



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0822176-6 B1

(22) Data do Depósito: 30/10/2008

(45) Data de Concessão: 12/01/2021



* B R P I 0 8 2 2 1 7 6 B 1 *

(54) Título: PORTA DE COMUNICAÇÃO DE WLAN MÓVEL.

(51) Int.Cl.: H04L 12/46; H04W 88/04; H04W 88/06.

(52) CPC: H04L 12/4633; H04W 88/04; H04W 88/06.

(30) Prioridade Unionista: 16/01/2008 FI 20080032.

(73) Titular(es): HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD..

(72) Inventor(es): LASSE MÄKI.

(86) Pedido PCT: PCT FI2008050617 de 30/10/2008

(87) Publicação PCT: WO 2009/090295 de 23/07/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 28/06/2010

(57) Resumo: PORTA DE COMUNICAÇÃO DE WLAN MÓVEL. Uma técnica para operar uma estação móvel como uma porta de comunicação de rede de área local sem fio [WLAN]. A estação móvel é fornecida com um aplicativo de porta de comunicação para controlar as seguintes operações: ativar (3-0) o meio de WLAN como uma estação base de WLAN capaz de se comunicar com pelo menos um terminal WLAN através de uma rede WLAN; criar um identificador de rede (3-2, 3-4) para a estação base de WLAN; designar (3-8, 3-10) um endereço de protocolo de internet para o pelo menos um terminal de WLAN; resolver consultas de serviço de nome de domínio [DNS] (3-12 3-18) em cooperação com um sistema de serviço DNS externo; designar pelo menos um número de porta para cada protocolo suportado pelo aplicativo de porta de comunicação; e encapsular o tráfego de internet (3-30 3-36) entre o pelo menos um terminal de WLAN e um hospedeiro de internet através de uma conexão de banda larga.

PORTA DE COMUNICAÇÃO DE WLAN MÓVEL

Pedidos relacionados

[0001] O presente pedido reivindica prioridade a partir do Pedido de patente concluído 20080032, depositado em 16 de janeiro de 2008.

5 Campo da invenção

[0002] A invenção refere-se a métodos, aparelhos, e produtos de software para fornecer uma conexão de internet de banda larga sem fio através de uma rede de comunicação. No contexto da presente invenção, uma conexão banda larga significa uma conexão capaz de transmitir tráfego, em boas condições de rede, mais rápido do que um modem V.90, ou mais rápido que 64 kilobits por segundo.

Antecedentes da invenção

[0003] Modems de banda larga sem fio podem ser usados para acoplar computadores pessoais ou terminais de clientes à internet em lugares onde conexões de internet de fio ou redes de área-local não estão disponíveis. Modems de banda larga sem fio da técnica anterior apresentam certos problemas. Por exemplo, a divisão de uma única conexão de banda larga sem fio entre diversos usuários (terminais de clientes) na melhor das hipóteses, é imprópria. Normalmente isso exige que se configure um dos diversos terminais de cliente como um terminal mestre que fornece uma conexão de internet aos terminais de cliente remanescentes. Este processo consome recursos do terminal mestre e os terminais de cliente não podem operar sem o mestre. A dificuldade em dividir uma única conexão de banda larga sem fio entre diversos usuários é compreensível, tendo em vista o fato de que a maioria dos modems de banda larga sem fio é fornecida ou vendida a um custo nominal pelas operadoras de rede móvel em conexão com uma assinatura de rede. O desejo óbvio das operadoras de rede é vender uma assinatura para cada usuário em vez de dividir uma única conexão entre diversos usuários.

30 [0004] Outro problema dos modems de banda larga sem fio da técnica

anterior é o fato de que a maioria deles é "sem fio" apenas em relação à rede móvel e a conexão ao terminal de cliente é feita através de um cabo USB. A conexão de fio é, na verdade, um benefício conectado a terminais de cliente fixos, como computadores domésticos, porque a conexão de fio também pode
5 fornecer energia ao modem de banda larga sem fio, mas, conectado a terminais de clientes móveis, a natureza de fio da conexão USB é definitivamente uma desvantagem.

Breve descrição da invenção

[0005] Um objeto da presente invenção é desenvolver um método, um
10 aparelho e produtos de software de modo a suavizar um ou mais dos problemas identificados acima. O objeto é alcançado por meio de métodos, aparelhos e produtos de software conforme definido nas reivindicações independentes em anexo. As reivindicações dependentes e os desenhos com suas descrições associadas referem-se a modalidades específicas.

15 [0006] Um aspecto da invenção é um método para operar uma estação móvel como uma porta de comunicação de rede de área-local sem fio ("WLAN"). A estação móvel compreende uma memória para o armazenamento de aplicativos e dados; um processador para executar os aplicativos armazenados; uma interface de usuário que compreende uma
20 seção de entrada e uma seção de saída; um sistema de circuito de recepção/transmissão para fornecer uma interface de comunicação a uma ou mais redes de acesso; um meio de autenticação operável para autenticar um usuário da estação móvel; um rádio transceptor operável para estabelecer e manter uma conexão de banda larga com uma rede de comunicação móvel
25 em resposta a uma autenticação bem sucedida do usuário da estação móvel; e um meio WLAN sem fio responsivo a um comando de ativação ou desativação de acordo com uma configuração recebida através da seção de entrada da interface de usuário. O método inventivo compreende instruir o processador através de um aplicativo de porta de comunicação para controlar
30 as seguintes operações:

-ativar o meio WLAN como uma estação uma estação base WLAN capaz de comunicar com pelo menos um terminal WLAN através de uma rede WLAN;

-criar um identificador de rede para a estação base de WLAN;

5 -designar um endereço de protocolo de internet para o pelo menos um terminal WLAN;

-resolver consultas de serviço de nome de domínio ("DNS") cooperativamente com um sistema de serviço de DNS externo;

10 -designar pelo menos um número de porta para cada protocolo suportado pelo aplicativo de porta de comunicação; e

-encapsular o tráfego de internet entre o pelo menos um terminal WLAN e um hospedeiro de internet através da conexão de banda larga.

[0007] Outro aspecto da invenção é um aplicativo de porta de comunicação implementada como um produto de software que compreende
15 uma porção de código para instruir o processador da estação móvel em como controlar a estação móvel para executar cada uma das seis operações definidas acima. Ainda outro aspecto da invenção é uma estação móvel que compreende um aplicativo de porta de comunicação inventiva, ou como um aplicativo instalado de fábrica ou como um aplicativo transferível por
20 download.

