

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 018**

51 Int. Cl.:

H04M 3/42 (2006.01)

H04M 3/487 (2006.01)

H04M 3/533 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2014 PCT/US2014/021803**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.10.2014 WO14164304**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2014 E 14714495 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018 EP 2974249**

54 Título: **Motor de intención para mejorar la capacidad de respuesta en comunicaciones remotas interactivas**

30 Prioridad:

11.03.2013 US 201313794785

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

18.04.2018

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
International IP Administration, 5775 Morehouse
Drive
San Diego, CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**RAMACHANDRAN, ARVIND KULATHU;
SENSHARMA, SAURABH;
EL-MALEH, KHALED HELMI;
OGUZ, SEYFULLAH HALIT y
DODDI, R.V. JAGANNADHA RAO**

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 664 018 T3

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

Motor de intención para mejorar la capacidad de respuesta en comunicaciones remotas interactivas

5 **ANTECEDENTES**

[0001] La presente divulgación se refiere a dispositivos de comunicación, y más particularmente a sistemas de comunicación inteligentes *in absentia* para dispositivos de comunicación.

10 [0002] Los sistemas actuales de comunicación *in absentia*, tales como los sistemas de correo de voz, son en general sistemas no inteligentes en los que la persona que inicia la comunicación (por ejemplo, el llamante) solo puede dejar un mensaje (por ejemplo, un correo de voz) para el destinatario previsto. Estos sistemas actuales no inteligentes sufren una serie de inconvenientes que incluyen la respuesta/retroalimentación retardada al llamante, mecanismos de control incómodos para el llamante (por ejemplo, menús limitados centrados en la presión de los botones en los sistemas de correo de voz), incertidumbre en el seguimiento por el destinatario previsto y flexibilidad limitada para proporcionar procedimientos alternativos para comunicarse con el destinatario previsto. Los llamantes necesitan a menudo información inmediatamente, y los sistemas existentes de comunicación *in absentia* son incapaces de proporcionar información inmediata al llamante sin la interacción del destinatario previsto. Además, los sistemas actuales de comunicación *in absentia* no ofrecen una forma fácil para que los llamantes naveguen por las opciones y lleguen a fuentes de información relevantes. El documento US 2010/0151839 divulga un ejemplo de antecedentes de la técnica anterior.

SUMARIO

25 [0003] Los sistemas, procedimientos y dispositivos de los diversos aspectos permiten que un dispositivo de comunicación responda a un llamante en base a la intención del llamante según lo determinado por un motor de intención y el nivel de privilegio del llamante. En un aspecto, puede conectarse el llamante, puede determinarse el nivel de privilegio del llamante, un motor de intención puede determinar la intención del llamante y, en base a la intención y al nivel de privilegio, el llamante puede estar provisto de información y/o puede llevarse a cabo un conjunto de acciones de seguimiento configurables en ausencia del destinatario de comunicación previsto.

35 [0004] En un aspecto, un procedimiento para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación puede incluir determinar una intención del llamante usando un motor de intención, determinar un nivel de privilegio del llamante y llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado. En un aspecto, un dispositivo de comunicación puede incluir una memoria acoplada a un procesador configurado con instrucciones ejecutables por el procesador para realizar operaciones que incluyan determinar una intención de un llamante usando un motor de intención, determinar un nivel de privilegio del llamante y llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado. En un aspecto, un dispositivo de comunicación puede incluir medios para determinar una intención de un llamante usando un motor de intención, medios para determinar un nivel de privilegio del llamante y medios para llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado. En un aspecto, un medio no transitorio legible por el procesador puede haber almacenado en el mismo instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador de un dispositivo de comunicación realice operaciones que incluyan determinar una intención de un llamante usando un motor de intención, determinar un nivel de privilegio del llamante y llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 [0005] Los dibujos adjuntos, que se incorporan en el presente documento y constituyen parte de esta memoria descriptiva, ilustran aspectos a modo de ejemplo de la divulgación y, junto con la descripción general dada anteriormente y con la descripción detallada dada a continuación, sirven para explicar las características de la divulgación.

55 La FIG. 1A es un diagrama de bloques de un dispositivo de comunicación de aspecto que incluye un motor de intención en comunicación con una red adecuada para su uso con los diversos aspectos.

La FIG. 1B es un diagrama de bloques de otro dispositivo de comunicación de aspecto que incluye un motor de intención en comunicación con un servidor de intención a través de una red adecuada para su uso con los diversos aspectos.

60 La FIG. 2 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación.

65 Las FIGS. 3A-3F ilustran operaciones de ejemplo realizadas por un dispositivo de comunicación y un motor de intención para responder a una llamada de un llamante situado en el dispositivo de comunicación.

- La FIG. 4 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto que lleva a cabo acciones en base a atributos identificados y a un nivel de privilegio determinado.
- 5 La FIG. 5 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto para determinar la disponibilidad de un usuario cuando responda a una llamada telefónica.
- La FIG. 6 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto para identificar un llamante.
- 10 La FIG. 7 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto para determinar el nivel de privilegio de un llamante.
- La FIG. 8 es un diagrama de flujo de proceso de un procedimiento de aspecto para autorizar una acción en base a un nivel de privilegio.
- 15 La FIG. 9 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto que identifica atributo(s).
- La FIG. 10 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto para responder a una llamada en base a un atributo identificado.
- 20 La FIG. 11 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra otro procedimiento de aspecto para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación.
- La FIG. 12 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra un procedimiento de aspecto para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación en base, al menos en parte, a determinaciones hechas por un servidor de intención.
- 25 La FIG. 13 es un diagrama esquemático de un aparato para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación de acuerdo con un aspecto.
- 30 La FIG. 14 es un diagrama esquemático de un aparato para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación de acuerdo con otro aspecto.
- La FIG. 15 es un diagrama esquemático de un aparato para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación de acuerdo con un tercer aspecto.
- 35 La FIG. 16 es un diagrama esquemático de un aparato para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación de acuerdo con un cuarto aspecto.
- La FIG. 17 es un diagrama esquemático de un aparato para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación de acuerdo con un quinto aspecto.
- 40 La FIG. 18 es un diagrama de bloques de componentes de un dispositivo de comunicación de ejemplo adecuado para su uso con los diversos aspectos.
- 45 La FIG. 19 es un diagrama de bloques de componentes de un servidor de ejemplo adecuado para su uso con los diversos aspectos.
- La FIG. 20 es un diagrama de componentes de un dispositivo de comunicación de ejemplo adecuado para su uso con los diversos aspectos.
- 50 La FIG. 21 es un diagrama de componentes de otro dispositivo de comunicación de ejemplo adecuado para su uso con los diversos aspectos.
- La FIG. 22 es un diagrama de componentes de un servidor de ejemplo adecuado para su uso con los diversos aspectos.
- 55

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 60 **[0006]** Los diversos aspectos se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia a lo largo de los dibujos para referirse a las mismas partes o similares. Las referencias hechas a ejemplos e implementaciones particulares son con fines ilustrativos, y no están previstas para limitar el alcance de la divulgación o las reivindicaciones.
- 65 **[0007]** La expresión "a modo de ejemplo" se usa en el presente documento para significar "que sirve como ejemplo, caso o ilustración". No ha de interpretarse necesariamente cualquier implementación descrita en el presente

documento como "a modo de ejemplo" como preferente o ventajosa con respecto a otras implementaciones.

[0008] Como se usa en el presente documento, los términos "dispositivo móvil", "dispositivo(s) de comunicación" y "dispositivo receptor" se usan indistintamente en el presente documento para referirse a cualquiera o a todos los teléfonos móviles, *smartphones*, reproductores multimedia personales o móviles, asistentes de datos personales (PDA), ordenadores portátiles, tabletas, libros inteligentes, miniordenadores portátiles, receptores de correo electrónico inalámbricos, teléfonos móviles habilitados para Internet multimedia, controladores de juegos inalámbricos y dispositivos electrónicos personales similares que incluyan un procesador programable y memoria y circuitos para responder a una llamada de un llamante.

[0009] Los diversos aspectos se describen en el presente documento usando el término "servidor". El término "servidor" se usa para referirse a cualquier dispositivo informático capaz de funcionar como un servidor, como un servidor de intercambio maestro, como un servidor web, como un servidor de correo, como un servidor de documentos o como cualquier otro tipo de servidor. Un servidor puede ser un dispositivo informático dedicado o un dispositivo informático que incluya un módulo de servidor (por ejemplo, ejecutar una aplicación que pueda hacer que el dispositivo informático funcione como un servidor). Un módulo de servidor (por ejemplo, una aplicación de servidor) puede ser un módulo de servidor de función completa o un módulo de servidor ligero o secundario (por ejemplo, una aplicación de servidor ligero o secundario) configurado para proporcionar servicios de sincronización entre las bases de datos dinámicas en dispositivos móviles. Un servidor ligero o servidor secundario puede ser una versión reducida de la funcionalidad de tipo servidor que puede implementarse en un dispositivo móvil, lo que le permite funcionar como un servidor de Internet (por ejemplo, un servidor de correo electrónico empresarial) sólo en la medida necesaria para proporcionar la funcionalidad descrita en el presente documento.

[0010] Como se usa en el presente documento, el término "llamada" puede usarse indistintamente en el presente documento para referirse a una o a todas las llamadas de voz, a videollamadas que incluyan datos de vídeo y/o a componentes de datos de audio, a llamadas formateadas de texto, tales como mensajes instantáneos, comunicaciones del Sistema de Mensajes Cortos (SMS), correos electrónicos, emoticones, gestos y/o mensajes con formato de gráficos, etc., o cualquier otro tipo de llamada.

[0011] Los diversos aspectos permiten que un dispositivo de comunicación responda a un llamante en base a la intención del llamante según lo determinado por un motor de intención y por el nivel de privilegio del llamante. En un aspecto, cuando el destinatario previsto de una llamada no esté disponible (por ejemplo, en otra llamada o sin contestar el teléfono), el llamante puede conectarse en una comunicación de voz mediante el dispositivo de comunicación llamado usando la voz grabada generada por la máquina, y, a partir de esta, la comunicación determina la identidad del llamante o el nivel de privilegio, mientras un motor de intención determina la intención del llamante (es decir, el propósito de la llamada). En base a la intención y al nivel de privilegio del llamante, el dispositivo de comunicación puede comunicar verbalmente la información al llamante y/o iniciar un conjunto de acciones de seguimiento configurables. De esta manera, la funcionalidad del motor de intención dentro del dispositivo de comunicación (o de un servidor que funcione con el dispositivo de comunicación) puede satisfacer la necesidad o el interés del llamante aunque la parte llamada no esté disponible.

[0012] Los diversos aspectos resuelven problemas con los sistemas actuales de comunicación *in absentia*, tales como los sistemas de correo de voz, al permitir que un dispositivo de comunicación conecte a un llamante en ausencia del receptor de comunicación previsto (es decir, el usuario del dispositivo de comunicación), utilice un motor de intención para determinar la intención del llamante, determine un nivel de privilegio del llamante y, en base a la intención determinada y al nivel de privilegio del llamante, le proporcione la información pedida y/o lleve a cabo un conjunto de acciones de seguimiento configurables.

[0013] En un aspecto, un motor de intención puede conectar al llamante cuando el destinatario previsto de la comunicación (es decir, el usuario del dispositivo de comunicación) no esté disponible o no responda a una llamada del llamante. El motor de intención puede conectarse en una conversación en lenguaje natural con el llamante, escuchar al llamante y determinar la intención del llamante, es decir, el propósito de la llamada y/o lo que el llamante espere lograr con la llamada. En los diversos aspectos, un motor de intención puede ser una aplicación que se ejecute en un procesador de dispositivo de comunicación y/o en un módulo de hardware incluido dentro del dispositivo de comunicación, tal como un procesador de intención dedicado. En un aspecto alternativo, el motor de intención puede ser un submódulo de una aplicación proxy inteligente y/o un hardware que proporcione servicios de comunicación *in absentia* para un dispositivo de comunicación. En otro aspecto, parte de la funcionalidad del motor de intención puede implementarse en un servidor que se comunique con el dispositivo de comunicación.

[0014] En un aspecto, un motor de intención puede ser una aplicación que reciba una entrada de voz del llamante y aplique el procesamiento de lenguaje natural a esa entrada de voz para identificar un atributo de la entrada de voz. El procesamiento del lenguaje natural puede incluir la conversión de la entrada de voz en texto, la extracción de palabras y/o frases de la entrada de voz y el análisis de las palabras para determinar la intención, la emoción y el contexto del llamante. Adicionalmente, el motor de intención puede identificar si la entrada de voz es una declaración/afirmación imperativa, indicando que la intención del llamante es que debe llevarse a cabo una acción, o es una pregunta que indica que la intención del llamante es recibir información.

5 **[0015]** En diversos aspectos, el motor de intención puede usar diversas señales además de y/o en lugar de la entrada de voz de un llamante para determinar la intención del llamante, incluyendo expresiones faciales, determinaciones de emociones, información de gestos, información de voz, audio de fondo u otra información de sonido adicional, datos de sensor del dispositivo del llamante, información del calendario, información del origen de llamadas, determinaciones de intención anteriores, historial de llamadas, entradas de texto, entradas de vídeo, emoticonos y/o entradas gráficas, etc. Estas señales adicionales también pueden usarse por el motor de intención para controlar el acceso a las fuentes de información, controlar las acciones de seguimiento, etc.

10 **[0016]** En base a la intención determinada, el motor de intención puede llevar a cabo una acción y/o proporcionar información al llamante. Cuando la entrada de voz del llamante sea una declaración o afirmación imperativa, el motor de intención puede hacer coincidir palabras y/o frases en la entrada de voz con un conjunto disponible de acciones que el usuario autorice realizar. Cuando haya una coincidencia positiva, el motor de intención puede llevar a cabo la acción indicada en la entrada de voz y/o dirigir otra aplicación o dispositivo para llevar a cabo la acción
15 indicada. Los ejemplos de acciones que pueden autorizarse por un usuario incluyen programar eventos en el calendario del destinatario, proporcionar procedimientos alternativos de comunicación con el destinatario previsto, grabar mensajes de voz y conectar al llamante con terceros. Como ejemplo, un llamante puede estar llamando al destinatario previsto para invitarlo/la a cenar. En respuesta, el motor de intención puede realizar una acción para programar un evento de cena en la aplicación de calendario del destinatario e informar al llamante de que el evento
20 está en el calendario del destinatario.

25 **[0017]** En un aspecto, cuando la entrada de voz del llamante sea una pregunta o petición de información, el motor de intención puede analizar las palabras y/o frases en la entrada de voz para identificar una respuesta o una fuente de información relevante. La fuente de información relevante puede residir en el dispositivo de comunicación del destinatario previsto o puede estar disponible a través de conexiones de red. Las fuentes de información relevantes pueden incluir aplicaciones de calendario, aplicaciones de redes sociales, buzones de correo electrónico, listas de contactos, buzones de voz, memoria de dispositivos de comunicación y la configuración del dispositivo de comunicación. En respuesta a las peticiones del llamante, el motor de intención puede proporcionar información desde una o más de estas fuentes. Como ejemplo, un llamante puede pedir el nombre de un restaurante que el
30 destinatario previsto visitó recientemente, y el motor de intención puede proporcionar el nombre en base a la información del calendario del destinatario previsto o de una aplicación de red social.

35 **[0018]** En los diversos aspectos, un motor de intención puede hacer determinaciones con respecto al llamante y/o a la naturaleza de la llamada. El motor de intención puede identificar un llamante en base al número de teléfono del llamante y/o usando el procesamiento de reconocimiento de voz. Adicionalmente, el motor de intención puede pedirle al llamante una respuesta a una o más preguntas de verificación para establecer la identidad del llamante. Cuando la llamada sea una videollamada, el motor de intención puede usar el procesamiento de reconocimiento facial para establecer la identidad del llamante. Como ejemplo, el motor de intención puede comparar las características faciales del llamante con las características faciales de las imágenes almacenadas en una base de
40 datos de contactos para identificar una cara coincidente. El motor de intención también puede identificar el llamante en base al reconocimiento de voz y/o a la información biométrica transmitida por el llamante, tal como huellas dactilares y/o información de patrón de iris. En un aspecto, el motor de intención puede identificar al llamante en base a la información de ubicación que podría proporcionar pistas importantes sobre la identidad del llamante.

45 **[0019]** En los diversos aspectos, el motor de intención puede determinar si el llamante es un llamante privilegiado (es decir, de confianza) y puede proporcionar información o llevar a cabo una acción en base al estado privilegiado del llamante que no aplicará a los llamantes no privilegiados. Como ejemplo, el motor de intención puede proporcionar información privada a los llamantes privilegiados, tal como la información de las aplicaciones del calendario o de la libreta de direcciones, e información limitada a los llamantes no privilegiados. Como otro, el motor de intención sólo puede iniciar acciones definidas por el usuario para llamantes privilegiados, mientras que el motor de intención sólo puede permitir que llamantes no privilegiados dejen un mensaje de voz.

50 **[0020]** En un aspecto, el motor de intención puede determinar que el llamante tiene privilegios en base a la información obtenida sobre la identidad del llamante usada junto con información adicional, tal como información derivada de las redes sociales o información organizativa en una base de datos de la compañía. En un aspecto, el motor de intención puede determinar que un llamante tiene privilegios en base a la configuración de privilegios configurada por el usuario (es decir, las configuraciones definidas por el usuario del dispositivo de comunicación). Como ejemplo, el usuario del dispositivo de comunicación puede establecer preajustes de privilegios que rijan el acceso a fuentes de información y/o permisos para manipular las fuentes de información para diferentes llamantes.
55 Los preajustes de privilegios pueden asociarse con llamantes individuales y/o grupos de llamantes y pueden establecerse por el usuario del dispositivo de comunicación al añadir un contacto a una base de datos de contactos o al definir un grupo en una lista de contactos de teléfono, una lista organizativa, una red social, etc. En un aspecto, pueden establecerse múltiples preajustes de privilegios para llamantes individuales y/o grupos de llamantes en base a la fecha (por ejemplo, preajustes de privilegios para días festivos diferentes de los no festivos), hora del día (por ejemplo, preajustes de privilegios para horas laborables diferentes de las horas no laborables), tipo de días (por ejemplo, preajustes de privilegios para días laborables diferentes de los días laborables), estado del calendario del
60
65

usuario del dispositivo de comunicación (por ejemplo, cuando el calendario indique que el usuario del dispositivo de comunicación está en una reunión, un preajuste puede restringir qué llamantes pueden cambiar la configuración del dispositivo), la ubicación del dispositivo de comunicación (por ejemplo, solo una llamada urgente puede cambiar la configuración del timbre para el dispositivo de comunicación de un cirujano cuando la ubicación corresponda a la sala de operaciones de un hospital).

[0021] En un aspecto, el motor de intención también puede determinar si una llamada es urgente. Como ejemplo, el motor de intención puede identificar palabras clave en la entrada de voz del llamante como una indicación de urgencia. Al determinar que la llamada es urgente, el motor de intención puede llevar a cabo una acción, tal como conectar el llamante a un tercero o presentar un mensaje del llamante directamente al destinatario previsto. Por ejemplo, cuando se determine que una llamada es urgente (por ejemplo, relacionada con una emergencia), el motor de intención puede enviar un mensaje de voz o un mensaje de texto al destinatario previsto indicando que la llamada es urgente.

[0022] En otro aspecto, el motor de intención puede permitir que el destinatario previsto proporcione información condicionalmente en base a la identidad del llamante. Al identificar al llamante, tal como por número de teléfono o reconocimiento de voz, puede proporcionarse información específica a ese llamante. Como ejemplo, un destinatario previsto puede querer dar información de ubicación y de llegada a sus padres, pero no a otros llamantes. Por tanto, cuando un padre llame, pueden recibir una indicación de que el destinatario previsto se ha ido de su casa y está retrasándose, pero otros llamantes pueden recibir información más general, tal como un mensaje verbal de que el destinatario está desplazándose.

[0023] El motor de intención puede funcionar como un avatar que interactúe verbalmente con el llamante cuando el destinatario no esté disponible. Las operaciones realizadas por el motor de intención pueden dar como resultado un manejo inteligente de las llamadas y pueden eliminar los retrasos inherentes en los sistemas actuales de comunicación *in absentia*. En los diversos aspectos, el motor de intención puede implementarse por completo dentro de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*) o parcialmente en un dispositivo de comunicación y parcialmente dentro de un servidor (por ejemplo, un servidor dentro de una red de telecomunicaciones).

[0024] La FIG. 1A ilustra un dispositivo de comunicación de aspecto 102 que incluye un motor de intención 104. En un aspecto, el motor de intención 104 puede ser una aplicación proxy inteligente que se ejecute en un procesador del dispositivo de comunicación 102. El motor de intención puede incluir diversos componentes o módulos funcionales, incluyendo un módulo de identidad 106, un módulo de atributos 111, un módulo de privilegios 108, un módulo de autorización 110, preajustes de privilegios 122 y un módulo de evaluación 112. El módulo de identidad 106, el módulo de atributos 111, el módulo de privilegios 108, el módulo de autorización 110, los preajustes de privilegios 122 y el módulo de evaluación 112 pueden intercambiar información entre sí. Uno o más del módulo de identidad 106, del módulo de atributos 111, del módulo de privilegios 108, del módulo de autorización 110, de los preajustes de privilegios 122 y del módulo de evaluación 112 pueden funcionar juntos para permitir que el motor de intención 104 permita que un dispositivo de comunicación 102 responda a una llamada de un llamante. El dispositivo de comunicación 102 también puede incluir otros diversos componentes 124, incluyendo una interfaz de usuario 126, uno o más sensor(es) 128, un transceptor 130, configurado para comunicarse con una red de comunicación 144, y otro hardware 131, tal como transceptores, procesadores, etc. El dispositivo de comunicación 102 puede incluir una o más fuente(s) de información 132, tales como bases de datos, almacenes de memoria (listas de contactos, configuración del dispositivo, etc.), y una o más aplicaciones 134, tales como una aplicación de calendario, una aplicación de red social, una aplicación de ubicación de posición, etc.). El dispositivo de comunicación 102 puede conectarse a través del transceptor 130 a una red de comunicación 144, tal como Internet, una red de telefonía móvil, una red telefónica convencional, etc., y puede intercambiar información, tal como una llamada, con otro dispositivo de comunicación 140. Opcionalmente, el dispositivo de comunicación 102 también puede intercambiar información con una o más fuente(s) de información 138, uno o más servidor(es) 136 y uno o más dispositivo(s) de comunicación 142 a través de la red 144.

[0025] En un aspecto, el módulo de identidad 106 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para determinar la identidad de un llamante. Como ejemplos, el módulo de identidad 106 puede determinar la identidad del llamante en base al número de teléfono desde el que se reciba la llamada, al reconocimiento de voz, al reconocimiento facial, a la verificación en base a respuestas a preguntas personalizadas inteligentes, a la verificación en base a información biométrica (por ejemplo, la captura de huellas digitales, información de patrones de iris, etc.), a la información de ubicación asociada con la llamada/el llamante, etc.

