

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103259460 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201310173812. 1

(22) 申请日 2013. 05. 10

(71) 申请人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号

(72) 发明人 湛涛

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 罗晓林 李志强

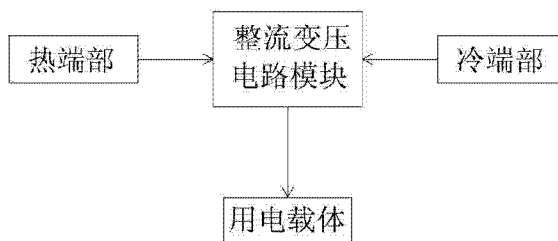
(51) Int. Cl.
H02N 11/00 (2006. 01)
H04M 1/02 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称
一种带发电系统的移动终端

(57) 摘要

本发明公开了一种带发电系统的移动终端,包括壳体及装设在壳体内的发电系统,所述发电系统包括首尾相互连接形成一闭合回路的热端部和冷端部,回路中设有整流变压电路模块,该整流变压电路模块的输出端通过导线与壳体内的用电载体连接,热端部和冷端部均由热电材料制成,热端部装在壳体内的主要发热区域,冷端部装在壳体内的非主要发热区域。本发明通过在移动终端内添加设置一个利用热电材料制成的热端和冷端,利用热电材料的特性,将移动终端产生的热能转换成一定量的电能,延长使用时间,而且还提高了散热能力。



1. 一种带发电系统的移动终端,包括壳体及装设在壳体内部的发电系统,其特征在于,所述发电系统包括首尾相互连接形成一闭合回路的热端部(1)和冷端部(2),回路中设有整流变压电路模块,该整流变压电路模块的输出端通过导线与壳体内部的用电载体连接,热端部和冷端部均由热电材料制成,热端部装在壳体内部的主要发热区域,冷端部装在壳体内部的非主要发热区域。

2. 根据权利要求1所述的带发电系统的移动终端,其特征在于,所述热电材料为薄膜晶体热电材料。

一种带发电系统的移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发电系统,具体地说是一种主要应用在手机、平板电脑等移动终端的发电系统。

背景技术

[0002] 手机已经成为人们生活当中必不可少的工具之一。无论是日常工作和生活,还是出差在外或者在外旅游,手机几乎都是人们必带的用品这一。手机的使用依赖于电池,一旦电池电量使用完,手机就会自动关机,直到重新给电池充电。随着手机的快速发展,现在智能手机的屏幕也越来越大,手机内的应用软件也越来越多,使得手机的功耗也越来越大,在使用的过程中,手机的温度上升较大,尤其是主要的部件(如 CPU,高度集成电源管理电路 PMIC,芯片 MCP 等),在使用的过程中会产生大量的热能,这些热能需要及时散发出去,不然会影响手机的正常使用,而且电池电量也容易消耗。因此,为了能够使电量持久,电池需要越做越大,使其能够容纳更多的电量,这样就增加了成本。另外,当电池容量较大时,也需要更多的充电时间。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种带发电系统的移动终端,能够利用移动终端自身的主要零部件产生的热能,将该部分热能转换成为一定量的电能供移动终端内的部分用电载体使用,延长使用时间,并且提高散热能力。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采取以下技术方案:

[0005] 一种带发电系统的移动终端,包括壳体及装设在壳体内的发电系统,所述发电系统包括首尾相互连接形成一闭合回路的热端部和冷端部,回路中设有整流变压电路模块,该整流变压电路模块的输出端通过导线与壳体内的用电载体连接,热端部和冷端部均由热电材料制成,热端部装在壳体内的主要发热区域,冷端部装在壳体内的非主要发热区域。

[0006] 所述热电材料为薄膜晶体热电材料。

[0007] 本发明通过在手机等移动终端内设置由热电材料制成的热端部和冷端部,并且热端部和冷端部形成一发电回路,将移动终端产生的热能转换成一定量的电能,即热电转换,将转换成的电能供给用电载体,延长电池的使用时间,而且有效提高散热能力。

附图说明

[0008] 附图 1 为本发明发电系统的电路原理图;

