

Métodos, sistemas y productos de programas informáticos

para optimizar la identificación del spam basado en dispositivos de comunicación

Campo de la invención

[001] La invención se refiere a la identificación y/o prevención de spam basado en dispositivos de comunicación. En particular, la invención proporciona métodos, sistemas y productos de programas informáticos configurados para permitir la prevención (o la reducción de la incidencia) de llamadas de voz no solicitadas y/o contenidos de mensajería no solicitados en dispositivos de comunicación basados en telefonía.

Antecedentes

[002] La incidencia de llamadas de voz no solicitadas y/o mensajes de texto no solicitados («spam») ha aumentado significativamente con la difusión mundial de los servicios de telefonía móvil, y con el correspondiente desarrollo de técnicas sofisticadas para la recogida de números telefónicos, la generación automatizada de llamadas y el envío de mensajes de texto a múltiples destinatarios. La disponibilidad de acceso a servicios baratos de telefonía basada en voz y texto hace que el spam sea una opción particularmente atractiva para ciertas entidades comerciales, y la mayoría de las veces, el contenido de dicho «spam» es de dudosa pertinencia para el destinatario.

[003] Los costos de la actividad de spam pueden ser altos para los destinatarios, incluyendo pérdida de productividad, bandejas de mensajes superpobladas y los riesgos de perder llamadas o contenido de mensajes pertinentes debido a la alta incidencia de spam. Los costos de la actividad de spam también son asumidos por los proveedores de servicios de telecomunicaciones, que tienen el desafío constante de aumentar la capacidad de red disponible para hacer frente a la incidencia cada vez mayor de la actividad de spam.

[004] Con la introducción de smartphones, y aplicaciones de software especializadas basadas en teléfonos inteligentes (como Truecaller™), los usuarios de teléfonos inteligentes pueden usar características específicas dentro de dichas aplicaciones de software, como identificación de llamadas y spam y/o filtrado de spam para bloquear o filtrar llamadas de voz no solicitadas o contenido de mensajes basados en texto.

[005] En las figuras 1 y 2 se ilustran los entornos ejemplares de los sistemas de telecomunicaciones y la manera en que las aplicaciones de software permiten actualmente identificar las comunicaciones de spam.

[006] La figura 1 ilustra un entorno de sistema de telecomunicaciones convencional 100 en el que una persona que llama 102 puede iniciar una llamada basada en voz o enviar un mensaje de texto a un destinatario 114. La persona que llama 102 opera un dispositivo de llamada 104 (por ejemplo, un teléfono inteligente / móvil 104a o un teléfono con cable 104b) para establecer una llamada basada en voz con, o para enviar un mensaje de texto a un dispositivo destinatario 112

(por ejemplo, un teléfono inteligente / móvil 112a o un teléfono cableado 112b) operado por el destinatario 114. La llamada basada en voz o mensaje de texto se comunica entre el dispositivo de llamada 104 y el dispositivo receptor 112 a través de la red de telecomunicaciones 108, donde el dispositivo de llamada 104 accede a la red de telecomunicaciones 108 a través del dispositivo de conmutación de llamada / puerta de enlace de red telefónica pública conmutada 106, mientras que el dispositivo receptor 112 accede a la red de telecomunicaciones 108 a través del dispositivo de conmutación de destinatarios / puerta de enlace de red telefónica pública conmutada 110.

[007] La figura 2 ilustra el entorno de sistema de telecomunicaciones convencional 100 de la figura 1, donde el dispositivo receptor 112 es un teléfono inteligente / dispositivo de comunicación móvil 112 que es capaz de ejecutar una aplicación de software configurada para categorizar el origen de las comunicaciones. En virtud de la aplicación de software implementada en este, el dispositivo receptor 112 responde a la recepción de una llamada de voz entrante o comunicación basada en mensajes entrantes reenviando información relativa a la llamada de voz entrante o comunicación basada en mensajes entrantes, a través de la red de datos 216 (por ejemplo, Internet) a la plataforma del servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218.

[008] La plataforma del servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218 comprende un servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a, una interfaz de red 218b y una base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c.

[009] El servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a está configurado para (i) recibir (a través de la interfaz de red 218b) información relacionada con la comunicación de llamadas de voz o mensajes de texto transmitida por el dispositivo receptor 112, (ii) determinar en base a registros de datos almacenados en la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c, si la comunicación por llamada de voz o mensaje de texto contiene parámetros indicativos de que dicha llamada de voz o mensaje de texto es probable que sea spam, y (iii) transmitir de vuelta a la aplicación de software dentro del dispositivo receptor 112 (a través de la red de datos 216) un resultado de la determinación, de modo que el destinatario 214 o la aplicación de software dentro del dispositivo receptor 112 puedan permitir o rechazar la comunicación de llamada o mensaje.

[0010] Las soluciones existentes de categorización del origen de las comunicaciones (del tipo que se implementaría en la plataforma del servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218) utilizan heurística directa para identificar llamadas relacionadas con spam y comunicaciones de mensajes relacionados con spam, y dependen principalmente de los usuarios de la aplicación de software (en el dispositivo receptor 112). para identificar comunicaciones por llamadas o mensajes de números de teléfono específicos como relacionados con spam. En consecuencia, las comunicaciones futuras por llamadas o mensajes que se originen a partir de un número de teléfono

que ha sido identificado como responsable de llamadas de spam o comunicaciones de mensajes de spam en el pasado, también pueden identificarse y bloquearse.

[0011] Estas soluciones basadas en heurística se basan en una o más de:

- retroalimentación del usuario identificando ciertos números de teléfono como responsables de la actividad de spam, y
- listas blancas o listas negras que se recopilan a lo largo del tiempo a través de conjuntos de datos disponibles públicamente y comentarios de los usuarios.

[0012] Usar soluciones basadas en heurística existentes puede tomar hasta 200 a 300 llamadas o mensajes originados desde el número de teléfono de un spammer, para comenzar a identificar de forma consistente el número de teléfono como una fuente de comunicaciones de spam. Además, la facilidad y regularidad con la que los spammers pueden obtener nuevos números de teléfono o un bloque completo de números de teléfono para uso simultáneo, hace que sea aún más difícil para las soluciones heurísticas existentes identificar con precisión y coherencia la actividad de spam.

[0013] En consecuencia, es necesario identificar de manera eficaz y coherente la actividad de spam, para que los destinatarios puedan ignorar, rechazar o bloquear las comunicaciones de los spammers.

Sumario

[0014] La invención proporciona métodos, sistemas y productos de programas informáticos configurados para permitir la prevención (o la reducción de la incidencia) de llamadas de voz no solicitadas y/o contenidos de mensajería no solicitados en dispositivos de comunicación basados en telefonía.

