



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

(21) PI 1011670-2 A2



(22) Data de Depósito: 09/06/2010

(43) Data da Publicação: 01/09/2015
(RPI 2330)

(54) **Título:** DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL USANDO CIÊNCIA DE ESTADO

(51) **Int.Cl.:** H04B1/40; G06F3/041

(30) **Prioridade Unionista:** 16/06/2009 US 61/187,520

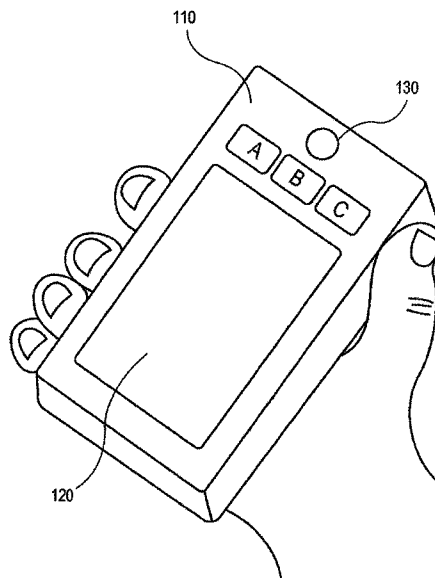
(73) **Titular(es):** Intel Corporation

(72) **Inventor(es):** BRAN FERRAN

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2010037946 de 09/06/2010

(87) **Publicação Internacional:** WO 2010/147821 de 23/12/2010

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL USANDO CIÊNCIA DE ESTADO. Através de ciência de estado, um dispositivo de comunicação portátil pode determinar a localização, a atividade e/ou estado físico ou emocional do usuário. Essas informações podem, por sua vez, serem usadas para várias finalidades, tais como 1) determinação de como alertar o usuário de uma comunicação que chega, 2) determinação de qual formato usar para comunicação com o usuário, e 3) determinação de como apresentar o estado do usuário ao dispositivo de comunicação de outra pessoa.



"DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL USANDO CIÊNCIA DE ESTADO"

A presente invenção é uma divisão do pedido de patente protocolado sob o n° DESP 018110042373, de 31 de outubro de 2011, correspondente à Entrada na Fase Nacional do pedido de patente internacional N° PCT/US2010/037946, de 09 de junho de 2010.

HISTÓRICO

Dispositivos de comunicação eletrônicos portáteis apresentam inúmeras deficiências. Por exemplo, o método de alertar o usuário de uma comunicação que chega pode não ser apropriado para a situação do usuário, e o usuário pode se esquecer de ajustá-lo para aquela situação. Por exemplo, um telefone celular tocando seria inapropriado em uma sala de cinema, enquanto que um telefone celular vibrando poderia ser ineficaz se ele estiver em uma bolsa. Além disso, a comunicação pode ocorrer de várias formas diferentes (por exemplo, voz, texto, gráfica), e o método preferido pode depender do estado do usuário no momento. Outra desvantagem é que as pessoas que desejam se comunicar com o usuário não tem como saber qual é o estado do usuário, e, portanto, não tem como saber qual método de comunicação seria melhor, ou se a comunicação deveria ser postergada até outro momento. Dispositivos de comunicação convencionais não têm como fazer automaticamente essas escolhas, porque eles não têm como determinar as informações relevantes.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Algumas modalidades da invenção podem ser entendidas referindo-se à seguinte descrição e desenhos anexos, que são usados para ilustrar modalidades da invenção. Nos desenhos:

A Figura 1 mostra um dispositivo de usuário portátil com multifunções para comunicações sem fio, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 2 mostra um fluxograma de um método de realização de ciência de estado, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 3 mostra um fluxograma de um método de alertar um usuário de uma comunicação que chega, de acordo com uma modalidade da invenção.

5 A Figura 4 mostra um fluxograma de um método de adaptação do formato de uma comunicação que chega, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 5 mostra uma matriz de seleções apresentada na tela do dispositivo, de acordo com uma modalidade da invenção.

10 As Figuras 6 e 7 mostram exemplos de uma representação gráfica de um estado do usuário, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 8 mostra um fluxograma de um método de notificação a outra pessoa do estado do usuário, de acordo com uma
15 modalidade da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Na descrição seguinte, inúmeros detalhes específicos são mostrados. Entretanto, é entendido que modalidades da invenção podem ser praticadas sem esses detalhes específicos.
20 Em outros casos, circuitos, estruturas e técnicas bem conhecidos não foram mostrados em detalhes, a fim de não obscurecer um entendimento dessa descrição.

Referências a "uma modalidade", "modalidade exemplificativa", "várias modalidades", etc., indicam que a(s)
25 modalidade(s) da invenção assim descrita(s) pode(m) incluir as peculiaridades, estruturas ou características particulares, mas nem toda modalidade necessariamente inclui as peculiaridades, estruturas ou características particulares. Além disso, algumas modalidades podem apresentar algumas, todas ou nenhuma das
30 características descritas para outras modalidades.

Na seguinte descrição e reivindicações, podem ser usados os termos "acoplado(a)" e "conectado(a)", em conjunto com seus derivados. Deve ser entendido que esses termos não são pretendidos como sinônimos uns dos outros. Ao invés disso, em
35 modalidades particulares, "conectado(a)" é usado para indicar que dois ou mais elementos estão em contato físico ou elétrico direto um com o(s) outro(s). "Acoplado(a)" é usado para indicar que dois

ou mais elementos cooperam ou interagem um com o(s) outro(s), mas eles podem ou não apresentar componentes físicos ou elétricos intervenientes entre eles.

Conforme usado nas reivindicações, a menos se especificado de outra maneira, o uso dos adjetivos ordinais "primeiro(a)", "segundo(a)", "terceiro(a)", etc., para descrever um elemento comum, meramente indica que se faz referência a diferentes casos de elementos semelhantes, e não se pretende implicar que os elementos assim descritos tenham que estar em uma dada sequência, seja temporariamente, especialmente, em classificação, seja de qualquer outra maneira.

Várias modalidades da invenção podem ser implementadas em uma ou qualquer combinação de *hardware*, *firmware* e *software*. A invenção também pode ser implementada como instruções contidas em ou sobre um meio legível por computador, que possam ser lidas e executadas por um ou mais processadores para possibilitar o desempenho das operações aqui descritas. Um meio legível por computador pode incluir qualquer mecanismo para armazenamento de informações em uma forma legível por um ou mais computadores. Por exemplo, um meio legível por computador pode incluir um meio de armazenamento tangível, tais como, mas não limitados a, memória somente para leitura (ROM); memória de acesso aleatório (RAM); meios de armazenamento em disco magnético; meios de armazenamento ópticos; um dispositivo de memória *flash*, etc.

A expressão "sem fio" pode ser usada para descrever circuitos, dispositivos, sistemas, métodos, técnicas, canais de comunicação, etc., que comuniquem dados por uso de radiação eletromagnética modulada através de um meio não sólido. Um dispositivo sem fio pode compreender pelo menos uma antena, pelo menos um rádio e pelo menos um processador. O dispositivo sem fio também pode conter outros componentes para fornecer vários outros tipos de funcionalidade.

Em várias porções deste documento, podem ser usadas as palavras "situação", "contexto" e "estado", assim como derivados daquelas palavras. Dentro deste documento, essas palavras apresentam significados específicos. "Situação" se refere às condições externas, isto é, a informações reunidas pelos vários

sensores no dispositivo, ou inferidas em torno de condições externas ao dispositivo, com base naquelas entradas de sensor. Entradas de sensor podem incluir informações reunidas através de comunicação via rádio, uma câmera, um microfone, sensores de movimento e/ou de orientação, um sensor de luz, um sensor de temperatura, etc. Aquelas condições poderiam ser afetadas pelas ações do usuário, mas a análise situacional, em geral, não considera as ações do usuário de maneira direta, somente as entradas sentidas indicando condições externas ao dispositivo.

5

10 "Ciência situacional" envolve uma análise de situação, para determinar fatores que possam ser úteis.

"Contexto" tem a ver com um ou mais de: onde o usuário está, o que o usuário está fazendo e/ou provavelmente fará no futuro, e as preferências do usuário. Isso pode incluir considerações do que o dispositivo esteja fazendo (o modo no qual o dispositivo esteja operando, os aplicativos sendo rodados, etc.). Contexto também pode considerar fatores históricos, tais como atividades, reações e decisões passadas, previamente feitas sob condições similares. Porque as ações do usuário podem, algumas vezes, incluir uma consideração de fatores ambientais, situação e contexto, algumas vezes, podem se sobrepor. Por exemplo, o monitoramento do estado fisiológico do usuário (temperatura, nível de estresse, respiração, etc.) poderia ser considerado situação (condições externas ao dispositivo), mas seria também considerado contexto (o que o usuário está ou poderia estar fazendo).

15

20

25 "Ciência de contexto" envolve uma análise de contexto para determinar fatores que possam ser úteis.

