

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

(21) PI 0721466-9 A2



* B R P I 0 7 2 1 4 6 6 A 2 *

(22) Data de Depósito: 29/11/2007
(43) Data da Publicação: 05/08/2014
(RPI 2274)

(51) Int.Cl.:
H04M 1/66

(54) Título: MÉTODO DE COMPARAÇÃO DO LOCAL DO DISPOSITIVO SEM FIO OBTIDO A PARTIR DE UMA REDE SEM FIO COM O LOCAL DO USUÁRIO DO DISPOSITIVO SEM FIO OBTIDO A PARTIR DE OUTRA REDE (57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 01/11/2007 US 11/933,803, 16/03/2007 US 60/895,144, 03/04/2007 US 60/909,718, 12/10/2007 US 60/979,663, 03/04/2007 US 60/909,718, 16/03/2007 US 60/895,144, 12/10/2007 US 60/979,663, 03/04/2007 US 60/909,718, 03/04/2007 US 60/909,718, 16/03/2007 US 60/895,144, 12/10/2007 US 60/979,663

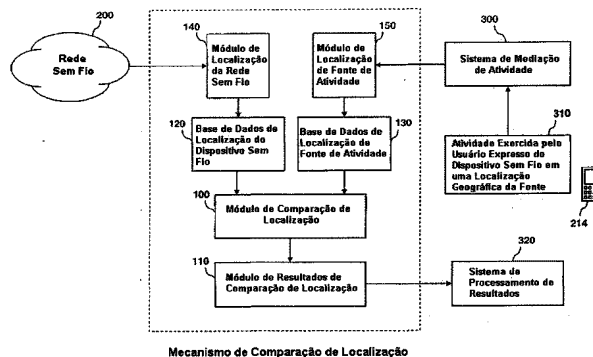
(73) Titular(es): Finsphere Corporation

(72) Inventor(es): Ajay Dankar, Charles L. Dennis, Michael F. Buhrmann, Michael P. Mortier, RANDALL A. SNYDER, Sunita Reddy

(74) Procurador(es): Araripe & Associados

(86) Pedido Internacional: PCT US2007085961 de 29/11/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/115299de 25/09/2008



"MÉTODO DE COMPARAÇÃO DO LOCAL DO DISPOSITIVO SEM FIO OBTIDO A PARTIR DE UMA REDE SEM FIO COM O LOCAL DO USUÁRIO DO DISPOSITIVO SEM FIO OBTIDO A PARTIR DE OUTRA REDE"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

5 1. Campo da Técnica da Invenção

O presente pedido geralmente refere-se, em primeiro lugar, a sistemas e métodos direcionados a serviços com base em localização dentro de uma rede de telecomunicações sem fio ou de comunicações de dados e, mais particularmente, a outros campos técnicos, como tecnologias usadas para
10 autenticar transações seguras, tecnologias para verificar e validar as identidades de usuário e para uso com qualquer aplicação em que os resultados de comparação de duas ou mais localizações geográficas possuem utilidade ou valor.

2. Antecedentes da Técnica Relacionada

As informações de localização de dispositivo sem fio são necessárias
15 para a operação de serviços de telecomunicações celulares. Essas informações de localização permitem que chamadas sejam estabelecidas a partir desses dispositivos e que chamadas sejam entregues para esses dispositivos onde quer que estejam, mesmo que se encontrem fora da rede doméstica do usuário. As informações de localização também são usadas para afetar entregas entre os
20 locais de célula dentro da rede celular. O termo "celular" refere-se a uma rede de "células" individuais ou áreas de "local de célula" coberta por sistemas de transceptor de rádio que controlam as comunicações dentro daquele local de célula. Cada local de célula fornece uma faixa e um raio limitados da cobertura de rádio para dispositivos sem fio através de uma área geográfica definida e limitada.
25 Os transceptores de rádio celular no interior de um local de célula atendem dispositivos sem fio dentro do raio daquele local de célula particular. Os múltiplos sistemas de transceptor de rádio celular (ou locais de célula) são controlados por um sistema de comutação de computador centralizado. Esse sistema de comutação, conhecido como o Centro de Comutação Móvel (MSC), possui
30 informações sobre que locais de célula fornecem, atualmente, serviços de

comunicações de rádio para dispositivos sem fio particulares. Portanto, um MSC particular também possui uma área de cobertura geográfica limitada e definida que é definida conforme o agregado de todas as áreas geográficas de local de célula das células que controla. As áreas de local de célula também podem ser subdivididas em “setores de célula” menores. Essa subdivisão de locais de célula em setores permite um uso mais eficiente de espectro de rádio, o qual, por sua vez, permite que o serviço de telecomunicações celulares seja fornecido para mais dispositivos sem fio dentro da área de local de célula original. As áreas geográficas definidas de MSCs, locais de célula e setores de local de célula são áreas de localização para as quais o MSC controla comunicações de dados e de voz para e a partir dos dispositivos sem fio individuais. Portanto, o MSC mantém as informações atuais sobre quais dispositivos sem fio são atendidos por quais locais de célula e setores de local de célula. A área geográfica de um MSC pode ser bem ampla, com centenas ou milhares de milhas quadradas. A área geográfica de um local de célula cobre tipicamente poucas milhas quadradas ou menos (especialmente em áreas urbanas) e a área geográfica de um setor de local de célula corresponde a aproximadamente um terço de um local de célula. Entretanto, para uma variedade de serviços de comunicações sem fio vitais, bem como a habilidade de capacitar serviços de valor agregado adicionais, exige-se informações sobre o posicionamento preciso de dispositivos sem fio mais precisas.

As informações de localização de dispositivo sem fio precisas derivadas por uma rede sem fio se tornaram cada vez mais importantes nos anos mais recentes. Os denominados “Serviços Baseados em Localização” (LBS) foram originalmente exigidos para localizar usuários de rede de telecomunicações sem fio em situações de emergência. Um indivíduo pode usar um dispositivo sem fio a fim de realizar uma chamada para assistência de emergência. A rede de telecomunicações sem fio automaticamente deriva a localização do dispositivo móvel e usa tais informações de localização para informar a equipe de serviços de emergência a respeito do paradeiro do chamador. Essa situação é um contraste aos telefones de cabo de aço usados para realizar chamadas para assistência de

emergência, posto que um telefone de cabo de aço usado para executar uma chamada de emergência é sempre associado a uma localização ou endereço geográfico estático. Os dispositivos móveis ou sem fio, por outro lado, podem estar em qualquer localização geográfica e podem ser movidos de um local para outro.

5 Portanto, as tecnologias exigidas para localizar precisa, automática e dinamicamente um dispositivo sem fio móvel em tempo real foram implantadas e distribuídas pelos operadores de rede sem fio. Provou-se que essas tecnologias são altamente úteis e valiosas ao capacitarem a equipe de serviços de emergência a localizar indivíduos em situações de emergência.

10 Ao final dos anos 90, como um resultado das regulamentações governamentais que exigem tecnologias baseadas em localização para serviços de emergência e da criação de padrões de tecnologias e especificações para fornecer informações sobre localização para dispositivos sem fio, muitas outras aplicações e serviços de valor agregado foram criados a fim de utilizar as informações de
15 localização sem fio. Essas aplicações e serviços são fornecidos pelos próprios operadores de rede sem fio, bem como terceiros que são provedores de aplicativos e serviços. Principalmente, entre esses existem duas categorias de aplicações e serviços: 1) serviços de mapeamento e navegação e 2) denominados serviços de “concierge”. Os serviços de mapeamento e navegação fornecem aos usuários de
20 dispositivo sem fio a habilidade de encontrar os pontos de interesse, a proximidade àqueles pontos de interesse e as direções de tempo real para alcançar aqueles pontos de interesse. Os serviços de concierge fornecem uma variedade de informações a um usuário com base na sua localização atual e em tempo real ou em uma entrada de localização pelo usuário. Entre esses serviços existem
25 listagens de localizações mais próximas de pontos de interesse, como hotéis, restaurantes, transportes e locais de eventos de entretenimento. Muitos desses serviços, incluindo os serviços de emergência, exigem informações de localização precisas que podem ser somente obtidas se a rede sem fio emprega tecnologias de localização sofisticadas adicionais. A líder entre essas tecnologias é o Sistema
30 de Posicionamento Global baseado em satélite (GPS). O uso de GPS para

serviços de localização precisos exige que a tecnologia de GPS seja incorporada nos dispositivos sem fio, bem como nas redes sem fio. Entretanto, a fim de fornecer informações de localização precisas sobre os dispositivos sem fio em que o GPS não é usado, uma tecnologia de antena inteligente pode ser empregada. A

5 tecnologia de antena inteligente exige um equipamento especial a ser implantado em cada local de célula. Esse equipamento analisa os múltiplos sinais de transceptor de rádio provenientes dos dispositivos sem fio. Os algoritmos matemáticos são usados para determinar a posição do dispositivo sem fio com base na diferença de tempo de chegada (TDOA) ou no ângulo de chegada (AOA)

10 dos sinais de rádio ou ambos. O GPS é tipicamente mais exato para um posicionamento preciso de um dispositivo sem fio; entretanto, ambas as tecnologias de GPS e de antena inteligente possuem o potencial de fornecer coordenadas de Latitude e Longitude para um dispositivo sem fio a partir de pés a centenas de jardas. Portanto, as redes sem fio mantêm, atualmente, a habilidade

15 de fornecer informações de posicionamento para dispositivo sem fio particulares para áreas amplas, como uma área de atendimento MSC, para áreas de local de célula pequenas, áreas de setor de local de célula menores e muitas fornecem informações de posição em alto grau de resolução através do fornecimento de coordenadas latitudinais de longitudinais precisas.

20 Em uma área aparentemente não relacionada de tecnologia, diferente da tecnologia de localização de dispositivo sem fio, existem muitos métodos atuais que fornecem autenticação, verificação e validação de atividade de usuário, bem como para identificação de usuário. Essas tecnologias são usadas para garantir que um indivíduo é a pessoal real que reivindica o benefício da atividade ou

25 transação. Hoje em dia, muitas tecnologias empregadas reduziram consideravelmente transações fraudulentas, porém, ocorrências de atividade fraudulenta ainda existem. Essas tecnologias são empregadas, por exemplo, quando um indivíduo se envolve em alguma transação que exige um determinado grau de segurança. Uma transação financeira automatizada é um exemplo comum

30 de uma transação segura que exige os mecanismos para autenticar, verificar e

validar a identidade do indivíduo que tenta realizar a atividade transacional. Os exemplos primários de tais transações incluem o acesso a máquinas de auto-atendimento bancário (ATMs) para retirar dinheiro ou para realizar alguma outra função bancária e o uso de cartões de débito ou crédito em um ponto de venda (POS) para executar uma compra. Até mesmo transações baseadas em comércio eletrônico (e-commerce) e atividades bancárias online, em que um indivíduo lança informações financeiras em um formulário de website em um computador pessoal a fim de realizar uma compra ou executar uma atividade financeira, exigem alguma forma de autenticação, verificação e validação. Os meios típicos para autenticar indivíduos que tentam realizar uma transação segura incluem o uso de números de identificação pessoal (PINs) ou algum outro tipo de informação presumidamente conhecida somente por um usuário autorizado envolvido na transação. Outros meios de documentação também podem ser usados para verificar a identidade, como uma carteira de habilitação ou outra forma de identificação com foto. Até mesmo o uso de dispositivos biométricos, como digitalizadores de impressão de digital, podem ser usados para autenticar um indivíduo que tenta realizar uma transação segura. Entretanto, mesmo com essas e muitas outras tecnologias empregadas, a atividade fraudulenta ainda ocorre e o roubo e a má interpretação de identidade ainda constituem um problema.

Além disso, muitas tecnologias de prevenção e detecção de fraude podem e de fato fornecem uma indicação de falso positivo de atividade fraudulenta. Além dos mecanismos de prevenção e detecção de fraude já mencionados, outras tecnologias podem ser empregadas, como a criação de perfis comportamentais que é usada para detectar um comportamento irregular. Essas tecnologias empregam algoritmos inteligentes a fim de analisar um comportamento passado do usuário quando um usuário tenta participar de alguma atividade ou transação que é similar a uma atividade ou transação precedente. Se o comportamento do indivíduo ao participar de uma atividade segura não é consistente com aquele comportamento anterior do indivíduo, uma possibilidade de atividade fraudulenta pode ser deduzida. Exemplos comuns dessa situação ocorrem quando um

indivíduo usa um cartão de crédito para compra algum produto ou serviço em um país estrangeiro onde ele nunca havia realizado uma transação similar. Ou a quantia de uma transação particular é significativamente diferente de qualquer transação anterior. Esse comportamento pode parecer irregular para um sistema de detecção de fraude e a atividade ou transação sendo realizada pode ser interrompida antes que qualquer fraude potencial seja executada. Caso seja, de fato, uma indicação de falso positivo e o indivíduo seja realmente um usuário autorizado, o mesmo sofrerá as conseqüências de uma transação interrompida e considera-se que o provedor de serviço forneceu um serviço de má qualidade.

Ademais, os cartões de crédito ou débito podem ser furtados, os PINs podem se tornar comprometidos e as informações que deveriam ser retidas somente pelos usuários autorizados podem se descobertas por terceiros. A realidade é que outros meios para realizar autenticação, verificação e validação de usuários autorizados a fim de auxiliar no processo de autenticação continua a ter relevância para as transações em que a atividade fraudulenta se mantém um problema. Em muitos dos exemplos fornecidos, a tecnologia de autenticação empregada envolve uma interação de usuário com um dispositivo computadorizado que é tipicamente conectado a uma rede de comunicações de dados. A rede de comunicações de dados pode manter informações de localização que representam o local geográfico real em que uma transação segura ou alguma outra atividade realizada pelo indivíduo está ocorrendo. Isso é verdade no caso de transações de ATM, transações de POS automatizadas, transações com base em computador pessoal e outras.

