

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-545761
(P2009-545761A)

(43) 公表日 平成21年12月24日(2009.12.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 27/22 (2006.01)	GO2B 27/22	2H199
GO2C 9/00 (2006.01)	GO2C 9/00	5C061
GO2C 7/02 (2006.01)	GO2C 7/02	
HO4N 5/64 (2006.01)	HO4N 5/64 511A	
HO4N 13/04 (2006.01)	HO4N 13/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-522178 (P2009-522178)
 (86) (22) 出願日 平成19年8月2日(2007.8.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年2月2日(2009.2.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2007/006858
 (87) 国際公開番号 W02008/015002
 (87) 国際公開日 平成20年2月7日(2008.2.7)
 (31) 優先権主張番号 06016123.9
 (32) 優先日 平成18年8月2日(2006.8.2)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)
 (31) 優先権主張番号 60/835,114
 (32) 優先日 平成18年8月2日(2006.8.2)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 508172236
 スイス メディカル テヒノロジー ゲー
 エムペーハー
 スイス, 9443 ヴィドナウ, ノーレン
 エステーエル, 15アー
 (74) 代理人 100088904
 弁理士 庄司 隆
 (74) 代理人 100124453
 弁理士 資延 由利子
 (74) 代理人 100135208
 弁理士 大杉 卓也
 (74) 代理人 100152319
 弁理士 曾我 亜紀

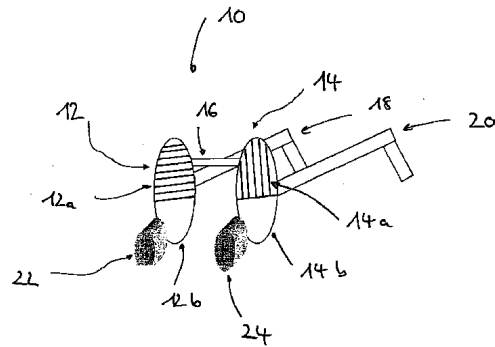
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分割された視覚要素 (LOOK-THROUGHELEMENTS) を有する眼鏡

(57) 【要約】

それぞれが上側部分及び下側部分を有する2つの分割された視覚要素を備える眼鏡であって、上側部分には、画像を左眼及び/又は右眼に選択的に方向付ける手段が設けられている、眼鏡が記載される。好ましくは、上記手段は、LCDシャッタガラス、光学的に偏光されたメガネ、レッドグリーンメガネとして、又はディスプレイユニットとして構成される。2つの視覚要素の2つの下側部分は、1対の拡大鏡を含む通常のメガネとして構成されるのが好ましい。眼鏡は、特に医療分野及び産業プロセスを含む種々の環境において用いることができる。さらに、そのような眼鏡、及び当該眼鏡によって見るためのディスプレイ装置を含むシステムが記載される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

眼鏡（10）であって、

それぞれが上側部分（12a、14a）及び下側部分（12b、14b）を有する2つの分割された視覚要素（12、14）であって、前記上側部分（12a、14a）には、画像を左眼及び/又は右眼に選択的に方向付ける手段が設けられている、2つの分割された視覚要素（12、14）を備える、眼鏡。

【請求項 2】

眼鏡（10）であって、前記手段は、LCDシャッターメガネ、光学的に偏光されたメガネ、レッドグリーンメガネとして、又はディスプレイユニットとして構成される、請求項1に記載の眼鏡。

10

【請求項 3】

眼鏡（10）であって、前記ディスプレイユニットは、LCDディスプレイ、レーザ投影ディスプレイ、又は網膜走査装置から選択される、請求項2に記載の眼鏡。

【請求項 4】

眼鏡（10）であって、前記2つの視覚要素（12、14）の前記2つの下側部分（12b、14b）は、1対の拡大鏡を含む通常のメガネとして構成される、請求項1～3のいずれか1項に記載の眼鏡。

【請求項 5】

眼鏡（10）であって、前記2つの視覚要素（12、14）の前記2つの下側部分（12a、14b）は、1対のヘッドアップディスプレイを含む通常のメガネとして構成される、請求項1～3のいずれか1項に記載の眼鏡。

