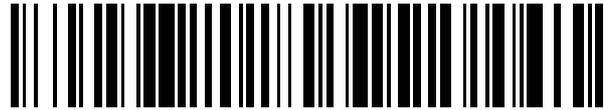


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 540**

51 Int. Cl.:

**H05B 37/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2010 E 10709067 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2404486**

54 Título: **Procedimiento para la comunicación de pedidos de servicio para un dispositivo móvil personal**

30 Prioridad:

**03.03.2009 US 157106 P**

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

**17.10.2014**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
High Tech Campus 5  
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**LOVELAND, DAMIEN;  
VAN DER POEL, LUCAS;  
SEKULOVSKI, DRAGAN y  
VERMEULEN, AD**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 509 540 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).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la comunicación de pedidos de servicio para un dispositivo móvil personal

### 5 Campo técnico

La presente invención se orienta, en general, a sistemas y aparatos de iluminación, adecuados para las comunicaciones. Más específicamente, la presente invención está orientada a sistemas basados en la luz para comunicar información asociada a pedidos de servicio.

10

### Antecedentes

Las tecnologías de iluminación digital, es decir, la iluminación basada en fuentes lumínicas semiconductoras, tales como los diodos emisores de luz (LED), ofrecen hoy una alternativa viable a las tradicionales lámparas fluorescentes, de HID (Descarga de Alta Intensidad) e incandescentes. Los recientes avances en la tecnología de los LED, acoplados con sus muchas ventajas funcionales, tales como la alta conversión de energía y la eficacia óptica, la durabilidad y los menores costes operativos, han llevado al desarrollo de fuentes de iluminación de espectro completo, eficaces y robustas, que permiten una amplia variedad de efectos de iluminación. Por ejemplo, las instalaciones que incorporan estas fuentes de iluminación pueden incluir uno o más LED capaces de producir distintos colores, p. ej., rojo, verde y azul, así como un procesador para controlar independientemente la salida de los LED, a fin de generar una amplia variedad de colores y efectos de iluminación de colores cambiantes, según lo expuesto en las Patentes Estadounidenses con números 6.016.038 y 6.211.626, incorporadas a la presente memoria por referencia.

Los recientes desarrollos en tecnologías de iluminación digital tales como los sistemas de iluminación basados en los LED, ha hecho una realidad del control preciso de la iluminación digital o de estado sólido. En consecuencia, los sistemas basados en la luz son usados todavía para comunicar visualmente información a los individuos. Por ejemplo, a los clientes que esperan ser acomodados en un local de cenas se les proporcionan a menudo localizadores que indican visualmente cuándo está listo el personal para acomodarlos.

30

Mientras que los avances en tecnologías de iluminación digital han fomentado la iluminación controlable con precisión, los significativos avances realizados en el campo de las comunicaciones electrónicas móviles han llevado de manera similar al desarrollo de sofisticados dispositivos de comunicación electrónica, móvil y personal, tales como los asistentes digitales personales y los teléfonos celulares, que permiten a los individuos recibir y transmitir mensajes en una multitud de formatos que incluyen el texto, la voz y la imagen. La tremenda demanda creada por sus capacidades de comunicaciones inalámbricas, su cómodo tamaño pequeño y coste relativamente bajo han dado como resultado, por consiguiente, hacer ubicuos a los dispositivos de comunicación electrónica, móviles y personales.

35

Aunque los campos de las comunicaciones móviles y la iluminación de estado sólido han visto grandes avances, se carece de sistemas que combinen el uso de la iluminación controlable de estado sólido y las comunicaciones electrónicas móviles y personales para enriquecer adicionalmente las comunicaciones. Por ejemplo, la iluminación controlable es usada solo marginalmente en circunstancias donde la comunicación verbal puede ser difícil. Tales circunstancias incluyen, por ejemplo, espacios atestados tales como los restaurantes y bares, donde los altos niveles de ruido hacen ineficaz la comunicación oral de pedidos, dando como resultado un servicio que puede estar desquiciado o ser decepcionantemente lento. Tales circunstancias incluyen, a modo de ejemplo, reuniones donde se sirven bebidas a la gente en vasos de aspecto similar, dificultando que los individuos distinguan entre su bebida y la bebida de su vecino.

45

Por ejemplo, existen actualmente sistemas de localización de camareros que incluyen transmisores en mesas para transmitir señales que indican la necesidad de comunicarse con el personal de servicio, unidades localizadoras llevadas por el personal de servicio y unidades centrales para recibir y retransmitir las señales transmitidas a las unidades localizadoras. Si bien tales sistemas permiten al personal de servicio una movilidad suficiente, estos sistemas localizadores, sin embargo, son sub-óptimos, porque dependen de que los clientes permanezcan en una ubicación específica, habitualmente una mesa. Y si los transmisores en tales sistemas localizadores no estuvieran sujetos a las mesas, proporcionando más movilidad a los clientes, los sistemas localizadores desafiarían al personal de servicio para localizar a los clientes.

55

### Sumario

60

Los inventores en la presente memoria reconocieron que hay una necesidad real en la técnica para combinar los avances hechos en los reinos de la iluminación controlable de estado sólido con los avances hechos en los reinos de las comunicaciones móviles. Más específicamente, los inventores reconocieron que las soluciones actuales para los problemas de comunicación en circunstancias donde la comunicación verbal puede ser difícil no brindan las ventajas proporcionadas por los avances en los campos tanto de la iluminación controlable de estado sólido como de las comunicaciones electrónicas móviles, escogiendo, en cambio, centrarse en uno con exclusión del otro. En

65

consecuencia, una combinación de la iluminación controlable de estado sólido y las comunicaciones electrónicas móviles, revelada en la presente memoria, tiene la capacidad de proporcionar soluciones particularmente ventajosas en una multitud de circunstancias, donde cualquiera de las tecnologías, funcionando sola, es inadecuada. Por tanto, la presente revelación se orienta a sistemas y aparatos para la comunicación basada en la luz de la información, por ejemplo, asociada a pedidos de servicio, usando comunicación electrónica móvil.

Las realizaciones de la presente invención implican el uso de un dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal en un establecimiento, para transmitir un pedido de servicio a una red de comunicación también accesible para el establecimiento. Por ejemplo, en una realización específica, la presente invención implica el uso de un teléfono celular en un bar para transmitir un pedido de bebida a la red de comunicación también accesible para el establecimiento. La red de comunicación puede luego hacer que la red de iluminación en el establecimiento controle las luminarias individuales a fin de iluminar al individuo que realiza el pedido de servicio con un color correspondiente a la bebida u otro elemento pedido por el individuo. Esta iluminación ejemplar comunicaría visualmente de inmediato al proveedor de servicios (1) la necesidad de preparar una bebida u otro pedido para el individuo iluminado, (2) la ubicación del individuo dentro del local y (3) el pedido específico a preparar para el individuo. Un sistema que proporciona tal comunicación hace innecesario para los individuos tanto esperar en colas a fin de solicitar pedidos como comunicar oralmente pedidos a los proveedores de servicios, actividades ambas indeseables en establecimientos atestados o ruidosos.

Generalmente, en un aspecto de la invención, un sistema basado en la luz para comunicar pedidos de servicio incluye un dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, un procesador, una red de comunicación y un controlador de iluminación. El dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, transmite una señal que indica la ubicación del dispositivo y otra señal que indica un pedido de servicio. El procesador, al recibir información indicativa de la ubicación del dispositivo personal desde la red de comunicación, averigua aproximadamente la ubicación del dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal. La red de comunicación recibe estas señales y transmite, en respuesta, un comando de iluminación. El controlador de iluminación recibe el comando de iluminación transmitido por la red de comunicación y controla una iluminación cercana al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, por medio de una o más luminarias individualmente controlables dentro de una red de iluminación, de modo que la iluminación indique visualmente el pedido de servicio. En una realización alternativa, el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, envía una señal a partir de la cual puede ser determinada la ubicación. El dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, puede emitir una señal que no contiene ninguna información de ubicación, pero múltiples detectores conectados con el sistema basado en la luz pueden calcular la ubicación en base a una comparación de tiempos de llegada de señales en distintos detectores.

Debería apreciarse que todas las combinaciones de los conceptos precedentes y de conceptos adicionales expuestos en mayor detalle más adelante (siempre que tales conceptos no sean mutuamente incongruentes) son contempladas como parte de la materia inventiva en cuestión revelada en la presente memoria. En particular, todas las combinaciones de la materia en cuestión reivindicada que aparecen al final de esta revelación son contempladas como parte de la materia inventiva en cuestión revelada en la presente memoria. También debería apreciarse que a la terminología explícitamente empleada en la presente memoria, que también pueda aparecer en cualquier revelación incorporada por referencia, debería acordársele un significado mayormente congruente con los conceptos específicos revelados en la presente memoria.

#### Breve descripción de los dibujos

Los dibujos no son necesariamente a escala, siendo en cambio puesto el énfasis, en general, en la ilustración de los principios de la invención. Solamente las realizaciones de acuerdo a las figuras 1 y 2 corresponden a la invención; los de las figuras 3 a 5 están concebidos solamente con fines ilustrativos.

La FIG. 1 ilustra un sistema basado en la luz para comunicar pedidos de servicio de acuerdo a algunas realizaciones de la invención.

La FIG. 2 ilustra un sistema basado en la luz para comunicar pedidos de servicio de acuerdo a algunas realizaciones de la invención.

La FIG. 3A ilustra un sistema basado en la luz para identificar elementos personales.

La FIG. 3B ilustra etapas ejemplares ejecutadas por uno o más componentes incluidos en la realización del sistema basado en la luz ilustrado en la FIG. 3A.

La FIG. 4A ilustra un sistema basado en la luz para identificar elementos personales.

La FIG. 4B ilustra etapas ejemplares ejecutadas por uno o más componentes incluidos en una realización del sistema basado en la luz ilustrado en la FIG. 4A.

La FIG. 5 ilustra un sistema basado en la luz para identificar elementos personales.

Descripción detallada

5 Se hace ahora referencia en detalle a realizaciones ilustrativas de la invención, ejemplos de la cual se muestran en los dibujos adjuntos.

10 La FIG. 1 ilustra un sistema 10 basado en la luz para comunicar pedidos de servicio, de acuerdo a algunas realizaciones de la invención. El sistema incluye el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal (dispositivo personal) 100, la red 200 de comunicación, el procesador 300, el controlador 400 de iluminación y una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación.

15 El dispositivo personal 100 transmite una primera señal que se refiere a su ubicación mediante el enlace 110. El dispositivo personal también transmite una segunda señal que corresponde a un pedido de servicio, mediante el enlace 110. Las realizaciones ejemplares de dispositivos personales adecuados incluyen un teléfono móvil, un dispositivo del SMS, un asistente digital personal, un dispositivo BLACKBERRY, un dispositivo IPHONE y un dispositivo que incluye una etiqueta de RFID programable. En algunas realizaciones del sistema 10, el dispositivo personal 100 puede incluir el procesador 300.

