

REIVINDICACIONES

1. Un método para realizar gestión de haces, el método se realiza mediante un dispositivo transceptor de radio (200), el método comprende:
la transmisión (S104) de una señal de referencia en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) como parte de la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

2. El método según la reivindicación 1, que comprende además:
la comunicación (S102), utilizando un haz de transmisión de corriente (140, 140a, 140b), con otro dispositivo transceptor de radio (300) antes de transmitir la señal de referencia, y en el que la gestión de haz es para continuar las comunicaciones con dicho otro dispositivo transceptor de radio (300).

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde la polarización dependiente de frecuencia depende de ponderaciones de formación de haz de transmisión (140, 140a, 140b) aplicadas por el dispositivo transceptor de radio (200) para la transmisión de la señal de referencia.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la señal de referencia se transmite utilizando un primer conjunto de elementos de antena (430a) de una primera polarización y un segundo conjunto de elementos de antena (430b) de una segunda polarización.

5. El método de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en el que las ponderaciones de formación de haz aplicadas al primer conjunto de elementos de antena (430a) y la ponderación de formación de haz aplicada al segundo conjunto de elementos de antena (430b) difieren por un desplazamiento de fase dependiente de la frecuencia, el desplazamiento de fase dependiente de

la frecuencia causa la polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la señal de referencia se proporciona a partir de al menos dos cadenas de base de banda (410), y en el que la señal de referencia se transmite utilizando la conformación digital de haz.

7. El método de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, en el que la transmisión de la señal de referencia en el primer conjunto de elementos de antena (430a) y el segundo conjunto de elementos de antena (430b) difieren en un valor de retardo temporal δ , el valor de retardo temporal δ causando la polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el valor de retardo temporal δ se determina según $\delta = \alpha / (2\pi \cdot B)$, donde B es el intervalo de frecuencias en Herz, y α es el desplazamiento de fase total en radianes de la polarización a lo largo del intervalo de frecuencias B.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 8, en la que $\alpha \geq 2\pi$.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 7, 8 o 9, en el que la señal de referencia se proporciona a partir de una única cadena de base de banda (410), y en el que la señal de referencia se transmite utilizando la conformación analógica de haz.

11. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el intervalo de frecuencia se divide en al menos dos subbandas de frecuencia, y en el que la polarización cambia entre dos subbandas de frecuencia vecinas.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la señal de referencia se transmite en un canal de propagación de radio que tiene un ancho de banda de coherencia, y en el que el lugar de las fronteras entre cada par de subbandas de frecuencias vecinas depende del ancho de banda de coherencia.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la señal de referencia se transmite en al menos dos haces de

transmisión (140, 140a, 140b), teniendo cada uno de los haces de transmisión (140, 140a, 140b) su propio patrón de haz.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que cada uno de los dos haces de transmisión como mínimo (140, 140a, 140b) tiene la misma polarización dependiente de la frecuencia a lo largo del intervalo de frecuencias.

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo transceptor de radio (200) es un nodo de red, y en el que la señal de referencia se transmite en un punto de transmisión y recepción (400) del nodo de red.

16. Un método para participar en la gestión de haces, el método se realiza mediante un dispositivo transceptor de radio (300), el método comprende:

la recepción (S202) de una señal de referencia transmitida en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) desde otro dispositivo transceptor de radio (200) como parte de la participación en la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que la señal de referencia se transmite en al menos dos haces de transmisión (140, 140a, 140b), teniendo cada uno de los haces de transmisión (140, 140a, 140b) su propio patrón de haz.

18. El método de acuerdo con la reivindicación 17, en el que cada uno de los dos haces de transmisión como mínimo (140, 140a, 140b) tiene la misma polarización dependiente de la frecuencia a lo largo del intervalo de frecuencias.

