

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2013/178123 A1

(43) 国际公布日
2013年12月5日 (05.12.2013)

- (51) 国际专利分类号:
H02N 11/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078339
- (22) 国际申请日: 2013年6月28日 (28.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201220412111.X 2012年8月17日 (17.08.2012) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 李新宇 (LI, Xinyu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
李毅博 (LI, Yibo); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: DEVICE FOR IMPROVING ENDURANCE OF TERMINAL AND TERMINAL THEREOF

(54) 发明名称: 一种用于提高终端续航能力的装置及其终端

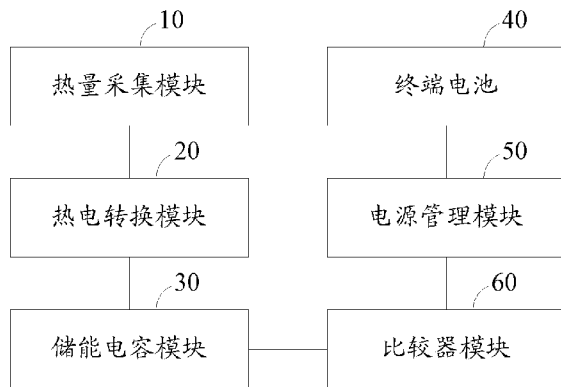


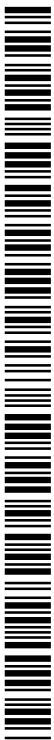
图 1 / Fig. 1

- 10 HEAT COLLECTION MODULE
- 20 THERMOELECTRIC CONVERSION MODULE
- 30 ENERGY STORAGE CAPACITOR MODULE
- 40 TERMINAL BATTERY
- 50 POWER MANAGEMENT MODULE
- 60 COMPARATOR MODULE

(57) Abstract: A device for improving endurance of a terminal and a terminal thereof. The device comprises a heat collection module (10), used for collecting the heat produced by a heating electronic component inside a terminal; a thermoelectric conversion module (20), used for converting the collected heat into electric energy and transporting the electric energy to an energy storage capacitor module (30); an energy storage capacitor module, used for storing the electric energy, and outputting a stable output voltage value; a comparator module (60), used for generating a charging enable signal and sending the signal to a power management module (50) when the output voltage value exceeds a preset reference voltage value; and a power management module, used for charging a terminal battery (40) according to the charging enable signal. By converting the heat generated by the electronic elements inside of the terminal into electricity and effectively storing and providing same to the terminal, the operation functions of the electronic elements inside of the terminal are enhanced to a certain degree, and the terminal endurance is also enhanced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/178123 A1

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于提高终端续航能力的装置及其终端, 所述装置包括: 热量采集模块 (10), 用于收集终端内部发热电子元器件所产生的热量; 热电转换模块 (20), 用于将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块 (30); 储能电容模块, 用于储备所述电能, 并输出一稳定的输出电压值; 比较器模块 (60), 用于当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时, 生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块 (50); 电源管理模块, 用于依据所述充电使能信号对终端电池 (40) 进行充电。通过将终端内部电子元器件发热所产生的热能转换为电能, 并进行有效存储并提供给终端使用, 其一定程度上可以改善终端内部电子元器件的工作性能, 同时还可以提高终端的续航能力。

一种用于提高终端续航能力的装置及其终端

技术领域

5 本实用新型涉及能量转换技术领域，具体而言，涉及一种用于提高终端续航能力的装置及其终端，其将终端内部电器元器件发热所产生的热能转换为电能，并进行有效存储并提供给终端使用，其一定程度上可以改善终端内部电子元器件的工作性能，同时还可以提高终端的续航能力。

背景技术

10 随着科技的日益发展，如今各类便携设备不断涌现，同时，此类便携设备的屏幕设计的也越来越大、外围设备越来越多、功能业越来越复杂，这些设计要素一定程度上可以增加用户的娱乐性，但同时也会导致终端的功耗增大，续航能力极大减弱，电池的有效使用时间大大缩短，为此，用户在使用此类便携设备过程中，往往需要频繁地给移动终端的电池充电。

15 而给电池充电经常会受到外界环境的限制，例如有时用户所处环境根本没有外界电源，如此一来便会给用户的使用带来极大的不便，严重影响了用户的日常工作和生活。

发明内容

20 本实用新型的发明人注意到，通常情况下，便携终端在外围设备增加时或对原有器件进行改良时，例如其 LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示器) 的显示屏幕由 4 寸变为 10 寸，这些外设在工作时将释放更多的热量，从而将导致编写终端内部热量剧增，以致温度升高，势必影响终端内部其它电子元器件的工作性能，进而影响整机性能，所以设计人员往往在设计过程中，需
25 要在终端内部或外部设置良好的散热装置以维持这些电子元器件最佳的工作环境，然而这些散去的热量会被白白浪费，而未得到充分利用。

