



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105404201 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201510845221. 3

(22) 申请日 2015. 11. 27

(71) 申请人 宁波吉德家电科技有限公司
地址 315613 浙江省宁海县西店振兴南路
118 号

(72) 发明人 黎辉

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公
司 33102
代理人 袁忠卫 王莹

(51) Int. Cl.
G05B 19/042(2006. 01)

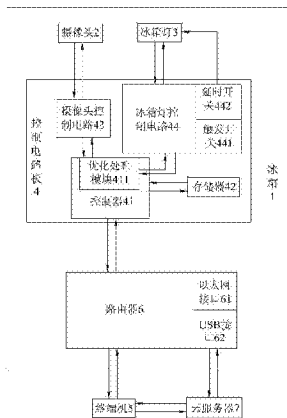
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

冰箱的智能控制系统及智能控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种冰箱的智能控制系统,设置在冰箱内的摄像头和冰箱灯,嵌设在冰箱内的控制电路板和路由器,还包括有通过路由器与控制电路板通讯连接的云服务器。其中控制电路板包括有控制器、存储器、用于控制摄像头开启和关闭的摄像头控制电路、用于检测冰箱门的开关信号并控制冰箱灯开启和关闭的冰箱灯控制电路,控制器内具有一能够优化处理多个实时查询请求命令的优化处理模块。该冰箱的智能控制系统方便终端机通过不同的路径快速查询拍摄的冰箱内的物品图像。本发明还涉及一种冰箱的智能控制方法,在不同的网络环境下,实现终端机对物品图像的本地查询、远程查询及实施查询。该冰箱的智能控制方法查询物品图像速度快,且能扩展冰箱的应用领域。



1. 一种冰箱的智能控制系统,包括设置在冰箱(1)内的摄像头(2)和冰箱灯(3)、嵌设在冰箱(1)内的控制电路板(4),所述摄像头(2)和所述冰箱灯(3)分别与所述控制电路板(4)相连接,所述控制电路板(4)能够与外部的终端机(5)通讯连接,其特征在于还包括:

路由器(6),内嵌设置在所述冰箱(1)内,与所述控制电路板(4)相连接,用于实现控制电路板(4)的无线通讯连接;

云服务器(7),能与外部的终端机(5)通讯连接且能通过路由器(6)与所述控制电路板(4)通讯连接,用于存储和转发数据;

所述控制电路板(4)包括有:

控制器(41),与所述路由器(6)相连接,用于传送数据并接收和发送控制命令;

存储器(42),与所述控制器(41)相连接,用于存储数据;

摄像头控制电路(43),与所述摄像头(2)和控制器(41)相连接,根据所述控制器(41)的控制命令开启和关闭所述摄像头(2);

冰箱灯控制电路(44),与所述冰箱灯(3)和控制器(41)相连接,能够检测冰箱(1)门的开关信号并能根据所述控制器(41)的控制命令开启和关闭所述冰箱灯(3)。

2. 根据权利要求1所述的冰箱的智能控制系统,其特征在于:所述控制器(41)内具有一优化处理模块(411),所述优化处理模块(411)分别与所述摄像头控制电路(43)、冰箱灯控制电路(44)相连接,用于接收路由器(6)传送的实时查询请求命令,并在多个实时查询请求命令的情况下控制摄像头(2)和冰箱灯(3)的处理操作以及物品图像的处理操作。

3. 根据权利要求1所述的冰箱的智能控制系统,其特征在于:所述冰箱灯控制电路(44)包括有能够检测冰箱(1)门开关信号的触发开关(441)、能够根据触发开关(441)信号延迟关闭冰箱灯(3)的延时开关(442),所述触发开关(441)与所述延时开关相连接,所述延时开关与所述冰箱灯(3)相连接。

4. 根据权利要求1所述的冰箱的智能控制系统,其特征在于:所述路由器(6)上还扩展设置有至少一个以太网接口(61)。

5. 根据权利要求1或4任一权利要求所述的冰箱的智能控制系统,其特征在于:所述路由器(6)上还扩展设置有至少一个USB接口(62)。

6. 一种应用权利要求2所述的冰箱智能控制系统的智能控制方法,其特征在于:包括通过外部的终端机(5)查询已经存储在冰箱的智能控制系统中的冰箱内放置物品图像的方法;和/或通过外部的终端机(5)实时查询冰箱内放置的物品的的方法;

A、通过外部的终端机(5)查询存储的冰箱内的物品图像的具体方法为:

冰箱(1)门在每次关闭后,冰箱灯控制电路(44)即检测到冰箱(1)门的关闭信号并将该关闭信号传送至控制器(41),然后控制器(41)向冰箱灯控制电路(44)发送延迟关闭冰箱灯(3)的控制命令,冰箱灯控制电路(44)控制冰箱灯(3)继续点亮;同时控制器(41)向摄像头控制电路(43)发送开启摄像头(2)的控制信号,摄像头控制电路(43)控制摄像头(2)开启,对冰箱(1)内的图像进行拍摄,从而获取冰箱(1)内最新的物品图像;摄像头(2)将拍摄的物品图像传送至控制器(41),控制器(41)将该物品图像存储至存储器(42)内,同时控制器(41)通过路由器(6)与云服务器(7)进行通讯连接,进而将该物品图像上传至云服务器(7)中进行存储以作为最新的物品图像;冰箱灯控制电路(44)控制冰箱灯(3)按照设定时间延迟关闭,摄像头(2)拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路(43)

