

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un método llevado a cabo por un dispositivo inalámbrico asociado con una red de comunicaciones inalámbricas; el método comprende:

recibir una primera señal de temporización desde la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir una segunda señal de temporización desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico; y

establecer al menos una secuencia TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas.

2. El método de la reivindicación 1, donde la primera señal de temporización se recibe en la información del sistema, SI, recibida desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

3. El método de la reivindicación 2, donde la SI comprende uno o más bloques de información del sistema (SIB).

4. El método de la reivindicación 1, donde la primera señal de temporización se recibe en un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC.

5. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, donde la primera señal de temporización comprende una referencia temporal celular y la segunda señal de temporización comprende una referencia temporal de reloj de trabajo.

6. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además transmitir al menos uno de una época, un número de dominio TSN, y un identificador de dominio de tiempo a al menos una de las redes de comunicaciones inalámbricas y la red de datos TSN externa.

7. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, donde la red de datos TSN externa es una red Ethernet.

8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, donde la red de comunicaciones inalámbricas es una red de comunicaciones celulares, tal como una red de comunicaciones inalámbricas de Nueva radio.

9. Un método llevado a cabo por un dispositivo inalámbrico asociado con una red de comunicaciones inalámbricas; el método comprende:

recibir una primera señal de temporización desde la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir una segunda señal de temporización desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico;

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas; y

recibir, desde la red externa, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

10. El método de la reivindicación 9, donde la primera señal de temporización se recibe en la información del sistema, SI, recibida desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

11. El método de la reivindicación 10, donde la SI comprende uno o más bloques de información del sistema (SIB).

12. El método de la reivindicación 9, donde la primera señal de temporización se recibe en un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC.

13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9-12, donde la primera señal de temporización comprende una referencia temporal celular y la segunda señal de temporización comprende una referencia temporal de reloj de trabajo.

14. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9-13, donde el programa de transmisión comprende tiempos de ciclo y listas de control de puertas para una o más clases de tráfico que comprenden la secuencia de datos TSN.

15. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9-14, donde el método comprende además:

enviar, a una red asociada con la RBS, una solicitud de asignación de recursos radioeléctricos para la comunicación de la secuencia de datos TSN entre el dispositivo inalámbrico y la RBS, donde la solicitud comprende además información relacionada con el programa de transmisión; y

recibir, desde la red, una respuesta que indica si pueden asignarse recursos radioeléctricos para satisfacer el programa de transmisión asociada con la secuencia de datos TSN.

16. El método de la reivindicación 15, donde si la respuesta desde la red indica que no pueden asignarse recursos radioeléctricos para satisfacer el programa de transmisión de la secuencia de datos TSN, la respuesta comprende además una indicación de una o más ventanas temporales durante las cuales pueden asignarse recursos radioeléctricos.

17. El método de las reivindicaciones 15 o 16, que comprende además, según la respuesta de la red, enviar, a la red externa, de una indicación de si puede satisfacerse el programa de transmisión.

18. El método de la reivindicación 17, donde si la respuesta comprende la indicación de una o más ventanas temporales adicionales, la indicación enviada a la red externa incluye además información relacionada con las una o más ventanas temporales adicionales.

19. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15-18, donde:
la red comprende una red principal 5G, 5GC; y
la solicitud se envía a y la respuesta se recibe de una función de gestión de acceso, AMF, de la 5GC.

20. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 9-19, donde la red de datos TSN externa es una red Ethernet.

21. El método de cualquiera de las reivindicaciones 9-20, donde la red de comunicaciones inalámbricas es una red de comunicaciones celulares, tal como una red de comunicaciones inalámbricas de Nueva radio.

22. Un método llevado a cabo por un dispositivo inalámbrico asociado con una red de comunicaciones inalámbricas; el método comprende:

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas; y

obtener información de configuración para la secuencia de datos TSN, la información de configuración indicando respectivos valores para uno o más campos dentro de un encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos;

recibir, desde la RBS, un paquete de datos asociado con la secuencia de datos TSN; y

añadir los uno o más campos al paquete de datos para generar un paquete de datos descomprimido.

23. El método de la reivindicación 22, que comprende, además:

recibir información del sistema, SI, desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

24. El método de la reivindicación 22, que comprende, además:

recibir un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC, indicativo de soporte para TSN a través de la RBS.

25. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 22-24, donde el paquete de datos comprende un identificador para la secuencia de datos TSN.

26. El método de cualquiera de las reivindicaciones 22-25, que comprende además:

obtener información de configuración actualizada para la secuencia de datos TSN; la información de configuración actualizada comprende una indicación de respectivos valores actualizados para uno o más campos dentro del encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos; y

usar la información de configuración actualizada para añadir los respectivos valores actualizados de uno o más campos a los paquetes de datos recibidos desde la RBS.

27. El método de la reivindicación 26, donde la información de configuración actualizada comprende además una indicación de un número de secuencia que identifica un paquete de datos inicial asociado con la secuencia de datos TSN de la que se aplican los respectivos valores actualizados.

28. El método de cualquiera de las reivindicaciones 22-27, que comprende además:

obtener un segundo paquete de datos, el segundo paquete de datos estando asociado con la secuencia de datos TSN;

eliminar uno o más campos del segundo paquete de datos para generar un paquete de datos comprimido; e

iniciar la transmisión del paquete de datos comprimido a través de la red de datos externa mediante una transmisión a la RBS.

29. El método de reivindicación 28, que comprende además iniciar la transmisión, a un nodo de red principal de la red de comunicaciones inalámbricas, de una indicación de los respectivos valores para uno o más campos dentro del encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos, para permitir que el nodo de red principal descomprima el paquete de datos comprimidos antes de su transmisión a través de la red de datos externa.

30. El método de las reivindicaciones 28 o 29, donde el segundo paquete de datos comprende datos de usuario, y donde el paso de iniciar la transmisión

del paquete de datos comprimidos a través de la red de datos externa comprende reenviar los datos de usuario a un equipo central a través de la red de datos externa.

31. Un método llevado a cabo por un dispositivo inalámbrico asociado con una red de comunicaciones inalámbricas; el método comprende:

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas; y

recibir, desde la red externa, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

32. El método de la reivindicación 31, que comprende, además:

recibir información del sistema, SI, desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

33. El método de la reivindicación 31, que comprende, además:

recibir un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC, indicativo de soporte para TSN a través de la RBS.

34. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 31-33, donde el programa de transmisión comprende tiempos de ciclo y listas de control de puertas para una o más clases de tráfico que comprenden la secuencia de datos TSN.

35. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 31-34, donde el método comprende además:

enviar, a una red asociada con la RBS, una solicitud de asignación de recursos radioeléctricos para la comunicación de la secuencia de datos TSN entre el dispositivo inalámbrico y la RBS, donde la solicitud comprende además información relacionada con el programa de transmisión; y

recibir, desde la red, una respuesta que indica si pueden asignarse recursos radioeléctricos para satisfacer el programa de transmisión asociada con la secuencia de datos TSN.

36. El método de la reivindicación 35, donde si la respuesta desde la red indica que no pueden asignarse recursos radioeléctricos para satisfacer el programa de transmisión de la secuencia de datos TSN, la respuesta comprende además una indicación de una o más ventanas temporales durante las cuales pueden asignarse recursos radioeléctricos.

37. El método de las reivindicaciones 35 o 36, que comprende además, según la respuesta de la red, enviar, a la red externa, una indicación de si puede satisfacerse el programa de transmisión.

38. El método de la reivindicación 37, donde si la respuesta comprende la indicación de una o más ventanas temporales adicionales, la indicación enviada a la red externa comprende además información relacionada con las una o más ventanas temporales adicionales.

39. El método de cualquiera de las reivindicaciones 35-38, donde:

la red comprende una red principal 5G, 5GC; y

la solicitud se envía a y la respuesta se recibe de una función de gestión de acceso, AMF, de la 5GC.

40. Un método de un primer dispositivo para ayudar a inscribir un segundo dispositivo en un entorno de Internet de las cosas (IoT) y usar el segundo dispositivo; el método comprende:

obtener una representación de una función de inscripción asociada con el segundo dispositivo, donde la función de inscripción está asociada con al menos una solicitud de inscripción serializada que comprende información de inscripción asociada con el primer y segundo dispositivo;

deserializar la aplicación de inscripción de manera que la información de inscripción asociada con el primer dispositivo se separe de la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

transmitir la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo al segundo dispositivo para iniciar la ejecución por el segundo dispositivo del proceso de inscripción del segundo dispositivo al configurar el

segundo dispositivo según la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

recibir, desde el segundo dispositivo, información de configuración asociada con el segundo dispositivo.

usar un entorno de primer tiempo de ejecución que se ejecuta en el primer dispositivo para transferir un módulo del código a un entorno de segundo tiempo de ejecución que se ejecuta en el segundo dispositivo, donde el módulo del código está configurado para ejecutarse dentro del entorno de segundo tiempo de ejecución y exponer una función del segundo dispositivo, soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución, al primer dispositivo; y

ejecutar una aplicación dentro del entorno de primer tiempo de ejecución, la aplicación invocando remotamente la función del segundo dispositivo a través del módulo del código transferido y el entorno de segundo tiempo de ejecución.

