

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6978192号  
(P6978192)

(45) 発行日 令和3年12月8日(2021.12.8)

(24) 登録日 令和3年11月15日(2021.11.15)

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1                  |
| <b>A 4 2 B 1/24 (2021.01)</b>  | A 4 2 B 1/24 Z       |
| <b>A 4 2 B 3/04 (2006.01)</b>  | A 4 2 B 3/04         |
| <b>G O 2 B 27/02 (2006.01)</b> | G O 2 B 27/02 Z      |
| <b>G O 2 B 30/37 (2020.01)</b> | G O 2 B 30/37        |
| <b>H O 4 N 5/64 (2006.01)</b>  | H O 4 N 5/64 5 1 1 A |

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-216093 (P2016-216093)  
 (22) 出願日 平成28年11月4日(2016.11.4)  
 (65) 公開番号 特開2017-89087 (P2017-89087A)  
 (43) 公開日 平成29年5月25日(2017.5.25)  
 審査請求日 令和1年10月11日(2019.10.11)  
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0158971  
 (32) 優先日 平成27年11月12日(2015.11.12)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)

(73) 特許権者 515036545  
 ヘーヨン・チョイ  
 大韓民国、ソウル、チュンナンノク、チュンナンチェオンノロ 286、アイパーク・アパートメント 108ドン 301ホ  
 (74) 代理人 100110423  
 弁理士 曾我 道治  
 (74) 代理人 100111648  
 弁理士 梶並 順  
 (74) 代理人 100147500  
 弁理士 田口 雅啓  
 (74) 代理人 100166235  
 弁理士 大井 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帽子型仮想現実ディスプレイ映像システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

拡大レンズ(6a)が備えられる帽子型仮想現実ディスプレイ映像システムにおいて、帽子に備えられるひさし(2)の一部を開放して形成する映像窓(2a)；前記ひさし(2)の前面に挿脱溝(3g)が備えられる装着ホール(4)；前記装着ホール(4)の内部に、表示面を前記帽子後方に向けて備えられ、仮想現実映像を具現するために少なくともジャイロセンサーが含まれる薄膜構造の映像ディスプレイ(3b)；

前記映像ディスプレイ(3b)の映像を下方へ反射するように備えられる反射鏡(3)；及び

前記ひさし(2)の下部に前後方向に回転する構造であって、前記反射鏡(3)で反射された前記映像ディスプレイ(3b)の映像の一部を使用者(100)方向に更に反射し、外部全景の光の一部を透過する、半透過反射鏡(3c)または反射鏡(3)のうち一つを含む、ことを特徴とする帽子型仮想現実ディスプレイ映像システム。

【請求項 2】

前記映像ディスプレイ(3b)の映像を下方へ反射する前記反射鏡(3)と、反射された前記映像ディスプレイ(3b)の映像の一部を更に反射する前記半透過反射鏡(3c)または前記反射鏡(3)のうち一つとの間の前記映像窓(2a)に、水平方向に接眼レンズ(6)を構成することを特徴とする、請求項1に記載の帽子型仮想現実ディスプレイ映像システム。

## 【請求項 3】

前記装着ホール(4)構造の一方に備えられる望遠鏡または赤外線映像用のカメラ装置(3j)を含むことを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の帽子型仮想現実ディスプレイ映像システム。

## 【請求項 4】

前記ひさし(2)の構造がヘルメット、鉄帽、作業帽のいずれか一つの構造と、結合または分離することが可能に構成されることを特徴とする、請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の帽子型仮想現実ディスプレイ映像システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

## 【0001】

本発明は、ひさしのついた安全帽、作業帽、戦闘帽、スポーツ帽子など、ひさしのついた帽子に映像ディスプレイ装置が構成されたものに係り、特に、ひさしを基準にして、ひさしの上下面に2D、3D映像システムとジャイロセンサーなどの位置追跡装置のセンサー構造と半透明鏡の反射鏡構造を構成することで、2D、3D映像と仮想現実映像と外部映像を同時に見られる帽子型ディスプレイ映像システムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

このような機器は、使用時に外部との遮断による安全問題が解決されなければならない。

20

## 【0003】

医療専門家による、HMDの重心が目の前に傾くとき、首の骨に5倍以上の荷重が集中されるとの事実は公知である。したがって、この重さを首の骨から分散させて首の骨に対する荷重を減少しなければならない。

## 【0004】

既存のメガネ式で使われる仮想現実用ヘッドマウントなどのディスプレイ方式は、観測者の左、右視野を完全に遮断するので、機械作動、運転、移動、仮想現実画面の使用時に使用しにくく、活用に限界がある。また、外部が観測されるとしても、相対的に映像画面が持つ視野の制限によって画面がとても小さかった。

## 【0005】

30

また、メガネ式ディスプレイ方式は、画面が非常に小さくて実用性に限界があった。メガネ形態の片目型のディスプレイ装置は、重さ、目とメガネレンズとの狭い間隔による視野角制限のため、非常に小さい形態の画面として使用用途が極めて制限的である。特に、ヘッドマウントディスプレイ構造は、観測者の目の前に構成する構造であるので、重さ、体積、外部視覚に対する遮断などが問題となって首のけがに対する恐れ等が大きく申し立てられている。

## 【0006】

スマートフォンと呼ばれる携帯電話、タブレットPCを利用した様々なアプリケーションを通じて仮想現実交通案内、ゲームなどの多様な用途に使われているが、画面を凝視すれば、周りの環境に対する視覚情報が制限されるので、安全上の問題が台頭されている。

40

## 【0007】

したがって、スマートフォン、映像ディスプレイなどを活用した仮想現実、仮想現実ゲームなど、使用者が移動しながら使用可能であり、首のけがもなく、周りの外部視野も同時に見られるディスプレイ映像装置が求められている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0008】

【特許文献1】US 20020128541A1

【特許文献2】US 5,347,400

【特許文献3】US 20020128541A1

50

【特許文献4】EP0772790B1

【特許文献5】KR10-2014-0195140

【特許文献6】KR10-2015-0009811

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

観測者が移動しながら仮想訓練などを行うためには、移動しながらコンピューター画面などの観測が可能ではなければならない。つまり、映像ディスプレイ画面と、必要に応じて移動場所の周りの情景を同時に観測できなければならず、提供される画面が観測者が動く位置、頭が回転する回転方向の視覚と同じ方向へ動かなければならないし、両手は自由

