



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 270 034**

51 Int. Cl.:
G06K 19/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03727780 .3**

86 Fecha de presentación : **16.05.2003**

87 Número de publicación de la solicitud: **1514233**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2005**

54 Título: **Soporte de datos para almacenamiento de información representada por una tensión de información.**

30 Prioridad: **07.06.2002 EP 02100673**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

73 Titular/es: **Koninklijke Philips Electronics N.V.**
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven, NL

72 Inventor/es: **Bergler, Ewald**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 270 034 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

Soporte de datos para almacenamiento de información representada por una tensión de información.

La invención se refiere a un circuito para comunicación sin contacto, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un soporte de datos que comprende un circuito del tipo descrito en el párrafo anterior se conoce a partir de la versión publicada ISO/IEC CD 18000 de la norma ISO/IEC 18000 que se está realizando actualmente.

El soporte de datos conocido que tiene el circuito conocido y que está dispuesto para recibir, de una forma sin contacto, una señal emitida por una estación de lectura/escritura, siendo posible la generación por parte del circuito, mediante el uso de la señal, de una tensión de alimentación para las partes del circuito, tiene medios de almacenamiento que están formados por un condensador y que están dispuestos para almacenar información relacionada con la comunicación relativa a la comunicación entre el soporte de datos y la estación de lectura/escritura, en cuyo caso está previsto que la información relacionada con la comunicación pueda evaluarse durante un periodo de tiempo. La información se representa mediante un valor de una tensión de información que aparece en el condensador. También se dispone de un transistor de efecto campo de canal N, que constituye un medio generador de información-tensión, y una fuente de corriente; estando dispuestos estos dos elementos en serie el uno respecto al otro y conectándose entre el condensador y la tensión de alimentación, siendo posible por medio de ellos y mediante el uso de una señal digital de control que puede alimentarse al electrodo de control del transistor, que el condensador se cargue a un valor de la tensión de información que se disminuye del valor de la tensión de la señal de control en una cantidad igual a una tensión umbral del transistor característica que está presente entre un punto de conexión del transistor al condensador y el electrodo de control del transistor. La señal digital de control tiene un valor de tensión que es, como máximo, igual al valor de la tensión de alimentación.

Con el soporte conocido existe el problema de que el valor de la información de tensión, en el momento de su generación, se encuentra por debajo del valor de la tensión de la señal de control, y, tras la generación de la tensión de información, de que hay una continua disminución en el valor de este último debido a que el condensador se está descargando constantemente debido a las inevitables corrientes de fuga en el circuito. Esto produce la nada satisfactoria situación de que, en función de la tensión de alimentación disponible en el momento de la generación de la tensión de información, y en función de la magnitud de las corrientes de fuga, la información almacenada por medio del condensador ya no podrá evaluarse después de tan sólo un corto periodo de tiempo.

Un objeto de la invención es solucionar los problemas detallados anteriormente en un circuito del tipo descrito en el primer párrafo anterior y proporcionar un soporte de datos mejorado y un circuito mejorado.

Este objeto se logra mediante un circuito según la reivindicación 1.

Lo que se consigue de forma ventajosa mediante las disposiciones según la invención es que la tensión de información que aparece en los medios de almace-

namiento pueda adoptar sustancialmente el valor de la tensión de información prácticamente independiente de la tensión umbral del transistor o del valor de la tensión de la señal de control. Esto también proporciona la ventaja de que la diferencia total en tensión entre un potencial de referencia y la tensión de alimentación puede usarse para representar la información, dando así la mayor relación de tensión señal a ruido posible para evaluar la información. Particularmente cuando hay corrientes de fuga presentes, esto proporciona un periodo de tiempo sustancialmente más largo durante el que la información almacenada puede determinarse con gran fiabilidad, lo que significa que la información almacenada todavía puede evaluarse incluso tras un breve fallo en la tensión de alimentación, y, mediante el uso de la información, la comunicación entre la estación de lectura/escritura y el soporte de datos puede continuar incluso tras un fallo de alimentación de este tipo, sin que la conexión para la comunicación tenga que repetirse completamente.

En el caso de las soluciones según la invención, puede disponerse, por ejemplo, que los medios de incremento de tensión estén constituidos por una fuente de tensión que pueda operar sin referencia a tierra en relación a un potencial de referencia del circuito por medio del que la tensión de la señal de control puede incrementarse en una cantidad deseada. Se ha demostrado sin embargo que es particularmente ventajoso si las características detalladas en la reivindicación 2 y en la reivindicación 5 se proporcionan en los casos respectivos. Esto proporciona la ventaja de que, usando la tensión de alimentación, puede realizarse un incremento fiable en el valor de la tensión de la señal de control, de manera que ponerlo en práctica es lo más sencillo y barato posible.

