



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

(21) **PI 1006510-5 A2**

(22) Data de Depósito: 09/06/2010  
(43) Data da Publicação: 25/09/2012  
(RPI 2177)



(51) *Int.Cl.:*  
G06F 3/048  
G06F 3/02  
H04B 1/40

(54) **Título:** INTERFACE GRÁFICA INTELIGENTE COM DISPOSITIVO MANUAL SEM FIOS

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

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

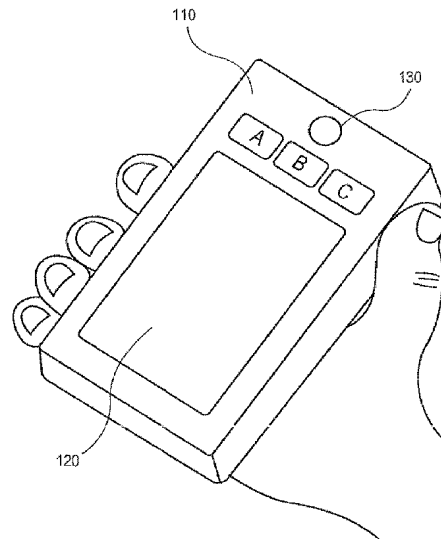
(72) **Inventor(es):** Bran Ferren, Morgan Buck, Schawn Jasmann

(74) **Procurador(es):** Pinheiro Neto Advogados

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2010037994 de 09/06/2010

(87) **Publicação Internacional:** WO 2010/147824de 23/12/2010

(57) **Resumo:** INTERFACE GRÁFICA INTELIGENTE EM UM DISPOSITIVO SEM FIO PORTÁTIL. Várias modalidades da invenção podem permitir que aplicativos e informações sejam agrupados em conjunto de maneiras que simplifiquem e automatizem várias tarefas. Outras modalidades podem apresentar uma interface de usuário gráfica para o usuário, que permita que o usuário escolha, a partir de uma matriz de informações, categorias e aplicativos que possam auxiliar a fornecer aquelas informações. Ainda outras modalidades podem fornecer diferentes métodos de interface com base em ciência de estado.



## "INTERFACE GRÁFICA INTELIGENTE EM UM DISPOSITIVO SEM FIO PORTÁTIL"

### HISTÓRICO

Dispositivos eletrônicos portáteis pequenos têm se tornado unipresentes na sociedade, e as pessoas estão se tornando mais e mais dependentes destes dispositivos para obter informações, se comunicarem com os outros, fornecer entretenimento e realizar transações financeiras, dentre outras coisas. No entanto, esses dispositivos se tornam mais e mais capazes, a interface de usuário gráfica (GUI) que uma pessoa pode usar para operar o dispositivo permaneceu relativamente simples e bruta, impedindo, assim, que o usuário tire proveito completo das capacidades do dispositivo.

### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

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

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

As Figuras 2A e 2B mostram matrizes de categoria-aplicativo, de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 3 mostra um cubo virtual de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 4 mostra um cubo virtual exibindo uma face de aplicativo, de acordo com uma modalidade da invenção.

As Figuras 5 e 6 mostram um formato gráfico para definir um grupamento (*cluster*), de acordo com uma modalidade da invenção.

A Figura 7 mostra um fluxograma de um processo para escolha de um método de apresentação de informações a um usuário, de acordo com uma 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. Em outros casos, circuitos, estruturas e técnicas bem conhecidos não foram mostrados em detalhes, a fim de não obscurecer um entendimento dessa descrição.

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

Na seguinte descrição e reivindicações, podem ser usados os termos "acoplado(a)" e "conectado(a)", em conjunto com  
15 seus derivados. Deve ser entendido que esses termos não são pretendidos como sinônimos uns dos outros. Ao invés disso, em 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  
20 ou mais elementos cooperam ou interagem um com o(s) outro(s), mas eles podem ou não estar em contato físico ou elétrico direto.

Conforme usado nas reivindicações, a menos se indicado de maneira especificada, o uso dos adjetivos ordinais "primeiro(a)", "segundo(a)", "terceiro(a)", etc., para descrever  
25 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, espacialmente, em classificação, seja de qualquer outra maneira.

30                   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  
35 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. A expressão não implica que os dispositivos associados não contenham qualquer fio. Um dispositivo sem fio pode compreender pelo menos uma antena, pelo menos um rádio, pelo menos uma memória e pelo menos um processador, em que o rádio transmite sinais através da antena, que representam dados, e recebe sinais através da antena, que representam dados, enquanto que o processador pode processar os dados a serem transmitidos e os dados que tenham sido recebidos. O processador também pode processar outros dados, que não sejam transmitidos, nem recebidos.

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, um sensor 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. "Ciência situacional" envolve uma análise de situação, para determinar fatores relacionados à situação 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 quê 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 (ou que o usuário está ou poderia estar fazendo). "Ciência de contexto" envolve uma análise de contexto para determinar fatores relacionados ao contexto 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, o dispositivo pode monitorar e processar muitos de tais fatores em uma base em andamento, embora não haja necessidade imediata por aquelas informações.

Várias modalidades da invenção podem fornecer ao usuário uma interface de usuário gráfica conveniente (GUI) para navegar através de uma matriz de categorias e aplicativos, que pode combinar múltiplos aplicativos e/ou dados de maneira que sejam úteis ao usuário do dispositivo, e/ou que possam apresentar automaticamente informações com base em ciência de estado.

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 monitor sensível ao toque) 120 e botões A, B e C. A lente 130 é também mostrada, a qual pode ser a porção externamente

visível da câmera do dispositivo. 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 vários elementos localizados em locais em particular, isto é somente exemplificativo e as várias 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 formas daqueles mostrados, podem estar localizados em qualquer lugar no mesmo lado ou em lados diferentes do dispositivo, etc. 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. O dispositivo 110 pode incluir um processador, uma memória, uma câmera, um rádio para comunicações sem fio com outros dispositivos, e vários outros componentes, que possam ser usados para realizar a funcionalidade descrita neste documento.

#### **Matriz de Categoria-Applicativo em uma Interface de Usuário Gráfica**

Um dispositivo eletrônico portátil com multifunções pode realizar muitas funções úteis para o usuário, incluindo comunicações, recuperação/apresentação de dados, análise de dados, programação, e outras. Essas funções podem ser realizadas por programas aplicativos específicos, cada um dos quais pode ser capaz de recuperar, processar e apresentar dados em uma área de interesse específica. No entanto, um programa aplicativo em particular pode ser usado em diferentes áreas de interesse e pode ser usado de uma maneira diferente em cada área. Em dispositivos convencionais, o usuário tem que escolher o programa aplicativo, pode precisar selecionar a configuração particular do aplicativo que se aplica à área de interesse em particular, e, então, recupera os dados para aquela área antes que qualquer processamento útil pode ser iniciado. Em várias modalidades da invenção, esse processo pode ser modelado por

apresentação ao usuário de uma matriz de escolhas, na qual um eixo da matriz represente áreas de interesse (rotulado como "categorias" nestes exemplos) e o outro eixo represente aplicativos. O usuário pode facilmente correr através da matriz de categorias e seleções de aplicativos para encontrar a combinação apropriada, em cujo ponto o dispositivo pode recuperar automaticamente o aplicativo apropriado, com a configuração e os dados indicados para aquela escolha.

Essa matriz pode se reexibida de várias formas. Em algumas modalidades, a matriz pode ser apresentada como um cubo virtual, que o usuário pode girar visualmente para alcançar diferentes seleções. Porque o cubo é virtual ao invés de físico, ele pode ser capaz de apresentar mais (ou menos) do que seis faces às quais um cubo físico estaria limitado. O cubo pode ser girado no monitor de várias maneiras, tais como, mas não limitadas a: 1) girando rodas de controle físicas sobre o dispositivo, 2) um joystick, trackball, touchpad ou botão de toque separados da tela sensível ao toque, ou dispositivo de controle físico multidirecional similar, 3) arrastando um dedo, caneta plástica ou outro elemento através de uma tela sensível ao toque que mostre o cubo, 4) um dispositivo de entrada X-Y separado, 5) etc.

As Figuras 2A e 2B mostram matrizes de categoria-aplicativo, de acordo com uma modalidade da invenção. Os rótulos mostrados são somente exemplificativos, e não devem ser considerados uma limitação aos possíveis rótulos que possam ser usados. As Figuras 2A, 2B não mostram o cubo, mas, ao invés disso, mostram um exemplo das categorias e aplicativos que podem ser selecionados com o cubo. Um exemplo visual do cubo é mostrado em figuras posteriores. No exemplo particular da Figura 2A, há múltiplos modos nos quais o dispositivo pode operar, rotulados "Trabalho", "Família" e "Tocar" (por exemplo, para representar diferentes áreas da vida de um usuário). Pode haver uma matriz diferente para cada modo, conforme a funcionalidade preferida possa ser diferente dentro de cada modo. No entanto, algumas modalidades podem apresentar somente uma única matriz. Dentro de cada matriz em particular, uma coluna de categorias é mostrada na Figura 2A, a qual pode ser acessada dentro daquela matriz. Espera-

se que algumas dessas categorias possam aparecer em múltiplas matrizes, mas que isto não seja considerado uma exigência. Para evitar interferência no desenho, somente as categorias são mostradas na Figura 2A. A Figura 2B mostra uma vista expandida de uma única matriz (por exemplo, a matriz "Família"), com a linha de aplicativos que podem estar associados com cada categoria. Para selecionar um aplicativo em particular, o usuário pode, primeiro, selecionar a categoria e, então, selecionar um aplicativo dentro daquela categoria.

