

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.02.98.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.08.99 Bulletin 99/33.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : SAGEM Société anonyme — FR.

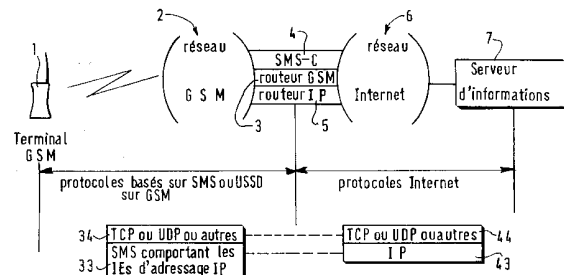
72 Inventeur(s) : ALOS RAPHAEL.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CABINET BLOCH.

54 PROCÉDE DE TRANSMISSION DE DONNÉES ENTRE DEUX RESEAUX EN MODE PAQUET.

57 Dans le procédé de transmission de données entre un équipement (1) d'un premier réseau de transmission par paquets (2) et un équipement (7) relié à un second réseau de transmission de données par paquets (6), on relie les deux réseaux (2, 6) par une passerelle (3, 4, 5) d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux (2, 6) et on fournit à la passerelle (3, 4, 5), depuis l'un des terminaux (1) appelant l'autre (7), des données, représentant l'adresse (IP) de ce dernier (7) dans le second réseau (6), dans un champ de signalisation (33) de paquets émis par le terminal appelant (1).



Procédé de transmission de données entre deux réseaux en mode paquet

5

Les applications mettant en oeuvre des transmissions de données à partir de terminaux de radiotéléphonie cellulaire tels que le GSM se développent fortement. Parmi celles-ci, celles qui consistent à accéder à INTERNET (ou à des réseaux privés INTRANET avec des protocoles basés IP de technologie similaire à ceux employés pour les accès INTERNET) sont particulièrement porteuses d'avenir. Ces applications permettent d'offrir aux utilisateurs de nombreux services tels que : messagerie, consultation interactive de services d'information privés ou public, transferts de fichiers ou d'images, téléaction ou télégestion, et autres.

15

Un mode d'accès à INTERNET depuis de tels terminaux consiste à établir, avec un point d'accès à INTERNET (ISP : fournisseur de services d'accès : "Internet Service Provider"), une connexion de type "transferts de données en mode circuits" (en anglais : "circuit switched data") qui réserve dans le réseau d'accès (cellulaire et fixe) une ressource de communication de capacité maximale pendant toute la durée de la connexion (voir figure 1). Les protocoles classiques d'accès à INTERNET sont ensuite mis en oeuvre, par exemple : SLIP ou PPP, IP, TCP ou UDP ou autre... Ils offrent en particulier les mécanismes d'adressage nécessaires à l'acheminement des paquets d'informations entre les entités en communication. Cette méthode d'accès en mode de circuit a pour avantage d'offrir un temps de transfert de durée minimale et garantie sur le réseau d'accès. Elle est bien adaptée aux services exigeant le maximum de la bande passante disponible sur le réseau d'accès (ex : transfert de fichiers volumineux ou d'images) et/ou le minimum de temps de réponse aller-retour sur le réseau d'accès (ex : applications interactives à interrogations successives multiples). Son inconvénient majeur est de gaspiller en partie la ressource de communication dans le réseau d'accès, notamment pour les applications ayant de faibles exigences sur les temps de réponse et pour celles où les interrogations sont peu fréquentes.

20

25

30

35

Un autre mode d'accès à INTERNET depuis de tels terminaux consiste à utiliser les SMS (ou éventuellement les USSD, Service supplémentaire de données non structurées : Unstructured Supplementary Service Data, 5 offrant un temps de transfert plus réduit que les SMS). Cette méthode présente l'avantage d'utiliser le réseau d'accès en mode paquet ou datagramme qui est plus cohérente avec les mécanismes de transport du réseau INTERNET. La ressource de communication dans le réseau d'accès est utilisée de manière plus optimisée, car elle est libérée lorsqu'il 10 n'y a pas d'information à transmettre. Elle est donc préférable pour les applications ayant de faibles exigences sur les temps de réponse et pour celles où les interrogations sont peu fréquentes.

