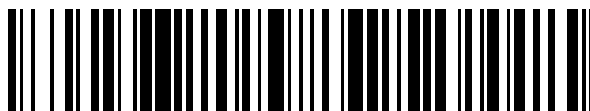


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 584 034**

51 Int. Cl.:

G06F 19/00 (2011.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2010** **E 10798112 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2588979**

54 Título: **Unidad móvil de pruebas en el lugar de atención con perfil dinámico y procedimiento relacionado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.09.2016

73 Titular/es:

F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH

72 Inventor/es:

SABARÍS VILAS, JOAQUÍN

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 584 034 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

UNIDAD MÓVIL DE PRUEBAS EN EL LUGAR DE ATENCIÓN CON PERFIL DINÁMICO Y PROCEDIMIENTO RELACIONADO

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad móvil de pruebas en el lugar de atención (POCT – *Point Of Care Testing*) desde un gestor POCT central; y a una unidad POCT móvil y un programa informático adecuado para realizar dicho procedimiento.

La presente invención también se refiere a un procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil; y a un gestor POCT central y un programa informático adecuado para realizar dicho procedimiento.

Descripción de antecedentes

Las pruebas en el lugar de atención (POCT – *Point Of Care Testing*) se refieren a un conjunto de técnicas que deben realizarse fuera del laboratorio como diagnóstico descentralizado. La justificación de las POCT se basa en tiempos de respuesta inmediatos para obtener mejores resultados para el diagnóstico y tratamiento del paciente. Las principales debilidades de las POCT se derivan de la falta de seguridad en los resultados obtenidos y la consecuente determinación indefinida de responsabilidad. Gracias a las capacidades de los desarrollos de la industria en sistemas basados en micro/nanotecnología y nuevas aplicaciones de diagnóstico para parámetros analíticos específicos, las POCT ha proliferado hacia una gran cantidad de diferentes equipos muy difíciles de controlar.

Los analizadores POCT son muy fáciles de usar y, por lo tanto, pueden ser manejados por personal sin experiencia en laboratorio, en cuyo caso, se producen deficiencias en la determinación de la responsabilidad porque los operadores no pueden asumir la responsabilidad de la seguridad/fiabilidad de los resultados obtenidos.

Algunos analizadores POCT comprenden módulos dedicados a controles de calidad autónomos, por ejemplo, los módulos de auto-control de calidad (*Auto-QC modules*), que se centran en garantizar la fiabilidad técnica de acuerdo con un enfoque local, es decir, los resultados de dichos controles de calidad son verificados generalmente por el operador sin la intervención de expertos de laboratorio. Por lo tanto, sigue existiendo la determinación indefinida de la responsabilidad a pesar de estos módulos de control de calidad.

Los analizadores POCT han alcanzado progresivamente una mayor portabilidad, causando este hecho la existencia de una gran cantidad de diferentes analizadores POCT difícil de controlar de acuerdo con un enfoque centralizado, por ejemplo, por medio de un laboratorio central.

La Micro y Nanotecnología han hecho posibles analizadores POCT muy pequeños, por lo que los centros médicos tienen generalmente grandes cantidades de analizadores POCT distribuidos dentro del centro médico, agravando dicha distribución masiva la determinación indefinida de la responsabilidad mencionada anteriormente.

La determinación indefinida de la responsabilidad se puede atenuar con una gran cantidad de expertos en analizadores POCT que estén continuamente comprobando in situ y uno-a-uno el estado técnico de los analizadores, pero esta solución es ineficiente, ya que se requiere una gran cantidad de expertos, y también es inflexible, debido a que las comprobaciones se realizan in situ y uno-a-uno.

Se conocen diferentes aplicaciones de software para la gestión remota del estado técnico de analizadores POCT, tal como por ejemplo la aplicación cobas® IT 1000 de Roche, centrándose dichas aplicaciones sólo en el mantenimiento técnico individual de los analizadores POCT, lo que requiere una atención permanente de varios técnicos en una o más pantallas que muestran el estado técnico de los analizadores POCT. Estas aplicaciones tienen el inconveniente de que todavía son ineficientes, ya que se requiere la atención permanente de varios técnicos, y el inconveniente de ser inflexibles, ya que solamente dan soporte al mantenimiento técnico de analizadores POCT uno-a-uno.

Por otra parte, estas aplicaciones para gestionar de forma remota el estado técnico de los analizadores POCT proporcionan datos muy complejos de entender para personal sin experiencia en el laboratorio y, además, no generan ninguna señal perceptible que indique un estado “de fallo” en algunos de los analizadores para el usuario del analizador. Sólo los técnicos encargados de la aplicación son notificados.

EP1862112 describe sistemas, dispositivos informáticos clientes, dispositivos informáticos servidores, y procedimientos para acceder a dispositivos médicos, que proporcionan acceso remoto a dispositivos médicos y/o que acceden de forma remota a los dispositivos médicos. Los dispositivos informáticos cliente pueden utilizar componentes de protocolo que se pueden obtener de un dispositivo informático servidor a través de una red para comunicarse con los dispositivos médicos en un protocolo de comunicaciones soportado por el dispositivo médico.

En conclusión, las tecnologías actualmente conocidas que dan soporte a la gestión remota de analizadores POCT tienen los inconvenientes de ser ineficaces e inflexibles.

5 Resumen de la invención

Por lo tanto todavía existe una necesidad de procedimientos, dispositivos y programas informáticos mejorados para resolver los inconvenientes de las actuales tecnologías ineficientes e inflexibles de soporte a la gestión remota de analizadores POCT. El objeto de la presente invención es satisfacer dicha necesidad.

Dicho objeto se consigue con los procedimientos, programas informáticos y sistemas reivindicados en las reivindicaciones adjuntas que definen el alcance de la invención. En particular, se proporciona un procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación independiente 1, un programa informático según la reivindicación independiente 7, un procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación independiente 8, una unidad POCT móvil según la reivindicación independiente 14, un sistema gestor POCT central según la reivindicación independiente 15, y una red de unidades POCT según la reivindicación independiente 16.

En un primer aspecto, la presente invención proporciona una unidad POCT móvil con perfil dinámico, que comprende:

- medios informáticos para identificar de forma inalámbrica un conjunto de analizadores POCT;
- medios informáticos para enviar, al sistema gestor POCT central, una identidad de analizador POCT para cada analizador POCT identificado;
- medios informáticos para recibir, procedente del sistema gestor POCT central, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil que comprende un estado vinculado/desvinculado para cada analizador POCT identificado, habiendo sido determinado dicho estado vinculado por el sistema gestor POCT central para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, y que representa que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil; y habiendo sido determinado dicho estado desvinculado por el sistema gestor POCT central para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, y que representa que el analizador POCT identificado no está operativo para la unidad POCT móvil.

Esta unidad POCT móvil con perfil dinámico permite una forma eficaz de controlar analizadores POCT, porque no hay necesidad de una atención permanente por parte de expertos en analizadores POCT, revisando continuamente el estado técnico de los analizadores.

Por otra parte, esta unidad POCT móvil con perfil dinámico permite una forma muy flexible de controlar analizadores POCT, porque los operadores (por ejemplo, doctores, enfermeras, médicos) de la unidad móvil pueden obtener la exclusividad para el uso de nuevos analizadores POCT, de manera que el perfil de la unidad POCT puede adaptarse dinámicamente a las necesidades cambiantes del médico. Por ejemplo, si el médico requiere nuevos parámetros analíticos que no están presentes en cualquiera de los analizadores actualmente vinculados a la unidad POCT, el perfil de la unidad POCT puede ser ampliado obteniendo nuevos analizadores vinculados que comprendan dichos nuevos parámetros analíticos.

Un ejemplo de la flexibilidad proporcionada por esta unidad POCT móvil es la posibilidad de vincular los analizadores POCT desde una ambulancia cuando dicha ambulancia está llegando a un hospital con un paciente que, por ejemplo, ha sufrido lesiones en un accidente. Entre el momento del accidente y el momento de la llegada al hospital, el personal médico de la ambulancia ha ido acumulando datos analíticos obtenidos por los analizadores POCT, siendo dichos datos almacenados temporalmente en la propia memoria de los analizadores. Luego, una vez que los analizadores han sido vinculados con la unidad POCT móvil, los datos analíticos acumulados están disponibles en la unidad POCT móvil, que puede ser utilizada como una continuación de los tratamientos que el paciente ha recibido en la ambulancia. Por tanto, con la unidad POCT móvil de la invención surge un nuevo paradigma médico: no sólo el paciente es ingresado en el hospital, sino que ingresan el paciente y los analizadores POCT utilizados para monitorizar el paciente en la ambulancia, incluyendo los datos analíticos obtenidos a través de dichos analizadores.