20

【請求項 6】

眼鏡（10）であって、前記2つの視覚要素（12、14）を接続する鼻支持部（16）と、該視覚要素に枢動可能に接続される1対のアーム（18、20）とをさらに備える、請求項1～5のいずれか1項に記載の眼鏡。

【請求項 7】

眼鏡（10）であって、前記2つの視覚要素（12、14）の前記上側部分（12a、14a）及び/又は前記下側部分（12b、14b）は、屈折異常を補償するために光学的に補正される、請求項1～6のいずれか1項に記載の眼鏡。

30

【請求項 8】

眼鏡（10）であって、照明手段をさらに備える、請求項1～7のいずれか1項に記載の眼鏡。

【請求項 9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の眼鏡（10）と、別個のディスプレイ装置とを含むシステム。

【請求項 10】

前記ディスプレイ装置は、対象の物体の少なくとも2つの画像を提供するように構成される、請求項9に記載のシステム。

【請求項 11】

前記眼鏡（10）及び前記ディスプレイ装置を制御する制御手段をさらに含む、請求項9又は10に記載のシステム。

40

【請求項 12】

前記ディスプレイ装置は立体視モニタである、請求項9又は11に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は眼鏡に関する。より詳細には、本発明は、分割された視覚要素を有する眼鏡、

50

及びそのような眼鏡を備えるシステムに関する。眼鏡は、特に医療分野及び産業プロセスを含む種々の環境において用いることができる。

【背景技術】

【0002】

医療分野においては、外科医及び歯科医のような医療専門家は、患者からの体液、又は他の感染するか若しくは有害である可能性のある物質が眼に入ることを防止するために眼鏡を着用する。しかし、外科医及び歯科医は、患者に対して手技を実行しながら拡大装置又は他の光学機器を使用する必要がある場合も多い。この目的のために、医療専門家は、取り付け可能な1対の拡大鏡が設けられている通常のメガネを着用することができる。このような眼鏡は、Swiss Medical Technology GmbH (Widnau, Switzerland) から入手可能

10

【0003】

対象の物体の拡大図を得る必要性に加えて、医療専門家が3次元画像化を使用するのがより一般的になってきている。3次元画像化には3つの主なタイプがある。すなわち、立体画像化、ホログラフィック画像化、及び多平面(multiplanar)画像化である。立体画像化は、深さを知覚することを可能にする、別個の画像を各眼に伝えるための種々の方法を使用する。3次元画像を知覚するために、多くの場合、特別な眼鏡によって立体視モニタ(stereoscopic monitor)を見る。

【0004】

20

LCDシャッターメガネ、いわゆるアクティブシステムは、液晶と、電圧が印加されると暗く(すなわち不透明に)なるが、その他の場合は半透明である偏光フィルタを含む、特別な形態のメガネの特性に基づく。そのような材料から作製される1対の眼鏡は、立体視モニタが各眼に異なる遠近を交互に表示する一方で、立体視モニタの再生速度と同期して一方の眼にわたって、次いで他方の眼にわたって暗くなることができる。十分に速い再生速度では、視聴者の視覚系はちらつきに気づかず、各眼は異なる画像を受け取り、3次元効果が達成される。例示的なエレクトロスコーピック(electroscopic)眼鏡は特許文献2に開示されている。

【0005】

30

偏光メガネは、各眼に達する光を制限することによって、3次元画像の幻影を作り出す。2つの画像が、直交する偏光フィルタを通して同じスクリーン上に重ね合わせて投影される。視聴者は、1対の直交する偏光フィルタを含む眼鏡を着用する。各フィルタは同様に偏光される光のみ通過させ、直交的に偏光された光は阻止するため、各眼には画像の一方のみが見え、3次元効果が達成される。

【0006】

従来技術の装置は、拡大装置を含む眼鏡を使用し、且つ例えば立体顕微鏡を用いて高い倍率で手術領域を見ることが必要な医療専門家が、異なる対のメガネに切り替えるか、又は立体視モニタで、若しくは立体顕微鏡を通して3次元画像を見たいときに毎回メガネを外す必要があるという不都合点を有する。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】PCT国際公開第04/083941号

