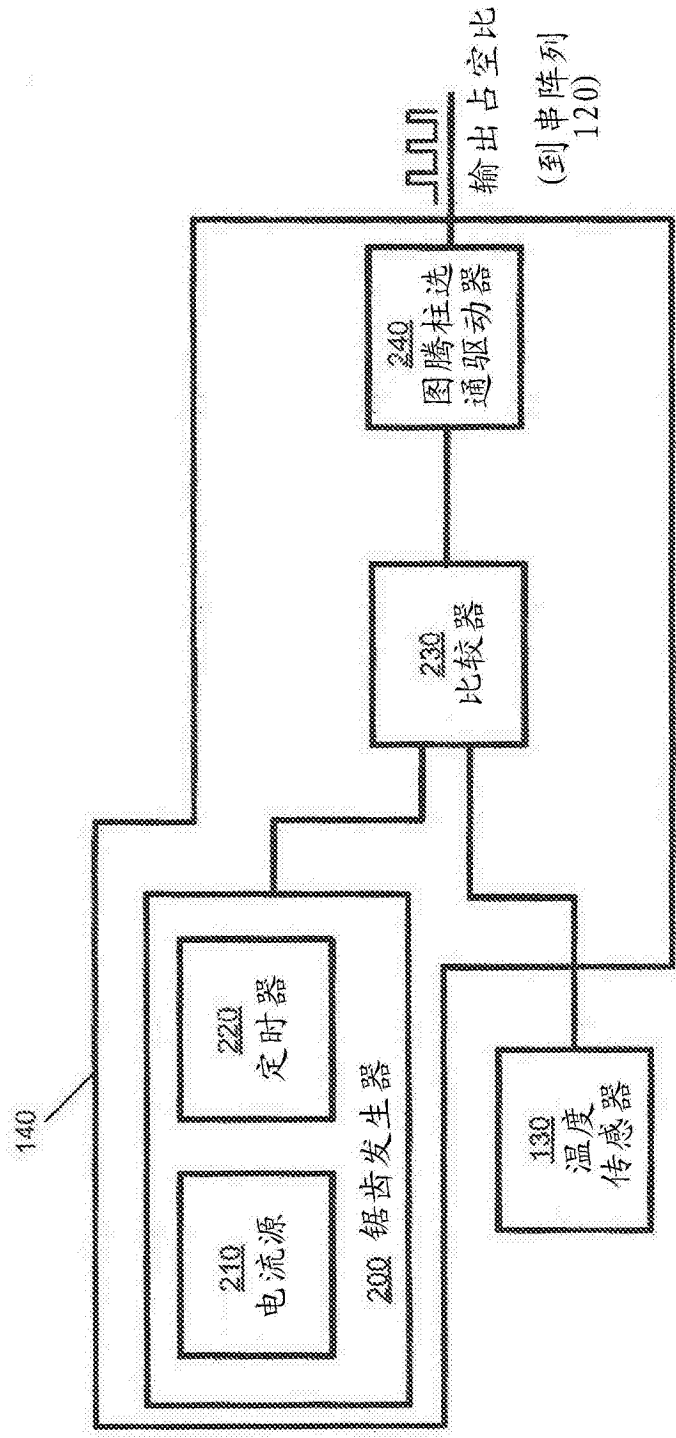


图 2A