Embora alguns dos aplicativos mostrados sejam bem conhecidos e entendidos para estarem disponíveis através de pacotes de software particulares (por exemplo, "Voicemail", "Calendar", "Email Inbox", etc.), outros aplicativos indicados pode realmente ser compostos por uma coleção de pacotes de software, e o aplicativo pretendido pode simplesmente ser uma maneira de se combinar aqueles pacotes de um modo útil. Em outros casos, um aplicativo, que seja indicado na matriz, pode representar uma coleção de dados que é atuada por um ou mais pacotes de software inominados, e/ou podem representar uma atitude tomada pelo dispositivo. Portanto, a palavra "aplicativo", conforme usada aqui, não deve ser definida de maneira estrita demais, mas, ao invés disto, deve incluir tanto pacotes de software (sejam simples, sejam múltiplos) e atitudes tomadas pelo dispositivo (incluindo a apresentação de dados ao usuário).

Em algumas modalidades, os aplicativos mostrados à direita da categoria podem ser aplicativos gerais (por exemplo, "caixa de entrada" para e-mail), enquanto que os aplicativos mostrados à esquerda podem ser muito específicos (por exemplo, "Pet's Place", na internet, ou "Ligar Mãe", no telefone).

Nesse exemplo, há uma categoria "casa", que o dispositivo exibirá em primeiro lugar, quando a matriz for acessada. Em algumas modalidades, essa também pode ser uma categoria de "favoritos", cujos aplicativos fornecem um atalho para a funcionalidade mais frequentemente usada, se aqueles favoritos forem determinados automaticamente ou especificados pelo usuário. Esse exemplo também mostra uma categoria de "ajustes" para permitir que o usuário especifique vários parâmetros

operacionais, tais como, mas não limitados a: identificação de login, ajustes de som de chamada telefônica que chega, contas de e-mail, temas visuais, alertas audíveis e talvez mesmo o conteúdo dessa matriz Categoria/Aplicativo.

5                   As categorias e aplicativos contidos dentro da matriz e/ou seus rótulos podem ser definidos pelo usuário, podem ser predefinidos no dispositivo, podem ser gerados automaticamente pelo dispositivo com base em vários parâmetros ou podem ser determinados por alguma combinação destas ou outras considerações.  
10 A ordem na qual as várias categorias e aplicativos estão listados pode ser definida pelo usuário, pode ser predefinida no dispositivo, pode ser gerada automaticamente pelo dispositivo com base em vários parâmetros ou pode ser determinada por alguma combinação destas ou outras considerações.

15                   A Figura 3 mostra um cubo virtual, de acordo com uma modalidade da invenção. Um "cubo virtual", conforme a expressão é usada neste documento, indica que uma imagem do cubo é mostrada no monitor bidimensional, que, no entanto, presume-se que a imagem bidimensional do cubo represente um cubo apresentando  
20 mais do que duas dimensões, e que várias faces do cubo podem ser exibidas naquele monitor bidimensional. Em algumas modalidades, somente uma única face do cubo pode ser visível no monitor de cada vez. Em outras modalidades, duas ou mais faces podem ser mostradas no monitor simultaneamente, embora algumas das faces possam ser mostradas em um tal ângulo nítido que somente uma face seja legível. Isso é um exemplo mostrado na Figura 3, na qual três faces adjacentes estão visíveis, mas somente a face frontal é legível. Dentro deste documento, a palavra "cubo" significa "cubo virtual", a menos se indicado de maneira específica como um cubo  
30 físico.

Nesse exemplo, a tela sensível ao toque 120 pode corresponder à tela sensível ao toque 120 da Figura 1, enquanto que as imagens mostradas dentro do monitor possam ser parte das imagens mostradas na tela sensível ao toque 120, quando o cubo virtual estiver sendo mostrado. Em particular, a imagem 310 pode representar a face do cubo que estiver sendo mostrado ao usuário. Próximo ao fundo do monitor são mostrados várias "teclas de

atalho" 320, que podem ser usadas como atalhos para vários aplicativos específicos que poderiam, de outra maneira, ser acessados por uso do cubo para ir sequencialmente através de várias etapas de seleção. Seis teclas de atalho são mostradas, porém qualquer número factível de teclas de atalho pode ser 5 mostrado no monitor. Em algumas modalidades, teclas de atalho adicionais podem ser acessadas movendo-as para a imagem no monitor através de mecanismos de controle apropriados.

Em várias modalidades, o mapeamento entre uma 10 tecla de atalho e seu aplicativo pode ser designado previamente, pode ser especificado pelo usuário ou pode ser designado automaticamente pelo dispositivo com base em vários critérios, tais como, mas não limitados a, frequência de uso. Em algumas modalidades, uma tecla de atalho pode ser mapeada para outro 15 conjunto de seleções ao invés de diretamente para um aplicativo. Em algumas modalidades, o rótulo de cada tecla de atalho pode ser mudado para algo significativo quando a tecla de atalho for inicialmente mapeada para um aplicativo. Em outras modalidades, a tecla de atalho pode permanecer inalterada. Em algumas 20 modalidades, uma tecla pode mapear para a mesma função independentemente de qual(is) nó(s) dentro da matriz Categoria-Applicativo estiver sendo exibida no momento.

Na Figura 3, o rótulo "Categoria" é mostrada em ou acima do topo da face do cubo para lembrar o usuário que o 25 ícone sendo exibido na face do cubo representa uma categoria, mas isto não deve ser considerado como uma exigência. A operação do cubo pode envolver a "rotação" do cubo virtual em torno de um eixo vertical (rotação da face esquerda ou direita exibida para produzir outra face), ou rotação do cubo virtual em torno de um 30 eixo horizontal (rotação da face do cubo para cima ou para baixo para produzir outra face). Em algumas modalidades, tal movimento pode ser desencadeado pelo usuário pelo toque da face do cubo exibida com um dedo ou caneta plástica e arrastando o dedo/caneta plástica através da tela sensível ao toque pelo usuário através de 35 outros controles adequados externos à tela sensível ao toque. O termo "girar", conforme usado aqui, meramente indica que a imagem

exibida do cubo está se movendo de uma face do cubo virtual para outra, se ou não a imagem exibida do cubo realmente parece girar.

Somente uma única categoria é mostrada na face do cubo no exemplo da Figura 3, e o usuário pode girar o cubo para acessar as outras categorias. Por exemplo, o usuário pode girar o cubo para cima ou para baixo, para exibir sequencialmente as categorias mostradas na Figura 2B. Somente uma única etiqueta "Email" é mostrada para indicar que a categoria de e-mail está representada na face do cubo. No entanto, outras modalidades podem fornecer uma imagem mais elaborada na face do cubo, incluindo uma imagem gráfica. Nota: a palavra "gráfico(a)", conforme usada neste documento, inclui imagens geradas por computador, que podem ser estacionárias e/ou estar em movimento, que são apresentadas ao usuário em uma tela de monitor. A apresentação de imagens somente de texto é, em geral, excluída da definição de gráfico, embora o texto possa estar incluído em uma imagem gráfica.

O monitor da Figura 3 é configurado em um formato vertical ou de "retrato" (isto é, a dimensão vertical é mais longa de que a dimensão horizontal). No entanto, ele também pode estar configurado em um formato horizontal ou de "paisagem" (isto é, a dimensão horizontal é mais longa do que a dimensão vertical). Por exemplo, em um formato horizontal as teclas de atalho poderiam estar localizadas ao lado da matriz ao invés de acima ou abaixo dela. Em algumas modalidades, o dispositivo pode configurar automaticamente em um formato ou outro, dependendo de se o próprio dispositivo está orientado em uma posição horizontal ou vertical. Em outras modalidades, o usuário pode selecionar qual formato é usado.

A Figura 4 mostra um cubo virtual exibindo uma face de aplicativo, de acordo com uma modalidade da invenção. Essa imagem pode ser similar àquela da Figura 3, exceto pelo fato de que um grupo de aplicativos para uma categoria específica é mostrado na face do cubo. Se a categoria "Email" a partir da Figura 3 fosse selecionada pelo usuário, então, os ícones mostrados nessa face do cubo pode representar os vários aplicativos associados com aquela categoria (ver a Figura 2B para um exemplo). Uma matriz de nove ícones (três linhas por três

colunas) é mostrada aqui, mas qualquer número factível pode ser exibido de uma vez. Se houver mais seleções disponíveis a partir da matriz pode ser apresentado em uma única face do cubo, o usuário pode usar uma técnica de rolagem para mostrar aquelas seleções adicionais. Várias técnicas podem estar disponíveis para 5 ativar tal rolagem, tais como, mas não limitadas a: 1) um controle externo ao monitor 120, 2) uma barra de rolagem no monitor, 3) um ou mais ícones tocáveis no monitor, separados do cubo, 4) etc.

