

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02009/011286

発行日 平成22年9月24日 (2010.9.24)

(43) 国際公開日 平成21年1月22日 (2009.1.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>H04N 5/225</b> (2006.01)	H04N 5/225	Z
<b>G06K 7/10</b> (2006.01)	G06K 7/10	P
<b>G06K 7/015</b> (2006.01)	G06K 7/015	B
<b>G03B 15/00</b> (2006.01)	G06K 7/10 G03B 15/00	C U

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(1) 出願番号 特願2009-523625 (P2009-523625)  
 (2) 國際出願番号 PCT/JP2008/062515  
 (3) 國際出願日 平成20年7月10日 (2008.7.10)  
 (4) 優先権主張番号 特願2007-184194 (P2007-184194)  
 (5) 優先日 平成19年7月13日 (2007.7.13)  
 (6) 優先権主張国 日本国 (JP)

(7) 出願人 390009531  
 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション  
 INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION  
 アメリカ合衆国 10504 ニューヨーク  
 州 アーモンク ニュー オーチャード  
 ロード  
 (8) 代理人 100108501  
 弁理士 上野 剛史  
 (9) 代理人 100112690  
 弁理士 太佐 種一  
 (10) 代理人 100091568  
 弁理士 市位 嘉宏

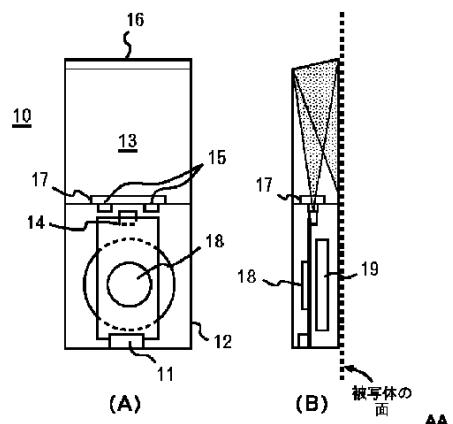
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】被写体上に内在する不可視イメージを観測しながら簡易に撮影ができる装置、および、それを利用する方法

## (57) 【要約】

スイッチ 18 の操作によって、被写体上において不可視イメージを発光させた状態で、被写体上において不可視イメージが内在する位置を観測しながら、簡易に撮影ができる。基体 12 と、不可視光線 (ブラックライト) を発する発光体 15 と、周囲光を取り入れて被写体上に存在する可視イメージと発光された状態の不可視イメージとを直接的に観測できる観測窓 13 と、ミラー 16 と、基体に対して固定的に設定されたカメラ 14 とを有する。不可視イメージがミラー 16 で反射され、マッピングされたイメージがカメラ 14 で撮影され、元の不可視イメージへと再構築が可能である。

[図2]



PLANE OF SUBJECT

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被写体上において不可視イメージを発光させた状態で、被写体上において不可視イメージが内在する位置を観測しながら、不可視イメージを撮影することのできる装置であって、

被写体上に直接的に置かれることができる、基体と、

基体から延在していて、周囲光を取り入れて被写体上に存在する可視イメージを直接的に観測できる、観測窓と、

不可視イメージを発光させる不可視光線を発する、発光体と、

ミラーと、

光学系と、

基体に対して固定的に設定された、カメラとを有し、

前記観測窓は、被写体上において不可視イメージが前記発光体からの光によって発光された状態を、少なくとも1の方向から直接的に観測できるように設定されていて、

前記ミラーは、前記発光させた状態の不可視イメージを含んでいる前記少なくとも1の方向とは異なる方向から入射されるイメージを反射して、マッピングされたイメージを前記光学系へと導くように設定されている、

前記光学系は、前記ミラーから導かれるマッピング・イメージを、前記カメラへと導くように設定されている、

前記装置。

10

**【請求項 2】**

前記ミラーと前記発光体との間の空間的位置は、前記ミラーに向かって前記発光体から発する光を導いて反射させて、前記基体が被写体上に直接的に置かれた際に、前記観測窓が前記被写体を覆う部分に光が拡散できるように設定されている、

請求項1記載の装置。

**【請求項 3】**

さらに、カメラによって撮影されたマッピング・イメージを蓄えることができるメモリを有する、

請求項1記載の装置。

**【請求項 4】**

30

さらに、外部デバイスと接続するための出力コネクタを有し、

前記メモリに蓄えている撮影されたマッピング・イメージを、外部デバイスに送ることができる、

請求項3記載の装置。

**【請求項 5】**

さらに、ユーザが操作するスイッチを有し、押された状態にある時間が所定時間よりも長い場合には前記発光体を点灯させ続け、押された状態にある時間が所定時間よりも短い場合には、カメラにより撮影する、