Esto proporciona la ventaja de que, cuando se incrementa el valor de la tensión de la señal de control, el valor de la tensión que aparece es sólo aquel que los medios generadores de información-tensión pueden usar para generar la tensión de información sin problemas.

Los medios de incremento de tensión para cargar condensadores de almacenamiento se conocen como DRAMS, véase por ejemplo el documento US6115319.

Estos y otros aspectos de la invención resultan evidentes a partir de y se dilucidarán en referencia a la realización descrita a continuación.

En los dibujos:

La figura 1 es un diagrama de circuitos de bloques esquemático de una realización de soporte de datos según la invención.

La figura 2 es una vista similar a la figura 1, que muestra un primer detalle del soporte de datos según la invención mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista similar a la figura 1, que muestra un segundo detalle del soporte de datos según la invención mostrado en la figura 1.

La figura 4 muestra un circuito que implementa el segundo detalle del soporte de datos según la invención mostrado en la figura 1.

En la figura 1 se muestra un soporte 1 de datos dispuesto para la comunicación sin contacto con una estación de comunicaciones que no se muestra en la figura 1. Con este propósito, el soporte 1 de datos está dispuesto para recibir, de una forma sin contacto, una señal S desde la estación de comunicaciones, es-

tando la señal formada por una onda portadora de alta frecuencia, de forma que el soporte 1 de datos puede alimentarse de energía por medio de la señal S. También es posible que la información de consulta se comunique por medio de la señal S desde la estación de comunicaciones hasta el soporte de datos, en cuyo caso la señal es una modulación de amplitud de la onda portadora. También es posible que la información de respuesta se comunique desde el soporte 1 de datos hasta la estación de comunicaciones por medio de la señal S, en cuyo caso la señal es una modulación de carga que puede producirse por el soporte 1 de datos.

El soporte 1 de datos tiene un circuito 2 eléctrico integrado. El circuito 2 tiene componentes de medios 3 de envío/recepción dispuestos para recibir la señal S. Con este propósito, los medios 3 de envío/recepción tienen una configuración en bobina de transmisión (no mostrada en la figura 1) que está acoplada al circuito 2, permitiendo así que la señal S se alimente al circuito 2. Los medios 3 de envío/recepción están además dispuestos, mediante el uso de la señal S, para generar una tensión V de alimentación relativa a un potencial GND (a tierra) de referencia para partes del circuito. Los medios 3 de envío/recepción están dispuestos además para la demodulación la señal S recibida, que está modulada en este caso, y para emitir datos RD de consulta que se comunican por medio de la señal S modulada recibida. Los medios 3 de envío/recepción también están dispuestos para recibir datos AD de respuesta y, con el propósito de transmitir los datos AD de respuesta, para modular en carga la señal S recibida, que no está modulada en este caso.

El circuito 2 también tiene medios 4 de procesamiento de datos implementados por medio de un microprocesador, cuyo microordenador también tiene una memoria. Los medios 4 de procesamiento de datos están dispuestos para recibir los datos RD de consulta y para procesar los datos RD de consulta, y, en función de los datos RD de consulta, para generar los datos AD de respuesta y para emitir los datos AD de respuesta hacia los medios 3 de envío/recepción.

El circuito 2 tiene además medios 5 de almacenamiento que están dispuestos para almacenar información de forma capacitiva, estando la información representada por un valor de una tensión UI de información que aparece en los medios 5 de almacenamiento. A diferencia de la información almacenada por la memoria del microprocesador, está previsto que la información almacenada en los medios 5 de almacenamiento esté disponible solamente durante un periodo de tiempo, y que indique temporalmente el estado de la comunicación que sucede durante una comunicación. Los medios 5 de almacenamiento se implementan en forma de un condensador 5A mostrado en la figura 2.

El circuito 2 también tiene medios generadores de información-tensión, dispuestos para recibir una señal CS de control, teniendo la señal de control un valor UCS de tensión que es, como máximo, igual al valor de la tensión V de alimentación. Los medios 6 generadores de información-tensión también están dispuestos para generar la tensión UI de información usando la señal CS de control. Con este propósito, los medios 6 generadores de información-tensión tienen una etapa 7 generadora de corriente de carga dispuesta para generar y emitir una corriente de carga para los medios 5 de almacenamiento. Tal como se mues-

tra en la figura 2, la etapa 7 generadora de corriente de carga se implementa en forma de un primer transistor 7A de efecto campo de canal N, cuyo terminal fuente se conecta al condensador 5A de almacenamiento. La etapa 7 generadora de corriente de carga tiene además una fuente 7B de corriente dispuesta para generar la corriente de carga para el condensador 5A de almacenamiento, y que está conectada en serie con el primer transistor 7A de efecto campo de canal N, entre dicho primer transistor 7A de efecto campo de canal N y la tensión V de alimentación. La tensión UI de información se toma en relación al potencial GND de referencia en el punto P situado en el circuito entre los medios 6 generadores de información-tensión y los medios 5 de almacenamiento.