Dicha "transferencia" de los analizadores de la ambulancia a la unidad POCT móvil se denomina SWAPING y permite controlar el estado del paciente desde el primer momento en el lugar del accidente, incluso en zonas muy alejadas de un centro médico de referencia, hasta el final del proceso de atención en el centro médico. En otras palabras, los mismos analizadores pueden ser utilizados para el seguimiento del paciente desde el primer momento hasta el último momento.

En un segundo aspecto, la presente invención proporciona un sistema gestor POCT central, que comprende:

- medios informáticos para recibir, procedente de la unidad POCT móvil, un conjunto de identidades de analizadores POCT;
- medios informáticos para determinar un perfil dinámico de la unidad POCT móvil;

medios informáticos para enviar, a la unidad POCT móvil, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil, comprendiendo el perfil dinámico un estado vinculado/desvinculado de cada analizador POCT identificado, y comprendiendo los medios informáticos para determinar el perfil dinámico de la unidad POCT móvil:

medios informáticos para determinar el estado vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil;

medios informáticos para determinar el estado desvinculado de cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado desvinculado que el analizador POCT identificado no está operativo para la unidad POCT móvil.

El gestor POCT central acepta la vinculación de un analizador a una unidad POCT móvil sólo en caso de que el analizador tenga datos de calidad que cumplan con requisitos de calidad, por lo que el personal que controla dichos parámetros de calidad (por ejemplo, el laboratorio central) tiene la responsabilidad de validación, es decir, cualquier resultado obtenido por un analizador vinculado puede considerarse validado por el laboratorio central porque dicho analizador está vinculado a una unidad POCT. Este enfoque de control indirecto tiene también la ventaja de reducir las interferencias de señales inalámbricas en comparación con un gestor POCT central que interactúe directamente con los analizadores POCT. Cada unidad POCT móvil sólo puede interactuar localmente con los analizadores de su alrededor, de modo que las señales inalámbricas entre una unidad POCT móvil y los analizadores de su alrededor pueden ser señales de corto alcance, mientras que en un enfoque de control directo, sin unidades POCT intermedias, las señales inalámbricas para la identificación de los analizadores deben ser señales de mayor alcance, incrementando en gran medida dichas señales de mayor alcance las posibilidades de interferencias en comparación con las señales de corto alcance.

Este gestor POCT central permite un control indirecto de analizadores POCT, ya que el gestor POCT central sólo puede interactuar con unidades POCT móviles que pueden ser consideradas como concentradores de analizadores POCT de manera que cualquier analizador se encuentra bajo estricto control del gestor POCT central cuando dicho analizador está vinculado a una unidad POCT. Este enfoque de control indirecto tiene también la ventaja de reducir las interferencias de señales inalámbricas en comparación con un gestor POCT central que interactúe directamente con los analizadores POCT. Cada unidad POCT móvil sólo puede interactuar localmente con los analizadores de su alrededor, de modo que las señales inalámbricas entre una unidad POCT móvil y los analizadores de su alrededor pueden ser señales de corto alcance, mientras que en un enfoque de control directo, sin unidades POCT intermedias, las señales inalámbricas para la identificación de los analizadores deben ser señales de mayor alcance, incrementando en gran medida dichas señales de mayor alcance las posibilidades de interferencias en comparación con las señales de corto alcance.

En conclusión, el gestor POCT central de la invención tiene las principales ventajas de permitir un control más eficiente y flexible de analizadores POCT.

En un tercer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento implementado por ordenador para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un sistema gestor POCT central, comprendiendo dicho procedimiento repetir continuamente por parte de la unidad POCT móvil las siguientes etapas de acuerdo con una frecuencia predefinida:

identificar de forma inalámbrica un conjunto de analizadores POCT;

enviar, al sistema gestor POCT central, una identidad de analizador POCT para cada analizador POCT identificado;

recibir, procedente del sistema gestor POCT central, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil que comprende un estado vinculado/desvinculado para cada analizador POCT identificado, habiendo sido determinado dicho estado vinculado por el sistema gestor POCT central para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, y que representa que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil; y habiendo sido determinado dicho estado desvinculado por el sistema gestor POCT central para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, y que representa que el analizador POCT identificado no está operativo para la unidad POCT móvil.

Este procedimiento de obtención de un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central permite a la unidad POCT móvil de la invención actuar como se ha descrito anteriormente. Por tanto, las ventajas comentadas en relación con la unidad POCT móvil también se pueden atribuir a este procedimiento.

En un cuarto aspecto, la presente invención también proporciona un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para hacer que un ordenador realice, cuando dicho programa es ejecutado en dicho ordenador, un procedimiento implementado por ordenador para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central. La invención también se refiere a dicho producto de programa informático en un medio de almacenamiento (por ejemplo, un CD-ROM, un DVD, una unidad USB, en una memoria de un ordenador o en una memoria de sólo lectura) o portado por una señal portadora (por ejemplo, una señal portadora eléctrica u óptica).

En un quinto aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, comprendiendo dicho procedimiento:

recibir, procedente de la unidad POCT móvil, un conjunto de identidades de analizadores POCT;

determinar el perfil dinámico de la unidad POCT móvil;

enviar, a la unidad POCT móvil, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil, comprendiendo el perfil dinámico un

estado vinculado/desvinculado de cada analizador POCT identificado, y comprendiendo la determinación del perfil dinámico de la unidad POCT móvil:

determinar el estado vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil;

determinar el estado desvinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado desvinculado que el analizador POCT identificado no está operativo para la unidad POCT móvil.

Este procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil permite al gestor POCT central de la invención actuar como se ha descrito anteriormente. Por tanto, las ventajas comentadas en relación con el gestor POCT central también se pueden atribuir a este procedimiento.

En un sexto aspecto, la presente invención también proporciona un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para hacer que un ordenador realice el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil. La invención también se refiere a dicho producto de programa informático en un medio de almacenamiento (por ejemplo, un CD-ROM, un DVD, una unidad USB, en una memoria de ordenador o en una memoria de sólo lectura) o portado por una señal portadora (por ejemplo, una señal portadora eléctrica u óptica).

En las reivindicaciones dependientes se exponen características opcionales y ventajosas del dispositivo y los procedimientos.

Objetos, ventajas y características adicionales de formas de realización de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica tras el examen de la descripción, o pueden aprenderse con la puesta en práctica de la invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán formas de realización particulares de la presente invención por medio de ejemplos no limitantes, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una representación esquemática de una unidad POCT móvil con perfil dinámico, de acuerdo con una forma de realización de la invención;

La Figura 2 es una representación esquemática de una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico, de acuerdo con una forma de realización de la invención; y

La Figura 3 es una representación esquemática de una unidad POCT móvil y su área relacionada de influencia, de acuerdo con una forma de realización de la invención.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

En las siguientes descripciones, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Se entenderá, sin embargo, para un experto en la técnica, que la presente invención se puede poner en práctica sin algunos o todos estos detalles específicos. En otros casos, no se han descrito en detalle elementos bien conocidos para no oscurecer innecesariamente la presente invención.

En formas de realización preferidas de la invención, la unidad POCT móvil comprende además medios informáticos para transmitir una identidad de la unidad POCT móvil para que el gestor POCT central obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central. La lectura de la identidad transmitida de la unidad POCT móvil a través de dichos lectores de identificación inalámbrica permite al gestor POCT central obtener la posición de la unidad POCT móvil aplicando técnicas de triangulación, de acuerdo con elementos esenciales de, por ejemplo, procesos de Multilateración para la localización de teléfonos móviles.

Preferiblemente, los medios informáticos para identificar de forma inalámbrica un conjunto de analizadores POCT comprenden un lector de etiquetas inalámbricas para la lectura de etiquetas inalámbricas comprendidas en los analizadores POCT, identificando cada una de dichas etiquetas inalámbricas de forma única el analizador POCT en el que está comprendida la etiqueta inalámbrica.

En algunas formas de realización de la invención, los medios informáticos para transmitir una identidad de la unidad POCT móvil comprenden una etiqueta RFID activa.

En una forma de realización preferida de la invención, el lector de etiquetas inalámbricas es un lector RFID (identificación por radio frecuencia) y las etiquetas inalámbricas comprendidas en los analizadores POCT son etiquetas RFID compatibles con el lector RFID.

Se pueden usar otras tecnologías de identificación inalámbrica diferentes de RFID para la transmisión de la identidad de la unidad POCT móvil y para identificar de forma inalámbrica el conjunto de analizadores POCT. Ejemplos de tecnologías de identificación inalámbrica alternativas son, por ejemplo, Bluetooth, infrarrojos, etc. Sin embargo, la tecnología RFID tiene el mejor equilibrio entre coste y fiabilidad en comparación con dichas alternativas.

Por otra parte, algunas de dichas tecnologías alternativas, como por ejemplo infrarrojos, requieren una alineación entre la etiqueta comprendida en el analizador y el lector comprendido en la unidad POCT móvil, lo cual representa una gran limitación.

