

Refª.: FP-8044.

Inp. Cl.:	443,941
GOLF	

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: FUJITSU LIMITED

Residencia: 1015, Kamikodanaka, Nakahara-ku, KAWASAKI,
Japón.

Enunciado: EQUIPO DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

Prioridad de la solicitud de patente japonesa 50.777
de 29 de diciembre de 1.974.-

CONCEDIDA
-8 ENE. 1977

anr.-

1 El invento se refiere a un sistema de control de acceso para memoria de subcanales y, particularmente, a un sistema incluido en un equipo de tratamiento de la información provisto de un canal multiplexor de bloques, en el cual la unidad
5 de control de entrada/salida del segundo grupo que controla en paralelo una multiplicidad de dispositivos de entrada/salida y la otra unidad de control de entrada/salida del tercer grupo que controla la multiplicidad de dispositivos de entrada/salida, funcionan una después de la otra, estando dicho sistema caracterizado en que los campos de memoria de palabras de control de
10 unidad están agrupados para cada dispositivo de entrada/salida de la unidad de control de entrada/salida de dicho segundo grupo y el dispositivo de entrada/salida que ha de ser controlado por dicha unidad de control de entrada/salida puede emplear en común los campos de memoria de palabras de control de unidad
15 que corresponden uno por uno a la unidad de control de entrada/salida de dicho tercer grupo; por tanto, es posible obtener el acceso individual a ambos campos de memoria de palabras de control de unidad utilizando la información almacenada en el campo
20 de memoria de tabla de asignación previsto separadamente.

De manera general, el dispositivo de entrada/salida está controlado por la unidad de control de entrada/salida, mientras que la unidad de control de entrada/salida está controlada por la unidad central a través de la unidad de canal. En la
25 unidad central, el tratamiento predeterminado se efectúa utilizando la palabra de control de unidad de la memoria principal para el requisito de operación precedente de cada dispositivo de entrada/salida y para el requisito de operación precedente del dispositivo de entrada/salida en los programas.

30 De manera convencional, se ha previsto el campo de

1 memoria para la palabra de control de unidad que corresponde
a cada dispositivo de entrada/salida. Concretamente, por ejem-
plo, si se supone que cada unidad de control de entrada/salida
puede ser conectada con un número máximo m de dispositivos de
5 entrada/salida, que cada unidad de canal puede ser conectada
con un número máximo n de unidades de control de unidades de
control de entrada/salida y si se supone que un total l de uni-
dades de canal pueden ser conectadas en un sistema completo, pa-
ra almacenar dichas palabras de control de unidad se preparan
10 un número $l \times m \times n$ de campos de memoria (se trata de la llamada
memoria de subcanales). Sin embargo, en la práctica no se da el
caso de preparación de un número $l \times m \times n$ de dispositivos de
entrada/salida; las n unidades de control de entrada/salida se
conectan raras veces a cada unidad de canal incluso si se conec-
15 tan con el sistema l unidades de canal. Naturalmente, en algunos
casos se conectan n unidades de control de entrada/salida con
algunos canales (en caso contrario es inútil determinar especi-
ficaciones particulares). Sin embargo, incluso en este caso, mu-
chas veces se conectan unidades de control de entrada/salida en
20 número inferior a n con los otros canales y raras veces se co-
nectan m dispositivos de entrada/salida con todas éstas n uni-
dades de control de entrada/salida. En numerosos casos, los dis-
positivos de entrada/salida cuyo número es inferior a la mitad
del número $l \times m \times n$ se conectan en un sólo conjunto. Por tanto,
25 es suficiente reservar en la memoria de subcanales campos de me-
moria para un número de palabras de control de unidad de hasta
 $l \times m \times n$.

Sin embargo, en general, cada dispositivo de entrada/
salida corresponde al campo de palabra de control de unidad de
30 acuerdo con su número de dispositivo. Dicho número de dispositi-

1 vo. consiste en el número de dispositivo de canal (0 a 1-1), en
el número de dispositivo de control de entrada/salida (0 a n-1),
y en el número de dispositivo de entrada/salida (0 a m-1). Por
tanto, el número de dispositivo puede bifurcar cuando se conec-
5 ta a cada dispositivo un equipo de capacidad inferior a la es-
pecificación máxima. Por otra parte, es necesario que el campo
de memoria para las palabras de control de unidad que ha de ser
preparado para la memoria de subcanales sea continuo. Además,
las unidades de canal y las unidades de control de entrada/sali-
10 da pueden clasificarse respectivamente en varios tipos. Por ejem-
plo, las unidades de canal pueden clasificarse en canales multi-
plexores de bitios (llamados a continuación canales multiplexo-
res MXC) y en canales multiplexores de bloques (BMC). Por otra
parte existen otros canales que se han omitido aquí, tales co-
15 mo el canal de selector, etc. En el caso de este último, cada
vez que el canal efectúa la transferencia de datos de un bitio,
se separa de la interface para verificar si otra unidad de canal
emite el requisito de transferencia de información, y si no se
emite dicho requisito, la unidad de canal en cuestión continua
20 la transferencia de datos del siguiente bitio. En este último
caso, la transferencia de datos se controla por cada bloque (va-
rias decenas a varios cientos de bitios) de la misma manera que
la que se ha indicado más arriba.

Las unidades de control de entrada/salida pueden clasi-
25 ficarse en aquellas (llamadas a continuación unidad de control
de entrada/salida del primer grupo) que están conectadas con el
canal multiplexor MXC y que controlan los dispositivos de entra-
da/salida con una velocidad de funcionamiento relativamente len-
ta tales como lectores de tarjetas, perforadores de tarjetas e
30 impresores de líneas etc., aquellas (llamadas a continuación uni-

1 dad de control de entrada/salida del segundo grupo) que están co-
nectadas con el canal multiplexor de bloques BMC y que controlan
los dispositivos de entrada/salida dotados de una velocidad de
funcionamiento relativamente elevada tales como las unidades de
5 disco magnético, las unidades de tambor magnético, et., y aque-
llas (llamadas a continuación unidad de control de entrada/sali-
da del tercer grupo) que están también conectadas con el canal
multiplexor de bloques BMC y que controlan dispositivos de en-
trada/salida tales como unidades de cinta magnética en los cua-
10 les el mismo aparato funciona a menudo para varios bloques suce-
sivamente.

En este caso, no es necesario prever el campo de pa-
rada de control de unidad que corresponde a cada dispositivo de
entrada/salida para la unidad de control de entrada/salida del
15 tercer grupo y es suficiente prever los campos que corresponden
a cada unidad de control de entrada/salida. Sin embargo, en el
caso de la unidad de control de entrada/salida del segundo gru-
po, no es conveniente prever un campo de palabra de control
de unidad que corresponde a cada unidad de control de entrada/
20 salida ya que dos o más dispositivos de entrada/salida se contro-
lan, en algunos casos, por el procedimiento de tiempo comparti-
do, bloque por bloque, y virtualmente se hacen funcionar en pa-
ralelo para varios bloques dos o más dispositivos.

El objeto del invento consiste en solucionar los pro-
25 blemas indicados más arriba, y para esta finalidad, se ponen en
común los campos de palabras de control de unidad para ser uti-
lizados en cada dispositivo de entrada/salida de la unidad de
control de entrada/salida del segundo grupo, mientras que se ha
previsto su utilización individual por cada unidad de control
30 del tercer grupo habiéndose previsto un dispositivo de conver-

1 sión de dirección especial de modo que cada dispositivo de entrada/salida pueda utilizar cada campo de manera eficaz.

5 Por otra parte, la unidad de control de entrada/salida del primer grupo no puede siempre utilizar eficazmente los campos de palabra de control de unidad cuando están reunidos como en el caso del segundo grupo. Esto se debe a que se efectúa el control de los dispositivos de entrada/salida en unidades de bitio para la unidad de control de entrada/salida del primer grupo, y en este caso la frecuencia de aplicación es elevada ya que
10 la palabra de control de unidad se utiliza para cada operación de cada bitio, y por tanto es conveniente para el control que se prevea el campo de palabra de control de unidad que corresponde a cada dispositivo de entrada/salida. Además, en el sistema corriente, se montan a menudo en el canal multiplexor dispositivos de entrada/salida cuyo número puede llegar a ser $m \times n$. Esto se considera también como el motivo del fenómeno indicado más arriba. En lo que sigue se describirá este modo de realización.