10

【0010】

また、仮想現実の画面で実際の外部環境と映像情報を同時に観測することができてから、活用性が高くなり、多様に活用できるようになる。

【0011】

また、既存のスマートフォンやタブレットPCのような薄膜構造を持つ個人用映像ディスプレイ装置を活用できるように構成して経済性を高めることができる。

【0012】

本発明の目的は、上記のような問題を解決するディスプレイ装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

図1ないし図15で図示したように、ひさしのついた帽子のひさしと、ひさしの一面を開放して形成する映像窓と、映像窓の上面に構成する装着ホールと、

上記装着ホールの内部に備える映像ディスプレイと、上記映像窓の下面に構成し、四角から入射する上記映像ディスプレイ映像は反射し、正面から透過する外部映像は直進透過する半透過反射鏡と、帽子またはひさし1及び映像ディスプレイ3bの一方にGSP、ジャイロ、加速度計、赤外線センサーのような位置追跡装置5を含んで構成することで、観測者100は上記半透過反射鏡3cで上記位置追跡装置5によって検出される映像ディスプレイ3b映像と、上記半透過反射鏡3cで直進透過する外部情景を同時に観測することができ、

30

ひさし2の上面に構成された装着ホール4の一方に挿脱溝3gを構成して、GSP、ジャイロ、加速度計、赤外線センサーのような位置追跡装置5が結合されたスマートフォンまたはタブレットPCのような薄膜構造の映像ディスプレイ3bを挿脱することができ、一方で映像ディスプレイ3b構造が小型プロジェクター3eと上記小型プロジェクター3eの前面に備えられる映写用反射スクリーン3fで構成し、

装着ホール4構造の一方に備えられる望遠鏡または赤外線映像用のようなカメラ装置3jを含むことができるし、ひさし2の構造がヘルメット、鉄帽、作業帽などの既存の帽子と結合及び分離するように、着脱構造で構成する方法を提示する。

【発明の効果】

40

【0014】

このような本発明は、図1ないし図15のように、ひさしのついた帽子、またはひさし2の上面に備えられた装着ホール4上端部の小型映像ディスプレイ3bの映像は、ひさし2の下部へ反射してひさし2下部の反射鏡3または半透過反射鏡3cによって観測者の目に反射する。

【0015】

観測者は、半透過反射鏡3で反射する映像、または反射鏡3cで反射されるひさし2上端部のモニターから表れるコンピューター映像と、半透過反射鏡3cを透過して見える外部全景を同時に視聴するようになる。

【0016】

50

また、ひさし 2 上端部の映像ディスプレイ 3 b の映像は、接眼レンズ 6 が近距離にあるモニター映像と観測者 1 0 0 の焦点距離を調整することで、近距離映像ディスプレイ 3 b のモニター映像を鮮明に視聴できるようにする。

【 0 0 1 7 】

したがって、観測者 1 0 0 は映像ディスプレイ 3 b の映像と外部環境を同時に観測できるようになるので、コンピューター映像を見ながらも移動が可能になる。

【 0 0 1 8 】

このような構造は、帽子自体に映像ディスプレイ 3 b 構造が構成されることで、観測者 1 0 0 が本発明を使用する時は、GPS のような位置追跡信号に応じて動く方向に映像ディスプレイ 3 b の位置と方向も同時に動くようになる。

【 0 0 1 9 】

より詳しく説明すれば、GPS のような位置追跡信号とは、帽子構造の一方に、公知された位置信号追跡、すなわち、ジャイロ、加速度計、空間位置を判断する赤外線センサーなど、公知されている多様な位置追跡装置を使うことで、その位置追跡信号に応じて使用者が動く方向に映像ディスプレイ 3 b の位置と方向も同時に動くようになる。

【 0 0 2 0 】

また、このような本発明は、画面を凝視すると周りの環境に対する視覚情報が制限されるので、安全上の問題の台頭される問題が解決される。

【 0 0 2 1 】

また、仮想現実、仮想現実ゲームなどは、使用者が移動しながら使用することが可能で、従来ヘッドマウントディスプレイ(HMD)が首に荷重を与えることを、帽子という構造で荷重を分散し、首のけがの恐れも解消する。

【 0 0 2 2 】

ひさしがついたことを特徴とする帽子構造の本発明は、両手を全く使わない自由状態で、観測者の視覚、動く方向、動く状態そのまま、同時に映像ディスプレイが動くようになるので、仮想現実、運転時のナビゲーションなどにそのまま適用することができる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明の構造に各個人が使っているスマートフォンやタブレットPCなどを挿脱して使うことができるので、活用性と経済性が倍になる。

【 0 0 2 4 】

上記構造に上記装着ホール 4 の内部または外部のいずれか一方に、赤外線などのカメラ装置 3 j を備えて、これを装着ホール 4 内部に備えられる映像ディスプレイ 3 b と関係し、

観測者 1 0 0 は、半透過反射鏡 3 c で反射される赤外線などの映像ディスプレイ 3 b 映像と、半透過反射鏡 3 c を透過して見える外部全景を同時に観測することができるので、同じ視覚方向の位置の間の中、または霧の中の物体と位置を把握できるようになるし、GPS などの位置追跡装置と関係することで、使用者の頭が前後、左右、上下に動くことによって画面に変化を与えることができるので、その活用度が拡大される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明が構成された外形図。

【 図 2 】 本発明の構造断面図及び使用時の説明図。

【 図 3 】 本発明がスマートフォンまたはタブレットPCなどを装着して使用する時の説明図。

【 図 4 】 本発明の応用実施例 1 。

【 図 5 】 本発明の実施例 2 。

【 図 6 】 立体映像ディスプレイの構成説明図。

【 図 7 】 小型プロジェクターと球面スクリーンによって構成された映像ディスプレイ実施の構成説明図。

【 図 8 】 図 7 の光学構造説明図。

10

20

30

40

50

【図 9】図 7 の構造を立体映像構造で構成する時の説明図。

【図 10】図 9 の構造の中で立体光学構造の説明図。

【図 11】赤外線、映像カメラの適用時の構成説明図。

【図 12】視覚を基準にして最短視聴距離が確保された実施例 1 の説明図。

【図 13】視覚を基準にして最短視聴距離が確保された実施例 2 の説明図。

【図 14】視覚を基準にして最短視聴距離が確保された実施例 3 の説明図。

【図 15】視覚を基準にして最短視聴距離が確保された実施例 4 の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0026】

