



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310104646.6

H04B 1/74 H04B 1/06

[43] 公开日 2004 年 5 月 26 日

[11] 公开号 CN 1499894A

[22] 申请日 2003.10.28

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

[21] 申请号 200310104646.6

代理人 包于俊

[30] 优先权

[32] 2002.10.28 [33] JP [31] 2002-313001

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府门真市

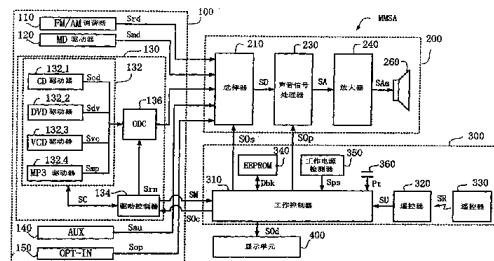
[72] 发明人 远藤聰

权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称 多声源音响装置用备份系统

[57] 摘要

本发明揭示一种多声源音响装置用备份系统。在备份系统(310、340、350、360)中，控制器(300)控制多声源音响装置(MMSA)的工作，工作状态保持器(310)保持多声源音响装置(MMSA)的工作状态信息(Dbk)，非易失性存储器(340)存储工作状态信息(Dbk)，蓄电装置即电容器(360)存储工作功率的一部分(Pt)，工作电源检测器(350、Sps)检测有无供给工作电源，工作状态信息写入器(310)根据有无工作电源，将工作状态信息(Dbk)有选择地写入非易失性存储器(340)。



1. 一种备份系统，在对来自包含模拟调谐器在内的多个声源输入的声音信号根据用户的指示有选择地进行声音重放的多声源音响装置中、当工作电源切斷时保持该多声源音响装置的工作状态信息，其特征在于，包括

控制所述多声源音响装置工作的控制装置、

保持所述多声源音响装置的工作状态信息的工作状态保持装置、

存储所述工作状态信息的非易失性存储器、

存储所述工作功率的一部分的蓄电装置、

检测有无供给所述工作电源的工作电源检测装置、以及

根据有无供给所述工作电源将所述工作状态信息有选择地写入所述非易失性存储器的动作状态信息写入装置。

2. 如权利要求 1 所述的备份系统，其特征在于，

所述工作状态信息包含在对所述多声源音响装置供给工作电源时应写入所述非易失性存储器而进行管理的第一数据、以及在该多声源音响装置切断工作电源时应写入该非易失性存储器而进行管理的第二数据。

3. 如权利要求 2 所述的备份系统，其特征在于，

工作状态信息写入装置在供给工作电源时利用该工作电源将所述第一数据写入所述非易失性存储器，当工作电源切斷时用所述蓄电装置存储的功率将所述第二数据写入所述非易失性存储器。

4. 如权利要求 3 所述的备份系统，其特征在于，

所述工作状态信息写入装置将所述第一数据内当工作电源切斷时没有写入所述非易失性存储器的数据与所述第二数据一起写入所述非易失性存储器。

5. 如权利要求 1 所述的备份系统，其特征在于，

所述非易失性存储器，包括

存储所述工作状态信息的工作状态信息存储区、以及

存储在控制所述声源音响装置的嵌入式微型计算机软件产生问题时进行纠正处理的程序记录区。

6. 如权利要求 1 所述的备份系统，其特征在于，

所述第一数据与所述第二数据相比，其内容的变化频次少。

7. 如权利要求 1 所述的备份系统，其特征在于，

所述第一数据与所述第二数据相比，其数据大小要大。

8. 如权利要求 1 所述的备份系统，其特征在于，

所述非易失性存储器是 EEPROM。

9. 如权利要求 1 所述的备份系统，其特征在于，

在所述模拟调谐器工作时，当工作电源切断供给的情况下，有关用户设定的预置选台的信息也写入所述非易失性存储器。

多声源音响装置用备份系统

技术领域

本发明涉及在对来自包含模拟调谐器在内的多个声源输入的声音信号根据用户的指示有选择地进行声音重放的多声源音响装置中、当因停电等切断工作电源时保持该多声源音响装置的工作状态信息的备份系统。

背景技术

在能够从包含模拟调谐器在内的多种音响信号源重放声音的多声源音响装置中，若因停电等理由突然而且不得已而切断工作电源的供电，则这时的动作状态没有保存下来而停止工作。然后，在恢复供电，使多声源音响装置重新开始工作时，则全部要进行称为冷起动的预先规定的一连串步骤，在初始状态下开始工作。这样的方法的例子已在日本专利特开 2002—152875 号公报及专利第 2533967 号公报中揭示。

在这种情况下，不能够使其从前一次工作中断时刻的状态继续工作。另外，由于要再一次进行使其记忆每一个用户所必需的信息的步骤，因此在达到用户能够充分舒适地使用多声源音响装置 MMSA 之前需要一定的时间，不能说是一种用户友好环境。

为了改善这样的状态，当工作电源突然而且不得已而切断时，比较有效的是采用使能够复原这时的多声源音响装置工作环境的备份数据记录保存在非易失性存储器中的备份处理。作为非易失性存储器，采用电可擦写的只读存储器（EEPROM：Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）。备份处理中必要的功率，可考虑采用在多声源装置工作时存入电容器的方法。

为了完全将多声源音响装置的动作状态进行备份，由于要记录大量的数据，因此必须用大容量的 EEPROM。另外，在不得已而且突然切断工作电源时，为了使大量的备份数据保存在该大容量 EEPROM 中，所需要的 EEPROM 写入时间也长，为此而消耗的备份功率也大，因此必须要大容量的备份电容器。

大容量的备份电容器的体积大，成本又高，也可以说是成为阻碍多声源音响装置 MMSA 小型化及低成本的主要原因。

发明内容

本发明的目的在于提供在对多声源音响装置的工作电源供给因停电等为代表的原因突然而且不得已切断时保存这时的动作环境信息、而在电源供给再度恢复时使多声源音响装置迅速恢复为原来的状态的低成本、低功率而且保速的备份系统。

