(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 534 389**

(51) Int. CI.:

H04L 12/28 (2006.01)
H04M 11/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.07.2011 E 11803798 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.02.2015 EP 2592785**

(54) Título: **Aparato para diagnosticar electrodomésticos**

(30) Prioridad:

06.07.2010 US 361696 P
06.07.2010 US 361667 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.04.2015

(73) Titular/es:

LG Electronics Inc. (100.0%)
20, Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu
Seoul 150-721, KR

(72) Inventor/es:

KWON, EUI HYEOK y
KIM, HYUN SANG

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para diagnosticar electrodomésticos

CAMPO TÉCNICO

El presente invento se refiere a un aparato para diagnosticar electrodomésticos.

TÉCNICA ANTECEDENTE

Cuando ocurre un error en un electrodoméstico que está funcionando, un usuario envía una consulta a un centro de servicio al cliente y se encarga de ello por su cuenta o les solicita enviar una persona de servicio que pueda tomar medidas adecuadas.

Sin embargo, las medidas anteriores tomadas sobre el funcionamiento erróneo del electrodoméstico fallan al permitir al usuario que sepa correctamente informarlos acerca del mal funcionamiento o al localizar el problema para que sea respondido adecuadamente.

Recientemente, ha existido un sistema de diagnosis de electrodoméstico que puede emitir un síntoma erróneo de un electrodoméstico en la forma de un diseño predeterminado de sonido y puede transferir el sonido a través de un teléfono al centro de servicio para que el síntoma sea transmitido más correctamente al centro de servicio.

Tal sistema de diagnosis incluye un aparato de diagnosis que analiza una señal de sonido transmitido desde el electrodoméstico y por lo tanto realiza una diagnosis. Un operador residente en el centro de servicio manipula el aparato de diagnosis para realizar una diagnosis.

EXPOSICIÓN

Problema Técnico

Un objeto del presente invento es proporcionar un aparato de diagnosis de electrodoméstico que presenta procesos de diagnosis y resultados de diagnosis de un electrodoméstico de manera que los procesos y resultados pueden ser conocidos por un operador.

Otro objeto del presente invento es proporcionar un aparato de diagnosis de electrodoméstico que presenta la información de producto de un electrodoméstico, con la información clasificada.

Solución Técnica

De acuerdo con el presente invento, se ha proporcionado un aparato de diagnosis de un electrodoméstico que recibe una señal de sonido que incluye información del producto desde un electrodoméstico a través de una red de comunicación, que extrae la información de producto de la señal de sonido, y que realiza la diagnosis sobre el electrodoméstico basada en la información de producto extraída, incluyendo el aparato de diagnosis del electrodoméstico una unidad de grabación de sonido que graba la señal de sonido que incluye la información de producto recibida desde el electrodoméstico, una unidad de tratamiento de señal que extrae la información de producto a partir de la señal de sonido grabada por la unidad de grabación de sonido, una unidad de diagnosis que realiza una diagnosis sobre el electrodoméstico basada en la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal, y una unidad de presentación que proporciona un interfaz de usuario que interactúa con la unidad de grabación de sonido, la unidad de tratamiento de señal, y la unidad de diagnosis.

Efectos Ventajosos

De acuerdo con el presente invento, un aparato de diagnosis de un electrodoméstico puede presentar resultados de diagnosis de un electrodoméstico de manera que un operador pueda reconocer los resultados de diagnosis del electrodoméstico.

Además, de acuerdo con el presente invento, el aparato de diagnosis del electrodoméstico permite que un operador comprenda inmediatamente los resultados de diagnosis de un electrodoméstico, de manera que el operador pueda dar rápidamente una respuesta a un usuario.

Además, de acuerdo con el presente invento, el aparato de diagnosis de un electrodoméstico puede clasificar y presentar resultados de diagnosis de un electrodoméstico de manera que un operador pueda comprender claramente los resultados de la diagnosis.

Además, de acuerdo con el presente invento, el aparato de diagnosis de un electrodoméstico presenta medidas necesarias para ser tomadas de acuerdo con los resultados de la diagnosis. Por consiguiente, un operador puede identificar las medidas presentadas en el aparato de diagnosis y puede permitir que un usuario o persona del servicio de reparación conozca las medidas, facilitando así la gestión postventa del electrodoméstico.

Descripción de los Dibujos

La fig. 1 ilustra un sistema de diagnosis de un electrodoméstico.

