

DESCRIPCIÓN

EQUIPOS DE HIGIENE CON RECOMPENSA

5 Campo técnico

La presente divulgación se refiere en general a equipos de higiene, tales como jabón, desinfectante y/o dispensadores de toallas, y similares. Más particularmente, la presente divulgación se refiere a tales equipos de higiene para promover el uso de los mismos y, a su vez, para mejorar y/o mantener una tasa de cumplimiento con respecto a un uso objetivo de los equipos de higiene. La presente divulgación se refiere asimismo a un método correspondiente para hacer funcionar equipos de higiene.

Antecedentes

Los equipos de higiene son habituales actualmente en muchas instalaciones, tales como hospitales, centros médicos, unidades de cuidados intensivos, centros de día, consultas privadas, aseos, baños, hoteles, centros de fabricación, edificios administrativos y de oficinas y, en general, lugares e instalaciones que son accesibles al público o a un número de individuos considerable. Los equipos de higiene mencionados incluyen así varios tipos de dispositivos e instalaciones individuales tales como dispensadores de jabón, dispensadores para disoluciones, geles o sustancias desinfectantes, dispensadores de toallas, dispensadores de guantes, dispensadores de pañuelos, secadores de manos, lavabos, puntos de desinfección asistidos por radiación, y similares.

Aunque tales equipos de higiene son habituales actualmente en muchos lugares, el uso de los mismos por los individuos que visitan estos lugares o que trabajan en estos lugares es aún a menudo insatisfactorio. Por ejemplo, los hospitales y, en general, los centros médicos adolecen con frecuencia de deficiencias higiénicas que, a su vez, pueden conducir a la propagación de infecciones y enfermedades relacionadas. En particular, tal higiene insuficiente entre el personal sanitario que entra en estrecho contacto con pacientes y fluidos corporales puede conducir a la propagación de enfermedades infecciosas entre el personal y otros pacientes. También se sabe que las infecciones por bacterias altamente resistentes suponen un problema grave en tales lugares, sobre todo, en hospitales.

Al mismo tiempo, sin embargo, se sabe que esa higiene y, en particular, la higiene de manos, es un factor importante en lo que respecta a la propagación de enfermedades infecciosas. Específicamente, el personal sanitario debe hacer uso adecuado de la higiene de manos con tanta frecuencia como sea posible de modo que se minimice la propagación de bacterias y otras sustancias causantes de enfermedad. El uso de tales equipos de higiene, sin embargo, depende (entre otros factores) de la cooperación y la voluntad que muestran los individuos que trabajan en estos lugares o que visitan tales lugares. En otras palabras, un factor importante sigue siendo el hecho de que puede que los individuos no hagan uso de los equipos de higiene instalados y proporcionados aunque se supone que deben hacerlo. Además, generalmente se acepta que un mayor uso de equipos de higiene puede contribuir sustancialmente a reducir la propagación de bacterias y similares lo que, a su vez, puede reducir drásticamente la aparición de infecciones y enfermedades relacionadas.

Aunque hay muchos planes de monitorización de cumplimiento conocidos en la técnica, existe todavía la necesidad de equipos de higiene mejorados que puedan promover específicamente el uso real de los mismos. Como consecuencia, tales equipos de higiene mejorados pueden contribuir a reducir la propagación de enfermedades infecciosas en general y también en particular en el contexto de las instalaciones mencionadas anteriormente, tales como hospitales.

Sumario

Los problemas y desventajas mencionados se abordan mediante el contenido de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se definen realizaciones adicionales preferidas.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un equipo de higiene que va a usarse por uno o más operadores, que comprende una sección de sensor configurada para generar una señal de uso en respuesta a un operador que usa el equipo de higiene; una sección de detección configurada para enviar, en respuesta a recibir dicha señal de uso, una señal de caso de uso para una sección de determinación para determinar un comando de control basándose en una regla aleatoria y dicha señal de caso de uso; y una sección de control configurada para controlar una acción de recompensa en respuesta a recibir dicho comando de control.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un método para hacer funcionar equipos de higiene que van a usarse por uno o más operadores, que comprende las etapas de generar una señal de uso en respuesta a un operador que usa el equipo de higiene; enviar, en respuesta a recibir dicha señal de uso, una señal de caso de uso a una sección de determinación para determinar un comando de control basándose en una regla aleatoria y dicha señal de caso de uso; y controlar una acción de recompensa en respuesta a recibir dicho comando de control.

Breve descripción de los dibujos

Se describirán ahora realizaciones de la presente invención, que se presentan para comprender mejor los conceptos inventivos, pero que no se consideran limitativas de la invención, con referencia a las figuras en las que:

- 5 la figura 1A muestra una vista esquemática de un equipo de higiene según una realización de la invención;
- las figuras 1B y 1C muestran vistas esquemáticas de implementaciones posibles de una sección de sensor de un equipo de higiene según una realización de la invención;
- 10 las figuras 2A a 2E muestran vistas esquemáticas de equipos de higiene adicionales según realizaciones adicionales correspondientes de la invención;
- la figura 2F muestra una vista esquemática de un equipo de higiene según una realización adicional de la invención que no se basa en electrónica;
- 15 y
- la figura 3 muestra un diagrama de flujo de una realización de método general de la presente invención.

