

4 0 4 1 8 6

26 JUN. 1972

P. 51.125.-

Dtp/Sz/721 283/IM 3524

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE \_\_\_\_\_

SUBCLASE \_\_\_\_\_

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

entidad sueca

Int. Cl.<sup>2</sup>: H03K // H04M

establecida en 126 11 Estocolmo 32, Suecia

por: "DISPOSITIVO TRADUCTOR DE TRATAMIENTO DE UN NUMERO  
DEFINIDO DE VARIABLES LLAMADAS DE BOOLE"

(Clase Internacional G06f)

19.6.72

La presente invención concierne de forma general a un dispositivo de tratamiento de un número definido ( $n$ ) de variables llamadas de Boole, es decir, que pueden tomar el estado 0 ó 1. Este dispositivo es aplicable cada vez que se desea fijar el estado de  $p$  variables de salida después de ser fijado el estado de las  $n$  variables de entrada. El dispositivo según la invención constituye, pues, un traductor directamente aplicable a computadores, en particular en telefonía automática para suministrar un programa de funcionamiento definido.

El traductor según la invención es esencialmente del tipo en el cual toda señal interna lógica es definida por "todo o nada".

Se conocen en el momento actual tres formas de traductores de este tipo, a saber:

- Traductores cableados con circuitos lógicos,
- Traductores con toros de ferrita,
- Traductores con matrices de diodos de dos pasos.

El primer tipo de traductor realiza bajo forma de funciones lógicas, cuyo principio es la puerta "Y", el equivalente a las puertas de decisión.

Las salidas de estas puertas acometen funciones lógicas, cuyo principio es la puerta "O", que suministran las salidas deseadas.

Este tipo de traductor, que no necesita ningún equi-

po especial pone en marcha un gran número de circuitos lógicos e implica por ello una fuerte disipación, así como la complejidad y la pesadez del cableado de tal circuito. Además, el programa de este traductor es rígido.

5            Los traductores con toros ponen en juego dos pasos de matrices. El estado de las  $n$  variables suministra la dirección de una línea de memoria. La lectura de esta línea proporciona sobre un registro el estado de las  $p$  variables de salida.

10            Debido a la tecnología de las memorias, el valor de  $n$  no puede sobrepasar prácticamente de diez aproximadamente.

             Este género de traductor no presenta un carácter modular. Es, pues, vano utilizarlo cuando el número de combinaciones de las variables de entrada es pequeño ante  $2^n$ .  
15            Este traductor implica por último por el empleo de la memoria, la presencia de circuitos de acceso a la citada memoria así como fuentes de alimentación especiales. Este último tipo de traductor podrá no ser elegido si el tiempo  
20            de respuesta del sistema, que no es otro que el tiempo de acceso a la memoria, es defectuoso.

             Los traductores matriciales de diodos ponen en juego dos pasos de matrices. El primer de estos pasos suministra por sus salidas la descodificación propia para hacer  
25            funcionar las puertas de decisión; el segundo paso reali-

za una selección de sus entradas, es decir, de las puertas de decisión, de suerte que las salidas de este paso constituyen las  $p$  salidas del traductor. Un equipo formado por tal conjunto hace intervenir dos tipos de circuitos puesto que utiliza dos pasos. Esta construcción implica igualmente un cableado importante que asegura la conexión entre los dos pasos. Las diversas extensiones de este conjunto son por otro lado bastante difíciles.

La invención remedia estos inconvenientes suministrando un traductor que presenta principalmente las ventajas siguientes:

- no emplea más que un solo tipo de circuito;
- su capacidad es fácilmente extensible, por modificación muy simple de su cableado;
- su tiempo de respuesta no está limitado por el tiempo de propagación de las señales en el cableado.

El traductor según la invención, del tipo con diodos de validación de puertas electrónicas, está esencialmente caracterizado por el hecho de que tiene en combinación:

a) Un circuito de traducción propiamente dicho que comprende:

- dos líneas de entrada de señales correspondientes a las variables, unidas respectivamente a una primera entrada de dos primeras puertas NO-Y cuyas salidas están

unidas respectivamente a la entrada de dos segundas puertas;

5           -una pluralidad de conjuntos de dos diodos, incluyendo cada uno de ellos un diodo en el que un electrodo está conectado a la salida de una de las dos primeras puertas citadas y un diodo en el que un electrodo está conectado a la salida de la otra primera puerta citada, estando unidos los citados diodos por el otro electrodo.

