

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 974 834**

51 Int. Cl.:

G06K 7/10

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2019** **PCT/CN2019/097001**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.02.2020** **WO20024823**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2019** **E 19844212 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2024** **EP 3832522**

54 Título: **Procedimiento para la lectura de etiqueta RFID de frecuencia ultra alta**

30 Prioridad:

02.08.2018 CN 201810867413

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

01.07.2024

73 Titular/es:

WUXI HYESOFT SOFTWARE TECHNOLOGY CO., LTD. (100.0%)

**2-301, No. 503 Nanhu Road, Liangxi District
Wuxi, Jiangsu 214000, CN**

72 Inventor/es:

YU, LIQUN

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 974 834 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 lectura de etiqueta RFID de frecuencia ultra alta

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta y pertenece al campo técnico de la identificación por radiofrecuencia.

Antecedentes

10 La lectura de etiquetas RFID de frecuencia ultraalta se utiliza con frecuencia en los campos de la cadena de suministro y de circulación. Por ejemplo, es necesario escanear etiquetas RFID en una caja de embalaje para determinar qué productos hay en la caja de embalaje. El resultado de la lectura y la eficacia de la lectura son extremadamente importantes.

15 Existen dos procedimientos para determinar si se han leído todas las etiquetas RFID de frecuencia ultraalta, concretamente, establecer el tiempo de lectura y establecer el número de veces de lectura.

En el caso de establecer el tiempo de lectura, por ejemplo, establecer el tiempo de lectura en 3 segundos, 5 segundos o 10 segundos, una antena sigue leyendo etiquetas RFID y, una vez se ha acabado el tiempo, se considera que se han leído todas las etiquetas.

20 Esta solución tiene la desventaja de que varía el número de etiquetas RFID en cada caja de embalaje. Más etiquetas generan un tiempo de lectura más prolongado y menos etiquetas generan un tiempo de lectura más corto. Si se establece el mismo tiempo, el tiempo de lectura de una caja de embalaje con más etiquetas puede ser insuficiente para leer todas las etiquetas, mientras que el tiempo de lectura de una caja de embalaje con menos etiquetas es un desperdicio.

25 En el caso de establecer el número de veces de lectura, después de que un sistema establece un algoritmo para el número de veces de lectura cíclica, se considera que se han leído todas las etiquetas. Sin embargo, cuando existe una gran cantidad de etiquetas, en el caso de establecer el número de veces de lectura, aún no se puede determinar si se han leído todas las etiquetas. Un ejemplo es el documento de patente con el n.º de solicitud de patente 201610604749.6, y consulte la reivindicación 13 de este documento para obtener más detalles.

30 El documento de patente US 2005/035849 A1 divulgó un procedimiento para el recuento de objetos dentro de un área definida, mediante transceptores de etiquetas fijadas en cada objeto y transmisores de interrogación dispersos en diferentes lugares dentro del área definida.

35 El documento de patente CN 103 366 199 A divulgó un sistema de supervisión RFID en línea de montaje para supervisar montajes. El sistema de supervisión RFID en línea de montaje comprende por lo menos un conjunto de supervisión, una base de datos temporal, un filtro redundante y un dispositivo de evaluación.

Compendio de la invención

40 La presente invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas.

Problema técnico

La presente invención resuelve el problema técnico de cómo determinar que todas las etiquetas RFID realmente se han leído.

5

Solución al problema

Solución técnica

10 La solución técnica de la presente invención: Un procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta, caracterizado por que un sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta comprende un lector/grabador 1 de RFID de frecuencia ultraalta y un grupo de antenas, el grupo de antenas comprende por lo menos dos antenas 2, la las antenas 2 están distribuidas alrededor de un objeto 4 escaneado, con etiquetas RFID dentro del objeto 4 escaneado, y cada una de las antenas 2 está conectada al lector/grabador 1 RFID de frecuencia ultraalta a través de un alimentador; se establece un conjunto de escaneo A para el número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado, y se añaden nuevos datos en cada ciclo de escaneo al conjunto de escaneo A; el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta escanea de forma continua el objeto 4 escaneado hasta que no se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A, y luego se inicia el recuento; si no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A durante N ciclos de escaneo consecutivos, se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado; y si se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A en cualquier momento dentro de N ciclos de escaneo consecutivos, se reinicia el recuento hasta que no se añadan datos nuevos al conjunto de escaneo A durante N ciclos de escaneo consecutivos, y luego se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID del objeto 4 escaneado.

