

(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
2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)



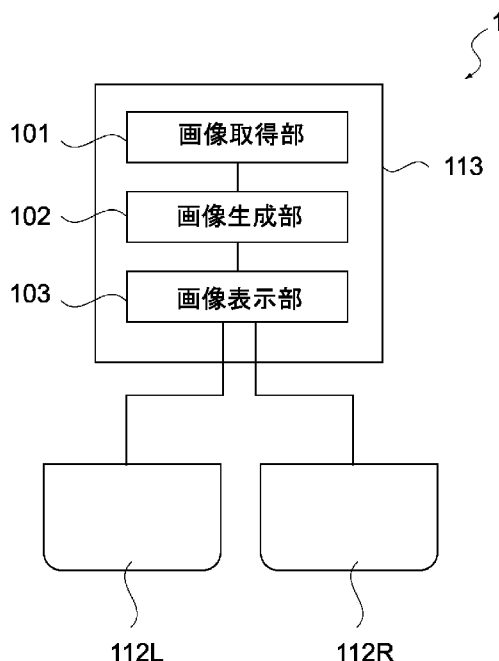
(10) 国際公開番号
WO 2013/190766 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) *G09G 5/36* (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01) *G09G 5/377* (2006.01)
G09G 5/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/003067
- (22) 国際出願日: 2013 年 5 月 14 日(14.05.2013)
- (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 2012-136622 2012 年 6 月 18 日(18.06.2012) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岩津 健(IWATSU, Takeshi); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 石川 博隆(ISHIKAWA, Hirotaka); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大森 純一(OMORI, Junichi); 〒1070052 東京都港区赤坂 7-5-4 7 U&M赤坂ビル 2 F 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE, IMAGE DISPLAY PROGRAM, AND IMAGE DISPLAY METHOD

(54) 発明の名称: 画像表示装置、画像表示プログラム及び画像表示方法



101 Image acquisition unit
102 Image generation unit
103 Image display unit

(57) Abstract: Provided are an image display device, an image display program, and an image display method, with which it is possible to secure a user's field of vision. An image display device comprises a transparent display, an image generation unit, and an image display unit. The transparent display is positioned before the user's eyes. The image generation unit generates a display image which is segmented into a non-display region in which the image is not displayed and a display region in which the image is displayed. The image display unit displays the display image in the transparent display.

(57) 要約: ユーザの視界を確保することが可能な画像表示装置、画像表示プログラム及び画像表示方法を提供する。画像表示装置は、透過型ディスプレイと、画像生成部と、画像表示部とを具備する。透過型ディスプレイは、ユーザの眼前に配置される。画像生成部は、画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する。画像表示部は、表示画像を透過型ディスプレイに表示させる。



(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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：

画像表示装置、画像表示プログラム及び画像表示方法

技術分野

[0001] 本技術は、透過型ディスプレイに表示される画像の生成に係る画像表示装置、画像表示プログラム及び画像表示方法に関する。

背景技術

[0002] ユーザの頭部に装着可能であり、ユーザの眼前に配置されるディスプレイを供えるヘッドマウントディスプレイがある。ヘッドマウントディスプレイには、不透明なディスプレイを備えた非透過型のヘッドマウントディスプレイと、透明なディスプレイを備えた透過型のヘッドマウントディスプレイがある。

[0003] 例えば、特許文献1には、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに文字（映画の字幕等）を表示することによって、ユーザの視界に当該情報を重畳させることが可能な「頭部装着型ディスプレイ」が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-53468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、このようなヘッドマウントディスプレイでは、ディスプレイに表示された画像によってユーザの視界が遮られるおそれがある。したがって、ユーザは安全な環境、例えば室内等においてこのようなヘッドマウントディスプレイを利用することはできるものの、例えば、歩行し、あるいは自動車等を運転する際等、外界を視認する必要がある環境において利用することは困難であった。

[0006] 以上のような事情に鑑み、本技術の目的は、ユーザの視界を確保することが可能な画像表示装置、画像表示プログラム及び画像表示方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本技術の一形態に係る画像表示装置は、透過型ディスプレイと、画像生成部と、画像表示部とを具備する。

上記透過型ディスプレイは、ユーザの眼前に配置される。

上記画像生成部は、画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する。

上記画像表示部は、上記表示画像を上記透過型ディスプレイに表示させる。

[0008] この構成によれば、透過型ディスプレイにおいて非表示領域には画像が表示されないためユーザは非表示領域を介して外界を視認することができる。一方で、表示領域には画像が表示されるため、ユーザはその画像を視認することができる。即ちユーザは、外界と透過型ディスプレイに表示される画像とを同時に視認することが可能となる。

[0009] 上記画像生成部は、ユーザに提示される表示情報を含む元画像に、マスクレイヤーを重畳させることで上記表示画像を生成してもよい。

[0010] この構成によれば、表示情報が含まれる元画像のうち、マスクレイヤーに含まれる画像マスクに相当する領域を上記非表示領域とすることができる。マスクレイヤーによって元画像に強制的に画像マスクが施されるため、元画像がいかなるアプリケーションから出力されたものであっても非表示領域が設定され、ユーザの視界が確保される。

[0011] 撮像画像の撮像が可能な画像撮像部をさらに具備し、上記表示情報は、上記撮像画像に基づいて生成されてもよい。

[0012] この構成によれば、画像表示装置は、撮像画像に含まれる情報、例えば文字認識によって取得した文字情報やQRコード（登録商標）等に基づいて表示情報を生成し、ユーザに提示することが可能となる。

- [0013] 上記画像生成部は、上記表示画像を半透過画像としてもよい。
- [0014] この構成によれば、ユーザは、表示領域を介して外界を視認できると共に、表示領域の半透過画像を介しても外界を視認することが可能となり、即ちこの画像表示装置は表示画像による外界の視認性の低下を防止することが可能である。
- [0015] 上記画像生成部は、上記画像表示装置の周囲の明るさに応じて、上記表示画像の透過率を変更してもよい。
- [0016] この構成によれば、表示画像に対するユーザの視認性を向上させることが可能となる。画像表示装置は、画像表示装置に設けられた照度センサや画像撮像部の出力から、画像表示装置の周囲の明るさを取得することが可能である。
- [0017] 上記表示情報は、上記撮像画像に含まれる文字に対する文字認識の結果に基づいて生成されてもよい。
- [0018] この構成によれば、画像表示装置は、認識した文字についての辞書等を表示情報としてユーザに提供することが可能となる。これにより、ユーザは、非表示領域を介して文章を閲覧しながら、表示領域に表示される表示情報を参照することが可能となる。
- [0019] 上記表示情報は、ルートナビゲーションであってもよい。
- [0020] この構成によれば、ユーザは、歩行あるいは自動車等の運転等の際に、ルートナビゲーションを参照することが可能となる。本構成によれば、上述のように非表示領域によりユーザの視界が確保されるので、ユーザが移動中であっても視界が遮断されず、ユーザの安全を確保することが可能である。
- [0021] 上記表示情報は、製造支援情報であってもよい。
- [0022] この構成によれば、ユーザは、製造手順や測定結果等の製造支援情報を参照しながら製造を実施することができ、製造習得期間の短縮や製造の正確性、作業性の向上が可能である。
- [0023] 上記表示情報は、上記ユーザについて測定された生体情報であってもよい。

