

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102306309 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201110223890. 9

(22) 申请日 2011. 08. 05

(71) 申请人 佛山市顺德区美的电热电器制造有
限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇三
乐东路 19 号

(72) 发明人 张锦 毛宏建 丁娟 陈敏

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 禹小明 林伟斌

(51) Int. Cl.

G06K 17/00 (2006. 01)

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置
及识别方法

(57) 摘要

本发明涉及感应加热装置与炊具间的无线通信技术,尤其是一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置及识别方法,包括设置在感应加热装置内的下无线收发装置、设置在炊具内的与下无线收发装置进行无线通信的上无线收发装置、设置在炊具内为上无线收发装置供电的直流电源,以及设置在炊具内为下无线收发装置与上无线收发装置进行通信提供触发信号的磁感应装置。本发明通过炊具和感应加热装置的无线收发装置使用数据校验的协议进行双向无线通信,实现炊具和感应加热装置一一对应匹配并准确快速建立通信,有效避免了在一灶多锅或一锅多灶使用过程中易出现单向通讯混乱、无法正常实现炊具识别的问题。



1. 一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置,其特征在于:包括设置在感应加热装置(1)内的下无线收发装置(11)、设置在炊具(2)内的与下无线收发装置(11)进行无线通信的上无线收发装置(21)、设置在炊具(2)内为上无线收发装置(21)供电的直流电源(3),以及设置在炊具(2)内为下无线收发装置(11)与上无线收发装置(21)进行通信提供触发信号的磁感应装置(22)。

2. 根据权利要求1所述的用于加热装置与炊具间的无线识别装置,其特征在于:所述下无线收发装置(11)和上无线收发装置(21)为射频无线收发装置,所述下无线收发装置(11)的无线射频收发芯片预先录有感应加热装置(1)的编码信息,所述上无线收发装置(21)的无线射频收发芯片预先录有炊具(2)的编码信息。

3. 根据权利要求1所述的用于加热装置与炊具间的无线识别装置,其特征在于:所述下无线收发装置(11)和上无线收发装置(21)为红外无线收发装置或射频无线收发装置或蓝牙无线收发装置。

4. 根据权利要求1所述的用于加热装置与炊具间的无线识别装置,其特征在于:所述磁感应装置(22)与直流电源(3)电气连接为其充电。

5. 根据权利要求1所述的用于加热装置与炊具间的无线识别装置,其特征在于:所述磁感应装置(22)安装在炊具(2)内底部。

6. 一种用于加热装置与炊具间的无线识别方法,其特征在于:包括以下步骤:

第一步,感应加热装置(1)上电工作后,炊具(2)内的磁感应装置(22)为上无线收发装置(21)提供触发信号,将上无线收发装置(21)从低功耗模式中唤醒进入工作状态;

第二步,感应加热装置(1)内的下无线收发装置(11)与炊具(2)的上无线收发装置(21)之间通过基于编码信息的双向编码、译码过程进行无线配对;

第三步,下无线收发装置(11)与上无线收发装置(21)之间使用数据校验的协议进行无线通讯。

7. 根据权利要求6所述的用于加热装置与炊具间的无线识别方法,其特征在于:第一步中所述的触发信号为电平信号或频率信号。

8. 根据权利要求6所述的用于加热装置与炊具间的无线识别方法,其特征在于:第二步中的所述无线配对过程包括以下步骤:

(1)、炊具的上无线收发装置(21)发送一帧含炊具的信息的数据帧广播信息;

(2)、感应加热装置(1)的下无线收发装置(11)收到该数据帧广播信息后,再回传一帧包含炊具的信息和感应加热装置的信息的数据帧给上无线收发装置(21);

(3)、炊具的上无线收发装置(21)将接收数据中的炊具编码信息与自身编码信息进行比较,如果一致,则再发一帧包含感应加热装置(1)的信息和炊具的信息的数据帧给下无线收发装置(11),否则,则返回步骤(1);

(4)、下无线收发装置(11)将接收数据中的的编码信息与自身编码信息进行比较,如果一致,则结束配对识别过程,否则,则返回步骤(1)。

9. 根据权利要求8所述的用于加热装置与炊具间的无线识别方法,其特征在于:所述炊具的上无线收发装置(21)发送的数据帧包含炊具ID编码、炊具材质、炊具类型。

10. 根据权利要求9所述的用于加热装置与炊具间的无线识别方法,其特征在于:第三步中的所述无线通讯过程包括以下步骤:

(1)、炊具的上无线收发装置(21)以炊具的 ID 编码作为其通信目的地址,发送数据信息;

