

MÉTODO Y SISTEMA PARA EL PERFILAMIENTO DE USUARIOS

CAMPO TÉCNICO RELACIONADO

5

La presente divulgación se relaciona con métodos implementados por computadora para hacer clasificaciones mediante el uso de aprendizaje automático. Específicamente, la presente divulgación se relaciona con métodos y sistemas para el perfilamiento de usuarios en la búsqueda de talento innovador.

10

DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

15

El estado de la técnica divulga métodos y sistemas para identificar y clasificar el talento de las personas mediante implementaciones por computador como las descritas en los documentos US2017/0109839, US10733561, y US5727951.

20

Particularmente, US2017/0109839 divulga un método, sistema y medio legible por computador para puntuar artistas e identificar personas con talento en redes sociales. El documento menciona que en el método se analizan perfiles de usuarios en redes sociales (v.g. TWITTER, FACEBOOK, G+, INSTAGRAM, YOUTUBE, VIMEO, PINTEREST, VINE, LINKEDIN, SOUNDCLOUD, TUMBLER, and PIC COLLAGE, entre otras) que tienen cuentas activas.

25

Además, en dicho método se analizan una pluralidad de variables para puntuar el artista o usuario de la red social mediante un puntaje social y/o mediante un puntaje de colaboración multifuente (MCS, en inglés), donde las variables pueden ser número de reacciones en redes sociales (v.g. “me gusta”, “me encanta”, “no me gusta”), número de veces que se comparte la publicación del usuario (shares, en inglés), número de seguidores, votos, entre otros.

30

También, se indica que las variables que permiten calcular un puntaje de “giro” (spin score) son, por ejemplo, variables como, audiencia, alcance, puntaje social, acogida (engagement en inglés), entre otros.

Además, las variables para el puntaje MCS pueden ser, frecuencia, volumen, naturaleza de contenido que sube el usuario, amplitud, profundidad o naturaleza de vínculos con otros usuarios, y datos de perfilamiento de personalidad.

- 5 También, US2017/0109839 menciona que un servidor de puntuación puede incluir una base de datos y/o medios no-transitivos legibles por computador donde se guardan los datos de puntaje y datos de redes sociales.

- Además, menciona que se determina el puntaje MCS para dos o más usuarios, y se agrupan
10 los usuarios de acuerdo con puntajes y pesos, por ejemplo, según los puntajes más altos, o los puntajes superiores a un valor predeterminado.

- Por su parte, el documento US10733561 divulga un método para analizar medios (v.g., imágenes, videos, escritos) para identificar personas con talento (por ejemplo, músicos,
15 cantantes, bailarines, atletas, comediantes, artistas, cineastas, actores, etc.).

- Además, menciona sistemas basados en computadora que utilizan metodologías de aprendizaje automático que automatizan el descubrimiento de medios de calidad y talento a través de una variedad de plataformas creativas (por ejemplo, YouTube, Instagram, Twitter)
20 basadas en el análisis de los medios en los que aparece cualquiera de las personas con talento.

- Adicionalmente, dicho documento divulga un paso de recibir en un servidor los medios, y transformarlos en un conjunto de datos correspondiente a al menos una característica de dichos medios. El conjunto de datos puede incluir grupos de datos cuantitativos relacionados
25 con calidad de audio y/o video, y datos relacionados con los movimientos de la persona que aparece en los medios.

- Además, el método de US10733561 tiene pasos en los que se identifican características en el set de datos relacionadas con la probabilidad de éxito del sujeto, y se divulga un proceso de
30 aprendizaje automático supervisado (v.g., random forests) que se entrena partir de un

conjunto de datos como el anteriormente descrito, y de unas encuestas que son diligenciadas por personas que juzgan.

Por otro lado, el documento US5727951 divulga un sistema y método educativo asistido por computadora para promover la comprensión de un estudiante en una materia mediante la asociación de las diferentes áreas de la materia que el estudiante ha aprendido. La materia se divide en elementos de línea y elementos de relación, y cada elemento de relación relaciona dos o más elementos. Los elementos se separan en elementos aprendidos y no aprendidos.

Además, menciona un selector configurado para seleccionar y clasificar elementos, un generador para generar materiales de aprendizaje para el alumno y un evaluador para evaluar el progreso del aprendizaje del alumno. Adicionalmente, menciona pesos y reglas que se usan en el método, y a partir de las cuales, se definen cuáles son los materiales de estudio que deben presentarse al usuario a partir de la clasificación entre elementos aprendidos y elementos no aprendidos.

Sin embargo, aunque las invenciones descritas en los documentos US2017/0109839, US10733561 y US5727951, no permite identificar qué actividades debe realizar un usuario para reforzar sus aptitudes, donde las actividades van cambiando, dependiendo del desempeño previo de otros usuarios o del mismo usuario en otras actividades.

Similarmente, en dichos documentos los métodos no obtienen un arreglo de datos clasificados mediante un proceso automático que permite identificar las aptitudes de un usuario.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA DIVULGACIÓN

La presente divulgación se relaciona con métodos implementados por computadora para hacer clasificaciones mediante el uso de aprendizaje automático. Específicamente, la presente divulgación se relaciona con métodos y sistemas para el perfilamiento de usuarios en la búsqueda de talento innovador.

El método de perfilamiento de usuarios es ejecutado en una unidad de cómputo, y comprende una etapa a) de obtener un dato de perfil de un usuario ejecutando un proceso de extracción que toma como entrada unos datos de alimentación extraídos de al menos una red social.

- 5 Además, incluye una etapa b) de obtener un arreglo de datos de entrada a partir de un proceso de clasificación de variables que toma como entrada al menos una variable contenida en el dato de perfil, y una etapa c) de obtener un arreglo de datos clasificados mediante un primer proceso de clasificación que toma como entrada el arreglo de datos de entrada.
- 10 Adicionalmente, dicho método incluye una etapa d) de obtener un paquete de datos de configuración mediante un segundo proceso de clasificación basado en unas reglas que toma como entrada el arreglo de datos clasificados y una base de datos de herramientas de aprendizaje, donde el paquete de datos de configuración determina unas tareas para el usuario configuradas para entrenar al menos una habilidad del usuario.

15

También, incluye una etapa e) de recibir un dato de puntaje desde una terminal conectada a la unidad de cómputo, donde cada dato de puntaje tiene un valor generado a partir de la interacción de un usuario con la terminal, donde los datos de puntaje se obtienen a partir de la ejecución del usuario de una o más tareas generadas a partir de los datos de configuración.

20

Además, comprende una etapa f) de repetir las etapas c) a e), donde en la etapa c) se toma como entrada del primer proceso de clasificación el dato de puntaje y el arreglo de datos de entrada.

- 25 Por otra parte, el sistema de perfilamiento de usuarios comprende una unidad de cómputo configurada para realizar las etapas previamente mencionadas del método de perfilamiento de usuarios.

- Particularmente, el método de perfilamiento de usuarios permite ajustar automáticamente el
- 30 paquete de actividades que debe realizar un usuario para el refuerzo de sus habilidades

dependiendo del resultado de el mismo usuario o de otros usuarios en tareas realizadas previamente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5

La FIG. 1 ilustra un diagrama de bloques de una modalidad del método y el sistema aquí divulgados.

10

La FIG. 2 ilustra un diagrama de flujo de una modalidad del método aquí divulgado, en la que se muestra una secuencia de pasos a) a f).

La FIG. 3 ilustra una modalidad del primer proceso de clasificación, el cual incluye un proceso de redes neuronales retroalimentadas.

15

La FIG. 4 ilustra un diagrama de flujo del método de perfilamiento de usuarios desde la etapa a) a la etapa f).

DESCRIPCIÓN DETALLADA

20

La presente divulgación se relaciona con métodos implementados por computadora para hacer clasificaciones mediante el uso de aprendizaje automático. Específicamente, la presente divulgación se relaciona con métodos y sistemas para el perfilamiento de usuarios en la búsqueda de talento innovador.

25

Para el entendimiento de la divulgación, talento innovador se refiere a las capacidades y actitudes de las personas, que se expresa en la suma de sus habilidades y aptitudes para aceptar y promover el cambio positivo y crecimiento durante una actividad o trabajo predeterminado. Más específicamente, el talento innovador se entiende como un conjunto de capacidades, actitudes y aptitudes hacia la creación e implementación de ideas en

30

cualquier ámbito de acción humano, asumiendo que dichas capacidades, actitudes y aptitudes son susceptibles de mejoramiento mediante un proceso de formación luego de realizar un

perfilamiento y clasificación recurrente que permite identificar y mejorar dicho talento innovador.

Particularmente, el talento innovador se puede clasificar mediante unas características sociales, personales, creativas, laborales y de arraigo (v.g. resolutivo, comunicación, compañerismo, responsabilidad, paciencia, autoexigencia, curiosidad, flexibilidad, ambición, metas, motivación, liderazgo, respeto, conciencia, persistencia, humildad, entre otras)

10 Haciendo referencia a la FIG. 1 y FIG. 2, el método de perfilamiento de usuarios ejecutado en una unidad de cómputo (1), comprende las etapas:

a) obtener un dato de perfil (120) de un usuario (10) ejecutando un proceso de extracción (100) que toma como entrada unos datos de alimentación extraídos de al menos una red social (20);

15 b) obtener un arreglo de datos de entrada (210) a partir de un proceso de clasificación de variables (200) que toma como entrada al menos una variable contenida en el dato de perfil (120);

c) obtener un arreglo de datos clasificados (310) mediante un primer proceso de clasificación (300) que toma como entrada el arreglo de datos de entrada (210);

20 d) obtener un paquete de datos de configuración (410) mediante un segundo proceso de clasificación (400) basado en unas reglas (420) que toma como entrada el arreglo de datos clasificados (310) y una base de datos de herramientas de aprendizaje (330),

25 donde el paquete de datos de configuración (410) determina unas tareas para el usuario (10) configuradas para entrenar al menos una habilidad del usuario (10);

e) recibir un dato de puntaje (510) desde una terminal (500) conectada a la unidad de cómputo (1), donde cada dato de puntaje (510) tiene un valor generado a partir de la interacción de un usuario (10) con la terminal (500);

30 donde los datos de puntaje (510) se obtienen a partir de la ejecución del usuario (10) de una o más tareas generadas a partir de los datos de configuración (410); y

f) repetir las etapas c) a e), donde en la etapa c) se toma como entrada del primer proceso de clasificación (300) el dato de puntaje (510) y el arreglo de datos de entrada (210).

5 Para el entendimiento de la divulgación, durante la etapa a) se obtiene un dato de perfil (120) de un usuario (10), donde el usuario (10) puede ser cualquier persona potencialmente apta para desarrollar un trabajo predeterminado, y donde el dato de perfil (120) puede incluir al menos un dato seleccionado del grupo que incluye datos demográficos, datos personales, datos de imágenes, datos de comportamiento seleccionados entre publicaciones, temas,
10 gustos, logros, reacciones, amigos, seguidores, datos de sentimientos, datos de geolocalización, y combinaciones de los mismos.

Haciendo referencia a la FIG. 1, el dato de perfil (120) es obtenido mediante un proceso de extracción (100), donde el proceso de extracción (100) toma como entrada unos datos de
15 alimentación extraídos de una red social (20).

Particularmente, la red social (20) puede ser cualquier red social donde el usuario (10) esté inscrito y tenga un perfil con datos de alimentación (v.g. imágenes, datos personales, datos laborales, pensamientos, comentarios, reacciones) como, por ejemplo, LinkedIn, YouTube,
20 Facebook, Twitter, Instagram, entre otros. Además, el proceso de extracción (100) se encarga de recopilar los datos de alimentación mediante un motor de análisis de datos e imágenes generando el dato de perfil (120).

Por su parte, el proceso de extracción (100) puede ser seleccionado del grupo que incluye
25 proceso de análisis de sentimientos, web-scrapping, social listening, procesos tipo ETL y combinaciones de los mismos.

En una modalidad de la divulgación, el proceso de extracción (100) es un proceso de Social Listening, donde este proceso consiste en supervisar las conversaciones, comentarios,
30 publicaciones de un usuario (10) en una red social cuando se refiere a un acontecimiento, a

una marca, productos o ideas, y posteriormente, recoger el impacto que tiene la opinión de dicho usuario (10).

