

37 1847



Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION P. C.
CLASE <u>H-04</u>
SUBCLASE <u>M</u>

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 SISTEMA DE CONMUTACION DE DOS NIVELES" (Clase Internacional HC1h)

27.11.69

**POOR
QUALITY**



El campo de la presente invención se refiere a sistemas de comunicaciones en los que se emplean medios de conexión para conectar m líneas de entrada a n líneas de salida. Más concretamente, concierne a un sistema de conmutación a dos niveles, que proporciona un modo de trabajo operativo y un modo de trabajo de retención.

Técnica ya conocida

Esta invención se refiere a un sistema de conmutación a dos niveles, que da un modo de trabajo activo u operativo y un modo de trabajo expectativo o de retención. Con ella se hace un uso más eficaz de los juegos de datos disponibles en cualquier sistema dado de telecomunicaciones y, por consiguiente, se hace un uso más eficaz del equipo instalado para el negocio.

En la figura 1 de los dibujos adjuntos se ilustra la disposición del sistema de la técnica ya conocida, para un sistema de comunicaciones en el que se emplean medios telefónicos normales. El equipo buscador de líneas de la empresa telefónica, que puede estar situado en una central, conecta un usuario a uno de los n juegos de datos, por medio de una de las n líneas que a su vez conectan el usuario al equipo comercial. En este modo de trabajo, si los n juegos de datos están todos ocupados, el usuario no puede entrar en el sistema, es decir, no puede establecer comunicación alguna con el equipo comercial y su ambiente de conexiones. Fácil es darse cuenta de que en esta configuración de sistema el usuario debe retener un juego de datos y su línea o camino de comunicación asociado con el equipo comercial, en todo momento, si espera estar alguna



vez en comunicación con éste, y por consiguiente los juegos de datos no se usan economicamente, desde el punto de vista tanto del usuario como del sistema de equipo comercial. El usuario tiene que pagar a base del tiempo que está ocupando un juego de datos, esté o no en comunicación efectiva con el equipo comercial; por consiguiente, en muchos casos está pagando por un tiempo muerto, es decir, en que no se transmite dato alguno sea desde el usuario al equipo comercial, sea desde el equipo comercial al usuario, por medio del equipo de datos al que éste se halla conectado. Desde el punto de vista del equipo comercial, la ocupación de juegos de datos durante un tiempo muerto no solo representa hacer un uso ineficaz de los juegos de datos, sino también del equipo comercial, puesto que éste queda limitado al número de clientes o abonados a los que puede estar sirviendo, por el número de juegos de datos a él conectados.

Por todo ello, es objeto de esta invención un sistema de conmutación a dos niveles, capaz de permitir a la parte que llama (abonado) controlar su conexión, desconexión y reconexión al sistema de equipo comercial.

Otro objeto de esta invención reside en un circuito de conmutación a dos niveles, que puede poner una línea telefónica activa en estado de espera, dejando así libre el canal de comunicaciones y su juego de datos asociado, en el sistema de equipo comercial.

Otro objeto de esta invención reside en un sistema de conmutación a dos niveles, con posibilidad de reconectar a un canal de comunicación cualquiera una línea puesta en estado de espera, e identificar para con el sistema de



equipo comercial la línea reconectada.

Otro objeto de la invención reside en un sistema de conmutación a dos niveles, capaz de retener una llamada entrante hasta que se disponga de un canal de comunicaciones.

5

Otro objeto más de la invención consiste en un sistema de conmutación a dos niveles, capaz de establecer una prioridad entre las líneas que esperan su conexión inicial al sistema de equipo comercial y las líneas que esperan su reconexión al mismo.

10

En términos resumidos, el sistema de conmutación a dos niveles es capaz de retener una línea entrante en uno de dos modos de trabajo: uno operativo y otro de retención. La figura 2 de los dibujos adjuntos ilustra la configuración de un sistema de telecomunicación en el que se usa un sistema de conmutación a dos niveles. El sistema de conmutación a dos niveles y los n juegos de datos constituyen el ambiente de conexión del sistema de equipo comercial.

15

Un usuario o abonado que llama al sistema de equipo comercial es conectado, por medio del equipo buscador de líneas de la oficina central, al sistema de conmutación a dos niveles y por una de las m líneas. Si las m líneas están todas ocupadas, el usuario recibirá entonces una señal normal de ocupación. Ahora bien, si una de las m líneas está disponible, el usuario se pondrá entonces en retención inicial. Además, si uno de los n juegos de datos está disponible, el usuario será puesto inmediatamente en un modo operativo, y conectado al equipo comercial por medio de ese juego de datos disponible, si tiene la máxima prioridad dentro del sistema de conmutación a dos niveles. Es de notar

25

30



que entre el equipo comercial y el sistema de conmutación a dos niveles existe una comunicación que da medios para que el equipo comercial controle el sistema de conmutación a dos niveles a fin de conectar y desconectar líneas a los n juegos de datos conectados al equipo comercial. Además la comunicación entre el equipo comercial y el sistema de conmutación a dos niveles da al equipo comercial una información tal que cuando a dicho equipo comercial se le vuelve a conectar una línea desde el sistema de conmutación a dos niveles, esta línea puede ser adecuadamente identificada. Si el usuario está conectado a una de las m entradas al sistema de conmutación a dos niveles, pero en cambio no hay datos disponibles en ese momento, el usuario será puesto en el modo de retención inicial y esperará a que haya un juego de datos disponible.

Por todo ello es posible darse cuenta de que el número de usuarios conectados al sistema de equipo comercial no viene ya dictado por el número de juegos de datos conectados al equipo comercial, sino más bien por el número de n líneas de entrada que el sistema de conmutación a dos niveles sea capaz de manipular.

La figura 3 de los dibujos adjuntos es un diagrama de estados de la invención, y se usará para describir el funcionamiento de la invención. Como antes se ha dicho, si las m líneas de entrada al sistema de conmutación de dos niveles están todas ocupadas, el usuario recibirá una señal de ocupado cuando intente "marcar" o conectarse al sistema de equipo comercial. Asimismo, si los n juegos de datos están todos ocupados, pero no todas las m líneas lo están, el usuario entonces, al marcar para establecer cone-

27.11.69

371847



xión con el sistema de equipo comercial será aceptado por el sistema de conmutación a dos niveles y puesto en un estado de retención inicial, en espera de que uno de los n juegos de datos esté disponible.

5 Siguiendo el análisis, supóngase ahora que las líneas de entrada al sistema de conmutación a dos niveles no están todas ocupadas, ni lo están tampoco todos los n juegos de datos del equipo comercial. Con referencia al diagrama de estados de la figura 3, el usuario, al llamar
10 al sistema de equipo comercial quedará conectado por una de las líneas inactivas de la línea en estado activo. Se enviará una tensión de llamada por la línea inactiva, que se conectará a una de las m posiciones del sistema de conmutación a dos niveles, el cual a su vez generará una respuesta a la llamada, y pondrá la línea en el estado de re-
15 tención inicial. Una línea en estado de retención inicial puede no obstante desactivarse por una señal de desconexión del sistema, es decir, porque el usuario "cuelgue". La línea permanecerá en el estado de retención inicial hasta
20 que haya un juego de datos disponible, y la línea tenga la prioridad necesaria para ser conectada al juego de datos disponible. Cuando una línea en el estado de retención inicial satisfaga los requisitos de disponibilidad del juego de datos y prioridad apropiada, pasará a un estado operati-
25 vo, esto es, será conectada a uno de los n juegos de datos y puesta en comunicación con el equipo comercial. Una línea que se halle en estado operativo puede ser devuelta al estado inactivo, sea por una señal de desconexión del sistema, sea por una señal de desconexión del usuario. Además,
30 la línea que se encuentre en el estado operativo puede pasar



al estado de retención de sistema, sea por una señal de retención de usuario, sea por una señal de retención de sistema. Una línea que se halle en el estado de retención de sistema puede asimismo ser transferida al estado de inactiva por una señal de desconexión, sea del sistema, sea del usuario. Asimismo, una línea que se halle en el estado de retención de sistema puede pasarse al estado operativo, bien por efecto de una señal de reconexión del sistema más la prioridad adecuada, bien por una señal de reconexión del usuario más la prioridad apropiada.

Como puede verse fácilmente, pues, una línea dada puede hallarse en uno cualquiera de tres estados, sin dejar de estar dentro del ambiente de conexión del equipo comercial. La línea puede hallarse en el estado de retención inicial, en el de retención de sistema o en el operativo. Asimismo puede apreciarse que, una vez pasada o transferida una línea desde el estado de retención inicial al operativo, la línea puede ser después desconectada y reconectada una pluralidad de veces en el estado de retención de sistema, sea bajo la dirección del propio sistema, sea bajo la del usuario de esa línea particular.

El uso del sistema de conmutación a dos niveles dentro de un sistema de comunicación permite al usuario iniciar un estado de retención, de modo que no tenga que pagar por el tiempo en que está pensando ni dejar de mantener conexión con el ambiente de conexiones del equipo comercial. Esto tendría su importancia en toda aplicación que exigiera largos períodos de conexión a una computadora: por ejemplo, juegos o apuestas, cursos educativos, orientación vocacional, operaciones de cálculo, etc.



Otra ventaja del sistema de conmutación a dos niveles es la de que el usuario, en la mayoría de los casos, no recibiría señal de ocupado ni tendría que volver a marcar o llamar al sistema de equipo comercial. Es decir, que el usuario sería puesto en el estado de retención inicial, y podría recibir un mensaje tal como el de "la calculadora está ocupada, sírvase esperar y se le conectará".

Otra ventaja del sistema de conmutación a dos niveles es la de que el coste total del sistema podría reducirse, porque sería posible proyectar el sistema para un grado inferior de servicio sin afectar a los usuarios ni a la aceptación. Ello permitiría fundamentalmente un uso más eficaz de los juegos de datos, tanto desde el punto de vista del coste para el usuario como desde el la fuente de información de equipo comercial.