第一方面的备份系统，在对来自包含模拟调谐器在内的多个声源输入的声音信号根据用户的指示有选择地进行声音重放的多声源音响装置中、当工作电源切断时保持该多声源音响装置的工作状态信息，包括

控制所述多声源音响装置工作的控制装置、

保持所述多声源音响装置的工作状态信息的工作状态保持装置、

存储所述工作状态信息的非易失性存储器、

存储所述工作功率的一部分的蓄电装置、

检测有无供给所述工作电源的工作电源检测装置、以及

根据有无供给所述工作电源将所述工作状态信息有选择地写入所述非易失性存储器的动作状态信息写入装置。

如上所述，在第一方面中，若切断的工作电源恢复供给，则能够使多声源音响装置从切断时的状态迅速重新开始工作。

第二方面的备份系统是在第一方面中，工作状态信息包含在对多声源音响装置供给工作电源时应写入非易失性存储器而进行管理的第一数据、以及在对多声源音响装置切断工作电源时应写入非易失性存储器而进行管理的第二数据。

第三方面的备份系统是在第二方面中，工作状态信息写入装置在供给工作电源时利用工作电源将第一数据写入非易失性存储器，当工作电源切断时用蓄电装置存储的功率将第二数据写入非易失性存储器。

如上所述，在第三方面中，根据工作电源的供给状态，将工作状态信息加以区别保存在非易失性存储器中，通过这样能够减轻将工作电源供给切断时的工作状态存入非易失性存储器的负荷。

第四方面的的备份系统是在第三方面中，工作状态信息写入装置将第一数据内当工作电源切断时没有写入非易失性存储器的数据与第二数据一起写入非易失性存储器。

第五方面的备份系统是在第一方面中，非易失性存储器，包括存储工作状态信息的工作状态信息存储区、以及存储在控制多声源音响装置的嵌入式微型计算机软件产生问题时进行纠正处理的程序的程序记录区。

第六方面的备份系统是在第一方面中，第一数据与第二数据相比，其内容的变化频次少。

第七方面的备份系统是在第一方面中，第一数据与第二数据相比，其数据大小要大。

第八方面的备份系统是在第一方面中，非易失性存储器是 EEPROM。

第九方面的备份系统是在第一方面中，在模拟调谐器工作时，当工作电源切断供给的情况下，有关用户设定的预置选台的信息也写入非易失性存储器。

这样能够实现工作时即使突然电源供给切断而在电源恢复时能够恢复到切断时的状态的多声源音响装置。

本发明的这些方面及其它的目的、特征、方面及效果，通过对附图及根据以下的详细说明将更进一步得到阐明。

附图说明

图 1 表示本发明实施形态有关的内装备份系统的多声源音响装置构成方框图。

图 2 为图 1 所示的 EEPROM 的存储器变换图。

图 3 为写入图 1 所示的 EEPROM 的备份数据 Dbk 的项目及大小的一个例子的说明图。

图 4 表示图 1 所示的多声源音响装置中的备份工作流程图。

图 5 表示图 1 所示的多声源音响装置中为了决定 FM/AM 调谐器工作时的备份所必需的电容器容量而进行的实验结果图。

图 6 表示图 1 所示的多声源音响装置中为了决定 DVD 驱动器 132-2 工作时的备份所必需的电容器容量而进行的实验结果图。

具体实施方式

下面参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 及图 6，说明本发明实施形态有关的内装备份系统的多声源音响装置。如图 1 所示，多声源音响装置 MMSA 大致

划分，包含多声源部分 100、音响信号处理单元 200、控制单元 300 及显示单元 400。多声源部分 100 具有多个音响信号源，从该音响信号源分别取出音响信号，供给音响信号处理单元 200。音响信号处理单元 200 对多声源部分 100 供给的音响信号进行各种处理，作为声音输出。

显示单元 400 最好用荧光显示管等发光装置构成，将多声源音响装置 MMSA 的工作模式等信息利用发光向用户提示。控制单元 300 预多声源部分 100、音响信号处理 299 及显示单元 400 连接，对整个多声源音响装置 MMSA 的工作进行控制。

多声源部分 100 包含 FM/AM 调谐器 110、MD 驱动器 120、组合驱动器 130、扩展输入端（在图 1 中用“AUX”表示）140 及光输入端 150。FM/AM 调谐器 110 接收无线电的 FM 广播或 AM 广播，生成广播声音信号 Srd，输出给音响信号处理单元 200。MD 驱动器 120 将 MD (R) 中录音的声音信号重放，作为 MD 声音信号 Smd 输出给音响信号处理单元 200。辅助输入端 140 预外部的音响设备连接，将从该音响设备输入的声音信号作为辅助声音信号 Sau 输出给音响信号处理单元 200。光输入端 150 与具有光输出端的外部音响设备连接，将从该音响设备输入的光声音信号 Sop 输出给音响信号处理单元 200。

组合驱动器 130 至少包含一个光盘驱动器 132、驱动器控制器 134 及光盘控制器（在图中用“ODC”表示）136。光盘驱动器 132 安装各种光盘介质，从该光盘介质读出记录数据，输出给光盘控制器 136。另外，光盘驱动器 132 具有检测安装的光盘种类的装置，对检测的每种光盘作为不同的光盘驱动器加以识别。因而，在本说明书中，为了说明的方便起见，对它们分别作为不同的驱动器进行说明。即，光盘驱动器 132 包含 CD 驱动器 132—1、DVD 驱动器 132—2、VCD 驱动器 132—3 及 MP3 驱动器 132—4 等为代表的光盘重放装置。

CD 驱动器 132—1 从安装的 CD 读出音乐数据或计算机程序等数字数据，作为 CD 数据 Scd 输出。DVD 驱动器 132—2 从 DVD 重放 MPEG 数据 Sdv，然后输出。VCD 驱动器 132—3 从视频 CD 重放声音信号，作为视频 CD 声音信号 Svc 输出。MP3 驱动器 132—4 从光盘中记录的 MP3 文件重放声音数据，作为 MP3 声音信号 Smp 输出。驱动器控制器 134 与光盘驱动器 132 连接，相互交换组合驱动器信号 SC，同时一面控制光盘驱动器 132 的动作，一面检测光盘驱动器 132 中安装的光盘种类。