控制关闭摄像头 (2) ;

A1、在路由器 (6) 的通讯覆盖范围内,终端机 (5) 通过路由器 (6) 与控制电路板 (4) 实现通讯连接,从而获取存储器 (42) 中最新的物品图像,以供使用者查看冰箱 (1) 内放置的物品 ;

和 / 或 :

A2、在路由器 (6) 的通讯覆盖范围外,终端机 (5) 与云服务器 (7) 通讯连接,从而获取云服务器 (7) 上存储的最新的物品图像,以供使用者查看冰箱 (1) 内放置的物品 ;

B、通过外部的终端机 (5) 实时查询冰箱 (1) 内放置物品的方法为 :

B1、终端机 (5) 位于路由器 (6) 的通讯覆盖范围内时,终端机 (5) 通过路由器 (6) 向控制器 (41) 发送实时查询的请求命令 ;在冰箱灯 (3) 处于关闭的状态下,控制器 (41) 向冰箱灯控制电路 (44) 发送开启冰箱灯 (3) 的控制信号,进而冰箱灯控制电路 (44) 控制冰箱灯 (3) 点亮 ;同时控制器 (41) 向摄像头控制电路 (43) 发送开启摄像头 (2) 的控制命令,进而摄像头控制电路 (43) 控制摄像头 (2) 启动工作以实时拍摄当前冰箱 (1) 内放置的物品图像 ;摄像头 (2) 拍摄完成后,将实时的物品图像传送至控制器 (41),控制器 (41) 将该实时的物品图像通过路由器 (6) 传送至终端机 (5) 上 ;同时控制器 (41) 将该实时的物品图像存储至存储器 (42) 中作为最新的物品图像,控制器 (41) 还通过路由器 (6) 与云服务器 (7) 进行通讯连接,从而将该实时的物品图像上传至云服务器 (7) 中进行存储以作为最新的物品图像 ;摄像头 (2) 拍摄完毕后,在冰箱 (1) 门处于关闭的情况下,冰箱灯控制电路 (44) 控制冰箱灯 (3) 关闭 ;摄像头 (2) 拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路 (43) 控制关闭摄像头 (2) ;

和 / 或 :

B2、终端机 (5) 位于路由器 (6) 的通讯覆盖范围外时,终端机 (5) 与云服务器 (7) 直接进行通讯连接,终端机 (5) 向云服务器 (7) 中发送实时查询的请求命令,云服务器 (7) 通过路由器 (6) 与控制器 (41) 进行通讯并将该请求命令传送至控制器 (41) ;在冰箱灯 (3) 处于关闭的状态下,控制器 (41) 冰箱灯控制电路 (44) 发送开启冰箱灯 (3) 的控制信号,进而冰箱灯控制电路 (44) 控制冰箱灯 (3) 点亮 ;同时控制器 (41) 向摄像头控制电路 (43) 发送开启摄像头 (2) 的控制命令,进而摄像头控制电路 (43) 控制摄像头 (2) 启动工作以实时拍摄当前冰箱 (1) 内放置的物品图像 ;摄像头 (2) 拍摄完成后,将实时的物品图像传送至控制器 (41),控制器 (41) 将该实时的物品图像通过路由器 (6) 传送至云服务器 (7) 中进行存储以作为最新的物品图像,云服务即时将该实时的物品图像传送至终端机 (5) 以供使用者查看 ;同时控制器 (41) 将该实时的物品图像存储至存储器 (42) 中以作为最新的物品图像 ;摄像头 (2) 拍摄完毕后,在冰箱 (1) 门处于关闭的情况下,冰箱灯控制电路 (44) 控制冰箱灯 (3) 关闭 ;摄像头 (2) 拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路 (43) 控制关闭摄像头 (2) 。

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱智能控制方法,其特征在于 :还包括通过外部的终端机 (5) 优化的实时查询冰箱内放置物品的方法 ;

在优化处理模块 (411) 内设定第一固定时长作为时间阶段划分值,在冰箱 (1) 门关闭后到下次冰箱 (1) 门打开前的第一时间范围内,将第一时间范围按照第一固定时长进行时间阶段划分,以形成第一时间阶段组 ;在第一时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块

(411) 控制仅处理该时间阶段内接收的第一条实时查询的请求命令,根据第一条实时查询请求命令向冰箱灯控制电路(44)和摄像头控制电路(43)发送控制命令,以控制冰箱灯(3)和摄像头(2)配合工作完成以冰箱(1)内实时的物品图像的拍摄,进而摄像头(2)将根据第一条实时查询请求命令拍摄的实时物品图像进行传送并存储在存储器(42)和云服务器(7)内,并且优化处理模块(411)控制将该实时的物品图像传送至发送该第一条实时查询请求命令的终端机(5);