10           -Una pluralidad de puertas de decisión correspondientes al número de conjuntos de dos diodos, cuya entrada está unida a la conexión común de los diodos y la salida está unida a dos líneas de salida por medio, respectivamente, de dos diodos en los que un electrodo está conectado a la salida de la citada puerta de decisión;

15           b) Un circuito de detección que comprende al menos dos órganos independientes, cada uno de ellos constituido por una puerta de entrada unida a una línea de salida del circuito de traducción citado y por un conmutador cuyas salidas constituyen las salidas del dispositivo traductor.

20           Según otras características:

25           -la segunda entrada de las primeras puertas es común y unida a un órgano de validación de las variables de entrada, que comprende dos puertas en que una entrada de una y la salida de la otra están unidas a la citada segunda entrada por medio, respectivamente, de un diodo;

-las básculas del circuito de detección están unidas a una línea común de puesta a cero;

5 -el circuito de traducción propiamente dicho tiene un número  $n$  de entradas y, por ello,  $2n$  diodos de mando de  $2n$  puertas de decisión unidas a  $2n$  diodos de  $2n$  salidas;

-el circuito de detección tiene tantas entradas como salidas del circuito de traducción.

10 Otras características y ventajas de la presente invención resaltarán mejor de la descripción que sigue, hecha a la vista del dibujo anejo que representa un esquema de una forma posible de realización de un traductor según la invención.

Refiriéndose a este dibujo, el traductor según la invención tiene dos partes:

15 -un conjunto de circuitos 1 de traducción que corresponden al número de puertas de decisión deseado;

-un conjunto de circuitos 2 de detección de las salidas.

20 Los circuitos 1 son todos idénticos cuando no tienen ningún programa, es decir, cuando los diodos no están equipados. Estos circuitos tienen dos líneas de entrada  $2(1)$  y  $(2n)$  de las  $n$  variables, unidas respectivamente a una primera entrada  $3a$ ,  $3b$  de dos puertas NO-Y  $4a$  y  $4b$  unidas a su vez por su salida respectiva a dos segundas puertas del mismo tipo  $5a$ ,  $5b$ . La salida de la puerta  $4a$  y la salida de

25

la puerta 5b constituyen las líneas de conexión de grupos de dos diodos 6a, 6b a 6a(n), 6b(n) (ó sea 2n diodos) en los que un electrodo común está unido a la entrada 7 a 7(m) de tantas puertas de decisión 8 a 8(m) (o sea m 5 puertas) como grupos de dos diodos 6a, 6b. La salida de cada una de estas puertas de decisión 8 a 8(m) está unida a un grupo de dos diodos de salida 9a, 9b a 9a(p), 9b(p) a su vez unidos respectivamente a las líneas de salida S1, Sp del circuito de traducción propiamente 10 dicho. La señal transportada por estas líneas puede ser perturbada por una interferencia de ruido de fondo y necesita una puesta en forma, lo que define la misión del circuito de detección de referencia general 2.

El circuito de detección 2 de p salidas (S1 a Sp) 15 tiene por estructura p órganos idénticos independientes, de referencia general 10. Cada uno de estos órganos lleva una puerta de entrada 11 y un basculador constituido a su vez por dos puertas 12 y 13 con dos 20 entradas. Cada basculador es atacado por una misma señal RZ de puesta a cero al comienzo de carga del traductor, estando unidas las salidas útiles del citado traductor, S11-S1p, respectivamente a los citados basculadores.

Las puertas "NO-Y" con una o dos entradas del 25 dispositivo antes citado son ventajosamente del tipo

"DTL" (Diode Transistor Logic).

Cada puerta de decisión puede, pues, ser atacada por  $2n$  variables a través de  $2n$  diodos. Las citadas variables son agrupadas en  $n$  pares. Cada par de variables está constituido por una variable independiente y su complemento. Estos pares de variables son generados por las  $n$  entradas del traductor a condición de que una señal de validación del circuito esté presente.

Esta orden de validación, que ha sido introducida por una inquietud de economía de diodos, es generada por la descodificación adecuada de  $q$  entradas de validación de un circuito de validación de referencia general 14.

Este circuito comprende un número  $q$  de entradas de validación  $V_1, V_q$  unidas respectivamente a una puerta 15, 16 en que la salida de una y la entrada de la otra están unidas a las segundas entradas 17a, 17b de las puertas 4a, 4b, por medio de diodos de validación respectivos 18a, 18b.

Entre las  $2^q$  configuraciones posibles de las variables  $V_1$  a  $V_q$ , una sola, definida por la posición de los  $q$  diodos 18a, 18b, valida el circuito. Los programas empleados deberán ser tales que cualquier otra combinación de las variables  $V_1$  y  $V_q$ , inhibiendo las puer-

tas de entrada de las n variables de entrada, bloquea todas las puertas de decisión.