[0024] この構成によれば、画像表示装置は、ユーザについて測定された生体情報、例えば歩行速度や歩数、心拍数、血圧等をユーザに提示することが可能であり、ユーザの運動を補助することが可能である。

[0025] 上記画像表示装置は、上記生体情報を測定する生体情報測定部をさらに具備していてもよい。

[0026] この構成によれば、画像表示装置は、生体情報測定部によって測定された生体情報を表示情報としてユーザに提示することが可能である。画像表示装置はユーザの頭部に装着されるため、生体情報測定部によって、脈拍、体温、呼吸ペース、姿勢、瞳孔に基づく心理状態、脳波等を測定し、表示情報とすることが可能となる。

[0027] 本技術の一形態に係る画像表示プログラムは、画像生成部と、画像表示部とを具備する。

上記画像生成部は、画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する。

上記画像表示部は、上記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに表示させる。

[0028] 本技術の一形態に係る画像表示方法は、画像生成部が、画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する。

画像表示部が、上記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに表示させる。

発明の効果

[0029] 以上のように、本技術によれば、ユーザの視界を確保することが可能な画像表示装置、画像表示プログラム及び画像表示方法を提供することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本技術の実施形態に係る画像表示装置の外観を示す模式図である。

[図2]同画像表示装置の機能的構成を示す模式図である。

[図3]同画像表示装置の動作を示すフローチャートである。

[図4]同画像表示装置の画像取得部によって取得される元画像の例である。

[図5]同画像表示装置の画像生成部によって表示画像の生成に利用されるマスクレイヤーの例である。

[図6]同画像表示装置の画像生成部による表示画像の生成を示す模式図である。

[図7]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の例である。

[図8]同画像表示装置の画像表示部によってディスプレイに表示された表示画像の例である。

[図9]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の、非表示領域と表示領域の配置のバリエーションを示す模式図である。

[図10]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の、非表示領域と表示領域の配置のバリエーションを示す模式図である。

[図11]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の、非表示領域と表示領域の配置のバリエーションを示す模式図である。

[図12]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の、非表示領域と表示領域の配置のバリエーションを示す模式図である。

[図13]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の、非表示領域と表示領域の配置のバリエーションを示す模式図である。

[図14]同画像表示装置の画像生成部によって生成される表示画像の、非表示領域と表示領域の配置のバリエーションを示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0031] 〔画像表示装置の構成〕

本技術の実施形態に係る画像表示装置について説明する。図1は、画像表示装置1の外観を示す模式図である。同図に示すように、画像表示装置1は、頭部装具11と操作機器12によって構成されている。頭部装具11と操作機器12は、有線又は無線によって接続されている。

[0032] 頭部装具11は、ユーザの頭部に装着可能に構成されており、ユーザの頭

部に装着された際にユーザの眼前に配置されるディスプレイを備え、当該ディスプレイに画像を表示するものである。具体的には、頭部装具 11 は、支持体 111、ディスプレイ 112（112 R 及び 112 L）、画像生成ユニット 113（113 R 及び 113 L）、カメラ 114 によって構成されている。

[0033] 支持体 111 は、頭部装具 11 をユーザの頭部に支持するものであり、ユーザの耳や鼻に当接するものとすることができる。支持体 111 の形状や素材等は任意のものとすることができる。

[0034] ディスプレイ 112 は、支持体 111 に支持されてユーザの眼前に配置され、画像生成ユニット 113 によって生成された画像を表示する。ディスプレイ 112 は、透明であり、画像を表示していない状態において、ユーザの視界を遮らない透過型ディスプレイであるものとすることができる。なお、ディスプレイ 112 は完全に透明でなくてもよい。ディスプレイ 112 は、図 1 に示すように、ユーザの右眼の眼前に配置される右ディスプレイ 112 R と、左眼の眼前に配置される左ディスプレイ 112 L によって構成されているものとすることができ、また、ユーザの両眼の眼前に配置される一体型のディスプレイであってもよい。

[0035] 画像生成ユニット 113 は、支持体 111 に支持され、ディスプレイ 112 に表示される画像（以下、表示画像とする）を生成すると共にディスプレイ 112 に供給し、表示させる。また、画像生成ユニット 113 は、カメラ 114 と接続され、カメラ 114 によって撮像された画像を取得するものとすることができる。画像生成ユニット 113 は、図 1 に示すように右ディスプレイ 112 R に表示画像を供給する右画像生成ユニット 113 R と、左ディスプレイ 112 L に表示画像を供給する左画像生成ユニット 113 L によって構成されているものとすることができる。また、画像生成ユニット 113 は一体的に構成されているものであってもよい。

[0036] カメラ 114 は、支持体 111 に支持され、画像を撮像する。カメラ 114 は、その視野と、頭部装具 11 がユーザの頭部に装着された際のユーザの

視界が概ね一致するように配置されるものとすることができ、例えば、右ディスプレイ 112 R と左ディスプレイ 112 L の中間位置が好適である。また、カメラ 114 は、画像表示装置 1 から独立して設けられているものであってもよい。

[0037] 操作機器 12 は、頭部装具 11 に対するユーザの操作入力を受け付ける。操作機器 12 は特に限定されず、スマートフォン等の情報処理装置やリモートコントローラであるものとすることができる。また、操作機器 12 は、ディスプレイ 112 に表示される表示画像の元となる画像（以下、元画像とする）を頭部装具 11 に供給する機器として機能するものとすることができる。操作機器 12 は、ユーザの操作入力や元画像（後述）を、画像生成ユニット 113 に供給する。