在第一时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块(411)接收到的晚于第一条实时查询的请求命令后的其他实时查询的请求命令后,优化处理模块(411)则控制将存储器(42)内保存的最新的物品图像通过路由器(6)传送至后续发送实时查询请求命令的终端机(5)或者通过路由器(6)向云服务器(7)反馈该优化处理命令,云服务器(7)将存储的最新的物品图像传送至后续发送实时查询请求命令的终端机(5);

在优化处理模块(411)内设定第二固定时长作为时间阶段划分值,在冰箱(1)门打开至关闭的第二时间范围内,将第二时间范围按照第二固定时长进行时间阶段划分,以形成第二时间阶段组;在第二时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块(411)控制仅处理该时间阶段内第一条实时查询的请求命令,根据第一条实时查询请求命令向摄像头控制电路(43)发送控制命令,以控制摄像头(2)拍摄冰箱(1)内实时的物品图像,进而摄像头(2)将根据第一条实时查询请求命令拍摄的实时物品图像进行传送并存储在存储器(42)和云服务器(7)内,并且优化处理模块(411)控制将该实时的物品图像传送至发送该第一条实时查询请求命令的终端机(5);

在第二时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块(411)接收到晚于第一条实时查询的请求命令后的其他实时查询的请求命令后,优化处理模块(411)则控制将存储器(42)内保存的最新的物品图像通过路由器(6)传送至后续发送实时查询请求命令的终端机(5)或者通过路由器(6)向云服务器(7)反馈该优化处理命令,以将云服务器(7)中存储的最新的物品图像传送至后续发送实时查询请求命令的终端机(5);

在冰箱(1)门关闭后,冰箱的智能控制系统自动拍摄冰箱(1)内最新的物品图像并保存在存储器(42)和云服务平台上,此时优化处理模块(411)控制将存储在存储器(42)或者云服务器(7)中的最新的物品图像自动传送至第二时间范围内发送实时查询请求命令的终端机(5)上。

冰箱的智能控制系统及智能控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家电技术领域，具体涉及一种冰箱的智能控制系统，本发明还涉及冰箱的智能控制方法。

背景技术

[0002] 现有的智能手机已经非常普及，通过应用软件可以实现和智能家电的网络连接，从而对智能家电进行监控，给生活带来了极大的方便。随着生活节奏逐渐变快，在很多情况下需要即时查看家电信息，如在外购买食品时，往往需要查看冰箱内存放食品的情况。传统的冰箱则不能满足该需求。根据该需求，现有技术中也提出了相关的技术方案。如授权公告号为 CN202547266U（申请号为 201220163436.9）的中国实用新型专利《一种具有无线远程控制功能的食品管理冰箱》，公开的冰箱能够实现对其内放置物体的查看，其中公开的技术方案记载用户可以通过移动终端设备与云平台建立通信连接，从而查看存储在云平台上的图像数据。还有申请公布号为 CN103499184A（申请号为 201310396818.5）的中国发明专利申请《一种手机监控的冰箱》，公开的冰箱也能够实现对其内放置物品的查看，该专利申请公开的技术方案中，手机上 APP 程序发送的指令命令通过网络传输模块达到单片机模块，单片机控制摄像头模块开启并将冰箱内的视频内容通过网络传输模块发送到手机上。以上公开的冰箱，均只能通过一种查询途径实现对冰箱内部物品的查看，查询效率低，不适合多人同时进行访问，限制了其应用环境。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对上述现有技术提供一种能够通过多种查询途径查看冰箱内食品放置情况，应用范围更广的冰箱的智能控制系统。

[0004] 本发明所要解决的第二个技术问题是针对上述现有技术提供一种能够有效提高数据查询效率，满足使用者在不同环境下快速获取信息的冰箱智能控制方法。

[0005] 本发明解决上述第一个技术问题所采用的技术方案为：一种冰箱的智能控制系统，包括设置在冰箱内的摄像头和冰箱灯、嵌设在冰箱内的控制电路板，所述摄像头和所述冰箱灯分别与所述控制电路板相连接，所述控制电路板能够与外部的终端机通讯连接，其特征在于还包括：

[0006] 路由器，内嵌设置在所述冰箱内，与所述控制电路板相连接，用于实现控制电路板的无线通讯连接；

[0007] 云服务器，能与外部的终端机通讯连接且能通过路由器与所述控制电路板通讯连接，用于存储和转发数据；

[0008] 所述控制电路板包括有：

[0009] 控制器，与所述路由器相连接，用于传送数据并接收和发送控制命令；

[0010] 存储器，与所述控制器相连接，用于存储数据；

[0011] 摄像头控制电路，与所述摄像头和控制器相连接，根据所述控制器的控制命令开

启和关闭所述摄像头；

[0012] 冰箱灯控制电路,与所述冰箱灯和控制器相连接,能够检测冰箱门的开关信号并能根据所述控制器的控制命令开启和关闭所述冰箱灯。

[0013] 为了在出现多个实时查询请求的情况下实现快速通讯,所述控制器内具有一优化处理模块,所述优化处理模块分别与所述摄像头控制电路、冰箱灯控制电路相连接,用于接收路由器传送的实时查询请求命令,并在多个实时查询请求命令的情况下控制摄像头和冰箱灯的处理操作以及物品图像的处理操作。