【特許文献2】米国特許第6,388,797号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、従来技術の装置と関連する問題を克服するか又は少なくとも軽減する装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 9 】

上記目的は、それぞれが上側部分及び下側部分を有する2つの分割された視覚要素を有する眼鏡であって、上側部分には、画像を左眼及び/又は右眼に選択的に方向付ける手段が設けられている、2つの分割された視覚要素を有する眼鏡によって達成される。

【 0 0 1 0 】

第1の好適な実施の形態では、方向付け手段はLCDシャッターメガネとして構成される。代替的には、方向付け手段は、光学的に偏光されたメガネ、レッドグリーンメガネ (red and green glasses)、又はディスプレイユニットとして構成される。ディスプレイユニットは、例えば、LCDディスプレイ、レーザ投影ディスプレイ、又は網膜走査装置から選択され得る。

【 0 0 1 1 】

好ましくは、2つの視覚要素の2つの下側部分は、1対の拡大鏡を含む通常のメガネとして構成される。

【 0 0 1 2 】

本発明の眼鏡によって、医療専門家は、メガネを切り替える必要なく、対象の物体の拡大画像及びその3次元画像を得ることが有利である。この態様は時間を節減し、また、滅菌に関する問題に関しても非常に有益である。

【 0 0 1 3 】

さらに好適で有益な実施の形態は、さらなる従属請求項に規定されている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明による眼鏡の第1の好適な実施形態を概略的に示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

本発明による、特に医療専門職において使用される眼鏡の第1の好適な実施形態が図1に示されている。図示のように、眼鏡10は、鼻支持部16によって接続され得る2つの視覚要素12及び14を備える。鼻支持部16は、従来技術分野において既知のノーズパッドを備え得る。眼鏡は、眼鏡を着用者の頭に固定する手段、好ましくは、視覚要素12及び14に枢動可能に接続されているバンド又は1対のアーム18、20をさらに備え得る。眼鏡10の2つの視覚要素12及び14は各々、2つの部分12a、12b、及び14a、14bそれぞれに分けられている。

【 0 0 1 6 】

第1の好適な実施形態によると、2つの視覚要素12及び14の上側部分12a及び14aはLCDシャッターメガネを備える。当業者は、眼鏡が、LCDシャッターメガネの動作を制御する制御手段(図示せず)をさらに備えることを理解するであろう。2つの視覚要素12及び14の下側部分12b及び14bは、好ましくは2つの拡大鏡若しくはルーペ22及び24を含む、メガネ又は光学的に補正されたメガネから作製される。そのような拡大鏡は、2つの下側部分に一体化してもよいが、又は2つの下側部分及び/若しくは眼鏡のフレームに解放可能に接続してもよい。

【 0 0 1 7 】

例えば医療分野において第1の好適な実施形態による眼鏡10を使用する場合、医療専門家は、2つの視覚要素12及び14の2つの上側部分12a及び14a、すなわちLCDシャッターメガネを通して見ることによって、立体視モニタ上に対象の物体の3次元図を得ることができる。医療専門家は、2つの視覚要素の2つの下側部分12b及び14b、すなわち拡大鏡22及び24を通して見ることによって、対象の物体の拡大図を得る。好ましくは、3次元図及び拡大図は、同じ対象の物体に関して提供される。当業者は、拡大鏡を通して見る対象の物体のそのような3次元画像を提供するために、立体視モニタに接続されているステレオカメラを適当に構成し、配置する必要があることを理解するであろう。

【 0 0 1 8 】

特に医療専門職において使用される眼鏡の第2の好適な実施形態において、2つの視覚要素12及び14の上側部分12a及び14aは、光学的に偏光されたメガネ又はレッド/グリーンメガネを備える。2つの視覚要素12及び14の下側部分12b及び14bは、好ましくは2つの拡大鏡若しくはルーペ22及び24を含む、メガネ又は光学的に補正されたメガネから作製される。そのような拡大鏡は、2つの下側部分に一体化してもよいが、又は2つの下側部分及び/若しくは眼鏡のフレームに解放可能に接続してもよい。代替的に、拡大鏡又はルーペ22及び24の代わりにヘッドアップディスプレイを使用してもよい。