[0038] 画像表示装置 1 は以上のような構成を有するものとすることができる。なお、画像表示装置 1 の構成は上述のものに限定されない。例えば、操作機器 12 に相当する機能は頭部装具 11 に搭載されているものとすることも可能である。また、画像表示装置 1 は、ユーザの生体情報（脈拍、体温、呼吸ペース、姿勢、瞳孔に基づく心理状態、脳波等）を測定する生体情報測定部を備えるものとすることも可能である。

[0039] [画像表示装置の機能的構成]

画像表示装置 1 においては上述の構成と、ソフトウェアの協働によって次のような機能的構成が実現されている。図 2 は画像表示装置 1 の機能的構成を示す模式図である。同図に示すように画像表示装置 1 は、画像取得部 101、画像生成部 102 及び画像表示部 103 を有する。これらの各構成は、画像生成ユニット 113 に内蔵されているものとすることができる。画像表示部 103 は、ディスプレイ 112（右ディスプレイ 112 R 及び左ディスプレイ 112 L）に接続され、画像取得部 101、画像生成部 102 及び画像表示部 103 はそれぞれ相互に接続されている。

[0040] 画像取得部 101 は、ディスプレイ 112 に表示される表示画像の元となる元画像を取得する。元画像は、操作機器 12 のアプリケーションによって

生成された画像や、操作機器 12 が他の機器から取得した画像であるものとすることができる。元画像は、例えば、映画の字幕、カーナビゲーション等のユーザに提示される情報（以下、表示情報）を含む画像であるものとすることができる。

[0041] 元画像に含まれる表示情報は、カメラ 114 によって撮像された撮像画像に基づいて生成されるものとすることも可能である。具体的には、画像取得部 101 は、撮像画像に文字が含まれる場合に、文字認識によって取得した文字についての辞書を表示情報として含む元画像を取得するものとすることも可能である。また、画像取得部 101 は、撮像画像に QR コード（登録商標）等が含まれる場合に、読み取りによって取得した情報を表示情報として含む元画像を取得するものとすることも可能である。画像取得部 101 は、取得した元画像を画像生成部 102 に供給する。

[0042] 画像生成部 102 は、上記元画像から表示画像を生成する。表示画像は、表示画像がディスプレイ 112 に表示された際に、画像が表示されない領域である非表示領域と、表示画像がディスプレイ 112 に表示された際に、画像が表示される領域である表示領域を含む。画像生成部 102 は、元画像に画像マスクを含むマスクレイヤーを重畳させることによって、画像マスクに相当する元画像の領域を非表示領域とし、画像マスクに相当しない元画像の領域を表示領域とすることができる。画像生成部 102 は、生成した表示画像を画像表示部 103 に供給する。

[0043] 画像表示部 103 は、表示画像をディスプレイ 112 に供給し、表示させる。表示画像において画像マスクに相当する非表示領域には画像が表示されないが、ディスプレイ 112 は透過型ディスプレイであるので、ユーザは非表示領域を介して外界を視認することができる。一方で、表示領域には元画像が表示されるため、ユーザは元画像に含まれる表示情報を視認することができる。即ち、ユーザは、非表示領域を介して外界を視認しつつ、ディスプレイ 112 に表示される表示情報を参照することが可能となる。

[0044] [画像表示装置の動作]

画像表示装置 1 の動作について説明する。図 3 は、画像表示装置 1 の動作を示すフローチャートである。

[0045] まず、画像取得部 101 が元画像を取得する (S t 101)。画像取得部 101 は、操作機器 12 のアプリケーションによって生成された画像や、操作機器 12 が他の機器から取得した画像を元画像として取得するものとすることができる。図 4 に取得された元画像の例を元画像 A として示す。元画像 A には、ユーザに提示される表示情報 B が含まれているものとする。

[0046] 続いて、画像生成部 102 が表示画像を生成する (S t 102)。画像生成部 102 は、元画像 A にマスクレイヤーを重畳させることにより、表示画像を生成するものとすることができる。図 5 はマスクレイヤー C を示す模式図である。同図に示すように、マスクレイヤー C には画像マスク M が含まれている。画像マスク M のマスクレイヤーにおける配置は、後述するように画像表示装置 1 の用途等に応じて適宜変更されるものとすることが可能である。

[0047] 図 6 は、画像生成部 102 による表示画像の生成を示す模式図である。図 6 (a) はマスクレイヤー C を重畳させない場合、図 6 (b) はマスクレイヤー C を重畳させる場合の模式図である。図 6 (a) に示すように、画像生成部 102 は、マスクレイヤー C を元画像 A に重畳させない場合、元画像 A をそのまま表示画像 D とする。これに対し本実施形態においては、図 6 (b) に示すように画像生成部 102 は、マスクレイヤー C を元画像 A に重畳させ、表示画像 D を生成する。ここで、図 6 に示すように、画像生成部 102 は、ビデオバッファから出力された元画像 A にマスクレイヤー C を重畳させることにより、元画像 A がどのようなアプリケーションから生成された画像であっても、強制的に画像マスク M を施すことが可能となる。

[0048] 図 7 は、画像生成部 102 によって生成される表示画像 D を示す模式図である。同図に示すように、画像生成部 102 が元画像 A とマスクレイヤー C を重畳させることにより、元画像 A の一部が画像マスク M によって被覆された表示画像 D が生成される。画像生成部 102 は、表示画像 D を画像表示部

103に供給する。

[0049] 画像表示部103は、表示画像Dをディスプレイ112に表示させる（St103）。図8は、ディスプレイ112に表示された表示画像Dを示す模式図である。同図に示すように、表示画像Dにおいて、画像マスクMに相当する領域は画像が表示されない非表示領域（非表示領域D1とする）となり、画像マスクMに相当しない領域は元画像Aが表示される表示領域（表示領域D2とする）となる。ディスプレイ112は透過型ディスプレイであるので、ユーザは、非表示領域D1を介して外界を視認することができ、同時に表示領域D2に表示される表示情報Bを視認することが可能である。

[0050] 画像表示部103は、表示画像Dをディスプレイ112に表示させる際、表示画像Dを半透過画像とすることも可能である。これにより、ユーザは表示領域D2においても、半透過画像とされた元画像Aを介して外界を視認することが可能である。さらに画像表示部103は、画像表示装置1に設けられた図示しない照度センサあるいはカメラ114の出力から画像表示装置1の周囲の明るさを取得し、その明るさに応じて表示画像Dの透過率を調節するものとすることも可能である。