驱动器控制器 134 生成表示与工作控制器 300 输入的组合驱动器控制信号

Soc 所指示的重放速度相对应的转速的转速指示信号 Srn，输出给光盘控制器 136。

光盘控制器 136 根据转速指示信号 Srn，在从光盘驱动器 132 读出的信号中，适当读出上述的 PCM 声音信号 Scd、声音数据 Sdv、视频 CD 声音信号 Svc 及 MP3 声音信号 Smp 的各种重放信号，输出给音响信号处理单元 200。下面将从 FM/AM 调谐器 110 输出给音响信号处理单元 200 的广播声音信号 Srd、MD 声音信号 Smd、PCM 声音信号 Svc、MP3 声音信号 Smp、辅助声音信号 Sau 及声音处理控制信号 Sp 统称为多声源重放信号。

音响信号处理单元 200 包含选择器 210、声音信号处理器 230、放大器 240 及扬声器 260。控制单元 300 最好包含工作控制器 310、受光器 320、遥控器 330、EEPROM340、工作电源检测器 350 及作为蓄电装置的电容器 360。EEPROM340 与工作控制器 310 连接，是将工作控制器 310 内的工作控制器 310 连接，是将工作控制器 310 内的工作 RAM 中暂时保存的多声源音响装置 MMSA 的工作状态信息作为备份数据 Dbk 加以保存的非易失性存储器。

图 2 所示为 EEPROM340 的存储器变换图。地址 $0 \times 000 \sim 0 \times 2FF$ ($768W \times 16bit = 1536bytes$) 用于保存上述的备份数据 Dbk。地址 $0 \times 300 \sim 0 \times 3FF$ 用于保存在工作控制器 310 的软件发生问题时进行 ROM 修改（软件修改）用的纠正用 EEPROM 数据。

另外，存入 EEPROM340 的备份数据 Dbk 仅在构成工作控制器 310 的微型计算机复位起动时进行读出。然后，在复位后的中断设定初始化结束后，根据 EEPROM340 的检验码（Check code）及检验合数据（Check sum data），判断 EEPROM340 中保存的备份数据 Dbk 的有效性。

具体来说，在不能确认检验码（ $0 \times A5$ ）时，判断为没有保存备份数据 Dbk。另外，利用该检验码进行的确认最多进行 2 次。然后，若判断为有备份数据 Dbk，则将 EEPROM340 的从备份数据开始（Start of Backup data）至备份数据结束（End of Backup data）保存的备份数据（Backup data）存入工作控制器 310 的微型计算机的暂时存储用的 RAM 区。

然后，将存入 RAM 区的备份数据的检验和与存入 EEPROM340 的检验和进行比较，在相同的情况下，判断为备份数据是有效的。该检验和的比较最多进行 2 次。在不一致的情况下，将后述的工作时逐次写入型的信息用的缺省数据写入 EEPROM340，重新开始供给工作电源，在工作控制器 310 的微型计算机复位起

动时，使备份数据 Dbk 为确实有效。

下面简单说明备份数据 Dbk 的存储。在判断为从 EEPROM340 读出的备份数据 Dbk 是有效地时，取出暂时存入 RAM 区的备份数据 Dbk，存入微型计算机内相应的 WORK RAM 区。然后，对存入 WORK RAM 区的备份数据 Dbk 以更小的数据单位仔细研究，确认分别是否处于预定的有效范围内。

然后，在超过有效范围的数据单位一个也没有时，判断为备份数据 Dbk 是有效的。然后，根据该备份数据 Dbk，使多声源音响装置 MMSA 进行垫起动。另一方面，在超过有效范围的数据单位即使有一个时，判断备份数据 Dbk 是无效的，则将微型计算机内相应的 RAM 区清零，使多声源音响装置进行冷起动。

另外，对 EEPROM340 进行备份数据 Dbk 的记录（写入）是按照如下所述进行的。由于地址 $0 \times 300 \sim 0 \times 3FF$ 是 ROM 修改用数据区，因此禁止备份数据写入 $0 \times 000 \sim 0 \times 3FF$ 以外的地址。然后，在对多声源音响装置 MMSA 供给工作电源时，作为备份数据 Dbk 将尽可能多的信息写入 EEPROM。然后，未写入的部分当工作电源切断时，利用电容器 360 中存储的备份功率 Pt 写入 EEPROM，是通过上述这样的两个阶段完成备份数据 Dbk 的写入。

为此，在本发明中，将备份数据 Dbk 分为两类进行管理，一类是工作时逐次写入型（下面称为“逐次备份数据 Dbk-A”），另一类是电源切断时写入型（下面称为“切断时备份数据 Dbk-B”）。这不仅从减少电源切断时备份处理所需要的时间、也可以说是备份功率 Pt 的观点来说是很有意义的，而且从 EEPROM340 的寿命的观点来说也是很有意义的。即，EEPROM340 的寿命（写入次数）比较短，例如在写入次数有 10 万次的限制时，若多声源音响装置 MMSA 的使用寿命是 10 年，则一天只能写入 27.4 次（ $100000 \text{ 次} / (10 \text{ 年} \times 365 \text{ 天})$ ）数据。

因此，作为逐次备份数据 Dbk-A，必须选择多声源音响装置 MMSA 工作时不太变化同时容量比较大的数据。作为这样的数据，有 CD 的程序存储信息、MD 的程序存储信息、调谐器的预置选台存储内容等用户设定的数据。

另外，作为切断时备份数据 Dbk-B，要选择 LAST 功能、LAST 接收频率、LAST 音量位置等其内容频繁改变的数据。

另外，逐次备份数据 Dbk-A 不是随便什么时候写入 EEPROM340，仅在无声模式时写入。这是因为，若在调谐器接收时对 EEPROM340 进行数据写入/读出，则会产生电磁噪声，将窜入调谐器，通过上述方法可防止从扬声器 260 输出噪

