

REIVINDICACIONES

1. Un método de compresión y transmisión de datos, que comprende:

obtener M fragmentos de los primeros datos, en donde un fragmento de los subdatos de los primeros datos corresponde a una primera matriz dispersa, la primera matriz dispersa
5 representa un fragmento de los subdatos correspondientes de los primeros datos basándose en una primera matriz de diccionario, y la primera matriz de diccionario comprende características de M fragmentos de los subdatos correspondientes respectivamente a los M fragmentos de los primeros datos; y

emitir datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas, en donde M es un
10 número entero mayor que 1.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde para un $p^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos y un $q^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos en los M fragmentos de los primeros datos, una similitud entre un fragmento de subdatos en el $p^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos y un fragmento de subdatos en el $q^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos es
15 mayor o igual que un primer umbral de similitud; y

tanto p como q son números enteros positivos, y p no es igual a q.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los M fragmentos de los primeros datos son respectivamente datos en M unidades de tiempo, un fragmento de los primeros datos comprende N fragmentos de subdatos obtenidos mediante división basada en
20 una relación de ubicación espacial, y N es un número entero positivo; o bien

los M fragmentos de los primeros datos son datos en h unidades de tiempo, los datos en las h unidades de tiempo se clasifican basándose en una relación de ubicación espacial, para obtener los M fragmentos de los primeros datos, un fragmento de primeros datos comprende N fragmentos de subdatos, y h es un número entero positivo; y

una similitud entre una ubicación espacial de un fragmento de subdatos en el $p^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos y una ubicación espacial de un fragmento de subdatos en el $q^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos en los M fragmentos de los primeros datos es mayor o
25 igual que el primer umbral de similitud.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde

además comprende:

para un $k^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos Y_k en los M fragmentos de los primeros datos, descomponiendo un fragmento de subdatos en el $k^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos Y_k en la primera matriz de diccionario y una $k^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa, en donde k es un
5 número entero positivo menor o igual que M ; y

determinar $M-1$ primeras matrices dispersas distintas de la $k^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa basándose en la primera matriz de diccionario.

5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la salida de los datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas comprende:

10 determinar una primera matriz basada en las M primeras matrices dispersas;

realizar una aproximación de bajo rango en la primera matriz, para obtener los primeros datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas; y

emitir los primeros datos comprimidos.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la determinación de la
15 primera matriz basada en las M primeras matrices dispersas comprende:

combinar las M primeras matrices dispersas, para obtener la primera matriz; o bien

realizar la compresión de datos en al menos una de las M primeras matrices dispersas, y combinar las M primeras matrices dispersas obtenidas mediante la compresión de datos, para obtener la primera matriz.

20 7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la realización de la compresión de datos en al menos una de las M primeras matrices dispersas comprende:

para una de las M primeras matrices dispersas, establecer un valor de un primer elemento de la primera matriz dispersa en un primer valor basado en la primera información de indicación de ubicación, en donde

25 la primera información de indicación de ubicación indica la ubicación de un elemento, en la primera matriz dispersa, capaz de representar un fragmento de los subdatos correspondientes, y el primer elemento es incapaz de representar un fragmento de los subdatos en los primeros datos.

8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la realización de la aproximación de bajo rango sobre la primera matriz, para obtener los primeros datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas comprende:

5 realizar la descomposición de valores singulares en la primera matriz, para obtener K valores de características y vectores de características respectivamente correspondientes a los K valores de características, en donde los K valores de características y los vectores de características respectivamente correspondientes a los K valores de características representan la primera matriz; y

10 utilizar K_0 valores de características en los K valores de características y vectores de características respectivamente correspondientes a los K_0 valores de características como los primeros datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, que además comprende:

15 emitir los segundos datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas, en donde los segundos datos comprimidos comprenden K_1 valores de características distintos de los K_0 valores de características en los K valores de características y vectores de características respectivamente correspondientes a los K_1 valores de características.

