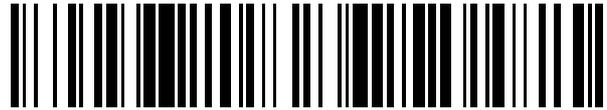


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 614**

51 Int. Cl.:

G07F 5/18 (2006.01)

G07D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2002** **E 02255885 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 1391852**

54 Título: **Aceptadores de dinero**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.04.2016

73 Titular/es:

CRANE PAYMENT INNOVATIONS, INC. (100.0%)
3222 Phoenixville Pike, Suite 200
Malvern, PA 19355, US

72 Inventor/es:

VOSER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 566 614 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

Aceptadores de dinero

Esta invención se relaciona con aceptadores de dinero, y particularmente con aparatos para recibir y validar billetes y/o monedas.

5 El rendimiento de un aceptador o validador de dinero, o un aparato de transacciones tal como una máquina expendedora que contiene un validador de dinero, puede variar como resultado de muchos factores. Por lo general, no es posible predecir con exactitud los diversos aspectos de rendimiento, tales como cuántos elementos de dinero (por ejemplo, billetes o monedas) serán recibidos por el validador, cuánto de estos serán aceptados y cuantos rechazados, con qué frecuencia el aparato se quedará sin cambio, etc. Por consiguiente, si el comportamiento del
10 aparato no es óptimo, generalmente es difícil reconocer esto. Si el rendimiento se deteriora, puede pasar un tiempo considerable antes de que esto se perciba, y entonces la causa del deterioro puede no ser evidente.

Un ejemplo de esto es que el aparato puede empezar a rechazar una proporción creciente de billetes auténticos de una denominación particular. Debido a que se aceptan muchos billetes auténticos de esa denominación, no es inmediatamente obvio que haya surgido un problema. Se puede suponer que cualquier rechazo se debe al uso de
15 billetes falsos o billetes en mal estado. Por lo tanto, puede existir un retraso considerable antes de que se reconozca el problema. Entonces, se puede suponer que el aparato está defectuoso, en cuyo caso habrá un retraso adicional antes de que se pruebe el aparato y, si es necesario, repararlo.

Esta circunstancia puede surgir si existen billetes de una denominación particular en diferentes versiones que tengan características ligeramente diferentes, por ejemplo, porque están hechos por diferentes casas de la moneda, o si las características precisas del dinero cambian debido a una modificación en el proceso de fabricación. Las características de una versión de los billetes pueden ser suficientemente diferentes de las características esperadas por lo que los billetes son más propensos a ser rechazados. Esto puede no suceder con frecuencia, si sólo una pequeña proporción de billetes son de esta versión en particular. En consecuencia, el problema no se puede reconocer rápidamente. Cuando se rechaza un billete genuino, aunque el aparato puede no ser culpable, puede ser
20 percibido como defectuoso. Incluso después de que se ha observado el problema, pueden surgir dificultades adicionales en recopilar los billetes rechazados en cantidades suficientes para analizar sus características de tal manera que se pueda resolver el problema al reconfigurar el aceptador.

También pueden ocurrir problemas correspondientes ya que se aceptan de forma errónea billetes no genuinos si un nuevo tipo de falsificación se pone en uso.

30 Sería deseable por lo menos mitigar estos y otros problemas.

El documento US 6056104 A describe un aparato y método de discriminación de monedas en el que se genera un campo electromagnético oscilante sobre un único núcleo de detección. El sensor se puede utilizar para obtener simultáneamente datos que se relacionan con dos o más parámetros de una moneda u otro objeto, tal como tamaño y conductividad del objeto. Las cajas definidas para la aplicación de criterios de aceptación de monedas se pueden definir sobre la base de un análisis estadístico de los valores de calidad y diámetro para una población de moneda estándar o de muestra. El tamaño y forma de las cajas también se puede ajustar dependiendo de la población de monedas prevista. El documento WO 99/49423 describe un aparato para recibir y aceptar fichas, tales como monedas o billetes, el aparato realiza una calibración para un nuevo tipo de ficha en su posición de uso normal. Durante la calibración, las fichas del nuevo tipo se utilizan para definir los criterios estrechos utilizados para
35 aceptación o rechazo de fichas de nuevo tipo. Los criterios iniciales se descargan desde un ordenador remoto, y la calibración se realiza sobre fichas insertadas por usuarios durante operación normal. También, con el fin de prevenir o reducir el fraude, se puede dar instrucciones al aparato para que no utilice todas las fichas aceptadas del nuevo tipo para la calibración. Con el fin de verificar, además, que la calibración es correcta, el aparato puede comprender medios para mantener, por lo menos, aquellas fichas del nuevo tipo que se han utilizado en la calibración.

45 La presente invención se relaciona con un método para monitorizar la operación de un grupo de aceptadores de dinero en un sistema de transacción como se define en reivindicación 1 y con un sistema de transacción como se define en reivindicación 22.

Es sabido recopilar datos de auditoría de validadores de dineros. Esto se puede lograr por validadores, o sus máquinas anfitrionas (por ejemplo, máquinas expendedoras) que se conectan a un servidor central a través de una red. Esto puede ser una red física, incluyendo por ejemplo líneas telefónicas y/o Internet. Alternativamente, puede ser una red no física en la que los datos de auditoría se descargan desde cada máquina en un módulo, el módulo luego se transfiere físicamente al servidor central.

Se propone que se podrían utilizar procedimientos similares para recopilar datos de rendimiento de las máquinas que se pueden analizar para detectar la existencia de anomalías indicadoras de configuración no óptima y/o para generar datos de reconfiguración. De hecho, el mismo sistema se podría utilizar para la transferencia de los datos de rendimiento y los datos de auditoría.

5 Utilizando las técnicas de la presente invención, en razón a que los datos se recopilan desde una pluralidad de (y preferiblemente muchos) aceptadores de dinero, se pueden detectar los cambios resultantes de circunstancias externas que afectan fácilmente a todos o algunos de los validadores a partir de análisis estadístico, y se distinguen de cambios que afectan a una máquina individual, por ejemplo como resultado de un fallo. Esto hace posible
10 detectar problemas en una etapa temprana, y tal vez incluso antes de que se reconozcan en el campo, por ejemplo al detectar anomalías dentro de los datos de un grupo de aceptadores de dinero cuando se comparan con la población general que se monitoriza, o al detectar cambios dentro de la población con el tiempo.

Una nueva ventaja independiente adicional es que los aceptadores de dinero en el campo se utilizan como fuente de una gran cantidad de datos en tiempo real que se pueden analizar estadísticamente para proporcionar datos de
15 configuración que se utilizan en la configuración o reconfiguración de aceptadores de dinero con el fin de mejorar el rendimiento. Normalmente, la configuración de un validador se lleva a cabo al procesar estadísticamente los datos adquiridos por el fabricante utilizando el equipo en la fábrica, y posiblemente aumentado por algoritmos sensibles a las mediciones de elementos de dinero recibidos por el aceptador individual durante uso (véase por ejemplo GB- A-2 059 129). Sin embargo, utilizando las técnicas de la presente invención, está disponible una cantidad mucho mayor
20 de datos estadísticos, lo que permite un mejor rendimiento.

Las disposiciones que incorporan la invención se describirán ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La Figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de transacción de múltiples aceptadores de acuerdo con la invención;

25 Las Figuras 2A a 2E son diagramas de flujo que ilustran un procedimiento de monitorización utilizado en el sistema de transacción de la Figura 1; y

La Figura 3 es un diagrama para ayudar a explicar en forma simplificada cómo se puede detectar un problema de rendimiento.

30 Con referencia a la Figura 1, un sistema 2 de transacción comprende una pluralidad de aceptadores 4 de dinero instalados en respectivas máquinas anfitrionas (no mostradas) tal como máquinas expendedoras o teléfonos pagos. Cada aceptador 4 puede recibir, medir y reconocer artículos de dinero en la forma de monedas y/o billetes. Cada aceptador 4 de dinero es operable para reconocer artículos que pertenecen a uno de un conjunto de clases conocidas ("clases objetivo") al aplicar criterios de medición almacenados a las mediciones. Para el propósito de la descripción inicial se asumirá que cada aceptador de dinero toma una pluralidad de mediciones de cada artículo de
35 dinero, y almacena un conjunto de rangos que se relacionan con cada clase objetivo que almacena un conjunto de rangos que se relacionan con cada clase objetivo que es capaz de reconocer. Se considera que un artículo pertenece a una clase objetivo si todas sus mediciones caen dentro de rangos respectivos asociados con esa clase. Las clases objetivo en su mayoría se asocian con denominaciones de artículos genuinos respectivos, pero una o más clases objetivo pueden representar tipos conocidos de falsificaciones que serán rechazadas por los
40 aceptadores.

