

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

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



ESPAÑA

11	NUMERO	10	A1
12	75185	22	FECHA DE PRESENTACION

20 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 27 51 417.6		17.Nov.77		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G08C		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"SISTEMA DE TRANSMISION DE LAS SEÑALES DE SALIDA DE VARIOS RADIO RECEPTORES A UNA CENTRAL, SOBRE UN TERMINAL DE DATOS COMUN".

71	SOLICITANTE (S)
	STANDARD ELECTRICA, S.A.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Madrid, calle de Ramirez de Prado, nº 5

72	INVENTOR (ES)
	Helmut Ubel,

73	TITULAR (ES)
	STANDARD ELECTRICA, S.A.

74	REPRESENTANTE
	D. Manuel Gómez Santamaría.

El presente invento se refiere a un sistema para transmitir las señales de salida de varios radio receptores a una central sobre un terminal de datos común, recibiendo todos los radio receptores la misma señal de entrada modulada en frecuencia con diferentes niveles.

Para controlar vehículos que se mueven a lo largo de una vía predeterminada, es posible intercambiar datos entre los vehículos y su centro de control por medio de bucles de inducción o de antenas acopladas inductivamente con los vehículos, o efectuar el control por radio.

En esta última solución, equipos radio transmisores y receptores que comunican con equipos similares montados en los vehículos, se colocan a intervalos regulares a lo largo de la vía. Los equipos transmisores y receptores fijos están conectados a la central de control a través de un terminal de datos común.

Como la comunicación por radio no permite una asignación ambigua entre el vehículo transmisor y el receptor fijo, la central siempre recibe las señales de salida de varios receptores que han captado todos la misma radio señal.

Esta superposición de varias señales iguales puede producir distorsiones causadas principalmente por diferencia de demora entre las señales individuales. Pueden también ocurrir distorsiones cuando las señales procedentes de varios receptores se mezclan.

El objeto del invento es proporcionar un sistema con el cual una señal recibida por varios radio receptores, puede transmitirse sobre un terminal de datos común a una central y ser procesada en la misma sin distorsiones

debidas a diferencias de demora o ruidos del receptor.

El sistema según el invento se caracteriza porque la central contiene medios para generar y transmitir una frecuencia de reloj fija, a los radio receptores, porque los radio receptores tienen medios para retransmitir esta frecuencia de reloj a la central, porque los radio transmisores tienen otros medios para influenciar la fase y medios para influenciar la amplitud de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse y porque los medios para influenciar la fase están controlados en dependencia con la señal de entrada de los radio receptores mientras que los medios para influenciar la amplitud están controlados en dependencia con el nivel de entrada de los radio receptores.

Así, el nivel de salida del receptor más favorablemente situado con relación al vehículo puede aumentarse considerablemente en comparación con los niveles de salida de los otros receptores, de modo que estos últimos contribuyen solamente muy poco a la señal recibida en la central. Como para la transmisión se utiliza modulación de fase, se pueden suprimir incluso los ruidos residuales.

Un desarrollo del sistema del circuito se caracteriza porque los receptores incluyen dispositivos retardadores en el extremo de salida y estos dispositivos están proporcionados de modo que las diferencias en las demoras entre los receptores individuales y la central son compensados. Esto elimina las diferencias de demora resultantes de las diferentes longitudes de los terminales de datos y, así, se reduce aún más el nivel de ruidos.

Otro desarrollo del sistema según el invento sirve para el mismo fin. Se caracteriza porque la frecuencia

de reloj fija se transmite desde la central a los radio receptores sobre un terminal de datos común o adicional y la frecuencia de reloj fija se inyecta en aquel extremo del terminal de datos opuesto a la central.

5 Otro desarrollo del sistema del invento es una mayor reducción del nivel de ruidos y sobre todo, una mayor protección contra las distorsiones producidas por ruidos procedentes de receptores alejados del vehículo. Se caracteriza porque las salidas de los receptores se suprimen cuando el
10 nivel de entrada queda por debajo de un valor predeterminado.

