[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04Q 7/32

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97119221.9

[45]授权公告日 2002 年 10 月 9 日

[11]授权公告号 CN 1092464C

[22]申请日 1997.9.26 [21]申请号 97119221.9

[30]优先权

[32]1996.9.27 [33]JP [31]256104/96

[73]专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府

[72]发明人 佐藤幸雄

审查员 左 一

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 张政权

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54]发明名称 节电的移动电话设备

[57]摘要

揭示了一种移动电话设备，它包括：无线电通信电路，具有用于接收无线电波信号和输出接收信号的天线；响应于接收信号的判定电路，用于判定移动电话设备是否位于该无线电波信号服务区的内部或外部；检测电路，用于检测移动电话设备处于移动状态或静止状态；电源，用于给无线电通信电路供电；以及响应于判定电路和检测电路的控制电路，用于在移动电话设备位于服务区外部且移动电话设备处于静止状态时停止向无线电通信电路供电。

ISSN1008-4274

权　利　要　求　书

1. 一种移动电话设备，其特征在于包括：

无线电通信装置，具有用于接收无线电波信号和输出接收信号的天线；

响应于所述接收信号的判定装置，用于判定所述移动电话设备是否位于所述无线电波信号服务区的内部或外部；

检测装置，用于检测所述移动电话设备处于移动状态或静止状态；

电源，用于给所述无线电通信装置提供功率；以及

响应于所述判定装置和所述检测装置的控制装置，用于在所述移动电话设备位于所述服务区外部且所述移动电话设备处于所述静止状态时停止从所述电源向所述无线电通信装置提供功率。

2. 如权利要求 1 所述的移动电话设备，其特征在于还包括：时钟电路，用于测量停止向所述无线电波通信装置提供所述功率而节电的第一间隔和处于所述移动状态的第二间隔；以及显示装置，用于显示所述第一间隔和所述第二间隔。

3. 如权利要求 1 所述的移动电话设备，其特征在于所述检测装置包括加速度计，用于检测所述移动电话设备的加速度。

4. 如权利要求 1 所述的移动电话设备，其特征在于所述检测装置包括振动传感器，用于检测所述移动电话设备的振动。

5. 如权利要求 1 所述的移动电话设备，其特征在于所述检测装置包括接收装置，用于接收表示在其上装有移动电话设备的汽车的汽车速度信号，所述检测装置从所述汽车速度信号中检测所述移动电话设备处于所述移动状态或所述静止状态。

6. 如权利要求 1 所述的移动电话设备，其特征在于还包括：时钟电路，用于测量停止向所述无线电波通信装置提供所述功率而节电的第一间隔和处于所述移动状态的第二间隔；以及显示装置，用于显示所述第一间隔和所述第二间隔，其中所述检测装置包括接收装置，用于接收表示在其上装有所述移动电话设备的汽车的汽车速度信号。

7. 如权利要求 1 所述的移动电话设备，其特征在于所述电源还被提供给所述判定装置，所述控制装置在所述移动电话设备位于所述服务区外部且所述移动电话设备处于所述静止状态时停止向所述判定装置提供功率。

8. 如权利要求 6 所述的移动电话设备，其特征在于所述电源还被提供给所述判定装置，所述控制装置在所述移动电话设备位于所述服务区外部且所述移动电话设备处于所述静止状态时停止向所述判定装置提供功率。

说　明　书

节电的移动电话设备

本发明涉及一种节电的移动电话设备。

众所周知一种节电的移动电话设备。在此移动电话设备中，在服务区外部间歇地进行接收以节省功耗，因为此移动电话设备有可能移动到服务区内部。

临时公开号为 06311079 A 的日本专利申请中揭示了具有自动断电功能的一种已有技术的移动电话机。在此已有技术的移动电话机中，具有在移动电话机位于服务网地区外部时自动中断电源功率的功能。

