



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 327 127**

51 Int. Cl.:  
**H04M 1/725** (2006.01)  
**G06F 3/023** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05000361 .5**  
96 Fecha de presentación : **11.01.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1558010**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.07.2005**

54 Título: **Aparato terminal de comunicaciones con transmisión de identificador de tecla y programa para el mismo.**

30 Prioridad: **22.01.2004 JP 2004-14599**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.10.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.10.2009**

73 Titular/es: **NTT DoCoMo, Inc.**  
**11-1, Nagatacho 2-chome**  
**Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, JP**

72 Inventor/es: **Nakayama, Takehiro;**  
**Suzuki, Takashi;**  
**Yukitomo, Hideki;**  
**Kinno, Akira y**  
**Fujimoto, Hiroshi**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 327 127 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Aparato terminal de comunicaciones con transmisión de identificador de tecla y programa para el mismo.

5 La presente invención hace referencia a un aparato terminal de comunicaciones y a un programa para transmitir y recibir datos de texto generados en una operación de tecla.

10 Convencionalmente, se ha estudiado una tecnología de generación de datos de texto y de conversión de Kana a Kanji mediante la operación del teclado de una computadora personal, un teléfono móvil, etc. (remitirse, por ejemplo, a las patentes estadounidenses No. 5,818,437, JP11-312046A, JP54-139356A y JP58-144246A).

Además, durante los últimos años se ha expandido el uso de un servicio de transmisión de datos de texto generados utilizando una interfaz de entrada como un teclado, etc. en terminales de comunicaciones como teléfonos móviles, etc.

15 En la tecnología convencional, los datos de texto son representados por una cadena de código de caracteres estandarizada. Como cadena de código de caracteres estandarizada, por ejemplo, se utiliza la denominada ASCII (Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información) en inglés, y la denominada Shift-JIS (Estándares Industriales Japoneses) en japonés. Dado que un código de caracteres corresponde uno a uno a un carácter, es necesario definir códigos para el número de tipos de caracteres utilizados. Por ejemplo, la cadena inglesa ASCII con una cantidad relativamente pequeña de tipos de caracteres requiere 8 bits para representar un carácter mientras que la cadena japonesa Shift-JIS que tiene una cantidad mayor de tipos de caracteres requiere 16 bits. Generalmente, cuando se transmiten datos de texto, se transmite una cadena de código de caracteres que configura una pluralidad de códigos de caracteres. La cantidad de información es obtenida por un producto de la cantidad de información específica al código de caracteres (por ejemplo, 8 bits para ASCII) y la cantidad de códigos de caracteres. Cuando una cadena de código de caracteres es representada por una cantidad más pequeña de información, los costos de comunicación pueden ser reducidos. Por lo tanto, el ancho de banda que son los recursos puede ser utilizado de manera más eficiente.

30 Dado que existen distintos métodos de compresión de datos de texto en los cuales una determinada cadena de código de caracteres es representada por una cantidad menor de códigos, es posible reducir el costo de las transmisiones de datos de texto utilizando estos métodos. Por ejemplo, cuando un usuario ingresa un carácter desde una interfaz de entrada como un teclado, etc., el terminal de comunicaciones genera una cadena de código de caracteres (datos de texto a ser transmitidos), comprime la cadena de código de caracteres en el método de compresión de datos de texto como el LZ77 (remitirse, por ejemplo, a "A Universal Algorithm for Sequential Data Compression" IEEE Transactions on Information Theory 23 (3): 337-343 (1977) de Jacob Ziv, Abraham Lempel; de aquí en adelante, Referencia 1), el BSTW (remitirse, por ejemplo, a "A locally adaptive data compression scheme" Communications of the ACM, 29: 320-330, 1986 de J. Bentley, D. Sleator, R. Tarjan, y V. Wei; de aquí en adelante, Referencia 2), etc., y luego transmite los datos comprimidos. Después, el terminal receptor de comunicaciones restaura los datos comprimidos a la cadena de código de caracteres original en el método de descompresión correspondiente al método de descompresión, y muestra el resultado en la interfaz de salida como una pantalla, etc. Los métodos de compresión como el LZ77, el BSTW, etc. son llevados a cabo utilizando la polarización de la distribución de un conjunto de cadenas de código (la información de frecuencia y posición acerca de un conjunto específico es definida como una cantidad determinada), y reemplazando una parte de la cadena de código con una cantidad menor de códigos.

45 Sin embargo, dado que los métodos convencionales mencionados arriba representan mediante códigos no sólo el número de tipos de caracteres sino también el indicador de la cadena de código de caracteres específico y la información de posición, la cantidad de información específica al código aumenta (dado que existen restricciones en el tipo de caracteres que pueden representarse con el mismo bit, también es posible no incrementar la cantidad de información específica a un código) y no puede alcanzarse una eficiencia de compresión suficiente. Sin embargo, dado que la disminución de la cantidad de códigos compensa el incremento de la cantidad de información específica a los códigos, los métodos pueden utilizarse de manera práctica.

55 En US 2003/014449 A1 se menciona un sistema de entrada de caracteres según el preámbulo de la reivindicación 1. En este arte anterior, se utiliza un servidor de desambiguación para teléfonos móviles para permitir la importación eficiente de caracteres. Una cadena de caracteres es transmitida al servidor de desambiguación desde un teléfono móvil. La cadena de caracteres, que contiene por cada carácter al menos una información de 8 bits, debe ser transmitida dos veces, es decir primero desde el teléfono móvil al servidor de desambiguación y después del servidor de desambiguación al teléfono móvil.

60 Como se describió arriba, no es posible reducir de manera suficiente la cantidad de información sobre datos de texto a ser transmitida.

La presente invención ha sido desarrollada para solucionar los problemas anteriormente mencionados, y pretende proporcionar un aparato terminal de comunicaciones, un aparato de recepción, y un programa para mejorar el efecto de reducir la cantidad de información a ser transmitida cuando se generan y transmiten datos de texto.

65 La presente invención se define en las reivindicaciones.

## ES 2 327 127 T3

Para solucionar los problemas mencionados arriba, se proporciona un aparato terminal de comunicaciones según la reivindicación 1 y un programa según la reivindicación 8, respectivamente

Basado en eso, el aparato terminal de comunicaciones puede generar y transmitir la cadena de identificador de tecla de una cantidad menor de información definiendo un identificador de tecla mediante la cantidad menor de información capaz de representar cada tecla al generar y transmitir una cadena de identificador de tecla que es un conjunto de un identificador de tecla y corresponde únicamente a una tecla operada. Por lo tanto, el efecto de reducir una cantidad de información puede ser mejorado al transmitir datos de texto. Así, el costo de comunicaciones puede reducirse, y los recursos de la red de un ancho de banda, etc. pueden ser utilizados de manera eficiente.

Un medio de almacenamiento-definición de código de caracteres para almacenar al menos un código de carácter correspondiente a cada una de la pluralidad de teclas; un medio de presentación de cadena de caracteres para presentar una cadena de caracteres candidata representada por una cadena de código de caracteres correspondiente a una cadena de identificador de tecla almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada y discriminada según un código de caracteres almacenado en el medio de definición-almacenamiento de código de caracteres es utilizado de manera tal que el aparato terminal de comunicaciones presenta una cadena de caracteres candidata representada por una cadena de código de caracteres correspondiente a una cadena de identificador de tecla. Por lo tanto, un usuario puede confirmar qué tipo de cadena de caracteres candidata es generada por una operación de tecla.

El aparato terminal de comunicaciones incluye adicionalmente un medio de almacenamiento de conocimiento de idioma para almacenar los datos de conocimiento de idioma para el análisis de una cadena de caracteres. El medio de presentación de cadena de caracteres analiza posteriormente, basándose en los datos de conocimiento de idioma almacenados en el medio de almacenamiento de conocimiento de idioma, una cadena de caracteres candidata discriminada según un código de caracteres almacenado en el medio de definición-almacenamiento de código de caracteres, y presenta una cadena de caracteres correspondiente como candidata. Por lo tanto, la cadena de caracteres candidata discriminada según el código de caracteres almacenado en el medio de definición-almacenamiento de código de caracteres es analizada posteriormente según los datos de conocimiento de idioma, acotando así las cadenas de caracteres candidatas.

El aparato terminal de comunicaciones puede incluir adicionalmente un medio de determinación de cadena de caracteres para determinar una cadena de caracteres candidata para ser presentada por el medio de presentación de cadena de caracteres. El medio de transmisión trasmite una cadena de identificador de tecla almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada sólo cuando existe una cadena de caracteres candidata a ser presentada por el medio de presentación de cadena de caracteres.

El aparato terminal de comunicaciones puede, por lo tanto, transmitir una cadena de identificador de tecla almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada sólo cuando existe una cadena de caracteres candidata a ser presentada por el medio de presentación de cadena de caracteres. Por lo tanto, cuando la cantidad de cadenas de caracteres candidatas no es igual a uno, la transmisión de la cadena de identificador de tecla puede ser suprimida. Por lo tanto, cuando un aparato receptor discrimina una cadena de código de caracteres de una cadena de identificador de tecla recibida, puede evitarse la ambigüedad debido a la no discriminación de una cadena de código de caracteres.

El aparato terminal de comunicaciones podría ser adaptado de modo tal que el medio de transmisión transmita una cadena de identificador de clave almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada después de comprimir la cadena de identificador de tecla.

Por lo tanto, el aparato terminal de comunicaciones podría transmitir una cadena de identificador de tecla después de comprimirla. Por lo tanto, no sólo puede reducirse la cantidad de información sobre el código en sí mismo que representa un carácter utilizando un identificador de tecla, sino que también puede reducirse la cantidad de códigos a ser comprimidos. Como resultado, la cantidad de información a ser transmitida puede ser reducida adicionalmente, reduciendo así el costo de transmisión de datos de texto.

Además, el aparato terminal de comunicaciones podría ser específico porque la pluralidad de teclas incluye una tecla para seleccionar el tipo de idioma.

Por lo tanto, el aparato terminal de comunicaciones puede proporcionarse con una tecla para seleccionar el tipo de idioma. Por lo tanto, el usuario puede ingresar un carácter con el tipo de idioma cambiado por medio de una operación de tecla. Además, dado que la cadena de identificador de tecla almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada incluye un identificador de tecla correspondiente a la tecla para seleccionar el tipo de idioma, es posible discriminar el tipo de idioma seleccionado basándose en el identificador de tecla. Por lo tanto, puede generarse una cadena de identificador de tecla que represente caracteres de una pluralidad de idiomas con una pequeña cantidad de información sin definir una cantidad de identificadores de tecla dependiendo del tipo de idioma, llevando a cabo de esta manera una transmisión eficiente.

Además, el identificador de tecla puede ser configurado por la cantidad de información de  $n$  (donde  $n$  es un número natural) bits, y donde el número de la pluralidad de teclas es mayor a la  $(n-1)$ ava potencia de 2, y es igual o menor que la  $n$ -ava potencia de 2.

## ES 2 327 127 T3

5 Por lo tanto, cuando el número de una pluralidad de teclas es mayor que la (n-1)ava potencia de 2, y es igual o menor que la n-ava potencia de 2, el identificador de tecla puede ser configurado por la cantidad de información de n bits. Por lo tanto, el identificador de tecla puede ser definido por la cantidad más pequeña posible de información dependiendo del número de tecla, reduciendo así el costo de transmisión al valor mínimo y logrando la mayor eficiencia de transmisión.

Además, el aparato terminal de comunicaciones puede incluir adicionalmente: un medio de recepción para recibir una cadena de identificador de tecla desde un dispositivo externo.

10 Por lo tanto, el aparato terminal de comunicaciones puede presentar la cadena de código de caracteres correspondiente a la cadena de identificador de tecla recibida desde el dispositivo externo después de convertirlo en una cadena de caracteres que pueda ser reconocida por el usuario.

15 Según la presente invención, el aparato terminal de comunicaciones genera y transmite una cadena de identificador de tecla que es un conjunto de identificadores de tecla que corresponde únicamente a una tecla operada. Por lo tanto, al definir un identificador de tecla por la cantidad más pequeña de información que cada tecla puede representar, una cadena de identificador de tecla de una pequeña cantidad de información puede ser generada y transmitida, mejorando así el efecto de reducir la cantidad de información cuando se transmiten datos de texto. Por lo tanto, pueden reducirse los costos de comunicación, y los recursos de la red como el ancho de banda, etc. pueden ser utilizados de manera  
20 eficiente.

A continuación se describirá la invención con respecto a las realizaciones que se muestran en los dibujos anexos.

25 La Fig. 1 es un diagrama de bloque que muestra un ejemplo de la configuración de una realización de un aparato terminal de comunicaciones.

La Fig. 2 muestra un ejemplo de una presentación del aparato terminal de comunicaciones.

30 La Fig. 3 muestra un ejemplo de la correspondencia entre una tecla de entrada y un identificador de tecla.

La Fig. 4 muestra un ejemplo de la correspondencia entre una tecla, un identificador de tecla, y un carácter.

35 La Fig. 5 es un ejemplo de una tabla de correspondencia entre un carácter de ASCII y un código de caracteres.

La Fig. 6 muestra un ejemplo de datos de conocimiento de idioma.

La Fig. 7 muestra un ejemplo de un flujo del proceso desde la generación hasta la transmisión de datos de texto.

40 La Fig. 8 muestra un ejemplo de una pantalla de entrada en el aparato terminal de comunicaciones.

La Fig. 9 muestra un ejemplo de una pantalla de entrada en el aparato terminal de comunicaciones.

La Fig. 10 muestra un ejemplo de una pantalla de entrada en el aparato terminal de comunicaciones.

45 La Fig. 11 muestra un ejemplo de una pantalla de entrada en el aparato terminal de comunicaciones.

La Fig. 12 muestra un ejemplo de un flujo del proceso desde la generación hasta la transmisión de datos de texto según una variación 1.

