

367884

P - 41.736

IBM Docket

PO 9-68-003

**Memoria descriptiva**

GOV. N.Y. 1969

15



**para solicitar** PATENTE DE INVENCION

**por 20 años**

**a nombre de** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

**entidad / de nacionalidad** norteamericana

**con domicilio en** Armonk, N.Y., Estados Unidos de América

**por:** "UN APARATO PARA LA SELECCION, DISTRIBUCION Y PRESENTACION DE INFORMACION EN UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE DATOS"

(Clase internacional G06k)



### Fundamentos de la invención

La presente invención se refiere al campo del tratamiento de datos, y en especial al de la selección, distribución y presentación de la información del sistema, tal como la información de estado, control, datos u otras condiciones de dentro de uno o más sistemas. Cuando la información se vaya a presentar para su reconocimiento humano, las condiciones que comprenden dicha información se suelen presentar a unos indicadores susceptibles de ser puestos en acción a velocidades relativamente bajas, pero que son preferidos porque presentan la información en forma compacta y humanamente reconocible. Cuando la información se vaya a tratar para su presentación en lo futuro o para otro uso, en cambio, es conveniente no malgastar tiempo y, por consiguiente, seleccionar y distribuir las condiciones del sistema con velocidades de sistema relativamente altas.

En vista de las extremadas diferencias entre la velocidad a la que un sistema puede manipular información y la velocidad a la que los indicadores pueden presentarla, en los sistemas de la técnica ya conocida se viene separando en general la manipulación de la información, cuando es para presentarla, y la manipulación de esa misma información cuando se va a utilizar para algún otro fin del sistema. Esta separación de funciones en la técnica ya conocida viene dando lugar a una innecesaria repetición de circuitos, con el consiguiente exceso de coste.

En los métodos de presentación de la técnica ya conocida se viene empleando en general sea unos tubos de



rayos catódicos (CRT), sea unos paneles de indicadores de presentación, para presentar las condiciones del sistema. Ahora bien, los sistemas de CRT son en general demasiado costosos para presentar gran número de condiciones de sistema: es decir, para presentar el estado binario (1 o 0, conducción o corte, activo o inactivo) de las posiciones de bitio de los registros, o bien el estado de los circuitos de cerrojo. Uno de los factores que intervienen en el problema de coste de los sistemas de CRT surge debido a la necesidad de emplear costosos circuitos para generar marcas de identificación, en unión de la presentación de las condiciones. En vista de ese problema de coste, se prefieren en general las presentaciones a base de indicadores, cuando la economía es un factor importante.

Las presentaciones por indicadores ya conocidas, en una de sus formas, vienen empleando un indicador por cada condición a presentar; de manera que, para un centenar de condiciones, se necesita un centenar de líneas de condición que vayan del sistema a la presentación, y un centenar de indicadores para presentar las condiciones. Si bien este enfoque de la técnica ya conocida de buenos resultados cuando se va a presentar un pequeño número de condiciones, se hace inaceptable para gran número de condiciones. Como muchos de los indicadores no se necesitan ni pueden ser vistos por un determinado operador cuando están en uso otros juegos de indicadores, el uso que se hace en la técnica ya conocida de una línea de condición y un indicador para cada condición es redundante e indebidamente costoso. Además, aun cuando los indicadores



(por ejemplo, lámparas de incandescencia, dispositivos electroluminiscentes, diodos emisores de luz) se van haciendo cada vez más pequeños, existen dificultades para agrupar indicadores en formatos o diseños humanamente reconocibles, en particular cuando hay un indicador por cada condición.

El problema de la excesiva repetición de indicadores y el de reconocimiento por medios humanos que le acompaña han sido en cierto modo superados por los métodos de selección manual de la técnica ya conocida en los que para cien condiciones a presentar se vienen empleando diez indicadores. En ese sistema ya conocido, un centenar de líneas de condición llevan las cien condiciones a presentar desde el sistema al dispositivo de presentación, y cada indicador va asociado a un juego de diez líneas de condición que vienen del sistema. Se emplea un conmutador o interruptor manual por cada indicador, para seleccionar y conectar al indicador una de las diez líneas de condición en un momento dado cualquiera. Si bien con este enfoque de la técnica ya conocida se ha reducido algo el número de indicadores superfluos o redundantes (en un factor de diez, en el ejemplo dado), no se reduce el número excesivo de líneas de condición que va del sistema a la unidad de presentación. Además, los métodos de conmutación manual ya conocidos para seleccionar y conectar los indicadores y las líneas de condición no pueden ser usados por el sistema para otras operaciones de presentación, selección y distribución a grandes velocidades de sistema.

Resumen de la invención



La presente invención es un aparato para la selección, distribución y presentación de información en un sistema de tratamiento de datos. El problema de presentar la información de un sistema en forma conveniente y reconocible por medios humanos sin indebida duplicación de indicadores ni otros circuitos se logra, conforme al presente invento, mediante el uso de un proyector óptico en el que la pantalla óptica del proyector está intercalada con filas de indicadores situados en el trayecto óptico de la pantalla. Por ejemplo, hay 240 indicadores colocados en 10 filas en la pantalla del proyector, y una imagen óptica identifica el particular juego de condiciones de sistema presentado por los indicadores proyectando unas marcas ópticas sobre la pantalla óptica junto a cada indicador.

Al seleccionarse otra imagen óptica, sea manual o automáticamente, se colocan o sitúan en posición diferentes marcas junto a los 240 indicadores, significándose con ello que tales indicadores están entonces presentando un juego diferente de condiciones de sistema. Por ejemplo, si la información de entrada consta de 2400 condiciones de sistema, la presentación de 240 indicadores puede representar gráficamente la totalidad de las 2400 condiciones en diez juegos diferentes. Cada uno de los diez juegos va asociado a una de diez imágenes ópticas proyectada en la pantalla por el dispositivo de presentación.

El juego de 240 condiciones a presentar se selecciona de entre las 2400 condiciones posibles mediante el control de selección, que también elige la correspondiente imagen óptica que contiene marcas identificativas



de cada una de las 240 condiciones del juego seleccionado. Con la selección de imagen óptica y la selección de juego eléctrico de esta manera relacionadas entre sí, se asegura la adecuada correlación entre las marcas ópticas y los indicadores de presentación.

La selección del juego eléctrico se consigue al descodificarse una señal de activación o de juego procedente del control de selección, y seleccionarse uno de diez juego de barreras de fila. Cada juego de barreras de fila se puede hacer funcionar para seleccionar diez filas de condiciones de entrada, en las que hay 24 condiciones por fila. Las veinticuatro salidas de cada uno de los 100 juegos de barreras de condición están conectadas en común a las salidas correspondientes de cada una de las demás barreras de condición, formándose así una barra ómnibus múltiple, o de multiplicación. Por ejemplo, cada una de las veinticuatro condiciones de juego uno, fila uno, ocupa una, diferente, de las veinticuatro posiciones, de bitio 0 a bitio 23, de la barra. De igual modo, cada una de las condiciones de juego uno, fila dos ocupa una posición distinta de bitio 0 a bitio 23 en la barra.

Con las conexiones indicadas, cada juego de 240 condiciones de entrada está multiplicado en el tiempo, grupo a grupo (es decir, fila a fila); en la barra múltiple de veinticuatro bitios. Las 240 señales de condición multipladas en la barra múltiple se desmultiplan por medio de barreras desmultipladoras sobre 240 líneas de indicador, que están conectadas a 240 indicadores contiguos a la pantalla óptica de presentación. Los indicadores están organizados en 10 filas de 24 indicadores por fila,



correspondiendo las filas de indicadores a las filas (grupos) de condiciones seleccionadas por las barreras de fila anteriormente citadas.

5 Las barreras desmultiplicadoras están controladas por un mando o control de desmultiplicación que asegura el sincronismo entre la operación de multiplicar y la de desmultiplicar, controlando el mando de multiplicar por medio de una línea de escalón (o paso de avance) y de una línea de sincronismo cuando se vaya a presentarl la información  
10 de entrada en los indicadores de presentación. El mando o control de multiplicación funciona a velocidad relativamente lente, de manera que las señales de condición recuperadas de la barra múltiple están presentes por un tiempo suficiente para activar los indicadores de presentación. En  
15 cambio, trabajando en el modo de gran velocidad, el mando de desmultiplicación se inhibe y deja de controlar el mando de multiplicación, en favor de un control de gran velocidad que opera con velocidades de interrupción o conmutación relativamente rápidas.

20 Haciendo funcionar a elevadas velocidades de sistema las barreras de multiplicar y de juego, las señales de condición presentes en la barra múltiple se llevan por lectura a un registro de sistema, donde se acumulan en 72 grupos de bitios, y se distribuyen al sistema  
25 por medio de una barra ómnibus de salida. Esta barra de salida, por ejemplo, se conecta bajo control del sistema a una unidad de memoria del sistema.

30 Cuando se desea presentar información procedente de memoria o de otro sistema, en lugar de percibir directamente las condiciones de entrada del sistema, la



unidad de control del sistema hace que la información que se vaya a presentar entre por lectura en el registro del sistema, al ser vaciado este registro sobre la barra múltiple. La información se hace pasar a la barra múltiple desde el registro de sistema bajo control del sistema, a una velocidad que viene determinada por la línea de escalón y la línea de sincronismo del control de desmultiplicar. La línea de escalón y la línea de sincronismo dan la seguridad de que la información presente en la barra múltiple está en sincronismo con las barreras de desmultiplicar, y de que esa información será adecuadamente presentada.

Del precedente resumen de la invención se desprende que se habilita un aparato de selección, distribución y presentación con el que se logra el objetivo de seleccionar, distribuir y presentar de manera económica y eficaz la información en un sistema de tratamiento de datos. Se logra asimismo el objetivo adicional de integrar el aparato de presentación por indicadores con los circuitos de distribución de gran velocidad de un sistema de un sistema de tratamiento de datos, obteniéndose así un alto grado de flexibilidad para el operador y una gran economía de circuitos de presentación. El presente invento proporciona la capacidad y posibilidades de un primer sistema de tratamiento de datos, que incluye el aparato de distribución y presentación del presente invento, para vigilar las condiciones de un segundo sistema de tratamiento de datos, y exhibir esas condiciones en el dispositivo de presentación asociado al primer sistema de tratamiento de datos. La coordinación de la imagen óptica con los in-



dicadores eléctricos logra el objetivo de presentar los  
datos en forma conveniente y reconocible por medios huma-  
nos, en tanto que la multiplación y el control de juegos  
de indicadores por el control de selección óptica asegura  
5 un conveniente trabajo de operador, con un mínimo de cir-  
cuitos de presentación. Este mínimo de circuitos permite  
colocar la presentación en lugares distantes del sistema  
que se está vigilando.

Los indicados y otros objetos, rasgos caracte-  
10 rísticos y ventajas de la invención se irán desprendien-  
do de la siguiente descripción pormenorizada de la forma  
de realización preferida del presente invento ilustrada  
en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1a ilustra, en forma de esquema fun-  
15 cional o por bloques, el aparato de selección, distribu-  
ción y presentación de este invento;

- la figura 1b representa ampliada la parte co-  
rrespondiente a fila 3, fila 4 del dispositivo de presen-  
tación de la figura 1a;

20 - la figura 2a ilustra las 2400 condiciones que  
comprende la información de entrada a presentar, e ilus-  
tra asimismo los juegos de barreras de condición que se  
emplean para muestrear y generar señales de condición re-  
presentativas de las condiciones a presentar;

25 - la figura 2b ilustra el descodificador de jue-  
gos, que selecciona un juego de barreras de fila que a  
su vez son multipladas en el tiempo para seleccionar una  
fila correspondiente de barreras de condición para mul-  
tipliar en el tiempo 240 señales de condición sobre la ba-  
30 rra múltiple de veinticuatro bitios de la figura 2a;



- la figura 3 ilustra el control de multiplicar de la fig. 1, que activa en sucesión las barreras de fila de la figura 2b;

5 - la figura 4 ilustra, en forma de esquema funcional, los circuitos de control de selección de la figura 1, que operan seleccionando una imagen óptica a presentar y seleccionando un juego de condiciones correspondiente a presentar por medio de los indicadores;

10 - la figura 5a ilustra el circuito de control de desmultiplicar de la figura 1, que funciona generando señales de regulación de tiempos relativamente lentas para las barreras de desmultiplicar y el control de multiplicar, durante el modo de funcionamiento en presentación;

15 - la figura 5b ilustra la representación en código Gray para los números decimales 1 a 13 inclusive, generada por los circuitos de la figura 5a;

20 - la figura 6 ilustra las barreras de desmultiplicar de la figura 1, que conectan la barra múltiple a los indicadores de presentación bajo el control del mando de desmultiplicar de la figura 5a;

- la figura 7 representa una vista lateral del dispositivo de presentación de la figura 1;

25 - la figura 8 representa una vista de detalle de montura de los indicadores por el lado interior de la pantalla óptica, para el dispositivo de presentación de la figura 7 y la figura 1;

30 - la figura 9 ilustra en vista superior una parte quitada de la presentación de la figura 7, parte que representa gráficamente los detalles del aparato de selección de imágenes ópticas;



5 - la figura 10 ilustra los circuitos del sistema mediante los cuales puede distribuirse información de entrada desde la barra múltiple a algún punto exterior del sistema por medio de un registro de sistema, o bien, alternativamente, mediante los cuales la información a presentar puede recuperarse u obtenerse de alguna fuente exterior y distribuirse a los indicadores del dispositivo de presentación; y

10 - la figura 11 ilustra un sistema duplex, en el que la información procedente de un primer sistema puede presentarse en el dispositivo de presentación de un segundo sistema.

