

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

(21) **PI0708430-7 A2**

(22) Data de Depósito: 26/02/2007
(43) Data da Publicação: 31/05/2011
(RPI 2108)



★ B R P I 0 7 0 8 4 3 0 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
H05B 37/02 2006.01
G05D 25/02 2006.01
H04N 9/73 2006.01

(54) Título: **MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR UM ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO AMBIENTE**

(30) Prioridade Unionista: 01/03/2006 US 60/777839

(73) Titular(es): Koninklijke Philips Electronics N. V.

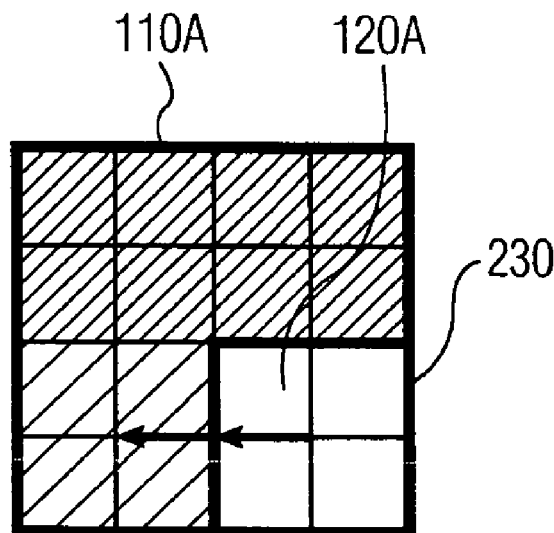
(72) Inventor(es): Cornelis Wilhelmus Kwisthout

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT IB2007050615 de 26/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/099494 de 07/09/2007

(57) Resumo: MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR UM ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO AMBIENTE Um método para controlar um elemento de iluminação ambiente compreendendo receber um sinal de conteúdo, analisar o sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto (120A) descrito no sinal de conteúdo, apresentar o sinal de conteúdo em um dispositivo de exibição, e ajustar um efeito de iluminação ambiente provido pelo elemento de iluminação ambiente como determinado pelo vetor de movimento. O sinal de conteúdo apresentado pode ser repartido em macroblocos (110A) e sub-blocos (230). Um vetor de movimento de cada sub-bloco (230) pode ser decomposto em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição. Uma cor média de cada sub-bloco (230) descrito dentro de um macrobloco (110A) em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição pode ser ponderada pelo vetor de movimento do sub-bloco correspondente (230) para determinar uma cor média do macrobloco (110A). A cor média do macrobloco (110A) pode ser usada para ajustar o elemento de iluminação ambiente.



“MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR UM ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO AMBIENTE”

O pedido é baseado e reivindica o benefício de prioridade do anterior Pedido de Patente Provisório US Nº 60/749.802 depositado em 13 de dezembro de 2005, os conteúdos inteiros de qual estão incorporados aqui por referência.

O presente sistema relaciona-se a unidades de exibição de vídeo tendo efeitos de iluminação ambiente, em que características de luz ambiente são adaptadas por movimento de elementos de conteúdo exibido.

10 Koninklijke Philips Eletronics N. V. (Philips) e outras companhias expuseram meios para mudar iluminação ambiente ou periférica para aumentar conteúdo de vídeo para aplicações domésticas ou empresariais típicas. Iluminação ambiente adicionada a uma exibição de vídeo ou televisão foi mostrada reduzir fadiga de espectador e melhorar realismo e profundidade
15 de experiência. Atualmente, Philips tem uma linha de televisões, compreendendo televisões de painel plano com iluminação ambiente, onde uma estrutura ao redor da televisão compreende fontes de luz ambiente que projetam luz ambiente na parede traseira que suporta ou está perto da televisão. Ademais, fontes luminosas separadas da televisão também podem
20 ser controladas para produzir luz ambiente que pode ser controlada semelhantemente.

Pedido de Patente PCT WO 2004/006570 incorporado aqui por referência como se publicado em totalidade, expõe um sistema e dispositivo para controlar efeitos de iluminação ambiente baseado em
25 características de cor de conteúdo exibido, tais como matiz, saturação, brilho, cores, velocidade de mudanças de cena, caracteres reconhecidos, humor detectado, etc. Em operação, o sistema analisa conteúdo recebido e pode utilizar a distribuição do conteúdo, tal como cor média, através da exibição inteira ou utilizar as porções do conteúdo exibido que estão posicionadas

perto da borda da exibição para controlar elementos de iluminação ambiente. A característica de luz ambiente usa geralmente o conteúdo vídeo da própria exibição para gerar os efeitos de iluminação ambiente em uma base por quadro junto com cálculo de média temporal para alisar as transições temporais dos elementos de iluminação ambiente.

É um objetivo do presente sistema superar desvantagens na arte anterior e melhorar no efeito de iluminação ambiente para facilitar uma experiência de visão mais imersiva.

O presente sistema provê um método e dispositivo para controlar um elemento de iluminação ambiente. O método compreende receber um sinal de conteúdo, analisar o sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto descrito no sinal de conteúdo, apresentar o sinal de conteúdo em um dispositivo de exibição, e ajustar um efeito de iluminação ambiente provido pelo elemento de iluminação ambiente, em que o ajuste é determinado pelo vetor de movimento. De acordo com uma concretização, analisar o conteúdo pode compreender analisar uma porção do sinal de conteúdo que é descrita posicionada em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição.

Em uma concretização adicional, o sinal de conteúdo apresentado pode ser dividido em macroblocos. O vetor de movimento pode ser determinado analisando um macrobloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição. Ademais, o vetor de movimento pode ser decomposto em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição. O ajuste do efeito de iluminação ambiente pode ser determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento. Em um caso em que o sinal de conteúdo é provido por porções de conteúdo temporais, uma dada porção de conteúdo temporal pode ser utilizada para ajustar o efeito de iluminação ambiente provido durante uma porção de conteúdo temporal precedente ou seguinte. De acordo com o

presente sistema, uma luminância, saturação de cor e/ou outra característica do efeito de iluminação ambiente pode ser ajustada pelo vetor de movimento.

Em ainda uma concretização adicional, analisar o sinal de conteúdo pode compreender repartir o sinal de conteúdo apresentado em
 5 macroblocos e sub-blocos, determinar uma característica de cor (por exemplo, cor média) de cada sub-bloco, determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco, ponderar a característica de cor determinada de cada sub-bloco pelo vetor de movimento correspondente, e determinar uma característica de cor de um macrobloco pela característica de cor determinada ponderada de
 10 sub-blocos correspondentes. O efeito de iluminação ambiente pode ser determinado pela característica de cor determinada (por exemplo, cor média) do macrobloco.

O sinal de conteúdo apresentado pode ser repartido em macroblocos e sub-blocos. Um vetor de movimento de cada sub-bloco pode
 15 ser decomposto em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição. Uma cor média de cada sub-bloco descrito dentro de um macrobloco em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição pode ser ponderada pelo vetor de movimento do sub-bloco correspondente para determinar uma cor média do macrobloco. A cor
 20 média do macrobloco pode ser utilizada para ajustar o elemento de iluminação ambiente.

