

(19) 日本国特許庁(JP)

## 再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02005/024852

発行日 平成19年11月8日(2007.11.8)

(43) 国際公開日 平成17年3月17日(2005.3.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>HO 1 B 5/02 (2006.01)</b>	HO 1 B 5/02 A	4 F 1 0 0
<b>B 3 2 B 7/02 (2006.01)</b>	B 3 2 B 7/02 1 0 4	5 F 0 5 1
<b>B 3 2 B 9/00 (2006.01)</b>	B 3 2 B 9/00 A	5 F 0 8 8
<b>HO 1 L 31/04 (2006.01)</b>	HO 1 L 31/04 F	5 G 3 0 7
<b>HO 1 L 31/02 (2006.01)</b>	HO 1 L 31/02 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

出願番号	特願2005-513639 (P2005-513639)	(71) 出願人	504180239 国立大学法人信州大学 長野県松本市旭三丁目1番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2004/012566	(74) 代理人	100077621 弁理士 綿貫 隆夫
(22) 国際出願日	平成16年8月31日(2004.8.31)	(74) 代理人	100092819 弁理士 堀米 和春
(31) 優先権主張番号	特願2003-310187 (P2003-310187)	(72) 発明者	伊東 栄次 長野県長野市若里4-17-1 信州大学 工学部内
(32) 優先日	平成15年9月2日(2003.9.2)	(72) 発明者	宮入 圭一 長野県長野市稲葉15-11
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	遠藤 守信 長野県須坂市臥電一丁目4-8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導電性高分子薄膜複合体

## (57) 【要約】

薄膜状に形成でき、電界電子放出体、太陽電池、光センサ等に好適に用いることのできる導電性高分子薄膜複合体を提供する。本発明に係るめっき導電性高分子薄膜複合体は、導電性高分子にカーボンナノチューブ(CNT)が配合された導電性高分子薄膜18と、導電性高分子薄膜18の一方の面に形成された透明金属酸化物半導体膜16とを具備することを特徴とする。透明金属酸化物半導体膜16に電極を取り付けて、電界電子放出体あるいは帯電防止材などに用いることができる。また、導電性高分子薄膜18の他方の面にも電極を形成して、太陽電池用セルあるいは光センサなどに用いることができる。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

導電性高分子にカーボンナノチューブ（CNT）が配合された導電性高分子薄膜と、  
該導電性高分子薄膜の一方の面に形成された透明金属酸化物半導体膜とを具備することを特徴とする導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 2】

前記金属酸化物半導体膜がTiO<sub>2</sub>膜であることを特徴とする請求項 1 記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 3】

前記導電性高分子薄膜の厚さが10nm～10μm、前記金属酸化物半導体膜の厚さが10nm～10μmであることを特徴とする請求項 1 または 2 項記載の導電性高分子薄膜複合体。 10

## 【請求項 4】

前記導電性高分子に対するCNTの配合割合が10wt%以下であることを特徴とする請求項 1～3 いずれか 1 項記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 5】

前記CNTが直径100nm以下のMWCNTもしくはSWCNTであることを特徴とする請求項 1～4 いずれか 1 項記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 6】

前記導電性高分子が、P型半導体の性質を有する高分子であることを特徴とする請求項 1～5 いずれか 1 項記載の導電性高分子薄膜複合体。 20

## 【請求項 7】

前記導電性高分子が、ポリフェニレンビニレンまたはポリチオフェンの誘導体から構成された可視光域に強い光吸収性を有する材料であることを特徴とする請求項 6 記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 8】

前記金属酸化物半導体膜に電極が取り付けられていることを特徴とする請求項 1～7 いずれか 1 項記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 9】

電界電子放出体に用いられることを特徴とする請求項 8 記載の導電性高分子薄膜複合体。 30

## 【請求項 10】

帯電防止材に用いられることを特徴とする請求項 8 記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 11】

前記導電性高分子薄膜の他方の面に電極が形成されたことを特徴とする請求項 8 記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 12】

太陽電池用セルに用いられることを特徴とする請求項 11 記載の導電性高分子薄膜複合体。

## 【請求項 13】

光センサに用いられることを特徴とする請求項 11 記載の導電性高分子薄膜複合体。 40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電界電子放出体、太陽電池、光センサ等に好適に用いることのできる導電性高分子薄膜複合体に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