A fim de fornecer segurança de autenticação ou de autenticação adicional em que os indivíduos tentam realizar alguma transação ou atividade segura automatizada, a localização da transação ou atividade segura pode ser confirmada a partir da rede que está sendo acessada por meio da aplicação transacional. Já que o uso de dispositivos sem fio se tornou generalizado, pode-se supor, de forma lógica, que os indivíduos que carregam tal dispositivo o portariam enquanto tentam participar de uma transação ou atividade segura. Nesse caso,

comparar a localização do dispositivo sem fio obtida a partir da rede sem fio com a localização em que o usuário do dispositivo sem fio está tentando participar de uma transação ou atividade segura pode fornecer informações resultantes que podem ser usadas para autenticar, verificar e validar que o usuário é realmente quem ele reivindica ser. Ademais, se o resultado a partir do qual uma comparação de localização geográfica revela que o dispositivo sem fio está em alguma localização diferente daquela em que a transação ou atividade segura está ocorrendo, pode-se presumir, logicamente, que o usuário não é quem reivindica ser. Dependendo da resolução das localizações geográficas obtidas de ambas as redes sem fio e de alguma outra rede de comunicações de dados em que uma atividade ou transação ocorre, graus variantes de segurança podem ser verificados em relação à autenticidade daquela atividade ou transação. As indicações de falso positivo de comportamento irregular também ou ser evitadas. Um exemplo disso pode ocorrer quando um indivíduo realiza uma atividade ou transação e esse indivíduo está em uma localização significativamente diferente daquela previamente visitada, porém o indivíduo é realmente quem ele reivindica ser.

Além da mitigação de atividade fraudulenta, o conhecimento da localização de um ou mais indivíduos para uso em aplicações de valor agregado pode ser útil. Tal conhecimento de ambas as localizações de um dispositivo sem fio, bem como a localização do usuário do dispositivo sem fio que realiza alguma atividade ou transação automatizada, pode fornecer utilidade independente de aquela atividade exigir ou não segurança. Muitas aplicações de valor agregado podem se beneficiar de tais informações de localização geográfica, como aplicações de sistema de rede social ou aplicações de jogos online com múltiplos jogadores em que possa ser desejável para um indivíduo tomar conhecimento da proximidade de amigos com os quais eles desejam se comunicar. Esses amigos podem estar envolvidos em alguma atividade automatizada em que a aplicação se encontra conectada a uma rede de computador onde as informações de localização podem ser verificadas ou podem ser eles próprios usuários de

dispositivo sem fio em que a localização de seus dispositivos sem fio pode ser obtida a partir da mesma ou outra rede sem fio.

Muitos sistemas de prevenção e detecção de fraude automatizados podem atribuir um valor ou faixa de valores que indicam a possibilidade de atividade fraudulenta. Esses valores atribuídos podem depender do nível de segurança exigido para uma transação ou atividade particular, bem como os métodos usados para indicar a fraude. Tal mecanismo também pode ser empregado quando a comparação de duas ou mais localizações, sendo que ao menos uma é a localização de um dispositivo sem fio obtido a partir de uma rede sem fio, resulta na habilidade de verificar os graus variantes de segurança com base na proximidade de duas localizações geográficas sendo comparadas.

A fim de comparar, de modo bem sucedido, duas ou mais localizações geográficas, sendo que uma é a localização de um dispositivo sem fio obtida a partir de uma rede sem fio, um ou mais valores únicos de identificação de dispositivo sem fio são exigidos com a finalidade de associar apropriadamente as localizações geográficas entre si. Muitos valores únicos de identificação sem fio estão disponíveis para uso. Dentre esses que podem ser adequados há o Número de Diretório Móvel (MDN), o qual é definido como o número de diretório discável do dispositivo sem fio. O MDN é um valor unicamente fornecido para cada usuário de telecomunicações com base celular. Outros valores únicos de identificação de dispositivo sem fio que podem ser usados incluem o número de série do dispositivo sem fio ou o identificador único de inscrição que podem ser encontrados, por exemplo, em um cartão inteligente usado em um dispositivo sem fio. Dependendo do dispositivo e tecnologia sem fio usados, o identificador único de dispositivo sem fio adequado para o dispositivo pode ser usado a fim de facilitar a comparação de localização geográfica. Além dessa tecnologia de telecomunicações celulares, podem ser suportados outros dispositivos sem fio a partir dos quais as informações de localização podem ser derivadas e obtidas a partir de uma rede de comunicações de dados. Esses dispositivos sem fio podem incluir qualquer tipo de dispositivo de Sistema de Posicionamento Global (GPS), Dispositivo de Internet

Móvel (MID), dispositivo de Identificação por Radiofrequência (RFID), dispositivo de Comunicações de Campo Próximo (NFC) (como dispositivos de Bluetooth ou baseados em infravermelho) ou qualquer dispositivo sem fio.

5 Ao realizar a comparação entre duas ou mais localizações geográficas particulares, as informações de localização para um dispositivo sem fio podem ser fornecidas em uma variedade de formatos. A identificação do Centro de Comutação Móvel (MSC), a identificação de local de célula, a identificação de setor de célula e até mesmo coordenadas de Latitude e Longitude ou outras coordenadas podem ser fornecidas, bem como uma área geográfica ou nome de local mapeado para esses identificadores e coordenadas. Para informações de 10 localização obtidas a partir de outros tipos de redes de comunicações, o formato pode estar na forma de um endereço geográfico físico (por exemplo, número de rua, nome de rua, cidade, estado, província, país, código postal, código de endereçamento postal, etc.), um endereço de comunicações de dados físicos (por exemplo, um endereço geográfica de Protocolo de Internet na forma 15 XX.XX.XX.XX), um local virtual ou lógico ou endereço de comunicações de dados (por exemplo, uma caixa de correio ou um Localizador de Recurso Uniforme ou endereço de URL), uma representação de um endereço (por exemplo, um nome de alias ou rótulo que identifica um endereço), um nome geográfico (por exemplo, 20 "Central Park"), coordenadas de mapeamento (por exemplo, coordenadas de latitude e longitude ou coordenadas de outra projeção) ou um identificador de mapeamento em algum formato personalizado. Um sistema e um método que compara tais localizações geográficas entre si que podem ser obtidas em quaisquer desses formatos exige um mecanismo para converter esses formatos de 25 localização diferentes para um tipo de formato comum que permite a comparação. Um método ou um mecanismo para derivar a proximidade entre as localizações geográficas que são comparadas também podem ser proveitosos.

Há a necessidade de sistemas e métodos aperfeiçoados e adicionais a fim de auxiliar, por exemplo, os sistemas de gerenciamento de fraude e o 30 reconhecimento e autenticação de identidade. Esses sistemas são empregados em

uma diversidade de indústrias, incluindo atividades bancárias e financeiras, comércio, segurança e outros. Em muitos casos, tecnologias existentes empregam métodos de detecção em oposição a métodos de prevenção. Ou seja, muitas tecnologias e sistemas, atualmente em uso, tentam detectar uma atividade fraudulenta após a mesma ter ocorrido e, então, impede uma atividade fraudulenta similar no futuro com base nessa detecção. Esses métodos não são os mais adequados, posto que a atividade fraudulenta pode ser bem sucedida em ao menos uma ocorrência anterior à detecção e à prevenção subsequente. A prevenção de atividade fraudulenta na primeira vez em que uma tentativa é realizada é evidentemente preferível, bem como a redução de incidências de indicações de falso positivo de fraude. Nenhum sistema de prevenção e detecção de fraude é perfeito e sempre há a necessidade de empregar tecnologias adicionais a fim de reduzir, ainda, a fraude e o roubo de identidade, reduzindo, desse modo, o impacto econômico de tal atividade indesejada. Muito embora muitas tecnologias de prevenção e detecção de fraude existam hoje em dia, essas tecnologias estão constante evoluindo e novas tecnologias de prevenção de fraude podem sempre ser empregadas para manter uma segurança adicional e reduzir o impacto econômico. Além disso, um sistema que pode fornecer informações de proximidade entre uma ou mais localizações possui implicações além da prevenção de fraude. As informações de proximidade podem adicionar um grande valor a outras tecnologias, como comunicações sociais entre grupos e indivíduos. Qualquer tecnologia que habilita tais comunicações sociais pode ser aprimorada permitindo que usuários daquela tecnologia a tomar conhecimento da proximidade de outros usuários.

25 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Assim sendo, um objetivo da presente invenção é fornecer sistemas e métodos para comparar uma localização do dispositivo sem fio obtida a partir de uma rede sem fio com a localização do usuário do dispositivo sem fio. Esse objetivo da presente invenção é alcançado através da obtenção da localização de um dispositivo sem fio a partir de uma rede sem fio e da obtenção da localização

do usuário do dispositivo sem fio a partir de outra rede de dados. A localização do usuário do dispositivo sem fio é obtida conforme esse usuário realiza alguma atividade automatizada através do acesso a um dispositivo associados àquela rede de dados. As localizações obtidas são comparadas a fim de determinar a proximidade entre as mesmas e um resultado com base na proximidade pode ser derivado.

Outro objetivo da presente invenção é fornecer sistemas e métodos a fim de reduzir incidência de fraude através da validação de usuários em uma localização particular onde eles estão realizando alguma atividade automatizada que exige o acesso a um sistema seguro. Esse objetivo da presente invenção é alcançado através da determinação da proximidade entre uma localização do dispositivo sem fio e a localização do usuário do dispositivo sem fio e através do fornecimento daqueles resultados de proximidade a um sistema de processamento de resultados. Com base na proximidade resultante, os usuários que acessam o sistema automatizado podem ser determinados como válidos ou não.

Outro objetivo da presente invenção é fornecer sistemas e métodos para comparar uma localização do dispositivo sem fio obtida a partir de uma rede sem fio com a localização do usuário do dispositivo sem fio a fim de determinar alguma possibilidade de atividade fraudulenta. Esse objetivo da presente invenção é alcançado através da atribuição de um valor algorítmico aos resultados de comparação das localizações comparadas.

Breve descrição das modalidades ilustrativas

As recurso e as vantagens da presente invenção se tornarão aparentes para aqueles versados na técnica a partir da descrição seguinte com referencia aos desenhos. As modalidades da presente invenção são ilustradas com fins exemplificativos, e não limitativos, nas figuras dos desenhos em anexo e nos quais referências similares indicam os mesmos elementos ou elementos similares.

Nos desenhos,

A Figura 1 retrata as entidades funcionais e os módulo de um Mecanismo de Comparação de Localização exemplificativo. Está incluída na

descrição uma conectividade exemplificativa de uma Rede Sem Fio, um Sistema de Mediação de Atividade, um Sistema de Processamento de Resultados, uma Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio, uma Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade, um Módulo de Comparação de Localização e um Módulo de Resultados de Comparação de Localização, de acordo com os princípios da presente invenção.

A Figura 2 mostra uma conectividade exemplificativa de uma Rede Sem Fio ao Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio e as entidades funcionais relacionadas de uma Rede Sem Fio exemplificativa que inclui os Locais de Célula, o Centro de Comutação Móvel e um Servidor de Localização Móvel,

A Figura 3 mostra entradas exemplificativas em uma Base de Dados de Localização de Dispositivo Sem Fio que retrata uma associação de uma Identificação do Dispositivo Sem Fio única a uma Posição de Localização obtida e um Local Geográfico.

A Figura 4 mostra uma conectividade exemplificativa de um Sistema de Mediação de Atividade a um Módulo de Localização de Fonte de Atividade e as entidades funcionais relacionadas de um Sistema de Mediação de Atividade exemplificativa que inclui um Módulo de Captura de Localização exemplificativo e uma Base de Dados de Resolução de Localização opcional.

A Figura 5 mostra entradas exemplificativas em uma Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade que retrata uma associação de uma Identificação do Dispositivo Sem Fio única a uma Localização de Fonte de Atividade obtida.

A Figura 6 mostra uma situação exemplificativa em que a localização de uma transação de usuário online a partir de um computador pessoal é comparada à localização de um dispositivo sem fio em que o resultado de tal comparação de localização é uma proximidade extrema de localização.

A Figura 7 mostra uma situação exemplificativa em que a localização de uma transação de usuário online a partir de um computador pessoal é

comparada à localização de um dispositivo sem fio em que o resultado de tal comparação de localização é uma proximidade de localização distante.

A Figura 8 mostra uma situação exemplificativa em que a localização de uma transação de Máquina de Auto-Atendimento Bancário (ATM) é comparada à localização de um dispositivo sem fio em que o resultado de tal comparação de localização é uma proximidade de localização próxima.

A Figura 9 mostra uma relação exemplificativa dos elementos de informações realizar uma comparação de localização abarcada pelo Módulo de Comparação de Localização.

A Figura 10 mostra um diagrama de fluxo de informações exemplificativo do Mecanismo de Comparação de Localização.

A Figura 11 mostra um diagrama de fluxo de processo exemplificativo do Mecanismo de Comparação de Localização.

Descrição detalhada das modalidades ilustrativas

Em uma modalidade da presente invenção, um Mecanismo de Comparação de Localização é fornecido de modo que permite que a localização de um dispositivo sem fio obtida a partir da rede sem fio seja comparada à localização do usuário do dispositivo sem fio que se envolve em alguma aplicação, transação ou atividade automatizada em algum lugar em que aquelas informações de localização podem ser automaticamente derivadas.

Em uma modalidade, um Módulo de Comparação de Localização da presente invenção recebe as informações de localização do dispositivo sem fio e as informações de localização do usuário do dispositivo sem fio em uma multiplicidade de formatos, nessa modalidade, o Módulo de Comparação de Localização determina a proximidade resultante entre duas ou mais localizações obtidas que estão sendo comparadas. Os resultados da comparação são, então, passados para um Módulo de Resultados de Comparação de Localização que formata adequadamente aqueles resultados para uso com uma aplicação. Os resultados podem ser fornecidos em uma diversidade de formatos e usados para autenticar, verificar ou validar uma transação ou atividade realizada através da

aplicação ou para fornecer alguma utilidade para uma aplicação em que os resultados de uma comparação de tais localizações são exigidos. Os exemplos dos formatos obtidos para a localização do dispositivo sem fio são ED de Centro de Comutação Móvel (MSC), ID de local de célula, ID de Setor de Célula, 5 coordenadas de Latitude e Longitude, outras coordenadas de projeção ou uma área geográfica ou nome de local.