【0019】

第1の実施形態のLCDシャッターメガネ、又は第2の実施形態の光学的に偏光されたメガネ若しくはレッド/グリーンメガネに対して代替的に、上側部分12a及び14aはディスプレイユニットとして構成され得る。ディスプレイユニットは、眼鏡に取り付けられるほど小さく、且つ着用者の眼に画像情報を提供することができる任意の装置であり得る。ディスプレイユニットは、全て当業者に既知であるLCDディスプレイ、レーザ投影ディスプレイ、又は網膜走査装置から選択されるのが好ましい。この実施形態では、3次元画像は、各眼に異なる画像を表示することによって生成され得る。

10

【0020】

視覚要素の下側部分は、屈折異常を補償するために通常メガネ又は光学的に補正されたメガネから作製され得る。さらに、この視力補正は、視覚要素の上側部分にも行なわれ得ることが予想される。さらに、適した照明手段を提供してもよい。照明は、アクティブLCDシャッターメガネにも通電する手段によって通電することができる。

20

【0021】

当業者には、原理上、2つの部分の空間配置を入れ替えてもよいことが理解されるであろう。例えば、上述の第1の実施形態による眼鏡では、2つの上側部分12a及び14aが2つの拡大鏡又はルーペを備え、下側部分12b及び14bが2つのLCDシャッターガラスを備える。上述の第2の実施形態による眼鏡は、これと同様に変更され得る。さらに、本発明による眼鏡の視覚要素は分割されているものとして記載されているが、当業者には、上側部分及び下側部分は必ずしも同じサイズを有する必要がないことが理解されるであろう。例えば、上側部分は下側部分の2倍の大きさであってもよく、又はその逆であってもよい。

30

【0022】

また、本発明による眼鏡の視覚要素を2つの異なる部分に分ける代わりに、空間内のメガネの絶対位置に応じてそれらの機能を変えるメガネを提供することも可能であることが予想される。例えば、眼鏡は、水平方向と、下方を向く垂直方向との間の方向を向いている場合、対象の物体の通常の画像又は拡大画像を提供し、一方で、水平方向と、上方を向く垂直方向との間の方向を向いている場合、3次元画像を提供することができる。

【0023】

本発明による眼鏡は、特に、立体視モニタ等のディスプレイ装置、ステレオカメラ又は顕微鏡等の画像取得装置、及び、眼鏡とディスプレイとの間の相互作用を制御する中央処理装置等の適当な制御手段を備えるシステムの一部であることが好ましい。このようなシステムでは、好ましくは対象の物体を向いているステレオカメラ等の画像取得装置からのデータは、制御手段によって立体視モニタに供給される。このデータは、LCDシャッターによって左眼又は右眼のいずれかに方向付けられる、例えば2つの異って偏光される画像、又はレッド/グリーン画像、又は続く2つの異なる画像を表示することによって立体視モニタ装置上に表示される。その結果、本発明の眼鏡のユーザは、眼鏡の2つの視覚要素12及び14の部分12a及び14aを通して見ると、対象の物体の3次元画像を見ることが出来る。代替的には、ステレオカメラ又は顕微鏡等の画像取得装置の画像は、適当な制御手段によって、眼鏡に装備されているディスプレイユニットを介して直接表示される。いずれの実施形態においても、ユーザは、セグメント12a及び14aではなくセグメント12b及び14bを単に通して見ることによって、例えば眼鏡に取り付けられている

40

50

拡大鏡を通して見ることによって、異なる視野を得ることができる。例えば適当な画像取得装置のより拡大された立体画像を得るための視野の変更は、本発明の眼鏡を用いて、単に眼を動かすことによって、例えば拡大鏡を通して下を見るか、又は上を見ることによって達成することができる。

【0024】

いくつかの実施形態では、ステレオカメラ又は顕微鏡等の画像取得装置及び光学系は、使用時には患者の体外に配置されるが、例えば内視鏡手技を含む他の実施形態では、画像取得装置、当該画像取得装置に接続される光学系、又は光学系の部分は、使用時に患者に挿入され得る。