20 La red 200 de comunicación es una red usada por el controlador 400 de iluminación, el procesador 300, el dispositivo personal 100 y las luminarias 500 individualmente controlables, para intercambiar información. La red de comunicación puede incluir, por ejemplo, una red cableada, o una red inalámbrica o una combinación de distintas redes cableadas e inalámbricas. Además, la red de comunicación puede implicar distintas tecnologías, p. ej., comunicaciones infrarrojas, comunicaciones de fibra óptica, o tecnologías de redes de ordenadores, por ejemplo, tecnologías Ethernet. La red 200 de comunicación también puede incluir una red de área local (LAN) o una red inalámbrica de área local (WLAN). Por ejemplo, la red de comunicación puede incluir tecnologías de comunicación de ordenadores entre el procesador, el controlador de iluminación y el dispositivo personal, combinadas con tecnologías dedicadas de comunicación por cable físico entre el controlador de iluminación y dichas una o más luminarias individualmente controlables.

25 El término "red", según se usa en la presente memoria, se refiere a cualquier interconexión de dos o más dispositivos (incluyendo controladores o procesadores de iluminación) que facilite el transporte de información (p. ej., para el control de dispositivos, el almacenamiento de datos, el intercambio de datos, etc.) entre dos o más dispositivos cualesquiera y / o entre múltiples dispositivos acoplados a la red. Como debería apreciarse inmediatamente, diversas implementaciones de redes adecuadas para interconectar múltiples dispositivos pueden incluir cualquiera entre una amplia variedad de topologías de red, y emplear cualquiera entre una amplia variedad de protocolos de comunicación. Adicionalmente, en diversas redes de acuerdo a la presente revelación, cualquier conexión entre dos dispositivos puede representar una conexión dedicada entre los dos sistemas o, alternativamente, una conexión no dedicada. Además de llevar información destinada para los dos dispositivos, una tal conexión no dedicada puede llevar información no necesariamente destinada para cualquiera de los dos dispositivos (p. ej., una conexión de red abierta). Además, debería apreciarse inmediatamente que diversas redes de dispositivos, según lo expuesto en la presente memoria, pueden emplear uno o más enlaces inalámbricos, de alambre / cable y / o de fibra óptica, para facilitar el transporte de información en toda la extensión de la red.

30 La red 200 de comunicación recibe señales desde el dispositivo personal 100 y, en respuesta a estas señales, transmite un comando de iluminación mediante el enlace 120. De acuerdo a algunas realizaciones, la red de comunicación puede averiguar adicionalmente información tal como un número de cuenta, correspondiente a una facilidad de pago asociada al dispositivo personal, y transferir una retribución desde la facilidad de pago, en base al pedido de servicio codificado en las señales primera y segunda. En tales realizaciones, la red 200 de comunicación puede averiguar información referida a la facilidad de pago como resultado de la provisión, por parte del portador del dispositivo personal, de información de identificación tal como datos de huellas dactilares, un número PIN o una contraseña.

35 La red 200 de comunicación recibe señales desde el dispositivo personal 100, mediante el enlace 110, transmite señales al controlador 400 de iluminación, mediante el enlace 120, y transmite señales a, y recibe señales de, el procesador 300, mediante el enlace 130. Los enlaces 110, 120 y 130 pueden ser considerados parte de la red 200 de comunicación. Como otras partes de la red 200 de comunicaciones, los enlaces 110, 120 y 130 pueden presentar una amplia variedad de tecnologías y topologías. En particular, el enlace 130 puede presentar distintas tecnologías o topologías para la recepción y la transmisión.

40 De acuerdo a algunas realizaciones del sistema 10, la red 200 de comunicación puede participar en el rastreo del movimiento del dispositivo personal 100. Por ejemplo, la red de comunicación puede recibir periódicamente una primera señal indicativa de la ubicación actual del dispositivo personal, y una segunda señal correspondiente al pedido actual de servicio asociado al dispositivo personal. En base a estas entradas actualizadas, la red de comunicación puede transmitir un comando de iluminación actualizado mediante el enlace 120.

65

De acuerdo a algunas realizaciones, el sistema 10 presenta el ordenamiento, o priorización, temporal de pedidos de servicio recibidos desde múltiples dispositivos de comunicación electrónica, móviles y personales. Por ejemplo, la red 200 de comunicación puede recibir una señal que incluye información correspondiente al pedido de servicio asociado a un primer dispositivo personal 100a, antes de que reciba otra señal que incluye información correspondiente al pedido de servicio asociado a un segundo dispositivo personal 100b. En tales circunstancias, el sistema puede asociar una mayor prioridad al pedido de servicio del dispositivo personal 100a y una menor prioridad al pedido de servicio del dispositivo personal 100b. En consecuencia, la red de comunicación puede transmitir un primer comando de iluminación indicativo de la prioridad del pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100a, y un segundo comando de iluminación, indicativo de la prioridad del pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100b.

El controlador 400 de iluminación puede recibir ambos comandos de iluminación y proceder a controlar una iluminación próxima al dispositivo personal 100a, usando una o más luminarias 500 individualmente controlables, de modo que la iluminación indique visualmente no solamente el pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100a, sino también su mayor prioridad. Análogamente, el controlador 400 de iluminación puede proceder a controlar una iluminación próxima al dispositivo personal 100b, usando una o más luminarias 500 individualmente controlables, de modo que la iluminación indique visualmente no solamente el pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100b, sino también su menor prioridad. De manera similar, el sistema 10 puede priorizar tres o más pedidos de servicio asociados a los correspondientes dispositivos personales.

Alternativamente, los pedidos de servicios pueden ser temporalmente ordenados, o priorizados, en base a criterios adicionales o alternativos. Por ejemplo, los pedidos de servicio de ciertos dispositivos personales pueden tener asignada una prioridad mayor o menor. De manera similar, los pedidos de servicio de dispositivos personales en ciertas ubicaciones pueden tener asignada una prioridad mayor o menor. Por ejemplo, los pedidos de servicio de dispositivos personales reconocidos como asociados a clientes habituales pueden tener asignadas mayores prioridades en comparación con los pedidos de servicio de dispositivos personales no reconocidos de tal modo. Y los pedidos de servicio de dispositivos personales reconocidos como situados dentro de zonas o cubículos prioritarios pueden tener asignadas prioridades mayores en comparación con los pedidos de servicio de otras regiones dentro del mismo establecimiento.

El procesador 300 averigua aproximadamente la ubicación de cada dispositivo personal 100 al recibir las primeras señales indicativas de las ubicaciones de estos dispositivos personales, a través de la red 200 de comunicación. El procesador puede averiguar estas ubicaciones utilizando tecnologías tales como el GPS, el GPS asistido, la triangulación, el análisis de potencia de señales y la tecnología del acelerómetro, o combinaciones de una o más de las tecnologías precedentes.

El término "procesador", según se usa en la presente memoria, se refiere a circuitos cualesquiera que procesan instrucciones aritméticas y lógicas, tales como una unidad central de procesamiento de un ordenador capaz de manipular información. Las realizaciones del procesador 300 incluyen, pero no se limitan, a microprocesadores convencionales, circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC) y formaciones de compuertas programables en el terreno (FPGA).

El controlador 400 de iluminación recibe el comando de iluminación desde la red 200 de comunicación, mediante el enlace 120, y, en respuesta al comando de iluminación, controla una iluminación próxima al dispositivo personal, usando dichas una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación, de modo que la iluminación próxima al dispositivo personal 100 indique visualmente el pedido de servicio asociado al mismo. La iluminación próxima al dispositivo personal puede indicar visualmente otra información, tal como la prioridad del pedido de servicio. Además, el controlador de iluminación puede recibir múltiples comandos de iluminación desde la red 200 de comunicación, mediante el enlace 120.

El término "controlador de iluminación" se usa en la presente memoria, en general, para describir diversos aparatos referidos al funcionamiento de una o más luminarias. Un controlador de iluminación puede ser implementado de numerosas maneras. Por ejemplo, un controlador puede ser implementado usando hardware dedicado, un controlador que emplea uno o más procesadores puede ser programado usando software (p. ej., micro-código) para realizar diversas funciones, y un controlador puede ser implementado como una combinación de hardware dedicado y uno o más procesadores. Los ejemplos de componentes controladores que pueden ser empleados en diversas realizaciones de la presente revelación incluyen, pero no se limitan, a microprocesadores convencionales, circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC) y formaciones de compuertas programables en el terreno (FPGA).

De acuerdo a algunas realizaciones, el controlador 400 de iluminación controla la iluminación próxima al dispositivo personal 100 creando un efecto luminoso visible cerca de, o sobre, una superficie, tal como un cielorraso o un suelo, próxima al dispositivo personal. En otras realizaciones, el controlador de iluminación participa adicionalmente en el rastreo del movimiento del dispositivo personal 100. Por ejemplo, después de que la red 200 de comunicación recibe una señal actualizada mediante el enlace 110, indicativa de la ubicación actual y el pedido de servicio del dispositivo personal, y transmite un comando de iluminación actualizado mediante el enlace 120, el controlador de iluminación puede recibir el comando de iluminación actualizado, mediante el enlace 120, desde la red de comunicación y

controlar una iluminación próxima a la ubicación actual del dispositivo personal, de modo que la iluminación indique visualmente el pedido de servicio y, posiblemente, otra información.

5 En algunas otras realizaciones, el controlador 400 de iluminación puede participar, junto con al menos el dispositivo personal 100, un segundo dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, y la red 200 de comunicación, en el ordenamiento temporal de pedidos de servicio recibidos desde el dispositivo personal. Por ejemplo, después de que la red de comunicación recibe una señal que incluye un pedido de servicio asociado al dispositivo personal, la red 200 de comunicación puede recibir posteriormente otra señal desde un segundo dispositivo personal, incluyendo esta señal información correspondiente a un pedido de servicio asociado al segundo dispositivo personal.  
10 La red de comunicación puede asociar una primera prioridad al pedido de servicio asociado a un dispositivo personal y una segunda prioridad inferior al pedido de servicio asociado a otro dispositivo personal, antes de transmitir un comando de iluminación asociado al pedido de servicio correspondiente al primer dispositivo personal, mediante el enlace 120, y un segundo comando de iluminación asociado al pedido de servicio correspondiente al otro dispositivo personal, mediante el enlace 120. En tales realizaciones, el controlador 400 de iluminación puede recibir ambos comandos de iluminación y proceder a controlar una iluminación próxima al primer dispositivo personal, usando una o más luminarias 500 individualmente controlables, de modo que la iluminación indique visualmente no solamente el pedido de servicio asociado a ese dispositivo personal, sino que también indique que el pedido de servicio de este dispositivo personal está asociado a una primera prioridad y está planificado para ser atendido a continuación.  
15 Análogamente, el controlador de iluminación puede proceder a controlar una iluminación próxima al segundo dispositivo personal, usando dichas una o más luminarias individualmente controlables, de modo que la iluminación indique visualmente no solamente el pedido de servicio asociado al segundo dispositivo personal, sino que también indique que el pedido de servicio del segundo dispositivo personal está asociado a una segunda prioridad inferior y que no está planificado para ser atendido a continuación.