25 Preferiblemente, el número N de ciclos de escaneo consecutivos se ajusta dependiendo del número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado o de la dificultad de leer las etiquetas.

Preferiblemente, el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta preestablece el número N de ciclos de escaneo consecutivos antes del escaneo, y un valor del número N de ciclos de escaneo consecutivos es un número natural que varía de 3 a 20.

Preferiblemente, las antenas 2 están montadas en una máquina 3 de canal, el objeto 4 escaneado está montado en una línea 5 transportadora, pasando la línea 5 transportadora a través de la máquina 3 de canal, y el procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta está integrado en el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta.

35

Preferiblemente, la línea 5 transportadora está equipada con un aparato de detección, el aparato de detección estima el número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado y retroalimenta un resultado estimado al lector/grabador 1 de RFID de frecuencia ultraalta, y el lector/grabador 1 de RFID de frecuencia selecciona un número apropiado N de ciclos de escaneo consecutivos en base al resultado estimado.

40

Efectos favorables de la invención

Efectos favorables

Ventajas de la presente invención: este procedimiento de lectura supera el problema de que ni el establecimiento del

"tiempo de lectura" ni el establecimiento del "número de veces de lectura" pueden determinar si el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído realmente todas las etiquetas RFID, y el tiempo de lectura y el número de veces de lectura en este procedimiento de lectura se ajustan dinámicamente con el número de etiquetas RFID y la dificultad de leer las etiquetas RFID, lo que no solo garantiza la exactitud de la cantidad de lectura, sino que también mejora la eficacia de la lectura.

Breve descripción de los dibujos

Descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama esquemático de la realización 1.

En la figura, 1 indica un lector/grabador RFID de frecuencia ultraalta, 2 indica una antena, 3 indica una máquina de canal, 4 indica un objeto escaneado y 5 indica una línea transportadora.

Realizaciones de la invención

Implementaciones de la invención

Un procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta, caracterizado por que un sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta comprende un lector/grabador 1 de RFID de frecuencia ultraalta y un grupo de antenas, el grupo de antenas comprende por lo menos dos antenas 2, las antenas 2 están distribuidas alrededor de un objeto 4 escaneado, con etiquetas RFID dentro del objeto 4 escaneado, y cada una de las antenas 2 está conectada al lector/grabador 1 RFID de frecuencia ultraalta a través de un alimentador; se establece un conjunto de escaneo A para el número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado, y se añaden nuevos datos en cada ciclo de escaneo al conjunto de escaneo A; el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta escanea de forma continua el objeto 4 escaneado hasta que no se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A, y luego se inicia el recuento; si no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A durante N ciclos de escaneo consecutivos, se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado; y si se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A en cualquier momento dentro de N ciclos de escaneo consecutivos, se reinicia el recuento hasta que no se añadan datos nuevos al conjunto de escaneo A durante N ciclos de escaneo consecutivos, y luego se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID del objeto 4 escaneado.

Preferiblemente, el número N de ciclos de escaneo consecutivos se ajusta dependiendo del número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado o de la dificultad de leer las etiquetas.

Preferiblemente, el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta preestablece el número N de ciclos de escaneo consecutivos antes del escaneo, y un valor del número N de ciclos de escaneo consecutivos es un número natural que varía de 3 a 20.

Preferiblemente, las antenas 2 están montadas en una máquina 3 de canal, el objeto 4 escaneado está montado en una línea 5 transportadora, pasando la línea 5 transportadora a través de la máquina 3 de canal, y el procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta está integrado en el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta.

Preferiblemente, la línea 5 transportadora está equipada con un aparato de detección, el aparato de detección estima el

número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado y retroalimenta un resultado estimado al lector/grabador 1 de RFID de frecuencia ultraalta, y el lector/grabador 1 de RFID de frecuencia selecciona un número apropiado N de ciclos de escaneo consecutivos en base al resultado estimado.

- 5 En la realización 1, se toma como ejemplo a continuación para la descripción una máquina de canal que escanea un artículo en una línea transportadora.

Como se muestra en la figura 1, una máquina 3 de canal está montada en una línea 5 transportadora, la máquina 3 de canal está equipada con un sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta, el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta comprende un lector/grabador 1 RFID de frecuencia ultraalta y un grupo de antenas, el lector/grabador 1 RFID de frecuencia ultraalta está montado en la máquina 3 de canal, cada una de las antenas 2 está conectada al lector/grabador 1 RFID de frecuencia ultraalta a través de un alimentador, los objetos 4 escaneados son cajas de papel, y en cada una de las cajas de papel se coloca un número variable de productos (p. ej., prendas de vestir, con una etiqueta RFID fijada en cada una de las prendas).