[0014] 为了实现冰箱灯在冰箱门关闭后的延时关闭,优选地,所述冰箱灯控制电路包括有能够检测冰箱门开关信号的触发开关、能够根据触发开关信号延迟关闭冰箱灯的延时开关,所述触发开关与所述延迟开关相连接,所述延迟开关与所述冰箱灯相连接。

[0015] 为了方便其他通讯设备进行网络连接,所述路由器上还扩展设置有至少一个以太网接口。

[0016] 方便地,所述路由器上还扩展设置有至少一个 USB 接口。

[0017] 本发明解决上述第二个技术问题所采用的技术方案为:包括通过外部的终端机查询已经存储在冰箱的智能控制系统中的冰箱内放置物品图像的方法;和/或通过外部的终端机实时查询冰箱内放置的物品的的方法;

[0018] A、通过外部的终端机查询存储的冰箱内的物品图像的具体方法为:

[0019] 冰箱门在每次关闭后,冰箱灯控制电路即检测到冰箱门的关闭信号并将该关闭信号传送至控制器,然后控制器向冰箱灯控制电路发送延迟关闭冰箱灯的控制命令,冰箱灯控制电路控制冰箱灯继续点亮;同时控制器向摄像头控制电路发送开启摄像头的控制信号,摄像头控制电路控制摄像头开启,对冰箱内的图像进行拍摄,从而获取冰箱内最新的物品图像;摄像头将拍摄的物品图像传送至控制器,控制器将该物品图像存储至存储器内,同时控制器通过路由器与云服务器进行通讯连接,进而将该物品图像上传至云服务器中进行存储以作为最新的物品图像;冰箱灯控制电路控制冰箱灯按照设定时间延迟关闭,摄像头拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路控制关闭摄像头;

[0020] A1、在路由器的通讯覆盖范围内,终端机通过路由器与控制电路板实现通讯连接,从而获取存储器中最新的物品图像,以供使用者查看冰箱内放置的物品;

[0021] 和/或:

[0022] A2、在路由器的通讯覆盖范围外,终端机与云服务器通讯连接,从而获取云服务器上存储的最新的物品图像,以供使用者查看冰箱内放置的物品;

[0023] B、通过外部的终端机实时查询冰箱内放置物品的方法为:

[0024] B1、终端机位于路由器的通讯覆盖范围内时,终端机通过路由器向控制器发送实时查询的请求命令;在冰箱灯处于关闭的状态下,控制器向冰箱灯控制电路发送开启冰箱灯的控制信号,进而冰箱灯控制电路控制冰箱灯点亮;同时控制器向摄像头控制电路发送开启摄像头的控制命令,进而摄像头控制电路控制摄像头启动工作以实时拍摄当前冰箱内放置的物品图像;摄像头拍摄完成后,将实时的物品图像传送至控制器,控制器将该实时的物品图像通过路由器传送至终端机上;同时控制器将该实时的物品图像存储至存储器中作为最新的物品图像,控制器还通过路由器与云服务器进行通讯连接,从而将该实时的物品图像上传至云服务器中进行存储以作为最新的物品图像;摄像头拍摄完毕后,在冰箱门处

于关闭的情况下,冰箱灯控制电路控制冰箱灯关闭;摄像头拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路控制关闭摄像头;

[0025] 和/或;

[0026] B2、终端机位于路由器的通讯覆盖范围外时,终端机与云服务器直接进行通讯连接,终端机向云服务器中发送实时查询的请求命令,云服务器通过路由器与控制器进行通讯并将该请求命令传送至控制器;在冰箱灯处于关闭的状态下,控制器冰箱灯控制电路发送开启冰箱灯的控制信号,进而冰箱灯控制电路控制冰箱灯点亮;同时控制器向摄像头控制电路发送开启摄像头的控制命令,进而摄像头控制电路控制摄像头启动工作以实时拍摄当前冰箱内放置的物品图像;摄像头拍摄完成后,将实时的物品图像传送至控制器,控制器将该实时的物品图像通过路由器传送至云服务器中进行存储以作为最新的物品图像,云服务即时将该实时的物品图像传送至终端机以供使用者查看;同时控制器将该实时的物品图像存储至存储器中以作为最新的物品图像;摄像头拍摄完毕后,在冰箱门处于关闭的情况下,冰箱灯控制电路控制冰箱灯关闭;摄像头拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路控制关闭摄像头。

[0027] 为了提供数据的通讯效率,还包括通过外部的终端机优化的实时查询冰箱内放置物品的方法;

[0028] 在优化处理模块内设定第一固定时长作为时间阶段划分值,在冰箱门关闭后到下次冰箱门打开前的第一时间范围内,将第一时间范围按照第一固定时长进行时间阶段划分,以形成第一时间阶段组;在第一时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块控制仅处理该时间阶段内接收的第一条实时查询的请求命令,根据第一条实时查询请求命令向冰箱灯控制电路和摄像头控制电路发送控制命令,以控制冰箱灯和摄像头配合工作完成以冰箱内实时的物品图像的拍摄,进而摄像头将根据第一条实时查询请求命令拍摄的实时物品图像进行传送并存储在存储器和云服务器内,并且优化处理模块控制将该实时的物品图像传送至发送该第一条实时查询请求命令的终端机;