導電性高分子は、可視光を効率よく吸収して発光したり、また耐久性、耐熱性等にも優れることから、有機EL素子、有機太陽電池、光デバイス等への応用が検討されている。導電性高分子の多くはP型半導体的性質を有し、電子受容性分子（ドーパント）がドーピ 50

ングされることで、P型半導体的性質は一層強められる。

また、近年、これら導電性高分子にフラレンやCNT(カーボンナノチューブ)などのナノカーボンを混合して特性の向上を図ることが検討されている(例えば、1)E. Kymakis and G. A. J. Amaratunga, Applied Physics Letters, Vol. 80, pp. 112 - 114 (2002)(ポリチオフェンにCNTドープして光電変換向上), 2)G. Yu, J. Gao, J. C. Hummelaen, F. Wudl and A. H. Heeger, Science, Vol. 270, pp. 1789 - 1791 (1995)(ポリフェニレンビニレン誘導体とフラレン誘導体を混合して初めて2%を超える高い光電変換効率を達成), 3)F. Padinger, R. S. Rittberger, and N. S. Sariciftic, Advanced Functional Material, Vol. 13, pp. 85 - 88 (2003)(ポリチオフェンとフラレンの誘導体の混合膜を成膜後処理して3.6%の効率達成)。

10

【非特許文献1】E. Kymakis and G. A. J. Amaratunga, Applied Physics Letters, Vol. 80, pp. 112 - 114 (2002)(ポリチオフェンにCNTドープして光電変換向上)

【発明の開示】

【0003】

ところで、発明者が検討したところ、導電性高分子にフラレンを混入させた複合体の場合には、光センサなどに用いた場合のセンサ感度が却って低下してしまうなどの課題が生じた。

20

また、CNTは、アスペクト比が大きく、長さが数 $\mu\text{m}$ のものが存在することから、導電性高分子に混入して薄膜状にした場合には、薄膜からCNTが突き出てしまうので、薄膜の形成が困難になるという課題が生じた。

そこで、本発明は上記課題を解決すべくなされたものであり、その目的とするところは、薄膜状に形成でき、電界電子放出体、太陽電池、光センサ等に好適に用いることのできる導電性高分子薄膜複合体を提供するにある。

本発明に係る導電性高分子薄膜複合体は、導電性高分子にカーボンナノチューブ(CNT)が配合された導電性高分子薄膜と、該導電性高分子薄膜の一方の面に形成された金属酸化物半導体膜とを具備することを特徴とする。

30

前記金属酸化物半導体膜に $\text{TiO}_2$ 膜などのN型半導体を用いると好的である。

また、前記導電性高分子薄膜および前記金属酸化物半導体膜の厚さは $10\text{nm} \sim 10\mu\text{m}$ にすると好適である。

前記導電性高分子に対するCNTの配合割合は $10\text{wt}\%$ 以下が好適である。

また、前記CNTは直径が $100\text{nm}$ 以下のMWCNTやSWCNTを用いるのが好ましい。

また、前記導電性高分子が、P型半導体の性質を有する高分子であることを特徴とする。

上記p型半導体の性質を有する導電性高分子には、ポリフェニレンビニレンまたはポリチオフェンの誘導体が好適である。

40

前記金属酸化物半導体膜に電極を取り付けて、電界電子放出体あるいは帯電防止材などに用いることができる。

また、前記導電性高分子薄膜の他方の面にも電極を形成して、太陽電池用セルあるいは光センサなどに用いることができる。

【0004】

[発明の効果]

以上のように、本発明によれば、薄膜状に形成でき、電界電子放出体、太陽電池、光センサ等に好適に用いることのできる導電性高分子薄膜複合体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0005】

50

【図 1】導電性高分子膜の光吸収特性を示すグラフである。

【図 2】光素子の構造の一例を示す説明図である。

【図 3】導電性高分子に CNT を添加した光素子の電圧 - 電流特性を示すグラフである。

【図 4】導電性高分子に CNT を添加した光素子に白色光を照射した場合の電圧 - 電流特性を示すグラフである。

【図 5】導電性高分子に SWCNT を添加した光素子に白色光を照射した場合の電圧 - 電流特性を示すグラフである。

【図 6】導電性高分子にフラレンを添加した光素子に白色光を照射した場合の電圧 - 電流特性を示すグラフである。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0006】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 は、導電性高分子膜の光吸収特性を示すグラフである。

