

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de gestión de inventario adaptable para uso en una instalación de manejo de materiales, que comprende:

una pluralidad de ítems, en el que cada una de la pluralidad de ítems se asocia con una etiqueta de Identificación por Radiofrecuencia (RFID), en el que cada etiqueta de RFID almacena un identificador único;

un subsistema de base de datos de inventario global que tiene un sistema de procesamiento, en el que al menos una memoria del sistema de procesamiento se configura para almacenar instrucciones de programa; y

un subsistema de interrogador de RFID que comprende una pluralidad de interrogadores de RFID montados en las ubicaciones geoespaciales fijas respectivas en la instalación de manejo de materiales, en el que la pluralidad de interrogadores de RFID fijos incluye una conexión inalámbrica directa entre los interrogadores de RFID respectivos para compartir ciertos datos, y en el que cada uno de los interrogadores de RFID se configura para leer el identificador único de la etiqueta de RFID asociada con cada una de la pluralidad de ítems que están dentro de un límite definido de al menos una zona de escaneo generada por el interrogador de RFID respectivo, y para comunicar el identificador único de cada etiqueta de RFID escaneada identificada dentro de cada zona de escaneo del interrogador de RFID respectivo al sistema de procesamiento;

en el que la al menos una memoria del sistema de procesamiento se configura para almacenar instrucciones de programa que, cuando se ejecutan hacen que, los límites definidos de cada zona de escaneo para cada uno de los interrogadores de RFID se configure selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución con respecto al identificador

único generado de cada etiqueta de RFID escaneada dentro de un espacio definido de la instalación de manejo de materiales.

2. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que los límites definidos de cada zona de escaneo para cada uno de los interrogadores de RFID se configura de tal manera que no se superpongan los límites de los interrogadores de RFID respectivos.

3. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que los límites definidos de cada zona de escaneo para cada interrogador de RFID se puede configurar por el usuario de tal manera que al menos las porciones de los límites definidos de los interrogadores de RFID respectivos se superpongan con al menos interrogadores de RFID adyacentes o seleccionados de otra manera para definir al menos una zona de escaneo de superposición, en la que cada zona de escaneo de superposición y los datos del identificador del RFID asociados del mismo se crean a partir de los datos del identificador de RFID recibidos desde cada escaneo de las zonas de escaneo respectivas de los interrogadores de RFID seleccionados respectivos, y en el que los datos del identificador de RFID de cada etiqueta de RFID escaneada identificada dentro de la zona de escaneo de superposición se comunican al sistema de procesamiento.

4. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir al menos uno de: cambiar el número de interrogadores de RFID para cambiar el número de zonas de escaneo proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; cambiar el uso de zonas de escaneo de superposición proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; cambiar el uso de la intensidad de señal o modalidades de

desplazamiento de fase dentro de las zonas de escaneo proyectadas respectivas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; cambiar el uso de tecnologías de antenas orientables en cada interrogador de RFID para crear múltiples zonas de escaneo separadas generadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; o cambiar el uso de tecnologías de antenas orientables en los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales para crear múltiples zonas de escaneo de superposición a partir de cada uno de los interrogadores de RFID.

5. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 4, en el que los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución se pueden aumentar selectivamente a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir al menos uno de: aumentar el número de interrogadores de RFID para aumentar el número de zonas de escaneo proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; aumentar el uso de zonas de escaneo de superposición proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; aumentar el uso de la intensidad de señal o modalidades de desplazamiento de fase dentro de las zonas de escaneo proyectadas respectivas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; aumentar el uso de tecnologías de antenas orientables en cada interrogador de RFID para aumentar el número de múltiples zonas de escaneo separadas creadas generadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; o aumentar el uso de tecnologías de antenas orientables en los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales para aumentar el número de múltiples zonas de escaneo de superposición creadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID.

6. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 4, en el que los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución se pueden reducir selectivamente a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir al menos uno de: reducir el número de interrogadores de RFID para reducir el número de zonas de escaneo proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; reducir el uso de zonas de escaneo de superposición proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; reducir el uso de la intensidad de señal o modalidades de desplazamiento de fase dentro de las zonas de escaneo proyectadas respectivas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; reducir el uso de tecnologías de antenas orientables en cada interrogador de RFID para reducir el número de múltiples zonas de escaneo separadas creadas generadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales; o reducir el uso de tecnologías de antenas orientables en los interrogadores de RFID dentro del espacio definido de la instalación de manejo de materiales para reducir el número de múltiples zonas de escaneo de superposición creadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID.

7. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de receptáculos configurados para recibir uno o más ítems de la pluralidad de ítems, en el que la ubicación geoespacial de cada una de la pluralidad de receptáculos se almacena dentro de la al menos una memoria del sistema de procesamiento.

8. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que el subsistema de interrogador de RFID comprende además al menos un interrogador de RFID móvil configurado para ser operado por un agente móvil de la instalación de manejo de materiales.

9. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que cada interrogador de RFID tiene una interfaz para el subsistema de base de datos de inventario global, cuya interfaz se puede configurar para ser cableada, inalámbrica, o al menos parcialmente inalámbrica.

10. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que el subsistema de interrogador de RFID comprende además al menos un concentrador que se configura para actuar como un nodo de red, cuyo nodo de red se configura para transmitir información hacia y desde cada interrogador de RFID al subsistema de base de datos de inventario global.

11. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que cada una de la pluralidad de interrogadores de RFID fijos se separan entre sí, y en el que la ubicación geoespacial de la pluralidad de interrogadores de RFID fijos se almacena dentro de la al menos una memoria del sistema de procesamiento.

12. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de receptáculos configurados para recibir uno o más ítems de la pluralidad de ítems, en el que cada una de la pluralidad de receptáculos se asocia con una etiqueta de RFID, en la que cada etiqueta de RFID para cada receptáculo almacena un identificador de ubicación geoespacial único; en el que el identificador de ubicación geoespacial de cada una de la pluralidad de receptáculos se almacena dentro de al menos una memoria del sistema de procesamiento, por lo que una combinación de la posición conocida de la pluralidad fija respectiva de interrogadores de RFID y la posición geoespacial conocida de las etiquetas RFID montadas en el receptáculo respectivo ayudan a aumentar la fidelidad de la ubicación geoespacial de los ítems de inventario dentro de la instalación de manejo de materiales.

13. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que el identificador único de cada etiqueta de RFID escaneada comprende al menos

uno del código de identificación único para cada ítem escaneado o los datos del identificador de ubicación geoespacial asociados con cada ítem escaneado para incluir la fecha y hora de un evento de escaneo, por lo que el sistema de gestión de inventario de almacén puede sincronizar los datos asociados con cada ítem de inventario recibido desde los interrogadores de RFID diferentes.

14. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, que comprende además un subsistema de detección de movimiento configurado para detectar el movimiento dentro de una región definida entre una primera zona física y una segunda zona física, por lo que, en respuesta al movimiento de detección, el sistema de procesamiento instruye al subsistema de interrogador de RFID para identificar ítems de inventario que se mueven desde la primera zona física hasta la segunda zona física y para posteriormente informar al subsistema de base de datos de inventario global, la identidad de cada ítem identificado que se ha movido permitiendo que el sistema del subsistema de base de datos de inventario global actualice la ubicación física de cada ítem que transita desde la primera zona física hasta la segunda zona física.

15. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 14, en el que el subsistema de base de datos de inventario global se configura para activar un escaneo, o para evitar un escaneo, dependiendo de la necesidad y o evento desencadenado por el subsistema de detección de movimiento.

16. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 1, en el que el subsistema de base de datos de inventario global se configura para activar un escaneo, o para evitar un escaneo, sobre una línea de tiempo o programa recurrente o identificado de otro modo.

17. Un sistema de gestión de inventario adaptable, que comprende:

una pluralidad de ítems posicionados dentro de un espacio definido, en el que cada una de la pluralidad de ítems se asocia con una etiqueta de Identificación por Radiofrecuencia (RFID), en la que cada etiqueta de RFID almacena un identificador único;

un subsistema de base de datos de inventario global que tiene un sistema de procesamiento, en el que al menos una memoria del sistema de procesamiento se configura para almacenar instrucciones de programa; y

