



ESPAÑA

ES

11

21

22

NUMERO	77456
FECHA DE PRESENTACION	5-Febrero-1.979

10

A1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 879.987	32 FECHA 22-2-78	33 PAIS E.U.A.
---	---------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G 06 F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO DISTRIBUIDO EN UN SISTEMA DE MANIPULACION DE INFORMACION"

71 SOLICITANTE (S)
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION (Docket MA9-77-022)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Armonk, N.Y. 10504, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
John Anton DeVeer

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-70.813)

MCS/.

Este invento se refiere a sistemas de tratamiento de datos distribuido y a sistemas de comunicación de datos. En particular, se refiere a un método y un aparato para proporcionar un control distribuido eficaz de funciones de comunicación de datos en tales sistemas.

Los sistemas de tiempo compartido anteriores han estado caracterizados por retardos que son en general atribuibles al uso de una estación para controlar la asignación de tiempo compartido y las funciones de transferencia de datos. Tales sistemas pueden también tener una dependencia crítica de la capacidad de funcionamiento de la estación de control central. El presente invento persigue evitar tales retardos y dependencias.

Los sistemas en los que se emplean prioridades de estación fijas para regular el acceso a las instalaciones de tiempo compartido pueden tener una flexibilidad y una capacidad de adaptación insuficientes para muchas aplicaciones de tratamiento de datos y de intercomunicación de datos. El presente invento persigue proporcionar una flexibilidad mejorada de aplicación.

Un objetivo de la mayoría de los sistemas de control de acceso es el de evitar antieconómicos bloqueos del sistema debidos a comunicaciones innecesarias. Por ejemplo, la transmisión de datos a una estación de destino no preparada es antieconómica e innecesaria, dado que la estación de destino debe comunicar una recepción incorrecta y los datos deben ser vueltos a transmitir. El presente invento persigue evitar que se produzcan tales casos en un ambiente de control de acceso distribuido.

El presente invento persigue evitar retardos y

dependencias característicos de los sistemas de tiempo compartido controlados centralmente mediante: 1) distribución de la función de control de acceso entre las estaciones que participan en el sistema; 2) adaptación de las estaciones que participan para usar el sistema en segmentos de tiempo cíclicos; y 3) adaptación de las estaciones para resolver su acceso a cualquier segmento de tiempo cíclico colectivamente sobre la base de un proceso de resolución de acceso síncrono llevado a cabo durante un segmento anterior.

El presente invento persigue proporcionar una medida adicional de flexibilidad en este tipo de ambiente de sistema de control de acceso distribuido cíclico haciendo para ello que las prioridades de las estaciones sean asignadas sobre una base susceptible de cambio.

El presente invento persigue evitar el uso ineficaz del sistema, subdividiendo para ello los períodos del ciclo de uso de la barra distribuidora en pequeños segmentos de tiempo, en los cuales pueden ser transferidas pequeñas cantidades unitarias de datos, y limitando la elegibilidad de las estaciones para competir en cuanto a acceso a tales segmentos. En una forma de tal limitación, cada estación que obtiene acceso a un segmento pasa a ser inelegible para competir en cuanto a acceso hasta que reciba una respuesta a la transferencia de datos asociada.

En otra forma de tal limitación una estación que trate de transferir datos en el modo de interrupción a una estación de tratamiento de datos interrumpible pasa a ser elegible para competir en cuanto a acceso a la barra distribuidora solamente cuando una prioridad de interrupción

5 previamente asignada, asociada con los datos, esté en un conjunto de valores de prioridad previamente designados por la estación de tratamiento de destino. La estación de tratamiento puede estar adaptada para presentar funciones de máscara de interrupción y de señal de umbral de interrupción en cada segmento de tiempo cíclico, para designar un conjunto de niveles de interrupción aceptables en el siguiente segmento. Una estación que tenga datos de interrupción para transferir a la estación de tratamiento es
10 elegible para competir en cuanto a acceso a la barra distribuidora para tales transferencias solamente si su nivel de prioridad de interrupción asignado está en el conjunto designado por esas funciones de señal.

15 Una característica del presente invento es que el mismo hace posible que múltiples estaciones usen una barra distribuidora común para intercambiar datos sin supervisión central o externa.

20 Otra característica del presente invento es que el mismo hace posible que las estaciones usen la barra distribuidora en segmentos de tiempo cíclicos y resuelvan sus accesos a la barra distribuidora sincrónicamente, con lo que el acceso a un segmento de tiempo cíclico siguiente puede ser resuelto mientras se esté usando un segmento de tiempo actual sobre la base de una resolución de acceso anterior.
25

Otra característica es que se permite que las estaciones resuelvan sus accesos a la barra distribuidora de acuerdo con prioridades susceptibles de cambio previamente asignadas.

30 Otra característica del invento es que las esta-

5 ciones pueden actuar recíprocamente para limitar sus elegibilidades para competir en cuanto a acceso, con lo que una estación de destino puede controlar el régimen de la actividad de competencia en cuanto a acceso en una estación de origen asociada, así como el régimen de transferencia de datos desde esa estación de origen.

10 Una característica asociada es que una estación de origen que tenga acceso a un segmento de tiempo cíclico actual para comunicación de datos puede ser inelegible para competir en cuanto a acceso a segmentos de tiempo futuro hasta que reciba una respuesta desde una estación de destino asociada.

15 Otra característica es que las comunicaciones de datos y de respuestas asociadas pueden ser llevadas a cabo sobre barras distribuidoras separadas divididas en cuanto al tiempo.

20 Otra característica es que una estación de origen que trate de comunicar con una estación de tratamiento de datos de destino en un modo de interrupción puede tener elegibilidad para competir en cuanto a acceso a la barra distribuidora, sometido a limitaciones impuestas por las señales de control de interrupción presentadas por la estación de tratamiento.

25 Otra característica del invento es que las comunicaciones de datos y respuestas pueden ser acompañadas por información de direcciones que designen estaciones de origen y de destino asociadas con cada comunicación, de modo que las estaciones puedan comunicarse directamente por pares sin tener que operar a través de una estación central o intermedia.

30
26019

Los anteriores y otros objetos, características, aspectos y ventajas del presente invento pueden ser mejor apreciados considerando para ello la descripción detallada y las reivindicaciones que siguen.

5

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es un diagrama de bloques funcional de un sistema de estaciones adaptable para usar un control de acceso distribuido cíclico con relación a una barra distribuidora compartida de acuerdo con el presente invento;

10

La Fig. 2 ilustra esquemáticamente una lógica de estación para participar en una operación de control de acceso distribuido de acuerdo con el presente invento;

La Fig. 3 ilustra un aparato de estación para recibir datos transferidos a través del sistema sujeto;

15

La Fig. 4 ilustra una configuración de barra distribuidora útil para control distribuido de comunicaciones de datos y respuestas entrelazadas de acuerdo con un aspecto particular del presente invento;

20

La Fig. 5 ilustra relaciones de sincronización alternadas en cuanto al tiempo, canalizadas y entrelazadas, de funciones de control de acceso y de señales de datos y respuestas ejecutadas con relación a los elementos de barra distribuidora ilustrados en la Fig. 4;

25

La Fig. 6 ilustra también aspectos de simultaneidad de las relaciones de sincronización sugeridas en la Fig. 5;

La Fig. 7 ilustra la lógica en una estación típica para controlar el acceso de salida local a los elementos de barra distribuidora ilustrados en la Fig. 4;

30

La Fig. 8 ilustra el aparato de estación para re

cibir las funciones de información de datos y respuestas caracterizadas en las Figs. 5-7;

5 La Fig. 9 ilustra el modo en que se puede adaptar la lógica l10 de competencia en cuanto a acceso en la Fig. 7 para recuperar automáticamente a partir de un bloqueo originado por una respuesta atrasada;

10 La Fig. 10 ilustra el modo en que puede adaptarse la lógica l10 de control de acceso de acuerdo con la Fig. 7 para servir a múltiples subcanales de comunicación de salida de datos; y

15 La Fig. 11 ilustra la lógica de control l10 de acuerdo con la Fig. 7 destinada a limitar el acceso con relación a las comunicaciones de interrupción dirigidas a una estación de tratamiento de datos; siendo usadas las funciones de umbral de interrupción y de señal de máscara presentadas por el sistema de tratamiento de datos en la estación sujeto para controlar la función de paso discriminado de acceso relativa a los datos de interrupción preparados para comunicación a la estación de tratamiento de datos.

20

DESCRIPCION DETALLADA

25 La Fig. 1 ilustra un sistema para control de acceso distribuido de acuerdo con el presente invento. Las estaciones transceptoras de datos múltiples representadas en 1 a 5 están intercomunicadas a través de una barra distribuidora compartida 6. La barra distribuidora es accesible continuamente para uso en segmentos de tiempo cíclicos repetitivos definidos por señales de reloj distribuidas a las estaciones de una fuente común de oscilaciones de reloj 7 a través de una línea 8 de distribución de reloj co-

30

mún.

Mientras está siendo usado un segmento de tiempo cíclico actual para transferir información, el acceso al segmento siguiente es resuelto por acción distributiva en las estaciones. Durante el segmento de tiempo actual las estaciones que requieran acceso al segmento siguiente conducen retrasos sincrónicos que terminan de acuerdo con prioridades de acceso previamente asignadas únicas. La estación que tiene la más alta prioridad de acceso completa su retraso antes, pulsa la línea de control 9 y asume precedencia para uso del siguiente segmento. La pulsación de la línea de control 9 bloquea efectivamente todas las demás estaciones impidiendo que asuman precedencia.