[0051] なお、上述の説明においては、右ディスプレイ112Rと左ディスプレイ112Lのいずれかに表示される表示画像Dについて説明したが、他方のディスプレイ112についても同様である。また、例えば、画像表示装置1は、ディスプレイ112のいずれか一方に表示画像Dを表示し、他方のディスプレイ112には何らの画像も表示しないものとすることも可能である。さらに、画像表示装置1は、ディスプレイ112のいずれか一方に表示画像Dを表示し、他方のディスプレイには元画像Aをそのまま表示するものとすることも可能である。

[0052] [非表示領域の配置について]

上述の説明において、表示画像Dは非表示領域D1と表示領域D2を有するものとしたが、非表示領域D1と表示領域D2の配置には各種のバリエーションが考えられる。図9乃至図14は、非表示領域D1と表示領域D2の

配置のバリエーションを示す模式図である。なお、図9乃至図14において、表示情報Bの図示は省略するが、表示情報Bは表示領域D2に表示されているものとする。これらの図に示すように、非表示領域D1と表示領域D2の配置は適宜設定することが可能であり、例えばユーザによる指定や、アプリケーションによる指定によって設定されるものとすることが可能である。

[0053] [画像表示装置の使用例]

ユーザが映画、舞台(オペラ、歌舞伎、演劇など)等を鑑賞する際、画像表示装置1は、表示情報Bとして、セリフを人物の位置に合わせてディスプレイ112の左右に表示したり、また、ナレーションや歌詞などをディスプレイ112の上部や下部に表示することができる。(図9(a)~図10(b)参照)。画像表示装置1は、映画や舞台の視認を妨げないように表示画像Dの中央部を非表示領域D1とすることができる。

[0054] 画像表示装置1は、非表示領域D1の周囲の表示領域D2に表示される表示画像の透過率を舞台等の明るさに応じて変化させることにより、表示画像の視認性を向上させることができる。また、映画等はシーンに応じて明るさの変化が大きいものがあるため、画像表示装置1はシーンごとの明るさに応じて表示画像Dの透過率を変化させると効果的である。画像表示装置1は、予め設定された固定値を透過率調整に利用することができ、また、照度センサによって取得した明るさを透過率調整に利用することもできる。

[0055] 画像表示装置1は、ユーザが本を読む際、分からない単語や漢字の辞書を表示情報Bとして表示するものとすることができる。また、画像表示装置1は、コンテンツによっては広告を表示するものとすることができる。画像表示装置1が、横書きの本は上下に、縦書きの本は左右に表示領域D2を配置すると読書の邪魔にならない。画像表示装置1は、ユーザが雑誌の様な広範囲を一度に見る場合はディスプレイ112の周囲に表示領域D2を配置する(図9(a)~図10(b)参照)。

[0056] 画像表示装置1は、カメラ114で撮像された撮像画像に含まれる文字を認識し、自動的に辞書表示を行うことができる。また、画像表示装置1は、

雑誌等のQRコード（登録商標）を自動的に読み取って読者が知りたい情報を表示情報Bとして表示させることができる。ユーザは、中央の非表示領域D1を読書のために利用することができる。ユーザが読書に集中したい場合は、表示画像Dの透過率を下げて視界を制限することも可能である。

[0057] ユーザが自動車、自転車、自動二輪車等を運転する際、画像表示装置1は、周囲認識の補助機能としてディスプレイ112の左右にバックミラー、上部にルームミラー、下部にバックカメラ等の映像を表示する（図9（a）～図10（b）参照）ことができる。画像表示装置1は、表示画像Dが視認できる程度に可変フィルタを使って透過率を調整するものとすることができる。画像表示装置1は、自動車等の速度やエンジン回転数を左右を使って上下方向に変化する棒グラフ等でユーザに体感的に認識させ、ディスプレイ112の上下に数値を表示して正確な値をユーザに認知させることができる。また、画像表示装置1が、ルートナビゲーションの矢印等をディスプレイ112の左右に表示したり、水平方向の地図をディスプレイ112の下部に表示することにより、ユーザは視線を動かさずにルートナビゲーションを使うことができる。

[0058] 画像表示装置1は、ユーザが自転車に乗ったり、走ったり、歩いたり運動をする際に、速度や歩数、また、心拍数、血圧、血流などの測定値（生体情報）をディスプレイ112の上下左右に表示する（図9（a）～図10（b）参照）ことができる。また、画像表示装置1は、ユーザの生体情報を測定する生体情報測定部を具備し、測定された生体情報、例えば、脈拍、体温、呼吸ペース、姿勢、瞳孔に基づく心理状態、脳波等をディスプレイ112に表示するものとすることも可能である。画像表示装置1は、表示画像Dが視認できる程度に可変フィルタを使って透過率を調整することができる。昼や夜など明るさが違う場合は、画像表示装置1は、時間情報に加えて照度センサにより透過率調整を行うことができる。画像表示装置1が、ルートナビゲーションの矢印等をディスプレイ112の左右に表示したり、水平方向の地図をディスプレイ112の下部に表示することにより、ユーザは視線を動

かさずにルートナビゲーションを使うことができる。

[0059] 画像表示装置 1 は、ユーザが製造を実施する際に、製造手順や測定結果等の製造支援情報をディスプレイ 112 に表示し、製造を支援するものとして表示することができる。具体的には、ユーザが製造の手順を確認するときに、画像マスク M なしで手順等の情報をディスプレイ 112 に表示し、ユーザが作業に取り掛かるときに、作業に必要な範囲に画像マスク M を配置し、ユーザが視認しやすくする使い方が可能である。例えば、ユーザは、飛行機組立時の配線について、どの線を結線するかをディスプレイ 112 の表示で確認し、結線作業をするときは、作業の邪魔になるのでディスプレイ 112 の中央に画像マスク M を配置して完全透過させることにより、作業の確実性を上げることが可能である。また、テレビジョン受像機の検査工程ではユーザがテレビジョン受像機を操作しながら測定結果をチェックする。このとき、ディスプレイ 112 の中央に画像マスク M を配置してテレビジョン受像機を操作しやすくし、ディスプレイ 112 の端に測定結果を出すようにすることも可能である。

[0060] ユーザがカメラ、ビデオ等の撮影機器を用いて撮影を実施する際、撮影機器の光学ファインダーを覗いたり、また、撮影機器の表示画面を見て撮影を行う際には、肉眼で撮影対象を見ることができない。それを解決するために、画像表示装置 1 が、ディスプレイ 112 の中央部に撮影機器の撮影画像を表示させることにより、ユーザは、実際に撮影される範囲を確認しながら、撮影を実施することができる。