Otro desarrollo del sistema del invento se caracteriza porque los medios en el receptor para influenciar la fase de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse, están constituidos por una puerta OR exclusiva, que se alimenta
15 con la frecuencia de reloj transmitida desde la central y con la señal de entrada del receptor condicionada por medio de un discriminador y un circuito disparador y porque los medios para influenciar la amplitud de la frecuencia de reloj que se ha de retransmitir consisten en un multiplicador y un
20 amplificador, combinando el multiplicador la señal de salida de la puerta exclusiva OR con la señal de salida del amplificador, y alimentándose el amplificador con la señal de entrada del receptor a través de un filtro de paso bajo. Este sistema puede realizarse con algunos componentes disponibles
25 en el comercio y es poco propenso a averías.

Otro desarrollo del sistema según el invento se caracteriza porque los medios para influenciar la amplitud de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse ejercen esta influencia en dependencia del nivel de entrada y
30 de acuerdo con una función no lineal. Esto permite que la

dependencia de los niveles de salida del receptor sobre los niveles de entrada sea ajustada según una función no lineal y según el problema concreto que se ha de solucionar.

Se describirá ahora una forma del sistema según el invento y con referencia a los adjuntos dibujos, en los que

La Fig. 1 muestra una disposición del equipo transmisor y receptor junto con una central y un vehículo;

La Fig. 2 es un diagrama en bloque de un receptor;

La Fig. 3 muestra las posibles dependencias del nivel de salida del receptor sobre el nivel de entrada del mismo; y

Las Figs. 4a a 4c muestran diferentes formas de la señal que han de ser valoradas por la central.

La Fig. muestra una central ZE para controlar un vehículo FZ que se mueve a lo largo de la vía W. La central está conectada a equipos transmisores y receptores SE1...SE3 a través de terminales de datos S. El equipo transmisor y receptor SE en el vehículo recibe órdenes de control en forma de mensajes de datos desde el equipo transmisor y receptor fijo y a su vez transmite mensajes de datos que son recibidos por un número de equipos transmisores receptores fijos y transmitidos sobre el terminal de datos común S a la central.

La Fig. 2 muestra un diagrama en bloque del receptor del equipo transmisor/receptor SE. A través de la entrada FM la señal del mensaje modulada en frecuencia, se alimenta desde la antena al circuito. Con un discriminador D y un circuito disparador T, se convierte en potencial de

onda cuadrada que representa la secuencia de bit que ha de transmitirse a la central. Una puerta OR exclusiva y seguidora actúa como modulador de fase cambiando la fase de los impulsos de una señal de reloj procedente de la central y
 5 integrada al circuito a través de la entrada de reloj TF entre 0° y 180° al ritmo de la secuencia de bit que se ha de transmitir. Antes de pasarla a través de un filtro de paso de banda BP y aplicarla al terminal de datos común S, esta señal modulada en fase se multiplica por un factor derivado del nivel de la señal de entrada. Para esto, la señal de
 10 entrada se aplica a un amplificador V a través de un filtro de paso bajo TP. Este amplificador no necesita necesariamente amplificar la señal de entrada aplanada linealmente sino que puede también actuar como generador de una función y tener
 15 diferentes ganancias en diferentes márgenes de nivel.

La Fig. 3 muestra una característica lineal de amplificador α y una no lineal β que posiblemente tenga más ventaja en el caso que se describe.

La amplificación según la función β hace que se
 20 corte la salida del receptor a niveles de entrada bajos.

La Fig. 4 muestra formas de señal que han de ser procesadas por la central.

La Fig. 4a muestra la señal no distorsionada.

La Fig. 4b muestra una señal como sería recibida
 25 si cuatro receptores situados a diferentes distancias del vehículo y de la central, alimentan la señal al terminal de datos con iguales niveles de salida. Como puede verse, no solo se ha destruido grandemente la forma rectangular de la señal, sino que las intersecciones a nivel cero han sido mo-
 30 dificadas.