5 Por ejemplo, cuando un usuario (10) está inscrito a Twitter, el usuario (10) estará constantemente retuiteando o dando su opinión frente a publicaciones hechas por una cuenta externa, por lo tanto, el social listening se encarga de recopilar dichas reacciones del usuario (10) para extraer información relevante que pueda caracterizar el talento innovador del mismo. Teniendo en cuenta lo anterior, el proceso de extracción (100) podrá generar el dato de perfil (120), el cual contiene información respecto a gustos, reacciones, comentarios
10 relacionados con el pensamiento crítico, entre otros.

En una modalidad de la divulgación, el proceso de extracción (100) es un proceso de web-scraping, donde dicho proceso hace referencia a un proceso para la extracción automática de información de un sitio web. Particularmente, en esta modalidad, el proceso de web-
15 scraping permite recolectar información demográfica (v.g. lugar de residencia), personal (v.g. estado civil, imágenes), información laboral o de estudios, entre otros de la red social (120) donde se está inscrito el usuario (10).

De esta manera, finalizado el proceso de extracción (100) se obtiene el dato de perfil (120)
20 donde este puede incluir al menos un dato seleccionado del grupo que incluye datos demográficos, datos personales, datos de imágenes, datos de comportamiento seleccionados entre publicaciones, temas, gustos, logros, reacciones, amigos, seguidores, datos de sentimientos, datos de geolocalización, y combinaciones de los mismos.

25 Por otra parte, el método de perfilamiento de usuarios comprende una etapa b) de obtener un arreglo de datos de entrada (210) a partir de un proceso de clasificación de variables (200) que toma como entrada al menos una variable contenida en el dato de perfil (120).

Particularmente, el proceso de clasificación de variables (200) se refiere a un proceso de
30 clasificación donde con base en el dato de perfil (120) se identifican las características del talento innovador del usuario (10). En una modalidad de la divulgación, el proceso de

clasificación de variables (200) es de tipo cuestionario, el cual incluye una pluralidad de preguntas que son respondidas automáticamente por dicho proceso teniendo en cuenta los datos de alimentación contenidos en el dato de perfil (120), obteniendo una información relevante del perfil innovador del usuario (10) y descartando una información que puede ser considerada intrascendente, es decir, que no está relacionada con información relevante del perfil innovador.

Por ejemplo, el proceso de clasificación de variables (200) puede incluir preguntas para identificar el hemisferio dominante del usuario (10), para identificar el nivel de creatividad, para identificar el estilo creativo, identificar el nivel de pensamiento científico, nivel de organización, nivel de fluidez, entre otros, donde la información identificada es tomada como la información relevante del perfil innovador del usuario (10).

En una modalidad preferida de la divulgación, el método de perfilamiento de usuarios además comprende una etapa b1) donde el usuario (10) responde a un segundo cuestionario con evaluaciones cognitivas de la creatividad, evaluaciones de imaginación creativa, evaluaciones de pensamiento creativo y científico, y dicho cuestionario es recibido por el proceso de clasificación de variables (200) para complementar la información relevante del perfil innovador.

Una vez el proceso de clasificación de variables (200) identifica la información relevante, ésta es organizada y almacenada en el arreglo de datos de entrada (210).

Por otra parte, el método de perfilamiento de usuarios comprende una etapa c) de obtener un arreglo de datos clasificados (310) mediante un primer proceso de clasificación (300) que toma como entrada el arreglo de datos de entrada (210).

Haciendo referencia a la FIG. 3, el primer proceso de clasificación (300) es un proceso de clasificación automático mediante una red neuronal retroalimentada. Generalmente, una red neuronal se compone por la conexión de una cantidad determinada de perceptrones, también llamados neuronas, donde cada perceptrón tiene al menos una entrada donde se ingresa un

primer valor de una primera variable. Cada entrada tiene un peso y una salida, donde se obtiene un segundo valor de una segunda variable con base en la entrada y el peso de la misma.

- 5 Uno de los objetivos que el proceso de clasificación (300) sea un proceso de clasificación automático mediante una red neuronal retroalimentada es minimizar una función de error que mida la diferencia entre la salida obtenida por la red neuronal y una salida deseada suministrada para el aprendizaje de dicha red, donde esto se obtiene calculando el error instantáneo de la suma de los errores cuadrados para derivar la función de error.

10

Por lo tanto, los perceptrones definen una relación entre las variables de entrada y las variables de salida de la red, donde esta relación se obtiene propagando hacia adelante los valores de las variables de entrada. Para ello, cada neurona de la red procesa la información recibida por sus entradas y produce una respuesta que se propaga, a través de unas conexiones correspondientes entre perceptrones, hacia las neuronas de la siguiente capa.

15

Particularmente, la cantidad de perceptrones se define mediante un proceso de aprendizaje que se implementa durante la programación de un proceso de clasificación. Por ejemplo, haciendo referencia a la FIG. 3, las neuronas son organizadas en capas donde la primera capa es la capa de entrada, la última es la capa de salida y las capas entre la entrada y la salida son denominadas capas ocultas.

20

Para activar las neuronas de las capas ocultas y las capas de salida, los perceptrones utilizan una función de activación, donde la más utilizada es la función sigmoideal o la función de la tangente hiperbólica.

25

Por lo tanto, durante la etapa c) la red neuronal retroalimentada del primer proceso de clasificación (300) recibe en su capa de entrada el arreglo de datos de entrada (210) y hace el proceso de clasificación, clasificando la información relevante del perfil innovador de la etapa b) en unas variables de desempeño.

30

Para el entendimiento de la divulgación, se entenderá como una variable de desempeño como una métrica de una característica, aptitud o actitud relevante para definir el talento innovador en un área de desempeño social. Por ejemplo, la capacidad para resolver problemas de forma creativa, como variable de desempeño, permite representar el estado actual de la creatividad en el contexto de una pregunta o prueba o situación particular. La métrica es comparable con el referente ideal de la creatividad para la actividad humana en la que se espera desarrollar el talento innovador.

- 10 Particularmente, las variables de desempeño pueden ser características seleccionadas entre, características de desempeño social, desempeño personal y laboral, donde después del primer proceso de clasificación (300), el usuario (10) recibe una calificación respecto a cada una de las variables de desempeño, obteniendo una valoración del perfil innovador. Sin embargo, las variables de desempeño también pueden ser seleccionadas entre variables de desempeño experimental, variables de desempeño transformador de un usuario, variables de desempeño visionario y clasificaciones similares.