Los medios 6 generadores de información-tensión también tienen medios 8 de incremento de tensión, dispuestos para recibir la señal CS de control y para incrementar el valor UCS de la tensión de la señal CS de control. Los medios 8 de incremento de tensión están también dispuestos para emitir una señal CS' de control de tensión incrementada. Los medios 6 generadores de información-tensión también tienen medios 9 limitadores de tensión que están dispuestos entre los medios 8 de incremento de tensión y la etapa 7 generadora de corriente de carga, y que están dispuestos para recibir la señal de control CS' de tensión incrementada y para emitir una señal CS2" de control limitada en tensión, representando la señal CS2" de control a la señal CS de control, hacia la etapa 7 generadora de corriente de carga, o mejor hacia el terminal puerta del primer transistor 7A de efecto campo de canal N.

Como se muestra en la figura 2, los medios 8 de incremento de tensión se implementan en forma de una bomba 10 de carga, teniendo la bomba 10 de carga un condensador 11 de bombeo de carga, un primer interruptor 12 y un segundo interruptor 13. La señal CS de control puede alimentarse a los dos interruptores 12 y 13. Los dos interruptores 12 y 13 se muestran en posición de pausa en la figura 2. El condensador 11 de bombeo de carga se conecta entre la tensión V de alimentación y el potencial GND de referencia, como resultado de lo cual la tensión aplicada al condensador 11 de bombeo de carga adopta el valor de la tensión V de alimentación. Si se recibe la señal CS de control, los dos interruptores 12 y 13 se disponen para conmutar su estado de pausa a un estado activo, tal como se indica en la figura 2 mediante líneas discontinuas. Con los interruptores en este estado activo, el condensador 11 de bombeo de carga se conecta entre los medios 9 limitadores de tensión y los medios 4 de procesamiento de datos, lo que significa que el valor UCS de tensión puede incrementarse por el valor de la tensión V de alimentación en la entrada de los medios 9 limitadores de tensión. Los dos interruptores 12 y 13 se implementan en forma de transistores de efecto campo. Los medios 9 limitadores de tensión se implementan mediante una configuración de diodos (no mostrada en la figura 2), permitiendo de esta manera que el valor de la tensión de la señal CS' de control de tensión incrementada se limite a un valor que sea compatible con el uso en la etapa 7 de control de corriente de carga.

Esto proporciona la ventaja de que la tensión V de alimentación disponible puede usarse de forma óptima para generar la tensión UI de información.

El soporte 1 de datos mostrado en la figura 1 tam-

bién tiene medios 14 de evaluación a los que puede alimentarse la tensión UI de información que aparece en el punto P del circuito, y que, con la ayuda de la tensión UC de comparación, están dispuestos para evaluar la tensión UI de información en cuanto a la información que está representada por dicha tensión UI de información. Los medios 14 de evaluación están dispuestos para recibir la tensión UC de comparación. Con el propósito de generar la tensión UC de comparación, el soporte de datos tiene medios 15 generadores de tensión de comparación que están implementados por separado de los medios 14 de evaluación, y que están dispuestos para generar la tensión UC de comparación, y para emitirla a los medios 14 de evaluación.

Los medios 14 de evaluación se implementan mediante una etapa 16 de amplificador diferencial según se indica esquemáticamente en la figura 3. La etapa 16 de amplificador diferencial tiene una primera entrada 16A a la que se alimenta la tensión UI de información. La etapa 16 de amplificador diferencial tiene además una segunda entrada 16B a la que se alimenta la tensión UC de comparación. La etapa 16 de amplificador diferencial tiene además una primera salida 16C desde la que la etapa 16 de amplificador diferencial puede emitir la información almacenada mediante los medios 5 de almacenamiento en forma de datos ID de información. Los datos ID de información representan un primer estado lógico si el valor de la tensión UI de información es mayor que el valor de la tensión UC de comparación, y los datos ID de información representan un segundo estado lógico si el valor de la tensión UI de información es menor que el valor de la tensión UC de comparación. La etapa 16 de amplificador diferencial además tiene una tercera entrada 16D que está dispuesta para recibir una señal TS de prueba de control. La etapa 16 de amplificador diferencial además tiene una segunda salida 16E, estando dispuesta la segunda salida 16E de la etapa 16 de amplificador diferencial para emitir una tensión que represente la tensión UI de información. El circuito 2 tiene un terminal T de prueba, conectado a la segunda salida 16E, desde el que puede tomarse la tensión que representa la tensión UI de información. Por lo tanto, los medios 14 de evaluación están dispuestos para hacer que la tensión UI de información esté disponible en el terminal T de manera que pueda controlarse por medio de la señal TS de prueba.