A palavra "estado" consiste em situação, contexto ou ambos. Assim, ciência de estado pode consistir em ciência de contexto, em ciência situacional ou em ambas. Na ciência situacional, na ciência de contexto e na ciência de estado, os fatores sendo considerados podem estar limitados àqueles fatores que são considerados relevantes ou potencialmente relevantes. Por outro lado, quando nenhum resultado em particular ou tipo de informação tiver sido especificado, todos os fatores podem ser considerados potencialmente relevantes, e, em algumas modalidades,

30

35

o dispositivo pode monitorar e processar muitos de tais fatores em uma base em andamento, embora não haja demanda imediata por eles.

A Figura 1 mostra um dispositivo de usuário portátil com multifunções para comunicações sem fio, de acordo com uma modalidade da invenção. O dispositivo ilustrado 110 é mostrado com vários componentes, tais como uma tela sensível ao toque (uma tela de display sensível ao toque) 120 e botões A, B e C. Outra função de entrada/saída 130 é também mostrada, a qual, dependendo das modalidades, pode fornecer vários tipos de funcionalidades, tais como, mas não limitados a: 1) outro botão, 2) uma lente de câmera, 3) um microfone, 4) etc. Outros botões, sensores, dispositivos de saída, etc., também podem estar incluídos, mas não são mostrados para evitar interferência excessiva no desenho.

Embora o dispositivo 110 ilustrado esteja retratado como apresentando um formato, uma proporção e uma aparência em particular, com botões localizados em locais em particular, isto é somente exemplificativo e as modalidades da invenção podem não estar limitadas a esta configuração física em particular. Por exemplo, em algumas modalidades, os botões podem apresentar diferentes tamanhos e/ou diferentes formatos daqueles mostrados, podem estar localizados em qualquer lugar no mesmo lado ou em lados diferentes do dispositivo, etc. Eles também podem vir em diferentes cores. Em algumas modalidades, a forma global do dispositivo 110 pode ser diferente daquela mostrada. O dispositivo 110 também pode incluir funcionalidade para comunicação sem fio, para várias entradas visuais, de áudio e físicas, e para várias saídas visuais, de áudio e físicas.

Análise e Ciência de Estado

Muito pode ser inferido sobre o usuário com base em ciência de contexto. Por exemplo, se o dispositivo estiver realizando uma operação interativa, que exija o envolvimento do usuário (por exemplo, entrada de texto, escolha de uma seleção de menu, tirar fotos, rolagem através de fotos armazenadas, etc.), pode-se presumir que o usuário esteja colocalizado com o dispositivo e esteja participando naquela operação. Se o dispositivo estiver recebendo comunicação de voz sobre uma interface sem fio, pode-se assumir que o usuário esteja engajado

em uma comunicação de voz sem fio, usando o dispositivo como um fone. Muitas de tais atividades, que exigem a ação do usuário, implicam em que o usuário esteja segurando o dispositivo, e que pode ser imediatamente contatado através do dispositivo.

5 Outras atividades contextuais podem implicar na presença e no envolvimento do usuário, mas com um menor grau de confiança. Por exemplo, se o dispositivo estiver reproduzindo música ou exibindo vídeo, pode-se presumir que o usuário esteja provavelmente ouvindo ou assistindo, mas, algumas vezes, o usuário
10 pode estar afastado do dispositivo durante uns poucos minutos, sem pausar ou interromper a música ou o vídeo. Se o usuário transmitiu um e-mail há alguns minutos, o usuário provavelmente ainda estará de posse do dispositivo, mas poderia tê-lo largado e se afastado. Se o usuário não tiver tido qualquer interação com o dispositivo
15 durante um longo tempo, então, a ciência de contexto pode fornecer pouca evidência do que o usuário esteja fazendo. Quanto mais longo o período de tempo que decorra sem uma entrada de usuário direta (pressionar um botão, tocar a tela sensível ao toque, falar ao microfone, etc.), menos provável será que o usuário ainda esteja envolvido com a mesma operação, e menos provável será que o
20 usuário ainda esteja colocalizado com o dispositivo.

Tempo interno e operações de programação também podem fornecer informações de contexto. Por exemplo, um programa de programação combinado com o tempo atual/dia/mês/ano a partir do
25 relógio e do calendário internos do dispositivo podem indicar que o usuário deve estar em um local em particular e engajado em uma ação em particular. Obviamente, isso isoladamente não indica que o usuário está realmente seguindo sua programação, e mais informações poderiam ser desejáveis para corroboração.

30 Ciência situacional pode ser mais complicada do que ciência de contexto, já que os efeitos do ambiente sobre o usuário podem ser mais ambíguos. O dispositivo pode apresentar inúmeros sensores que lhe permitam determinar o que estiver acontecendo externamente ao dispositivo. Esses sensores podem
35 incluir, mas não estão limitados a, coisas tais como: 1) um microfone para entradas de áudio, 2) uma câmera para tirar fotos e/o gravar vídeos, 3) acelerômetros ou outros sensores de

localização/movimento, que possam fornecer informações sobre orientação, movimento e/ou localização, 4) um sensor de temperatura para medir temperatura diretamente ou indiretamente e 5) comunicação sem fio, que possa acessar vastas quantidades de informações.

Cada tipo de sensor pode ser direcionado para monitorar o ambiente sob várias condições, tais como, mas não limitadas a: 1) quando diretamente disparado pelo usuário (por exemplo, quando o usuário tirar uma foto), 2) quando indiretamente disparado pelo usuário (por exemplo, quando o usuário iniciar outra operação que, por sua vez, faça com que o sensor comece a operar), 3) quando disparado pelo expirar de um temporizador, 4) em tempos/datas programados, 5) quando disparado por outro programa, possivelmente com base em entradas recebidas a partir de outros sensores, 6) etc. Alguns sensores podem operar o tempo todo, presumindo-se que seus consumos de energia não sejam grandes demais.

As entradas a partir de cada sensor podem ser processadas de várias maneiras, para produzir informações úteis, e o tipo de processamento pode depender de qual tipo de informações úteis se estiver buscando. Por exemplo, entradas de áudio podem ser processadas para identificar coisas, tais como, mas não limitadas a: 1) as palavras sendo faladas, 2) a identidade da pessoa falando, 3) sons de fundo identificáveis, tais como ruído de trânsito, o murmúrio de uma multidão, o tilintar de talheres em um restaurante, o rugido de um motor a jato, etc., 4) música, 5) sons da natureza, tais como o cantar de pássaros, água corrente, etc. Similarmente, entradas visuais a partir da câmera puderem ser processadas para identificar coisas, tais como, mas não limitadas a: 1) uma pessoa, 2) a identidade da pessoa (por exemplo, através de reconhecimento facial), 3) um tipo de negócio (por exemplo, a partir de uma logomarca bem conhecida no edifício), 4) se objetos na imagem estão se movendo, 5) o nível de luz ambiente, 6) cores, 7) se o dispositivo está em uma cidade (por exemplo, edificações altas juntas e próximas), em uma floresta (por exemplo, árvores altas juntas e próximas), em uma vizinhança de subúrbio (por exemplo, casas juntas e próximas), em um ônibus (por exemplo,

fileiras de assentos juntas e próximas em um espaço pequeno), em um ginásio de esportes (por exemplo, milhares de assentos dispostos em torno de um espaço aberto), 8) etc.

Entradas a partir de três acelerômetros, 5 configurados em uma disposição mutuamente perpendicular, podem ser usados para medir coisas, tais como, mas não limitadas a: 1) orientação do dispositivo (por exemplo, por determinação da componente da gravidade sentida por cada um), 2) a aceleração ao longo de todos os três eixos, que pode ser convertida em 10 velocidade em três dimensões, a qual, por sua vez, pode ser convertida em mudança de posição em três dimensões, 3) movimento para cima e para baixo repetitivo, que pode implicar em caminhada ou corrida, 4) etc.

A temperatura pode ser analisada para derivar 15 vários tipos de informação. A temperatura do ar ambiente pode ser fornecida por um sensor de temperatura direto. No entanto, ela poderia ser enganosa em virtude do calor da mão do usuário, quando o dispositivo estiver sendo segurado. Um sensor de infravermelho pode fornecer informações menos ambíguas, quando apontado em 20 direção para um objeto em particular. Se a câmera tiver uma disposição de filtros ou de sensores de infravermelho, as fotos resultantes podem ser analisadas para determinar as diferenças de temperatura relativas de diferentes objetos na foto, e concebivelmente poderia ser usada para converter a câmera em um 25 visor de infravermelho para visão noturna.

O rádio pode ser um dos mais úteis e versáteis 30 sensores no dispositivo. Muitos tipos de dispositivos se comunicam através de sinais de rádio, e as informações naqueles sinais podem fornecer uma grande quantidade de informações sobre as vizinhanças do usuário. Sinais de GPS que cheguem, quando analisados pelo sistema de GPS do dispositivo, podem detalhar exatamente a localização do dispositivo sobre a Terra dentro de uma área muito pequena. Sinais a partir de um ponto de acesso (AP), uma estação base (BS) ou de um roteador sem fio indicam que o dispositivo está 35 dentro de uma faixa conhecida daqueles AP/BS/roteador, o que pode, por sua vez, indicar que o usuário está no trabalho, em casa, em uma lanchonete local, etc. As emissões de rádio distintas a partir

de um forno de micro-ondas podem identificar a localização como uma cozinha. Etiquetas de RFID nas proximidades também podem ser detectadas através de rádio, e conhecendo-se o objeto ao qual uma etiqueta de RFID está ligada, pode-se fornecer informações úteis.