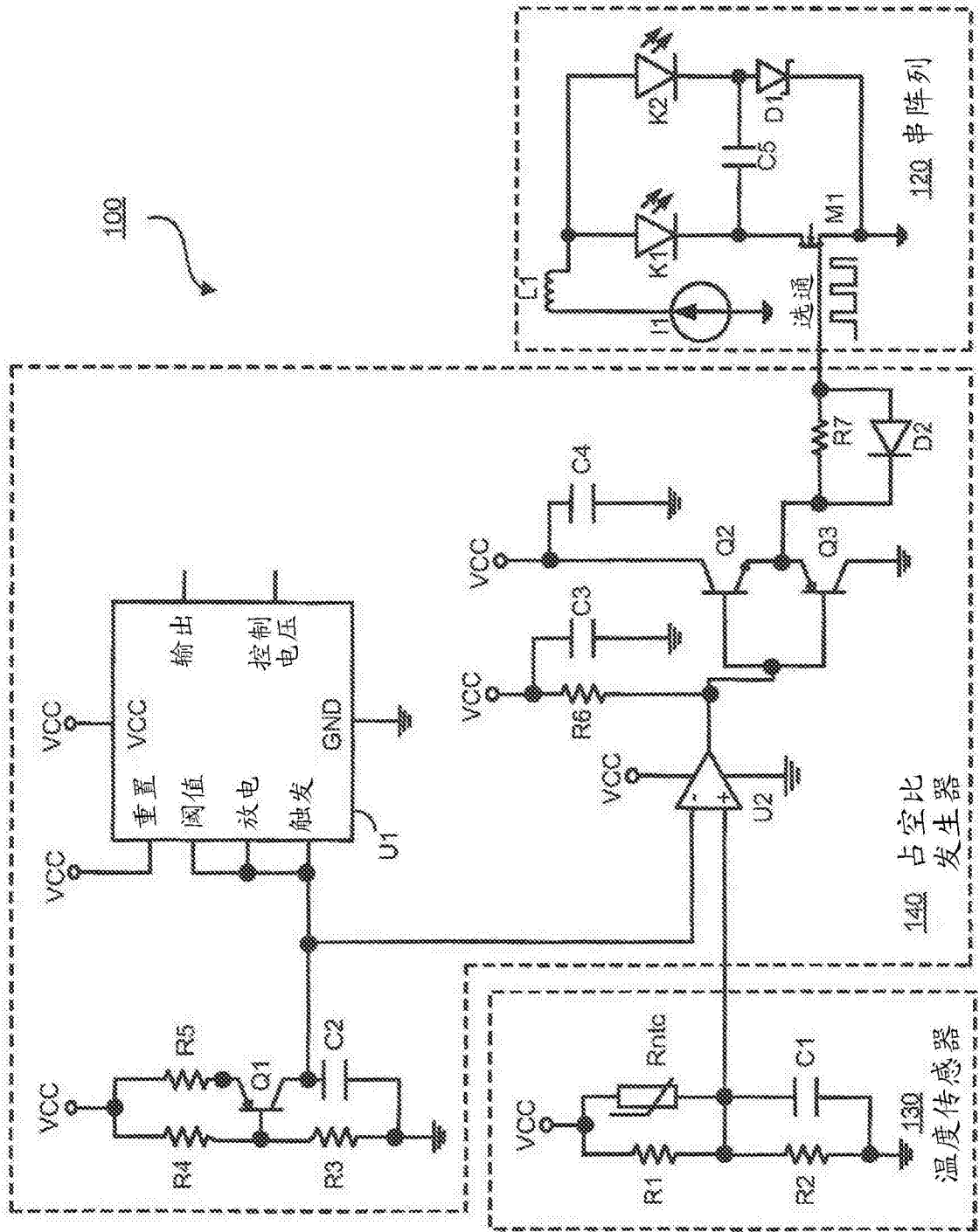


图 2B

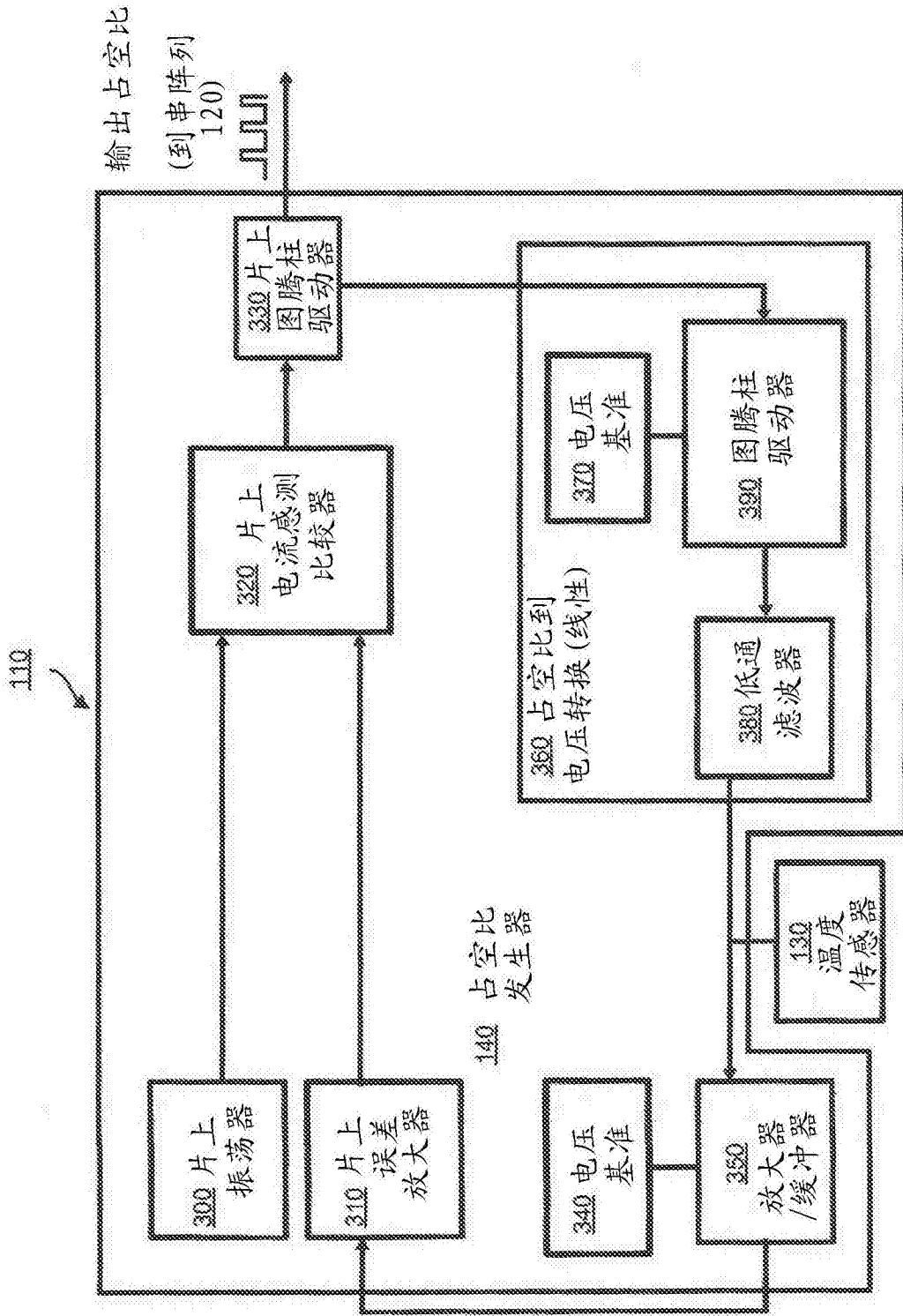