15 El sistema de control de acceso para memoria de subcanales según el invento proporciona en el equipo de tratamiento de la información provisto del canal multiplexor con el cual está conectada la unidad de control de entrada/salida del grupo y provisto del canal multiplexor de bloques con el cual están conectadas las unidades de control entrada/salida de los segundo y tercer grupo, la memoria de subcanales que consiste en el campo de memoria de palabra de control de unidad del primer grupo
20 destinado a suministrarse individualmente a los dispositivos de entrada/salida de dicho primer grupo, el campo de memoria de palabra de control de unidad del segundo grupo que se utiliza en común y que está previsto en la unidad de control de entrada/salida de dicho segundo grupo y que se utiliza selectivamente por
25
30

1 una de las unidades de control de entrada y de salida de dicho
segundo grupo, el campo de memoria de palabra de control de uni-
dad del tercer grupo que se utiliza individualmente por la uni-
dad de control de entrada/salida de dicho tercer grupo y que
5 recibe en común una pluralidad de dispositivos de entrada/sali-
da que han de ser controlados por cada unidad de control de en-
trada/salida de dicho tercer grupo, y el campo de memoria de ta-
bla de asignación para almacenar la información de dirección que
permite el acceso a dichos campos de memoria de palabra de con-
10 trol de unidad de dichos segundo y tercer grupo, caracterizado
porque el acceso se hace a dicho campo de memoria de tabla de
asignación basándose en el número de dispositivo dado a cada dis-
positivo de entrada/salida para obtener el acceso a cada uno de
los campos de memoria de palabra de control de unidad de dichos
15 segundo y tercer grupo, porque el control se efectúa de modo
que se obtenga el acceso a dicho campo de memoria de palabra de
control de unidad por medio de la información extraída y de una
parte de dicho número de dispositivo, y la dirección almacenada
del campo de memoria de palabra de control de unidad de dicho se-
20 gundo grupo se distingue del campo de memoria de palabra de con-
trol de unidad de dicho tercer grupo porque se almacena la infor-
mación mencionada más arriba en el campo de memoria de tabla de
asignación gracias a la configuración de la misma. En lo que si-
gue se describirá el invento de manera más completa con referen-
25 cia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 representa un ejemplo del equipo de trata-
miento de la información en el cual se ha adoptado el sistema de
control de acceso de memoria de subcanales;

La figura 2 representa un modo de realización de la
30 asignación de los campos de memoria de palabra de control de uni-

1 dad en la memoria de subcanales utilizada en el invento;

 La figura 3 representa un perfil de un modo de realización de la operación de lectura de la tabla de asignación;

5 La figura 4 representa una configuración de un modo de realización del campo de memoria de tabla de asignación;

 La figura 5 representa un perfil de un modo de realización que indica el contenido de un bitio que ha de ser almacenado en el campo de memoria de tabla de asignación;

10 La figura 6 representa un perfil de un modo de realización de la operación de acceso al campo de memoria de palabra de control de unidad del segundo grupo mencionado en el invento;

 La figura 7 representa un perfil de un modo de realización de la operación de acceso al campo de memoria de palabra de control de unidad del tercer grupo mencionado en el invento;

15 La figura 8 representa un perfil de un modo de realización que indica el contenido de dos bitios que han de ser almacenados en el campo de memoria de tabla de asignación indicando el acceso al campo de memoria de palabra de control de unidad de dicho tercer grupo; y

20 La figura 9 representa un modo de realización de la configuración del equipo que permite llevar a la práctica el invento.

 En la figura 1 se representa la configuración general del sistema de tratamiento de la información. En la figura 1, la
25 referencia numérica 1 indica la unidad central; la referencia 2 indica la memoria principal; la referencia 3 la memoria de subcanales; las referencias 3-0 a 3-3 los canales multiplexores; las referencias 4-0 a 4-7 los canales multiplexores de bloques; la referencia I/O indica una unidad de control de entrada/salida;
30 las referencias MT y DK indican dispositivos de entrada/salida

1 tales como respectivamente una unidad de cinta magnética y una
 unidad de disco magnético.

 Se utilizan hasta cuatro canales multiplexores MXC,
 y se conectan respectivamente con 16 unidades de control de en-
5 trada/salida del primer grupo como máximo. Cada unidad de con-
 trol de entrada/salida se conecta como máximo con 16 dispositi-
 vos de entrada/salida. Por tanto, se conectan un total de 256
 dispositivos con cada canal multiplexor y se preparan en el sub-
 canal 3 un total de 256 campos de memoria de palabra de control
10 de unidad que corresponden a cada dispositivo de entrada/salida.
 Por otra parte, se utilizan hasta 12 canales multiplexores de
 bloques BMC y se conectan respectivamente con 16 unidades de con-
 trol de entrada/salida. Por tanto, pueden conectarse un total de
 256 dispositivos de entrada/salida. Para las unidades de control
15 de entrada/salida del segundo grupo, se reúnen una pluralidad de
 campos de memoria de palabra de control de unidad, lo que per-
 mite utilizar cada campo de memoria en el orden de presentación.
 Para las unidades de control de entrada/salida del tercer gru-
20 po, se preparan campos de memoria de palabra de control de uni-
 dad individuales uno por uno. Sin embargo, varios dispositivos
 de entrada/salida controlados por dicha unidad de control de
 entrada/salida pueden emplear dicho campo de memoria en común.

 Cuando se controla cada dispositivo de entrada/salida
25 con cada una de dichas unidades de control de entrada/salida, se
 obtiene acceso a la memoria de subcanales 3 por medio del canal
 multiplexor MXC o del canal multiplexor de bloques BMC y se efec-
 túa el control extrayendo la palabra de control de unidad de di-
 cho campo de memoria de palabra de control de unidad en dicha
30 memoria de subcanales 3.

1 La figura 2 representa un perfil de asignación de cada campo de memoria de palabra de control de unidad en dicha memoria de subcanales 3. En dicha figura, la referencia 3 indica la memoria de subcanales; las referencias OMXC a 3 MXC indican los campos que corresponden a cada uno de los canales multiplexores 3-0 a 3-3 que se ilustran en la figura 1; las referencias 0 a 7 BMC indican los campos que corresponden a cada uno de los canales multiplexores de bloques 4-0 a 4-7; la referencia uCW indica el campo de memoria de palabra de control de unidad; las referencias KEY, LOP, CCW indican direcciones, etc., o palabras de control almacenadas en cada campo de memoria de control de unidad por medio del cual se controla el dispositivo de entrada/salida cuando se extrae pero que no tienen relación directa con el invento en su significado verdadero. En la figura, los campos OMXC a 3MXC corresponden a campos de memoria de palabra de control de unidad del primer grupo mencionado en el invento, la indicación "uCW no compartido" corresponde a dominios de memoria de palabra de control de unidad del segundo grupo mencionado en el invento y la indicación "uCW compartido" corresponde a campos de memoria de palabra de control de unidad del tercer grupo según el invento, respectivamente. Además, la indicación "tabla de asignación" corresponde al campo de memoria de tabla de asignación en la cual está situada la información de dirección para obtener acceso a los campos de memoria de palabra de control de unidad de los segundo y tercer grupo. La serie de bitios representados en la parte izquierda de la figura indican la dirección correspondiente en la memoria de subcanales 3. Los números representados en la parte inferior de dichas direcciones indican aproximadamente el tratamiento de las direcciones correspondientes que se mencionará más adelante.

1
5
10
15
20
25
30

1 Como se indica en la figura, un campo de memoria de
palabra de control de unidad (UCW) consiste en 16 bitios. Por
este motivo, el contenido de los bitios nº 20 y nº 27 en la in-
formación de dirección del campo MXC contiene el número de dis-
5 positivo del dispositivo de entrada/salida que ha de ser conec-
tado con cada canal multiplexor MXC, el contenido del bitio nº
17 contiene la información que permite distinguir entre el ca-
nal multiplexor MXC y el canal multiplexor de bloques BMC, y el
contenido del bitio nº 15 y del bitio nº 19 es la información
10 que permite distinguir los canales multiplexores 3-0 y 3-3.

 Por otra parte, con el objeto de expresar la dirección
del campo BMC, no se utiliza directamente el número de disposi-
tivo de cada dispositivo de entrada/salida sino que se utiliza
después de la conversión de dirección por medio de una informa-
15 ción de dirección almacenada en el campo de tabla de asignación.
Se describirá a continuación el acceso a cada campo de memoria
de palabra de control de unidad haciendo referencia a la figura
2 y también a la figura 3 en caso de necesidad.

