

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00228496.0

[45] 授权公告日 2001 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 2429801Y

[22] 申请日 2000.6.13 [24] 颁证日 2001.4.5
 [73] 专利权人 广东科龙电器股份有限公司
 地址 528303 广东省顺德市容奇镇容港路 8 号
 [72] 设计人 鹿红伟 余百胜

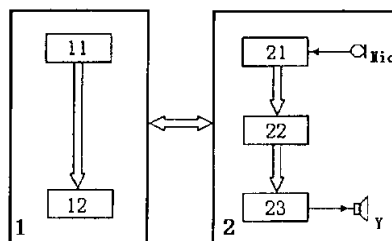
[21] 申请号 00228496.0
 [74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
 代理人 蔡晓红 郭伟刚

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 5 页

[54] 实用新型名称 可语音控制的智能冰箱

[57] 摘要

一种可语音控制的智能冰箱,在冰箱常规控制系统基础上增加了可与主控 CPU 通信的具有语音合成与识别功能的语音 CPU,所述语音 CPU 连接有麦克风和扬声器,还包括一个或多个连接在所述语音 CPU 或(和)所述主控 CPU 输入端口的语音功能按钮。这种可语音控制的智能冰箱,使得用户只需动口 不需动手就可控制冰箱实现开门、关门、冷冻室温度设定、冷藏室温度设定及了解冰箱当前的运行状态,使得可以听人指挥的智能冰箱成为可能。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1、一种可语音控制的智能冰箱，包括冰箱常规控制系统，所述冰箱常规控制系统包括主控 CPU、与主控 CPU 连接的传感单元和执行单元，其特征在于，还包括可与所述主控 CPU 通信的具有语音合成与识别功能的语音 CPU，所述语音 CPU 连接有麦克风和扬声器，还包括一个或多个连接在所述语音 CPU 或 / 和 所述主控 CPU 输入端口的语音功能按钮。

2、根据权利要求 1 所述的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音功能按钮包括语音训练按钮。

3、根据权利要求 2 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，主控 CPU 还连接有 LED 或 / 和 LCD 显示单元或指示灯。

4、根据权利要求 3 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述传感单元包括温度传感器、门的开/关状态传感器以及故障传感器。

5、根据权利要求 1 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述执行单元包括压缩机电源、门的开关驱动装置。

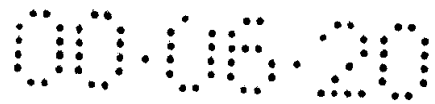
6、根据权利要求 1 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述麦克风接收到语音指令时，通过语音 CPU 中的语音识别装置对语音指令数字化后采集声纹，与事先存入的语音指令声纹逐一对比、识别，如果语音识别装置确认指令准确有效时，将信号传递给执行器件执行相应的工作。

7、根据权利要求 3 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音训练按钮被按下后，所述语音 CPU 控制所述扬声器将预存在语音存储器中的训练指示声音重放出来，或不发声，通过点亮指示灯提示操作者可以输入语音命令。

8、根据权利要求 1 所述的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音训练开关按钮被按下时，所述麦克风输入的声音数据被数字化并压缩存储在所述语音存储器中。

9、根据权利要求 1 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音 CPU 中存储的发声数据可由所述语音 CPU 控制扬声器发声，亦可由所述主控 CPU 通过语音 CPU 及扬声器控制发声。

10、根据权利要求 1 所述可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音 CPU 还连接有外接或内置的语音数据存储器。



说明书

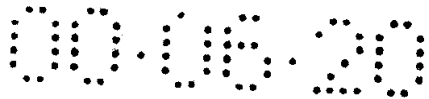
可语音控制的智能冰箱

本实用新型涉及智能家用电器，具体涉及一种可语音控制的智能冰箱。

目前对冰箱的操纵控制主要由用户用手操作冰箱上（冰箱内、外）的按键对其进行调节控制，以完成其冷冻室、冷藏室的温度设定，冰箱运行状态的设定（“标准”或“速冻”或“节电”）以及用手完成开门和关门，不仅需要人工手动烦琐的操作，有时还存在标识不清、按键失灵等弊端，给老人、小孩以及有残疾的人造成许多不便。