un subsistema de interrogador de RFID que comprende una pluralidad de interrogadores de RFID montados en las ubicaciones geoespaciales fijas respectivas en el espacio definido, en el que la pluralidad de interrogadores de RFID fijos incluye una conexión inalámbrica directa entre los interrogadores de RFID respectivos para compartir ciertos datos, y en el que cada uno de los interrogadores de RFID se configura para leer el identificador único de la etiqueta de RFID asociada con cada una de la pluralidad de ítems que están dentro de un límite definido de al menos una zona de escaneo generada por el interrogador de RFID respectivo, y para comunicar el identificador único de cada etiqueta de RFID escaneada identificada dentro de cada zona de escaneo del interrogador de RFID respectivo al sistema de procesamiento;

en el que la al menos una memoria del sistema de procesamiento se configura para almacenar instrucciones de programa que, cuando se ejecutan hacen que, los límites definidos de cada zona de escaneo para cada uno de los interrogadores de RFID se configure selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución con respecto al identificador único generado de cada etiqueta de RFID escaneada dentro del espacio definido, y en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución.

18. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que el subsistema de interrogador de RFID comprende además al menos un interrogador de RFID móvil configurado para ser operado por un agente móvil.

19. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que cada una de la pluralidad de interrogadores de RFID fijos se separan entre sí, y en el que la ubicación geoespacial de la pluralidad de interrogadores de RFID fijos se almacena dentro de la al menos una memoria del sistema de procesamiento.

20. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, que comprende además un subsistema de detección de movimiento configurado para detectar el movimiento dentro de una región definida entre una primera zona física y una segunda zona física, por lo que, en respuesta al movimiento de detección, el sistema de procesamiento instruye al subsistema de interrogador de RFID para identificar ítems de inventario que se mueven desde la primera zona física hasta la segunda zona física y para posteriormente informar al subsistema de base de datos de inventario global, la identidad de cada ítem identificado que se ha movido permitiendo que el sistema del subsistema de base de datos de inventario global actualice la ubicación física de cada ítem que transita desde la primera zona física hasta la segunda zona física.

21. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir cambiar el número de interrogadores de RFID para cambiar el número de zonas de escaneo proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido.

22. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID

se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir cambiar el uso de zonas de escaneo de superposición proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido.

23. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir cambiar el uso de la intensidad de señal o modalidades de desplazamiento de fase dentro de las zonas de escaneo proyectadas respectivas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido.

24. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir cambiar el uso de tecnologías de antenas orientables en cada interrogador de RFID para crear múltiples zonas de escaneo separadas generadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID dentro del espacio definido.

25. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir cambiar el uso de tecnologías de antenas orientables en los interrogadores de RFID dentro del espacio definido para crear múltiples zonas de escaneo de superposición a partir de cada uno de los interrogadores de RFID;

26. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que las zonas de escaneo proyectadas por cada uno de los interrogadores de RFID se configuran selectivamente para lograr los niveles deseados por el usuario de fidelidad y/o resolución a través del uso de una o más opciones de programa configurables para incluir al menos uno de: cambiar el número de interrogadores de RFID para cambiar el número de zonas de escaneo proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido; cambiar el uso de zonas de escaneo de superposición proyectadas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido; cambiar el uso de la intensidad de señal o modalidades de desplazamiento de fase dentro de las zonas de escaneo proyectadas respectivas por los interrogadores de RFID dentro del espacio definido; cambiar el uso de tecnologías de antenas orientables en cada interrogador de RFID para crear múltiples zonas de escaneo separadas generadas a partir de cada uno de los interrogadores de RFID dentro del espacio definido; o cambiar el uso de tecnologías de antenas orientables en los interrogadores de RFID dentro del espacio definido para crear múltiples zonas de escaneo de superposición a partir de cada uno de los interrogadores de RFID.

27. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que el identificador único de cada etiqueta de RFID escaneada comprende al menos uno del código de identificación único para cada ítem escaneado o los datos del identificador de ubicación geoespacial asociados con cada ítem escaneado para incluir la fecha y hora de un evento de escaneo, por lo que el sistema de gestión de inventario de almacén puede sincronizar los datos asociados con cada ítem de inventario recibido desde los interrogadores de RFID diferentes.

28. El sistema de gestión de inventario adaptable de la Reivindicación 17, en el que el espacio definido está en una instalación de manejo de materiales.