[0061] 画像表示装置 1 は、ユーザがズームを使って構図を決める際に、撮影対象物までの距離をセンサで計り、撮影画像をディスプレイ 112 の中央部に配置することができる。これによりユーザは、視界全体の中の撮影される範囲を確認しながら最適な構図を決めることができる（図 13 参照）。また、画像表示装置 1 は、ユーザが見ている箇所の拡大画像を表示領域 D2 に表示することで、ユーザは遠くのを確実に捉えて撮影することが可能となる（図 14 参照）。

- [0062] カメラは画像表示装置 1 と独立している場合と、画像表示装置 1 に設けられている場合がある。カメラが画像表示装置 1 と独立している場合は、ユーザは、周囲を確認しながら常に撮影画像確認ができる。また、画像表示装置 1 はユーザの見る方向にカメラを追従させて視線追従の撮影も行うことができる。カメラが画像表示装置 1 に設けられている場合は、視線方向の撮影が行え、ズーム機能で撮影されている映像を拡大表示すると望遠鏡を使った撮影効果も得られる。
- [0063] カメラのバッテリー切れや記録メディア残量不足などは撮影失敗に繋がる重要な情報である。画像表示装置 1 は、このような情報を表示情報としてディスプレイ 112 に表示することで、ユーザは常にカメラ/ビデオを見たり、ファインダーを覗いたりしなくてもこれらの情報を把握することができる。ユーザが野鳥撮影の様な長い時間遠くの被写体を狙って撮影する場合、画像表示装置 1 は、ディスプレイ 112 の上部を非表示領域 D1 とし、ユーザの視界にかからない下部を表示領域 D1 として拡大映像を表示する（図 10（c）参照）と利便性が向上する。
- [0064] ユーザが天体観測を実施する際には、ユーザの視線は上方に向くと考えられるので、画像表示装置 1 は、ディスプレイ 112 の上部を非表示領域 D1 とし、視界にかからない下部を表示領域 D2 とすることができる。画像表示装置 1 は星座やオーロラ情報を表示情報として表示するものとすることができる（図 10（c）参照）。
- [0065] また、ユーザが釣りやスポーツ観戦を実施する際には、ユーザの視線は下方に向くと考えられるので、画像表示装置 1 は、ディスプレイ 112 の上部を表示領域 D2 とし、下部を非表示領域 D1 とすることができる（図 11（a）参照）。ユーザは、釣りを実施する際には天候や塩見表、また、魚群探知機の表示情報を参照することができ、スポーツ観戦を実施する際には、TV 放送やスコア等の表示情報情報を見ながら観戦することができる。
- [0066] 本技術は、上記各実施形態にのみ限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲内において変更することが可能である。

[0067] なお、本技術は以下のような構成も採ることができる。

[0068] (1)

ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイと、
画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する画像生成部と、
上記表示画像を上記透過型ディスプレイに表示させる画像表示部と
を具備する画像表示装置。

[0069] (2)

上記(1)に記載の画像表示装置であって、
上記画像生成部は、ユーザに提示される表示情報を含む元画像に、マスク
レイヤーを重畳させることで上記表示画像を生成する
画像表示装置。

[0070] (3)

上記(1)又は(2)に記載の画像表示装置であって、
撮像画像の撮像が可能な画像撮像部をさらに具備し、
上記表示情報は、上記撮像画像に基づいて生成される
画像表示装置。

[0071] (4)

上記(1)から(3)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、
上記画像生成部は、上記表示画像を半透過画像とする
画像表示装置。

[0072] (5)

上記(1)から(4)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、
上記画像生成部は、上記画像表示装置の周囲の明るさに応じて、上記表示
画像の透過率を変更する
画像表示装置。

[0073] (6)

上記(1)から(5)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、

上記表示情報は、上記撮像画像に含まれる文字に対する文字認識の結果に基づいて生成される

画像表示装置。

[0074] (7)

上記(1)から(6)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、
上記表示情報は、ルートナビゲーションである
画像表示装置。

[0075] (8)

上記(1)から(7)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、
上記表示情報は、製造支援情報である
画像表示装置。

[0076] (9)

上記(1)から(8)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、
上記表示情報は、上記ユーザについて測定された生体情報である
画像表示装置。

[0077] (10)

上記(1)から(9)のいずれか一つに記載の画像表示装置であって、
上記生体情報を測定する生体情報測定部をさらに具備する
画像表示装置。

[0078] (11)

画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する画像生成部と、

上記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに表示させる画像表示部と

としてコンピュータを機能させる画像表示プログラム。

[0079] (12)

画像生成部が、画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成し、

画像表示部が、上記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに表示させる

画像表示方法。

符号の説明

- [0080] 1 …画像表示装置
- 1 0 1 …画像取得部
- 1 0 2 …画像生成部
- 1 0 3 …画像表示部
- 1 1 2 …ディスプレイ
- 1 1 4 …カメラ

請求の範囲

- [請求項1] ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイと、
画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する画像生成部と、
前記表示画像を前記透過型ディスプレイに表示させる画像表示部とを具備する画像表示装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の画像表示装置であって、
前記画像生成部は、ユーザに提示される表示情報を含む元画像に、マスキレイヤーを重畳させることで前記表示画像を生成する画像表示装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の画像表示装置であって、
撮像画像の撮像が可能な画像撮像部をさらに具備し、
前記表示情報は、前記撮像画像に基づいて生成される画像表示装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の画像表示装置であって、
前記画像生成部は、前記表示画像を半透過画像とする画像表示装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の画像表示装置であって、
前記画像生成部は、前記画像表示装置の周囲の明るさに応じて、前記表示画像の透過率を変更する画像表示装置。
- [請求項6] 請求項3に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、前記撮像画像に含まれる文字に対する文字認識の結果に基づいて生成される画像表示装置。
- [請求項7] 請求項2に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、ルートナビゲーションである画像表示装置。

- [請求項8] 請求項2に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、製造支援情報である
画像表示装置。
- [請求項9] 請求項2に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、前記ユーザについて測定された生体情報である
画像表示装置。
- [請求項10] 請求項9に記載の画像表示装置であって、
前記生体情報を測定する生体情報測定部をさらに具備する
画像表示装置。
- [請求項11] 画像が表示されない非表示領域と画像が表示される表示領域とに区
分された表示画像を生成する画像生成部と、
前記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに
表示させる画像表示部と
としてコンピュータを機能させる画像表示プログラム。
- [請求項12] 画像生成部が、画像が表示されない非表示領域と画像が表示される
表示領域とに区分された表示画像を生成し、
画像表示部が、前記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型
ディスプレイに表示させる
画像表示方法。