Depois que um aplicativo em particular for selecionado por toque do ícone associado na face do cubo, aquele aplicativo pode ser lançado e o cubo removido do monitor. 10

Várias convenções podem ser seguidas quando da rotação do cubo. Por exemplo, em uma modalidade, girando-se o cubo para a esquerda ou para direita sempre moverá para a próxima categoria em ordem, e se enrolará se a primeira ou a última categoria fosse mostrada. Girando-se para cima pode-se sempre retornar à categoria "Casa", enquanto que, girando-se para baixo, pode-se produzir uma categoria "Extras", não mostrada na rotação normal, que inclui aplicativos variados não cobertos sob outras 15 categorias. Em algumas modalidades, o efeito de uma rotação pode depender do quê é correntemente mostrado no monitor. Muitas outras convenções podem ser usadas sem se desviar da intenção básica das várias modalidades da invenção. 20

Embora a descrição prévia permitisse ao cubo virtual apresentar uma nova face por rotação de qualquer das quatro direções (esquerda, direita, para cima, para baixo), de acordo com um movimento de entrada do usuário na mesma direção, algumas podem permitir rotações adicionais em outras direções, tais como diagonalmente (por exemplo, para cima - esquerda, para cima - direita, para baixo - esquerda, para baixo - direita) por 30 fornecimento de uma entrada do usuário naquelas direções. Se a entrada de rotação simplesmente produz uma nova face do cubo, pode não importar se um cubo físico poderia produzir uma nova face por rotação naquela direção.

Alternativamente, o objeto exibido pode ser um poliedro virtual com mais do que quatro lados por face, tornando mais fácil para o usuário visualizar a rotação do poliedro em mais 35

do que quatro direções. Todos os atributos previamente descritos para um cubo também podem ser aplicados a um tal poliedro. Em algumas modalidades, cada direção de rotação permitida ("permitida" significando que há outra seleção disponível por rotação naquela direção) pode ser visualmente indicada de alguma maneira, enquanto que rotações, que não produziriam seleções adicionais, estariam assim marcadas, não responderão/ou não produzirão uma indicação de erro. Em algumas modalidades, cada borda reta da face exibida do poliedro pode indicar outro eixo em torno do qual o poliedro pode ser girado. Em algumas modalidades, o número de lados naquela face pode se modificar, dependendo do número de rotações permitidas.

#### Grupamento Dinâmico de Nós Relacionados

Um dispositivo eletrônico portátil, tal como aquele mostrado na Figura 1, pode realizar muitas funções diferentes para um usuário, tais como, mas não limitadas a: 1) permitir que o usuário se comunique com outras pessoas, tipicamente, através de qualquer de várias tecnologias sem fio diferentes, 2) o dispositivo ter que se comunicar com outros dispositivos sem a participação do usuário, também tipicamente através de várias tecnologias sem fio, 3) tirar fotos paradas ou produzir tomadas de vídeo, 4) receber sons através de um microfone, 5) determinar a orientação e/ou movimento e/ou localização do dispositivo, 6) armazenar e recuperar informações, independentemente de onde forem obtidas, 7) analisar entradas e dados armazenados, e 8) apresentar informações ao usuário. Quando essas capacidades forem combinadas, a quantidade de informações disponíveis para o dispositivo pode ser extremamente grande, e a quantidade de informações que o dispositivo for capaz de apresentar ao usuário também pode ser muito grande.

Várias combinações de entradas e de dados podem ser obtidas, analisadas, fundidas e manipuladas para produzir combinações de informações úteis, que não são obtíveis diretamente através de qualquer fonte de informação única. Algumas das informações podem ser derivadas a partir de dados incompletos, com base em probabilidades, presunções e comportamento histórico. Para que esta informação indireta seja acurada o suficiente para

ser útil, dados a partir de múltiplas fontes devem ser combinadas e analisadas, usando as probabilidades, presunções e comportamento histórico mencionados. No entanto, os dados exatos a serem processados dessa maneira podem variar consideravelmente, dependendo do que deve ser realizado e de quais dados estejam disponíveis. A ordenação através de todos os dados potenciais e de todos os aplicativos disponíveis, para determinar quais em daquelas coisas focalizar, pode ter efeitos significativos sobre a acurácia e a usabilidade das informações resultantes.

Uma abordagem a esse problema é realizar grupamento dinâmico de nós relacionados, em que um "nó" pode ser um aplicativo de *software*, uma seleção de dados, um serviço interno ou externo, entrada a partir de um sensor, uma ligação de comunicação, uma maneira disponível de obter qualquer destes, ou qualquer de várias outras fontes de dados úteis ou funcionalidade que possa ser identificada como tal. Um nó é considerado "relacionado" se ele fornecer, ou for pelo menos considerado provável de fornecer, dados ou funcionalidade que contribuirá para o resultado desejado para o qual o grupamento foi criado. O "resultado" é um conjunto de informações desejadas que o usuário esteja tentando obter para uma finalidade em particular, e também pode incluir informações que o dispositivo tenha determinado que poderiam ser úteis ao usuário para aquela finalidade em particular, tenha ou não o usuário as solicitado. Além disso, os resultados podem ser apresentados ao usuário de qualquer maneira factível, tais como, mas não limitadas a, audíveis (alto-falante ou fone de ouvido) e/ou visual (tela sensível ao toque ou outros indicadores iluminados). Um "grupamento" é aquela coleção de nós que tinham sido presumidos como relacionados uns aos outros para se conseguir aquele resultado em particular. Uma vez que o grupamento seja definido, os vários nós naquele grupamento podem coletar dados, a troca de dados uns com os outros, dados de processo, compartilhar suas capacidades para produzir os resultados úteis, e tomar outras atitudes sobre os dados relacionados dentro ou entre os nós. As interfaces específicas entre nós, que facilitam essas trocas estão além do escopo deste documento.

Os resultados, nos quais o usuário possa estar interessado, podem frequentemente mudar e, portanto, qualquer grupamento em particular pode ser criado, ter sua composição de nós modificada conforme necessário, e, finalmente, ser descartado.

5 Em adição, múltiplos tais grupamentos podem existir em qualquer momento. A natureza fluida desse grupamento de nós, portanto, deve ser considerada grupamento dinâmico. Entretanto, a necessidade de alguns resultados em particular pode estar em andamento ou repetitiva, assim, mais grupamentos poderiam ser considerados mais

10 ou menos permanentes, seja em sua existência e/ou seja em sua composição de nós.

A coleção de nós, que constitui um grupamento em particular, pode ser determinada de duas maneiras diferentes: especificada pelo usuário ou automática. Na abordagem definida

15 pelo usuário, o usuário pode criar proativamente um grupamento por definição dos nós que devam ser considerados relacionados para este grupamento. Essa coleção pode ser definida a partir da linguagem *Scratch*, ou pode haver um molde disponível para o usuário auxiliar na definição. A abordagem de molde reconhece que

20 muitos tipos de atividades são comuns entre os usuários, assim, os relacionamentos básicos podem ser predefinidos, com o usuário individual ajustando a implementação específica às suas próprias necessidades.

Na abordagem automática, o dispositivo pode

25 realizar uma análise para determinar os nós que são considerados relacionados, e coletar aqueles nós para o grupamento sem que o usuário tenha que especificá-los. Alguma dessa análise pode ser realizada com base na ciência de estado.

Outra abordagem pode combinar as abordagens

30 definida pelo usuário e automática, com o usuário definindo alguns dos nós, e outros nós sendo especificados pelo dispositivo. Em algumas modalidades, pode-se dar ao usuário uma escolha de aceitar, rejeitar ou modificar alguns dos nós determinados automaticamente.

35 Como um exemplo desse processo, um usuário pode desejar fazer uma viagem de férias para outra cidade. Depois que o usuário especificar a finalidade (viajar para uma cidade remota),

o dispositivo pode especificar automaticamente um nó que permite reservas *online* de passagens aéreas, de hotel e de locação de carro. O usuário pode modificar isto por seleção de um *site* de viagens *online* em particular para fazer aquelas reservas. O usuário pode, então, especificar o clima como um fator a ser considerado, e o dispositivo pode adicionar um nó que rastreie as condições do clima (tanto atuais, quanto previsão) em ambas as cidades e ao longo da rota da viagem. O dispositivo pode, então, alertar automaticamente o usuário se as condições do clima se deteriorarem o bastante para afetar os planos de viagem do usuário. O alerta pode incluir mapas e previsões climáticas a partir do Serviço de Previsão do Tempo Nacional. Se a reprogramação se tornar necessária, o dispositivo pode usar o nó de reserva para permitir que o usuário mude seus planos de passagens aéreas/hotel/aluguel de carro. O usuário (ou o dispositivo) pode também especificar um nó de estado de passagens aéreas, que monitorará o *website* da companhia aérea sobre os dias dos voos, para determinar se o voo do usuário está no horário.

