



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1666507 B

(45) 授权公告日 2010.04.28

(21) 申请号 03815460.9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2003.04.24

H04N 5/63(2006.01)

H04N 5/44(2006.01)

(30) 优先权数据

60/376,425 2002.04.29 US

10/346,640 2003.01.17 US

(56) 对比文件

US 5689676 A, 1997.11.18, 说明书第1栏第41行到第2栏第7行, 第2栏第42行到第4栏第18行、图1-4.

US 4750040 A, 1988.06.07, 说明书第4栏第54行-第5栏第53行、附图1,3,4.

US 4750040 A, 1988.06.07, 说明书第4栏第54行-第5栏第53行、附图1,3,4.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004.12.29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2003/012889 2003.04.24

(87) PCT申请的公布数据

W02003/094509 EN 2003.11.13

审查员 陈德锋

(73) 专利权人 汤姆森特许公司

地址 法国布洛涅

(72) 发明人 阿伦·H·丁威蒂 威廉·J·特斯廷

吉恩·H·约翰逊

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 吕晓章 马莹

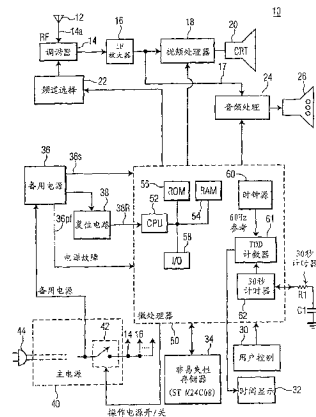
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

非易失性存储器中电源故障之前的电视参数存储的方法

(57) 摘要

一个消费电子装置,包括至少一个时钟,并且在某些情况下还包括一个微处理器(50),它产生诸如日期时间或控制参数等存储在易失性存储器(54)中的数据。停电能够导致这些数据的丢失。在正常操作期间,这些数据按照一个算法存储在非易失性存储器(34)中,所以它们在停电后是可得到的。在一种形式中,以固定的时间间隔存储所述参数。在另一种形式中,响应于变化而存储所述参数。在又一种形式中,以在多个存储位置中分配参数的方式存储所述参数,以延长寿命。



CN 1666507 B

1. 一种视频显示装置,包括:
包含有第一信号和第二信号的多个信号的源;
视频信号的源;
非易失性存储器;和

用于控制所述视频信号的信号处理的处理器,所述处理器响应所述的多个信号,以便依据所述多个信号中的每一个信号,在相应的多个时间间隔的每一个间隔期间更新公共参数,所述处理器选择性地地在所述非易失性存储器中存储至少所述第一信号,以便当发生停电时提供所述公共参数的备份,并且在电力恢复后按照在停电前已经存储在所述非易失性存储器中的多个信号中的一个信号来更新该公共参数,所述处理器选择性地地在第一存储空间中存储所述第一信号,并且不在所述第一存储空间中存储所述第二信号,以减少在所述第一存储空间中的存储器存取周期的总次数,

其中,如果至少所述第一信号在一时间间隔期满之前改变,则防止在所述非易失性存储器中存储至少所述第一信号。

2. 按照权利要求 1 的视频显示装置,其中所述第二信号存储在第二存储空间中。

3. 按照权利要求 1 的视频显示装置,其中所述处理器在电力恢复后,按照在停电前已经存储在所述非易失性存储器中的所述多个信号中的最后一个更新所述公共参数。

4. 按照权利要求 1 的视频显示装置,其中所述公共参数与下列功能之一相关并与其它功能无关:(a) 频道选择,(b) 音频音量选择,(c) 视频清晰度选择,(d) 对比度选择,(e) 亮度选择,(f) 颜色选择,(g) 色调选择,(h) RF/ 视频输入状态选择和 (i) 日期时间显示。

5. 一种视频显示装置,包括:

第一信号的源,其包含与下述之一有关的参数值:(a) 频道选择,(b) 音频音量选择,(c) 视频清晰度选择,(d) 对比度选择,(e) 亮度选择,(f) 颜色选择,(g) 色调选择,(h) 电源状态选择,(i) RF/ 视频输入状态选择,和 (j) 日期时间改变;

非易失性存储器;

处理器,用于在停电之前,在所述非易失性存储器中存储所述的第一信号,并且用于在接着所述停电的电力恢复发生以后,依据所述存储的第一信号更新所述参数;以及

其中,如果所述第一信号在一时间间隔期满之前改变,则防止在所述非易失性存储器中存储所述第一信号。

6. 一种消费者电子设备,包括:

在断电情况下遭受数据丢失的日期时间时钟;

包括多个存储位置的非易失性存储器,所述非易失性存储器具有有限次数的存储写周期寿命;和

存储命令器件,用于周期性地代表当前日期时间的数据存储在所述非易失性存储器中,所述存储命令器件包括用于使所述日期时间数据在多个所述存储位置中循环,从而在多个存储位置上分配写周期以便延长所述非易失性存储器的寿命,

其中,如果所述日期时间数据在一时间间隔期满之前改变,则防止在所述非易失性存储器中存储所述日期时间数据。

7. 按照权利要求 6 的设备,进一步包括用于使来自所述存储位置的、所存储的日期时间数据互相比较,并且选择所述日期时间数据中最近的一个来显示的装置。

8. 一种不时地在非易失性存储器中存储信息的方法,其中所述非易失性存储器的存储位置受到存储周期次数的最大限定值的限制,所述方法包括以下步骤:

在所述非易失性存储器中识别多个分离的寄存器,每个的大小足够容纳要存储的信息;和

每当要在非易失性存储器中存储所述信息时,都将所述信息存储在所识别的寄存器中的一个内,该寄存器与在先前的存储发生期间存储过所述信息的一个已识别的寄存器不同,

其中,如果所述信息在一时间间隔期满之前改变,则防止在所述非易失性存储器中存储所述信息。

9. 按照权利要求 8 的一种方法,其中周期性地执行所述不时地进行的信息存储。

10. 按照权利要求 8 的一种方法,其中所述的信息是日期时间。

11. 一种不时地在非易失性存储器中存储日期时间时钟信息的方法,其中所述非易失性存储器的存储位置受到存储周期次数的最大限定值的限制,所述方法包括以下步骤:

在所述非易失性存储器中识别多个分离的寄存器,每个的大小足够容纳要存储的信息;和

每当要在非易失性存储器中存储所述信息时,都将所述信息存储在所识别的寄存器中的一个内,该寄存器与在先前的存储发生期间存储过所述信息的一个已识别的寄存器不同,

其中,如果所述信息在一时间间隔期满之前改变,则防止在所述非易失性存储器中存储所述信息。

12. 按照权利要求 11 的方法,其中所述的方法是在电视装置上执行的。

13. 按照权利要求 11 的方法,其中所述的信息是周期性地存储的。

非易失性存储器中电源故障之前的电视参数存储的方法

[0001] 本发明要求 2002 年 4 月 29 日提出的美国临时申请第 60/376425 号和 2003 年 1 月 17 日提出的美国专利申请第 10/346640 号的优先权。

技术领域

[0002] 本发明涉及电视或者视频设备。

背景技术

[0003] 微处理器控制通过接受命令和在某些情况下通过向用户提供选择,并使所述命令或选择适合于适当控制受控设备而广泛应用于器具和通信设备的交互控制中。一些这样的控制中一个众所周知的方面是在受控设备中缺乏备用电池时,电源故障导致丢失一些或者全部设定和 / 或当前选定的参数。

[0004] 在电视接收机的情况下,在电源故障期间借助电池(它们可能是可再充电类型的)可以保持日期时钟。然而,这样的电池是昂贵的,并且它们的寿命是有限的,所以不怎么使用电视时钟的备用电池。

[0005] 1988 年 6 月 7 日颁发给名为 Hakamada 的美国专利第 4750040 号描述了使用专用的、大数值的电容器或者一个电容器组,以防止发生电源故障时在微型计算机的随机存取存储器中的时间显示数据被擦除。所描述的另一种处理数字控制的电视接收机中的这种停电的方法是提供一个连接到微型计算机的非易失性存储器,从而当该电视机的电源断开时,频道选择数据、音量数据等一般存储在微型计算机的随机存取存储器内的数据可以传送到该非易失性存储器中存储。时钟数据不传送到非易失性存储器。

[0006] 用于存储数据的典型的非易失性存储器(NVM)可以是例如 ST M24C08 类型的电可擦可编程只读存储器(Eeprom)。使用这种非易失性存储器的一个限制因素在于该存储器额定的写周期次数是有限的。ST M24C08 类型的 Eeprom 具有 100000(100k)次擦除 / 写周期的额定值。由于这个擦除 / 写周期次数的限制,所以希望在诸如 ST M24C08 Eeprom 的非易失性存储器中存储某些数据值或诸如“最后使用的频道”和当前或者现在的“日期时间(TOD)”等频繁改变的用户参数。事实上当前的电视接收机在非易失性 Eeprom 存储器中存储诸如频道扫描列表和图像设置等很少发生变化的其他信息。假如把频繁变化的数据存储在这种 Eeprom 存储器中,则可能会由于使非易失性存储器的一或多个位不是“固定”在逻辑高状态就是“固定”在逻辑低状态而造成数据恶化。通过考虑下面的情况可以更好的理解这个问题:电视机用户具有一个遥控器,其在频道浏览期间每小时改变 100 个频道,并且一天看 8 小时电视。这将导致每年将向非易失性存储器写入 292000 次。这样的使用将在第一年使用内就超出额定寿命。

[0007] 按照本发明的一个方面,用户参数或者 TOD 数据是在该参数或者 TOD 最后一次变化之后的一个固定时间进行存储的。例如,假如在广告期间改变了多个频道,则“最后调谐的频道”信息仅在那组频道的最后一个被调谐后的某个时刻才存储到非易失性存储器中。这是通过在每个频道调谐后,在存储这个频道之前需要一个时间延迟来实现的,并且假如

在最初的时间延迟期满以前存取第二个频道,则该时间延迟又被重设成其初始值。

[0008] 按照本发明的另一个方面,在非易失性存储器的多个位置上存储日期时间(TOD)或者用户参数,以使得对于给定参数或者TOD的读/写周期分布在多个存储地址或者位置上。借助使用多个存储地址,加上一种用于检测“最新值”的方法,可以对给定参数或者TOD进行的读/写周期的次数能够增加所述多个位置的数目。作为例子,通过在Eeprom的10个存储位置中分配信息,诸如Eeprom的非易失性存储器中允许的存储的读/写周期可以增大系数10,即从100000个到1000000个周期。

[0009] 按照本发明的又一个方面,通过在发生电源故障以前存储诸如“最后调谐的频道”和“RF开关状态”参数,如果发生电源故障,则不需要大的存储电容器去维持微处理器的操作。

发明内容

[0010] 按照本发明的一个方面的视频显示装置包括:包含有第一信号和第二信号的多个信号的信号源、视频信号源、和非易失性存储器。该视频显示装置还包括用于控制视频信号的信号处理的处理器。该处理器响应所述多个信号,依据多个信号中的每一个信号,在相应的多个时间间隔的每一个间隔期间更新一个公共参数。该处理器选择性地在非易失性存储器中存储至少第一信号,以便当发生停电时提供所述公共参数的备份,并在电力恢复后按照在停电前已经存储在非易失性存储器中的多个信号中的一个信号来更新公共参数。该处理器选择性地在第一存储空间中存储所述第一信号,并且把第二信号排除在该第一存储空间之外,以减少第一存储空间中存储器存取周期的总次数。