La fig. 2 ilustra ejemplos en los que la información del producto es transformada en señales de frecuencia a través del electrodoméstico mostrado en la fig. 1.

La fig. 3 ilustra los componentes principales de un aparato de diagnosis de un electrodoméstico de acuerdo con una realización del presente invento.

La fig. 4 ilustra un ejemplo de una UI (interfaz y usuario) presentado a través de la unidad de presentación de la fig. 3.

Mejor Modo de Puesta en Práctica

Las ventajas y características del presente invento y los métodos para conseguir las ventajas y características pueden resultar evidentes a partir de las realizaciones que han de ser descritas a continuación en unión con los dibujos. Sin embargo, el presente invento no está limitado a las realizaciones y puede ser puesto en práctica en distintas modificaciones. Las realizaciones son proporcionadas simplemente para describir de forma completa el presente invento e informar a los expertos en la técnica de la categoría del invento. El presente invento está definido solamente por las reivindicaciones adjuntas. Los mismos números de referencia indican los mismos elementos a lo largo de toda la memoria.

La fig. 1 ilustra un sistema de diagnosis de un electrodoméstico. La fig. 2 ilustra ejemplos en los que la información del producto es transformada en señales de frecuencia través del electrodoméstico de la fig. 1.

Con referencia a la fig. 1, el sistema de diagnosis de un electrodoméstico incluye un electrodoméstico 1 que emite una señal de sonido que incluye información del producto y un aparato de diagnosis (100, con referencia a la fig. 3) que recibe la señal de sonido emitida desde el electrodoméstico a través de una red de comunicación y analiza la señal de sonido para diagnosticar por ello el electrodoméstico.

La fig. 1 ilustra la lavadora 1 como un ejemplo del electrodoméstico, pero no está limitado a ello. Debería observarse que el sistema de diagnosis o aparato de diagnosis que ha de ser descrito a continuación puede ser aplicable también a distintos tipos de electrodomésticos de hogar, tales como una lavadora, una nevera, aire acondicionado, lavavajillas, o televisión.

El electrodoméstico 1 transforma la información de producto en una señal de sonido predeterminada y emite la señal de sonido. La información del producto puede incluir al menos uno de entre información de funcionamiento, información de uso, e información de fallo del electrodoméstico 1.

La información de funcionamiento puede incluir información de configuración establecida por uso e información sobre un estado de funcionamiento del electrodoméstico. Cuando se toma una lavadora como ejemplo, la información de funcionamiento puede incluir configuraciones de agua fría/caliente en el lavado o aclarado, valores de configuración que dependen del grado de contaminación de la ropa sucia, valores de configuración de velocidad de rotación del tambor, tiempos de configuración reservados, etc.

La información de uso puede incluir información de identificación a través de la cual puede ser identificado el tipo del electrodoméstico e información sobre un historial de funcionamiento del electrodoméstico. La información del historial de funcionamiento puede incluir información sobre el diseño en el que la lavadora ha sido hecha funcionar en las últimas horas o información sobre el diseño de funcionamiento de la lavadora en los últimos ciclos.

La información de fallo puede incluir información sobre una operación errónea o funcionamiento defectuoso el electrodoméstico. La información de fallo puede ser por ejemplo, un código de error, que indica si distintos componentes del electrodoméstico funcionan normalmente o indica que una operación errónea del electrodoméstico proviene de una mala operación por parte del usuario.

Para emitir la señal de sonido que incluye la información de producto, el electrodoméstico 1 puede incluir una unidad de salida de sonido que puede incluir un medio de salida de sonido, tal como un altavoz o un zumbador o timbre. En tal caso, la unidad de salida de sonido emite la información del producto como una señal de sonido que tiene un diseño de frecuencia predeterminado y la señal de sonido es recibida por un terminal 81 a través del aire.

Sin embargo, la señal de sonido emitida a través de la unidad de salida de sonido no es necesariamente transferida a través del aire. Por ejemplo, la unidad de salida de sonido puede estar conectada directamente a un terminal de entrada del terminal, y en este caso, la señal de sonido emitida a través de la unidad de salida de sonido es introducida directamente al terminal como una señal eléctrica que tiene una característica de frecuencia.