- 20 Por ejemplo, unas variables de desempeño pueden ser la fluidez, la flexibilidad y la originalidad. Particularmente, la fluidez de un usuario (10) puede ser reforzada mediante actividades que potencien la generación de ideas para la solución de problemas, también se puede mejorar la originalidad, reforzando el ingenio para la solución de problemas, y se puede reforzar la flexibilidad a través de actividades de trabajo en equipo con el objetivo de solucionar problemas.

- 25 Una vez se han definido las variables de desempeño y la calificación del usuario (10) en cada una de ellas, se genera el arreglo de datos clasificados (310), donde éste incluye al menos un registro (312) asociado al usuario (10), donde dicho registro (312) incluye un campo de clase (316) que incluye un dato de valor de clase (318), donde el campo de clase (316) se asocia con una de las variables de desempeño y el dato de valor de clase (318) con la calificación del usuario (10) en dicha variable de desempeño.

Por otra parte, el método de perfilamiento de usuarios comprende una etapa d) de obtener un paquete de actividades (410) mediante un segundo proceso de clasificación (400) que toma como entrada el arreglo de datos clasificados (310) y una base de datos de herramientas de aprendizaje (330), donde el paquete de actividades (410) determina unas tareas para el usuario (10) que permiten entrenar al menos una habilidad del usuario (10) de acuerdo con las calificaciones de las variables de desempeño del usuario (10).

Por lo tanto, una vez se termina la etapa c) el segundo proceso de clasificación (400) recibe el arreglo de datos clasificados (310) que incluye las variables de desempeño representadas en el campo de clase (316) y su calificación respectiva en el dato de valor de clase (318), y clasifica de peor a mejor las calificaciones de las variables de desempeño del usuario (10).

Una vez clasificadas las variables de desempeño se identifica al menos una variable de desempeño donde se quiere reforzar las aptitudes, normalmente las de peor calificación, y el segundo proceso de clasificación (400) accede a una base de datos de herramientas de aprendizaje (330), donde dicha base de datos almacena unas actividades enfocadas a potenciar las variables de desempeño.

Por lo tanto, con base en las variables de desempeño seleccionadas por el segundo proceso de clasificación (400), éste selecciona las actividades para potenciar las variables de desempeño y las almacena en un paquete de actividades (410). Particularmente, el paquete de actividades (410) contiene al menos una tarea que se selecciona del grupo que comprende cuestionarios, videojuegos, guías de laboratorios, y combinaciones de los mismos.

Por ejemplo, para el refuerzo de la capacidad para la resolución de problemas como variable de desempeño, se puede realizar una actividad que permita desarrollar el pensamiento divergente y el pensamiento lateral, para enfrentar una situación dada. Particularmente, durante la actividad el usuario (10) debe indicar una pluralidad de ideas para solucionar dicha situación aplicando un pensamiento divergente, y, posteriormente, aplicar un pensamiento convergente evaluador, seleccionando las ideas más disruptivas para solucionar el problema.

Por otro lado, haciendo referencia a la FIG. 1 el método de perfilamiento incluye una etapa e) de recibir un dato de puntaje (510) desde una terminal (500) conectada a la unidad de cómputo (1), donde cada dato de puntaje (510) tiene un valor generado a partir de la interacción de un usuario (10) con la terminal (500), donde el dato de puntaje (510) se genera con base en el desempeño del usuario (10) en las tareas del paquete de actividades (410) asignadas.

Para el entendimiento de la divulgación, una terminal (500) hace referencia a un dispositivo computacional que permite a un usuario interactuar con unidad de cómputo (1), dicha terminal (500) puede comprender periféricos como interfaces gráficas, teclado, ratón, que facilitan dicha interacción.

Particularmente, el usuario (10) recibe las tareas del paquete de actividades (410), y las desarrolla en la terminal (500), al finalizarla dichas tareas se asocia el dato de puntaje (510) con base en el desempeño de dicho usuario (10). Como se mencionó anteriormente, las tareas realizadas por el usuario (10) son escogidas para mejorar una variable de desempeño del mismo, por lo que el dato de puntaje (510) permite identificar si con las actividades realizadas hubo una mejora en las aptitudes del usuario (10) en dicha variable de desempeño.

Posteriormente, el dato de puntaje (510) puede ser almacenado en un arreglo de datos de puntaje, donde el arreglo de datos de puntaje puede contener una pluralidad de datos de puntaje (510), donde cada uno se relaciona con una de las tareas del paquete de actividades (410) realizadas por el usuario.

En una etapa f) del método de perfilamiento de usuarios, se repiten las etapas c) a e), donde en la etapa c) se toma como entrada del primer proceso de clasificación (300) el dato de puntaje (510) o el arreglo de datos de puntaje que contiene la pluralidad de datos de puntaje (510) y el arreglo de datos de entrada (210).

Durante la etapa f), cuando el proceso de clasificación (300) recibe el arreglo de datos de entrada (210) y el dato de puntaje (510), la red neuronal retroalimentada se encarga de hacer

una comparación entre las primeras clasificaciones de las variables de desempeño de un primer usuario y los datos de puntaje (510), donde la comparación permite identificar si existe una mejora en las clasificaciones de las variables de desempeño.

- 5 Por lo tanto, si existe dicha mejora, las tareas del paquete de actividades (410) serían consideradas como acertadas, por lo que un segundo usuario (10) que requiera reforzar sus aptitudes en las mismas variables de desempeño que el primer usuario (10), recibirá las mismas tareas en el paquete de actividades (410).
- 10 Por el contrario, si el proceso de clasificación (300) no identifica una mejora en las aptitudes del primer usuario (10) en la variable de desempeño, en el paquete de actividades (410) se asignarán unas tareas diferentes, donde el primer usuario (10) nuevamente realizará dichas tareas, hasta que se evidencie la mejora.
- 15 La retroalimentación del proceso de clasificación (300) genera un efecto técnico pues para un primer usuario (10) se encontrarán las tareas que permitan mejorar sus aptitudes en una variable de desempeño.
- 20 Además, la retroalimentación del proceso de clasificación (300) genera una optimización de tiempo y de memoria computacional pues para un segundo usuario (10), para el cual se identifiquen falencias en la misma variable de desempeño, el paquete de actividades (410) generado por el segundo proceso de clasificación (400) tendrá mayores probabilidades de mejorar las aptitudes con base en los resultados del primer usuario (10).
- 25 Por otra parte, en una modalidad de la divulgación se tiene un sistema de perfilamiento de usuarios, que comprende una unidad de cómputo (1), el cual incluye un módulo de comunicaciones (101) y está configurada para realizar las etapas del método de perfilamiento de usuarios. Además, la unidad de cómputo (1) está conectada a la terminal (500).

