



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0619177-0 A2**



(22) Data de Depósito: 01/12/2006
(43) Data da Publicação: 20/09/2011
(RPI 2124)

(51) *Int.Cl.:*
H04L 29/06

(54) **Título:** CONECTIVIDADE DE PROTOCOLO INTERNET CONCOMITANTE COM TERMINAL DE ACESSO E DISPOSITIVO CONECTADO

(30) **Prioridade Unionista:** 31/03/2006 US 11/394,782, 01/12/2005 US 60/742,155, 01/12/2005 US 60/742,155

(73) **Titular(es):** QUALCOMM INCORPORATED

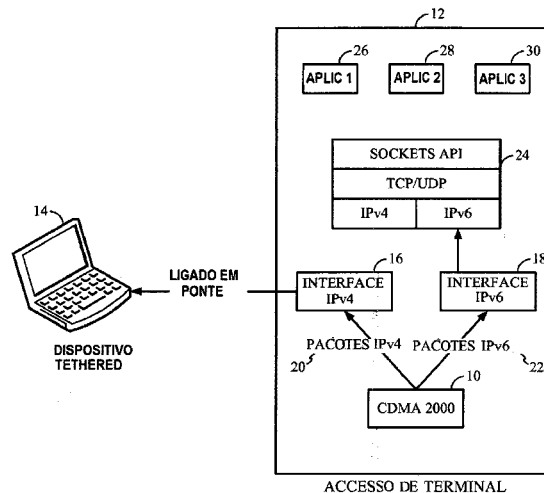
(72) **Inventor(es):** Jeffrey Alan Dyck, Marcello Lioy

(74) **Procurador(es):** Montaury Pimenta, Machado & Lioce S/C Ltda

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2006061532 de 01/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/120310 de 25/10/2007

(57) **Resumo:** CONECTIVIDADE DE PROTOCOLO INTERNET CONCOMITANTE COM TERMINAL DE ACESSO E DISPOSITIVO CONECTADO. A utilização de interfaces divididas para a versão 6 do Protocolo Internet (IPv6) e a versão 4 do Protocolo Internet (IPv4) e a ponte da interface IPv4, tornam possível suportar um Dispositivo Conectado (TD) e um Terminal de Acesso (AT) que têm conectividade 113 concomitante. Esta configuração habilita o suporte de aplicativos do Subsistema Multimídia IP (IMS) no AT utilizando-se o IPv6 ao mesmo tempo que se suporta a utilização geral da Internet em um TD. É também possível ligar uma interface IPv6 ao TD.





PI0619177-0

**"CONECTIVIDADE DE PROTOCOLO INTERNET CONCOMITANTE COM
TERMINAL DE ACESSO E DISPOSITIVO CONECTADO"**

Reivindicação de Prioridade de acordo com 35 U.S.C. §119

O presente pedido de patente reivindica
5 prioridade para o pedido provisório No. 60/742 155,
intitulado "Método para Suportar Conectividade IP
Concomitante com um Terminal de Acesso e um Dispositivo
Conectado, Cada Um Utilizando Diferentes Protocolos IP em
Redes CDMA 2000", depositado a 1º de dezembro de 2005 e
10 cedido ao cessionário deste e por ele expressamente aqui
incorporado à guisa de referência.

FUNDAMENTOS

Campo

As presentes modalidades reveladas referem-se de
15 maneira geral a comunicações celulares e, mais
especificamente, à conectividade de Protocolo Internet (IP)
concomitante com um Terminal de Acesso (AT) e um
Dispositivo Conectado (TD).

Fundamentos

20 É desejável suportar um protocolo de Protocolo
Internet (IP) para um Terminal de Acesso (AT) e outro para
um Dispositivo Conectado (TD). Um exemplo de onde isto é
desejável é com o lançamento dos novos serviços de
Subsistema Multimídia IP (IMS), que proporcionará um
25 conjunto rico de novos serviços Multimídia no ambiente
móvel. Um destes serviços é o de Voz Sobre IP (VoIP), que
substituirá o de voz comutada por circuito tradicional, que
é a maneira pela qual os serviços de voz são suportados
atualmente. Para suportar estes serviços IMS, um AT deve
30 estar continuamente conectado à Rede IP, o que é também
conhecido como "sempre ligado". Tipicamente no caso das
redes de Acesso Múltiplo por Divisão de Código (CDMA) 2000,

isto implica que não é possível suportar um TD uma vez que o AT já está em uma sessão de dados.

Há, portanto, necessidade na técnica de conectividade IP concomitante com um AT e um TD.

5

SUMÁRIO

A utilização de interfaces divididas para a versão 6 do Protocolo Internet (IPv6) e a versão 4 do Protocolo Internet (IPv4), e efetuando a ponte com a interface IPv4 tornam possível suportar um TD e um AT que
10 têm conectividade IP concomitante. Esta configuração habilita o suporte de aplicativos IMS no AT com a utilização do IPv6, enquanto suporta concomitantemente a utilização geral da Internet em um TD. É também possível efetuar a ponte com a interface IPv6 com o TD.

15

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 mostra um Terminal de Acesso e um Dispositivo Conectado conectados concomitantemente.