(I) Acceso al campo de memoria de palabra de control
20 de unidad incluido el primer grupo:

 Los campos de memoria de palabra de control de unidad
incluidos en el primer grupo se preparan uno por uno en corres-
pondencia con el dispositivo de entrada/salida que ha de ser co-
nectado con el canal multiplexor MXC. Se supone aquí que el con-
25 trol se hace con el dispositivo de entrada/salida que tiene el
número de dispositivo 8 y que está conectado con la unidad de
control de entrada/salida nº 12, que está también conectado con
el canal multiplexor 3-1, nº 1, y la información de dirección
que permite obtener acceso a la memoria de subcanales 3 se for-
30 ma de la manera indicada más adelante y se obtiene acceso al cam-

1 po correspondiente de memoria de palabra de control de unidad.

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
MXC	MXC nº 1		Dispositivo nº "12" de la unidad de control				Dispositivo nº "8"			

5

Además, los bitios de cada palabra del campo de memoria de palabra de control de unidad correspondiente que han de ser leídos, se indican por medio de los bitios nº 28, 29, 30 y 31.

10 (II) Acceso al campo de memoria de palabra de control de unidad incluido en el segundo grupo:

El campo de memoria de palabra de control de unidad incluido en este grupo es el campo utilizado conjuntamente reuniendo varios dispositivos de control de entrada/salida que se conectan con el canal multiplexor de bloques BMC. En otras palabras, cuando una de las unidades de control de entrada/salida de dicho segundo grupo controla su propio dispositivo de entrada/salida, un campo de memoria de palabra de control de unidad de dicho segundo grupo, está ocupado en la secuencia de acceso a la memoria de subcanales 3.

15

20

Para obtener acceso al campo de memoria de palabra de control de unidad incluido en dicho segundo grupo, se efectúa el acceso en primer lugar al campo de memoria de tabla de asignación ilustrado en la figura 2 utilizando el número de dispositivo. A continuación se efectúa el acceso al campo de memoria de palabra de control de unidad deseado en el segundo grupo utilizando la información obtenida de dicha tabla. Este proceso de operación se describirá con referencia a la figura 3 y a la figura 6.

25

30 A título de ejemplo se describirá el control del dis-

1 positivo de entrada/salida que ha recibido el número de dispositi-
 tivo "0000000110011101" que se indicá en la figura 3. Los 8 bi-
 tios superiores de este número de dispositivo corresponden al
 número de dispositivo de canal (el número de dispositivo de ca-
5 nal "1" corresponde al canal multiplexor de bloques 4-0 que se
 representa en la figura 1), los siguientes 4 bitios corresponden
 al número de dispositivo de la unidad de control de entrada/sa-
 lida y los 4 bitios inferiores corresponden al número de dispo-
 sitivo de entrada/salida. Concretamente, cada multiplexor de
10 bloques BMC está conectado con un número máximo de 16 unidades
 de control de entrada/salida I/O y, además, cada unidad de con-
 trol de entrada/salida está conectada con un número máximo de 16
 dispositivos de entrada/salida.

 Como número de dispositivo de canal se emplea un total
15 de 8 bitios pero los 4 bitios superiores serán siempre "0". El
 motivo de ello se aclarará más adelante.

 El número de dispositivo mencionado más arriba
 "0000000110011101" puede expresarse bajo la forma "019D" en no-
 tación hexadecimal. Cuando se obtiene acceso a la tabla de asig-
20 nación utilizando dicho número de dispositivo, se desplaza to-
 do el número de dispositivo hacia la derecha 3 bitios y los bi-
 tios nº 17 y nº 18 están ocupados forzosamente con "10", con lo
 cual se genera en los bitios 17 a 31 la información de dirección
 constituída por "100000000110011101". En este caso, el motivo
25 por el cual se introducen forzosamente "10" en el bitio 17 y en
 el bitio 18 consiste en que el dispositivo correspondiente es-
 tá incluido en el canal multiplexor de bloques BMC. En este ca-
 so, además, se conecta un número máximo de 16 dispositivos con
 una unidad de control de entrada/salida. Sin embargo, estos dis-
30 positivos están reunidos en dos bloques de números de dispositi-

1 tivo "0" a "7", y "8" a "F". Por tanto, se asignan a cada grupo,
respectivamente, los 8 campos continuos de memoria de palabra de
control de unidad. Partiendo de esto, cuando se genera la infor-
mación de dirección, se utiliza sólomente el bitio superior del
5 número de dispositivo. Por tanto, se obtiene acceso al campo de
memoria de tabla de asignación ilustrado en la figura 2 utili-
zando la información de dirección generada de la manera indica-
da más arriba.

10 La figura 4 representa el campo ampliado de memoria de
tabla de asignación que se representa en la figura 2. La direc-
ción del punto P representado en la figura 4 coincide con la
del punto P en la figura 2. La dirección generada de la manera
indicada en la figura 3 corresponde al campo expresado por
"0193 a 019F" que se representa en la figura 4. El formato de
15 la información almacenada en la tabla de asignación se ilustra
en la figura 5. Los contenidos de bitio 0 a bitio 6 en la figu-
ra 5 se utilizan para obtener la información de dirección cuan-
do se efectúa el acceso al campo de memoria de palabra de con-
trol de unidad que se describirá más adelante, como desde el bí-
tio 18 hasta el bitio 24 en dicha información de dirección. El
20 contenido desde el bitio 0 hasta el bitio 6 de la figura 5 se
ajustan de modo que tomen una de las 120 direcciones desde "
"0001000" hasta "1111111" cuando se efectúa el acceso al campo
de memoria de palabra de control de unidad del segundo grupo. El
25 bitio nº 7 de la figura 5 representa la información de verifi-
cación de validez del contenido de la tabla de asignación corres-
pondiente y cuando esta información es positiva, este bitio es-
tá ocupado por "1".

30 La figura 6 representa un perfil de tratamiento para
obtener acceso al campo de memoria de palabra de control de uni-

1 dad del segundo grupo después de la lectura de dicha tabla de
asignación. La figura indica que como resultado de la indexación
en la tabla de asignación representada en la figura 3 o en la
figura 5 por motivo del control del dispositivo que tiene el
5 número de dispositivo "019D" en notación hexadecimal, el con-
tenido viene dado por "00100001". En este caso, como puede ver-
se en la figura 6, el bitio nº 17 está ocupado por "1" que indi-
ca el canal multiplexor de bloques BMC, los bitios 18 a 24 están
ocupados por el contenido de los bitios 0 a 6 de la tabla de
10 asignación que han sido extraídos de la manera indicada más arri-
ba, mientras que los bitios 25 a 27 están ocupados por los 3 bi-
tios inferiores del número de dispositivo "D". Además, los bi-
tios 28 a 31 están ocupados por el valor determinado de acuerdo
con el bitio que permite obtener acceso a la palabra del campo
15 en cuestión de la memoria de palabra de control de unidad.

 En otros términos, los campos de memoria de palabra de
control de unidad para un total de 8 dispositivos de entrada/sa-
lida que tienen los números de dispositivo 0 a 7 u 8 a F son
siempre el campo de 8 x 16 bitios continuos (1 UCW = 16 bitios).
20 Sin embargo, todavía no se ha determinado si los campos de 8 x
16 bitios caen en el campo no compartido (960 x 16 bitios) repre-
sentado en la figura 2, esto se determinará por la instrucción
procedente del contador de asignación.

 Una de las particularidades del invento consiste en
25 que asignando el campo mencionado más arriba de 8 x 16 bitios al
campo de 960 x 16 bitios en la secuencia tal como aparece utili-
zando este contador de asignación, los campos de memoria de pa-
labra de control de unidad se asignan automáticamente a cada dis-
positivo de entrada/salida cuando el sistema empieza a funcionar,
30 cualquiera que sea la unidad de control de entrada/salida con la

1 cual están conectados los 960 dispositivos de entrada/salida o
cualquiera que sea el canal multiplexor de bloques con el cual
está conectada la unidad de control de entrada/salida. Concreta-
mente, cuando todo el sistema empieza a funcionar, todos los cam-
5 pos del sub-canal toman el valor "0" y sólomente el contador de
asignación se ajusta en "00010001". Además, cuando se controla
un dispositivo de entrada/salida determinado (es decir el dispo-
sitivo que debe utilizarse en primer lugar por el sistema), el
campo para el cual se reserva hasta terminar el control corres-
10 pondiente la palabra de control de unidad empleada para el con-
trol en cuestión, es decir el campo de memoria UCW, viene dado
por la operación siguiente. Se describirá aquí el campo de pala-
bra de control de unidad incluido en el segundo grupo. En primer
lugar se obtiene acceso a la tabla de asignación de la manera
15 que se explica con relación a la figura 3. El campo al cual debe
obtenerse el acceso debe estar ocupado sólomente por "0". Por
tanto, el contenido "00010001" del contador de asignación de es-
te tiempo se escribe en el campo pertinente y al mismo tiempo
se reserva la palabra de control de unidad en el campo de pala-
20 bra de control de unidad utilizando "00010001" de la misma mane-
ra que la que se ha descrito con relación a la figura 6. Por tan-
to, el contador de asignación avanza un paso y marca "00010011".
El bitio más bajo es el bitio de indicación de validez y está
ocupado por "1" en este caso.