Dans ce mode d'accès à INTERNET, un problème important à résoudre 15 est celui de l'adressage. En effet, il serait très défavorable d'utiliser de bout en bout tous les protocoles Internet cités ci-dessus à travers le service support des SMS. Le temps de réponse via les SMS est important et le volume d'informations à transmettre serait inadapté à la bande passante offerte par les SMS.

20 La présente invention vise à éviter ces inconvénients.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de transmission de données entre un équipement d'un premier réseau de transmission par paquets et 25 un équipement relié à un second réseau de transmission de données par paquets, caractérisé par le fait qu'on relie les deux réseaux par une passerelle d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux et qu'on fournit à la passerelle, depuis l'un des terminaux appelant l'autre, des données, représentant l'adresse (IP) de ce dernier 30 dans le second réseau, dans un champ de signalisation de paquets émis par le terminal appelant.

La solution consiste donc, dans le cas du réseau GMS, à apporter des 35 moyens optimisés pour que chaque SMS envoyé par le terminal comporte les informations d'adresse IP vers laquelle sera routé le paquet IP sur Internet contenant les informations contenues dans ce SMS. Le SMSC

(Short Message Service Center) qui est l'entité habituellement chargée du routage des SMS dans un réseau GSM est ici accolée à un routeur IP afin d'envoyer ces SMS vers le réseau Internet, et réciproquement, d'acheminer les paquets IP reçus par Internet vers le terminal sous forme de SMS (voir fig. 2). Ce routeur IP peut être intégré au SMSC ou lui être simplement accolé.

La présente invention implique par exemple une extension du protocole GSM afin de véhiculer les informations relatives à l'adressage pour les paquets IP sur INTERNET via le SMSC-routeur dans de nouveaux "éléments d'information" (= IE - "Information Element") des protocoles SMS ou USSD sur GSM.

Les informations de couches supérieures (TCP, UDP, ou autre...) sont contenues dans la partie "données d'utilisateur" transportées par ce SMS.

Les nouveaux éléments d'information (Ies) contiennent toutes les données nécessaires au formatage par le SMSC-routeur des paquets IP Internet. Ils comportent, en particulier, l'adresse de destination du paquet IP et l'adresse d'origine du paquet.

Ces adresses de destination et d'origine peuvent être contenues dans ce nouveaux Ies créés pour la circonstance dans le protocole GSM. Elles peuvent éventuellement être contenues dans des Ies déjà définis par les protocoles GSM mais qui sont inutiles dans les applications d'accès à Internet (par exemple les numéros de téléphone de l'émetteur et du récepteur du SMS). De toutes façons, les Ies inutiles aux applications Internet ne sont pas utilisés ici.

La solution exposée ci-dessus peut présenter les avantages suivants :

- ne pas utiliser les protocoles d'accès à Internet via une liaison point à point (SLIP ou PPP), ce qui serait inefficace sur un service support SMS ou USSD,

- ne pas créer un nouveau protocole d'encapsulation dans la partie "données d'utilisateur" du SMS pour véhiculer les informations d'adressage IP, ce qui aurait pour effet de réduire encore la bande passante utile,
- supprimer ou remplacer les les sans objet dans l'application Internet afin de réduire les besoins en ressources de communication sur le réseau d'accès.

L'invention est applicable aux terminaux GSM, ou DCS 1800 ou PCS 1900 ou de technologie similaire, accédant à l'INTERNET public ou à un INTRANET privé ou à tout autre réseau de paquets basé sur le protocole IP ou à tout autre réseau de paquets basé sur d'autres protocoles (par exemple X25) à travers des services support (en anglais : "bearer service") de type datagramme à faible débit, par exemple : SMS, USSD...