[0015] La invención proporciona un servidor de categorización del origen de las comunicaciones configurado para generar decisiones de categorización del origen de las comunicaciones correspondientes a uno o más dispositivos de telefonía. El servidor comprende (i) una memoria, (ii) un transceptor de red y (iii) un procesador.

[0016] El procesador puede configurarse para implementar los pasos de (i) identificar un número para una decisión de categorización del origen de las comunicaciones, en la que el número identificado está asociado con un primer dispositivo de telefonía que ha iniciado una comunicación con un segundo dispositivo de telefonía, (ii) identificar la información de comentarios de los usuarios de la aplicación asociada con el número identificado, (iii) identificar al menos una información de comportamiento de llamada asociada al número identificado y la información de comportamiento de mensajería asociada al número identificado, (iv) generar una decisión de categorización del origen de la comunicación basada en al menos una o ambas de la información identificada sobre el comportamiento de la llamada y la información identificada sobre el

comportamiento de la mensajería, y (v) transmitir al segundo dispositivo de telefonía la decisión de categorización del origen de la comunicación.

[0017] En una realización, el servidor de categorización del origen de las comunicaciones puede configurarse de tal manera que la generación de la predicción de la categorización del origen de las comunicaciones también se base en la información de los comentarios del usuario de la aplicación identificada.

[0018] En otra realización, el servidor de categorización del origen de las comunicaciones puede configurarse de tal manera que la generación de la predicción de categorización del origen de las comunicaciones comprende (i) la generación de una predicción de categorización del origen de las comunicaciones basada en al menos una o ambas de la información del comportamiento de llamada identificada y la información de comportamiento de mensajería identificada, y (ii) generar una decisión de categorización del origen de la comunicación basada en la predicción de la categorización de la organización de la comunicación generada y una o más listas blancas o listas negras.

[0019] En una realización adicional del servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (i) el primer dispositivo de telefonía es un dispositivo de comunicación que tiene una o ambas capacidades de comunicación basadas en llamadas de voz y capacidad de comunicación basada en mensajes de texto, y (ii) el segundo dispositivo de telefonía es un dispositivo de comunicación que tiene una o ambas capacidades de comunicación basada en llamadas de voz, capacidad de comunicación basada en mensajes de texto y capacidad de comunicación basada en red de datos, en donde dicho segundo dispositivo de telefonía está configurado para la comunicación basada en la red de datos con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones.

[0020] El servidor de categorización del origen de las comunicaciones puede configurarse en una realización de tal manera que la información de retroalimentación del usuario de la aplicación se recupere de una base de datos comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y la información de retroalimentación de los usuarios de la aplicación comprende la información correspondiente a una o varias de (i) varias solicitudes recibidas durante un período definido para bloquear el primer dispositivo de telefonía o para bloquear un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (ii) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para la inclusión en una lista blanca del primer dispositivo de telefonía o para la inclusión en una lista blanca de un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, donde dichas solicitudes han sido recibidas de

dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iii) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para incluir en una lista negra el primer dispositivo de telefonía o para incluir en una lista negra un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iv) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para categorizar el primer dispositivo de telefonía o para categorizar un número asociado con el primer dispositivo de telefonía como dispositivo o número de categoría empresarial, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (v) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para categorizar el primer dispositivo de telefonía o para categorizar un número asociado con el primer dispositivo de telefonía como dispositivo o número de categoría personal; donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, o (vi) un valor representativo que represente una relación entre (a) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para bloquear o clasificar como spammer el primer dispositivo de telefonía o un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, y (b) una serie de solicitudes que se reciben para incluir en una lista blanca el primer número de dispositivo de telefonía asociado este, en las que dichas solicitudes se han recibido de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones.

[0021] El servidor de categorización del origen de las comunicaciones puede configurarse en otra realización de tal manera que la información del comportamiento de llamadas se recupere de una base de datos comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y la información sobre el comportamiento de las llamadas comprende la información correspondiente a una o varias de (i) la información sobre la duración de las llamadas salientes del primer dispositivo de telefonía, (ii) la información sobre la duración de las llamadas entrantes al primer dispositivo de telefonía, (iii) una serie de llamadas entrantes al primer dispositivo de telefonía, desde dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iv) una serie de llamadas salientes desde el primer dispositivo de telefonía a dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software

configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (v) una serie de llamadas salientes desde el primer dispositivo de telefonía a (a) dispositivos de comunicación que implementen instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones; y (b) que no
5 tengan un número de teléfono asociado al primer dispositivo de telefonía almacenado en sus respectivas listas de contactos, (vi) un valor representativo que represente una relación entre (a) la duración media de las llamadas salientes del primer dispositivo de telefonía, a los dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y (b) la duración
10 media de la llamada entre dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones y otros dispositivos de comunicación que tengan instancias de la aplicación de software instaladas o implementadas en este, o (vii) información que representa el tiempo en el que las llamadas desde el primer dispositivo de telefonía se realizan a dispositivos de comunicación
15 que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones.

[0022] En una realización particular del servidor de categorización del origen de las comunicaciones, la información de comportamiento de mensajería se recupera de una base de datos comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las
20 comunicaciones, y la información sobre el comportamiento de la mensajería comprende la información correspondiente a una o varias de (i) si el número identificado asociado al primer dispositivo de telefonía es un número basado en código corto, (ii) si el número identificado asociado al primer dispositivo de telefonía es un número telefónico, (iii) varias comunicaciones basadas en mensajes entrantes recibidas en el primer dispositivo de telefonía, procedentes de
25 dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iv) varias comunicaciones basadas en mensajes salientes enviadas desde el primer dispositivo de telefonía a los dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las
30 comunicaciones, (v) una serie de comunicaciones basadas en mensajes salientes desde el primer dispositivo de telefonía a dispositivos de comunicación que (a) implementen instancias de una aplicación informática configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones; y (b) que no dispongan de un número de teléfono correspondiente al primer dispositivo de telefonía almacenado en sus respectivas listas de contactos, o (vi) un valor
35 representativo que representa una relación entre (a) un tiempo medio de interacción entre

dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones y dispositivos de telefonía que han sido identificados como dispositivos de spam, y (b) un tiempo medio de interacción entre los dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones y otros dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software instaladas o implementadas en este.

[0023] En una realización específica del servidor de categorización del origen de las comunicaciones, el segundo dispositivo de telefonía está configurado para (i) mostrar el contenido de la decisión de categorización del origen de las comunicaciones en una pantalla, (ii) responder a la recepción de la decisión de categorización del origen de las comunicaciones mediante (a) analizar la decisión de categorización del origen de las comunicaciones recibidas, y (b) responder a la decisión de categorización del origen de las comunicaciones, que comprende la información que categoriza el primer dispositivo de telefonía como un dispositivo de spam, (1) bloquear una comunicación entrante de voz o basada en mensajes desde el primer dispositivo de telefonía, (2) bloquear futuras comunicaciones entrantes de voz o basadas en mensajes desde el primer dispositivo de telefonía, o (3) terminar una sesión de comunicación en curso entre el primer dispositivo de telefonía y el segundo dispositivo de telefonía.

