

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 832**

21 Número de solicitud: 201130054

51 Int. Cl.:

H04M 1/725 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.01.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.03.2013

71 Solicitantes:

**VODAFONE ESPAÑA, S.A.U. (100.0%)
AVDA. DE EUROPA, 1 PARQUE EMPRESARIAL
LA MORALEJA
28108 ALCOBENDAS (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**RUBIO ANDRÉS, Francisco Javier;
ESTEVE ASENSIO, Guillermo Bruno y
ALMODÓVAR HERRÁIZ, Daniel**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO PERSONAL.**

57 Resumen:

Se revela una propuesta para la identificación del contexto de una persona en una red de telecomunicaciones. Mediante la obtención de variables físicas disponibles de un entorno, es posible establecer una pluralidad de contextos determinables. De este modo, para cada contexto determinable, pueden evaluarse condiciones contextuales para asignar un grado de coincidencia contextual para cada contexto determinable. Esto se utiliza para hacer una selección de un contexto activo y comunicar el contexto activo de la persona con una entidad de red de telecomunicaciones. Las variables físicas se obtienen mediante una pluralidad de sensores distribuidos, y opcionalmente, de la red de telecomunicaciones.

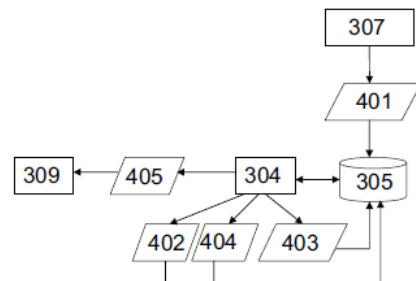


Fig. 4

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO PERSONAL

DESCRIPCIÓN

Campo de la invención

La presente invención se engloba dentro del campo de las telecomunicaciones
5 y hace referencia al área de sistemas relacionados con la información de contexto del
usuario o grupo de usuarios. Hace referencia a cómo se obtiene y comparte la
información de contexto para poder permitir que interactúen las aplicaciones de
usuario.

Antecedentes de la invención

10 Según la presente invención, se entiende por contexto una situación específica
de un usuario. En particular, puede hacer referencia a un estatus de movilidad
derivado del modo de transporte (en coche, avión, tren, bicicleta) y puede estar
relacionado con el entorno físico del usuario (como por ejemplo una playa, cine,
discoteca, etc.). El concepto puede extenderse a grupos de usuarios (por ejemplo, en
15 un concierto, en un partido de fútbol, etc.)

En el estado del arte existen varias propuestas relacionadas con la
información de contexto de usuarios de una red de telecomunicaciones.

El documento “Ubiquitous Mobile Awareness from Sensor Networks”
(Contextualización móvil ubicua a partir de redes de sensores) (T. Kanter et al.,
20 Mobilware 2009 Workshops, LNICST 12, pp. 147-150) revela una arquitectura para
compartir información de contexto recogida a partir de sensores locales y remotos.
La arquitectura utiliza redes GPRS o 3G para acceder a Internet a través del
Subsistema Multimedia IP (IMS por sus siglas en inglés) y a través de infraestructura
punto a punto P2P. Una red de sensores está construida con la información recogida
25 a partir de sensores locales y remotos. Este documento está focalizado en una
arquitectura para compartir contextos de miembros pero no define el mecanismo para
la identificación del contexto con la información de dichos sensores.

El documento “A time to glance: Studying the use of mobile ambient
information” (Un momento para la observación: Estudio de la utilización de
30 información de ambiente móvil) (F. Bentley et al., Pervasive '07 Workshop: W9 -
Ambient Information Systems (Conferencia Pervasive '07 Taller: W9; Sistemas de
información de ambiente) 13 de mayo de 2007; Toronto, Ontario, Canadá) muestra

los resultados de una investigación basada en la comunicación de información de ambiente entre usuarios. El estudio se concentró en cómo las personas manejan dicha información y en qué circunstancias. En particular, se probaron dos aplicaciones, Music Presence y Motion Presence en un grupo de usuarios para evaluar factores
5 claves relacionados con su uso general.

Un servicio provisto por Google, llamado Google Latitude, que hace referencia a una red social basada en la ubicación, ofrece compartir y alertar la ubicación de un usuario entre un grupo de usuarios.

Muchas de las aproximaciones conocidas requieren la interacción humana; el
10 usuario, de manera consciente, cambia el estatus que representa su información de contexto. Usualmente, este estatus se selecciona a partir de una serie de estatus posibles (disponible, ocupado, desconectado, etc.). Soluciones más avanzadas detectan la falta de interacción del usuario y cambian automáticamente el estatus de conectado a desconectado y viceversa.

15 Por otra parte, los dispositivos capaces de detectar automáticamente el contexto se basan en la conexión con un sistema de navegación por satélite (por ejemplo, GPS). Google Latitude es uno de tales servicios y permite a los usuarios ver la ubicación aproximada de amigos que optan por compartir su ubicación.

Una desventaja de tales sistemas consiste en el requisito de la utilización de
20 componentes electrónicos adicionales. El consumo de batería también se ve afectado por el uso de receptores de un sistema de navegación por satélite.

Además de dichas desventajas, un sistema de navegación por satélite no proporciona información en el eje Z (es decir, altitud). Es decir que se centra en dos dimensiones sobre el plano X-Y.

25 Existen desventajas similares si se adopta un sistema inalámbrico de balizas de corto alcance (por ejemplo, Bluetooth) como alternativa al posicionamiento por satélite. Una vez más es posible necesitar equipos adicionales (por ejemplo, un sensor de radio).

Los sistemas de posicionamiento por satélite no operan con eficacia en
30 interiores. Dado que un receptor de GPS no tiene la sensibilidad para operar con una relación señal/ruido muy baja, normalmente carece de conectividad dentro de

edificios. Este hecho implica que el GPS no es adecuado para distinguir entre muchos contextos personales comunes.

Además de la cobertura, otra desventaja de los dispositivos basados en GPS civiles es la precisión limitada suministrada a los equipos civiles mediante la
5 señalización GPS militar: la precisión de posicionamiento habitual se encuentra en el orden de las decenas de metros. Incluso con técnicas mejoradas (tales como combinación de GPS con información de identidad de célula) la precisión no se encuentra por debajo de metros.