Em uma operação exemplificativa do Mecanismo de Comparação de Localização, o Módulo de Localização de Fonte de Atividade recebe as informações de localização a partir de algum Sistema de Mediação de Atividade, 10 como um endereço de Protocolo de Internet (IP). O Sistema de Mediação de Atividade pode ser qualquer rede ou sistema que funciona como um sistema intermediário entre uma transação ou atividade automatizada por um usuário e o Mecanismo de Comparação de Localização. As informações de localização podem ser obtidas em uma multiplicidade de formatos de acordo com as capacidades do 15 Sistema de Mediação de Atividade. Exemplos de localização do usuário do dispositivo sem fio são um endereço geográfico físico (por exemplo, número de rua, nome de rua, cidade, estado, província, país, código postal, código de endereçamento postal, etc.), um endereço de comunicações de dados físicos (por exemplo, um endereço geográfico de Protocolo de Internet na forma 20 XX.XX.XX.XX), um local virtual ou lógico ou endereço de comunicações de dados (por exemplo, uma caixa de correio ou um localizador de recurso uniforme ou endereço de URL), uma representação de um endereço (por exemplo, um nome de alias ou rótulo que identifica um endereço), um nome de local geográfico (por exemplo, "Central Park"), coordenadas de mapeamento (por exemplo, 25 coordenadas de latitude e longitude ou coordenadas de outra projeção) ou um identificador de mapeamento em algum formato personalizado. As informações de localização são obtidas juntamente com um Identificador de Dispositivo Sem Fio (ID). A ID do Dispositivo Sem Fio é associada a um usuário de dispositivo sem fio que participa de alguma atividade automatizada, por exemplo, acessar um ATM 30 para retirar dinheiro. A ID do Dispositivo Sem Fio pode ter sido registrada

previamente junto a, por exemplo, uma instituição financeira e é associada aos registros da base de dados pessoal daquele usuário. A ID única do Dispositivo Sem Fio é tipicamente o Número de Diretório Móvel (MDN) discável do dispositivo sem fio do usuário, porém, outros valores podem ser supostos como adequados, como um Número de Série Eletrônico (ESN) do dispositivo, uma Identidade de Assinante Móvel Internacional (IMSI) ou uma Identidade de Equipamento Móvel Internacional (IMEI). O uso do MDN é típico devido à exclusividade global entre os usuários do dispositivo sem fio e seu uso comum em protocolos de comunicações de rede de indústria sem fio. O MDN também pode ser um identificador que é comumente usado pelos indivíduos para perfis pessoais que podem ser registrados em uma variedade de bases de dados de serviço, como para transações de comércio eletrônico. O MDN do dispositivo sem fio pode ser usado para consultar a Rede Sem Fio através do Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio para informações de localização atuais ou anteriores do dispositivo sem fio, ou as informações de localização que pertencem ao dispositivo sem fio podem ser obtidas de modo autônomo através do Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio a partir da Rede Sem Fio. Um dos módulos (o Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio e o Módulo de Localização de Fonte de Atividade) pode receber as informações de localização independentemente do outro e com base nos eventos independentes. As informações de localização podem ser solicitadas por esses módulos ou as informações de localização podem ser obtidas de modo autônomo.

Uma vez que duas ou mais localizações são obtidas pelo Mecanismo de Comparação de Localização, essas informações de localização são transmitidas com o Dispositivo Sem Fio ED associado e correspondente para as bases de dados no Mecanismo de Comparação de Localização a fim de esclarecer as informações de localização para um formato adequado para a comparação adequada. A Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio e a Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade exemplificativas são empregadas a fim de esclarecer as informações de localização obtidas para informações de

mapeamento geográfico adequado a ser usado para uma comparação particular. Os conjuntos resultantes dos valor de localização geográfica derivados a partir das bases de dados respectivas e associados à ID única de Dispositivo Sem Fio previamente obtido são enviados para o Módulo de Comparação de Localização.

5 Adicionalmente, as informações de data, hora ou de localização obtidas podem ser registradas, bem como outras informações, como o identificador da rede a partir do qual a localização foi obtida. Essas informações de data e de hora podem ser especialmente importantes durante o processo de autenticação, verificação e validação a fim de comparar potencialmente os horários de
10 localizações passadas de dispositivo sem fio com os horários das localizações mais atuais daqueles dispositivos. A época da última localização obtida de um dispositivo sem fio pode auxiliar na determinação da autenticidade de alguma atividade suposta que está sendo realizada pelo usuário de dispositivo sem fio. Ademais, as informações de hora podem auxiliar na avaliação de uma comparação
15 de localização. As informações de localização obtidas a partir da rede sem fio podem ter se tornado obsoletas, à medida que a localização do usuário do dispositivo sem fio suposto que está realizando alguma atividade automatizada é alterada. Dependendo da hora obtida, juntamente com as informações de localização, de um dispositivo sem fio, um comportamento de usuário do
20 dispositivo sem fio pode ser confirmado ou determinado como suspeito quando comparado ao horário e à localização mais recentes ou precedentes.

O Módulo de Comparação de Localização usa a ID de Dispositivo Sem Fio para associar mutuamente a localização do dispositivo sem fio obtida à localização obtida de alguma atividade automatizada por um usuário do dispositivo
25 sem fio. A ID do Dispositivo Sem Fio pode ser usada como um identificador único para consultar a rede sem fio para a localização daquele dispositivo sem fio. Aquela mesma ID do dispositivo sem fio também pode ser usada como um identificador único em um perfil pessoal que mantém os atributos a respeito de um usuário do dispositivo sem fio em alguma outra rede ou sistema.

O Módulo de Comparação de Localização analisa, então, as localizações associadas e determina o grau de proximidade entre àquelas localizações. O Módulo de Comparação de Localização passa, então, os resultados de proximidade da comparação juntamente com a ID do Dispositivo Sem Fio associado para um Módulo de Resultados de Comparação de Localização. O Módulo de Resultados de Comparação de Localização analisa as informações de proximidade obtidas e atribui um ou mais resultados para a ID do Dispositivo Sem Fio. Os resultados podem ser atribuídos para e disponibilizados em uma multiplicidade de formatos exemplificativos, como classificações aritméticas ou pontuações com base em uma distância pré-definida ou uma expressão booleana com base na em um limite de distância pré-determinado (por exemplo, um resultado “verdadeiro” se a comparação está dentro de uma distância pré-definida ou um resultado “falso” se a comparação está fora de uma distância pré-definida). Os resultados também podem estar na forma das próprias localizações independentes adequadamente formatadas para uso em uma aplicação particular. Esse pode ser o caso, por exemplo, quando uma aplicação exige que as próprias localizações adicionem utilidade ou valor à aplicação, por exemplo, em aplicações de sistemas de rede social ou de jogos de múltiplos jogadores online.

O Módulo de Resultados de Comparação de Localização pode passar, então, os resultados adequadamente formatados da comparação de localização para uma aplicação particular juntamente com a ID de Dispositivo Sem Fio associado para um Sistema de Processamento de Resultados. O Sistema de Processamento de Resultados pode residir em, ou pode ser igual a, Sistema de Mediação de Atividade ou algum outro sistema que exige os resultados de comparação de localização. Um Sistema de Processamento de Resultados exemplificativo pode aplicar os resultados de comparação a qualquer tipo de aplicação, independente dos resultados ou do tipo de aplicação. Essas aplicações podem incluir sistemas de autenticação de identidade, sistemas de gerenciamento

de fraude de atividade, aplicações de sistema de rede social ou aplicações de jogos com múltiplos jogadores online.

Na Figura 1, uma modalidade de um Mecanismo de Comparação de Localização da presente invenção inclui um Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio 140, um Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150, uma Base de Dados de Localização de Dispositivo Sem Fio 120, uma Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130, um Módulo de Comparação de Localização 100, e um Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110, de acordo com os princípios da presente invenção. O Módulo de Comparação de Localização 100 compara as informações de localização que são obtidas a partir da Rede Sem Fio 200 e do Sistema de Mediação de Atividade 300 e que são Subseqüentemente passadas para esse módulo a partir da Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio 120 e a Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130.

A Rede Sem Fio fornece informações de localização para o Dispositivo Sem Fio 214 e o Sistema de Mediação de Atividade fornece informações de localização a partir de alguma Atividade pelo Usuário do Dispositivo Sem Fio Suposto em uma Localização Geográfica de Fonte 310.

Os resultados da comparação de localização são enviados a partir do Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 para um Sistema de Processamento de Resultados 320. O Sistema de Processamento de Resultados 320 pode, então, aplicar os resultados de comparação de localização a uma aplicação sendo usada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310.

Se os resultados de comparação de localização demonstram uma extrema proximidade do usuário em relação à aplicação sendo acessada ou à atividade sendo realizada, uma afirmação lógica pode ser feita a respeito de o usuário ser autêntico ou de a atividade sendo realizada ser válida. Em contraste, se os resultados de comparação de localização demonstram uma proximidade distante do usuário em relação à aplicação sendo acessada ou à atividade sendo realizada, uma afirmação lógica pode ser feita a respeito de o usuário não ser

autêntico ou de a atividade sendo realizada ser inválida. O Sistema de Processamento de Resultados 320 pode ser a mesma entidade funcional como o Sistema de Mediação de Atividade 300 ou pode ser uma entidade funcional separada do Sistema de Mediação de Atividade 300.

5 A Figura 2 retrata um Protocolo de Comunicações de Dados exemplificativo 142 entre o Módulo de Dispositivo Sem Fio 140 do Mecanismo de Comparação de Localização e um Servidor de Localização Móvel exemplificativo 202 em uma Rede Sem Fio exemplificativa 200. As informações de localização de dispositivo sem fio são obtidas pelo Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio 140 através do Protocolo de Comunicações de Dados 142. O Protocolo de Comunicações de Dados 142 pode ser baseado, por exemplo, no Protocolo da Internet (IP). Os exemplos dos protocolos de comunicações usados para transferir as informações de localização podem incluir, mas não se restringem a, o Protocolo de Controle de Transmissão (TCP/IP), o Protocolo de Datagrama de Usuário 10 (UDP/EP) e o Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP).

O Servidor de Localização Móvel exemplificativo 202 pode recuperar e armazenar as informações de localização sobre qualquer dispositivo de sem fio atendido pela Rede Sem Fio 200. Na Figura 2, o Servidor de Localização Móvel 202 pode obter e armazenar as informações de localização atuais e precedentes 20 sobre o Dispositivo Sem Fio 214. O Servidor de Localização Móvel 202 pode obter e armazenar informações de localização disponíveis sobre o Dispositivo Sem Fio exemplificativo 214 através da obtenção das informações de localização a partir de uma multiplicidade de entidades funcionais no interior da Rede Sem Fio 200.

Essas entidades funcionais podem incluir, mas não se restringem a, o 25 Centro de Comutação Móvel (MSC) 206 exemplificativo, o Registro de Localização Local (HLR)208 exemplificativo ou, opcionalmente, o Equipamento de Derivação de Localização 204 exemplificativo. O MSC 206 e o HLR 208 mantêm, tipicamente, o identificador de MSC (MSC ID), bem como os valores de identificador para o Locais de Célula 210, 216, 220 exemplificativos e os Setores de Célula 217, 218, 30 219 que o MSC 206 controla. A ID de MSC é representativa da área de localização

geográfica que abrange todos os Locais de Célula 210, 216, 220 e os Setores de Célula 217, 218, 219 que fornecem uma cobertura de comunicações de rádio através de uma área geográfica agregada. Um Local de Célula 210 exemplificativo retrata a área de localização geográfica onde o Dispositivo Sem Fio 214 exemplificativo está atualmente localizado. Portanto, o Servidor de Localização Móvel exemplificativo 202 pode transferir informações de localização para o Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio 140 que inclui uma ID de MSC e uma ID de Local de Célula que representa as áreas geográficas representadas pelo MSC 206 e pelo Local de Célula 210.

10 Além disso das áreas de localização geográfica representadas pela ID de MSC e a ID de Local de Célula, informações de localização geográfica mais precisas podem ser obtidas e armazenadas pelo Servidor de Localização Móvel 202 e subseqüentemente transferidas para o Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio 140.

15 O Equipamento de Derivação de Localização opcional 204 pode existir em uma Rede Sem Fio 200 para derivar informações de localização precisas do Dispositivo Sem Fio 214 com o uso de, por exemplo, a tecnologia de Sistema de Posicionamento Global (GPS) ou a tecnologia de Antena Inteligente. As informações de localização podem ser derivadas através de um Sistema de Transceptor de Rádio 212 exemplificativo, no Local de Célula 210, que se comunica com o Dispositivo Sem Fio 214. O Sistema de Transceptor de Rádio 212 pode empregar o GPS assistido ou a Tecnologia de Antena Inteligente. O Sistema de Transceptor de Rádio 212 pode trabalhar em conjunto com o Equipamento de Derivação de Localização 204 para derivar as coordenadas precisas para a localização do Dispositivo Sem Fio 214. O Equipamento de Derivação de Localização 204 pode passar, subseqüentemente, as coordenadas detalhadas derivadas, como Latitude e Longitude ou outras coordenadas de projeção, para o Servidor de Localização Móvel 202.

30 Independente do grau de resolução e do formato das informações de localização geográfica suportadas, o Módulo de Localização do Dispositivo Sem

Fio 140 obtém aquelas informações de localização a partir do Servidor de Localização Móvel 202 através do Protocolo de Comunicações de Dados 142 exemplificativo.

A Figura 3 retrata entradas exemplificativas em uma Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio 120 mostrada nas Figuras 1 e 2. Em particular, conforme retratado na Figura 3, uma primeira entrada 124 inclui uma associação entre um Dispositivo Sem Fio ED 121 (por exemplo, nesse caso, um MDN), a Posição de Localização 122, um Local Geográfico 123 e a data e hora. A ID de dispositivo sem fio é usada pelo Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio 140 nas Figuras 1 e 2 para solicitar a Posição de Localização 122 a partir do Servidor de Localização Móvel 202 na rede sem fio 200 na Figura 2 ou receber, de modo autônomo, a Posição de Localização 122 a partir do Servidor de Localização Móvel 202 na Rede Sem Fio 200. A Posição de Localização obtida 122 é então associada ao Local Geográfico 123, bem como a Data e o Hora 129 na base de dados. As entradas para o Local Geográfico 123 na base de dados podem ser pré-inseridas em relação à Posição de Localização obtida 122 ou, de outra maneira, derivadas com base em informações de mapeamento conhecidas na base de dados. Os exemplos do valor de posição de localização 122 obtidos através do Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio 140 nas Figuras 1 e 2 podem ser a ID de MSC, a ID de Local de Célula, a ID de Local de Célula/Setor de Célula, coordenada de Latitude ou Longitude ou quaisquer outras coordenadas de projeção que possam ser associadas ao Local Geográfico 123. Os exemplos das entradas de Local Geográfico 123 na base de dados são um Nome Geográfico, algum valor de Identificador Geográfico (ID) que facilite uma comparação de localização subsequente ou coordenadas que possam ser consideradas na formulário de coordenadas de Latitude e Longitude ou quaisquer outras coordenadas de projeção que possam facilitar uma comparação de localização subsequente. Os exemplos das entradas de Data e Horário na base de dados também são fornecidos. As entradas de Data e Hora 129 podem, por exemplo, representar uma data ou hora previamente conhecidos de uma localização de

dispositivo sem fio obtida a fim de auxiliar na determinação, por exemplo, da autenticidade ou validade de alguma atividade sendo realizada.

