

(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

(43) 国际公布日
2013 年 2 月 7 日 (07.02.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/016858 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/077820

(22) 国际申请日: 2011 年 7 月 29 日 (29.07.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 长沙中联重
科技发展股份有限公司 (CHANGSHA ZOOMLION
HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY
DEVELOPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省
长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013
(CN)。 湖南中联重科专用车有限责任公司
(HUNAN ZOOMLION SPECIAL VEHICLE CO.,
LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省常德市鼎城区灌溪镇,
Hunan 415106 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 何欢 (HE, Huan)
[CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361
号, Hunan 410013 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司
(KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区
知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098
(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, 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, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, 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。

[见续页]

(54) Title: POWER MANAGEMENT METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR REMOTE SERVICE TERMINAL AND ENGINEERING MACHINERY

(54) 发明名称: 远程服务终端机的电源管理方法、装置与系统及工程机械

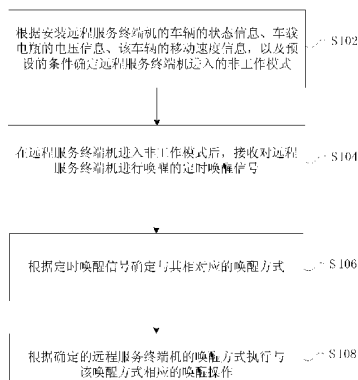


图 1 / Fig. 1

S102 DETERMINE A NON-WORKING MODE THAT A REMOTE SERVICE TERMINAL ENTERS ACCORDING TO STATUS INFORMATION OF A VEHICLE MOUNTED WITH THE REMOTE SERVICE TERMINAL, VOLTAGE INFORMATION OF A VEHICLE BATTERY, MOVEMENT SPEED INFORMATION OF THE VEHICLE, AND A PRESET CONDITION
S104 WHEN THE REMOTE SERVICE TERMINAL ENTERS THE NON-WORKING MODE, RECEIVE A REGULAR WAKEUP SIGNAL FOR WAKING UP THE REMOTE SERVICE TERMINAL
S106 DETERMINE A CORRESPONDING WAKEUP MANNER ACCORDING TO THE REGULAR WAKEUP SIGNAL
S108 EXECUTE A WAKEUP OPERATION CORRESPONDING TO THE WAKEUP MANNER ACCORDING TO THE DETERMINED WAKEUP MANNER FOR THE REMOTE SERVICE TERMINAL

(57) Abstract: The present invention provides a power management method, device and system for a remote service terminal and engineering machinery, which are used for solving the problems of energy waste and incapability of fully controlling the operational status of equipment mounted with the terminal due to a single operational mode of a remote service terminal in the prior art. The method comprises: when a remote service terminal enters a non-working mode, receiving a regular wakeup signal for waking up the remote service terminal, the regular wakeup signal being sent according to a preset wakeup time cycle for the non-working mode; determining a corresponding wakeup manner according to the regular wakeup signal, the wakeup manner comprising a GPS wakeup for controlling to power up a GPS module of the remote service terminal, and further comprising a full module wakeup for controlling to power up the whole remote service terminal; and according to the determined wakeup manner for the remote service terminal, executing a wakeup operation corresponding to the wakeup manner. By means of the technical solutions of the present invention, power balance management may be easily implemented.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/016858 A1



(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明提供了一种远程服务终端机的电源管理方法、装置与系统及工程机械, 用以解决现有技术中的远程服务终端机运行模式单一, 导致能源浪费和不能全面掌握安装该终端机的设备的运行状态的问题。该方法包括: 在远程服务终端机进入非工作模式后, 接收对远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号, 定时唤醒信号是根据预先设置的非工作模式的唤醒时间周期发送的; 根据定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式, 唤醒方式包括控制远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒, 还包括控制远程服务终端机的整机得电的全模块唤醒; 根据确定的远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。采用本发明的技术方案, 有助于实现电源平衡管理。

远程服务终端机的电源管理方法、装置与系统及工程机械

技术领域

本发明涉及工程机械领域，尤其涉及一种远程服务终端机的电源管理方法、装置与系统及工程机械。

5 背景技术

目前，大部分远程服务终端机不具有电源管理功能，使其永久处于高功耗的工作模式，只有少部分远程服务终端机使用简单的电源管理，具备固化的两种运行模式：工作模式和休眠模式。

10 按照现有技术中的上述做法，只有工作模式的远程服务终端机，在对远程服务中心和移动无线网络造成很大负担的同时，也浪费了很多能源；同时具有工作模式和休眠模式的远程服务终端机，虽然在一定程度上减小了单一工作模式所导致的缺陷，但也大幅度降低了对安装该终端机的设备的监控能力。

在现有技术中，远程服务终端机运行模式单一，导致能源浪费和不能全面掌握安装该终端机的设备的运行状态，对于这些问题，目前尚未提出有效解决方案。

15 发明内容

本发明的主要目的是提供一种远程服务终端机的电源管理方法、装置与系统及工程机械，以解决现有技术中的远程服务终端机运行模式单一，导致能源浪费和不能全面掌握安装该终端机的设备的运行状态的问题。

20 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，本发明提供了一种远程服务终端机的电源管理方法。

本发明的远程服务终端机的电源管理方法包括：在远程服务终端机进入非工作模式后，接收对远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号，定时唤醒信号是根据预先设置的非工作模式的唤醒时间周期发送的；根据定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式，唤醒方式包括控制远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制远程服务终端机整机得电的全模块唤醒；根据确定的远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。