[0024] La invención también proporciona un método para generar decisiones de categorización del origen de las comunicaciones correspondientes a uno o más dispositivos de telefonía. El método comprende implementar, en un servidor de categorización del origen de las comunicaciones, los pasos de (i) identificar un número para una decisión de categorización del origen de las comunicaciones, en la que el número identificado está asociado con un primer dispositivo de telefonía que ha iniciado una comunicación con un segundo dispositivo de telefonía, (ii) identificar la información de comentarios de los usuarios de la aplicación asociada con el número identificado, (iii) identificar al menos una información de comportamiento de llamada asociada al número identificado y la información de comportamiento de mensajería asociada al número identificado, (iv) generar una decisión de categorización del origen de la comunicación basada en al menos una o ambas de la información identificada sobre el comportamiento de la llamada y la información identificada sobre el comportamiento de la mensajería, y (v) transmitir al segundo dispositivo de telefonía la decisión de categorización del origen de la comunicación.

[0025] En una realización del método, la generación de la predicción de la categorización del origen de la comunicación también se basa en la información de retroalimentación del usuario de la aplicación identificada.

[0026] En otra realización del método, generar la predicción de categorización del origen de las comunicaciones comprende (i) la generación de una predicción de categorización del origen de las comunicaciones basada en al menos una o ambas de la información del comportamiento de llamada identificada y la información de comportamiento de mensajería identificada, y (ii) generar una decisión de categorización del origen de la comunicación basada en la predicción de la categorización de la organización de la comunicación generada y una o más listas blancas o listas negras.

[0027] En una realización adicional del método, (i) el primer dispositivo de telefonía es un dispositivo de comunicación que tiene una o ambas capacidades de comunicación basadas en llamadas de voz y capacidad de comunicación basada en mensajes de texto, y (ii) el segundo dispositivo de telefonía es un dispositivo de comunicación que tiene una o ambas capacidades de comunicación basada en llamadas de voz, capacidad de comunicación basada en mensajes de texto y capacidad de comunicación basada en red de datos, en donde dicho segundo dispositivo de telefonía está configurado para la comunicación basada en la red de datos con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones.

[0028] En una realización particular del método, la información de retroalimentación del usuario de la aplicación se recupera de una base de datos comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y la información de retroalimentación de los usuarios de la aplicación comprende la información correspondiente a una o varias de (i) varias solicitudes recibidas durante un período definido para bloquear el primer dispositivo de telefonía o para bloquear un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (ii) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para la inclusión en una lista blanca del primer dispositivo de telefonía o para la inclusión en una lista blanca de un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iii) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para incluir en una lista negra el primer dispositivo de telefonía o para incluir en una lista negra un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iv) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para categorizar el primer dispositivo de telefonía o para categorizar un número asociado con el primer dispositivo de

telefonía como dispositivo o número de categoría empresarial, donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (v) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para categorizar el primer dispositivo de telefonía o para categorizar un número asociado con el primer dispositivo de telefonía como dispositivo o número de categoría personal; donde dichas solicitudes han sido recibidas de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, o (vi) un valor representativo que represente una relación entre (a) una serie de solicitudes recibidas durante un período definido para bloquear o clasificar como spammer el primer dispositivo de telefonía o un número asociado con el primer dispositivo de telefonía, y (b) una serie de solicitudes que se reciben para incluir en una lista blanca el primer número de dispositivo de telefonía asociado este, en las que dichas solicitudes se han recibido de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones.

[0029] En aún otra realización del método, la información del comportamiento de llamadas se recupere de una base de datos comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y la información sobre el comportamiento de las llamadas comprende la información correspondiente a una o varias de (i) la información sobre la duración de las llamadas salientes del primer dispositivo de telefonía, (ii) la información sobre la duración de las llamadas entrantes al primer dispositivo de telefonía, (iii) una serie de llamadas entrantes al primer dispositivo de telefonía, desde dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iv) una serie de llamadas salientes desde el primer dispositivo de telefonía a dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (v) una serie de llamadas salientes desde el primer dispositivo de telefonía a (a) dispositivos de comunicación que implementen instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones; y (b) que no tengan un número de teléfono asociado al primer dispositivo de telefonía almacenado en sus respectivas listas de contactos, (vi) un valor representativo que represente una relación entre (a) la duración media de las llamadas salientes del primer dispositivo de telefonía, a los dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y (b) la duración media de la llamada entre dispositivos de comunicación que implementan instancias de una

aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones y otros dispositivos de comunicación que tengan instancias de la aplicación de software instaladas o implementadas en este, o (vii) información que representa el tiempo en el que las llamadas desde el primer dispositivo de telefonía se realizan a dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones.

[0030] En otra realización del método, la información de comportamiento de mensajería se recupera de una base de datos comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, y la información sobre el comportamiento de la mensajería comprende la información correspondiente a una o varias de (i) si el número identificado asociado al primer dispositivo de telefonía es un número basado en código corto, (ii) si el número identificado asociado al primer dispositivo de telefonía es un número telefónico, (iii) varias comunicaciones basadas en mensajes entrantes recibidas en el primer dispositivo de telefonía, procedentes de dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (iv) varias comunicaciones basadas en mensajes salientes enviadas desde el primer dispositivo de telefonía a los dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones, (v) una serie de comunicaciones basadas en mensajes salientes desde el primer dispositivo de telefonía a dispositivos de comunicación que (a) implementen instancias de una aplicación informática configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones; y (b) que no dispongan de un número de teléfono correspondiente al primer dispositivo de telefonía almacenado en sus respectivas listas de contactos, o (vi) un valor representativo que representa una relación entre (a) un tiempo medio de interacción entre dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones y dispositivos de telefonía que han sido identificados como dispositivos de spam, y (b) un tiempo medio de interacción entre los dispositivos de comunicación que implementan instancias de una aplicación de software configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones y otros dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software instaladas o implementadas en este.

[0031] El método puede incluir una realización donde el segundo dispositivo de telefonía está configurado para (i) mostrar el contenido de la decisión de categorización del origen de las comunicaciones en una pantalla, (ii) responder a la recepción de la decisión de categorización del origen de las comunicaciones mediante (a) analizar la decisión de categorización del origen de las

comunicaciones recibidas, y (b) responder a la decisión de categorización del origen de las comunicaciones, que comprende la información que categoriza el primer dispositivo de telefonía como un dispositivo de spam, (1) bloquear una comunicación entrante de voz o basada en mensajes desde el primer dispositivo de telefonía, (2) bloquear futuras comunicaciones entrantes de voz o basadas en mensajes desde el primer dispositivo de telefonía, o (c) terminar una sesión de comunicación en curso entre el primer dispositivo de telefonía y el segundo dispositivo de telefonía.