本発明は、ひさしがついた帽子 1、または既存帽子と結合できる構造のひさし 2 に映像ディスプレイ 3 b 装置を構成することを特徴とする。

10

【0027】

図 1 は本発明が実施された実例で、図 2 は図 1 の構成図である。

ひさし 2 がついた帽子 1 の構造において、ひさし 2 の上端部に装着ホール 4 を構成し、装着ホール 4 の内部上端に LCD のような映像ディスプレイ 3 b を備え、上記装着ホール 4 の下部と接続したひさし 2 部位を開放して、上記映像ディスプレイ 3 b の映像を観測できる映像窓 2 a を形成する。

【0028】

上記映像窓 2 a の下部と観測者 100 の視野が交差するひさし 2 位置に反射鏡 3 を回転する構造で構成し、使用時は四角に固定されるように構成する。

20

【0029】

ひさしのついた帽子 1 またはひさし 2 の一方には GPS、ジャイロセンサー、加速度センサーのような位置追跡装置 5 を結合し、ひさしのついた帽子 1 またはひさし 2 の一方には映像ディスプレイ 3 b と連結されるジャック 8 a を備えて、外部にスマートフォンまたは小型コンピューター 8 と連結する。

【0030】

このように、本発明の構造は、スマートフォンまたは小型コンピューター 8 の映像信号は、ひさし 2 上面の装着ホール 4 内部の上端に備えられた映像ディスプレイ 3 b に表れ、このような映像は、再び装着ホール 4 内部の下端映像窓 2 a の位置に備えられた接眼レンズ 6 によって拡大され、その下部反射鏡 3 によって観測者 100 の目に見えるようになる。

30

【0031】

このような反射鏡 3 構造は、必要に応じて 10% - 90% は透過し、90% - 10% は反射する、つまり、一部は反射して一部は透過する半透過反射鏡 3 c に代わって構成することができる。

【0032】

透過率が 10% であれば反射率は 90% になり、反射率が 90% であれば透過率は 10% になる。

【0033】

反射率が 90% 以上であれば一般の鏡に近い機能となり、透過率が 90% 以上になると反射率が 10% 未満なので反射作用が微々たるものになる。

40

【0034】

したがって、透過率 90% - 10%、または反射率 10% - 90% の間で限定はしないが、その用途によって 50% 反射、50% 透過を基準にして加減して使用する。

【0035】

すなわち、本発明において、半透過反射鏡 3 c は、凹球面型、平面形、曲面型など、如何なる形態の半透明鏡も同じ半透過反射鏡 3 c に含まれる。

【0036】

本発明において、半透過反射鏡 3 c の説明は、透過率 50%、反射率 50% を基準にして説明するが、これに限定しない。

50

## 【 0 0 3 7 】

従来機器は、視野を完全に遮断する構造であるため、観測者 1 0 0 の移動を制限し、なお、観測者 1 0 0 は多くの危険に露出することになる。

## 【 0 0 3 8 】

しかし、本発明のように反射鏡 3 位置に半透過反射鏡 3 c を使用する時は、装着ホール 4 内部の上端で半透過反射鏡 3 c で反射する映像と、半透過反射鏡 3 c で透過される外部映像を同時に観測することになるので、仮想現実ゲーム、交通情報利用時、または移動時の道路と周りの状況などを同時に観測することができる特徴を持つようになる。

## 【 0 0 3 9 】

また、上記反射鏡 3 の代わりに球面型半透過反射鏡 3 d に代替して構成する時は、上記半透過反射鏡 3 c のような作用効果を得ると同時に、映像ディスプレイ 3 b の映像を球面の表面で反射拡大される効果がある。

## 【 0 0 4 0 】

本発明は、必要に応じて上記映像窓 2 a 位置の接眼レンズ 6 は削除構成することができる。このような接眼レンズは、使用者 1 0 0 の焦点距離を調整することができ、視野角を拡大する効果がある。

## 【 0 0 4 1 】

このような接眼レンズ 6 a は、人の平均最短視聴距離である通常 2 5 c m 以内の最近接距離は、瞳孔の焦点距離が合わないため、映像をまともに視聴することができない。

## 【 0 0 4 2 】

よって、接眼レンズ 6 の位置を調整して反射鏡 3 及び半透過反射鏡 3 c で反射される映像ディスプレイ 3 b 映像を観測することができる。

## 【 0 0 4 3 】

このように、接眼レンズ 6 の構成位置は限定せずに、必要に応じて映像ディスプレイ 3 b 前端、または半透過反射鏡 3 c など、その位置を必要な位置に構成するか削除構成することができる。

## 【 0 0 4 4 】

このような本発明は、帽子 1 の一面またはひさし 2 の一部に G P S のような位置追跡装置 5 を取り付ける。この場合、映像ディスプレイ 3 b 映像を見ながら移動する時、その位置情報によって住所探し、位置探しなどの映像情報提供が可能となる。

## 【 0 0 4 5 】

また、本発明で実施されたあらゆるひさし 2 またはひさし 2 のついた帽子 1 の一方、またはスマートフォンや小型モニターに G P S、赤外線感知装置、ジャイロ、加速度計など、その他の全ての位置変化、位置移動、位置方向に対する情報をコンピューター(未表示)、または映像ディスプレイ 3 d に入力し、それに応じて上下左右に変化する仮想現実映像情報を提供することができる。

## 【 0 0 4 6 】

本発明で使われる帽子 1 の形態は、ひさしのついた帽子またはひさし 2 の構造が一般の帽子と結合することができるひさし 2 構造であって、ヘルメット、スポーツ帽子、バンド型帽子など、あらゆる帽子に同じ論理で適用される。

## 【 0 0 4 7 】

すなわち、図 2、図 3、図 4、図 5、図 7、図 9、図 1 1、図 1 2、図 1 3、図 1 4、図 1 5 のように、バンド構造の帽子 1 は、軍人が使用する戦闘帽子、作業場で使う安全帽、スポーツ帽子など、帽子の形態及び用途は制限しないが、発明は帽子 1 のひさし 2 の上下面に映像装置が備えられる構造である。