鉴于此，本实用新型充分利用便携终端内部各电子元器件在工作过程中产生的热量，提出一种用于提高终端续航能力的装置及其终端，将便携终端内部各电子元器件产生的热量进行收集，经由热电转换模块转换为电能并在

储能电容上进行存储，且当储能电容的电荷积累到一定阶段后，将自动触发电源管理模块给终端电池进行充电，从而一定程度上可以改善编写终端内部各电子元器件的工作环境，同时还可以提高便携终端的续航能力。

一种用于提高终端续航能力的装置，包括：

- 5 热量采集模块，设置为收集终端内部发热电子元器件所产生的热量；
 热电转换模块，设置为将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块；
 储能电容模块，设置为储备所述电能，并输出一稳定的输出电压值；
 比较器模块，设置为当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时，生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块；

- 10 电源管理模块，设置为依据所述充电使能信号对终端电池进行充电。
 优选地，所述热量采集模块采用高导热材料链接至终端内部发热电子元器件。

优选地，所述热电转换模块为温差发电器件，其高温端链接至热量采集模块，低温端链接至冷金属材料。

- 15 优选地，所述冷金属材料为铜、铝、钢、铈、银中的一种或几种。

- 优选地，所述储能电容模块包括依次串联的第一单向二极管、限流电阻、储能电容以及稳压器，其中，所述第一单向二极管的阳极连接至热量采集模块；所述比较器模块包括第一使能开关、第二使能开关、比较器、第二单向二极管、升压器，以及多路电压选择开关，其中，第一使能开关的第一输入端连接至稳压器的输出端，其第二输入端连接至电源管理模块的输出端，其输出端连接至比较器的负向输入端以及第二使能开关的第一输入端，比较器的正向输入端连接至多路电压选择开关的第一输出端，比较器的输出端连接至第二使能开关的第二输入端以及多路电压选择开关的输入端，第二使能开关的输出端连接至第二单向二极管的阳极，第二单向二极管的阴极连接至电
- 20 源管理模块输入端，多路电压选择开关的第二输出端连接至升压器的一端，升压器的另一端连接至终端电池的阳极，多路电压选择开关的第三输出端连
- 25 接至终端电池的阳极。

一种终端，其包括用于提高终端续航能力的装置，所述装置包括：

热量采集模块，设置为收集终端内部发热电子元器件所产生的热量；

热电转换模块，设置为将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块；

储能电容模块，设置为储备所述电能，并输出一稳定的输出电压值；

5 比较器模块，设置为当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时，生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块；

电源管理模块，设置为依据所述充电使能信号对终端电池进行充电。

优选地，所述热量采集模块采用高导热材料链接至终端内部发热电子元器件。

10 优选地，所述热电转换模块为温差发电器件，其高温端链接至热量采集模块，低温端链接至冷金属材料。

优选地，所述冷金属材料为铜、铝、钢、铈、银中的一种或几种。

15 优选地，所述储能电容模块包括依次串联的第一单向二极管、限流电阻、储能电容以及稳压器，其中，所述第一单向二极管的阳极连接至热量采集模块；所述比较器模块包括第一使能开关、第二使能开关、比较器、第二单向二极管、升压器，以及多路电压选择开关，其中，第一使能开关的第一输入端连接至稳压器的输出端，其第二输入端连接至电源管理模块的输出端，其输出端连接至比较器的负向输入端以及第二使能开关的第一输入端，比较器的正向输入端连接至多路电压选择开关的第一输出端，比较器的输出端连接至第二使能开关的第二输入端以及多路电压选择开关的输入端，第二使能开关的输出端连接至第二单向二极管的阳极，第二单向二极管的阴极连接至电源管理模块输入端，多路电压选择开关的第二输出端连接至升压器的一端，升压器的另一端连接至终端电池的阳极，多路电压选择开关的第三输出端连接至终端电池的阳极。

25 本实用新型实施例提供的一种用于提高终端续航能力的装置及其终端，其将终端内部电器元器件发热所产生的热能转换为电能，并进行有效存储并提供给终端使用，其一定程度上可以改善终端内部电子元器件的工作性能，同时还可以提高终端的续航能力。