[0011] 按照本发明的一个特别的方面,所述视频显示装置避免在非易失性存储器的任何地方存储第二信号。该第二信号可以被存储在第二存储空间。处理器在电力恢复后按照在停电前已经存储在非易失性存储器中的多个信号中的最后一个来更新公共参数。在本发明的一个方面,该公共参数与下列功能之一有关并与其它功能无关:(a) 频道选择,(b) 音量选择,(c) 视频清晰度选择,(d) 对比度选择,(e) 亮度选择,(f) 颜色选择,(g) 色调选择,(i) RF/视频输入状态选择,和(j) 日期时间显示。按照本发明的另一个方面,只要多个信号中的紧接着出现的信号之间的间隔长度比预定的最小值要小,就防止在非易失性存储器中存储所述多个信号中的一个信号。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种视频显示装置,包括:包含有第一信号和第二信号的多个信号的源;视频信号的源;非易失性存储器;和用于控制所述视频信号的信号处理的处理器,所述处理器响应所述的多个信号,以便依据所述多个信号中的每一个信号,在相应的多个时间间隔的每一个间隔期间更新公共参数,所述处理器选择性地在所述非易失性存储器中存储至少所述第一信号,以便当发生停电时提供所述公共参数的备份,并且在电力恢复后按照在停电前已经存储在所述非易失性存储器中的多个信号中的一个信号来更新该公共参数,所述处理器选择性地在第一存储空间中存储所述第一信号,并且不在所述第一存储空间中存储所述第二信号,其中,如果所述至少第一信号在一时间间隔期满之前改变,则防止在所述非易失性存储器中存储所述至少第一信号。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种视频显示装置,包括:第一信号的源,其包含与下述之一有关的参数值:(a) 频道选择,(b) 音频音量选择,(c) 视频清晰度选择,(d) 对比

度选择, (e) 亮度选择, (f) 颜色选择, (g) 色调选择, (h) 电源状态选择, (i) RF/ 视频输入状态选择, 和 (j) 日期时间改变; 非易失性存储器; 处理器, 用于在停电之前, 在所述非易失性存储器中存储所述的第一信号, 并且用于在接着所述停电的电力恢复发生以后, 依据所述存储的第一信号更新所述参数; 以及其中, 如果所述第一信号在一时间间隔期满之前改变, 则防止在所述非易失性存储器中存储所述第一信号。

[0014] 根据本发明的另一方面, 提供一种消费者电子设备, 包括: 在断电情况下遭受数据丢失的日期时间时钟; 包括多个存储位置的非易失性存储器, 所述非易失性存储器具有有限次数的存储写周期寿命; 和存储命令器件, 用于周期性地代表当前日期时间的数据存储在所述非易失性存储器中, 所述存储命令器件包括用于使所述日期时间数据在多个所述存储位置中循环, 从而在多个存储位置上分配写周期以便延长所述非易失性存储器的寿命, 其中, 如果所述日期时间数据在一时间间隔期满之前改变, 则防止在所述非易失性存储器中存储所述日期时间数据。

[0015] 根据本发明的另一方面, 提供一种不时地在非易失性存储器中存储信息的方法, 其中所述非易失性存储器的存储位置受到存储周期次数的最大限定值的限制, 所述方法包括以下步骤: 在所述非易失性存储器中识别多个分离的寄存器, 每个的大小足够容纳要存储的信息; 和每当要在非易失性存储器中存储所述信息时, 都将所述信息存储在所述识别的寄存器中的一个内, 该寄存器与在先前的存储发生期间存储过所述信息的一个已识别的寄存器不同, 其中, 如果所述信息在一时间间隔期满之前改变, 则防止在所述非易失性存储器中存储所述信息。

[0016] 根据本发明的另一方面, 提供一种不时地在非易失性存储器中存储日期时间时钟信息的方法, 其中所述非易失性存储器的存储位置受到存储周期次数的最大限定值的限制, 所述方法包括以下步骤: 在所述非易失性存储器中识别多个分离的寄存器, 每个的大小足够容纳要存储的信息; 和每当要在非易失性存储器中存储所述信息时, 都将所述信息存储在所述识别的寄存器中的一个内, 该寄存器与在先前的存储发生期间存储过所述信息的一个已识别的寄存器不同, 其中, 如果所述信息在一时间间隔期满之前改变, 则防止在所述非易失性存储器中存储所述信息。

附图说明

[0017] 图 1 是按照本发明一个方面的电视接收机的简化方块图;

[0018] 图 2 是按照本发明一个方面、图解说明对响应于电视参数变化而存储各种电视参数进行控制的逻辑的简化流程图;

[0019] 图 3 是图解说明用于控制从非易失性存储器向接收机恢复信息的逻辑的简化流程图; 和

[0020] 图 4 是图解说明用于控制在非易失性存储器的一组存储寄存器中顺序存储日期时间时钟信息的逻辑的简化流程图。

具体实施方式

[0021] 在图 1 中, 电视接收机 10 包括调谐器 14, 其具有用于连接到图示为 12 的天线的天线端子 14a。图示为方块 22 的频道控制电路控制通过调谐器 14 选择或者调谐的频道。调

谐器 14 产生所调谐的频道的中频 (IF) 表示, 并且通过中频放大器 16 (IF amp) 将所述 IF 信号施加到图示为方块 18 的视频处理装置。视频处理装置 18 将所述视频解码为要求的形式, 并且按照诸如颜色、饱和度、亮度、对比度、清晰度或者脉冲修尖 (peaking) 等各种参数和其他可能与视频有关的参数处理所述视频, 以便产生用于施加到显像管或者阴极射线管 (CRT) 20 的模拟视频信号。显像管的偏转由图中未示出的器件来提供。来自 IF 放大器 16 的中频信号还通过路径 17 施加到图示为方块 24 的声音处理器, 该声音处理器按照诸如音量、声道间隔和音调或者其他频率选择的参数来处理音频信号分量, 从而产生模拟音频信号以施加到图示为单个扬声器 26 的扬声器系统。