根据本发明的另一方面，提供了一种远程服务终端机的电源管理装置。

- 5 本发明的远程服务终端机的电源管理装置包括：定时唤醒信号接收设备，用于在远程服务终端机进入非工作模式后，接收对远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号，定时唤醒信号是根据预先设置的非工作模式的唤醒时间周期发送的；唤醒方式确定设备，用于根据定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式，唤醒方式包括控制远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制远程服务终端机整机得电的全模块唤醒；唤醒操作执行设备，用于根据确定的远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。

根据本发明的另一方面，提供了一种远程服务终端机的电源管理系统。

- 10 本发明的远程服务终端机的电源管理系统包括：主控器，包含本发明的远程服务终端机的电源管理装置；时钟模块，与主控器相连接，用于发送定时唤醒信号给主控器。

根据本发明的另一方面，提供了一种工程机械，该工程机械中包含本发明的远程服务终端机的电源管理系统。

- 15 根据本发明的技术方案，根据不同的非工作模式设置不同的唤醒时间周期，并设置 GPS 唤醒和全模块唤醒两种唤醒方式，实现了在获取充分数据从而全面掌握安装该终端机的设备的运行状态的同时，又能避免功耗的浪费，实现了对远程服务终端机的电源平衡管理。

附图说明

- 20 说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理方法的主要步骤的流程图；

图 2 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理装置的结构示意图；

- 25 图 3 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理系统的结构示意图；以及

图 4 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理系统对运行模式的调用过程流程图。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

图 1 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理方法的主要步骤的流程图。

如图 1 所示，该方法主要包括如下步骤：

步骤 S102：根据安装远程服务终端机的车辆的状态信息、车载电瓶的电压信息、该车辆的移动速度信息，以及预设的条件确定远程服务终端机进入的非工作模式。

在本步骤中，预设的条件包括以下几种情况：

1) 当车辆的状态信息为钥匙开关关闭后的时间超过设定阈值，则远程服务终端机进入的非工作模式是休眠模式；

2) 当车载电瓶的电压信息是电压值低于设定阈值，则远程服务终端机进入的非工作模式是待机模式；

3) 当车辆的移动速度信息是移动速度高于设定阈值，则远程服务终端机进入的非工作模式是移动模式。

上述远程服务终端机的三种非工作模式可以根据实际需要灵活搭配，即可以通过本机或在线进行参数设置，从而屏蔽掉部分非工作模式，因此增添了电源管理的灵活性。

步骤 S104：在远程服务终端机进入非工作模式后，接收对远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号。

在本步骤中，定时唤醒信号是根据预先设置的非工作模式的唤醒时间周期发送的。不同的非工作模式下对应的唤醒时间周期不同，移动模式的唤醒时间周期最短，这是因为移动模式下需要尽可能多地采集车辆的运行轨迹数据，实现对车辆运行状态的监控。待机模式的唤醒时间周期最长，这是因为，待机模式下车载电瓶电压值很低，为了节省能耗，保证车辆能够下一次正常启动，因此设置了较长时间的唤

醒周期。

步骤 S106：根据定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式。

在本步骤中，非工作模式下的唤醒方式包括控制远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制远程服务终端机的整机得电的全模块唤醒。GPS 唤醒是对 GPS 模块进行的单独唤醒，全模块唤醒则是对远程服务终端机的整机进行的唤醒，由于该远程服务终端机处于非工作模式，不需要与外部 CAN 设备进行交互，因此进行全模块唤醒时，该远程服务终端机的 CAN 总线通讯模块不需要唤醒，仍保持不被唤醒时的状态。

在本步骤中，定时唤醒信号的不同决定了唤醒方式的不同，因此确定远程服务终端机的唤醒方式是 GPS 唤醒还是全模块唤醒，要根据所接收的定时唤醒信号与这两种唤醒方式之间的对应关系，譬如，用“01”代表第一种定时唤醒信号，“02”代表第二种定时唤醒信号，预设“01”对应的唤醒方式为 GPS 唤醒，“02”对应的唤醒方式为全模块唤醒，因此当接收的定时唤醒信号为“01”时，根据以上对应关系，则确定远程服务终端机的唤醒方式为 GPS 唤醒，当接收的定时唤醒信号为“02”时，同样根据上述对应关系，确定远程服务终端机的唤醒方式为全模块唤醒。

在本步骤中，不同的非工作模式下对应的 GPS 唤醒和全模块唤醒的预设唤醒时间周期不同。

优选地，休眠模式下，远程服务终端机每隔 30 分钟做一次 GPS 唤醒，每隔 180 分钟做一次全模块唤醒；移动模式下，每隔 15 分钟做一次 GPS 唤醒，每隔 90 分钟做一次全模块唤醒；待机模式下，每隔 120 分钟做一次 GPS 唤醒，每隔 700 分钟做一次全模块唤醒。可以根据实际需要，预设唤醒时间周期，唤醒时间周期参数的设置既可以本机设置，也可以接收远程服务中心下发的控制指令在线设置。

步骤 S108：根据确定的远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。

在本步骤中，当所确定的远程服务终端机的唤醒方式为 GPS 唤醒时，就会控制 GPS 模块得电；当确定的远程服务终端机的唤醒方式为全模块唤醒时，则会控制远程服务终端机的整机得电。由于处于远程服务终端机非工作模式，全模块唤醒时，远程服务终端机的 CAN 总线通讯模块不需要唤醒，仍保持不被唤醒时的状态。

本发明的远程服务终端机的电源管理方法，在远程服务终端机进入非工作模式后，除了上述根据预设唤醒时间周期定时自动唤醒外，还可以根据所接收到的报警信息或短信命令进行全模块唤醒，使远程服务终端机能够全面快速地处理报警信息或执行短信命令。

- 5 本发明的远程服务终端机的电源管理方法，根据不同的非工作模式设置不同的唤醒时间周期，并设置 GPS 唤醒和全模块唤醒两种唤醒方式，实现了在获取充分数据从而全面掌握安装该终端机的设备的运行状态的同时，又能避免功耗的浪费，也同时实现了的对远程服务终端机的电源平衡管理。