Las anteriores estaciones, barra distribuidora, línea de distribución de reloj y línea de control de acceso pueden estar dispuestas ya sea en un paquete de circuito LSI (integración en gran escala) o ya sea en un grupo alojado en común de paquetes LSI, o incluso en una red dispersa de estaciones alojadas por separado sujetas a limitaciones de retardo de señal estudiadas en lo que sigue.

En la Fig. 2 se ilustra el aparato de estación para participar en el anterior proceso de resolución de acceso distribuido. Las señales de reloj cíclicas recibidas a través de la línea 8 de distribución de reloj hacen funcionar el circuito 20 monoestable para producir impulsos de iniciación del ciclo que son coincidentes con los principios de los segmentos de tiempo cíclicos de utilización de la barra distribuidora de datos 6. Cada impulso de iniciación de ciclo restablece el contador 21 de retardo de acceso local y hace posible que la fuente 22 de sincroni-

zación local transfiera impulsos de recuento al contador 21 a intervalos que son cortos en comparación con la duración de un segmento de tiempo de ciclo de la barra distribuidora. El estado del contador 21 es comparado con un número de prioridad de acceso digital contenido en el registro 23 mediante el circuito 24 de comparación digital.

5

Cada estación participante tiene, previamente asignado, un número de prioridad de acceso único en el margen de recuento del contador 21. Estos números pueden ser cambiados por comunicaciones a través de la barra distribuidora. Por consiguiente, en cada estación el número de prioridad de acceso asignado y el recuento local coincidirán en un punto único en el tiempo en cada ciclo de acceso de la barra distribuidora y estimularán el circuito 24 de comparación para producir un impulso en su salida 26 en ese momento. El impulso en 26 termina la acción de recuento en el contador 21 y condiciona además al circuito Y 27 para responder a una señal presentada por el circuito NO (de inversión) 29, si lo permite una señal de estado presentada por el enganche de "solicitud de estado" local 30. En consecuencia, el circuito Y 27 será hecho funcionar por la salida del comparador 24 solamente si hay pendiente en esa estación (enganche 30 en la condición de PUESTO) una solicitud de acceso, y el estado instantáneo de la línea de control de acceso es "bajo" (salida del circuito NO 29 "alta"). En estas condiciones, la estación sujeto tiene máxima prioridad para acceso a la barra distribuidora.

10

15

20

25

El funcionamiento del circuito Y 27 repone el enganche 30 y estimula el circuito monoestable 32 para producir un impulso de control que permanece activo mientras du

30

ra el segmento de tiempo del ciclo actual. Ese impulso es transferido a las otras estaciones a través de la línea de control de acceso 9 para incapacitar las contrapartidas del circuito Y 27 en las otras estaciones y resolver mediante
5 ello la precedencia de la estación sujeto. El flanco final de ese impulso se usa para establecer el enganche 36 de control de acceso al principio del siguiente segmento de tiempo del ciclo de uso de la barra distribuidora. El diodo 34 de aislamiento impide el establecimiento del enganche 36
10 mediante los impulsos de control originados en las otras estaciones. En la condición de establecido, o "puesto", el enganche 36 activa las puertas de salida de datos 38 para permitir que la información de datos y direcciones sea transferida desde la estación sujeto (prevalente) a la barra
15 distribuidora 6 durante el siguiente segmento de tiempo de ciclo. La información de direcciones designa preferiblemente las posiciones tanto de la estación de origen como de la estación de destino. En la condición de puesto el enganche 36 activa también parcialmente al circuito Y 40 y permite
20 con ello que sea transferido un impulso de reposición desde la fuente de impulsos 20 al enganche 36 al final del mismo segmento de tiempo de ciclo siguiente.

Considerando el anterior funcionamiento, con relación al sistema de todas las estaciones participantes,
25 los contadores de retardo de acceso tales como el 21 y los circuitos de comparación de estación tales como el 24 funcionan cíclicamente en todas las estaciones para proporcionar respectivas indicaciones de coincidencia en los instantes de tiempo determinados únicamente por los números de
30 prioridad de acceso de la estación respectiva manifestados

en los registros tales como el 23. En las estaciones que requieran acceso a la barra distribuidora (es decir, que tengan los respectivos enganches tales como el 30 en la condición de puestos) la lógica representada por los respectivos circuitos Y tales como el 27 funciona para los respectivos tiempos de coincidencia de comparación para determinar si la barra distribuidora 6 es accesible (es decir, si lo permite el estado instantáneo de la línea de control de acceso 9). Aquella estación en la cual se cumplen primeramente estas condiciones asume la precedencia para el uso exclusivo de la barra distribuidora 6 en el siguiente segmento de tiempo de ciclo, y señala ésto a las otras estaciones pulsando para ello la línea de control de acceso 9 (impidiendo con ello que las otras estaciones cumplan las condiciones de precedencia de acceso en ese ciclo). Las otras estaciones permanecen elegibles para competir en cuanto a acceso en el siguiente ciclo (los respectivos enganches 30 permanecen en las condiciones de puestos) y se repite el anterior proceso de "lucha" por el acceso en el siguiente ciclo, mientras la estación que haya asumido la precedencia en el ciclo anterior esté usando la barra distribuidora para transferir datos.

La sincronización de las transiciones de recuento en los contadores 21 viene determinada por el número de estaciones participantes, por la duración del segmento de tiempo de ciclo básico y por los retardos de la señal entre las estaciones. Deberá haber en el sistema para cada estación un estado de recuento de coincidencia único, y el intervalo entre pasos de recuento consecutivos deberá ser más largo que el retardo de propagación en el peor de los ca-

5 cos de la función de señal de control de acceso manifiesta-
da en la línea 9 (para asegurar que una señal de control de
acceso iniciada en cualquier estación llegará a todas las
demás estaciones antes de que el recuento en cualquier es-
tación de prioridad menor pueda ser cambiado a un valor po-
tencialmente en coincidencia).

10 La manipulación de la recepción se ha sugerido
en la Fig. 3. La información transferida en la barra dis-
tribuidora 6 comprende funciones de información de "datos"
y de "direcciones" asociadas. La información de direcciones
designa las estaciones de destino y de origen para los da-
tos asociados. La dirección de destino llega la primera y
es comparada en los circuitos 50 en cada estación con la in-
formación de identidad local 52 que designa la dirección de
15 esa estación. Si es detectada una coincidencia, los datos
que la acompañan son hechos pasar a través de puertas 53
de entrada para posterior manipulación de recepción en la
estación respectiva. Si los datos y la dirección de desti-
no son transferidos en paralelo, como se ha sugerido en esa
20 figura, puede retardarse la recepción de datos en cada es-
tación, como se ha sugerido en 54, para dejar tiempo para
que el respectivo circuito de comparación 50 complete su
operación.

25 Si es detectada una coincidencia de destino, los
circuitos 50 preparan circuitos 55 de almacenamiento inter-
medio de estación para reservar el componente de dirección
de origen de la información de dirección que llega. Este
componente puede seguir al componente de dirección de des-
tino, como se ha sugerido en 56. La dirección de origen re-
servada es presentada en 57 para uso como la dirección de
30

destino de cualquier comunicación de respuesta a la estación de origen. También es verificada en los circuitos sugeridos en 58 para asegurar que las estaciones de fuente y de destino tienen una asociación de conexión apropiada en el sistema. Tales asociaciones de conexión pueden ser secuencias de comunicación previamente establecidas relativas a datos-respuestas; ya sea mediante la información en el "primer ciclo" de datos presentados por la estación de origen o ya sea por comunicaciones de "datos" procedentes de una estación de "supervisión".

En el anterior sistema, las comunicaciones asociadas de datos y respuestas están entrelazadas por razones obvias. Estas comunicaciones podrían ser acomodadas en la misma barra distribuidora física. Pero ello requeriría estaciones para competir para acceso a la barra distribuidora para ambos tipos de comunicaciones. Esto podría producir un régimen alto hasta ser inaceptable de actividad de competencia en cuanto a acceso, lo cual podría ser perjudicial para las estaciones de baja prioridad, y podría complicar la lógica y el procedimiento para el entrelazamiento. En virtud del entrelazamiento antes mencionado, una estación que obtenga precedencia de acceso para originar un ciclo de transferencia de datos puede ser hecha inelegible para competir en cuanto a acceso a otro segmento del ciclo hasta que sea hecha retornar la respuesta asociada. Ello permitiría que las estaciones de destino controlasen el régimen de actividad de competencia de acceso en las estaciones de origen de los datos asociados y garantizar con ello que una estación de origen de datos de alta prioridad no podría usar ciclos de barra distribuidora múltiples con

secutivos para enviar datos relativos a una estación no preparada, o previamente ocupada, o incorrectamente designada.

5 Con referencia a las Figs. 4 a 8 se describe a continuación un sistema que tiene potencialmente más entrelazamiento eficaz de comunicaciones de datos y respuestas. En la Fig. 4 se ilustra una barra distribuidora que tiene secciones 60 y 62 de datos y respuestas separadas, las cuales se usan simultáneamente en segmentos de tiempo de ciclo definidos por señales de reloj en la línea 64 de reloj del ciclo. Se usa la línea 66 de control de acceso de datos para resolver el acceso a la sección 60 de barra distribuidora de datos. Se usa la línea 68 de control de acceso de respuesta para resolver el acceso a la sección 62 de barra distribuidora de respuesta.