En una modalidad preferida, la unidad de cómputo (1) es un servidor web, el cual está conectado con la terminal (500) mediante un protocolo de comunicaciones seleccionado entre WFI, TCP, UDP y combinaciones de los mismos.

- 5 La modalidad, donde la unidad de cómputo (1) es un servidor web genera una ventaja debido a que la conexión entre la terminal (500) y el mismo se puede hacer de manera remota, por lo que el usuario (10) puede conectarse desde cualquier ubicación al servidor web y realizar las tareas del paquete de actividades (410).
- 10 Por otro lado, la unidad de cómputo (1) puede ser un dispositivo computacional local (v.g. computador de torre, computador portátil) el cual esté conectado con la terminal (500) mediante una conexión local como por ejemplo conexión LAN.

- Además, la terminal (500) es un dispositivo computacional seleccionado entre computador portátil, computador fijo, tabletas, smartphones.
- 15

- En una modalidad de la divulgación, la unidad de cómputo (1) puede estar conectada a una base de datos (30), donde se puede almacenar el dato de perfil (120), el arreglo de dato de entrada (210), el arreglo de datos clasificados (310), el paquete de actividades (410) y el dato de puntaje (510), donde estos datos almacenados pueden ser accedidos tanto por la unidad de cómputo (1) para realizar las etapas del método de perfilamiento, así como por el usuario (10) desde la terminal (500) para identificar los resultados obtenidos durante dicho método. Dicha base de datos (30) puede ser Apache Cassandra.
- 20

25 **Ejemplos:**

Ejemplo 1:

- En un primer ejemplo, se tiene una unidad de cómputo (1) de tipo servidor web donde dicho servidor comprende un módulo de comunicaciones inalámbricas que permiten comunicarse
- 30

con una terminal (500) de tipo computador portátil mediante internet y protocolos HTTP, UDP y TCP.

Lo anterior, genera una ventaja técnica pues la unidad de cómputo (1) al ser un servidor web puede conectarse con una pluralidad de terminales (500) de manera remota, lo cual durante un proceso de perfilamiento de usuarios resulta conveniente puesto que una pluralidad de usuarios puede realizar las tareas del paquete de actividades (410) en cualquier horario y en cualquier lugar desde que exista una conexión a internet.

Adicionalmente, la unidad de cómputo (1) está conectada con una base de datos (30) que permite almacenar l

Ejemplo 2:

En un segundo ejemplo, la unidad de cómputo (1) del ejemplo 1 está configurada para realizar el método de perfilamiento de usuarios, donde en una primera etapa hace un proceso de extracción (100) tomando datos de alimentación extraídos de una primera red social (20) que es Twitter y una segunda red social (20) que es LinkedIn, donde el proceso de extracción usa *social listening* para la extracción de datos de alimentación de *Twitter* y *web-scraping* para la extracción en *LinkedIn*.

Lo anterior permite que el dato de perfil (120) generado por el proceso de extracción pueda ser extraído de Twitter, obteniendo datos de alimentación relacionados con el pensamiento crítico y opiniones del usuario (10), y datos demográficos, laborales y de estudios de LinkedIn, obteniendo un dato de perfil (120) más completo.

Similarmente, el proceso de extracción de datos (100) mediante la herramienta de *web-scraping* genera una ventaja pues se puede filtrar con facilidad los datos de alimentación que se quieren obtener (v.g. edad, título profesional, trabajo actual) extrayendo datos de relevancia que permitan obtener un arreglo de datos de entrada (210) con información suficiente a partir del proceso de clasificación de variables (200).

Ejemplo 3:

En un tercer ejemplo, la unidad de cómputo (1) del ejemplo 2, además está configurada para
5 realizar un proceso de clasificación de variables (200), donde dicho proceso es de tipo
cuestionario que incluye unas preguntas que son respondidas automáticamente por el el
proceso de clasificación de variables (200) con base en el dato de perfil (120).

Además, el proceso de clasificación de variables (200) permite recibir un segundo
10 cuestionario diligenciado por el usuario (10) con evaluaciones cognitivas y evaluaciones de
pensamiento creativo y científico.

Por una parte, el proceso de clasificación de variables (200) al responder automáticamente
una serie de preguntas teniendo en cuenta la información del dato de perfil (120) ahorra
15 tiempo del usuario (10), debido a que se evita que tenga que responder dicho cuestionario
manualmente.

Similarmente, el hecho de que el proceso de clasificación de variables (200) se vea
complementado por un segundo cuestionario genera una ventaja pues la información
20 almacenada en el arreglo de datos de entrada (210) es más completa almacenando tanto la
información disponible en las redes sociales (20) como la información suministrada por el
usuario (10).

Ejemplo 4:

25

En un cuarto ejemplo, la unidad de cómputo (1) el ejemplo 1 está configurada para realizar
un primer proceso de clasificación (300), donde el usuario (10) recibe una calificación
respecto a cada una de las variables de desempeño, donde las variables de desempeño se
relacionan con características sociales, personales y laborales del dicho usuario (10), donde
30 dicho primer proceso de clasificación (300) es una red neuronal perceptrón multicapa y su

variante convolucional, con una capa de entrada, un rango de 1-5 capas ocultas, y una capa de salida, y usa una función de activación especificada.

La arquitectura de la red neuronal convolucional utilizada genera una ventaja pues permite resolver problemas no lineales, además de que incorpora las fases de propagación y aprendizaje, en las que se calcula un resultado desde los valores de entrada hacia adelante teniendo en cuenta el aprendizaje de unos errores obtenidos a la salida, realizando una propagación hacia atrás (backpropagation), para de esta manera modificar un peso de las conexiones de la red y que así cada vez se asemeje más al peso real de las conexiones.

Además, dicha red neuronal convolucional es retroalimentada y recibe en su capa de entrada el arreglo de datos de entrada (210) y hace el proceso de clasificación, clasificando la información relevante del perfil innovador de la etapa b) en las variables de desempeño mencionadas previamente.

Ejemplo 5:

En un quinto ejemplo, la unidad de cómputo (1) del ejemplo 1, está conectada con una base de datos (30), la cual es Apache Cassandra que permite almacenar la información del dato de perfil (120) de la pluralidad de usuario (10), así como los arreglos de datos de entrada (210), arreglo de datos clasificados (310), los paquetes de actividades (410) y los datos de puntaje (510). La base de datos (30) permite que la información de los usuarios (10) conectados con la unidad de cómputo (1) sea almacenada y pueda ser consultada de manera remota por el mismo usuario (10) o por cualquier agente externo interesado en el perfil de talento innovador.

Se debe entender que la presente divulgación no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu de la divulgación, el cual solo se encuentra definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método de perfilamiento de usuarios ejecutado en una unidad de cómputo (1), que comprende las siguientes etapas:

a) obtener un dato de perfil (120) de un usuario (10) ejecutando un proceso de extracción (100) que toma como entrada unos datos de alimentación extraídos de al menos una red social (20);

b) obtener un arreglo de datos de entrada (210) a partir de un proceso de clasificación de variables (200) que toma como entrada al menos una variable contenida en el dato de perfil (120);

c) obtener un arreglo de datos clasificados (310) mediante un primer proceso de clasificación (300) que toma como entrada el arreglo de datos de entrada (210);

d) obtener un paquete de actividades (410) mediante un segundo proceso de clasificación (400) que toma como entrada el arreglo de datos clasificados (310) y una base de datos de herramientas de aprendizaje (330),

donde el paquete de actividades (410) determina unas tareas para el usuario (10) configuradas para entrenar al menos una habilidad del usuario (10);

e) recibir un dato de puntaje (510) desde una terminal (500) conectada a la unidad de cómputo (1), donde cada dato de puntaje (510) tiene un valor generado a partir de la interacción de un usuario (10) con la terminal (500);

donde el dato de puntaje (510) se genera con base en un desempeño del usuario (10) en las tareas del paquete de actividades (410) asignadas; y

f) repetir las etapas c) a e), donde en la etapa c) se toma como entrada del primer proceso de clasificación (300) el dato de puntaje (510) y el arreglo de datos de entrada (210).

2. El método de perfilamiento de la Reivindicación 1, donde en la etapa a) el usuario (10) tiene un perfil registrado en una red social (20).

3. El método de perfilamiento de la Reivindicación 1, donde el proceso de extracción (100) se selecciona del grupo que incluye proceso de análisis de sentimientos, web-scraping, social listening, procesos tipo ETL y combinaciones de los mismos.
4. El método de perfilamiento de la Reivindicación 1, donde el dato de perfil (120) puede incluir al menos un dato seleccionado del grupo que incluye datos demográficos, datos personales, datos de imágenes, datos de comportamiento seleccionados entre publicaciones, temas, gustos, logros, reacciones, amigos, seguidores, datos de sentimientos, datos de geolocalización, y combinaciones de los mismos.
5. El método de perfilamiento de la Reivindicación 1, donde el arreglo de datos clasificados (310) incluye una pluralidad de registros (312), cada registro (312) asociado a un usuario (10), donde cada registro (312) incluye un campo de clase (316) que incluye un dato de valor de clase (318), donde el campo de clase (316) se asocia con una variable de desempeño y los datos de valor de clase (318) con una calificación del usuario (10) en la variable de desempeño.
6. El método de perfilamiento de la Reivindicación 1, donde el primer proceso de clasificación (300) es un proceso de clasificación automático de redes neuronales retroalimentadas.
7. El método de perfilamiento de la Reivindicación 1, donde el paquete de actividades (410) contiene al menos una tarea que se selecciona del grupo que comprende datos de cuestionarios, datos de configuración de videojuegos, datos de guía de laboratorios, y combinaciones de los mismos.
8. Un sistema de perfilamiento de usuarios (10), que comprende:
 - una unidad de cómputo (1), que comprende un módulo de comunicaciones (101), y está configurada para:
 - obtener un dato de perfil (120) de un usuario (10) ejecutando un proceso de extracción (100) que toma como entrada unos datos de alimentación extraídos de al menos una red social (20);

- obtener un arreglo de datos de entrada (210) a partir de un proceso de clasificación de variables (200) que toma como entrada al menos una variable contenida en el dato de perfil (120);
- obtener un arreglo de datos clasificados (310) mediante un primer proceso de clasificación (300) que toma como entrada el arreglo de datos de entrada (210);
- obtener un paquete de actividades (410) mediante un segundo proceso de clasificación (400) que toma como entrada el arreglo de datos clasificados (310) y una base de datos de herramientas de aprendizaje (330), donde el paquete de actividades (410) determina unas tareas para el usuario (10) configuradas para entrenar al menos una habilidad del usuario (10);
- recibir un dato de puntaje (510) desde una terminal (500) conectada a la unidad de cómputo (1), donde cada dato de puntaje (510) tiene un valor generado a partir de la interacción de un usuario (10) con la terminal (500), donde el dato de puntaje (510) se genera con base en un desempeño del usuario (10) en las tareas del paquete de actividades (410) asignadas; y
- repetir las etapas c) a e), donde en la etapa c) se toma como entrada del primer proceso de clasificación (300) el dato de puntaje (510) y el arreglo de datos de entrada (210).

9. El sistema de la Reivindicación 8, donde la unidad de cómputo (1) es un servidor web conectado con el terminal (500) mediante un protocolo de comunicaciones seleccionado entre wifi, TCP, UDP y combinaciones de los mismos a través del módulo de comunicaciones (101).

10. El sistema de la Reivindicación 8, donde la terminal (500) es un dispositivo computacional seleccionado entre computador portátil, computador fijo, tabletas, smartphones.