[0009] 附图 2 为本发明发电系统的框回原理示意图。

具体实施方式

[0010] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合附图对本发明作进一步的描述。

[0011] 本发明利用塞贝克 Seeback 效应,即在两种不同导电材料构成的闭合回路中,当

两个接点温度不同时,回路中产生的电势使热能能够按一定的转换效率转变为电能。

[0012] 如附图 1、2 所示,本发明揭示了一种带发电系统的移动终端,包括壳体及装设在壳体内部的发电系统,所述发电系统包括首尾相互连接形成一闭合回路的热端部和冷端部,回路中设有整流变压电路模块,该整流变压电路模块的输出端通过导线与壳体内部的用电载体连接,热端部和冷端部均由热电材料制成,热端部装在壳体内部的主要发热区域,冷端部装在壳体内部的非主要发热区域。比如,热端部可装在发热量大的主板、CPU 等区域对应的壳体上,冷端部贴装在远离这些主要发热零部件的壳体区域上。热电材料进一步为薄膜晶体热电材料。

[0013] 此外,为了控制方便,在移动终端的壳体上可安装一个切换按键,用于切换电池供电和发电系统供电,方便用户的控制。

[0014] 由于热端部临近发热量大的零部件,冷端部远离发热量大的零部件,因此,热端部的温度会远远高于冷端部的温度,从而在热端部与冷端部的连接结点上产生不一样的温度,利用热电材料的特性,在热端部和冷端部形成的闭合回路中产生电流,在两个结点处出现电压降,从而为将热能转换为电能。直接转换的电能再经过整流变压电路模块被整流变压之后输送给用电载体,如 LED 灯,主板,CPU 等等零部件。由于将热能转换为电能,因此也提高了散热能力,使热端的温度降低,形成良性循环。目前的热电转换效率一般都低于 15%,因此,目前主要将此部分热能转换的电能直接连接于用电载体而不是电池上。但是,并不排除以后也能够将此部分热能产生的电能用于对电池进行充电。

[0015] 如附图 1 所示,当处于发电模式下,热端部的温度设为 T_H ,冷端部的温度为 T_C ,则热端部和冷端部的温度差为 $T_H - T_C$,由此产生的热电势 V_{TE} 为:

$$[0016] \quad V_{TE} = \alpha (T_H - T_C),$$

[0017] 由此产生的电流 I 为:

$$[0018] \quad I = \alpha (T_H - T_C) \times (R + R_L),$$

[0019] 有用功可表示为:

$$[0020] \quad W = I^2 R_L$$

[0021] 热流量可表示为:

$$[0022] \quad Q = K (T_H - T_C) + \alpha I T_H$$

[0023] 上式中, R 为热电元件(热端部和冷端部)的电阻, α 为塞贝克 Seeback 系数, K 为导热参量,那么最大效率为:

$$[0024] \quad \eta = \frac{W}{Q} = \frac{(T_H - T_C)}{T_H} \frac{(1 + ZT)^{1/2}}{T_C/T_H + (1 + ZT)^{1/2}}$$

[0025] 上式中, Z 为热电材料的性能因子, $Z = \alpha^2 / RK$, $T = (T_H + T_C) / 2$,可见, ZT 越大,效率越高,通过热能转换得到的电能也越多。

[0026] 需要说明的是,由于热电材料都是现有公知的能够将热能和电能进行相互转换的功能材料,本发明中也直接选取这些公知材料即可,因此,对于热电材料的相关特性不再作详细的赘述。

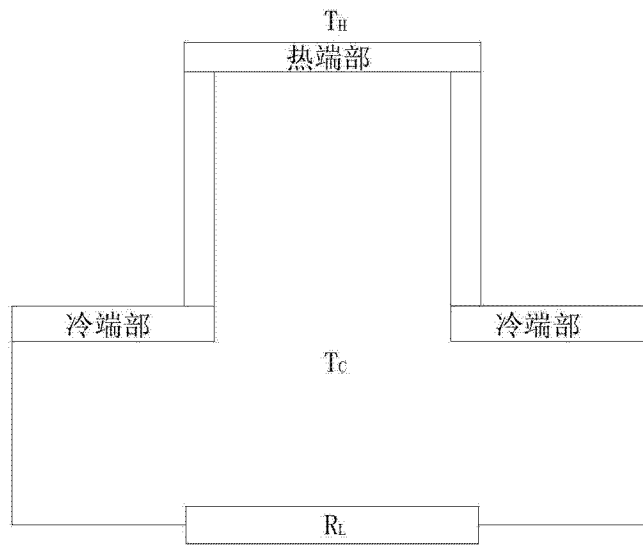


图 1

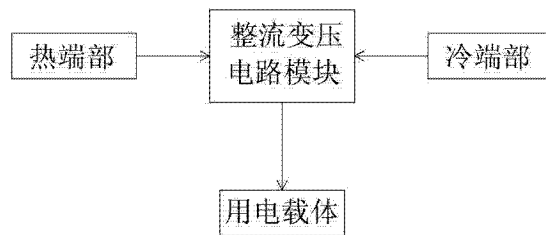


图 2