20 Descripción detallada

La figura 1A muestra una vista esquemática de un equipo de higiene a modo de ejemplo según una realización de la presente invención. Específicamente, se muestra un dispensador 10 que puede instalarse en una instalación para dispensar jabón o un líquido desinfectante. En general, sin embargo, el equipo 10 de higiene mostrado es solo un ejemplo en la presente realización, y puede reemplazarse por cualquier equipo de higiene adecuado, incluyendo también dispensadores de toallas, instalaciones de lavado de manos, lavabos, secadores de manos, desinfección asistida por radiación y equipos de higiene, y similares. Por tanto, el equipo de higiene como objeto de la presente divulgación puede definirse en general como cualquier equipo que sea capaz de realizar una acción higiénica en un individuo, una parte del cuerpo correspondiente y/o equipos o herramientas usadas y empleadas por tal individuo. Como consecuencia, se asume en el contexto de la presente divulgación que el uso de los equipos de higiene puede contribuir a evitar la propagación de bacterias, virus y/o sustancias infecciosas o de algún modo nocivas.

El equipo 10 de higiene mostrado comprende en esta realización de la presente invención una sección 11 de sensor que está configurada para generar una señal de uso (US) en respuesta a un operador que usa el equipo de higiene. Por ejemplo, un operador hace funcionar el equipo 10 para dispensar una cantidad de jabón para lavarse las manos posteriormente o una cantidad de disolución o sustancia desinfectante para desinfectar las manos u otras partes de su cuerpo. En respuesta a tal uso, la sección 11 de sensor genera la señal de uso (US) por ejemplo al detectar una acción (por ejemplo, movimiento de una palanca), o una expulsión de la sustancia o material que va a dispensarse. En este contexto, un sensor puede comprender uno cualquiera de un conmutador, un sensor magnético, un elemento Hall, una barrera de luz, una fuente y/o sensor de luz infrarroja, un sensor de proximidad, y similares. Por tanto, la sección 11 de sensor en tales realizaciones genera la señal de uso (US) en forma de una señal eléctrica que puede aplicarse a secciones adicionales que interaccionan del equipo de higiene.

La figura 1B muestra una vista esquemática de una posible implementación de una sección 11' de sensor' de un equipo de higiene según, por ejemplo, la realización tal como se describió anteriormente conjuntamente con la figura 1A. En tal implementación, por ejemplo, una palanca 101 que va a activarse por un usuario para expulsar jabón o una sustancia desinfectante puede interaccionar de forma mecánica con un conmutador 111 eléctrico que cierra o abre una conexión eléctrica a una tensión o fuente 112 de corriente. El cambio de una tensión o nivel de corriente puede detectarse entonces por cualquier sección que interacciona por medio de una conexión 113 eléctrica (cable, trayectoria de placa de circuito, etc.).

En otra implementación, como se muestra en figura 1C, puede proporcionarse un circuito eléctrico para evaluar una señal eléctrica primaria procedente de un sensor primario de una sección 11" de sensor correspondiente. Un sensor 114 primario puede ser un elemento Hall, sensor de luz, sensor infrarrojo, sensor capacitivo o similar que es capaz de cambiar sus respectivas características eléctricas en respuesta a una situación que corresponde a un uso del equipo de higiene. Por ejemplo, el sensor 114 puede estar en la forma de una luz (infrarroja) o sensor capacitivo que cambia sus características cuando una mano de un operador está en las proximidades del equipo de higiene durante la expulsión de jabón, desinfectante o durante cualquier otra acción de higiene adecuada. Para generar otra vez una señal de uso (US) en forma de una señal 113 eléctrica, la señal eléctrica primaria del sensor 114 puede estar, opcionalmente, promediada a lo largo del tiempo, filtrada, suavizada y/o amplificada en un circuito 115 de acondicionamiento de señales (por ejemplo, circuito de filtros de RC- o de tipo relacionado, amplificador, etc.). Esta señal puede suministrarse entonces a un circuito 116 comparador cuya salida puede usarse entonces como la señal de uso (US). En el caso de un amplificador operacional, puede emplearse una señal 117 de referencia, mientras que en otros circuitos, por ejemplo un disparador Schmitt, puede no necesitarse tal referencia.

