

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo informático de borde (600) para generar una representación tridimensional, 3D, de una cabeza (102) de un participante (101) en una sesión de comunicación por vídeo, comprendiendo el dispositivo
5 informático de borde circuitería de procesamiento (600) haciendo que el dispositivo informático de borde esté operativo para:
 - recibir (512) una representación 3D capturada (300) de la cabeza (102) desde un dispositivo informático emisor (110),
 - identificar (503) posiciones (1-27) de un conjunto de puntos de
10 referencia faciales en la representación 3D capturada, comprendiendo el conjunto de puntos de referencia faciales puntos de referencia faciales indicativos de un límite del rostro humano,
 - determinar (504) una pose de la cabeza (102),
 - transmitir (523) la pose determinada de la cabeza (102) a un dispositivo
15 informático receptor (130),
 - determinar (505) un límite (310) entre una parte interior (320) y una parte exterior (330) de la representación 3D capturada (300), en base a las posiciones identificadas (1-27) del conjunto de puntos de referencia faciales, representando la parte interior (320) de la representación 3D capturada el
20 rostro del participante (101),
 - extraer (506) la parte interior (320) de la representación 3D capturada (300), y

transmitir (524) la parte interior extraída (320) de la representación 3D capturada al dispositivo informático receptor (130).

2. El dispositivo informático de borde (120, 600) de acuerdo con la reivindicación 1, operativo además para entrenar (510) el modelo de ML
5 usando al menos la parte exterior (330) de la representación 3D capturada (300) y la pose determinada de la cabeza, y

transmitir (525) el modelo ML actualizado al dispositivo informático receptor (130).

3. El dispositivo informático de borde (120, 600) de acuerdo con la
10 reivindicación 2, operativo para entrenar (510) el modelo de ML en base además a la parte interior (320) de la representación 3D capturada (300).

4. El dispositivo informático de borde (120, 600) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la representación 3D capturada y la parte interior de la representación 3D capturada son nubes de
15 puntos, mallas o imágenes de mapas de profundidad.

5. Un dispositivo informático receptor (130, 600) para generar una representación tridimensional, 3D, de una cabeza (102) de un participante (101) en una sesión de comunicación por vídeo, comprendiendo el dispositivo informático receptor circuitería de procesamiento (600) que hace que el
20 dispositivo informático receptor esté operativo para:

recibir (523) una pose de la cabeza desde un dispositivo informático de borde (120),

recibir (524) una parte interior (320) de una representación 3D capturada (300) de la cabeza (102) desde el dispositivo informático de borde (120), representando la parte interior (320) de la representación 3D capturada una cara del participante (101),

- 5 generar (507) una representación de avatar correspondiente a una parte exterior (330) de la representación 3D capturada (300), utilizando un modelo de Aprendizaje Automático, ML, entrenado para cabezas humanas, con la pose recibida de la cabeza como entrada, y

 fusionar (508) la parte interior recibida (320) de la representación 3D
10 capturada (300) y la representación del avatar generada en una representación 3D fusionada de la cabeza (102)

6. El dispositivo informático receptor (130, 600) de acuerdo con la reivindicación 5, operativo además para mostrar (509) la representación 3D fusionada de la cabeza (102) usando un dispositivo de visualización (131).

- 15 7. El dispositivo informático receptor (130, 600) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el dispositivo de visualización (131) es uno cualquiera de: una pantalla de ordenador, un televisor, un dispositivo de Realidad Aumentada, AR, un dispositivo de Realidad Virtual, VR, un dispositivo de Realidad Mixta, MR, un dispositivo de Realidad eXtendida, XR,
20 y un dispositivo de Pantalla Montada en la Cabeza, HMD.

8. El dispositivo informático receptor (130, 600) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que el modelo de ML está entrenado para la cabeza (102) del participante (101).

5 9. El dispositivo informático receptor (130, 600) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que la representación 3D capturada, la parte interior de la representación 3D capturada, la representación 3D fusionada, y la representación de avatar, son nubes de puntos, mallas, o imágenes de mapas de profundidad.

10 10. Un sistema de dispositivos informáticos (120, 130, 600) para generar una representación tridimensional, 3D, de una cabeza (102) de un participante (101) en una sesión de comunicación por vídeo, comprendiendo el sistema el dispositivo informático de borde (120) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y el dispositivo informático receptor (130) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9.