Elle est également applicable à des terminaux de radiotéléphonie mettant en oeuvre des services support ayant des caractéristiques semblables aux SMS ou USSD. Par exemple basés sur les normes : GSM-GPRS à faible débit, CDMA, IS136, CDPD, WAP, PDC-P, UMTS, DECT, PHS...

Elle est également applicable à des terminaux comportant des accès aux réseaux de paquets via des réseaux filaires. Par exemple via le canal D de signalisation du RNIS ou via le réseau téléphonique commuté analogique avec une modulation permettant un trafic de signalisation hors bande.

Sur la figure 1, illustrant l'art antérieur, l'équipement 1, ici un terminal, est relié au réseau 2 de transmission de données par paquets, ici le réseau GSM, qui lui-même est relié à un fournisseur de service d'accès 9 à travers le RTC 8, reliée à l'INTERNET 6 auquel est relié un équipement 7, ici serveur.

En dessous du schéma sont représentées quatre couches logiques 11 à 14 pour la transmission de données dans le GSM : couche 11 : mode circuit (niveau 1 de l'OSI (Interconnexion des Systèmes ouverts), couche 12 : SLIP ou PPP (niveau 2), couche 13 : routage IP (adresse INTERNET) (niveau 3), couche 14 : TCP ou UDP (niveau 4) de protocole de

transport. Les couches 13 et 14 deviennent les couches 23 et 24 à leur passage dans l'INTERNET 6.

La figure 2 diffère de la figure 1 par le fait que le RTC 8, d'accès en mode circuit à INTERNET 6 (fonctionnant en mode paquet), a disparu et que le fournisseur d'accès (ISP) à INTERNET est remplacé par la passerelle 3, 4, 5 comportant des circuits 4 d'adaptation des données transmises, tel que le format, et des circuits de routage 3 et 5 pour respectivement les transmissions dans le réseau GSM 2 et l'INTERNET 6.

L'adresse IP du terminal 7 appelé par le terminal 1, est ici dans la couche 33 dans un message paquet, qui, dans cet exemple est du type message court SMS, adapté au réseau GSM mais qui, d'une façon générale, est tout type de paquet.

La couche 33, homologue de la couche 13, correspond à une couche de signalisation (niveau OSI 3) et il n'y a plus, en figure 2, l'équivalent des couches inférieures 11 et 12 : toute la signalisation est transmise dans un canal de signalisation de paquet et non dans la bande utile.

La couche 34 correspond à la couche 14.

Les couches 43 et 44 dans l'INTERNET 6 correspondent aux couches 33 et 34.

Outre l'adresse permettant le routage dans le réseau "cible" 6 on peut transmettre aussi de la même façon des éléments de connexion point à point PPP (12).

Avantageusement, comme exposé plus haut, s'il s'agit du réseau GSM, on enrichit le protocole GSM pour transmettre de nouveaux Eléments d'Information, ici d'adresse.

On conçoit que, les deux réseaux 2 et 6 ayant la même propriété de transmission de paquets, l'INTERNET 6 de l'exemple peut de même émettre vers le GSM 2.

REVENDICATION

5 Procédé de transmission de données entre un équipement (1) d'un premier
réseau de transmission par paquets (2) et un équipement (7) relié à un
second réseau de transmission de données par paquets (6), caractérisé par
le fait qu'on relie les deux réseaux (2, 6) par une passerelle (3, 4, 5)
d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux
réseaux (2, 6) et qu'on fournit à la passerelle (3, 4, 5), depuis l'un des
10 terminaux (1) appelant l'autre (7), des données, représentant l'adresse
(IP) de ce dernier (7) dans le second réseau (6), dans un champ de
signalisation (33) de paquets émis par le terminal appelant (1).

FIG.1: Accès à Internet en mode CIRCUIT

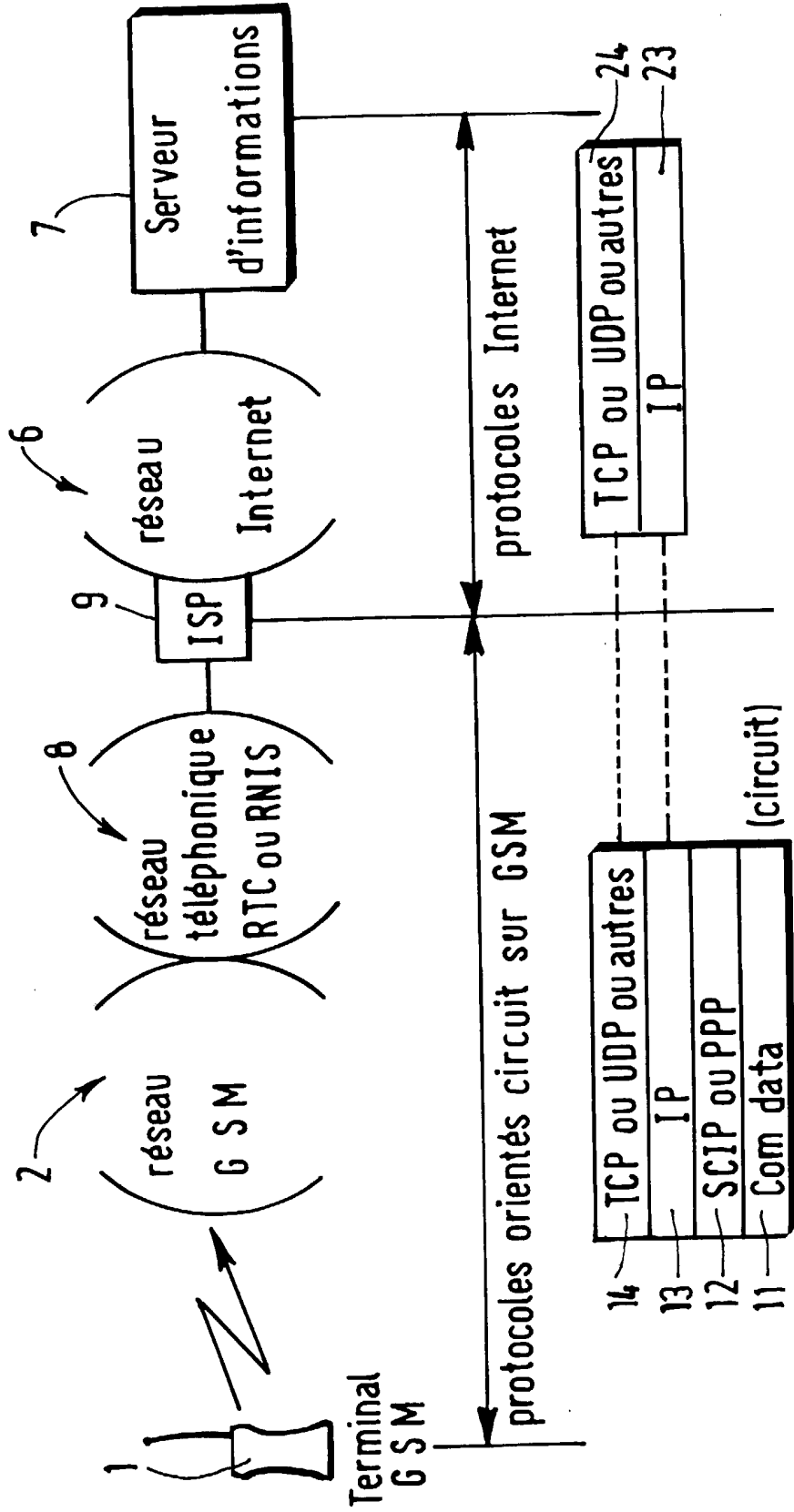


FIG.2 : Accès à Internet en SMS (ou USSD)