Haciendo otra vez referencia a la figura 1A, el equipo 10 de higiene comprende además una sección 12 de detección

que está configurada para enviar, en respuesta a la señal de uso US recibida, una señal de caso de uso UES a una sección 20 de determinación. En algunas realizaciones, dicha sección 20 de determinación forma parte del equipo 10 de higiene en sí mismo, mientras que en otras realizaciones de la presente invención, la señal UES se envía a una sección 20 de determinación que está ubicada lejos del equipo 10 de higiene. En las realizaciones donde dicha

5 sección 20 de determinación forma parte del equipo 10 de higiene en sí mismo, la sección 12 de detección puede implementarse como una mera conexión desde la sección 11 de sensor hasta la sección 20 de determinación y la señal de uso (US) puede ser la misma señal eléctrica que la señal de caso de uso (UES). En otras palabras, en tales realizaciones, la sección 20 de determinación está configurada para recibir la señal eléctrica directamente desde la

10 sección 11 de sensor para determinar que tuvo lugar un caso de uso relacionado.

En las últimas realizaciones, sin embargo, la sección 20 de determinación no forma parte del equipo 10 de higiene en sí mismo, y en consecuencia es externa a o está alejada del equipo 10 de higiene. En estas realizaciones, puede requerirse que la sección 12 de detección genere una señal de caso de uso (UES) adecuada diferente de la señal de uso (US) pero, naturalmente, lleva un contenido de información correspondiente relacionado con si un caso de uso

15 ha tenido lugar. A tal efecto, la sección 12 de detección puede comprender una sección de comunicación que está configurada para enviar una señal de caso de uso (UES) correspondiente hacia una sección 20 de determinación que forma parte de, por ejemplo, un servidor o entidad de red conectado/a a, por ejemplo, Internet.

Tal sección de comunicación puede comprender circuitos para conducir cualquier comunicación inalámbrica o por cable, incluyendo una conexión de red de área local (LAN), una conexión inalámbrica de red de área local (WLAN, WiMAX, WiFi), una conexión GSM/GPRS, una conexión 3G/4G/LTE, una conexión Bluetooth™, y similares. En otras palabras, en tales realizaciones la señal de caso de uso (UES) se genera y se envía a través de algún tipo de red a una entidad que implementa la sección 20 de determinación. Como consecuencia, la señal de caso de uso (UES) en

20 tales realizaciones puede adoptar la forma de uno o más mensajes o paquetes de protocolo, mientras que la señal de uso (US) puede implementarse por una señal eléctrica más simple. Las funcionalidades para generar correspondientemente tales paquetes y/o mensajes basándose en la señal de uso (US) se implantan en estas realizaciones por la sección 12 de detección.

En este punto, debe señalarse que tal sección 20 de determinación “central” puede proporcionarse para una pluralidad de equipos de higiene, de tal forma que la sección 20 de determinación puede configurarse para recibir señales UES desde muchos dispensadores y equipos en el sector para determinar comandos de control (CC) respectivos. Esto se muestra en figura 1A como la pluralidad 10’ opcional de equipos de higiene adicionales, por ejemplo dispensadores de un ala de un hospital, etc. Estos equipos de higiene adicionales pueden asimismo

30 transmitir señales de caso de uso (UES) a la sección 20 de determinación, que puede aplicar adicionalmente reglas para proporcionar también el comando de control (CC) a uno de estos equipos de higiene. De esta forma, por ejemplo, un grupo específico o ala puede “promoverse” especialmente al aumentar las posibilidades de que la regla aleatoria emita una acción de recompensa a los equipos de higiene correspondientes.

La sección 20 de determinación no está configurada en modo alguno para determinar dicho comando de control (CC) basándose en una regla aleatoria y la señal de caso de uso (UES) recibida. En particular, la sección 20 de determinación puede emplear, en respuesta a recibir una señal de caso de uso (UES), una función de aleatorización para determinar si debe enviarse o no un comando de control (CC) a una sección 13 de control del equipo 10 de

40 higiene. Ha de indicarse que la regla aleatoria aplicada por la sección 20 de detección puede ser, en general, no predeterminada en el sentido de que no se conoce, o al menos es difícil de predecir de antemano, por los operadores del equipo de higiene, si un comando de control se emite o no basándose en una señal recibida (UES).

Esto puede implementarse por un circuito de aleatorización que puede implementarse como código específico que está ejecutándose por un circuito de procesamiento de hardware. Habitualmente, tales implementaciones ordenan leer una señal de reloj o información de tiempo a un circuito de procesamiento, para obtener una lectura de un

50 conversor analógico - digital (ADC), o para acceder a un patrón de decisión almacenado previamente, pero aleatorio. Como la salida del reloj asociado o los circuitos de ADC habitualmente varía con el tiempo, puede implementarse cualquiera como tal algoritmo conocido que produzca una salida casi aleatoria a partir de tal entrada variable. Por ejemplo, puede usarse una función de tiempo que varía considerablemente con la entrada de tiempo o un patrón de comparación para una salida de ADC que fluctúa de manera inherente. En el caso de un patrón de decisión, un

55 número relativamente grande de casos de uso se mapea con un número relativamente pequeño de casos de recompensa donde, por ejemplo, se emplea un contador de casos de uso y un número considerable de valores de contador con una distancia variable entre ellos corresponden a un caso de recompensa (es decir, comando de control ordenado). En general, por tanto, el resultado de la regla aleatoria a priori permanece en un ámbito cerrado de tal forma que se torna no predeterminable, o al menos difícil de predecir para el entorno externo.