附图概述

图 1 是本实用新型实施例提供的用于提高终端续航能力的装置结构示意图；

5 图 2 是本实用新型实施例提供的热-电转换示意图；

图 3 是本实用新型实施例提供的用于提高终端续航能力的装置电路结构示意图；

图 4 是本实用新型实施例提供的热电转换流程示意图。

10 本发明的较佳实施方式

下面结合附图对本实用新型实施例作的详细描述，以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定。

15 本实用新型实施例的基本思想是通过导热材料将终端内部发热器件（电子元器件）上的热量传递到热量采集模块，热电转换模块采用温差发电器件将收集的热能转换为电能并存储到储能电容模块中，当储能电容模块的电能储备到一定程度并大于预先设置的基准阈值时，触发电源管理模块实施对终端电池充电，从而达到提高终端续航能力的目的。有效地利用了终端在使用过程中所散发的热能，在终端工作期间在不为用户感知的情况下，可以实现
20 终端电池的自动充电，提高了终端的续航能力，极大地方便了终端用户。

依据本实用新型的一实施例，如图 1 所示，本实用新型实施例提供了一种用于提高终端续航能力的装置，包括：

热量采集模块 10，设置为收集终端内部发热电子元器件所产生的热量；

25 热电转换模块 20，设置为将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块；

储能电容模块 30，设置为储备所述电能，并输出一稳定的输出电压值；

比较器模块 60，设置为当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时，生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块；

电源管理模块 50，设置为依据所述充电使能信号对终端电池 40 进行充电。

具体实施时，所述发热电子元器件包括终端内部一切可以产生热量的器件，包括发热芯片和其它可以产生热量的器件。通常可以根据终端内部器件的特性，对器件上主要发热模块进行摸底测试，重点选择发热量大的模块作为主要的热量采集源，例如 CPU、射频芯片、电源管理芯片、LCD 等。同时可以在终端后盖或其他不影响工作性能的区域等加入导热材料，以方便利用外接热源。

优选地，所述热量采集模块 10 采用高导热材料链接至终端内部发热电子元器件，具体实施时，所述热电转换模块 20 为温差发电器件，其高温端链接至热量采集模块 10，低温端链接至冷金属材料，例如优选情形下，所述冷金属材料为铜、铝、钢、铋、银中的一种或几种。

热量采集模块 10 采用导热材料将热量采集源产生的热量传递到热能转换模块的前端进行热量收集。当发热器件发热时，高导热材料将发热器件上的热量迅速传递到热量收集区域，以达到降低手机热量并降低发热器件工作温度的目的。高导热材料可选择高导热硅胶片或者导热系数较高的绝缘材料，采集到的热量可以储备到热量收集区域，热量收集区域由吸热性强的金属组成。通常可选择铜、铝、钢、铋、银等材料的一种或多种。

本实施例中，热电转换模块 20 采用温差发电器件将热量收集区域上收集的热能转换为电能。温差发电器件的高温端链接到热量收集区域，低温端链接到冷金属低温材料，例如所述冷静书低温材料可选择如铝、铜之类的材料。温差发电器件检测到高低温之间的温差，内部产生电子移动，形成电流。利用储能电容模块 30（例如大电容）存储电荷的特性，将温差发电器件转换出来的电能存储到电容中完成电能积累。

如图 2 所示，热能收集区域 201 用于热能的收集，使用高导热材料链接发热器件和热能收集区域，将发热器件的热量快速传递到热能收集区域。高导热材料使用绝缘性好的材料，如高导热硅胶片等。热能收集区域选用吸热性较好的金属材料组成，通常可选择铜、铝、钢、铋、银等材料的一种。温差发电器件为 202，高温端链接热能收集区域 201，低温端链接冷金属材料

203. 冷金属材料 203 选择散热性好的材料，例如可选择铝、铜之类的材料的一种。温差发电器件 202 根据两侧温度的温差产生电能并输出到电容中进行存储。实施过程中可充分利用终端后盖内侧，将冷金属材料 203 布置在后盖内侧紧贴后盖的一侧，将热能收集区域 201 布置在后盖内侧最顶的一层，高
5 导热材料一端紧贴发热器件，另一端在后盖盖上后紧贴热能收集区域 201。温差发电器件布置在冷金属材料 203 和热能收集区域 201 的中间，三者结合贴到终端后盖内侧，温差发电器件的电能输出端直接接入相应的电路中。

电源管理模块 50 根据大电容的输入情况，启动充电算法，对终端电池 40 进行充电。因电源管理模块 50 自身具有终端电池 40 的充电参数和充电算
10 法，从而一定程度上可以提高充电效率，并防止过压等异常情况对终端电池 40 的损坏，此为现有技术，本文对此不做过多赘述。

