



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 104**

51 Int. Cl.:

G06F 9/44 (2006.01)

H04N 5/00 (2006.01)

H04N 5/445 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01997736 .2**

96 Fecha de presentación : **16.11.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1337914**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2003**

54 Título: **Método y aparato para obtener realimentación auditiva y gestual en un sistema de recomendación.**

30 Prioridad: **22.11.2000 US 718261**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.02.2010

73 Titular/es: **Pace plc.**
Victoria Road, Saltair
Shipley, West Yorkshire BD18 3LF, GB

72 Inventor/es: **Trajkovic, Miroslav;**
Gutta, Srinivas y
Lee, Mi-Suen

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 333 104 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

Método y aparato para obtener realimentación auditiva y gestual en un sistema de recomendación.

5 **Campo del invento**

El presente invento se refiere a sistemas de recomendación, tales como sistemas de recomendación para programas de televisión u otro contenido, y más particularmente, a un método y aparato para actualizar uno o más perfiles en dicho sistema de recomendación basándose en realimentación auditiva o gestual obtenida del usuario.

10

Antecedentes del invento

El número de opciones de medios disponibles para individuos está creciendo a un ritmo exponencial. Como el número de canales disponibles para televidentes ha aumentado, por ejemplo, con la diversidad del contenido de programación disponible en dichos canales, se ha convertido en un reto creciente para los televidentes la identificación de programas de televisión de interés. Históricamente, los televidentes identificaban los programas de televisión interesantes mediante el análisis de guías impresas de programas de televisión. Típicamente, dichas guías impresas de programas de televisión contenían cuadrículas que daban una lista de los programas de televisión disponibles por hora y fecha, canal y título. A medida que ha ido aumentando el número de programas de televisión, se ha hecho cada vez más difícil identificar eficazmente programas de televisión que se deseen usando tales guías impresas.

En épocas más recientes, las guías de programas de televisión han llegado a estar disponibles en un formato electrónico, a las que a menudo se hace referencia como guías electrónicas de programa (en adelante EPG). Lo mismo que las guías impresas de programas de televisión, las EPG contienen cuadrículas que dan una lista de los programas de televisión por hora y fecha, canal y título. Sin embargo, en algunas EPG existe la posibilidad de que el televidente clasifique o busque los programas de televisión disponibles de acuerdo con preferencias personalizadas. Adicionalmente, las EPG permiten la presentación sobre pantalla de los programas de televisión disponibles.

Aunque las EPG permiten que los televidentes identifiquen programas de televisión deseables con más eficacia que las guías impresas convencionales, lo cierto es que adolecen de una serie de limitaciones, que si se superasen, podrían aumentar adicionalmente la posibilidad de que los televidentes identifiquen programas deseables. Por ejemplo, muchos televidentes tienen una preferencia particular hacia, o una predisposición en contra de, ciertas categorías de programas, tales como los programas basados en acción o en deportes. Por consiguiente, las preferencias de los televidentes se pueden aplicar a la EPG para obtener un conjunto de programas recomendados que puedan resultar interesantes para un televidente determinado.

Por tanto, se han propuesto o sugerido una serie de herramientas para recomendar programas de televisión. El sistema Tivo™, por ejemplo, disponible comercialmente en la casa Tivo, Inc., de Sunnyvale, California, permite a los televidentes calificar espectáculos usando una característica de "Pulgares arriba o Pulgares abajo" y de ese modo indicar los programas que gustan o no gustan al televidente, respectivamente. Después de lo anterior, el receptor de Tivo casa las preferencias de los televidentes registradas con los datos de los programas recibidos, tal como una EPG, para hacer recomendaciones personalizadas para cada televidente.

Los sistemas implícitos de recomendación de programas de televisión generan recomendaciones de programas de televisión basadas en la información deducida del historial de visualización del televidente, de una manera no indiscreta. Por otra parte, los sistemas explícitos de recomendación de programas de televisión, preguntan explícitamente a los televidentes acerca de sus preferencias por características de programas, tales como título, género, actores, canal y fecha/hora, para obtener perfiles de televidente y generar recomendaciones.

50

Aunque dichos sistemas de recomendación de programas de televisión identifican programas que probablemente resultan interesantes para un televidente determinado, lo cierto es que adolecen de una serie de limitaciones, que si se solucionasen, podrían perfeccionar aún más la calidad de las recomendaciones generadas de programas. Por ejemplo, el sistema Tivo™ obtiene una indicación explícita del espectador en el sentido de si un programa visto determinado ha gustado o no ha gustado, lo cual se usa luego para deducir las preferencias de visión del usuario. El sistema Tivo™ depende de la acción afirmativa del usuario para indicar si un programa visto determinado ha gustado o no, usando el indicador de "Pulgares arriba" o "Pulgares abajo".

Si el usuario falla en indicar afirmativamente si un programa visto determinado le ha gustado o no, el sistema Tivo™ asumirá que al usuario no le ha gustado el programa visionado. Por tanto, el sistema Tivo™ podría realizar falsas suposiciones con respecto a la información de preferencia de visualización en relación de asociación con la sesión de televisión. Adicionalmente, el sistema Tivo™ requiere típicamente que el usuario introduzca el indicador de "Pulgares arriba" o "Pulgares abajo" usando el mando a distancia o el terminal instalado encima del televisor, que podrían no estar accesibles fácilmente o no ser prácticos.