補正された請求の範囲
[2013年10月17日(17.10.2013)国際事務局受理]

- [1] (補正後) ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイと、
画像が表示されず外界を視認できる非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成する画像生成部と、
前記表示画像を前記透過型ディスプレイに表示させる画像表示部と
を具備し、
前記画像生成部は、ユーザーに提示される元画像の一部を非表示領域とした前記表示画像を生成する
画像表示装置。
- [2] (補正後) 請求項1に記載の画像表示装置であって、
前記マスキレイヤーを重畳させた非表示領域の大きさと配置は適宜設定される
画像表示装置。
- [3] (補正後) 請求項1に記載の画像表示装置であって、
撮像画像の撮像が可能な画像撮像部をさらに具備し、
前記表示情報は、前記撮像画像に基づいて生成される
画像表示装置。
- [4] 請求項1に記載の画像表示装置であって、
前記画像生成部は、前記表示画像を半透過画像とする
画像表示装置。
- [5] 請求項4に記載の画像表示装置であって、
前記画像生成部は、前記画像表示装置の周囲の明るさに応じて、前記表示画像の透過率を変更する
画像表示装置。
- [6] (補正後) 請求項1に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、前記撮像画像に含まれる文字に対する文字認識の結果に基づいて生成される
画像表示装置。
- [7] (補正後) 請求項1に記載の画像表示装置であって、

前記表示情報は、ルートナビゲーションである
画像表示装置。

[8] (補正後) 請求項 1 に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、製造支援情報である
画像表示装置。

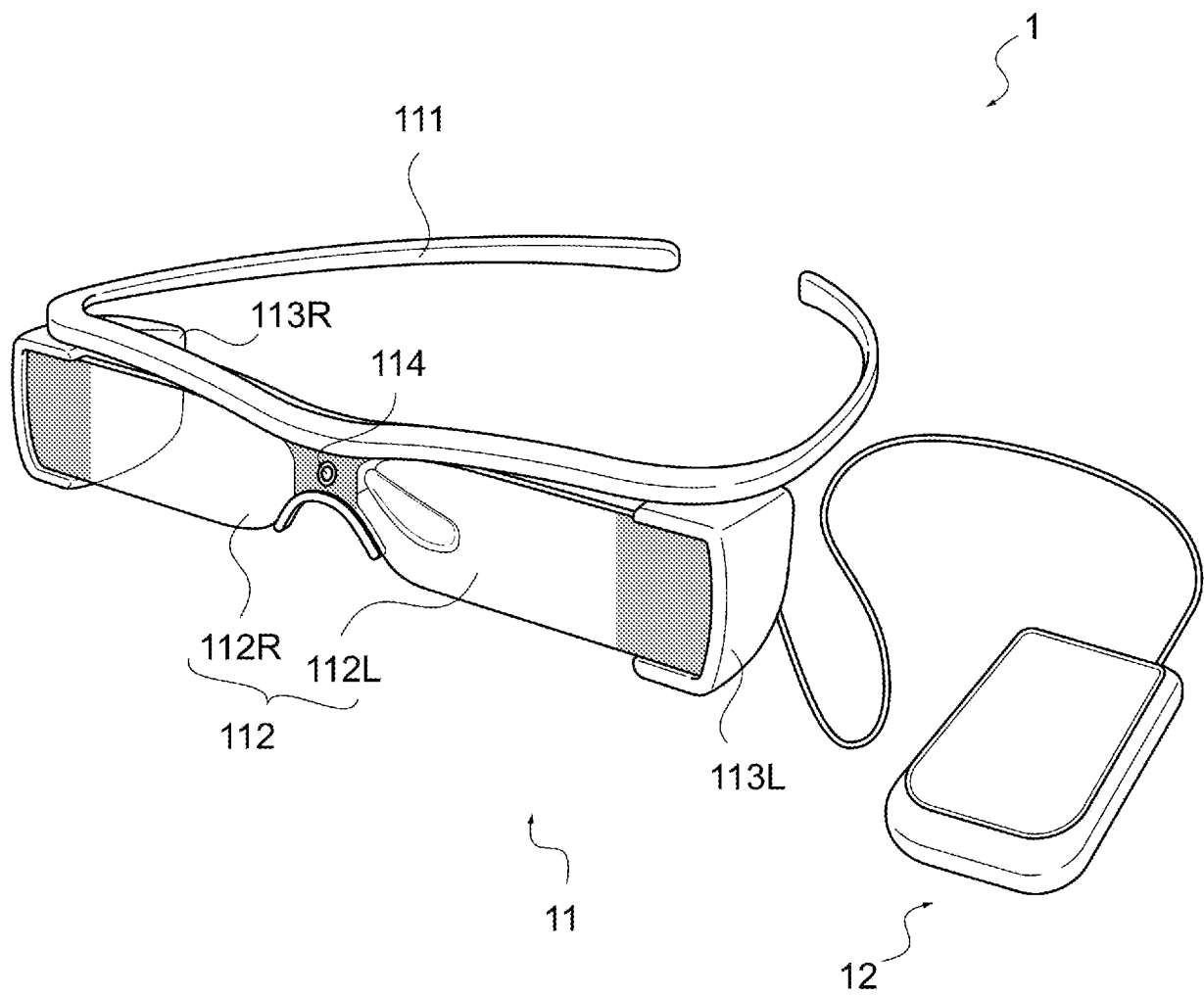
[9] (補正後) 請求項 1 に記載の画像表示装置であって、
前記表示情報は、前記ユーザについて測定された生体情報である
画像表示装置。