41. El método de la reivindicación 40, donde el segundo dispositivo es un dispositivo de Internet de las cosas (IoT) y donde el primer dispositivo es un dispositivo de comunicación inalámbrica.

42. El método de las reivindicaciones 40 o 41, donde la representación de la función de inscripción es uno o más de un código QR, un código de barras y un chip RF-ID.

43. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-42, donde la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo comprende al menos uno de claves de cifrado público, sistemas de *software*, capacidades, pasos relativos al proceso de inscripción y funciones del entorno IoT.

44. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-43, donde la información de inscripción comprende información asociada con una o más de ubicación geográfica, ubicación de organización, propiedad, claves de cifrado, parámetros de comunicación, claves de comunicación e identidad.

45. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-44, donde la función de inscripción comprende al menos dos solicitudes de inscripción serializada; el método comprende además:

deserializar al menos dos solicitudes de inscripción serializadas en al menos una solicitud de inscripción que comprende información de inscripción asociada con el primer dispositivo y al menos una solicitud de inscripción que comprende información de inscripción asociada con el segundo dispositivo; y

transmitir al menos una aplicación de inscripción asociada con el segundo dispositivo al segundo dispositivo.

46. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-45, que comprende además:

determinar que el segundo dispositivo se inscribió correctamente; y

finalizar la al menos una solicitud de inscripción en el primer dispositivo.

47. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-46, que comprende además autenticar el entorno de primer tiempo de ejecución con el entorno de segundo tiempo de ejecución para obtener autorización para transferir el módulo del código al entorno de segundo tiempo de ejecución para su ejecución dentro del entorno de segundo tiempo de ejecución.

48. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-47, que comprende además comunicarse directamente con el entorno de segundo tiempo de ejecución para invocar una función diferente del segundo dispositivo.

49. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-48, donde la transferencia del módulo del código al entorno de segundo tiempo de ejecución se lleva a cabo a través de una conexión inalámbrica punto a punto entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo.

50. El método de cualquiera de las reivindicaciones 40-49, donde el segundo dispositivo es un candado electrónico y la función soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución bloquea o desbloquea el candado electrónico.

51. Un método de un segundo dispositivo para ejecutar un proceso de inscripción en un entorno de Internet de las cosas (IoT) asistido por un primer dispositivo y proporcionar al primer dispositivo acceso a una función del segundo dispositivo; el método comprende:

recibir, desde el primer dispositivo, información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

ejecutar el proceso de inscripción al configurar el segundo dispositivo según la información de inscripción;

transmitir al primer dispositivo la información de configuración asociada con el segundo dispositivo;

recibir un módulo del código desde un entorno de primer tiempo de ejecución que se ejecuta en el primer dispositivo, hasta un entorno de segundo tiempo de ejecución que se ejecuta en el segundo dispositivo, para exponer una función del segundo dispositivo soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución al primer dispositivo;

usar el entorno de segundo tiempo de ejecución para controlar el desempeño de la función del segundo dispositivo en respuesta a una invocación remota de la función recibida a través del módulo del código desde una aplicación que se ejecuta dentro del entorno de primer tiempo de ejecución.

52. El método de la reivindicación 51, que comprende, además:

determinar que la inscripción es exitosa, y

eliminar del segundo dispositivo la información de inscripción.

53. El método de las reivindicaciones 51 o 52, donde la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo es desconocida para el segundo dispositivo.

54. El método de cualquiera de las reivindicaciones 51-53, donde la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo comprende al menos uno de claves de cifrado público, sistemas de *software*, capacidades, pasos relativos al proceso de inscripción y funciones del entorno IoT.