La etapa 16 de amplificador diferencial se muestra con detalle en la figura 4. La etapa 16 de amplificador diferencial se implementa mediante un primer transistor 17 de efecto campo de canal P y un segundo transistor 18 de efecto campo de canal P, con el electrodo de control del primer transistor 17 de efecto campo de canal P formando la primera entrada 16A, y con el electrodo de control del segundo transistor 18 de efecto campo de canal P formando la segunda entrada 16B. Los terminales fuente de los dos transistores 17 y 18 de efecto campo de canal P se conectan juntos y forman la segunda salida 16E. Una fuente 21 de corriente se conecta entre los dos transistores 17 y 18 de efecto campo de canal P y la tensión V de alimentación. Los terminales drenador de los dos transistores 17 y 18 de efecto campo de canal P se conectan a un espejo de corriente, implementándose el espejo de corriente mediante un segundo transistor 19 de efecto campo de canal N y un tercer transistor 20 de efecto campo de canal N. Un tercer interruptor 22 se conec-

ta entre el potencial GND de referencia y el terminal drenador del primer transistor 17 de efecto campo de canal P. Un cuarto interruptor 23 se conecta entre el potencial de referencia y el terminal fuente del segundo transistor 19 de efecto campo de canal N. Un quinto interruptor 24 se conecta entre el potencial GND de referencia y el terminal fuente del tercer transistor 20 de efecto campo de canal N. Los tres interruptores 22, 23 y 24 se muestran en su estado de pausa. Los tres interruptores 22, 23 y 24 se implementan en forma de transistores de efecto campo adicionales (no mostrados en la figura 4) y, cuando está presente la señal TS de prueba, señal TS de prueba que pone los tres interruptores 22, 23 y 24 en estado activo, la etapa 16 de amplificador diferencial puede desactivarse mediante los interruptores 22, 23 y 24, y dejar de evaluar la tensión UI de información, como resultado de lo cual aparece disponible al mismo tiempo, en la segunda salida 16E, una representación de la tensión UI de información. Esto proporciona la ventaja de que la tensión UI de información, o mas bien su forma de onda en el tiempo, puede medirse desde el exterior del circuito 2 para fines de pruebas. En ausencia de la señal TS de prueba de control, se controla el estado de pausa de los tres interruptores del 22 al 24, y puede amplificarse la diferencia de tensión que aparece entre la primera entrada 16A y la segunda entrada 16B mediante la llamada "amplificación en lazo abierto", en la primera salida 16C en forma de datos ID de información.

Los medios 15 generadores de tensión de comparación están dispuestos para tener en cuenta un valor de la tensión V de alimentación en virtud del hecho de que el valor de la tensión UC de comparación, que puede generarse y emitirse mediante los medios 15 generadores de tensión de comparación, es proporcional al valor de la tensión V de alimentación. Esto proporciona la ventaja de que existe una relación entre el valor de la tensión UI de información y el valor de la tensión UC de comparación, que de hecho permite compararlos el uno con el otro. Los medios 15 generadores de tensión de comparación además están dispuestos para generar la tensión UC de comparación de forma programada. Con este propósito, los medios 15 generadores [sic] de tensión de comparación están dispuestos para recibir una señal PS de programación que puede generarse y emitirse mediante los medios 4 de procesamiento de datos. Esto proporciona la ventaja de que el valor de la tensión UC de comparación puede variarse de forma programable, lo que posibilita un periodo de validez en el que puede actuarse sobre un elemento de información almacenado mediante los medios 5 de almacenamiento, porque si el valor de la tensión UC de comparación es relativamente alto, cualquier degradación de la tensión UI de información, causada por corrientes de fuga, podrá entrar en juego en un momento anterior en el tiempo de lo que podría ser el caso si el valor de la tensión de comparación fuera menor en términos relativos.

A continuación se dilucidará el funcionamiento del soporte de datos mediante referencia a un primer ejemplo de aplicación del soporte de datos.

En este ejemplo de aplicación se asume que la información relacionada con la comunicación que ha de almacenarse durante un periodo de tiempo mediante los medios 5 de almacenamiento, es para representar un estado de la comunicación para un soporte 1 de datos en caso de una comunicación sin colisiones,

siendo el estado usado internamente en el soporte 1 de datos, y sirviendo para indicar que ha tenido lugar una comunicación con éxito entre el soporte 1 de datos y el dispositivo de comunicación. Se necesita una comunicación sin colisiones de este tipo cuando hay presentes al mismo tiempo una pluralidad de soportes 1 de datos dentro de un área de comunicación de un dispositivo de comunicación, y el dispositivo de comunicación tiene que determinar primero el soporte 1 de datos con el que puede realizarse la comunicación, utilizándose números de serie únicos, almacenados en los soportes 1 de datos para identificar los soportes 1 de datos.

