

[51] Int. Cl.

**G06F 1/26 (2006.01)**  
**B60R 16/02 (2006.01)**  
**G04F 10/00 (2006.01)**



专利号 ZL 200410100170.3

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100461068C

[22] 申请日 2004.12.3

[21] 申请号 200410100170.3

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 29      [33] JP [31] 2004 - 095814

「73」 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 左山昌彦 神崎将造

[56] 参考文献

US5892942A 1999.4.6

EP1083475A1 2001.3.14

JP2003 - 315474A    2003.11.6

审查员 杨 叁

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
代理人 侯颖嫻

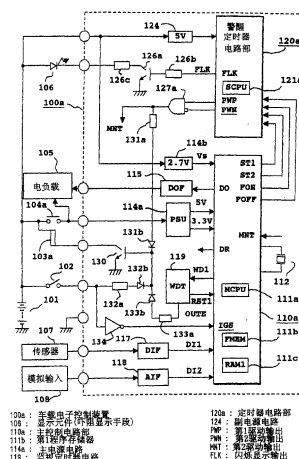
权利要求书 5 页 说明书 25 页 附图 11 页

[54] 发明名称

## 车载电子控制装置

[57] 摘要

本发明揭示一种车载电子控制装置，所得的车载电子控制装置提高安全性，不会随便被警醒定时器电路部启动。 车载电子控制装置(100a)由主控制电路部(110a)和警醒定时器电路部(120a)构成。主CPU(111a)产生的监视定时器无阻信号(WD1)的脉冲周期正常时，监视定时器电路部(119)产生的输出允许信号(OUTE)使开关元件(104a)的闭路动作保持后，来自主CPU(111a)的强制关断指令解除警醒输出。 万一未解除警醒输出时，警醒定时器电路部(120a)在规定时间内使警醒输出自复原。



1、一种车载电子控制装置，其特征在于，包括：

具有主 CPU（111a）的主控制电路部（110a，110b），所述主 CPU（111a）从车载蓄电池（101）通过控制开关元件（104a，104b，141）的主电源电路（114a）获得供电，并响应各种输入传感器（107、108）的工作状态和第 1 程序存储器（111b，111e）的内容，驱动各种电负载（105）；以及

定时器电路部（120a，120b），所述定时器电路部（120a，120b）常从车载蓄电池（101）通过副电源电路（124）获得供电，测量所述主电源电路（114a）断开的的时间，在该测量时间达到规定的目标警醒时间时，产生警醒输出信号（WUP），将所述主电源电路（114a）连接到所述车载蓄电池（101），

所述定时器电路部（120a，120b）还具有

计时用计数器（310），计时用计数器（310）对计时用时钟信号产生电路（301）产生的时钟信号进行计数，并响应所述主控制电路部（110a，110b）的启动动作指令（ST1，303a），测量所述主电源电路（114a）断开开始的经历时间，

存储所述目标警醒时间的警醒时间设定存储器（311，311b），

比较判断输出单元（312），当所述计时用计数器（310）测量的经历时间达到所述警醒时间设定存储器（311，311b）的目标警醒时间时，产生警醒输出信号（WUP），

输出逻辑处理单元（313），存储所述警醒输出信号（WUP）的产生，同时产生闭路驱动输出（PWP，PWN），使得开始该存储时设置在所述主电源电路（114a）和车载蓄电池（101）之间的所述控制开关元件（104a，141）闭路，以及

第 1、第 2 复原单元，擦除所述输出逻辑处理单元（313）的存储内容，

所述第 1 复原单元是由警醒启动并且由所述主 CPU（111a）复原的强制停止指令单元（FOFF，315a），

所述第 2 复原单元（316）是自复原单元，在产生所述警醒输出信号（WUP）后经过规定时间也没有执行所述第 1 复原单元的复原时起作用，使设在所述定时器电路部（120a，120b）的复原定时器（316）工作，将所述输出逻辑处理单元（313）的存储复原。

2、如权利要求 1 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

所述输出逻辑处理单元(313)的闭路驱动输出具有第 1、第 2 驱动输出(PWP、PWN)，所述第 1 驱动输出(PWP)为逻辑电平“H”而且所述第 2 驱动输出(PWN)为逻辑电平“L”时，进行所述控制开关元件(104a, 141)的闭路驱动，同时还在使所述控制开关元件(104a, 141)开路时，控制成所述第 1 驱动输出(PWP)为逻辑电平“L”或逻辑电平“X”，所述第 2 驱动输出(PWN)为逻辑电平“H”或逻辑电平“X”。

3、如权利要求 1 或 2 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

所述主 CPU(111a)具有在从主电源电路(114a)获得供电并进行常规运作的期间对所述输出逻辑处理单元(313)进行诊断的强制动作指令单元(411a, 811a)，同时所述主 CPU(121a)还具有监视器输入端子(MNT)和强制动作监视单元(412a、412b, 812a、812b)，所述监视器输入端子(MNT)是将所述输出逻辑处理单元(313)产生的闭路输出(PWP, PWN)的状态作为监视信息输入到所述主 CPU(111a)的端子，所述强制动作监视单元(412a、412b, 812a、812b)利用所述强制动作指令单元(411a, 811a)的模拟警醒输出信号和所述第 1 或第 2 复原单元的复原信号对应的所述监视器输入端子(MNT)的运作状况，从而进行所述输出逻辑处理单元(313)的动作诊断。

4、如权利要求 1 或 2 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

所述主 CPU(111a)具有在从主电源电路(114a)获得供电并进行常规运作的期间对所述定时器电路部(120a, 120b)促使产生基于模拟目标时间的检查信号的工作检查指令单元(413a, 813a)，同时所述主 CPU(111a)还具有所述监视器输入端子(MNT)和工作检查监视单元(415, 815)，所述监视器输入端子(MNT)根据所述工作检查指令单元(413a, 813a)将所述输出逻辑处理单元(313)产生的闭路驱动输出(PWP, PWN)作为监视信息输入到所述主 CPU(111a)，所述工作检查监视单元(415, 815)通过监视基于工作检查指令单元(413a, 813a)的检查信号和所述第 1 或第 2 复原单元的复原信号对应的所述监视器输入端子(MNT)的运作状况，进行所述定时器电路部(120a, 120b)的主 CPU 启动动作的检查。

5、如权利要求 4 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

将所述定时器电路部(120a)和所述主控制器电路部(110b)构成利用串行通信电路(111d、121d)相互通信，所述定时器电路部(120b)的警醒时间设定存

储器(311b)中存放的目标警醒时间是从所述主 CPU(111a)通过所述串行通信电路(111d·121d)而发送,同时所述主 CPU(111a)具有与模拟启动时间的测量单元(814)和警醒目标时间对应的校正系数运算单元(816),所述测量单元(814)是测量所述主 CPU(111a)对所述定时器电路部(120b)产生时间测量指令起、到所述定时器电路部(120b)产生闭路驱动输出(PWP)为止的经历时间 $\tau_1$ 的单元,所述校正系数运算单元(816)算出测量所述模拟启动时间时所述定时器电路部(120b)适用的动作检查时间 $\tau_2$ 与所述定时器电路部(120b)产生闭路驱动输出前的经历时间 $\tau_1$ 的比率 $K=\tau_2/\tau_1$ ,并利用 $T=T_0\times K$ ,其中 $T_0$ 是警醒目标时间,对实际需要的警醒目标时间 $T_0$ 校正发送到所述定时器电路部(120b)的校正警醒目标时间 $T$ 。

6、如权利要求3所述的车载电子控制装置,其特征在于,

所述定时器电路部(120b)还具有成为与第2程序存储器(121e)协同运作的所述子CPU(121a)的微处理器,将所述子CPU(121a)和所述主CPU(111a)构成利用串行通信电路(111d、121d)相互通信,从所述主CPU(111a)通过所述串行通信电路(111d、121d)发送所述定时器电路部(120b)的警醒时间设定存储器(311)存储的警醒目标时间,与此相反,将监视启动所述主CPU(111a)的闭路驱动输出(PWP)的监视器输入通过不依靠串行通信电路(111d、121d)的监视器输入端子(MNT)输入到所述主CPU(111a)。

7、如权利要求1所述的车载电子控制装置,其特征在于,

所述定时器电路部(120a, 120b)具有在所述主控制电路部(110a, 110b)的动作电源断开至再次供给的规定时间 $T_b$ 期间按第一周期进行闪烁驱动显示元件(106)的闪烁显示输出单元(320),

将所述显示元件(106)设置在至少车辆驾驶者可见的位置,告知所述定时器电路部(120a, 120b)处在可工作状态,同时也设置在从车辆外部可见的位置,兼做防止泊停车辆遭盗用的吓阻显示单元。

8、如权利要求7所述的车载电子控制装置,其特征在于,

所述闪烁显示输出单元(320)还具有即使所述定时器电路部(120a)在切断主电源电路(114a)并经过规定时间产生完启动所述主CPU(111a)的闭路驱动输出后也以第2周期进行闪烁驱动的持续驱动单元,所述第2周期比第1周期时间长,以识别并告知所述定时器电路部(120a)处于可工作状态或处于不工作状态。

9、如权利要求 7 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

所述定时器电路部(120b)还具有与第 2 程序存储器(121e)协同工作的子 CPU(121a)、存放启动所述主 CPU(111a)的警醒目标时间的所述警醒时间设定存储器(311b)、存放所述闪烁时间周期的闪烁周期设定存储器(325b)以及设定值更改单元(908)，同时将所述子 CPU(121a)和所述主 CPU(111a)构成利用串行通信电路(111d、121d)相互通信，从所述主 CPU(111a)通过所述串行通信电路(111d、121d)至少发送所述警醒时间设定存储器(311b)存放的警醒目标时间和所述闪烁周期设定存储器(325b)存放的闪烁周期，所述设定值更改单元(908)在所述主 CPU(111a)1 次或多次所述闭路驱动输出(PWP、PWM)结束后，设定比先前时间长的最终警醒目标时间，在该最终警醒目标时间对应的闭路驱动输出(PWP、PWM)结束前的期间，将所述显示元件(106)的闪烁周期设定更改为比第 1 周期长的第 2 周期，以识别并告知所述定时器电路部(120b)处在哪个阶段。

10、如权利要求 7 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

设在车载蓄电池(101)与主电源电路(114a)之间的控制开关元件(104a)是利用第 1、第 2、第 3 驱动信号的逻辑和输出对电磁线圈进行闭路驱动的电继电器的输出接点，所述第 1 驱动信号是对车辆行驶时闭路的电源开关(102)的接通或切断做出响应而成为有效或无效的驱动信号，所述第 2 驱动信号是在所述主 CPU(111a)产生的监视定时器无阻信号(WD1)的产生周期为规定时间以下时成为有效的输出允许信号(OUTE)或所述主 CPU(111a)产生的自保持用驱动信号(DR)，所述第 3 驱动信号是所述定时器电路部(120a)产生的闭路驱动输出(PWP、PWM)，在由第 3 驱动信号启动所述主 CPU(111a)后，所述闭路驱动输出(PWP、PWM)停止输出，由所述第 2 驱动信号代替第 3 驱动信号，使所述开关元件(104a)保持闭路动作，或者持续产生第 3 驱动信号，在警醒运作终止时由所述主 CPU(111a)使输出停止。

11、如权利要求 1 所述的车载电子控制装置，其特征在于，

所述的车载电子控制装置具有第 1、第 2 馈电电路，所述第 1 馈电电路具有包含成为连接在所述主电源电路(114a)或所述各种电负载(105)与车载蓄电池(101)之间的第 1 控制开关元件的输出接点(104b)和对该输出接点(104b)进行闭路驱动的电磁线圈(103b)的电继电器、以及与所述输出接点(104b)串联的抗反向电流二极管(140)，所述电磁线圈(103b)通过车辆行驶时操作的电源开关(102)闭路加以激励，同时利用所述主 CPU(111a)产生的监视定时器无阻信

号(WD1)的产生周期为规定时间以下时成为有效的输出允许信号(OUTE)或所述主 CPU(111a)产生的自保持用驱动信号(DR)保持其动作,所述第2 馈电电路具有连接在所述主电源电路(114a)与车载蓄电池(101)之间的第2 控制开关元件(141),该第2 控制开关元件(141)因所述定时器电路部(120b)产生使所述主 CPU(111a)启动的闭路驱动输出而闭路,同时由第1、第2 或第3 闭路持续单元维持闭路,并且在该闭路持续单元不工作时开路,所述第1 闭路持续单元在有来自所述主 CPU(111a)的停止指令前,使所述定时器电路部(120b)持续产生闭路驱动输出(PWP),所述第2 闭路持续单元在所述定时器电路部(120b)启动所述主 CPU(111a)中,由所述主 CPU(111a)产生的自保持用驱动信号(DR)代替,所述第3 闭路持续单元在所述定时器电路部(120b)启动所述主 CPU(111a)时,由所述主 CPU(111a)产生的监视定时器无阻信号(WD1)的产生周期为规定时间以下时成为有效的输出允许信号(OUTE)代替,所述抗反向电流二极管(140)连接成可从第1 控制开关元件(104b)对各种电负载(105)馈电、却阻止从第2 控制开关元件(141)对各种电负载(105)馈电的关系。

## 车载电子控制装置

### 发明领域

本发明涉及车载电子控制装置中无人状态下的定时器启动控制的改进，尤其涉及谋求提高可靠性避免因错误开动而进行启动的车载电子控制装置。

### 背景技术

由具有成为主 CPU 的微处理器的控制电路部和定时器电路部构成的车载电子控制装置，已公知。

例如，根据日本国专利公开 2003—315474 号公报“电子控制装置和半导体集成电路”，就用于检测对冷却水预控制和燃料蒸发检测等的放置时间的渗透定时器，揭示了以适应用途的测量时间和测量精度、测量放置时间的大范围规格参数的渗透定时器的概念。

作为与本发明关联的其他公知技术例，根据日本国专利公开平 5—18315 号公报“汽车用发动机控制装置”，揭示的概念为：从车载蓄电池通过电源开关闭路时动作的电源继电器输出接点和电源电路进行馈电的中央运算处理装置(CPU)中，在 CPU 正常工作时产生的脉冲信号正常运作的情况下，保持电源继电器的动作，并且在电源开关开路后，CPU 进行完各种初始化处理时，停止产生脉冲，使电源继电器去激励。

又，结合本发明，根据日本国专利公开平 4—197853 号公报“车辆用防盗装置”，揭示的观念为：在防盗警戒中，使监视器的发光元件闪烁，并且随着警戒开始后的经历时间的增加，加长该闪烁周期。

上述专利公开 2003—315474 号公报的电子控制装置利用电源开关和渗透定时器的输出信号激励电源继电器，对车载电子控制装置馈电，渗透定时器错误开动等，也使电源继电器仍然接通，在无人状态下长时间对车载电子控制装置进行馈电，则导致车载蓄电池过放电。