50 La Fig. 13 muestra un ejemplo de una presentación del aparato terminal de comunicaciones según una variación 2.

La Fig. 14 muestra un ejemplo de la definición de la correspondencia entre una tecla, un identificador de tecla, y un carácter según una variación 2.

55 La Fig. 15 muestra un ejemplo de un flujo del proceso desde la generación hasta la transmisión de datos de texto según una variación 3.

La Fig. 16 muestra un ejemplo de una presentación de un mensaje por parte del aparato terminal de comunicaciones según una variación 3.

60 La Fig. 17 muestra un ejemplo de un flujo del proceso de recepción de datos de texto según la variación 4.

65 A continuación se explica el modo preferente de realizar la presente invención haciendo referencia a los dibujos anexos. En los dibujos mencionados en la siguiente explicación, se les asignan los mismos numerales de referencia a las unidades idénticas.

## 1. Configuración

La Fig. 1 muestra la configuración de un aparato terminal de comunicaciones 100 que muestra un ejemplo de la realización de la presente invención.

El aparato terminal de comunicaciones 100 mostrado en la Fig. 1 es un PDA (Asistente Personal Digital) con capacidad de comunicación o un equipo móvil de comunicación inalámbrica como un teléfono móvil, un PHS (Personal Handyphone System), etc. el aparato terminal de comunicaciones 100 no se limita al equipo de comunicación inalámbrica, sino que también puede utilizarse con un equipo de comunicación por cable. Sin embargo, la ventaja más destacada de la presente invención se refleja en el equipo móvil de comunicación inalámbrica que indica una menor cantidad de teclas de entrada.

Como se muestra en la Fig. 1, el aparato terminal de comunicaciones 100 consta de un medio de entrada de teclas 101, un medio de almacenamiento de conocimiento de idiomas 102, un medio de comunicaciones de datos 103, una CPU 104, un medio de pantalla 105, una batería 106, y un medio de almacenamiento de datos 107.

El medio de entrada de teclas 101 es configurado incluyendo un teclado con una pluralidad de teclas. En la realización de la presente invención, una tecla corresponde a uno o más caracteres (incluyendo números) y a un comando de control. En la siguiente explicación, se asume que un comando de control es un tipo de carácter.

La correspondencia entre una tecla y un carácter se explica a continuación en referencia a la Fig. 2 que muestra un ejemplo de la presentación del aparato terminal de comunicaciones 100. El conjunto de teclas mostrado en la Fig. 2 corresponde a un típico teléfono móvil. Es decir, una tecla 301 indica un grupo de caracteres {1, (espacio)}, una tecla 302 indica un grupo de caracteres {2, A, B, C}, una tecla 303 indica un grupo de caracteres {3, D, E, F}, una tecla 304 indica un grupo de caracteres {4, G, H, I}, una tecla 305 indicó un grupo de caracteres {5, J, K, L}, una tecla 306 indica un grupo de caracteres {6, M, N, O}, una tecla 307 indica un grupo de caracteres {7, P, Q, R, S}, una tecla 308 indicó un grupo de caracteres {8, T, U, V}, una tecla 309 indica un grupo de caracteres {9, W, X, Y, Z}, una tecla 310 indicó un grupo de caracteres {signo de puntuación, símbolo específico}, una tecla 311 indica un grupo de caracteres {0, (SIGUIENTE)}, una tecla 312 indica un grupo de caracteres {(SELECCIONAR)}, una tecla 313 indicó un grupo de caracteres {(TRANSMITIR)}, una tecla 314 indicó un grupo de caracteres {(CAMBIO DE MODO)}, y una tecla 315 indicó un grupo de caracteres {(CONVERTIR)}. El signo de puntuación indica {., ? !}, etc., y un símbolo específico indica un símbolo distinto de un número, un carácter alfabético, un signo de puntuación, un espacio, por ejemplo, {\*@ \$ & =}, etc.

(SIGUIENTE) es un comando de control para solicitar el próximo candidato. Cuando una cadena de caracteres candidata para la conversión no es la que se desea, un usuario opera la tecla 311 correspondiente al comando de control (NEXT). Cuando la CPU 104 del aparato terminal de comunicaciones 100 detecta la operación de la tecla 311, envía una instrucción para solicitar un próximo candidato.

Una operación a ser detectada por la CPU 104 del aparato terminal de comunicaciones 100 puede consistir en tocar o girar una tecla, en lugar de presionarla. (SELECCIONAR) también es un comando de control, y cuando una cadena de caracteres candidata para la conversión es la que el usuario desea, es utilizado para indicar la solicitud del usuario. Cuando se selecciona (SELECCIONAR), el espacio que indica un delimitador de una palabra puede ser añadido automáticamente a la cadena de caracteres.

(CAMBIO DE MODO) es un comando de control para enviar una instrucción para cambiar un modo de entrada, y es utilizado para cambiar entre un carácter que no sea un número, y un número. En la presente realización, se excluye un número en el grupo de caracteres en un modo normal. Sin embargo, cuando un comando de control (CAMBIO DE MODO) es efectuado en el modo normal, se excluye un carácter que no sea un número. En un modo de entrada en el cual se excluye un carácter que no sea un número, si se activa un comando de control (CAMBIO DE MODO), el control retorna a un modo normal.

(CONVERTIR) indica un delimitador de una palabra y una frase, y envía un comando para especificar la referencia de los datos de conocimiento de idioma para la resolución de la ambigüedad de una cadena de caracteres de entrada. (TRANSMITIR) es un comando de control para enviar una instrucción para transmitir datos de texto (cadena de identificador de tecla) generados por una operación de tecla.

La función de determinar una cadena de caracteres candidata a ser mostrada en el medio de pantalla 105 enviando un comando de control como los comandos (SELECCIONAR), (SIGUIENTE) mencionados arriba, y otros comandos de control, se denomina función de determinación de cadena de caracteres 1011.

En la presente invención, el conjunto de teclas no se limita al ejemplo mostrado en la Fig. 2, sino que puede utilizarse otro conjunto de teclas. La correspondencia entre una tecla y un carácter tampoco está limitada al ejemplo mencionado arriba, sino que pueden utilizarse otras correspondencia. Además, el tipo de carácter puede ser discriminado entre letras mayúsculas y minúsculas, puede ser un carácter de un idioma que no sea el inglés, o puede ser un logotipo o *glyph*.

## ES 2 327 127 T3

El medio de almacenamiento de datos 107 mostrado en la Fig. 1 es utilizado para almacenar distintos datos, y está configurado por un disco magnético, memoria flash, etc. Por ejemplo, el medio de almacenamiento de datos 107 almacena software para el control del aparato terminal de comunicaciones 100 como software de comunicaciones, un sistema operativo, etc., y software para la generación y transmisión de los datos de texto con respecto a la presente invención. El medio de almacenamiento de datos 107 también almacena un símbolo correspondiente a una entrada de tecla a través del medio de entrada de tecla 101.

El medio de almacenamiento de datos 107 consta de un área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071, un área de almacenamiento de definición de código de caracteres 1072, y un área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 como un área de almacenamiento específica a la presente invención. El área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071 almacena información de definición de identificador de tecla para la definición de un identificador de tecla correspondiente únicamente a cada tecla. El área de almacenamiento de definición de código de caracteres 1072 almacena información de definición de código de caracteres para la definición de un código de caracteres correspondiente a cada tecla. En la presente realización, la información de definición de código de caracteres está configurada por una “tabla de correspondencia entre una tecla, un identificador de tecla, y un carácter” y una “tabla de correspondencia entre un código de caracteres y un carácter”. El área de almacenamiento de identificador de tecla 1073 almacena además un identificador de tecla correspondiente a una tecla operada como una cadena de identificador de tecla.

La Fig. 3 muestra un ejemplo de la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071 del medio de almacenamiento de datos 107. El identificador de datos definido en la presente invención requiere sólo la cantidad de información con la cual la cantidad de teclas pueda ser representada en binario. Por ejemplo, cuando la cantidad de teclas es 9 o más y 16 o menos, se debe definir 4 bits como la cantidad más pequeña de información sobre el identificador de tecla. En este caso, para representar 15 teclas del aparato terminal de comunicaciones 100 mostrado en la Fig. 2, el identificador de tecla es definido por 4 bits.

La Fig. 4 muestra un ejemplo de la tabla de correspondencia entre una tecla, un identificador de tecla, y un carácter almacenados en 1072 del medio de almacenamiento de datos 107. En este ejemplo, dado que la tecla y el identificador de tecla se corresponden uno a uno entre sí, la correspondencia entre el identificador de tecla y el carácter puede ser indicado por la correspondencia entre la tecla y el carácter. Por lo tanto, la tabla mostrada en la Fig. 4 puede ser transformada en una tabla de correspondencia entre la tecla y el carácter, y puede ser transformada en una tabla de correspondencia entre el identificador de tecla y el carácter. Además, la información de definición de identificador de tecla mostrada en la Fig. 3 puede ser incluida en la tabla de correspondencia mostrada en la Fig. 4.

La Fig. 5 muestra un ejemplo de una tabla de correspondencia entre un carácter y un código de caracteres en notación binaria almacenada en el área de almacenamiento de definición de código de caracteres 1072 del medio de almacenamiento de datos 107. En la tabla de correspondencia de la Fig. 5, un código de caracteres es representado en el sistema ASCII.

En la presente invención, la información de definición de código de caracteres es representada en un formato de tabla como se muestra en las Figs. 4 y 5, pero la información de definición de código de caracteres sólo tiene que ser información que indique la correspondencia entre una tecla y un código de caracteres, y no está limitada a la configuración de datos mencionada arriba.

El área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 agrega y almacena de manera secuencial un identificador de tecla correspondiente a una tecla operada como una cadena de identificador de tecla hasta que la tecla 313 correspondiente al comando de control (TRANSMITIR) es operada. Es decir, cuando un usuario opera una tecla, el identificador de tecla correspondiente a la tecla operada es recuperado y obtenido desde la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071. Cuando el identificador de tecla obtenido no corresponde con el comando de control (TRANSMITIR), el identificador de tecla obtenido es agregado y almacenado como la cola de la cadena de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073. Por ejemplo, cuando un usuario presiona la tecla 303, el identificador de tecla “0010” correspondiente a la tecla 303 es agregado como la cola de la cadena de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 (denominada de aquí en adelante “añadir”).

El medio de almacenamiento de conocimiento de idioma 102 mostrado en la Fig. 1 almacena datos de conocimiento de idioma para la resolución de la ambigüedad de la entrada a través del medio de entrada de tecla 101, y está configurado por un disco magnético, memoria flash, etc.

La ambigüedad de la entrada se explica a continuación. En la presente invención, dado que una determinada tecla del medio de entrada de tecla 101 corresponde a varios caracteres (pueden corresponder uno a uno, pero la correspondencia uno a uno se asume como un caso especial de la correspondencia de uno a varios), se asume la especificación de un grupo de caracteres que incluye un carácter deseado por el usuario y un carácter no deseado por el usuario cuando el usuario opera una tecla. Por lo tanto, cuando existe una pluralidad de caracteres correspondientes a una tecla de entrada, se habla de la ambigüedad de correspondencia entre la tecla de entrada y los caracteres.

## ES 2 327 127 T3

La Fig. 6 muestra una parte de los datos de conocimiento de idioma. En la presente realización, se utiliza una lista de palabras en inglés ordenadas alfabéticamente como datos de conocimiento de idioma. Al referirse a los datos de conocimiento de idioma, puede resolverse la ambigüedad de correspondencia entre la tecla de entrada y los caracteres por medio de la tecnología convencional de excluir lo que no está registrado en los datos de conocimiento de idioma de las cadenas de caracteres candidatas que pueden ser generadas desde una tecla de entrada. Por ejemplo, utilizando los métodos revelados por las patentes estadounidenses No. 5,818,437 y JP11-312046A, es posible resolver el problema.

En la presente realización, se utiliza una lista de palabras como datos de conocimiento de idioma, pero el léxico (lista de palabras extendida a inflexión) puede utilizarse como datos de conocimiento de idioma reemplazando la lista de palabras, y también puede utilizarse una cadena de caracteres conectivos (n-gram) como datos de conocimiento de idioma. Adicionalmente, al ingreso de cada palabra, léxico, y cadena de caracteres conectivos se le puede asignar una probabilidad de ocurrencia para priorizar una cadena de caracteres candidata que coincida con una alta probabilidad de ocurrencia. De otro modo, el medio de almacenamiento de datos 107 también puede funcionar como medio de almacenamiento de conocimiento de idioma 102.

El medio de comunicación de datos 103 está configurado para incluir una antena y un software de comunicación para comunicar los datos con el aparato terminal de comunicaciones 100 que es un socio de comunicaciones a través de una red inalámbrica como una red de telefonía móvil, una red PHS, una LAN (Red de Área Local) inalámbrica, etc.

El medio de comunicación de datos 103 tiene una función de transmisión 1031 y una función de recepción 1032. La función de transmisión 1031 transmite una cadena de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 cuando detecta una instrucción de transmisión por una operación de tecla de un usuario. La función de recepción 1032 recibe una cadena de identificador de tecla desde un dispositivo externo.

Un medio de discriminación de cadena de código de caracteres 108 analiza un conjunto de identificadores de tecla configurando una cadena de identificador de tecla recibida desde la cabecera cuando recibe la cadena de identificador de tecla por la función de recepción 1032 del medio de comunicación de datos 103, y discrimina una cadena de código de caracteres correspondiente a la cadena de identificador de tecla.

El medio de pantalla 105 está configurado para incluir una pantalla de cristal líquido, y es utilizado como un medio para proporcionar una interfaz de usuario para mostrar un carácter de entrada en el medio de entrada de tecla 101 según la presente invención. De manera práctica, el aparato terminal de comunicaciones 100 tiene una función de presentación de cadena de caracteres 1051, utilizando la función de presentación de cadena de caracteres 1051 una cadena de caracteres candidata es reemplazada con una cadena de carácter (fuente) correspondiente, y es mostrada en el medio de pantalla 105.