65

En consecuencia, existe una necesidad para un método y aparato con el fin de obtener realimentación de un usuario que pueda determinar o inferir si a un usuario determinado le ha gustado o no cierto contenido basándose en el comportamiento del usuario. Existe una necesidad adicional para un método y aparato destinados a evaluar la reacción

de un televidente a un contenido presentado en tiempo real y para deducir si al televidente le ha gustado o no el contenido presentado. Todavía existe otra necesidad para un método y aparato para un sistema de recomendación que permita al usuario indicar la intensidad de las preferencias del usuario. Por último, existe una necesidad para un método y aparato destinados a evaluar la reacción de un televidente a un contenido presentado que obtenga las preferencias de visualización del usuario a partir de información de audio o de video, o ambas, en lugar de requerir una introducción manual usando un dispositivo específico.

El documento US 5.734.720 describe el mantenimiento y la actualización de un perfil de preferencias de usuario en un sistema de recomendación de programas.

El documento WO98/03907 describe un sistema de composición y monitorización de eventos. Los eventos incluyen secuencias generales de entradas de usuario, incluyendo acciones con un cursor controlado por ratón al mismo tiempo que se interactúa con una interfaz gráfica de usuario, palabras mecanografiadas en búsquedas con texto libre para asistencia, información visual sobre usuarios, tal como información de mirada y gesto, e información de voz. Se provee un método para construir un sistema inteligente de interfaz de usuario, que también acepta una búsqueda con texto libre del usuario para ayuda y actualiza un perfil de usuario para competencias, y cambia la asistencia que se da basándose en competencia de usuario.

Sumario del invento

De acuerdo con el invento, se proveen un método para actualizar un perfil de usuario tal como se define en la reivindicación 1 y un sistema tal como se define en la reivindicación 10.

En general, se describen un método y un aparato para actualizar un perfil de usuario en un sistema de recomendación para un usuario dado basándose en información de realimentación auditiva o gestual provista por el usuario. Uno o más dispositivos de captura audio/visual se concentran en el usuario para detectar la realimentación auditiva o gestual. La realimentación auditiva o gestual podría incluir, por ejemplo, (i) órdenes de ejecución auditivas predefinidas, (ii) órdenes de ejecución gestuales predefinidas, (iii) expresiones faciales predefinidas, o (iv) una combinación de las anteriores, a la que se hará referencia colectivamente como una “realimentación conductista predefinida”.

Generalmente, la realimentación conductista predefinida provee una puntuación que indica la intensidad de las preferencias del usuario, tales como las preferencias para un programa dado o una característica de programa. Adicionalmente, la realimentación puede ser explícita, tal como órdenes de ejecución auditivas o gestuales predefinidas que indiquen preferencias de usuario (gustos o desagradados), o implícita, tal como información que se puede deducir a partir de expresiones faciales u otro comportamiento que sugiera las preferencias del usuario. Una vez que se ha identificado la realimentación conductista predefinida, el presente invento actualiza el perfil de usuario correspondiente, de una manera apropiada.

Un conocimiento más completo del presente invento, así como características y ventajas adicionales del presente invento, se obtendrán por referencia a la descripción detallada y dibujos siguientes.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra un sistema de recomendación de programas de televisión de acuerdo con el presente invento;

La Figura 2 ilustra una tabla de muestra de la base de datos de programa de la Figura 1;

La Figura 3A ilustra una tabla de muestra de una implementación Bayesiana del perfil de televidente de la Figura 1;

La Figura 3B ilustra una tabla de muestra de un historial de visualización utilizado por un sistema de recomendación de árbol de decisión (en adelante DT);

La Figura 3C ilustra una tabla de muestra de un perfil de televidente generado por un sistema de recomendación de árbol de decisión (DT) a partir del historial de visualización de la Figura 3B; y

La Figura 4 es un diagrama de flujo que describe un proceso ejemplar de análisis de realimentación auditiva y gestual que ejecuta los principios del presente invento.

Descripción detallada

La Figura 1 muestra un sistema de recomendación 100 de programas de televisión de acuerdo con el presente invento. Como se ve en la Figura 1, el sistema de recomendación 100 de programas de televisión evalúa cada uno de los programas contenidos en una guía electrónica de programación (en adelante EPG) 130 para identificar programas que interesen a uno o más televidentes 140. El conjunto de programas recomendados se puede presentar al televidente 140 usando un terminal de parte superior de televisor/televisión 160, por ejemplo, utilizando técnicas de presentación conocidas o sobre pantallas. Aunque el presente invento se ha ilustrado en la presente memoria en el contexto de recomendaciones de programas de televisión, el presente invento se puede aplicar a cualesquiera recomendaciones

generadas automáticamente que se basen en una evaluación de comportamiento de usuario, tal como un historial de visualización o un historial de compras.

De acuerdo con una característica del presente invento, el sistema 100 de recomendación de programas de televisión determina si al televidente le gusta o disgusta un programa dado basándose en la realimentación auditiva o gestual del televidente 140. La realimentación auditiva o gestual del televidente 140 puede ser (i) explícita, tal como las órdenes de ejecución auditivas o gestuales predefinidas que indican si al televidente le gustó o no le gustó el programa (y, opcionalmente, el grado en que al televidente le haya gustado o disgustado el programa); o bien (ii) implícita, tal como la información que podría deducirse a partir de expresiones faciales que típicamente indiquen si al televidente le ha gustado o no el programa. El programa dado puede ser un programa que actualmente esté viendo el televidente 140 o bien un programa o una característica de programa especificados por el sistema 100 de recomendación de programas de televisión por ejemplo, en una pregunta o en una encuesta.