請求項1記載の装置。

**【請求項 6】**

40

前記観測窓を前記基体に対してヒンジ取付けにして、

観測窓がヒンジによって跳ね上げられることに連動して、前記光学系が、前記ミラーから導かれるものではないイメージについても、前記カメラへと導くことに対応できるように設定されている、

請求項1記載の装置。

**【請求項 7】**

請求項1記載の装置を利用して、被写体上において発光された不可視イメージを撮影する方法であって、

ユーザが前記スイッチを押している時間が所定時間よりも長い場合には、不可視光を発するステップと、

50

ユーザが前記スイッチを押している時間が所定時間よりも短い場合には、発光されている状態の不可視イメージを撮影するステップと、を有する、  
前記方法。

【請求項 8】

さらに、

前記カメラによって撮影されたマッピング・イメージをメモリに蓄えるステップと、を有する

請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記メモリに蓄えている撮影されたマッピング・イメージを、外部デバイスに送るステップと、を有する

10

請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

請求項 1 記載の装置を利用して、被写体上において発光された不可視イメージを再構築する方法であって、

請求項 1 記載の装置から、前記発光させた状態の不可視イメージを含んでいる撮影されたマッピング・イメージを受け取るステップと、

受け取ったマッピング・イメージを、前記被写体上における不可視イメージに再構築するステップと、を有する

前記方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被写体上に内在する不可視イメージを観測しながら簡易に撮影ができる装置、および、それを利用する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デスクトップパブリッシング( DTP )等、コンピュータを利用した新聞や雑誌の編集出版方式の普及により、そこに印刷される記事や写真はデジタル化されたオリジナルコンテンツとしてサーバに蓄積されており、インターネットを利用してこのコンテンツをパソコン用コンピュータ( PC )、個人用携帯用情報端末( PDA )、専用機器や携帯電話に有料で提供するようなビジネスがおこなわれている。しかし、メディアとしての紙はその情報量や利便性から依然として利用の中心であり、特に出版関係者はこの紙とデジタルコンテンツを何らかの形で結びつけて、サーバに眠るデータをビジネスとして利用したいと考えている。

30

【0003】

例えば、携帯電話に搭載されたカメラを使って、広告や雑誌に記載された Q R コード( 2 次元( 2D )バーコードの一種として周知であり、特に、日本で普及している )を読み取らせ、ウェブサイトへアクセスさせることも一般的に利用されるに至っており、新聞や雑誌から音楽の視聴をさせるサービスも利用されている。

40

【0004】

また、 Q R コードを新聞や雑誌に印刷すると、どうしても見栄えが悪くなり、紙面上の構成も考えなければならないため、通常の周囲光や環境光だけでは目には見えない不可視バーコード技術を使い、どこでも自由に不可視 Q R コードを配置できる電子スクラップシステムが開発されている。

【0005】

特開2006-229894号公報(出願公開日は2006年8月31日)は、紙、プラスティック、あるいは布等の物理的媒体の印刷物とデジタルコンテンツとを結びつける方法として発明された「電子スクラップシステム」を提案するものである。この技術の原理では、従来の印刷物に対して、肉眼では透明に見えるような、ステルスインク、不可視インクが利用されて

50

いる。このインクを利用することによって、コンテンツに関連する情報を2次元(2D)バーコードとして通常では見えない状態で付加印刷し、通常では印刷物面上に情報が内在された(隠した)状態にしておくことができる。

#### 【0006】

電子スクラップシステム対応のデジタルカメラ付き携帯電話などを用いて、紫外線や赤外線が追加的に利用されることで、情報が「発光され」または「反応」し蛍光を発したり光を吸収したりする性質に従って、その存在を明らかにできる。可視の通常画像と一緒にこの情報やこれに関連する情報を表示して利用するものであり、この情報をサーバのオリジナルのデジタルコンテンツと結びつけることにより、さまざまなサービスが提供できる基本となる方法を提案している。

10

#### 【0007】

この方法を用いることで、印刷物の可視情報または可視イメージの見栄えや構成を気にすることなく、文字や写真、イラスト等どこにでも不可視情報を埋め込み、従来の印刷物に新たな付加価値を与えるハイブリッド書籍を作ることが可能となる。

#### 【0008】

従来のQRコードのリーダとしては、デジタルカメラ付携帯電話での利用が一般的であり、携帯電話の画面(液晶ディスプレイによる表示が普及している)上においてQRコードを間接的に表示させながら撮影し、この画像を内蔵されるQRコードリーダのソフトウェアを利用してデコードしている。そのままインターネットに接続できるため、このような機能はほとんどのカメラ付携帯電話に標準で搭載されている。

20

#### 【0009】

QRコードを直接的には観測することなく、画面に表示されている状態を間接的に観測しながら、QRコードが画面内に納まるように気をつけながら、かつ、被写体との距離を適宜調節してピントを合わせる必要がある。従って、ユーザによる手ぶれを起こしやすく、操作にある程度の慣れを必要とする。このため、ユーザビリティを向上させるべく、携帯電話やUSBカメラを固定するための特別なアダプターが販売されているほどである。