Como se describe adelante, se podrían utilizar técnicas más sofisticadas alternativa o adicionalmente para el reconocimiento de artículo. Cada uno de los aceptadores 4 de dinero tiene una serie de depósitos 10 de cambio para almacenar artículos de dinero de denominaciones particulares para distribuir como cambio. Estos depósitos de cambio se reponen al aceptar artículos de dinero de la denominación apropiada. Normalmente, las denominaciones
45 almacenadas en los depósitos de cambio sólo son un sub-conjunto de las denominaciones que acepta el aceptador de dinero. Cada aceptador de dinero también tiene una caja 12 de dinero que recibe esos artículos de dinero aceptados que no se envían a los depósitos de cambio, ya sea porque la denominación no pertenece a los depósitos de cambio o porque el depósito de cambio está lleno.

De forma periódica, cada aceptador de dinero es reabastecido por un técnico de servicio que va a vaciar la caja de
50 dinero 12 y, opcionalmente, altera el número de artículos de dinero almacenados en los depósitos de cambio a niveles predeterminados. Esto se conoce como una "operación de flotación", y los resultados en los niveles de las diferentes denominaciones que se alteran corresponden a "niveles de flotación" predeterminados respectivos.

En cada uno de los aceptadores 4 de dinero, se pueden volver a configurar depósitos 10 de cambio de tal manera que almacenan una de combinación de denominaciones diferente.

ES 2 566 614 T3

En la presente realización, se puede operar cada aceptador 4 de dinero para registrar los siguientes datos de rendimiento:

(1) un número de identificación que es único para el aceptador 4 de dinero;

(2) las mediciones de por lo menos algunos de los artículos probados por el aceptador 4 de dinero;

5 (3) la cantidad de cada denominación almacenada para suministrar como cambio inmediatamente antes de la operación de flotación;

(4) el número de veces que se ha agotado el depósito de cambio, lo que resulta en un problema de "falta de cambio".

10 Los parámetros (2) a (4) se conservan en un depósito de datos de cada aceptador 4 y se actualiza cuando sea adecuado por un medio 14 de control del aceptador de dinero.

15 El sistema de transacción también tiene un servidor 6 de datos de rendimiento que se puede operar para recibir los datos de rendimiento desde cada uno de los validadores 4 de dinero. El servidor 6 y los aceptadores 4 preferiblemente se conectan juntos para transmisión de datos sobre líneas 8 de transmisión. Sin embargo, alternativamente, los módulos de memoria individual se pueden insertar manualmente en los aceptadores 4 de dinero y luego se llevan físicamente al servidor 6 para transferir los datos. Los valores que constituyen los datos de rendimiento se pueden reiniciar cada vez que los datos se han transferido al servidor 6.

La Figura 1 también muestra un almacenamiento 16 de identificación de aceptador. Este almacena una lista de los aceptadores 4 de dinero, utilizando los números de identificación de los aceptadores, y una indicación de una región geográfica dentro de la cual se localiza cada aceptador 4 de dinero.

20 Las Figuras 2A a 2E muestran un ejemplo de una operación de análisis que se puede realizar utilizando los datos transferidos a los datos de rendimiento servidor 6. Se puede realizar este análisis por el servidor 6 en sí mismo (derivando los datos desde el almacenamiento 16 a través de una línea 18 de comunicación), o mediante otros medios dispuestos para adquirir datos desde el servidor 6 y almacenamiento 16 ya sea automáticamente o en respuesta a una operación manual.

25 El procedimiento inicia en la etapa 200 (Figura 2A).

30 En la etapa 202, los datos de rendimiento se recopilan desde los aceptadores 4 de dinero. Esto se puede lograr en un número de formas diferentes. El servidor 6 puede enviar instrucciones en secuencia a cada uno de los aceptadores 4 para hacerlos transmitir sus datos de rendimiento. Alternativamente, los servidores 4 puede cada uno de forma individual iniciar la transferencia de datos de rendimiento para representar estados concurrentes de los aceptadores 4 de dinero; los datos se pueden reunir en un período bastante largo antes de que se analicen.

35 En una realización particularmente preferida, un aceptador 4 de dinero se comunica con el servidor 6 en respuesta a la detección de un problema de rendimiento. La comunicación puede contener una indicación de la naturaleza del problema de rendimiento, o alternativamente también incluye los datos de rendimiento para el aceptador 4. Se puede disponer el servidor 6, en la etapa 202, para solo proceder cuando el número de aceptadores 4 que reportan problemas de rendimiento similares excede un umbral, o cuando el número de aceptadores que reporta problemas está dentro de un período específico que excede un umbral (ya sea que el umbral preferiblemente dependa del número total de aceptadores 4 en el sistema). En respuesta a que se alcanza el umbral, el servidor 6 luego puede solicitar los datos de rendimiento de los aceptadores 4 que reportan problemas similares (si todavía no se ha recibido dichos datos de rendimiento). El servidor también se puede disponer para recopilar datos de rendimiento desde otros aceptadores 4 dentro del sistema, aunque esto puede no ser necesario dependiendo de la implementación específica o la naturaleza de los problemas que han sido reportados.

40 Con el fin de implementar dicha disposición, cada aceptador 4 preferiblemente tiene medios para detectar cualquier de un número de diferentes problemas de rendimiento potenciales. Por ejemplo, cada aceptador tiene preferiblemente contadores separados para registrar eventos de falta de cambio en relación con diferentes denominaciones, y se puede operar para iniciar una comunicación con el servidor 6 cuando una cuenta excede un umbral predeterminado.

45 De forma similar, cada aceptador 4 se puede operar preferiblemente para registrar rechazos de artículos de dinero, junto con una indicación de por qué se rechazó el artículo, y para iniciar un reporte al servidor 6 si el número de artículos rechazados por la misma razón excede el umbral. El aceptador 4 puede estar dispuesto a realizar múltiples pruebas, y a registrar que la prueba resultó en el rechazo. En una realización particularmente preferida, cada aceptador realiza inicialmente una operación de clasificación para determinar la clase objetivo probable de cada

artículo de dinero, y a continuación, realiza una operación de autenticación para determinar si el artículo recibido es genuino. Preferiblemente, el aceptador 4 almacena, para cada artículo rechazado, una indicación de la clasificación inicial. Se puede detectar un problema potencial si la relación de rechazo de los artículos aceptados que tienen la misma clasificación excede un umbral. Alternativamente, el aceptador 4 puede subclasificar los artículos rechazados de acuerdo con la razón para el rechazo, y sólo reportar un problema si la relación de artículos rechazados por la misma razón excede un umbral. (El documento EP-A-0 294 068 describe una disposición para monitorizar el rendimiento de un aceptador individual para determinar problemas asociados con ese aceptador, y sin embargo, se pueden utilizar técnicas similares en la presente invención que correlacionan adicionalmente la información de múltiples aceptadores con el fin de detectar influencias externas).

5
10
15
Por lo tanto, al final de la etapa 202, el servidor 6 almacenará datos de rendimiento, por lo menos, para esos aceptadores 4 que han reportado problemas de rendimiento. Los datos de rendimiento recopilados desde cada aceptador pueden incluir todos los datos disponibles, o sólo parte de los datos que se requieren para analizar el problema particular que se reporta. Los datos se pueden transferir desde el aceptador 4 en una sola operación, o se pueden transferir de forma selectiva y progresiva en respuesta a las solicitudes del servidor que se pueden iniciar en dependencia de los datos recibidos previamente desde el aceptador respectivo y/o las operaciones particulares que son realizadas por el servidor.

20
En la etapa 203, se realiza un análisis inicial de datos con el fin de establecer medios estadísticos y desviaciones estándar de los diversos parámetros incluidos en los datos de rendimiento, tales como medios y desviaciones para las mediciones de artículos clasificados, para el número de veces que cada denominación almacenada se agota por lo que el cambio adecuado no está disponible, las cantidades de diferentes denominaciones que permanecen en los almacenamientos cuando se llevan a cabo operaciones de flotación, el número de veces que se han recibido artículos de las respectivas clases objetivo, el número de veces que los artículos no se han clasificado, etc. Estos datos estadísticos se utilizan para posterior detección de anomalías.

25
30
Se prefiere realizar este análisis estadístico utilizando datos históricos recopilados antes de los datos de rendimiento reunidos en la etapa 202, en lugar de o además de estos datos de rendimiento (especialmente si los datos de rendimiento se relacionan únicamente a un subconjunto de los aceptadores 4). Los datos históricos pueden incluir datos de rendimiento recibidos previamente desde todos los aceptadores, o en algunos casos, los datos resultantes del análisis realizado por el fabricante del aceptador. Por lo tanto el análisis de datos posterior puede detectar anomalías que resultan de cambios en el rendimiento de aceptadores, o de diferencias entre algunos y otros aceptadores.