Sería deseable proporcionar un sistema que solucione las desventajas
10 mencionadas con anterioridad.

Descripción de la invención

La invención también hace referencia a la recuperación de información de una pluralidad de sensores distribuidos, y opcionalmente, de la red de telecomunicaciones. De esta información, la invención es capaz de inferir cuál de
15 entre una pluralidad de contextos mejor caracteriza a un usuario. Los sensores pueden ser externos o del tipo que se llevan puestos.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un método para identificar el contexto de una persona en una red de telecomunicaciones que comprende los pasos de:

- 20 - recopilar periódicamente información de entorno que comprende valores medidos de variables físicas relacionadas con el entorno de una persona;
- establecer una pluralidad de contextos determinables verificando la presencia de un subconjunto de valores medidos de variables físicas para determinar cada contexto;
- evaluar, para cada contexto determinable, una pluralidad de condiciones
25 contextuales, cada condición contextual se basa en una comparación de al menos un valor medido de una variable física con un valor esperado de dicha variable física para dicho contexto; y
- asignar un grado de coincidencia contextual para cada contexto determinable basado en las condiciones contextuales evaluadas;
- 30 - seleccionar, entre los contextos determinables, un contexto activo de la persona en base al grado de coincidencia contextual; y

- comunicar el contexto activo de la persona con una entidad de red de telecomunicaciones.

Según otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema para la identificación del contexto de una persona en una red de telecomunicaciones, donde
5 el sistema comprende:

- un módulo de almacenamiento configurado para almacenar información de entorno que comprende valores medidos de variables físicas y valores esperados de cada variable física para cada contexto;

- un módulo de procesamiento configurado para establecer una pluralidad de
10 contextos determinables mediante el acceso al módulo de almacenamiento y la verificación de la presencia de un subconjunto de valores medidos de variables físicas para la determinación de cada contexto; el módulo de procesamiento además está configurado para evaluar, para cada contexto determinable, una pluralidad de condiciones contextuales, cada condición contextual basada en una comparación de
15 al menos un valor medido de una variable física con un valor esperado de dicha variable física para dicho contexto y asignar un grado de coincidencia contextual para cada contexto determinable basado en las condiciones contextuales evaluadas; el módulo de procesamiento además está configurado para seleccionar, entre los contextos determinables, un contexto activo de la persona basado en el grado
20 asignado de coincidencia de contexto; y

- un módulo de comunicaciones acoplado con el módulo de procesamiento y configurado para transmitir el contexto activo de la persona con una entidad de red de telecomunicaciones y para recibir una notificación de la red de entidades basado en dicho contexto activo.

25 Por lo tanto, el sistema recoge información de sensor en tiempo real, sin la participación activa del usuario y lo que es más sin ser invasivo, para determinar el contexto de un usuario en un momento específico. Además, la recopilación y procesamiento de información de contexto individual de varios usuarios puede servir para identificar ciertos eventos.

30 Además, la invención facilita la implementación de sensores que ahorran consumo de batería a diferencia de los receptores de navegación por satélite y otro tipo de sensores.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describe brevemente una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención expresamente relacionados con una realización de dicha invención, presentada como ejemplo no limitativo de ésta.

5 La figura 1 ilustra algunos elementos claves en una arquitectura de red que comprende una red inalámbrica (102) utilizada por un sistema (101) según la presente invención. Los datos recopilados sobre el contexto de una persona se transmiten a un servidor (103) como información de contexto habilitada a través de la red inalámbrica (102) y procesada en ella antes de ser utilizada por terceras
10 aplicaciones (104) y otros usuarios (105).

La figura 2 muestra un diagrama de flujo que ilustra condiciones contextuales específicas (403) evaluadas por medio de comparaciones de variables físicas (201-209) para identificar varios contextos de movilidad en vista de la información de entorno, en este caso la información de entorno provista por un acelerómetro y por
15 un sensor de orientación.

La figura 3 es un diagrama de bloque de una realización de la presente invención que muestra un módulo de procesamiento (304) para el procesamiento de los datos recopilados por una interfaz de sensor (307) acoplada con un acelerómetro (301), un sensor de orientación (302) y opcionalmente por otros sensores específicos
20 (303). Dichos datos se almacenan en una base de datos (305) para su procesamiento por parte del módulo de procesamiento (304). Después de ser procesados, pueden utilizarse para transmitirlos mediante un módulo de comunicaciones (306) a una entidad de telecomunicaciones (309).

La figura 4 muestra la generación de información de entorno (401) en un módulo de recopilación (307) y almacenada en un módulo de almacenamiento (305) para su procesamiento por parte del módulo de procesamiento (304) para producir datos relacionados con un subconjunto de contextos (402) y un grado de coincidencia contextual (404). El subconjunto de contextos (402) incluye aquellos contextos que pueden determinarse según la información recopilada (401). El grado de coincidencia
25 contextual (404) hace referencia a un nivel de correspondencia con un contexto particular. De este modo, después de procesamiento adicional se selecciona un contexto activo (405).
30

La figura 5 muestra ejemplos de variables físicas recopiladas de un entorno para poder determinar una pluralidad de contextos determinables (402) junto con su valor correspondiente como un grado de coincidencia (404).

Descripción de una realización preferente de la invención

5 La tabla a continuación presenta varios contextos individuales y los sensores asociados que pueden necesitarse para su identificación.

Tabla de contexto y sensor:

CONTEXTO INDIVIDUAL	SENSORES
Caminar	Acelerómetro, Orientación, Gravitacional
Correr	Acelerómetro, Orientación, Gravitacional
Hacer ciclismo	Acelerómetro, Orientación, Gravitacional
Montar a caballo	Acelerómetro, Orientación, Gravitacional
Descansar	Acelerómetro, Orientación, Luz
Dormir	Acelerómetro, Orientación, Luz, Sonido
Bailar	Acelerómetro, Orientación, Luz
En un automóvil	Acelerómetro, Orientación, Gravitacional
En un autobús	Acelerómetro, Orientación, Gravitacional
En un tren	Acelerómetro, Orientación, Luz, Gravitacional
En el metro	Acelerómetro, Orientación, Luz, Gravitacional
En una fiesta llena de gente	Acelerómetro, Orientación, Luz, Sonido
En la playa	Acelerómetro, Orientación, Luz, Humedad, Temperatura
En el cine	Acelerómetro, Orientación, Luz, Sonido

10 Para establecer contextos determinables adecuados, se completa una tabla de este tipo con los datos de los sensores para identificar un contexto adecuado. Tras el procesamiento de esta tabla, se agrega una columna adicional sobre la probabilidad asociada con cada contexto.