11. El sistema de la Reivindicación 8, donde la unidad de cómputo (1) está conectado con una base de datos (30).

RESUMEN

El método de perfilamiento de usuarios es ejecutado en una unidad de cómputo, y comprende una etapa a) de obtener un dato de perfil de un usuario ejecutando un proceso de extracción que toma como entrada unos datos de alimentación extraídos de al menos una red social. Además, incluye una etapa b) de obtener un arreglo de datos de entrada a partir de un proceso de clasificación de variables que toma como entrada al menos una variable contenida en el dato de perfil, y una etapa c) de obtener un arreglo de datos clasificados mediante un primer proceso de clasificación que toma como entrada el arreglo de datos de entrada. Adicionalmente, dicho método incluye una etapa d) de obtener un paquete de datos de configuración mediante un segundo proceso de clasificación basado en unas reglas que toma como entrada el arreglo de datos clasificados y una base de datos de herramientas de aprendizaje, donde el paquete de datos de configuración determina unas tareas para el usuario configuradas para entrenar al menos una habilidad del usuario. También, incluye una etapa e) de recibir un dato de puntaje desde una terminal conectada a la unidad de cómputo, donde cada dato de puntaje tiene un valor generado a partir de la interacción de un usuario con la terminal, donde los datos de puntaje se obtienen a partir de la ejecución del usuario de una o más tareas generadas a partir de los datos de configuración. Además, comprende una etapa f) de repetir las etapas c) a e), donde en la etapa c) se toma como entrada del primer proceso de clasificación el dato de puntaje y el arreglo de datos de entrada. Por otra parte, el sistema de perfilamiento de usuarios comprende una unidad de cómputo configurada para realizar las etapas previamente mencionadas del método de perfilamiento de usuarios.