本发明的目的是提供一种改进的节电移动电话设备。

依据本发明，提供了一种移动电话设备，它包括：无线电通信电路，具有用于接收无线电波信号和输出接收信号的天线；响应于接收信号的判定电路，用于判定移动电话设备是否位于该无线电波信号服务区的内部或外部；检测电路，用于检测移动电话设备处于移动状态或静止状态；电源，用于给无线电通信电路提供功率；以及响应于判定电路和检测电路的控制电路，用于在移动电话设备位于服务区外部且移动电话设备处于静止状态时停止从电源向无线电通信电路提供功率。

上述移动电话设备还可包括：时钟电路，用于测量停止向无线电波通信电路供电而节电的第一间隔和处于移动状态的第二间隔；以及显示电路，用于显示第一间隔和第二间隔。

在移动电话设备中，检测电路包括加速度计，用于检测移动电话设备的加速度。

在移动电话设备中，检测电路包括振动传感器，用于检测移动电话设备的振动。

在移动电话设备中，检测电路包括接收电路，用于接收表示在其上装有移动电话设备的汽车的汽车速度信号。

移动电话设备还包括：时钟电路，用于测量停止向无线电波通信电路供电而节电的第一间隔和处于移动状态的第二间隔；以及显示电路，用于显示第一间隔和第二间隔，其中检测电路包括接收电路，用于接收表示在其上装有移动电话设备的汽车的汽车速度信号。

从以下详细描述并结合附图将更容易理解本发明的目的和特征，其中：

图 1 是第一实施例的移动电话设备的方框图；

图 2 是存储在微处理器 8 中的控制程序的流程图；

图 3 是变形的局部方框图；以及

图 4 是第二示例的移动电话设备的方框图。

在图中以相同的标号表示相同或相应的元件或部分。

〈第一实施例〉

图 1 是第一实施例的移动电话设备的方框图。

第一实施例的移动电话设备包括：无线电通信电路 2，包括用于接收来自基站(未示出)的无线电波信号和发射发射信号的天线；服务区判定电路 6，用于从接收信号 24 中判定移动电话设备是否位于服务区内部或外部；加速度传感器(加速度计)7，用于检测移动电话设备的加速度；时钟电路(计时器)9，用于产生当前时间信号和计时器信号；键盘 10，用于产生操作信号；控制电路 8(微处理器)，响应于无线电波通信电路 2、服务区判定电路 6、加速度传感器 7、时钟电路 9 的输出和操作信号对移动电话设备的各个电路进行控制；显示电路 3，用于显示来自控制电路 8 的信息；以及电源，用于在控制电路 8 的控制下提供来自电池 5 电池功率的第一到第三功率 PWR1 到 PWR3。

第一功率 PWR1 提供给无线电波通信电路 2 和服务区判定电路 6。

将描述操作。

无线电波通信电路 2 通过天线 1 接收来自基站的无线电波信号并发射发射信号。服务区判定电路 6 从接收信号 24 中判定移动电话设备位于服务区内部或外部。即，如果可准确地接收到无线电波信号中的控制信号，则服务区判定电路 6 判定移动电话设备位于服务区内部，如果不能准确地接收到无线电波信号中的控制信号，则服务区判定电路 6 判定移动电话设备位于服务区的外部。加速度传感器 7 检测移动电话设备的加速度。当加速度传感器 7 示出其动态范围内的中间电压时，控制电路判定移动电话设备处于静止状态。当加速度传感器 7 的电压示出其动态范围内的其它电压时，控制电路判定移动电话设备处于移动状态。时钟电路 9 响应于控制电路 8 产生用于测量一个事件的当前时间信号和计时器信号。键盘 10 产生诸如拨号信号之类的操作信号，而且包括接通/断开开关(未示出)和挂机(HOOK)开关(未示出)。控制电路 8 依据下述的控制程序控制各个电路。显示电路 3 显示来自控制电路 8 的信息。在电源接通状态中，电源提供来自电池 5 电池功率的第一到第三功率 PWR1 到 PWR3。在节电模式下，电源电路 4 停止向无线电通信电路 2 和服务区判定电路 6 提供功率 PWR1。

