

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102457635 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201010527888. 6

(22) 申请日 2010. 11. 02

(71) 申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市学府路 301 号

(72) 发明人 宋余庆 陈健美 刘毅

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 何朝旭

(51) Int. Cl.

H04M 11/04 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

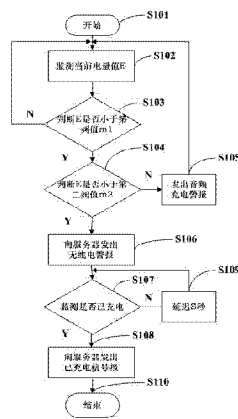
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种嵌入式设备电量语音报警监控装置及监控方法

(57) 摘要

本发明涉及一种嵌入式设备电量语音报警监控装置及监控方法,属于嵌入式无线通讯设施技术领域。该装置包括:存储装置、监测装置、比较装置、报警装置、通讯装置。通过存储第一电压阈值和第二电压阈值,所述第一电压阈值大于第二电压阈值;将检测到的电源实时电压值传输到比较装置;进行第一轮和第二轮比较;确定发出音频报警信号或以无线通讯方式向值班监控服务器发出电量不足信息。这样,不仅可以提醒机主充电,而且可以当嵌入式设备不在机主身边时,由值班人员及时采取补救措施,与现有技术相比,本发明为保障重要场合的保持通讯提供了更为可靠的保障。



1. 一种嵌入式设备电量语音报警监控装置,其特征在于包括:

存储装置——用于存储第一电压阈值和第二电压阈值,所述第一电压阈值大于第二电压阈值;

监测装置——用于将检测到的电源实时电压值传输到比较装置;

比较装置——用于进行第一轮比较,比较实时电压值是否小于第一电压阈值,第一轮比较结果为否则继续监测比较;第一轮比较结果为否则进行第二轮比较,比较实时电压值是否小于第二电压阈值;

报警装置——用于当第二轮比较结果为否时,发出报警信号;

通讯装置——用于当第二轮比较结果为是时,以无线通讯方式向值班监控服务器发出电量不足信息。

2. 根据权利要求1所述的嵌入式设备电量语音报警监控装置,其特征在于:所述存储装置中含有音频存储单元,用于存储音频信号;所述报警装置含有音频解码单元,用于当第二轮比较结果为否时,调取音频信号并解码后发出音频报警信号。

3. 根据权利要求3所述的嵌入式设备电量语音报警监控装置,其特征在于:还含有显示装置,用于在发出报警信号的同时,显示报警信息。

4. 一种嵌入式设备电量语音报警监控方法,其特征在于包括以下步骤: :

存储步骤——存储第一电压阈值和第二电压阈值,所述第一电压阈值大于第二电压阈值;

监测步骤——将检测到的电源实时电压值传输到比较装置;

比较步骤——进行第一轮比较,比较实时电压值是否小于第一电压阈值,第一轮比较结果为否则继续监测比较;第一轮比较结果为否则进行第二轮比较,比较实时电压值是否小于第二电压阈值;

报警步骤——当第二轮比较结果为否时,发出报警信号;

通讯步骤——当第二轮比较结果为是时,以无线通讯方式向值班监控服务器发出电量不足信息。

5. 根据权利要求4所述的嵌入式设备电量语音报警监控方法,其特征在于:所述通讯步骤之后,比较装置继续根据监测装置检测到的电源实时电压值是否升高判断是否开始充电,若未充电则延时预定时间后,继续通过通讯装置向值班服务器发出电量不足信息,否则终止报警,向值班服务器发出已充电信息。

一种嵌入式设备电量语音报警监控装置及监控方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电量语音报警及监控装置,特别是一种嵌入式设备电量语音报警监控装置,同时还涉及相应的监控方法,属于嵌入式无线通讯设施技术领域。