25 Las luminarias 500 individualmente controlables son usadas por el controlador de iluminación para controlar una iluminación próxima al dispositivo personal 100, de modo que la iluminación indique visualmente el pedido de servicio asociado a ese dispositivo personal. En algunas realizaciones, estas luminarias individualmente controlables incluyen una o más luminarias que están instaladas en ubicaciones fijas, y que son capaces de comunicarse con el controlador 400 de iluminación mediante una red de iluminación. La red de iluminación puede estar compuesta, por ejemplo, por enlaces de comunicación de hardware dedicado. En algunas otras realizaciones, las luminarias 500 incluyen una o más luminarias direccionables, que se comunican a través de una red de iluminación que incluye otros tipos de enlaces de comunicación, por ejemplo, una conexión de Ethernet o una conexión de red inalámbrica. Las comunicaciones entre el controlador 400 de iluminación y las luminarias 500 pueden incluir comandos enviados desde el controlador 400 de iluminación a las luminarias 500. Estos comandos pueden hacer que una o más de las luminarias 500, por ejemplo, se enciendan, se apaguen, reduzcan o aumenten la intensidad, o cambien la distribución de la energía espectral de su iluminación.  
30  
35

De acuerdo a algunas realizaciones, la iluminación próxima al dispositivo personal 100 creada por las luminarias 500 puede ser visible solamente mediante el uso de tecnología que comprende gafas polarizadas y gafas electrónicamente obturadas. Por ejemplo, las luminarias 500 pueden generar repetidamente pulsos de luz, las tecnologías tales como las gafas electrónicamente obturadas pueden estar sincronizadas para bloquear la misma tajada de cada periodo de iluminación y las luminarias 500 pueden estar configuradas para desplazar uno o más pulsos lumínicos hacia la tajada temporal que está obturada o bloqueada.  
40

45 De acuerdo a algunas otras realizaciones, la iluminación próxima al dispositivo personal 100 proveniente de las luminarias 500 puede comprender, por ejemplo, una luz de color único y / o una secuencia de luces con distintos colores. Por ejemplo, la iluminación próxima al dispositivo personal 100 puede usar solamente una luz de color único para indicar visualmente el pedido de servicio asociado a tal dispositivo personal. La iluminación también puede utilizar más de un color de luz, o una secuencia repetida de luces de diferentes colores, para representar visualmente el pedido de servicio asociado al dispositivo personal.  
50

En otras realizaciones más, la iluminación próxima al dispositivo personal 100 creada por las luminarias 500 puede ser codificada con una señal modulada correspondiente al pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100. En una tal realización, el dispositivo personal puede emplear al menos un sensor para detectar la señal modulada, así como la capacidad de capturar la señal modulada. En una tal realización, la señal 110 puede incluir la señal modulada detectada y capturada por el dispositivo personal.  
55

El término "luminaria" debería ser entendido como referente a una cualquiera, o más de una, entre una amplia variedad de fuentes de radiación, incluyendo, pero sin limitarse a, fuentes basadas en LED (incluyendo uno o más LED según lo definido anteriormente), fuentes incandescentes (p. ej., lámparas de filamento, lámparas halógenas), fuentes fluorescentes, fuentes fosforescentes, fuentes de descarga de alta intensidad (p. ej., vapor de sodio, vapor de mercurio y lámparas de haluro metálico), láseres, otros tipos de fuentes electroluminiscentes, fuentes piro-luminiscentes (p. ej., mecheros de gas, fuentes de radiación de arco carbónico), fuentes foto-luminiscentes (p. ej., fuentes de descarga gaseosa), fuentes luminiscentes catódicas que usan saciado electrónico, fuentes galvanoluminiscentes, fuentes cristaloluminiscentes, fuentes kino-luminiscentes, fuentes termo-luminiscentes, fuentes tribo-luminiscentes, fuentes sono-luminiscentes, fuentes radioluminiscentes y polímeros luminiscentes.  
60  
65

Una luminaria dada puede ser configurada para generar radiación electromagnética dentro del espectro visible, fuera del espectro visible, o una combinación de ambos casos. Por tanto, los términos “luz” y “radiación” son usados de forma intercambiable en la presente memoria. Adicionalmente, una luminaria puede incluir como componente integral uno o más filtros (p. ej., filtros de color), lentes u otros componentes ópticos. Además, debería entenderse que las luminarias pueden ser configuradas para una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo, pero sin limitarse a, la indicación, la exhibición y / o la iluminación. Una “fuente de iluminación” es una fuente de luz que está específicamente configurada para generar radiación con una intensidad suficiente para iluminar efectivamente un espacio interior o exterior. En este contexto, la “intensidad suficiente” se refiere a una potencia radiante suficiente en el espectro visible generado en el espacio o el entorno (la unidad “lumens” se emplea a menudo para representar la salida lumínica total desde una fuente de luz en todas las direcciones, en términos de potencia radiante o “flujo luminoso”) para proporcionar iluminación ambiental (es decir, luz que pueda ser percibida indirectamente y que pueda ser, por ejemplo, reflejada desde una o más entre una amplia variedad de superficies intervinientes, antes de ser percibida en su totalidad o en parte).

El término “espectro” debería ser entendido como referido a una o más frecuencias (o longitudes de onda) cualesquiera de radiación producida por una o más luminarias. En consecuencia, el término “espectro” se refiere a frecuencias (o longitudes de onda) no solamente en la gama visible, sino también a frecuencias (o longitudes de onda) en el área infrarroja, ultravioleta y otras áreas del espectro electromagnético global. Además, un espectro dado puede tener un ancho de banda relativamente estrecho (p. ej., un FWHM con esencialmente pocos componentes de frecuencia o longitud de onda) o un ancho de banda relativamente amplio (varios componentes de frecuencia o longitud de onda con diversas potencias relativas). También debería apreciarse que un espectro dado puede ser el resultado de una mezcla de dos o más espectros distintos (p. ej., mezcla de radiación respectivamente emitida desde múltiples fuentes lumínicas). El término “distribución de potencia espectral” se entiende como referido a la potencia por área unitaria por longitud unitaria de onda de una iluminación, o la contribución por longitud de onda a cualquier cantidad radiométrica (p. ej., energía radiante, flujo radiante, intensidad radiante, capacidad de radiación, capacidad de irradiación, capacidad de salida radiante o radiosidad).

Para los fines de esta revelación, el término “color” se usa de manera intercambiable con el término “espectro”. Sin embargo, el término “color” se usa generalmente para referirse principalmente a una propiedad de la radiación que es perceptible por un observador (aunque este uso no está concebido para limitar el alcance de este término). En consecuencia, el término “distintos colores” se refiere implícitamente a múltiples espectros con distintos componentes de longitud de onda y / o anchos de banda. También debería apreciarse que el término “color” puede ser usado con relación a la luz tanto blanca como no blanca.

La FIG. 2 ilustra un sistema 20 basado en la luz para comunicar pedidos de servicio, de acuerdo a algunas realizaciones de la invención. El sistema 20 incluye el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal (dispositivo personal) 100, la red 200 de comunicación, la memoria 600, el procesador 300 y el controlador 400 de iluminación usado con una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación. Según se ilustra en la FIG. 2, el dispositivo personal 100, de acuerdo a algunas realizaciones, incluye la memoria 101.

Las realizaciones de la memoria 101 y la memoria 600 incluyen diversos tipos de medios de almacenamiento, p. ej., memoria de ordenador volátil y no volátil, tal como RAM, PROM, EPROM y EEPROM, discos flexibles, discos compactos, discos ópticos y cinta magnética. En algunas implementaciones, los medios de almacenamiento pueden ser codificados con uno o más programas capaces de ser ejecutados en un procesador. Diversos medios de almacenamiento pueden ser transportables, de modo que dichos uno o más programas almacenados en los mismos puedan ser cargados en un procesador a fin de implementar diversos aspectos de la presente invención expuesta en la presente memoria. Los términos “programa” o “programa de ordenador” son usados en la presente memoria en un sentido genérico, para referirse a cualquier tipo de código de ordenador (p. ej., software o micro-código) que pueda ser empleado para programar uno o más procesadores.

En algunas realizaciones del sistema 20, el dispositivo personal 100 transmite las señales primera y segunda mediante el enlace 110, donde la primera señal se refiere a la ubicación del dispositivo personal 100 y la segunda señal corresponde a un pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100. El dispositivo personal 100 puede ser cualquier tipo de dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, descrito con respecto al dispositivo personal 100 de la FIG. 1.

En tales realizaciones, la memoria 101 puede almacenar, por ejemplo, asociaciones entre pedidos de servicio y recintos, asociaciones entre pedidos de servicio y horas del día, o simplemente uno o más pedidos de servicio asociados al dispositivo personal 100. El pedido de servicio transmitido mediante el enlace 110 puede haber sido extraído de la memoria 101.

En algunas realizaciones del sistema 20, la red 200 de comunicación recibe señales, mediante el enlace 110, desde el dispositivo personal y, en respuesta, consulta y extrae, mediante el enlace 150, de la memoria 600, una configuración de iluminación asociada al pedido de servicio recibido mediante el enlace 110. En tales realizaciones, la red 200 de comunicación puede luego transmitir un comando de iluminación mediante el enlace 120. La red 200

de comunicación puede ser cualquier tipo de red de comunicación descrita con respecto a la red 200 de comunicación de la FIG. 1.

5 En algunas realizaciones del sistema 20, el procesador 300 averigua aproximadamente la ubicación del dispositivo personal 100 al recibir, mediante el enlace 130, desde la red 200 de comunicación, información indicativa de la ubicación del dispositivo personal. El procesador 300 puede ser cualquier tipo de procesador descrito anteriormente con relación a la FIG. 1.

10 Como ilustra la FIG. 2, en algunas realizaciones, el controlador 400 de iluminación recibe el comando de iluminación, mediante el enlace 120, generado por la red 200 de comunicación y, en respuesta, controla una iluminación próxima al dispositivo personal 100 usando una o más luminarias individualmente controlables en una red de iluminación. El controlador 400 de iluminación puede ser cualquier tipo de controlador de iluminación descrito anteriormente con relación a la FIG. 1.

15 Las luminarias 500 individualmente controlables son usadas por el controlador 400 de iluminación para controlar una iluminación próxima al dispositivo 100 de comunicación electrónica, móvil y personal, de modo que la iluminación indique visualmente el pedido de servicio asociado al dispositivo personal 100. En algunas realizaciones, las luminarias 500 individualmente controlables controlan la iluminación próxima al dispositivo personal 100, implementando la configuración lumínica que fuera previamente extraída de la memoria 600, e incorporada al comando de iluminación generado por la red 200 de comunicación. En tales realizaciones, la "implementación" de una configuración lumínica puede implicar responder a comandos desde el controlador de iluminación. Estos comandos pueden hacer que algunas de las luminarias 500, por ejemplo, se enciendan, se apaguen, o reduzcan o aumenten la intensidad, o cambien la distribución de potencia espectral de su iluminación. Adicionalmente, las luminarias 500 individualmente controlables pueden implicar a cualquier tipo de dichas una o más luminarias individualmente controlables descritas anteriormente con relación a la FIG. 1.