声，以免使用户产生不舒服的感觉。另外，该无声模式中还包含多声源部分 100 停止时、FM/AM 调谐器 110 的接收频率改变过程中，功能切换过程中及电源切断时。

如上所述，逐次备份数据 Dbk-A 本来是设想在多声源音响装置 MMSA 工作中将其全部写入 EEPROM340。但是，取决于工作电源的切断时刻，有的情况下某些逐次备份数据 Dbk-A 没有写入 EEPROM340。逐次备份数据 Dbk-A 没有写入 EEPROM340。逐次备份数据 Dbk-A 的该漏写的部分，当工作电源切断时，与切断时备份数据 Dbk-B 一起写入 EEPROM340。

另外，当工作电源切断时，微型计算机的工作时钟从高速的 f_{xx} 变为 $f_{xx}/8$ ，通过这样以降低微型计算机能够工作的下限电压（例如从高速时的 5V 降为 3.5V）。结果，能够减少电容器 360 供给对 EEPROM340 写入切断时备份数据 Dbk-B 所用的备份功率 Pt，同时能够按比例减小电容器 360。

图 3 所示为备份数据 DBK 的内容的一个例子。备份数据 Dbk 包含逐次备份数据 Dbk-A 及切断备份数据 v-B。逐次备份数据 Dbk-A 即使在 FM/AM 调谐器 110 改变接收频率过程中，也是以能够写入 EEPROM340 程序的小的分组单位构成，切断时备份数据 Dbk-B 最好限制在小于 50 个字节左右。即，EEPROM340 的最大写入时间通常为 10msec 左右。而对于 2 个字节的存储动作，若需要 15msec 左右，因此为了写入 50 个字节的数据，则需要 375msec。

另外，由图 3 可知，工作控制器 310 的微型计算机的 RAM 中保存的工作状态信息，不是全部作为备份数据 Dbk 进行处理的。在这样的非备份数据 Dbk-N 中，例如包含时钟的现在计数值。

即，时钟的现在计数值是时时刻刻始终在变化的信息，若作为逐次备份数据 Dbk-A 进行设定，则始终要对 EEPROM 进行重写，将显著降低它的寿命。

另外，工作电源检测器 350 检测对多声源音响装置 MMSA 有无供给工作电源（未图示），生成电源信号 Sps，输出给工作控制器 310。作为蓄电装置的电容器 360 将工作电源供给的功率仅保存规定数量，作为备份功率 Pt，在对多声源音响装置 MMSA 切断工作电源供给时，作为进行备份处理的驱动电源（备份电源）使用。另外，关于 EEPROM340、工作电源检测器 350、电容器 360 及工作控制器 310 的备份处理，将在后面进行详细说明。

用户操作遥控器 330，能够对多声源音响装置 MMSA 发出指示。即，根据用户的操作，遥控器 330 照射遥控信号 SR。受光器 320 接受遥控器 330 照射的遥

控信号 SR，将反映用户操作意向的用户指示信号 SU 输出给工作控制器 310。

工作控制器 310 根据受光器 320 输入的用户指示信号 SU，生成对组合驱动器 130 的工作进行控制用的组合驱动器控制信号 Soc，输出给驱动器控制器 134。驱动器控制器 134 根据组合驱动器控制信号 Soc，生成控制信号 SC，控制光盘驱动器 132。另一方面，驱动器控制器 134 生成包含表示光盘驱动器 132 中安装的光盘种类的介质识别信息及组合驱动器 130 的工作状态信息的组合驱动器状态信号 SM，输出给工作控制器 310。

工作控制器 310 根据组合驱动器状态信号 SM，生成控制选择器 210 工作的选择器控制信号 Sos 及控制声音信号处理器 230 工作的声音信号处理控制信号 Sop，将它们分别输出给选择器 210 及声音信号处理器 230。即，工作控制器 310 根据用户指示信号 SU，设定利用 FM/AM 调谐器 110、MD 驱动器 120、组合驱动器 130、辅助输入端 140 及光输入端 150 的哪一个。即，设定应该现在输入至选择器 210 的多声源重放信号的广播声音信号 Srd、MD 声音信号 Smd、辅助声音信号 Sau、从光盘驱动器 132 读出的 PCM 声音信号 Scd、MPEG 数据 Sdv、视频 CD 声音信号 Svc 及 MP3 声音信号 Smp 中的哪一个信号。

然后，来自光盘驱动器 132 的重放声音信号输入至选择器 210，再根据组合驱动器状态信号 SM，检测它输入的是 PCM 声音信号 Scd、MPEG 数据 Sdv、视频 CD 声音信号 Svc、及 MP3 声音信号 Smp 的哪一个信号。然后，工作控制器 310 生成将与检测输出输入的声音信号相对应的输入口与输出口连接的选择器控制器信号 Sos，输出给选择器 210。选择器 210 将输入至由选择器控制信号 Sos 指定的输入口的声音信号，作为声音数据 SD 输出给声音信号处理器 230。

工作控制器 310 再根据用户指示信号 SU，生成对选择器 210 输出的声音数据 SD 应该进行用户所希望的声音处理的声音处理控制信号 Sop，输出给声音信号处理器 230。声音信号处理器 230 根据声音处理控制信号 Sop，进行与通过选择器 210 输入的声音数据 SD 的种类相应的处理，生成模拟声音信号 SA，输出给放大器 240。

放大器 240 将声音信号处理器 230 输入的模拟声音信号 SA 进行放大，生成扬声器驱动信号 Saa，输出给扬声器 260。扬声器 260 利用扬声器驱动信号 Saa 进行驱动，重放音乐的声波。