[0029] 在第一时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块接收到的晚于第一条实时查询的请求命令后的其他实时查询的请求命令后,优化处理模块则控制将存储器内保存的最新的物品图像通过路由器传送至后续发送实时查询请求命令的终端机或者通过路由器向云服务器反馈该优化处理命令,云服务器将存储的最新的物品图像传送至后续发送实时查询请求命令的终端机;

[0030] 在优化处理模块内设定第二固定时长作为时间阶段划分值,在冰箱门打开至关闭的第二时间范围内,将第二时间范围按照第二固定时长进行时间阶段划分,以形成第二时间阶段组;在第二时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块控制仅处理该时间阶段内第一条实时查询的请求命令,根据第一条实时查询请求命令向摄像头控制电路发送控制命令,以控制摄像头拍摄冰箱内实时的物品图像,进而摄像头将根据第一条实时查询请求命令拍摄的实时物品图像进行传送并存储在存储器和云服务器内,并且优化处理模块控制将该实时的物品图像传送至发送该第一条实时查询请求命令的终端机;

[0031] 在第二时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块接收到晚于第一条实时查询的请求命令后的其他实时查询的请求命令后,优化处理模块则控制将存储器内保存的最新的物品图像通过路由器传送至后续发送实时查询请求命令的终端机或者通过路由器向云

服务器反馈该优化处理命令,以将云服务器中存储的最新的物品图像传送至后续发送实时查询请求命令的终端机;

[0032] 在冰箱门关闭后,冰箱的智能控制系统自动拍摄冰箱内最新的物品图像并保存在存储器和云服务平台上,此时优化处理模块控制将存储在存储器或者云服务器中的最新的物品图像自动传送至第一时间范围内发送实时查询请求命令的终端机上。

[0033] 与现有技术相比,本发明的优点在于:该冰箱的智能控制系统及智能控制方法,能够通过路由器和云服务器实现终端机对冰箱内物品图像的本地查询、远程查询以及实时查询,根据不同的通讯环境实现终端机不同查询路径对物品图像的查询,提高了物品图像的查询效率。另外本发明中冰箱内嵌设路由器作为网络互连设备,使得冰箱即能作为一个路由器进行使用,同时还能作为中继器进行使用,另外路由器还能够实现数据的加密传送,有效保证了数据传送的安全性。此外,冰箱内嵌设路由器也方便在路由器上进行硬件扩展,以实现不同的功能要求。

附图说明

[0034] 图1为本发明实施例中冰箱的智能控制系统的结构框图。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0036] 如图1所示,本实施例中的冰箱的智能控制系统,用于实现对冰箱1内物品的智能查看。该智能控制系统包括设置在冰箱1内的摄像头2和冰箱灯3,嵌设在冰箱1内的控制电路板4和路由器6,还包括有云服务器7。

[0037] 本实施例中的云服务器7选用现有技术中通用的云服务器7即可,该服务能与外部的手机、电脑等具有通讯功能的终端机5进行通讯连接,并且云服务器7还能通过路由器6与控制电路板4进行通讯连接,以用于存储和转发数据。

[0038] 路由器6与控制电路板4相连接,在使用时,路由器6通过网络连接端口与外网进行连接,从而控制电路板4则能够通过路由器6与外部的终端机5进行通讯连接。本实施例中的路由器6上还扩展设置有至少一个以太网接口61和至少一个USB接口62,如此用户则可以在冰箱1附近方便连接其他的通讯设备或者数据设备,如在冰箱1附近需要连接电脑时,则可以将电脑连接在路由器6扩展的以太网接口61上,从而实现电脑的网络连接。

[0039] 摄像头2和冰箱灯3分别与控制电路板4相连接,在控制电路板4的控制下开启和关闭。

[0040] 具体的,控制电路板4包括有控制器41、存储器42、摄像头控制电路43、冰箱灯控制电路44,控制器41内具有一优化处理模块411。

[0041] 存储器42与控制器41相连接,用于存储摄像头2拍摄的冰箱1内的物品图像数据。

[0042] 摄像头控制电路43与控制器41和摄像头2相连接,能够根据控制器41的控制命令开启和关闭摄像头2;

[0043] 冰箱灯控制电路44与控制器41和冰箱灯3相连接,能够检测冰箱1门的开关信号并能根据控制器41的控制命令开启和关闭所述冰箱灯3。

[0044] 控制器 41 选用现有技术中的控制芯片即可。该控制器 41 具有通讯接口以与路由器 6 相连接,进而通过路由器 6 与外部的终端机 5 通讯连接。

[0045] 该控制器 41 内的优化处理模块 411 分别与摄像头控制电路 43、冰箱灯控制电路 44 相连接,本实施例中的优化处理模块 411 用于接收路由器 6 传送的实时查询请求命令,并在多个实时查询请求命令的情况下控制摄像头 2 和冰箱灯 3 的处理操作以及物品图像的处理操作,进而以实现物品图像以优化的传送方式传送至用户使用的终端机 5 中。