15 11. Un procedimiento (700) de generación de una representación tridimensional, 3D, de una cabeza (102) de un participante (101) en una sesión de comunicación por vídeo, siendo el procedimiento realizado mediante un dispositivo informático de borde (120, 600) y que comprende:

20 recibir (701) una representación 3D capturada de la cabeza (102), desde un dispositivo informático emisor (110),

identificar (702) posiciones (1-27) de un conjunto de puntos de referencia faciales en la representación 3D capturada (300), comprendiendo

el conjunto de puntos de referencia faciales puntos de referencia faciales
indicativos de un límite del rostro humano,

determinar (703) una pose de la cabeza (102),

transmitir la pose determinada de la cabeza (102) a un dispositivo

5 informático receptor (130),

determinar (704) un límite (310) entre una parte interior (320) y una
parte exterior (330) de la representación 3D capturada (300), en base a las
posiciones identificadas (1-17) del conjunto de puntos de referencia faciales,
la parte interior (320) de la representación 3D capturada que representa el

10 rostro del participante (101),

extraer (707) la parte interior (320) de la representación 3D capturada
(300), y

transmitir la parte interior extraída (320) de la representación 3D
capturada (300) al dispositivo informático receptor (130).

15 12. El procedimiento (700) de acuerdo con la reivindicación 11, que
comprende además:

entrenar (706) el modelo de ML usando al menos la parte exterior (330)
de la representación 3D capturada (300) y la pose determinada de la cabeza
(102), y

20 transmitir el modelo ML actualizado al dispositivo informático receptor
(130).

13. El procedimiento (700) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el modelo de ML se entrena (706) en base además a la parte interior (320) de la representación 3D capturada (300).

14. El procedimiento (700) de acuerdo con una cualquiera de las
5 reivindicaciones 11 a 13, en el que la representación 3D capturada y la parte interior de la representación 3D capturada son nubes de puntos, mallas o imágenes de mapas de profundidad.

15. Un procedimiento (700) para generar una representación tridimensional, 3D, de una cabeza (102) de un participante (101) en una sesión
10 de comunicación por vídeo, realizándose el procedimiento mediante un dispositivo informático receptor (130, 600) y que comprende:

recibir una pose de la cabeza desde un dispositivo informático de borde (120),

recibir una parte interior (320) de una representación 3D capturada
15 (300) de la cabeza (102) desde el dispositivo informático de borde (120), la parte interior (320) de la representación 3D capturada que representa un rostro del participante (101),

generar una representación de avatar correspondiente a la parte exterior (330) de la representación 3D capturada (300), usando un modelo de
20 Aprendizaje Automático, ML, entrenado para cabezas humanas, con la pose recibida de la cabeza como entrada, y

fusionar la parte interior recibida (320) de la representación 3D capturada (300) y la representación del avatar generada en una representación 3D fusionada de la cabeza (102).

16. El procedimiento (700) de acuerdo con la reivindicación 15, que
5 comprende además mostrar (709) la representación 3D fusionada de la cabeza (102) usando un dispositivo de visualización (131).

17. El procedimiento (700) de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el dispositivo de visualización (131) es uno cualquiera de: una pantalla de ordenador, un televisor, un dispositivo de Realidad Aumentada, AR, un
10 dispositivo de Realidad Virtual, VR, un dispositivo de Realidad Mixta, MR, un dispositivo de realidad eXtendida, XR, y un dispositivo de Pantalla Montada en la Cabeza, HMD.

16. El procedimiento (700) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que adquirir (701) una representación 3D
15 capturada (300) de la cabeza (102) comprende capturar la representación 3D de la cabeza usando un sensor 3D (111).

17. El procedimiento (700) de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el sensor 3D (111) comprende uno o más de: una cámara 3D, un LiDAR, y un sensor óptico 3D.

20 18. El procedimiento (700) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en el que el modelo de ML se entrena para la cabeza (102) del participante (101).

19. El procedimiento (700) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 18, en el que la representación 3D capturada, la parte interior de la representación 3D capturada, la representación 3D fusionada, y la representación de avatar, son nubes de puntos, mallas, o imágenes de
5 mapas de profundidad.

20. Un programa de ordenador (605) que comprende instrucciones que, cuando el programa de ordenador (605) es ejecutado por un dispositivo informático (600), hacen que el dispositivo informático (600) lleve a cabo el procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 19.

10 21. Un portador de datos legible por ordenador (604) que tiene almacenado en el mismo el programa de ordenador (605) de acuerdo con la reivindicación 20.

22. Una señal portadora de datos que porta el programa de ordenador (605) de acuerdo con la reivindicación 20.