图 2 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理装置的结构示意图。

- 10 如图 2 所示，本发明的远程服务终端机的电源管理装置 200 主要包括：

非工作模式确定设备 201，用于根据安装远程服务终端机的车辆的状态信息、车载电瓶的电压信息、该车辆的移动速度信息，以及预设的条件确定远程服务终端机进入的非工作模式。

- 15 上述预设的条件包括：当车辆的状态信息为钥匙开关关闭后的时间超过设定阈值，非工作模式是休眠模式；当车载电瓶的电压信息是电压值低于设定阈值，非工作模式是待机模式；当车辆的移动速度信息是移动速度高于设定阈值，非工作模式是移动模式。

- 20 定时唤醒信号接收设备 202，用于在远程服务终端机进入非工作模式后，接收对远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号，定时唤醒信号是根据预先设置的非工作模式的唤醒时间周期发送的。

唤醒方式确定设备 203，用于根据定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式，唤醒方式包括控制远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制远程服务终端机的整机得电的全模块唤醒。

- 25 上述唤醒方式包括控制远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制远程服务终端机的整机得电的全模块唤醒。其中，GPS 唤醒是对 GPS 模块进行的单独唤醒，全模块唤醒则是对远程服务终端机的整机进行的唤醒，由于该远程服务终端机处于非工作模式，不需要与外部 CAN 设备进行交互，因此进行全模块唤醒时，该远程服务终端机的 CAN 总线通讯模块不需要唤醒，仍保持不被唤醒时的状态。

在三种非工作模式中，待机模式的唤醒时间周期大于休眠模式的唤醒时间周期，休眠模式的唤醒时间周期大于移动模式的唤醒时间周期。

唤醒操作执行设备 204，用于根据确定的远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。

- 5 根据报警信息或短信命令进行全模块唤醒的设备 205，用于在远程服务终端机进入非工作模式后，根据所接收到的报警信息或短信命令进行全模块唤醒。

10 本发明的远程服务终端机的电源管理装置 200，根据不同的非工作模式设置不同的唤醒时间周期，并设置 GPS 唤醒和全模块唤醒两种唤醒方式，实现了在获取充分数据并全面掌握安装该终端机的设备的运行状态的同时，又能避免功耗的浪费，也同时实现了的对远程服务终端机的电源平衡管理。

图 3 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理系统的结构示意图。

如图 3 所示，本发明的远程服务终端机的电源管理系统 1 主要包括：

主控制器 11，包含本发明的远程服务终端机的电源管理装置 200。

15 车辆状态检测电路 12，与主控制器 11 相连接，还与安装远程服务终端机的车辆的钥匙开关 2 和发动机 3 分别连接，用于检测该车辆的钥匙开关 2 的打开或关闭的状态信号及发动机 3 的转动或熄火的状态信号，并将上述状态信号发送给主控制器 11，主控制器 11 根据该状态信号控制远程服务终端机进入工作模式或休眠模式。

20 在本实施例中，工作模式是为了能自动定时上传基本工作信息包，实时上传报警信息，实时上传 GPS 定位信息，实时下发监控命令。进入工作模式的判断条件为：检测到钥匙开关 2 打开或发动机 3 转速有效。

在本实施例中，休眠模式是在安装远程服务终端机的车辆熄火停机后使用的模式，其目的是能相对多的降低远程服务终端机的功耗，从而能保证车载电瓶 4 在较长时间停机后还能正常启动，而不用拆卸充电或找其它的电瓶来接电启动。

25 GPS 模块 13，与主控制器 11 相连接，用于采集远程服务终端机的 GPS 定位信息，并将该定位信息发送给主控制器 11，主控制器 11 根据该定位信息计算车辆的位移及移动速度，从而判定远程服务终端机是否具备进入移动模式的条件。

在本实施例中，移动模式是在远程服务终端机检测到车辆处于运输移动途中时采用的模式，其目的是能尽可能多的采集到车辆运输轨迹，而同时又能尽可能少的消耗车载电瓶 4，为车辆到达目的地后的启动下车提供保障。进入移动模式的判断条件为：检测到车辆的移动速度超过设定阈值。

- 5 电平电压检测电路 14，与主控器 11 相连接，还与车载电瓶 4 相连接，用于检测车载电瓶 4 的电压信号，并将上述电压信号发送给主控器 11，主控器 11 根据该电压信号判断车载电瓶 4 是否低于低电压设定阈值，并低于防馈电电压设定阈值，从而判定远程服务终端机是否具备进入待机模式的条件。

- 10 在本实施例中，待机模式是在远程服务终端机检测到车载电瓶 4 储电量比较低的时候采用的模式，进入待机模式需要对车载电瓶 4 储电量采用两级检测，当检测到车载电瓶 4 储电量低于低电压设定阈值，则会发送低电压报警信息；当车载电瓶 4 储电量进一步馈电，使之低于防馈电电压设定阈值，再进入待机模式。待机模式的设置，其目的是尽可能的保证车辆下一次能顺利启动。待机模式下，远程服务终端机会切断车载电瓶 4 而使用自带的内置电池 181。

- 15 时钟模块 15，与主控器 11 相连接，用于发送定时唤醒信号给主控器 11，主控器 11 根据接收的不同的定时唤醒信号，控制远程服务终端机在不同运行模式下进行 GPS 唤醒或全模块唤醒。

