

CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un método (600) realizado por un aparato inalámbrico (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502), que comprende:

la transmisión (610) de datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono, y el primer plano de tono comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y

la transmisión (620) de un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono, y el segundo plano de tono comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC, donde el primer plan de tonos es diferente del segundo plan de tonos y donde el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

2. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que la segunda duración de símbolo es menor que la primera duración de símbolo.
3. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.
4. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.
5. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los

índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC en el índice de tono 0.

6. El método (600) de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.

7. Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica, que comprende:

medios para la transmisión (610, 504, 510, 710, 715, 724) de datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono (270), y el primer plano de tono (270) comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y

medios para la transmisión (620, 504, 510, 710, 715, 724) de un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono (270), y el segundo plano de tono (270) comprende un segundo índice de tono de inicio válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC, en el que un tono válido es un tono utilizable para la transmisión por el aparato de comunicación inalámbrico (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) excluyendo los tonos de guarda y los tonos de CC, y en el que el primer plan de tonos (270) es diferente del segundo plan de tono (270).

8. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que la segunda duración de símbolo es menor que la primera duración de símbolo.

9. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido, y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

10. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.
11. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.
12. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC en el índice de tono 0.
13. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.
14. Un aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) para la comunicación inalámbrica, que comprende:
 - una memoria (506); y
 - un procesador (504, 710) acoplado a la memoria (506) y configurado para:
 - transmitir (610) datos de usuario (268) en un primer símbolo de un primer tipo de símbolo, en el que el primer tipo de símbolo tiene una primera duración de símbolo, un primer ancho de banda de frecuencia, y un primer plano de tono, y el primer plano de tono comprende un primer índice de tono de inicio válido, un primer índice de tono de finalización válido, y un primer conjunto de tonos de corriente continua (DC); y
 - transmitir (620) un campo de entrenamiento largo (LTF) (266) en un segundo símbolo de un segundo tipo de símbolo, en el que el segundo tipo de símbolo tiene una

segunda duración de símbolo, un segundo ancho de banda de frecuencia, y un segundo plano de tono, y el segundo plano de tono comprende un segundo índice de tono de finalización válido, un segundo índice de tono de finalización válido, y un segundo conjunto de tonos de DC, donde el primer plan de tonos es diferente del segundo plan de tonos y donde el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

15. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el procesador (504, 710, 724) está configurado además para:

determinar (605) el primer plano de tono asociado con el primer tipo de símbolo con base en la información de configuración; y

determinar (615) el segundo plano de tono asociado con el segundo tipo de símbolo con base en la información de configuración.

16. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que la segunda duración de símbolo es menor que la primera duración de símbolo.

17. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el segundo índice de tono de inicio válido es una función del primer índice de tono de inicio válido, y el segundo índice de tono de finalización válido es una función del primer índice de tono de finalización válido.

18. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

19. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC ubicado en el índice de tono 0.

20. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1 o un tono de DC en el índice de tono 0.
21. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.
22. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye once tonos de DC ubicados en los índices de tono -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, y 5, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.
23. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que el primer conjunto de tonos de DC incluye siete tonos de DC ubicados en los índices de tono -3, -2, -1, 0, 1, 2, y 3, y en el que el segundo conjunto de tonos de DC incluye cinco tonos de DC ubicados en los índices de tono -2, -1, 0, 1, y 2 o tres tonos de DC ubicados en los índices de tono -1, 0, y 1.
24. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 20 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -122, el primer índice de tono de finalización válido es 122, el segundo índice de tono de inicio válido es -61, y el segundo índice de tono de finalización válido es 61.
25. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 40

megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -250, el primer índice de tono de finalización válido es 250, el segundo índice de tono de inicio válido es -125, y el segundo índice de tono de finalización válido es 125.

26. El aparato (104, 112, 114, 116, 118, 202, 206, 208, 210, 212, 502) de acuerdo con la Reivindicación 14, en el que la primera duración de símbolo es dos veces mayor que la segunda duración de símbolo, el primer y el segundo ancho de banda de frecuencia son 80 megahertz, el primer índice de tono de inicio válido es -506, el primer índice de tono de finalización válido es -506, el segundo índice de tono de inicio válido es -253, y el segundo índice de tono de finalización válido es 253.