Otra de las ventajas del sistema de conmutación a dos niveles está en la mayor fiabilidad del sistema global, debida a la aptitud del equipo comercial para percibir un mal funcionamiento de canal o un nivel de errores no deseado, y para conmutar las conexiones de línea sin romper la conexión y sin pérdida de datos.

Los indicados y otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la invención se irán desprendiendo de la siguiente descripción pormenorizada del presente invento, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 ilustra la configuración de un sistema de comunicaciones de la técnica ya conocida;

- la figura 2 ilustra la configuración de un sistema de comunicaciones en el que se emplea un sistema



de conmutación a dos niveles;

- la figura 3 es un diagrama de estados del funcionamiento del sistema de conmutación a dos niveles;

5 - la figura 4 es un esquema funcional o por bloques de la forma preferida de realización inventiva del sistema de conmutación a dos niveles;

- la figura 5 es un esquema lógico de un módulo de línea empleado en la figura 4;

10 - la figura 6 es un esquema lógico del módulo de exploración de líneas usado en la figura 4;

- la figura 7 es un esquema lógico del módulo de juego de datos libre o inactivo, usado en la figura 4;

- la figura 8 es un esquema lógico del módulo de conexión de prioridad indicado en la figura 4;

15 - la figura 9 es un esquema lógico de un módulo de conexión de línea, de los indicados en la figura 4; y

- la figura 10 ilustra el esquema lógico del módulo de control del sistema, utilizado en la figura 4;

20 Descripción de la forma de realización preferida

Para mejor comprender el presente invento, se ilustra la forma preferida de realización del mismo en el ambiente de un sistema de telecomunicaciones. Es decir, que el sistema de conmutación a dos niveles dará conexiones entre m líneas de entrada, desde un equipo de buscadores de línea de una oficina central al equipo comercial por medio de n juegos de datos. Es de notar que, aun cuando los sistemas de telecomunicaciones son uno de los principales ambientes en que puede utilizarse el sistema de conmutación a dos niveles, no debe deducirse de ello que

25

30

37 1847



el sistema de conmutación a dos niveles no pueda usarse más que con tales sistemas de telecomunicaciones; sino, por el contrario, es posible utilizarlo con cualquier sistema de comunicaciones que exija la conexión de m líneas de entrada a n líneas de salida.

La figura 4 ilustra la configuración lógica de la forma preferida del sistema de conmutación a dos niveles, en el ambiente de un sistema de telecomunicaciones.

La tabla I que sigue da una lista de los símbolos utilizados en la descripción de esta forma de realización preferida.

TABLA I

Símbolos

15	L	Línea
	D	Desconectar
	S	Seleccionar
	I	Interrogar
	SHC	Conexión de retención de sistema
20	SHR	Liberación de retención de sistema
	DSA	Respuesta de juego de datos
	DSI	Juego de datos libre
	IHC	Conexión de retención inicial
	ISR	Petición de servicio inicial
25	SSR	Petición de servicio de sistema

☒ Nótese que todo número que siga a un símbolo cualquiera designa el número de la línea asociada al símbolo.

La figura 4 muestra Z líneas de entrada al equi-



po 40 buscador de líneas de la oficina central, dotado de
m líneas de salida que constituyen las m líneas de entra-
 da, Ll a Lm inclusive, al circuito de conmutación a dos
 niveles. A cada línea de entrada Ll a Lm va asociado un
 5 modulo de línea 41, y además, un módulo de conexión de
 línea 46. El módulo 45 generador de llamada, y de respues-
 ta del juego de datos, da una corriente de llamada para
 interrogar si hay disponible algún juego de datos, y una
 corriente de respuesta de juego de datos para notificar
 10 al sistema de conmutación a dos niveles que un juego de
 datos ha respondido de hecho. El módulo 43 de juego de
 datos libre da medios para determinar si se dispone de
 algún juego de datos en un momento dado cualquiera. El
 módulo 44 de conexión de prioridad determina la prioridad
 15 que tiene un estado de retención de sistema o un estado
 de retención inicial. El modulo 42 de exploración de lí-
 neas da medios para obtener acceso a cada uno de los mó-
 dulos de línea 41, y contiene medios para determinar cual
 de los m módulos de línea 41 ha de conectarse a continua-
 20 ción, por medio del módulo de conexión de línea 46, a un
 juego de datos que se halle entonces disponible de acuer-
 do con la prioridad dictada por el módulo 44 de conexión
 de prioridad. El módulo 47 de control de sistema da me-
 dios para que el equipo comercial 30, por medio de su elemento
 25 de enlace 49, pueda comunicar con los m módulos de línea 41
 dentro del sistema de conmutación a dos niveles, para co-
 nectar y reconectar una línea dada a y desde un modo ope-
 rativo a un modo de retención de sistema.

El módulo de línea

30 La figura 5 ilustra la configuración lógica de

371847



un módulo de línea 41. El módulo de línea 41 consta de un
circuito 50 detector de desconexión del usuario, un cir-
cuito 51 detector de llamada y de respuesta de línea, un
circuito 52 de retención de línea, un circuito 53 de eli-
minación de la retención del sistema por el usuario, unos
5 circuitos disyuntivos 54, 55, 56, 57 y 58, un circuito
biestable 59 y otro circuito biestable 60.

El módulo de línea 41 tiene 4 líneas de entrada:
SHC, L, DSA y SHR. La línea de entrada L está conectada
10 al circuito 50 detector de desconexión del usuario, al
circuito 51 detector de llamada y de respuesta de línea,
al circuito 53 de eliminación de la retención del sistema
por el usuario, y como línea de salida Im del propio mó-
dulo de línea 41. El circuito 50 detector de la desconexión
15 del usuario es un equipo telefónico normal, que reco-
noce la señal generada por la oficina central telefónica
cuando el usuario "cuelga". El circuito 51 detector de
llamada y de respuesta de línea es asimismo un circuito
telefónico normal para reconocer una tensión de llamada,
20 conectar el módulo de línea 41 a la línea de entrada y dar
o devolver a la central una corriente de respuesta de lí-
nea. El circuito 52 de retención de línea se usa para man-
tener la conexión entre la oficina central y el módulo de
línea 41 cuando la línea L no está conectada a través de
25 un circuito de conexión de línea 46 y por un circuito 48
buscador de líneas a un juego de datos. El circuito 53
de eliminación de la retención del sistema por el usuario
es también un circuito telefónico normal para reconocer una
señal generada por el usuario por medio de tono en parale-
30 lo, emisor repetitivo o de "destellos" del conmutador de



gancho, etc., que generarían una petición de eliminación o suspensión del modo de retención de sistema y vuelta del módulo de línea al modo operativo.

5 El módulo de línea tiene cuatro líneas de salida: L,D, ISR y SSR. La salida del circuito disyuntivo 56 es la línea de desconexión D. El circuito disyuntivo 56 tiene dos entradas: SHC y la salida del circuito 50 detector de desconexión del usuario. La línea ISR es la salida del biestable 59. El circuito biestable 59 es activado por
10 la línea IHC que viene del circuito 51 detector de llamada y de respuesta de línea, y es repuesto por la salida del circuito disyuntivo 58. La línea SSR es la salida del biestable 60. que es activado por la salida del circuito disyuntivo 54. Las entradas al circuito disyuntivo 54 son
15 la salida del circuito 53 de eliminación de la retención del sistema por el usuario y la línea de entrada SHR. Los circuitos biestables 59 y 60 son repuestos por la salida del circuito disyuntivo 58. Las entradas al circuito disyuntivo 58 son la línea de salida D, o salida del circuito disyuntivo 56, y la línea de entrada DSA. El circuito 52
20 de retención de línea es activado por la salida del disyuntivo 55, y repuesto por la salida del disyuntivo 57. El circuito disyuntivo 55 tiene por entradas la línea de salida IHC del circuito 51 detector de llamada y de respuesta de línea, y la línea de entrada SHC. Las entradas al circuito
25 disyuntivo 57 son la salida del circuito 50 detector de desconexión de usuario y la línea de entrada DSA.

La exploración de líneas

30 La figura 6 es un esquema lógico del módulo de

37 1847



exploración de líneas. Es objeto de este módulo de exploración de líneas hacer una exploración de prioridad de los m módulos de línea 41 para determinar cual de ellos es el que hay que conectar a continuación al siguiente juego de datos que quede disponible. El módulo 42 de exploración de líneas consta de un oscilador 66 cuya salida se hace llegar por medio de la barrera 65 a un contador 61. La barrera 65 es cortada o cerrada por una salida que aparece en la línea de salida del circuito disyuntivo 68, y activada o abierta por una salida que aparece en la del circuito disyuntivo 67. La salida del contador 61 es descodificada por un descodificador 62. Cada línea de salida del descodificador 62 sirve de entrada a un circuito de coincidencia de cada juego o grupo 69, 71 y 72 de circuitos de coincidencia. El contenido del contador es trasladado o transferido al enlace 49 del equipo comercial por un grupo o juego de barreras 63.

El módulo de exploración de líneas tiene como entradas: una línea ISR por cada módulo de línea 41; una línea SSR por cada módulo de línea 41; una línea de explorar 1 y explorar 2 procedente del circuito de prioridad 44. (figura 4) y una línea DSA que viene del circuito 45 generador de llamada, y de respuesta de equipo de datos. La línea DSA de entrada al módulo de exploración de líneas 42 condiciona una de las ramas de un juego o grupo de barreras de coincidencia 69 de dos ramas. La salida del juego de barreras de coincidencia 69 es una pluralidad de líneas que representa la línea de entrada DSA a la que se dirige para acceso el contenido del contador 61. La línea de entrada DSA se usa también para transferir el contenido de la

37 1847



barrera 63 al enlace 49 del equipo comercial.