De esta manera, como no está obligado a usar el mando a distancia o el terminal de la parte superior del televisor como un mecanismo de entrada, el presente invento provee un mecanismo flexible para permitir que un usuario indique si al televidente le ha gustado o no el programa. Adicionalmente, el sistema 100 de recomendación de programas de televisión puede validar si al espectador le ha gustado o disgustado un programa visto determinado a través de la evaluación de la conducta del comportamiento del televidente, y no simplemente asumir que a un televidente le haya gustado un programa porque se haya visto.

Como se muestra en la Figura 1, el sistema 100 de recomendación de programas de televisión incluye uno o más dispositivos de captura audio/visual 150-1 hasta 150-N (a los que de ahora en adelante en la presente memoria se hará referencia colectivamente como dispositivos de captura audio/visual 150) que se concentran sobre el televidente 140. Los dispositivos 150 de captura audiovisual podrían incluir, por ejemplo, una cámara de toma panorámica inclinada (en adelante PTZ) para capturar información de vídeo o un grupo de micrófonos para capturar información de audio, o ambos.

Las imágenes de audio o de vídeo (o ambas) generadas por los dispositivos 150 de captura audio/visual se procesan por el sistema 100 de recomendación de programas de televisión de una manera que se describe más adelante en conjunción con la Figura 4, para identificar una o más de entre (i) órdenes de ejecución auditivas predefinidas, (ii) órdenes de ejecución gestuales predefinidas, (iii) expresiones faciales predefinidas, o (iv) una combinación de las anteriores, del televidente 140 (a las que de ahora en adelante en la presente memoria se hará referencia como “realimentación conductista predefinida”).

Una vez que se ha identificado la realimentación conductista predefinida, el sistema 100 de recomendación de programas de televisión actualiza uno o más perfiles 300 de televidente, que se describen más adelante en conjunción con las Figuras 3A y 3C, de una manera apropiada. La realimentación auditiva o gestual aportada por los televidentes que se detecta puede corresponder, por ejemplo, a una puntuación que indique la intensidad del gusto o disgusto del televidente del programa o de la característica de programa. Además, la realimentación auditiva o gestual detectada se usa por el sistema 100 de recomendación de programas para actualizar el perfil correspondiente (o los perfiles correspondientes) 300 de televidente.

Como se muestra en la Figura 1, el sistema 100 de recomendación de programas de televisión contiene una base de datos 200 de programas, uno o más perfiles 300 de televidente, y un proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual, cada uno de los cuales se describe más adelante en conjunción con las Figuras 2 a 4, respectivamente. En general, la base de datos 200 de programas registra la información para cada programa que está disponible en un intervalo de tiempo dado. Un perfil ilustrativo 300 de televidente, mostrado en la Figura 3A, es un perfil explícito de televidente que típicamente se genera a partir de un estudio de televidentes que proporciona una valoración para cada característica de programa, por ejemplo, sobre una escala numérica que se representa para varios niveles de interés entre “odios” y “amores”, que indican si un televidente ha visto o no cada característica de programa. Otro perfil ejemplar 300’ de televidente, mostrado en la Figura 3C, se genera por un sistema de recomendación de árbol de decisión, basándose en un historial ejemplar 360 de visualización, mostrado en la Figura 3B. El presente invento permite que la información de respuesta del estudio, si existe, se registre en el perfil 300 de televidente para suplementarse con la realimentación auditiva o gestual detectada.

El proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual analiza las imágenes de audio o de vídeo (o las dos) generadas por los dispositivos 150 de captura audio/visual para identificar realimentación auditiva o gestual predefinidas. Una vez que se ha identificado la realimentación auditiva o gestual predefinida, el proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual actualiza el perfil 300 de televidente de una manera apropiada.

El sistema 100 de recomendación de programas de televisión se puede llevar a la práctica como cualquier dispositivo informático, tal como un ordenador personal o un puesto de trabajo, que contiene un procesador 120, tal como una unidad de procesamiento central (en adelante CPU), y una memoria 110, como una RAM y/o una ROM. Adicionalmente, el sistema 100 de recomendación de programas de televisión se podría llevar a la práctica como cualquier sistema de recomendación de programas de televisión disponible, tal como el sistema Tivo™, disponible comercialmente en Tivo, Inc., de Sunnyvale, California, o los sistemas de recomendación de programas de televisión descritos en la solicitud de patente de EE.UU. con número de serie 09/466.406, presentada el 17 de diciembre de 1999, titulada “Método y aparato para recomendar programas de televisión usando árboles de decisión”, (expediente N° 700722),

solicitud de patente de EE.UU. con N° de serie 09/498.271, presentada el 4 de febrero de 200, titulada “Sistema de recomendación Bayesiano para shows de televisión” (expediente N° 700690), y solicitud de patente de EE.UU. con N° de serie 09/627.139, presentada el 27 de julio de 2000, titulada “Método y sistema de recomendación de medios de tres vías”, (expediente N° 700973), o cualquier combinación de las mismas, según se haya modificado en la presente memoria para realizar las características y funciones del presente invento.

La Figura 2 es una tabla de muestra de la base de datos 200 de programas de la Figura 1 que registra la información para cada programa que está disponible en un intervalo de tiempo determinado. Como se muestra en la Figura 2, la base de datos 200 de programas contiene una pluralidad de registros, tales como los registros 205 a 220 cada uno en relación de asociación con un programa dado. Para cada programa, la base de datos 200 de programas indica la fecha/hora y el canal en relación de asociación con el programa en los campos 240 y 245, respectivamente. Además, el título, género y actores para cada programa se identifican en los campos 250, 255 y 270, respectivamente. Se pueden incluir también en la base de datos 200 de programas características adicionales bien conocidas (que no se han mostrado), tales como duración, y descripción del programa.