導電性高分子に、電子受容体がドーピングされたポリフェニレンビニレン (MEH-PPV) を用い、この導電性高分子そのものの光吸収特性と、この導電性高分子にカーボンナノチューブ (CNT) を 0.5 wt% 混合した複合体の光吸収特性を示す。

図から明らかなように、この導電性高分子は、波長 500 nm 付近の青から緑色に対する顕著な吸収特性を有している。一方、この導電性高分子に CNT を添加した場合には、より長波長の近赤外に至るまでの光の吸収特性も示され (図の破線)、導電性高分子に CNT を添加した場合に、光センサ等に使用可能であることが示唆される。

20

図 2 は、光センサや太陽電池用セルとして形成した光素子 10 の構造を示す説明図である。

12 は透明なガラス基板である。

このガラス基板 12 上に、ITO (インジウム - 錫 - オキサイド) 等から成る第 1 の電極 14 が形成されている。第 1 の電極 14 は ITO には限定されない。

第 1 の電極 14 を覆って、(可視光、もしくは近赤外光に対して) 透明または半透明の金属酸化物半導体膜 16 が形成されている。金属酸化物半導体膜 16 は、TiO<sub>2</sub> が好適であるが、これに限定されず、例えば酸化ニオブや酸化亜鉛なども用いることができる。

TiO<sub>2</sub> は n 型半導体的性質を有している。

この金属酸化物半導体膜 16 を覆って、導電性高分子薄膜 18 が形成されている。

30

さらにこの導電性高分子薄膜 18 に金 (Au) 等からなる第 2 の電極 20 が取り付けられている。

上記導電性高分子薄膜 18 は厚さが 10 nm ~ 10 μm に形成され、また上記金属酸化物半導体膜 16 もその厚さが 10 nm ~ 10 μm に形成されることで、光素子 10 全体の厚さは極めて薄いものに構成される。

導電性高分子薄膜 18 は、電子受容体がドーピングされた高分子、特にポリフェニレンビニレン誘導体 (MEH-PPV 等) またはポリチオフェン誘導体 (P3OT 等) を好適に用いることができる。電子受容体がドーピングされた導電性高分子は p 型半導体的性質を有し、これにより導電性を有する。

導電性高分子薄膜 18 には、カーボンナノチューブ (CNT) が配合される。

40

この導電性高分子に対する CNT の配合割合は 10 wt% 以下、好適には 1 wt% 前後が望ましい。10 wt% 以上であると、導電性高分子に対する均一な混合が困難となるからである。

また用いる CNT は直径が 100 nm 以下の MWCNT (マルチウォール CNT) でもよいが、薄膜の導電性高分子中に混合しやすくするために、極めて小径 (数 nm) な SWCNT (シングルウォール CNT) や小径の MWCNT を用いるのが好適である。SWCNT は尖鋭な先端を有して良好な電子放出性を有することからも好適である。

CNT はアスペクト比が約 10000 にも及ぶ、長さが数 μm もの長いものが存在する。このように大きな長さを有する CNT を、導電性高分子に混入させると、CNT が薄い導電性高分子層から外部に突き出してしまふ。このことが、CNT を混入させた場合に導

50

電性高分子層を薄くできない要因となっていた。

しかるに、前記金属酸化物半導体膜 16 は、固体膜であることから、第 1 の電極 14 を覆ってこの個体膜である金属酸化物半導体膜 16 をスパッタリング等によって形成した後、この金属酸化物半導体膜 16 上に、CNT を分散させた導電性高分子を薄く塗布するようにして導電性高分子薄膜 18 を形成するようにすれば、導電性高分子薄膜 18 中の CNT は、金属酸化物半導体膜 16 に遮られ、第 1 の電極 14 方向へは突出しないことになる。

すなわち、CNT の一方の端部は、第 1 の電極 14 方向に向くが、第 1 の電極 14 とは、金属酸化物半導体膜 16 の僅かな厚さ分（数 nm ~ 10 μm）だけ隔てて（ギャップ）第 1 の電極と対峙することとなり、これにより電子放出特性が向上する。

