



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

(11) PI 0720882-0 B1



(22) Data do Depósito: 20/12/2007

(45) Data de Concessão: 04/02/2020

(54) Título: MÉTODO PARA VISUALIZAÇÃO DE UMA ALTERAÇÃO ORIGINADA PELO ROLAMENTO EM UMA DIREÇÃO DE ROLAMENTO DE UMA SEÇÃO DE UM TEXTO E/OU EXIBIDA GRAFICAMENTE EM UM PAINEL DE EXIBIÇÃO ÓTICA

(51) Int.Cl.: G06F 3/048.

(30) Prioridade Unionista: 09/01/2007 DE 10 2007 002 074.2.

(73) Titular(es): INTERDIGITAL CE PATENT HOLDINGS.

(72) Inventor(es): MARCO WINTER.

(86) Pedido PCT: PCT EP2007064306 de 20/12/2007

(87) Publicação PCT: WO 2008/083909 de 17/07/2008

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/06/2009

(57) Resumo: "MÉTODO PARA VISUALIZAÇÃO DE UMA ALTERAÇÃO ORIGINADA PELO ROLAMENTO EM UMA DIREÇÃO DE ROLAMENTO DE UMA SEÇÃO DE UM TEXTO E/OU EXIBIDA GRAFICAMENTE EM UM PAINEL DE EXIBIÇÃO ÓTICA" A invenção refere-se a um método para a visualização de uma alteração devida ao rolamento de uma direção de rolamento de uma seção de um texto e/ou gráfico exibido em um painel de exibição ótica. Um indicador visível é exibido em uma primeira posição no interior da seção em exibição. Um indicador visível é exibido em uma segunda posição no interior de uma seção em exibição durante o rolamento antes ou tão logo a primeira posição não se faça mais presente na seção exibida durante a resposta ao rolamento. Em particular, no caso de telas pequenas que encontram uso crescente para exposição da informação, e que podem ser captadas visualmente, por exemplo, em aparelhos digitais personalizados aqui referidos como PDAs, ou através de telefones celulares móveis, o método torna possível o aumento da capacidade de se capturar a informação exibida e proporcionar o aumento do campo de aplicação destes dispositivos.

“MÉTODO PARA VISUALIZAÇÃO DE UMA ALTERAÇÃO ORIGINADA PELO ROLAMENTO EM UMA DIREÇÃO DE ROLAMENTO DE UMA SEÇÃO DE UM TEXTO E/OU EXIBIDA GRAFICAMENTE EM UM PAINEL DE EXIBIÇÃO ÓTICA”

A invenção refere-se a um método para a visualização de uma alteração originada
5 pelo rolamento em uma direção de rolamento de uma seção de um texto e/ou exibida grafi-
camente em um painel de exibição ótica, que pode ser usado, por exemplo, em dispositivos
compreendendo pequenas telas, tais como aparelhos digitais personalizados, que podem
ser referidos como PDAs, ou telefones celulares móveis.

Devido ao tamanho do texto e do gráfico, respectivamente, a exposição de um texto
10 e/ou de um gráfico em um painel de exibição ótica dá-se, com frequência, de forma limitada
a exibição de um texto e/ou de uma seção gráfica em uma janela. A janela pode ser parcial
ou totalmente preenchida com o painel de exibição ótica. No caso de um documento com
texto em um punhado de páginas, somente uma página do texto é, com frequência, exposta
15 e durante o transcorrer de um vídeo-game, somente uma seção do jogo virtual comercial é
exibida, por vezes. Para se alterar o texto exibido e/ou a seção gráfica, faz-se, com frequên-
cia, emprego de um mecanismo de rolamento, com o qual a janela pode ser movimentada
em relação ao texto e/ou ao gráfico. O mecanismo de rolamento possibilita a que o usuário
movimente a janela, em particular de modo horizontal, vertical ou diagonalmente em relação
20 ao texto e/ou ao gráfico e assim, possa efetivar a exibição de diferentes seções do texto
e/ou gráfico no painel de exibição. Durante o rolamento da janela, a seção de texto e/ou grá-
fico respectiva é continuamente exibida no painel de exibição.

Caso a velocidade de rolamento durante o rolamento da janela seja lenta, isto é,
caso a seção exibida altere-se de forma lenta, o usuário é capaz de capturar a informação
temporariamente exibida no painel de exibição ótica durante o rolamento. Contudo, com
25 textos longos ou gráficos complexos, levar-se-á um bom tempo para a janela ser rolada de
uma extremidade à outra do texto e do gráfico, respectivamente.

Entretanto, caso a velocidade de rolamento seja rápida, torna-se difícil para o usuá-
rio vir a sempre conseguir apreender completamente a informação temporariamente exibida
na janela durante o rolamento. Isto se dá, substancialmente, devido ao fato de que tornar-se
30 difícil para o usuário fazer a monitoração da informação no seu percurso ao longo da janela.