- 5 Em adição, algumas etiquetas de RFID podem estar conectadas a seus próprios sensores, e podem transmitir aquelas informações de sensor para o dispositivo (por exemplo, temperatura, umidade, níveis de luz, etc.). Para informações de localização muito amplas, quando informações mais precisas não estiverem disponíveis, a recepção de
- 10 sinais de radiodifusão comerciais (por exemplo, televisão, rádio AM, rádio FM) pode indicar a localização dentro de uma região em particular. A recepção de vários de tais sinais pode permitir a triangulação, para reduzir o tamanho da área de localização possível. Se a localização das torres de radiodifusão não for
- 15 conhecida, o conteúdo das informações de radiodifusão (por exemplo, o idioma, as cidades sendo mencionadas, etc.) pode ajudar.

Comunicação via rádio também pode ser usada para expandir os bancos de dados, ao qual o dispositivo tenha acesso.

- 20 Por uso de acesso sem fio à Internet, o dispositivo pode obter mapas, direções, endereços de ruas, fotografias aéreas, tipos de estabelecimentos, etc., que estejam associados com a localização do dispositivo.

Ciências tanto de contexto quanto situacional

25 podem ser combinadas de várias maneiras para analisar a localização e a atividade do usuário, e mesmo para antecipar as necessidades do usuário. Essa antecipação pode resultar no fato do dispositivo obter informações que não foram diretamente solicitadas pelo usuário, mas que o usuário poderia achar úteis.

- 30 Por exemplo, se o usuário estiver solicitando uma lista de salas de cinema em sua área, o dispositivo também pode obter uma lista de filmes sendo exibidos em cada uma, e seus horários de início, em antecipação ao fato de que o usuário subseqüentemente estará apto a usar aquelas informações.

- 35 O dispositivo também pode usar dados históricos para analisar o estado do usuário. Se um grupo particular de entradas no passado indicou uma condição de estado em particular

para o usuário, aquelas mesmas entradas agora podem indicar que o usuário provavelmente apresenta o mesmo estado. Esses dados históricos podem ser usados para auxiliar a determinar a localização e atividades correntes e necessidades antecipadas.

5 A Figura 2 mostra um fluxograma de um método de realização de ciência de estado, de acordo com uma modalidade da invenção. Na modalidade ilustrada, em 210, o dispositivo reúne informações de contexto, enquanto que, em 220, o dispositivo reúne informações de situação. Exemplos desses dois tipos de informações
10 e exemplos das técnicas para reuni-las foram discutidos em alguns dos parágrafos anteriores. As operações de 210 e 220 podem, cada uma, ser realizadas de acordo com vários programas: 1) continuamente, 2) periodicamente, 3) quando solicitado, 4) quando informações específicas forem necessárias, etc. Em uma modalidade,
15 alguns tipos de informações podem ser reunidas em uma base em andamento, enquanto outras informações serão reunidas somente quando elas forem consideradas como sendo úteis.

Uma vez que a ciência de estado depende de informações tanto de contexto quanto de situação, esses dois tipos
20 de informações podem ser combinados em 230 e analisados em conjunto em 240. Com base nos resultados da análise, que pode incluir alguma análise de probabilidade, em 250 o dispositivo pode determinar uma ou mais condições de estado que sejam possíveis e mesmo prováveis para o usuário do dispositivo. Novamente, usando
25 análise de probabilidade, pode ser designado um fator de confiança a cada uma dessas condições de estado, e, em 270, a condição de estado com o maior fator de confiança pode ser selecionado. Em algumas modalidades, se nenhuma das condições de estado apresentar um fator de confiança que exceda um valor limiar em particular,
30 então, nenhuma delas será selecionada.

Técnicas de Alerta com Base em Estado

Quando um dispositivo receber uma comunicação que chega, ele pode apresentar várias técnicas diferentes para notificar o usuário daquela comunicação que chega. Em algumas
35 modalidades, um dispositivo pode escolher automaticamente dentre aquelas múltiplas técnicas para alertar o usuário, com base no estado percebido do usuário. Essas técnicas de alerta podem

incluir qualquer técnica de alerta factível, tal como, mas não limitado a: 1) o dispositivo pode produzir um alerta audível (por exemplo, vários tipos diferentes de sons de chamada e outros sons podem ser usados para dar ao usuário mais informações sobre a comunicação que chega), 2) o dispositivo pode produzir uma voz falada através do alto-falante do dispositivo ou através de fones de ouvido, 3) o dispositivo pode vibrar, 4) uma ou mais telas no dispositivo podem se iluminar, relampejar, etc., 5) a tela no dispositivo pode fornecer um alerta visual, 6) o dispositivo pode transmitir de maneira sem fio o alerta para outro dispositivo, essencialmente instruindo que outro dispositivo alerte o usuário através de um meio que seja disponível para aquele outro dispositivo (por exemplo, um alerta de vídeo na tela de uma televisão nas proximidades). Obviamente, qualquer combinação dessas e/ou outras técnicas podem ser usadas.

Em adição, se o usuário não responder ao alerta dentro de um tempo pré-determinado, o alerta pode se tornar mais observável de alguma maneira, tal como, mas não limitada a: 1) volume de som aumentado e/ou a frequência daquele som, 2) urgência aumentada em uma voz falada ou som de chamada, 3) tela mais brilhante, 4) cor de luz diferente, 5) ocorrência mais rápida de uma luz relampejante ou som periódico, 6) etc. Em algumas modalidades, a técnica de alerta em particular pode se modificar, ou múltiplas técnicas de alerta podem ser combinadas, em um esforço para se fazer com que o usuário observe e responda.

Quaisquer que sejam as técnicas de alerta que estejam disponíveis para o dispositivo, o dispositivo pode escolher dentre múltiplas daquelas técnicas com base no estado do usuário, conforme determinado através da ciência de estado. Por exemplo, algumas atividades indicam que o usuário está interagindo com o dispositivo de alguma maneira e pode ser notificado daquela mesma maneira. Se o dispositivo estiver reproduzindo música através de fones de ouvido conectados, ele pode presumir que o usuário poderia não estar olhando para a tela e poderia não ser capaz de ouvir um toque de chamada externo com os fones de ouvido nele, assim ele pode apresentar o alerta como um sinal audível através dos fones de ouvido. Inversamente, se um vídeo estiver

sendo exibido na tela do dispositivo, ou se o usuário estiver entrando com dados através da tela sensível ao toque, ele pode apresentar um alerta de vídeo naquela tela sensível ao toque. Se o dispositivo estiver usando um sistema remoto para entrada (por exemplo, um sistema de televisão ou de som), o dispositivo pode usar aquele sistema para gerar o alerta. Essas e muitas outras considerações com base em estado podem ser usadas pelo dispositivo para selecionar automaticamente dentre as possíveis técnicas de alerta.

10 A ciência de estado pode ser considerada quando da determinação de qual técnica de alerta usar. Estes são alguns exemplos:

a) Localização do Dispositivo - Se o dispositivo determinar que ele está em um restaurante ou teatro, ele pode vibrar ou tocar suavemente. Se estiver na casa do usuário, ele pode tocar a pleno volume. Se o dispositivo estiver em uma área que obrigue restrições sobre tais dispositivos (por exemplo, proíbe todos os alertas audíveis) ele pode usar somente aquelas técnicas que sejam permitidas.

20 b) Níveis de Ruído Ambiente - Se o dispositivo sentir que ele está em um ambiente silencioso, ele pode vibrar ou tocar suavemente. Se ele estiver em um ambiente barulhento, ele pode tocar em um volume proporcional ao nível de ruído.

25 c) Horário do Dia - O dispositivo pode vibrar durante o dia quando ele estiver tipicamente sendo usado pelo cinto do usuário, e tocar à noite quando ele estiver tipicamente repousando em uma mesa de cabeceira.

30 d) Preferência do Usuário - Se o dispositivo determinar que ele está em contato com o usuário, com base em temperatura, movimento e/ou etiqueta de RFID que o usuário estiver usando, ele pode vibrar. Se ele não puder detectar a presença imediata do usuário, ele pode tocar.