而且，在发动机停止的状态下不小心对车载电负载馈电，惹起烧损事故的危险性高，形成对无人馈电没有防备的电路结构。

## 发明内容

本发明的目的是：提供一种车载电子控制装置，提高定时器启动电路的可靠性，以免在不注意的无人状态下启动定时器。

本发明的车载电子控制装置，包括：具有主 CPU 的主控制电路部，所述主 CPU 从车载蓄电池通过控制开关元件的主电源电路获得供电，并响应各种输入传感器的工作状态和第 1 程序存储器的内容，驱动各种电负载；以及定时器电路部，所述定时器电路部常从车载蓄电池通过副电源电路获得供电，测量所述主电源电路断开的的时间，在该测量时间达到规定的目标警醒时间时，产生警醒输出信号，将所述主电源电路连接到所述车载蓄电池，所述定时器电路部还具有计时用计数器，计时用计数器对计时用时钟信号产生电路产生的时钟信号进行计数，并响应所述主控制电路部的启动动作指令，测量所述主电源电路断开开始的经历时间，存储所述目标警醒时间的警醒时间设定存储器，比较判断输出单元，当所述计时用计数器测量的经历时间达到所述警醒时间设定存储器的目标警醒时间时，产生警醒输出信号，输出逻辑处理单元，存储所述警醒输出信号的产生，同时产生闭路驱动输出，使得开始该存储时设置在所述主电源电路和车载蓄电池之间的所述控制开关元件闭路，以及第 1、第 2 复原单元，擦除所述输出逻辑处理单元的存储内容，所述第 1 复原单元是由警醒启动并且由所述主 CPU 复原的强制停止指令单元，所述第 2 复原单元是自复原单元，在产生所述警醒输出信号后经过规定时间也没有执行所述第 1 复原单元的复原时起作用，使设在所述定时器电路部的复原定时器工作，将所述输出逻辑处理单元的存储复原。

根据本发明的车载电子控制装置，由主 CPU 决定产生闭路驱动输出后的闭路持续时间，因而不需要进行长时间的馈电，具有能抑制车载蓄电池的放电的效果。万一主 CPU 的闭路驱动输出不停止时，定时器电路部利用复原定时器使闭路驱动输出自己停止，因而具有安全性提高的效果。

从以下结合附图对本发明的详细说明，会进一步明白本发明的上述和其他目的、特征、发明点和优点。

## 附图说明

图 1 是示出本发明实施方式 1 的总体的组成图。

图 2 是图 1 的电源电路的工作时序图。

图 3 是图 1 的定时器电路部的控制流程图。

图 4 是说明图 1 的前半部分工作作用的流程图。

图 5 是说明图 1 的前半部分工作作用的流程图。

图 6 是后续于图 4 和图 5 说明后半部分工作的流程图。

图 7 是示出本发明实施方式 2 的总体的组成图。

图 8 是图 7 的定时器电路部的等效控制框图。

图 9 是说明图 7 的前半部分工作作用的流程图。

图 10 是说明图 7 的前半部分工作作用的流程图。

图 11 是后续于图 9 和图 10 说明后半部分工作的流程图。

## 具体实施方式

### 实施方式 1

说明示出本发明实施方式 1 的总体组成图的图 1。图 1 中，将主控制电路部 110a 和定时器电路部 120a 作为主体，构成车载电子控制装置 100a。首先，作为车载电子控制装置 100a 上连接的外部设备，有车载蓄电池 101、电源开关 102、电源继电器的电磁线圈 103a 和作为其输出接点的开关元件 104a、显示设备或促动器等各种电负载 105、包含各种操作开关的通断动作的各种输入传感器 107、模拟输入传感器 108、基于发光二极管的显示元件(吓阻显示元件)106 等。

主控制电路部 110a 由作为微处理器的主 CPU111a、基于非易失性快速擦写存储器等的第 1 程序存储器 111b、运算处理用的 RAM 存储器 111c 构成。

主 CPU111a 与采用晶体振动件或陶瓷振动件的基准振荡器 112 的基准时钟信号同步地进行工作。主电源电路 114a 通过开关元件 104a 从车载蓄电池 101 获得馈电，并且对主控制电路部 110a 提供 DC 5V 和 DC3.3V 的稳定电压。对主控制电路部 110a 设置休眠电源电路 114b，作为对 RAM 存储器 111c 的后备电源。该电源电路从车载蓄电池 101 直接供电，不经过开关元件 104a，其耗电值微小。将输出接口电路 115 设在主 CPU111a 的输出端口 D0 与各种电负载 105 之间，该电路包含输出闩锁存储器和多个输出晶体管。所述输出晶体管中的哪一个导通，则导通的晶体管所连接的一个电负载 105 通过开关元件 104a 从车载电池 101 获得供电并得以驱动。

在各种输入传感器 107 与主 CPU111a 的输入端口 DI1 之间连接输入接口电

路 117, 该电路包含噪声滤波器和数据选择器。模拟输入接口电路 118 包含噪声滤波器和多路 AD 变换器, 将各种模拟信号的数字变换值连接到主 CPU111a 的输入端口 DI2。监视定时器电路 119 监视主 CPU111a 产生的脉冲串(即监视定时器无阻信号 WD1)的脉冲宽度, 此脉冲宽度为规定值以上时, 产生复原脉冲信号 RST1, 使 CPU111a 复原, 以进行重新启动, 同时还在监视 1 定时器无阻信号 WD1 为正常脉冲串时, 使输出允许信号 OUTE 的逻辑电平为“H”。

如图 3 中详细说明那样, 定时器电路部 120a 由低速、低功耗逻辑电路组成, 根据主 CPU111a 产生的启动动作指令 ST1、动作检查指令 ST2、强制导通指令 FON、强制阻断指令 FOFF, 产生闪烁显示输出 FLK 和第 1、第 2 驱动输出 PWP、PWN。副电源电路 124 由车载蓄电池 101 直接供电, 经常对定时器电路部 120a 供给 DC 5V 的稳定电压。晶体管 126a 由定时器电路部 120a 产生的闪烁显示输出 FLK 通过基极电路连接的驱动电阻 126b 加以驱动, 使其导通, 并通过集电极电路连接的限流电阻 126c 以驱动显示元件, 使其闪烁。

逻辑元件 127a 仅在定时器电路部 1120a 产生的第 1 驱动输出 PWP 的逻辑电平为“H”且定时器电路部 120a 产生的第 2 驱动输出 PWM 的逻辑电平为“L”时, 产生逻辑电平为“H”的闭路驱动输出信号, 将其供给主 CPU111a 的监视器输入端子 MNT。作为进行与逻辑元件 127a 等效的工作的电路, 也可采用具有基极电阻的 PNP 晶体管, 并且将晶体管的发射极连接第 1 驱动输出 PWP, 将基极电路连接第 2 驱动输出 PWN, 将集电极连接驱动电阻 131a。进行与逻辑元件 127a 等效的工作的电路中采用具有基极电阻的 PNP 型晶体管时, 形成电流逻辑结构, 因而可防止逻辑元件 127a 单体故障所对应的差错动作以及第 1、第 2 驱动输出 PWP、PWN 为逻辑电平“X”那样的高阻抗时的差错动作。

晶体管 130 的一端连接车载蓄电池 101 的正端子所连接的电源继电器的电磁线圈 103a 的另一端, 使电源开关 102 闭路时, 通过驱动电阻 132a 与二极管 132b 的串联电路加以驱动, 使其导通, 从而激励电磁线圈 103a, 使作为输出接点的开关元件 104a 导通。随着开关元件 104a 导通, 使主 CPU111a 开始工作, 监视定时器电路 119 产生的输出允许信号 OUTE 还通过驱动电阻 133a 与二极管 133b 的串联电路驱动晶体管 130, 使其导通; 一旦主 CPU111a 开始工作, 即使电源开关 102 开路, 开关元件 104a 也进行自保。

接口元件 134 对电源开关 102 的开关动作作出响应, 连接成在主 CPU111a 输入反相逻辑信号 IGS, 并且主 CPU111a 检测出电源开关 102 开路时, 进行存

储信息保存处理等和初始化处理后, 停止产生监视定时器无阻信号 WD1。结果, 监视定时器 119 的输出允许信号 OUTE 的逻辑电平为“L”, 晶体管 130 不导通, 使开关元件 104a 阻断。也可从主 CPU111a 产生自保用驱动信号 DR, 以代替监视定时器电路 119 的输出允许信号 OUTE。进而, 逻辑元件 127a 的输出通过驱动电阻 131a 与二极管 131b 的串联电路对晶体管 130 进行导通性驱动, 并且定时器电路部 120a 产生逻辑电平“H”的第 1 驱动输出 PWP 和逻辑电平“L”的第 2 输出 PWN 时, 晶体管 130 导通, 开关元件 140a 闭路, 进行主 CPU111a 的启动。

主 CPU111a 被定时器电路部启动, 则使作为定时器电路部 120a 的闭路驱动输出的第 1 驱动输出 PWP 和第 2 驱动输出 PWN 停止, 由主 CPU111a 产生的监视定时器无阻信号产生周期为规定时间以下时有效的输出 允许信号 OUTE 或主 CPU111a 产生的自保持用驱动信号 DR 代替该闭路驱动输出, 使电源继电器维持动作。

但是, 也可在主 CPU111a 的基于定时器电路部的启动后, 还持续产生闭路驱动输出, 并且随着定时器启动带来的动作的结束, 由 CPU111a 使输出停止。

在作为图 1 的电源电路的工作时序图的图 2 中, 随着图 2(a)所示的电源开关 102 闭路(逻辑电平“H”), 图 2(b)所示的开关元件 104a 也闭路(逻辑电平“H”), 从而主 CPU111a 开始工, 如图 2(c)所示。结果, 产生主 CPU111a 产生的脉冲串监视定时器无阻信号 WD1。监视定时器电路 119 产生输出允许信号 OUTE, 如图 2(d)所示。在对主 CPU111a 供电的期间, 使闪烁显示输出 FLK 停止, 如图 2(e)所示。

电源开关 102 开路时, 设置保存运转时间  $T_a$ , 使主 CPU111a 停止工作, 监视定时器无阻信号 WD1 停止, 从而输出允许信号 OUTE 也停止, 开关元件 104a 开路, 切断主 CPU111a 的电源, 但副电源道路 124 常对定时器电路部 120a 供电, 使其继续工作, 并根据主 CPU111a 的指令, 使闪烁显示输出 FLK 产生通断输出。在保存运转时间  $T_a$ , 按照第 1 程序存储器 111b 的内容执行将第 1RAM 存储器 111c 存放的各种学习信息和异常履历信息等存放到未示出的非易失性存储器等中的车载电子控制装置所需的各种保存处理, 同时还对定时器电路部 120a 提供下一轮的启动动作指令信号 ST1。

即, 如图 2(f)所示, 定时器电路部 120a 产生正负闭路驱动输出 PWP、PWN 时, 逻辑元件 127a 的输出逻辑电平为“H”, 晶体管 130 导通, 开关元件 104a

闭路。结果，主 CPU111a 被定时器电路部启动，产生输出允许信号 OUTE，使晶体管 130 维持导通，同时还按照来自主 CPU111a 的指令，使闭路驱动输出停止。在期间 Td，定时器启动的动作完成，则主 CPU111a 停止工作，使输出允许信号 OUTE 停止，开关元件 104a 阻断。在定时器启动的动作期间 Td，如果主 CPU111a 产生下一次的启动动作指令 ST1，随即进行相同的动作，但不提供下一次的启动指令，就不再次进行定时器启动。

作为图 1 的定时器电路部 120a 的控制框图的图 3 中，计时用时钟信号产生电路 301 产生的时钟信号，由第 1 分频电路 302a 进行分频，例如产生周期为 0.1 秒的第 1 时钟信号 CLK1，进而由第 2 分频电路 302b 进行分频，例如产生周期为 1 秒的第 2 时钟信号 CLK2，由第 3 分频电路 302c 进行分频，例如产生周期为 1 分钟的第 3 时钟信号 CLK3。定时器启动指令存储电路 303 由具有置位输入 S1 和复位输入 R1 的触发器构成，对主 CPU111a 的启动动作指令 ST1 的发生进行存储。

动作检查指令存储电路 304 由具有置位输入 S2 和复位输入 R2 的触发器构成，对主 CPU111a 的动作检查指令 ST2 的发生进行存储。逻辑积元件 305 产生定时器启动指令存储电路 303 的存储输出和动作检查指令存储电路 303 的存储输出的逻辑反演输出与第 3 时钟信号 CLK3 的逻辑积输出，同时逻辑积元件 306 产生动作检查指令存储电路 303 的存储输出和定时器启动指令存储电路 303 的存储输出的逻辑反演输出与第 2 时钟信号 CLK2 的逻辑积输出，将逻辑积元件 305 和 306 的输出输入到逻辑和元件 307。

将计时用计数器 310 构成对逻辑和元件 307 的输出信号进行计数，在定时器启动指令存储电路 303 产生存储输出的过程中进行第 3 时钟信号 CLK3 的低速计数，同时在产生动作检查指令存储电路 304 的过程中，进行第 3 时钟信号 CLK2 的高速计数。在电视去启动时间设定存储器 311 存放与用第 3 时钟信号 CLK3 的周期除来自主 CPU111a 的设定时间后得到的值相当的常数。比较判断输出单元 312 对计时用计数器 310 的当前值和定时器启动时间设定存储器 311 存放的常数进行比较，两者一致时，产生警醒输出信号 WUP。输出逻辑处理单元 313 例如由具有置位输入 S0 和复位输入 R0 的触发器构成，其置位输出为第 1 驱动输出 PWP，复位输出为第 2 驱动输出 PWN。

逻辑和元件 314 利用比较输出判断单元 312 产生的警醒输出信号 WUP 与主 CPU111a 产生的强制导通指令 FON 的逻辑和，使输出逻辑处理单元 313 置位，

利用输出逻辑处理单元 313 的置位输出,使计时用计数器 310 的当前值复位为 0。逻辑和元件 315 利用后文说明的复原定时器 316 产生的停止信号 STOP 与主 CPU111a 产生的强制阻断指令 FOFF 的逻辑和输出,使输出逻辑处理单元 313 复位,同时也使得时期启动指令存储电路 303 和动作检查指令存储器电路 304 复位。

复原定时器 316 随着输出逻辑处理单元 313 产生复位输出,开始计时,经过规定的限制时间,则产生停止信号 STOP,并且使输出逻辑处理单元 313、定时器指令存储电路 303 和动作检查指令存储电路 304 复位。

闪烁显示输出单元 320 由对第 1 时钟信号 CLK1 的产生脉冲进行计数的计数器过程。在第 1 存储器 321 存放第 1 周期 T1,定时器启动指令存储电路 303 产生置位输出时,选择并使用第 1 存储电路 321。在第 2 存储器 322 存放第 2 周期 T2(>T1),定时器启动指令存储电路 303 产生复位输出时,选择并使用第 2 存储电路 322。比较电路 323 对作为闪烁显示输出单元 320 的计数器的当前值与第 1 周期 T1 或第 2 周期 T1 进行比较,每次两者一致的比较都使作为闪烁显示输出单元 320 的计数器的当前值复位为 0。门电路元件 324 由逻辑积元件构成,输入作为闪烁显示输出单元 320 的计数器的当前值为 1 时逻辑电平成为“H”的当前值输出 CV1 和电源开关 102 闭路时逻辑电平成为“L”的反演逻辑信号 IGS(参考图 1),其逻辑积输出成为闪烁显示输出 FLK。