En algunas formas de realización, las etiquetas RFID comprendidas en los analizadores POCT son etiquetas RFID pasivas. Alternativamente a las etiquetas RFID pasivas, las etiquetas RFID comprendidas en los analizadores POCT son etiquetas RFID semi-pasivas. Las etiquetas RFID activas pueden producir excesivas interferencias entre las transmisiones, por lo que se prefieren las etiquetas RFID no activas. Las etiquetas semi-pasivas pueden mejorar la fiabilidad de las transmisiones en comparación con las etiquetas pasivas, mientras que las etiquetas pasivas pueden ofrecer una fiabilidad aceptable con un coste menor.

La figura 1 es una representación esquemática de una unidad POCT móvil con perfil dinámico, de acuerdo con una forma de realización de la invención, comprendiendo dicha unidad POCT móvil 10 una pluralidad de analizadores vinculados dinámicamente 11, un ordenador 12, un enrutador WIFI 13, un escáner RFID 14, una etiqueta RFID activa 15, una pantalla táctil 16, una batería 17 y un SAI (Sistema de alimentación ininterrumpida) 18.

Los analizadores vinculados 11 pueden comprender las funcionalidades necesarias para la ejecución de, por ejemplo, los siguientes tipos de pruebas: glucometría, gasometría, análisis de orina, lectura cardiaca, análisis de coagulación, análisis bioquímicos, análisis de metabolitos y análisis de iones, definiendo dichos tipos de pruebas o parámetros analíticos el perfil actual de la unidad POCT, aunque dicho perfil se puede cambiar de forma dinámica mediante la vinculación/desvinculación de diferentes analizadores POCT.

Dichos analizadores 11 se pueden conectar al ordenador 12 a través de, por ejemplo, una estación de acoplamiento, ejecutando el ordenador 12 el correspondiente software para gestionar los analizadores, y el resto de dispositivos comprendidos en la unidad POCT móvil. Dicho software puede comprender controladores y servicios relacionados con los diferentes analizadores 11 y otros dispositivos de la unidad POCT. El ordenador 12 también puede comprender un repositorio local de datos para almacenar temporalmente datos generados por los analizadores vinculados, para enviarlos finalmente al gestor POCT central.

Los analizadores vinculados 11 pueden ser operados sin estar conectados al ordenador 12 a través de la estación de acoplamiento, en cuyo caso los datos analíticos generados durante dicha operación pueden ser almacenados en la propia memoria de los analizadores. Estos analizadores, cuando se conectan a la estación de acoplamiento, pueden transferir todos los datos acumulados al ordenador 12, de modo que el ordenador 12 puede enviar, a través del enrutador WIFI 13, dichos datos al gestor POCT central y otros sistemas, por ejemplo: HIS (sistema de información hospitalaria) o LIS (Sistema de información de laboratorio), que son sistemas de información integrados diseñados para gestionar los aspectos administrativos, financieros y clínicos de un hospital (HIS) o de un laboratorio (LIS), o cualquier otro sistema de información.

El escáner RFID 14 puede encargarse de identificar de forma inalámbrica los analizadores POCT, obtener la identificación de los operadores, obtener la identificación de los pacientes, etc. El escáner RFID 14 puede ser un sistema de identificación por radio-frecuencia que tiene el propósito de identificación y seguimiento utilizando ondas de radio. Dicho dispositivo RFID 14 puede comprender dos partes principales, una es un circuito integrado para almacenar y procesar información, modular y de-modular una señal de radio-frecuencia (RF), y la segunda es una antena para recibir y transmitir la señal.

El enrutador WIFI 13 puede encargarse de la gestión de la interconexión del ordenador 12 comprendido en la unidad POCT móvil con las redes correspondientes, lo que permite el enrutamiento de paquetes de datos entre las redes implicadas o la determinación de la ruta que deben tomar los paquetes de datos. El ordenador 12 puede enviar/recibir datos a/desde el gestor POCT central y a/desde otros sistemas, como por ejemplo HIS/LIS.

La etiqueta RFID activa 15 puede encargarse de transmitir periódicamente una identidad de la unidad POCT móvil para que el gestor POCT central obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central.

La pantalla táctil 16 puede ser el dispositivo de entrada/salida principal comprendido en la unidad POCT móvil y permite al operador interactuar con todos los dispositivos del sistema, es decir, analizadores, ordenador, etc. Dicha pantalla táctil 16 puede mostrar todos o algunos de los datos recibidos, como por ejemplo: el perfil dinámico de la unidad POCT móvil, un mapa que representa una red de unidades POCT móviles con la posición y el perfil de cada unidad POCT móvil, etc. En general, la pantalla táctil 16 puede encargarse de mostrar cualesquiera datos relacionados con cualquier forma de realización del procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central.

La batería 17 y el SAI 18 son los medios de suministro de energía asociados a los dispositivos electrónicos comprendidos en la unidad POCT móvil. La batería puede ser recargable y tener un alto nivel de autonomía, mientras que el SAI tiene el objetivo de mantener el suministro de energía en caso de mal funcionamiento de la batería. Estos medios de alimentación evitan el uso de cables para conectar el sistema a la red convencional.

La unidad POCT móvil también puede comprender una tableta PC conectada al ordenador 12. La tableta PC puede estar equipada con soporte a lápiz táctil integrado, soporte a pantalla táctil, input mediante tinta digital, tecnologías de reconocimiento de escritura a mano, escáner RFID y de código de barras (para reconocimiento de pacientes y usuarios), cámara web, etc.

El ordenador 12 también puede ejecutar el producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para hacer que un ordenador realice cualquier forma de realización del procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central.

En formas de realización preferidas de la invención, el gestor POCT central comprende además medios informáticos para obtener la ubicación de la unidad POCT móvil a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central, cuando la unidad POCT móvil transmite una identidad de la unidad POCT móvil. Como se ha comentado antes, la ubicación de la unidad POCT móvil se puede obtener mediante la aplicación de técnicas de triangulación.

El gestor POCT central también puede comprender un repositorio para el almacenamiento de datos relacionados con cada analizador POCT etiquetado e identidades relacionadas, perfiles dinámicos de unidades POCT móviles, el estado de cada unidad POCT, operadores autorizados, controles de calidad correctivos, controles de calidad preventivos y su frecuencia, identidades de unidades POCT, rangos de calidad y frecuencia de aceptación, umbral de tiempo de ausencia predefinido, etc.

El gestor POCT central también puede comprender una pantalla para la visualización de los datos relacionados con cualquier forma de realización del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil.

El gestor POCT central también puede comprender un ordenador para ejecutar el producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para hacer que un ordenador realice cualquier forma de realización del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil.

En algunas formas de realización de la invención, una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico comprende un sistema gestor POCT central; al menos una unidad POCT móvil; y al menos un analizador POCT que comprende medios de identificación inalámbricos para que la unidad POCT móvil identifique de forma inalámbrica dicho analizador POCT.

Preferiblemente, la red de unidades POCT móviles con perfil dinámico comprende además una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central para que el gestor POCT central obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil a través de dichos lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central, cuando la unidad POCT móvil transmite una identidad de la unidad POCT móvil.

Una red de unidades POCT móviles puede ser entendida como una red de mini-redes de analizadores, en la que cada mini-red (o unidad POCT móvil) puede tener un número determinado de analizadores vinculados, de modo que sólo el operador de la unidad POCT puede funcionar con cualquiera de los analizadores vinculados. Por lo tanto, cualquier analizador está bajo estricto control del gestor POCT central a través de la unidad POCT a la que está vinculado el analizador.

Dicha configuración denominada anteriormente como una red de mini-redes de analizadores tiene también la ventaja de reducir las interferencias de las señales inalámbricas en comparación con una red inalámbrica de analizadores (sin mini-redes intermedias). Cada mini-red interactúa a nivel local con los analizadores de su alrededor dentro de un rango predeterminado, que puede reducirse según se requiera, de manera que las señales inalámbricas entre una mini-red y los analizadores de su alrededor pueden ser señales de corto alcance, mientras que en una red sin mini-redes intermedias las señales inalámbricas para la identificación de analizadores tienen que ser señales de mayor alcance, incrementando mucho dichas señales de mayor alcance las posibilidades de interferencias en comparación con las señales de corto alcance.

En dicha red de unidades POCT móviles, el gestor POCT central puede comprender medios informáticos para comparar los diferentes resultados analíticos de muestras idénticas procedentes de diferentes unidades POCT móviles, de manera que dichos resultados pueden ser correlacionados en tiempo real con el objetivo de estimar desviaciones respecto a valores predefinidos de referencia. Dichas desviaciones pueden ser un buen indicador de la fiabilidad de las unidades POCT móviles implicadas.