5 Las líneas de entrada de exploración 1 y 2 son
entradas del circuito disyuntivo 67, que controla la aper-
tura del circuito de barrera 65. La primera línea de en-
trada de exploración (explorar 1) va también conectada a
una de las ramas de cada circuito de coincidencia 72-1 a
72-m del grupo de circuitos de coincidencia 72. La segun-
da línea de entrada de exploración (explorar 2) va también
conectada a cada circuito de coincidencia 71-1 a 71-m del
10 grupo de circuitos de coincidencia 71.

15 El grupo de circuitos de coincidencia 71 deter-
mina cuándo existe coincidencia entre la salida del des-
codificador 62, la condición de explorar 2 y una entrada
ISR procedente de uno de los módulos de línea 41. El gru-
po de circuitos de coincidencia 72 da salida cuando exis-
te coincidencia entre la salida del descodificador 62, una
condición de explorar 1 y una salida procedente de la lí-
nea SSR, de los módulos de línea 41. Las salidas de los
grupos de circuitos de coincidencia 71 y 72 se ponen en-
20 tre si en disyuntiva, en un grupo de circuitos disyunti-
vos 70. La salida de cada circuito disyuntivo 70-1 a 70-m
es una línea S asociada a cada uno de los módulos de lí-
nea 41.

25 Dentro del circuito de exploración de líneas
42 se indican medios para modificar el método de explorar
los tres grupos de circuitos de coincidencia 69, 71 y 72.
Hay un circuito de retardo 64 conectado por medio de un
interruptor 77, como entrada de reposición, al contador
61. Si el interruptor 77 está cerrado cada vez que llega
30 una señal DSA por la línea de entrada DSA al módulo 42 de

27.11.69

371847



exploración de líneas, se generará, al cabo de un retar-
do dictado por el circuito de retardo 64, una señal pa-
ra reponer el contador 61. En este modo de trabajo, como
5 puede verse, el contador empezará siempre en 0 y contara
en sentido ascendente. Así, los módulos de línea 41 que
tengan asociado un número más bajo en el módulo de explo-
ración de líneas 42 tendrán una mayor prioridad. Esto
es, el módulo de línea número 1 tendrá siempre prioridad
10 sobre todos los demás módulos de línea, trabajando en el
modo tanto de explorar 1 como de explorar 2. En cambio,
si el interruptor 77 está abierto, el contador no se re-
pone, sino que seguirá contando siempre que se vuelva a
abrir la barrera 65. En este modo de funcionamiento, la
búsqueda de líneas es aleatoria y no se puede decir de
15 ningún módulo de línea 41 que tenga prioridad alguna so-
bre otro cualquiera, ya que no puede predecirse la posi-
ción del contador 61 en un momento dado.

El módulo de juego de datos libre o inactivo

20 El módulo 43 de juego de datos libre se usa
para generar una señal siempre que no haya disponible un
juego de datos. El módulo 43 de juego de datos libre contie-
ne un contador 80 de "subida-bajada", un descodificador 81
y un inversor 82. La salida del módulo 43 de juego de da-
25 tos libre se toma de la salida del inversor 82, que es la
línea DSI. La entrada al lado de "subida" o recuento ascen-
dente del contador 80 es la línea de entrada DSA. La en-
trada al lado de "bajada" o recuento descendente del con-
tador 80 es la salida del circuito disyuntivo 83, que tie-
30 ne por entradas las líneas de entrada D.



El módulo de conexión de prioridad.

El módulo 44 de conexión de prioridad se usa para determinar la prioridad relativa de las líneas de explorar 1 y explorar 2. El módulo de conexión de prioridad 44 consta de unos circuitos disyuntivos 85 y 86, un conmutador 84, unos circuitos inversores 87 y 88 y unos circuitos de coincidencia 89 y 90. Las líneas ISR que vienen de los módulos de línea 41 son puestas en disyuntiva unas con otras por el circuito disyuntivo 85. El circuito disyuntivo 86 pone en mutua disyuntiva las líneas SSR que vienen de los módulos de línea 41. El circuito de coincidencia 89 tiene por entradas la salida del disyuntivo 85, la salida del inversor 87 y la línea DSI. El circuito de coincidencia 90 tiene por entradas la salida del disyuntivo 86, la salida del inversor 88 y también la línea DSI. Los circuitos de coincidencia 89 y 90 están enclavados entre si de manera que solo uno de los dos circuitos de coincidencia 89 ó 90 puede activarse en un instante de cualquiera. El conmutador 84 determina cual de los dos circuitos disyuntivos 85 u 86 tiene prioridad sobre el otro. Es decir, que si el conmutador 84 está en la posición indicada en la figura 8, toda salida del circuito disyuntivo 86 impedirá que se active el circuito de coincidencia 89. Lo contrario sucede cuando el conmutador 84 esté en la otra posición, ya que entonces la salida del circuito disyuntivo 85 impedirá que se active el de coincidencia 90. De esta manera se determina la prioridad relativa de las líneas de explorar 1 y explorar 2. Es de notar que aun cuando el conmutador 84 está representado como de tipo manual, no es necesario que ello sea así, sino que el con-

371847



mutador 84 puede ser un relé controlable desde el propio sistema de calculadora.

La salida del módulo de conexión de prioridad 44 está representada por las líneas de explorar 1 y explorar 2. La línea de explorar 2 es la salida del circuito de coincidencia 89, y la de explorar 1 es la salida del circuito de coincidencia 90.

El módulo de conexión de líneas

El módulo 46 de conexión de líneas se usa para conectar la línea I que viene de un módulo de línea 41 al equipo 48 buscador de líneas. El módulo de conexión de líneas 46 contiene dos relés de enganche o cerrojo 91 y 92. Una señal presente en la línea S activa ambos relés de enganche 91 y 92. Con ambos relés de enganche 91 y 92 activados, la línea I procedente del circuito 45 generador de llamada y de respuesta de juego de datos queda conectada al equipo buscador de líneas 48. La línea DSA re- pone el relé de enganche 92 al generarse una señal de res- puesta de juego de datos en el módulo 45 generador de llamada y de respuesta de juego de datos. El relé de engan- che 91 se repone al aparecer una señal en la línea D.

El módulo de control de sistema

El módulo 47 de control de sistema se usa para generar órdenes que van al circuito de conmutación a dos niveles, procedentes del equipo comercial 30, por medio del enlace 49 de este último. El módulo 47 de control de sistema contiene un generador de órdenes 93, un desco- dificador de acceso 94, un grupo de circuitos de coinciden- cia 95 y un grupo de circuitos de coincidencia 96. El gene- rador de órdenes tiene dos salidas. La primera línea de sa-

37 1847



5 lida SHR está conectada a cada circuito de coincidencia del grupo 95. La segunda línea de salida SHC del generador de órdenes 93 va conectada a cada circuito de coincidencia del grupo 96. El generador de acceso 94 tiene m salidas, yendo cada línea de salida asociada a un circuito de coincidencia de cada grupo de circuitos de coincidencia 95 y 96. El módulo 47 de control de sistema tiene por salidas una pluralidad de líneas de orden o instrucción de acceso (SHCl a SHCm, SHRl a SHRm).

10 El módulo generador de llamada y de respuesta de juego de datos

15 El módulo 45 generador de llamada y de respuesta de juego de datos es un circuito telefónico normal para dar una corriente de llamada que interroga en cuanto a la disponibilidad de los receptores, y dar una corriente de respuesta cuando se conecte uno de los receptores.

20 El módulo buscador de líneas

El módulo 48 buscador de líneas es un equipo buscador de líneas normal como el que se halla en los sistemas de comunicaciones telefónicas.

25 El módulo de enlace de equipo comercial

30 El módulo 49 de enlace de equipo comercial consta de una pluralidad de reguladores-separadores y barreras, para transmitir información a y desde el sistema de conmutación a dos niveles hasta el equipo comercial 30. Los módulos de enlace contruidos con métodos normales permiten usar todo tipo de equipo comercial.

371847



Funcionamiento de la presente invención

Supongase primero que las condiciones iniciales del sistema de equipo comercial son tales que se dispone de la totalidad de m módulos de línea 41, y están
5 asimismo disponibles todos los n juegos de datos.

Con referencia a la figura 4, cuando un usuario "marque" o llame el sistema de equipo comercial, el equipo 40 buscador de líneas de la oficina central conectará el usuario, por la línea Ll, al módulo de línea 1.
10 Con referencia a la figura 5, el circuito 51 de detección de llamada y respuesta de línea, del modulo de línea 1, detectará la corriente de llamada presente en la línea 1, y dará una salida por la línea IHC. La salida del circuito 51 detector de llamada y de respuesta de línea activa
15 el circuito biestable 59 y condiciona el disyuntivo 55, de tal modo que se pone en acción el circuito 52 de retención de línea. Este circuito 52 de retención de línea da en este momento a la oficina central, y por la línea Ll, una señal de respuesta de línea. En la línea de salida ISR del módulo de línea 1, que es la salida del circuito
20 biestable 59, se genera una señal de petición de servicio inicial.

Como puede verse por la figura 4, la línea ISRL va conectada al módulo 42 de exploración de líneas y al
25 módulo 44 de conexión de prioridad. Con referencia a la figura 8, la señal de petición de servicio inicial que aparece en la línea ISRL activa el circuito disyuntivo 85 que a su vez activa una de las entrada del circuito de coincidencia 89 del módulo 44 de conexión de prioridad supongase que el interruptor 84 está en la posición mostrada
30

37 1847



5 en la figura 8. Además, como todos los demás módulos de
línea 41 estén disponibles, no habrá presentes otras se-
ñales de petición de servicio, sea en las líneas ISR, sea
en las líneas SSR. Con todas las líneas SSR inactivas, el
circuito disyuntivo 86 estará inactivo, y esto se trans-
mitirá por el conmutador 84 al circuito inversor 87, que
condicionará una segunda entrada del circuito de coinci-
dencia 89. Asimismo, por estar disponibles todos los jue-
gos de datos, se activará la salida del módulo 43 de juego
10 de datos libre, de tal modo que la tercera entrada al cir-
cuito de coincidencia 89 estará también condicionada, y
por consiguiente se activará este circuito de coinciden-
cia 89.