图 3A

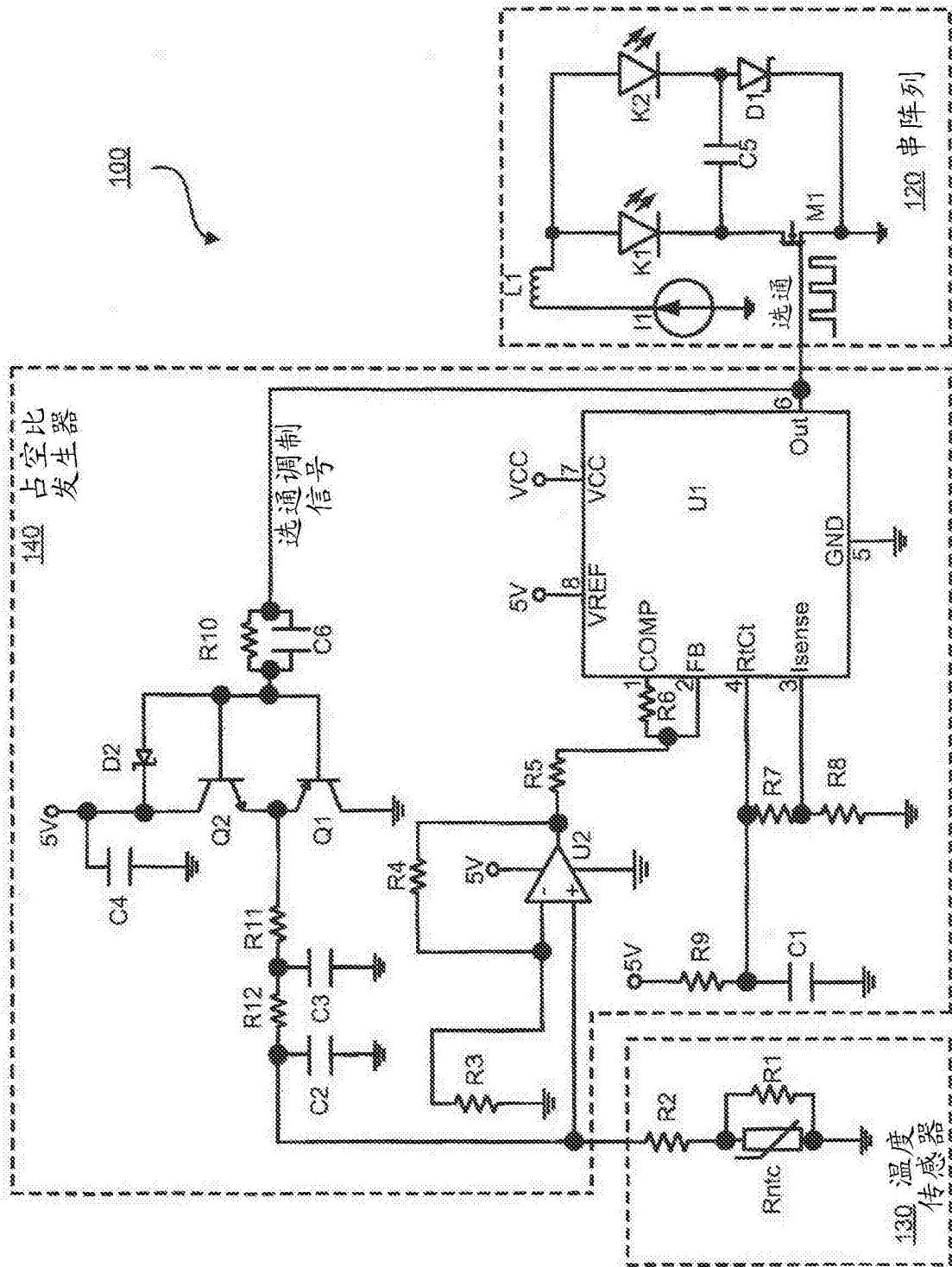