55. El método de cualquiera de las reivindicaciones 51-54, que comprende además autenticar el entorno de primer tiempo de ejecución con el entorno de segundo tiempo de ejecución para autorizar la transferencia del módulo del código al entorno de segundo tiempo de ejecución para su ejecución dentro del entorno de segundo tiempo de ejecución.

56. El método de cualquiera de las reivindicaciones 51-55, que comprende además usar el entorno de segundo tiempo de ejecución para controlar el desempeño de una función diferente del segundo dispositivo en respuesta a una comunicación directa desde el primer dispositivo hasta el entorno de segundo tiempo de ejecución.

57. El método de cualquiera de las reivindicaciones 51-56, donde la transferencia del módulo del código desde el entorno de primer tiempo de ejecución se lleva a cabo a través de una conexión inalámbrica punto a punto entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo.

58. El método de cualquiera de las reivindicaciones 51-57, donde el segundo dispositivo es un candado electrónico y la función soportada por el entorno de primer tiempo de ejecución bloquea o desbloquea el candado electrónico.

59. Un dispositivo inalámbrico para usar en una red de comunicaciones inalámbricas; el dispositivo inalámbrico estando adaptado para:

recibir una primera señal de temporización desde la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir una segunda señal de temporización desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico; y

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas.

60. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 59, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado para recibir la primera señal de temporización en la información del sistema, SI, recibida desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

61. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 59, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado para recibir la primera señal de temporización en un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC.

62. El dispositivo inalámbrico de una cualquiera de las reivindicaciones 59-61, donde la primera señal de temporización comprende una referencia temporal celular y la segunda señal de temporización comprende una referencia temporal de reloj de trabajo.

63. Un dispositivo inalámbrico para usar en una red de comunicaciones inalámbricas; el dispositivo inalámbrico estando adaptado para:

recibir una primera señal de temporización desde la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir una segunda señal de temporización desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico;

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas; y

recibir, desde la red externa, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

64. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 63, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado para recibir la primera señal de temporización en la información del sistema, SI, recibida desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

65. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 63, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado para recibir la primera señal de temporización en un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC.

66. El dispositivo inalámbrico de una cualquiera de las reivindicaciones 63-65, donde la primera señal de temporización comprende una referencia temporal celular y la segunda señal de temporización comprende una referencia temporal de reloj de trabajo.

67. Un dispositivo inalámbrico para usar en una red de comunicaciones inalámbricas; el dispositivo inalámbrico estando adaptado para:

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas;

obtener información de configuración para la secuencia de datos TSN, la información de configuración indicando respectivos valores para uno o más campos dentro de un encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos;

recibir, desde la RBS, un paquete de datos asociado con la secuencia de datos TSN; y

añadir los uno o más campos al paquete de datos para generar un paquete de datos descomprimido.

68. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 67, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado además para:

recibir información del sistema, SI, desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

69. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 67, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado además para:

recibir un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC, indicativo de soporte para TSN a través de la RBS.

70. Un dispositivo inalámbrico para usar en una red de comunicaciones inalámbricas; el dispositivo inalámbrico estando adaptado para:

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir, desde la red externa, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

71. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 70, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado además para:

recibir información del sistema, SI, desde la RBS, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

72. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 70, donde el dispositivo inalámbrico está adaptado además para:

recibir un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC, indicativo de soporte para TSN a través de la RBS.

73. Un primer dispositivo para ayudar a inscribir un segundo dispositivo en un entorno de Internet de las cosas (IoT) y usar el segundo dispositivo, el primer dispositivo estando adaptado para:

obtener una representación de una función de inscripción asociada con el segundo dispositivo, donde la función de inscripción está asociada con al menos una solicitud de inscripción serializada que comprende información de inscripción asociada con el primer y segundo dispositivo;

deserializar la aplicación de inscripción de manera que la información de inscripción asociada con el primer dispositivo se separe de la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

transmitir la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo al segundo dispositivo para iniciar la ejecución por el segundo dispositivo del proceso de inscripción del segundo dispositivo al configurar el

segundo dispositivo según la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

recibir, desde el segundo dispositivo, información de configuración asociada con el segundo dispositivo.

usar un entorno de primer tiempo de ejecución que se ejecuta en el primer dispositivo para transferir un módulo del código a un entorno de segundo tiempo de ejecución que se ejecuta en el segundo dispositivo, donde el módulo del código está configurado para ejecutarse dentro del entorno de segundo tiempo de ejecución y exponer una función del segundo dispositivo, soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución, al primer dispositivo; y

ejecutar una aplicación dentro del entorno de primer tiempo de ejecución, la aplicación invocando remotamente la función del segundo dispositivo a través del módulo del código transferido y el entorno de segundo tiempo de ejecución.

