

REIVINDICACIONES

1. Un método realizado por un nodo de red (1300) que implementa una entidad de función de gestión de movilidad y acceso, AMF (1400), que comprende:
detectar (202) un estado de un dispositivo terminal que cambia de inaccesible a accesible; y

enviar (204), a una entidad de gestión de datos unificados, UDM (1500), un reporte que indica que el dispositivo terminal es accesible, en donde el reporte contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera que el dispositivo terminal sea accesible,

en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base a una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y en donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:

al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;

al menos un parámetro sobre tiempo activo para el modo MICO; y

al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO;

en donde el tiempo de máxima disponibilidad indica un punto de tiempo absoluto.

~~2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tiempo de máxima disponibilidad indica un punto de tiempo absoluto.~~

3.2. El método de acuerdo con la reivindicación 1 ~~o 2~~, que comprende, además:

recibir (301), desde una segunda entidad, una solicitud de suscripción para reporte de eventos sobre la accesibilidad del dispositivo terminal; y

en donde el reporte se envía en base en la solicitud de suscripción.

4.3. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva de:

determinar (408) un período de tiempo durante el cual el dispositivo terminal se mantendrá accesible después de que el estado del dispositivo terminal cambie de inaccesible a accesible; y

determinar (410), como tiempo máximo de disponibilidad, el tiempo actual más una duración del periodo de tiempo.

5.4. El método de acuerdo la reivindicación 23 o la reivindicación 34 cuando depende de la reivindicación 23, en donde la segunda entidad es una entidad de gestión de datos unificados, UDM, una entidad de función de exposición de red, NEF,

una entidad de una función de análisis de datos de red, NWDAF, y una entidad de función de gestión de sesión, SMF.

~~6. — Un método realizado por un nodo de red que implementa una entidad de gestión unificada de datos, UDM, que comprende:~~

~~recibir (502), desde una entidad de función de gestión de movilidad y acceso, AMF, un primer reporte que indica que un dispositivo terminal es accesible, donde el primer reporte contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera que el dispositivo terminal sea accesible; y~~

~~enviar (504), a una entidad de función de exposición de red, NEF (1600), un segundo reporte que indica que se puede acceder al dispositivo terminal, donde el segundo reporte contiene el tiempo máximo de disponibilidad, donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base en una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:~~

~~al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO; y~~

~~al menos un parámetro sobre el tiempo activo para el modo MICO; y~~

~~al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO.~~

~~7. — El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende, además:~~

~~enviar (601), a la entidad AMF, una primera solicitud de suscripción para reporte de eventos sobre la accesibilidad del dispositivo terminal, en respuesta a un evento activador que indica que ese evento que reporta sobre accesibilidad del dispositivo terminal se requiere por la entidad NEF.~~

~~8. — El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el evento activador es al menos uno de:~~

~~recibir, desde un centro de conmutación de servicios móviles de pasarela de servicio de mensajes cortos, SMS-GMSC, un mensaje que indica que falla una entrega de SMS para el dispositivo terminal; y~~

~~recibir, desde una entidad de función de exposición de red, NEF, una segunda solicitud de suscripción para reportar eventos sobre la accesibilidad del dispositivo terminal.~~

~~9. — Un método realizado por un nodo de red (1300) que implementa una entidad de función de exposición de red, NEF (1600), que comprende:~~

~~recibir (702), desde una entidad de gestión unificada de datos, UDM (1500), o una entidad de función de gestión de acceso y movilidad, AMF (1400), un primer reporte que indica que un dispositivo terminal es accesible, donde el primer reporte contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual el dispositivo terminal se espera sea accesible; y~~

~~enviar (704), a un consumidor de servicio (1700), un segundo reporte que indica que se puede acceder al dispositivo terminal, donde el segundo reporte contiene el tiempo máximo de disponibilidad, en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base en una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y en donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:~~

~~al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;~~

~~al menos un parámetro sobre el tiempo activo para el modo MICO; y~~

~~al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO.~~

~~10.—El método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además: recibir (801), desde el consumidor de servicio, una primera solicitud de suscripción para reportar eventos sobre la accesibilidad del dispositivo terminal; y enviar (803), a la entidad UDM, una segunda solicitud de suscripción para reportar eventos sobre la accesibilidad del dispositivo terminal.~~

11.5. Un método realizado por un nodo de red (1300) que implementa un consumidor de servicios (1700), que comprende:

recibir (902), desde un proveedor de servicios, uno o más reportes que indican que uno o más dispositivos terminales son accesibles, en donde cada uno de los uno o más reportes contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera que un dispositivo terminal sea accesible; y

enviar (904) uno o más mensajes a los uno o más dispositivos terminales con base en los tiempos máximos de disponibilidad del uno o más dispositivos terminales,

en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base a una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y en donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:

al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;

al menos un parámetro sobre el tiempo activo para el modo MICO; y

al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO;

en donde el tiempo de máxima disponibilidad indica un punto de tiempo absoluto.

12.6. El método de acuerdo con la reivindicación 511, en donde se reciben una pluralidad de reportes que indican que se puede acceder a una pluralidad de dispositivos terminales; y

en donde se envía una pluralidad de mensajes a la pluralidad de dispositivos terminales ordenando los mensajes en base en los tiempos máximos de disponibilidad

de la pluralidad de dispositivos terminales.

13.7. El método de acuerdo con la reivindicación 612, en donde los mensajes se ordenan en orden ascendente de los tiempos de máxima disponibilidad de la pluralidad de dispositivos terminales; y

en donde los mensajes se envían a la pluralidad de dispositivos terminales en orden ascendente de los tiempos de máxima disponibilidad.

14.8. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 711-a 13, en donde los uno o más mensajes son mensajes de servicio de mensaje corto, SMS, o el uno o más mensajes se utilizan para entrega de datos NIDD sin protocolo de Internet, sin IP.

15.9. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 811-a 14, en donde el proveedor de servicios es uno de: una entidad de gestión de datos unificados, UDM, una entidad de función de exposición de red, NEF, una entidad de función de gestión de acceso y movilidad, AMF, y una entidad de sesión función de gestión, SMF; y/o

donde el consumidor de servicios es uno de: una entidad de servicio de mensajes cortos, SMS, una entidad de función de aplicación, AF, una entidad de servidor de capacidad de servicio, SCS, una entidad de servidor de aplicación, AS, una entidad de función de exposición de red, NEF, una entidad SMF y una entidad de función de plano de usuario, UPF.

16.10. Un nodo de red (1300) que implementa una entidad de función de gestión de acceso y movilidad, AMF (1400), que comprende:

al menos un procesador (1310); y

al menos una memoria (1320), conteniendo la al menos una memoria (1320) instrucciones ejecutables por el al menos un procesador (1310), por lo que la entidad AMF (1300) es operativa para:

detectar un estado de un dispositivo terminal que cambia de inaccesible a accesible; y

enviar, a una entidad de gestión de datos unificados, UDM (1500), un reporte que indique que el dispositivo terminal es accesible, donde el reporte contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera que el dispositivo terminal sea accesible,

en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base a una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:

al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;

al menos un parámetro sobre tiempo activo para el modo MICO; y

al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO;

en donde el tiempo de máxima disponibilidad indica un punto de tiempo absoluto.

17.11. El nodo de red (1300) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el nodo de red (1300) es operativo para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 45.