[0026] En un aspecto, el módulo de atributos 111 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para identificar un atributo de una entrada de comunicación recibida de un llamante. Como ejemplo, identificar un atributo de la entrada de comunicación puede incluir aplicar el procesamiento del lenguaje natural a una entrada de voz de un llamante para identificar un atributo del habla. Como otro ejemplo, identificar un atributo de la entrada de comunicación puede incluir aplicar el procesamiento de lenguaje natural a una entrada de comunicación con formato de texto de un llamante (por ejemplo, un mensaje de texto, un correo electrónico, mensajes de redes sociales, un mensaje con formato de

emoticono/gráficos, etc.) para identificar un atributo del texto. Como ejemplo adicional, la identificación de un atributo de la entrada de comunicación puede incluir la aplicación de técnicas de reconocimiento facial a los datos de vídeo recibidos en una llamada de vídeo de un llamante para identificar un atributo de los datos de vídeo. Como otro ejemplo, identificar un atributo de la entrada de comunicación puede incluir identificar un atributo de un componente de audio de datos de vídeo recibidos desde un llamante durante una videollamada, que puede incluir aplicar el procesamiento de lenguaje natural a un componente de voz del componente de audio de los datos de vídeo para identificar un atributo del componente de voz. Como ejemplo adicional, la identificación de un atributo de la entrada de comunicación puede incluir la identificación de una emoción, un estado de ánimo o un gesto incluidos en los datos de vídeo de una videollamada. Como ejemplo, la identificación de un atributo de la entrada de comunicación puede incluir la identificación de un atributo de los datos de sensor recibidos del llamante durante una llamada. En un aspecto adicional, el módulo de atributos 111 también puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para asociar el atributo identificado con una intención. Como ejemplo, el módulo de atributos 111 puede identificar una pluralidad de atributos para una entrada de comunicación desde un llamante y comparar una combinación de la pluralidad de atributos con un diccionario de descriptores de intención para determinar una correlación entre la combinación de la pluralidad de atributos y los descriptores de intención y pueden asociar el descriptor de intención con una correlación más alta con una intención. En un aspecto, el módulo de atributos 111 también puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para determinar si un atributo identificado corresponde a una petición de información y/o a una indicación de acción.

[0027] En un aspecto, el módulo de privilegios 108 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para determinar un nivel de privilegio de un llamante. Como ejemplo, el módulo de privilegios 108 puede determinar un nivel de privilegio de un llamante en base a la información obtenida sobre la identidad del llamante usada junto con información adicional derivada de redes sociales y/o con información organizativa. Las redes sociales pueden usarse por el módulo de privilegios 108 para determinar la relación entre el destinatario previsto de la llamada y el llamante, tal como un "amigo", "colega", "familia", "favorito", etc. y/o para proporcionar información sobre comunicaciones pasadas entre el destinatario previsto y el llamante. La información organizativa puede ser útil para determinar la jerarquía/relación relativa entre el llamante y el destinatario previsto, por ejemplo, el administrador y el administrado, los pares, los superiores y los subordinados, etc. Las relaciones/jerarquías determinadas y/o las comunicaciones anteriores pueden asociarse con niveles de privilegios en una memoria del dispositivo de comunicación 102 (por ejemplo, en una tabla de datos que correlacione relaciones y niveles de privilegios), y el módulo de privilegios 108 puede comparar las relaciones/jerarquías determinadas y/o las comunicaciones anteriores a la memoria para determinar un nivel de privilegio del llamante. Como otro ejemplo, el módulo de privilegios 108 puede determinar un nivel de privilegio de un llamante en base a las configuraciones manuales de privilegios por el destinatario previsto, tales como preajustes de privilegio 122, incluyendo listas de privilegios, umbrales de privilegios y/o configuraciones de privilegios. Una lista de privilegios puede ser una lista de llamadas identificadas por el destinatario previsto como llamante privilegiado, y el módulo de privilegios 108 puede comparar la identidad del llamante con la lista de privilegios para determinar si el llamante se menciona en la lista de privilegios. Un umbral de privilegio puede ser un valor por encima del cual los llamantes puedan considerarse privilegiados por el módulo privilegiado 108. Cada llamante puede estar asociado con un valor y solamente los del llamante cuyo valor asociado esté por encima del umbral de privilegio pueden considerarse privilegiados. Los preajustes de privilegios 122 pueden incluir configuraciones de privilegios, tales como la configuración de la fecha y la hora del día, las configuraciones de estado del calendario, las configuraciones basadas en la ubicación, etc., que pueden regir cómo se manejan las llamadas en base al privilegio. El destinatario previsto puede configurar diferentes preajustes preestablecidos para días laborables, horas laborables, fuera de horario, fines de semana, vacaciones, intervalos de vacaciones, horas nocturnas, tales como diferentes preajustes de "no molestar", diferentes preajustes para estados del calendario, tales como permitiendo solamente a "amigos cercanos" cambiar la configuración del dispositivo durante un período de reunión, y diferentes preajustes en base a la ubicación, tales como habilitar llamadas de emergencia solamente para cambiar el volumen del teléfono de un cirujano cuando el cirujano esté en una sala de operaciones. En los diversos aspectos, pueden crearse, actualizarse, eliminarse, etc. listas de privilegios, umbrales de privilegios y/o preajustes de privilegios cuando se añada, cambie o elimine un contacto cuando se cree, cambie, una y/o elimine un grupo, o en otros momentos.

[0028] En un aspecto, el módulo de autorización 110 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para determinar las acciones que puedan llevarse a cabo y/o fuentes de información a las que pueda accederse en base al nivel de privilegio del llamante. Como ejemplo, el módulo de autorización 110 puede controlar los permisos de los llamantes para manipular las fuentes de información (por ejemplo, la capacidad de ver una entrada de calendario y programar una reunión), cambiar la configuración del dispositivo de comunicación 102 (por ejemplo, la capacidad de cambiar el perfil de silencioso a con sonido) y/o seleccionar procedimientos de comunicación alternativos (por ejemplo, capacidad de generar un correo electrónico al destinatario previsto y/o conectar una llamada a un tercero) en base al nivel de privilegio del llamante, dando potencialmente de este modo diferentes permisos a los diferentes llamantes de niveles de privilegio.

[0029] En un aspecto, el módulo de evaluación 112 puede incluir un módulo de fuentes de información 114, un módulo de acción 116 y/o un módulo de urgencia 118. En un aspecto, el módulo de fuentes de información 114 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice

operaciones para identificar una o más fuentes de información relevantes cuando un atributo identificado corresponda a una petición de información y extraer información asociada con la petición de información de la una o más fuentes de información relevantes. En un aspecto, la una o más fuentes de información relevantes pueden identificarse por el módulo de fuentes de información 114 en base, al menos en parte, a un nivel de privilegio determinado del llamante. En un aspecto, el módulo de acción 116 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para llevar a cabo una acción en respuesta a una intención determinada. En un aspecto, el módulo de acción 116 puede llevar a cabo una acción en respuesta a una intención determinada y a un nivel de privilegio determinado del llamante. Las acciones pueden incluir la manipulación de fuentes de información, por ejemplo, programar reuniones, cambiar configuraciones, generar comunicaciones adicionales y/o de terceros, proporcionar información al llamante, etc. En un aspecto, el módulo de urgencia 118 puede incluir instrucciones ejecutables por el procesador configuradas para hacer que un procesador realice operaciones para determinar si una llamada es urgente y conectar la llamada a otro dispositivo en respuesta a la determinación de que la llamada es urgente. En un aspecto, la llamada puede conectarse a otro dispositivo en base, al menos en parte, al nivel de privilegio del llamante. Como ejemplo, el otro dispositivo puede estar asociado con un tercero, y el llamante sólo puede conectarse al dispositivo del tercero cuando la llamada sea urgente y al llamante se le asigne un nivel de privilegio predeterminado.

[0030] La FIG. 1B ilustra un dispositivo de comunicación 102 que incluye un motor de intención 104 similar al dispositivo de comunicación 102 ilustrado en la FIG. 1A, excepto que el módulo de evaluación 112 puede residir en un servidor de intención 120 alejado del dispositivo de comunicación 102. En el aspecto ilustrado en la FIG. 1B, el servidor de intención 102 puede incluir el módulo de evaluación 112 que incluye el módulo de fuentes de información 114, el módulo de acción 116 y/o el módulo de urgencia 118, y el servidor de intención 120 puede conectarse a la red 144. El motor de intención 104 del dispositivo de comunicación 102 puede acceder al módulo de evaluación 112 en el servidor de intención 120 a través de la red de comunicación 144 y, de esta manera, el módulo de evaluación 112 que reside en el servidor de intención 120 puede realizar una parte de las operaciones para permitir que el motor de intención 104 permita que un dispositivo de comunicación 102 responda a una llamada de un llamante.

[0031] La FIG. 2 ilustra un procedimiento de aspecto 200 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 200 pueden realizarse por un procesador de un dispositivo de comunicación, tal como un *smartphone*. En el bloque 202, el procesador del dispositivo de comunicación puede responder a una llamada (por ejemplo, una llamada de voz, una videollamada, una sesión de mensaje instantáneo, etc.) cuando el usuario (es decir, el destinatario previsto de una llamada recibida) no esté disponible. Como ejemplos, un usuario puede no estar disponible cuando el dispositivo de comunicación esté apagado, el usuario no responda a una llamada dentro de un número determinado de timbres, el dispositivo de comunicación se coloque en un modo "no molestar", etc. En el bloque 204, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar una intención del llamante usando un motor de intención. Como se analiza más adelante, el uso de un motor de intención para determinar la intención del llamante puede incluir la identificación de atributos de una entrada de comunicación del llamante. En el bloque 206, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar un nivel de privilegio del llamante. Como se analiza más adelante, la determinación de un nivel de privilegio del llamante puede incluir la identificación del llamante y la asociación del llamante identificado con un nivel de privilegio. En el bloque 208, el procesador del dispositivo de comunicación puede llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado. Como se analiza más adelante, llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado puede incluir solamente llevar a cabo acciones autorizadas para el nivel de privilegio del llamante.

[0032] Las FIGS. 3A-3F ilustra operaciones de ejemplo que pueden realizarse por un dispositivo de comunicación 304 de un destinatario previsto (es decir, el Usuario B) para responder a una llamada de un llamante (es decir, una llamada del Usuario A realizada usando el dispositivo de comunicación 302 del Usuario A). El usuario A puede iniciar una llamada 306 al dispositivo de comunicación 304 del Usuario B y un motor de intención en el dispositivo de comunicación 304 del Usuario B puede permitir que el dispositivo de comunicación 304 responda a la llamada del dispositivo de comunicación 302 del Usuario A sin intervención humana adicional.

[0033] Como se ilustra en la FIG. 3A, el usuario A puede realizar una llamada 306, tal como una llamada de voz, una videollamada, etc., desde el dispositivo de comunicación del Usuario A 302 al dispositivo de comunicación del Usuario B 304. Al recibir la llamada 306, el dispositivo de comunicación 304 del Usuario B puede determinar que el Usuario B no está disponible. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación del Usuario B 304 puede determinar que el Usuario B no está disponible porque el Usuario B no reconoce la llamada entrante 306 dentro de un número predeterminado de timbres.

[0034] Como se ilustra en la FIG. 3B, cuando el Usuario B no esté disponible, la llamada 306 puede conectarse a un motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 y el motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 puede enviar una indicación de asistencia al dispositivo de comunicación 302 del Usuario A. En un aspecto, una indicación de asistencia 308 puede ser un mensaje de audio 310 que, cuando se reproduzca por el dispositivo de comunicación 302, informe al Usuario A de que "el Usuario B no está disponible, pero yo puedo ayudarte". De esta manera, el motor de intención puede actuar como un avatar que interactúe con el Usuario A para responder a la llamada 306 en lugar del Usuario B.

[0035] Como se ilustra en la FIG. 3C, el usuario A hace la pregunta "¿Está disponible el usuario B para comer el miércoles que viene?" y esta entrada de voz 312 puede grabarse mediante el dispositivo de comunicación 302 y enviarse al motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 como entrada de comunicación 314. El dispositivo de comunicación 304 puede recibir la entrada de comunicación 314 y puede determinar la intención del Usuario A usando el motor de intención identificando un atributo de la entrada de comunicación 314 y asociando el atributo identificado con un intento del Usuario A. Como ejemplo, el dispositivo de comunicación 304 puede aplicar el procesamiento de lenguaje natural a la entrada de voz "¿Está disponible el Usuario B para comer el miércoles que viene?" para identificar diversos atributos, incluyendo que la entrada de voz es una pregunta, la fecha asociada con el próximo miércoles, un tiempo asociado con "almuerzo", etc. El dispositivo de comunicación 304 puede determinar que el atributo identificado de que la entrada de voz es una pregunta corresponde a una petición de información, y puede identificar una o más fuentes de información relevantes a partir de las cuales extraer información para responder a la petición de información. El dispositivo de comunicación 304 también puede determinar la identidad del Usuario A, tal como el número de teléfono del dispositivo de comunicación 302 del Usuario A, y puede comparar la identidad del Usuario A con una lista de privilegios para identificar a qué fuentes de información puede accederse para extraer información que se proporcionará al Usuario A.

[0036] Como se ilustra en la FIG. 3D, el motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 puede extraer la información 316 de las fuentes de información relevantes determinadas en base, al menos en parte, al nivel de privilegio del Usuario A y puede enviar la información 316 al dispositivo de comunicación 302. Como ejemplo, el motor de intención puede determinar desde una aplicación de calendario residente en el dispositivo de comunicación 304 que el Usuario B no tiene eventos conflictivos programados durante un período de tiempo, por ejemplo, 11:00 AM-1:00 PM, asociados con la comida en la fecha correspondiente al miércoles que viene, y por tanto está disponible para la comida en esa fecha y a esa hora. La información 316 puede enviarse como una grabación de audio 318 que, cuando se reproduzca por el dispositivo de comunicación 302, pueda indicar al Usuario A que "Sí, el Usuario B está disponible para comer el miércoles que viene". De esta manera, el dispositivo de comunicación 304 puede haber llevado a cabo una acción para responder a la petición de información del Usuario A sin la participación humana adicional.

[0037] Como se ilustra en la FIG. 3E, el Usuario A ahora puede dirigir al motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 a llevar a cabo una acción para programar la comida para el usuario A y el Usuario B. El usuario A puede decir: "Programa la comida para el miércoles que viene en ese lugar donde fuimos la última vez," y esta entrada de voz 320 puede grabarse por el dispositivo de comunicación 302 y enviarse al motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 como entrada de comunicación 322. El dispositivo de comunicación 304 puede recibir la entrada de comunicación 322 y puede determinar la intención del Usuario A usando el motor de intención identificando un atributo de la entrada de comunicación 322 y asociando el atributo identificado con una intención del Usuario A. Como ejemplo, el dispositivo de comunicación 304 puede aplicar el procesamiento de lenguaje natural a la entrada de voz "Programa la comida para nosotros el miércoles que viene en ese lugar donde fuimos la última vez" para identificar diversos atributos, incluyendo que la entrada de voz es una declaración, la fecha asociada con el miércoles que viene, un tiempo asociado con "comida" y una indicación de ubicación asociada con "ese lugar al que fuimos la última vez", etc. El dispositivo de comunicación 304 puede determinar que el atributo identificado de que la entrada de voz es una declaración corresponde a una indicación de acción y puede comparar la identidad del Usuario A con la lista de privilegios para determinar si se autoriza llevar a cabo una acción. El dispositivo de comunicación 304 puede determinar que se autoriza llevar a cabo una acción y puede usar diversas fuentes de información, tales como publicaciones en redes sociales y recordatorios de reuniones anteriores para identificar el lugar en el que el Usuario A y el Usuario B comieron juntos por última vez como el "Invention Cafe". El dispositivo de comunicación 304 puede programar la comida para el Usuario A y el Usuario B en la aplicación de calendario del Usuario B residente en el dispositivo de comunicación 304.

[0038] Como se ilustra en la FIG. 3F, el motor de intención residente en el dispositivo de comunicación 304 puede llevar a cabo acciones para programar la comida y puede enviar una indicación de acción 324 al dispositivo de comunicación del Usuario A 302. La indicación de acción 324 puede enviarse como una grabación de audio 326 que, cuando se reproduzca por el dispositivo de comunicación 302, pueda indicar al Usuario A que "programé la comida en el Invention Cafe para ambos el miércoles que viene". De esta manera, el dispositivo de comunicación 304 puede haber llevado a cabo una acción según lo indicado por el usuario A sin participación humana adicional.

[0039] La FIG. 4 ilustra un procedimiento de aspecto 400 para llevar a cabo acciones en base a atributos identificados y a un nivel de privilegio determinado. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 400 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). En el bloque 402, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una llamada entrante. Una llamada entrante puede ser cualquier tipo de llamada colocada en el dispositivo de comunicación, incluyendo una llamada de voz, una videollamada (por ejemplo, una llamada con componentes de audio y vídeo), un mensaje instantáneo, una llamada de voz emparejada con componente de imagen (por ejemplo, una llamada de voz emparejada con imagen, una llamada de voz emparejada con avatar, etc.), una llamada de voz emparejada con componente de texto (por ejemplo, una llamada de voz con funciones de chat), una videollamada emparejada con componente de texto (por ejemplo, una videollamada con funciones de chat), etc. En el bloque 404, el procesador del dispositivo de

comunicación puede conectar la llamada a un motor de intención cuando el usuario (es decir, el destinatario previsto de la llamada). El procesador del dispositivo de comunicación puede identificar que el usuario no está disponible de varias maneras, tal como en base a la configuración del teléfono (por ejemplo, una configuración de "no molestar"), una indicación de usuario recibida (por ejemplo, una indicación de selección ignorada) que exceda un número de anillos u otros procedimientos como se analiza más a continuación con referencia a la FIG. 5. En un aspecto, la conexión de la llamada al motor de intención puede incluir la activación de una aplicación proxy inteligente y/o hardware que proporcione servicios de comunicación *in absentia* para un dispositivo de comunicación cuyo motor de intención puede ser un submódulo. En otro aspecto, el motor de intención puede ser su propio módulo de aplicación y/o hardware, tal como una aplicación de motor de intención dedicada o un procesador de intención. En el bloque 406, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar al llamante. La identidad del llamante puede determinarse en base, al menos en parte, a uno o más de un número de teléfono, un reconocimiento de voz, un reconocimiento facial, respuestas de preguntas personalizables, información biométrica y/o información de ubicación. Un procedimiento para determinar una identidad del llamante se analiza más adelante con referencia a la FIG. 6.

[0040] En el bloque 408, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar el nivel de privilegio del llamante. El nivel de privilegio del llamante puede determinarse de diversas formas, incluso en base a una lista de privilegios, datos de coincidencia de identificación de llamantes en diversas fuentes de información, tales como redes sociales, sistemas corporativos de correo electrónico, etc., o de cualquier otra manera. Los procedimientos para determinar el nivel de privilegio se analizan más adelante con referencia a la FIG. 7. En el bloque de determinación 410, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la acción llevada a cabo para responder a la llamada del llamante está autorizada para el nivel de privilegio del llamante identificado. De esta manera, el procesador del dispositivo de comunicación puede evitar que los llamantes que no tengan un nivel de privilegio predeterminado reciban información o dirijan el llevar a cabo una acción por el procesador del dispositivo de comunicación. El procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la acción está autorizada de diversas maneras, incluyendo comparaciones con la configuración del dispositivo de comunicación, umbrales, reglas preestablecidas, etc. Un procedimiento para determinar si se autoriza la acción se explica más adelante con referencia a la FIG. 8. Si el procesador determina que la acción no está autorizada (es decir, el bloque de determinación 410 = "No"), en el bloque 412, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada a un sistema de correo de voz, permitiendo de este modo que el llamante deje un mensaje para el destinatario previsto de la comunicación.

[0041] Si el procesador determina que la acción está autorizada (es decir, el bloque de determinación 410 = "Sí"), en el bloque 414, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una entrada de comunicación del llamante. En un aspecto, una entrada de comunicación puede ser información proporcionada por el llamante, que incluya audio (por ejemplo, entradas de voz, ruido de fondo, componentes de audio de un video, etc.), video (por ejemplo, imágenes fijas, imágenes en movimiento, gráficos, etc.), información de texto (por ejemplo, palabras, emoticones, etc.), datos de sensor de dispositivos asociados (por ejemplo, información del nivel de luz, datos de frecuencia cardíaca, etc.), información de ubicación (por ejemplo, información de la latitud y de la longitud, información del nombre de lugar geográfico), etc.), información de calendario del calendario del llamante, etc. En el bloque 416, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar un atributo de la entrada de comunicación. Como ejemplos, el procesador del dispositivo de comunicación puede aplicar técnicas de reconocimiento facial, procesamiento del lenguaje natural, análisis de sonido u otras técnicas de procesamiento para identificar un atributo de la entrada de comunicación. Los procedimientos para identificar atributos se analizan más adelante con referencia a la FIG. 9. En el bloque 418, el procesador del dispositivo de comunicación puede llevar a cabo una acción en base al atributo identificado y al nivel de privilegio determinado. Llevar a cabo una acción puede incluir proporcionar información al llamante en respuesta a una petición de información y/o llevar a cabo una acción correspondiente a una indicación de acción del llamante. Diversas respuestas al llamante en base a peticiones de información y/o indicaciones de acción se analizan más adelante con referencia a la FIG. 10.

[0042] La FIG. 5 ilustra un procedimiento de aspecto 500 para determinar la disponibilidad de un usuario cuando responda a una llamada. La(s) operación(es) del procedimiento 500 puede(n) realizarse junto con las operaciones del procedimiento 400 descrito anteriormente con referencia a la FIG. 4. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 500 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 402, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una llamada. En el bloque de determinación 502, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el usuario está disponible. En un aspecto, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar que el usuario está disponible en base a la configuración del teléfono (por ejemplo, una configuración de "no molestar"). Si el procesador determina que el usuario no está disponible (es decir, el bloque de determinación 502 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 404, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al motor de intención.

[0043] Si el procesador determina que el usuario está disponible (es decir, el bloque de determinación 502 = "Sí"), en el bloque 504, el procesador del dispositivo de comunicación puede generar una notificación al usuario de que se ha recibido una llamada. Las notificaciones pueden ser cualquier tipo de notificación, tales como anillos, vibraciones, ventanas emergentes en pantallas, cambios de icono, etc. En el bloque de determinación 506, el procesador del

dispositivo de comunicación puede determinar si se recibe una indicación de respuesta. El procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibe una indicación de respuesta en base al acuse de recibo (por ejemplo, una indicación de selección de botón o icono), al rechazo expreso de la llamada (por ejemplo, ignorar la indicación de selección de botón o de icono) y/o a la expiración de un periodo de respuesta (por ejemplo, el número de timbres excedidos, expiraciones del período de tiempo de acuse de recibo, etc.). Si el procesador determina que se recibe una indicación de respuesta (es decir, el bloque de determinación 506 = "Sí"), en el bloque 508, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada de manera estándar en base al tipo de llamada. Si el procesador determina que no se recibe una indicación de respuesta (es decir, el bloque de determinación 506 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 404, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al motor de intención.

[0044] La FIG. 6 ilustra un procedimiento de aspecto 600 para identificar un llamante. Las operaciones del procedimiento 600 pueden realizarse junto con las operaciones de los procedimientos 400 y/o 500 descritos anteriormente. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 600 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 402, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una llamada entrante. En el bloque de determinación 602, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si no está disponible el número de teléfono para la llamada entrante. En un aspecto, puede determinarse que un número de teléfono no está disponible cuando no haya información del número de teléfono del llamante con la llamada recibida y/o no puede identificarse la información del número de teléfono. Si el procesador determina que el número de teléfono está disponible (es decir, el bloque de determinación 602 = "No"), en el bloque 604, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar el número de teléfono de origen. En el bloque de determinación 606, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el número de teléfono de origen coincide con los datos llamados conocidos. En un aspecto, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar el número de teléfono de origen identificado con una base de datos de contactos para identificar si está presente una entrada con un número de teléfono coincidente. Si el procesador determina que el número de teléfono de origen coincide con los datos del llamante (es decir, el bloque de determinación 606 = "Sí"), en el bloque 608, el procesador del dispositivo de comunicación puede emparejar al llamante con el número de teléfono de origen. Sin embargo, debido a que múltiples personas diferentes pueden llamar desde el mismo número de teléfono de origen (por ejemplo, miembros de la familia que compartan un teléfono fijo, *smartphones* robados, etc.), puede verificarse el emparejamiento del llamante con el número de teléfono.