Para ilustrar este proceso, a continuación se explica en más detalle la
 15 inferencia de dos contextos:

1 – En un automóvil

El algoritmo verifica diferentes parámetros y sus valores y proporciona un subconjunto de contextos determinables (402); un algoritmo filtro proporcionará el
 5 contexto viable disponible (mediante la asignación de una probabilidad a cada contexto determinable para calcular cómo los valores medidos coinciden con un contexto candidato). Cuando el contexto viable es único o el contexto más probable en un número predeterminado de ocasiones “n”, se elegirá ese contexto como el contexto activo (405).

10 En ese sentido, un sensor gravimétrico, que recoge datos gravitacionales terrestres, puede ofrecer información relevante adicional colaborando con la diferenciación de contextos posibles.

En un automóvil, los acelerómetros (301) y sensores de orientación (302) proporcionan información sobre la velocidad inercial. La aceleración en tres ejes
 15 mutuamente ortogonales y la orientación en esos tres ejes se almacenan en una base de datos (305), el procesador calcula la velocidad inercial y almacena los resultados en la base de datos (305). Todos estos datos se verifican periódicamente mediante un módulo de procesamiento (304). El módulo de procesamiento (304) analiza las condiciones contextuales (403) como se ilustran en la figura 2 (vibración, velocidad
 20 inercial, umbral de luz, semiperiodos de arranque y parada,... etc.); cuando se satisface un número suficiente de condiciones (403), el contexto puede deducirse y almacenarse como activo en una base de datos (305) (puede ser almacenamiento interno o externo) o puede utilizarse un módulo de comunicaciones (306) para su envío. El número de condiciones necesarias para tomar una decisión puede
 25 establecerse mediante experimentación (es decir, de manera empírica) cuando no hay modelos teóricos adecuados.

La aceleración inercial proporcionada por el acelerómetro (301) ofrecerá un subconjunto de contextos posibles: en este caso, montar a caballo, ciclismo, autobús, tren y metro. Montar a caballo y practicar ciclismo se filtran fácilmente utilizando el
 30 movimiento pendular de uno de los ejes del acelerómetro para el ciclismo, y las variaciones ascendente y descendente en los ejes de aceleración para el caso de

montar a caballo, además el sensor de orientación (302) proporcionará variaciones mayores para estos contextos que para el contexto “en el automóvil”.

La discriminación entre “en el tren” y “en el metro” requiere más tiempo para diferenciar aceleración menor y el comportamiento de arranque y parada
5 intermitentes o periódicas, utilizando valores de aceleración inercial similares analizados durante intervalos de tiempo.

La discriminación del contexto “en el autobús” es quizás el mayor desafío ya que requiere el reconocimiento de la inercia mayor característica de un autobús en las paradas y arranques en comparación con el automóvil. El sensor de luz puede ser útil
10 para filtrar un contexto de metro.

2 - Baile

En este caso los cambios rápidos en el acelerómetro (301) proporcionarán diferentes posibilidades de contexto, correr, cambiar y bailar. El baile se detecta mediante los cambios más caóticos del acelerómetro; correr y caminar tienen una
15 variación muy constante en el eje perpendicular al suelo. Además, una medición del sonido puede ayudar a filtrar con mayor rapidez el contexto de baile, los bailarines usualmente prefieren un volumen más alto que el de otras actividades. Bailar con ruidos altos y luz baja significa que usted se encuentra en un bar o discoteca. En general, cada contexto determinable (402) tiene una probabilidad asociada según el
20 grado de coincidencia (403) entre el valor medido y el valor esperado según la definición de dicho contexto.

Cabe destacar que la selección de un contexto general de la persona como activo (405) puede ayudar en la búsqueda de contextos adicionales (compatible con el contexto activo general identificado).

25 Los contextos pueden actualizarse utilizando información de célula del módulo de comunicaciones (306). Dicha información de célula se requiere para comunicarse con una red móvil y permitir la asignación geométrica.

Por ejemplo, puede informarse a otros usuarios sobre lugares donde hay muchas personas en un contexto de baile. Esto puede servir para elegir un lugar para
30 ir a bailar.

Pueden utilizarse sensores adicionales (sonido, luz, humedad, temperatura, presión del aire, radiación UV, detección de sustancias químicas o partículas, etc.)

para ayudar en la determinación de más contextos (402) y muchos de éstos se muestran en la tabla. Del mismo modo, pueden utilizarse más sensores (303) para una mejor identificación de contextos específicos. Ciertas realizaciones de la invención pueden enfocarse en aplicaciones médicas o deportivas, en tales 5 circunstancias, pueden ser ventajosos sensores de la función cardíaca y/o temperatura corporal: pueden reconocerse mejor contextos personales que de otro modo podrían interpretarse incorrectamente.

Los casos anteriores son ejemplos de cómo dos situaciones diferentes pueden modelizarse para identificar un patrón en los datos recopilados y procesados y para 10 asociar dicho patrón a un contexto. Cabe destacar que la información de más de un usuario puede administrarse y extenderse a un grupo de usuarios. Puede utilizarse una búsqueda de patrones específicos en datos recuperados por sensores de dispositivos acerca de una pluralidad de usuarios con este fin. El contexto activo (405) y la información de entorno correspondiente de un grupo de personas pueden 15 utilizarse para extender el contexto individual de personas a un contexto común para un grupo de usuarios.

Por ejemplo, un terremoto se asocia a un movimiento simultáneo detectado por dispositivos de una pluralidad de usuarios. En este sentido, pueden concebirse otros ejemplos donde puede ser útil este tipo de servicio de alerta. Si se produce una 20 emergencia, recopilar dicha información puede ser útil para las autoridades, ya que la información también puede incluir la ubicación de las personas según la célula asignada en una red móvil de telecomunicaciones.