图 2 示出存储在微处理器(mpu)8 中的控制程序的流程图。

在步骤 s1，微处理器 8 判定接通/断开开关处于断开或接通状态。如果接通/断开开关处于接通状态，则在步骤 s2，微处理器 8 从接收信号中判定移动电话设备位于服务区内部或外部。如果移动电话设备位于服务区内部，则在步骤 s3，微处理器 8 对电源电路 4 进行操作，以提供所有的功率 PWR1 到 PWR3。在接着的步骤 s4，微处理器 8 进行等待操作(间歇接收)或通信状态的控制。在接着的步骤 s5，微处理器 8 显示来自计时器信号的移动状态间隔，此计时器信号来自下述的步骤 s10。然后，微处理器 8 判定接通/断开开关处于断开或接通状态。如果接通/断开开关处于接通状态，则流程转到步骤 s2。如果接通/断开开关处于断开状态，则流程转到步骤 s1。

在步骤 s2，如果移动电话设备位于服务区外部，则在步骤 s6，微处理器 8 判定移动电话设备处于移动状态或静止状态。如果移动电话设备处于移动状态，则流程转到步骤 s10，在这里微处理器 8 操作时钟电路 9，使之产生表示移动状态的计时器信号。然后，流程转到步骤 s3 以进行等待或通信操作，在所述步骤 s11 显示移动状态间隔。

如果移动电话设备处于静止状态，则在步骤 s7，微处理器 8 停止向无线电通信电路 2 和服务区判定电路提供功率 PWR1，计算总的移动状态间隔，并启动计时器来测量节电模式间隔。在接着的步骤 s8，微处理器 8 使微处理器 8 本身和加速度传感器 7 处于休眠模式，以减少功耗，启动时钟电路中用于产生计时器信号的计时器，并显示总的移动状态间隔以及步骤 s9 中的节电间隔。在休眠模式下，加速度传感器 7 消耗的功率小于 1mA。

具体来说，微处理器 8 显示来自计时器信号的停止提供功率 PWR1 的间隔作为节电间隔，并显示来自时钟电路 9 的当前时间。

图 3 是变形的局部方框图。在此变形中，使用振动传感器 7'来替代加速度传感器 7。只响应于来自键盘 10 的命令进行休眠模式下的显示，以进一步减少功耗。

〈第二实施例〉

图 4 是第二实施例的移动电话设备的方框图。

第二实施例的移动电话设备与第一实施例的移动电话设备基本上相同。其区别在于，以汽车速度传感器 11 替代加速度传感器 7，还提供了使汽车速度传感器与控制电路 8 相接的接口电路 13。汽车速度传感器 11 检测设有移动电话设备的汽车的速度，并通过接口电路 13 把汽车速度信号提供给控制电路 8。接口电路 13 包括两组触点，即一组用于汽车速度传感器 11，另一组应用于接地线，当移动电话设备置于汽车的一个支架(未示出)上时，该接口电路 13 进行连接。支架具有触点。此外，可把使用发光二极管的红外线耦合或磁耦合用于连接。

