



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

Division de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No

05-31030

54 TITULO

Circuito telefonico inalámbrico sin
cable

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

H04M 1/225 ; H04Q 7/32

71 SOLICITANTE

Axxstel, inc

DOMICILIO

San Diego California, Estados Unidos

74 APODERADO

Julia Hona Rodriguez D'Alema

22 BOGOTA, D C ,

Abm 1 7/05

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1) SOLICITUD DE:			
☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capitulo I.		☐ Capitulo II.	
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: AXESSTEL, INC. Dirección: 6815 Flanders Drive, Suite 210, San Digo CA 92121 Estados Unidos Nacionalidad o domicilio: San Diego, California, Estados Unidos Lugar de constitución: California, Estados Unidos		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO Cual _____
	Teléfono: Fax: E. Mail:		
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 93-43 Of. 404 Bogotá D.C. Teléfono: 6350835 Fax: 6350824 E. Mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1. YUKIE, Satoru; 2. KWOUN, Mike; 3. KIM, Duk, San; 4. HAGOPIAN, Craig, M Dirección: TODOS LOS ANTERIORES; 6305, Lusk Boulevard, San Diego, CA 92121, USA; Nacionalidad o Domicilio: Todos los anteriores: Estadounidenses		
5) PCT (86)			
Solicitud Internacional No. PCT/US2003/028589 Fecha: SEPT. 10, 2003			
Publicación Internacional No. WO 2004/025928 A2 Fecha: Marzo 25, 2004			
6) Título (54) CIRCUITO TELEFÓNICO INALÁMBRICO SIN CABLE			
7) Clasificación Internacional: H04M			
8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	Estados Unidos	Septiembre 10, 2002	60/409,721
9) Comprobante de pago N°. 05-19,502 Fecha: Marzo 14, 2005			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina			

10)

ANEXOS

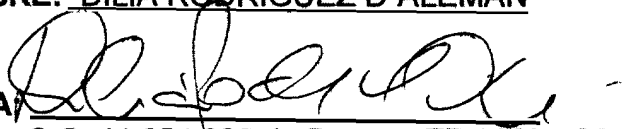
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
- ☐ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros:
 - 1. Reporte internacional de búsqueda

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:

12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.882 de Bogotá TP 20824 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina

3

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO	
Radicacion : 05031030 00000000	Folios: 54
Fecha (AMD): 2005-04-07 16:15:48	
Tramite : 011 PCT-PATENT 378 FASE INCI 411 PRESENTAC	
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 19,502
FECHA : MARZO 14 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE NODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37352872	14/03/2005	18,774,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SOM: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

2639

28
6**CORDLESS WIRELESS LOCAL LOOP PHONE**

by

SATORU YUKIE, MIKE KWON DUK SAN KIM and CRAIG M HAGOPIAN

5

This application claims the benefit of U S Provisional Application No 60/409 721 filed September 10 2002 the disclosure of which is incorporated herein by reference

10

BACKGROUND

A wireless local loop phone is used to communicate with a wireless cellular or PCS network. Typically a wireless local loop phone includes a handset connected to a terminal unit. The terminal unit provides an air interface to communicate with a wireless network, such as a CDMA, GSM or TDMA network. Wireless local loop phones are often used as
15 local and long distance home phones where a land line phone system is not available

SUMMARY

The present invention provides methods and apparatus for implementing a phone system providing a local wireless connection and a wide area wireless connection. In one
20 implementation a phone system includes a terminal unit comprising a first antenna, a first modem connected to said first antenna, a second antenna, a second modem connected to said second antenna a modem interface connected to said first modem and to said second modem wherein said first modem provides a first air interface using said first antenna for short range communication said second modem provides a second air interface
25 using said second antenna and said second air interface is different than said first air interface

In another implementation a method of wireless communication includes receiving a signal in a first air interface format from a wireless base station through a first antenna of a terminal unit, converting said signal to a second air interface format; and
30 sending said signal in said second air interface format to a wireless handset through a second antenna of said terminal unit; wherein said first air interface format is a wireless local loop air interface format, said second air interface format is a short range wireless air interface format, and said signal includes voice data.

7

In another implementation, a method of wireless communication includes receiving a signal in a first air interface format from a wireless handset through a first antenna of a terminal unit; converting said signal to a second air interface format and sending said signal in said second air interface format to a wireless base station through a second antenna of said terminal unit; wherein said first air interface format is a short range wireless air interface format, said second air interface format is a wireless local loop air interface format, and said signal includes voice data.

In another implementation, a method of wireless communication includes receiving a signal including a command in a first air interface format from a wireless handset through a first antenna of a terminal unit; converting said signal to command data indicating said command, and executing said command at said terminal unit; wherein said first air interface format is a short range wireless air interface format, said second air interface format is a wireless local loop air interface format, and said terminal unit includes a second antenna for supporting a second air interface

15

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 shows one implementation of a wireless local loop phone system.

Figure 2 shows a block diagram of one implementation of a wireless local loop terminal unit.

Figure 3 shows a block diagram of one implementation of a cordless handset.

Figure 4 shows a flow chart of one implementation of sending voice data from a handset to a wireless network.

Figure 5 shows a flow chart of one implementation of sending voice data from a wireless network to a handset.

Figure 6 shows a flow chart of one implementation of issuing a command from a handset to a wireless local loop terminal unit.

DETAILED DESCRIPTION

The present invention provides methods and apparatus for implementing a phone system providing a local wireless connection and a wide area wireless connection. In one implementation, a terminal unit provides a wireless local loop interface to communicate with a cellular or PCS network and a cordless telephone interface to communicate with a cordless handset. A user places and receives calls through the cordless handset. The terminal unit interacts with the cordless handset and the cellular network to act as a pass

8

through or intermediary device between the cordless handset and the public switched telephone network (PSTN)

An illustrative example of one implementation is described below. Additional variations are described after this example.

In one example of one implementation, a wireless local loop terminal unit includes two modems: a CDMA modem and a cordless phone modem. The terminal unit also includes a modem interface connected to the modems. A cordless handset includes a cordless phone modem that is compatible with the cordless phone modem of the terminal unit.

A user speaks into a microphone in the cordless handset to send voice data, such as when speaking to another user in a phone conversation. The cordless handset processes the incoming audio, generating voice data. The cordless handset sends the voice data to the terminal unit through the cordless phone modem. The terminal unit receives the voice data through its cordless phone modem. The terminal unit uses the modem interface to process the voice data and pass the processed voice data to the CDMA modem. The terminal unit sends the voice data to a CDMA wireless network through the CDMA modem. The CDMA network passes the voice data to the PSTN.

For incoming voice data, the terminal unit receives voice data from the CDMA wireless network through the CDMA modem (e.g., for voice data from the PSTN). The terminal unit uses the modem interface to process the voice data and pass the processed voice data to the cordless phone modem. The terminal unit sends the voice data to the cordless handset through the cordless phone modem. The cordless handset receives the voice data through its cordless phone modem. The cordless handset processes the received voice data and outputs corresponding audio through a speaker.

In this example, a user can place and receive calls to and from the PSTN using a cordless phone interface and a wireless local loop interface. In this way, a user gains the benefit of mobility in the local environment through the cordless connection between the handset and the terminal unit. The user also gains the benefits of a wireless local loop connection between the terminal unit and the PSTN (e.g., avoiding the cost of installing and maintaining a land line connection between the terminal unit and the PSTN).

Figure 1 shows one implementation of a wireless local loop phone system. A terminal unit 105 has a first wireless connection to a handset 110. The first wireless connection is a local wireless connection, such as a cordless phone connection or an IEEE

x
9

802.11 connection ("Wi-Fi"). The terminal unit 105 has a second wireless connection to a base station 115. The second wireless connection is a wide area wireless connection such as a cellular PCS or fixed wireless connection. In one implementation, the wireless network is a dedicated wireless local loop network. In another implementation, the wireless network is a cellular or PCS network also used for wireless mobile handsets (e.g., cell phones). The base station 115 is connected to the public switched telephone network (PSTN). In another implementation, the base station is connected to a different telephone network such as a private exchange or private cellular network.

Figure 2 shows a block diagram of one implementation of a wireless local loop terminal unit 200 such as for the terminal unit 105 shown in Figure 1. The terminal unit 200 includes a wireless local loop (WLL) modem 205 and a cordless modem 210. The wireless local loop modem 205 is a wireless telephony modem and supports a wireless phone connection and protocol or air interface for communication with a wireless network, such as CDMA, TDMA, or GSM among others. The cordless modem 210 is another wireless telephony modem and supports a wireless phone connection and protocol or air interface for local or short-range communication with a wireless device or handset, such as a typical analog cordless connection, a digital cordless connection, or a wireless LAN connection (e.g., 802.11 or "Wi-Fi").

The wireless local loop modem 205 is connected to a first radio interface 215 which is in turn connected to a first antenna 220. In one implementation, the radio interface 215 is a typical radio interface and includes radio frequency (RF) components, a duplexer, a low noise amplifier (LNA), a bandpass filter (BPF), an isolator, and a power amplifier. The radio interface 215 operates similarly to typical radio interfaces in mobile wireless handsets. For sending signals using the wireless local loop connection, the wireless local loop modem 205 provides modulated signals to the radio interface 215. In the radio interface 215, the RF components provide the modulated signals from the wireless local loop modem 205 to the power amplifier. The power amplifier provides an amplified signal to the isolator, which in turn provides the signal to the duplexer and on to the antenna 220. For receiving signals using the wireless local loop connection, the antenna 220 provides a signal received from the wireless network to the duplexer. The duplexer provides the signal to the LNA, which provides an amplified signal to the BPF. The BPF provides a filtered signal to the RF components, which provide the signal to the wireless local loop modem 205.

10

The cordless modem 210 is connected to a second radio interface 225 which is in turn connected to a second antenna 230. The second radio interface 225 and antenna 230 operate similarly to the first radio interface 215 and antenna 220 to send and receive signals between the cordless modem 210 and a cordless handset (e.g. the cordless handset 110 shown in Figure 1).

The wireless local loop modem 205 and the cordless modem 210 are both connected to a modem interface 235. The modem interface 235 processes and passes signals between the two modems 205, 210. The modem interface 235 provides any necessary conversion or formatting of signals and data to support passing data between the handset and the wireless network. For example, in one implementation, the modem interface 235 receives a demodulated signal from the cordless modem 210 and provides preprocessing of the signal to prepare the signal for the wireless local loop modem 205. In an alternative implementation, the wireless local loop modem and the cordless modem provide output data in the proper format for the other modem and so interact directly. In this case, the modem interface is omitted or integrated into the modems.

The terminal unit 200 includes a control block 240 and connected memory 245 to support and control the operation of the terminal unit 200. The control block 240 and the modems 205, 210 operate together to place and receive telephone calls through the wireless network. A command interface 250 is connected to the control block 240. The command interface 250 processes commands received by the terminal unit 200 for the handset and commands received from the handset for the terminal unit 200. The control block 240 and the command interface 250 operate in conjunction to carry out the received commands.

The terminal unit 200 also includes additional components typical of a wireless local loop terminal and a cordless phone terminal: a power source 255 (e.g. a battery or external power connection) connected to the powered components of the terminal unit 200 (connections not shown in Figure 2); a phase locked loop (PLL) 260; a user interface 265 including a keypad (e.g. for number entry or a page button), ringer, and display; a peripheral interface 270 including one or more connections for external peripheral devices (e.g. RJ-11 to analog fax, RJ-11 to additional phones (cordless or wired), RJ-45/RS-232 to PC for data, or a network connection); and a cradle 275 for receiving the handset and providing power to the handset for recharging.

Figure 3 shows a block diagram of one implementation of a cordless handset 300 such as for the handset 110 shown in Figure 1. The handset 300 includes a cordless

modem 305 The cordless modem 305 is a wireless telephony modem and supports a wireless phone connection and protocol or air interface for local or short range communication with a wireless device or handset, such as a typical analog cordless connection, a digital cordless connection, for a wireless LAN connection (e.g. 802.11 or

5 "Wi-Fi") The cordless modem 305 is connected to a radio interface 310 which is in turn connected to an antenna 315 The radio interface 310 and antenna 315 operate similarly to the radio interface 225 and antenna 230 described above to send and receive signals between the cordless modem 305 and a cordless terminal unit (e.g. the terminal unit 105 shown in Figure 1)

10 The handset 300 includes a control block 320 and connected memory 325 to support and control the operation of the handset. 300 The control block 320 and the modem 305 operate together to place and receive telephone calls through the terminal unit and the wireless network A command interface 330 is connected to the control block 320 The command interface 330 processes commands received by the handset 300 for the
15 terminal unit and commands received from the terminal unit for the handset 300 The control block 320 and the command interface 330 operate in conjunction to carry out the received commands

The handset 300 also includes additional components typical of a cordless phone handset a power source 335 (e.g. a rechargeable battery) connected to the powered
20 components of the handset 300 (connections not shown in Figure 3) a phase locked loop (PLL) 340 an audio block 345 including a microphone and a speaker a user interface 350 including a keypad (e.g. for number entry) ringer and display and a cradle connector 355 for connecting the handset 300 to the terminal unit and providing power to the handset 300 for recharging

25 The terminal unit and the handset operate together so that a user can originate and receive calls through the telephone network connected to the wireless local loop network of the terminal unit For example the handset and terminal unit provide basic wireless local loop phone functions such as a simulated dial tone function and an auto pulse sending function

30 Figure 4 shows a flow chart 400 of one implementation of sending voice data from a handset to a wireless network Initially a telephone call has been placed or received through the handset and terminal unit, establishing an open connection between the handset and the terminal unit and between the terminal unit and the wireless network.

12

A user speaks into a microphone of the handset, block 405. The handset processes the audio signal and converts the audio signal to a signal formatted for the air interface between the handset and the terminal unit, block 410. In one implementation, the handset processes and modulates the audio signal according to a typical cordless phone air interface. The handset sends the formatted signal to the terminal unit, block 415. The handset sends the formatted signal to the terminal unit using the cordless modem and antenna of the handset.

The terminal unit receives the signal from the handset, block 420. The terminal unit receives and processes the signal using the antenna and modem corresponding to the air interface between the handset and the terminal unit. The terminal unit converts the received signal to a signal formatted for the air interface between the terminal unit and the wireless network, block 425. In one implementation, the terminal unit uses a modem interface to pass the signal from the modem for the air interface corresponding to the handset to the modem for the air interface corresponding to the wireless network. The terminal unit processes and modulates the signal according to a wireless local loop air interface such as a CDMA interface. The terminal unit sends the reformatted signal to the wireless network, block 430. The terminal unit sends the reformatted signal to a base station in the wireless network using the wireless local loop modem and antenna of the terminal unit.

Figure 5 shows a flow chart 500 of one implementation of sending voice data from a wireless network to a handset. Initially a telephone call has been placed or received through the handset and terminal unit establishing an open connection between the handset and the terminal unit and between the terminal unit and the wireless network.

The terminal unit receives a signal including voice data from the wireless network, block 505. The terminal unit receives and processes a signal from a base station in the wireless network using the wireless local loop modem and antenna of the terminal unit. The terminal unit converts the received signal to a signal formatted for the air interface between the terminal unit and the handset, block 510. In one implementation, the terminal unit uses a modem interface to pass the signal from the modem for the air interface corresponding to the wireless network to the modem for the air interface corresponding to the handset. The terminal unit processes and modulates the signal according to a typical cordless phone air interface. The terminal unit sends the formatted signal to the handset, block 515. The terminal unit sends the signal to the handset using the cordless modem and antenna of the terminal unit.

B

The handset receives the signal from the terminal unit, block 520. The handset receives and processes the signal from the terminal unit using the modem and antenna of the handset. The handset processes the received signal and converts the signal to an audio signal, block 525. In one implementation, the handset processes and demodulates the signal according to a typical cordless phone air interface. The handset outputs the audio through a speaker to the user, block 530.

The terminal unit and handset also operate together to allow a user to enter commands to control the terminal unit through the handset and to control the handset through the terminal unit. As described above, in one implementation, each of the terminal unit and the handset include user interfaces for inputting commands and displaying information about the results of commands. In another implementation, either or both of the handset and the terminal unit include components for supporting and processing speech recognition for voice commands.

Figure 6 shows a flow chart 600 of one implementation of issuing a command from a handset to a wireless local loop terminal unit. Initially, a user has activated a handset and opened a wireless connection between the handset and a terminal unit. The user inputs a command through the user interface of the handset, block 605. In one implementation, the user selects a command using a keypad on the handset. The handset processes the input command, block 610. The handset determines that the command is intended for the terminal unit rather than the handset. The handset uses a command interface to process and interpret the command. The handset converts the command to a signal formatted for the air interface between the handset and the terminal unit, block 615. In one implementation, the handset processes and modulates the command data according to a typical cordless phone air interface. The handset sends the formatted signal to the terminal unit, block 620. The handset sends the formatted signal to the terminal unit using the cordless modem and antenna of the handset.

The terminal unit receives the signal from the handset, block 625. The terminal unit receives the signal using the antenna and modem corresponding to the air interface between the handset and the terminal unit. The terminal unit converts the received signal to command data and processes the command, block 630. The terminal unit uses a command interface to process and interpret the command. The terminal unit executes the command, block 635.

A user can enter commands through the terminal unit to control the handset in a similar way. In this case, the terminal unit processes the input command and sends the

14

command to the handset through the cordless air interface between the terminal unit and the handset. The handset in turn processes and executes the received command

The various implementations of the invention are realized in electronic hardware
5 computer software, or combinations of these technologies. Some implementations include one or more computer programs executed by a programmable processor or computer. For example, referring to FIG. 1, in one implementation, the terminal unit 105 and the handset 110 include one or more programmable processors. In general, each computer includes one or more processors, one or more data storage components (e.g., volatile or non-volatile
10 memory modules and persistent optical and magnetic storage devices, such as hard and floppy disk drives, CD-ROM drives, and magnetic tape drives), one or more input devices (e.g., mice and keyboards), and one or more output devices (e.g., display consoles and printers).

The computer programs include executable code that is usually stored in a
15 persistent storage medium and then copied into memory at run time. The processor executes the code by retrieving program instructions from memory in a prescribed order. When executing the program code, the computer receives data from the input and/or storage devices, performs operations on the data, and then delivers the resulting data to the output and/or storage devices.

20

Various illustrative implementations of the present invention have been described. However, one of ordinary skill in the art will see that additional implementations are also possible and within the scope of the present invention. For example, while the above description focuses on implementations using a wireless local loop connection and a
25 cordless phone connection, other connections can also be used, such as two cellular connections or two wireless LAN connections. In another alternative implementation, either or both of the terminal unit and the handset are not standalone units, but instead are components of other systems, such as integrated into a computer system (e.g., a laptop).

Accordingly, the present invention is not limited to only those implementations
30 described above.

15

What is claimed is

- 1 A phone system, comprising
 - a terminal unit comprising
 - 5 a first antenna
 - a first modem connected to said first antenna
 - a second antenna
 - a second modem connected to said second antenna,
 - a modem interface connected to said first modem and to said second
 - 10 modem

wherein said first modem provides a first air interface using said first antenna for short range communication

said second modem provides a second air interface using said second antenna, and said second air interface is different than said first air interface
- 15 2 The phone system of claim 1 wherein
 - said modem interface provides signals from said first modem to said second modem and provides signals from said second modem to said first modem
- 20 3 The phone system of claim 2 wherein
 - said modem interface converts signals received from said first modem to first converted signals compatible with said second modem and provides said first converted signals to said second modem and
 - said modem interface converts signals received from said second modem to second
 - 25 converted signals compatible with said first modem and provides said second converted signals to said first modem
- 30 4 The phone system of claim 1 wherein
 - said first air interface provides a cordless phone air interface.
- 5 The phone system of claim 1 wherein
 - said second air interface provides a wireless local loop air interface

- 6 The phone system of claim 1 wherein
said second air interface provides a cellular phone air interface
- 7 The phone system of claim 1 wherein
5 said second air interface provides a PCS air interface
- 8 The phone system of claim 1 further comprising:
a handset comprising
a third antenna,
10 a third modem connected to said third antenna,
a handset user interface
wherein said third modem provides a third air interface using said third antenna
and
said third air interface is the same as the first air interface such that the third
15 modem can communicate with the first modem
- 9 The phone system of claim 8 wherein
said handset further comprises
a handset command interface for processing commands received through
20 said handset user interface
- 10 The phone system of claim 9 wherein
said handset command interface processes commands received from said terminal
unit.
25
- 11 The phone system of claim 9 wherein
said terminal unit further comprises
a terminal command interface for processing commands received from said
handset
30
- 12 The phone system of claim 1 wherein
said terminal unit further comprises
a terminal user interface

12

13 The phone system of claim 12 wherein
said terminal unit further comprises
a terminal command interface for processing commands received through
said terminal user interface.

5

14 The phone system of claim 13 wherein
said terminal command interface processes commands received from said handset.

15 A method of wireless communication, comprising

10 receiving a signal in a first air interface format from a wireless base station through
a first antenna of a terminal unit;
converting said signal to a second air interface format; and
sending said signal in said second air interface format to a wireless handset through
a second antenna of said terminal unit

15 wherein said first air interface format is a wireless local loop air interface format,
said second air interface format is a short range wireless air interface format and
said signal includes voice data

16 The method of claim 15 wherein

20 said first air interface provides a cellular phone air interface

17 The method of claim 15 wherein

said first air interface provides a PCS air interface.

25 18 The method of claim 15 wherein

said second air interface format is a cordless phone air interface format

19 The method of claim 15 further comprising:

30 sending a command signal in said second air interface format from said terminal
unit to said handset through said second antenna

20 The method of claim 15 further comprising

receiving a command signal in said second air interface format at said terminal unit
from said handset through said second antenna.

18

- 21 A method of wireless communication comprising
receiving a signal in a first air interface format from a wireless handset through a
first antenna of a terminal unit;
5 converting said signal to a second air interface format, and
sending said signal in said second air interface format to a wireless base station
through a second antenna of said terminal unit;
wherein said first air interface format is a short range wireless air interface format,
said second air interface format is a wireless local loop air interface format, and
10 said signal includes voice data
- 22 The method of claim 21 wherein
said first air interface format is a cordless phone air interface format.
- 15 23 The method of claim 21 wherein
said second air interface provides a cellular phone air interface
- 24 The method of claim 21 wherein
said second air interface provides a PCS air interface
20
- 25 The method of claim 21 further comprising
sending a command signal in said first air interface format from said terminal unit
to said handset through said second antenna
- 25 26 The method of claim 21 further comprising
receiving a command signal in said first air interface format at said terminal unit
from said handset through said second antenna
- 27 A method of wireless communication comprising
30 receiving a signal including a command in a first air interface format from a
wireless handset through a first antenna of a terminal unit;
converting said signal to command data indicating said command and
executing said command at said terminal unit;
wherein said first air interface format is a short range wireless air interface format,

19

said second air interface format is a wireless local loop air interface format, and
said terminal unit includes a second antenna for supporting a second air interface.

28 The method of claim 27 wherein

5 said first air interface format is a cordless phone air interface format.

29 The method of claim 27 wherein.

 said second air interface provides a cellular phone air interface.

10 30 The method of claim 27 wherein

 said second air interface provides a PCS air interface.

31 The method of claim 27 wherein

 executing said command includes using said second air interface.

15

32 A system for wireless communication, comprising

 means for receiving a signal in a first air interface format from a wireless base
station through a first antenna of a terminal unit;

 means for converting said signal to a second air interface format; and

20

 means for sending said signal in said second air interface format to a wireless
handset through a second antenna of said terminal unit,

 wherein said first air interface format is a wireless local loop air interface format,

 said second air interface format is a short range wireless air interface format, and

 said signal includes voice data.

25

33 The system of claim 32 wherein.

 said first air interface provides a cellular phone air interface

34 The system of claim 32 wherein

30

 said first air interface provides a PCS air interface

35 The system of claim 32 wherein

 said second air interface format is a cordless phone air interface format.

20

- 36 The system of claim 32 further comprising
means for sending a command signal in said second air interface format from said terminal unit to said handset through said second antenna
- 5 37 The system of claim 32 further comprising
means for receiving a command signal in said second air interface format at said terminal unit from said handset through said second antenna
- 38 A system for wireless communication comprising,
10 means for receiving a signal in a first air interface format from a wireless handset through a first antenna of a terminal unit,
means for converting said signal to a second air interface format, and
means for sending said signal in said second air interface format to a wireless base station through a second antenna of said terminal unit,
15 wherein said first air interface format is a short range wireless air interface format, said second air interface format is a wireless local loop air interface format, and said signal includes voice data
- 39 The system of claim 38 wherein
20 said first air interface format is a cordless phone air interface format.
- 40 The system of claim 38 wherein
said second air interface provides a cellular phone air interface
- 25 41 The system of claim 38 wherein
said second air interface provides a PCS air interface
- 42 The system of claim 38 further comprising
means for sending a command signal in said first air interface format from said
30 terminal unit to said handset through said second antenna
- 43 The system of claim 38 further comprising
means for receiving a command signal in said first air interface format at said terminal unit from said handset through said second antenna

21 7

44 A system for wireless communication, comprising.

means for receiving a signal including a command in a first air interface format
from a wireless handset through a first antenna of a terminal unit,

5 means for converting said signal to command data indicating said command and
means for executing said command at said terminal unit using a second air
interface

wherein said first air interface format is a short range wireless air interface format,
and

10 said second air interface format is a wireless local loop air interface format.

45 The system of claim 44 wherein

said first air interface format is a cordless phone air interface format

15 46 The system of claim 44 wherein

said second air interface provides a cellular phone air interface

47 The system of claim 44 wherein.

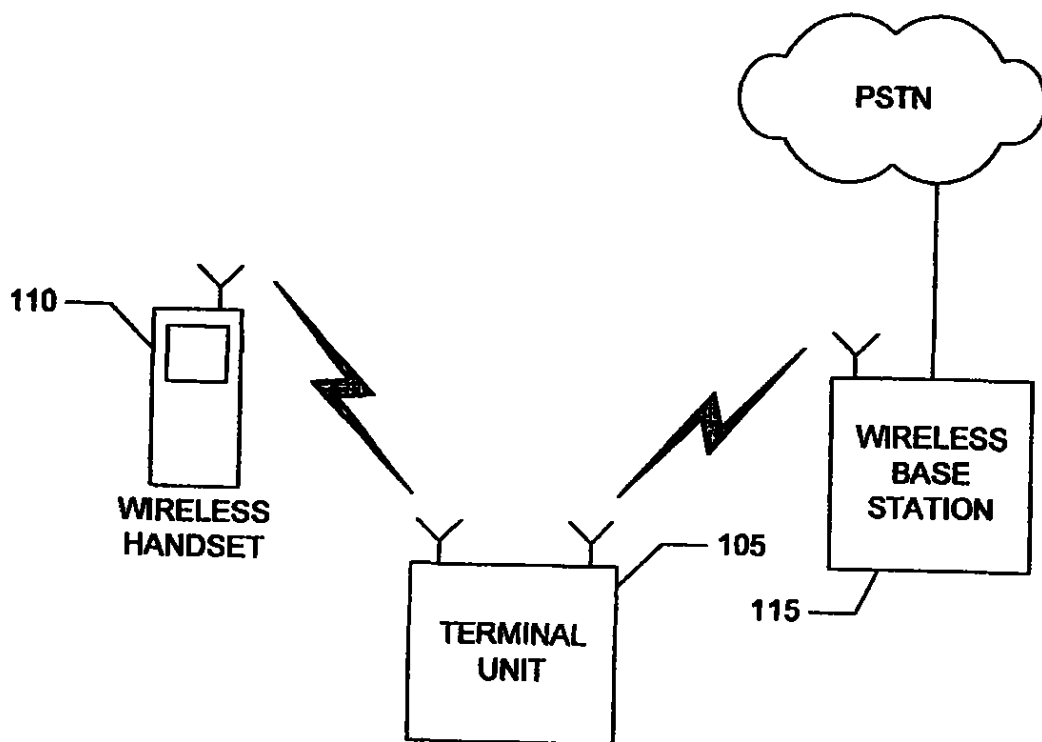
said second air interface provides a PCS air interface.

20

22

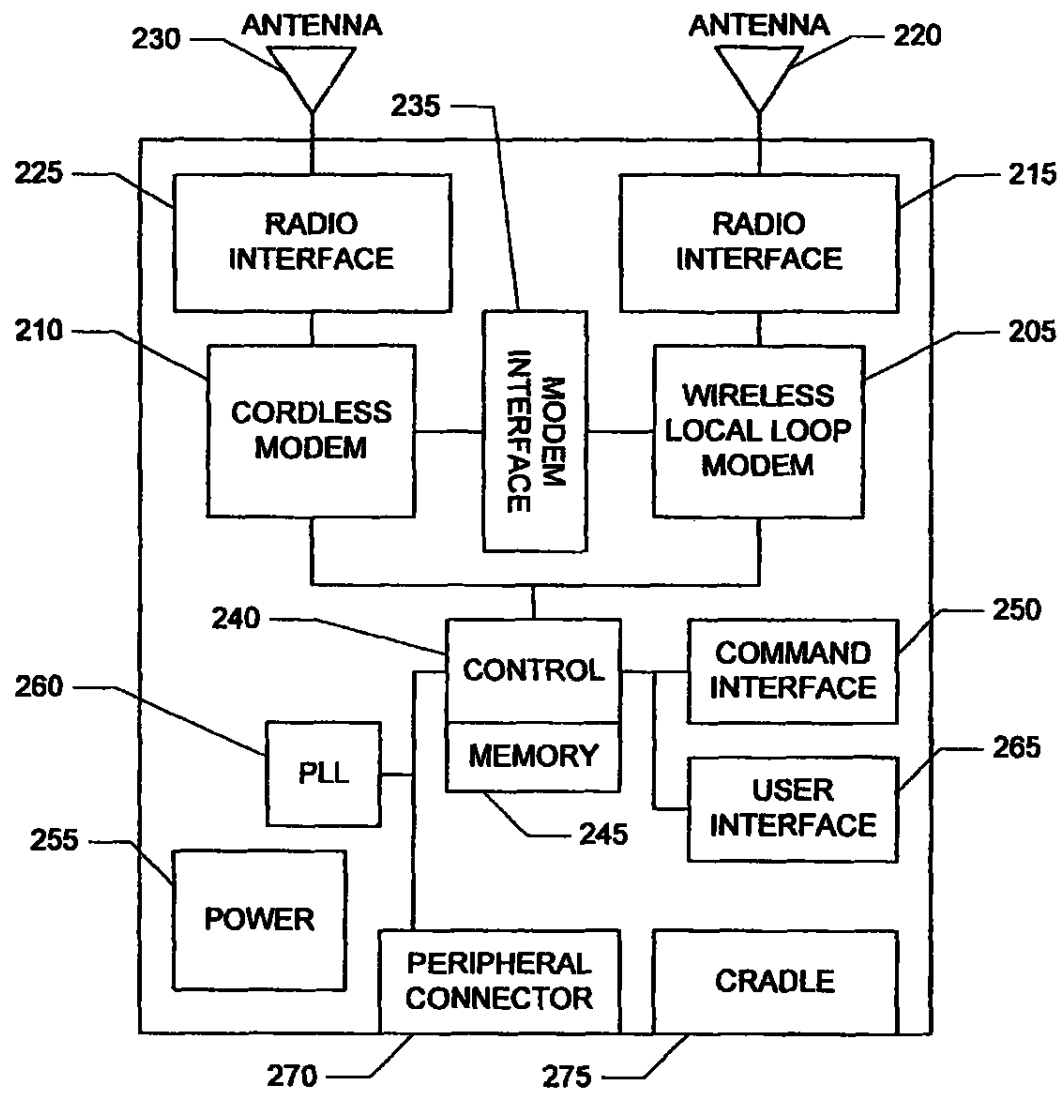
1/6

FIG 1



23

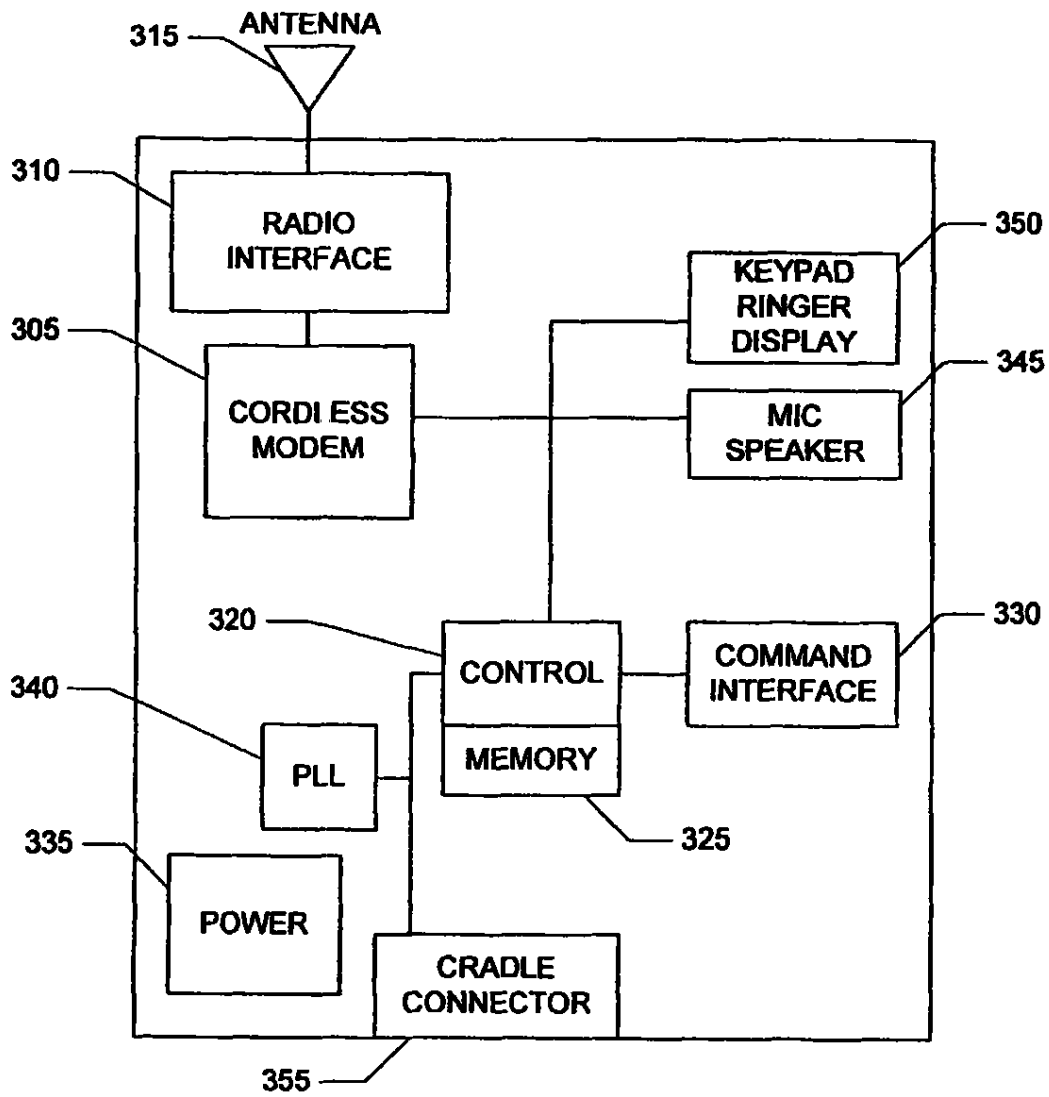
FIG 2



24

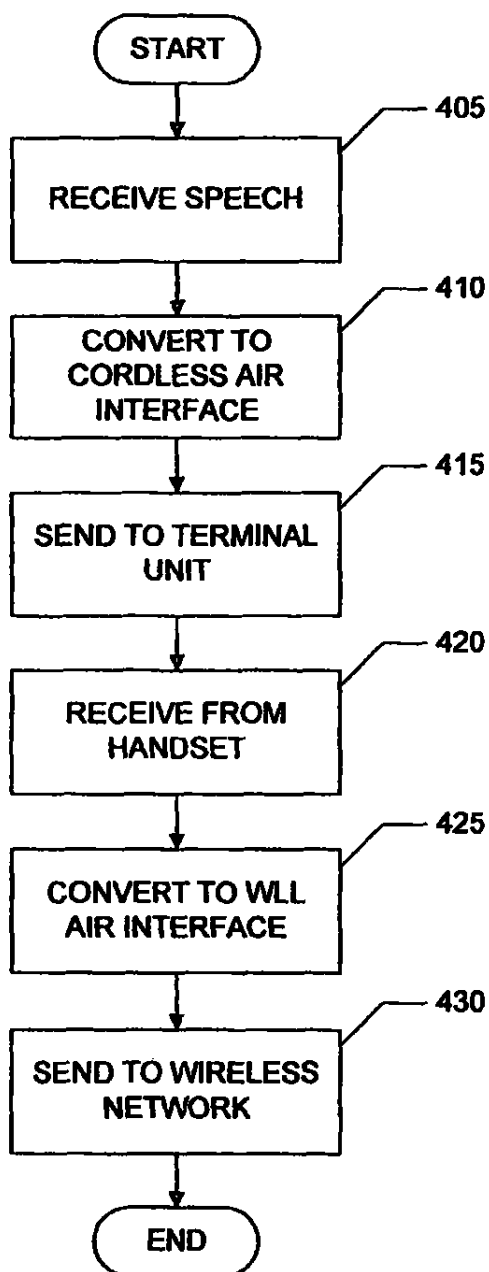
3 / 6

FIG 3



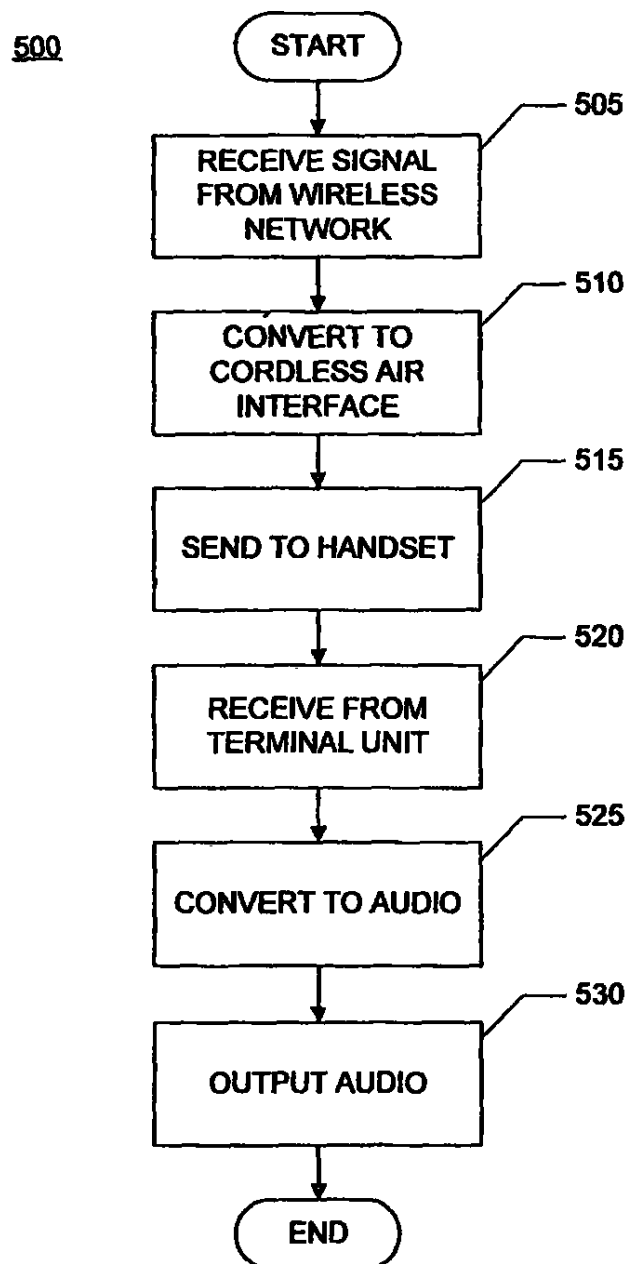
4 / 6

FIG 4

400

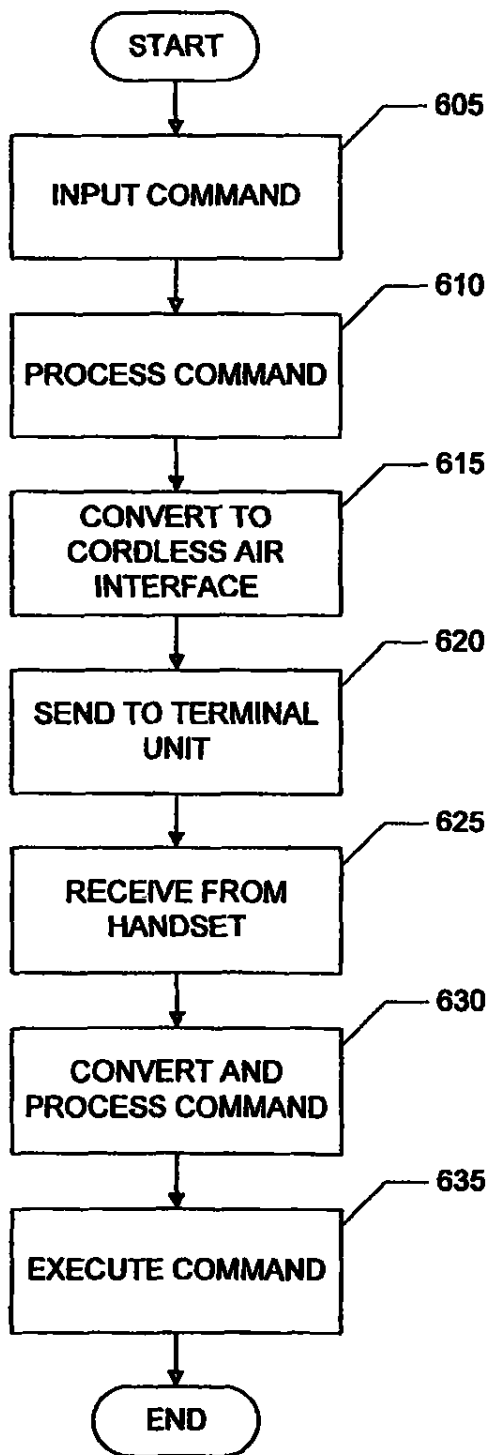
5 / 6

FIG 5



6 / 6

FIG 6

600

28

(54) Titulo CIRCUITO TELEFÓNICO INALAMBRICO SIN CABLE

(57) Resumen Metodos y aparatos para implementar un sistema telefonico proporcionando una conexion local inalambrica y una conexión de área amplia inalámbrica en una implementacion un sistema telefonico incluye una unidad terminal comprendiendo una primer antena un primer modem conectado a dicha primer antena una segunda antena un segundo módem conectado a dicha segunda antena una interfaz moderna conectada a dicho primer modem y a dicho segundo módem en donde dicho primer módem proporciona una primer interfaz aerea usando dicha primer antena para rango de comunicaciones corto dicho segundo módem proporciona una segunda interfaz aérea usando dicha segunda antena y dicha segunda interfaz aérea es diferente de dicha primer interfaz aérea

29

CIRCUITO TELEFÓNICO INALÁMBRICO SIN CABLE

Por

SATORU YUKIE MIKE KWON DUK SAN KIM y CRAIG M HAGOPIAN

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de los Estados Unidos No 60/409 721 presentada en Septiembre 10 2002 la revelación de la cual se incorpora a la presente por referencia

ANTECEDENTES

10

Un circuito telefónico local inalámbrico se usa para comunicar con una red celular inalámbrica o PCS. Típicamente un circuito telefónico local inalámbrico incluye un auricular conectado a una unidad terminal. La unidad terminal proporciona una interfaz aérea para comunicar con una red inalámbrica tal como una red CDMA GSM o TDMA. Los circuitos telefónicos locales inalámbricos se usan frecuentemente como teléfonos domésticos para larga distancia y locales donde un sistema telefónico de línea de tierra no es disponible

15

SUMARIO

20

La presente invención proporciona métodos y aparatos para implementar un sistema telefónico proveyendo una conexión inalámbrica local y una conexión inalámbrica de área amplia. En una implementación un sistema telefónico incluye una unidad terminal comprendiendo una primera antena un primer módem conectado a dicha primera antena una segunda antena un segundo módem conectado a dicha segunda antena una interfaz de módem conectada a dicho primer módem y a dicho segundo módem en donde dicho primer módem proporciona una primera interfaz aérea usando dicha primera antena para comunicación de corto alcance dicho segundo módem proporciona una segunda interfaz aérea usando dicha segunda antena y dicha segunda interfaz aérea es diferente de dicha primera interfaz aérea

25

30

En otra implementación un método de comunicación inalámbrica incluye recibir una señal en un primer formato de interfaz aérea desde una estación base inalámbrica a través de una primera antena de una unidad terminal convertir dicha señal a un segundo formato de interfaz aérea y enviar dicha señal en dicho segundo formato de interfaz aérea a un auricular inalámbrico a través de una segunda antena de dicha unidad terminal en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de circuito local inalámbrico dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea inalámbrico de corto alcance y dicha señal incluye datos de voz

35

30

En otra implementacion un metodo de comunicacion inalambrica incluye recibir una senal en un primer formato de interfaz aerea desde un auricular inalambrico a través de una primer antena de una unidad terminal convertir dicha senal a un segundo formato de interfaz aerea y enviar dicha senal en dicho segundo formato de interfaz aerea a una estacion base inalambrica a través de una segunda antena de dicha unidad terminal en donde dicho primer formato de interfaz aerea es un formato de interfaz aerea inalambrica de corto alcance y dicha senal incluye datos de voz

En otra implementacion un metodo de comunicacion inalambrica incluye recibir una senal incluyendo un comando en un primer formato de interfaz aerea desde un auricular inalambrico a traves de una primer antena de una unidad terminal convertir dicha senal a datos de comando indicando dicho comando y ejecutar dicho comando en dicha unidad terminal en donde dicho primer formato de interfaz aerea es un formato de interfaz aerea inalambrico de corto alcance dicho segundo formato de interfaz aerea es un formato de interfaz aerea de circuito inalambrico local y dicha unidad terminal incluye una segunda antena para soportar una segunda interfaz aerea

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 muestra una implementación de un sistema de circuito telefónico local inalambrico

La Figura 2 muestra un diagrama de bloques de una implementación de una unidad terminal de circuito local inalambrico

La Figura 3 muestra un diagrama de bloques de una implementación de un auricular inalambrico

La Figura 4 muestra un diagrama de flujo de una implementacion del envio de datos de voz desde un auricular a una red inalambrica

La Figura 5 muestra un diagrama de flujo de una implementacion del envio de datos de voz desde una red inalambrica a un auricular

La Figura 6 muestra un diagrama de flujo de una implementación de la emision de un comando desde un auricular a una unidad terminal de circuito local inalambrico

DESCRIPCION DETALLADA

La presente invencion proporciona metodos y aparatos para implementar un sistema telefonico proveyendo una conexion inalambrica local y una conexion inalambrica de area amplia En una implementacion una unidad terminal proporciona una interfaz de circuito inalambrico local para comunicar con una red celular o PCS y una interfaz telefonica inalambrica para comunicar con un auricular inalambrico Un usuario coloca y recibe llamadas a través del auricular inalambrico La unidad terminal interactua con el auricular inalambrico y la red celular para actuar como un paso

X
31

o un dispositivo intermediario entre el auricular inalámbrico y la red telefónica pública conmutada (PSTN)

Un ejemplo ilustrativo de una implementación es descrita abajo. Variaciones adicionales son descritas después de este ejemplo.

En un ejemplo de una implementación, una unidad terminal de circuito inalámbrico local incluye dos módems: un modem CMDA y un modem telefónico inalámbrico. La unidad terminal también incluye una interfaz módem conectada a los módems. Un auricular inalámbrico incluye un módem telefónico inalámbrico que es compatible con el modem telefónico inalámbrico de la unidad terminal.

Un usuario habla en un micrófono en el auricular inalámbrico para enviar datos de voz tal como cuando habla a otro usuario en una conversación telefónica. El auricular inalámbrico procesa el audio entrante generando datos de voz. El auricular inalámbrico envía los datos de voz a la unidad terminal a través del modem telefónico inalámbrico. La unidad terminal recibe los datos de voz a través del modem telefónico inalámbrico. La unidad terminal usa la interfaz módem para procesar los datos de voz y pasar los datos de voz procesados al modem CMDA. La unidad terminal envía los datos de voz a una red inalámbrica CMDA a través del modem CMDA. La red CMDA pasa los datos de voz a la PSTN.

Para datos de voz entrantes, la unidad terminal recibe los datos de voz desde la red inalámbrica CMDA a través del modem CMDA (esto es, para datos de voz desde la PSTN). La unidad terminal usa la interfaz módem para procesar los datos de voz y pasar los datos de voz procesados al modem telefónico inalámbrico. La unidad terminal usa los datos de voz al auricular inalámbrico a través del modem telefónico inalámbrico. El auricular inalámbrico recibe los datos de voz a través del modem telefónico inalámbrico. El auricular inalámbrico procesa los datos de voz recibidos y emite el audio correspondiente a través de un altavoz.

En este ejemplo, un usuario puede colocar y recibir llamadas a y desde la PSTN usando una interfaz telefónica inalámbrica y una interfaz de circuito local inalámbrico. En este sentido, un usuario gana el beneficio de movilidad en el ambiente local a través de la conexión inalámbrica entre el auricular y la unidad terminal. El usuario también gana los beneficios de una conexión a circuito local inalámbrico entre la unidad terminal y la PSTN (esto es, evitando el costo de instalación y mantenimiento de una conexión por línea de tierra entre la unidad terminal y la PSTN).

La Figura 1 muestra una implementación de un sistema telefónico de circuito local inalámbrico. Una unidad terminal 105 tiene una primera conexión inalámbrica a un auricular 110. La primera conexión inalámbrica es una conexión inalámbrica local tal como una conexión telefónica inalámbrica o una conexión

N
TH
32

IEE 802.11 (Wi-Fi) La unidad terminal 105 tiene una segunda conexión inalámbrica a una estación base 115. La segunda conexión inalámbrica es una conexión inalámbrica de área amplia tal como una conexión celular PCS o inalámbrica fija. En una implementación la red inalámbrica es una red de circuito local inalámbrico dedicada. En otra implementación la red inalámbrica es una red celular o PCS usada también para auriculares móviles inalámbricos (esto es teléfonos celulares). La estación base 115 se conecta a la red telefónica pública conmutada (PSTN). En otra implementación la estación base se conecta a una red telefónica diferente tal como una red de intercambio privado o celular privada.

La Figura 2 muestra un diagrama de bloques de una implementación de una unidad terminal de circuito local inalámbrico 200 tal como para la unidad terminal 105 mostrada en la Figura 1. La unidad terminal 200 incluye un módem (205) de circuito local inalámbrico (WLL) y un módem inalámbrico 210. El módem de circuito local inalámbrico 205 es un módem de telefonía inalámbrica y soporta una conexión telefónica inalámbrica y el protocolo o interfaz aérea para comunicación con una red inalámbrica tal como CDMA, TDMA o GSM entre otras. El módem inalámbrico 210 es otro módem de telefonía inalámbrica y soporta una conexión telefónica inalámbrica y protocolo o interfaz aérea para comunicación local o de corto alcance con un dispositivo o auricular inalámbrico tal como una conexión sin cables analógica típica, una conexión sin cable digital o una conexión LAN inalámbrica (esto es 802.11 o Wi-Fi).

El módem de circuito local inalámbrico 205 se conecta a una primera interfaz de radio 215 que a la vez se conecta a una primera antena 220. En una implementación la interfaz de radio 215 es una interfaz de radio típica e incluye componentes de radiofrecuencia (RF) un dúplexor, un amplificador de ruido bajo (LNA), un filtro de paso de banda (BPF), un aislante y un amplificador de potencia. La interfaz de radio 215 opera similarmente a interfaces de radio típicas en auriculares inalámbricos móviles. Para enviar señales usando la conexión de circuito local inalámbrico el módem de circuito local inalámbrico 205 provee señales moduladas a la interfaz de radio 215. En la interfaz de radio 215 los componentes RF proveen las señales moduladas del módem de circuito local inalámbrico 205 al amplificador de potencia. El amplificador de potencia proporciona una señal amplificada al aislante que a la vez provee la señal al dúplexor y a la antena 220. Para la recepción de señales usando la conexión de circuito local inalámbrico la antena 220 proporciona una señal recibida desde la red inalámbrica al dúplexor. El dúplexor proporciona la señal a la LNA que provee una señal amplificada al BPF. El BPF proporciona una señal filtrada a los componentes RF que proporcionan la señal al módem de circuito local inalámbrico 205.

M
33

El módem sin cable 210 se conecta a una segunda interfaz de radio 225 que está a la vez conectada a una segunda antena 230. La segunda interfaz de radio 225 y antena 230 operan de manera similar a la primera interfaz de radio 215 y antena 220 para enviar y recibir señales entre el módem sin cable 210 y un auricular inalámbrico (esto es el auricular inalámbrico 110 mostrado en la Figura 1).

El módem de circuito local inalámbrico 205 y el módem sin cable 210 ambos son conectados a una interfaz de módem 235. La interfaz de módem 235 procesa y pasa señales entre los dos módems 205, 210. La interfaz de módem 235 proporciona alguna conversión necesaria o formateo de señales y datos para soportar el paso de datos entre el auricular y la red inalámbrica. Por ejemplo, en una implementación, la interfaz de módem 235 recibe una señal demodulada desde el módem sin cable 210 y provee el preprocesado de la señal para preparar la señal para el módem de circuito local inalámbrico 205. En una implementación alternativa, el módem de circuito local inalámbrico y el módem sin cable proporcionan datos de salida en el formato apropiado para el otro módem y así interactuar directamente. En este caso, la interfaz de módem se omite o se integra en los módems.

La unidad terminal 200 incluye un bloque de control 240 y memoria conectada 245 para soportar y controlar la operación de la unidad terminal 200. El bloque de control 240 y los módems 205, 210 operan juntos para colocar y recibir llamadas telefónicas a través de la red inalámbrica. Una interfaz de comando 250 se conecta al bloque de control 240. La interfaz de comando 250 procesa comandos recibidos por la unidad de terminal 200 para el auricular y comandos recibidos desde el auricular para la unidad terminal 200. El bloque de control 240 y la interfaz de comando 250 operan en conjunción para llevar a cabo los comandos recibidos.

La unidad terminal 200 también incluye componentes adicionales típicos de una terminal de circuito local inalámbrico y una terminal telefónica inalámbrica: una fuente de potencia 255 (por ejemplo, una batería o conexión a alimentación externa) conectada a los componentes energizados de la unidad terminal 200 (conexiones no mostradas en la Figura 2); un circuito de fase bloqueado (PLL) 260; una interfaz de usuario 265 incluyendo un teclado (por ejemplo, para entradas numéricas o un botón de paginación), timbre y pantalla; una interfaz periférica 270 incluyendo una o más conexiones para dispositivos periféricos externos (por ejemplo, RJ-11 para fax análogo, RJ-11 para teléfonos adicionales (alámbricos o inalámbricos), RJ-45/RS-232 para PC para datos o una conexión para red) y una cuna 275 para recibir el auricular y proveer potencia al auricular para recarga.

La Figura 3 muestra un diagrama de bloques de una implementación de un auricular inalámbrico 300 tal como para el auricular 110 mostrado en la Figura 1. El auricular 300 incluye un módem

34

inalámbrico 305 El módem sin cable 305 es un módem para telefonía inalámbrica y soporta una conexión para teléfono inalámbrico y protocolo o interfaz aérea para comunicación local o de corto alcance con un dispositivo o auricular inalámbrico tal como una conexión inalámbrica analógica típica una conexión inalámbrica digital para una conexión de LAN inalámbrica (por ejemplo 802.11 o Wi-Fi) El módem inalámbrico 305 se conecta a una interfaz de radio 310 que a la vez se conecta a una antena 315 La interfaz de radio 310 y la antena 315 operan de manera similar a la interfaz de radio 225 y antena 230 descritas antes para enviar y recibir señales entre el módem sin cable 305 y una unidad terminal inalámbrica (por ejemplo la unidad terminal 105 mostrada en la Figura 1)

El auricular 300 incluye un bloque de control 320 y memoria conectada 325 para soportar y controlar la operación del auricular 300 El bloque de control 320 y el módem 305 operan juntos para colocar y recibir llamadas telefónicas a través de la unidad terminal y la red inalámbrica Una interfaz de comando 330 se conecta al bloque de control 320 La interfaz de comando 330 procesa comandos recibidos por el auricular 300 para la unidad terminal y comandos recibidos desde la unidad terminal para el auricular 300 El bloque de control 320 y la interfaz de comando 330 operan en conjunción para llevar a cabo los comandos recibidos

El auricular 300 también incluye componentes adicionales típicos de un auricular telefónico sin cable una fuente de poder 335 (por ejemplo una batería recargable) conectada a los componentes energizados del auricular 300 (conexiones no mostradas en la Figura 3) un circuito de fase bloqueado (PLL) 340 un bloque de audio 345 incluyendo un micrófono y un altavoz una interfaz de usuario 350 incluyendo un teclado (por ejemplo para entradas numéricas) timbre y pantalla y un conector para cuna 355 para conectar el auricular 300 a la unidad terminal y proporcionar potencia al auricular 300 para recarga

La unidad terminal y el auricular operan juntos de manera que un usuario puede originar y recibir llamadas a través de la red telefónica conectada a la red de circuito local inalámbrico de la unidad terminal Por ejemplo el auricular y la unidad terminal proporcionan funciones de teléfono de circuito local inalámbrico básicas tales como una función de tono de marcado simulado y una función de envío de auto pulsos

La Figura 4 muestra un diagrama de flujo 400 de una implementación de envío de datos de voz desde un auricular a una red inalámbrica Inicialmente una llamada telefónica ha sido colocada o recibida a través del auricular y la unidad terminal estableciendo una conexión abierta entre el auricular y la unidad terminal y entre la unidad terminal y la red inalámbrica

Un usuario habla en un micrófono del auricular bloque 405 El auricular procesa la señal de audio y convierte la señal de audio a una señal formateada para la interfaz aérea entre el auricular y la unidad terminal bloque 410 En una implementación el auricular procesa y modula la señal de audio de acuerdo con una interfaz aérea de teléfono inalámbrico típica El auricular envía la señal formateada a la unidad terminal bloque 415 El auricular envía la señal formateada a la unidad terminal usando el módem sin cable y la antena del auricular

La unidad terminal recibe la señal desde el auricular bloque 420 La unidad terminal recibe y procesa la señal usando la antena y modem correspondientes a la interfaz aérea entre el auricular y la unidad terminal La unidad terminal convierte la señal recibida a una señal formateada para la interfaz aérea entre la unidad terminal y la red inalámbrica bloque 425 En una implementación la unidad terminal usa una interfaz modem para pasar la señal desde el modem para la interfaz aérea correspondiente para el auricular al módem para la interfaz aérea correspondiente a la red inalámbrica La unidad terminal procesa y modula la señal de acuerdo a una interfaz aérea de circuito local inalámbrico tal como una interfaz CMDA La unidad terminal envía la señal reformateada a la red inalámbrica bloque 430 la unidad terminal envía la señal reformateada a una estación base en la red inalámbrica usando el módem para circuito local inalámbrico y la antena de la unidad terminal

La Figura 5 muestra un diagrama de flujo 500 de una implementación para el envío de datos de voz desde una red inalámbrica a un auricular Inicialmente una llamada telefónica ha sido colocada o recibida a través del auricular y la unidad terminal estableciendo una conexión abierta entre el auricular y la unidad terminal y entre la unidad terminal y la red inalámbrica

La unidad terminal recibe una señal incluyendo datos de voz desde la red inalámbrica bloque 505 La unidad terminal recibe y procesa una señal desde una estación base en la red inalámbrica usando el módem para circuito local inalámbrico y la antena de la unidad terminal La unidad terminal convierte la señal recibida a una señal formateada para la interfaz aérea entre la unidad terminal y el auricular bloque 510 En una implementación la unidad terminal usa una interfaz modem para pasar la señal desde el modem para la interfaz aérea correspondiente a la red inalámbrica al modem para la interfaz aérea correspondiente al auricular La unidad terminal procesa y modula la señal de acuerdo a una interfaz aérea de teléfono inalámbrico típica La unidad terminal envía la señal formateada al auricular bloque 515 La unidad terminal envía la señal al auricular usando el modem sin cable y la antena de la unidad terminal

36

El auricular recibe la señal desde la unidad terminal bloque 520 El auricular recibe y procesa la señal desde la unidad terminal usando el modem y la antena del auricular El auricular procesa la señal recibida y convierte la señal a una señal de audio bloque 525 En una implementación el auricular procesa en demodulados la señal de acuerdo a una interfaz aérea de teléfono inalámbrico típica El auricular emite el audio a través del altavoz al usuario bloque 530

La unidad terminal y el auricular operan juntos también para permitir a un usuario introducir comandos para controlar la unidad terminal a través del auricular y para controlar al auricular a través de la unidad terminal Como se describe antes en una implementación cada uno de la unidad terminal y el auricular incluyen interfaces de usuario para introducir comandos y mostrar información acerca de los resultados de los comandos En otra implementación cada uno o ambos del auricular y la unidad terminal incluyen componentes para soportar y procesar el reconocimiento de voz para comandos de voz

La Figura 6 muestra un diagrama de flujo 600 de una implementación de la emisión de un comando desde un auricular a una unidad terminal de circuito local inalámbrico Inicialmente un usuario ha activado un auricular y abierto una conexión inalámbrica entre el auricular y una unidad terminal El usuario introduce un comando a través de la interfaz de usuario del auricular bloque 605 En una implementación el usuario selecciona un comando usando un teclado en el auricular El auricular procesa el comando introducido bloque 610 El auricular determina que el comando se dirige a la unidad terminal más que al auricular El auricular usa una interfaz de comando para procesar e interpretar el comando El auricular convierte el comando a una señal formateada para la interfaz aérea entre el auricular y la unidad terminal bloque 615 En una implementación el auricular procesa y modula los datos de comando de acuerdo a una interfaz aérea de teléfono inalámbrico típica El auricular envía la señal formateada a la unidad terminal bloque 620 El auricular envía la señal formateada a la unidad terminal usando el modem sin cable y la antena del auricular

La unidad terminal recibe la señal desde el auricular bloque 625 La unidad terminal recibe la señal usando la antena y modem correspondientes para la interfaz aérea entre el auricular y la unidad terminal La unidad terminal convierte la señal recibida a datos de comando y procesa el comando bloque 630 La unidad terminal usa una interfaz de comando para procesar e interpretar el comando La unidad terminal ejecuta el comando bloque 635

Un usuario puede introducir comandos a través de la unidad terminal para controlar el auricular en una forma similar En este caso la unidad terminal procesa el comando de entrada y envía el

comando al auricular a través de la interfaz aérea inalámbrica entre la unidad terminal y el auricular. El auricular a la vez procesa y ejecuta el comando recibido.

Las varias implementaciones de la invención se realizan en hardware electrónico software de cómputo o combinaciones de estas tecnologías. Algunas implementaciones incluyen uno o más programas de cómputo ejecutados por un procesador o computadora programable. Por ejemplo, con referencia a la Figura 1, en una implementación la unidad terminal 105 y el auricular 110 incluyen uno o más procesadores programables. En general, cada computadora incluye uno o más procesadores, uno o más componentes de almacenamiento de datos (por ejemplo, módulos de memoria volátil o no volátil y dispositivos de almacenamiento magnético y óptico persistentes, tales como discos duros y flexibles, unidades CD ROM y unidades de cinta magnética), uno o más dispositivos de entrada (por ejemplo, ratones y teclados) y uno o más dispositivos de salida (por ejemplo, consolas de pantallas e impresoras).

Los programas de cómputo incluyen código ejecutable que se almacena usualmente en medios de almacenamiento persistentes y luego copiados en la memoria al tiempo de correrlos. El procesador ejecuta el código al recuperar las instrucciones del programa desde la memoria en un orden prescrito. Cuando se ejecuta el código del programa, la computadora recibe datos desde los dispositivos de entrada y/o almacenamiento, realiza operaciones sobre los datos y entonces entrega los datos resultantes a los dispositivos de salida y/o almacenamiento.

Varias implementaciones ilustrativas de la presente invención se han descrito. Sin embargo, para alguien con conocimientos ordinarios en el arte, será evidente que implementaciones adicionales son posibles también y dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, en tanto que la discusión anterior se centra en implementaciones que usan una conexión de circuito local inalámbrico y una conexión de teléfono inalámbrico, otras conexiones también pueden ser usadas, tales como dos conexiones celulares o dos conexiones inalámbricas LAN. En otra implementación alternativa, ya sea uno o ambos entre la unidad terminal y el auricular no son unidades independientes, sino que son componentes de otros sistemas, tales como integrados a un sistema de cómputo (por ejemplo, una laptop).

De acuerdo a lo anterior, la presente invención no es limitada solamente a aquellas implementaciones descritas anteriormente.

Lo que se reivindica es

1 Un sistema telefonico comprendiendo

una unidad terminal comprendiendo

5 una primer antena

un primer módem conectado a dicha primer antena

una segunda antena

un segundo módem conectado a dicha segunda antena

10 una interfaz modem conectada a dicho primer módem y a dicho segundo módem

donde dicho primer modem proporciona una primer interfaz aérea usando dicha primer antena para comunicacion de corto alcance

dicho segundo modem proporciona una segunda interfaz aerea usando dicha segunda antena y

15 dicha segunda interfaz aerea es diferente a dicha primer interfaz aérea

2 El sistema telefónico de la reivindicación 1 en donde

dicha interfaz modem proporciona señales desde dicho primer módem a dicho segundo modem y proporciona señales desde dicho segundo módem a dicho primer modem

20

3 El sistema telefonico de la reivindicacion 2 en donde

dicha interfaz módem convierte señales recibidas desde dicho primer modem a primeras señales convertidas compatibles con dicho segundo modem y proporciona dichas primeras senales convertidas a dicho segundo modem y

25 dicha interfaz módem convierte señales recibidas desde dicho segundo modem a segundas senales convertidas compatibles con dicho primer modem y proporciona dichas segundas señales convertidas a dicho primer modem

4 El sistema telefónico de la reivindicación 1 en donde

30 dicha primer interfaz aérea provee una interfaz aerea para teléfono inalámbrico

5 El sistema telefónico de la reivindicación 1 en donde

dicha segunda interfaz aerea provee una interfaz aerea de circuito local inalámbrico

39

- 6 El sistema telefónico de la reivindicación 1 en donde
dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea de telefono celular
- 7 El sistema telefónico de la reivindicación 1 en donde
5 dicha segunda interfaz aerea provee una interfaz aerea PCS
- 8 El sistema telefónico de la reivindicación 1 comprendiendo además
un auricular comprendiendo
una tercer antena
10 un tercer modem conectado a dicha tercer antena
una interfaz para usuario para el auricular
en donde dicho tercer modem provee una tercer interfaz aérea usando dicha
tercer antena y
dicha tercer interfaz aérea es la misma que la primer interfaz aérea de manera
15 tal que el tercer módem pueda comunicarse con el primer modem
- 9 El sistema telefónico de la reivindicación 8 en donde
dicho auricular comprende además
una interfaz de comando del auricular para procesar comandos
20 recibidos desde dicha interfaz de usuario del auricular
- 10 El sistema telefónico de la reivindicación 9 en donde
dicha interfaz de comandos del auricular procesa comandos recibidos desde
dicha unidad terminal
25
- 11 El sistema telefónico de la reivindicación 9 en donde
dicha unidad terminal comprendiendo además
una interfaz de comandos para terminal para procesar comandos
recibidos desde dicho auricular
30
- 12 El sistema telefónico de la reivindicación 1 en donde
dicha unidad terminal comprende además
una interfaz de usuario para terminal

42
40

13 El sistema telefónico de la reivindicación 12 en donde
dicha unidad terminal comprende además
una interfaz de comandos de terminal para el procesamiento de
comandos recibidos a través de dicha interfaz de usuario de terminal

5

14 El sistema telefónico de la reivindicación 13 en donde
dicha interfaz de comandos de terminal procesa comandos recibidos desde
dicho auricular

10 15 Un método de comunicación inalámbrica comprendiendo
recibir una señal en un primer formato de interfaz aérea desde una estación
base inalámbrica a través de una primera antena de una unidad terminal

convertir dicha señal a un segundo formato de interfaz aérea y

enviar dicha señal en dicho segundo formato de interfaz aérea a un auricular

15 inalámbrico a través de una segunda antena de dicha unidad terminal

en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz
aérea de circuito local inalámbrico

dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea
inalámbrica de corto alcance y

20 dicha señal incluye datos de voz

16 El método de la reivindicación 15 en donde
dicha primera interfaz aérea provee una interfaz aérea de teléfono celular

25 17 El método de la reivindicación 15 en donde
dicha primera interfaz aérea provee una interfaz aérea PCS

18 El método de la reivindicación 15 en donde
dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de
30 teléfono sin cable

19 El método de la reivindicación 15 comprendiendo además
enviar una señal de comando en dicho segundo formato de interfaz aérea
desde dicha unidad terminal a dicho auricular a través de dicha segunda antena

35

20 El método de la reivindicación 15 comprendiendo además
recibir una señal de comando en dicho segundo formato de interfaz aérea en
dicha unidad terminal desde dicho auricular a través de dicha segunda antena

41

21 Un método de comunicación inalámbrica comprendiendo
recibir una señal en un primer formato de interfaz aérea desde un auricular
inalámbrico a través de una primer antena de una unidad terminal
5 convertir dicha señal a un segundo formato de interfaz aérea y
enviar dicha señal en dicho segundo formato de interfaz aérea a una estación
base inalámbrica a través de una segunda antena de dicha unidad terminal
en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz
aérea inalámbrico de corto alcance
10 dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de
circuito local inalámbrico y
dicha señal incluye datos de voz

22 El método de la reivindicación 21 en donde
15 dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea para
teléfono sin cable

23 El método de la reivindicación 21 en donde
dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea de teléfono celular

24 El método de la reivindicación 21 en donde
dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea PCS

25 El método de la reivindicación 21 comprendiendo además
25 enviar una señal de comando en dicho primer formato de interfaz aérea desde
dicha unidad terminal a dicho auricular a través de dicha segunda antena

26 El método de la reivindicación 21 comprendiendo además
30 recibir una señal de comando en dicho primer formato de interfaz aérea en
dicha unidad terminal desde dicho auricular a través de dicha segunda antena

27 Un método de comunicación inalámbrica comprendiendo
recibir una señal incluyendo un comando en un primer formato de interfaz
aérea desde un auricular inalámbrico a través de una primer antena de una unidad terminal
35 convertir dicha señal a datos de comando indicando dicho comando y
ejecutar dicho comando en dicha unidad terminal
en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz
aérea inalámbrico de corto alcance

42

dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de circuito local inalámbrico y

dicha unidad terminal incluye una segunda antena para soportar una segunda interfaz aérea

5

28 El método de la reivindicación 27 en donde

dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de teléfono sin cable

10

29 El método de la reivindicación 27 en donde

dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea de teléfono celular

30 El método de la reivindicación 27 en donde

dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea PCS

15

31 El método de la reivindicación 27 en donde

ejecutar dicho comando incluye usar dicha segunda interfaz aérea

32 Un sistema para comunicación inalámbrica comprendiendo

20

medios para recibir una señal en un primer formato de interfaz aérea desde una estación base inalámbrica a través de una primera antena de una unidad terminal

medios para convertir dicha señal a un segundo formato de interfaz aérea y

medios para enviar dicha señal en dicho segundo formato de interfaz aérea a

un auricular inalámbrico a través de una segunda antena de dicha unidad terminal

25

en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de circuito local inalámbrico

dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea inalámbrico de corto alcance y

dicha señal incluye datos de voz

30

33 El sistema de la reivindicación 32 en donde

dicha primera interfaz aérea provee una interfaz aérea de teléfono celular

34 El sistema de la reivindicación 32 en donde

35

dicha primera interfaz aérea provee una interfaz aérea PCS

35 El sistema de la reivindicación 32 en donde



dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de teléfono sin cable

- 36 El sistema de la reivindicación 32 comprendiendo además
5 medios para enviar una señal de comando en dicho segundo formato de interfaz aérea desde dicha unidad terminal a dicho auricular a través de dicha segunda antena
- 37 El sistema de la reivindicación 32 comprendiendo además
10 medios para recibir una señal de comando en dicho segundo formato de interfaz aérea en dicha unidad terminal desde dicho auricular a través de dicha segunda antena
- 38 Un sistema de comunicación inalámbrica comprendiendo
15 medios para recibir una señal en un primer formato de interfaz aérea desde un auricular inalámbrico a través de una primera antena de una unidad terminal
medios para convertir dicha señal a un segundo formato de interfaz aérea a una estación base inalámbrica a través de una segunda antena de dicha unidad terminal
20 en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea inalámbrica de corto alcance
dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de circuito local inalámbrico y
dicha señal incluye datos de voz
- 39 El sistema de la reivindicación 38 en donde
25 dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de teléfono sin cable
- 40 El sistema de la reivindicación 38 en donde
30 dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea de teléfono celular
- 41 El sistema de la reivindicación 38 en donde
dicha segunda interfaz aérea provee una interfaz aérea PCS
- 42 El sistema de la reivindicación 38 comprendiendo además
35 medios para enviar una señal de comando en dicho primer formato de interfaz aérea desde dicha unidad terminal a dicho auricular a través de dicha segunda antena
- 43 El sistema de la reivindicación 38 comprendiendo además
40 medios para recibir una señal de comando en dicho primer formato de interfaz aérea en dicha unidad terminal desde dicho auricular a través de dicha segunda antena

44
44

44 Un sistema para comunicación inalámbrica comprendiendo

medios para recibir una señal incluyendo un comando en un primer formato de interfaz aérea desde un auricular inalámbrico a través de una primer antena de una unidad terminal

medios para convertir dicha señal a datos de comando indicando dicho comando y

medios para ejecutar dicho comando en dicha unidad terminal usando una segunda interfaz aérea

en donde dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea inalámbrica de corto alcance y

dicho segundo formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de circuito local inalámbrico

45 El sistema de la reivindicación 44 en donde

dicho primer formato de interfaz aérea es un formato de interfaz aérea de teléfono sin cable

46 El sistema de la reivindicación 44 en donde

dicho segundo formato de interfaz aérea provee una interfaz aérea de teléfono celular

47 El sistema de la reivindicación 44 en donde

dicho segundo formato de interfaz aérea provee una interfaz aérea PCS

45

1/6

FIG 1

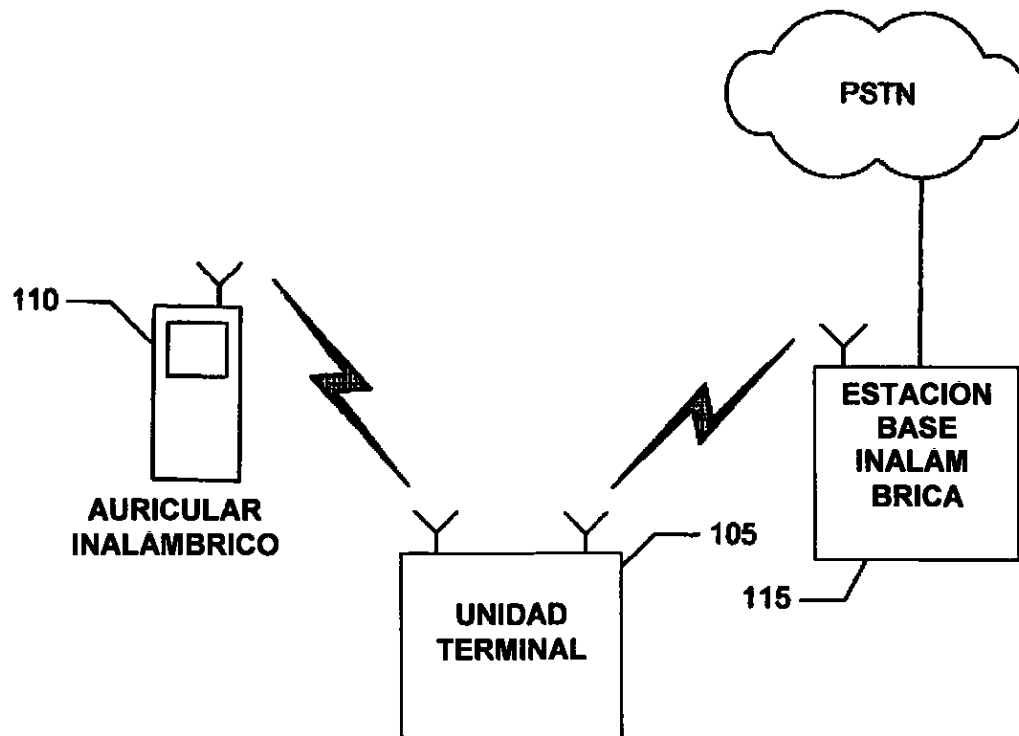
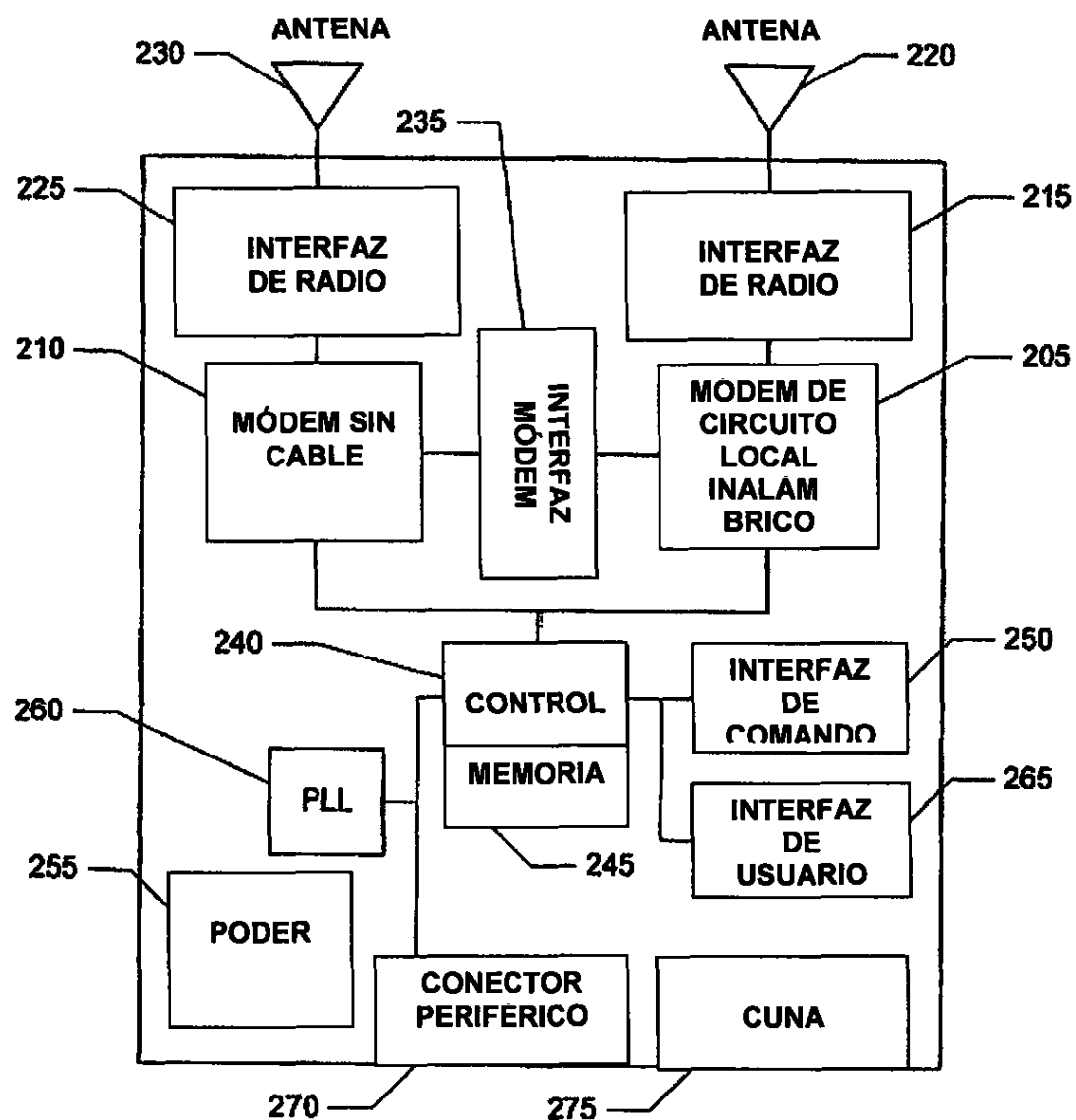
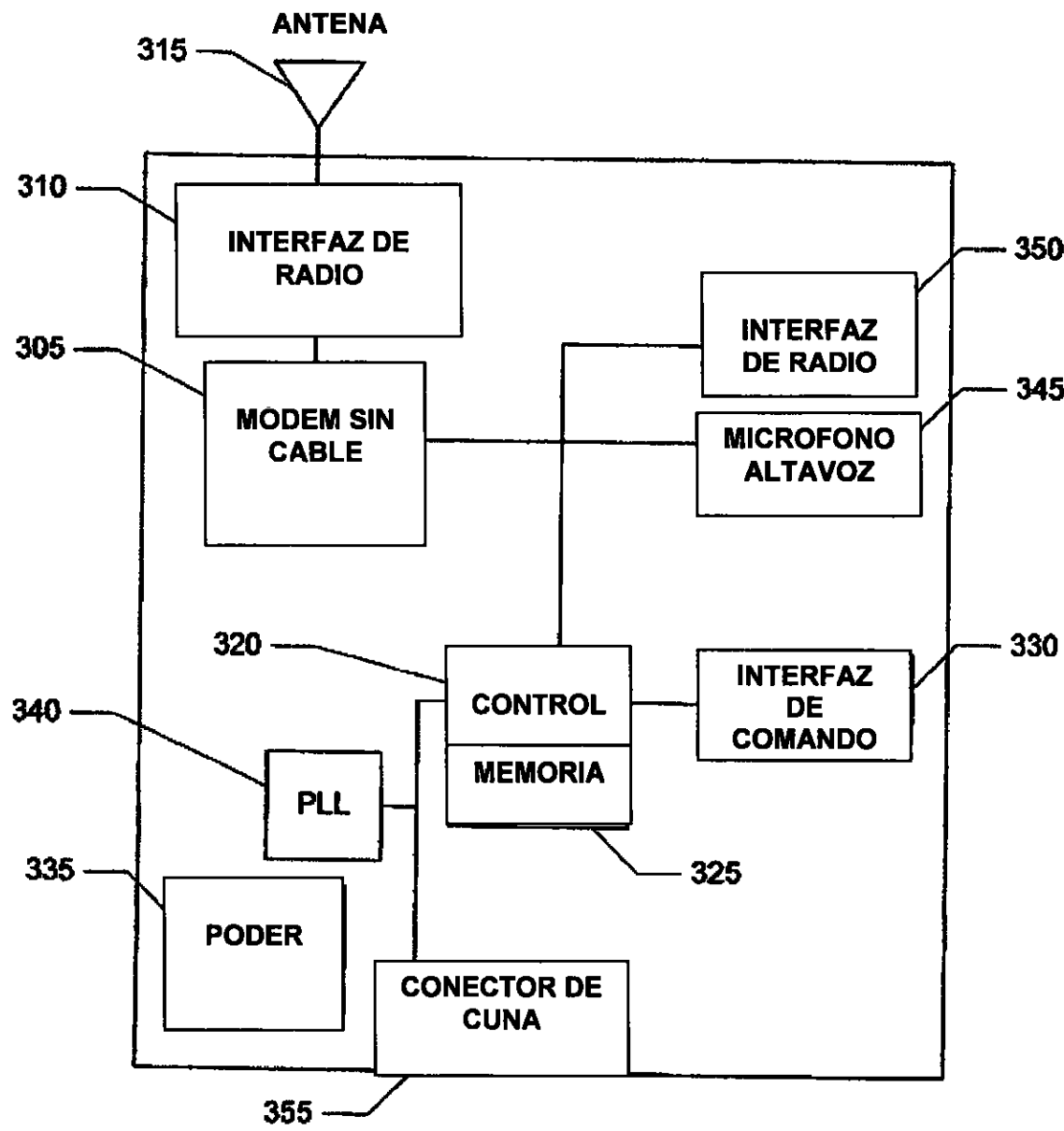


FIG 2



8
42

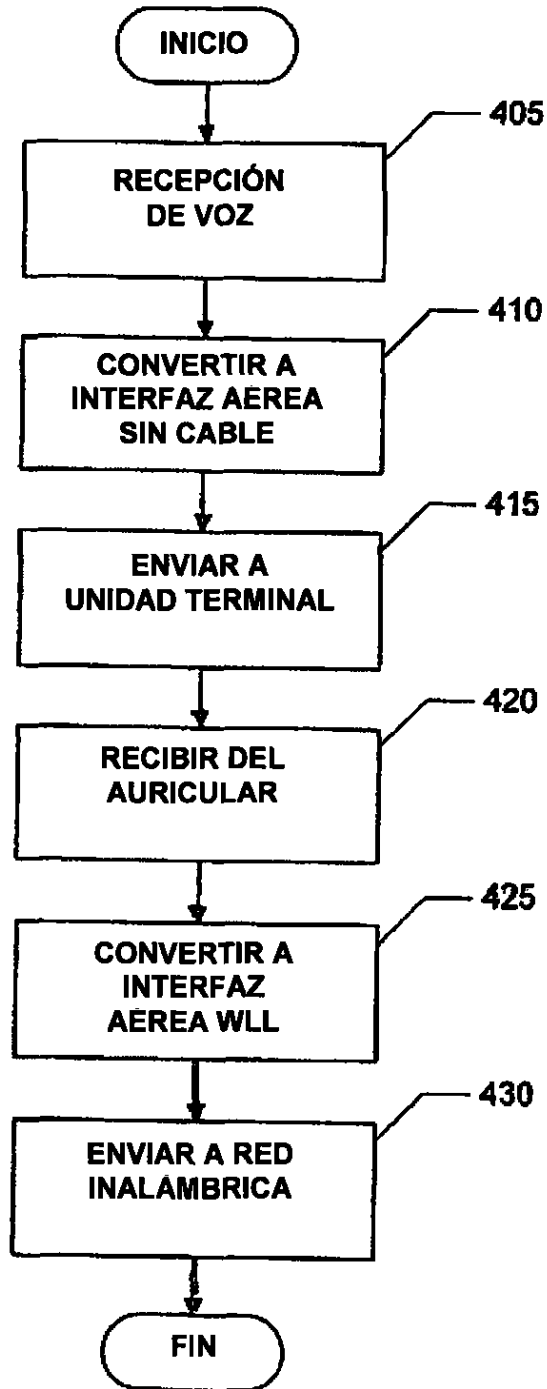
FIG 3



4 / 6

FIG 4

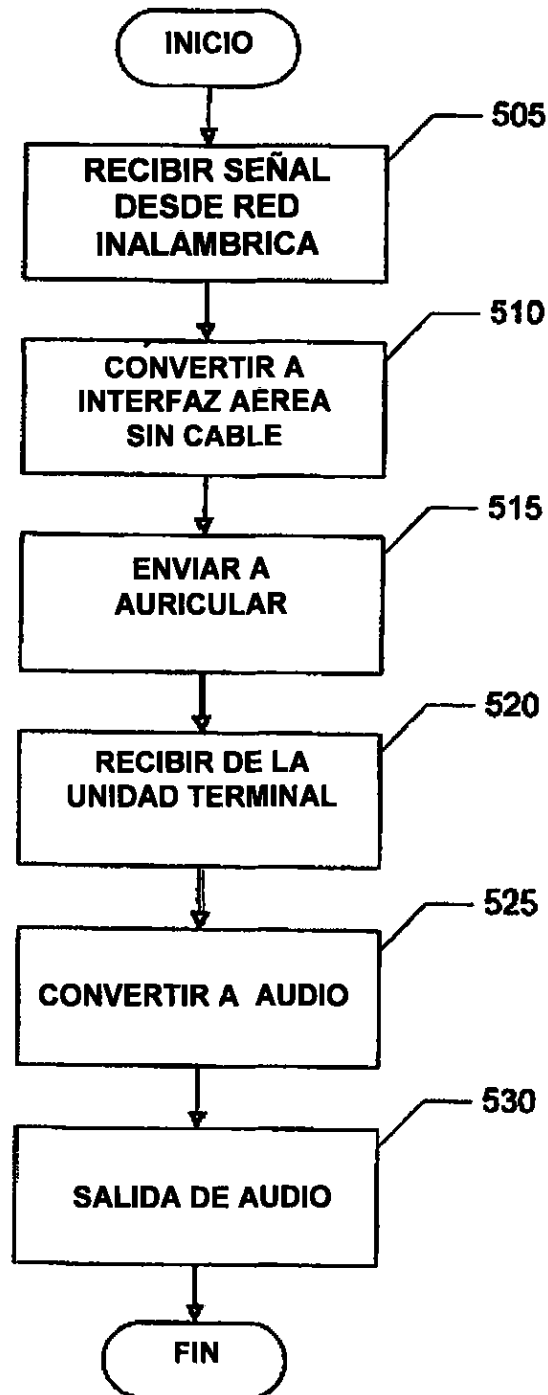
400



49

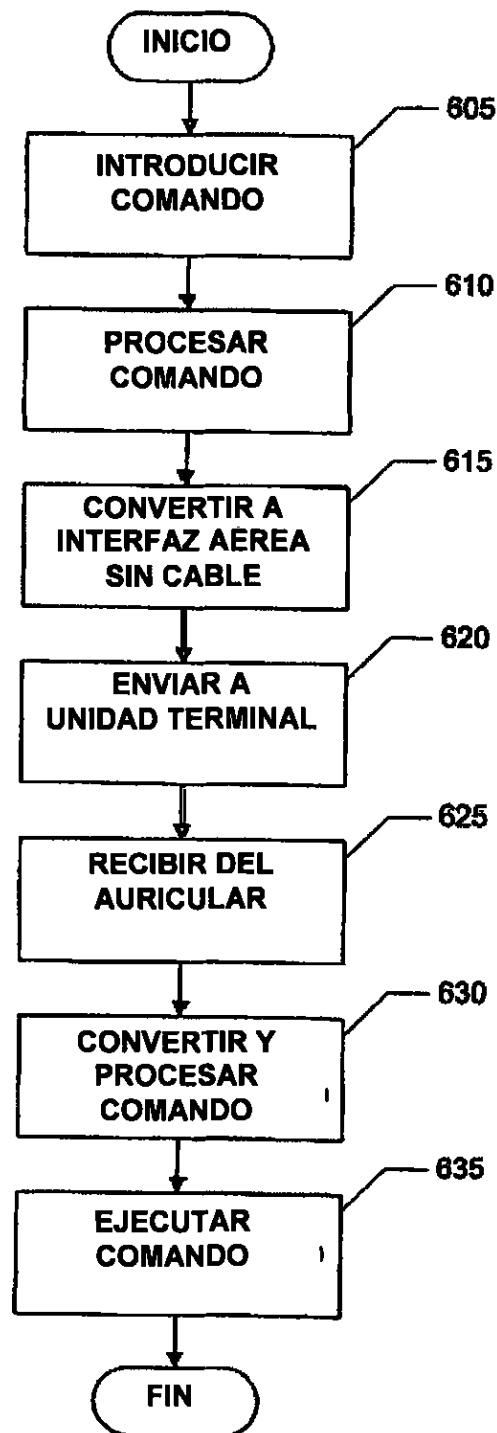
5 / 6

FIG 5

500

6 / 6

FIG 6

600

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 9820202002WO	FOR FURTHER ACTION see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, Item 5 below	
International application No PCT/US 03/28589	International filing date (day/month/year) 10/09/2003	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 10/09/2002
Applicant AXESSTEL INC		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau

This International Search Report consists of a total of 4 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1 Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b))

b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing

☐ contained in the international application in written form

☐ filed together with the international application in computer readable form

☐ furnished subsequently to this Authority in written form

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2 ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I)

3 ☐ Unity of invention is lacking (see Box II)

4 With regard to the title

☒ the text is approved as submitted by the applicant

☐ the text has been established by this Authority to read as follows

5 With regard to the abstract

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6 The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure

☐ because this figure better characterizes the invention.

1
☐ None of the figures

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04B1/38 H04Q7/26 H04M1/725

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

M. Documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04B H04Q H04M

I. Additional searches other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

J. Databases consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal PAJ WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

(1)	(2) Document with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant claim No.
X	DE 100 16 622 A (SIEMENS AG) 18 October 2001 (2001-10-18) abstract claims 1-3 11 figures 2-4	1-47
X	EP 1 032 226 A (CIT ALCATEL) 30 August 2000 (2000-08-30) column 3 paragraph 9 -column 4 paragraph 16 figures 1 2	1-47
X	EP 1 158 754 A (JARRETT PHILLIP) 28 November 2001 (2001-11-28) abstract claim 1 figures 1 2 9 18	1-47
X	DE 195 27 815 C (SIEMENS AG) 17 October 1996 (1996-10-17) the whole document	1-47

☒ Further documents are listed in the continuation of box C☒ Patent family members are listed in an annex

Special categories of cited document

- A document relating to the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- E earlier document but published on or after the international filing date
- L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- O* document referring to an oral disclosure (e.g., exhibition) or other means
- P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 2004

Date of mailing of the international search report

22/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office P.B. 5818 Patentlaan 2
NL 2280 HV Rijswijk
Tel (+31 70) 340 2040 T 31 651 epo nl
Fax (+31 70) 340 3016

Authorized officer

Kolbe W

C.(C ntinuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 137 240 A (ROBERT BOSCH GMBH) 26 September 2001 (2001-09-26) the whole document	1-6 15 16 18 21-23 27 28 32 33 38 39 44 45
X	DE 198 33 318 A (BOSCH GMBH ROBERT) 3 February 2000 (2000-02-03) abstract claim 1 figure 1	1 15 21 27 32 38 44
X	WO 02 07387 A (MALEYSSON LAURENT CORONIS SYSTEMS (FR) GUILBAUD OLIVIER (FR)) 24 January 2002 (2002-01-24) abstract claim 1 figures 1-4	1 15 21 27 32 38 44
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol 2000 no 10 17 November 2000 (2000-11-17) & JP 2000 209657 A (NEC CORP) 28 July 2000 (2000-07-28) abstract	1-47

54

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10016622	A	18-10-2001	DE 10016622 A1	18-10-2001
EP 1032226	A	30-08-2000	FR 2790175 A1	25-08-2000
			CN 1264998 A	30-08-2000
			EP 1032226 A1	30-08-2000
			JP 2000299884 A	24-10-2000
EP 1158754	A	28-11-2001	EP 1158754 A2	28-11-2001
			GB 2358771 A B	01-08-2001
			US 2001031645 A1	18-10-2001
DE 19527815	C	17-10-1996	DE 19527815 C1	17-10-1996
			FR 2737377 A1	31-01-1997
			GB 2303994 A B	05-03-1997
			IT MI961502 A1	19-01-1998
EP 1137240	A	26-09-2001	DE 10013607 A1	20-09-2001
			EP 1137240 A2	26-09-2001
DE 19833318	A	03-02-2000	DE 19833318 A1	03-02-2000
			CN 1119910 B	27-08-2003
			WO 0007397 A1	10-02-2000
			EP 1101378 A1	23-05-2001
			JP 2002521987 T	16-07-2002
			TW 435024 B	16-05-2001
WO 0207387	A	24-01-2002	FR 2812149 A1	25-01-2002
			AU 7645501 A	30-01-2002
			WO 0207387 A1	24-01-2002
JP 2000209657	A	28-07-2000	NONE	

55

2020
Bogotá D C

Doctora
DILIA MARIA RODRÍGUEZ D ALEMAN
AXESSTEL
Solicitante

Oficio N° **12775**

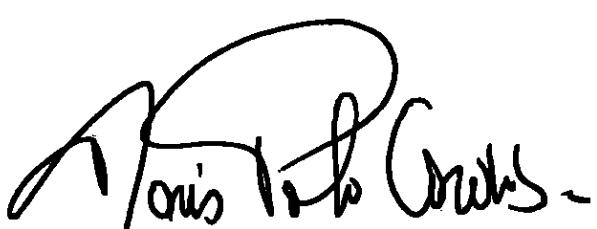
ASUNTO	Radicación N°	05 31030
	Solicitud internacional	PCT/US2003/028589
	Fecha limite inicio fase nacional	11/04/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) regla 51 bis del Reglamento y Circular Unica de la Superintendencia de Industria y Comercio se le comunica que

- Si fuere el caso el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36 2 b) del tratado PCT)
- La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante (Art. 26-k) Decisión 486)
- La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil Adicionalmente deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante cuando ésta fuere persona jurídica

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486 se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio complete los requisitos anteriormente enunciados En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación

Notifiquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5 2 literal e) del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica N° 10 de 2001



DORIS ELENA POLO CORDOBA
Jefe de la División de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 13 MAY 2005

202030

P-634

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
Indicacion de que se solicita la concesion de una patente	()	()
Datos de Identificacion del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
Descripcion de la invencion.	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicacion de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de Identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

Indicacion de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
Datos de Identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable



Fecha

SUPERINTENDENCIA Y CONTROL
Radicacion 00031036 00000000 folios 54
fecha (MES) 2006-04-07 a 6 15 42
estado 6.1 6.1-1 (1) 370 FINEC 1001 111 112000000
dependencia: 2020 DIVISION DE ASESORIA TECNICA