当存储电能的储能电容模块 30 所积累的电量大于比较阈值或其输出的输出电压值大于预设的基准电压值时（例如所述基准电压值为终端电池 40 电压），比较器模块 60 会自动启动电源管理模块 50，从而使得电源管理模块
15 50 完成给终端电池 40 充电的操作。其中，所述终端电池 40 包括但不限于镍氢、镍镉、锂离子等供电设备。

优选地，参考图 3，所述储能电容模块 30 包括依次串联的第一单向二极管 301、限流电阻 302、储能电容 303 以及稳压器 304，其中，所述第一单向
20 二极管 301 的阳极连接至热量采集模块 10；所述比较器模块 60 包括第一使能开关 601、第二使能开关 604、比较器 602、第二单向二极管、升压器，以及多路电压选择开关，其中，第一使能开关 601 的第一输入端连接至稳压器 304 的输出端，其第二输入端连接至电源管理模块 50 的输出端，其输出端连接至比较器 602 的负向输入端以及第二使能开关 604 的第一输入端，比较器 602 的正向输入端连接至多路电压选择开关的第一输出端，比较器 602 的输
25 出端连接至第二使能开关 604 的第二输入端以及多路电压选择开关的输入端，第二使能开关 604 的输出端连接至第二单向二极管的阳极，第二单向二极管的阴极连接至电源管理模块 50 输入端，多路电压选择开关的第二输出端连接至升压器的一端，升压器的另一端连接至终端电池 40 的阳极，多路电压选择开关的第三输出端连接至终端电池 40 的阳极。

参考图 3，其为本实用新型实施例提供的用于提高终端续航能力的装置电路结构示意图，其详细地描述了具体实施该方案的整个过程以及电能存储到终端电池 40 的控制过程，其具体的实现原理和步骤如下：

步骤 1：热量收集模块采集终端内部产生的热能。

5 步骤 2：热电转换模块 20 将热能转换为电压并输出。

步骤 3：输出的电压经过第一单向二极管 301 和限流电阻 302 将电能存储到储能电容 303 上并进行电量积累，第一单向二极管 301 具有单向导电性，可以防止热电转换模块 20 上的电压小于储能电容 303 上的电压而引起的回流。

10 步骤 4：储能电容 303 上的电压经过第一使能开关 601 在比较器 602 上进行电压比较，第一使能开关 601 默认是打开状态，当多路电压选择开关未激活时，比较器 602 上“+”端的电压是终端电池 40 经过升压器后的电压，根据常用终端电池 40 的特征参数，设定这个电压为 5 V 记为 V_B 。比较器 602 上“-”端输入储能电容 303 积累的电压 V_C ，比较器 602 上“+”端输入参考电压 V_5 ，当 $V_C < V_5$ ，电荷持续在储能电容 303 上进行积累，重复 1、2、3、4 步骤。

20 步骤 5：当 $V_C \geq V_5$ 时，比较器 602 会打开多路电压选择开关，之后比较器 602 上的“+”端参考电压切换为终端电池 40 的实际电压 V_B ，终端电池 40 实际电压 V_B 与 V_5 相比有比较大的压差，目的是为了转换输出的电能长时间对终端电池 40 进行充电。防止了在 V_C 与终端电池 40 电压 V_B 相当时反复切换影响充电效率和损坏终端内部电子元器件。

步骤 6：当 $V_C \geq V_B$ ，比较器 602 打开第二使能开关 604，此时 V_C 直接输入到电源管理模块 50，电源管理模块 50 使用特定的充电方案对终端电池 40 进行充电管理。

25 步骤 7：电源管理模块 50 对终端电池 40 持续进行充电，终端电池 40 电压 V_B 逐渐升高，当 $V_B \leq V_C$ 时，执行步骤 6，继续保持电源管理模块 50 对终端电池 40 充电的状态，终端电池 40 一直处于充电状态中。

步骤 8：当比较器 602 检测到 $V_C < V_B$ 时，此时储能电容 303 上的电压

不够给终端电池 40 进行充电，比较器 602 进行电压比较后会自动切断多路电压选择开关，同时切断第二使能开关 604，阻止 VC 进入电源管理模块 50 停止对终端电池 40 充电。储能电容 303 上继续积累电荷，执行步骤 4，比较器 602 的比较电压也切换为升压器处理后的电压 V5。

- 5 步骤 9：当终端电池 40 充满后，电源管理模块 50 发出长达 10S 的信号给第一使能开关 601，让第一使能开关 601 断开 10S，此时比较器 602 上“-”端产生地信号，经过电压比较后会自动切断第一使能开关 601 和多路电压选择开关。电能会继续在储能电容 303 上进行积累，重复循环整个过程。