第 1 时钟信号 CLK1 的周期例如为 0.1 秒,与此相对应,第 1 存储器 321 存放的第 1 周期 T1 例如为相当于 2 秒的 20,第 2 存储器 322 存放的第 2 周期 T2 例如为相当于 3 秒的 30。这时,使定时器启动指令存储电路 303 置位,并且处在定时器电路部导致的启动等待状态时,闪烁显示输出 FLK 重复 0.1 秒导通、1.9 秒阻断的动作;使定时器启动指令存储电路 303 复位时,闪烁显示输出 FLK 重复 0.1 秒导通、2.9 秒阻断的动作。但是,使电源开关 102 闭路时,由于门电路元件 324 的作用,闪烁显示输出 FLK 停止,固定为逻辑电平“L”。

作为说明图 1 的主 CPU111a 的前半部分工作作用的流程图的图 4 和图 5 中,车载电子控制装置 100a 在步骤 100a 连接车载蓄电池 101 时,接着在步骤 401 中,定时器电路部 120a 开始工作,产生第 2 周期 T2 的闪烁显示输出 FLK,同时,主控制电路部 110a 利用休眠电源电路 114b 使第 1RAM 存储器 111c 的存储保持为可能状态,但主 CPU111a 还处于停止状态。随即,步骤 402 中,接通电源开关 102 时,在图 3 的门电路元件 324 的作用下,闪烁显示输出 FLK 停止,

但图 1 的晶体管 130 导通, 对电磁线圈 130a 进行激励, 使输出接点 104a 闭路, 开始对主控制电路部 110a 供电, 接着利用步骤 403, 主 CPU111a 开始工作。

步骤 404a 后续于步骤 403 起作用, 产生监视定时器无阻信号 WD1 和自保信号 DR; 随着监视定时器无阻信号 WD1 的产生, 如方框 404b 所示, 监视定时器电路 119 产生输出允许信号 OUTE, 使晶体管 130 维持导通, 即使电源开关电路 102 开路, 也能对电磁线圈 103a 进行激励。

后续于步骤 404a 起作用的步骤 410a 中, 通过监视反演逻辑信号 IGS 判断电源开关 102 是否继续闭路, 如果电源开关 102 闭路, 转移到步骤 410b; 开路, 则转移到步骤 413b。在步骤 410b 是否进行定时器电路部 120a 的工作证实测试, 进行该测试时, 转移到步骤 411a; 未进行该测试, 则转移到步骤 450a。

如果车载电子控制装置 100a 例如是发动机控制装置, 就在发动机转速低, 主 CPU111a 具有响应性余量的时期, 大致定期地实施步骤 410b 中的判断。

在步骤 411a 产生强制导通指令 FON, 在后续的步骤 412a 通过对监视器输入端子 MNT 进行监视, 判断第 1、第 2 驱动输出是否正常工作, 如果工作异常, 转移到步骤 417; 工作正常, 则转移到步骤 411b。

在步骤 411b 产生强制阻断指令 FOFF, 在后续的步骤 412b 通过对监视器输入端子 MNT 进行监视, 判断第 1、第 2 驱动输出 PWP、PWN 是否正常停止工作, 如果异常, 转移到步骤 417; 正常, 则转移到步骤 413a。

与强制导通指令 FON 和强制阻断指令 FOFF 对应的定时器电路部 120a 的工作如图 3 所示, 进行警醒时, 第 1 驱动输出 PWP 为逻辑电平“H”第 2 驱动输出 PWN 为逻辑电平“L”, 从而图 1 的逻辑元件 127a 的输出(即监视器输入信号)的逻辑电平为“H”。

步骤 413a 中, 产生动作检查指令 ST2, 同时在比动作检查时间长一点的时间启动时间递增的定时器 1。后续的步骤 415a 中, 判断定时器 1 是否时间递增, 如果递增, 转移到步骤 417; 未递增, 则转移到步骤 415b。

在步骤 415b 对监视器输入端子 MNT 进行监视, 并判断是否产生第 1、第 2 驱动输出 PWP、PWN, 如果未产生, 通过步骤框 450a 进行再循环后, 返回步骤 415a; 产生警醒输出信号, 则转移到步骤 415c。

随着动作检查指令 ST2 的产生, 图 3 所示的计时用计数器 310 对第 2 时钟信号 CLK2 进行计数, 从而高速运作, 在短时间内来自主 CPU 的设定时间, 并产生输出信号 WUP。

步骤 415c 中, 使步骤 413a 中启动的定时器 1 复位, 同时启动递增时间相当于比图 3 中的复原定时器 316 的设定时间长一点的时间的定时器 2。步骤 415d 中, 判断定时器 2 是否时间递增, 如果递增, 转移到步骤 417; 未递增, 则转移到步骤 415e。在步骤 415e 对监视器输入端子 MNT 进行监视, 并判断第 1、第 2 驱动输出 PWP、PWN 是否停止, 如果未停止, 通过步骤框 450a 进行再循环后, 返回步骤 415d; 闭路驱动输出停止, 则转移到步骤 415f。在步骤 415f 使步骤 415c 中启动的定时器 2 复原后, 转移到步骤框 450a。

步骤 415a 至步骤 415f 构成的步骤 415 为动作检查监视单元。

步骤 417 中, 将步骤 412a 的强制导通动作欠佳、步骤 412b 的强制阻断停止欠佳、步骤 415a 的时间过长欠佳、步骤 415d 的自复位时间过长等异常信息存放到第 1RAM 存储器 111c, 同时利用未示出的显示设备告知异常。步骤框 450a 在步骤 415b 和步骤 415e 的判断为否定时或者后续于步骤 415f 或步骤 417, 起作用, 跟随各种输入传感器 107 和模拟输入传感器 108 的状态对各种电负载 105 进行控制, 但此输入输出控制过程中定期返回步骤 410a, 监视电源开关 102 是否开路。

步骤 413b 在步骤 410a 中判断为电源开关 102 开路时起作用, 产生强制阻断指令 FOFF, 倘若步骤 413a 的动作检查过程中使电源开关 102 开路时, 停止动作检查。后续于步骤 413b 起作用的步骤框 450b 中, 进行未示出的促动器类原点复原动作和学习存储信息的保存等保存处理, 后续的步骤 420 则产生启动动作指令 ST1。步骤 421a 后续于步骤 420 起作用, 停止产生自保驱动信号 DR 和监视定时器无阻信号 WD1 后, 转移到工作结束步骤 422。步骤 421a 中, 监视定时器无阻信号 WD1 停止, 则如方框 421b 中所示, 监视定时器电路 119 使输出允许信号 OUTE 停止, 晶体管 103 变成不导通, 输出接点 104a 开路。

作为说明图 1 的主 CPU111a 的后半部分工作作用的流程图的图 6 中, 步骤 500 随着在上述步骤 420 产生启动动作指令 ST1, 使图 3 的计时用计数器 310 进行第 3 时钟信号 CLK3 的计数动作, 随即第 1 驱动输出 PWP 的逻辑电平为“H”, 第 2 驱动输出 PWN 的逻辑电平为“L”, 并且图 1 中的逻辑元件 127a 的输出为逻辑电平“H”, 从而晶体管 130 导通, 输出接点 104a 闭路, 恢复对主控制电路部 110a 供电。结果, 步骤 503 中, 主 CPU111a 开始工作, 在后续的步骤 504a 产生监视定时器无阻信号 WD1 和自保用驱动信号 DR, 但随着监视定时器无阻信号 WD1 的产生, 如方框 504b 所示, 监视定时器电路 119 产生输出允许信号

OUTE, 使晶体管 130 维持导通, 从而即使闭路驱动输出停止, 也能对电磁线圈 103a 进行激励。

后续于步骤 504a 起作用的步骤 505 中, 产生强制阻断指令 FOFF, 使图 3 的输出逻辑处理单元 313 复位, 作为闭路输出的第 1 驱动输出 PWP 为逻辑电平“H”, 返回驱动停止状态。后续于步骤 505 起作用的步骤组 550 中, 由定时器电路部启动的主 CPU111a 按照存放在第 1 程序存储器 111b 的程序进行短时间的基于定时器启动的工作后, 转移到步骤 506。步骤组 550 进行的基于定时器启动的工作例如用压力传感器检测出密封加压的燃料箱的内压, 监视检测出的压力, 并判断随着经历时间的压力变动是否在正常范围。

步骤 506 判断是否需要再次进行定时器启动的工作, 如果需要再次警醒, 转移到步骤 520; 不需要再次警醒, 转移到步骤 521a。作为是否要再次警醒的判断, 例如相对于足够的经历时间, 判断为燃料箱压变动微小, 不产生蒸发以后, 或判断为燃料箱压太大(异常)以后, 不需要再次警醒。

步骤 520 产生启动工作指令 ST1 后, 转移到步骤 521a, 在步骤 521a 停止产生自保驱动信号 DR 和监视定时器无阻信号 WD1 后, 转移到工作结束步骤 522。

步骤 521a 中, 监视定时器无阻信号 WD1 停止时, 如方框 521b 所示, 监视定时器电路 119 停止产生输出允许信号 OUTE, 使晶体管 130 不导通, 输出接点开路。

概括说明图 4、图 5、图 6 的运作: 步骤 411a 为产生强制导通指令 FON 的强制工作指令单元, 步骤 412a 为强制工作监视单元, 步骤 413a 为产生工作检查指令 ST2 的工作检查指令单元, 步骤 415 为由步骤 415a 至步骤 415f 组成的工作检查单元, 步骤 420 和步骤 520 为产生启动工作指令 ST1 的启动工作指令单元, 步骤 411b、步骤 413b 和步骤 505 为产生强制阻断指令 FOFF 的强制停止单元。

也可等待复原定时器 316 的自复位动作, 以代替由步骤 411b 产生强制阻断指令 FOFF。还可停止步骤 415d 的时间等待, 产生强制阻断指令 FOFF, 使闭路驱动输出停止。

从以上的说明可知, 本发明实施方式 1 的车载电子控制装置 100a 由主控制电路部 110a 和定时器电路 114a 构成; 主控制电路部 110a 具有成为主 CPU111a 的微处理器, 从车载蓄电池 101 通过对电源开关动作作出响应的开关元件 104a 和主电源电路 114a 获得供电, 并响应各种输入传感器 107、108 的工作状态和

第1程序存储器111b的内容，驱动各种电负载；定时器电路114a常从车载蓄电池101通过副电源电路124获得供电，根据所述成为主CPU的微处理器的时间测量启动指令进行测量，在该测量时间达到来自所述主CPU的设定时间时，产生输出信号WUP，将所述主电源电路114a连接到所述车载蓄电池101。所述定时器电路1120a还具有对计时用时钟信号产生电路301产生的时钟信号进行计数并测量成为所述主CPU的微处理器的时间测量启动指令的经历时间的计时用计数器310、存储来自所述主CPU的设定时间的定时器启动时间设定存储器311、在所述计时用计数器310的计时当前值所对应的经历时间达到所述定时器启动时间设定存储器311存放的来自主CPU的设定时间时产生警醒输出信号WUP的比较判断输出单元312、存储所述警醒输出信号WUP的发生同时还在该存储发生时产生使设在所述主电源114a与车载蓄电池101之间的开关元件104a闭路用的闭路驱动输出PWP和PWN的输出逻辑处理单元313、以及擦除该输出逻辑处理单元313的处理内容的第1和第2复原单元。所述第1复原单元是由定时器电路启动的所述主CPU111a进行复原的强制停止指令单元505。所述第2复原单元是在所述警醒输出信号WUP产生后经过规定时间所述第1复原单元505却没有执行时起作用并且启动设在所述定时器电路部120a的复原定时器316对所述输出逻辑处理单元313的存储进行复原的自复原单元。

所述输出逻辑处理单元313产生的闭路驱动输出具有第1和第2驱动输出PWP和PWN，所述第1驱动输出PWP为逻辑电平“H”而且所述第2驱动输出PWN为逻辑电平“L”时，驱动所述开关元件104a闭路，同时还在所述开关元件104a开路时，通常控制成所述第1驱动输出PWP为逻辑电平“L”或逻辑电平“X”，并且所述第2驱动输出PWN为逻辑电平“H”或逻辑电平“X”。因此，可做到：一对驱动输出都不正常，则进行定时器电路部的启动，从而不乱产生输出部的部件损坏造成的警醒动作。其中，逻辑电平“X”表示逻辑电平的值不是“H”也不是“L”。

所述主CPU111a具有在由主电源电路114a供电并进行常规工作的期间，促使所述输出逻辑处理单元313产生检查警醒输出信号的强制动作指令单元411a，同时所述CPU111a还具有监视器输入端子MNT和强制动作监视单元412a和412b。所述监视器输入端子MNT将所述输出逻辑处理单元313产生的开关元件104a的闭路驱动输出PWP和PWN的状态作为监视信息，输入到所述主CPU111a。所述强制动作监视单元412a和412b通过监视所述强制动作指令单

元 411a 的模拟启动输出信号和所述第 1 复原单元的复原信号所对应的所述监视器输入端子 MNT 的工作状况,进行所述输出逻辑处理单元 313 的工作检查。因此,可做到:在电源开关 102 闭路,运转并使用电子控制装置 100a 时,进行定时器电路部 120a 的工作检查,不会乱发生部件损坏等造成的警醒动作。

所述主 CPU111a 具有在从主电源电路 114a 获得供电并进行常规工作的期间,促使所述定时器电路部 120a 产生基于规定模拟目标时间的检查信号的工作检查指令单元 413a,同时所述主 CPU111a 还具有监视器输入端子 MNT 和工作检查监视单元 415。所述监视器输入端子 MNT 根据所述工作检查指令单元 413a,将所述输出逻辑处理单元 313 产生的开关元件 104a 的闭路驱动输出 PWP 和 PWN 的状态作为监视信息,输入到所述 CPU111a。所述工作检查监视单元 415 通过监视所述工作检查指令单元 413a 的检查输出信号和所述第 2 复原单元的复原信号所对应的所述监视器输入端子 MNT 的工作状况,进行所述定时器电路部 120a 的启动工作检查。因此,可通过进行包含启动时间的计时工作的工作检查,不乱发生较多关联部件损坏造成的启动动作。

实施方式 1 的车载电子控制装置 100a 由主控制电路部 110a 和定时器电路 114a 构成;主控制电路部 110a 具有成为主 CPU111a 的微处理器,从车载蓄电池 101 通过伺服电源开关动作的开关元件 104a 和主电源电路 114a 获得供电,并响应各种输入传感器 107 和 108 的工作状态和第 1 程序存储器 111b 的内容,驱动各种电负载;定时器电路 114a 常从车载蓄电池 101 通过副电源电路 124 获得供电,测量所述主 CPU 的时间测量启动指令的经历时间,在该测量时间达到来自所述主 CPU 的设定时间时,产生输出信号 WUP,将所述主电源电路 114a 连接到所述车载蓄电池 101。所述定时器电路 1120a 还具有对计时用时钟信号产生电路 301 产生的时钟信号进行计数并测量所述主 CPU 的时间测量启动指令的经历时间的计时用计数器 310、存储来自所述主 CPU 的设定时间的定时器启动时间设定存储器 311、在所述计时用计数器 310 的计时当前值所对应的经历时间达到所述定时器启动时间设定存储器 311 存放的来自主 CPU 的设定时间时产生警醒输出信号 WUP 的比较判断输出单元 312、产生使设在所述主电源 114a 与车载蓄电池 101 之间的开关元件 104a 闭路用的闭路驱动输出 PWP 和 PWN 的输出逻辑处理单元 313、以及切断所述主电源电路 114a 后所述计时用计数器 310 测量经历时间的期间在第 1 周期驱动显示元件 106 闪烁的闪烁显示输出单元 320。将所述显示元件 106 至少设在车辆驾驶者可见的位置,告知所述定时