[0022] 电视接收机 10 由图示为 50 的微处理器控制, 该微处理器包括中央处理单元 (CPU) 52、在其中执行当前运算并以易失方式进行存储的随机存取存储器 (RAM) 54、以非易失 (NV) 形式在其中存储微处理器程序或者指令的只读存储器 (ROM) 56、和图示为方块 58 用于在微处理器 50 和电视接收机 10 的其余部分之间进行通信的各种输入输出 (I/O) 端口。微处理器 50 通过各种信号路径连接到视频处理器 18、音频处理器 24、和频道选择方块 22, 并且在集体图示为方块 30 的用户控制命令下产生用于那些方块的各种控制参数。用户控制 30 可以是安装设定的控制或者它们可以与远程发射机 - 接收机控制有关。

[0023] 主电源 40 接收来自图示为插头 44 的电源的 AC 主电力。一般而言, 主电源 40 产生施加到电视接收机 10 的各个部件 (例如调谐器 14 和 IF amp 16 以及其他元件) 的各种直流电压。主电源 40 还产生施加到备用电源 36 的电压。备用电源 36 产生一个例如 5 伏的电压, 以通过路径 36s 施加到微处理器 50, 从而在正常工作期间和在电视接收机 10 断电的那些间隔期间给微处理器提供电压。主电源 40 产生的各种直流 (DC) 电压借助图示为机械开关 42 的可控开关耦合到电视接收机 10 的各个组件, 所述可控开关可响应来自微处理器 50 的操作供电 ON/OFF 信号而进行控制。图示为方块 38 的复位电路响应路径 36s 上的备用电压, 该电压由于在路径 38r 上产生微处理器复位信号而变得不足以操作所述微处理器, 从而使得所述微处理器停止运转。微处理器 50 还监视电源故障线 36pf, 以确定与电源故障相关的状态, 例如备用电源电压降低等。

[0024] 在图 1 的微处理器 50 中, 时钟源 60 产生各种时钟信号, 包括由微处理器的日期时间 (TOD) 部分 61 计算的、以便提供日期时间信息的 60Hz 的信号。所述日期时间在图示为方块 32 的显示器上显示。与微处理器 50 相关的 30 秒计时器方块 62 连接到包括有串联连接的电容器 C1 和电阻器 R1 的外部电阻 - 电容电路。在本发明的一个实施例中, 将 R1/C1 的时间常数选定为接近 30 秒。

[0025] 在图 1 的装置的操作中, 在施加电源的时间内 (包括在备用期间), 微处理器 50 维持 ON 状态。微处理器 50 响应来自用户控制 30 的用户命令, 特别将主电源 40 的开关 42 切换到其 ON 或者导通状态, 以便将直流电压耦合到电视接收机 10 的诸如 14、16 等各个部件。

[0026] 在正常操作期间, 电压源 (未图示) 被耦合到所述串联电阻 - 电容电路 R1/C1。如果发生电源故障, 所述电压源断电, 同时电容器 C1 放电。选择 R1 和 C1 的时间常数, 以使电容器电压在其电压源被移除之后的大约 30 秒降低到一个选定值之下。上述 30 秒的值是依据当停电超过 30 秒时, 日期时间时钟不显示不正确的时间的愿望来确定的。当电力恢复时, 微处理器检查电容器 C1 上剩余的电压。如果电容器 C1 上剩余的电压低于所选定的值, 则微处理器 50 认为停电已经持续了大于 30 秒的时间, 并且禁止时钟显示或另外使日期时

间时钟不可读,从而如果要显示正确的时间,用户必须重新设置时钟。在 1998 年 11 月 3 日颁发的 Landis 等人的美国专利第 5831347 号中披露了检查停电持续时间长度的日期时间装置的说明。

[0027] ST M24C08 型的非易失性存储器 (NVM) 34 耦合到所述微处理器,用于在该微处理器的命令下存储数据。用于这个目的的非易失性存储器包括电可擦可编程只读存储器 (Eeprom)。使用这种非易失性存储器的一个限制因素在于该存储器额定的写周期的次数是有限的。

[0028] 图 2 是按照本发明的一个方面的、图 1 的微处理器 50 中的操作的简化流程图或者逻辑图 200,所述操作用于确定用户是否已经改变或者选定一个给定的参数,同时用于存储所述参数的新值。在图 2 中,所述逻辑围绕总体标明为 210 的主逻辑循环流动。在循环 210 中,许多任务与所述系统的整体操作相关,其组合由标注为“读键盘”的方块 211 来表示,但是它可能包括许多种任务。最后,主循环 210 中的逻辑到达决定块 212,其确定是否已产生了新的命令。假如没有产生新的命令,逻辑通过“否”输出离开决定块 212,并且继续到被标注了“其它任务”的方块 214,该方块也必须处理图 1 的微处理器 50 的一般操作,以控制电视接收机 10。从方块 214,逻辑继续到决定块 $216_1, 216_2, \dots, 216_N$ 的级联或者串 216,该级联或者串代表对现存计时任务的回顾,看它们是否已经结束。如果计时任务中没有一个是已结束的(或者如果没有当前的计时任务),逻辑离开该决定块的级联。从级联 216,所述逻辑借助路径 218 继续围绕主循环 210 并回到方块 212。

[0029] 如果图 2 的决定块 212 确定已经发出了新的命令,逻辑就离开主循环并且通过决定块 212 的“是”输出继续到决定块的级联或者串 250 的一个决定块 220。决定块 220 确定所述新命令是否是切换到另一个频道的命令。如果不是,所述逻辑借助“否”输出离开决定块 220,并且经由逻辑路径 221 继续到又一个决定块 230。如果决定块 212 确定已经进行了频道选择,则所述逻辑借助“是”输出而离开,并且继续到方块 222,该方块代表将第一计时器任务(计时器任务 #1)设置为某一时间,在这个例子中是两分钟。然后逻辑离开方块 222 并且借助路径 221 继续到决定块 230。决定块 230 确定由决定块 212 识别的命令是否是诸如新的音量级选择的新的声音命令。如果不是,逻辑借助路径 231 离开决定块 230,并且继续(通过许多决定块)到最后的决定块 240。决定块 240 确定由决定块 212 识别的命令是否是一个总体标注为“x”的、代表最后一个可得到的命令的命令。一般来说,如果图 2 的逻辑到达决定块 240,所述逻辑将通过“是”输出离开决定块 240,并且继续到方块 242。为了在暂时逻辑混乱时提供稳健性,在还没有在决定块串 250 中识别出命令的情况下,所述逻辑借助“否”输出离开决定块 240,并且通过返回逻辑路径 228 返回到主循环 210 的方块 214。方块 242 代表将计时器任务 N 设置为与命令“x”有关的某一时间。

