

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年1月18日(18.01.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/014233 A1

(51) 国際特許分類:

G09F 9/30 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)
H01L 33/58 (2010.01) H10K 50/10 (2023.01)
H05B 33/02 (2006.01) H10K 59/00 (2023.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/022553

(22) 国際出願日: 2023年6月19日(19.06.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2022-111759 2022年7月12日(12.07.2022) JP

(71) 出願人: ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社(SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION) [JP/JP]; 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目1番1号 Kanagawa (JP).

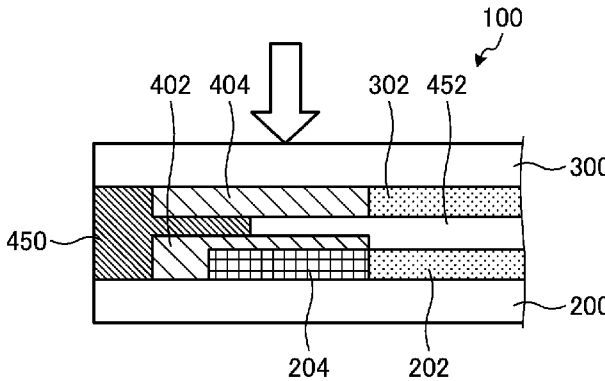
(72) 発明者: 金内 潔 (KANEUCHI, Kiyoshi); 〒8691102 熊本県菊池郡菊陽町大字原水4000番地1 ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社内 Kumamoto (JP).
菅野 道博 (KANNO, Michihiro); 〒8691102 熊本県菊池郡菊陽町大字原水4000番地1 ソニーセミコンダクタマニュファクチャリング株式会社内 Kumamoto (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 表示装置及び電子機器



(57) Abstract: Provided is a display device comprising: a laminate structure in which a first substrate that has a display unit composed of a plurality of light-emitting elements and a drive circuit unit provided around the display unit, and a second substrate that transmits light from the plurality of light-emitting elements, are laminated on each other; and a light-blocking structure composed of a first light-blocking film that covers at least a portion of the drive circuit unit, and a second light-blocking film that covers at least a portion of a region facing the drive circuit unit, said region being part of the surface of the second substrate that faces the first substrate.

(57) 要約: 複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造とを備える、表示装置を提供する。

[続葉有]

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：表示装置及び電子機器

技術分野

[0001] 本開示は、表示装置及び電子機器に関する。

背景技術

[0002] 近年、テレビジョン装置、モニタ等の他に、AR (Augmented Reality) やVR (Virtual Reality) を実現するビューファインダやHMD (Head Mounted Display) 等の表示装置を搭載した電子機器の開発が盛んになってきている。これらの電子機器においては、外形を小型化しつつ、画像が表示される表示装置の画像表示面をより広くすることが求められている。

[0003] また、表示装置においては、その中央には、例えば複数の発光素子含む表示部が設けられ、当該表示部の周囲、すなわち、表示装置の外周部には、表示部の駆動回路を含む回路部が設けられている。そして、当該駆動回路には、金属膜からなる配線や電極が設けられているが、このような配線等により、表示装置の外部から入射した外光等が反射されることがある。このような反射光は、画像表示面に表示された画像の外周を白浮きさせたりすることから、画質を劣化させたりする。そこで、例えば、上記特許文献1等の開示の表示装置においては、表示装置の外周を取り囲む、光を透過しない外枠が設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-242805号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記のような外枠を設けることにより、部品数や工程数の増加となることから、表示装置の製造コストの増加を抑えることが難しい。

[0006] そこで、本開示においては、駆動回路部での光の反射を抑制しつつ、製造コストの増加を抑えることができる、表示装置及び電子機器を提案する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示によれば、複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造とを備える、表示装置が提供される。

[0008] また、本開示によれば、表示装置を搭載した電子機器であって、前記表示装置は、複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造とを有する、電子機器が提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本開示の実施形態に係る表示装置及び比較例の表示装置の平面模式図である。

[図2]比較例に係る表示装置の断面図（その1）である。

[図3]比較例に係る表示装置の断面図（その2）である。

[図4]本開示の第1の実施形態に係る表示装置の断面図である。

[図5]比較例に係る表示装置の断面図（その3）である。

[図6]比較例に係る表示装置の断面図（その4）である。

[図7]本開示の第2の実施形態に係る表示装置の断面図である。

[図8]本開示の第3の実施形態に係る表示装置の断面図（その1）である。

[図9]本開示の第3の実施形態に係る表示装置の断面図（その2）である。

[図10]本開示の第3の実施形態に係る遮光膜の平面図（その1）である。

[図11]本開示の第3の実施形態に係る遮光膜の平面図（その2）である。

[図12]本開示の第4の実施形態に係る遮光膜の断面図（その1）である。

[図13]本開示の第4の実施形態に係る遮光膜の断面図（その2）である。

[図14]本開示の第4の実施形態に係る遮光膜の断面図（その3）である。

[図15]本開示の第4の実施形態に係る遮光膜の断面図（その4）である。

[図16]本開示の第4の実施形態に係る遮光膜の断面図（その5）である。

[図17A]本開示の第5の実施形態に係る表示装置の製造方法を説明するための説明図（その1）である。

[図17B]本開示の第5の実施形態に係る表示装置の製造方法を説明するための説明図（その2）である。

[図17C]本開示の第5の実施形態に係る表示装置の製造方法を説明するための説明図（その3）である。

[図18A]デジタルスチルカメラの外観の一例を示す正面図である。

[図18B]デジタルスチルカメラの外観の一例を示す背面図である。

[図19]ヘッドマウントディスプレイの外観図である。

[図20]シースルーヘッドマウントディスプレイの外観図である。

[図21]テレビジョン装置の外観図である。

[図22]スマートフォンの外観図である。

[図23A]自動車の内部の構成を示す図（その1）である。

[図23B]自動車の内部の構成を示す図（その2）である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。また、本明細書及び図面において、実質的に同一又は類似の機能構成を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合がある。ただし、実質的に同一又は類似の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付

する。

[0011] また、以下の説明で参照される図面は、本開示の実施形態の説明とその理解を促すための図面であり、わかりやすくするために、図中に示される形状や寸法、比などは実際と異なる場合がある。さらに、図中に示される表示装置や当該表示装置に含まれる構成要素等は、以下の説明と公知の技術を参酌して適宜、設計変更することができる。

[0012] また、以下の説明における具体的な形状についての記載は、幾何学的に定義される形状だけを意味するものではなく、表示装置の製造工程において工業的に許容される程度の違い等がある場合やその形状に類似する形状をも含むものとする。

[0013] さらに、以下の説明においては、本開示の実施形態を、映像を表示する表示装置に適用する場合を例に説明するが、本開示の実施形態は、このような表示装置に適用されることに限定されるものではなく、光を照射する照明装置等に適用されてもよい。

[0014] なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本発明者らが本開示の実施形態を創作するに至った背景
2. 第1の実施形態
3. 第2の実施形態
4. 第3の実施形態
5. 第4の実施形態
6. 第5の実施形態
7. まとめ
8. 応用例
9. 補足

[0015] <<1. 本発明者らが本開示の実施形態を創作するに至った背景>>

まず、本開示の実施形態の詳細を説明する前に、本発明者らが本開示の実施形態を創作するに至った背景について、図1から図3を参照して説明する。図1は、本開示の実施形態に係る表示装置100及び比較例の表示装置1

00aの平面模式図である。図2及び図3は、比較例に係る表示装置100aの断面図であり、詳細には、図1に示すA-A'線に沿って表示装置100aを切断した場合の断面に対応する。また、図2及び図3においては、表示装置100aの積層構造の上下方向は、表示装置100aが放射する光が下から上へ向かうように、表示装置100aを配置した場合の相対方向に対応する。なお、ここで比較例とは、本発明者らが、本開示の実施形態を創作する前に、検討を行っていた表示装置100aを意味するものとする。

[0016] 先に説明したように、近年、テレビジョン装置、モニタ等の他に、ARやVRを実現するビューファインダやHMD等の表示装置を搭載した電子機器の開発が盛んになってきている。これらの電子機器においては、外形を小型化しつつ、画像が表示される表示装置の画像表示面をより広くすることが求められている。以下、このような表示装置100aの概要について説明する。

[0017] 詳細には、比較例の表示装置100aは、BP (Back Plane) 基板200と対向基板300とが互いに積層された積層構造 (図2 参照) を有する。また、図1に示すように、表示装置100の平面視における中央の位置には、複数の発光素子 (例えば、LED (Light-Emitting Diode) 素子) (図示省略) を含む表示部102が設けられ、これら各発光素子は、光を放射して画像を形作る。さらに、当該表示部102の周囲には、発光素子を駆動するために駆動回路を含む回路部104が設けられる。

[0018] さらに、具体的には、図2に示すように、BP基板200側には、複数の発光素子 (図示省略) からなる発光部202と、発光部202の周囲に設けられ、発光素子を駆動する駆動回路を含む駆動回路部204とが設けられる。一方、対向基板300側には、光を透過するガラス等の材料から形成され、発光素子からの光を透過する複数のカラーフィルタ (図示省略) からなるカラーフィルタ (CF) 部302が設けられている。さらに、CF部302は、発光部202と対向するように設けられている。

[0019] また、図2に示すように、互いに積層されたBP基板200と対向基板300とは、BP基板200と対向基板300との間に位置する樹脂452によって封止される。さらに、表示装置100aの外周部は、樹脂からなるシール部材450によって封止される。

[0020] ところで、図2に示すように、駆動回路部204には、金属膜からなる配線や電極が設けられていることから、当該金属膜により、表示装置100aの発光素子からの光や表示装置100aの外部から入射した外光が反射される。そして、このような反射光は、表示装置100aに表示された画像の外周を白浮きさせたりすることから、画質を劣化させたり、ひいては、画像による没入感の効果を低下させることとなる。

[0021] そこで、比較例に係る表示装置100aにおいては、図3に示すように、表示装置100aの外周を取り囲む、光を透過しない外枠454が設けられている。比較例においては、このような外枠454を設けることにより、駆動回路部204の金属膜での光の反射を抑制し、画質の劣化を避けることができる。

[0022] しかしながら、外枠454を設けることにより、部品数や工程数の増加に繋がることから、表示装置100aの製造コストの増加を抑えることが難しい。

[0023] そこで、本発明者らは、駆動回路部204の金属膜での光の反射を抑制しつつ、製造コストの増加を抑えるために、鋭意検討を重ねた。そして、本発明者らは、上述のような外枠454をあえて設けない表示装置100の構成を持つ、以下に説明する本開示の実施形態を創作するに至った。以下に、このような本開示の実施形態の詳細について順次説明する。

[0024] <<2. 第1の実施形態>>

まずは、図4を参照して、本開示の第1の実施形態に係る表示装置100を説明する。図4は、本実施形態に係る表示装置100の断面図であって、詳細には、図1に示すA-A'線に沿って表示装置100を切断した場合の断面に対応する。なお、図4においては、表示装置100の積層構造の上下

方向は、表示装置 100 が放射する光が下から上へ向かうように、表示装置 100 を配置した場合の相対方向に対応する。

[0025] 詳細には、本実施形態においては、図 4 に示すように、表示装置 100 は、BP 基板（第 1 の基板）200 と対向基板（第 2 の基板）300 とが互いに積層された積層構造を有する。比較例と同様に、本実施形態においても、BP 基板 200 には、複数の発光素子（図示省略）からなる発光部（表示部）202 と、発光部 202 の周囲に設けられ、発光素子を駆動するために駆動回路を含む駆動回路部 204 とが設けられる。また、対向基板 300 には、上記発光素子からの光を透過するガラス等の材料から形成され、発光素子からの光を透過する複数のカラーフィルタ（図示省略）からなる CF 部 302 が設けられている。そして、CF 部 302 は、発光部 202 と対向するように設けられている。

[0026] また、図 4 に示すように、互いに積層された BP 基板 200 と対向基板 300 とは、BP 基板 200 と対向基板 300 との間に位置する、例えば、光硬化性樹脂からなる樹脂 452 によって封止される。さらに、表示装置 100 の積層構造の、平面視における外周部は、例えば、光硬化性樹脂からなるシール部材（光硬化性樹脂）450 によって封止される。表示装置 100 においては、このような封止構造を持つことにより、表示装置 100 の内部へ水分が侵入することを防止し、基板剥がれ等の発生を抑制している。

[0027] さらに、本実施形態においては、図 4 に示すように、BP 基板 200 の駆動回路部 204 の少なくとも一部を覆う遮光膜（第 1 の遮光膜）402 が設けられている。さらに、本実施形態においては、対向基板 300 の、BP 基板 200 と対向する面のうち、発光部 202 と対向しない領域の少なくとも一部、言い換えると、駆動回路部 204 と対向する領域の少なくとも一部を覆う遮光膜（第 2 の遮光膜）404 が設けられている。なお、以下の説明においては、BP 基板 200 側及び対向基板 300 側の両方に遮光膜 402、404 を設けた構造を遮光構造と呼ぶ。