~~18.—Un nodo de red (1300) que implementa una entidad de gestión unificada de datos, UDM, que comprende:~~

~~al menos un procesador (1310); y~~

~~al menos una memoria (1320), conteniendo la al menos una memoria (1320) instrucciones ejecutables por el al menos un procesador (1310), por lo que la entidad UDM (1300) es operativa para:~~

~~recibir, desde una entidad de función de gestión de acceso y movilidad, AMF, un primer reporte que indica que un dispositivo terminal es accesible, donde el primer reporte contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera que el dispositivo terminal sea accesible; y~~

~~enviar, a una entidad de función de exposición de red, NEF (1600), un segundo reporte que indica que el dispositivo terminal es accesible, donde el segundo reporte contiene el tiempo máximo de disponibilidad,~~

~~en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base a una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:~~

~~al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;~~

~~al menos un parámetro sobre tiempo activo para el modo MICO; y~~

~~al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO.~~

~~19.—El nodo de red (1300) de acuerdo con la reivindicación 18, en donde el nodo de red (1300) es operativo para realizar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8.~~

~~20.—Un nodo de red (1300) que implementa una entidad de función de exposición de red, NEF (1600), que comprende:~~

~~al menos un procesador (1310); y~~

~~al menos una memoria (1320), conteniendo la al menos una memoria (1320) instrucciones ejecutables por el al menos un procesador (1310), por lo que la entidad NEF (1300) es operativa para:~~

~~recibir, desde una entidad de gestión unificada de datos, UDM (1500), o una entidad de función de gestión de acceso y movilidad, AMF (1400), un primer reporte que indica que un dispositivo terminal es accesible, en donde el primer reporte contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera el dispositivo terminal sea alcanzable; y~~

~~enviar, a un consumidor de servicio (1700), un segundo reporte que indica que el dispositivo terminal es accesible, en donde el segundo reporte contiene el tiempo máximo de disponibilidad,~~
~~en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base a una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:~~
~~al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;~~
~~al menos un parámetro sobre tiempo activo para el modo MICO; y~~
~~al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO.~~

~~21.—El nodo de red (1300) de acuerdo con la reivindicación 20, en donde el nodo de red (1300) es operativo para realizar el método de acuerdo con la reivindicación 10.~~

22.12. Un nodo de red (1300) que implementa un consumidor de servicios (1700), que comprende:

al menos un procesador (1310); y
al menos una memoria (1320), conteniendo la al menos una memoria (1320) instrucciones ejecutables por el al menos un procesador (1310), por lo que el consumidor de servicios (1300) es operativo para:
recibir, desde un proveedor de servicios, uno o más reportes que indiquen que uno o más dispositivos terminales son accesibles, en donde cada uno de los uno o más reportes contiene un tiempo máximo de disponibilidad hasta el cual se espera que un dispositivo terminal sea accesible; y
enviar uno o más mensajes al uno o más dispositivos terminales en base en los tiempos máximos de disponibilidad del uno o más dispositivos terminales,
en donde el tiempo máximo de disponibilidad se deriva en base a una configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal y donde la configuración de ahorro de energía del dispositivo terminal comprende uno o más de:
al menos un parámetro sobre el tiempo conectado extendido para modo de conexión iniciada solamente por móvil, MICO;
al menos un parámetro sobre tiempo activo para el modo MICO; y
al menos un parámetro sobre control del temporizador de registro periódico para modo MICO;

en donde el tiempo de máxima disponibilidad indica un punto de tiempo absoluto.

23.13. El nodo de red (1300) de acuerdo con la reivindicación 1222, en donde el nodo de red (1300) es operativo para realizar el método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 912 a 15.

24.14. Un medio de almacenamiento legible por computadora (1320), que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por al menos un procesador (1310), cuando el procesador (1310) está asociado con una entidad de función de gestión de movilidad, AMF (1400), hacen que la entidad AMF realice el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a ~~4~~5, o

~~cuando el procesador (1310) está asociado con una entidad de gestión de datos unificados, UDM (1500), hacen que la entidad UDM realice el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, o~~

~~cuando el procesador (1310) está asociado con una entidad de función de exposición de red, NEF (1600), hacen que la entidad NEF realice el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 o 10, o~~

cuando el procesador (1310) está asociado con un consumidor de servicio (1700), hacen que el consumidor de servicio realice el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9~~11 o 15~~.