35 e) Atividade do Dispositivo - Se o dispositivo sentir que o usuário está lendo alguma coisa na tela sensível ao toque (porque o usuário muda a tela frequentemente), ele pode alertar o usuário fornecendo um alerta visual na tela. Se ele

sentir que o usuário está ouvindo música através do dispositivo, ele pode controlar manualmente a música com um alerta audível.

f) Prioridades Agendadas em Calendário - Quando o usuário programar suas atividades no calendário do dispositivo, as 5 atividades podem ser classificadas conforme a prioridade, com cada prioridade implicando em uma preferência diferente nas técnicas de alerta. Durante o tempo do evento programado, o dispositivo pode usar a técnica de alerta associada com aquela prioridade. Por exemplo, um nível de prioridade (por exemplo, para reuniões de 10 negócios importantes, serviços religiosos, etc.) pode indicar que nenhum alerta será emitido, e o usuário terá que verificar comunicações perdidas depois do evento. Outro nível de prioridade (por exemplo, para reuniões de negócios menos importantes, jantar de aniversário com a esposa, etc.) pode usar um alerta urgente 15 para chamadas a partir de certas pessoas (chefe, médico, criança, babá), mas usar um alerta mais suave ou nenhum alerta para outras comunicações que cheguem. Ainda outro nível de prioridade pode não impor restrições aos alertas.

O usuário pode modificar manualmente a técnica de 20 alerta selecionada automaticamente depois que o alerta tiver começado. O dispositivo pode manter informações de tais mudanças ao longo do tempo, e selecionar a preferência do usuário para alertas futuros sob circunstâncias similares.

A Figura 3 mostra um fluxograma de um método de 25 alertar um usuário de uma comunicação que chega, de uma maneira com base em ciência de estado, de acordo com uma modalidade da invenção. Na modalidade ilustrada, em 310, o dispositivo pode determinar o estado provável do usuário (por exemplo, seguindo o método da Figura 2). Quando uma comunicação que chega for recebida 30 pelo dispositivo em 320, ele poderá examinar as várias técnicas disponíveis a ele, para alertar o usuário das comunicações que chegam, e, em 330, ele pode classificar aquelas aceitáveis da mais desejável até a menos desejável, com base no estado do usuário. Esse processo pode ser realizado de várias maneiras, por exemplo, 35 seguindo as técnicas descritas nos parágrafos prévios.

Com base nessa análise, o dispositivo pode usar a técnica classificada no nível mais elevado (a mais desejável) para

5 alertar o usuário da comunicação que chega em 340. Se o usuário responder dentro de um limite de tempo pré-definido (por exemplo, por aceitação ou rejeição de maneira pró-ativa da comunicação, como determinado em 350), este processo pode terminar em 370. Mas, se o usuário não responder, como determinado em 350, a técnica de alerta corrente pode ser abandonada e a técnica de alerta classificada no próximo nível mais elevado pode ser tentada. Essa pode ser uma técnica de alerta diferente (por exemplo, uma luz relampejante ao invés de um toque de chama audível), ou uma versão mais urgente da mesma técnica de alerta (por exemplo, um toque de chamada mais alta) ou uma combinação de técnicas de alerta. O dispositivo pode funcionar dessa maneira através das técnicas de alerta desta maneira até que o usuário responda, ou até que as técnicas classificadas tenham sido esgotadas.

15 O fluxograma mostra a técnica de alerta corrente sendo eliminada da lista de classificação em 360, de modo que a técnica de classificação no próximo nível mais elevado se torne a técnica de classificação no nível mais elevado em 340. No entanto, esse é apenas um de muitos processos detalhados que podem ser usados para se tentar progressivamente as técnicas de alerta classificadas. Em algumas modalidades, o usuário pode ser capaz de controlar manualmente as classificações correntes, redefinindo-as. Em algumas modalidades, esse controle manual pode ser temporário (por exemplo, durante um tempo pré-determinado) ou permanente (por exemplo, até modificado novamente pelo usuário).

Formato de Comunicação Adaptativo a Estado do Receptor

30 Sempre que um usuário receber uma comunicação que chega em um dispositivo de comunicação, a capacidade ou a voluntariedade do usuário para aceitar aquela comunicação podem depender do estado do usuário. Elas também podem depender do formato da comunicação. Por exemplo, um usuário em uma reunião pode ter vontade de aceitar a mensagem de texto, mas não uma chamada por voz, enquanto que um usuário que esteja dirigindo um carro pode ter vontade de receber um e-mail, mas não ter vontade de aceitar uma comunicação interativa, tal como uma mensagem de texto ou chamada por voz. Em adição, se o usuário não estiver apto ou com vontade de aceitar uma comunicação que chega em particular

informando o remetente quando o usuário provavelmente estará aceitando uma comunicação em sua forma corrente. Várias ações também podem ser combinadas, tais como conversão de uma mensagem de voz em um *e-mail*, informação ao remetente de que o usuário
5 estará disponível para comunicações de voz em um instante em particular e alerta ao usuário em relação a essas ações quando o estado do usuário permitir um tal alerta.

Em adição ao formato da comunicação, a prioridade da comunicação pode ser considerada quando se decide quando se
10 lidar com ela. Uma "prioridade externa" pode ser designada a uma comunicação sem consideração ao estado do usuário, enquanto que uma "prioridade interna" pode ser designada com base no estado do usuário. Ambas podem ser fatores na decisão de como a comunicação é manipulada.

15 Para prioridades externas, se o remetente estiver ciente do esquema de prioridade, qualquer de vários níveis de prioridade pode ser previamente codificação em uma comunicação antes que ela seja transmitida ao dispositivo do usuário. Alternativamente, o dispositivo do usuário pode decidir qual
20 prioridade externa deve ser designada antes de receber a comunicação. Essa decisão pode ser baseada em vários critérios, tais como, mas não limitados a: 1) a prioridade pode depender em quem é o remetente (por exemplo, ao chefe do usuário ou à esposa do usuário pode ser designada prioridade máxima, enquanto que a
25 uma comunicação a partir de um remetente desconhecido pode ser designada baixa prioridade), 2) a comunicação pode ser buscada em relação a palavras-chave, que desencadearão um certo nível de prioridade (por exemplo, as palavras "cancelar seu contrato" poderia desencadear uma elevada prioridade), 3) se tem havido um
30 histórico recente de comunicações com o remetente, 4) o comprimento da comunicação (a uma comunicação longa poderia ser designada uma prioridade mais baixa porque ela exigiria mais do tempo do usuário), 5) etc.

Prioridades internas podem depender do estado do
35 usuário no instante que a comunicação for recebida. Esse estado pode, por sua vez, depender de uma combinação de fatores de contexto e de situação, que podem ser considerados quando da

determinação de como se lidar com a comunicação que chega. Esses são alguns exemplos:

5 a) Localização e Momento do Dia - Muitos usuários têm rotinas que podem ser programadas em um dispositivo ou aprendidas pelo dispositivo ao longo do tempo. Por exemplo, um usuário pode querer receber somente mensagens de alta prioridade durante as horas de trabalho ou enquanto estiver no escritório. Além disso, se um programa de programação mostrar o usuário em uma reunião, todas as comunicações que chegarem podem ser decaídas para uma prioridade interna mais baixa. Em outros momentos, vários sensores podem mostrar que o usuário está viajando entre a casa e o trabalho e que está livre para receber mensagens (se o usuário utilizar transporte público), ou que não quer receber mensagens (se o próprio usuário dirigir).

10 b) Atividade - Um acelerômetro do dispositivo pode ser capaz de detectar se o usuário está na vertical, na horizontal, imóvel, movendo-se lentamente ou rapidamente, mudando sua velocidade/direção, etc. Esses fatores podem ser analisados para determinar se o usuário mais provavelmente está deitado, 15 sentado, de pé, caminhando, correndo ou engajado em vigorosa atividade física, tal como jogando tênis. Isso, por sua vez, pode ser combinado com outras informações de sensores, tais como coordenadas de GPS, para determinar se o usuário está se movendo para o, ou a partir do, trabalho, sentado em casa ou no trabalho, 20 se exercitando, lendo um livro em uma biblioteca, etc.

c) Sons de Fundo - O dispositivo pode monitorar sons de fundo para analisar o estado corrente do usuário. Por exemplo, um carro ou um ônibus em movimento pode produzir ruído de estrada identificável, e os sons de trânsito circundante também 25 pode ser identificável. Os sons de pratos de chocando, o tilintar de talheres e o uso ocasional das palavras "cardápio" e "mais uma" pode indicar um restaurante. Quando tais coisas forem combinadas com coordenadas de GPS, a localização e a atividade do usuário podem, algumas vezes, ser identificadas com elevada confiança.

30 d) Dispositivo destacado do usuário - Se o dispositivo estiver completamente imóvel durante um período de tempo extenso, pode indicar que o usuário não o está usando ou

portando. O dispositivo pode, então, tentar contatar um sistema de comunicação alternativo que o usuário tenha especificado previamente, com base na localização corrente do dispositivo. Por exemplo, se o usuário estiver no trabalho, o dispositivo pode
5 tentar enviar uma versão de voz da mensagem para o telefone do escritório do usuário. Se o dispositivo estiver próximo ao computador pessoal da casa do usuário, ele pode transmitir uma versão de e-mail da mensagem para aquele computador pessoal. Ou o dispositivo pode simplesmente retornar uma mensagem ao remetente
10 que o usuário está longe de seu dispositivo de comunicação principal naquele momento.