10 La Sección 60 de barra distribuidora de datos comprende subsecciones 60.1 y 60.2 para conducir en paralelo funciones asociadas de información de direcciones y datos. La sección de respuesta 62 está compuesta, análogamente, de subsecciones 62.1 y 62.2 para conducir respectivamente funciones asociadas de información de direcciones y respuestas, en paralelo. Al igual que antes, cada función de información de dirección comprende componentes de dirección de destino y de dirección de origen transferidas sucesivamente.

15 La subsección 60.2 de barra distribuidora de datos ilustrada comprende dieciseis líneas. En una aplicación típica usando un tiempo de ciclo de 180 nanosegundos y un régimen de transferencia en cada línea de barra distribuidora de datos de dos bits de datos por ciclo, la barra

distribuidora manipularía datos con un régimen agregado de cuatro baterías de bitios (treinta y dos bitios) por ciclo y $2,23 \times 10^7$ baterías de bitios por segundo.

5 Cada subsección de dirección 60.1 y 62.1 en esta ilustración consiste en ocho líneas, estando destinada cada subsección a acomodar dos baterías de bitios de información de dirección por ciclo; una batería de bitios para designar el destino de la información en la subsección asociada 60.2 y 62.2 y otra para designar el origen de la información asociada.

10 La subsección 62.2 de respuesta puede consistir en ya sea una o ya sean dos líneas (se han ilustrado dos) destinadas a conducir dos bitios de información de respuesta por ciclo. Estos dos bitios pueden usarse para manifestar hasta cuatro estados de respuesta o conocimiento. El sistema ilustrado usaría tres de estos estados: uno para indicar transferencia correcta, otro para indicar recepción incorrecta (necesidad de retransmisión) y un tercero para indicar la designación incorrecta del destino.

15 En las Figs. 5 y 6 se ilustra la sincronización de las funciones de transferencia de datos y de transferencia de respuestas con relación a la configuración de barra distribuidora ilustrada en la Fig. 4. Cuando cualquier estación (por ejemplo, la estación "x") determina por los medios que se describen más adelante que tiene precedencia para un ciclo siguiente de transferencia de datos, presenta una indicación de control en la línea 66 de control de acceso de datos (Fig. 4) en la forma sugerida en 71, y en el siguiente ciclo envía las funciones de información de direcciones y de datos asociadas, en las sub-secciones 60.1

5 y 60.2 de la barra distribuidora de datos 60, en la forma sugerida en 73. La información de direcciones designa sucesivamente el destino (y) y el origen (x) de la información de datos asociada. La dirección del destino es transferida primeramente a fin de permitir que la estación de destino inicie prontamente la manipulación de recepción de los datos, y facilite con ello la cantidad de capacidad de almacenamiento intermedio de recepción requerida en cada estación.

10 La estación de destino (y) recibe la información de datos y de direcciones de datos y prepara una respuesta asociada. Cuando la respuesta está preparada (después de un número indefinido de ciclos), esta estación envía una solicitud de acceso a la barra distribuidora de respuesta
15 (62, Fig. 4), y cuando ha sido establecida su precedencia, dicha estación (estación y) activa la línea 68 de control de acceso de respuesta de la manera sugerida en 75. Luego, en el siguiente ciclo, devuelve las funciones de dirección de respuesta y de información de respuesta a la estación
20 x, en las subsecciones de la barra distribuidora 62.1 y 62.2, de la forma sugerida en 77. La dirección de la respuesta comprende una designación de destino (x) seguida por una designación de origen (y).

25 La Fig 6 está destinada principalmente a indicar que mientras cualquier estación x esté adquiriendo precedencia para uso de la barra distribuidora de datos, en el ciclo designado por 81, la barra distribuidora de datos puede estar ocupada simultáneamente por datos procedentes de otra estación (w) y la línea de control de acceso de respuesta y la barra distribuidora de respuesta pueden estar
30

ocupadas simultáneamente por actividades de señal de otras estaciones (u y v).

5 En la Fig. 7 se ilustra la organización lógica en una estación típica para resolver el acceso local a la anterior configuración de barra distribuidora. Impulsos de reloj cíclicos, recibidos del elemento 64 de línea de barra distribuidora, hacen funcionar al circuito 100 productor de impulsos para proporcionar impulsos de iniciación de ciclos para la fuente 102 de sincronización de recuento local y para el contador local 104. El contador 104 es incrementado por la salida de la fuente 102 y se compara el estado de recuento con el número de prioridad de acceso local manifestado en el registro 106 por el circuito 108 de comparación digital. Cuando se detecta una coincidencia se suspende la acción de incrementar el contador 104 en lo que queda de ese ciclo y se preparan los circuitos lógicos 110 y 112 para otras operaciones. El acceso externo al registro 106 (para modificar la prioridad) se ha sugerido en 106.1.

20 El circuito lógico 110 funciona con relación a la línea 66 de control de acceso (Fig. 4) para resolver la precedencia de acceso relativa a la sección 60 de barra distribuidora de datos (Fig. 4). El circuito lógico 112 funciona con relación a la línea 68 de control de acceso (Fig. 4) para resolver la precedencia de acceso con relación a la sección 62 de barra distribuidora de respuestas (Fig. 4).

25 En el circuito lógico 110 el enganche 114 de "solicitud de datos" es establecido o "puesto" cuando la estación típica sujeto tiene datos a transferir a la sección 60 de barra distribuidora, y es repuesto o restablecido cuando se establece en esa estación la precedencia de ac-

30

26019

ceso. El enganche 116 de "respuesta debida" es establecido cuando la estación típica sujeto ha asumido la precedencia para un ciclo de transferencia de datos, y es restablecido cuando ha sido recibida la respuesta asociada desde la estación de destino. El circuito NO 118 manifiesta el complemento del estado de la línea de control de acceso 66. El circuito Y 120 es controlado por la salida "establecida" del enganche 114, la salida restablecida del enganche 116 y la salida del circuito NO 118. Consiguientemente, la indicación de coincidencia en la comparación, producida por el circuito de comparación 108, será hecha pasar a través del circuito Y 120, como una indicación de precedencia local, siempre y cuando la estación sujeto: tenga datos dispuestos para transmisión (enganche 114 establecido), no esté esperando una respuesta a un ciclo anterior de transmisión de datos (enganche 116 restablecido), y tenga prioridad relativa a todas las estaciones competidoras (es decir, relativa a todas las estaciones que tengan instantáneamente las dos primeras condiciones satisfechas) como se ha indicado mediante el estado instantáneo del circuito NO 118.

La activación del circuito Y 120 completa las condiciones en la estación sujeto para asumir la precedencia para la transferencia de datos a la sección 60 de barra distribuidora en el siguiente ciclo y para señalar tal precedencia a las otras estaciones a través de la línea de control 66 para el resto del ciclo actual. Al tener lugar tal activación, el enganche 114 es restablecido, el enganche 116 es establecido y el circuito 122 de producción de impulsos es estimulado para proporcionar un impulso indi-

comparador de haberse asumido la precedencia para el resto del ciclo actual. El impulso producido por el circuito 122 es transferido a las otras estaciones a través de la línea de control de acceso 66. Se usa también, como se ha sugerido en 123, para preparar circuitos no ilustrados para la salida mediante paso discriminado de información de datos y de direcciones de datos a los elementos 60 de barra distribuidora en el siguiente ciclo. El impulso transferido por la línea 66 sirve en efecto para impedir que cualquier estación de prioridad más baja asuma la precedencia para transferencia de datos en el siguiente ciclo.

Se realiza una operación similar relativa al circuito lógico 112, a la línea de control de acceso 68 y a los elementos de barra distribuidora 62. En el circuito lógico 112, el enganche 124 de "respuesta dispuesta" es establecido cuando esa estación tiene una respuesta dispuesta para transmisión con relación a una comunicación de datos recibida anteriormente, y es restablecido cuando se asume la precedencia en esa estación, relativa a la línea de control 68, para uso de los elementos 62 de barra distribuidora de respuesta para enviar la respuesta en el siguiente ciclo. En la condición de establecido el enganche 124 activa parcialmente al circuito Y 125. Otras entradas al circuito Y 125 incluyen la salida del comparador 108, una función de "datos recibidos" que representa la salida de un enganche de datos recibidos que se estudia en lo que sigue con referencia a la Fig. 8, y la salida del circuito NO 126 que representa el complemento del estado de la línea 68 de control de acceso de respuesta. Consiguientemente, el circuito Y 125 será condicionado para dar paso a la salida

de coincidencia de comparación del comparador 108 siempre y cuando la estación sujeto tenga: una respuesta dispuesta para ser enviada con relación a un ciclo de comunicación de datos anteriormente recibidos, y la estación sujeto tenga prioridad instantánea para uso de los elementos de barra distribuidora de respuesta en el siguiente ciclo.

La activación de la salida del circuito Y 125 restablece el enganche 124 y estimula el circuito 128 de producción de impulsos para producir un impulso que termina al final del ciclo de resolución de acceso actual. Este impulso es transmitido a las otras estaciones a través de la línea 130 y de la línea de control de acceso de respuesta 68 (para indicar la precedencia de acceso de respuesta instantánea en la estación sujeto) y es presentado a los circuitos de salida de paso discriminado de respuesta no ilustrados, a través de la línea 132, para preparar la ejecución de la transferencia de respuesta relativa a los elementos de barra distribuidora 62 en el siguiente ciclo.

La Fig. 8 ilustra la lógica de la recepción de datos y respuestas en una estación típica. En cada ciclo en el cual no sea debida una respuesta, el componente de destino de la dirección de datos (véase la Fig. 5) es hecho pasar desde los elementos de barra distribuidora 60.1, a través de las puertas Y 150 y de los circuitos O (o uniones) 152, al circuito comparador digital 154, para comparación con la dirección asignada de la estación sujeto, tal como viene manifestado en el registro 156. En cada ciclo en el cual sea debida una respuesta se hace pasar el componente de destino de la señal de dirección de respuesta (véase de nuevo la Fig. 5) desde los elementos de barra dis

tribuidora 62.1 a través de las puertas Y 158 y uniones O 152 para comparación con la dirección de la estación sujeta en el comparador 154. Tal doble uso del comparador 154 para detección de los componentes de destino de las funciones de dirección de datos y de dirección de respuesta, está evidentemente basado en la viabilidad del tratamiento de esas funciones de una manera exclusiva del tiempo en cada estación. En cualquier sistema en el cual tal tratamiento pudiera ser inviable, pueden usarse comparadores separados. En general, sin embargo, los principales conflictos en potencia que surgen de tal uso compartido pueden tratarse más simplemente, de la manera descrita más adelante en el estudio de la Fig. 9.

En cada ciclo en el cual no sea debida una respuesta (a una comunicación de datos anterior originada por esa estación) y en el cual sea detectada una coincidencia por el comparador 154, el circuito Y 160 es estimulado para establecer el enganche 162 y proporcionar con ello condicionamiento de "datos recibidos" para el circuito Y 125 (Fig. 7). En cada ciclo en el cual sea debida una respuesta, y en el cual sea detectada una coincidencia por el comparador 154, el circuito Y 164 es estimulado para establecer el enganche 166 y proporcionar con ello condicionamiento de restablecimiento de "respuesta recibida" para el enganche 116 (Fig. 7).

En cada ciclo en el cual sea manifestada una condición de "datos recibidos" por el enganche 162, los circuitos Y 168 son hechos funcionar como puertas en paralelo para dar paso al componente de origen "que sigue" de la dirección, que llega por los elementos de barra distribuido-

ra 60.1 a los circuitos lógicos no detallados 170, los cuales funcionan para: conservar la información de dirección de origen (en una memoria o registro intermedio), verificar la asociación apropiada de origen-destino entre la dirección conservada y esta dirección de la estación, y usar la dirección conservada para formar el componente de dirección de destino de una respuesta asociada que será preparada con relación a los datos que lleguen por los elementos de barra distribuidora 60.2. En el mismo ciclo son hechos funcionar los circuitos Y 172 como puertas en paralelo para dar paso a los datos asociados que llegan desde los elementos de barra distribuidora 60.2 a los circuitos de tratamiento no detallados 174, los cuales funcionan para: conservar (en registro intermedio) los datos, verificar su correcta recepción si es apropiado, restablecer el enganche 162 al final o antes del final del ciclo actual, preparar una respuesta asociada en cooperación con los circuitos 170, establecer el enganche 124 (Fig. 7) cuando se disponga de tal respuesta para transmisión a la estación de origen manifestada en los circuitos 170, y proporcionar posterior manipulación de los datos de acuerdo con su contexto de información. Los detalles de las funciones de tratamiento realizadas por los circuitos 170 y 174 no se consideran importantes para el invento de que se trata y se han omitido por lo tanto, para así evitar una posible falta de claridad en esta descripción.

En cada ciclo en el cual se manifieste una condición de "respuesta recibida" mediante el establecimiento del enganche 166, los circuitos Y 176 funcionan como puertas en paralelo para dar paso a las señales de dirección

de origen desde los elementos de barra distribuidora 62.1 a los circuitos de tratamiento 178, los cuales funcionan para: verificar la asociación apropiada de origen-destino para esta respuesta, restablecer el enganche 166 en el final de ese ciclo o antes de éste, y preparar para la posterior transmisión o retransmisión de datos, tal como lo aconseja el contexto de la información del conocimiento de la respuesta asociada. El conocimiento de la respuesta asociada (dos bits), manifestado en los elementos de barra distribuidora 62.2 durante el ciclo en el cual es efectiva la "respuesta recibida", es hecho pasar a través de los dos circuitos Y 180 para almacenamiento e interpretación mediante los circuitos de tratamiento 182. Si la respuesta indica correcta recepción de los datos asociados, en la estación de "destino" que origina esta respuesta, los circuitos 178 son cebados por los circuitos 182 para permitir que esa estación transfiera datos nuevos ("frescos") cuando de nuevo obtenga acceso a los elementos de barra distribuidora 60. Si la respuesta indica incorrecta recepción o canalización defectuosa de una comunicación de datos anterior, los circuitos 178 son cebados para preparar los datos anteriormente transmitidos para retransmisión, con canalización de destino revisada si es apropiado, la próxima vez que se adquiera acceso a los elementos 60 de barra distribuidora. Los detalles de los circuitos 178 y 182 se han omitido, por ser evidentes con respecto a las conexiones requeridas para restablecer el enganche 166 y no ser importantes para el presente invento por lo que se refiere a las demás funciones indicadas en lo que antecede.

En la Fig. 9 se indica el modo en que la lógica

110 en la Fig. 7, para resolver el acceso local a los elementos 60 de barra distribuidora de datos, puede ser adaptada para recuperación de un bloqueo de salida de datos local debido a una respuesta atrasada a una comunicación de datos anterior. Cuando el enganche 116 es establecido (véase la Fig. 7), la entrada "no debida" al circuito Y 120 (Fig. 7) se convierte en incapacitadora e impide que la respectiva estación obtenga acceso a la barra distribuidora 60. Como se ha ilustrado en la Fig. 9, la salida "debida" del enganche 116 puede usarse para dar paso discriminado a los impulsos de reloj cíclicos (o a otras señales de sincronización "lenta") a través del circuito Y 200 a la entrada de incrementar de un contador 202 de retardo. Este contador es restablecido por la transición de flanco frontal de la señal "debida", y su recuento es aumentado gradualmente desde el valor restablecido hasta que termine la señal "debida". Si el contador de retardo alcanza un valor predeterminado asociado con una comunicación defectuosa, se produce una "respuesta atrasada" en 206 y es hecha pasar a través del circuito O 208 como una entrada preponderante de restablecimiento para el enganche 116. Esto hace que termine en efecto la señal "debida" y "desbloquea" la "puerta" de control de acceso 120 (Fig. 7). Como se ha sugerido en 210, la indicación de atraso puede también ser presentada a circuitos de diagnóstico de estación, no ilustrados, como una indicación de "comprobación" representativa de comunicación defectuosa.

En la Fig. 10 se ilustra el modo en que la lógica 110 de la "estación x" de la Fig. 7 puede ser adaptada para servir a una pluralidad de subcanales de salida de da

tos X_1, X_2, \dots . Cada subcanal de salida X_n ($n=1, 2, \dots$) tiene un enganche de solicitud individual $114.n$ (correspondiente al enganche 114 , Fig. 7), un enganche $116.n$ de estado individual de "respuesta debida" (correspondiente al enganche 116 de la Fig. 7) y una puerta Y de acceso individual $120.n$ (correspondiente a la Y 120 de la Fig. 7). Las puertas $120.n$ son condicionadas conjuntamente por las salidas del circuito de comparación 108 (Fig. 7) y del NO 118 (Fig. 7), e individualmente por los estados de salida de los respectivos enganches $114.n$ y $116.n$, de modo que la salida de datos relativa a un subcanal respectivo es permitida cuando el subcanal esté activo y no esperando una respuesta, y la estación x tiene prioridad con relación a las demás estaciones.

La Fig. 11, juntamente con la Fig. 7, ilustra la limitación de competencia de acceso en una estación x con relación a las comunicaciones en el modo de interrupción dirigidas a una estación de tratamiento " y ", la cual es capaz de recibir comunicaciones en un modo de interrupción y en un modo "normal". En el modo de interrupción el programa en la estación " y " es interrumpido, mientras que en el modo "normal" no lo es. Se supone, además, que la estación " y " puede acomodar múltiples niveles de prioridad de interrupción, que las comunicaciones de la estación " y " a la " x " son diferenciables sin ambigüedades, ya sea como órdenes de control para la estación x o ya sea como otra información a ser manipulada por la estación x , y que las comunicaciones de la estación x a la estación " y " son diferenciables, ya sea como comunicaciones en el modo de interrupción o como comunicaciones en el modo normal.

La prioridad instantánea XP de la estación x , para comunicaciones en el modo de interrupción con la estación "y", es reflejada en el registro 300. Para simplificar, esa prioridad se ha ilustrado como un número codificado digitalmente con dos bitios, aunque evidentemente podrían usarse más bitios. El valor de XP es previamente establecido por las comunicaciones de orden de control procedentes de la estación "y", y puede ser diferente al de la prioridad de acceso de la barra distribuidora de esa estación tal como viene reflejada en el registro 106, Fig. 7.