Si el estado de Sp corresponde a un nivel de salida de puerta saturada porque una puerta de decisión saturada ataca Sp por un diodo, el hilo múltiple en todos los circuitos del traductor cuyo número de borne es Sp es insensible a las acciones parásitas ambientes. Se deduce que la puerta de entrada del órgano detector permanece bloqueada después del paso de la señal de puesta a cero y que el basculador no está solicitado, de modo que el nivel lógico de Sup es y sigue siendo el de una salida de puerta no saturada.

Si por el contrario, el estado teórico (es decir, no perturbado por la interferencia) del hilo designado por Sp corresponde a un nivel de puerta no saturada porque ningún diodo une el citado hilo a una puerta de decisión saturada, hay perturbaciones susceptibles de trastornar el estado de la entrada del detector. Sin embargo, como las señales perturbadoras son muy breves, se está seguro de que el estado del hilo Sp será el de una puerta no saturada poco tiempo después del paso de impulso de puesta a cero. Por consiguiente, el basculador será marcado definitivamente de modo que la salida Sup permanecerá saturada.

Este estudio de las dos situaciones posibles de

la salida Sp muestra que la salida Sup del detector corresponde siempre al estado teórico de Sp implicado por la situación de las puertas de decisión.

5 El traductor descrito anteriormente por un cierto número de circuitos cuyas entradas y salidas son puestas en paralelo, es de tipo modular.

10 Dada una combinación, entre las  $2n$ , de las variables de entrada, por una disposición juiciosa de los diodos 6a, 6b de entrada, que deciden la combinación de las variables de entrada, el dispositivo valida una puerta de decisión 8 a 8m. Esta puerta permite fijar, mediante una configuración adecuada de los diodos de salida 9a, 9b, una combinación cualquiera (una entre  $2p$ ) de las variables de salida. La capacidad del traductor está definida por el número de puertas de decisión que es, bien  
15 entendido, proporcional al número de circuitos puestos en paralelo. Este número de puertas es igual al número de casos de figuras de las variables de entrada considerado.

20 Se sobreentiende que la presente invención no ha sido descrita y representada más que a título de ejemplo preferencial y que se podrá aportar cualquier equivalencia técnica en sus elementos constitutivos sin salir del marco de la citada invención, que es definido en las  
25 reivindicaciones anejas.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 24 de Junio de 1971, bajo el número 71 23 138, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

- 10            12.- Dispositivo traductor de tratamiento de un número definido de variables llamadas de Boole del tipo en el cual toda señal interna lógica está definida por todo o nada, caracterizado por el hecho de que lleva en combinación: a) un circuito de traducción propiamente dicho
- 15            que comprende: -dos líneas de entrada de señales correspondientes a las variables, unidas respectivamente a una primera entrada de dos primeras puertas NO-Y cuyas salidas están unidas respectivamente a la entrada de dos segundas puertas; una pluralidad de conjuntos de dos diodos,
- 20            que incluyen cada uno de ellos un diodo del que un

electrodo está conectado a la salida de una de las dos primeras puertas citadas y un diodo del que un electrodo está conectado a la salida de la otra primera puerta antes mencionada, estando unidos los citados diodos por su otro electrodo; una pluralidad de puertas de decisión que corresponden al número de conjuntos de dos diodos, cuya entrada está unida a la conexión común de los diodos y la salida está unida a dos líneas de salida por medio, respectivamente, de dos diodos de los que un electrodo está conectado en común a la salida de la citada puerta de decisión; b) un circuito de detección que comprende al menos dos órganos independientes, cada uno de ellos constituido por una puerta de entrada unida a una línea de salida del circuito de traducción citado y por una báscula cuyas salidas constituyen las salidas del dispositivo traductor.

2º.- Dispositivo traductor según la reivindicación 1, en el cual la segunda entrada de las primeras puertas está unida a un órgano de validación de las variables de entrada, que comprende dos puertas en que una entrada de una y la salida de la otra están unidas a dicha segunda entrada por medio, respectivamente, de un diodo.

3º.- Dispositivo traductor según la reivindicación

ción 2, en el cual las básculas del circuito de detección están unidas a una línea común de puesta a cero.

5 4º.- Dispositivo traductor según la reivindicación 3, en el cual el circuito de traducción propiamente dicho lleva un número  $n$  de entradas y, como consecuencia,  $2n$  diodos de mando de  $2n$  puertas de decisión unidas a  $2n$  diodos de  $2n$  salidas.

10 5º.- Dispositivo traductor según la reivindicación 4, en el cual el circuito de detección tiene tantas entradas como salidas del circuito de traducción.

6º.- Dispositivo traductor de tratamiento de un número definido de variables llamadas de Boole.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 JUN, 1972

P.A.

Alberto de Elizburu  
Por Poderes

AVS.  
16.6.72