La figura 2 ilustra una forma de realización preferida de una red de unidades POCT móviles, que comprende una pluralidad de unidades POCT móviles 10 y un sistema gestor POCT central 20, estando conectados todos estos sistemas 10, 20 por medio de al menos una red de comunicaciones. En algunas formas de realización preferidas de la invención, las unidades POCT móviles comprendidas en un determinado centro médico están conectadas a través de una LAN específica (POCT-LAN) y el gestor POCT central 21 puede estar conectado a una LAN remota (LAB-LAN), estando conectadas ambas redes POCT-LAN y LAB-LAN a través de otras redes intermediarias, por ejemplo Internet. Aunque la POCT-LAN y la LAB-LAN pueden estar conectadas a través de una conexión punto a punto 21 debido a por ejemplo razones de velocidad.

Dado que el laboratorio central, que es la entidad que monitoriza el gestor POCT central 20, puede proporcionar servicio a diferentes centros médicos, la red de unidades POCT móviles puede comprender diversas POCT-LAN. Por otra parte, el sistema de información de laboratorio y/o el Sistema de Información Hospitalaria (LIS/HIS) pueden estar conectados a otras redes. Según se ha introducido anteriormente, en el caso de que existan diversas redes en la red de unidades POCT móviles, dichas redes diversas estarían conectadas a través de redes intermedias, por ejemplo Internet.

Más específicamente, la figura 2 ilustra una forma de realización preferida que comprende una red POCT-LAN, a la que están conectadas las unidades POCT móviles, una red LAB-LAN, a la que está conectado el gestor POCT central, e Internet como la red que conecta la POCT-LAN y la LAB-LAN.

Además, la red de unidades POCT móviles puede también comprender una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica 22 conectados 23 al gestor POCT central 20 para que el gestor POCT central 20 obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil 10 a través de dichos lectores de identificación inalámbrica 22 conectados al gestor POCT central, cuando la unidad POCT móvil 10 transmite una identidad de la unidad POCT móvil.

En el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central, el perfil dinámico recibido también puede comprender un estado vinculado parcial que significa que el analizador relacionado identificado tiene datos de calidad relacionados que cumplen parcialmente con los requisitos de calidad. Por ejemplo, un analizador POCT con dos parámetros analíticos puede cumplir con los requisitos de calidad relativos a uno de dichos dos parámetros analíticos, pero puede no satisfacer los requisitos de calidad relacionados con el otro parámetro analítico, en cuyo caso dicho analizador POCT puede estar parcialmente vinculado en el sentido de que está operativo sólo para el procesamiento del parámetro que tiene datos de calidad que cumplen con los requisitos de calidad.

En algunas formas de realización de la invención, el estado desvinculado puede causar el bloqueo del analizador POCT relacionado, de manera que el analizador POCT no estará operativo para ninguna unidad POCT y/u operador. En otras formas de realización, el estado desvinculado puede causar solamente el marcaje del analizador como no fiable sin bloquearlo. En este segundo caso, los resultados obtenidos por medio de dicho analizador no fiable serán considerados no validados por el laboratorio central, de modo que el operador del analizador desvinculado (no fiable) será el único responsable de las consecuencias.

En una forma de realización preferida de la invención, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central comprende además:
recibir, procedente del gestor POCT central, un conjunto de estados pre-vinculado de un analizador POCT identificado, representando cada estado pre-vinculado que el analizador POCT identificado es un candidato a estar operativo para la unidad POCT móvil;
obtener una confirmación/cancelación de cada estado pre-vinculado;
enviar, al gestor POCT central, un conjunto de estados pre-vinculado confirmados que comprende cada confirmación de un estado pre-vinculado.

En el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central, el estado pre-vinculado también puede ser un estado pre-vinculado parcial de acuerdo con la regla descrita anteriormente en referencia al estado vinculado parcial.

En algunas formas de realización, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central comprende además:
obtener una identidad de un operador de la unidad POCT móvil;
enviar dicha identidad del operador al gestor POCT central.

En formas de realización preferidas, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central comprende además:
recibir, procedente del gestor POCT central, un conjunto de estados desvinculado corregible de un analizador POCT identificado, comprendiendo cada estado desvinculado corregible al menos un control de calidad correctivo para su ejecución en el analizador POCT identificado para corregir el estado desvinculado;
detectar, para cada estado desvinculado corregible, la compleción/cancelación de su al menos un control de calidad

correctivo relacionado;

enviar, al gestor POCT central, un conjunto de estados desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado, comprendiendo cada estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado el resultado de su al menos un control de calidad correctivo relacionado.

5 En formas de realización preferidas de la invención, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central comprende además:

recibir, procedente del gestor POCT central, un conjunto de controles de calidad preventivos periódicos, para la ejecución de cada control de calidad preventivo periódico en un analizador POCT identificado con estado vinculado;

10 detectar la compleción/cancelación de cada control de calidad preventivo periódico;

enviar, al gestor POCT central, un conjunto de controles de calidad preventivos periódicos completados, comprendiendo cada control de calidad preventivo periódico completado el resultado del control de calidad preventivo periódico completado en su analizador POCT identificado con estado vinculado.

15 En algunas formas de realización de la invención, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central comprende además transmitir una identidad de la unidad POCT móvil para que el gestor POCT central obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central; y el perfil dinámico recibido de la unidad POCT móvil también comprende la ubicación de la unidad POCT móvil.

20 Preferiblemente, la unidad POCT móvil está comprendida en una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico, y el procedimiento comprende además recibir, procedente del gestor POCT central, un perfil dinámico de cada unidad POCT móvil de la red que no es la unidad POCT móvil.

25 La recepción, por parte de una unidad POCT móvil en particular, del perfil dinámico de cada unidad POCT comprendida en la red de unidades POCT móviles permite al operador de la unidad POCT móvil decidir la ampliación del perfil de la unidad POCT vinculando nuevos analizadores o seleccionando una nueva unidad POCT disponible en la red que tenga el perfil requerido. En el caso de que los perfiles dinámicos recibidos también incluyan la posición de su unidad POCT móvil relacionada, el operador puede localizar rápidamente y tomar la nueva unidad POCT, que tiene el perfil requerido, en lugar de la unidad POCT actual, que no tiene el perfil requerido. Este enfoque de perfil dinámico múltiple aumenta aún más la flexibilidad del procedimiento.

En una forma de realización preferida de la invención, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central comprende además:

35 repetir continuamente de acuerdo con una frecuencia predefinida:

identificar de forma inalámbrica un conjunto de analizadores POCT presentes;

enviar, al gestor POCT central, una identidad de analizador POCT presente para cada analizador POCT presente identificado.

40 Este conjunto de analizadores POCT presentes enviado al gestor POCT central es útil para que el gestor POCT central obtenga analizadores POCT vinculados pero ausentes, de modo que todos estos analizadores POCT vinculados pero ausentes que tienen un tiempo acumulado de ausencia superior a un umbral de tiempo de ausencia predefinido pueden ser desvinculados de forma automática.

45 Este enfoque del tiempo de ausencia significa que cuando un analizador está fuera del alcance de la unidad POCT móvil a la que está vinculado el analizador, durante un tiempo superior a un umbral de tiempo de ausencia predefinido, dicho analizador ausente es desvinculado de la unidad POCT móvil.

50 Aparte de dicha modalidad de desvinculación basada en el tiempo de ausencia, el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central puede comprender además: obtener una solicitud para desvincular un analizador POCT identificado de, por ejemplo, un operador; y enviar dicha solicitud al gestor POCT central, para que el gestor POCT determine el estado desvinculado para el analizador POCT relacionado con la solicitud de desvinculación.

55 En el procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central: recibir, procedente del gestor POCT central, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil se puede ejecutar periódicamente y/o cada vez que el gestor POCT central cambia el estado de algún analizador POCT identificado.

60 En las formas de realización del procedimiento para obtener un perfil dinámico de una unidad POCT móvil desde un gestor POCT central en el que la unidad POCT móvil está comprendida en una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico:

recibir, procedente del gestor POCT central, un perfil dinámico de cada unidad POCT móvil de la red que no es la unidad POCT móvil se puede ejecutar periódicamente y/o cada vez que el gestor POCT central cambia el estado de algún analizador POCT identificado.

65

La Figura 3 es una representación esquemática de una unidad POCT móvil y su área relacionada de influencia, de acuerdo con una forma de realización de la invención. Esta figura muestra una unidad POCT móvil 10 y su zona de influencia 30 en la que cualquier analizador, como por ejemplo el analizador 32, puede ser identificado de forma inalámbrica. El analizador 31, por ejemplo, puede no ser identificado porque está fuera del área de influencia. Cualquier otro analizador 33 puede ser identificado, y vinculado si cumple con los parámetros de calidad, si está situado dentro del área de influencia.

La figura 3 también muestra una etiqueta RFID activa 34 que transmite la identidad de la unidad POCT móvil 10 para que el gestor POCT central obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil 10 a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica 22 conectados al gestor POCT central.

En el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, el perfil dinámico enviado también puede comprender un estado vinculado parcial que significa que el analizador identificado relacionado tiene datos de calidad relacionados que cumplen parcialmente con requisitos de calidad. Por ejemplo, un analizador POCT con dos parámetros analíticos puede cumplir con los requisitos de calidad relacionados con uno de dichos dos parámetros analíticos, pero puede no cumplir con los requisitos de calidad relacionados con el otro parámetro analítico, en cuyo caso dicho analizador POCT puede ser vinculado parcialmente en el sentido de que está operativo sólo para procesar el parámetro que tiene datos de calidad que cumplen con los requisitos de calidad.

En algunas formas de realización del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, la determinación de un estado vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprende:
determinar un estado pre-vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con los requisitos de calidad, representando dicho estado pre-vinculado que el analizador POCT identificado es un candidato a estar operativo para la unidad POCT móvil;
enviar, a la unidad POCT móvil, un conjunto de estados pre-vinculado que comprende cada estado pre-vinculado determinado de un analizador POCT identificado;
recibir, procedente de la unidad POCT móvil, un conjunto de estados pre-vinculado confirmado;
determinar un estado vinculado para cada analizador POCT identificado con estado pre-vinculado confirmado, representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil.

En el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, el estado pre-vinculado también puede ser un estado pre-vinculado parcial de acuerdo con la regla descrita anteriormente en referencia al estado vinculado parcial.

Este enfoque del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil en base al estado pre-vinculado permite al usuario seleccionar o confirmar determinados analizadores POCT identificados para su vinculación con la unidad POCT móvil. Entonces, no todos los analizadores POCT identificados que cumplen con los parámetros de calidad son vinculados a la unidad POCT, sino sólo los analizadores POCT identificados que cumplen con los parámetros de calidad que son confirmados por el operador de la unidad POCT.

En formas de realización preferidas del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, los datos de calidad relacionados comprenden los resultados de controles de calidad ejecutados anteriormente en su analizador POCT identificado relacionado, y los requisitos de calidad comprenden que dichos resultados de controles de calidad realizados anteriormente estén dentro de un rango de calidad y frecuencia de aceptación.

En formas de realización preferidas de la invención, el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil comprende además recibir, procedente de la unidad POCT móvil, una identidad de un operador de la unidad POCT móvil.

En algunas formas de realización del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, los datos de calidad relacionados comprenden la identidad del operador de la unidad POCT móvil, y los requisitos de calidad comprenden que dicha identidad del operador corresponda a un perfil de operador autorizado.

Preferiblemente, en el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, los datos de calidad relacionados comprenden el estado de su analizador POCT identificado relacionado, y los requisitos de calidad comprenden que dicho estado no sea vinculado a otra unidad POCT móvil diferente de la unidad POCT móvil. En otras palabras, un analizador POCT no puede estar vinculado a más de una unidad POCT al mismo tiempo.

En una forma de realización preferida de la invención, el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil comprende además:
verificar, para cada estado desvinculado obtenido de un analizador POCT identificado, si se requiere la ejecución de

al menos un control de calidad correctivo en el analizador POCT identificado para corregir el estado desvinculado; enviar, a la unidad POCT móvil, un conjunto de estados desvinculado corregible, comprendiendo cada estado desvinculado corregible su al menos un control de calidad correctivo relacionado para su ejecución en su analizador POCT identificado relacionado;

recibir, procedente de la unidad POCT móvil, un conjunto de estados desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado, comprendiendo cada estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado el resultado de su al menos un control de calidad correctivo relacionado; determinar un estado vinculado para cada analizador POCT identificado con estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado y que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprendiendo dichos datos de calidad relacionados el resultado del al menos un control de calidad correctivo completado relacionado, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil.

Este enfoque basado en el estado desvinculado corregible permite al operador de la unidad POCT móvil convertir un estado desvinculado en un estado vinculado ejecutando determinados controles de calidad requeridos por el gestor POCT central. Con ello se aumenta aún más la flexibilidad del procedimiento.

En algunas formas de realización, el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil comprende además:

enviar, a la unidad POCT móvil, un conjunto de controles de calidad preventivos periódicos, para que cada control de calidad preventivo periódico sea ejecutado en un analizador POCT identificado con estado vinculado; recibir, procedente de la unidad POCT móvil, un conjunto de controles de calidad preventivos periódicos completados, comprendiendo cada control de calidad preventivo periódico completado el resultado del control de calidad preventivo periódico completado en su analizador POCT identificado con estado vinculado relacionado; determinar un estado vinculado para cada analizador POCT identificado con control de calidad preventivo periódico completado y que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprendiendo dichos datos de calidad relacionados el resultado del al menos un control de calidad preventivo periódico relacionado, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil.

El laboratorio central puede definir, para cada analizador POCT o para cada tipo o categoría diferente de analizadores, unos controles de calidad preventivos para garantizar la fiabilidad de los analizadores POCT, para que dichos controles de calidad preventivos sean ejecutados con una frecuencia predeterminada, de modo que unos resultados insatisfactorios de algunos de dichos controles de calidad preventivos pueden causar la desvinculación del analizador POCT "fallido" con respecto a la unidad POCT móvil.

En formas de realización preferidas, el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil comprende además:

recibir, procedente de la unidad POCT móvil, una identidad de la unidad POCT móvil a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central; obtener la ubicación de la unidad POCT móvil a partir de la identidad de la unidad POCT móvil recibida a través de dicha pluralidad de lectores de identificación inalámbrica; y el perfil dinámico enviado de la unidad POCT móvil también comprende la ubicación de la unidad POCT móvil.

En formas de realización preferidas del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil, la unidad POCT móvil está comprendida en una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico; y el procedimiento comprende además:

enviar, a la unidad POCT móvil, un perfil dinámico de cada unidad POCT móvil de la red que no es la unidad POCT móvil.

En algunas formas de realización de la invención, el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil comprende además:

cuando se recibe procedente de la unidad POCT móvil un conjunto de identidades de analizadores POCT presentes: verificar, para cada analizador POCT identificado con estado vinculado, si el analizador POCT identificado con estado vinculado no es un analizador POCT presente, produciendo dicha verificación un conjunto de analizadores POCT vinculados pero ausentes; obtener un tiempo de ausencia acumulado para cada analizador POCT vinculado pero ausente; determinar un estado desvinculado para cada analizador POCT vinculado pero ausente con un tiempo de ausencia acumulado superior a un umbral de tiempo de ausencia predefinido.

Este enfoque de tiempo de ausencia significa que cuando un analizador está fuera del alcance de la unidad POCT móvil a la que el analizador está vinculado durante un tiempo superior a un umbral de tiempo de ausencia predefinido, dicho analizador ausente es desvinculado de la unidad POCT móvil.

Aparte de dicha modalidad de desvinculación basada en tiempo de ausencia, el procedimiento para proporcionar un

perfil dinámico de una unidad POCT móvil puede comprender además: recibir, procedente de la unidad POCT móvil, una petición para desvincular un analizador POCT identificado; y determinar un estado desvinculado para dicho analizador POCT identificado.

- 5 En el procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil:
el envío a la unidad POCT móvil del perfil dinámico de la unidad POCT móvil
puede ser ejecutado periódicamente y/o cada vez que el gestor POCT central cambia el estado de algún analizador POCT identificado.
- 10 En las formas de realización del procedimiento para proporcionar un perfil dinámico de una unidad POCT móvil en el que la unidad POCT móvil está comprendida en una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico
el envío, a la unidad POCT móvil, del perfil dinámico de cada unidad POCT móvil de la red que no es la unidad POCT móvil, puede ser ejecutado periódicamente y/o cada vez que el gestor POCT central cambia el estado de algún analizador POCT identificado.
- 15 En una forma de realización preferida de la invención, un procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles comprende:
identificar de forma inalámbrica, por parte de la unidad POCT móvil, un conjunto de analizadores POCT;
enviar al gestor POCT central, por parte de la unidad POCT móvil, una identidad de analizador POCT para cada
20 analizador POCT identificado;
recibir por parte del gestor POCT central, procedente de la unidad POCT móvil, cada una de las identidades de analizador POCT;
determinar por parte del gestor POCT central, un estado vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado
25 vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil;
determinar por parte del gestor POCT central, un estado desvinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado desvinculado que el analizador POCT identificado no está operativo para la unidad POCT móvil;
enviar por parte del gestor POCT central, a la unidad POCT móvil, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil que
30 comprende el estado vinculado/desvinculado de cada analizador POCT identificado;
recibir por parte de la unidad POCT móvil, procedente del gestor POCT central, el perfil dinámico de la unidad POCT móvil que comprende el estado vinculado/desvinculado de cada analizador POCT identificado.
- 35 En algunas formas de realización del procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles, la determinación por parte del gestor POCT central de un estado vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos comprende:
determinar por parte del gestor POCT central, un estado pre-vinculado para cada analizador POCT identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad, representando dicho estado pre-
40 vinculado que el analizador POCT identificado es un candidato a estar operativo para la unidad POCT móvil;
enviar a la unidad POCT móvil, por parte del gestor POCT central, cada estado pre-vinculado determinado de un analizador POCT identificado;
comprendiendo el procedimiento además:
recibir por parte de la unidad POCT móvil, procedente del gestor POCT central, cada estado pre-vinculado
45 determinado de un analizador POCT identificado;
obtener por parte de la unidad POCT móvil, confirmación/cancelación de cada estado pre-vinculado;
enviar al gestor POCT central, por parte de la unidad POCT móvil, cada confirmación de un estado pre-vinculado;
y la determinación, por parte del gestor POCT central, de un estado vinculado para cada analizador POCT
50 identificado que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos comprende además:
recibir, por parte del gestor POCT central, procedente de la unidad POCT móvil, cada confirmación de un estado pre-vinculado;
determinar, por parte del gestor POCT central, de un estado vinculado para cada analizador POCT identificado con estado pre-vinculado confirmado, representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está
55 operativo para la unidad POCT móvil.
- En formas de realización preferidas del procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles, los datos de calidad relacionados comprenden resultados de
60 controles de calidad ejecutados anteriormente en su analizador POCT identificado relacionado, y los requisitos de calidad comprenden que dichos resultados de los controles de calidad ejecutados anteriormente estén dentro de rango de calidad y frecuencia de aceptación.
- En formas de realización preferidas de la invención, el procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles comprende además:
65 obtener, por parte de la unidad POCT móvil, una identidad de un operador de la unidad POCT móvil;