本实用新型的目的在于提供一种无需手动，高识别、可靠性好的可语音控制的智能冰箱，它提供所有语音操作指令，使其能适应各种用户的需要而进行操作；用户通过麦克风，只需用语音呼叫事先存储在语音识别装置中的语音信息，经语音识别装置处理和确认后，调控与呼叫语音信息所对应的冰箱的运转方式和工作状态，更为方便的是本实用新型可以在室内任何位置实现，不再局限于必须人工手动操作冰箱。

本实用新型是通过以下方案实现的，一种可语音控制的智能冰箱，包括冰箱常规控制系统，所述冰箱常规控制系统包括主控 CPU、与主控 CPU 连接的传感单元和执行单元，其特征在于，还包括可与所述主



控 CPU 通信的具有语音合成与识别功能的语音 CPU，所述语音 CPU 连接有麦克风和扬声器，还包括一个连接在所述语音 CPU 或所述主控 CPU 输入端口的语音训练开关按钮。

按照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，主 CPU 还连接有 LED 或 LCD 显示单元。

按照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述传感单元包括温度传感器、门的开/关状态传感器以及故障传感器。

照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述执行单元包括压缩机电源、门的开关驱动装置。

按照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述麦克风接收到语音指令时，通过语音 CPU 中的语音识别装置对语音指令数字化后采集声纹，与事先存入(语音训练)的语音指令声纹逐一对比、识别，如果语音识别装置确认指令准确有效时，将信号传递给执行器件执行相应的工作。

按照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音训练按钮被按下后，所述语音 CPU 控制所述扬声器将预存在语音存储器中的训练指示声音重放出来，或不发声，通过指示灯提示操作者可输入语音命令。

按照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音训练开关按钮被按下时，所述麦克风输入的声音数据被数字化并压缩存储在所述语音存储器中。

按照本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，其特征在于，所述语音 CPU 中存储的发声数据可由所述语音 CPU 控制发声，亦可由所述主控 CPU 控制发声。

实现本实用新型提供的可语音控制的智能冰箱，具有如下优点：
语音智能控制在冰箱上应用后，使得用户只需动口不需动手就可控制冰箱实现开门、关门、冷冻室温度设定、冷藏室温度设定及了解冰箱当前的运行状态，使得可以听人指挥的智能冰箱成为可能。

下面结合附图,对本实用新型的可语音控制的智能冰箱作进一步说明。附图中：

图 1 为本实用新型可语音控制的智能冰箱的原理性框图表示；

图 2 为本实用新型可语音控制的智能冰箱的结构框图；

图 3 为本实用新型可语音控制的智能冰箱的逻辑框图；

图 4 为本实用新型可语音控制的智能冰箱中主控部分的电路原理图；

图 5 为本实用新型可语音控制的智能冰箱中语音部分的电路原理图。

本实用新型是在传统冰箱控制器上加上语音识别和相关设备，语音发声部分设在冰箱上盖上。如图 1 所示，包括冰箱常规控制系统，冰箱常规控制系统 1 包括主控制器 11 和执行器件 12，在冰箱常规控制系统基础上，设置语音智能控制系统 2，语音智能控制系统 2 包括通用语音识别装置 21、逻辑控制单元 22、语音发声装置 23、麦克风和扬声器。逻辑控制单元 22 与主控制器 11 连接，由与主控制器 11 连接的执行器件 12 根据语音智能控制系统的通讯内容进行操作，或者逻辑控制单元 22 直接与执行器件 12 连接，由执行器件 12 完成相应的操作。调用语音指令时，通过语音识别装置 21 对语音指令数字化后采集声纹，与事先存入的语音指令声纹逐一对比、识别，如果语音识别装置确认指令准确有效时，将信号传递给执行器件 12 执行相应的工作。通用语

