

432832

P.- 59.167

Dtp/Bw1/743245

LM 3675

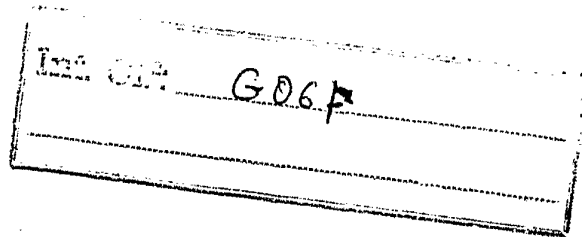
31 ENE. 1975

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

entidad sueca



establecida en S-126 25 Estocolmo, Suecia

por: "DISPOSICION PARA ESCRIBIR DATOS IDENTICOS EN UN
PRIMERO Y EN UN SEGUNDO CAMPOS DE MEMORIA EN
UNA CALCULADORA QUE FUNCIONA EN TIEMPO REAL".

(Clase Internacional G06f)

La presente invención se refiere a una disposición para escribir datos idénticos en un primer campo de memoria y en un segundo campo de memoria en una calculadora en tiempo real que, mientras está funcionando, ejecuta una trasposición de datos desde dicho primer campo de memoria al segundo campo de memoria, estando dispuesta dicha memoria de datos de modo que, en respuesta a un impulso de escritura, los datos son transferidos a una posición de memoria definida por una información de dirección simultáneamente recibida.

La invención puede aplicarse a, por ejemplo, un sistema de telecomunicación controlado por calculadora, en el que información acerca de diversos órganos de distribución es almacenada en campos de memoria individuales, que son asignados a los respectivos órganos. Cuando se está ampliando una instalación, se aumenta el número de elementos individuales dentro de ciertos tipos de órganos, lo que origina la necesidad de volver a arreglar la memoria. La calculadora se carga con un programa especial de baja prioridad que traspone los datos en el campo de memoria original a un nuevo campo de memoria. Esta tarea es interrumpida por programas de una prioridad más alta, dando a veces dicho programa una instrucción de escritura dirigida al campo de memo-

ria que está siendo traspuesto. Hay entonces una gran probabilidad de que la posición de memoria, a la que la instrucción de escritura está siendo dirigida, haya sido ya pasada por el programa de trasposición, lo que requiere algunos medios para escribir los datos tanto en el campo de memoria original como en el nuevo campo de memoria.

Un método de resolver el problema consiste en impedir simplemente la escritura de datos nuevos, en tanto se esté realizando la trasposición. Cuando la trasposición está completada, se borra el campo de memoria original y han de utilizarse las direcciones del nuevo campo en lugar de las del original. Sin embargo, este método es menos deseable, ya que conduce a una función limitada del sistema.

La solicitud de patente sueca nº 17372/67 describe un método en el que se da a la calculadora otro nivel de prioridad que es más alto que todos los otros niveles y es utilizado por un programa especial para escritura doble de datos. La calculadora salta a este programa tan pronto como un programa de nivel más bajo genera una instrucción de escritura dirigida al campo de memoria que está siendo traspuesto. Cuando se ha completado la doble escritura, la calculadora retrocede al programa así interrumpido. Sin embargo, el programa de doble escri

tura incluye varias instrucciones y aumenta así la carga de la calculadora.

5 El objeto de la invención es resolver el problema planteado sin cargar la calculadora, por medio de una disposición que, cuando la calculadora es escribe en un campo de memoria que está siendo traspues- to, convierte de forma autónoma la dirección y escribe los mismos datos en el nuevo campo de memoria.

10 Las características de la invención se desprende de las reivindicaciones.

15 En la siguiente memoria descriptiva se hace referencia al dibujo adjunto que muestra una realización de la invención. Sólo se han mostrado los elementos que son necesarios para la explicación de la invención.

20 El dibujo muestra una calculadora que incluye una unidad de tratamiento central CE, una memoria de datos DM y una memoria de programas PM con equipos de control asociados SDM y SPM y un bloque "X", conectados a la unidad de tratamiento central, incluyendo por ejemplo órganos de distribución que pertenecen a un sistema de telecomunicación a controlar mediante la calculadora en tiempo real. Los órganos de distribución son explorados cíclicamente de acuerdo con un programa de control en la memoria de programas, siendo almacenados los

25

datos concernientes a los órganos en campos de datos asignados en la memoria de datos. Los cambios dentro del bloque "X" o una manera de trabajo cambiada del sistema requieren la trasposición de los datos en la memoria de datos, por ejemplo, de un campo de datos original DF 1 a uno nuevo DF 2. Esta trasposición es ejecutada por medio de un programa de baja prioridad, lo que quiere decir que la trasposición es constantemente interrumpida por programas de prioridades más altas. Un circuito de control especial SK y un registro de direcciones especial DIF, incluidos en el equipo de control SDM de la memoria de datos, permiten con ello que los mismos datos sean escritos tanto en el campo original como en el nuevo, cuando un programa emite una instrucción de escritura dirigida a un campo de datos que está siendo traspuesto.