## 【 0 0 4 8 】

図 3 及び図 4 は同じ構造である。すなわち、映像ディスプレイ 3 d の代わりにジャイロセンサー、位置センサー、G S P センサーなどが結合しているスマートフォンまたは小型タブレット P C などを入れ替えて使うことができる構造である。

## 【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

すなわち、図1及び図2構造にスマートフォンや小型タブレットPCのような平面映像装置を装着及び分離することができる挿脱溝3gを装着ホール4の上端に水平方向に備える。

【0050】

上記挿脱溝3gにスマートフォンのような薄膜の平面映像装置を挿入する時は、上記図2のような作用をする。

【0051】

図4は挿脱溝3gの構造を装着ホール4の後端部に垂直方向に構成してスマートフォンのような薄膜の平面映像装置を垂直に立てて装着する構造である。

【0052】

このような構成の平面映像は、その前面に四角で構成された反射鏡3によって下部へ反射され、接眼レンズ6及び反射鏡3及び半透過反射鏡3c、または球面型半透過反射鏡3dで観測者100の目に反射するようになる。

【0053】

上記反射鏡3、半透過反射鏡3c、球面型半透過反射鏡3dは、いずれも同じ反射鏡構造であるが、択一して目的及び用途に応じて選択して使うことができる。

【0054】

したがって、反射鏡3、半透過反射鏡3c、球面型半透過反射鏡3dは同じ概念である。但し、反射鏡3で構成する時は、必要に応じて使用者の視野角を開放しなければならないので、反射鏡3の構造を上下方向に回転する構造として構成し、映像観測の時は反射鏡3を回転して四角に固定使用し、使わない時は視野を確保するために反射鏡3を折ってひさし2に折り畳む。

【0055】

半透過反射鏡3cと球面型半透過反射鏡3dも同じな論理で構成することができる。

【0056】

図5は、上記図2、図3、図4のように、ひさし2の上下面に映像ディスプレイを備える構造と同様の構造である。ただし、帽子1の構造だけがバンド型の簡便な構造で、このような構造は、既存の安全帽、ヘルメット、軍用鉄帽などに結合して使用、または分離することができる。

【0057】

このような上記帽子構造は、本発明のすべての構造に適用することができる。

【0058】

上記のような図2、図3、図4、図5の映像ディスプレイ3b構造は、表面にレンチキュラー構造またはバリアタイプなど、無眼鏡で立体映像を見られる映像モニターに代替して構成することができ、この場合、立体映像を観測することができる。

【0059】

図6は、上記図2、図3、図4、図5、図7、図9、図12、図13、図14、図15の映像ディスプレイ3b構造を偏光立体画面に構成する立体映像ディスプレイ構造に関する。

【0060】

このような構造は、それぞれ立体映像のための左眼用映像と右眼用映像をそれぞれ入力されて現出する左右2個の映像ディスプレイ3bを備え、その下端にそれぞれ左右対称角度の偏光角を有する偏光フィルム3hを左右に備え、その下部の左右に接眼レンズ6を備えた後、ひさし2、下部に反射鏡3または半透過反射鏡3cで構成する。

【0061】

上記反射鏡3の前面に左右対称角度の偏光角を有する偏光メガネを備える。

【0062】

このような本発明の構造は、図6のように、それぞれ左右眼用映像(R、L)は左右偏光板3hによって偏光され、接眼レンズ6によって拡大された後で反射鏡3または半透過反射鏡3cで反射された後、それぞれ偏光メガネ3iの左右偏光板によって左眼用映像Lは

10

20

30

40

50

観測者100の左側の目に、右眼用映像Rは観測者100の右側の目に見えるようになることで、立体観測が可能になる。

【0063】

この場合、球面鏡3dが球面反射構造の半透過反射鏡3cである場合は、拡大された立体映像と、半透過反射鏡3cから透過される外部全景を同時に観測することができる。

【0064】

図7は、映像ディスプレイ構造をマイクロ小型プロジェクター3eと映写用反射スクリーンと球面型半透過反射鏡3dで構成したものである。

【0065】

図7のように、ひさし2の上面に装着ホール4を備え、装着ホール4の底面であるひさし2部位は映像窓2aを構成し、装着ホール4の前端に小型プロジェクター3eを構成し、その前端に高反射率の映写用反射スクリーン3fを備える。

10

【0066】

上記映写用反射スクリーン3fの前面、すなわち、ひさし2の下面に球面型半透過反射鏡3dを構成し、映写用反射スクリーン3fの下部位置に必要なに応じて接眼レンズ6を備える。

【0067】

このような図7の構造は、図8のように映写用反射スクリーン3fの球面曲率が有する焦点距離が小型プロジェクター3eが持つ投射距離Aと同じ距離で構成し、球面型半透過反射鏡3dの球面曲率が持つ焦点距離Bの位置に映写用反射スクリーン3fが位置するように構成する。

20

【0068】

このような本発明の構造は、映写用反射スクリーン3fの焦点距離位置にある小型プロジェクター3eの映像を直進反射することで、映写用反射スクリーン3fの表面反射率が高い反射率を有してもホットスポットがない映像を得られるし、よって、スクリーン表面に高い反射率80%を有する表面を形成することができるので、1%の反射率を有する一般スクリーンに比べて80倍まで明るい映像を得られる。

【0069】

また、球面型半透過反射鏡3dはその焦点距離に位置した映写用反射スクリーン3fの映像を拡大することで、球面で2倍以上の明るい映像を提供すると同時に、外部情景を透過観測させることで、映写用反射スクリーン3fの映像と外部情景を同時に観測する。

30

【0070】

このような図7と図8の構造は、図9と図10のように、偏光立体映像を観測できる構造で構成することができる。

【0071】

すなわち、ひさし2の上面部に装着ホール4を構成し、その下部は開放して映像窓2aを形成し、上記装着ホールの上端部前面に小型プロジェクター3eを左右に2台備えて小型プロジェクター3eの前面にそれぞれ偏光板3hを左右対称偏光角度で構成し、その前面に映写用反射スクリーン3fを構成する。

【0072】

上記映写用反射スクリーン3fの前面のひさし2の下面部に球面型半透過反射鏡3dを構成し、観測者100は前面に偏光メガネ3iを備える。

40

【0073】

このような本発明は、立体映像用の左右眼用映像を各左右プロジェクター3eから左右偏光板3hを透過して映像用反射スクリーン3fに結像し、映像用反射スクリーン3fで結像された映像は、球面型半透過反射鏡3dで拡大反射された後、偏光メガネ3iから左右眼用映像を観測者100の各左右眼に分離観測させることで、立体映像の観測が可能になる。