15 Con referencia a la figura 7, el módulo 43 de
juego de datos libre contará en sentido ascendente cada
vez que se disponga de una señal de respuesta de juego de
datos en la línea DSA, y en sentido descendente cada vez
que se perciba una señal de desconexión en cualquiera de
las D líneas que vienen de los módulos de línea 41. El
20 descodificador 81 detecta la salida del contador 80, y da
una señal de salida al llegar el contador a un número que
indicaría que se están utilizando todos los juegos de da-
tos. Esta señal es invertida por el inversor 82, y trans-
mitida por la línea de salida DSI del módulo 43 de juego
25 de datos libre. Por lo tanto, la salida del módulo 43 de
juego de datos libre está normalmente activada, excepto
cuando se están usando todos los juegos de datos.

30 Volviendo a la figura 8, puede verse que se ac-
tiva entonces el circuito de coincidencia 89, el cual ac-
tiva la línea de salida de explorar 2, del circuito de co-

27.11.69

- 21 -

371847



nexión de prioridad 44. Con referencia a la figura 6, las líneas de explorar 1 y 2 están conectadas al módulo de exploración de líneas 42. Por estar activada la línea de explorar 2, se hallará condicionada o activada una de las entradas de cada uno de los circuitos de coincidencia del juego de ellos 71. Es de notar asimismo que la señal de petición de búsqueda inicial, presente en ISR1, ha condicionado también una segunda entrada del circuito de coincidencia 71-1, del juego de circuitos de coincidencia 71 ya citado.

5

10 Las líneas de explorar 1 y 2 se ponen en disyuntiva conjuntamente, por medio del circuito disyuntivo 67 que controla la barrera 65. Con la línea de explorar 2 activada, la barrera 65 conduce, permitiendo que los impulsos procedentes del oscilador 66 hagan avanzar el contador 61. El descodificador 62 descifra el nivel de cómputo de 61. Supongase aquí que el contador 61 estaba inicialmente a cero, de tal modo que el primer impulso procedente del oscilador 66 y pasado por la barrera 65 hiciera avanzar al cómputo de 1 el contador 61. Esto activaría la línea de salida 1 del descodificador 62, que a su vez activaría una entrada de dos circuitos de coincidencia 71-1 y 72-1, uno de cada uno de los juegos o grupos de circuitos de coincidencia 71 y 72. El circuito de coincidencia 71-1 del juego 71, por tener condicionadas todas sus entradas, se activará. La salida del

15

20

25

30

371847



dando el contador 61 con un nivel de recuento de 1 almacenado. Se activa entonces la línea de salida S1 del circuito disyuntivo 70-1 del juego de circuitos disyuntivos 70. Es de notar asimismo que en este momento el circuito de coincidencia 69-1 del juego de circuitos de coincidencia 69 tiene también una de sus entradas condicionada por medio de una señal que aparece en la línea de salida 1 del descodificador 62.

Con referencia a la figura 9, la salida positiva presente en la línea S1 activará los relés de enganche 91 y 92 del módulo de conexión de la línea 1. Con los relés de enganche 91 y 92 activados, se cierran los contactos o puntos de relé asociados a cada uno de los relés de enganche, permitiendo que el generador 45 de llamada y respuesta de juego de datos haga pasar una corriente de llamada por la línea I, a través del módulo de conexión de la línea 1, hasta la línea L1 que está conectada al equipo 48 buscador de líneas. Supongase ahora que a la línea L1 está conectado el juego de datos 1, por medio del equipo buscador de líneas 48. Esta condición será percibida en la línea I por el generador 45 de llamada y respuesta de juego de datos, que a su vez generará una señal de respuesta de juego de datos, por la línea DSA. La señal de respuesta de juego de datos presente en la línea DSA repone el relé de enganche 92 del módulo de conexión de la línea 1, como puede verse en la figura 9; hace avanzar un paso (un 1 en el nivel de recuento) el contador 80 del módulo libre 43 (figura 7); y entra en el módulo 42 de exploración de líneas.

En la figura 6, la señal de respuesta de juego de datos presente en la línea de entrada de DSA al módulo 42

27.11.69

371847



de exploración de líneas trasladará primero el nivel de recuento o cómputo existente en el contador 61, por las barreras 63, al enlace 49 del equipo comercial. La señal de respuesta de juego de datos, al cabo de cierto tiempo de retardo, dictado por la línea de retardo 64, repondrá a cero el contador 61, por medio del interruptor 77. Finalmente, la señal de respuesta de juego de datos condicionará una de las entradas de cada circuito de coincidencia 69-1 a 69-m, del grupo de circuitos de coincidencia 69. Se activará así la línea de salida DSA1 del circuito de coincidencia 69-1 del juego de circuitos de coincidencia 69.

Con referencia a la figura 5, la línea DSA1 es una entrada al módulo de la línea 1. La señal de respuesta del sistema de datos presente en la línea DSA1 pasará por el circuito disyuntivo 58 y repondrá el biestable 59, lo que hará desaparecer del módulo de línea 1 la señal de petición de servicio inicial presente en la línea ISR1. La señal de respuesta del sistema de datos, presente en la línea DSA1, pasará también por el circuito disyuntivo 57 y repondrá el circuito 52 de retención de líneas, del módulo de la línea 1. Es de notar aquí que ha dado fin a la necesidad de tener activado el circuito 52 de retención de línea, ya que el camino cerrado necesario para la conexión adecuada viene dado ahora por el contacto del relé de enganche 91 del módulo de conexión de la línea 1, a través del equipo buscador de líneas 48.

Al desaparecer la señal de petición de servicio inicial de la línea ISR1, el circuito de coincidencia 89 del módulo 44 de conexión de prioridad (figura 8) se desactivará, dando lugar a que se desactive la línea de explorar



2. Además, como puede verse en la figura 6, la desaparición de la señal de petición de servicio inicial de la línea ISR1 desactivará el circuito 71-1 del grupo de circuitos de coincidencia 71, haciendo desaparecer la señal de salida en la línea S1. A su vez desaparecerá la señal de parada en la barrera 65 que viene del circuito disyuntivo 68; pero, esto no obstante, como no está activada ninguna de las líneas de explorar 1 ó 2 que van al circuito disyuntivo 67, la barrera 65 permanece cerrada y el contador 61 no avanza.

Hay que recordar que el relé de enganche 91 del módulo de conexión de la línea 1, una vez activado, seguirá activado hasta que se aplique una señal de reposición y, por consiguiente, la línea 1 permanece conectada al juego de datos 1 aun cuando haya desaparecido la señal de la línea S1.

Con referencia a la figura 4, el nivel de recuento del contador 61 ha sido trasladado, por medio de la barrera 63, al enlace 49 del equipo comercial. El enlace del equipo comercial tiene también guardado el tipo de exploración asociado a la dirección de acceso almacenada. La señal de respuesta del sistema de datos entra también en el enlace del equipo comercial como impulso de sincronismo o regulación de tiempo, para trasladar al equipo comercial 30 la dirección de acceso del módulo de línea y el tipo de exploración. Esta información dice al equipo comercial 30 si el módulo de línea que se está conectando proviene de una petición de servicio inicial (exploración 2) o de una petición de servicio de sistema (exploración 1).

A este punto hay que darse cuenta de que el módulo de la línea 1 se halla en el estado operativo, ilustrado en



La figura 3. El módulo de la línea 1 se hallaba en el estado de retención inicial, permaneciendo así durante el periodo en que la señal de petición de servicio inicial estuvo presente en la línea ISR1. Como puede verse ahora, si de hecho hubiesen estado ocupados todos los juegos de datos, la línea DSI proveniente del módulo 43 de juego de datos libre se habría desactivado, lo cual a su vez habría impedido que se activaran las líneas de explorar 1 y 2 del módulo 44 de conexión de prioridad, y esto habría a su vez impedido la activación de la línea de salida S1 del módulo 42 de exploración de líneas. Sin estar activada la línea S1, no se habrían activado los relés de enganche del módulo de conexión de la línea 1, y la línea 1 no se habría conectado al equipo buscador de líneas 48. El módulo de la línea 1 habría permanecido entonces en el estado de retención inicial hasta que resultara disponible un juego de datos, generándose entonces la sucesión de pasos anteriormente descrita para conectar el módulo de la línea 1 al juego de datos disponible.

Volviendo al juego de condiciones iniciales, es decir, estando la línea L1 conectada por el módulo de línea 1 y por el módulo de conexión de línea 1, a través del equipo 48 buscador de líneas, al juego de datos 1, se demostrará ahora de que modo el usuario puede establecer una desconexión respecto del juego de datos, pero seguir todavía conectado al sistema de equipo comercial.

Así, en el sistema de equipo comercial, el usuario envía al equipo comercial 30 y por el ambiente de conexión de la línea L1 una señal que por el equipo comercial 30 es reconocida como petición para que la línea L1 sea puesta



er el estado de retención del sistema. A este punto hay
que darse cuenta de que este modo de retención del sistema
podría ser generado por el propio equipo comercial como par-
te de la programación, y que el proceso para la obtención
5 de un modo de retención del sistema es el mismo, ya esté
iniciado por una señal generada por el usuario, ya por una
señal generada por el programa interno del equipo comercial
30.