5 A Figura 4 retrata um Protocolo de Comunicações de Dados 152 exemplificativo entre o Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 do Mecanismo de Comparação de Localização e uma Base de Dados de Resolução de Localização 304 exemplificativa e opcional no Sistema de Mediação de Atividade 300. A Base de Dados de Resolução de Localização 304 pode ser usada para esclarecer as informações de localização brutas obtidas através do Módulo de Captura de Localização 302 do Sistema de Mediação de Atividade 300
10 dependendo do formato das informações de localização obtidas pelo Módulo de Captura de Localização 302.

As informações de localização de fonte de atividade são obtidas pelo Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 através do Protocolo de Comunicações de Dados 152.

15 O Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 pode receber uma solicitação autônoma a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300 a fim de comparar a localização do dispositivo sem fio à localização do usuário que acessa uma aplicação ou que participa de alguma atividade automatizada suportada pelo Sistema de Mediação de Atividade 300.

20 Similarmente, uma solicitação pode ser feita pelo Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 a fim de obter a localização de fonte de atividade a ser usada para comparação. O Protocolo de Comunicações de Dados 152 pode ser baseado, por exemplo, no Protocolo de Internet (IP). Os exemplos dos protocolos de comunicações usados para transferir as informações de
25 localização podem incluir, mas não se restringem a, o Protocolo de Controle de Transmissão (TCP/IP), o Protocolo de Datagrama de Usuário (UDP/EP) e o Protocolo de Transferência de Hipertexto (HTTP). O Módulo de Captura de Localização 302 exemplificativo pode recuperar e armazenar as informações de
30 localização sobre qualquer transação ou atividade suposta detectada a partir de uma atividade transacional ou baseada em alguma outra aplicação através de um

Usuário de Dispositivo Sem Fio que acessa o sistema ou rede em alguma Localização Geográfica de Fonte 310. Na Figura 4, o Módulo de Captura de Localização 302 pode obter e armazenar as informações de localização conhecidas atual ou anteriormente detectadas a partir de uma atividade transacional ou baseada em outra aplicação pelo usuário de Dispositivo Sem Fio 310. Os exemplos de atividades transacionais e baseadas em aplicação podem ser transações de consumidor de ponto de venda (POS), interações financeiras com Máquinas de Auto-atendimento Bancário (ATMs) ou acesso a aplicações de comunicações sociais, como aplicações de sistema de rede social ou aplicações de jogo com múltiplos jogadores online. O Módulo de Captura de Localização 302 pode obter e armazenar as informações de localização derivadas da Localização Geográfica de Fonte 310. O formato das informações de Localização Geográfica de Fonte 310 obtidas pode ser um formato comumente usado ou algum formato personalizado usado por um Sistema de Mediação de Atividade 300 particular.

Os exemplos de formatos dessas informações de localização podem ser um endereço geográfico físico (por exemplo, qualquer um, ou mais, dentre número de rua, nome de rua, cidade, estado, província, país, código postal, código de endereçamento postal, etc.), um endereço de comunicações de dados físicos (por exemplo, um endereço geográfico de Protocolo de Internet na forma XX.XX.XX.XX), um local virtual ou lógico ou endereço de comunicações de dados (por exemplo, uma caixa de correio ou um localizador de recurso uniforme ou endereço de URL), uma representação de um endereço (por exemplo, um nome de alias ou rótulo que identifica um endereço), um nome de local geográfico (por exemplo, "Central Park"), coordenadas de mapeamento (por exemplo, coordenadas de latitude e longitude ou outras coordenadas de outra projeção) ou um identificador de mapeamento em algum formato personalizado.

Além das áreas de Localização Geográfica de Fonte 310 exemplificativas fornecidas, informações de localização geográfica mais precisas podem ser obtidas e armazenadas pelo Módulo de Captura de Localização 302 e

podem ser, subseqüentemente, passadas para o Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150.

Por exemplo, o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 pode estar acessando uma aplicação baseada em GPS ou o Sistema de Mediação de Atividade 300 pode, de fato, ser uma Rede Sem Fio que é a mesma Rede Sem Fio 200 ou outra Rede Sem Fio que possui capacidades similares à Rede Sem Fio 200.

A Figura 5 retrata entradas exemplificativas em uma Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130 mostradas nas Figuras 1 e 4. Em particular, conforme retratado na Figura 5, uma primeira entrada 134 inclui uma associação entre um Dispositivo Sem Fio ED 121 (por exemplo, nesse caso, um MDN), a Localização de Fonte de Atividade 132, um Local Geográfico 133, bem como a Data e Hora 138 na base de dados. O Dispositivo Sem Fio ED é usado pelo Módulo de Localização de Fonte de Atividade 130 as Figuras 1 e 4 para solicitar a Posição de Localização 132 a partir do Módulo de Capturar de Localização 302 (ou opcionalmente a partir da Base de Dados de Resolução de Localização 304 que pode ser usada no Sistema de Mediação de Atividade 300 na Figura 4 para aplicar um formato adequado a fim de facilitar o uso das informações de localização derivadas) no Sistema de Mediação de Atividade 300 na Figura 4 ou receber, de modo autônomo, a Localização de Fonte de Atividade 132 a partir do Módulo de Captura de Localização 302 no Sistema de Mediação de Atividade 300. A Localização de Fonte de Atividade 132 obtida é então associada ao Local Geográfico 133 na base de dados. As entradas para o Local Geográfico 133 na base de dados podem ser pré-inseridas em relação à Localização de Fonte de Atividade obtida 132 ou, de outra maneira, derivadas com base em informações de mapeamento conhecidas na base de dados. Os exemplos do valor da Localização de Fonte de Atividade 132 obtidos por meio do Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 nas Figuras 1 e 4 podem ser um formato comumente usado ou algum formato personalizado usado por um Sistema de Mediação de Atividade 300 particular. Os exemplos de formatos dessas informações de localização podem ser

um endereço geográfico físico (por exemplo, qualquer um, ou mais, dentre número de rua, nome de rua, cidade, estado, província, país, código postal, código de endereçamento postal, etc.), um endereço de comunicações de dados físicos (por exemplo, um endereço geográfico de Protocolo de Internet na forma 5 XX.XX.XX.XX), um local virtual ou lógico ou endereço de comunicações de dados (por exemplo, uma caixa de correio ou um localizador de recurso uniforme ou endereço de URL), uma representação de um endereço (por exemplo, um nome de alias ou rótulo que identifica um endereço), um nome de local geográfico (por exemplo, “Central Park”), coordenadas de mapeamento (por exemplo, 10 coordenadas de latitude e longitude ou outras coordenadas de outra projeção) ou um identificador de mapeamento em algum formato personalizado. Os exemplos das entradas de Local Geográfico 133 na base de dados são um Nome Geográfico, algum valor de Identificador Geográfico (ID) que facilite uma comparação de localização subsequente ou coordenadas que possam ser 15 consideradas na formulário de coordenadas de Latitude e Longitude ou quaisquer outras coordenadas de projeção que possam facilitar uma comparação de localização subsequente. Os exemplos das entradas de Data e Hora 138 na base de dados também são fornecidos. As entradas de Data e Hora 138 podem, por exemplo, representar uma data ou horário previamente conhecidos de uma 20 localização de dispositivo sem fio particular obtida a fim de auxiliar na determinação, por exemplo, da autenticidade ou validade de alguma atividade sendo realizada.

A Figura 6 retrata uma modalidade da presente invenção em que a Atividade de um Usuário de Dispositivo Sem Fio Suposto em uma Localização 25 Geográfica de Fonte 310 é uma Transação Online, como uma transação de comércio eletrônico (e-commerce). Nesse exemplo, o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 e o Dispositivo Sem Fio 214 estão extremamente próximos entre si e na mesma Área Geográfica 500. O Usuário De Dispositivo Sem Fio 310 pode acessar um Computador Pessoal 510 para realizar uma compra online de produtos ou 30 serviços através de uma aplicação de e-commerce automatizada por meio da

Internet 520. O Computador Pessoal 510 mantém um endereço de Protocolo de Internet (IP) físico geograficamente baseado no formato XX.XX.XX.XX que pode ser usado pela aplicação de e-commerce. Nesse exemplo, o Computador Pessoal 510 está entre alguma Área Geográfica 500 representada pelo endereço de IP

5 físico geograficamente baseado. O Sistema de Mediação de Atividade 300 pode ser o computador central da aplicação de e-commerce sendo acessada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310. O usuário do Dispositivo Sem Fio 310 pode fornecer, por exemplo, um Número de Diretório Móvel (MDN) para funcionar como uma ID de Dispositivo Sem Fio enquanto acessa a aplicação de e-commerce, ou

10 pode ter fornecido previamente o MDN que pode ser registrado ou, de outra maneira, armazenado em um perfil pessoal pela aplicação de e-commerce. Como o usuário de dispositivo sem fio 310 procede na aplicação de e-commerce, uma necessidade de que o Sistema de Mediação de Atividade 300 autentique, valide ou verifique que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, ou a atividade solicitada pelo

15 Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, pode ocorrer, por exemplo, para processar uma transação financeira ou pagamento online. Nesse exemplo, o Sistema de Mediação de Atividade 300 passa o MDN do Usuário do Dispositivo Sem Fio 310 e o endereço de IP físico do Computador Pessoal 510 do Usuário do Dispositivo Sem Fio 310 para o Mecanismo de Comparação de Localização exemplificativo. O

20 Mecanismo de Comparação de Localização pode solicitar, subseqüentemente, a localização do Dispositivo Sem Fio 214 a partir da Rede Sem Fio 200. A fim de facilitar a solicitação de localização da Rede Sem Fio 200, o MDN do Dispositivo Sem Fio 214 previamente obtido a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300 pode ser usado. Nessa modalidade da presente invenção, o Mecanismo de

25 Localização recebe a localização solicitada do Dispositivo Sem Fio 214 a partir da Rede Sem Fio 200 e compara aquela localização com o endereço de IP recebido a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300. Essa comparação é iniciada, solicitada e realizada, por exemplo, conforme descrito para as Figuras 1, 2, e 4 com o uso de base de dados conforme descrito para as Figuras 3 e 5. O Módulo de

30 Resultados de Comparação de Localização 110 exemplificativo pode então atribuir

um resultado para a comparação de localização. Já que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 está dentro da mesma Área Geográfica 500 que o Dispositivo Sem Fio 214, o Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 atribui um resultado que indica que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 está dentro da mesma área geográfica 500 que o dispositivo sem fio 214.

O Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 pode então fornecer esses resultados para o Sistema de Processamento de Resultados 320, o qual, nesse exemplo, reside como parte do Sistema de Mediação de Atividade 300.

O Sistema de Mediação de Atividade 300 exemplificativo pode usar os resultados de comparação de localização obtidos para, por exemplo, demonstrar algum grau de autenticação, verificação ou validação positiva do Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, ou a atividade de Transação Online sendo realizada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, já que pode ser prudente supor que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 que é proprietário do Dispositivo Sem Fio 214 retém o dispositivo consigo.

A Figura 7 retrata outra modalidade da presente invenção em que a Atividade de um Usuário de Dispositivo Sem Fio Suposto em uma Localização Geográfica de Fonte 310 é uma Transação Online, como uma transação de comércio eletrônico (e-commerce). Nesse exemplo, o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 e o Dispositivo Sem Fio 214 não estão extremamente próximos entre si e não estão na mesma Área Geográfica 500. Nesse exemplo, o Dispositivo Sem Fio 214 está dentro de alguma outra Área Geográfica 530.

O Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 pode acessar um Computador Pessoal 510 para realizar uma compra online de produtos e serviços através uma aplicação de e-commerce automatizada acessível através da Internet 520.

O Computador Pessoal 510 mantém um endereço de protocolo de internet (IP) físico no formato xx.xx.xx.xx que pode ser usado pela aplicação de e-commerce. Nesse exemplo, o Computador Pessoal 510 está dentro de alguma Área Geográfica 500 representada pelo endereço de IP físico geograficamente

baseado. O Sistema de Mediação de Atividade 300 pode ser o anfitrião (host) da aplicação de e-commerce sendo acessada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310. O usuário do Dispositivo Sem Fio 310 pode fornecer, por exemplo, um Número de Diretório Móvel (MDN) para funcionar como uma ID de Dispositivo Sem Fio enquanto acessa a aplicação de e-commerce, ou pode ter fornecido previamente o MDN que pode ser registrado ou, de outra maneira, armazenado em um perfil pessoal pela aplicação de e-commerce. Como o usuário de dispositivo sem fio 310 procede na aplicação de e-commerce, uma necessidade de que o Sistema de Mediação de Atividade 300 autentique, valide ou verifique que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, ou a atividade solicitada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, pode ocorrer, por exemplo, para processar uma transação financeira ou pagamento online. Nesse exemplo, o Sistema de Mediação de Atividade 300 passa o MDN do Usuário do Dispositivo Sem Fio 310 e o endereço de IP físico do Computador Pessoal 510 do Usuário do Dispositivo Sem Fio 310 para o Mecanismo de Comparação de Localização exemplificativo. O Mecanismo de Comparação de Localização pode solicitar, subseqüentemente, a localização do Dispositivo Sem Fio 214 a partir da Rede Sem Fio 200. A fim de facilitar a solicitação de localização da Rede Sem Fio 200, o MDN do Dispositivo Sem Fio 214 previamente obtido a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300 pode ser usado. Nessa modalidade da presente invenção, o Mecanismo de Localização recebe a localização solicitada do Dispositivo Sem Fio 214 a partir da Rede Sem Fio 200 e compara aquela localização com o endereço de IP recebido a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300. Essa comparação é iniciada, solicitada e realizada, por exemplo, conforme descrito para as Figuras 1, 2, e 4 com o uso de base de dados conforme descrito para as Figuras 3 e 5. O Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 exemplificativo pode então atribuir um resultado para a comparação de localização. Já que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 não está dentro da mesma Área Geográfica 500 que o Dispositivo Sem Fio 214, o Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 atribui

um resultado que indica que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 não está dentro da mesma área geográfica 500 que o dispositivo sem fio 214.

O Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 pode então fornecer esses resultados para o Sistema de Processamento de Resultados 320, o qual, nesse exemplo, reside como parte do Sistema de Mediação de Atividade 300.

O Sistema de Mediação de Atividade 300 exemplificativo pode usar os resultados de comparação de localização obtidos para, por exemplo, demonstrar algum grau de autenticação, verificação ou validação negativa do Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, ou a atividade de Transação Online sendo realizada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, já que pode ser prudente supor que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 que é proprietário do Dispositivo Sem Fio 214 deveria reter o dispositivo consigo.

A Figura 8 retrata outra modalidade da presente invenção em que a Atividade de um Usuário de Dispositivo Sem Fio Suposto em uma Localização Geográfica de Fonte 310 está retirando dinheiro de uma Máquina de Auto-atendimento Bancário (ATM) 540. Nesse exemplo, o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 e o Dispositivo Sem Fio 214 estão extremamente próximos entre si e estão na mesma Área Geográfica 550. O Dispositivo Sem Fio 310 pode acessar uma ATM 540 para retirar dinheiro. A ATM 540 mantém um endereço de dados físico geograficamente baseado que pode ser um endereço de IP no formato XX.XX.XX.XX ou algum outro endereço DE comunicações de dados do proprietário usado pela ATM ou instituição financeira associada à ATM. Nesse exemplo, a ATM 540 está dentro de alguma Área Geográfica 550 representada pelo endereço de comunicações de dados físico geograficamente baseado. O Sistema de Mediação de Atividade 300 pode suportar a aplicação de ATM sendo acessada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310. O usuário do Dispositivo Sem Fio 310 pode fornecer, por exemplo, um Número de Diretório Móvel (MDN) para funcionar como uma ID de Dispositivo Sem Fio enquanto acessa a aplicação de ATM, ou pode ter fornecido previamente o MDN que pode ser registrado ou, de outra maneira,

armazenado em um perfil pessoal acessado pela aplicação de ATM. Conforme o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 procede na aplicação de ATM , uma necessidade de que o Sistema de Mediação de Atividade 300 autentique, valide ou verifique que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, ou a atividade solicitada pelo

5 Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, pode ocorrer, por exemplo, para processar uma retirada de dinheiro em espécie. Nesse exemplo, o Sistema de Mediação de Atividade 300 passa o MDN do Usuário do Dispositivo Sem Fio 310 e o endereço de comunicações de dados físico da ATM 540 para o Mecanismo de Comparação de Localização exemplificativo. O Mecanismo de Comparação de Localização pode

10 solicitar, subseqüentemente, a localização do Dispositivo Sem Fio 214 a partir da Rede Sem Fio 200. A fim de facilitar a solicitação de localização da Rede Sem Fio 200, o MDN do Dispositivo Sem Fio 214 previamente obtido a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300 pode ser usado. Nessa modalidade da presente invenção, o Mecanismo de Localização recebe a localização solicitada do

15 Dispositivo Sem Fio 214 a partir da Rede Sem Fio 200 e compara aquela localização com o endereço de IP recebido a partir do Sistema de Mediação de Atividade 300. Essa comparação é iniciada, solicitada e realizada, por exemplo, conforme descrito para as Figuras 1, 2, e 4 com o uso de base de dados conforme descrito para as Figuras 3 e 5. O Módulo de Resultados de Comparação de

20 Localização 110 exemplificativo pode então atribuir um resultado para a comparação de localização. Já que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 que acessa a ATM 540 está dentro da mesma Área Geográfica 550 que o Dispositivo Sem Fio 214, o Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110, atribui um resultado que indica que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 está dentro da

25 mesma área geográfica 550 que o dispositivo sem fio 214.

O Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 pode então fornecer esses resultados para o Sistema de Processamento de Resultados 320, o qual, nesse exemplo, reside como parte do Sistema de Mediação de Atividade 300.

O Sistema de Mediação de Atividade 300 exemplificativo pode usar os resultados de comparação de localização obtidos para, por exemplo, demonstrar algum grau de autenticação, verificação ou validação positiva do Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, ou a atividade de Transação de ATM 540 sendo realizada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio 310, já que pode ser prudente supor que o Usuário de Dispositivo Sem Fio 310 que é proprietário do Dispositivo Sem Fio 214 retém o dispositivo consigo.

A Figura 9 retrata uma relação exemplificativa entre os elementos de informações exemplificativos em um Módulo de Comparação de Localização 100 exemplificativo nas Figuras 1, 2 e 4. O Módulo de Comparação de Localização 100 compara as informações de localização que são esclarecidas por e obtidas a partir da Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio 120 nas Figuras 1 e 2 e a Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130 nas Figuras 1 e 4. O Módulo de Comparação de Localização 100 pode usar uma ID de Dispositivo Sem Fio comum 121 nas Figuras 3 e 5, originalmente obtida a partir da Rede Sem Fio 200 e do Sistema de Mediação de Atividade 300, para associar as localizações para realizar uma comparação. O Módulo de Comparação de Localização 100 pode comparar os valores obtidos a partir da Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio 120 nas Figuras 1 e 2, para a posição de localização 122 na Figura 3 e Local Geográfico 123 na Figura 3 ou ambos, com os valores obtidos a partir da Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 132 na Figura 5 e o Local Geográfico 133 na Figura 5 ou ambos. A fim de realizar uma comparação de localização adequada, pode-se ser necessário determinar uma associação adequada entre as informações de localização obtidas a partir da Rede Sem Fio 200 e do Sistema de Mediação de Atividade 300 com um formato de localização comum. Essa associação pode ser realizada, por exemplo, na base de dados de localização do dispositivo sem fio 120 e a Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130 anterior à comparação de localização. O processo de comparação produz um ou mais resultados baseados em proximidade entre as localizações lançadas no Módulo de Comparação de Localização 100. Os

resultados da comparação, bem como a ID de Dispositivo Sem Fio 121 que pertence à comparação, são então passados para um Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 nas Figuras 1, 2 e 4.

Um Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 exemplificativo é retratado nas Figuras 1, 2 e 4. O Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 analisa as informações de proximidade obtidas a partir do Módulo de Comparação de Localização 100 nas Figuras 1, 2 e 4 e atribui um ou mais resultados à ID de Dispositivo Sem Fio 121 associada aos resultados de comparação. Esses resultados podem ser atribuídos, por exemplo, com base no grau de proximidade determinado pela comparação de localização. O grau de proximidade e o algoritmo usado para determinar os resultados podem variar entre as aplicações ou atividades automatizadas com o uso do Mecanismo de Comparação de Localização exemplificativo. Os resultados podem ser atribuídos para e disponibilizados em uma multiplicidade de formatos exemplificativos, como classificações aritméticas, pontuações com base em uma distância pré-definida aceitável ou uma expressão booleana com base em um limite de distância pré-determinado (por exemplo, um resultado “verdadeiro” se a comparação está dentro de uma distância pré-definida ou um resultado “falso” se a comparação está fora de uma distância pré-definida). Os resultados também podem estar na forma das próprias localizações independentes adequadamente formatadas para uso em uma aplicação particular. Esse pode ser o caso em que uma aplicação exige que as próprias localizações adicionem utilidade ou valor à aplicação, como em uma aplicação de sistema de rede social que pode exibir as localizações para os usuários de aplicação. O Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 retratado nas Figuras 1, 2 e 4 pode passar, então, os resultados adequadamente formatados da comparação de localização para uma aplicação particular juntamente com a ID de Dispositivo Sem Fio 121 associada para um Sistema de Processamento de Resultados exemplificativo 320, conforme retratado nas Figuras 1, 2 e 4. O Sistema de Processamento de Resultados 320 pode residir em, ou ser o mesmo, o Sistema de Mediação de Atividade 300 retratado nas

Figuras 1 e 4, ou algum outro sistema que exige os resultados de comparação de localização. O Sistema de Processamento de Resultados 320 pode aplicar os resultados de comparação a qualquer tipo de aplicação, independente dos resultados ou do tipo de aplicação. Os resultados podem ser fornecidos em uma

5 diversidade de formatos e usados para autenticar, verificar ou validar uma transação ou atividade realizada através da aplicação ou para fornecer alguma utilidade para uma aplicação em que os resultados de uma comparação de tais localizações são exigidos.

A Figura 10 retrata informações detalhadas e um diagrama de fluxo

10 de sistema exemplificativos que representam a operação de comparação de localização de um Mecanismo de Comparação de Localização, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Nessas informações e fluxo de sistema exemplificativos, um Usuário de Dispositivo Sem Fio pode inicialmente solicitar alguma transação ou atividade baseada em aplicação em uma Localização

15 Geográfica de Fonte 310 nas Figuras 1 e 4.

Etapa 400: O Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio obtém a ID do Dispositivo Sem Fio e a Posição de Localização associada daquela ID do Dispositivo Sem Fio a partir do Servidor de Localização Móvel. A Posição de Localização obtida pode ter sido previamente consultada a partir do Servidor de

20 Localização Móvel ou pode ter sido autonomamente transmitida a partir do Servidor de Localização Móvel.

Etapa 404: O Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio passa a ID do Dispositivo Sem Fio juntamente com a Posição de Localização associada para a Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio. A Posição de

25 Localização pode ser associada a um Local Geográfico na Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio.

Etapa 408: O Módulo de Localização do Dispositivo Sem Fio passa a ID do Dispositivo Sem Fio juntamente com a Posição de Localização, o Local Geográfico ou ambos para o Módulo de Comparação de Localização.

Etapa 412: O Módulo de Localização de Fonte de Atividade obtém a ID do Dispositivo Sem Fio e a Localização de Fonte de Atividade associada daquela ID do Dispositivo Sem Fio a partir do Sistema de Mediação de Atividade. A Localização de Fonte de Atividade obtida pode ter sido previamente consultada a partir do Sistema de Mediação de Atividade ou pode ter sido autonomamente transmitida a partir do Sistema de Mediação de Atividade. Deve-se observar que a etapa 412 pode ocorrer após a Etapa 400 ou antes da Etapa 400.

Etapa 416: O Módulo de Localização de Fonte de Atividade passa a ID do Dispositivo Sem Fio juntamente com a Localização de Fonte de Atividade associada para a Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade. A Localização de Fonte de Atividade pode ser associada ao Local Geográfico na Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade.

Etapa 420: A Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade passa a ID do Dispositivo Sem Fio juntamente com a Localização de Fonte de Atividade, o Local Geográfico ou ambos para o Módulo de Comparação de Localização.

Etapa 424: O Módulo de Comparação de Localização analisa as informações de localização obtidas a partir da Base de Dados de Localização de Dispositivo Sem Fio e a Base de Dados de Localização de Fonte De Atividade e envia os resultados de proximidade da análise para o Módulo de Resultados de Comparação de Localização.

Etapa 428: O Módulo de Resultados de Comparação de Localização obtém os resultados de comparação de localização e atribui um ou mais valores ou, de outra maneira, formata os resultados adequadamente para uso em uma aplicação particular. Os resultados, juntamente com a ID de Dispositivo Sem Fio Associada, são passados para o Sistema de Processamento De Resultados para efetuar alguma utilidade na atividade de transação ou aplicação em questão realizada pelo Usuário de Dispositivo Sem Fio. Por exemplo, se os resultados de comparação de localização demonstram uma extrema proximidade do usuário em relação à aplicação sendo acessada ou à atividade sendo realizada, uma

afirmação lógica pode ser feita a respeito de o usuário ser autêntico ou de a atividade sendo realizada ser válida.

Em contraste, se os resultados de comparação de localização demonstram uma proximidade distante do usuário em relação à aplicação sendo acessada ou à atividade sendo realizada, uma afirmação lógica pode ser feita a respeito de o usuário não ser autêntico ou de a atividade sendo realizada ser inválida. A presente invenção permite a comparação da localização de um Dispositivo Sem Fio com a localização do Usuário de um Dispositivo Sem Fio que participa de alguma atividade ou transação automatizada em que a proximidade das localizações comparadas possui alguma utilidade. Os exemplos dessa utilidade podem ser autenticar, verificar ou validar a transação ou a atividade do Usuário de tal modo que seja possível determinar que o Usuário é, de fato, quem ele reivindica ser, ou fornecer informações de proximidade sobre as localizações comparadas que podem adicionar valor a alguma aplicação, como em sistemas de rede social ou jogos online.

A Figura 11 é um diagrama de fluxo de processo detalhado exemplificativo que representa a operação de comparação de localização de um Mecanismo de Comparação de Localização, de acordo com uma modalidade da presente invenção. Nesse fluxo de processo exemplificativo, um Usuário de Dispositivo Sem Fio pode inicialmente solicitar alguma transação ou atividade baseada em aplicação em uma Localização Geográfica de Fonte 310 nas Figuras 1, 4, 6, 7 e 8. Nesse fluxo de processo exemplificativo, a ID e a Posição do Usuário são fornecidos para o Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 pelo Sistema de Mediação de Atividade 300. Um valor exemplificativo para a ID de Usuário pode ser “702-555-1234” que funciona como a ID de Dispositivo Sem Fio e, mais especificamente, o MDN do usuário de Dispositivo Sem Fio. Um valor exemplificativo para Posição pode ser “200.192.12.10” e funciona como um endereço de IP físico e geograficamente baseado de alguma aplicação acessada pelo Usuário do Dispositivo Sem Fio. Similarmente, nesse fluxo de processo exemplificativo, a ID de Dispositivo Sem Fio e a Posição são fornecidos para o

Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio 140 pela Rede Sem Fio 200. Um valor exemplificativo para a ID do Dispositivo Sem Fio pode ser “702-555-1234” que funciona como o MDN do Usuário do Dispositivo Sem Fio. Um valor exemplificativo para Posição pode ser “ID de Local de Célula” que funciona como
5 uma área física ou geograficamente baseada que pode estar atendendo, atualmente, o Dispositivo Sem Fio representado pelo MDN.