CNT の他方の端部は導電性高分子薄膜 18 表面から突出するが、こちら側には第 2 の電極 20 が形成され、突出した CNT と第 2 の電極 20 とが接触することとなり、電気導性の点から却って好ましい。

図 3 は、導電性高分子薄膜 18 に、CNT を混入させた場合（導電性高分子に対して 0.5 wt%、1 wt%）と混入させない場合における電圧 - 電流特性を示すグラフである。なお、光は照射していない。

図 3 から明らかなように、負電圧側において、例えば -1 V 付近の印加電圧では、CNT を混入させない場合に比して、0.5 wt% 混入したものでは約 1000 倍、1 wt% 混入したものでは約 1 万倍もの高い電流値が検出される。

図 4 は、図 3 のものにおいて、白色光を照射した場合（光の強度：100 mW/cm<sup>2</sup>）の電圧 - 電流特性を示すグラフである。

印加電圧 0 V における電流値（絶対値）が、光センサや太陽電池の場合の感度といえる。電流値が大きいほど感度が良好となる。図 4 から明らかなように、CNT の添加量が 0.5 wt% の場合には、CNT を添加しないものとほとんど差異がないが、CNT を 1 wt% 添加したものにあっては、感度が大幅に向上することがわかる。このことは、光の量が少なくとも、感度が良好となることを示唆している。

また、図 4 において、電流値がゼロとなる印加電圧を太陽電池における起電力とみることができ、起電力の大きさは CNT を添加してもしなくともそれ程大きな変動は見られなかった。

図 5 は、導電性高分子膜 18 に混入させる SWCNT をさらに増加していったサンプル（0.5 wt%、1 wt%、2 wt%）の、かつ光を照射した場合（光の強度：100 mW/cm<sup>2</sup>）の電圧 - 電流特性を示すグラフである。図 5 中に挿入したグラフは、-1 V の電圧を印加した場合における、各サンプルの電流値であり、SWCNT を増加していった場合に、電流値は電圧値にほぼ比例して増加することがわかる。すなわち、流れる電流は CNT の量に依存しており、このことは SWCNT を介して電子の放出が行われることを示唆している。

なお、図 6 は、導電性高分子薄膜 18 にフラーレンを、0.5 wt%、1 wt%、1.5 wt% 混入して形成した光素子の、白色光を照射した場合（光の強度：100 mW/cm<sup>2</sup>）の電圧 - 電流特性を示すグラフである。図 6 から明らかなように、フラーレンを混入した場合には、混入しないものに比し、却って感度が低下してしまった。

上記のように、図 2 に示した光素子 10 は、感度の良好な光センサあるいは太陽電池として用いることができる。太陽電池に用いる場合には、図 2 に示す構造の光素子を多数併設するようにするとよい。

上記のように感度が良好となるのは、導電性高分子薄膜 18 中に分散された CNT が、金属酸化物半導体膜 16 をギャップとして第 1 の電極 14 と対峙すること、また、導電性高分子薄膜 18 と金属酸化物半導体膜 16 とが pn 接合構造となるからと考えられる。

上記実施の形態では、導電性高分子薄膜 18 の側に第 2 の電極 20 を形成したが、電界電子放出体（エミッタ）として用いる場合には、第 2 の電極 20 を形成しない。また、酸化物半導体を金属に置き換えても良い。