19. El método según la reivindicación 17 o 18, que comprende además:
la selección (S204) de uno de los dos haces de transmisión por lo menos (140, 140a, 140b) para la futura recepción de las señales de datos procedentes de dicho otro dispositivo transceptor de radio (200).
20. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, donde el dispositivo transceptor de radio (300) es un dispositivo terminal.
21. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la señal de referencia es una señal de referencia de información de estado de canal, o está definida por una señal de sincronización, SS, bloque.
22. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en el que la señal de referencia es una señal de referencia sonora.
23. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene un ancho de haz que depende del tipo de señal de referencia que se transmite en el haz de transmisión (140, 140a, 140b).
24. Un dispositivo transceptor de radio (200) para realizar la gestión de haz, el dispositivo transceptor de radio (200) comprende los circuitos de procesamiento (210), donde los circuitos de procesamiento están configurados para hacer que el dispositivo transceptor de radio (200):
transmita una señal de referencia en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) como parte de la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.
25. Un dispositivo transceptor de radio (200) para realizar la gestión de haz, el dispositivo transceptor de radio (200) comprende:

circuitos de procesamiento (210); y

un medio de almacenamiento (230) que almacena instrucciones que, al ser ejecutadas por el circuito de procesamiento (210), hacen que el dispositivo transceptor de radio (200):
transmita una señal de referencia en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) como parte de la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

26. Un dispositivo transceptor de radio (200) para realizar la gestión de haz, el dispositivo transceptor de radio (200) comprende:
un módulo de transmisión (210b) configurado para transmitir una señal de referencia en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) como parte de la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

27. Un dispositivo transceptor de radio (300) para participar en la gestión de haz, el dispositivo transceptor de radio (300) comprende los circuitos de procesamiento (310), donde los circuitos de procesamiento están configurados para hacer que el dispositivo transceptor de radio (300):
reciba una señal de referencia transmitida en un haz de transmisión (140,

140a, 140b) desde otro dispositivo transceptor de radio (200) como parte de la participación en la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

28. Un dispositivo transceptor de radio (300) para participar en la gestión de haz, el dispositivo transceptor de radio (300) comprende: circuitos de procesamiento (310); y

un medio de almacenamiento (330) que almacena instrucciones que, al ser ejecutadas por el circuito de procesamiento (310), hacen que el dispositivo transceptor de radio (300): reciba una señal de referencia transmitida en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) desde otro dispositivo transceptor de radio (200) como parte de la participación en la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

29. Un dispositivo transceptor de radio (300) para participar en la gestión de haz, el dispositivo transceptor de radio (300) comprende: un módulo receptor (310a) configurado para recibir una señal de referencia transmitida en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) desde otro dispositivo transceptor de radio (200) como parte de la participación en la

gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

30. Un programa informático (1120a) para realizar la gestión de haz, el programa informático que comprende el código de la computadora que, cuando se ejecuta en los circuitos de procesamiento (210) de un dispositivo transceptor de radio (200), hace que el dispositivo transceptor de radio (200):
transmita (S104) una señal de referencia en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) como parte de la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

31. Un programa informático (1120b) para participar en la gestión de haz, el programa informático que comprende el código de la computadora que, cuando se ejecuta en los circuitos de procesamiento (310) de un dispositivo transceptor de radio (300), hace que el dispositivo transceptor de radio (300):
reciba (S202) una señal de referencia transmitida en un haz de transmisión (140, 140a, 140b) desde otro dispositivo transceptor de radio (200) como parte de la participación en la gestión de haz,

en el que la señal de referencia en el haz de transmisión (140, 140a, 140b) ocupa recursos de tiempo/frecuencia que se extienden a lo largo de un

intervalo de frecuencias, y

en el que el haz de transmisión (140, 140a, 140b) tiene una polarización dependiente de la frecuencia en el intervalo de frecuencias.

32. Un producto de programa informático (1110a, 1110b) que comprende un programa informático (1120a, 1120b) según al menos una de las reivindicaciones 30 y 31, y un medio de almacenamiento legible por computadora (1130) en el que se almacena el programa informático.

