REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo electrónico portátil (120) para un casco de realidad mixta, MR (100) que incluye un lente (110) a través de la cual un usuario que lleva el casco MR puede ver en las características del mundo real y que incluye un soporte (121) configurado para retener de forma liberable el dispositivo electrónico portátil en una orientación definida con respecto a la lente (110), donde el dispositivo electrónico portátil (120) comprende:

una cámara (122) configurada para producir cuadros de video y dispuesta por el soporte para ver al menos una parte de la lente (110) del casco de MR (100);

un dispositivo de visualización (1240) dispuesto para mostrar información que se proyecta sobre la lente (110) para que se refleje directa o indirectamente hacia los ojos del usuario y la cámara (122) del casco de MR;

un procesador (1206) conectado operativamente a la cámara (122) y al dispositivo de visualización (1240), y configurado para realizar operaciones que comprenden:

procesar los cuadros de vídeo de la cámara (122) para identificar ubicaciones de al menos una característica del mundo real; y

mostrar información en ubicaciones en el dispositivo de visualización (1240);

caracterizado porque las operaciones además comprenden:

controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo para solo ocurrir mientras la información no está siendo mostrada en el dispositivo de visualización (1240).

caracterizado porque el control del procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) comprenden:

alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240),

caracterizado porque el procesamiento de los cuadros de video se controla para que ocurra durante los primeros lapsos mientras la información no se muestra en el dispositivo de visualización (1240) y se controla para

que no ocurra durante los segundos lapsos mientras la información se muestra en el dispositivo de visualización (1240).

2. El dispositivo electrónico portátil (120) de la reivindicación 1, caracterizado porque las operaciones además comprenden:

determinar una cantidad de superposición que se produce entre: 1) la información que se muestra en el dispositivo de visualización (1240) y que se produce en los cuadros de vídeo de la cámara (122); y 2) las ubicaciones de la característica del mundo real que se identifican mediante el procesamiento de los cuadros de vídeo de la cámara (122); y

iniciar el control del procesamiento de los cuadros de vídeo basándose en la cantidad de superposición que satisfaga una regla definida.

3. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque las operaciones además comprenden:

mostrar un patrón de calibración en el dispositivo de visualización (1240);

procesar los cuadros de vídeo para determinar una región de los cuadros de video que contienen el patrón gráfico;

cesar la visualización del patrón de calibración en el dispositivo de visualización (1240);

tras el cese de la visualización del patrón de calibración, procesar los cuadros de vídeo para determinar cuándo una ubicación de la característica del mundo real entra en la región de los cuadros de vídeo; y

en respuesta a la ubicación de la característica del mundo real que entra en la región de los cuadros de vídeo, iniciar el control del procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización.

4. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las operaciones además comprenden controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), caracterizado porque el controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) además comprenden:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de la calidad de visualización; y

en respuesta a que se satisfaga la regla de priorización calidad de visualización, incrementar una frecuencia a la que se repetitivamente actualiza el dispositivo de visualización (1240) para mostrar la información y/o reducir la frecuencia con la que los cuadros de vídeo de la cámara (122) se procesan para identificar las ubicaciones de la característica del mundo real.

5. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las operaciones además comprenden controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), caracterizado porque el controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) además comprenden:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de vídeo de la cámara; y

en respuesta a que satisfaga la regla de priorización vídeo de la cámara, reducir la frecuencia a la que el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la información y/o incrementar una frecuencia a la que los cuadros de vídeo de la cámara (122) se procesan para identificar las ubicaciones de la característica del mundo real.

6. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las operaciones para alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), además comprenden:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de la calidad de visualización; y

en respuesta a que se satisfaga la regla de priorización calidad de visualización, incrementar un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la información relativa al primer lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza de forma repetitiva sin mostrar la información.

7. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque las operaciones para alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), además comprenden:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de vídeo de la cámara; y

en respuesta a que satisfaga la regla de priorización vídeo de la cámara, reduciendo un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la información relativa al primer lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza de forma repetitiva sin mostrar la información.

8. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las operaciones además comprenden:

procesar los cuadros de vídeo de la cámara (122) para identificar una región del dispositivo de visualización (1240) que muestra una porción de información que ocurre en los cuadros de vídeo que superponen al menos parcialmente una ubicación de la característica del mundo real, y

controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) alternando repetidamente entre mostrar la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240),

caracterizado porque el procesamiento de los cuadros de video se controla para que ocurra durante los primeros lapsos mientras la parte de la información no se muestra dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y se controla para que no ocurra durante el segundo lapso mientras que la parte de la información se muestra dentro de la región del dispositivo de visualización (1240).

9. El dispositivo electrónico portátil (120) de la reivindicación 8, caracterizado porque las operaciones para alternar repetidamente entre mostrar la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la parte de la

información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240), además comprenden:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de la calidad de visualización; y

en respuesta a que se satisfaga la regla de priorización calidad de visualización, incrementar un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la porción de la información con respecto al segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente sin mostrar la porción de la información.

10. El dispositivo electrónico portátil (120) de la reivindicación 8, caracterizado porque las operaciones para alternar repetidamente entre mostrar la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240), además comprenden:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de vídeo de la cámara; y

en respuesta a que satisfaga la regla de priorización vídeo de la cámara, reduciendo un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la porción de la información con respecto al segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente sin mostrar la porción de la información.

11. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque las operaciones además comprenden:

procesar los cuadros de vídeo de la cámara (122) para identificar una región de los cuadros de video que contiene la información; y

las operaciones para controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo además comprenden:

procesar la región de los cuadros de vídeo identificados como que contienen la información a una frecuencia más baja que otra región de los cuadros de

vídeo que no contienen la información, para identificar las ubicaciones de la característica del mundo real.

12. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque las operaciones además comprenden:

procesar los cuadros de vídeo de la cámara (122) para identificar una región del dispositivo de visualización (1240) que visualiza una parte de la información y que se superpone al menos parcialmente con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de vídeo, y

controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) realizando al menos uno de: reducir el brillo de la región del dispositivo de visualización (1240); reducir el contraste de la región del dispositivo de visualización (1240); determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se visualiza en la región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real.

13. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque las operaciones además comprenden:

procesar los cuadros de vídeo de la cámara (122) para identificar una región del dispositivo de visualización (1240) que visualiza una parte de la información y que se superpone al menos parcialmente con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de vídeo, y

controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) realizar al menos uno de: incrementar el brillo de otra región del dispositivo de visualización (1240) que no se superpone con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de video; incrementar el contraste de la otra región del dispositivo de visualización (1240); y determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se muestra en la otra región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real.

14. El dispositivo electrónico portátil (120) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque:

las operaciones además comprenden identificar una región del dispositivo de visualización (1240) a la que se dirigen los ojos del usuario en el momento, y

controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) realizando al menos uno de: reducir el brillo de la región del dispositivo de visualización (1240); reducir el contraste de la región del dispositivo de visualización (1240); determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se visualiza en la región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real; incrementar el brillo de otra región del dispositivo de visualización (1240) que no se superpone con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de video; incrementar el contraste de la otra región del dispositivo de visualización (1240); determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se muestra en la otra región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real.

15. Un método por un dispositivo electrónico portátil (120) para un casco de realidad mixta, MR (100) que incluye un lente (110) a través de la cual un usuario que lleva el casco MR puede ver en las características del mundo real y que incluye un soporte (121) configurado para retener de forma liberable el dispositivo electrónico portátil (120) en una orientación definida con respecto a la lente, caracterizado porque un dispositivo de visualización (1240) del dispositivo electrónico portátil (120) está dispuesto para mostrar información que se proyecta sobre la lente (110) para que se refleje directa o indirectamente hacia los ojos del usuario y una cámara (122) del dispositivo electrónico portátil (120), la cámara (122) estando configurada para producir cuadros de video y dispuesta por el soporte para ver al menos una parte del lente (110) del casco de MR (100), donde el método comprende:

procesar (400) los cuadros de video de la cámara (122) del dispositivo electrónico portátil (120) para identificar ubicaciones de al menos una característica del mundo real; ~~y~~

mostrar (402) información en ubicaciones en el dispositivo de visualización (1240) del dispositivo electrónico portátil (120); y

caracterizado por además comprender:

controlar (404) el procesamiento de los cuadros de video y la visualización de la información en el dispositivo de visualización, para sólo ocurrir mientras la información no está siendo mostrada en el dispositivo de visualización (1240).

caracterizado porque controlar (404) el procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) comprende:

alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240),

caracterizado porque el procesamiento de los cuadros de video se controla para que ocurra durante los primeros lapsos mientras la información no se muestra en el dispositivo de visualización (1240) y se controla para que no ocurra durante los segundos lapsos mientras la información se muestra en el dispositivo de visualización (1240).