[0028] 詳細には、図 4 の示す例では、BP 基板 200 側の遮光膜 402 は、駆動

回路部 204 の表面及び側面を覆うことにより、駆動回路部 204 の金属膜での光の反射を抑制する。さらに、対向基板 300 側の遮光膜 404 は、対向基板 300 の、駆動回路部 204 と対向する領域を覆うことにより、表示装置 100 の外部からの光が駆動回路部 204 の金属膜へ到達し、反射することを抑制する。

[0029] また、図 4 に示す例では、遮光膜 402、404 は、遮光膜 402 の全体と遮光膜 404 の全体とが対向するように設けられている。言い換えると、遮光膜 402、404 は、遮光膜 402 の全体と遮光膜 404 の全体とが重なり合うように設けられている。

[0030] すなわち、本実施形態においては、BP 基板 200 側及び対向基板 300 側の両方に遮光膜 402、404 を設ける遮光構造により、駆動回路部 204 の金属膜での光の反射をより確実に抑制し、画質の劣化を避けることができる。さらに、本実施形態においては、表示装置 100 の外周を取り囲む外枠 454 を設けないことから、表示装置 100 の製造コストの増加を抑えることができる。

[0031] なお、本実施形態においては、図 4 に示す遮光構造は、図 1 に示す矩形状の表示装置 100 の 4 辺の全てに沿って設けてもよい。しかしながら、本実施形態は、図 4 に示す遮光構造を、表示装置 100 の 4 辺の全てに沿って設けることに限定されるものではない。例えば、遮光膜 402 とシール部材 450 とを互いの密着性が高くなる材料で形成できない場合には、シール部材 450 による表示装置 100 の封止をより確実に確保するために、上記遮光構造を、矩形状の表示装置 100 の 1 辺、又は、1 以上 3 以下の複数の辺に設けてもよい。さらに、本実施形態においては、上記遮光構造を、矩形状の表示装置 100 の各辺の全体にも設けてもよく、もしくは、各辺の一部に設けてもよい。

[0032] 以上のように、本実施形態に係る遮光構造によれば、駆動回路部 204 の金属膜での光の反射をより確実に抑制することができる。さらに、本実施形態によれば、上述した外枠 454 をあえて設けないことから、表示装置 100

0の製造コストの増加を抑えることができる。なお、本実施形態に係る遮光膜402、404の詳細構成については、後述する。

[0033] <<3. 第2の実施形態>>

次に、図5から図7を参照して、本開示の第2の実施形態を説明する。図5及び図6は、比較例に係る表示装置100aの断面図であり、図7は、本実施形態に係る表示装置100の断面図である。詳細には、図5から図7は、図1に示すA-A'線に沿って表示装置100、100aを切断した場合の断面に対応し、表示装置100、100aが放射する光が下から上へ向かうように、表示装置100、100aを配置した場合の相対方向に対応する。なお、ここで比較例とは、先に説明したように、本発明者らが、本開示の実施形態を創作する前に、検討を行っていた表示装置100aを意味するものとする。

[0034] 先に説明したように、本開示の第1の実施形態においては、BP基板200側及び対向基板300側の両方に遮光膜402、404を設けることにより、駆動回路部204の金属膜での光の反射を抑制している。しかしながら、駆動回路部204での光の反射を抑制するという観点から考えると、図5に示すように、BP基板200側の一方に、遮光膜402を設けた積層構造であっても、第1の実施形態には劣るものの、駆動回路部204での光の反射を抑制することは可能である。また、図6に示すように、対向基板300側の一方に、遮光膜404を設けた積層構造であっても、第1の実施形態には劣るものの、駆動回路部204での光の反射を抑制することは可能である。

[0035] しかし、図5に示す比較例においては、BP基板200側にのみ設けた遮光膜402によって駆動回路部204での光の反射をより確実に抑制するために、当該遮光膜402は、駆動回路部204の表面及び側面の全体を覆うように設けられている。この場合、光の反射を抑制できるものの、遮光膜402は、駆動回路部204の表面（例えば、酸化シリコン（ SiO_2 ）等）に比べて、シール部材450との密着性が低い材料から形成されることから、

表示装置 100a のシール部材 450 による封止をより確実に確保することが難しい。さらに、封止が不十分な場合には、表示装置 100a の内部へ水分が侵入し、剥がれ等が発生することがある。

[0036] 従って、遮光膜 402 とシール部材 450 との密着性を確保するために、駆動回路部 204 とシール部材 450 との接触面積を所定の広さ以上にするのが求められることから、当該遮光膜 402 を、駆動回路部 204 の表面及び側面の全体を覆うように設けることは難しい。加えて、今後、狭額縁化（具体的には、駆動回路部 204 が細くなる又は狭くなる）が進むことから、駆動回路部 204 とシール部材 450 との接触面積を所定の広さ以上確保することが難しくなると考えられる。

[0037] また、図 6 に示す比較例においては、対向基板 300 側にのみ設けた遮光膜 404 で駆動回路部 204 での光の反射をより確実に抑制するために、当該遮光膜 404 は、対向基板 300 の、BP 基板 200 と対向する面のうち、駆動回路部 204 と対向する領域の全体を覆うように設けられている。この場合、光の反射を抑制できるものの、遮光膜 404 により、表示装置 100a の外部からの光が遮られることから、製造時に、表示装置 100a の内部のシール部材 450 や樹脂 452 へ光が届かなくなり、これらが十分に硬化しない蓋然性が高まる。さらに、硬化が不十分な場合には、表示装置 100a の内部へ水分が侵入し、剥がれ等が発生することがある。

[0038] そこで、本開示の第 2 の実施形態においては、駆動回路部 204 の金属膜での光の反射をより確実に抑制しつつ、駆動回路部 204 とシール部材 450 との接触面積を所定の広さ以上確保し、且つ、シール部材 450 や樹脂 452 の光硬化を十分に行うことができる遮光構造を提案する。

[0039] 詳細には、図 7 に示すように、本実施形態においては、BP 基板 200 側に設けられる遮光膜 402 は、駆動回路部 204 の一部のみを覆うように設けられ、対向基板 300 側に設けられる遮光膜 404 は、対向基板 300 の、駆動回路部 204 と対向する領域の一部のみを覆うように設けられている。また、本実施形態においては、BP 基板 200 側の遮光膜 402 は、駆動

回路部 204 の一部を露出させるように設けられていることから、シール部材 450 と駆動回路部 204 の表面とは直接接触することができる。

[0040] さらに、本実施形態においては、遮光膜 402、404 は、遮光膜 402 の全体と遮光膜 404 の全体とが完全に重なるように、設けられていない。より具体的には、図 7 に示す例では、遮光膜 402、404 は、遮光膜 402 の一部と遮光膜 404 の一部とが対向し（重なり合い）、遮光膜 402 の残部と遮光膜 404 の残部とが対向していない（重なり合わない）ように、設けられている。なお、本実施形態においては、図 7 に示すような形態に限定されるものではなく、遮光膜 402、404 は、駆動回路部 204 の金属膜での光の反射を抑制するように、積層方向において互い違いになるように設けられていてもよい。すなわち、本実施形態においては、遮光膜 402、404 が、遮光膜 402 の全体と遮光膜 404 の全体とが完全に重なり合わないように設けられていればよい。

[0041] 本実施形態においては、対向基板 300 側に設けられる遮光膜 404 は、対向基板 300 の、駆動回路部 204 と対向する領域の一部のみを覆うように設けられている。従って、本実施形態においては、遮光膜 404 により表示装置 100 の外部からの光が完全に遮られることがなくなるため、製造時に、表示装置 100 の内部のシール部材 450 や樹脂 452 へ光が届くこととなる。その結果、本実施形態によれば、表示装置 100 内部のシール部材 450 や樹脂 452 が十分に硬化することが可能となることから、表示装置 100 の内部へ水分が侵入し、剥がれ等が発生することを避けることができる。

[0042] また、本実施形態においては、対向基板 300 側に設けられた遮光膜 404 で遮ることができなかった光についても、BP 基板 200 側に設けられた遮光膜 402 により遮ることができることから、駆動回路部 204 の金属膜での光の反射を抑制することができる。

[0043] さらに、本実施形態においては、BP 基板 200 側に設けられる遮光膜 402 は、駆動回路部 204 の一部のみを覆い、駆動回路部 204 の全体の覆

うものではないことから、シール部材４５０と駆動回路部２０４の表面とは直接接触することができる。従って、本実施形態においては、駆動回路部２０４とシール部材４５０との接触面積を所定の広さ以上にすることが容易である。加えて、狭額縁化が進んだ場合であっても、本実施形態によれば、駆動回路部２０４とシール部材４５０との接触面積を所定の広さ以上確保することが容易である。すなわち、本実施形態においては、駆動回路部２０４とシール部材４５０との接触面積を所定の広さ以上にし、遮光膜４０２とシール部材４５０との密着性を確保することが可能である。その結果、本実施形態によれば、表示装置１００のシール部材４５０による封止をより確実に確保できることから、表示装置１００の内部へ水分が侵入し、剥がれ等が発生することを避けることができる。

[0044] <<４． 第３の実施形態>>

次に、図８から図１１を参照して、本開示の第３の実施形態に係る表示装置１００を説明する。図８及び図９は、本実施形態に係る表示装置１００の断面図であって、詳細には、図１に示すＡ－Ａ'線に沿って表示装置１００を切断した場合の断面に対応する。なお、図８及び図９においては、表示装置１００の積層構造の上下方向は、表示装置１００が放射する光が下から上へ向かうように、表示装置１００を配置した場合の相対方向に対応する。また、図１０及び図１１は、本実施形態に係る遮光膜４０４の平面図である。

[0045] 上述の第２の実施形態においては、対向基板３００側に設けられる遮光膜４０４は、対向基板３００の、駆動回路部２０４と対向する領域の一部のみを覆うように設けられている。そして、このようにすることで、第２の実施形態においては、遮光膜４０４により表示装置１００の外部からの光が完全に遮られることがなくなるため、製造時に、表示装置１００の内部のシール部材４５０や樹脂４５２へ光が届くこととなる。そこで、本開示の第３の実施形態においては、第２の実施形態と同様に、製造時に、表示装置１００の内部のシール部材４５０や樹脂４５２へ光が届けるために、遮光膜４０４に開口部を設ける。

[0046] 詳細には、本実施形態においては、図8に示すように、対向基板300側に設けられる遮光膜404には、表示装置100の外部からの光を表示装置100の内部のシール部材450や樹脂452へ導くための開口部（開口）406が設けられている。従って、本実施形態においては、開口部406により、表示装置100の外部からの光を表示装置100の内部のシール部材450や樹脂452へ効率的に導くことができることから、製造時に、表示装置100の内部のシール部材450や樹脂452へ光がより確実に届くこととなる。その結果、本実施形態によれば、表示装置100内部のシール部材450や樹脂452が十分に硬化することが容易になることから、表示装置100の内部へ水分が侵入し、剥がれ等が発生することをより避けることができる。

[0047] なお、本実施形態においては、図9に示すように、遮光膜404に設けられる開口部406の数は、1つであることに限定されるものではなく、複数であってもよい。

[0048] さらに、本実施形態においては、開口部406の数が限定されないことから、遮光膜404は、1つ又は複数の矩形状のスリットを有したり、格子状、又は、市松模様状の形状であったりしてもよい。また、本実施形態においては、開口部406の形状も矩形状であることに限定されるものではなく、例えば、円形状、楕円系状、多角形状等であってもよい。

[0049] 例えば、本実施形態においては、遮光膜404は、図10に示すような格子状であってもよく、図11に示すような市松模様状であってもよい。

[0050] ただし、本実施形態においては、表示装置100内部のシール部材450や樹脂452が十分に硬化するために、遮光膜404の開口部406の平面視における面積は、遮光膜404の平面視における全体の面積（開口部406も含んだ遮光膜404の面積）の25%以上とすることが好ましい。詳細には、本発明者らは、開口部406の面積を様々に変えた遮光膜404を作成し、表示装置100の外部からUV（Ultra Violet）光を照射して、表示装置100内部のシール部材450や樹脂452が十分に硬化

するかどうかの確認を行った。その結果、開口部４０６の面積が２５％、５０％とした場合には、表示装置１００内部のシール部材４５０や樹脂４５２が十分に硬化したことを確認した。従って、本実施形態においては、遮光膜４０４の開口部４０６の平面視における面積は、遮光膜４０４の平面視における全体の面積の２５％以上とすることが好ましい。

[0051] また、本実施形態においては、遮光膜４０２、４０４が、駆動回路部２０４の金属膜での光の反射を抑制するように、例えば、積層方向において少なくとも互い違いになるように設けられていれば、ＢＰ基板２００側の遮光膜４０２も開口部４０６を有していてもよい。さらに、本実施形態においては、遮光膜４０２、４０４が、駆動回路部２０４の金属膜での光の反射を抑制するように、積層方向において少なくとも互い違いになるように設けられていれば、遮光膜４０２も、１つ又は複数のスリットを有したり、格子状、又は、市松模様状の形状であったりしてもよい。