【0025】

当業者は、医療分野を超えて、3次元ビデオ画像化、ルーペ、ヘッドアップディスプレイ等を含む広範な用途に本発明を適用することができることを理解するであろう。

【0026】

上記で詳細に説明された本発明は、記載の特定の装置、使用及び方法論に限定されず、これらはさまざまであり得る。また、本明細書で使用されている用語は、特定の実施形態を説明するためのものに過ぎず、添付の特許請求の範囲のみによって限定される本発明の範囲を限定することを意図しないことを理解されたい。別途定義されない限り、本明細書において使用される全ての技術用語及び科学用語は、当業者が一般的に理解するものと同じ意味を有する。

【0027】

本明細書及び添付の特許請求の範囲を通して、文脈が別途要求しない限り、用語「備える (comprise)」、及び「備える ("comprises" and "comprising")」のような変化形は、記載の整数、又は整数のステップ若しくは群、又は複数のステップを含むことが示唆されるが、いかなる他の整数、又は整数のステップ若しくは群、又は複数のステップも排除しないことが理解されるであろう。

【0028】

本明細書の本文を通して幾つかの文献が引用されている。本明細書において引用されている（特許、特許出願、科学出版物、製造業者の仕様書、取扱説明書等を全て含む）各文献は、上記のものであれ下記のものであれ、参照によってその全体が本明細書に援用される。本明細書においては、本発明が、先行発明に基づいてそのような開示に先行する権利を付与されないことを認めるものと考えられるべきではない。

【0029】

本発明を好適な実施形態に関して説明したが、当業者は、添付の特許請求の範囲に規定されるような本発明の範囲から逸脱することなく、本発明に種々の変更及び/又は修正を行なってもよいことを容易に理解するであろう。

【符号の説明】

【0030】

- 10：眼鏡
- 16：鼻支持部
- 12、14：2つの視覚要素
- 18、20：バンド又は1対のアーム
- 12a、12b、及び14a、14b：視覚要素12及び14の各々の部分
- 12a及び14a：2つの視覚要素12及び14の上側部分
- 12b及び14b：2つの視覚要素12及び14の下側部分
- 22及び24：2つの拡大鏡若しくはルーペ