En la etapa 204, se analizan los datos para detectar anomalías de clasificación. Esto es seguido en la etapa 205 por un análisis para detectar anomalías en los datos de operación que proporciona cambio. Se describirán adelante ejemplos de posibles procedimientos de análisis 204 y 205.

35
Se puede disponer el programa para realizar la etapa 204 o la etapa 205 sólo si ha recibido desde los aceptadores 4 indicios de que ha ocurrido esa clasificación o problemas que permiten cambio, respectivamente.

En la etapa 206, se produce una salida de los resultados del análisis. Esta se puede visualizar en una pantalla o en forma de una copia impresa. En esta realización, el análisis contendrá la siguiente información:

- (1) una lista que identifica los aceptadores 4 de dinero, que se sospecha son objeto de intentos de fraude utilizando una nueva forma de artículo falsificado;
- 40 (2) una lista que identifica los aceptadores 4 de dinero, que se considera han recibido, pero rechazado billetes auténticos que difieren de una manera común de una clase específica de billetes que los aceptadores de dinero están diseñados para aceptar;
- (3) una lista que identifica aquellos aceptadores 4 de dinero donde se determina que se puede alterar por lo menos uno de los niveles de flotación (y preferiblemente una indicación del nivel al que se debe alterar); y
- 45 (4) una lista que identifica los validadores 4 de dinero para los que se determina que se debe alterar la configuración de los depósitos de cambio (preferiblemente con una indicación en cuanto a cómo se deben reconfigurar los depósitos de cambio).

50
La etapa 204 de detección anomalía de clasificación se basa sobre la información almacenada por el almacenamiento 16 de identificación aceptador y el servidor 6 de datos de rendimiento. Se describirá el procedimiento descrito a continuación con referencia a la Figura 2B.

Esta etapa está destinada a detectar los problemas que surgen como resultado de aceptadores de dinero que reciben artículos de un tipo que difiere de aquellos utilizados para definir los criterios de medición que se utilizan en el reconocimiento de las clases objetivo.

5 Con referencia a la Figura 3, esta es un diagrama que indica la distribución de mediciones de una característica de los artículos que pertenecen a una clase particular CL, el eje horizontal representa el valor de medición y el eje vertical el número de artículos que dan lugar a los valores de medición respectivos. La distribución de la clase CL se muestra en C 1.

10 Cada aceptador 4 de dinero se puede operar para medir la característica y determinar si la medición cumple un criterio de medición. En este ejemplo, se cumple el criterio si la medición se encuentra dentro del rango R mostrado en la Figura 3. Si es así, entonces la medición se considera adecuada para un artículo de la clase CL, y se realizan pruebas similares para las otras mediciones.

15 Sin embargo es posible que algunos artículos recibidos por el validador de dinero tengan la distribución mostrada en C2, y pertenezcan a una clase CL' diferente. Estos artículos pueden ser un nuevo tipo de falsificación que no fue tomada en cuenta al especificar el rango R utilizado por los aceptadores de dinero para probar si los artículos pertenecen a la clase CL. Alternativamente, puede existir un nuevo tipo de artículo de dinero genuino, físicamente similar a los artículos de clase CL y de la misma denominación, que tienen características ligeramente diferentes de los utilizados para establecer los criterios de medición que incluyen el rango R (por ejemplo, el mismo elemento monetario, pero producido por una casa de moneda diferente).

20 Hay que señalar que se pueden aceptar algunos de los artículos que pertenecen a la clase CL', debido a que sus mediciones caerán dentro del rango R, mientras que otros no serán aceptados debido a que sus mediciones se encuentran fuera del rango R.

25 Si se reciben artículos de la clase CL', entonces la distribución general de los artículos recibidos por aceptadores de dinero individuales ya no puede ser similar a la distribución C1 mostrada en la Figura 3, pero en lugar puede tener la forma mostrada en C3. Con el fin de detectar esta situación, como se explica adelante, se dispone el programa de análisis para detectar la proporción de artículos que se rechazan debido a que tienen una medición que cae por debajo del rango de R. Si esta proporción corresponde con el área sombreada A1 de la Figura 3, esto sugiere que la distribución de artículos recibidos por el validador de dinero no difiere significativamente de lo que se esperaría de acuerdo con la distribución de C1. Sin embargo, si la proporción corresponde a una combinación de las áreas sombreadas A1 y A2, esto sugiere que se está recibiendo una clase diferente de artículos, distorsionando de esta
30 manera la distribución para que corresponda con C3.

35 Con referencia a la Figura 2B, en la etapa 208, se establece un puntero CLASS para indicar una primera de las clases objetivo a las que los aceptadores 4 de dinero están destinados a aceptar. En la etapa 210 se establece un segundo puntero MEAS para indicar un primer tipo de medición realizada de cada artículo de dinero. En la etapa 212, las mediciones de tipo MEAS se recolectaron para todos los artículos no clasificados que han sido probados y se encuentra que se asemejan a (en la medida en que esta medición MEAS sea un problema) los artículos de la clase CLASS. Para este propósito, para cada tipo de medición se establece un amplio rango (indicado en W la Figura 3) y se recopilan todas las mediciones que caen dentro de este rango. El programa de análisis luego elimina todas las mediciones relativas a elementos conocidos, es decir, elementos que han sido clasificados como pertenecientes a la clase CLASS, o a cualquier otra clase objetivo. (Es de notar que los artículos de otras clases objetivo pueden tener algunas propiedades individuales similares a los artículos de la clase CLASS, a pesar de que pueden diferir las otras propiedades).
40

Preferiblemente, la etapa 212, también eliminará las mediciones que se relacionan con artículos que son significativamente diferentes a todas las clases objetivo. Es decir, se tendrá en cuenta solo los artículos cuyas otras mediciones se asemejan a la clase CL objetivo, y que por lo tanto potencialmente pueden provocar problemas.

45 Es probable que cualesquiera mediciones restantes se relacionen con (i) artículos genuinos con valores extremos de la característica que se mide, o (ii) falsificaciones que tienen propiedades de distribución desconocidas (que se suponen son aleatorias), o (iii) artículos que pertenecen a una clase adicional que se puede identificar como CL'.

En la etapa 214, se recolectan las mediciones que caen por debajo del rango R. Luego, en la etapa 216, estas mediciones se procesan con el fin de detectar las anomalías estadísticas como se describirá a continuación.

50 En la etapa 218, se recolectan las mediciones que se encuentran por encima del rango R reunidos, y luego en la etapa 220 también se analizan estas mediciones para detectar anomalías.

En la etapa 222, el programa detecta si se han procesado todas las mediciones. Si no, el puntero MEAS se incrementa en la etapa 224, y luego se repiten las etapas 212, 214, 216, 218 y 220.

Después que se han procesado todas las mediciones de esta manera, el programa procede a la etapa 226 para detectar si se han procesado todas las clases objetivo. Si no, el programa procede a la etapa 228, donde se incrementa el puntero CLASS, y se repite el procedimiento de análisis completo para la siguiente clase. Después de que se han procesado todas las clases, finaliza la etapa 204.

- 5 La Figura 2C muestra los procedimientos de análisis realizados en las etapas 216 y 220, que son idénticos, y que utilizan los datos para artículos no clasificados obtenidos en la etapa 212.

Con el fin de realizar este procedimiento, a su vez se verifican los datos de cada aceptador 4 de dinero. Por consiguiente, en la etapa 232, se establece un puntero ACCEPTOR igual a uno, que indica que uno de los primeros aceptadores se van a considerar. También, se establece un contador de anomalías ANOM igual a cero. En la etapa 10 234, el programa de análisis establece una variable Q igual al número de mediciones realizadas por el aceptador actual (estas son mediciones que caen dentro del rango W pero fuera del rango R).

En la etapa 236, se determina un factor de normalización. Se apreciará que el número total de mediciones que caen fuera del rango R dependerá en cierta medida de con qué frecuencia se ha utilizado el aceptador 4. El factor de normalización está destinado a compensar esto. Se puede calcular el factor de varias maneras diferentes. En esta 15 realización, el número total de mediciones que caen dentro de la región W de la Figura 3 se determina para el aceptador actual, que incluye mediciones de artículos clasificados. Se establece una variable N igual a este valor.

En la etapa 238, el programa determina si la relación Q/N es mayor que un umbral predeterminado, que se calcula durante la etapa 203 de análisis estadístico.