Se supone que el tiempo durante el cual el grupo de antenas completa una ronda de lectura de etiquetas RFID es un ciclo de escaneo del lector/grabador de RFID de frecuencia ultraalta (denominado brevemente: ciclo de escaneo).

Antes de que la caja de papel pase a través de la máquina 3 de canal, el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta preestablece un valor del número N de ciclos de escaneo consecutivos. De forma alternativa, se puede seleccionar con antelación un número apropiado N de ciclos de escaneo consecutivos en base a la estimación del número de etiquetas RFID en la caja de papel realizada por un aparato de detección (tal como un dispositivo de pesaje).

Cuando la caja de papel pasa a través de la máquina 3 de canal, la caja de papel permanece por un corto tiempo.

Se establece un conjunto de escaneo A para el número de etiquetas RFID en la caja de papel, y se añaden nuevos datos en cada ciclo de escaneo al conjunto de escaneo A. El sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta escanea de forma continua la caja de papel hasta que no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A y luego se inicia el recuento; si no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A durante N ciclos de escaneo consecutivos, se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID en la caja de papel; y si se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A en cualquier momento dentro de N ciclos de escaneo consecutivos, el recuento se reinicia hasta que no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A durante N ciclos de escaneo consecutivos, y luego se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID en la caja de papel.

El número N de ciclos de escaneo consecutivos se ajusta dependiendo del número de etiquetas RFID en el objeto 4 escaneado o de la dificultad de leer las etiquetas.

Una vez finalizado el escaneo, la línea transportadora retira la caja de papel.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta sobre o dentro de un objeto a escanear (4), comprendiendo el procedimiento las etapas de:
 - o proporcionar un sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta que comprende:
 - un lector/grabador (1) RFID de frecuencia ultraalta y un grupo de antenas,
 - el grupo de antenas comprende por lo menos dos antenas (2),
 - estando distribuidas por lo menos dos antenas (2) alrededor del objeto a escanear (4),
 - el objeto a escanear (4) que comprende dichas etiquetas RFID, y
 - cada una de las por lo menos dos antenas (2) estando conectada cada una al lector/grabador (1) RFID de frecuencia ultraalta a través de un alimentador;
 - o establecer un conjunto de escaneo A para el número de etiquetas RFID;
 - o escanear de forma continua el objeto (4) en ciclos de escaneo mediante el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta;
 - o añadir nuevos datos en cada ciclo de escaneo a un conjunto de escaneo A;
 - o si no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A, se inicia el recuento de ciclos de escaneo consecutivos;
 - o si se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A en cualquier momento dentro de N ciclos de escaneo consecutivos, el recuento de ciclos de escaneo consecutivos se reinicia y continúa hasta que no se añaden nuevos datos al conjunto de escaneo A durante dichos N ciclos de escaneo consecutivos;
 - o si no se añaden datos nuevos al conjunto de escaneo A durante dichos N ciclos de escaneo consecutivos, se considera que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta ha leído todas las etiquetas RFID en el objeto (4) escaneado.
2. El procedimiento para leer una etiqueta RFID de frecuencia ultraalta sobre o dentro de un objeto a escanear (4) según la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de escaneo RFID de frecuencia ultraalta preestablece el número N de ciclos de escaneo consecutivos antes del escaneo, y un valor del número N de ciclos de escaneo consecutivos es un número natural que varía de 3 a 20.

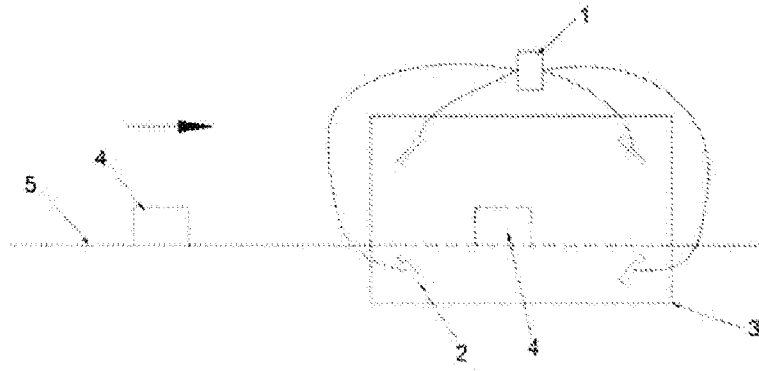


FIG. 1