Como otro ejemplo, la comunicación puede ser hecha entre el electrodoméstico y el terminal a través de una red de comunicación basada en una LAN inalámbrica, tal como WI-FI (Fidelidad Inalámbrica), y en este caso, la señal de sonido que incluye la información de producto emitida a través de la unidad de salida de sonido es recibida por el terminal a través de la comunicación inalámbrica.

Otro ejemplo es un caso en el que el electrodoméstico es conectado con cables/de manera inalámbrica directamente a la red de comunicación sin la necesidad del terminal. En tal caso, el electrodoméstico puede incluir un dispositivo de acceso a red que enlaza entre la unidad de salida de sonido y la red de comunicación.

Con referencia a la fig. 1, un proceso de realización de diagnosis por el electrodoméstico 1 es como sigue.

En caso de que ocurra un error en el electrodoméstico 1 o de que el electrodoméstico 1 no funcione normalmente debido a un entorno en el que el electrodoméstico 1 está instalado o una mala operación del usuario, un sonido de alerta predeterminado es emitido desde el electrodoméstico 1 (S1). Un usuario reconoce el sonido de alerta y toma una medida apropiada, y cuando es necesario, envía una consulta a un centro de servicio (S2). El usuario explica los síntomas erróneos del electrodoméstico 1 a un operador, y el operador informa al usuario de una medida correspondiente (S3). El usuario puede intentar manipular el electrodoméstico 1 de acuerdo con la medida informada por el operador, pero tal medida puede no ser suficiente para tratar los síntomas erróneos del electrodoméstico 1. La razón de tal caso puede ser debido a que el usuario falla al explicar correctamente la condición del electrodoméstico 1 al operador o a que es imposible diagnosticar de manera precisa la causa del mal funcionamiento del electrodoméstico 1 con los síntomas erróneos explicados por el usuario.

En caso de que los consejos del operador no sean suficientes para tratar adecuadamente los síntomas erróneos del electrodoméstico 1, el usuario lleva su teléfono cerca de la unidad de emisión de sonido 72 siguiendo las instrucciones del operador y manipula el electrodoméstico 1 de manera que el electrodoméstico 1 realice un modo de diagnosis. El electrodoméstico 1 puede incluir una unidad de selección que permite al usuario seleccionar la ejecución del modo diagnosis, y la unidad de selección puede consistir de un botón, un disco de marcación, un interruptor de tacto, y una almohadilla táctil.

Si el electrodoméstico 1 entra en el modo diagnosis por la manipulación del usuario de la unidad de selección, el electrodoméstico 1 transforma la información de producto en una señal de sonido predeterminada y emite la señal de sonido. A continuación, la señal de sonido emitida a través de la unidad de salida de sonido 72 es transmitida al terminal 81 a través del aire, pero no está limitado a ello, y pueden ser posibles distintas realizaciones como se ha descrito antes.

El terminal 81 recibe la señal de sonido emitida desde el electrodoméstico 1. El terminal 81 está conectado a una red de comunicación y transmite la señal de sonido que incluye la información de producto al centro de servicio (S4).

El centro de servicio tiene un aparato de diagnosis (100, con referencia a la fig. 3) que analiza la señal del sonido transmitida a través de la red de comunicación y realiza un diagnosis sobre el electrodoméstico. El aparato de diagnosis 100 extrae de forma inversa la información de producto a partir de la señal de sonido recibida a través de la red de comunicación y analiza la información de producto para diagnosticar por ello el electrodoméstico 1. El proceso de diagnosis del electrodoméstico que es realizado a través del aparato de diagnosis 100 será descrito más adelante con más detalle con referencia a las figs. 3 y 4.

Mientras tanto, puede proporcionársele un resultado de diagnosis a una persona 93 del servicio de reparaciones para que sea enviada al hogar del usuario para que repare el electrodoméstico 1 (S6). La persona 93 del servicio de reparaciones verificar el resultado de la diagnosis proporcionado a través, por ejemplo, de un terminal, y visita al usuario con las piezas necesarias para reparar el electrodoméstico 1. Como las piezas necesarias pueden ser preparadas por adelantado, la persona 93 del servicio de reparaciones tiene una posibilidad considerablemente baja de volver a visitar al usuario debido a una preparación insuficiente.