[0046] 本实施例中的冰箱灯控制电路 44 包括有能够检测冰箱 1 门开关信号的触发开关 441、能够根据触发开关 441 信号延迟关闭冰箱灯 3 的延时开关 442,触发开关 441 与延时开关相连接,延时开关与冰箱灯 3 相连接。如此冰箱 1 门关闭后,则该冰箱灯控制电路 44 则通过触发开关 441 检测获取到冰箱 1 门的关闭信号,然后冰箱灯控制电路 44 根据控制器 41 的控制命令相应的控制延时开关 442 工作,以使得冰箱灯 3 在延时设定时间后再关闭,从而能够实现冰箱 1 门在关闭后,摄像头 2 对冰箱 1 内部放置物品的拍摄。

[0047] 本实施例中的冰箱的智能控制方法时采用前述的冰箱的智能控制系统进行实现,具体如下。

[0048] 人们在需要查看冰箱 1 内剩余那些食品时,实际仅需查看冰箱 1 门最后一次关闭后,冰箱 1 内存放食品的图像即可。基于使用者需要查看冰箱 1 内剩余食品种类和数量的目的,本实施例中给出的具体控制方法为:冰箱 1 门在每次关闭后,冰箱灯控制电路 44 即通过触发开关 441 的状态信号以检测获取冰箱 1 门的关闭信号,然后冰箱灯控制电路 44 将获取的冰箱 1 门关闭信号传送至控制器 41,控制器 41 向冰箱灯控制电路 44 发送延迟关闭冰箱灯 3 的控制命令,冰箱灯控制电路 44 控制延时开关 442 进行工作,以使得冰箱灯 3 继续点亮;同时控制器 41 在获取冰箱 1 门关闭信号后向摄像头控制电路 43 发送开启摄像头 2 的控制信号,摄像头控制电路 43 控制摄像头 2 开启,对冰箱 1 内的图像进行拍摄,从而获取冰箱 1 内最新的物品图像;摄像头 2 将拍摄的物品图像传送至控制器 41,控制器 41 将该物品图像存储至存储器 42 内,同时控制器 41 通过路由器 6 与云服务器 7 进行通讯连接,进而将该物品图像上传至云服务器 7 中进行存储以作为最新的物品图像;冰箱灯控制电路 44 控制冰箱灯 3 按照设定时间延迟关闭,摄像头 2 拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路 43 控制关闭摄像头 2。

[0049] 根据终端机 5 使用者所在位置的不同,为了提高物品图像传送到终端机 5 上的速度,可以根据不同的情况实现本地查询和远程查询,具体如下:

[0050] 如使用者在家时,在不打开冰箱 1 的情况下需要查看冰箱 1 内放置的物品种类和数据。该类型情况下,即终端机 5 在路由器 6 的通讯覆盖范围内,终端机 5 可以通过路由器 6 与控制电路板 4 实现通讯连接,从而获取存储器 42 中最新的物品图像,以供使用者查看冰箱 1 内放置的物品。如此终端机 5 即能直接访问存储器 42 从而实现对物品图像的本地查询,这样大大提高了终端机 5 查看物品图像的速度。

[0051] 如使用者在超市进行购物时,需要知道某种食物是否需要购买,则需要查看家里冰箱 1 内食品的种类和数量情况。该类型情况下,即终端机 5 在路由器 6 的通讯覆盖范围外,终端机 5 与云服务器 7 通讯连接,从而获取云服务器 7 上存储的最新的物品图像,以供使用者查看冰箱 1 内放置的物品。如此终端机 5 能够实现对物品图像的远程查询。

[0052] 综合上述内容,终端机 5 可以通过不同的路径查看物品图像的,在不同的网络环

境中都能实现最高效率的查询。

[0053] 在使用者离开家时间较长时,冰箱 1 内放置的食品会随着时间的推移逐渐变质,该情况下往往需要查看冰箱 1 内放置食品的实时状态,则需要对冰箱 1 内放置的食品状态进行实时查看。或者在进行实验的过程中,在不能打开冰箱 1 的情况下,实验者需要每隔一段时间对冰箱 1 内放置的实验品的状态进行查看时,也需要能够实现对冰箱 1 内放置实验品的实时查看功能。本实施例中的具体的实时查询控制方法如下:

[0054] 终端机 5 位于路由器 6 的通讯覆盖范围内时,终端机 5 通过路由器 6 向控制器 41 发送实时查询的请求命令;在冰箱灯 3 处于关闭的状态下,控制器 41 向冰箱灯控制电路 44 发送开启冰箱灯 3 的控制信号,进而冰箱灯控制电路 44 控制冰箱灯 3 点亮;同时控制器 41 向摄像头控制电路 43 发送开启摄像头 2 的控制命令,进而摄像头控制电路 43 控制摄像头 2 启动工作以实时拍摄当前冰箱 1 内放置的物品图像;摄像头 2 拍摄完成后,将实时的物品图像传送至控制器 41,控制器 41 将该实时的物品图像通过路由器 6 传送至终端机 5 上;同时控制器 41 将该实时的物品图像存储至存储器 42 中作为最新的物品图像,控制器 41 还通过路由器 6 与云服务器 7 进行通讯连接,从而将该实时的物品图像上传至云服务器 7 中进行存储以作为最新的物品图像;摄像头 2 拍摄完毕后,在冰箱 1 门处于关闭的情况下,冰箱灯控制电路 44 控制冰箱灯 3 关闭;摄像头 2 拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路 43 控制关闭摄像头 2;