- 20 在本实施例中，GPS 唤醒和全模块唤醒为远程服务终端机的两种定时自动唤醒方式，均是在进入休眠模式、移动模式和待机模式后，主控器 11 根据时钟模块 15 发送的定期自动唤醒信号实现的自动唤醒方式，这两种唤醒方式的设置，实现了尽可能多的采集到车辆运输轨迹，而同时又能尽可能少的消耗车载电瓶 4，为车辆到达目的地后的启动下车及尽可能的保证车辆下一次能顺利启动提供了保障。

- 25 GPRS 模块 16，与主控器 11 相连接，用于接收远程服务中心下发的控制指令，并将该控制指令发送给主控器 11，譬如根据短信功能，接收远程服务中心下发的唤醒命令，并将该唤醒命令发送给主控器 11，主控器 11 根据该唤醒命令执行短信被动唤醒。

在本实施例中，短信被动唤醒是指在休眠模式、移动模式和待机模式中，主控器 11 根据接收的短信唤醒命令所进行的全模块唤醒方式。

- 30 光电感应模块 17，与主控器 11 相连接，还与远程服务终端机的机箱壳体 5 相连接，用于采集机箱壳体 5 在打开或闭合状态下的光电感应信号，并将该光电感应

信号发送给主控器 11，主控器 11 根据该光电感应信号判断机箱壳体 5 是否被打开，若被打开则控制执行报警自动唤醒。

在本实施例中，报警自动唤醒是指在休眠模式、移动模式和待机模式中，主控器 11 根据下述情况所进行的全模块唤醒方式：

- 5 1) 电平电压检测电路 14 检测到车载电瓶 4 的电压信号低于设定阈值；
- 2) GPRS 模块 16 的天线回路检测功能识别到系统损坏；
- 3) 光电感应模块 17 检测到机箱壳体 5 被打开。

内置电池 181，与主控器 11 相连接，用来提供备用电源。

- 10 内置电池电压检测电路 182，分别与内置电池 181 和主控器 11 相连接，用于采集内置电池 181 的电压信号，并将该电压信号发送给主控器 11，主控器 11 根据内置电池 181 的电压信号判断是否低于设定阈值，若是，则判定远程服务终端机处于死机状态或初始状态。

CAN 总线通讯模块 19，与主控器 11 相连接，用于发送和接收远程服务终端机与外部 CAN 设备间的通讯信息。

- 15 图 4 是根据本发明实施例的远程服务终端机的电源管理系统对运行模式的调用过程流程图。

如图 4 所示，远程服务终端机共包括四种运行模式：工作模式、休眠模式、移动模式和待机模式；还包括两种定时自动唤醒方式：GPS 唤醒和全模块唤醒。

在工作模式下，远程服务终端机的全部组件均开启，并正常工作。

- 20 在休眠模式、移动模式、待机模式下，只有时钟模块 15、电平电压检测电路 14、GPRS 模块 16 的短信功能处于低功耗的工作状态。这些被保留工作的三部分组成件主要功能是用来保证定时自动唤醒、报警自动唤醒和短信被动唤醒这三种唤醒途径的正常工作。

- 25 远程服务终端机的四种运行模式可以根据设备的实际需求灵活搭配，即可以通过本机或在线进行参数设置，从而屏蔽掉部分运行模式，因此增添了电源管理的灵活性。

如图 4 所示，远程服务终端机的四种运行模式的调用过程具体如下：

1) 初始状态：刚刚送抵的远程服务终端机都处于初始状态，即死机状态，因为其没有连接任何外部电源，而且内置电池 181 也由于存储和运输时间被消耗殆尽。

2) 接车载电瓶 4，并进行全模块唤醒：当远程服务终端机初次安装到车辆上时，
5 接上车载电瓶 4，并按照设定进行全模块唤醒。

3) 工作模式的调用：远程服务终端机在任何情况下，如果检测到钥匙开关 2 打开或发动机 3 转速有效，就进入工作模式；而跳出工作模式的唯一条件就是钥匙开关 2 关闭。

4) 休眠模式的调用：远程服务终端机为了防止在短时间熄火时频繁地跳出工作
10 模式，设置了缓冲时间，也就是在检测到钥匙开关 2 关闭后，首先发送停机信息，在经历完缓冲延迟后系统进入休眠模式。

5) 待机模式的调用：远程服务终端机在休眠模式下进行全模块唤醒后，如果检测到车载电瓶 4 的电压低于设定阈值，并满足防馈电条件的情况下，系统发送低电压信息或发送待机信息后进入待机模式。

15 6) 移动模式的调用：远程服务终端机在休眠模式下进行 GPS 唤醒后，如果检测到车辆的移动速度大于设定阈值，则发送移动信息后进入移动模式；或在休眠模式下进行全模块唤醒后，检测到车载电瓶 4 的电压不低于设定阈值，如果检测到车辆的移动速度大于设定阈值，则发送移动信息后进入移动模式。

7) GPS 唤醒和全模块唤醒：进入休眠模式、移动模式、待机模式后，系统都会
20 按设定的时间间隔做 GPS 唤醒和全模块唤醒，区别在于：

在休眠模式下全模块唤醒后，先对车载电瓶 4 的电压做判断，然后再对车辆的移动速度做判断，来决定是否满足进入移动模式或发送报警信息的条件；而在 GPS 唤醒后，系统将只判断车辆的移动速度是否满足进入移动模式；

在移动模式下全模块唤醒后，系统只对车载电瓶 4 的电压做判断，决定是否需要
25 要进入待机模式；在 GPS 唤醒后，只采集 GPS 定位信息，不做任何判断；

在待机模式下全模块唤醒后，系统只对内置电池 181 的电压做判断，决定是否有发送死机信息或进入初始状态的必要；同样的，在 GPS 唤醒后，只采集 GPS 定位信息，不做任何判断。