La Figura 3 A es una tabla que ilustra un perfil explícito ejemplar 300 de televidente que se podría utilizar por un sistema Bayesiano de recomendación de programa de televisión. Como se ha mostrado en la Figura 3 A, el perfil explícito 300 de televidente contiene una pluralidad de registros 305-313 cada uno en relación de asociación con una característica de programa diferente. Adicionalmente, para cada característica especificada en la columna 340, el perfil 300 de televidente provee una representación numérica en la columna 350, que indica el nivel relativo de interés del televidente en la característica correspondiente. Como se indica más adelante, en el perfil explícito ilustrativo 300 de televidente especificado en la Figura 3A, se utiliza una escala numérica entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”). Por ejemplo, el perfil explícito 300 de televidente especificado en la Figura 3 A tiene representaciones numéricas que indican que el usuario disfrutaba particularmente los programas del canal de Deportes, así como la programación de las últimas horas de la tarde.

En una realización ejemplar, la representación numérica en el perfil explícito 300 de televidente incluye una escala de intensidades tales como:

Número	Descripción
1	Odia
2	No gusta
3	Moderadamente negativo
4	Neutral
5	Moderadamente positivo
6	Gusta
7	Ama

La Figura 3B es una tabla que ilustra un historial ejemplar 360 de visión que se mantiene mediante un sistema de recomendación de programas de televisión de árbol de decisión. Como se muestra en la Figura 3B, el historial de visión 360 contiene una pluralidad de registros 361-369 cada uno en relación de asociación con un programa diferente. Adicionalmente, para cada programa, el historial de visión 360 identifica diversas características de programa en los campos 370-379. Los valores especificados en los campos 370-379 se podrían obtener típicamente de la guía electrónica de programas 130. Nótese que, si la guía electrónica de programas 130 no especifica una característica dada para un programa determinado, el valor se especifica en el historial de visión 360 usando un signo de interrogación “?”.

La Figura 3C es una tabla que ilustra un perfil ejemplar 300' de televidente que se podría generar por un sistema de recomendación de programas de televisión por árbol de decisión del historial de visión 360 especificado en la Figura 3B. Como se muestra en la Figura 3C, el perfil 300' de televidente por árbol de decisión contiene una pluralidad de registros 381-384 cada uno en relación de asociación con una regla diferente que especifique preferencias de televidente. Además, para cada regla identificada en la columna 390, el perfil 300' de televidente identifica las condiciones en relación de asociación con la regla del campo 391 y la recomendación correspondiente en el campo 392.

Para una descripción más detallada de la generación de perfiles de televidentes en un sistema de recomendación con árbol de decisión, véase, por ejemplo, la solicitud de patente de EE.UU. con N° de serie 09/466.406, presentada el 17 de diciembre de 1999, y titulada “Método y aparato para recomendar programas de televisión usando árboles de decisión” (expediente N° 700772) incorporada como referencia anteriormente en la presente memoria.

La Figura 4 es un diagrama de flujo que describe un proceso ejemplar 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual. El proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual se podría iniciar, por ejemplo, durante la etapa 410 tras la ocurrencia de un evento predefinido, tal como el final de un programa visto, la selección de un nuevo canal, o la detección de órdenes de ejecución de realimentación auditiva y gestual predefinida.

De ese modo, se realiza una prueba durante la etapa 410 para determinar si ha ocurrido un evento predefinido para iniciar el proceso 400. En la implementación ilustrativa del proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual, el evento predefinido podría ser iniciado por sistema, por ejemplo, correspondiendo al final de un programa visto o a la selección de un nuevo canal, o bien iniciado por el usuario, por ejemplo, correspondiendo a la provisión voluntaria de información de realimentación auditiva o gestual. Nótese además que el comportamiento de la realimentación auditiva o gestual iniciada por el usuario podría ser afirmativo, tal como que el usuario indique al sistema 100 que un programa particular haya gustado o no, o pasivo, tal como que el sistema deduzca que un programa particular haya gustado o disgustado a través de las expresiones faciales del usuario.

Si se determina durante la etapa 410 que no ha ocurrido un evento de iniciación predefinido, entonces el control de programa vuelve a la etapa 410 hasta que ocurra tal evento predefinido. Sin embargo, si durante la etapa 410 se determina que ha ocurrido un evento de iniciación predefinido, entonces se realiza una prueba adicional durante la etapa 420 para determinar si el evento predefinido detectado corresponde al final de un programa visto o a la selección de un programa nuevo. En otras palabras, la prueba ejemplar realizada durante la etapa 420 determina si el evento predefinido se ha iniciado por un sistema o se ha iniciado por un usuario.

Si durante la etapa 420 se determina que el evento predefinido detectado corresponde al final de un programa visto o a la selección de un programa nuevo (o a otro evento iniciado por sistema), entonces se pregunta al usuario por la realimentación deseada sobre el programa que se acaba de ver justo durante la etapa 430. Por ejemplo, la pregunta podría requerir que el usuario califique un programa que justo se acaba de ver, o una característica particular de programa en relación de asociación con el programa que se ha visto. Después de lo anterior, el proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual recibe la respuesta de realimentación auditiva o gestual del usuario durante la etapa 440.

No obstante, si durante la etapa 420 se determina que el evento predefinido detectado no corresponde al final de un programa visto o a la selección de un programa nuevo (o a otro evento iniciado por sistema), entonces el evento predefinido detectado tiene que ser un evento de realimentación iniciado por sistema.