[0052] 以上のように、本実施形態によれば、開口部４０６を設けることにより、表示装置１００の外部からの光を表示装置１００の内部のシール部材４５０や樹脂４５２へ効率的に導くことができることから、製造時に、表示装置１００の内部のシール部材４５０や樹脂４５２へ光がより確実に届くこととなる。その結果、本実施形態によれば、表示装置１００内部のシール部材４５０や樹脂４５２が十分に硬化することが容易になることから、表示装置１００の内部へ水分が侵入し、剥がれ等が発生することをより避けることができる。

[0053] <<５． 第４の実施形態>>

次に、図１２から図１６を参照して、本開示の第４の実施形態に係る遮光膜４０２、４０４を説明する。図１２及び図１３は、本実施形態に係る遮光膜４０４の断面図であって、詳細には、図１に示すＡ－Ａ′線に沿って表示装置１００を切断した場合の断面に対応する。図１４及び図１５は、本実施形態に係る遮光膜４０４の断面図であって、詳細には、図１０に示すＢ－Ｂ′線に沿って遮光膜４０４を切断した場合の断面に対応する。また、図１６

は、本実施形態に係る遮光膜402の断面図であって、詳細には、図1に示すA-A'線に沿って表示装置100を切断した場合の断面に対応する。

[0054] 本実施形態においては、遮光膜402、404は、光を遮蔽することができる材料ならば、例えば、有機材料膜や無機材料膜から形成することができ、特に限定されるものではない。さらに、本実施形態においては、遮光膜402、404は、光を遮蔽することができれば、単層膜であってもよく、複数の層からなる積層膜であってもよく、特に限定されるものではない。また、本実施形態においては、遮光膜402、404が積層膜である場合には、異なる有機材料膜の積層、異なる無機材料膜の積層、又は、有機材料膜と無機材料膜との積層であってもよく、特に限定されるものではない。

[0055] 詳細には、本実施形態においては、対向基板300側に設けられる遮光膜404は、対向基板300の、BP基板200と対向する面側の上に設けられる。また、本実施形態においては、図12に示すように、遮光膜404は、カラーレジストから形成することができ、例えば、緑色のカラーレジスト（緑色レジスト）404G、赤色のカラーレジスト（赤色レジスト）404R、青色のカラーレジスト（青色レジスト）404B、及び、黒色のカラーレジスト（黒色レジスト）404L等であることができる。本実施形態においては、対向基板300のCF部302に設けられるカラーフィルタと同じ材料からなるカラーレジストを、対向基板300に設けられる遮光膜404として用いることにより、表示装置100の製造工程の増加を避けつつ、表示装置100の外部からの光を効果的に遮蔽することができる。

[0056] また、本実施形態においては、図13に示すように、遮光膜404は、異なるカラーレジストを積層した積層膜であってもよい。例えば、遮光膜404は、図13の左側に示すように、赤色のカラーレジスト404R上に緑色のカラーレジスト404Gを積層した積層膜であってもよく、図13の左側から2番目に示すように、青色のカラーレジスト404B上に赤色のカラーレジスト404Rを積層した積層膜であってもよい。また、例えば、遮光膜404は、図13の左側から3番目に示すように、緑色のカラーレジスト4

04 G上に青色のカラーレジスト404 Bを積層した積層膜であってもよく、図13の右側に示すように、赤色のカラーレジスト404 R上に、緑色のカラーレジスト404 G及び青色のカラーレジスト404 Bを順次積層した積層膜であってもよい。本実施形態においては、異なるカラーレジストを積層することにより、1層のカラーレジストのみでは遮光が不十分である場合であっても、複数の異なるカラーレジストを組み合わせることにより、遮光膜404の遮光の効果を高めることができる。すなわち、本実施形態においては、遮光膜404は、用途等に応じて、カラーレジストの種類や、その組み合わせや積層数を適宜選択することができる。

[0057] また、本実施形態においては、図14に示す例のように、遮光膜404は、例えば、開口部406を持たないカラーレジスト（図14では、青色のカラーレジスト404 B）上に、開口部406を持つカラーレジスト（図14では、赤色のカラーレジスト404 R）を積層した積層膜であってもよい。

[0058] また、本実施形態においては、図15に示す例のように、遮光膜404は、例えば、広い開口部406を持つカラーレジスト（図15では、赤色のカラーレジスト404 R）を覆うように、狭い開口部406を持つカラーレジスト（図15では、青色のカラーレジスト404 B）を形成した形態であってもよい。

[0059] なお、本実施形態においては、BP基板200側の遮光膜402についても、カラーレジストから形成されてもよく、もしくは、異なるカラーレジストを積層した積層膜であってもよい。

[0060] また、本実施形態においては、BP基板200側に設けられる遮光膜402は、BP基板200の、対向基板300と対向する面側に設けられる。また、本実施形態においては、図16の左側に示すように、遮光膜402は、反射率の低い、低反射金属膜402 f等から形成することができる。低反射金属膜402 fとしては、例えば、窒化チタン（TiN）、酸窒化チタン（TiON）、クロム（Cr）、酸化クロム（CrO₂）、タングステンシリサイド（WSi）等を挙げることができる。本実施形態においては、このよう

な低反射金属膜402fからなる遮光膜402の形成をBP基板200上に設けられた駆動回路部204の形成する工程に続いて行うことができる。従って、本実施形態によれば、表示装置100の製造工程の大幅な増加を避けつつ、表示装置100の外部からの光を効果的に遮蔽することができる。

[0061] さらに、本実施形態においては、図16の右側に示すように、遮光膜402は、低反射金属膜402f及び金属膜402mを積層した積層膜であってもよい。金属膜402mは、例えば、チタン、アルミニウム（Al）等を挙げることができる。本実施形態においては、低反射金属膜402fと金属膜402mとを積層することにより、低反射金属膜402fのみでは遮光が不十分である場合であっても、金属膜402mと組み合わせることにより、遮光膜402の遮光の効果を高めることができる。すなわち、本実施形態においては、遮光膜402は、用途等に応じて、低反射金属膜402fのみであってもよく、低反射金属膜402f及び金属膜402mを積層した積層膜であってもよい。

[0062] なお、本実施形態においては、対向基板300側の遮光膜404についても、低反射金属膜402fであってもよく、もしくは、低反射金属膜402f及び金属膜402mを積層した積層膜であってもよい。

[0063] <<6. 第5の実施形態>>

次に、本実施形態に係る表示装置100の製造工程（製造方法）の一部について、図17Aから図17Cを参照して説明する。図17Aから図17Cは、本実施形態に係る表示装置100の製造方法を説明するための説明図であり、詳細には、図4に示す断面図に対応する。

[0064] まずは、BP基板200側を説明する。BP基板200上に、複数の発光素子（図示省略）からなる発光部202と、発光部202の周囲に、発光素子を駆動するための駆動回路を含む駆動回路部204とを形成し、図17Aの上段に示すような形態を得ることができる。さらに、BP基板200の駆動回路部204を覆うように、遮光膜402を形成し、図17Aの下段に示すような形態を得ることができる。

[0065] 次に、対向基板300側を説明する。対向基板300上に、発光素子からの光を透過する複数のカラーフィルタ（図示省略）からなるCF部302を形成し、図17Bの上段に示すような形態を得ることができる。そして、対向基板300の、BP基板200と対向する面のうち、駆動回路部204と対向する領域を覆うように、遮光膜404とを形成し、図17Bの下段に示すような形態を得ることができる。

[0066] さらに、対向基板300の、平面視における外周部に、例えば光硬化性樹脂からなるシール部材450を形成する。そして、このようにして形成したBP基板200及び対向基板300を、図17Cの左側に示すように、樹脂452（図17Cでは図示省略）を介して互いに対向させて、積層する。そして、外部からUV光を照射して、シール部材450及び樹脂452を硬化させることにより、図17Cの右側に示すように、表示装置100を形成することができる。

[0067] また、本開示の実施形態に係る表示装置100は、一般的な半導体装置及び電子機器の製造に用いられる、方法、装置、及び条件を用いることで製造することが可能である。本実施形態に係る表示装置100の各基板は、例えば、既存の半導体装置の製造方法を用いて製造することが可能である。

[0068] なお、上述の方法としては、例えば、PVD（Physical Vapor Deposition）法、CVD（Chemical Vapor Deposition）法及びALD（Atomic Layer Deposition）法等を挙げることができる。PVD法としては、真空蒸着法、EB（電子ビーム）蒸着法、各種スパッタリング法（マグネトロンスパッタリング法、RF（Radio Frequency）-DC（Direct Current）結合形バイアススパッタリング法、ECR（Electron Cyclotron Resonance）スパッタリング法、対向ターゲットスパッタリング法、高周波スパッタリング法等）、イオンプレーティング法、レーザーアブレーション法、分子線エピタキシー法（MBE（Molecular Beam Epitaxy）法）、レーザ転

写法を挙げることができる。また、CVD法としては、プラズマCVD法、熱CVD法、有機金属（MO）CVD法、光CVD法を挙げることができる。さらに、他の方法としては、電解メッキ法や無電解メッキ法、スピンコート法；浸漬法；キャスト法；マイクロコンタクトプリント法；ドロップキャスト法；スクリーン印刷法やインクジェット印刷法、オフセット印刷法、グラビア印刷法、フレキソ印刷法といった各種印刷法；スタンプ法；スプレー法；エアドクタコーター法、ブレードコーター法、ロッドコーター法、ナイフコーター法、スクイズコーター法、リバーシロールコーター法、トランスファーロールコーター法、グラビアコーター法、キスコーター法、キャストコーター法、スプレーコーター法、スリットオリフィスコーター法、カレンダーコーター法といった各種コーティング法を挙げることができる。さらに、パターニング法としては、シャドーマスク、レーザ転写、フォトリソグラフィ等の化学的エッチング、紫外線やレーザ等による物理的エッチング等を挙げることができる。加えて、平坦化技術としては、CMP（Chemical Mechanical Polishing）法、レーザ平坦化法、リフロー法等を挙げることができる。

[0069] <<7. まとめ>>

以上のように、本開示の各実施形態によれば、駆動回路部204の金属膜での光の反射をより確実に抑制しつつ、外枠454をあえて設けないことから、表示装置100の製造コストの増加を抑えることができる。

[0070] なお、本開示の技術は、表示装置100に適用されるだけでなく、照明装置等に適用されてもよい。さらに、本開示の技術は、複数の撮像素子を有する撮像装置等にも適用できる。

[0071] <<8. 適用例>>

例えば、本開示に係る技術は、様々な電子機器の表示部等に適用されてもよい。そこで、以下、本技術を適用することができる電子機器の例について説明する。

[0072] （具体例1）

図18Aは、デジタルスチルカメラ500の外観の一例を示す正面図であり、図18Bは、デジタルスチルカメラ500の外観の一例を示す背面図である。このデジタルスチルカメラ500は、レンズ交換式一眼レフレックスタイプのものであり、カメラ本体部（カメラボディ）511の正面略中央に交換式の撮影レンズユニット（交換レンズ）512を有し、正面左側に撮影者が把持するためのグリップ部513を有している。

[0073] カメラ本体部511の背面中央から左側にずれた位置には、モニタ514が設けられている。モニタ514の上部には、電子ビューファインダ（接眼窓）515が設けられている。撮影者は、電子ビューファインダ515を覗くことによって、撮影レンズユニット512から導かれた被写体の光像を視認して構図決定を行うことが可能である。モニタ514や電子ビューファインダ515としては、本開示の実施形態に係る表示装置100を用いることができる。デジタルスチルカメラ500が小型であっても、本開示の実施形態に係る表示装置100を適用することにより、画像表示面をより広げることができる。

[0074] （具体例2）

図19は、ヘッドマウントディスプレイ600の外観図である。ヘッドマウントディスプレイ600は、例えば、眼鏡形の表示部611の両側に、使用者の頭部に装着するための耳掛け部612を有している。このヘッドマウントディスプレイ600において、その表示部611として本開示の実施形態に係る表示装置100を用いることができる。本開示の実施形態に係る表示装置100を適用することにより、ヘッドマウントディスプレイ600の画像表示面をより広げることができる。

[0075] （具体例3）

図20は、シースルーヘッドマウントディスプレイ634の外観図である。シースルーヘッドマウントディスプレイ634は、本体部632、アーム633および鏡筒631で構成される。

[0076] 本体部632は、アーム643および眼鏡630と接続される。具体的に

は、本体部 6 3 2 の長辺方向の端部はアーム 6 3 3 と結合され、本体部 6 3 2 の側面の一側は接続部材を介して眼鏡 6 3 0 と連結される。なお、本体部 6 3 2 は、直接的に人体の頭部に装着されてもよい。

[0077] 本体部 6 3 2 は、シースルーヘッドマウントディスプレイ 6 3 4 の動作を制御するための制御基板や、表示部を内蔵する。アーム 6 3 3 は、本体部 6 3 2 と鏡筒 6 3 1 とを接続させ、鏡筒 6 3 1 を支える。具体的には、アーム 6 3 3 は、本体部 6 3 2 の端部および鏡筒 6 3 1 の端部とそれぞれ結合され、鏡筒 6 3 1 を固定する。また、アーム 6 3 3 は、本体部 6 3 2 から鏡筒 6 3 1 に提供される画像に係るデータを通信するための信号線を内蔵する。