El equipo comercial 30 transfiere al control 47
10 del sistema la dirección de acceso del módulo de línea que
pide un modo de retención del sistema, y envía a dicho con-
trol una orden de conexión de retención del sistema, por me-
dio del enlace 49 de equipo comercial. Con referencia a la
figura 10, el generador de órdenes 93 genera una orden de
15 conexión de retención del sistema, que condiciona una de
las entradas de cada uno de los circuitos de coincidencia
96-1 a 96-m, que forman el juego o grupo de circuitos de
coincidencia 96. El descodificador de acceso 94 descodifica
la dirección de acceso, y condiciona los adecuados circui-
20 tos de coincidencia asociados a dicha dirección de acceso
en ambos grupos de circuitos de coincidencia 95 y 96. En el
ejemplo aquí dado, como se está usando el módulo de la línea
1, se activará el circuito de coincidencia 96-1, cuya línea
de salida es la SHC1.

25 Volviendo ahora a la figura 5, la señal de conexión
de retención del sistema que aparece en la línea SHC1, pasa
por el circuito disyuntivo 55 y activa el circuito 52 de re-
tención de línea, que completa el circuito que va a la ofi-
cina central por la línea L1. La señal de conexión de reten-
30 ción del sistema pasa también por el circuito disyuntivo 56.



y sale del módulo de la línea 1 como señal de desconexión,
por la línea D1. La señal de desconexión presente en la lí-
nea D1 reducirá el nivel de recuento (hará que cuente a la
inversa) el contador 80 del módulo 43 de juego de datos li-
bre (figura 7), y repondrá el relé de enganche 91 del mó-
dulo de conexión de la línea 1 (figura 9). Con el relé de
enganche 91 repuesto, la línea L1 se desconecta del juego
de datos 1, que queda, por lo tanto, libre para dar servi-
cio a otro módulo de línea 41. Es de notar aquí que al mó-
dulo de la línea 1 no se desconecta del sistema de equipo
comercial, ya que la línea 1 aparece todavía conectada por
medio del circuito 52 de retención de líneas contenido en
el módulo de la línea 1.

Supongase ahora que, al cabo de un intervalo de
tiempo dado, el usuario conectado a la línea L1 desea reco-
nectarse al equipo comercial 30. El usuario genera entonces
una señal, por medio de un tono en paralelo, una repetición
de impulsos en el conmutador de gancho, etc., y transmite
esta señal por la línea L1 al módulo de la línea 1. Esta
señal es detectada por los circuitos 53 de eliminación de
la retención del sistema por el usuario del módulo de la
línea 1, que genera una señal equivalente a la de elimina-
ción de la retención del sistema. Como puede verse aquí, un
módulo de línea 41 puede reconectarse al sistema, a discre-
ción del equipo comercial 30. Al llegar el equipo comercial
a una decisión para reconectar un módulo de línea concreto
y específico, el equipo comercial genera la dirección de
acceso del módulo de línea a reconectar, y una orden de eli-
minación de la retención del sistema. La dirección de acce-
so y la orden se trasladan desde el equipo comercial 30,



= 3 DIO

por el intermedio de los módulos de enlace 49 del equipo
comercial, al módulo 47 de control del sistema. Como antes
se ha dicho, será generada una señal de eliminación de la
retención del sistema para el módulo de línea apropiado que
5 se desee reconectar al equipo comercial. En uno de los ejem-
plos, el equipo comercial 30 trasladaría información para
generar una señal de eliminación de la retención del siste-
ma en la línea SHR1 del módulo 47 de control del sistema.
La línea SHR1 se pone en disyuntiva con la salida del cir-
10 cuito 53 de eliminación de la retención del sistema por par-
te del usuario, por medio del circuito disyuntivo 54. La sa-
lida del circuito disyuntivo 54 del módulo de la línea 1,
por lo tanto, será una señal de eliminación de la retención
del sistema, generada sea por el usuario, por intermedio
15 del circuito 53 de eliminación de la retención del sistema,
sea por una señal de eliminación de la retención del siste-
ma, generada por el módulo 47 de control del sistema. La
señal de eliminación de la retención del sistema, que pasa
por el circuito disyuntivo 54, activará el biestable 60 del
20 módulo de la línea 1. Por consiguiente, se generará una pe-
tición de servicio del sistema por la salida del biestable
60, que es la línea SSR1.

Con referencia a la figura 8, la señal de peti-
ción de servicio del sistema, presente en la línea SSR1, ac-
25 tivará el circuito disyuntivo 86 del módulo 44 de conexión
de prioridad, Con el circuito disyuntivo 86 activado, se
desactiva el circuito de coincidencia 89, por medio del con-
mutador 84 y del inversor 87. Como puede verse, por consi-
guiente, una señal de petición de servicio del sistema tie-
30 ne prioridad sobre una señal de petición de servicio inicial.

27.11.69

- 29 -

371847



De haber habido señales de petición de servicio inicial en el circuito disyuntivo 85, el de coincidencia 89 no podría haberse activado, por estar desactivada una de sus entradas. De estar el conmutador 84 en su otra posición, la petición de servicio inicial predominaría sobre cualquier petición de servicio del sistema, de manera semejante a la ya descrita.

La activación del circuito disyuntivo 86 condiciona a su vez una de las ramas del de coincidencia 90, y con el conmutador 84 en la posición representada, la salida del inversor 88 activa o condiciona una segunda entrada del circuito de coincidencia 90. La tercera entrada del circuito de coincidencia 90 se activará cuando haya una señal de juego de datos libre en la línea DSI. Como antes se ha dicho, esto solo puede ocurrir cuando haya un juego de datos disponible, y por consiguiente, de no haber juegos de datos disponibles, el sistema permanecerá en el modo de retención de sistema hasta que quede libre un juego de datos. Suponiendo que quede libre un juego de datos y se produzca una señal de juego de datos libre en la línea DSI, se activará el circuito de coincidencia 90, dando una señal por la línea de explorar 1.

Con referencia a la figura 6, con la línea de explorar 1 activada, la barrera 65 hará avanzar el contador 61 de igual manera que cuando se activó la línea de explorar 2, como antes se ha descrito. La línea de explorar 1 condiciona también una de las entradas de cada circuito de coincidencia 72-1 a 72-m del juego de circuitos de coincidencia 72. En la línea SSR1 hay presente una señal de petición de servicio del sistema, que activa o condiciona una



Entrada del circuito de coincidencia 72-1, del grupo o juego de circuitos 72.

5 El oscilador 66 hará pasar impulsos, a través de la barrera 65, al contador 61. Supongase además, a los fines de este análisis, que el interruptor 77 del módulo 42 de exploración de líneas está abierto, de tal modo que el contador 61 no se repone con cada señal disponible del sistema de datos que aparezca en la línea DSA. En un tipo de funcionamiento como el de explorar 2, todo módulo 41
10 de línea que tenga una petición de servicio del sistema recibirá servicio antes que el módulo de línea 41 que genere una petición de servicio inicial. A los fines de este estudio, supongase que solo el módulo de línea 1 está generando una petición de servicio del sistema. En estas
15 condiciones, el contador 61 contará hasta llegar a 1. Con el contador 61 al nivel de recuento de 1, se activará la línea de salida 1 del descodificador 62, haciendo que se active el circuito de coincidencia 72-1, del juego o grupo de circuitos de coincidencia 72.

20 La salida del circuito disyuntivo 70-1, por medio del circuito disyuntivo 68, cierra la barrera 65, lo que impide que el contador 61 avance. El circuito de coincidencia 69-1 del grupo de circuitos de coincidencia 69, tendrá una de sus entradas condicionada por la línea de salida 1 del descodificador 62.
25

Como antes se ha descrito, una señal presente en la línea S1 activa los relés de enganche 91 y 92 del módulo de conexión de la línea 1, lo que a su vez conecta la línea L1 al equipo 48 de circuito de línea. El módulo
30 45 generador de llamada y respuesta de juego de datos es-

27.11.69

- 31 -

371847

POOR
QUALITY



1-3

5 tá conectado por intermedio de la línea I y a través del
módulo de conexión de la línea 1, por la línea L1, al equi-
po buscador de líneas 48. De nuevo el buscador de líneas
48 efectúa una búsqueda de línea, hasta que el juego de
datos disponible queda conectado al módulo de conexión de
la línea 1. Al ocurrir esto, el módulo 45 generador de
llamada y de respuesta de juego de datos detecta la condi-
ción existente en la línea L1, y genera una señal de res-
puesta de juego de datos por la línea DSA.

10 La señal de respuesta de juego de datos presen-
te en la línea DSA repone la línea del relé de enganche
92 del módulo de conexión de la línea 1, hace que suba el
nivel de recuento el contador 80 del módulo 43 de juego
de datos, transfiere el contenido del contador 61 por in-
15 termedio de las barreras 63 del módulo 42 de exploración
de líneas y el tipo de exploración a través del enlace 49
del equipo comercial, al equipo comercial 30, y condicio-
na una de las entradas de cada uno de los circuitos de
coincidencia que componen el grupo de circuitos de coinci-
20 dencia 69. La señal de respuesta de juego de datos condi-
cionará el circuito de coincidencia 69-1, de tal modo que
se generará una señal por la línea DSA1.

25 Con referencia a la figura 5, la señal de res-
puesta de juego de datos presente en la línea DSA1 del mó-
dulo de la línea 1 repondrá el circuito biestable 60 por
intermedio del circuito disyuntivo 58; hará desaparecer
de la línea SSR1 la señal de petición de servicio del sis-
tema; y repondrá el circuito 52 de retención de línea, por
medio del disyuntivo 57.

30 Con la terminación de la señal de petición de

371847

POOR
QUALITY



30

servicio del sistema en la línea SSR1, se desactivará el
circuito de coincidencia 90 del módulo 44 de conexión de
prioridad, y dará fin la señal en la línea de explorar 1.
Asimismo, la terminación de la señal de petición de servi-
5 cio del sistema en la línea SSR1 desactivará el circuito
de coincidencia 72-1 del grupo de circuitos de coinciden-
cia 72, lo que hace desaparecer la señal de la línea S1 y
de la línea de parada que va a la barrera 65.