La estación "y" proporciona además funciones de control digital T y M, como se ha indicado en 302. T representa un parámetro umbral (de dos bitios) relativo al margen de valores reflejables en el registro 300, y M representa una función de máscara (de cuatro bitios), con cada bitio arbitrariamente conectado o desconectado según venga determinado por la estación "y". Cuando X tiene información que comunicar, los circuitos de resta lógicos 304 comparan XP con T y producen una señal de activación en 306 si XP es igual o mayor que T. La señal en 306 activa parcialmente a los cuatro circuitos Y 307-310. XP es también aplicada a los circuitos de descodificación lógicos 312 que tienen cuatro salidas mutuamente exclusivas 314-317 conectadas individualmente como entradas a los respectivos de los circuitos Y 307-310. Los bitios de la máscara M están también conectados individualmente a unos respectivos de los circuitos Y 307-310. Los circuitos Y 307-310 están además condicionados conjuntamente por las funciones de señal "destino = Y" y "modo = interrupción", como se ha ilustrado.

5 Cuando la estación x tiene datos que enviar (estado establecido del enganche 114 de solicitud de datos de la Fig. 7), y la dirección de destino indica Y , "destino = Y " pasa a estar en activación. Si estos datos han de ser presentados en el modo de interrupción, "modo = interrupción" está en activación. Si se cumplen estas condiciones y KP es igual o mayor que T (306 en activación) uno de los circuitos Y 307-310 asociado con la activa de las líneas 314-317 será hecho funcionar para dar paso a un impulso de salida al circuito "0" 320, siempre y cuando esa línea esté en correspondencia posicional con una activa de las líneas M . Cuando uno de esos circuitos Y es hecho funcionar la salida "interrupción aceptable" del circuito 0 320 pasa a estar así en activación con relación a la puerta 120 de control de acceso en la lógica 110 de control de acceso (la cual es idéntica a la configuración lógica 110 ilustrada en la Fig. 7, excepto por la entrada adicional representada por "interrupción aceptable").

15 Por consiguiente, si las condiciones conjuntamente aplicables a todos los circuitos Y 307-310 son satisfechas simultáneamente, y si el bitio asociado en la máscara M es de permiso con relación a la salida singular de "prioridad X " del descodificador 312, se permitirá que la puerta de acceso 120 funcione con relación a la línea de control de acceso 66 (Fig. 7) y proporcione acceso de la barra distribuidora a la estación x cuando se produzca la coincidencia de comparaciones de prioridades de acceso anteriormente estudiadas y la estación x tenga una prioridad instantánea más alta de acceso a la barra distribuidora. Si el bitio apropiado en la máscara M no es de permi-

so en esas condiciones conjuntas, o bien si XP es menor que el umbral T, la salida de "0" 320 permanecerá como de incapacitación con relación a Y 120 y la estación x será bloqueada de modo efectivo respecto al acceso a la barra distribuidora.

5

Si el destino es otro que Y, la entrada 322 al circuito "0" 320 es de activación. Si el destino es Y, pero el modo previsto de comunicación es otro que el de interrupción, la entrada 324 está en activación. Por consiguiente, en cualquiera de estas dos circunstancias la puerta 120 funcionará independientemente de los parámetros XP, T y M (es decir, exactamente como en la Fig. 7).

10

Aunque se ha descrito el invento en particular con referencia a realizaciones preferidas y a aspectos particulares del mismo, los expertos en la técnica admitirán que se pueden efectuar en el mismo diversos cambios, en forma y en detalles, sin desviarse del espíritu ni rebasar el alcance del invento, tal como queda indicado en las reivindicaciones que siguen.

15

20

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura 2: A = parada; RYC = reposición y comienzo; SC = señal de control (a otras estaciones); DA = salida de datos y direcciones.

Figura 3: O = origen; DE = destino; D = datos; DI = dirección; DX = entrada de datos X; REX = recepción de la estación X; SEX = sincronización de la estación X.

25

Figura 5: DEX = de estación X; C = ciclos; DAT = acceso de datos; DID = dirección de datos; RA = acceso de respuesta; R = respuesta; RDI = dirección de respuesta; T = tiempo; EXEY = de estación X a estación Y; DYX = de Y a X;

30

OK = de acuerdo; RET = retroceso; MIS = ruta errónea; B =
= bitios; D, O y DE tienen los significados dados anterior-
mente.

5

Figura 6: DDDI = datos y dirección de datos; RRDI = res-
puesta y dirección de respuesta, C, DAT y RA tienen los
significados dados en la figura 5.

10

Figura 7: PO = número de prioridad de esta estación;
RDB = respuesta debida; DB = debida; NDB = no debida;
RR = respuesta recibida; DRE = datos requeridos; DR = da-
tos recibidos; RD = respuesta dispuesta; A y RYC tienen
los significados dados en la figura 2.

15

Figura 8: CDIDE = comparación de la dirección de destino;
DIS = dirección de esta estación; DID, NDB, DB, RDI, DR,
RR, R y D tienen los significados dados anteriormente.

20

Figura 9: EX = estación X; SY = salida de Y; CO = compro-
bación; DB, NDB y RR tienen los significados dados anterior-
mente.

Figura 10: RRS = respuesta recibida del subcanal; PSS =
= salida permitida del subcanal; SS = selección del sub-
canal; COM = comparación; L = línea; NA = no hacia arriba;
RQ = requerida; EX y NDB tienen los significados dados an-
teriormente.

25

Figura 11: DEST = Y significa destino = Y; MOD = INT sig-
nifica modo = interrupción; DEST \neq Y significa destino \neq Y;
MOD \neq INT significa modo \neq INT; X INT = prioridad de inte-
rrupción; DEP = desde la estación Y de proceso; PER X = per-
miso de X; AS = acceso de salida; N = no; CRQ = estado re-
querido; EX; NDB y COM tienen los significados dados ante-
riormente.

30

26019

REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Un sistema de control de acceso distribuido
en un sistema de manipulación de información en el cual la
información es transferida entre múltiples estaciones a
través de una barra distribuidora de tiempo compartido, pa
ra activar dichas estaciones para autodeterminar su acceso
a dicha barra distribuidora sobre una base de competencia,
15 comprendiendo dicho sistema de control de acceso; medios pa
ra definir periodos de tiempo que se repiten cíclicamente
en los cuales dicha barra distribuidora está disponible con
tinuamente para transferir información entre dichas esta-
ciones; medios en cada estación para manifestar una priori
20 dad relativa única de la estación respectiva para obtener
acceso a dicha barra distribuidora para transferir infor-
mación a otra estación; y medios en cada estación, sensi-
bles a dichos medios que definen dicho periodo de tiempo y
a la respectiva manifestación de prioridad, para funcionar
25 en relación isócrona con respecto a las otras estaciones
para asignar eficazmente la barra distribuidora antes de
cada uno de dichos periodos de tiempo a la estación de prio-
ridad más alta que instantáneamente requiera acceso a di-
cha barra distribuidora.

30 2ª.- Un sistema de control de acceso distribuido

según la reivindicación 1ª, que incluye medios que activan la estación que obtiene acceso a la barra distribuidora para cualquier periodo de tiempo, para condicionar de modo inhibitor los medios de asignación efectiva en las otras estaciones antes del respectivo periodo, con lo que cada periodo de tiempo es asignado exclusivamente a una estación.

3ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 2ª, caracterizado porque dichos medios de asignación efectiva para los cuales funcionan dichas estaciones están adaptados para poder funcionar al mismo tiempo que la barra distribuidora está llevando información desde una estación prevalente en una operación anterior.

4ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 2ª, en el que dicha prioridad en cada estación se manifiesta en un registro sujeto a alteración externa, y caracterizado por consiguiente porque las prioridades de acceso relativas de dichas estaciones pueden ser modificadas mediante comunicaciones entre las estaciones.

5ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 2ª, en el que cada uno de dichos medios de estación para asignar eficazmente la barra distribuidora en cada periodo de tiempo comprende: primeros medios para asignar la barra distribuidora con respecto a transferencias de funciones de información de datos; segundos medios para asignar la barra distribuidora con respecto a transferencias de funciones de información de respuesta asociadas con funciones de datos recibidas desde di

5 chas otras estaciones; y terceros medios en cada estación para entrelazar las operaciones de los medios de asignación de datos en la estación respectiva con la recepción de funciones de respuesta desde otras estaciones que reciban dichas funciones de datos; con lo que las estaciones que reciben dichas funciones de datos son capaces de controlar el régimen de actividad de competencia, con respecto a la asignación de dicha barra distribuidora, en las 10 estaciones en las que se originan las transferencias de las respectivas funciones de datos.

15 6ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 5ª, en el que: la barra distribuidora comprende una sección de transferencia de datos y una sección de transferencia de respuestas accesible separadamente; dichos medios para asignar con respecto a las funciones de datos funcionan exclusivamente con relación a dicha sección de transferencia de datos; y dichos medios para asignar con respecto a las funciones de respuesta funcionan exclusivamente con relación a dicha sección de transferencia de respuesta; y dicho sistema de control de acceso se caracteriza por consiguiente porque las secciones de 20 datos y respuestas de dicha barra distribuidora pueden ser ocupadas simultáneamente por funciones de datos y respuestas originadas por las diferentes estaciones.

25 7ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 5ª, que incluye medios de retardo en cada estación para anular el funcionamiento de dichos medios de entrelazado después de haber transcurrido un tiempo predeterminado a continuación de una transferencia de datos con respecto a los cuales sea debida una respues- 30

ta asociada, siendo dicho tiempo transcurrido de duración suficiente para indicar una comunicación defectuosa con respecto a dicha transferencia de datos.

5 8ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 5ª, que incluye medios que activan dichas estaciones para transferir funciones de dirección de origen y de dirección de destino en dicha barra distribuidora en cada período de transferencia de información, con lo que las estaciones que reciben los datos transferidos pueden diferenciar su destino previsto y cada estación de destino designada puede dirigir una respuesta de modo
10 único a la estación que origina los datos respectivos.

15 9ª.- Un sistema de control de acceso distribuido según la reivindicación 1ª, en el cual al menos una estación es un sistema de tratamiento de datos susceptible de interrupción en múltiples niveles de prioridad de interrupción, caracterizado porque otras estaciones capaces de comunicar con dicha estación de sistema de tratamiento a través de dicha barra distribuidora están adaptadas para
20 recibir señales de control de interrupción desde dicha estación de sistema de tratamiento y porque dichos medios para asignar eficazmente la barra distribuidora a cada una de dichas otras estaciones están adaptados para ser controlados adicionalmente por dichas señales de control de interrupción con respecto a la información que ha de ser comunicada, desde la otra estación respectiva, a dicha estación de sistema de tratamiento para manipulación por medio de una interrupción.

25 10ª.- Un sistema de control de acceso distribuido en un sistema de manipulación de información.

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

Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid, 05.FEB.1979

P.A.

Alberio de Etxebarri
Por Poder,

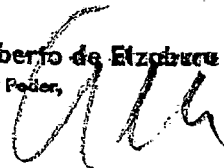


FIG. 1

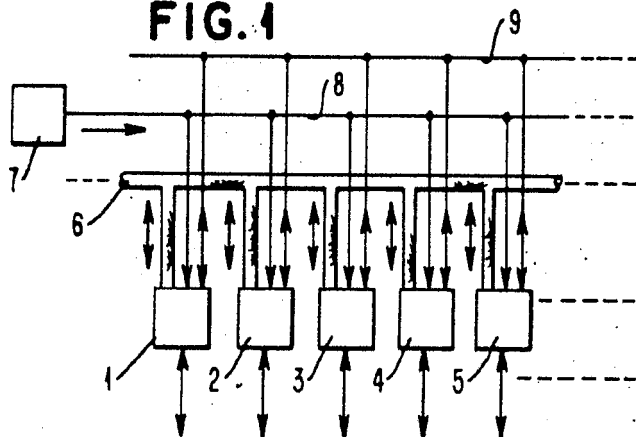
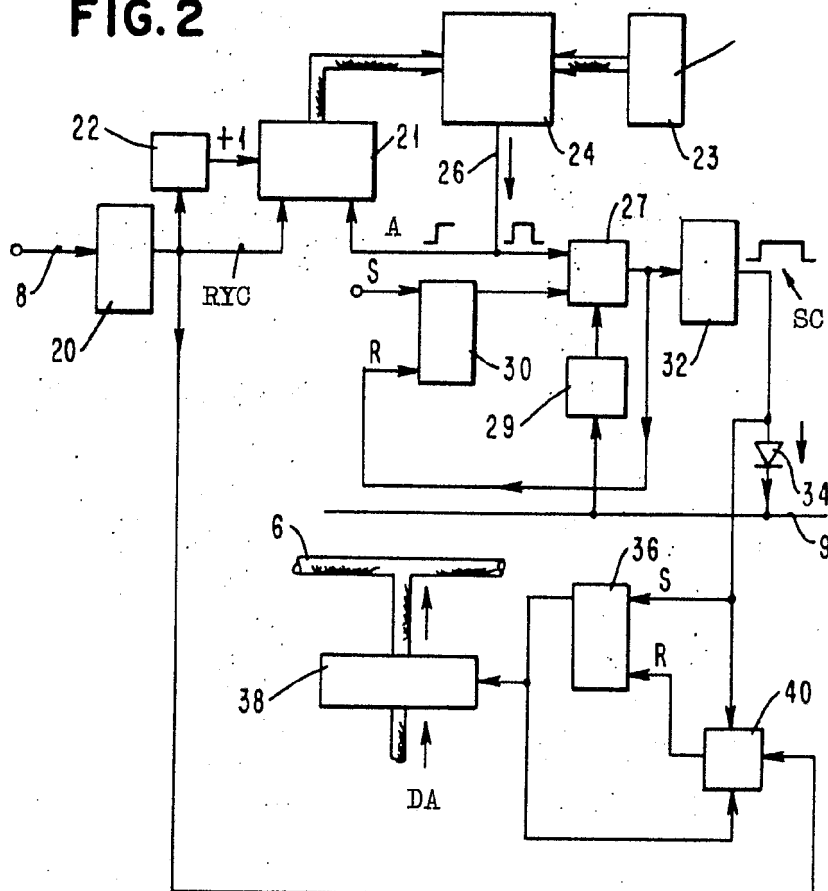


FIG. 2



Alberto de Elizaburu
For Podes,

P70813

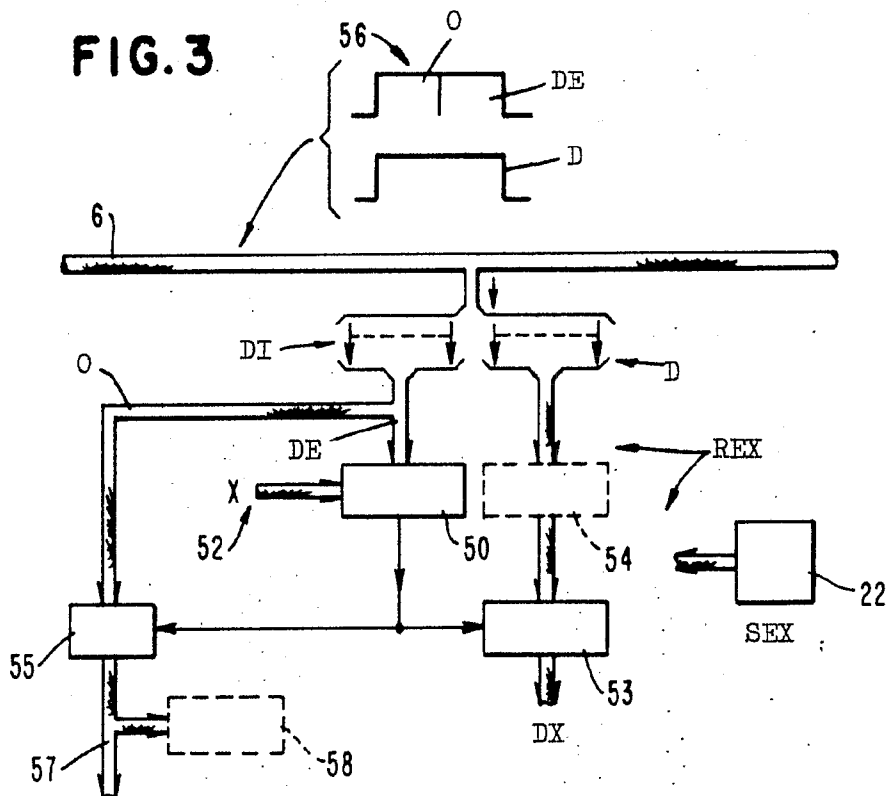
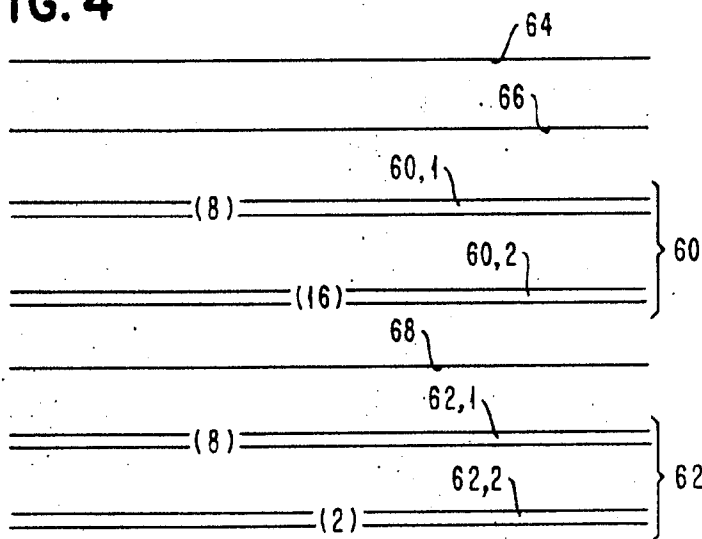