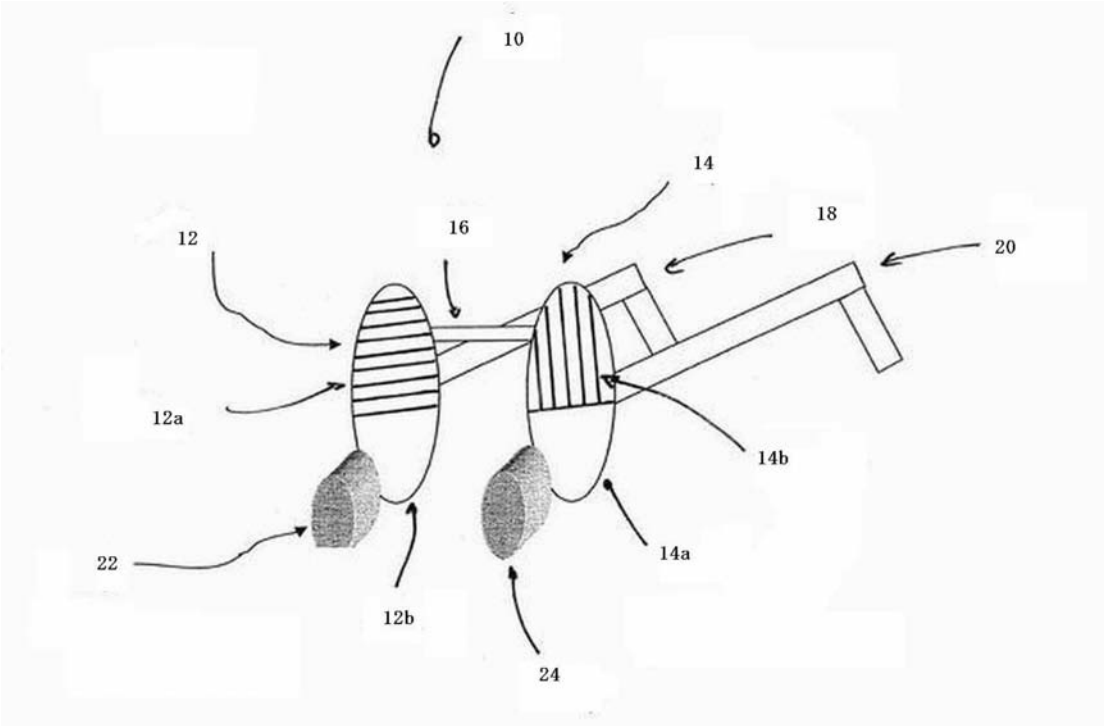
10

20

30

40

【 図 1 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/EP2007/006858
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G02C7/12 G02B23/18 G02C7/08 G02B27/22 G02B27/26 G02B27/01		
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) G02C G02B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 887 644 A (ZEISS IKON AG) 18 November 1943 (1943-11-18) the whole document	1,2,6
Y	WO 2004/083941 A (MARTIN HOGAN PTY LTD [AU]; HOGAN MARTIN [AU]) 30 September 2004 (2004-09-30) cited in the application abstract; figures 9,15,21	1-12
Y	WO 2004/088392 A (ZEISS CARL [DE]; ZEISS STIFTUNG [DE]; VOLKENANDT HARALD [DE]; HANSEN) 14 October 2004 (2004-10-14) abstract; figure 1	1-12
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
<p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document 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>*Z* document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search 22 October 2007		Date of mailing of the international search report 31/10/2007
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 840-2040, Tx: 31 851 epo nl, Fax: (+31-70) 840-3016		Authorized officer Jestl, Markus

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2006)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2007/006858

2(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 541 641 A (SHIMADA SATOSHI [JP]) 30 July 1996 (1996-07-30) column 1, line 43 - column 3, line 3; figure 2	1-12
Y	WO 03/065107 A (SOFTPIXEL INC [KR]; KIM HAN-SIK [KR]) 7 August 2003 (2003-08-07) figures 4,5,14,23	1-12
Y	US 6 356 392 B1 (SPITZER MARK B [US]) 12 March 2002 (2002-03-12) column 14, line 38 - column 15, line 45; figures 15,26-29,40	1-12
Y	US 6 388 797 B1 (LIPTON LENNY [US] ET AL) 14 May 2002 (2002-05-14) cited in the application claim 1	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/006858

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 887644	A	18-11-1943	NONE	
WO 2004083941	A	30-09-2004	EP 1611475 A1 US 2006268220 A1	04-01-2006 30-11-2006
WO 2004088392	A	14-10-2004	DE 10315197 A1	21-10-2004
US 5541641	A	30-07-1996	JP 7075137 A	17-03-1995
WO 03065107	A	07-08-2003	CN 1618035 A TW 229208 B US 2005018095 A1	18-05-2005 11-03-2005 27-01-2005
US 6356392	B1	12-03-2002	US 6384982 B1	07-05-2002
US 6388797	B1	14-05-2002	NONE	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
G 0 2 B 27/02 (2006.01)			G 0 2 B	27/02		Z
G 0 2 C 7/16 (2006.01)			G 0 2 C	7/16		
A 6 1 B 19/00 (2006.01)			A 6 1 B	19/00	5 0 2	

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 ルーベル, ヨアヒム
 スイス, ツェーハー 9 4 3 0 エステー . マルガレーテン, アプフェルベルグエステーエル . 2
 9

(72) 発明者 ヤニク, ステファン フォルカー
 スイス, ツェーハー 9 4 3 4 アーウー, ファーネルンストラッセ 2

(72) 発明者 カルテンバッハ, ステファン
 ドイツ, 8 8 4 0 0 ピベラッハ, フォラーベルグストラッセ 2 2 - 1

F ターム(参考) 2H199 BA03 BA04 BA56 BB43 CA06 CA29 CA32 CA97
 5C061 AA02 AA03 AA04 AB20