[0032] La invención también proporciona un producto de programa informático para generar decisiones de categorización del origen de las comunicaciones correspondientes a uno o más dispositivos de telefonía. El producto de programa informático comprende un medio legible por ordenador no transitorio que tiene un código de programa legible por ordenador incorporado en este, en el que el código de programa legible por ordenador comprende instrucciones para implementar dentro de un sistema informático basado en procesador, los pasos de (i) identificar un número para una decisión de categorización del origen de las comunicaciones, en la que el número identificado está asociado con un primer dispositivo de telefonía que ha iniciado una comunicación con un segundo dispositivo de telefonía, (ii) identificar la información de comentarios de los usuarios de la aplicación asociada con el número identificado, (iii) identificar al menos una información de comportamiento de llamada asociada al número identificado y la información de comportamiento de mensajería asociada al número identificado, (iv) generar una decisión de categorización del origen de la comunicación basada en al menos una o ambas de la información identificada sobre el comportamiento de la llamada y la información identificada sobre el comportamiento de la mensajería, y (v) transmitir al segundo dispositivo de telefonía la decisión de categorización del origen de la comunicación.

Breve descripción de las figuras que acompañan

[0033] En las figuras 1 y 2 se ilustran los entornos ejemplares de los sistemas de telecomunicaciones y la manera en que las aplicaciones de software permiten actualmente identificar las llamadas de spam o los mensajes de spam.

[0034] La figura 3 es un gráfico que ilustra una correlación descubierta entre la duración de la llamada y la probabilidad de que la llamada consista en contenido relacionado con el spam.

[0035] La figura 4 es un gráfico que ilustra una correlación descubierta entre el tiempo de una llamada y la probabilidad de que la llamada consista en contenido relacionado con el spam.

[0036] La figura 5 ilustra un método para generar una decisión de categorización del origen de la comunicación de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0037] La figura 6 ilustra una realización específica de los pasos del método implementados con el fin de generar una decisión de categorización del origen de la comunicación de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0038] La figura 7 es un diagrama de flujo de comunicación que ilustra el flujo de comunicación entre las entidades del sistema al implementar un método para generar una decisión de categorización del origen de la comunicación de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0039] La figura 8 ilustra un servidor de categorización del origen de la comunicación de ejemplo configurado de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0040] La figura 9 ilustra una base de datos del servidor de categorización del origen de la comunicación de ejemplo configurado de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0041] La figura 10 ilustra un sistema ejemplar para implementar la presente invención.

Descripción detallada

[0042] La presente invención proporciona métodos, sistemas y productos de programas informáticos configurados para permitir la prevención (o la reducción de la incidencia) de llamadas de voz no solicitadas y/o contenidos de mensajería no solicitados en dispositivos de comunicación, en particular, dispositivos de comunicación basados en telefonía (por ejemplo, dispositivos de comunicación móvil, teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, etc.).

[0043] La invención de la presente solicitud se basa en la observación de que el comportamiento típico de un spammer es muy diferente del de un llamador normal, y que la observación e identificación de tendencias de comportamiento anormales que se ven consistentemente en el caso de los spammers puede permitir la identificación de la actividad futura de spam. En las figuras 3 y 4 se ilustran ejemplos de algunas de las tendencias de comportamiento observadas sistemáticamente en relación con la actividad de spam.

[0044] La figura 3 es un gráfico que ilustra una correlación descubierta entre la duración de la llamada y la probabilidad de que la llamada consista en contenido relacionado con el spam. Como se verá en el gráfico de la figura 3, la duración de las llamadas asociadas a un número de teléfono específico que se encuentra de forma consistente en la región de entre 0 y 2 minutos indica una alta probabilidad de que el número de teléfono esté asociado con la actividad de spam, mientras que los números de teléfono asociados de forma consistente con duraciones de llamadas más largas indican una probabilidad significativamente menor de ser asociado con la actividad de spam.

[0045] La figura 4 es un gráfico que ilustra una correlación descubierta entre el tiempo de la llamada y la probabilidad de que la llamada consista en contenido relacionado con el spam. Como se verá en el gráfico de la figura 4, las llamadas asociadas a un número de teléfono específico que se realizan de forma consistente entre las 08:00 horas y las 14:00 horas indican una mayor

probabilidad de que el número de teléfono esté asociado a la actividad de spam, cuando se compara con los números de teléfono asociados con llamadas realizadas en otros momentos.

[0046] Se pueden observar correlaciones similares entre la probabilidad de que un número de teléfono esté asociado con la actividad de spam, y una o más de una fracción de llamadas no solicitadas (la fracción o porcentaje de llamadas hechas por un número al destinatario que no tiene el número de teléfono de llamadas almacenado como una entrada preexistente de la guía telefónica o dentro de la lista de contactos de un destinatario), información del operador, y la llamada de voz de la persona que llama y el comportamiento de comunicación basado en mensajes.

[0047] Otro indicador de la actividad de spam que se ha encontrado es la serie de números a la que pertenece el número de teléfono de un spammer. Por ejemplo, se ha observado que los spammers a menudo adquieren una serie de números de teléfono que tienen un conjunto idéntico de los primeros cinco (o seis, siete, ocho o nueve) dígitos, mientras que los dígitos restantes difieren.

[0048] Mediante la implementación de métodos de identificación de spam y sistemas que reconocen y confían en dichos patrones para el reconocimiento de spam, la presente invención es capaz de aumentar significativamente la sensibilidad y especificidad de las predicciones de las plataformas del servidor que están configuradas para la categorización del origen de las comunicaciones y/o la detección de spam. Sin embargo, se ha encontrado que la adopción de tales metodologías permite a los sistemas detectar spam aproximadamente 10 veces más rápido (o basado en aproximadamente 10 veces menos de denuncias de spam). En otras palabras, se ha encontrado que estas metodologías proporcionan detección y protección de spam en tiempo real basada en datos de una base significativamente más pequeña de usuarios denunciantes.

[0049] La figura 5 ilustra un método para generar una decisión de categorización del origen de la comunicación de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0050] El método de la figura 5 se puede implementar en un servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a (como se muestra en la figura 2). En una realización, el método de la figura 5 puede iniciarse en respuesta a un dispositivo receptor 112 que recibe una llamada entrante o comunicación de texto entrante (es decir, una comunicación basada en mensajes) desde un dispositivo de llamada 104. Una aplicación de software implementada dentro del dispositivo receptor 112 puede ser configurada para responder a la llamada entrante o comunicación de texto entrante transmitiendo al servidor de categorización del origen de la comunicación 218a, información relativa a la llamada entrante o comunicación de texto entrante recibida. La información transmitida por el dispositivo receptor 112 puede incluir en una realización al menos un número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104. En una realización, la información transmitida por el dispositivo receptor 112 puede formar parte de una solicitud de

decisión de categorización del origen de la comunicación asociada con la llamada entrante o comunicación de texto entrante recibida, cuya solicitud se transmite desde el dispositivo receptor 112 al servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a. El servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a puede configurarse para responder a la recepción de la solicitud transmitida o la información transmitida mediante la implementación de los pasos del método de la figura 5 como se explica a continuación.

