



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 108**

51 Int. Cl.:

H04N 7/16 (2006.01)

H04N 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04801536 .6**

96 Fecha de presentación : **10.12.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1702466**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2006**

54 Título: **Método y aparato para recomendar contenido.**

30 Prioridad: **29.12.2003 CN 2003 1 0124523**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

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

72 Inventor/es: **Morel, Anthony**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 313 108 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 recomendar contenido.

5 **Técnica anterior**

El presente invento se refiere a un método y aparato para recomendación de contenido, y en particular se refiere a un método y aparato para recomendar contenido con cautela.

10 Con la evolución de la moderna tecnología de la comunicación, se puede adquirir una gran cantidad de información en cualquier momento. Cuando uno se enfrenta a demasiada información para seleccionarla, se necesita urgentemente una herramienta que pueda ayudar a encontrar rápidamente un contenido en el que se esté realmente interesado, es decir, un sistema de recomendación personalizada de contenido. En la actualidad, se han aplicado ya extensamente diversas clases de sistemas de recomendación de contenido al campo de los programas de televisión y de Internet.

15 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema para recomendar contenido de la técnica anterior, cuyo sistema comprende unos medios 160 receptores de información para recibir información, unos medios 110 de memoria de perfil de usuario para guardar las características de aceptación del usuario, unos medios de confrontación 120 para comparar las características favoritas del usuario con la información recibida, con el fin de calcular y obtener el grado de interés del usuario en la información, cuyo grado de interés es un valor numérico; unos medios de cribado 130 para seleccionar la información en la que esté interesado el usuario basándose en el grado de interés calculado y para recomendar la información al usuario; y unos medios interactivos 140 de usuario para intercambiar información entre el usuario y el sistema de recomendación, de manera que el usuario pueda seleccionar la información recomendada por mediación de los medios interactivos para visionarla, pasar por alto la información que no requiera verla y dar otra realimentación para alterar su propio perfil de usuario; y unos medios 150 de modificación de perfil de usuario para actualizar el perfil del usuario de acuerdo con la información de realimentación de usuario.

25 Sin embargo, el método actual de recomendación adolece de algunos inconvenientes. Si el usuario tiene una petición definida para una película de homosexuales, se actualizará el correspondiente perfil de usuario. Después de esto, el sistema de recomendación recomendará siempre al usuario demasiadas películas de homosexuales que constituirán una gran molestia para él.

30 Con el fin de desembarazarse de las molestias innecesarias anteriormente expuestas, el usuario podría cambiar mediante petición para ver otros programas, por ejemplo, películas de guerra. Sin embargo, se plantea inmediatamente un problema en el sentido de que el sistema de recomendación recomiende demasiados programas de películas de guerra.

35 Por ejemplo, de acuerdo con el informe de la revista de Wall Street, el sistema de recomendación de un usuario le recomienda siempre los programas sobre homosexuales; si, como un intento el usuario utiliza las películas de guerra para alterar la recomendación realizada por el sistema de recomendación, desgraciadamente el sistema de recomendación afirmará que el usuario es un chiflado sobre la reminiscencia del Tercer Reich y continúa recomendándole las películas sobre el Tercer Reich.

45 En consecuencia, se puede ver que un error de recomendación de contenido aporta al usuario muchas molestias, especialmente en el caso de recomendar los programas referentes a contenidos delicados como violencia, sexo, etc. Por tanto, se necesita un sistema de recomendación más cauteloso y preciso.

Contenido del invento

50 Uno de los objetos del invento es exponer un método nuevo para recomendar contenido con el fin de paliar los defectos existentes en el anterior sistema de recomendación antes mencionado y de recomendar algunos contenidos delicados al usuario con más cautela y precisión, cuyo método comprende en primer lugar recibir la información de contenido que incluya características particulares de información, incluyendo la característica de información la característica de contenido y la información específica de programa, en donde la información específica de programa podría ser la palabra clave en sinopsis; a continuación, confrontar la información recibida con un perfil de usuario; luego, realizar un tratamiento correspondiente de aviso de contenido sobre el resultado confrontado de acuerdo con la característica de información; y finalmente, recomendar la información correspondiente al usuario de acuerdo con el resultado que se haya obtenido después del tratamiento de aviso de contenido.

60 A continuación se expone el procedimiento del tratamiento de aviso de contenido que consiste en: obtener la característica de aviso correspondiente a partir de la característica de información; obtener un nivel de aviso completo de la información de contenido de acuerdo con la característica de aviso, y tratar correspondientemente el resultado confrontado de acuerdo con el nivel de aviso completo, en donde la característica de aviso incluye al menos una de las siguientes: edad, sexo, violencia, vulgaridad, discriminación y droga.

65 El nivel de aviso completo se obtiene de este modo: en primer lugar, obtener el parámetro de la característica de aviso; comparar el parámetro con un umbral predeterminado correspondiente para obtener el nivel de aviso correspondiente; luego, tratar el nivel de aviso para obtener el nivel de aviso completo.

Dado que el presente método de recomendación añade una etapa de tratamiento de aviso de contenido después de confrontar la información de contenido con el perfil de usuario y antes de recomendar el programa, este método es más cauteloso en cuanto a la recomendación de un contenido delicado, y evita recomendar los contenidos que no espere el usuario.

5 Otro objeto del invento es exponer un método nuevo para actualizar el perfil de usuario con el fin de desembarazarse de los defectos del sistema de recomendación anteriormente mencionado y de recomendar al usuario algunos contenidos delicados de un modo más cauteloso y preciso. El método comprende en primer lugar, obtener la característica de información de la información de contenido y obtener del usuario información de realimentación de la información de contenido, realizar el tratamiento correspondiente de aviso de contenido sobre la información de realimentación de acuerdo con la característica de información, y actualizar el perfil de usuario de acuerdo con la información tratada de realimentación.