En la presente realización, una cadena de caracteres candidata ingresada a través del medio de entrada de tecla 101 es presentada al usuario mostrando una cadena de caracteres candidata en el medio de pantalla 105, pero el método de presentación no se limita a éste. Por ejemplo, puede utilizarse un método de presentación por voz y una cadena de caracteres.

La CPU 104 lleva a cabo una operación aritmética como el aparato terminal de comunicaciones 100. La batería 106 proporciona energía eléctrica necesaria para operar el aparato terminal de comunicaciones 100.

### 2. Flujo de proceso

La Fig. 7 muestra un ejemplo de un flujo del proceso desde la generación hasta la transmisión de datos de texto en el aparato terminal de comunicaciones 100. Como preparación antes de comenzar el flujo mostrado en la Fig. 7, el estado inicial de una cadena de código K y de una cadena de código C son utilizadas como variables en una cadena no válida.

La cadena de código K es una variable que indica una cadena de identificadores de tecla uno a uno correspondiente a la entrada de tecla. La cadena de código K es utilizada para transmitir datos de texto, y se desarrolla un dispositivo para reducir la cantidad de información. La cadena de código C es una variable que indica una cadena de código de caracteres comunes. En este ejemplo se utiliza el sistema ASCII que está formado por códigos de caracteres estándar. La cadena de código C es utilizada para que el usuario presente un ingreso de datos de texto (cadena de caracteres candidata) empleando las teclas. Una serie de procesos mostrados en la Fig. 7 son llevados a cabo por la CPU 104 ejecutando una operación aritmética según el software almacenado en el medio de almacenamiento de datos 107.

En la Fig. 7, cuando el proceso ha comenzado, el usuario del aparato terminal de comunicaciones 100 presiona la tecla correspondiente al carácter configurando el texto a ser transmitido, o la tecla correspondiente al comando de control a ser especificado utilizando el medio de entrada de tecla 101 en el paso 201.

En el paso 202, el aparato terminal de comunicaciones 100 determina en el paso 201 si la tecla oprimida por el usuario corresponde o no al comando de control (TRANSMITIR) refiriéndose a la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071 y a la información de definición de código de caracteres almacenada en el área de almacenamiento de definición de código

## ES 2 327 127 T3

de caracteres 1072. En este ejemplo, dado que el aparato terminal de comunicaciones tiene el conjunto de teclas mostrado en la Fig. 2, la tecla 313 corresponde únicamente al comando de control (TRANSMITIR) como se muestra en la Fig. 4. Por lo tanto, al presionar la tecla 313, el control pasa al paso 206.

5 Cuando el control es pasado al paso 206, el aparato terminal de comunicaciones 100 obtiene la cadena de código K del área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 del medio de almacenamiento de datos 107, y transmite la cadena de código K a la terminal de comunicaciones que es el socio de comunicaciones por medio de la función de transmisión 1031 del medio de comunicación de datos 103. Después, el aparato terminal de comunicaciones 100 inicializa la cadena de código K y la cadena de código C en una cadena no válida.

10 Por otra parte, cuando se oprime una tecla distinta de la tecla 313, la tecla presionada no corresponde al comando de control (TRANSMITIR), pasando el control por lo tanto al paso 203. Cuando el control es pasado al paso 203, el aparato terminal de comunicaciones 100 obtiene un identificador de tecla correspondiente a la tecla presionada por el usuario en el paso 201 (en la presente realización, cualquiera de las teclas 301 a 315) de la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071. El aparato terminal de comunicaciones 100 añade el identificador de tecla obtenido a la cadena de código K, y almacena la cadena de código K en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 del medio de almacenamiento de datos 107.

20 En el paso 204, el aparato terminal de comunicaciones 100 determina la cadena de código C correspondiente a la cadena de código K refiriéndose a la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071 y a la información de definición de código de caracteres almacenada en el área de almacenamiento de definición de código de caracteres 1072, y la cadena de código determinada C es almacenada en el medio de almacenamiento de datos 107. Cuando el identificador de tecla corresponde uno a varios a los códigos de carácter, es posible determinar una pluralidad de candidatos como cadena de código C.

25 En el paso 205, el aparato terminal de comunicaciones 100 reemplaza al código de caracteres formando la cadena de código C con el carácter (fuente) correspondiente y la muestra en el medio de pantalla 105 mediante la función de presentación de cadena de caracteres 1051. Después del paso 205, el control regresa al paso 201.

### 30 3. Operación

35 A continuación se explicará la operación con la configuración mencionada arriba. En este ejemplo, el usuario realiza una operación de ingreso de la palabra "YES" como instrucción de transmisión, y se explica en detalle el proceso repetitivo desde el paso 201 hasta el paso 205 mostrado en la Fig. 7 y el proceso en el paso 206.

40 Primero, el usuario presiona la tecla 309 que incluye "Y" en el aparato terminal de comunicaciones 100 en el grupo de teclas mostrado en la Fig. 2 (paso 201). Dado que la tecla 309 no es un comando de transmisión, la determinación en el paso 202 es NO, y el control pasa al paso 203.

45 Después, el aparato terminal de comunicaciones 100 obtiene el identificador de tecla "1000" correspondiente a la tecla 309 de la información de definición de identificador de tecla mostrada en la Fig. 3 almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071. El aparato terminal de comunicaciones 100 añade el identificador de tecla "1000" a la cadena de código K, y almacena la cadena de código K (en este momento, K es "1000") en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 del medio de almacenamiento de datos 107 (paso 203).

50 Después, en el paso 204, el aparato terminal de comunicaciones 100 convierte la cadena de código K a la cadena de código C refiriéndose a la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071 y a la información de definición de código de caracteres almacenada en el área de almacenamiento de definición de código de caracteres 1072. De manera práctica, como se muestra en la Fig. 4, en el modo normal, el carácter correspondiente al identificador de tecla "1000" tiene cuatro candidatos {W, X, Y, Z}. Además, refiriéndose a la tabla de correspondencia entre el carácter y el código de carácter como se muestra en la Fig. 5, los caracteres W, X, Y, y Z son representados por códigos de caracteres de 8 bits "01010111", "01011000", "01011001", y "01011010" respectivamente. Por lo tanto, la cadena de código C obtenida de la cadena de código K puede tener cuatro candidatos {"01010111", "01011000", "01011001", "01011010"}. El aparato terminal de comunicaciones 100 almacena la cadena de código C en el medio de almacenamiento de datos 107.

55 Después, en el paso 205, el aparato terminal de comunicaciones 100 genera datos (fuente) para mostrar los caracteres respectivamente correspondientes a los códigos de cuatro caracteres que forman la cadena de código C a través de la función de presentación de cadena de caracteres 1051, y muestra los datos en el medio de pantalla 105. La Fig. 8 muestra un ejemplo de presentación en el medio de pantalla 105 del aparato terminal de comunicaciones 100.

60 Después, en el paso 201, se repiten los procesos mencionados arriba. En el paso 201, el usuario presiona la tecla 303 que incluye "E". Dado que la tecla 303 no indica un comando de transmisión, la determinación en el paso 202 es NO, y el control pasa por lo tanto al paso 203.

## ES 2 327 127 T3

Después, el aparato terminal de comunicaciones 100 obtiene el identificador de tecla “0010” correspondiente a la tecla 303 según la información de definición de identificador de tecla almacenada en el área de almacenamiento de definición de identificador de tecla 1071. El aparato terminal de comunicaciones 100 añade el identificador de tecla “0010” a la cadena de código K, y almacena la cadena de código K (en este momento, K es “1000 0010”) en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 del medio de almacenamiento de datos 107 (paso 203).

En el paso 204, el aparato terminal de comunicaciones 100 convierte la cadena de código K en la cadena de código C. En este momento, el código de caracteres correspondiente al identificador de tecla “1000” es almacenado como la cadena de código C en el medio de almacenamiento de datos 107. Por lo tanto, el carácter correspondiente al identificador de tecla “0010” tiene tres candidatos {D, E, F} en el modo normal como se muestra en la Fig. 4. Además, en referencia a la Fig. 5, los códigos de carácter D, E, y F son representados respectivamente por “01000100”, “01000101”, y “01000110”. Por lo tanto, la cadena de código C obtenida de la cadena de código K puede tener 12 candidatos {“01010111 01000100”, “01011000 01000100”, “01011001 01000100”, “01011010 01000100”, “01010111 01000101”, “01011000 01000101”, “01011001 01000101”, “01011010 01000101”, “01010111 01000110”, “01011000 01000110”, “01011001 01000110”, “01011010 01000110”}. El aparato terminal de comunicaciones 100 almacena los 12 candidatos como la cadena de código C en el medio de almacenamiento de datos 107.

Después, en el paso 205, el aparato terminal de comunicaciones 100 genera datos para mostrar una cadena de caracteres correspondiente a la cadena de código de caracteres candidata según la cadena de código C a través de la función de presentación de cadena de caracteres 1051, y muestra los datos en el medio de pantalla 105. La Fig. 9 muestra un ejemplo del aparato terminal de comunicaciones 100 en el medio de pantalla 105.

Después, en el paso 201, se repiten los procesos mencionados arriba. En el paso 201, el usuario presiona la tecla 307 que incluye “S”. Dado que el procedimiento hasta el paso 205 es el mismo que el descrito anteriormente, se omitirá la explicación, pero cuando el proceso se completa en el paso 205, la cadena de código K es “1000 0010 0110”, y la cadena de código C tiene 48 candidatos de {“01010111 01000100 01010000”, “01011000 01000100 01010000”, “01011001 01000100 01010000”, “01011010 01000100 01010000”, “01010111 01000101 01010000”, “01011000 01000101 01010000”, “01011001 01000101 01010000”, “01011010 01000101 01010000”, “01010111 01000110 01010000”, “01011000 01000110 01010000”, “01011001 01000110 01010000”, “01011010 01000110 01010000”, “01010111 01000100 01010001”, “01011000 01000100 01010001”, “01011001 01000100 01010001”, “01011010 01000100 01010001”, “01010111 01000101 01010001”, “01011000 01000101 01010001”, “01011001 01000101 01010001”, “01011010 01000101 01010001”, “01010111 01000110 01010001”, “01011000 01000110 01010001”, “01011001 01000110 01010001”, “01011010 01000110 01010001”, “01010111 01000100 01010010”, “01011000 01000100 01010010”, “01011001 01000100 01010010”, “01011010 01000100 01010010”, “01010111 01000110 01010010”, “01011000 01000110 01010010”, “01011001 01000110 01010010”, “01011010 01000110 01010010”, “01010111 01000100 01010011”, “01011000 01000100 01010011”, “01011001 01000100 01010011”, “01011010 01000100 01010011”, “01010111 01000101 01010011”, “01011000 01000101 01010011”, “01011001 01000101 01010011”, “01011010 01000101 01010011”, “01010111 01000110 01010011”, “01011000 01000110 01010011”, “01011001 01000110 01010011”, “01011010 01000110 01010011”}. La Fig. 10 muestra un ejemplo de la presentación en el medio de pantalla 105 del aparato terminal de comunicaciones 100 (paso 205).

Después, en el paso 201, se repiten los procesos mencionados arriba. En el paso 201, el usuario presiona la tecla 315 correspondiente al comando de control (CONVERTIR) indicando el delimitador de una palabra y los datos de conocimiento de idioma. Dado que la tecla 315 no es un comando de transmisión, la determinación en el paso 202 es NO, y el control pasa al paso 203.

Después, el aparato terminal de comunicaciones 100 añade el identificador de tecla “1110” correspondiente a la tecla 315 a la cadena de código K, y almacena la cadena de código K (en este momento, K es “1000 0010 0110 1110”) en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 del medio de almacenamiento de datos 107 (paso 203).

Después, en el paso 204, el aparato terminal de comunicaciones 100 convierte la cadena de código K en la cadena de código C. Dado que los 4 bits de cola de la cadena de código K son el comando de control (CONVERTIR), la ambigüedad de la cadena de código C se resuelve utilizando los datos de conocimiento de idioma mostrados en la Fig. 6 almacenados en el medio de almacenamiento de conocimiento de idioma 102. Aunque la cadena de código C tiene 48 candidatos para una cadena de caracteres, el aparato terminal de comunicaciones 100 determina si cada una de las cadenas de caracteres candidatas coincide o no con el ingreso de los datos de conocimiento de idioma (lista de palabras en inglés). Si la cadena de caracteres candidata no coincide con el ingreso de datos de conocimiento de idioma, el candidato borrado de las cadenas de caracteres candidatas para mitigar la ambigüedad.

Según la presente realización, en las 48 cadenas de caracteres, sólo “YES” coincide con el ingreso de datos de conocimiento de idioma. Por lo tanto, la cadena de código distinta de la cadena de código “01011001 01000101 01010011” correspondiente a “YES” es borrada de la cadena de código C. Es decir, la cadena de código C es “01011001 01000101 01010011”. Es posible que la propia cadena de código no sea borrada de la cadena de código C y que se agregue información de indicación de borrado, o que se agregue información de indicación de selección a los candidatos.

## ES 2 327 127 T3

Después, en el paso 105, el aparato terminal de comunicaciones 100 convierte la cadena de código C a una cadena de caracteres mediante la función de presentación de cadena de caracteres 1051, y la muestra en el medio de pantalla 105. La Fig. 11 muestra un ejemplo de presentación en el medio de pantalla 105 del aparato terminal de comunicaciones 100. En este ejemplo, sólo “YES” es mostrado como un carácter de entrada candidato, y el usuario puede obtener únicamente una cadena de caracteres deseada.

