



**República Federativa do Brasil**

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,  
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



**(11) BR 112016007822-5 B1**

**(22) Data do Depósito:** 25/09/2015

**(45) Data de Concessão:** 21/11/2023

---

**(54) Título:** MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LUZ INTERMITENTE E TERMINAL

**(51) Int.Cl.:** H04N 5/235; G03B 15/05.

**(30) Prioridade Unionista:** 19/05/2015 CN 201510257280.9.

**(73) Titular(es):** XIAOMI INC..

**(72) Inventor(es):** DAN ZHU; FENG GUO; WEI SUN.

**(86) Pedido PCT:** PCT CN2015090653 de 25/09/2015

**(87) Publicação PCT:** WO 2016/183997 de 24/11/2016

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 08/04/2016

**(57) Resumo:** MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LUZ INTERMITENTE E TERMINAL. A presente invenção se refere a um método, um dispositivo para controlar uma luz intermitente e um terminal. O método inclui: detectar (101) dados de posição de um objeto a ser fotografado; e determinar (102) um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição. Através das modalidades da presente invenção, dependendo das diferentes posições do objeto a ser fotografado, diferentes parâmetros de luz intermitente são fornecidos para a luz intermitente para permitir uma imagem clara.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**MÉTODO E DISPOSITIVO PARA CONTROLAR LUZ INTERMITENTE E TERMINAL**".

[0001] O presente pedido tem como base e reivindica a prioridade para o Pedido de Patente nº CN 201510257280.9, depositado no dia 19 de maio de 2015, cujos conteúdos são incorporados em sua totalidade ao presente documento a título de referência.

**CAMPO DA TÉCNICA**

[0002] A presente descrição refere-se, em geral, ao campo da técnica de fotografiação, e, mais particularmente, a um método e a um dispositivo para controlar uma luz intermitente e um terminal.

**ANTECEDENTES**

[0003] Uma luz intermitente é, tipicamente, usada para iluminação instantânea em um ambiente com pouca luminosidade ou para complementar localmente uma luz em um ambiente claro. Quando uma câmera fotografa em um ambiente escuro, a luz intermitente tipicamente cintila uma primeira vez, e, então, cintila em uma intensidade de luz e luminosidade fixas para complementar uma luz para a fotografiação.

[0004] Na técnica relacionada, uma luz da mesma intensidade será cintilada independentemente de uma distância de um objeto a ser fotografado, resultando em exposição excessiva e imagem pouco nítida no caso em que o objeto a ser fotografado está perto da câmera e exposição insuficiente e imagem ainda pouco nítida no caso em que o objeto a ser fotografado está distante da câmera.

**SUMÁRIO**

[0005] A presente descrição fornece um método e um dispositivo para controlar uma luz intermitente e um terminal para resolver um problema na técnica relacionada em que o fornecimento de uma luz da intensidade fixa, independentemente da posição do objeto a ser foto-

grafado, resultará em uma imagem pouco nítida.

[0006] De acordo com um primeiro aspecto de modalidades da presente descrição, é fornecido um método para controlar uma luz intermitente que inclui:

[0007] Detectar dados de posição de um objeto a ser fotografado; e

determinar um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição.

[0008] Opcionalmente, determinar um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base na posição inclui:

determinar uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente com base nos dados de posição; e

determinar uma intensidade de luz da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base na corrente.

[0009] Opcionalmente, determinar uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente com base nos dados de posição inclui:

buscar uma relação previamente armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente; e

com base nos dados de posição detectados e na relação buscada, calcular uma corrente correspondente aos dados de posição detectados como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente.

[0010] Opcionalmente, determinar uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente com base nos dados de posição inclui:

[0011] no caso em que os dados de posição detectados estão localizados mais perto que uma superfície acessível de luz próxima, recuperar uma primeira corrente predefinida armazenada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente;

no caso em que os dados de posição detectados são localizados entre a superfície acessível de luz próxima e uma superfície

acessível de luz distante, com base nos dados de posição detectados e uma relação armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente, calcular uma corrente correspondente aos dados de posição detectados como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente; e

no caso em que os dados de posição detectados são localizados mais distante que a superfície acessível de luz distante, recuperar uma segunda corrente predefinida armazenada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente.

[0012] Opcionalmente, após ser determinada uma intensidade de luz da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base na corrente, o método inclui adicionalmente:

determinar um ângulo de emissão de luz da luz intermitente com base na intensidade de luz.

[0013] Opcionalmente, a luz intermitente inclui pelo menos uma primeira luz intermitente para fornecer uma primeira luz e uma segunda luz intermitente para fornecer uma segunda luz; a corrente inclui uma primeira corrente a ser fornecida para uma primeira luz intermitente e uma segunda corrente a ser fornecida para uma segunda luz intermitente; a intensidade de luz inclui uma primeira intensidade de luz da primeira luz e uma segunda intensidade de luz da segunda luz; e o ângulo de emissão de luz é determinado de acordo com um primeiro ângulo de emissão de luz da primeira luz e um segundo ângulo de emissão de luz da segunda luz.

[0014] Opcionalmente, determinar um ângulo de emissão de luz da luz intermitente com base na intensidade de luz inclui:

avaliar qual dentre a primeira intensidade de luz e a segunda intensidade de luz é a maior; e

determinar um menor ângulo de emissão de luz para uma intensidade de luz avaliada como maior, e determinar um maior ângulo

de emissão de luz para uma intensidade de luz avaliada como menor.

[0015] Opcionalmente, o ângulo de emissão de luz é o maior dentre um produto do primeiro ângulo de emissão de luz e um primeiro peso e um produto do segundo ângulo de emissão de luz e um segundo peso, sendo que o primeiro peso está em proporção positiva em relação à primeira corrente, e o segundo peso está em proporção positiva em relação à segunda corrente.

[0016] Opcionalmente, uma relação entre os dados de posição e uma primeira corrente é uma primeira relação de logaritmo, sendo que um número de base do primeiro logaritmo é maior que 0 e menor que 1; e

uma relação entre os dados de posição e uma segunda corrente é uma segunda relação de logaritmo, sendo que um número de base do segundo logaritmo é maior que 1.

[0017] Opcionalmente, a primeira corrente e a segunda corrente são determinadas de modo a gerar uma luz combinada de uma primeira luz e de uma segunda luz, sendo que uma luz combinada tem uma intensidade de luz constante independente dos dados de posição.

[0018] Opcionalmente, os dados de posição incluem uma distância entre o objeto a ser fotografado e a luz intermitente, e um ângulo formado por um ponto mais alto do objeto a ser fotografado, um ponto mais baixo do objeto a ser fotografado e a luz intermitente.

[0019] De acordo com um segundo aspecto de modalidades da presente descrição, é fornecido um dispositivo para controlar uma luz intermitente, que inclui:

um módulo de detecção de dados de posição configurado para detectar dados de posição de um objeto a ser fotografado; e

um módulo de determinação de parâmetro de luz intermitente configurado para determinar um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posi-

ção.

[0020] Os efeitos vantajosos trazidos pelas soluções técnicas de acordo com as modalidades da presente descrição podem incluir:

[0021] Na presente descrição, o terminal determina diferentes parâmetros para a luz intermitente com base nas diferentes posições do objeto a ser fotografado. Em comparação com a técnica relacionada em que uma luz da mesma intensidade é fornecida independentemente de se o objeto a ser fotografado está distante ou perto da luz intermitente, a presente descrição pode resolver o problema de imagem pouco nítida devido à exposição excessiva quando o objeto a ser fotografado está perto da luz intermitente, e o problema de imagem pouco nítida devido à fraca intensidade de luz quando o objeto a ser fotografado está distante da luz intermitente.

[0022] Na presente descrição, o terminal determina o parâmetro da luz intermitente através do controle da corrente a ser fornecida para a luz intermitente com base nos dados de posição do objeto a ser fotografado. O parâmetro da luz intermitente pode ser uma intensidade de luz. Assim, uma luz de intensidade de luz diferente pode ser fornecida para o objeto a ser fotografado em diferentes posições, para aprimorar a claridade da fotografiação.

[0023] Na presente descrição, o terminal pode armazenar previamente uma relação entre os dados de posição e uma corrente, e, após detectar os dados de posição do objeto a ser fotografado, o terminal pode buscar diretamente por uma corrente correspondente, e acionar a luz intermitente sob a corrente. Desse modo, isso pode garantir que, independentemente da posição do objeto a ser fotografado, a luz que ilumina o objeto a ser fotografado terá uma intensidade de luz constante.

[0024] Na presente descrição, duas luzes intermitentes podem ser fornecidas para emitir duas luzes que têm intensidade de luz diferente.

Além disso, para uma luz que tem uma maior intensidade de luz, é fornecido um menor ângulo de emissão de luz; e para uma luz que têm uma menor intensidade de luz, é fornecido um maior ângulo de emissão de luz, para, desse modo, garantir a uniformidade da luz combinada das duas luzes intermitentes.

[0025] Na presente descrição, o terminal pode calcular uma corrente correspondente em tempo real, com base na relação entre a posição do objeto a ser fotografado e das correntes das duas luzes intermitentes e com base nos dados de posição detectados do objeto a ser fotografado. Desse modo, isso pode garantir que, independentemente da posição do objeto a ser fotografado, pode ser obtida uma luz de complementação que tem uma intensidade de luz constante para alcançar uma clara fotografia do objeto.

[0026] Na presente descrição, o dispositivo para controlar a luz intermitente pode, no caso em que o objeto a ser fotografado está mais perto que a superfície acessível de luz próxima, acionar somente a luz intermitente com uma menor intensidade de luz sob uma corrente definida, e, no caso em que o objeto a ser fotografado está mais distante que a superfície acessível de luz distante, acionar somente a luz intermitente com uma maior intensidade de luz sob a corrente definida. Desse modo, o mesmo pode economizar potência e garantir uma imagem clara.

[0027] Deve-se entender que tanto a descrição geral anterior quanto a descrição detalhada a seguir são apenas exemplificativas e explicativas e não são restritivas à invenção, conforme reivindicado.

### **BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS**

[0028] Os desenhos anexos, os quais estão incorporados e constituem uma parte deste relatório descritivo, ilustram modalidades que constituem a invenção e, junto com a descrição, servem para explicar os princípios da invenção.

[0029] A Figura 1 é um fluxograma de um método para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0030] A Figura 2A é um gráfico de uma relação entre uma primeira intensidade de luz e um primeiro ângulo de emissão de luz, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0031] A Figura 2B é um gráfico de uma relação entre uma segunda intensidade de luz e um segundo ângulo de emissão de luz, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0032] A Figura 3 é um gráfico de uma primeira relação e uma segunda relação, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0033] Figura 4 é um gráfico de uma relação entre uma intensidade de luz combinada e os dados de posição, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0034] A Figura 5 é uma vista esquemática de uma situação de aplicação para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0035] A Figura 6 é um diagrama de blocos de um dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0036] A Figura 7 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0037] A Figura 8 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0038] A Figura 9 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.



[0039] A Figura 10 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0040] A Figura 11 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

[0041] A Figura 12 é um diagrama de blocos de um dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição.

### **DESCRIÇÃO DETALHADA**

[0042] A referência será feita agora em detalhes às modalidades exemplificativas, em que os exemplos das mesmas são ilustrados nos desenhos anexos. A descrição a seguir se refere aos desenhos anexos em que os mesmos números em desenhos diferentes representam os elementos iguais ou semelhantes a menos que sejam representados de outro modo. As implantações apresentadas na descrição a seguir de modalidades exemplificativas não representam todas as implantações consistentes com a aplicação. Em vez disso, as mesmas são meramente exemplos de aparelhos e métodos consistentes com aspectos relacionados à invenção conforme citado nas reivindicações anexas.

[0043] A terminologia usada na presente descrição é somente para o propósito de descrever uma modalidade particular, em vez de limitar a presente descrição. As formas singulares de "um, uma", "dito, dita", "o" e "a" usadas na presente descrição e reivindicações anexas se destinam a incluir as formas plurais, a menos que claramente indicado em contrário. Deve-se compreender que o termo "e/ou" usado no presente documento se refere a e contém qualquer uma ou todas dentre as combinações possíveis de um ou mais itens listados associados.

[0044] Deve-se compreender que, embora os elementos possam

ser descritos como os termos primeiro, segundo, terceiro ou semelhantes na presente descrição, os elementos não são limitados por esses termos. Em vez disso, esses termos são somente usados para distinguir os elementos do mesmo tipo. Por exemplo, um primeiro elemento pode também se referir a um segundo elemento, e, de modo similar, um segundo elemento pode também se referir a um primeiro elemento, sem se afastar do escopo da presente descrição. Dependendo do contexto, conforme usado no presente documento, a palavra "se" pode ser interpretada como "no momento em que", "quando" ou "em resposta a".

[0045] Conforme mostrado na Figura 1, a Figura 1 é um fluxograma de um método para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa, o qual é aplicado em um terminal, que inclui as seguintes etapas.

[0046] Na etapa 101, os dados de posição de um objeto a ser fotografado são detectados.

[0047] Na presente descrição, o terminal pode ser qualquer terminal inteligente que tem a capacidade de fotografar e que têm uma luz intermitente, tal como um telefone móvel inteligente, um computador do tipo tablet, um Assistente Digital Pessoal (PDA), ou pode ser uma câmera digital tal como uma câmera de qualquer tipo, ou pode ser um dispositivo de luz intermitente portátil ou semelhantes. Na presente descrição, a luz intermitente pode ser um Diodo Emissor de Luz (LED).

[0048] Nessa etapa da presente descrição, os dados de posição do objeto a ser fotografado são, primeiramente, detectados. Os dados de posição incluem uma distância entre o objeto a ser fotografado e a luz intermitente e um ângulo formado pelo objeto a ser fotografado e a luz intermitente (ou seja, um ângulo formado por uma linha que cruza a luz intermitente como um ponto e um ponto mais alto do objeto a ser fotografado, e uma linha que cruza a luz intermitente e um ponto mais

baixo do objeto a ser fotografado).

[0049] Na etapa 102, um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado é determinado com base nos dados de posição.

[0050] Na presente descrição, uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente pode ser determinada com base nos dados de posição. Então, com base na corrente, pode ser determinado um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado. O parâmetro da luz intermitente pode incluir uma intensidade de luz da luz emitida pela luz intermitente, ou pode incluir um ângulo de emissão de luz. Pode-se compreender que a corrente acima pode ser substituída por uma tensão. A título de ilustração, as modalidades da presente descrição são descritas somente com a corrente.

[0051] Na presente descrição, a fim de resolver o problema de que fornecer uma luz da mesma intensidade independentemente da posição do objeto a ser fotografado resultará na exposição excessiva ou imagem pouco nítida, diferentes parâmetros da luz intermitente são fornecidos com base nas diferentes posições do objeto a ser fotografado, para garantir que o objeto a ser fotografado irá obter aproximadamente a mesma luz independentemente de sua distância da luz intermitente. A fim de alcançar o objetivo acima, uma relação entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente da luz intermitente pode ser armazenada com antecedência, e através da busca da relação previamente armazenada, a corrente correspondente aos dados de posição detectados pode ser buscada. Então, a luz intermitente é acionada pela corrente, para alcançar um efeito de fotografia desejável.

[0052] Além disso, as posições de objetos a serem fotografados podem ser divididas por meio de uma superfície acessível de luz próxima e uma superfície acessível de luz distante, e as correntes fixas

predefinidas podem ser fornecidas, respectivamente, por um objeto a ser fotografado o qual está localizado mais perto que a superfície acessível de luz próxima e por um objeto a ser fotografado o qual está localizado mais distante que a superfície acessível de luz distante. Especificamente, uma relação posicional entre os dados de posição detectados e uma superfície acessível de luz próxima, e entre os dados de posição detectados e a superfície acessível de luz distante é avaliada. Quando a posição do objeto a ser fotografado está localizada mais perto que uma a superfície acessível de luz próxima, uma primeira corrente predefinida armazenada é recuperada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente. Quando a posição do objeto a ser fotografado está localizada entre a superfície acessível de luz próxima e a superfície acessível de luz distante, com base nos dados de posição detectados e na relação armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente, uma corrente correspondente aos dados de posição detectados é calculada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente. Quando a posição detectada do objeto a ser fotografado está mais distante que a superfície acessível de luz distante, uma segunda corrente predefinida armazenada é recuperada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente. A luz intermitente descrita na descrição acima pode ser uma luz intermitente, e diferentes parâmetros da luz intermitente podem ser fornecidos com base nas diferentes posições do objeto a ser fotografado.

[0053] Na presente descrição, a luz intermitente pode também ser luzes intermitentes duplas, que incluem uma primeira luz intermitente e uma segunda luz intermitente, respectivamente, para fornecer uma primeira luz que tem uma primeira intensidade de luz e uma segunda luz que tem uma segunda intensidade de luz, e uma luz combinada de uma primeira luz e uma segunda luz que ilumina o objeto a ser fotogra-

fado. A primeira luz intermitente e a segunda luz intermitente podem ser localizadas no mesmo plano.

[0054] Na presente descrição, a primeira intensidade de luz e a segunda intensidade de luz podem ser idênticas ou podem ser diferentes. Se forem diferentes, uma é pelo menos 1,5 vez a outra. A corrente a ser fornecida para a luz intermitente inclui uma primeira corrente a ser fornecida para uma primeira luz intermitente e uma segunda corrente a ser fornecida para uma segunda luz intermitente, e o ângulo de emissão de luz da luz intermitente é determinado com base em um primeiro ângulo de emissão de luz da primeira luz e um segundo ângulo de emissão de luz da segunda luz.

[0055] Na presente descrição, após a intensidade de luz ser determinada, o ângulo de emissão de luz da luz intermitente pode ser determinado. No caso de luzes intermitentes duplas, após a primeira intensidade de luz e a segunda intensidade de luz serem determinadas, pode ser avaliado qual dentre as mesmas é maior. Se a primeira intensidade de luz é menor que a segunda intensidade de luz, o primeiro ângulo de emissão de luz é determinado como maior que o segundo ângulo de emissão de luz, e se a primeira intensidade de luz é maior que a segunda intensidade de luz, o primeiro ângulo de emissão de luz é determinado como menor que o segundo ângulo de emissão de luz. No terminal, os ângulos de emissão de luz podem ser implantados pelas lentes. Por exemplo, uma primeira lente fornece o primeiro ângulo de emissão de luz e uma segunda lente fornece o segundo ângulo de emissão de luz.

[0056] Na modalidade da presente descrição, o ângulo de emissão de luz pode ser um ângulo maior de um produto do primeiro ângulo de emissão de luz e de um primeiro peso e um produto do segundo ângulo de emissão de luz e de um segundo peso. Em que o primeiro peso está em proporção positiva em relação à primeira corrente, e o segun-

do peso está em proporção positiva em relação à segunda corrente. Por exemplo, o primeiro peso pode ser uma razão da primeira corrente para a soma da primeira corrente e da segunda corrente, e o segundo peso pode ser uma razão da segunda corrente para a soma da primeira corrente e da segunda corrente, conforme mostrado na seguinte equação (1).

$$\Theta = \max. \left[ \Theta_1 \left( \frac{y_1}{y_1 + y_2} \right), \Theta_2 \left( \frac{y_2}{y_1 + y_2} \right) \right] \quad (1)$$

[0057] em que  $\Theta_1$  denota um primeiro ângulo de emissão de luz,  $\Theta_2$  denota um segundo ângulo de emissão de luz,  $y_1$  denota uma primeira corrente,  $y_2$  denota uma segunda corrente, e  $\Theta$  denota um ângulo de emissão de luz de um módulo de lente 130 em qualquer posição.

[0058] A Figura 2A mostra uma relação entre uma primeira intensidade de luz e um primeiro ângulo de emissão de luz de uma primeira luz intermitente, e a Figura 2B mostra uma relação entre uma segunda intensidade de luz e um segundo ângulo de emissão de luz de uma segunda luz intermitente. Pode ser observado a partir da Figura 2A e da Figura 2B que, uma vez que a primeira luz intermitente 110 fornece uma primeira intensidade de luz que é menor, na modalidade da presente descrição, a primeira lente deve fornecer um primeiro ângulo de emissão de luz que é maior. Ou seja, a intensidade de luz da primeira luz transmitida a partir do centro (uma posição correspondente a  $0^\circ$ , conforme mostrado na Figura 2A e na Figura 2B) da primeira lente é menor que a intensidade de luz da primeira luz transmitida a partir da periferia da primeira lente. Uma vez que a segunda luz intermitente 120 fornece uma segunda intensidade de luz que é maior, na modalidade da presente descrição, a segunda lente deve fornecer um segundo ângulo de emissão de luz que é menor. Ou seja, a intensidade de luz da segunda luz transmitida a partir do centro (uma posição cor-

respondente a  $0^\circ$ , conforme mostrado na Figura 2A e Figura 2B) da segunda lente é maior que a intensidade de luz da segunda luz transmitida a partir da periferia da segunda lente. Desse modo, isso pode garantir que quando a primeira luz intermitente e a segunda luz intermitente operam juntamente, a partir de uma posição perto da luz intermitente para uma posição distante da luz intermitente, e a partir da superfície acessível de luz próxima A para a superfície acessível de luz distante B, uma luz combinada uniforme da mesma intensidade pode ser obtida. Deve-se observar que a Figura 2A e a Figura 2B mostram somente um exemplo de uma relação entre um ângulo de emissão de luz e uma intensidade de luz, enquanto que na aplicação prática, o perfil da relação pode ser diferente, dependendo das diferentes câmeras. No entanto, será sempre o caso de que a intensidade da luz transmitida a partir do centro da primeira lente é menor que a intensidade da luz transmitida a partir da periferia da primeira lente, e a intensidade da luz transmitida a partir do centro da segunda lente é maior que a intensidade da luz transmitida a partir da periferia da segunda lente.

[0059] No caso de luzes intermitentes duplas, a relação armazenada com antecedência no terminal inclui uma primeira relação entre os dados de posição e uma primeira corrente e uma segunda relação entre os dados de posição e uma segunda corrente. Uma primeira corrente pode ser calculada com base na primeira relação, e uma segunda corrente pode ser calculada com base na segunda relação. A primeira relação pode ser uma primeira relação de logaritmo, sendo que um número de base do primeiro logaritmo é maior que 0 e menor que 1, conforme mostrado na seguinte equação (2) e um perfil X1 na Figura 3; e a segunda relação pode ser uma segunda relação de logaritmo, sendo que um número de base do segundo logaritmo é maior que 1, conforme mostrado na seguinte equação (3) e um perfil X2 na Figura

3.

$$y1=1+\log_a x (0 < a < 1) \quad (2)$$

$$y2=1+\log_a x (a > 1) \quad (3)$$

[0060] Em que  $x$  denota os dados de posição do objeto a ser fotografado,  $y1$  denota uma primeira corrente, e  $y2$  denota uma segunda corrente.

[0061] Em referência também à Figura 3, presume-se que o objeto a ser fotografado está em uma posição  $O$ . Uma primeira corrente pode ser calculada com base na equação (3) como  $Y2$ , e uma segunda corrente pode ser calculada com base na equação (2) como  $Y1$ . Assim, uma corrente  $Y2$  é emitida para o primeiro módulo de luz intermitente, e uma corrente  $Y1$  é emitida para o segundo módulo de luz intermitente. Então, uma intensidade de luz  $E$  é gerada conforme mostrado na Figura 4. Quando o objeto a ser fotografado se move a partir da superfície acessível de luz próxima  $A$  para a superfície acessível de luz distante  $B$ , as correntes da primeira luz intermitente e da segunda luz intermitente podem ser, respectivamente, calculadas com base nas equações (2) e (3), desse modo pode-se alcançar a mesma intensidade de luz de complementação, isto é, a mesma intensidade de luz  $E$  da luz combinada pela primeira luz e pela segunda luz, em qualquer posição a partir da superfície acessível de luz próxima  $A$  para a superfície acessível de luz distante  $B$ . Consequentemente, independentemente da posição do objeto a ser fotografado, a luz de complementação da mesma intensidade de luz pode ser obtida para realizar um efeito de imagem clara.

[0062] A Figura 5 é uma vista esquemática de uma situação de aplicação para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa. Por exemplo, na situação de aplicação são fornecidas duas luzes intermitentes. Conforme mostrado na Figura 5, o terminal é dotado de: uma primeira luz intermitente 110, uma primeira



lente 131, uma segunda luz intermitente 120, uma segunda lente 132, uma primeira fonte de alimentação 140 conectada à primeira luz intermitente 110, uma segunda fonte de alimentação 150 conectada à segunda luz intermitente 120, um módulo de detecção 160 e um módulo de controle 170 conectado à primeira fonte de alimentação 140, à segunda fonte de alimentação 150 e ao módulo de detecção 160.

[0063] Na modalidade da presente descrição, a primeira luz intermitente 110 deve fornecer uma primeira luz de uma primeira intensidade de luz, e a segunda luz intermitente 120 deve fornecer uma segunda luz de uma segunda intensidade de luz. A segunda intensidade de luz da segunda luz é 2 vezes a primeira intensidade de luz da primeira luz. A primeira lente 130 é disposta em correspondência à posição da primeira luz intermitente 110, para fornecer um primeiro ângulo de emissão de luz para a primeira luz intermitente 110; e a segunda lente 132 é disposta em correspondência à posição da segunda luz intermitente 120, para fornecer um segundo ângulo de emissão de luz para a segunda luz intermitente 120. Conforme mostrado na Figura 5, uma vez que a primeira intensidade de luz é menor que a segunda intensidade de luz, o primeiro ângulo de emissão de luz  $\Theta_1$  é maior que o segundo ângulo de emissão de luz  $\Theta_2$ . Por exemplo, o primeiro ângulo de emissão de luz  $\Theta_1$  é de  $80^\circ$ , e o segundo ângulo de emissão de luz  $\Theta_2$  é de  $50^\circ$ . Os ângulos de emissão de luz a serem fornecidos pelas duas lentes podem ser determinados com base na equação (1). Além disso, uma vez que a distância do objeto a ser fotografado é maior, a distância entre a primeira lente 131 e a segunda lente 132 pode ser negligenciada, sendo que o primeiro ângulo de emissão de luz  $\Theta_1$  e o segundo ângulo de emissão de luz  $\Theta_2$  são mostrados como tendo o mesmo vértice,  $A$  denota a superfície acessível de luz próxima e  $B$  denota a superfície acessível de luz distante.

[0064] A primeira fonte de alimentação 140 é conectada à primeira

luz intermitente 110 para fornecer uma primeira corrente para a primeira luz intermitente 110. A segunda fonte de alimentação 150 é conectada à segunda luz intermitente 120 para fornecer uma segunda corrente para a segunda luz intermitente 120. É possível que somente uma dentre a primeira fonte de alimentação 140 e a segunda fonte de alimentação 150 opere ou ambas operem juntamente. Consequentemente, é possível que somente uma dentre a primeira luz intermitente 110 e a segunda luz intermitente 120 opere ou ambas operem juntamente.

[0065] O módulo de detecção 160 é configurado para detectar dados de posição do objeto a ser fotografado. Na modalidade da presente descrição, o módulo de detecção 160 pode ser uma câmera, ou pode ser implantado como um dispositivo de detecção que é dedicado para detectar a posição do objeto a ser fotografado.

[0066] O módulo de controle 170 é configurado para controlar a primeira fonte de alimentação 140 e a segunda fonte de alimentação 150 para emitir correntes apropriadas, com base nos dados de posição detectados pelo módulo de detecção 160. Nessa situação, o módulo de controle 170 é armazenado com uma primeira corrente predefinida, uma segunda corrente predefinida, uma primeira relação entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma primeira corrente, uma segunda relação entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma segunda corrente.

[0067] Assim, nessa situação de aplicação, o método para controlar a luz intermitente pode ser: o módulo de detecção 160 detecta dados de posição do objeto a ser fotografado, e envia os dados de posição para o módulo de controle 170; no caso em que os dados de posição são localizados entre a superfície acessível de luz próxima A e a superfície acessível de luz distante B, o módulo de controle 170 calcula uma primeira corrente e uma segunda corrente correspondentes aos

dados de posição detectados com base nos dados de posição detectados, na primeira relação e na segunda relação; no caso em que os dados de posição detectados estão mais perto que a superfície acessível de luz próxima A, somente a primeira corrente predefinida é emitida para a primeira luz intermitente 110 como a primeira corrente, ou seja, a primeira luz intermitente 110 é acionada para cintilar sob a primeira corrente predefinida independentemente da posição do objeto a ser fotografado contanto que esteja mais perto que a superfície acessível de luz próxima A e a segunda fonte de alimentação 150 seja controlada como nula, ou seja, a corrente de emissão da segunda fonte de alimentação 150 é zero e a segunda luz intermitente 120 não opera; no caso em que os dados de posição estão mais distante que a superfície acessível de luz distante B, somente a segunda fonte de alimentação 150 é controlada para emitir a segunda corrente predefinida para a segunda luz intermitente 120 como a segunda corrente predefinida, ou seja, a segunda luz intermitente 120 é acionada para cintilar sob a segunda corrente predefinida independentemente da posição do objeto a ser fotografado contanto que esteja mais distante que a superfície acessível de luz distante B e a primeira luz intermitente 110 seja controlada como nula, ou seja, a corrente de emissão da primeira fonte de alimentação 140 é zero e a primeira luz intermitente 110 não opera; no caso em que os dados de posição são localizados entre a superfície acessível de luz próxima A e a superfície acessível de luz distante B, a primeira fonte de alimentação 140 é controlada para emitir a primeira corrente calculada para a primeira luz intermitente 110, e a segunda fonte de alimentação 150 é controlada para emitir a segunda corrente calculada para a segunda luz intermitente 120, em cujo caso a primeira luz intermitente 110 e a segunda luz intermitente 120 operam juntamente, ou seja, a primeira luz intermitente 110 cintila sob a primeira corrente e a segunda luz intermitente 120 cintila sob a segunda corren-

te.

[0068] Quando o objeto a ser fotografado está se movendo, o módulo de controle 170 ajusta em tempo real as correntes a serem emitidas a partir da primeira fonte de alimentação 140 e da segunda fonte de alimentação 150 com base na posição do objeto a ser fotografado detectada pelo módulo de detecção 160, na primeira relação armazenada e na segunda relação armazenada, pode-se, desse modo, garantir que uma luz misturada da primeira luz e da segunda luz que ilumina o objeto a ser fotografado terá uma intensidade de luz constante, independentemente da posição do objeto a ser fotografado.

[0069] Uma vez que a primeira luz intermitente 110 é uma luz intermitente com uma menor intensidade de luz, para um objeto a ser fotografado que está perto da luz intermitente, a exposição excessiva que resulta em imagens pouco nítidas não ocorrerá. De modo similar, uma vez que a segunda luz intermitente 120 é uma luz intermitente com uma maior intensidade de luz, a luz de complementação insuficiente que resulta em imagens pouco nítidas não ocorrerá. Ou seja, nesse caso, o objeto a ser fotografado pode também ser claramente fotografado.

[0070] Deve-se observar que o número da luz intermitente não é limitado a um ou dois, e mais que duas luzes intermitentes podem também ser fornecidas para implantar a modalidade da presente descrição.

[0071] A Figura 6 é um diagrama de blocos de um dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. O dispositivo pode incluir um módulo de detecção de dados de posição 610 e um módulo de determinação de parâmetro de luz intermitente 620.

[0072] Em que o módulo de detecção de dados de posição 610 é configurado para detectar dados de posição de um objeto a ser foto-

grafado; e

o módulo de determinação de parâmetro de luz intermitente 620 é configurado para determinar um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição detectados pelo módulo de detecção de dados de posição 610.

[0073] Na modalidade acima, o terminal determina diferentes parâmetros para a luz intermitente com base nas diferentes posições do objeto a ser fotografado. Em comparação com a técnica relacionada em que uma luz da mesma intensidade é fornecida independentemente de se o objeto a ser fotografado está distante ou perto da luz intermitente, a presente descrição pode resolver o problema de imagem pouco nítida devido à exposição excessiva quando o objeto a ser fotografado está perto da luz intermitente, e o problema de imagem pouco nítida devido à fraca intensidade de luz quando o objeto a ser fotografado está distante da luz intermitente.

[0074] A Figura 7 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. Com base na modalidade conforme mostrado na Figura 6, na presente modalidade o módulo de determinação de parâmetro de luz intermitente 620 pode incluir um submódulo de determinação de corrente 621 e um submódulo de determinação de intensidade de luz 622.

[0075] Em que um submódulo de determinação de corrente 621 é configurado para determinar uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente com base nos dados de posição detectados pelo módulo de detecção de dados de posição 610; e

o submódulo de determinação de intensidade de luz 622 é configurado para determinar uma intensidade de luz da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base na corrente determinada por um submódulo de determinação de corrente 621.

[0076] Na modalidade acima, o terminal determina o parâmetro da luz intermitente através do controle da corrente a ser fornecida para a luz intermitente com base nos dados de posição do objeto a ser fotografado. O parâmetro da luz intermitente pode ser uma intensidade de luz. Assim, uma luz de intensidade de luz diferente pode ser fornecida para o objeto a ser fotografado em diferentes posições, para aprimorar a claridade da fotografia.

[0077] A Figura 8 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. Com base na modalidade conforme mostrado na Figura 7, na presente modalidade um submódulo de determinação de corrente 621 pode incluir uma subunidade de busca 623 e uma primeira subunidade de cálculo 624.

[0078] Em que a subunidade de busca 623 é configurada para buscar uma relação previamente armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente; e

a primeira subunidade de cálculo 624 é configurada para, com base nos dados de posição detectados e na relação buscada pela subunidade de busca 623, calcular uma corrente correspondente aos dados de posição detectados como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente.

[0079] Na modalidade acima, o terminal pode armazenar previamente uma relação entre os dados de posição e uma corrente, e, após detectar os dados de posição do objeto a ser fotografado, o terminal pode buscar diretamente a corrente correspondente, e acionar a luz intermitente sob a corrente. Desse modo, isso pode garantir que, independentemente da posição do objeto a ser fotografado, a luz que ilumina o objeto a ser fotografado terá uma intensidade de luz constante.

[0080] A Figura 9 é um diagrama de blocos de outro dispositivo

para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. Com base na modalidade conforme mostrado na Figura 7, na presente modalidade um submódulo de determinação de corrente 621 pode incluir uma primeira subunidade de recuperação de corrente predefinida 625, uma segunda subunidade de cálculo 626 e uma segunda subunidade de recuperação de corrente predefinida 627.

[0081] Em que a primeira subunidade de recuperação de corrente predefinida 625 é configurada para, no caso em que os dados de posição detectados pelo módulo de detecção de dados de posição 610 estão localizados mais perto que uma superfície acessível de luz próxima, recuperar uma primeira corrente predefinida armazenada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente;

a segunda subunidade de cálculo 626 é configurada para, no caso em que os dados de posição detectados pelo módulo de detecção de dados de posição 610 estão localizados entre a superfície acessível de luz próxima e uma superfície acessível de luz distante, com base nos dados de posição detectados e uma relação armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente a ser fornecida para a luz intermitente, calcular uma corrente correspondente aos dados de posição detectados como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente; e

a segunda subunidade de recuperação de corrente predefinida 627 é configurada para, no caso em que os dados de posição detectados pelo módulo de detecção de dados de posição 610 são localizados mais distante que a superfície acessível de luz distante, recuperar uma segunda corrente predefinida armazenada como a corrente a ser fornecida para a luz intermitente.

[0082] Na modalidade acima, para um objeto a ser fotografado que está mais perto que a superfície acessível de luz próxima ou mais dis-

tante que a superfície acessível de luz distante, o terminal pode fornecer uma corrente fixa previamente armazenada para a luz intermitente. Embora apenas um objeto a ser fotografado esteja localizado entre a superfície acessível de luz próxima e a superfície acessível de luz distante, o terminal pode calcular uma corrente correspondente com base na relação previamente armazenada entre os dados de posição e uma corrente, desse modo, pode-se garantir a clareza da imagem.

[0083] A Figura 10 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. Com base na modalidade conforme mostrado na Figura 7, na presente modalidade o módulo de determinação de parâmetro de luz intermitente 620 pode incluir adicionalmente um submódulo de determinação de ângulo de emissão de luz 628.

[0084] Em que um submódulo de determinação de ângulo de emissão de luz 628 é configurado para determinar um ângulo de emissão de luz da luz intermitente com base na intensidade de luz determinada por um submódulo de determinação de intensidade de luz 622.

[0085] Em que a luz intermitente inclui pelo menos uma primeira luz intermitente para fornecer uma primeira luz e uma segunda luz intermitente para fornecer uma segunda luz; a corrente inclui uma primeira corrente a ser fornecida para uma primeira luz intermitente e uma segunda corrente a ser fornecida para uma segunda luz intermitente; a intensidade de luz inclui uma primeira intensidade de luz da primeira luz e uma segunda intensidade de luz da segunda luz; e o ângulo de emissão de luz é determinado de acordo com um primeiro ângulo de emissão de luz da primeira luz e um segundo ângulo de emissão de luz da segunda luz.

[0086] Na modalidade acima, um ângulo de emissão de luz é adicionalmente determinado. Para uma luz que têm uma maior intensida-



de de luz, um menor ângulo de emissão de luz é fornecido; e para uma luz que têm uma menor intensidade de luz, um maior ângulo de emissão de luz é fornecido. Desse modo, isso pode garantir que quando a primeira luz intermitente e a segunda luz intermitente operam juntamente, a partir de uma posição perto da luz intermitente para uma posição distante da luz intermitente, e a partir da superfície acessível de luz próxima A para a superfície acessível de luz distante B, uma luz combinada uniforme da mesma intensidade pode ser obtida.

[0087] A Figura 11 é um diagrama de blocos de outro dispositivo para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. Com base na modalidade conforme mostrado na Figura 10, na presente modalidade um submódulo de determinação de ângulo de emissão de luz 628 pode incluir: uma subunidade de avaliação de intensidade de luz 629 e uma subunidade de determinação de ângulo de emissão de luz 6210.

[0088] Em que uma subunidade de avaliação de intensidade de luz 629 é configurada para avaliar qual dentre a primeira intensidade de luz e a segunda intensidade de luz é a maior; e

a subunidade de determinação de ângulo de emissão de luz 6210 é configurada para determinar um menor ângulo de emissão de luz para uma intensidade de luz avaliada como maior pela subunidade de avaliação de intensidade de luz 629, e determinar um maior ângulo de emissão de luz para uma intensidade de luz avaliada como menor pela subunidade de avaliação de intensidade de luz 629.

[0089] Em que o ângulo de emissão de luz determinado por um submódulo de determinação de ângulo de emissão de luz 628 é o maior dentre um produto do primeiro ângulo de emissão de luz e um primeiro peso e um produto do segundo ângulo de emissão de luz e um segundo peso, sendo que o primeiro peso está em proporção positiva em relação à primeira corrente, e o segundo peso está em propor-

ção positiva em relação à segunda corrente.

[0090] Em que uma relação entre os dados de posição e uma primeira corrente é uma primeira relação de logaritmo, sendo que um número de base do primeiro logaritmo é maior que 0 e menor que 1; e uma relação entre os dados de posição e uma segunda corrente é uma segunda relação de logaritmo, sendo que um número de base do segundo logaritmo é maior que 1.

[0091] Em que a primeira corrente e a segunda corrente são determinadas por um submódulo de determinação de corrente 621 de modo a gerar uma luz combinada de uma primeira luz e de uma segunda luz, sendo que uma luz combinada tem uma intensidade de luz constante independente dos dados de posição.

[0092] Nas modalidades mostrada nas Figuras 6 a 11, os dados de posição detectados pelo módulo de detecção de dados de posição 610 incluem uma distância entre o objeto a ser fotografado e uma luz intermitente, e um ângulo formado por um ponto mais alto do objeto a ser fotografado, um ponto mais baixo do objeto a ser fotografado e a luz intermitente.

[0093] A implantação das funções e operações dos módulos nos dispositivos acima pode se referir, especificamente, à implantação das etapas correspondentes nos métodos acima, a qual não é repetida no presente documento.

[0094] Para as modalidades de dispositivo, uma vez que as mesmas correspondem às modalidades de método, as mesmas podem ser referidas à descrição das modalidades de método. As modalidades de dispositivo descritas acima são simplesmente ilustrativas. As unidades descritas como separadas podem ser ou não fisicamente separadas, e os componentes ilustrados como unidades podem ser ou não unidades físicas, e podem estar em uma mesma localização, ou podem ser distribuídos para múltiplas unidades ao longo da rede. Uma parte ou

todos os módulos podem ser selecionados para alcançar o objetivo da presente descrição conforme desejado. Um elemento versado na técnica pode compreender e praticar as modalidades sem esforço de trabalho criativo.

[0095] De modo correspondente, a presente descrição fornece um terminal. O terminal inclui: um processador; e uma memória para armazenar instruções executáveis pelo processador; em que o processador é configurado para realizar: a detecção de dados de posição de um objeto a ser fotografado; a determinação de um parâmetro da luz intermitente em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição.

[0096] A Figura 12 é um diagrama de blocos de um dispositivo 1200 para controlar uma luz intermitente, de acordo com uma modalidade exemplificativa da presente descrição. Por exemplo, o dispositivo 1200 pode ser um telefone móvel, um computador, um terminal de difusão digital, um dispositivo de mensagem, um console de jogo, um computador do tipo tablet, um dispositivo médico, equipamento de exercício, um assistente pessoal digital e semelhantes, que podem funcionar com um roteador.

[0097] Referindo-se à Figura 12, o dispositivo 1200 pode incluir um ou mais dentre os seguintes componentes: um componente de processamento 1202, uma memória 1204, um componente de potência 1206, um componente de multimídia 1208, um componente de áudio 1210, uma interface de entrada/saída (I/O) 1212, um componente de sensor 1214 e um componente de comunicação 1216.

[0098] O componente de processamento 1202 controla tipicamente as operações gerais do dispositivo 1200, como as operações associadas à exibição, chamadas telefônicas, comunicações de dados, operações de câmera e operações de gravação. O componente de processamento 1202 pode incluir um ou mais processadores 1220 pa-

ra executar instruções para realizar todas ou parte das etapas nos métodos descritos acima. Além disso, o componente de processamento 1202 pode incluir um ou mais módulos que facilitam a interação entre o componente de processamento 1202 e outros componentes. Por exemplo, o componente de processamento 1202 pode incluir um módulo de multimídia para facilitar a interação entre o componente de multimídia 1208 e o componente de processamento 1202.

[0099] A memória 1204 é configurada para armazenar vários tipos de dados para suportar a operação do dispositivo 1200. Os exemplos de tais dados incluem instruções para quaisquer aplicações ou métodos operados no dispositivo 1200, nos dados de contato, nos dados de agenda telefônica, nas mensagens, nas fotos, nos vídeo, etc. A memória 1204 pode ser implantada com o uso de qualquer tipo de dispositivos de memória volátil ou não volátil ou uma combinação dos mesmos, tal como uma memória de acesso aleatório estática (SRAM), uma memória apenas de leitura programável e apagável eletricamente (EEPROM), uma memória apenas de leitura programável e apagável (EPROM), uma memória apenas de leitura programável (PROM), uma memória apenas de leitura (ROM) uma memória magnética, uma memória flash, um disco magnético ou óptico.

[00100] O componente de potência 1206 fornece potência a vários componentes do dispositivo 1200. O componente de potência 1206 pode incluir um sistema de gerenciamento de potência, uma ou mais fontes de alimentação e quaisquer outros componentes associados à geração, ao gerenciamento e à distribuição de potência no dispositivo 1200.

[00101] O componente de multimídia 1208 inclui uma tela que fornece uma interface de saída entre o dispositivo 1200 e o usuário. Em algumas modalidades, a tela pode incluir um monitor de cristal líquido (LCD) e um painel sensível ao toque (TP). Se a tela incluir o painel

sensível ao toque, a tela pode ser implantada como uma tela sensível ao toque para receber sinais de entrada do usuário. O painel sensível ao toque inclui um ou mais sensores de toque para detectar toques, arrastos e gestos no painel sensível ao toque. Os sensores de toque podem não apenas detectar um limite de uma ação de toque ou arrasto, como também detectar um período de tempo e uma pressão associados à ação de toque ou de arrasto. Em algumas formas de modalidade, o componente multimídia 1208 inclui uma câmera frontal e/ou uma câmera traseira. A câmera frontal e a câmera traseira podem receber um dado de multimídia externo enquanto o dispositivo 1200 está em um modo de operação, como um modo de fotografia ou um modo de vídeo. Cada uma dentre a câmera frontal e a câmera traseira pode ser um sistema de lente óptica fixa ou ter capacidade de zoom óptico e foco.

[00102] O componente de áudio 1210 é configurado para emitir e/ou inserir um sinal de áudio. Por exemplo, o componente de áudio 1210 inclui um microfone ("MIC") configurado para receber um sinal de áudio externo quando o dispositivo 1200 estiver em um modo de operação, como um modo de chamada, um modo de gravação e um modo de reconhecimento de voz. O sinal de áudio recebido pode ser armazenado adicionalmente na memória 1204 ou transmitido por meio do componente de comunicação 1216. Em algumas modalidades, o componente de áudio 1210 inclui adicionalmente um alto-falante para emitir um sinal de áudio.

[00103] A interface de I/O 1212 fornece uma interface entre o componente de processamento 1202 e módulos de interface periféricos, como um teclado, um click wheel, botões e similares. Os botões podem incluir, porém, sem limitação, um botão de página inicial, um botão de volume, um botão de iniciar e um botão de travamento.

[00104] O componente de sensor 1214 inclui um ou mais sensores

para fornecer avaliações de situações de vários aspectos do dispositivo 1200. Por exemplo, o componente de sensor 1214 pode detectar uma situação de aberto/fechado do dispositivo 1200, o posicionamento relativo de componentes, por exemplo, o visor e o teclado, do dispositivo 1200, uma mudança na posição do dispositivo 1200 ou um componente do dispositivo 1200, uma presença ou uma ausência de contato de usuário com o dispositivo 1200, uma orientação ou uma aceleração/desaceleração do dispositivo 1200 e uma mudança na temperatura do dispositivo 1200. O componente de sensor 1214 pode incluir um sensor de proximidade configurado para detectar a presença de objetos próximos sem qualquer contato físico. O componente de sensor 1214 também pode incluir um sensor de luz, como um sensor de imagem CMOS ou CCD, para uso em aplicações de imageamento. Em algumas formas de modalidade, o componente de sensor 1214 também pode incluir um sensor de acelerômetro, um sensor de giroscópio, um sensor magnético, um sensor de pressão ou um sensor de temperatura.

[00105] O componente de comunicação 1216 é configurado para facilitar a comunicação, com fio ou sem fio, entre o dispositivo 1200 e outros dispositivos. O dispositivo 1200 pode acessar uma rede sem fio com base a um padrão de comunicação, tal como WiFi, 2G, ou 3G ou uma combinação dos mesmos. Em uma modalidade exemplificativa, o componente de comunicação 1216 recebe um sinal de difusão ou difunde informações associadas a partir de um sistema de gerenciamento de difusão externo por meio de um canal de difusão. Em uma modalidade exemplificativa, o componente de comunicação 1216 inclui adicionalmente um módulo de comunicação de campo próximo (NFC) para facilitar as comunicações de curto alcance. Por exemplo, o módulo de NFC pode ser implantado com base em uma tecnologia de identificação de frequência de rádio (RFID), uma tecnologia de associação de

dados de infravermelho (IrDA), uma tecnologia de ultra banda larga (UWB), uma tecnologia Bluetooth (BT) e outras tecnologias.

[00106] Em modalidades exemplificativas, o dispositivo 1200 pode ser implantado com um ou mais circuitos integrados de aplicação específica (ASICs), processadores de sinal digital (DSPs), dispositivos de processamento de sinal digital (DSPDs), dispositivos lógicos programáveis (PLDs), arranjos de portas programáveis em campo (FPGAs), controladores, microcontroladores, microprocessadores ou outros componentes eletrônicos para realizar os métodos descritos acima.

[00107] Outras modalidades da invenção serão evidentes para os versados na técnica a partir da consideração do relatório descritivo e da prática da invenção revelada no presente documento. Este pedido se destina a cobrir quaisquer variações, usos ou adaptações da invenção seguindo os princípios gerais da mesma e incluindo tais desvios da presente descrição conforme se encontram dentro de uma prática conhecida ou comum na técnica. Pretende-se que o relatório descritivo e os exemplos sejam considerados apenas como exemplificativos, sendo que um verdadeiro escopo e espírito da invenção são indicados pelas reivindicações a seguir.

[00108] Será verificado que a presente invenção não está limitada à interpretação exata que foi descrita acima e ilustrada nos desenhos anexos, e que várias modificações e alterações podem ser feitas sem se desviar do escopo da mesma. Pretende-se que o escopo da invenção seja limitado apenas pelas reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Método para controlar pelo menos duas luzes de flash, em que uma primeira e uma segunda luz de flash estão localizadas no mesmo plano, o método compreendendo:

detectar (101) dados de posição de um objeto a ser fotografado, em que os dados de posição incluem uma distância entre o objeto a ser fotografado e as luzes do flash; e

determinar (102) um parâmetro de cada uma das luzes de flash em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição;

determinar um parâmetro da luz do flash em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição, compreende:

determinar uma primeira corrente ou voltagem a ser fornecida à primeira luz de flash e uma segunda corrente ou voltagem a ser fornecida à segunda luz de flash com base nos dados de posição; e

determinar uma intensidade de luz do flash em relação ao objeto a ser fotografado com base na corrente ou voltagem;

caracterizado pelo fato de que o método compreende ainda: determinar um ângulo de emissão de luz ( $\theta_1$ ,  $\theta_2$ ) da primeira e da segunda luz de flash com base na intensidade da luz, os ângulos de emissão de luz sendo implementados por uma primeira lente para a primeira luz de flash e uma segunda lente para a segunda luz do flash, em que:

a luz do flash que fornece uma intensidade de luz menor tem um ângulo de emissão de luz maior, pelo qual a intensidade da luz transmitida do centro da lente dessa luz do flash é menor do que a intensidade da luz transmitida da periferia da primeira lente; e

a luz do flash que fornece uma intensidade maior tem um ângulo de emissão de luz menor, em que a intensidade da luz transmitida do centro da lente daquela luz do flash é maior do que a intensi-



dade da luz transmitida da periferia da segunda lente.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que determinar uma corrente ou voltagem a ser fornecida à luz de flash com base nos dados de posição compreende:

pesquisar uma relação previamente armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente ou voltagem a ser fornecida à luz do flash; e

com base nos dados de posição detectados e a relação pesquisada, calcular uma corrente ou voltagem correspondente aos dados de posição detectados como a corrente ou voltagem a ser fornecida à luz do flash.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que na relação entre os dados de posição e a primeira corrente ou tensão é uma primeira relação de logaritmo, um número de base do primeiro logaritmo sendo maior que 0 e menor que 1; e a relação entre os dados de posição e a segunda corrente ou voltagem é uma segunda relação de logaritmo, um número de base do segundo logaritmo sendo maior que 1.

4. Método, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que a primeira corrente ou voltagem e a segunda corrente ou voltagem são determinadas de modo a gerar uma luz combinada da primeira luz e da segunda luz, a luz combinada tendo uma intensidade de luz constante, independentemente do dados de posição.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que os dados de posição compreendem ainda um ângulo formado por um ponto mais alto do objeto a ser fotografado, um ponto mais baixo do objeto a ser fotografado e as luzes do flash.

6. Dispositivo para controlar pelo menos duas luzes de flash: uma primeira e uma segunda luz de flash, localizadas no mesmo

plano, o dispositivo compreendendo:

- um módulo de detecção de dados de posição (610) configurado para detectar dados de posição de um objeto a ser fotografado, em que os dados de posição incluem uma distância entre o objeto a ser fotografado e as luzes de flash; e

- um módulo de determinação de parâmetro de luz de flash (620) configurado para determinar um parâmetro de cada uma das luzes de flash em relação ao objeto a ser fotografado com base nos dados de posição;

- em que o módulo de determinação de parâmetro de luz de flash (620) compreende:

- um submódulo de determinação de corrente (621) ou submódulo de determinação de voltagem configurado para determinar uma primeira corrente ou voltagem a ser fornecida à primeira luz de flash e uma segunda corrente ou tensão a ser fornecida à segunda luz de flash com base nos dados de posição;

- um submódulo de determinação de intensidade de luz (622) configurado para determinar uma intensidade de luz da luz do flash em relação ao objeto a ser fotografado com base na corrente ou voltagem;
- e

- caracterizado por o dispositivo compreender ainda: um submódulo de determinação do ângulo emissor de luz (628) configurado para determinar um ângulo emissor de luz da primeira e segunda luzes de flash com base na intensidade da luz, os ângulos emissores de luz sendo implementados por um primeiro lente para a primeira luz de flash e uma segunda lente para a segunda luz de flash, em que:

- a luz do flash que fornece uma intensidade de luz menor tem um ângulo de emissão de luz maior, pelo qual a intensidade da luz transmitida do centro da lente dessa luz do flash é menor do que a intensidade da luz transmitida da periferia da primeira lente; e

a luz do flash que fornece uma maior intensidade de luz tem um ângulo de emissão de luz menor, em que a intensidade da luz transmitida do centro da lente dessa luz do flash é maior do que a intensidade da luz transmitida da periferia da segunda lente.

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que o submódulo de determinação de corrente (621) ou submódulo de determinação de voltagem compreende:

uma subunidade de pesquisa (623) configurada para pesquisar uma relação previamente armazenada entre os dados de posição do objeto a ser fotografado e uma corrente ou voltagem a ser fornecida à luz do flash; e

uma primeira subunidade de cálculo (624) configurada para, com base nos dados de posição detectados e na relação pesquisada, calcular uma corrente ou voltagem correspondente aos dados de posição detectados como a corrente ou voltagem a ser fornecida à luz de flash.

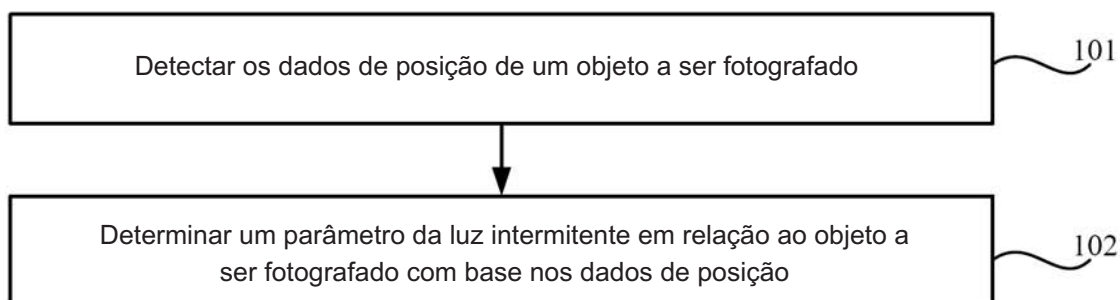


Fig. 1

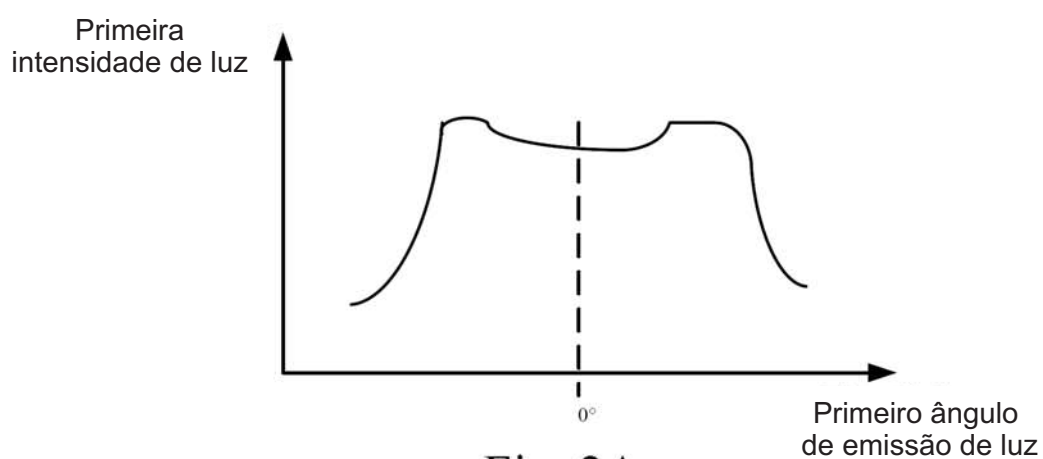


Fig. 2A

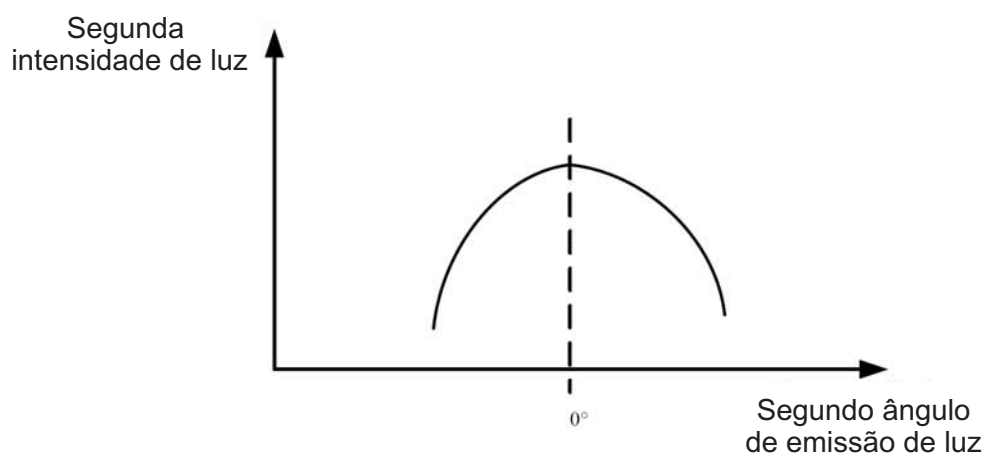


Fig. 2B

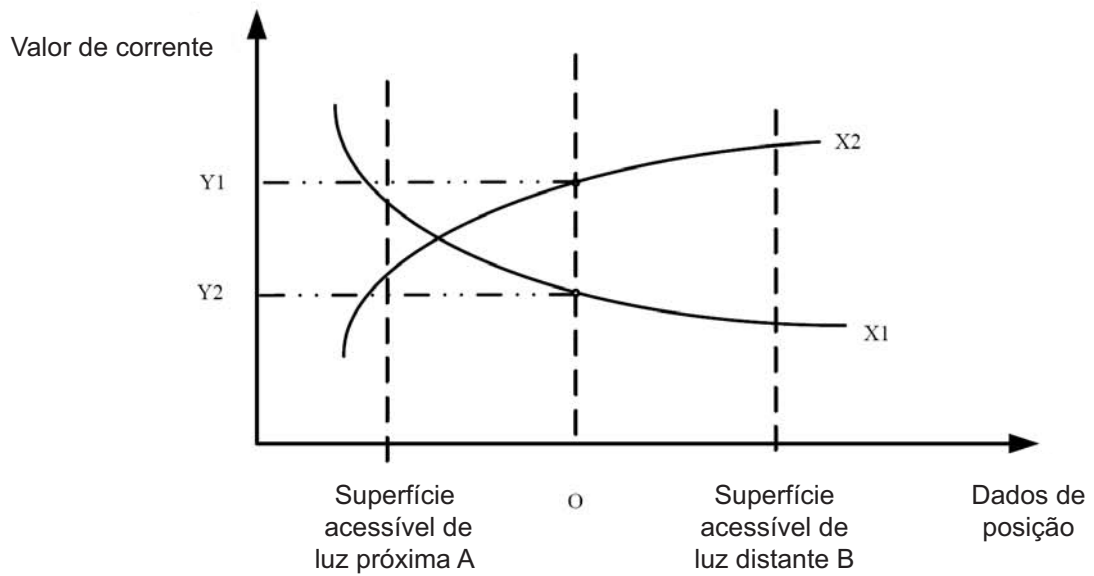


Fig. 3

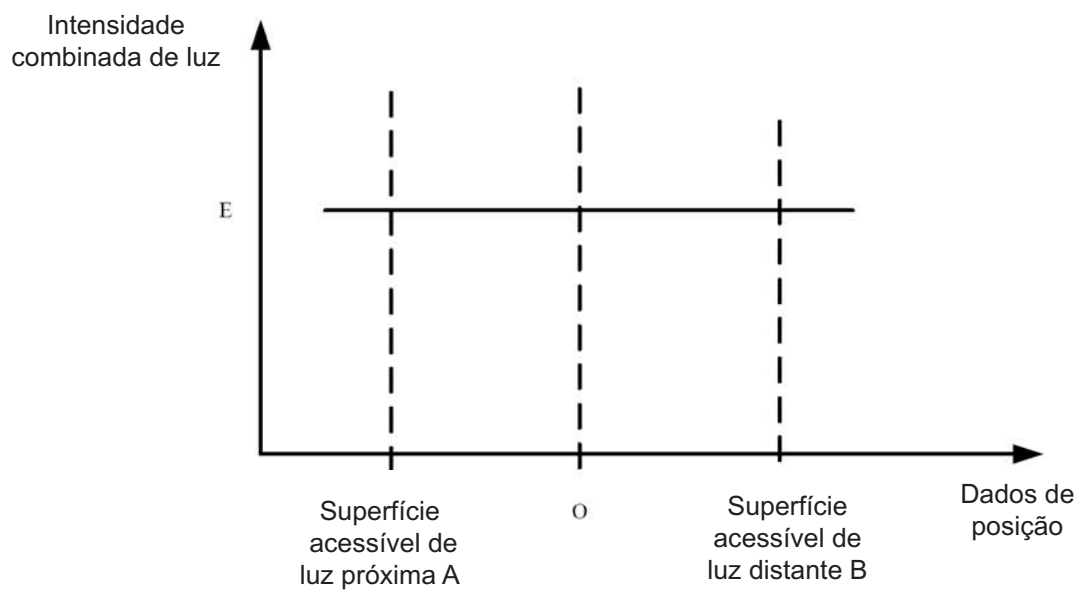


Fig. 4

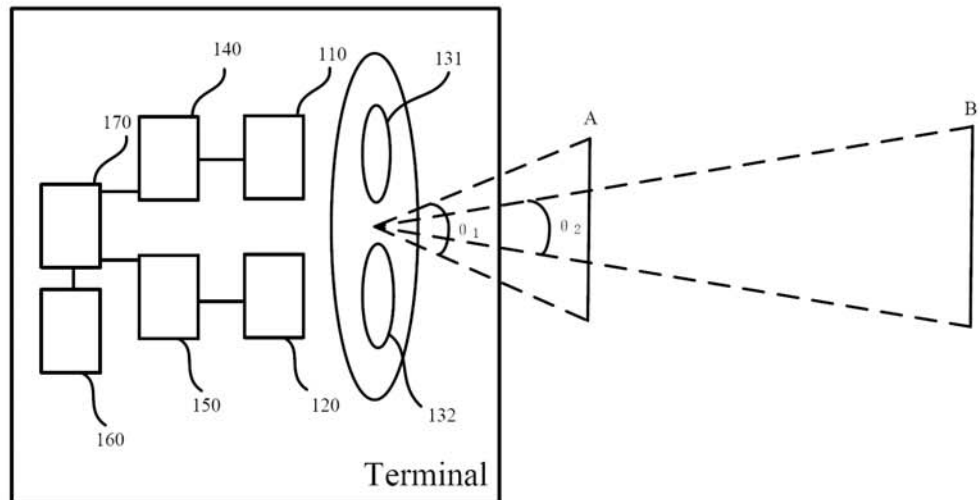


Fig. 5

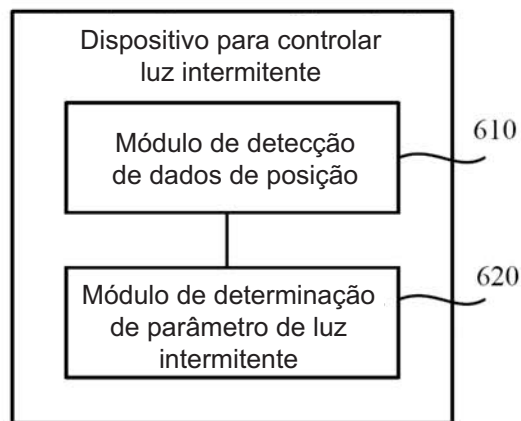


Fig. 6

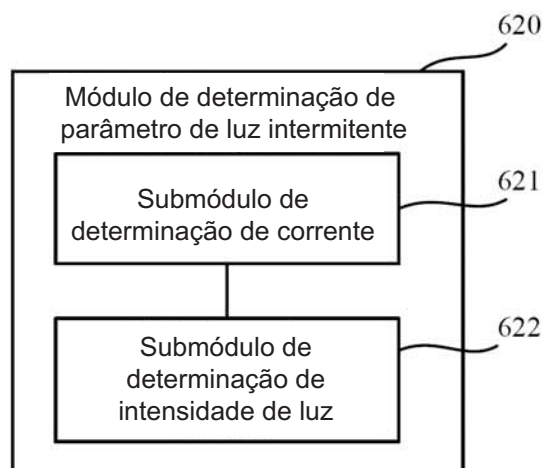


Fig. 7

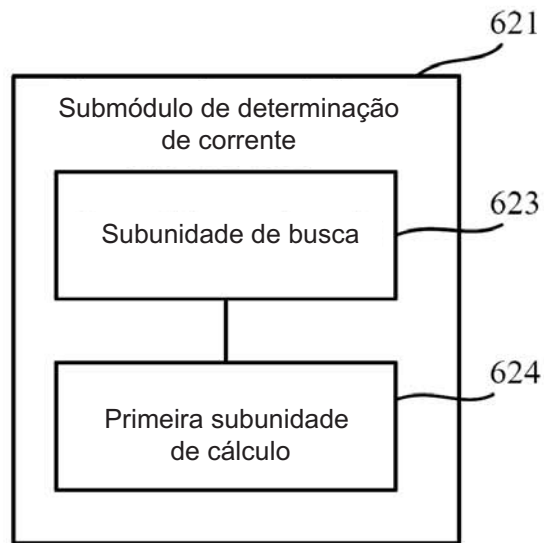


Fig. 8

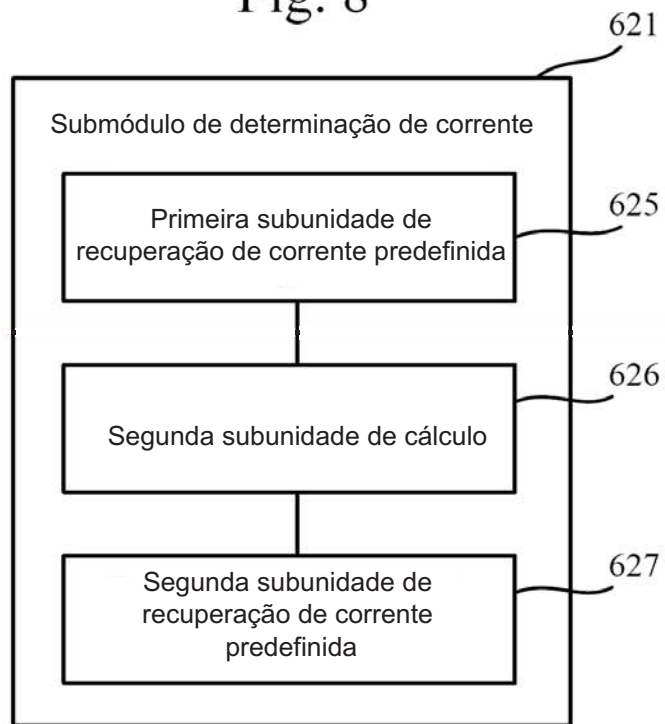


Fig. 9

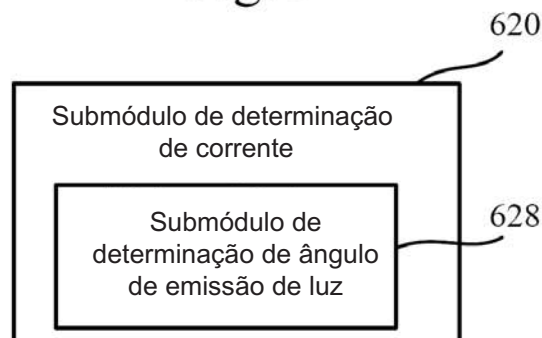


Fig. 10

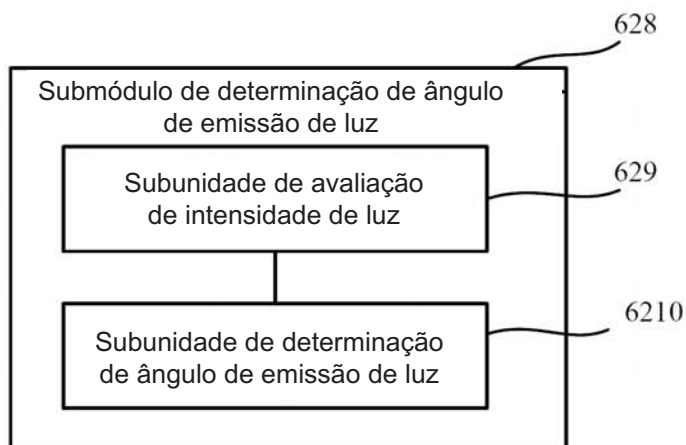


Fig. 11

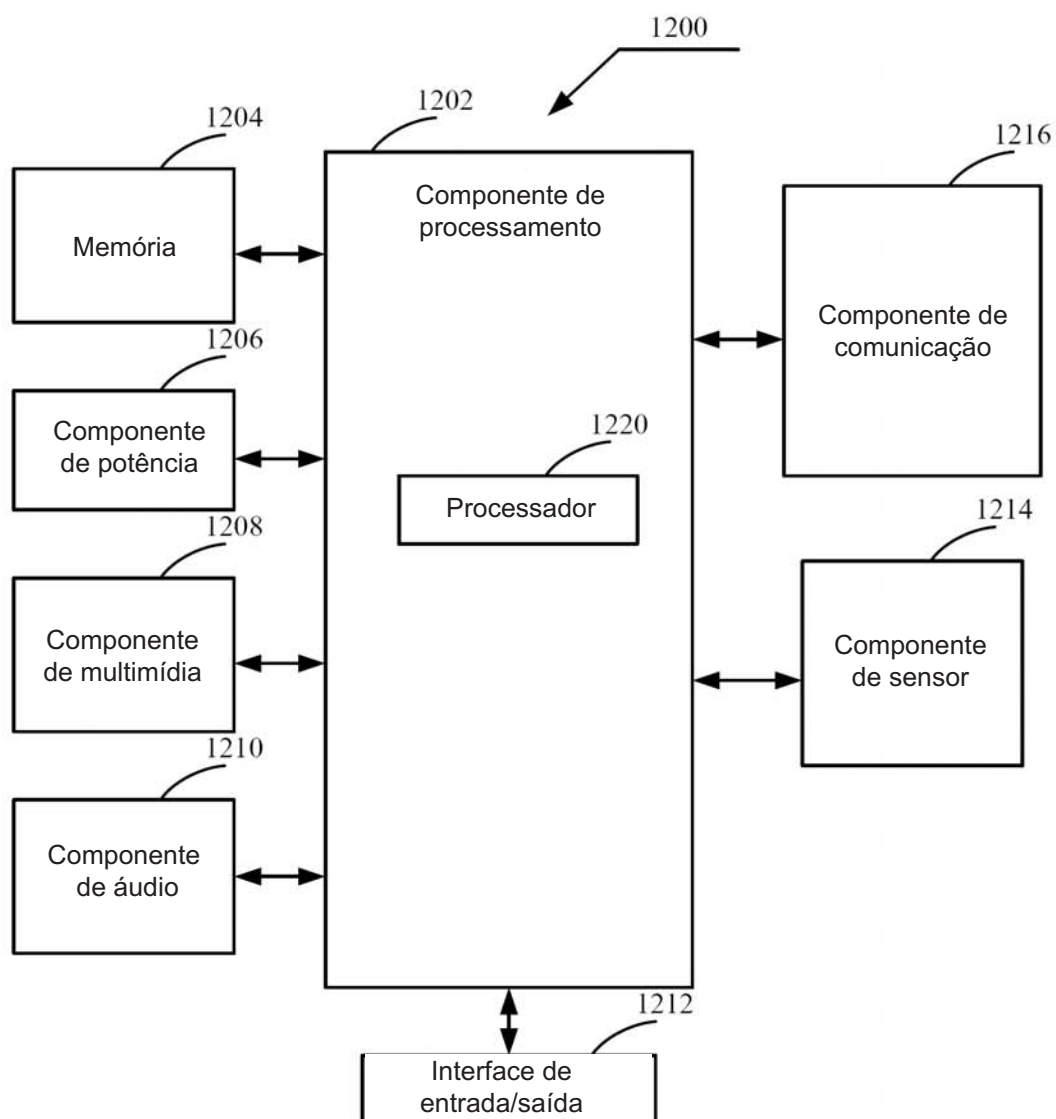


Fig. 12