この場合、CNT の一端が薄い金属酸化物半導体膜 16 を介して（ギャップ）第 1 の電

10

20

30

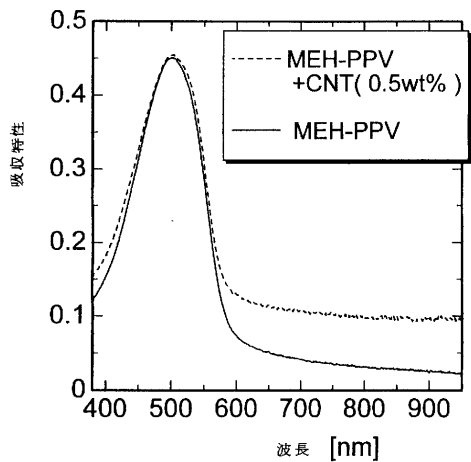
40

50

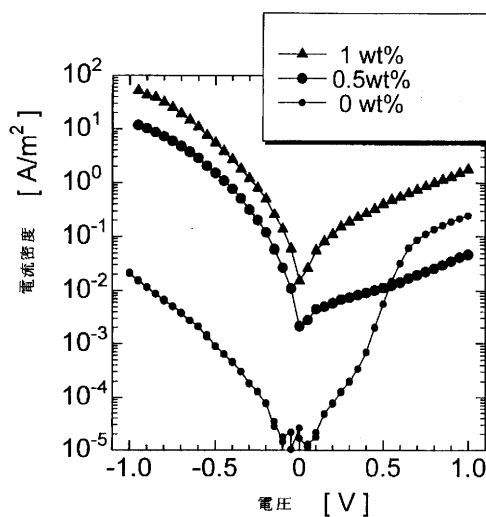
極 1 4 に対峙し、CNT の他端が導電性高分子薄膜 1 8 表面から突出するので、第 1 の電極 1 4 に電圧を印加することにより、CNT の先端から高い電流密度の電界電子が放出される。

この場合には、金属酸化物半導体膜 1 6 は必ずしも透明もしくは半透明でなくともよい。この電界電子放出体は各種ディスプレイの冷陰極として用いることができる。また、電界電子放出特性に優れることから、帯電防止材として有効に利用することができる。