DESCRIÇÃO DETALHADA

As modalidades aqui descritas tornam possível
20 prover serviço concomitantemente para o AT e o TD. Versões diferentes do protocolo IP podem ser utilizadas pelo AT e o TD. No caso do IMS, é desejável utilizar a versão 6 do IP (IPv6) para o AT de modo a estar sempre em um IP atribuído enquanto o AT esteja ligado. Para suportar uma utilização
25 em larga escala destes serviços, seriam requeridos tantos endereços IP quantos fossem o número de ATs. No caso do IPv4, há uma escassez de endereços, de modo que o IPv6 é preferível para o AT.

Para a maioria dos serviços de Internet gerais,
30 tais como navegação na Web e e-mail, ainda é utilizada a versão 4 do IP (IPv4). Assim, para o TD é desejável ter conectividade IPv4.

As modalidades descritas a seguir com referência à Figura 1 descrevem como apresentar IPv6 no AT ao mesmo tempo que se suporta IPv4 para um TD. Entretanto, a mesma técnica pode ser utilizada para proporcionar IPv4 ao AT e
5 IPv6 ao TD.

Os pacotes IP que chegam através de uma interface aérea 10 e com base em uma versão do IP são recebidos por um AT 12 e são ou emitidos para uma pilha 24 do AT (pacotes IPv6 22, por exemplo) ou emitidos para um TD 14 (pacotes
10 IPv4 20, por exemplo).

Há diversas maneiras pelas quais isso pode ser feito:

1. Examinar os pacotes entrantes e aplicar o encaminhamento conforme descrito no parágrafo acima.

15 2. Utilizar a noção de Interfaces de Rede, que apresentam uma camada de abstração, entre a camada física (neste caso os protocolos de dados de interface aérea CDMA2000, tais como o Protocolo de Radiolink (RLP) e o Protocolo de Ponto-a-Ponto (PPP)) e a pilha IP genérica
20 acima (comumente referida como suíte de Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo Internet (TCP/IP)). Isto é descrito mais detalhadamente a seguir.

A utilização da Interface de Rede pode oferecer diversas opções de processamento com relação aos pacotes IP
25 que passam através delas, tais como informações de filtragem e/ou roteamento/ligação.

É possível na interface propriamente dita identificar se ou não os pacotes devem ser encaminhados diretamente para outra interface sem um processamento
30 adicional deles. Este processamento adicional é feito tipicamente na camada IP e consiste em roteamento. O roteamento é o ato de examinar os endereços IP no cabeçalho e determinar se o pacote é destinado ao hospedeiro local,

que é o dispositivo que faz o roteamento, ou a um outro hospedeiro. Tipicamente, se ele for destinado a outro hospedeiro, pode ser necessário determinar através de qual link transmiti-lo - se houver vários links. Se a interface
5 for configurada para encaminhar diretamente os pacotes para outra interface (ou link), isto é referido como ponte entre as duas interfaces. Isto é tipicamente utilizado quando se sabe que todos os pacotes que chegam a uma interface devem ser transmitidos através de outra interface,
10 independentemente das informações de endereçamento neles contidas. Um exemplo disto é uma ligação em ponte LAN Sem Fio. Quaisquer pacotes que cheguem à interface Ethernet devem ser encaminhados através da interface WLAN sem exceção.

15 Em um AT, é desejável ter interfaces de rede separadas para o IPv4 e o IPv6, uma vez que há muitas informações para cada protocolo que é independente, mas é necessário duplicá-las, como, por exemplo, o estado da interface (desabilitada, disponível, em configuração,
20 etc.), endereço(s) IP e assim por diante.

A utilização das propriedades de ponte e separação das interfaces IPv6 e IPv4 permite que uma interface IPv4 16 seja configurada no modo ponte, de modo que ela encaminhe todos os pacotes IPv4 20 para o TD, deixando ao mesmo tempo a interface IPv6 18 no modo não
25 ponte, o que resulta na entrega dos pacotes IPv6 22 para a pilha IP 24 e finalmente na entrega da carga útil para o aplicativo IMS. Isto permite que os aplicativos IMS IPv6 26, 28 e 30 no AT 12 funcionem concomitantemente com os
30 aplicativos de Internet IPv4 genéricos no TD 14.

Com a utilização desta solução de interface dividida/ponte, é também possível rodar endereços IPv6 no

TD 14, suportando-se ao mesmo tempo aplicativos IPv4 no AT 12.

Quando se torna também desejável suportar aplicativos IPv6 no TD 14, uma vez que os pacotes IPv6 vão para a camada IP 24, eles podem ser roteados para o TD também, se não forem destinados para o AT 12, mas sim para o TD. Isto permitiria que aplicativos tanto IPv4 quanto IPv6 no TD rodassem concomitantemente com aplicativos IPv6 que rodam no AT.

REIVINDICAÇÕES

1. Terminal de Acesso para possuir Atividade de Protocolo Internet concomitante com um Dispositivo Conectado, o Terminal de Acesso compreendendo:

- 5 uma pilha de Protocolo Internet;
 uma interface de primeira de versão de Protocolo Internet adaptada em um modo não ponte para entregar pacotes de primeira versão de Protocolo Internet para a pilha de Protocolo Internet; e
- 10 uma interface de segunda versão de Protocolo Internet adaptada em um modo ponte para entregar pacotes de segunda versão de Protocolo Internet para o Dispositivo Conectado.

2. Terminal de Acesso, de acordo com a reivindicação 1, no qual a interface de primeira versão de Protocolo Internet é um Protocolo Internet versão 6.

3. Terminal de Acesso, de acordo com a reivindicação 2, no qual a interface de segunda versão de Protocolo Internet é um Protocolo Internet versão 4.

20 4. Terminal de Acesso, de acordo com a reivindicação 1, no qual a interface de primeira versão de Protocolo Internet é um Protocolo Internet versão 4.

5. Terminal de Acesso, de acordo com a reivindicação 4, no qual a interface de segunda versão de Protocolo Internet é um Protocolo Internet versão 6.

25

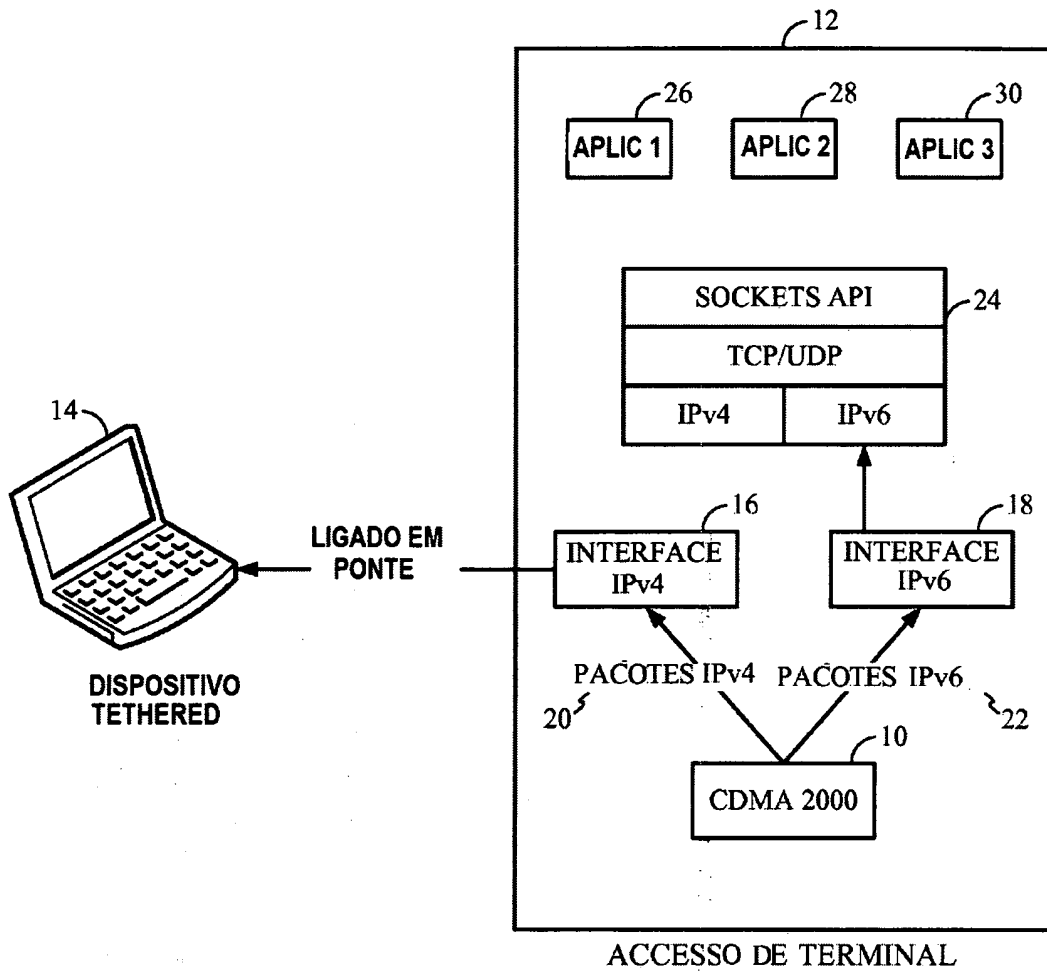


FIG. 1

RESUMO**"CONECTIVIDADE DE PROTOCOLO INTERNET CONCOMITANTE COM
TERMINAL DE ACESSO E DISPOSITIVO CONECTADO"**

A utilização de interfaces divididas para a
5 versão 6 do Protocolo Internet (IPv6) e a versão 4 do
Protocolo Internet (IPv4) e a ponte da interface IPv4,
tornam possível suportar um Dispositivo Conectado (TD) e um
Terminal de Acesso (AT) que têm conectividade IP
concomitante. Esta configuração habilita o suporte de
10 aplicativos do Subsistema Multimídia IP (IMS) no AT
utilizando-se o IPv6 ao mesmo tempo que se suporta a
utilização geral da Internet em um TD. É também possível
ligar uma interface IPv6 ao TD.