25 Idénticamente , se obtiene acceso a la tabla de asig-
nación de la misma manera que la que ha sido descrita con rela-
ción a la figura 3. Cuando el contenido está enteramente consti-
tuido por "0", se escribe el contenido del contador de asigna-
ción. A continuación se utiliza el contenido de la manera idénti-
30 ca a la de la figura 6 y al mismo tiempo el contador de asigna-

1 ción continúa funcionando. Si se encuentra que el contenido de
la tabla de asignación no está totalmente constituido por "0",
como resultado de un acceso efectuado de la manera explicada pa-
ra la figura 3 con relación al control de un dispositivo deter-
5 minado, esto quiere decir que este dispositivo ha sido utiliza-
do ya y que el campo de palabra de control de unidad ha sido
asignado anteriormente. El motivo por el cual la asignación del
campo de palabra de control de unidad se efectúa en una unidad
de 8 dispositivos de entrada/salida es el deseo de ahorrar la
10 capacidad de la tabla de asignación y permitir a ésta efectuar
más libremente la asignación más precisa, por ejemplo, de una
unidad de 4 ó 2 dispositivos de entrada/salida. Sin embargo, se-
ría más conveniente aumentar el rendimiento de aplicación de los
campos de UCW no compartidos. La ventaja más apreciable es la
15 posibilidad de libre elección.

(III) Acceso al campo de memoria de palabra de control
de unidad incluido en el tercer grupo:

El campo de memoria de palabra de control de unidad
incluido en este grupo es la unidad I/O de control de entrada/sa-
20 lida que ha de ser conectada con el canal multiplexor de bloques
BMC y se preparan estas unidades una por una para la unidad I/O
de control de entrada/salida del tercer grupo con la cual están
conectados los dispositivos de entrada/salida que no deberán nun-
ca funcionar en paralelo sobre el principio de tiempo compartido.

25 Para el acceso al campo de memoria de palabra de con-
trol de unidad de dicho tercer grupo, se efectúa el acceso en
primer lugar al campo de memoria de tabla de asignación como en
el caso anterior (II). A continuación, se efectúa el acceso al
campo de memoria de palabra de control de unidad deseado del ter-
30 cer grupo por medio de la información extraída de dicha tabla.

1 Este proceso se explicará haciendo referencias a las figuras
3-5 y a las figuras 7 y 8.

5 Cuando el dispositivo cuyo número de dispositivo es
"019D" en notación hexadecimal se controla mediante acceso al
campo de memoria de palabra de control de unidad del tercer gru-
po, el acceso se obtiene al campo de tabla de asignación gene-
rando la información de dirección de la misma manera que la que
se explica con relación a la figura 3 en el caso (II) que ante-
cede. En este caso, la información que ha de ser extraída debe
10 ser cualquier información desde "0000000" hasta "0000111" salvo
el bitio de indicación de validez. De este modo, se obtiene la
prueba de que el dispositivo pertinente está incluido en el ter-
cer grupo. Por tanto, en este caso, el bitio adyacente en el
par de bitios al cual se ha obtenido acceso se extrae también al
15 mismo tiempo. Concretamente, en el caso del dispositivo que tie-
ne el número de dispositivo "019D" se obtiene acceso en primer
lugar a los grupos de bitios "0198" a "019F" de la figura 4. Cuan-
do el contenido es igual o inferior a "0000111", se extrae igual-
mente el grupo de bitios del par es decir el grupo de bitios de
20 "0190" a "0197".

Como se ha mencionado más arriba, efectuando el acceso
a la tabla de asignación de acuerdo con el número de dispositi-
vo, se aclara el grupo, es decir el segundo o el tercer grupo
con el cual está relacionado el dispositivo. Se trata aquí de la
25 propiedad más particular del invento.

La figura 7 representa la operación de acceso al campo
de memoria de palabra de control de unidad del tercer grupo cuan-
do el contenido de los dos grupos de bitios extraídos es "00001XXV,
00004ΔΔV". La letra V en el contenido anterior es el bitio de in-
30 formación de verificación de validez y más adelante, con relación

1 a la figura 8 se describirá el significado de * * o $\Delta \Delta \Delta$.

En este caso, como se indica en la figura 7, en el bitio nº 17, se marca un "1" indicando el canal multiplexor de bloques BMC, en los bitios nº 18 a 24 se marca el contenido "00001**" de la tabla de asignación extraído como indicado más arriba , y en los bitios 25 a 27 se marca el contenido " $\Delta \Delta \Delta$ " extraído de la tabla de asignación. Además, en los bitios 28 a 31, se marca el valor determinado de acuerdo con el grupo de bitios al cual se obtiene el acceso con la palabra del campo de palabra de control de unidad pertinente. No es preciso decir que la dirección generada de la manera explicada en la figura 7 se utiliza para obtener el acceso sólomente a un campo de memoria de palabra de control de unidad en el "UCW compartido" de la figura 2.

En el contenido de la tabla de asignación, "** $\Delta \Delta \Delta$ " representa una secuencia de asignación predeterminada para la unidad de control de entrada/salida incluida en el tercer grupo y ésta puede tomar sólomente un valor entre 32 valores diferentes desde "00000" y "11111". Concretamente, el número máximo de campos de memoria de palabra de control de unidad incluido en el tercer grupo es "32".

El campo de palabra de control de unidad del tercer grupo se registra en la tabla de asignación en correspondencia con la unidad de control de entrada/salida del tercer grupo. En otras palabras, como se indica en la tabla de la figura 8, las 32 unidades de control de entrada/salida como máximo del tercer grupo reciben el número de serie previamente bajo la forma de 5 bitios binarios, y se escriben los dos bitios superiores y los tres bitios inferiores respectivamente en los dos grupos de bitios continuos de la tabla de asignación (la dirección viene determinada por el número de dispositivo de canal y el número de dispositivo

1 de la unidad de control de entrada/salida). Estas operaciones
no son efectuadas automáticamente por el contador de asignación,
como en el caso del campo de palabra de control de unidad del
segundo grupo, sino que son efectuadas por el programa de ges-
5 tión en el momento de la puesta en marcha del sistema. El moti-
vo de ello consiste en que si se efectúa la asignación del cam-
po de palabra de control de unidad para el tercer grupo utili-
zando el contador de asignación, es preciso saber si el disposi-
tivo que requiere la asignación está incluido en el segundo gru-
10 po o en el tercer grupo. Por consiguiente, es bastante más cómo-
do asignar previamente tan sólo aquellos dispositivos incluidos
en el tercer grupo de acuerdo con el programa de gestión, etc.,
en lugar de prever los equipos o las instrucciones a este efec-
to. Cuando han sido registrados en la tabla de asignación, los
15 dispositivos de los segundo y tercer grupos pueden ser discrimi-
nados obteniendo el acceso a la tabla de asignación de la mane-
ra indicada más arriba. Para continuar esta descripción se hará
de nuevo referencia a la figura 8.

Concretamente, se supone aquí que los números de dis-
20 positivo "00000", "00001", "00010",, "01111" han sido da-
dos secuencialmente a las unidades de control de entrada/salida
que se indican por "AA", "51", "01",, "BF" por medio de
la notación hexadecimal del número de dispositivo de canal y del
número de unidad de control de entrada/salida. En este caso, en
25 la tabla de asignación que ha de ser indexada por la unidad de
control de entrada/salida "AA", se registra "00001001, 00000001",
según se indica en la figura. Esto quiere decir, en este caso
que "* * A Δ Δ" corresponde a dicho número de serie "00000". Ade-
más, en la tabla de asignación que ha de ser indexada por la uni-
30 dad de control de entrada/salida "A6" que ha recibido el número

1 de serie de 13, se ha registrado "00001011, 00001011". En otras
palabras, en este caso, "X* A A A " corresponde al número de se-
rie "01101". Concretamente, sólomente un campo de memoria de pa-
labra de control de unidad del tercer grupo corresponde unitaria-
5 mente a la unidad I/O de control de entrada/salida incluida en
el tercer grupo.