[0078] 鏡筒 6 3 1 は、本体部 6 3 2 からアーム 6 3 3 を経由して提供される画像光を、接眼レンズを通じて、シースルーヘッドマウントディスプレイ 6 3 4 を装着するユーザの目に向かって投射する。このシースルーヘッドマウントディスプレイ 6 3 4 において、本体部 6 3 2 の表示部に、本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 を用いることができる。本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 をシースルーヘッドマウントディスプレイ 6 3 4 に適用することにより、外枠 4 5 4 を設ける必要がないことから、画像による没入感の効果をより向上させることができる。

[0079] (具体例 4)

図 2 1 は、テレビジョン装置 7 1 0 の外観の一例を示す。このテレビジョン装置 7 1 0 は、例えば、フロントパネル 7 1 2 およびフィルターガラス 7 1 3 を含む映像表示画面部 7 1 1 を有し、この映像表示画面部 7 1 1 は、本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 により構成されている。本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 をテレビジョン装置 7 1 0 に適用することにより、画質の劣化を避けつつ、画像表示面をより広くすることができる。さらに、本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 をテレビジョン装置 7 1 0 に適用することにより、外枠 4 5 4 を設ける必要がないことから、テレビジョン装置 7 1 0 の製造コストの増加を抑えることができる。

[0080] (具体例 5)

図 2 2 は、スマートフォン 8 0 0 の外観の一例を示す。スマートフォン 8 0 0 は、各種情報を表示する表示部 8 0 2 や、ユーザによる操作入力を受け付けるボタン等から構成される操作部等を有する。上記表示部 8 0 2 は、本実施形態に係る表示装置 1 0 0 であることができる。本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 を適用することにより、スマートフォン 8 0 0 の画像表示面をより広げることができる。

[0081] (具体例 6)

図 2 3 A 及び図 2 3 B は本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 を表示装置として有する自動車の内部の構成を示す図である。詳細には、図 2 3 A は自動車の後方から前方にかけての自動車の内部の様子を示す図であり、図 2 3 B は自動車の斜め後方から斜め前方にかけての自動車の内部の様子を示す図である。

[0082] 図 2 3 A 及び図 2 3 B に示される自動車は、センターディスプレイ 9 1 1 と、コンソールディスプレイ 9 1 2 と、ヘッドアップディスプレイ 9 1 3 と、デジタルリアミラー 9 1 4 と、ステアリングホイールディスプレイ 9 1 5 と、リアエンタテインメントディスプレイ 9 1 6 とを有する。これらディスプレイの一部または全部は、本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 を適用することができる。本開示の実施形態に係る表示装置 1 0 0 を適用することにより、センターディスプレイ 9 1 1、コンソールディスプレイ 9 1 2、ヘッドアップディスプレイ 9 1 3、デジタルリアミラー 9 1 4、ステアリングホイールディスプレイ 9 1 5、及び、リアエンタテインメントディスプレイ 9 1 6 の画像表示面をより広げることができる。

[0083] センターディスプレイ 9 1 1 は、センターコンソール 9 0 7 上の運転席 9 0 1 及び助手席 9 0 2 に対向する場所に配置されている。図 2 3 A 及び図 2 3 B では、運転席 9 0 1 側から助手席 9 0 2 側まで延びる横長形状のセンターディスプレイ 9 1 1 の例を示すが、センターディスプレイ 9 1 1 の画面サイズや配置場所は任意である。センターディスプレイ 9 1 1 には、種々のセンサ（図示省略）で検知された情報を表示可能である。具体的な一例として

、センターディスプレイ 911 には、イメージセンサで撮影した撮影画像、ToF (Time of Flight) センサで計測された自動車前方や側方の障害物までの距離画像、赤外線センサで検出された乗客の体温などを表示可能である。センターディスプレイ 911 は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテインメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。

[0084] 安全関連情報は、居眠り検知、よそ見検知、同乗している子供のいたずら検知、シートベルト装着有無、乗員の置き去り検知などの情報であり、例えばセンターディスプレイ 911 の裏面側に重ねて配置されたセンサ（図示省略）にて検知される情報である。操作関連情報は、センサを用いて乗員の操作に関するジェスチャを検知する。検知されるジェスチャは、自動車内の種々の設備の操作を含んでいてもよい。例えば、空調設備、ナビゲーション装置、AV (Audio/Visual) 装置、照明装置等の操作を検知する。ライフログは、乗員全員のライフログを含む。例えば、ライフログは、乗車中の各乗員の行動記録を含む。ライフログを取得及び保存することで、事故時に乗員がどのような状態であったかを確認できる。健康関連情報は、温度センサを用いて乗員の体温を検知し、検知した体温に基づいて乗員の健康状態を推測する。あるいは、イメージセンサを用いて乗員の顔を撮像し、撮像した顔の表情から乗員の健康状態を推測してもよい。さらに、乗員に対して自動音声で会話を行って、乗員の回答内容に基づいて乗員の健康状態を推測してもよい。認証／識別関連情報は、センサを用いて顔認証を行うキーレスエントリ機能や、顔識別でシート高さや位置の自動調整機能などを含む。エンタテインメント関連情報は、センサを用いて乗員による AV 装置の操作情報を検出する機能や、センサで乗員の顔を認識して、乗員に適したコンテンツを AV 装置にて提供する機能などを含む。

[0085] コンソールディスプレイ 912 は、例えばライフログ情報の表示に用いることができる。コンソールディスプレイ 912 は、運転席 901 と助手席 9

02の間のセンターコンソール907のシフトレバー908の近くに配置されている。コンソールディスプレイ912にも、種々のセンサ（図示省略）で検知された情報を表示可能である。また、コンソールディスプレイ912には、イメージセンサで撮像された車両周辺の画像を表示してもよいし、車両周辺の障害物までの距離画像を表示してもよい。

[0086] ヘッドアップディスプレイ913は、運転席901の前方のフロントガラス904の奥に仮想的に表示される。ヘッドアップディスプレイ913は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテインメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。ヘッドアップディスプレイ913は、運転席901の正面に仮想的に配置されることが多いため、自動車の速度や燃料（バッテリー）残量等の自動車の操作に直接関連する情報を表示するのに適している。本開示の実施形態に係る表示装置100をヘッドアップディスプレイ913に適用することにより、外枠454を設ける必要がないことから、運転手の自動車前方への視界を妨げることを避けることができる。

[0087] デジタルリアミラー914は、自動車の後方を表示できるだけでなく、後部座席の乗員の様子も表示できるため、デジタルリアミラー914の裏面側に重ねてセンサ（図示省略）を配置することで、例えばライフログ情報の表示に用いることができる。

[0088] ステアリングホイールディスプレイ915は、自動車のハンドル906の中心付近に配置されている。ステアリングホイールディスプレイ915は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテインメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。特に、ステアリングホイールディスプレイ915は、運転者の手の近くにあるため、運転者の体温等のライフログ情報を表示したり、AV装置や空調設備等の操作に関する情報などを表示するのに適している。

[0089] リアエンタテインメントディスプレイ916は、運転席901や助手席90

2の背面側に取り付けられており、後部座席の乗員が視聴するためのものである。リアエンタテインメントディスプレイ916は、例えば、安全関連情報、操作関連情報、ライフログ、健康関連情報、認証／識別関連情報、及びエンタテインメント関連情報の少なくとも一つを表示するために用いることができる。特に、リアエンタテインメントディスプレイ916は、後部座席の乗員の目の前にあるため、後部座席の乗員に関連する情報が表示される。例えば、AV装置や空調設備の操作に関する情報を表示したり、後部座席の乗員の体温等を温度センサ（図示省略）で計測した結果を表示してもよい。

[0090] <<9. 補足>>

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0091] また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

[0092] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、

前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造と、

を備える、表示装置。

(2)

前記第1及び第2の遮光膜は、前記第1の遮光膜の少なくとも一部と、前記第2の遮光膜の少なくとも一部とが対向するように設けられる、上記(1)に記載の表示装置。

(3)

前記第1及び第2の遮光膜は、前記第1の遮光膜の全体と前記第2の遮光膜の全体とが重なりあうように設けられる、上記(2)に記載の表示装置。

(4)

前記第1及び第2の遮光膜は、前記第1の遮光膜と前記第2の遮光膜とが重なり合わないように設けられる、上記(1)に記載の表示装置。

(5)

前記第1及び第2の遮光膜は、1つ以上の開口を持つ、上記(1)～(4)のいずれか1つに記載の表示装置。

(6)

前記第1及び第2の遮光膜は、格子状、又は、市松模様状の形状を持つ、上記(5)に記載の表示装置。

(7)

前記第2の遮光膜に設けられた前記開口の平面視における面積は、前記第2の遮光膜の平面視における面積に対する25%以上である、上記(5)又は(6)に記載の表示装置。

(8)

前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、有機材料膜からなる、上記(1)～(7)のいずれか1つに記載の表示装置。

(9)

前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、カラーレジストからなる、上記(8)に記載の表示装置。

(10)

前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、積層された複数の

前記カラーレジストからなる、上記（９）に記載の表示装置。

（１１）

前記カラーレジストは、赤色レジスト、緑色レジスト、青色レジスト、及び、黒色レジストからなる群から選択される少なくとも１つからなる、上記（９）又は（１０）に記載の表示装置。

（１２）

前記第１及び第２の遮光膜のうちの少なくとも一方は、無機材料膜からなる、上記（１）～（７）のいずれか１つに記載の表示装置。

（１３）

前記第１及び第２の遮光膜のうちの少なくとも一方は、低反射金属膜を含む、上記（１２）に記載の表示装置。

（１４）

前記第１及び第２の遮光膜のうちの少なくとも一方は、積層された前記低反射金属膜と金属膜とからなる、上記（１３）に記載の表示装置。

（１５）

前記低反射金属膜は、窒化チタン、酸窒化チタン、クロム、酸化クロム、及び、タングステンシリサイドからなる群から選択される少なくとも１つである、上記（１３）又は（１４）に記載の表示装置。

（１６）

前記積層構造の平面視における外周において、前記第１の基板と前記第２の基板との間を封止する、光硬化性樹脂からなるシール部材をさらに備える、上記（１）～（１５）のいずれか１つに記載の表示装置。

（１７）

前記シール部材は、前記駆動回路部の表面と直接接触するように設けられる、上記（１６）に記載の表示装置。

（１８）

前記第１の基板と前記第２の基板との間を封止する、光硬化性樹脂からなる樹脂をさらに備える、上記（１）～（１７）のいずれか１つに記載の表示

装置。

(19)

前記積層構造は、平面視において、矩形状の形状を持ち、

前記遮光構造は、前記積層構造の平面視における4辺のうちの少なくとも1辺のうちの少なくとも一部に沿って設けられる、

上記(1)～(18)のいずれか1つに記載の表示装置。

(20)

表示装置を搭載した電子機器であって、

前記表示装置は、

複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、

前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造と、

を有する、

電子機器。

符号の説明

[0093]	100、100a	表示装置
	102、611、802	表示部
	104	回路部
	200	BP基板
	202	発光部
	204	駆動回路部
	300	対向基板
	302	CF部
	402、404	遮光膜
	402f	低反射金属膜

4 0 2 m	金属膜
4 0 4 B、4 0 4 G、4 0 4 L、4 0 4 R	カラーレジスト
4 0 6	開口部
4 5 0	シール部材
4 5 2	樹脂
4 5 4	外枠
5 0 0	デジタルスチルカメラ
5 1 1	カメラ本体部
5 1 2	撮影レンズユニット
5 1 3	グリップ部
5 1 4	モニタ
5 1 5	電子ビューファインダ
6 0 0	ヘッドマウントディスプレイ
6 1 2	耳掛け部
6 3 0	眼鏡
6 3 1	鏡筒
6 3 2	本体部
6 3 3、6 4 3	アーム
6 3 4	シースルーヘッドマウントディスプレイ
7 1 0	テレビジョン装置
7 1 1	映像表示画面部
7 1 2	フロントパネル
7 1 3	フィルターガラス
8 0 0	スマートフォン
9 0 1	運転席
9 0 2	助手席
9 0 4	フロントガラス
9 0 6	ハンドル

9 0 7	センターコンソール
9 0 8	シフトレバー
9 1 1	センターディスプレイ
9 1 2	コンソールディスプレイ
9 1 3	ヘッドアップディスプレイ
9 1 4	デジタルリアミラー
9 1 5	ステアリングホイールディスプレイ
9 1 6	リアエンタテインメントディスプレイ

請求の範囲

- [請求項1] 複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、
- 前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造と、
- を備える、表示装置。
- [請求項2] 前記第1及び第2の遮光膜は、前記第1の遮光膜の少なくとも一部と、前記第2の遮光膜の少なくとも一部とが対向するように設けられる、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記第1及び第2の遮光膜は、前記第1の遮光膜の全体と前記第2の遮光膜の全体とが重なりあうように設けられる、請求項2に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記第1及び第2の遮光膜は、前記第1の遮光膜と前記第2の遮光膜とが重なり合わないように設けられる、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記第1及び第2の遮光膜は、1つ以上の開口を持つ、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記第1及び第2の遮光膜は、格子状、又は、市松模様状の形状を持つ、請求項5に記載の表示装置。
- [請求項7] 前記第2の遮光膜に設けられた前記開口の平面視における面積は、前記第2の遮光膜の平面視における面積に対する25%以上である、請求項5に記載の表示装置。
- [請求項8] 前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、有機材料膜からなる、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項9] 前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、カラーレジストからなる、請求項8に記載の表示装置。