本发明的远程服务终端机的电源管理系统 1，设置了工作模式以及三种非工作模式，并针对不同的非工作模式设置不同的唤醒时间周期，同一非工作模式下设置 GPS 唤醒和全模块唤醒两种唤醒方式，实现了在获取充分数据的同时又能控制功耗的电源平衡管理。

5 本发明实施例的工程机械包含本发明实施例的远程服务终端机的电源管理系统 1，因此这种工程机械能够设置工作模式以及三种非工作模式，并针对不同的非工作模式设置不同的唤醒时间周期，同一非工作模式下设置 GPS 唤醒和全模块唤醒两种唤醒方式，实现了在获取充分数据的同时又能控制功耗的电源平衡管理。

10 从以上的描述中，可以看出，本发明的远程服务终端机的电源管理方法、装置与系统及工程机械，设置了可以自由组合的多种运行模式，并针对不同的非工作模式，设置了不同的唤醒时间周期，同一非工作模式下设置 GPS 唤醒和全模块唤醒两种唤醒方式，实现了在获取充分数据的同时又能控制功耗的电源平衡管理。

15 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种远程服务终端机的电源管理方法，其特征在于，包括：

在所述远程服务终端机进入非工作模式后，接收对所述远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号，所述定时唤醒信号是根据预先设置的所述非工作模式的唤醒时间周期发送的；

根据所述定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式，所述唤醒方式包括控制所述远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制所述远程服务终端机整机得电的全模块唤醒；

根据确定的所述远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。

2. 根据权利要求 1 所述的电源管理方法，其特征在于，在所述远程服务终端机进入非工作模式后，接收对所述远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号之前还包括：

根据安装所述远程服务终端机的车辆的状态信息、车载电瓶的电压信息、该车辆的移动速度信息，以及预设的条件确定所述远程服务终端机进入的所述非工作模式；

所述预设的条件包括：当所述车辆的状态信息为钥匙开关关闭后的时间超过设定阈值，所述非工作模式是休眠模式；当所述车载电瓶的电压信息是电压值低于设定阈值，所述非工作模式是待机模式；当所述车辆的移动速度信息是移动速度高于设定阈值，所述非工作模式是移动模式。

3. 根据权利要求 2 所述的电源管理方法，其特征在于，所述待机模式的唤醒时间周期大于所述休眠模式的唤醒时间周期，所述休眠模式的唤醒时间周期大于所述移动模式的唤醒时间周期。

4. 根据权利要求 1 所述的电源管理方法，其特征在于，所述电源管理方法还包括：在所述远程服务终端机进入所述非工作模式后，根据所接收到的报警信息或短信命令进行所述全模块唤醒。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电源管理方法，其特征在于，进行所述全模块唤醒时，所述远程服务终端机的通讯模块保持不被唤醒时的状态。

6. 一种远程服务终端机的电源管理装置，其特征在于，包括：

定时唤醒信号接收设备，用于在所述远程服务终端机进入非工作模式后，接收对所述远程服务终端机进行唤醒的定时唤醒信号，所述定时唤醒信号是根据预先设置的所述非工作模式的唤醒时间周期发送的；

唤醒方式确定设备，用于根据所述定时唤醒信号确定与其相对应的唤醒方式，所述唤醒方式包括控制所述远程服务终端机的 GPS 模块得电的 GPS 唤醒，还包括控制所述远程服务终端机整机得电的全模块唤醒；

唤醒操作执行设备，用于根据确定的所述远程服务终端机的唤醒方式执行与该唤醒方式相应的唤醒操作。

7. 根据权利要求 6 所述的电源管理装置，其特征在于，所述电源管理装置还包括：

非工作模式确定设备，用于根据安装所述远程服务终端机的车辆的状态信息、车载电瓶的电压信息、该车辆的移动速度信息，以及预设的条件确定所述远程服务终端机进入的所述非工作模式；

所述预设的条件包括：当所述车辆的状态信息为钥匙开关关闭后的时间超过设定阈值，所述非工作模式是休眠模式；当所述车载电瓶的电压信息是电压值低于设定阈值，所述非工作模式是待机模式；当所述车辆的移动速度信息是移动速度高于设定阈值，所述非工作模式是移动模式。

8. 根据权利要求 7 所述的电源管理装置，其特征在于，所述待机模式的唤醒时间周期大于所述休眠模式的唤醒时间周期，所述休眠模式的唤醒时间周期大于所述移动模式的唤醒时间周期。

9. 根据权利要求 6 所述的电源管理装置，其特征在于，所述电源管理装置还包括：

根据报警信息或短信命令进行全模块唤醒的设备，用于在所述远程服务终端机进入所述非工作模式后，根据所接收到的报警信息或短信命令进行所述全模块唤醒。

10. 根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的电源管理装置，其特征在于，进行所述全模块唤醒时，所述远程服务终端机的通讯模块保持不被唤醒时的状态。

11. 一种远程服务终端机的电源管理系统，其特征在于，包括：
- 主控制器，包含权利要求 6 至 10 中任一项所述的电源管理装置；
- 时钟模块，与所述主控制器相连接，用于发送定时唤醒信号给所述主控制器。
12. 根据权利要求 11 所述的电源管理系统，其特征在于，所述电源管理系统还包括：
- GPS 模块，与所述主控制器相连接，用于采集所述远程服务终端机的 GPS 定位信息，并将该定位信息发送给所述主控制器。
13. 根据权利要求 11 所述的电源管理系统，其特征在于，所述电源管理系统还包括：
- 车辆状态检测电路，与所述主控制器相连接，用于检测安装所述远程服务终端机的车辆的钥匙开关的状态信息或发动机的转速信息，并将所述钥匙开关的状态信息或发动机的转速信息发送给所述主控制器。
14. 根据权利要求 11 所述的电源管理系统，其特征在于，所述电源管理系统还包括：
- 电平电压检测电路，与所述主控制器相连接，用于检测车载电瓶的电压信号，并将该电压信号发送给所述主控制器。
15. 根据权利要求 11 所述的电源管理系统，其特征在于，所述电源管理系统还包括：
- GPRS 模块，与所述主控制器相连接，用于接收远程服务中心下发的控制指令，并将该控制指令发送给所述主控制器。
16. 根据权利要求 11 所述的电源管理系统，其特征在于，所述电源管理系统还包括：
- 光电感应模块，与所述主控制器相连接，用于采集所述远程服务终端机的机箱壳体在打开或闭合状态下的光电感应信号，并将该光电感应信号发送给所述主控制器。
17. 根据权利要求 11 至 16 中任一项所述的电源管理系统，其特征在于，所述电源管理系统还包括：
- 内置电池，与所述主控制器相连接；