[10] (補正後) 請求項 1 に記載の画像表示装置であって、
前記生体情報を測定する生体情報測定部をさらに具備する
画像表示装置。

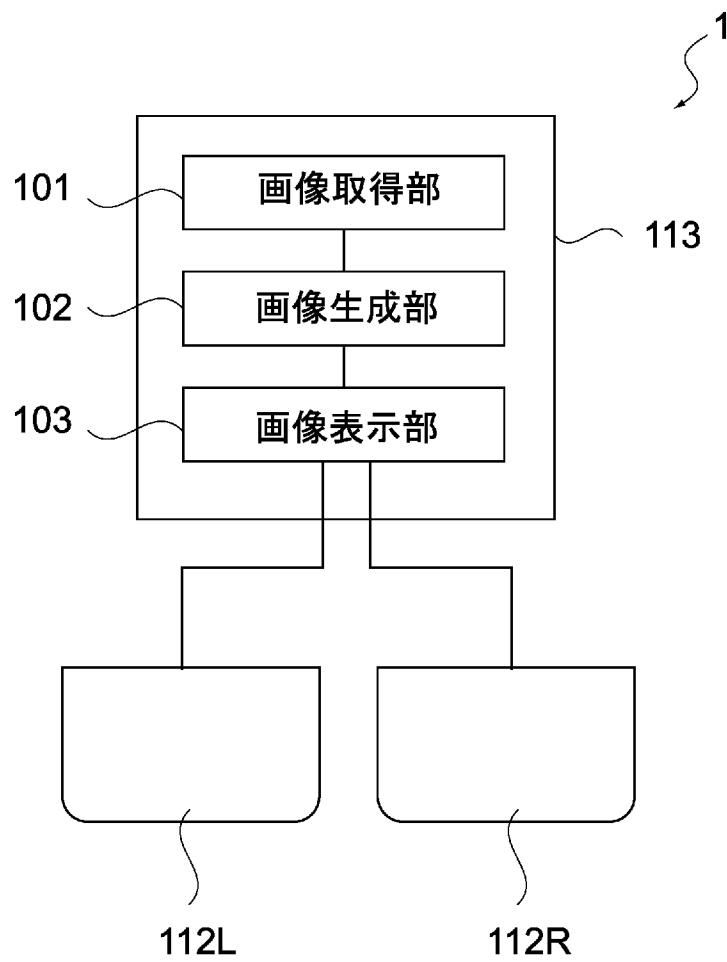
[11] (補正後) 画像が表示されず外界を視認できる非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成し、ユーザーに提示される元画像の一部を非表示領域とした前記表示画像を生成する画像生成部から、
前記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイの画像表示部に表示させるように
コンピュータを機能させる画像表示プログラム。

[12] (補正後) 画像生成部が、画像が表示されず外界を視認できる非表示領域と画像が表示される表示領域とに区分された表示画像を生成し、
画像表示部が、前記表示画像を、ユーザの眼前に配置される透過型ディスプレイに表示させる
画像表示方法。

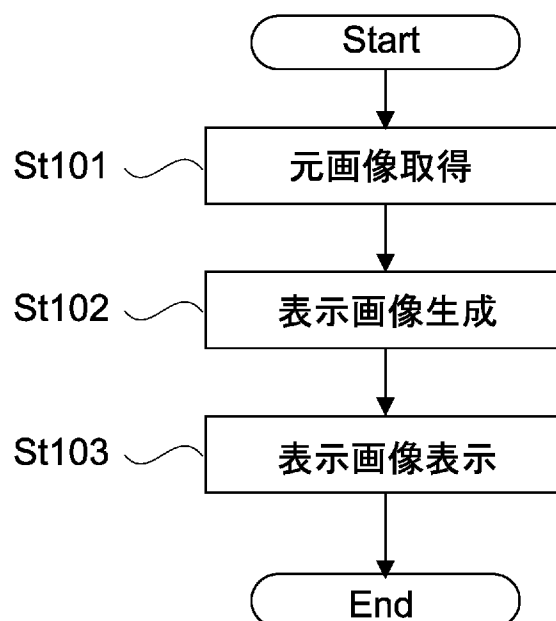
[図1]



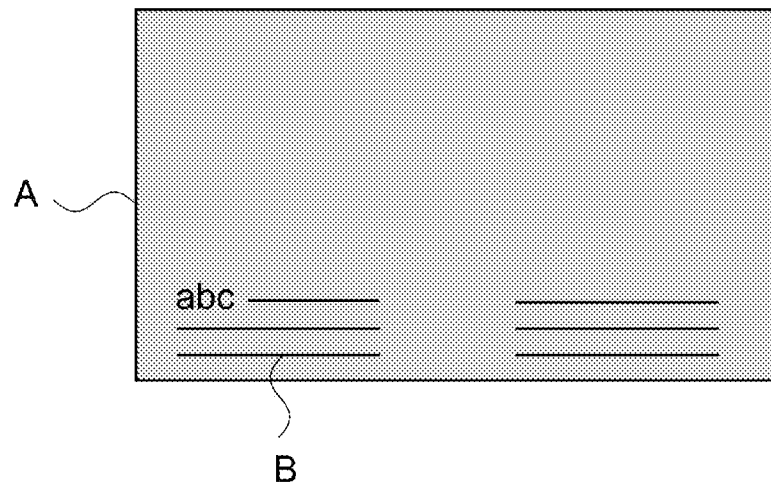
[図2]



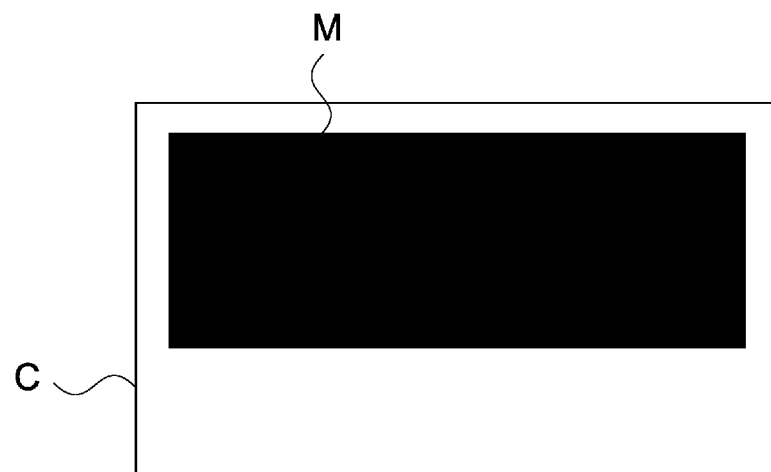
[図3]