#### 【0010】

また、画面に表示させる状態で間接的に観測しなくてはならないと、新聞等の紙面の広い印刷物が被写体になる場合には、特にそうであるが、広い範囲の一体どのあたりの部分にバーコード等の情報が内在して(隠れて)印刷されているかを直感的に見極めて探し出すことは容易ではない。

30

#### 【0011】

一方で、携帯電話で得られた情報をパーソナルコンピュータ(PC)で利用しようという場合は、チャット等で使われているUSBカメラが一般的で、これを印刷物のQRコードにかざして撮影しPCにインストールされたQRコードリーダのソフトウェアで処理することになる。

#### 【0012】

従来のUSBカメラでは、カメラと被写体との間の距離や角度が利用者の持ち方で変わってしまうので、撮影画像にひずみやピンボケが起きないように、映像を見ながら被写体に対してカメラレンズを平行にして尚且つピントが合う高さに調節する必要があった。

40

#### 【特許文献1】特開2006-229894号公報(公開日は2006年8月31日)

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0013】

携帯電話を持たないユーザ、携帯電話の操作に不慣れなユーザにとっても、安価に提供できて、操作が簡単であるツール、を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0014】

本発明に従って、被写体上において不可視イメージを発光させた状態で、被写体上において不可視イメージが内在する位置を観測しながら、不可視イメージを撮影することでの

50

きる装置が提供される。この装置に従えば、装置の基体を被写体上に直接的に置かれることができ、観測窓を通じて、周囲光を取り入れて被写体上に存在する可視イメージを直接的に観測できると共に、被写体上において不可視イメージが前記発光体からの光によって発光された状態を直接的に観測できる。

【発明の効果】

【0015】

部品点数も少なく非常に安価に、不可視イメージを撮影することのできる装置、または、携帯型ブックマークを作ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1は、本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置である、携帯型2Dバーコードブックマークが利用される実施形態を示す図である。

【0017】

本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置である、携帯型2Dバーコードブックマーク10は、通常は単独で利用して印刷物にあるQRコードを撮影してブックマークし、その後、PC30のUSBポート32等に接続して撮影画像を転送して処理し、PC30のアプリケーションで利用するものである。また、USBケーブル24を介して、携帯型2Dバーコードブックマーク10自身に設けられたUSBコネクタ11(出力コネクタの一例)を通じてPC30に接続したままの状態では、そのままで、可視イメージや不可視イメージを扱うことができるQRコードリーダとして利用することも出来る。PC30は、PDA等の幅広い外部デバイスであってよい。

【0018】

図2は、本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置である、携帯型2Dバーコードブックマーク10の構成を示す図である。(A)は正面図であり、その(B)は側面図である。

【0019】

携帯型2Dバーコードブックマーク10の主たる構成としては、基体12と、観測窓13とを有している。携帯型2Dバーコードブックマーク10は、内部にCMOSセンサ等を利用した撮影用カメラ14と、ブラックライトLED15とを有している。ブラックライトLED15は、不可視イメージである不可視バーコードを発光させる不可視光線(ブラックライトは紫外線光の一種)を発する発光体の一例であり、例えば、内蔵の電池19等によって発光させる動作を実現することができる。

【0020】

観測窓13は、基体12から延在させて、例えば、基体12に接続された上半分が透明で長方形のルーペのような形状を持つものとして実現できる。もっとも、周囲光を取り入れて被写体上に存在する可視イメージを直接的に観測できるのであれば、必ずしも透明な実体のあるものとして設ける必要はなく、また完全に透明である必要もなく半透明であってもよく、さらには、観測ができるための単なる開口として設けてもよい。部分的にルーペの機能を持たせるという応用もある。

【0021】

カメラ14は、基体12に対して固定的に設定されている。ミラー16が観測窓13の端部に設けられることで、発光体であるブラックライトLED15から発せられた光は、ミラー16において反射されて角度を変えて、図2の(B)に図式するように、被写体の面上を照射させる。このよって、被写体上において不可視イメージが内在して(隠れて)いれば、その不可視イメージを照射させて発光させることができる。

【0022】

ミラー16と発光体であるブラックライトLED15との空間的位置は、基体12が被写体上に直接に置かれた際に、観測窓13が被写体を覆う部分の被写体上に均等にブラックライトの光が拡散できるように設定されていることが好ましい。図2ではブラックライトLED15が2個設定された例として示されているが、当業者であれば様々な数での個