[0045] Una forma de verificar el emparejamiento del llamante con el número de teléfono puede tener que usar la información de ubicación. En el bloque de determinación 610, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la información de ubicación se recibió con la llamada entrante. En un aspecto, una llamada entrante puede incluir información de ubicación, tal como indicaciones de latitud y de longitud del punto de origen de la llamada, una etiqueta geográfica (por ejemplo, "Nueva York" o "California") o un nombre de lugar (por ejemplo, "casa"). Si el procesador determina que se recibe información de ubicación (es decir, el bloque de determinación 610 = "Sí"), en el bloque 612, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar información de ubicación pasada asociada con el llamante identificado. Como ejemplo, el procesador del dispositivo de comunicación puede almacenar información de ubicación recibida para cada llamada y puede identificar la última ubicación asociada con el llamante identificado. En el bloque de determinación 614, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la información de ubicación pasada coincide con la información de ubicación recibida. Si el procesador determina que la información de ubicación pasada coincide (es decir, el bloque de determinación 614 = "Sí"), en el bloque 616, el procesador del dispositivo de comunicación puede generar una o más preguntas desafío para el llamante. En un aspecto, las preguntas desafío pueden ser preguntas personalizables contestadas anteriormente por el llamante con las respuestas almacenadas en una memoria disponible para el procesador del dispositivo de comunicación. La naturaleza de las preguntas personalizables puede ser de tal manera que solo el llamante sepa probablemente la respuesta almacenada y, de esta manera, las respuestas correctas a las preguntas personalizables pueden identificar positivamente al llamante. En el bloque 618, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una o más respuestas desafío del llamante. En el bloque de determinación 620, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si las respuestas coinciden con los datos de llamante conocido. Si el procesador determina que las respuestas coinciden (es decir, el bloque de determinación 620 = "Sí"), en el bloque 622, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar al llamante como el llamante identificado. Si el procesador determina que las respuestas no coinciden (es decir, el bloque de determinación 620 = "No"), en el bloque 624, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar que el llamante es desconocido.

[0046] Si el procesador determina que no está disponible el número de teléfono (es decir, el bloque de determinación 602 = "Sí"), el número de teléfono de origen no coincide con los datos del llamante (es decir, el bloque de determinación 606 = "No"), no se recibe la información de ubicación (es decir, el bloque de determinación 610 = "No") y/o la información de ubicación pasada no coincide con la información de ubicación recibida (es decir, el bloque de determinación 614 = "No"), en el bloque de determinación 626, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibió información biométrica. En un aspecto, una llamada entrante puede incluir información biométrica, tal como escaneos de huellas digitales, escaneos de iris u otras firmas biométricas. Si el procesador determina que se recibe información biométrica (es decir, el bloque de determinación 626 = "Sí"), en el

bloque de determinación 628, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la información biométrica coincide con datos de llamante conocido. En un aspecto, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar la información biométrica recibida con una base de datos de información biométrica correlacionada con la información del llamante para identificar una coincidencia. Si el procesador determina que la información biométrica coincide (es decir, el bloque de determinación 628 = "Sí"), en el bloque 630 el procesador del dispositivo de comunicación puede emparejar al llamante con la información biométrica. Como se ha analizado anteriormente, en los bloques 616, 618, 620, 622 y 624, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para indicar al llamante como el llamante identificado como desconocido.

[0047] Si el procesador determina que no se recibe información biométrica (es decir, el bloque de determinación 626 = "No") o no coincide con datos conocidos (es decir, bloque de determinación 628 = "No"), en el bloque de determinación 632, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibieron datos de voz. En un aspecto, una llamada entrante puede incluir datos de voz tales como el nombre hablado del llamante, o el llamante puede responder a una indicación de asistencia proporcionada por el procesador del dispositivo de comunicación. Si el procesador determina que se reciben datos de voz (es decir, el bloque de determinación 632 = "Sí"), en el bloque 634, el procesador del dispositivo de comunicación puede aplicar técnicas de reconocimiento de voz para identificar características de la voz. En el bloque de determinación 636, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si las características de voz coinciden con los datos del llamante. En un aspecto, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar las características de voz recibidas con una base de datos de voces correlacionadas con la información del llamante para identificar una coincidencia. Si el procesador determina que coincide la voz (es decir, el bloque de determinación 636 = "Sí"), en el bloque 638, el procesador del dispositivo de comunicación puede emparejar al llamante con la voz. Como se ha analizado anteriormente, en los bloques 616, 618, 620, 622 y 624, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para indicar al llamante como el llamante identificado como desconocido.

[0048] Si el procesador determina que no se reciben datos de voz (es decir, el bloque de determinación 632 = "No") o no coincide con los datos de llamante conocido (es decir, bloque de determinación 636 = "No"), en el bloque de determinación 640, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibió una imagen facial. En un aspecto, una llamada entrante puede incluir una imagen facial, tal como una imagen facial en un componente de vídeo de una videollamada. Si el procesador determina que se recibe una imagen facial (es decir, el bloque de determinación 640 = "Sí"), en el bloque 642, el procesador del dispositivo de comunicación puede aplicar técnicas de reconocimiento facial para identificar características de la imagen facial. En el bloque de determinación 644, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si las características faciales coinciden con los datos del llamante. En un aspecto, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar las características faciales recibidas con una base de datos de caras correlacionadas con la información del llamante para identificar una coincidencia. Si el procesador determina que la cara coincide (es decir, el bloque de determinación 644 = "Sí"), en el bloque 646, el procesador del dispositivo de comunicación puede emparejar al llamante con la cara. Como se ha analizado anteriormente, en los bloques 616, 618, 620, 622 y 624, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para indicar al llamante como el llamante identificado como desconocido. Si el procesador determina que no se recibe ninguna imagen facial (es decir, el bloque de determinación 640 = "No") o que las características faciales no coinciden con los datos del llamante (es decir, el bloque de determinación 644 = "No"), en los bloques 616, 618, 620, 622 y 624, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para indicar al llamante como el llamante identificado como desconocido.

[0049] La FIG. 7 ilustra un procedimiento de aspecto 700 para determinar un nivel de privilegio de llamante. Las operaciones del procedimiento 700 pueden realizarse junto con las operaciones de los procedimientos 400, 500 y/o 600 descritos anteriormente. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 700 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). En el bloque 702, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una indicación de identificación de llamante. Como ejemplos, una indicación de identificación del llamante puede ser la ID de un llamante, el número de teléfono de un llamante, el nombre de un llamante, etc. En el bloque 704, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar la identificación del llamante con una lista de privilegios. En un aspecto, una lista de privilegios puede ser una lista predeterminada almacenada en una memoria del dispositivo de comunicación que identifique los llamantes, los tipos de llamantes y/o los grupos de llamantes como privilegiados. En otro aspecto, la lista de privilegios también puede distinguir entre niveles de privilegios para cada llamante, tipo de llamante y/o grupo de llamantes, por ejemplo incluyendo un nivel de privilegio asignado que pueda asociarse con cada llamante, tipo de llamante y/o grupo de llamantes. En un aspecto, la lista de privilegios y/o niveles de privilegios pueden ser configurables por el usuario. En el bloque de determinación 706, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el llamante está en la lista de privilegios.

[0050] Si el procesador determina que el llamante está en la lista de privilegios (es decir, el bloque de determinación 706 = "Sí"), en el bloque 708, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar un preajuste de privilegio asociado con el llamante. En un aspecto, el preajuste de privilegio puede ser el nivel de privilegio asignado al llamante y/o puede ser una regla asociada con las acciones y/o la información autorizada para aplicarse y/o entregarse al llamante. Como ejemplo, el usuario del dispositivo de comunicación puede establecer preajustes de privilegios que rijan el acceso a fuentes de información y/o permisos para manipular las fuentes de información para

diferentes llamantes. Los preajustes de privilegios pueden asociarse con llamantes y/o grupos de llamantes y pueden establecerse por el usuario del dispositivo de comunicación al añadir un contacto a una base de datos de contactos o definir un grupo en una lista de contactos de teléfono, en una lista organizativa, en redes sociales, etc. En un aspecto, pueden establecerse múltiples preajustes de privilegios para llamantes individuales y/o grupos de llamantes en base a la fecha (por ejemplo, preajustes de privilegios para días festivos diferentes de no festivos), hora del día (por ejemplo, preajustes de privilegios para horas laborables diferentes de horas no laborables), tipo de días (por ejemplo, preajustes de privilegios para días laborables diferentes de días no laborables), estado del calendario del usuario del dispositivo de comunicación (por ejemplo, cuando el calendario indique que el usuario del dispositivo de comunicación está en una reunión, un valor preestablecido puede restringir que los llamantes pueden cambiar la configuración del dispositivo), la ubicación del dispositivo de comunicación (por ejemplo, solo una llamada urgente puede cambiar la configuración del timbre para el dispositivo de comunicación de un cirujano cuando la ubicación corresponda a la sala de operaciones de un hospital). En el bloque 710, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar el nivel de privilegio del llamante correspondiente al preajuste de privilegio.

[0051] Si el procesador determina que el llamante no está en la lista de privilegios (es decir, el bloque de determinación 706 = "No"), en el bloque 712, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar la identificación del llamante con las fuentes de información. Como ejemplo, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar la identificación del llamante con las redes sociales, la información organizativa y/o los historiales de comunicación pasados disponibles para el procesador del dispositivo de comunicación. En el bloque de determinación 714, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la identificación del llamante coincide con los datos en las fuentes de información. Si el procesador determina que la identificación del llamante no coincide (es decir, el bloque de determinación 714 = "No"), en el bloque 720, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar el nivel de privilegio del llamante como no privilegiado.

[0052] Si el procesador determina que la identificación del llamante coincide con datos en las fuentes de información (es decir, el bloque de determinación 714 = "Sí"), en el bloque 716, el procesador del dispositivo de comunicación identifica una relación del llamante en base a los datos en las fuentes de información. Como ejemplo, las redes sociales pueden usarse para determinar la relación entre el destinatario previsto de la llamada y el llamante, como un "amigo", "colega", "familia", "favorito", etc. y/o proporcionar información sobre las comunicaciones pasadas entre el destinatario previsto y el llamante. Como otro ejemplo, la información organizativa puede ser útil para determinar la jerarquía/relación relativa entre el llamante y el destinatario previsto, por ejemplo, el administrador y el administrado, los pares, el superior y el subordinado, etc. En el bloque de determinación 718, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si existe un preajuste de privilegio para la relación identificada. En un aspecto, las relaciones/jerarquías determinadas pueden asociarse con niveles de privilegios en una memoria del dispositivo de comunicación (por ejemplo, en una tabla de datos que correlacione relaciones y niveles de privilegios), y el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar las relaciones/jerarquías determinadas con la memoria para determinar el preajuste de privilegio. Si el procesador determina que un preajuste de privilegio no se identifica para la relación (es decir, el bloque de determinación 718 = "No"), en el bloque 720, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar el nivel de privilegio del llamante como no privilegiado. Si el procesador determina que se identifica un preajuste de privilegio para la relación (es decir, el bloque de determinación 718 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 710, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar el nivel de privilegio del llamante correspondiente al preajuste de privilegio.

[0053] La FIG. 8 ilustra un procedimiento de aspecto 800 para autorizar una acción en base a un nivel de privilegio asociado con un llamante. Las operaciones del procedimiento 800 pueden realizarse junto con las operaciones de los procedimientos 400, 500, 600 y/o 700 descritos anteriormente. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 800 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). En el bloque 802, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una indicación de nivel de privilegio asociada con el llamante. En un aspecto, una indicación de privilegio puede ser un valor numérico (por ejemplo, una puntuación) que indique un nivel de privilegio. En otro aspecto, un nivel de privilegio puede ser una indicación textual, tal como "alto", "medio", "bajo", "no privilegiado", etc. En el bloque de determinación 804, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el nivel de privilegio asociado con el llamante está por encima de un umbral de privilegio. Mientras que se ilustra para determinar si el nivel de privilegio está por encima de un umbral de privilegio, el procesador del dispositivo de comunicación también puede realizar determinaciones en base a que el nivel de privilegio está por debajo de un umbral de privilegio y/o es igual a un umbral. En un aspecto, un umbral de privilegio puede ser un valor almacenado en una memoria disponible para el procesador del dispositivo de comunicación. En un aspecto, el umbral de privilegio puede ser configurable por el usuario. Si el procesador determina que el nivel de privilegio es igual o inferior al umbral de privilegio (es decir, el bloque de determinación 804 = "No"), en el bloque 804, el procesador del dispositivo de comunicación puede rechazar llevar a cabo una acción. De esta manera, puede no proporcionarse información o pueden no llevarse a cabo acciones en respuesta a los llamantes cuyo nivel de privilegio esté por debajo del umbral de privilegio. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 412, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al correo de voz. Si el procesador determina que el nivel de privilegio está por encima del umbral de privilegio (es decir, el bloque de determinación 804 = "Sí"), en el bloque 806, el procesador del dispositivo de comunicación puede autorizar llevar a cabo una acción. De esta manera, puede proporcionarse información y/o pueden llevarse a cabo acciones cuando el nivel de privilegio del llamante esté por encima del umbral de privilegio.

[0054] La FIG. 9 ilustra un procedimiento de aspecto 900 para identificar atributos de una entrada de comunicación. Las operaciones del procedimiento 900 pueden realizarse junto con las operaciones de los procedimientos 400, 500, 600, 700 y/u 800 descritos anteriormente. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 900 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). Como se analizado anteriormente, en el bloque 414, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una entrada de comunicación del llamante. En un aspecto, una entrada de comunicación puede ser información proporcionada por el llamante, que incluya audio (por ejemplo, entradas de voz, ruido de fondo, componentes de audio de un vídeo, etc.), vídeo (por ejemplo, imágenes fijas, imágenes en movimiento, gráficos, etc.), información de texto (por ejemplo, palabras, emoticones, etc.), datos de sensor de dispositivos asociados (por ejemplo, información del nivel de luz, datos de la frecuencia cardíaca, etc.), información de ubicación (por ejemplo, información de la latitud y de la longitud, información del nombre de lugar geográfico), etc.), información de calendario del calendario del llamante, etc. En el bloque de determinación 902, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibieron datos de vídeo en la entrada de comunicación. Si el procesador determina que se recibieron datos de vídeo (es decir, el bloque de determinación 902 = "Sí"), en el bloque 904, el procesador del dispositivo de comunicación puede capturar expresiones faciales de los datos de video. En el bloque 906, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar estados de ánimo, sentimientos y/o emociones en base a las expresiones faciales como atributos. Como ejemplo, el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar las expresiones faciales con una base de datos de expresiones faciales correlacionadas con atributos para hacer coincidir las expresiones faciales capturadas con uno o más atributos.

[0055] Si el procesador determina que no se recibieron datos de vídeo (es decir, el bloque de determinación 902 = "No"), en el bloque de determinación 908, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibieron datos de audio. Si el procesador determina que se recibieron datos de audio (es decir, el bloque de determinación 902 = "Sí"), en el bloque de determinación 910, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibió una entrada de voz. Como ejemplo, el procesador del dispositivo de comunicación puede aplicar técnicas de reconocimiento de voz al audio recibido para determinar si el habla está presente en el audio recibido. Si el procesador determina que la voz está presente (es decir, el bloque de determinación 910 = "Sí"), en el bloque 912, el procesador del dispositivo de comunicación puede extraer la entrada de voz. En el bloque 914, el procesador del dispositivo de comunicación puede aplicar el procesamiento del lenguaje natural a la entrada de voz para identificar palabras y/o frases como atributos. Si el procesador determina que una entrada de voz no está presente (es decir, el bloque de determinación 910 = "No"), en el bloque 916, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar una entonación vocal como un atributo. En el bloque 918, el procesador del dispositivo de comunicación puede extraer ruidos de fondo de los datos de audio recibidos. En el bloque 920, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar los ruidos de fondo como atributos. Como ejemplo, el procesador del dispositivo de comunicación puede hacer coincidir ruidos de fondo con una base de datos de ruidos correlacionados con atributos para identificar ruidos de fondo como atributos.

[0056] Si el procesador determina que no se reciben datos de audio (es decir, bloque de determinación 908 = "No"), en el bloque de determinación 922, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se recibieron datos de texto en la entrada de comunicación. Si el procesador determina que se recibieron datos de texto (es decir, el bloque de determinación 922 = "Sí"), en el bloque 924, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar palabras y/o frases en el texto como atributos.

[0057] Si el procesador determina que no se reciben datos de texto (es decir, el bloque de determinación 922 = "No"), en el bloque de determinación 926, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si los datos de sensor se reciben en la entrada de comunicación. Si el procesador determina que se reciben datos de sensor (es decir, el bloque de determinación 926 = "Sí"), en el bloque 928, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar los datos de sensor como uno o más atributos. En un aspecto, los datos de sensor pueden enviarse desde el dispositivo de comunicación del llamante, tales como los datos del acelerómetro, los datos de sensor de presión y/o los datos de temperatura, y los valores de cada tipo de datos pueden correlacionarse con atributos en una memoria disponible para el procesador del dispositivo de comunicación, permitiendo de este modo que el procesador del dispositivo de comunicación identifique atributos en base a los datos de sensor.

[0058] Si el procesador determina que no se reciben datos de sensor (es decir, el bloque de determinación 926 = "No"), en el bloque de determinación 930, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la información de ubicación se recibe en la entrada de comunicación. En un aspecto, la información de ubicación tal como la longitud y la latitud de las coordenadas y/o los nombres de lugares (por ejemplo, "Nueva York"), asociada con la ubicación actual del llamante puede recibirse como una entrada de comunicación. Si el procesador determina que se recibe información de ubicación (es decir, el bloque de determinación 930 = "Sí"), en el bloque 932, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar la información de ubicación como un atributo.

[0059] Si el procesador determina que no se recibe información de ubicación (es decir, el bloque de determinación 930 = "No"), en el bloque de determinación 934, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la información de calendario del llamante se recibió como parte de la entrada de comunicación. En un aspecto, la información de calendario de una aplicación de calendario del llamante puede enviarse como parte de una entrada

de comunicación. Si el procesador determina que se recibe información de calendario (es decir, el bloque de determinación 934 = "Sí"), en el bloque 936, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar la información de calendario como uno o más atributos.

5 **[0060]** Si el procesador determina que la información del calendario no se recibe (es decir, el bloque de determinación 934 = "No"), en el bloque de determinación 938, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si se identificó cualquier atributo. Si el procesador determina que no se identificó ningún atributo (es decir, el bloque de determinación 934 = "No"), en el bloque 940, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar un error. En un aspecto, el procesador del dispositivo de comunicación puede indicar un error al
10 generar una indicación enviada al dispositivo de comunicación del llamante pidiéndole al llamante que proporcione una entrada de comunicación adicional. Si el procesador determina que uno o más atributos están identificados (es decir, el bloque de determinación 938 = "Sí"), en el bloque 942, el procesador del dispositivo de comunicación puede descartar atributos redundantes. Como ejemplo, el mismo atributo puede haberse identificado en base a datos de vídeo y datos de texto y puede descartarse la instancia redundante del atributo. En un aspecto opcional, en el bloque
15 opcional 943, puede identificarse una pluralidad de atributos de la entrada de comunicación, y el procesador del dispositivo de comunicación puede comparar una combinación de la pluralidad de atributos con un diccionario de descriptores de intención para determinar una correlación entre la combinación de la pluralidad de atributos y los descriptores de intención. En un aspecto opcional, en el bloque opcional 944, el procesador del dispositivo de comunicación puede generar un mensaje de entrada de comunicación que incluya cualquier atributo identificado. En un aspecto opcional, en el que una parte del motor de intención puede residir en un servidor de intención alejado del dispositivo de comunicación del destinatario previsto, el mensaje de entrada de comunicación que incluya cualquier atributo identificado puede permitir que el servidor de intención determine la intención del llamante. Como ejemplo, el servidor de intención puede usar cualquier atributo identificado en el mensaje de comunicación para identificar la intención del llamante al asociar los atributos identificados con una intención.

25 **[0061]** La FIG. 10 ilustra un procedimiento de aspecto 1000 para responder a una llamada en base a un atributo identificado. Las operaciones del procedimiento 1000 pueden realizarse junto con las operaciones de los procedimientos 400, 500, 600, 700, 800 y/o 900 descritos anteriormente. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 1000 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 414, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una entrada de comunicación y, en el bloque 416, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar un atributo de la entrada de comunicación. En el bloque de determinación 1002, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el atributo identificado corresponde a una petición de información. Como ejemplo, el atributo identificado puede indicar que la entrada de comunicación recibida fue una pregunta, y las preguntas pueden correlacionarse con peticiones de información en una memoria disponible para el procesador del dispositivo de comunicación. Si el procesador determina que el atributo corresponde a una petición de información (es decir, el bloque de determinación 1002 = "Sí"), en el bloque 1004, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar una o más fuentes de información relevantes en base al nivel de privilegio determinado del llamante. En un aspecto, las fuentes de información pueden ser una o más aplicaciones de calendario, redes sociales, buzones de correo electrónico, una lista de contactos, un buzón de voz, una aplicación de ubicación de posición, una memoria del dispositivo de comunicación del usuario y/o la configuración del dispositivo de comunicación del usuario. En un aspecto, el acceso a las fuentes de información puede variar en base al nivel de privilegio del llamante. Como ejemplo, todos los llamantes pueden acceder a una aplicación de ubicación de posición para identificar la ubicación actual del dispositivo de comunicación del usuario, mientras que solo los llamantes cuyo nivel de privilegio está por encima de un umbral de privilegio predeterminado pueden acceder a la aplicación de calendario del usuario para recibir información sobre reuniones programadas. En el bloque 1006, el procesador del dispositivo de comunicación puede extraer información de la una o más fuentes de información relevantes. En el bloque 1008, el procesador del dispositivo de comunicación puede proporcionar la información al llamante.

50 **[0062]** Si el procesador determina que el atributo no corresponde a una petición de información (es decir, el bloque de determinación 1002 = "No"), en el bloque de determinación 1010, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el atributo identificado corresponde a una indicación de acción. Como ejemplo, el atributo identificado puede indicar que la entrada de comunicación recibida fue una declaración asertiva/imperativa, y las declaraciones asertivas/imperativas pueden correlacionarse con las indicaciones de acción en una memoria disponible para el procesador del dispositivo de comunicación. Si el procesador determina que el atributo identificado es una indicación de acción (es decir, el bloque de determinación 1010 = "Sí"), en el bloque 1012, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar una o más acciones relevantes correspondientes a la indicación de acción en base al nivel de privilegio del llamante. En un aspecto, las acciones autorizadas pueden variar en base al nivel de privilegio del llamante. Como ejemplo, todos los llamantes pueden pedir que se contacte con el destinatario de comunicación previsto usando otro procedimiento de comunicación (por ejemplo, enviando una notificación por correo electrónico), mientras que solo los llamantes cuyo nivel de privilegio esté por encima de un umbral de privilegio predeterminado pueden acceder a la aplicación de calendario del usuario para programar una cita para el usuario. En el bloque 1014, el procesador del dispositivo de comunicación puede llevar a cabo la acción relevante identificada.

65 **[0063]** Si el procesador determina que el atributo no corresponde a una indicación de acción (es decir, el bloque de

determinación 1010 = "No"), en el bloque de determinación 1016, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la llamada es urgente. Como ejemplo, una palabra en la entrada de comunicación puede haberse asociado con el atributo "emergencia" y, por tanto, puede identificarse como urgente. Si el procesador determina que la llamada es urgente (es decir, el bloque de determinación 1016 = "Sí"), en el bloque 1018, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar otro dispositivo de comunicación relevante asociado con un tercero. Como ejemplo, un número de teléfono de un tercero puede almacenarse en una memoria disponible para el procesador del dispositivo de comunicación como un punto de contacto de emergencia. En el bloque 1020, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al tercero. Si el procesador determina que la llamada no es urgente (es decir, el bloque de determinación 1016 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 412, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al correo de voz.

[0064] La FIG. 11 ilustra un procedimiento de aspecto 1100 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación. El procedimiento 1100 ilustra diversas interacciones de aspecto entre las operaciones de los procedimientos 400, 500 y/o 1000 descritos anteriormente. Las operaciones del procedimiento 1100 pueden realizarse junto con las operaciones de los procedimientos 400, 500, 600, 700, 800, 900 y/o 1000 descritos anteriormente. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 1100 pueden realizarse por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*). Como se ha analizado anteriormente en el bloque 402, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una llamada entrante y, en el bloque de determinación 502, puede determinar si el usuario está disponible. Si el procesador determina que el usuario está disponible (es decir, el bloque de determinación 502 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 504, el procesador del dispositivo de comunicación puede generar una notificación y, en el bloque de determinación 506, puede determinar si se recibe una indicación de respuesta. Si el procesador determina que se recibe una indicación de respuesta (es decir, el bloque de determinación 506 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 508, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada. Si el procesador determina que no se recibe una indicación de respuesta (es decir, el bloque de determinación 506 = "No") o si el usuario no está disponible (es decir, el bloque de determinación 502 = "No"), en el bloque 404, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada a un motor de intención cuando el usuario no esté disponible. Como se ha analizado anteriormente, en los bloques 406 y 408, el procesador del dispositivo de comunicación puede identificar al llamante y determinar el nivel de privilegio del llamante. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque de determinación 410, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si una acción está autorizada para el nivel de privilegio. Si el procesador determina que una acción no está autorizada (es decir, el bloque de determinación 410 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 412, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al correo de voz.

[0065] Si el procesador determina que la acción está autorizada (es decir, el bloque de determinación 410 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 414, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir una entrada de comunicación y, en el bloque 416, puede identificar un atributo de la entrada de comunicación. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque de determinación 1002, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el atributo corresponde a una petición de información. Si el procesador determina que el atributo corresponde a una petición de información (es decir, el bloque de determinación 1002 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en los bloques 1004, 1006 y 1010, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para identificar una o más fuentes de información relevantes en base al nivel de privilegio del llamante, extraer información y proporcionar la información al llamante. Si el procesador determina que el atributo no corresponde a una petición de información (es decir, el bloque de determinación 1002 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque de determinación 1010, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si el atributo corresponde a una indicación de acción. Si el procesador determina que el atributo es una indicación de acción (es decir, el bloque de determinación 1010 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en los bloques 1012 y 1014, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para identificar la una o más acciones relevantes en base al nivel de privilegio y llevar a cabo las una o más acciones identificadas. Si el procesador determina que el atributo no corresponde a una acción (es decir, el bloque de determinación 1010 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque de determinación 1016, el procesador del dispositivo de comunicación puede determinar si la llamada es urgente. Si el procesador determina que la llamada es urgente (es decir, el bloque de determinación 1016 = "Sí"), como se ha analizado anteriormente, en los bloques 1018 y 1020, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones para identificar uno o más dispositivos de comunicación de terceros relevantes y conectar la llamada al tercero. Si el procesador determina que la llamada no es urgente (es decir, el bloque de determinación 1016 = "No"), como se ha analizado anteriormente, en el bloque 412, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al correo de voz.

[0066] La FIG. 12 ilustra un procedimiento de aspecto 1200 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación similar al procedimiento 1100 descrito anteriormente con referencia a la FIG. 11, excepto que, en el procedimiento 1200, las determinaciones sobre la petición de información, la indicación de acción y/o la urgencia de la llamada pueden realizarse en un servidor de intención, tal como el servidor de intención 120 descrito anteriormente con referencia a la FIG. 1B, alejado del dispositivo de comunicación del destinatario previsto. En un aspecto, las operaciones del procedimiento 1200 pueden realizarse en parte por el procesador de un dispositivo de comunicación (por ejemplo, un *smartphone*) y en parte por el procesador de un servidor de intención en comunicación con el procesador del dispositivo de comunicación. En los bloques 402, 502, 504, 506, 508, 404,

406, 408, 410, 414, 416 y 412, el procesador del dispositivo de comunicación puede realizar operaciones de bloques numerados del procedimiento 1100 descritos anteriormente con referencia a la FIG. 11. En el bloque 1202, el procesador del dispositivo de comunicación puede enviar un mensaje de entrada de comunicación al servidor de intención. En un aspecto, un mensaje de entrada de comunicación puede ser un mensaje generado por el procesador del dispositivo de comunicación que incluya los atributos identificados y el nivel de privilegio determinado del llamante.

[0067] En el bloque 1204, el servidor de intención puede recibir el mensaje de entrada de comunicación desde el procesador del dispositivo de comunicación. De una manera similar a la descrita anteriormente con referencia a la FIG. 11, excepto que la operación puede realizarse por el servidor de intención en base, al menos en parte, a los atributos incluidos en el mensaje de entrada de comunicación en lugar de por el procesador del dispositivo de comunicación, el servidor de intención puede realizar operaciones de bloques numerados 1002, 1004, 1006, 1010, 1012, 1016 y 1018. Cuando el servidor de intención determine que los atributos corresponden a una petición de información, identifique fuentes de información relevantes y extraiga información, en el bloque 1206, el servidor de intención puede enviar la información extraída al procesador del dispositivo de comunicación. En el bloque 1208, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir la información extraída del servidor de intención. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 1008, el procesador del dispositivo de comunicación puede proporcionar la información al llamante. Cuando el servidor de intención determine que los atributos corresponden a una indicación de acción e identifique una acción relevante en base al nivel de privilegio, en el bloque 1210, el servidor de intención puede enviar la indicación de acción al procesador del dispositivo de comunicación. En el bloque 1212, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir la indicación de acción del servidor de intención. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 1014, el procesador del dispositivo de comunicación puede llevar a cabo una acción. Cuando el servidor de intención determine que la llamada no es urgente, en el bloque 1214, el servidor de intención puede enviar una indicación de correo de voz al procesador del dispositivo de comunicación. En el bloque 1216, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir la indicación de correo de voz. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 1216, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al correo de voz. Cuando el servidor de intención determine que la llamada es urgente e identifique un tercero relevante, en el bloque 1218, el servidor de intención puede enviar la indicación de terceros relevante al procesador del dispositivo de comunicación. En el bloque 1220, el procesador del dispositivo de comunicación puede recibir la indicación de un tercero del servidor de intención. Como se ha analizado anteriormente, en el bloque 1020, el procesador del dispositivo de comunicación puede conectar la llamada al tercero.

[0068] Haciendo referencia a la FIG. 13, en base a las descripciones presentadas en el presente documento, un aparato 1300 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación puede residir al menos parcialmente dentro del dispositivo de comunicación, tal como un *smartphone*, un ordenador portátil, etc. y/o del servidor, tal como un servidor de intención. Por ejemplo, un aparato 1300 puede incluir, o ser una parte de, el dispositivo de comunicación 102 de las FIGS. 1A y 1B, el dispositivo de comunicación 1802 de la FIG. 18 o el dispositivo inalámbrico 2000 de la FIG. 20 o el dispositivo inalámbrico 2110 de la FIG. 21, el servidor 120 de la FIG. 1B, el servidor 1902 de la FIG. 19 o el servidor 2200 de la FIG. 22. Se apreciará que el aparato 1300 se representa incluyendo bloques funcionales que pueden ser bloques funcionales que representen funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El aparato 1300 incluye una agrupación lógica 1302 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 1302 puede incluir medios para determinar una intención del llamante usando un motor de intención (bloque 1304), medios para determinar un nivel de privilegio del llamante (bloque 1306) y medios para llevar a cabo una acción en respuesta a la determinada intención y al nivel de privilegio determinado (bloque 1308). De forma alternativa, o además, en un aspecto, el aparato 1300 puede incluir al menos un procesador o uno o más módulos de un procesador operable para realizar los medios descritos anteriormente. Adicionalmente, el sistema 1300 puede incluir una memoria 1310 que retenga unas instrucciones para ejecutar unas funciones asociadas con los componentes eléctricos 1304, 1306 y 1308. Aunque se muestren externos a la memoria 1310, se entenderá que uno o más de los componentes eléctricos 1304, 1306 y 1308 pueden existir dentro de la memoria 1310.

[0069] Haciendo referencia a la FIG. 14, en base a las descripciones presentadas en el presente documento, un aparato 1400 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación puede residir al menos parcialmente dentro del dispositivo de comunicación, tal como un *smartphone*, un ordenador portátil, etc. y/o del servidor, tal como un servidor de intención. Por ejemplo, un aparato 1400 puede incluir, o ser una parte de, el dispositivo de comunicación 102 de las FIGS. 1A y 1B, el dispositivo de comunicación 1802 de la FIG. 18 o el dispositivo inalámbrico 2000 de la FIG. 20 o el dispositivo inalámbrico 2110 de la FIG. 21, el servidor 120 de la FIG. 1B, el servidor 1902 de la FIG. 19 o el servidor 2200 de la FIG. 22. Se apreciará que el aparato 1400 se representa incluyendo bloques funcionales que pueden ser bloques funcionales que representen funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El aparato 1400 incluye una agrupación lógica 1402 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 1402 puede incluir medios para determinar una intención del llamante usando un motor de intención (bloque 1404), medios para determinar una identidad del llamante (bloque 1406), medios para comparar la identidad del llamante con la lista de privilegios (bloque 1408), medios para determinar que la identidad del llamante está en la lista de privilegios (bloque 1410) y medios para llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado (bloque 1412). De forma alternativa, o además, en un aspecto, el aparato 1400 puede

incluir al menos un procesador o uno o más módulos de un procesador operable para realizar los medios descritos anteriormente. Además, el aparato 1400 puede incluir una memoria 1414 que almacene instrucciones para ejecutar funciones asociadas a los componentes eléctricos 1404, 1406, 1408, 1410 y 1412. Aunque se muestren externos a la memoria 1414, se entenderá que uno o más de los componentes eléctricos 1404, 1406, 1408, 1410 y 1412 pueden existir dentro de la memoria 1414.

[0070] Haciendo referencia a la FIG. 15, en base a las descripciones presentadas en el presente documento, un aparato 1500 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación puede residir al menos parcialmente dentro del dispositivo de comunicación, tal como un *smartphone*, un ordenador portátil, etc. y/o del servidor, tal como un servidor de intención. Por ejemplo, un aparato 1500 puede incluir, o ser una parte de, el dispositivo de comunicación 102 de las FIGS. 1A y 1B, el dispositivo de comunicación 1802 de la FIG. 18 o el dispositivo inalámbrico 2000 de la FIG. 20 o el dispositivo inalámbrico 2110 de la FIG. 21, el servidor 120 de la FIG. 1B, el servidor 1902 de la FIG. 19 o el servidor 2200 de la FIG. 22. Se apreciará que el aparato 1500 se representa incluyendo bloques funcionales que pueden ser bloques funcionales que representen funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El aparato 1500 puede incluir una agrupación lógica 1502 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 1502 puede incluir medios para determinar una intención del llamante usando un motor de intención (bloque 1504), medios para determinar un nivel de privilegio del llamante (bloque 1506), medios para comparar el nivel de privilegio del llamante con un umbral de privilegio (bloque 1508) y medios para llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada cuando el nivel de privilegio del llamante esté por encima del umbral de privilegio (bloque 1510). De forma alternativa, o además, en un aspecto, el aparato 1500 puede incluir al menos un procesador o uno o más módulos de un procesador operable para realizar los medios descritos anteriormente. Adicionalmente, el sistema 1500 puede incluir una memoria 1512 que almacene instrucciones para ejecutar unas funciones asociadas con los componentes eléctricos 1504, 1506, 1508 y 1510. Aunque se muestren externos a la memoria 1512, se entenderá que uno o más de los componentes eléctricos 1504, 1506, 1508 y 1510 pueden existir dentro de la memoria 1512.

[0071] Haciendo referencia a la FIG. 16, en base a las descripciones presentadas en el presente documento, un aparato 1600 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación puede residir al menos parcialmente dentro del dispositivo de comunicación, tal como un *smartphone*, un ordenador portátil, etc. y/o del servidor, tal como un servidor de intención. Por ejemplo, un aparato 1600 puede incluir, o ser una parte de, el dispositivo de comunicación 102 de las FIGS. 1A y 1B, el dispositivo de comunicación 1802 de la FIG. 18 o el dispositivo inalámbrico 2000 de la FIG. 20 o el dispositivo inalámbrico 2110 de la FIG. 21, el servidor 120 de la FIG. 1B, el servidor 1902 de la FIG. 19 o el servidor 2200 de la FIG. 22. Se apreciará que el aparato 1600 se representa incluyendo bloques funcionales, que pueden ser bloques funcionales que representen funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El aparato 1600 incluye una agrupación lógica 1602 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 1602 puede incluir medios para recibir una entrada de comunicación del llamante (bloque 1604), medios para identificar un atributo de la entrada de comunicación (bloque 1606), medios para asociar el atributo identificado con una intención (bloque 1608), medios para determinar un nivel de privilegio del llamante (bloque 1610) y medios para llevar a cabo una acción en respuesta a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado (bloque 1612). De forma alternativa, o además, en un aspecto, el aparato 1600 puede incluir al menos un procesador o uno o más módulos de un procesador operable para realizar los medios descritos anteriormente. Adicionalmente, el sistema 1600 puede incluir una memoria 1614 que almacene instrucciones para ejecutar funciones asociadas con los componentes eléctricos 1604, 1606, 1608, 1610 y 1612. Aunque se muestren externos a la memoria 1614, se entenderá que uno o más de los componentes eléctricos 1604, 1606, 1608, 1610 y 1612 pueden existir dentro de la memoria 1614.

[0072] Haciendo referencia a la FIG. 17, en base a las descripciones presentadas en el presente documento, un aparato 1700 para responder a una llamada de un llamante situado en un dispositivo de comunicación puede residir al menos parcialmente dentro del dispositivo de comunicación, tal como un *smartphone*, un ordenador portátil, etc. y/o del servidor, tal como un servidor de intención. Por ejemplo, un aparato 1700 puede incluir, o ser una parte de, el dispositivo de comunicación 102 de las FIGS. 1A y 1B, el dispositivo de comunicación 1802 de la FIG. 18 o el dispositivo inalámbrico 2000 de la FIG. 20 o el dispositivo inalámbrico 2110 de la FIG. 21, el servidor 120 de la FIG. 1B, el servidor 1902 de la FIG. 19 o el servidor 2200 de la FIG. 22. Se apreciará que el aparato 1700 se representa incluyendo bloques funcionales, que pueden ser bloques funcionales que representen funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El aparato 1700 incluye una agrupación lógica 1702 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto. Por ejemplo, la agrupación lógica 1702 puede incluir medios para recibir una entrada del llamante (bloque 1704), medios para determinar un nivel de privilegio del llamante (bloque 1706), medios para determinar si la entrada del llamante es una petición de información (bloque 1708), medios para identificar una o más fuentes de información relevantes cuando la entrada sea una petición de información (bloque 1710), medios para extraer información asociada con la petición de información de una o más fuentes de información relevantes en base, al menos en parte, al nivel de privilegio del llamante (bloque 1712) y medios para proporcionar la información extraída al llamante (bloque 1714). De forma alternativa, o además, en un aspecto, el aparato 1700 puede incluir al menos un procesador o uno o más módulos de un procesador operable para realizar los medios descritos anteriormente. Adicionalmente, el sistema 1700 puede

incluir una memoria 1716 que almacene instrucciones para ejecutar funciones asociadas con los componentes eléctricos 1704, 1706, 1708, 1710, 1712 y 1714. Aunque se muestren externos a la memoria 1716, se entenderá que uno o más de los componentes eléctricos 1704, 1706, 1708, 1710, 1712 y 1714 pueden existir dentro de la memoria 1716.

5
 [0073] Los diversos aspectos pueden implementarse en cualquiera de una variedad de dispositivos de comunicación, un ejemplo del cual se ilustra en la FIG. 18. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación 1802 puede incluir un procesador 1828 acoplado a una memoria 1840. La memoria 1840 puede ser una o más memorias y puede ser una memoria volátil o no volátil, y también puede ser una memoria segura y/o cifrada, o una memoria no segura y/o no cifrada, o cualquier combinación de las mismas. El procesador 1828 también puede estar acoplado a una interfaz de usuario 1832 que puede incluir un mecanismo de entrada 1834, tal como un teclado, una pantalla táctil, un botón, un micrófono, etc., y un mecanismo de salida 1836, tal como una pantalla, un altavoz, etc. Adicionalmente, el dispositivo de comunicación 1802 puede incluir uno o más transceptores 1830 acoplados al procesador 1828 para enviar y recibir radiación electromagnética a través de una antena. El uno o más transceptores 1830 pueden permitir que el dispositivo de comunicación 1802 establezca conexiones inalámbricas con otros dispositivos y/o redes de comunicación, tales como redes de telefonía móvil (por ejemplo, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE o cualquier otro tipo de redes móviles). El dispositivo de comunicación 1802 también puede incluir una batería 1838 acoplada al procesador 1828, y uno o más sensores 1842, tales como una cámara, un escáner de huellas digitales, un sensor de ubicación (por ejemplo, un receptor GPS), un micrófono, un sensor de presión, un acelerómetro, un escáner de iris, etc. El procesador 1828 puede ejecutar una o más aplicación(es) 1826 y puede acceder a una o más fuente(s) de información 1824. El procesador 1828 puede interactuar con un motor de intención 1804, que puede incluir un módulo de identidad 1806, un módulo de atributos 1808, un módulo de privilegios 1810, un módulo de autorización 1812, preajustes de privilegios 1814 y un módulo de evaluación 1816. En un aspecto, el módulo de evaluación 1816 puede incluir un módulo de fuentes de información 1818, un módulo de acción 1820 y un módulo de urgencia 1822.

[0074] Los diversos aspectos también pueden implementarse en cualquiera de una variedad de dispositivos de servidor comercialmente disponibles, tales como el servidor de intención 1902 ilustrado en la FIG. 19. Dicho servidor de intención 1902 puede incluir un procesador 1916 acoplado a una memoria 1920, tal como una unidad de disco. El servidor de intención 1902 también puede incluir un transceptor de red 1918, tal como un puerto de acceso de red, acoplado al procesador 1916 para establecer conexiones de interfaz de red que se comuniquen con una red de comunicación, tal como una red de área local acoplada a otros ordenadores y servidores del sistema, con Internet, con la red telefónica pública conmutada y/o con una red móvil (por ejemplo, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE o cualquier otro tipo de red móvil). El procesador 1916 puede ejecutar una o más aplicación(es) 1914 y puede acceder a una o más fuente(s) de información 1912. El procesador 1916 puede interactuar con un módulo de evaluación 1904, que puede incluir un módulo de fuentes de información 1906, un módulo de acción 1908 y un módulo de urgencia 1910.

[0075] Los diversos aspectos pueden implementarse en cualquiera de una variedad de dispositivos de comunicación, tales como dispositivos móviles, un ejemplo del cual se ilustra en la FIG. 20. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación 2000 puede incluir un procesador 2002 acoplado a las memorias internas 2004 y a una pantalla 2010. Las memorias internas 2004 y 2010 pueden ser memorias volátiles o no volátiles, y también pueden ser memorias seguras y/o cifradas, o memorias no seguras y/o no cifradas, o cualquier combinación de las mismas. El procesador 2002 también puede acoplarse a una pantalla táctil 2006, tal como una pantalla táctil sensible a la resistencia, una pantalla táctil sensible a la detección por infrarrojos de pantalla táctil, o similar. Además, la pantalla del dispositivo de comunicación 2000 no necesita tener función de pantalla táctil. Además, el terminal móvil 2000 puede tener una o más antenas 2008 para enviar y recibir radiación electromagnética que puedan conectarse a un enlace de datos inalámbrico y/o a un transceptor de telefonía móvil 2016 acoplado al procesador 2002. El dispositivo móvil 2000 también puede incluir botones físicos 2012a y 2012b para recibir entradas de usuario. El dispositivo móvil 2000 también puede incluir un botón de encendido 2018 para encender y apagar el dispositivo móvil 2000.

[0076] Los diversos aspectos descritos anteriormente también pueden implementarse dentro de una variedad de dispositivos de comunicación, tales como dispositivos informáticos personales que incluyan un ordenador portátil 2110 como se ilustra en la FIG. 21. Muchos ordenadores portátiles incluyen una superficie táctil 2117 que sirve de dispositivo señalador informático y, por tanto, pueden recibir movimientos de arrastre, desplazamiento y deslizamiento similares a los implementados en dispositivos informáticos móviles equipados con una pantalla táctil y descritos anteriormente. Un ordenador portátil 2110 incluirá típicamente un procesador 2111 acoplado a la memoria volátil 2112 y una memoria no volátil de gran capacidad, tal como una unidad de disco 2113, una memoria Flash (no mostrada) y una unidad de disco compacto (CD) 2115. El ordenador 2110 también puede incluir uno o más transceptores de red 2114 acoplados al procesador 2111 y configurados para comunicarse con una red de comunicación externa, tal como un USB, enchufes de conector u otros circuitos de conexión de red. En una configuración de ordenador portátil, la carcasa del ordenador incluye la pantalla táctil 2117, el teclado 2118 y la pantalla 2119, todos ellos acoplados al procesador 2111. Otras configuraciones del dispositivo informático pueden incluir un ratón informático o bola de seguimiento acoplada al procesador (por ejemplo, a través de una entrada USB) como es bien sabido, que también puede usarse junto con los diversos aspectos.

[0077] Los diversos aspectos también pueden implementarse en cualquiera de una variedad de dispositivos de servidor disponibles comercialmente, tales como el servidor 2200 ilustrado en la FIG. 22. Dicho servidor 2200 incluye típicamente un procesador 2201 acoplado a la memoria volátil 2202 y una memoria no volátil de gran capacidad, tal como un disco duro 2203. El servidor 2200 también puede incluir una unidad de disco flexible, una unidad de disco compacto (CD) o de disco DVD 2206 acoplada al procesador 2201. El servidor 2200 también puede incluir puertos de acceso a red 2204 acoplados al procesador 2201 para establecer conexiones de interfaz de red con una red 2207, tal como una red de área local acoplada a otros ordenadores y servidores del sistema de anuncios, Internet, con la red telefónica pública conmutada y/o con una red móvil (por ejemplo, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE o cualquier otro tipo de red móvil).

[0078] Los procesadores 1828, 1916, 2002, 2111 y 2201 pueden ser cualquier microprocesador programable, microordenador o un chip o chips de procesador múltiple que puedan configurarse mediante instrucciones de software (aplicaciones) para realizar una diversidad de funciones, incluyendo las funciones de los diversos aspectos anteriormente. En algunos dispositivos, pueden proporcionarse múltiples procesadores, tal como un procesador dedicado a funciones de comunicación inalámbrica y un procesador dedicado a la ejecución de otras aplicaciones. Típicamente, las aplicaciones de software pueden almacenarse en la memoria interna 1840, 1920, 2004, 2010, 2112, 2113, 2202 y 2203 antes de que se acceda a ellas y se carguen en los procesadores 1828, 1916, 2002, 2111 y 2201. Los procesadores 1828, 1916, 2002, 2111 y 2201 pueden incluir una memoria interna suficiente para almacenar las instrucciones del software de aplicación. En muchos dispositivos, la memoria interna puede ser una memoria volátil o no volátil, tal como una memoria flash, o una mezcla de ambas. Para los fines de esta descripción, una referencia general a la memoria se refiere a toda memoria accesible por los procesadores 1828, 1916, 2002, 2111 y 2201, incluyendo una memoria interna o una memoria extraíble conectada al dispositivo móvil y una memoria dentro de los propios procesadores 1828, 1916, 2002, 2111 y 2201.

[0079] Las descripciones anteriores de los procedimientos y los diagramas de flujo del proceso se proporcionan simplemente como ejemplos ilustrativos y no están previstos para requerir o implicar que las etapas de los diversos aspectos deban realizarse en el orden presentado. Como apreciará un experto en la técnica, el orden de las etapas en los aspectos anteriores puede realizarse en cualquier orden. Las palabras tales como "a partir de entonces", "entonces", "siguiente", etc. no pretenden limitar el orden de las etapas; estas palabras se utilizan simplemente para guiar al lector a través de la descripción de los procedimientos. Además, ninguna referencia en singular a elementos de las reivindicaciones, por ejemplo, usando los artículos "un", "una", "unos", "unas", "el", "la", "los" o "las" debe interpretarse como limitación del elemento al singular.

[0080] Los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmos ilustrativos, descritos en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden implementarse como hardware electrónico, software informático o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, se han descrito anteriormente en general diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos en lo que respecta a su funcionalidad. Que dicha funcionalidad se implemente como hardware o software depende de la aplicación particular y de las restricciones de diseño impuestas al sistema global. Los expertos en la técnica pueden implementar la funcionalidad descrita de varias formas para cada solicitud particular, pero no debería interpretarse que dichas decisiones de implementación suponen apartarse del alcance de la presente divulgación.

[0081] El hardware usado para implementar las diversas lógicas, bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de uso general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una matriz de puertas programables por campo (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, lógica discreta de puerta o de transistor, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de uso general puede ser un microprocesador pero, de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo. De forma alternativa, algunas etapas o procedimientos pueden realizarse mediante un conjunto de circuitos que sea específico para una función dada.

[0082] En uno o más aspectos a modo de ejemplo, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de estos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse como una o más instrucciones o como código en un medio no transitorio legible por ordenador o en un medio no transitorio legible por procesador. Las etapas de un procedimiento o algoritmo divulgado en el presente documento pueden realizarse en un módulo de software ejecutable por un procesador que pueda residir en un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador o en un medio de almacenamiento legible por procesador. Los medios de almacenamiento no transitorios legibles por ordenador o legibles por procesador pueden ser cualquier medio de almacenamiento al que pueda accederse mediante un ordenador o un procesador. A modo de ejemplo, y no de limitación, dichos medios no transitorios legibles por ordenador pueden comprender una RAM, una ROM, una EEPROM, una memoria FLASH, un CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, un almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que

5 pueda usarse para almacenar el código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Los discos, como se usan en el presente documento, incluyen el disco compacto (CD), el disco láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco Blu-ray, donde algunos discos reproducen usualmente datos de forma magnética, mientras que otros discos reproducen
10 datos de forma óptica con láseres. También se incluyen combinaciones de lo anterior dentro del alcance de los medios no transitorios legibles por ordenador y de los medios legibles por procesador. Adicionalmente, las operaciones de un procedimiento o algoritmo pueden residir como uno o como cualquier combinación o conjunto de códigos e instrucciones en un medio no transitorio legible por procesador y/o en un medio legible por ordenador, que puedan incorporarse a un producto de programa informático.

10 **[0083]** La descripción anterior de los aspectos divulgados se proporciona para permitir que cualquier experto en la técnica realice o use la presente divulgación. Diversas modificaciones de estos aspectos resultarán fácilmente evidentes a los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otros aspectos sin apartarse del alcance de la divulgación. Por tanto, la presente divulgación no pretende
15 limitarse a los modos de realización mostrados en el presente documento, sino que se le concede el alcance más amplio compatible con las siguientes reivindicaciones y con los principios y características novedosas divulgados en el presente documento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para responder (202) a una llamada (306) de un llamante situado en un dispositivo de comunicación (102), que comprende:
- conectar (404) la llamada (306) a un motor de intención (104) en respuesta a la determinación de que un usuario del dispositivo de comunicación (102) no está disponible;
- 10 determinar (204) una intención del llamante usando el motor de intención (104);
- determinar (206, 408) un nivel de privilegio del llamante; y
- seleccionar una acción para responder (208) a la llamada (306) en base a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado sin participación humana adicional.
- 15 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la determinación del nivel de privilegio del llamante comprende:
- determinar (406) una identidad del llamante; y
- 20 comparar (704) la identidad del llamante con una lista de privilegios.
3. El procedimiento según la reivindicación 2, en el que determinar (406) una identidad del llamante se basa, al menos en parte, en uno o más de un número de teléfono, un reconocimiento de voz, un reconocimiento facial, respuestas de pregunta personalizables, una información biométrica o una información de ubicación.
- 25 4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además comparar (704) el nivel de privilegio del llamante con un umbral de privilegio, en el que seleccionar la acción para responder (208) a la llamada (306) en base a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado (206, 408) comprende llevar a cabo una acción (418) en base a la intención determinada cuando se determine (410) que el nivel de privilegio del llamante está por encima del umbral de privilegio.
- 30 5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la determinación de una intención del llamante usando un motor de intención comprende:
- recibir una entrada de comunicación del llamante; identificar un atributo de la entrada de comunicación; y
- 40 asociar el atributo identificado con una intención.
6. El procedimiento según la reivindicación 5, en el que:
- la entrada de comunicación del llamante es la voz; e
- 45 identificar un atributo de la entrada de comunicación comprende aplicar el procesamiento de lenguaje natural a la voz para identificar un atributo de la voz; o
- la entrada de comunicación del llamante es una entrada de comunicación con formato de texto; e
- 50 identificar un atributo de la entrada de comunicación comprende aplicar el procesamiento del lenguaje natural a la entrada de comunicación formateada en el texto para identificar un atributo del texto.
7. El procedimiento según la reivindicación 5, en el que:
- 55 la entrada de comunicación del llamante es información de vídeo; e
- identificar un atributo de la entrada de comunicación comprende aplicar el reconocimiento facial a los datos de vídeo para identificar un atributo de los datos de vídeo; o
- 60 identificar una emoción, estado de ánimo o gesto incluido en los datos de vídeo como un atributo de los datos de vídeo.
8. El procedimiento según la reivindicación 5, que comprende además:
- 65 determinar que el atributo identificado corresponde a una petición de información asociada con la parte llamada; y

extraer información asociada con la parte llamada de una o más fuentes de información relevantes (132) identificadas en base, al menos en parte, al nivel de privilegio determinado del llamante,

5 en el que seleccionar la acción para responder (208) a la llamada (306) en base a la intención determinada comprende proporcionar la información extraída asociada con la parte llamada al llamante en respuesta a la petición de la información asociada con la parte llamada.

10 **9.** El procedimiento de la reivindicación 8, en el que la una o más fuentes de información relevantes (132) son una o más de una aplicación de calendario (134), una aplicación de red social (134), un buzón de correo electrónico, una lista de contactos, un buzón de voz, una aplicación de ubicación de posición (134), la memoria del dispositivo de comunicación (102) de un usuario o la configuración del dispositivo de comunicación (102) de un usuario.

15 **10.** El procedimiento según la reivindicación 5, en el que:
identificar un atributo de la entrada de comunicación comprende identificar una pluralidad de atributos de la entrada de comunicación; y

20 asociar el atributo identificado con una intención comprende:
comparar una combinación de la pluralidad de atributos con un diccionario de descriptores de intención para determinar una correlación entre la combinación de la pluralidad de atributos y los descriptores de intención; y

25 asociar un descriptor de intención con una correlación más alta con una intención.

11. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
30 determinar si la llamada (306) es urgente;
en el que seleccionar la acción para responder (208) a la llamada (306) comprende conectar la llamada (306) a otro dispositivo en respuesta a determinar que la llamada (306) es urgente y se basa, al menos en parte, en el nivel de privilegio determinado.

35 **12.** El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la acción seleccionada para responder (208) a la llamada (306) comprende uno o más de proporcionar al llamante acceso a una fuente de información asociada con el usuario del dispositivo de comunicación (102), conectando la llamada (306) a otro dispositivo asociado con un tercero, o conectando la llamada (306) al correo de voz.

40 **13.** El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el motor de intención (104) interactúa verbalmente con el llamante para determinar automáticamente la intención del llamante sin participación humana adicional cuando el usuario del dispositivo de comunicación (102) no esté disponible.

45 **14.** El procedimiento según la reivindicación 1, en el que determinar una intención del llamante usando un motor de intención (104) comprende determinar una intención del llamante usando un motor de intención (104) en base, al menos en parte, a una determinación de intención pasada asociada con el llamante.

50 **15.** Un dispositivo de comunicación (102), que comprende:
medios para conectar (404) una llamada (306) a un motor de intención (104) en respuesta a la determinación de que un usuario del dispositivo de comunicación (102) no está disponible;

55 medios para determinar (204) una intención de un llamante usando el motor de intención (104);

medios para determinar (206, 408) un nivel de privilegio del llamante; y

60 medios para seleccionar una acción para responder (208) a la llamada (306) en base a la intención determinada y al nivel de privilegio determinado sin participación humana adicional.

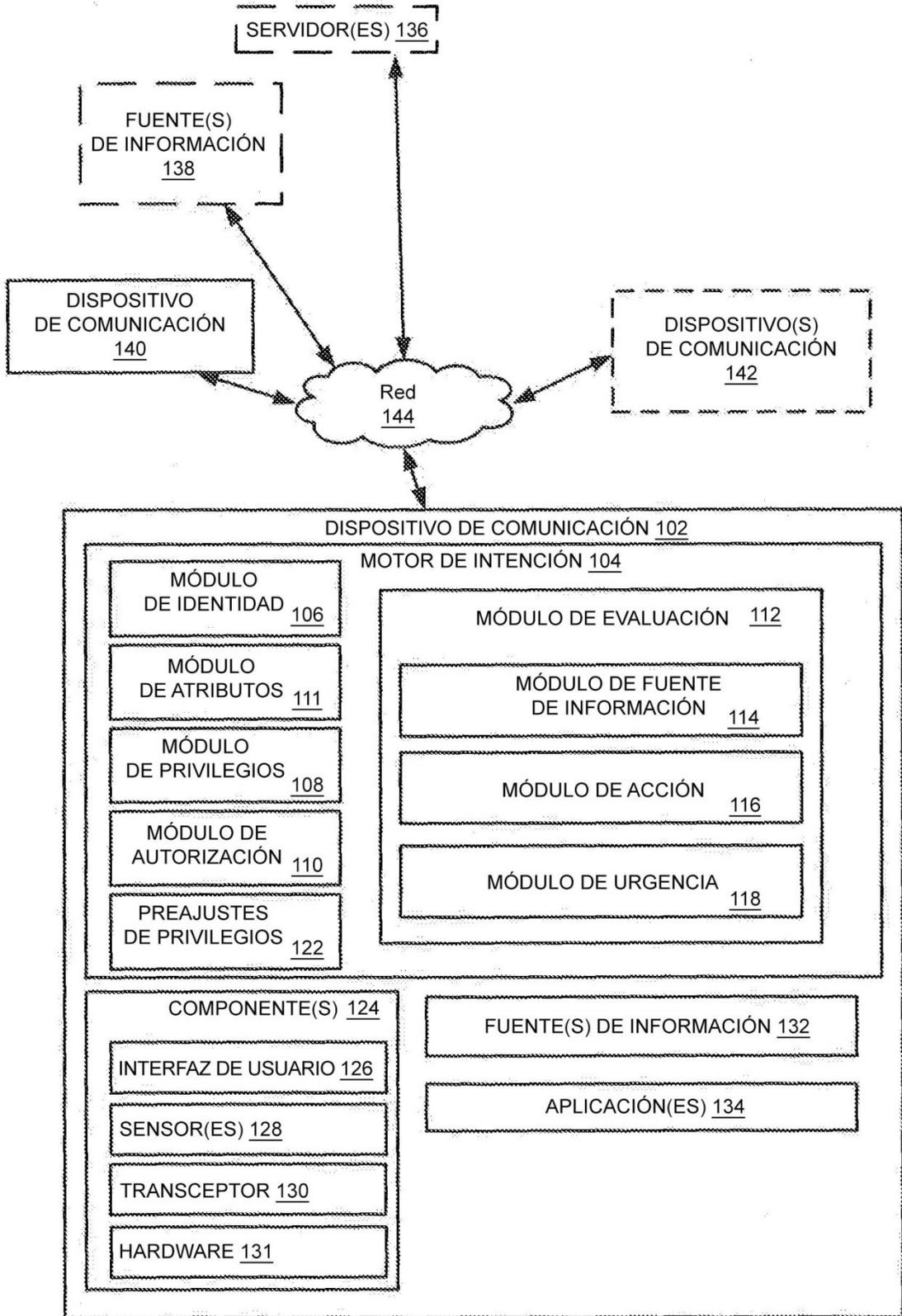
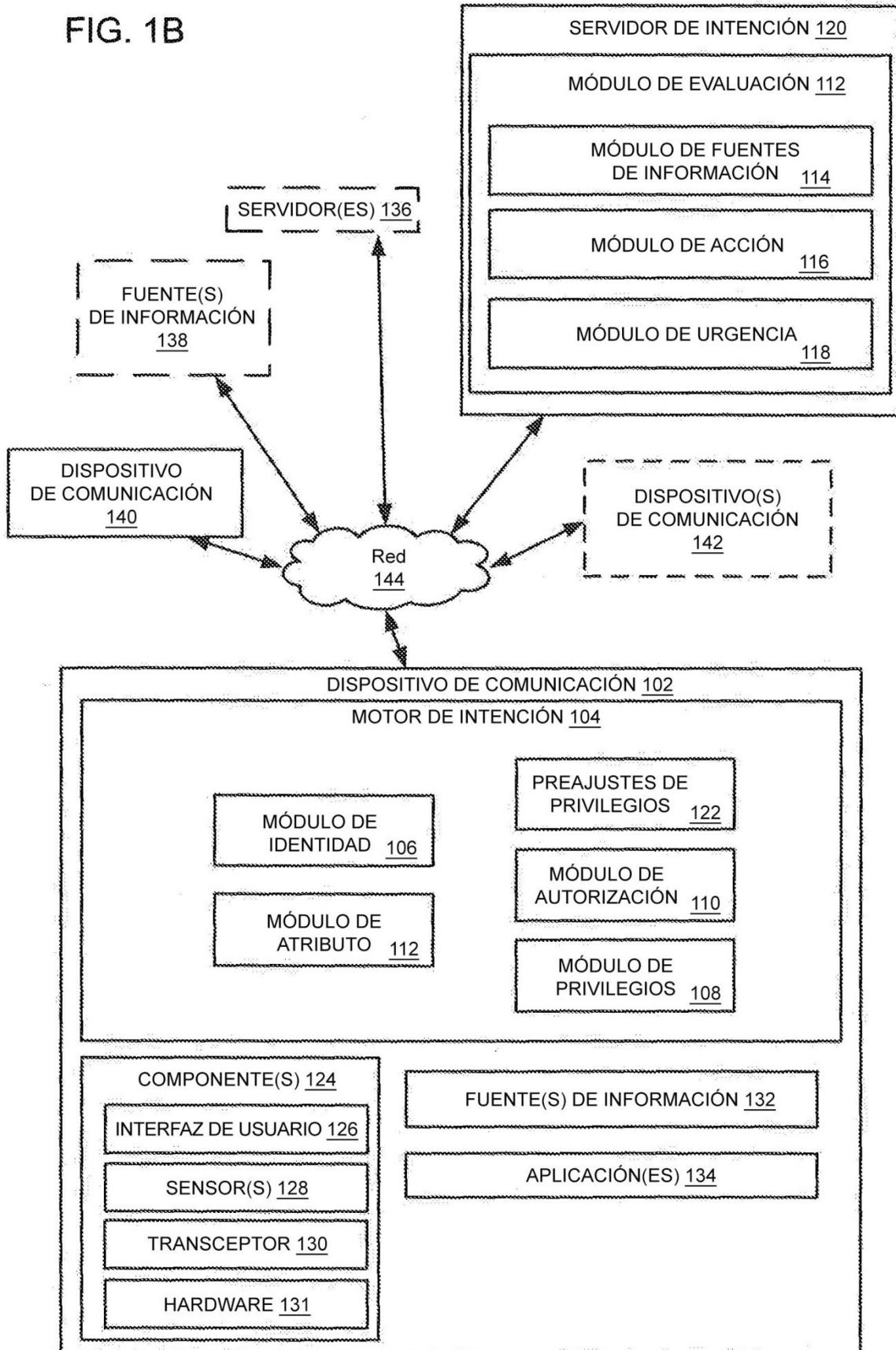


FIG. 1A

FIG. 1B



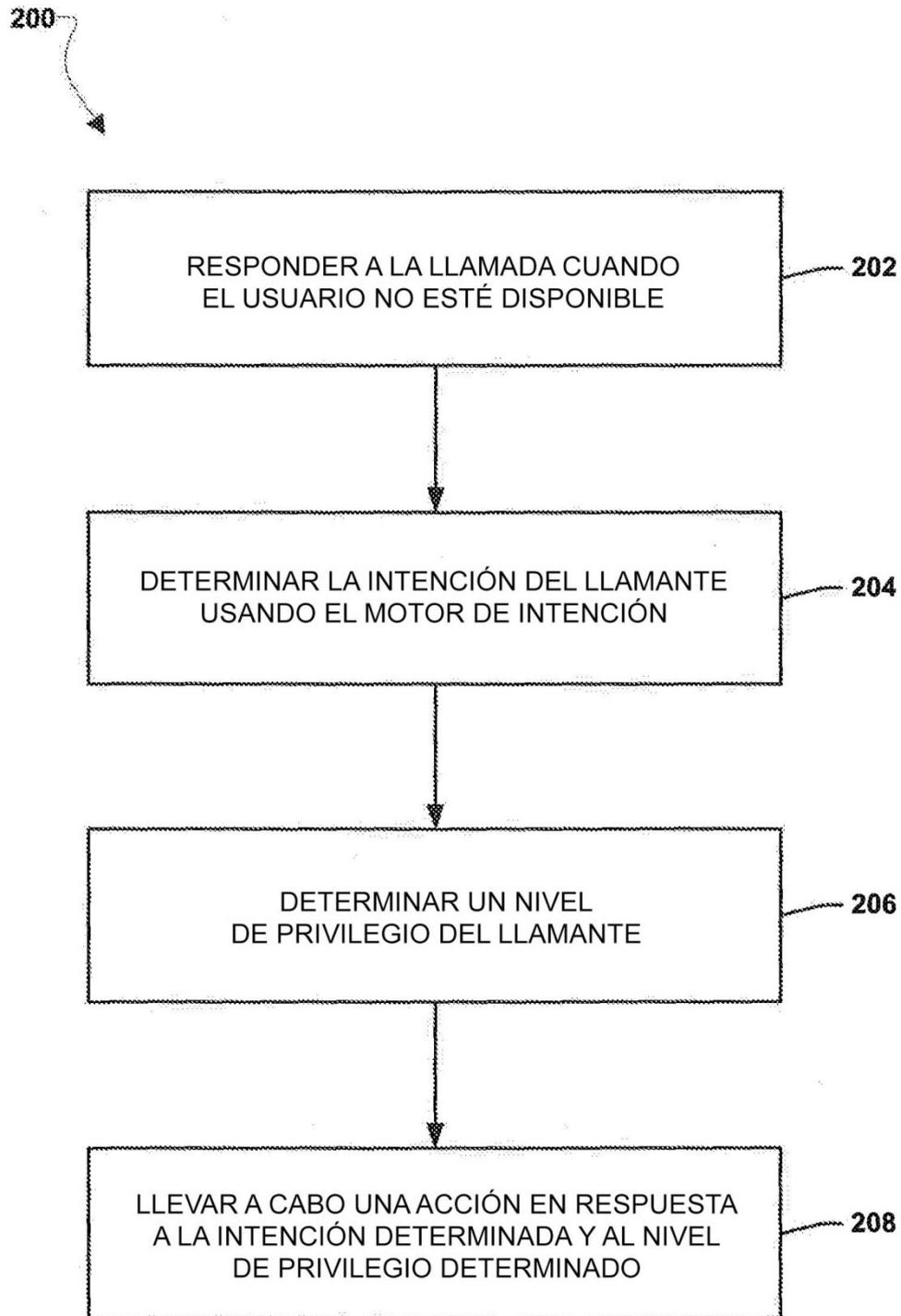


FIG. 2

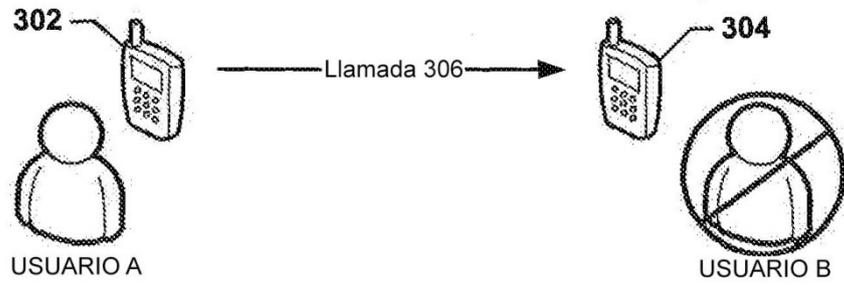


FIG. 3A

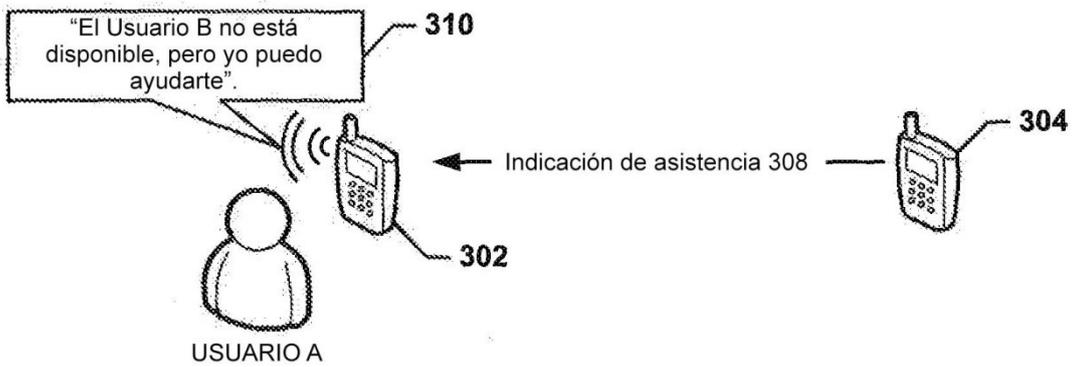


FIG. 3B

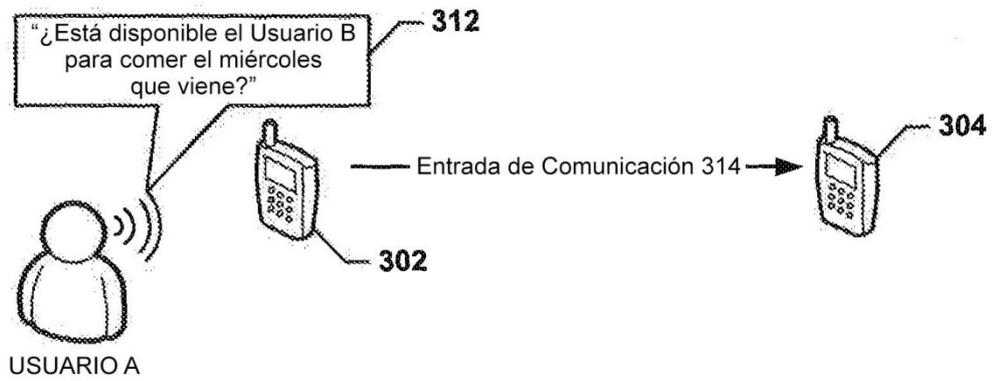


FIG. 3C

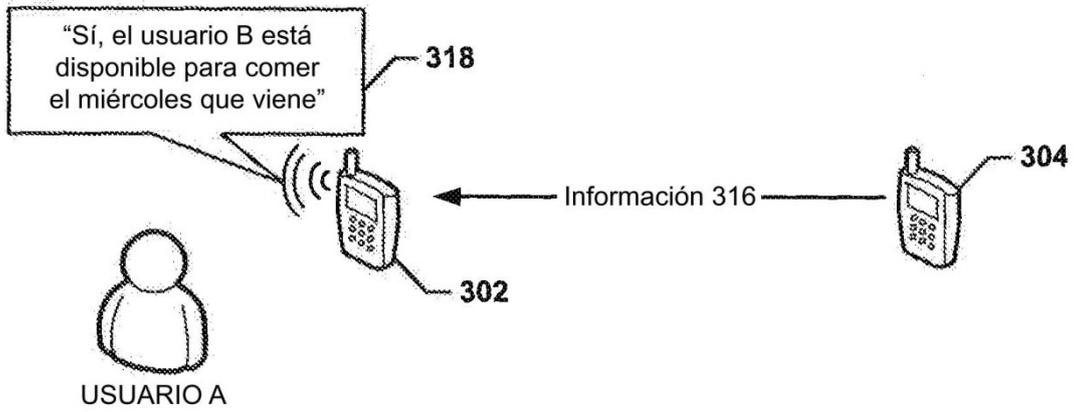


FIG. 3D

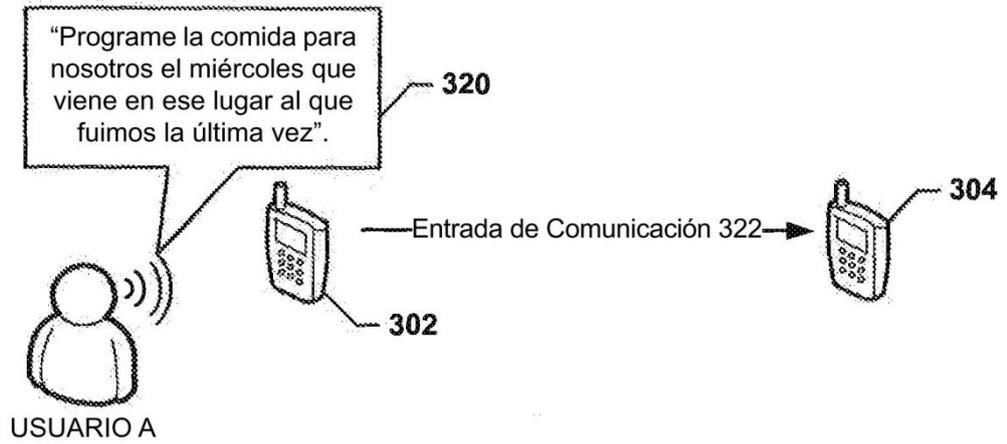


FIG. 3E

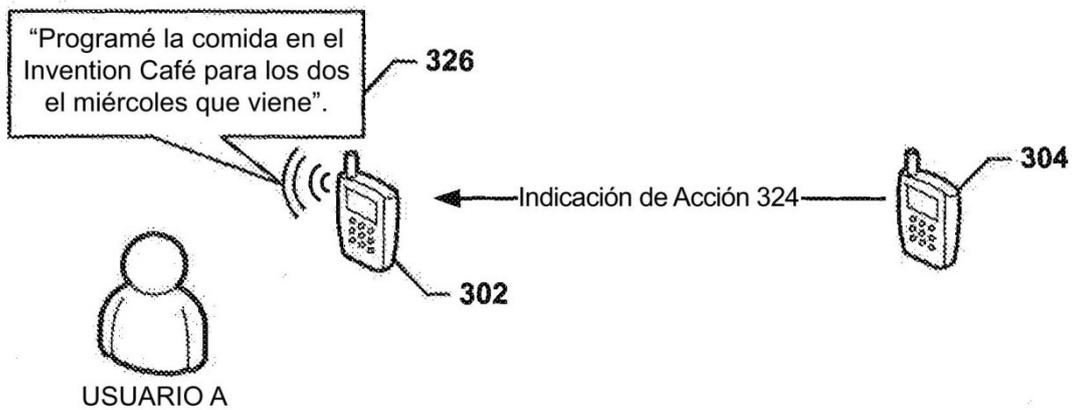


FIG. 3F

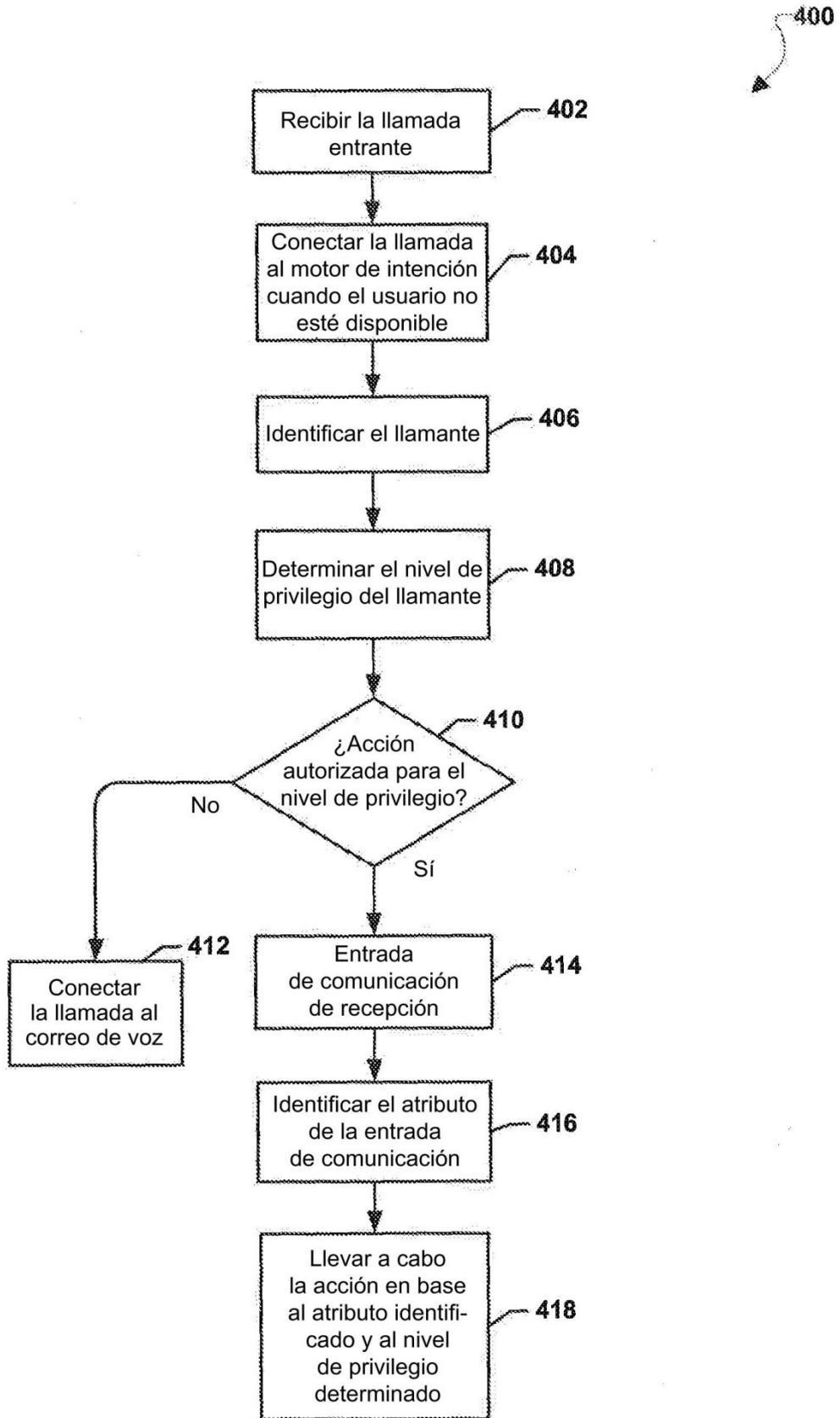


FIG. 4