另外，工作控制器 310 根据上述的用户指示信号 SU 及组合驱动器状态信号 SM，生成表示多声源音响装置 MMSA 的工作状态的工作状态显示信号 Sod，

输出给显示单元 400。显示单元 400 根据工作状态显示信号 Sod，通过发光向用户提示多声源音响装置 MMSA 的工作状态。

下面参照图 4 所示的流程图，说明多声源音响装置 MMSA 中的备份处理工作。若电源接通，对多声源音响装置 MMSA 供给工作电源，开始其工作，则首先

在步骤 S2 中，电源 ON 标记 F (pwr) 及更新要求标记 F (rnw) 都被设定为 0。然后，控制进入下一步骤 S4。电源 ON 标记 F (pwr) 为 1 时，表示对多声源音响装置 MMSA 供给工作电源，为 0 时，表示切断电源供给。另外，更新要求标记 F (rnw) 为 1 时，表示 EEPROM340 中记录的备份数据 Dbk 需要更新，为 0 时，表示不需要更新。

在步骤 S4 中，根据电源信号 Sps，判断工作电源是否为 ON，即判断为多声源音响装置 MMSA 是否供给工作电源。在 Yes 的情况下，控制进入步骤 S6。

在步骤 S6 中，判断电源 ON 标记 F (pwr) 是否为 0。在多声源音响装置 MMSA 刚起动之后的情况下，由于在上述的步骤 S2 中，电源 ON 标记 F (pwr) 被置为 0，因此判断为 Yes，控制进入步骤 S8。

在步骤 S8 中，从 EEPROM340 取得备份数据 Dbk。该备份数据 Dbk 暂时写入 RAM 中。然后，控制进入下一步骤 S10。

在步骤 S10 中，电源 ON 标记 F (pwr) 被置为 1。然后，控制进入下一步骤 S12。

另外，在上述步骤 S6 中判断为 NO、即电源 ON 标记 F (pwr) 不为 0 时，控制跳过上述步骤 S8 及 S10，进入步骤 S12。

在步骤 S12 中，根据用户指示信号 SU，判断是否有使多声源音响装置 MMSA 的动作状态产生变化那样的由用户进行的操作输入。在 Yes 的情况下，控制进入步骤 S14。

在步骤 S14 中，判断在上述步骤 S12 中检测出的由用户进行操作输入是否是存储器更新、即需要进行备份处理的操作内容。在 Yes 的情况下，控制进入步骤 S16。

在步骤 S16 中，根据用户指示信号 SU 及声音处理控制信号 Sop，确认多声源音响装置 MMSA（音响处理处理单元 200）是否是无声模式（Mute On），即从扬声器 260 是否没有声音输出。在 Yes 的情况下，控制进入步骤 S18。

在步骤 S18 中，将 EEPROM340 的备份数据 Dbk 进行重写。然后，控制进入

步骤 S22。

另外，在上述步骤 S16 中判断为 No、即不是在无声模式中时，控制进入步骤 S20。

在步骤 S20 中，更新要求标记 F (rnw) 被置为 1。这时，放大器 240 将模拟声音信号 SA 放大，生成扬声器驱动信号 Saa，输出给扬声器 260，继续重放声音的状态。然后，控制进入步骤 S22。

在步骤 S22 中，进行与上述步骤 S12 中根据用户指示信号 SU 检测出的用户操作输入相对应的处理。然后，控制返回上述步骤 S4。

另外，在上述步骤 S12 中判断为 No、即由用户没有进行操作输入时，控制进入步骤 S24。

在步骤 S24 中，判断更新要求标记 F (rnw) 是否为 1。在 Yes 的情况下，控制进入步骤 S26。

在步骤 S26 中，与上述步骤 S16 相同，判断是否是在无声模式中。在 Yes 的情况下，控制进入下一步骤 S28。另外，在 No 的情况下，控制进入步骤 S4。

在步骤 S28 中，与上述步骤 S18 相同，将 EEPROM340 的备份数据 Dbk 进行重写。然后，控制进入步骤 S30。在步骤 S30 中，F (rnw) 被清零，然后进入步骤 S4。

在步骤 S24 中判断为 No、即更新要求标记 F (rnw) 不为 1 时，控制跳过上述步骤 S26、S28 及 S30，返回前述步骤 S4。

另外，在前述步骤 S4 中判断为 No、即切断工作电源供给时，控制进入步骤 S32。

在步骤 S32 中，判断电源 ON 标记 F (pwr) 是否为 1。在 Yes 的情况下，控制进入下一步骤 S34。

在步骤 S34 中，电源 ON 标记 F (pwr) 被设定为 0。然后，控制进入下一步骤 S36。

在步骤 S36 中，判断是否是调谐器模式。在 Yes 的情况下，控制进入下一部分 S38。

在步骤 S38 中，将调谐器用预置选台有关的数据 Dpt 写入 EEPROM340。在该预置选台有关的数据中，还包含用户的居住地信息。然后，控制进入下一步骤 S40。

在步骤 S40 中，将备份数据 Dbk 内的调谐器用预置数据 Dpt 以外的部分 Dbk

—B 写入 EEPROM340。然后，控制进入下一步骤 S42。

在步骤 S42 中，进行将上述步骤 S4 切断的工作电源再度接通时具有的准备处理。然后，控制进入前述步骤 S4。

如上所述，在本发明中，在最初接通多声音音响装置 MMSA 的电源时，在 EEPROM340 中是处于记录了无效数据或者什么也没有记录的某一种状态。因此，在电源接通时不使用 EEPROM340 提供的备份数据 Dbk，将初始设定用数据对 RAM 进行设定。但是，在对多声源音响装置 MMSA 供给电源之后切断，在再次供给电源时第二次工作以后，RAM 中反映了备份数据 Dbk（步骤 S2、S4、S6、S8）。

然后，在有操作输入（步骤 S12 中为 Yes）、对要备份的数据有影响的操作即必须进行存储器更新的处理时（步骤 S14 中为 Yes），若是不发出声音的无声模式（MUTE ON）中（步骤 S16 中为 Yes），则将 EEPROM340 中记录的备份数据 Dbk 用 RAM 的数据重写（步骤 S18）。这是由于，即使因 EEPROM340 的写入动作而产生的数字噪声进入调谐器或放大器电路，而若是无声模式中，则不会从扬声器 260 等发出异样的声音。