La Fig. 4c muestra una señal tal como llega a la central con el sistema según el invento. Los receptores alejados del vehículo, contribuyen a la señal menos de la mitad de la señal procedente del receptor preferido. En consecuencia, las intersecciones a nivel cero no se modifican y la señal modulada en fase se puede valorar libre de errores. La equilibración adicional en el terminal de datos, por ejemplo, instalando dispositivos retardadores en el receptor (tal como líneas de retardación, o registradores de conmutación) ó alimentando la señal de reloj al terminal de datos en el extremo opuesto a la central, reducirá las diferencias de retardación en más de la mitad.

La atenuación de la señal recibida debido a pérdidas en el cable, lo cual puede tener consecuencias inconvenientes, particularmente si el receptor preferido más próximo al vehículo, está muy alejado de la central, puede compensarse aumentando la ganancia de los amplificadores de los receptores al aumentar la distancia desde la central.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 17 de Nov. de 1977, señalada con el N^o P 27 51 417.6 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

5 1.- Sistema de transmisión de las señales de salida de varios radioreceptores a una central, sobre un terminal de datos común, recibiendo todos los radio receptores la misma señal de entrada modulada en frecuencia, con diferentes niveles, caracterizado porque: la central tiene
10 medios para generar y transmitir a los radio receptores una frecuencia de reloj fija; los radio receptores tienen medios (M, BP) para retransmitir a la central esta frecuencia de reloj; los radio receptores tienen además medios (D, T, EO)
15 para influenciar la fase y medios para influenciar la amplitud (TP, V, M) de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse; y los medios para influenciar la fase están controlados en dependencia con la señal de entrada de los radio receptores, mientras que los medios para influenciar la amplitud están controlados en dependencia con los niveles de
20 entrada de los radio receptores.

 2.- Sistema según el punto 1, caracterizado porque los receptores tienen dispositivos retardadores en el extremo de salida y estos dispositivos retardadores están promediados de modo que las diferencias en las demoras
25 entre los receptores individuales y la central, quedan compensadas.

 3.- Sistema según el punto 1 caracterizado porque la frecuencia de reloj fijo se transmite desde la central a los radio receptores sobre 1 terminal de datos común o
30 sobre uno adicional y la frecuencia de reloj fijo se inyecta

pe

en aquel extremo del terminal de datos opuesto a la central.

4.- Sistema según los puntos 1, 2 ó 3, caracterizado porque las salidas de los receptores se suprimen cuando el nivel de la señal de entrada es inferior a un valor predeterminado.

5.- Sistema según cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque los medios en el receptor para influenciar la fase de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse están constituidos por una puerta OR exclusiva (EO) alimentada con la frecuencia de reloj transmitida desde la central y con la señal de entrada del receptor condicionada por medio de un discriminador (D) y un circuito disparador (T) y porque los medios para influenciar la amplitud de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse consisten en un amplificador (V) y un multiplicador (M), combinando el multiplicador la señal de salida de la puerta OR exclusiva con la señal de salida del amplificador y estando el amplificador alimentado con la señal de entrada del receptor a través de un filtro de paso bajo.

6.- Sistema según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque los medios para influenciar la amplitud de la frecuencia de reloj que ha de retransmitirse ejercen influencia dependiente del nivel de la señal de entrada y según una función no lineal.

7.- Sistema de transmisión de las señales de salida de varios radio receptores a una central, sobre un terminal de datos común.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