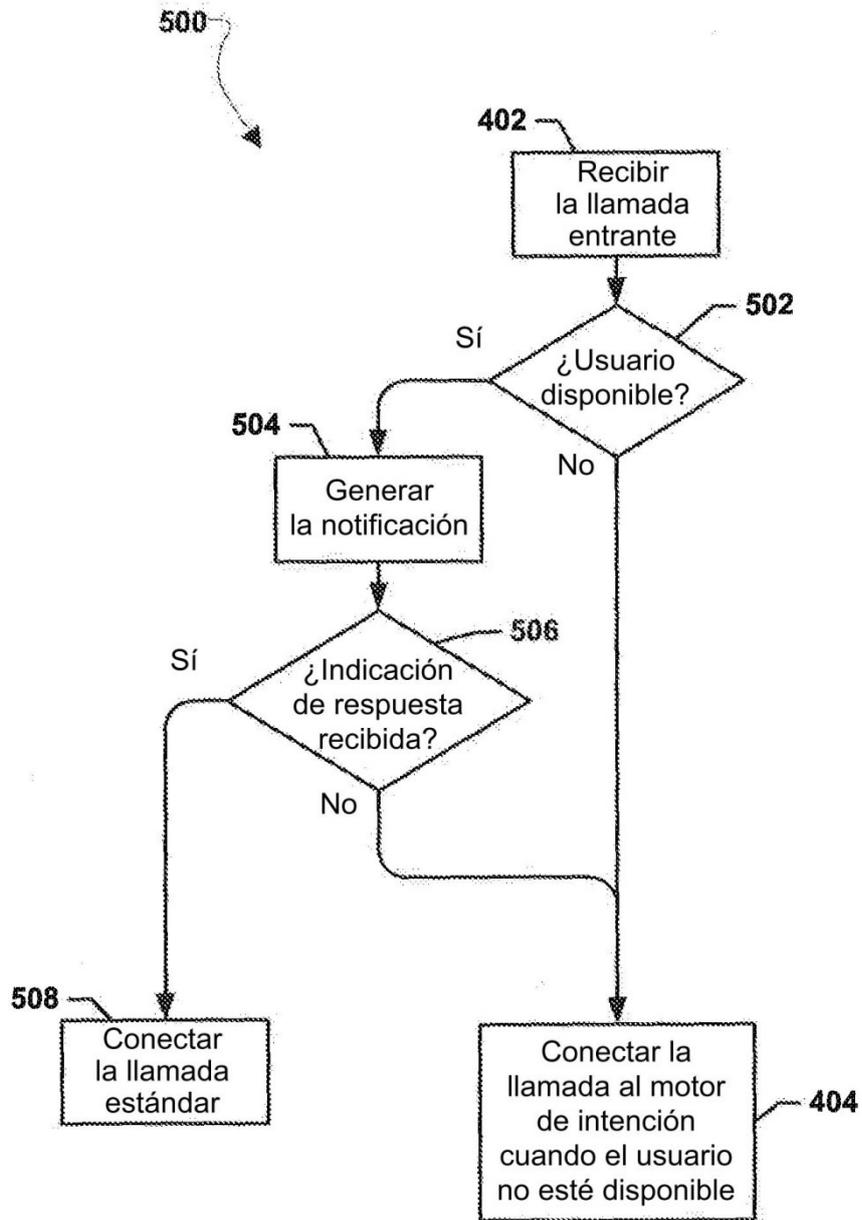


FIG. 5

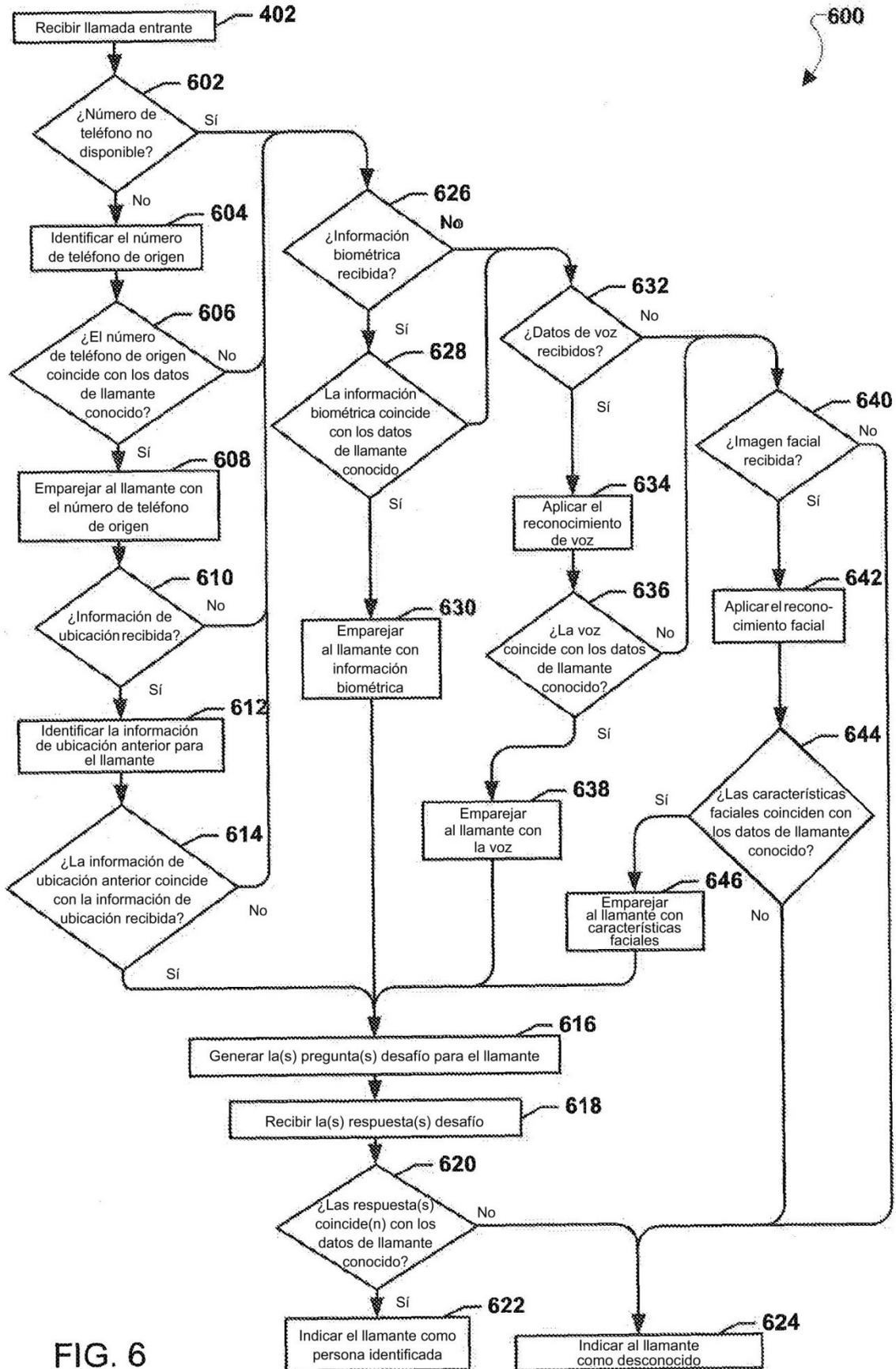


FIG. 6

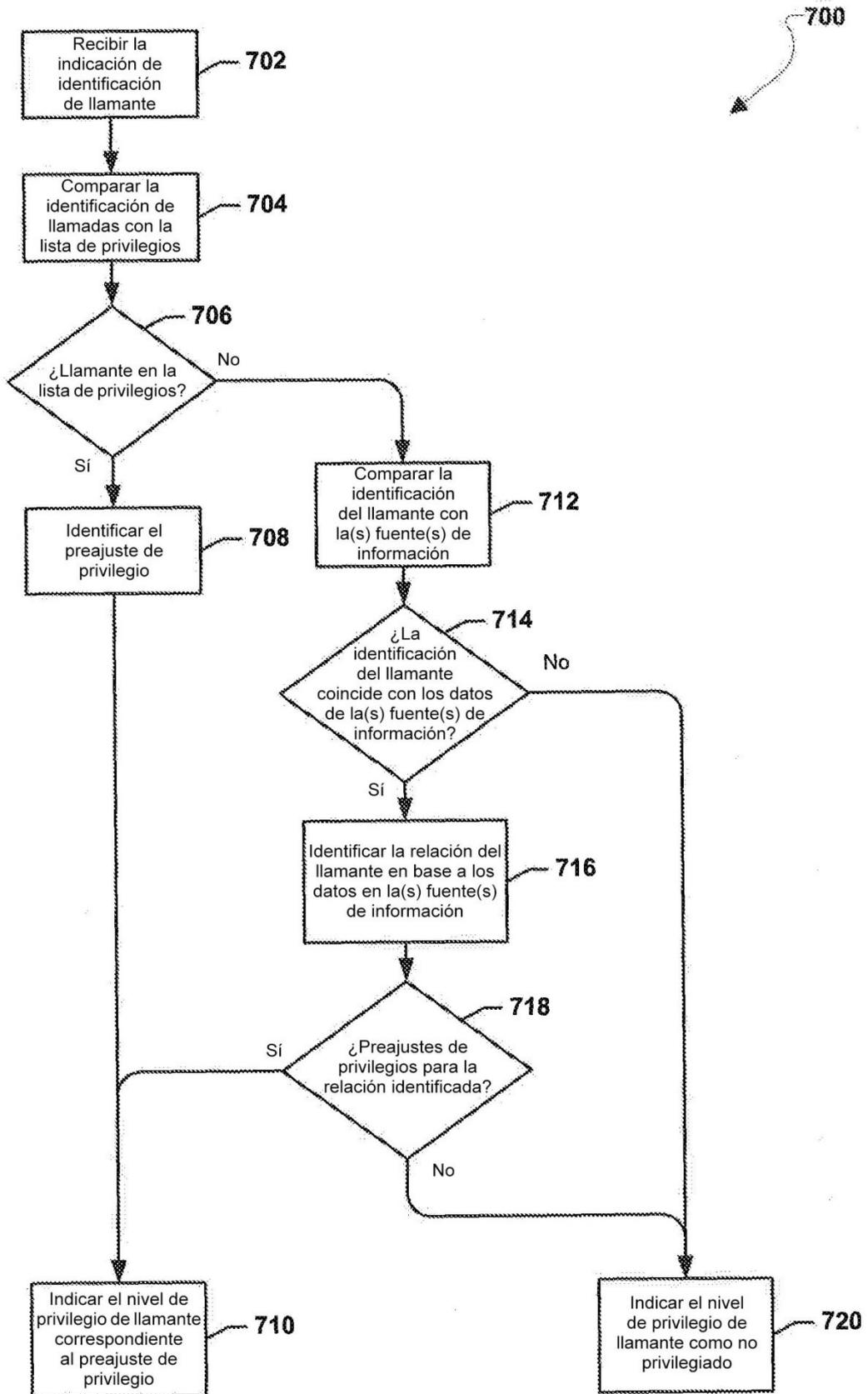


FIG. 7

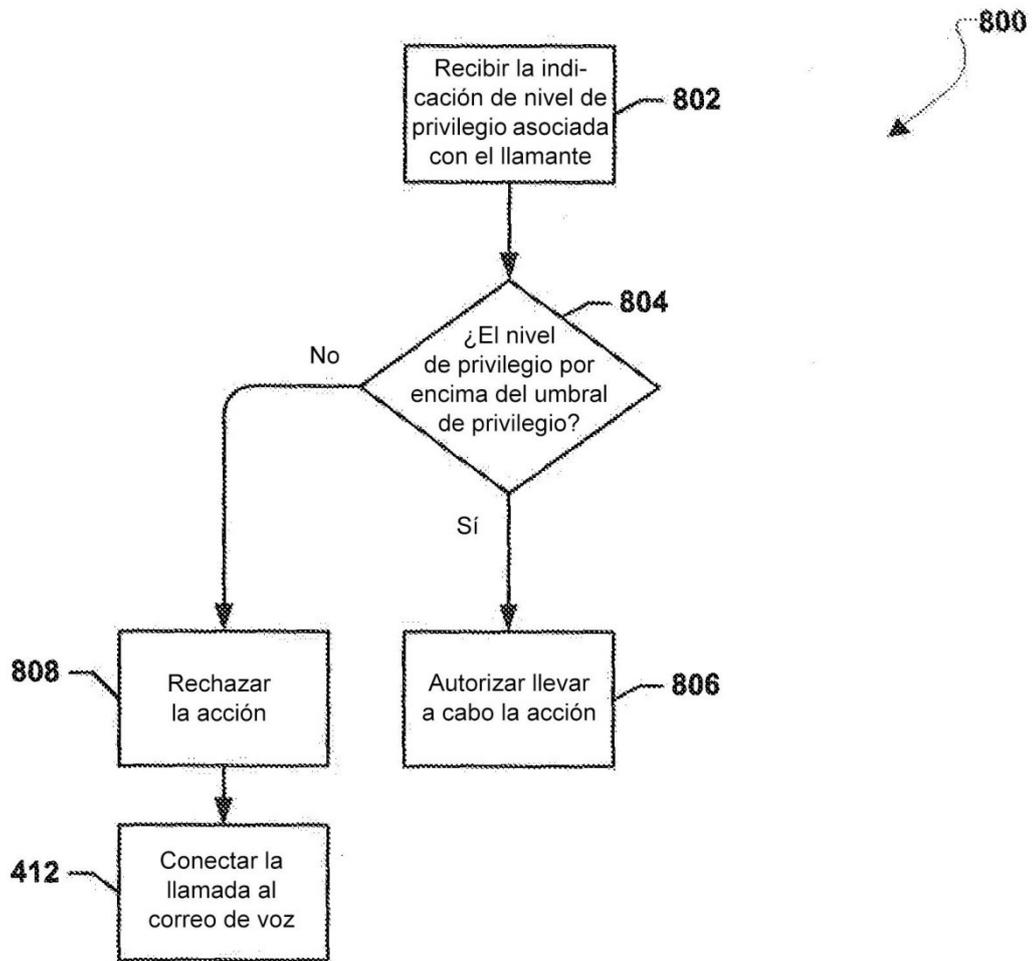


FIG. 8

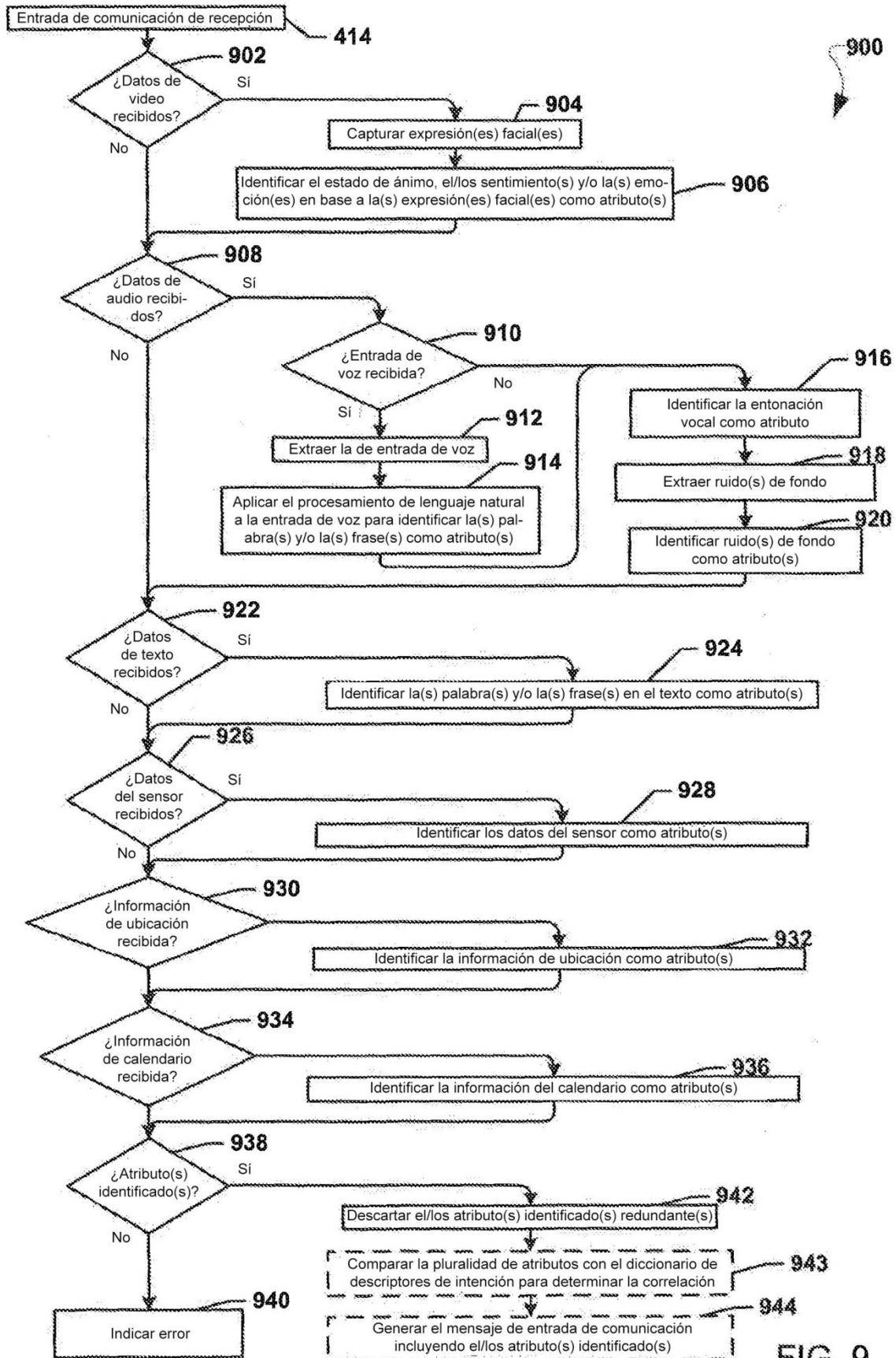


FIG. 9

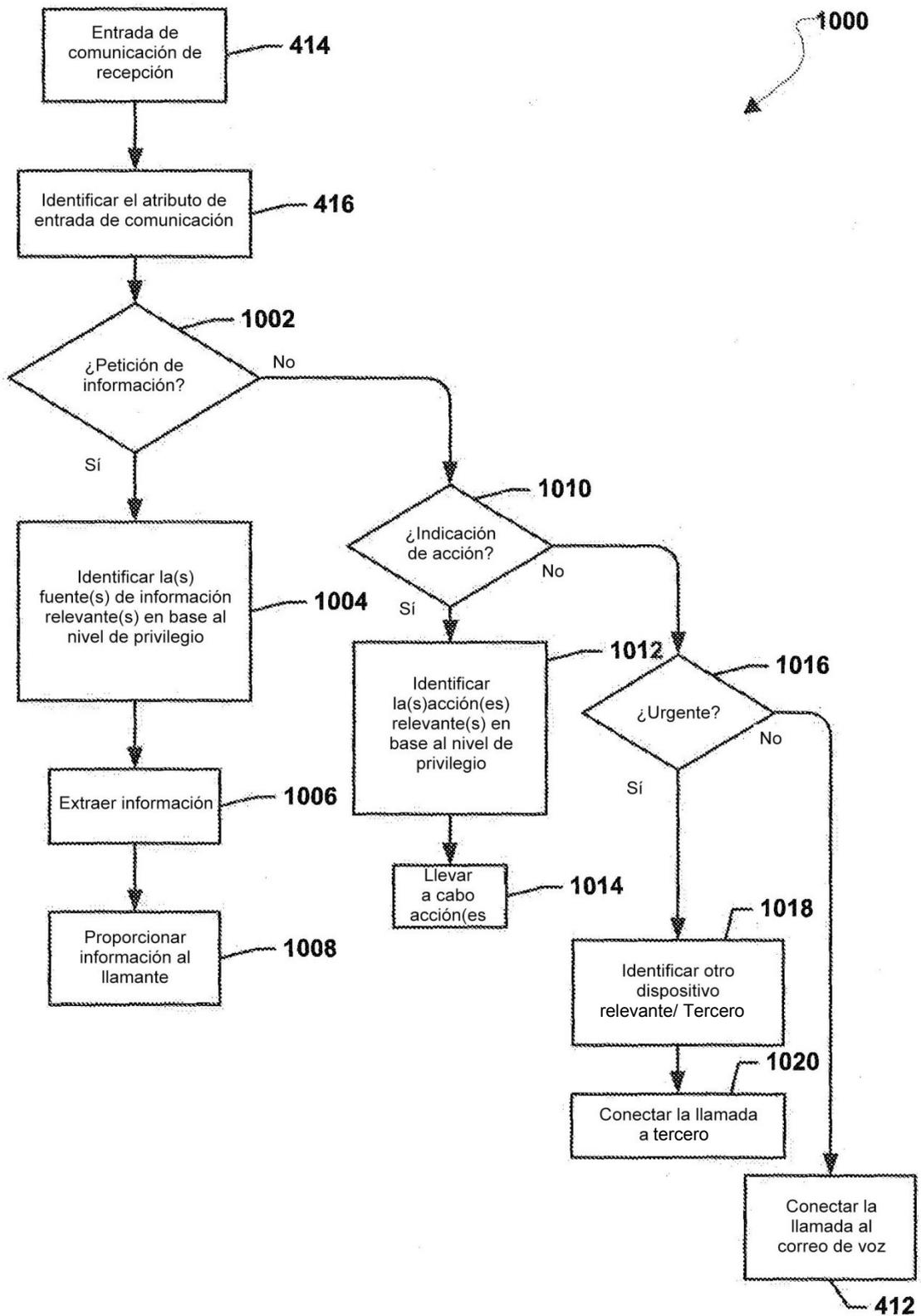


FIG. 10

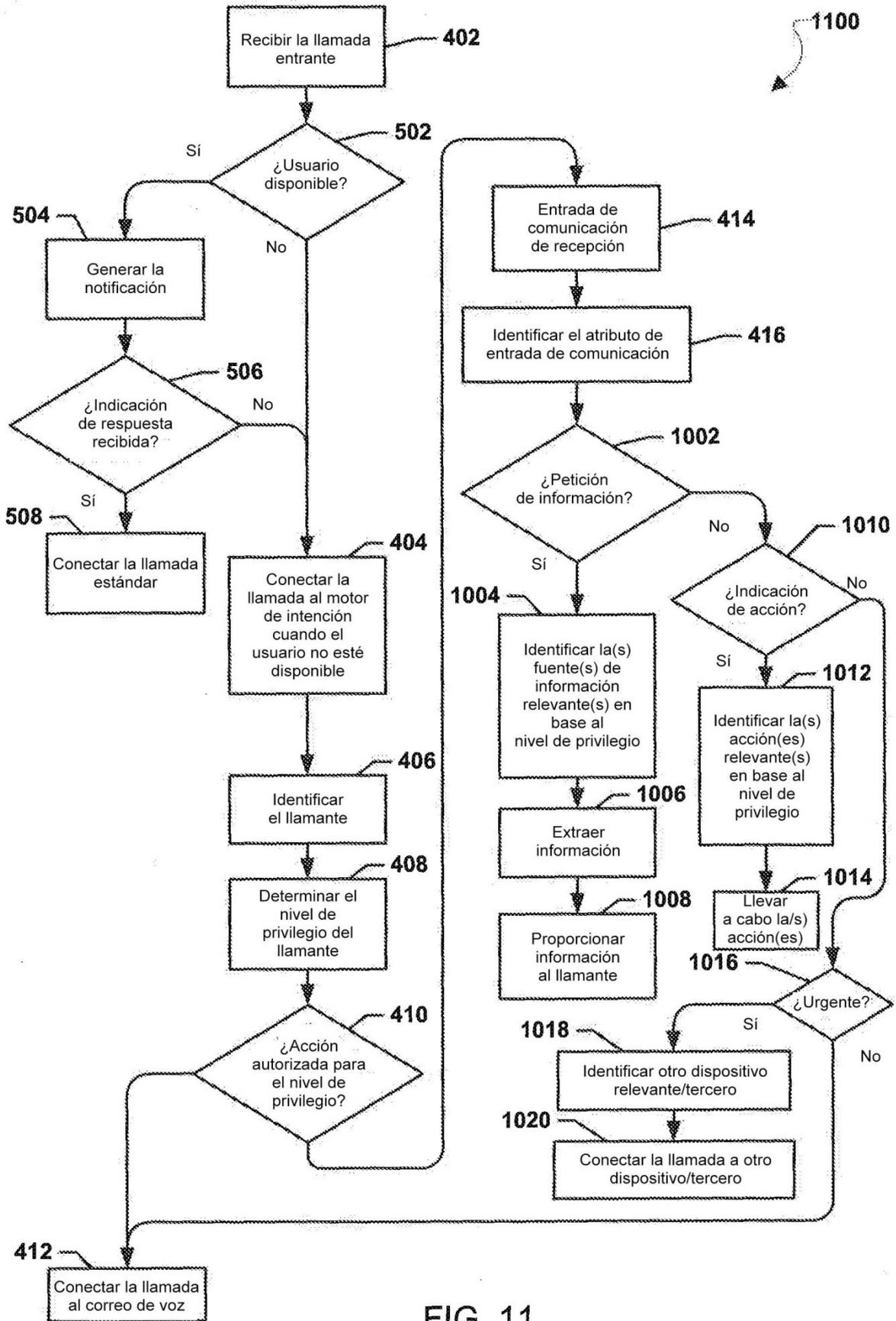


FIG. 11

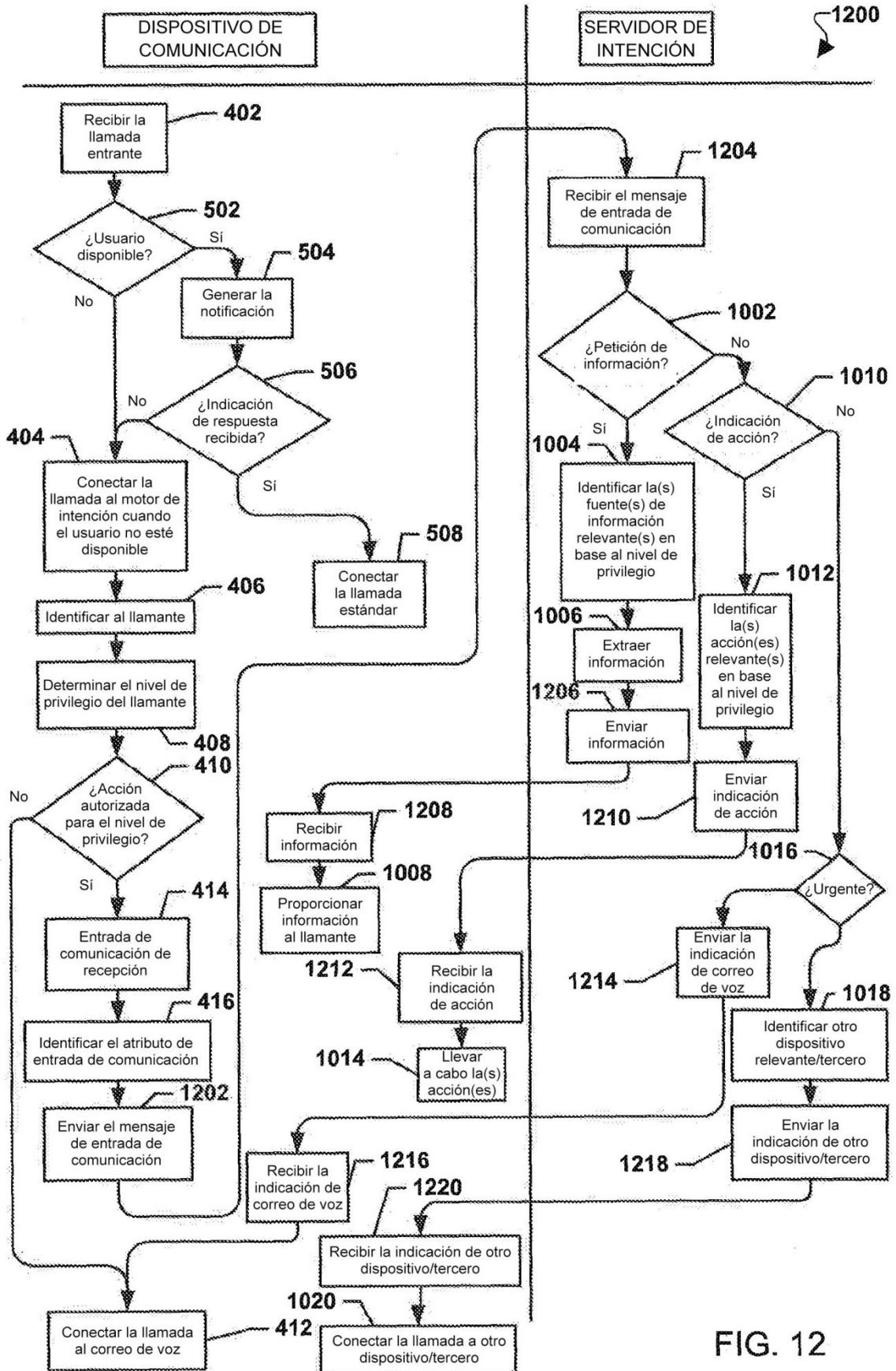


FIG. 12

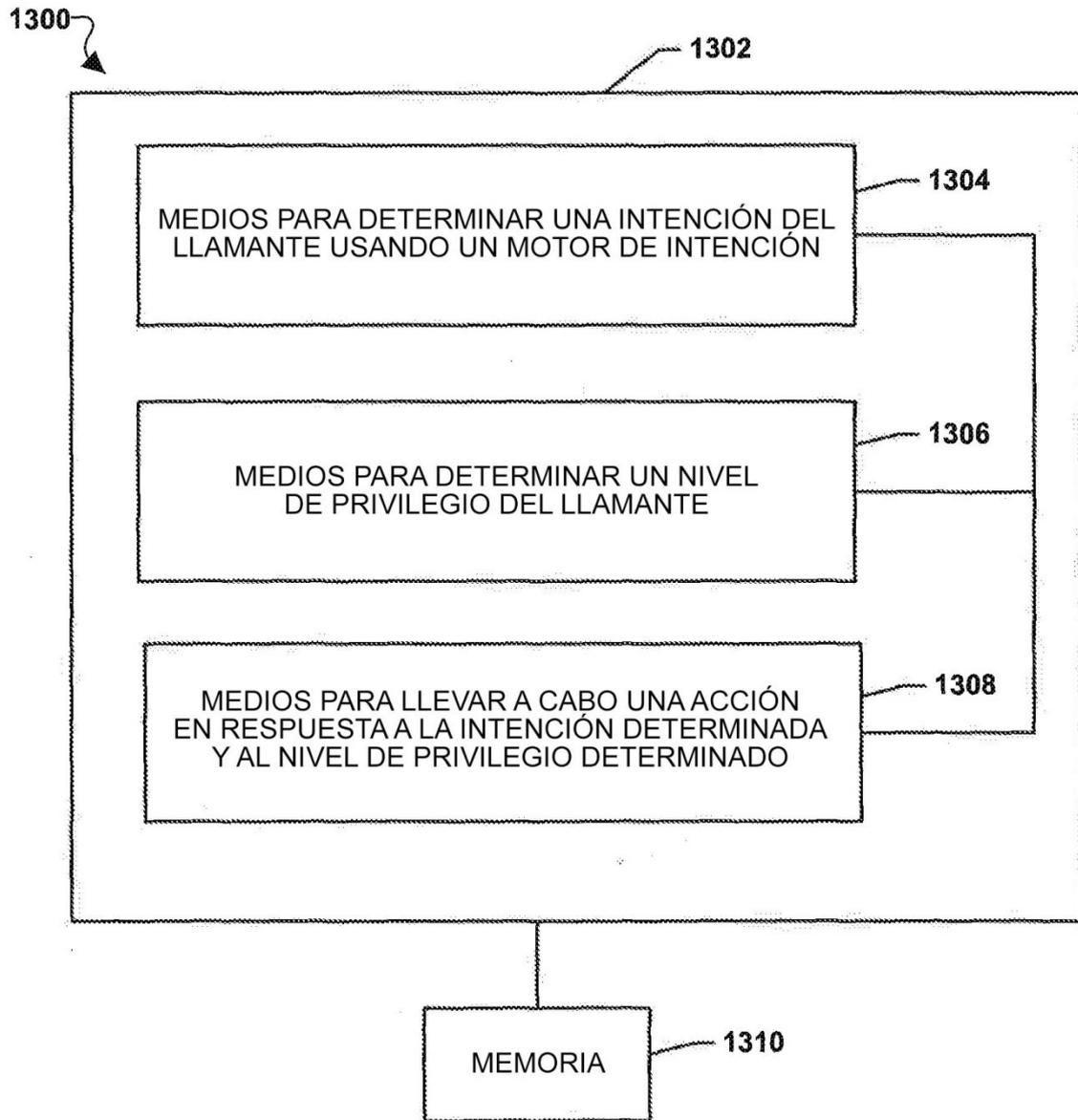


FIG. 13