[0030] 在沿着决定块 220, 230, ..., 240 的串 250 的某些点,将逻辑引导到串 250 的命令将通过相关的决定块和有关的计时器任务设置来识别。例如,如果决定块 230 识别出诸如音量改变的新的声音命令,则逻辑通过“是”输出离开决定块 230,并且继续到“设置定时器”方块 232,它将计时器任务设置到适合的时间,例如 30 秒。从方块 232,逻辑回流到路径 231,以继续到串 250 的末端,然后回到主循环 210。同样,如果决定块 240 识别出命令“X”,则逻辑将离开决定块 240 并且流到方块 242,该方块代表设置计时器任务至适合于期望使用的参数“X”的时间延迟。在所有情况中,在设置了计时器任务之后,逻辑返回主逻辑路径

210。

[0031] 当所述逻辑围绕图 2 的主逻辑路径 210 流动时,在决定块的级联 216 中测试各种计时器任务。这样,决定块 216₁ 测试确定计时器任务 #1 是否已经完成。如果已经完成了,决定块 216₁ 经由路径 224 将逻辑发送到方块 226,代表在非易失性存储器中存储新的频道信息。如果决定块 216₁ 发现计时器任务 #1 未完成,则它使逻辑通过以到达决定块 216₂,该方块进行测试以确定计时器任务 #2 是否已经完成。如果已经完成了,决定块 216₂ 经由路径 234 将逻辑发送到方块 236,代表在非易失性存储器中存储新的音量信息。所述逻辑继续下去,直到到达决定块 216_N,测试了第 N 个计时器任务为止。如果第 N 个计时器任务完成了,所述逻辑经由路径 244 被发送到方块 236,代表在非易失性存储器中存储参数 X。所述逻辑从方块 226,236,... 或者 246 中的任何一个通过路径 228 返回到主逻辑环 210。

[0032] 这样,图 2 的主逻辑环 210 经常监视诸如频道选择、音量等新用户命令。当接收到新的命令时,将引入延迟,选择延迟是用于在下述两者之间提供一种折衷:即当选择了频道或者其它参数时立即存储每一个该频道或者参数从而提供最友好的用户响应,以及要求使非易失性存储器的存储位置的使用次数最少。在频道选择的情况下,众所周知有些人为了寻找他们希望观看的事物可能“浏览”频道。如果每一个频道在其被选定就存储在非易失性存储器中,则在比如说可能持续两分钟的浏览期间,该存储器可能每秒就要使用一次。这将代表在非易失性存储器中顺序存储 120 个频道,其中没有一个会引起电视接收机用户的很大兴趣。作为替换,在非易失性存储器中存储当前频道之前引入两分钟延迟,允许用户“设置”或者确定他希望观看的频道。应当理解,延迟时间可以大范围地变化,它不仅取决于所选信息或者参数的类型,而且取决于制造商关于接收机将被如何使用以及什么延迟提供最好的折衷的意见。在音量命令的情况下,通常通过在希望的方向上(也就是说在音量增大或者减小的方向上)每次增加一个音阶来得到适当的级别。可以估计出绝大多数音量控制操作将在 15 秒内完成,所以 30 秒的延迟将允许在存储最后选定的音量以前完成大约所有的音量改变命令。自然,与特殊的命令有关的计时器任务,例如与图 2 中用于任务 X 的方块 242 有关的计时器任务 #N,应该具有与命令能继续用于参数 X 的时间有关的延迟。使用这种方法,减少了对于非易失性存储器 34 的给定存储单元的存取周期的次数。

[0033] 图 3 是说明在电源故障以后如何恢复存储的用户参数或者命令的简化的逻辑框图 300。在图 3 中,逻辑开始于“引导程序”块 310,并继续到方块 312,该方块代表 ON/OFF 参数、最后频道、最后音量、和其他可能得到的参数的恢复(如果条件适合)。从方块 312,逻辑流到决定块 314,该方块代表对 30 秒计时器(图 1 中的 R1/C1)的测试,以确定其是否已经期满。这可以相当于仅仅查看在其上是否剩余了足够的提供逻辑高状态的电压,由此所述计时器没有期满。于是逻辑低状态可能表示期满的 30 秒计时器。如果 30 秒计时器没有期满,则所述逻辑通过“否”输出离开决定块 314,并且继续到方块 316。图 3 的方块 316 代表对图 1 的时钟 60 恢复当前存储在非易失性存储器 34 中的时间。换言之,如果图 3 中的决定块 314 发现所述 30 秒计时器已经期满,则所述逻辑通过“是”输出离开决定块 314,并且继续到方块 318,该方块代表清除图 1 的时钟 60 内的日期时间(设置到 00:00),并且使该时钟 60 不能工作,从而它不会增长至远离清除的日期时间值。

[0034] 图 4 是图解说明在非易失性存储器的不同位置上每分钟存储一次日期时间,从而在 20 个不同的寄存器上分布使用非易失性存储器的简化的逻辑图或流程图。图 4 中的逻