Si aún permanece una pluralidad de cadenas de caracteres candidatas, las cadenas de caracteres candidatas son mostradas en el orden de registro de los datos de conocimiento de idioma o en el orden de frecuencia de ocurrencia asignado a los datos de conocimiento de idioma. Si el primer candidato no es una cadena de caracteres deseada, el usuario presiona la tecla 311 en el paso 201, y envía así un comando (SIGUIENTE), y selecciona un próximo candidato. El identificador de tecla “0010” correspondiente a (SIGUIENTE) es añadido a la cadena de código K en el paso 203. Si el próximo candidato no es una cadena de caracteres deseada, el usuario presiona la tecla 311 en el paso 201, y envía así un comando (SIGUIENTE).

Cuando una cadena de caracteres deseada es acotada de una pluralidad de cadenas de caracteres candidatas, no sólo se recibe una indicación de conversión de usuario en una unidad de palabra, sino que cada carácter puede ser acotado secuencialmente, etc. utilizando cualquier método convencional.

En el paso 201, el usuario oprime la tecla 313 correspondiente a (TRANSMITIR) para especificar la transmisión de los datos de texto “YES”. Como resultado, la determinación en el paso 202 es YES, y el control pasa al paso 206. En el paso 206, el aparato terminal de comunicaciones 100 transmite la cadena de código K (en este momento, K es “1000 0010 0110 1110”) almacenada en el área de almacenamiento de identificador de tecla de entrada 1073 del medio de almacenamiento de datos 107 mediante la función de transmisión 1031 del medio de comunicación de datos 103. Cuando se completa el proceso en el paso 206, el flujo mostrado en la Fig. 2 termina.

Por lo tanto, cuando se transmiten datos de texto, la tecnología convencional transmite un código de caracteres (en este ejemplo, la cadena de código C “01011001 01000101 01010011”, de 24 bits). Sin embargo, según la presente invención, puede transmitirse un identificador de tecla (en este ejemplo, la cadena de código K “1000 0010 0110 1110”, de 16 bits). Por lo tanto, la cantidad de información de los datos de texto a ser transmitidos puede ser reducida, y la eficiencia de transmisión puede ser mejorada.

La diferencia entre el código de caracteres y el identificador de tecla depende básicamente de la diferencia en la cantidad de información sobre el código requerida para representar un carácter. Cuando se representa el alfabeto, ASCII normalmente utilizada requiere 8 bits/carácter. Sin embargo, como la presente realización, es posible representar el identificador de tecla con 4 bits/carácter cuando el alfabeto es ingresado utilizando 15 tipos de teclas. Por lo tanto, la cantidad de información puede ser reducida en comparación con la tecnología convencional.

En la presente invención, la cantidad de tipos de teclas (la cantidad de teclas) puede determinarse de manera opcional. Dependiendo de la cantidad de tipos de teclas, un identificador de tecla en el cual cada tecla puede ser representada por una pequeña cantidad de información, puede obtenerse una ventajosa eficiencia de transmisión. Por ejemplo, cuando la cantidad de tipos de teclas va de 5 a 8, se define un identificador de tecla de 3 bits, cuando la cantidad de tipos de teclas va de 9 a 16, se define un identificador de tecla de 4 bits, cuando la cantidad de tipos de teclas va de 17 a 32, se define un identificador de tecla de 5 bits, cuando la cantidad de tipos de teclas va de 33 a 64, se define un identificador de tecla de 6 bits, cuando la cantidad de tipos de teclas va de 65 a 128, se define un identificador de tecla de 7 bits. De esta manera es posible alcanzar la más alta eficiencia de transmisión. Es decir, cuando la cantidad de teclas es mayor que la  $(n-1)^{\circ}$  potencia de 2, y es igual o menor que la  $n^{\circ}$  potencia de 2 (donde  $n$  es un número natural), es posible definir el identificador de tecla para que sea configurado por una cantidad de información de  $n$  bits.

Cuando la cantidad de tipos de teclas es de 129 o más, se requiere el identificador de tecla de 8 bits o más. Por lo tanto, no ofrece ninguna ventaja con respecto a los códigos ASCII. Cuando se deben transmitir datos de texto en japonés, el código de caracteres japoneses normalmente requiere 16 bits/carácter como el código Shift-JIS. Por lo tanto, cuando se utiliza un identificador de tecla que puede ser representado por 4 bits/carácter, la diferencia en la eficiencia de transmisión se incrementa, permitiendo aprovechar así una función ventajosa.

En la presente invención, la cadena de código K incluye ambigüedad de correspondencia con carácter, y es necesario utilizar los datos de conocimiento de idioma para resolver la ambigüedad en el terminal de comunicaciones del lado receptor. Para resolver la ambigüedad, utilizando los datos de conocimiento de idioma en el mismo método que el aparato terminal de comunicaciones 100 en el lado de transmisión, es posible materializar la cadena de caracteres deseada del transmisor (usuario del aparato terminal de comunicaciones 100). Por lo tanto, es necesario agregar un identificador de tecla correspondiente a un comando de control como (CONVERTIR) a la cadena de código K. Sin embargo, dado que la contribución de una pequeña cantidad de información del código es más grande que la influencia de la cantidad de códigos que se incrementa conteniendo un comando de control, el efecto total de reducir la cantidad de información puede ser logrado. En la realización mencionada arriba, el identificador de tecla de 4 bits correspondiente a (CONVERTIR) es agregado a la cadena de código K, pero la cantidad total de información es más pequeña que la cadena de código C.

Como se describió arriba, el aparato terminal de comunicaciones genera y transmite una cadena de identificador de tecla que es un conjunto de identificadores de tecla que corresponde únicamente a la tecla operada. Por lo tanto,

el identificador de tecla es definido por la menor cantidad de información que puede representar la cantidad de tipos de tecla, generando y transmitiendo así un identificador de tecla de una cantidad menor de información. Por lo tanto, es posible mejorar el efecto de reducir la cantidad de información cuando se transmiten datos de texto. Por lo tanto, pueden reducirse los costos de comunicación, y los recursos de la red como el ancho de banda, etc. pueden ser utilizados de manera eficiente.

Además, utilizando una interfaz de entrada como T9, etc. que ya ha sido empleada ampliamente, es posible mejorar la eficiencia de compresión de los datos de texto sin forzar el aprendizaje de un nuevo método de entrada por parte del usuario o sin solicitar una operación distinta del ingreso de texto.

#### 4. Variaciones

Las realizaciones de la presente invención se describen arriba, pero la presente invención no se limita a dichas realizaciones, y se pueden concebir variaciones dentro del alcance del concepto técnico. A continuación se muestra un ejemplo de una variación.

##### Variación 1

En la presente invención, el flujo mostrado en la Fig. 7 puede ser transformado en un flujo que incluya un proceso de compresión como se muestra en la Fig. 12. En la Fig. 12, el paso 206 mostrado en la Fig. 7 es reemplazado por los pasos 1201 y 1202. Las otras porciones son iguales a las mostradas en la Fig. 7, y la explicación se omite aquí.

En el paso 1201, el aparato terminal de comunicaciones 100 convierte la cadena de código K configurada por un identificador de tecla en una cadena de código K' con una cantidad menor de códigos. Para materializar esto, se describe un algoritmo de compresión de datos de texto convencional como software y se almacena de antemano en el medio de almacenamiento de datos 107 mostrado en la Fig. 1, y la CPU 104 puede llevar a cabo una operación aritmética basándose en el software. Como algoritmo de compresión de datos de texto convencional, por ejemplo, es posible considerar el algoritmo descrito en la Referencia 1.

Después, en el paso 1202, el aparato terminal de comunicaciones 100 transmite la cadena de código K' mediante la función de transmisión 1031 del medio de comunicación de datos 103. La cadena de código K' puede incluir información de indicación acerca del proceso de compresión llevado a cabo para disminuir la cantidad de códigos por el algoritmo de compresión de datos de texto específico.

En un ejemplo de una variación, no sólo la cantidad de información acerca del código que indica un carácter puede ser reducida utilizando un identificador de tecla, sino que también es posible reducir la cantidad de códigos, mejorando así ampliamente el costo de la transmisión de datos de texto.

##### Variación 2

La Fig. 13 muestra una variación de una presentación de un aparato terminal de comunicaciones 100. En este ejemplo, puede transmitirse texto no sólo en inglés sino también en japonés, e incluso una combinación de inglés y japonés con las teclas y caracteres ampliados de manera correspondiente. Por ejemplo, la tecla 302 indica no sólo {A, B, C} en inglés sino también los caracteres japoneses de {KA, KI, KU, KE, KO}. La Fig. 14 muestra un ejemplo de la correspondencia entre la tecla, el identificador de tecla, y el carácter en el conjunto de teclas en la Fig. 13. En este ejemplo, la pronunciación japonesa específica es generada por el comando (CONVERTIR), pero se puede definir de manera específica un comando de control de cambio para generar la pronunciación específica japonesa. Katakana y Kanji pueden generarse almacenando datos de conocimiento de idioma de antemano y utilizando el comando (CONVERTIR) después de ingresar Hiragana. La conversión de Hiragana a Katakana y Kanji puede materializarse fácilmente utilizando el método de conversión convencional Kana-Kanji, por ejemplo, el método descrito en JP54-139356A y JP58-144246A.

En la Fig. 13, la tecla 316 corresponde a (JAPONÉS/INGLÉS) y es un comando de control para cambiar el modo de entrada entre japonés e inglés. En la presente variación, el modo de entrada del aparato terminal de comunicaciones 100 es por lo general un modo de entrada japonés. Cuando se ejecuta el comando (JAPONÉS/INGLÉS), el modo de entrada cambia. Como se muestra en la Fig. 14, dado que el identificador de tecla correspondiente al comando (JAPONÉS/INGLÉS) es "1111", si se presiona la tecla 316 que indica (únicamente) el comando (JAPONÉS/INGLÉS) en el paso 201 mostrado en la Fig. 7, entonces en el paso 203, el identificador de tecla "1111" es añadido a la cadena de código K.

En el paso 204, el aparato terminal de comunicaciones 100 convierte la cadena de código K en la cadena de código C. Para convertir la cadena de código K, el aparato terminal de comunicaciones 100 analiza la cadena de código K desde el primer identificador de tecla hasta la cola, y determina el código de caracteres correspondiente a cada identificador de tecla. Al determinar un código de caracteres correspondiente a uno de los identificadores de tecla de la cadena de código K, el carácter a determinar depende de la ocurrencia del identificador de tecla "1111" hacia el encabezado del identificador de tecla. Si no existe ningún "1111" hacia el encabezado desde el identificador de tecla a ser determinado, la cadena de caracteres candidata correspondiente al identificador de tecla no puede ser obtenida

de la fila en inglés mostrada en la Fig. 14 (a esto se lo denomina estado “oculto” de la fila en inglés). Cuando en la cadena de código K aparece “1111”, hasta que aparezca el próximo “1111”, la fila japonés permanece oculta. De manera similar, cada vez que “1111” aparece en la cadena de código K, la máscara de la fila en inglés y la máscara de la fila en japonés se repiten.

Por lo tanto, añadiendo el identificador de tecla correspondiente al comando (JAPONÉS/INGLÉS) a la cadena de código K, es posible transmitir de manera eficiente el texto en japonés y en inglés de manera mezclada sin preparar una pluralidad de cadenas de código K. Además, según la presente invención, es posible combinar no sólo el japonés y el inglés sino cualquier otro idioma por la definición del comando de control.

#### Variación 3

La Fig. 15 es un flujo del ejemplo de un flujo del proceso de la generación de datos de texto hasta la transmisión en la variación 3. En la Fig. 15, se explica una variación pero se omite la porción superpuesta con la aplicación de la Fig. 7.

En la Fig. 15, cuando el usuario presiona la tecla 313 correspondiente a (TRANSMITIR) para especificar la transmisión en el paso 201, la determinación en el paso 202 es YES, y el control pasa al paso 1501. En el paso 1501, el aparato terminal de comunicaciones 100 analiza la cadena de código C almacenada en el medio de almacenamiento de datos 107, determina YES cuando la cadena de código C es configurada por una pluralidad de cadenas de caracteres candidatas y el control pasa al paso 1502. De lo contrario, se determina NO y el control pasa al paso 206.

Configurar la cadena de código C con una pluralidad de cadena de caracteres candidata indica que la entrada de una cadena de caracteres no ha finalizado. Es decir, en el paso 201, el usuario presiona la tecla 313, pero fue por error. Por lo tanto, en el paso 1502, el aparato terminal de comunicaciones 100 muestra un mensaje en el medio de pantalla 105 para notificar al usuario sobre esto, el control vuelve al paso 201. En este caso, es inválido que la tecla 313 haya sido presionada. Es decir, la cadena de código K no es transmitida, y la cadena de código K y la cadena de código C están en el estado antes de presionar la tecla 313. El usuario continúa la entrada de una cadena de caracteres en el paso 201.

La Fig. 16 muestra un ejemplo de presentación de un mensaje en el paso 1502. En este ejemplo, en la realización en la cual los datos de texto de “YES” son transmitidos, un ejemplo de un mensaje es mostrado cuando la tecla 309 que incluye “Y” y la tecla 303 que incluye “E” son presionadas, y la tecla 313 correspondiente a (TRANSMITIR) es presionada.

El usuario se refiere al mensaje, y determina un candidato operando la tecla correspondiente al comando de control como (CONVERTIR), (SIGUIENTE), (SELECCIONAR), etc. mediante el medio de entrada de tecla 101.

El aparato terminal de comunicaciones 100 envía un comando de control correspondiente a una tecla de entrada en respuesta a la operación de tecla de un usuario, y determina un candidato mediante la función de determinación de cadena de caracteres 1011. Por lo tanto, es posible determinar una cadena de caracteres candidata a ser mostrada en el medio de pantalla 105.