- [請求項10] 前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、積層された複数の前記カラーレジストからなる、請求項9に記載の表示装置。
- [請求項11] 前記カラーレジストは、赤色レジスト、緑色レジスト、青色レジスト、及び、黒色レジストからなる群から選択される少なくとも1つからなる、請求項9に記載の表示装置。
- [請求項12] 前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、無機材料膜からなる、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項13] 前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、低反射金属膜を含む、請求項12に記載の表示装置。
- [請求項14] 前記第1及び第2の遮光膜のうちの少なくとも一方は、積層された前記低反射金属膜と金属膜とからなる、請求項13に記載の表示装置。
- [請求項15] 前記低反射金属膜は、窒化チタン、酸窒化チタン、クロム、酸化クロム、及び、タングステンシリサイドからなる群から選択される少なくとも1つである、請求項13に記載の表示装置。
- [請求項16] 前記積層構造の平面視における外周において、前記第1の基板と前記第2の基板との間を封止する、光硬化性樹脂からなるシール部材をさらに備える、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項17] 前記シール部材は、前記駆動回路部の表面と直接接触するように設けられる、請求項16に記載の表示装置。
- [請求項18] 前記第1の基板と前記第2の基板との間を封止する、光硬化性樹脂からなる樹脂をさらに備える、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項19] 前記積層構造は、平面視において、矩形状の形状を持ち、
前記遮光構造は、前記積層構造の平面視における4辺のうちの少なくとも1辺のうちの少なくとも一部に沿って設けられる、
請求項1に記載の表示装置。
- [請求項20] 表示装置を搭載した電子機器であって、
前記表示装置は、

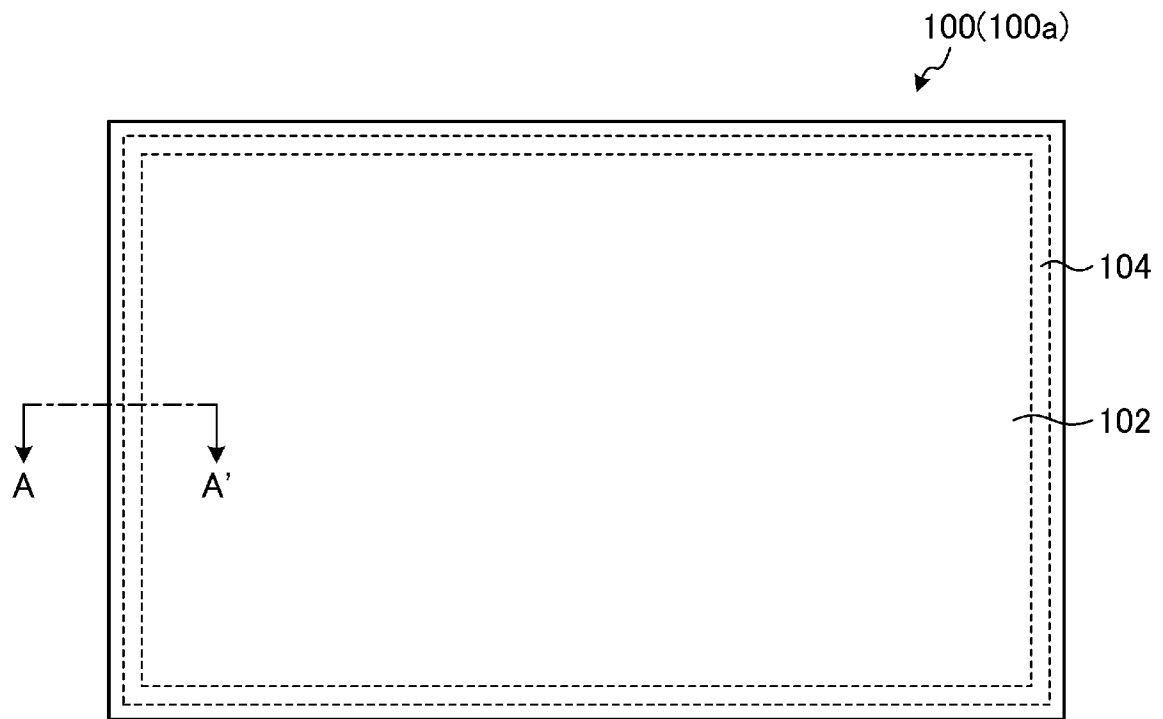
複数の発光素子からなる表示部、及び、当該表示部の周囲に設けられた駆動回路部を有する第1の基板と、前記複数の発光素子からの光を透過する第2の基板とが互いに積層された積層構造と、

前記駆動回路部の少なくとも一部を覆う第1の遮光膜と、前記第2の基板の前記第1の基板と対向する面のうち前記駆動回路部と対向する領域の少なくとも一部を覆う第2の遮光膜とからなる遮光構造と、

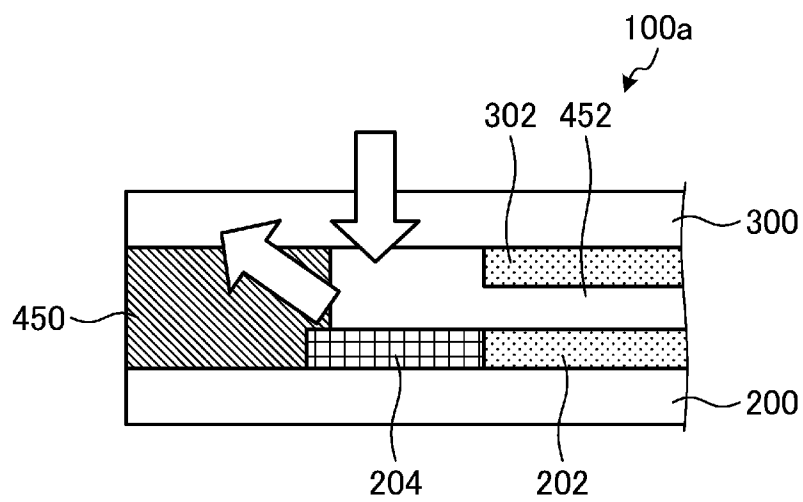
を有する、

電子機器。

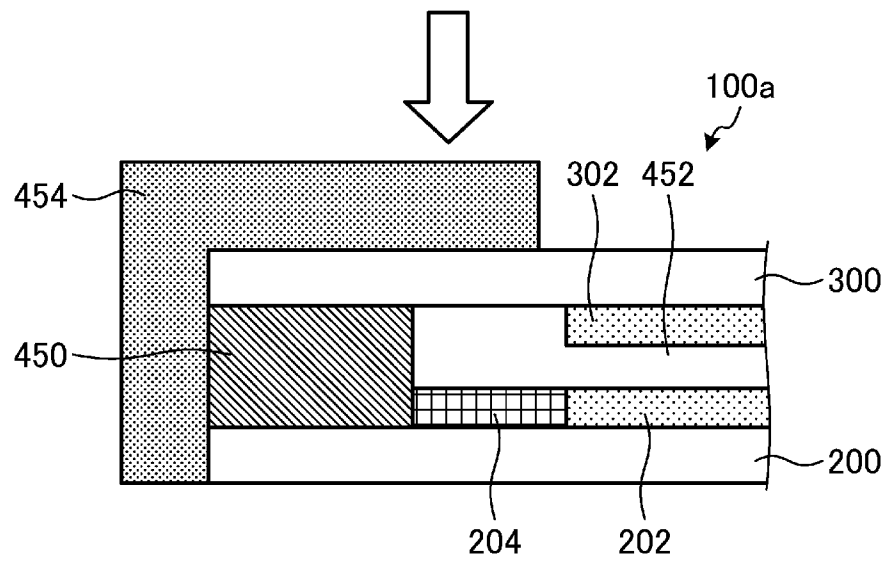
[図1]



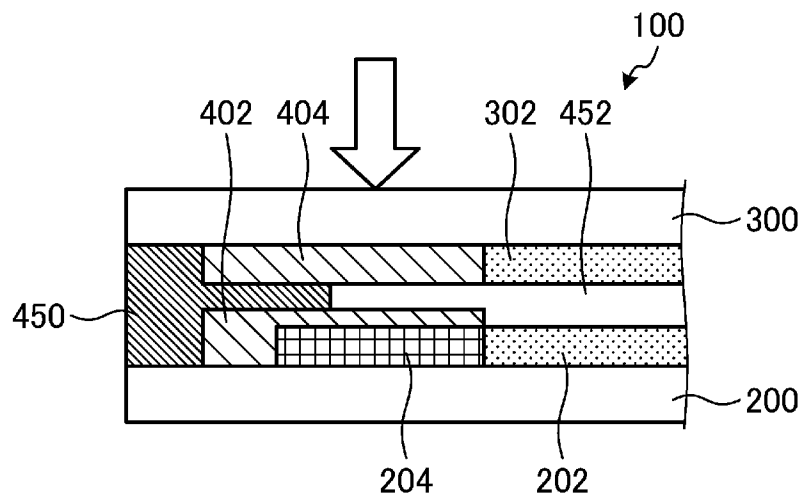
[図2]



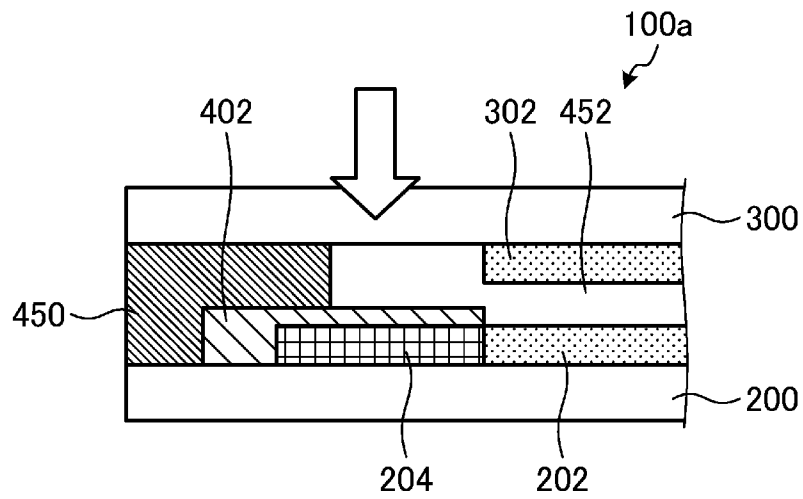
[図3]



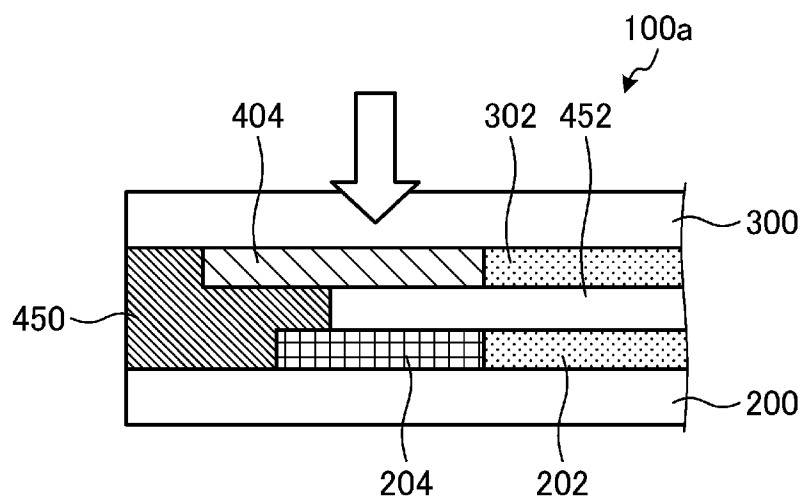
[図4]



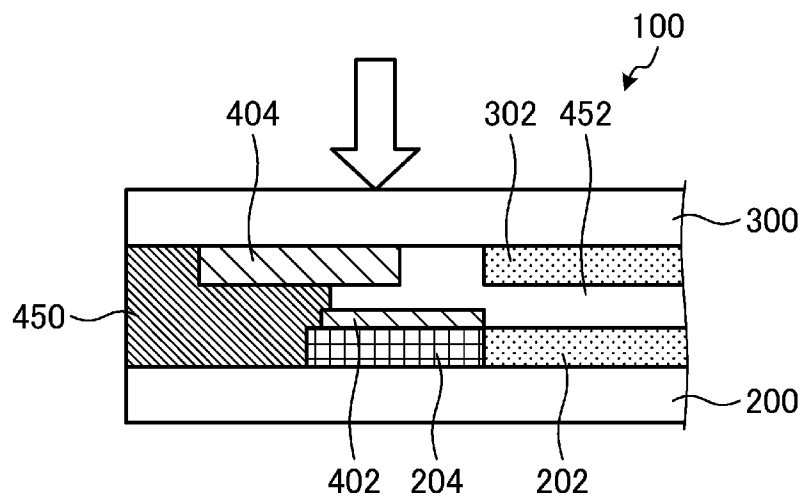
[図5]



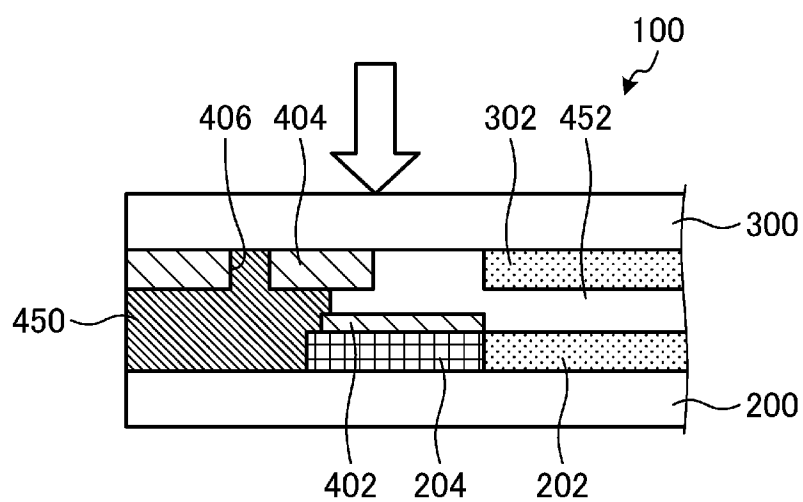
[図6]



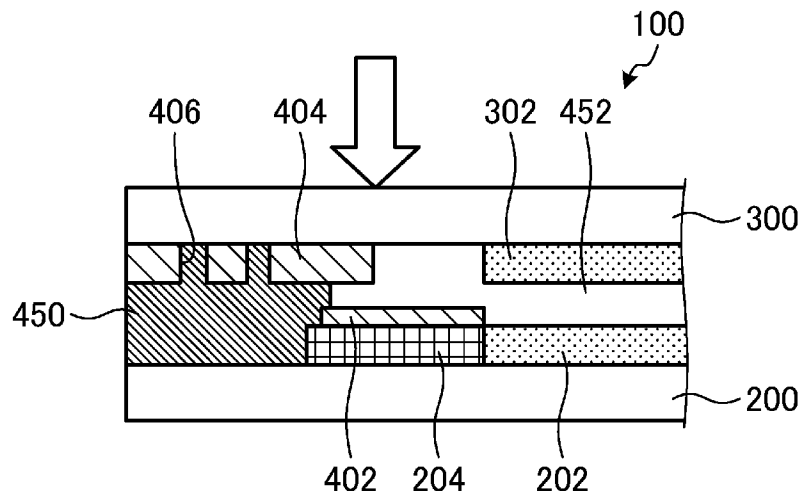
[図7]



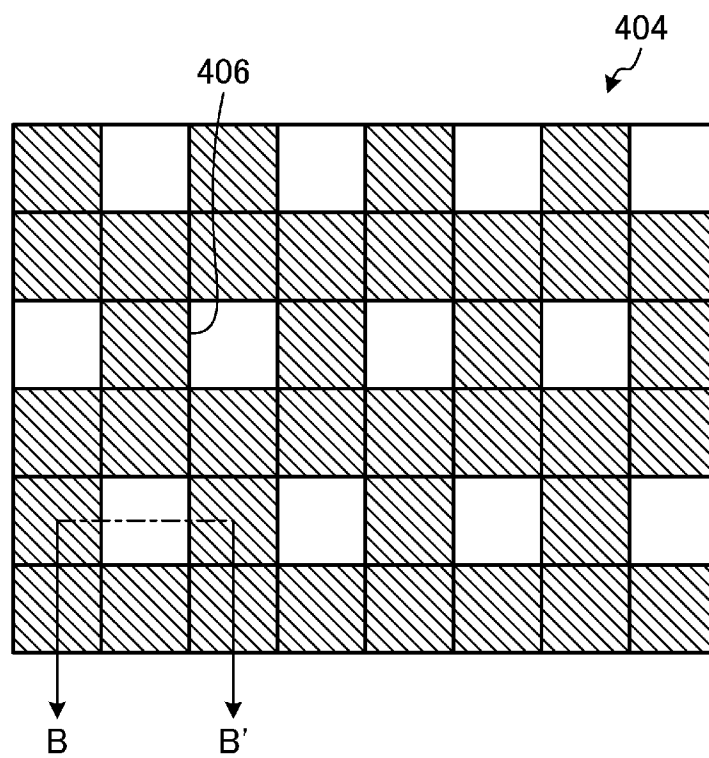
[図8]



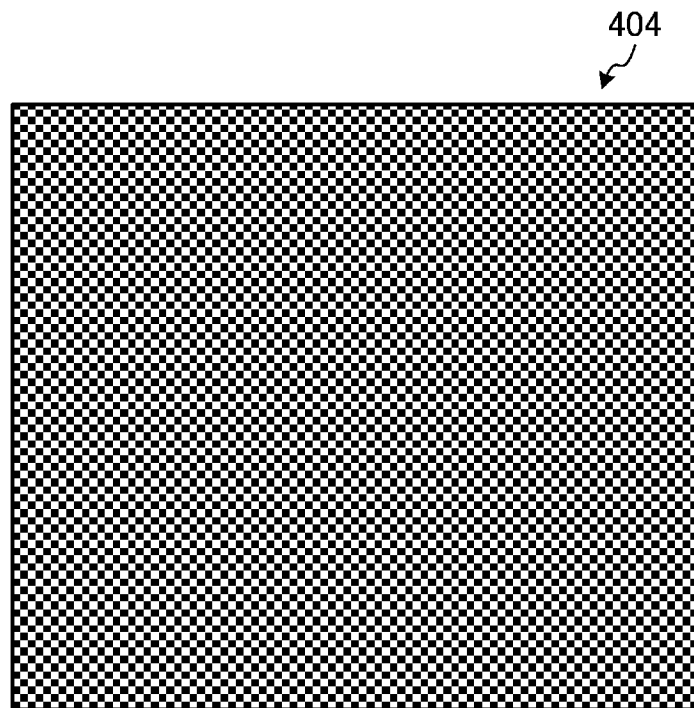
[図9]



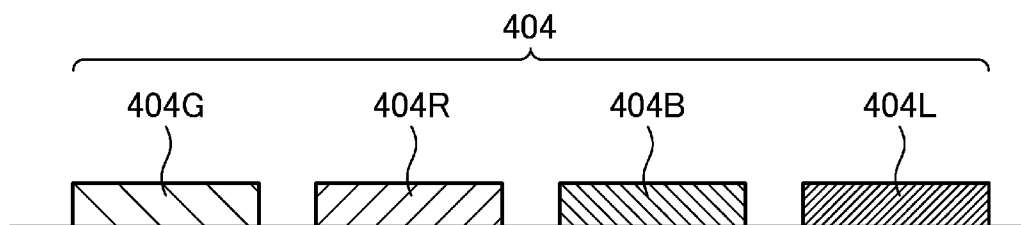
[図10]



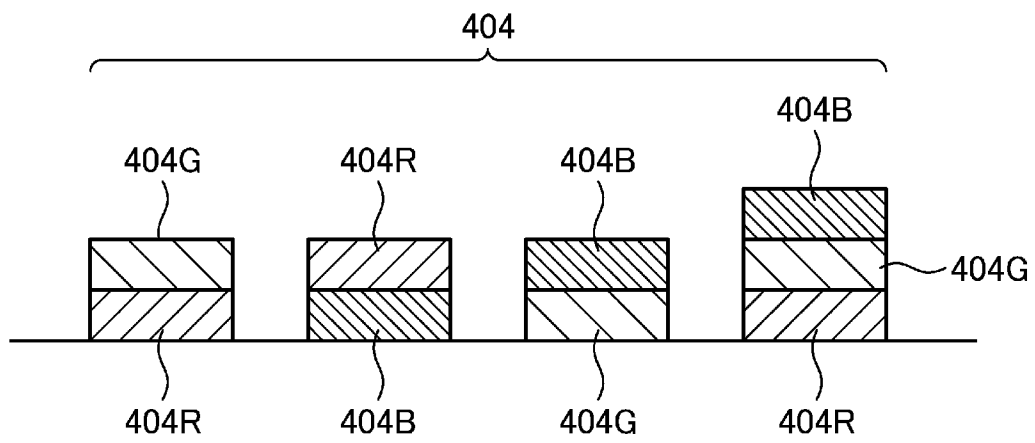
[図11]



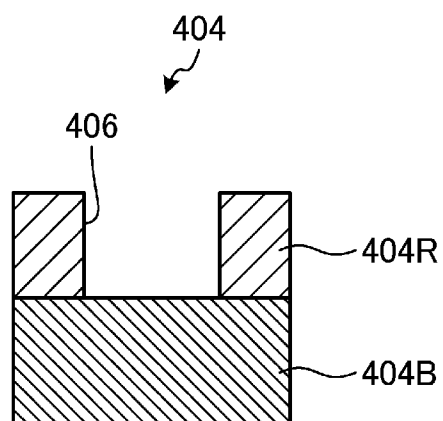
[図12]



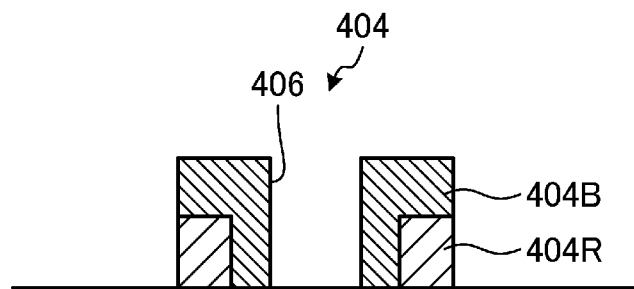
[図13]



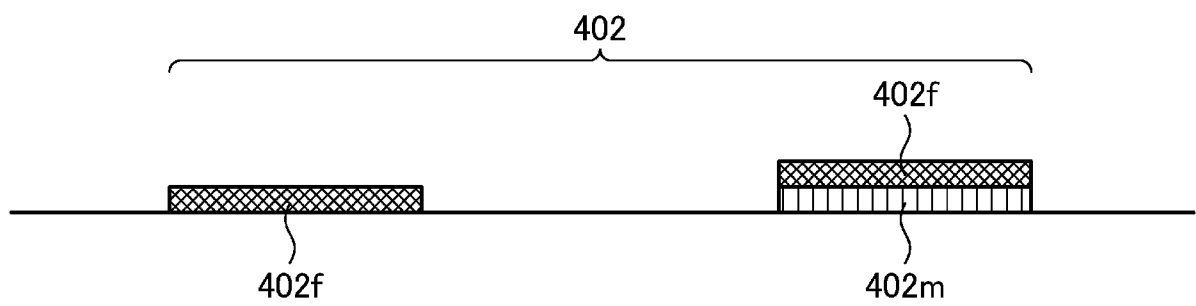
[図14]



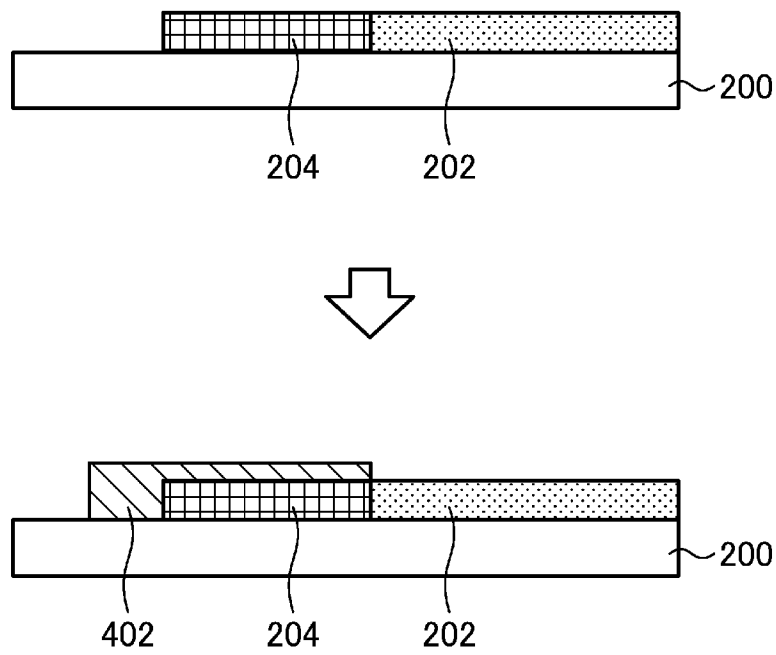
[図15]