[0008] Em uma modalidade específica a estação móvel compreende, ainda, um meio para receber, instalar e executar programas transferíveis por download e o aplicativo de porta de comunicação inventiva é um aplicativo transferível por download. Implementar o aplicativo de porta de comunicação
25 inventiva como um aplicativo transferível por download fornece o benefício adicionado de que a técnica inventiva é aplicável a estações móveis que são fisicamente capazes de executar o método inventivo, mas não contêm o software necessário.

[0009] Em outra modalidade específica, o aplicativo de porta de
30 comunicação compreende, ainda, uma porção de código para redirecionar

uma primeira solicitação de página HTTP a partir de cada estação móvel durante uma sessão de internet para um endereço de internet pré-determinado. Redirecionar a primeira solicitação de página HTTP da estação móvel durante uma sessão de internet fornece ao dono do endereço de internet pré-determinado o benefício de que o usuário da estação móvel tem
5 que começar uma sessão de internet através do endereço de internet pré-determinado. Este endereço pode conter informações úteis ou propagandas, por exemplo.

[00010] Ainda outra modalidade específica é um aplicativo de porta de
10 comunicação para uma estação móvel, em que a estação móvel compreende um receptor GPS ou outro meio para determinar a localização da estação móvel, e o aplicativo de porta de comunicação compreende uma porção de código para associar a determinada localização ao tráfego de internet encapsulado. o aplicativo de porta de comunicação e/ou algum(s) servidor(es)
15 suplementares à base de internet podem usar a determinada localização para produzir um ou mais serviços adicionais ou suplementares ao terminal WLAN

[00011] O aplicativo de porta de comunicação pode compreender, ainda, uma porção de código para coletar estatísticas de tráfego no que diz respeito ao tráfego encapsulado e para transmitir pelo menos algumas estatísticas de
20 tráfego coletadas para um servidor de propaganda e/ou servidor de faturamento, de modo a usar as estatísticas de tráfego para propaganda e/ou faturamento.

Breve descrição dos desenhos

[00012] A seguir, a invenção será descrita mais detalhadamente através
25 de modalidades específicas com referência aos desenhos anexados, nos quais

[00013] A Figura 1 é um diagrama em bloco esquemático de uma estação móvel representativa;

[00014] A Figura 2 mostra alguns atos preparatórios, alguns dos quais
30 podem ser opcionais;

[00015] A Figura 3 mostra uma situação ilustrativa que envolve um terminal de cliente e uma estação móvel que é compatível com um aplicativo de porta de comunicação de acordo com a presente invenção;

[00016] A Figura 4 mostra uma modalidade na qual o aplicativo de porta de comunicação na estação móvel é ativado automaticamente em resposta à detecção de um terminal de cliente WLAN próximo; e

[00017] A Figura 5 mostra uma modalidade na qual uma modalidade na qual a funcionalidade de determinação de localização da estação móvel é usada para melhorar a transferência por upload de imagem para um servidor hospedeiro de imagem.

Descrição detalhada de modalidades específicas

[00018] A Figura 1 é um diagrama em bloco esquemático de uma estação móvel MS representativa. A estação móvel MS compreende uma unidade de processamento central CP 105 e uma memória 110. Além disso, a estação móvel MS compreende ou utiliza um sistema de circuito de entrada-saída externo 115 que constitui a interface de usuário do terminal multimodo e compreende um sistema de circuito de entrada 120 e um sistema de circuito de saída 125. O sistema de circuito de entrada 120 compreende o microfone da estação móvel e o dispositivo de entrada de usuário, como um bloco de teclas e/ou touch screen. O sistema de circuito de saída 125 compreende o visor do dispositivo móvel e o fone de ouvido ou o alto-falante. A estação móvel MS compreende, ainda, um sistema de circuito de recepção/transmissão 130 que compreende um sistema de circuito de transmissão 135, um sistema de circuito de recepção 140 e uma antena 145. Um módulo de identidade de assinante, SIM, 150 é usado por uma função de autenticação 160 para autenticar o usuário da estação móvel e para identificar a assinatura do usuário para a rede de acesso. A estação móvel também compreende um sistema de circuito de WLAN (Rede de área-local sem fio) 155 cujo modo normal de uso é agir como um cliente de WLAN para uma estação base de WLAN (não mostrado).

[00019] Para que seja compatível com módulos de programa instaláveis, a memória MEM 110 da estação móvel pode compreender rotinas para transferir por download módulos de programas instaláveis e para armazenar os módulos de programa instaláveis na memória MEM para execução pela

5 unidade de processamento central CP. A Figura 1 mostra uma disposição na qual a estação móvel está configurada para transferir por download módulos de programa instaláveis a partir de um repositório RP através de uma rede de dados DN, uma rede de acesso AN, a antena 145 o sistema de circuito de recepção 140, embora outras disposições sejam igualmente possíveis, como

10 transferir por download os módulos de programa instaláveis através da rede de dados DN um computador pessoal PC, a partir do qual os módulos de programa instaláveis são transferidos para a estação móvel, o sistema de circuito de WLAN 155 ou através de alguma outra conexão de curto alcance, como Bluetooth ou Barramento Serial Universal (USB, não mostrado

15 separadamente). O sinal de referência PC/CT significa que o computador pessoal PC serve como um exemplo de um terminal de cliente CT. A rede de acesso AN é tipicamente uma rede de comunicação móvel de banda larga, enquanto a rede de dados DN é tipicamente a internet ou alguma subrede fechada que implementa o protocolo de internet (IP), comumente chamado de

20 intranets ou extranets. A este nível de generalização, todos os elementos previamente discutidos da Figura 1 podem ser convencionais conforme usados na técnica relevante. Um ou mais hospedeiros externos 190 são acessíveis através da rede de acesso AN e rede de dados DN, conforme será descrito mais detalhadamente abaixo. Finalmente, o número de referência

25 180 denota uma área da memória 110 usada para armazenar parâmetros e variáveis.

[00020] A descrição anterior da Figura 1 descreve uma estação móvel aplicável em termos técnicos. Tais estações móveis estão comercialmente disponíveis: Por exemplo, na data de prioridade da presente invenção, as

30 estações móveis baseadas nas plataformas Symbian S60 ou S80 podem ser

usadas, dado que elas são compatíveis com a WLAN e comunicações de banda larga. Um desvio de estações móveis da técnica anterior pode ser vista no fato de que a estação móvel compreende o aplicativo de porta de comunicação inventiva 170, ou como um aplicativo de software instalado de fábrica ou como um aplicativo transferível por download. O sinal de referência PC, que denota o computador pessoal que é usado como o terminal de cliente, é derivado de "computador pessoal", mas aqueles versados na técnica irão perceber que a estação móvel MS fornecida com o aplicativo da porta de comunicação inventiva 170 é compatível virtualmente com qualquer terminal de cliente capaz de agir como um cliente de WLAN, como computadores portáteis, telefones inteligentes, assistentes pessoais digitais, dispositivos de entretenimento domésticos, câmeras digitais, etc., para citar apenas uma amostra representativa de tipos de dispositivos aplicáveis.

[00021] A Figura 2 mostra alguns atos preparatórios, alguns dentre os quais podem não ser necessários em todas as modalidades da presente invenção. Na etapa 2-2 a estação móvel MS é autenticada. Esta etapa, que é bem conhecida àqueles versados na técnica, envolve a recepção de um código PIN através da interface de usuário da estação móvel, e o uso do cartão SIM da estação móvel em um processo de registro para a rede de acesso AN. Na etapa 2-4, o sistema de circuito de WLAN da estação móvel é ativado de acordo com uma configuração da interface de usuário da estação móvel. Nas etapas 2-6 até a 2-8, o aplicativo de porta de comunicação inventiva é transferido por download através de um computador pessoal PC a partir do repositório RP. Em casos em que o aplicativo da porta de comunicação é transferido por download sem o computador pessoal, o pedido de transferência por download e a transferência por download do aplicativo aconteceriam diretamente entre a estação móvel MS e o repositório RP. Na etapa 2-10 o aplicativo de porta de comunicação transferida por download é armazenada na memória da estação móvel para ser executada mais tarde, conforme será adicionalmente descrito em conexão com a Figura 3.

[00022] A etapa de ativação da WLAN pode não ser necessária se o sistema de circuito de WLAN da estação móvel estiver permanentemente desativado. Os atos de transferir por download e de armazenar podem ser omitidos nas modalidades que têm o aplicativo de porta de comunicação permanentemente armazenada ou pré-instalada na memória da estação móvel.

[00023] A Figura 3 descreve uma situação ilustrativa que envolve um terminal de cliente (representado na Figura 3 por um computador pessoal PC) e uma estação móvel que é compatível com um aplicativo de porta de comunicação de acordo com a presente invenção. Na etapa 3-0 o aplicativo de porta de comunicação é executado na estação móvel. A execução do aplicativo de porta de comunicação é tipicamente iniciada em resposta a uma instrução de usuário através da interface de usuário da estação móvel. Em uma implementação típica, a estação móvel recebe instruções de navegação da interface de usuário para "Aplicativos" a partir da qual o aplicativo de porta de comunicação inventiva é selecionado para execução. Um dos atos executados pelo processador da estação móvel, sob controle do aplicativo de porta de comunicação inventiva, é para garantir que o sistema de circuito da WLAN da estação móvel seja operacional. A importância da etapa 3-0, e da etapa de desativação correspondente 3-40, é que a estação móvel é apenas reservada para aplicativos de porta de comunicação de banda larga sem fio por um tempo especificado pelo usuário, e em outros momentos a estação móvel pode executar quaisquer tarefas exigidas por seu usuário.

[00024] Na etapa 3-2, o aplicativo de porta de comunicação instrui que o processador da estação móvel prepare uma rede WLAN ad hoc em volta da estação móvel, ao atuar como uma estação base de WLAN (como o contrário do uso mais convencional da estação móvel como um cliente da WLAN). Na etapa 3-4, o aplicativo de porta de comunicação instrui a estação móvel a iniciar a transmissão de uma mensagem de identificação de beacon, que é, tipicamente, uma mensagem IBSSID conforme definido no padrão IEEE

802,11x. A etapa 3-4 é descrita como uma seta, mas na prática a transmissão da mensagem de identificação de beacon deveria ser repetida até a etapa 3-40 na qual a execução do aplicativo de porta de comunicação é encerrada.

[00025] Na etapa 3-6, o terminal de cliente PC busca redes de WLAN disponíveis e detecta a identificação de beacon transmitida e seleciona a rede WLAN criada pela estação móvel MS. Na etapa 3-8, o terminal de cliente PC, como parte de um procedimento de anexação da WLAN convencional, solicita um endereço de IP da estação de base de WLAN da estação móvel, que devolve o endereço de IP solicitado na etapa 3-10. O Protocolo de Configuração de Hospedeiro Dinâmico (DHCP) é tipicamente usado para as etapas 3-8 e 3-10.

[00026] Presuma que o terminal de cliente PC tente encontrar uma página da Web a partir do hospedeiro de internet (item 190 na Figura 1). Na etapa 3-12 o terminal de cliente PC envia um pedido de serviço de nome de domínio (DNS) para o endereço de IP da página da Web do hospedeiro para o servidor DNS do aplicativo de porta de comunicação da estação móvel. Na etapa 3-14 o aplicativo de porta de comunicação da estação móvel envia o pedido de DNS para o serviço de nome de domínio da internet e obtém o endereço de IP do hospedeiro na etapa 3-16. Na etapa 3-18, o aplicativo de porta de comunicação da estação móvel retorna o endereço de IP do hospedeiro ao terminal de cliente PC.

[00027] Na etapa 3-20, o terminal de cliente PC solicita uma página da Web a partir do endereço de IP do hospedeiro. O Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP) é tipicamente usado para este fim. Esta solicitação, como qualquer comunicação entre o terminal de cliente PC e qualquer hospedeiro de internet, ocorre através do aplicativo de porta de comunicação inventiva sendo executada na estação móvel. A etapa 3-22 é uma etapa opcional que pode ser omitida em algumas modalidades. Quando executada, a etapa 3-22 compreende redirecionar a primeira solicitação de página HTTP a partir do terminal de cliente PC para outro hospedeiro de internet, chamado

Hospedeiro'. Isto significa que na etapa 3-24 o aplicativo de porta de comunicação força a primeira solicitação de página HTTP do terminal de cliente a uma página inicial forçada no endereço de IP de Hospedeiro'. Por exemplo, o operador do site Hospedeiro' pode exibir propagandas em troca do patrocínio dos custos de comunicação através da rede de acesso AN. Na etapa 3-26, o site da Web Hospedeiro' retorna a página da Web solicitada, a qual o aplicativo de porta de comunicação restabelece para o terminal de cliente PC na etapa 3-28.

[00028] Na etapa 3-30, o terminal de cliente PC solicita novamente a página da Web a partir do endereço de IP do hospedeiro. Já que esta é o segundo (ou mais) pedido de página a partir do terminal de cliente, o aplicativo de porta de comunicação não redireciona mais o pedido de HTTP, mas o restabelece para o Hospedeiro na etapa 3-32. Nas etapas 3-34 e 3-36, a página da Web requisitada a partir do Hospedeiro é transmitida para o terminal de cliente. Conforme mostrado pela seta 30, o processo pode retornar a partir da etapa 3-36 para a etapa 3-20 quando futuras páginas da Web são solicitadas. Os loops 3-30 até 3-36 podem ser repetidos até que o aplicativo de porta de comunicação é encerrado na etapa 3-40. Se a característica de página inicial forçada (etapa 3-22) não for implementada, o primeiro pedido de HTTP (etapa 3-20) é processado similarmente aos pedidos de HTTP subsequentes (etapa 3-30). Em execuções subsequentes da etapa 3-30, se o pedido de página HTTP refere-se a uma página da Web para a qual o aplicativo de porta de comunicação não tem um endereço de IP, uma consulta DSN será executada (consulte etapas 3-14 e 3-16).

[00029] A Figura 3 também mostra um terminal de cliente adicional, denotado PC. A etapas 3-6 até 3-36 serão repetidas para cada terminal de cliente adicional. Isto significa que em virtude do aplicativo de porta de comunicação, que instrui a estação móvel MS a agir como uma estação base de WLAN (como o oposto de um cliente de WLAN), a estação móvel MS pode ser compatível com um número arbitrário de terminais de cliente que atuam

como terminais de cliente de WLAN e os quais, em virtude da autenticação executada pela estação móvel, podem dividir uma única assinatura para a rede de acesso.

[00030] A Figura 3 e sua descrição anterior ilustram o uso do protocolo de HTTP. o aplicativo de porta de comunicação inventiva é suportado pelos outros protocolos em uma maneira análoga e atribui um número de porta específico para cada protocolo compatível. Por exemplo, o aplicativo de porta de comunicação pode instruir a estação móvel para transportar tráfego de HTTPS codificado ao utilizar o campo de Configuração de Proxy do protocolo HTTPS.

[00031] Adicionalmente a meramente transportar tráfego de internet entre o terminal de cliente PC e o hospedeiro de internet, o aplicativo de porta de comunicação pode, em algumas modalidades específicas, fornecer serviços adicionais ou suplementares que utilizam alguma funcionalidade das estações móveis de modernas. Em algumas implementações, como serviços suplementares são fornecidos por uma disposição na qual um servidor suplementar melhora o(s) serviço(s) fornecido(s) por um servidor primário. Tal servidor suplementar pode ser parte da funcionalidade do aplicativo de porta de comunicação inventiva de WLAN, ou pode ser implementada como um elemento de rede distinto do servidor primário.

[00032] Uma implementação exemplificadora de tais serviços adicionais envolve a utilização de dispositivos de GPS (Sistema de Posicionamento Global) incorporados em algumas estações móveis. o aplicativo de porta de comunicação inventiva pode ser melhorado para associar coordenadas geográficas fornecidas por GPS ao tráfego PC-para-hospedeiro, ou parte do tráfego. Por exemplo, o aplicativo de porta de comunicação pode marcar dados de imagem fixa ou em vídeo com coordenadas geográficas e/ou usar algum serviço adicional (não mostrado separadamente) que mapeie com coordenadas geográficas para um nome em texto sem formatação do local relevante. Em outra implementação, o aplicativo de porta de comunicação

associa as coordenadas fornecidas por GPS para o tráfego, ou parte dele, enquanto a real marcação das imagens com as coordenadas é fornecida por algum servidor adicional, como um servidor de compartilhamento de imagem (não mostrado separadamente). Na verdade, o que importa é o local do terminal de cliente e não o local da estação móvel que atua como uma porta de comunicação de WLAN. Mas, considerando o curto alcance da transmissão de WLAN da estação móvel, a localização da estação móvel pode ser usada como a localização do terminal de cliente para virtualmente todos os fins.

5 [00033] Em uma implementação mais ambiciosa, o aplicativo de porta de comunicação pode fornecer serviços adicionais à base de coordenadas geográficas. Por exemplo, o aplicativo de porta de comunicação pode reconhecer várias consultas iniciadas pelo terminal de cliente e/ou repostas àquelas consultas por servidores de internet e melhorar as respostas a consultas por mapa relevante ou informação de fotografia. Por exemplo, o aplicativo de porta de comunicação pode detectar uma consulta para "correio" e fornecer a resposta à consulta com um mapa e/ou uma fotografia do correio mais perto das coordenadas geográficas fornecidas pelo GPS da estação móvel. Para obter o mapa e/ou a fotografia, o aplicativo de porta de comunicação pode consultar um servidor suplementar que forneça a funcionalidade solicitada.

15 [00034] Outro exemplo de tais serviços adicionais refere-se às estatísticas de tráfego os quais o aplicativo de porta de comunicação coleta e transmite para algum servidor suplementar à base de internet (não mostrado separadamente). Por exemplo, tal servidor suplementar pode usar as estatísticas de tráfego para monitorar os parâmetros de Qualidade de Serviço (QoS), que pode ser usado para manter a QoS em um nível específico e/ou para otimizar o uso de recurso na rede de acesso. Em algumas modalidades, o servidor suplementar é um servidor de propaganda. O servidor de propaganda pode utilizar as estatísticas de tráfego para propaganda

20

25

30

direcionada ou sob medida para terminal de cliente PC. Tais estatísticas de tráfego podem incluir, por exemplo, identificação de usuário, uso (quantidade de tráfego, vezes de uso, endereços da internet visitados, parâmetros de consulta, ou similares). Alternativamente ou adicionalmente, o aplicativo de

5 porta de comunicação pode transmitir estatísticas de tráfego para um servidor de faturamento que participa na cobrança do assinante do terminal de cliente. Ainda mais adicionalmente, o servidor de propaganda e o servidor de faturamento podem cooperar de tal modo que o operador do servidor de propaganda vende espaço ou tempo de propaganda e o servidor de

10 propaganda debita o assinante do terminal de cliente por quaisquer propagandas recebidas. Os créditos são, então, restabelecidos para e usados pelo servidor de faturamento para reduzir a fatura do assinante do terminal de cliente, gerar serviços adicionais, estender o tempo da assinatura pré-paga, para citar apenas alguns exemplos.

15 [00035] Finalmente, o aplicativo de porta de comunicação pode ser configurado para indicar a localização da estação móvel, ou algum derivativo da mesma, para o servidor de propaganda para propaganda direcionada ou sob medida com base na localização da estação móvel. Por exemplo, propaganda direcionada para alguns bens ou serviços pode incluir enviar uma

20 propaganda a um terminal de cliente apenas se a localização da estação móvel indicar que o terminal de cliente está razoavelmente perto da saída dos produtos ou serviços. Por outro lado, propaganda sob medida pode ser implementada de modo que a propaganda indica o endereço ou a localização da saída mais próxima.

25 [00036] As Figuras 4 e 5 ilustram algumas modalidades exemplificadoras nas quais a presente invenção se beneficia da funcionalidade de estações móveis modernas, de modo que a porta de comunicação de WLAN resultante é funcionalmente superior a estações base de WLAN dedicada. A Figura 4 mostra uma modalidade na qual o sistema de

30 circuito de WLAN, e opcionalmente o aplicativo de porta de comunicação de

WLAN, na estação móvel MS é ativada periodicamente para detectar possíveis terminais de cliente CT de WLAN nas proximidades. Em uma situação representativa, uma câmera digital capacitada para WLAN atua como um terminal de cliente de WLAN. Na modalidade mostrada na Figura 4, a estação móvel MS emprega dois cronômetros que podem ser concretizados por meio de um contador implementados por software, assim como é de conhecimento geral para aqueles versados na técnica. Um dos cronômetros é chamado um temporizador de inatividade enquanto o outro é chamado de temporizador cão de guarda (watchdog timer). A função do temporizador de inatividade é de periodicamente acordar o sistema de circuito de WLAN da estação móvel, e opcionalmente o aplicativo de porta de comunicação de WLAN. O temporizador cão de guarda é usado para detectar períodos de não-atividade de comprimento pré-determinado na rede WLAN de modo que o sistema de circuito de WLAN possa ser desligado para otimizar os recursos de bateria.

[00037] Na etapa 41 o sistema de circuito de WLAN da estação móvel MS é desligado e a execução do aplicativo de porta de comunicação de WLAN pode ser suspensa ou encerrada. A etapa 41 encerra quando o temporizador de inatividade expira. Por exemplo, o temporizador de inatividade pode gerar um interruptor de processador que direciona o processador da estação móvel para executar rotinas de programa para ativar o sistema de circuito de WLAN e iniciar ou resumir a execução do aplicativo de porta de comunicação de WLAN. Após a etapa 42, a estação móvel estabeleceu uma rede WLAN. Na etapa 43, a estação móvel verifica se algum terminal(is) de cliente, como a câmera digital exemplificadora, tenta ligar à rede WLAN. Se não, o processo prossegue para a etapa 48, na qual a rede WLAN e o sistema de circuito são desativados e o processo começa novamente na etapa 41. Por outro lado, se qualquer terminal de cliente ligar à rede WLAN, a estação móvel inicia um temporizador cão de guarda na etapa 44 e mantém a rede WLAN conforme indicado na etapa 45. A etapa 46 inclui

um teste para detectar atividade de terminal de cliente. Se atividade de terminal de cliente for detectada, o processo retorna à etapa 44 na qual o temporizador de guarda é reiniciado. Naturalmente, quaisquer solicitações relacionadas ao cliente também são servidas, como parte da funcionalidade básica do aplicativo de porta de comunicação de WLAN. Por outro lado, se nenhuma atividade de terminal de cliente é detectada, o processo prossegue para a etapa 47 que é um teste para verificar se o temporizador de guarda expirou. Se não, o processo retorna à etapa 45 na qual a rede WLAN é mantida sem reiniciar o temporizador de guarda. Finalmente, ocorre um momento quando nenhuma atividade de cliente é detectada e o temporizador de guarda expira, e isso é detectado na etapa 47. Então, na etapa 48, a rede WLAN e o sistema de circuito são desativados e o processo começa novamente na etapa 41.

[00038] Em virtude da modalidade descrita em conexão com a Figura 4, o aplicativo de porta de comunicação de WLAN pode encerrar sua própria execução e desligar o sistema de circuito da estação móvel de WLAN. A execução automática do aplicativo de porta de comunicação e a ativação automática acompanhante do sistema de circuito da estação móvel de WLAN fornecem certos benefícios. Por exemplo, tanto câmeras digitais como estações móveis são limitadas por pequenas interfaces de usuário e vida de bateria relativamente curta, particularmente quando seus visores de cristal líquido (LCD) são iluminados. A automatização descrita em conexão com a presente modalidade alivia tais limitações.

[00039] A figura 5 mostra uma modalidade na qual a funcionalidade de determinação de localização da estação móvel é usada para melhorar a transferência por upload de imagem para um servidor hospedeiro de imagem. Na etapa 5-0 uma conexão WLAN é estabelecida entre o aplicativo de porta de comunicação sendo executada na estação móvel MS e a câmera digital CAM equipada com WLAN atuando como um terminal de cliente CT. Para detalhes do estabelecimento de conexão de WLAN uma referência é feita às

Figuras 3 e 4. Na etapa 5-2 a câmera CAM/CT inicia uma investigação DNS para obter o endereço de internet do servidor hospedeiro de imagem. Na etapa 5-4 uma modalidade do aplicativo de porta de comunicação sendo executada na estação móvel MS detecta que a câmera /terminal de cliente CAM/CT executa um aplicativo ciente de localização. Em conformidade, o aplicativo de porta de comunicação faz uso da funcionalidade de determinação de localização da estação móvel para determinar a localização da estação móvel. Por exemplo, a localização da estação móvel pode ser determinada com base no dispositivo de posicionamento por satélite embutido (GPS) da estação móvel ou com base na determinação de identificação de célula nas redes de acesso. Em uma etapa opcional 5-8, o aplicativo de porta de comunicação envia a localização da estação móvel para uma modalidade do servidor suplementar SS, o qual, nesta situação, recebe a localização da estação móvel e retorna uma descrição da localização em texto não formatado. Por exemplo, as coordenadas geográficas ou a identificação de célula do Piccadilly Circus podem ser convertidas em uma descrição em texto não formatado de "Piccadilly Circus, Londres". Na etapa 5-10, a câmera/terminal de cliente CAM/CT começa a transferir por upload dados de imagem para o servidor hospedeiro de imagem. Na etapa 5-12 o aplicativo de porta de comunicação complementa os dados de imagem com a localização da estação móvel. Em uma implementação particular, os dados de localização são colocados em um campo de metadados da(s) imagem(s).

[00040] É prontamente aparente a uma pessoa versada na técnica que, conforme a tecnologia avança, o conceito inventivo pode ser implementado de várias maneiras. A invenção e suas modalidades não são limitadas aos exemplos descritos acima, mas podem variar dentro do escopo das reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Estação móvel **CARACTERIZADA** por compreender:

- uma memória (MEM, 110) para armazenar aplicativos e dados;
- um processador (105) para executar os aplicativos armazenados;
- uma interface de usuário (115) que compreende uma seção de entrada (120) e uma seção de saída (125);
- um sistema de circuito de recepção/transmissão (110) para fornecer uma interface de comunicação a uma ou mais redes de acesso (AN);
- um meio de autenticação (150, 160) operável para autenticar um usuário da estação móvel;
- um rádio transceptor operável (110) para estabelecer e manter uma conexão de banda larga com uma rede de comunicação móvel em resposta a uma autenticação bem sucedida do usuário da estação móvel;
- um meio de rede de área local sem fio ["WLAN"] (155) responsivo a um comando de ativação ou desativação, de acordo com uma configuração recebida através da seção de entrada (120) da interface de usuário (125);
- em que a memória (MEM, 110) compreende um aplicativo de porta de comunicação (170) que compreende:
 - uma primeira porção de código para instruir o processador a ativar (3-0) o meio de WLAN como uma estação base de WLAN capaz de se comunicar com pelo menos um terminal de WLAN através de uma rede WLAN;
 - uma segunda porção de código para instruir o processador a criar um identificador de rede (3-2, 3-4) para a estação base de WLAN;
 - uma terceira porção de código para instruir o processador a designar (3-8, 3-10) um endereço de protocolo de internet para pelo menos um terminal de WLAN;
 - uma quarta porção de código para instruir o processador a

resolver consultas de serviço de nome de domínio ["DNS"] (3-12 ... 3-18) em cooperação com um sistema de serviço de DNS externo;

- uma quinta porção de código para instruir o processador a designar pelo menos um número de porta para cada protocolo suportado pelo aplicativo de porta de comunicação;

- uma sexta porção de código para instruir o processador a encapsular o tráfego de internet (3-30 ... 3-36) entre o pelo menos um terminal de WLAN e um hospedeiro de internet através da conexão de banda larga;

- uma sétima porção de código para coletar estatísticas de tráfego incluindo identificação de usuário, quantidade de tráfego, vezes de uso, endereços da internet visitados e parâmetros de consulta e para transmitir as estatísticas de tráfego coletadas para um servidor suplementar para utilizar as estatísticas de tráfego para propaganda direcionada ou sob medida; e

- uma oitava porção de código para receber a propaganda direcionada ou sob medida do servidor suplementar;

em que a estação móvel compreende, ainda:

- um meio (41, 42) para periodicamente ativar o meio de WLAN,

e

- um meio (48) para desativar o meio de WLAN em resposta a uma ausência detectada de atividade de terminal de WLAN (44-47) por um período de tempo pré-determinado.

2. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** por compreender, ainda, um meio para receber, instalar e executar um ou mais programas transferíveis por download e em que o aplicativo de porta de comunicação é um aplicativo transferível por download.

3. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aplicativo de porta de comunicação compreende, ainda, uma sétima porção de código para redirecionar uma

primeira solicitação por página de HTTP (3-20) a partir de cada estação móvel durante uma sessão de internet para um endereço de internet pré-determinado.

4. Estação móvel, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a estação móvel compreende um meio (5-6) para determinar uma localização da estação móvel e o aplicativo de porta de comunicação compreende, ainda, uma porção de código para associar a localização determinada ao tráfego de internet encapsulado.

5. Estação móvel, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o aplicativo de porta de comunicação compreende, ainda, uma porção de código para fornecer um ou mais serviços adicionais para o terminal de WLAN baseado na localização determinada.

6. Método para operar uma estação móvel **CARACTERIZADO** pelo fato de a estação móvel compreender uma memória (MEM, 110) para armazenar aplicativos e dados; um processador (105) para executar os aplicativos armazenados; uma interface de usuário (115) que compreende uma seção de entrada (120) e uma seção de saída (125); um sistema de circuito de recepção/transmissão (110) para fornecer uma interface de comunicação a uma ou mais redes de acesso (NA); um meio de autenticação (150, 160) operável para autenticar um usuário de uma estação móvel; um rádio transceptor operável (110) para estabelecer e manter uma conexão de banda larga com uma rede de comunicação móvel em resposta à autenticação bem sucedida do usuário da estação móvel; e um meio de rede de área local sem fio ["WLAN"] (155) responsivo a um comando de ativação ou desativação de acordo com uma configuração recebida através da seção de entrada (120) da interface de usuário (125);

em que o método compreende instruir o processador (105) através de um aplicativo de porta de comunicação (170) a controlar as seguintes operações:

- ativar (3-0) o meio de WLAN como uma estação base de WLAN capaz de comunicar com pelo menos um terminal de WLAN através de uma rede WLAN;

- criar um identificador de rede (3-2, 3-4) para a estação base de WLAN;

- designar (3-8, 3-10) um endereço de protocolo de internet para o pelo menos um terminal de WLAN;

- resolver consultas ao serviço de nome de domínio ["DNS"] (3-12 ... 3-18) em cooperação com um sistema de serviço DNS externo;

- designar pelo menos um número de porta para cada protocolo suportado pelo aplicativo de porta de comunicação;

- encapsular o tráfego de internet (3-30 ... 3-36) entre pelo menos um terminal de WLAN e um hospedeiro de internet através da conexão de banda larga;

- coletar estatísticas de tráfego incluindo identificação de usuário, quantidade de tráfego, vezes de uso, endereços da internet visitados e parâmetros de consulta e transmitir as estatísticas de tráfego coletadas para um servidor suplementar para utilizar as estatísticas de tráfego para propaganda direcionada ou sob medida; e

- receber a propaganda direcionada ou sob medida do servidor suplementar;em que o método compreende, ainda, controlar as seguintes operações pelo processador (105):

- ativar periodicamente (41, 42) o meio de WLAN; e

- desativar (48) o meio de WLAN em resposta a uma ausência detectada de atividade do terminal de WLAN (44-47) por um período de tempo pré-determinado.

7. Meio de armazenamento legível por computador, armazenado com um aplicativo de software para uma estação móvel, que compreende uma memória (MEM, 110) para armazenar aplicativos e dados; um processador (105) para executar os aplicativos armazenados; uma interface

de usuário (115) que compreende uma seção de entrada (120) e uma seção de saída (125); um sistema de circuito de recepção/transmissão (110) para fornecer uma interface de comunicação a uma ou mais redes de acesso (AN); um meio de autenticação (150, 160) operável para autenticar um usuário de uma estação móvel; um rádio transceptor operável (110) para estabelecer e manter uma conexão de banda larga com uma rede de comunicação móvel em resposta à autenticação bem sucedida do usuário da estação móvel; e um meio de rede de área local sem fio ["WLAN"] (155) responsivo a um comando de ativação ou desativação de acordo com uma configuração recebida através da seção de entrada (120) da interface de usuário (125);

em que o aplicativo de software é um aplicativo de porta de comunicação (170) **CARACTERIZADO** por compreender:

- uma primeira porção de código para instruir o processador a ativar (3-0) o meio de WLAN como uma estação base de WLAN capaz de se comunicar com pelo menos um terminal de WLAN através de uma rede WLAN;

- uma segunda porção de código para instruir o processador a criar um identificador de rede (3-2, 3-4) para a estação base de WLAN;

- uma terceira porção de código para instruir o processador a designar (3-8, 3-10) um endereço de protocolo de internet para pelo menos um terminal de WLAN;

- uma quarta porção de código para instruir o processador a resolver consultas de serviço de nome de domínio ["DNS"] (3-12 ... 3-18) em cooperação com um sistema de serviço de DNS externo;

- uma quinta porção de código para instruir o processador a designar pelo menos um número de porta para cada protocolo suportado pelo aplicativo de porta de comunicação;

- uma sexta porção de código para instruir o processador a encapsular o tráfego de internet (3-30 ... 3-36) entre o pelo menos um terminal de WLAN e um hospedeiro de internet através da conexão de banda

larga;

- uma sétima porção de código para coletar estatísticas de tráfego incluindo identificação de usuário, quantidade de tráfego, vezes de uso, endereços da internet visitados e parâmetros de consulta e para transmitir as estatísticas de tráfego coletadas para um servidor suplementar para utilizar as estatísticas de tráfego para propaganda direcionada ou sob medida; e

- uma oitava porção de código para receber a propaganda direcionada ou sob medida do servidor suplementar;

em que o aplicativo de software compreende porções de código adicionais para:

- periodicamente ativar o meio de WLAN; e

- desativar o meio de WLAN em resposta a uma ausência detectada de atividade do terminal de WLAN (44-47) por um período pré-determinado de tempo.

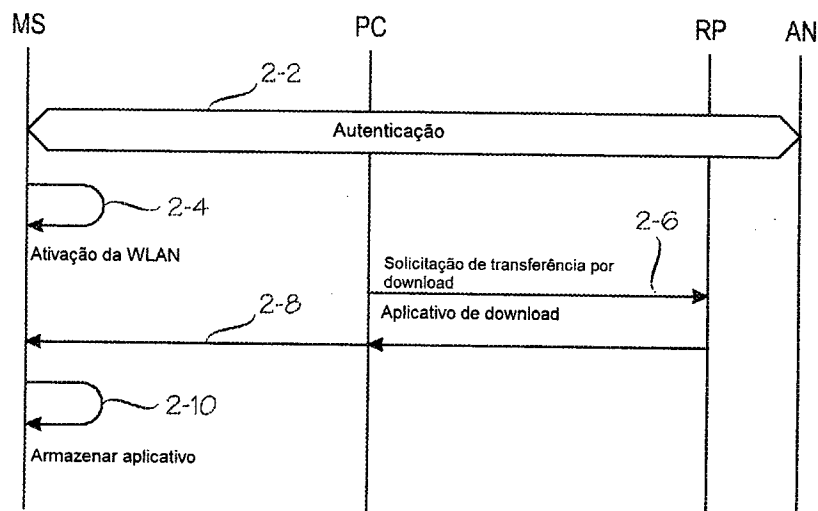
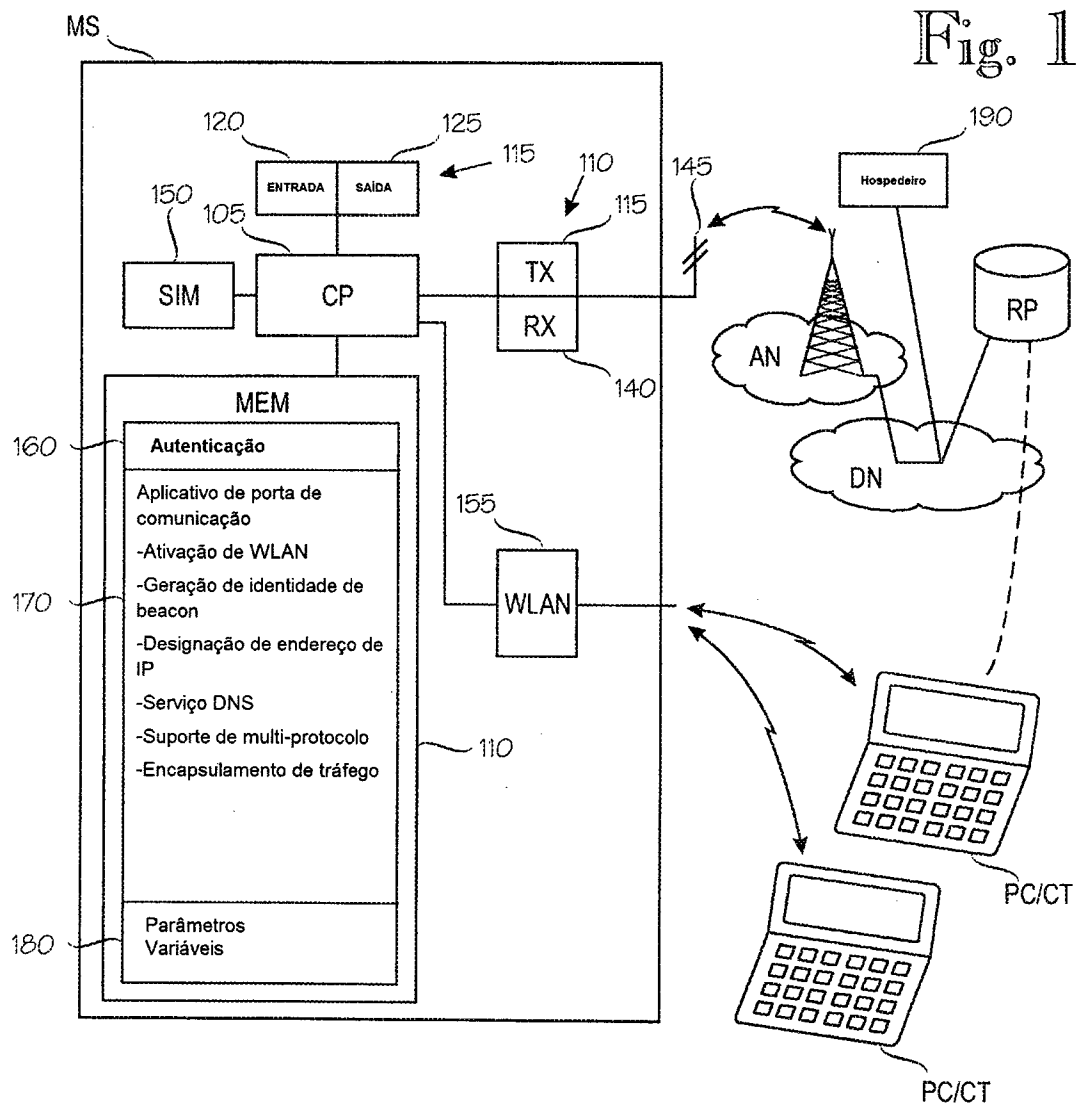


Fig. 3

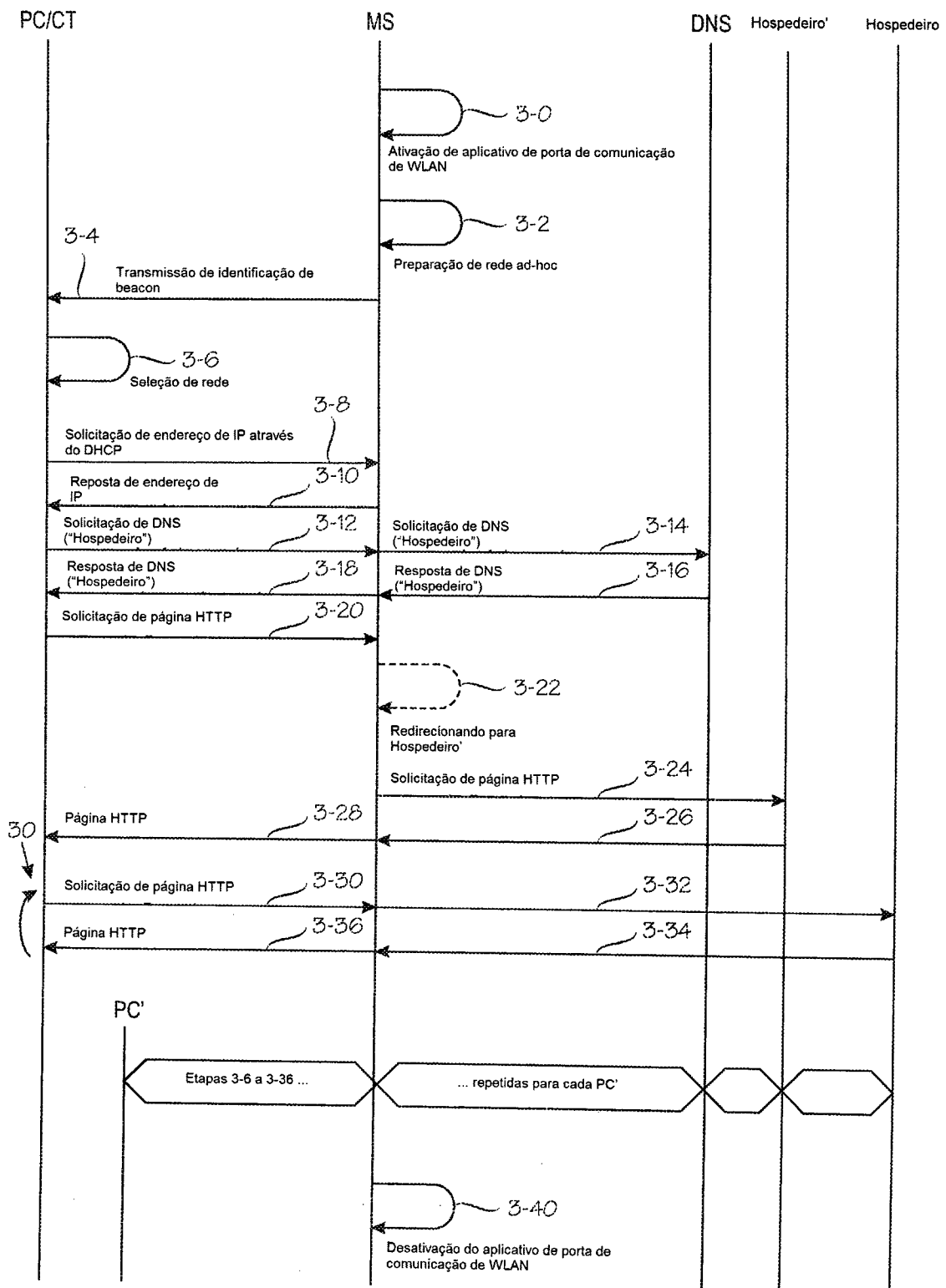


Fig. 4

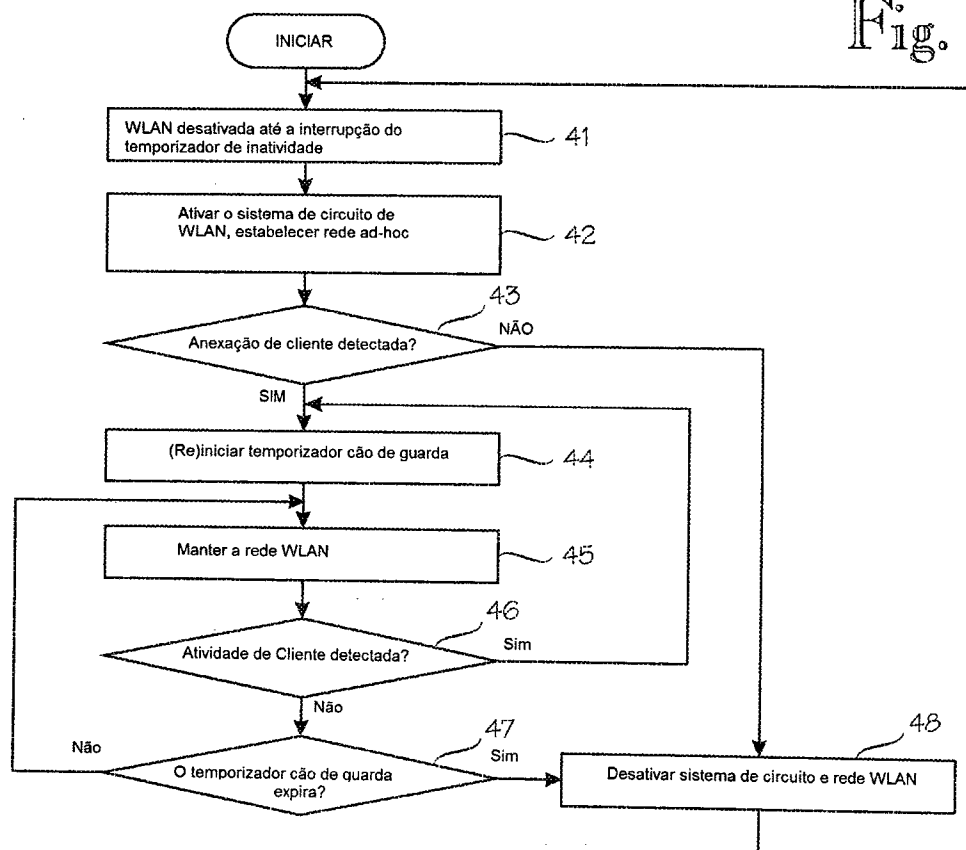


Fig. 5