辑 400 开始于开始方块 410, 并继续到方块 412, 该方块表示设置计数或者游动变量 i 为 $i = 0$ 的值, 并且把“秒数”参数设置为零。通过时钟输入端口 400i 将一秒的时钟信号施加到 32 位的时钟计数器 414, 用于增大指示值以便和日期时间相匹配。通过包括方块 416、418、420、422、424、426、428 和路径 430 的逻辑部件来控制非易失性存储器中的存储控制。方块 416 接收来自输入端口 400i 的一秒时钟计数, 并且循环地增加当前计数, 秒数 = 秒数 + 1。决定块 418 接收来自方块 416 的当前计数, 并且把该计数同数字 60 比较。只要方块 416 的计数没有达到 60, 逻辑就通过“否”输出离开决定块 418 并且经由路径 430 返回到方块 416。在一分钟的点上, 方块 416 将产生一个 60 的计数。决定块 418 通过借助于其“是”输出端口将逻辑发送到方块 420 来响应所述 60 的计数, 所述方块 420 增大游动变量为 $i = i + 1$ 。逻辑从方块 420 流到方块 422, 该方块 422 代表在非易失性存储器的第 i 个存储位置存储 TOD 计数器 414 的值, 所述逻辑的第一次迭代将对应于第零个存储位置。逻辑从方块 422 流到决定块 424, 该方块将游动变量 i 的当前值与最大值 20 相比较。如果游动变量 i 的当前值小于或者等于 20, 则逻辑通过“否”输出离开决定块 424, 并且继续到方块 428, 该方块代表将秒 (也就是, 计数器 416 的计数) 重置到数值零, 从而计数器 416 能够重新开始计数六十秒的时间间隔。逻辑从方块 428 经由逻辑路径 430 返回到方块 416。如果决定块 424 发现游动变量 i 的当前值大于 20, 则逻辑将被发送到表示把游动变量 i 重置到数值零的方块 426。这样, 每六十秒将当前时钟值存储到非易失性存储器的第 i 个存储位置, 非易失性存储器有 20 个可独立寻址的非易失性存储位置用于存储日期时间信息。也就是, 在经过图 4 的逻辑的第一次迭代期间, 所述时钟值存储在非易失性存储器的 20 个存储位置中的第一个; 在第二次迭代期间, 存储在第二个存储位置; ...; 以及第 20 次迭代期间, 存储在第 20 个存储位置。接下来的一分钟, TOD 的当前值再次存储在第一存储位置, 覆盖以前的值。所述逻辑继续, 将当前的日期时间值顺序地放置在一个可用的存储位置中, 覆盖当前存储在其中的值。决定正确的存储位置并读取, 从而在短暂的停电后恢复时钟是非常容易的, 仅仅需要简单地选择存储在非易失性存储器中的最新或者最近的日期时间值。这是通过从二十个存储器中选择最大值来完成的, 如图 3 中的方块 316 所示。当然, 为了所期望的使用寿命的增加, 这种结构可以根据需要使用多于或者少于 20 个存储位置。

[0035] 这样, 即使每分钟都存储时钟值, 非易失性存储器中的任何一个寄存器每 20 分钟只被使用一次。这使得信息能够被存储的期限比在一个单独位置存储信息的期限要长 20 倍的时间。很清楚, 通过简单地在非易失性存储器中分配足够数量的寄存器来存储有问题的参数, 可以使用任何期望的寿命增加器。