Si la relación Q/N es alta, entonces esto indica que es poco probable que la distribución de los artículos recibidos 20 cumpla con la distribución esperada C1 mostrada en la Figura 3, y en consecuencia el programa procede a incrementar el contador de anomalía ANOM en la etapa 240.

En la etapa 242, se verifica el programa para determinar si se han procesado los datos de todos los aceptadores. Si no, el puntero ACCEPTOR se incrementa en la etapa 244, y se repiten las etapas 234, 236, 238 y (si es apropiado) 240 para el siguiente aceptador.

Después de que se han verificado los datos de todos los aceptadores, el programa procede desde la etapa 242 25 hasta la etapa 246. Aquí, el número de anomalías ANOM se compara con un valor normal NORM (que se puede establecer en la etapa 203 y que preferiblemente se relaciona con el número total de aceptadores 4 en el grupo que se analiza, por ejemplo 5% del número total). Si $ANOM \leq NORM$, entonces se determina que no se necesita tomar acción adicional y finaliza el proceso 216, 220. Sin embargo, si $ANOM > NORM$, es decir, hay un número 30 estadísticamente significativo de anomalías, el programa procede a la etapa 248 para recuperar la información geográfica (desde el almacenamiento 16) para los aceptadores que se encontraron que tenían datos anómalos.

En la etapa 250, el programa verifica si estos aceptadores están predominantemente en estrecha relación 35 geográfica. Si es así, esto es una indicación de que se está utilizando un nuevo tipo de falsificación en esa región y el programa pasa a la etapa 252. Esto es probable que se logre si se ha desarrollado una nueva falsificación, ya que esta se introduce a menudo en áreas localizadas. En la etapa 252, el programa almacena datos para proporcionar un mensaje en la etapa 206 que indica que existe un tipo fraudulento de anomalía, y también almacenará los números de identificación de los aceptadores 4 para los que se ha descubierto esta anomalía. El programa también puede indicar la clase CLASS y medición MEAS pertinentes.

Si no se encuentra correlación geográfica se encuentra en la etapa 250, el programa procede a la etapa 254. Esto 40 se alcanza si las anomalías se extienden geográficamente. En este caso, se supone que el problema surge porque existe una nueva serie de billetes que se asemejan a los billetes de la clase CLASS, pero tienen en promedio, un valor medio de la medición MEAS que es más bajo (o más alto, en el caso del proceso 220) que la media para la clase CLASS. Por lo tanto, se almacenan datos que indican una anomalía del tipo "nueva serie", junto con los números de identificación de los aceptadores para los que se ha descubierto la anomalía, y una indicación de los 45 valores CLASS y MEAS.

Luego se finaliza el proceso 216 o 220.

Después de la etapa 204 de detección de anomalías de clasificación, el programa procede a la etapa 205 para 50 determinar si existe alguna anomalía, relacionada con el cambio. Este procedimiento se ilustra en la Figura 2D. En la etapa 260, el programa establece un puntero DISP para indicar una primera de las denominaciones que se pueden distribuir como cambio por los aceptadores 4 de dinero. El programa luego procede a la etapa 262, en la que se determina (como se describe adelante) si existe una anomalía significativa entre un número de aceptadores de dinero que indique que han surgido problemas en la distribución de cambio de la denominación DISP.

ES 2 566 614 T3

Luego el programa procede a la etapa 264 para determinar si se deben verificar algunas denominaciones más prescindibles. Si es así, el programa aumenta el puntero DISP en la etapa 266, y luego repite la etapa 262 para el siguiente cambio de denominación.

5 Esto continúa hasta que se han verificado todas las denominaciones que se pueden suministrar, tras lo cual el programa procede desde la etapa 264 hasta la etapa 268.

En la etapa 268, el programa determina que tipo de anomalías han surgido, y si los problemas se pueden resolver al cambiar los niveles de flotación y/o volver a configurar los depósitos de cambio de los aceptadores donde han surgido problemas de tal manera que se puede distribuir una combinación diferente de denominaciones.

La etapa 262 de análisis se muestra con más detalle en la Figura 2E.

10 En la etapa 270, el puntero ACCEPTOR se establece igual a uno, que indica el primer aceptador en el grupo. El contador de anomalías ANOM se reestablece en cero. En la etapa 272, el programa determina cuántas veces se ha agotado el almacenamiento que contiene la denominación DISP en el aceptador ACCEPTOR, lo cual lo hace incapaz de proporcionar el cambio. Se establece una variable E igual a este número.

15 En la etapa 274, se determina un factor de normalización. Se apreciará que si se utiliza un aceptador de dinero con mucha frecuencia, entonces es más probable que de nuevo se agote del cambio. En consecuencia, para permitir comparaciones entre diferentes aceptadores, se calcula un factor de uso U. Esto se puede basar sobre cualquiera de un número de diferentes parámetros, tales como el número de transacciones realizadas por el aceptador, el número de artículos de denominación DISP que se han recibido, el tiempo desde la última operación de flotación, etc.

20 En la etapa 276, se verifica el programa para determinar si la relación E/U extiende un umbral, cuyo umbral podría ser calculado en la etapa 203 de análisis preliminar. Si se excede el umbral, esto indica que el aceptador tenía un problema de distribución de cambio con más frecuencia de lo esperado, y el programa procede a la etapa 277 para incrementar el contador de anomalías ANOM.

25 En la etapa 278, el programa verifica si este procedimiento se ha llevado a cabo en relación con todos los aceptadores. Si no, el programa procede a la etapa 280 para incrementar el puntero ACCEPTOR y, luego repite las etapas 272, 274, 276 y, si es apropiado, 277 para el siguiente aceptador 4.

30 Esto continúa hasta que se hayan verificado los datos de todos los aceptadores, después de lo cual el programa procede desde la etapa 278 hasta la etapa 282 para verificar si el contador de anomalías ANOM excede un nivel umbral que indica una anomalía. Este nivel de umbral se basa preferiblemente en el número de aceptadores 4 de dinero en el grupo que se está analizando, y por lo tanto se establece un problema si el número de máquinas que presentan anomalías excede un determinado porcentaje.

En este caso, el programa procede a la etapa 284, en la que se almacenan datos para un mensaje que indica un comportamiento anómalo con respecto a la distribución de cambio de denominación DISP, junto con los números de identificación de los aceptadores pertinentes que presentan la anomalía.

35 Esto finaliza la etapa 262 de análisis de datos de cambio.

40 Por lo tanto, volviendo a la Figura 2D, se apreciará que cuando se alcanza la etapa 268, se almacena una lista de denominaciones para las cuales un número estadísticamente significativo de aceptadores ha tenido problemas de distribución, y para cada denominación una lista de las identidades de los aceptadores de dinero que muestra estos problemas. Para cada uno de los aceptadores, el programa puede determinar: (a) las denominaciones que se almacenan en los depósitos 10 de cambio, (b) los niveles de flotación para los depósitos de cambio, y (c) los precios de productos o servicios proporcionados por el equipo anfitrión que contiene el aceptador de dinero. Estos datos pueden estar contenidos en los datos de rendimiento transmitidos por los aceptadores 4 de dinero, o en su lugar se pueden almacenar en el almacenamiento 16.

45 En la etapa 290, se analizan los datos para localizar las correlaciones entre las configuraciones definidas por estos datos y cualquier cambio de problemas de distribución situados en la etapa 262.

50 En la etapa 292, el programa determina si se ha encontrado alguna correlación. Si no, finaliza la etapa 205 de detección de cambio de anomalías. De lo contrario, el programa procede a la etapa 294 para determinar si existe una correlación entre los niveles de flotación y los problemas de cambio, lo que podría ocurrir si los niveles de flotación son muy bajos. Si es así, el programa procede a la etapa 296, donde se calcula, para cada uno de los aceptadores 4 de dinero que tienen problemas de distribución de cambio, nuevos niveles de flotación. Estos nuevos niveles de flotación se pueden basar en el promedio de los niveles de flotación en los aceptadores 4 de dinero que

ES 2 566 614 T3

no tienen problemas de falta de cambio. Estos datos luego se adjuntan a los datos que se almacenan en la etapa 284 de tal manera que se exhibirán posteriormente, durante el procedimiento 206 de visualización.

5 Si no se ha encontrado dicha correlación, el programa procede desde la etapa 294 hasta la etapa 298 para determinar si existe alguna correlación entre la falta de cambio y la configuración de los depósitos de cambio. Si es así, el programa procede a la etapa 300, en la que el programa determina, para cada uno de los aceptadores 4 que tienen problemas de falta de cambio, una nueva configuración recomendada. Esta podría ser la configuración más común utilizada en otros aceptadores 4 de dinero que no tienen problemas de falta de cambio y que tienen precios similares almacenados.

De nuevo, esta información se adjunta a la información almacenada en la etapa 284.

10 Si la etapa 298 no encuentra correlación con los datos de configuración de cambio, entonces el programa procede a la etapa 302. En este caso, se puede adjuntar otra información a los datos almacenados en la etapa 284, dependiendo de la naturaleza de la correlación que se ha observado.

15 Se apreciará a partir de la descripción que figura anteriormente que cuando se ha completado el análisis y el programa alcanza la etapa 206 (Figura 2A) la información almacenada en las etapas 252, 254, 284, 296, 300 y 302 se puede visualizar para permitir que se tomen medidas correctivas.

En la etapa 206, el programa preferiblemente también realiza las siguientes operaciones:

20 (a) elabora y muestra información adicional y una serie de recomendaciones para hacer frente a cualesquier anomalías localizadas. Por ejemplo, si se ha descubierto una clase de artículos CL', se calculan los valores que representan la clase (tal como la media y desviación estándar) y se exhiben. Si probablemente se determina que la clase CL' es una clase de falsificaciones, una recomendación puede implicar el aumento del límite inferior del rango R (Figura 3). Alternativamente, la recomendación puede ser calcular los criterios de medición para la clase CL' de tal manera que esta se puede agregar a las clases objetivo reconocidas por los aceptadores 4 y/o disponer para cualquier billete adicional de esta clase que vaya a ser retenido en un cubo de basura del aceptador para recolección e inspección. Otras recomendaciones pueden incluir cambios de los niveles de flotación o reconfiguraciones de depósitos de cambio;

(b) almacenamiento de nuevos datos estadísticos recibidos desde los aceptadores, de tal manera que estos se pueden utilizar en la etapa 202 en operaciones posteriores; y

30 (c) determinación de si se debe alterar cualquiera de los criterios de medición existentes (que incluyen los criterios almacenados por aceptadores que no exhiben comportamiento anómalo), y la visualización de las recomendaciones apropiadas. Esto es ventajoso, porque el uso de los datos de medición desde los aceptadores 4 existentes en el campo aumenta considerablemente la cantidad de datos estadísticos disponibles para uso en el desarrollo de criterios de medición en comparación con los sistemas conocidos en los que se produce datos estadísticos en la fábrica del productor. Esta operación preferiblemente sólo se realiza si se obtienen los datos de rendimiento desde todos, o muchos, aceptadores, en lugar de simplemente aceptadores que exhiban un comportamiento anómalo.

35 En una realización preferida de la invención, el programa tiene etapas adicionales como se muestra en líneas de trazos en la Figura 2A. En esta realización, el programa procede desde la etapa 206 hasta la etapa 320, en la que un supervisor del sistema tiene la capacidad de indicar si o no se deben implementar cualquiera de las recomendaciones visualizadas.

40 Luego, en la etapa 322, el sistema llevará a cabo automáticamente las recomendaciones que el supervisor ha indicado se deben aplicar. Esto podría suponer el envío de algunos o todos los aceptadores 4 a (a) criterios de medición modificados, (b) una señal para habilitar una nueva clase objetivo CL' para que sea reconocida (posiblemente acompañada de criterios de medición para la clase CL', y preferiblemente en un sistema en el que cada aceptador puede modificar sus criterios de medición para una clase objetivo en respuesta a las mediciones de artículos que pertenecen a esa clase, como se describe en GB-a-2 059 129), (c) instrucciones para que el aceptador retenga en un almacenamiento separado (por ejemplo, un cubo de basura) cualesquier artículos adicionales de la nueva clase CL', y/o (d) niveles de flotación o datos de reconfiguración que se pueden mostrar a un técnico en una pantalla interna del receptor 4 durante una operación de flotación, etc.

Son posibles muchas modificaciones de esta realización.

50 En la disposición descrita anteriormente, los aceptadores 4 pueden detectar individualmente problemas de rendimiento potenciales, y los datos de rendimiento de múltiples aceptadores luego se analizan para detectar anomalías específicas. Se puede omitir la segunda etapa si se desea, y en cambio el análisis central se puede disponer simplemente para detectar el número total o proporción de aceptadores que reportan problemas similares,

por lo tanto esto es una indicación de las influencias externas. Esto reduciría la cantidad de datos de rendimiento que tienen que ser recopilados por el servidor 6. Por ejemplo, no sería necesario transmitir los datos de medición al servidor 6. Alternativamente, se puede omitir la primera etapa, de tal manera que los datos se recopilan desde todos los aceptadores de detección de anomalías y se confinan al análisis central.

- 5 En cualquier caso, los aceptadores individuales y/o el software de análisis central preferiblemente se dispone para detectar cuando se rechazan múltiples artículos por la misma razón, por ejemplo, en el caso de billetes, como resultado de los parámetros de un área particular del billete y/o las características ópticas en una longitud de onda particular, etc.

10 Aunque anteriormente se han descrito los aceptadores 4 por utilizar una técnica basada en Windows para la clasificación, la invención es aplicable a otras técnicas de clasificación, que incluyen las técnicas multivariadas. Por ejemplo, se pueden combinar múltiples medidas de un artículo para derivar una distancia de Mahalanobis que representa el grado de similitud del artículo con la media de una clase objetivo. Véase por ejemplo el documento EP-A-0560023. Se pueden detectar anomalías al determinar el número de artículos que tienen una distancia de Mahalanobis que se encuentra dentro de un rango predeterminado y, preferiblemente, que tiene mediciones de ciertas propiedades individuales o colectivamente que caen dentro de los rangos particulares.

15 El programa de análisis central descrito anteriormente está destinado a detectar anomalías de clasificación, y los aceptadores envían los datos de medición que se relacionan por menos con algunos de los artículos rechazados, y posiblemente también datos de medición que se relacionan con los artículos aceptados. Sin embargo, la invención se extiende a los sistemas dispuestos para recopilar datos de medición con el fin de mejorar el rendimiento de clasificación, como se indicó anteriormente, sin realizar la función de detección de anomalías. De este modo, se puede disponer el sistema para recopilar desde los aceptadores 4, a intervalos regulares, los datos de medición que se relacionan con los artículos aceptados y, preferiblemente, artículos rechazados, y para agregar estos a una base de datos central. Esta base de datos luego se puede utilizar para producir criterios de medición mejorados que se pueden transmitir a los aceptadores 4 con el fin de mejorar su rendimiento de clasificación. Es conocido proporcionar 20 aceptadores con una técnica de autoadaptación, en la cual se utilizan mediciones de artículos para actualizar los criterios de medición. La presente invención proporciona una mejora de (o, posiblemente, una alternativa a) esta técnica, por lo que los criterios de medición se actualizan en respuesta a un análisis estadístico de datos de múltiples aceptadores en lugar de, o además de, alteraciones sobre la base de mediciones realizadas dentro del mismo aceptador.

25 En un ejemplo particular, los aceptadores 4 almacenan, para cada clase objetivos, criterios de medición para uso en la clasificación multivariable. Por ejemplo, los datos almacenados definen una matriz de covarianza inversa, que se utiliza para calcular una distancia de Mahalanobis para cada artículo recibido indicador de la probabilidad de que el artículo pertenece a la clase objetivo respectiva. Preferiblemente, los datos almacenados incluyen primeros datos y segundos datos. Los primeros datos se alteran utilizando técnicas de auto-adaptación en respuesta a las mediciones de artículos clasificados, como se describe en el documento GBA- 2 059 129. Por lo tanto, este puede compensar 30 los cambios en las características del mecanismo, debido por ejemplo al desgaste o variación de temperatura que provocan cambios en las características de respuesta del sensor. Los segundos datos pueden ser representativos de la distribución estadística de mediciones de artículos que pertenecen a la clase objetivo. Esto se puede modificar en respuesta a la información recibida desde un servidor central, evitando de esta manera los problemas que podrían surgir si los segundos datos solo se actualizarían por mediciones hechas por el propio aceptador, que pueden ser estadísticamente no representativos.

35 Esta disposición tiene la ventaja de que los criterios de medición se pueden adaptar a las características individuales del aceptador 4, utilizando los primeros datos, mientras que, no obstante, son actualizados por el servidor central con base en la información estadística del grupo completo de aceptadores 4. Sin embargo, esta ventaja también se puede conseguir de otras maneras. Por ejemplo, se puede adaptar los criterios de medición derivados centralmente para cada aceptador 4 individual antes de ser transmitidos al aceptador. Por ejemplo, la información que se relaciona con las características individuales del aceptador se puede almacenar (por ejemplo, en el almacenamiento 40 16 de identificación) y se utiliza para adaptar los criterios de medición.

45 Los aceptadores 4 dentro del sistema 2 de transacciones pueden pertenecer a un cliente común que opera el programa de análisis central. Alternativamente, los aceptadores pueden pertenecer a un grupo más amplio, y el sistema de análisis central puede ser operado por el fabricante del aceptador.

Más bien se utiliza un servidor central separado en la realización anterior para realizar el análisis de datos. En otros ejemplos que no son parte de la invención, el procesamiento se puede llevar a cabo por uno de los aceptadores, o, si se utiliza procesamiento distribuido, por una pluralidad de aceptadores.

55 Se puede utilizar análisis de datos estadístico podrían para propósitos diferentes a los indicados anteriormente. Por ejemplo, el análisis de datos indicadores de un tipo generalizado de falla, como un atasco de monedas, junto con una correlación con el tipo de moneda que provoca el atasco, podría ser indicador de un problema de fabricación

que resulta en rebabas de moneda. La falla generalizada de una denominación de billetes en particular, para pasar una prueba de aptitud (véase, por ejemplo, el documento EP-A-0 706 698) puede indicar un problema en la impresión de los billetes

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para monitorizar la operación de un grupo de aceptadores (4) de dinero en un sistema (2) de transacción en el que se analizan los datos de rendimiento de los aceptadores (4) para determinar si un aspecto del rendimiento de una pluralidad de aceptadores (4) difiere en una forma similar de una distribución esperada, indicando de esta manera que es probable que las influencias externas hayan provocado esa diferencia de rendimiento, en donde los datos de rendimiento para el grupo de aceptadores (4) se transfiere para análisis a un servidor (6).
- 10 2. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, que incluye utilizar datos de rendimiento pasados desde los aceptadores (4) para determinar si el rendimiento de dicha pluralidad de aceptadores (4) se ha alterado en dicha forma similar.
3. Un método como se reivindica en la reivindicación 1 o reivindicación 2, que incluye determinar si los datos de rendimiento desde dicha pluralidad de aceptadores (4) indican una diferencia estadísticamente significativa en el rendimiento cuando se comparan con otros aceptadores (4).
- 15 4. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde cada aceptador (4) de dinero se dispone para transmitir datos de rendimiento para análisis en respuesta a detección de una de una pluralidad de condiciones predeterminadas, y en la que dicha etapa de determinación se realiza en dependencia del número de aceptadores (4) de dinero que transmiten datos de rendimiento representativos de una condición predeterminada similar.
- 20 5. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde los datos de rendimiento incluyen por lo menos primeros datos de rendimiento y segundos datos de rendimiento, medios que se proporcionan a solicitud de los segundos datos de rendimiento desde un aceptador (4) de dinero en dependencia del contenido de los primeros datos de rendimiento para ese aceptador (4) de dinero.
- 25 6. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde los datos de rendimiento incluyen datos dependientes de mediciones hechas de artículos de dinero.
7. Un método como se reivindica en la reivindicación 6, en donde los datos de rendimiento incluyen datos dependientes de mediciones hechas de artículos de dinero rechazados.
8. Un método como se reivindica en la reivindicación 7, en donde los datos de rendimiento indican cuál de una pluralidad de mediciones provoca el rechazo del artículo.
- 30 9. Un método como se reivindica en la reivindicación 8, en donde los datos de rendimiento distinguen entre aquellas mediciones que son responsables del rechazo debido a que se encuentra que son demasiado bajas y aquellas que se encuentran que son demasiado altas.
- 35 10. Un método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde cada aceptador (4) de dinero se dispone para reconocer artículos que pertenecen a un conjunto predeterminado de clases, el método incluye la etapa de analizar los datos de rendimiento con el fin de determinar si estos indican que una pluralidad de aceptadores (4) de dinero han sido artículos que reciben que pertenecen a una clase adicional que difiere de cualquiera de los conjuntos predeterminados.
11. Un método como se reivindica en la reivindicación 10, que incluye analizar los datos de rendimiento con el fin de derivar, por lo menos, datos que representan los medios de las mediciones de artículos de dicha clase adicional.
- 40 12. Un método como se reivindica en la reivindicación 10 o reivindicación 11, que incluye la etapa de enviar a por lo menos un aceptador (4) de dinero una instrucción que provoque que el aceptador (4) de dinero inicie el reconocimiento de artículos de dinero de dicha clase adicional.
13. Un método como se reivindica en la reivindicación 12, que incluye la etapa de transferir los criterios de medición a dicho aceptador (4) de dinero para uso en evaluar mediciones de artículos de dinero para determinar si pertenecen a dicha clase adicional.
- 45 14. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde la etapa de determinación tiene en cuenta los datos que representan la distribución geográfica de los aceptadores (4) de dinero.
15. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, en donde cada aceptador (4) de dinero se puede operar para suministrar artículos de dinero almacenados de diferentes denominaciones respectivas, los datos

de rendimiento incluyen datos dependientes de cambios en los niveles de las denominaciones respectivas almacenadas para suministro.

16. Un método como se reivindica en la reivindicación 15, en donde los datos de rendimiento dependen del número de veces que la cantidad de una denominación almacenada ha sido inadecuada para permitir la distribución.

5 17. Un método como se reivindica en la reivindicación 15 o reivindicación 16, en donde cada aceptador (4) de dinero
tiene instalaciones de almacenamiento reconfigurables con el fin de permitir el cambio de un número máximo de
artículos de dinero de diferentes denominaciones que se pueden almacenar, el método incluye la etapa de analizar
los datos de rendimiento desde los respectivos aceptadores (4) de dinero para determinar cómo por lo menos una
pluralidad de los aceptadores (4) de dinero se debe reconfigurar con el fin de reducir la probabilidad de que una
10 denominación almacenada se está agotando.

18. Un método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, en donde los datos de
rendimiento comprenden indicaciones de las cantidades de artículos de dinero aceptados de diferentes
denominaciones respectivas antes de una operación de cambio o reposición sobre un aceptador (4) de dinero que
deja las cantidades de artículos de dinero aceptados en respectivos niveles de flotación.

15 19. Un método como se reivindica en la reivindicación 18, que incluye la etapa de determinar, por lo menos una
pluralidad de aceptadores (4) de dinero, un nivel de flotación ajustado para una denominación almacenada.

20. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación precedente, que incluye la etapa de generar criterios
de medición para uso por los aceptadores (4) de dinero para reconocer artículos, los criterios de medición se
generan al analizar las mediciones de artículo contenidas en dichos datos de rendimiento.

20 21. Un método como se reivindica en la reivindicación 20, que incluye la etapa de transmitir los criterios de medición
a los aceptadores (4) de dinero.

22. Un sistema (2) de transacción que comprende una pluralidad de aceptadores (4) y medios para realizar una
operación de monitorización como se reivindica en cualquier reivindicación precedente.