背景技术

[0002] 目前的PDA、手机等嵌入式系统都使用锂电池作为电能。如何更有效地管理好有限的电能,使之更好的合理利用,一直是嵌入式设备的重要设计内容。

[0003] 据申请人了解,现有 PDA 等嵌入式设备的电量监控主要通过专用电源管理芯片对电池电量进行监控,所使用的方法是在电量即将耗尽时发出固定的警报声,提醒用户充电。这种电量监控方式应用在诸如电子病历系统等一些特殊通讯场合时,存在以下问题:1)、如果嵌入式设备不在机主身边,报警信息不能提醒机主采取避免电量耗尽措施;2)用户当电量不足时,有可能使重要信息失传或误传;3)、通讯联络中断时,无法知晓中断原因是设备关闭还是电量耗尽;这些都有可能导致不良后果,甚至严重事故。此外,报警时的功耗过高,不利于节能;以固定音频报警信息,不能满足目前人们追求个性化的报警信息的需求;也是现有技术存在的不足之处。

[0004] 申请号为 200510093482.0 的中国发明专利公开了一种用于电子设备中的电池电量监测报警装置和方法。该装置包括:特定程序探测部,用于探测系统是否执行除电池电量监测程序外的任何特定程序;电池电量监测部,当特定程序探测部探测到系统执行所述特定程序时,监测电池的电量;和通知部,用于将电池电量监测部监测到的电量信息通知用户。但并未解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的首要目的在于:针对上述问题,提供一种可以当机主未及时充电时,由值班监控人员采取弥补措施的嵌入式设备电量语音报警监控装置,从而避免由于信息误传或设备通讯中断导致的事故。同时给出相应的报警监控方法。

[0006] 本发明进一步的目的在于:提出一种可以发出所需充电提醒警报声的嵌入式设备电量语音报警监控装置,从而满足个性化的使用需求。

[0007] 为了达到上述首要目的,本发明的嵌入式设备电量语音报警监控装置包括:

存储装置——用于存储第一电压阈值和第二电压阈值,所述第一电压阈值大于第二电压阈值;

监测装置——用于将检测到的电源实时电压值传输到比较装置;

比较装置——用于进行第一轮比较,比较实时电压值是否小于第一电压阈值,第一轮比较结果为否则继续监测比较;第一轮比较结果为否则进行第二轮比较,比较实时电压值是否小于第二电压阈值;

报警装置——用于当第二轮比较结果为否时,发出报警信号;

通讯装置——用于当第二轮比较结果为是时,以无线通讯方式向值班监控服务器发出

电量不足信息。

[0008] 本发明嵌入式设备电量语音报警方法包括：

存储步骤——存储第一电压阈值和第二电压阈值，所述第一电压阈值大于第二电压阈值；

监测步骤——将检测到的电源实时电压值传输到比较装置；

比较步骤——进行第一轮比较，比较实时电压值是否小于第一电压阈值，第一轮比较结果为否则继续监测比较；第一轮比较结果为否则进行第二轮比较，比较实时电压值是否小于第二电压阈值；

报警步骤——当第二轮比较结果为否时，发出报警信号；

通讯步骤——当第二轮比较结果为是时，以无线通讯方式向值班监控服务器发出电量不足信息。

[0009] 为了达到进一步的目的，本发明的完善是，存储装置中含有音频存储单元，用于存储音频信号；所述报警装置含有音频解码单元，用于当第二轮比较结果为否时，调取音频信号并解码后发出音频报警信号。

[0010] 这样，当监测发现电池电量不足时，首先发出报警信号——尤其是特定的音频报警信号，提醒机主充电。如果由于嵌入式设备不在机主身边等原因未能提醒机主充电时，电量继续降低后，将以无线通讯方式向值班监控服务器发出信息，一方面使值班人员知道机主未采取充电，从而可以及时采取补救措施；另一方面，可以酌情采取将此后接收到的信息列为待核对信息等措施，避免因电量过低而接收误传信息，并且在必要时做好设备通讯中断的准备，以防引起不良后果。由此可见，与现有技术相比，本发明为保障重要场合的保持通讯提供了更为可靠的保障。

[0011] 附图说明

图 1 为本发明一个实施例的硬件系统示意图。

[0012] 图 2 为图 1 实施例的报警示意图。

[0013] 图 3 为图 1 实施例的监控流程图。

[0014] 图 4 为图 1 实施例的程序控制流程图。

[0015] 图 5 为图 1 实施例的客户端报警流程图。

[0016] 图中：210、电源；211、电源管理芯片；212、CPU；213、音频解码芯片；214、扬声器；215、存储单元；216、音频输入单元；217、无线网卡；218、显示单元；110、便携式中断；111、无线 AP；112、交换机或集线器；113、服务器；S101、开始；S102、电量监测单元监测当前电量值 E；S103、判断当前电量值 E 是否小于第一阈值 m1；S104、判断当前电压 V 是否小于第二阈值 m2；S105、发出特定音频充电警报；S106、向服务器发出无线充电警报；S107、监测是否已经充电；S108、向服务器发出已充电信号；S109、延时 S 秒；S110、结束；310、应用程序；311、操作系统；312、音频解码芯片；313、扬声器；410、客户端程序；411、操作系统；412、无线网卡。

具体实施方式

[0017] 以下通过具体实施例，并结合附图，对本发明进一步详细说明。

[0018] 本实施例为一种典型的嵌入式设备——医生书写电子病历的便携式计算机，其中

包含电源 210、电源管理芯片 211、中央处理器单元(CPU) 212、音频解码芯片 213、扬声器 214、存储单元 215、音频输入单元 216、无线网卡 217、显示单元 218。电量语音报警监控装置的构成如图 1 所示,包括:

作为存储装置的存储单元 215——用于存储第一电压阈值和第二电压阈值,其中的音频存储单元用于存储音频信号;第一电压阈值大于第二电压阈值;第一电压阈值应保证电源足以支持预定时长发出音频报警信号,第二电压阈值应保证电源足以支持预定时长发出无线报警信号。

[0019] 作为监测装置的电源管理芯片 211 (BQ27210,德州仪器半导体公司)——用于将检测到的电源 210 实时电压值传输到比较装置;

含有比较装置的中央处理器单元(CPU)212——用于进行第一轮比较,比较实时电压值是否小于第一电压阈值,第一轮比较结果为否则继续监测比较;第一轮比较结果为否则进行第二轮比较,比较实时电压值是否小于第二电压阈值;

作为报警装置的扬声器 214——用于当第二轮比较结果为否时,调取存储装置内的音频信号并解码后发出预定音频报警信号;

作为显示装置的显示单元 218——用于在发出报警信号的同时,显示报警信息。

[0020] 作为通讯装置的无线网卡 217——用于当第二轮比较结果为是时,以无线通讯方式向值班监控服务器发出电量不足信息。

[0021] 电源管理芯片 211 用于对整个系统的硬件供电进行管理,并利用电源管理芯片监测到电源 210 的电能值判断是否是低电量状态。

[0022] 存储单元 215 存储的音频信号通过音频输入单元 216 取得,也可以由操作系统 311(参见图 4)通过拷贝、下载等其他方式取得。

[0023] 其工作过程如图 3 所示,开机后,电源管理芯片 211 将监测到的电压值 E 输出给中央处理器单元 212,中央处理器单元 212 将获得的电压值 E 与存储单元存储的第一电压阈值 m_1 比较,如果 E 值大于 m_1 ,则继续监测电池电能,否则中央处理器 212 继续将 E 值与存储单元存储的第二电压阈值 m_2 比较;如果 E 值大于 m_2 ,则调用语音报警,由中央处理器 212 控制将存储单元 215 中的音频信号输出给音频解码芯片 213,音频解码芯片 213 将得到的数字信号转化为模拟信号,输出给扬声器 214,发出特定的音频报警信号,同时由显示单元 218 显示警示信息。如果此时 E 值小于 m_2 ,则调用应用程序 310,通过无线网卡 217,向值班服务器发出低电量报警信号。

[0024] 接着中央处理器单元 212 根据电源管理芯片 211 监测到的电压值 E 是否升高判断是否开始充电,若未充电则延时 S 秒后,继续通过无线网卡 217 向值班服务器发出低电量报警信号,以便通过值班电话等其它途径及时采取补救措施,否则终止报警,向值班服务器发出已充电信息。

[0025] 本实施例也可以构成 c/s (即 clien/server)结构的低电量远程报警系统。参考图 2 和图 5,客户端为运行于便携式计算机上的客户端报警程序 410,当中央处理器 212 根据图 3 所示的流程图判断 E 值大于 m_2 小于 m_1 时,客户端程序 410 调用个性音频,发出音频报警信号。小于 m_2 时,则调用客户端远程报警程序 410。客户端远程报警程序 410 通过操作系统 411,从存储器中调入报警信息,利用无线网卡 412 把信息发给无线 AP。无线 AP 发给服务器。服务器的电量监控程序收到信息后,可以使值班人员知晓该嵌入式设备的情况,

及时采取相应措施。

[0026] 总之,采用本实施例后,如果嵌入式设备不在机主身边,报警信息不能提醒机主采取避免电量耗尽措施,也可以由医院中央值班服务器的值班人员及时采取其它措施补救,杜绝重要信息的失传或误传。即使万一无法采取补救措施,也便于查找原因,追究责任。此外,本实施例还可以满足个性化的报警语音需求,便于避免报警混淆。

[0027] 除上述实施例外,本发明还可以有其他实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

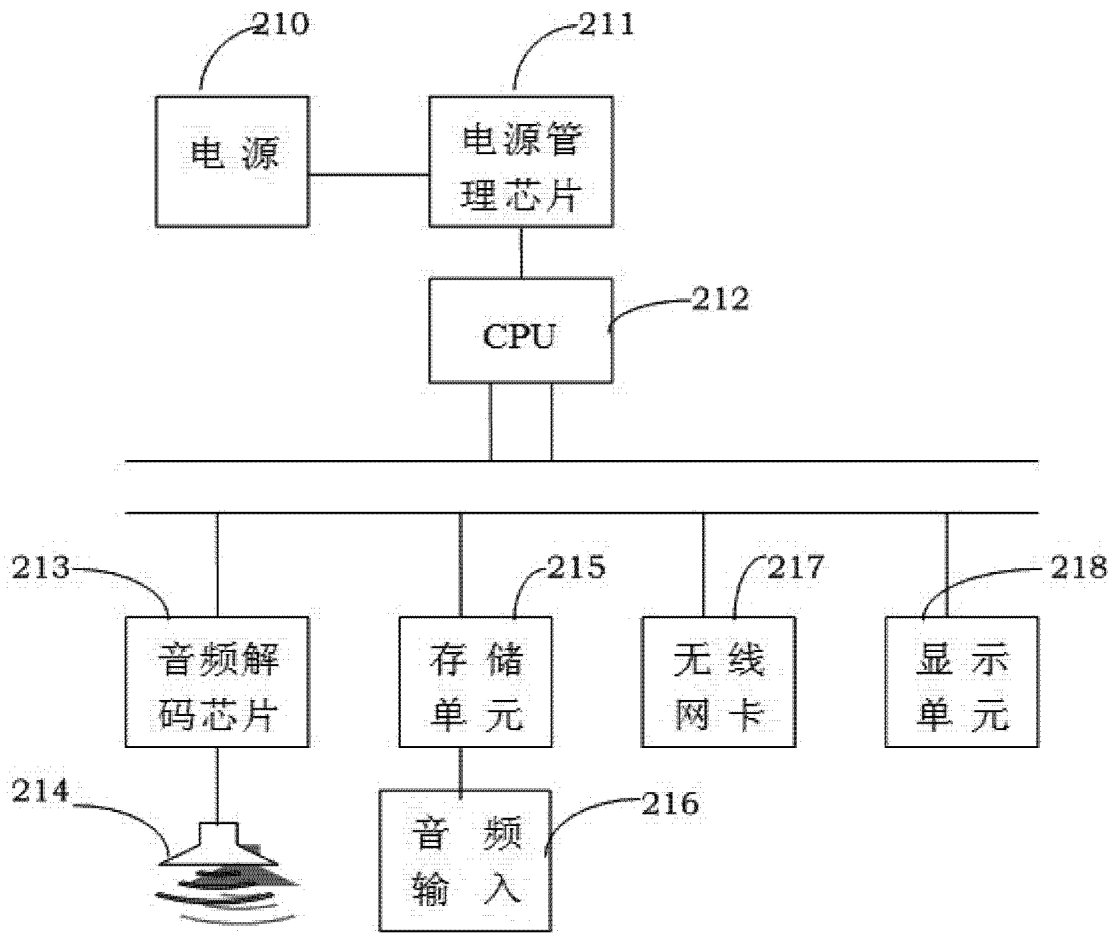