#### DESCRIPCION DETALLADA

##### Generalidades

15 La presente invención se refiere a un aparato de selección, distribución y presentación para uso con un sistema de tratamiento de datos. En los sistemas de tratamiento de datos existen muchas condiciones que un operador podría desear tener presentadas durante el funcionamiento normal, o bien con fines de mantenimiento y conservación. El número de las condiciones que podrían ser presentadas es, naturalmente, tan enorme como el número de circuitos del sistema. Por ejemplo, la información del sistema puede incluir la condición de cada bitio en cualquiera de los muchos registros que hay por todo el sistema, la condición de los bitios situados en los lugares de la memoria, la condición del equipo de control manual o de entrada/salida (I/O), la condición de los cerrojos o disparadores, y otras muchas. En esta Memoria descriptiva, 20 todas estas condiciones mencionadas y otras semejantes de 25 30



un sistema se definirán y englobarán genéricamente bajo la denominación de información de entrada. A título de explicación ilustrativa, se describirá un sistema capaz de seleccionar, distribuir y presentar 2400 bitios de información de entrada, o sea, en otros términos, 2400 condiciones. Por ejemplo, si se va a presentar el contenido de un registro de veinticuatro bitios, hay entonces veinticuatro condiciones presentadas por veinticuatro indicadores. Si se va a presentar un solo circuito disparador, representativo de un solo bitio de información, entonces, naturalmente, hay sólo una condición presentada por un solo indicador

Con referencia a la figura 1, las 2400 condiciones a presentar están colectivamente representadas por la información de entrada indicada a su vez por el bloque o recuadro 1. El sistema o conjunto de circuitos colectivamente representado por el recuadro 1 es de tipo usual, y puede incluir simplemente un conexionado que va hasta el registro, disparador u otro componente que tenga una condición a percibir. Las condiciones de entrada del bloque 1 se presentan por medio de indicadores 2, en el dispositivo de presentación 3. Los indicadores 2 son de preferencia lámparas u otros dispositivos de iluminación que, por medio del presente invento, se encienden cuando las condiciones que representan se hallan en el estado de 1 binario, y se apagan cuando están en el de 0 binario.

El dispositivo de presentación 3, en el presente ejemplo, incluye 240 indicadores 2 agrupados en diez filas en la dirección Y y veinticuatro columnas en la dirección X. Como existen 2400 condiciones y 240 indica-



dores, las 2400 condiciones se presentan en diez juegos de 240 condiciones por juego. Como los indicadores 2 acusen diferentes condiciones, según el particular juego (de entre los diez juegos) que se haya seleccionado, se proyectan junto a los indicadores unas imágenes ópticas que identifican las condiciones que los indicadores están presentando. Por ejemplo, un primer juego de condiciones puede presentar en los indicadores de la fila 2 el contenido del registro A (un registro cualquiera del sistema). Por consiguiente, la imagen óptica proyectada junto a los indicadores de fila 2 contiene la marca indicativa "-----Registro a-----". De igual modo, ese primer juego puede necesitar los cuatro primeros indicadores de la fila 4 para designar la condición de los disparadores de estado (cuatro cualesquiera de los disparadores de un sistema) y, por consiguiente, que la imagen óptica proyectará por encima de esos cuatro primeros indicadores la marca 300, "<sub>0</sub>-DISP.<sub>1</sub> EST<sub>2</sub>ADO-<sub>A</sub>" como se ilustra con mayor detalle en la vista en despiece ordenado de la figura 1b. De la misma o semejante manera, los otros 212 indicadores, en su totalidad, representan otras condiciones de entrada del primer juego de condiciones, y tienen situadas junto a ellos unas marcas de identificación adecuadas.

Cuando en los 240 indicadores se presente un segundo juego de 240 condiciones, se proyecta una segunda imagen óptica en la pantalla de la presentación 3, con marcas de identificación adecuadas que señalen el segundo juego de condiciones presentado por los indicadores. Por ejemplo, los caracteres de la fila 2 pueden presentar el contenido de un registro diferente (por ejemplo, el regis-



tro B) y, por lo tanto, en la imagen óptica asociada al juego dos se incluiría la marca de identificación "---REGISTRO B---" (no representada). Igualmente, cada juego adicional de condiciones tiene una imagen óptica correspondiente, con las adecuadas marcas de identificación.

Un juego particular, de los diez juegos posibles de condiciones de entrada, es el especificado por el control de selección 6, que envía una señal codificada, por medio de las líneas 7, al circuito de selección 8. El circuito de selección 8 selecciona 240 de las 2400 condiciones posibles, y al ser activado o excitado genera unas señales de condición representativas del estado binario (esto es, de 1 o de 0) de las condiciones seleccionadas en ese juego. Una vez seleccionadas las 240 condiciones, el control de multiplicar da paso, en diez ranuras secuenciales de tiempo, a unos grupos de señales de condición (24 condiciones por grupo), hasta la barra múltiple 15 de 24 bitios.

Desde la barra múltiple 15, las señales de condición multipladas se distribuyen sea a las barreras de desmultiplicar 18 asociadas a la presentación 3, sea a los circuitos de sistema 19. Los circuitos de sistema 19 se discuten con más detalle en relación con la figura 10 y distribuyen la información de entrada a otros puntos del sistema (tales como la memoria para una sucesiva selección y presentación), o a puntos de otros sistemas en los que también pueda ser almacenada, presentada o utilizada de otro modo en dicho otro sistema. Un segundo sistema puede usar la información de entrada de un primer sistema con fines de fiscalización, de mantenimiento u otros. Mien-



5 tras la información de entrada puede distribuirse desde la barra 15 a los circuitos de sistema 19, los circuitos de sistema 19 pueden asimismo distribuir información de entrada desde un lugar distante del sistema a la barra 15, para su presentación por el dispositivo de presentación 3.

10 Cuando se vaya a presentar la información que haya en la barra múltiple 15, las barreras de desmultiplicar 18 desmultiplican, en diez cuadros de tiempo, veinticuatro señales de condición por cada cuadro de tiempo, poniéndolas en las 240 líneas 21 que están conectadas a los 240 indicadores 2 en la presentación 3.

15 Cuando se vaya a presentar la información de entrada, el circuito de selección 8 funciona multiplicando las señales de condición bajo el control del mando de multiplicar 14. De igual modo, el mando de desmultiplicar 23 controla el franqueo de paso por las barreras de desmultiplicar 18, por medio de una primera señal de tiempos relativamente lenta, que se lleva a las barreras de desmultiplicar por medio de las líneas 24. Para tener la seguridad de un control síncrono, dicha primera señal de marcación de tiempos se lleva al control de multiplicar 14 por medio de la línea de escalón 25, que asegura que el control de desmultiplicar y el de multiplicar, 23 y 14 respectivamente, 20 avanzan o dan un paso de escalonamiento en sincronismo; y, por consiguiente, los circuitos de selección 8 y las barreras de desmultiplicar 18 dan un paso en sincronismo.

25 El control de desmultiplicar 23 funciona a velocidad sensiblemente más lenta que las elevadísimas velocidades del sistema, para poder lograr economías en el 30



coste de los circuitos de barra de desmultiplicar, barreras  
de desmultiplicar y otros circuitos de presentación. Como  
los indicadores son incapaces de activarse y desactivarse  
(encenderse y apagarse) a grandes velocidades, y como ade-  
5 más unos indicadores de rápida variación (velocidades de  
los nanosegundos) no tendrían significado apreciable para  
un operador, no resulta justificado emplear los circuitos  
(más costosos) que se necesitarían caso de hacerse funcio-  
nar el control de desmultiplicar 23 a las velocidades del  
10 orden de los nanosegundos. Además, las condiciones de en-  
trada que se presentan se hallan en general en condición  
estática (transitoriamente invariada), de manera que el  
muestreo a gran velocidad no presenta ventaja alguna so-  
bre el de velocidad más lenta, más económico.

15 Cuando la información de entrada se vaya a dis-  
tribuir desde el bloque de información de entrada 1 a los  
circuitos de sistema 19, en cambio, el control de multi-  
plicar 14 está gobernado por el control auxiliar 30, que fun-  
ciona a velocidades esencialmente más elevadas que las del  
20 control de desmultiplicar 23. El control 23 está obligado a  
funcionar a una velocidad relativamente lenta, apropiada  
para controlar la presentación 3. Los circuitos de siste-  
ma 19, en cambio, no tienen esa obligación y, por consi-  
guiente, el control de multiplicar 14 puede hacerse funcio-  
25 nar a velocidades de sistema rapidísimas, para no malgas-  
tar tiempo.

#### Circuitos específicos

La figura 2a ilustra con mayor detalle una par-  
te de los circuitos de selección 8 de la figura 1. Las  
30 2400 condiciones 40 están organizadas para mayor conve-



niencia, conforme al presente invento, en diez juegos 41 designados S1, S2, ..., S10. Cada juego 41 está igualmente organizado por conveniencia, de acuerdo con la presente invención, en diez grupos 43 de veinticuatro condiciones 40 por grupo. Cada grupo de un juego recibe una designación de fila, y a los fines de esta explicación de fila está incluida dentro del término genérico de "grupo". Por consiguiente, cada uno de los juegos 41 incluye las designaciones de grupo siguientes: fila 1, fila 2, ..., fila 10. Cada una de las condiciones 40, naturalmente, corresponde a 1 bitio de información de entrada y refleja, por ejemplo, el estado de una etapa de registro, un disparador, un cerrojo u otro elemento dentro del sistema.

Cada una de las condiciones 40 constituye una entrada 47 a una barrera de condición 48 correspondiente, siendo estas últimas unos circuitos usuales de coincidencia de dos vías de entrada. Cada barrera 48 tiene su salida conectada a una de las veinticuatro posiciones de bitio de la barra múltiple 15 de 24 bitios. Por ejemplo, las líneas de COND 0, COND 24, COND 48 y COND 2377 están conectadas por medio de sus correspondientes barreras 48 a la posición de bitio 0 de la barra 15 de 24 bitios. De igual modo, las líneas COND 1, COND 25, COND 73, COND 97 y COND 2378 van conectadas por medio de sus correspondientes barreras 48 a la posición de bitio 1 de la barra 15. Todas las demás condiciones 40 están conectadas a la posición de bitio apropiada de la barra 15.

Como a la barra múltiple 15 no hay conectada en un momento dado cualquiera sino una sola fila (es decir, un grupo) de condiciones, las particulares barreras que



se seleccionen éstas controladas por las segundas entradas  
50 de las barreras 48. Las entradas 50 se derivan de las  
barreras 53 de fila que forman otra parte de los circui-  
tos de selección, y que se describen con mayor detalle en  
5 relación con la figura 2b. Cuando las barreras 48 de fila  
1 del juego S1 se vayan a conectar a la barra múltiple 15,  
la línea S1-R1 de barrera de fila hace que las barreras  
48, por medio de las entradas 50, den paso a las señales  
de condición hasta la barra múltiple 15. Por ejemplo, si  
10 la COND 0 se halla en el estado de 1 binario, la barrera  
asociada 48 estará activada o satisfecha por la presencia  
coincidente de las entradas en 47 y 50, haciendo que apa-  
rezca una señal de condición de 1 binario en la línea de  
bitio 0 de la barra 15 de 24 bitios. De igual modo, si  
15 COND 23 se halla en el estado de 0 binario, la barrera 48  
asociada no se satisfará, haciendo así que aparezca un 0  
binario en la posición de bitio 23 de la barra ómnibus 15  
de 24 bitios. Del mismo modo se franqueará el paso de to-  
das las demás condiciones COND 1, COND 2, ..., COND 22  
20 (no representadas) a las correspondientes posiciones de  
bitio 1, bitio 2, ..., bitio 22 (no representadas) de la  
barra 15.