【0074】

勿論、この場合も球面型半透過反射鏡3dの立体映像と外部全景を同時に観測すること

50

ができる。

【0075】

図2、図3、図4、図5、図7、図9、図11、図12、図13、図14、図15の構造は、いずれも同じ論理で適用される。但し、軍用鉄帽、安全帽など、既存の帽子の上に本発明のひさし2の構造を結合することができる構造である。

【0076】

図11の構造は、装着ホール4部位に備えられた望遠鏡レンズで遠距離を観測することができるし、望遠カメラまたは赤外線センサーが結合された赤外線カメラ3jも同じ方法で構成することができる。

【0077】

このような望遠カメラ及び赤外線カメラの構造は、そのままカメラとして使うことができる。

【0078】

望遠鏡構造のカメラと赤外線カメラ3j構造は、スポーツ中継、観光地、演劇公演に有用で、赤外線カメラ3j構造は霧の中、道路の霧の中、道路走行時、照明がない洞窟、山奥の探索または夜間戦闘などに有用であって、図11のように鉄帽、ヘルメットなどの既存帽子に結合して使うことができる。

【0079】

望遠鏡カメラ構造及び赤外線カメラ3jの遠距離映像または霧の中や闇の中で、望遠鏡カメラレンズ及び赤外線カメラレンズ3jによって映像を撮影し、映像ディスプレイ3bによって可視化されるし、ひさし2の下面に四角で構成された半透過反射鏡3cによって反射されて観測者100が観測するようになる。

【0080】

このような半透過反射鏡3cは、望遠鏡映像または赤外線映像と透過される外部環境を同時に観測することができるので、運動場でスポーツ観覧、観光地での遠距離映像、霧の中の運転時、または夜間戦闘時に非常に有用に使われる。

【0081】

また、既存の鉄帽、安全帽などに簡単に結合して使い、分離保管することができる長所がある。

【0082】

このような構造は、図7の映像ディスプレイ部門を小型プロジェクター3e、映写用反射スクリーン3f、球面型半透過反射鏡3dに望遠鏡カメラまたは赤外線カメラ3jに代わって構成することができる。

【0083】

このような本発明は、帽子1の一面にはGPSのような位置追跡装置5を備え、必要に応じてスピーカー7を備えることができる。

【0084】

このような本発明の構造は、外部のタブレットPCまたはコンピューターの機能がついたスマートフォンなどの携帯機器などの小型コンピューターと連結する。

【0085】

このような本発明は、上記小型コンピューターの映像は映像ディスプレイ3bに表れ、このような映像は反射鏡3または半透過反射鏡3cで反射され、観測者100が観測するようになる。

【0086】

このような構造は、帽子1の一方に取り付けられた位置追跡装置によって、観測者100が移動する時、その位置による映像情報の変化を提供することができる。

【0087】

図12は帽子1前面のひさし2の上面部で装着溝4を垂直に構成し、帽子1上面部に90°直角で帽子1の後端部まで装着溝4を備える。

【0088】

10

20

30

40

50

このような装着溝 4 の後端部に薄膜構造のスマートフォンまたは小型タブレット PC を挿入または分離できる挿脱溝 3 g を構成したり、または立体モニター 3 a や映像ディスプレイ 3 b を備えることができる。

【 0 0 8 9 】

また、装着溝 4 の内部、すなわち、ひさし 2 の上面部で帽子 1 の上部が 90° 折れる部分に 45° 四角で反射鏡 3 を備える。

【 0 0 9 0 】

上記反射鏡 3 下部の適正位置には、必要に応じて拡大レンズ 6 a を備えることができる。拡大レンズ 6 a の位置は、使用者 100 の視力に応じてその位置を上下調整することができる。

10

【 0 0 9 1 】

上記ひさし 2 の下部、すなわち、映像窓 2 a の下部に使用者 100 の視野が交差する位置に反射鏡 3 または半透過反射鏡 3 c、球面型反射鏡 3 d のうちの一つを択一して構成することができる。

【 0 0 9 2 】

このような本発明の構造は、装着溝 4 の上面部において、映像ディスプレイ 3 b から反射鏡 3 までの距離 A から、反射鏡 3 から下部反射鏡 3 までの距離 B を足して約 25 ~ 30 cm の距離となる。このような距離は、接眼レンズなしに映像視聴が可能となる。

【 0 0 9 3 】

したがって、最短視聴距離を上記 A + B で確保するので、別途の接眼レンズがなくても、使用者は下部の反射鏡 3 を通して上部反射鏡 3 から装着ホール 4 の後端部の映像ディスプレイ 3 b や挿脱溝 3 g に挿入されるスマートフォンなどの映像をそのまま観測することができる。

20

【 0 0 9 4 】

また、ひさし 2 の下部の半透過反射鏡 3 c または球面型半透過反射鏡 3 d の使用時、上記半透過反射鏡 3 c で反射される映像ディスプレイ 3 b の映像と、半透過反射鏡 3 c で直進透過される外部全景を同時に視聴することが可能である。

【 0 0 9 5 】

図 13 は、上記図 12 のような論理で、ひさし 2 の上面部に装着ホール 4 を備え、その前面、すなわち、ひさし 2 が形成された映像窓 2 a の上面部に四角で反射鏡 3 を備え、その前面、すなわち、装着ホール 4 の後端部にスマートフォンまたは小型タブレット PC を装着及び分離できるようにして映像ディスプレイ 3 b を備える。

30

【 0 0 9 6 】

ひさし 2 前面の映像窓 2 a の下面には、四角で反射鏡 3 または半透過反射鏡 3 c や球面型半透過反射鏡 3 d のうち、一つを選択して構成する。

【 0 0 9 7 】

このような本発明は、観測者の目 10 からひさし 2 下部の反射鏡 3 までの距離 C と、上記反射鏡 3 からひさし 2 上部の反射鏡 3 までの距離 B と、上記ひさし 2 上部の反射鏡 3 から装着ホール 4 後端部の映像ディスプレイ 3 b までの距離 A を足した A + B + C の距離によって、使用者 100 の最短視聴距離 25 cm 以上を確保することができるので、使用者は別途の接眼レンズがなくても映像ディスプレイ 3 b の映像を観測することができる。