再有，若有操作输入（步骤 S12 中为 Yes），则仅仅对每个实际操作内容所必需的部分重写 EEPROM340 的逐次备份数据 Dbk-A（步骤 S14 中为 YES，步骤 S16 中为 Yes，步骤 S18）。这样，通过将需要逐次备份的数据有选择地写入 EEPROM340，当工作电源切断时，能够使必须写入 EEPROM340 的切断时备份数据 Dbk-B 为最小。另外，对于其全部容量约为 1200 个字节的备份数据 Dbk 的写入，最多需要 9 秒钟。与此相对应，由于切断时备份数据 Dbk-B 约为 50 个字节，因此对于它的写入，最多为 375msec，考虑到实际上用 150msec 左右即可完成，所以其效果是很显著的。

FM/AM 调谐器 110 的调谐器用预置数据 Dpt 虽然是逐次备份数据 Dbk-A 的信息的一部分，但由于进行预置操作的时刻是在接收中，无声模式为 OFF（步骤 S16 中为 No），因此不能直接在该状态下将数据写入 EEPROM340。就在这之后切断工作电源时（步骤 S4 中为 No），使其与切断时备份数据 Dbk-B 的信息相同，写入 EEPROM340（步骤 S38），通过这样防止数据备份不正常。

调谐器用预置数据 Dpt 约为 60 个字节，比切断时备份数据 Dbk-B 要大。若将该调谐器用预置数据 Dpt 作为切断时备份数据 Dbk-B 的信息当工作电源切断时随时写入，则其合计为 $50 + 60 =$ 约 110 个字节。为了写入约 110 个字节，最多需要 825msec，实际上需要 400msec 左右。

切断工作电源时作为电压保持用所必需的电容器 360 的容量，取决于写入持续时间的要求是 150msec 左右就可以了，还是必须要 400msec 左右，其值有很大不同。要使得在 DVD 驱动器 132_2 使用时等情况下，最低限度持续 150msec 左右，这样来决定电压保持用电容器 360 的容量。

这是由于，DVD 驱动器 132_2 在起动及旋转时与 FM/AM 调谐器 110 在接收时的电流消耗量有数量级上的差别。即，即使电压保持用电容器 360 的容量是相同的条件下，取决于工作电源切断时正在使用的多声源部分 100 是 DVD 驱动器 132_2 还是 FM/AM 调谐器 110，电容器 360 的电压保持时间完全不同。

图 5 所示为使用 FM/AM 调谐器时切断工作电源情况下电容器 360 的电压保持时间关系的一个例子，图 6 所示为使用 DVD 驱动器 132_2 时切断工作电源情况下电容器 360 的电压保持时间关系的一个例子。作为工作电源采用的是交流，但即使用直流基本上也相同。另外，分别为实验值，当然与多声源音响装置 MMSA 的构成要素的质量与性能等有关，会得到不同的值，但作为倾向是相同的。

由图 5 可看出，在调谐器存储器（全部频道 76.5MHz）操作后，切断工作电源时，显示 HALT 上下变动的脉冲波形的期间是供给工作电源。另外，在切断工作电源后的显示 ECLK 上下变动的脉冲波形的期间是 EEPROM340 的写入期间，约 400msec。在显示 ECLK 上下变动的脉冲波形的期间结束的时刻，显示电容器 360 的保持电压 VDD 的减少很小。

由图 6 可看出，在使用 DVD 驱动器 132_2 将 DVD 重放中切断工作电源时，显示 HALT 上下变动的脉冲波形的期间也是供给工作电源。另外，在切断工作电源后的显示 ECLK 上下变动的脉冲波形的期间是 EEPROM340 的写入时间，约 150msec。但是，在 EEPROM340 的写入结束之前，电容器 360 的保持电压 VDD 过低，对于 EEPROM340 的写入达到临界状态而失败。因此这表示，在 DVD 驱动器 132_2 使用时，若使电容器 360 的保持电压 VDD 持续 150msec 以上，则在使用调谐器时即使对于写入需要 400msec 左右，实际上也没有恩提。

因此，在本发明的实施形态中选择的电容器 360，是在使用 DVD 驱动器 132_2 时能够保持电压 VDD 在 150msec 以上的那样的电容器。这是由于，在本发明中，要做到将调谐器用预置数据 Dpt 当工作电源切断时写入 EEPROM，以及将备份数据 Dbk 区分为切断时备份数据 Dbk-B 的信息及事前预先逐次写入的逐次备份数据 Dbk-A 的信息，通过这样能够将 DVD 驱动器 132_2 在起动及旋转情况下停电时的电容器 360 的保持电压 VDD 所必需的保持时间从 400msec 减

少至 150msec。

顺便说一下，为了将全部备份数据 Dbk 作为切断时备份数据 Dbk-B 的数据写入 EEPROM340，最多需要约 9 秒钟，实际上需要约 6 秒钟。即，在本发明中，将 6 秒钟缩短为其 40 分之一的 150msec。