Las condiciones 40 de fila 2 tienen una señales  
de condición aplicadas por barrera a la barra 15 cuando  
25 se activa la línea de juego 1, fila 2 (S1-R2). De igual  
modo, la fila 3 (no representada) recibe paso a la barra  
15 cuando se activa la línea S1-R3 (no representada) de  
la figura 2b. Todos los grupos del juego 1 se activan en  
secuencia hasta que la señal de S1-R10 activa las barreras  
30 de la fila 10 del juego 1. Después de activadas en su to-



5 talidad las diez filas del juego 1, puede volverse a explorar el juego 1 dando paso a las señales de fila 1 a fila 10 en sucesión. Como alternativa puede darse paso a un juego diferente, tal como el S2, de grupo en grupo (de fila en fila) hasta la barra múltiple 15, con arreglo al funcionamiento de la figura 2b.

10 La figura 2b ilustra parte de los circuitos de selección 8 de la figura 1. El circuito de la figura 2b es capaz de responder al control de selección 6 y al control de multiplicar 14 de la figura 1, seleccionando un juego concreto y específico de las condiciones de la figura 2a y multiplicando ese juego específico de grupo en grupo (esto es, de fila en fila) sobre la barra 15 de la figura 2a. El circuito de selección de la figura 2b incluye cien barreras 53 de fila, organizada por conveniencia, conforme al presente invento, en diez baterías 55 de diez barreras 53 por batería. Cada batería 55 corresponde a un juego diferente de 240 condiciones, y las baterías 55 están correspondientemente denominadas con los símbolos S1, S2, 15 ..., S10. El descodificador de juegos 57 es capaz de responder al control de selección 6 de la figura 1 (descrito con mayor detalle en lo que sigue, en relación con las figuras 6 y 9). El descodificador de juegos 57 es un descodificador de tipo usual que funciona descodificando la 20 la representación de código binaria en la línea de entrada 7 y 198 que vienen del control de selección 6, seleccionando una de las diez líneas 58 de salida del descodificador. La línea de salida 58 seleccionada elige entonces una de las diez baterías S1 a S10 de barreras de fila.

30 La salida 58 seleccionada es una de las entradas



de todas las barreras de fila 53 del juego seleccionado. Las barreras de fila 53 pueden ser, por ejemplo, circuitos de coincidencia usuales. Cada barrera de fila, además de una entrada selectora proveniente del descodificador 57  
5 recibe una (diferente) de diez entradas 59 que vienen del control de multiplicar 14 de la figura 1 (ilustrado con mayor detalle en la figura 5). Las diez entradas que vienen del control de multiplicar 14 se activan en sucesión de manera que si el descodificador 57 selecciona las barreras  
10 de fila S1, las barreras 53 se activan en secuencia de la A1 a la A10. De manera correspondiente, las salidas 50 que vienen de las barreras de fila de S1 se activan en la secuencia S1-R1, S1-R2, ..., S1-R10. Si las barreras de fila S2 son las seleccionadas por el descodificador 57,  
15 son entonces las entradas 59 (no representadas) de las barreras de fila S2 las que producen la activación, en la secuencia S2-R1, S2-R2, y así sucesivamente, hasta la barrera S2-R10. De igual manera, cada uno de los demás juegos de barreras de fila S3 (no representado) a S10 in-  
20 clusive, al ser seleccionado por el descodificador 57 en respuesta a una señal codificada que viene del control de selección 6, tiene las líneas de salida 50 activadas en secuencia por las entradas 59.

La figura 3 ilustra con mayor detalle el control de multiplicar 14 de la figura 1, . El control de multiplicar 14 incluye un contador binario 61 de tipo usual, de cuatro bitios. El contador 61 recorre paso a paso o escalonadamente por lo menos diez posiciones y es luego repuesto por la entrada de sincronismo 65 que está conec-  
30 tada a la línea de sincronismo 26 que viene del control



de desmultiplicar 23 de la figura 1, cuando se va a presentar la información de entrada. Durante el modo de funcionamiento en presentación, no está activado el circuito usual de inhibición 66. Las cuatro salidas de las etapas del contador 61 se descodifican en el descodificador usual 64, activándose una de las diez líneas de salida 59, línea que a su vez selecciona una de las diez barreras 53 de fila, del juego seleccionado de barreras de fila. Al avanzar diez pasos el contador binario 61, las líneas de salida 59 se activan en secuencia cada una, activándose así sucesivamente las barreras de fila del juego seleccionado.

Cuando se trabaja en el modo de presentación, el contador 61 recorre los pasos de cómputo activado por la entrada 70 que viene conectada a la línea de escalón o de avance 25 desde el control de desmultiplicar 23. Cuando se vaya a presentar la información de entrada, el circuito de inhibición 71 no se activa, y puede hacerse caso omiso de él. La línea de escalón 25 representa o contiene una primera entrada de señal de tiempos para controlar el funcionamiento a velocidad lenta del control de multiplicar 14, que incluye el contador 61 y que, por consiguiente, controla el funcionamiento a velocidad lenta de los circuitos de selección 8.

Cuando se quiere hacer funcionar los circuitos de selección 8 de la figura 1 a una velocidad relativamente rápida, se conecta una segunda entrada 33 de señal de tiempos al terminal 70 de entrada del contador 61, por medio de la barrera 75. La barrera 75 se satisface por medio de una señal presente en la línea 32 de inhibición y barrera,



que viene del control alterno 30. La señal presente en la línea 32 funciona asimismo activando los circuitos de inhibición 66 y 71 e impidiendo así que funcionen las entradas de línea de escalón o avance 25 y línea de sincronismo 26, procedentes del control de desmultiplicar 23. Además, la línea de barrera 32 satisface el circuito de coincidencia 76, permitiendo que la línea de sincronismo 31 que viene del control auxiliar 30 reponga el contador 61 por medio de la entrada 65 de la línea de sincronismo.

La figura 4 ilustra otro esquema del control de selección 6 de la figura 1. El control de selección 6 incluye el control manual de imagen 81 que, al funcionar, genera una señal binaria codificada para especificar uno de los juegos de condiciones, antes analizados en relación con la figura 2a, como juego concreto y específico a seleccionar por los circuitos de selección 8, como se ilustra además en las figuras 2a y 2b. Los detalles de los circuitos 81 de control manual de la imagen se ilustran en relación con la figura 9. En resumidas palabras con referencia a la figura 9, el control manual de imagen 81 funciona especificando uno de los juegos de condiciones, como juego específico a seleccionar, mediante la generación de una señal codificada en la línea 7 por medio de los interruptores 83 de posición de eje. Los interruptores 83 se cierran o abren subordinados a los discos codificados 84 montados en el eje. Los discos 84 tienen unas muescas con arreglo a un código que indique, de manera ya conocida, la respectiva posición de los ejes 86 y 87 a los cuales van fijados. La rotación de los ejes 86 y 87 produce el movimiento horizontal y vertical del soporte de



microfilme 90.

Aun cuando el control manual de imagen 81 se puede hacer funcionar a mano dando vuelta a los mandos 93, en una variante o disposición alternativa se emplean unos  
5 motores paso a paso o de escalonamiento conectados a los ejes 86 y 87 para situar automáticamente el soporte 90 y activar en consecuencia los interruptores 83 de manera que especifiquen automáticamente uno de los diez juegos de con-  
10 diciones, mediante la señal generada en las líneas 7. Tales motores paso a paso (incluidos en el control automático de imagen 88 de la figura 4) son de tipo usual en la técnica ya conocida, y se controlan de manera también usual. Por ejemplo, como se indica en la figura 4, se utiliza un código de 4 bitios colocado en el registro 94 para  
15 situar en posición los ejes de unos motores (no representados) en el control 88. El registro 94 puede cargarse, naturalmente, partiendo de otros puntos del sistema, por medio de la entrada 173, o de un asiento de teclado 96. Cuando se empleen motores paso a paso, el uso de un teclado de introducción 96 para cargar el registro 94 evita la  
20 necesidad de los mandos de control manual 93.

La figura 5a ilustra el control de desmultiplicar 23 de la figura 1. El control desmultiplicador de la figura 5a consta de un contador 101 de código de Gray usual, excitado por un oscilador usual 103 (aproximadamente de 20  
25 kHz) por medio de inversores y circuitos monoestables de tipo usual, 104 y 105 respectivamente. Los circuitos de inversión y monoestable 104 y 105 incrementan el contador 101 en un paso por cada impulso de sentido positivo proveniente del oscilador 103. De igual modo, el circuito mo-  
30



noestable 106 incrementa el contador 101 en un paso por cada impulso de sentido negativo del oscilador 103. El circuito disyuntivo 109 combina las salidas de los monoestables 105 y 106 y de ese modo induce un impulso de avance o escalonamiento, aproximadamente una vez cada veinticinco microsegundos, en la línea de escalón 25 que está conectada al control de multiplicar 14 de la figura 1, como se ilustra con mayor detalle en la figura 3. La línea de escalón 25, naturalmente, tiene un impulso de escalonamiento para hacer avanzar paso a paso el contador binario 61 de cuatro bits de la figura 3, en sincronismo con el avance del contador 101 de la figura 5a.

El contador 101 consta de cuatro etapas y tiene una salida de código de Gray en cuatro pares de líneas de salida positivas y negativas 110. La figura 5b ilustra los valores positivos y negativos del código de Gray en los cuatro juegos de líneas de salida, que corresponden a los números decimales del 1 al 13 inclusive. El contador de código de Gray cuenta en secuencia del decimal 1 al 13, generando los valores positivos y negativos indicados en los cuatro pares de líneas que se señalan.

Hay un circuito de coincidencia 111 de cuatro vías conectado a las líneas positivas para las etapas primera, tercera y cuarta del contador, y a las líneas negativas de la segunda etapa, a fin de desarrollar un impulso de reposición durante el décimotercer paso de cómputo del contador 101. El impulso de reposición presente en la línea de sincronismo 26 se devuelve en retroacción para reponer el contador 101, y es suministrado al control de multiplicar 14 de la figura 1, como se ilustra con mayor



detalle en relación con la figura 3. Al llegar la cuenta a 13, se reponen tanto el contador 101 como el contador binario de cuatro bits 61 de la figura 3, cuando el aparato de la presente invención está funcionando en el modo de presentación.

La figura 6 ilustra las barreras de desmultiplicar 18 de la figura 1. Los indicadores 2 corresponden a los que hay en la presentación 3 de la figura 1. Los indicadores 2 de la figura 6 están organizados en filas y columnas, y el grupo de indicadores de la fila 1 se designa B0-R1, B1-R1, ..., B23-R1. De igual modo, los indicadores de las columnas (por ejemplo, de la columna de indicadores conectada a la línea de bitio 1 de la barra 15) están designados como B1-R1, B1-R2, ..., B1-R10. A cada indicador va asociada una barrera de desmultiplicar 117. Las barreras de desmultiplicar 117 están organizadas en grupos idénticos a los de las designaciones de fila anteriormente usadas en esta Memoria descriptiva. Las barreras 117 reciben la misma designación que los indicadores 2: por ejemplo, B0-R1, B23-R2, etc. Las barreras de R1 están agrupadas en su totalidad y entre sí por medio de una conexión común 19 que va al descodificador de coincidencia 122 de ler. decimal. El descodificador de coincidencia 122 tiene unas entradas de +1, -2, -3 y -4 que vienen de las salidas de contador 110 de la figura 5a. Esas conexiones, con arreglo al cuadro de la figura 5b, corresponden al decimal 1, de manera que los indicadores de fila 1 son seleccionados por las barreras de fila 1 cuando el contador 101 de la figura 5a se halle en el estado de ler. decimal. Cada una de las barreras para la fila 1 está conectada a una,



diferente, de las líneas de la barra múltiple 15 de 24 bitios anteriormente descritas en relación con la figura 2a. Más en particular, todas las barreras B0 están conectadas al bitio 0 en la barra 15; todas las barreras B1 van  
5 conectadas a la línea de bitio 1 en la barra 15; y así sucesivamente. A medida que el contador 101 cuenta desde el 1er. decimal al 10º decimal y genera las salidas apropiadas positivas y negativas por las líneas 110, las barreras de desmultiplicar conectan los indicadores a la barra  
10 ómnibus múltiple 15, de fila en fila. La fila de indicadores conectada corresponde al grupo (fila) de condiciones que están conectadas al lado de multiplicar de la barra 15 por los circuitos de la figura 2a.