Con referencia a la fig. 2, el sonido de señal (o la señal de sonido) emitido desde el electrodoméstico 1 incluye un diseño de una combinación de una pluralidad de frecuencias diferentes entre sí. Las señales de frecuencia obtenidas clasificando la señal de sonido con el diseño de la combinación de la pluralidad de frecuencias que depende de un criterio predeterminado corresponden a símbolos, respectivamente, que constituye la información de producto.

Por ejemplo, la fig. 2(a) ilustra una señal digital obtenida configurando la información de producto con una combinación de 0 y 1, y la fig. 2(b) ilustra una señal de sonido de salida que consiste de una combinación de f1 y f2 que son frecuencias diferentes entre sí. f1 corresponde a datos 0 y f2 corresponde a datos 1, y la longitud de la señal de frecuencia correspondiente a cada símbolo es la misma.

Mientras tanto, la fig. 2(c) ilustra, como otro ejemplo de transformación de la información de producto en señales de frecuencia, que las señales digitales de la fig. 2(a) son transformadas en una combinación de cuatro frecuencias diferentes que consisten de f11, f12, f13 y f14. Aquí, f11 corresponde al símbolo ‘00’, f12 al símbolo ‘01’, f13 al símbolo ‘10’, y f14 al símbolo ‘11’, y la longitud de la señal de frecuencia correspondiente a cada símbolo es la misma.

La fig. 3 ilustra los componentes principales de un aparato de diagnosis de un electrodoméstico de acuerdo con una realización del presente invento. Con referencia a la fig. 3, el aparato de diagnosis 100 puede incluir una unidad de presentación 110, una unidad de recepción 120, una unidad de grabación de sonido 130, una unidad de tratamiento de señal 140, una unidad de diagnosis 150, y/o una unidad de almacenamiento de datos 160.

La unidad de presentación 110 presenta distintas informaciones que incluyen situaciones de progresión de diagnosis y/o resultados de diagnosis de manera que un operador pueda reconocer la información.

La unidad de recepción 120 recibe una señal de sonido través de una red de comunicación. Como se ha descrito antes en conexión con la fig. 1, una señal de sonido que incluye la información de producto generada desde el electrodoméstico 1 es transmitida a través del terminal 81 y una red de comunicación conectada al terminal 81 con la unidad de recepción 120.

La unidad de grabación de sonido 130 graba la señal de sonido recibida a través de la unidad de recepción 120. La unidad de grabación de sonido 130 puede grabar la señal de sonido recibida a través de la unidad de recepción 120 en el formato de archivo de onda. El aparato de diagnosis 100 puede incluir un medio de grabación, tal como una RAM, un disco duro, un CD-ROM, una memoria flash NAND, o una EDORAM, de modo que grabe el archivo de señal de sonido.

La unidad de tratamiento de señal 140 extrae inversamente la información de producto a partir de la señal de sonido grabada por la unidad de grabación de sonido 130. La unidad de tratamiento de señal 140 extrae inversamente la información de producto a partir de la señal de sonido a través de los procesos de demodulación y descodificación.

La unidad de diagnosis 150 analiza la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal 140 para realizar por ello un diagnosis sobre el electrodoméstico 1. La unidad de diagnosis 150 analiza la información de producto y diagnostica el electrodoméstico en asociación con la unidad de almacenamiento de datos 160. La unidad de almacenamiento de datos 160 puede almacenar lógicas de diagnosis clasificadas dependiendo del tipo de electrodoméstico y elementos de datos diagnosticados.

Las lógicas de diagnosis y los elementos de datos diagnosticados pueden ser almacenados en tablas, respectivamente. Cuando la tabla para almacenar las lógicas de diagnosis es denominada como una tabla lógica, y la tabla para almacenar los elementos de datos de diagnosis es denominada como una tabla de datos, las dos tablas son gestionadas de forma separada para cada electrodoméstico. Por consiguiente, en caso de que exista una pequeña probabilidad, tal como cuando una lógica de diagnosis es añadida al sistema existente, un elemento puede ser añadido a la tabla lógica, pero en caso de que se añada un nuevo electrodoméstico que ha de ser sometido a diagnosis, los datos de diagnosis son añadidos, o las lógicas de diagnosis son completamente cambiadas, puede ser generada una nueva tabla.

La unidad de diagnosis 150 llama a una lógica de diagnosis desde la unidad de almacenamiento de datos 160 y realiza un diagnosis basada en la información de producto generada por la unidad de tratamiento de señal 140. La unidad de diagnosis 150 llama a las lógicas para determinar cualquier fallo de la tabla lógica de una manera una por una, compara la información de producto con los datos de diagnosis dependiendo de las lógicas, y después de que se haya hecho la comparación, emite el resultado final a través de la unidad de presentación 110.