O Módulo de Localização de Fonte de Atividade 150 passa a Id e a Posição do Usuário para a Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130. Nesse exemplo, Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade 130
10 associa o endereço de IP físico ou geograficamente baseado a um código de endereçamento postal geograficamente baseado, “98004”, e estabelece a data e a hora atuais. A data e a hora representam a data e a hora em que ocorreu a localização de alguma atividade acessada pelo Usuário do Dispositivo Sem Fio. De modo similar, o Módulo de Localização de Dispositivo Sem Fio 140 passa a ID e a
15 Posição do Usuário para a Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio 120. Nesse exemplo, Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio 120 associar a ID de Local de Célula física ou geograficamente baseada com um código de endereçamento postal geograficamente baseado, “98004”, e estabelece a data e a hora atuais. A data e a hora representam a data e a hora em que a
20 localização do Dispositivo Sem Fio foi detectada. As informações de data e hora registradas podem ser usadas, por exemplo, como a data e a hora mais recentes de uma localização do Usuário do Dispositivo Sem Fio quando as informações de localização atuais estão indisponíveis ou não podem ser obtidas. A Base de Dados de Localização de Dispositivo Sem Fio 130 e a Base de Dados de Localização de
25 Fonte de Atividade 130 passam as respectivas IDs do Usuário, nesse caso, “702-555—1234”, e as localizações esclarecidas, nesse caso, “98004”, para o Módulo de Comparação de Localização 100 exemplificativo.

O Módulo de Comparação de Localização 100 associa as localizações respectivamente recebidas entre si com base no Usuário ED “702-
30 555-1234” comum e compara as duas localizações associadas àquela ID de

Usuário. Nesse exemplo, ambas as localizações possuem o valor “98004” para a ID de Usuário específica. O Módulo de Comparação de Localização 100 calcula, então, um Resultado de Proximidade para a comparação. Nesse exemplo, a comparação revela que o Usuário do Dispositivo Sem Fio e o Dispositivo Sem Fio
5 então na “mesma” localização, ou seja, no código de endereçamento postal “98004”.

O Módulo de Comparação de Localização 100 passa, então, o Usuário ED “702-555-1234” e o Resultado de Proximidade “Igual” para o Módulo de Resultados de Comparação de Localização 110 exemplificativo. O Módulo de
10 Resultados de Comparação de Localização 110 atribui um Valor de Resultado de Proximidade para o resultado de proximidade recebido. Nesse exemplo, o valor “100” é atribuído a um resultado de proximidade para uma comparação de localização que revela que o Dispositivo Sem Fio está em uma localização “Igual” ao Usuário do Dispositivo Sem Fio. O Módulo de Resultados de Comparação de
15 Localização 110 passa, então, a ID do Usuário “702-555-1234” e o Valor de Resultado de Proximidade “100” para algum Sistema de Processamento de Resultados 320. O Sistema de Processamento de Resultados 320 pode, então, aplicar o Valor de Resultado de Proximidade a, por exemplo, um algoritmo de autenticação, verificação ou validação que o mesmo usa para autenticar, validar ou
20 verificar a identidade do Usuário do Dispositivo Sem Fio ou a atividade automatizada sendo realizada pelo Usuário do Dispositivo Sem Fio.

De acordo com os princípios da presente invenção, um Mecanismo de Comparação de Localização é fornecido. O Mecanismo de Comparação de Localização compreende módulos que obtêm a localização do dispositivo sem fio a
25 partir de uma Rede Sem Fio a partir de algum outro Sistema de Mediação de Atividade. O Sistema de Mediação de Atividade representa qualquer rede ou sistema de comunicações de dados que possui a habilidade de derivar informações de localização sobre uma atividade automatizada sendo realizada em algum local. Essa atividade pode ser uma transação de ponto comercial de vendas
30 (POS) em um estabelecimento de varejo, uma transação bancária online a partir de

um computador pessoal, uma transação de e-commerce a partir de um computador pessoal, uma aplicação de votação automatizada por computador, um sistema de alarme automatizado ou a solicitação de qualquer aplicação automatizada em que as informações de localização da transação ou atividade que está ocorrendo podem ser derivadas. A localização do dispositivo sem fio obtido e a localização do usuário do dispositivo sem fio são comparadas em um Módulo de Comparação de Localização. O Módulo de Comparação de Localização determina a proximidade das localizações sendo comparadas e passa os resultados da comparação para um Módulo de Resultados de Comparação de Localização. Esses resultados são então adequadamente formatados e enviados para um Sistema de Processamento de Resultados em que possam ser aplicados a uma aplicação particular.

A presente invenção fornece diversos benefícios. O uso de um Mecanismo de Comparação de Localização pode reduzir de modo significativo as transações financeiras fraudulentas, protegendo os Usuários de Dispositivo Sem Fio, bem como as instituições financeiras. Fornece confirmação para qualquer tipo de transação segura realizadas pelos Usuários de Dispositivo Sem Fio e pode reduzir a incidência de indicações de falso positivo de fraude com o uso somente dos mecanismos de detecção de fraude tradicionais em uso hoje em dia. Adicionalmente, os resultados de uma comparação de localização, conforme descrito na presente invenção, podem adicionar utilidade a aplicações de sistemas de rede ou aplicações de jogos online, posto que pode ser um benefício para os Usuários de Dispositivo Sem Fio tomarem conhecimento sobre a proximidade de amigos que estão participando daquelas aplicações.

Enquanto a invenção foi descrita com referência às modalidades exemplificativas da mesma, as pessoas versadas na técnica serão capazes de realizar diversas modificações às modalidades descritas da invenção sem que se desvie do verdadeiro espírito e escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de comparação do local do dispositivo sem fio obtido a partir de uma rede sem fio com o local do usuário do dispositivo sem fio obtido a partir de outra rede, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas

5 de:

obter o local de um dispositivo sem fio a partir de uma rede sem fio;

obter o local de usuário do dispositivo sem fio a partir de uma rede de dados que não seja a rede sem fio;

comparar os ditos locais para determinar a proximidade entre os ditos

10 locais; e

enviar os resultados da comparação dos ditos locais para um sistema de processamento de resultados,

em que o local do dispositivo sem fio comparado é o último local conhecido de um dispositivo sem fio quando o local atual do dispositivo sem encontra-se indisponível.

15

2. Método de comparação do local de um dispositivo sem fio

obtido a partir de uma rede sem fio com o local de um usuário do dispositivo sem fio obtido a partir de outra rede, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** por incluir adicionalmente:

20

associar os locais entre si em uma base de dados, em que:

um identificador sem fio comum é associado com os ditos locais na dita base de dados.

3. Método de comparação do local de um dispositivo sem fio

obtido a partir de uma rede sem fio com o local do usuário de um dispositivo sem fio obtido a partir de outra rede, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que:

25

um valor de algoritmo é associado com os ditos resultados da comparação, com base na proximidade.

4. Método de comparação do local de um dispositivo sem fio obtido a partir de uma rede sem fio com o local do usuário do dispositivo sem fio obtido de uma outra rede, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que:

5 o local do dispositivo sem fio obtido é associado com uma área geográfica em uma base de dados.

5. Método de comparação do local de um dispositivo sem fio obtido a partir de uma rede sem fio com o local do usuário do dispositivo sem fio obtido de outra rede, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que

10 o local onde se encontra o usuário do dispositivo sem fio obtido é associado com uma área geográfica em uma base de dados.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o último local conhecido do dispositivo sem fio é fornecido pela rede sem fio em resposta a uma pergunta feita por um local atual.

7. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente:

armazenar o local do dispositivo sem fio obtido em associação com um indicador de tempo,

20 em que o local do dispositivo sem fio armazenado é comparado com o local onde se encontra o usuário do dispositivo sem fio, quando um local do dispositivo sem fio atual está indisponível ou inalcançável.

8. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a obtenção do local de um dispositivo sem fio é desempenhada pela recepção autônoma do local do dispositivo sem fio.

9. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende adicionalmente:

associar o local do dispositivo sem fio obtido e o local onde se encontra o usuário do dispositivo sem fio com um tipo de formato comum antes de comparar os locais.

10. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO**
5 pelo fato de que o tipo do formato comum é um código postal.

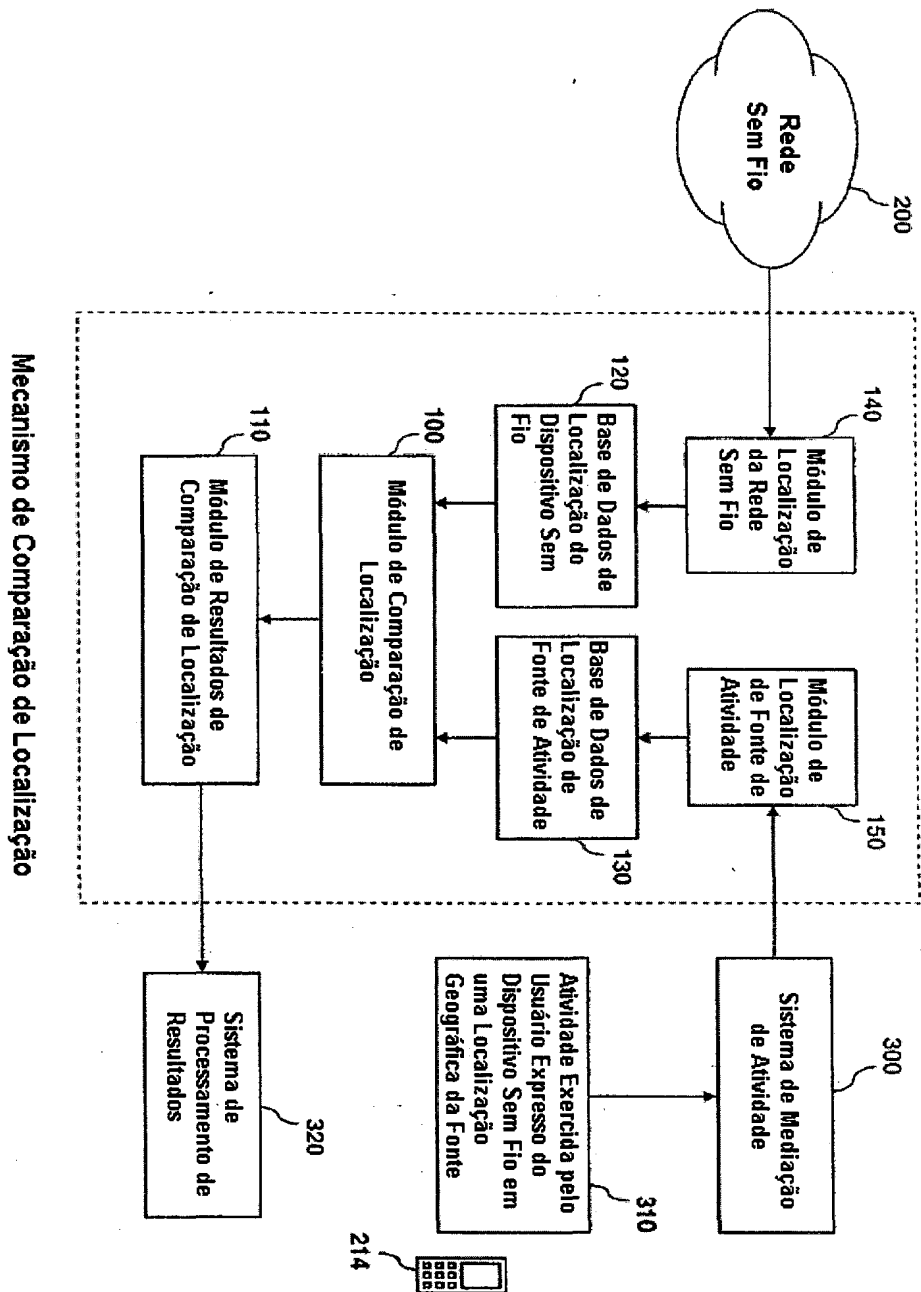


FIG. 1

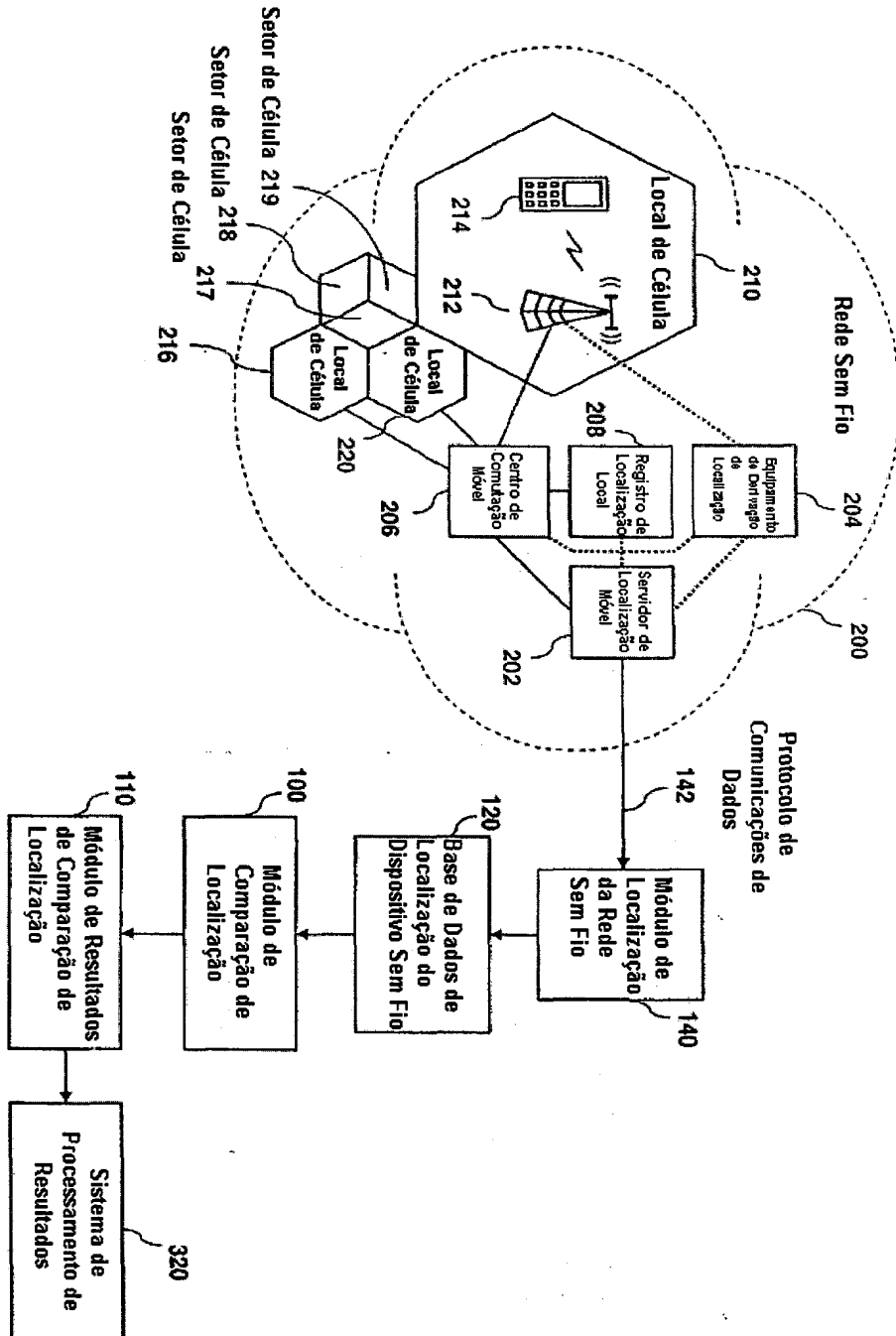


FIG. 2

120				
121		122	123	129
ID de Dispositivo Sem Fio	Posição de Localização	Local Geográfico	Data: Hora	
+1-702-555-0000	ID de MSC	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	26.09.2007; 12hrs34min56s	124
+1-702-555-1234	ID de Local de Célula	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	24.09.2007; 22hrs45min07s	125
+1-206-555-1111	ID de Setor/ Local de Célula	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	21.09.2007; 13hrs12min45s	126
+1-425-555-1234	Latitude/ Longitude	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	29.09.2007; 19hrs22min23s	127
+1-425-555-2222	Outras Coordenadas	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	30.09.2007; 04hrs55min27s	128
⋮	⋮	⋮	⋮	

Base de Dados de Localização do Dispositivo Sem Fio Exemplificativa

FIG. 3

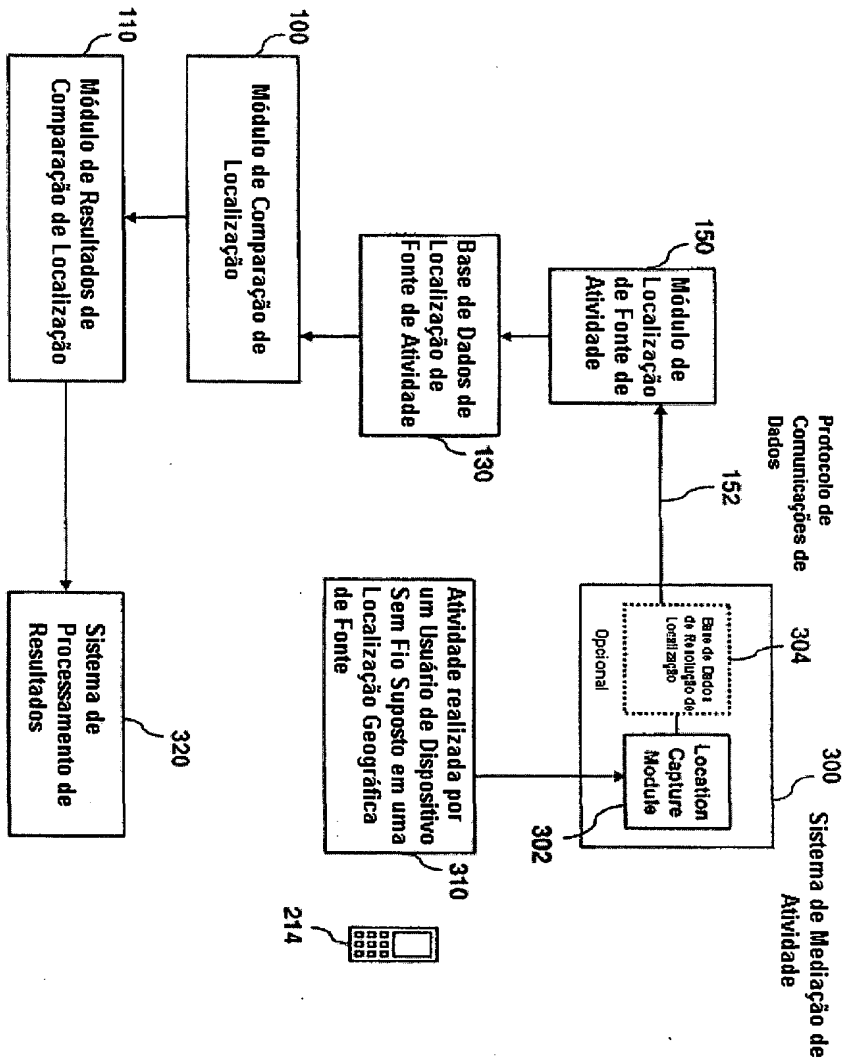


FIG. 4

130

121

132

133

138

ID de Dispositivo Sem Fio	Localização de Fonte de Atividade	Local Geográfico	Data: Hora
+1-702-555-0000	Endereço físico	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	26.09.2007; 12hrs34min32s
+1-702-555-1234	Endereço virtual	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	24.09.2007; 22hrs44min54s
+1-206-555-1111	Representação de endereço	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	21.09.2007; 13hrs12min11s
+1-425-555-1234	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	Nome Geográfico, ID ou Coordenadas	29.09.2007; 19hrs22min08s
:	:	:	:

134

135

136

137

Base de Dados de Localização de Fonte de Atividade Exemplificativa

FIG. 5

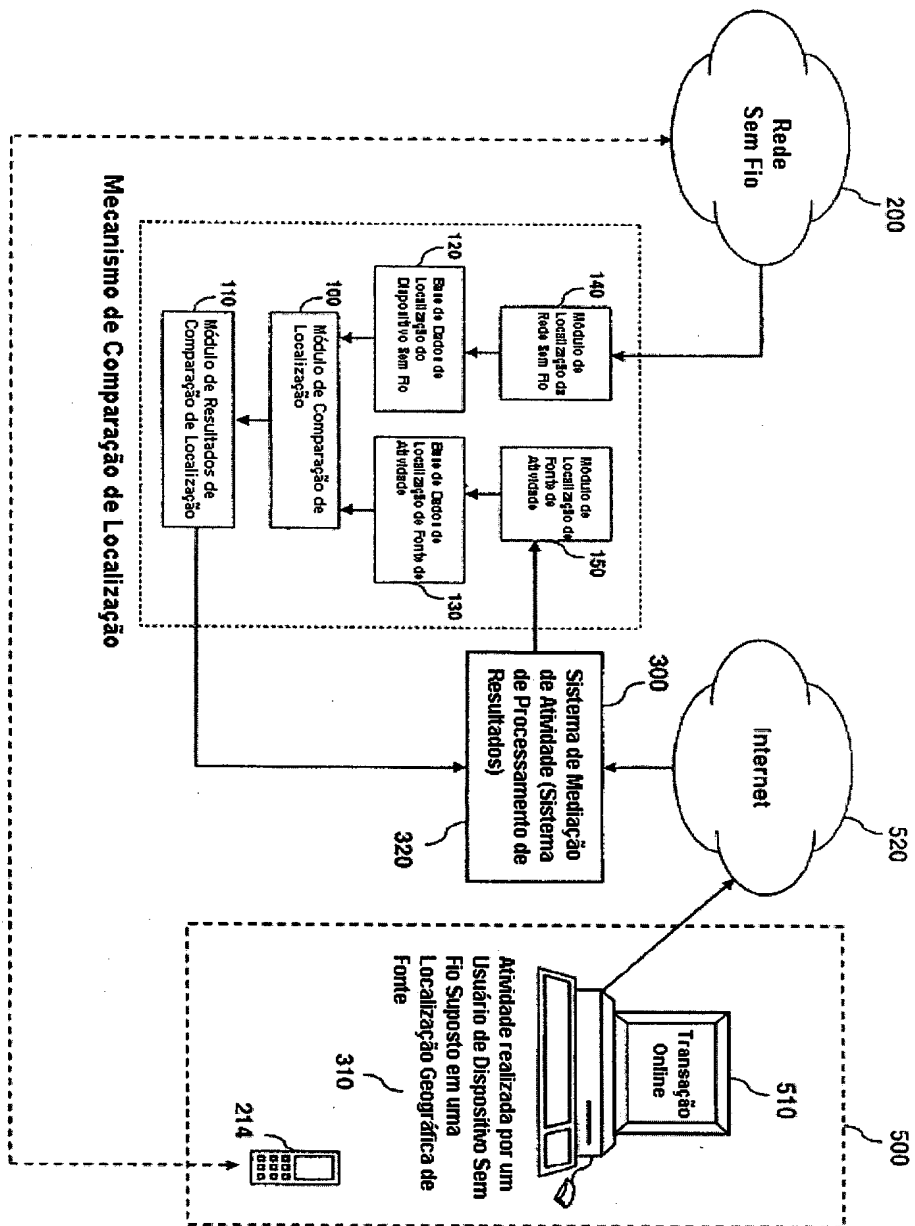


FIG. 6

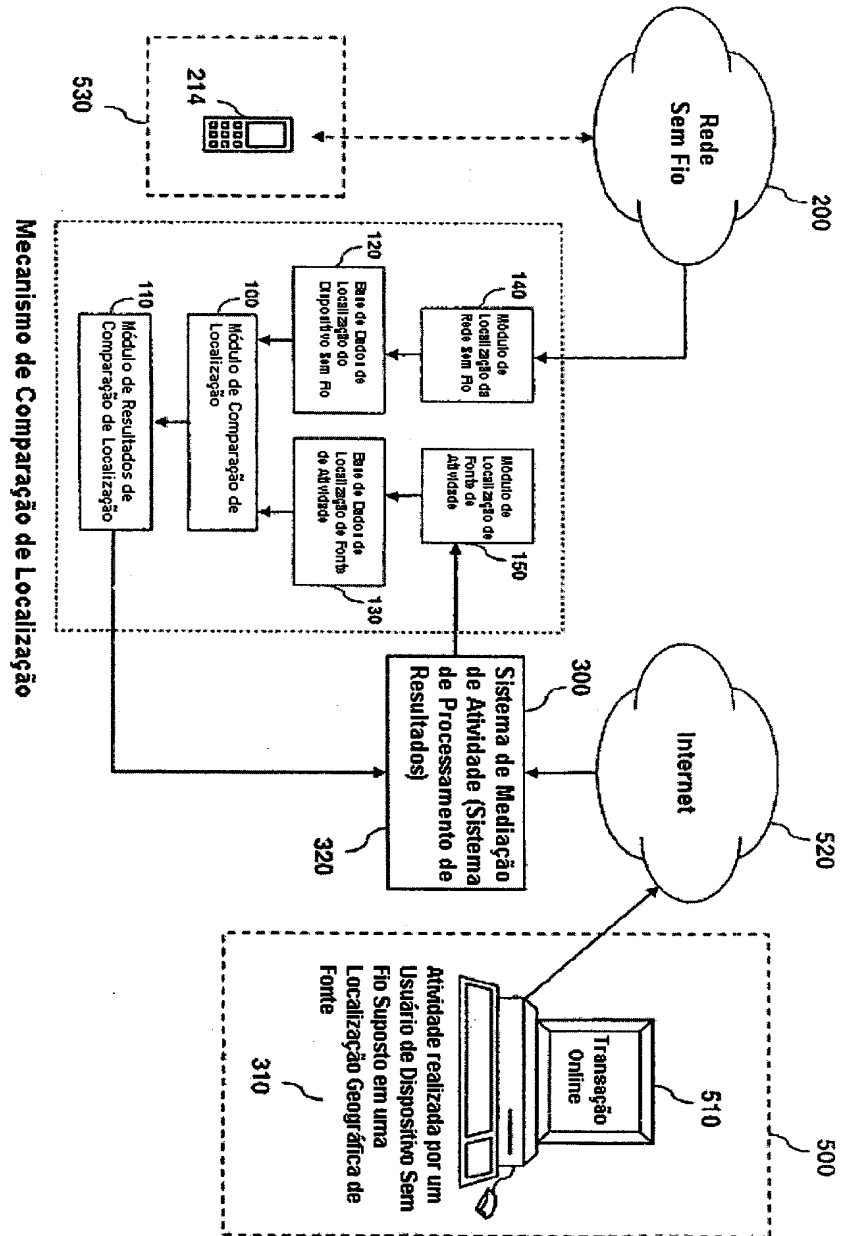


FIG. 7

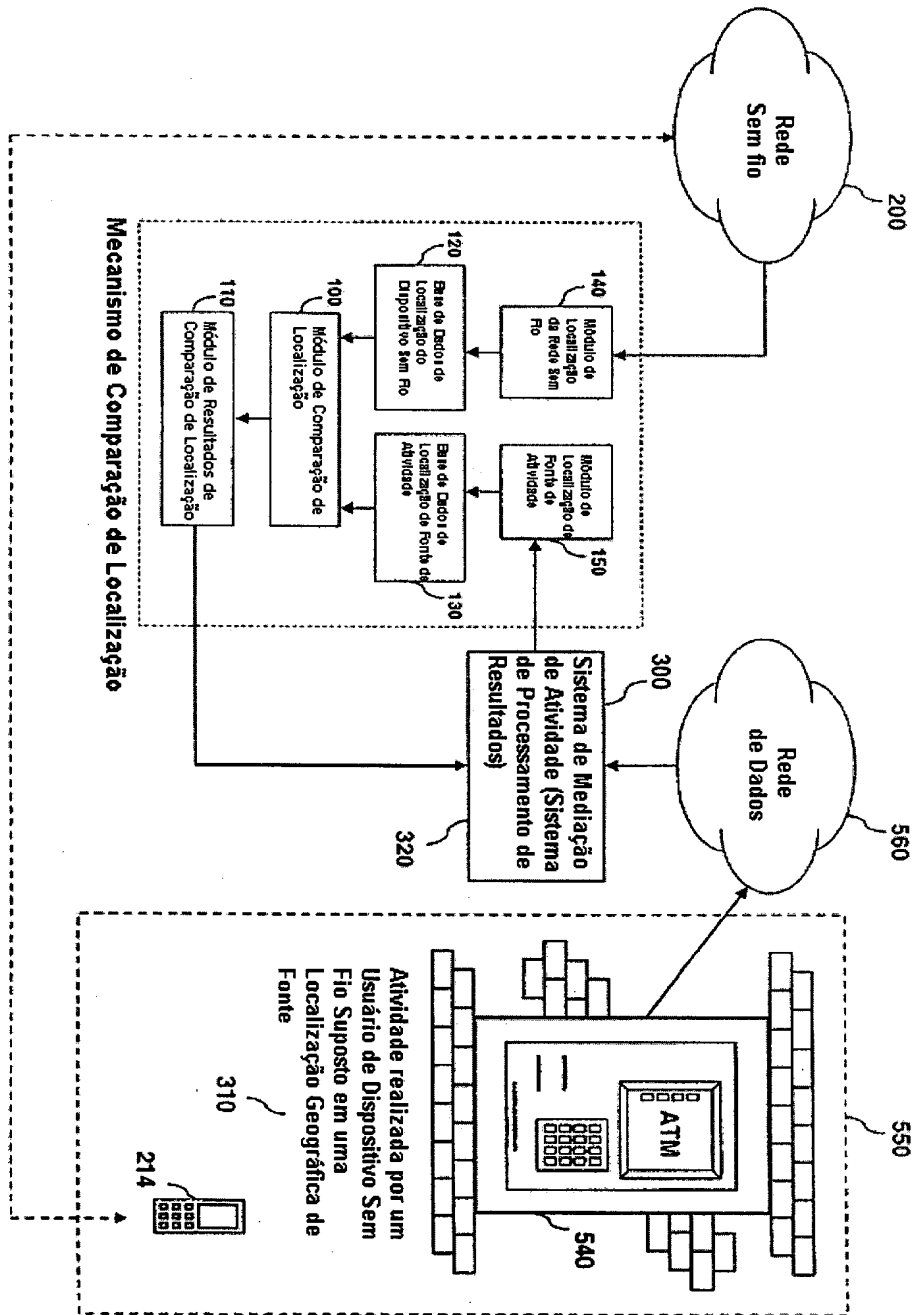
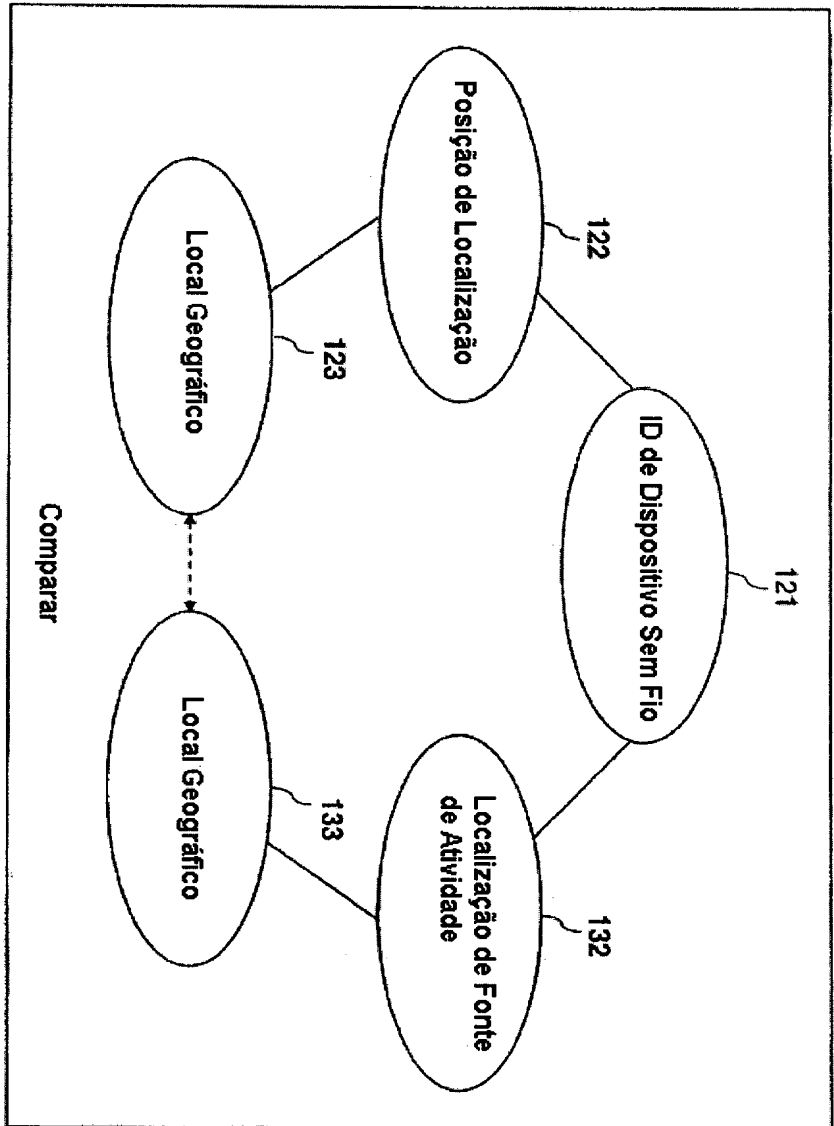


FIG. 8



Módulo de Comparação de Localização

FIG. 9

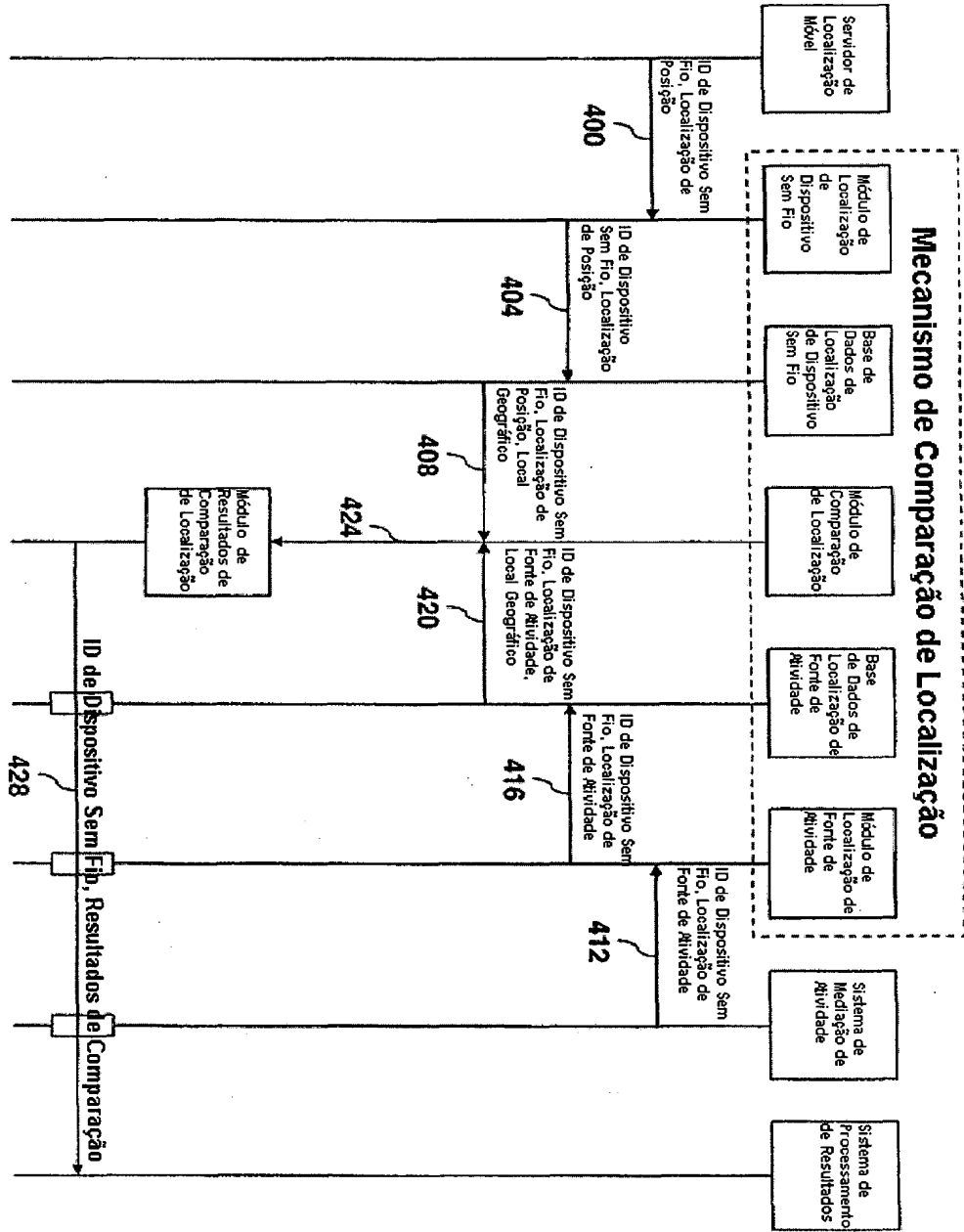


FIG. 10

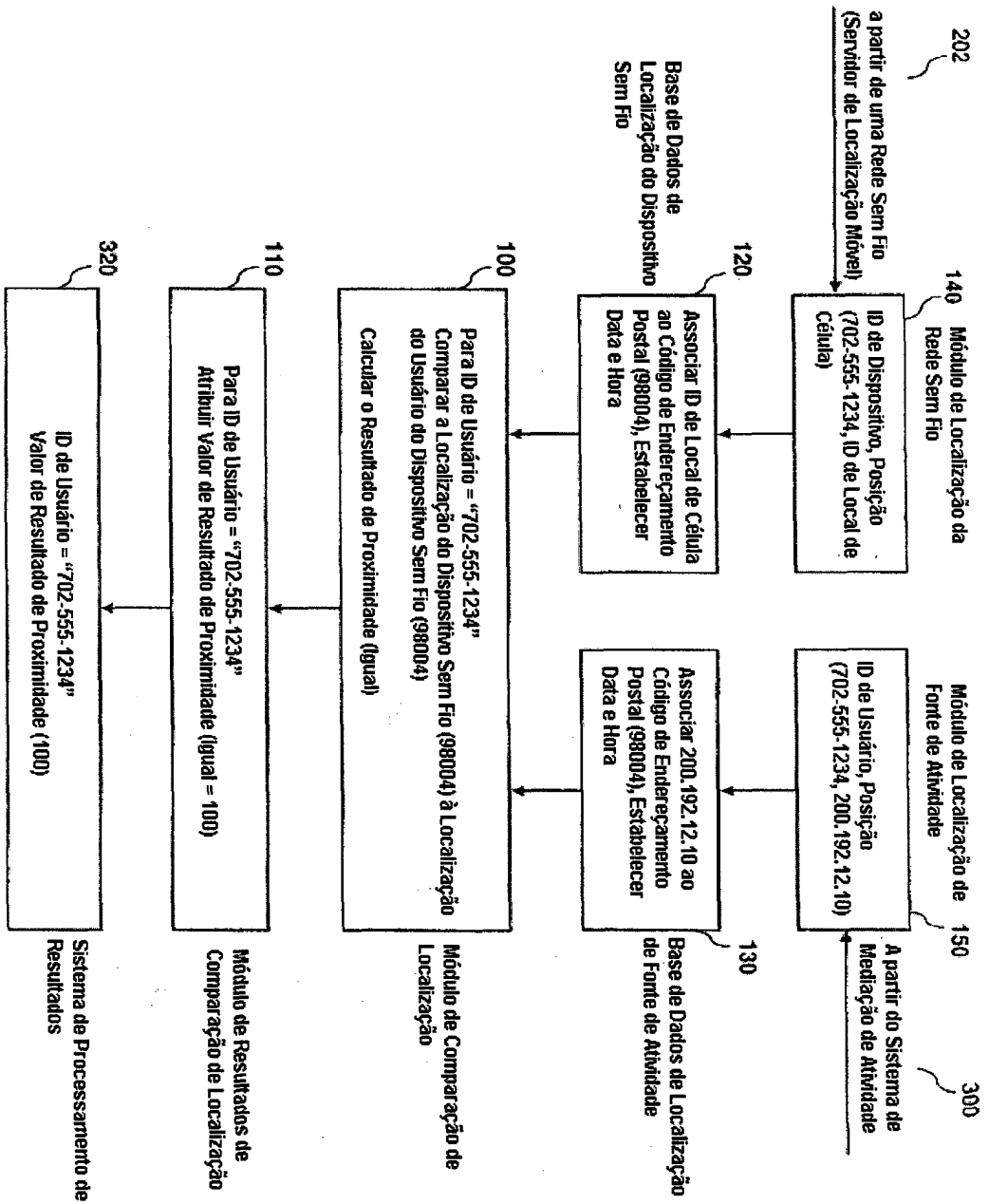


FIG. 11

RESUMO**"MÉTODO DE COMPARAÇÃO DO LOCAL DO DISPOSITIVO SEM FIO OBTIDO A PARTIR DE UMA REDE SEM FIO COM O LOCAL DO USUÁRIO DO DISPOSITIVO SEM FIO OBTIDO A PARTIR DE OUTRA REDE"**

5 Trata-se de um sistema e método de comparação automática de informações sobre o local de um dispositivo sem fio obtidas a partir de uma rede sem fio, e de comparação daquele local com outra área geográfica de fonte independente. A informação sobre o local é derivada a partir de duas ou mais fontes de várias formas e uma comparação é feita dentro de um Motor Comparador

10 de Local. O Motor Comparador de Local usa a base de dados que auxilia na resolução de informações não processadas de posicionamento obtidas na conversão daquelas informações sobre posicionamento em um ou mais formatos para comparação de local adequada. Os resultados da comparação de local são deduzidos para determinar se o dispositivo sem fio encontra-se a uma certa

15 proximidade de algum outro local de fonte de atividades. Outras informações sobre local utilizadas para comparação podem ser obtidas a partir de uma multiplicidade de fontes, como de outra rede com base em algumas atividades do usuário do dispositivo sem fio, outro dispositivo sem fio através de uma rede sem fio ou de qualquer sistema que possa fornecer ao Motor Comparador de Local

20 informações sobre o local.