En este momento, el módulo de la línea 1 ha pa-
10 sado del modo de retención del sistema a un modo operativo,
y ha sido reconectado al equipo comercial 30.

Quando un usuario está sea en el modo de reten-
ción inicial, sea en el modo operativo, sea en el de reten-
ción del sistema, puede desconectarse del sistema siempre
15 que quiera. El usuario se desconecta simplemente colgando
el receptor, lo cual es percibido por el equipo 40 buscador
de líneas de la oficina central, el que a su vez genera una
señal que es percibida por el circuito detector 50 de desco-
nexión del usuario, del módulo de la línea 1. La salida de
20 este circuito 50 detector de la desconexión del usuario,
repone el circuito de retención de líneas 52 por interme-
dio del disyuntivo 57, repone los biestables 59 y 60 y sa-
le del módulo de la línea 1 como señal de desconexión por
la línea D1. La señal de desconexión presente en la línea
25 D1 rebajará el contador 80 del módulo 43 de juego de datos
libre, y repondrá el relé de enganche 91 del módulo 46 de
conexión de líneas.

Como puede apreciarse fácilmente, el usuario se
coloca en un modo de retención inicial hasta que es inicial-
30 mente conectado al equipo comercial, momento en el cual pa-

27.11.69

- 33 -

371847

POOR
QUALITY



sa al modo operativo. Una vez entrado en el modo operativo,
el usuario puede conectarse y reconectarse en un modo de
retención del sistema, sin desconectarse del sistema global.
El sistema tiene la flexibilidad de permitir que el usuario
5 inicie sea una conexión de retención del sistema, sea una
desconexión. Esto puede ser sumamente útil en aplicaciones
en las que el tiempo de respuesta se halle limitado de ma-
nera que el equipo comercial pueda comunicar al usuario
que su tiempo para la respuesta ha transcurrido ya.

10 Si bien la invención se ha ilustrado y descrito
en particular con referencia a una forma preferida de reali-
zación de la misma, se sobreentiende por las personas ver-
sadas en la materia que pueden hacerse en ella diversos cam-
bios de forma y de detalle sin apartarse del espíritu ni
15 salirse del ámbito de la invención.

La presente solicitud que corresponde a la pre-
sentada en Estados Unidos de América el 13 de Noviembre de
1.968 con el número 775.364 se acoge a los beneficios del
artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Indus-
20 trial.

N O T A

25 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España por VEINTE años son los siguien-
tes:

30 1º.- Un sistema de conmutación de dos niveles,



que comprende: m líneas de entrada; n líneas de salida, donde m es mayor que n; unos medios de retención capaces de retener cada una de dichas m líneas de entrada; unos primeros medios de conexión para conectar cualquiera de dichas m líneas de entrada a dichos medios de retención; unos segundos medios de conexión para conectar cualquier número p de dichas m líneas de entrada a cualquier número q de dichas n líneas de salida, donde el valor máximo de p es n; unos primeros medios de transferencia para transferir cualquiera de dichas m líneas de entrada que está siendo retenida por dichos medios de retención, a dichos segundos medios de conexión; unos segundos medios de transferencia para transferir cualquiera de dichas m líneas de entrada conectadas a dichas n líneas de salida por dichos segundos medios de conexión a dichos primeros medios de conexión; unos medios de control para controlar la transferencia de dichas m líneas de entrada por dichos primeros medios de transferencia y por dichos segundos medios de transferencia.

20 2º.- Un sistema según la reivindicación 1, que incluye además unos medios de prioridad para determinar la prioridad relativa de dichas m líneas de entrada que son retenidas por dichos medios de retención.

25 3º.- Un sistema según la reivindicación 1, que comprende además: unos medios de equipo de trabajo que están conectados a al menos una de dichas n líneas de salida; unos medios de enlace para conectar dichos medios de equipo de trabajo a dichos medios de control.

30 4º.- Un sistema según la reivindicación 2, que comprende además: unos medios de equipo de trabajo que es-

27.11.69

371847



tán conectados a al menos una de dichas n líneas de salida
unos medios de enlace para conectar dichos medios de equi-
po de trabajo a dichos medios de control.

5 5º.- Un sistema según las reivindicaciones 1, 2,
3 ó 4, en el cual dichos medios de retención, comprenden:
unos primeros medios de retención para retener cada una de
dichas m líneas de entrada antes de ser transferidas por
dichos primeros medios de transferencia a dichos segundos
medios de conexión; y unos segundos medios de retención pa-
10 ra retener cada una de dichas m líneas de entrada que están
siendo transferidas por dichos segundos medios de transfe-
rencia.

15 6º.- Un sistema según las reivindicaciones 2 ó
4, en el cual dichos medios de prioridad comprenden: unos
primeros medios de prioridad para determinar la prioridad
relativa entre dichos primeros medios de retención y dichos
segundos medios de retención; unos segundos medios de prio-
ridad, para determinar la prioridad relativa entre dichas
m líneas de entrada en dichos primeros medios de retención;
20 y unos terceros medios de prioridad para determinar la prio-
ridad relativa entre dichas m líneas de entrada en dichos
segundos medios de retención.

25 7º.- Un sistema según la reivindicación 5, en el
cual dichos medios de control comprenden: unos medios de
detección para determinar la posibilidad de utilización de
cada una de dichas n líneas de salida; y unos medios de
iniciación para iniciar la transferencia de dichas m líneas
de entrada que están siendo retenidas por dichos medios de
retención, respondiendo dichos medios de iniciación a una
30 pluralidad de manantiales de órdenes.



8º.- Un sistema según la reivindicación 7, en el cual dichos medios de equipo de trabajo consisten en uno de dicha pluralidad de manantiales de órdenes para dichos medios de iniciación de los citados medios de control.

5

9º.- Un sistema de conmutación de dos niveles.

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.

10

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

E 9 DIC. 1969

Madrid,

P. A.

Alberto de ~~Alburquerque~~
Por Poder

371847

27.11.69

- 37 -

P42840

374947



FIG. 1

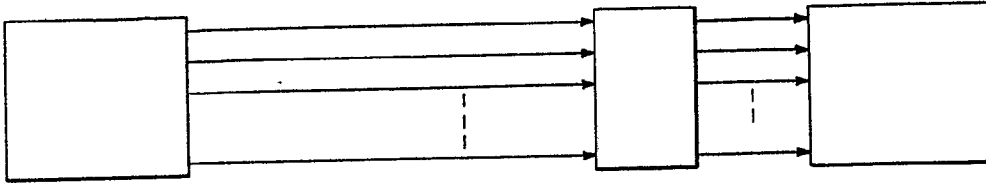


FIG. 2

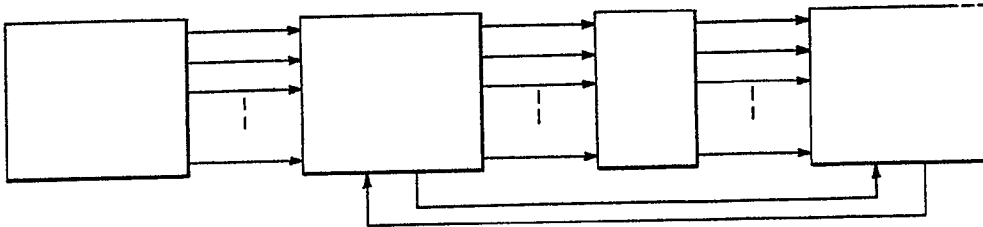
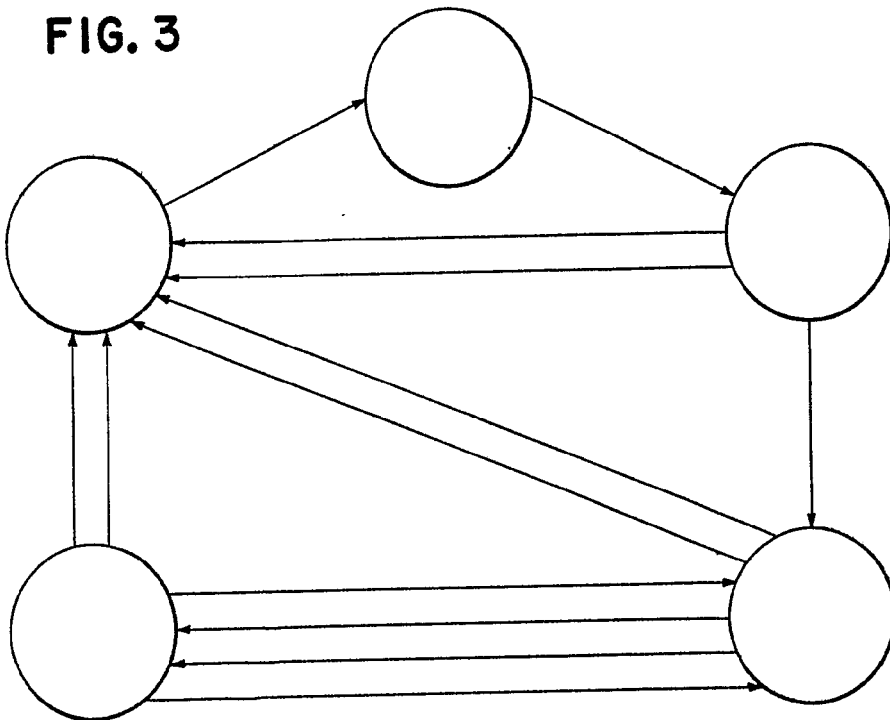