音识别装置 12 对模糊不清或者未事先进行采集、存储的而未能识别的语音指令，提示错误信息（如通过点亮出错灯）或不予理睬。

如图 2 所示，对于本实用新型的智能冰箱的工作前的预备过程，是用户通过麦克风发出语音，经前置放大器压缩放大滤波后，进行频谱分析，送入逻辑电路中进行逻辑处理，经 2-3 次确认后，存入对应语音命令命令存储区，实现声纹采集。

对于本实用新型的实现过程，是用户的语音指令，与事先已存入的语音指令声纹进行比较、识别，当确认指令准确有效时，即将信号传递给控制格式转换部分，控制格式转换部分将经过处理的语音命令转化为主控制器能接受的命令格式，再通过通讯形式与主控制器联系。语音发声控制部分可以由语音控制系统控制发声，亦可由主控制器控制发声。

在训练过程中，当语音识别装置“认为”语音指令含混不清，表达不准确时，会发出提示信号（如点亮指示灯）或提示语，比如：“请再说一遍”，直到正确录入语音命令样本。在运行过程中，对含混不清的命令将给出提示信号或不予理睬。

语音智能控制器的命令及各种语音提示：

1, 控制者发出的命令

格式：“开 W 门”

定义：打开冰箱的门，W 是冷藏室、冷冻室，开门状态下无效；

格式：“关 Z 门”

定义：关闭冰箱的门，Z 是冷藏室、冷冻室，关门状态下无效；

格式：设定 M 模式”

定义：设定冰箱运行模式，M 是标准、速冻、节电；

格式：设定 R 室 X 度

定义：设定冰箱的目标温度，R 是冷藏室时 X 是 1-9 间的整数、R 是冷冻室时 X 是 -22~14 间的整数。

2, 控制器发出的提示:

提示：“请关 R 门”

定义：当冰箱的冷藏室门或冷冻室门打开后超过规定时间而还没有关闭时，控制器就发出“请关 R 门”语音提示，R 是冷藏室、冷冻室。

为准确识别规定的语音命令，设有初始化功能，通过读音建立自己的语音样本，能正确识别多个不同口音发出的语音命令。有自学能力，以便随着时间的推移，人的声音不断变化，在不需初始化的前提下，仍能准确识别命令。具有语音发声的能力，抗噪能力强。

图 3 示出本实用新型可语音控制的智能冰箱的逻辑框图，如图所示，该可语音控制的智能冰箱包括冰箱常规控制系统，该冰箱常规控制系统包括主控 CPU、与主控 CPU 连接的传感单元和执行单元，还包括可与所述主控 CPU 通信的具有语音合成与识别功能的语音 CPU，所述语音 CPU 连接有麦克风和扬声器，还包括一个连接在所述语音 CPU 或所述主控 CPU 输入端口的语音训练开关按钮。

图 4 和图 5 分别示出本实用新型可语音控制的智能冰箱中主控部分和语音部分的电路原理图。其中，图 4 中的型号为 TM 87C809A 的 IC2 为主控 CPU，X1 是连接到电源、压缩机部分的接插件，X2 是温度传感器接插件，X3 连接到发热装置（如发热丝），X5 连接到显示单元，CPU 中的 TA、TB 端口为与语音 CPU 的通讯端口。图 5 的 U1