La realimentación auditiva o gestual iniciada por sistema o la realimentación auditiva o gestual iniciada por usuario se procesan durante la etapa 450 para convertir la realimentación auditiva o gestual a una expresión numérica que indique la intensidad del gusto o disgusto del usuario del programa indicado (o característica de programa). Después de lo anterior, el perfil 300 de televidente se actualiza durante la etapa 460 con la representación numérica que indica la intensidad del gusto o disgusto del usuario, antes de que termine el control del programa, de una manera que se describe adicionalmente más adelante.

Como se ha indicado anteriormente, la realimentación auditiva o gestual puede incluir (i) órdenes de ejecución auditivas, (ii) órdenes de ejecución gestuales, (iii) expresiones faciales, o (iv) una combinación de las anteriores. Las órdenes de ejecución auditivas procesadas por el proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual puede incluir, por ejemplo, un número de sonidos auditivos, tales como un aplauso, un silbido o unos golpes, cada uno representado a la escala numérica ilustrativa entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”). En una variación adicional, las órdenes de ejecución gestuales pueden incluir el reconocimiento del usuario apuntando a una selección de una lista de la escala numérica ilustrativa entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”) presentada en la pantalla 160.

Como se ha indicado anteriormente, la realimentación auditiva o gestual puede incluir (i) órdenes de ejecución auditiva, (ii) órdenes de ejecución gestuales, (iii) expresiones faciales, o (iv) una combinación de las anteriores. Las órdenes de ejecución auditivas procesadas por el proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual pueden incluir, por ejemplo, un número de sonidos auditivos, tales como un aplauso, un silbido o golpes, cada uno representado a la escala de ilustración numérica entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”). En una variación adicional, las órdenes de ejecución auditivas pueden incluir el reconocimiento de palabras habladas (o número correspondiente) que corresponda a la escala numérica ilustrativa entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”).

Análogamente, las órdenes de ejecución gestuales pueden incluir un número de actos gestuales, tales como levantar un dedo, una mano o un brazo a diversas posiciones, o ajustar el número de los dedos del usuario en una posición hacia arriba o hacia abajo a varias configuraciones, cada una con una correspondencia establecida con respecto a la escala numérica ilustrativa entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”). En una variación adicional, las órdenes de ejecución gestuales pueden incluir el reconocimiento del usuario apuntando a una selección de entre una lista de la escala numérica ilustrativa entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”).

Se puede procesar también la expresión facial del usuario para deducir si al televidente le ha gustado o disgustado un programa determinado. Por ejemplo, una expresión facial positiva o negativa del usuario mientras está viendo un programa indica típicamente si al televidente le ha gustado o disgustado el programa. En una variación adicional, se pueden determinar la intensidad de la expresión facial y se puede establecer una correspondencia entre los grados variables de la expresión facial y la escala numérica ilustrativa entre 1 (“odio”) y 7 (“amor”). La expresión facial se

podría obtener, por ejemplo, de acuerdo con las técnicas descritas en la comunicación titulada “Análisis facial de vídeo continuo con aplicación a la interfaz ser humano-ordenador”, Tesis doctoral, Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (1999), o de Antonio Colmenarez y colaboradores, “Un marco probabilista para el reconocimiento de expresión facial y cara embutida”, “Actas de la Conferencia internacional sobre visión de ordenador y reconocimiento de patrón” Volumen I, páginas 592-597, Fort Collins, Colorado (1999). La intensidad de la expresión facial se podría obtener, por ejemplo, de acuerdo con las técnicas descritas en la solicitud de patente de EE.UU. con N° de serie 09/705.666, presentada el 3 de noviembre del 2000, y titulada “Estimación de la intensidad de la expresión facial usando un modelo de Markov oculto de topología de estrella bidireccional”, (expediente N° 701253) cedida al cesionario del presente invento.

Como se ha indicado anteriormente, el perfil 300 ó 300' de televidente se actualiza durante la etapa 460 del proceso 400 de análisis de realimentación auditiva y gestual con la representación numérica que indica la intensidad del gusto o disgusto del usuario. Más específicamente, el perfil explícito 300 de televidente de la Figura 3A se puede actualizar, por ejemplo, mediante la sustitución del valor anterior registrado (o de los valores anteriores registrados) con la representación numérica recientemente obtenida que indica el gusto o el disgusto del usuario. Alternativamente, el valor anterior registrado (o los valores anteriores registrados) se pueden reemplazar con un promedio móvil sobre una ventana de tiempo predefinida o usando un programa de establecimiento del valor medio que asigne un peso específico mayor a las calificaciones más recientes. En una implementación por árbol de decisión, el perfil 300' de televidente de la Figura 3C se puede actualizar añadiendo el programa visto al historial de visión 360 y reconstruyendo el perfil 300'. Alternativamente, la intensidad del gusto o disgusto del usuario se puede añadir directamente al perfil 300' de televidente identificando cada regla satisfecha por el programa nuevo y ajustando la calificación de regla correspondiente de la manera siguiente:

$$\text{Calificación nueva} = \text{Calificación actual} + [1 \text{ programa nuevo} / \text{Total de programas cubiertos por la regla X intensidad indicada}]$$

En un sistema implícito Bayesiano de recomendación, el perfil implícito de televidente (que no se ha mostrado) se puede actualizar mediante el tratamiento de una realimentación positiva del usuario como si el televidente viese el programa y el incremento de las cuentas de característica positiva. Análogamente, la realimentación negativa del usuario se puede tratar como si el televidente no hubiese visto el programa e incrementando las cuentas de característica negativa.