5 Esta memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 17 NOV. 1978



M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

POOR
QUALITY

Fig.1

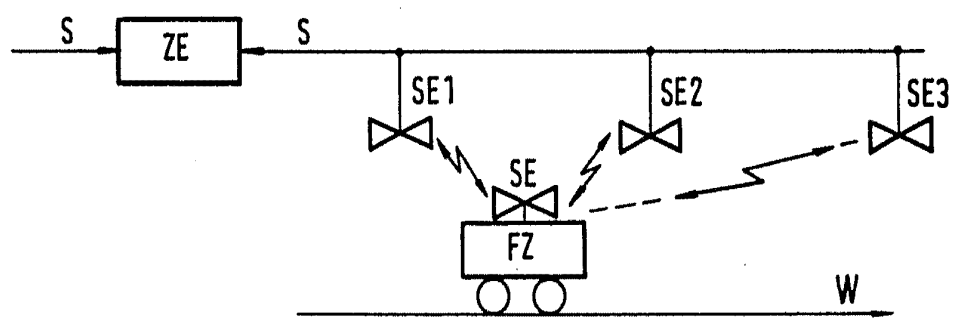


Fig.2

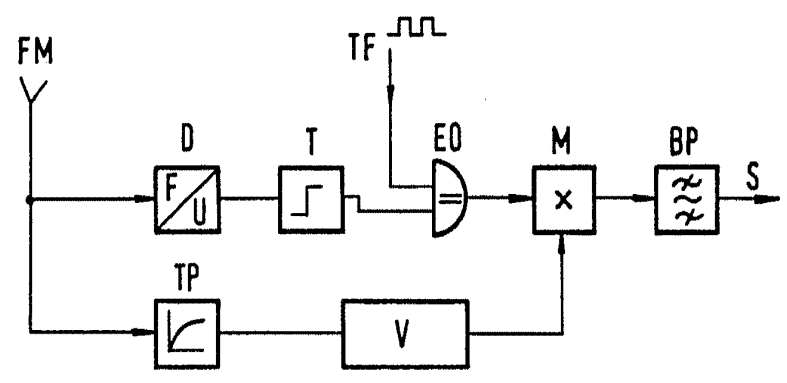
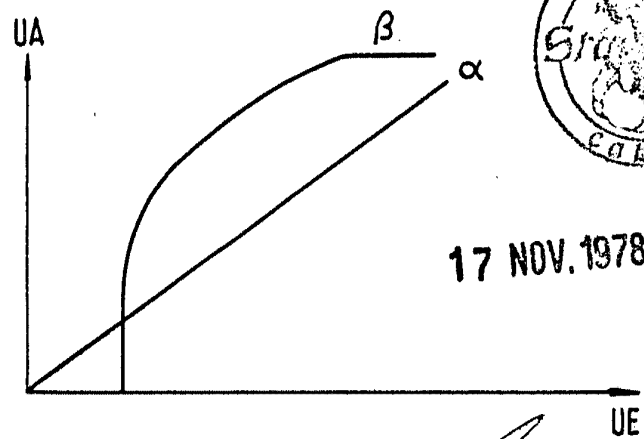


Fig.3



17 NOV. 1978

M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL

Fig. 4a

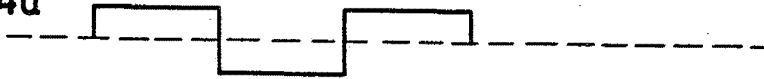


Fig. 4b

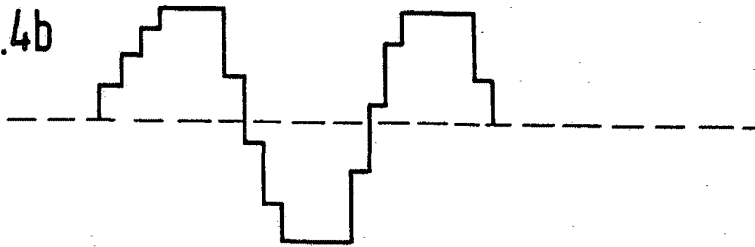
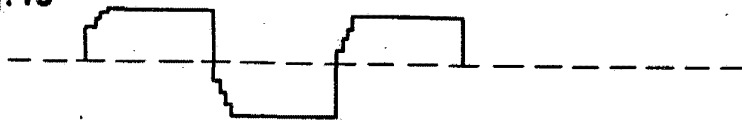


Fig. 4c



17 NOV. 1978



M. G. Santamaria
M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL