



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. **04-95248**
54. TÍTULO Sistema y método para componer servicios de comunicación celular entre estaciones móviles de diferentes redes.
51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL H04Q 7/38, 5/00
71. SOLICITANTE Cellcom Israel Limited
- DOMICILIO 3 Hagalim Blvd, Herzliya 46131, Israel
74. APODERADO Dra. Margarita Castellanos Abondano
22. BOGOTÁ, D. C., 24 set. 2004

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☐ Capítulo I☒ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: CELLCOM ISRAEL LIMITED

Dirección: 3 Hagalim Blvd., Herzliya 48131, ISRAEL

Nacionalidad o Domicilio: Herzliya, ISRAEL

Lugar de Constitución: ISRAEL

Teléfono: Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

③

REPRESENTANTE
O APODERADO (74)

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CARRERA 9 No. 93-09

Teléfono: 610 74 80 Fax: 610 07 08

E-mail: mcastelli@impost.net.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐Número 30770.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

Nombre: VER ANEXO N° 1

Dirección:

Nacionalidad o Domicilio VER ANEXO N° 1

⑤

PCT (88)

Solicitud Internacional No. PCT/IL02/00409Fecha 23/05/2002Publicación Internacional No. WO 03/081877 A2Fecha 02/10/2003

⑥

Título (64)

"SISTEMA Y METODO PARA COMPARTIR SERVICIOS DE COMUNICACIÓN CELULAR ENTRE ESTACIONES MOVILES DE DIFERENTES REDES"

⑦

Clasificación Internacional (51)

H04M H04Q 7/18, 3/00

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐IL
US27/03/2002
21/08/2002148928
10/181113

⑨

Comprobante de pago No.

04-72.328

Fecha

Septiembre 10, 2004

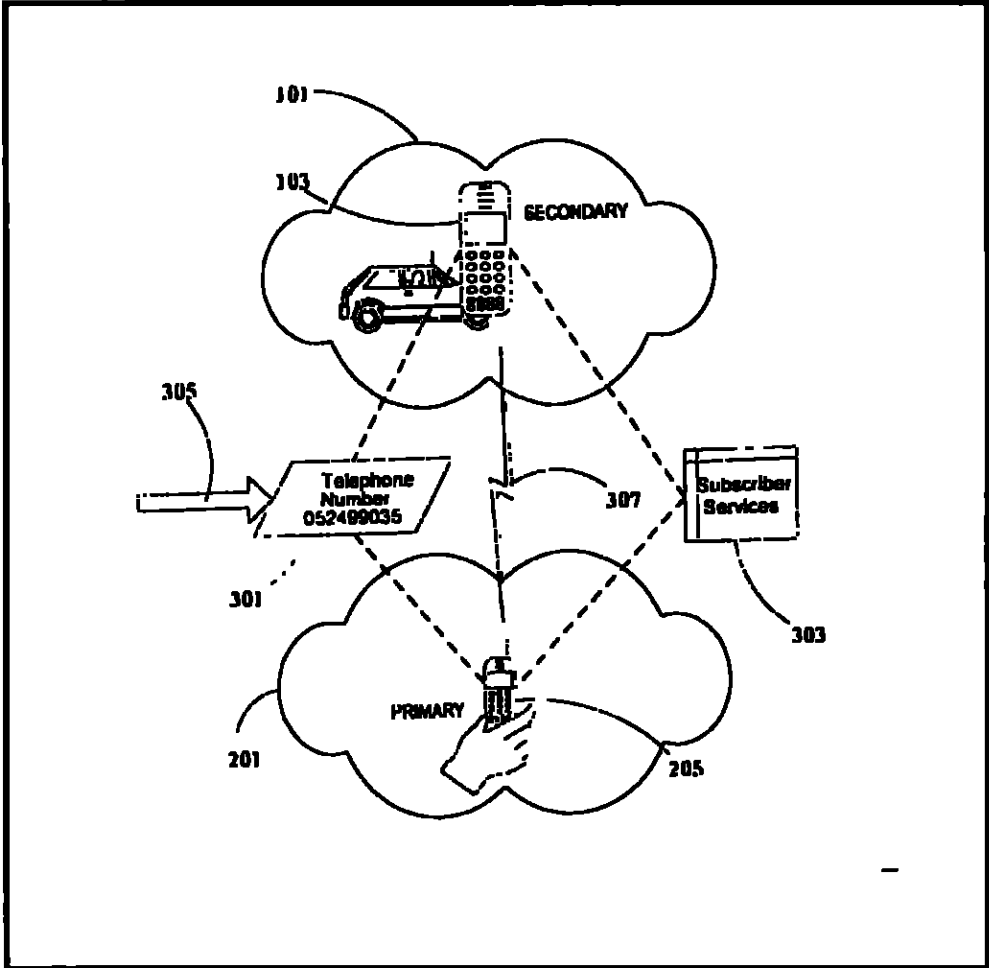
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo hecha a mi favor
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional 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 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA: Margarita Castellanos
C.C. No. 38.779.654 Ueqúen - TPA 70.819 C.S.J.

23.9.2019

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
A B O G A D O S
Carrera 9 No. 83-09
Apartado 8349
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

ANEXO No. 1

INVENTORES

NOMBRE	DIRECCION	NACIONALIDAD
1. LIPA OGMAN	33 Hazav Street, 71908 Reut - ISRAEL	ISRAELI
2. ARZA STEINMETZ	5 Brazil Street, 69480 Tel Aviv - ISRAEL	ISRAELI
3. ALON NUREL	7/4 Emek Dotan Street, 71700 Mod'lin - ISRAEL	ISRAELI
4. DMITRY GITLIN	28/10 Rama Street, 69186 Tel Aviv - ISRAEL	ISRAELI
5. HAIM ROKACH	4/5 Shaul Hamelech Street, 59562 Bat Yam - ISRAEL	ISRAELI
6. GI RA JOSUA	2 Mlahol Hazorea Street, 37861 Katzir - ISRAEL	ISRAELI

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 04093248 00000030 Folios: 127
Fecha (REC): 2004-09-24 14:27:21
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 72,328
FECHA : SEPTIEMBRE 10 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	030-00110-6	21262269	10/09/2004	4,907,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50003-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	\$ 422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
2 October 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/081877 A2

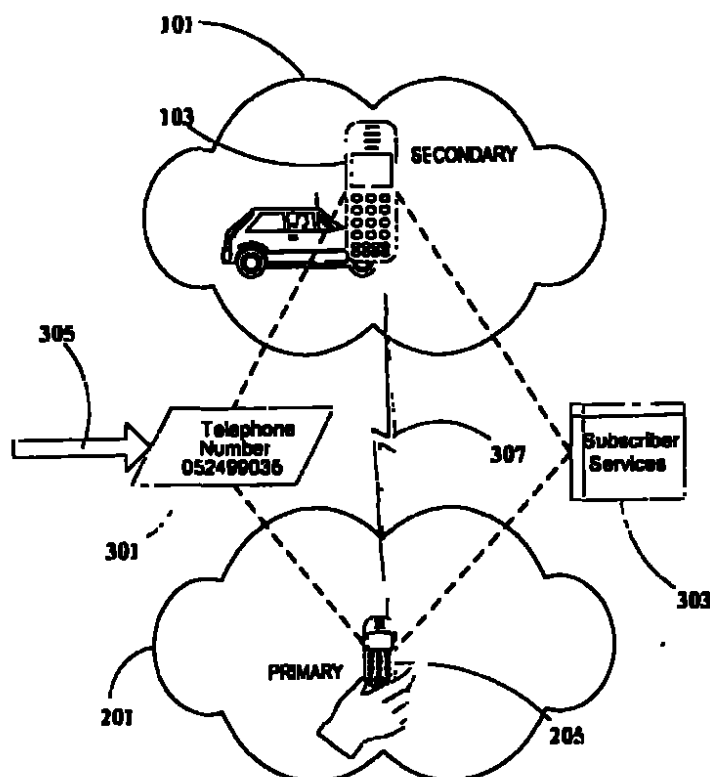
(51) International Patent Classification: H04M
(21) International Application Number: PCT/IL02/00409
(22) International Filing Date: 23 May 2002 (23.05.2002)
(25) Filing Language: English
(26) Publication Language: English
(30) Priority Data:
148926 27 March 2002 (27.03.2002) IL
10/151,113 21 May 2002 (21.05.2002) US
(71) Applicant (for all designated States except US): CELL-
COM ISRAEL LIMITED [IL/IL]; 3 Hagalim Avenue,
46131 Herzliya (IL).
(72) Inventors; and
(73) Inventors/Applicants (for US only): OGMAN, Lipa
[IL/IL]; 33 Haziv Street, 71908 Rant (IL). STEINMETZ,

Arza [IL/IL]; 5 Brazil Street, 69460 Tel Aviv (IL).
NUREL, Alon [IL/IL]; 7/4 Emek Dotan Street, 71700
Modi'in (IL). GITLIN, Dmitry [IL/IL]; 26/10 Rama
Street, 69186 Tel Aviv (IL). ROKACH, Haim [IL/IL];
4/5 Shaul Hamelech Street, 59562 Bat Yam (IL). JOSUA,
Giora [IL/IL]; 2 Mishol Hazorea Street, 37861 Katzh (IL).
(74) Agent: REINHOLD COHN AND PARTNERS; P. O.
BOX 4060, 61040 Tel Aviv (IL).
(81) Designated States (national): AR, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EG, ES, FI, GB, GD, GR, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Continued on next page]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR SHARING CELLULAR COMMUNICATION SERVICES AMONG MOBILE STA-
TIONS OF DIFFERENT NETWORKS



(57) Abstract: A system and method for configuring two different wireless multi-protocol communication networks so that a common telephone number may be shared between telephones communicating over the different networks. Telephone number transparency is provided so that at the subscriber level, both telephones appear to have the same number and can access common subscriber services associated with that number in a substantially identical fashion. An incoming call is first directed to the telephone designated as the "primary telephone", and then to the telephone designated as the "secondary telephone" if the primary telephone is not answered. Although the telephones are associated with the same number, they are able to simultaneously conduct independent communications and may establish a communication link between each other. This arrangement may be put to advantage by a service provider who wishes to migrate a subscriber base from one network technology to another, such as from a TDMA network to a GSM network.

WO 03/081877 A2

WO 03/081877 A2



Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR). OAPI patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NI, SN, TD, TG).

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

Published:

- *without international search report and to be republished upon receipt of that report*

**SYSTEM AND METHOD FOR SHARING
CELLULAR COMMUNICATION SERVICES AMONG
MOBILE STATIONS OF DIFFERENT NETWORKS**

5 FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to wireless cellular communication and, more particularly, to a system and method for simultaneously and transparently sharing a single telephone number and services associated therewith between two distinct cellular telephones communicating over two distinct cellular networks employing
10 different protocols.

BACKGROUND OF THE INVENTION

A result of the continuing evolution in technologies for cellular telephony is that it is possible for several different technologies to coexist and overlap to varying degrees within a given subscriber market. Because these different technologies and
15 the networks based thereon have different characteristics and operational considerations, certain incompatibilities may arise between the networks that limit the abilities of Service Providers to offer associated services to the subscribers.

As an illustration of the above concern, consider, as a non-limiting example shown conceptually in Figure 1, the case of a Subscriber who initially obtained two
20 cellular telephones from a Service Provider operating a single-protocol TDMA (Time Division Multiple Access) network 101. A telephone 103 set up for hands-free operation is installed in the Subscriber's car, whereas another telephone 105 is a smaller and more compact unit which the Subscriber carries on his person. Both telephones 103 and 105 are configured within TDMA network 101 to have a common
25 telephone number 107, wherein telephone 105 is designated as the "primary" telephone. An incoming call 111 to common number 107 is thus routed first to telephone 105. If, however, telephone 105 is not reachable, is busy, or is not answered, incoming call 111 is then automatically routed to telephone 103, which is designated as the "secondary telephone". In this fashion, the Subscriber receives the
30 call on the appropriate telephone regardless of his location. In addition, both telephone 103 and telephone 105 identify themselves in the same way to network 101, so the Subscriber can utilize them in a completely interchangeable fashion to access one or more common Subscriber services 109 (such as voice-mail). The term

"common Subscriber service" herein denotes ancillary services (including, but not limited to voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network) which are available in substantially identical form via both telephones. As far network 101 is concerned, both telephone 103 and telephone 105 are physically distinct at the device level, so that primary telephone 105 may be readily distinguished from secondary telephone 103 for the purpose of making cellular connections. At the service level, however, network 101 can treat telephone 103 as substantially identical to telephone 105, because they have the same CLI (Calling Line Identity), so that from the Subscriber's viewpoint, it makes absolutely no difference whether he uses telephone 103 or telephone 105 to access one or more common Subscriber services 109, which are associated with common telephone number 107. Equivalence of this kind (where telephone 103 can be used interchangeably with telephone 105 both to send and receive calls associated with the same telephone number as origination and destination, respectively), is herein denoted by the term "substantially identical". The term "substantially identical" is also used herein with reference to accessing common Subscriber services, denoting that the Subscriber interface associated with each telephone appears substantially the same to the Subscriber. As a non-limiting example of this, the procedures, codes, or keystrokes a Subscriber would employ to access his voice-mail box would be substantially the same regardless of which telephone he used to perform the access.

Because both telephone 103 and telephone 105 communicate over the same TDMA network 101, the above arrangement, which is of benefit to the Subscriber, is relatively straightforward to implement, and is known in the prior art.

It is noted that there are operational differences between the case whereby two telephones share a common telephone number and the case of "call forwarding", whereby a telephone call to a first telephone having a first telephone number is redirected to a second telephone having a second (and different) telephone number. Superficially, in the call forwarding case, it could appear to the caller as if the second telephone, which has received a call intended for the first telephone, would have the same telephone number as the first telephone. In call-forwarding, however, only incoming telephone calls exhibit this property. An outgoing call made from the second telephone would be associated with the second telephone number, not the

telephone number of the first telephone. From this standpoint, call forwarding *per se* does not produce a situation whereby both telephones truly share a common telephone number. In addition, the second telephone will still respond to calls directed to the second telephone number. Moreover, call forwarding operates either in strict sequence
5 (initially paging the first telephone and thereafter paging the second telephone) or in an override mode (where only the second telephone is paged and the first telephone is bypassed). Sharing a common telephone number, on the other hand, can also operate in a simultaneous paging mode whereby both telephones are paged at the same time. Furthermore, call forwarding is usually implemented on a case-by-case basis, and
10 often requires the interaction and attention of the Subscriber (to initiate and cancel call forwarding). Call-forwarding techniques can be used in combination with other techniques to effect the sharing of a common telephone number between two telephones, but additional capabilities are needed to provide all the relevant characteristics of true sharing as opposed to mere call-forwarding.]

15 To continue with the above illustration, suppose that, at a later time, the Service Provider begins operating a single-protocol GSM (Global System for Mobile Communications) network in addition to the original single-protocol TDMA network, which continues in operation to support the existing TDMA telephones. Although both TDMA and the GSM communication networks are considered to be at the same
20 "second-generation" level, there may be various reasons for the Service Provider to desire to expand service into the GSM area. For example, the advanced GPRS (General Packet Radio Service) for higher-speed data communications is layered on GSM protocols. In addition, GSM is a *de facto* standard in the European and Asian markets, and Service Providers in other regions may wish to migrate in that direction
25 as well.

Figure 2 conceptually illustrates what happens when the Subscriber of this example wishes to obtain a GSM telephone to replace telephone 105 (Figure 1), which he carries on his person. TDMA telephone 103 installed in his car, however, is still perfectly suitable to the Subscriber, and to avoid the cost and inconvenience of
30 having to obtain and install a new telephone in his car, the Subscriber also wishes to retain TDMA telephone 103, which is already installed therein. The Subscriber thus obtains a single-protocol GSM telephone 205.

Unfortunately for the Subscriber, however, GSM telephone 205, which he now carries on his person, communicates over a network 201, which is distinct from network 101 within which communicates telephone 103. Even though network 101 and network 201 are both operated by the same Service Provider, they are not compatible with one another because they are both single-protocol networks based on different protocols. Two single-protocol networks which operate according to different protocols are herein denoted as "incompatible networks", in contrast to "compatible networks", which operate according to substantially identical protocols. The result is that the Subscriber cannot have the same arrangement he previously had, where telephone 103 and telephone 105 (Figure 1) both had telephone number 107 and where he could access one or more common Subscriber services 109 in a substantially identical fashion from either telephone 103 or telephone 105. Instead, as shown in Figure 2, telephone 205 has a distinct telephone number 207 (052499035) and Subscriber services 209. Secondary telephone 103 has a telephone number 208 (064120123).

Although it may be possible, using prior art techniques, for the Service Provider to automatically perform a "call-forwarding" operation to re-route a call 211 originally directed to 052499035 (telephone number 207) via a call forward 213 to 064120123 (telephone number 208), it is not possible for telephone 103 and telephone 205 to be treated the same at the service level, because they communicate over separate and distinct networks. Neither is it possible for telephone 103 and telephone 205 to share a common telephone number, because the arrangement shown in Figure 1, which shares telephone number 107 between telephone 103 and telephone 105, is not applicable to separate networks. This limitation further restricts the Subscriber from accessing the same (common) Subscriber services (such as his voice-mail box) from both telephones. From telephone 103 he can access Subscriber services 109 but not Subscriber services 209, whereas from telephone 205 he can access Subscriber services 209 but not Subscriber services 109.

In addition to the non-limiting example given above, there are other reasons to desire the capability of sharing a common telephone number and common Subscriber services between two telephones communicating over distinct networks. As noted previously, the GSM technology is a *de facto* standard in European and Asian markets, and Service Providers in other regions may wish to migrate their subscriber

base to GSM. This can prove difficult in large markets, such as the North American market, where a substantial infrastructure investment is needed to duplicate the coverage of the existing TDMA network in a parallel GSM network. Accordingly, a Service Provider might prefer to introduce the new GSM network gradually into operation. Unfortunately, however, this means that the GSM network may be put into operation without full coverage of the subscriber area. In order to obtain full coverage, therefore, it may therefore be necessary for the Subscriber to continue to utilize an existing TDMA telephone in addition to a new GSM telephone (or, alternatively, a single telephone that can communicate with both a TDMA network and a GSM network). Thus, there are other cases where a Subscriber may have two different telephones communicating over two different networks, where the same telephone number may be desired for both telephones, and access to the same (common) Subscriber services may be desired for both telephones as well.

Not only do the limitations of the prior art in handling the situations described above create a disadvantage to the Subscriber, but from a more general marketing standpoint it is noted that the Subscriber is not expected to be aware of the technical aspects of the different cellular telephone technologies and networks based thereon. To the Subscriber, the differences between one cellular telephone and another involve issues such as size, cost, and other tangible consumer features. The subscriber market is thus not to be expected to be understanding of the technical limitations created by incompatibilities between telephones in different networks. As a consequence, any limitations in technical compatibility between different cellular networks can result in marketing disadvantages to the Service Provider as well as inconvenience to the Subscribers.

As noted previously, the examples presented above are provided solely to illustrate the nature of consequences resulting from the technical incompatibilities of different networks that are in simultaneous use, and are not intended to imply that the limitations of current systems affect only such cases. In particular, the above examples of prior art limitations can be extended to any combination of several telephones installed in automobiles and carried on one's person (such as two different telephones installed in two different automobiles, two different telephones carried on one's person, and so forth), and can also be extended to a single telephone capable of communicating over several different networks. Furthermore, although the

illustrations and examples presented herein are expressed in terms of TDMA/CDMA (using IS-41 protocol) and GSM networks, it is understood that the technical limitations of existing cellular communications systems are not restricted to such networks, but are encountered in cellular networks of all types. Moreover, the limitations of the prior art affect not only cellular telephones, but mobile stations in general, including, but not limited to cellular telephones and wireless data terminals.

Roaming, and the "Interworking Interoperability Function" (IIF), and GAIT

When a Subscriber mobile station is physically located outside the region supported by the Subscriber's Service Provider, a "roaming" condition exists, whereby the mobile station must be registered with the HLR (Home Location Register) of a network other than the original network with which the mobile station is associated. Normally, a mobile station is capable of roaming only within a compatible network. That is, a TDMA telephone can roam only within a TDMA network; a GSM telephone can roam only within a GSM network; and so on. However, due to the increased geographical mobility of the subscriber base, there are many mobile subscribers who would like to use their mobile telephones without such a restriction. To achieve such an advantage, the GAIT (GSM/ANSI-41 Interoperability Team) protocol has been developed to implement an Interworking Interoperability Function (IIF), whereby a multi-protocol mobile telephone (such as the GAIT-compliant Nokia 6340 telephone) can roam in both TDMA and GSM networks, provided that these networks are enhanced to support the GAIT protocol, by the addition of special equipment. Effectively, GAIT allows constructing a multi-protocol network from a single-protocol TDMA network and a single-protocol GSM network, such that the TDMA network and the GSM network can share information about mobile subscribers, wherein the subscribers obtain access to most services when using either type of protocol with a GAIT-compliant multi-protocol telephone. The GAIT protocol is covered in a number of detailed documents which are part of the published GSM/ANSI-136 Interoperability Team Specification.

Although GAIT provides a solution whereby a mobile subscriber can roam in both TDMA and GSM networks, there are several practical and marketing disadvantages to this approach: To begin with, the Service Provider must make a substantial investment in the network infrastructure. In addition, the Subscriber must purchase a special GAIT-compliant multi-protocol telephone (capable of operating

over both TDMA networks and GSM networks). Such multi-protocol telephones are typically much more expensive than regular single-protocol telephones (which function either over a TDMA network or over a GSM network, but not over both). In addition, there is much less variety available among GAIT-compliant multi-protocol telephones than there is among single-protocol telephones. For example, a Subscriber has many different models of inexpensive single-protocol GSM telephones from which to choose, some of which offer special features and benefits which may be of value to the Subscriber. In contrast, there are relatively few GAIT-compliant multi-protocol telephones available. With GAIT, therefore, the Subscriber has to pay much more for a telephone, but has much less choice. Moreover, the future of multi-protocol networks is not clear: it is likely that the importance of "interoperability" between different network technologies will decline in the future as wireless communication standards evolve and merge into a single unified global network. Thus, the substantial added investment in GAIT technology (for both the Subscriber and the Service Provider alike) is liable to realize a return only over a relatively short term. Consequently, many Service Providers are reluctant to make the large investment in GAIT-compliant technology. Furthermore, even though GAIT provides for so-called "seamless" roaming, the precise nature of the Subscriber Services may still vary from one network to another, and the Subscriber may experience some discontinuities in such Subscriber Services when using GAIT-compliant multi-protocol networks and telephones. As a result, from a marketing and economic standpoint, GAIT may not be a completely satisfactory long-term solution to the challenges encountered in frequent and prolonged Subscriber roaming.

There are a number of other prior-art technologies which also relate to various aspects of the issues of inter-network compatibility and unity of services. Some of these are addressed below:

For example, United States Patent application 20020012351 by Sofer, et al. (hereinafter referred to as "Sofer"), discloses a method and system for providing services to roaming subscribers of mobile telephone networks which are applicable to different network protocols. However, Sofer does not disclose means by which different wireless technologies may be integrated, nor does it cover the use of

different telephones which share, or are intended to share, a common telephone number.

As another example, Ericsson, in addition to providing a GAIT-compliant "Mobility Gateway", also offers a "Fixed Mobile Convergence" (FMC) solution in which a single telephone number may be used for both a fixed (land-line based) telephone and a mobile telephone, and in which certain Subscriber Services, such as voice mail and billing, may be integrated. The Ericsson FMC solution, however, differs from the background of the present invention in that one of the essential telephone systems involved is not a mobile network.

Despite the broad interest in inter-network compatibility and unity of services, there is no present technology capable of combining both inter-network compatibility and unity of services along with telephone number transparency in a cost-effective manner and easy manner based on existing single-protocol equipment.

There is thus a need for, and it would be highly advantageous to have, a method and system for cost-effectively providing multi-protocol network access to provide telephone number transparency and complete unity of common Subscriber services to the Subscriber. It would furthermore be advantageous to provide such a capability which the Subscriber may utilize without having to obtain a multi-protocol telephone, and which likewise does not require the Service Provider to invest in extensive modifications to the networks. These goals are met by the present invention.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention enables a Service Provider to configure a wireless multi-protocol network from an innovative combination of wireless single-protocol networks in combination with certain adaptations and extensions of the call termination and registration processing procedures, by which the Subscriber does not need to use a multi-protocol wireless telephone, but instead may utilize readily-available single-protocol wireless telephones. In order to gain multiple-network access, the Subscriber utilizes a separate single-protocol wireless telephone for each of the supported protocols, each of which is associated with the same CLI.

The invention provides for a wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, by a method whose steps include:

- (a) providing a first single-protocol mobile station to the subscriber;
- (b) providing a first wireless single-protocol network compatible with the first single-protocol mobile station;
- (c) providing a second single-protocol mobile station to the subscriber, wherein the second single-protocol mobile station is incompatible with the first wireless single-protocol network;
- (d) providing a second wireless single-protocol network compatible with the second single-protocol mobile station;
- (e) providing a common telephone number;
- (f) providing a common CLI; and
- (g) configuring the first single-protocol mobile station, the first wireless single-protocol network, the second single-protocol mobile station, and the second wireless single-protocol network such that the first single-protocol mobile station and the second single-protocol mobile station share the common telephone number and the common CLI, and such that the subscriber can use both the first single-protocol mobile station and the second single-protocol mobile station in a substantially identical fashion.

In the above method, the steps are listed in a particular non-limiting sequence for convenience only, and it is to be understood that the same effect can be obtained by performing the steps in different orders as well.

Likewise, the present invention provides for two incompatible single-protocol mobile stations to share a common CLI. It is to be noted that this is distinct from the GAIT protocol, where the Subscriber utilizes one multi-protocol telephone.

For example, in a TDMA/GSM multi-protocol network configured according to the present invention, a Subscriber would use both a single-protocol TDMA telephone and a single-protocol GSM telephone. As previously noted, such telephones are relatively inexpensive and are available in a great variety of styles with many different features to suit the preferences and needs of the Subscriber. Normally, a Subscriber would already have at least one such telephone, and would therefore have to obtain only one additional telephone. Although the Subscriber would need two

single-protocol telephones instead of one multi-protocol telephone (as in a GAIT-compliant multi-protocol network), there are several advantages for both the Subscriber and the Service Provider with such a multiple-telephone arrangement. First, in a multi-protocol network according to the present invention, both telephones
5 are completely independent and may be used simultaneously, such as by other members of the Subscriber's family. According to the present invention, these two telephones are not only independent of one another, but may also initiate calls to each other. In addition to the increased Subscriber convenience offered by such an arrangement, both telephones can simultaneously generate revenue for the Service
10 Provider.

It is an objective of the present invention to provide a method and system for allowing two cellular telephones communicating over distinct networks to share a common telephone number, such that one telephone may be designated as the primary telephone and that the other telephone may be designated as the secondary telephone,
15 and such that substantially identical common Subscriber services are accessible from both telephones in the same manner.

Another objective of the present invention is to allow both the primary and secondary telephone to be able to access the same (common) Subscriber services in a substantially identical manner, and that Subscriber services which would otherwise be
20 available on only one of the networks would be available to the subscriber on both telephones without the need for the Subscriber to manage the Subscriber services separately for each telephone.

It is a further objective of the present invention to provide a means by which two telephones communicating over different networks and having a common
25 telephone number may intercommunicate with one another via the networks.

It is a still further objective of the present invention to provide a means by which two telephones communicating over different networks and having a common telephone number may simultaneously engage in independent communications, and that in the event that coverage is not available for one of the networks, the telephone
30 of the other network is capable of communicating in a normal fashion.

It is an overall objective of the present invention that the foregoing objectives be attainable principally through the use of existing single-protocol networks and

existing single-protocol telephones, and that no special multi-protocol devices or standards are required.

Definitions

The foregoing and following descriptions of the present invention and the background thereof make reference to the terms below, which herein denote

Cell site a portion of a specified network including a transceiver and an antenna at an allocated frequency band, and which is not shared with any other network.

Compatible referring to a mobile station and a network which operate according to substantially the same protocol; also referring to two mobile stations which operate according to substantially the same protocol; and also referring to two networks which operate according to substantially the same protocol. For example a GSM telephone and a GSM network are compatible, and so forth.

Incompatible referring to a mobile station and a network which do not operate according to substantially the same protocol; and also referring to two mobile stations which do not operate according to substantially the same protocol; and also referring to two networks which do not operate according to substantially the same protocol. For example, a GSM telephone is incompatible with a TDMA network; a GSM telephone and a TDMA telephone are incompatible; a GSM network and a TDMA network are incompatible; and so forth.

Mobile Station any mobile (wireless) device that can communicate with a network, including, but not limited to wireless telephones and wireless data terminals. A mobile station can be said to communicate "over" or "in" a network if that mobile station is capable of

communicating and functioning with that network. The term "telephone" is also used herein for convenience and for purposes of illustration, and is used in a non-limiting fashion to designate any such mobile station, including wireless data terminals, whether or not employed for traditional telephony.

Multi-protocol network a network which can operate according to more than one protocol. A non-limiting example of a single-protocol network is a GAIT-compliant network, which can operate according to TDMA protocols and can also operate according to GSM protocols.

Multi-network telephone a mobile station which can operate over a multi-protocol network. A non-limiting example of a multi-protocol telephone is a GAIT-compliant telephone, which operates both in a TDMA mode and a GSM mode when operating over a multi-protocol network.

Network a communication system for which there is at least one mobile station that can communicate thereover, at least one cell site (unique to the network and not shared with any other network), and at least one switch (unique to the network and not shared with any other network). Unless otherwise specified, any reference herein to a "network" is intended to mean a mobile (wireless) communication network.

Page an attempt by a network to place a call to a mobile station.

Primary telephone the principal telephone of a multiplicity of telephones for which a network, upon receiving an incoming call, initiates a page either simultaneous with or prior to initiating a page for any other telephone. Similarly, a primary mobile station. It is

		the profile of the primary telephone which defines the searching/paging parameters as either simultaneous or sequential (primary telephone first).
5	<i>Secondary telephone</i>	the telephone of a multiplicity of telephones for which a network, upon receiving an incoming call, initiates a page either simultaneous with or subsequent to a failure of the page (not reachable, busy, or no answer) of the primary telephone of that multiplicity. Similarly, a secondary mobile station.
10		The profile of the primary telephone defines the searching/paging parameters as either simultaneous or sequential (primary telephone first).
15	<i>Service Provider</i>	a commercial entity which offers cellular telephony services and related Subscriber services to the public.
20	<i>Single-protocol telephone</i>	a mobile station which can operate over only a single type of single-protocol network. A non-limiting example of a single-protocol telephone is a normal TDMA telephone, which operates over only a TDMA network and cannot operate over a GSM network.
25	<i>Single-protocol network</i>	a network which operates according to only one protocol. A non-limiting example of a single-protocol network is a normal TDMA network, which operates only according to TDMA protocols and cannot operate according to GSM protocols.
30	<i>Subscriber</i>	an individual who obtains cellular telephony services and related Subscriber services from a Service provider.
	<i>Subscriber services</i>	services provided to the Subscriber by the Service Provider which include, but are not limited to: voice

mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and VPN (virtual private network).

As noted previously, the illustrations and examples herein are expressed in terms of TDMA networks and GSM networks. The present invention, however, is not limited to these particular networks, but can be applied to different cellular networks in general. It is further noted that although the present invention is illustrated herein as providing for the sharing of a common telephone number and common Subscriber services between two distinct networks, the present invention is not limited to two distinct networks, but may also be extended to greater numbers of distinct networks. It is moreover noted that although the present invention is illustrated herein in terms of cellular telephones, the present invention is not limited to such devices, but also applies to other mobile devices as well, such as mobile data terminals.

It will be understood that a system according to the present invention may be a suitably-programmed computer, and that a method of the present invention may be performed by a suitably-programmed computer. Thus, the invention contemplates a computer program that is readable by a computer for emulating or effecting a system of the invention, or any part thereof, or for executing a method of the invention, or any part thereof. The term "computer program" herein denotes any collection of machine-readable codes, and/or instructions, and/or data residing in a machine-readable memory or in machine-readable storage and executable by a machine for emulating or effecting a system of the invention or any part thereof, or for performing a method of the invention or any part thereof.

The present invention provides for the following:

- A method for providing a wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the method including the steps of: (a) providing a first single-protocol mobile station to the subscriber; (b) providing a first wireless single-protocol network compatible with the first single-protocol mobile station; (c) providing a second single-protocol mobile station to the subscriber, wherein the second single-protocol mobile station is incompatible with the first wireless single-protocol network; (d) providing a second wireless single-protocol network compatible with the second single-protocol mobile station; (e) providing a common telephone

number; (f) providing a common CLI; and (g) configuring the first single-protocol mobile station, the first wireless single-protocol network, the second single-protocol mobile station, and the second wireless single-protocol network such that the first single-protocol mobile station and the second single-protocol mobile station share the common telephone number and the common CLI, and such that the subscriber can use both the first single-protocol mobile station and the second single-protocol mobile station regarding the common telephone number in a substantially identical fashion.

- 10 • A method for providing a wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the method including the steps of: (a) providing a first single-protocol mobile station to the subscriber; (b) providing a first wireless single-protocol network compatible with the first single-protocol mobile station; (c) providing a second single-protocol mobile station to
15 the subscriber, wherein the second single-protocol mobile station is incompatible with the first wireless single-protocol network; (d) providing a second wireless single-protocol network compatible with the second single-protocol mobile station; (e) providing at least one common subscriber service; and (f) configuring the first single-protocol mobile station, the first wireless single-protocol network, the second
20 single-protocol mobile station, the second wireless single-protocol network, and the at least one common subscriber service such that the first single-protocol mobile station and the second single-protocol mobile station share the common subscriber service, and such that the subscriber
25 can use both the first single-protocol mobile station and the second single-protocol mobile station to access the common subscriber service in a substantially identical fashion.
- 30 • A first single-protocol mobile station having a configuration including a CLI, wherein the CLI is simultaneously associated with a second single-protocol mobile station, and wherein the second single-protocol mobile station is incompatible with the first single-protocol mobile station.

- 5 • A wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the system including: (a) a plurality of incompatible wireless single-protocol networks; (b) a plurality of single-protocol mobile stations, such that for each of the wireless single-protocol networks there is at least one of the single-protocol mobile stations operative to communicating thereover; and (c) a common telephone number which is shared among at least two of the mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks; wherein the subscriber can utilize any of the at least two mobile stations to conduct communications according to the common telephone number in a substantially identical fashion.
- 10 • A wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the system including: (a) a plurality of incompatible wireless single-protocol networks; (b) a plurality of single-protocol mobile stations, such that for each of the wireless single-protocol networks there is at least one of the single-protocol mobile stations operative to communicating thereover; and (c) at least one common subscriber service which is shared among at least two of the mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks; wherein the subscriber can utilize any of the at least two mobile stations to access the at least one common subscriber service in a substantially identical fashion.
- 15 • A method for terminating an incoming call to a common telephone number shared between a primary single-protocol mobile station and a secondary single-protocol mobile station; wherein the primary mobile station communicates over a first single-protocol network having a first gateway and a first switching center connected to a mobile number portability platform; wherein the secondary mobile station communicates over a second single-protocol network having a second gateway and a second switching center; wherein the primary mobile station has a first inherent telephone number and the secondary mobile station has a second inherent telephone number, and wherein a first call forwarding to the second inherent telephone number is associated with the primary mobile
- 20
- 25
- 30

station; the method including the steps of: (a) upon receiving the incoming call to the common telephone number, directing the incoming call to the second gateway; (b) constructing a derivative telephone number which is an unambiguous function of the common telephone number; (c) issuing a call delivery to the first gateway using the derivative telephone number; (d) obtaining the recovered inherent telephone number of the primary mobile station from the derivative telephone number; (e) issuing a call delivery to the first switching center using the recovered inherent telephone number of the primary mobile station; (f) issuing a first page to the primary mobile station; (g) upon failure of the first page, performing the first call forward to the second inherent telephone number via the mobile number portability platform; (h) upon response from the mobile number portability platform that the second inherent telephone number does not exist within the first network, issuing a call delivery to the second gateway; and (i) issuing a second page to the secondary mobile station.

- A method for accessing common subscriber services associated with a common telephone number from a single-protocol mobile station communicating over a single-protocol network having a mobile switching center with a visitor location register; wherein the mobile station has an inherent telephone number distinct from the common telephone number; and wherein the network is operative to accessing a server providing such common subscriber services; the method including the steps of: (a) requesting access of common subscriber services and identifying the mobile station to the visitor location register according to the inherent telephone number; (b) relating the inherent telephone number to the common telephone number; (c) sending the common telephone number to the switching center; and (d) issuing a call delivery for the requested common subscriber services to the server.
- A method for registering a single-protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network; wherein the network has a switching center with a visitor location register; wherein the network has a home location register; and wherein the registering

associates a common telephone number with the mobile station distinct from the inherent telephone number; the method including the steps of: (a) issuing a registration of the mobile station with the visitor location register, using the inherent telephone number; (b) sending a Registration Notification to the home location register, using the inherent telephone number; and (c) returning a Registration Notification response to the visitor location register using the common telephone number.

- A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network and having a configuration including a Calling Line Identity, wherein the Calling Line Identity is associated with a second single-protocol mobile station, and wherein the second single-protocol mobile station operates over a second wireless single-protocol network incompatible with the first wireless single-protocol network.
- A single-protocol GSM mobile station operating over a single-protocol GSM network and having a configuration including a Calling Line Identity, wherein the Calling Line Identity is associated with a single-protocol TDMA mobile station operating over a single-protocol TDMA network.
- A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network and having a configuration including a telephone number, wherein the telephone number is associated with a second single-protocol mobile station, and wherein the second single-protocol mobile station operates over a second wireless single-protocol network incompatible with the first wireless single-protocol network.
- A single-protocol GSM mobile station operating over a single-protocol GSM network and having a configuration including a telephone number, wherein the telephone number is associated with a single-protocol TDMA mobile station operating over a single-protocol TDMA network.
- A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network and having a configuration for accessing a common subscriber service, wherein the common subscriber service is

accessible by a second single-protocol mobile station operating over a second wireless single- protocol network incompatible with the first wireless single-protocol network.

- A single-protocol GSM mobile station operating over a single-protocol GSM network and having a configuration for accessing a common subscriber service, wherein the common subscriber service is accessible by a single-protocol TDMA mobile station operating over a single-protocol TDMA network.

10 BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The invention is herein described, by way of example only, with reference to the accompanying drawings, wherein:

15 Figure 1 conceptually illustrates a prior art scheme for assigning a primary and secondary telephone sharing a common telephone number and common Subscriber services in a single network.

Figure 2 conceptually illustrates a prior art configuration of two different networks supporting call forwarding between two telephones which share neither a common telephone number nor common Subscriber services.

Figure 3 conceptually illustrates a configuration according to the present invention allowing two telephones in different networks to share a common telephone number and common Subscriber services.

Figure 4 is a block diagram of a configuration according to the present invention showing the principal communication elements involved and showing how two networks combine their calling records together for unified Subscriber billing.

Figure 5 shows the incoming call flow for termination of the call, that takes place when a call is received and handled by the dual network configuration of the present invention.

30 Figure 6 shows subscriber profile registration call flow and the CLIDN feature downloaded to the Subscriber.

Figure 7 shows access-to-voice-mail call flow, wherein the Subscriber is identified via his common telephone number, whereas his telephone is identified with the inherent telephone number.

DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

5

The principles and operation of a system and method according to the present invention may be understood with reference to the drawings and the accompanying description. The following descriptions and the accompanying drawings are of exemplary embodiments of the present invention, and solely for the purpose of illustrating the operation thereof, and do not limit the scope or applicability of the invention.

As previously noted, the present invention pertains to mobile stations in general (such as wireless data terminals), and is not limited to telephony. It is common in the art to refer to a wireless telephone as a "mobile station," abbreviated as "MS". Accordingly, and for consistency, the examples and drawings herein make reference to such an element of the present invention equivalently as a "telephone" or as an "MS" (Mobile Station). It is to be understood that such an element identified by a particular reference number in a drawing or description may be variously referred to by the term "telephone", "MS" (Mobile Station), or both. Furthermore, in keeping with the non-limiting examples of GSM and TDMA networks which are used for the purposes of illustrating the present invention, these elements may variously be associated with GSM or TDMA networks in the drawings and descriptions.

Figure 3 conceptually illustrates a configuration according to the present invention, having telephone 103 communicating over network 101, and telephone 205 communicating over network 201. The telephones and networks shown in Figure 3 are the same as those shown in Figure 2, to illustrate the similarities of the present invention with respect to the prior art, but unlike the prior art of Figure 2, the present invention provides a common telephone number 301 (052499035) which is used to access both telephone 103 and telephone 205, so that an incoming call 305 will be routed first to primary telephone 205, and thence to secondary telephone 103 if telephone 205 is not reachable, is busy, or does not answer. Also, unified common Subscriber services 303 are accessible in substantially identical fashion to both

telephone 103 and telephone 205. Furthermore, telephone 103 and telephone 205 can simultaneously conduct independent communications, and, in particular, a communication link 307 can be established between telephone 103 and telephone 205.

As will be detailed below, at the device level, telephone 103 and telephone
5 205 do not have the same telephone number. The system according to the present invention, however, makes it look to the users as if telephone 103 and telephone 205 do in all practical ways have the same telephone number.

Descriptions and drawings that follow make reference to applicable industry standards, nomenclature, and terminology. For TDMA this includes IS-41 (Interim
10 Standard 41), and for GSM this includes MAP (Mobile Application Protocol). The IS-41 standard is also referred to as TIA/EIA-41 (Telecommunications Industry Association / Electronics Industry Alliance). These standards are well-known in the art.

Figure 4 is a block diagram of a network configuration according to the
15 present invention, showing the principal communication elements involved and how unified billing is accomplished. A primary GSM MS (such as a GSM telephone) 205 communicates with a GSM MSC (Mobile Switching Center) 405 which contains a VLR (Visitor Location Register) 407. Likewise, a secondary TDMA MS 103 (such as a TDMA telephone) communicates with a TDMA MSC 415 which contains a VLR
20 417. Also involved in communications are a GSM MSC-G (Gateway MSC) 411, an MNP (Mobile Number Portability) platform 420 accessible to GSM MSC-G 411, a TDMA MSC-G 413, a GSM HLR (Home Location Register) 409, and a TDMA HLR 419. A CDR (Call Detail Record) 431 is sent from GSM MSC 405 to a mediation device 421, which puts the data of the CDR into a uniform format for processing by a
25 billing system 423. In a similar manner, GSM MSC-G 411, TDMA MSC-G 427, and TDMA MSC 415 send a CDR 429, CDR 427, and CDR 425, respectively, to mediation device 421 for formatting and sending to billing system 423 to prepare a unified billing statement to the Subscriber, which combines the Subscriber's billable activity on both telephone 205 and telephone 103.

30 It is to be noted that in Figure 4, primary telephone 205 is shown as a GSM MS with a telephone number 052499035, which is the same as the common telephone number 305 (Figure 3) that is to be associated with both primary telephone 205 and secondary telephone 103. In Figure 4, however, secondary telephone 103 is shown as

a TDMA MS with a telephone number 064120123. The telephone numbers in Figure 4 are those which would normally be associated with the respective telephones. To avoid confusion between the numbers that are normally associated with the telephones and the common number that is to be shared by telephones in a system according to the present invention, the term "inherent telephone number" herein denotes the telephone number assigned at the device level to a mobile station, which is normally associated with that telephone in a prior art network. In contrast, the term "common telephone number" herein denotes the shared number which is associated with more than one telephone at the system level in a system according to the present invention. Thus, the telephone numbers in Figure 4 are inherent telephone numbers, whereas telephone number 305 in Figure 3 is a common telephone number. It is possible that a common telephone number can be the same as an inherent telephone number, as is the case illustrated in Figure 4, where the inherent telephone number of primary telephone GSM MS 205 is the same as common telephone number 305 in Figure 3.

Figure 5 (with reference also to Figure 4 regarding the indicated network components) illustrates the terminating call flow according to the present invention, showing how an incoming call 523 to the common number 052499035 (telephone number 305 of Figure 3) is routed first to primary MS 205, and then to secondary MS 103 when primary MS 205 does not respond (no answer, not reachable, or busy). TDMA MSC-G 413 issues a Location Request message 525 for the called number to TDMA HLR 419, which sends back a return result of CFU (Call Forward Unconditional) 527 to the number 9952499035. The digits '99' are a prefix according to the present invention, which has been pre-configured during system provisioning to be affixed to the CFU, and signify that the call is to be forwarded to the GSM network (network 201 of Figure 3), in which primary MS 205 communicates, as detailed in the following actions. It is noted that during this process the '99' prefix is added when needed and removed when not needed. In general terms, the method of the present invention involves construction of a derivative telephone number which is an unambiguous function of common telephone number 301 (Figure 3) that can be unequivocally recognized by the system as being designated for routing to the primary telephone, and from which can be recovered the inherent telephone number of the primary telephone. In this example, such an unambiguous function is effected by using the inherent telephone number of primary telephone GSM MS 205 as common

telephone number 301 and then affixing a prefix thereto; and the inversion of the function is effected by removing the prefix (where all such operations ignore the leading 0 in the telephone number of this example). The construction of a suitable derivative telephone number can be accomplished through other functions, however, and is not necessarily limited to the affixing of a prefix, nor does it necessarily involve using the inherent telephone number of the primary telephone as the common telephone number (although doing so clearly simplifies the process). A suitable unambiguous function could also be affected by utilizing a lookup table to map the common telephone number into a unique derivative number, and then recovering the inherent telephone number of the primary telephone by using another lookup table. Although such functions are feasible, however, they introduce considerable complexity.

Continuing with the call flow, TDMA MSC-G 413 then issues an ISUP (Integrated Services User Part) call delivery procedure 529 for the number 9997252499035, which includes the country code (972 in this example) following the '99' prefix, to GSM MSC-G 411, which follows with an SRI (Send Routing Information) 531 to GSM HLR 409. GSM HLR 409 in turn sends a PRN (Provide Routing Number) 533 to VLR 407 incorporated into GSM MSC 405 (Figure 4). VLR 407 then sends back a PRN acknowledge 535, which GSM HLR 409 receives and uses to issue an SRI acknowledge 537 with an MSRN (Mobile Station Roaming Number) to GSM MSC-G 411. Then, GSM MSC-G 411 issues an ISUP call delivery procedure 539 to GSM MSC 405. Following this, GSM MSC 405 issues a page 541 to primary MS 205.

As noted previously, the secondary telephone page may be simultaneous with the primary telephone page, in which case the secondary telephone page is also initiated at this point. In the case of sequential paging, however, if primary MS 205 is answered, the terminating call flow is complete. However, if primary MS 205 is not reachable, is busy, or is not answered, a response 543 is made to GSM MSC 405, which then issues a Default Call Forward (a generic term used herein corresponding to various proprietary terms, such as Nokia's Operator-Controlled Call Forward, OCCF, and herein denoted by the abbreviation "DCF") SRI 545 to telephone number 064120123 to MNP platform 420. This DCF SRI has been pre-determined during system configuration to be the response when primary MS 205 fails to answer. DCF

SRI 545 arrives at MNP platform 420, which determines that telephone number 064120123 does not exist within the GSM network (network 201 of Figure 3). MNP platform 420 then returns SRI acknowledgment 547 to GSM MSC 405, using the number 992354120123, which is the Mobile Identification Number (MIN) of the
5 number 064120123 with the prefix '99'. Next, GSM MSC 405 initiates an ISUP call delivery procedure 549 to TDMA MSC-G 413, which then processes this as an incoming call by issuing a Location Request message 551 to TDMA HLR 419, using the number 992354120123. TDMA HLR 419 then removes the '99' prefix and sends a Route Request message 553 (using the MIN 2354120123) to TDMA MSC VLR
10 417, which answers with a Route Request return result TLDN (Temporary Local Directory Number) 557. After this, TDMA HLR 419 answers a Location Request return result 555 to TDMA MSC-G 413, which issues an ISUP call delivery procedure 559 to TDMA MSC 415. Finally, TDMA MSC 415 issues a page 561 to secondary telephone TDMA MS 103 to complete the termination.

15 It is noted that the terminating call flow of the present invention, as illustrated in Figure 5, is asymmetrical, in that incoming calls are always directed to TDMA MSC-G 413, and in that only GSM MSC-G 411 is associated with MNP capabilities (through MNP platform 420). This asymmetry determines which of the telephones is effectively the "primary" telephone, and which is effectively the "secondary"
20 telephone. As shown in Figure 5, the telephone which communicates in the network whose gateway MSC receives the incoming calls is the "secondary" telephone, because the initial page (page 541) is directed to the telephone communicating over the other network.

Figure 6 illustrates the call flow for registration of secondary telephone
25 TDMA MS 103 with network 101 (Figure 3), in order that secondary telephone TDMA MS 103 can be associated with the same CLI as primary telephone GSM MS 205 (Figure 4). TDMA MS 103 initiates a registration 601 to TDMA MSC-O (Originating MSC) VLR 417 referencing the secondary telephone number 064120123, which is associated with TDMA MS 103. Then, TDMA MSC-O VLR
30 417 sends a Registration Notification 603 to TDMA HLR 419, also referencing the secondary telephone number 064120123. Finally, TDMA HLR 419 responds with a Registration Notification return result 605, referencing the primary telephone number 052499035 as the CLIDN (Calling Line Identity Directory Number), which is

associated with GSM MS 205 (Figure 4). The CLI of the secondary telephone is defined as the DN of the primary telephone. Secondary telephone TDMA MS 103 is thus registered in such a manner as to be associated with common telephone number 301 (Figure 3). It is noted that a variant of this call flow could also be used to register a primary telephone, but doing so would require corresponding changes to the configuration of the networks as well as the terminating call flow illustrated in Figure 5.

Figure 7 illustrates the call flow by which secondary telephone TDMA MS 103, having the telephone number 064120123, accesses the voice mail box of primary telephone GSM MS 205 (Figure 2), which has the telephone number 052499035. This procedure is exemplary of the way in which secondary telephone TDMA MS 103 accesses Subscriber services 209 (Figure 2), which are associated with primary telephone 205. Along with a request for the desired Subscriber services, secondary telephone TDMA MS 103 identifies itself to TDMA MSC-S (Serving MSC) VLR 417 as being associated with telephone number 064120123 (secondary telephone number 208 in Figure 2) in a CLI 705. Following this, TDMA MSC-S VLR 417 relates secondary telephone TDMA MS 103 to a CLIDN 707 associated with telephone number 052499035 (primary telephone number 207 in Figure 2). TDMA MSC-S 415 then initiates an ISUP call delivery procedure 713 across a PRI GW (ISDN protocol Primary Rate Interface Gateway) 701 to a voice mail server 703 for VM (Voice Mail) associated with primary telephone number 052499035. ISUP call delivery procedure 713 uses a DN (Directory Number) 980552499035, where the prefix 9805 is an internal prefix applied to a telephone number to access the associated voice mail. In a manner similar to that discussed above for registration, a variant of this call flow could also be used by a primary telephone to access common Subscriber services ordinarily associated with the secondary telephone.

It is noted that the call flow illustrated in Figure 7 may be extended in a straightforward way to handle common Subscriber services in general provided by suitable servers, and is not limited to voice mail.

As noted previously, the illustrations and examples herein are expressed in terms of cellular telephones communicating over a TDMA network and on a GSM network. The present invention, however, is not limited to this particular

configuration, but can be applied to general mobile stations communicating over an arbitrary multiplicity of different networks utilizing general wireless technologies.

While the invention has been described with respect to a limited number of embodiments, it will be appreciated that many variations, modifications and other
5 applications of the invention may be made.

CLAIMS:

1. A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network and having a configuration comprising a Calling Line Identity, wherein said Calling Line Identity is associated with a second
5 single-protocol mobile station, and wherein said second single-protocol mobile station operates over a second wireless single-protocol network incompatible with said first wireless single-protocol network.

2. A single-protocol GSM mobile station operating over a single-protocol GSM network and having a configuration comprising a Calling Line Identity, wherein
10 said Calling Line Identity is associated with a single-protocol TDMA mobile station operating over a single-protocol TDMA network.

3. A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network and having a configuration comprising a telephone number, wherein said telephone number is associated with a second single-protocol mobile
15 station, and wherein said second single-protocol mobile station operates over a second wireless single-protocol network incompatible with said first wireless single-protocol network.

4. A single-protocol GSM mobile station operating over a single-protocol GSM network and having a configuration comprising a telephone number, wherein
20 said telephone number is associated with a single-protocol TDMA mobile station operating over a single-protocol TDMA network.

5. A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network and having a configuration for accessing a common subscriber service, wherein said common subscriber service is accessible by a second
25 single-protocol mobile station operating over a second wireless single-protocol network incompatible with said first wireless single-protocol network.

6. A single-protocol GSM mobile station operating over a single-protocol GSM network and having a configuration for accessing a common subscriber service,

wherein said common subscriber service is accessible by a single-protocol TDMA mobile station operating over a single-protocol TDMA network.

7. The first single-protocol mobile station of claim 5, further having a configuration comprising a telephone number, wherein said telephone number is associated with said second single-protocol mobile station.

8. The first single-protocol mobile station of either of claims 3 and 5, further having a configuration comprising a Calling Line Identity, wherein said Calling Line Identity is associated with said second single-protocol mobile station.

9. The first single-protocol mobile station of claim 5, wherein said common subscriber service is selected from a group containing voice mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network.

10. A method for wireless multi-protocol communication, comprising the steps of:

- (a) providing a first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network;
- (b) configuring said first mobile station for accessing a common subscriber service; and
- (c) configuring a second single-protocol mobile station to be operable over a second wireless single-protocol network incompatible with said first wireless single-protocol network and to access said common subscriber service.

11. The method of claim 10, wherein said first single-protocol mobile station is associated with a telephone number, and wherein said second single-protocol mobile station is also associated with said telephone number.

12. The method of claim 10, wherein said first single-protocol mobile station is associated with a Calling Line Identity, and wherein said second single-protocol mobile station is also associated with said Calling Line Identity.

13. The method of claim 10, wherein said common subscriber service is selected from a group containing voice mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network.

14. A wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the system comprising:

- (a) a plurality of incompatible wireless single-protocol networks;
- (b) a plurality of single-protocol mobile stations, such that for each of said wireless single-protocol networks there is at least one of said single-protocol mobile stations operative to communicating thereover; and
- (c) a common telephone number which is shared among at least two of said mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks;

wherein the subscriber can utilize any of said at least two mobile stations to conduct communications according to said common telephone number in a substantially identical fashion.

15. The wireless multi-protocol communications system of claim 14, further comprising:

- (d) at least one common subscriber service which is shared among at least two of said mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks;

wherein the subscriber can utilize any of said at least two mobile stations to access said at least one common subscriber service in a substantially identical fashion.

16. The wireless multi-protocol communications system of claim 14, wherein one mobile station of said plurality of mobile stations is a primary telephone, and wherein, upon receiving an incoming call, the communications system initiates a first page for said primary telephone before initiating a page for any other telephone.

17. The wireless multi-protocol communications system of claim 14, wherein one mobile station is a primary telephone, wherein another mobile station is a secondary telephone, and wherein, upon receiving an incoming call, the

communications system initiates a first page for said primary telephone and simultaneously initiates a second page for said secondary telephone.

18. The wireless multi-protocol communications system of claim 16, wherein one mobile station is a secondary telephone, wherein said secondary telephone is distinct from said primary telephone, and wherein upon receiving an incoming call, the communications system initiates a second page for said secondary telephone only upon failure of said first page.

19. A wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the system comprising:

- 10 (a) a plurality of incompatible wireless single-protocol networks;
- (b) a plurality of single-protocol mobile stations, such that for each of said wireless single-protocol networks there is at least one of said single-protocol mobile stations operative to communicating thereover, and
- 15 (c) a common subscriber service which is shared among at least two of said mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks;

wherein the subscriber can utilize any of said at least two mobile stations to access said common subscriber service in a substantially identical fashion.

20. The wireless multi-protocol communications system of either of claims 14 and 19, wherein two of said mobile stations are operative to intercommunicating with one another.

21. The wireless multi-protocol communications system of claim 19, wherein said common subscriber service is selected from a group containing voice mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network.

22. The wireless multi-protocol communications system of claim 19, wherein said at least one common subscriber service includes at least one service that is not available on all networks of said plurality of incompatible single-protocol networks.

23. The wireless multi-protocol communications system of either of claims 14 and 19, wherein at least two of said mobile stations are operative to conducting simultaneous independent communications.

24. A computer program operative to effecting the system of any of claims 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, and 23.

25. A method for terminating an incoming call to a common telephone number shared between a primary single-protocol mobile station and a secondary single-protocol mobile station; wherein the primary mobile station communicates over a first single-protocol network having a first gateway and a first switching center connected to a mobile number portability platform; wherein the secondary mobile station communicates over a second single-protocol network having a second gateway and a second switching center; wherein the primary mobile station has a first inherent telephone number and the secondary mobile station has a second inherent telephone number; and wherein a first call forwarding to the second inherent telephone number is associated with the primary mobile station; the method comprising the steps of:

- (a) upon receiving the incoming call to the common telephone number, directing said incoming call to the second gateway;
- (b) constructing a derivative telephone number which is an unambiguous function of the common telephone number;
- (c) issuing a call delivery to the first gateway using said derivative telephone number;
- (d) obtaining the recovered inherent telephone number of the primary mobile station from said derivative telephone number;
- (e) issuing a call delivery to the first switching center using said recovered inherent telephone number of the primary mobile station;
- (f) issuing a first page to the primary mobile station;
- (g) upon failure of said first page, performing said first call forward to the second inherent telephone number via the mobile number portability platform;
- (h) upon response from the mobile number portability platform that the second inherent telephone number does not exist within the first network, issuing a call delivery to the second gateway; and

- (i) issuing a second page to the secondary mobile station.

26. The method of claim 25, wherein the common telephone number is the first inherent telephone number.

27. The method of claim 26, wherein said constructing a derivative
5 telephone number affixes a prefix, and wherein said obtaining the recovered inherent telephone removes said prefix.

28. A method for registering a single-protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network; wherein the network has a switching center with a visitor location register; wherein the network has a home
10 location register; and wherein the registering associates a common telephone number with the mobile station distinct from the inherent telephone number; the method comprising the steps of:

- (a) issuing a registration of the mobile station with the visitor location register, using the inherent telephone number;
- 15 (b) sending a Registration Notification to the home location register, using the inherent telephone number; and
- (c) returning a Registration Notification response to the visitor location register using the common telephone number.

29. A method for accessing common subscriber services associated with a
20 common telephone number from a single-protocol mobile station communicating over a single-protocol network having a mobile switching center with a visitor location register; wherein the mobile station has an inherent telephone number distinct from the common telephone number; and wherein the network is operative to accessing a server providing such common subscriber services; the method comprising the steps
25 of:

- (a) requesting access of common subscriber services and identifying the mobile station to the visitor location register according to the inherent telephone number;
- (b) relating the inherent telephone number to the common telephone
30 number;
- (c) sending the common telephone number to the switching center; and

- (d) issuing a call delivery for the requested common subscriber services to the server.

30. The method of either of claims 28 and 29, wherein the mobile station is a secondary mobile station.

5 31. The method of claim 30, wherein the common telephone number is associated with a primary single-protocol mobile station that is incompatible with the single-protocol network.

32. The method of either of claims 28 and 29, wherein the mobile station is a primary mobile station.

10 33. The method of claim 32, wherein the common telephone number is associated with a secondary single-protocol mobile station that is incompatible with the single-protocol network.

34. A computer program operative to performing the method of any of claims 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, and 33.

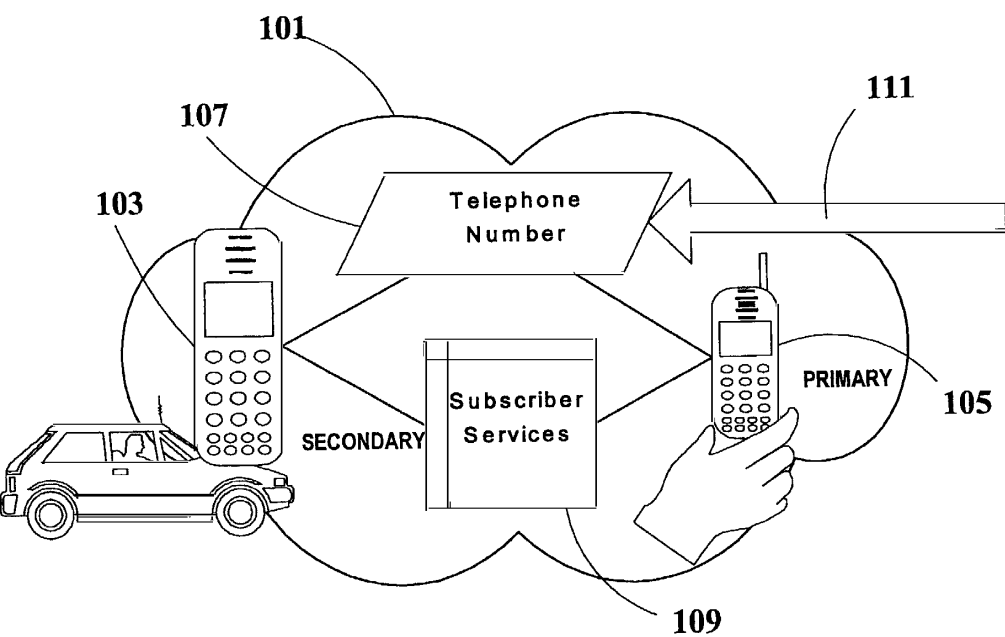


FIG.1 (PRIOR ART)

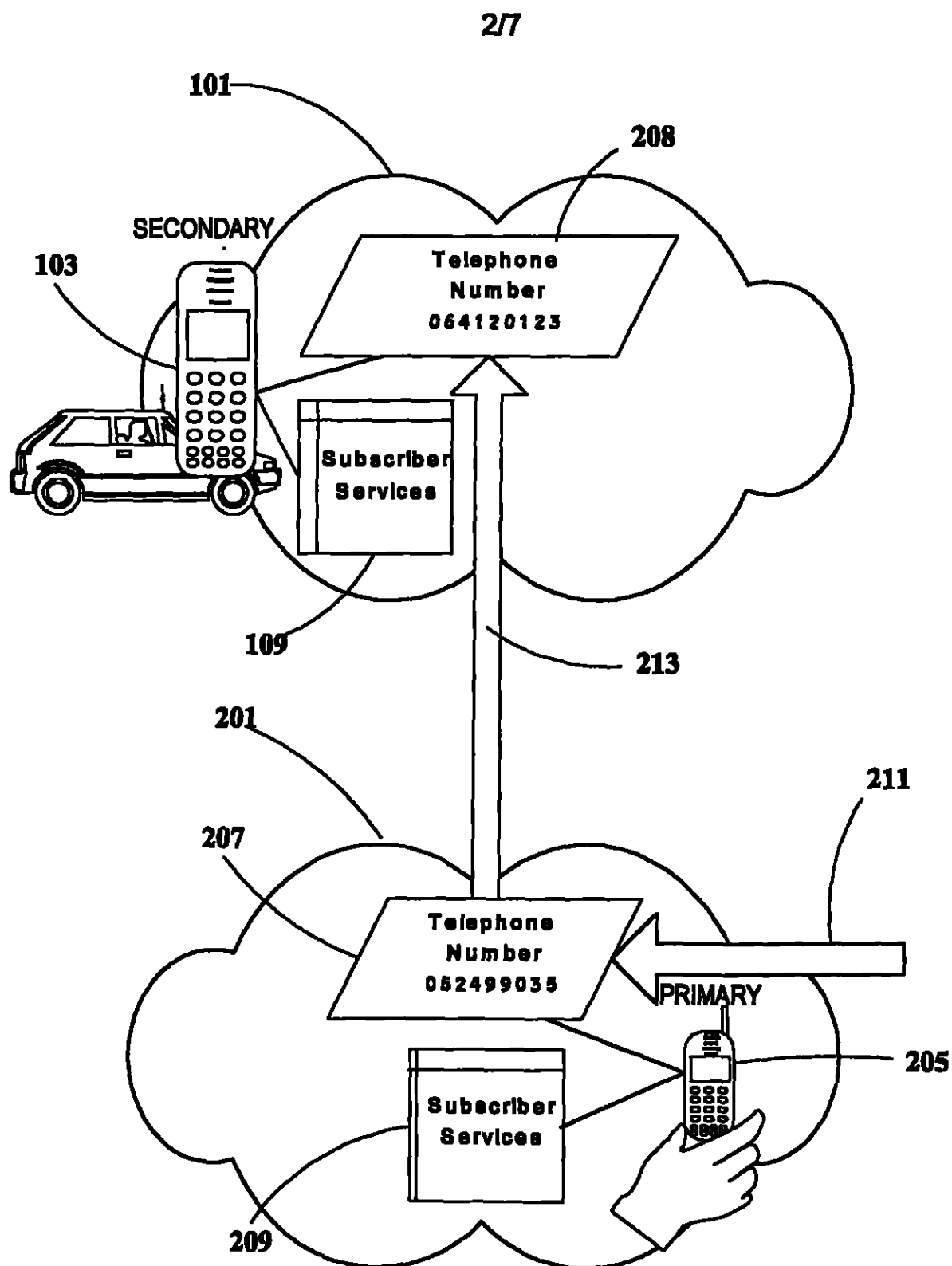


FIG.2 (PRIOR ART)

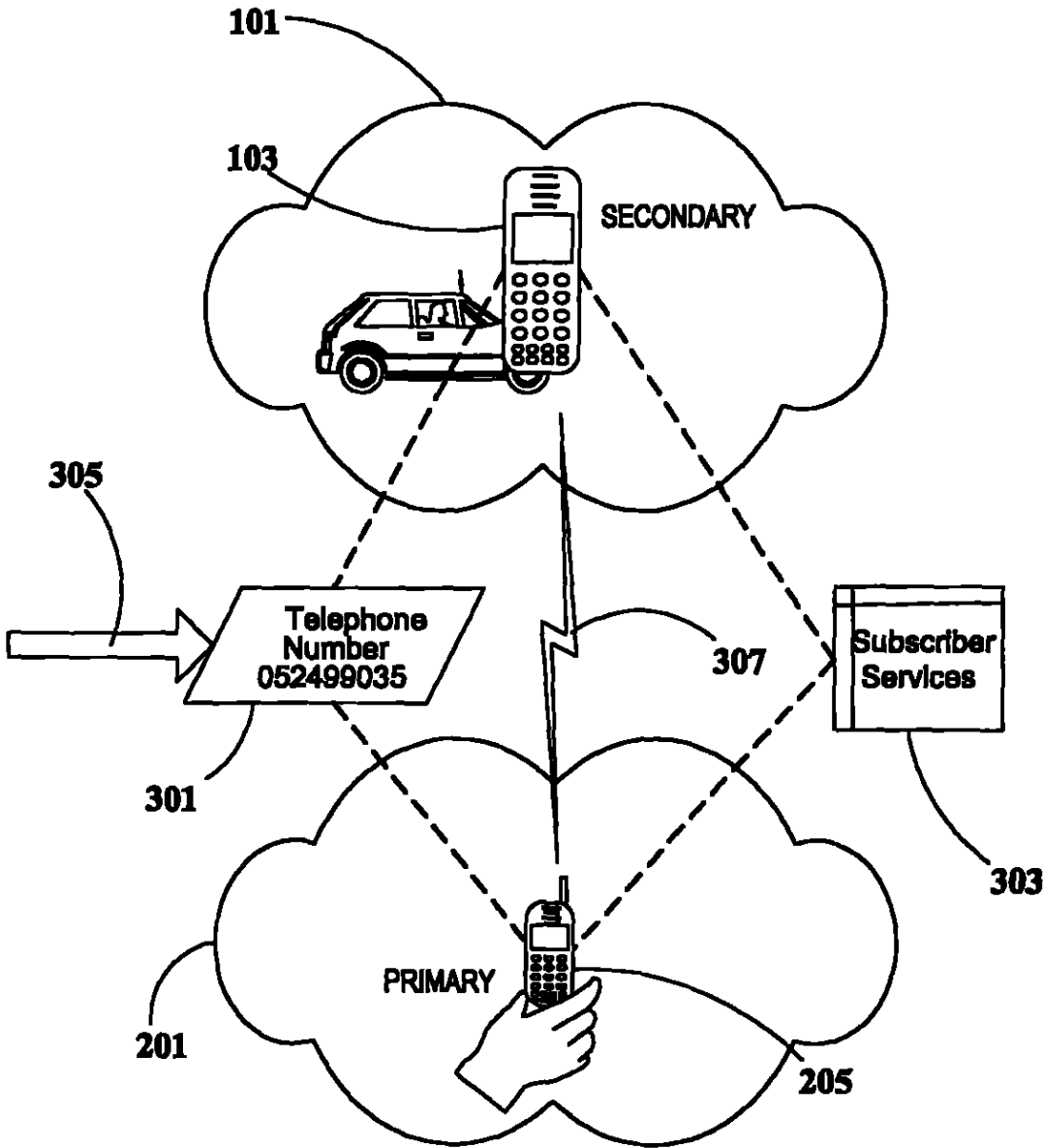


FIG.3

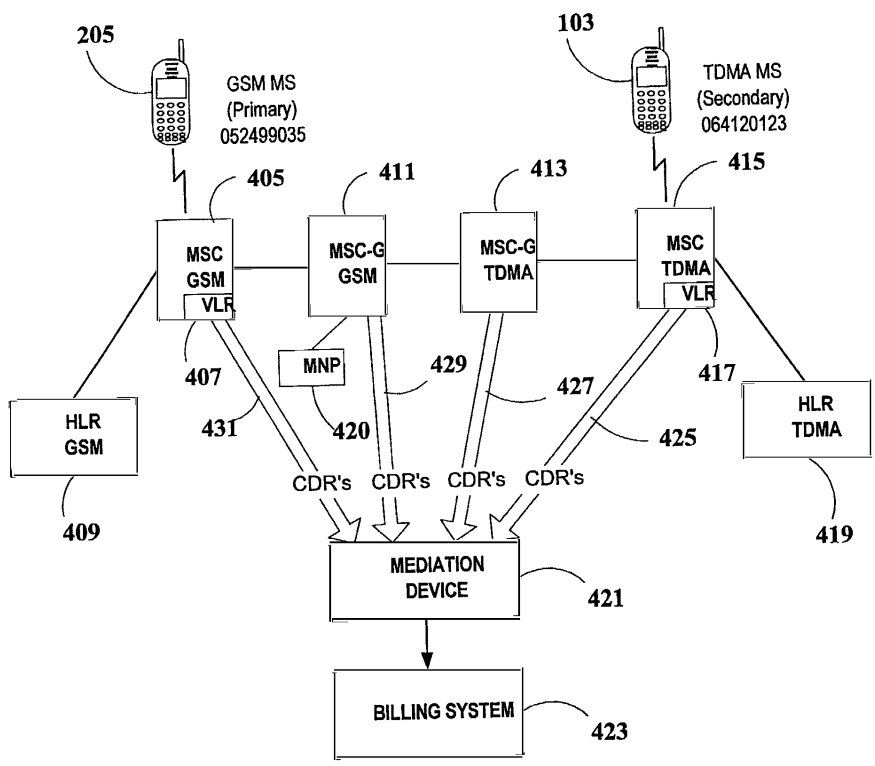
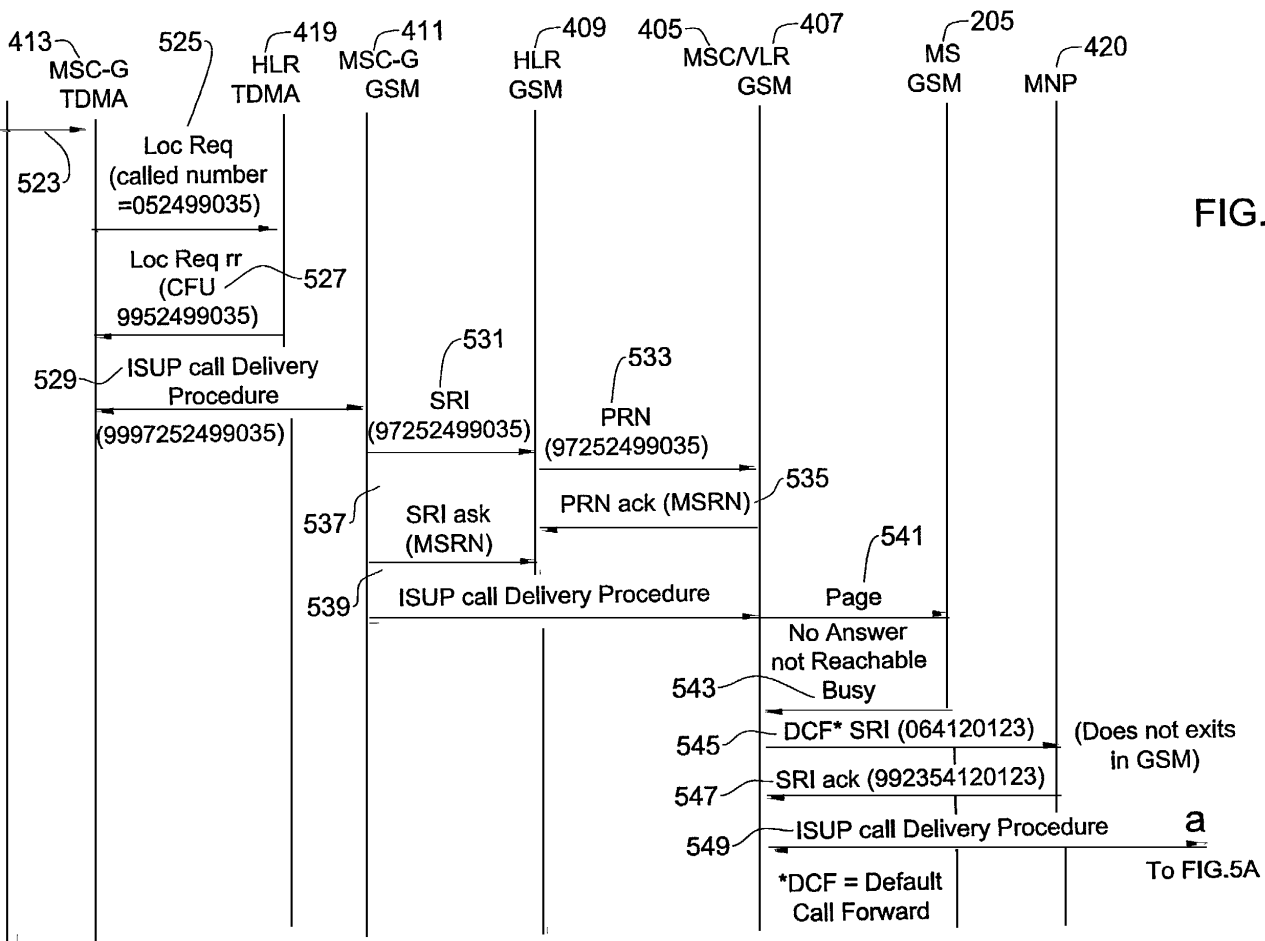


FIG.4



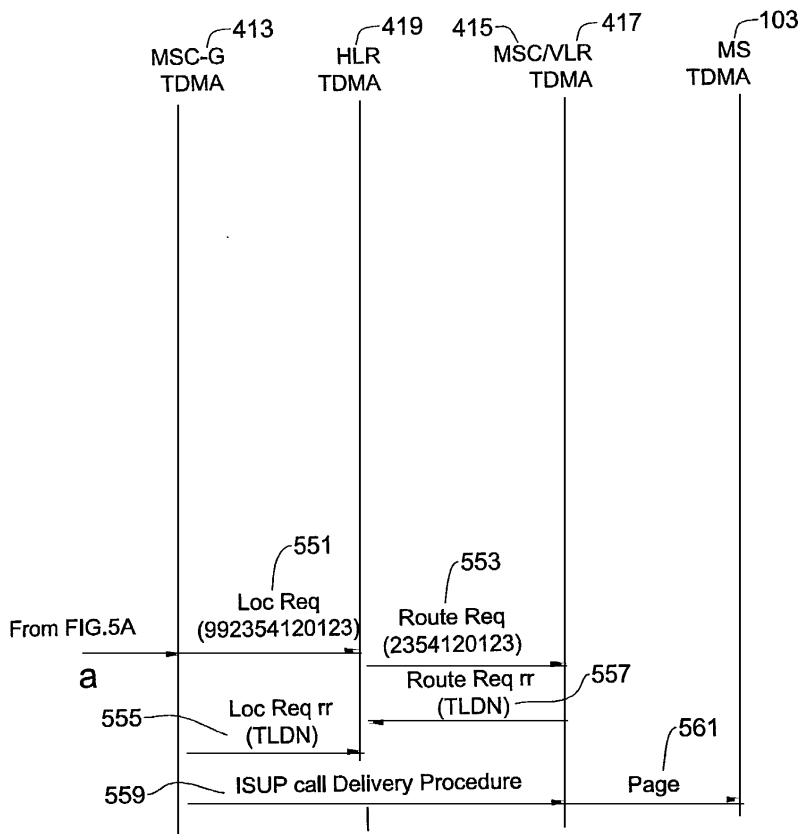


FIG. 5B

7/7

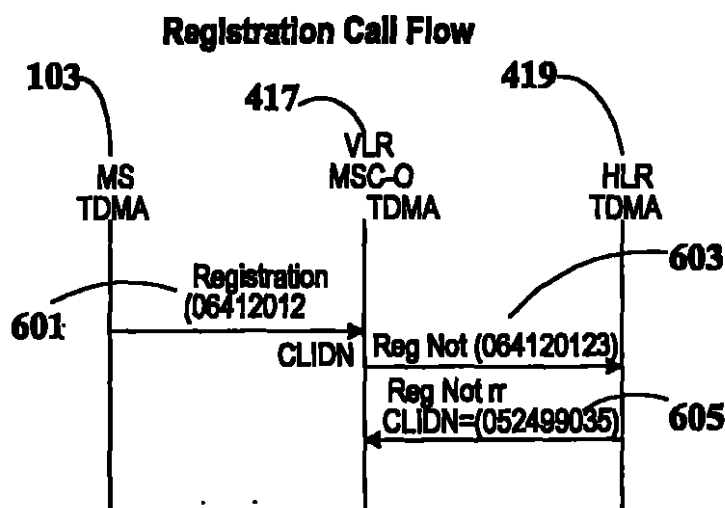


FIG.6

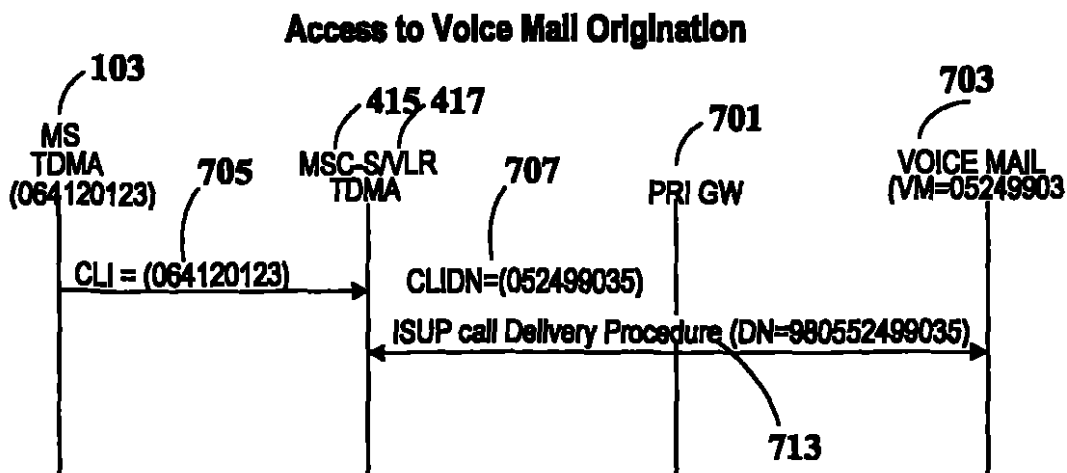


FIG.7

SISTEMA Y METODO PARA COMPARTIR SERVICIOS DE COMUNICACIÓN CELULAR ENTRE ESTACIONES MÓVILES DE DIFERENTES REDES

CAMPO DEL INVENTO

El presente invento se refiere a la comunicación celular inalámbrica y, en particular, a un sistema y método para compartir simultáneamente y transparentemente un único número de teléfono y servicios asociados con el mismo entre dos teléfonos celulares distintos que se comunican por dos redes celulares distintas que emplean diferentes protocolos.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Como un resultado de la continua evolución en tecnologías para telefonía celular es posible que diferentes tecnologías coexistan y se superpongan en grados variantes dentro del mercado de un abonado dado. Debido a que estas diferentes tecnologías y las redes basadas en las mismas tienen diferentes características y consideraciones operacionales, ciertas incompatibilidades pueden surgir entre las redes que limitan las posibilidades de los Proveedores de Servicios para ofrecer servicios asociados a los abonados.

Como una ilustración de lo arriba indicado, considérese, como un ejemplo no limitativo que se muestra conceptualmente en la Figura 1, el caso de un Abonado que inicialmente obtuvo dos teléfonos celulares de un Proveedor de Servicios que operan en una red 101 de un único protocolo de TDMA (Acceso Múltiple por División de Tiempo). Un teléfono 103 dispuesto para funcionamiento con manos libres está instalado en el automóvil del abonado, mientras que otro teléfono 105 es una unidad más pequeña y más compacta que el abonado lleva consigo. Ambos teléfonos 103 y 105 están configurados dentro de la red 101 de TDMA para que tengan un número de teléfono 107 común, donde el teléfono 105

es designado como el teléfono "primario". Una llamada entrante 111 al número 107 común es entonces encaminada primero al teléfono 105. Sin embargo, si el teléfono 105 no es alcanzable, está ocupado, o no es contestado, la llamada entrante 111 es entonces encaminada automáticamente al teléfono 103, que es designado como el "teléfono secundario". De esta manera, el Abonado recibe la llamada en el teléfono apropiado independientemente de su ubicación. Además, tanto el teléfono 103 como el teléfono 105 se identifican de la misma manera a la red 101, de modo que el Abonado puede utilizarlo de una manera completamente intercambiable para acceder a uno o más servicios 109 comunes del Abonado (tal como correo por voz). El término "servicio común de Abonado" en la presente solicitud indica servicios auxiliares (incluyendo, pero sin limitación, notificaciones por correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamante, facturación unificada, discado activado por voz, y red privada virtual) que están disponibles en forma sustancialmente idéntica por medio de ambos teléfonos. En lo que se refiere a la red 101, tanto el teléfono 103 como el teléfono 105 son físicamente distintos a nivel del dispositivo, de modo que el teléfono primario 105 puede ser rápidamente distinguido del teléfono secundario 103 para fines de efectuar conexiones celulares. A nivel de servicio, sin embargo, la red 101 puede tratar el teléfono 103 como sustancialmente idéntico al teléfono 105, debido a que los mismos tienen la misma ILL (Identificador de Línea Llamante), de modo que desde el punto de vista del Abonado, no hay absolutamente ninguna diferencia si utiliza el teléfono 103 o el teléfono 105 para acceder a uno o más servicios comunes 109 del Abonado, que están asociados con el número de teléfono común 107. La equivalencia de este tipo (donde el teléfono 103 puede ser utilizado en forma intercambiable con el teléfono 105 tanto para enviar como para recibir llamadas asociadas con el mismo número de teléfono como origen y destino, respectivamente), en la presente solicitud es indicada por el término

"sustancialmente idéntico". El término "sustancialmente idéntico" es también utilizado en la presente solicitud con referencia a acceder a servicios de Abonado comunes, indicando que la interfaz del Abonado asociada con cada teléfono aparece sustancialmente como la misma para el Abonado. Como un ejemplo no limitativo de esto, los procedimientos, códigos, o pulsaciones de tecla que emplearía un Abonado para acceder a su caja de correo de voz serían sustancialmente los mismos independientemente de qué teléfono utilizó para efectuar el acceso.

Debido a que tanto el teléfono 103 como el teléfono 105 comunican por la misma red 101 de TDMA, el sistema arriba indicado, que es de beneficio para el Abonado, es relativamente simple de implementar, y es conocida en la técnica anterior.

Cabe señalar que hay diferencias operaciones entre el caso en el que los teléfonos comparten un número de teléfono común y el caso de "transmisión de llamada", en el que una llamada telefónica a un primer teléfono que tiene un primer número de teléfono es redirigida a un segundo teléfono que tiene un segundo número de teléfono (y diferente). Superficialmente, en el caso de transmisión de llamadas, podría parecer al llamante como si el segundo teléfono, que ha recibido una llamada destinada al primer teléfono, tendría el mismo número de teléfono que el primer teléfono. Sin embargo, en la transmisión de llamadas, solo las llamadas entrantes al teléfono presentan esta propiedad. Una llamada saliente efectuada del segundo teléfono estaría asociada con el segundo número de teléfono, no con el número de teléfono del primer teléfono. De este punto de vista, la transmisión de llamada por sí misma no produce una situación en la que ambos teléfonos verdaderamente comparten un número de teléfono común. Además, el segundo teléfono todavía responderá a llamadas dirigidas al segundo número de teléfono. Asimismo, la transmisión de llamadas funciona ya

sea en secuencias estricta (llamando inicialmente al primer teléfono y a continuación llamando al segundo teléfono) o en un modo de superposición (donde solo el segundo teléfono es llamado y el primer teléfono es pasado en bypass). Por otro lado, compartir un número de teléfono común, puede también funcionar en un modo de llamada simultánea en el que ambos teléfonos son llamados al mismo tiempo. Asimismo, la transmisión de llamadas es por lo general implementada en una base de caso por caso, y a menudo requiere la interacción y atención del Abonado (para iniciar y cancelar la transmisión de llamadas). Las técnicas de transmisión de llamadas pueden ser utilizadas en combinación con otras técnicas para efectuar el compartimiento de un número de teléfono común entre dos teléfonos, pero se necesitan capacidades adicionales para proporcionar la totalidad de las características relevantes de verdadero compartimiento a diferencia de mera transmisión de llamadas.

Para continuar con la ilustración arriba indicada, supóngase, más tarde, que el Proveedor de Servicios comienza a operar en una red GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles) de un único protocolo además de la red de TDMA original de un único protocolo, que continúa en funcionamiento para soportar los teléfonos de TDMA existentes. Si bien tanto las redes de comunicación de TDMA como GSM se consideran que están al mismo nivel de "segunda generación", puede haber varias razones para que el Proveedor de Servicios desee expandir servicios en el área de GSM. Por ejemplo, el GPRS (Servicio de Radio de Paquete General) para comunicaciones de datos de más alta velocidad está dispuesto en capas en protocolos GSM. Además, la red GSM es un estándar *de facto* en los mercados Europeos y Asiáticos, y los Proveedores de Servicios en otras regiones pueden desear también migrar en esa dirección.

La Figura 2 ilustra conceptualmente lo que sucede cuando el Abonado de este ejemplo desea obtener un teléfono GSM para reemplazar un teléfono 105

(Figura 1), que lleva consigo. El teléfono de TDMA 103 instalado en su automóvil, sin embargo, es aún perfectamente adecuado para el Abonado, y para evitar el costo y la inconveniencia de obtener e instalar un nuevo teléfono en su automóvil, el Abonado también desea retener el teléfono de TDMA 103 que ya está instalado en el automóvil. De este modo, el Abonado obtiene un teléfono 205 de GSM de un único protocolo.

Sin embargo, desafortunadamente para el Abonado, el teléfono 205 de GSM, que ahora lleva consigo, comunica por una red 201, que es diferente de la red 101 dentro de la cual comunica el teléfono 103. Aunque la red 101 y la red 201 son ambas operadas por el mismo Proveedor de Servicios, las mismas no son compatibles entre sí debido a que ambas son redes de un único protocolo basadas en diferentes protocolos. Dos redes de un único protocolo que funcionan de acuerdo a diferentes protocolos son en la presente solicitud indicadas como "redes incompatibles" a diferencia de "redes compatibles" que funcionan de acuerdo a protocolos sustancialmente idénticos. El resultado es que el Abonado no puede tener el mismo sistema que tenía anteriormente, donde tanto el teléfono 103 como el teléfono 105 (Figura 1) tenían el número de teléfono 107 y donde el Abonado podría acceder a uno o más servicios de Abonado comunes 109 en una manera sustancialmente idéntica desde su teléfono 103 o del teléfono 105. En cambio, según se muestra en la Figura 2, el teléfono 205 tiene un número de teléfono diferente 207 (052499035) y servicios de Abonado 209. El teléfono secundario 103 tiene un número de teléfono 208 (064120123).

Si bien puede ser posible, utilizando técnicas anteriores, que el Proveedor de Servicios automáticamente efectúe una operación "transmisión de llamadas" para re-encaminar una llamada 211 dirigida originalmente a 052499035 (el número de teléfono 207) por medio de una transmisión de llamada 213 a 064120123 (número de teléfono 208), no es posible que el teléfono 103 y el

teléfono 205 sean tratados lo mismo a nivel de servicios, debido a que los mismos comunican por redes separadas y distintas. Tampoco es posible que el teléfono 103 y el teléfono 205 compartan un número de teléfono común, debido a que el sistema que se muestra en la Figura 1, que comparte el número de teléfono 107 entre el teléfono 103 y el teléfono 105, no es aplicable a redes separadas. Esta limitación restringe adicionalmente al Abonado del acceso a los mismos servicios (comunes) del Abonado (tales como su buzón de voz) de ambos teléfonos. Del teléfono 103 puede acceder a los servicios 109 del Abonado pero no los servicios 209 del Abonado, mientras que del teléfono 205 puede acceder a los servicios de Abonado 209 pero no a los servicios de Abonado 109.

Además del ejemplo no limitativo arriba dado, hay otras razones para desear la capacidad de compartir un número de teléfono común y servicios de Abonado comunes entre dos teléfonos que se comunican por redes distintas. Como se indica previamente, la tecnología GSM es un estándar *de facto* en mercados Europeos y Asiáticos, y los Proveedores de Servicios en otras regiones pueden desear migrar su base de abonados a GSM. Esto puede resultar difícil en grandes mercados, tal como el mercado de los Estados Unidos de América, donde una sustancial inversión en infraestructura se necesita para duplicar la cobertura de la red de TDMA existente en una red GSM paralela. Por consiguiente, un Proveedor de Servicio podría preferir introducir la red GSM nueva gradualmente en operación. Desafortunadamente, sin embargo, esto significa que la red GSM puede ser puesta en funcionamiento sin cobertura total del área de Abonado. Para obtener plena cobertura, por lo tanto puede ser necesario que el Abonado continúe utilizando un teléfono de TDMA existente además de un nuevo teléfono GSM (o alternativamente, un único teléfono que pueda comunicar tanto con una red de TDMA como con una red GSM. De este modo, hay otros casos, donde un abonado puede tener dos teléfonos diferentes

que se comunican por dos redes diferentes, donde el mismo número de teléfono puede ser deseado para ambos teléfonos, y acceso a los mismos servicios (comunes) de Abonado pueden ser deseados para ambos teléfonos también.

No solo las limitaciones de la técnica anterior en el tratamiento de las situaciones arriba descritas crean una desventaja para el Abonado, si no que desde un punto de vista de mercadotecnia más general cabe señalar que no se espera que el Abonado esté enterado de los aspectos técnicos de las diferentes tecnologías y redes de teléfonos celulares diferentes basados en las mismas. Para el Abonado, las diferencias entre un teléfono celular y otro involucran cuestiones tales como tamaño, costo, y otras particularidades tangibles del consumidor. De este modo, no se espera que el mercado del Abonado comprenda las limitaciones técnicas creadas por incompatibilidades entre teléfonos en diferentes redes. Como una consecuencia, cualquier limitación en compatibilidad técnica entre diferentes redes celulares puede dar como resultado desventajas en mercadotecnia para el Proveedor de Servicios como también inconveniencia para los Abonados.

Como se indica previamente, los ejemplos arriba presentados son proporcionados solamente para ilustrar la naturaleza de las consecuencias que resultan de las incompatibilidades técnicas de diferentes redes que estén simultáneamente en uso, y no están destinados a indicar que las limitaciones de las disposiciones actuales afectan solo a tales casos. En particular, los ejemplos arriba indicados de limitaciones de la técnica anterior pueden ser extendidos a cualquier combinación de varios teléfonos instalados en automóviles y llevados consigo por una persona, (tal como dos teléfonos diferentes instalados en dos automóviles diferentes, dos teléfonos diferentes llevados consigo por personas, y así siguiendo), y puede ser también extendido a un único teléfono capaz de comunicar por varias redes diferentes. Asimismo, si bien las ilustraciones y

ejemplos que se presentan en esta solicitud son expresados en términos de TDMA/CDMA (utilizando el protocolo IS-41) y redes GSM, se entiende que las limitaciones técnicas de disposiciones de comunicación celular existentes no están restringidas a tales redes, pero son encontradas en redes celulares de todos los tipos. Asimismo, las limitaciones de la técnica anterior afectan no solo a teléfonos celulares, sino a estaciones móviles en general, incluyendo, pero sin limitación, a teléfonos celulares y terminales de datos inalámbricos.

"Roaming", (recorrido errante) y la "Función de Interoperabilidad de Interconexiones" (FII), y GAIT

Cuando una estación móvil de Abonado está ubicada físicamente fuera de la región soportada por el Proveedor de Servicios del Abonado, existe una condición "roaming" (recorrido errante), en la que la estación móvil debe ser registrada con un registro de ubicación de residencia (RUR) de una red que no sea la red original con la que la estación móvil está asociada. Normalmente, una estación móvil es capaz de recorrer errantemente solo dentro de una red compatible. Es decir, un teléfono de TDMA puede recorrer errantemente solo dentro de una red de TDMA; un teléfono de GSM puede recorrer errantemente solo dentro de una red GSM; y así siguiendo. Sin embargo, debido a la movilidad geográfica aumentada de la base del Abonado, hay muchos abonados móviles que quisieran utilizar sus teléfonos móviles sin tal restricción. Para lograr tal ventaja, se ha desarrollado GAIT (Equipo de Interoperabilidad GMS/ANSI-41) para implementar una Función de Interoperabilidad de Interconexiones (FII), con la que un teléfono móvil de múltiples protocolos (tal como el teléfono Nokia 6340 compatible con GAIT) puede recorrer errantemente tanto en la red TDMA como en la red GSM, siempre que estas redes estén mejoradas para soportar el protocolo GAIT, por el agregado de equipos especiales. Eficazmente, el GAIT

permite construir una red de múltiples protocolos a partir de una red TDMA de un único protocolo y una red GSM de un único protocolo, de modo que la red TDMA y la GSM puedan compartir información referente a abonados móviles, en el que los abonados obtienen acceso a la mayoría de los servicios cuando utilizan cualquier tipo de protocolo con un teléfono de múltiples protocolos compatible con GAIT. El protocolo GAIT está cubierto en una cantidad de documentos detallados que son parte de la especificación de Equipo de Interoperabilidad GSM/ANSI-136 publicada.

Si bien la GAIT proporciona una solución con la que un Abonado móvil puede recorrer erráticamente tanto en la red TDMA como en la red GSM, hay varias desventajas prácticas y de mercado para este método: Para comenzar, el Proveedor de Servicios debe efectuar una considerable inversión en la infraestructura de la red. Además, el abonado debe comprar un teléfono de múltiples protocolos compatibles con GAIT (capaz de funcionar tanto en redes TDMA como en redes GSM). Tales teléfonos de múltiples protocolos son típicamente de mucho mayor precio que los teléfonos regulares de un único protocolo (que funcionan en una red TDMA o en una red GSM, pero no en ambas). Además, hay mucho menos variedad disponible entre teléfonos de múltiples protocolos compatibles con GAIT, que entre teléfonos de protocolo único. Por ejemplo, un Abonado puede tener muchos modelos diferentes de teléfonos GSM de un único protocolo de bajo costo para elegir, alguno de los cuales ofrecen características y beneficios especiales que pueden ser de valor para el Abonado. Por el contrario, hay relativamente pocos teléfonos de múltiples protocolos compatibles con GAIT disponibles. Por lo tanto, con GAIT el Abonado debe tener que pagar mucho más para un teléfono, pero tiene mucha menos elección. Asimismo, el futuro de las redes de múltiples protocolos no es claro: es probable que la importancia de la "interoperabilidad" entre tecnologías de redes

diferentes declinará en el futuro a medida que las normas de comunicación inalámbrica se desarrollen y se unan en una única red global unificada. De este modo, la sustancial inversión adicional en tecnología GAIT (tanto para el Abonado como para el Proveedor de Servicios) está sujeta a efectuar un retorno solo durante un término relativamente corto. En consecuencia, muchos Proveedores de Servicios son renuentes a efectuar la gran inversión en tecnología compatible con GAIT. Asimismo, aunque el GAIT sirve para el recorrido errante denominado "continuo", la naturaleza precisa de los Servicios de Abonado puede aún variar de una red a otra, y el Abonado puede experimentar algunas discontinuidades en tales Servicios de Abonado cuando utiliza redes y teléfonos con múltiples protocolos compatibles con GAIT. Como un resultado, desde un punto de vista de mercadotecnia y económico, el GAIT puede no constituir una solución a largo plazo completamente satisfactoria para los desafíos que se encuentran en el recorrido errante de Abonados frecuente y prolongado.

Hay una cantidad de otras tecnologías anteriores que también se refieren a diversos aspectos de las cuestiones de compatibilidad entre redes y la unidad de servicios. Algunas de estas son las siguientes:

Por ejemplo, la solicitud de patente Estadounidense 20020012351, de Sofer y otros (a la que en lo que sigue se hace referencia como "Sofer"), divulga un método y sistema para proporcionar servicios a abonados con recorrido errante de redes telefónicas móviles que son aplicables para diferentes protocolos de redes. Sin embargo, Sofer no divulga elementos mediante los cuales diferentes tecnologías inalámbricas puedan ser integradas, ni cubre el uso de diferentes teléfonos que compartan, o estén destinados a compartir, un número de teléfono común.

En otro ejemplo, Ericsson, además de proporcionar una "Entrada de Movilidad", compatible con GAIT, ofrece también una solución de "Convergencia

Móvil Fija" (CMF) en la que un único número de teléfono puede ser utilizado tanto para un teléfono fijo (basado en línea terrestre) y un teléfono móvil, y en el que ciertos Servicios de Abonado, tales como correo por voz y facturación, se pueden integrar. Sin embargo, la solución CMF de Ericsson, difiere del antecedente del presente invento que uno de los sistemas telefónicos esenciales involucrado no es una red móvil.

A pesar del gran interés en compatibilidad entre redes y unidad de servicios, no hay tecnología actual capaz de combinar tanto compatibilidad entre redes como unidad de servicios junto con transparencia de números telefónicos en una manera efectiva por el costo y una manera fácil basada en equipos existentes de un único protocolo.

Por lo tanto, existe la necesidad de contar con, y sería altamente ventajoso tener, un método y sistema para proporcionar en forma eficaz por el costo un acceso de red de múltiples protocolos para proporcionar transparencia de números telefónicos y unidad completa de servicios de Abonado comunes para el Abonado. Además sería ventajoso proporcionar tal capacidad que el Abonado pueda utilizar sin tener que obtener un teléfono de múltiples protocolos, y que de la misma manera no requiera que el Proveedor de Servicios invierta en grandes modificaciones para las redes. Estas metas son cumplidas por el presente invento.

SÍNTESIS DEL INVENTO

El presente invento permite que un Proveedor de Servicios configure una red de protocolos múltiples inalámbrica a partir de una combinación innovativa de redes de un único protocolo inalámbricas en combinación con ciertas adaptaciones y extensiones de los procedimientos de procesamiento de terminación y registro de llamadas, mediante los cuales el Abonado no necesita

utilizar un teléfono inalámbrico de múltiples protocolos, sino en cambio puede utilizar teléfonos inalámbrico de un único protocolo fácilmente disponibles. A fin de ganar acceso a redes múltiples, el Abonado utiliza un teléfono inalámbrico de un único protocolo separado para cada uno de los protocolos soportados, cada uno de los cuales está asociado con la misma ILL.

El invento sirve para un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbricos para utilización por un Abonado, por un método cuyas etapas incluyen:

- (Uno) proporcionar una primera estación móvil de un único protocolo al Abonado;
- (Dos) proporcionar una primera red de un único protocolo inalámbrica compatible con la primera estación móvil de un único protocolo;
- (Tres) proporcionar una segunda estación móvil de un único protocolo al Abonado, en la que la segunda estación móvil de un único protocolo es incompatible con la primera red de un único protocolo inalámbrica
- (Cuatro) proporcionar una segunda red de un único protocolo inalámbrica compatible con la segunda estación móvil de un único protocolo;
- (Cinco) proporcionar un número de teléfono común;
- (Seis) proporcionar una ILL común; y
- (Siete) configurar la primera estación móvil de un único protocolo, la primera red de un único protocolo inalámbrica, la segunda estación móvil de un único protocolo y la segunda red de un único protocolo inalámbrica de modo que la primera estación móvil de un único protocolo y la segunda estación móvil de un único protocolo comparta el número de teléfono común y la ILL común , y de modo que el Abonado pueda utilizar tanto la primera estación móvil de un

único protocolo y la segunda estación móvil de un único protocolo en una manera sustancialmente idéntica.

En el método arriba señalado, las etapas están enumeradas en una secuencia particularmente no limitativa para conveniencia únicamente, y debe comprenderse que el mismo efecto puede ser obtenido efectuando también las etapas en diferentes órdenes.

De la misma manera, el presente invento sirve para que dos estaciones móviles de un único protocolo incompatibles compartan una ILL común. Cabe señalar que esto es diferente del protocolo GAIT, donde el Abonado utiliza un teléfono de múltiples protocolos.

Por ejemplo, en una red de múltiples protocolos TDMA/GSM configurada de acuerdo al presente invento, el Abonado utilizaría tanto un teléfono TDMA de un único protocolo como un teléfono GSM de un único protocolo. Como se indica previamente, tales teléfonos son de costo relativamente bajo y están disponibles en una gran variedad de estilos con muchas particularidades diferentes para adaptarse a las preferencias y las necesidades del Abonado. Normalmente, un Abonado ya tendría por lo menos uno de tales teléfonos, y por lo tanto tendría que obtener solo un teléfono adicional. Si bien el Abonado necesitaría dos teléfonos de un único protocolo en lugar de un teléfono de múltiples protocolos (como en la red de múltiples protocolos compatible con GAIT), hay varias ventajas tanto para el abonado como para el Proveedor de Servicios con tal sistema de teléfonos múltiples. Primero, en una red de múltiples protocolos de acuerdo al presente invento, ambos teléfonos son completamente independientes y pueden ser utilizados simultáneamente, tal como por otros componentes de la familia del Abonado. De acuerdo al presente invento, estos dos teléfonos no son solo independientes entre sí, sino que pueden también iniciar llamadas al otro. Además de la conveniencia aumentada para el Abonado ofrecida por tal sistema,

ambos teléfonos pueden simultáneamente generar Ingresos para el Proveedor de Servicios.