Cada uno de los soportes 1 de datos, que están situados en una posición prácticamente estática dentro del área de comunicación del dispositivo de comunicación, recibe inicialmente la señal S sin modular, como resultado de lo cual se genera una tensión V de alimentación para el circuito 2 mediante los medios 3 de envío/recepción, posibilitándose de esta manera que los datos se procesen en los medios 4 de procesamiento de datos. Lo primero que esto hace es provocar que se genere la señal PS de programación, señal con la que está previsto programar los medios 15 generadores de tensión de comparación para la generación de una tensión UC de comparación, y que se emita a los medios 15 generadores de tensión de comparación. La señal PS de programación provoca que los medios 15 generadores de tensión de comparación generen una tensión de comparación UIC de valor igual a 0,25 veces el valor de la tensión V de alimentación.

El dispositivo de comunicación saca por medio de la señal S el llamado comando GROUP SELECT (seleccionar grupo). Este comando se recibe por los medios 3 de envío/recepción de cada soporte 1 de datos y se emite a los medios 4 de procesamiento de datos en forma de datos RD de consulta. Entonces los medios 4 de procesamiento de datos emiten datos AD de respuesta hacia los medios 3 de envío/recepción, representando los datos AD de respuesta el número de serie del soporte 1 de datos.

En este caso puede ocurrir la eventualidad de que una pluralidad de soportes 1 de datos contesten prácticamente simultáneamente y, si es así, que produzcan modulaciones de carga de la señal S que correspondan a sus respectivos números de serie, siendo entonces el dispositivo de comunicación incapaz de recibir un número de serie válido, y emitiendo el comando FAIL (fallo). Entonces, en los soportes 1 de datos, los datos RD de consulta que representan al comando FAIL se procesan por los medios 4 de procesamiento de datos y entonces, sobre la base de un número aleatorio, por ejemplo, se provoca que los soportes 1 de datos emitan sus números de serie al dispositivo de comunicación en diferentes intervalos tiempo, con lo que resulta posible para la estación de comunicación reconocer cada número de serie sin ambigüedad.

El número de serie recibido por el dispositivo de comunicación se usa para leer los datos AD de respuesta desde el soporte 1 de datos, enviándose con este propósito al soporte 1 de datos un comando READ WITH SERIAL NUMBER (lectura con número de serie), en cuyo caso sólo transmite datos AD de respuesta hacia el dispositivo de comunicación el soporte 1 de datos cuyo número de serie almacenado internamente coincida con el número de serie recibido.

Es en este soporte 1 de datos precisamente en el

que la señal CS de control se genera mediante los medios 4 de procesamiento de datos, y se emite a los medios 6 generadores de información-tensión, siendo el valor de la tensión de la señal CS de control igual al valor de la tensión V de alimentación. En los medios 6 generadores de información-tensión se incrementa el valor de la tensión de la señal CS de control mediante los medios 8 de incremento de tensión al doble del valor de la tensión V de alimentación. La señal CS' de control de tensión incrementada que se obtiene de esta manera se alimenta a los medios 9 limitadores de tensión, por medio de los cuales el valor de la señal CS' de control de tensión incrementada se limita a un valor igual a la tensión V de alimentación incrementada en 0,7 voltios. La señal CS'' de control limitada en tensión obtenida de esta manera se alimenta al primer transistor 7A de efecto campo de canal N en la etapa 7 generadora de corriente de carga y lo lleva al estado de conducción. El condensador 5A de almacenamiento se carga entonces mediante la corriente de carga alimentada desde la fuente 7B de corriente hasta el momento en el que el valor de la tensión UI de información que aparece en el punto P en el circuito es prácticamente idéntico al valor de la tensión V de alimentación, ya que/el valor de la tensión de la señal CS'' de control limitada en tensión supera en 0,7 voltios el valor la tensión V de alimentación o, en otras palabras, en exactamente la tensión umbral puerta-fuente del primer transistor 7A de efecto campo de canal N. Por lo tanto, en el caso de este soporte 1 de datos, la información sobre que ha tenido lugar una comunicación con éxito con una estación de comunicación mediante el uso del número de serie del soporte 1 de datos se ha almacenado mediante los medios 5 de almacenamiento, usando el valor completo disponible de la tensión V de alimentación.

Sin embargo, debido a que los otros soportes 1 de datos presentes también están intentando alcanzar este estado, la comunicación sin colisiones se lleva a cabo de nuevo hasta que la comunicación haya tenido lugar con éxito con todos los soportes 1 de datos, usando sus respectivos números de serie. En el proceso, cuando se recibe de nuevo el comando SELECCIONAR GRUPO, los datos de información emitidos por los medios de evaluación se interrogan inicialmente en el soporte 1 de datos, y no hay más participación en una comunicación sin colisiones si los datos ID de información indican que el valor de la tensión UI de información es superior al valor de la tensión UC de comparación.