- 10 上面描述完成终端电池 40 充电过程，智能移动终端运行时会产生大量的热量，当电容上积累的电荷产生的电压超过参考电压 V5 时，会发生如上描述的充电过程，终端电池 40 的电量将不知不觉地在工作过程中得到增加或者较之前的电量下降速度明显降低，终端的续航能力也随之增加。

继续参照图 1，本实用新型实施例还提供了一种终端，其包括用于提高终端续航能力的装置，所述装置包括：

- 15 热量采集模块 10，设置为收集终端内部发热电子元器件所产生的热量；
 热电转换模块 20，设置为将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块 30；
 储能电容模块 30，设置为储备所述电能，并输出一稳定的输出电压值；
 比较器模块 60，设置为当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时，
20 生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块 50；
 电源管理模块 50，设置为依据所述充电使能信号对终端电池 40 进行充电。

- 25 具体实施时，所述发热电子元器件包括终端内部一切可以产生热量的器件，包括发热芯片和其它可以产生热量的器件。通常可以根据终端内部器件的特性，对器件上主要发热模块进行摸底测试，重点选择发热量大的模块作为主要的热量采集源，例如 CPU、射频芯片、电源管理芯片、LCD 等。同时可以在终端后盖或其他不影响工作性能的区域等加入导热材料，以方便利用外接热源。

优选地，所述热量采集模块 10 采用高导热材料链接至终端内部发热电子元器件。

优选地，所述热电转换模块 20 为温差发电器件，其高温端链接至热量采集模块 10，低温端链接至冷金属材料。

5 优选地，所述冷金属材料为铜、铝、钢、锑、银中的一种或几种。

优选地，参考图 3，所述储能电容模块 30 包括依次串联的第一单向二极管 301、限流电阻 302、储能电容 303 以及稳压器 304，其中，所述第一单向二极管 301 的阳极连接至热量采集模块 10；所述比较器模块 60 包括第一使能开关 601、第二使能开关 604、比较器 602、第二单向二极管 605、升压器 10 606，以及多路电压选择开关 603，其中，第一使能开关 601 的第一输入端连接至稳压器 304 的输出端，其第二输入端连接至电源管理模块 50 的输出端，其输出端连接至比较器 602 的负向输入端以及第二使能开关 604 的第一输入端，比较器 602 的正向输入端连接至多路电压选择开关 603 的第一输出端，比较器 602 的输出端连接至第二使能开关 604 的第二输入端以及多路电压选
15 择开关 603 的输入端，第二使能开关 604 的输出端连接至第二单向二极管 605 的阳极，第二单向二极管 605 的阴极连接至电源管理模块 50 输入端，多路电压选择开关 603 的第二输出端连接至升压器 606 的一端，升压器 606 的另一端连接至终端电池 40 的阳极，多路电压选择开关 603 的第三输出端连接至终端电池 40 的阳极。

20 参考图 4，其描述了本实用新型实施例提供的终端进行热电转换的流程示意图，下面依照该图说明本实用新型实施例提供的终端进行热电转换，进而提高终端续航能力的实施流程。

步骤 S401：热量采集模块 10 采集热量。

25 步骤 S402：热量采集模块 10 采集的热量经过热电转换模块 20 将热能转换为电能。

步骤 S403：将电信号存入一个储能电容模块 30 并输出一个恒定的电压。

步骤 S404：判断终端电池 40 是否在充满状态，若终端电池 40 已经存满，则转步骤 S401，若终端电池 40 未存满，则转步骤 S405。

步骤 S405: 储能电容模块 30 输出的输出电压是否大于 5V, 如小于 5V, 则转 S401, 如大于 5V, 则转步骤 S406。

5 步骤 S406: 储能电容模块 30 输出的输出电压是否大于终端电池 40 电压 VB, 如小于终端电池 40 电压 VB, 则转步骤 S401, 如大于终端电池 40 电压, 则转步骤 S407。

步骤 S407: 电源管理模块 50 对终端电池 40 进行充电。

本实用新型实施例提供的终端, 其将终端内部电器元器件发热所产生的热能转换为电能, 并进行有效存储并提供给终端使用, 其一定程度上可以改善终端内部电子元器件的工作性能, 同时还可以提高终端的续航能力。

10 以上所述仅为本实用新型的优选实施例, 并非因此限制本实用新型的专利范围, 凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