图 3B

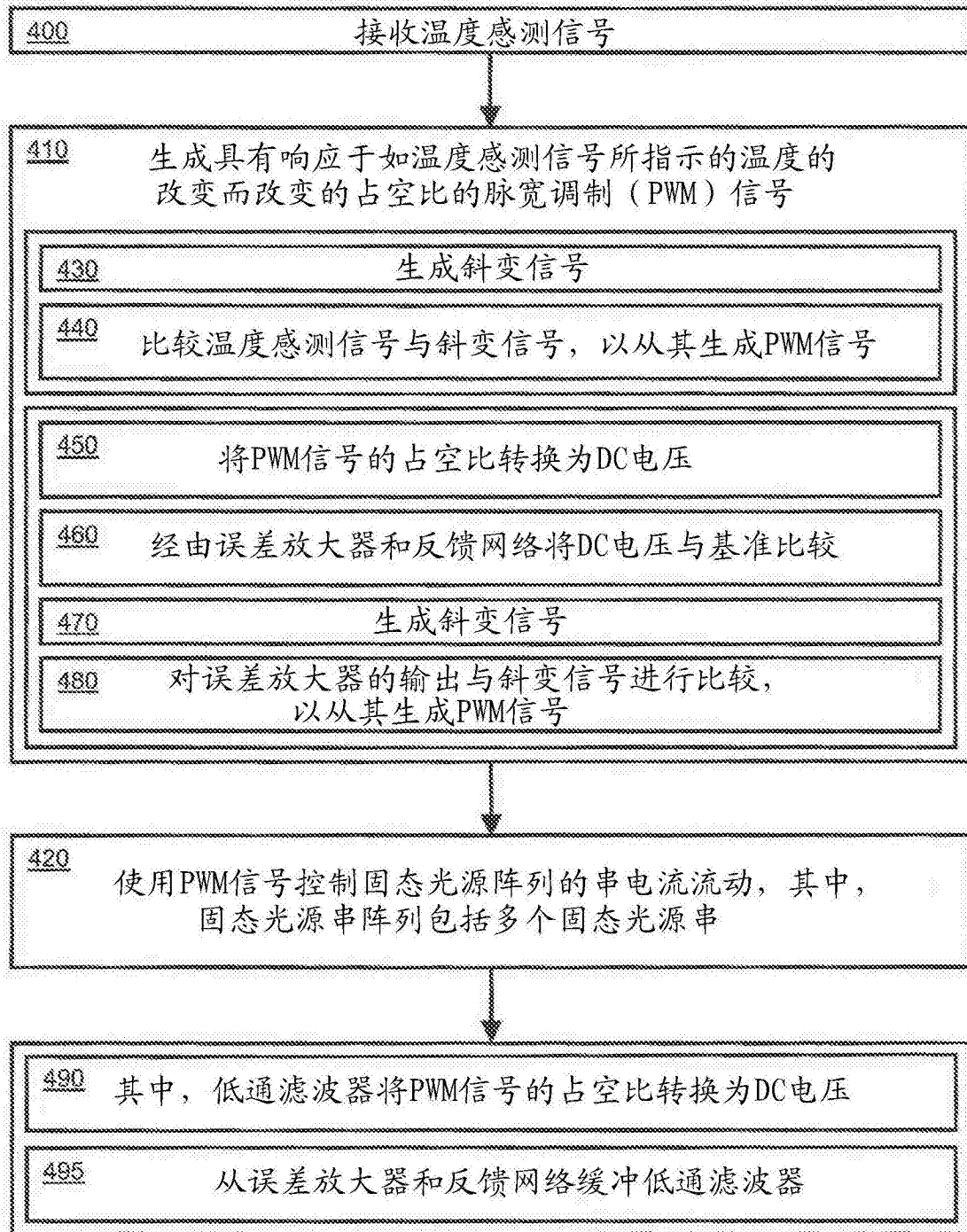


图 4