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para actualizar un perfil (300) de usuario que se refiere a un sistema (100) de recomendación de programas de televisión, cuya actualización del perfil (300) de usuario se lleva a cabo en un sistema configurado para generar recomendaciones en relación con el contenido de programas;

que comprende las etapas de:

10 obtener dicho perfil (300) de usuario que indica las preferencias de un usuario;

analizar al menos una de entre la información de audio y de vídeo generada por un dispositivo de captura audio/visual concentrado en dicho usuario al mismo tiempo que dicho usuario esté viendo y/o completando la visión de un programa de televisión, para identificar si dicha información es realimentación conductista predefinida, y, si se ha identificado así, convertir (450) la realimentación conductista predefinida en una representación que indica la intensidad del gusto o disgusto del usuario del programa específico que se esté viendo; y en el que la actualización de dicho perfil (300) de usuario se basa en procesar la representación; dicha información de audio y/o de vídeo está en la forma de realimentación auditiva o gestual del usuario, **caracterizado** porque se detecta la ocurrencia de un evento predefinido que se refiera al programa de televisión que se está viendo en la forma del final del programa o de la selección de un canal nuevo y la realimentación auditiva y gestual identificada durante la visualización del programa se analiza para validar el gusto o disgusto del usuario del mencionado programa de televisión.

25 2. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de convertir (450) comprende establecer una correspondencia entre dicha realimentación conductista predefinida y una escala que corresponda a una intensidad de dicha preferencia del mencionado usuario.

30 3. El método de la reivindicación 1, en el que dicho perfil (300) de usuario está en relación de asociación con un sistema de recomendación (100) de contenido de programa.

4. El método de la reivindicación 1, en el que dicha realimentación conductista predefinida incluye órdenes de ejecución auditivas.

35 5. El método de la reivindicación 4, en el que dichas órdenes de ejecución auditivas incluyen uno de entre un número de sonidos auditivos de los que se ha establecido la correspondencia de cada uno con una escala numérica que corresponde a una intensidad de dicha preferencia del citado usuario.

40 6. El método de la reivindicación 1, en el que dicha realimentación conductista predefinida incluye órdenes de ejecución gestuales.

7. El método de la reivindicación 6, en el que dichas órdenes de ejecución gestuales incluyen uno de entre un número de actos gestuales de los que se ha establecido una correspondencia con una escala numérica que corresponde a una intensidad de dicha preferencia del citado usuario.

45 8. El método de la reivindicación 1, en el que dicha realimentación conductista predefinida incluye deducir dichas preferencias de usuario a partir de una expresión facial de dicho usuario.

50 9. El método de la reivindicación 1, que comprende además la etapa de requerir del citado usuario información de realimentación.

10. Un sistema (100) para actualizar un perfil (300) de usuario para un sistema de recomendación de programas de televisión, operativo para generar recomendaciones con respecto al contenido de programas basándose en el perfil (300) de usuario, que comprende:

55 una memoria (110) para guardar un código legible de ordenador y dicho perfil (300) de usuario; y

un procesador (120) acoplado operativamente a dicha memoria (110), cuyo procesador (120) está configurado para:

60 obtener dicho perfil (300) de usuario que indica las preferencias de un usuario de dicha memoria;

caracterizado porque el procesador está configurado para

65 analizar al menos una de entre la información de audio y de vídeo concentrada en dicho usuario mientras que al mismo tiempo ver o completar la visualización de una pluralidad de programas de televisión a horas diferentes para identificar realimentación conductista predefinida que indica las preferencias de dicho usuario;

ES 2 333 104 T3

y actualizar dicho perfil (300) de usuario basándose en dicha realimentación conductista predefinida,

convertir (450) la realimentación conductista predefinida a una representación que indique una intensidad del gusto o disgusto de un usuario de un programa específico que se esté viendo; y

5 actualizar dicho perfil (300) de usuario mediante el procesamiento de dicha representación; dicha información de vídeo y/o de audio está en la forma de realimentación auditiva o gestual del usuario, y **caracterizado** porque se detecta la ocurrencia de un evento predefinido que se refiera a un programa de televisión que se está viendo, en la forma del final del programa o de la selección de un canal nuevo y la realimentación auditiva o gestual
10 identificada durante la visión del programa se analiza para validar el gusto o el disgusto del usuario de dicho programa de televisión.

11. Un medio legible por ordenador que tiene medios de código legibles por ordenador ejecutados sobre el mismo, cuyos medios de código de programa legible por ordenador son operativos para causar que un dispositivo programable, cuando se ejecuten dichos medios de código legibles por ordenador, realice el método como se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