O usuário também pode selecionar um nó que possibilite planos de entretenimento na cidade de destino. O dispositivo pode obter informações através da *internet* para restaurantes, galerias de arte, teatros (com informações sobre os horários de *shows* e *tickets*), e outros locais de interesse próximos ao hotel que estará disponível durante os dias programados naquela cidade, e o dispositivo também pode tomar uma atitude com aqueles locais de interesse (por exemplo, reservar *tickets*, contactar livrarias, etc.). Esse nó pode se manter ativo até que a viagem tenha terminado, no caso do usuário necessitar reprogramar algumas destas atividades. O usuário também pode selecionar um nó de informações sobre trânsito, que alertará o usuário sobre as condições de trânsito correntes, quando o usuário estiver de deslocando em um carro, e um nó de localização corrente, que informará o dispositivo onde o usuário estiver localizado, de modo que somente condições de trânsito relevantes serão observadas. No dia da partida, o estado do nó da companhia aérea poderá informar o usuário se seu voo ainda está no horário para decolar no horário previsto. Mas, quando a viagem terminar, o

grupamento inteiro pode ser eliminado, uma vez que nenhuma destas informações será mais necessária.

Várias técnicas podem ser usadas para permitir que o usuário defina o conteúdo de um grupamento. Quando da apresentação dos nós e de nós potenciais, o monitor do dispositivo  
5 pode mostrá-los em um formato de texto. Por exemplo, subnós podem estar identados abaixo de nós principais. Fontes, cores ou tamanhos de tipos diferentes podem ser usados para distinguir nós selecionados de nós sugeridos, nós obrigatórios de nós opcionais,  
10 etc.

Alternativamente, os nós podem ser apresentados em um formato gráfico. Por exemplo, as Figuras 5 e 6 mostram um formato gráfico para definir um grupamento, de acordo com uma modalidade da invenção. Usando o exemplo anterior de uma viagem  
15 para uma cidade distante, criando-se um grupamento para a viagem pode-se primeiro chamar o monitor da Figura 5. A finalidade principal de "Viagem" é mostrada em um círculo no centro, com nós principais para reservas, entretenimento, trânsito e clima mostrados em outros círculos conectados com linhas ao círculo  
20 principal. Cores ou outras dicas visuais diferentes poderiam ser usadas para mostrar quais nós são selecionados ou meramente sugeridos, quais nós são obrigatórios ou meramente opcionais, quais nós são primários ou secundários, etc.

Tocando-se um nó em particular, o usuário pode  
25 ser apresentado a quaisquer outros nós que estejam, ou possam estar, associados com ele. Por exemplo, tocando-se o nó "Reservas" pode-se colocar aquele nó no centro conforme mostrado na Figura 6, circundado por subnós conectados para companhias aéreas, hotéis e locação de carros, e, obviamente, o nó de viagem previamente  
30 descrito que já foi definido como relatado na Figura 5. Tocando-se um daqueles círculos, pode-se posicionar aquele nó no centro, conectado a todos os nós relacionados. Isso pode continuar durante tantos nós quantos necessários. Em algumas modalidades, o processo de construção de grupamentos e o processo operacional podem ser  
35 combinados, de modo que a definição da estrutura de reservas e a obtenção das reservas podem ser feitas em uma única sessão. Em algum ponto naquela modalidade, a seleção de um nó pode conduzir a

um aplicativo que inicia a atitude de algum tipo, externa ao processo de construção do grupamento. Em algumas modalidades, a mesma estrutura que foi definida enquanto que a criação do grupamento também pode ser usada em um tempo posterior para  
5 alcançar os aplicativos que exigem entradas do usuário (tais como fazer reservas).

Retornando ao monitor da Figura 5, o usuário pode selecionar o nó "Trânsito" para fornecer condições de trânsito correntes quando dirigindo para o/do aeroporto de partida e do  
10 aeroporto de destino, e as condições de trânsito correntes quando se deslocando de carro próximo ao hotel nos dias reservados. Uma função de "localização corrente" pode ser incluída automaticamente com o nó de "Trânsito", de modo que o dispositivo saberá onde ele estiver em todos os momentos que as informações de trânsito sejam  
15 necessárias. Obviamente, os detalhes de quando e onde coletar essas informações de trânsito não serão conhecidas até que as reservas na companhia aérea e as reservas de hotel estejam completadas, mas o nó pode ser selecionado no início, para ser ativado automaticamente nos momentos corretos. O nó de "Clima" e o  
20 nó de "Entretenimento" pode ser selecionado similarmente para o grupamento mais cedo do que necessário.

A estrutura de nós, que define um grupamento, pode ser modificada em qualquer momento, ou diretamente pelo usuário, ou indiretamente pelo usuário, quando o usuário fizer uma  
25 mudança que crie uma demanda por uma estrutura diferente. A estrutura também pode ser automaticamente modificada em qualquer instante pelo dispositivo, quando o dispositivo obtiver novas informações que necessitem de uma mudança naquela estrutura. Similarmente, mesmo se a estrutura do nó permanecer inalterada, as  
30 atitudes em particular que sejam tomadas podem precisar ser alteradas. Por exemplo, se o mau tempo fechar o aeroporto de destino no primeiro dia da viagem, o dispositivo pode notificar o usuário de tal fato, e chamar o nó de reservas de modo que as reservas de voo, hotel e locação de carro possam ser modificadas.

35 Embora um formato gráfico em particular tenha sido ilustrado (com círculos conectados), outros formatos podem ser usados ao invés de, ou em adição a, o exemplo ilustrado, sem

se desviar dos conceitos básicos de criação de grupamentos de nós relacionados para a finalidade de coletar e de analisar dados relacionados para obter informações úteis, e de tomar atitude com base naquelas informações.

5                    **Interface de Usuário com Modalidade Baseada em Estado**

Um dispositivo eletrônico portátil pode ser capaz de fornecer uma grande quantidade de informações que sejam benéficas a um usuário, mas provavelmente somente umas poucas porções selecionadas daquelas informações devem ser úteis em qualquer momento para se conseguir um resultado em particular. Com capacidade suficiente, o dispositivo pode decidir automaticamente quais informações poderiam ser úteis, como adquirir aquelas informações, como as informações adquiridas devem ser filtradas e fundidas, e como os resultados devem ser apresentados ao usuário. 10

Em particular, o método de apresentação das informações ao usuário pode assumir várias formas diferentes, e a forma preferida pode depender de várias considerações. O usuário poderia especificar a forma em particular, mas, em algumas modalidades, o dispositivo pode escolher o método de apresentação com base em várias 15

condições observadas e inferidas. Aqui, deve ser observado que a "apresentação" das informações ao usuário pode ser interativa, isto é, em adição à comunicação de informações a partir do dispositivo ao usuário, o usuário pode entrar dados ou reagir de certas maneiras que sejam reconhecidas pelo dispositivo, e essas 20

atitudes pelo usuário podem mesmo afetar quais dados são subsequentemente comunicados a partir do dispositivo ao usuário e como eles são comunicados. Comunicações com outra pessoa através do dispositivo (por exemplo, uma chamada de telefone celular) seria um exemplo, em que voz poderia ser usada para alguma 25

comunicação, vídeo para comunicação adicional e a escolha de qual delas seria afetada pelas atitudes do usuário. 30

As informações podem ser apresentadas de muitas formas, tais como, mas não limitadas a: 1) audíveis (palavras faladas, música, alarmes, outros sons, etc.), 2) fotografias 35

exibidas ou vídeo de cenas reais, 3) texto exibido, 4) imagens gráficas geradas por computador exibidas (avatars, desenhos animados, cartas e gráficos, diagramas de blocos, etc.), 5)

combinações destes e outros métodos de apresentação. Em várias modalidades, o método particular de apresentação pode ser escolhido com base em ciência de estado, conforma esta expressão está definida anteriormente neste documento.

5 Fatores que podem afetar o método de apresentação preferido podem incluir, mas não estão limitados a: 1) outras atividades de usuário correntes, 2) a importância daquelas outras atividades de usuário, 3) o efeito do método de apresentação em  
10 outras pessoas, 4) a eficácia de cada método de apresentação no ambiente corrente, 5) etc.

Por exemplo, no instante em que as informações estiverem sendo apresentadas ao usuário pelo dispositivo eletrônico, o usuário pode estar envolvido em alguma outra atividade que exija ação física, computação mental ou, pelo menos,  
15 atenção mental, que tornariam alguns tipos de apresentação menos eficazes do que outros. E a importância de realizar aquela outra atividade pode variar. Por exemplo, enquanto dirigindo um carro, observar a estrada à frente é extremamente importante por razões de segurança, e a distração de uma apresentação de vídeo poderia  
20 ser perigosa. Por outro lado, assistir a um vídeo no dispositivo eletrônico enquanto estiver sentado em frente de uma televisão não envolveria quaisquer questões de segurança.

O método de apresentação de informações preferido pode envolver uma consideração de como aquela apresentação  
25 afetaria outros. Por exemplo, um monitor iluminado de maneira brilhante no dispositivo poderia perturbar espectadores próximos em um teatro escurecido, enquanto que um monitor indistintamente iluminado no dispositivo não o faria. Similarmente, uma mensagem de áudio através do alto-falante do dispositivo em uma biblioteca  
30 silenciosa poderia perturbar leitores nas circunvizinhanças, mas o mesmo áudio através de um fone de ouvido não o faria, enquanto que cada método de apresentação de áudio não perturbaria outros durante o dirigir de um carro sozinho. Um "fone de ouvido", conforme usado aqui, inclui qualquer tipo de dispositivo gerador  
35 de áudio que esteja localizado no ou próximo do ouvido do usuário, mas que não possa ser razoavelmente ouvido pelas pessoas nas proximidades. Isso pode incluir bulbos auriculares, fones de

ouvido ao estilo de "agasalho de orelha", fones de ouvido para uma orelha com alça, etc.

Outra consideração é a probabilidade de que o método de apresentação seja eficaz. A apresentação de informações de maneira audível através de um alto-falante poderia ser difícil de ouvir se o nível de ruído do ambiente for muito elevado (que poderia ser detectado por um microfone no dispositivo), enquanto que luz do sol brilhante poderia varrer as cores na tela sensível ao toque e tornar uma apresentação visual difícil de ver (o que poderia ser detectado com um sensor de luz na frente do dispositivo). Nenhum daqueles métodos provavelmente seria eficaz sob as circunstâncias indicadas.

A Figura 7 mostra um fluxograma de um processo para a escolha de um método de apresentação de informações a um usuário, de acordo com uma modalidade da invenção. No exemplo ilustrado, em 710, o dispositivo pode realizar um processo em andamento de monitoramento do ambiente para ganhar informações situacionais (isto é, ciência situacional). Em 720, o dispositivo pode realizar um processo em andamento de pegar informações de contexto sobre o usuário (isto é, ciência de contexto). Uma vez que a ciência de contexto pode ser afetada por ciência situacional, 710 é mostrado alimentado em 720. Uma vez que ambos podem ser processos em andamento de pegar e armazenar informações, a malha 710-720 pode se repetir continuamente, repetidamente, ou somente quando chamado, mas, em muitas modalidades, pode ser um processo interativo em andamento de coleta de dados.

Separadamente, em 730, o dispositivo pode determinar uma necessidade de algumas informações específicas. Uma tal solicitação poderia vir diretamente a partir do usuário (por exemplo, solicitação de informações de voo para uma viagem que esteja por vir), poderia ser um resultado de uma comunicação que chegue (por exemplo, uma chamada que chegue desencadeia uma necessidade de determinar como a comunicação deve ser manipulada), ou poderia ser uma determinação mais indireta (por exemplo, o dispositivo determina que o usuário deve ser lembrado de um encontro que esteja por vir e solicita informações relevantes).

Outros cenários também podem gerar uma demanda por informações específicas.

Em 740, o dispositivo pode obter as informações específicas necessárias. O dispositivo pode usar várias funcionalidades de obter as informações, e pode mesmo usar suas capacidades para capacidades de ciência situacional e/ou de contexto para obter aquelas informações. Mas, uma vez que as informações tenham sido obtidas, ou o dispositivo esteja pelo menos configurado para obtê-las de uma maneira tempestiva, o dispositivo tem que determinar como apresentar aquelas informações ao usuário. Ema direção a esse objetivo, o dispositivo pode analisar o estado corrente do usuário em 750. Essa análise pode ter sido pelo menos parcialmente realizada na malha 710-720. No entanto, ela pode ser ulteriormente refinada em 750, depois que o dispositivo saiba qual tipo de informações ele necessite apresentar.

Com base nessa análise, o dispositivo pode selecionar o método de apresentação preferido em 760, e o dispositivo pode começar a se comunicar com o usuário via o método selecionado em 770. No entanto, em alguns casos o usuário pode não desejar continuar com aquele método, e pode substituí-lo (override) em 780. Em tal caso, o dispositivo pode selecionar o próximo método preferido em 760, e continuar com aquele método. Em outros casos, o usuário pode selecionar o próximo método preferido como parte da ação de substituição. Se o usuário não substituir, o método de apresentação pode continuar inalterado.

Pretende-se que a descrição precedente seja ilustrativa e não limitante. Variações ocorrerão aos versados na técnica. Pretende-se que aquelas variações estejam incluídas nas várias modalidades da invenção, que são limitadas somente pelo escopo das seguintes reivindicações.

## REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para comunicação e fornecimento de informações, caracterizado pelo fato de que compreende:

um dispositivo eletrônico portátil para operação por um usuário, o dispositivo eletrônico compreendendo um processador, uma memória e uma tela sensível ao toque, sendo que o dispositivo deve apresentar um display gráfico na tela sensível ao toque, o display gráfico configurado para mostrar ícones múltiplos;

sendo que os ícones representam pelo menos uma porção de uma matriz de seleções, com categorias representadas ao longo de um eixo da matriz e aplicativos representados ao longo de outro eixo da matriz;

sendo que a seleção de um ícone pelo usuário deve resultar em operação do aplicativo selecionado, conforme aplicado à categoria selecionada.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que somente uma categoria de cada vez deve ser exibida no display gráfico, com um procedimento para mudança para modificar a exibição de uma categoria para outra categoria.

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o display gráfico deve incluir ícones adicionais externos à matriz, sendo que a seleção de um dos ícones adicionais deve resultar na realização de uma operação que também seria realizada por seleção de uma categoria e de um aplicativo a partir da matriz.

4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

a pelo menos uma porção da matriz deve ser exibida como estando em uma primeira face de um poliedro virtual;

e o poliedro virtual deve ser girado para exibir uma segunda face contendo uma porção diferente da matriz.

5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que a rotação deve ser causada por toque de uma parte da primeira face na tela sensível ao toque e

arraste através da tela sensível ao toque em uma direção em particular.

6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato de que o poliedro virtual é um cubo virtual.

7. Método de fornecimento de informações a um usuário com um dispositivo eletrônico portátil, caracterizado pelo fato de que compreende:

a apresentação de um display gráfico em uma tela sensível ao toque de um dispositivo portátil, o display gráfico configurado para mostrar ícones múltiplos;

sendo que os ícones representam pelo menos uma porção de uma matriz de seleções, com categorias representadas ao longo de um eixo da matriz e aplicativos representados ao longo de outro eixo da matriz;

sendo que a seleção de um ícone pelo usuário resulta em operação do aplicativo selecionado como aplicado à categoria selecionada.

8. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que:

somente uma categoria de cada vez é exibida no display gráfico; e

realização de um procedimento em particular modifica a exibição de uma categoria para outra categoria.

9. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o display gráfico inclui ícones adicionais externos à matriz, sendo que a seleção de um dos ícones adicionais resulta na realização de uma operação que também poderia ser realizada por seleção de uma categoria e um aplicativo a partir da matriz.

10. Método, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que:

a exibição dos múltiplos ícones compreende exibir pelo menos uma porção da matriz em uma primeira face de um poliedro virtual; e

a rotação do poliedro virtual exhibe outra face do poliedro contendo uma porção diferente da matriz.

11. Método, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a rotação é causada por toque de uma parte da primeira face na tela sensível ao toque e arraste através da tela sensível ao toque em uma direção em particular.

5 12. Método, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que o poliedro virtual é um cubo virtual.

13. Artigo, caracterizado pelo fato de que compreende:

10 um meio legível por computador que contém instruções, as quais, quando executadas por um ou mais processadores, resultam na realização de operações compreendendo:

15 a apresentação de um display gráfico em uma tela sensível ao toque de um dispositivo portátil, o display gráfico configurado para mostrar múltiplos ícones;

sendo que os ícones representam pelo menos uma porção de uma matriz de seleções, com categorias representadas ao longo de um eixo da matriz e aplicativos representados ao longo de outro eixo da matriz;

20 sendo que a seleção de um ícone resulta na operação do aplicativo selecionado como aplicado à categoria selecionada.

14. Artigo, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que:

25 somente uma categoria de cada vez é exibida no display gráfico; e

a realização de um procedimento em particular modifica a exibição de uma categoria para outra categoria.

30 15. Artigo, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que:

o display gráfico inclui ícones adicionais externos à matriz; e

35 a seleção de um dos ícones adicionais resulta na realização de uma operação que também seria realizada por seleção de uma categoria e de um aplicativo a partir da matriz.

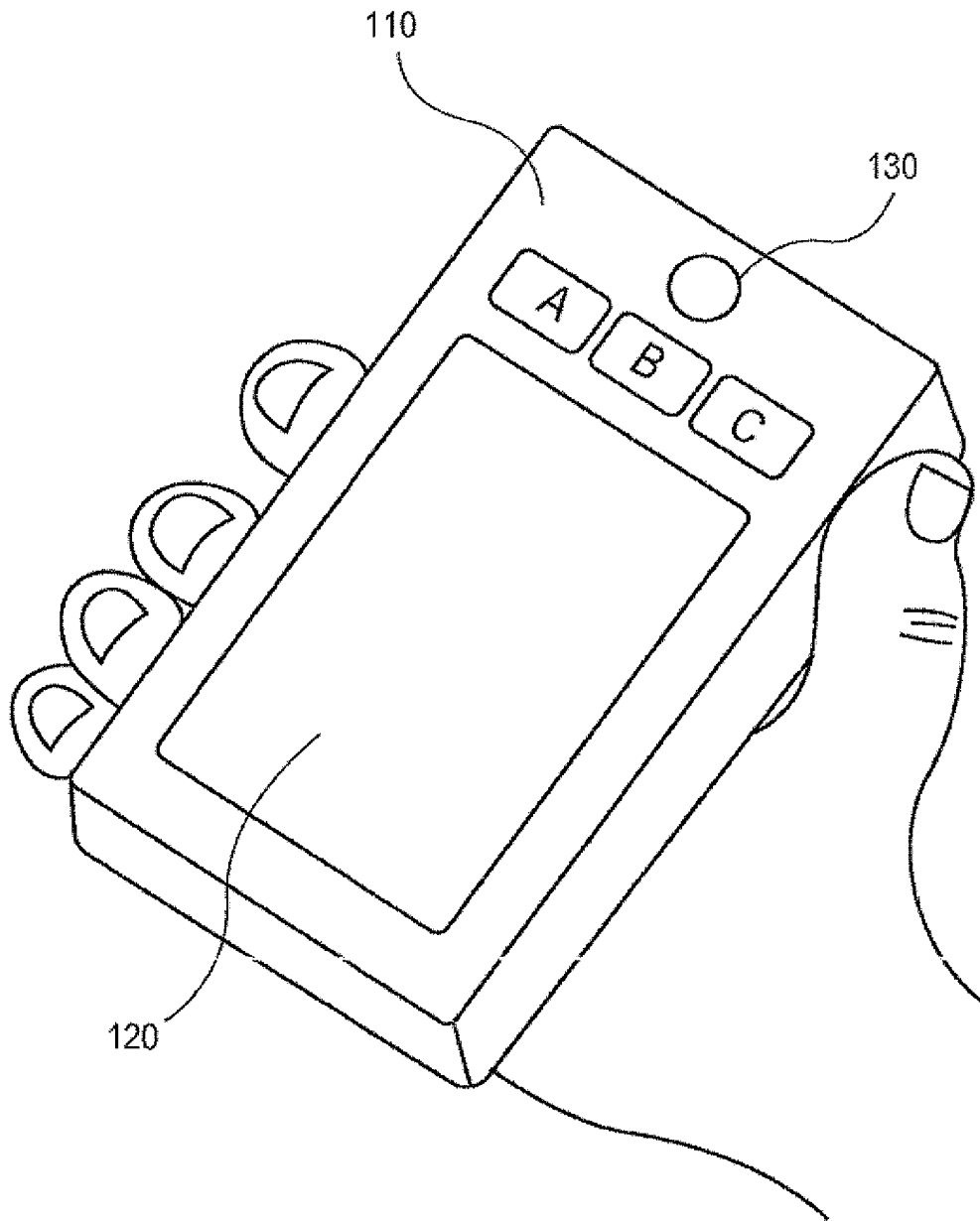
16. Artigo, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que:

a exibição dos múltiplos ícones compreende a exibição de pelo menos uma porção da matriz em uma primeira face de um poliedro virtual; e

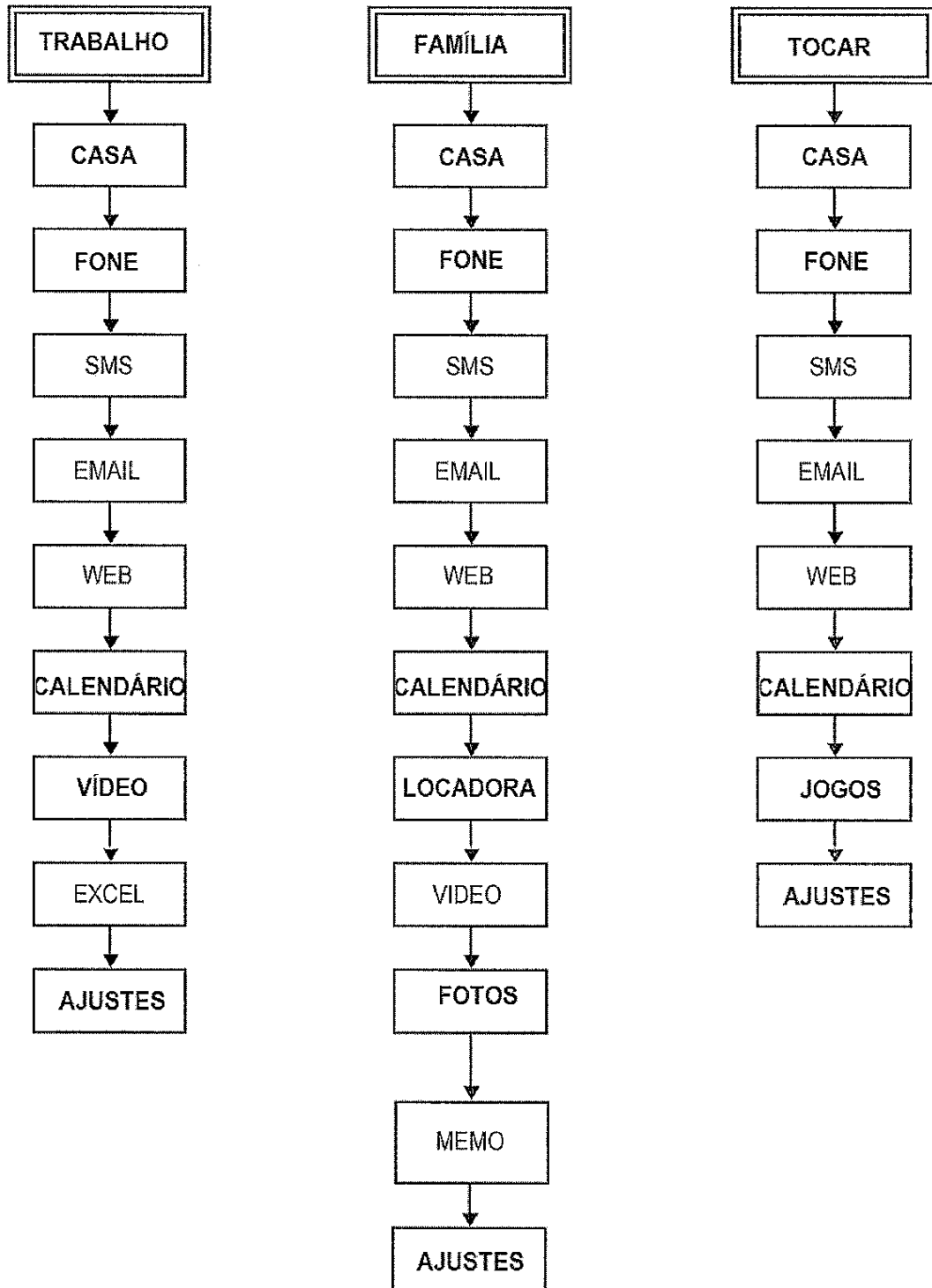
5 a rotação do poliedro virtual exhibe outra face do poliedro contendo uma porção diferente da matriz.

17. Artigo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a operação de girar é causada por toque de uma parte da primeira face na tela sensível ao toque e arraste através da tela sensível ao toque em uma direção em particular.

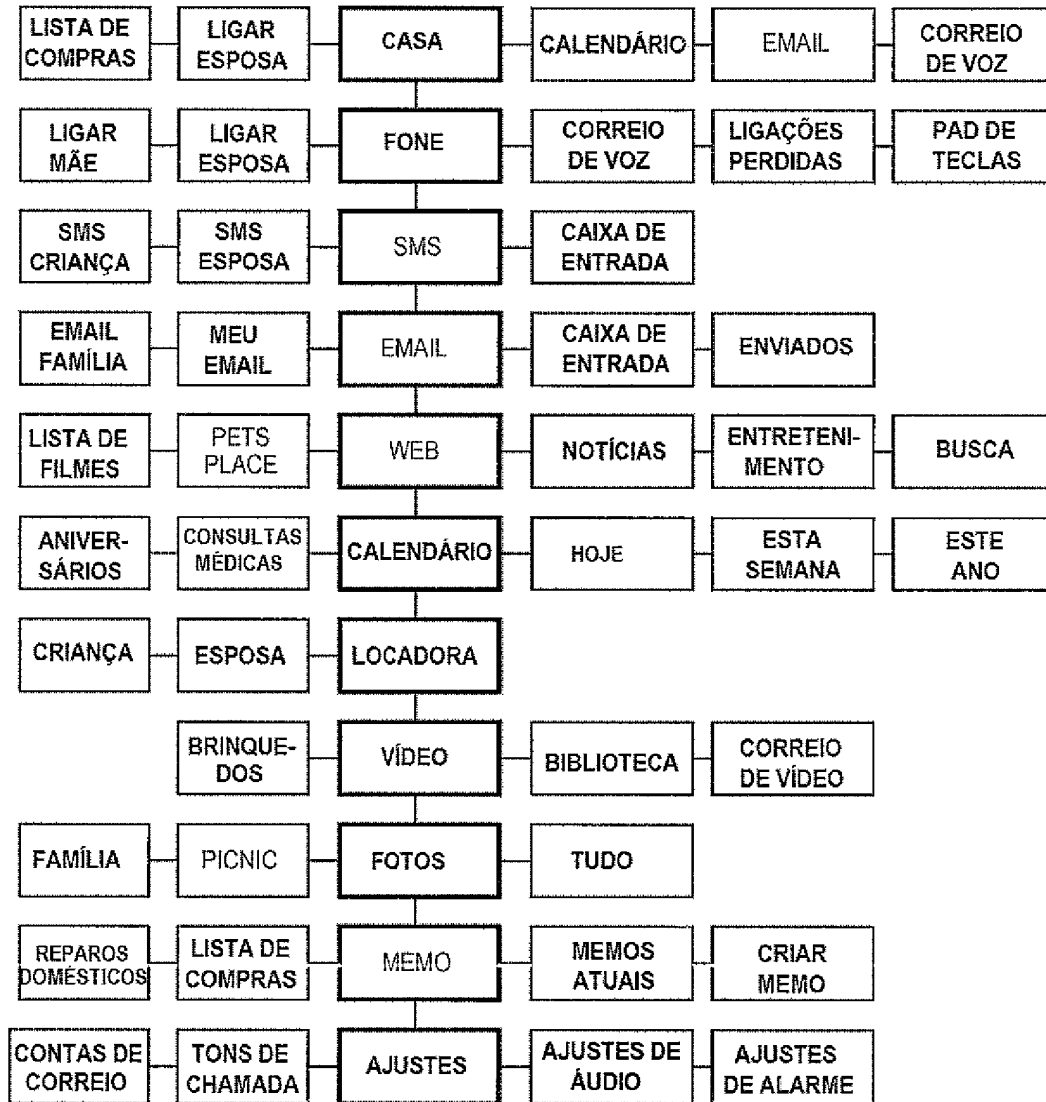
18. Artigo, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o poliedro virtual é um cubo virtual.