30 La FIG. 3A ilustra un sistema 30 basado en la luz para identificar elementos personales de acuerdo a algunas realizaciones de la invención. El sistema 30 incluye el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal (dispositivo personal) 100, el elemento personal 700, la red 200 de comunicación, la memoria 600, el procesador 300, el controlador 400 de iluminación y una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación.

35 Según se ilustra en la FIG. 3A, el dispositivo personal 100 transmite una primera señal, indicativa de un identificador de dispositivo, mediante el enlace 110. El elemento personal 700 transmite una segunda señal, indicativa de un identificador de elemento, mediante el enlace 160. El dispositivo personal 100 puede ser cualquier tipo de dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, descrito con respecto al dispositivo personal 100 de la FIG. 1. En algunas realizaciones, el elemento personal 700 puede incluir, por ejemplo, objetos empotrados con una etiqueta de RFID.

40 Una "etiqueta de RFID", según se usa en la presente memoria, incluya a cualquier objeto que pueda ser incorporado en cualquier otro objeto, a fin de que el objeto que incorpora la etiqueta de RFID pueda ser rastreado usando ondas de radio. En algunas realizaciones, una etiqueta de RFID puede contener al menos dos partes: una primera parte que implica un circuito integrado para realizar funciones tales como la modulación y demodulación de señales de frecuencia de radio, y una segunda parte que implica una antena para recibir y transmitir señales de frecuencia de radio. Adicionalmente, una etiqueta de RFID puede ser pasiva o activa.

50 La red 200 de comunicación recibe la primera señal mediante el enlace 110 desde el dispositivo personal 100, y recibe la segunda señal mediante el enlace 160 desde el elemento personal 700. El enlace 160 puede ser cualquier tipo de enlace descrito con respecto al enlace 130 de la FIG. 1. En algunas realizaciones, la red de comunicación determina el identificador de dispositivo asociado al dispositivo personal 100 a partir de la primera señal, y determina el identificador de elemento asociado al elemento personal 700 a partir de la segunda señal, antes de transmitir tanto el identificador de dispositivo como el identificador de elemento al procesador 300, mediante el enlace 130. Adicionalmente, la red 200 de comunicación puede ser cualquier tipo de red de comunicación descrita con respecto a la red 200 de comunicación de la FIG. 1.

55 En algunas realizaciones del sistema 30, la memoria 600 asocia identificadores de dispositivo con identificadores de elemento. En otras realizaciones, la memoria puede tener una relación distinta con los elementos en el sistema.

60 En algunas realizaciones, el procesador 300 averigua aproximadamente la ubicación del dispositivo personal 100 al recibir, mediante el enlace 130, desde la red 200 de comunicación, información indicativa de la ubicación del dispositivo personal. El procesador también puede consultar, mediante el enlace 180, la memoria 600 en busca de una asociación entre el identificador de dispositivo y el identificador de elemento recibido mediante el enlace 130 desde la red de comunicación. El procesador puede luego generar y transmitir un comando de iluminación mediante el enlace 190, donde el comando de iluminación depende del resultado de la consulta hecha mediante el enlace 180. El procesador 300 puede ser cualquier tipo de procesador descrito anteriormente con relación a la FIG. 1. Los enlaces 180 y 190 pueden ser cualquier tipo de enlace descrito con respecto al enlace 130 de la FIG. 1.

En algunas realizaciones del sistema 30, el controlador 400 de iluminación recibe el comando de iluminación mediante el enlace 190 y, en respuesta, controla, mediante el enlace 140, una iluminación próxima al elemento personal 700, mediante una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación. En tales realizaciones, el controlador 400 de iluminación controla una iluminación próxima al elemento personal 700, de modo que la iluminación indique visualmente la existencia de una asociación en la memoria 600 entre el elemento personal 700 y el dispositivo personal 100. Además, el controlador 400 de iluminación puede ser cualquier tipo de controlador de iluminación descrito con respecto al controlador 400 de iluminación de la FIG. 1.

Las luminarias 500 individualmente controlables son usadas por el controlador 400 de iluminación para controlar una iluminación próxima al elemento personal 700 de modo que la iluminación indique visualmente la existencia de una asociación en la memoria 600 entre el elemento personal 700 y el dispositivo personal 100. Las luminarias 500 individualmente controlables pueden implicar a cualquier tipo de dichas una o más luminarias individualmente controlables descritas anteriormente con relación a la FIG. 1.

En algunas realizaciones, dichas una o más luminarias 500 individualmente controlables pueden incluir uno o más LED empotrados dentro del elemento personal 700. En otras realizaciones, dichos uno o más LED pueden ser contruidos para que sean conscientes de la energía. Por ejemplo, dichos uno o más LED pueden ser energizados por uno o más componentes de almacenamiento de energía, inductivamente cargados, o bien puede requerirse que dichos uno o más LED permanezcan apagados hasta que estén próximos al dispositivo personal 100.

Según se usa en la presente memoria para los fines de la presente revelación, el término "LED" debería ser entendido como incluyente de cualquier diodo electroluminiscente u otro tipo de sistema basado en la inyección / juntura de portadores, que sea capaz de generar radiación en respuesta a una señal eléctrica. De tal modo, el término LED incluye, pero no se limita, a diversas estructuras basadas en semiconductores que emiten luz en respuesta a la corriente, polímeros emisores de luz, diodos orgánicos emisores de luz (OLED), tiras electroluminiscentes y similares. En particular, el término LED se refiere a diodos emisores de luz de todos los tipos (incluyendo diodos semi-conductores y diodos orgánicos emisores de luz) que puedan ser configurados para generar radiación en uno o más entre el espectro infrarrojo, el espectro ultravioleta y diversas partes del espectro visible (incluyendo en general longitudes de onda de radiación desde aproximadamente 400 nanómetros hasta aproximadamente 700 nanómetros). Algunos ejemplos de LED incluyen, pero no se limitan, a diversos tipos de LED infrarrojos, LED ultravioletas, LED rojos, LED azules, LED verdes, LED amarillos, LED ambarinos, LED anaranjados y LED blancos (expuestos adicionalmente más adelante). También debería apreciarse que los LED pueden ser configurados y / o controlados para generar radiación con diversos anchos de banda (p. ej., anchos completos a la mitad del máximo, o FWHM) para un espectro dado (p. ej., ancho de banda estrecho, ancho de banda amplio), y una amplia variedad de longitudes de onda dominantes dentro de una categorización general de colores dada.

Por ejemplo, una implementación de un LED configurado para generar esencialmente luz blanca (p. ej., un LED blanco) puede incluir un cierto número de tintes que emiten respectivamente distintos espectros de electroluminiscencia que, en combinación, se mezclan para formar luz esencialmente blanca. En otra implementación, un LED de luz blanca puede estar asociado a un material fosfórico que convierte la electroluminiscencia con un primer espectro a un segundo espectro distinto. En un ejemplo de esta implementación, la electroluminiscencia con una longitud de onda relativamente corta y un espectro de ancho de banda estrecho "bombea" el material fosfórico, el cual, a su vez, irradia radiación de longitud onda más larga, con un espectro algo más amplio.

También debería ser entendido que el término LED no limita el tipo de paquete físico y / o eléctrico de un LED. Por ejemplo, según lo expuesto anteriormente, un LED puede referirse a un único dispositivo emisor de luz con múltiples tintes que están configurados para emitir, respectivamente, distintos espectros de radiación (p. ej., que pueden o no ser individualmente controlables). Además, un LED puede estar asociado a un fósforo que sea considerado como parte integral del LED (p. ej., algunos tipos de LED blancos). En general, el término LED puede referirse a LED empaquetados, LED no empaquetados, LED de montaje en superficie, LED de chip a bordo, LED de montaje en paquete-T, LED de paquete radial, LED de paquete de potencia, LED que incluyen algún tipo de embalaje y / o elemento óptico (p. ej., una lente difusora), etc.

En algunas realizaciones del sistema 30, el controlador 400 de iluminación controla adicionalmente, mediante el enlace 140, la iluminación próxima al elemento personal 700, para indicar visualmente la existencia de una asociación en la memoria 600 entre el elemento personal 700 y el dispositivo personal 100, requiriendo que las luminarias 500 individualmente controlables creen una primera iluminación coloreada para señalar la existencia de una asociación entre el elemento personal 700 y el dispositivo personal 100, y una segunda iluminación coloreada para señalar la falta de tal asociación.

En otras realizaciones del sistema 30, el dispositivo personal 100 transite una señal de modalidad que codifica un esquema de iluminación de acuerdo a cuál elemento personal 700 ha de ser iluminado. El esquema de iluminación puede, por ejemplo, determinar el uso de una iluminación coloreada específica o el uso de una secuencia de iluminaciones coloreadas.

En algunas otras realizaciones del sistema 30, el procesador 300 puede generar un comando de sonido basado en si existe o no una asociación entre el dispositivo personal 100 y el elemento personal 700 en la memoria 600. De acuerdo a tales realizaciones, el sistema 30 puede incluir adicionalmente un controlador de sonido que reciba el comando de sonido desde el procesador y que controle un sonido próximo al elemento personal, de modo que el sonido indique si existe o no una asociación en la memoria 600 entre el elemento personal y el dispositivo personal.

La FIG. 3B ilustra aspectos de realizaciones del sistema 30 que participan en la creación de asociaciones iniciales entre identificadores de dispositivo e identificadores de elemento. Según lo ilustrado en la FIG. 3B, una primera memoria es consultada en busca de una asociación entre el identificador de dispositivo y el identificador de elemento (3100).

La primera memoria consultada puede comprender, por ejemplo, la memoria 600. Si la respuesta a la consulta indica la existencia de una asociación entre el identificador de dispositivo y el identificador de elemento, puede ser generado un comando de iluminación para señalar una asociación pre-existente entre el identificador de elemento y el identificador de dispositivo (3200). Sin embargo, si hay una indicación de que no existe una asociación entre el identificador de elemento y el identificador de dispositivo en la primera memoria, puede ser consultada una segunda memoria para determinar si el identificador de elemento está incluido en la segunda memoria (3300). En una tal realización, si hay una indicación de que el identificador de elemento está incluido en la segunda memoria, puede ser generado un comando de iluminación que no señala ninguna asociación entre el identificador de elemento y el identificador de dispositivo (3400). Si, alternativamente, hay una indicación de que el identificador de elemento no está incluido en la segunda memoria, puede ser creada una asociación entre el identificador de elemento y el identificador de dispositivo en la primera memoria, y el identificador de elemento puede ser incluido en la segunda memoria (3500). Después de eso, puede ser generado (3600) un comando de iluminación, que señala una asociación inicial en la primera memoria entre el identificador de elemento y el identificador de dispositivo.

En algunas otras realizaciones del sistema 30, la red 200 de comunicación identifica además el identificador de dispositivo recibido desde el dispositivo personal 100 como asociado a un no cliente antes transmitir el identificador de elemento al procesador 300. En tales realizaciones, el procesador 300 puede luego consultar adicionalmente, mediante el enlace 180, la memoria 600 en busca de la existencia de una asociación que implique al identificador de elemento. Si el resultado de la consulta mediante el enlace 180 indica que existe una asociación que implica al identificador de elemento en la memoria 600, el procesador 300 puede borrar la asociación que implica al identificador de elemento de la memoria 600 y generar un comando de iluminación que señale un elemento personal no asociado, listo para la re-asociación con un dispositivo personal.

De acuerdo a algunas realizaciones del sistema 30, el sistema 30 comprende una interfaz de usuario para ingresar identificadores de elemento en la memoria 101. El término "interfaz de usuario", según se usa en la presente memoria, se refiere a una interfaz entre un usuario u operador humano y uno o más dispositivos, que permite la comunicación entre el usuario y el dispositivo, o dispositivos. Los ejemplos de interfaces de usuario que pueden ser empleadas en diversas implementaciones de la presente revelación incluyen, pero no se limitan, a conmutadores, potenciómetros, botones, diales, deslizadores, un ratón, un teclado, un panel de teclas, diversos tipos de controladores de juegos (p. ej., palancas de juegos), bolas rastreadoras, pantallas de visualización, diversos tipos de interfaces gráficas de usuario (GUI), pantallas táctiles, micrófonos y otros tipos de sensores que pueden recibir alguna forma de estímulo generado por humanos, y generar una señal en respuesta al mismo.

La FIG. 4A ilustra un sistema 40 basado en la luz para comunicar pedidos de servicio, de acuerdo a algunas realizaciones de la invención. El sistema 40 incluye el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal (dispositivo personal) 100, el elemento personal 700, la red 200 de comunicación, el controlador 400 de iluminación y una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación.

Según se ilustra en la FIG. 4A, el dispositivo personal 100 incluye la memoria 101, el procesador 102, el transmisor 103 y el receptor 104. El dispositivo personal puede ser cualquier tipo de dispositivo personal descrito con respecto al dispositivo personal 100 de la FIG. 1.

La memoria 101 almacena uno o más identificadores de elemento asociados al dispositivo personal 100. La memoria 101 también puede ser cualquier tipo de memoria descrita con respecto a la memoria 101 de la FIG. 2.

De acuerdo a algunas realizaciones del sistema 40, el elemento personal 700 transmite una señal que codifica un identificador de elemento, mediante el enlace 170. El enlace 170 puede ser cualquier tipo de enlace descrito con respecto al enlace 130 de la FIG. 1. El elemento personal 700 puede ser cualquier tipo de elemento personal descrito con respecto al elemento personal 700 de la FIG. 3.

El receptor 104 recibe la señal transmitida por el elemento personal 700 mediante el enlace 170. El procesador 102 determina el identificador de elemento codificado en la señal recibida mediante el enlace 170 y consulta, mediante el enlace 180, la memoria 101 para determinar si la memoria 101 incluye el identificador de elemento. En base al resultado de la consulta, el procesador 102 genera un informe y el transmisor 103 transmite una o más señales que

codifican el informe y la información indicativa de la ubicación del dispositivo personal 100, mediante el enlace 110. El procesador 102 puede ser cualquier tipo de procesador descrito con respecto al procesador 300 de la FIG. 1.

La red 200 de comunicación recibe dichas una o más señales mediante el enlace 110 desde el transmisor 103, y transmite, en respuesta, un comando de iluminación mediante el enlace 120. La red 200 de comunicación puede ser cualquier tipo de red de comunicación descrita con respecto a la red 200 de comunicación de la FIG. 1. De acuerdo a algunas realizaciones, la red de comunicación, que recibe dichas una o más señales que incorporan información indicativa de la ubicación del dispositivo personal 100, averigua aproximadamente la ubicación de este dispositivo personal, usando tecnología que incluye el GPS, el GPS asistido, la triangulación, el análisis de potencia de señales y la tecnología de acelerómetro. En algunas realizaciones del sistema 40, un segundo procesador, comunicativamente acoplado con la red 200 de comunicación, genera y transmite el comando de iluminación.

El controlador 400 de iluminación, que recibe el comando de iluminación, controla, mediante el enlace 140, una iluminación próxima al elemento personal 700, usando una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación. El controlador 400 de iluminación puede ser cualquier tipo de controlador de iluminación descrito con respecto al controlador 400 de iluminación de la FIG. 1.

Las luminarias 500 individualmente controlables son usadas por el controlador 400 de iluminación para controlar una iluminación próxima al elemento personal 700, de modo que la iluminación indique visualmente que el identificador de elemento transmitido mediante el enlace 170, y asociado al elemento personal 700, está incluido dentro de la memoria 101 del dispositivo personal 100. Adicionalmente, las luminarias 500 individualmente controlables pueden implicar cualquier tipo de dichas una o más luminarias individualmente controlables descritas con respecto a las luminarias 500 de la FIG. 1.

De acuerdo a algunas realizaciones del sistema 40, el sistema 40 comprende una interfaz de usuario para ingresar identificadores de elemento en la memoria 101. La interfaz de usuario puede ser cualquier tipo de interfaz de usuario descrita con respecto a la FIG. 3.

Adicionalmente, o alternativamente, en realizaciones del sistema 40, el procesador 102 puede participar en el agregado de identificadores de elemento a la memoria 101 dentro del dispositivo personal 100. La FIG. 4B ilustra una realización de ese tipo. Según se ilustra en la FIG. 4B, una primera memoria es consultada para determinar si el identificador de elemento transmitido por el elemento personal 700 está incluido en la primera memoria (4100). La primera memoria puede emplear la memoria 101 incluida dentro del dispositivo personal 100. Si la consulta da como resultado una indicación de que la primera memoria contiene el identificador de elemento, puede ser generado un informe para indicar la inclusión del identificador de elemento asociado al elemento personal 700 dentro de la primera memoria (4200). Alternativamente, si la consulta da como resultado una indicación de que la primera memoria no contiene el identificador de elemento, una segunda memoria puede ser consultada mediante la red 200 de comunicación, a fin de determinar si el identificador de elemento transmitido por el elemento personal está incluido en la segunda memoria (4300). Si la consulta de la segunda memoria da como resultado una indicación de que la segunda memoria contiene el identificador de elemento, entonces puede ser generado un informe para indicar que la primera memoria no incluye el identificador de elemento asociado al elemento personal 700 (4400). Alternativamente, si hay una indicación de que la segunda memoria no contiene el identificador de elemento asociado al elemento personal 700, el identificador de elemento puede ser añadido a ambas memorias primera y segunda (4500). Después de eso, también puede ser generado un informe para indicar la inclusión inicial del identificador de elemento asociado al elemento personal dentro de la primera memoria (4600).

La FIG. 5 ilustra un sistema 50 basado en la luz para identificar elementos personales, de acuerdo a algunas realizaciones de la invención. El sistema 50 incluye el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal (dispositivo personal) 100, el elemento personal 700, el sensor 800 de RFID, la red 200 de comunicación, la memoria 600, el procesador 300, el controlador 400 de iluminación y una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación.

Según lo ilustrado en la FIG. 5, el dispositivo personal 100 incluye la etiqueta 1001 de RFID. El dispositivo personal 100 puede ser cualquier tipo de dispositivo personal descrito con respecto al dispositivo personal 100 de la FIG. 1. La etiqueta 1001 de RFID puede ser cualquier tipo de etiqueta de RFID descrita con respecto al elemento personal 700 en la FIG. 3. Adicionalmente, el dispositivo personal transmite una señal indicativa de un identificador de dispositivo asociado a sí mismo, mediante el enlace 110.

Según lo ilustrado en la FIG. 5, el elemento personal 700 incluye la etiqueta 1002 de RFID. Nuevamente, la etiqueta 1002 de RFID puede ser cualquier tipo de etiqueta de RFID descrita con respecto al elemento personal 700 en la FIG. 3. El elemento personal 700 transmite una señal indicativa de un identificador de elemento asociado con sí mismo, mediante el enlace 160. Adicionalmente, el elemento personal puede ser cualquier tipo de elemento personal descrito con respecto al elemento personal 700 en la FIG. 3.

También según lo ilustrado en la FIG. 5, el sistema 50 incluye al menos un sensor 800 de RFID. El sensor 800 de RFID detecta la proximidad de la etiqueta 1001 de RFID incluida dentro del dispositivo personal 100 y la etiqueta

1002 de RFID incluida dentro del elemento personal 700, y transmite una señal indicativa de su propia ubicación mediante el enlace 210.

La red 200 de comunicación recibe la señal mediante el enlace 110 desde el dispositivo personal 100, la señal mediante el enlace 210 desde el sensor 800 de RFID y la señal mediante el enlace 160 desde el elemento personal 700. En algunas realizaciones, la red de comunicación determina el identificador de dispositivo asociado al dispositivo personal a partir de la señal recibida mediante el enlace 110, y determina el identificador de elemento asociado al elemento personal 700 a partir de la señal recibida mediante el enlace 160. En tales realizaciones, la red 200 de comunicación transmite luego, mediante el enlace 130, el identificador de dispositivo, el identificador de elemento e información indicativa de la ubicación del sensor 800 de RFID. La red 200 de comunicación puede ser cualquier tipo de red de comunicación descrita con respecto a la red 200 de comunicación de la FIG. 1.

La memoria 600 asocia identificadores de dispositivo a identificadores de elemento. Adicionalmente, la memoria 600 puede ser cualquier tipo de memoria descrita con respecto a la memoria 600 de la FIG. 2.

El procesador 300 averigua aproximadamente la ubicación del dispositivo personal 100 al recibir, mediante el enlace 130, desde la red 200 de comunicación, información indicativa de la ubicación del sensor 800 de RFID. El procesador también consulta la memoria 600, mediante el enlace 180, en busca de una asociación entre el identificador de dispositivo y el identificador de elemento recibido mediante el enlace 130 desde la red 200 de comunicación, antes de generar y transmitir, mediante el enlace 190, un comando de iluminación basado en el resultado de la consulta. El procesador 300 puede ser cualquier tipo de procesador descrito con respecto al procesador 300 de la FIG. 1.

El controlador 400 de iluminación recibe el comando de iluminación transmitido mediante el enlace 190 y, en respuesta, controla, mediante el enlace 140, una iluminación próxima al elemento personal 700, mediante una o más luminarias 500 individualmente controlables en una red de iluminación. En algunas realizaciones, el controlador 400 de iluminación controla la iluminación de modo que la iluminación indique visualmente la existencia de una asociación en la memoria 600 entre el identificador de elemento asociado al elemento personal 700 y el identificador de dispositivo asociado al dispositivo personal 100. Adicionalmente, el controlador 400 de iluminación puede ser cualquier tipo de controlador de iluminación descrito con respecto al controlador 400 de iluminación de la FIG. 1.

Las luminarias 500 individualmente controlables son usadas por el controlador 400 de iluminación para controlar una iluminación próxima al elemento personal 700. Adicionalmente, las luminarias 500 individualmente controlables pueden implicar a cualquier tipo de dichas una o más luminarias individualmente controlables descritas con respecto a las luminarias 500 de la FIG. 1.

Si bien varias realizaciones inventivas han sido descritas e ilustradas en la presente memoria, los medianamente expertos en la técnica vislumbrarán inmediatamente una amplia variedad de otros medios y / o estructuras para realizar la función y / o para obtener los resultados y / o una o más de las ventajas descritas en la presente memoria, y cada una de tales variaciones y / o modificaciones está considerada como incluida dentro del alcance de las realizaciones inventivas descritas en la presente memoria. Más generalmente, los expertos en la técnica apreciarán inmediatamente que todos los parámetros, dimensiones, materiales y configuraciones descritos en la presente memoria están concebidos como ejemplares, y que los parámetros, dimensiones, materiales y / o configuraciones efectivos dependerán de la aplicación o aplicaciones específicas para la(s) cual(es) se usen las revelaciones inventivas. Los expertos en la técnica reconocerán, o podrán averiguar usando no más que la experimentación de rutina, muchos equivalentes para las realizaciones inventivas específicas descritas en la presente memoria. Por lo tanto, ha de entenderse que las realizaciones precedentes están presentadas a modo de ejemplo solamente y que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y los equivalentes de las mismas, las realizaciones inventivas pueden ser puestas en práctica de otro modo que como se describe y reivindica específicamente. Las realizaciones inventivas de la presente revelación están orientadas a cada característica, sistema, artículo, material, juego y / o procedimiento individual descrito en la presente memoria. Además, cualquier combinación de dos o más de tales características, sistemas, artículos, materiales, juegos y / o procedimientos, si tales características, sistemas, artículos, materiales, juegos y / o procedimientos no son mutuamente incongruentes, está incluida dentro del alcance inventivo de la presente revelación.

Todas las definiciones, según lo definido y usado en la presente memoria, deberían ser entendidas como prevalentes sobre las definiciones de diccionario, las definiciones en documentos incorporados por referencia y / o los significados corrientes de los términos definidos.

Debería entenderse que los artículos indefinidos “un” y “uno”, según se usan en la presente memoria, en la especificación y en las reivindicaciones, a menos que se indique claramente lo contrario, significan “al menos un”. Debería entenderse que la frase “y / o”, según se usa en la presente memoria, en la especificación y en las reivindicaciones, significa “uno cualquiera o ambos” de los elementos así combinados, es decir, elementos que están conjuntamente presentes en algunos casos y disjuntamente presentes en otros casos. Los elementos múltiples enumerados con “y / o” deberían ser interpretados de la misma manera, es decir, “uno o más” de los elementos así combinados. Otros elementos pueden estar optativamente presentes, distintos a los elementos específicamente

identificados por la cláusula “y / o”, ya sea relacionados o no relacionados con aquellos elementos específicamente identificados. De tal modo, como un ejemplo no limitador, una referencia a “A y / o B”, cuando es usada conjuntamente con una expresión de extremos abiertos tal como “comprende”, puede referirse, en una realización, a A solamente (incluyendo optativamente elementos distintos a B); en otra realización, a B solamente (incluyendo optativamente elementos distintos a A); en otra realización más, tanto a A como a B (incluyendo optativamente otros elementos); etc.

Según se usa en la presente memoria, en la especificación y en las reivindicaciones, debería entenderse que “o” tiene el mismo significado que “y / o”, según lo definido anteriormente. Por ejemplo, al separar elementos en una lista, “o” o “y / o” serán interpretados como inclusivos, es decir, la inclusión de al menos uno, pero incluyendo también a más de uno, entre un número o lista de elementos y, optativamente, elementos adicionales no enumerados. Además, debería entenderse que la frase “al menos un”, en referencia a una lista de uno o más elementos, significa al menos un elemento seleccionado entre uno cualquiera, o más, de los elementos en la lista de elementos, pero no incluyendo necesariamente al menos uno entre todos y cada uno de los elementos específicamente enumerados dentro de la lista de elementos, y sin excluir combinaciones cualesquiera de elementos en la lista de elementos. Esta definición también permite que puedan estar optativamente presentes elementos distintos a los elementos específicamente identificados dentro de la lista de elementos a los cuales se refiere la frase “al menos un”, ya sea relacionados o no relacionados con aquellos elementos específicamente identificados. De tal modo, como un ejemplo no limitador, “al menos uno entre A y B” (o, equivalentemente, “al menos uno entre A o B”, o, equivalentemente “al menos uno entre A y / o B”) puede referirse, en una realización, a al menos un, incluyendo optativamente más de un, A, con ningún B presente (e incluyendo optativamente elementos distintos a B); en otra realización, a al menos un, incluyendo optativamente más de un, B, sin ningún A presente (e incluyendo optativamente elementos distintos a A); en otra realización más, a al menos un, incluyendo optativamente más de un, A, y al menos un, incluyendo optativamente más de un, B (e incluyendo optativamente otros elementos); etc.

También debería entenderse que, a menos que se indique claramente lo contrario, en procedimientos cualesquiera reivindicados en la presente memoria que incluyan más de una etapa o acto, el orden de las etapas o actos del procedimiento no está necesariamente limitado al orden en el cual son enumerados las etapas o actos del procedimiento.

En las reivindicaciones, así como en la especificación anterior, todas las frases transicionales, tales como “comprendiendo”, “incluyendo”, “llevando”, “teniendo”, “conteniendo”, “implicando”, “manteniendo”, “compuesto por” y similares han de entenderse como de extremos abiertos, es decir, que quieren decir ‘incluso, pero no limitado a’. Solamente las frases transicionales “consistente en” y “consistente esencialmente en” serán, respectivamente, frases transicionales cerradas o semi-cerradas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema para comunicar pedidos de servicio que comprende:

5 un dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, adaptado para transmitir una primera señal para indicar una ubicación y una segunda señal correspondiente a un pedido de servicio;  
un procesador adaptado para averiguar aproximadamente la ubicación del dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal;  
10 una red de comunicación adaptada para recibir la primera señal y la segunda señal desde el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, y, en respuesta a la primera señal y a la segunda señal, transmitir un comando de iluminación; y  
un controlador de iluminación adaptado para recibir el comando de iluminación desde la red de comunicación y, en respuesta al comando de iluminación, controlar una iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, por al menos una luminaria individualmente controlable en una red de iluminación,  
15 de modo que la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, indique visualmente el pedido de servicio.

2. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el controlador de iluminación está adaptado para controlar la iluminación creando un efecto de luz visible cerca de un cielorraso o un suelo próximo al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal.

3. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, se hace visible a través de un par de gafas electrónicamente obturadas, en donde el par de gafas electrónicamente obturadas comprende ranuras temporales bloqueadas y pulsos lumínicos introducidos en las tajadas temporales bloqueadas.

4. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el procesador está adaptado para averiguar aproximadamente la ubicación del dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, por una tecnología que consiste en al menos uno entre el GPS, el GPS asistido, la triangulación, el análisis de potencia de señales y la tecnología de acelerómetro.

5. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la red de comunicación está adaptada, en respuesta a la segunda señal, para averiguar información correspondiente a una facilidad de pago asociada al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, y transferir un cargo basado en el pedido de servicio correspondiente a la segunda señal, desde la facilidad de pago.

6. El sistema de la reivindicación 5, en el cual la red de comunicación está adaptada para averiguar información correspondiente a la facilidad de pago, usando información de identificación personal que comprende un número de identificación personal y una huella dactilar.

7. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual:

45 la red de comunicación está adaptada para recibir periódicamente una primera señal para indicar una ubicación y una segunda señal correspondiente al pedido de servicio, desde el dispositivo de comunicación electrónica, personal y móvil, y transmitir periódicamente un comando de iluminación basado en la primera señal actualizada y la segunda señal actualizada; y

50 el controlador de iluminación está adaptado para recibir periódicamente el comando de iluminación desde la red de comunicación y, en respuesta al comando de iluminación, controlar la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, de modo que el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal sea adicionalmente rastreado por la iluminación que indica visualmente el pedido de servicio.

8. El sistema de la reivindicación 7, en el cual

55 el controlador de iluminación está adicionalmente adaptado para codificar la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, con una señal modulada correspondiente al pedido de servicio, el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, comprende adicionalmente al menos un sensor para detectar la señal modulada, y  
60 la segunda señal actualizada para indicar un pedido de servicio comprende adicionalmente una indicación de la señal modulada detectada y capturada por el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal.

9. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente una superficie desde la cual ha de ser recogido el pedido de servicio, en donde el controlador de iluminación está adaptado para controlar una iluminación de una parte de la superficie con una segunda iluminación, indicando visualmente la segunda iluminación el pedido de servicio, e identificando visualmente una ubicación desde la cual ha de recogerse el pedido de servicio; y en donde el controlador de iluminación está adaptado para terminar la segunda

iluminación y la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, después de que el pedido de servicio sea recogido.

5 10. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el procesador está comprendido en el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, o en la red de comunicación.

10 11. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, comprende una única luz coloreada o una secuencia de luces coloreadas.

15 12. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente al menos un segundo dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, adaptado para transmitir una tercera señal para indicar una segunda ubicación y una cuarta señal correspondiente a un segundo pedido de servicio; en donde la red de comunicación está adaptada para recibir la segunda señal y la cuarta señal, asociar una primera prioridad al pedido de servicio y una segunda prioridad al segundo pedido de servicio, y transmitir un segundo comando de iluminación, y en donde el controlador de iluminación está adaptado para recibir el segundo comando de iluminación y controlar una segunda iluminación próxima al segundo dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, de modo que la segunda iluminación indique visualmente el segundo pedido de servicio y la segunda prioridad del segundo pedido de servicio, y controlar la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, personal y móvil, de modo que la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, personal y móvil, indique visualmente la primera prioridad del pedido de servicio.

20 25 13. El sistema de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un dispositivo de memoria para almacenar una asociación entre el pedido de servicio y un recinto, y en donde el procesador está adaptado para acceder al pedido de servicio desde la memoria.

30 14. Un procedimiento para comunicar pedidos de servicio, que comprende las etapas de:  
transmitir una primera señal para indicar una ubicación y una segunda señal correspondiente a un pedido de servicio desde un dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal;  
35 averiguar aproximadamente la ubicación del dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal;  
recibir por una red de comunicación la primera señal y la segunda señal, desde el dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, y, en respuesta a la primera señal y a la segunda señal, transmitir un comando de iluminación; y  
recibir el comando de iluminación desde la red de comunicación, por un controlador de iluminación y, en respuesta al comando de iluminación, controlar una iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, por al menos una luminaria individualmente controlable en una red de iluminación, de modo que la iluminación próxima al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, indique visualmente el pedido de servicio.