内置电池电压检测电路，分别与所述主控器和所述内置电池相连接，用于采集所述内置电池的电压信号，并将该电压信号发送给所述主控器。

18. 一种工程机械，其特征在于，包含权利要求 11 至 17 中任一项所述的电源管理系统。

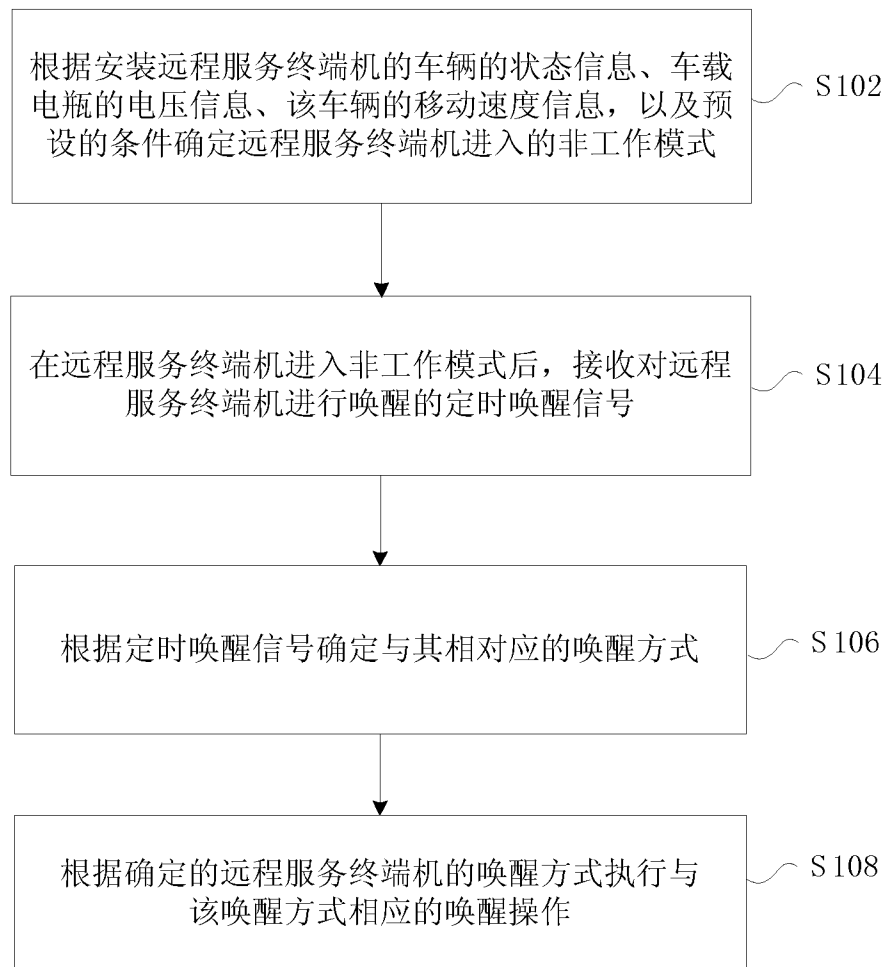


图 1

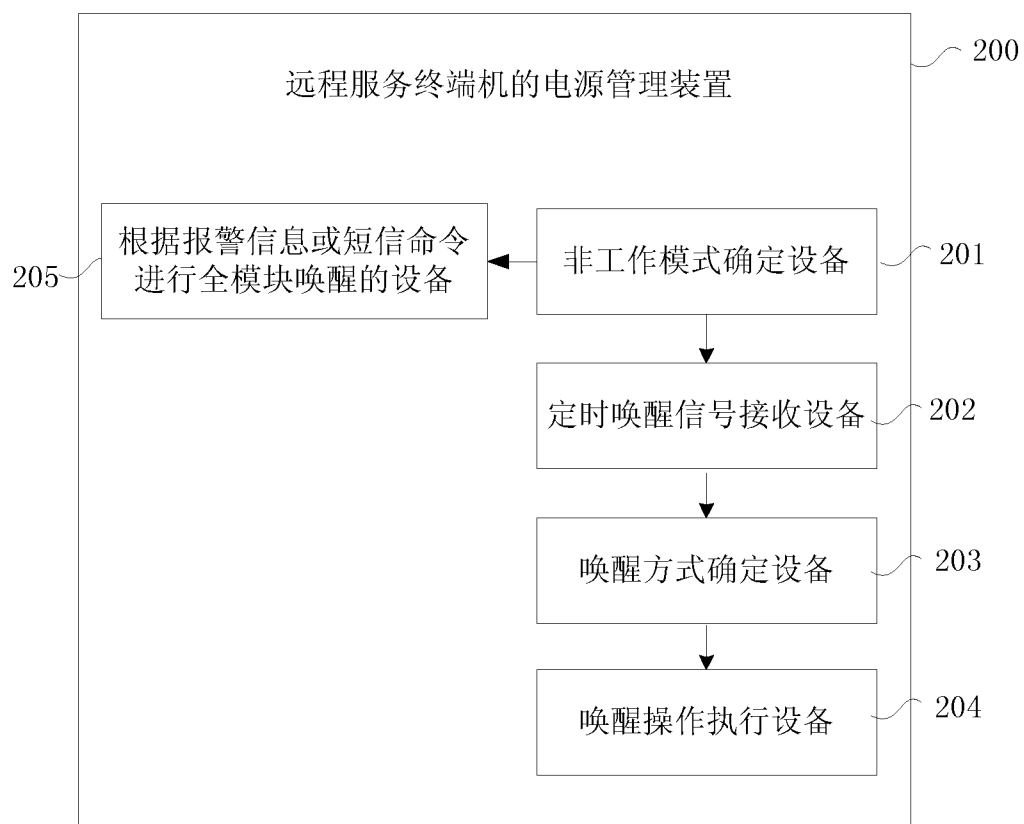


图 2

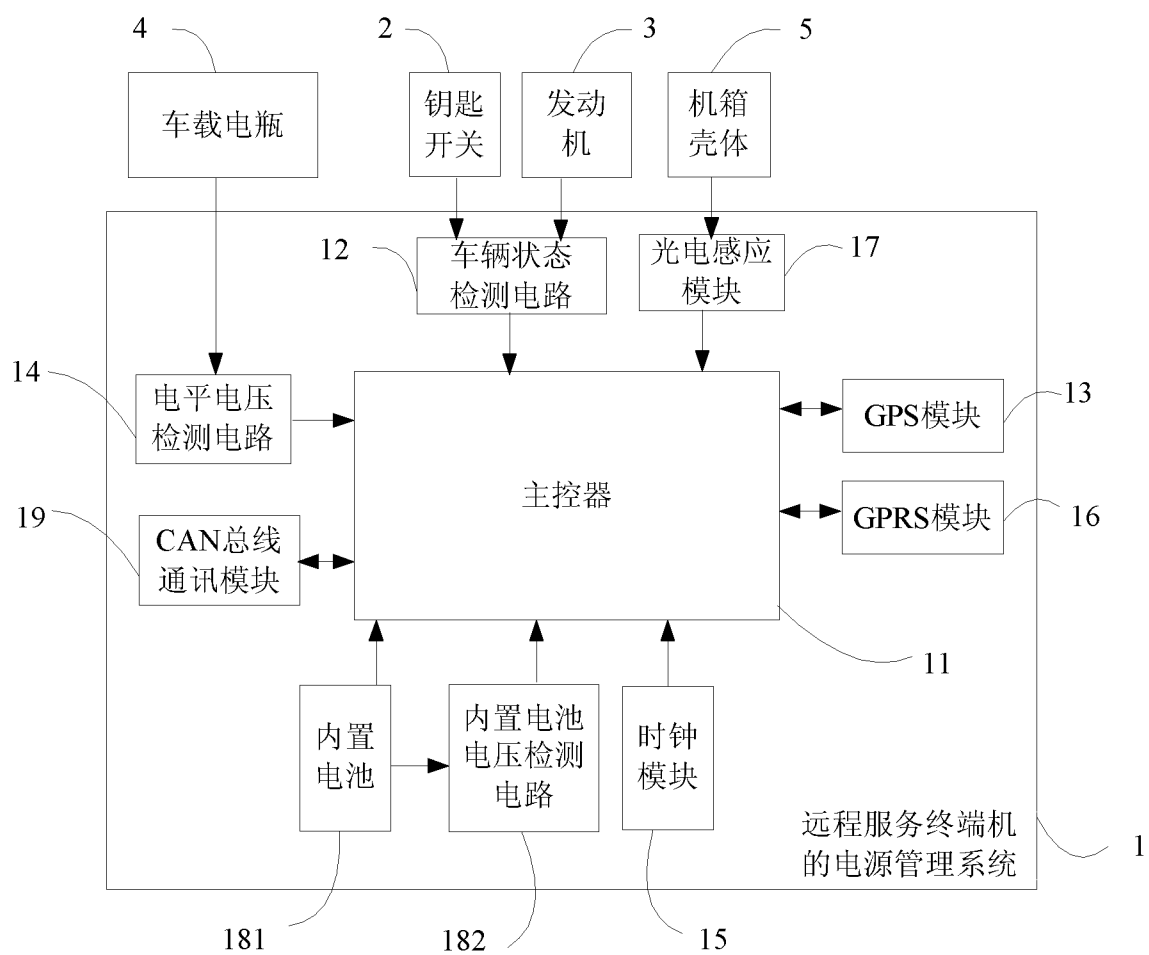


图 3

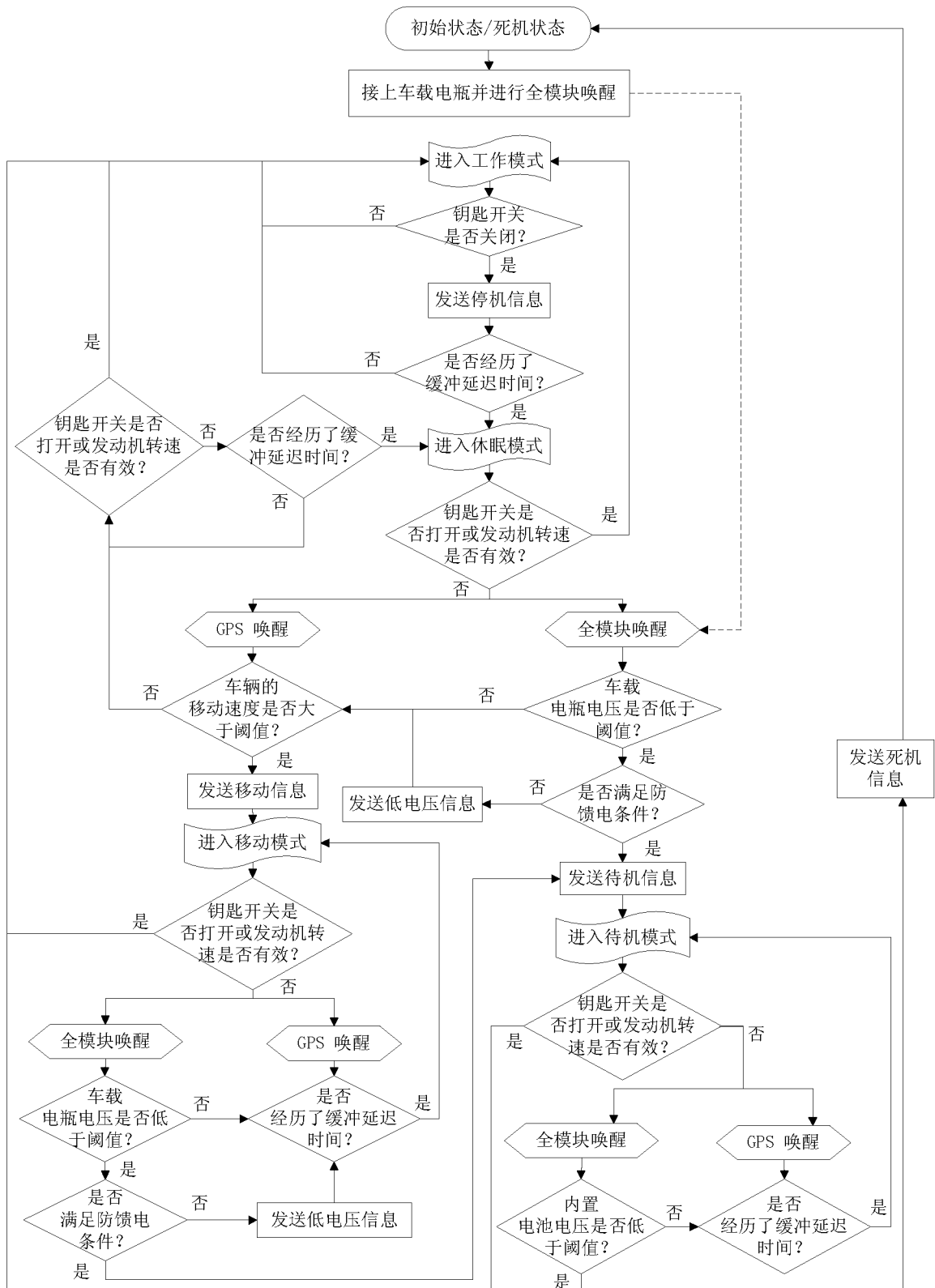


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/077820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/32 (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: G06F; G05B; G07C; H04M

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: power supply, positioning, short message, GPS, power, manag+, location, position, timing, timer, wak+, awak+, sleep, work, record+, SMS, alarm+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101866157 A (EAST CHINA SEA FISHERIES RESEARCH INSTITUTE, CHINESE ACADEMY OF FISHERY SCIENCES), 20 October 2010 (20.10.2010), description, page 1, paragraph 7 to page 3, the last paragraph, and figures 1-3	1, 5-6, 10-18
Y		2-4, 7-9