A Figura 4 mostra um fluxograma de um método de adaptação do formato de uma comunicação que chega, de acordo com uma modalidade da invenção. Na modalidade ilustrada, em 410, o
15 dispositivo pode determinar o estado provável do usuário (por exemplo, seguindo o método da Figura 2). Com base naquelas informações, em 420, o dispositivo pode determinar quais formatos de comunicação serão aceitáveis para o usuário receber em seu estado corrente. Quando uma comunicação for recebida em 430, o
20 dispositivo pode determinar, em 440, se o formato daquela comunicação for aquele dos formatos aceitáveis. Se ele for, o dispositivo pode alertar o usuário da comunicação que chega em 460.

Se o formato da comunicação que chega não for
25 aquele dos formatos aceitáveis, conforme determinado em 440, o dispositivo pode apresentar múltiplas escolhas de o quê fazer a seguir. Uma escolha é converter a comunicação para um formato aceitável em 450, e, então, alertar o usuário de sua presença em 460. Por exemplo, se uma chamada de voz for recebida, mas o
30 usuário não estiver aceitando quaisquer comunicações interativas, o dispositivo pode usar um programa de conversão de voz em texto para converter a mensagem de voz em texto, armazenar aquele texto em um arquivo e, então, alertar o usuário de que uma mensagem de texto armazenada foi recém-recebida.

35 Alternativamente, o dispositivo pode simplesmente rejeitar a comunicação, que chega em seu formato presente, em 470, e transmitir uma mensagem ao remetente, em 480, que a mensagem não

foi aceita. Em algumas modalidades, essa mensagem pode estar no mesmo formato que a comunicação recebida (por exemplo, voz para uma chamada de voz, texto para uma mensagem de texto, etc.). Em algumas modalidades, essa mensagem pode sugerir um formato alternativo, o qual o remetente pode usar, que será bem aceito pelo usuário.

Retratação Gráfica do Estado do Usuário

O estado do usuário do dispositivo pode ser transmitido a pelo menos uma outra pessoa, em resposta a vários estímulos, comunicando de maneira sem fio que a informação em um formato adequado ao dispositivo sem fio sendo operado pela outra pessoa. Por exemplo, em algumas modalidades, essa comunicação pode ser apresentada em um formato gráfico, que transmita informações sobre o estado do usuário. Em algumas modalidades, isso pode ser um avatar gerado graficamente, indicando a localização, atividade, situação, dispositivos em uso, etc., que transmite o estado do usuário a outra pessoa. Em várias modalidades, o avatar pode ser animado ou estático. Alguns exemplos podem incluir, mas não estão limitados a: 1) uma figura caminhando, correndo, se sentando, de pé, pedalando uma bicicleta ou trafegando em um automóvel, pode indicar que o usuário está realizando uma daquelas ações, 2) a vestimenta da figura (por exemplo, casaco pesado ou blusa leve) pode indicar a temperatura que o usuário esteja experimentando, 3) uma figura do usuário segurando um dispositivo de comunicação próximo ao seu ouvido pode indicar que o usuário está envolvido em uma chamada de voz, 4) um retrato de uma figura no leito com seus olhos fechados pode indicar que o usuário está adormecido, 5) etc.

Outros tipos de apresentação visual podem ser usados. Alguns exemplos podem incluir, mas não estão limitados a: 1) uma figura de nuvens escuras e relâmpago pode indicar que o usuário está na rua e experimentando um tempo feio, 2) uma foto tirada com a câmera do dispositivo pode mostrar as cercanias do usuário, 3) uma retratação de um restaurante, biblioteca, estádio de atletismo, etc., pode indicar que o usuário está em um tipo de estabelecimento, 4) um mapa topográfico ou fotografia aérea (disponíveis online) podem mostrar a localização do usuário, 5) etc. Informações de texto também podem estar incluídas (tais como

um endereço e/ou o nome do edifício ou da cidade) para fornecer mais detalhes.

As retratações gráficas que forem usadas (por exemplo, um avatar do usuário, fotos de várias vizinhanças, etc.) podem provir de várias fontes, tais como, mas não limitadas a: 1) um catálogo de retratações que fosse fornecido com o dispositivo e/ou baixado da *Internet* para o dispositivo, 2) gráficos que sejam gerados pelo dispositivo, 3) retratações adaptadas que sejam criadas pelo usuário, 4) etc. Em algumas modalidades, o usuário pode selecionar quais retratações estarão disponíveis para uso. Um processo de seleção pode ser usado para reduzir todas as escolhas disponíveis para umas poucas escolhas que o usuário tenha aprovado para uso.

A Figura 5 mostra uma matriz de seleções apresentada na tela do dispositivo, de acordo com uma modalidade da invenção. Nesse exemplo, o usuário pode selecionar qual das escolhas disponíveis ele deseja que o dispositivo escolha, quando o dispositivo estiver escolhendo como mostrar o estado do usuário. Instruções para preparar a seleção podem estar em uma área separada, mostrada aqui no fundo da tela do dispositivo. Um mecanismo de rolagem pode ser usado para permitir ao usuário rolar através das escolhas disponíveis. Em algumas modalidades, grupos de seleções diferentes podem ser definidos pelo usuário, e o grupo que estiver disponível em um instante em particular pode depender de vários fatores, tais como, mas não limitados a, identificar quem chama ou o solicitante. Em algumas modalidades, o grupo correntemente ativo pode ser escolhido manualmente pelo usuário.

Essa apresentação gráfica pode ser transmitida em resposta a vários gatilhos, tais como, mas não limitados a: 1) ela pode ser enviada em um instante pré-determinado, com base em um relógio interno, 2) ela pode ser enviada em intervalos pré-determinados, com base na expiração de um temporizador, 3) sua transmissão pode ser desencadeada manualmente pelo usuário, 4) ela pode ser enviada quando as condições do usuário se modificarem de acordo com certos critérios pré-determinados, 5) ela pode ser enviada a alguém que chame em resposta ao fato do usuário não

atender a chamada, 6) ela pode ser enviada em resposta a alguém que chame solicitando-a, 7) etc.

A escolha de receptor(es) pretendido(s) para essas informações pode depender de vários fatores, tais como, mas não limitados a: 1) o(s) receptor(es) podem ser escolhidos manualmente pelo usuário ou outra pessoa autorizada (por exemplo, uma pessoa viajando sozinha pode querer transmitir periodicamente suas informações de estado a um parente próximo), 2) tais informações podem ser solicitadas por várias pessoas que queiram recebe-las (em uma base de momento único ou em uma base em andamento), contanto que elas tenham sido previamente autorizadas pelo usuário, 3) a lista de receptores pode se basear na frequência de comunicações recentes com aqueles receptores, 4) a lista de receptores pode variar automaticamente com base em coisas tais como a hora do dia, a localização do usuário, as atividades do usuário, uma programação previamente estabelecida, etc., 5) qualquer um que se comunique com o dispositivo do usuário pode ser considerado um receptor autorizado, 6) etc.

Em outra modalidade, a Figura 5 pode retratar a tela de um dispositivo que esteja recebendo informações sobre as situações de muitas outras pessoas. Nesse caso, cada figura na tela pode representar o estado de uma pessoa separada, cada uma das quais apresenta um dispositivo separado capaz de transmitir uma mensagem retratando o estado daquela pessoa em particular. Uma vez que esses relatórios de estado são recebidos a partir desses muitos outros dispositivos, o dispositivo corrente pode coletá-los para exibição simultânea. Em algumas modalidades, o dispositivo transmitirá uma solicitação para essas informações de estado somente quando o usuário delas necessitar. Em outras modalidades, o dispositivo pode solicitar pró-ativamente tal estado automaticamente, e salvar as informações em caso do usuário delas necessitar. A Figura 5 mostra uma configuração para uma tal tela, mas outras configurações podem ser usadas ao invés dela. Em algumas modalidades, o usuário pode especificar a uma ou mais pessoas cujo estado deva ser exibido, mas, em outras modalidades, o dispositivo pode fazer aquela escolha automaticamente, com base

em critérios adequados, que tenham sido previamente reunidos ou derivados.

As Figuras 6 e 7 mostram exemplos de retratação gráfica de estado de um usuário, de acordo com uma modalidade da invenção. A Figura 6 mostra o usuário operando um computador. A Figura 7 mostra um usuário falando ao telefone. Em algumas modalidades, retratações diferentes podem ser combinadas para a apresentação. Por exemplo, uma retratação do usuário dirigindo em um veículo com o dispositivo contra seu ouvido, sentado próximo a um avatar de outra pessoa com suas mãos sobre um volante, pode indicar que o usuário esteja falando em seu telefone enquanto trafegando como um passageiro em um carro que outra pessoa esteja dirigindo.