15 Durante el procedimiento de actualización del perfil de usuario, se realiza el correspondiente tratamiento de aviso de contenido sobre la información de realimentación antes de que se use la información de realimentación para actualizar el perfil de usuario, con el fin de que la información de realimentación pueda reflejar con más cautela el requisito del usuario. Este sistema de recomendación no aportará una influencia innecesaria al perfil de usuario y luego la recomendación al usuario de los contenidos desfavorables debido al comportamiento ocasional del usuario.

20 Con referencia a la descripción siguiente, realizada en combinación con los dibujos y a las reivindicaciones, otros objetos y logros resultarán evidentes y se puede obtener un conocimiento más completo del invento.

Descripción de las figuras

25 Con referencia a los dibujos, el presente invento expone una explicación detallada a través de realizaciones, en el que:

La Figura 1 es un diagrama estructural del sistema de recomendación de contenido de la técnica anterior;

30 La Figura 2 es un diagrama estructural del sistema de recomendación de contenido de acuerdo con una realización del invento;

La Figura 3 es un diagrama de flujo del método de recomendación de contenido de acuerdo con una realización del invento;

35 La Figura 4 es un diagrama de flujo del tratamiento de aviso de contenido de acuerdo con una realización del invento;

40 La Figura 5 es un diagrama estructural de un sistema de actualización de perfil de usuario de acuerdo con otra realización del invento, y

La Figura 6 es un diagrama de flujo del método de actualización de perfil de usuario de acuerdo con otra realización del invento.

45 En todos los dibujos, los mismos números de referencia representan la característica o función iguales o similares. Con referencia a los dibujos, se realiza una explicación adicional de la manera siguiente en combinación con las realizaciones.

Modo de realizar el invento

50 La Figura 2 es un diagrama estructural del sistema de recomendación de contenido de acuerdo con un ejemplo del invento. El sistema de recomendación incluye unos medios receptores de información 180, unos medios de confrontación 120, unos medios de tratamiento de aviso de contenido 280 y unos medios de cribado 130.

55 Los medios receptores de información 160 se usan para recibir información del exterior, cuya información procede de una emisora de radiodifusión, de una emisora de televisión o de Internet, etc., por ejemplo, una guía electrónica de programas de televisión digital. La información comprende unas características de información específica que consisten en características de contenido y una información específica de programa. La información específica de programa pueden ser las palabras clave en la sinopsis de programa.

60 Los medios de confrontación 120 se usan para confrontar la información de contenido con un perfil de usuario para obtener un resultado de confrontación. Específicamente, se realiza una confrontación similar entre las características de la información específica de la información de contenido y las características favorables en el perfil de usuario para obtener el grado completo de interés del usuario de las características de la información específica.

65 Los medios de tratamiento de aviso de contenido 180 se usan para realizar el tratamiento correspondiente de aviso de contenido al resultado de la confrontación de acuerdo con las características de la información, cuyos medios comprenden: unos medios 282 de obtención de características de aviso para obtener las características correspondientes

ES 2 313 108 T3

de aviso a partir de las características de la información; unos medios 284 de obtención de nivel completo de aviso para obtener un nivel de aviso completo de la información de contenido de acuerdo con la característica de aviso; y unos medios 286 de tratamiento de la información para tratar de forma correspondiente el resultado de la confrontación de acuerdo con el nivel completo de aviso.

5 Los medios de cribado 130 se usan para recomendar al usuario la información que se ha sometido al tratamiento de aviso de contenido. Los medios de cribado 130 criban, a través de un valor umbral establecido, la información en la que está interesado el usuario a partir de la información que ha experimentado el tratamiento de aviso de contenido, disponen la información cribada por orden de acuerdo con el grado de interés, y luego generan una lista de recomendaciones para el usuario.

El sistema de recomendación de contenido incluye además unos medios 110 de memoria de perfil de usuario para guardar las características de aceptación del usuario.

15 El sistema de recomendación de contenido incluye además unos medios interactivos de usuario 140 para intercambiar información entre el usuario y el sistema de recomendación; el usuario podría seleccionar la información de recomendación para visionar por mediación de los medios interactivos, pasar por alto la información en la que no esté interesado, y facilitar otra información de realimentación para actualizar el perfil de usuario.

20 El sistema de recomendación de contenido incluye además unos medios 150 de modificación de perfil de usuario para actualizar dinámicamente el perfil del usuario de acuerdo con la información de realimentación de usuario. Por ejemplo, el grado real de interés del usuario de la información de recomendación se determina de acuerdo con una relación entre la hora en la que el usuario ve la información de recomendación y la hora predeterminada requerida para reproducir la información, actualizando de ese modo los parámetros del usuario.

25 La Figura 3 es un diagrama de flujo del método de recomendación de contenido de acuerdo con una realización del invento.

En primer lugar, se recibe la información de contenido (etapa S300). Por ejemplo, la información de contenido son unos metadatos de un programa de televisión de una guía de programas de televisión digital. cuyos metadatos contienen una gran cantidad de características de información específica, por ejemplo, tipo, idioma, actor, palabra clave.... Un programa se puede representar como un vector formado por n elementos de características de información específica, es decir,

$$35 \quad C = (u_1, \dots, u_n) \quad (1)$$

en donde u_i es el valor ponderado del "término" t_i de característica de información específica, cuyo valor ponderado se toma ateniéndose a la siguiente regla: si el "término" t_i pertenece a información clave de los metadatos de programa, entonces $u_i = 1$, de lo contrario $u_i = 0$. Suponiendo que se reciben metadatos de una película titulada "El cordero silencioso". y que esta película tiene cuatro características de información que son "película", "guerra", "violencia" y "sexo" respectivamente. Como "película", "guerra" y "sexo" son información clave de los metadatos de programa, su valor ponderado es 1, y "guerra" no es la información clave de los metadatos de programa, el valor ponderado es 0, este programa se puede representar como

$$45 \quad C = (1,0,1,1)$$

Luego, se realiza una confrontación de similaridad entre la información de contenido y el perfil de usuario, obteniendo de ese modo el grado completo de interés de usuario del programa (etapa S320). Un perfil de usuario podría consistir en m "términos" de características favoritas diferentes de usuario, cuyas características favoritas se pueden definir como una terna ("término", valor ponderado, nivel de prioridad) y entonces el perfil se puede representar como:

$$55 \quad P = ((t_1, w_1, 1), (t_2, w_2, 2), \dots, (t_m, w_m, m)) \quad (2)$$

$$60 \quad w_i \geq w_{i+1} \quad (1 \leq i \leq m)$$

en donde t_i es un "término" de característica de aceptación, w_i es un valor ponderado del "término" t_i , e i es el nivel de prioridad de t_i en el perfil. El valor ponderado y el nivel de prioridad representan el grado de importancia relativa del "término" en el perfil; por ejemplo, un perfil P de usuario tiene las siguientes características favoritas de usuario:

$$P = (\text{película}, 2.41, 1), (\text{guerra}, 1.80, 2), (\text{violencia}, 1.44, 3), (\text{sexo}, 1.28, 4), (\text{amor}, 1, 12, 5).$$

ES 2 313 108 T3

Para simplificar el cálculo, se toma el “término” n que mejor represente el máximo valor ponderado para construir perfiles, entonces el perfil P se podría representar por el vector siguiente:

$$P = (w_1, \dots, w_n) \quad (3)$$

en donde w_i es un valor ponderado del “término” t_i en el perfil. Suponiendo $n=4$, entonces el perfil P se puede representar como:

$$p = (2.41, 1.80, 1.44, 1.28)$$

De acuerdo con el concepto tradicional de un espacio vectorial, la similitud entre el vector de información de programa y el vector de aceptación del usuario se refiere a la correlación entre ellos. Se puede medir el grado de similitud mediante el valor ponderado entre los “términos” correspondientes. Usualmente se toma el valor del coseno de un ángulo formado entre dos vectores como un estándar de medida. Configurando el vector de información de programa como $C = (u_1, \dots, u_n)$ y el vector de perfil de usuario como $P = (w_1, \dots, w_n)$ se puede obtener la similitud entre ellos a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{sim}(C, P) = \frac{C \times P}{\|C\| \|P\|} = \frac{\sum_{i=1}^n u_i w_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n u_i^2 \sum_{i=1}^n w_i^2}} \quad (4)$$

Si el vector de información de programa es $C = (1,0,1,1)$, y el vector de perfil de aceptación es $P = (2.41, 1.80, 1.44, 1.28)$, entonces la similitud entre ellos, es decir, el grado completo de usuario de interés del programa es:

$$\text{sim}(C, P) = \frac{2.41 \times 1 + 1.44 \times 1 + 1.28 \times 1}{\sqrt{(2.41^2 + 1.80^2 + 1.44^2 + 1.28^2)(1^2 + 1^2 + 1^2)}} = 0.83 \quad (5)$$

Después, se realiza el tratamiento correspondiente de aviso de contenido basado en el anterior resultado de confrontación (etapa S340). Esta etapa sirve para ponderar el grado completo de interés por el nivel de aviso completo γ , de tal manera que el grado completo de interés pueda reflejar con más precisión el grado de cuánto está interesado el usuario en el programa. Suponiendo un nivel de aviso completo de $\gamma = 0,6$, después de ponderarse, el nivel de aviso completo es

$$\gamma = 0,83 \times 0,6 = 0,498$$

Por tanto, la magnitud del grado completo de interés del usuario en el programa se reduce después que se ha ponderado por aviso de contenido. Los detalles acerca de cómo emplear un nivel de aviso completo para ponderar el grado completo de interés se dan en el texto que sigue conjuntamente con la Figura 4.

A continuación, se recomienda al usuario la información que se ha experimentado con el tratamiento de aviso de contenido (etapa S360). Se establece un valor umbral, y el programa en el que está interesado el usuario se criba a través del valor umbral. Si el grado de interés completo del usuario en un programa determinado es mayor que un valor umbral, se considera que el usuario está interesado en este programa y se selecciona el programa. Cuanto mayor sea el grado completo de interés en el programa, más interesado estará el usuario en el programa. Entonces, se hace una solicitud acorde con el grado de interés en el programa, formando de ese modo una lista de recomendaciones para recomendar un programa al usuario.

Suponiendo un valor umbral igual a 0,6, como en la etapa S340 el grado de interés completo de aviso obtenido era 0,486, menor de 0,6, entonces la película “El cordero silencioso” que se había especificado para recomendar al usuario ya no se recomendará a éste tras el tratamiento de aviso.

Se recibe la información de realimentación de usuario (etapa S380). La información de realimentación puede ser la hora en que el usuario ve el contenido recomendado u otra información que refleje el grado de aceptación del usuario en el programa recomendado. Se puede proveer también el contenido de la información de realimentación por medio de la visión, cancelación u omisión del programa por parte del usuario.

ES 2 313 108 T3

Por último, se actualiza un perfil de usuario de acuerdo con la información de realimentación de usuario (etapa S390). La actualización incluye actualizar el “término” de característica de aceptación y su valor ponderado y nivel de prioridad. En cuanto al “término” contenido en estos archivos, sus valores ponderados se modifican basándose en el resultado de la realimentación, de acuerdo con las ecuaciones (6) y (7).

$$w_i' = w_i + \beta \times f(i) \quad (6)$$

$$\beta = \frac{T_r}{T_t} \in [0,1] \quad (7)$$

en donde

W_i es un valor ponderado del “término” t_i después de la modificación a partir de la realimentación;

w_i es un valor ponderado del “término” t_i antes de la realimentación;

β es una relación entre la hora (T_r) en la que el usuario ve el programa y la hora (T_t) de emisión del propio programa. β puede considerarse como el grado de interés del usuario en el programa recomendado.

$f(i)$ es una recíproca del nivel de prioridad del “término” t_i en el perfil; por ejemplo, si el nivel de prioridad de t_i es 4, entonces $f(i) = f(4) = 0,25$, refleja el registro histórico de la visión del usuario.

En cuanto a los “términos” no incluidos en el perfil, el modo de tratamiento es el siguiente:

En primer lugar, se calcula el valor ponderado del “término” t_i .

$$w_i = \beta \times f(i) \quad (8)$$

en donde w_i es un valor ponderado del nuevo “término” t_i ; el significado de β es el mismo anteriormente indicado.

Como el “término” t_i no está incluido en el perfil, $f(i)$ no se puede calcular de acuerdo con el método antes indicado, pero se puede definir como un valor por defecto ε (por ejemplo, $1/50 = 0,02$).

A continuación, si w_i , que se ha obtenido después del cálculo, es mayor que el valor umbral pre-establecido λ (por ejemplo 0,01), se añadirá el “término” a la información de aceptación en el perfil de usuario, sino es así, ignorarlo.

A continuación se expone un ejemplo. Se recomienda al usuario un programa con la película “Lo que el viento se llevó”. Este programa dura 180 minutos y contiene un gran número de “palabras clave”, una de las cuales es “boda”, el usuario cambia el programa después de verlo durante 160 minutos; entonces, el valor ponderado ($W_{boda} = 1,44$ de la correspondiente característica de aceptación “boda” en el perfil se modifica como

$$W_{boda} = W_{boda} + \beta \times f(3) = 1,44 + 1 \times 160/180 \times 1/3 = 1,74$$

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un tratamiento de aviso de contenido de acuerdo con una realización del invento.

En primer lugar, se obtiene una característica de aviso correspondiente a partir de la característica de información (etapa S420). La característica de aviso puede ser la edad, por ejemplo, la Asociación de productores de cine norteamericanos (en adelante MPAA) clasifica los programas de cine y televisión mediante el uso de índice de edad, G (nivel general), PG (se aconseja verlo con orientación paterna), PG-13 (se aconseja verlos con orientación paterna para chicos menores de 13 años), R (restringido para ver con orientación de adultos), NG-17 (no lo pueden ver chicos con 17 años o menos).

Asimismo, las características de aviso pueden ser otras clasificaciones evaluables de avisos, por ejemplo, las siguientes categorías son definidas por “TV. a cualquier hora”:

Sexo (no, implícito, revelado, restringido a adultos, violencia):

Violencia aplicada a un ser humano (no, poca, fuerte, muerte);

Violencia aplicada a animales (no, poca, muerte);

ES 2 313 108 T3

Vulgaridad (no, palabrotas ocasionales, palabrotas frecuentes, palabrotas ocasionalmente fuertes, palabrotas frecuentemente fuertes);

Discriminación (no, a propósito):

Droga (no, descripción de su uso, detalles instructivos)

Las características de aviso anteriormente enunciadas se pueden proveer mediante un reconocimiento anterior de aviso de género. Este reconocimiento de aviso de género obtendrá las correspondientes características de aviso a partir de las características de contenido de programa.

Por ejemplo, la descripción anterior menciona los metadatos del programa recibido “El cordero silencioso”. Este programa tiene cuatro características de información. Cuando se compara con las características de aviso pre-establecidas, “violencia” e “individualidad” entre ellas son características de aviso.

A continuación, estas características de aviso se representan gráficamente estableciendo su correspondencia con parámetros, por ejemplo, con valores comprendidos entre 0 y 1 (etapa 440). Por ejemplo, la violencia (no hay, poca, fuerte, muerte) ejercida a seres humanos se puede representar gráficamente estableciendo su correspondencia como L1 (0, 0,3, 0,6, 1), el sexo (no hay, implícito, revelado, sólo para adultos, violencia) se puede representar gráficamente estableciendo su correspondencia como L2 (0, 0,25, 0,5, 0,75, 1), la edad (G, PG, PG-13, R, NC-17) se puede representar gráficamente estableciendo su correspondencia como L3 = (0, 0,25, 0,5, 0,75, 1) , etc.

Entonces, de acuerdo con la regla anterior, se pueden obtener los parámetros de las características de aviso de la película “El cordero silencioso” :

$$L1 = 0,5 \times 0,2 = 0,6$$

Seguidamente, se comparan los parámetros anteriores con un valor umbral correspondiente respectivamente, para obtener los niveles de aviso correspondientes (etapa S460). Si los parámetros de las características de aviso son mayores que el correspondiente valor umbral, se dispara un aviso. Supóngase que el valor umbral predeterminado al que corresponde una característica de aviso tal como el sexo es $T1 = 0,3$; entonces se dispara un aviso cuando $L1 > 0,3$. Es decir, con sexo (revelado) que corresponde a $L1 = 0,5 > 0,3$ se dispara un aviso. Suponiendo que el valor umbral predeterminado al que corresponde una característica tal como la violencia (fuerte) es $T1 = 0,4$; cuando $L2 = 0,6 > 0,4$, se dispara también un aviso para dar un nivel correspondiente de aviso.

El nivel de aviso se puede obtener de esta manera: si $L1 \leq T1$ el valor de salida es 0, indicando que no hay aviso; de lo contrario, se dispara un aviso, el nivel de aviso es $L1 - T1$. Antes de comparar el parámetro con el valor umbral predeterminado, se puede configurar la sensibilidad ($s1, s2, \dots$) para el parámetro L1 de diferentes características de aviso (edad, sexo, violencia, etc.). Cuanto mayor sea la sensibilidad, mayor es el valor de $L2 \times S1$, lo que indica que las características de aviso tienen mayor influencia en la recomendación. Se puede proporcionar una opción para hacer que el usuario ajuste la sensibilidad de las características de aviso una por una, o bien hacer que el usuario ajuste con mayor facilidad la sensibilidad de las características de aviso por medio de la selección del intervalo de sensibilidades. Por tanto, los niveles de aviso disparados por las características de aviso tales como “sexo” y “violencia” del programa son respectivamente los siguientes:

$$L1 - T1 = 0,2, L2 - T2 = 0,2$$

El usuario puede determinar el valor umbral predeterminado, y se pueden configurar diferentes valores umbral para diferentes características de aviso.

De nuevo se obtiene un nivel de aviso completo de acuerdo con estos niveles de aviso (etapa S480). En primer lugar se obtiene un valor de aviso mediante la combinación de todos los niveles de aviso en forma lineal:

$$\text{Valor de aviso} = \sum_i \max(0, L_i - T_i) \quad (9)$$

A continuación, se representa gráficamente el valor de aviso entre el intervalo (0,1) como un nivel de aviso completo del programa. En este caso, suponiendo que 0 = contenido restringido, y que 1 = no hay aviso, la representación gráfica se realiza de acuerdo con el método siguiente:

$$\text{Nivel de aviso completo } \gamma = 1 - \text{mín}(\text{valor de aviso}, 1) \quad (10)$$

Por lo que el valor de aviso de “El cordero silencioso” = valor máx. (0, 0,2) + valor máx. (0, 0,2) = 0,4.

Nivel de avio completo $\gamma = 1 - \text{mín} (0,4, 1) = 0,6$

ES 2 313 108 T3

Si el nivel de aviso completo del programa es más próximo a 0, ello indica que el programa contiene más características de aviso, y se requiere más restricción; por el contrario, si la característica de aviso completa del programa está más cerca de 1, ello indica que el programa tiene menos características de aviso, y se requiere menos restricción.

5 Por último, se hace una ponderación de acuerdo con el resultado de la confrontación de la información de contenido del programa y el perfil de usuario por el nivel de aviso completo, es decir, un grado completo de interés (etapa S490). De este modo, el grado completo de interés puede reflejar mejor el interés real del usuario, y el sistema de recomendación puede recomendar con más cautela y precisión.

10 La Figura 5 es un diagrama estructural de un sistema de actualización de perfil de usuario de acuerdo con otra realización del invento. El sistema de actualización de perfil de usuario comprende unos medios 140 interactivos de usuario, unos medios 280 de tratamiento de aviso de contenido, y unos medios 150 de modificación de perfil de usuario.

15 Los medios interactivos de usuario 140 se usan para obtener características de información de la información de contenido y la información de realimentación de usuario de la información de contenido.

20 Los medios 280 de tratamiento de aviso de contenido se usan para realizar tratamientos de aviso de contenido sobre la información de rehabilitación. Estos medios comprenden además: unos medios 282 de adquisición de característica de aviso para obtener de las características de información las características de aviso a las que corresponde la información de contenido; unos medios 284 de adquisición de nivel de aviso completo para obtener el nivel de aviso completo de acuerdo con las características de aviso; y unos medios 286 de tratamiento de información para tratar la información de realimentación de acuerdo con el nivel de aviso completo.

25 Los medios 150 de actualización de perfil de usuario se usan para actualizar el perfil del usuario de acuerdo con la información de realimentación que se ha obtenido con el tratamiento de aviso de contenido.

30 Además, el sistema incluye unos medios 160 de recepción de información, unos medios de cribado 130 y unos medios 110 de memoria de perfil de usuario. Las funciones de estos medios se describen en la explicación de la figura 3, y no se repetirán más en la presente memoria.

35 La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método de actualización de perfil de usuario de acuerdo con una realización del invento.

En primer lugar, se recibe la información de contenido (etapa S300).

Luego, se lleva a cabo una confrontación de similaridad entre la información de contenido y el perfil de usuario, obteniendo de ese modo el grado completo de interés del usuario por el programa (etapa S320).

40 A continuación se criba el contenido en el que esté interesado el usuario de acuerdo con el grado de interés obtenido tras el cálculo, y se recomienda al usuario (etapa S640).

Se recibe la información de realimentación de usuario (etapa S660).

45 Se lleva a cabo un tratamiento correspondiente de aviso de contenido sobre la información de realimentación (etapa 680). Esta etapa es similar a la etapa S340, y la diferencia estriba en que, en la etapa S340 las características de aviso son la información de programas desde el exterior tales como radiodifusión, televisión o Internet, mientras que las características de aviso en la etapa S680 son de la información de contenido que se recomienda al usuario. Adicionalmente, en la etapa S340, se realiza una ponderación de aviso de contenido sobre la información de realimentación de usuario. En combinación con la figura 4, se ha descrito con detalle cómo se emplean los niveles de aviso completos para realizar la ponderación.

Finalmente, se actualiza el perfil de usuario de acuerdo con la información de realimentación que se ha experimentado con el tratamiento de aviso de contenido (etapa S690).

55 El valor ponderado del “término” de característica de aceptación incluido en el perfil de usuario se modifica de acuerdo con las ecuaciones (6’) y (8’):

$$w_i' \leftarrow w_i + \beta \times \gamma \times f(i) \quad (6')$$

$$w_j' = \beta \times \gamma \times f(i) \quad (8')$$

65 donde

w_i' es un valor ponderado del “término” i después de la modificación de realimentación; w_i es un valor ponderado del “término” i antes de la realimentación; β es una relación entre la hora (Tr) a la que el usuario ve el programa y la hora (tt) del programa en sí. Se puede considerar β como el grado de interés del usuario para el programa recomendado.

ES 2 313 108 T3

$f(i)$ es la recíproca del nivel de prioridad del “término” t_i en el perfil, por ejemplo, si el nivel de prioridad de t_i es 4, entonces $f(i) = f(4) = 0,25$. $f(i)$ refleja el registro histórico de la visión del usuario. γ se refiere al nivel de alarma completo.

5 El ejemplo mencionado en el texto anterior se usa todavía como un ejemplo. Se recomienda al usuario un programa titulado “Lo que el viento se llevó”. Este programa dura 180 minutos y tiene una característica de información que es “boda”. Sin embargo, el usuario cambia el programa después de visionar 160 minutos, y el nivel de aviso completo del programa es $\gamma = 0,8$. Entonces, el valor ponderado ($W_{boda} = 1,44$) del correspondiente “término” de característica de aceptación como boda en el perfil se modifica como:

10

$$W_{boda} = W_{boda} + \beta \times \lambda \times f(3) = 1,44 \times 0,8 \times 160/180 \times 1/3 = 1,67$$

15 Mediante la ecuación anterior, se modifica el grado de aceptación de la característica de “boda”. Comparado con la situación sin realizar el tratamiento de aviso de contenido, el valor ponderado es menor, lo que indica que el grado de aceptación del programa por parte del usuario se reducirá un poco debido a la presencia de la característica de aviso en el programa.

20 Se ha indicado anteriormente que en el método de recomendación de contenido de la técnica anterior se añade una etapa de tratamiento de aviso de contenido antes de recomendar al usuario o se añade una etapa de tratamiento de aviso de contenido después de recibir la información de realimentación de usuario, de tal manera que la recomendación es más cautelosa y precisa. Evidentemente, los dos métodos anteriores se pueden combinar, es decir, se añade una etapa de tratamiento de aviso de contenido antes de recomendar al usuario, así como después de recibir la información de realimentación de usuario, de tal manera que no solamente el grado completo de interés es mucho más próximo al

25 grado de interés real del usuario en el programa, sino también que la información de realimentación puede reflejar mejor la necesidad real del usuario, y la recomendación es más cautelosa y precisa.

30 Aunque la descripción del invento se ha realizado en combinación con las realizaciones específicas, para los expertos en la técnica resultará evidente que pueden realizar diversas alteraciones, modificaciones y cambios basándose en la exposición del contexto. Por tanto, cuando tales alteraciones, modificaciones y cambios entran dentro del alcance de las reivindicaciones incluidas como apéndice, deberán incluirse en el invento.

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 313 108 T3

REIVINDICACIONES

1. Un método para recomendación de contenido, que comprende las etapas de
- 5 a. Recibir información de contenido que incluye una característica de información particular
- b. Confrontar dicha información de contenido con un perfil de usuario para obtener un grado completo de interés;
- 10 obtener una característica de aviso a partir de la característica de información;
- determinar un nivel de aviso completo basado en parámetros de la característica de aviso;
- ponderar el grado completo de interés mediante el nivel de aviso completo;
- 15 d. recomendar la información correspondiente al usuario de acuerdo con el grado completo ponderado de interés.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha característica de información comprende una característica de contenido y una información de programa particular.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicha información de programa particular es una palabra clave en sinopsis.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha característica de aviso comprende al menos una de las siguientes: edad, sexo, violencia, vulgaridad, discriminación y droga.
- 25 5. Un método para actualizar perfiles de usuario, que comprende las etapas de:
- a. Obtener una característica de información a partir de información de contenido;
- 30 b. Obtener información de realimentación de dicha información de contenido del usuario;
- obtener una característica de aviso a partir de la característica de información;
- determinar un nivel de aviso completo basado en parámetros de la característica de aviso;
- 35 ponderar la información de realimentación por el nivel de aviso completo;
- c. Actualizar dicho perfil de usuario de acuerdo con la información de realimentación ponderada.
- 40 6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha característica de información comprende una característica de contenido y una información de programa particular.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información de programa particular es una palabra clave en sinopsis.
- 45 8. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha característica de aviso comprende al menos una de las siguientes: edad, sexo, violencia, vulgaridad, discriminación y droga.
- 50 9. Un aparato para recomendar contenido, que comprende:
- unos medios de recepción de información para recibir información de contenido que comprende características de información particular;
- 55 unos medios de confrontación para confrontar dicha información de contenido con un perfil de usuario con el fin de obtener un grado completo de interés;
- unos medios de tratamiento de aviso de contenido para obtener una característica de aviso a partir de la característica de información, determinar un nivel de aviso completo basándose en parámetros de la característica de aviso, y ponderar el grado completo de interés por el nivel de aviso completo; y
- 60 unos medios de cribado para recomendar al usuario la información correspondiente de acuerdo con el grado completo ponderado de interés.
- 65 10. Un aparato para actualizar perfiles de usuario, que comprende:
- unos medios de comunicación de usuario para obtener una característica de información de un fragmento de información de contenido y para obtener del usuario información de realimentación de dicha información de contenido,

ES 2 313 108 T3

unos medios de tratamiento de aviso de contenido para obtener una característica de aviso a partir de la característica de información, determinar un nivel de aviso completo basándose en parámetros de la característica de aviso y ponderar la información de realimentación por el nivel de aviso completo; y

5 unos medios de actualización de perfil de usuario para actualizar perfil de usuario de acuerdo con la información de realimentación ponderada.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

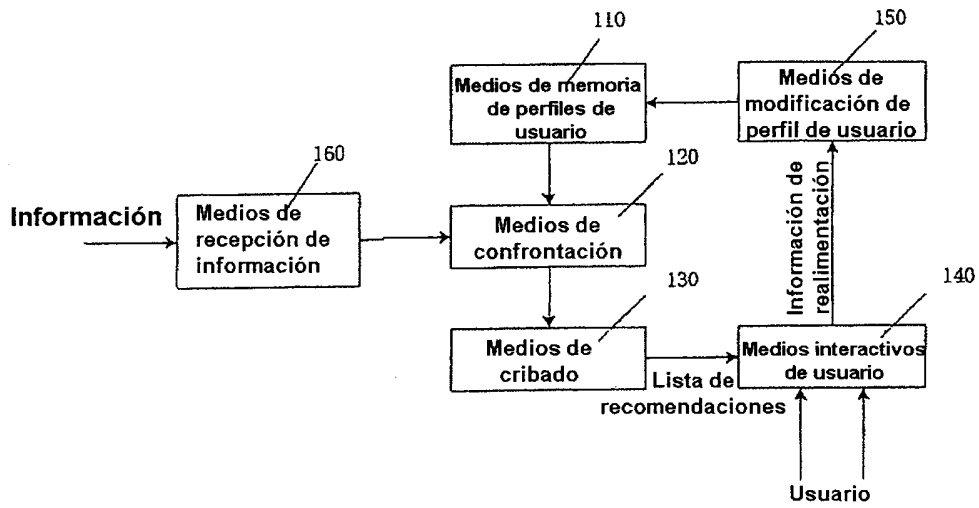


Fig. 1

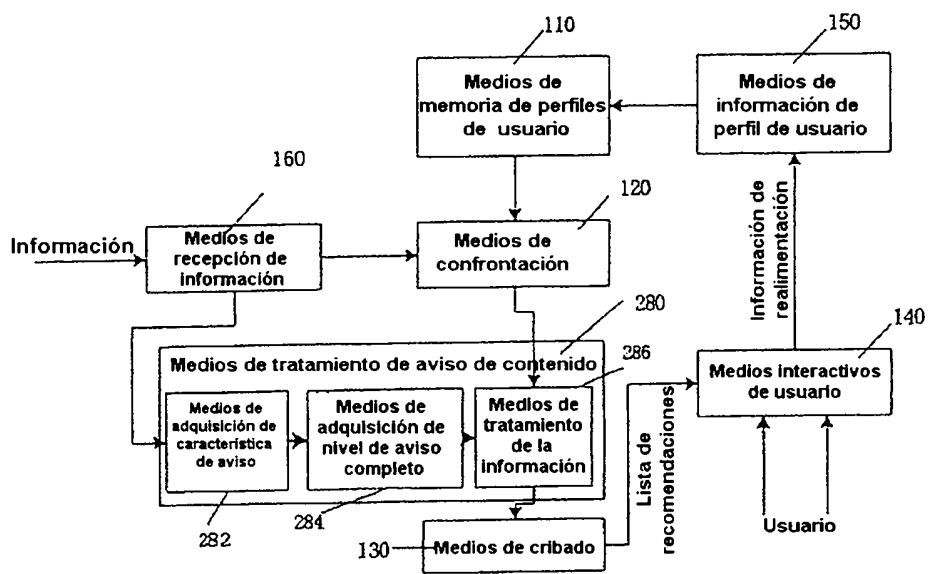


Fig. 2

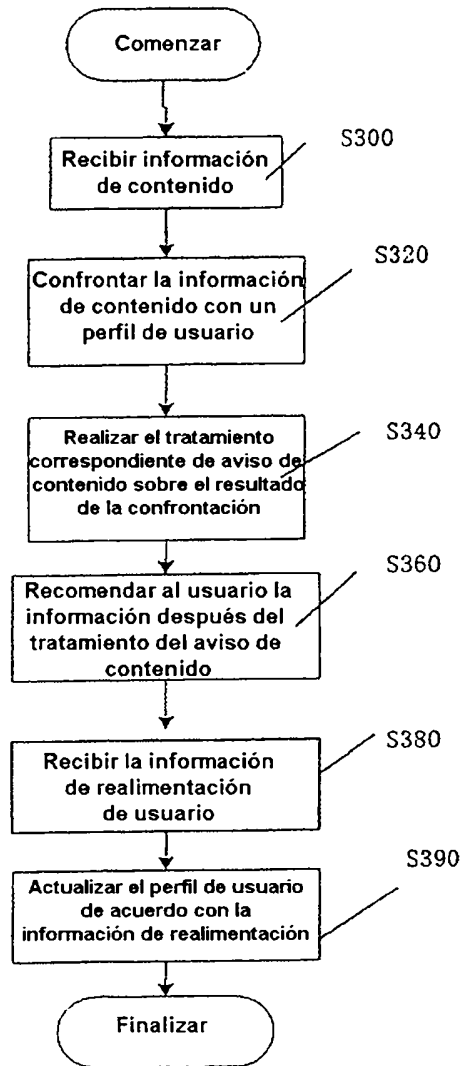


Fig. 3

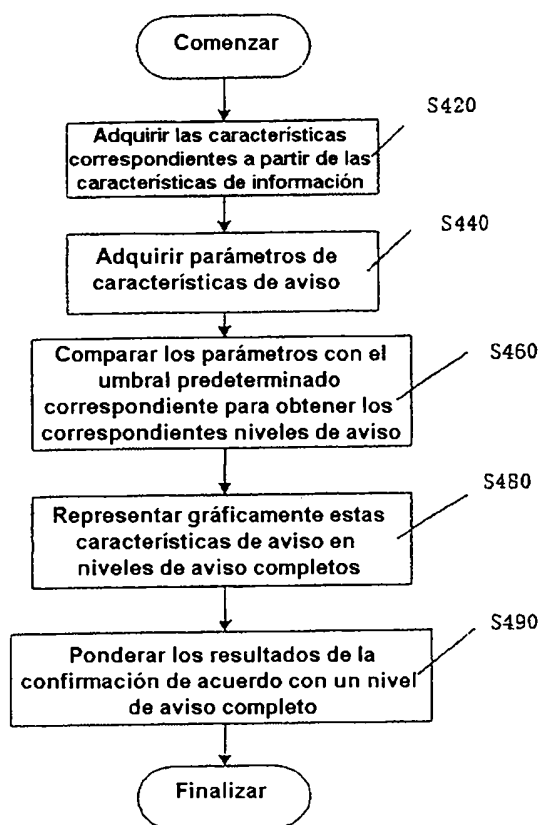


Fig. 4

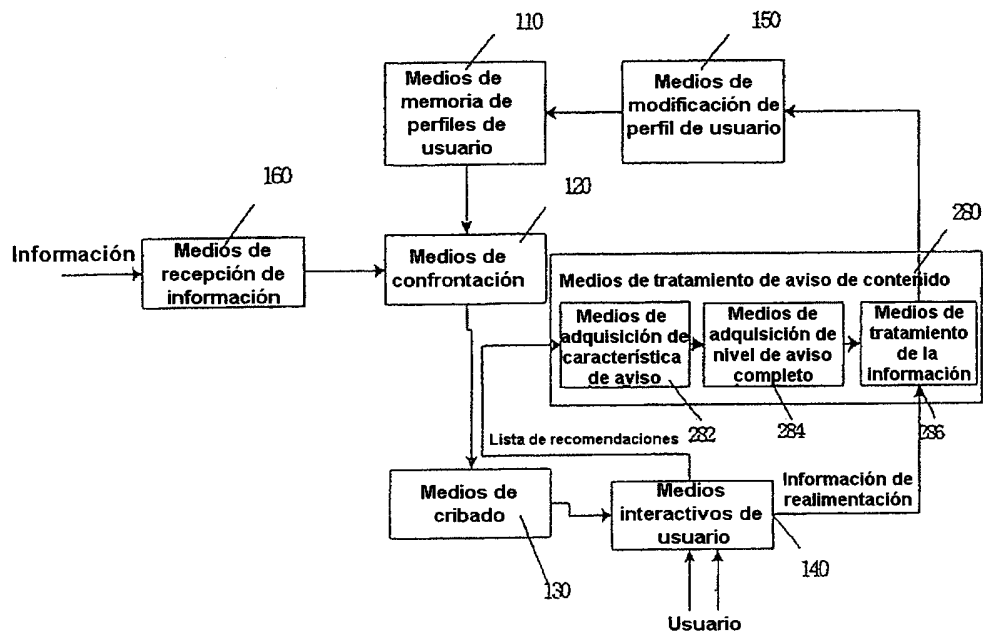


Fig. 5

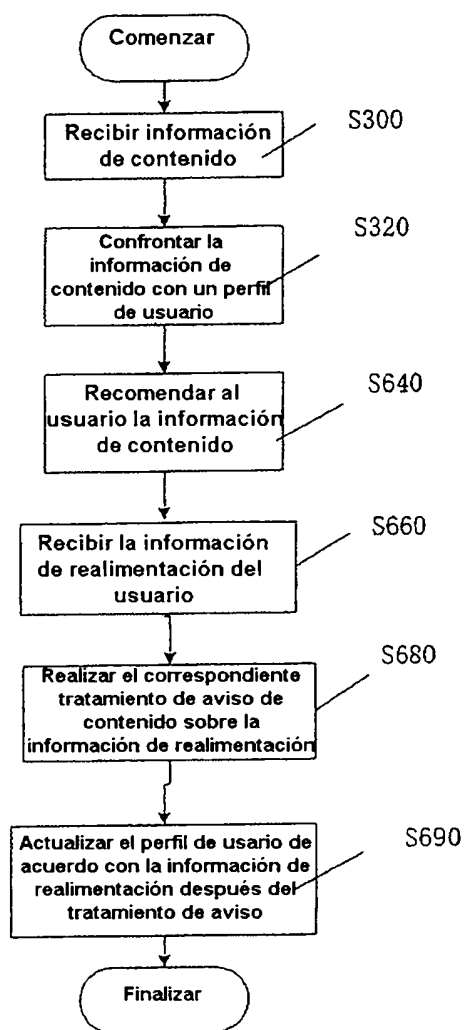


Fig. 6