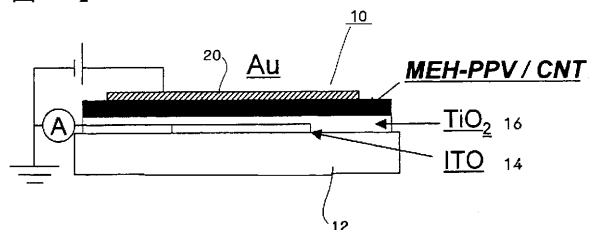
【 図 1 】



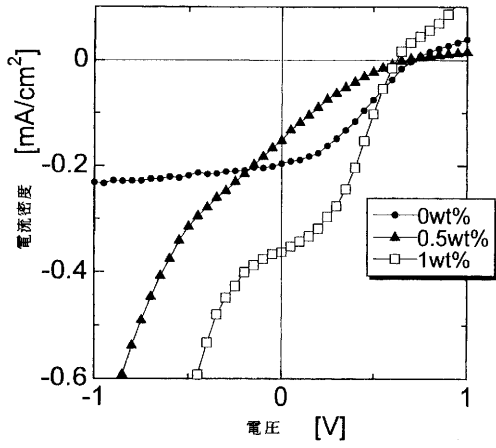
【 図 3 】



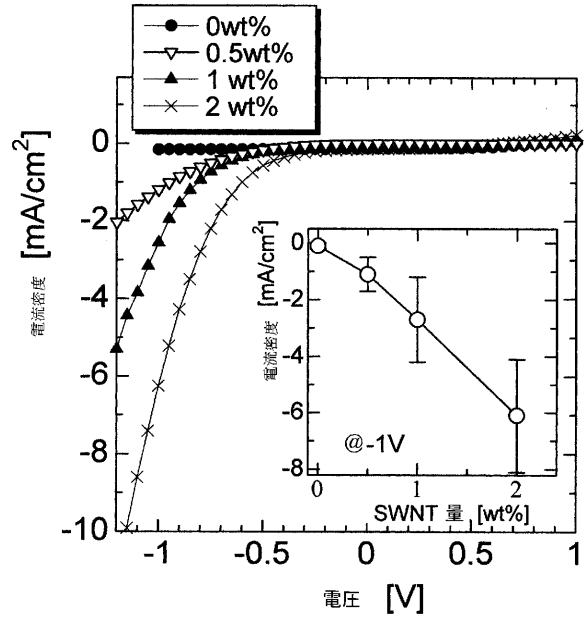
【 図 2 】



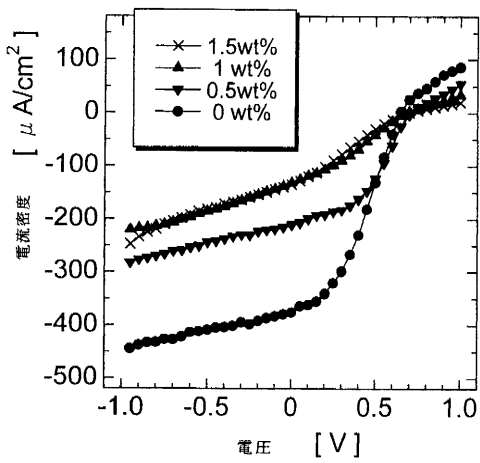
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2004/012566
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl. <sup>7</sup> H01B5/14, H01M14/00, H01L51/00, H01L31/224, B32B9/00, B32B27/18, G01J1/02, H01J1/30  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. <sup>7</sup> H01B5/14, H01M14/00, H01L51/00, H01L31/224, B32B9/00, B32B27/18, G01J1/02, H01J1/30  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI/L		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-335004 A (Osaka Gas Co., Ltd.), 22 November, 2002 (22.11.02), Claims; Par. Nos. [0018], [0020], [0027], [0029], [0038] to [0044], [0093] (Family: none)	1-8, 10-13 9
X	JP 2003-177682 A (Konica Corp.), 27 June, 2003 (27.06.03), Claims; Par. No. [0011]; Fig. 11 & US 2003/0047729 A1 (Katsura HIRAI), 13 March, 2003 (13.03.03), Claims; Par. No. [0056]; Fig. 6	1, 2, 6-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 October, 2004 (18.10.04)		Date of mailing of the international search report 02 November, 2004 (02.11.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012566

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-218361 A (Konica Corp.), 31 July, 2003 (31.07.03), Claims; Par. Nos. [0014] to [0015], [0024], [0028]; Fig. 2 (Family: none)	1, 2, 6-8
X	JP 2003-60181 A (Konica Corp.), 28 February, 2003 (28.02.03), Claims; Par. Nos. [0041], [0046]; Fig. 5 (Family: none)	1, 6-8
Y	JP 2003-115255 A (Sony Corp.), 18 April, 2003 (18.04.03), Claims (Family: none)	9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2004/012566	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> H01B5/14, H01M14/00, H01L51/00, H01L31/04, B32B9/00, B32B27/18, G01J1/02, H01J1/30			
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 <sup>7</sup> H01B5/14, H01M14/00, H01L51/00, H01L31/04, B32B9/00, B32B27/18, G01J1/02, H01J1/30			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年			
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) WPI/L			
C. 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	
X	JP 2002-335004 A (大阪瓦斯株式会社) 2002. 11. 22 【特許請求の範囲】、【0018】、【0020】、【0027】、	1-8、10-13	
Y	【0029】、【0038】-【0044】、【0093】 (ファミリーなし)	9	
X	JP 2003-177682 A (コニカ株式会社) 2003. 06. 27 【特許請求の範囲】、【0011】、【図11】 & US 2003/0047729 A1 (Katsura Hirai) 2003. 03. 13 Claims, [0056], FIG.6	1、2、6-8	
<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。			
* 引用文献のカテゴリー 「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		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 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 18. 10. 2004		国際調査報告の発送日 02.11.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 前田 寛之	4X 2930
		電話番号 03-3581-1101 内線 3477	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/012566

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
X	JP 2003-218361 A (コニカ株式会社) 2003.07.31 【特許請求の範囲】、【0014】-【0015】、【0024】、 【0028】、【図2】 (ファミリーなし)	1、2、6-8
X	JP 2003-60181 A (コニカ株式会社) 2003.02.28 【特許請求の範囲】、【0041】、【0046】、【図5】 (ファミリ ーなし)	1、6-8
Y	JP 2003-115255 A (ソニー株式会社) 2003.04.18 【特許請求の範囲】 (ファミリーなし)	9

## 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, HU, IE, IT, LU, MC, 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 4F100 AA17B AA21B AA37A AK01A BA02 BA07 GB41 JG01A JN01B YY00A  
YY00B  
5F051 FA02 FA07 FA13 FA18 FA21 HA20  
5F088 BA20 FA02 FA06 FA12 HA20  
5G307 BA07 BB09 BC10

(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。