Con el fin de simplificar el dibujo, sólo se muestran aquellas interconexiones entre los diversos bloques que están relacionadas con la lectura de instrucciones de programa de la memoria de programas PM y con la escritura de datos en la memoria de datos DM. La unidad de tratamiento central indica la instrucción deseada por medio de una dirección en una salida PAC, y una orden de lectura es entregada en otra salida PLC al equipo de control SPM. Por medio de salidas

similares PAM, PLM a la memoria de programas PM, el equipo de control obtiene la instrucción deseada en una entrada PIM, y entrega la misma instrucción a la unidad de tratamiento central en una salida PIC. Entre otras cosas, el equipo de control incluye registros para el almacenamiento intermedio de la dirección recibida desde CE y de la instrucción leída desde PM, circuitos para convertir la orden de lectura recibida desde CE en una forma adecuada a PM y circuitos para adaptación a la temporización de ciclo de la memoria. Todos estos circuitos se consideran conocidos, y además no son esenciales a la descripción de la invención. En el equipo de control SDM de la memoria de datos se incluyen también circuitos similares, es decir, un registro de direcciones ADR, un registro de datos INF, un circuito de impulsos PG 1, y un circuito de temporización FK. Sin embargo, además de esto, se incluye un registro DIF para el almacenamiento de una información adicional de dirección, como se describirá en lo que sigue, un circuito de control SK que ejecuta una operación adicional de escritura en el caso en que hayan de escribirse datos en dos campos de memoria, y un circuito O EG que recoge los impulsos de escritura procedentes del circuito de impulsos PG 1 o del circuito de control SK a una salida común DSM.

El equipo de control recibe una información de dirección desde la unidad de tratamiento central CE, de una manera bien conocida, a través de una barra colectora de direcciones DAC al registro de datos ADR. Los datos son entregados en una barra colectora de datos DIC al registro de datos INF, y una orden de escritura es recibida en una entrada DSC a un circuito de impulsos PG 1. Además, el circuito de control SK recibe una indicación en una entrada especial DOC cada vez que la orden de escritura se refiere a una posición de dirección que pertenece a un campo de memoria, por ejemplo, DF 1, que está siendo traspuesto. Esto quiere decir que los datos registrados en el registro de datos serán escritos tanto en la posición de dirección como en una posición correspondiente en otro campo de memoria, por ejemplo, DF 2. Esta posición en DF 2 será derivada por medio de una información de separación de dirección que ha sido transferida desde la unidad de tratamiento central al registro DIF a través de una barra colectora de direcciones separada DDC que está conectada al circuito de control de la misma manera que el registro ADR. La información de separación de dirección ha sido registrada en DIF al comienzo del proceso de trasposición e indica el valor que debe añadirse a una dirección, que define cierta posición en el campo de memoria DF 1, a fin

de producir la dirección de la correspondiente posición en el campo de memoria DF 2.

De acuerdo con el ejemplo, el circuito de control SK incluye un primer multivibrador biestable FF 1 que forma una memoria para el almacenamiento de la indicación recibida en la entrada DOC, y un segundo multivibrador biestable FF 2 que forma un medio para leer y efectuar dicha indicación. Se incluyen además un circuito de suma ADD que deriva una dirección resultante sumando la separación de dirección almacenada en el registro DIF a la dirección almacenada en el registro ADR, un dispositivo de puerta ADG que de acuerdo con las condiciones de control procedentes de dicho segundo multivibrador deja pasar la dirección que está almacenada en el registro de direcciones ADR o deja pasar la dirección resultante que es derivada por el sumador ADD a una barra colectora de direcciones salientes DAM, y un dispositivo PG 2 que produce impulsos de escritura.

Con el fin de explicar el funcionamiento de la disposición, considérese en primer lugar el caso normal en que no ha de ejecutarse ninguna operación de escritura adicional, lo que se caracteriza porque ambos multivibradores FF 1, FF 2 están puestos a "0" y porque no se recibe ninguna indicación en la entrada DOC, cuando

do se recibe una orden de escritura en la entrada DSC. Como resultado de la orden de escritura, el circuito de impulsos PG 1 produce un impulso de escritura que pasa al circuito O EG, desde el cual es transferido a través de la salida DSM a la memoria de datos y además al circuito de temporización FK.

El impulso de escritura hace que la memoria de datos vaya por la información, que está almacenada en la memoria de datos INF, a través de una barra colectora de datos DIM, y escriba esta información en la posición indicada por la dirección recibida en la barra colectora de direcciones DAM. Como el multivibrador FF 2 está puesto a "0", la entrada de control S 1 al dispositivo de puerta ADG será activada, y el dispositivo de puerta dejará pasar así la dirección almacenada en el registro de direcciones sobre la barra colectora de direcciones. Después de cierto retardo de tiempo, correspondiente al ciclo de escritura de la memoria de datos, el circuito de temporización FK suministrará un impulso de reloj a una entrada G al multivibrador FF 2, a fin de poner el multivibrador en una posición correspondiente a la condición de entrada en sus entradas S, R. Sin embargo, de acuerdo con las suposiciones, el multivibrador FF 1 estaba puesto a "0" y, por consiguiente, no se producirá ningún cambio en FF 2.

Si, en la siguiente ocasión, se recibe una indicación en la entrada DOC, además de la orden de escritura en la entrada DSC, el multivibrador FF 1 será puesto a "1" por la señal de indicación, y al mismo tiempo se iniciará el proceso de escritura descrito anteriormente. Después de haber escrito la información en el registro de datos en una posición en el campo de memoria DF 1, el multivibrador FF 2 recibe así un impulso de reloj en su entrada G, con lo que la condición "1" del multivibrador FF 1 es transferida a FF 2. El dispositivo de puerta tendrá ahora su entrada de control de S 2 activada, y con ello la dirección resultante procedente del circuito de suma será dejada pasar sobre la barra colectora de direcciones DAM, ya que el dispositivo PG 2 está siendo activado por la condición "1" desde FF 2. PG 2 produce entonces un impulso de escritura, que repone al multivibrador FF 1 a "0", y al mismo tiempo es transferido a la salida DSM, a través del circuito O EG, y al circuito de temporización FK. La memoria de datos ejecuta ahora un nuevo ciclo de escritura, durante el cual la información en el registro de datos es escrita en la posición en el campo de memoria DF 2, definido por la dirección resultante procedente del circuito de suma ADD. Cuando se completa este ciclo de escritura, se recibe un impulso de reloj desde

el circuito de temporización FK a la entrada G a FF 2,
que hace que FF 2 acepte el estado de FF 1, por ejemplo
"0". Así el circuito de control SK es llevado de nuevo
a su condición de partida, y queda listo para un nuevo
5 ciclo de escritura de acuerdo con cualquiera de las se-
cuencias descritas.

La presente solicitud, que corresponde
a la presentada en Suecia, el 13 de Diciembre de 1973,
bajo el Nº 7316837-9, se acoge a los beneficios del Ar-
tículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
10 trial.

15

REIVINDICACIONES

20

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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1a.- Disposición para escribir datos
25 idénticos en un primero y en un segundo campos de memoria

25.1.75

en una calculadora que funciona en tiempo real que,
mientras está en funcionamiento, ejecuta una trasposi-
ción de datos desde dicho primer campo de memoria a
dicho segundo campo de memoria, estando dispuesta di-
5 cha memoria de datos de modo que, en respuesta a un
impulso de escritura, los datos son transferidos a una
posición de memoria definida por una información de di-
rección simultáneamente recibida, caracterizada porque
además de un registro de direcciones (ADR), necesario
10 para escribir datos en una memoria de datos, incluye
un segundo registro (DIF) para almacenar la separación
de dirección entre el primer campo de memoria y el se-
gundo campo de memoria y un sumador (ADD) que en una
primera entrada de direcciones recibe una dirección al-
15 macenada en dicho registro de direcciones y en una se-
gunda entrada de direcciones recibe la separación de
dirección almacenada en dicho segundo registro a fin de
suministrar en una salida de direcciones una dirección
resultante, estando previsto un circuito de control (SK)
20 que incluye un dispositivo de puerta (ADG) que al reci-
bir una orden de escritura permite que la dirección re-
gistrada en dicho registro de direcciones pase a dicha
memoria de datos (DM) y que incluye medios (FF 2) para
la lectura de una memoria (FF 1) que indica si ha de
25 ejecutarse también en dicho segundo campo de memoria

una operación de escritura, teniendo dicho dispositivo de puerta medios para bloquear la información en el registro de direcciones procedente de la memoria de datos cuando ha de ejecutarse la operación de escritura en dicho segundo campo de memoria, pero que dejan pasar la dirección resultante desde el sumador a la memoria de datos, y otro dispositivo (PG 2) que está dispuesto para emitir un impulso de escritura adicional a la memoria de datos en el caso de una doble operación de escritura.

5

10

2a.- Disposición según la reivindicación 1a, caracterizada porque dicho circuito de control (SK) está dispuesto para escribir en dicho segundo campo de memoria después de escribir en dicho primer campo de memoria.