FIGURA 1

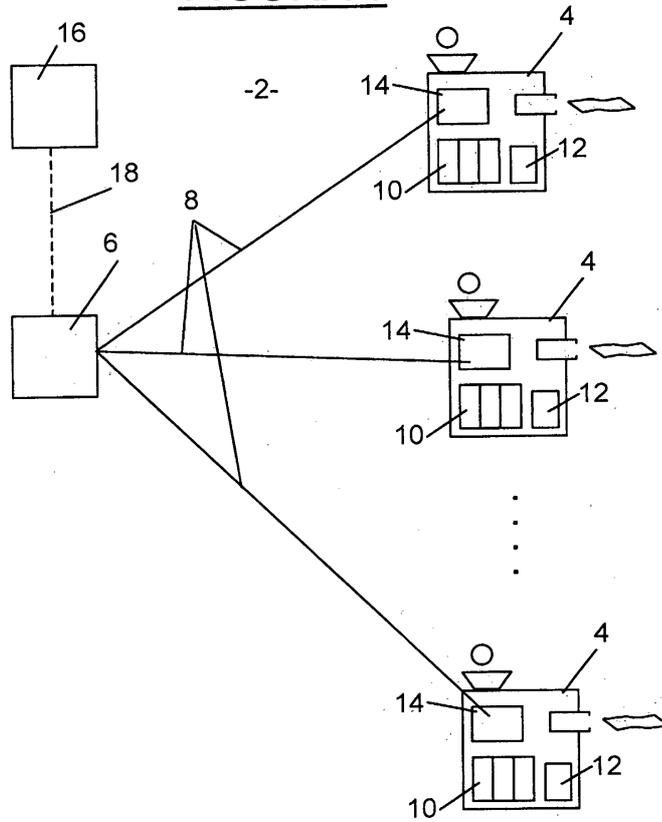


FIGURA 2A

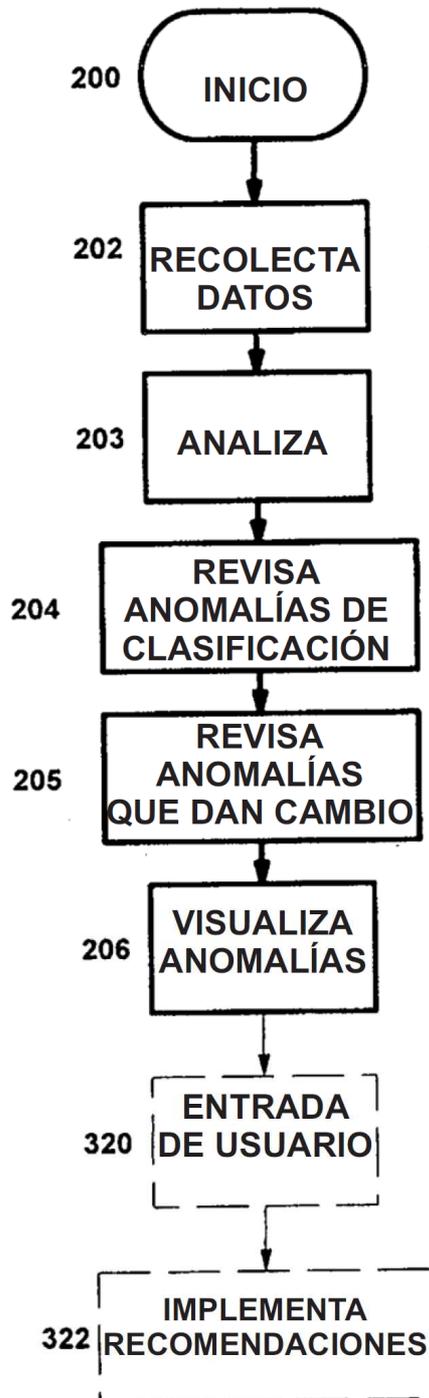


FIGURA 2B

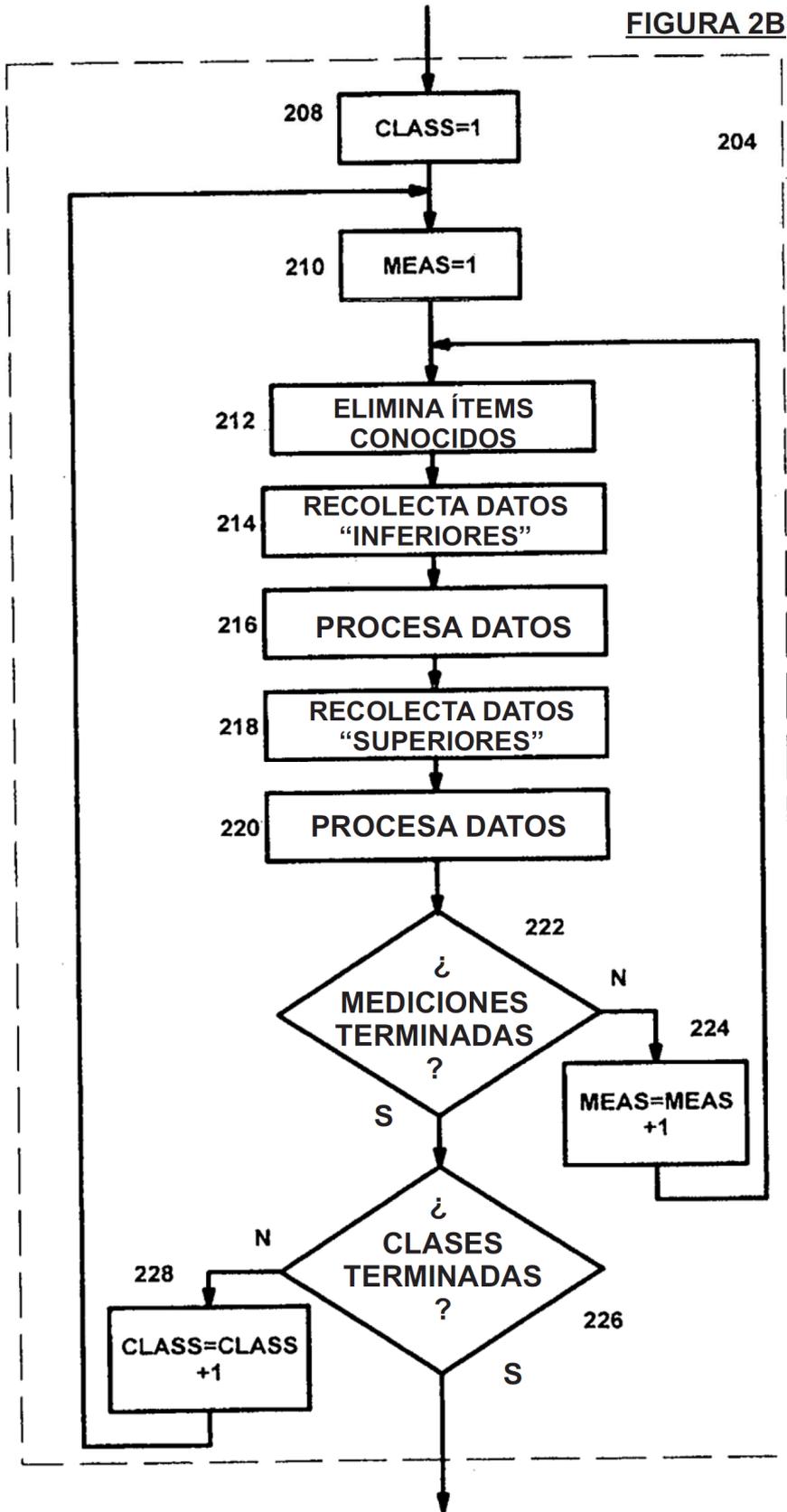