Un objetivo del presente invento consiste en proporcionar un método y sistema para permitir que dos teléfonos celulares se comuniquen con redes distintas para compartir un número de teléfono común, de modo que un teléfono pueda ser designado como el teléfono primario y el otro teléfono pueda ser designado como el teléfono secundario, y de modo tal que servicios de Abonado sustancialmente idénticos comunes sean accesibles desde ambos teléfonos de la misma manera.

Otro objetivo del presente invento consiste en permitir que tanto el teléfono primario como el teléfono secundario puedan acceder a los mismos servicios del Abonado (comunes) en una manera sustancialmente idéntica, y que los servicios del Abonado que de lo contrario estarían disponibles en una sola de las redes, estarían disponibles para el Abonado en ambos teléfonos sin la necesidad de que el Abonado administre los servicios de Abonado separadamente para cada teléfono.

Otro objetivo mas del presente invento consiste en proporcionar un elemento mediante el cual dos teléfonos que se comunican por redes diferentes y que tienen un número de teléfono común puedan intercomunicarse entre sí por medio de las redes.

Otro objetivo mas del presente invento consiste en proporcionar un elemento mediante el cual dos teléfonos que se comunican por diferentes redes y que tienen un número de teléfono común puedan intervenir simultáneamente en comunicaciones independientes, y que en el evento de que no haya disponible cobertura para una de las redes, el teléfono de la otra red sea capaz de comunicarse de una manera normal.

Es un objetivo general del presente invento que los objetivos precedentes sean alcanzables principalmente mediante la utilización de redes de un único protocolo existentes y teléfonos de un único protocolo existentes, y que no se requiera dispositivos ni normas de múltiples protocolos especiales.

Definiciones

Las precedentes y las siguientes descripciones del presente invento y los antecedentes del mismo hacen referencia a los términos que se indican mas abajo, que en la presente solicitud indican

- Sitio de Célula*

una porción de una red especificada que incluye un tranceptor y una antena en una banda de frecuencia asignada, y que no es compartida con ninguna otra red.
- Compatible*

se refiere a una estación móvil y a una red que funcionan de acuerdo sustancialmente al mismo protocolo; también se refiere a dos estaciones móviles que operan de acuerdo a sustancialmente el mismo protocolo; y también se refiere a dos redes que operan de acuerdo sustancialmente al mismo protocolo. Por ejemplo un teléfono GSM y una red GSM son compatibles, y así siguiendo.
- Incompatible*

se refiere a una estación móvil y a una red que no funcionan de acuerdo a sustancialmente el mismo protocolo; y se refiere también a dos estaciones móviles

que no funcionan de acuerdo a sustancialmente el mismo protocolo; y también se refiere a dos redes que no funcionan de acuerdo a sustancialmente el mismo protocolo: Por ejemplo, un teléfono GSM es incompatible con una red TDMA; un teléfono GSM y un teléfono TDMA son incompatibles; una red GSM y una red TDMA son incompatibles; y así siguiendo.

Estación Móvil

cualquier dispositivo móvil (Inalámbrico) que puede comunicar con una red, incluyendo, pero sin limitación, teléfonos inalámbricos y terminales de datos inalámbricos. Se puede decir que una estación móvil comunica "por" o "en" una red y esa estación móvil es capaz de comunicar y funcionar con esa red. El término "teléfono" es también utilizado en la presente solicitud para conveniencia y para fines de ilustración, y es usado en una manera no limitativa para designar cualquier estación móvil, incluyendo terminales de datos inalámbricas, sean o no empleados para telefonía tradicional.

Red de Múltiples Protocolos

una red que puede funcionar de acuerdo a mas de un protocolo. Un ejemplo no

limitativo de una red de un único protocolo es una red compatible con GAIT, que puede funcionar de acuerdo a protocolos TDMA y puede funcionar también de acuerdo a protocolos GSM.

Teléfono de redes múltiples

una estación móvil que puede funcionar por una red de múltiples protocolos. Un ejemplo no limitativo de un teléfono de múltiples protocolos es un teléfono compatible con GAIT, que opera tanto en un modo TDMA como en un modo GSM cuando funciona por una red de múltiples protocolos.

Red

un sistema de comunicaciones para la cual hay por lo menos una estación móvil que puede comunicar por la misma, por lo menos un sitio de célula (único para la red y no compartido con ninguna otra red), y por lo menos un conmutador (único para la red y no compartido con ninguna otra red). A menos que se especifique lo contrario, cualquier referencia en la presente solicitud a una "red" está destinado para representar una red de comunicaciones móvil (Inalámbrica).

Intento de llamada

un intento de una red para efectuar una llamada a una estación móvil.

Teléfono primario

el teléfono principal de una multiplicidad de teléfonos para las cuales una red, al recibir una llamada entrante, inicia una llamada ya sea simultáneamente con o antes de iniciar una llamada para cualquier otro teléfono. De manera similar, una estación móvil primaria. Es el perfil del teléfono primario que define los parámetros de búsqueda/llamada ya sea simultáneamente o secuencialmente (primer teléfono primario).

Teléfono secundario

el teléfono de una multiplicidad de teléfonos para los que una red, al recibir una llamada entrante, inicia una llamada ya sea simultánea con o subsiguiente a una falla de la llamada (no alcanzable, ocupado, o no contesta) del teléfono primario de esa multiplicidad. De manera similar, una estación móvil secundaria. El perfil del teléfono primario define los parámetros de búsqueda/llamada ya sea simultáneo o secuencial (primer teléfono primario).

Proveedor de Servicios

una entidad comercial que ofrece servicios de telefonía celular y servicios de Abonado relacionados con el público.

Teléfono de un único protocolo una estación móvil que puede funcionar por solo un único tipo de red de un único protocolo. Un ejemplo no limitativo de un teléfono de un único protocolo es teléfono TDMA normal, que funciona por solo una red TDMA y no puede funcionar por una red GSM.

Red de un único protocolo una red que funciona de acuerdo a solo un protocolo. Un ejemplo no limitativo de una red de un único protocolo es una red TDMA normal , que funciona solo de acuerdo a protocolos TDMA y no puede funcionar de acuerdo a protocolos GSM.

Abonado un individuo que obtiene servicios de telefonía celular y servicios de Abonado relacionados de un Proveedor de Servicios.

Servicios de Abonado servicios proporcionados al Abonado por el Proveedor de Servicios que incluye, pero sin limitación: correo por voz, notificaciones de correo por voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificaciones de llamante, facturación unificada, discado activado por voz, y RPV (red privada virtual).

Como previamente indicado, las ilustraciones y ejemplos en la presente solicitud son expresados en términos de redes TDMA y redes GSM. Sin embargo

el presente invento no está limitado a estas redes particulares, sino que puede ser aplicado a diferentes redes celulares en general. Cabe señalar además que si bien el presente invento se ilustra en la presente solicitud como sirviendo para compartir un número de teléfono común y servicios de Abonado comunes entre dos redes distintas, el presente invento no está limitado a dos redes distintas, sino que también puede ser extendido a mayores cantidades de redes distintas. Cabe señalar además que si bien el presente invento se ilustra en la presente solicitud en términos de teléfonos celulares, el presente invento no está limitado a tales dispositivos, sino que también se aplica a otros dispositivos móviles, tales como terminales de datos móviles.

Se comprenderá que un sistema de acuerdo al presente invento puede ser una computadora programada adecuadamente, y que un método del presente invento puede ser efectuado por una computadora programada adecuadamente. De este modo, el invento contempla un programa de computación que es leíble por una computadora para emular o efectuar un sistema del invento, o cualquier parte del mismo, o para ejecutar un método del invento, o cualquier parte del mismo. El término "programa de computación" en la presente solicitud indica cualquier recopilación de códigos leíbles en máquina, y/o instrucciones, y/o datos que estén en una memoria leíble en máquina o en almacenamiento leíble en máquina y que sean ejecutables por una máquina para emular o efectuar un sistema del invento o cualquier parte del mismo, o para efectuar un método del invento o cualquier parte del mismo.

El presente invento sirve para lo siguiente:

- Un método para proporcionar un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico para utilizar por un abonado, incluyendo el método las etapas de : (a) proporcionar una primera

estación móvil de un único protocolo al abonado; (b) proporcionar una primera red de un único protocolo inalámbrica compatible con la primera estación móvil de un único protocolo; (c) proporcionar una segunda estación móvil de un único protocolo al abonado, en la que la segunda estación móvil de un único protocolo es incompatible con la primera red de un único protocolo inalámbrica; (d) proporcionar una segunda red de un único protocolo inalámbrica compatible con la segunda estación móvil de un único protocolo; (e) proporcionar un número de teléfono común ; (f) proporcionar una ILL común; y /g) configurar la primera estación móvil de un único protocolo, la primera red de un único protocolo inalámbrica, la segunda estación móvil de un único protocolo, y la segunda red de un único protocolo inalámbrica de modo que la primera estación móvil de un único protocolo y la segunda estación móvil de un único protocolo compartan el número de teléfono común y la ILL común, y de modo que el abonado pueda utilizar tanto la primera estación móvil de un único protocolo como la segunda estación móvil de un único protocolo con referencia al número de teléfono común y en una manera sustancialmente idéntica.

- Un método para proporcionar un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico para ser utilizado por un abonado, incluyendo el método las etapas de: (a) proporcionar una primera estación móvil de un único protocolo al abonado; (b) proporcionar una primera red de un único protocolo inalámbrica compatible con la primera estación móvil de un único protocolo; (c) proporcionar una segunda estación móvil de un único protocolo al abonado, en la que la segunda estación móvil de un único protocolo sea incompatible con la primera red de un único protocolo inalámbrica; (d) proporcionar una segunda

red de un único protocolo inalámbrica compatible con la segunda estación móvil de un único protocolo; (e) proporcionar por lo menos un servicio de abonado común; y (f) configurar la primera estación móvil de un único protocolo, la primera red de un único protocolo inalámbrica, la segunda estación móvil de un único protocolo, la segunda red de un único protocolo inalámbrica, y por lo menos un servicio de abonado común de modo que la primera estación móvil de un único protocolo y la segunda estación móvil de un único protocolo compartan el común servicio de abonado, y de modo que el abonado pueda utilizar tanto la primera estación móvil de un único protocolo como la segunda estación móvil de un único protocolo para acceder al servicio de abonado común en una manera sustancialmente idéntica.

- Una primera estación móvil de un único protocolo que tiene una configuración que incluye una ILL, en la que la ILL está asociada simultáneamente con una segunda estación móvil de un único protocolo, y en la que la segunda estación móvil de un único protocolo es incompatible con la primera estación móvil de un único protocolo.
- Un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico para ser utilizado por un abonado, el sistema que incluye: (a) una pluralidad de redes de un único protocolo inalámbricas; (b) una pluralidad de estaciones móviles de un único protocolo, de modo que para cada una de las redes de un único protocolo inalámbricas haya por lo menos una de las estaciones móviles de un único protocolo operativa para comunicar por las mismas; y (c) un número de teléfono común que es compartido entre por lo menos dos de las estaciones móviles que son operativas para comunicar por las redes de un único protocolo inalámbricas incompatibles; en la que el abonado puede utilizar

cualquiera de las por lo menos dos estaciones móviles para efectuar comunicaciones de acuerdo al número de teléfono común en una manera sustancialmente idéntica.

- Un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrica para utilización por un abonado, incluyendo la sistema: (a) una pluralidad de redes de un único protocolo inalámbricas incompatibles; (b) una pluralidad de estaciones móviles de un único protocolo, tal que para cada una de las redes de un único protocolo inalámbrica haya por lo menos una de las estaciones móviles de un único protocolo operativas para comunicar por las mismas; y (c) por lo menos un servicio de abonado común que sea compartido entre por lo menos dos de las estaciones móviles que son operativas par comunicar por redes de un único protocolo inalámbricas Incompatibles; en la que el abonado puede utilizar cualquiera de por lo menos dos estaciones móviles para acceder a por lo menos un servicio de abonado común en una manera sustancialmente idéntica.
- Un método para terminar una llamada entrante a un número de teléfono común compartido entre una estación móvil de un único protocolo primaria y una estación móvil de un único protocolo secundaria; en el que la estación móvil primaria se comunica por una primera red de un único protocolo que tiene una primera entrada y un primer centro de conmutación conectado a una plataforma de portabilidad de número móvil; en la que la estación móvil secundaria se comunica por una segunda red de un único protocolo que tiene una segunda entrada y un segundo centro de conmutación; en el que la estación móvil primaria tiene un primer número de teléfono inherente y la estación móvil secundaria tiene un segundo número de teléfono inherente; y en el que

la primera transmisión de llamada al segundo número de teléfono inherente está asociada con la estación móvil primaria; el método que incluye las etapas de: (a) al recibir la llamada entrante al número de teléfono común, dirigir la llamada entrante a la segunda entrada; (b) construir un número de teléfono derivado que sea una función no ambigua del número de teléfono común; (c) emitir una entrega de llamada a la primera entrada utilizando el número de teléfono derivado; (d) obtener el número de teléfono inherente recuperado de la estación móvil primaria proveniente del número de teléfono derivado; (e) emitir una entrega de llamada al primer centro de conmutación utilizando el número de teléfono inherente recuperado de la estación móvil primaria; (f) emitir un primer intento de llamada a la estación móvil primaria; (g) al fallar el primer intento de llamada, efectuar la primera transmisión de llamada al segundo número de teléfono inherente por medio de la plataforma de portabilidad de número móvil; (h) al responder la plataforma de portabilidad de número móvil que el segundo número de teléfono inherente no existe dentro de la primera red; emitir una entrega de llamada a la segunda entrada; e (i) emitir un segundo intento de llamada a la estación móvil secundaria.

- Un método para acceder a servicios de abonado comunes asociados con un número de teléfono común desde una estación móvil de un único protocolo que se comunica por una red de un único protocolo que tiene un centro de conmutación móvil con un registro de ubicación del visitante; en el que la estación móvil tiene un número de teléfono inherente distinto del número de teléfono común; y en el que la red es operativa para acceder a un servidor que proporciona tales servicios de abonado comunes; el método que incluye las etapas de: (a) solicitar

acceso a servicios de abonado comunes e identificar la estación móvil al registro de ubicación del visitante de acuerdo al número de teléfono inherente; (b) relacionar el número de teléfono inherente al número de teléfono común; (c) enviar el número de teléfono común al centro de conmutación; y (d) emitir una entrega de llamada para los servicios de abonados comunes solicitados al servidor.

- Un método para registrar una estación móvil de un único protocolo que tiene un número de teléfono inherente con una red de un único protocolo; en el que la red tiene un centro de conmutación con un registro de ubicación del visitante; en el que la red tiene un registro de ubicación de residencia; y en el que el registro asocia un número de teléfono común con la estación móvil diferente del número de teléfono inherente; el método incluye las etapas de: (a) emitir un registro de la estación móvil con el registro de ubicación del visitante, utilizando el número de teléfono inherente; (b) enviar una Notificación de Registro al registro de ubicación de residencia, utilizando el número de teléfono inherente; y (c) devolver una respuesta de la Notificación de Registro al registro de ubicación del visitante utilizando el número de teléfono común.
- Una primera estación móvil de un único protocolo que funciona en una primera red de un único protocolo inalámbrica y que tiene una configuración que incluye una Identidad de Línea de Llamada, en el que la Identidad de Línea de Llamada está asociada con una segunda estación móvil de un único protocolo, y en la que la segunda estación móvil de un único protocolo funciona por una segunda red de un único protocolo inalámbrica incompatible con la primera red de un único protocolo inalámbrica.

- Una estación móvil GSM de un único protocolo que funciona por una red de GSM de un único protocolo y que tiene una configuración que incluye una Identidad de Línea Llamante, en la que la Identidad de la Línea Llamante está asociada con una estación móvil de TDMA de un único protocolo que funciona por una red TDMA de un único protocolo.
- Una primera estación móvil de un único protocolo que funciona por una primera red de un único protocolo inalámbrica y que tiene una configuración que incluye un número de teléfono, en la que número de teléfono está asociado con una segunda estación móvil de un único protocolo, en la segunda estación móvil de un único protocolo funciona por una segunda red de un único protocolo inalámbrica incompatible con la primera red de un único protocolo inalámbrica.
- Una estación móvil GSM de un único protocolo funciona por una red GSM de un único protocolo y tiene una configuración que incluye un número de teléfono, en la que el número de teléfono está asociado con una estación móvil TDMA de un único protocolo que funciona por una red TDMA de un único protocolo.
- Una primera estación móvil de un único protocolo que funciona por una primera red de un único protocolo inalámbrica y que tiene una configuración para acceder a un servicio de abonado común, en la que el servicio de abonado común es accesible por una segunda estación móvil de un único protocolo que funciona por una segunda red de un único protocolo inalámbrica incompatible con la primera red de un único protocolo inalámbrica.
- Una estación móvil GSM de un único protocolo que funciona por una red GSM de un único protocolo y que tiene una configuración para acceder a un servicio de abonado común, en la que el servicio de

abonado común es accesible por una estación móvil TDMA de un único protocolo que funciona por una red TDMA de un único protocolo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

El invento se describe, a título de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 ilustra conceptualmente un esquema de la técnica anterior para asignar un teléfono primario y un teléfono secundario que comparten un número de teléfono común y servicios de abonado comunes en una única red.

La Figura 2 ilustra conceptualmente una configuración de la técnica anterior de dos redes diferentes que soportan la admisión de llamadas entre dos teléfonos que no comparten un número de teléfono común ni servicios de Abonado comunes.

La Figura 3 ilustra conceptualmente una configuración de acuerdo al presente invento que permite que dos teléfonos en diferentes redes comparta un número de teléfono común y servicios de Abonado comunes.

La Figura 4 es diagrama de bloque de una configuración de acuerdo al presente invento que muestra los elementos de comunicación primordiales y muestra como las dos redes combinan sus registros de llamadas conjuntamente para facturación unificada del Abonado.

La Figura 5 muestra el flujo de llamadas entrantes para la terminación de la llamada, que se efectúa cuando una llamada es recibida y manejada por la configuración de red dual del presente invento.

La Figura 6 muestra un flujo de llamadas de registro de perfil de abonado y la peculiaridad CLIDN bajada al Abonado.

La Figura 7 muestra un flujo de llamadas de acceso a correo de voz, en el que el Abonado es identificado por medio de su número de teléfono común, mientras que su teléfono es identificado con el número de teléfono inherente.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Los principios y funcionamiento de un sistema y método de acuerdo al presente invento pueden ser mejor comprendidos con referencia a los dibujos y siguiente y la siguiente descripción. La siguiente descripción y los dibujos adjuntos son de ejemplos de realizaciones del presente invento, y únicamente para fines de ilustrar el funcionamiento del mismo y no limitan el alcance o la aplicabilidad del invento.

Como previamente indicado, el presente invento a estaciones móviles en general (tales como terminales de datos inalámbricos), y no está limitada a telefonía. Es común en la materia referirse a un teléfono inalámbrico como una "estación móvil", que se abrevia como "EM". Por consiguiente, y por razones de consistencia los ejemplos y dibujos de la presente solicitud hacen referencia a tal elemento del presente invento equivalentemente como un teléfono o como una "EM" (Estación Móvil). Debe comprenderse que a tal elemento identificado por un número de referencia particular en un dibujo o descripción se puede hacer referencia diversamente con el término "teléfono" "EM" (Estación Móvil), o ambas. Asimismo, manteniendo con los ejemplos no limitativos de redes de GSM y TDMA que son utilizadas para fines de ilustrar el presente invento, estos elementos pueden ser diversamente asociados con redes GSM o TDMA en los dibujos y las descripciones.

La Figura 3 ilustra conceptualmente una configuración de acuerdo al presente invento, que tiene el teléfono 103 que se comunica por la red 101, y el teléfono 205 que se comunica por la red 201. Los teléfonos y las redes que se muestran en la Figura 3 son las mismas que las que se muestran en la Figura 2, para ilustrar las similitudes del presente invento respecto a la técnica anterior, pero a diferencia de la técnica anterior de la Figura 2, el presente invento

proporciona un número de teléfono común 301 (052499035) que se utiliza para acceder tanto al teléfono 103 y el teléfono 205, de modo que una llamada entrante 305 será encaminada al teléfono primario 205, y de allí a un teléfono secundario 103 si el teléfono 205 no es alcanzable, está ocupado, o no contesta. Asimismo, los servicios de Abonado comunes unificados 303 son accesibles de manera sustancialmente idéntica tanto para el teléfono 103 como el teléfono 205. Asimismo, el teléfono 103 y el teléfono 205 pueden efectuar simultáneamente comunicaciones independientes, y, en particular, se puede establecer un enlace de comunicación 307 entre el teléfono 103 y el teléfono 205.

Según se detallará a continuación, en el nivel del dispositivo, el teléfono 103 y el teléfono 205 no tienen el mismo número de teléfono. El sistema de acuerdo al presente invento, sin embargo, hace que a los usuarios parezca que el teléfono 103 y el teléfono 205 en todos los modos prácticos tienen el mismo número de teléfono.

Las descripciones y los dibujos que siguen hacen referencia a normas aplicables de la industria, nomenclatura, y terminología. Para TDMA esto incluye IS-41 (Norma Interina 41), y para GSM esto incluye PAM (Protocolo de Aplicación Móvil). A la norma IS-41 se hace también referencia como norma AIT/AIE-41 (Asociación de la Industria de Telecomunicaciones/Alianza de la Industria Electrónica). Estas normas son bien conocidas en la materia.

La figura 4 es un diagrama de bloques de una configuración de red de acuerdo al presente invento, que muestra los elementos de comunicación principales involucrados y como se efectúa la facturación unificada. Una EM de GSM primaria (tal como un teléfono de GSM) 205 comunica con un CCM (Centro de Comunicación Móvil) 405 de GSM que contiene un RUV (Registro de Ubicación de Visitante) 407. Asimismo, una EM 103 de TDMA secundaria (tal como un teléfono de TDMA) comunica con una CCM 415 de TDMA que contiene

un RUV 417. También están involucrados en comunicaciones una E-CCM (Entrada de CCM) 411, de GSM, una plataforma 420 de PNM (Portabilidad de Número Móvil) accesible a la E-CCM 411 de GSM, una E-CCM 413 de TDMA, un RUR (Registro de Ubicación de Residencia) 409 de GSM, y un RUR 419 de TDMA. Un RDL (Registro de Detalle de Llamadas) 431 es enviado del CCM de la GSM 405 a un dispositivo de mediación 421, que pone los datos del RDL en un formato uniforme para procesamiento por un sistema de facturación 423. De una manera similar el E-CCM 411 de la GSM, una E-CCM 427 de la TDMA y un CCM 415 de la TDMA envían una RDL 429, una RDL 427, y una RDL 425, respectivamente, al dispositivo de mediación 421 para formar y enviar al sistema de facturación 423 para preparar un estado de facturación unificado al Abonado, que combina la actividad facturable del Abonado tanto en el teléfono 205 como el teléfono 103.

Cabe señalar que en la Figura 4, un teléfono primario 205 se muestra como una EM de GSM con un número de teléfono 052499035, que es el mismo que el número de teléfono común 305 (Figura 3) que va a estar asociado tanto con el teléfono primario 205 como con el teléfono secundario 103. En la Figura 4, sin embargo, el teléfono secundario 103 se muestra como una EM de TDMA con un número de teléfono 064120123. Los números de teléfono en la Figura 4 son aquellos que normalmente estarían asociados con los respectivos teléfonos. Para evitar confusión entre los números que están normalmente asociados con los teléfonos y el número común que va a ser asociado con teléfonos en un sistema de acuerdo al presente invento, el término "número de teléfono inherente" en la presente solicitud indica el número de teléfono asignado al nivel de dispositivo a una estación móvil, que está normalmente asociado con ese teléfono en una red de acuerdo a la técnica anterior. Por el contrario, el término "número de teléfono común" en la presente solicitud indica el número compartido que está asociado

con más de un teléfono al nivel del sistema en un sistema de acuerdo al presente invento. De este modo, los números de teléfono en la Figura 4 son números de teléfono inherentes, mientras que el número de teléfono 305 en la Figura 3 es un número de teléfono común. Es posible que un número de teléfono común pueda ser el mismo que un número de teléfono inherente, como es el caso que se ilustra en la Figura 4, donde el número de teléfono inherente del teléfono primario EM 205 de GSM es el mismo que el número de teléfono común 305 en la Figura 3.