[0051] El paso 502 comprende la identificación de un número para una determinación relacionada con la categorización del origen de la comunicación. En una realización, el número identificado puede ser un número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104, o puede ser una parte del número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104 (es decir, un segmento seleccionado de dígitos consecutivos dentro del número de teléfono, por ejemplo, los primeros, últimos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9 dígitos, o del medio, dentro del número de teléfono), o puede ser un código corto asociado con el dispositivo de llamada 104. El servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a puede extraer el número o puede identificar el número basado en la información recibida del dispositivo receptor 112.

[0052] El paso 504 comprende la identificación de la información de retroalimentación del usuario de la aplicación asociada con el número identificado. La información de retroalimentación del usuario de la aplicación puede identificarse y recuperarse de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c que está comunicativamente acoplada con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a. En una realización, la información de retroalimentación del usuario de la aplicación comprende la información recibida previamente por el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a de una o más aplicaciones de software implementadas en uno o más dispositivos receptores, donde dichas aplicaciones de software han transmitido información relacionada con el número identificado al servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a.

[0053] La información de retroalimentación del usuario de la aplicación recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c puede incluir información que representa uno o más de (i) retroalimentación del usuario categorizando el número, o un número de teléfono que incluye dicho número, en una o más categorías predefinidas (por ejemplo, spam, negocio, personal, etc.), (ii) retroalimentación del usuario asignando un nombre o una descripción al número o a un número de teléfono que incluya dicho número, (iii) retroalimentación del usuario que representen una categoría de negocio con la que el número, o un número de teléfono que incluya dicho número, está asociado (por ejemplo, médico, infotecnológico, bancario, legal, etc.), y/o (iv) retroalimentación del usuario que representen una solicitud de inclusión en listas negras o listas blancas del número, o un número de teléfono que incluya dicho número.

[0054] En realizaciones más específicas, la información de retroalimentación del usuario de la aplicación recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c puede incluir información que represente una o más de:

- 5 ● el número de solicitudes que se reciben durante un período definido (por ejemplo, 30 días o 60 días o desde la creación de la base de datos 218c) para bloquear un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- 10 ● el número de solicitudes que se reciben durante un período definido (por ejemplo, los últimos 30 días o 60 días, o desde la creación de la base de datos 218c) para categorizar o marcar un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono como un spammer, que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el
- 15 servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- 20 ● el número de solicitudes que se reciben durante un período definido (por ejemplo, los últimos 30 días o 60 días, o desde la creación de la base de datos 218c) para la inclusión en una lista blanca de un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono, que se reciben de dispositivos de telefonía que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- 25 ● el número de solicitudes que se reciben durante un período definido (por ejemplo, los últimos 30 días o 60 días o desde la creación de la base de datos 218c) para categorizar o marcar un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono como número privado, que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el
- 30 servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este
- 30 ● el número de solicitudes que se reciben durante un período definido (por ejemplo, los últimos 30 días o 60 días, o desde la creación de la base de datos 218c) para categorizar o marcar un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono como un número empresarial, que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse

con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;

- una relación u otro valor representativo que represente una relación entre (a) el número de solicitudes que se reciben para bloquear o marcar como un spammer un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o teléfono que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurado para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instalado o implementado en este y (b) el número de solicitudes que se reciben para la inclusión en una lista blanca del dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurado para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instalado o implementado en este. En una realización específica, este valor representativo R_v puede determinarse en base a la siguiente relación:

$$R_v = (\text{\#bloques}/\text{\#listas blancas}) * A/B$$

en donde:

- «#Bloques» es el número de solicitudes que se reciben para bloquear o marcar como spammer un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- «#Listas blancas» es el número de solicitudes que se reciben para incluir en una lista blanca un dispositivo de llamada particular 104 y/o número asociado o número de teléfono que se reciben de dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- «A» es el valor promedio histórico del número de números de teléfono o dispositivos de llamada que han sido bloqueados por dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este, y
- «B» es el valor promedio histórico del número de números de teléfono o dispositivos de llamada que han sido incluidos en una lista blanca por dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con

el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este, y

[0055] el paso 506 comprende la identificación del comportamiento de llamadas asociado con el número identificado. El comportamiento de llamadas asociado con el número identificado se puede identificar en base a la información de comportamiento de llamadas recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c. En una realización, la información de comportamiento de llamadas comprende información que representa el comportamiento de llamada anterior de un dispositivo de llamada 104 asociado con el número. Dicha información del comportamiento de llamadas puede haber sido recibida y agregada de una o más aplicaciones de software implementadas en uno o más dispositivos receptores 112, en donde dichas aplicaciones de software han recibido previamente llamadas desde el dispositivo de llamada 104 asociado con el número, y han transmitido al servidor de categorización del origen de la llamada 218a, información que representa uno o más parámetros del comportamiento de llamada asociados a dicho dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono.

[0056] La información del comportamiento de llamadas recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c puede incluir información que represente una o más de:

- duración de la llamada para llamadas salientes desde el dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono
- duración de la llamada para llamadas entrantes al dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono
- número de llamadas entrantes al dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, desde dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- número de llamadas salientes desde un dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, a dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
- número de llamadas salientes desde el dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, a dispositivos de comunicación que (a) tienen instancias de la aplicación de software (que está configurado para comunicarse con el servidor de categorización del origen de comunicaciones 218a) instalados o implementados en este y

(b) que no tengan el número o número de teléfono almacenados en sus respectivas listas de contactos;

- una relación u otro valor representativo que represente una relación entre una (a) duración media de llamada de las llamadas salientes desde el dispositivo de llamada 104 y/o número o número de teléfono, a los dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurado para comunicarse con el servidor de categorización del origen de comunicaciones 218a) instalado o implementado en este, y (b) duración media de las llamadas entre dichos dispositivos de comunicación (que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) y otros dispositivos de telefonía que tienen instancias de la aplicación de software instalada o implementada en este;
- información que representa el tiempo en que las llamadas desde el dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, son realizadas a dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;

[0057] el paso 508 comprende la identificación del comportamiento de mensajes asociado con el número identificado. El comportamiento de mensajes asociado con el número identificado se puede identificar en base a la información de comportamiento de mensajes recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c. En una realización, la información de comportamiento de mensajes comprende información que representa el comportamiento de mensajes anterior de un dispositivo de llamada 104 asociado con el número. Dicha información del comportamiento de comunicación basada en mensajes puede haber sido recibida y agregada de una o más aplicaciones de software implementadas en uno o más dispositivos receptores 112, en donde dichas aplicaciones de software han recibido previamente mensajes desde el dispositivo de llamada 104 asociado con el número, y han transmitido al servidor de categorización del origen 218a, información que representa uno o más parámetros del comportamiento de mensajes asociado a dicho dispositivo de llamada 104 y/o dicho número.