Mientras el descodificador 122 de filas descodificaba el primer estado decimal del contador 101, el  
15 descodificador 123 descodifica el segundo estado decimal del contador 101, y así sucesivamente hasta que el descodificador 131 descodifica el décimo estado decimal del décimo estado pasando por el undécimo, duodécimo y décimotercero, ni el control de multiplicar 14 ni el de desmultiplicar 23 entran en acción para seleccionar circuito alguno durante los pasos de cómputo undécimo, duodécimo y  
20 décimotercero, sino que quedan fuera de acción tras el paso décimo, hasta que son respuestos por el décimotercero. Estos tres pasos de cómputo adicionales son superfluos  
25 para la presente invención, pero se emplean cuando el contador controla simultáneamente otros circuitos que requieran un cómputo más alto.

En la figura 6 se da una vista de detalle de  
30 los indicadores 2, en relación con la representación am-



pliada del indicador B23-R1. Como se indica en esa vista, los indicadores 2, en una forma de realización preferida, incluyen un rectificador de silicio controlado (SCR) cuyo emisor está puesto a masa y su colector está en serie con una lámpara indicadora y una fuente de alimentación de corriente alterna de 7 voltios a 50-60 ciclos por segundo. La barrera del SCR está conectada al terminal 125 que viene de la barrera de coincidencia. Los rectificadores de silicio controlado (SCR) incluidos en los circuitos indicadores funcionan tanto reteniendo los indicadores en conducción cuando se reciben señales apropiadas de las líneas de bitio de la barra múltiple, como también dando energía suficiente para excitar los indicadores.

La figura 7 ilustra una vista lateral en sección de la presentación 3 de la figura 1. La presentación 3 incluye una pantalla 133 ópticamente transparente para examinar las imágenes ópticas proyectadas desde un soporte 135 de microfilme, el cual se describe con mayor detalle en relación con la figura 9. El microfilme del soporte 135 es proyectado por la fuente de luz 138, a través del sistema de lentes 139 y sobre los espejos 149 y 141, en la pantalla 133. Los indicadores 2 están situados junto a la pantalla óptica 133 y en el trayecto óptico de la imagen óptica proyectada desde el espejo 141. La distancia "d" entre filas de indicadores 2 individuales es lo bastante grande para que las marcas ópticas queden situadas de manera que identifiquen las condiciones que están siendo presentadas por los indicadores 2, como antes se ha analizado en relación con la figura 1a, y en especial con la figura 1b.



La figura 8 representa una vista de detalle de la montura de los indicadores 2 junto a la pantalla 133, de tal modo que los ángulos "Z" en que se extienden los indicadores a partir de la pantalla 133 son esencialmente iguales al ángulo de incidencia de la luz que viene del espejo 141 sobre dicha pantalla. Esta concordancia del ángulo de los indicadores en la pantalla 133 con el ángulo de proyección local de la imagen óptica de la seguridad de que los indicadores colocados en el trayecto óptico de la imagen óptica darán un mínimo de obstrucción.

La figura 9 ilustra una vista en sección por la parte superior de los controles de posicionamiento del microfilme de la presentación 3, tomada por la traza 9-9' de la vista de la presentación en la figura 7. El sistema de lentes 139 está situado encima de un agujero fijo 148 en un miembro horizontal 150. Debajo de la abertura fija 148 y del miembro fijo 150 hay un soporte 9 de microfilmes, movable tanto horizontal como verticalmente y que contiene diez microfilmes, los cuales contienen a su vez las diez imágenes ópticas dotadas de marcas para identificar las 2400 condiciones que se presentan, con arreglo al presente invento. El soporte 90 de microfilmes está montado a deslizamiento en las piezas 154. El soporte 90 se mueve horizontalmente a lo largo de las pistas 154 por medio del alambre 153 fijamente cogido al soporte 90 y montado en torno a unas poleas 155 y 156. Las poleas 155 y 156 son movidas por la rotación del eje 86, que a su vez, gira movido por el puño 93a bajo control manual, o bien por medio de un motor de avance paso a paso (no representado), a fin de situar horizontalmente en posición



5 el soporte 90 bajo la abertura 148 del sistema de lentes  
139. Las pistas 154 están fijamente montadas en el carro  
159, carro que está montado a deslizamiento en unas pis-  
tas 160. El carro 159 se mueve en dirección vertical por  
10 medio del alambre 162 fijado al carro 159 y montado sobre  
poleas 161. La rotación del eje 87 por medio del puño de  
mando 93b, o por medio de un motor paso a paso (no repre-  
sentado) hace que giren las poleas 161, moviendo así el  
carro y el soporte de microfilme en dirección vertical.  
15 La polea 156 está montada a deslizamiento en el eje 86,  
pero, como antes se ha dicho, está obligada a girar con el  
eje 86.

15 Como antes se ha analizado en relación con la  
figura 4, los discos 84 originan una activación codifica-  
da de los interruptores 83, de manera que los alambres 7  
tienen una representación binaria del microfilme 152 que  
está situado debajo de la abertura 148 y de la lente 139.

20 La figura 10 ilustra con mayor detalle los cir-  
cuitos de sistema 19 de la figura 1. La barra múltiple 15  
de la figura 1 se conecta por medio de las barreras de des-  
multiplicar 18 a los indicadores 2, mientras se trabaja en  
el modo de presentación. Ahora bien, cuando se desea dis-  
tribuir información de entrada a los circuitos de sistema  
19, se conecta la barra 15 al registro de sistema 165. Con  
25 referencia a la figura 10, el registro de sistema 165 es-  
tá indicado como de 72 bitios de ancho, mientras la barra  
ómnibus 15 tiene sólo 24 bitios de anchura. Las tres lí-  
neas horizontales de inmediatamente encima del registro  
de sistema 165, que se conectan a la barra de entrada 167  
30 de 24 bitios, dan la indicación usual (y, por consiguien-



te, no representaba con detalle) de barreras que están bajo el control del mando de sistema 169. Esas barreras de entrada, así como las barreras de salida (indicadas por las barreras horizontales de debajo del registro) permiten al registro de sistema tener una cualquiera de sus tres secciones de 24 bitios conectada a la barra múltiple 15 bajo el control del mando de sistema 169. Como el franqueo de paso de entrada y salida de los registros es ya bien conocido en la técnica del tratamiento de datos, no se considera necesaria una descripción más detallada del franqueo de paso y su control. Puede emplearse, según deseos, cualquiera de los métodos lógicos secuenciales o de control de microprograma ya conocidos.

El registro de sistema 165 incluye también una barra de entrada 171 de 72 bitios y una barra de salida 172 de 72 bitios, para comunicación con otras partes de un sistema de tratamiento de datos (no representadas). La barra de 72 bitios puede conectarse, por ejemplo, a la memoria principal, a la memoria local o a los registros de trabajo del sistema. Por medio de la barra 171 puede recuperarse la información de la memoria principal bajo el control del mando de sistema 169, y enviarse a la barra múltiple 15 por medio de la barra 174, con la activación apropiada del control 169. Si la información contenida en el registro de sistema 165 se va a presentar en el dispositivo de presentación 3 de la figura 1, la información pasada por la barra 174 y hasta la barra múltiple 15 debe entonces estar en sincronismo con las barreras de desmultiplicar 18, gobernadas por el control de desmultiplicar 23, tal como se describe además en relación con las figuras 5a



5 y 6. Al darse paso a la información a presentar desde el registro de sistema 165, se conectan al control de sistema 169 una línea de escalón o avance 25 y una línea de sincronismo 26 procedentes del control de desmultiplicar 23, como se describe en relación con la figura 5a. De igual modo, las líneas de control de imagen 7 procedentes del control de selección 6 de la figura 1 son percibidas por el control 169 de la figura 10.

10 Aun cuando los detalles de un control de sistema como el 169 son ya bien conocidos, y por lo tanto no se estima necesario entrar en detalles especiales, será bueno señalar algunas de sus características. En uno de los modos de trabajo, el control de sistema, que puede incluir un programa de calculadora y/o un microprograma de  
15 calculadora, asigna 2400 lugares de la memoria principal para las 2400 condiciones de entrada a detectar. A los diez juegos de condiciones S1, ..., S10, o 240 por juego, se les asignan direcciones de acceso secuencialmente en la memoria. La dirección de acceso del primer lugar, esto es,  
20 para COND 0 puede estar fijada o almacenada en un registro de acceso del control de sistema 169. La dirección de acceso inicial se incrementa en 240 veces el número de juego, como se indica por medio de la entrada de control de imagen en la línea 7. El acceso y la toma por lectura de  
25 la memoria principal están bajo el gobierno del control de sistema 169 de manera usual, pero el franqueo de paso de salida a la barra múltiple 15 desde el registro 165 se efectúa tan sólo al recibirse una señal en la línea de escalón 25. La línea de sincronismo 26 es examinada o percibida por el control 169 para asegurarse de que el control  
30



del sistema está en sincronismo con el control de multiplex 23.

La figura 11 ilustra una organización duplex, de dos sistemas de selección, distribución y presentación, similar a la de la figura 1. Para simplificar la descripción de los sistemas de la figura 11, se ha conservado la numeración de las figuras 1 a 10 sin más que añadir un sufijo -1 para los circuitos de la figura 11 asociados al primer sistema, y un sufijo -2 para los circuitos asociados al segundo sistema. Por ejemplo, las presentaciones análogas a la designada con el número 3 en la figura 1 se han designado como 3-1 y 3-2 en la figura 11.

#### Funcionamiento del modo de presentación

En el modo de funcionamiento manual, un operador seleccionará primero uno de los diez juegos de 240 condiciones que desea examinar. Para hacer esto, el operador (figura 9) hace girar a mano los botones de mando 93 y sitúa así una de las diez imágenes ópticas 152 bajo la abertura 148, alineando la imagen seleccionada con la fuente de luz 138 y el sistema de lentes 139, representados estos dos últimos en la figura 7. Los diez microfilmes 152 tienen cada uno una dirección de acceso codificada en binario que va de 0000 a 1001, como se indica en la figura 9. El soporte de filme 90 se representa con el quinto microfilme (o sea, el 0100) colocado debajo de la lente y de la abertura 148. Haciendo girar el mando 93a, gira el eje 86 de manera que cualquiera de los microfilmes de 0000 a 0111 inclusive, puede ser seleccionado mediante el recurso de mover el carro 90 en dirección horizontal. Por ejemplo, el segundo microfilme (es decir, el 0001) podría



15 JU

fácilmente situarse bajo la abertura 148 haciendo girar el eje 86 y de ese modo moviendo horizontalmente el soporte 90. Con el microfilme 0001 bajo la abertura 148, los interruptores 83a darían por sus tres líneas de salida una salida -001 a la barra de salida 7. La cuarta posición de bitio (esto es, la de orden superior) es generada por el interruptor 83b, activado en la posición de 1 o de 0 por la rotación del botón de mando 93b. El interruptor 83b está en la posición de 1 cuando los microfilmes 1001 o 1000 están situados bajo el miembro 150 y pueden moverse a elección hasta debajo de la abertura 148. Con el microfilme 0001 bajo la abertura 148, el bitio de orden superior sería 0, de manera que las cuatro líneas de salida a la barra ómnibus 7 contendrían el código 0001. Con el microfilme de 0001 situado bajo la abertura 148, el operador ve en la cara de presentación de la figura 1 la segunda imagen óptica, con marcas ópticas correspondientes al segundo juego de 240 condiciones, al cual identifican.

Con referencia a la figura 2b, la selección de la segunda imagen óptica por parte del operador hace automáticamente que el descodificador de juegos 57 seleccione la salida 58 de 0001, que a su vez selecciona las barreras 55 de fila de S2 por medio de una entrada a cada uno de los diez circuitos de coincidencia 53. Seleccionadas de esa manera las barreras de fila de S2, estas barreras quedan dispuestas para las señales en 'múltiples por medio de las entradas 59 procedentes del control de multiplicar de la figura 3.