FIGURAS

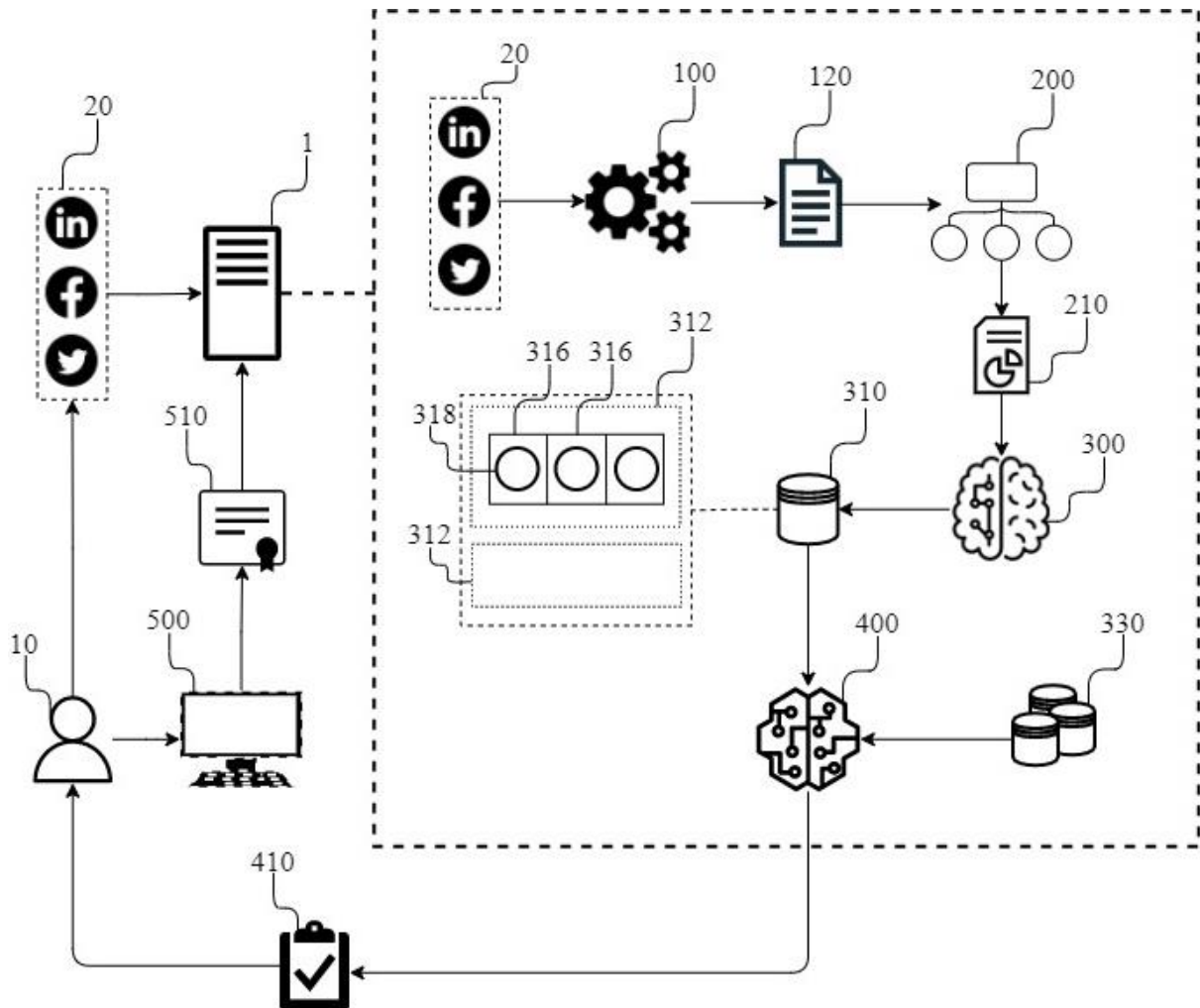


FIG. 1

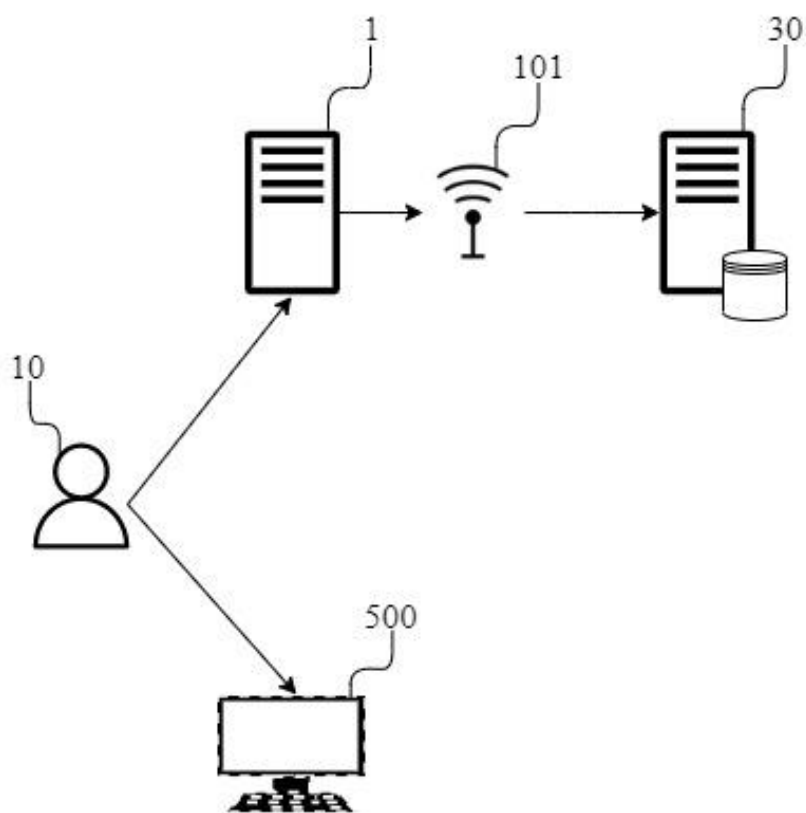


FIG. 2

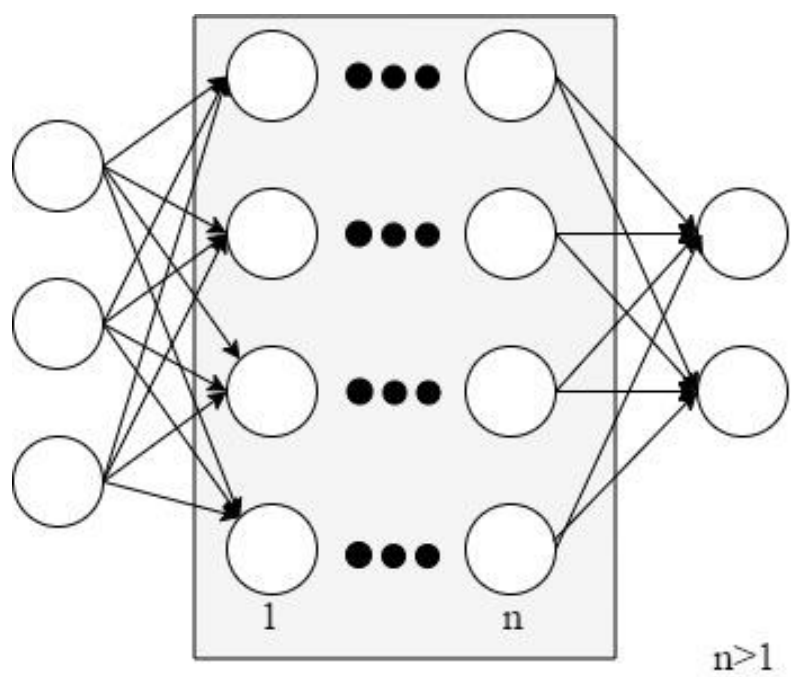


FIG. 3

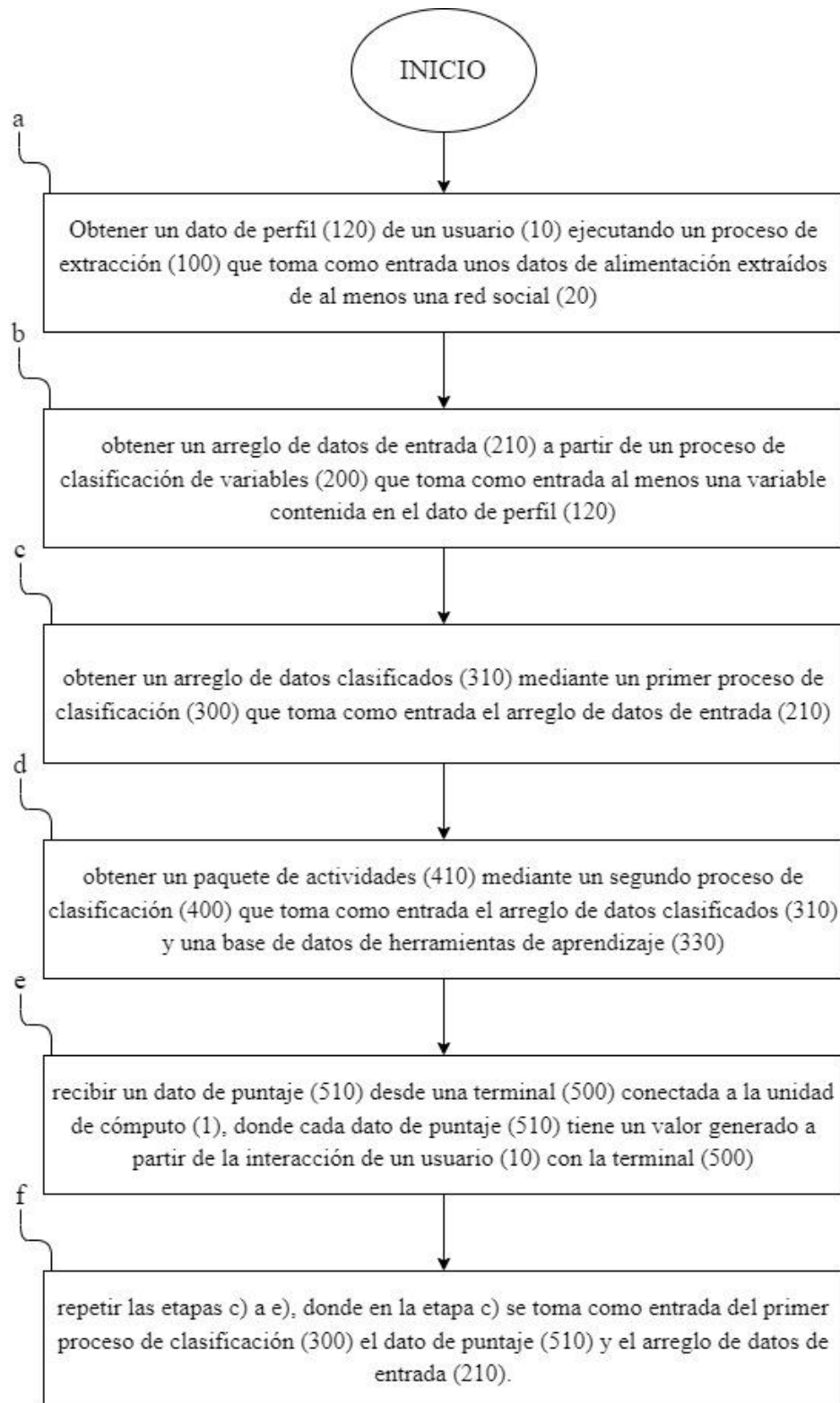


FIG. 4