器电路部 120a 可启动的状态，同时还将所述显示元件 106 设在从车辆外部可见的位置，兼作停泊车辆防盗用的吓阻显示单元。因此，可做到：车辆驾驶者能预先识别定时器电路部 120a 处在基于定时器启动的可工作状态，同时通过将表示定时器电路部 120a 处于工作态的显示元件 106 兼作防盗用的吓阻显示元件，抑制耗电的增加。

所述闪烁显示输出单元 320 还具有在所述主 CPU 的时间测量启动指令的经历时间所述定时器电路部 120a 完成产生输出信号 WUP 后，继续在第 2 周期 T2 驱动所述显示元件 106 闪烁的持续驱动单元；所述第 2 周期 T2 时间长于第 1 周期 T1，识别并告知所述定时器电路部 120a 处在可启动状态或处在不可启动状态。因此，即使在警醒动作结束后长时间放置，也能延长闪烁周期，减少耗电，同时继续进行吓阻显示。

设在所述车载蓄电池 101 与主电源电路 114a 之间的开关元件 104a 是用第 1、第 2、第 3 驱动信号的逻辑和输出驱动电磁线圈 103a 闭路的电源继电器的输出接点。所述第 1 驱动信号响应车辆行驶时闭路的电源开关 102 的接通或切断，成为有效或无效。所述第 2 驱动信号是在所述主 CPU111a 产生的监视定时器无阻信号 WD1 的产生周期为规定时间以下时成为有效的输出允许信号 OUTE 或所述主 CPU111a 产生的自保用驱动信号 DR。所述第 3 驱动信号是所述定时器电路部 120a 产生的闭路驱动输出 PWP 和 PWN。由所述第 3 驱动信号启动 CPU111a 后，所述闭路驱动输出停止，由所述第 2 驱动信号代替第 3 驱动信号，保持所述开关元件的闭路，或持续产生第 3 驱动信号，并且随着基于定时器启动的工作的结束，由主 CPU111a 使输出停止。因此，可做到：切断电源开关 102 后，还能利用第 2 驱动信号继续供电，使主 CPU111a 进行启动控制用的准备工作，同时可由主 CPU111a 控制产生驱动输出带来的基于定时器启动的工作时间，并且启动准备运作和基于定时器启动的工作结束，就立即切断主电源电路 114a，谋求车载蓄电池 101 省电。

## 实施方式 2

下面，以和图 1 的不同点为中心，说明示出本发明实施方式 2 的总体组成图的图 7。图 7 中，将主控制电路部 110b 和定时器电路部 120b 作为主体，构成车载电子控制装置 100b。首先，将具有电磁线圈 130b 的电源继电器的输出接点 104b 通过抗反向电流二极管 140 连接到主电源电路 114a，以构成源于车载蓄电池 101 的第 1 供电电路。主控制电路部 110b 由与主 CPU111a 协同工作

的基于非易失性快速擦写存储器等的第1程序存储器111e、运算用的RAM存储器111c和串并变换器111d构成，随着主CPU111a的开始运作，产生自保用驱动信号DR。利用使电源开关102闭路，通过驱动电阻132驱动对电磁线圈103b进行激励用的晶体管130，使其导通，同时主CPU111a工作中，自保用驱动信号DR通过基极电阻135a进行导通驱动的晶体管135b导通，从而驱动电阻135c和晶体管135b使晶体管130保持导通。

如图7和图8中详细说明那样，定时器电路部120b由低速、耗电小的子CPU121a、基于掩模只读存储器(ROM)等的第2程序存储器121e、第2RAM存储器121c和串并变换器121d构成，成为第1开关元件的所述输出接点104b开路后，经过来自主CPU的设定时间，则产生闭路驱动输出PWP。

从产生启动指令开始、到产生启动输出信号为止的期间，闪烁显示输出FLK进行通断。将主CPU111a和子CPU121a构成可通过成对的串并变换器111d和121d相互串行通信，但子CPU121a中还直接输入检测电源开关102的动作用的反相逻辑信号IGS。又在主CPU111a的监视器输入端子MNT直接输入闭路驱动输出PWP，同时还将主CPU111a构成能产生后面说明的复原脉冲信号RST2，对子CPU121a进行初始化和重新启动。

在车载蓄电池101与主电源电路114a之间连接成为第2开关元件的晶体管141，该晶体管141在设在基极电路的晶体管142导通时，通过驱动电阻将其驱动成导通。

所述晶体管142除从闭路驱动输出PWP通过二极管127c和驱动电阻127b的串联电路将其驱动成导通外，还从主CPU111a的自保持用驱动输出DR通过二极管127d和驱动电阻127b的串联电路保持该导通。

也可用作为主CPU111a产生的脉冲串的监视定时器无阻信号WD1的脉冲宽度为规定值以下时，监视定时器119产生的输出允许信号OUTE代替使晶体管135b和晶体管142保持导通用的自保用驱动输出DR。子CPU121a持续产生警醒输出信号PWP，如果随着基于定时器启动的工作结束，由CPU111a使该输出停止产生，则不需要用自保用驱动信号DR和输出允许信号OUTE驱动晶体管142。

图8示出图7的子CPU121a与第2程序存储器121e协同工作并执行的控制内容的等效控制框图。图8中，计时用时钟信号产生电路301产生的时钟信号由第1分频单元302a分频，例如产生周期为0.1秒的第1时钟信号CLK1后，

又由第 2 分频单元 302b 分频，例如产生周期为 1 秒的第 2 时钟信号 CLK2，进而由第 3 分频单元 302c 分频，例如产生周期为 1 分的第 3 时钟信号 CLK3。

启动指令存储单元 303b 例如由具有置位输入 S1 和复位输入 R1 的触发器构成，存储主 CPU111a 发送的启动工作指令 303a 的接收。工作检查指令存储单元 304b 例如由具有置位输入 S2 和复位输入 R2 的触发器构成，存储主 CPU111a 发送的启动工作指令 304a 的接收。

逻辑积元件 305 产生启动指令存储单元 303b 的存储输出和工作检查指令存储单元 304b 的存储输出的逻辑反相输出与第 3 时钟信号 CLK3 的逻辑积输出，同时逻辑积元件 306 产生工作检查指令存储单元 304b 的存储输出和启动指令检查指令存储单元 303b 的存储输出的逻辑反相输出与第 2 时钟信号 CLK2 的逻辑积输出，将逻辑积元件 305 和 306 的输出连接到逻辑和元件 307 的输入。

将计时用计数器 310 构成对逻辑和元件 307 的输出信号计数，在产生启动指令存储单元 303b 的存储输出的期间，进行第 3 时钟信号 CLK3 的低速计数，同时在产生工作检查指令存储单元 304b 的存储输出的期间，进行第 2 时钟信号 CLK2 的低速计数。

将相当于按第 3 时钟信号 CLK3 的周期划分主 CPU111a 发送的定时器启动时间设定指令 311a 中附带的来自主 CPU 的设定时间后得到的值传送并存放至定时器启动时间设定存储器 311b。从主 CPU111a 发送对应于计时用计数器 310 的计时单位换算的目标值，或者在子 CPU121a 方进行该换算处理。

比较判断输出单元 312 对计时用计数器 310 的当前值和存放在定时器启动时间设定存储器 311b 的常数进行比较，两者一致时，产生警醒输出信号 WUP。输出逻辑处理单元 313 例如由具有置位输入 S0 和复位输入 R0 的触发器构成，其置位输出为闭路驱动输出 PWP。

逻辑和元件 314b 利用比较判断输出单元 312 产生的输出信号 WUP 与主 CPU111a 发送的强制导通指令 314a 的逻辑和输出，使输出逻辑处理单元 313 置位，并且由输出逻辑处理单元 313 的置位输出使计时用计数器 310 的当前值复原为 0。

逻辑和元件 315b 利用后面说明的复原定时器 316 产生的停止信号 STOP 与主 CPU111a 发送的强制阻断指令 315a 的逻辑和输出，使输出逻辑处理单元 313 复位，同时还使启动指令存储单元 303b 和工作检查指令存储单元 304b 复位。

复原定时器 316 随着输出逻辑处理单元产生置位输出，开始计时，并且经

过规定的限制时间时，产生停止信号 STOP，使输出逻辑处理单元 313、启动指令存储单元 303b 和工作检查指令存储单元 304b 复位。

闪烁显示输出单元 320 由对第 1 时钟信号 CLK1 的发生脉冲计数的计数器构成，在周期设定存储器 325b 存放主 CPU111a 发送的周期设定指令 325a 中附带的闪烁周期，比较单元 323 比较作为闪烁显示输出单元 320 的计数器的当前值和周期设定存储器 325b 的内容，每次该比较为一致时，使作为闪烁显示输出单元的计数器的当前值复原为 0。

门电路元件 324 由输入作为闪烁显示输出单元 320 的计数器的当前值为 1 时成为逻辑电平“H”的当前值输出 CV1 和电源开关 102 闭路时成为逻辑电平“L”的反相逻辑信号 IGS 的逻辑元件构成，其逻辑积为闪烁显示输出 FLK。

第 1 时钟信号 CLK1 的周期例如为 0.1 秒，与此相对应，将周期设定存储器 325b 存放的闪烁周期设定成可变，其值例如为相当于 2~3 秒的 20~30。

但是，使电影节开关闭路时，由于门电路元件 324 的作用，闪烁显示输出 FLK 停止，固定为逻辑电平“L”。

图 8 示出与第 2 程序存储器 121e 协同工作的子 CPU121a 的工作内容所涉及的等效控制框图，启动指令存储单元 303b、工作检查指令存储单元 304b、定时器启动时间设定存储器 311b 和周期设定存储器 325b 使用第 2RAM 存储器 121c，并且由存放在第 2 程序存储器 121e 的控制程序执行各种逻辑处理。

但是，计时用时钟信号产生电路 301 使用例如环状级联奇数个逻辑反相元件而构成的环形计数器，该环形计数器与主 CPU111a 中使用的基准振荡器 112 相比，周期的精度差。也由设在子 CPU121a 的外部的硬件构成门电路元件 324 和输出逻辑处理单元 313。

作为说明图 7 的主 CPU111a 的前半部分的运作的流程图的图 9 和图 10 中，在步骤 800 将车载电子控制装置 100b 连接到车载蓄电池 101 时，接着在步骤 801 使定时器电路部 120b 获得副电源电路 124 供电而成为可工作的状态，同时主控制电路部 110b 利用休眠电源电路 114b，使第 1RAM 存储器 111c 成为可保持其存储的状态，但主 CPU111a 还处于停止状态。

随即在步骤 802 接通电源开关 102 时，由于图 8 的门电路元件 324 的作用，闪烁显示输出 FLK 常停，但图 7 的晶体管 130 导通，激励电磁线圈 103b，使输出接点 104b 闭路，开始对主控制电路部 110b 供电。接着由步骤 803 使主 CPU111a 开始工作。

步骤 804a 后续于步骤 803 起作用，产生监视定时器无阻信号 WD1 和自保驱动信号 DR，但随着监视定时器无阻信号 WD1 的产生，如方框 804b 所示，监视定时器电路 119 产生输出允许信号 OUTE。晶体管 130 随着自保驱动信号 DR 的产生，维持其导通，即使电源开关 102 开路，也对电磁线圈 103b 进行激励。

后续于步骤 804a 起作用的步骤 810a 中，通过监视反相逻辑信号 IGS，判断电源开关 102 是否继续闭路，如果电源开关 102 闭路，转移到步骤 810b；开路，则转移到步骤 813b。

在步骤 810b 判断是否进行定时器电路部 120b 的工作确认测试，进行该测试时，转移到步骤 811a；不进行该测试，则转移到步骤 850a。如果车载电子控制装置例如是发动机控制装置，则在转速低，主 CPU111a 具有响应余量的时间，实施步骤 810b 中的判断。

在步骤 811a 发送图 8 所示强制导通指令 314a，接着在步骤 812a 通过对监视器输入端子 MNT 进行监视，判断闭路驱动输出 PWP 是否正常工作，如果工作异常，转移到步骤 817；正常，则转移到步骤 811b。

在步骤 811b 发送图 8 所示强制阻断指令 315a，接着在步骤 812b 通过对监视器输入端子 MNT 进行监视，判断闭路驱动输出 PWP 是否正常停止工作，如果异常停止，转移到步骤 817；正常停止，则转移到步骤 813a。

步骤 813a 中，发送图 8 所示的用于演习的警醒目标时间设定指令 311a 和工作检查指令 304a，同时以比工作检查时间长一点的时间启动进行时限计时的定时器 1。接着在步骤 814 开始测量产生步骤 813a 的工作检查指令后经历的时间。接着在步骤 815a 判断定时器 1 是否到达时限，如果到达，转移到步骤 817；未到达，则转移到步骤 815b。

在步骤 815b 对监视器输入端子 MNT 进行监视，判断是否产生闭路驱动输出 PWP，如果未产生，经步骤 850a 进行再循环后，返回步骤 815a；产生该输出 PWP，则转移到步骤 815c。随着产生步骤 813a 的工作检查指令 304a，图 8 所示的计时用计数器 310 对第 2 时钟信号 CLK2 计数，从而高速工作，在短时间内到达来自主 CPU 的设定时间，产生输出信号 WUP。

在步骤 815c 存储并保持步骤 814 中启动测量的时间的测定值，同时使步骤 813a 中启动的定时器 1 复原，以相当于比图 8 中复原定时器 316 的设定时间长一点的时间启动进行时限计时的定时器 2。

在步骤 815d 判断定时器 2 是否到达时限，如果到达，转移到步骤 817；未到达，则转移到步骤 815e。步骤 815e 中，对监视器输入端子 MNT 进行监视，以判断闭路驱动输出 PWP 是否停止，如果未停止，经步骤 850a 进行再循环后，返回步骤 815d；该输出 PWP 停止，则转移到步骤 815d。

在步骤 815f 使步骤 815c 中启动的定时器 2 复原后，转移到步骤 816。在步骤 816 计算步骤 813e 发送的工作检查时间  $\tau_2$  与步骤 815c 测量并存储的实际工作检查时间  $\tau_1$  的比率，即校正计数  $K = \tau_2 / \tau_1$  后，使步骤 815c 中存储并保持的实测时间复原。接着，转移到步骤 850a。

由步骤 815a 至步骤 815f 构成的步骤组 815 成为工作检查监视单元。

步骤 817 中，将步骤 812a 的强制导通工作欠佳、步骤 812b 的强制阻断停止欠佳、步骤 815a 的演习警醒时间太长欠佳、步骤 815d 的自复原时间太长欠佳等异常信息存放并保持在第 1RAM 存储器 111c，而且产生复原脉冲信号 RST2，对子 CPU121a 进行初始化和重新启动，同时由未示出的显示设备告知异常。