Con referencia al control de multiplicar de la



figura 3, y suponiendo que el modo de trabajo en presentación no haya sido inhibido por una entrada de sistema, por medio de las líneas 31, 32 y 33, la entrada 25 de línea de escalón hace que el contador binario 61 cuente a una  
5 primera velocidad de señalización de tiempos relativamente lenta, en sincronismo con el contador 101 del control de desmultiplicar de la figura 5a. La salida del contador 61 se descodifica en el descodificador 64, que selecciona de una en una las barreras 53 de fila de S2, activándose  
10 así secuencialmente, en la figura 2b, las salidas 50 desde S2-R1 hasta S2-R10 inclusive.

Con referencia a la figura 2a, las salidas 50 de S2 activan las barreras 41 de condición de S2 de grupo en grupo, empezando por las 24 barreras de la fila 1 (activadas por S2-R1) y continuando hasta la fila 10 (activadas por S2-R10). Las veinticuatro barreras de condición para cada fila pasan veinticuatro señales de condición a la barra múltiple 15 de 24 bitios, en diez cuadros de tiempo. En el primer cuadro de tiempo, por ejemplo, se da paso hasta la barra 15 a las señales de condición para COND 72 hasta COND 95 inclusive.  
20

Con referencia a la figura 6, los diez grupos de señales de condición de los diez cuadros de tiempo de la barra múltiple 15 se desmultiplican de grupo en grupo, iluminándose así los indicadores 2 que aparecen junto a la pantalla en la presentación 3 de la figura 1, de fila en fila. La desmultiplicación se hace bajo el mando del control de desmultiplicar de la figura 5a, que incluye el contador 101, el cual tiene una salida codificada que cuenta desde el decimal 1 por lo menos hasta el decimal 10. Las  
25  
30



salidas codificadas 110 del contador 101 son descodificadas en los descodificadores de la figura 6, para seleccionar indicadores 2 de grupo en grupo. El descodificador 122 detecta la condición de decimal 1 y selecciona las barras de fila 1, B0-R1 a B23-R1 inclusive, activando así los correspondientes indicadores 2 de fila, para los que hay una señal de 1 correspondiente en la barra múltiple 15. Durante el decimal 2, o segundo cuadro de tiempo, el descodificador 123 selecciona los indicadores de fila 2. De igual modo se seleccionan cada una de las filas de indicadores hasta que finalmente se llegan a seleccionar los indicadores de fila 10, por medio del descodificador 131.

En un modo de trabajo preferido, los indicadores 2 incluyen unos circuitos de cerrojo como anteriormente se ha estudiado en relación con el indicador tipo, de referencia B23-R1, de la figura 6. En funcionamiento, el colector de cada cerrojo de SCR se conecta a través de la lámpara indicadora a una fuente de corriente alterna de 7 voltios, 50-60 Hz. Durante el semiperíodo negativo de esa fuente de alimentación, todos los rectificadores SCR dejan de conducir, y quedan así hasta la llegada del semiperíodo positivo. Durante el semiperíodo positivo, se activa un SCR (y por tanto se enciende su lámpara indicadora) si aparece una señal en la entrada de barrera del terminal 125. Una vez encendida, la lámpara indicadora y su rectificador SCR asociados permanecen en activo hasta la llegada del semiperíodo negativo.

La conveniencia de emplear circuitos de cerrojo con las lámparas indicadoras se debe a que cada fila de indicadores (y por lo tanto cada indicador) no puede ac-



5      tivarse en más de 1/10 (por haber diez filas) del tiempo,  
debido a la desmultiplicación. Hasta la barra 15 se da paso  
a una nueva fila cada 25 microsegundos, lo que equivale  
a decir que se necesita un mínimo de 250 microsegundos pa-  
10      ra un solo ciclo de exploración. Un ciclo de exploración,  
naturalmente, es el tiempo necesario para que el contador  
de la figura 5a cuente desde el decimal 1 al decimal 10  
(haciendo caso omiso del cómputo de decimal 11 a 13 in-  
clusive, que pueden eliminarse). Un período de iluminación  
15      como éste /ciclo de trabajo del 10%) es insatisfactorio  
para la mayoría de los indicadores, porque la potencia  
suministrable a los indicadores es insuficiente para ilu-  
minarlos con la brillantez deseada.

15      Como los rectificadores SCR están controlados  
por una señal de -60 Hz, están todos inactivos (sin con-  
ducir) durante aproximadamente 8,3 milisegundos (durante  
el semiperíodo negativo) y pueden activarse en cualquier  
instante durante los 8,3- milisegundos del semiperíodo  
positivo. Como un solo ciclo de exploración dura alrede-  
20      dor de 250 microsegundos, durante cada 8,3- milisegundos  
de semiperíodo positivo tienen lugar aproximadamente die-  
ciseis ciclos de exploración completos (explorándose las  
diez filas en cada ciclo de exploración). Aunque durante  
25      el primero de estos dieciséis ciclos de exploración pu-  
diera no estar activado ningún SCR en particular, debido  
a la naturaleza transitoria de la parte inicial del semi-  
período positivo de 8,3 milisegundos, ese SCR se activa-  
rá muy pronto en dicho semiperíodo positivo, por la ac-  
ción de la segunda o sucesiva exploración. Por consiguien-  
30      te, el ciclo de trabajo para los indicadores ha pasado de



ser un 10% sin cerrojos a aproximadamente el 50% con los cerrojos. Este 50% de ciclo de trabajo, naturalmente, se deriva de la señal de -60 Hz, que permite al SCR estar activado durante el semiperíodo positivo, que está presente el 50% del tiempo. Si se desea aumentar el ciclo de trabajo a todavía más del 50%, puede emplearse entonces una fuente de alimentación asimétrica de -60 Hz, con mayor proporción de tiempo de conducción que de inactividad.

Después de activados los indicadores de fila 10, el control de desmultiplicar de la figura 5a repone el contador 101 y el contador 61 de la figura 3 durante el cómputo de decimal 1 por medio de la línea de sincronismo 26, y la selección, distribución y presentación de las condiciones de S2 se vuelve a llevar a cabo, trabajando de la manera que acaba de describirse.

Si en cualquier momento un operador desea seleccionar, distribuir y presentar cualquier otro juego de condiciones, no tiene más que seleccionar por medio de los botones de mando 93 el juego deseado, y la operación vuelve a realizarse del modo anteriormente descrito. Como alternativa, el circuito de sistema de la figura 10 puede iniciar un modo de trabajo de sistema, e inhibir el modo de trabajo de presentación.

#### 25 Funcionamiento en modo de sistema

Con referencia a la figura 10, el funcionamiento en el modo de sistema se inicia mediante el control de sistema 169, por medio de señales en las líneas de salida 31, 32 y 33 que vienen del control auxiliar 30. Dichas señales son recibidas por el control de multiplicar 14 (repre-



sentado en la figura 3). La señal de salida en 32 inhibe el modo de trabajo de presentación, por medio de los circuitos de inhibir 66 y 71, permitiendo que el contador binario 61 avance escalonadamente a una elevada velocidad de sistema, por medio de una segunda señal de tiempos presente en la línea 33, y sea repuesto por una señal de reposición de sistema presente en la línea 31. Con el contador 61 avanzando a elevada velocidad de sistema, el descodificador 64 transporta las señales en múltiplex a las barreras de fila de la figura 2h, como antes se ha descrito. Trabajando en este modo de sistema, el particular juego de barreras de fila seleccionado está controlado por una señal que viene del control de sistema de la figura 10 por la barra 173, que se conecta a la barra de entrada 178 cuando la barrera 175 es activada por la línea de barrera e inhibición 32. La salida 7 del control de selección 6 es inhibida por el circuito de inhibición 168. El control de sistema 169 de la figura 10 puede seleccionar cualquiera de los diez juegos (o todos ellos en sucesión) por medio de su salida 173 a los descodificadores de juego 57 de la figura 2h. Trabajando en este modo de sistema pueden seleccionarse y distribuirse las 2400 condiciones en su totalidad, a través del registro de sistema 165 de la figura 10, hasta cualquier lugar deseado del sistema o hasta un sistema distante.

Cuando se desea presentar información del registro de sistema 165 en la presentación 3 de la figura 1, el control de desmultiplicar de la figura 5a, por medio de la línea 7 y de las señales de entrada de línea 25 y 26 al control de sistema 169, hacen (en cooperación con el con-



trol de sistema) que el juego de condiciones deseado pase por la barra 174 a la barra múltiple 15. A continuación, se desmultiplan las señales de la barra 15 para controlar los indicadores de la figura 1 de la manera ya descrita.

5 En este modo de trabajo de presentación de sistema, el registro de sistema 165 se carga de manera ya conocida bajo el gobierno del control de sistema 169 a velocidad mucho mayor que aquella a la que puede leerse la información por la barra 174, de manera que la información re-  
10 querida por las barreras desmultipladas 18 de la figura 1 está siempre disponible cuando la pide la entrada de línea de escalón o avance 25 al control de sistema 169

#### Formas de realización alternativas

15 Aun cuando en lo que antecede se han descrito algunas formas de realización alternativas, el funcionamiento de estas y otras formas de ejecución se aclarará aún más con las descripciones que siguen:

Con referencia a la figura 4, se produce un modo de trabajo de presentación automática cuando el registro 94 entrega una señal de control al control automático de imagen 88 para situar en posición los ejes 86 y 87 y, por tanto, el soporte de microfilme 90 de la figura 9. En una forma de trabajo preferida, el registro 94 se carga por medio del control de sistema 169 de la figura 10,  
20 a través de la barra 173. Por consiguiente, cuando el aparato de la presente invención está trabajando en el modo de presentación de sistema, no se necesita intervención manual alguna para presentar los datos procedentes de un lugar distante, puesto que la señal que aparezcas en la  
25 barra 173 a través del registro 94 hará que el control  
30



69

88 seleccione la posición apropiada para el soporte de microfilme 90. Los enlaces mecánicos que sitúan en posición el soporte 90, naturalmente, generan una representación codificada del juego de condiciones a presentar, representación codificada que es utilizada por los circuitos de selección 8 como antes se ha descrito en relación con las figuras 2a y 2b.

Con referencia a las figuras 7 y 8, los indicadores 2 han sido descritos como lámparas incandescentes o de neón, de una longitud apreciable a lo largo de un acceso central, de manera que se monten preferiblemente con ese acceso central sensiblemente paralelo a la luz que sale del espejo 141 e incide en la pantalla 133. Se tiene la intención, naturalmente, de emplear otros tipos de indicadores en relación con el presente invento. Por ejemplo, pueden emplearse como indicadores dispositivos electroluminiscentes o diodos emisores de luz (LED).

Si bien los indicadores 2 pueden emplearse sin circuitos adicionales, es frecuentemente deseable emplear excitadores de indicador. (por ejemplo, rectificadores SCR) que den la seguridad de satisfacerse las necesidades de energía de los indicadores. Por consiguiente, se tiene la intención de incluir entre los indicadores 2 cualquiera de dichos circuitos de excitación.

Para aumentar el tiempo de duración de la iluminación de cada indicador, cada uno de los indicadores 2 incluye un circuito de cerrojo que es activado por una barrera 117. En una variante de realización, los cerrojos para la fila 1 permanecen activados si han sido puestos por unas señales de condición procedentes de la barra 15,



en tanto que las filas 2 a 9 inclusive son exploradas, y sólo se reponen al explorarse la fila 10. En esta forma de ejecución alternativa, el cerrojo asociado a cada lámpara indicadora (u otro indicador cualquiera, tal como un diodo emisor de luz ) puede ser de tipo usual, con su terminal conectado a la línea de barrera 125 y su terminal de reposición para los cerrojos de la fila 1 conectado a la salida del desocificador 131 de fila 10. De igual modo, los cerrojos de fila 2 permanecen activados si han sido puestos mientras se exploran las filas 3 a 10 inclusive, y sólo se reponen al ser explorada la fila 1 por el descodificador 122.