Caso, por exemplo, um texto seja formatado em um alinhamento centralizado e não
seja estruturado em um alinhamento à esquerda por meio de formatação, é fácil para um
usuário perder-se da linha que ele esteja fazendo a leitura durante o rolamento.

Caso por exemplo, o painel de exibição seja uma tela relativamente pequena, que
35 esteja sendo utilizada com PDAs ou telefones celulares móveis, por exemplo, a informação
é exibida na tela somente por instantes. Pode o usuário perder o contato visual fixo da leitu-
ra de uma linha, algo mais fácil de ocorrer com telas pequenas aonde a linha possa já não

fazer mais parte da seção em exibição, antes deste usuário ter sido capaz de absorver de forma completa o conteúdo desta linha. O usuário pode então perder uma parte da informação. Isto pode fazer com que seja impossível ter-se a compreensão completa do texto e do gráfico, respectivamente.

5 Então, compreende um objetivo a definição de um método, que venha a melhorar a capacidade de absorção de um texto e/ou gráfico exibido em seções em um painel de exibição durante uma alteração da seção exibida por meio de rolamento.

Este objetivo é resolvido de acordo com a invenção por meio de um método de visualização de uma alteração originada por rolamento em uma direção de rolamento de uma
10 seção de um texto e/ou gráfico exibidos em um painel de exibição ótica compreendendo as características constantes na reivindicação 1.

De acordo com a mesma, provisão é feita para um indicador visível vir a ser exibido em uma primeira posição no interior de uma seção exibida no conjunto do rolamento. Em uma segunda posição, um indicador visível é exibido no interior de uma seção exibida du-
15 rante o rolamento, antes ou tão logo a primeira posição não se encontre mais no interior da seção exposta durante o rolamento.

Assegura-se dessa forma que um indicador seja sempre exibido durante o rolamento. O indicador exibido respectivamente possibilita a que o usuário monitore a informação no seu caminho através da janela, devido à posição relativa da informação em relação ao indi-
20 cador ser constante e devido a monitoração do indicador ser comparativamente algo fácil ao mesmo. O usuário fica capacitado a rapidamente rolar a janela em relação ao texto e/ou ao gráfico enquanto que simultaneamente absorvendo informação temporariamente exibida na janela durante o rolamento.

De forma vantajosa, o indicador consiste de uma linha, uma linha sublinhada, en-
25 quadramento ou uma seção do texto posta em destaque ou um objeto visualmente distinguível, por exemplo, na área da extremidade do texto e gráfico, respectivamente. Isto significa dizer que o indicador pode ser visualmente, particularmente bem observado.

Em outro desenvolvimento vantajoso, o indicador é removido pouco tempo antes de ser rolado da janela ou após um primeiro intervalo de tempo, por exemplo, por meio de uma
30 remoção ou desvanecimento. Pode então ficar claro para o usuário que o indicador consiste de um auxiliar gráfico e não faz parte do texto ou do gráfico, respectivamente.

Em ainda outro desenvolvimento vantajoso, o indicador é removido caso o usuário não crie um comando de rolamento dentro de um segundo intervalo de tempo. Isto também torna claro ao usuário que o indicador consiste somente de um auxiliar visual.

35 De forma vantajosa, no conjunto do rolamento, a seção exibida naquele momento é analisada no processo com respeito a presença de, pelo menos, um elemento suficientemente distinto e um indicador visível é exibido na primeira posição somente caso a seção

exibida no conjunto do rolamento não inclua um elemento suficientemente distinto. Em uma modalidade adicional vantajosa, a seção exibida durante o rolamento é analisada durante o processo com respeito à presença de, pelo menos, um elemento suficientemente distinto e um indicador visível é exibido na segunda posição somente caso a seção exibida durante o rolamento não inclua um elemento suficientemente distinto. Acrescente-se que é vantajoso se analisar a seção exibida no conjunto do rolamento bem como a seção exibida durante o rolamento. Um elemento suficientemente distinto pode tomar controle do texto e do indicador do gráfico em vista de referência a visualização. Caso um indicador adicional não se faça necessário para se poder capturar o texto e/ou o gráfico, a exibição pode se processar sem mudanças.

A exibição sem alterações é possível também caso seja lenta a velocidade de rolamento. Considera-se como um desenvolvimento vantajoso se comparar a velocidade de rolamento com uma velocidade máxima e se exibir somente um indicador caso a velocidade de rolamento exceda a velocidade máxima, por exemplo, por certo período de tempo.