这样，在本发明中具有的优点是，能够大幅度减少电容器 360 的容量，能够降低多声源音响装置 MMSA 的成本。

以上虽详细说明了本发明，但前述的说明在所有的内容中不过是表示本发明的例子，宾不是想要限定其范围。当然，在不超出本发明的范围内，能够进行各种改进及变形。

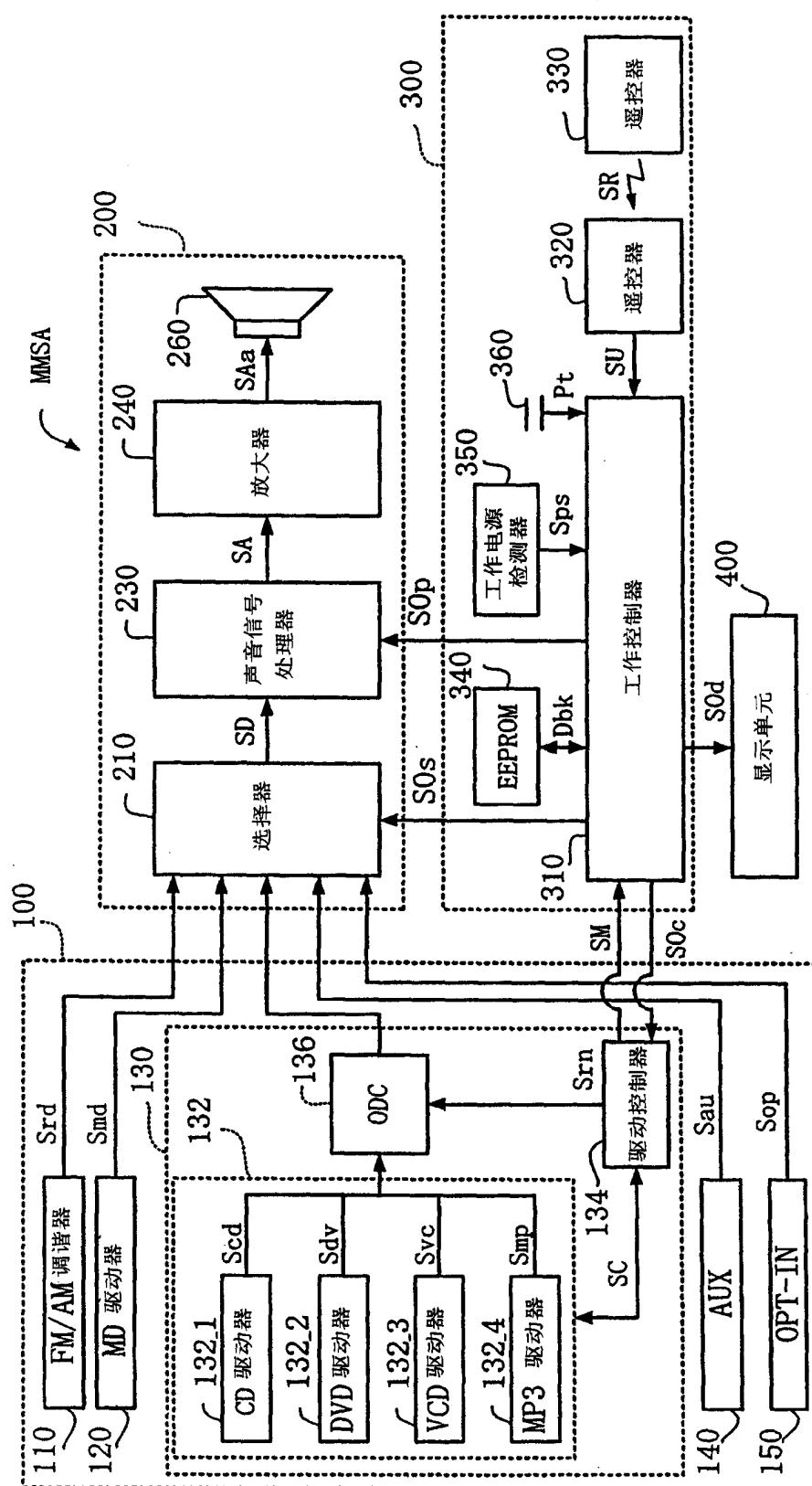


图 1

地址	高位 (1 Byte)	低位 (1 Byte)	
0x000	Check code (0xA5)	Check code (0xC6)	
0x001	Version data (0xA5)	Check sum (1 Byte)	
0x002	Backup data	Backup data	Start of Backup data
0x003	Backup data	Backup data	
⋮	⋮	⋮	⋮
0x2FF	Backup data	Backup data	End of Backup data

地址	高位 (1 Byte)	低位 (1 Byte)	
0x300	Check code (0xA5)	Check code (0xC6)	
0x301	Version data (0xA5)	Check sum (1 Byte)	
0x302	Program	Program	Start of Program
0x303	Program	Program	
⋮	⋮	⋮	⋮
0x2FF	Program	Program	End of Program

图 2

备份数据 D b k		
数据项目	大小	类型
ASP_DEF.H	10 byte	Dbk_A Last 音量/音质是 Dbk_B
CD_DEF.H	1000 byte	Dbk_A
MD_DEF.H	100 byte	Dbk_A
TIME_DEF.H	50 byte	Dbk_A
TUNER_DEF.H	70 byte	Dbk_A Last 音量/接收频率是 Dbk_B