说 明 书 附 图

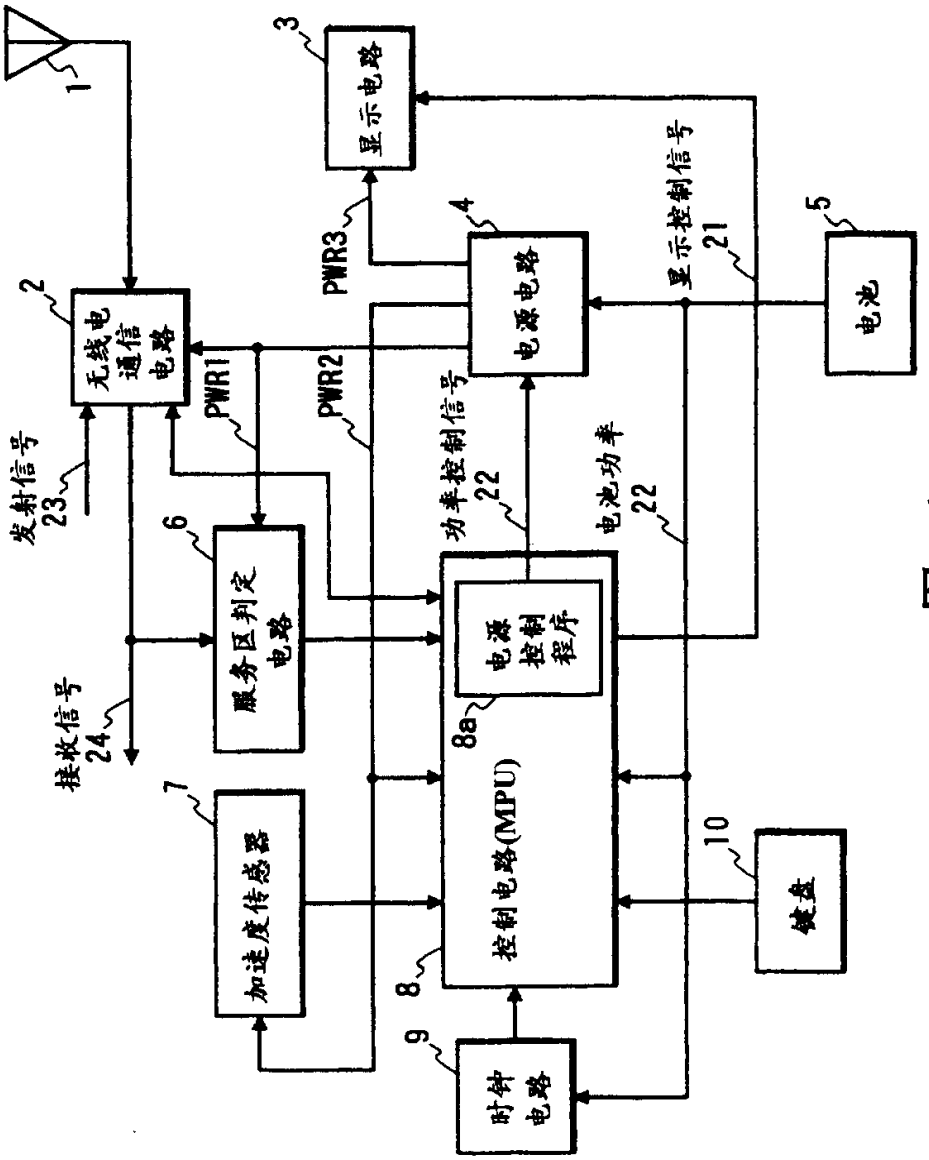

1
2
无线电通信电路
3
显示电路
4
电源电路
5
电池
6
服务区判定电路
7
加速度传感器
8
控制电路(MPU)
8a
电源控制程序
9
时钟电路
10
键盘
PWR1
PWR2
PWR3
发射信号
23
接收信号
24
功率控制信号
22
电池功率
22
显示控制信号
21