10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la salida de los datos comprimidos de las M primeras matrices dispersas comprende:

20 emitir una primera información residual, en donde la primera información residual se determina basándose en información sobre una j ésima primera matriz dispersa e información sobre una i ésima primera matriz dispersa en las M primeras matrices dispersas, en donde

i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la salida de la primera información residual comprende:

25 determinar una similitud entre la j ésima primera matriz dispersa y la i ésima primera matriz dispersa en las M primeras matrices dispersas; y

emitir la primera información residual cuando la similitud sea inferior o igual a un segundo umbral de similitud.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en donde la información sobre la i -ésima primera matriz dispersa se obtiene descomprimiendo datos comprimidos de la i -ésima primera matriz dispersa.

5 13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la primera información residual comprende una primera secuencia de elementos residuales, la primera secuencia de elementos residuales representa una matriz residual entre la información sobre la j -ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i -ésima primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

10 14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la primera información residual comprende además una segunda información de indicación de ubicación, y la segunda información de indicación de ubicación indica que un valor absoluto es mayor o igual que en la matriz residual entre la información sobre la j -ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i -ésima primera matriz dispersa.

15 15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, que además comprende:

emitir una segunda información residual, en donde la segunda información residual se determina basándose en la información sobre la j -ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i -ésima primera matriz dispersa, en donde

20 la segunda información residual comprende una tercera información de indicación de ubicación y una segunda secuencia de elementos residuales, la tercera información de indicación de ubicación indica un elemento residual menor o igual que el primer umbral residual y mayor o igual que un segundo umbral residual en la matriz residual entre la información sobre la j -ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i -ésima primera matriz dispersa, y la segunda secuencia de elementos residuales comprende un elemento residual
25 menor o igual que el primer umbral residual y mayor o igual que el segundo umbral residual en la matriz residual.

16. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en donde el método además comprende:

enviar la primera matriz del diccionario; o

30 recibir la primera matriz del diccionario.

17. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en donde la salida de los primeros datos comprimidos comprende:

5 realizar un procesamiento de compresión sobre los primeros datos comprimidos, en donde el procesamiento de compresión comprende la cuantificación y/o la codificación por entropía; y

emitir los primeros datos comprimidos obtenidos mediante el procesamiento de compresión.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la salida de la primera información residual comprende:

10 realizar un procesamiento de compresión sobre la primera información residual, en donde el procesamiento de compresión comprende la cuantificación y/o la codificación por entropía; y

emitir la primera información residual obtenida mediante el procesamiento de compresión.

15 19. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, que además comprende:

enviar la primera información de indicación; o

recibir la primera información de indicación, en donde

la primera información de indicación indica al menos uno de los siguientes:

20 una cantidad K_0 de características de aproximación de bajo rango;

una cantidad M de fragmentos de los primeros datos;

un umbral de capacidad, en donde el umbral de capacidad se utiliza para determinar si un elemento de la primera matriz dispersa es capaz de representar un fragmento de los correspondientes subdatos en los primeros datos;

25 el primer umbral residual, en donde el primer umbral residual se utiliza para determinar la primera secuencia de elementos residuales, la primera secuencia de elementos residuales representa la matriz residual entre la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la

información sobre la j ésima primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos;

una proporción de elementos, en una de las M primeras matrices dispersas, capaces de representar un fragmento de los correspondientes subdatos en los primeros datos;

- 5 una pérdida de datos de los primeros datos comprimidos en relación con las M primeras matrices dispersas, en donde los primeros datos comprimidos se determinan basándose en las M primeras matrices dispersas;

10 un parámetro de procesamiento de compresión, en donde el procesamiento de compresión comprende cuantificación y/o codificación por entropía, y el parámetro de procesamiento de compresión comprende al menos uno de precisión de cuantificación, un libro de códigos de cuantificación y una forma de codificación; y

si enviar la primera información residual, en donde la primera información residual se determina basándose en la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i ésima primera matriz dispersa en las M primeras matrices dispersas.