(2)、下无线收发装置(11)对接收到的炊具的数据帧进行校验,如果校验成功,则感应加热装置控制电路根据接收到的数据进行相应的控制;否则,丢弃错误数据,向炊具的上无线收发装置(21)申请重发数据。

一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置及识别方法

技术领域

[0001] 本发明涉及感应加热装置与炊具间的无线通信技术,尤其是一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置及识别方法。

背景技术

[0002] 感应加热装置与炊具的无线通信技术已在一些产品中使用,该技术能很好的实现将锅具的温度等信息通过无线的方式传至感应加热装置无线接收端。感应加热装置能根据接收到的无线信息对当前加热火力进行调整,以便达到更好的烹饪效果。

[0003] 公开号为 CN101936554A 的中国发明专利记载了这样一种无线测温装置。其特征为:感应加热装置工作线圈、控制电路、至少一个温度采集电路、一个信号发送电路和信号接收电路。在该专利中,锅具上测到的温度通过锅具端信号发送电路把温度信息发送出去,位于感应加热装置端的信号接收电路接收锅具端信号发送电路发送的信号,控制电路再根据接收到的温度信息来控制感应加热装置的动作。由于感应加热装置工作时本身有磁场,所以信号发送电路和信号接收电路的工作环境比较恶劣,数据在传输过程中受到干扰的可能性较大,所以需要保证数据传输的可靠性、准确性。但是该申请是利用单向通信方式,不能保障传输数据的准确性。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足而提供一种准确性高、可靠性强的用于感应加热装置与炊具间无线识别的装置及识别方法,本发明利用炊具和感应加热装置的无线收发装置之间双向通信实现二者一一对应匹配并准确快速建立通信,保证传输数据的准确性。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明第一个技术方案是:一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置,包括设置在感应加热装置内的下无线收发装置、设置在炊具内的与下无线收发装置进行无线通信的上无线收发装置、设置在炊具内为上无线收发装置供电的直流电源,以及设置在炊具内为下无线收发装置与上无线收发装置进行通信提供触发信号的磁感应装置。

[0006] 优选的,所述下无线收发装置和上无线收发装置为射频无线收发装置,所述下无线收发装置的无线射频收发芯片预先录有感应加热装置的编码信息,所述上无线收发装置的无线射频收发芯片预先录有炊具的编码信息。

[0007] 优选的,所述下无线收发装置和上无线收发装置为红外无线收发装置或射频无线收发装置或蓝牙无线收发装置。

[0008] 优选的,所述磁感应装置与直流电源电气连接为其充电。

[0009] 优选的,所述磁感应装置安装在炊具内底部。

[0010] 本发明第二个技术方案是:

一种用于加热装置与炊具间的无线识别方法,包括以下步骤:

第一步,感应加热装置上电工作后,炊具内的磁感应装置为上无线收发装置提供触发信号,将上无线收发装置从低功耗模式中唤醒进入工作状态;

第二步,感应加热装置内的下无线收发装置与炊具的上无线收发装置之间通过基于编码信息的双向编码、译码过程进行无线配对;

第三步,下无线收发装置与上无线收发装置之间使用数据校验的协议进行无线通信。

[0011] 进一步的,第一步中所述的触发信号为电平信号或频率信号,也可以是模拟触发信号或数字触发信号。

[0012] 进一步的,第二步中的所述无线配对过程包括以下步骤:

(1)、炊具的上无线收发装置发送一帧含炊具的信息的数据帧广播信息;

(2)、感应加热装置的下无线收发装置)收到该数据帧广播信息后,再回传一帧包含炊具的信息和感应加热装置的信息的数据帧给上无线收发装置;

(3)、炊具的上无线收发装置将接收数据中的炊具编码信息与自身编码信息进行比较,如果一致,则再发一帧包含感应加热装置的信息和炊具的信息的数据帧给下无线收发装置,否则,则返回步骤(1);

(4)、下无线收发装置将接收数据中的的编码信息与自身编码信息进行比较,如果一致,则结束配对识别过程,否则,则返回步骤(1)。

[0013] 进一步的,所述炊具的上无线收发装置发送的数据帧包含炊具 ID 编码、炊具材质、炊具类型。

[0014] 进一步的,第三步中的所述无线通讯过程包括以下步骤:

(1)、炊具的上无线收发装置以炊具的 ID 编码作为其通信目的地址,发送数据信息;

(2)、下无线收发装置对接收到的炊具的数据帧进行校验,如果校验成功,则感应加热装置控制电路根据接收到的数据进行相应的控制;否则,丢弃错误数据,向炊具的上无线收发装置申请重发数据。