数・配置が設定できるであろう。

【0023】

また、「被写体上に直接的に置かれ」という表現は、基体12の部分が被写体上に接触して置かれるような場合に限らず、基体12から延在する観測窓13の部分が被写体上に接触して置かれる場合、をも含む。図2の(B)では、被写体の面が基体12と観測窓13との両方に接触している場合が例示されている。しかし、被写体上にスペーサや突起のような治具が間に設定されている場合もあり得る。要するに、ユーザが被写体に対してピント合わせ等に熟練を要しないように、カメラと被写体上の撮影対象となる部分の位置関係(相対距離)を常に一定にできるような工夫がなされているのであれば、「直接的に」という要件を満たすのであって、「被写体上に直接的に置かれ」という表現は、本発明の思想の範囲において、広く解釈されるべきである。カメラ14が基体12に対して「固定的に設定され」ているという意味も、同様の趣旨において、広く解釈されるべきである。

10

【0024】

また、図2の(B)には図示されていないが、ブラックライトLED15から直接的にはミラーに差し向けられないような間接的な光も、被写体上を間接的に照射することで、発光に寄与している場合がある。当業者であれば、この図とは異なる態様に従って、例えば、ブラックライトLEDの点灯によって発せられた光をミラーの方向に差し向けることなく、被写体上に直接的に差し向ける設定で照射させることもできるであろう。

20

【0025】

以上、携帯型2Dバーコードブックマーカ10の各構成要素は、当業者であれば可能な限りにおいて、一体成型品として作成することもできるであろう。

20

【0026】

図3は、本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置、または、携帯型2Dバーコードブックマーカが、被写体上で利用されて、不可視イメージが発光された状態を示す図である。

30

【0027】

被写体である新聞紙面上に可視イメージとして存在している記事の上に、ユ・ザのスイッチ18の長押しによって発せられる光によって発光されて見えるようになったQRコードのイメージが示されている。QRコードのイメージは、周辺の記事との関連性をもってその存在を位置付けられている場合もある。

30

【0028】

ブラックライトLED15が消灯しているときに基体に設けられたスイッチ部(指で押している部分で図2の18)を長押しすると、ブラックライトLED15が点灯してそのまま点灯し続ける。すなわち、スイッチ18は、ユーザが操作する発光スイッチとしての機能を果たす。新聞等の紙面の広い印刷物が被写体になる場合などに、ユーザが最初に行うであろう行動としては、広い範囲の一体どのあたりの部分にバーコード等の情報が内在して(隠れて)印刷されているかを直感的に見極めて探し出すことであろう。ブラックライトLED15が点灯中のときに基体に設けられたスイッチ部(指で押している部分で図2の18)を長押しすると、ブラックライトLED15が消灯する。スイッチの使い方を含む動作フローの詳細は、後述の図6にまとめられている。

40

【0029】

スイッチの応用例としては、ユーザが押した状態を維持している間だけ、不可視光線が発せられた状態になっていることを感得させることができるようにしてもよい。また、ユーザが押した状態を維持している間点灯して押すことをやめた後、適当な時間に限って点灯し続けて消灯するようにしてもよい。このような応用例に従えば、消し忘れを防止することができるため、特に、内蔵の電池19等を小型・低容量のもので済ませようとする場合には、その意義が大きいであろう。

【0030】

発光された不可視イメージである不可視バーコードは、観測窓13を通じて直接的に観測できるように設定されている。観測窓13が周囲光を取り入れているので、被写体上の

50

文字や写真等の可視イメージは、直接的に観測することができる。周囲光だけでは十分でないような場合には、適宜、補助光源を、外付けしたり、内蔵させるなどして、追加して設定することもできるが、可視光については光源を特に設けなくても済むことは、部品点数を少なくし、非常に安価な構成にすることに貢献する。

#### 【0031】

観測窓13は、直接的に観測を行うことができるようには、直接的に観測できる方向は、真正面の方向には限らず、少なくとも1の方向から観測できるのであればよい。例えば、覗き見防止フィルタのようなものを観測窓に設定して、観測のできる方向を制限することもできる。また、観測窓13との関係でフィルタを設けて、そのフィルタの種類を変えることによって、可視イメージの強弱、不可視イメージの強弱、などの調節に対応可能である。10

#### 【0032】

再び、図2との関係で説明すると、被写体上に存在する可視イメージと、発光された不可視イメージは、ミラー16で反射されて、カメラの前面に設定された光学系17（典型的には、レンズ）へ導かれ、さらに、カメラ14へと導かれる。もっとも、光学系17は、カメラ14の一部に含まれた様子で存在している場合もあり得る。ここでスイッチ18を短く押すと、QRコードは被写体上の可視イメージである背景画像とともに撮影されたQRコードのイメージは、基体12内の基板20の中に設けられたメモリにファイルとして保存して蓄えることができる。すなわち、スイッチ18は、ユーザが操作する撮像スイッチとしての機能を果たす。20