40

【 0 0 9 8 】

図 14 と図 15 のように、ひさし 2 の上面部に構成した装着ホール 4 の前面に映像ディスプレイ 3 b またはスマートフォンのような外部薄膜構造の小型映像ディスプレイ 3 b を挿脱することのできる挿脱溝 3 g を形成し、映像ディスプレイ 3 b の前面に反射鏡 3 を下向きで反射するように四角に構成し、ひさし 2 下面部の前面に前後方向に回転する反射鏡 3、半透過反射鏡 3 c、球面型半透過反射鏡 3 d のうちの一つを択一して構成する。

【 0 0 9 9 】

図 14 と図 15 の場合、スマートフォンやタブレット PC などに取り付けられた 3D センサー、カメラ装置、赤外線撮影装置、望遠鏡装置などの装置によってカメラレンズを装

50

着ホール４の前面に向けて撮影できるように構成する。

【０１００】

このような本発明の実施形態は、ひさし２上面部の挿脱溝３ｇに映像ディスプレイ３ｂを備えたり、挿脱溝３ｇを通してスマートフォンなどの映像ディスプレイを挿入すると、その映像は前面に反射鏡３ｃが映像窓２ａを通してひさし２下部の反射鏡または半透過反射鏡３ｃに反射されて観測者１００の目に見えるようになると、観測者は反射鏡３を通して映像ディスプレイ映像を半透過反射鏡３ｄなどを通して外部映像と映像ディスプレイ映像を同時に視聴することができる。

【０１０１】

また、このような本実施形態の構造は、映像ディスプレイ３ａ、３ｂと反射鏡３の間隔Ａと、反射鏡３と半透過反射鏡３ｄの間隔Ｂの距離分離隔されて観測されることで、別途の接眼レンズなくても視聴が可能になる。

10

【０１０２】

したがって、このような本発明の構造の特徴は、図２、図３、図４、図５、図７、図９、図１１、図１２、図１３、図１４、図１５のように映像ディスプレイ装置が備えられた帽子１において、

前面にひさし２の構造がある帽子１を基本構造にして、

上記ひさし２の上面に装着ホール４を備え、

上記装着ホール４の一方に映像ディスプレイ３ｂを備えた後、

上記ひさし２の一面に映像窓２ａを構成し、

上記映像窓２ａの上面に四角で反射鏡３を構成する。

20

【０１０３】

また、上記反射鏡３の前面、つまり、ひさし２の前端部に映像ディスプレイ３ｂを備え、

上記映像窓２ａの下面に反射鏡３ａまたは半透過反射鏡３ｄ、球面半透過反射鏡３ｃのいずれか一つで構成する。

【０１０４】

このような構成は、映像ディスプレイ３ｂの位置に挿脱溝３ｇを備え、スマートフォンまたはタブレットＰＣなどに代わって挿脱することができる。

【０１０５】

このような構成は、上記ひさしの上端に備えられた映像ディスプレイなどの映像は、その前面に反射鏡から下向きに四角で反射されるし、これはまた、ひさし２下部の反射鏡３ａまたは半透過反射鏡３ｄ、球面型半透過反射鏡３ｃのいずれか一つの反射鏡構造で反射されて観測者１００の目に見えるようになる。

30

【０１０６】

このような図２、図３、図４、図５、図７、図９、図１１、図１２、図１３、図１４と図１５の構造は、既存の作業帽、鉄帽、ヘルメットなどにそのまま使うことができるし、図６の構造にも適用されることができ、３Ｄ映像にもそのまま適用されることができし、図１１の構造にもそのまま適用されることができし。

【０１０７】

すなわち、本発明の帽子は、ひさしのついた帽子またはひさしだけある構造が、既存のヘルメット、作業帽、スポーツ帽子など、あらゆる帽子と結合したり分離できるように使うことができる。

40

【０１０８】

また、このような構造は、必要に応じて片目構造で片目だけに見えるようにすることができる。この場合、一方の目は映像情報を観測し、他方の目は移動時の外部環境を観測することで、映像情報と移動時の外部情報を同時に観測することができる。

【０１０９】

このような本発明の帽子１構造は、ひさし２のついた軍用鉄帽、スポーツ帽子、安全帽、各種交通手段として運転時に被るヘルメットなど、あらゆる帽子に適用されることが

50

できる。

【0110】

特に、図11、図13のように、ひさし2構造の裏面にベルト形式に構成して頭に使うか、または既存帽子1に結合して使うことができる。

【0111】

また、上記のような図2、図3、図4、図5、図7、図9、図11、図12、図13、図14、図15の構造は、両目の観測構造から片目観測構造まで兼用で構成することができる。

【0112】

また、上記で記述された図2、図3、図4、図5、図9、図11、図12、図13、図14、図15の映像ディスプレイ3bや、挿脱溝3gに挿脱されるスマートフォンまたは小型タブレットPCまたは無眼鏡立体モニターは、いずれも映像を提供する映像ディスプレイ3bと同じ論理である。

10

【0113】

したがって、このような本発明の構造的特徴は次のとおりである。

ひさしのついた帽子1のひさし2の上面部には、装着ホール4、映像ディスプレイ3bまたは映像ディスプレイ3bを挿脱できる挿脱溝3gを備え、

上記ひさし2部分の一部を開放し、映像窓2aを備えて偏光板3hまたは接眼レンズ6を備えるし、

上記ひさし2の下部には、回転できる反射鏡3または一部は透過し、一部は反射する半透過反射鏡3c、または球面型半透過反射鏡3dの中で選択して構成することを共通の特徴とする。

20

【0114】

ひさしのついた帽子1、またはひさし2の一方には、位置追跡装置5とイヤホンなどを連結することができるスピーカー7と携帯用コンピューター、スマートフォンまたはタブレットPCなどを外部で連結する小型コンピューターなどを映像ディスプレイ装置3bと連結して構成することが特徴であり、スマートフォン、タブレットPCのような薄膜の小型映像ディスプレイ無眼鏡薄膜映像ディスプレイなどを挿入して分離することができる。