[0055] 终端机 5 位于路由器 6 的通讯覆盖范围外时,终端机 5 与云服务器 7 直接进行通讯连接,终端机 5 向云服务器 7 中发送实时查询的请求命令,云服务器 7 通过路由器 6 与控制器 41 进行通讯并将该请求命令传送至控制器 41;在冰箱灯 3 处于关闭的状态下,控制器 41 冰箱灯控制电路 44 发送开启冰箱灯 3 的控制信号,进而冰箱灯控制电路 44 控制冰箱灯 3 点亮;同时控制器 41 向摄像头控制电路 43 发送开启摄像头 2 的控制命令,进而摄像头控制电路 43 控制摄像头 2 启动工作以实时拍摄当前冰箱 1 内放置的物品图像;摄像头 2 拍摄完成后,将实时的物品图像传送至控制器 41,控制器 41 将该实时的物品图像通过路由器 6 传送至云服务器 7 中进行存储以作为最新的物品图像,云服务即时将该实时的物品图像传送至终端机 5 以供使用者查看;同时控制器 41 将该实时的物品图像存储至存储器 42 中以作为最新的物品图像;摄像头 2 拍摄完毕后,在冰箱 1 门处于关闭的情况下,冰箱灯控制电路 44 控制冰箱灯 3 关闭;摄像头 2 拍摄完毕并将物品图像进行传送后,摄像头控制电路 43 控制关闭摄像头 2。

[0056] 当应用了本实施例中的冰箱的智能控制系统的冰箱 1 在公共场所内使用时,如当冰箱 1 作为售卖物品的放置工具时,购买者为了实时了解冰箱 1 内的商品情况,往往会出现多个终端机 5 发送大量实时查看请求的情况,在该情况下,为了满足多个终端机 5 能够获取相对准确的实时信息,又避免冰箱 1 内摄像头 2 和冰箱灯 3 的频繁开启和关闭,同时保证终端机 5 对实时图像的查询速度。具体的优化实时查询控制方法如下:

[0057] 在优化处理模块 411 内设定第一固定时长作为时间阶段划分值,在冰箱 1 门关闭后到下次冰箱 1 门打开前的第一时间范围内,将第一时间范围按照第一固定时长进行时间阶段划分,以形成第一时间阶段组;在第一时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块 411 控制仅处理该时间阶段内接收的第一条实时查询的请求命令,根据第一条实时查询请求命令向冰箱灯控制电路 44 和摄像头控制电路 43 发送控制命令,以控制冰箱灯 3 和摄像

头 2 配合工作完成以冰箱 1 内实时的物品图像的拍摄,进而摄像头 2 将根据第一条实时查询请求命令拍摄的实时物品图像进行传送并存储在存储器 42 和云服务器 7 内,并且优化处理模块 411 控制将该实时的物品图像传送至发送该第一条实时查询请求命令的终端机 5。

[0058] 在第一时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块 411 接收到的晚于第一条实时查询的请求命令后的其他实时查询的请求命令后,优化处理模块 411 则控制将存储器 42 内保存的最新的物品图像通过路由器 6 传送至后续发送实时查询请求命令的终端机 5 或者通过路由器 6 向云服务器 7 反馈该优化处理命令,云服务器 7 将存储的最新的物品图像传送至后续发送实时查询请求命令的终端机 5。

[0059] 在优化处理模块 411 内设定第二固定时长作为时间阶段划分值,在冰箱 1 门打开至关闭的第二时间范围内,将第二时间范围按照第二固定时长进行时间阶段划分,以形成第二时间阶段组;在第二时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块 411 控制仅处理该时间阶段内第一条实时查询的请求命令,根据第一条实时查询请求命令向摄像头控制电路 43 发送控制命令,以控制摄像头 2 拍摄冰箱 1 内实时的物品图像,进而摄像头 2 将根据第一条实时查询请求命令拍摄的实时物品图像进行传送并存储在存储器 42 和云服务器 7 内,并且优化处理模块 411 控制将该实时的物品图像传送至发送该第一条实时查询请求命令的终端机 5。

[0060] 在第二时间阶段组内任一时间阶段内,优化处理模块 411 接收到晚于第一条实时查询的请求命令后的其他实时查询的请求命令后,优化处理模块 411 则控制将存储器 42 内保存的最新的物品图像通过路由器 6 传送至后续发送实时查询请求命令的终端机 5 或者通过路由器 6 向云服务器 7 反馈该优化处理命令,以将云服务器 7 中存储的最新的物品图像传送至后续发送实时查询请求命令的终端机 5。

[0061] 在冰箱 1 门关闭后,冰箱的智能控制系统自动拍摄冰箱 1 内最新的物品图像并保存在存储器 42 和云服务平台上,此时优化处理模块 411 控制将存储在存储器 42 或者云服务器 7 中的最新的物品图像自动传送至第二时间范围内发送实时查询请求命令的终端机 5 上。

[0062] 为了方便理解第一时间范围、第一固定时长、以及第一时间阶段组的概念,举例如下:假设第一固定时长为 5 分钟,在第一时间范围为 1 分钟的情况下,则第一时间阶段组中仅包含一个时间阶段,该时间阶段即为 1 分钟;在第一时间范围为 8 分钟的情况下,则第一时间阶段中包含有两个时间阶段,第一个时间阶段的时间为较前的 5 分钟,第二个时间阶段的时间为较晚的 3 分钟。依次类推理解第二时间范围、第二固定时长、以及第二时间阶段组的概念。

[0063] 由此可见,本实施例中冰箱的智能控制方法既能实现普通的本地查询、远程查询,还能实现实时查询和优化的实时查询,如此本实施例中的冰箱的智能控制系统则适用各种使用环境中,扩展了冰箱的应用范围。

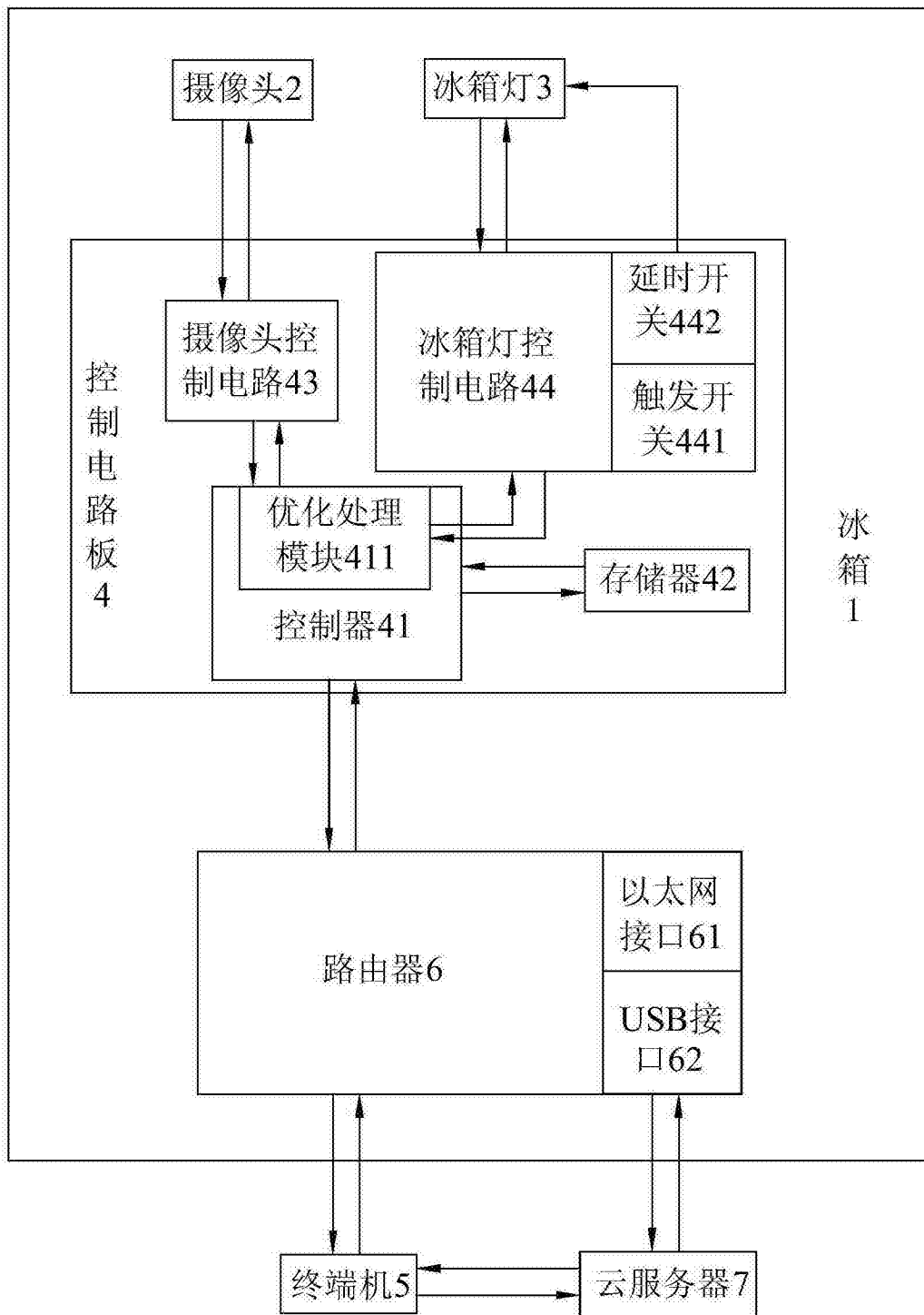


图 1