FIG. 4



Alberto de Mazucco
For Food

FIG. 5

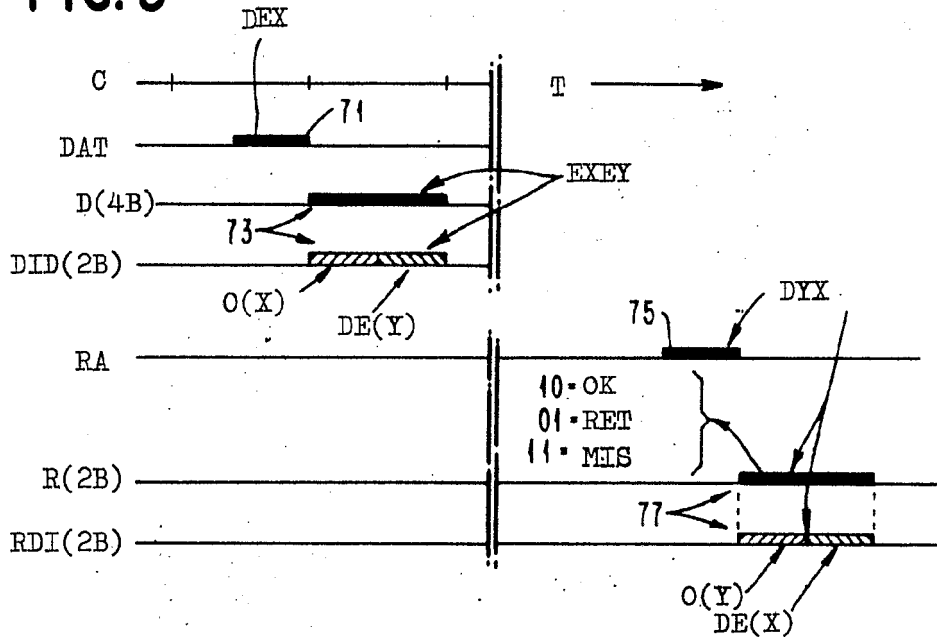
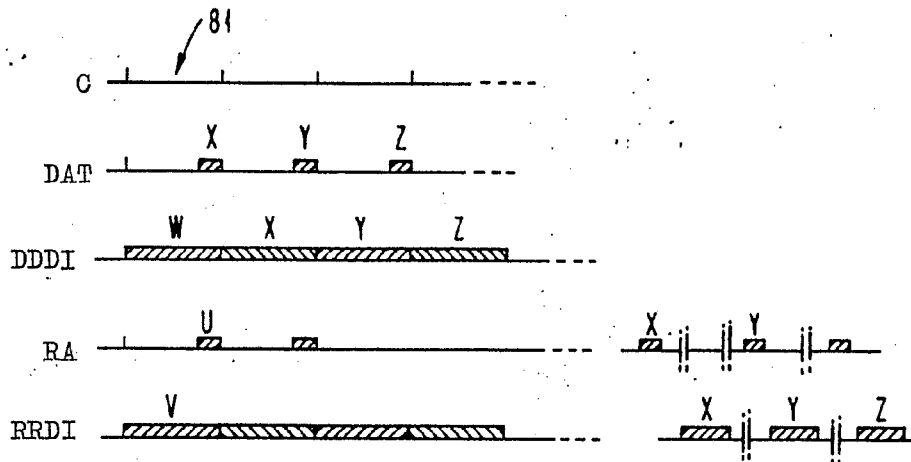
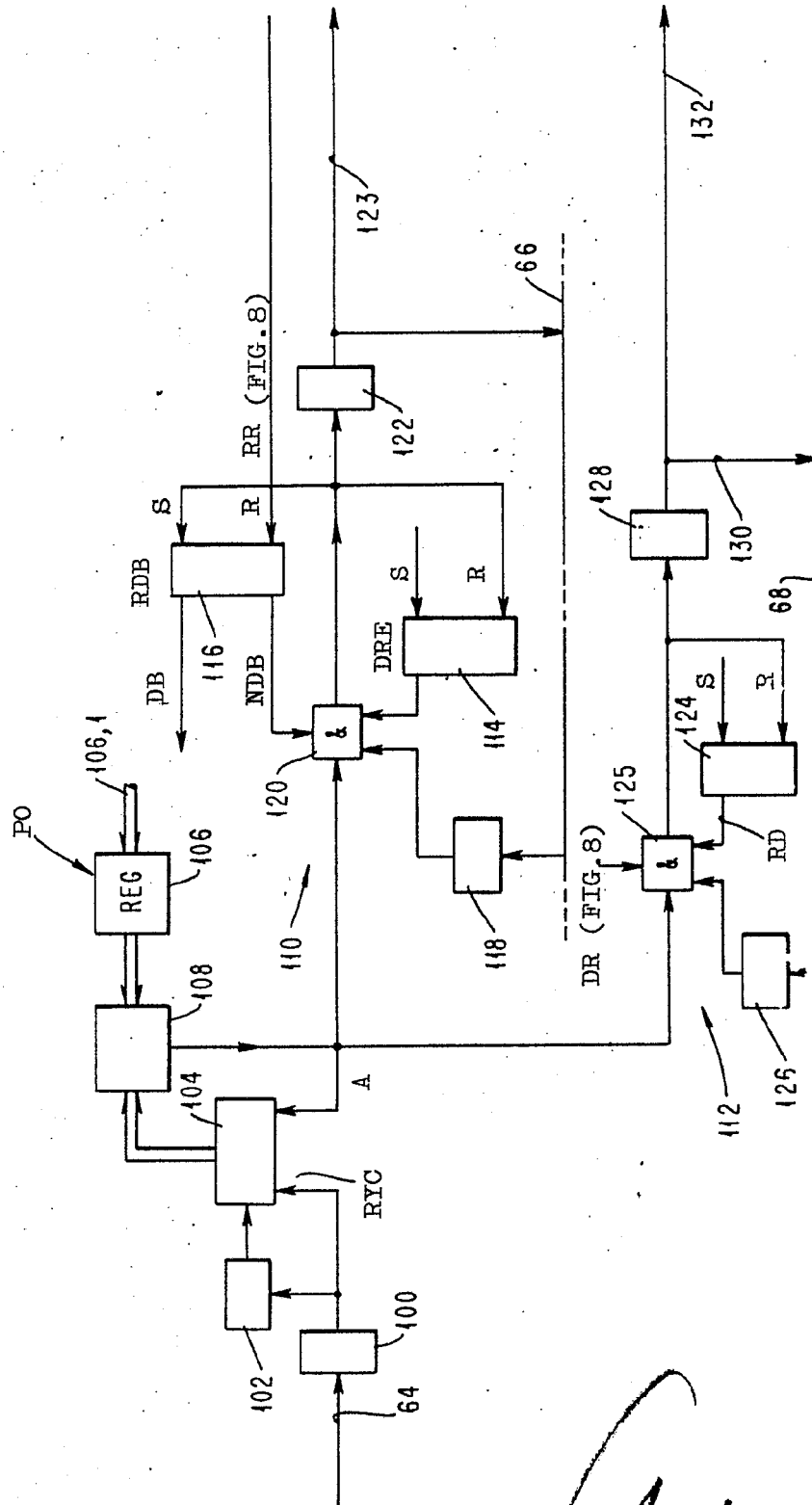