[0058] La información del comportamiento de comunicación basada en mensajes recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c puede incluir información que represente una o más de:

- si el número que identifica el dispositivo de llamada 104 desde el que se ha recibido la comunicación basada en mensajes es un número corto basado en código;

- si el número que identifica el dispositivo de llamada 104 desde el que se ha recibido la comunicación basada en mensajes es un número de teléfono;
 - un número de comunicaciones basadas en mensajes entrantes al dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, desde dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
 - un número de comunicaciones basadas en mensajes salientes enviadas desde un dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, a dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instaladas o implementadas en este;
 - un número de comunicaciones basadas en mensajes salientes desde el dispositivo de llamada 104 y/o dicho número o número de teléfono, a dispositivos de comunicación que (a) tienen instancias de la aplicación de software (que está configurado para comunicarse con el servidor de categorización del origen de comunicaciones 218a) instalados o implementados en este y (b) que no tengan el número o número de teléfono almacenados en sus respectivas listas de contactos;
 - una relación u otro valor representativo que represente una relación entre (a) el tiempo medio de interacción entre los dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurado para comunicarse con el servidor de categorización del origen de comunicaciones 218a) instalado o implementado en este y el número o números de teléfono que hayan sido marcados como números «spammer», y (b) el tiempo medio de interacción entre los dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software (que está configurada para comunicarse con el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a) instalados o implementados en este y otros dispositivos de comunicación que tienen instancias de la aplicación de software instaladas o implementadas en este.
- [0059]** El paso 510 comprende la generación de una decisión de categorización del origen de la comunicación basada en uno o más de los comentarios identificados del usuario de la aplicación, el comportamiento de llamada identificado y el comportamiento de mensajes identificado. En una realización, la decisión de categorización del origen de la comunicación se genera en base a la retroalimentación del usuario de la aplicación identificada, y al menos uno de los comportamientos

de llamada identificados y el comportamiento de mensajes identificados. En una realización, la decisión de categorización del origen de la comunicación puede consistir en una decisión que categorice el dispositivo de llamada y/o el número o el número de teléfono correspondiente como un dispositivo responsable del spam (es decir, un dispositivo de spam), o una decisión que categorice el dispositivo de llamada y/o el número o número de teléfono correspondiente como un dispositivo responsable de la comunicación sin spam (es decir, un dispositivo sin spam o «ham»).

[0060] Después de la implementación del paso 510, el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 218a puede transmitir al dispositivo receptor 112, la decisión de categorización del origen de las comunicaciones. El dispositivo receptor 112 puede configurarse para mostrar el contenido de la decisión de categorización del origen de la comunicación en una pantalla, al destinatario/usuario que opera dicho dispositivo receptor 112. En otra realización, el dispositivo receptor 112 o una aplicación de software en este puede configurarse para responder a la recepción de la decisión de categorización del origen de la comunicación (i) analizando la decisión de categorización del origen de la comunicación recibida, y (ii) respondiendo a la decisión de categorización del origen de la comunicación que comprende la información que categoriza el dispositivo de llamada 104 como un spammer, (a) bloqueando la comunicación de voz entrante o la comunicación basada en mensajes, (b) bloqueando la comunicación de voz entrante futura o la comunicación basada en mensajes desde el dispositivo de llamada 104 y/o, (c) finalizando la sesión de comunicación en curso entre el dispositivo de llamada 104 y el dispositivo receptor 112.

[0061] La figura 6 ilustra una realización específica de los pasos del método implementados con el fin de generar una decisión de categorización del origen de la comunicación de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. En una realización particular, el método de la figura 6 se utiliza para implementar el paso 510 de la figura 5.

[0062] El paso 602 comprende la generación de una predicción de categorización del origen de la comunicación basada en uno o más de los comentarios identificados del usuario de la aplicación, el comportamiento de llamada identificado y el comportamiento de mensajes identificado (según se indentifica en los pasos 504, 506 y 508 de la figura 5, respectivamente). La predicción de la categorización del origen de la comunicación puede comprender (a) una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spammer, o (b) una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo que no es spammer/«ham».

[0063] A partir de ahí, el paso 604 genera una decisión de categorización del origen de las comunicaciones basada en (i) la predicción de categorización del origen de las comunicaciones, y (ii) una o más listas blancas y/o listas negras recuperadas. En varias realizaciones del paso 604

- en respuesta a (i) la predicción de la categorización del origen de la comunicación del paso 602 que comprende una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spam, y (ii) el número o número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104 se incluye dentro de una lista negra recuperada, la decisión de categorización del origen de la comunicación generada comprende la decisión de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spam;
- en respuesta a (i) la predicción de categorización del origen de la comunicación del paso 602 que comprende una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spam, y (ii) el número o número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada no está incluido en ninguna de las listas negras y listas blancas recuperadas; la decisión de categorización del origen de la comunicación generada comprende la decisión de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spam;
- en respuesta a (i) la predicción de la categorización del origen de la comunicación del paso 602 que comprende una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spam, y (ii) el número o número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104 se incluye dentro de una lista blanca recuperada, la decisión de categorización del origen de la comunicación generada comprende la decisión de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo no de spam (es decir, un dispositivo «ham»);
- en respuesta a (i) la predicción de la categorización del origen de la comunicación del paso 602 que comprende una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo no de spam, y (ii) el número o número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104 se incluye dentro de una lista blanca recuperada, la decisión de categorización del origen de la comunicación generada comprende la decisión de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo no de spam (es decir, un dispositivo «ham»);
- en respuesta a (i) la predicción de la categorización del origen de la comunicación del paso 602 que comprende una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo no de spam, y (ii) el número o número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104 no se incluye dentro de ninguna lista blanca o lista negra recuperada, la decisión de categorización del origen de la comunicación generada comprende la decisión de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo no de spam (es decir, un dispositivo «ham»);
- en respuesta a (i) la predicción de la categorización del origen de la comunicación del paso 602 que comprende una predicción de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo no de spam, y (ii) el número o número de teléfono asociado con el dispositivo de llamada 104 se incluye dentro de una lista negra recuperada, la decisión de categorización del origen

de la comunicación generada comprende la decisión de que el dispositivo de llamada 104 es un dispositivo de spam (es decir, un dispositivo «ham»).