步骤 850a 在步骤 815b 和步骤 815e 的判断为“否”时，后续于步骤 816 或步骤 817 起作用，响应各种输入传感器 107 和模拟输入传感器 108 的状态，控制各种电负载 105，但该输入输出控制定期返回步骤 810a，监视电源开关 102 是否开路。

步骤 813b 在步骤 810a 中判断为电源开关 102 开路时起作用，发送图 8 所示的强制阻断指令 315，倘若在步骤 813a 的工作检查过程中电源开关 102 开路，则使工作检查停止。

后续于步骤 813b 起作用的步骤组 850b 中，进行未示出的促动器类的原点复原动作和学习存储信息的保存等保存处理。接着在步骤 820 发送对主 CPU 的设定时间减去步骤 816 中算出的校正计数的校正主 CPU 设定时间，并且发送第 1 周期 T1，作为闪烁显示输出；还发送启动工作指令。

对应于步骤 820 的运作，发送并存放对图 8 的定时器启动时间设定存储器 311b 和周期设定存储器 325b 的设定数据，并且由启动工作指令 303a 使启动工作开始。

步骤 821a 后续于步骤 820 起作用，停止产生自保驱动信号 DR 和监视定时器无阻信号 WD1 后，转移到工作结束步骤 822。

在步骤 821a 使自保驱动信号 DR 停止时，晶体管 130 部导通，输出接点 104b 开路。在步骤 821a 使监视定时器无阻信号 WD1 停时，如方框 82b 中所示，监

视定时器电路 119 使输出允许信号 OUTE 停止。

作为说明图 7 的主 CPU111a 的后半部分运作的流程图的图 11 中, 步骤 900 随着在所述步骤 820 发送启动工作指令 303a, 使图 8 的计时用计数器 310 进行第 3 时钟信号 CLK3 的计数, 随即闭路驱动输出 PWP 的逻辑电平成为“H”, 图 7 中的晶体管 142 导通, 第 2 开关元件 141 闭路, 恢复对主控制电路部 110b 供电。

结果, 在步骤 903 使主 CPU111a 开始工作, 其后续的步骤 904a 中, 产生监视定时器无阻信号 WD1 和自保用驱动信号 DR, 但随着监视定时器信号 WD1 的产生, 如方框 904b 所示, 监视定时器电路 119 产生输出允许信号 OUTE。随着步骤 904a 中产生自保驱动信号 DR, 使晶体管 142 维持导通, 即使闭路驱动输出 PWP 停止, 第 2 开关元件 141 也持续闭路。

后续于步骤 904a 起作用的步骤 905 中, 发送图 8 所示的强制阻断指令 315a, 使图 8 的输出逻辑处理单元 313 复原, 让闭路驱动输出 PWP 停止。

后续于步骤 905 起作用的步骤 907 中, 判断是否需要重新启动, 如果启动已完成, 转移到步骤 921a; 需要重新启动, 则转移到步骤 908。

在步骤 908 判断 这次的启动是否最终启动, 如果是最终启动, 转移到步骤 920b; 不是最终启动, 则转移到步骤组 950。

步骤组 950 中, 由定时器电路部启动的主 CPU111a 按照存放在第 1 程序存储器 111e 的程序进行规定的定时器启动运作后, 转移到步骤 920a。

在步骤 950 进行的基于定时器启动的工作例如用压力传感器检测出密封加压的燃料箱的内压, 并监视检测出的压力, 判断经历的时间带来的压力变动是否在正常范围。

作为是否要再次警醒的判断, 判断为例如相对于足够的经历时间, 燃料箱压的变动微小并且不产生蒸发以后, 或判断为燃料箱压变动太大而异常以后, 不需要重新启动。

获得判断结果时, 设定未示出的最终启动标记, 并且在下次基于定时器启动的工作中, 步骤 908 进行最终判断后, 转移到步骤 920b。

步骤 920a 中, 与步骤 820 相同, 也发送对来自主 CPU 的设定时间减去步骤 816 中算出的校正计数后得到的校正设定时间, 并且发送第 1 周期 T1, 作为闪烁显示输出 FLK 的闪烁周期, 进而发送启动工作指令 303a 后, 转移到步骤 921a。

步骤 920b 中, 发送对最终的来自主 CPU 的设定时间减去步骤 816 中算出的校正计数后得到的校正最终设定时间, 并且发送第 2 周期 T2, 作为闪烁显示输出 FLK 的闪烁周期, 进而发送启动工作指令 303a 后, 转移到步骤 921a。

在步骤 920a 设定例如 1 小时的启动目标时间, 例如每小时运转 5 次基于定时器启动的工作后结束。在步骤 920b 设定例如相当于 1 星期的时间, 使其成为最终定时器启动时间。这时, 显示元件 106 在最初的 5 小时期间按 2 秒的周期进行闪烁, 在最后的 1 星期按 3 秒的周期进行闪烁后, 停止闪烁。

步骤 921a 中, 停止产生自保驱动信号 DR 和监视定时器无阻信号 WD1 后, 转移到工作结束步骤 922。在步骤 921a 使自保驱动信号 DR 时, 晶体管 142 不导通, 第 2 开关元件 141 开路。

在步骤 921a 是监视定时器无阻信号 WD1 停止时, 如方框 921b 所示, 监视定时器电路 119 使输出允许信号 OUTE 停止。

概括说明图 9、图 10、图 11 的运作: 步骤 811a 为发送强制导通指令 314a 的强制工作指令单元, 步骤 811b、步骤 813b 和步骤 905 为发送强制阻断指令的强制停止指令单元, 步骤 812a 和步骤 812b 为强制工作监视单元, 步骤 813a 为发送定时器启动时间设定指令 311a 和工作检查指令 304a 的工作检查单元, 步骤 814 为测量演习警醒时间的测量单元, 步骤 815 为步骤 815a 和步骤 815b 构成的工作检查单元, 步骤 816 为算出校正计数的校正单元, 步骤 820 和步骤 920a 为发送来自主 CPU 的设定时间设定指令 311a、第 1 闪烁周期设定指令 325a 和启动指令 303a 的启动工作指令单元, 步骤 908 为闪烁周期的设定值改变单元, 步骤 920b 为发送最终校正设定时间 311a 和第 2 闪烁周期设定指令 325a 和启动工作指令 303a 的启动工作指令单元。

步骤 905 的强制阻断指令也可移动到步骤 920a 或步骤 920b 的工作结束的時刻的步骤 921a 之前。这时, 将图 8 的复原定时器 316 的设定时间设定成比基于定时器启动的工作所需的时间长一点的时间, 同时不需要图 7 的二极管 127, 不需要由自保驱动信号 DR 或输出允许信号 OUTE 维持晶体管 142 导通。

也可等待复原定时器 316 的自复原工作, 以代替由步骤 811b 发送枪支阻断指令。还可停止步骤 815d 的时间等待, 并发送强制阻断指令, 使闭路输出停止。

以上的说明中可知, 本发明实施方式 2 的车载电子控制装置 100b 由主控制电路部 110b 和定时器电路部 120b 组成; 主控制电路部 110b 具有成为主

CPU111a 的微处理器，通过对电源开关 102 的动作作出响应的开关元件 104b 和主电源电路 114a 从车载蓄电池 101 获得供电，并且响应各种输入传感器 107 和 108 的工作状态和第 1 程序存储器 111e 的内容，对各种电负载 105 进行驱动；该定时器电路部 120b 常通过副电源电路 124 从车载蓄电池获得供电，测量所述主 CPU111a 的时间测量启动指令的经历时间，在该撤测量时间达到来自主 CPU111a 的设定时间时，产生警醒输出信号 WUP，将所述主电源电路 114a 连接到所述车载蓄电池 101。

所述定时器电路部 120b 还具有对计时用时钟信号产生电路 301 产生的时钟信号进行计数以测量切断主电源电路 114a 后经历的时间的计时用计数器 310、存储来自所述主 CPU 的设定时间的定时器启动时间设定存储器 311b、在所述计时用计数器 310 的计时当前值所对应的经历时间达到所述定时器启动时间设定存储器 311 存放的来自主 CPU 的设定时间时产生警醒输出信号 WUP 的比较判断输出单元 312、存储所述警醒输出信号 WUP 的发生同时还在该存储发生时产生使设在所述主电源 114a 与车载蓄电池 101 之间的开关元件 104a 闭路用的闭路驱动输出 PWP 和 PWN 的输出逻辑处理单元 313、以及擦除该输出逻辑处理单元 313 的处理内容的第 1 和第 2 复原单元。

所述第 1 复原单元是由定时器电路部启动的所述主 CPU 111a 进行复原的强制停止指令单元 905。所述第 2 复原单元是在所述警醒输出信号 WUP 产生后经过规定时间所述第 1 复原单元 905 却没有执行时起作用并且启动设在所述定时器电路部 120b 的复原定时器 316 对所述输出逻辑处理单元 313 的存储进行复原的自复原单元。

所述主 CPU111a 具有在由主电源电路 114a 供电并进行常规工作的期间，促使所述输出逻辑处理单元 313 产生检查警醒输出信号的强制动作指令单元 811a，同时所述 CPU111a 还具有监视器输入端子 MNT 和强制动作监视单元 812a 和 812b。

所述监视器输入端子 MNT 将所述输出逻辑处理单元 313 产生的开关元件 104a 的闭路驱动输出 PWP 和 PWN 的状态作为监视信息，输入到所述主 CPU111a。所述强制动作监视单元 812a 和 812b 通过监视所述强制动作指令单元 811a 的模拟启动输出信号和所述第 1 复原单元的复原信号所对应的所述监视器输入端子 MNT 的工作状况，进行所述输出逻辑处理单元 313 的工作检查。

因此，可做到：在电源开关 102 闭路，运转并使用电子控制装置 100a 时，

进行定时器电路部 120b 的工作检查，不会乱发生部件损坏等造成的警醒动作。

所述主 CPU111a 具有在从主电源电路 114a 获得供电并进行常规工作的期间，促使所述定时器电路部 120a 产生基于规定模拟目标时间的检查信号的工作检查指令单元 813a，同时所述主 CPU111a 还具有监视器输入端子 MNT 和工作检查监视单元 815。

所述监视器输入端子 MNT 根据所述工作检查指令单元 813a，将所述输出逻辑处理单元 313 产生的开关元件 141 的闭路驱动输出 PWP 的状态作为监视信息，输入到所述 CPU111a。所述工作检查监视单元 815 通过监视所述工作检查指令单元 813a 的检查输出信号和所述第 2 复原单元的复原信号所对应的所述监视器输入端子 MNT 的工作状况，进行所述定时器电路部 120b 的启动工作检查。

因此，可通过进行包含启动时间的计时工作的工作检查，不乱发生较多关联部件损坏造成的启动动作。

将所述定时器电路部 120b 和主控制电路部 110b 构成利用串行通信电路 111d、121d 相互通信，从所述主 CPU111a 通过串行通信电路 111d、121d 至少发送存放在所述定时器启动时间设定存储器 311b 的来自主 CPU 的设定时间，同时所述主 CPU111a 具有模拟启动时间的测量单元 814 和对模拟目标时间的校正系数运算单元 816。

所述测量单元 814 在主 CPU111a 测量从 CPU111a 产生工作检查指令 304a 开始、到所述定时器电路部 120b 产生闭路驱动输出 PWP 为止的经历时间  $\tau_1$ 。所述校正系数运算单元 816 在所述工作检查中算出定时器电路部 120b 适用的演习目标时间  $\tau_2$  与所述测量单元 814 测量的经历时间 1 的比率  $K = \tau_2 / \tau_1$ ；利用  $T = T_0 \times K$ ，对实际需要的来自主 CPU 的设定时间  $T_0$  校正发送到所述定时器电路部 120b 的校正设定时间  $T$ 。

因此，即使计时用时钟信号产生电路 301 的周期精度欠佳，尤其是个体变动偏差欠佳，也由与基准振荡器 112 同步工作的主 CPU111a 高精度算出对各制品的校正系数，进行自动校正，可获得需要的警醒时间。

所述定时器电路部 120b 还具有成为与第 2 程序存储器 121e 协同工作的子 CPU121a 的微处理器，同时将所述子 CPU121a 和主 CPU111a 构成利用串行通信电路 111d、121d 相互通信，从所述主 CPU111a 通过串行通信电路 111d、121d 至少发送存放在所述定时器启动时间设定存储器 331b 的来自主 CPU 的设定时间，与此相对应，将监视所述输出逻辑处理单元 313 产生的闭路驱动输出 PWP

的监视器输入通过不依赖所述串行通信电路 111d、121d 的监视器输入端子 MNT 输入到主 CPU111a。

因此，可做到：使电源开关 102 闭路，运转并使用车载电子控制装置 100b 时，进行定时器电路部 120b 和串行通信电路 111d、121d 的工作检查，从而不会乱发生部件损害等造成的动作。

本发明实施方式 2 的车载电子控制装置 100b 由主控制电路部 110b 和定时器电路部 120b 组成；主控制电路部 110b 具有成为主 CPU111a 的微处理器，通过对电源开关 102 的动作作出响应的开关元件 104a 和主电源电路 114a 从车载蓄电池 101 获得供电，并且响应各种输入传感器 107 和 108 的工作状态和第 1 程序存储器 111e 的内容，对各种电负载 105 进行驱动；该定时器电路部 120b 常通过副电源电路 124 从车载蓄电池获得供电，测量所述主 CPU111a 的时间测量启动指令的经历时间，在该撤测量时间达到来自主 CPU111a 的设定时间时，产生警醒输出信号 WUP，将所述主电源电路 114a 连接到所述车载蓄电池 101。

所述定时器电路部 120b 还具有对计时用时钟信号产生电路 301 产生的时钟信号进行计数以测量所述主 CPU 的时间测量启动指令的经历时间的计时用计数器 310、存储来自所述主 CPU 的设定时间的定时器启动时间设定存储器 311b、在所述计时用计数器 310 的计时当前值所对应的经历时间达到所述定时器启动时间设定存储器 311 存放的来自主 CPU 的设定时间时产生警醒输出信号 WUP 的比较判断输出单元 312、响应所述警醒输出信号 WUP 以产生使设在所述主电源 114a 与车载蓄电池 101 之间的开关元件 141 闭路用的闭路驱动输出 PWP 的输出逻辑处理单元 313、以及切断所述主电源电路 114a 后所述计时用计数器 310 测量经历时间的期间在第 1 周期驱动显示元件 106 闪烁的闪烁显示输出单元 320。

将所述显示元件 106 至少设在车辆驾驶者可见的位置，告知所述定时器电路部 120b 可启动的状态，同时还将所述显示元件 106 设在从车辆外部可见的位置，兼作停泊车辆防盗用的吓阻显示单元。

因此，可做到：车辆驾驶者能预先识别定时器电路部 120b 处在基于定时器启动的可工作状态，同时通过将表示定时器电路部 120b 处于工作态的显示元件 106 兼作防盗用的吓阻显示元件，抑制耗电的增加。

所述定时器电路部 120b 还具有成为与第 2 程序存储器 121e 协同工作的子 CPU121a 的微处理器、存储来自所述主 CPU 的设定时间的定时器启动时间设定