Por las variaciones de los flujos, cuando una cadena de caracteres es reconfigurada desde la cadena de código K en el aparato receptor, es posible resolver la ambigüedad mediante una pluralidad de cadena de caracteres candidata.

En el paso 1501, como una variación adicional, cuando la cadena de código C es una cadena no válida, es posible realizar la determinación YES. Con la determinación, es posible evitar una cadena de identificador de tecla no válida que puede ser enviada como resultado de una entrada incorrecta al presionar la tecla 313 antes de presionar la tecla correspondiente a un carácter

Para suprimir la transmisión de la cadena de código K cuando existe una pluralidad de cadenas de caracteres candidatas en la cadena de código C y la cadena de código es una cadena no válida, cuando la cadena de código C es configurada sólo por una cadena de código de caracteres, es decir, cuando existe sólo una cadena de código de caracteres a ser mostrada en el medio de pantalla 105, es posible transmitir la cadena de código K (se determina NO en el paso 1501).

#### Variación 4

En la presente realización, el aparato terminal de comunicaciones 100 mostrado en la Fig. 1 puede ser un aparato para recibir una cadena de identificador de tecla.

La Fig. 17 muestra un flujo del proceso llevado cabo cuando el aparato terminal de comunicaciones 100 recibe una cadena de identificador de tecla, y muestra una cadena de caracteres correspondiente a la cadena de identificador de tecla. Como preparación antes de iniciar el flujo, cómo se mencionó en la realización de arriba, el estado inicial de la cadena de código K y C es no válido. La cadena de código K es una fila de identificadores de tecla, y la cadena de código C son códigos de caracteres comunes (por ejemplo, ASCII) que indican variables.

## ES 2 327 127 T3

Cuando se inicia el flujo mostrado en la Fig. 17, primero, en el paso 1701, el aparato terminal de comunicaciones 100 recibe una cadena de identificador de tecla configurada por identificadores de tecla mediante la función de recepción 1032 del medio de comunicación de datos 103. Además, el aparato terminal de comunicaciones 100 asigna la cadena de identificador de tecla recibida a la cadena de código K, y la almacena en 1073 del medio de almacenamiento de datos 107.

En el paso 1702, el aparato terminal de comunicaciones 100 determina si se ha llevado a cabo o no un proceso de compresión (por ejemplo, en el método de la Referencia 1) para disminuir la cantidad de códigos en la cadena de código K. Esta determinación puede realizarse verificando si la información de indicación que indica el proceso de compresión para disminuir la cantidad de códigos es llevada a cabo o no por el algoritmo de datos de texto específico contenido en la cadena de código K. Si la determinación es YES, el control pasa al paso 1703. Si es NO, el control pasa al paso 1704.

En el paso 1703, el aparato terminal de comunicaciones 100 expande la cadena de código K en el método de expansión correspondiente al algoritmo de compresión de datos de texto, y el resultado es almacenado como la cadena de código K en el medio de almacenamiento de datos 107.

En el paso 1704, el aparato terminal de comunicaciones 100 analiza la cadena de código K desde el primer símbolo mediante el medio de discriminación de cadena de código de caracteres 108, y la convierte en la cadena de código C. En respuesta al comando de control como (CONVERTIR), etc., utilizando los datos de conocimiento de idioma acumulados en el medio de almacenamiento de conocimiento de idioma 102, se selecciona un dato correcto de entre una pluralidad de candidatos para caracteres. Los datos de conocimiento de idioma son los mismos que los datos utilizados en el aparato terminal de comunicaciones 100 del lado de transmisión. Cuando la cadena de caracteres candidata es seleccionada por el comando (SIGUIENTE), es posible generar el mismo proceso que en el aparato del lado de transmisión, permitiendo que la cadena de caracteres pretendida por el aparato del lado de transmisión sea reproducida correctamente. La cadena de código C obtenida en el paso 1704 es almacenada en 107.

Después, en el paso 1705, mediante la función de presentación de cadena de caracteres 51, el aparato terminal de comunicaciones 100 reemplaza al código de caracteres que forma la cadena de código de caracteres C con el carácter correspondiente (fuente) y el resultado es mostrado en 105. Cuando se completa el proceso en el paso 1705, el proceso en la Fig. 17 termina.

Al recibir la cadena de identificador de tecla formada por la diferencia de tecla, y si se sabe de antemano que el algoritmo de compresión de datos de texto no es llevado a cabo en la cadena de identificador de tecla, se omite el proceso en los pasos 1702 y 1703 mostrado en la Fig. 17, y es posible llevar a cabo los procesos desde el paso 1701 al 1704.

Como otro ejemplo de variación, el medio de entrada de tecla 101 mostrado en la Fig. 1 puede ser simplificado y excluir una tecla para ingresar caracteres. En este caso, el aparato terminal de comunicaciones 100 no puede generar una cadena de caracteres, pero puede ser utilizado como un simple terminal de comunicaciones capaz de recibir datos únicamente.

La presente invención está disponible en un área industrial en la cual un carácter puede ser ingresado de manera eficiente con una menor cantidad de teclas con el efecto de reducir la cantidad de información cuando los datos de texto son transmitidos, y la transmisión eficiente de datos es solicitada utilizando un aparato terminal de comunicaciones como un terminal móvil, etc. con una cantidad relativamente pequeña de teclas de entrada.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato terminal de comunicaciones (100), que consta de:

5 una pluralidad de teclas (301... 316):

medio de almacenamiento-definición de identificador de tecla (1071) para almacenar un identificador de tecla que corresponde únicamente a cada una de la pluralidad de teclas (301... 316):

10 medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada (1073) para agregar y almacenar como una cadena de identificador de tecla (K) un identificador de tecla correspondiente a una tecla (301...316) obtenido a través del medio de almacenamiento-definición de identificador de tecla (1071) cuando se opera al menos una de la pluralidad de teclas (301... 316);

15 medio de transmisión para transmitir una cadena de identificador de tecla (K) almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada (1073) cuando se detecta una instrucción de transmisión;

**caracterizado por**

20 un medio de almacenamiento-definición de código de caracteres (1072) para almacenar al menos un código de caracteres correspondiente a cada una de la pluralidad de teclas (301... 316);

25 un medio de presentación de cadena de caracteres para presentar una cadena de caracteres candidata presentada por una cadena de código de caracteres (C) correspondiente a una cadena de identificador de tecla (K) almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada (1073) y discriminada según un código de caracteres almacenado en el medio de definición-almacenamiento de código de caracteres (1072);

30 medio de almacenamiento de conocimiento de idioma (102) para almacenar los datos de conocimiento de idioma para el análisis de una cadena de caracteres, donde el medio de presentación de cadena de caracteres es adaptado posteriormente para analizar, basándose en los datos de conocimiento de idioma almacenados en el medio de almacenamiento de conocimiento de idioma (102), una cadena de caracteres candidata discriminada según un código de caracteres almacenado en el medio de definición-almacenamiento de código de caracteres (1072), y es adaptado para presentar una cadena de caracteres correspondiente como candidata;

35 un medio de recepción para recibir una cadena de identificador de tecla (K); y

un medio de discriminación de cadena de código de caracteres (108) para discriminar una cadena de código de caracteres (C) correspondiente a una cadena de identificador de tecla (K) según la cadena de identificador de tecla (K) recibida por el medio de recepción.

40 2. El aparato de la reivindicación 1, que consta adicionalmente de:

45 un medio de determinación de cadena de caracteres para determinar una cadena de caracteres candidata para ser presentada por un medio de presentación de cadena de caracteres, donde el medio de transmisión está adaptado para transmitir una cadena de identificador de tecla (K) almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada (1073) sólo cuando existe una cadena de caracteres candidata a ser presentada por el medio de presentación de cadena de caracteres.

50 3. El aparato de la reivindicación 1 ó 2, donde el medio de transmisión es adaptado para transmitir una cadena de identificador de tecla (K) almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada (1073) luego de comprimir la cadena de identificador de tecla (K).

55 4. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la pluralidad de teclas (301... 316) incluye una tecla para seleccionar el tipo de idioma.

60 5. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde cuando el identificador de tecla es configurado por la cantidad de información de n bits, donde n es un número natural, el número de la pluralidad de teclas (301... 316) es más grande que la  $(n-1)^{\circ}$  potencia de 2, y es igual o menor que la  $(n-1)^{\circ}$  potencia de 2.

6. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la cadena de identificador de tecla (K) es recibida desde un dispositivo externo.

65 7. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la cadena de identificador de tecla (K) es recibida desde otro terminal de comunicaciones.

## ES 2 327 127 T3

8. Un producto de programa de computadora que consta de instrucciones que, al ser ejecutadas en una computadora, llevan a cabo los siguientes pasos:

5 un paso de discriminación de cadena de identificador de tecla para discriminar si, cuando se detecta una señal de operación de una tecla (301... 316), un identificador de tecla correspondiente a la tecla representa una instrucción de transmisión o no;

10 un paso de almacenamiento de cadena de código para agregar y almacenar el identificador de tecla como una cadena de identificador de tecla (K) en un área de almacenamiento de identificador de tecla (1073) cuando se discrimina en el paso de discriminación de cadena de identificador de tecla que el identificador de tecla no representa una instrucción de transmisión;

15 y un paso de transmisión para transmitir una cadena de identificador de tecla (K) almacenada en el área de almacenamiento de identificador de tecla (1073) cuando se discrimina en el paso de discriminación de cadena de identificador de tecla que el identificador de tecla representa una instrucción de transmisión;

un paso de almacenamiento-definición de código de caracteres para almacenar al menos un código de caracteres correspondiente a cada una de la pluralidad de teclas (301... 316);

20 un paso de presentación de cadena de caracteres para presentar una cadena de caracteres candidata presentada por una cadena de código de caracteres (C) correspondiente a una cadena de identificador de tecla (K) almacenada en el medio de almacenamiento de identificador de tecla de entrada (1073) y discriminada según un código de caracteres almacenado en el paso de definición-almacenamiento de código de caracteres; y

25 un paso de almacenamiento de conocimiento de idioma para almacenar los datos de conocimiento de idioma para el análisis de una cadena de caracteres, donde el paso de presentación de cadena de caracteres analiza posteriormente, según los datos de conocimiento de idioma almacenados en el paso de almacenamiento de conocimiento de idioma, una cadena de caracteres candidata discriminada según un código de caracteres almacenado en el paso de definición-almacenamiento de código de caracteres, y presenta una cadena de caracteres correspondiente como un paso de recepción candidato para recibir la cadena de identificador de tecla (K); y

30 un paso de discriminación de cadena de código de caracteres para discriminar una cadena de código de caracteres (C) correspondiente a la cadena de identificador de tecla (K) recibida en el paso de recepción.