60 En las realizaciones de una sección 20 de determinación remota, el comando de control puede emitirse basándose además en reglas adicionales. Por ejemplo, el origen, la hora, etc. de una señal UES recibida puede tenerse en cuenta para influir en la emisión del comando de control (CC) De esta forma, por ejemplo, puede promoverse un grupo específico de equipos de higiene aumentando la probabilidad de que se emita un comando CC. Esto puede

65 implementarse, por ejemplo, ajustando una fracción de resultados de aleatorización que produce el comando de control (CC). De esta forma, no solo puede promoverse un grupo específico de dispensadores, sino también

individuos que trabajan en estos lugares específicos y/o que trabajan en momentos específicos. En lo que respecta a estos momentos, una realización contempla aumentar las posibilidades de que el comando de control emita durante un periodo de tiempo particular, de tal forma que, por ejemplo, un turno de día o de noche del personal sanitario puede recompensarse con más frecuencia que otro (por ejemplo, puede haber una mayor probabilidad de recompensa para el turno de noche si se encuentra que los individuos correspondientes no estuvieron usando los equipos con suficiente frecuencia).

De cualquier modo, la ya mencionada sección 13 de control está configurada para controlar una acción de recompensa en respuesta a la recepción del comando de control (CC) desde la sección 20 de determinación. En general, dicha acción de recompensa ha de entenderse como cualquier acción u operación capaz de recompensar a un operador o usuario de los equipos de higiene como respuesta específica a usar el equipo. De esta forma, las realizaciones de la presente invención generalmente pueden permitir fomentar el uso de los equipos de higiene para usuarios. Dicha acción de recompensa puede identificarse por tanto como una acción que se ejecuta, al menos en parte, de forma local por el equipo de higiene, de tal forma que puede percibirse en las proximidades del equipo de higiene y, en particular por uno o más operadores cercanos que usan el equipo. Ejemplos más específicos para tales acciones de recompensa se dan en el contexto de las realizaciones descritas conjuntamente con las figuras 2A a 2E.

Las figuras 2A a 2E muestran ahora vistas esquemáticas de equipos de higiene adicionales según realizaciones correspondientes adicionales de la invención. Específicamente, estas figuras muestran los equipos 10-1, 10-2, 10-3 y 10-4 de higiene adicionales a modo de ejemplo, según realizaciones correspondientes adicionales de la presente invención.

Tal como se muestra en la figura 2A, un equipo 10-1 de higiene comprende una pantalla 31, así como una salida 32 de audio. Al mismo tiempo, el equipo 10-1 de higiene puede comprender una sección correspondiente para generar una salida de visualización que va a emitirse en la pantalla 31, así como una salida de sonido que va a emitirse por la salida 32 de audio. En lo que respecta al sonido, posibles ejemplos incluyen señales acústicas, sintonías, canciones, música, habla y similares y cualquier combinación de ellos, y la acción de recompensa comprenderá controlar la salida de señales de sonido correspondientes. La salida 32 de audio comprende un altavoz o un emisor de sonido de tipo piezoeléctrico y un conjunto de circuitos de accionamiento correspondiente.

El equipo 10-1 de higiene puede comprender adicionalmente una sección 15 de generación de códigos configurada para generar un código como un símbolo de recompensa, que puede usarse como un cupón para hacer compras online, entradas gratuitas de teatro o cine, acceso gratuito a gimnasios y/o spas, y/o consumición gratuita en una cafetería y/o restaurante de, por ejemplo, las mismas instalaciones en que está instalado el equipo de higiene. Por ejemplo, puede mostrarse un código como cierto tipo de acción de recompensa para obtener una bebida gratuita en la cafetería del hospital. El código mostrado puede ser un código alfanumérico legible por una persona o un código de barras unidimensional o bidimensional (por ejemplo, código QR) de tal forma que puede leerse, por ejemplo, por un teléfono inteligente.

El código generado puede representar generalmente un símbolo de valor y debe generarse para evitar que entidades no autorizadas generen u obtengan códigos válidos. Esto puede conseguirse, por ejemplo, generando y opcionalmente también cifrando códigos *ad hoc* usando una clave local almacenada en el equipo de higiene, obteniendo códigos de una lista de códigos generados previamente almacenados en el equipo de higiene, o recibiendo códigos desde una entidad externa. Por tanto, en la pantalla 31 puede mostrarse una acción de recompensa en forma de un código generado por la sección de generación de códigos.