La información representada por medio de la tensión UI de información está temporalmente disponible tras haber sido generada, porque está sujeta a la degradación provocada por las corrientes de fuga del circuito 2. Sin embargo, durante esta "vida" de la información, la tensión de alimentación puede caer incluso por debajo de un valor crítico requerido para la alimentación de los medios 4 de procesamiento de datos, que puede ocurrir durante una comunicación en curso si, por ejemplo, el soporte 1 de datos está brevemente separado de la señal S, o si hay un proceso de saltos de frecuencia, sin que la información se pierda o invalide durante su vida. Seleccionando una cifra de 0,25 veces el valor de la tensión V de alimentación como valor para la tensión UC de comparación, se asegura que, incluso cuando existe un número relativamente alto de soportes 1 de datos dentro del área de comunicación, la vida de la información almacenada

será lo suficientemente larga como para sobrevivir a una comunicación con éxito con todos los soportes 1 de datos.

En este punto debe mencionarse que tras una comunicación con éxito con todos los soportes 1 de datos, el dispositivo de comunicación envía un comando INITIALIZE (INICIALIZAR) que provoca que la información almacenada mediante los medios 5 de almacenamiento se borre de todos los soportes 1 de datos situados en el área de comunicación del dispositivo de comunicación, haciéndose de modo convencional mediante un transistor de borrado (no mostrado en la figura 1) por el cual se descarga el condensador 5A de almacenamiento.

A continuación se aclarará el funcionamiento del soporte 1 de datos en referencia a un segundo ejemplo de una aplicación del soporte 1 de datos de la figura 1.

En este ejemplo de aplicación se asume que un soporte 1 de datos está situado en cada caso sobre un producto y que una pluralidad de este tipo de productos se desplaza sobre una cinta transportadora a una velocidad relativamente alta, a través de dos áreas de comunicación, pertenecientes a dos dispositivos distintos de comunicación, áreas que se disponen una detrás de la otra en la dirección del movimiento y sin solaparse una a la otra.

En este caso también ha de llevarse a cabo una comunicación sin colisión si hay una pluralidad de soportes 1 de datos presentes al mismo tiempo en un área de comunicación. Sin embargo, para evitar la situación de que cuando haya información almacenada

en un soporte 1 de datos por medio de la tensión UI de información de que la comunicación ha tenido lugar con éxito con el primer dispositivo de comunicación, esta información siga siendo válida cuando se pase a través del área de comunicación del segundo dispositivo de comunicación, se genera una tensión UC de comparación, de valor igual a 0,75 veces el valor de la tensión V de alimentación, por medio de una señal de programación al entrar en el primer área de comunicación, es decir, la que pertenece al primer dispositivo de comunicación.

Esta es una manera sencilla de asegurar que la vida de la información es lo suficientemente corta para asegurar que, incluso si el comando INICIALIZAR no se recibe por el soporte 1 de datos, el valor de la tensión UI de información estará por debajo del valor de la tensión UC de comparación al entrar dentro del área de comunicación del segundo dispositivo de comunicación. Esto asegura que el soporte 1 de datos no puede pasar a través del área de comunicación del segundo dispositivo de comunicación sin comunicación adecuada, es decir que la comunicación sin colisión tiene lugar en él cuando es necesario.

También debería mencionarse que los medios de almacenamiento pueden tener un número de ubicaciones de almacenamiento, y que puede proporcionarse un número de medios generadores de información-tensión y de medios de evaluación igual al número de ubicaciones de almacenamiento.

Además debería mencionarse que la señal puede estar modulada en fase o en frecuencia.

REIVINDICACIONES

1. Circuito (2) para comunicación sin contacto con una estación de comunicaciones, que comprende componentes de medios (3) de envío/recepción que están dispuestos para recibir una señal (S) desde la estación de comunicaciones, de una forma sin contacto, circuito (2) que está dispuesto, mediante el uso de la señal (S), para generar una tensión (V) de alimentación para partes del circuito (2), circuito (2) que comprende medios (5) de almacenamiento que están dispuestos para almacenar información de forma capacitiva, estando representada la información mediante un valor de tensión UI de información que aparece en los medios (5) de almacenamiento, y circuito (2) que comprende medios (6) generadores de información-tensión que están dispuestos para recibir una señal (CS) de control, señal (CS) de control que tiene un valor en tensión, como máximo, igual al valor de la tensión (V) de alimentación, y que están dispuestos para generar la tensión (UI) de información usando la señal (CS) de control, **caracterizado** porque los medios (6) generadores de información-tensión tienen medios (8) de incremento de tensión que están dispuestos para aumentar el valor de la tensión de la señal (CS) de control, estando previsto que la información almacenada por los medios 5 de almacenamiento esté solamente disponible durante un periodo de tiempo e indique temporalmente el estado de la comunicación que sucede durante una comunicación, sucediendo dicho estado de comunicación en el caso de una comunicación sin colisiones, y que sirve para indicar que la comunicación ha tenido lugar con éxito, comprendiendo el circuito (2) medios (14) de evaluación para comparar la tensión (UI) de informa-