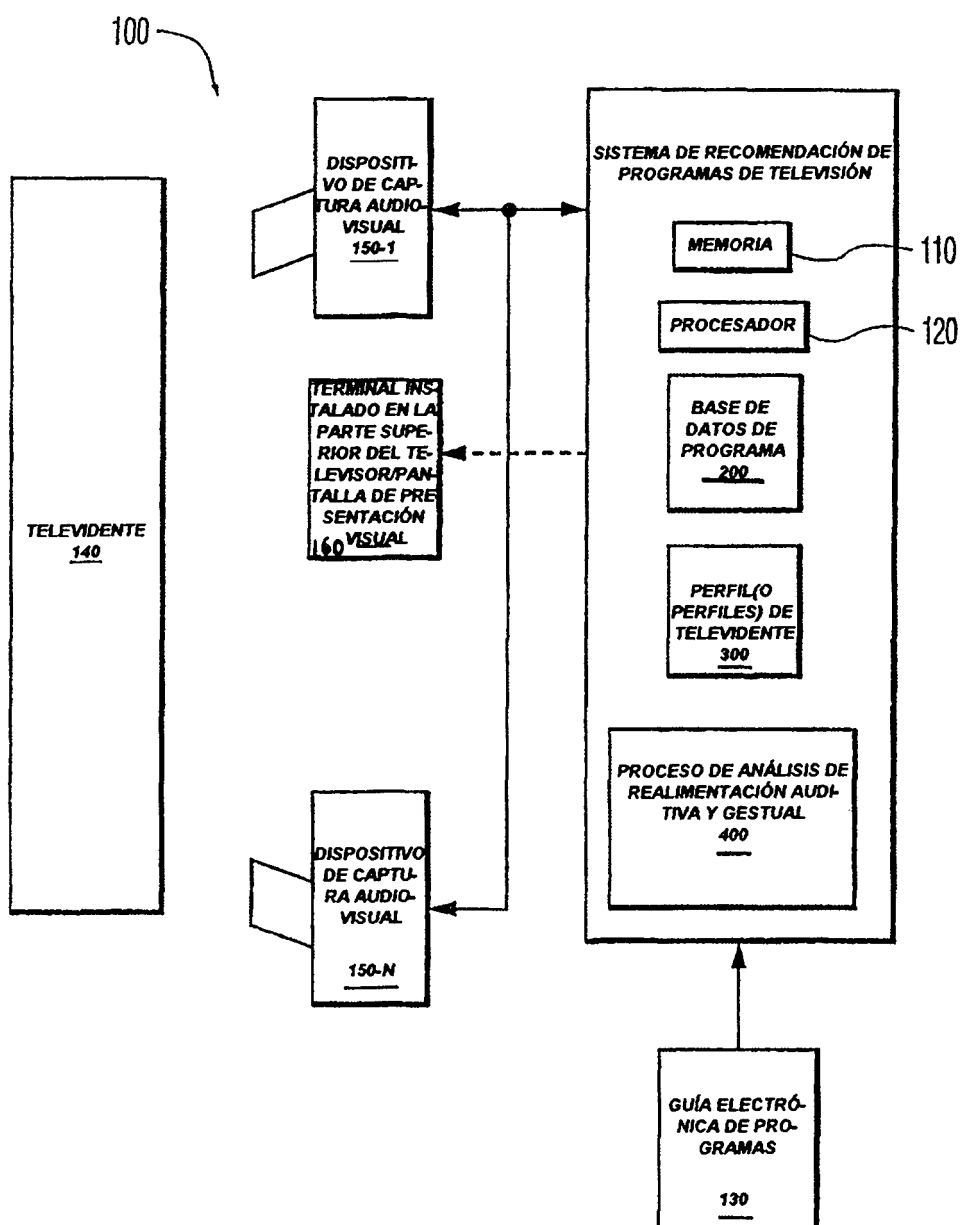


FIG. 1

PROGRAMA DE BASE DE DATOS - 200

	FECHA/HORA <u>240</u>	CANAL <u>245</u>	TÍTULO <u>250</u>	GÉNERO <u>255</u>	...	ACTOR <u>270</u>
205 →	11/18/99 - 8:00 P.M.	CANAL 1	LUCY	COMEDIA		CLINT DENIRO
210 →	11/18/99 - 8:30 P.M.	CANAL 1	LA FAMILIA DE AL	SITUACIÓN CÓMICA		JENNIFEX COX
	...					
220 →	11/18/99-9:00 P.M.	CANAL 3	TU CASA	DRAMA		LUCY VANCE

FIG. 2

PERFIL DE TELEVIDENTE EXPLÍCITO 300

	CARACTERÍSTICA <u>340</u>	REPRESENTA- CIÓN NUMÉRI- CA (O SIMBÓ- LICA) <u>350</u>
<u>305</u>	CANAL 2	3
<u>306</u>	CANAL 4	4
<u>307</u>	CANAL 7	3
<u>308</u>	...	
<u>309</u>	CANAL DE DEPORTES	7
....	CANAL MUSICAL	2
	...	
<u>310</u>	PROGRAMAS DE LA MAÑANA	1
<u>311</u>	PROGRAMAS PARA LAS PRIMERAS HORAS DE LA TARDE	3
<u>312</u>	PROGRAMAS PARA LAS ÚLTIMAS HORAAS DE LA TARDE	7
<u>313</u>	PROGRAMAS PARA PRIMERA HORA DE LA NOCHE	5
	...	

FIG. 3A

HISTORIAL DE VISIÓN 360

	<u>HORA</u> 370	<u>CALIF- CACIÓN DE TV</u> 371	<u>CALIF- CACIÓN POR SEXO</u> 372	<u>CALIF- CACIÓN POR VIO- LENCIA</u> 373	<u>CALIF- CACIÓN DE IDIOMA</u> 374	<u>EMISORA</u> 375	<u>TÍTULO</u> 376	<u>GÉNERO 1</u> 377	<u>GÉNERO N</u> 378	<u>CLASE</u> 379
<u>361</u>	1930	TVPG	N	N	N	WPAX	SNFLD	COMEDIA	SITUACIÓN	POSITIVA
<u>362</u>	2000	TVG	N	N	N	WPAX	6TH HEAV.	DRAMA	FAMILIA	POSITIVA
<u>363</u>	1900	TVPG	N	N	N	WPAX	FRIENDLY	COMEDIA	SITUACIÓN	POSITIVA
<u>364</u>	2200	?	N	N	N	MAX	STEALTH	ACCIÓN	?	POSITIVA
<u>365</u>	2200	TVPG	N	N	N	FIM	EDITION	AVENTURAS	ACCIÓN	POSITIVA
	...									
<u>366</u>	0530	?	N	N	N	ASPN	RACEHORSE	NO HAY EVENTO	?	NEGATIVA
<u>367</u>	1400	?	N	N	N	TCL	FORENSIC	?	?	NEGATIVA
<u>368</u>	0930	?	N	N	N	TVL	HITCHCOCK	SUSPENSE	CLÁSICA	NEGATIVA
<u>369</u>	0730	TVPG	N	N	N	WPAX	PLANET WAR	NIÑOS	DIBUJOS ANIMADOS	NEGATIVA