图 1

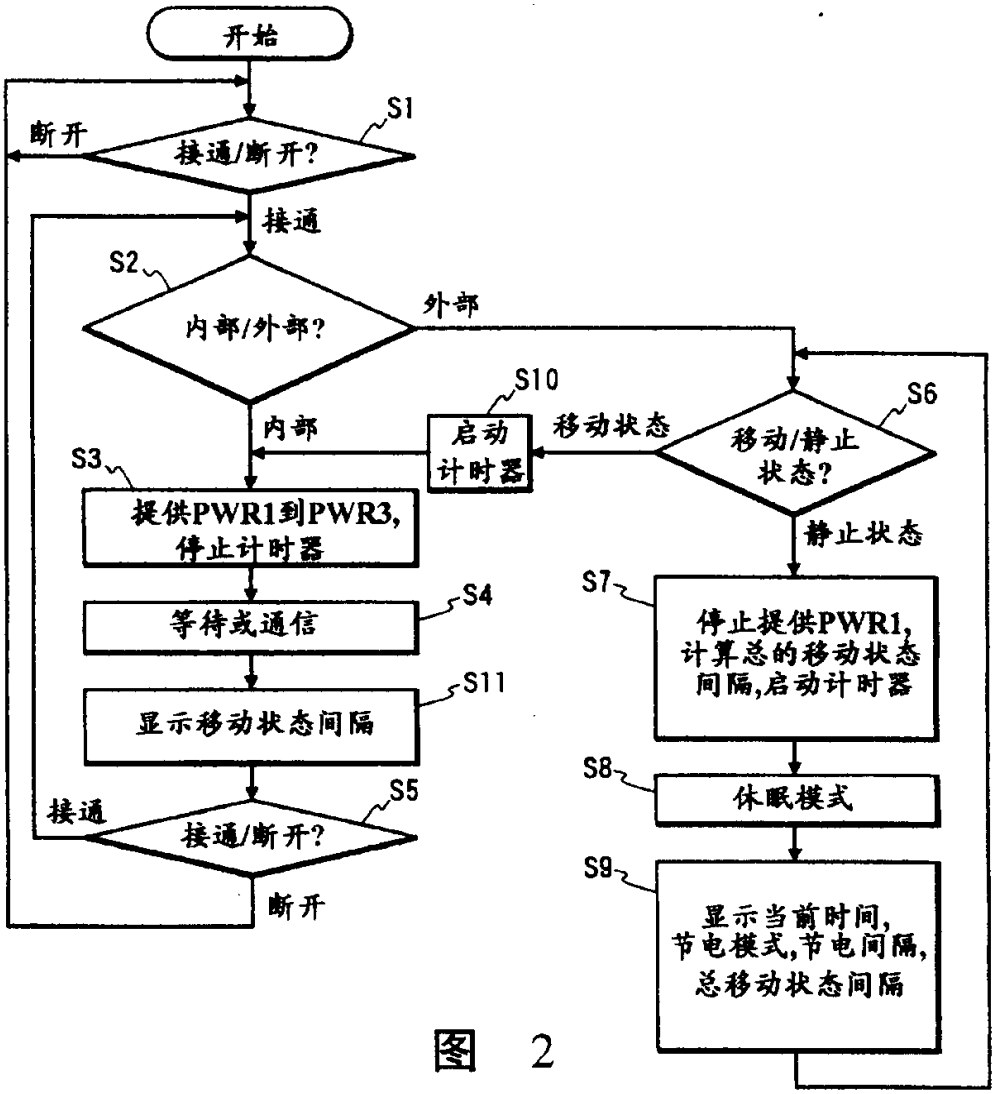

开始
S1
断开
接通/断开?
接通
S2
内部/外部?
外部
S10
内部
启动
计时器
移动状态
S6
移动/静止
状态?
S3
提供PWR1到PWR3,
停止计时器
静止状态
S7
停止提供PWR1,
计算总的移动状态
间隔,启动计时器
S4
等待或通信
S11
显示移动状态间隔
S8
休眠模式
接通
S5
接通/断开?
S9
显示当前时间,
节电模式,节电间隔,
总移动状态间隔
断开