合计 : 1230 byte

图 3

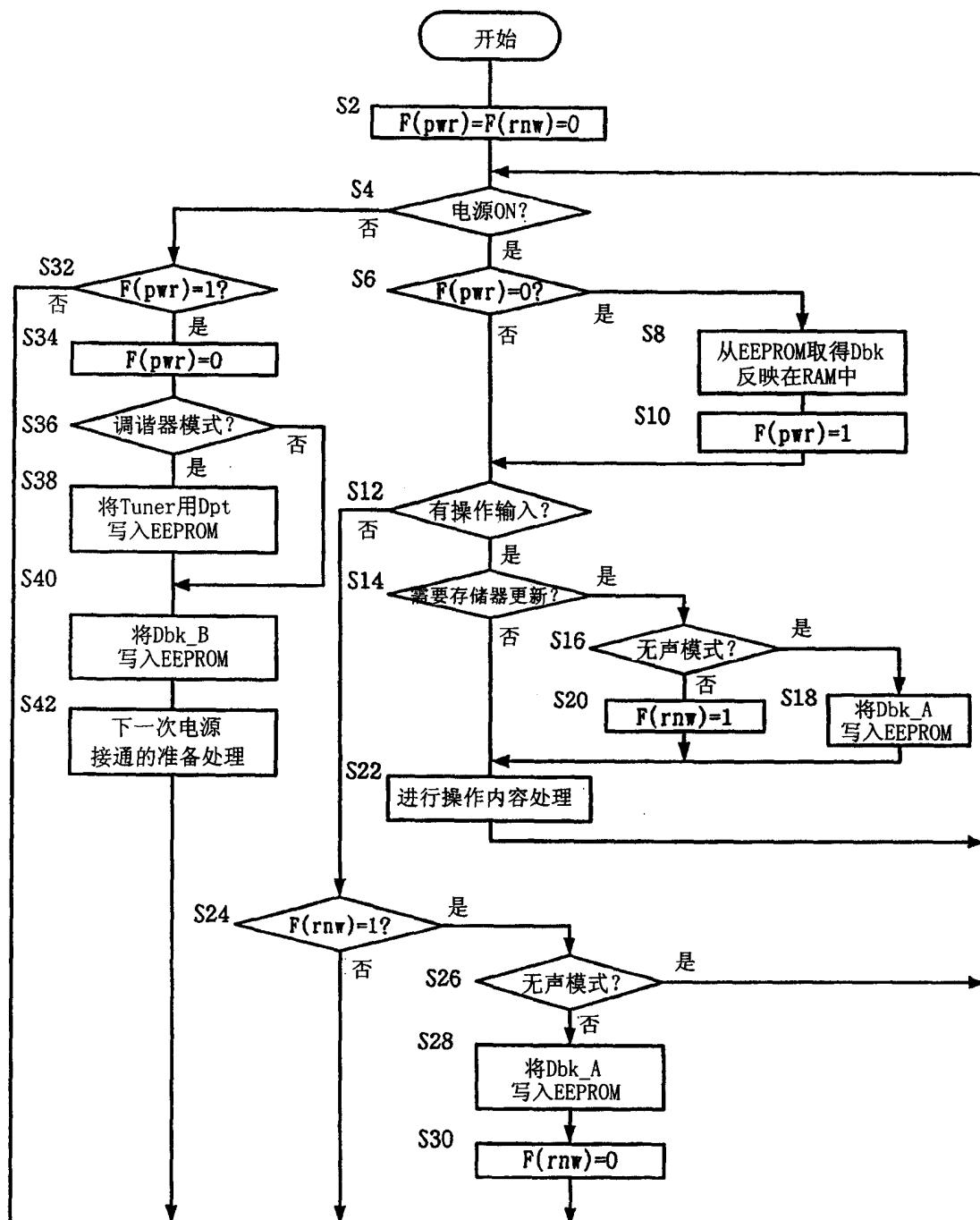


图 4

- 1 HALT
- 2 VDD
- 3 ECLK
- 4 EDATA

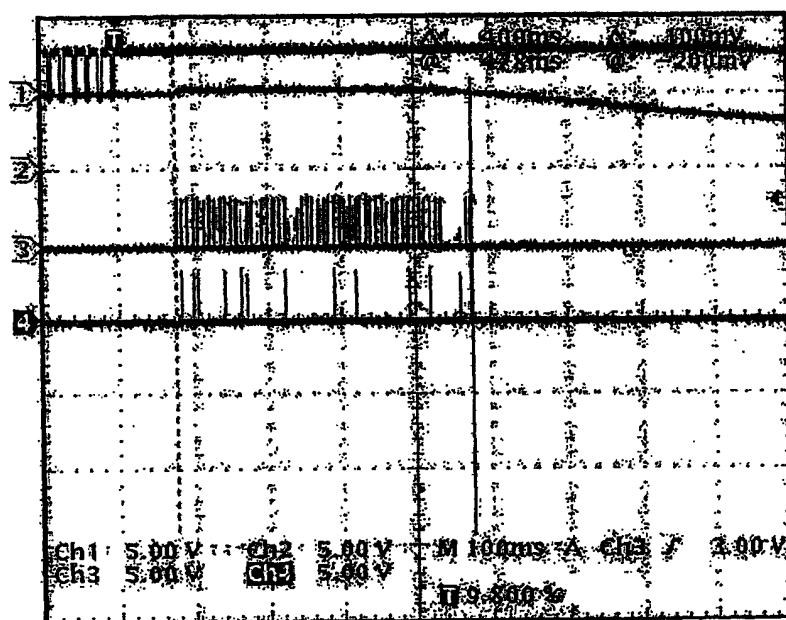


图 5

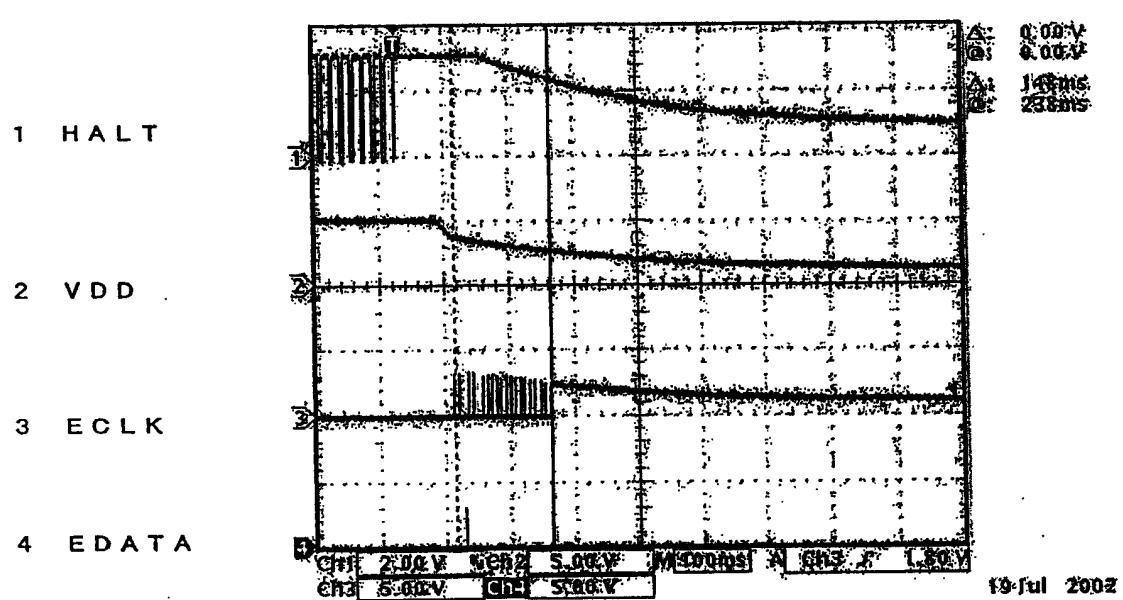


图 6