Caso o texto e/ou o gráfico sejam exibidos por meio de pixels, que estejam dispostos em colunas e/ou linhas, a análise do valor da luminância dos pixels é suficiente para responder a uma visualização em preto e branco. Contudo, caso sejam utilizadas outras cores ou cores adicionais para exibição, considera-se como vantajoso se analisar separadamente os componentes de crominância correspondentes, por exp., RGB ou YUV. Contudo, na maioria dos casos, uma análise do mero valor da luminância fornece também bons resultados, mesmo para imagens coloridas. De forma vantajosa, o texto e/ou o gráfico são analisados completamente antes do rolamento e/ou durante as pausas do rolamento, de forma a se evitar computações prolongadas durante o rolamento.

A seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento pode ser analisada com respeito a presença de, pelo menos, um elemento suficientemente distinto por meio de, pelo menos, uma transformada de Fourier em paralelo com a direção do rolamento e/ou por meio de, pelo menos, uma auto-correlação paralela a direção de rolamento, por exemplo. Isto significa dizer que a auto-similaridade da seção exibida na direção do rolamento e a dificuldade da capacidade de captura da informação disponível na seção exibida podem ser determinadas por meio de, pelo menos, uma transformada de Fourier e/ou por meio de, pelo menos uma auto-correlação. Caso, por exemplo, a janela seja rolada verticalmente para cima ou para baixo em relação ao texto e/ou ao gráfico, a semelhança das diferentes linhas entre si pode ser determinada. Isto significa dizer, que caso as linhas localizadas particularmente próximas umas das outras se apresentem bastante semelhantes, é particularmente grande o perigo do usuário vir a confundir as linhas e perder a sua orientação.

O texto e/ou o gráfico podem ser analisados em uma maneira particularmente rápida e precisa com respeito a presença de, pelo menos, um elemento suficientemente distinto,

caso sejam computadas uma pluralidade de transformadas de Fourier unidimensionais em paralelo com a direção do rolamento e/ou caso as auto-correlações unidimensionais sejam computadas em paralelo à direção de rolamento. As transformadas de Fourier e/ou as auto-correlações são determinadas e utilizadas para a análise, por exemplo, de coluna por coluna em resposta ao rolamento vertical de uma pluralidade de colunas, e linha a linha em resposta ao rolamento horizontal de uma pluralidade de linhas.

Considera-se como vantajoso, caso a seção exibida no conjunto e durante o rolamento, seja constituída de pixels e, caso uma intensidade característica de, pelo menos, uma frequência baixa seja determinada por meio de, pelo menos, uma transformada de Fourier. Pelo menos, aquela uma frequência baixa apresenta uma extensão de período em pixels, ou seja, por exemplo, pelo menos, duas vezes tão larga quanto o número de pixels na direção de rolamento da seção exibida no conjunto e durante o rolamento, respectivamente. A presença de, pelo menos, um elemento distinto é determinada por meio de comparação da intensidade característica de, pelo menos, uma frequência baixa com um primeiro valor limite, devido ao conteúdo da seção se apresentar mais distinto, quanto mais pronunciadas são as frequências baixas.

Além do mais, a intensidade característica das frequências elevadas, as extensões dos períodos aonde se encontram os pixels, por exemplo, da ordem de um vigésimo da quantidade de pixels na direção de rolamento da seção exibida no conjunto e durante o rolamento, respectivamente, podem ser também utilizadas para a determinação da presença de, pelo menos um elemento distinto em uma maneira vantajosa.

Em uma modalidade adicionalmente vantajosa, uma intensidade característica de, pelo menos, uma distância entre pixel extenso é determinada por meio de, pelo menos, uma auto-correlação. Pelo menos, o número de pixels, por exemplo, daquela uma distância entre pixel extenso é, dessa maneira, um vigésimo da quantidade de pixels na direção de rolamento da seção exibida no conjunto e durante o rolamento, respectivamente. A presença de, pelo menos, um elemento distinto é daí, determinada por meio de uma comparação da intensidade característica da, pelo menos, uma distância entre pixel extenso por intermédio de um segundo valor limite. Isto significa dizer que pelo fato do conteúdo da seção se apresentar mais distinto, tanto mais elevada se dá a característica das distâncias entre pixels extensos para os pixels extensos.

De uma forma vantajosa, a intensidade característica de distâncias entre pixels pequenos, que seja, por exemplo, menor do que um vigésimo da quantidade de pixels na direção de rolamento da seção em exibição no conjunto e durante o rolamento, respectivamente, pode ser utilizada para a determinação da presença de, pelo menos, um elemento distinto. Pode-se considerar como uma vantagem o fato de que a característica de distâncias entre pixels pequenos seja significativamente maior do que 0%, e significativamente menor do

que 100%, caso um elemento distinto se faça presente numa seção.

Com um texto consistindo de caracteres e/ou com caracteres contendo gráficos, outra modalidade vantajosa fornece a alocação de um valor de, pelo menos, um primeiro caractere no texto e/ou no gráfico e para a alocação do mesmo ou de um diferente valor para um segundo caractere no texto e/ou no gráfico com a finalidade de reduzir o esforço computacional, e fazer-se a análise em função da presença de, pelo menos, um elemento suficientemente distinto a ser processado por meio dos valores alocados.