#### 【0033】

スイッチ18の長押しによって、QRコードのイメージの内在する位置が観測できれば、最終的にスイッチ18を短く押すという別の操作によって、撮影を簡易に済ますことができる。このように、同じスイッチ18の操作を、親指だけで済ますことができることはユーザビリティ上も好ましい。また、押す時間の長さの調節だけによって2通りに使い分けることは、部品点数を少なくして非常に安価にすることにも役立つ。もっとも、ユーザによる親指の位置を変える操作が許され、その方が好ましいことであれば、発光スイッチと撮像スイッチとを別々に区別した位置に別々に設けることも可能である。

#### 【0034】

図4は、被写体上から、ミラーから反射されて、カメラに撮影されることになる、発光されたQRコードのマッピング・イメージ例を示す図である。30

#### 【0035】

ミラー16を通じて得られるイメージは、観測窓13から直接的に観測しているイメージとは異なり、被写体の面からマッピングされたイメージになる。すなわち、光学系17やカメラ14の方向へと光を導くものであるため、結果として、観測窓13から観測できる方向とは異なる方向から方向から入射されてくるイメージとなる。

#### 【0036】

本発明の携帯型2Dバーコードブックマークでは、印刷物など被写体上に存在するQRコードの上に、直接ブックマークが直接的に置かれて利用できるため、カメラと被写体上の撮影対象となる部分の位置関係（相対距離）を常に一定にできる。従って、撮影されるイメージが、どのようにマッピングされてくるのか、どのように歪んで捉えられることがあるのかが予め分かっているので、その空間的位置関係が精度よく得られている。この特性を利用してブックマーク用ソフトで逆演算を行い、撮影したイメージから正しいイメージを再構築して利用することができる。40

#### 【0037】

図5は、ブックマーク用ソフトで逆演算を行い、撮影されたマッピング・イメージから被写体上に内在していた正しいイメージを再構築する過程を描いた模式図である。

#### 【0038】

はじめに図4の中央にあるミラーに写ったイメージを切り出し（A）、これに横方向の歪みの補正を行い（B）、次に縦方向の歪みの補正を行った後、ミラーアイメージの補正で50

上下の反転( C )を行っている。

【 0 0 3 9 】

線形に変換できない場合には、予めカメラの画素がミラーに写る前のイメージの何処に対応するかの変換テーブルを持つことで、それを参照してイメージを再構築していくこともできる。

【 0 0 4 0 】

再び図1に戻ると、基板20上にはUSBポートがあってマスストレージクラスとして動作するため、USBポート11からPC30に接続するとリムーバブルディスクとして撮影したイメージのファイルが図4のように見える。PC30にインストールされたブックマーク用ソフトは、この画像から電子スクラップシステム(特開2006-229894号公報)の方式を利用して、可視イメージと不可視イメージとが混在した内容からQRコードのイメージに相当する部分の抽出を行い、QRコードデコーダで処理してアプリケーションで利用することができます。10

【 0 0 4 1 】

ブックマーク用ソフトで逆演算を行い、撮影されたマッピング・イメージから正しい画像を再構築する機能はPC30(図1)上で実現されるため、この携帯型2Dバーコードブックマーク10の側では、単純に歪んだまま撮影された画像をメモリに保存するだけよい。

【 0 0 4 2 】

ミラー16は、発光させた状態の不可視イメージを含んでいればよい。当業者であれば、本発明の技術的思想の範囲内において、適宜、その角度を調節して設定することができる。カメラのファインダーのように、観測窓13の上面に撮影枠を設け、その枠内に発光させた状態の不可視イメージが入っている範囲においては、不可視イメージがミラーに全て写っている(であろう)ことをガイドすることもできる。20

【 0 0 4 3 】

携帯型2Dバーコードブックマーク10は、新聞や雑誌の気になる情報をブックマークするため、通常は単体で利用するが、このUSBコネクタ11にUSBケーブル24を介してPC30に接続すると、従来のUSBカメラのようにしてQRコードを読むことが出来る。また、USBポートの代わりにSDメモリなどのメモリカードを搭載してもよく、この場合はメモリカードを介してPC30にデータを転送し利用する。30

【 0 0 4 4 】

また、図示はしていないが、この観測窓13を基体12に対してヒンジ取付けにして、観測窓13をヒンジによって跳ね上げることに連動して光学系17のピントが変わる機構にしておくなど、(ミラー16の反射機能を利用することなく、従って、ミラー16に焦点を合わせることなく)通常のUSBカメラとして利用する(兼用する)ことが出来るようになることもできる。その場合、光学系17は、ミラー16から導かれるものではないイメージについても、カメラ14へと導くことに対応する。さらには、光学系17に対して変動ピント機構をもたせることは、当業者には容易であろう。