Em algumas modalidades, a retratação gráfica pode ser recuperada ou construída como uma imagem de camada única. Em outras modalidades, a retratação pode ser construída a partir de camadas múltiplas. Por exemplo, a camada mais baixa pode retratar o cenário de fundo, a próxima camada acima pode retratar um edifício repousando naquele fundo, a próxima pode retratar vários tipos de pessoas em torno daquele edifício, a próxima camada pode retratar o avatar do usuário em frente daquelas pessoas, e a camada mais acima de todas pode mostrar as vestimentas e/ou os acessórios do usuário.

Quando o receptor de tais informações receber essa representação gráfica, aquele receptor, então, possui mais informações nas quais basear várias decisões, tais como, mas não limitadas a: 1) se tentar contatar o usuário, 2) qual método usar quando do contato com o usuário, 3) se contatar a polícia se uso ilegal for suspeito, 4) etc.

Em adição a retratar a localização e/ou a atividade do usuário, algumas apresentações podem retratar o estado emocional e/ou o estado físico do usuário. A análise de voz pode ser usada para determinar se o usuário está feliz, cansado, sonolento, com raiva, histérico, etc. O som de ronco combinado com falta de movimento pode indicar que o usuário esteja adormecido. Outras tais entradas podem ser usadas para determinar outros estados emocionais e estados físicos. Em algumas modalidades, o

usuário pode selecionar um estado emocional ou físico que ele deseja que seja retratado, independentemente daquilo que os sensores indiquem.

Em adição aos fatores acima, a determinação do estado do usuário pode ser influenciada por atividades passadas e/ou preferências conhecidas. Por exemplo, movimento para cima e para baixo combinado com uma certa faixa de velocidades horizontais poderia ser interpretada como cavalgada (se o usuário for um equestre ávido), ciclismo em montanha (se o usuário for um ciclista ávido) ou correndo (se o usuário for um corredor ávido).

Embora as descrições prévias sejam todas relacionadas à apresentação do estado do usuário com uma imagem gráfica, em algumas modalidades, as informações podem ser apresentadas ou em forma de texto ou através de uma apresentação audível. Isso permite que o estado do usuário seja apresentado quando o dispositivo do solicitante não tiver a capacidade de uma tela gráfica, ou quando o solicitante tiver selecionado um modo de apresentação não gráfico (por exemplo, quando o solicitante estiver dirigindo um carro e não quiser ser distraído por uma apresentação visual).

Independentemente das fontes de informações que são usadas, algumas das decisões finais sobre o estado do usuário podem ser baseadas em presunções. Um fator de confiança pode ser designado para cada presunção, a certas combinações de presunções e/ou ao resultado final. Em algumas modalidades, o resultado tem que ter um fator de confiança que seja maior do que um limiar pré-definido antes que a retratação gráfica associada seja transmitida. Em algumas modalidades, múltiplos resultados possíveis podem ser determinados, e aquele com o fator de confiança mais elevado será selecionado para transmissão. Em algumas outras modalidades, múltiplas apresentações serão transmitidas, com cada uma mostrando um diferente estado possível, que apresente um elevado fator de confiança.

A Figura 8 mostra um fluxograma de um método de notificação a outra pessoa do estado do usuário, de acordo com uma modalidade da invenção. Na modalidade ilustrada, em 810, o dispositivo pode determinar o estado provável do usuário (por

exemplo, seguindo-se o método da Figura 2). O dispositivo pode, então, aguardar até que um evento desencadeante seja detectado em 820. Um evento desencadeante é um evento que dispara o dispositivo, para transmitir o estado do usuário para outra pessoa ou dispositivo. Depois de determinar o(s) receptor(es) que deve(m) 5 receber essas informações em 830, o dispositivo pode construir ou selecionar uma retratação gráfica do estado do usuário em 840. E, em 850, a retratação pode ser transmitida ao receptor.

O formato da retratação pode se basear, pelo menos parcialmente, na apresentação de capacidades do dispositivo receptor, se aquelas informações forem conhecidas. Em algumas modalidades, o recipiente pode anunciar suas capacidades do dispositivo do receptor, se aquelas informações forem conhecidas. Em algumas modalidades, o receptor pode anunciar suas capacidades, 15 ou solicitar um formato preferido, antes que a retratação seja enviada. Se houver vários receptores, o dispositivo pode construir a retratação em formatos múltiplos, cada um destinado a um diferente receptor ou grupos de receptores.

Pretende-se que as descrições anteriores sejam 20 ilustrativas e não limitantes. Variações ocorrerão aos versados na técnica. Pretende-se que aquelas variações estejam incluídas nas várias modalidades da invenção, as quais são limitadas somente pelo escopo das seguintes reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 um dispositivo de comunicação sem fio pessoal portátil apresentando uma tela sensível ao toque, um processador, uma memória e um rádio com um receptor e um transmissor, o dispositivo para:

10 analisar o estado de um usuário com base em ciência de estado;
criar uma apresentação indicando o estado do usuário; e
transmitir a apresentação a um dispositivo externo.

15 2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a transmissão da apresentação é em resposta à determinação de pelo menos uma condição selecionada a partir de uma lista de condições consistindo em:

20 1) uma solicitação que chega para comunicação com o usuário;
2) uma solicitação que chega para o estado do usuário;
3) uma hora pré-determinada do dia;
4) expiração de um temporizador;
5) iniciação manual da transmissão; e
25 6) uma mudança pré-definida da condição do usuário.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a apresentação é em uma forma gráfica para ser exibida pelo dispositivo externo.

30 4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a apresentação deve indicar pelo menos um fator selecionado a partir de uma lista consistindo em:

35 1) a atividade do usuário;
2) a localização do usuário;
3) o estado emocional do usuário; e
4) o estado físico do usuário.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o conteúdo da apresentação deve se basear, pelo menos parcialmente, em uma condição selecionada a partir de uma lista de condições consistindo em:

- 5 1) a identidade do solicitante; e
 2) uma capacidade de apresentação do dispositivo externo.

6. Método, caracterizado pelo fato de que compreende:

- 10 a análise do estado de um usuário com base em ciência de estado;
 a criação de uma apresentação indicando o estado do usuário; e
15 a transmissão da apresentação a um dispositivo externo;

sendo que a análise, a criação e a transmissão são realizadas por um dispositivo de comunicação portátil.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a apresentação está em um formato gráfico para exibição no dispositivo externo.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o formato gráfico exibe um avatar do usuário.

9. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a transmissão da apresentação é em resposta a uma determinação de pelo menos uma condição selecionada a partir de uma lista de condições consistindo em:

- 1) uma solicitação que chega para comunicação com o usuário;
20 2) uma solicitação que chega para o estado do usuário;
 3) uma hora pré-determinada do dia;
 4) expiração de um temporizador;
 5) iniciação manual da transmissão; e
35 6) uma mudança pré-definida da condição do usuário.

10. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a apresentação indica pelo menos um fator selecionado a partir de uma lista consistindo em:

- 1) a atividade do usuário;
- 2) a localização do usuário;
- 3) o estado emocional do usuário; e
- 4) o estado físico do usuário.

11. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o conteúdo da apresentação se baseia, pelo menos parcialmente, em uma condição selecionada a partir de uma lista de condições consistindo em:

- 1) a identidade do solicitante; e
- 2) uma capacidade de apresentação do dispositivo externo.

12. Artigo, caracterizado pelo fato de que compreende:

um meio de armazenamento legível por computador, que contém instruções, as quais, quando executadas por um ou mais processadores, resultam em um dispositivo realizando operações compreendendo:

- a análise do estado de um usuário com base em ciência de estado;
 - a criação de uma apresentação indicando o estado do usuário; e
 - a transmissão da apresentação a um dispositivo externo;
- sendo que a análise, a criação e a transmissão são realizadas por um dispositivo de comunicação portátil.

13. Artigo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a apresentação está em um formato gráfico para exibição no dispositivo externo.

14. Artigo, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o formato gráfico inclui um avatar do usuário.

15. Artigo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a operação de transmissão da apresentação é em resposta a uma determinação de pelo menos uma

condição selecionada a partir de uma lista de condições consistindo em:

- 1) uma solicitação que chega para comunicação com o usuário;
- 2) uma solicitação que chega para o estado do usuário;
- 3) uma hora pré-determinada do dia;
- 4) expiração de um temporizador;
- 5) iniciação manual da transmissão; e
- 6) uma mudança pré-definida da condição do usuário.

16. Artigo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que a apresentação indica pelo menos um fator selecionado a partir de uma lista consistindo em:

- 1) a atividade do usuário;
- 2) a localização do usuário;
- 3) o estado emocional do usuário; e
- 4) o estado físico do usuário.

17. Artigo, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o conteúdo da apresentação se baseia, pelo menos parcialmente, em uma condição selecionada a partir de uma lista de condições consistindo em:

- 1) a identidade do solicitante; e
- 2) uma capacidade de apresentação do dispositivo externo.