La fig. 4 ilustra un ejemplo de una UI (interfaz y usuario) presentada a través de la unidad de presentación de la fig. 3. Con referencia a la fig. 4, la interfaz de usuario presentada a través de la unidad de presentación 110 del aparato de diagnosis puede incluir al menos una de un área 210 de presentación de información de identificación de producto, un área 220 de presentación de situación de progresión de diagnosis, un área 230 de presentación de configuración de usuario, y un área 240 de presentación de resultado de diagnosis.

El tipo de un electrodoméstico que ha de ser diagnosticado puede ser presentado en el área 210 de presentación de información de identificación de producto. El tipo de producto que ha de ser diagnosticado, que es comprendido a partir de la información de identificación incluida en la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal 140, es presentado en el área 210 de presentación de información de identificación de producto. En esta realización, el electrodoméstico que ha de ser diagnosticado es, por ejemplo, una lavadora 211 del tipo de carga frontal.

El área 220 de presentación de situación de progresión de diagnosis puede incluir al menos una de entre un área 221 de selección de comienzo de grabación, un área 222 de selección de parada de grabación, un área 223 de presentación de situación de progresión de grabación, un área 223 de presentación de forma de onda, un área 225 de selección de comienzo de diagnosis, y un área 226 de presentación de tasa de éxito de diagnosis.

El área 221 de selección de comienzo de grabación es seleccionada por un operador, que identifica una señal de comienzo predeterminada que indica que la información de producto comienza a ser emitida como una señal de sonido, mientras es establecida una llamada con un usuario y selecciona el área 221 de selección de comienzo de grabación. Si el área 221 de selección de comienzo de grabación es seleccionada, la unidad 130 de grabación de sonido comienza a grabar la señal de sonido recibida a través de la unidad de recepción 120.

Si el área 222 de selección de parada de grabaciones seleccionada, la grabación ahora en progreso es parada. La grabación que es actualmente conducida a través de la unidad 130 de grabación de sonido es parada.

El área 223 de presentación de situación de progreso de grabación presenta una situación de progreso de grabación de la unidad 130 de grabación de sonido. En esta realización, como ejemplo, se ha mostrado una barra con una longitud que cambia dependiendo de la situación de progresión de grabación.

El área 224 de presentación de forma de onda presentada la forma de onda de la señal de sonido como una imagen correspondiente a la situación de progresión de grabación de la unidad de recepción 120. A través de esto, el operador puede reconocer si la señal de sonido que es actualmente grabada padece una pérdida o distorsión, y cuándo determinar qué pérdidas o distorsiones de señal de sonido serias ocurren y así se requiere volver a grabar, el operador

puede tomar medidas, tales como volver a recibir/ volver a grabar, a través del área 222 de selección de parada de grabación y del área 221 de selección de comienzo de grabación.

Si el área 225 de selección de comienzo de diagnosis es seleccionada, el electrodoméstico comienza a ser diagnosticado basado en la señal de sonido grabada por la unidad 130 de grabación de sonido. En este momento, la unidad 140 de tratamiento de señal extrae inversamente la información de producto a partir de la señal de sonido grabada por la unidad 130 de grabación de sonido, y la unidad de diagnosis 150 realiza una diagnosis del electrodoméstico basada en la información de producto extraída por la unidad 140 de tratamiento de señal.

El área 226 de presentación de tasa de éxito de diagnosis presenta una tasa de éxito del proceso de diagnosis de un electrodoméstico realizada por la unidad 150 de diagnosis.

El área 230 de presentación de configuración de usuario presenta al menos uno de entre la información de operación y la información de configuración incluida en la información del producto extraída a través de la unidad 140 de tratamiento de señal.

Más específicamente, el área 230 de presentación de configuración de usuario puede incluir al menos una de entre un área 231 de presentación de información de configuración que presenta la información de configuración, un área 232 de presentación de configuración de modo que presenta si para configurar distintos modos de operación previstos desde el electrodoméstico para que funcione el electrodoméstico, y un área 233 de presentación de información de operación que presenta la información de operación.