存储器 311b、存储所述闪烁时间周期的闪烁周期设定存储器 325b、以及设定值改变单元 908，同时将所述子 CPU121a 和主 CPU111a 构成利用串行通信电路 111d、121d 相互通信，从所述主 CPU111a 通过串行通信电路 111d、121d 至少发送存放在所述定时器启动时间设定存储器 331b 的来自主 CPU 的设定时间和存放在所述闪烁周期设定存储器 325b 的闪烁周期。

所述设定值改变单元 908 在主 CPU111a 的 1 次或多次定时器启动工作结束后，设定时间比以前长的最终启动目标时间，并且在最终设定时间所对应的警醒动作结束前的期间，将所述显示元件 106 的闪烁周期设定改变为比第 1 周期长的第 2 周期，以识别并告知所述定时器电路部 120b 处在常规启动工作阶段或处在最终启动阶段。

因此，即使在常规警醒动作结束后长时间放置的情况下，也能加长闪烁周期，减少耗电，同时还继续进行吓阻显示，并且在按长时间设定的最终警醒动作结束后，停止闪烁显示，从而抑制车载蓄电池 101 的放电。

所述的车载电子控制装置 100b 还具有第 1 和第 2 供电电路，所述第 1 供电电路包含具有成为连接在所述主电源电路 114a 和所述各种电负载 105 与车载蓄电池 101 之间的第 1 开关元件的输出接点 104b 以及驱动输出接点 104b 闭路的电磁线圈 103b 的电源继电器、以及与所述输出接点 104b 串联的抗反相电流二极管 140；通过车辆行驶时操作的电源开关 102 闭路，激励所述电磁线圈 103b，同时由所述主 CPU111a 产生的监视定时器无阻信号 WD1 的产生周期为规定时间以下时成为有效的输出允许信号 OUTE 或所述主 CPU111a 产生的自保用驱动信号 DR 保持该闭路运作。

所述第 2 供电电路具有连接在所述主电源电路 114a 与车载蓄电池 101 之间的第 2 开关元件 141，该第 2 开关元件 141 因产生所述警醒输出信号而闭路，同时由第 1、第 2 或第 3 闭路持续单元维持闭路，并且在闭路持续单元不工作时开路。

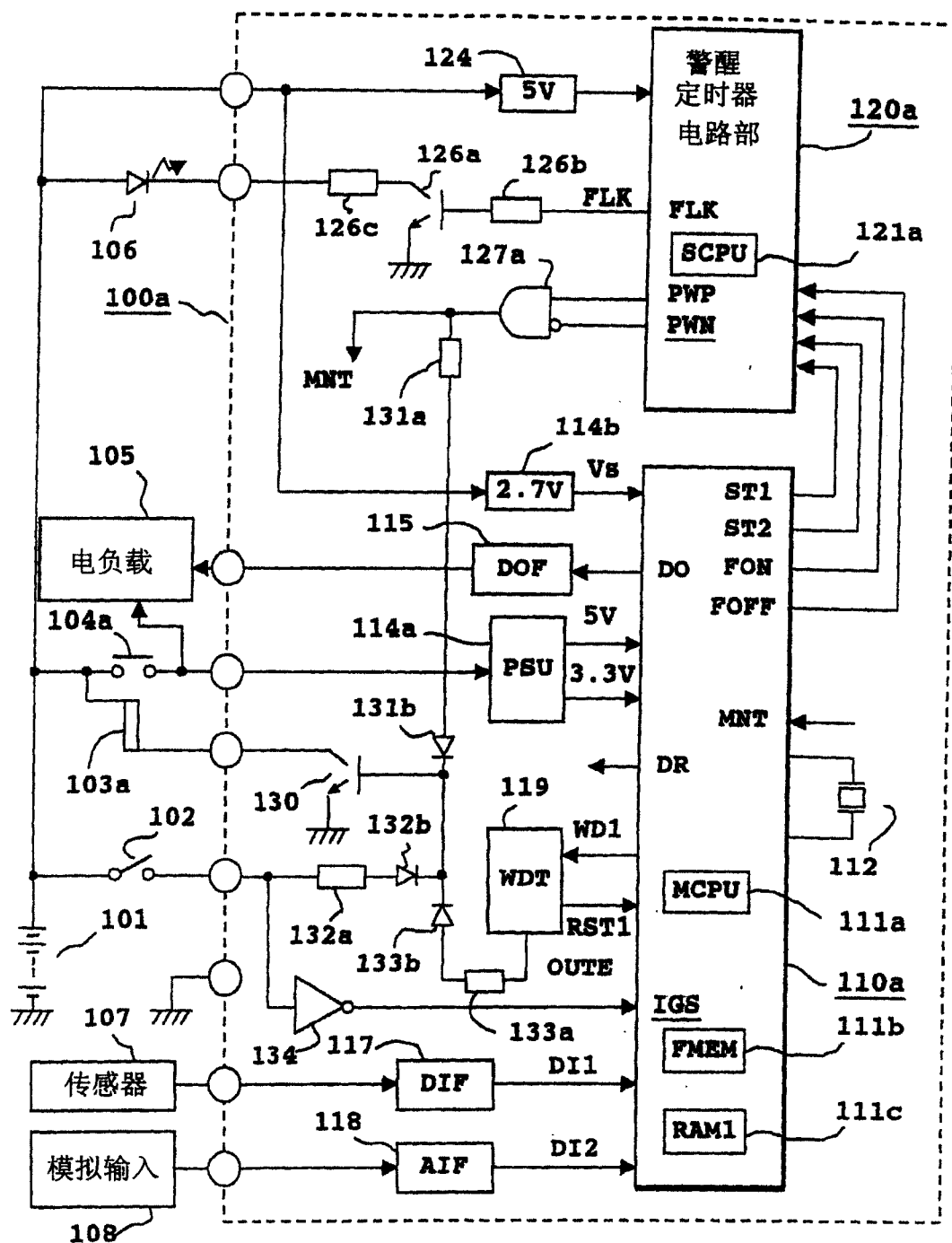
所述第 1 闭路持续单元使所述定时器电路部 120b 持续产生闭路驱动输出 PWP，直到有来自定时器电路部启动的所述主 CPU111a 的停止指令；所述第 2 闭路持续单元由定时器电路部启动后主 CPU111a 产生的自保用驱动消耗 DR 代替；所述第 3 闭路持续单元由定时器电路部启动后主 CPU111a 产生的监视定时器无阻信号 WD1 的产生周期为规定时间以下时成为有效的输出允许信号 OUTE 代替。

所述抗反向电流二极管 140 连接成的关系为：可从第 1 开关元件 104b 对各种电负载 105 供电，却阻止从第 2 开关元件 141 对各种电负载 105 供电。

因此，切断电源开关 102 后，也能由自保用驱动信号 DR 或输出允许信号 OUTE 继续供电，使主 CPU 111a 进行警醒控制用的准备工作，同时能由主 CPU 111 控制产生警醒输出信号 WUP 带来的定时器启动的工作时间段，并且启动准备运转和基于定时器启动的工作结束，就立即切断主电源电路 114a，可谋求车载蓄电池 101 省电。

又，由于进行基于定时器启动的工作时，第 1 开关元件 104d 开路，不对第 1 开关元件 104b 连接的各种电负载 105 供电，能防止杂散耗电增大。

已示出并说明本发明当前较佳实施例。然而，应理解：这些揭示用于说明，可作各种变换和修改，而不偏离所附权利要求书中陈述的本发明的范围。



100a : 车载电子控制装置  
 106 : 显示元件(电阻显示手段)  
 110a : 主控制电路部  
 111b : 第1程序存储器  
 114a : 主电源电路  
 119 : 监视定时器电路

120a : 定时器电路部  
 124 : 副电源电路  
 PWP : 第1驱动输出  
 PWN : 第2驱动输出  
 MNT : 第2驱动输出  
 FLK : 闪烁显示输出

图 1

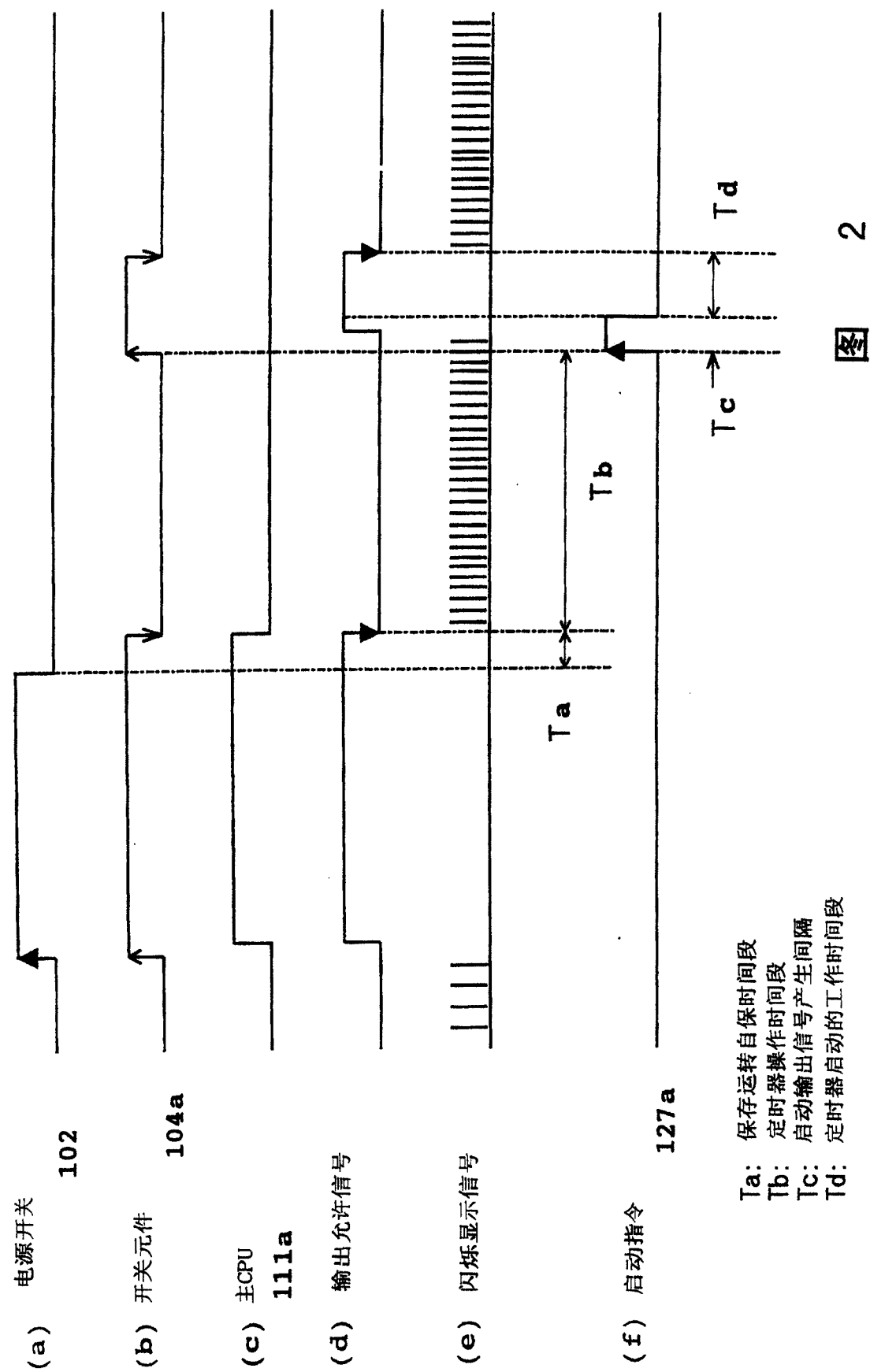
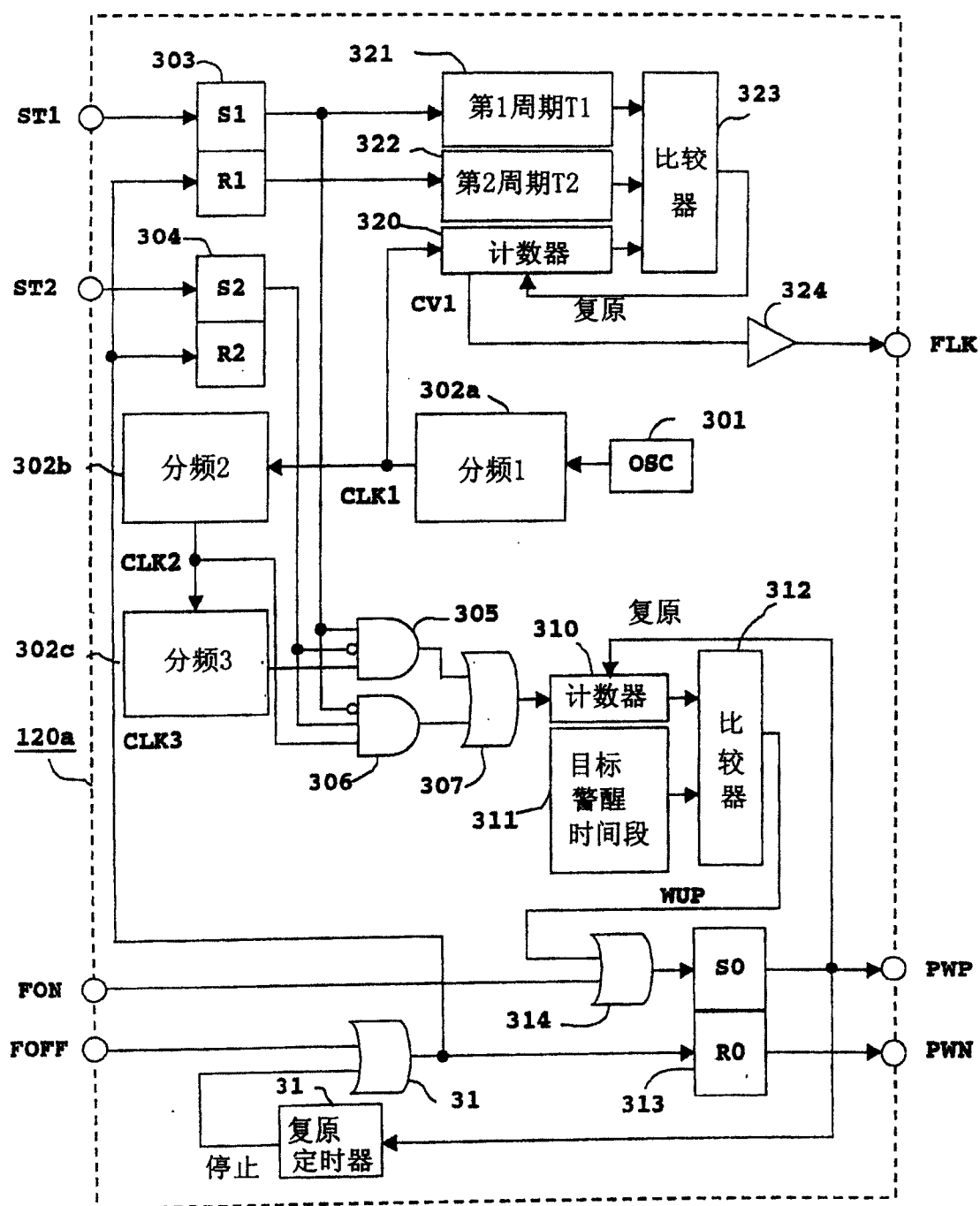