[0064] La figura 7 es un diagrama de flujo de comunicación que ilustra el flujo de comunicación entre las entidades del sistema al implementar un método para generar una decisión de categorización del origen de la comunicación de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0065] En el paso 7002, el dispositivo de llamada 702 inicia la transmisión de una comunicación (por ejemplo, una comunicación de voz o una comunicación basada en mensajes de texto) al dispositivo receptor 704. El dispositivo receptor 704 puede configurarse para responder a la recepción de dicha transmisión comunicándose con un servidor de categorización del origen de las comunicaciones 706 para determinar si el dispositivo de llamada 702 es un dispositivo de spam.

[0066] El dispositivo receptor 702 identifica, basándose en la información recibida del dispositivo de llamada 702, o recibida a través de uno o más dispositivos intermediarios colocados entre el dispositivo de llamada 702 y el dispositivo receptor 704 (por ejemplo, del dispositivo de conmutación receptor / puerta de enlace PSTN 110), un número asociado con el dispositivo de llamada 702. En una realización, el número identificado es un número de teléfono, o una parte de un número de teléfono, o un código corto asociado con el dispositivo de llamada 702.

[0067] El paso 7004 comprende la transmisión del número identificado desde el dispositivo receptor 704 al servidor de categorización del origen de las comunicaciones 706. En una realización, la información transmitida por el dispositivo receptor 704 puede formar parte de una solicitud de decisión de categorización del origen de la comunicación asociada con la comunicación entrante recibida, cuya solicitud se transmite desde el dispositivo receptor 704 al servidor de categorización del origen de las comunicaciones 706.

[0068] En el paso 7006, el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 706 recupera de una base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 708, los datos asociados con el número identificado. Los datos recuperados pueden incluir uno o más de la información de retroalimentación del usuario de la aplicación, información de comportamiento de llamadas y/o información de comportamiento de mensajes asociada con el número identificado.

[0069] El servidor de categorización del origen de las comunicaciones 706 a partir de ahí genera una decisión de categorización del origen de las comunicaciones basada en los datos recuperados en el paso 7006. La decisión de categorización del origen de la comunicación se transmite en el paso 7008 al dispositivo receptor 704. En respuesta a la decisión de categorización del origen de la comunicación transmitida en el paso 7008, el dispositivo receptor 704 (i) muestra la decisión de categorización del origen de la comunicación en una pantalla acoplada a este, (ii) bloquea la comunicación entrante de voz o basada en mensajes desde el dispositivo de llamada 702, (iii)

bloquea la futura comunicación entrante de voz o basada en mensajes desde el dispositivo de llamada 702 y/o (iv) finaliza la sesión de comunicación en curso entre el dispositivo de llamada 702 y el dispositivo receptor 704.

[0070] La figura 8 ilustra un servidor de categorización del origen de la comunicación de ejemplo 800 configurado de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención.

[0071] El servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800, como se ilustra y se discute anteriormente, puede comprender cualquier sistema basado en procesador o servidor configurado para operaciones de procesamiento de datos y comunicación basada en red. En realizaciones específicas, el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800 puede incluir uno o más servidores.

[0072] El servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800 puede incluir (i) un procesador 802 configurado para operaciones de procesamiento de datos dentro del servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800, (ii) un transceptor de red 804 configurado para habilitar la comunicación de red desde y hacia el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800, (iii) una interfaz de operador 806 configurada para permitir a un operador configurar o controlar el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800, y (iv) una memoria 808, cuya memoria 808 puede incluir una memoria transitoria y/o una memoria no transitoria.

[0073] En una realización de ejemplo, la memoria 808 puede haber almacenado dentro de ella uno o más de (i) un sistema operativo 810 configurado para administrar recursos de hardware y software del dispositivo y que proporciona servicios comunes para programas de software implementados dentro del servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800, (ii) una interfaz de aplicación de usuario 812 configurada para permitir que el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800 interactúe con una o más aplicaciones de software implementadas dentro de los dispositivos receptores (por ejemplo, el dispositivo receptor 112 de las figuras 1 y 2), (iii) una interfaz de base de datos 814 configurada para permitir que el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800 almacene datos y recupere datos de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones (por ejemplo, la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c de la figura 2), (iv) un controlador de análisis de retroalimentación de los usuarios 816 configurado para analizar la información de retroalimentación de los usuarios recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c con el fin de generar una decisión de categorización del origen de las comunicaciones; (v) un controlador de análisis de comportamiento de llamada 818 configurado para analizar la información de comportamiento de llamada recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c con el fin de generar una decisión de

categorización del origen de las comunicaciones; (vi) un controlador de análisis de comportamiento de mensajería 820 configurado para analizar la información de comportamiento de mensajería recuperada de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c con el fin de generar una decisión de categorización del origen de las comunicaciones; (vii) un analizador de listas blancas/listas negras 822 configurado para analizar datos de una o más listas blancas o listas negras recuperadas de la base de datos de categorización del origen de las comunicaciones 218c con el fin de generar una decisión de categorización del origen de las comunicaciones; (viii) un generador de predicción de categorización del origen de las comunicaciones 824 configurado para generar una o más predicciones de categorización del origen de las comunicaciones de acuerdo con las enseñanzas del método de la figura 6, y (ix) un generador de decisiones de categorización del origen de las comunicaciones 826 configurado para generar una o más decisiones de categorización del origen de las comunicaciones de acuerdo con las enseñanzas de los métodos de la figura 5 y/o la figura 6.

[0074] Se entenderá que el servidor de categorización del origen de las comunicaciones 800 como se ilustra en la figura 8 puede configurarse para implementar uno o más de los pasos del método y los flujos de proceso discutidos anteriormente en relación con las figuras 5, 6 o 7.

[0075] La figura 9 ilustra una base de datos del servidor de categorización del origen de la comunicación de ejemplo 900 configurada de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención. Como se muestra en la figura 9, la base de datos del servidor de categorización del origen de las comunicaciones 900 puede configurarse para almacenar y permitir la recuperación de uno o más de los registros de datos de retroalimentación de los usuarios 902 (es decir, registros de datos que comprenden información recibida por medio de retroalimentación de los usuarios en relación con uno o más dispositivos de llamada), registros de datos de una lista blanca 904 (es decir, registros de datos que comprenden información que identifica uno o más números de teléfono que han sido incluidos en una lista blanca), registros de datos de una lista negra 906 (es decir, registros de datos que comprenden información que identifica uno o más números de teléfono que han sido incluidos en una lista negra), registros de datos de comportamiento de llamadas 908 (es decir, registros de datos que comprenden información sobre el comportamiento de las llamadas del tipo descrito con más detalle anteriormente), registros de datos sobre el comportamiento de los mensajes 910 (es decir, registros de datos que comprenden información sobre el comportamiento de los mensajes del tipo descrito con más detalle anteriormente), y/o registros de datos de elección de nombres 912 (es decir, registros de datos que comprenden nombres asignados/sugeridos/guardados/elegidos de otra manera por los usuarios en relación con uno o más dispositivos de llamada).