FIG. 3



IBM CORPORATION
New York

37-267

370007

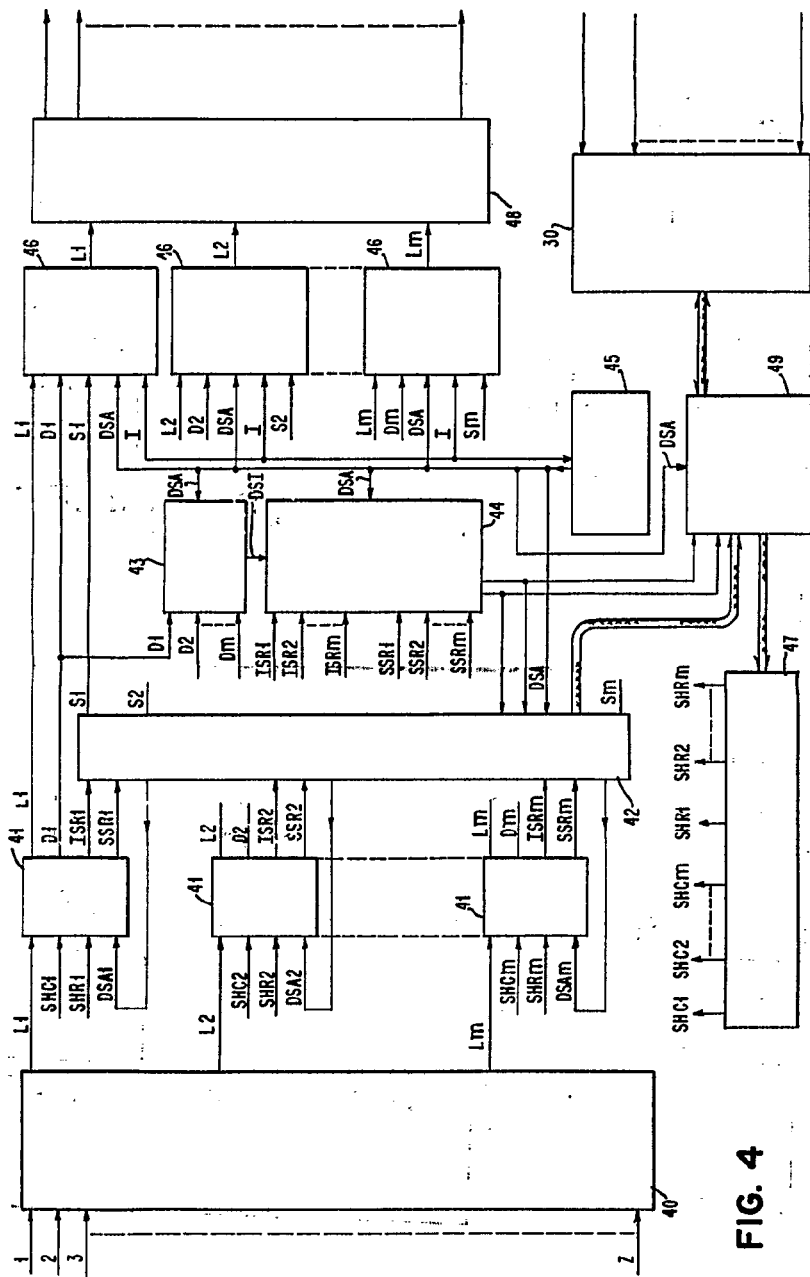


FIG. 4

Law

371267

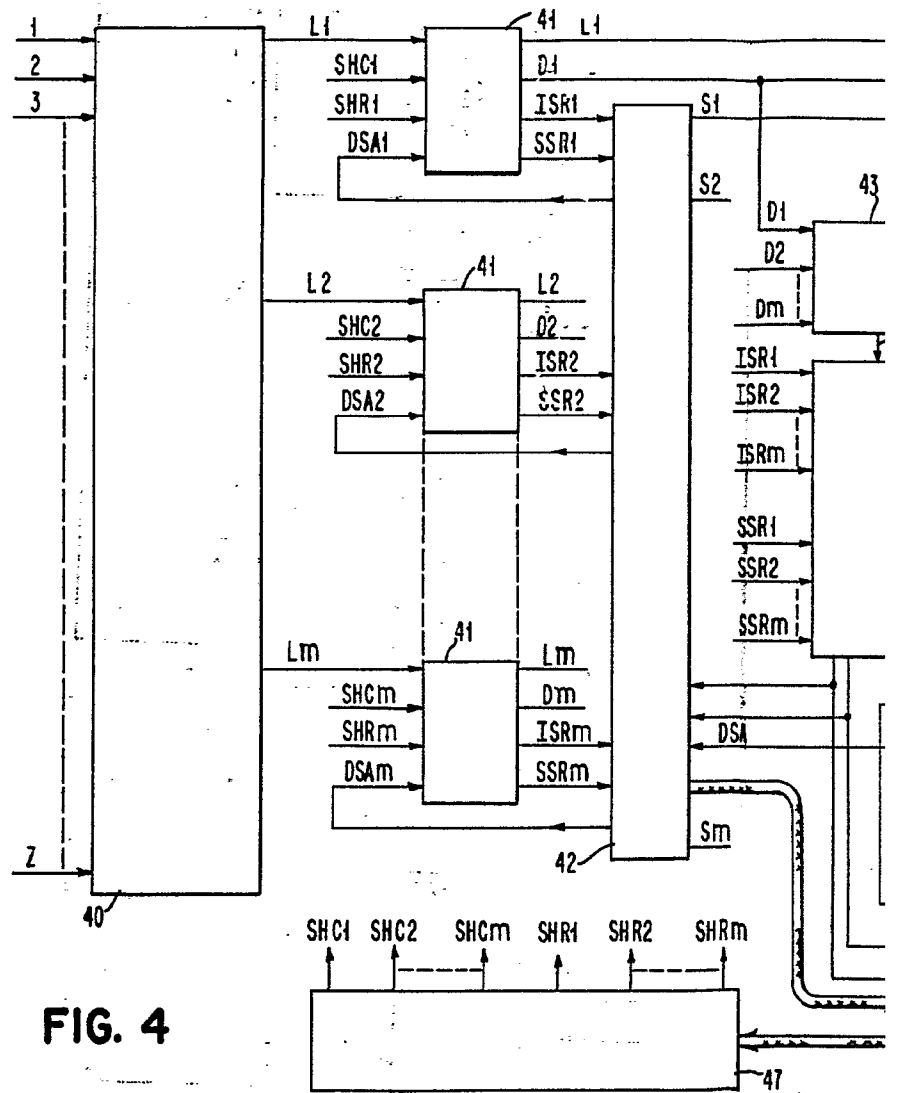
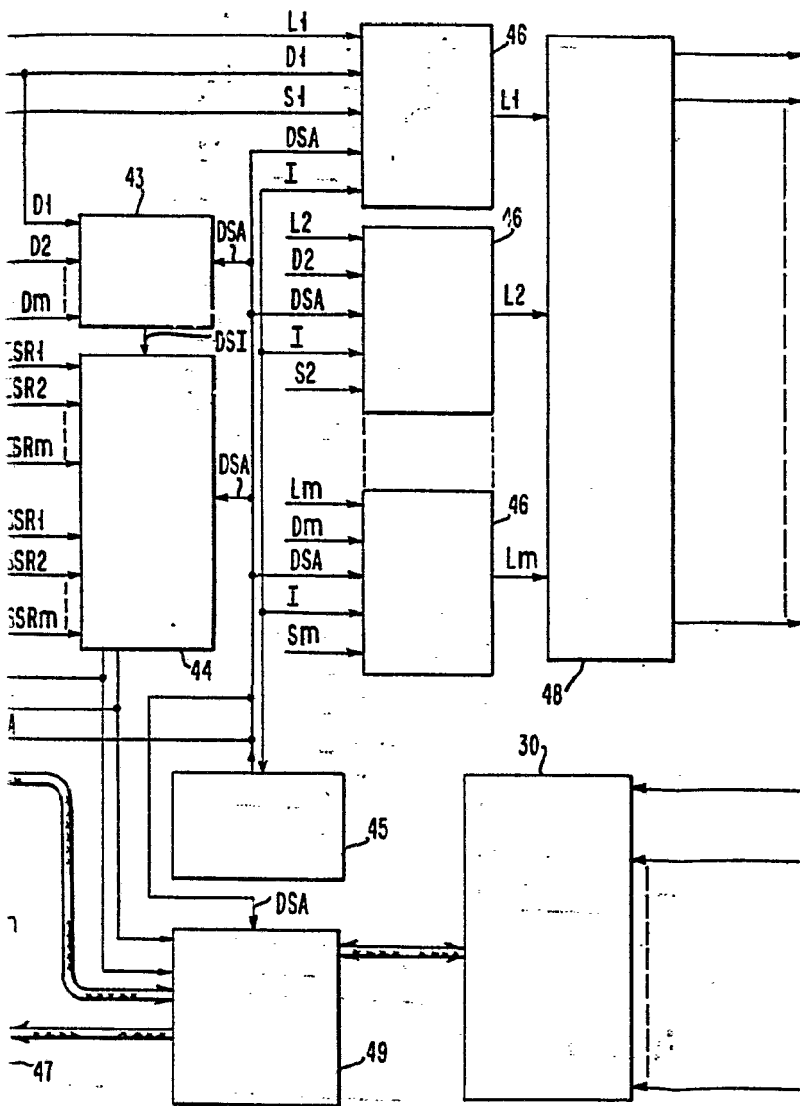