【 0 0 4 5 】

被写体上との間の全ての空間的位置関係は、携帯型2Dバーコードブックマーク10がその基体12が被写体上に直接的に置かれることが想定されており、携帯型2Dバーコードブックマーク10の機器の内部についても、基体12に対して撮影するカメラ14の箇所が固定的に設定されている。よって、ユーザは、撮影されている(であろう)イメージのピント合わせを気にする必要がない。このため、部品点数も少なく非常に安価にブックマークを作ることが可能となる。例えば、1GBのUSBメモリキーに35万画素のCMOSセンサカメラを搭載してパッケージすることができた。40

【 0 0 4 6 】

本発明を利用すると、新聞や雑誌に印刷されているQRコードを可視、不可視に関わらずにブックマークして、あとからPC30等を利用して欲しい記事や情報、関連する製品やサービスを購入することが可能となる。QRコードのイメージは、周辺の記事との関係50

で位置付けられている場合もあるので、一緒に取り込んでおくことの技術的意義は大きい。

#### 【0047】

また、USBケーブル24を介してPC30等と接続し、教育用の教材書籍からより詳細な情報や映像を提供するサービスや、テーマパーク等でのチケットやパンフレット、場合によっては、手の甲に印刷した不可視QRコードから情報を読み取り、新たなサービスを提供するシステムに利用することも可能である。

#### 【0048】

図6は、本発明の携帯型2Dバーコードブックマークの動作フローの例を示す図である。

10

#### 【0049】

S100において、ユーザのスイッチ18の操作によって、スイッチが押される。S102において、スイッチが2秒(所定時間の一例)以上経過して押されている場合には、長押しであるとして、S104に進み、LED15が消灯中だった場合にはS110でLED15が点灯したままの状態に維持される。そもそもLED15が点灯中であった場合にはS112でLED15が消灯になる。

#### 【0050】

S102において、スイッチが押された状態が2秒以上経過しなかった場合には、短く押されたものと判断されて、S106に進み、イメージが撮影される。LED15の点灯中に2秒未満で短く押されるとカメラのシャッターとなり、何度もシャッターを切ることができる。シャッターが動作する時には、ユーザの便宜のために、音を鳴らすようにしてもよい。S108に進み、撮影された画像について、(例えば、自動的に割り振られた)ファイル名が付けられてメモリに保存される。

20

#### 【0051】

図7は、本発明に従って、携帯型2DバーコードブックマークがPCに接続されて動作する、ブックマーク用ソフトの動作フローの例を示す図である。

#### 【0052】

S200において、携帯型2Dバーコードブックマーク10の機器がPC30のUSBポート32等に接続されると、S202においてイメージがメモリに保存されているかどうかが認識される。この点、前回に接続された時点と比較して、新たなイメージが追加されている場合にのみYesと判断させてもよい。S204においてイメージがメモリに保存されている場合には、携帯型2Dバーコードブックマーク10の機器からイメージが読み出される。S208においてQRコードが抽出される。S210において抽出されたQRコードがデコードできる等、撮影されたイメージが不要になれば、携帯型2Dバーコードブックマーク10の機器の側にあるメモリから、該当するイメージを消去することで、メモリの容量を節約することができる。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0053】

【図1】本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置である、携帯型2Dバーコードブックマークが利用される実施形態を示す図である。

40

【図2】本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置である、携帯型2Dバーコードブックマーク10の構成を示す図である。(A)は正面図であり、その(B)は側面図である。

【図3】本発明に従った、不可視イメージを撮影することのできる装置、または、携帯型2Dバーコードブックマークが、被写体上で利用されて、不可視イメージが発光された状態を示す図である。

【図4】被写体上から、ミラーから反射されて、カメラに撮影されることになる、発光されたQRコードのマッピング・イメージ例を示す図である。

【図5】ブックマーク用ソフトで逆演算を行い、撮影されたマッピング・イメージから被写体上に内在していた正しいイメージを再構築する過程を描いた模式図である。

50

【図6】本発明の携帯型2Dバーコードブックマーカの動作フローの例を示す図である。  
 【図7】本発明に従って、携帯型2DバーコードブックマーカがPCに接続されて動作する、ブックマーク用ソフトの動作フローの例を示す図である。