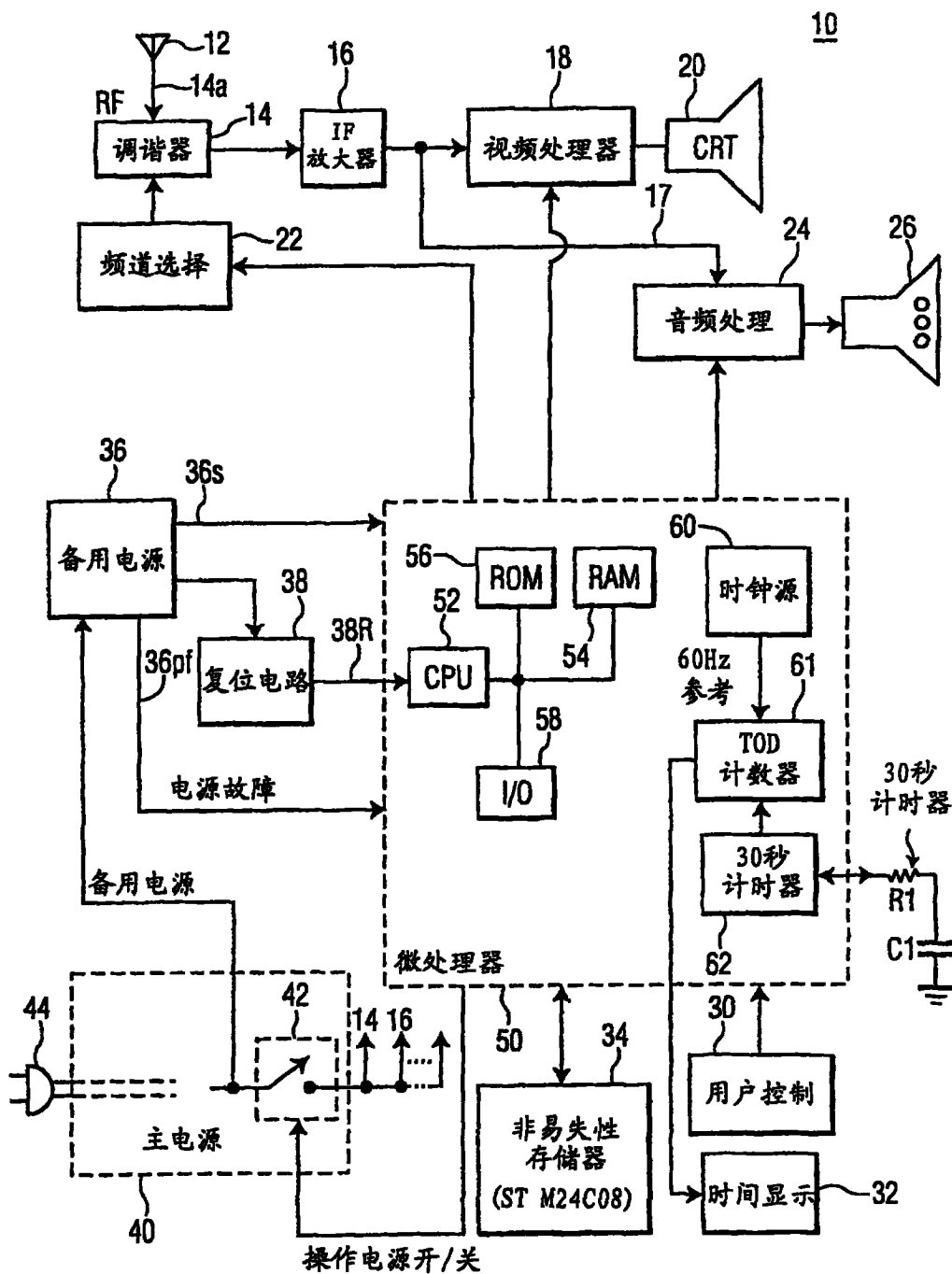


图 1

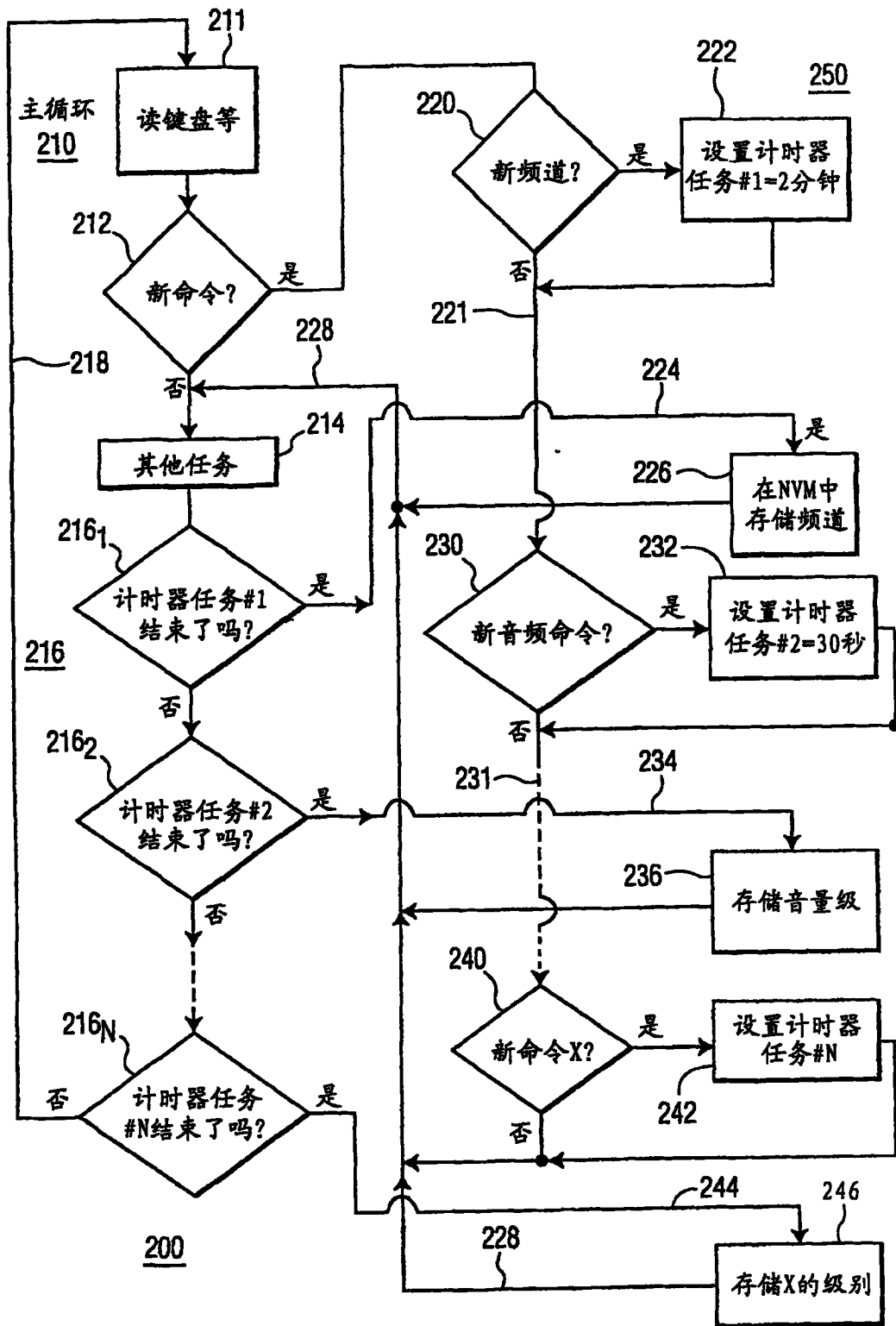


图 2