Otra aplicación se enmarca en el campo de la estadística. La información obtenida a partir de sensores acerca de un grupo de usuarios en un lugar (por 25 ejemplo, un concierto, un evento deportivo, etc.) puede servir como muestra para aplicar análisis estadístico.

Una vez más, se hace referencia a las figuras 3 a 5 como una realización ilustrativa, para explicar mejor la invención.

La información del entorno (401), relacionada principalmente con valores de 30 los sensores (301, 302, 303,...) se recopila mediante un módulo de recopilación (307). Dichos valores se representan esquemáticamente en la figura 5, pueden ser en la forma de una posición dentro de un conjunto de datos (por ej., [34 4 0 55]) o

como una cabecera asociada con estos datos (por ej., luz34; accelX 4; accelY 0; accelZ 55). En cualquier caso, son gestionados por una aplicación que corre en el módulo de recopilación (307). Después, un módulo de procesamiento (304) y un módulo de almacenamiento (305) pueden operar con ellos. Más específicamente, esto se debe a que los sensores (301, 302, 303, 308) pueden ser no sólo locales sino también remotos. La forma de asignar un sensor remoto a un usuario puede realizarse a través de una pasarela de usuario específica.

Como se explicó anteriormente, el valor y su parámetro físico asociado se identifican y almacenan en el módulo de almacenamiento (305) sobre información de entorno. Otro subproceso en la aplicación que se ejecuta en el módulo de procesamiento (304) verifica los últimos valores de aceleración y orientación y sus variaciones. Por lo tanto, es posible trabajar con dicha información (401) y obtener verdadero o falso en algunas condiciones (201-209) definidas con anterioridad (vibración, velocidad inercial mayor a..., valor de luz mayor a..., movimiento pendular detectado, ascenso y descenso detectado...). Si no puede establecerse ningún verdadero/falso, se define una probabilidad.

Una vez que se obtiene un valor, se produce información que puede enviarse a otro subproceso (este puede ser un subproceso que ya se esté ejecutando en la memoria (305), en el procesador (304) o uno nuevo). Este subproceso verifica todos los valores disponibles y filtra los contextos posibles (402) y su probabilidad (404) según la coincidencia de dichos datos con los datos esperados para el contexto. Dichos datos pueden almacenarse en la base de datos (305) o enviarse a un servidor remoto (306).

En este sentido, puede desarrollarse y ofrecerse a los usuarios una suscripción a un servicio de notificación que tenga una aplicación basada en el contexto. Cuando la persona tiene un contexto asociado, se genera una notificación basada en sus intereses y personalizada según su contexto particular. Por ejemplo, pueden enviarse alertas o publicidades a una persona mediante un servidor remoto (306) o a través de otra entidad de red (103, 104, 105) que conoce su contexto actual. Por lo tanto, los usuarios reciben notificaciones con un alto nivel de personalización.

La pasarela del usuario a la que se hizo referencia anteriormente está a cargo de asociar los sensores remotos a un usuario dado. Mediante la activación de un

teléfono móvil como pasarela, pueden encontrarse sensores Bluetooth externos. Una placa IEEE 802.15.4 asociada con la información de usuario de 6LoWPAN (IPv6 sobre Redes de Área Personal inalámbricas de bajo consumo) o Zigbee puede actualizarse y transmitirse a un facilitador de contexto. Sin embargo, en la presente
5 no se tratarán las características específicas de esta pasarela.

En general, los datos de los sensores (también de una entidad de red) se recopilan como información de entorno (401). Estos datos hacen referencia a valores de variables físicas en relación con el entorno de la persona en un momento dado.

La información de entorno (401) se procesa en base a condiciones
10 contextuales (403). Tales condiciones hacen referencia a comparaciones y requerimientos a satisfacer según cada contexto (402). En particular, puede ser en el formato de una tabla de verdad que permite el procesamiento en paralelo.

Por lo tanto, se prepara un subconjunto de contextos candidatos (402). Junto con cada contexto determinable (402) se calcula un grado asociado de
15 correspondencia (404) con el contexto seleccionado.

El subconjunto de contextos determinables (402) también puede procesarse y verificarse para confirmar que también son compatibles con otras condiciones contextuales evaluadas con anterioridad. Finalmente, se fija un contexto entre ellos como el contexto activo (405) de la persona.

Una vez seleccionado el contexto activo, los datos subsiguientes (401) se
20 manejan de manera oportuna teniendo en cuenta si se relacionan con un contexto anterior. En la medida que esos datos no se relacionen con el contexto anterior y no sean suficiente para determinar ninguno de los otros contextos posibles, esos datos no se tienen en cuenta. Por lo tanto, se excluyen los contextos que requieren
25 verificación en base a datos de sensores no disponibles.

Esto puede ilustrarse más mediante lo siguiente. Si no hay información disponible sobre la presencia de humo o ruido, el contexto de discoteca no puede verificarse (debido a información incompleta para su determinación). Sin embargo, la mayoría de los modos de transporte pueden verificarse, siempre que esté
30 disponible el sensor de acelerómetro (301) y por lo tanto, puede realizarse una inferencia para encontrar un contexto (402) que corresponda entre el subconjunto de contextos relacionados con modos de transporte.

Suponiendo que en un momento dado, el módulo de recopilación (307) ha recopilado la siguiente información:

Velocidad inercial: más de 60km/hora;

Sensor de luz: valor detectado;

5 Vibración: SÍ.

Todos estos datos son suficientes para corresponder al contexto de metro. Si las medidas se toman durante el día el módulo de procesamiento (304) incrementa la probabilidad de automóvil, metro y tren. Un algoritmo trata de detectar los movimientos periódicos de paradas/arranques y aumenta la probabilidad de contexto de metro y tren por sobre automóvil. El valor del sensor de luz y el tiempo
10 proporcionan más o menos probabilidad de que se trate de un contexto en un metro o en un tren.

En algunos casos, los sensores disponibles pueden complementarse unos a otros, corroborando una inferencia de datos que puede alcanzarse mediante la
15 utilización de sólo un subconjunto de sensores disponibles. De este modo, mientras que los datos del acelerómetro, orientación y gravitacionales pueden utilizarse sólo para distinguir entre correr y caminar, los datos de un sensor de pulso cardíaco (si también están disponibles) pueden hacer que la inferencia sea más concluyente.