enviar, por parte de la unidad POCT móvil, la identidad del operador al gestor POCT central;
recibir, por parte del gestor POCT central, procedente de la unidad POCT móvil, la identidad del operador de la unidad POCT móvil.

- 5 En algunas formas de realización del procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles, los datos de calidad relacionados comprenden la identidad del operador de la unidad POCT móvil, y los requisitos de calidad comprenden que dicha identidad del operador corresponda a un perfil de operador autorizado.
- 10 Preferiblemente, en el procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles, los datos de calidad relacionados comprenden el estado de su analizador POCT identificado relacionado, y los requisitos de calidad comprenden que dicho estado no sea vinculado a otra unidad POCT móvil diferente de la unidad POCT móvil.
- 15 En una forma de realización preferida de la invención, el procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles comprende además:
verificar, por parte del gestor POCT central, para cada estado desvinculado de un analizador POCT identificado, si se requiere la ejecución de al menos un control de calidad correctivo en el analizador POCT identificado para corregir el estado desvinculado;
- 20 enviar, por parte del gestor POCT central, a la unidad POCT móvil, un conjunto de estados desvinculado corregible, comprendiendo cada estado desvinculado corregible su al menos un control de calidad correctivo relacionado para su ejecución en su analizador POCT identificado relacionado;
recibir, por parte de la unidad POCT móvil, procedente del gestor POCT central, el conjunto de estados desvinculado corregible;
- 25 detectar, por parte de la unidad POCT móvil, para cada estado desvinculado corregible, la compleción/cancelación de su al menos un control de calidad correctivo relacionado;
enviar, por parte de la unidad POCT móvil, al gestor POCT central, cada estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado que comprende el resultado de su al menos un control de calidad correctivo relacionado en su analizador POCT identificado relacionado;
- 30 recibir, por parte del gestor POCT central, procedente de la unidad POCT móvil, cada estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado que comprende el resultado de su al menos un control de calidad correctivo relacionado en su analizador POCT identificado relacionado;
determinar, por parte del gestor POCT central, un estado vinculado para cada analizador POCT identificado con estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado y que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprendiendo dichos datos de calidad relacionados el resultado del al menos un control de calidad correctivo completado, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil.
- 35 En algunas formas de realización, el procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles comprende además:
enviar a la unidad POCT móvil, por parte del gestor POCT central, un conjunto de controles de calidad preventivos periódicos, cada control de calidad preventivo periódico para su ejecución en un analizador POCT identificado con estado vinculado;
- 40 recibir, por parte de la unidad POCT móvil, procedente del gestor POCT central, cada control de calidad preventivo periódico para su ejecución en un analizador POCT identificado con estado vinculado;
- 45 detectar, por parte de la unidad POCT móvil, la compleción/cancelación de cada control de calidad preventivo periódico;
enviar al gestor POCT central, por parte de la unidad POCT móvil, cada control de calidad preventivo periódico completado que comprende el resultado del control de calidad preventivo periódico completado en su analizador POCT identificado relacionado con estado vinculado;
- 50 recibir, por parte del gestor POCT central, procedente de la unidad POCT móvil, cada control de calidad preventivo periódico completado que comprende el resultado del control de calidad preventivo periódico completado en su analizador POCT identificado relacionado con estado vinculado;
determinar, por parte del gestor POCT central, un estado vinculado para cada analizador POCT identificado con control de calidad preventivo periódico completado y que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprendiendo dichos datos de calidad relacionados el resultado de su al menos un control de calidad preventivo periódico relacionado, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado está operativo para la unidad POCT móvil.
- 55 En formas de realización preferidas, el procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles comprende además:
transmitir, por parte de la unidad POCT móvil, una identidad de la unidad POCT móvil para que el gestor POCT central obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central;
- 60 recibir, por parte del gestor POCT central, procedente de la unidad POCT móvil, la identidad de la unidad POCT
- 65

móvil a través de dicha pluralidad de lectores de identificación inalámbrica conectados al gestor POCT central; obtener, por parte del gestor POCT central, la ubicación de la unidad POCT móvil a partir de la identidad de la unidad POCT móvil recibida a través de dicha pluralidad de lectores de identificación inalámbrica; y el perfil dinámico de la unidad POCT móvil también comprende la ubicación de la unidad POCT móvil.

En formas de realización preferidas del procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles, la unidad POCT móvil está comprendida en una red de unidades POCT móviles con perfil dinámico; y el procedimiento comprende además:
 enviar a la unidad POCT móvil, por parte del gestor POCT central, un perfil dinámico de cada unidad POCT móvil de la red que no es la unidad POCT móvil;
 recibir, por parte de la unidad POCT móvil, procedente del gestor POCT central, el perfil dinámico de cada unidad POCT móvil de la red que no es la unidad POCT móvil.

En algunas formas de realización de la invención, el procedimiento para determinar un perfil dinámico de al menos una unidad POCT móvil de una red de unidades POCT móviles comprende además:
 repetir continuamente, por parte de la unidad POCT móvil, de acuerdo con una frecuencia predefinida:
 identificar de forma inalámbrica, por parte de la unidad POCT móvil, un conjunto de analizadores POCT presentes;
 enviar al gestor POCT central, por parte de la unidad POCT móvil, una identidad de analizador POCT presente para cada analizador POCT presente identificado;
 cuando el gestor POCT central recibe, procedente de la unidad POCT móvil, un conjunto de identidades de analizador POCT presente:
 verificar, por parte del gestor POCT central, para cada analizador POCT identificado con estado vinculado, si el analizador POCT identificado con estado vinculado no es un analizador POCT presente, produciendo dicha verificación un conjunto de analizadores POCT vinculados pero ausentes;
 obtener, por parte del gestor POCT central, un tiempo de ausencia acumulado para cada analizador POCT vinculado pero ausente;
 determinar, por parte del gestor POCT central, un estado desvinculado para cada analizador POCT vinculado pero ausente con tiempo de ausencia acumulado superior a un umbral de tiempo de ausencia predefinido.

Aunque esta invención se ha descrito en el contexto de ciertas formas de realización y ejemplos preferidos, los expertos en la técnica entenderán que la presente invención se extiende más allá de las formas de realización concretas divulgadas a otras formas de realización y/o usos alternativos de la invención, y a modificaciones y equivalentes obvios de la misma. Por lo tanto, el alcance de la presente invención divulgada en el presente documento no debería limitarse a las formas de realización particulares divulgadas que se han descrito anteriormente, sino que debería ser determinado sólo a partir de una lectura imparcial de las reivindicaciones que siguen.

Además, aunque las formas de realización de la invención descritas con referencia a los dibujos comprenden aparatos informáticos y procesos realizados en aparatos informáticos, la invención también se extiende a programas informáticos, en particular a programas informáticos en un portador, adaptados para poner la invención en práctica. El programa puede estar en forma de código fuente, código objeto, un código intermedio entre código fuente y código objeto tal como en forma parcialmente compilada, o en cualquier otra forma adecuada para su uso en la implementación de los procedimientos según la invención. El portador puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de portar el programa.

Por ejemplo, el portador puede comprender un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo un CD ROM o una ROM semiconductora, o un medio de grabación magnético, por ejemplo un disquete o disco duro. Además, el portador puede ser un portador transmisible tal como una señal eléctrica u óptica, que se pueda transmitir a través de cable eléctrico u óptico o por radio u otros medios.