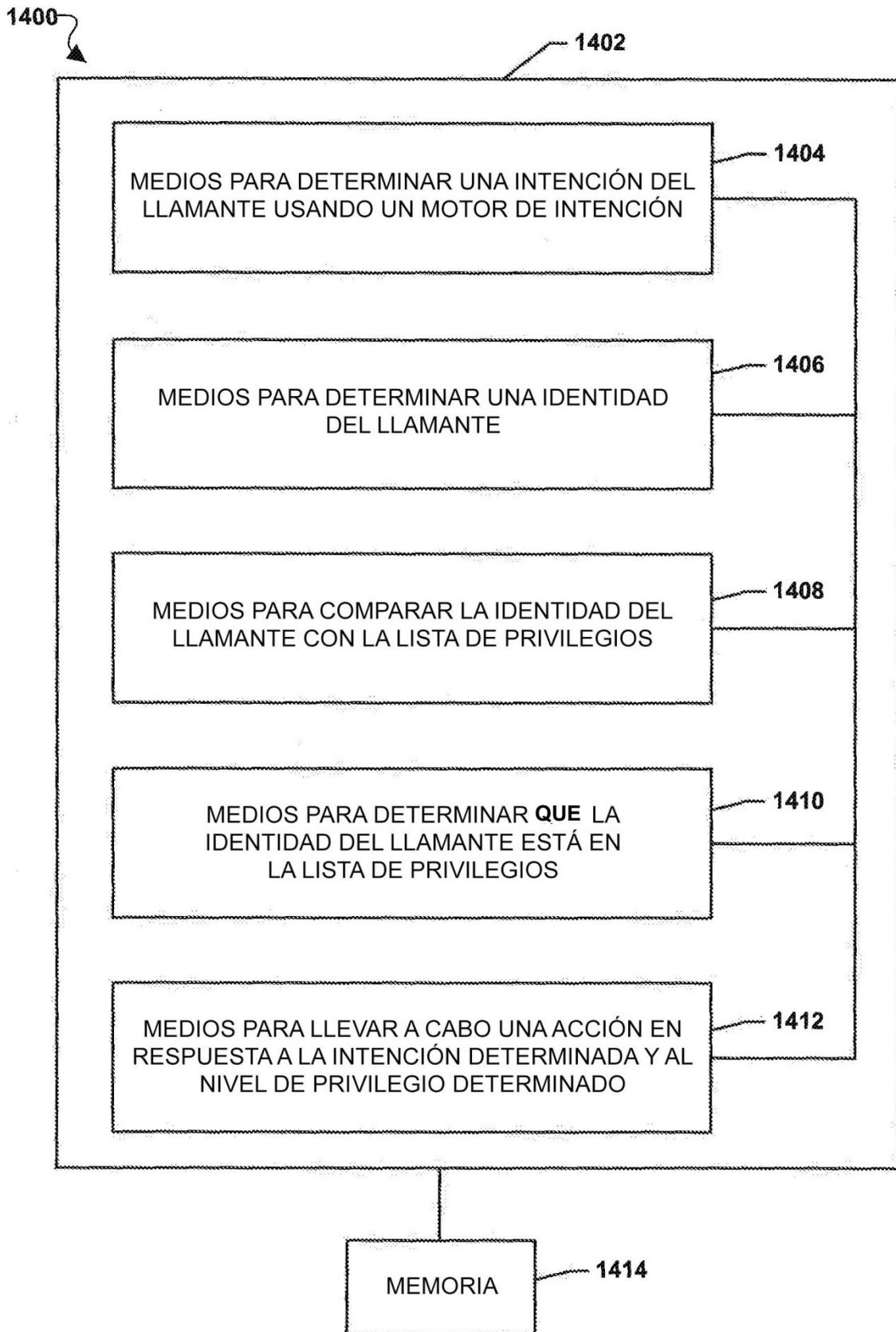


FIG. 14

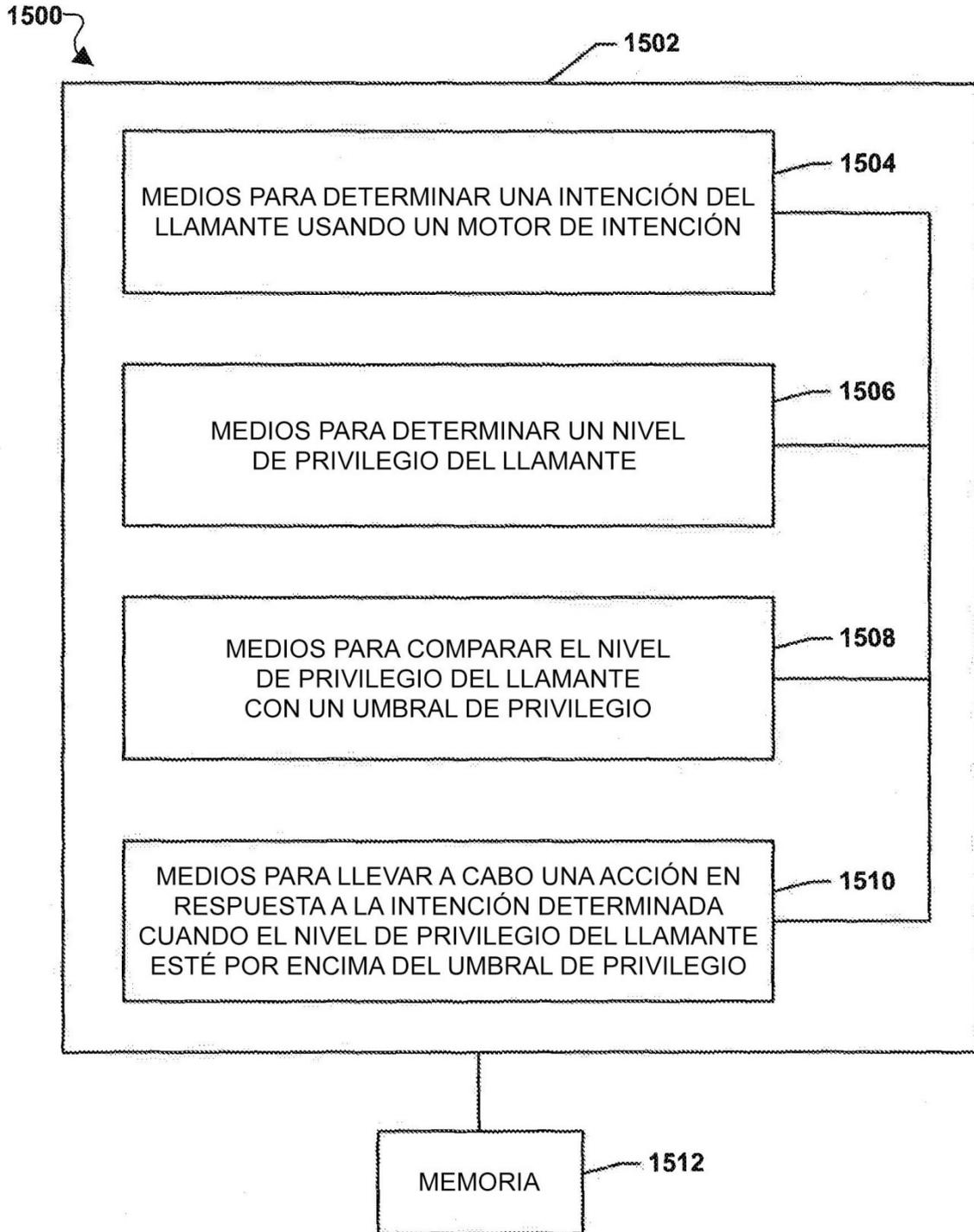


FIG. 15

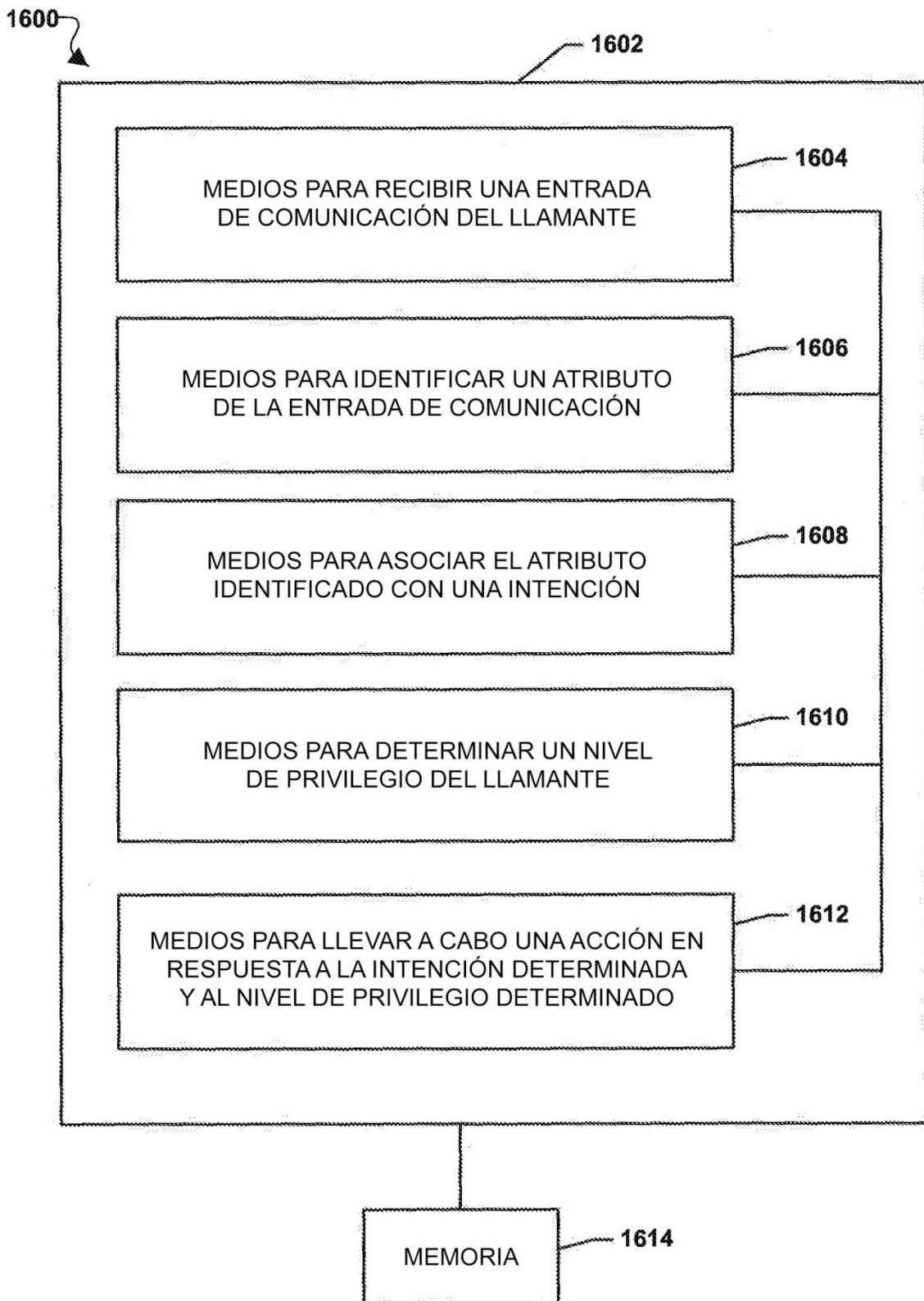


FIG. 16

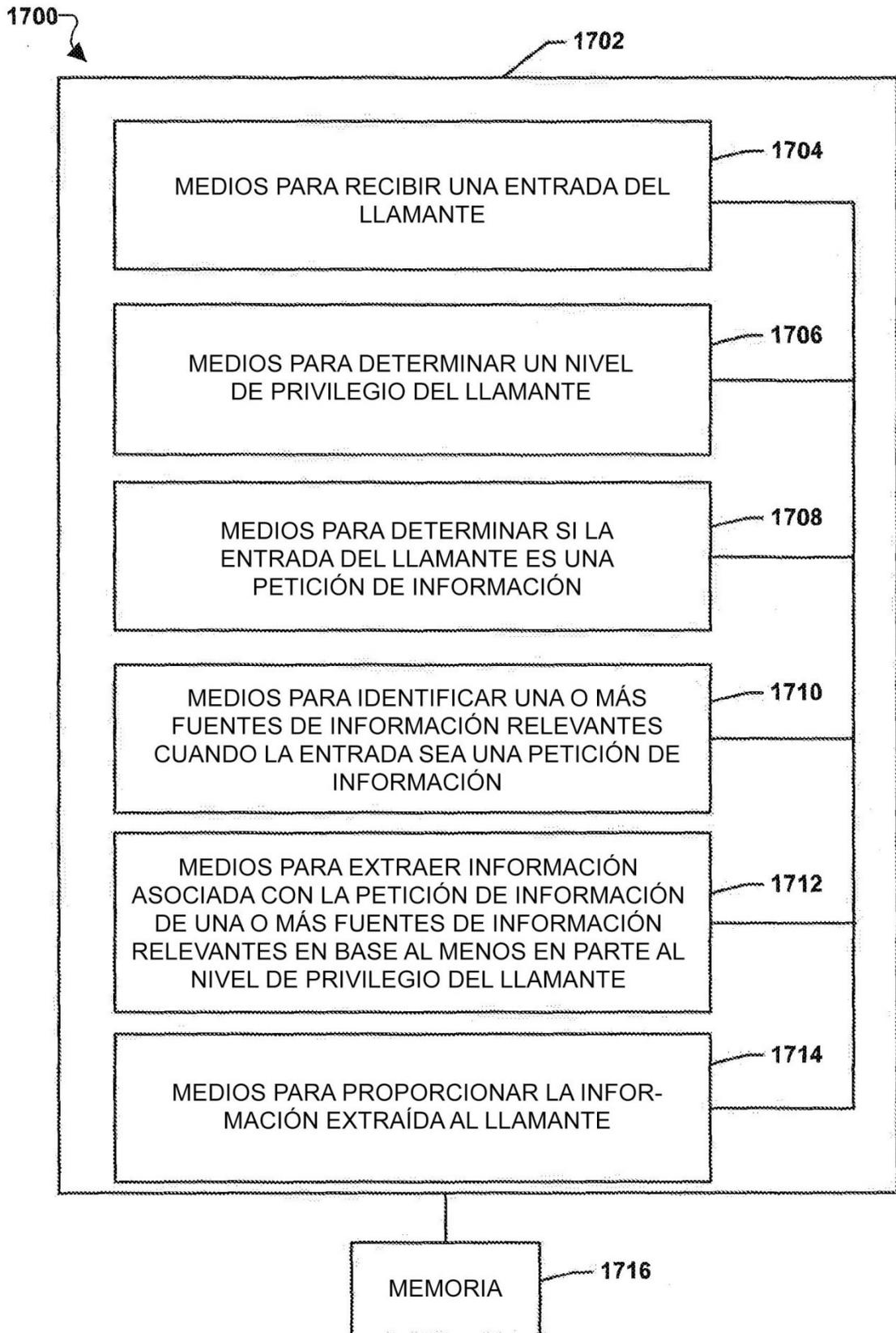


FIG. 17

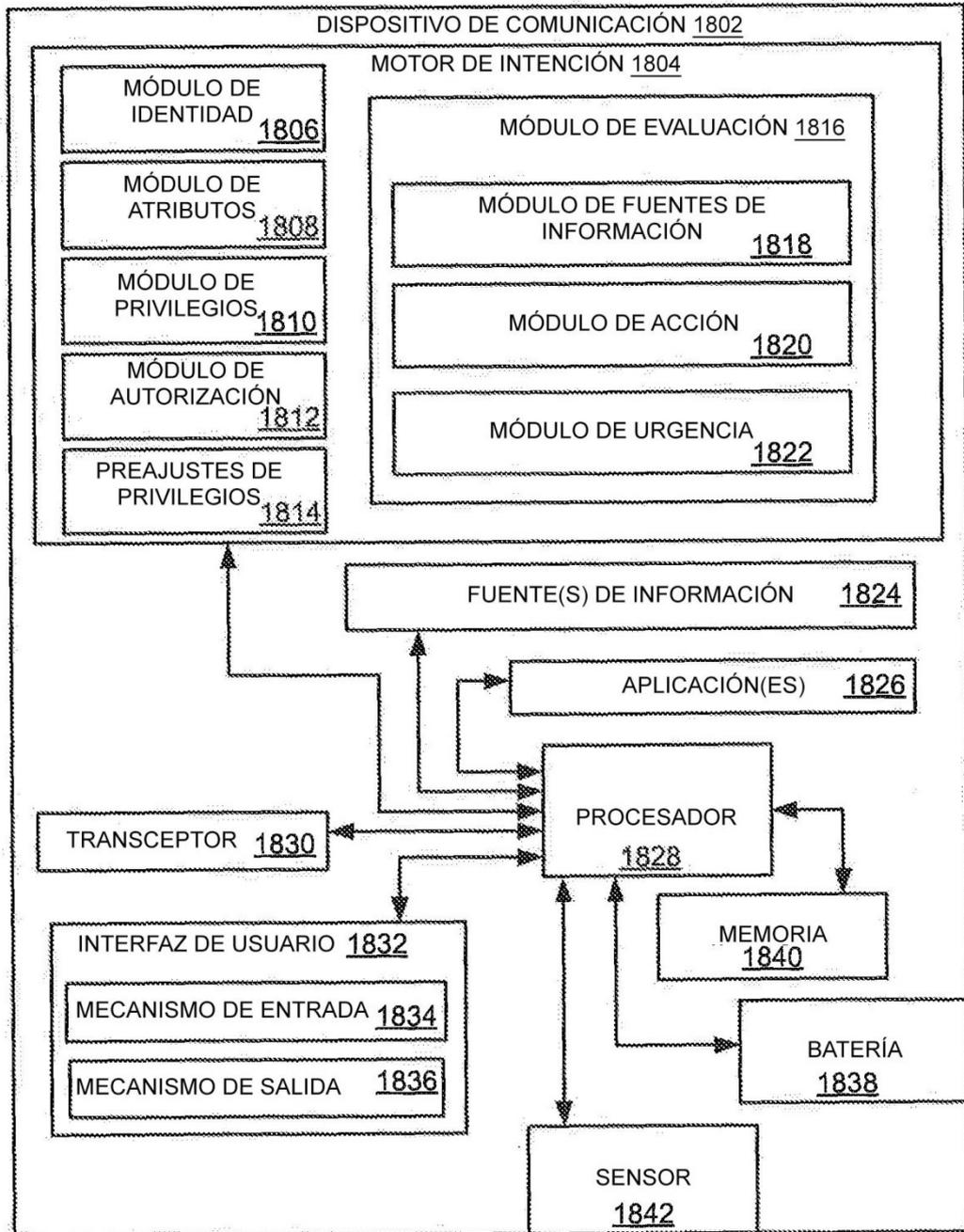


FIG. 18

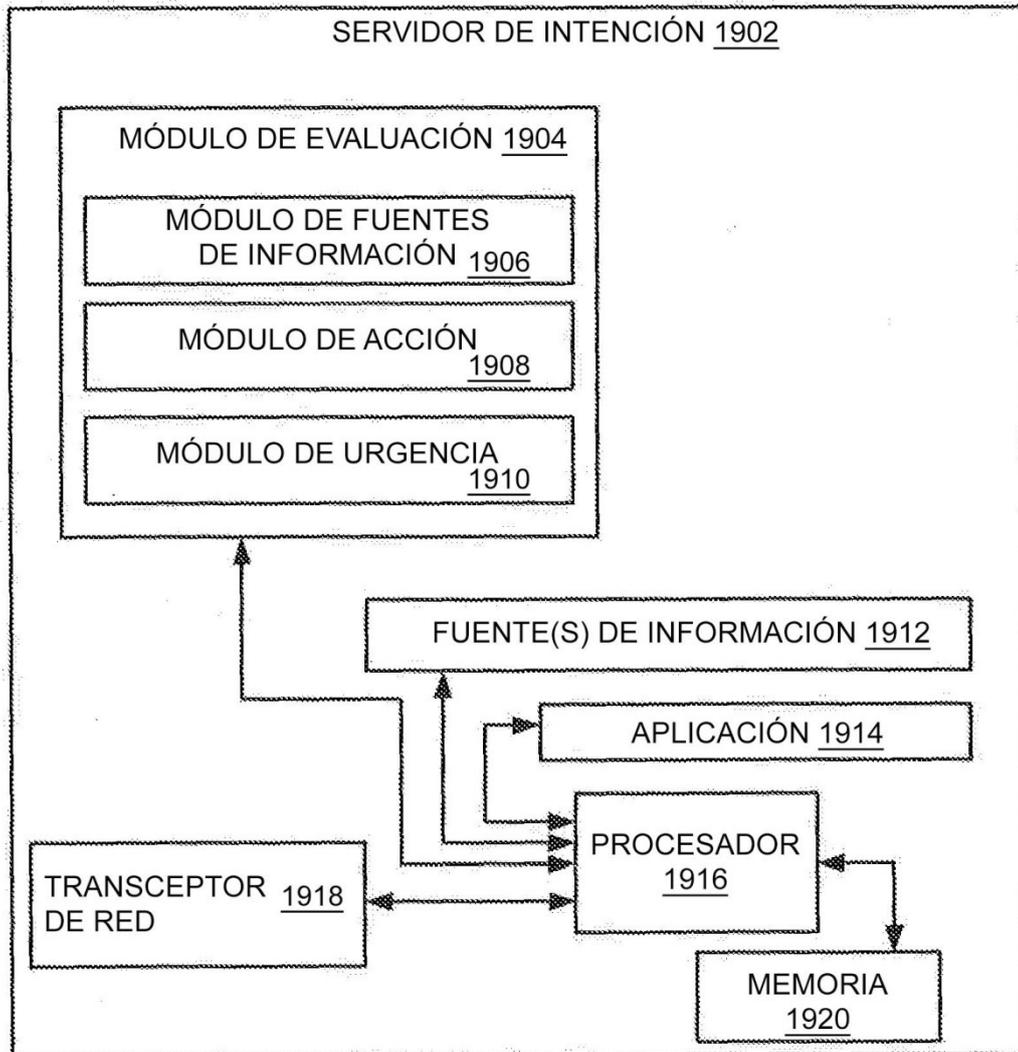


FIG. 19

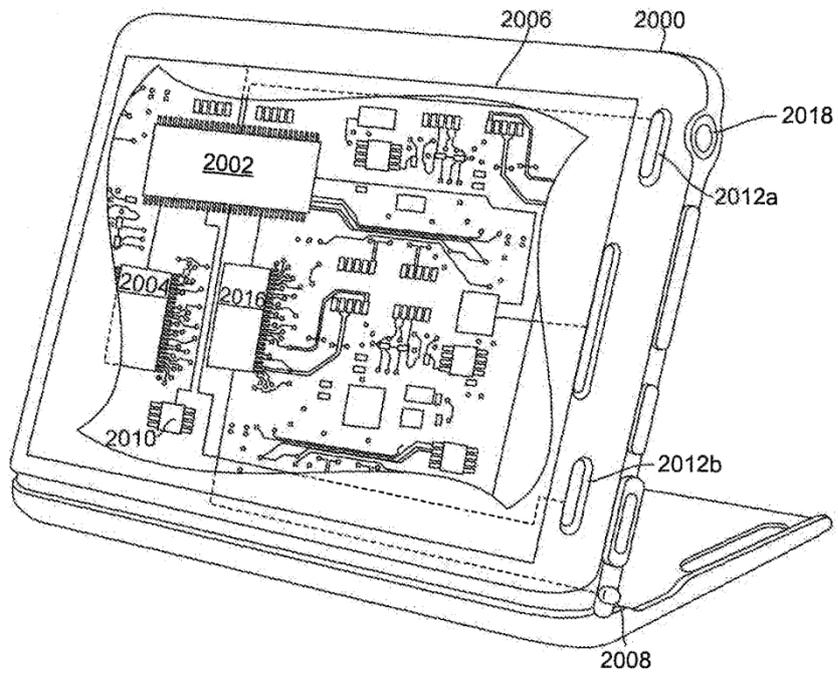


FIG. 20

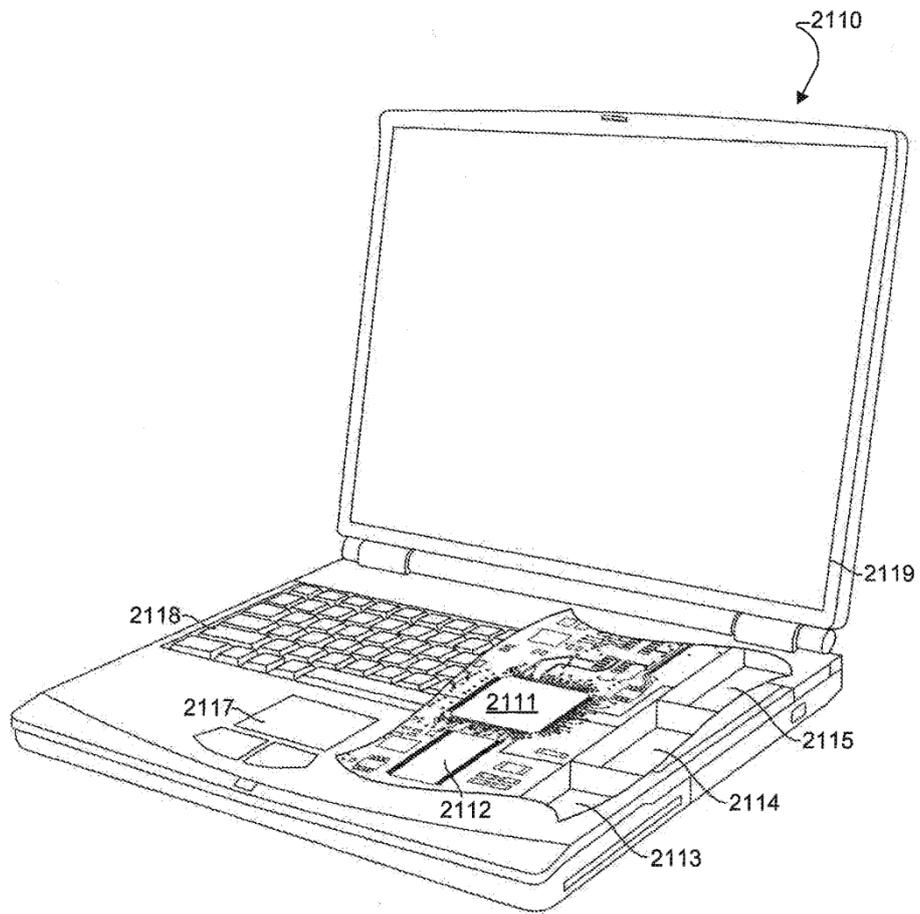


FIG. 21

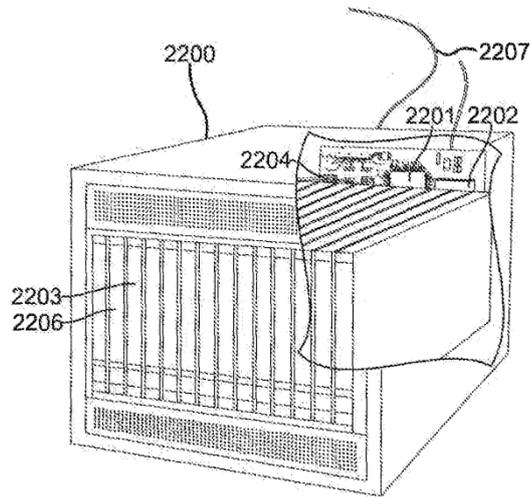


FIG. 22