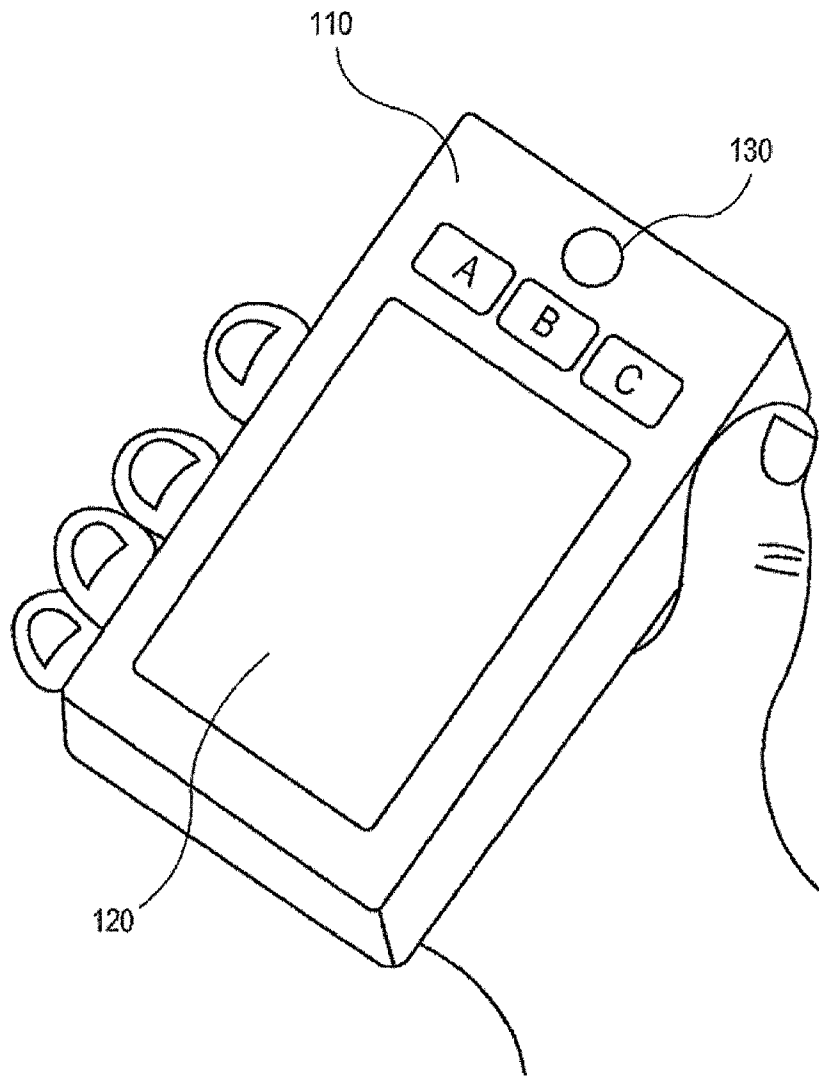
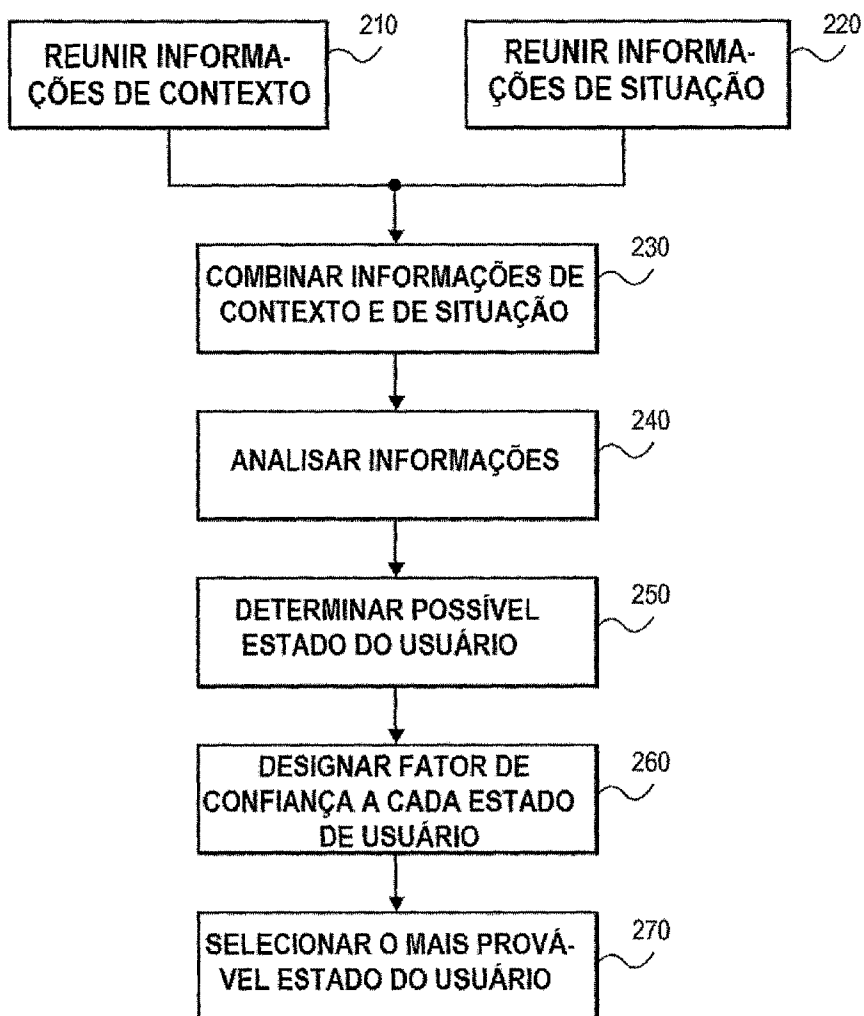