Quando se efectúa el control de uno de los múltiples
dispositivos de entrada/salida que han de ser conectados con la
unidad de control de entrada/salida I/O incluida en el tercer
10 grupo, el campo de memoria de palabra de control de unidad que
corresponde a la unidad de control de entrada/salida en cuestión
se emplea para controlar sólomente un dispositivo de entrada/sa-
lida. Al final del control este campo queda libre. Cuando se con-
trola a continuación otro dispositivo de entrada/salida conecta-
do con la misma unidad de control I/O, se utiliza dicho campo de
15 memoria de palabra de control de unidad para controlar otro dis-
positivo de entrada/salida adecuado.

En lo que sigue se describirá el equipo que se utili-
za para realizar estas operaciones, haciendo referencia a la fi-
gura 9.
20

La figura 9 representa un modo de realización del in-
vento. En esta figura, algunos elementos del esquema de la figu-
ra 1, es decir una parte de la unidad central CPU representada
por 1 que está directamente relacionada con el invento, la memo-
ria principal MEM.P. representada por el nº 2 y la memoria de
25 subcanales MEM. SUBCA representada por el nº 3, han sido combi-
nadas y representadas por MEMORIA M/S. En esta figura 9, la re-
ferencia 2 indica la memoria; la referencia 2-1 el circuito ECC;
la referencia 2-2, el registro de información de memoria; la re-
30 ferencia 2-3 el registro de dirección de memoria. Estos elemen-

1 tos' están todos relacionados con la memoria 2. Además, la refe-
 rencia 101 indica una Unidad Aritmética Lógica; la referencia
 102 indica el registro A; la referencia 103 el registro B; la
 referencia 104 el registro Z; la referencia 105 el registro D;
5 la referencia 106 el dispositivo de desplazamiento; la referen-
 cia 107 la puerta de selección de palabra; la referencia 108 la
 puerta de selección de grupo de bitios; la referencia 109 indica
 el circuito que permite verificar que la dirección está entera-
 mente constituida por "0" y la referencia 110 indica un disposi-
10 tivo de almacenado local. Se explicará ahora el funcionamiento.
 En primer lugar, se tratará del canal multiplexor MXC. Se supon-
 drá aquí que se transfiere la información de 50 grupos de bitios
 a un dispositivo particular tal como por ejemplo la perforadora
 de tarjetas y que esta información se perfora en la tarjeta de
15 50 páginas. Cuando se asignan en el programa utilizado el número
 de dispositivo, el número de dispositivo I/O y el número de ca-
 nal de esta perforadora de tarjetas, estos números se inscriben
 en el registro B bajo la forma representada en la parte superior
 de la figura 3. Por otra parte, varios elementos de información
20 necesarios para la transferencia práctica de la información ta-
 les como la dirección en la memoria 2 en la cual la información
 de 50 grupos de bitios ha de ser perforada y su formato de datos
 están reunidos en el dispositivo de almacenado local 110 y se
 mandan parcialmente al canal MXC. En primer lugar la memoria man-
25 da la información de un grupo de bitios y espera que esa informa-
 ción haya sido perforada en una página de la tarjeta. El tiempo
 necesario para la transferencia de un grupo de bitios es mucho
 más corto que el tiempo necesario para perforar una página de
 tarjetas. Por tanto, cuando se efectúa la transferencia de un
30 grupo de bitios a este canal, es posible transferir la informa-

1 ción a otros canales durante la operación de perforación de la
tarjeta. De este modo, la CPU manda los varios elementos de in-
formación reunidos en el dispositivo de almacenado local 110
5 (éste se utiliza como palabra de control de unidad) al registro
A 102 de la figura 9. A continuación la información se convier-
te en un formato predeterminado (tal como uCW de la figura 2) a
través de la ALU101 y es mandada a MDR 2-2 a través del registro
Z 104. Además, la información está sometida a un control de e-
10 rror en el circuito ECC2-1 y a su vez se conserva en el campo de
palabra de control de unidad de la memoria de subcanales de acuer-
do con la dirección previamente fijada en el registro B 103. A
continuación, se transfiere el control al otro canal y la opera-
ción se desarrolla de la misma manera que la que se ha descrito
más arriba. Después de terminarse la transferencia de informa-
15 ción bajo la forma de unidades de grupos de bitios para varios
canales de la manera indicada más arriba, y después de mandar a
la CPU a través del canal la señal que informa que se ha efectua-
do la perforación de la información del primer grupo de bitios 1,
se manda de nuevo el número de dispositivo de dicha perforadora
20 de tarjetas al registro B, y éste no es desplazado en el disposi-
tivo de desplazamiento 106 y no es aplicada a la ALU 101 ya que
en este caso se utiliza el MXC. Este puede ser conocido a partir
del número de dispositivo de canal. Además, en la ALU 101, se añe
de un "0" al bitio nº 17, según se representa en la figura 2. A
25 continuación, la dirección correspondiente a la información dese-
ada se da a los bitios 28 a 31 y el resultado vuelve al regis-
tro B 103 a través del registro Z. En la siguiente operación, la
información es transmitida a MAR 2-3 para obtener acceso al sub-
canal. De este modo se obtiene en MDR 2-2 la palabra de control
30 de unidad deseada uCW y se almacena esta palabra en el dispositi-

1 vo de almacenado local 110 por medio del registro A 102, de la
ALU 101, del registro Z 104 y del registro D 105. A continuación,
se efectúa la transferencia de información del siguiente grupo
de bitios. Las siguientes operaciones se efectúan de la misma ma-
5 nera.

En lo que sigue se explicará el funcionamiento del mul-
tiplexor de bloques BMC. En este caso igualmente, el funcionamien-
to es casi el mismo salvo la diferencia que consiste en que el
funcionamiento del canal no se efectúa en la unidad de transfe-
10 rencia de datos sino en el bloque. También es diferente el méto-
do de acceso a la memoria de subcanales. En primer lugar se fi-
ja el número de dispositivo en el registro B 103 y se desplaza
hacia la derecha 3 bitios en el dispositivo de desplazamiento
106 ya que se utiliza el BMC; a continuación se manda este núme-
15 ro a la ALU 101. En esta ALU 101, dicho número de dispositivo
está sometido a la conversión de dirección que se representa en
la figura 3 y se introduce en el registro MAR 2-3 a través del
registro Z 1-4 y del registro B 1-3. De este modo se obtiene el
primer acceso a la tabla de asignación. El contenido de la ta-
20 bla de asignación se manda a la ALU 101 a través del circuito-
ECC 2-1, del MDR 2-2 de la puerta 107 y del registro A 102. En
la ALU, se verifica el contenido para ver si es superior a
"0001000" o si no es superior a este valor, y se verifica tam-
bién para saber si está enteramente constituido por "0" o si no
25 lo está por medio del circuito 108 que verifica que todos los
bitios son "0". En este caso, si el contenido de la tabla de
asignación está totalmente constituido por "0", esto significa
que el campo uCw no está asignado al dispositivo pertinente (más
precisamente al grupo de 8 dispositivos que incluye el disposi-
30 tivo adecuado). En este caso, por tanto, se efectúa en primer

1 lugar la asignación al campo UCW. Concretamente, la dirección
de tabla de asignación en el registro B 103 se almacena provi-
sionalmente en el dispositivo de almacenado local 110. A conti-
nuación, se extrae el campo de contador de asignación. La direc-
5 ción de campo de contador de asignación es la dirección fija de-
terminada previamente. A continuación se introduce el valor del
contador de asignación en MDR 2-2 y la dirección de tabla de
asignación previamente almacenada se introduce en MAR 2-3, con
la cual se inscribe en la tabla de asignación el valor del con-
10 tador de asignación. De este modo, se termina la asignación del
campo UCW para el grupo de 8 dispositivos que incluye el disposi-
tivo en cuestión. Sucesivamente, se efectúa el almacenado o la
lectura del campo UCW del dispositivo en cuestión o de los otros
7 dispositivos que pueden ser empleados en el grupo de dicho dis-
15 positivo pertinente de la manera que se indicará más adelante.

Se explicará aquí solamente el caso en el cual el con-
tenido extraído de la tabla de asignación es "0001000". Este per-
mite el acceso al campo UCW del segundo grupo mencionado en es-
ta memoria. En este momento, la información (es decir el número
20 de dispositivo propiamente dicho) que se extrae del registro Z
104 se aplica de nuevo a la AEU 101 a través del registro A 102
y se obtiene la dirección por el método ilustrado en la figura 6.
De este modo se obtiene acceso al UCW a través del registro Z 104,
del registro B 1-3 y del MAR 2-2.