FIG. 4

370017



Am



371247

FIG. 5

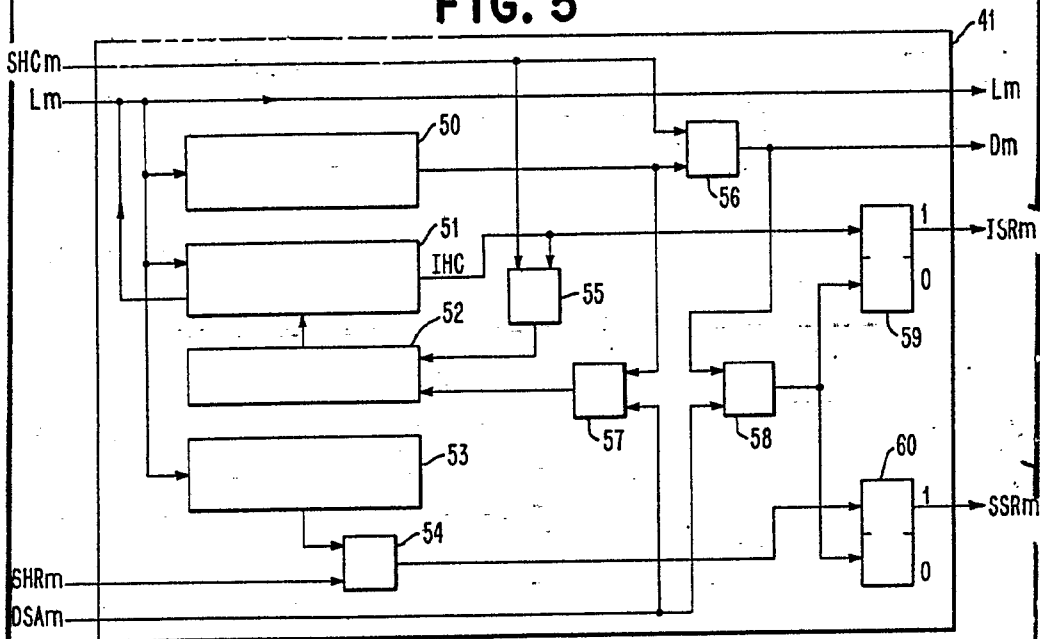
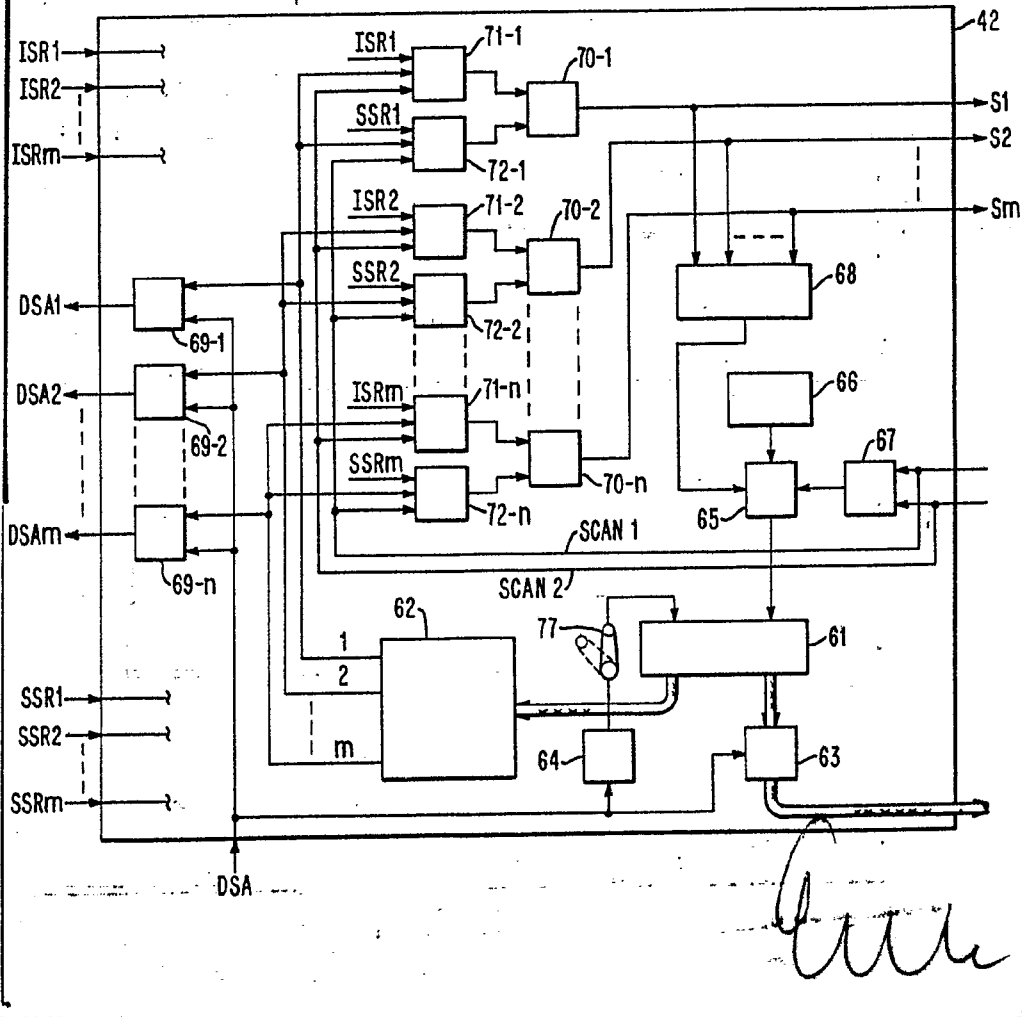


FIG. 6



371947

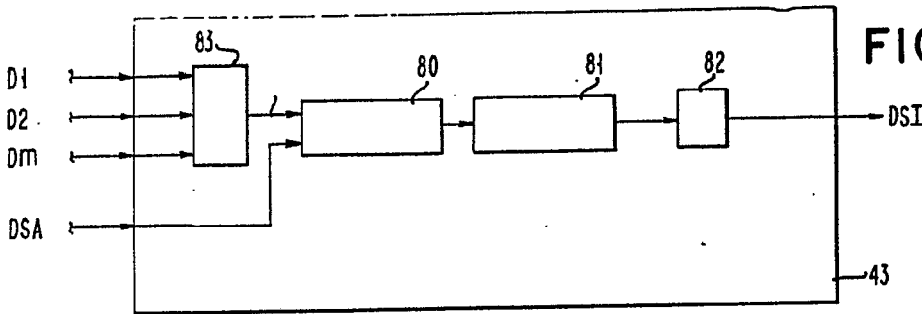


FIG. 7

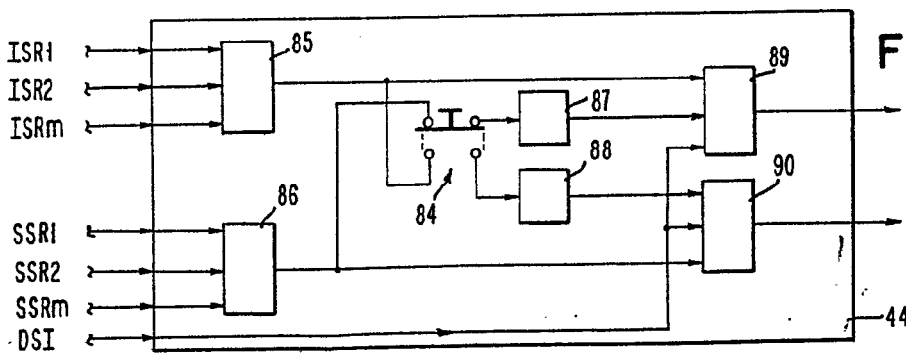


FIG. 8

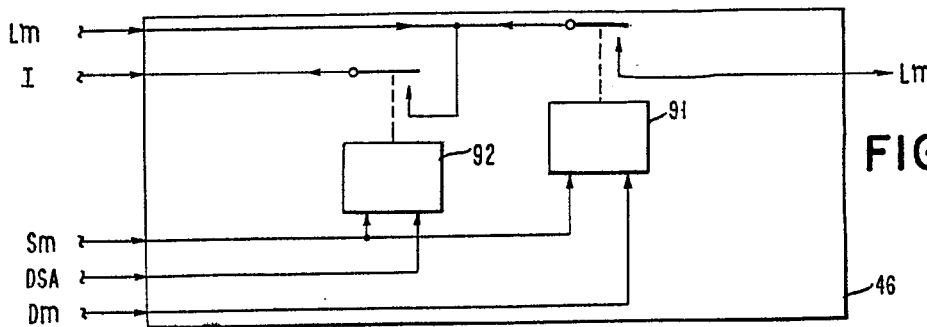


FIG. 9

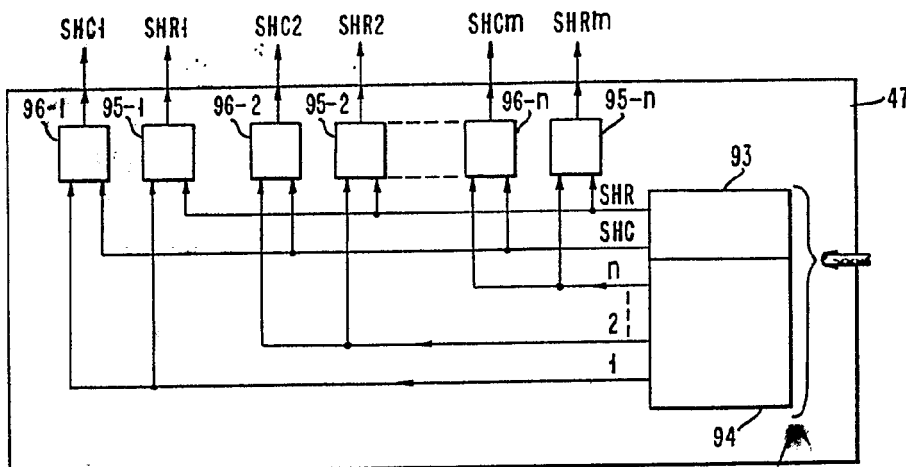


FIG. 10

Handwritten signature or initials.