Cuando el programa está incorporado en una señal que puede ser transmitida directamente por un cable u otro dispositivo o medio, el portador puede estar constituido por dicho cable u otro dispositivo o medio.

Alternativamente, el portador puede ser un circuito integrado en el que se incluye el programa, estando el circuito integrado adaptado para realizar, o para su uso en la realización de los procesos relevantes.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento implementado por ordenador para obtener un perfil de una unidad de pruebas en el lugar de atención (POCT) móvil (10) desde un sistema gestor POCT central (20), que comprende realizar por parte de la unidad POCT móvil (10) las siguientes etapas:
 5 identificar de forma inalámbrica un conjunto de analizadores POCT (11, 32);
 enviar, al sistema gestor POCT central, una identidad de analizador POCT presente para cada analizador POCT identificado (11, 32);
 recibir, procedente del sistema gestor POCT central (20), el perfil de la unidad POCT móvil (10),
 10 **caracterizado porque**
 dicho perfil es un perfil dinámico,
 dicha unidad POCT móvil (10) repite continuamente dichas etapas según una frecuencia predefinida,
 dicho perfil dinámico comprende un estado vinculado/desvinculado para cada analizador POCT presente identificado (11, 32),
 15 habiéndose determinado dicho estado vinculado por parte del sistema gestor POCT central (20) para cada analizador POCT presente identificado (11, 32) que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT presente identificado (11, 32) está operativo para la unidad POCT móvil (10), y
 habiéndose determinado dicho estado desvinculado por parte del sistema gestor POCT central (20) para cada
 20 analizador POCT presente identificado (11, 32) que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, y representando dicho estado desvinculado que el analizador POCT presente identificado (11, 32) no está operativo para la unidad POCT móvil (10).
2. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 1, que comprende además:
 25 recibir, procedente del sistema gestor POCT central (20), un conjunto de estados desvinculado corregible de un analizador POCT identificado (11, 32), comprendiendo cada estado desvinculado corregible al menos un ejecutable de control de calidad correctivo para su ejecución en el analizador POCT identificado (11, 32) para corregir el estado desvinculado;
 detectar, para cada estado desvinculado corregible, la compleción/cancelación de su al menos un control de calidad
 30 correctivo relacionado;
 enviar, al sistema gestor POCT central (20), un conjunto de estados desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado, comprendiendo cada estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado el resultado de su al menos un control de calidad correctivo ejecutado relacionado.
3. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, que comprende además:
 35 recibir, procedente del sistema gestor POCT central (20), un conjunto de ejecutables de control de calidad preventivo periódico, para que cada ejecutable de control de calidad preventivo periódico se ejecute en un analizador POCT identificado (11, 32) con estado vinculado;
 40 detectar la compleción/cancelación de cada control de calidad preventivo periódico;
 enviar, al sistema gestor POCT central (20), un conjunto de resultados de los controles de calidad preventivos periódicos completados, comprendiendo cada control de calidad preventivo periódico completado el resultado del control de calidad preventivo periódico completado en su analizador POCT identificado relacionado (11, 32) con estado vinculado.
4. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
 45 transmitir una identidad de la unidad POCT móvil (10) para que el sistema gestor POCT central (20) obtenga la ubicación de la unidad POCT móvil (10) a través de una pluralidad de lectores de identificación inalámbrica (22) conectados al sistema gestor POCT central (20); y en el que el perfil dinámico recibido de la unidad POCT móvil (10) comprende también la ubicación de la unidad POCT móvil (10).
5. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la unidad POCT móvil (10) es una primera unidad POCT móvil (10) comprendida en una red de unidades POCT móviles (10) con perfil dinámico; y en el que el procedimiento implementado por ordenador comprende además:
 55 recibir, procedente del sistema gestor POCT central (20), el perfil dinámico de cada unidad POCT móvil (10) de la red que no es la primera unidad POCT móvil (10).
6. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:
 60 repetir continuamente según una frecuencia predefinida:
 identificar de forma inalámbrica un conjunto de analizadores POCT presentes (11, 32);
 enviar, al sistema gestor POCT central (20), una identidad de analizador POCT presente para cada analizador POCT presente identificado (11, 32).

7. Un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa para hacer que un ordenador realice, cuando dicho programa es ejecutado en dicho ordenador, un procedimiento implementado por ordenador para obtener un perfil dinámico de una unidad de pruebas en el lugar de atención (POCT) móvil (10) desde un sistema gestor POCT central (20), dicho procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

8. Un procedimiento implementado por ordenador de proporcionar, por parte de un sistema gestor de pruebas en el lugar de atención (POCT) central (20), un perfil de una unidad POCT móvil (10), que comprende:
recibir, procedente de la unidad POCT móvil (10), un conjunto de identidades de analizador POCT presente, habiéndose identificado dicho conjunto de identidades de analizador POCT presente de forma inalámbrica por parte de la unidad POCT móvil (10);

determinar el perfil de la unidad POCT móvil (10);
enviar, a la unidad POCT móvil (10), el perfil de la unidad POCT móvil (10),

caracterizado porque

dicho perfil es un perfil dinámico,
dicha unidad POCT móvil (10) repite continuamente sus etapas según una frecuencia predefinida,
el perfil dinámico comprende un estado vinculado/desvinculado para cada analizador POCT presente identificado (11, 32),

y porque dicha determinación del perfil dinámico de la unidad POCT móvil (10) comprende:

determinar el estado vinculado para cada analizador POCT presente identificado (11, 32) que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado vinculado que el analizador POCT presente identificado (11, 32) está operativo para la unidad POCT móvil (10);

determinar el estado desvinculado para cada analizador POCT presente identificado (11, 32) que tiene datos de calidad relacionados que no cumplen con requisitos de calidad predefinidos, representando dicho estado desvinculado que el analizador POCT presente identificado (11, 32) no está operativo para la unidad POCT móvil (10).

9. El procedimiento implementado por ordenador según la reivindicación 8, en el que los datos de calidad relacionados comprenden resultados de ejecutables de control de calidad ejecutados previamente en su analizador POCT identificado relacionado (11, 32), y los requisitos de calidad comprenden que dichos resultados de los ejecutables de control de calidad ejecutados previamente estén dentro de rango de calidad y frecuencia de aceptación.

10. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, en el que los datos de calidad relacionados comprenden el estado de su analizador POCT identificado relacionado (11, 32), y los requisitos de calidad comprenden que dicho estado no sea vinculado a otra unidad POCT móvil (10) diferente de la unidad POCT móvil (10).

11. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende además:

verificar, para cada estado desvinculado obtenido de un analizador POCT identificado (11, 32), si se requiere la ejecución de al menos un ejecutable de control de calidad correctivo en el analizador POCT identificado (11, 32) para corregir el estado desvinculado;

enviar, a la unidad POCT móvil (10), un conjunto de estados desvinculado corregible, comprendiendo cada estado desvinculado corregible su al menos un ejecutable de control de calidad correctivo relacionado para su ejecución en su analizador POCT identificado relacionado (11, 32);

recibir, procedente de la unidad POCT móvil (10), un conjunto de estados desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado, comprendiendo cada estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado el resultado de su al menos un control de calidad correctivo ejecutado relacionado;

determinar un estado vinculado para cada analizador POCT identificado (11, 32) con estado desvinculado corregible con control de calidad correctivo completado y que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprendiendo dichos datos de calidad relacionados el resultado del al menos un control de calidad correctivo completado relacionado, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado (11, 32) está operativo para la unidad POCT móvil (10).

12. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que comprende además:

enviar, a la unidad POCT móvil (10), un conjunto de ejecutables de control de calidad preventivo periódico, para que cada ejecutable de control de calidad preventivo periódico se ejecute en un analizador POCT identificado (11, 32) con estado vinculado;

recibir, procedente de la unidad POCT móvil (10), un conjunto de controles de calidad preventivos periódicos completados, comprendiendo cada control de calidad preventivo periódico completado el resultado del control de calidad preventivo periódico completado en su analizador POCT identificado relacionado (11, 32) con estado vinculado;

determinar un estado vinculado para cada analizador POCT identificado (11, 32) con control de calidad preventivo

periódico completado y que tiene datos de calidad relacionados que cumplen con requisitos de calidad predefinidos, comprendiendo dichos datos de calidad el resultado del al menos un control de calidad preventivo periódico ejecutado, y representando dicho estado vinculado que el analizador POCT identificado (11, 32) está operativo para la unidad POCT móvil (10).

5 13. El procedimiento implementado por ordenador según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, que comprende además:
cuando se recibe procedente de la unidad POCT móvil (10) un conjunto de identidades de analizador POCT presente:

10 verificar, para cada analizador POCT identificado (11, 32) con estado vinculado, si el analizador POCT identificado (11, 32) con estado vinculado no es un analizador POCT presente (11, 32), produciendo dicha verificación un conjunto de analizadores POCT vinculados pero ausentes (31);

obtener un tiempo de ausencia acumulado para cada analizador POCT vinculado pero ausente (31);

15 determinar un estado desvinculado para cada analizador POCT vinculado pero ausente (31) con tiempo de ausencia acumulado superior a un umbral de tiempo de ausencia predefinido.