15

3a.- Disposición según la reivindicación 1a, caracterizada porque dicho circuito de control (SK) está dispuesto para escribir en dicho segundo campo de memoria antes de escribir en dicho primer campo de memoria.

20

4a.- DISPOSICION PARA ESCRIBIR DATOS IDENTICOS EN UN PRIMERO Y EN UN SEGUNDO CAMPOS DE MEMORIA EN UNA CALCULADORA QUE FUNCIONA EN TIEMPO REAL.

25

Tal como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acom-

pañan y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

P.A. 31 ENE. 1975

10

Alberio de EIZGODUJA
Por Poderes 

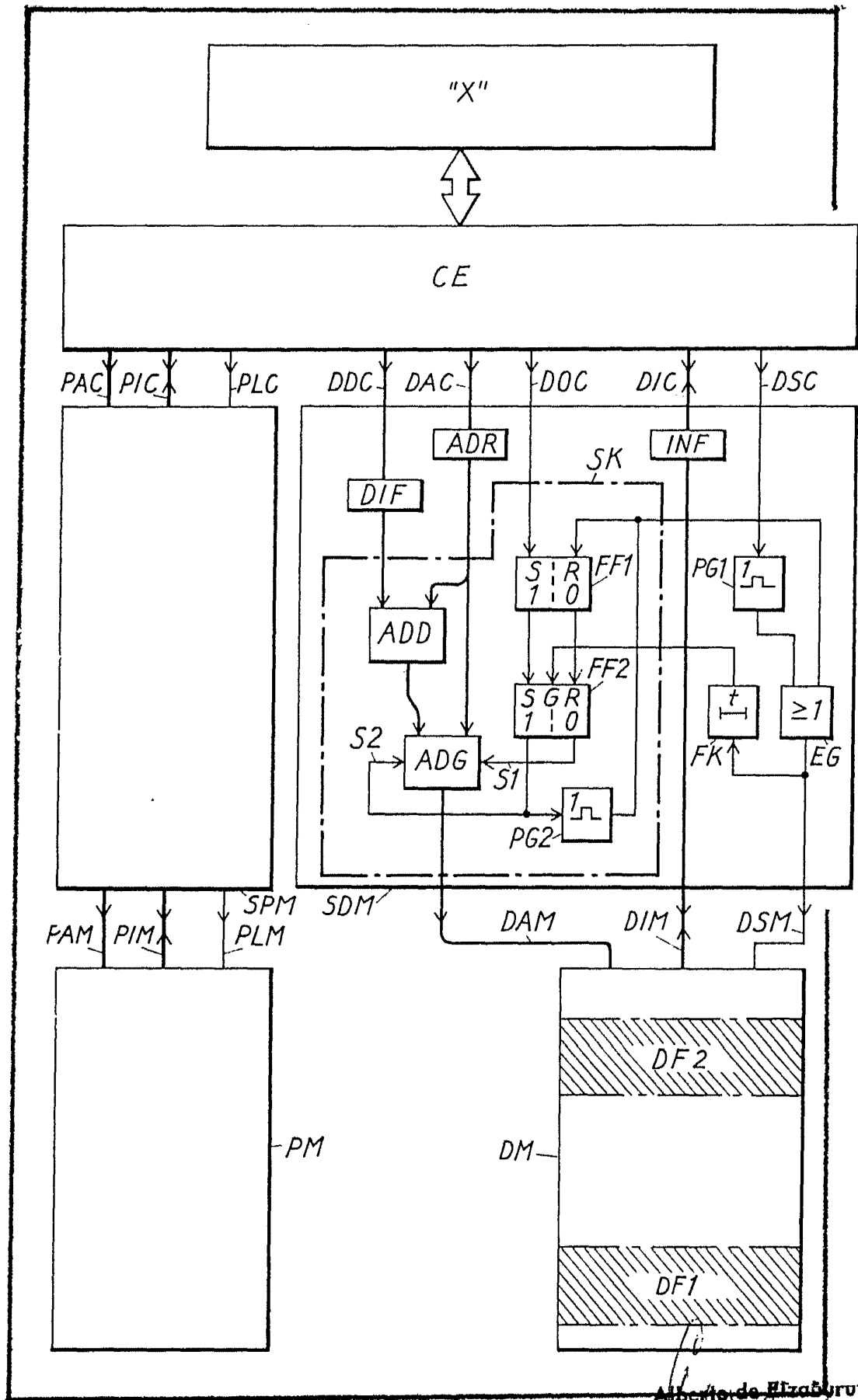
15

20

25

25.1.75

JMM/.



Alberto de Hozaburu
For Poder.