FIGURA 2C

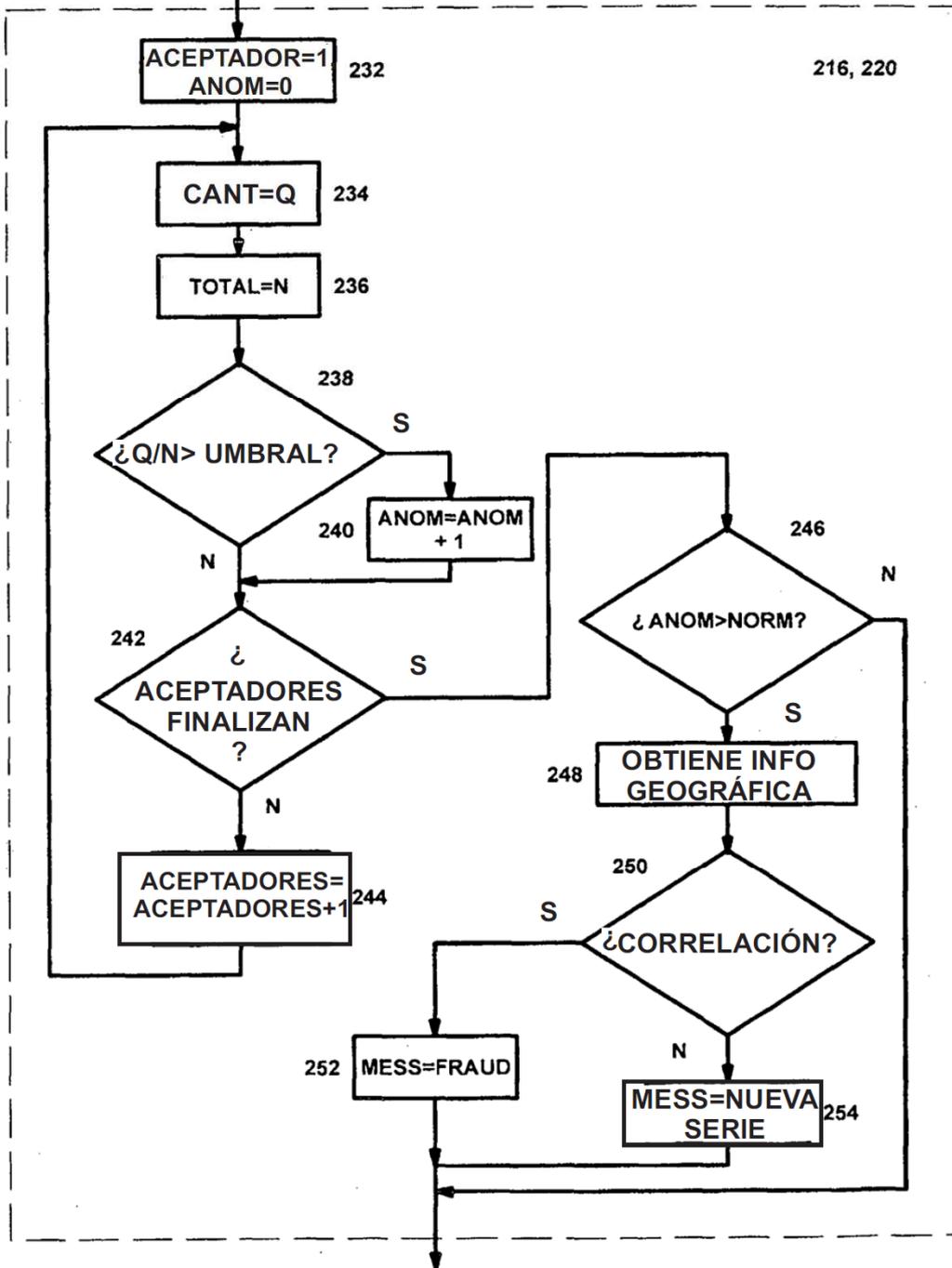


FIGURA 2D

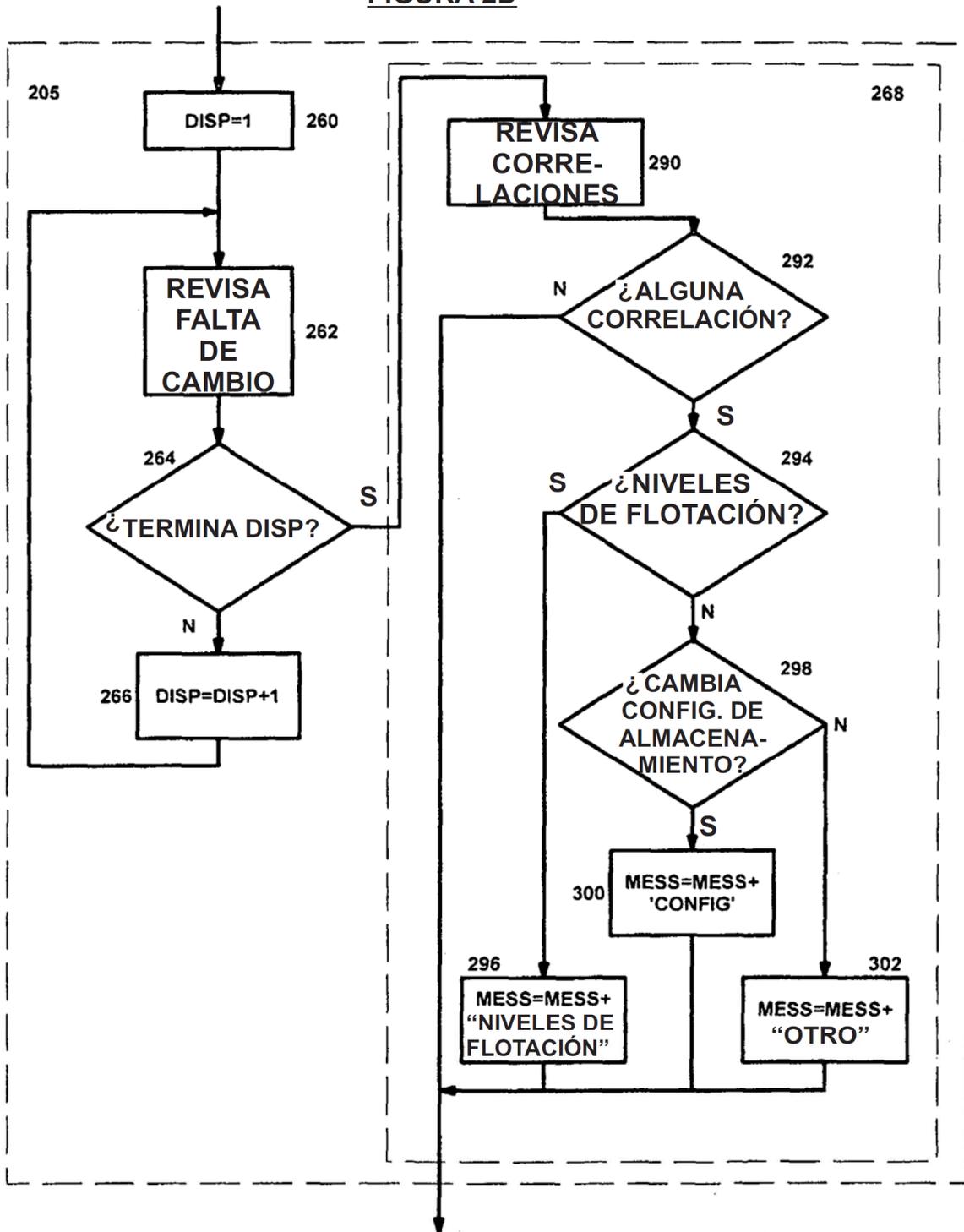


FIGURA 2E

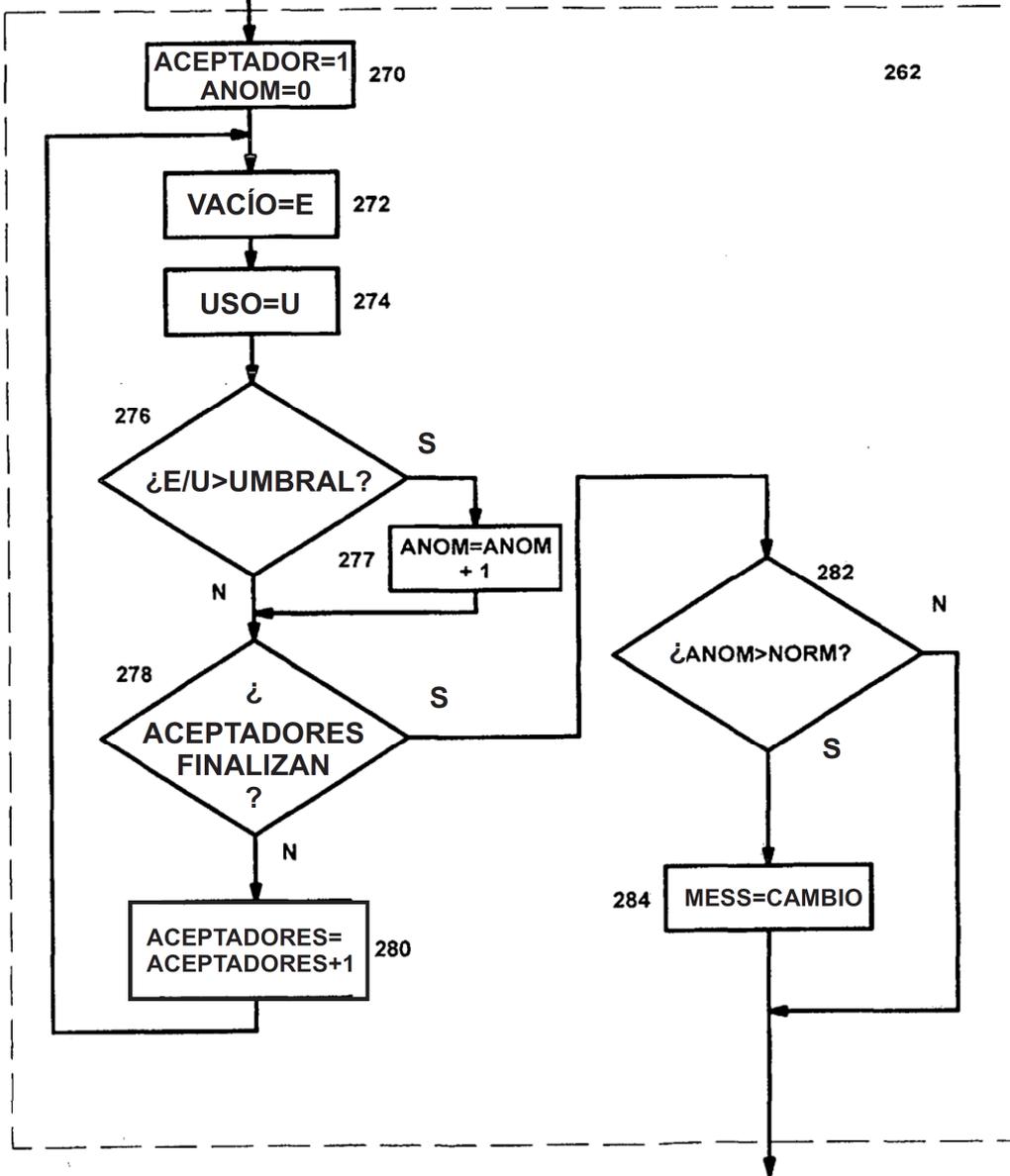


FIGURA 3