[0076] La figura 10 ilustra un sistema ejemplar para implementar la presente invención.

[0077] El sistema de la figura 10 comprende un sistema informático 1002 que a su vez comprende uno o más procesadores 1004 y al menos una memoria 1006. El procesador 1004 está configurado para ejecutar instrucciones del programa y puede ser un procesador real o un procesador virtual. Se entenderá que el sistema informático 1002 no sugiere ninguna limitación en cuanto al alcance de uso o funcionalidad de las realizaciones descritas. El sistema informático 1002 puede incluir, pero no se limita a, uno o más de un ordenador de uso general, un microprocesador programado, un microcontrolador, un circuito integrado y otros dispositivos o arreglos de dispositivos que sean capaces de implementar los pasos que constituyen el método de la presente invención. Las realizaciones de ejemplo de un sistema informático 1002 de acuerdo con la presente invención pueden incluir uno o más servidores, computadoras de escritorio, computadoras portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes, teléfonos móviles, dispositivos de comunicación móvil, tabletas, teléfonos y asistentes digitales personales. En una realización de la presente invención, la memoria 1006 puede almacenar software para implementar varias realizaciones de la presente invención. El sistema informático 1002 puede tener componentes adicionales. Por ejemplo, el sistema informático 1002 puede incluir uno o más canales de comunicación 1008, uno o más dispositivos de entrada 1010, uno o más dispositivos de salida 1012 y almacenamiento 1014. Un mecanismo de interconexión (no mostrado), como un bus, controlador o red, interconecta los componentes del sistema informático 1002. En varias realizaciones de la presente invención, el software del sistema operativo (no mostrado) proporciona un entorno operativo para varios softwares que se ejecutan en el sistema informático 1002 utilizando un procesador 1004, y gestiona diferentes funcionalidades de los componentes del sistema informático 1002.

[0078] Los canales de comunicación 1008 permiten la comunicación a través de un medio de comunicación a varias otras entidades informáticas. El medio de comunicación proporciona información tal como instrucciones del programa u otros datos en un medio de comunicación. Los medios de comunicación incluyen, pero no se limitan a, metodologías cableadas o inalámbricas implementadas con un sistema eléctrico, óptico, de RF, infrarrojo, acústico, microondas, Bluetooth u otros medios de transmisión.

[0079] Los dispositivos de entrada 1010 pueden incluir, pero no se limitan a, una pantalla táctil, un teclado, ratón, lápiz, joystick, trackball, un dispositivo de voz, un dispositivo de escaneo, o cualquier otro dispositivo que sea capaz de proporcionar entrada al sistema informático 1002. En una realización de la presente invención, el dispositivo de entrada 1010 puede ser una tarjeta de sonido o dispositivo similar que acepta entrada de audio en forma analógica o digital. Los dispositivos de salida 1012 pueden incluir, pero no estar limitados a, una interfaz de usuario en pantalla LED, LCD, CRT, o cualquier otra pantalla asociada con cualquiera de los servidores, computadoras de escritorio, computadoras portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes, teléfonos

móviles, dispositivos de comunicación móvil, tabletas, teléfonos y asistentes digitales personales, impresora, altavoz, grabador de CD/DVD, o cualquier otro dispositivo que proporcione salida desde el sistema informático 1002.

[0080] El almacenamiento 1014 puede incluir, pero no se limita a, discos magnéticos, cintas magnéticas, CD-ROM, CD-RW, DVD, cualquier tipo de memoria de ordenador, bandas magnéticas, tarjetas inteligentes, códigos de barras impresos o cualquier otro medio transitorio o no transitorio que pueda ser utilizado para almacenar información y puede ser accedido por el sistema informático 1002. En varias realizaciones de la presente invención, el almacenamiento 1014 puede contener instrucciones de programa para implementar cualquiera de las realizaciones descritas.

[0081] En una realización de la presente invención, el sistema informático 1002 es parte de una red distribuida o parte de un conjunto de recursos disponibles en la nube.

[0082] La presente invención puede implementarse de varias maneras, incluyendo como un sistema, un método o un producto de programa informático, como un medio de almacenamiento legible por computadora o una red de computadoras en la que las instrucciones de programación se comunican desde una ubicación remota.

[0083] La presente invención puede personalizarse adecuadamente como un producto de programa informático para su uso con el sistema informático 1002. El método descrito en el presente documento se implementa típicamente como un producto de programa informático, que comprende un conjunto de instrucciones de programa que se ejecuta por el sistema informático 1002 o cualquier otro dispositivo similar. El conjunto de instrucciones del programa puede ser una serie de códigos legibles por computadora almacenados en un medio tangible, como un medio de almacenamiento legible por computadora (almacenamiento 1014), por ejemplo, disquete, CD-ROM, ROM, unidades flash o disco duro, o transmisibles al sistema informático 1002, a través de un módem u otro dispositivo de interfaz, a través de un medio tangible, incluyendo, pero no limitado a, canales de comunicaciones ópticas o analógicas 1008. La implementación de la invención como un producto de programa informático puede ser en una forma intangible utilizando técnicas inalámbricas, incluyendo pero no limitado a microondas, infrarrojos, Bluetooth u otras técnicas de transmisión. Estas instrucciones pueden ser precargadas en un sistema o grabadas en un medio de almacenamiento como un CD-ROM, o puestas a disposición para su descarga a través de una red como Internet o una red de telefonía móvil. La serie de instrucciones legibles por computadora puede incorporar la totalidad o parte de la funcionalidad anteriormente descrita en el presente documento.

[0084] Con base en lo anterior, se entenderá que la presente invención proporciona soluciones que permiten la categorización rápida y eficiente del origen de las llamadas para la categorización

en tiempo real de las comunicaciones entrantes de voz o basadas en mensajes. Se ha encontrado que mediante la implementación de las enseñanzas de la presente invención, la sensibilidad y especificidad de la categorización de origen del llamante ha mejorado en más de un 30 %, mientras que la categorización precisa de nuevos números se puede lograr hasta 10 veces más rápido (o
5 basado en hasta 10 veces menos datos) de lo que era posible anteriormente.

[0085] Si bien las realizaciones de ejemplo de la presente invención se describen e ilustran aquí, se apreciará que son meramente ilustrativas. Se entenderá por los expertos en la técnica que se pueden hacer varias modificaciones en la forma y el detalle sin apartarse o ofender el espíritu y el alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, la
10 invención descrita de forma ilustrativa en la presente puede ser practicada adecuadamente en ausencia de cualquier elemento que no se divulgue específicamente en el presente, y en una reivindicación particular que se contempla específicamente, la invención está destinada a practicarse en ausencia de uno o más elementos que no se describen específicamente en la presente.