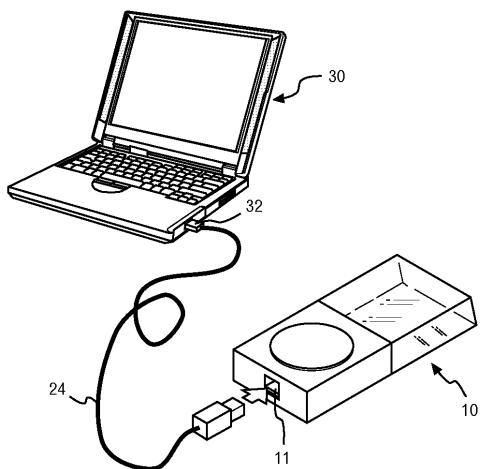
## 【符号の説明】

## 【0054】

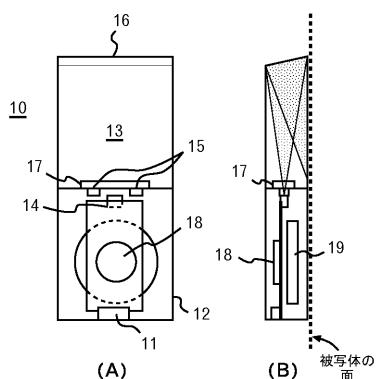
- 10 携帯型2Dバーコードブックマーク
- 11 USBコネクタ(出力コネクタの一例)
- 12 基体
- 13 観測窓
- 14 カメラ
- 15 ブラックライトLED
- 16 ミラー
- 17 光学系
- 18 スイッチ
- 19 電池
- 20 基板
- 24 USBケーブル
- 30 PC(外部デバイスの一例)
- 32 USBポート

10

【図1】



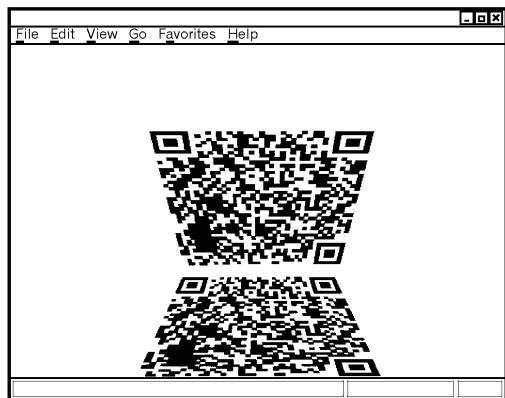
【図2】



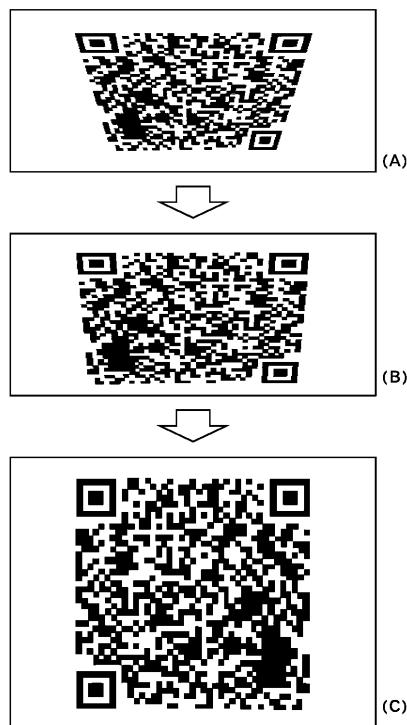
【図3】



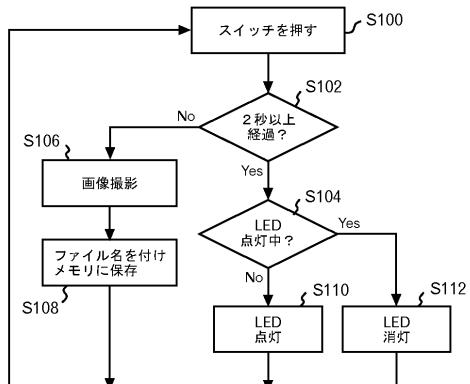
【図4】



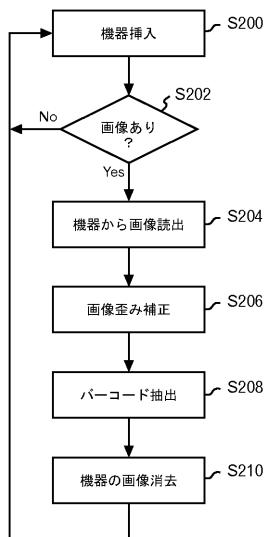
【図5】



【図6】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成21年2月19日(2009.2.19)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【請求項1】

被写体上において不可視イメージを発光させた状態で、被写体上において不可視イメージが内在する位置を観測しながら、不可視イメージを撮影することのできる装置であって、

被写体上に直接的に置かれることができる、基体と、

基体から延在していて、周囲光を取り入れて被写体上に存在する可視イメージを直接的に観測できる、観測窓と、

不可視イメージを発光させる不可視光線を発する、発光体と、

ミラーと、

光学系と、

基体に対して固定的に設定された、カメラとを有し、

前記観測窓は、被写体上において不可視イメージが前記発光体からの光によって発光された状態を、少なくとも1の方向から直接的に観測できるように設定されていて、

前記ミラーは、前記発光させた状態の不可視イメージを含んでいる前記少なくとも1の方向とは異なる方向から入射されるイメージを反射して、前記イメージの横方向の歪みと縦方向の歪みとの両方が歪んだままにマッピングされたイメージを前記光学系へと導くように設定されていて、

前記光学系は、前記ミラーから導かれるマッピング・イメージを、前記カメラへと導く

ように設定されている、

前記装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項10】

請求項1記載の装置を利用して、被写体上において発光された不可視イメージを再構築する方法であって、

請求項1記載の装置から、前記発光させた状態の不可視イメージを含んでいる撮影されたマッピング・イメージを受け取るステップと、

受け取ったマッピング・イメージを、予め分かっている空間的位置関係である前記ミラーの設定に従って横方向の歪みと縦方向の歪みとの両方を補正することによって、前記被写体上における不可視イメージに再構築するステップと、を有する

前記方法。

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2008/062515
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06K7/10(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06K7/10, G03B15/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-266953 A (Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd.), 29 September, 2005 (29.09.05), Full text; all drawings (Family: none)	1-5, 7-10 6
Y	JP 2003-162207 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 06 June, 2003 (06.06.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-5, 7-10
Y	JP 2004-287808 A (Olympus Corp.), 14 October, 2004 (14.10.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-5, 7-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 29 September, 2008 (29.09.08)	Date of mailing of the international search report 07 October, 2008 (07.10.08)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2008/062515

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 1-292484 A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 24 November, 1989 (24.11.89), Full text; all drawings (Family: none)	1-5,7-10
Y	JP 2002-318997 A (Omron Corp.), 31 October, 2002 (31.10.02), Full text; all drawings (Family: none)	3-5,7-10
Y	JP 11-149517 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 02 June, 1999 (02.06.99), Full text; all drawings (Family: none)	4,5,7-10
Y	JP 2006-97415 A (Denso Corp.), 13 April, 2006 (13.04.06), Full text; all drawings (Family: none)	5,7-10

国際調査報告		国際出願番号 P C T / J P 2 0 0 8 / 0 6 2 5 1 5																
<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G06K7/10(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i</p>																		
<p>B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G06K7/10, G03B15/00</p>																		
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table> <tr><td>日本国実用新案公報</td><td>1922-1996年</td></tr> <tr><td>日本国公開実用新案公報</td><td>1971-2008年</td></tr> <tr><td>日本国実用新案登録公報</td><td>1996-2008年</td></tr> <tr><td>日本国登録実用新案公報</td><td>1994-2008年</td></tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2008年	日本国実用新案登録公報	1996-2008年	日本国登録実用新案公報	1994-2008年							
日本国実用新案公報	1922-1996年																	
日本国公開実用新案公報	1971-2008年																	
日本国実用新案登録公報	1996-2008年																	
日本国登録実用新案公報	1994-2008年																	
<p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>																		
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示</th> <th>関連する 請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>J P 2005-266953 A (三井住友海上火災保険株式会社) 2005.09.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-5, 7- 10 6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>J P 2003-162207 A (日本ビクター株式会社) 2003.06.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-5, 7- 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>J P 2004-287808 A (オリンパス株式会社) 2004.10.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)</td> <td>1-5, 7- 10</td> </tr> </tbody> </table>				引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	Y	J P 2005-266953 A (三井住友海上火災保険株式会社) 2005.09.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10 6	A			Y	J P 2003-162207 A (日本ビクター株式会社) 2003.06.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10	Y	J P 2004-287808 A (オリンパス株式会社) 2004.10.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号																
Y	J P 2005-266953 A (三井住友海上火災保険株式会社) 2005.09.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10 6																
A																		
Y	J P 2003-162207 A (日本ビクター株式会社) 2003.06.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10																
Y	J P 2004-287808 A (オリンパス株式会社) 2004.10.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10																
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。																
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの      「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの      「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）      「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献      「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p>の日の後に公表された文献      「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの      「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの      「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの      「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>																		
国際調査を完了した日 29.09.2008	国際調査報告の発送日 07.10.2008																	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 梅澤 傑	6 N	8226															
	電話番号 03-3581-1101 内線 3586																	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2008/062515
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P1-292484 A (東京電気株式会社) 1989. 11. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 7- 10
Y	J P2002-318997 A (オムロン株式会社) 2002. 10. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-5, 7- 10
Y	J P11-149517 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999. 06. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	4, 5, 7- 10
Y	J P2006-97415 A (株式会社デンソー) 2006. 04. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5, 7-10

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,T  
R),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,  
BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,K  
G,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT  
,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 上條 昇

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所内

(72)発明者 今井 俊隆

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

(72)発明者 落合 和正

東京都中央区日本橋箱崎町19番地21 日本アイ・ビー・エム株式会社 箱崎事業所内

(72)発明者 上條 浩一

神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所内

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に  
係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法  
第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。