15 工业实用性

本实用新型实施例提供的一种用于提高终端续航能力的装置及其终端, 其将终端内部电器元器件发热所产生的热能转换为电能, 并进行有效存储并提供给终端使用, 其一定程度上可以改善终端内部电子元器件的工作性能, 同时还可以提高终端的续航能力。

20

权 利 要 求 书

1、一种用于提高终端续航能力的装置，包括：

热量采集模块，其设置为：收集终端内部发热电子元器件所产生的热量；

5 热电转换模块，其设置为：将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块；

储能电容模块，其设置为：储备所述电能，并输出一稳定的输出电压值；

比较器模块，其设置为：当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时，生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块；以及

电源管理模块，其设置为：依据所述充电使能信号对终端电池进行充电。

10

2、如权利要求 1 所述的用于提高终端续航能力的装置，其中，所述热量采集模块采用高导热材料链接至终端内部发热电子元器件。

15 3、如权利要求 2 所述的用于提高终端续航能力的装置，其中，所述热电转换模块为温差发电器件，其高温端链接至所述热量采集模块，低温端链接至冷金属材料。

4、如权利要求 3 所述的用于提高终端续航能力的装置，其中，所述冷金属材料为铜、铝、钢、铋、银中的一种或几种。

20

5、如权利要求 1 所述的用于提高终端续航能力的装置，其中，所述储能电容模块包括依次串联的第一单向二极管、限流电阻、储能电容以及稳压器，其中，所述第一单向二极管的阳极连接至所述热量采集模块；所述比较器模块包括第一使能开关、第二使能开关、比较器、第二单向二极管、升压器，
25 以及多路电压选择开关，其中，所述第一使能开关的第一输入端连接至所述稳压器的输出端，所述第一使能开关的第二输入端连接至所述电源管理模块的输出端，所述第一使能开关的输出端连接至所述比较器的负向输入端以所

述及第二使能开关的第一输入端，所述比较器的正向输入端连接至所述多路电压选择开关的第一输出端，所述比较器的输出端连接至所述第二使能开关的第二输入端以及所述多路电压选择开关的输入端，所述第二使能开关的输出端连接至所述第二单向二极管的阳极，所述第二单向二极管的阴极连接至
5 所述电源管理模块输入端，所述多路电压选择开关的第二输出端连接至所述升压器的一端，所述升压器的另一端连接至终端电池的阳极，所述多路电压选择开关的第三输出端连接至终端电池的阳极。

6、一种终端，其包括用于提高终端续航能力的装置，所述装置包括：
10 热量采集模块，其设置为：收集终端内部发热电子元器件所产生的热量；
热电转换模块，其设置为：将收集的热量转换为电能并输送至储能电容模块；
储能电容模块，其设置为：储备所述电能，并输出一稳定的输出电压值；
比较器模块，其设置为：当所述输出电压值超过一预设的基准电压值时，
15 生成充电使能信号并将其发送至电源管理模块；以及
电源管理模块，其设置为：依据所述充电使能信号对终端电池进行充电。

7、如权利要求 6 所述的终端，其中，所述热量采集模块采用高导热材料
20 链接至终端内部发热电子元器件。

8、如权利要求 7 所述的终端，其中，所述热电转换模块为温差发电器件，
其高温端链接至所述热量采集模块，低温端链接至冷金属材料。

9、如权利要求 8 所述的终端，其中，所述冷金属材料为铜、铝、钢、锑、
25 银中的一种或几种。

10、如权利要求 6 所述的终端，其中，所述储能电容模块包括依次串联

的第一单向二极管、限流电阻、储能电容以及稳压器，其中，所述第一单向二极管的阳极连接至所述热量采集模块；所述比较器模块包括第一使能开关、第二使能开关、比较器、第二单向二极管、升压器，以及多路电压选择开关，其中，所述第一使能开关的第一输入端连接至所述稳压器的输出端，所述第一使能开关的第二输入端连接至所述电源管理模块的输出端，所述第一使能开关的输出端连接至所述比较器的负向输入端以及第二使能开关的第一输入端，所述比较器的正向输入端连接至所述多路电压选择开关的第一输出端，所述比较器的输出端连接至所述第二使能开关的第二输入端以及所述多路电压选择开关的输入端，所述第二使能开关的输出端连接至所述第二单向二极管的阳极，所述第二单向二极管的阴极连接至所述电源管理模块输入端，所述多路电压选择开关的第二输出端连接至所述升压器的一端，所述稳压器的另一端连接至终端电池的阳极，所述多路电压选择开关的第三输出端连接至终端电池的阳极。