图 1

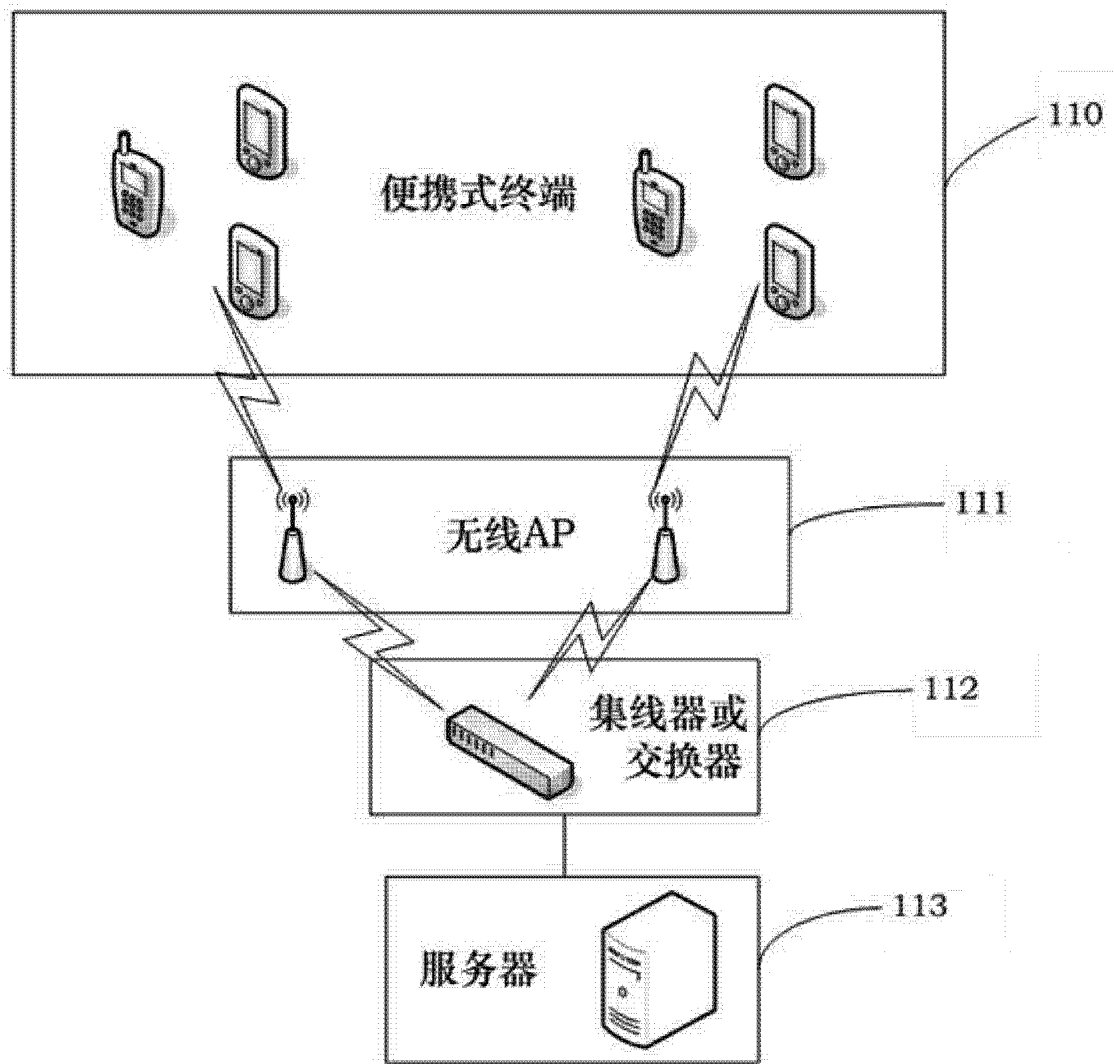


图 2

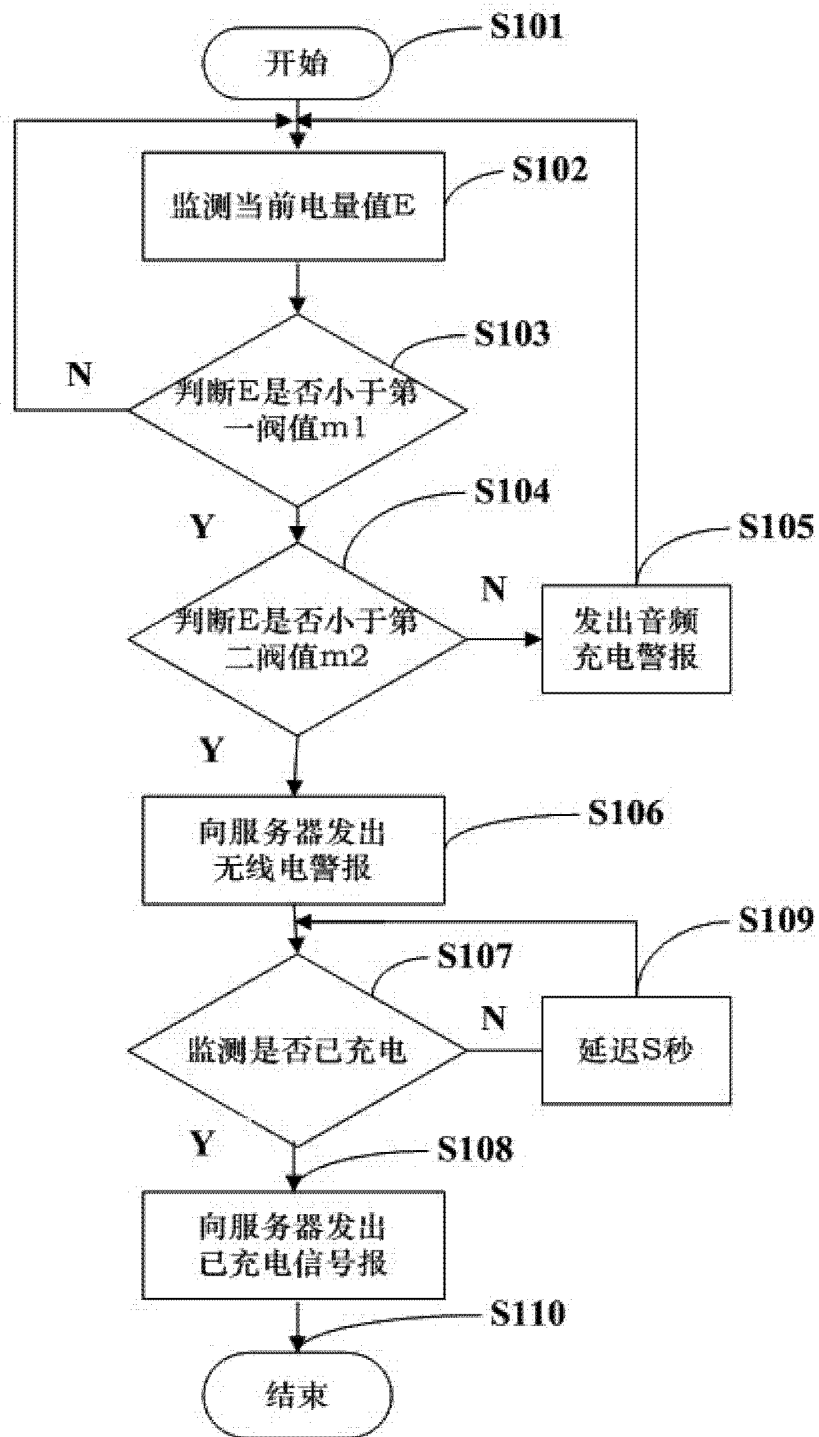


图 3

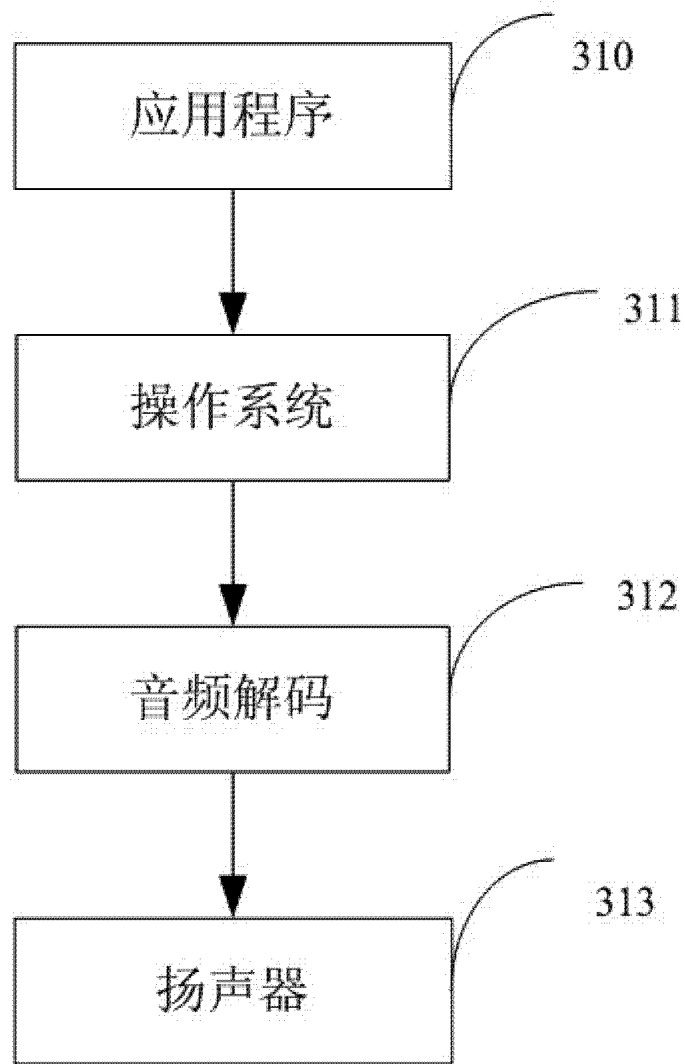


图 4

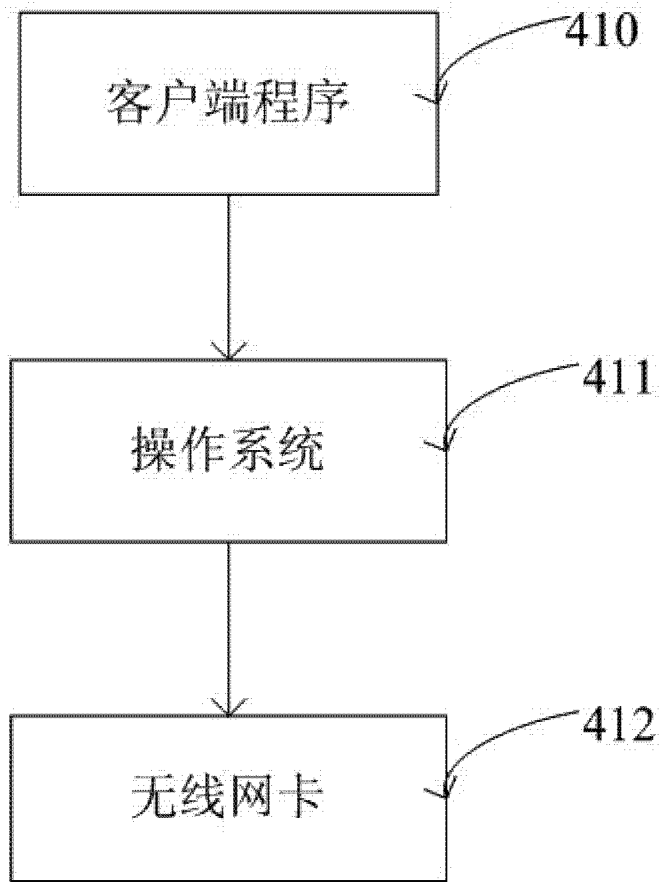


图 5