La figura 2B muestra un equipo 10-2 de higiene adicional que está dotado de un compartimento 33 cerrado (recinto), que puede alojar un objeto 300 físico como recompensa. Preferiblemente, el recinto 33 está equipado con una puerta 34 transparente y/o una pared lateral de tal forma que un operador puede ver bien el objeto 300 de recompensa. Tales objetos pueden incluir regalos o sorteos, muestras de productos, entradas físicas de cine o teatro, cupones físicos, y similares. La acción de recompensa en este caso comprenderá una operación de abrir la puerta 34 o, en términos más generales, liberar el objeto 300 a un operador. Esto puede incluir el accionamiento de actuadores y/o motores magnéticos o eléctricos.

La figura 2C muestra un ejemplo adicional de un equipo 10-3 de higiene. El equipo de higiene mostrado comprende una impresora 35 que está dispuesta para imprimir un vale 36 que puede ser, a su vez, un cupón, entrada, billete de lotería, o similares. En este contexto, la acción de recompensa será el funcionamiento operación de la impresora 35, que será a su vez la producción del vale 36 de salida. El vale impreso puede mostrar un código. Si el equipo 10-3 de higiene comprende una sección de generación de códigos como el dispositivo 10-1 de la figura 2A, el código puede generarse por una sección 15 de generación de códigos (no mostrada) del equipo de higiene, como la acción de recompensa. El dispositivo 10-3 puede incluir adicionalmente una sección 14 de detección de operador que está configurada para determinar una propiedad de un operador que usa el equipo de higiene, y puede comprender o estar acoplado a al menos uno de un sensor 14-1 de detección de operador y un dispositivo 14-2 de entrada.

Por ejemplo, en esta realización específica, la sección 14 de detección de operador comprende un sensor 14-1 de detección de operador (por ejemplo receptor de comunicación de campo cercano, receptor Bluetooth™, sensor de

etiquetas de radiofrecuencia (RF), lector de código de barras unidimensional o bidimensional, etc.) mostrado en la figura 2C, y puede detectar a partir de un símbolo 41, una tarjeta o distintivo 42, o un dispositivo 43 móvil (por ejemplo un teléfono móvil, una tableta, un localizador personal), etc. llevado por el operador una propiedad de operador para ser capaz de distinguir al menos entre dos individuos, personas o grupos. La propiedad determinada del operador puede ser información que identifica a un operador que va a recompensarse, o información que identifica a un grupo de personas a las que pertenece el operador. Por ejemplo, en algunas situaciones puede seleccionarse un individuo/grupo para recompensarse mediante una acción de recompensa, mientras que otro no. Por ejemplo, el personal del hospital (que va recompensarse) puede distinguirse de los visitantes (que no van a recompensarse) y los empleados pueden distinguirse de la administración, etc. En tales situaciones, la sección de control puede configurarse adicionalmente para suprimir una acción de recompensa basándose en la propiedad determinada.

Por tanto, la propiedad del operador puede usarse para determinar el comando de control, para controlar la acción de recompensa, para generar el código o para enviar el código hacia el operador. En lugar de, o además del sensor, la sección 14 de detección de operador puede comprender un dispositivo 14-2 de entrada y el operador puede introducir información desde la que puede determinarse la propiedad de operador. El dispositivo 14-2 de entrada puede ser cualquier dispositivo de entrada conocido tal como un teclado numérico, un teclado de ordenador, una pantalla táctil etc. Por ejemplo, el operador puede introducir información que le identifique, tal como un número ID de empleado, un nombre, un número de teléfono móvil, una dirección de correo electrónico, etc. Sin embargo, el sensor y/o dispositivo de entrada puede ser externo al dispositivo 10-3, y la sección 14 de detección de operador puede estar configurada para obtener información desde estos para determinar la propiedad del operador. Aunque se muestra conjuntamente con la figura 2C, la sección de detección de operador anterior y la configuración correspondiente de la sección de control pueden combinarse bien con cualquier otra realización de la presente invención.

La figura 2D muestra un equipo 10-4 de higiene adicional que comprende una sección de detección de operador obteniendo, como propiedad del operador, información de identificación que indica un operador que va a recompensarse tal como un número ID de empleado, un nombre, un número de teléfono, una dirección de correo electrónico, información de identificación de una red de comunicaciones o red social (por ejemplo una dirección MAC de dispositivo, un usuario de Twitter, una URL de un perfil, etc.) o cualquier otra información que identifique al operador, o un grupo de personas a las que pertenece el operador. Para ello, puede emplearse una sección 16 de comunicación que comunica con un dispositivo 43, 44 para recuperar la propiedad del operador. Por ejemplo, un teléfono 43 puede comunicar cualquier ID mencionado al equipo 10-4 de higiene. Dicha sección 16 de comunicación puede configurarse adicionalmente para enviar un código al operador, basándose en la información de identificación de operador obtenida, de tal forma que el código puede usarse por el operador.