35

40

45

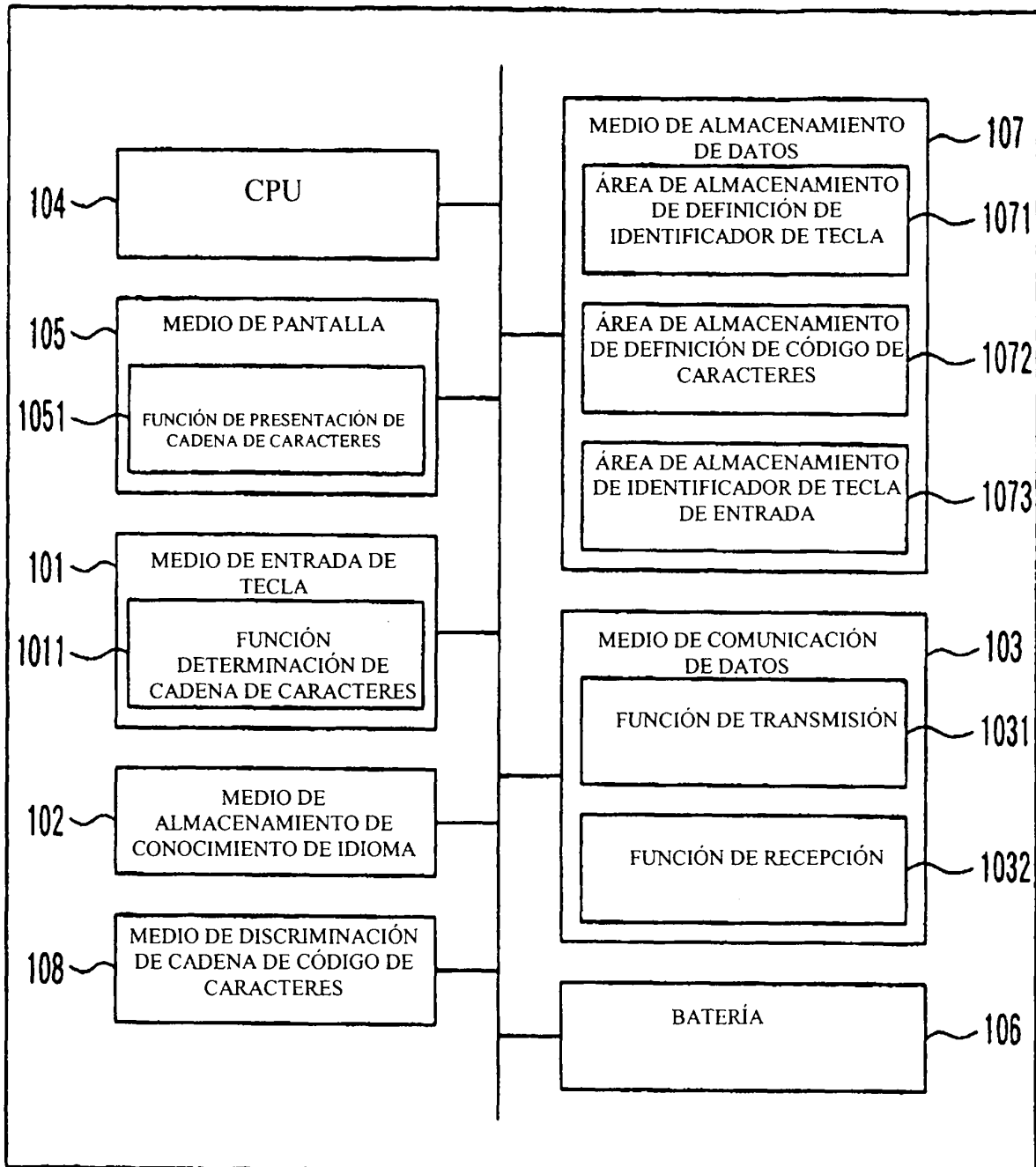
50

55

60

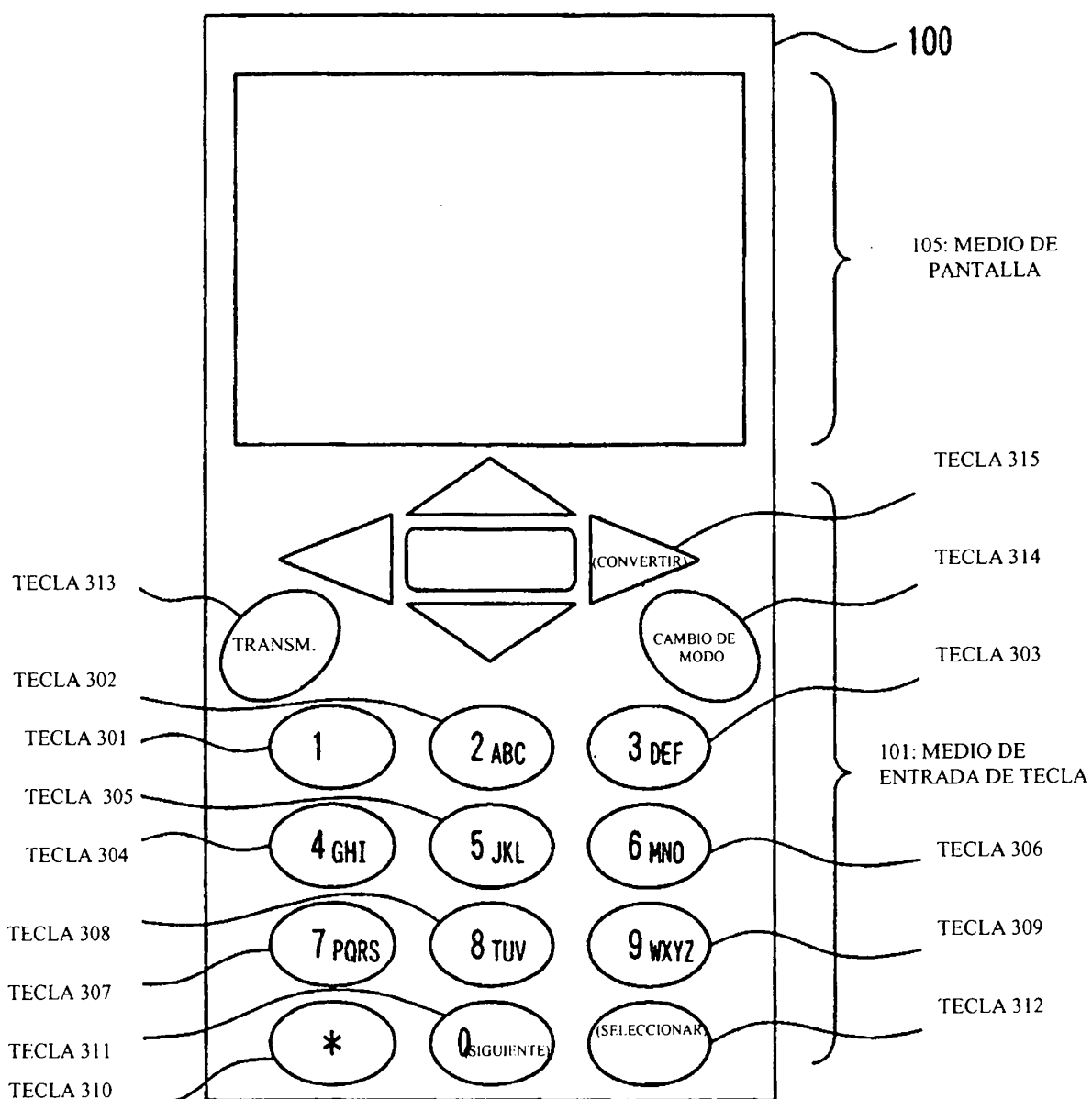
65

FIG. 1



100: APARATO TERMINAL DE COMUNICACIONES

FIG. 2



*FIG. 3*

TECLA DE ENTRADA	IDENTIFICADOR DE TECLA (4 BITS)
TECLA 301	0000
TECLA 302	0001
TECLA 303	0010
TECLA 304	0011
TECLA 305	0100
TECLA 306	0101
TECLA 307	0110
TECLA 308	0111
TECLA 309	1000
TECLA 310	1001
TECLA 311	1010
TECLA 312	1011
TECLA 313	1100
TECLA 314	1101
TECLA 315	1110
ADICIONAL 1	1111

*FIG. 4*

TECLA DE ENTRADA	IDENTIFICADOR DE TECLA (4 BITS)	CARACTER	
		MODO NORMAL	MODO NUMÉRICO
TECLA 301	0000	(ESPACIO)	1
TECLA 302	0001	ABC	2
TECLA 303	0010	DEF	3
TECLA 304	0011	GHI	4
TECLA 305	0100	JKL	5
TECLA 306	0101	MNO	6
TECLA 307	0110	PQRS	7
TECLA 308	0111	TUV	8
TECLA 309	1000	WXYZ	9
TECLA 310	1001	. , ? ! * @ \$ % =	
TECLA 311	1010	(SIGUIENTE)	0
TECLA 312	1011	(SELECCIONAR)	
TECLA 313	1100	(TRANSMITIR)	
TECLA 314	1101	(CAMBIO DE MODO)	
TECLA 315	1110	(CONVERTIR)	
ADICIONAL 1	1111		

FIG. 5

4 BITS MENOS IMPORTANTES	4 BITS IMPORTANTES							
	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
0000	NUL	DLE	ESPACIO	0	@	P	'	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	IS4	,	<	L	\	l	
1101	CR	IS3	-	=	M	]	m	}
1110	SO	IS2	.	>	N	^	n	~
1111	SI	IS1	/	?	O	_	o	DEL

*FIG. 6*

**a**  
**abacus**  
**abandon**  
**abase**  
**abash**  
**abate**  
**abbey**  
**abbreviate**  
  
.....  
.....  
**babble**  
**babe**  
**baby**  
**bachelor**  
**back**  
  
.....  
.....  
**yellow**  
**yen**  
**yes**  
**yesterday**  
**yet**  
  
.....  
.....  
**zoom**  
**zucchini**

FIG. 7

Cadena no válida para cadena de código K  
 cadena no válida para cadena de código C

