

REIVINDICACIONES BAJO EL ARTÍCULO 34
HOJA DE REPOSICIÓN

Docket No.: 10141/005405-WO0
PCT/US18/31368

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado por computadora para cotejar un registro biométrico de entrada cifrado con al menos un registro biométrico cifrado almacenado, sin descifrado de datos de entrada y un registro almacenado como mínimo, el método comprende:

proporcionar un vector biométrico inicial a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial a un vector de características euclidiano-medibles;

almacenar el vector de características euclidiano-medibles en un almacenamiento con otros vectores de características euclidiano-medibles;

clasificar el vector de características euclidiano-medibles y/o la clasificación del vector actual de características euclidiano-medibles, en donde la clasificación se realiza al menos en parte utilizando una o más funciones de distancia;

recibir, desde un dispositivo de computación móvil a través de una red de comunicación de datos, un vector biométrico actual que representa el registro cifrado de entrada biométrica;

proporcionar el vector biométrico actual a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico actual a un vector de características euclidianas medibles; y

realizar una búsqueda de al menos algunos de los vectores de características euclidianas medibles almacenados en una parte del almacenamiento de datos utilizando el vector actual de características euclidiana medibles,

en donde el registro biométrico de entrada cifrado se coteja con al menos un registro biométrico cifrado en el espacio de cifrado en función de una distancia absoluta calculada entre el vector actual de características euclidiano-medibles y un cálculo de cada uno de los vectores respectivos de características euclidiano-medibles en la parte del almacenamiento.

en donde, la clasificación del vector de características euclidianas medibles y/o el vector actual de características euclidianas medibles devuelve valores de punto flotante, y se utiliza un algoritmo de Frobenius para calcular una distancia absoluta entre cada punto flotante y su promedio.

2. El método de la reivindicación 1, en donde la búsqueda se realiza con complejidad temporal $\log(n)$.

REIVINDICACIONES BAJO EL ARTÍCULO 34
HOJA DE REPOSICIÓN

Docket No.: 10141/005405-WO0
PCT/US18/31368

3. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
utilizar un algoritmo de Frobenius para clasificar los vectores biométricos euclidiano-medibles;

5 atravesar una jerarquía de los vectores biométricos euclidiano-medibles clasificados con complejidad temporal $\log(n)$; y
identificar que un vector biométrico euclidiano-medible respectivo es el vector de características euclidiano-medible actual.

10 4. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y
utilizar un mapa de bits para eliminar a partir de un cálculo de distancias absolutas cualquiera de la pluralidad de valores que no están presentes en cada vector.

15 5. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y
denifinir una escala variable de importancia basada en el número de vectores en los
20 que aparece un valor respectivo del valor de punto flotante.

25 6. El método de la reivindicación 1, en donde la red neuronal se configura con una variedad de capas convolucionales, junto con un rectificador (ReLU) y nodos de agrupación.

7. El método de la reivindicación 1, en donde la red neuronal está configurada para usar la agrupación como una forma de muestreo descendente no lineal,
y además en donde uno o más nodos de agrupación reducen progresivamente el tamaño espacial de un vector de características euclidiano-medibles representado para reducir
30 la cantidad de parámetros y cálculos en la red neuronal.

REIVINDICACIONES BAJO EL ARTÍCULO 34
HOJA DE REPOSICIÓN

Docket No.: 10141/005405-WO0
PCT/US18/31368

8. El método de la reivindicación 6, que comprende además:
calcular, para cada uno de una pluralidad de vectores de características euclidianomedibles almacenados, una diferencia de posición relativa entre un vector de cara media y el vector de características euclidianomedibles respectivas;

5 elevar al cuadrado la diferencia de posición relativa;
 sumar los valores; y
 calcular la raíz cuadrada.

9. El método de la reivindicación 1, en donde el rendimiento de la red neuronal
10 se determina con base en una función de costo, en la que se calculan varias capas dadas como un tamaño espacial de un volumen de salida como una función de tamaño de volumen de entrada W, tamaño de campo kernel de la capa de neuronas K, un paso con el que las capas se aplican (deslizan) S, y una cantidad de relleno cero (padding) P usada en un borde.

15 10. El método de la reivindicación 1, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial y el vector biométrico actual en función de las multiplicaciones de matriz para cada capa respectiva, y usa un algoritmo de distancia euclidiana basado en una función de costo euclidiana.

20 11. Un sistema implementado por computadora para cotejar un registro biométrico de entrada cifrado con al menos un registro biométrico cifrado almacenado, sin descifrado de datos de entrada y un registro almacenado como mínimo, el sistema comprende:

 uno o más procesadores y un medio legible por computadora, en donde uno o
 más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por
25 computadora para realizar operaciones que incluyen:
 proporcionar un vector biométrico inicial a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial a un vector de características euclidianomedibles.

 almacenar el vector de características euclidianomedibles en un almacenamiento con otros vectores de características euclidianomedibles;

REIVINDICACIONES BAJO EL ARTÍCULO 34
HOJA DE REPOSICIÓN

Docket No.: 10141/005405-WO0
PCT/US18/31368

recibir, desde un dispositivo de computación móvil a través de una red de comunicación de datos, un vector biométrico actual que representa el registro cifrado de entrada biométrica;

clasificar el vector de características euclidiano-medibles y/o la clasificación del vector actual de características euclidiano-medibles, en donde la clasificación se realiza al menos en parte utilizando una o más funciones de distancia;

proporcionar el vector biométrico actual a una red neuronal, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico actual a un vector de características euclidianas medibles; y

realizar una búsqueda de al menos algunos de los vectores de características euclidianas medibles almacenados en una parte del almacenamiento de datos utilizando el vector actual de características euclidianas medibles,

en donde el registro biométrico de entrada cifrado se coteja con al menos un registro biométrico cifrado en el espacio de cifrado en función de una distancia absoluta calculada entre el vector actual de características euclidiano-medibles y un cálculo de cada uno de los vectores respectivos de características euclidiano-medibles en la parte del almacenamiento.

en donde, la clasificación del vector de características euclidiano-medibles y/o el vector actual de características euclidiano-medibles devuelve valores de punto flotante, y se utiliza un algoritmo de Frobenius para calcular una distancia absoluta entre cada punto flotante y su promedio.

12. El sistema de la reivindicación 11, en donde la búsqueda se realiza en complejidad temporal $\log(n)$.

13. El sistema de la reivindicación 11, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

utilizar un algoritmo de Frobenius para clasificar los vectores biométricos euclidiano-medibles;

atravesar una jerarquía de los vectores biométricos euclidiano-medibles clasificados con complejidad temporal $\log(n)$; y

REIVINDICACIONES BAJO EL ARTÍCULO 34
HOJA DE REPOSICIÓN

Docket No.: 10141/005405-WO0
PCT/US18/31368

identificar que un vector biométrico euclidiano-medible respectivo es el vector de características euclidiano-medible actual.

14. El sistema de la reivindicación 11, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y

utilizar un mapa de bits para eliminar a partir de un cálculo de distancias absolutas cualquiera de la pluralidad de valores que no están presentes en cada vector.

15. El sistema de la reivindicación 11, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

identificar, por cada vector biométrico euclidiano-medible respectivo, una pluralidad de valores de punto flotante; y

denifinir una escala variable de importancia basada en el número de vectores en los que aparece un valor respectivo del valor de punto flotante.

16. El sistema de la reivindicación 11, en donde la red neuronal se configura con una variedad de capas convolucionales, junto con un rectificador (ReLU) y nodos de agrupación.

17. El sistema de la reivindicación 11, en donde la red neuronal está configurada para usar la agrupación como una forma de muestreo descendente no lineal, y además en donde uno o más nodos de agrupación reducen progresivamente el tamaño espacial de un vector de características euclidiano-medibles representado para reducir la cantidad de parámetros y cálculos en la red neuronal.

REIVINDICACIONES BAJO EL ARTÍCULO 34
HOJA DE REPOSICIÓN

Docket No.: 10141/005405-WO0
PCT/US18/31368

18. El sistema de la reivindicación 15, en donde uno o más procesadores están configurados para interactuar con el medio legible por computadora para realizar operaciones que incluyen:

5 calcular, para cada uno de una pluralidad de vectores de características euclidiano-medibles almacenados, una diferencia de posición relativa entre un vector de cara media y el vector de características euclidiano-medibles respectivas;

elevar al cuadrado la diferencia de posición relativa;

sumar los valores; y

calcular la raíz cuadrada.

10

19. El sistema de la reivindicación 11, en donde el rendimiento de la red neuronal se determina con base en una función de costo, en la que se calculan varias capas dadas como un tamaño espacial de un volumen de salida en base de un tamaño de volumen de entrada W, tamaño de filtro (kernel o núcleo) del campo (receptivo), un paso con el que las capas se aplican (deslizan) S, y una cantidad de relleno cero (padding) P usada en un borde.

15

20. El sistema de la reivindicación 11, en donde la red neuronal traduce el vector biométrico inicial y el vector biométrico actual en función de las multiplicaciones de la matriz para cada capa respectiva, y utiliza un algoritmo de distancia euclidiana basado en una función de costo euclidiana.

20