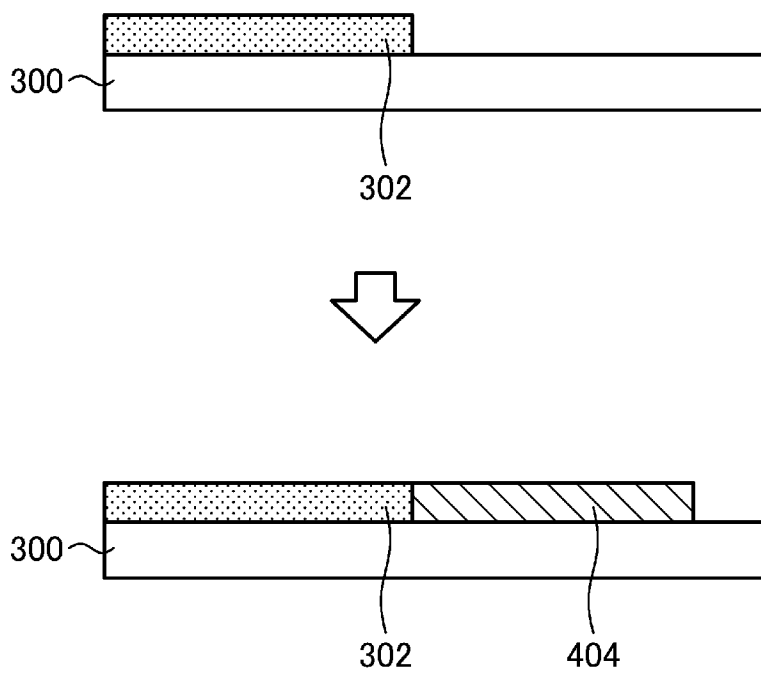
[図16]



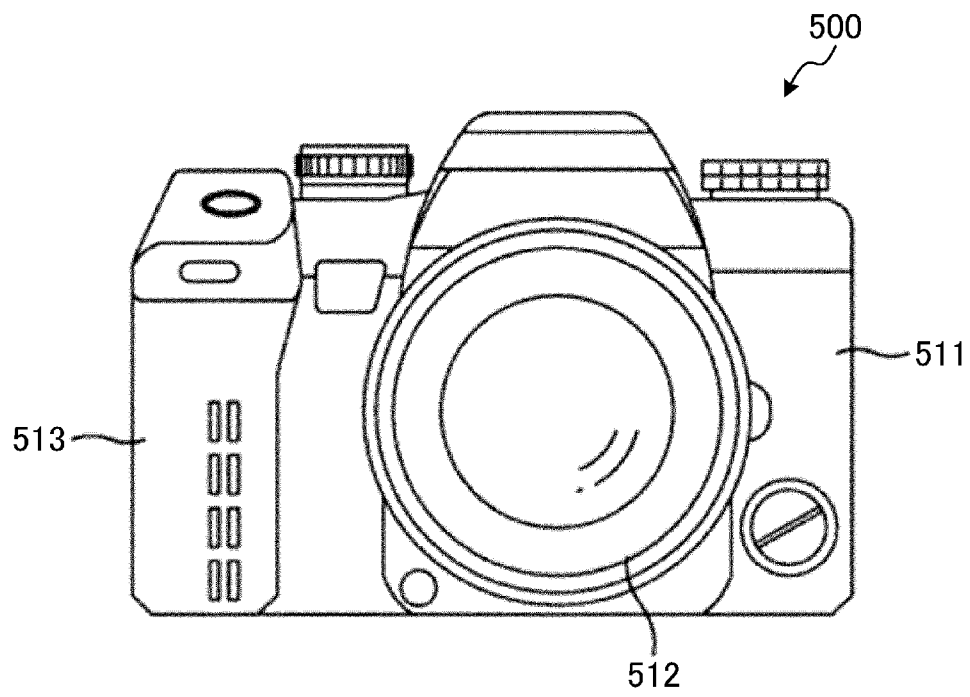
[図17A]



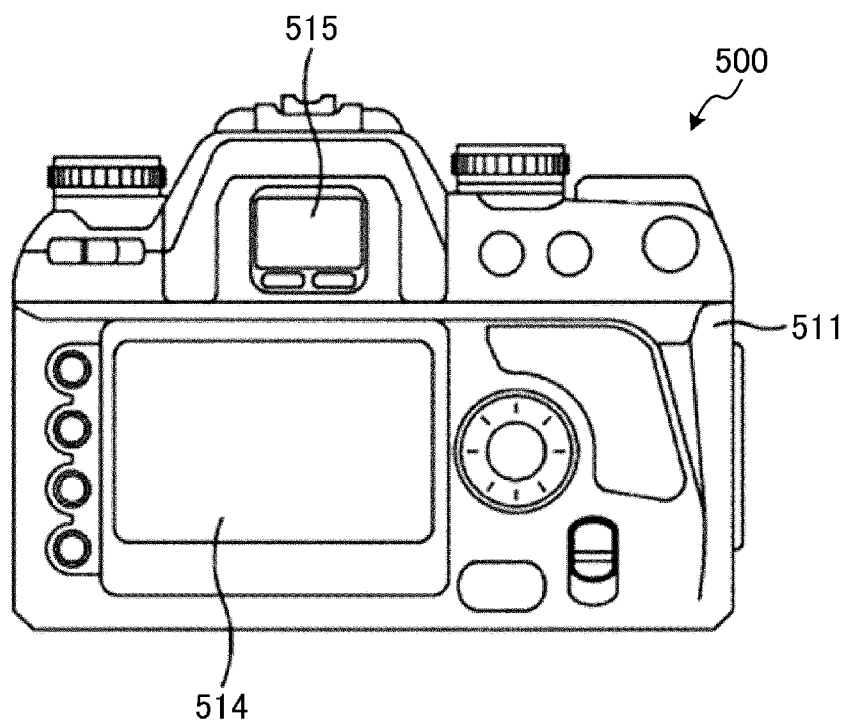
[図17B]



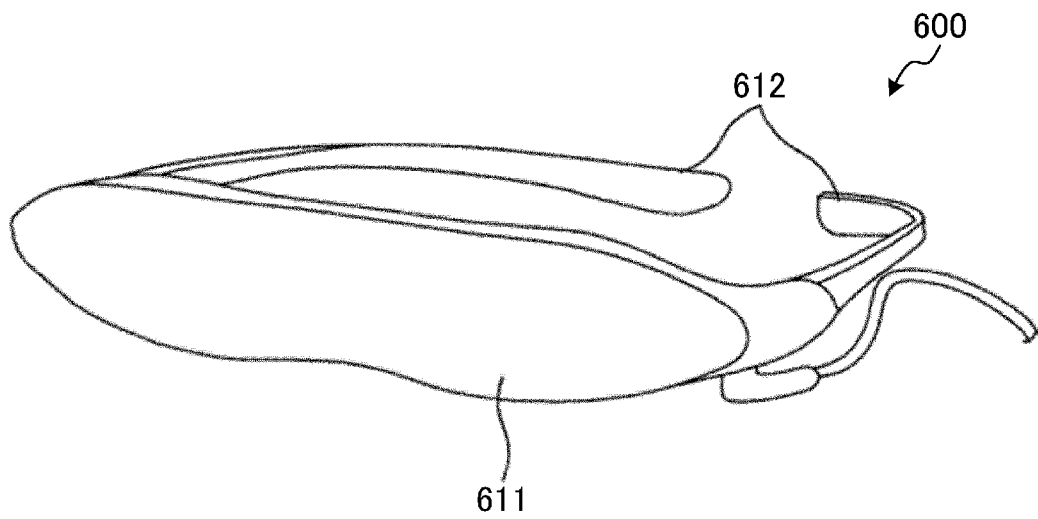
[図18A]



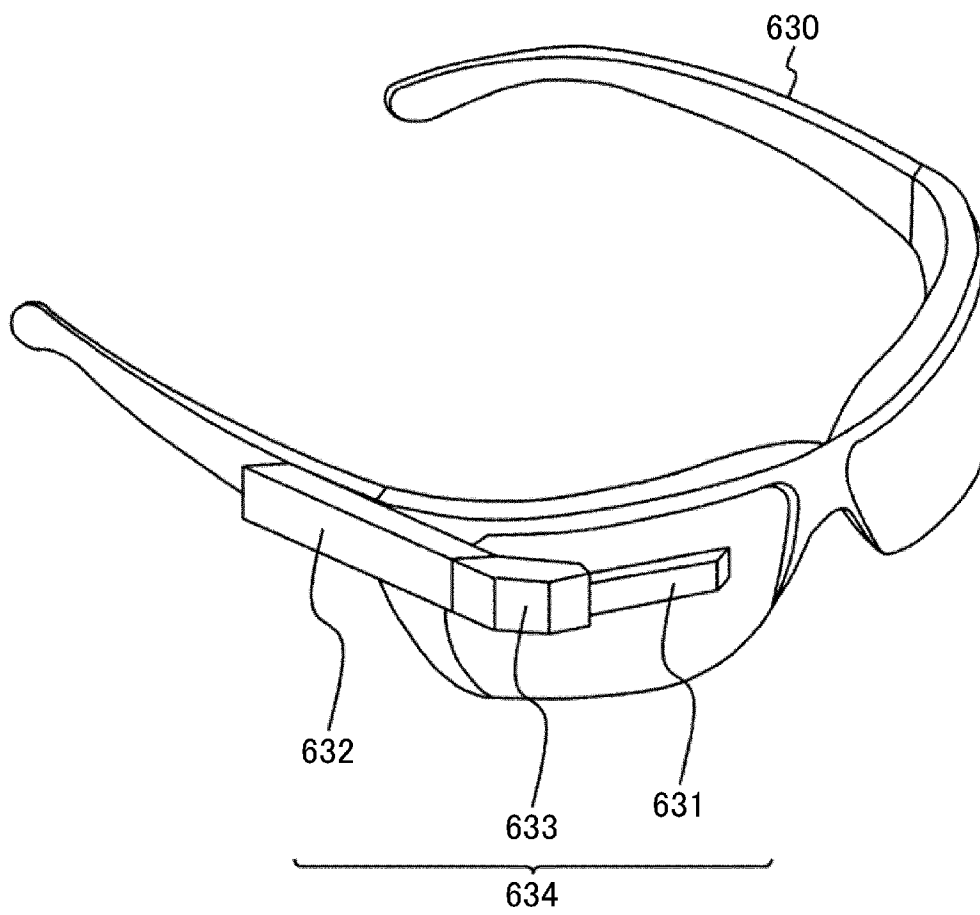
[図18B]



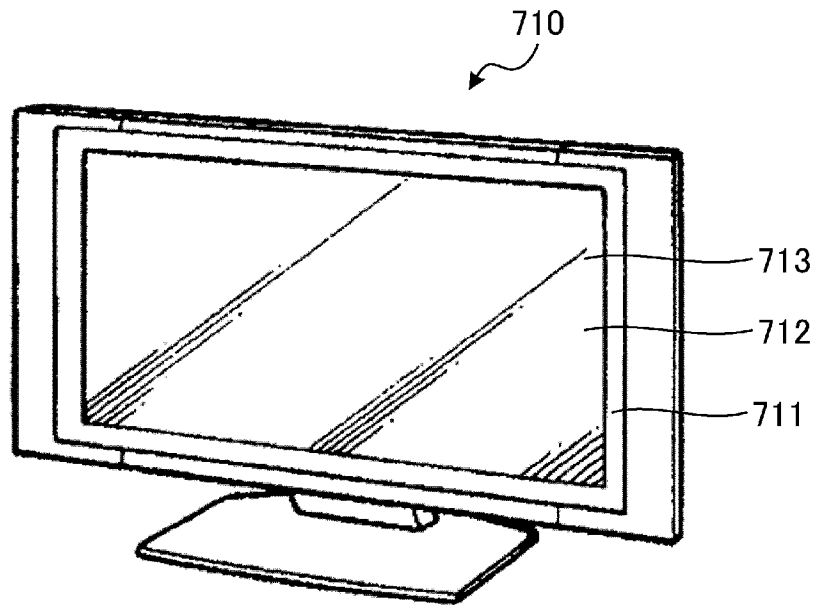
[図19]



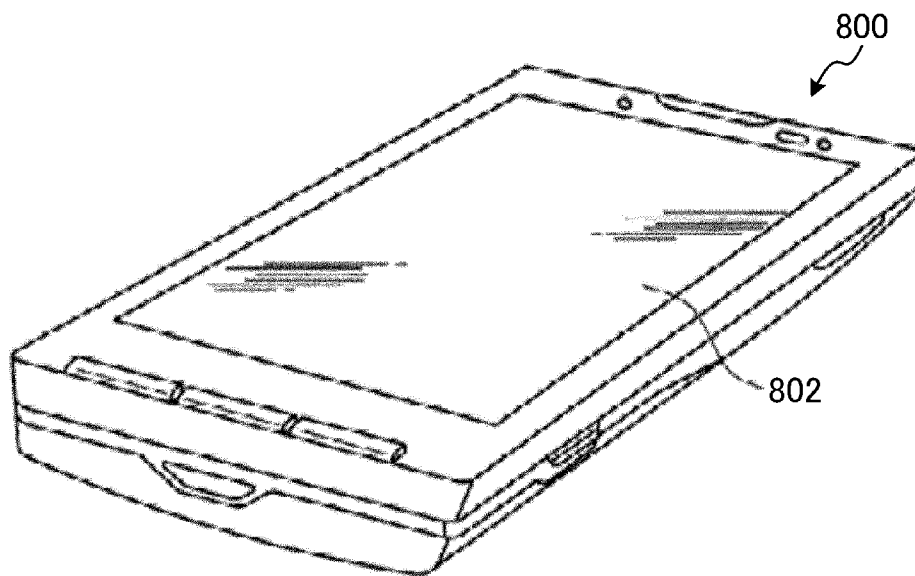
[図20]