Con referencia a la figura 2b, es evidente que las salidas 50 de barrera de fila tienen todas asignadas un juego fijo, al cual corresponden; lo que a su vez implica que una condición cualquiera en particular 40 de la figura 2a estará asociada a sólo un juego predefinido. Como puede resultar conveniente presentar una condición 40 que normalmente se presente en uno de los juegos (por ejemplo, el S1), en algún otro juego, tal como el S10, puede lograrse esa flexibilidad formativa mediante la simple adición de los interruptores o conmutadores de la figura 2b. Por ejemplo, una de las maneras de lograr esta capacidad de conmutación o interrupción consiste en habilitar medios para pasar las diez entradas 58 a las barreras de fila 53 destinadas a un determinado juego cualquiera, con las entradas 58 correspondientes a cualquier otro juego. Por ejemplo, si se intercambiaran las entradas 58 de las barreras de coincidencia A1 y A2 de S1 con las de las correspondientes barreras de coincidencia de S2, las filas



primera y segunda de S1 se intercambiarían efectivamente entonces con las filas primera y segunda de S2. Esta capacidad o aptitud de conmutación que permite desplazar filas de indicadores de un juego a otro puede realizarse físicamente, como es natural, por medios de conexión manual o por medios de conmutación electrónicos.

Aun cuando el soporte de microfilme de la figura 9 se ha ilustrado como movable en las dirección tanto horizontal como vertical, hay, naturalmente, muchos equivalentes posibles. Por ejemplo, puede emplearse un soporte de película en tira movable en una sola dirección como los que normalmente se hallan en la industria de los visionadores de microfilmes. Es importante el punto de que cada microfilme sea seleccionable por unos medios de control de imagen.

Si bien el aparato de la presente invención se usa convenientemente en un sistema simple, es decir, un sistema con un solo dispositivo de presentación, son posibles muchas otras configuraciones, como es natural. Por ejemplo, con referencia a la figura 11 se ilustra un sistema de trabajo en duplex en el que cada sistema tiene su propia presentación. Cada uno de los sistemas, tomado por separado, es idéntico al simple arriba descrito en esta Memoria. Los dos sistemas simples están interconectados entre las barras de multipilar de 24 bitios 15-1 y 15-2 por medio de la barrera 184 de barra múltiple. Además, los sistemas primero y segundo de la figura 11 están interconectados por diversos controles de duplex. El circuito de barreras 184 permite que los juegos de señales de condición que aparezcan en una u otra de las barras múltiples



15-1 o 15-2 reciban paso hasta la otra barra múltiple. La barrera 184 viene controlada por una u otra de las entradas 186-2, procedente del control de sistema 2, o 186-1 procedente del control de sistema 1. Los elementos de circuito de barrera 184 pueden ser circuitos de coincidencia de tipo usual, similares a los anteriormente descritos en relación con las barreras de fila de la figura 2b. Los circuitos de barrera 184 pueden incluir asimismo circuitos de prioridad que, de manera usual, decidirán cual, de entre las señales competitivas que haya en las líneas 186-1 y 186-2, ha de obtener de hecho el control. Como hay muchos tipos de circuitos de prioridad conocidos en la técnica anterior a este invento, no se estima necesario dar más detalles de ellos.

A título de ejemplo, se supone que el segundo sistema es quien obtiene el control de la barrera 184 a los fines de presentar en la presentación 3-2 cualquier juego de condiciones conveniente, asociado al primer sistema. La selección del juego de condiciones de primer sistema a presentar en particular en la presentación 3-2 se halla bajo el control del mando de sistema 2, que por su salida 173-2 especifica un código binario de cuatro bits. El código binario de cuatro bits presente en las líneas de salida 173-2 tiene conexión con los circuitos de selección (no representados) del primer sistema, idénticos a los circuitos de la figura 2b. La entrada 173-2 está conectada, con referencia a la figura 2b, a la barrera 175 por la entrada 173. El control de sistema 2, una vez que ha obtenido acceso a la barrera 184, establece un impulso en la línea de barrera e inhibición 32 de la figura



2b, abriendo así la barrera 175 y permitiendo que los circuitos del segundo sistema seleccionen un juego en el primer sistema. Tras la selección de un juego particular por el control de sistema 2, el control de desmultiplicar 23-2 obliga a su oscilador, idéntico al oscilador 103 de la figura 5a, a sustituir al oscilador del control de desmultiplicar 23-1 del primer sistema, asimismo idéntico al oscilador 103 de la figura 5a. Aun cuando no se muestran más detalles de los circuitos, la manera de realizarlos prácticamente es idéntica a la de la figura 3, en las que se emplean señales de inhibición y franqueo de paso para poner la segunda señal de tiempos de gran velocidad en lugar de la primera señal de tiempos de la línea de escalón 25. El mando de desmultiplicar 2 controla al mando de desmultiplicar 1 por medio de la barra ómnibus 187 y de las conexiones antes descritas. El control de desmultiplicar 1 controla a su vez al de multiplicar (no representado) del primer sistema, que es idéntico al control de multiplicar de la figura 3. Con el primer circuito de sistema controlado de la manera descrita, las 240 señales de condición del juego seleccionado en el primer sistema son multiplicadas en el tiempo, en diez cuadros de tiempo, por la barra 15-1, a través de la barrera 184, a la barra múltiple 15-2, pasando a través de las barreras de desmultiplicar 18-2, que desmultiplican las señales de condición del primer sistema y las presentan en los indicadores de la presentación 3-2.

Si bien se ha descrito una forma de funcionamiento en duplex en la que el primer sistema tiene un juego de condiciones, son posibles numerosas variantes. Por ejemplo, las condiciones de primer sistema pueden ser se-



leccionadas por el segundo sistema, y transferidas a través de la barrera 184 al registro de sistema 165-2, de donde salen a unos puntos exteriores del sistema por la barra de salida 172-2 y son luego recuperadas para su presentación u otro uso ulterior.

El funcionamiento en duplez arriba indicado resulta especialmente conveniente para la vigilancia de uno de los sistemas por otro, tal como puede ser necesario para el mantenimiento. Por ejemplo, si el primer sistema ha producido errores en su funcionamiento, tales que no puede marchar de modo efectivo, el segundo sistema puede programarse con rutinas de análisis de errores que, por medio de los aparatos de selección, distribución y presentación de este invento, analicen las condiciones del primer sistema,. Estas condiciones son convenientemente presentadas en la presentación 3-2 o en la 3-1, o en ambas. Como existen sólo unas pocas líneas de interconexión o enlace de control y una sola barra ómnibus de 24 bitios entre sistemas, los sistemas primero y segundo pueden situarse convenientemente en lugares distantes. Con ese modo de trabajo, un operador situado en un lugar distante, por medio de sus circuitos de sistema, de los que se sepa que están en buenas condiciones de funcionamiento, puede tratar de resolver los problemas de avería en un sistema distante que esté funcionando mal.

Si bien el aparato de la presente invención está principalmente relacionado con sistemas de presentación del tipo de indicadores, el aparato de selección y distribución del presente invento puede, naturalmente, emplearse con tubos de rayos catódicos u otros dispositivos de pre-



sentación. Con presentaciones de otros tipos, las barre-  
ras de desmultiplicar de la figura 6, en lugar de conectar-  
se a unos indicadores, se conectan cada una a una memoria  
reguladora que se lee o pasa en secuencia a una presenta-  
5 ción de tubo de rayos catódicos (CRT) de manera ya conoci-  
da. Como alternativa, pueden emplearse los descodificado-  
res 122 a 131 para controlar los circuitos analógicos  
adecuados para establecer niveles de desviación vertical  
que eviten la necesidad de emplear una memoria reguladora.  
10 De emplearse tal sistema de presentación en tubo de rayos  
cátodicos, se incluyen unos circuitos generadores de mar-  
cas o índices adecuados a fin de identificar el particular  
juego de condiciones que se esté presentando.

Si bien pueden emplearse presentaciones de in-  
15 dicador y presentaciones de CRT, la presente invención en  
sus aspectos más amplios no se limita a ningún tipo de  
presentación en particular. La presente invención incluye  
los osciloscopios, en los que el operador desea examinar  
las señales de condición en muchos puntos por todo el sis-  
20 tema. En este funcionamiento con osciloscopio, las sondas  
osciloscópicas se conectan a los terminales 125 (figura 6),  
pudiendo el operador examinar las señales de condición  
asociadas a los respectivos indicadores. Como el examen os-  
ciloscópico exige por lo general la presencia continua de  
25 las señales que se están examinando, y como en el modo de  
trabajo normal de presentación las señales de condición es-  
tán multipladas en el tiempo y, por tanto, no están pre-  
sentes continuamente, el oscilador 103 de la figura 5a  
incluye un interruptor manual 114 de predominio, que in-  
30 hibe toda señal de salida del oscilador 103. Además, el



interruptor manual 114 de predominio incluye un interruptor de incrementar, que permite hacer avanzar el contador 101 de paso en paso, y al operador observar continuamente cualquier fila seleccionada de señales de condición.

5 Aunque se ha descrito una presentación con 2400 condiciones de entrada, el aparato de la presente invención puede ampliarse fácilmente a mayores números de condiciones, sin necesidad de añadir más indicadores. Para la ampliación, se aumenta el número de juegos, el de imágenes ópticas y el de cuadros de multiplación.

10 Si bien la invención se ha ilustrado y descrito en particular con referencia a unas formas preferidas de ejecución de la misma, se sobrentiende para las personas versadas en la materia que pueden hacerse en ellas los indicados y otros cambios de forma y de detalle sin por 15 ello salirse del ámbito ni apartarse del espíritu del invento.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 20 de junio de 20 1.968 bajo el Nº. 738.482, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

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 25



siguientes:

5 1.- Un aparato para la selección, distribución  
y presentación de información en un sistema de tratamien-  
to de datos que tiene una pluralidad de condiciones de  
sistema representativas de la información correspondiente  
al sistema, en el que dichas condiciones están organiza-  
das en una pluralidad de juegos individualmente seleccio-  
nables de dichas condiciones, y en el que cada juego con-  
tiene una pluralidad de grupos individualmente selecciona-  
bles de dichas condiciones, aparato que comprende: medios  
10 de control para especificar uno de dichos juegos de con-  
diciones, como juego específico a seleccionar; medios de  
selección capaces de responder a dichos medios de control,  
para seleccionar dicho juego de condiciones especificado  
15 y para dar paso a las señales de condición representa-  
tivas de dichas condiciones; una barra colectora múltiple  
para recibir y distribuir dichas señales de condición; y  
medios de control de multiplicación o franqueo de paso en  
múltiple para hacer que dichos medios de selección den pa-  
so hasta dicha barra, de uno en uno, a los grupos de se-  
ñales de condición representativos de dicho juego especí-  
fico de condiciones.

25 2.- El aparato de la reivindicación 1, en el  
que dichos medios de control de multiplicación incluyen una  
primera entrada de señal de marcación de tiempos para con-  
trolar el funcionamiento de dichos medios de selección a  
velocidad lenta, y una segunda entrada de señal de marca-  
ción de tiempos para controlar el funcionamiento rápido  
de dichos medios de selección.

30 3.- El aparato de la reivindicación 1, que in-



cluy además: un dispositivo de presentación que comprende una pluralidad de indicadores; y medios de desmultiplicar, conectados a dicha barra múltiple, para activar dichos indicadores con las señales de condición recibidas de dicha barra múltiple.

4.- El aparato de la reivindicación 3, que incluye además unos medios de control de desmultiplicación capaces de funcionar generando una primera señal de marcación de tiempos para controlar sincrónicamente tanto dichas barreras de desmultiplicar como dichas barreras de multiplicar.

5.- Un aparato para la selección, distribución y presentación de información en un sistema de tratamiento de datos que tiene una pluralidad de condiciones de sistema representativas de la información concerniente al sistema, en el que dichas condiciones están organizadas en una pluralidad de juegos individualmente seleccionables de dichas condiciones, y en el que cada juego está organizado en una pluralidad de grupos individualmente seleccionables de dichas condiciones, aparato que comprende: un dispositivo de presentación que incluye un proyector óptico dotado de medios para proyectar en un trayecto óptico una de entre una pluralidad de imágenes ópticas identificativas de condición sobre una pantalla óptica, y que incluye una pluralidad de indicadores situados en el trayecto óptico junto a la pantalla, incluyendo dichas imágenes ópticas unas marcas para identificar los indicadores; medios de control de imagen para seleccionar una primera imagen óptica a proyectar sobre la pantalla y para generar una señal de control especificativa de uno (correspon-



diente) de dichos juegos de condiciones, como juego específico a seleccionar; medios de selección capaces de responder a dicha señal de control, para seleccionar dicho juego específico de condiciones y para dar paso a las señales de condición representativas de dicho juego específico de condiciones; y medios de conexión que conectan dichos medios de selección a dichos indicadores, para activar dichos indicadores mediante dichas señales de condición de modo que presenten el juego específico de condiciones de sistema seleccionadas.