40 45 15. El procedimiento de acuerdo a la reivindicación 14, que comprende adicionalmente la etapa de, en respuesta a la segunda señal, averiguar información correspondiente a una facilidad de pago asociada al dispositivo de comunicación electrónica, móvil y personal, y transferir un cargo en base al pedido de servicio correspondiente a la segunda señal, desde la facilidad de pago

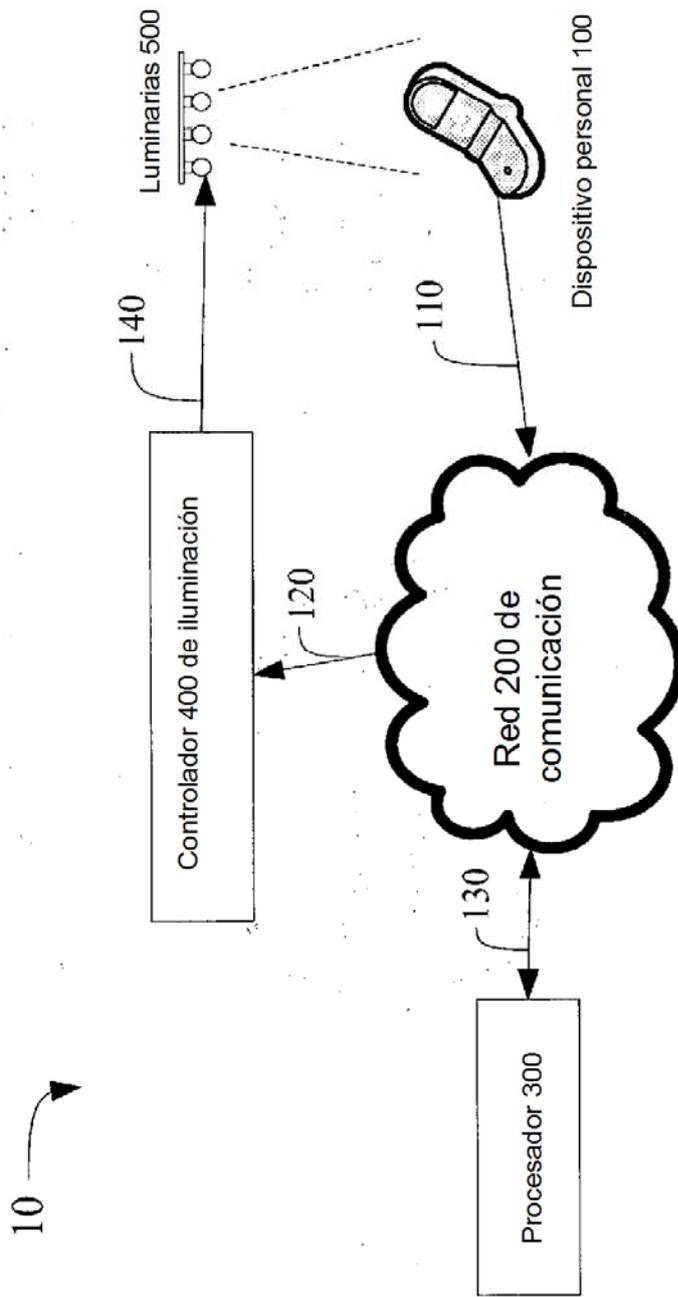


FIG. 1

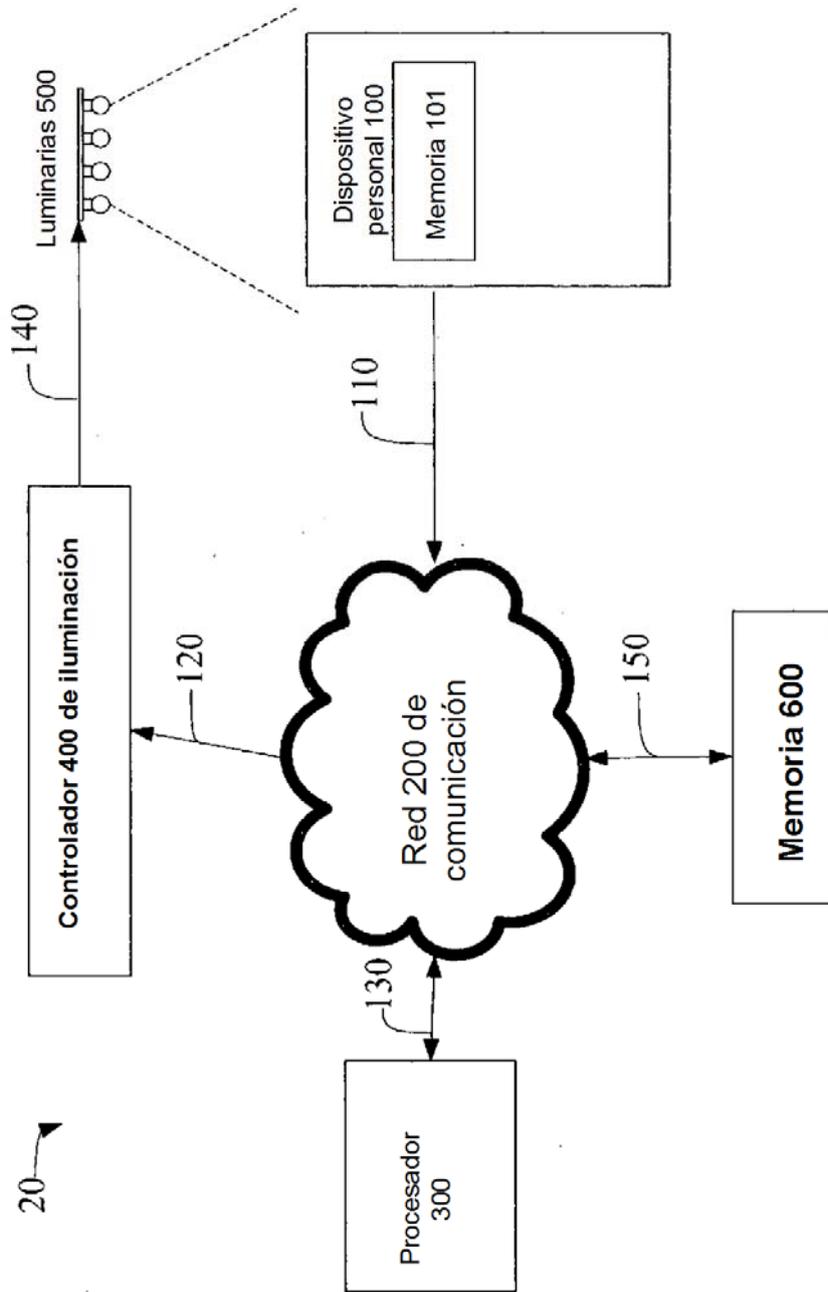


FIG. 2

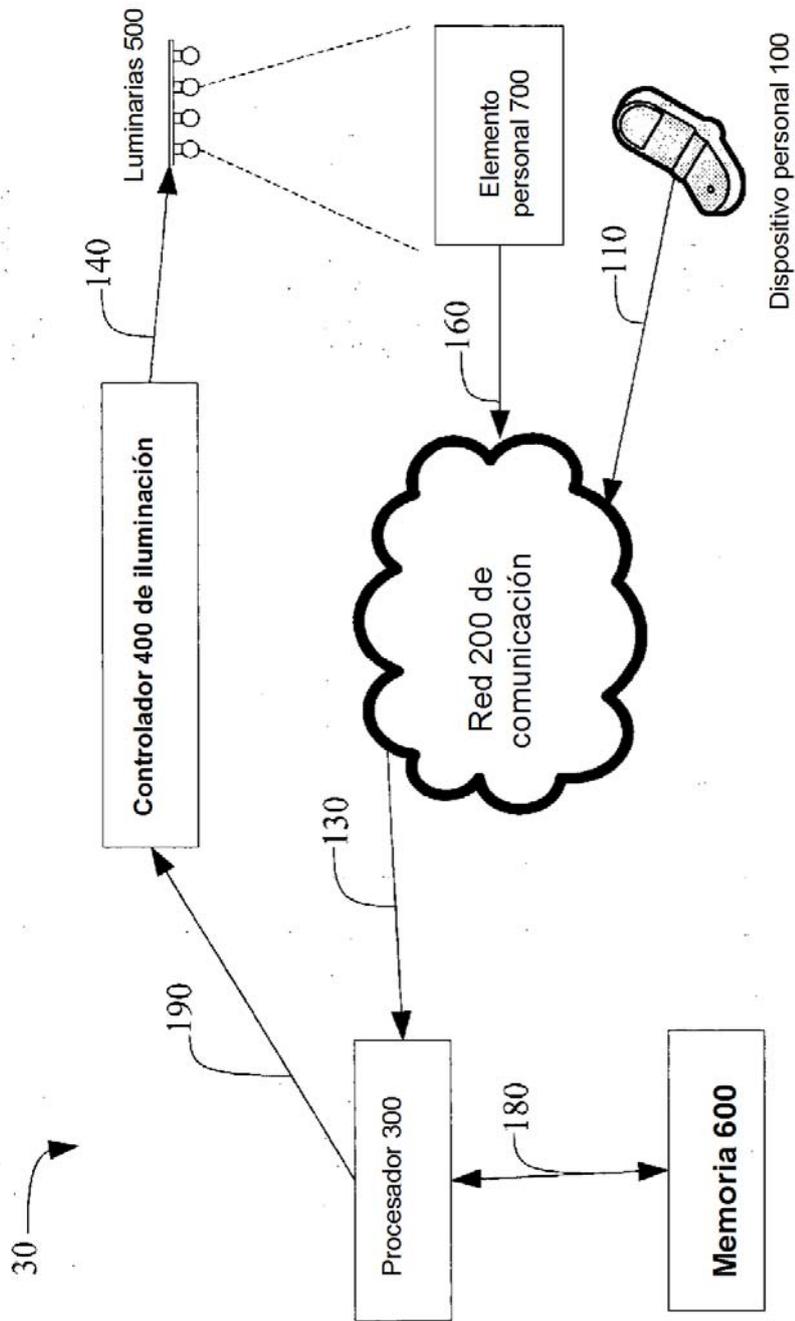


FIG. 3A

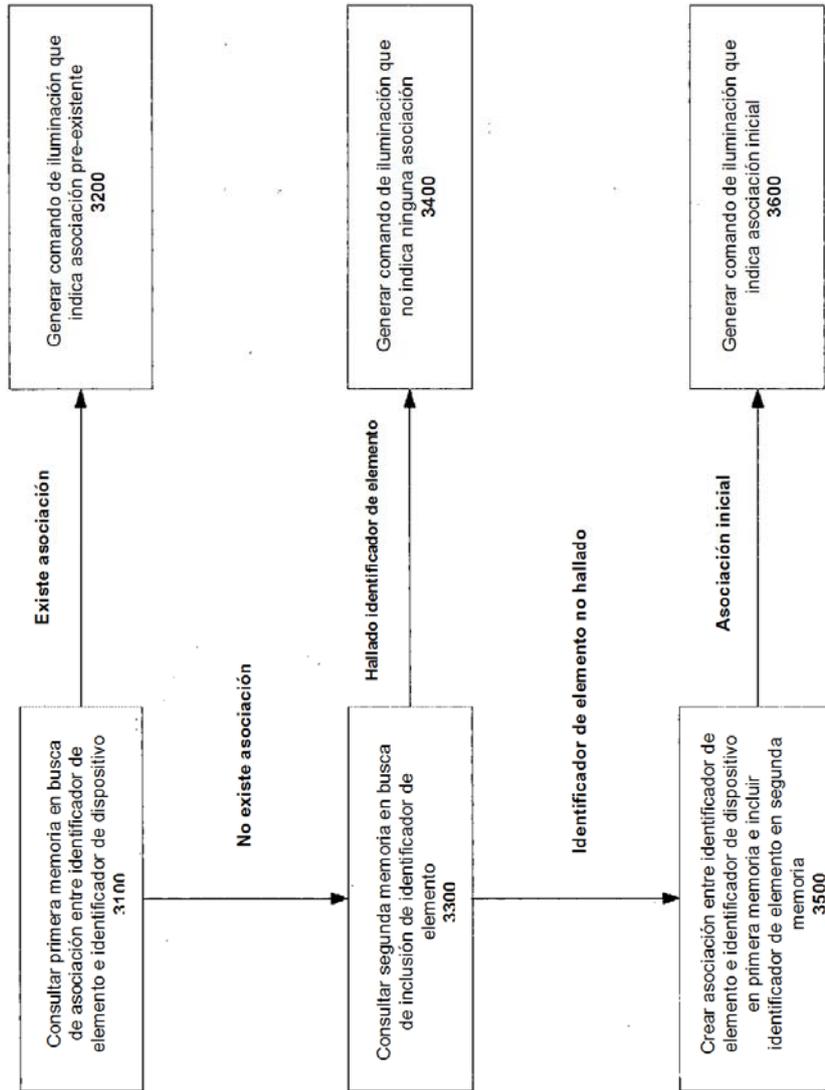


FIG. 3B

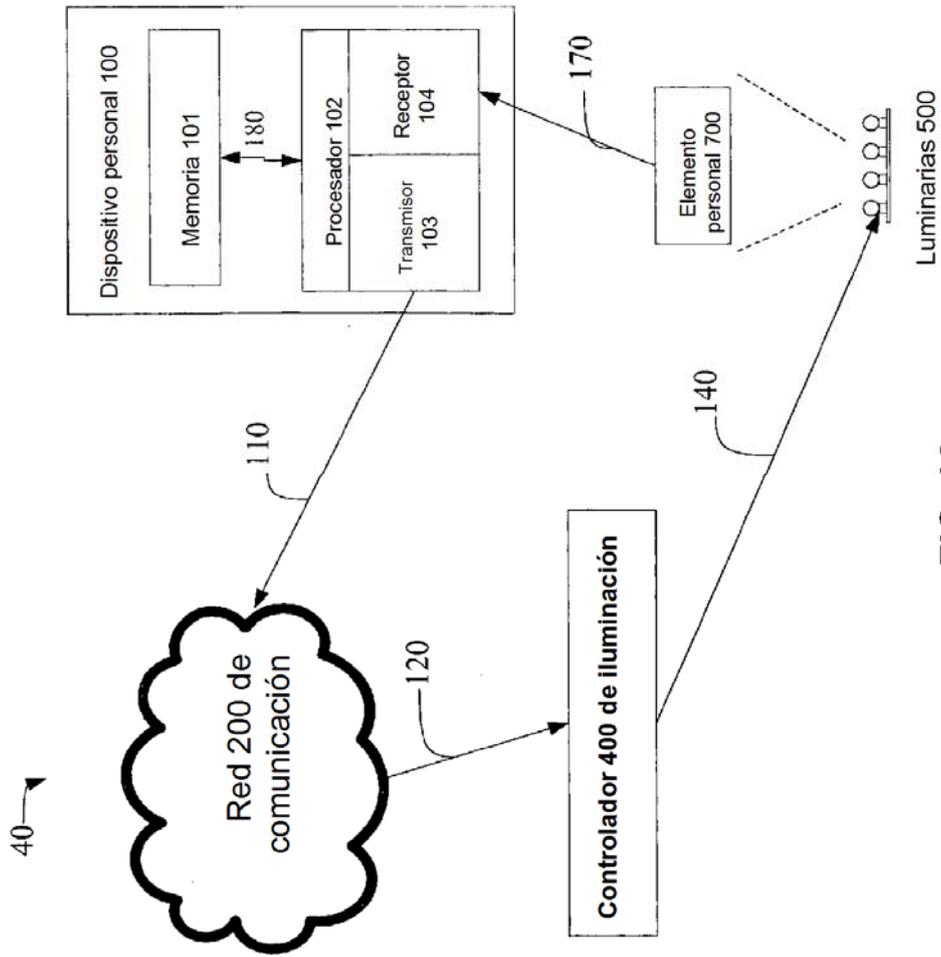


FIG. 4A

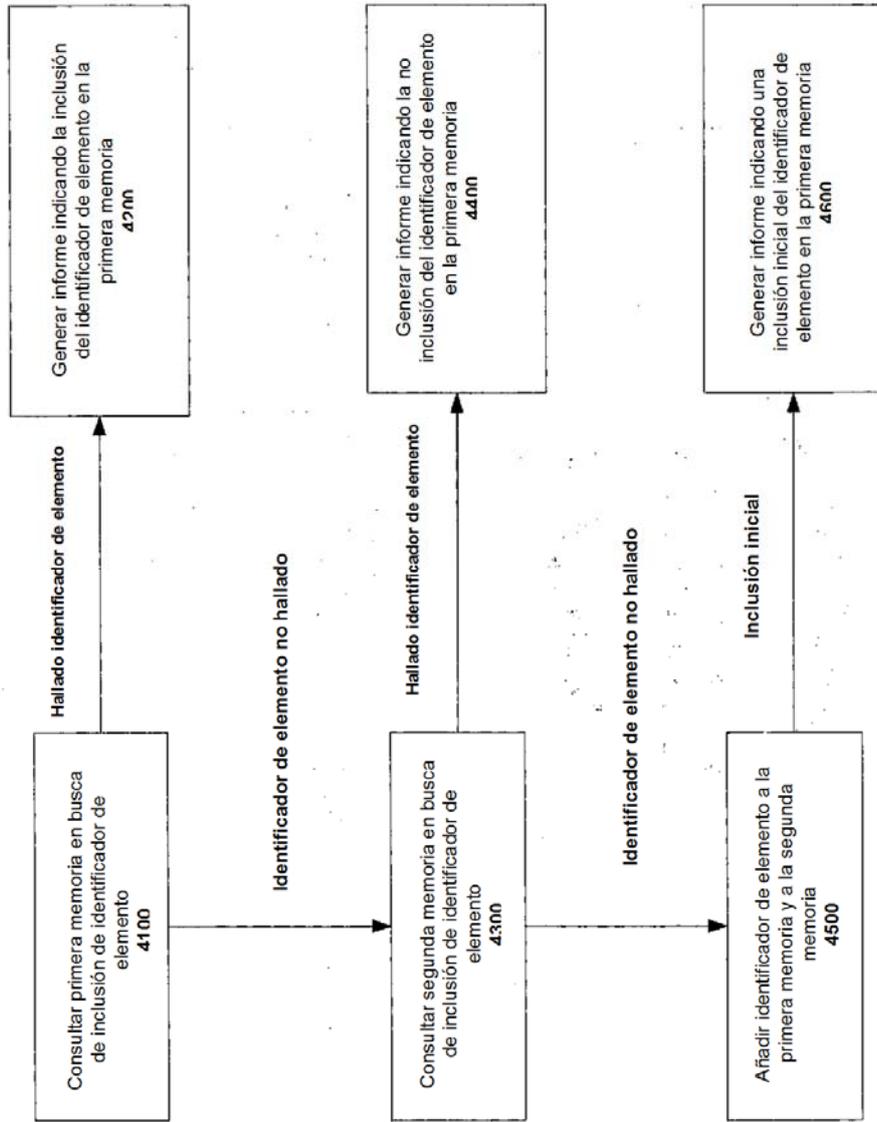


FIG. 4B

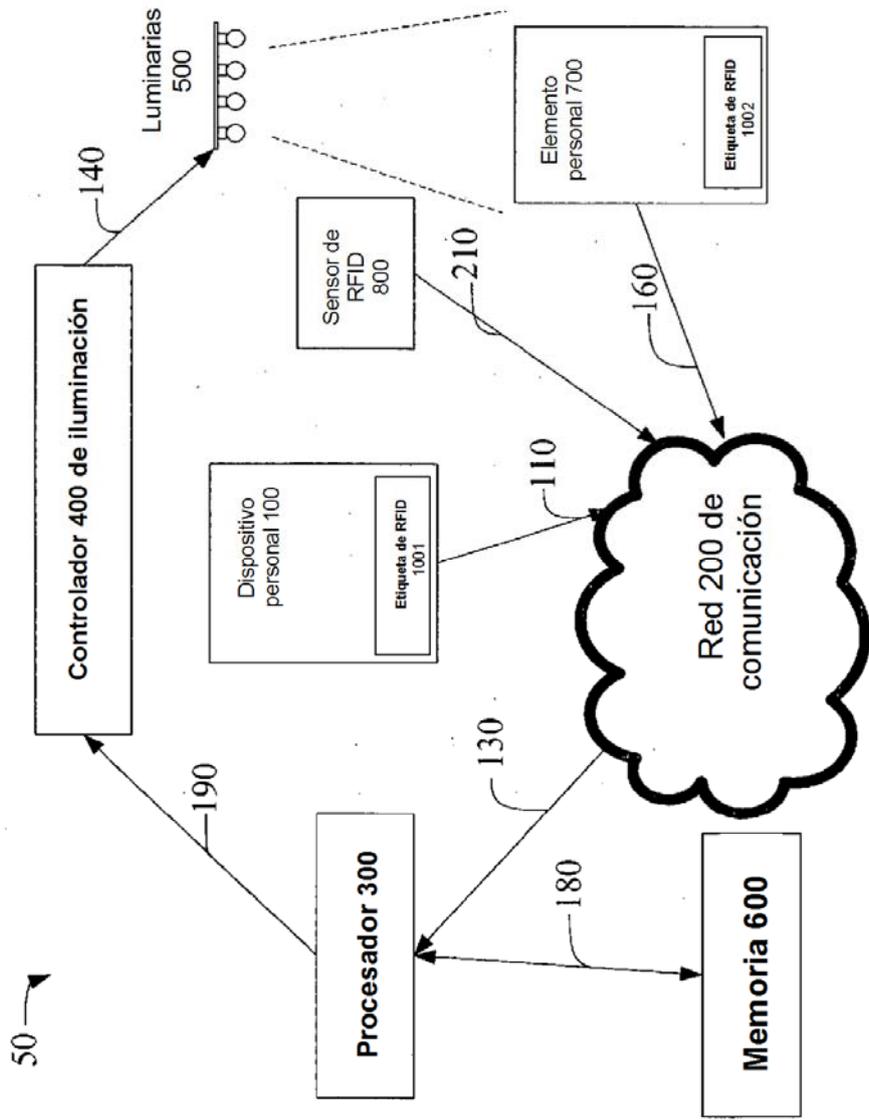


FIG. 5