74. El primer dispositivo de la reivindicación 73, donde el segundo dispositivo es un dispositivo de Internet de las cosas (IoT) y donde el primer dispositivo es un dispositivo de comunicación inalámbrica.

75. El primer dispositivo de las reivindicaciones 73 o 74, donde la representación de la función de inscripción es uno o más de un código QR, un código de barras y un chip RF-ID.

76. Un segundo dispositivo, para ejecutar un proceso de inscripción en un entorno de Internet de las cosas (IoT) asistido por un primer dispositivo y proporcionar al primer dispositivo acceso a una función del segundo dispositivo, el segundo dispositivo estando adaptado para:

recibir, desde el primer dispositivo, información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

ejecutar el proceso de inscripción al configurar el segundo dispositivo según la información de inscripción;

transmitir al primer dispositivo la información de configuración asociada con el segundo dispositivo;

recibir un módulo del código desde un entorno de primer tiempo de ejecución que se ejecuta en el primer dispositivo, hasta un entorno de segundo tiempo de ejecución que se ejecuta en el segundo dispositivo, para exponer una función del segundo dispositivo soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución al primer dispositivo;

usar el entorno de segundo tiempo de ejecución para controlar el desempeño de la función del segundo dispositivo en respuesta a una invocación remota de la función recibida a través del módulo del código desde una aplicación que se ejecuta dentro del entorno de primer tiempo de ejecución.

77. El segundo dispositivo de la reivindicación 76, estando adaptado además para:

determinar que la inscripción es exitosa, y

eliminar del segundo dispositivo la información de inscripción.

78. El segundo dispositivo de las reivindicaciones 76 o 77, donde la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo es desconocida para el segundo dispositivo.

79. El segundo dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 76-78, donde la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo comprende al menos uno de claves de cifrado público, sistemas de *software*, capacidades, pasos relativos al proceso de inscripción y funciones del entorno IoT.

80. Un dispositivo inalámbrico, que comprende:

circuitería de transceptor configurada para comunicarse con una red de comunicaciones inalámbricas; y

circuitería de procesamiento conectada operativamente a la circuitería de transceptor y configurada para controlar la circuitería de transceptor y para:

recibir una primera señal de temporización desde la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir una segunda señal de temporización desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico; y

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas.

81. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 80, donde la circuitería de procesamiento está configurada para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 2-8.

82. Un dispositivo inalámbrico, que comprende:

circuitería de transceptor configurada para comunicarse con una red de comunicaciones inalámbricas; y

circuitería de procesamiento conectada operativamente a la circuitería de transceptor y configurada para controlar la circuitería de transceptor y para:

recibir una primera señal de temporización desde la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir una segunda señal de temporización desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico;

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas; y

recibir, desde la red externa, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

83. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 82, donde la circuitería de procesamiento está configurada para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 10-21.

84. Un dispositivo inalámbrico, que comprende:

circuitería de transceptor configurada para comunicarse con una red de comunicaciones inalámbricas; y

circuitería de procesamiento conectada operativamente a la circuitería de transceptor y configurada para controlar la circuitería de transceptor y para:

establecer al menos una secuencia de datos de red sensible al tiempo, TSN, con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas;

obtener información de configuración para la secuencia de datos TSN, la información de configuración indicando respectivos valores para uno o más campos dentro de un encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos;

recibir, desde la RBS, un paquete de datos asociado con la secuencia de datos TSN; y

añadir los uno o más campos al paquete de datos para generar un paquete de datos descomprimido.

85. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 84, donde la circuitería de procesamiento está configurada para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 23-30.

86. Un dispositivo inalámbrico, que comprende:

circuitería de transceptor configurada para comunicarse con una red de comunicaciones inalámbricas; y

circuitería de procesamiento conectada operativamente a la circuitería de transceptor y configurada para controlar la circuitería de transceptor y para:

establecer al menos una secuencia de datos TSN con la red de datos TSN externa, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas;

recibir, desde la red externa, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

87. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 86, donde la circuitería de procesamiento está configurada para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 32-39.