[0015]

与现有技术相比,本发明相对于现有技术的有益效果是:

本发明在炊具端设置有磁感应装置,用于产生炊具端无线收发装置和感应加热装置端无线收发装置进行通信的触发信号。配对识别是基于编码信息的双向编码、译码过程进行无线配对。通过炊具和感应加热装置的无线收发装置使用数据校验的协议进行双向无线通信,实现炊具和感应加热装置一一对应匹配并准确快速建立通信,有效避免了在一灶多锅或一锅多灶使用过程中易出现单向通讯混乱、无法正常实现炊具识别的问题。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图 1 是本发明实施例无线识别装置的结构示意图;

图 2 是本发明实施例无线识别方法的流程图;

图 3 是本发明实施例的无线配对流程图;

图 4 是本发明实施例的无线通信流程图。

具体实施方式

[0018] 本发明公开一种用于加热装置与炊具间的无线识别装置,包括设置在感应加热装置 1 内的下无线收发装置 11、设置在炊具 2 内的与下无线收发装置 11 进行无线通信的上无线收发装置 21、设置在炊具 2 内为上无线收发装置 21 供电的直流电源 3,以及设置在炊具 2 内为下无线收发装置 11 与上无线收发装置 21 进行通信提供触发信号的磁感应装置 22。磁感应装置 22 可以为印制导电路、导电环状物、激光蚀刻导电路、电镀导电路等。下无线收发装置 11 和上无线收发装置 21 可以为红外无线收发装置或射频无线收发装置或蓝牙无线收发装置。

[0019] 下面感应加热装置 1 以电磁炉为例,

本实施例中,炊具的上无线收发装置 21 和直流电源 3 均安装于炊具 2 的手柄内。磁感应装置 22 采用磁感应线圈,安装在炊具 2 的底部,并与直流电源 3 电气连接为其充电;炊具 2 的上无线收发装置 21 和电磁炉端的下无线收发装置 11 均采用基于 RF 技术的无线射频收发芯片,无线射频收发芯片预先录有通信所需的编码信息。

[0020] 如图 2、图 3、图 4 所示,本实施例还提供了一种电磁炉与炊具间的无线识别方法,包括以下步骤:

第一步,电磁炉上电工作后,安装于炊具 2 上的磁感应装置 22 为炊具的上无线收发装置 21 提供电平触发信号,将其从低功耗模式中唤醒进入工作状态。

[0021] 第二步,电磁炉端的下无线收发装置 11 与炊具的无线收发装置 21 之间通过基于 ID 编码信息的双向编码、译码过程进行无线配对,无线配对过程包括以下步骤:

(1)、炊具的上无线收发装置 21 发送一帧包含炊具 ID 编码、炊具材质、炊具类型的广播信息。

[0022] 该广播信息数据帧格式为:

起始码	数据帧长度	功能分类	炊具 ID	炊具材质	炊具类型	校验码	结束码
0XAA	1Byte	1Byte	4Bytes	4Bytes	1Byte	1Byte	0XDD

其中,起始码表示该帧数据的开始位,0XAA 还表示数据帧的发送方向,由炊具发向电磁炉;数据帧长度是指该帧数据总共的字节数;功能分类是指该帧数据是配对识别过程还是工作过程传输的数据,如 0X01 代表一对一配对识别过程,0X02 代表配对识别过程完成后的工作过程;炊具材质是指炊具所用的材料类型,如可以用 0X01 代表 304 钢,0X02 代表 430 钢,0x03 代表铸铁等;炊具类型代表炊具的分类,如 0X01 代表汤锅,0X02 代表炒锅,0x03 代表水壶等。

[0023] (2)、电磁炉端的下无线收发装置 11 收到该广播信息后,再回传一帧包括电磁炉端的下无线收发装置 ID 编码和炊具端的上无线收发装置 ID 编码的数据给炊具端的上无线收发装置。其信息数据帧格式为:

起始码	数据帧长度	功能分类	源地址	目的地址	炊具材质	炊具类型	校验码	结束码
0XBB	1Byte	1Byte	4Bytes	4Bytes	1Bytes	1Byte	1Byte	0XDD

其中,0XBB 表示数据帧的发送方向,由电磁炉发向炊具;源地址是指电磁炉的 ID 编码;目的地址是指收到的炊具的 ID 编码;

(3)、炊具端的上无线收发装置 21 将接收数据中所包括的炊具 ID 编码、材质、类型等信息与自身固有信息进行比较,如果一致,则再发一帧包括电磁炉端的下无线收发装置 ID 编码和炊具 ID 编码给电磁炉端的下无线收发装置 11,否则,则返回步骤(1)。