00:05:20

是语音 CPU，J1 是麦克风，LS1 是扬声器，S1 是训练开关，S2 是识别开关。

说明书附图

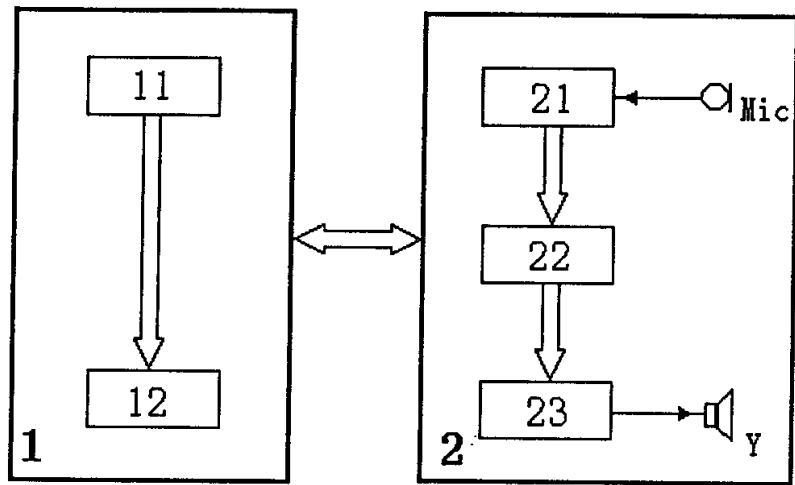