FIG. 6



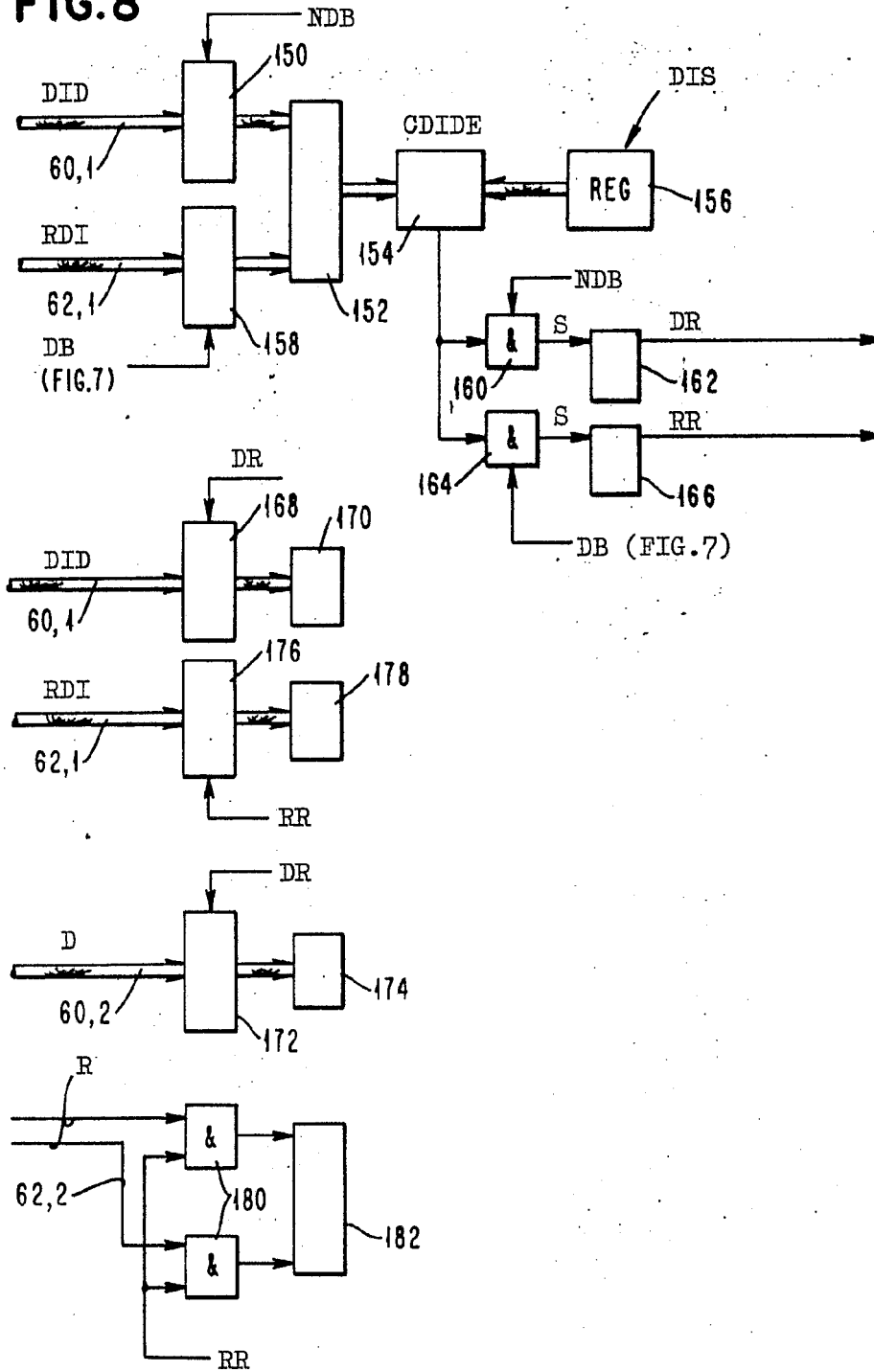
Alberto de Elizaburu
For Patent

FIG. 7



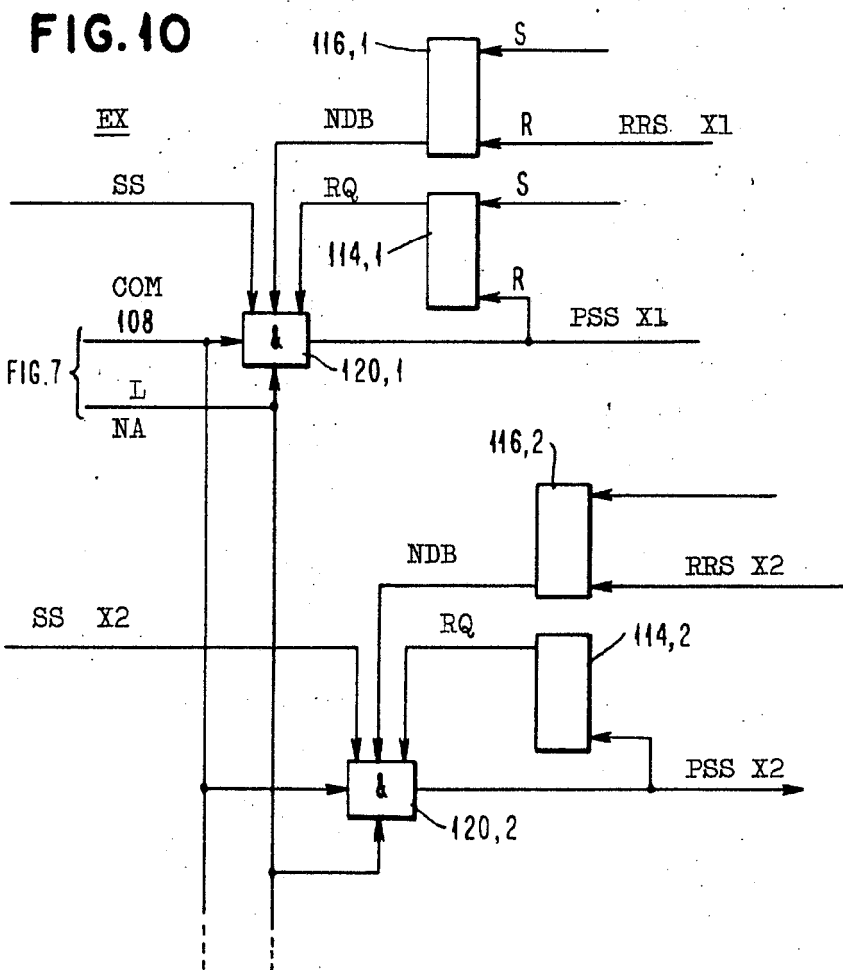
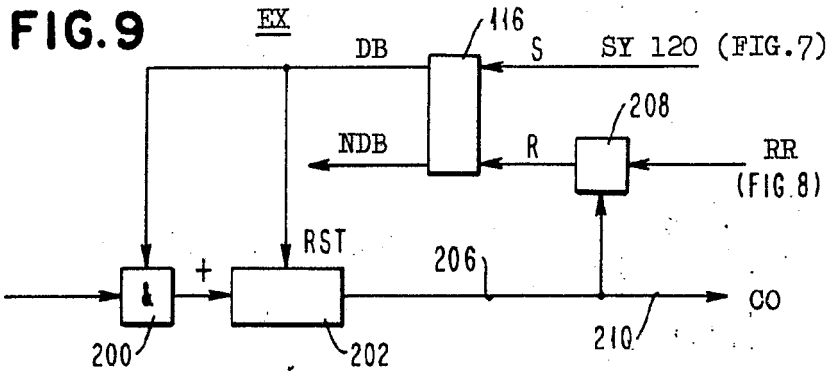
Alberto de Ezaburu
For Poder,

FIG. 8



Alberto de Zubarré
Per Roden

P70316



Alberto de Izaburu
For Podar

870018

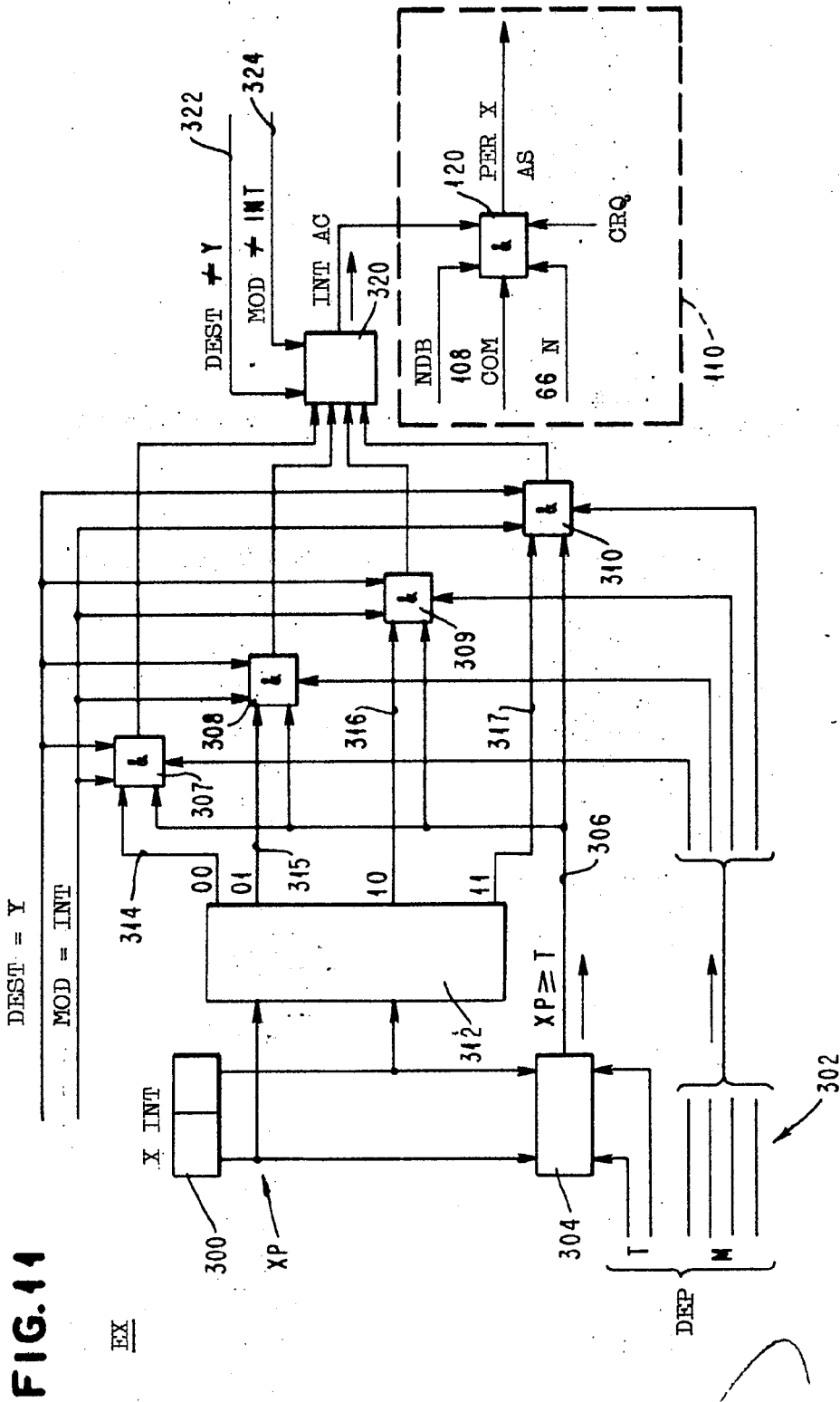


FIG. 11

EX

Alberto de Elzaburu
 Pat. Inven.