88. Un primer dispositivo para ayudar a inscribir un segundo dispositivo en un entorno de Internet de las cosas (IoT) y usar el segundo dispositivo; el primer dispositivo comprende:

circuitería de comunicaciones configurada para comunicarse con el segundo dispositivo; y

circuitería de procesamiento acoplada operativamente a la circuitería de interfaz de comunicaciones y configurada para controlar la circuitería de transceptor y para:

obtener una representación de una función de inscripción asociada con el segundo dispositivo, donde la función de inscripción está asociada con al menos una solicitud de inscripción serializada que comprende información de inscripción asociada con el primer y segundo dispositivo;

deserializar la aplicación de inscripción de manera que la información de inscripción asociada con el primer dispositivo se separe de la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

transmitir la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo al segundo dispositivo para iniciar la ejecución por el segundo dispositivo del proceso de inscripción del segundo dispositivo al configurar el segundo dispositivo según la información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

recibir, desde el segundo dispositivo, información de configuración asociada con el segundo dispositivo.

usar un entorno de primer tiempo de ejecución que se ejecuta en el primer dispositivo para transferir un módulo del código a un entorno de segundo tiempo de ejecución que se ejecuta en el segundo dispositivo, donde el módulo del código está configurado para ejecutarse dentro del entorno de segundo tiempo

de ejecución y exponer una función del segundo dispositivo, soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución, al primer dispositivo; y

ejecutar una aplicación dentro del entorno de primer tiempo de ejecución, la aplicación invocando remotamente la función del segundo dispositivo a través del módulo del código transferido y el entorno de segundo tiempo de ejecución.

89. El primer dispositivo de la reivindicación 88, donde la circuitería de procesamiento está configurada para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 41-50.

90. Un segundo dispositivo, para ejecutar un proceso de inscripción en un entorno de Internet de las cosas (IoT) asistido por un primer dispositivo y proporcionar al primer dispositivo acceso a una función del segundo dispositivo, el segundo dispositivo comprende:

circuitería de comunicaciones configurada para comunicarse con el segundo dispositivo; y

circuitería de procesamiento acoplada operativamente a la circuitería de interfaz de comunicaciones y configurada para controlar la circuitería de transceptor y para:

recibir, desde el primer dispositivo, información de inscripción asociada con el segundo dispositivo;

ejecutar el proceso de inscripción al configurar el segundo dispositivo según la información de inscripción;

transmitir al primer dispositivo la información de configuración asociada con el segundo dispositivo;

recibir un módulo del código desde un entorno de primer tiempo de ejecución que se ejecuta en el primer dispositivo, hasta un entorno de segundo tiempo de ejecución que se ejecuta en el segundo dispositivo, para exponer una función del segundo dispositivo soportada por el entorno de segundo tiempo de ejecución al primer dispositivo;

usar el entorno de segundo tiempo de ejecución para controlar el desempeño de la función del segundo dispositivo en respuesta a una invocación remota de la función recibida a través del módulo del código desde una aplicación que se ejecuta dentro del entorno de primer tiempo de ejecución.

91. El segundo dispositivo de la reivindicación 90, donde la circuitería de procesamiento está configurada para llevar a cabo un método según cualquiera de las reivindicaciones 52-58.

92. Un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para la ejecución por un dispositivo inalámbrico, las instrucciones de programa estando configuradas para causar que el dispositivo inalámbrico lleve a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 1-58.

93. Un medio no transitorio legible por computadora que comprende, almacenado en este, el producto de programa informático de la reivindicación 92.

94. Un método, en uno o más nodos de una red de comunicaciones inalámbricas; el método comprende:

enviar, a un dispositivo inalámbrico asociado con la red de comunicaciones inalámbricas, una señal de temporización; y

recibir, desde el dispositivo inalámbrico, al menos uno de una época, un número de dominio TSN y un identificador de dominio de tiempo.

95. El método de la reivindicación 94, donde la señal de temporización se envía en información del sistema, SI, desde una estación base radioeléctrica, RBS, en la red de comunicaciones inalámbricas, siendo la SI indicativa de soporte para TSN a través de la RBS.

96. El método de la reivindicación 95, donde la SI comprende uno o más bloques de información del sistema (SIB).

97. El método de la reivindicación 94, donde la señal de temporización se envía en un mensaje de Control de recursos radioeléctricos, RRC.

98. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 94-97, donde la señal de temporización comprende una referencia temporal celular.