图 1

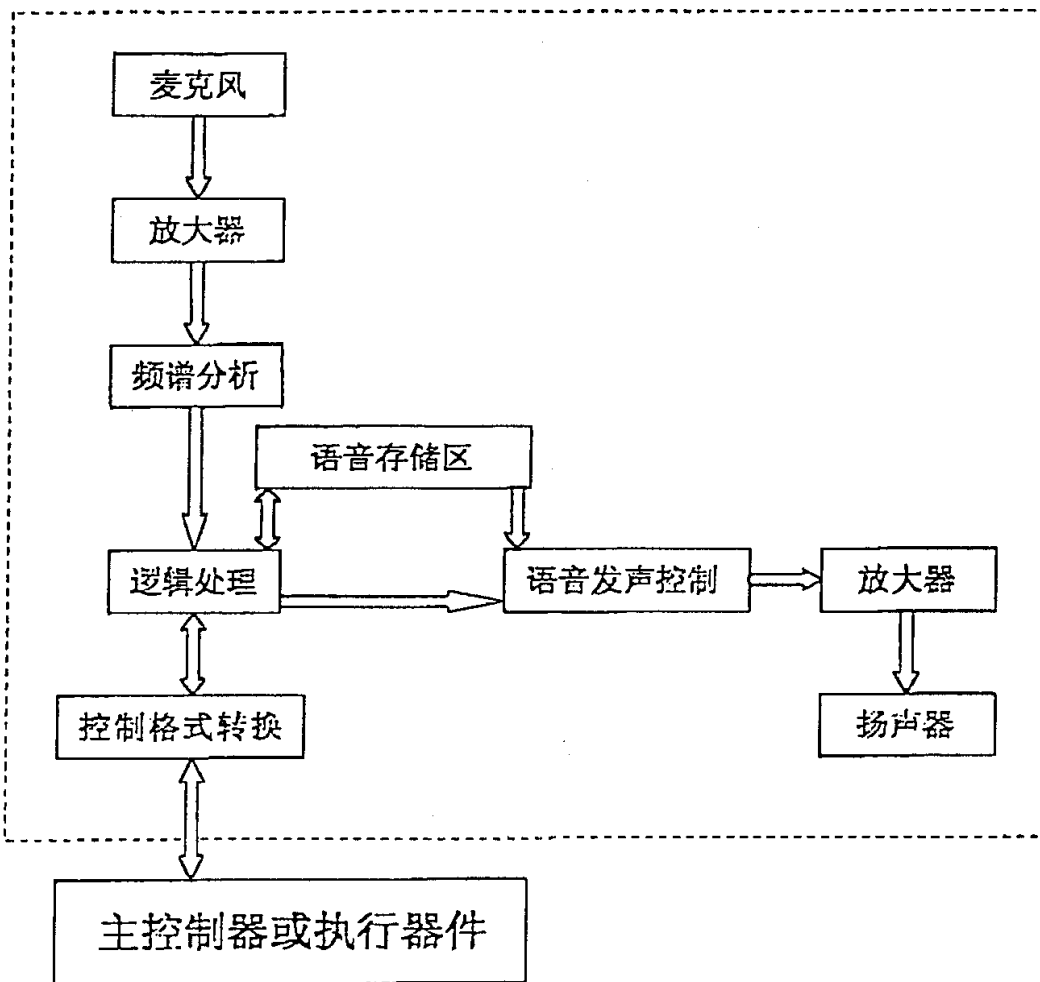


图 2

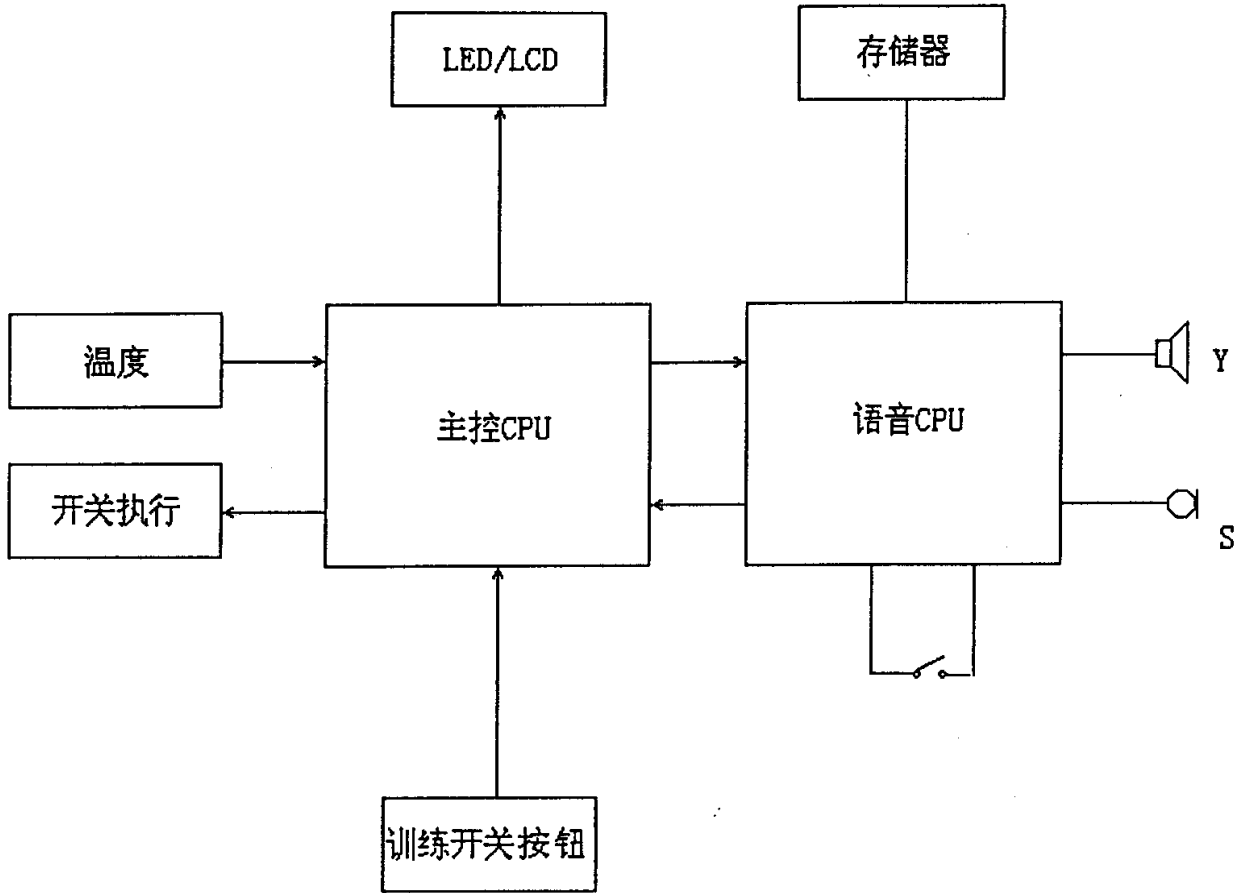


图 3