Y	CN 102024280 A (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 20 April 2011 (20.04.2011), description, page 2, paragraph 1 to page 3, paragraph 2	2-3, 7-9
Y	CN 1420669 A (SHANGHAI 3G ELECTRONIC ENGINEERING CO., LTD.), 28 May 2003 (28.05.2003), description, page 8, line 2 to page 9, line 7	4, 9
A	US 5689269 A (AMERICAN TECHNOLOGY CORPORATION), 18 November 1997 (18.11.1997), the whole document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 10 April 2012 (10.04.2012)	Date of mailing of the international search report 10 May 2012 (10.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 ZUO, Tianyuan Telephone No.: (86-10) 62413581

Information on patent family members

PCT/CN2011/077820

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类		
G06F 1/32 (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: G06F; G05B; G07C; H04M		
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))		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 电源, 管理, 定位, 位置, 定时, 唤醒, 休眠, 工作, 记录, 短信, 报警, GPS, power, manag+, location, position, timing, timer, wak+, awak+, sleep, work, record+, SMS, alarm+		
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
X	CN101866157A(中国水产科学研究院东海水产研究所) 20.10 月 2010 (20.10.2010) 说明书第 1 页第 7 段-第 3 页倒数第 1 段、图 1-3	1,5-6,10-18
Y		2-4,7-9
Y	CN102024280A(大连理工大学) 20.4 月 2011 (20.04.2011) 说明书第 2 页第 1 段-第 3 页第 2 段	2-3, 7-8
Y	CN1420669A(上海三吉电子工程有限公司) 28.5 月 2003 (28.05.2003) 说明书第 8 页第 2 行-第 9 页第 7 行	4,9
A	US5689269A(AMERICAN TECHNOLOGY CORPORATION) 18.11 月 1997(18.11.1997) 全文	1-18
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 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 10.4 月 2012 (10.04.2012)		国际检索报告邮寄日期 10.5 月 2012 (10.05.2012)
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		授权官员 左恬源 电话号码: (86-10) 62413581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/077820

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101866157A	20.10.2010	无	
CN102024280A	20.04.2011	无	
CN1420669A	28.05.2003	无	
US5689269A	18.11.1997	US5781150A	14.07.1998
		US5952959A	14.09.1999