25 Se describirá ahora el acceso que se efectúa cuando el
contenido extraído de la tabla de asignación es inferior a
"0001000" y no está enteramente constituido por "0". Se trata
del acceso al campo UCW del tercer grupo mencionado en la presen-
te memoria. En este caso, el grupo de bitios que forma pareja con
30 el grupo de bitios al cual se ha obtenido acceso en la tabla de

1 asignación se extrae continuamente y ambos grupos de bitios se someten al proceso de deformación que se representa en la figura 7 por la ALU 101 y se utilizan a su vez para el acceso al campo UCW.

5 Los grupos de bitios que forman una pareja en la tabla de asignación incluyen los bitios con número impar desde la izquierda y el siguiente grupo de bitios según se representa en la figura 4. Por otra parte, se obtiene acceso a la tabla de asignación utilizando los bitios obtenidos ignorando los 3 dígitos inferiores de los 4 bitios del número de dispositivo. Por tanto, el lado par y el lado impar de los dos grupos de bitios leídos son diferentes cuando el número de dispositivo viene dado por "0 a 7" o por "8 a F". Por tanto, cuando se extraen en primer lugar los grupos de bitios impares, el siguiente grupo de bitios ha de ser extraído, mientras que cuando se extrae en primer lugar los grupos de bitios pares, es preciso extraer solamente el grupo de bitios anterior. Estas operaciones se efectúan también en la ALU 101.

10 La puerta 108 situada en el lado de salida de la puerta 107 y del registro A 102 se utilizará para la selección de grupos de bitios. Concretamente, en este modo de realización, las operaciones de extracción y de escritura en la memoria 2, se efectuarán por unidades de 8 grupos de bitios y se determinará por medio de los bitios inferiores 29 a 31 del registro B aquellos grupos de bitios que han de ser seleccionados entre ellos y aplicados a la ALU 101. Sin embargo, este punto no está relacionado directamente con el invento.

15 Como se ha explicado más arriba, de acuerdo con el invento, la unidad de control de entrada/salida relacionada con el segundo grupo y/o el tercer grupo puede acceder a los campos de

20

25

30

1 memoria de palabra de control de unidad del segundo grupo y/o
del tercer grupo sólomente indexando una vez el campo de memoria
de tabla de asignación. Además, el campo de memoria de palabra
de control de unidad del segundo grupo puede ser utilizado en
5 común para las unidades de control de entrada/salida del segun-
do grupo y es posible utilizar también un campo de memoria de
palabra de control de unidad en común para varios dispositivos
de entrada/salida que no deben funcionar nunca al mismo tiempo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS ADJUNTOS

10 La figura 1 representa un ejemplo del equipo de tra-
tamiento de la información en el cual se ha adoptado el sistema
de control de acceso de memoria de subcanales según el invento;

La figura 2 representa un modo de realización que ilus-
tra la asignación de los campos de memoria de palabra de control
15 de unidad en la memoria de subcanales utilizada en el invento;

La figura 3 representa la configuración de un modo de
realización de la operación de extracción de la tabla de asigna-
ción;

La figura 4 representa una configuración de un modo de
20 realización del campo de memoria de tabla de asignación;

La figura 5 representa una configuración de un modo de
realización que ilustra el contenido de un grupo de bits que
debe ser almacenado en el campo de memoria de tabla de asigna-
ción;

25 La figura 6 representa la configuración de un modo de
realización de la operación de acceso al campo de memoria de pa-
labra de control de unidad del segundo grupo mencionado en el in-
vento;

La figura 7 representa la configuración de un modo de
30 realización de la operación de acceso al dominio de memoria de

1 palabra de control de unidad del tercer grupo mencionado en el
invento;

La figura 8 representa la configuración de un modo de
realización que ilustra el contenido de dos grupos de bitios al-
macenados en el campo de memoria de tabla de asignación para su-
5 ministrar las instrucciones de acceso al campo de memoria de pa-
labra de control de unidad de dicho tercer grupo;

La figura 9 representa un ejemplo de la configuración del
equipo necesario para llevar a la práctica el invento.

10 En estas figuras, la referencia 1 indica la unidad cen-
tral; la referencia 2 la unidad de memoria principal; la referen-
cia 3 la memoria de subcanales; las referencias 3-1 a 3-3 los
canales multiplexores; las referencias 4-0 a 4-7 los canales mul-
tiplexores de bloques; la referencia I/O una unidad de control
15 de entrada/salida; las referencias MT, DK, indican una memoria
magnética y un disco magnético. En la figura 2, las referencias
OMXC a 3MXC indican los campos de memoria de palabra de control
de entrada/salida del primer grupo; la referencia "UCW no com-
partido", indica el campo de memoria de palabra de control de en-
20 trada/salida del segundo grupo; la referencia "UCW compartido"
indica el campo de memoria de palabra de control de entrada/sa-
lida del tercer grupo; la referencia "tabla de asignación" indi-
ca el campo de memoria de tabla de asignación. La figura 9, la
referencia 2-1 indica el circuito ECC; la referencia 2-2 indica
25 el registro de información de memoria; la referencia 2-3 indica
el registro de dirección de memoria; la referencia 102 indica
el registro A; la referencia 103 indica el registro B; la refe-
rencia 104 indica el registro Z; la referencia 105 indica el re-
gistro D; la referencia 101 indica la ALU; y la referencia 110
30 indica el dispositivo de almacenado local, respectivamente.

1

TRADUCCIÓN DE LAS INSCRIPCIONES DE LOS DIBUJOS ORIGINALES

Figura 1

5

- A .- Memoria de subcanales
- B .- Memoria principal
- C .- 256 dispositivos

Figura 2

10

15

- D .- Dirección CCW
- e .- Dirección de información
- f .- Recuento
- g .- Tabla IDAW NA
- h .- Contador de asignación
- i .- Tabla de asignación (32 uCW)
- i1.- uCW compartido (32 uCW)
- j .- uCW no compartido (960 uCW)
- k .- Tabla de asignación
- l .- Bitios inferiores de uA
- m .- Indicador
- n .- Operador

Figuras 3, 4 y 5

20

25

- o .- Nº de dispositivo
- p .- Bitio
- q .- Contador de asignación
- r .- Selección de grupos de bitios
- r1.- Palabras
- s .- Parte superior de D
- t .- Dirección

Figuras 6 y 7

30

- u .- UCW no compartido
- o .- Nº de dispositivo
- p .- Bitio

- 1 r .- Selección de grupos de bits
- r1.- Palabra
- i1.- UCW compartido

Figura 8

- 5 v .- Hexadecimal
- t .- Dirección

Figura 9

- w .- Memoria M/S
- X .- Verificación de 0

10 En resumen, la presente Patente de Invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Equipo de tratamiento de la información que incluye uno o varios equipos de canales conectados con una o varias unidades de control de entrada/salida las cuales están conectadas con una multiplicidad de dispositivos de entrada/salida y pueden controlar en paralelo cada dispositivo de entrada/salida en tiempo compartido, y una o varias otras unidades de control de entrada de salida que están conectadas con una pluralidad de dispositivos de entrada/salida y pueden controlar selectivamente el dispositivo de entrada/salida en cuestión y que incluye también una unidad de memoria, caracterizado porque la pluralidad de campos de memoria de palabra de control de unidad que se asignan y que corresponden a cada dispositivo de entrada/salida que ha de ser controlado por la unidad o las varias unidades de control de entrada/salida mencionadas en primer lugar y uno o varios campos de memoria de palabra de control de unidad que se asignan en correspondencia a la unidad de control de entrada/salida mencionada en último lugar están situados en la memoria y además se ha previsto en la tabla unos medios que dan la información de

15

20

25

30

1 dirección del campo de memoria de palabra de control de unidad
mencionado en primer lugar cuando se obtiene acceso de acuerdo
con el número de dispositivo de cada dispositivo de entrada de
5 salida controlado por dicha unidad de control de entrada/salida
mencionada en primer lugar y da también la dirección del campo
de memoria de palabra de control de unidad mencionado en últi-
mo lugar cuando se obtiene el acceso de acuerdo con el número
de dispositivo del dispositivo de entrada/salida controlado por
10 dicha unidad de control de entrada/salida mencionada en último
lugar.

2. Equipo de tratamiento de la información según la
reivindicación 1, caracterizado porque el número de dichos cam-
pos de memoria de palabra de control de unidad mencionado en pri-
mer lugar es inferior al número máximo posible de los dispositi-
15 vos de entrada/salida controlados por dichas unidades de control
de entrada/salida mencionadas en primer lugar.