6.- El aparato de la reivindicación 5, en el que dichos medios de conexión incluyen además: una barra múltiple conectada a dichos medios de selección para recibir y distribuir dichas señales de condición; medios de control de multiplicación para hacer que dichos medios de selección den paso hasta dicha barra, de grupo en grupo, a las señales de condición representativas de las condiciones de dicho juego específico; y medios de desmultiplicar que conectan dicha barra a dichos indicadores y que dan paso a cada grupo de señales de condición a un diferente grupo de indicadores.

7.- El aparato de la reivindicación 6, en el que dichos medios de control de multiplicación incluyen una primera entrada de señal de marcación de tiempos para controlar el funcionamiento de dichos medios de selección a velocidad lenta, y una segunda entrada de señal de marcación de tiempos para controlar el funcionamiento rápido de dichos medios de selección.

8.- El aparato de la reivindicación 6, en el que cada uno de dichos indicadores incluye un circuito de

15 JU



cerrojo capaz de funcionar de modo que sea activado por las señales de condición respectivas presentes en dicha barra múltiple, aumentando el período de iluminación de dichos indicadores.

5                   9.- El aparato de la reivindicación 8, en el que dicho circuito de cerrojo incluye un rectificador de silicio controlado (SCR) activable durante un semiperíodo positivo y que se repone automáticamente durante un semiperíodo negativo, para así hacer que dichos indicadores  
10 conduzcan, al ser seleccionados, aproximadamente en el 50% del tiempo.

                  10.- El aparato de la reivindicación 6, en el que dichos medios de desmultiplicar incluyen además medios de generar una primera señal de marcación de tiempos, de  
15 velocidad lenta, y en el que dichos medios de control de multiplicación incluyen una entrada conectada para recibir dicha primera señal de marcación de tiempos para controlar el funcionamiento lento de dichos medios de selección,  
e incluyen una segunda entrada de señal de marcación de  
20 tiempos para controlar el funcionamiento rápido de dichos medios de selección.

                  11.- Un aparato para la selección, distribución y presentación de información en un sistema de tratamiento de datos que tiene una pluralidad de condiciones de  
25 sistema representativas de la información concerniente al sistema, en el que dichas condiciones están organizadas en una pluralidad de juegos individualmente seleccionables de dichas condiciones, y en el que cada juego está organizado en una pluralidad de grupos individualmente seleccionables de dichas condiciones, aparato que comprende:  
30

10.7.69

15 JUL



medios de control para especificar uno de dichos juegos de condiciones como juego específico a seleccionar; medios de selección capaces de responder a dichos medios de control, para seleccionar dicho juego específico de condiciones y para dar paso a las señales de condición representativas de dichas condiciones; una barra múltiple para recibir y distribuir dichas señales de condiciones; medios de control de multiplicación para hacer que dichos medios de selección den paso hasta dicha barra, de uno en uno, a los grupos de señales de condición representativos de dicho juego específico de condiciones; medios de circuito de sistema que incluyen un registro de sistema conectado a dicha barra múltiple para distribuir dichas señales de condición por todo el citado sistema; un dispositivo de presentación que incluye una pluralidad de indicadores; y medios de desmultiplicar conectados a dicha barra múltiple, para activar dichos indicadores con las señales de condición.

12.- El aparato de la reivindicación 11, en el que dichos medios de desmultiplicar incluyen además medios de generar una primera señal de marcación de tiempos, de velocidad lenta, y en el que dichos medios de control de multiplicación incluyen una entrada conectada para recibir dicha primera señal de marcación de tiempos, para controlar el funcionamiento lento de dichos medios de selección, e incluye una entrada de segunda señal de marcación de tiempos para controlar el funcionamiento rápido de dichos medios de selección.

13.- Un aparato para la selección, distribución y presentación de información en un sistema de tratamiento



de datos que tiene una pluralidad de condiciones de sistema representativas de la información concerniente al sistema, en el que dichas condiciones están organizadas en una pluralidad de juegos individualmente seleccionables de dichas condiciones, y en el que cada juego contiene una pluralidad de grupos individualmente seleccionables de dichas condiciones, aparato que comprende: medios de control para especificar uno de dichos juegos de condiciones como juego específico a seleccionar; una barra múltiple; medios de selección capaces de responder a dichos medios de control, para seleccionar dicho juego específico de condiciones y para dar paso hasta dicha barra a las señales de condición representativas de dichas condiciones; medios de control de multiplación para hacer que dichos medios de selección den paso hasta dicha barra, de uno en uno, a los grupos de señales de condición representativas de dicho juego específico de condiciones; medios de circuito de sistema que incluyen un registro de sistema conectado a dicha barra múltiple para distribuir dichas señales de condición por todo el sistema citado; un dispositivo de presentación que incluye una pluralidad de indicadores; medios de desmultiplación conectados a dicha barra múltiple, para dar paso a las señales de condición desde dicha barra múltiple hasta dichos indicadores; y medios de control de desmultiplación capaces de funcionar controlando dichos medios de desmultiplación con una primera frecuencia de marcación de tiempos, y que se pueden hacer funcionar a voluntad controlando sincrónicamente dichos medios de control de multiplación a dicha primera frecuencia de marcación de tiempos.



14.- El aparato de la reivindicación 13, que incluye además un control alternativo capaz de funcionar inhibiendo selectivamente el funcionamiento de dichos medios de control de multiplicación a dicha primera frecuencia de marcación de tiempos, y haciendo que dichos medios de control de multiplicación funcionen a una segunda frecuencia de marcación de tiempos para dar paso a las señales de condición desde dicha barra hasta dicho registro de sistema.

15.- El aparato de la reivindicación 13, en el que dicho dispositivo de presentación incluye un proyector óptico dotado de medios de proyectar en un trayecto óptico una de entre una pluralidad de imágenes ópticas identificativas de condición sobre una pantalla óptica, incidiendo dicha imagen localmente sobre dicha pantalla según una pluralidad de ángulo locales, y en el que dichos indicadores presentan una longitud sensiblemente mayor que su anchura, están situados en el trayecto óptico junto a la pantalla y forman con dicha pantalla un ángulo local sensiblemente igual al ángulo local formado por dicha imagen.

16.- Un aparato para la selección, distribución y presentación de información en sistemas de tratamiento de datos que poseen una pluralidad de condiciones de sistema representativas de la información concerniente a uno o más de los sistemas, en los que dichas condiciones están organizadas en una pluralidad de juegos individualmente seleccionables de dichas condiciones, y en los que cada juego contiene una pluralidad de grupos individualmente seleccionables de dichas condiciones, aparato que



comprende: medios de control para especificar uno de dichos juegos de condiciones como juego específico a seleccionar; unas barras múltiples primera y segunda conectadas entre sí por una barrera; unos primeros medios de selección capaces de responder a dichos medios de control, para seleccionar dicho juego específico de condiciones y para dar paso hasta dichas barras a las señales de condición representativas de dichas condiciones; unos primeros medios de control de multiplicación para hacer que dichos primeros medios de selección den paso hasta dichas barras, de uno en uno, a los grupos de señales de condición representativas de dicho juego específico de condiciones; un dispositivo de presentación que incluye una pluralidad de indicadores; medios de desmultiplicación conectados a dicha segunda barra múltiple, para dar paso a las señales de condición desde dicha segunda barra múltiple hasta dichos indicadores; y unos medios de control de desmultiplicación primeros y segundos, siendo dichos segundos medios de control de desmultiplicación capaces de funcionar controlando sincrónicamente dichos medios de desmultiplicación y dichos primeros medios de control de desmultiplicación.

17.- Un aparato para la selección, distribución y presentación de información en un sistema de tratamiento de datos.

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.

15



Esta Memoria consta de cincuenta y seis hojas escritas a máquina por una sólo cara.

Madrid, 10 JUL 1969

P. P.

Per

*[Handwritten signature]*

10.7.69

BPD/.