Lista de números de referencia

- 20 101 Sistema
- 102 Red inalámbrica
- 103 Servidor de información de contexto
- 104 Aplicación de terceros
- 105 Tercer usuario
- 25 201 Datos recogidos a ser procesados
- 202 Datos de aceleración y orientación
- 203 Datos de orientación relacionados con una pequeña variación de mediciones.
- 204 Datos de aceleración y gravimétricos para establecer una velocidad.
- 205 Datos de intensidad de luz asociados con entornos particulares.
- 30 206 Datos de aceleración y tiempo transcurrido entre movimientos.
- 207 Datos de aceleración y orientación relacionados con el movimiento pendular.
- 208 Datos de aceleración y orientación relacionados con movimientos verticales

ascendentes y descendentes.

- 209 Datos de aceleración y gravimétricos relacionados con variaciones repentinas en los valores.
- 301 Sensor de aceleración.
- 5 302 Sensor de orientación.
- 303 Otros sensores.
- 304 Módulo de procesamiento.
- 305 Base de datos.
- 306 Módulo de comunicaciones.
- 10 307 Módulo de recopilación.
- 308 Sensor gravitacional.
- 309 Entidad de red de telecomunicaciones.
- 401 Información de entorno.
- 402 Contextos determinables.
- 15 403 Condiciones contextuales.
- 404 Grado de coincidencia de contextos.
- 405 Contexto activo.

Reivindicaciones

1. Método de identificación del contexto de una persona en una red de telecomunicaciones caracterizado por que comprende los pasos de:

- 5 - recopilar periódicamente información de entorno comprendiendo valores medidos de variables físicas relacionadas con el entorno de la persona;
- establecer una pluralidad de contextos determinables (402) verificando la presencia de un subconjunto de valores medidos de variables físicas para determinar cada contexto;
- 10 - evaluar, para cada contexto determinable (402), una pluralidad de condiciones contextuales (403), cada condición contextual (403) basada en una comparación de al menos un valor medido de una variable física con un valor esperado de dicha variable física para dicho contexto; y
- asignar un grado de coincidencia contextual (404) para cada contexto determinable (402) basado en las condiciones contextuales evaluadas (403);
- 15 - seleccionar, entre los contextos determinables (402), un contexto activo (405) de la persona en base al grado de coincidencia contextual (404); y
- comunicar el contexto activo (405) de la persona a una entidad de red de telecomunicaciones (309).

2. Método según la reivindicación 1, donde el paso de evaluar una pluralidad de condiciones contextuales (403) también comprende verificar la compatibilidad del contexto activo previo de la persona y las condiciones contextuales previas asociadas con éste.

3. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, donde el paso de seleccionar un contexto activo (405) también comprende:

- 25 - seleccionar un contexto secundario (406) mediante la verificación de compatibilidad con los demás contextos y condiciones contextuales asociadas con éstos; y
- seleccionar un contexto secundario entre los demás contextos compatibles en base al grado de coincidencia contextual (404).

30 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la información de entorno (401) comprende información de orientación, aceleración y gravimétrica relacionada con el entorno de la persona.

5. Método según la reivindicación 4, donde la información de entorno también comprende información de intensidad de luz del entorno asociado a la persona.

6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, donde la información de entorno también comprende información de intensidad de sonido del entorno asociado a la persona.

7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, donde la información de entorno también comprende información sobre el grado de humedad del entorno asociado a la persona.

8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, donde la información de entorno también comprende información sobre la temperatura del entorno asociado a la persona.

9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, donde la información de entorno también comprende información de la ubicación de la persona según la célula de la red de telecomunicaciones utilizada.

10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, donde el paso de evaluar la pluralidad de condiciones contextuales también comprende reconocer:

- variación caótica del patrón de orientación;

- vibración;

20 - variación del movimiento pendular;

- paradas y arranques repetidos.

11. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que también comprende el paso de generar una notificación asociada con el contexto activo de la persona.

25 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que también comprende:

- seleccionar entre una pluralidad de contextos activos de personas, un subconjunto de personas basado en la información de ubicación;

30 - identificar un contexto común compatible con los contextos activos del subconjunto seleccionado de personas y sus condiciones contextuales.

13. Sistema para identificar el contexto de una persona en una red de telecomunicaciones caracterizado por que comprende:

- un módulo de almacenamiento (305) configurado para almacenar información de entorno (401) comprendiendo valores medidos de variables físicas y valores esperados de cada variable física para cada contexto;
- un módulo de procesamiento (304) configurado para establecer una pluralidad de contextos determinables (402) mediante el acceso al módulo de almacenamiento (305) y la verificación de la presencia de un subconjunto de valores medidos de variables físicas para la determinación de cada contexto; el módulo de procesamiento (304) además está configurado para evaluar, para cada contexto determinable (402), una pluralidad de condiciones contextuales (403), cada condición contextual (403) basada en una comparación de al menos un valor medido de una variable física con un valor esperado de dicha variable física para dicho contexto y asignar un grado de coincidencia contextual (404) para cada contexto determinable (402) basado en las condiciones contextuales (403) evaluadas; el módulo de procesamiento (304) además está configurado para seleccionar, entre los contextos determinables (402), un contexto activo (405) de la persona basado en el grado asignado de coincidencia de contexto (404); y
- un módulo de comunicaciones (306) acoplado con el módulo de procesamiento (304) y configurado para transmitir el contexto activo (405) de la persona a una entidad de red de telecomunicaciones (309) y para recibir una notificación de la red de entidades (309) basado en dicho contexto activo (405)
- un módulo de recopilación (307) acoplado con el módulo de almacenamiento (305) y configurado para recopilar datos de una pluralidad de sensores (303) seleccionados entre los siguientes:
 - sensor de orientación,
 - sensor de aceleración,
 - sensor gravimétrico,
 - sensor de humedad,
 - sensor de luz,
 - sensor de temperatura, y
 - sensor de sonido.