Em uma modalidade adicional, os caracteres são exibidos por meio de uma primeira quantidade de pixels em uma primeira cor e, por meio de uma segunda quantidade de pixels em uma segunda cor, aonde o termo cor inclui também as cores preto e branco. No processo, o valor alocado junto a um caractere consiste então de uma função da primeira quantidade utilizada para a exibição do caractere e/ou da segunda quantidade utilizada para a exibição do caractere.

O esforço computacional pode ser ainda mais reduzido caso um valor fixado que não seja igual a zero seja alocado junto a um caractere, se e somente se a primeira quantidade de pixels utilizada para a exibição do caractere for maior do que zero.

As possíveis modalidades da invenção são ilustradas nas figuras em forma de exemplo. Consistindo das seguintes figuras:

Figura 1 consiste de um diagrama relacional para uma estrutura do sistema de exemplo, adequada para a condução do método reivindicado;

Figura 2 consiste de um fluxograma para uma modalidade de exemplo do método reivindicado;

Figura 3 consiste de um fluxograma para outra modalidade de exemplo do método reivindicado e

a Figura 4 consiste de um fluxograma para ainda outra modalidade de exemplo do método reivindicado.

A Figura 1 mostra um usuário 1 responsável pelo acionamento de um comando de rolamento junto ao controlador de navegação 3 por meio de teclas com setas presentes no teclado, movimentando um mouse, girando um comando de rolamento junto ao mouse do computador, um joystick ou componente do gênero. O usuário 1 pode ainda acionar outros comandos junto a outros controladores 4. O controlador de navegação 3 controla um controlador de seção 5 que gera a informação 7 de documento da seção atual com o auxílio de todo o documento 6. O documento 6 inteiro pode consistir de um texto e/ou gráfico, um vídeo game comercial para computador, uma foto ou um desenho CAD, por exemplo. Um controlador de janela 5 faz uso da informação de documento 7 da seção atual para forçar a reprodução 8 do documento criando uma seção, que deve ser reproduzida. A seção, que deve ser reproduzida, é armazenada em uma memória intermediária 9 de janela. O contro-

lador de janela 5, além do mais, fornece o suporte gráfico da reprodução por meio da criação de um indicador 10 visível, na forma, por exemplo, de uma linha que seja perpendicular à direção de rolamento, ou por meio de uma seção de texto destacada ou colorida, ou por meio de uma estrela na extremidade do texto e do gráfico, respectivamente. Com o auxílio de todo o documento 6, da reprodução 8 do documento e da memória intermediária 9 da janela, uma análise 11 do conteúdo faz então o controle de uma seção esquematizada, que deva ser reproduzida, por meio de mixagem e/ou sobreposição 12 da seção, que deva ser reproduzida, a partir da memória intermediária 9 de janela contendo o indicador visível. A seção esquematizada é transferida para um controlador de exibição 13, que faz o controle da exibição da seção no exibidor 14.

A Figura 2 apresenta um fluxograma para uma modalidade de exemplo do método reivindicado. Durante a conversão de um comando de rolamento, determina-se uma primeira posição no interior da seção presentemente em exibição em uma janela de tela em uma primeira etapa para a exibição de um indicador 101. Nesta posição, o indicador é exibido na janela 102. A janela é então ligeiramente rolada de acordo com o comando de rolamento em relação a todo o documento 103. A verificação de se o indicador ainda se faz presente no interior da seção, que se encontra presentemente sendo exibida após o rolamento, ocorre na etapa 104 a seguir. Posto que o indicador se encontra ainda no interior da seção em exibição após o rolamento, a janela é ligeiramente rolada uma vez mais em relação a todo o documento 103, desde que o comando de rolamento não tenha ainda sido convertido inteiramente. Contudo, caso o indicador não esteja mais presente no interior da seção presentemente sendo exibida após o rolamento, determina-se então uma segunda posição para exibição do indicador após o rolamento da seção 101 presentemente em exibição.

Ilustra-se na Figura 3 outra modalidade de exemplo, Nesta modalidade do método, uma verificação é inicialmente feita no sentido de se o documento no seu todo inclui na seção presentemente em exibição um elemento distinto, por exemplo, uma seção de texto com colorido diferenciado ou sublinhado, uma imagem ou um gráfico com estrutura rica e um elemento de gráfico com estrutura rica, respectivamente, que possa vir a tomar lugar da função do indicador permanente 201. Caso seja esta a situação, a janela é rolada 103, sem a exibição de um indicador adicional. Contudo, caso a seção presentemente em exibição não inclua um elemento distinto, estabelece-se primeiramente uma posição 102, aonde um indicador é exibido na seção 101 presentemente em exibição. Somente então, a janela é ligeiramente rolada em relação a todo o documento 103. O rolamento prossegue enquanto o indicador se fizer presente no interior da seção que se encontra presentemente em exibição após o rolamento 104. Contudo, caso em função do rolamento, o indicador apareça fora da seção presentemente em exibição, a seção em exibição resultante do rolamento é analisada quanto à presença de, pelo menos, um elemento distinto 201, de maneira a se verificar se é

necessária a exibição de um indicador.

A outra modalidade de exemplo ilustrada na Figura 4 difere daquela modalidade de exemplo da Figura 3 no sentido de que um indicador exibido seja removido uma vez mais via remoção ou desvanecimento 301, tão logo se estabeleça que o documento inteiro na seção presentemente em exibição esteja exibindo pelo menos, um elemento distinto 201.

Para uma modalidade alternativa adicional, não-ilustrada, em relação as modalidades de exemplo nas figuras, analisa-se a seção que deverá ser reproduzida como função da etapa de rolamento na sequência, ao invés da seção presentemente em exibição. Isto torna possível fazer desaparecer um indicador posterior, logo depois do indicador ter sido rolado para fora da seção em exibição, de maneira que, pelo menos, um indicador esteja sempre sendo exibido.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para visualização de uma alteração de uma seção de um texto e/ou de um gráfico exibido em um visualizador ótico originada pelo rolamento em uma direção de rolamento com uma velocidade de rolamento, o referido método compreendendo:

5 determinar se uma seção exibida no conjunto do rolamento compreende pelo menos de um elemento distintivo,

CHARACTERIZADO pelo fato de compreender ainda:

comparar a velocidade de rolamento com a velocidade máxima,

10 somente se a referida seção exibida no conjunto do rolamento não compreender nenhum elemento distintivo, exibir um marcador visual (102) em uma primeira posição dentro da seção exibida no conjunto do rolamento,

se, devido ao rolamento, o marcador visual chegar fora de uma seção exibida durante o rolamento, determinar se, como resultado do rolamento, a seção exibida durante o rolamento compreende pelo menos um elemento distintivo e,

15 somente se a referida seção exibida durante o rolamento não compreender nenhum elemento distintivo, e se a velocidade de rolamento exceder a velocidade máxima, exibir um marcador visual (102) em uma segunda posição dentro da seção exibida durante o rolamento.

20 2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente:

utilizar pelo menos uma transformada de Fourier na direção de rolamento para determinar se a seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento compreende pelo menos um elemento distintivo.

25 3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a seção em particular exibida ser constituída de pixels, com o referido método compreendendo adicionalmente:

utilizar a pelo menos uma transformada de Fourier para determinar uma intensidade característica de pelo menos uma frequência inferior, e

30 comparar a intensidade determinada com um limite para determinar se a seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento compreende pelo menos um elemento distintivo,

em que a pelo menos uma frequência inferior apresenta um comprimento de período em pixels, que é pelo menos duas vezes maior do que a quantidade de pixels, na direção de rolamento, da seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento.

35 4. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente:

utilizar pelo menos uma auto-correlação na direção de rolamento para determinar se a seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento compreende pelo menos um ele-

mento distintivo.

5. Método, de acordo com a reivindicação 4, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a seção em particular exibida ser constituída de pixels, o referido método compreendendo adicionalmente:

5 utilizar a pelo menos uma auto-correlação para determinar uma intensidade característica de pelo menos uma distância de pixel grande, e

comparar a intensidade determinada com um limite adicional para determinar se a seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento compreende pelo menos um elemento distintivo,

10 em que a quantidade de pixels da pelo menos uma distância de pixel grande chega a pelo menos um vigésimo da quantidade de pixels, na direção de rolamento, da seção exibida no conjunto e/ou durante o rolamento.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que: o texto e/ou o gráfico compreende caracteres,

15 pelo menos um caractere no texto e/ou gráfico é atribuído um valor e a pelo menos um caractere adicional no texto e/ou gráfico é atribuído o mesmo ou um outro valor e,

a análise com relação a presença de pelo menos um elemento distintivo é realizada por meio dos valores atribuídos.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que:

20 os caracteres são exibidos utilizando-se uma quantidade de pixels de uma cor e uma quantidade adicional de pixels de uma cor adicional, e

o valor atribuído junto a um caractere depende da quantidade de pixels utilizada para exibição do referido caractere e/ou da quantidade adicional de pixels utilizada para exibição do referido caractere.

25 8. Método, de acordo com a reivindicação 7, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que:

um caractere é atribuído a um valor fixo diferente de zero se e somente se a quantidade de pixels utilizada para exibição do referido caractere for maior que zero.

9. Controlador, **CHARACTERIZADO** pelo fato de ser adaptado para executar o método do tipo definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8.

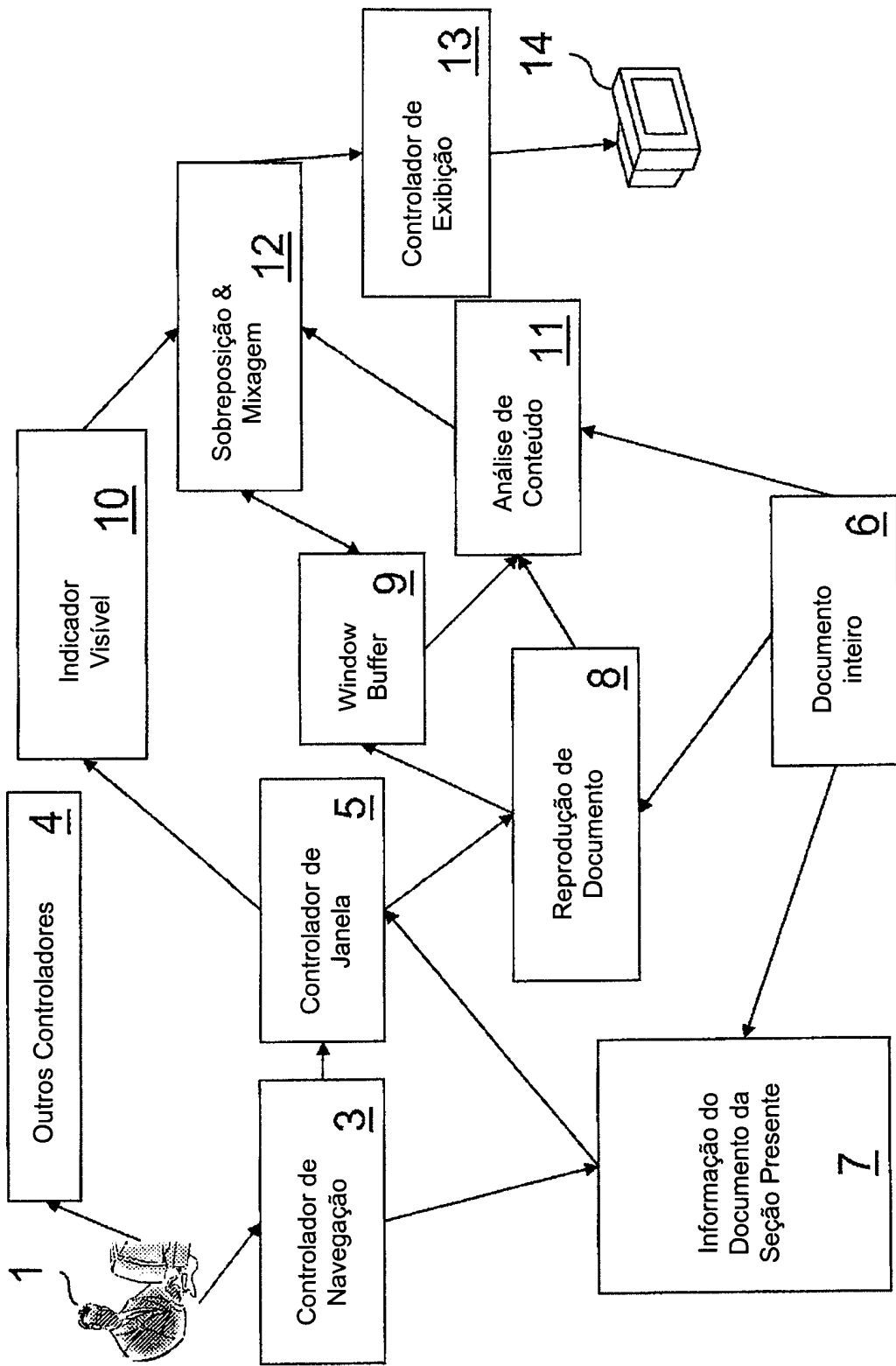


Figura 1

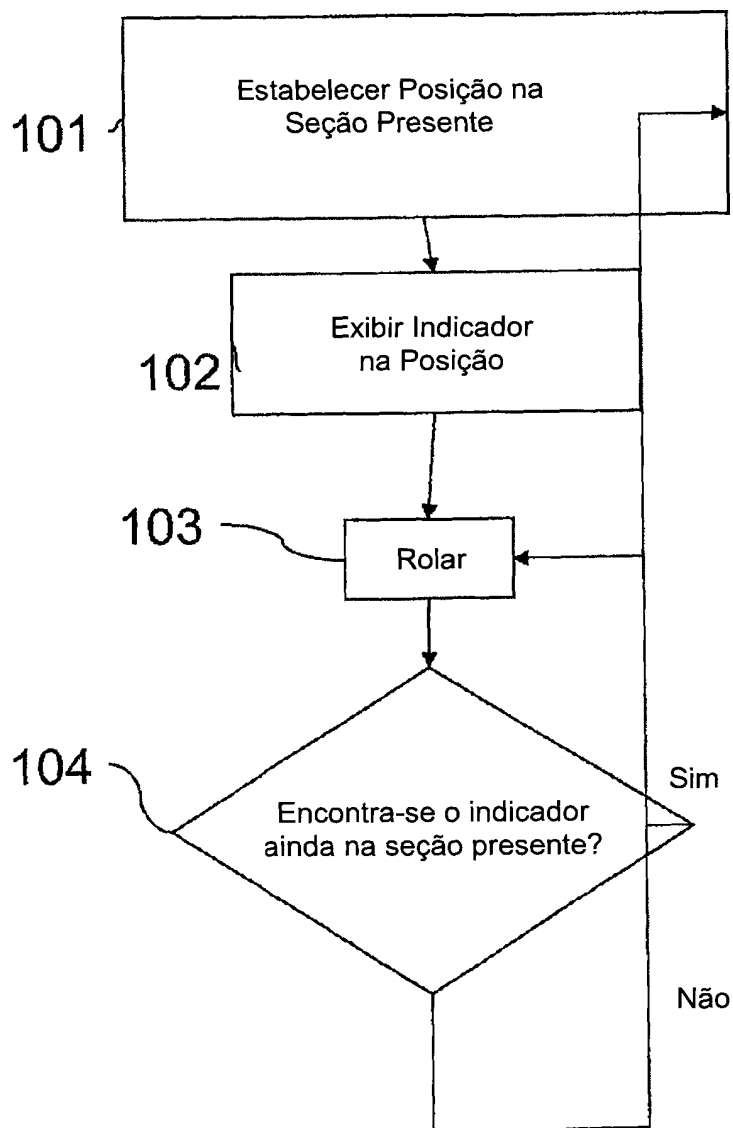


Figura 2

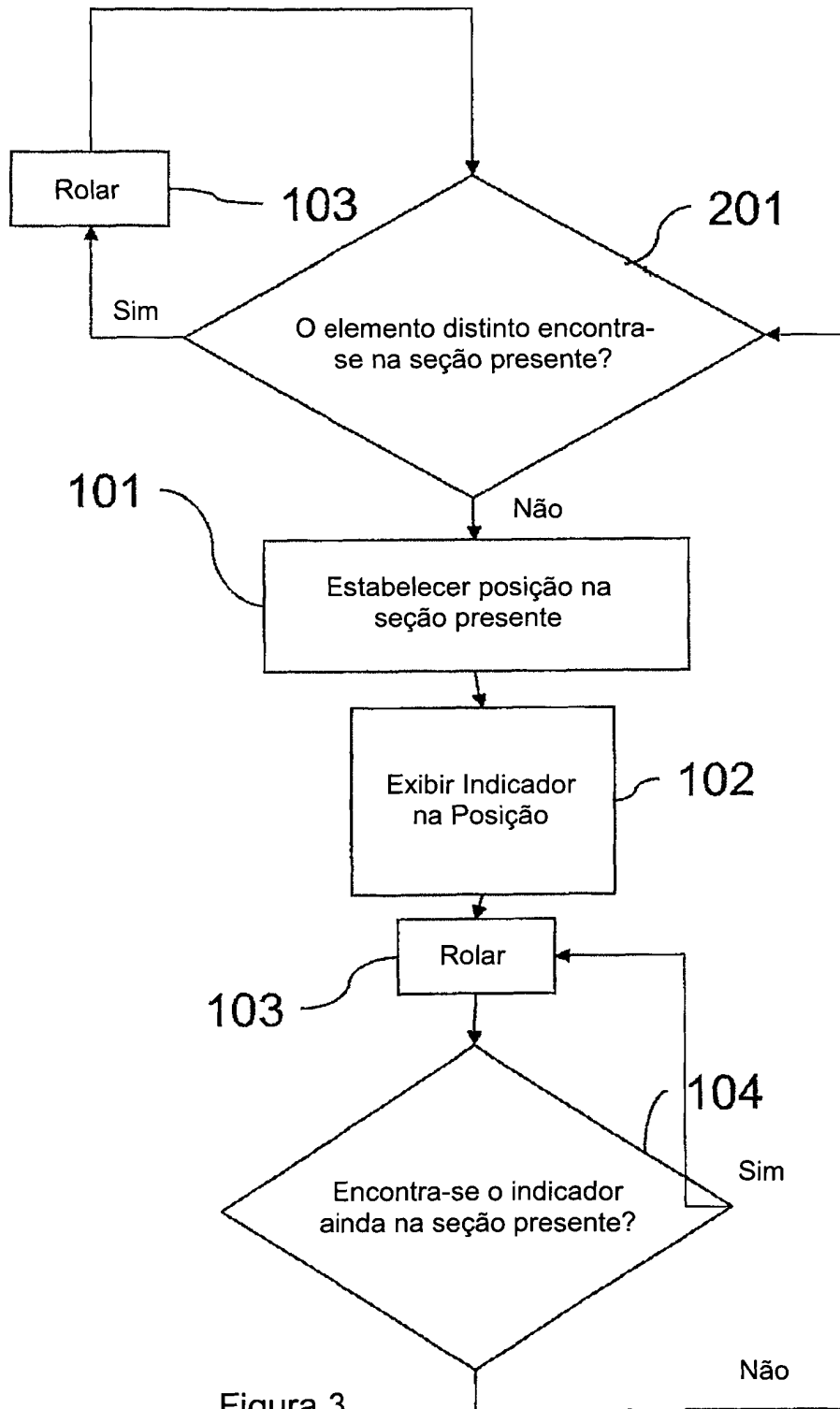


Figura 3

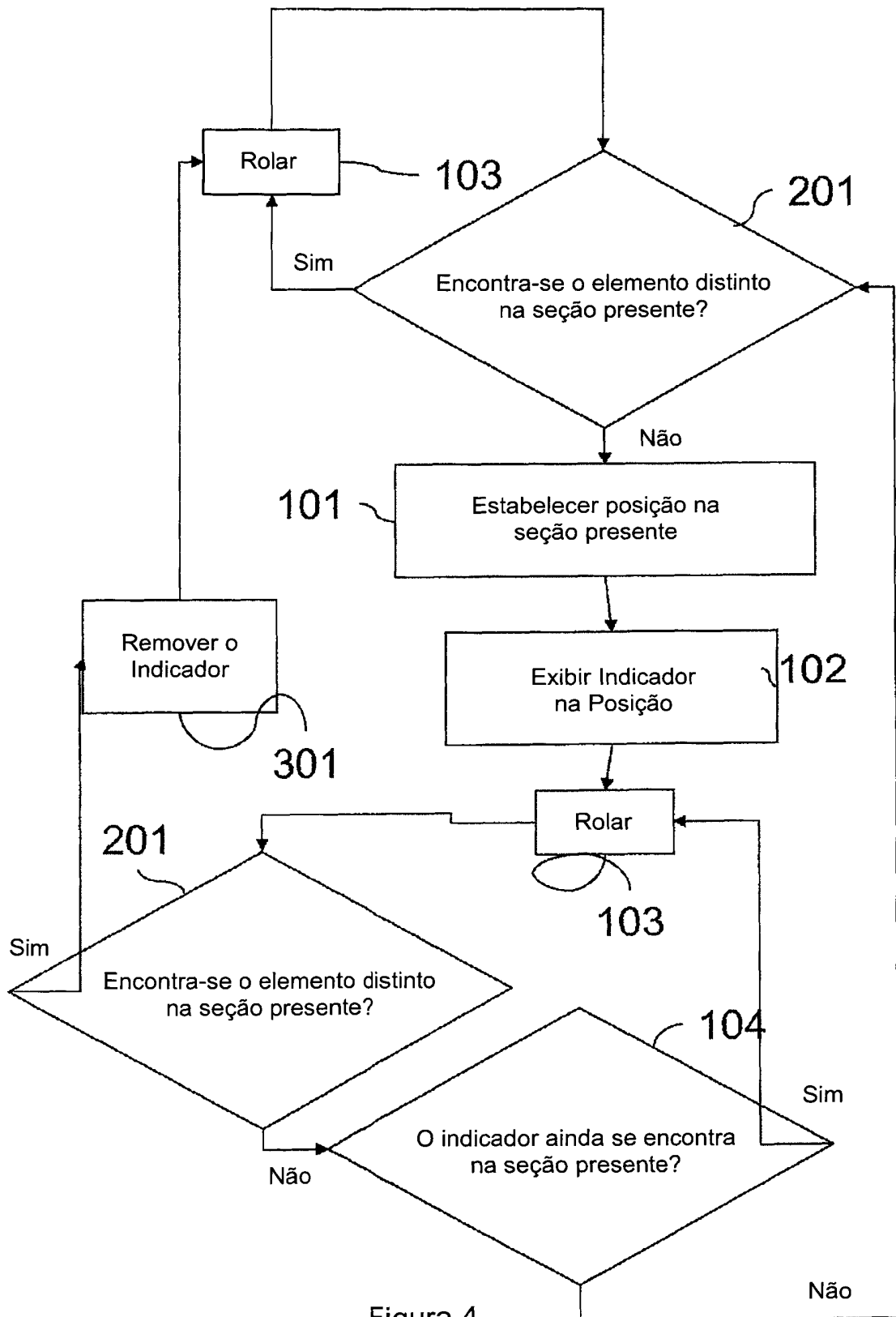


Figura 4