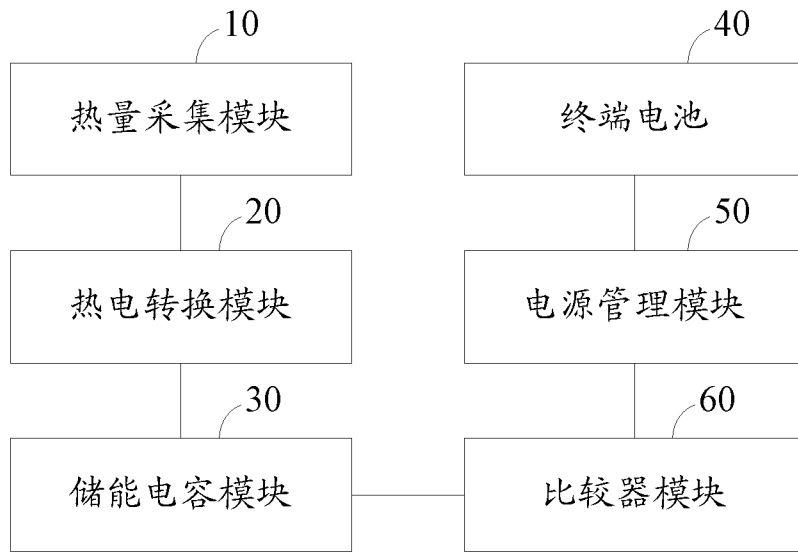


图 1

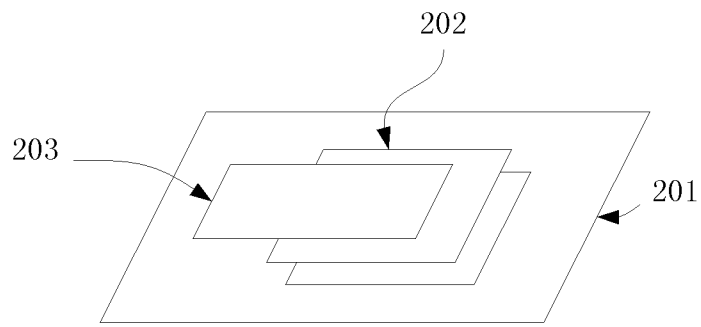


图 2

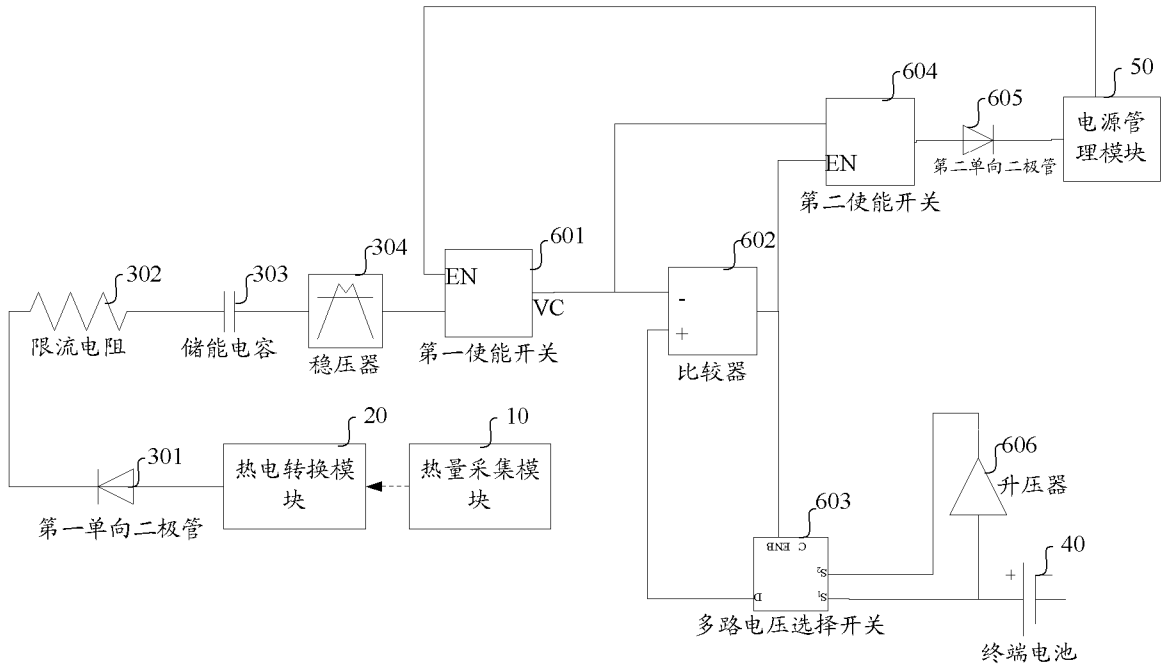


图 3

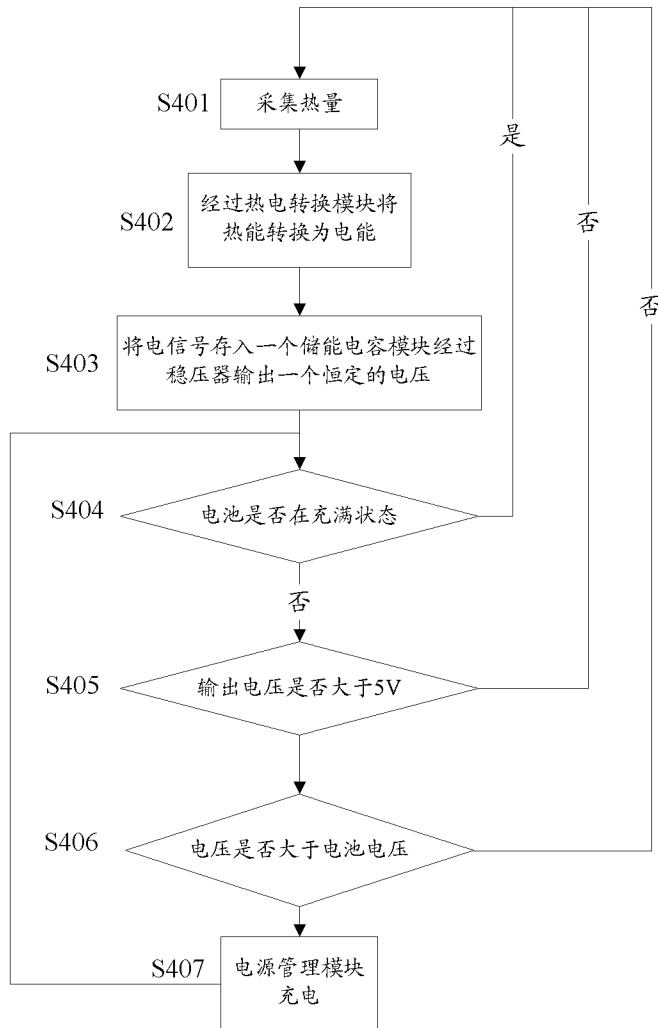


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/078339

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02N 11/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H02N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI CNPAT WPI EPODOC communication power charge generate heat terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 202759400 U (ZTE CORP.) 27 February 2013 (27.02.2013) claims 1-10	1-10
A	CN 201260290 Y (XIMUTONG INFORMATION TECHNOLOGY CO LTD) 17 June 2009 (17.06.2009) the whole document	1-10
A	CN 201138850 Y (LANGCHAO LEJIN DIGITAL MOBILE COMMUNICA) 22 October 2008 (22.10.2008) the whole document	1-10
A	CN 101604939 A (LANGCHAO LEJIN DIGITAL MOBILE COMMUNICA) 16 December 2009 (16.12.2009) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

01 September 2013 (01.09.2013)

Date of mailing of the international search report

26 September 2013 (26.09.2013)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

XUE, Fei

Telephone No. (86-10) 62411775