【0115】

このような本発明は、上記で説明したように、ひさし2の構造を基本にして、ひさし2の一面に孔を開けて映像窓2aを形成し、映像窓2aの上面、すなわち、ひさしの上面に映像ディスプレイ3bなどを備えることができる装着ホール4を備え、その形態または映像の光学的光路に沿って必要な位置に反射鏡3を備え、必要に応じて必要な位置に接眼レンズ6を構成する。

30

【0116】

また、ひさし2の下部、すなわち、使用者100の目の前面に位置する反射鏡3、半透過反射鏡3c、球面型半透過反射鏡3dの中で一つを選択して備える。

【0117】

また、3D立体及び2D映像をいずれも使うことができる。

【0118】

上記のように、本発明の構造はひさし2の構造に基き、その上下面に映像装置を備えることで、使用者100は両手が自由な状態で様々な作業ができたり、またはコンピューター作動など機器の作動を同時に行うことができるので、必要に応じて提供される3D、2Dの映像ディスプレイ映像と同時に外部情景も一緒に視聴することができるため、移動時に使用者100の安全と自由な機器作動が可能である。

40

【0119】

また、実際試験結果、従来のヘッドマウントディスプレイのように映像ディスプレイの荷重が目の前に傾いて首の骨に荷重を与えることと違い、首の骨では従来の1/5以下の重さだけ作用するなど、帽子の構造によってその重さを頭全体に分散させるので、首の骨の負傷を防止する効果も大きい。

50

【0120】

また、ひさし2の構造は、観測者100の目の前面に位置する構造であるため、映像の視聴方向と視野の視覚方向が一致する。

【0121】

映像ディスプレイが備えられた帽子1構造は、両手が自由になるので仮想現実、運転の仮想訓練、ゲーム装置など、使用上の活用性が多様に使われる。

【0122】

また、使用者が移動しながら安全性が確保される。すなわち、反射鏡3が回転するように構成したり、半透過反射鏡3cを通してディスプレイ映像と外部全景を同時に観測することができるので、従来の外部視野が完全に遮られる既存のディスプレイと比べて安全性が確保され、外部の全景とこれに係る映像情報を同時に観測できるようになることで、その活用性が倍になる。

10

【0123】

さらに、携帯用コンピューター、スマートフォンまたはタブレットPCなどをそのまま取り付けて使い、分離することができるし、望遠カメラ、赤外線カメラの結合が可能であり、一般小型カメラ構造を結合することができるので、経済性、実用性がとても高い。

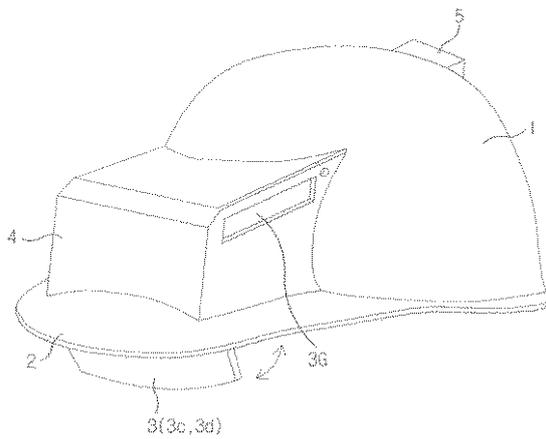
【符号の説明】

【0124】

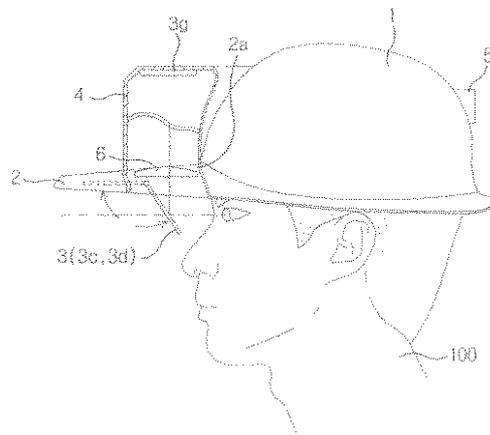
1 帽子、2 ひさし、2a 映像窓、3 反射鏡、3a 立体モニター、3b 映像ディスプレイ、3c 半透過反射鏡、3d 球面型半透過反射鏡、3e 小型プロジェクター、3f 映写用反射スクリーン、3g 挿脱溝、3h 偏光板、3i 偏光メガネ、4 装着ホール、5 位置追跡装置、6 接眼レンズ、6a 拡大レンズ、7 スピーカー、8 携帯用コンピューター。