La Figura 5 (con referencia también a la Figura 4 en lo que se refiere a los componentes de red indicados) ilustra el flujo de llamada de finalización de acuerdo al presente invento, que muestra como una llamada entrante 523 al número común 052499035 (número de teléfono 305 de la Figura 3) es encaminado primero a la EM 205 primaria, y después a la EM 103 secundaria cuando la EM primaria 205 no responde (sin respuesta, no alcanzable, u ocupada). El E-CCM 413 de TDMA emite un mensaje de solicitud de ubicación 525 para el número llamado al RUR 419 de TDMA, que envía de vuelta un resultado de retorno del TLI (Transmisión de Llamada Incondicional) 527 al número 9952499035. Los dígitos "99" son un prefijo de acuerdo al presente invento, que ha sido preconfigurado durante el aprovisionamiento del sistema para ser fijados al TLI, y significan que la llamada va a ser transmitida a la red GSM (red 201 de la Figura 3), en la que la EM primaria 205 se comunica, según se detallada en las siguientes acciones. Cabe señalar que durante este procedimiento el prefijo "99" es agregado cuando se necesita y quitado cuando no se necesita. En términos generales, el método del presente invento involucra la construcción de un número de teléfono derivado que es una función no ambigua del número de teléfono común 301 (Figura 3) que puede ser reconocido inequívocamente por el sistema designado para enrutar al teléfono primario, y del cual se puede recuperar el número de teléfono inherente del teléfono primario. En

este ejemplo, tal función no ambigua es efectuada utilizando el número de teléfono inherente de teléfono primario EM 205 de GSM como número de teléfono común 301 y después adosando un prefijo al mismo; y la inversión de las funciones es efectuada removiendo el prefijo (donde la totalidad de tales operaciones ignoran el 0 delantero en el número de teléfono de este ejemplo). La construcción de un número de teléfono derivado adecuado puede ser efectuado utilizando otras funciones, sin embargo, no está necesariamente limitado al adosado de un prefijo, ni necesariamente involucra utilizar el número de teléfono inherente del teléfono primario como el número de teléfono común (si bien hacerlo claramente simplifica el procedimiento). Una función no ambigua adecuada puede ser también efectuada utilizando una tabla de consulta para mapear el número de teléfono común en un único número derivado, y después recuperando el número de teléfono inherente del teléfono primario utilizando otra tabla de consulta. Si bien estas funciones son factibles, sin embargo, introducen considerable complejidad.

Continuando con el flujo de la llamada, la E-CCM 413 de la TDMA después emite un procedimiento 529 de entrega de llamada PUSI (Parte de Usuario de Servicios Integrados) para el número 9997252499035, que incluye el código del país (972 en este ejemplo) que sigue al prefijo "99", a la E-CCM 411 de la GSM, que sigue con una IEE (Información de Enrutamiento de Envío) 531 a la RUR 409 de la GSM. La RUR 409 de la GSM a su vez envía un PNE (Proporcionar Número de Enrutamiento) 533 al RUV 407 incorporada a la GSM 405 de la CCM (Figura 4). La RUV 407 después envía de vuelta un acuse 535 de la PNE, que la RUR 409 de la GSM recibe y utiliza para emitir un acuse e IEE 537 con un NREEM (Número de Recorrido Errante de Estación Móvil) al E-CCM 411 de la GSM. Después, la E-CCM 411 de la GSM emite un procedimiento 539 de entrega de

llamada PUSI a la CCM 405 de la GSM. A continuación de esto, la CCM 405 de la GSM emite un intento de llamada 541 a la EM primaria 205.

Como previamente indicado, el intento de llamada del teléfono secundario puede ser simultáneo con el intento de llamada del teléfono primario, en cuyo caso el intento de llamada del teléfono secundario es también iniciado en este punto. En el caso de intentos de llamada secuenciales, sin embargo, si la EM 205 primaria es contestada, el flujo de finalización de la llamada es completo. Sin embargo, si la EM 205 primaria no es alcanzable, está ocupada, o no contesta, una respuesta 543 es efectuada al CCM 405 de la GSM, que entonces emite una transmisión de llamada por omisión con TLLO (un término genérico utilizado en la presente solicitud que corresponde a diversos términos propietarios, tal como la transmisión de llamada controlada por el operador, TLCO de Nokia, y que aquí se indica por la abreviación "TLO") IEE 545 al número de teléfono 064120123 a la plataforma 420 de la PNM. Esta IE de la TLO ha sido predeterminada durante la configuración del sistema para que sea la respuesta cuando la EM 205 primaria no contesta. La IEE de la TLO 545 llega a una plataforma PNM 420, que determina que ese número de teléfono 064120123 no existe dentro de la red de GSM (la red 201 de la Figura 3). La plataforma 420 de la PNM después devuelve acuse de IEE 547 a la CCM 405 de la GSM, utilizando el número 992354120123, que es el Número de Identificación Móvil (NIM) del número 064120123 con el prefijo "99". A continuación la CCM 405 de la GSM inicia un procedimiento 549 de entrega de llamada PUSI a la E-CCM 413 de la TDMA, que entonces procesa esto como una llamada entrante emitiendo un mensaje 551 de solicitud de ubicación al RUR 419 de la TDMA, utilizando el número 992354120123. La RUR 419 de TDMA después remueve el prefijo "99" y envía un mensaje de Solicitud de Ruta 553 (utilizando el MIN 2354129123) al RUV de CCM 417 de TDMA, que contesta con un resultado de retorno de Solicitud de Ruta NDLT (Número de

Directorio Local Temporario) 557. Después de esto, el RUR 419 de TDMA contesta un resultado de retorno de solicitud de ubicación 555 al E-CCM 413 de TDMA, que emite un procedimiento de administración de llamada 559 de PUSI al CCM 415 de TDMA. Finalmente, el CCM 415 de TDMA emite un intento de llamada 581 al teléfono secundario EM 103 de TDMA para completar esta finalización.

Cabe señalar que el flujo de llamada de finalización del presente invento, según se ilustra en la Figura 5, es asimétrico, porque las llamadas entrantes son siempre dirigidas al E-CCM 413 de TDMA, y porque solo el E-CCM 411 de la GSM está asociada con las capacidades de PNM (a través de la plataforma 420 de PNM). Esta asimetría determina cuál de los teléfonos es efectivamente el teléfono "primario" y cuál es efectivamente el teléfono "secundario". Como se muestra en la Figura 5, el teléfono que comunica en la red cuya entrada CCM recibe las llamadas entrantes es el teléfono "secundario", debido a que el intento de llamada inicial (intento de llamada 541) es dirigido al teléfono que comunica por la otra red.

La Figura 6 ilustra el flujo de llamadas para registro del teléfono secundario EM 103 de TDMA con la red 101 (Figura 3), a fin de que el teléfono secundario EM 103 de TDMA pueda estar asociado con el mismo ILL del teléfono primario EM 205 de la GSM (Figura 4). La EM 103 de TDMA inicia un registro 601 al CCM-O (CCM Originante) RUV 417 referenciando el número de teléfono secundario 064120123, que está asociado con la EM 103 de TDMA. Entonces, cuando la RUV 417 de CCM-O de TDMA envía una notificación de registro 603 a la RUR 419 de TDMA, también referenciando el número de teléfono secundario 964120123. Finalmente, la RUR 419 de TDMA responde con un resultado de retorno 605 de notificación de registro, referenciando el número de teléfono primario 052499035 como el NDILL (Número de Directorio de Identificación de

Línea Llamante), que está asociado con la EM 205 de la GSM (Figura 4). La ILL del teléfono secundario está definida como el número de directorio del teléfono primario. El teléfono secundario EM 103 de TDMA es de este modo registrado de manera tal que esté asociado con el número de teléfono común 301 (figura 3). Cabe señalar que una variante de este flujo de llamada podría ser también utilizado para registrar un teléfono primario, pero al hacerlo requeriría correspondientes cambios en la configuración de las redes como también el flujo de llamada de finalización que se ilustra en la Figura 5.

La Figura 7 ilustra el flujo de llamada mediante el cual el teléfono secundario EM 103 de TDMA, que tiene el número de teléfono 064120123, accede al buzón de voz del teléfono primario EM 205 de GSM (Figura 2), que tiene el número de teléfono 052499035. Este procedimiento es un ejemplo de la manera en que el teléfono secundario EM 103 de TDMA accede a los servicios de abonado 209 (Figura 2) que están asociados con el teléfono primario 205. Junto con una solicitud para los servicios de Abonado deseados, el teléfono secundario EM 103 de TDMA se identifica al RUV 417 del CCM-S (CCM Servidor) de TDMA como asociado con el número de teléfono 064120123 (número de teléfono secundario 208 en la Figura 2) en un ILL 705. A continuación de esto, el RUV 417 del CCM-S de TDMA se relaciona con el teléfono secundario EM 103 de TDMA con un NDILL 707 asociado con el número de teléfono 052499035 (número de teléfono primario 207 en la Figura 2). El CCM-S 415 de TDMA entonces inicia un procedimiento 713 de administración de llamada PUSI a través de una EIP (Entrada de Interfaz Primaria de Protocolo de Red Digital de Servicios Integrados) 701 de un servidor 703 de correo de voz para correo de voz asociado con el número de teléfono primario 052499035. EL procedimiento de administración 713 de llamada PUSI a través de EIP (Entrada de Interfaz Primaria de Protocolo de Red Digital de Servicios Integrados) 701 a un servidor 703 de correo de voz para

correo de voz asociado con el número de teléfono primario 052499035. El procedimiento de administración de llamada PUSI 713 utiliza un número de directorio 980552499035, donde el prefijo 9805 es un prefijo interno aplicado a un número de teléfono para acceder al correo de vos asociado. De una manera similar a la arriba descrita para registro, una variante de este flujo de llamada podría ser utilizado por un teléfono primario para acceder a servicios de Abonado comunes comúnmente asociados con el teléfono secundario.

Cabe señalar que el flujo de llamada que se ilustra en la Figura 7 puede ser ampliado de una manera sencilla para manejar servicios de Abonado comunes en general proporcionados por servidores adecuados, y no está limitado a correo de voz.

Como previamente indicado, las ilustraciones y ejemplos en la presente solicitud son expresados en términos de teléfonos celulares que comunican por una red de TDMA y en una red de GSM. Sin embargo, el presente invento no está limitado a esta configuración particular sino que puede ser aplicado a estaciones móviles generales que comunican por una multiplicidad arbitraria de diferentes redes que utilizan tecnologías inalámbricas en general.

Si bien el presente invento ha sido descrito con respecto a una cantidad limitada de realizaciones, se apreciará que muchas variantes, modificaciones y otras aplicaciones del invento pueden ser efectuadas.

REIVINDICACIONES

1. Una primera estación móvil de único protocolo que funciona por una primera red de único protocolo inalámbrica que tiene un HLR que acomoda una configuración que incluye una Identidad de Línea Llamante (ILL), en la que dicho HLR está configurado para dar a dicha primera estación móvil una nueva Identidad de Línea Llamante, dicha nueva Identidad de Línea Llamante está asociada con una segunda estación móvil de único protocolo, y en donde dicha segunda estación móvil de único protocolo funciona por una segunda red de único protocolo incompatible con dicha primera red de un único protocolo inalámbrica.

2. La primera estación móvil de protocolo único de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha segunda estación móvil teniendo un NDILL y en donde dicha ILL está asociada con dicha segunda estación móvil definiendo dicha ILL como el NDILL de dicha segunda estación móvil.

3. La estación móvil de único protocolo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde dicha primera estación móvil es una estación móvil TDMA y la segunda estación móvil es una estación móvil GSM.

4. Una primera estación móvil de único protocolo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde se accede a dicha segunda estación móvil mediante un número de teléfono inherente; y dicha ILL de la primera estación móvil es una función no ambigua del número de teléfono inherente de dicha segunda estación móvil.

5. Una primera estación móvil de único protocolo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha ILL es utilizada para acceder a un servicio de abonado común, en la que dicho servicio de abonado común es accesible por dicha segunda estación móvil de único protocolo.

6. La primera estación móvil de único protocolo de acuerdo a la reivindicación 5, en donde dicho servicio de abonado común es seleccionado de un grupo que consiste en correo de voz, notificaciones de correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamantes, facturación unificada, discado activado por voz, y red privada virtual.

7. Un método para comunicación por múltiples protocolos inalámbrica que comprende las etapas de:

- (a) proporcionar una primera estación móvil de único protocolo que funciona por una primera red de único protocolo inalámbrica teniendo un HLR que acomoda una configuración que incluye una Identidad de Línea Llamante (ILL);
- (b) configurar dicha primera estación móvil para habilitar dicha primera estación móvil para acceder a un servicio de abonado común; y
- (c) configurar una segunda estación móvil de único protocolo para que sea operable por una segunda red de único protocolo inalámbrica incompatible con dicha primera red de único protocolo inalámbrica y para acceder a dicho servicio de abonado común,

en donde dicho HLR está configurado para dar a dicha primera estación móvil una nueva ILL, dicha nueva ILL está asociada con una segunda estación móvil de único protocolo.

8. El método de acuerdo a la reivindicación 7, en el que dicha segunda estación móvil teniendo un NDILL y dicho paso (b) comprende asociar dicha ILL de la primera estación móvil con la segunda estación móvil definiendo dicha ILL como el NDILL de dicha segunda estación móvil.

9. El método de acuerdo a la reivindicación 8, en el que se accede a dicha segunda estación móvil de único protocolo por un número de teléfono

inherente; y dicha ILL de la primera estación móvil es una función no ambigua de dicho número de teléfono inherente.

10. El método de acuerdo a la reivindicación 8, en el que dicha segunda estación móvil de único protocolo está asociada con una segunda Identidad de Línea Llamante ILL, y dicha ILL de la primera estación móvil es una función no ambigua de dicha segunda ILL.

11. El método de acuerdo a la reivindicación 7, en el que dicho servicio de abonado común es seleccionado de un grupo que contiene correo de voz, notificaciones de correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamantes, facturación unificada, discado activado por voz y red privada virtual.

12. Un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico para utilización por un abonado, comprendiendo el sistema:

- (a) una pluralidad de redes de único protocolo inalámbricas incompatibles, teniendo cada un HLR;
- (b) una pluralidad de estaciones móviles de único protocolo, de modo que para cada una de dichas redes de único protocolo inalámbricas hay por lo menos una de dichas estaciones móviles de único protocolo operativas para comunicar por las mismas; teniendo cada una de dichas estaciones móviles un número de teléfono inherente y una ILL almacenada en dicho HLR; y
- (c) un número de teléfono común que es compartido entre por lo menos dos de dichas estaciones móviles que son operativas para comunicar por redes de un único protocolo inalámbricas incompatibles; siendo dicho número de teléfono común el número de teléfono inherente de una de entre dicha pluralidad de estaciones móviles; el HLR está configurado para dar una ILL a por lo menos

una estación móvil de entre dicha pluralidad de estaciones móviles, dicha ILL está asociada con dicho número de teléfono común, permitiendo así al abonado utilizar cualquiera de dichas por lo menos dos estaciones móviles par efectuar comunicaciones de acuerdo a dicho número de teléfono común en una manera sustancialmente idéntica.

13. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, que además comprende:

- (d) por lo menos un servicio de abonado común que es compartido entre por lo menos dos de dichas estaciones móviles que son operativas para comunicar por redes de único protocolo inalámbricas incompatibles;

en la que el abonado puede utilizar cualquiera de dichas por lo menos dos estaciones móviles para acceder a dicho por lo menos un servicio de abonado común en una manera sustancialmente idéntica.

14. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, en el que una estación móvil de dicha pluralidad de estaciones móviles es un teléfono primario, y en el que, al recibir una llamada entrante, el sistema de comunicaciones inicia un primer intento de llamado para dicho teléfono primario antes de iniciar un intento de llamada para cualquier otro teléfono.

15. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, en el que una estación móvil es un teléfono primario, en el que otra estación móvil es un teléfono secundario, y en el que, al recibir una llamada entrante, el sistema de comunicaciones inicia un primer intento de llamado para dicho teléfono primario y simultáneamente inicia un segundo intento de llamado para dicho teléfono secundario.

16. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 14, en el que una estación móvil es un teléfono secundario, en el que dicho teléfono secundario es distinto de dicho teléfono primario, y en el que al recibir una llamada entrante, el sistema de comunicaciones inicia un segundo intento de llamado para dicho teléfono secundario sólo al fallar dicho primer intento de llamado.

17. Un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, en el que dicho sistema además comprende:

- (d) un servicio de abonado común al que se accede mediante dicho número de teléfono común

tal que el abonado puede utilizar cualquiera de dichas por lo menos dos estaciones móviles para acceder a dicho servicio de abonado común de una manera substancialmente idéntica.

18. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 17, en el que dicho servicio de abonado común se selecciona de un grupo que contiene correo de voz, notificaciones de correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamantes, facturación unificada, discado activado por voz y red privada virtual.

19. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 17, en el que dicho por lo menos un servicio de abonado común incluye por lo menos un servicio que no está disponible en todas las redes de dicha pluralidad de redes de único protocolo incompatibles.

20. Un sistema de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en el que:

- el HRL de la red por la cual se comunica la estación móvil cuyo número de teléfono inherente es dicho número de teléfono común, está preconfigurado para incluir una instrucción de transmisión de llamada para terminar una llamada

para la estación móvil que se comunica por dicha red, si esta estación móvil no es alcanzable, está ocupada, o no es contestada, a por lo menos una de las otras estaciones móviles que se comunican por las otras redes.

21. Un programa de computación almacenado en un medio legible por computadora, incluyendo instrucciones de código de programa para realizar, cuando se corre en una computadora, el método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11.

22. Un método para finalizar una llamada entrante a un número de teléfono común compartido entre una estación móvil de un único protocolo primaria y una estación móvil de un único protocolo secundaria; en el que la estación móvil primaria comunica por una primera red de un único protocolo que tiene una primera entrada y un primer centro de conmutación conectado a una plataforma de portabilidad de número móvil; en el que la estación móvil secundaria comunica por una segunda red de un único protocolo que tiene una segunda entrada y un segundo centro de conmutación; en el que la estación móvil primaria tiene un primer número de teléfono inherente y la estación móvil secundaria tiene un segundo número de teléfono inherente; y en el que una primera transmisión de llamada al segundo número de teléfono inherente está asociada con la estación móvil primaria; comprendiendo el método las etapas de:

- (a) al recibir la llamada entrante al número de teléfono común, dirigir dicha llamada entrante a la segunda entrada;
- (b) construir un número de teléfono derivado que sea una función no ambigua del número de teléfono común;
- (c) emitir una administración de llamada a la primera entrada utilizando dicho número de teléfono derivado
- (d) obtener el número de teléfono inherente recuperado de la estación móvil primaria de dicho número de teléfono derivado;

- (e) emitir una administración de llamada al primer centro de conmutación utilizando dicho número de teléfono inherente recuperado de la estación móvil primaria;
- (f) emitir un primer intento de llamada a la estación móvil primaria;
- (g) al haber falla de dicho primer intento de llamado, efectuar dicha primera transmisión de llamada al segundo número de teléfono inherente por medio de la plataforma de portabilidad de número móvil;
- (h) al haber respuesta proveniente de dicha plataforma de portabilidad de número móvil de que el segundo número de teléfono inherente no existe dentro de la primera red, emitir una administración de llamada a la segunda entrada; y
- (i) emitir un segundo intento de llamado a la estación móvil secundaria.

23. El método de acuerdo a la reivindicación 22, en el que el número de teléfono común es el primer número de teléfono inherente.

24. El método de acuerdo a la reivindicación 23, en el que dicha construcción de un número de teléfono derivado adosa un prefijo, y en el que dicha obtención del teléfono inherente recuperado remueve dicho prefijo.

25. Un método de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24 en el que dicha estación móvil de único protocolo primaria es una estación móvil de GSM de único protocolo.

26. Un método de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24 en el que dicha estación móvil de único protocolo secundaria es una estación móvil de TDMA de único protocolo.

27. Un método para registrar una estación móvil de un único protocolo que tiene un número telefónico inherente con una red de un único protocolo; en el que la red tiene un centro de conmutación con un registro de ubicación de

visitante; en el que la red tiene un registro de ubicación de residencia; y en el que el registro asocia con la estación móvil un número de teléfono común distinto del número de teléfono inherente; comprendiendo el método las etapas de:

- (a) emitir un registro de la estación móvil con el registro de ubicación de visitante, utilizando el número de teléfono inherente;
- (b) enviar una Notificación de Registro al registro de ubicación de residencia, utilizando el número de teléfono inherente; y
- (c) devolver una respuesta de Notificación de Registro al registro de ubicación del visitante utilizando el número de teléfono común.

28. Un método de acuerdo a la reivindicación 27 en el que dicha estación móvil de único protocolo es una estación móvil de TDMA de único protocolo.

29. Un método de acuerdo a la reivindicación 27 en el que dicha estación móvil de único protocolo es una estación móvil de GSM de único protocolo.

30. Un método para acceder a servicios de abonados comunes asociados con un número de teléfono común proveniente de una estación móvil de un único protocolo que comunica por una red de un único protocolo que tiene un centro de conmutación móvil con un registro de ubicación de visitante; en el que la estación móvil tiene un número de teléfono inherente distinto del número de teléfono común; y en el que la red es operativa para acceder a un servidor que proporciona tales servicios de abonado común, comprendiendo el método las etapas de:

- (a) solicitar acceso de servicios de abonado común e identificar la estación móvil al registro de ubicación de visitante de acuerdo al número de teléfono inherente;

- (b) relacionar el número de teléfono inherente con el número de teléfono común;
- (c) enviar el número de teléfono común al centro de conmutación; y
- (d) emitir una administración de llamada para los servicios de abonado común solicitados al servidor.

31. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 28 a 30, en el que la estación móvil es una estación móvil secundaria.

32. El método de acuerdo a la reivindicación 30, en el que el número de teléfono común está asociado con una estación móvil de un único protocolo primaria que es incompatible con la red de único protocolo.

33. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 27 a 31, en el que la estación móvil es una estación móvil primaria.

34. El método de acuerdo a la reivindicación 30, en el que número de teléfono común está asociado con una estación móvil de un único protocolo secundaria que es incompatible con la red de único protocolo.

35. Un programa de computación almacenado en un medio legible por computadora, que incluye instrucciones de código de programa para realizar, cuando se corre en una computadora, el método de cualquiera de las reivindicaciones 22 a 34.

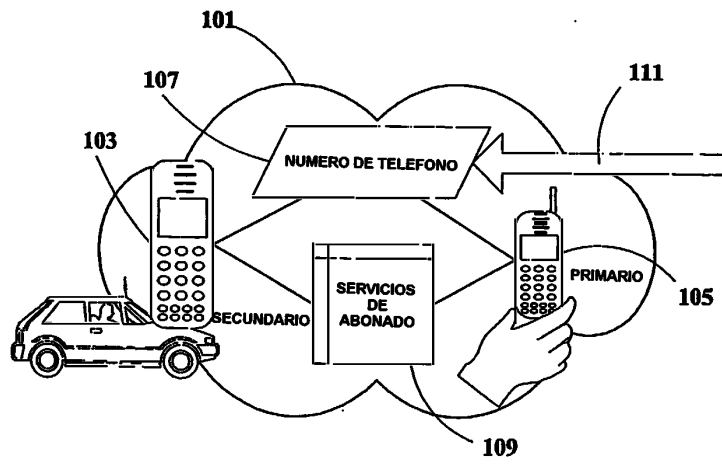


FIG. 1 (TECNICA ANTERIOR)

26

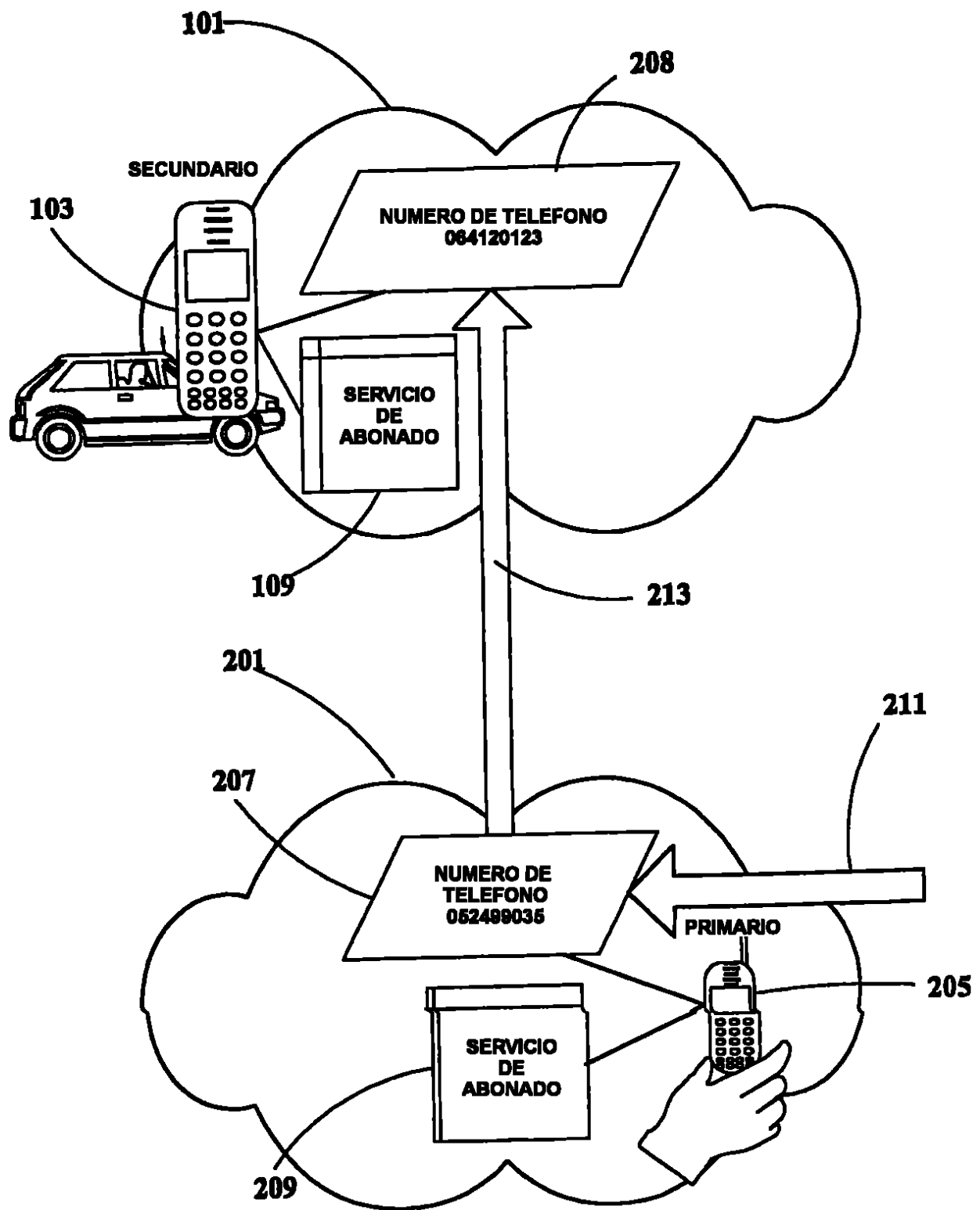


FIG. 2 (TECNICA ANTERIOR)

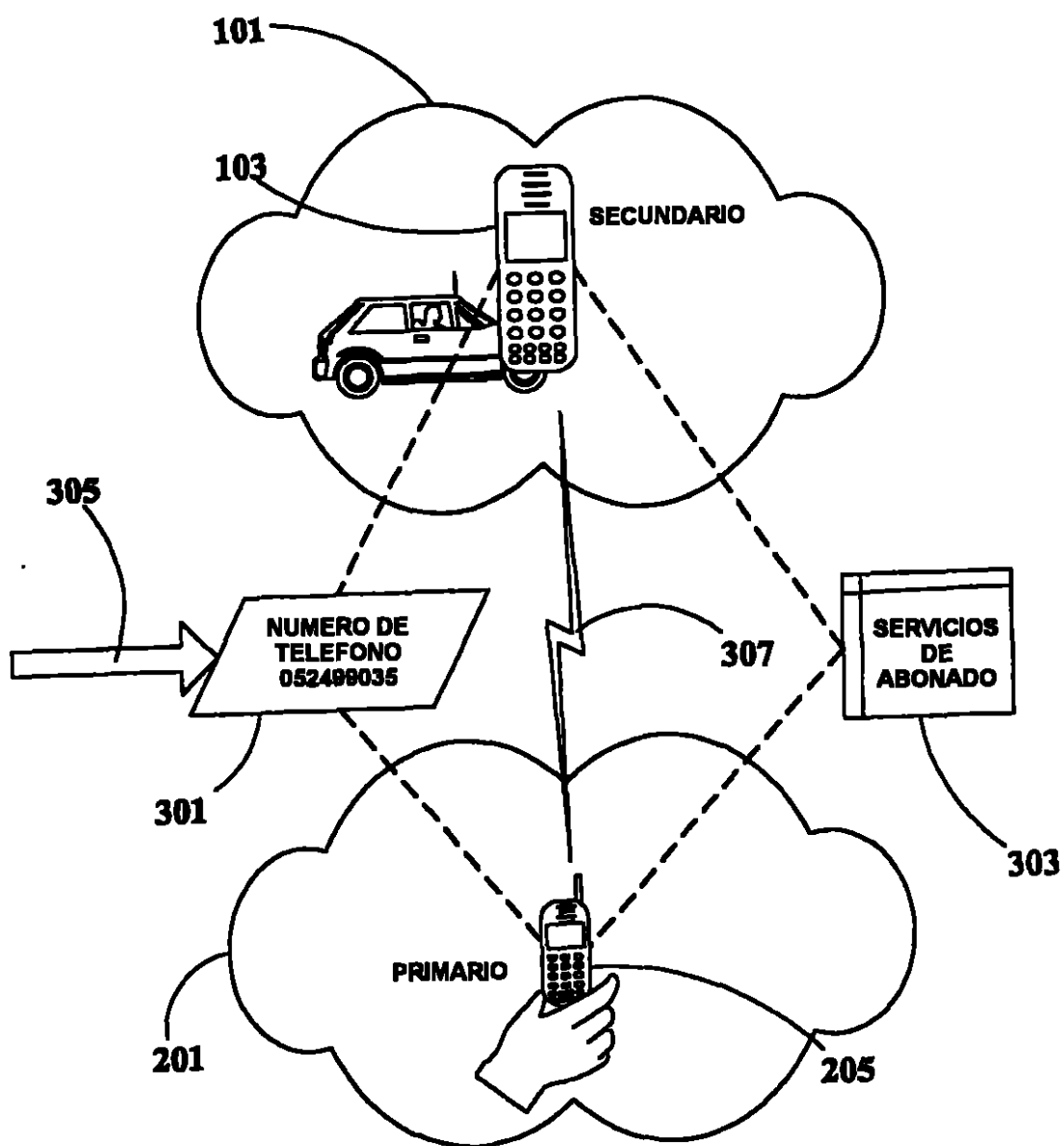


FIG. 3

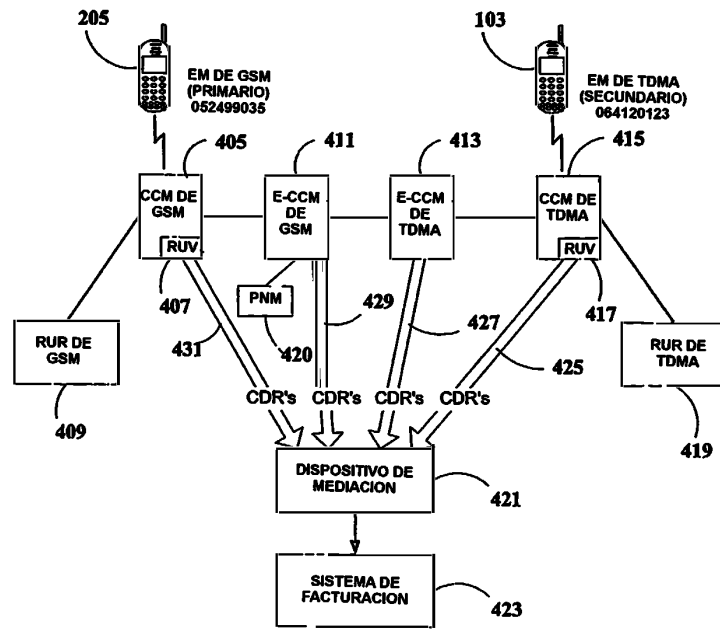
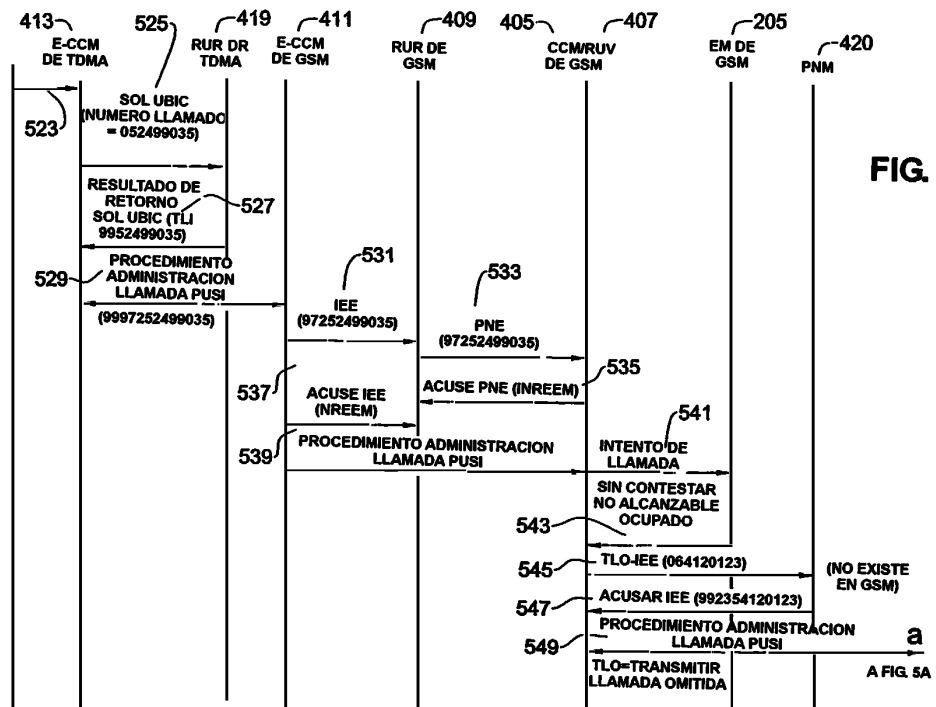


FIG. 4

28



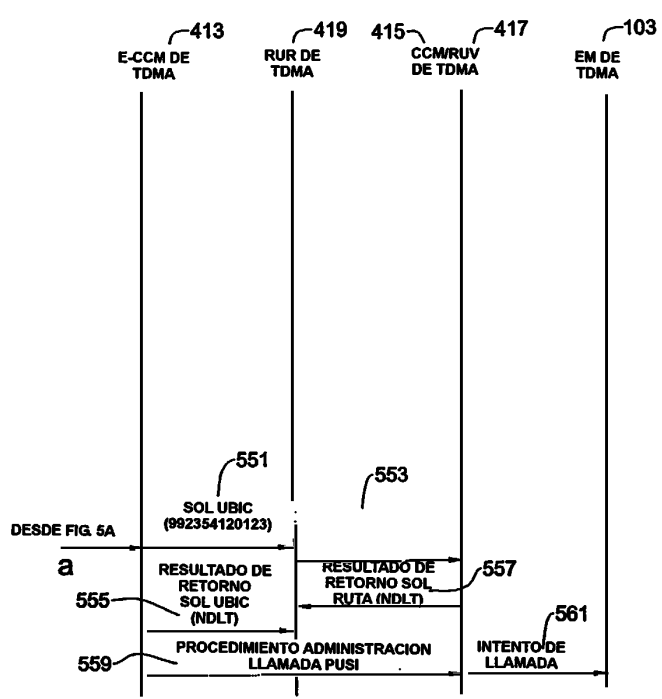


FIG. 5B

46

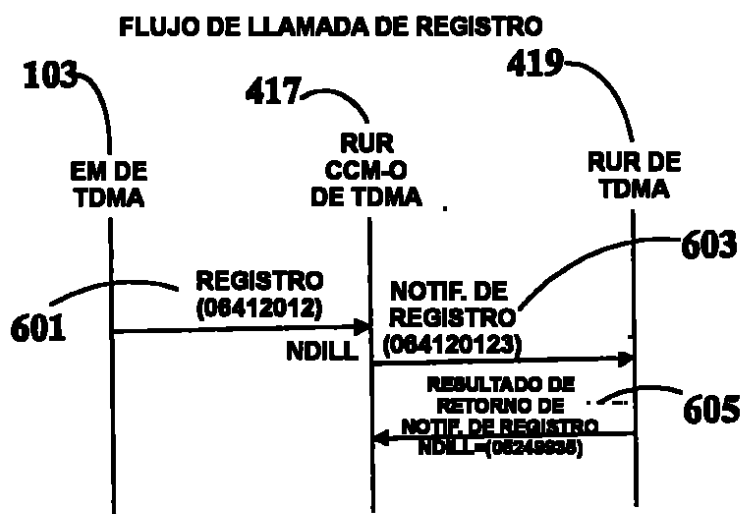


FIG. 6

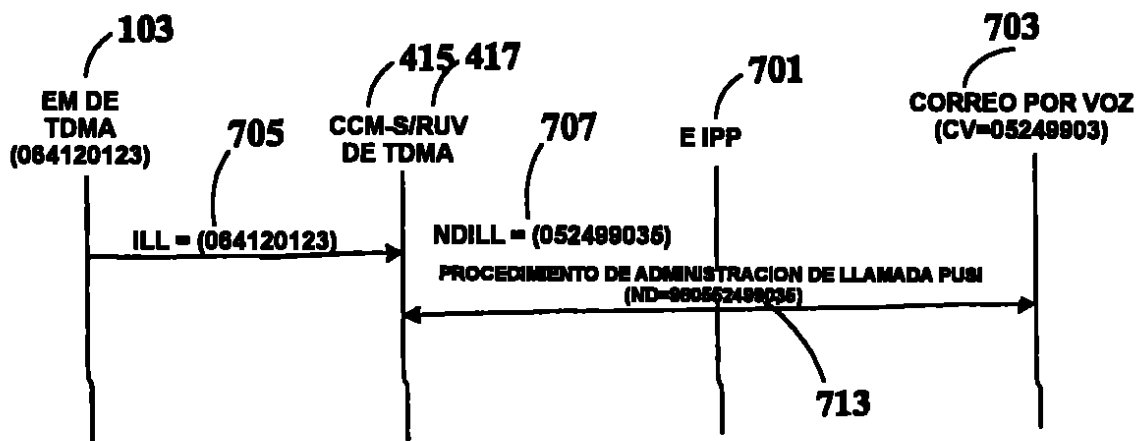


FIG. 7

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 138778.4 DAB		FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/PEA/16)	
International application No. PCT/IL 02/00409	International filing date (day/month/year) 23.05.2002	Priority date (day/month/year) 27.03.2002	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC H04Q7/38			
Applicant CELLCOM ISRAEL LIMITED et al.			
1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of 13 sheets, including this cover sheet. ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e. sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.18 and Section 807 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of seven sheets.			
3. This report contains indications relating to the following items: I ☒ Basis of the opinion II ☐ Priority III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV ☒ Lack of unity of invention V ☒ Reasoned statement under Rule 86.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI ☐ Certain documents cited VII ☐ Certain defects in the international application VIII ☐ Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand 08.08.2003		Date of completion of this report 30.08.2004	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80288 Munich Tel. +49 89 2369 - 0 Tlx 623658 epmu d Fax: +49 89 2369 - 4485		Authorized Officer Rabe, M Telephone No. +49 89 2369-8801 	

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. PCT/IL 02/00409

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17)*):

Description, Pages

1-28 as originally filed

Claims, Numbers

1-35 filed with telefax on 17.06.2004

Drawings, Sheets

1/7-7/7 as originally filed

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language: , which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of the international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination 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.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages:
- ☐ the claims, Nos.:
- ☐ the drawings, sheets:

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. **PCT/IL 02/00409**

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed (Rule 70.2(c)).
- (Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.)*

8. Additional observations, if necessary:

IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees, the applicant has:
- ☐ restricted the claims.
 - ☒ paid additional fees.
 - ☐ paid additional fees under protest.
 - ☐ neither restricted nor paid additional fees.
2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.
3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is
- ☐ complied with.
 - ☐ not complied with for the following reasons:
4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:
- ☐ all parts.
 - ☐ the parts relating to claims Nos. .

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	1-35
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	1-35
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-35
	No: Claims	

2. Citations and explanations
- see separate sheet**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

Reference is made to the following documents:

D1: EP 0 738 093 A2

D2: WO 99/57914 A2

A. Remarks made in respect of paragraph IV:

The present application lacks unity within the meaning of Rule 13.1 PCT for the following reasons:

The common technical features of independent claims 1 to 6, 10, 14, 19, 25, 28 and 29 are no special technical features within the meaning of Rule 13.2 PCT since said features, ie. first and second single-protocol mobile stations operating in respective first and second wireless single-protocol networks, are in combination known in the art, see eg. document D1 (In particular abstract; column 3, line 33 to column 4, line 30; Figure 1).

Therefore, said claims relate to inventions which are not so linked as to form a single general inventive concept, Rule 13.1 PCT, such that there are four such inventions which are as follows:

Claims 1 to 21: mobile station, method, system and computer program of the above type, wherein a first wireless single-protocol network has an HLR accommodating a configuration that includes a CLI and rendering a first mobile station a new CLI associated with a second single-protocol mobile station which operates over a second wireless single-protocol network incompatible with the first wireless single-protocol network.

Claims 22 to 26 and 35: method and computer program for terminating an incoming call to a common telephone number shared between primary and secondary single-protocol mobile stations, including, upon reception of an incoming call, constructing a derivative telephone number which is an unambiguous function of the common telephone number, obtaining a recovered inherent telephone number of the primary station from the derivative telephone number, and issuing first and second pages to the primary and secondary stations.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

Claims 27 to 29, 31, 33 and 35: method and computer program for registering a single protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network, wherein the registering associates a common telephone number with the mobile station distinct from the inherent telephone number; using the inherent number, issuing a registration of the mobile station with the VLR and Issuing a Registration Notification to the HLR; and, using the common number, returning by using the inherent telephone number a Registration Notification response to the VLR.

Claims 30 to 35: method and computer program for accessing common subscriber services associated with a common telephone number from a single-protocol mobile station having an inherent telephone number distinct from the common telephone number; requesting access of services and identifying the station to the VLR according to the inherent number, relating the inherent number to the common number, sending the common number to the MSC, and issuing a call delivery for the requested services to a server which provides said services.

When entering into the national/regional phase, the present application should be divided into divisional applications, each of which relates to one of the four inventions listed above.

The respective divisional applications should be limited to one of the inventions each, and those parts of the application relating to the other inventions should be eliminated from the description, claims and figures.

B. Citations and explanations in respect of paragraph V:

I. First claimed invention according to claims 1 to 21:

I.1 The first invention relates to a first single-protocol mobile station as well as to a corresponding method, system and computer program for wireless multi-protocol communication according to the features of respective independent claims 1, 7, 12 and 21.

I.2 Generally, in wireless multi-protocol communications, several wireless single-

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

protocol networks (eg. GSM and TDMA networks) coexist and overlap in a given area, said networks being "incompatible networks" as their operation is based on different protocols. A subscriber must obtain a single-protocol mobile station for each of said networks in which he desires to communicate. As the corresponding mobile stations (eg. GSM telephone and TDMA telephone) operate according to separate protocols, it is neither possible for them to be treated the same at the service level, nor is it possible for said telephones to share a common telephone number, thereby restricting the subscriber from accessing the same subscriber services (eg. voice mail box) from both mobile stations.

Document D1 discloses a multi-protocol communication system which is based on the introduction of a general personal telephone number. An incoming call to a specific personal number of a subscriber is received at a central network node which converts the received number to a number to which the subscriber has registered himself and terminates the call to the associated network. The association of the personal number with the specific subscriber number in a specific network is carried out in the central network node which is external to the different networks.

Furthermore, document D2 discloses a system and method for providing access to value added services for roaming users of mobile stations, wherein a subscriber roaming in a second telephone network is provided with access to services in a first telephone network, wherein the first and second telephone networks may be operated according to different protocols (eg. GSM, TDMA, CDMA). A user profile is stored for each subscriber at a central service node, wherein the subscriber CLI is associated with a second CLI of a telephone used by the subscriber in the second telephone network. The service node creates a path connecting the second telephone network with the first telephone network using the second CLI of the second telephone network, and replaces the second CLI with the subscriber CLI used in the first telephone network when accessing one of the services in the first telephone network.

- 1.3 A main disadvantage related to the above known wireless multi-protocol communication techniques is that they require additional (external) nodes for associating/converting number/CLI of subscribers roaming between incompatible networks.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

- I.4 The first invention overcomes this disadvantage by providing a first single-protocol mobile station as well as a corresponding method, system and computer program for wireless multi-protocol communication according to the features of respective independent claims 1, 7, 12 and 21.**

According to the essential features of the first invention, first wireless single-protocol network has an HLR accommodating a configuration that includes a CLI, wherein the HLR renders a first single-protocol mobile station a new CLI associated with a second single-protocol mobile station, wherein the second single-protocol mobile station operates over a second wireless single-protocol network incompatible with the first wireless single-protocol network

- I.5 By configuring the HLR of the first network to render the first mobile station a new CLI which is associated with the second mobile station, the present first invention provides the advantage of creating number transparency at the subscriber's level, without the requirement of additional nodes external to the system.**
- I.6 The subject-matter of the first invention as claimed in Independent claims 1, 7, 12 and 21 is neither disclosed in, nor rendered obvious by the remaining prior art documents cited in the international search report since said documents merely relate to a very general state of the art of (mobile) communication networks and related subscriber number association techniques.**
- I.7 The subject-matter of independent claims 1, 7, 12 and 21 therefore is considered to be new and to involve an inventive step, Article 33 (2) and (3) PCT.**
- I.8 As claims 2 to 6, 8 to 11 and 13 to 20 are dependent on respective claims 1, 7 and 12, said claims 2 to 6, 8 to 11 and 13 to 20 do also meet the requirements of Article 33 (2) and (3) PCT.**
- I.9 The first invention as set out in claims 1 to 21 is susceptible of industrial application, Article 33 (4) PCT.**

II. Second invention according to claims 22 to 26 and 35:

- II.1 The second invention relates to a method and computer program for terminating an incoming call to a common telephone number shared between primary and secondary single-protocol mobile stations according to the features of respective independent claims 22 and 35.
- II.2 Generally, in wireless multi-protocol communications, several wireless single-protocol networks (eg. GSM and TDMA networks) coexist and overlap in a given area, said networks being "incompatible networks" as their operation is based on different protocols. A subscriber must obtain a single-protocol mobile station for each of said networks in which he desires to communicate. As the corresponding mobile stations (eg. GSM telephone and TDMA telephone) operate according to separate protocols, it is neither possible for them to be treated the same at the service level, nor is it possible for said telephones to share a common telephone number.

Document D1 discloses a multi-protocol communication system which is based on the introduction of a general personal telephone number, wherein an incoming call to a specific personal number of a subscriber is received at a central network node which converts the received number to a number to which the subscriber has registered himself and terminates the call to the associated network.

Furthermore, document D2 discloses a system and method for providing access to value added services for roaming users of mobile stations, wherein a subscriber roaming in a second telephone network is provided with access to services in a first telephone network, wherein the first and second telephone networks may be operated according to different protocols (eg. GSM, TDMA, CDMA).

- II.3 Although "call forwarding" between mobile stations is a well known and commonly implemented feature in "compatible networks" (ie. networks operating according to identical protocols), wherein, based on a common telephone number shared by a first and a second mobile station, an incoming call to the first mobile station is forwarded to the second mobile station if the first mobile station does not respond, a main disadvantage is that the feature of "call forwarding" has not been implemented in a wireless multi-protocol communications system.
- II.4 The second invention overcomes this disadvantage by providing a method and

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

computer program for terminating an incoming call to a common telephone number shared between primary and secondary single-protocol mobile stations according to the features of respective independent claims 22 and 35.

According to the essential features of the second invention, the method includes, in a system wherein the primary mobile station communicates over a first single-protocol network having a first gateway and a first switching center connected to a mobile number portability platform, and the secondary mobile station communicates over a second single-protocol network having a second gateway and a second switching center, the following steps: upon receiving an incoming call to the common telephone number, directing said call to the second gateway; constructing a derivative telephone number which is an unambiguous function of the common telephone number; issuing a call delivery to the first gateway using the derivative telephone number; obtaining a recovered inherent telephone number of the primary station from the derivative telephone number; issuing a call delivery to the first switching center using said recovered inherent telephone number; issuing a first page to the primary mobile station; upon failure of the first page, performing a call forward to a second inherent telephone number of the secondary mobile station via the portability platform; upon response from the platform that the second inherent telephone number does not exist within the first network, issuing a call delivery to the second gateway; and issuing a second page to the secondary mobile station.

- II.5 The present second invention provides the **advantage** of efficient call delivery to a single-protocol mobile station which shares a common telephone number with another single-protocol mobile station in a wireless multi-protocol communications system.
- II.6 The subject-matter of the second invention as claimed in independent claims 22 and 35 is neither disclosed in, nor rendered obvious by the remaining prior art documents cited in the international search report since said documents merely relate to a very general state of the art of (mobile) communication networks and related subscriber number association techniques.
- II.7 The subject-matter of independent claims 22 and 35 therefore is considered to be new and to involve an inventive step, Article 33 (2) and (3) PCT.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

II.8 As claims 23 to 26 are dependent on claim 22, said claims 23 to 26 do also meet the requirements of Article 33 (2) and (3) PCT.

II.9 The second invention as set out in claims 22 to 26 and 35 is susceptible of industrial application, Article 33 (4) PCT.

III. Third invention according to claims 27 to 29, 31, 33 and 35:

III.1 The third invention relates to a method and computer program for registering a single protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network according to the features of respective independent claims 27 and 35.

III.2 Document D1 discloses a multi-protocol communication system which is based on the introduction of a general personal telephone number, wherein an incoming call to a specific personal number of a subscriber is received at a central network node which converts the received number to a number to which the subscriber has registered himself and terminates the call to the associated network. Registration is either automatic if the subscriber uses a mobile station which is located in a related network; or manual if the subscriber uses a borrowed mobile station, in which case the subscriber actively informs the central network node where he is located.

III.3 In order to register a single-protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network, wherein the registering associates with the mobile station a common telephone number distinct from the inherent telephone number, the third invention as set out in Independent claims 27 and 35 includes the steps of issuing a registration of the mobile station with the VLR using the inherent telephone number; sending a Registration Notification to the HLR using the inherent telephone number; and returning a Registration Notification response to the VLR using the common number.

III.4 The third invention as set out in independent claims 27 and 35 provides the advantage of improved registering of a single-protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

III.5 The subject-matter of the third invention as claimed in independent claims 27 and 35 is neither disclosed in, nor rendered obvious by the remaining prior art documents cited in the international search report since said documents, which merely relate to a very general state of the art of wireless communication systems and related mobile station registering techniques, do not describe the method and computer program according to the particular feature combination of the present third invention or part thereof as defined in respective claims 27 and 35.

III.6 The subject-matter of independent claims 27 and 35 therefore is considered to be new and to involve an inventive step, Article 33 (2) and (3) PCT.

III.7 As claims 28, 29, 31 and 33 are dependent on claim 27, said claims 28, 29, 31 and 33 do also meet the requirements of Article 33 (2) and (3) PCT.

III.8 The third invention as set out in claims 27 to 29, 31, 33 and 35 is susceptible of industrial application, Article 33 (4) PCT.

IV. Fourth Invention according to claims 30 to 35:

IV.1 The fourth invention relates to a method and computer program for accessing common subscriber services associated with a common telephone number from a single-protocol mobile station according to the features of respective independent claims 30 and 35.

IV.2 Document D2 discloses a system and method for providing access to subscriber services for roaming users of mobile stations, wherein a subscriber roaming in a second telephone network is provided with access to services in a first telephone network, wherein the first and second telephone networks may be operated according to different protocols (eg. GSM, TDMA, CDMA). A user profile is stored for each subscriber at a central service node, wherein the subscriber CLI is associated with a second CLI of a telephone used by the subscriber in the second telephone network. The service node creates a path connecting the second telephone network with the first telephone network using the second CLI of the second telephone network, and replaces the second CLI with the subscriber CLI used in the first telephone network when accessing one of the services in the first telephone

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT - SEPARATE SHEET**

International application No. PCT/IL02/00409

network.

- IV.3 In order to access common subscriber services associated with a common telephone number from a single-protocol mobile station communicating over a single-protocol network, the fourth invention as set out in Independent claims 30 and 35 includes the steps of requesting access of common subscriber services and identifying the mobile station to the VLR according to the inherent telephone number, relating the inherent telephone number to the common telephone number, sending the common telephone number to the MSC, and issuing a call delivery for the requested common subscriber services to a server which provides said services.
- IV.4 The fourth invention as set out in independent claims 30 and 35 provides the advantage of improved access to common subscriber services by a single-protocol mobile station.
- IV.5 The subject-matter of the fourth invention as claimed in independent claims 30 and 35 is neither disclosed in, nor rendered obvious by the remaining prior art documents cited in the international search report since said documents, which merely relate to a very general state of the art of wireless communication systems and related services accessing techniques, do not describe the method and computer program according to the particular feature combination of the present fourth invention or part thereof as defined in respective claims 30 and 35.
- IV.6 The subject-matter of independent claims 30 and 35 therefore is considered to be new and to involve an inventive step, Article 33 (2) and (3) PCT.
- IV.7 As claims 31 to 34 are dependent on claim 30, said claims 31 to 34 do also meet the requirements of Article 33 (2) and (3) PCT.
- IV.8 The fourth invention as set out in claims 30 to 35 is susceptible of industrial application, Article 33 (4) PCT.

C. Further remarks made in respect of the present application:

1. The wording in line 3 of claim 3 should have been: "The first single-protocol ..." (Article 6 PCT).
2. Claim 33 should merely depend on "any one of claims 27 to 30" as the subject-matter of claim 33 represents an alternative embodiment to that disclosed in claim 31 (Article 6 PCT).
3. To meet the requirements of Rule 6.3 (b) PCT, any independent claim should have been correctly cast in the two-part form, with those features which in combination are part of the nearest prior art (eg. document D1 or D2) being placed in the preamble.
4. Reference signs in parentheses should have been inserted in all the claims to increase their intelligibility, Rule 6.2 (b) PCT. This applies both to the preamble and to the characterizing portion.
5. To meet the requirements of Rule 5.1 (a) (ii) PCT, the documents D1 and D2, which represent a relevant state of the art with regard to the present inventions, should have been identified in the opening part of the description and the relevant background art disclosed therein should have been briefly discussed.
6. The opening part of the description should have been brought into conformity with the wording of the amended independent claim(s), Rule 5.1 (a) (iii) PCT.
7. The general statement in lines 3 to 5 on page 26 of the description is not clear, and when used to interpret the claims renders them also unclear, contrary to Article 6 PCT. The statement therefore should have been amended to: "... of the invention may be made within the scope of the appended claims."
8. As already set out in above paragraph A, the present application should, when entering into the national/regional phase, be divided into divisional applications, each of which relates to one of the four identified inventions.

The respective divisional applications should be limited to one of the inventions each, and those parts of the application relating to the other inventions should be eliminated from the description, claims and figures.

CLAIMS:

1. A first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network having an HLR accommodating a configuration that includes a Calling Line Identity (CLI), wherein said HLR is configured to render said first mobile station a new Calling Line Identity, said new Calling Line Identity is associated with a second single-protocol mobile station, and wherein said second single-protocol mobile station operates over a second wireless single-protocol network incompatible with said first wireless single-protocol network.
2. The first single-protocol mobile station according to Claim 1 wherein said second mobile station having a CLDN and wherein said CLI is associated with said second mobile station by defining said CLI as the CLDN of said second mobile station.
3. The single-protocol mobile station according to Claim 1 or 2 wherein said first mobile station is a TDMA mobile station and the second mobile station is a GSM mobile station.
4. A first single-protocol mobile station according to any one of Claims 1 to 3 wherein said second mobile station is accessed by an inherent telephone number, and said CLI of the first mobile station is an unambiguous function of the inherent telephone number of said second mobile station.
5. A first single-protocol mobile station according to any one of claims 1 to 4, wherein said CLI is utilized for accessing a common subscriber service, wherein said common subscriber service is accessible by said second single-protocol mobile station.
6. The first single-protocol mobile station of claim 5, wherein said common subscriber service is selected from a group containing voice mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network.

01387794/44-01

RECEIVED

Date: 06/17/04 15:28

Page: 1 of 1:956 P.005

7. A method for wireless multi-protocol communication, comprising the steps of:

- (a) providing a first single-protocol mobile station operating over a first wireless single-protocol network having an HLR accommodating a configuration that includes a Calling Line Identity (CLI);
- (b) configuring said wireless single-protocol network for enabling said first mobile station for accessing a common subscriber service; and
- (c) configuring a second single-protocol mobile station to be operable over a second wireless single-protocol network incompatible with said first wireless single-protocol network and to access said common subscriber service,

wherein said HLR is configured to render said first mobile station a new CLI, said new CLI is associated with a second single-protocol mobile station

8. The method of Claim 7 wherein said second mobile station having a CLIDN and said step (b) comprises associating said CLI of the first mobile station with the second mobile station by defining said CLI as the CLIDN of said second mobile station

9. The method of claim 8, wherein said second single-protocol mobile station is accessed by an inherent telephone number; and said CLI of the first mobile station is an unambiguous function of said inherent telephone number.

10. The method of claim 8, wherein said second single-protocol mobile station is associated with a second CLI Calling Line Identity; and said CLI of the first mobile station is an unambiguous function of said second CLI.

11. The method of claim 7, wherein said common subscriber service is selected from a group containing voice mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network.

12. A wireless multi-protocol communications system for use by a subscriber, the system comprising:

- (a) a plurality of incompatible wireless single-protocol networks, each having an HLR;

0138779444-01

WILEY-SHAW

- (b) a plurality of single-protocol mobile stations, such that for each of said wireless single-protocol networks there is at least one of said single-protocol mobile stations operative to communicating thereover, each of said mobile stations having an inherent telephone number and a CLI stored at said HLR; and
- (c) a common telephone number which is shared among at least two of said mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks, said common telephone number being the inherent telephone number of one from among of said plurality of mobile stations; the HLR is configured to render a CLI to at least one mobile station from among said plurality of mobile stations, said CLI is associated with said common telephone number by defining the CLI as the common telephone number,

thereby allowing the subscriber to utilize any of said at least two mobile stations to conduct communications according to said common telephone number in a substantially identical fashion.

13. The wireless multi-protocol communications system of claim 12, further comprising:

- (d) at least one common subscriber service which is shared among at least two of said mobile stations which are operative to communicating over incompatible wireless single-protocol networks;

thereby allowing the subscriber to utilize any of said at least two mobile stations to access said at least one common subscriber service in a substantially identical fashion.

14. The wireless multi-protocol communications system of claim 12, wherein one mobile station of said plurality of mobile stations is a primary telephone, and wherein, upon receiving an incoming call, the communications system initiates a first page for said primary telephone before initiating a page for any other telephone.

15. The wireless multi-protocol communications system of claim 12, wherein one mobile station is a primary telephone, wherein another mobile station is a secondary telephone, and wherein, upon receiving an incoming call, the

01387794/44-01

AMENDED SHEET

Enof mit:17/06/2004 15:29

Page No.: 956 P.007

communications system initiates a first page for said primary telephone and simultaneously initiates a second page for said secondary telephone.

16. The wireless multi-protocol communications system of claim 14, wherein one mobile station is a secondary telephone, wherein said secondary telephone is distinct from said primary telephone, and wherein upon receiving an incoming call, the communications system initiates a second page for said secondary telephone only upon failure of said first page.

17. A wireless multi-protocol communications system according to Claim 12 wherein said system further comprising:

(d) a common subscriber service which is accessed by said common telephone number

such that the subscriber can utilize any of said at least two mobile stations to access said common subscriber service in a substantially identical fashion.

18. The wireless multi-protocol communications system of claim 17, wherein said common subscriber service is selected from a group containing voice mail, voice mail notifications, e-mail, Internet access, caller ID, unified billing, voice-activated dialing, and virtual private network.

19. The wireless multi-protocol communications system of claim 17, wherein said at least one common subscriber service includes at least one service that is not available on all networks of said plurality of incompatible single-protocol networks.

20. A system according to any one of claims 12 to 19, wherein:

- the HLR of the network over which communicates the mobile station whose inherent telephone number is said common telephone number, is preconfigured to include a call-forward instruction to terminate a call for the mobile station communicating over said network, if this mobile station is not reachable, is busy, or is not answered, to at least one from the other mobile stations communicating over the other networks.

21. A computer program stored on a computer-readable medium, including program code instructions for performing, when run on a computer, the method of any of claims 7 to 11.

0138779444-01

AMENDED SHEET

Filed 06/17/04 15:09

First Invention P.008

22. A method for terminating an incoming call to a common telephone number shared between a primary single-protocol mobile station and a secondary single-protocol mobile station; wherein the primary mobile station communicates over a first single-protocol network having a first gateway and a first switching center connected to a mobile number portability platform; wherein the secondary mobile station communicates over a second single-protocol network having a second gateway and a second switching center; wherein the primary mobile station has a first inherent telephone number and the secondary mobile station has a second inherent telephone number; and wherein a first call forwarding to the second inherent telephone number is associated with the primary mobile station; the method comprising the steps of:

- (a) upon receiving the incoming call to the common telephone number, directing said incoming call to the second gateway;
- (b) constructing a derivative telephone number which is an unambiguous function of the common telephone number;
- (c) issuing a call delivery to the first gateway using said derivative telephone number;
- (d) obtaining the recovered inherent telephone number of the primary mobile station from said derivative telephone number;
- (e) issuing a call delivery to the first switching center using said recovered inherent telephone number of the primary mobile station;
- (f) issuing a first page to the primary mobile station;
- (g) upon failure of said first page, performing said first call forward to the second inherent telephone number via the mobile number portability platform;
- (h) upon response from the mobile number portability platform that the second inherent telephone number does not exist within the first network, issuing a call delivery to the second gateway; and
- (i) issuing a second page to the secondary mobile station.

23. The method of claim 22, wherein the common telephone number is the first inherent telephone number.

0135779444-01

Conf. Int'l 17/06/2004 15:20

MEMO 11/06/2004 P.009

24. The method of claim 23, wherein said constructing a derivative telephone number affixes a prefix, and wherein said obtaining the recovered inherent telephone removes said prefix.

25. a method according to any one of Claims 22 to 24 wherein said primary single-protocol mobile station is a single-protocol GSM mobile station.

26. a method according to any one of Claims 22 to 24 wherein said secondary single-protocol mobile station is a single-protocol TDMA mobile station.

27. A method for registering a single-protocol mobile station having an inherent telephone number with a single-protocol network; wherein the network has a switching center with a visitor location register; wherein the network has a home location register; and wherein the registering associates with the mobile station a common telephone number distinct from the inherent telephone number; the method comprising the steps of:

- (a) issuing a registration of the mobile station with the visitor location register, using the inherent telephone number;
- (b) sending a Registration Notification to the home location register, using the inherent telephone number; and
- (c) returning a Registration Notification response to the visitor location register using the common telephone number.

28. A method according to Claim 27 wherein said single-protocol mobile station is a single-protocol TDMA mobile station.

29. A method according to Claim 27 wherein said single-protocol mobile station is a single-protocol GSM mobile station.

30. A method for accessing common subscriber services associated with a common telephone number from a single-protocol mobile station communicating over a single-protocol network having a mobile switching center with a visitor location register; wherein the mobile station has an inherent telephone number distinct from the common telephone number; and wherein the network is operative to accessing a server providing such common subscriber services; the method comprising the steps of:

0138779444-01

ATTACHED SHEET

Encl 11/17/06/2004 15:00

Encl nr.: 956 P.010.

- (a) requesting access of common subscriber services and identifying the mobile station to the visitor location register according to the inherent telephone number;
- (b) relating the inherent telephone number to the common telephone number;
- (c) sending the common telephone number to the switching center; and
- (d) issuing a call delivery for the requested common subscriber services to the server.

31. The method according to any one of claims 28 to 30, wherein the mobile station is a secondary mobile station.

32. The method of claim 30, wherein the common telephone number is associated with a primary single-protocol mobile station that is incompatible with the single-protocol network.

33. The method according to any one of claims 27 to 31, wherein the mobile station is a primary mobile station.

34. The method of claim 30, wherein the common telephone number is associated with a secondary single-protocol mobile station that is incompatible with the single-protocol network.

35. A computer program stored on a computer-readable medium, including program code instructions for performing, when run on a computer, the method of any of claims 22 to 34.

0138779444-01

Encl mit 17/06/2004 15:21

FILED IN: 956 P.011

REVINDICACIONES

1. Una primera estación móvil de único protocolo que funciona por una primera red de único protocolo inalámbrica que tiene un HLR que acomoda una configuración que incluye una Identidad de Línea Llamante (ILL), en la que dicho HLR está configurado para dar a dicha primera estación móvil una nueva Identidad de Línea Llamante, dicha nueva Identidad de Línea Llamante está asociada con una segunda estación móvil de único protocolo, y en donde dicha segunda estación móvil de único protocolo funciona por una segunda red de único protocolo incompatible con dicha primera red de un único protocolo inalámbrica.

2. La primera estación móvil de protocolo único de acuerdo con la reivindicación 1 en donde dicha segunda estación móvil teniendo un NDILL y en donde dicha ILL está asociada con dicha segunda estación móvil definiendo dicha ILL como el NDILL de dicha segunda estación móvil.

3. La estación móvil de único protocolo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde dicha primera estación móvil es una estación móvil TDMA y la segunda estación móvil es una estación móvil GSM.

4. Una primera estación móvil de único protocolo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde se accede a dicha segunda estación móvil mediante un número de teléfono inherente; y dicha ILL de la primera estación móvil es una función no ambigua del número de teléfono inherente de dicha segunda estación móvil.

5. Una primera estación móvil de único protocolo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha ILL es utilizada para acceder a un servicio de abonado común, en la que dicho servicio de abonado común es accesible por dicha segunda estación móvil de único protocolo.

6. La primera estación móvil de único protocolo de acuerdo a la reivindicación 5, en donde dicho servicio de abonado común es seleccionado de un grupo que consiste en correo de voz, notificaciones de correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamantes, facturación unificada, discado activado por voz, y red privada virtual.

7. Un método para comunicación por múltiples protocolos inalámbrica que comprende las etapas de:

- (a) proporcionar una primera estación móvil de único protocolo que funciona por una primera red de único protocolo inalámbrica teniendo un HLR que acomoda una configuración que incluye una Identidad de Línea Llamante (ILL);
- (b) configurar dicha primera estación móvil para habilitar dicha primera estación móvil para acceder a un servicio de abonado común; y
- (c) configurar una segunda estación móvil de único protocolo para que sea operable por una segunda red de único protocolo inalámbrica incompatible con dicha primera red de único protocolo inalámbrica y para acceder a dicho servicio de abonado común,

en donde dicho HLR está configurado para dar a dicha primera estación móvil una nueva ILL, dicha nueva ILL está asociada con una segunda estación móvil de único protocolo.

8. El método de acuerdo a la reivindicación 7, en el que dicha segunda estación móvil teniendo un NDILL y dicho paso (b) comprende asociar dicha ILL de la primera estación móvil con la segunda estación móvil definiendo dicha ILL como el NDILL de dicha segunda estación móvil.

9. El método de acuerdo a la reivindicación 8, en el que se accede a dicha segunda estación móvil de único protocolo por un número de teléfono

inherente; y dicha ILL de la primera estación móvil es una función no ambigua de dicho número de teléfono inherente.

10. El método de acuerdo a la reivindicación 8, en el que dicha segunda estación móvil de único protocolo está asociada con una segunda Identidad de Línea Llamante ILL, y dicha ILL de la primera estación móvil es una función no ambigua de dicha segunda ILL.

11. El método de acuerdo a la reivindicación 7, en el que dicho servicio de abonado común es seleccionado de un grupo que contiene correo de voz, notificaciones de correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamantes, facturación unificada, discado activado por voz y red privada virtual.

12. Un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico para utilización por un abonado, comprendiendo el sistema:

- (a) una pluralidad de redes de único protocolo inalámbricas incompatibles, teniendo cada un HLR;
- (b) una pluralidad de estaciones móviles de único protocolo, de modo que para cada una de dichas redes de único protocolo inalámbricas hay por lo menos una de dichas estaciones móviles de único protocolo operativas para comunicar por las mismas; teniendo cada una de dichas estaciones móviles un número de teléfono inherente y una ILL almacenada en dicho HLR; y
- (c) un número de teléfono común que es compartido entre por lo menos dos de dichas estaciones móviles que son operativas para comunicar por redes de un único protocolo inalámbricas incompatibles; siendo dicho número de teléfono común el número de teléfono inherente de una de entre dicha pluralidad de estaciones móviles; el HLR está configurado para dar una ILL a por lo menos

una estación móvil de entre dicha pluralidad de estaciones móviles, dicha ILL está asociada con dicho número de teléfono común,

permitiendo así al abonado utilizar cualquiera de dichas por lo menos dos estaciones móviles par efectuar comunicaciones de acuerdo a dicho número de teléfono común en una manera sustancialmente idéntica.

13. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, que además comprende:

- (d) por lo menos un servicio de abonado común que es compartido entre por lo menos dos de dichas estaciones móviles que son operativas para comunicar por redes de único protocolo inalámbricas incompatibles;

en la que el abonado puede utilizar cualquiera de dichas por lo menos dos estaciones móviles para acceder a dicho por lo menos un servicio de abonado común en una manera sustancialmente idéntica.

14. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, en el que una estación móvil de dicha pluralidad de estaciones móviles es un teléfono primario, y en el que, al recibir una llamada entrante, el sistema de comunicaciones inicia un primer intento de llamado para dicho teléfono primario antes de iniciar un intento de llamada para cualquier otro teléfono.

15. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, en el que una estación móvil es un teléfono primario, en el que otra estación móvil es un teléfono secundario, y en el que, al recibir una llamada entrante, el sistema de comunicaciones inicia un primer intento de llamado para dicho teléfono primario y simultáneamente inicia un segundo intento de llamado para dicho teléfono secundario.

16. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 14, en el que una estación móvil es un teléfono secundario, en el que dicho teléfono secundario es distinto de dicho teléfono primario, y en el que al recibir una llamada entrante, el sistema de comunicaciones inicia un segundo intento de llamado para dicho teléfono secundario sólo al fallar dicho primer intento de llamado.

17. Un sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 12, en el que dicho sistema además comprende:

- (d) un servicio de abonado común al que se accede mediante dicho número de teléfono común

tal que el abonado puede utilizar cualquiera de dichas por lo menos dos estaciones móviles para acceder a dicho servicio de abonado común de una manera substancialmente idéntica.

18. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 17, en el que dicho servicio de abonado común se selecciona de un grupo que contiene correo de voz, notificaciones de correo de voz, correo electrónico, acceso a Internet, identificación de llamantes, facturación unificada, discado activado por voz y red privada virtual.

19. El sistema de comunicaciones de múltiples protocolos inalámbrico de acuerdo a la reivindicación 17, en el que dicho por lo menos un servicio de abonado común incluye por lo menos un servicio que no está disponible en todas las redes de dicha pluralidad de redes de único protocolo incompatibles.

20. Un sistema de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 19, en el que:

- el HRL de la red por la cual se comunica la estación móvil cuyo número de teléfono inherente es dicho número de teléfono común, está preconfigurado para incluir una instrucción de transmisión de llamada para terminar una llamada

para la estación móvil que se comunica por dicha red, si esta estación móvil no es alcanzable, está ocupada, o no es contestada, a por lo menos una de las otras estaciones móviles que se comunican por las otras redes.

21. Un programa de computación almacenado en un medio legible por computadora, incluyendo instrucciones de código de programa para realizar, cuando se corre en una computadora, el método de cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11.

22. Un método para finalizar una llamada entrante a un número de teléfono común compartido entre una estación móvil de un único protocolo primaria y una estación móvil de un único protocolo secundaria; en el que la estación móvil primaria comunica por una primera red de un único protocolo que tiene una primera entrada y un primer centro de conmutación conectado a una plataforma de portabilidad de número móvil; en el que la estación móvil secundaria comunica por una segunda red de un único protocolo que tiene una segunda entrada y un segundo centro de conmutación; en el que la estación móvil primaria tiene un primer número de teléfono inherente y la estación móvil secundaria tiene un segundo número de teléfono inherente; y en el que una primera transmisión de llamada al segundo número de teléfono inherente está asociada con la estación móvil primaria; comprendiendo el método las etapas de:

- (a) al recibir la llamada entrante al número de teléfono común, dirigir dicha llamada entrante a la segunda entrada;
- (b) construir un número de teléfono derivado que sea una función no ambigua del número de teléfono común;
- (c) emitir una administración de llamada a la primera entrada utilizando dicho número de teléfono derivado
- (d) obtener el número de teléfono inherente recuperado de la estación móvil primaria de dicho número de teléfono derivado;

- (e) emitir una administración de llamada al primer centro de conmutación utilizando dicho número de teléfono inherente recuperado de la estación móvil primaria;
- (f) emitir un primer intento de llamada a la estación móvil primaria;
- (g) al haber falla de dicho primer intento de llamado, efectuar dicha primera transmisión de llamada al segundo número de teléfono inherente por medio de la plataforma de portabilidad de número móvil;
- (h) al haber respuesta proveniente de dicha plataforma de portabilidad de número móvil de que el segundo número de teléfono inherente no existe dentro de la primera red, emitir una administración de llamada a la segunda entrada; y
- (i) emitir un segundo intento de llamado a la estación móvil secundaria.

23. El método de acuerdo a la reivindicación 22, en el que el número de teléfono común es el primer número de teléfono inherente.

24. El método de acuerdo a la reivindicación 23, en el que dicha construcción de un número de teléfono derivado adosa un prefijo, y en el que dicha obtención del teléfono inherente recuperado remueve dicho prefijo.

25. Un método de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24 en el que dicha estación móvil de único protocolo primaria es una estación móvil de GSM de único protocolo.

26. Un método de acuerdo a una cualquiera de las reivindicaciones 22 a 24 en el que dicha estación móvil de único protocolo secundaria es una estación móvil de TDMA de único protocolo.

27. Un método para registrar una estación móvil de un único protocolo que tiene un número telefónico inherente con una red de un único protocolo; en el que la red tiene un centro de conmutación con un registro de ubicación de

visitante; en el que la red tiene un registro de ubicación de residencia; y en el que el registro asocia con la estación móvil un número de teléfono común distinto del número de teléfono inherente; comprendiendo el método las etapas de:

- (a) emitir un registro de la estación móvil con el registro de ubicación de visitante, utilizando el número de teléfono inherente;
- (b) enviar una Notificación de Registro al registro de ubicación de residencia, utilizando el número de teléfono inherente; y
- (c) devolver una respuesta de Notificación de Registro al registro de ubicación del visitante utilizando el número de teléfono común.

28. Un método de acuerdo a la reivindicación 27 en el que dicha estación móvil de único protocolo es una estación móvil de TDMA de único protocolo.

29. Un método de acuerdo a la reivindicación 27 en el que dicha estación móvil de único protocolo es una estación móvil de GSM de único protocolo.

30. Un método para acceder a servicios de abonados comunes asociados con un número de teléfono común proveniente de una estación móvil de un único protocolo que comunica por una red de un único protocolo que tiene un centro de conmutación móvil con un registro de ubicación de visitante; en el que la estación móvil tiene un número de teléfono inherente distinto del número de teléfono común; y en el que la red es operativa para acceder a un servidor que proporciona tales servicios de abonado común, comprendiendo el método las etapas de:

- (a) solicitar acceso de servicios de abonado común e identificar la estación móvil al registro de ubicación de visitante de acuerdo al número de teléfono inherente;

- (b) relacionar el número de teléfono inherente con el número de teléfono común;
- (c) enviar el número de teléfono común al centro de conmutación; y
- (d) emitir una administración de llamada para los servicios de abonado común solicitados al servidor.

31. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 28 a 30, en el que la estación móvil es una estación móvil secundaria.

32. El método de acuerdo a la reivindicación 30, en el que el número de teléfono común está asociado con una estación móvil de un único protocolo primaria que es incompatible con la red de único protocolo.

33. El método de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 27 a 31, en el que la estación móvil es una estación móvil primaria.

34. El método de acuerdo a la reivindicación 30, en el que número de teléfono común está asociado con una estación móvil de un único protocolo secundaria que es incompatible con la red de único protocolo.

35. Un programa de computación almacenado en un medio legible por computadora, que incluye instrucciones de código de programa para realizar, cuando se corre en una computadora, el método de cualquiera de las reivindicaciones 22 a 34.

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

USUARIO RADICADOR

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

Indicación de que se solicita la concesión de una patente	()	()
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
Descripción de la invención	()	()
Dibujos de ser estos pertinentes	()	()
Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA

()

INCOMPLETA

()

()

DISENO INDUSTRIAL

Indicación 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

Indicación 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:



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 94035246 00000000

Folios: 127

Fecha (RAD): 2004-09-24 14:27:21

Fecha:

Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACT 411 PRESENTA

Dependencia: 2020 DIVISION DE MARCAS COMERCIALES

~~137~~

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado(a)
CELLCOM ISRAEL LIMITED

Oficio N° **10042**

ASUNTO:

Radicación N°	04-95248
Solicitud internacional	PCT/IL02/00409
Fecha inicio fase nacional	27/10/2004
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 Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- La solicitud no contiene copia del documento en que consta la cesión del derecho de 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 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 éste fuere una 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.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha,
29 Nov. 2004

202044

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 Pisos 2, 5, 7 y 10
Commutador: 3 820840 Fax: 3 505220
Sede CAN: Tr. 40A No. 38-50 31 53265 al 69
Fax: 3 505220. Línea 9800-910 165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia