

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102915004 A

(43) 申请公布日 2013.02.06

(21) 申请号 201210272819.4

(22) 申请日 2012.08.02

(30) 优先权数据

10-2011-0077078 2011.08.02 KR

(71) 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金炫尚 金德贤

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006.01)

H04M 1/725 (2006.01)

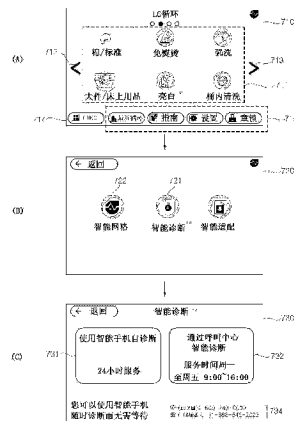
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 11 页

(54) 发明名称

家用电器、家用电器诊断系统和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种家用电器、家用电器诊断系统和方法。根据本发明的家用电器、家用电器诊断系统和操作方法通过在包括字符和图像的菜单图像中显示智能诊断的设置并根据设置的诊断方法在屏幕上分阶段输出进度的说明而允许用户通过图像进度容易地进行智能诊断并简单地操作输入单元和诊断家用电器的状态。



1. 一种家用电器,包括:

输入单元,所述输入单元被布置成接收用于执行所述家用电器的状态的智能诊断的命令;

声音输出单元,所述声音输出单元被布置成输出具有预定频率的声音信号;

显示单元,所述显示单元被布置成输出所述智能诊断的进度状态和菜单;以及

控制单元,所述控制单元被布置成当通过所述输入单元输入用于执行诊断的命令时:设置智能诊断模式;产生包括与所述家用电器有关的数据的产品信息;以及驱动所述声音输出单元以转换和输出所述产品信息为声音信号;

其中,所述控制单元被进一步布置成:接收用于诊断所述家用电器的诊断设备的用户选择;以及在设置所述智能诊断模式时分阶段输出用于根据所选诊断设备执行诊断方法的用户指南。

2. 根据权利要求1所述的家用电器,其中,与所述家用电器有关的数据包括选自包含下列的组中的至少一种:所述家用电器的产品ID、配置、操作信息和错误检测信息。

3. 根据权利要求1所述的家用电器,其中,所述控制单元被布置成通过在所述显示单元上输出包括选自包含下列的组中的至少一种的诊断模式设置、诊断方法选择、模式设置和帮助信息而分阶段执行智能诊断:字符、特殊字符、表情符号和图像。

4. 根据权利要求1所述的家用电器,其中,所述控制单元被布置成在所述智能诊断开始时通过所述显示单元输出与所述声音输出单元的位置有关的信息以及所述诊断方法的进度状态和进度过程。

5. 根据权利要求1所述的家用电器,其中,当所述所选诊断设备为智能手机时,所述控制单元被布置成通过所述显示单元输出关于用于智能手机诊断的应用程序的信息和用于所述应用程序的连接信息,以及当所述诊断设备为呼叫中心时,所述控制单元通过所述显示单元输出关于所述呼叫中心的电话号码和服务时间的信息。

6. 根据权利要求1所述的家用电器,其中,当在操作期间出现错误时,所述控制单元被布置成:存储错误信息;通过所述显示单元输出错误码、产生的错误的说明和智能诊断模式选择菜单;以及当选择智能诊断模式或产生错误时立即执行智能诊断。

7. 一种操作家用电器的方法,包括:

启动智能诊断模式;

当接收到用于所述家用电器的智能诊断的命令时,产生包括与所述家用电器有关的数据的产品信息;

接收用于基于所述产品信息诊断所述家用电器的诊断设备的用户选择;

分阶段输出包括用于使用所选诊断设备执行诊断的用户指南的诊断方法;

转换和输出所述产品信息为具有预定频率的声音信号;以及

在屏幕上显示所述诊断的进度状态。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,与所述家用电器有关的数据包括选自包含下列的组中的至少一种:所述家用电器的产品ID、配置、操作信息和错误检测信息。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述诊断设备是智能手机和呼叫中心中的任一种。

10. 根据权利要求7所述的方法,进一步包括:当在所述智能诊断模式启动之前在操作

期间产生错误时,临时停止操作并存储错误信息。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,进一步包括:输出产生的错误的说明和错误码,并在所述屏幕上显示用于是否执行所述智能诊断模式的选择菜单,并且可选地,当在错误产生之后未选择所述智能诊断模式时确定是否可以继续设置的操作;以及

当所述操作可以继续时,再次执行临时停止的所述操作,以及在所述操作不能继续执行时停止所有操作并输出错误。

12. 一种家用电器诊断系统,包括:

根据权利要求 1 所述的家用电器;以及

至少一个诊断设备,所述至少一个诊断设备被布置成响应于所述声音信号对所述家用电器进行诊断,

其中,所述诊断设备包括:

本地终端,所述本地终端被布置成响应于从所述家用电器输出的声音信号对所述家用电器的状态进行本地诊断;和/或

服务中心,所述服务中心被布置成响应于从本地终端通过预定通信网络传送到所述服务中心的声音信号对所述家用电器进行远程诊断。

13. 根据权利要求 12 所述的系统,其中,所述家用电器被布置成:当所述终端被选择为所述诊断设备时在屏幕上输出关于用于智能诊断的应用程序的信息以及用于所述应用程序的连接信息,以及当所述服务中心被选择为所述诊断设备时在所述屏幕上输出关于呼叫中心的电话号码和服务时间的信息。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其中,所述终端被布置成:当选择用于所述家用电器的诊断设备时通过根据存储的诊断逻辑执行诊断而产生和输出诊断结果,以及在未产生诊断结果时通过将所述声音信号传送到所述服务中心来请求诊断或向所述服务中心请求额外的数据。

15. 根据权利要求 12 所述的系统,其中,所述服务中心被布置成:根据所述终端的请求提供诊断数据;接收和存储所述终端的本地诊断结果;以及在设置所述诊断设备时响应于所述声音信号对所述家用电器执行精确的诊断。

## 家用电器、家用电器诊断系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2011 年 8 月 2 日提交于韩国知识产权局的韩国专利申请 No. 10-2011-0077078 的优先权权益,其公布内容通过引用结合于此。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及一种家用电器、家用电器诊断系统和方法。

### 背景技术

[0004] 当在家用电器操作期间发生故障或错误时,用户通常拨打售后服务中心的电话,说明该家用电器的的问题,并且询问问题的解决方案。然而,用户不容易准确识别家用电器的状态并向售后服务中心说明这种状态,并且因此用户难以解决该问题。

[0005] 具体地讲,常常发生这样的情况:当家用电器的异常状况不是由于家用电器故障引起,而是由于用户误操作时,修理人员没必要登门拜访用户。

[0006] 因此,如果准确发现家用电器的异常状况使得可以提供该异常状况的解决方案,则用户可以自行解决该异常状况。

### 发明内容

[0007] 本公开试图提供能够例如通过用户的终端更准确地分析家用电器的状态的家用电器、家用电器诊断系统和方法。

[0008] 此外,本公开试图通过根据在家用电器处选择的诊断设备在屏幕上分阶段输出诊断过程说明而允许用户更容易地执行智能诊断并诊断家用电器的状态。

[0009] 在所附独立权利要求中限定本发明的方面。

[0010] 根据本公开的家用电器、家用电器诊断系统和操作方法允许通过与终端和 / 或服务中心连接、通过输出作为声音信号的产品信息而诊断家用电器的状态,使得用户能简单识别异常状况并采取适当措施,并且因此,用户可以更容易地管理和修理家用电器。

[0011] 此外,本公开通过分阶段显示智能诊断方法和帮助而允许例如用户容易地执行智能诊断。此外,可以通过简单的操作容易地执行智能诊断。

[0012] 此外,当由用户的简单的误操作或差错产生异常状况时,根据本公开的设备允许用户识别异常状况不是由产品缺陷产生,使得可以维持家用电器的操作稳定性。

[0013] 有利地,用户可以选择是否在终端或诸如运行智能诊断“app”或应用程序的智能手机的移动通信设备上本地执行诊断,和 / 或例如通过经诸如电话线的通信链路和呼叫中心通信而远程执行诊断。因此,提供了一种改进的系统,其中控制单元根据所选的诊断方法 / 设备来分阶段输出用户指南。应当理解,用户可以为更方便而更喜欢在其智能手机上运行快速诊断。例如,呼叫中心可以仅一天中的某些时间可利用,或者可以忙于处理其它客户。然而,还应当理解,中央呼叫中心可以连续更新来自大量用户的数据,使得可以提供更好的诊断。本发明人已经发现,用户可以有利地希望选择本地和 / 或远程诊断。

## 附图说明

[0014] 附图是为了提供对本发明的进一步了解而被包含的，并且被并入本申请中且构成本申请的一部分，这些附图示出了本发明的实施例，并用于与本说明书一起来说明本公开的原理。在附图中：

[0015] 图 1 是示出根据示例性实施例的家用电器诊断系统的配置的图；

[0016] 图 2 是示出图 1 的家用电器的主配置的框图；

[0017] 图 3 是示出图 1 的终端的主配置的框图；

[0018] 图 4 和 5 是示出设置图 2 的家用电器的诊断模式的方法的流程图；

[0019] 图 6 是示出当家用电器操作过程中产生错误时进入诊断模式的方法的流程图；以及

[0020] 图 7 至 12 是示出根据家用电器的诊断模式的设置的用户界面屏幕的各种实例的视图。

## 具体实施方式

[0021] 通过参考下文将结合附图详细描述的实施例，根据本公开的设备、方法和系统的优点和特征以及实现它们的方法将变得清楚。然而，本公开不限于下文所描述的示例性实施例，并且可以以多种方式实施。本发明不限于所描述的实施例，而是扩展至所附权利要求的整个范围。

[0022] 在整个说明书中，相同的附图标记表示相同的部件。

[0023] 图 1 是示出根据本公开的示例性实施例的家用电器诊断系统的配置的图。

[0024] 参见图 1A，家用电器诊断系统包括诸如洗衣机 1、电冰箱 2 或空调 3 的家用电器以及终端 100，终端 100 接收从家用电器输出的包括产品信息的声音信号并诊断家用电器的状态以及是否存在故障。

[0025] 此外，如图 1B 所示，家用电器诊断系统还包括作为诊断设备的服务中心 200，该诊断设备为终端 100 提供用于对家用电器进行诊断的诊断数据并接收和存储诊断结果。

[0026] 终端 100 可以另外地接收来自服务中心的诊断服务器的诊断数据或将家用电器的诊断结果传送至诊断服务器。此外，当难以为家用电器产生诊断结果时，终端可以通过传送声音信号到服务中心而请求诊断。

[0027] 服务中心 200 能够提供大量诊断数据到终端 100，以使得终端能够利用所提供的数据准确且精确地诊断家用电器，并且能够将用户的家用电器的诊断结果存储在服务中心 200，并且因此可以扩大用于家用电器诊断的数据库。

[0028] 当终端 100 在家用电器中产生不能本地诊断的问题时，服务中心 200 能够精确诊断家用电器的状态。此外，响应于家用电器用户的请求，可以通过接收包括产品信息的声音信号而对家用电器进行诊断。

[0029] 终端 100 可以是诸如 PDA（个人数字助理）或移动电话的移动终端。然而，最近，通过组合移动通信终端的功能和 PDA 的功能而开发的智能手机引起关注，并且该智能手机配备有相比现有移动通信终端的大容量存储器和高性能 CPU，并且提供有用于执行各种应用程序和支持语音 / 数据通信和与 PC 配合的操作系统 (OS)。可选地，终端 100 为下列描述

中的智能手机。

[0030] 家用电器配备有诸如扬声器或蜂鸣器的声音输出单元,该声音输出单元输出声音并再生和以预定声音输出关于家用电器的操作、状态和故障的信息。

[0031] 家用电器存储用于执行设置操作的每个步骤的产品信息。产品信息可以包括示出目前正进行的操作状态的操作信息、在故障发生时的故障信息、以及由用户设置的设置信息。在实施例中,“产品信息”可看作包括关于设备及其当前状态(如感测的数据)的多个信息的“数据包”。

[0032] 例如,当家用电器在操作期间产生故障或问题时,家用电器存储包括操作信息、故障信息和设置信息的产品信息。因此,即使家用电器由于电源故障等突然停止,关于已进行的步骤的产品信息也在操作步骤中被存储,使得可以利用该信息确定操作已进行到哪个时间点以及在操作完成之前哪个步骤还没有进行。

[0033] 在将终端 100 置于靠近家用电器发出声音的地方,即靠近声音输出单元之后,用户通过操作家用电器的选择单元而开始输出包括产品信息的声音。因此,包括产品信息且如上所述输出的声音被输入到终端 100。

[0034] 终端 100 继而从接收的声音中提取产品信息并根据产品信息诊断家用电器的状态以及是否存在故障。下面将更详细地描述由终端 100 进行的对家用电器的诊断过程。

[0035] 图 2 是示出图 1 的家用电器的主配置的框图。

[0036] 在下面的描述中,以洗衣机作为家用电器的例子。参见图 2,家用电器 100 包括控制配置,该控制配置在洗衣机上执行洗涤、漂洗和脱水,并且在通过来自选择单元 130 的输入设置诊断模式时,通过处理操作期间生成的数据而产生预定格式的控制信号以用于通过预定声音输出包括家用电器的数据的产品信息。

[0037] 家用电器 100 包括输入单元 125、感测单元 170、存储器 145、存储单元 146、驱动单元 180、调制器 150、声音输出单元 160、以及控制家用电器的所有操作的控制单元 140。

[0038] 输入单元提供有由用户操作以输入预定信号或数据到家用电器 100 的至少一个输入装置,并且包括操作单元 117 和选择单元 130。

[0039] 选择单元 130 包括至少一个输入装置,并且当进入智能诊断模式时,选择单元 130 将信号输出命令传送至控制单元 140,使得通过声音输出单元 160 以预定声音输出产品信息。

[0040] 选择单元 130 可以通过与操作单元 117 分开的特定输入装置来配置,但在一些情况下选择单元 130 可以在两个或更多个操作单元 117 同时操作时操作或识别为选择单元,并且选择单元 130 可以在特定操作单元 117 连续操作或在预定时间内操作时操作或识别为选择单元。

[0041] 此外,当进入智能诊断时,选择单元 140 开启 / 关闭声音输出单元 160。也就是说,当由选择单元 130 输入信号输出命令时,响应于来自控制单元 140 的控制命令而通过预定声音输出包括产品信息的声音,其中声音输出单元 160 被操作和输出声音。

[0042] 操作单元 117 通过家用电器 100 的操作而接收诸如操作过程或操作设置的数据,并且将该数据传送至控制单元 140。此外,操作单元 117 根据声音输出来接收设置。也就是说,操作单元 117 输入用于设置输出声音的方法的设置值和输出声音的音量。

[0043] 包括选择单元 130 和操作单元的输入单元 125 可以通过按钮、圆顶开关、(静压 /

静电)触摸板、转向轮(jog wheel)、转向开关(jog switch)、手指鼠标、旋转开关、或转向表盘(jog dial),并且可以使用任何东西,只要其通过诸如推动、转动、按压或接触的操作来产生预定输入数据。

[0044] 感测单元 170 包括至少一个感测装置,其感测温度、压力、电压、电流、水位和转数并将感测或测量的数据传送至控制单元 140。例如,感测单元 170 在洗衣机中供水或排水时测量水位,并且测量所供应的水的温度和桶或滚筒的旋转速度。感测单元包括至少一个温度感测单元(未示出)。

[0045] 驱动单元 180 控制家用电器的驱动,使得响应于从控制单元 140 传送的控制信号进行设置操作。因此,洗衣机通过进行诸如洗涤、漂洗和脱水的一系列过程而洗涤衣物。驱动单元包括传送操作控制信号到马达的马达控制单元(未示出)。

[0046] 例如,对于洗衣机来说,驱动单元 180 驱动使桶或滚筒旋转的马达并控制马达的操作,使得桶或滚筒通过旋转而洗涤衣物。此外,响应于来自控制单元 140 的控制命令而控制阀门,以供水或排水。

[0047] 存储器 145 存储用于控制家用电器 100 的操作的控制数据以及在家用电器的操作控制中使用的参考数据。

[0048] 存储器 145 包括诸如 ROM 或 EEPROM 的所有数据存储装置,其中存储用于家用电器的控制数据。存储单元 146 是作为控制单元 140 的缓冲器临时存储数据的存储装置,可以使用 DRAM 或 SRAM,并且在一些情况下存储单元 146 被包括在控制单元 140 或存储器 145 中。

[0049] 存储器 145 存储例如:在家用电器 100 进行预定操作时生成的操作状态数据;诸如设置数据的操作信息,其由操作单元 117 输入,使得家用电器 100 进行预定操作;包括由家用电器进行的特定操作的次数的使用信息;家用电器的型号信息;以及在家用电器 100 产生出错时的故障信息,所述故障信息包括关于出错的原因或出错的位置的信息。

[0050] 当根据进入智能诊断模式而从选择单元 130 输入信号时,控制单元 140 调用存储在存储器 145 或存储单元 146 中的产品信息,产生预定格式的控制信号,并且将控制信号传送至调制器 150。此外,当选择单元 130 操作时,控制单元 140 控制声音输出单元 160 以操作。

[0051] 控制单元 140 包括:主控制单元 141,其控制从家用电器输入/输出到家用电器的数据流,根据从感测单元 170 输入的数据产生和传送控制命令或将所感测的数据传送至驱动单元以使得家用电器操作;以及编码单元 142,其根据来自选择单元 130 的输入,将产品信息转换为具有预定格式的控制信号以输出声音。

[0052] 在选择单元 130 操作且进入智能诊断模式时,主控制单元 141 对通过声音输出单元 160 输出的表明智能诊断模式开始的开始声音进行控制,并且对通过显示单元 118 显示的表明智能诊断模式在进行的预定数据的显示进行控制。

[0053] 此外,当从编码单元 142 产生的控制信号被传送至调制器 150 并且从声音输出单元 160 输出声音时,主控制单元 141 控制声音输出单元 160,以使得在输出声音之前或之后输出预定警报。然而,在声音输出之前的警报可以省略。

[0054] 当提供两个或更多个声音输出单元 160 时,主控制单元 141 分别控制声音输出单元 160 以输出包括产品信息的声音和警报。

[0055] 当进入智能诊断模式时,除了选择单元 130 和电源键之外,主控制单元 141 使操作

单元 117 保持停止,并且控制感测单元 170 和驱动单元 180,以使得家用电器停止所有其它操作。

[0056] 此外,在供电之后,当任一操作键根据操作单元 117 中的家用电器的操作设置而操作时,即使选择单元 130 被操作,主控制单元 141 也防止开始智能诊断模式。具体地讲,当认识到选择单元 130 被不包括选择单元 130 的操作单元 117 的多个操作键中的两个或更多个操作键的组合操作时,仅当通过预定键的组合而操作选择单元 130 而在操作电源键之后没有输入时,才开始智能诊断模式。

[0057] 在该操作中,考虑到用户无意进入智能诊断模式,由操作单元对家用电器的操作设置设为不进入智能诊断模式,并且这是为了防止由于在操作操作单元时的失误而意外进入智能诊断模式。

[0058] 编码单元 142 调用存储在存储器 145 中的产品信息并将产品信息以预定方法编码,并且通过将前导和错误校验比特添加到数据信号而产生预定格式的控制信号。编码单元 142 通过对产品信息编码而产生由多个符号构成的控制信号。

[0059] 编码单元 142 通过使用用于恢复比特错误的错误编译方法而将产品信息编码,以便解决在通过声音输出或通过网络传送产品信息时可能产生的数据丢失问题。在一个实施例中,编码单元使用 FEC (前向纠错) 编码方法,但技术人员将理解,其它方法也可以同样地适用。编码单元 142 使用卷积码将产品信息编码。服务中心的诊断服务器针对编码方法使用维特比(viterbi) 解码算法进行解码。

[0060] 编码单元 142 在以上所述编码中基于 1/2 码率或 2/3 码率方法,其中对于 1 比特的输入输出 2 比特。此外,编码单元 142 使用删余(puncturing)算法减小冗余比特的数目。

[0061] 此外,编码单元 142 执行比特交织以应对数据传输时可能产生的突发错误。比特交织通过将整个数据以参考比特为单位切割而执行,并且比特交织以 32 比特为单位执行。也就是说,当存在 60 字节的数据时,根据预定规则以 4 字节为单位混合命令。

[0062] 此外,编码单元 142 在产生控制信号时通过将控制信号划分成要分帧的预定量值而形成由多个帧构成的分组。此外,编码单元 142 可以对控制信号中的帧之间的预定时间设置 IFS,并且可以在数据值变化的部分处在符号中设置空载时间(dead time),以便在转换信号时去除由于电容器的充电放电原理而导致的影响下一信号的转换的混响效应。

[0063] 在构成控制信号的多个符号中,假设每个符号的长度为符号时间,并且构成通过声音输出单元 160 根据符号输出的声音的频率信号的基本长度也为符号时间,编码单元 142 可以为一个符号设置在符号时间内的空载时间。空载时间的量取决于符号时间的长度。

[0064] 产品信息包括例如产品 ID、配置、操作信息和错误检测信息中的至少一种。产品信息是由 0 和 1 的组合构成的数据,并且是具有可由控制单元 140 读出的类型的数字信号。

[0065] 产品 ID 是用于识别将由诊断服务器 200 诊断的对象的类型的信息。以下描述的诊断服务器 200 可以被配置成对除了电冰箱之外的诸如洗衣机、空调和炊具的各种家用电器进行诊断,并且产品 ID 可以包括关于将由诊断服务器 200 诊断的对象的类型的信息。

[0066] 配置是从用户输入的用于设置家用电器的功能的信息。操作信息是关于家用电器的操作状态的信息,并且包括时间信息、由传感器测量的关于温度和压力的测量信息、以及关于是否操作的操作信息。此外,错误检测信息是关于家用电器的各个部件是否正常操作的信息,包括错误码。



[0067] 控制单元 140 将产品信息的数据分类,允许包括特定数据,将数据划分或组合成预定大小,并且产生具有预定标准的控制信号以及将信号传送至调制器 150。

[0068] 此外,控制单元 140 可以根据调制器 150 中使用的频率数来改变与输出频率信号相对应的符号数。

[0069] 调制器 150 将预定驱动信号传送至声音输出单元 160,使得响应于从控制单元 140 传送的控制信号,通过声音输出单元 160 输出声音。输出的声音包括产品信息。

[0070] 调制器 150 将信号传送至声音输出单元 160,使得在构成控制信号的符号中为符号时间输出被指定用于一个符号的频率信号。

[0071] 调制器 150 进行控制,使得响应于控制信号通过使用多个频带而输出声音,并且根据与控制单元 140 的设置相对应的所用频率数来改变和输出每个频率信号的符号数。例如,当使用两种频率时,为一个符号输出一个频率信号,并且当使用四种频率时,可以为控制信号的两个符号输出一个频率信号。

[0072] 调制器 150 包括频率发生器(未示出),该频率发生器根据可用频率数为每个频率生成振荡频率,并且控制声音输出单元 160 以响应于控制信号输出指定的频率发生器的频率信号。

[0073] 在控制声音输出单元 160 以响应于控制单元 140 的控制信号输出声音时,调制器 150 使用频率偏移法、振幅位移法和移相法中的任一种来转换信号。

[0074] 频率偏移法是根据控制信号的数据值进行向具有预定频率的信号的转换的方法,并且振幅位移法是在进行转换使得振幅的量值根据数据值而变化的方法。此外,移相法是转换信号使得相位根据数据值而变化的方法。

[0075] 此外,在振幅位移法中,其被转换为具有 2.6KHz 的频率的信号,并且当控制信号的数据值为 0 时,可以将其转换为具有 1 的振幅的量值和 2.6KHz 的频率的信号,并且当数据值为 1 时,可以将其转换为具有 2 的振幅的量值和 2.6KHz 的频率的信号。

[0076] 在频率偏移法中的 BFSK (二进制移频键控)中,当控制信号的数据值为 0 时,其被转换为具有第一频率,并且当数据值为 1 时,其被转换为具有第二频率。

[0077] 例如,当数据值为 0 时,其被转换为具有 0.6KHz 的频率的信号,并且当数据值为 1 时,其被转换为具有 2.8KHz 的频率的信号。例如,在 '010' 的信号中,0(11) 被转换为 2.6KHz (21),1(12) 被转换为 2.8KHz (22),并且 0(13) 被转换为 2.6KHz (23)。

[0078] 虽然以调制器 150 使用频率偏移法为例进行了说明,但这是可以改变的。此外,所用频带仅为实例,并且可以改变。

[0079] 当在控制信号中设置空载时间时,调制器 150 在设置空载时间的部分中停止转换信号。在通过使用脉宽调制(PWM)方法转换信号时,在设置空载时间的部分中,调制器 150 通过关闭调制的振荡频率而在空载时间内临时停止频率信号转换。因此,在通过声音输出单元 160 输出的声音中去除了符号之间的混响效应。

[0080] 声音输出单元 160 的操作被控制单元 140 的控制命令开启 / 关闭,并且被调制器 150 的控制所控制以通过在预定时间内输出具有与控制信号相对应的预定频率的信号而输出包括产品信息的预定声音。

[0081] 在该配置中,可以提供至少一个声音输出单元 160。例如,当提供两个声音输出单元时,可以通过任一个来输出包括产品信息的声音,并且可以通过另一个来输出与家用

电器的状态信息相对应的警报或效果声音,并且输出在进入智能诊断模式之前的警报或声音。

[0082] 声音输出单元 160 根据来自调制器 150 的输出、通过预定声音输出控制信号,并在输出结束时停止操作,并且当选择单元 130 再次操作时,声音输出单元 160 通过以上所述过程再次操作并输出包括产品信息的预定声音。

[0083] 声音输出单元 160 可以是诸如扬声器和蜂鸣器的、用于输出声音的装置,但优选使用具有宽再生带的扬声器以使用多个频带。

[0084] 此外,当进入智能诊断模式时,声音输出单元 160 根据来自主控制单元 141 的控制命令输出表明智能诊断模式开始的开始声音,并且当包括产品信息的声音的输出开始和结束时输出预定警报。

[0085] 显示单元 118 根据来自主控制单元 141 的控制命令、在屏幕上显示由选择单元 130 和操作单元 117 输入的信息、家用电器 100 的操作状态信息、以及显示家用电器结束操作的信息。此外,当家用电器产生出错时,显示单元 118 在屏幕上显示有关出错的故障信息。

[0086] 此外,当根据来自主控制单元 141 的控制命令而开始智能诊断模式时,显示单元 118 显示其为智能诊断模式,并且在通过声音输出单元 160 输出声音时用字符、图像和数字中的至少一个来显示该过程。

[0087] 除了声音输出单元 160 和显示单元 118 之外,家用电器还可包括诸如开启 / 关闭的灯或振动元件的输出装置。

[0088] 图 3 是示出图 1 的终端的主配置的框图。参见图 3,终端 100 可包括控制单元 210、信号处理单元 220、麦克风 230、扬声器 240、诊断单元 250、诊断数据存储单元 260、显示单元 270、输入单元 280 和通信单元 290。

[0089] 麦克风 230 接收包括产品信息且从家用电器输出的声音。例如,可以使用用于通常的电话通话的麦克风。

[0090] 扬声器 240 提供用于在对家用电器进行诊断时向用户输出各种消息。例如,可以使用用于通常的电话通话的扬声器。

[0091] 信号处理单元 220 从由扬声器 240 接收的声音中提取产品信息。在信号处理单元 220 中进行的信号转换是在家用电器中进行的信号转换的逆转换。信号处理单元 220 可以使用频率偏移法、振幅位移法和移相法中的任一种将作为预定频带下的模拟信号的、包括产品信息的声音转换为数字信号。

[0092] 此外,信号处理单元 220 可以从转换的数据中以帧为单位提取控制信号,然后通过控制信号解码来提取产品信息。信号处理单元 220 检测示出包括产品信息的数据的开始的前导,基于所检测的前导来检测包括产品信息的数据的控制信号,以及在与对家用电器的产品信息编码的方法相对应的解码方法中对具有预定格式的控制信号进行解码,从而提取在控制信号中包括的家用电器的产品信息。

[0093] 诊断单元 250 通过分析从信号处理单元 220 传送的产品信息而对家用电器的操作状态以及是否存在故障进行诊断。利用诊断应用程序分析产品信息的家用电器的诊断在诊断单元 250 中进行。

[0094] 诊断数据存储单元 260 是存储关于家用电器的错误码的信息、用于诊断是否存在故障和故障原因的诊断数据、以及关于根据故障原因的解决方案的数据的单元。诊断数据

存储单元 260 可以由诸如硬盘、闪存、ROM（只读存储器）和 SSD（固态驱动器）的各种记录介质来实现。

[0095] 输入单元 280 包括由用户操作以将预定信号或数据输入到控制单元 110 的至少一个输入装置,并且输入装置可以由执行图像显示功能和命令输入功能的触摸屏、按钮型/表盘型操作键、或键盘来实现。用户可以通过提供给输入单元 280 的各种输入装置的特定输入装置来驱动诊断应用程序。

[0096] 显示单元 270 为诊断应用程序的每个执行步骤显示用户界面屏幕。可以以使用 LCD（液晶显示器）或 LED（发光二极管）的各种图像显示器作为例子。

[0097] 同时,在具有由触摸屏实现的显示单元 270 的终端 100 中,触摸屏可以执行显示单元 270 和输入单元 280 这两者的功能,其中为在用户界面屏幕中选择各种菜单而显示的选择区域可以用作输入单元 280。因此,应当理解,以下描述的显示单元 170 和输入单元 280 可能未必用来表示有区别的物理设备,并且其它部件的名称仅仅按照功能划分,而未必表示各个有区别的物理设备。

[0098] 通信单元 290 允许在终端 100 和服务中心 200 之间传输数据。通信单元可通过连接终端 100 与移动通信网络的调制解调器、连接终端 100 与诸如 Wi-Fi 的无线通信网络的调制解调器或无线局域网卡来实现。

[0099] 在家用电器被诊断时控制单元 210 控制终端 100 中的各种部件,下文结合由控制单元 210 控制的部件的操作来描述对家用电器的诊断。

[0100] 终端包括用于对家用电器进行诊断的应用程序。安装在终端中的智能诊断应用程序用于对家用电器进行诊断并提供分析家用电器的操作状态以及示出相应的措施的智能诊断菜单、解释智能诊断应用程序的用途的说明、示出智能诊断应用程序的预览的演示菜单、提供用户信息评论和相关网站地址的介绍菜单。

[0101] 当选择智能诊断菜单时,包括产品信息且从家用电器输出的声音被记录,并且通过从所记录的声音信号逆向地提取和分析产品信息来对家用电器进行诊断,然后可以输出诊断结果,使得用户能够识别或服务中心 200 的修理人员可以通过通信网络调用。

[0102] 图 4 和 5 是示出设置图 2 的家用电器的诊断模式的方法的流程图。

[0103] 参见图 4,当从显示单元 118 和家用电器上的菜单图像显示选择智能诊断模式(S310)时,显示用于根据诊断设备选择诊断方法的选择菜单(S320)。

[0104] 在用于该诊断方法的选择菜单上显示与智能手机诊断和呼叫中心(服务中心)诊断相对应的按钮或图标,使得能够通过诊断设备选择智能手机诊断和呼叫中心诊断中的任何一种。

[0105] 当选择智能手机诊断(S330)时,在显示单元 118 上显示智能手机诊断的过程(S350)。此外,在显示单元 118 上通过图像显示包括产品信息的声音信号的输出位置(S360),并且当开始输出声音信号时,显示根据输出的声音信号的进度状态(S370)。当输出声音信号结束时,在显示单元 118 的屏幕上显示表示输出完成的消息(S380)。

[0106] 在选择智能手机诊断之后,在开始智能手机诊断之前,在屏幕上显示帮助按钮或图标。甚至在选择智能手机诊断之后,帮助按钮或图标根据进度状态阶段也被显示在图像上。

[0107] 当选择了帮助(S340)时,在屏幕上输出对智能手机的智能诊断的介绍(S390),并

且显示用于利用智能手机对家用电器进行诊断的应用程序的指南和下载方法(S400)。在一些情况下,可以在屏幕上显示用于与相关应用程序直接相连接的链接或例如 QR 代码的代码。

[0108] 此外,在显示单元 118 的屏幕上输出用于关于智能手机的使用的每个阶段的说明(S410)。

[0109] 此外,参见图 5,当从显示单元 118 和家用电器上的菜单图像显示选择智能诊断模式(S420)时,显示用于选择诊断方法的选择菜单(S430)。

[0110] 当选择了呼叫中心诊断(S440)时,在家用电器的显示单元 118 的屏幕上输出用于呼叫中心诊断的指南(S460)。

[0111] 此外,在显示单元 118 上通过图像显示从家用电器输出包括产品信息的声音信号的位置(S470),并且当开始输出声音信号时,显示根据输出的声音信号的进度状态(S480)。当输出声音信号结束时,在显示单元 118 的屏幕上显示表示输出完成的消息(S490)。

[0112] 同时,甚至在呼叫中心诊断中,在开始呼叫中心诊断之前,在屏幕上也显示帮助按钮或图标。甚至在选择呼叫中心诊断之后,帮助按钮或图标根据进度状态阶段也被显示在图像上。

[0113] 当选择了帮助(S440)时,在屏幕上输出对呼叫中心的智能诊断的介绍(S500),并且输出关于连接呼叫中心的方法的指南(S510)。在该过程中,可以显示呼叫中心电话号码、呼叫中心服务时间以及因特网地址。

[0114] 此外,在显示单元 118 的屏幕上输出用于关于呼叫中心的使用的每个阶段的说明(S520)。

[0115] 图 6 是示出当家用电器操作的同时产生错误时进入诊断模式的方法的流程图。

[0116] 参见图 6,当在执行设置的操作(S550)的同时产生错误时,家用电器临时停止操作(S570)。

[0117] 家用电器的控制单元 110 存储关于产生的错误的信息(S580)并在显示单元 118 上输出关于错误信息和智能诊断的指南。

[0118] 在输出关于智能诊断的指南的情况下,在显示单元 118 的屏幕上显示用于设置智能诊断的图标或按钮,使得能够立即设置智能诊断。

[0119] 当选择并输入了用于设置智能诊断的图标或按钮(S600)时,控制单元停止所有操作并执行智能诊断模式(S610)。在这种情况下,家用电器使用在选择诊断方法之后存储的错误信息来产生产品信息,并且使用预定声音信号来输出产品信息。

[0120] 同时,当未选择智能诊断时,控制单元 110 确定操作是否可能(S620)。

[0121] 当即使错误产生也能够继续操作时,可以接着进行此前已经设置的操作,或者可以在现有设置被初始化之后进行新的操作(S610)。

[0122] 另一方面,当确定操作不可能时,控制单元停止操作(S640)并显示错误(S650)。

[0123] 图 7 至 12 是示出根据家用电器的诊断模式的设置的用户界面屏幕的各种实例的视图。

[0124] 图 7 是示出用于设置家用电器的智能诊断模式的界面图像的视图。如图 7A 所示,在家用电器的显示单元 118 上显示用于操作模式和操作设置的操作菜单图像 710。

[0125] 在操作菜单图像中,显示用于设置衣物材料、衣物类型和洗涤模式的菜单图标 711,并且显示用于切换至其它菜单项目的移动按钮 712 和 713。

[0126] 此外,显示用于设置除了家用电器的基本操作之外的操作的设置菜单 715 和特殊菜单 711。如图 7B 所示,当选择特殊菜单时,显示用于设置与家用电器有关的特定模式的模式设置图像 720。

[0127] 在模式设置图像中,显示用于与功耗有关的智能网格模式 722、用于诊断家用电器的状态的智能诊断模式 721、以及用于设置与其它家用电器或其它设备的兼容性的智能适配模式的菜单图标。

[0128] 如图 7C 所示,当选择智能诊断模式时,显示用于家用电器的故障诊断的诊断方法选择菜单 730。可以使用智能手机的智能诊断 731 或使用呼叫中心的诊断 732 来选择任一种诊断设备。此外,也可以显示用于查询的电话号码。也显示与诊断方法有关的指南,并且例如显示可用时间。

[0129] 图 8 是示出根据使用智能手机的家用电器诊断的界面图像的视图。

[0130] 参见图 8A,当选择使用智能手机的诊断时,在显示单元 118 上显示智能手机诊断图像 740,并且显示关于使用智能手机的家用电器诊断的指南 741、智能诊断开始按钮 742、以及帮助图标 743。

[0131] 当选择智能诊断开始按钮 742 时,如图 8B 所示,开始智能诊断,并且在屏幕 750 上显示从家用电器输出的包括产品信息的声音信号的位置。

[0132] 如图 8C 所示,在家用电器的屏幕 760 上显示用于将智能手机放到家用电器上的图像 762,并且在预定时间之后,在输出声音信号的同时,在家用电器的屏幕 760 上显示进度状态。进度状态通过剩余时间 761 和进度状态条 763 来显示。

[0133] 当声音信号的输出结束时,如图 8D 所示,在屏幕 770 上显示完成图像。

[0134] 图 9 是示出用于使用呼叫中心的家用电器诊断的界面图像的视图。如图 9 所示,当选择使用呼叫中心的诊断时,在使用呼叫中心的诊断图像 780 上显示关于使用呼叫中心的家用电器诊断的指南 781,并且显示智能诊断开始按钮 782 和帮助图标 783。

[0135] 当选择智能诊断开始按钮时,随后的图像进度与结合图 8 所描述的相同,并且因此不提供描述。

[0136] 图 10 和 11 示出当选择帮助时在上面输出说明的界面图像的实例。

[0137] 如图 10A 所示,当在智能手机诊断模式下选择帮助时,指导(901)在帮助图像 900 上已选择使用智能手机的诊断,并且显示用于移动至说明的上一页或下一页的移动按钮 902 和 903。此外,显示说明的页码信息 905 和帮助结束按钮 904。在所有页面上显示页码信息、结束按钮和移动按钮。

[0138] 如图 10B 所示,当选择下一图像时,指导产品的选择和智能诊断模式的选择(911)。此外,如图 10C 所示,显示了用于将智能手机移动至显示位置以及按下智能手机的记录按钮的指南(921)。

[0139] 如图 10D 所示,指示在选择智能诊断开始按钮时等待预定时间(931),并且如图 10E 所示,指导在声音输出结束之后进行下一工作(941)。

[0140] 同时,如图 11A 至 11E 所示,指导已经选择了使用呼叫中心的智能诊断(951),并且指导根据呼叫中心中的工作人员的指导进行智能诊断(960)。此外,指导移动手机以靠近家

用电器的输出位置(970),并且按下诊断开始按钮,然后在声音输出结束时显示遵照呼叫中心的工作人员的指导的指南(990)。

[0141] 图 12 是当在家用电器操作的同时产生错误时用于设置智能诊断的界面图像的实例。当在家用电器执行设置的操作的同时产生错误时,在屏幕 991 上显示带有错误码 993 的错误的说明(992),如图 12A 所示。此外,显示智能诊断按钮 994,使得能够设置与错误的产生相关的智能诊断模式。

[0142] 当选择智能诊断按钮 994 时,操作停止,并且如图 12B 所示,显示用于使用智能手机的诊断 996 和使用呼叫中心的诊断 997 的选择图像,使得可以选择智能诊断方法,并且当选择任一种方法时,如上所述,设置智能诊断模式并通过预定的声音信号输出产品信息,并且通过智能手机或服务中心对家用电器进行诊断。

[0143] 提供了一种诸如家用电器的电器,其包括:输入单元,其被布置成接收开始对电器的状态的智能诊断的命令以及用于进行智能诊断的诊断方法的用户选择;控制单元,其被布置成响应于接收命令的输入单元以生成包括与电器有关的数据的数据包;声音输出单元,其被布置成接收数据包并输出表示数据包的声音信号;以及显示单元,其被布置成显示用于根据用户所选诊断方法执行智能诊断的用户信息,并显示智能诊断的进度状态。

[0144] 数据包可以包括与电器有关的数据和电器的当前状态以及可选地感测数据。诊断方法可以包括:在电子设备上执行本地诊断;或通过通信链路执行远程诊断。电子设备可以是布置成分析输出的声音信号的移动通信装置,可选地为智能手机。电子设备可以进一步布置成使用存储在电子设备上的数据、基于输出的声音信号来提供对电器的状态的诊断。通过通信链路远程执行的诊断方法可以使用呼叫中心执行。呼叫中心可以包括从多个用户获取的与诊断有关的信息的数据库。数据可以包括从电器的传感器获取的数据。

[0145] 还提供了一种用于执行电器的状态的智能诊断的方法,该方法包括:接收用户输入以开始电器的状态的智能诊断;接收用于执行智能诊断的诊断方法的用户选择;产生包括与电器有关的数据的数据包;输出表示数据包的声音信号;显示智能诊断的状态以及用于根据用户所选诊断方法执行智能诊断的用户信息。

[0146] 该诊断方法可以包括在本地电子设备上接收输出的声音信号,该电子装置被布置成执行输出的声音信号的分析以及提供与电器状态有关的输出数据。该诊断方法可以包括在电话上接收输出的声音信号并通过通信链路,可选地电话通信链路向呼叫中心传送输出的声音信号。

[0147] 应当理解,在不改变本公开的精神或必要特征的情况下,本领域的技术人员可以以其它详细方式实现根据本公开的设备、方法和系统。因此,上述实施例仅仅是实例,并且不应在任何方面理解为限制性的。本发明的范围不由说明书限定,而是由下面的权利要求限定,并且从权利要求及其等同概念的含义和范围获得的所有改变和修改应理解为包括在本公开的范围之内。

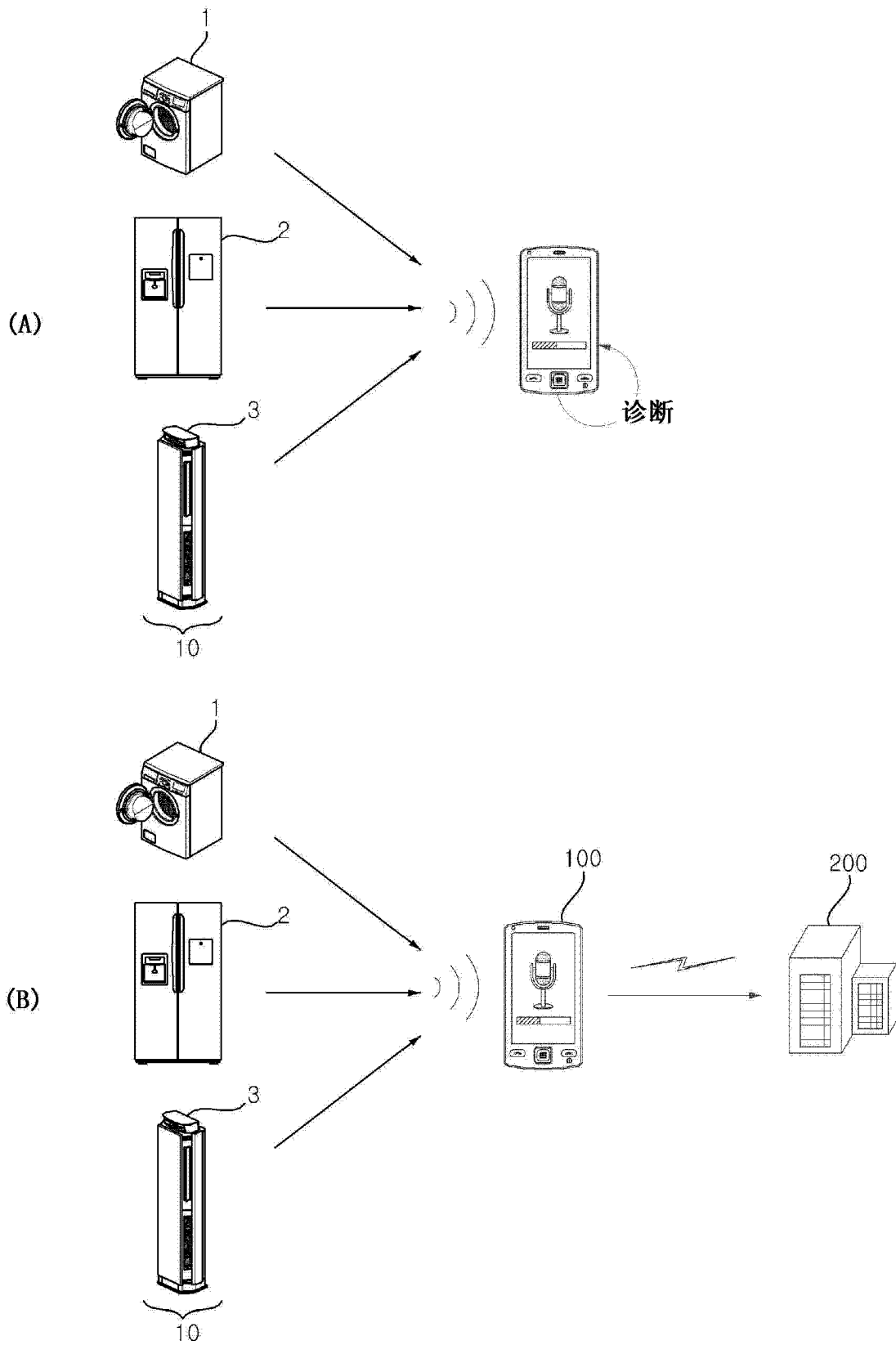


图 1

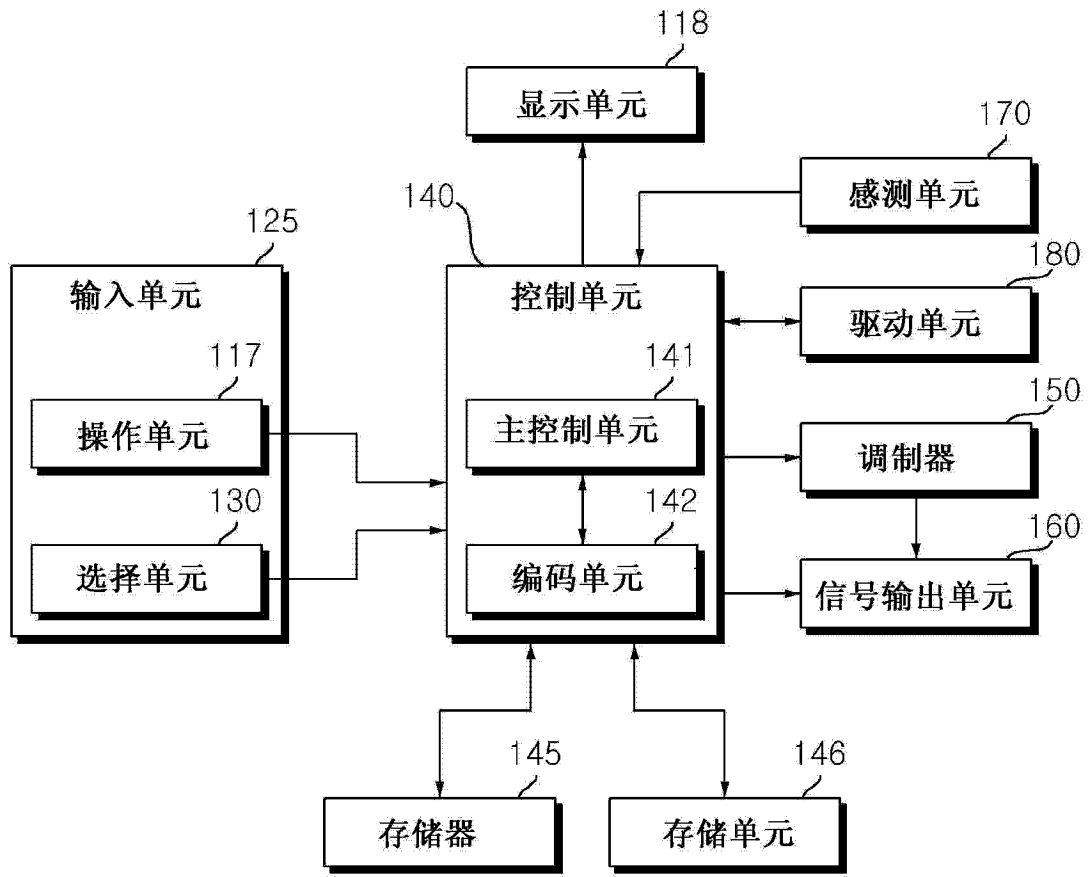


图 2

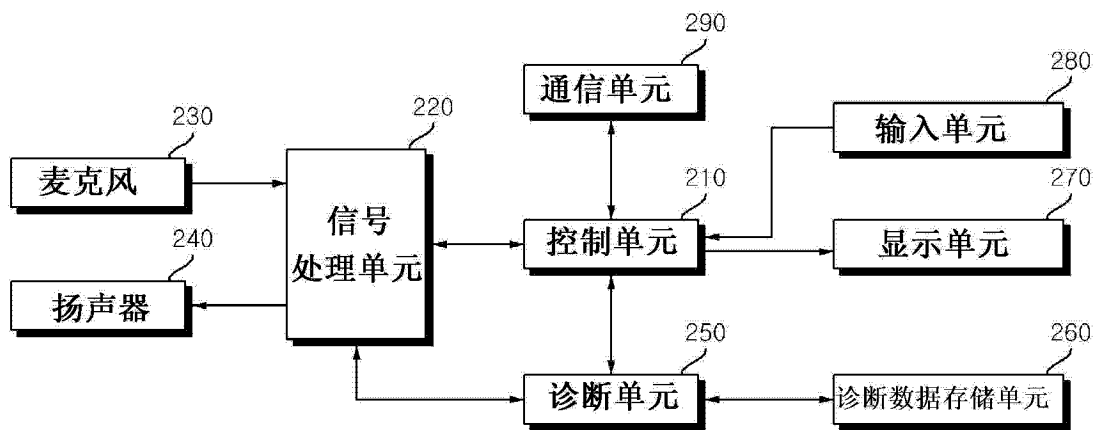