20

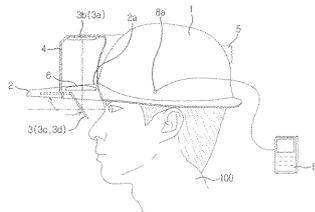
【図1】



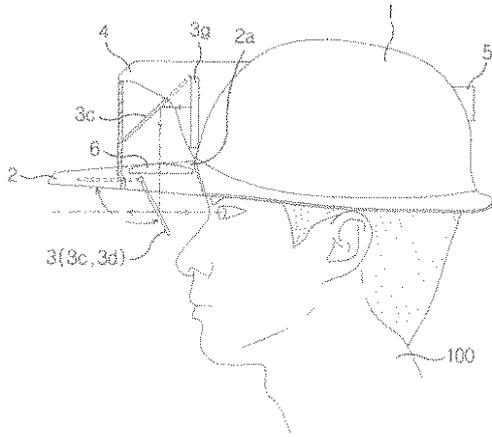
【図3】



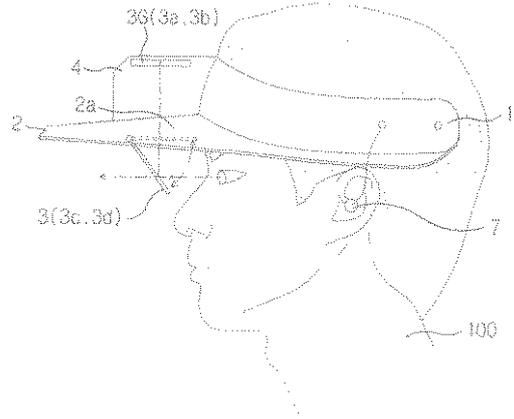
【図2】



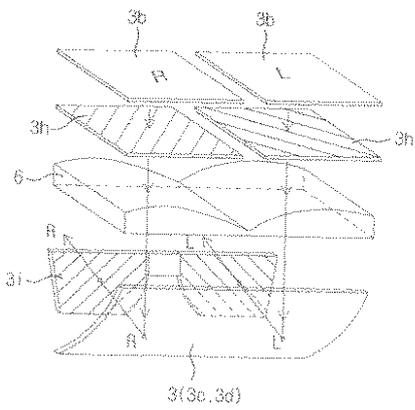
【 図 4 】



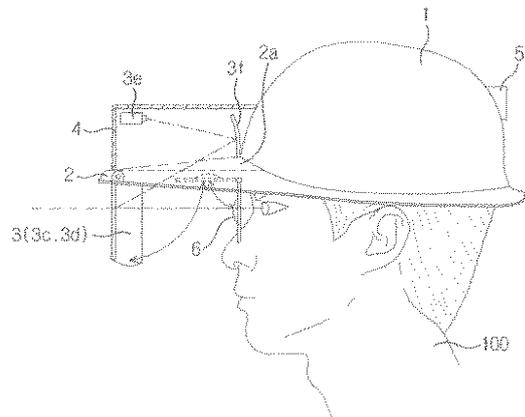
【 図 5 】



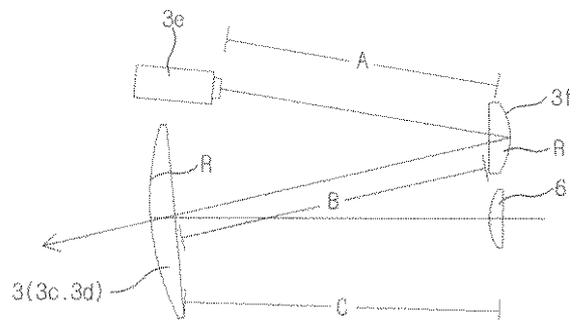
【 図 6 】



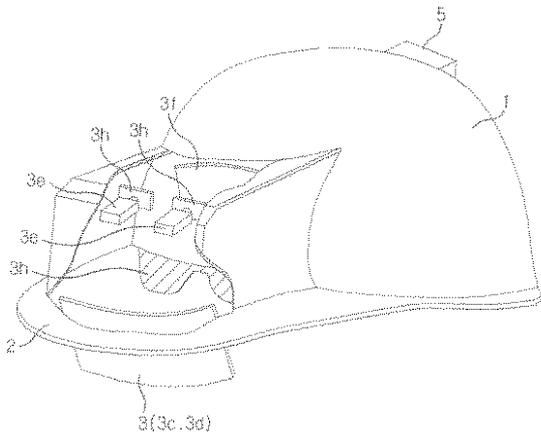
【 図 7 】



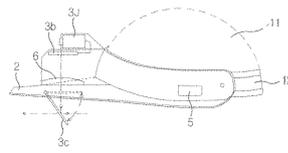
【 図 8 】



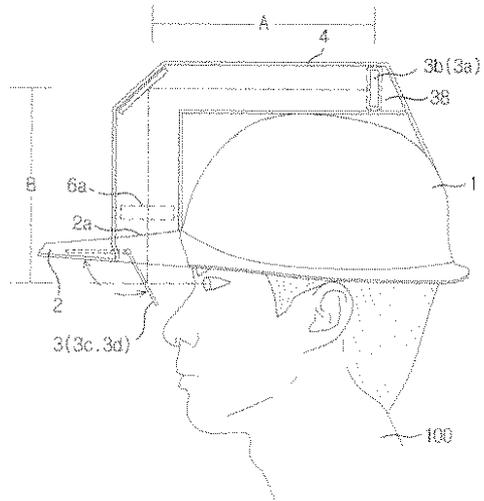
【図 9】



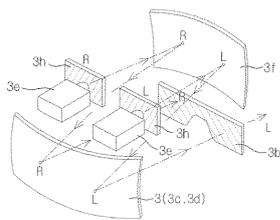
【図 11】



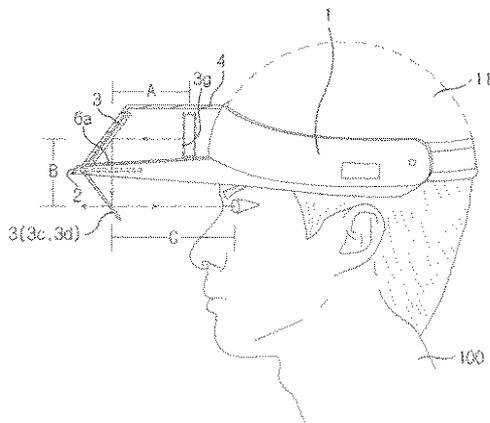
【図 12】



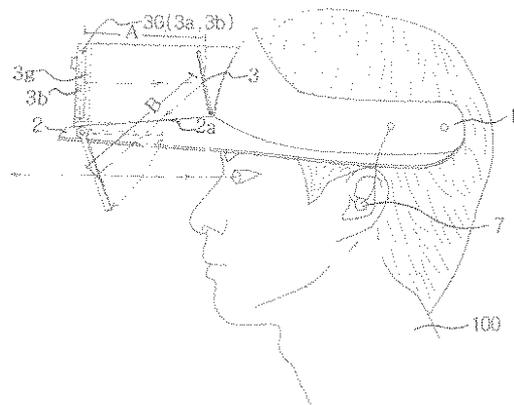
【図 10】



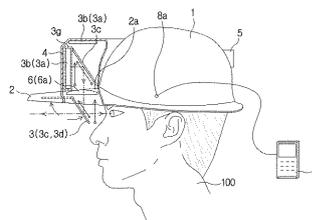
【図 13】



【図 14】



【図 15】



## フロントページの続き

(74)代理人 100179914

弁理士 光永 和宏

(74)代理人 100179936

弁理士 金山 明日香

(72)発明者 ヘ - ヨン・チョイ

大韓民国、ソウル、チュンナン - ク、チュンナンチェオン - ロ 286、アイ - パーク・アパート  
メント 108ドン 301ホ

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 中国特許出願公開第103345064(CN, A)

特開平11-327750(JP, A)

特開2015-106915(JP, A)

特開2015-178685(JP, A)

特開昭63-294186(JP, A)

特開2003-279883(JP, A)

中国実用新案第203786391(CN, U)

中国実用新案第203786392(CN, U)

登録実用新案第3183228(JP, U)

国際公開第2015/172988(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A42B1/00 - 7/00