99. El método de cualquiera de las reivindicaciones 94-98; el método comprende además:

recibir, desde el dispositivo inalámbrico, una solicitud de asignación de recursos radioeléctricos entre el dispositivo inalámbrico y la red de comunicaciones inalámbricas para la comunicación de una secuencia de datos de red sensible al tiempo, TSN, establecida entre el dispositivo inalámbrico y una red de datos TSN externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico, donde la solicitud comprende información relacionada con un programa de transmisión asociada con la secuencia de datos TSN; y

enviar, a la red, una respuesta que indica si pueden asignarse recursos radioeléctricos para satisfacer el programa de transmisión asociada con la secuencia de datos TSN.

100. El método de la reivindicación 99, donde si la respuesta desde la red indica que no pueden asignarse recursos radioeléctricos para satisfacer el programa de transmisión de la secuencia de datos TSN, la respuesta comprende además una indicación de una o más ventanas temporales durante las cuales pueden asignarse recursos radioeléctricos.

101. El método de las reivindicaciones 99 o 100, donde:

la red de comunicaciones inalámbricas comprende una red principal 5G, 5GC; y

la solicitud es recibida por y la respuesta es enviada desde una función de gestión de acceso, AMF, de la 5GC.

102. Un método, en uno o más nodos de una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, a la que está conectado un dispositivo inalámbrico; el método comprende:

enviar, al dispositivo inalámbrico, una segunda señal de temporización desde la red de datos TSN externa a la que está conectado el dispositivo inalámbrico;

establecer al menos una secuencia de datos TSN con el dispositivo inalámbrico, a través de una estación base radioeléctrica, RBS, en una red de comunicaciones inalámbricas con la que está asociado el dispositivo inalámbrico; y

enviar, al dispositivo inalámbrico, un programa de transmisión asociada con la correspondiente secuencia de datos TSN.

103. El método de la reivindicación 102, donde el programa de transmisión comprende tiempos de ciclo y listas de control de puertas para una o más clases de tráfico que comprenden la secuencia de datos TSN.

104. El método de las reivindicaciones 103 o 104, que comprende además recibir, desde el dispositivo inalámbrico, de una indicación de si puede satisfacerse el programa de transmisión.

105. Un método llevado a cabo por uno o más nodos de una red de comunicaciones inalámbricas; el método comprende:

recibir, desde una red de datos de red sensible al tiempo, TSN, información que identifica una secuencia de datos TSN para un dispositivo inalámbrico e indica cuáles campos dentro de un encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos van a permanecer estáticos;

enviar, al dispositivo inalámbrico, información de configuración para la secuencia de datos TSN, la información de configuración indicando respectivos valores para uno o más campos dentro de un encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos;

comprimir uno o más paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN, según la información de configuración; y

reenviar los paquetes de datos comprimidos al dispositivo inalámbrico.

106. El método de la reivindicación 105, que comprende, además:

enviar, al dispositivo inalámbrico, información de configuración actualizada para la secuencia de datos TSN, la información de configuración actualizada comprende una indicación de respectivos valores actualizados para uno o más campos dentro del encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos;

usar la información de configuración actualizada para comprimir uno o más paquetes de datos adicionales asociados con la secuencia de datos TSN; y

reenviar uno o más paquetes de datos adicionales comprimidos al dispositivo inalámbrico.

107. El método de la reivindicación 106, donde la información de configuración actualizada comprende además una indicación de un número de secuencia que identifica un paquete de datos inicial asociado con la secuencia de datos TSN de la que se aplican los respectivos valores actualizados.

108. El método de cualquiera de las reivindicaciones 105-107, que comprende además:

recibir al menos un primer paquete de datos desde el dispositivo inalámbrico, el primer paquete de datos estando asociado con la secuencia de datos TSN;

añadir uno o más campos al segundo paquete de datos para generar un paquete de datos descomprimido; y

reenviar el paquete de datos descomprimido a la red de datos externa.

109. El método de reivindicación 108, que comprende además recibir, desde el dispositivo inalámbrico, una indicación de respectivos valores para uno o más campos dentro del encabezado de paquetes de datos asociados con la secuencia de datos TSN que van a permanecer estáticos, para permitir la descompresión de paquetes de datos comprimidos recibidos desde el dispositivo inalámbrico antes de su transmisión a través de la red de datos externa.