3. Equipo de tratamiento de la información según la
reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque se ha previsto un dis-
positivo contador y porque el contenido del dispositivo conta-
20 dor se inscribe como información de dirección de dicho campo de
memoria de palabra de control de unidad mencionado en primer lu-
gar que se asigna a dicho dispositivo de entrada/salida que ha
de ser controlado por dicha unidad de control de entrada/salida
mencionada en primer lugar; en el campo de dicho dispositivo de
25 tabla al cual debe obtenerse el acceso de acuerdo con el número
de dispositivo de dicho dispositivo de entrada/salida cuando se
emplea por primera vez el dispositivo de entrada/salida perti-
nente, y porque al mismo tiempo se desplaza el contenido de di-
cho dispositivo contador por cada operación de escritura.

30 4. Equipo de tratamiento de la información según la

1 reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque el valor de la in-
formación de dirección de dicho campo de memoria de palabra de
control de unidad mencionado en primer lugar entre las informa-
ciones de dirección de dicho dispositivo de tabla se sale de la
5 gama predeterminada y el valor de información de dirección de
dicho campo de memoria de palabra de control de unidad menciona-
do en último lugar está incluido en dicha gama predeterminada.

5. Equipo de tratamiento de la información según la
reivindicación 4, caracterizado porque se obtiene acceso a cada
10 información de dirección en dicho dispositivo de tabla de acuer-
do con una parte de cada número de dispositivo de entrada/sali-
da, y utilizando también un dispositivo que detecta si dicha in-
formación de dirección a la cual se ha obtenido acceso está in-
cluida en dicha gama predeterminada o si no lo está, un dispo-
15 sitivo que genera la dirección de dicho campo de memoria de pa-
labra de control de unidad mencionado en primer lugar a partir
de dicha información de dirección y la parte restante de dicho
número de dispositivo de entrada/salida cuando dicha información
de dirección no está incluida en la gama predeterminada, y un dis-
20 positivo que genera la dirección de dicho campo de memoria de pa-
labra de control de unidad mencionado en último lugar a partir
de dicha información de dirección y a partir de otra información
de dirección en otro campo en relación predeterminada con dicho
campo de información de dirección cuando dicha información de di-
25 rección está incluida en la gama predeterminada.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que
ha de recaer la patente de invención que se solicita: EQUIPO
DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACION.

1. Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y tres - páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 29 de diciembre de 1.975.

5

BERNARDO UNGRIA

P.D.





FIG. 1

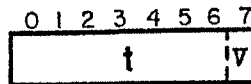
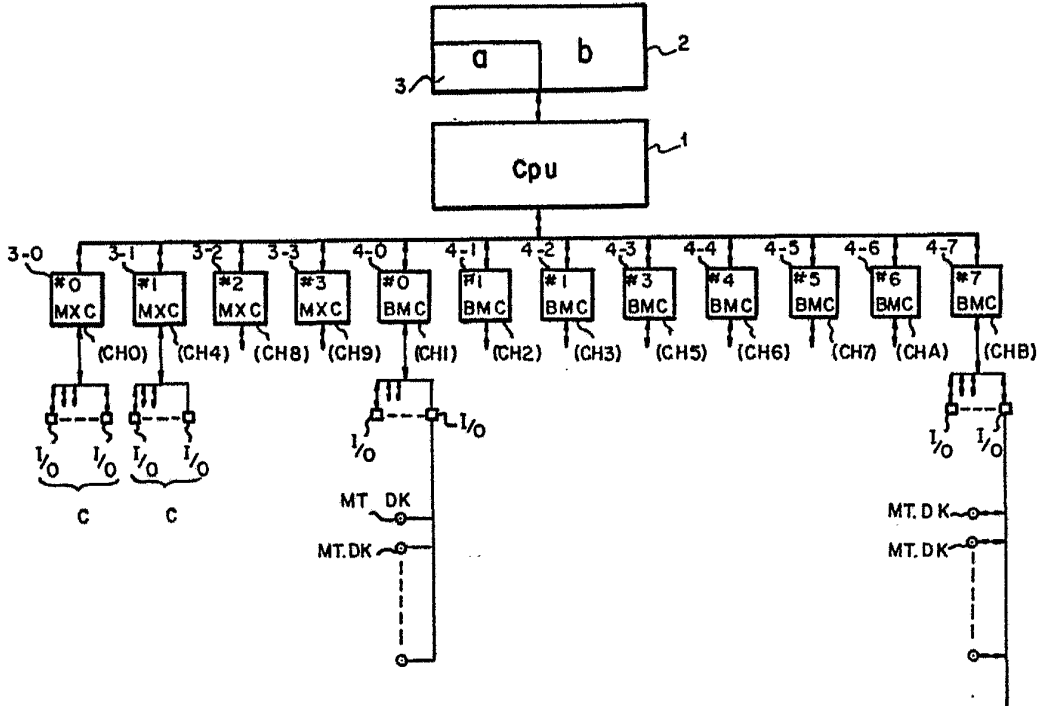


FIG. 5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 de Diciembre de 1975
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

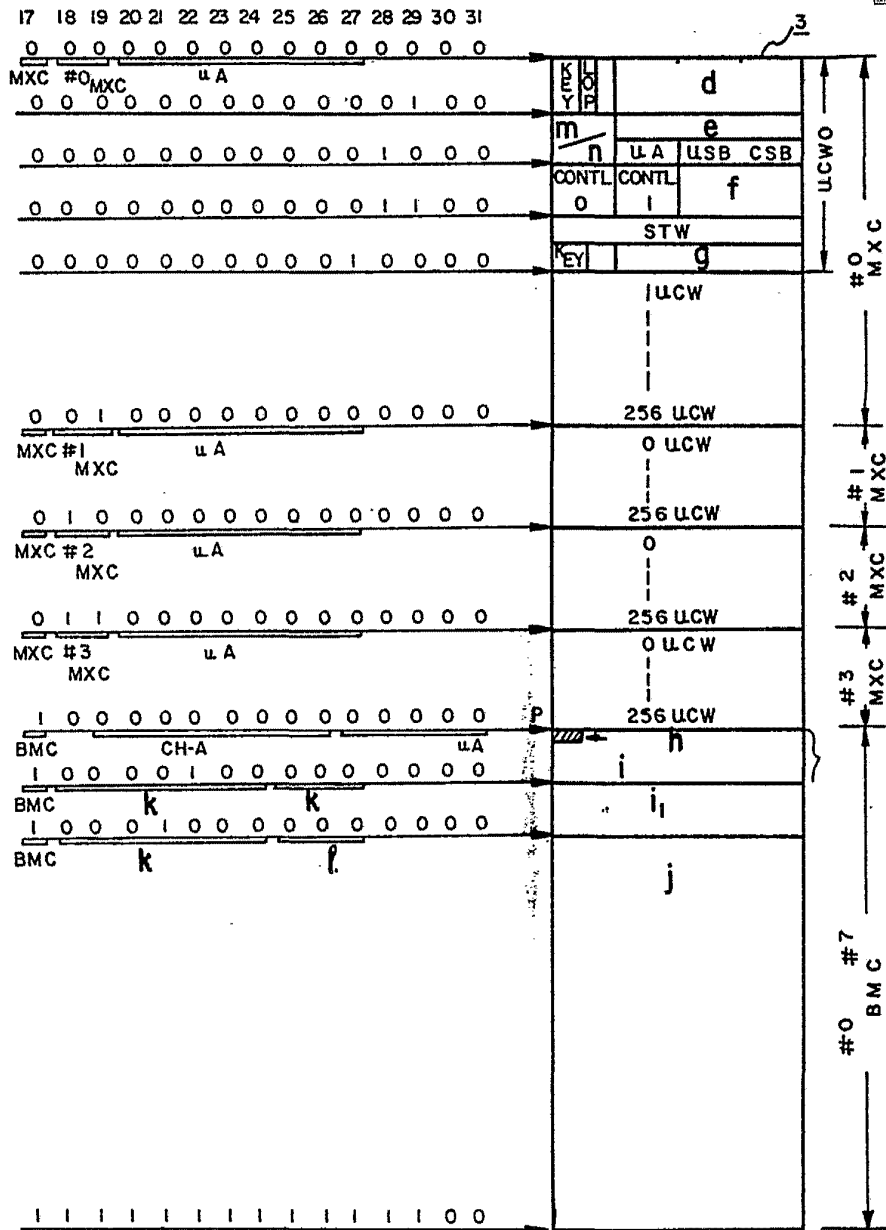
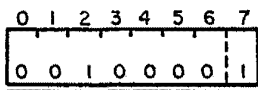
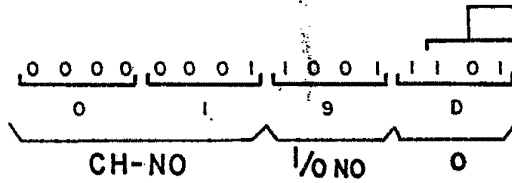