FIG. 3B

PERFIL DE TELEVIDENTE 300'

	IDENTIFI- CADOR DE REGLA <u>390</u>	CONDICIONES <u>391</u>	RECOMENDACIÓN <u>392</u>
<u>381</u>	REGLA 1	HORA > 1830 & HORA = 1930 & CALIFICACIÓN DE TV = TVPG & EMISORA = WPIX	TRISTE [98.5%]
<u>382</u>	REGLA 2	HORA = 2200 & CALIFICACIÓN DE TV= TVPG & (GÉNERO 1 / GÉNERO 2) = ACCIÓN	FELIZ [96.5%]
<u>383</u>	REGLA 3	GÉNERO 1 = DRAMA	NEUTRAL
....			
<u>384</u>	REGLA N	OMISIÓN	NEGA- TIVA [100.0%]

FIG. 3C

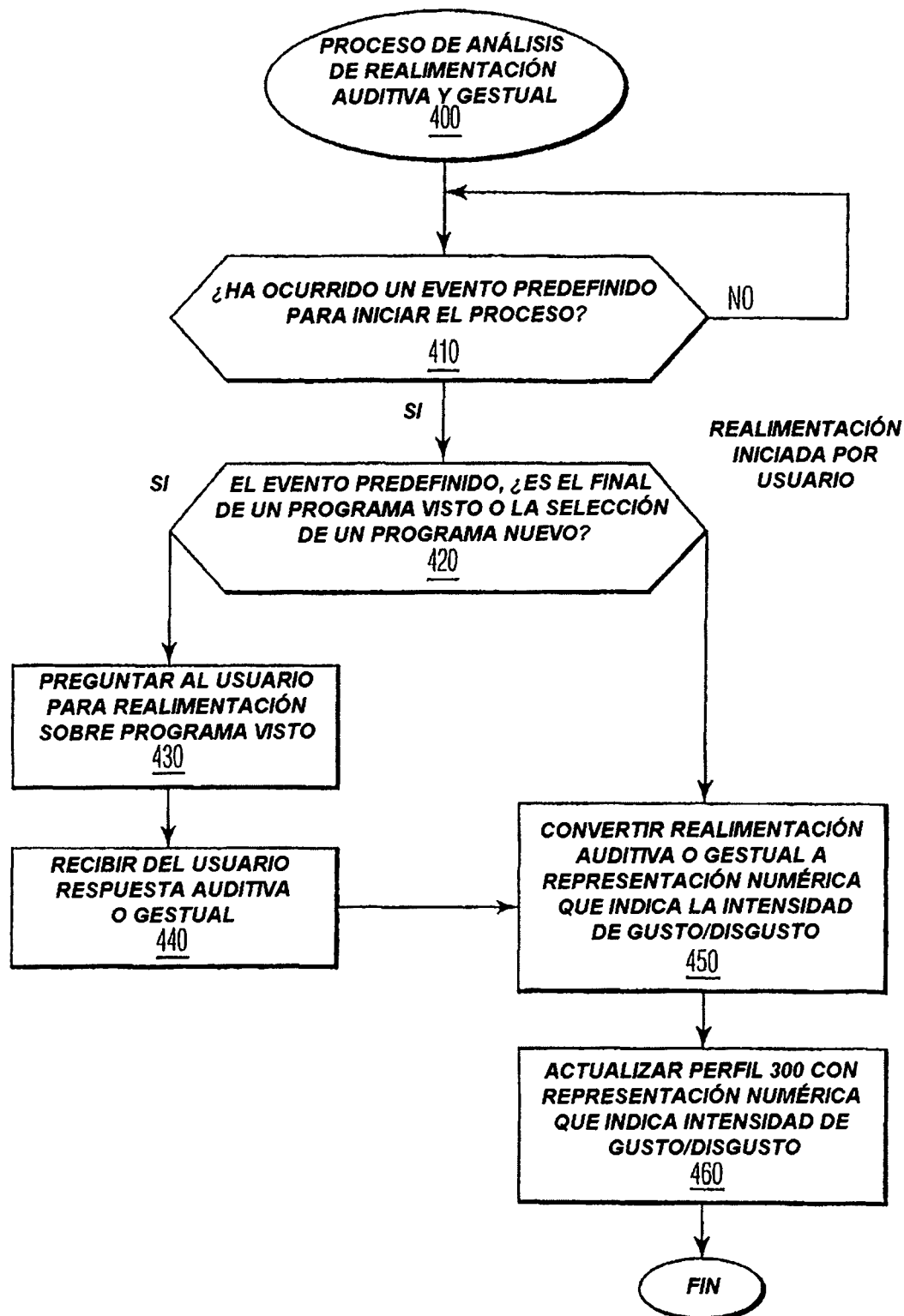


FIG. 4