*Art*

FIG. 2a

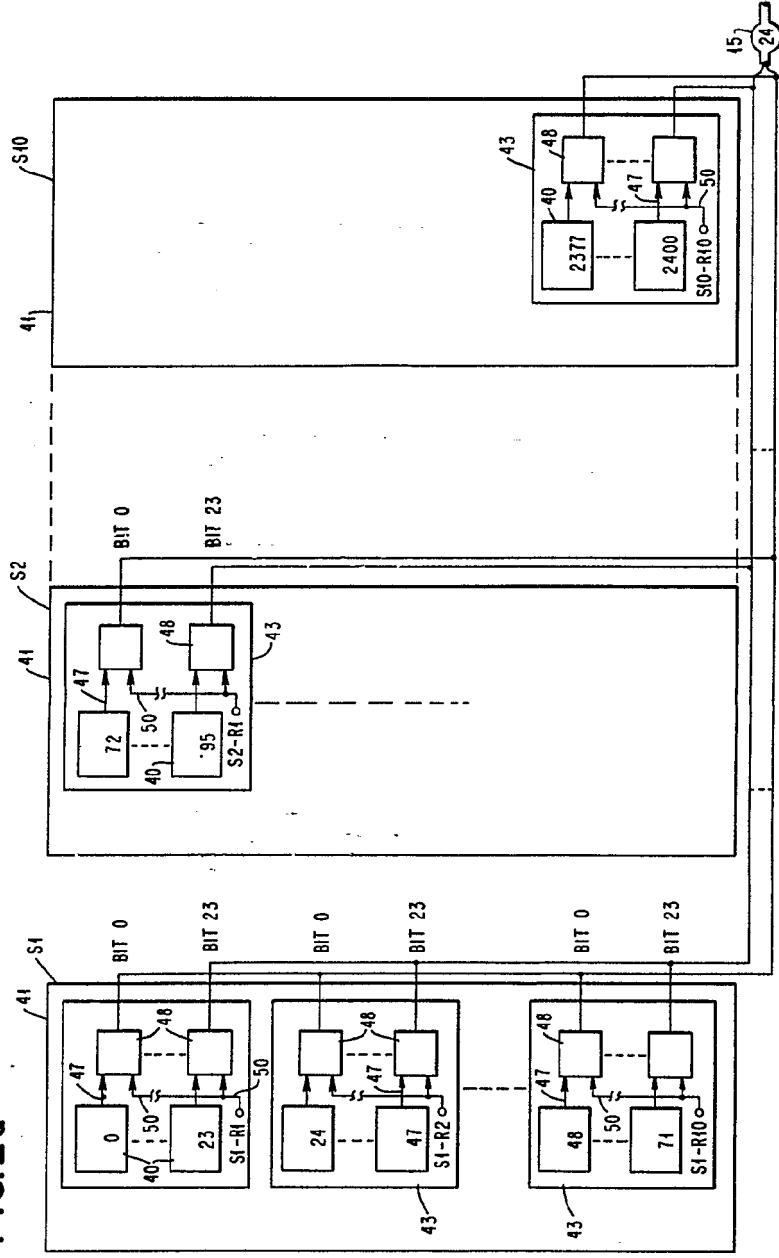
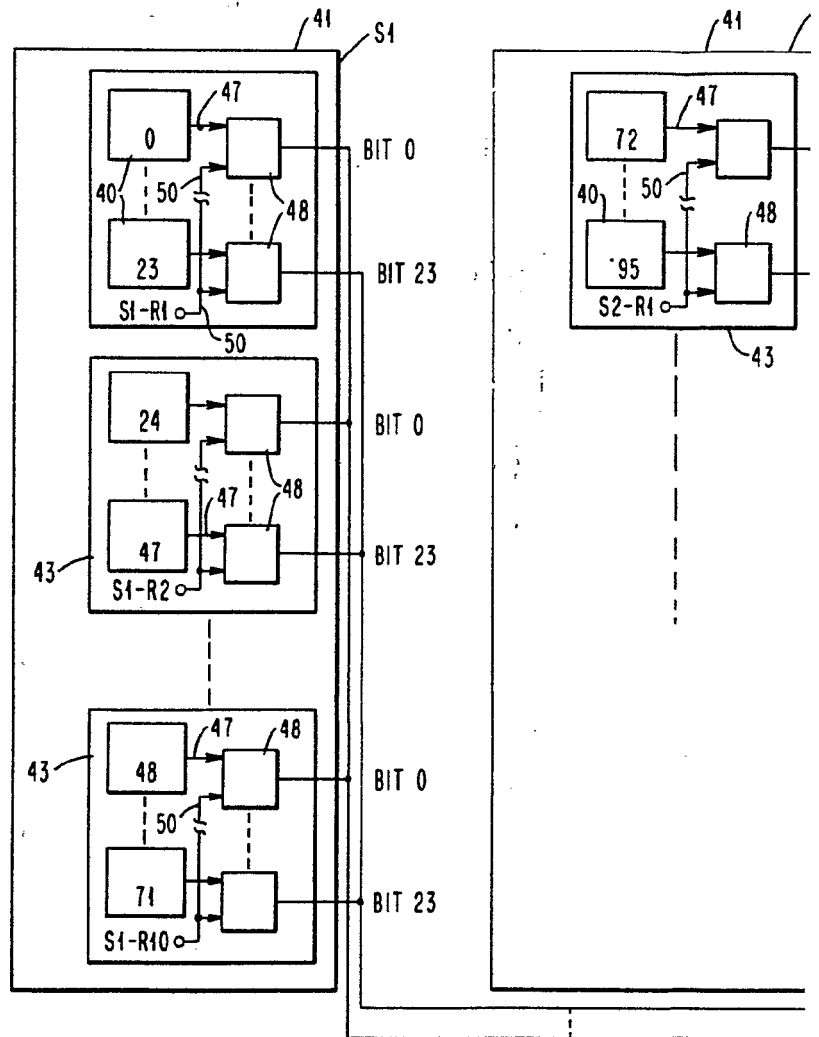
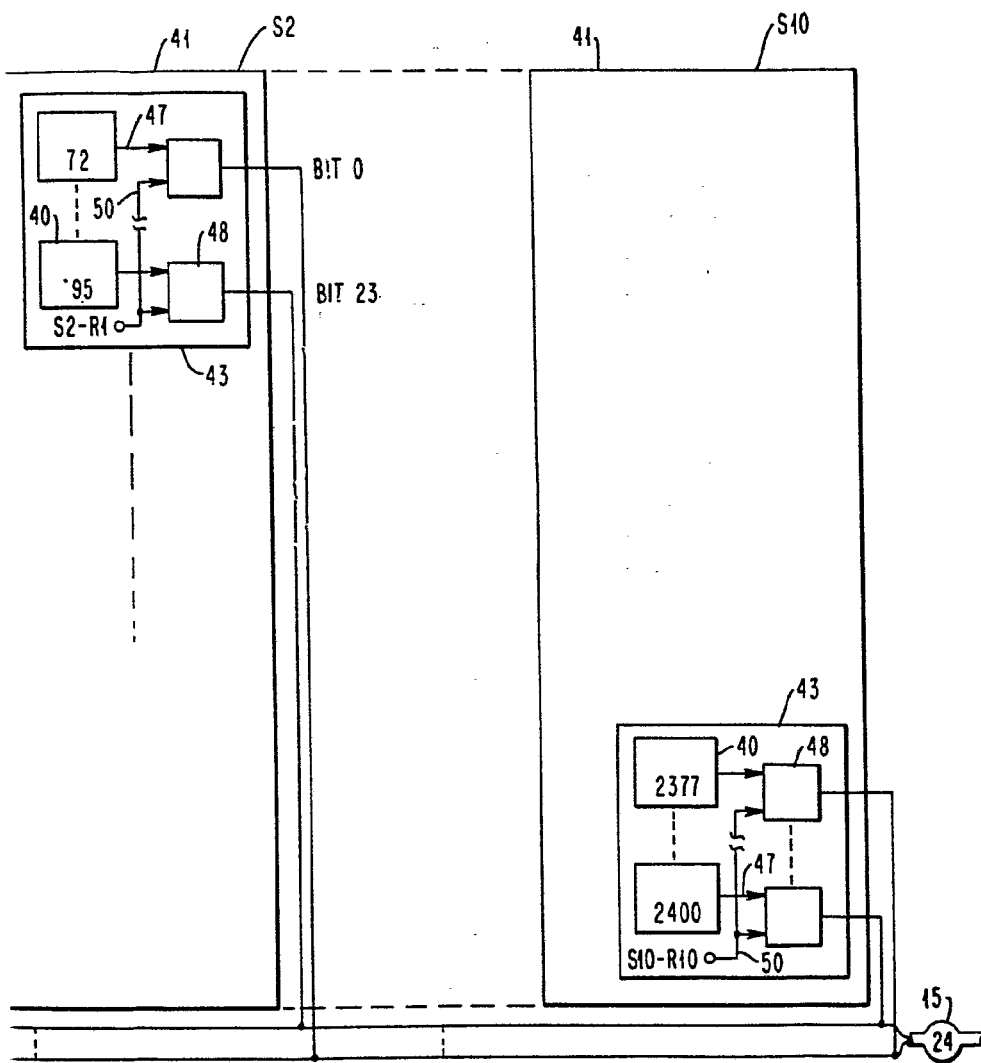


FIG. 2a





*Art*







FIG. 7

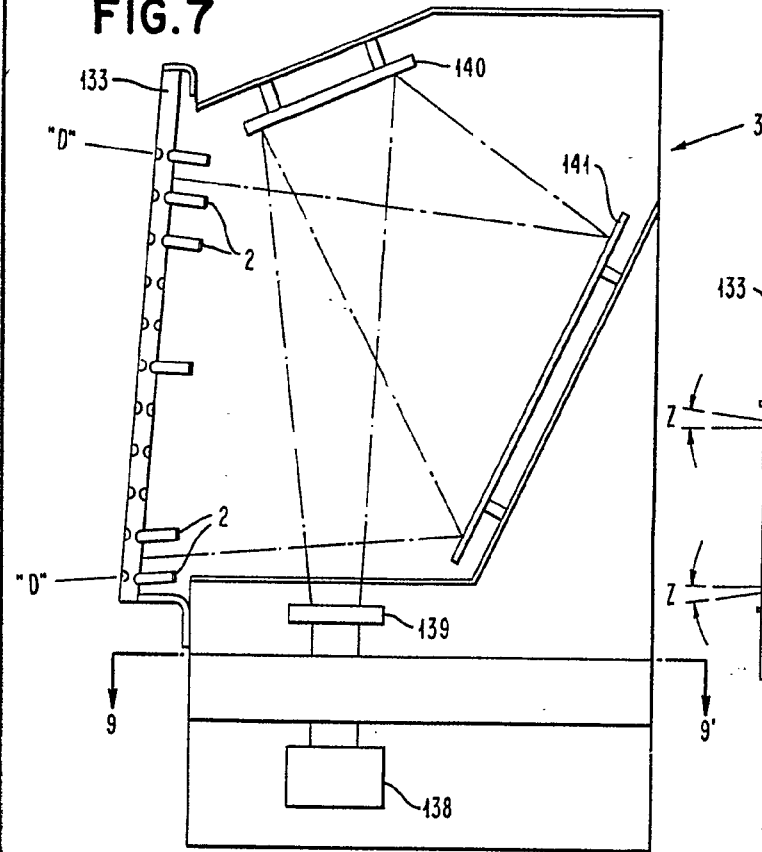


FIG. 8

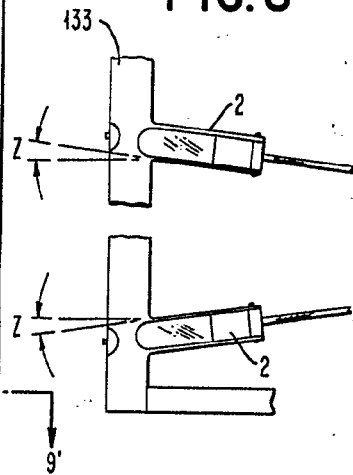
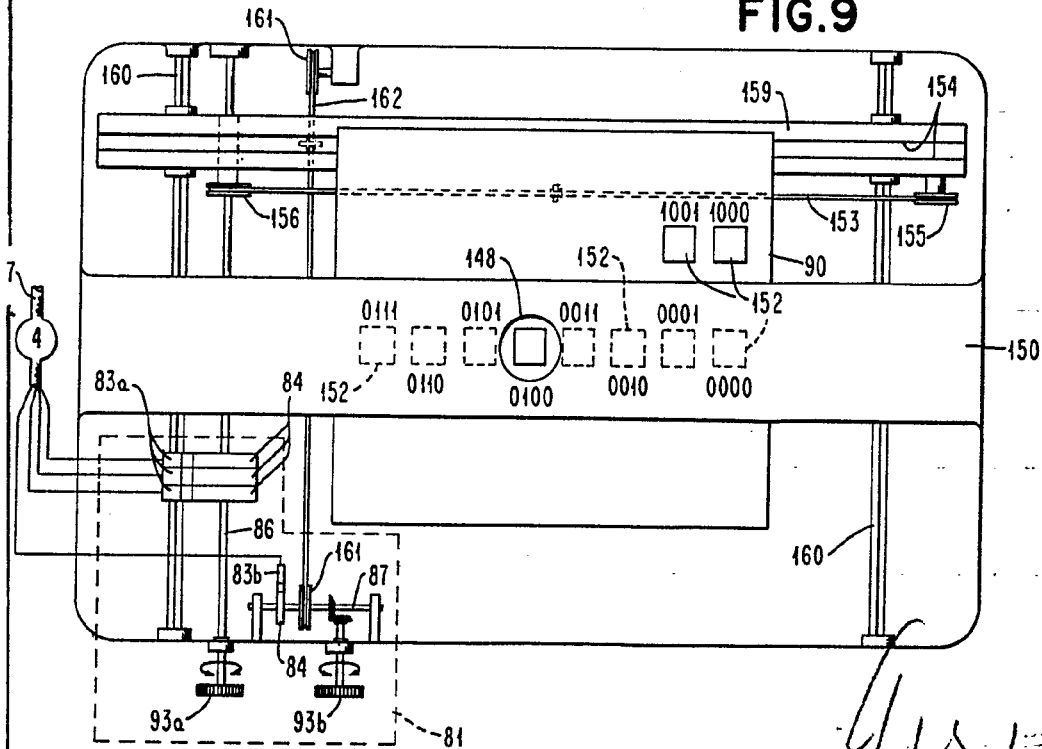


FIG. 9



154 JUL 7 1969



FIG. 10

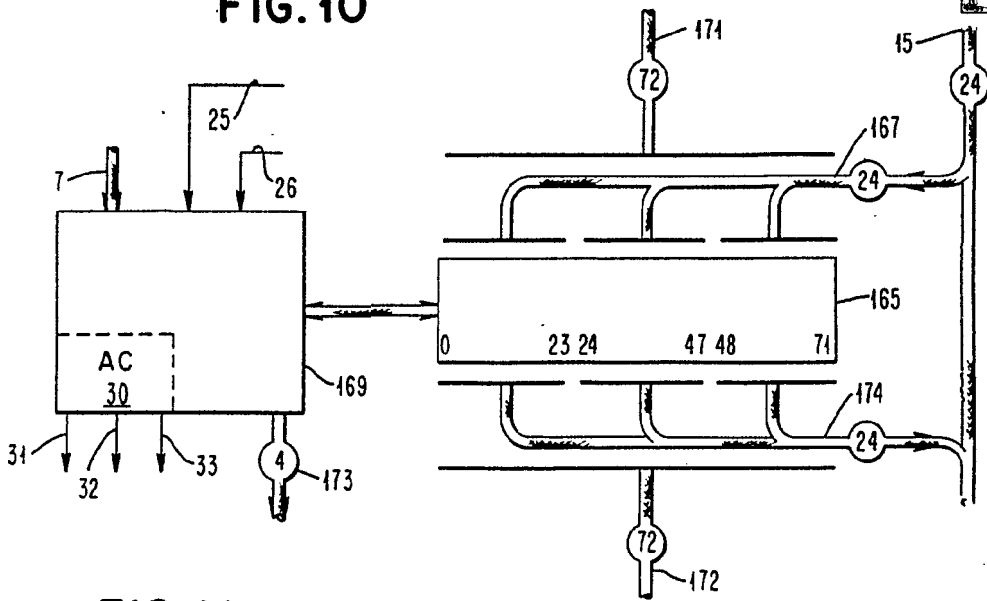


FIG. 11