16. El método de la reivindicación 15, que además comprende:

determinar (500) una cantidad de superposición que ocurre entre: 1) la información que se muestra en el dispositivo de visualización (1240) y que se produce en los cuadros de vídeo de la cámara; y 2) las ubicaciones de la característica del mundo real que se identifican mediante el procesamiento de los cuadros de vídeo de la cámara (122); e

iniciar (502) el control del procesamiento de los cuadros de video basándose en la cantidad de superposición que satisfaga una regla definida.

17. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15a 16, que además comprende;

mostrar (600) un patrón de calibración en el dispositivo de visualización (1240);

procesar (602) los cuadros de video para determinar una región de los cuadros de video que contienen el patrón gráfico;

cesar (604) la visualización del patrón de calibración en el dispositivo de visualización (1240);

tras el cese de la visualización del patrón de calibración, procesar (606) los cuadros de video para determinar cuándo una ubicación de la característica del mundo real entra en la región de los cuadros de vídeo; y

en respuesta a la ubicación de la característica del mundo real que entra en la región de los cuadros de vídeo, iniciar (608) el control del procesamiento de los cuadros de video.

18. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, que comprende además controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), caracterizado porque controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), además comprende:

determinar (700) cuándo se satisface una regla de priorización de la calidad de visualización; y

en respuesta a que se satisfaga la regla de priorización calidad de visualización, incrementar (702) una frecuencia a la que el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la información y/o reducir la frecuencia con la que los cuadros de vídeo de la cámara se procesan para identificar las ubicaciones de la característica del mundo real.

19. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, que comprende además controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), caracterizado porque controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), además comprende:

determinar (704) cuándo se satisface una regla de priorización de vídeo de la cámara; y

en respuesta a que satisfaga la regla de priorización vídeo de la cámara, reducir (706) una frecuencia a la que el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la información y/o incrementar una frecuencia a la que los cuadros de vídeo de la cámara (122) se procesan para identificar las ubicaciones de la característica del mundo real.

20. El método de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado porque alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240), además comprende:

determinar (800) cuándo se satisface una regla de priorización de la calidad de visualización; y

en respuesta a que se satisfaga la regla de priorización calidad de visualización, incrementar (802) un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetidamente para mostrar la información relativa al primer lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza de forma repetitiva sin mostrar la información.

21. El método de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado porque alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) además comprende:

determinar (804) cuándo se satisface una regla de priorización de vídeo de la cámara; y

en respuesta a que satisfaga la regla de priorización vídeo de la cámara, reducir (806) un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetidamente para mostrar la información relativa al primer lapso durante el cual el dispositivo de visualización (1240) se actualiza de forma repetitiva sin mostrar la información.

22. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 21, que además comprende procesar (900) los cuadros de video de la cámara (122) para identificar una región del dispositivo de visualización (1240) que muestra una porción de información que ocurre en los cuadros de vídeo que superponen al menos parcialmente una ubicación de la característica del mundo real, y

controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240)

alternando repetidamente (902) entre mostrar la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240),

caracterizado porque el procesamiento de los cuadros de video se controla para que ocurra durante los primeros lapsos mientras la parte de la información no se muestra dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y se controla para que no ocurra durante el segundo lapso mientras que la parte de la información se muestra dentro de la región del dispositivo de visualización (1240).

23. El método de la reivindicación 22, caracterizado porque alternar repetidamente entre mostrar la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) además comprende:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de la calidad de visualización; y

en respuesta a que se satisfaga la regla de priorización calidad de visualización, incrementar un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la porción de la información con respecto al segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente sin mostrar la porción de la información.

24. El método de la reivindicación 22, caracterizado porque alternar repetidamente entre mostrar la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la parte de la información dentro de la región del dispositivo de visualización (1240), además comprende:

determinar cuándo se cumple una regla de priorización de vídeo de la cámara; y

en respuesta a que satisfaga la regla de priorización vídeo de la cámara, reduciendo un ciclo de trabajo del segundo lapso durante el cual la región del dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente para mostrar la porción de la información con respecto al segundo lapso durante el cual la región del

dispositivo de visualización (1240) se actualiza repetitivamente sin mostrar la porción de la información.

25. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 24,
que además comprende procesar (1000) los cuadros de video de la cámara (122) para identificar una región de los cuadros de video que contiene la información
caracterizado porque controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo además comprende:
procesar (1002) la región de los cuadros de vídeo identificados como que contienen la información a una frecuencia más baja que otra región de los cuadros de vídeo que no contienen la información, para identificar las ubicaciones de la característica del mundo real.

26. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 25, que además comprende:
procesar (1100) los cuadros de video de la cámara (122) para identificar una región del dispositivo de visualización (1240) que visualiza una parte de la información que se superpone al menos parcialmente con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de vídeo, y
controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) realizando (1102) al menos uno de: reducir el brillo de la región del dispositivo de visualización (1240); reducir el contraste de la región del dispositivo de visualización (1240); y determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se visualiza en la región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real.

27. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 26, que además comprende
procesar (1200) los cuadros de video de la cámara (122) para identificar una región del dispositivo de visualización (1240) que visualiza una parte de la información que se superpone al menos parcialmente con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de vídeo, y
controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240)

realizando (1202) al menos uno de: incrementar el brillo de otra región del dispositivo de visualización (1240) que no se superpone con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de video; incrementar el contraste de la otra región del dispositivo de visualización (1240); determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se muestra en la otra región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real.

28. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 27 que además comprende

identificar una región del dispositivo de visualización (1240) a la que se dirigen los ojos del usuario en el momento, y

controlar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) realizando al menos uno de: reducir el brillo de la región del dispositivo de visualización (1240); reducir el contraste de la región del dispositivo de visualización (1240); determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se visualiza en la región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real; incrementar el brillo de otra región del dispositivo de visualización (1240) que no se superpone con una ubicación de la característica del mundo real en los cuadros de video; incrementar el contraste de la otra región del dispositivo de visualización (1240); determinar un color primario de la característica del mundo real y seleccionar un color de la información que se muestra en la otra región del dispositivo de visualización (1240) para diferenciarlo del color primario de la característica del mundo real.

29. Un medio de almacenamiento legible por computador, para un dispositivo electrónico portátil (120) para un casco de realidad mixta, MR (100) que tiene un lente (110) a través de la cual un usuario que lleva el casco MR (100) puede ver las características del mundo real, caracterizado porque un dispositivo de visualización (1240) del dispositivo electrónico portátil (120) está dispuesto a mostrar información que se proyecta sobre la lente

(110) para que se refleje directa o indirectamente hacia los ojos del usuario y una cámara (122) del dispositivo electrónico portátil (120), la cámara (122) estando configurada para producir cuadros de video y dispuesta por el soporte para ver al menos una parte de la lente (110) del casco de MR (100), donde el medio de almacenamiento legible por computador comprende:

un medio no transitorio legible por computador (1210) que almacena instrucciones (1212) ejecutable por un procesador (1206) del dispositivo electrónico portátil (120) para realizar operaciones que comprende:

procesar los cuadros de vídeo de la cámara (122) del dispositivo electrónico portátil (120) para identificar ubicaciones de al menos una característica del mundo real; y

mostrar información en ubicaciones en el dispositivo de visualización (1240) del dispositivo electrónico portátil (120);

caracterizado porque las operaciones además comprenden:

controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo para solo ocurrir mientras la información no se muestra en el dispositivo de visualización (1240)

caracterizado porque controlar el procesamiento de los cuadros de vídeo y la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240) comprende:

alternar repetidamente entre mostrar la información en el dispositivo de visualización (1240) y cesar la visualización de la información en el dispositivo de visualización (1240),

caracterizado porque el procesamiento de los cuadros de video se controla para que ocurra durante los primeros lapsos mientras la información no se muestra en el dispositivo de visualización (1240) y se controla para que no ocurra durante los segundos lapsos mientras la información se muestra en el dispositivo de visualización (1240).

30. El medio de almacenamiento legible por computador, de la reivindicación 29, que además comprende realizar las operaciones de cualquiera de las reivindicaciones16 a 28.