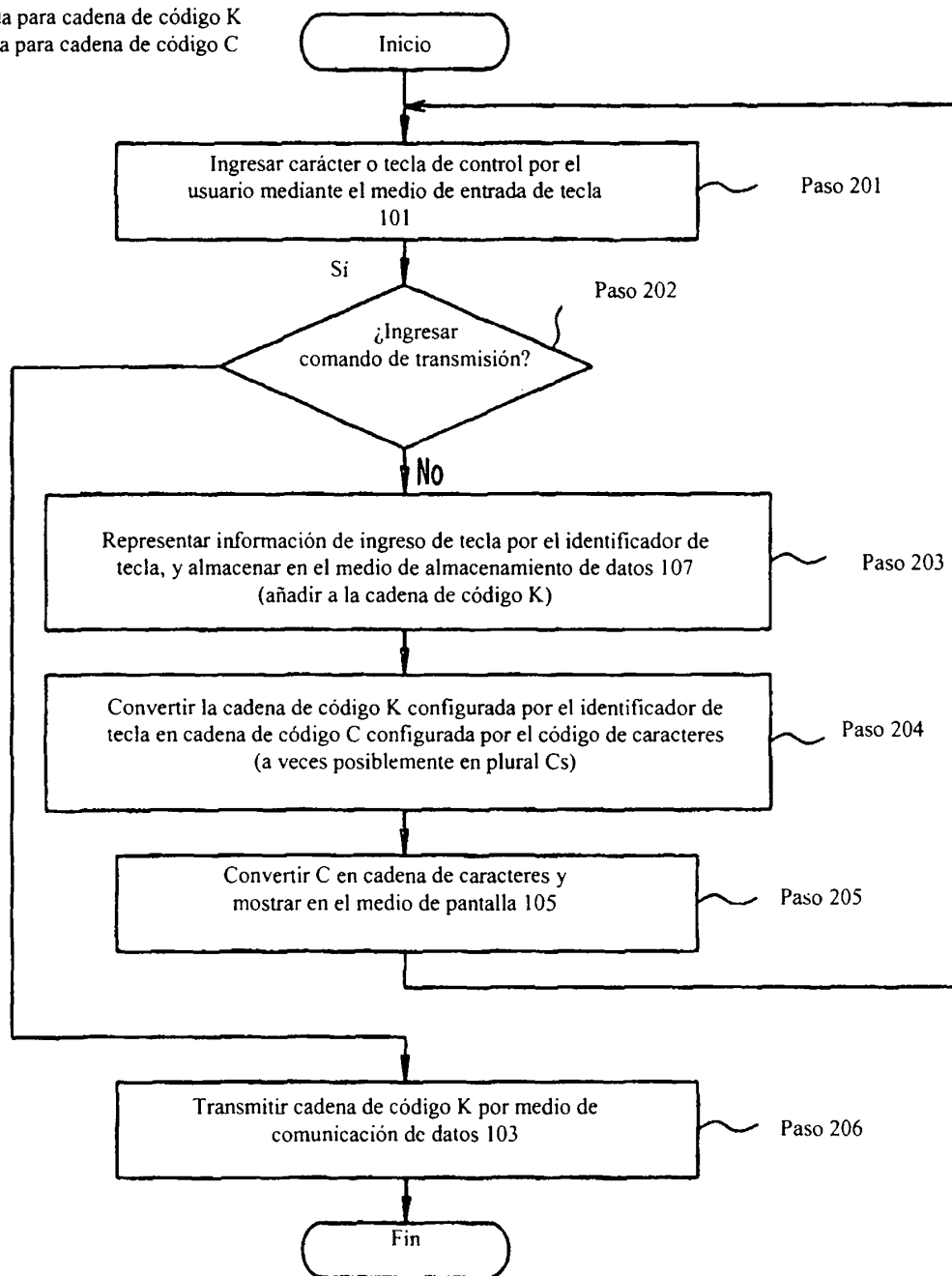


FIG. 8

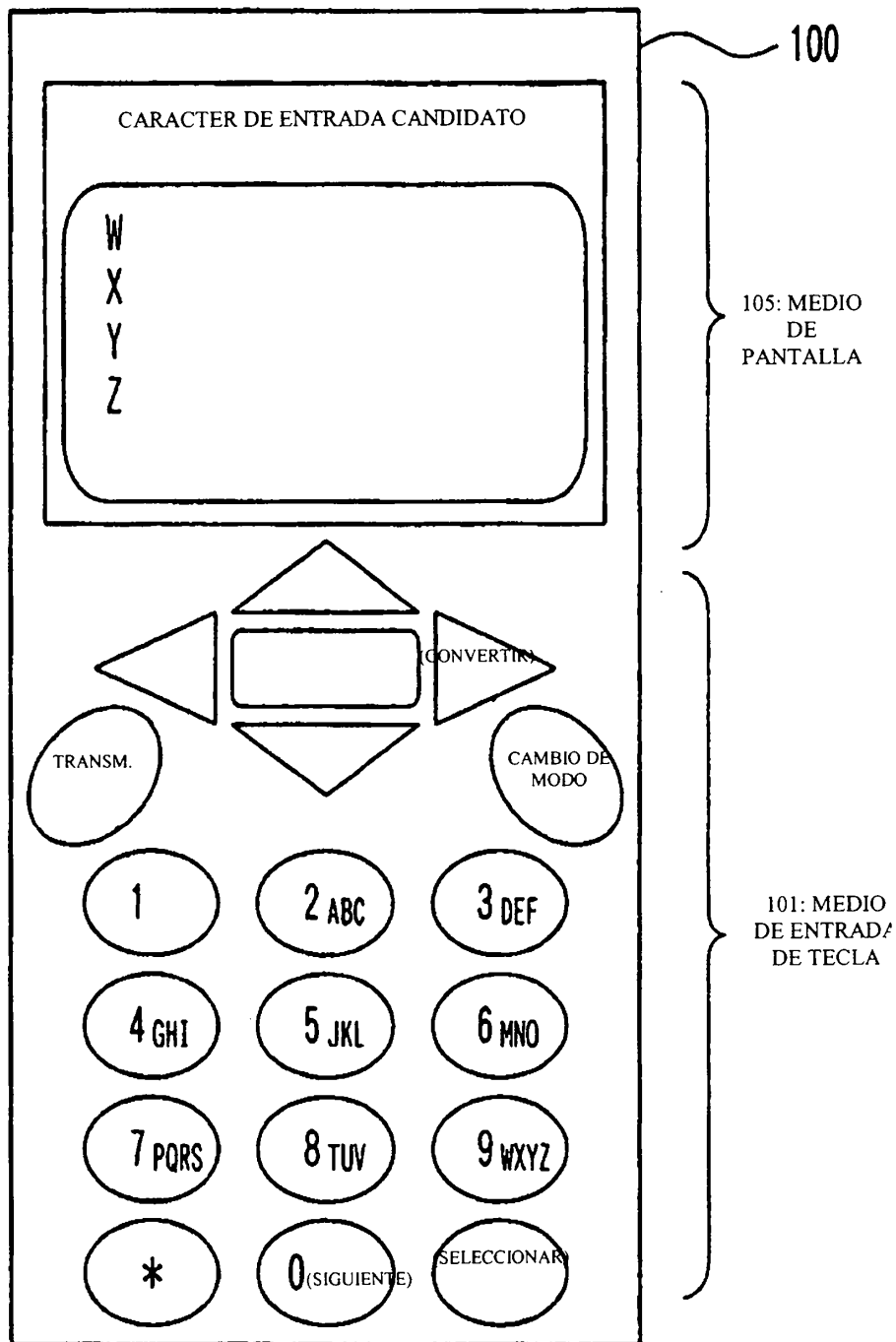


FIG. 9

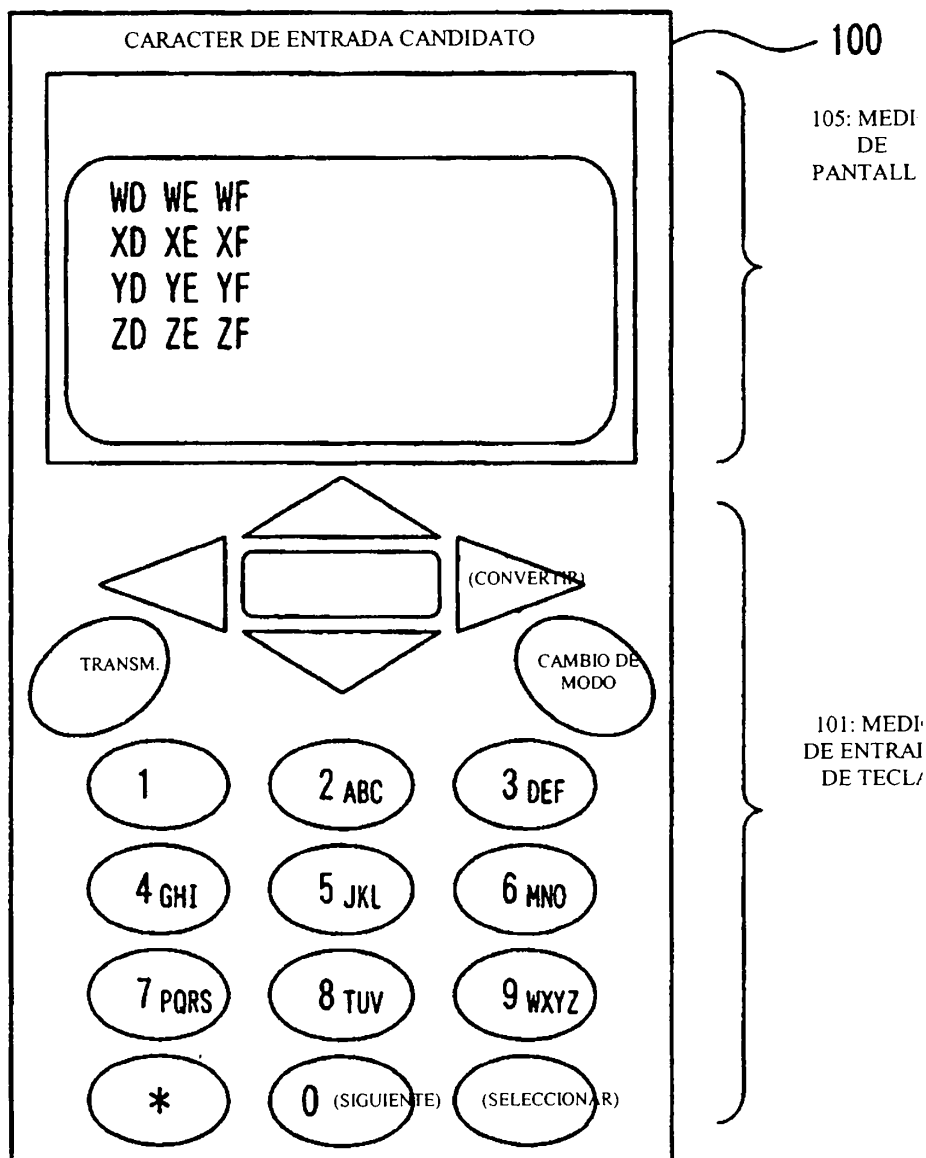


FIG. 10

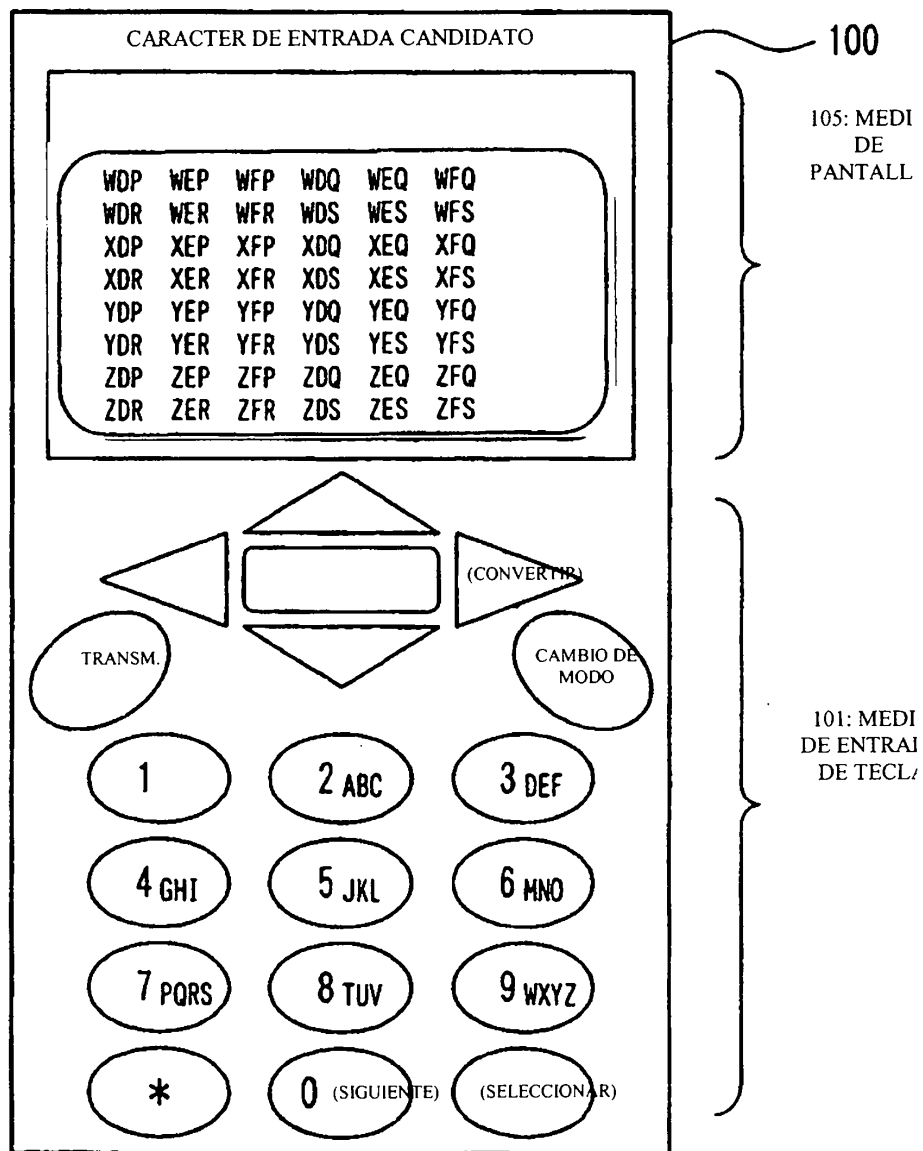


FIG. 11

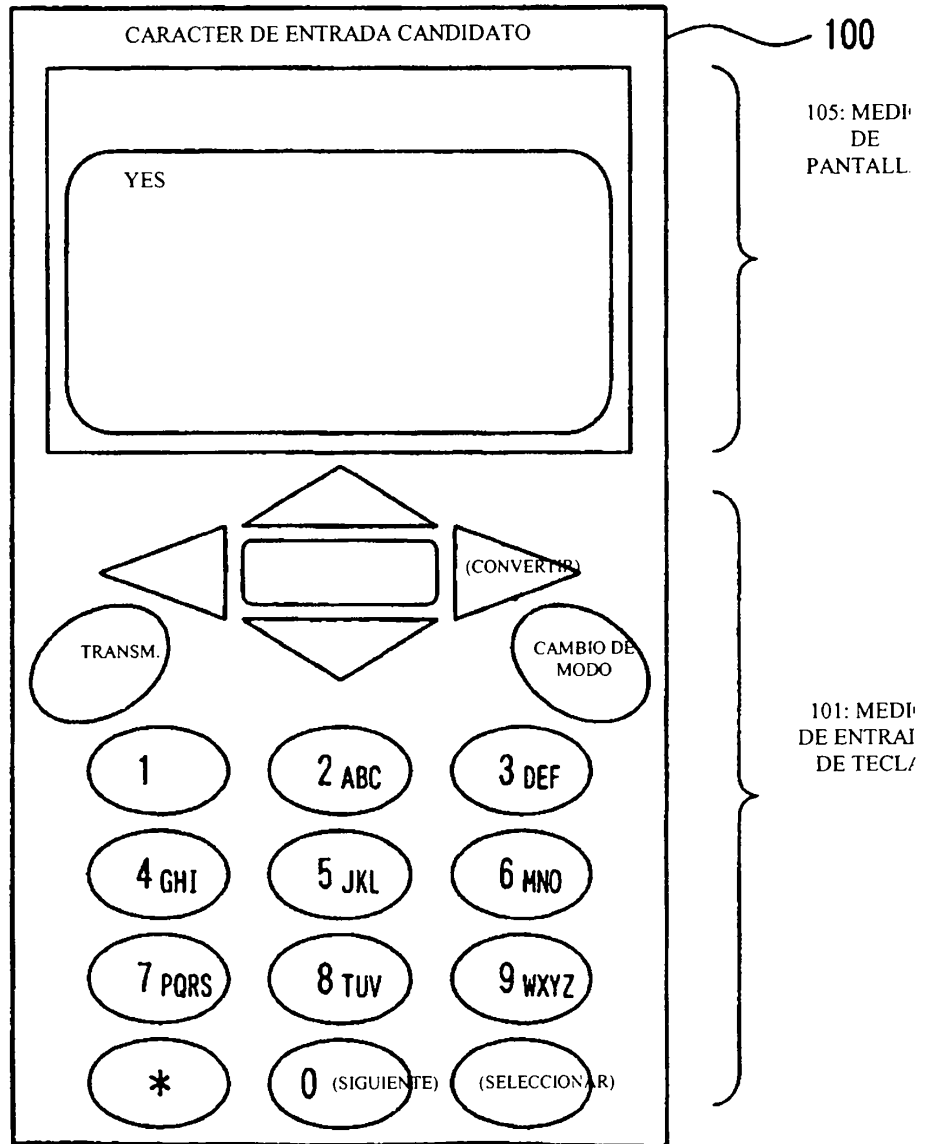


FIG. 12

Cadena no válida para cadena de código K  
cadena no válida para cadena de código C

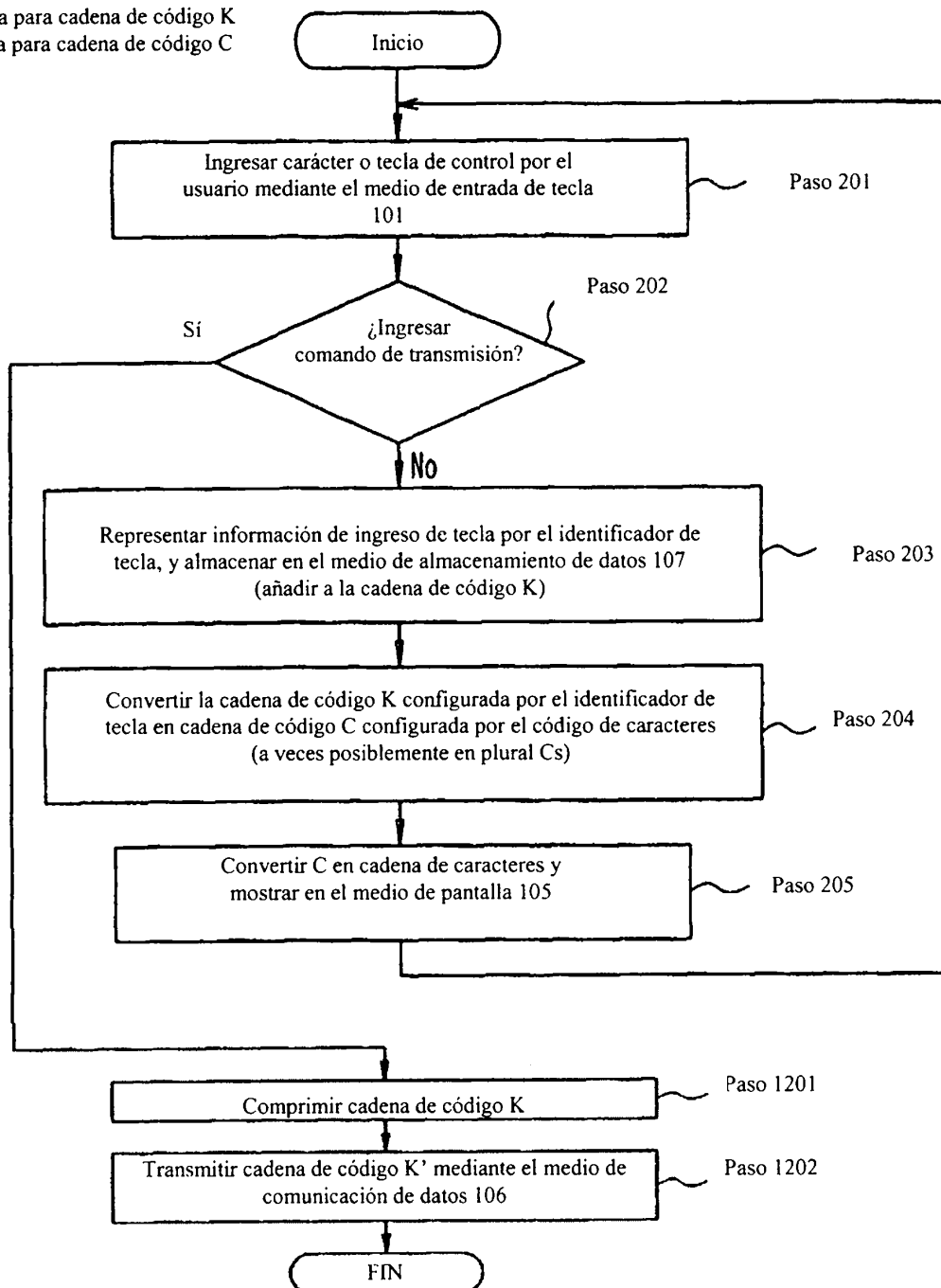


FIG. 13

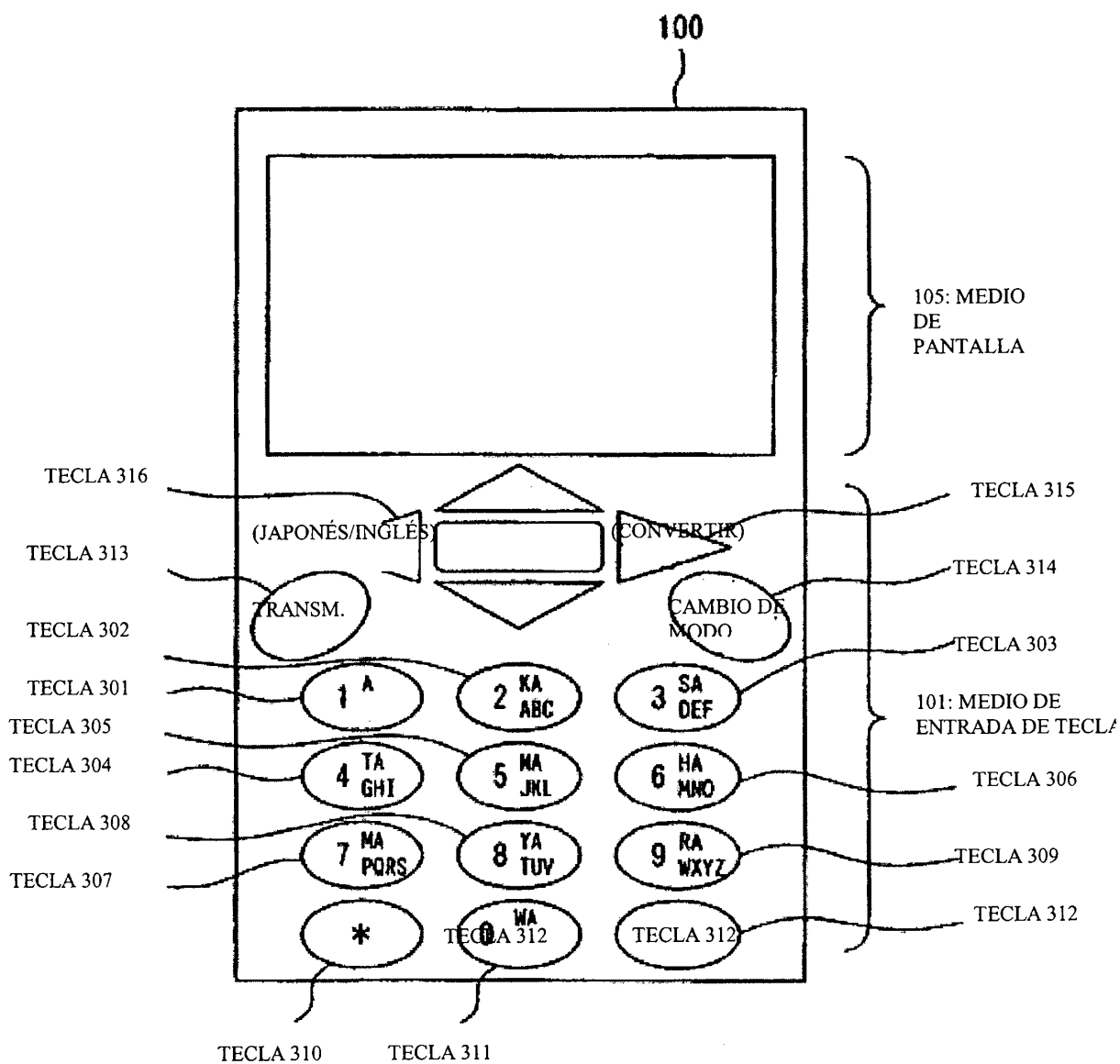


FIG. 14

TECLA	IDENTIFICADOR DE TECLA (4 BITS)	CARACTER		
		MODO NORMAL		MODO NUMÉRICO
		JAPONÉS	INGLÉS	
TECLA 301	0000	A I U E O		1
302	0001	KA XI KU KE KO	ABC	2
303	0010	SA SHI SU SE SO	DEF	3
304	0011	TA CHI TU TE TO	GHI	4
305	0100	NA NI NU NE NO	JKL	5
306	0101	HA HI FU HE HO	MNO	6
307	0110	MA MI MU ME MO	PQRS	7
308	0111	YA YU YO	TUV	8
309	1000	RA RI RU RE RO	WXYZ	9
310	1001	(ESPACIO) ` ◦ 「 」	, . ? ! * @ \$ % =	
311	1010	WA WO N	(SIGUIENTE)	0
312	1011	(SELECCIONAR)	(SELECCIONAR)	
313	1100	(TRANSMITIR)		
314	1101	(CAMBIO DE MODO)	(TRANSMITIR)	
315	1110	(CONVERTIR (SIGUIENTE))	(CAMBIO DE MODO)	
316	1111	(JAPONÉS/INGLÉS)	(CONVERTIR)	
			(JAPONÉS/INGLÉS)	

NOTA) (COMANDO DE CONTROL EN PARÉNTESIS)

FIG. 15

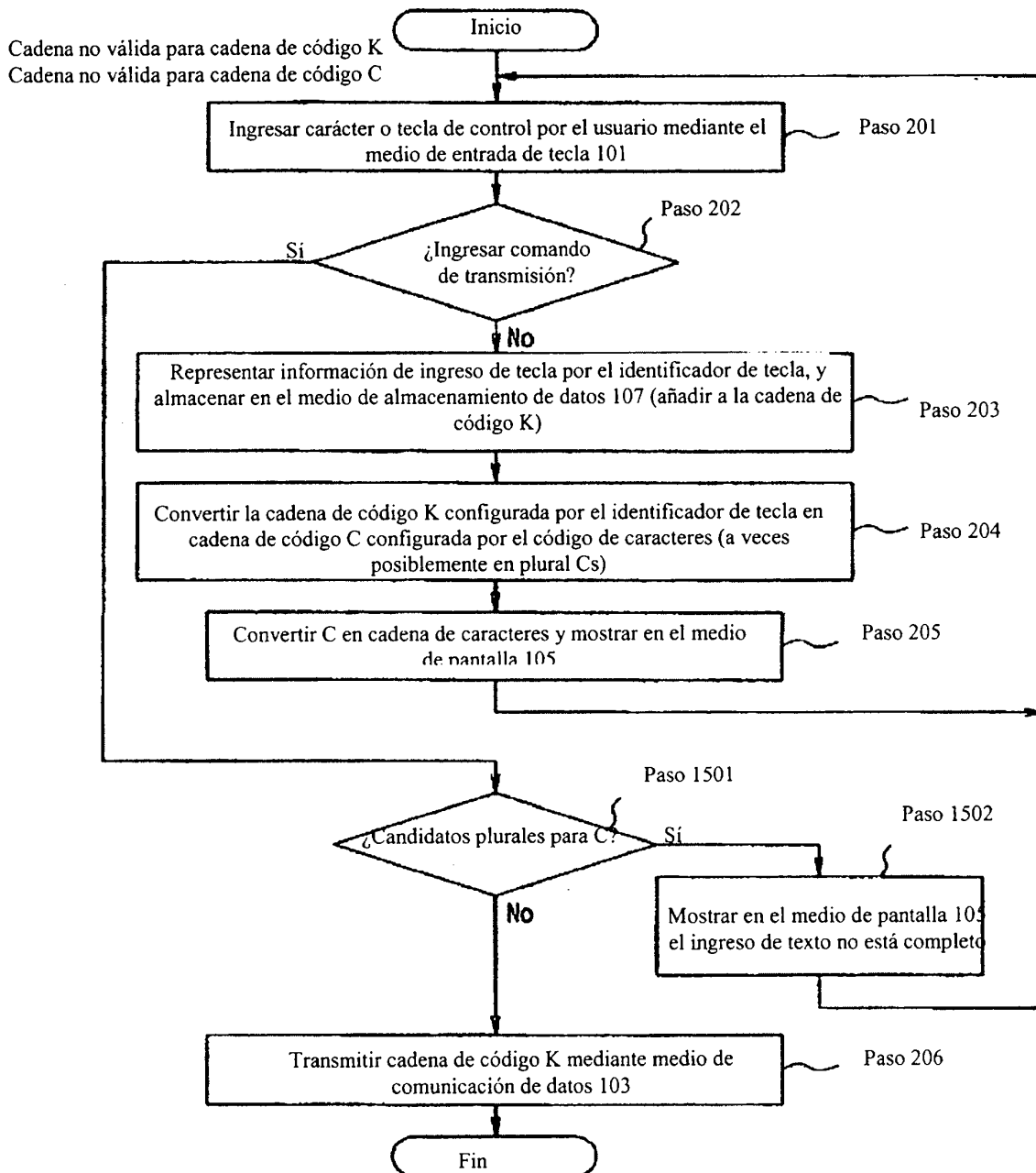


FIG. 16

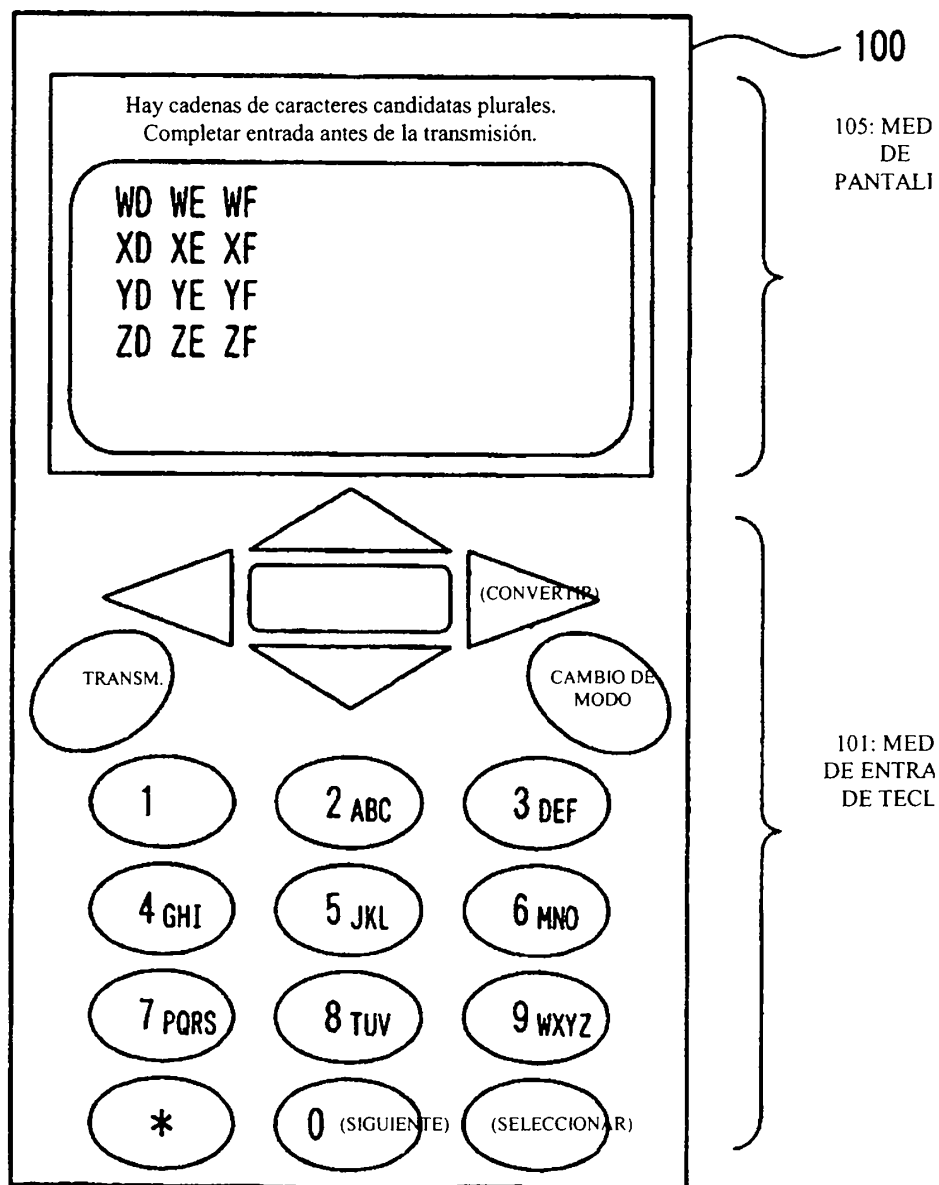


FIG. 17

Cadena no válida para cadena de código K  
cadena no válida para cadena de código C