El área 240 de presentación de resultado de diagnosis puede incluir al menos una de entre un área 241 de presentación de código de error, un área 242 de presentación de análisis de causa, y un área 243 de presentación de medidas.

Cuando un código de error es incluido en la información de producto extraída a través de la unidad 140 de tratamiento de señal, este es presentado en el área 241 de presentación de código de error. El código de error clasifica las operaciones erróneas del electrodoméstico dependiendo de cada síntoma y esto es comprendido por el propio electrodoméstico.

El área 242 de presentación de análisis de causa presenta causas de los síntomas erróneos del electrodoméstico que son analizadas como el resultado de diagnosis por la unidad 150 de diagnosis. La unidad 150 de diagnosis llama, una a una, a las lógicas para determinar cualquier fallo del electrodoméstico desde la tabla de lógica de la unidad 160 de almacenamiento de datos, compara la información de producto con los datos de diagnosis de acuerdo con las lógicas, y analiza y emite causas de las operaciones erróneas del electrodoméstico.

El área 243 de presentación de medidas puede presentar una medida para responder al fallo del electrodoméstico. El operador puede identificar el área 23 de presentación de medidas y puede proporcionar a un usuario una medida para ser tomada o una persona del servicio de reparaciones con una medida de respuesta.

Aunque las realizaciones ejemplares del presente invento han sido descritas, se comprende que el presente invento no debería estar limitado a estas realizaciones ejemplares sino que pueden hacerse distintos cambios y modificaciones por un experto en la técnica dentro del marco del presente invento como se ha reivindicado a continuación.

REIVINDICACIONES

1.- Un aparato de diagnosis de un electrodoméstico para recibir una señal de sonido que incluye información de producto desde un electrodoméstico a través de una red de comunicación, extraer la información de producto a partir de la señal de sonido, y realizar diagnosis sobre el electrodoméstico basado en la información de producto extraída, comprendiendo el aparato de diagnosis de un electrodoméstico:

una unidad (130) de grabación de sonido dispuesta para grabar la señal de sonido que incluye la información de producto recibida desde el electrodoméstico;

una unidad (140) de tratamiento de señal dispuesta para extraer la información de producto a partir de la señal de sonido grabada por la unidad de grabación de sonido;

una unidad (150) de diagnosis dispuesta para realizar una diagnosis sobre el electrodoméstico basada en la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal; y

una unidad (110) de presentación dispuesta para proporcionar un interfaz de usuario que interactúa con la unidad de grabación de sonido, la unidad de tratamiento de señal, y la unidad de diagnosis, en que la interfaz de usuario incluye además un área (221) de selección de comienzo de diagnosis, y en que si el área de selección de comienzo de diagnosis es seleccionada, la información de producto es extraída por la unidad de tratamiento de señal, y la unidad de diagnosis realiza una diagnosis del electrodoméstico basada en la información de productos extraída

en que la interfaz de usuario incluye un área (223) de presentación de forma de onda dispuesta para presentar una forma de onda de la señal de sonido que incluye la información de producto que está en progreso con la grabación por la unidad de grabación de sonido.

2.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario incluye además un área de presentación de tasa de éxito de diagnosis dispuesta para presentar una tasa de éxito de un proceso de realización de diagnosis por la unidad de diagnosis.

3.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario incluye un área de presentación de resultado de diagnosis dispuesta para presentar un resultado de diagnosis de la unidad de diagnosis.

4.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 3, en el que el área de presentación de resultado de diagnosis incluye un área de presentación de medidas dispuesta para presentar una medida que ha de ser tomada basada en el resultado de diagnosis de la unidad de diagnosis.

5.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario incluye al menos una de entre un área de presentación de información de configuración dispuesta para presentar la información de configuración incluida en la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal, un área de presentación de información de operación dispuesta para presentar información de operación incluida en la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal, y un área de presentación de código de error dispuesta para presentar un código de error incluido en la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal.

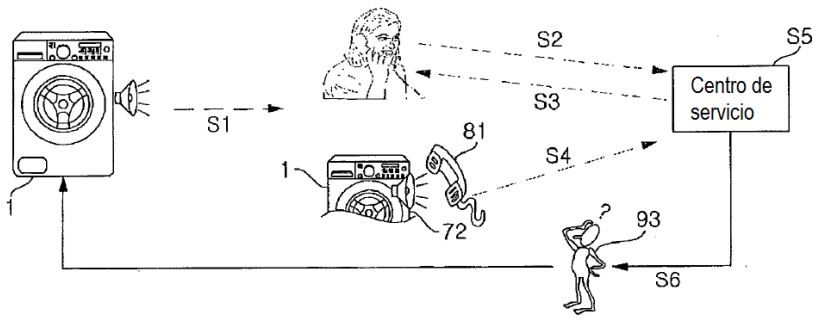
6.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, que comprende además una unidad de almacenamiento de datos dispuesta para almacenar lógicas de diagnosis clasificadas dependiendo del tipo de electrodoméstico y elementos de datos diagnosticados, y en el que la unidad de diagnosis está dispuesta para producir un resultado de diagnosis por comparación de la información de producto extraída por la unidad de tratamiento de señal con los elementos de datos diagnosticados de acuerdo con las lógicas de diagnosis de la unidad de almacenamiento de datos.

7.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario incluye una zona de selección de comienzo de grabación, y en el que la unidad de grabación de sonido está dispuesta para grabar la señal de sonido que incluye la información de producto de acuerdo con la selección del área de selección de comienzo de grabación.

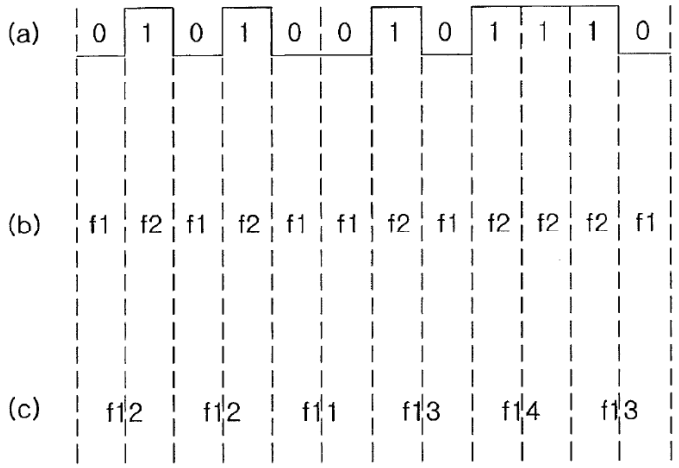
8.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario incluye un área de selección de parada de grabación dispuesta para seleccionar para detener la grabación en progreso por la unidad de grabación de sonido.

9.- El aparato de diagnosis de un electrodoméstico de la reivindicación 1, en el que la interfaz de usuario incluye un área de presentación de situación de progreso de grabación dispuesta para presentar una situación de progresión de grabación de la señal de sonido que incluye la información de producto por la unidad de grabación de sonido.

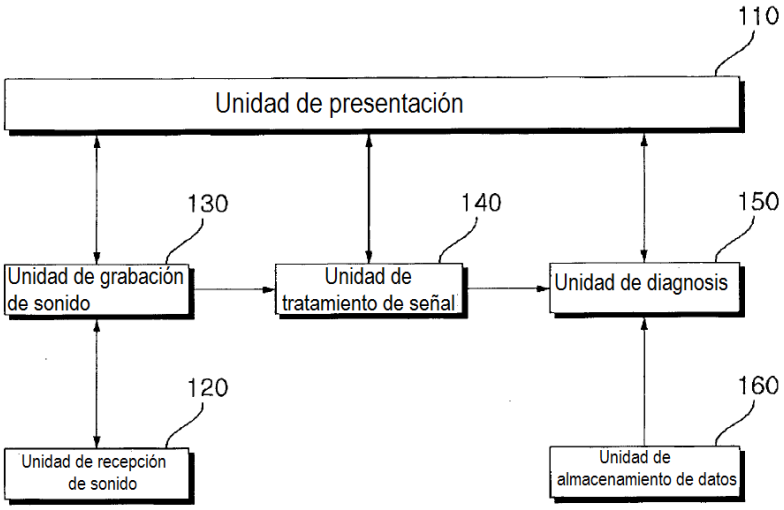
[Fig. 1]


S1
S2
S3
S4
S5
S6
Centro de servicio
81
72
93
1
1
?

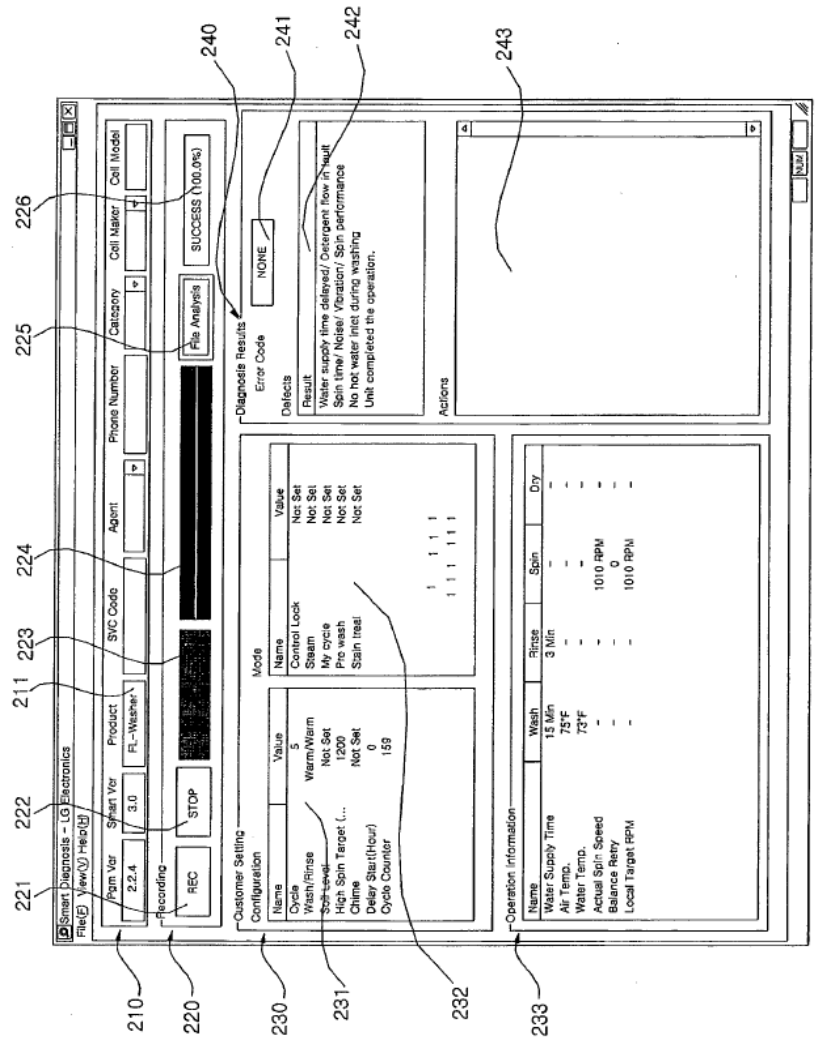
[Fig. 2]


(a)
0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 0
(b)
f1 f2 f1 f2 f1 f1 f2 f1 f2 f2 f2 f1
(c)
f12 f12 f11 f13 f14 f13

[Fig. 3]


110
Unidad de presentación
130
140
150
Unidad de grabación de sonido
Unidad de tratamiento de señal
Unidad de diagnosis
120
160
Unidad de recepción de sonido
Unidad de almacenamiento de datos

[Fig. 4]


240
241
242
243
226
225
224
223
211
222
221
210
220
230
231
232
233
Smart Diagnosis - LG Electronics
File(F) View(V) Help(H)
Pgm Ver
2.2.4
Sman Ver
3.0
Product
RL-Washer
SVC Code
Agent
Phone Number
Category
Cell Maker
Cell Model
Recording
REC
STOP
SUCCESS (100.0%)
File Analysis
Customer Setting
Configuration
Mode
Name
Value
Cycle
5
Wash/Rinse
Warm/Warm
Soil Level
Not Set
High Spin Target (...
1200
Chime
Not Set
Delay Start(Hour)
0
Cycle Counter
159
Control Lock
Not Set
Steam
Not Set
My cycle
Not Set
Pre wash
Not Set
Stain treat
Not Set
Diagnosis Results
Error Code
NONE
Defects
Result
Water supply time delayed/ Detergent flow in fault
Spin time/ Noise/ Vibration/ Spin performance
No hot water inlet during washing
Unit completed the operation.
Actions
Operation Information
Name
Wash
Rinse
Spin
Dry
Water Supply Time
15 Min
3 Min
Air Temp.
75°F
Water Temp.
73°F
Actual Spin Speed
1010 RPM
Balance Retry
0
Local Target RPM
1010 RPM