FIG. 2

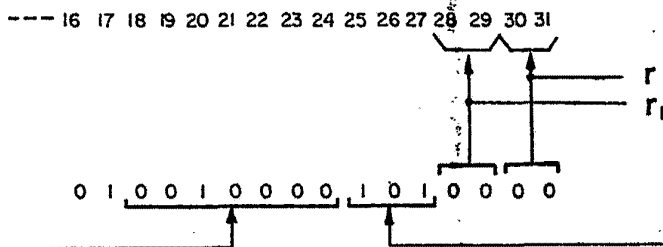
ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 de Diciembre de 1975
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

FIG. 6

n



p



i₁

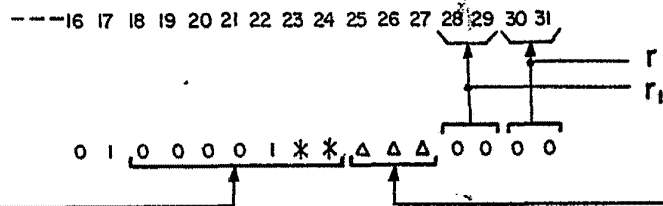
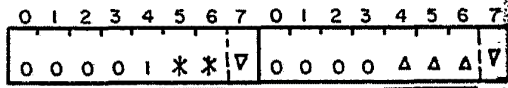
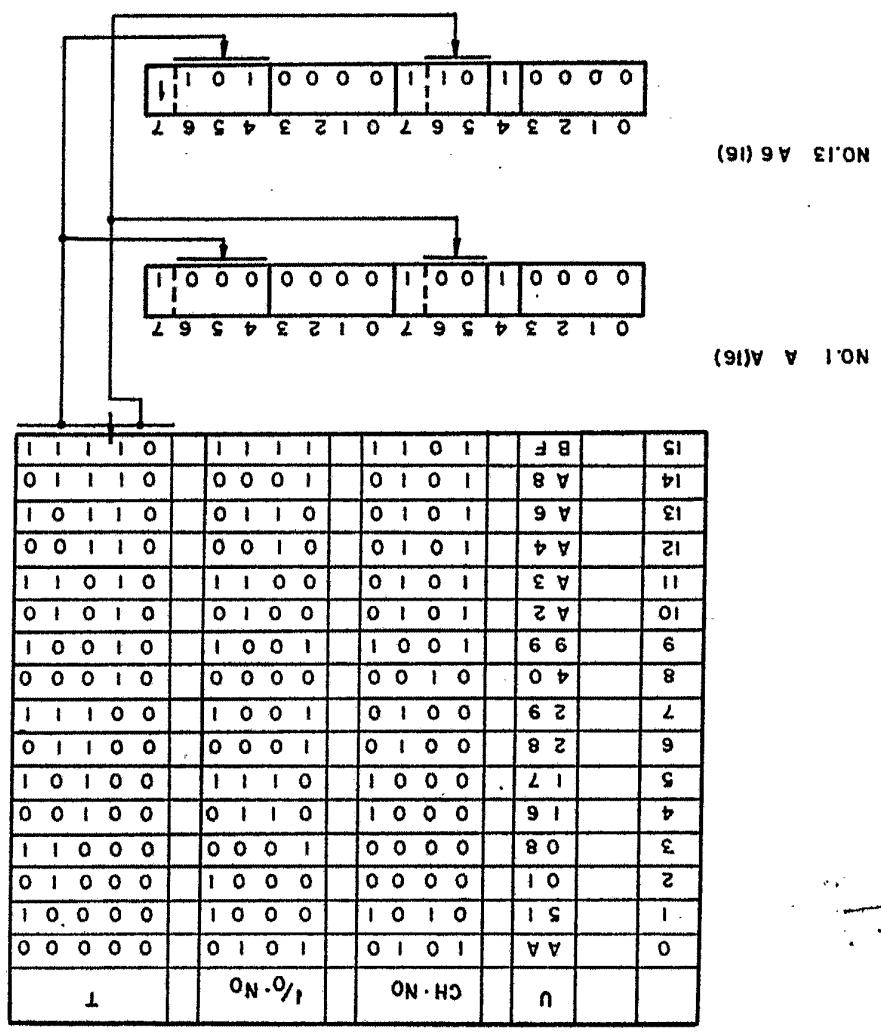


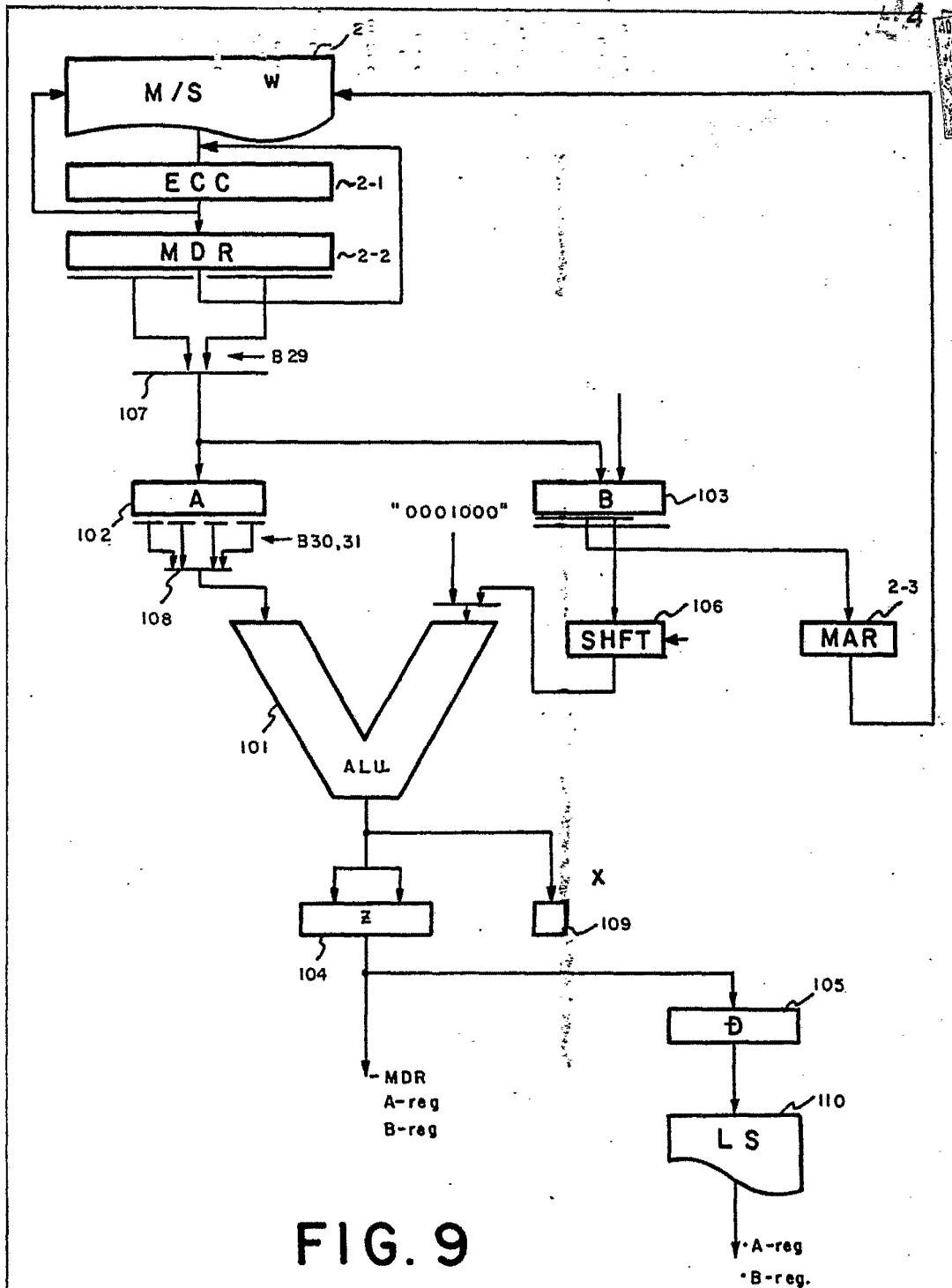
FIG. 7

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 de Diciembre de 1975
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 29 de Diciembre de 1950
 BERNARDO UNGRIA
 p. p.

FIG. 8





ESCALA VARIABLE

Madrid, 29 de Diciembre de 1975

BERNARDO UNGRIA

p. p.