Por ejemplo, el código puede generarse por una sección de generación de códigos en el equipo de higiene y enviarse directamente al operador por la sección de comunicación o puede enviarse a un dispositivo 44 externo, tal como un servidor que a su vez almacena el código y/ o lo envía al operador, o una máquina que entrega recompensas al usarse por el operador. Por ejemplo, el equipo de higiene puede enviar un código a una máquina expendedora, y cuando el operador que tiene la propiedad determinada usa la máquina expendedora, puede entregarse una recompensa.

Alternativamente, la acción de recompensa puede ser simplemente una transmisión de información al servidor, y el servidor puede generar un código en su lugar. El equipo de higiene o el servidor, según sea el caso, puede determinar cómo enviar el código al operador basándose en la propiedad determinada del operador. Por ejemplo, si la propiedad del operador es una dirección de correo electrónico, el servidor puede hacer que se transmita un mensaje de correo electrónico que incluye el código a la dirección de correo electrónico determinada. Como otro ejemplo, si una propiedad del operador es una indicación de que el operador pertenece a determinado grupo de personas, el servidor puede configurarse para almacenar el código en una base de datos, asociada con el grupo al que pertenece el operador.

En cualquier caso, enviar el código a un operador puede fomentar hábitos deseados por el operador, cuando se recibe el código o cuando se usa el código para obtener una recompensa. Al generar el código y al proporcionárselo directamente al operador (por ejemplo mostrándolo, o imprimiéndolo en un vale), el operador puede estar más cómodo usando el equipo de higiene, sabiendo que no se compartirá información que puede identificarle con entidades externas. Pueden conseguirse efectos similares mediante realizaciones que envían el código directamente al operador.

Alternativamente, enviar el código a un dispositivo externo tal como un servidor que almacena códigos asociados con información que identifica a operadores puede usarse para reforzar el refuerzo positivo del grupo. Los códigos generados para un grupo de operadores pueden "combinarse" y usarse juntos para recompensar a un grupo entero de operadores, en lugar de, o además de recompensas individuales. Por ejemplo, un turno de trabajadores de hospital puede decidir agrupar los códigos que cada uno recibe en un conjunto.

Los códigos pueden permitir monitorizar el cumplimiento de las reglas de higiene por parte de grupos de personas

sin hacer que los operadores individuales se sientan personalmente señalados, si los códigos no están asociados con individuos pero sí con grupos de operadores. Además, pueden usarse conjuntos de códigos para crear competencia entre grupos de operadores formando concursos entre diferentes grupos, u ofreciendo mejores recompensas cuando el nivel de cumplimiento de un grupo es alto, para aumentar además la motivación para cumplir con las reglas de higiene.

La figura 2E muestra entonces un equipo 10-5 de higiene adicional que está dotado de elementos 37 de emisión de señales luminosas que están configurados para emitir diversas señales 38 luminosas de diversos colores y patrones de destello. En esta realización, la acción de recompensa será el funcionamiento de los elementos 37 emisores de luz para emitir un patrón luminoso más o menos predeterminado que comprende los destellos 38 luminosos. Este ejemplo puede ser preferible en el sentido en que no solo el operador individual que usa el equipo 10-5 se da cuenta de la acción de recompensa, sino también individuos en las proximidades pueden notar el hecho de que está teniendo lugar una recompensa.

En general, sin embargo, ha de indicarse que las realizaciones de la presente divulgación contemplan asimismo cualquier combinación adecuada de circuitos, mecanismos y/o configuraciones que realizan una acción de recompensa tal como se ha descrito conjuntamente con las figuras 2A a 2E. Generalmente, el equipo de higiene puede proporcionar también una sección de control que está configurada adicionalmente para seleccionar una acción de recompensa específica de al menos dos acciones de recompensa alternativas. En una realización, esta selección se hace basándose en un día o una ubicación de los equipos de higiene con recompensa. Por ejemplo, no pueden iniciarse señales sonoras u otras acciones molestas durante la noche (período de tiempo específico) o cerca de la cama de un paciente (ubicación específica). Sin embargo, si el tiempo queda fuera del ámbito de cualquier período de tiempo específico, puede seleccionarse una acción de recompensa alternativa que también comprende señales sonoras, imprimir un cupón, etc.

En una realización, se proporciona un equipo de higiene que va a usarse por uno o más operadores, que comprende una sección de sensor configurada para generar una señal de uso en respuesta a un operador que está usando el equipo de higiene, una sección de detección configurada para enviar, en respuesta a recibir dicha señal de uso, una señal de caso de uso a una sección de determinación para determinar un comando de control basándose en una regla aleatoria y dicha señal de caso de uso, y una sección de control configurada para controlar una acción de recompensa en respuesta a recibir dicho comando de control.

La sección de control puede comprender un procesador que antes de controlar o iniciar una acción de recompensa, espera la detección de una señal de caso de uso (UES) a través de una conexión/señal eléctrica desde la sección de detección. En una modificación, la señal de caso de uso (UES) se recibe como una señal de uso (US) directamente desde la sección de sensor como una señal eléctrica correspondiente. Al recibir la señal de caso de uso (UES) o la señal de uso (US), el procesador accede a señales desde un circuito de señal de tiempo o circuito ADC y determina al menos algún tipo de valor que representa un resultado aleatorizado o al menos casi aleatorizado en el sentido en que el valor es imposible o al menos difícil de predeterminar. Basándose en este valor, el procesador toma una decisión de si va a controlarse una acción de recompensa, y, en tal caso, el procesador controla o inicia una acción de recompensa que incluye las señales de control eléctricas del procesador de emisión hacia hardware y el conjunto de circuitos correspondientes para ejecutar la acción de recompensa. Por ejemplo, las señales de control eléctricas pueden dar como resultado una salida de audio, imagen, vídeo, visible y/u óptica, y/o la activación de actuadores mecánicos, por ejemplo, abren un recinto.

En una realización, la sección de control puede comprender un procesador en que antes de controlar o iniciar una acción de recompensa, el procesador accede a memoria que contiene una base de datos correspondiente a determinados días para determinadas acciones de recompensa y un reloj para determinar la hora del día; y entonces selecciona la acción de recompensa correspondiente al día. En otra realización, la sección de control puede comprender un procesador en que antes de controlar o iniciar una acción de recompensa, el procesador accede a memoria que contiene una base de datos correspondiente a determinadas ubicaciones para determinadas acciones de recompensa y un sensor de proximidad para determinar la ubicación del producto de higiene o su ubicación relativa con respecto a otro objeto; y entonces selecciona la acción de recompensa correspondiente a la ubicación determinada. En otra realización, la sección de control puede comprender un procesador que, antes de controlar o iniciar una acción de recompensa, accede a memoria que contiene una base de datos de determinadas entradas de un operador previamente almacenado en la memoria con determinadas acciones de recompensa. El procesador puede seleccionar entonces la acción de recompensa correspondiente a la entrada de operador almacenado.

En realizaciones donde se genera un código, la propiedad determinada del operador y el código pueden asociarse entre sí. Como resultado, el código puede usarse solo por el operador u operadores que tengan la propiedad asociada, lo que puede reducir la posibilidad de uso de códigos no deseado. El código puede generarse y/o cifrarse también en el equipo de higiene y/o el servidor 44 basándose en la propiedad determinada. Por ejemplo, la propiedad obtenida puede usarse como una clave pública para cifrar el código, y el operador puede usar una clave privada asociada a la clave pública y conocida solo por el operador, para descifrar el código y usarlo. Las realizaciones pueden usar cualquier mecanismo criptográfico de clave pública para mejorar el cifrado del código.

En realizaciones donde el equipo de higiene determina una propiedad del operador y se envía un código al operador por el dispositivo externo, tal como se explicó anteriormente con referencia a la figura 2D, la acción de recompensa controlada por la sección de control del equipo de higiene puede ser simplemente una notificación al operador (o a individuos en las proximidades) indicando que se ha generado un código y se ha enviado al operador.

En algunas realizaciones, un servidor centralizado puede recibir códigos enviados por una pluralidad de equipos de higiene, o el servidor centralizado puede generar códigos basándose en información transmitida por la pluralidad de equipos de higiene. En estas realizaciones, es por tanto posible obtener códigos o acciones de recompensa basándose en el uso de más de un equipo de higiene.

En cierto modo, las realizaciones descritas anteriormente emplean componentes eléctricos y electrónicos para implementar al menos en parte algo de percepción, detección, determinación y acciones de control. Esto puede ser en particular ventajoso en vista de la amplia variedad de posibilidades que la electrónica actual ofrece a un coste y esfuerzo razonables (señales sonoras, luces parpadeantes, pantalla de texto y/ o imágenes o vídeos, etc.). Sin embargo, también hay realizaciones de la presente invención que tienen en cuenta la necesidad de al menos una fuente de alimentación (batería, célula solar, ultracapacitor, dispositivo de recolección de energía, conexión a una línea de alimentación eléctrica, etc.) cuando está implicada la electrónica.

En este contexto, se hace referencia a la figura 2F que muestra una vista esquemática de un equipo de higiene según una realización adicional de la invención que no se basa en la electrónica para proporcionar una acción de recompensa, y, por tanto puede administrarse con una fuente de alimentación eléctrica. Esta realización puede describirse generalmente como un equipo de higiene que va a usarse por uno o más operadores, que comprende medios para determinar un uso del equipo de higiene por un operador, medios para ejecutar una acción de control basándose en una regla aleatoria en respuesta a dicho uso que está determinándose, y medios para ejecutar una acción de recompensa en respuesta a dicha acción de control.

Específicamente, el equipo 10-9 de higiene mostrado puede comprender una disposición 51 mecánica (palancas, resortes, ruedas dentadas, y similares) que se dispone para determinar un uso del equipo de higiene por un operador. Por ejemplo, el movimiento de una palanca de expulsión de jabón puede actuar en esta disposición 51 mecánica. Un mecanismo 52 adicional puede estar configurado para ejecutar una acción de control basándose en una regla aleatoria en respuesta a dicho uso que está determinándose, por ejemplo, recibiendo una fuerza desde la disposición 51. La regla aleatoria puede implementarse en este caso por una rueda de códigos (rueda con muescas o dientes distribuidos aleatoriamente) y/o una transmisión mecánica que está dispuesta para distribuir un número relativamente pequeño de casos de recompensa a un número relativamente grande de casos de uso en el sentido de un patrón de decisión, tal como se menciona también en otra parte en la presente divulgación. Finalmente, el mecanismo 52 puede interaccionar con, por ejemplo, una palanca 53 con resorte para ejecutar una acción de recompensa en respuesta a dicha acción de control en forma de abrir posiblemente también una puerta 54 con resorte de un recinto 55 para tener acceso al objeto 300 de recompensa. Una vez más, la puerta 54 puede ser al menos en parte transparente de tal forma que los operadores puedan ver qué tipo de recompensa 300 les aguarda. Naturalmente, también pueden ejecutarse otras acciones de recompensa mecánicas, tales como quitar la cubierta de un código, hacer que suene una caja de música, y similares.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de una realización de método general de la presente invención. Este método es para hacer funcionar equipos de higiene que van a usarse por uno o más operadores y comprende una etapa S110 de generar una señal de uso en respuesta a un operador que usa el equipo de higiene. Posteriormente, en la etapa S120, una señal de caso de uso se envía a una sección de determinación en respuesta a recibir dicha señal de uso. En la etapa S130, se aplica una regla aleatoria en respuesta a dicha señal de caso de uso recibida, y en la etapa S140 se determina si va a ordenarse un comando de control o no. En la etapa S150, se controla una acción de recompensa en respuesta a recibir dicho comando de control.

En cierto modo, una o más realizaciones de la presente invención abordan el problema de que hay muchas situaciones donde a una "administración" le gustaría fomentar que otros se laven las manos con más frecuencia (por ejemplo, administración del hospital que busca aumentar el cumplimiento de empleados, profesores que buscan que estudiantes se laven antes de la comida...). Los usuarios/operadores del sistema tienden a querer saltarse la higiene por razones de tiempo, comodidad, manos con heridas, etc. Las soluciones existentes para fomentar la higiene de manos pueden ser o bien poco efectivas (por ejemplo, carteles) o bien laboriosas (educación, cambio de comportamiento, seguimiento y actuación consecutiva). Además, muchos sistemas de comportamiento y seguimiento dan como resultado una retroalimentación mucho después del momento en que tiene lugar el acto de higiene de manos. Por tanto, una realización de la presente invención puede proporcionar un impulso hacia comportamiento adecuado de una forma que puede requerir esfuerzo y administración mínimos, pero que puede ser efectivo para alcanzar el objetivo y que puede ser satisfactorio de forma inmediata para fomentar el comportamiento en higiene de manos.

En otras palabras, una realización de la presente invención vincula una pequeña recompensa con usar un dispensador de productos de higiene de manos (jabón, antiséptico, toallas de papel o loción). De esta forma, se fomenta el uso del dispensador. Para conservar el impacto de la recompensa, ésta no debe darse cada vez que se

- 5 usa el dispensador, y por tanto se emplea una regla aleatoria. El propietario del dispensador puede elegir cómo administrar la recompensa (con una determinada frecuencia, a una hora del día determinada). De esta forma, el propietario del dispensador puede orientar el momento de la recompensa para abordar posibles cuestiones o para identificar cambios deseados. Puede ser preferible que al menos parte de la recompensa se entregue en el momento de la higiene de manos de tal forma que se refuerce el comportamiento deseado.
- 10 En general, una realización puede contemplar por tanto una solución independiente (equipo con sección 120) o el dispensador puede ser parte de un sistema mayor donde la señal UES se envía a una determinación remota de una recompensa. En todos los casos, pueden determinarse y fijarse criterios para recompensa desde un ordenador y puede hacerse uso de datos de cumplimiento existentes. Según una realización adicional, el equipo puede responder a una ID individual (es decir, distintivo o teléfono) y recompensar a cada individuo a una frecuencia predeterminada. En este caso, la recompensa puede entregarse más tarde (en este caso, debe haber también una recompensa inmediata, tal como luces parpadeantes para generar la asociación positiva al comportamiento). En consonancia con realizaciones adicionales de la presente invención, la recompensa pueden ser patrones de luces
- 15 parpadeantes, música, un objeto físico (juguete pequeño, entrada de cine, etc.), un código para canjear una recompensa o para participar en un concurso. El código puede mostrarse en una pantalla, pero también puede imprimirse en una impresora con dispensador interno o enviarse por correo electrónico/mensaje.
- 20 Aunque se han descrito realizaciones detalladas, estas solo sirven para proporcionar una mejor comprensión de la invención definida por las reivindicaciones independientes y no han de considerarse como limitativas.