ción con una tensión (UC) de comparación generada por medios (15) generadores de tensión de comparación, estando los medios (15) generadores de tensión de comparación adaptados para variar la tensión (UC) de comparación de forma programable.

2. Circuito (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (15) generadores de la tensión de comparación están adaptados para establecer la tensión (UC) de comparación a 0,25 veces el valor de la tensión (V) de alimentación.

3. Circuito (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (15) generadores de la tensión de comparación están adaptados para establecer la tensión (UC) de comparación a 0,75 veces el valor de la tensión (V) de alimentación.

4. Circuito (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque durante la operación de inicialización del circuito (2) se programa un valor inicial para la tensión (UC) de comparación.

5. Circuito (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (8) para incrementar de la tensión se implementan en forma de bomba (10) de carga que se dispone para incrementar el valor de la tensión de la señal (CS) de control por el valor de la tensión (V) de alimentación.

6. Circuito (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios (6) generadores de información-tensión tienen medios (9) limitadores de tensión que están dispuestos para limitar el incremento del valor de la tensión de la señal (CS) de control.

7. Circuito (2) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el circuito se implementa en forma de circuito integrado.

8. Soporte de datos (1), que comprende un circuito (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

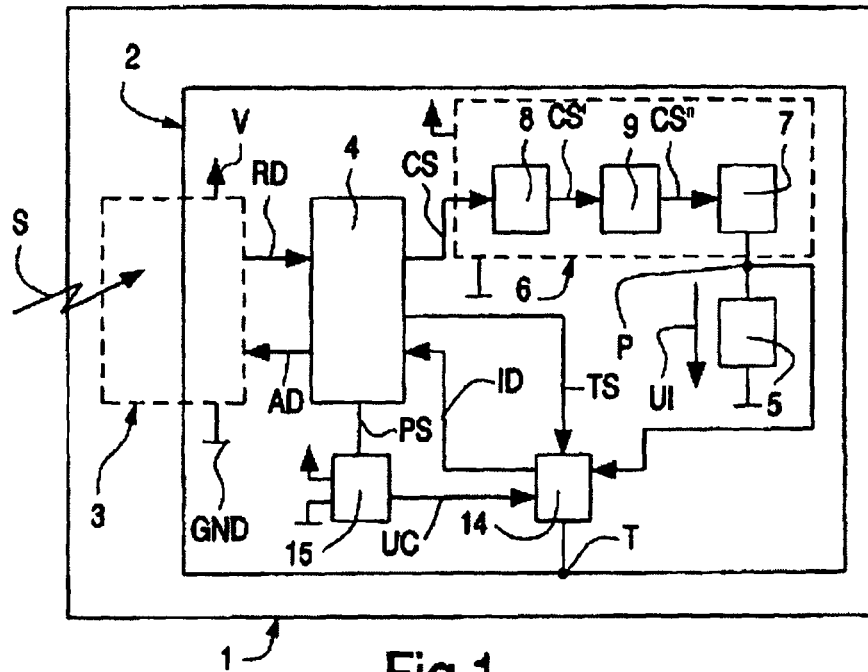


Fig.1

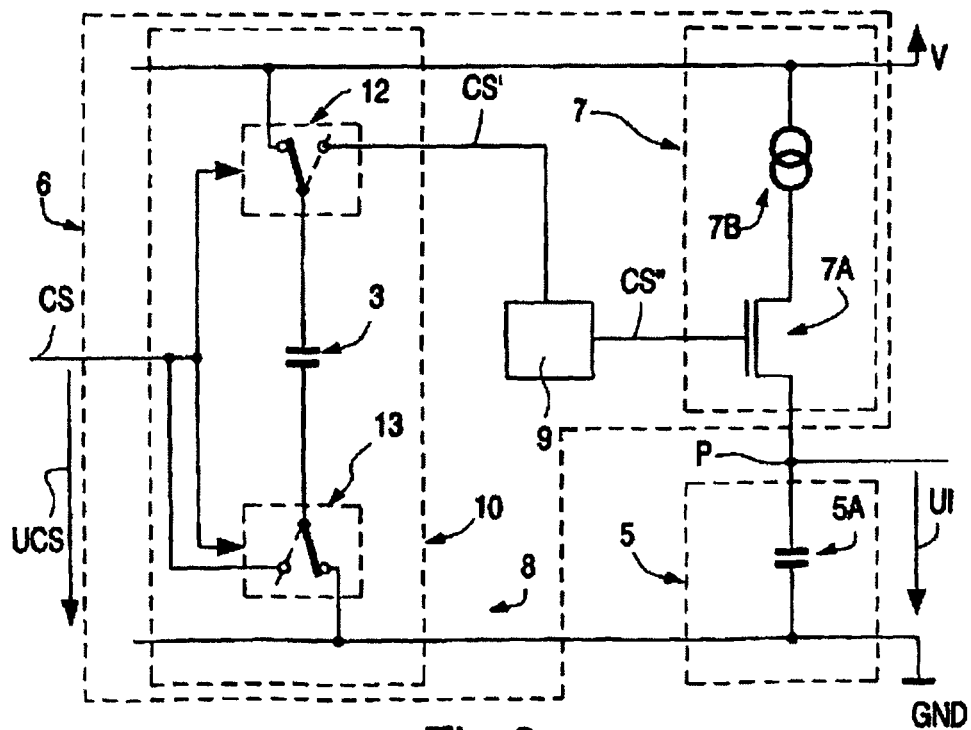


Fig.2

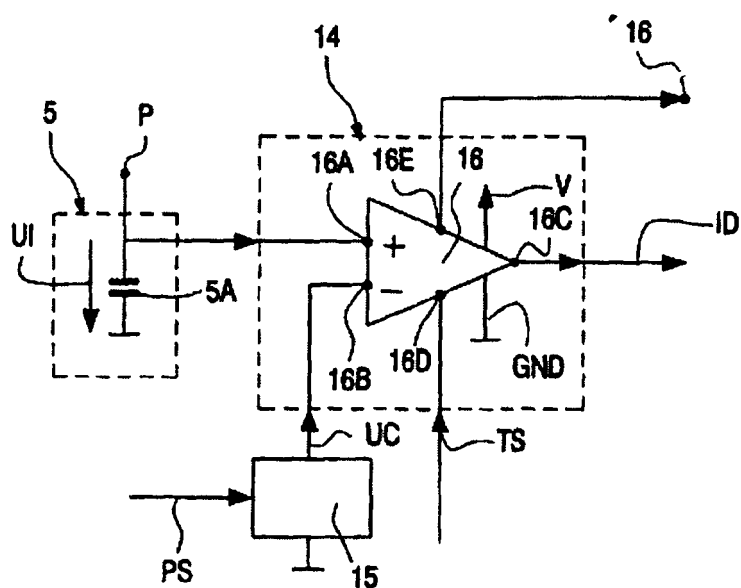


Fig.3

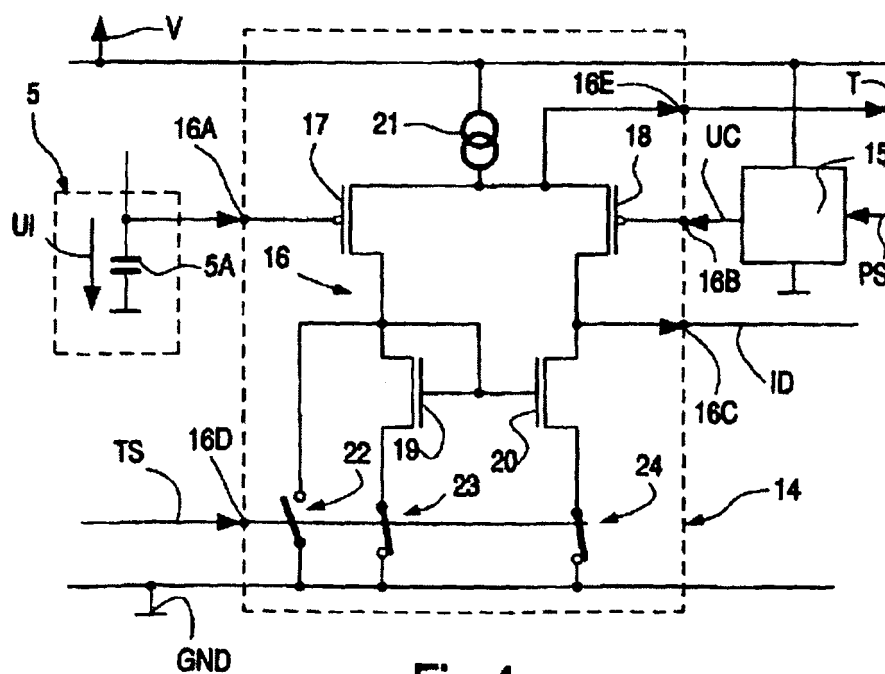


Fig.4