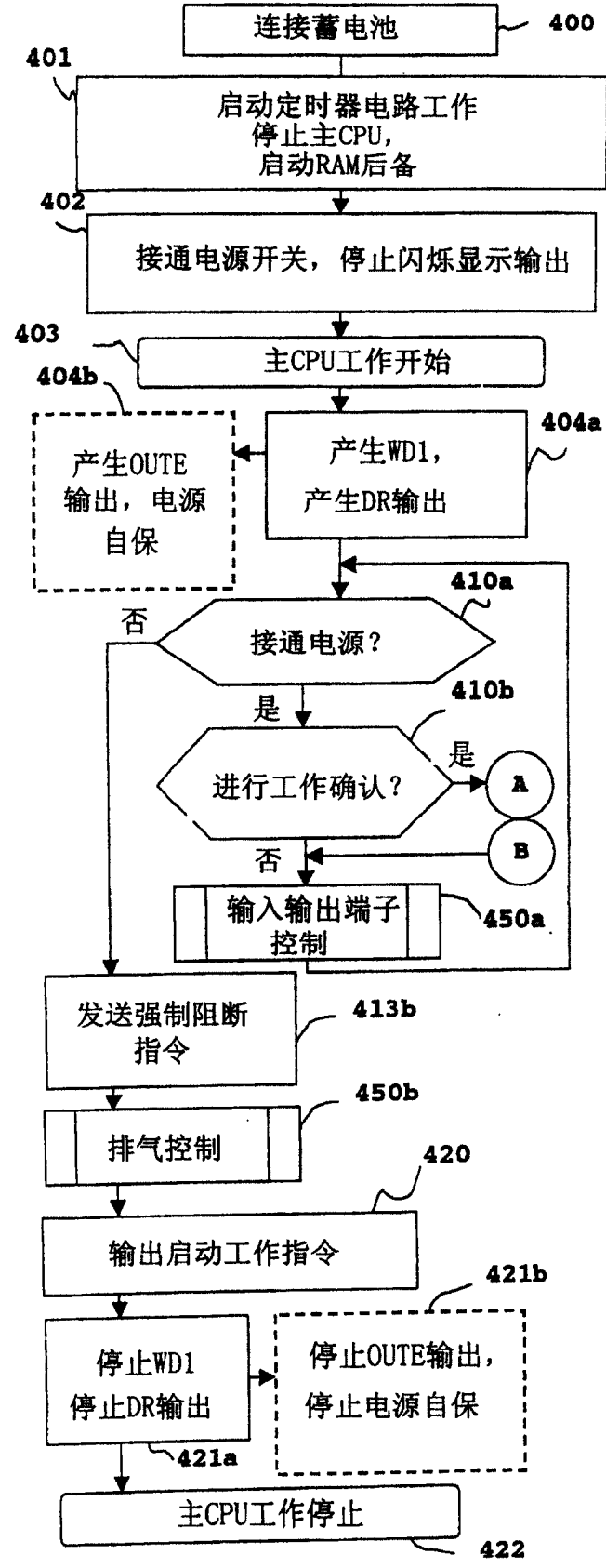
图 2



- 120a : 定时器电路部  
301 : 定时时钟信号产生电路  
310 : 定时计数器  
311 : 定时器启动时间设定存储器  
312 : 比较判断输出手段  
313 : 输出逻辑处理手段  
320 : 闪烁显示输出手段  
321 : 第1存储器(第1周期)  
322 : 第2存储器(第2周期)

- PWP : 第1驱动输出  
PWN : 第2驱动输出  
FLK : 闪烁显示输出  
ST1 : 启动上作指令  
ST2 : 启动检查指令  
FON : 强制导通指令  
FOFF : 强制阻断指令  
WUP : 警醒输出信号

图 3



413b: 强制停止指令手段  
420: 启动工作指令手段

图 4

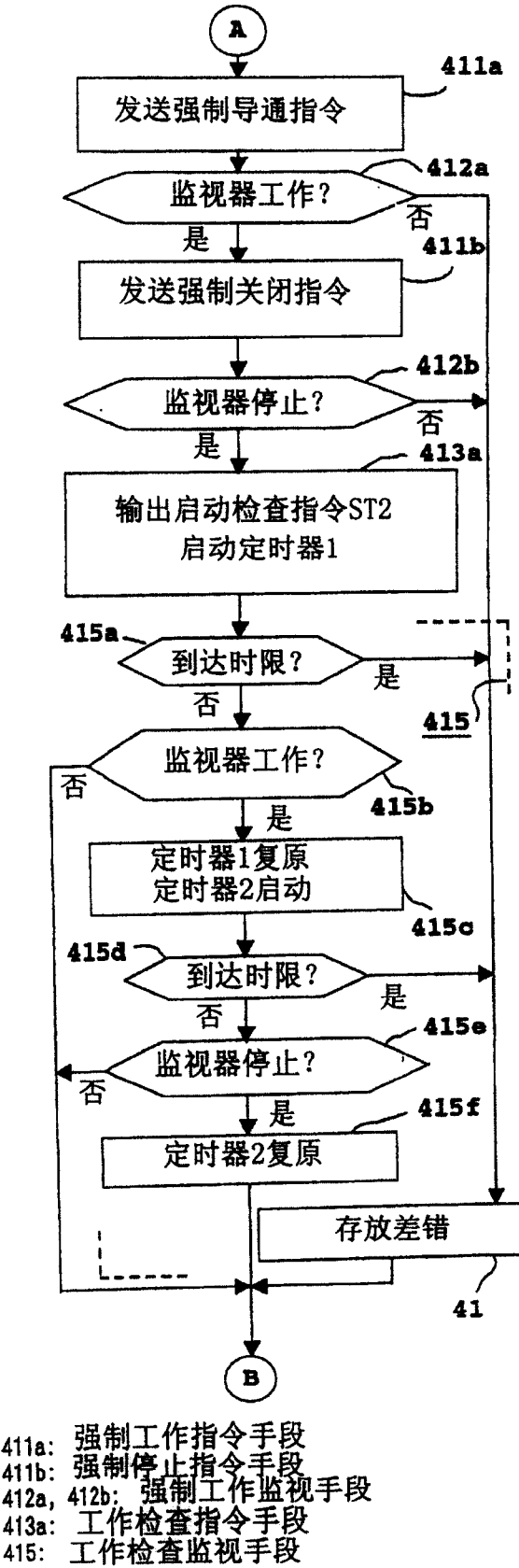
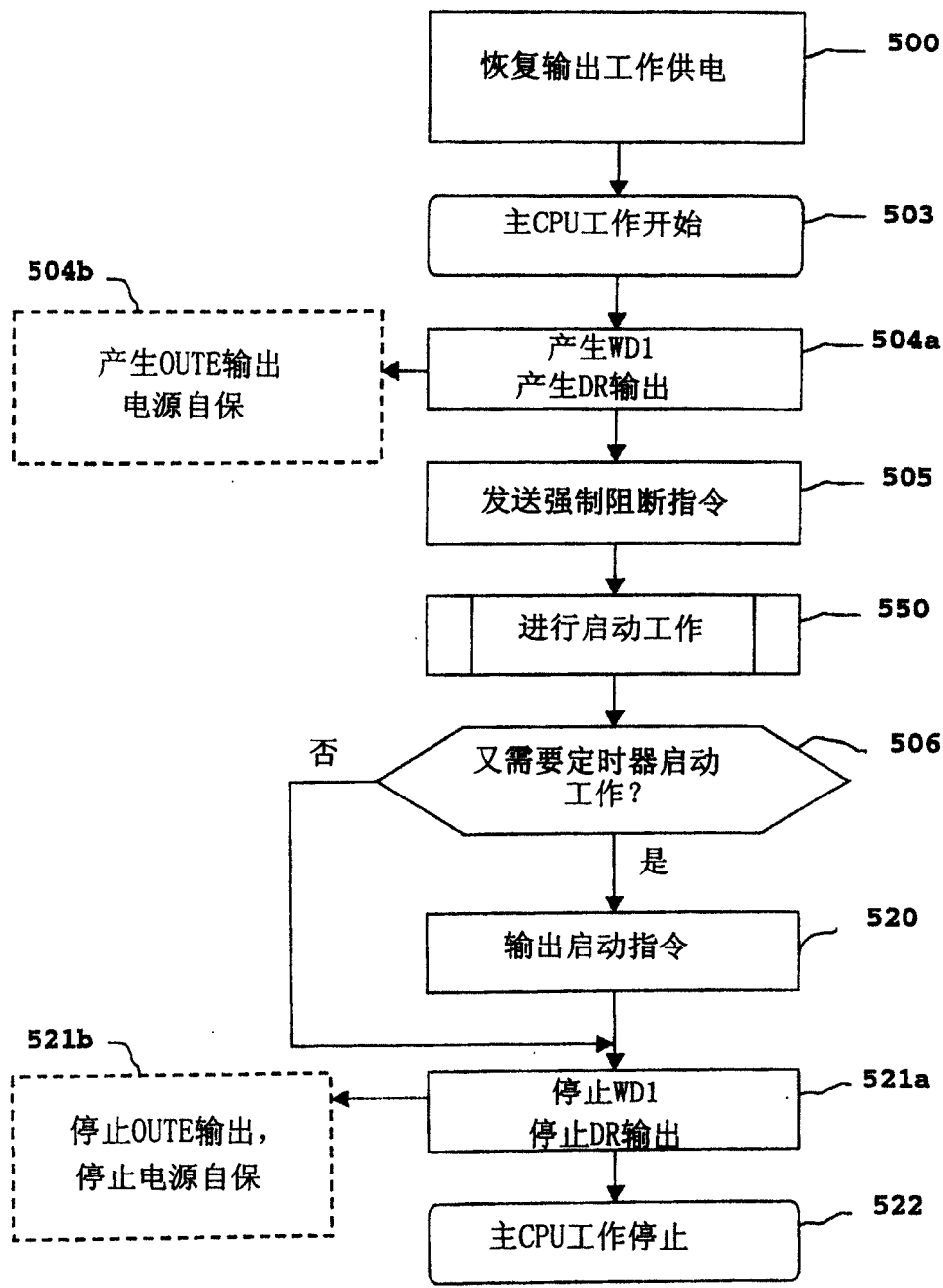