图 3



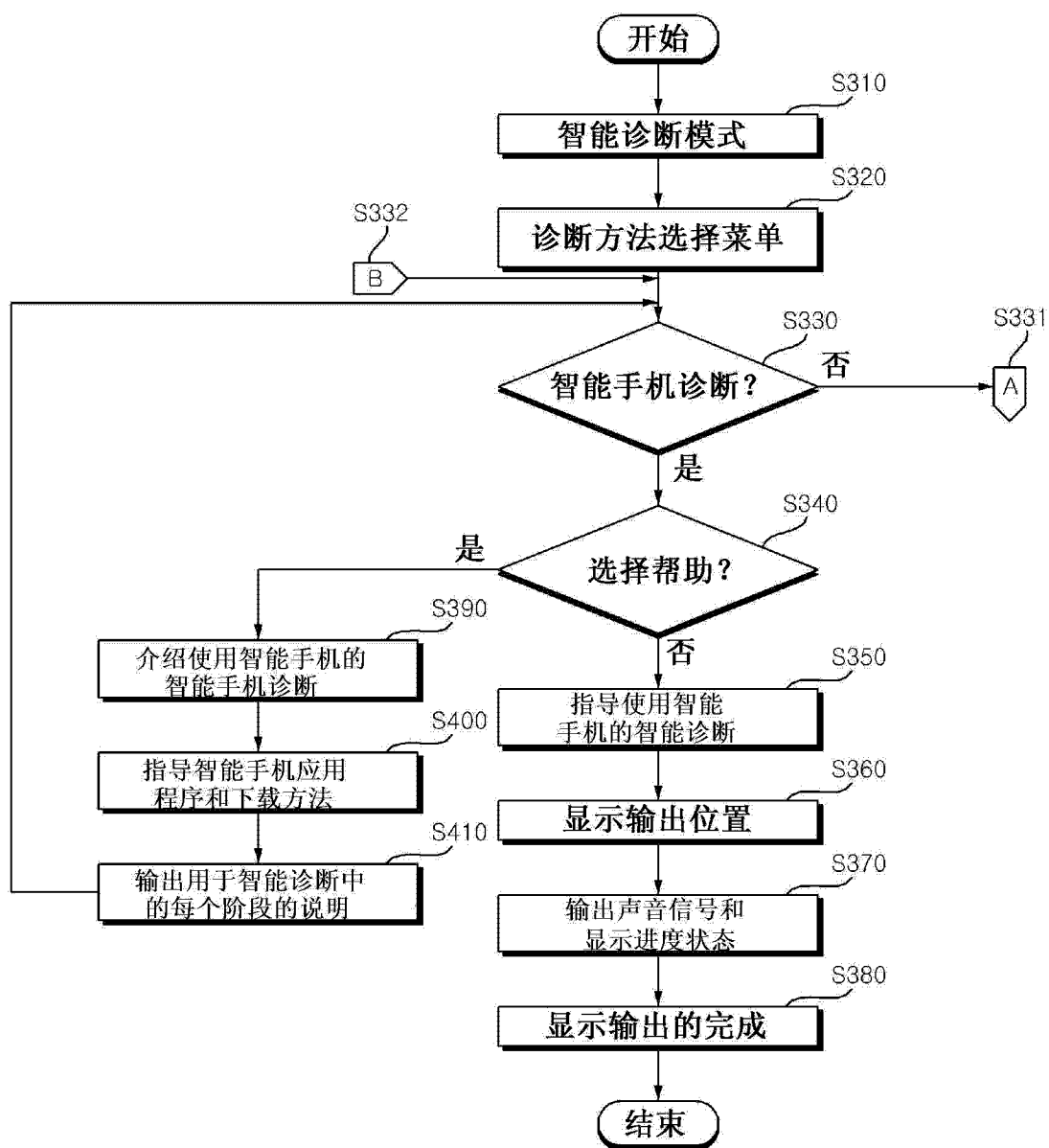


图 4

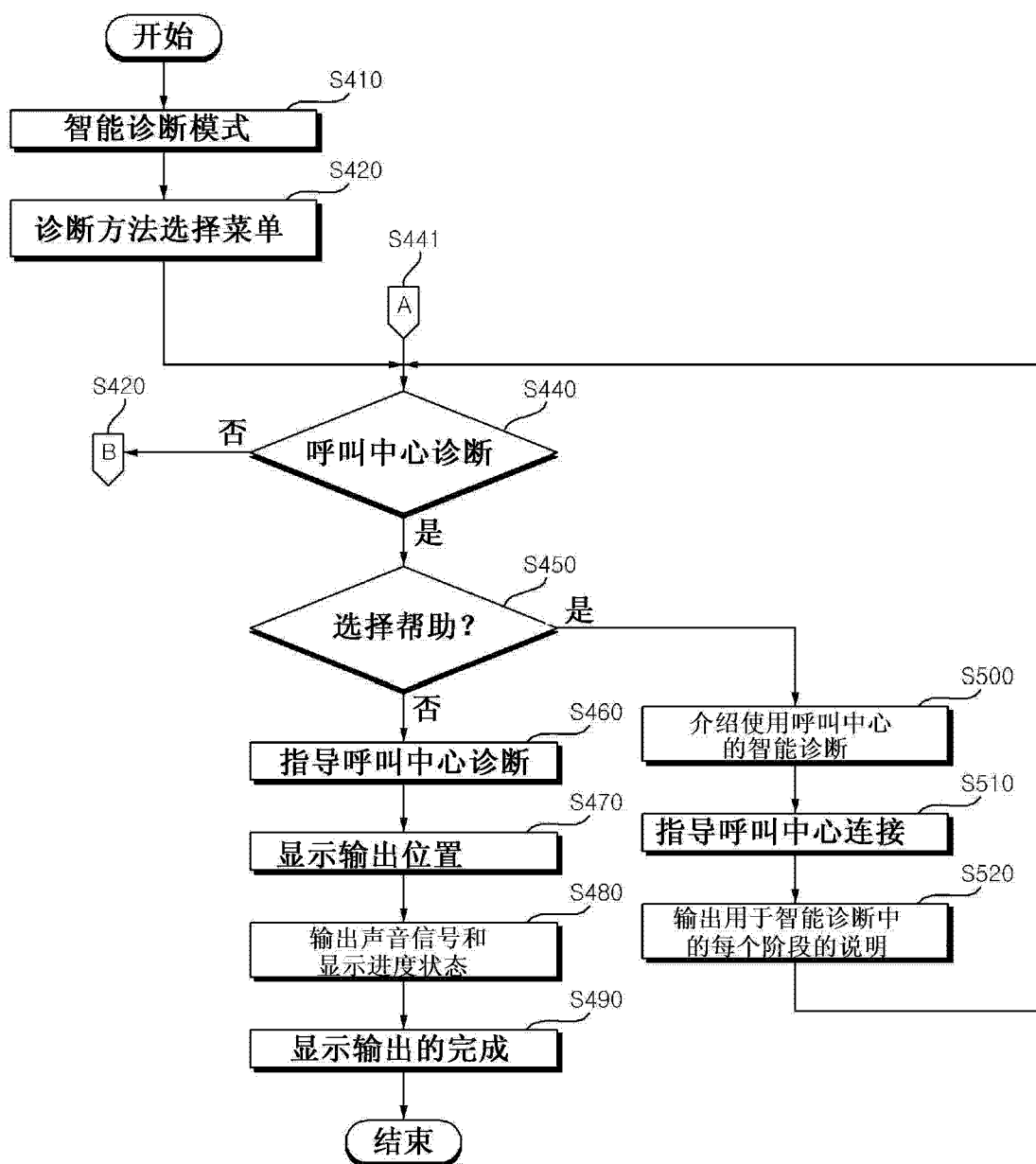


图 5

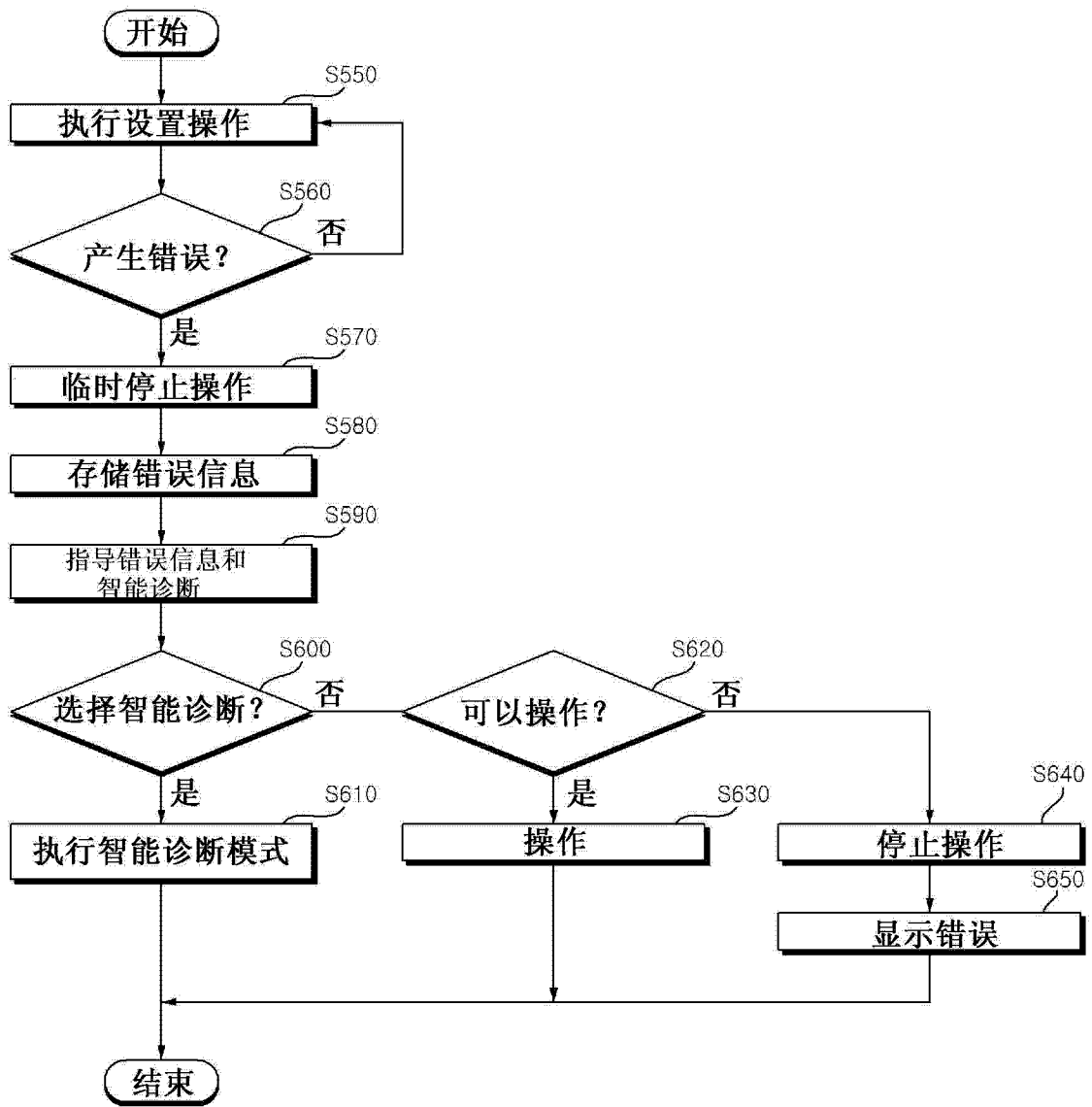


图 6

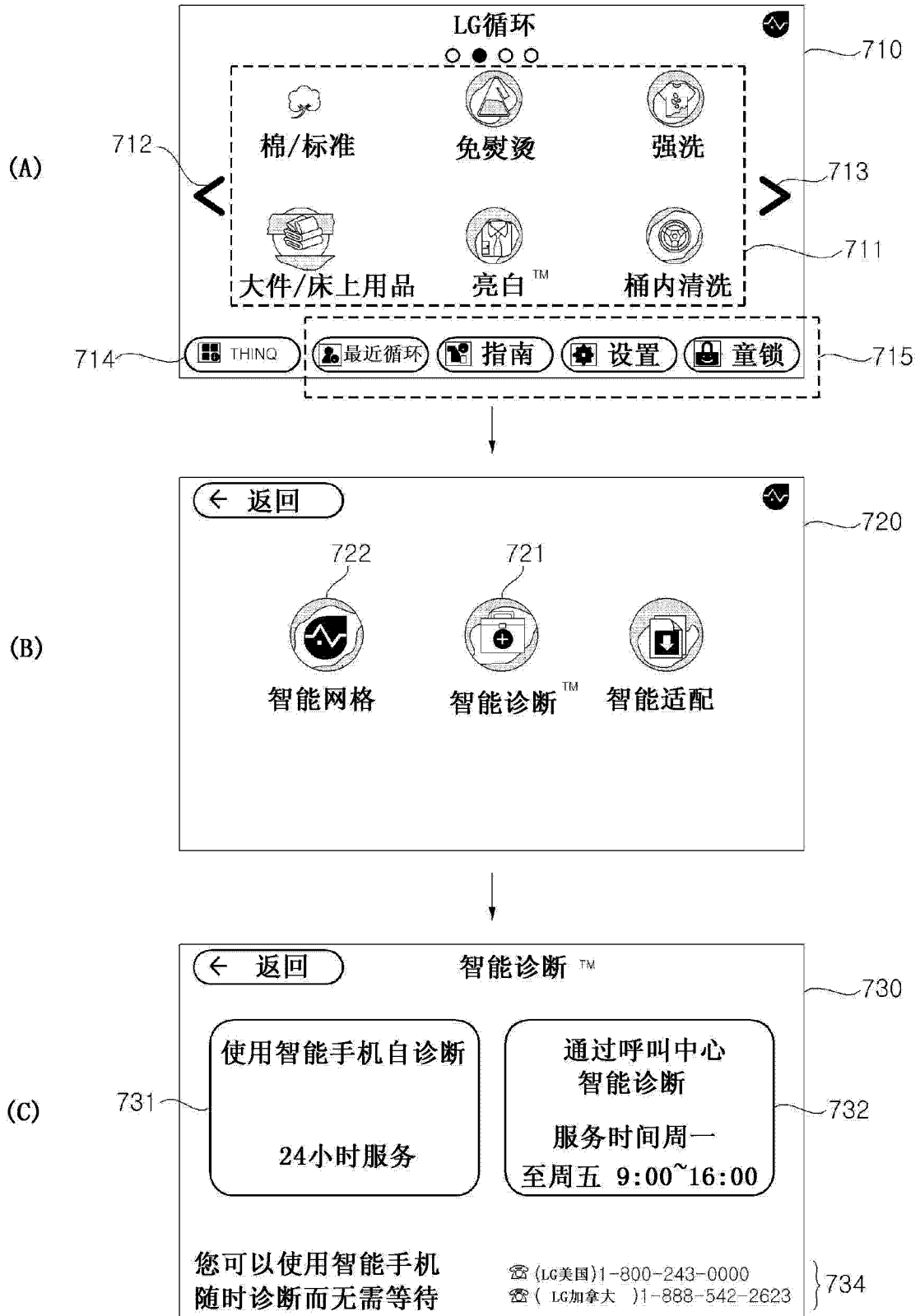


图 7

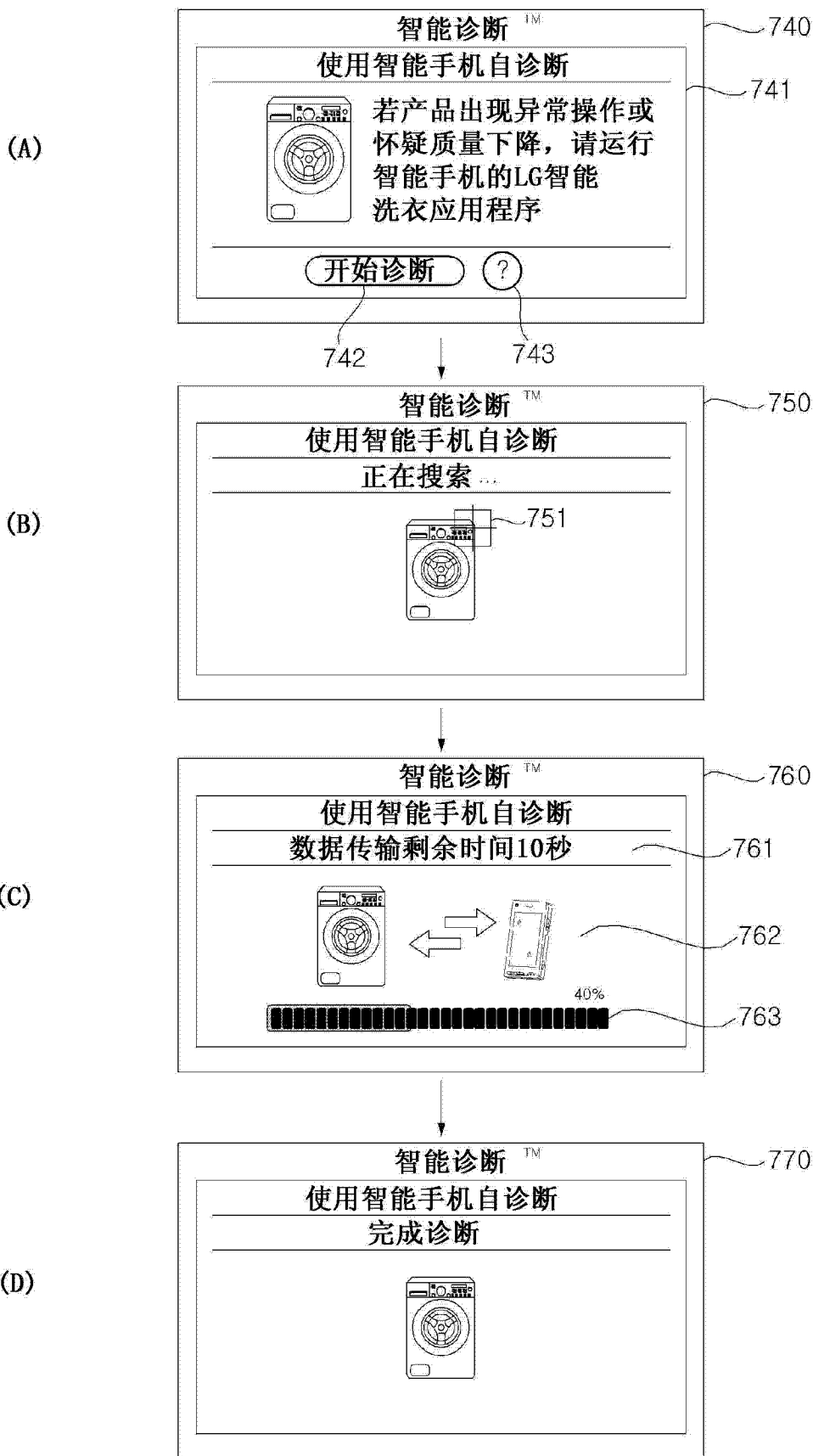


图 8

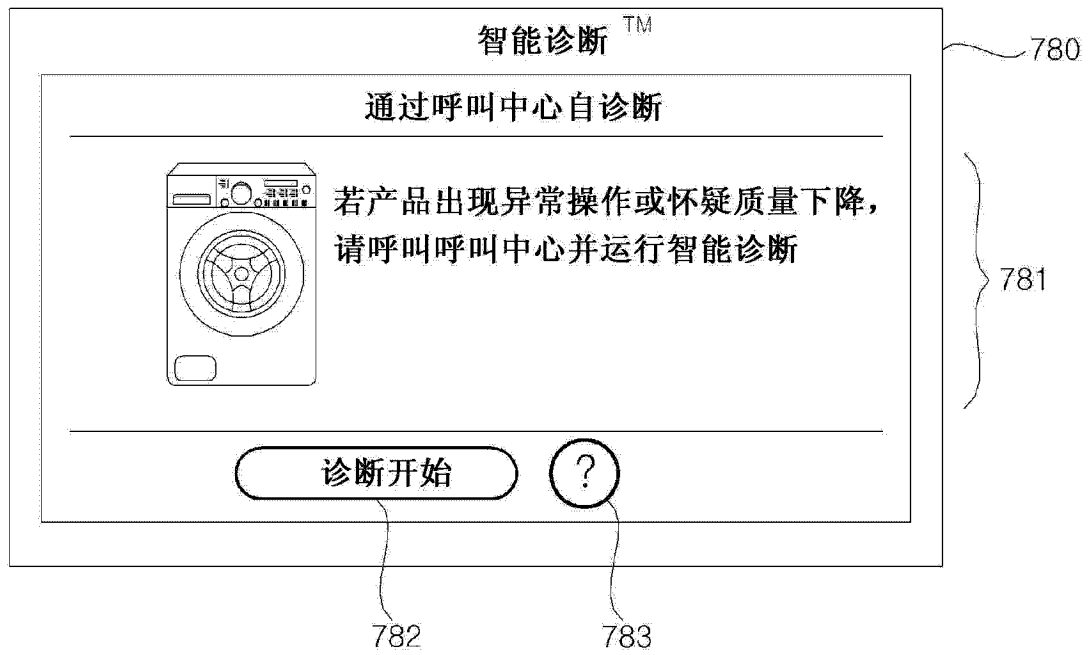


图 9

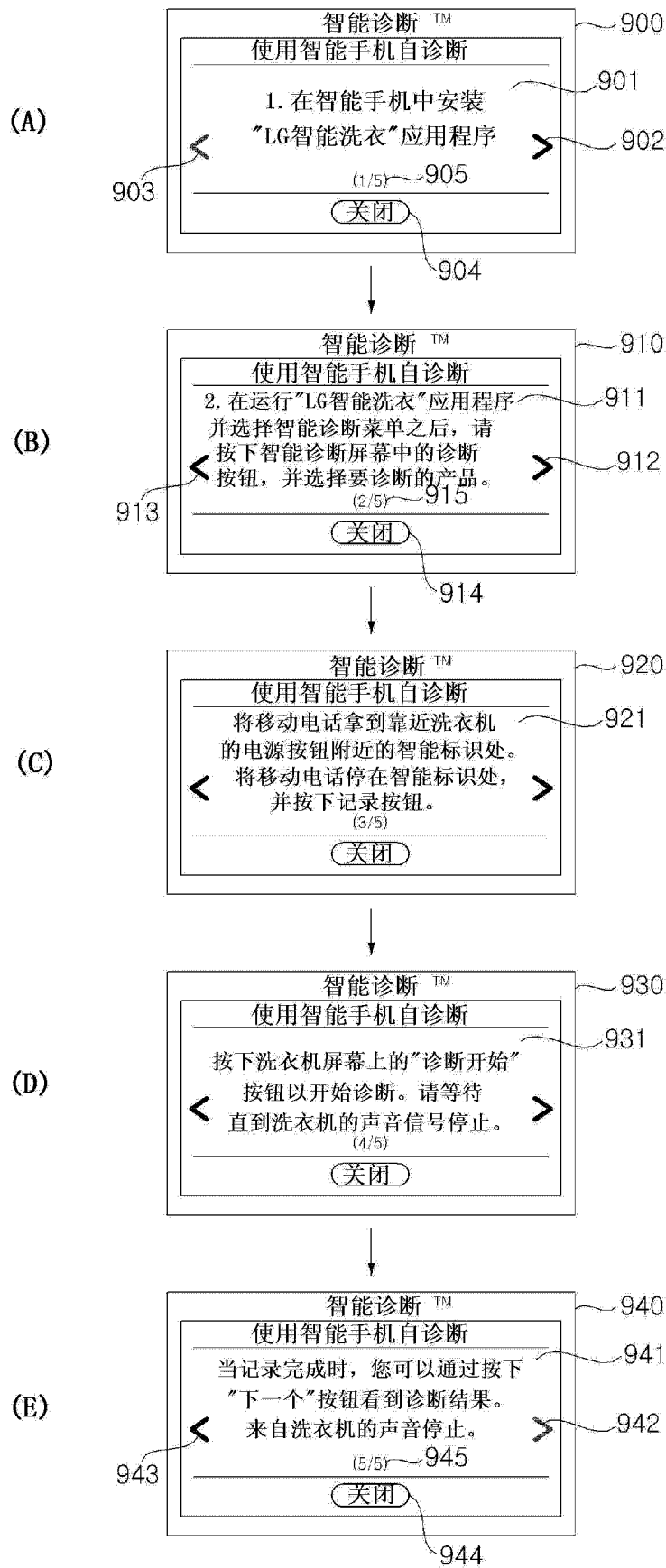


图 10

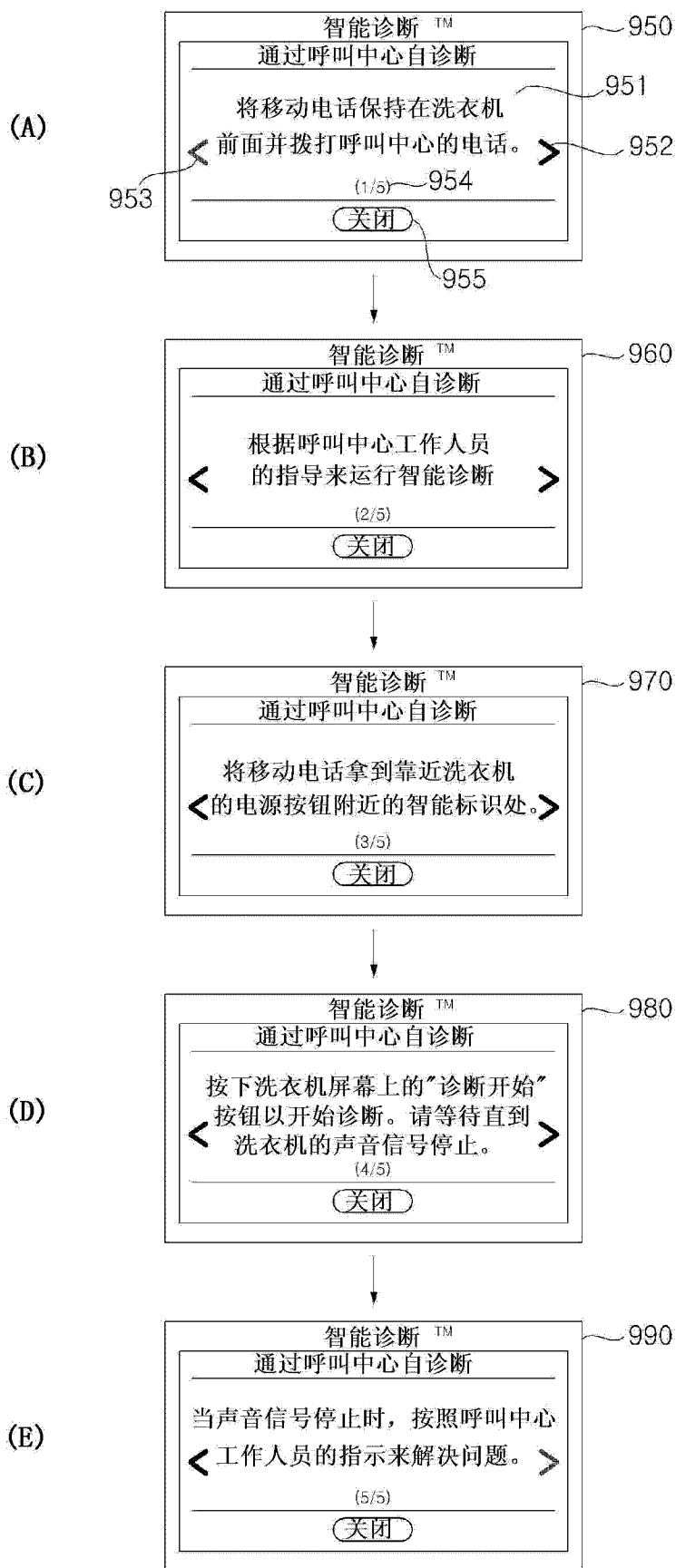


图 11



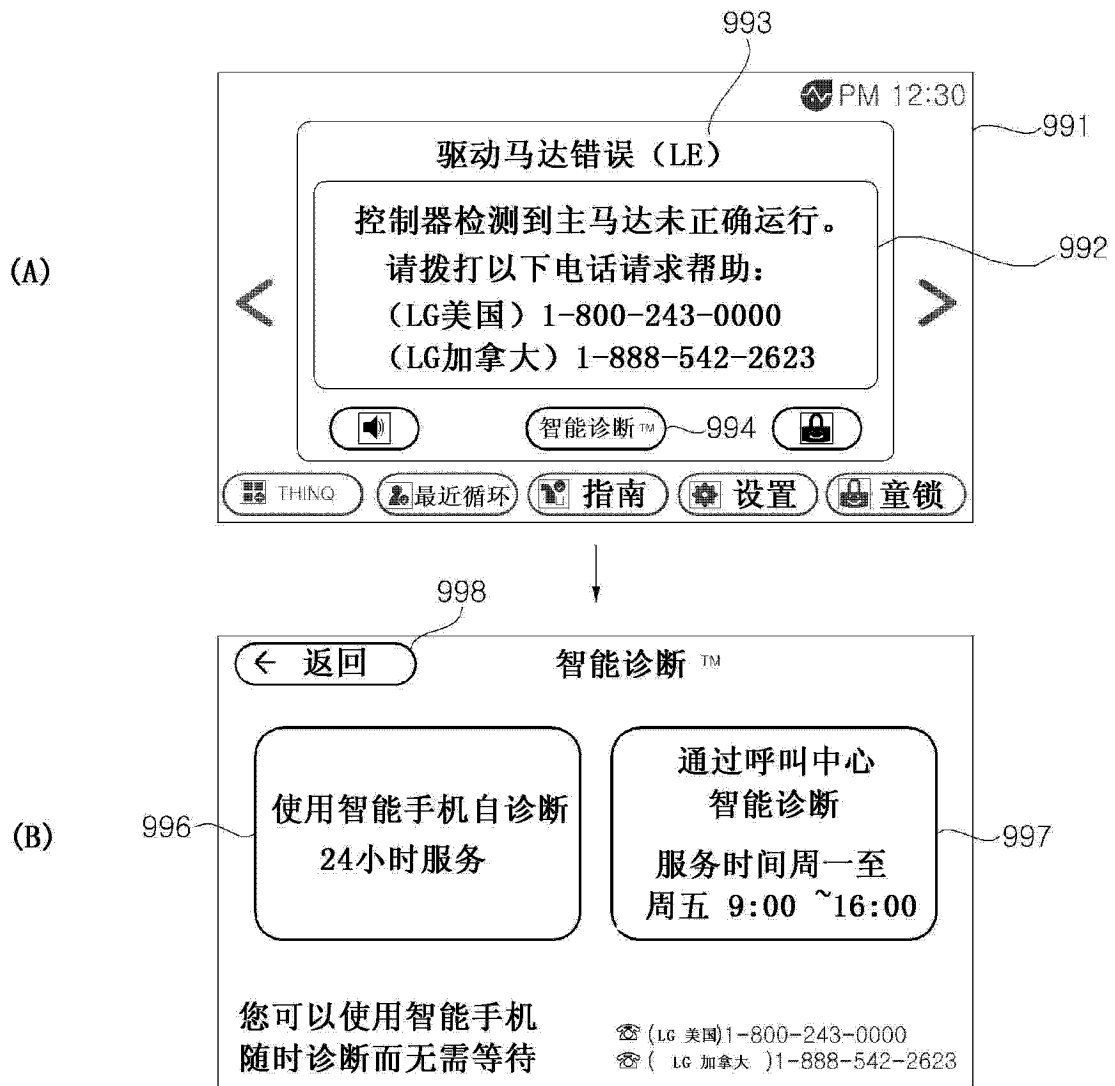


图 12