图 2

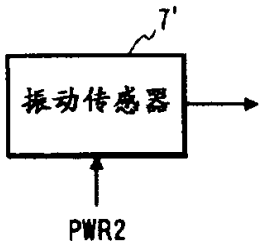

7'
振动传感器
PWR2

图 3

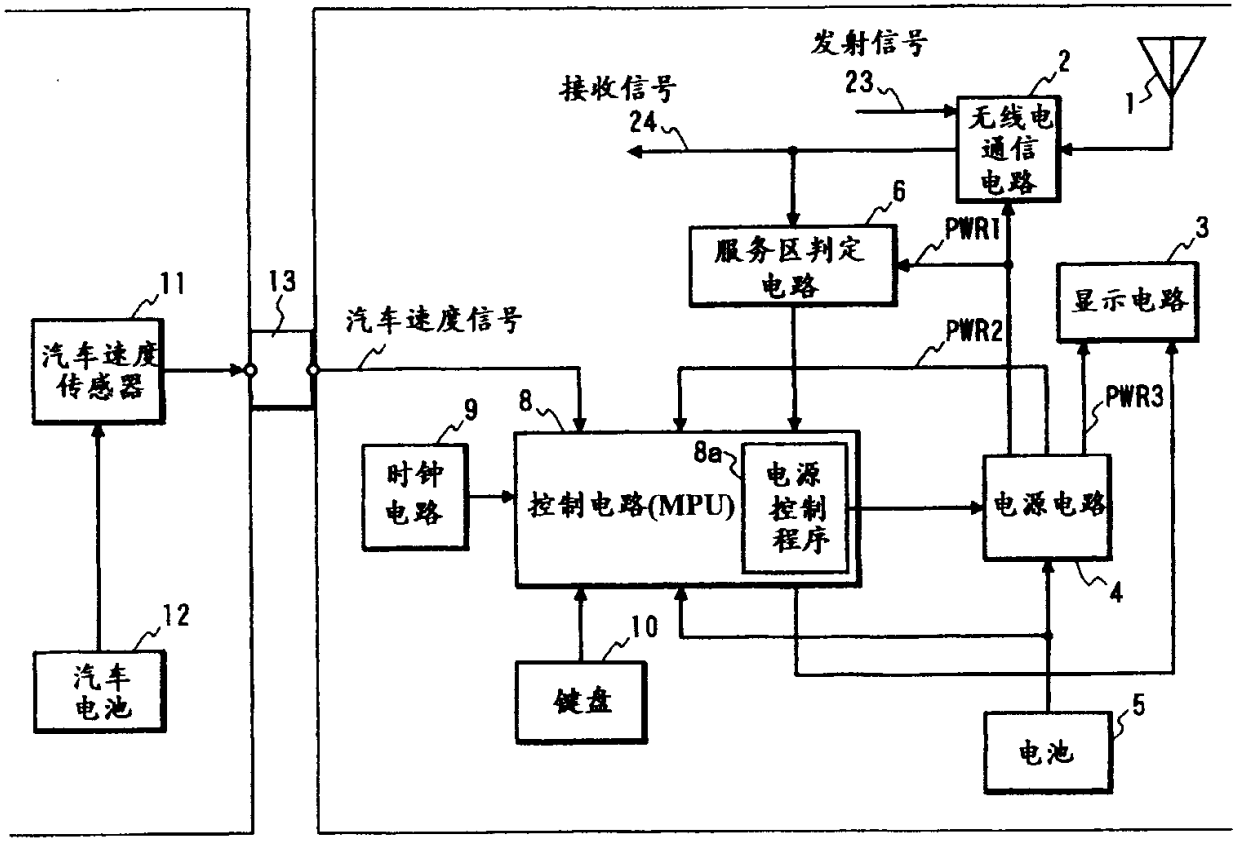

发射信号
接收信号
23
24
2
1
无线电通信电路
6
服务区判定电路
PWR1
3
显示电路
11
13
汽车速度传感器
汽车速度信号
PWR2
PWR3
9
8
8a
时钟电路
控制电路(MPU)
电源控制程序
电源电路
4
12
10
汽车电池
键盘
5
电池

图 4