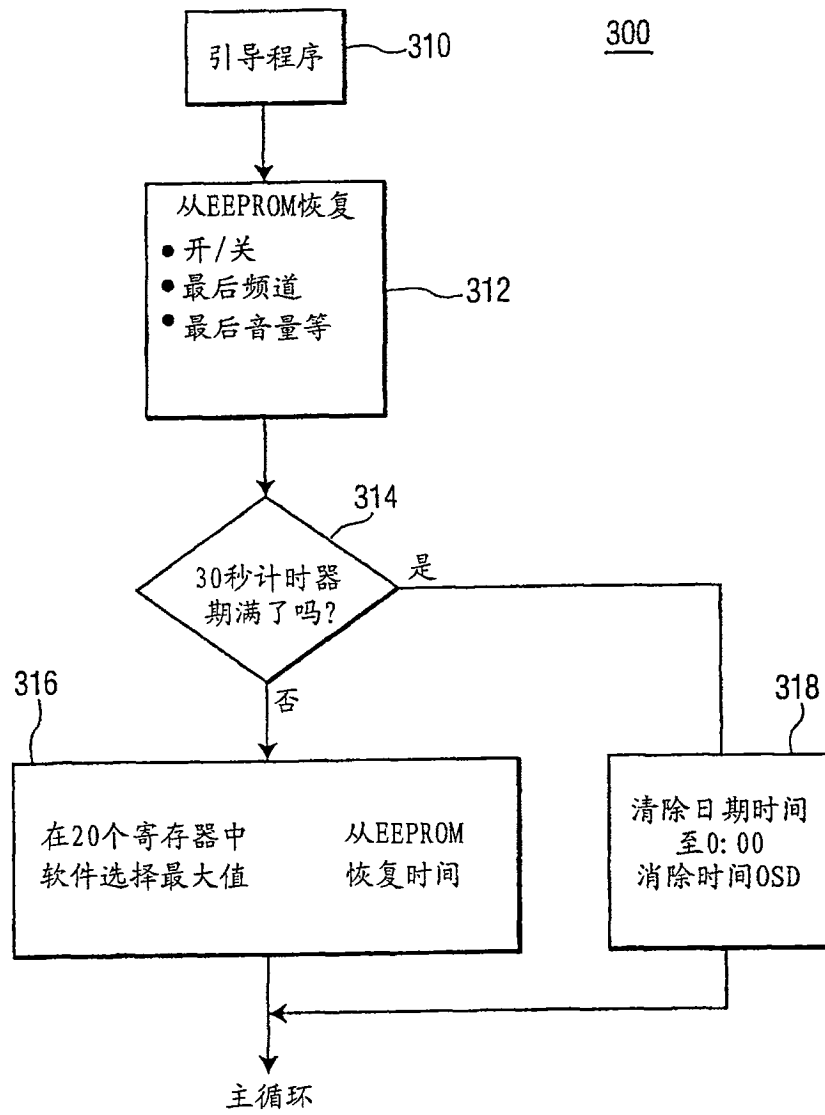


图 3

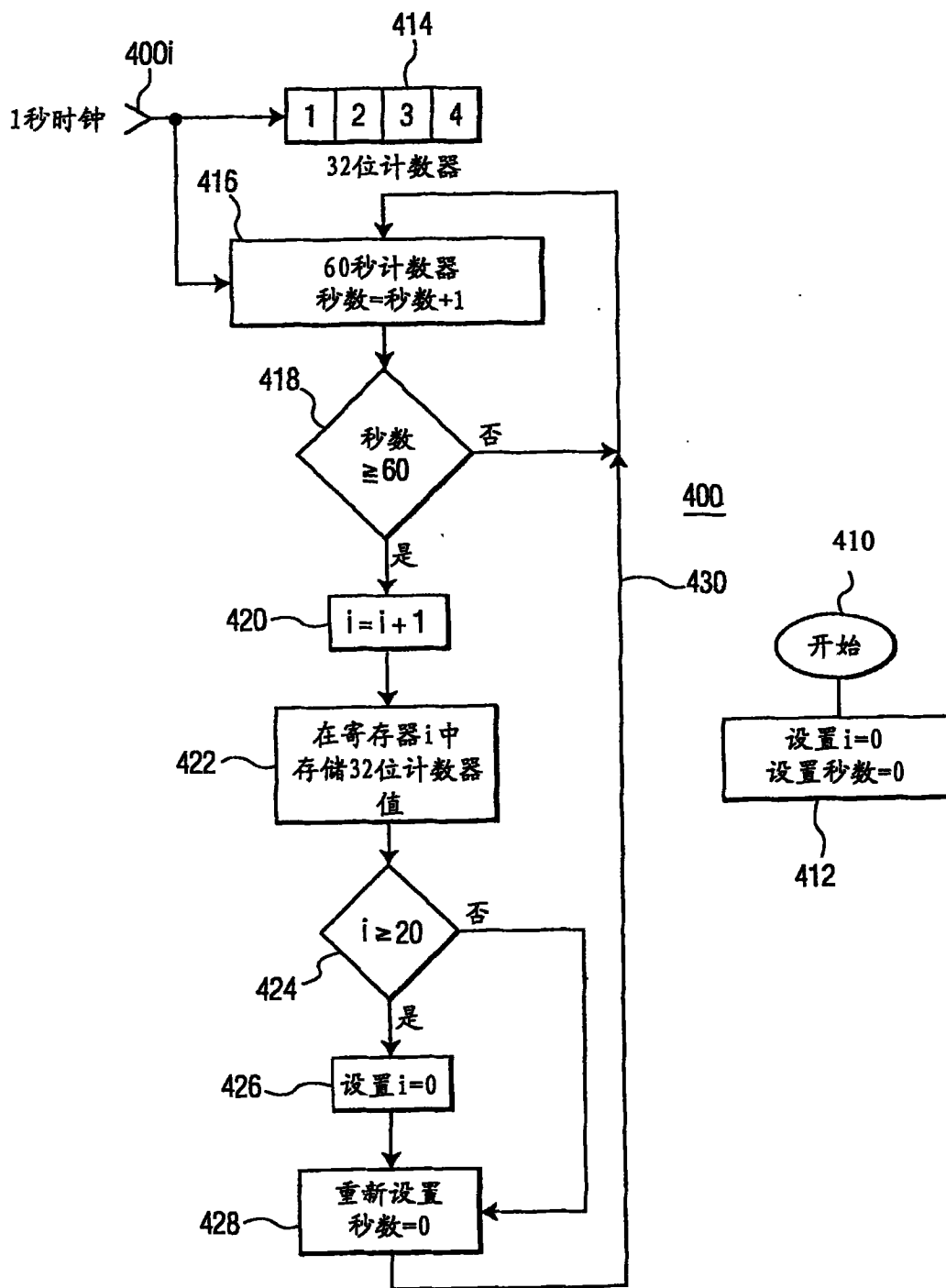


图 4