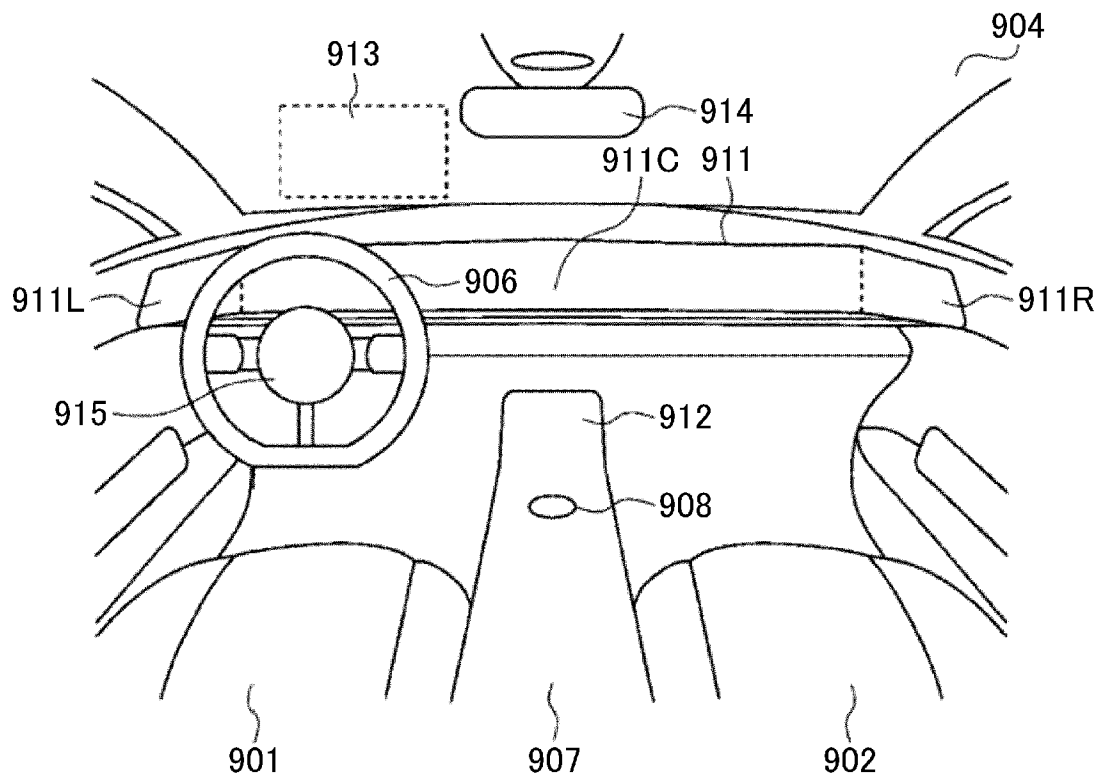
[図21]



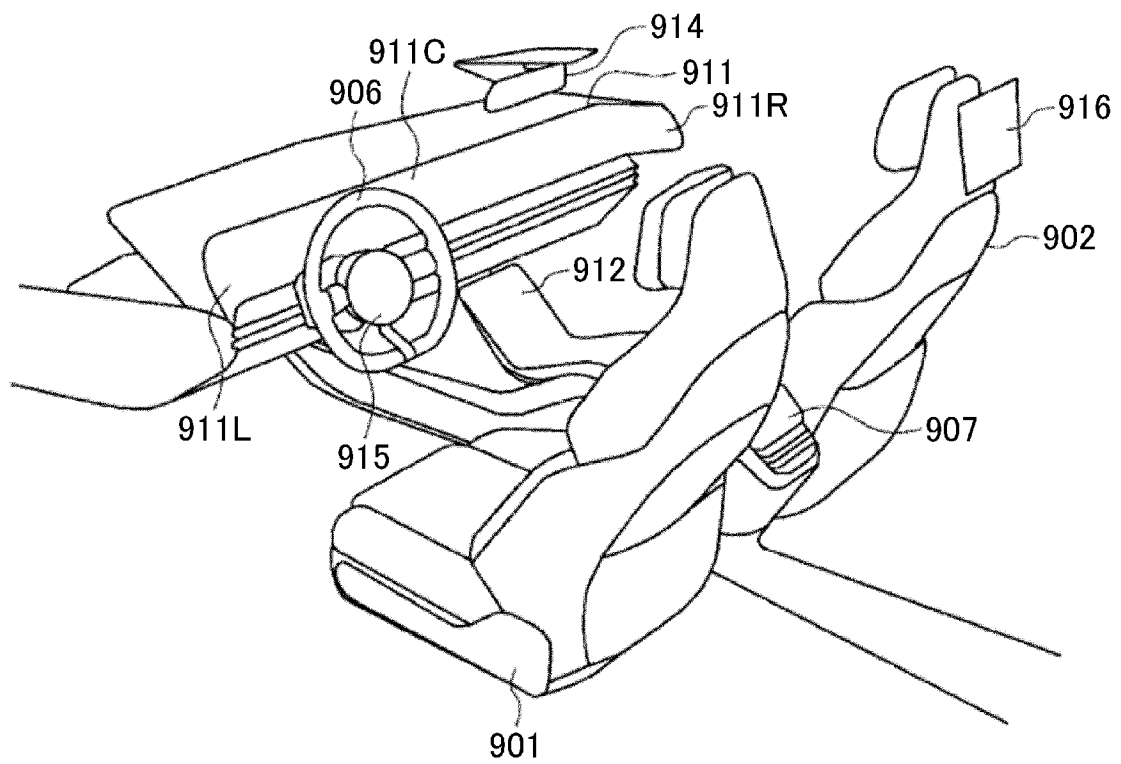
[図22]



[図23A]



[図23B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/022553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; **H01L 33/58**(2010.01)i; **H05B 33/02**(2006.01)i; **H05B 33/04**(2006.01)i; **H10K 50/10**(2023.01)i;
H10K 59/00(2023.01)i

FI: G09F9/30 349C; G09F9/30 309; G09F9/30 349Z; H01L33/58; H05B33/02; H05B33/04; H05B33/14 A; H10K59/00

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)

G09F9/30; H01L33/58; H05B33/02; H05B33/04; H10K50/10; H10K59/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
X	KR 10-2008-0018633 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 February 2008 (2008-02-28) paragraphs [0064]-[0070], [0088]-[0094], [0098]-[0099], fig. 1-3, 6-8	1-4, 8-9, 11-12, 18-20
Y		5-7, 10, 16-17
A		13-15
Y	JP 2008-83702 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 April 2008 (2008-04-10) paragraphs [0067]-[0073], fig. 10, 11	5-7, 16-17
Y	JP 2019-86797 A (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB CO LTD) 06 June 2019 (2019-06-06) paragraphs [0025]-[0028], [0048]-[0053], [0156], [0176], fig. 1, 19, 21	10
A	US 2010/0045916 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 February 2010 (2010-02-25) entire text, all drawings	1-20
A	JP 2008-3382 A (SEIKO EPSON CORP) 10 January 2008 (2008-01-10) paragraphs [0034]-[0035], [0094], fig. 2	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

17 August 2023

Date of mailing of the international search report

05 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/022553**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/0077334 A1 (KIM, Seong-Ho et al.) 13 April 2006 (2006-04-13) entire text, all drawings	1-20
A	JP 2004-310038 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 November 2004 (2004-11-04) entire text, all drawings	1-20
A	JP 2003-140138 A (SEIKO EPSON CORP) 14 May 2003 (2003-05-14) entire text, all drawings	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/022553

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR	10-2008-0018633	A	28 February 2008	(Family: none)	
JP	2008-83702	A	10 April 2008	US 2017/0236481 A1	paragraphs [0082]-[0088], fig. 10, 11
				US 2018/0374445 A1	
				KR 10-2008-0027980 A	
				CN 101241283 A	
JP	2019-86797	A	06 June 2019	JP 2002-23148 A	
				US 2001/0040655 A1	paragraphs [0055]-[0058], [0079]-[0084], [0192], [0214], fig. 1, 19, 21
				JP 2011-180616 A	
				JP 2012-190043 A	
				JP 2013-54384 A	
				JP 2014-67067 A	
				JP 2015-64604 A	
				JP 2016-53745 A	
				JP 2017-111452 A	
				JP 2018-63444 A	
US	2010/0045916	A1	25 February 2010	JP 2004-213026 A	
				US 2004/0141128 A1	
				JP 2010-170156 A	
				KR 10-0954080 B1	
				KR 10-0937711 B1	
				KR 10-0894044 B1	
				KR 10-2005-0037672 A	
				CN 1517751 A	
				TW 200500703 A	
				KR 10-2004-0063621 A	
JP	2008-3382	A	10 January 2008	(Family: none)	
US	2006/0077334	A1	13 April 2006	KR 10-2006-0019475 A	
				CN 1740875 A	
				CN 101174063 A	
				TW 200617487 A	
JP	2004-310038	A	04 November 2004	JP 2010-97224 A	
				US 2004/0135941 A1	
				EP 1426811 A2	
				KR 10-2004-0046531 A	
				KR 10-2004-0049510 A	
				KR 10-2005-0010136 A	
				CN 1523427 A	
				TW 200428099 A	
JP	2003-140138	A	14 May 2003	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09F 9/30(2006.01)i; H01L 33/58(2010.01)i; H05B 33/02(2006.01)i; H05B 33/04(2006.01)i; H10K 50/10(2023.01)i; H10K 59/00(2023.01)i FI: G09F9/30 349C; G09F9/30 309; G09F9/30 349Z; H01L33/58; H05B33/02; H05B33/04; H05B33/14 A; H10K59/00										
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）） G09F9/30; H01L33/58; H05B33/02; H05B33/04; H10K50/10; H10K59/00										
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 <table border="0"> <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>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023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	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023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）										
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 請求項の番号								
X	KR 10-2008-0018633 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28.02.2008 (2008-02-28) 段落64 -70, 88-94, 98-99, 図1-3, 6-8	1-4, 8-9, 11-12, 18-20								
Y		5-7, 10, 16-17								
A		13-15								
Y	JP 2008-83702 A (三星電子株式会社) 10.04.2008 (2008-04-10) 段落0067-0073, 図10, 11	5-7, 16-17								
Y	JP 2019-86797 A (株式会社半導体エネルギー研究所) 06.06.2019 (2019-06-06) 段落0025-0028, 0048-0053, 0156, 0176, 図1, 19, 21	10								
A	US 2010/0045916 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25.02.2010 (2010-02-25) 全文, 全図	1-20								
A	JP 2008-3382 A (セイコーエプソン株式会社) 10.01.2008 (2008-01-10) 段落0034-0035, 0094, 図2	1-20								
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ 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抵触するものではなく、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 17.08.2023		国際調査報告の発送日 05.09.2023								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 新井 重雄 21 8605 電話番号 03-3581-1101 内線 3273								

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 請求項の番号
A	US 2006/0077334 A1 (KIM, Seong-ho et al.) 13.04.2006 (2006 - 04 - 13) 全文, 全図	1-20
A	JP 2004-310038 A (三星電子株式会社) 04.11.2004 (2004 - 11 - 04) 全文, 全図	1-20
A	JP 2003-140138 A (セイコーエプソン株式会社) 14.05.2003 (2003 - 05 - 14) 全文, 全図	1-20

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/022553

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
KR	10-2008-0018633	A	28.02.2008	(ファミリーなし)	
JP	2008-83702	A	10.04.2008	US 2017/0236481	A1
				段落0082-0088, 図10, 11	
				US 2018/0374445	A1
				KR 10-2008-0027980	A
				CN 101241283	A
JP	2019-86797	A	06.06.2019	JP 2002-23148	A
				US 2001/0040655	A1
				段落0055-0058, 0079-0084, 0192, 0214, 図1, 19, 21	
				JP 2011-180616	A
				JP 2012-190043	A
				JP 2013-54384	A
				JP 2014-67067	A
				JP 2015-64604	A
				JP 2016-53745	A
				JP 2017-111452	A
				JP 2018-63444	A
US	2010/0045916	A1	25.02.2010	JP 2004-213026	A
				US 2004/0141128	A1
				JP 2010-170156	A
				KR 10-0954080	B1
				KR 10-0937711	B1
				KR 10-0894044	B1
				KR 10-2005-0037672	A
				CN 1517751	A
				TW 200500703	A
				KR 10-2004-0063621	A
JP	2008-3382	A	10.01.2008	(ファミリーなし)	
US	2006/0077334	A1	13.04.2006	KR 10-2006-0019475	A
				CN 1740875	A
				CN 101174063	A
				TW 200617487	A
JP	2004-310038	A	04.11.2004	JP 2010-97224	A
				US 2004/0135941	A1
				EP 1426811	A2
				KR 10-2004-0046531	A
				KR 10-2004-0049510	A
				KR 10-2005-0010136	A
				CN 1523427	A
				TW 200428099	A
JP	2003-140138	A	14.05.2003	(ファミリーなし)	