FIG. 1

**FIG. 2**

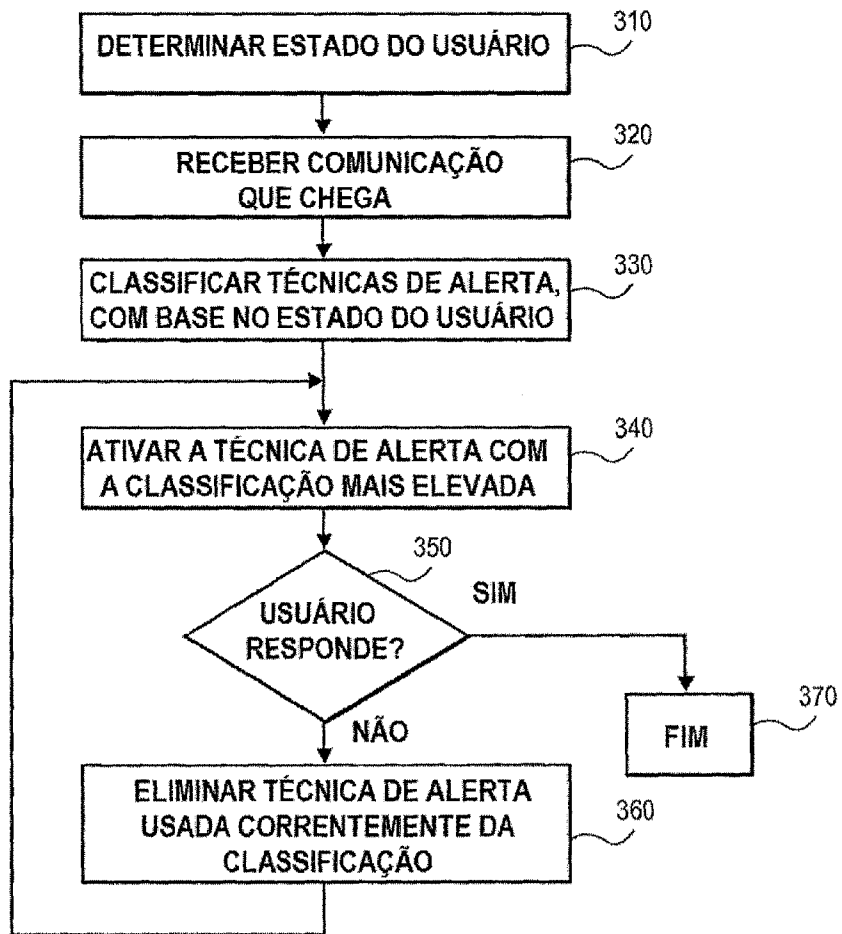


FIG. 3

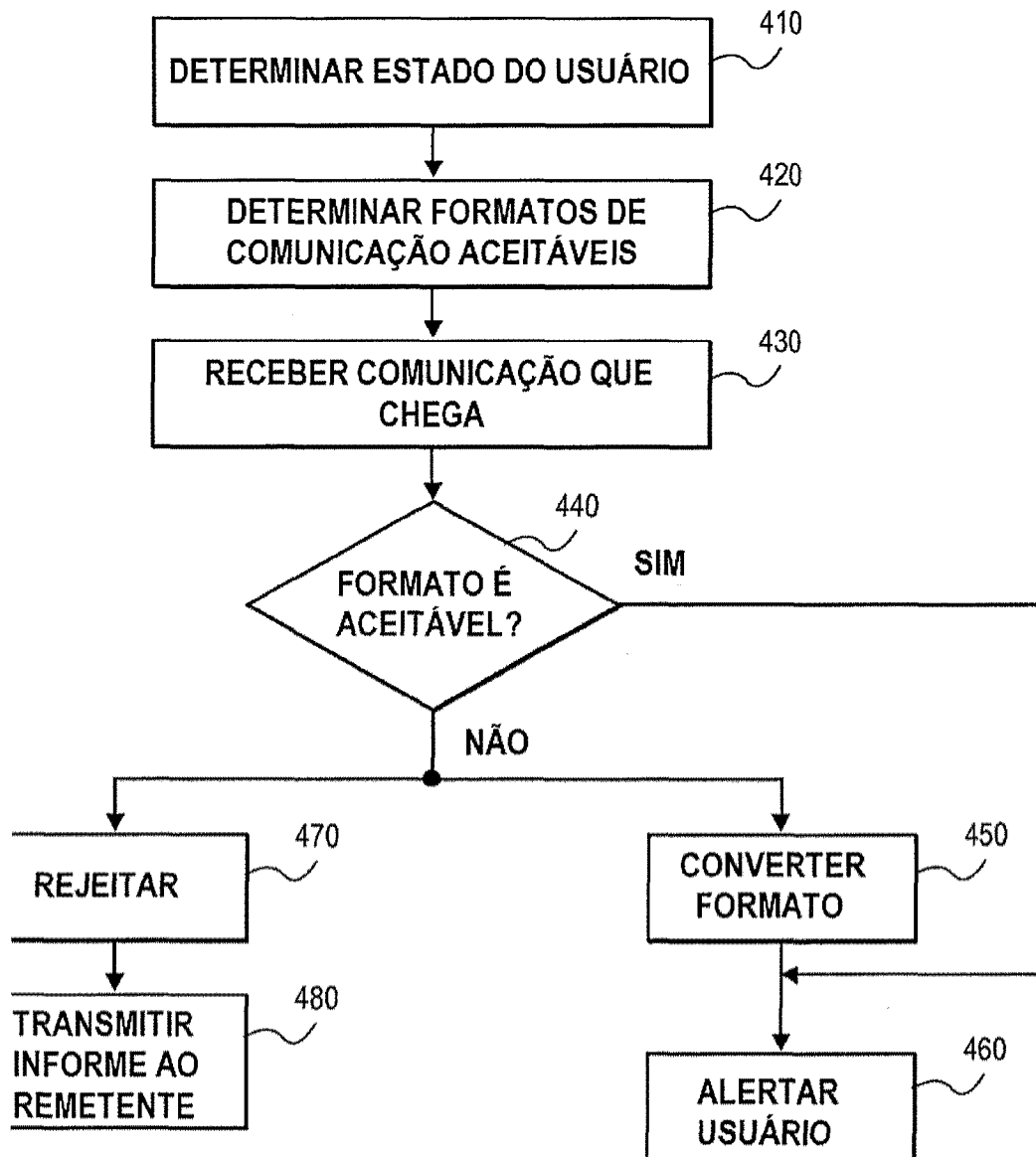


FIG. 4

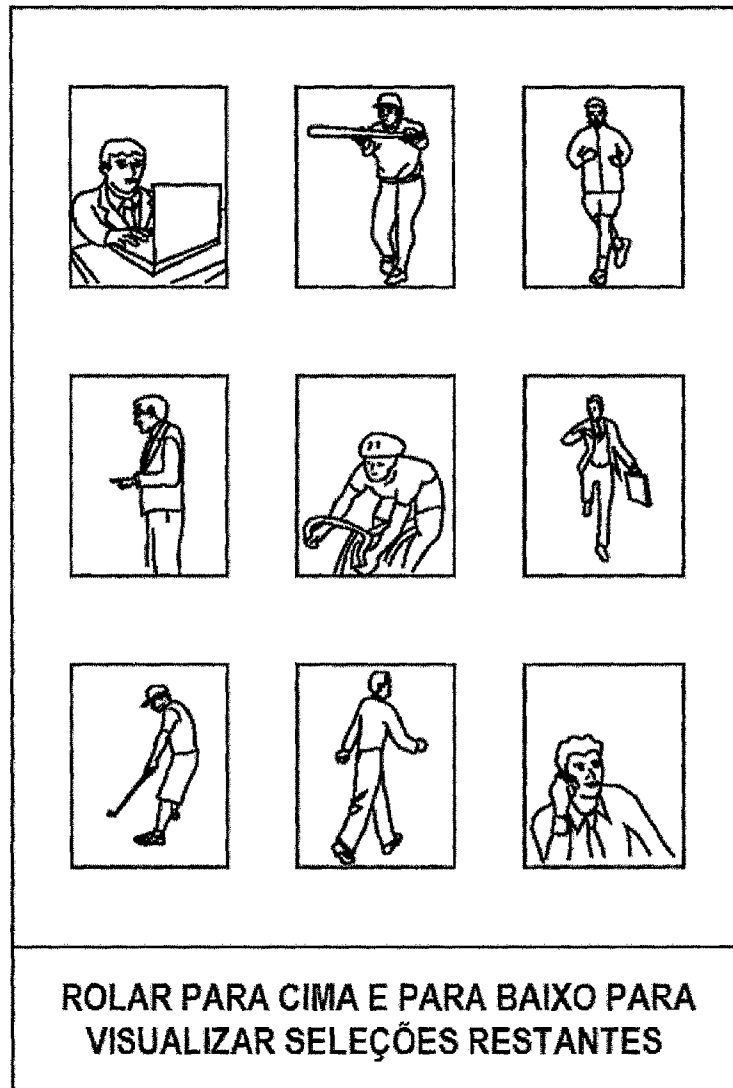


FIG. 5

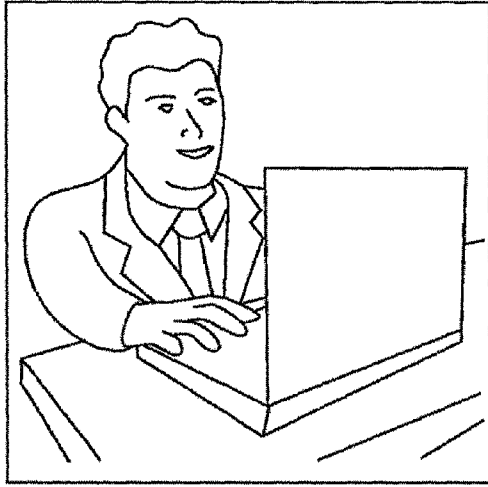
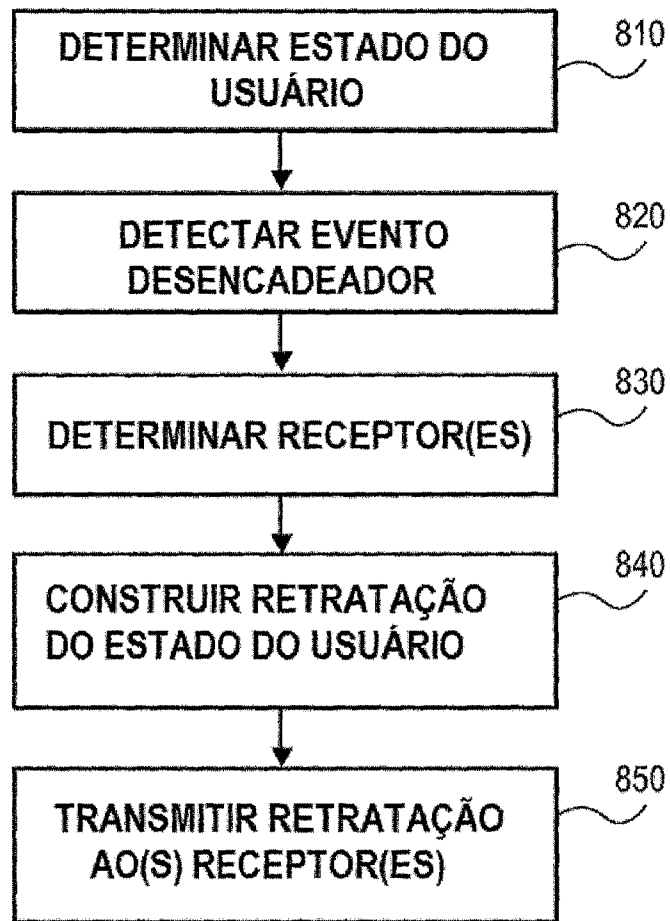


FIG. 6



FIG. 7

**FIG. 8**

RESUMO

"DISPOSITIVO ELETRÔNICO PORTÁTIL USANDO CIÊNCIA DE ESTADO"

Através de ciência de estado, um dispositivo de
comunicação portátil pode determinar a localização, a atividade
5 e/ou estado físico ou emocional do usuário. Essas informações
podem, por sua vez, serem usadas para várias finalidades, tais
como 1) determinação de como alertar o usuário de uma comunicação
que chega, 2) determinação de qual formato usar para comunicação
com o usuário, e 3) determinação de como apresentar o estado do
10 usuário ao dispositivo de comunicação de outra pessoa.