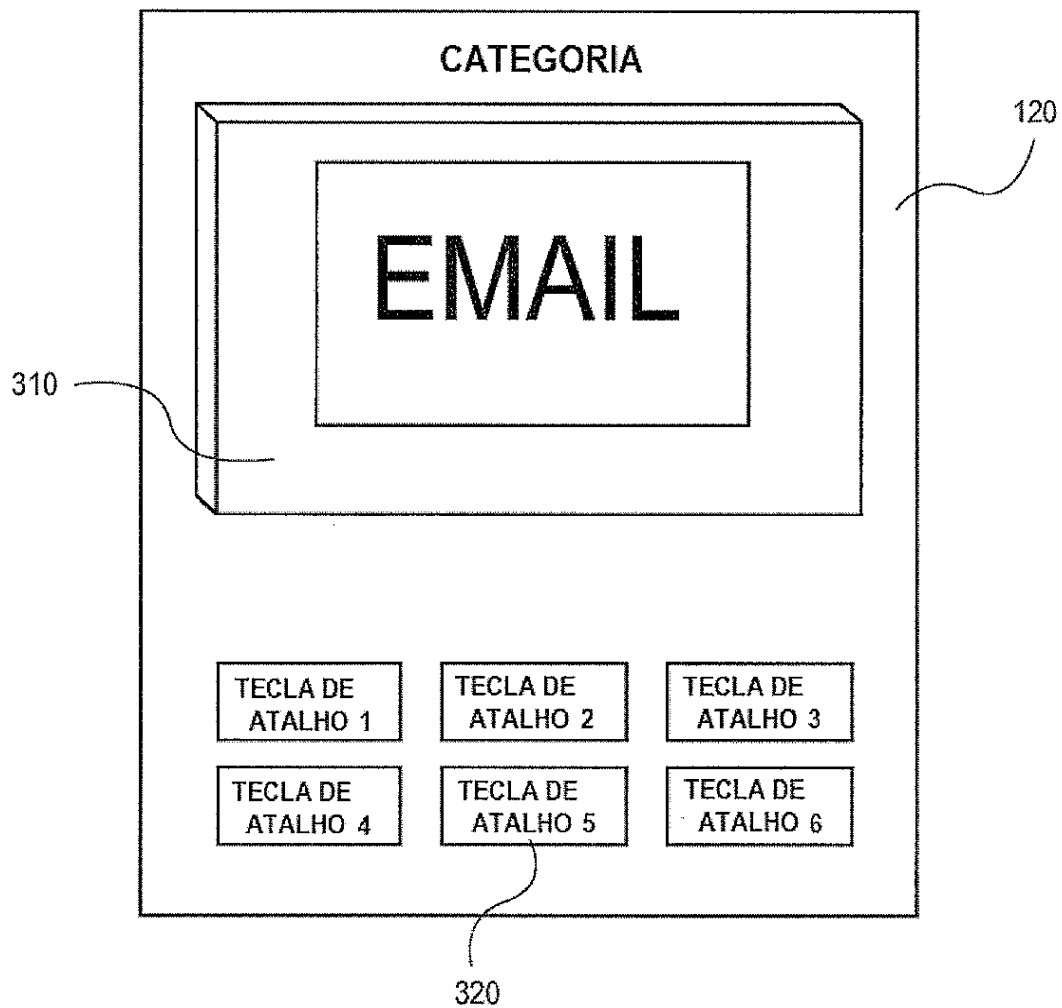
**FIG. 1**



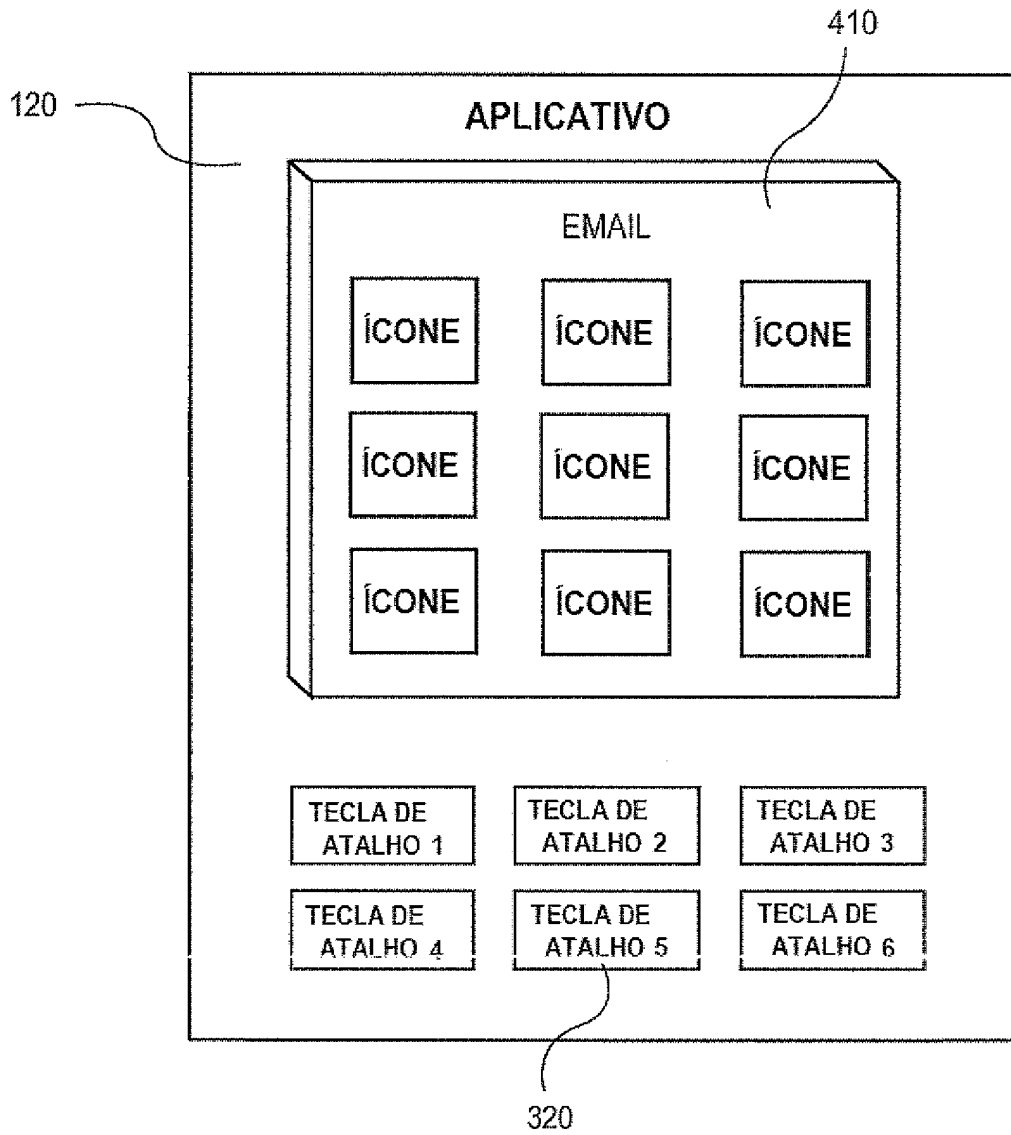
**FIG. 2A**



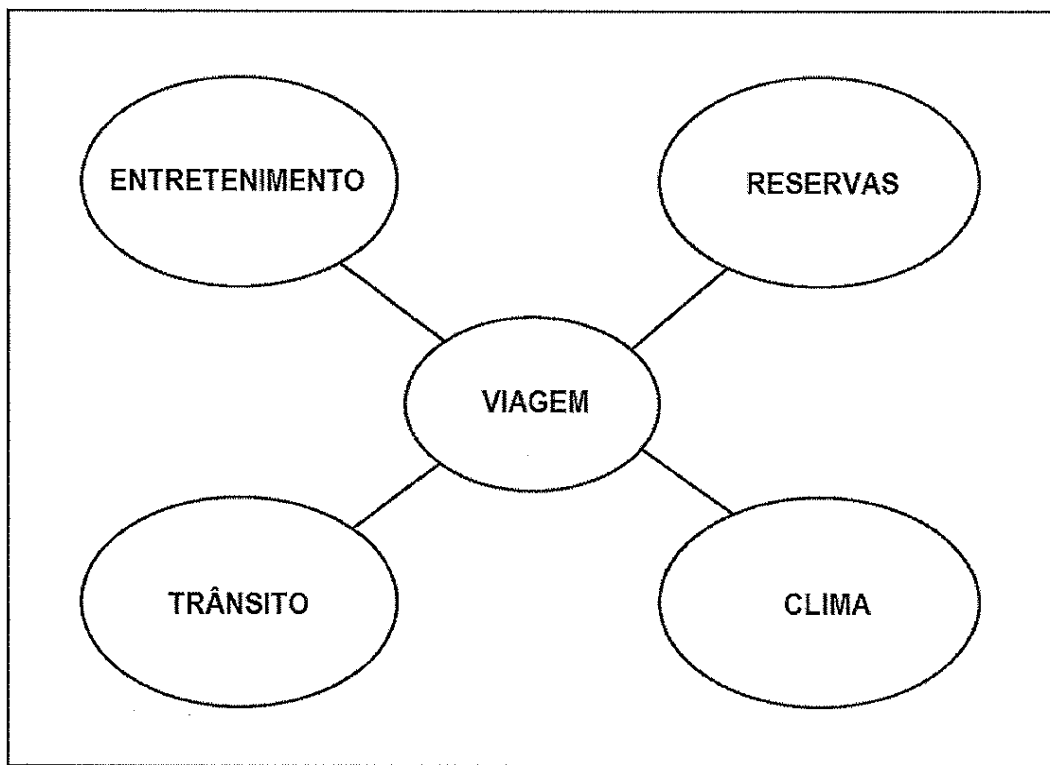
**FIG. 2B**



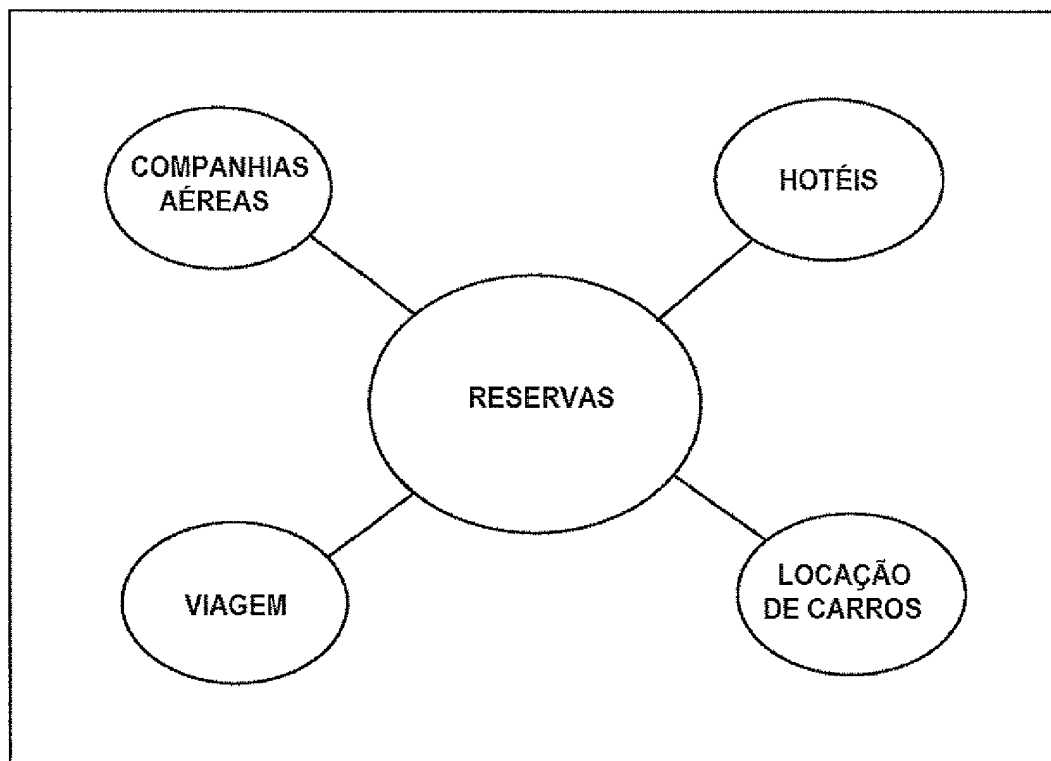
**FIG. 3**



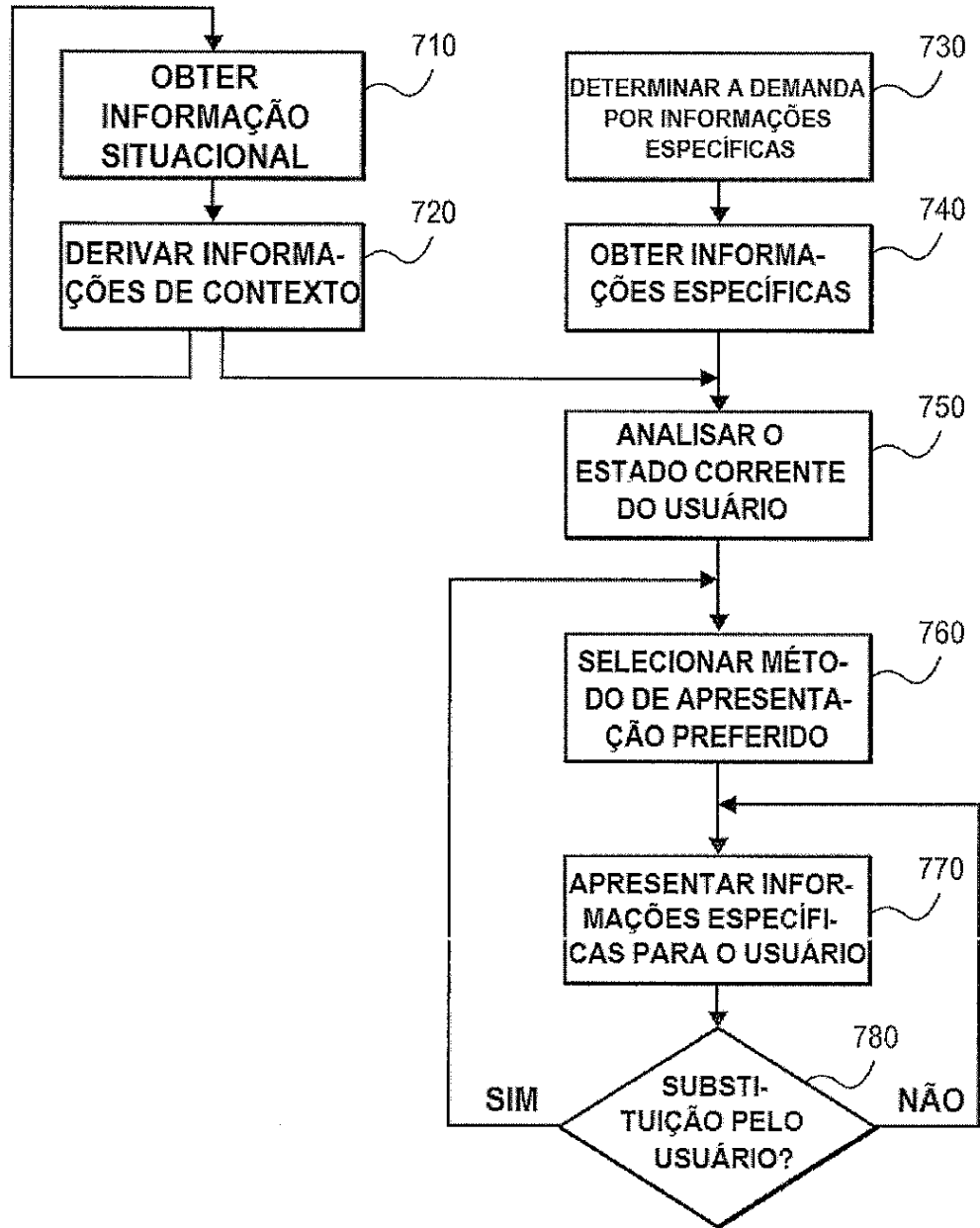
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

**FIG. 7**

## RESUMO

### **"INTERFACE GRÁFICA INTELIGENTE EM UM DISPOSITIVO SEM FIO PORTÁTIL"**

Várias modalidades da invenção podem permitir que aplicativos e informações sejam agrupados em conjunto de maneiras que simplifiquem e automatizem várias tarefas. Outras modalidades podem apresentar uma interface de usuário gráfica para o usuário, que permita que o usuário escolha, a partir de uma matriz de informações, categorias e aplicativos que possam auxiliar a fornecer aquelas informações. Ainda outras modalidades podem fornecer diferentes métodos de interface com base em ciência de estado.