- 15 20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, que además comprende:

determinar al menos uno de los siguientes elementos basándose en un primer recurso de tiempo-frecuencia de los M fragmentos de los primeros datos:

20 el umbral de capacidad, en donde el umbral de capacidad se utiliza para determinar si el elemento de la primera matriz dispersa es capaz de representar un fragmento de los correspondientes subdatos en los primeros datos;

25 el primer umbral residual, en donde el primer umbral residual se utiliza para determinar la primera secuencia de elementos residuales, la primera secuencia de elementos residuales representa la matriz residual entre la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i ésima primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos; y

30 el parámetro de procesamiento de compresión, en donde el procesamiento de compresión comprende cuantificación y/o codificación por entropía, y el parámetro de procesamiento de compresión comprende al menos uno de la precisión de cuantificación, el libro de códigos de cuantificación y la forma de codificación.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, que además comprende:

recibir una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se utiliza para configurar el primer recurso de tiempo-frecuencia.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, que además comprende:

5 enviar una solicitud de compresión y transmisión, en donde la solicitud de compresión y transmisión lleva un tipo de datos de los M fragmentos de los primeros datos, y el tipo de datos comprende datos de nubes de puntos y/o datos de inteligencia artificial IA.

23. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, que además comprende:

10 enviar una segunda información de indicación; o

recibir una segunda información de indicación, en donde

la segunda información de indicación indica al menos uno de los siguientes:

una cantidad K_1 de características de aproximación de bajo rango; y

15 el segundo umbral residual, en donde el segundo umbral residual se utiliza para determinar la segunda secuencia de elementos residuales en combinación con el primer umbral residual, la segunda secuencia de elementos residuales representa la matriz residual entre la información sobre la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa y la información sobre la $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

20 24. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, que además comprende:

25 determinar el segundo umbral residual basándose en un segundo recurso de tiempo-frecuencia de los M fragmentos de los primeros datos, en donde el segundo umbral residual se utiliza para determinar la segunda secuencia de elementos residuales en combinación con el primer umbral residual, la segunda secuencia de elementos residuales representa la matriz residual entre la información sobre la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa y la información sobre la $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

25. El método de acuerdo con la reivindicación 24, que además comprende:

recibir una segunda información de configuración, en donde la segunda información de configuración se utiliza para configurar el segundo recurso de tiempo-frecuencia.

26. Un método de compresión y transmisión de datos, que comprende:

- 5 recibir datos comprimidos de M primeras matrices dispersas, en donde la primera matriz dispersa representa los correspondientes subdatos de los primeros datos basándose en una primera matriz de diccionario, la primera matriz de diccionario comprende características de M fragmentos de los subdatos que corresponden respectivamente a M fragmentos de los primeros datos, y un fragmento de los subdatos en los primeros datos corresponde a una primera matriz dispersa; y
- 10 emitir información de descompresión basada en los datos comprimidos.

27. El método de acuerdo con la reivindicación 26, en donde para un $p^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos y un $q^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos en los M fragmentos de los primeros datos, una similitud entre un fragmento de subdatos en el $p^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos y un fragmento de subdatos en el $q^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos es
- 15 mayor o igual que un primer umbral de similitud; y

tanto p como q son números enteros positivos, y p no es igual a q.

28. El método de acuerdo con la reivindicación 26 o 27, en donde los M fragmentos de los primeros datos son respectivamente datos en M unidades de tiempo, un fragmento de los primeros datos comprende N fragmentos de subdatos obtenidos mediante división basada en
- 20 una relación de ubicación espacial, y N es un número entero positivo; o bien

- los M fragmentos de los primeros datos son datos en h unidades de tiempo, los datos en las h unidades de tiempo se clasifican basándose en una relación de ubicación espacial, para obtener los M fragmentos de los primeros datos, un fragmento de primeros datos comprende N fragmentos de subdatos, y h es un número entero positivo; y
- 25 una similitud entre una ubicación espacial de un fragmento de subdatos en el $p^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos y una ubicación espacial de un fragmento de subdatos en el $q^{\text{ésimo}}$ fragmento de los primeros datos en los M fragmentos de los primeros datos es mayor o igual que el primer umbral de similitud.

29. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 28, en donde los
- 30 datos comprimidos comprenden primeros datos comprimidos, y la salida de la información de

descompresión basada en los datos comprimidos comprende:

realizar una recuperación de la matriz de bajo rango basándose en los primeros datos comprimidos, para obtener una primera matriz;

determinar las M primeras matrices dispersas basándose en la primera matriz;

- 5 construir los M fragmentos de los primeros datos basándose en las M primeras matrices dispersas y la primera matriz de diccionario; y

emitir los M fragmentos de los primeros datos.

30. El método de acuerdo con la reivindicación 29, en donde la determinación de las M primeras matrices dispersas basándose en la primera matriz comprende:

- 10 dividir la primera matriz, para obtener las M primeras matrices dispersas; o bien

dividir la primera matriz, para obtener información sobre la descompresión de las M primeras matrices dispersas, y realizar la descompresión de datos en al menos una de las M primeras matrices dispersas basándose en la información sobre las M primeras matrices dispersas.

- 15 31. El método de acuerdo con la reivindicación 30, en donde la realización de la descompresión de datos en al menos una de las M primeras matrices dispersas comprende:

para una de las M primeras matrices dispersas, realizar la descompresión de datos en la primera matriz dispersa basándose en la primera información de indicación de ubicación, en donde

- 20 la primera información de indicación de ubicación indica una ubicación de un elemento, en la primera matriz dispersa, capaz de representar un fragmento de los subdatos correspondientes.

- 25 32. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 29 a 31, en donde los primeros datos comprimidos comprenden K_0 valores de características y vectores de características correspondientes respectivamente a los K_0 valores de características, y la realización de la recuperación de la matriz de bajo rango basada en los primeros datos comprimidos, para obtener la primera matriz comprende:

realizar la recuperación de la matriz de bajo rango basándose en los K_0 valores de

características y en los vectores de características correspondientes respectivamente a los K_0 valores de características, para obtener la primera matriz.

33. El método de acuerdo con la reivindicación 32, en donde los datos comprimidos comprenden además segundos datos comprimidos, los segundos datos comprimidos comprenden K_1 valores de características y vectores de características correspondientes respectivamente a los K_1 valores de características, y los K_1 valores de características son diferentes de los K_0 valores de características.

34. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 28, en donde los datos comprimidos comprenden una primera información residual, la primera información residual se determina basándose en información sobre una $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa e información sobre una $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa en las M primeras matrices dispersas, y la salida de la información de descompresión basada en los datos comprimidos comprende:

construir la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa basándose en la primera información residual y en la $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa;

construir los M fragmentos de los primeros datos basándose en la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa; y

emitir los M fragmentos de los primeros datos, en donde

i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

35. El método de acuerdo con la reivindicación 34, en donde la información sobre la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa se obtiene descomprimiendo datos comprimidos de la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa.

36. El método de acuerdo con la reivindicación 34 o 35, en donde la primera información residual comprende una primera secuencia de elementos residuales, la primera secuencia de elementos residuales representa una matriz residual entre la información sobre la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa y la información sobre la $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

37. El método de acuerdo con la reivindicación 36, en donde la primera información residual comprende además una segunda información de indicación de ubicación, y la segunda información de indicación de ubicación indica una ubicación de un elemento residual cuyo valor absoluto es mayor o igual que un primer umbral residual en la matriz residual entre

la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i ésima primera matriz dispersa.

38. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 34 a 37, en donde los datos comprimidos comprenden además una segunda información residual, y la segunda información residual se determina basándose en la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i ésima primera matriz dispersa; y

la segunda información residual comprende una tercera información de indicación de ubicación y una segunda secuencia de elementos residuales, la tercera información de indicación de ubicación indica un elemento residual menor o igual que el primer umbral residual y mayor o igual que un segundo umbral residual en la matriz residual entre la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i ésima primera matriz dispersa, y la segunda secuencia de elementos residuales comprende un elemento residual menor o igual que el primer umbral residual y mayor o igual que el segundo umbral residual en la matriz residual.

39. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 38, en donde el método además comprende:

recibir la primera matriz del diccionario; o

enviar la primera matriz del diccionario.

40. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 39, que además comprende:

recibir la primera información de indicación; o

enviar la primera información de indicación, en donde

la primera información de indicación indica al menos uno de los siguientes:

una cantidad K_0 de características de aproximación de bajo rango;

una cantidad M de fragmentos de los primeros datos;

un umbral de capacidad, en donde el umbral de capacidad se utiliza para determinar si un elemento de la primera matriz dispersa es capaz de representar un fragmento de los correspondientes subdatos en los primeros datos;

el primer umbral residual, en donde el primer umbral residual se utiliza para determinar la primera secuencia de elementos residuales, la primera secuencia de elementos residuales representa la matriz residual entre la información sobre la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa y la información sobre la $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son
5 números enteros positivos;

una proporción de elementos, en una de las M primeras matrices dispersas, capaces de representar un fragmento de los correspondientes subdatos en los primeros datos;

una pérdida de datos de los primeros datos comprimidos en relación con las M primeras matrices dispersas, en donde los primeros datos comprimidos se determinan
10 basándose en las M primeras matrices dispersas;

un parámetro de procesamiento de compresión, en donde el procesamiento de compresión comprende cuantificación y/o codificación por entropía, y el parámetro de procesamiento de compresión comprende al menos uno de precisión de cuantificación, un libro de códigos de cuantificación y una forma de codificación; y

15 si enviar la primera información residual, en donde la primera información residual se determina basándose en la información sobre la $j^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa y la información sobre la $i^{\text{ésima}}$ primera matriz dispersa en las M primeras matrices dispersas.

41. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 40, que además comprende:

20 enviar una primera información de configuración, en donde la primera información de configuración se utiliza para configurar un primer recurso de tiempo-frecuencia de los M fragmentos de los primeros datos.

42. El método de acuerdo con la reivindicación 41, que además comprende:

25 recibir una solicitud de compresión y transmisión, en donde la solicitud de compresión y transmisión lleva un tipo de datos de los M fragmentos de los primeros datos, y el tipo de datos comprende datos de nubes de puntos y/o datos de inteligencia artificial IA.

43. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 42, que además comprende:

recibir una segunda información de indicación enviada; o

enviar una segunda información de indicación, en donde

la segunda información de indicación indica al menos uno de los siguientes:

una cantidad K_1 de características de aproximación de bajo rango; y

5 el segundo umbral residual, en donde el segundo umbral residual se utiliza para determinar la segunda secuencia de elementos residuales en combinación con el primer umbral residual, la segunda secuencia de elementos residuales representa la matriz residual entre la información sobre la j ésima primera matriz dispersa y la información sobre la i ésima primera matriz dispersa, i es menor que j , y tanto i como j son números enteros positivos.

10 44. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 43, que además comprende:

recibir una segunda información de configuración, en donde la segunda información de configuración se utiliza para configurar un segundo recurso de tiempo-frecuencia de los M fragmentos de los primeros datos.

15 45. Un aparato de comunicación, que comprende un módulo configurado para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25 o que comprende un módulo configurado para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 26 a 44.

20 46. Un aparato de comunicación, que comprende un procesador, en donde el procesador está configurado para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 44 ejecutando un programa de computadora o utilizando un circuito lógico.

47. Un medio de almacenamiento legible por computadora, configurado para almacenar instrucciones de programa de computadora, en donde el programa de computadora hace que una computadora ejecute el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 44.

25 48. Un producto de programa de computadora, que comprende instrucciones de programa de computadora, en donde las instrucciones de programa de computadora hacen que una computadora realice el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 44.