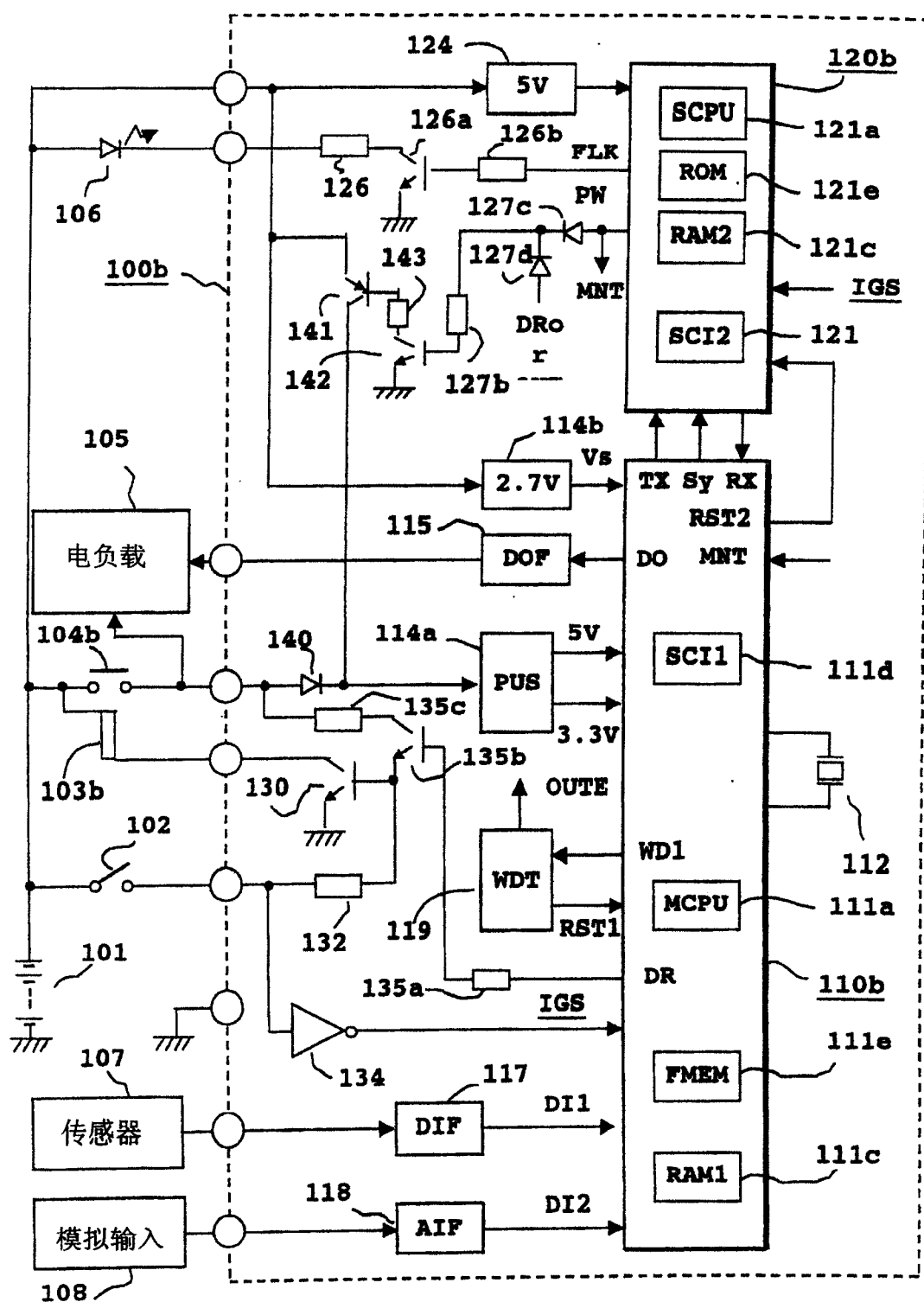
图 5



505: 强制停止指令手段

520: 启动工作指令手段

图 6



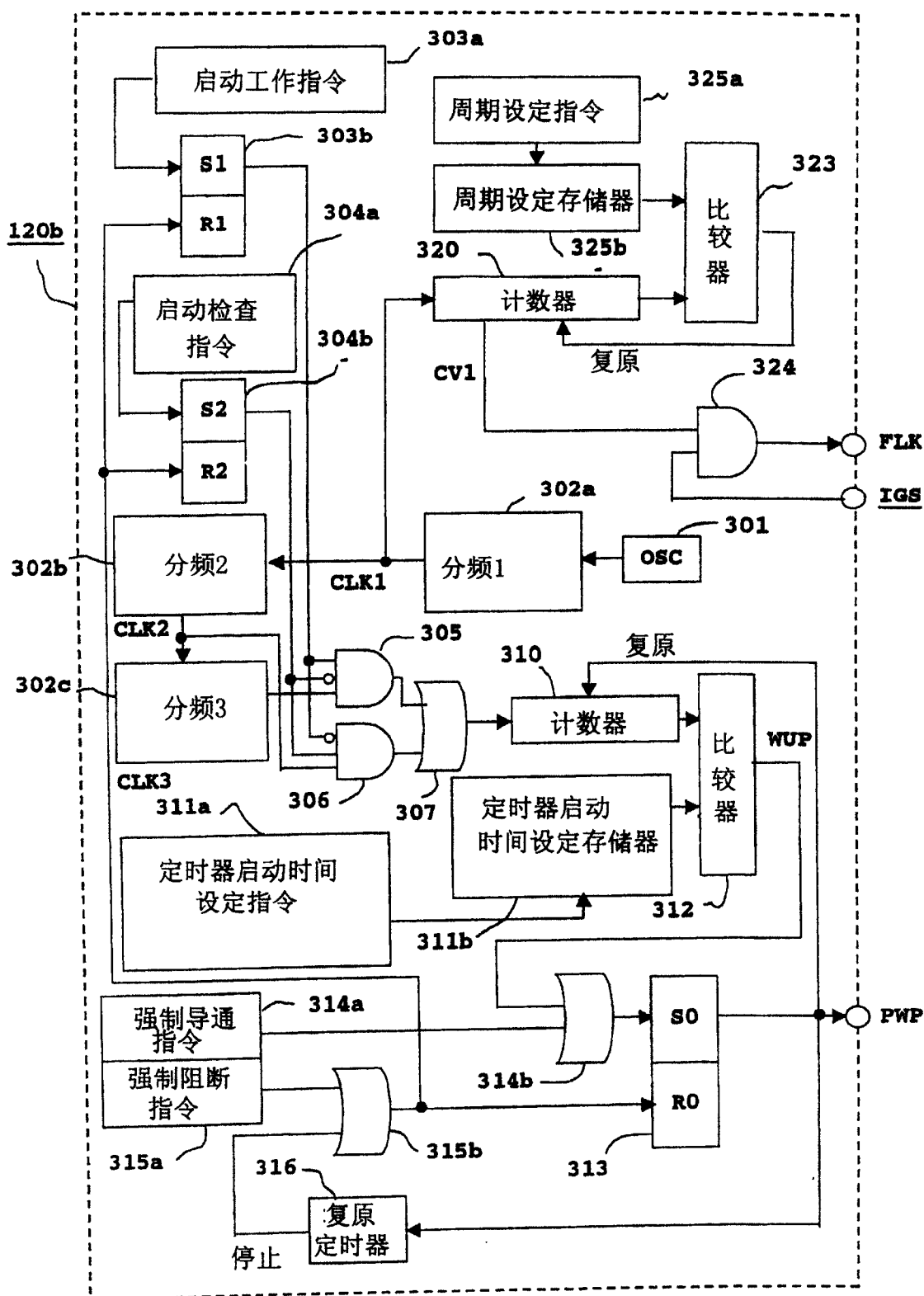
106 : 显示元件(吓阻显示手段)

110b : 主控制电路部  
111d : 第1串并变换器  
111e : 第1程序存储器  
119 : 监视定时器电路

121d : 第2串并变换器

121e : 第2程序存储器  
FLK : 闪烁显示输出  
MNT : 监视器输入端子

图 7



120b : 定时器电路部  
 301 : 定时时钟信号产生电路  
 310 : 定时计数器  
 312 : 比较判断输出手段  
 313 : 输出逻辑处理手段

320 : 闪烁显示输出手段  
 PWP : 第1驱动输出  
 PWN : 第2驱动输出  
 FLK : 闪烁显示输出  
 WUP : 输出信号

图 8

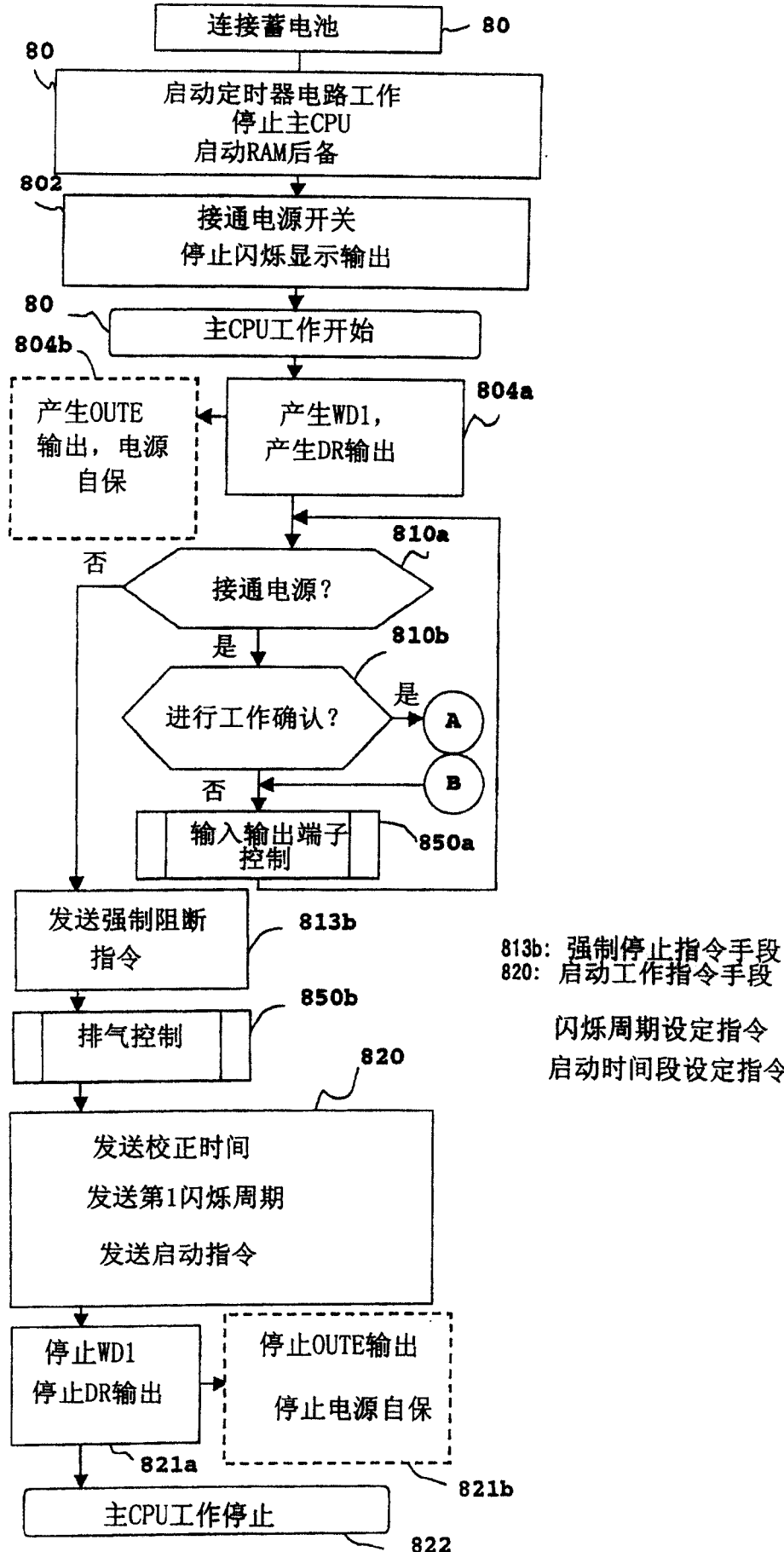


图 9

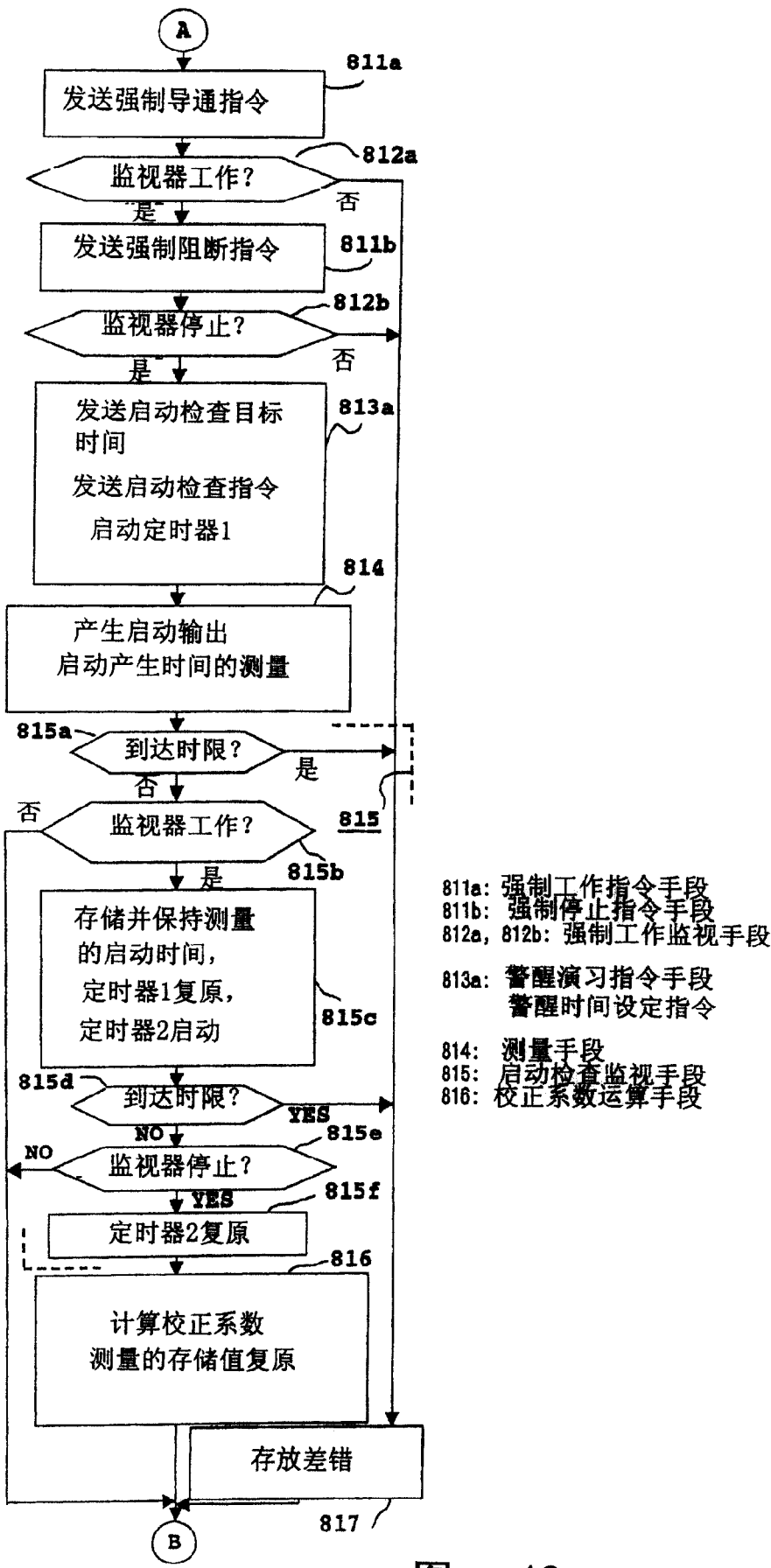
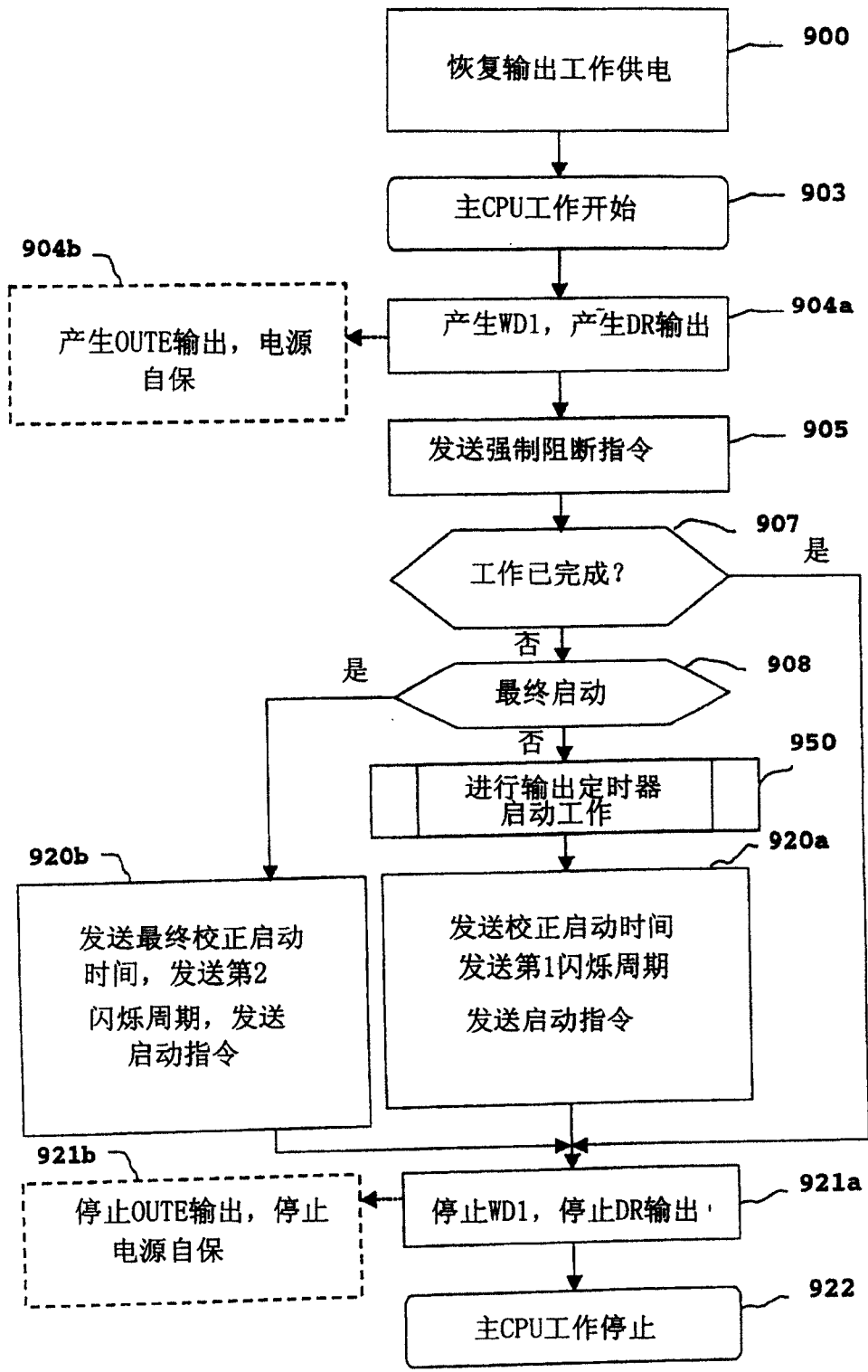


图 10



905: 强制停止指令手段  
908: 设定值改变手段  
920a, 920b: 唤醒动作指令手段  
          唤醒时间设定指令手段  
          闪烁周期设定指令手段

图 11