O seguinte são descrições de concretizações ilustrativas que quando tomadas junto com os desenhos seguintes demonstrará as características e vantagens notadas acima, como também as adicionais. Na
 25 descrição seguinte, para propósitos de explicação em lugar de limitação, detalhes específicos estão publicados tais como a arquitetura particular, interfaces, técnicas, etc., para ilustração. Porém, será aparente àqueles de habilidade ordinária na arte que outras concretizações que partem destes detalhes específicos ainda seriam entendidas estarem dentro da extensão das

reivindicações anexas. Além disso, para o propósito de clareza, descrições detalhadas de dispositivos, circuitos, e métodos bem conhecidos são omitidas assim para não obscurecer a descrição do presente sistema.

5 Deveria ser entendido expressamente que os desenhos estão compreendidos para propósitos ilustrativos e não representam a extensão do presente sistema. Nos desenhos acompanhantes, mesmos números de referência em desenhos diferentes designam elementos semelhantes.

10 Figuras 1A, 1B, 1C mostram três quadros consecutivos de conteúdo analisado de acordo com uma concretização ilustrativa do presente sistema;

Figuras 2A, 2B, 2C mostram uma vista expandida de um macrobloco da Figura 1 de acordo com uma concretização ilustrativa do presente sistema;

15 Figuras 3A, 3B, 3C mostram uma vista expandida de um macrobloco de acordo com uma concretização ilustrativa adicional do presente sistema; e

Figura 4 mostra um dispositivo de acordo com uma concretização do presente sistema.

20 Se referindo às Figuras 1A, 1B, 1C, são mostrados três quadros consecutivos temporalmente 100A, 100B, 100C de conteúdo que pode ser exibido em um dispositivo de exibição e que pode ser analisado de acordo com uma concretização ilustrativa do presente sistema. Nas figuras, quadro 100A é descrito (por exemplo, exibido) temporalmente antes que quadro 100B seja exibido temporalmente antes de quadro 100C. Os quadros
25 podem ser exibidos em um dispositivo de exibição, tal como uma televisão plana de LCD (Mostrador de Cristal Líquido) ou PDP (Painel de Exibição de Plasma). Porém, o dispositivo de exibição pode ser de qualquer tipo e usar qualquer tecnologia ou plataforma, tal como CRT (Tubo de Raios Catódicos), FED (Exibição de Emissão de Campo), exibição de projeção, exibição de

polímero opticamente ativo impresso sobre filme fino, ou uma exibição usando qualquer outra tecnologia ou tipo de exibição compreendendo uma televisão. É até mesmo aplicável, para muitas concretizações, a qualquer meio transmissivo para a entrega de conteúdo, tal como conteúdo de vídeo ou conteúdo visual, tal como achado em uma janela de um edifício, etc. Para clareza de discussão, dispositivo de exibição deverá ser usado aqui para propósitos ilustrativos.

Dentro do conteúdo, um macrobloco 110 é mostrado ilustrativamente como uma área retangular que pode ser analisada para gerar e/ou ajustar um efeito de iluminação ambiente, tal como um ponto de luz, posicionado à esquerda do macrobloco 110. Um objeto exibido, ilustrativamente um objeto 120, é mostrado se movendo à esquerda do quadro 100 quando os quadros 100 progridem (por exemplo, de quadro 100A por quadro 100C). Uma porção do objeto 120 também é mostrada progredindo pelo macrobloco 110 quando os quadros 100 progridem.

Se referindo agora às Figuras 2A, 2B, 2C, uma vista expandida do macrobloco 110 da Figura 1 é mostrada de acordo com uma concretização ilustrativa do presente sistema. O macrobloco 110 é mostrado ilustrativamente consistindo em um grupo de 4 x 4 pixéis (16 pixéis totais). O objeto 120 contido dentro do macrobloco 110 é mostrado se movendo à esquerda a uma velocidade de 2 pixéis por quadro quando os quadros progridem por quadros 100A, 100B, 100C da Figura 1. Em uma concretização, informação de movimento do objeto (e/ou informação de movimento da porção do objeto progredindo pelo macrobloco 110) pode ser derivada do próprio conteúdo examinando o conteúdo em uma base de quadro por quadro usando técnicas que seriam prontamente aparentes a uma pessoa qualificada na arte. Em uma concretização alternada, a informação de movimento pode ser derivada de informação de movimento calculada para movimento adaptável e/ou desentrelaçamento compensado em movimento já utilizado para alguns

dispositivos de exibição (por exemplo, televisões) para desentrelaçar sinais de conteúdo entrelaçados. A informação de movimento também podem ser derivada como uma parte de algoritmos de conversão bidimensionais (2D) para tridimensionais (3D).

5 Em uma concretização adicional, a informação de movimento pode ser derivada de informação de movimento de MPEG (Grupo de Peritos de Quadros Móveis) que pode estar presente no fluxo de dados que representa o conteúdo se o conteúdo for entregue como um fluxo de conteúdo complacente com MPEG. Tipicamente, um fluxo de conteúdo de MPEG é
10 entregue a um decodificador de MPEG que pode estar presente no dispositivo de exibição ou um conversor conectado como é conhecido na arte. Para conteúdo que é representado como um fluxo de dados de MPEG, quadros podem ser divididos em blocos (por exemplo, 8 X 8 blocos) e mudanças de um quadro para um próximo quadro podem ser representadas como vetores de
15 movimento indicando translações de blocos de um quadro para o próximo quadro. Patente US N° 5.615.018, incorporada aqui por referência como se publicada em totalidade, discute o sistema para derivar vetores de movimento de MPEG para blocos dentro de quadros de conteúdo embora os detalhes estejam fora do foco do pedido atual.

20 Indiferente de como a informação de movimento é calculada ou é derivada, de acordo com uma concretização do presente sistema, a informação de movimento, por exemplo, de objetos dentro de macroblocos que limitam um perímetro exterior do quadro, pode ser utilizada para ajustar um efeito de iluminação ambiente (por exemplo, luminância, cor, matiz,
25 saturação, etc.). Além disso, outros efeitos de iluminação ambiente podem ser ajustados tal como ajustar a cor do próprio efeito de iluminação ambiente pode ser ajustado. Por exemplo, em uma concretização, um efeito de iluminação para todas as partes não pertinentes (por exemplo, não relacionadas a objetos em movimento ou relacionadas a objetos em

movimento como desejado) pode ser impedido de obter um efeito de iluminação ambiente de cor mais "pura". Em outra concretização, a velocidade com a qual a cor muda pode ser ajustada no efeito de iluminação ambiente. Por exemplo, partes do efeito de iluminação ambiente que

5 "exibem" objetos em movimento podem seguir a cor de entrada rapidamente enquanto outros do fundo mais estático podem mudar de cor lentamente (por exemplo, seguem uma mudança de cor) para enfatizar a diferença entre efeitos relacionados a movimento e não movimento. Em outra concretização, o algoritmo que é utilizado para determinar a cor do efeito de iluminação

10 ambiente pode variar dependendo de movimento detectado. Por exemplo, para um objeto em movimento, um algoritmo de detector de pico pode ser utilizado, enquanto para o fundo, que ainda pode consistir em muitas cores diferentes, um algoritmo de detector de cor média pode ser utilizado para não enfatizar apenas uma única cor desse fundo. Outros ajustes para o efeito de

15 iluminação ambiente ocorreriam prontamente a uma pessoa de habilidade ordinária na arte e deveria ser considerado estar dentro da extensão das reivindicações anexas.

Em todo caso, o efeito de iluminação ambiente pode ser produzido por um ou mais elementos de iluminação ambiente (por exemplo,

20 pontos de luz) que estão na proximidade (por exemplo, borda, adjacente a, etc.) de determinados macroblocos descritos no dispositivo de exibição. Deste modo, uma dimensão adicional é dada ao efeito de iluminação ambiente que pode conduzir a uma experiência de visão mais imersiva.

De acordo com uma concretização do presente sistema,

25 informação de movimento pode ser utilizada em uma base por quadro para ajustar o efeito de iluminação ambiente. Ilustrativamente e como discutido acima, informação de movimento pode ser calculada sobre uma escala de macrobloco. Em um caso em que informação de movimento do processo de desentrelaçamento adaptável a movimento está disponível e usada, vetores de

movimento individuais contidos dentro de dados macroblocos podem ser adicionados simplesmente para produzir um vetor de movimento resultante que é a soma de todos os vetores de movimento dentro do macrobloco. Em outra concretização, um vetor de movimento médio pode ser derivado. Para 5 simplicidade da discussão seguinte, um vetor de movimento resultante será discutido. É planejado que o termo "vetor de movimento resultante" seja entendido abranger cada um dos métodos anteriores de derivar um vetor de movimento e outros que ocorreriam a uma pessoa qualificada na arte.

Ilustrativamente, o vetor de movimento resultante é dividido 10 em um componente paralelo à borda entre uma borda de tela contígua ao elemento de iluminação ambiente que é para ser ajustado (por exemplo, um ponto de AmbiLight™) e o macrobloco e um componente perpendicular a esta borda. Ilustrativamente, o componente perpendicular à borda pode ser usado para um elemento de iluminação ambiente adaptável a movimento de 15 acordo com o presente sistema.

O componente perpendicular do vetor de movimento pode ter três possíveis estados. O componente perpendicular do vetor de movimento pode ter um estado positivo, indicando que o vetor de movimento resultante do macrobloco tem um componente perpendicular que indica movimento para 20 a borda da quadro e o elemento de iluminação ambiente fronteiro. Neste caso e de acordo com uma concretização do presente sistema, um resultado de iluminação ambiente previamente determinado (por exemplo, o resultado de iluminação ambiente determinado pelo sistema de PCT WO 2004/006570) é ampliado (por exemplo, multiplicado por um fator maior que um) por um 25 fator de movimento que é determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento resultante. O componente perpendicular do vetor de movimento pode ter um estado negativo, indicando que o vetor de movimento resultante do macrobloco tem um componente perpendicular que indica movimento longe da borda do quadro e o elemento de iluminação ambiente

fronteiriço. Neste caso e de acordo com uma concretização do presente sistema, um resultado de iluminação ambiente previamente determinado é enfraquecido (por exemplo, multiplicado por um fator menos que um) por um fator de movimento que é determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento resultante. O componente perpendicular do vetor de movimento pode ter um estado zero, indicando que o vetor de movimento resultante do macrobloco tem um componente perpendicular que indica nenhum movimento tanto para ou longe da borda do quadro e o elemento de iluminação ambiente fronteiriço. Neste caso e de acordo com uma concretização do presente sistema, um resultado de iluminação ambiente previamente determinado é inalterado. Em todo caso, depois do efeito de iluminação ambiente normal, tal como um efeito de cor média, é ajustado usando o fator de movimento como descrito acima, o efeito ajustado é aplicado a um elemento de iluminação ambiente correspondente por esse meio enfatizando o movimento do objeto assim dentro do macrobloco.

Em uma concretização adicional, informação de movimento pode ser utilizada para controlar o modo que a cor média em uma escala de macrobloco é calculada, por esse meio ajustando um efeito de iluminação ambiente típico. Nesta concretização, a informação de movimento pode ser calculada em uma escala de sub-macrobloco, referida em seguida como uma escala de sub-bloco. Ilustrativamente, o tamanho de sub-bloco pode ser 2x2 pixéis (e assim um macrobloco de 4x4 pode consistir em 4 sub-blocos). Tal sub-bloco de pixéis é mostrado ilustrativamente na Figura 2A como sub-bloco 230. Como seria apreciado prontamente, qualquer tamanho de macrobloco e sub-bloco podem ser utilizado prontamente. Em todo caso, tipicamente, o tamanho dos blocos que podem ser derivados, tal como podem estar disponíveis para desentrelaçamento adaptável a movimento, é menor do que o tamanho dos macroblocos usados para excitar um elemento de iluminação ambiente típico, tal como um ponto de AmbiLight™. Por conseguinte, a

informação de movimento de sub-bloco já pode estar disponível ou ser derivada prontamente. De acordo com esta concretização, os vetores de movimento dos sub-blocos podem ser processados da mesma forma que o vetor de movimento do macrobloco é processado na discussão acima. Assim como acima, o componente do vetor de movimento dos sub-blocos que é perpendicular a uma borda entre o elemento de iluminação ambiente e o macrobloco pode ser derivado e utilizado, porém nesta concretização, o componente de movimento é determinado para cada sub-bloco individual dentro do macrobloco.

10 Antes de calcular a característica do macrobloco que é utilizado para determinar o efeito de elemento de iluminação ambiente, tal como uma cor média do macrobloco como discutido ilustrativamente acima, a cor média de cada sub-bloco é calculada. Em outras concretizações outras características do macrobloco e sub-blocos podem ser utilizadas. Para
15 simplicidade, o termo cor média será utilizado aqui embora este termo deveria ser entendido abranger outras características de macrobloco e sub-bloco que podem ser utilizadas para determinar um efeito de iluminação ambiente a menos que declarado caso contrário. Por conseguinte, é planejado que o termo "cor média" seja entendido abranger cada uma das características de
20 macrobloco e sub-bloco e outras (por exemplo, cor de pico, etc.) que ocorreria a uma pessoa qualificado na arte a menos que declarado especificamente caso contrário aqui. Nesta concretização, uma vez que a cor média dos sub-blocos seja determinada, a informação de movimento dos sub-blocos é usada para ponderar a cor média desses sub-blocos ao calcular a cor média do
25 macrobloco. Semelhante como discutido acima, o componente perpendicular do vetor de movimento do sub-bloco pode ter três estados potenciais.

 O componente perpendicular do vetor de movimento do sub-bloco pode ter um estado positivo, indicando que o vetor de movimento resultante do sub-bloco tem um componente perpendicular que indica

movimento para a borda do quadro e o elemento de iluminação ambiente que limita o macrobloco correspondente. Neste caso e de acordo com uma concretização do presente sistema, um resultado de iluminação ambiente previamente determinado (por exemplo, cor média) para o sub-bloco é

5 ponderado (por exemplo, multiplicado por um fator maior que um) por um fator de movimento que é determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento resultante do sub-bloco para o cálculo da cor média do macrobloco. O componente perpendicular do vetor de movimento do sub-bloco pode ter um estado negativo, indicando que o vetor de movimento

10 resultante do sub-bloco tem um componente perpendicular que indica movimento longe da borda do quadro e o elemento de iluminação ambiente que limita o macrobloco correspondente. Neste caso e de acordo com uma concretização do presente sistema, a cor média previamente determinada para o sub-bloco é ponderada (por exemplo, multiplicada por um fator menos que

15 um) por um fator de movimento que é determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento resultante do sub-bloco para o cálculo da cor média do macrobloco.

O componente perpendicular do vetor de movimento pode ter um estado zero, indicando que o vetor de movimento resultante do sub-bloco

20 tem um componente perpendicular que indica nenhum movimento tanto para ou longe da borda do quadro e o elemento de iluminação ambiente fronteiro. Neste caso e de acordo com uma concretização do presente sistema, a cor média deste sub-bloco é ponderada com um fator = 1 para o cálculo da cor média do macrobloco.

25 Os pesos dos sub-blocos podem ser usados para controlar vários parâmetros do processo de cálculo de média, da mesma maneira como discutido ilustrativamente para a determinação de vetor de movimento de macrobloco. Porém, a presente concretização refina o resultado obtido ao executar o cálculo de vetor de movimento ao nível de macrobloco porque

objetos pequenos em movimento dentro de um macrobloco podem em alguns casos controlar o efeito de iluminação ambiente resultante mais ao nível de macrobloco do que com o cálculo de sub-bloco presente. Para um caso em que o tamanho de macrobloco se torna muito pequeno, que pode ser o caso

5 quando há numerosos elementos de iluminação ambiente, o cálculo de macrobloco e efeito de iluminação ambiente resultante se aproximará ao cálculo de sub-bloco. Isto é devido ao fato que no caso de macroblocos pequenos, o tamanho de macroblocos pequenos pode se tornar menor do que o tamanho de objetos em movimento, assim refinamento (detalhe) dentro do

10 macrobloco, tal como introduzido pelo uso de sub-blocos, pode adicionar pequeno ou nenhum refinamento ao efeito de iluminação ambiente que o cálculo e efeito produzidos pelo cálculo de macrobloco.

Uma concretização adicional que utiliza sub-blocos pode nomear todos os objetos em movimento a um peso menos que um. Isto resulta

15 em um efeito de iluminação ambiente que é menos dependente de objetos em movimento. Nesta concretização, ponderações para estados positivos e negativos modos podem ser graduadas de múltiplos modos tal que um vetor de movimento resultante negativo resulte em uma ponderação mais baixa do que um vetor de movimento resultante positivo. O inverso disto resultaria em

20 um vetor de movimento resultante positivo tendo uma ponderação mais baixa do que um vetor de movimento resultante negativo. Em ainda outra variação, um vetor de movimento resultante positivo e negativo pode ser normalizado tal que um dado vetor de movimento resultante positivo teria um mesmo resultado como um vetor de movimento resultante negativo correspondente.

25 Por exemplo, um vetor de movimento resultante +1 pode ter o mesmo efeito na cor média como um vetor de movimento resultante -1. Em todo caso, esta concretização tem um efeito de suavizar (por exemplo, alisar) o efeito em tempo desde que o efeito de iluminação ambiente seguirá mais de perto a porção estática do conteúdo.

Outra concretização de acordo com o presente sistema utiliza informação de movimento para predizer o efeito de iluminação ambiente. Enquanto as concretizações anteriores usam a cor média do conteúdo de vídeo tanto em um nível de macrobloco ou sub-bloco, esta concretização utiliza a
5 informação de movimento junto com a cor do conteúdo para predizer a cor que é utilizada para controlar elementos de iluminação ambiente adjacentes. Em outras palavras, conteúdo, tal como conteúdo de vídeo que não está presente (por exemplo, não exibido em um dispositivo de exibição) é gerado do conteúdo conhecido e usado para controlar o efeito de iluminação
10 ambiente. Isto tem um efeito de estender o conteúdo de vídeo atual fora da tela de exibição.

Nesta concretização, a informação de movimento e cor de média em uma escala de sub-bloco pode ser calculada da mesma maneira como descrito acima em um nível de sub-bloco. Depois disso, a cor de
15 elementos de iluminação ambiente limitando o macrobloco de acordo com esta concretização pode ser fixada. Em um caso em que todos os sub-blocos próximos à borda entre o elemento de iluminação ambiente adjacente e o macrobloco têm um componente de vetor de movimento perpendicular a esta borda que é igual a zero, a cor do elemento de iluminação ambiente adjacente
20 pode ser fixada igual à cor média destes sub-blocos. Em uma concretização semelhante, a cor média de todos os sub-blocos dentro do macrobloco que tem um componente de vetor de movimento presente perpendicular a esta borda que é igual a zero pode ser utilizada para fixar a cor dos elementos de iluminação ambiente adjacentes. Nestas concretizações, objetos em
25 movimento que não estão diretamente próximos à borda são ignorados e o efeito de iluminação ambiente dos elementos de iluminação ambiente adjacentes é controlado pelo fundo estático. Nestas concretizações, semelhante como outras concretizações, a termo estático é planejada com respeito a movimento relativo à borda pertinente.

Em um caso em que todos os sub-blocos próximos à borda entre os elementos de iluminação ambiente adjacentes e o macrobloco têm um componente de vetor de movimento presente perpendicular a esta borda, como uma primeira opção, a cor dos elementos de iluminação ambiente adjacentes pode ser fixada igual à cor média destes sub-blocos, ou semelhante como acima, fixada igual à cor média de todos os sub-blocos dentro do macrobloco que tem movimento relativo à borda pertinente. Neste caso, o fundo estático é ignorado. Finalmente, em um caso em que só alguns sub-blocos próximos à borda entre os elementos de iluminação ambiente adjacentes e o macrobloco têm um componente de vetor de movimento presente perpendicular a esta borda, a cor do elemento de iluminação ambiente adjacente pode ser fixada igual à cor média destes sub-blocos, ou a cor média de todos os sub-blocos dentro do macrobloco que têm um componente de vetor de movimento presente perpendicular a esta borda.

Em uma concretização adicional como uma segunda opção semelhante à primeira opção, a cor dos elementos de iluminação ambiente adjacentes pode ser calculada usando pesos relativos que são maiores do que um para os sub-blocos em movimento quando comparado aos sub-blocos não em movimento que são dados um peso relativo de um. A primeira opção pode resultar em deslocamento no efeito de iluminação ambiente na região adjacente a objetos em movimento presentes no conteúdo. A segunda opção alisa este efeito de deslocamento, mas também reduz o efeito aparente da iluminação ambiente adaptável a movimento.

Como um exemplo, usando a segunda opção no caso de movimento parcial dentro de um macrobloco e um peso relativo de 1,5, o efeito de iluminação ambiente resulta em mais contraste entre os efeitos de iluminação ambiente de quadros consecutivos quando comparado a concretizações anteriores. Por conseguinte, movimento é enfatizado até mesmo mais, especialmente porque um objeto em movimento só influencia o

efeito de iluminação ambiente quando está realmente diretamente próximo à borda adjacente ao elemento de iluminação ambiente.

De acordo com uma concretização adicional que utiliza sub-blocos adjacentes à borda de quadro para determinar o efeito de iluminação ambiente, uma vantagem adicional pode ser derivada quando uma ou mais memórias temporárias de quadro estão disponíveis para o conteúdo ou uma ou mais memórias temporárias estão disponíveis para armazenar efeitos de iluminação ambiente desejados. Por exemplo, utilizando uma memória temporária de quadro, um quadro atual pode ser usado para prever o efeito de iluminação ambiente para um próximo ou quadros prévios em vez do quadro atual. Isto ademais enfatizará movimento visto que nesta concretização, o movimento de objetos descritos em um quadro continuará na parede além do quadro ou se originará na parede antes do quadro como resultado do efeito nos elementos de iluminação ambiente adjacentes. Nesta concretização, a informação de movimento de um sub-bloco pode ser usada para prever a posição deste sub-bloco em um próximo ou prévio quadro. Por exemplo, quando uma posição de um objeto em movimento procede além da borda em um próximo quadro, a cor de um elemento de iluminação ambiente adjacente semelhante pode ser controlada semelhante como acima, mas utilizando a cor derivada do quadro prévio.

Nesta concretização, o efeito de iluminação ambiente de um quadro atual pode ser controlado por um quadro prévio. Por exemplo, na Figura 3, a caixa 320 representa uma porção de um objeto (por exemplo, um sub-bloco) descrito dentro de um quadro que está limitado por uma borda de quadro 340. A caixa 320 se move só 2 pixels à esquerda por quadro (por exemplo, da Figura 3A à Figura 3B à Figura 3C, correspondendo a uma porção de quadros 1, 2, 3 correspondentes). Assim de acordo com esta concretização do presente sistema, o sub-bloco em movimento do macrobloco não está posicionado para efetuar um elemento de iluminação ambiente

adjacente em qualquer uma das Figuras 3A, 3B. Por conseguinte, o macrobloco não é compreendido no cálculo da cor dos elementos de iluminação ambientes adjacentes para qualquer uma das Figuras 3A, 3B. Porém, para a Figura 3C (por exemplo, quadro 3), a informação de movimento de quadro 2 mostrada na Figura 3B é usada. Desde que a caixa 320 está se movendo à esquerda a uma taxa de 2 pixéis por quadro, a caixa 320 se continuada em quadro 3, seria posicionada fora da tela como mostrado na Figura 3C. Isto coloca a caixa 320 dentro da posição dos elementos de iluminação ambiente adjacentes, assim é compreendida no cálculo da cor dos elementos de iluminação ambientes adjacentes para Figura 3 como mostrado. Neste exemplo, nenhuma memória temporária de quadro é requerida. A colocação para o efeito de iluminação ambiente adjacente só precisa ser atrasado um quadro (a quadro atual é usado para calcular o efeito de iluminação ambiente do próximo quadro. Semelhantemente, se a caixa 320 estiver se movendo à direita, a situação é invertida e o próximo quadro é usado para calcular o efeito de iluminação ambiente da quadro atual.

Em concretizações adicionais em que mais memórias temporárias de quadro e/ou mais memórias temporárias de efeito de iluminação ambiente estão disponíveis, e múltiplas fontes de iluminação ambiente estão presentes, um efeito de movimento mais enfatizado pode ser realizado. Quando múltiplas fontes de iluminação ambiente estão disponíveis, tais como fontes atrás de alto-falantes, debaixo de cadeiras, etc., em sucessão progressivamente além dos elementos de iluminação ambiente de exibições, esta concretização pode ser utilizada para estender a continuação percebida de um objeto bem além de uma borda da exibição.

De acordo com o presente sistema, movimento que cruza as bordas do dispositivo de exibição é enfatizado por esse meio fazendo o conteúdo de vídeo parecer ser estendido na parede. Deste modo, objetos em movimento parecem continuar movimento fora da tela em todas as direções,

por esse meio resultando em uma experiência de visão mais imersiva.

Figura 4 mostra um dispositivo 400 de acordo com uma concretização do presente sistema. O dispositivo tem um processador 410 acoplado operacionalmente a uma memória 420, um mostrador 430, elementos de iluminação ambiente 450, e um dispositivo de entrada/saída (I/O) 470. A memória 420 pode ser qualquer tipo de dispositivo para armazenar dados de aplicativo como também outros dados, tal como informação de movimento. Os dados de aplicativo e outros dados, como informação de movimento, são recebidos pelo processador 410 para configurar o processador 410 para executar atos de operação de acordo com o presente sistema. Os atos de operação compreendem controlar pelo menos um do mostrador 430 para exibir conteúdo e controlar os elementos de iluminação ambiente 450 para exibir efeitos de iluminação ambiente de acordo com o presente sistema. A entrada/saída 470 pode compreender um teclado, mouse, ou outros dispositivos, compreendendo monitores sensíveis a toque, que podem ser independentes ou fazerem parte de um sistema, tal como parte de um computador pessoal, assistente digital pessoal, e dispositivo de exibição tal como uma televisão, para se comunicar com o processador por qualquer tipo de ligação, tal como ligação por fios ou sem fios. Claramente, o processador 410, memória 420, mostrador 430, elementos de iluminação ambiente 450, e/ou dispositivo de I/O 470 podem todos ou parcialmente serem uma porção de uma plataforma de televisão, tal como uma televisão independente.

Os métodos do presente sistema são particularmente adequados para serem efetuados por um programa de software de computador, tal programa de software de computador preferivelmente contendo módulos correspondendo às etapas individuais ou atos dos métodos. Tal software pode certamente ser embutido em um meio legível por computador, tal como um chip integrado, um dispositivo periférico ou

memória, tal como a memória 420 ou outra memória acoplada ao processador 410.

O meio legível por computador e/ou memória 420 pode ser qualquer meio gravável (por exemplo, RAM, ROM, memória removível, CD-ROM, discos rígidos, DVD, disquetes ou cartões de memória) ou pode ser um meio de transmissão (por exemplo, uma rede compreendendo fibra ótica, a rede ampla mundial, cabos, ou um canal sem fios usando acesso múltiplo por divisão de tempo, acesso múltiplo por divisão de código, ou outro canal de radiofrequência). Qualquer meio conhecido ou desenvolvido que pode armazenar informação adequada para uso com um sistema de computador pode ser usado como o meio legível por computador e/ou memória 420.

Memórias adicionais também podem ser usadas. O meio legível por computador, a memória 420 e/ou quaisquer outras memórias podem ser memórias de longo prazo, curto prazo, ou uma combinação de longo prazo e curto prazo. Estas memórias configuram o processador 410 para implementar os métodos, atos operacionais, e funções expostas aqui. As memórias podem ser distribuídas ou locais e o processador 410, onde processadores adicionais podem ser providos, também pode ser distribuído, como por exemplo baseado dentro dos elementos de iluminação ambiente, ou podem ser singulares. As memórias podem ser implementadas como memória elétrica, magnética ou óptica, ou qualquer combinação destes ou outros tipos de dispositivos de armazenamento. Além disso, o termo "memória" deveria ser interpretado amplamente para abranger qualquer informação capaz de ser lida ou ser escrita a um endereço no espaço endereçável acessado por um processador. Com esta definição, informação sobre uma rede está ainda dentro de memória 420, por exemplo, porque o processador 410 pode recobrar a informação da rede para operação de acordo com o presente sistema.

O processador 410 e memória 420 podem ser qualquer tipo de

processador/controlador e memória, tais como aqueles descritos em US 2003/0057887, que está incorporada aqui por referência como se publicada em totalidade aqui. O processador 410 é capaz de prover sinais de controle e/ou executar operações em resposta a sinais de entrada do dispositivo de I/O 470 e executar instrução armazenada na memória 420. O processador 410 pode ser um circuitos integrado específico de aplicação ou uso geral. Ademais, o processador 410 pode ser um processador dedicado para executar de acordo com o presente sistema ou pode ser um processador de propósito geral em que só uma de muitas funções opera para executar de acordo com o presente sistema. O processador 410 pode operar utilizando uma porção de programa, múltiplos segmentos de programa, ou pode ser um dispositivo de hardware utilizando um circuito integrado dedicado ou de propósito múltiplo.

Certamente, é para ser apreciado que qualquer uma das concretizações ou processos anteriores pode ser combinado com uma ou com uma ou mais outras concretizações ou processos para prover melhorias até mesmo adicionais de acordo com o presente sistema.

Finalmente, a discussão acima é pretendida ser meramente ilustrativa do presente sistema e não deveria ser interpretada como limitando as reivindicações anexas a qualquer concretização particular ou grupo de concretizações. Assim, enquanto o presente sistema foi descrito em detalhe particular com referência a concretizações exemplares específicas dele, também deveria ser apreciado que numerosas modificações e concretizações alternativas podem ser idealizadas por aqueles tendo habilidade ordinária na arte sem partir do espírito mais amplo e planejado e extensão do presente sistema como publicado nas reivindicações que seguem. Por exemplo, enquanto na discussão ilustrativa, só movimento de objetos perpendiculares à borda de quadro é utilizado para adaptar efeitos de iluminação ambiente, claramente isto não é requerido pelo presente sistema desde que um vetor de movimento que não está decomposto em componentes perpendiculares e

paralelos pode ser utilizado diretamente para continuar uma direção aparente de um objeto partindo da borda de tela diretamente na direção de partida (por exemplo, deslocado de uma direção perpendicular à borda de tela) contanto que elementos de iluminação ambiente estejam presentes nesta direção de partida. Além disso, tamanhos de macroblocos e sub-blocos analisados também são pretendidos serem meramente ilustrativos e não limitantes. Ademais, quadros temporais de conteúdo podem ser utilizados, em que um quadro imediatamente precedente pode ajustar um efeito de iluminação ambiente de um quadro imediatamente seguinte ou um quadro seguinte posterior como determinado por um efeito de iluminação ambiente ou como determinado pela magnitude do vetor de movimento que é utilizado para ajustar o efeito de iluminação ambiente. Modificações adicionais são planejadas dentro da extensão do presente sistema. Por conseguinte, a especificação e desenhos são para serem considerados de uma maneira ilustrativa e não são pretendidos para limitar a extensão das reivindicações anexas.

Ao interpretar as reivindicações anexas, deveria ser entendido que:

- a) a palavra "compreendendo" não exclui a presença de outros elementos ou atos que não aqueles listados em uma dada reivindicação;
- b) a palavra "um" ou "uma" precedendo um elemento não exclui a presença de uma pluralidade de tais elementos;
- c) qualquer sinal de referência nas reivindicações não limita sua extensão; d) vários "meios" podem ser representados pelo mesmo item ou estrutura implementada de hardware ou software ou função;
- e) quaisquer dos elementos expostos podem ser compreendidos de porções de hardware (por exemplo, compreendendo circuitos eletrônicos discretos e integrados), porções de software (por exemplo, programa de computação), e qualquer combinação disso;

f) porções de hardware podem ser compreendidas de uma ou ambas de porções analógicas e digitais;

g) quaisquer dos dispositivos expostos ou porções disso podem ser combinados juntos ou separados em porções adicionais a menos que
5 especificamente declarado caso contrário; e

h) nenhuma sequência específica de atos ou etapas é pretendida ser requerida a menos que especificamente indicado.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para controlar um elemento de iluminação ambiente, caracterizado pelo fato de compreender os atos de:

receber um sinal de conteúdo;

5 analisar o sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto descrito no sinal de conteúdo;

apresentar o sinal de conteúdo em um dispositivo de exibição;

ajustar um efeito de iluminação ambiente provido pelo elemento de iluminação ambiente, o ajuste determinado pelo vetor de movimento.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o conteúdo compreende o ato de analisar uma porção do sinal de conteúdo que é descrito posicionado em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição.

15 3. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos; e

analisar um macrobloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição para determinar o vetor de movimento.

20 4. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende o ato de decompor o vetor de movimento em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição, em que ajustar o efeito de iluminação ambiente compreende o ato de ajustar o efeito de iluminação ambiente determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento.

25 5. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sinal de conteúdo é provido através de porções de conteúdo temporais e uma primeira porção conteúdo temporal ajusta o efeito de

iluminação ambiente provido durante uma segunda porção de conteúdo temporal.

5 6. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o efeito de iluminação ambiente é determinado por um uma característica de cor do sinal de conteúdo apresentado.

7. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o vetor de movimento é determinado de desentrelaçamento adaptável a movimento do sinal de conteúdo.

10 8. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos um de uma luminância, cor, saturação, e matiz do efeito de iluminação ambiente é ajustado pelo vetor de movimento.

9. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende os atos de:

15 repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos e sub-blocos; determinar uma cor média de cada sub-bloco;

determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco;

ponderar a cor média determinada de cada sub-bloco pelo vetor de movimento correspondente; e

20 determinar uma cor média de um macrobloco pela cor média determinada ponderada de sub-blocos correspondentes, em que o efeito de iluminação ambiente é determinado pela cor média determinada do macrobloco.

25 10. Método de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que a ponderação da cor média determinada de cada sub-bloco é dada uma ponderação menos que um para todos os sub-blocos tendo um vetor de movimento não zero.

11. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos e

sub-blocos;

determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco;

decompor os vetores de movimento determinados em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição; e

determinar uma característica de cor de cada sub-bloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição que tem componentes de vetor de movimento perpendiculares que são zero, em que ajustar o efeito de iluminação ambiente compreende o ato de determinar o efeito de iluminação ambiente pela característica de cor determinada.

12. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos e sub-blocos;

determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco; decompor os vetores de movimento determinados em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição; e

determinar uma característica de cor de cada sub-bloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição que tem componentes de vetor de movimento perpendiculares que são não zero, em que ajustar o efeito de iluminação ambiente compreende o ato de determinar o efeito de iluminação ambiente pela característica de cor determinada.

13. Aplicativo embutido em um meio legível por computador configurado para ajustar um efeito de iluminação ambiente de acordo com um sinal de conteúdo recebido, caracterizado pelo fato de compreender:

uma porção configurada para analisar o sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto descrito no sinal de

conteúdo;

uma porção configurada para prover o sinal de conteúdo a um dispositivo de exibição; e

5 uma porção configurada para ajustar um efeito de iluminação ambiente provido simultâneo com o sinal de conteúdo provido, em que o efeito de iluminação ambiente é ajustado como determinado pelo vetor de movimento.

10 14. Aplicativo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a porção configurada para analisar o sinal de conteúdo compreende:

uma porção configurada para dividir o sinal de conteúdo em macroblocos; e

15 uma porção configurada para analisar um macrobloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição para determinar o vetor de movimento.

20 15. Aplicativo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a porção configurada para analisar o sinal de conteúdo é configurada para analisar porções temporais do sinal de conteúdo, e em que a porção configurada para ajustar o efeito de iluminação ambiente ajusta o efeito de iluminação ambiente produzido durante uma primeira porção temporal do sinal de conteúdo utilizando um vetor de movimento determinado de uma segunda porção temporal do sinal de conteúdo.

25 16. Aplicativo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a porção configurada para analisar o sinal de conteúdo é configurada para:

dividir o sinal de conteúdo recebido em macroblocos e sub-blocos;

determinar um vetor de movimento e uma cor média de cada sub-bloco contido dentro de um macrobloco descrito em proximidade a uma

borda exterior do dispositivo de exibição;

ponderar a cor média determinada de cada sub-bloco pelo vetor de movimento correspondente; e

5 determinar uma cor média do macrobloco pela cor média ponderada determinada dos sub-blocos, em que a porção configurada para ajustar o efeito de iluminação ambiente é configurado para ajustar o efeito de iluminação ambiente pela cor média determinada do macrobloco.

17. Dispositivo para controlar um elemento de iluminação ambiente, caracterizado pelo fato de compreender:

10 uma memória; e

um processador acoplado operacionalmente à memória, em que o processador é configurado para:

analisar um sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto descrito no sinal de conteúdo;

15 ajustar um efeito de iluminação ambiente como determinado pelo vetor de movimento.

18. Dispositivo de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o processador é configurado para:

dividir o sinal de conteúdo em macroblocos; e

20 analisar um macrobloco posicionado em proximidade a uma borda exterior de um quadro do sinal de conteúdo para determinar o vetor de movimento.

19. Dispositivo de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o processador é configurado para analisar
25 porções temporais do sinal de conteúdo e ajustar o efeito de iluminação ambiente produzido durante uma primeira porção temporal do sinal de conteúdo utilizando um vetor de movimento determinado de uma segunda porção temporal do sinal de conteúdo.

20. Dispositivo de acordo com a reivindicação 17,

caracterizado pelo fato de que o processador é configurado para:

dividir o sinal de conteúdo em macroblocos e sub-blocos;

determinar um vetor de movimento e uma cor média de cada sub-bloco contido dentro de um macrobloco em proximidade a uma borda exterior de um quadro do sinal de conteúdo;

ponderar a cor média determinada de cada sub-bloco pelo vetor de movimento correspondente;

determinar uma cor média do macrobloco pela cor média determinada ponderada dos sub-blocos; e

ajustar o efeito de iluminação ambiente pela cor média determinada do macrobloco.

21. Dispositivo de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o dispositivo é uma porção de uma televisão.

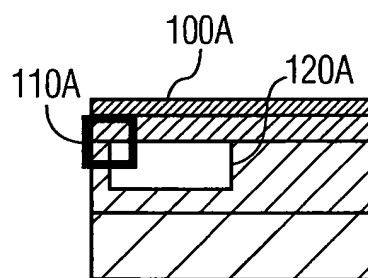


FIG. 1A

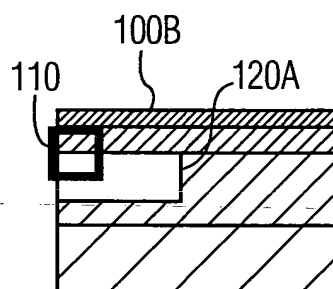


FIG. 1B

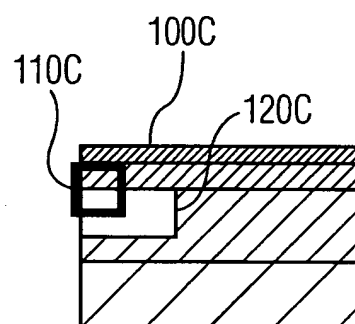


FIG. 1C

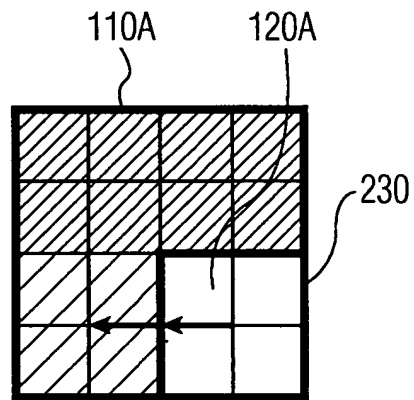


FIG. 2A

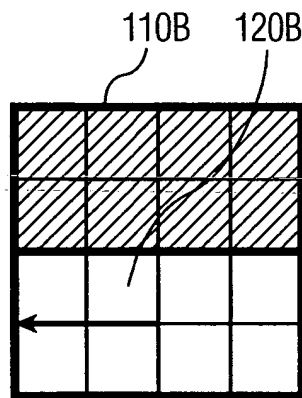


FIG. 2B

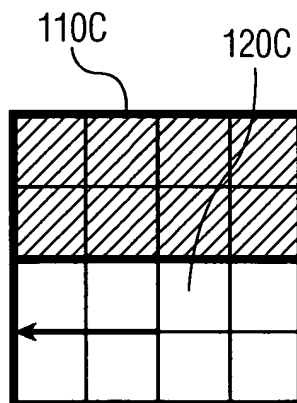


FIG. 2C

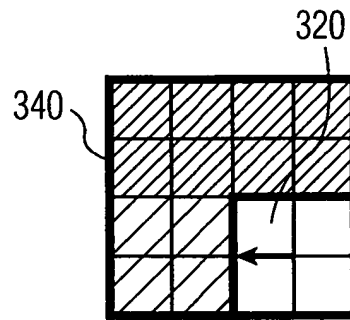


FIG. 3A

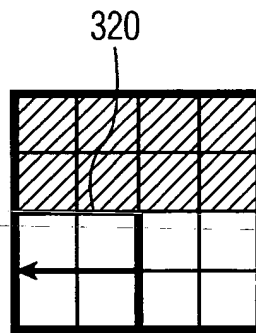


FIG. 3B

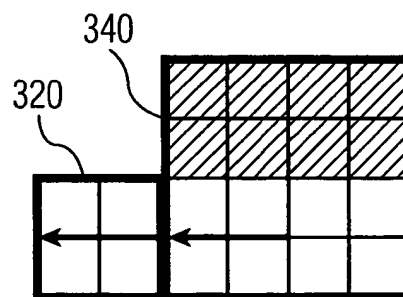


FIG. 3C

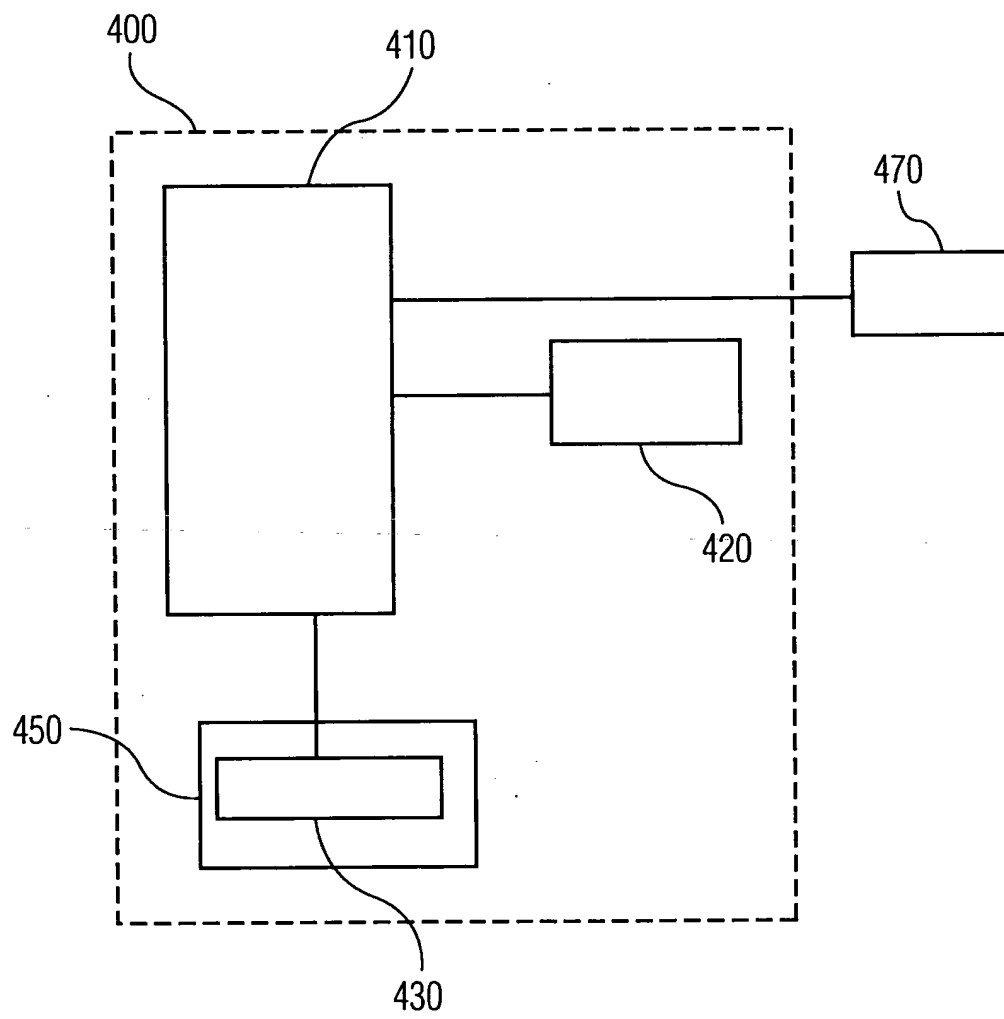


FIG. 4

RESUMO**“MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR UM ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO AMBIENTE”**

Um método para controlar um elemento de iluminação ambiente compreendendo receber um sinal de conteúdo, analisar o sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto (120A) descrito no sinal de conteúdo, apresentar o sinal de conteúdo em um dispositivo de exibição, e ajustar um efeito de iluminação ambiente provido pelo elemento de iluminação ambiente como determinado pelo vetor de movimento. O sinal de conteúdo apresentado pode ser repartido em macroblocos (110A) e sub-blocos (230). Um vetor de movimento de cada sub-bloco (230) pode ser decomposto em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição. Uma cor média de cada sub-bloco (230) descrito dentro de um macrobloco (110A) em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição pode ser ponderada pelo vetor de movimento do sub-bloco correspondente (230) para determinar uma cor média do macrobloco (110A). A cor média do macrobloco (110A) pode ser usada para ajustar o elemento de iluminação ambiente.

A requerente apresenta novas vias das reivindicações para melhor esclarecer e definir o presente pedido.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para controlar um elemento de iluminação ambiente, caracterizado pelo fato de compreender os atos de:

receber um sinal de conteúdo;

5 analisar o sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto descrito no sinal de conteúdo;

apresentar o sinal de conteúdo em um dispositivo de exibição;

ajustar um efeito de iluminação ambiente provido pelo elemento de iluminação ambiente, o ajuste determinado pelo vetor de movimento.

2. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o conteúdo compreende o ato de analisar uma porção do sinal de conteúdo que é descrito posicionado em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição.

15 3. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos; e

analisar um macrobloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição para determinar o vetor de movimento.

20 4. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende o ato de decompor o vetor de movimento em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição, em que ajustar o efeito de iluminação ambiente compreende o ato de ajustar o efeito de iluminação ambiente determinado pelo componente perpendicular do vetor de movimento.

25 5. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sinal de conteúdo é provido através de porções de conteúdo temporais e uma primeira porção conteúdo temporal ajusta o efeito de

iluminação ambiente provido durante uma segunda porção de conteúdo temporal.

5 6. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o vetor de movimento é determinado de desentrelaçamento adaptável a movimento do sinal de conteúdo.

7. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que pelo menos um de uma luminância, cor, saturação, e matiz do efeito de iluminação ambiente é ajustado pelo vetor de movimento.

10 8. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos e sub-blocos; determinar uma cor média de cada sub-bloco;

determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco;

15 ponderar a cor média determinada de cada sub-bloco pelo vetor de movimento correspondente; e

determinar uma cor média de um macrobloco pela cor média determinada ponderada de sub-blocos correspondentes, em que o efeito de iluminação ambiente é determinado pela cor média determinada do macrobloco.

20 9. Método de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a ponderação da cor média determinada de cada sub-bloco é dada uma ponderação menos que um para todos os sub-blocos tendo um vetor de movimento não zero.

25 10. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos e sub-blocos;

determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco;

decompor os vetores de movimento determinados em

componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição; e

determinar uma característica de cor de cada sub-bloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição que tem componentes de vetor de movimento perpendiculares que são zero, em que ajustar o efeito de iluminação ambiente compreende o ato de determinar o efeito de iluminação ambiente pela característica de cor determinada.

11. Método de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que analisar o sinal de conteúdo compreende os atos de:

repartir o sinal de conteúdo apresentado em macroblocos e sub-blocos;

determinar um vetor de movimento de cada sub-bloco;

decompor os vetores de movimento determinados em componentes que são paralelos e perpendiculares a uma borda exterior do dispositivo de exibição; e

determinar uma característica de cor de cada sub-bloco descrito em proximidade a uma borda exterior do dispositivo de exibição que tem componentes de vetor de movimento perpendiculares que são não zero, em que ajustar o efeito de iluminação ambiente compreende o ato de determinar o efeito de iluminação ambiente pela característica de cor determinada.

12. Dispositivo para controlar um elemento de iluminação ambiente, caracterizado pelo fato de compreender:

uma memória; e

um processador acoplado operacionalmente à memória, em que o processador é configurado para:

analisar um sinal de conteúdo para determinar um vetor de movimento de um objeto descrito no sinal de conteúdo;

ajustar um efeito de iluminação ambiente como determinado

pelo vetor de movimento.

13. Dispositivo de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o processador é configurado para:

dividir o sinal de conteúdo em macroblocos; e

5 analisar um macrobloco posicionado em proximidade a uma borda exterior de um quadro do sinal de conteúdo para determinar o vetor de movimento.

14. Dispositivo de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o processador é configurado para analisar
10 porções temporais do sinal de conteúdo e ajustar o efeito de iluminação ambiente produzido durante uma primeira porção temporal do sinal de conteúdo utilizando um vetor de movimento determinado de uma segunda porção temporal do sinal de conteúdo.

15. Dispositivo de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que o processador é configurado para:

dividir o sinal de conteúdo em macroblocos e sub-blocos;

determinar um vetor de movimento e uma cor média de cada sub-bloco contido dentro de um macrobloco em proximidade a uma borda exterior de um quadro do sinal de conteúdo;

20 ponderar a cor média determinada de cada sub-bloco pelo vetor de movimento correspondente;

determinar uma cor média do macrobloco pela cor média determinada ponderada dos sub-blocos; e

25 ajustar o efeito de iluminação ambiente pela cor média determinada do macrobloco.