14. Sistema según la reivindicación 13, donde el módulo de comunicaciones (306) está configurado para obtener información de ubicación de la célula utilizada para la comunicación en la red de telecomunicaciones.

5

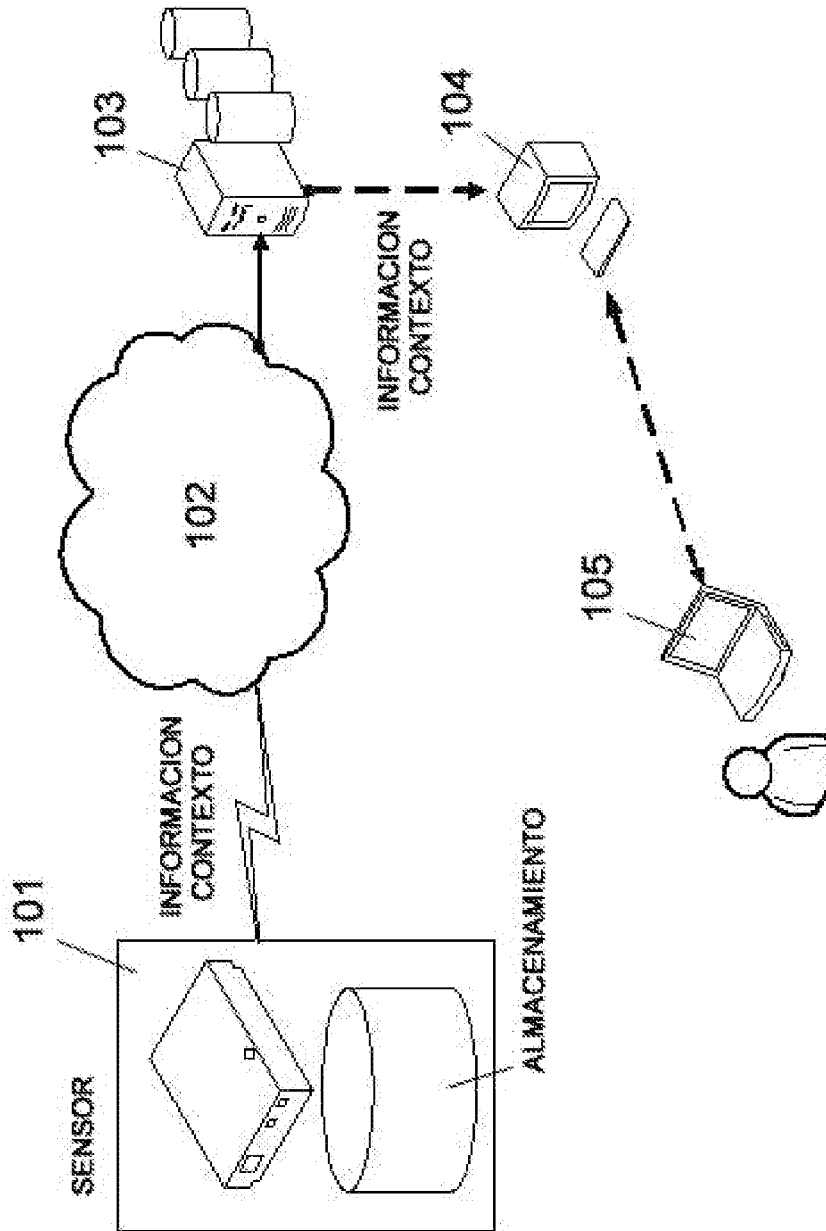


Fig. 1

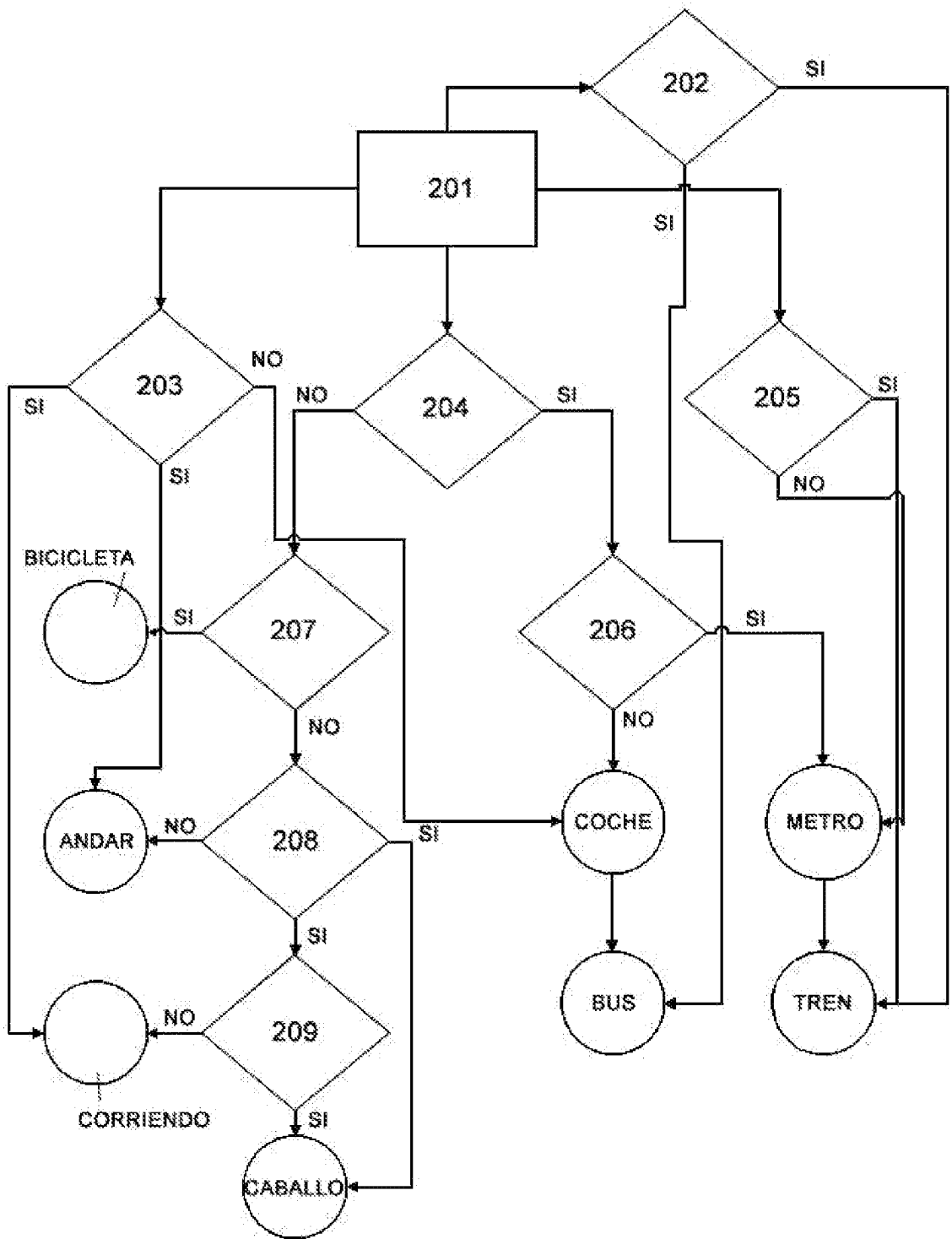


Fig. 2

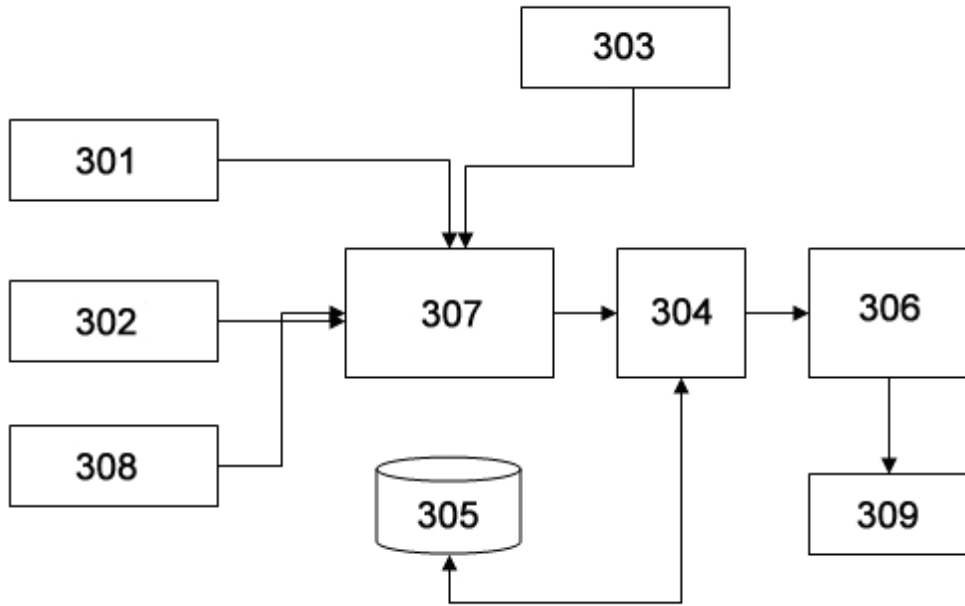


Fig. 3

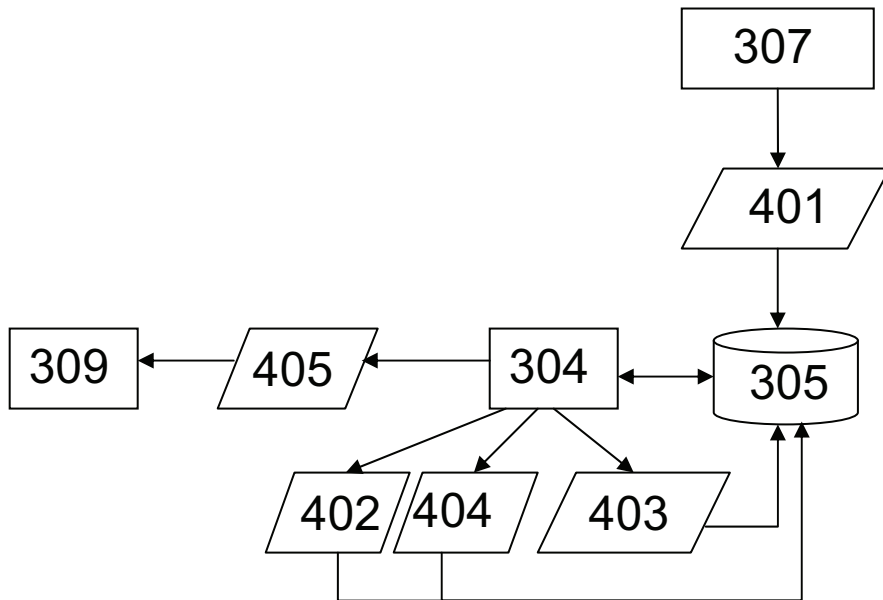


Fig. 4

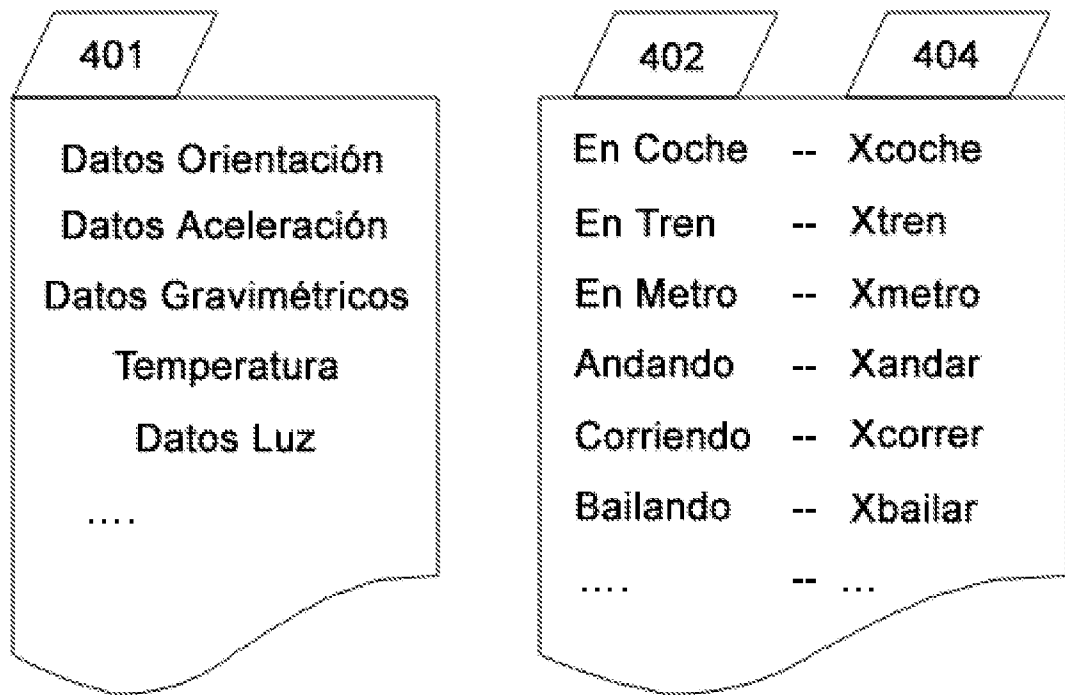


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201130054

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.01.2011

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H04M1/725** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 2264988 A1 (DEUTSCHE TELEKOM AG et al.) 22.12.2010, párrafos [0002],[0008],[0010],[0017],[0019-0020],[0022],[0026-0028],[0033],[0037-0043],[0046-0047],[0051].	1-14
X	EP 1732300 A2 (SONY CORP) 13.12.2006, párrafos [0020],[0032],[0052],[0062-0064],[0073-0081],[0114]; figuras 8-10.	1-14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
04.03.2013

Examinador
M. L. Álvarez Moreno

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2264988 A1 (DEUTSCHE TELEKOM AG et al.)	22.12.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 muestra un método de identificación del contexto de una persona en una red de telecomunicaciones. El teléfono móvil del usuario [párrafos 0008, 0033] recopila información del entorno (aceleración y audio), se extraen las características de las señales pre-procesadas y se clasifica el contexto [párrafos 0010, 0037] mediante la comparación de los patrones extraídos con unos modelos de referencia estadísticos previamente generados. Para realizar la clasificación [párrafos 0012, 0040] se puede utilizar adicionalmente información de tiempo y duración, e incluso incorporar información [párrafo 0041] sobre hábitos del usuario. El documento contempla la utilización de sensores adicionales [párrafo 0017], como pueden ser sensores de proximidad o luz. Previamente se generan modelos estadísticos de referencia [párrafos 0019, 0037-0039]. Al analizar los datos de los sensores [párrafo 0020] se comparan con los modelos anteriores obteniendo, como resultado de la comparación, una puntuación basada en el grado de coincidencia. Dicha puntuación se usará para clasificar las actividades/contexto. Opcionalmente [párrafos 0022, 0026-0028] el sistema puede enviar la información analizada a un sistema remoto. Es posible integrar información extra [párrafo 0042] como por ejemplo la localización, obtenida por cualquier medio disponible (GPS, Wi-Fi, torres de radio). La recopilación de información de los sensores [párrafo 0051] puede ser realizada de forma continua o intermitente.

Reivindicación independiente 1

El documento D01 muestra un método que comprende las etapas definidas en la reivindicación 1: recopila información periódica del entorno [párrafos 0008, 0033, 0051]; evalúa para cada contexto posible las condiciones contextuales comparando el valor medido con el valor esperado [párrafos 0010, 0019, 0037-0039], asignando un grado de coincidencia y seleccionando el contexto en base a dicho grado de coincidencia [párrafos 0020, 0051]. La información procesada se comunica a una entidad remota [párrafos 0022, 0026-0028]. A la vista del documento D01 la reivindicación 1 carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones dependientes 2 y 3

El documento D01 [párrafos 0037-0041] permite verificar la compatibilidad del contexto detectado con condiciones contextuales previas (p. ej. Hidden Markov Model, transiciones posibles entre estados), y la selección se realiza en función del grado de coincidencia contextual. A la vista del documento D01 las reivindicaciones 2 y 3 carecen de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicaciones dependientes 4 a 9

El documento D01 muestra que [párrafos 0002, 0008, 0017, 0033, 0042] la utilización de sensores diversos para identificar contextos es algo conocido previamente. Pudiendo utilizarse la información tomada por cualquier tipo de sensor disponible (p. ej., aceleración, temperatura, luz, sonido, ubicación, proximidad). A la vista del documento D01 las reivindicaciones 4 a 9 carecen de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicación dependiente 10

El documento D01 muestra [párrafos 0042-0043, 0046-0047] que el sistema mide las aceleraciones sobre los tres ejes, permitiendo obtener toda la información necesaria para valorar distintas situaciones (magnitudes absolutas por eje, tasas de variación por eje, magnitud absoluta de aceleración y/o diferencias de magnitudes entre ejes). Permite reconocer variaciones en el movimiento y compararlas con los diferentes patrones modelados para diferenciar entre las posibles actividades. A la vista del documento D01 la reivindicación 10 carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicación dependiente 11

El documento D01 muestra que es posible generar una notificación asociada con el contexto activo de la persona [párrafos 0022, 0026-0028]. A la vista del documento D01 la reivindicación 1 carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicación dependiente 12

El documento D01 [párrafos 0026, 0042] muestra que la identificación de contextos puede realizarse en un servidor remoto. Dicho servidor recibe la información obtenida por los diversos sensores de múltiples usuarios, la procesa y monitoriza la actividad/contexto de los mismos a lo largo del tiempo. Es posible incorporar información adicional, como por ejemplo la localización, para detectar de forma más fiable el contexto y/o actividad de los diversos usuarios. A la vista del documento D01 la reivindicación 12 carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicación independiente 13

Cómo se ha mostrado al analizar la reivindicación 1, el documento D01 muestra un sistema que dispone de módulos de almacenamiento, procesamiento y comunicaciones configurados para realizar las acciones indicadas. A la vista del documento D01 la reivindicación 13 carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.

Reivindicación dependiente 14

El documento D01 muestra [párrafo 0042] que es posible obtener la información de ubicación de las células utilizadas. A la vista del documento D01 la reivindicación 14 carece de novedad según el artículo 6 de la Ley de Patentes.