14. Una unidad de pruebas en el lugar de atención (POCT) móvil (10) con perfil dinámico, que comprende medios informáticos adaptados para realizar cada una de las etapas de la reivindicación 1.

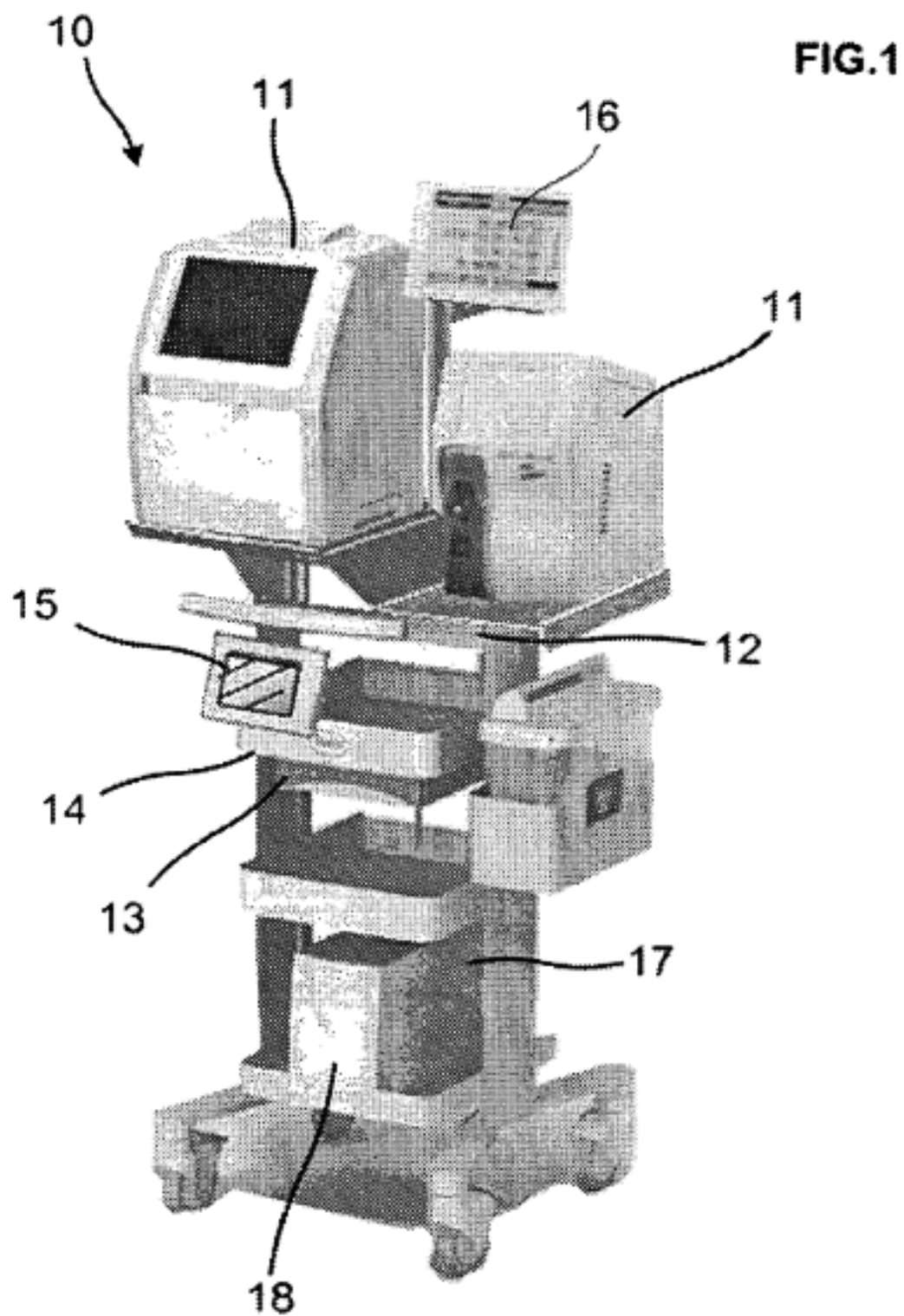
20 15. Un sistema gestor de pruebas en el lugar de atención (POCT) central (20) que comprende medios informáticos adaptados para realizar cada una de las etapas de la reivindicación 8.

16. Una red de unidades de pruebas en el lugar de atención (POCT) móviles (10) con perfil dinámico, que comprende:

25 un sistema gestor POCT central (20) según la reivindicación 15;

al menos una unidad POCT móvil (10) según la reivindicación 14;

al menos un analizador POCT (11, 32) que comprende medios de identificación inalámbrica para que la unidad POCT móvil (10) identifique de forma inalámbrica dicho analizador POCT (11, 32).



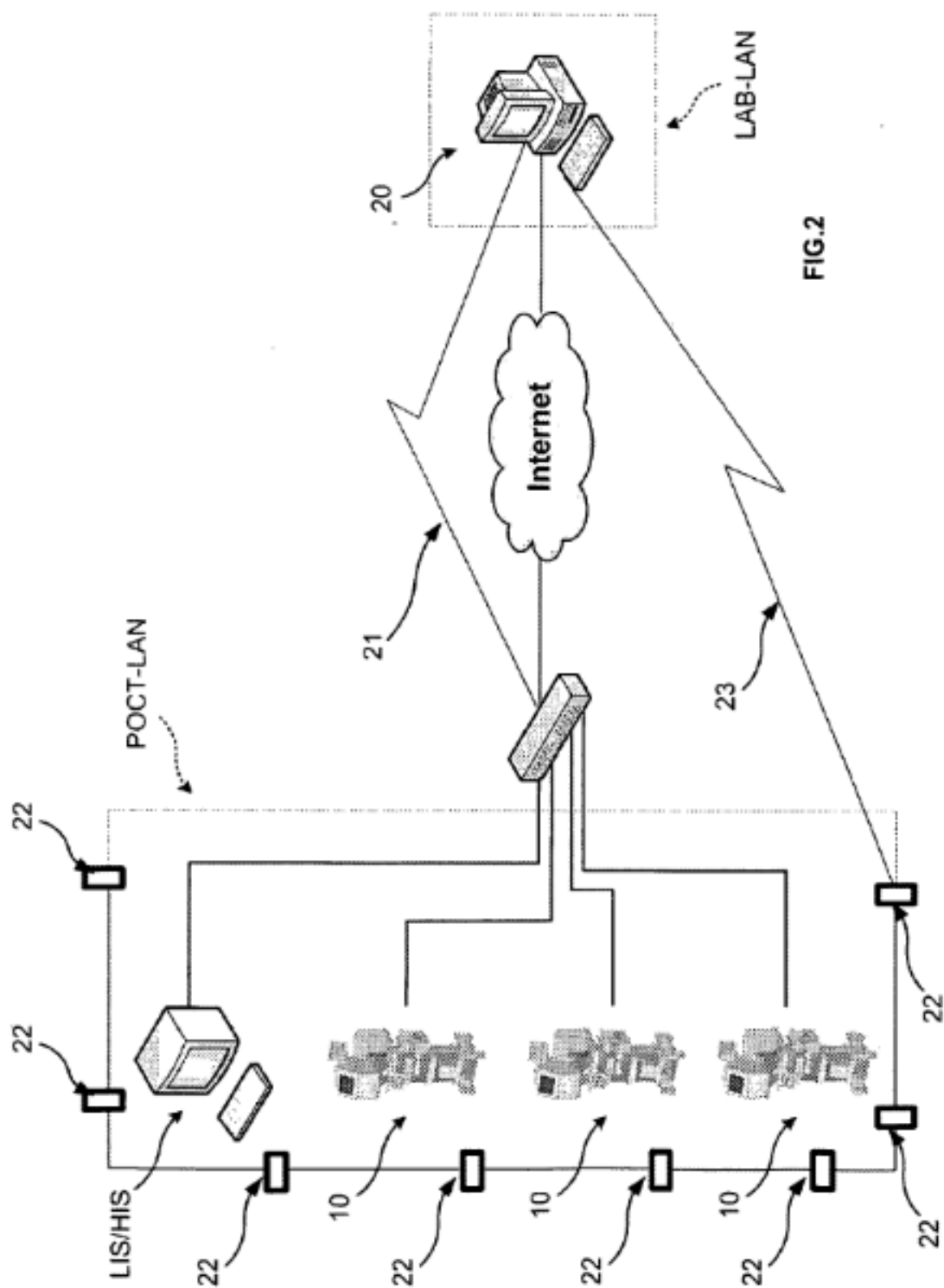


FIG.2