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/078339

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202759400 U	27.02.2013	None	
CN 201260290 Y	17.06.2009	None	
CN 201138850 Y	22.10.2008	None	
CN 101604939 Y	16.12.2009	None	

A. 主题的分类		
H02N 11/00 (2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC:H02N		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNKI CNPAT 通信 终端 电力 充电 续航 发电 热 WPI EPODOC communication power charge generate heat		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 202759400 U (中兴通讯股份有限公司) 27.2 月 2013 (27.02.2013) 权利要求 1-10	1-10
A	CN 201260290 Y (希姆通信息技术(上海)有限公司) 17.6 月 2009 (17.06.2009) 全文	1-10
A	CN 201138850 Y (浪潮乐金数字移动通信有限公司) 22.10 月 2008 (22.10.2008) 全文	1-10
A	CN 101604939 A (浪潮乐金数字移动通信有限公司) 16.12 月 2009 (16.12.2009) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 01.9 月 2013 (01.09.2013)		国际检索报告邮寄日期 26.9 月 2013 (26.09.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 薛飞 电话号码: (86-10) 62411775

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/078339

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 202759400 U	27.02.2013	无	
CN 201260290 Y	17.06.2009	无	
CN 201138850 Y	22.10.2008	无	
CN 101604939 A	16.12.2009	无	