[0024] (4)、电磁炉端的下无线收发装置 11 将接收数据中的电磁炉端的上无线收发装置

ID 编码与自身 ID 编码进行比较,如果一致,则结束配对识别过程,否则,返回步骤(1)。

[0025] 第三步,电磁炉端的下无线收发装置 11 与炊具的上无线收发装置 21 之间使用带数据校验的协议进行无线通讯,无线通讯过程包括以下步骤:

(1)、炊具的上无线收发装置 21 以电磁炉端的下无线收发装置的 ID 编码作为其通信目的地址,发送包括炊具温度信息的数据信息。其信息数据帧格式为:

起始码	数据帧长度	功能分类	源地址	目的地址	校验码	温度	结束码
0XBB	1Byte	1Byte	4Bytes	4Bytes	1Byte	1Byte	0XDD

(2)、电磁炉的下无线收发装置 11 对接收到的炊具数据帧进行校验,如果校验成功,则电磁炉控制电路根据接收到的温度信息进行相应的控制;否则,丢弃错误数据,向炊具端无线收发装置申请重发数据。

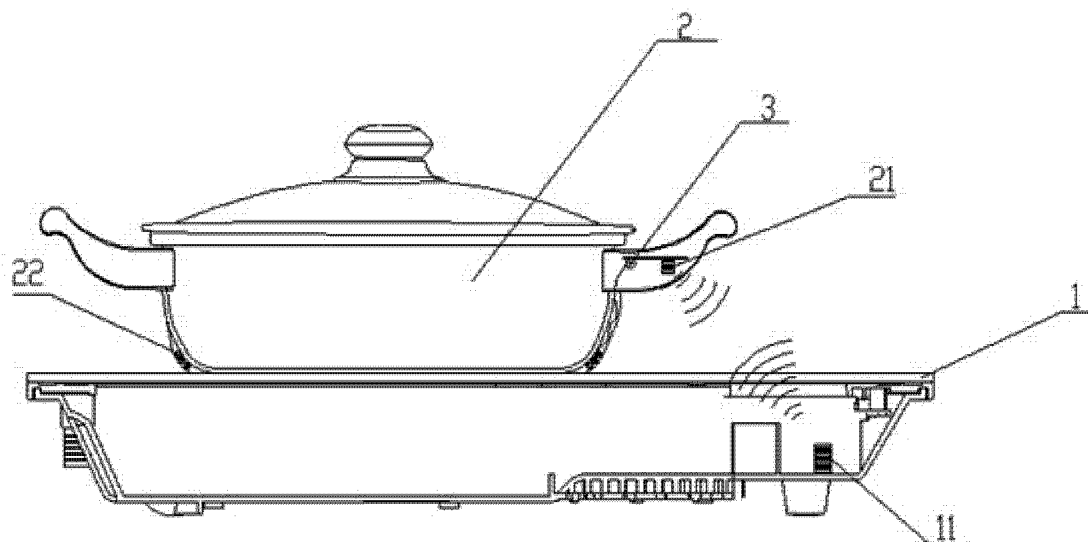


图 1

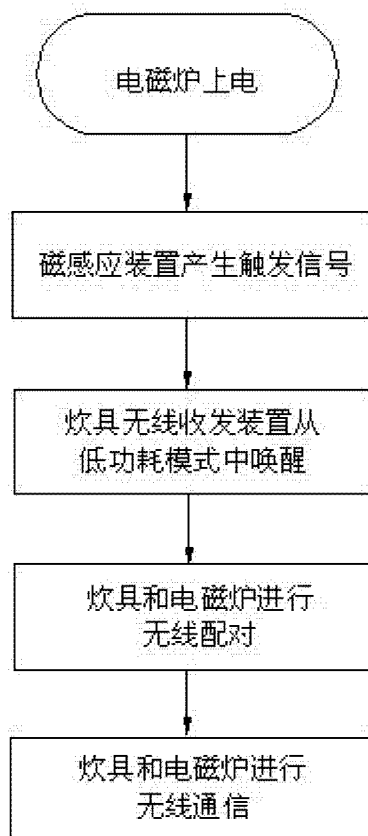


图 2

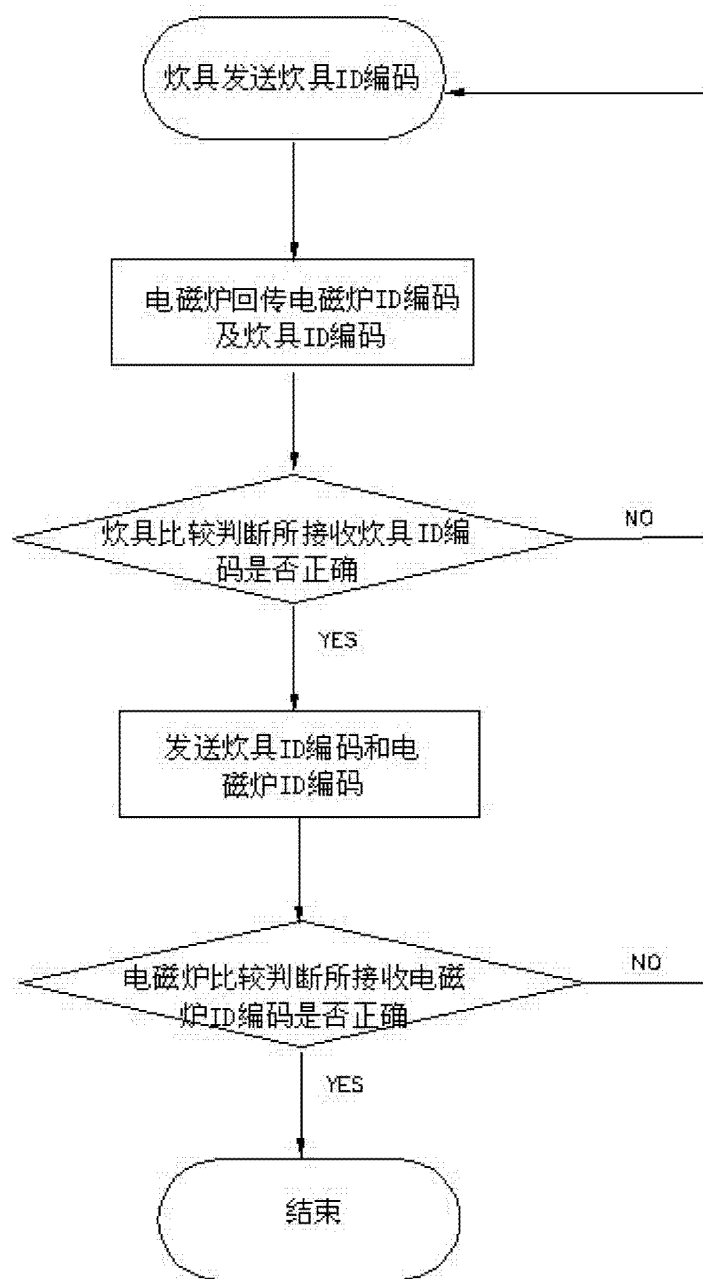


图 3

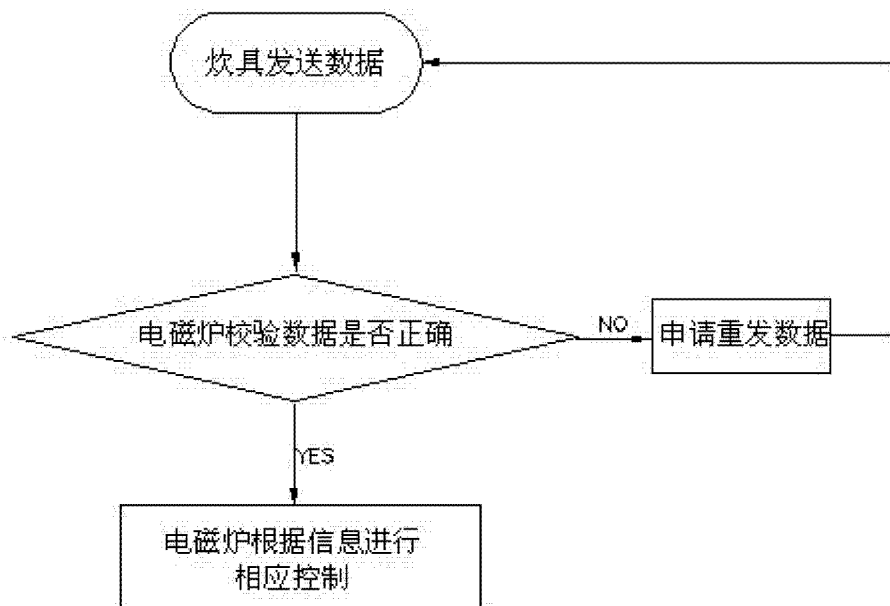


图 4