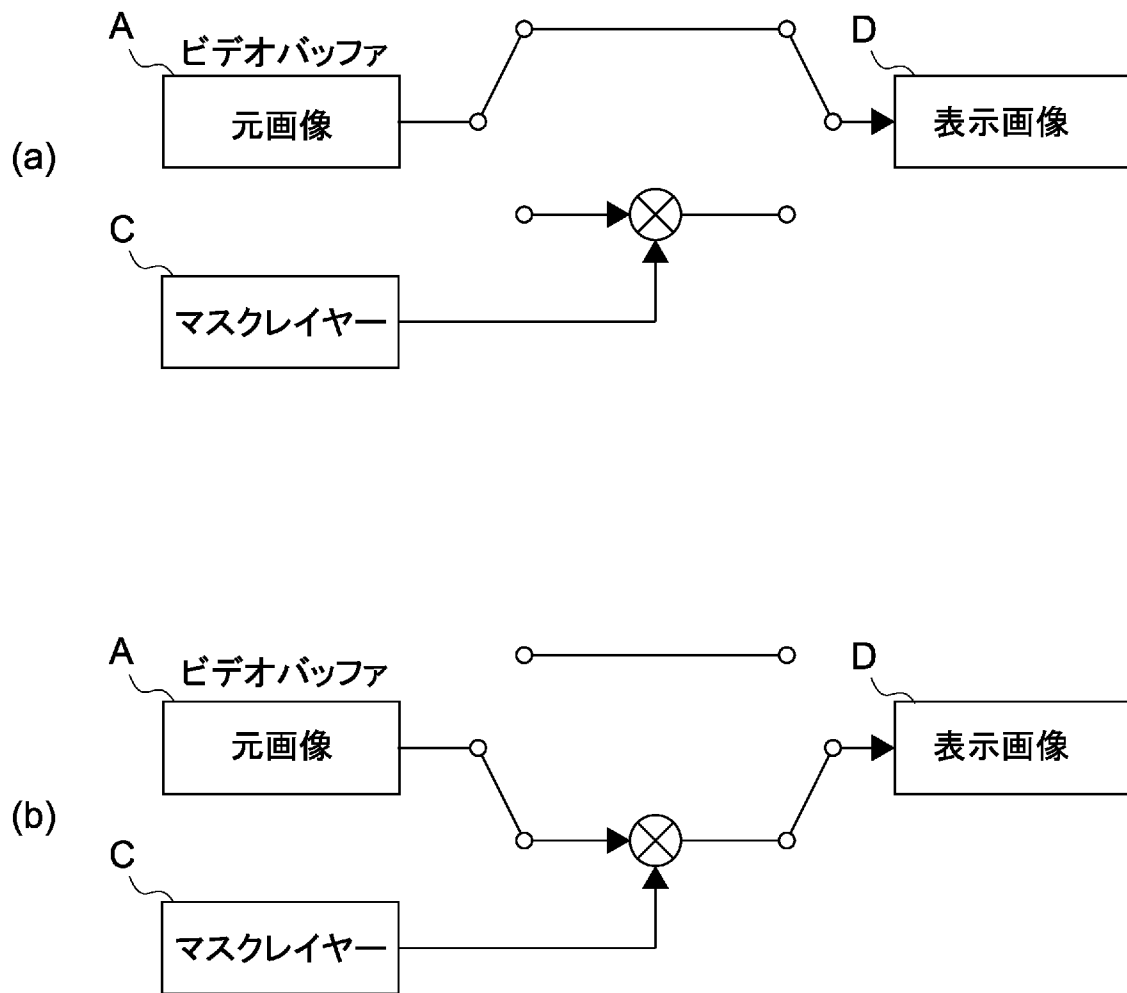
[図4]



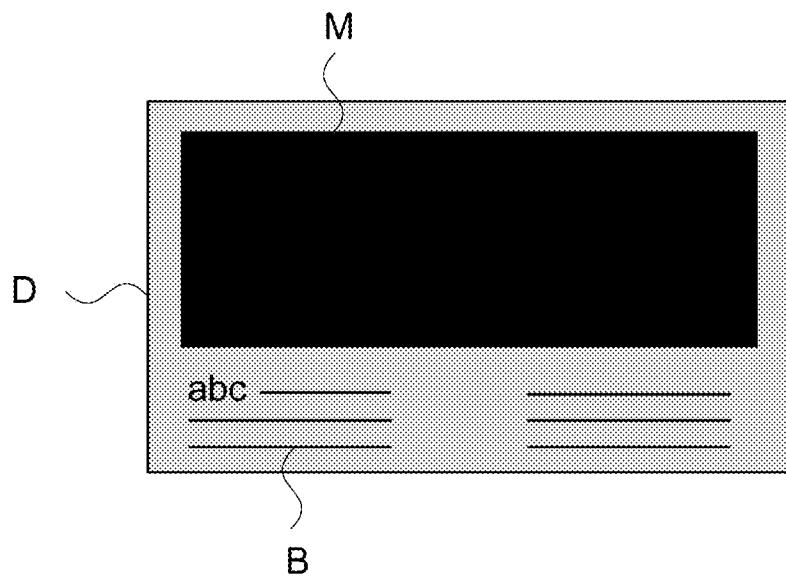
[図5]



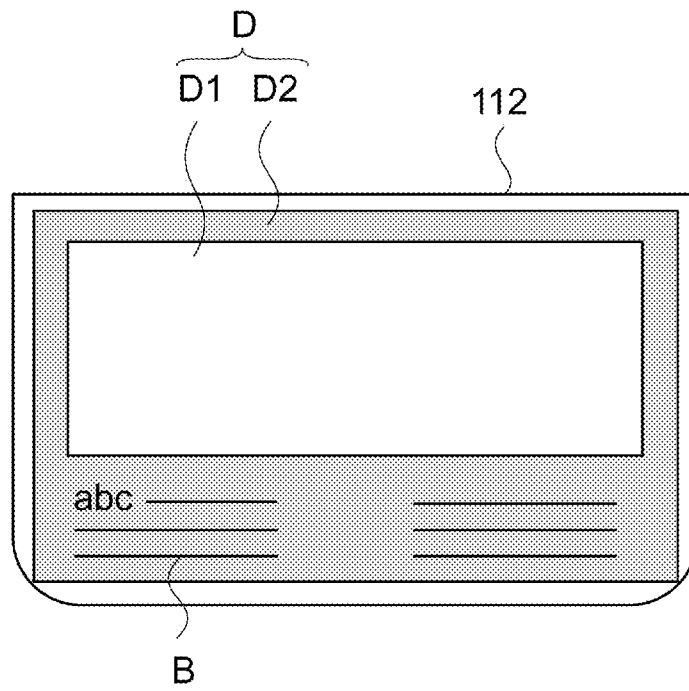
[図6]



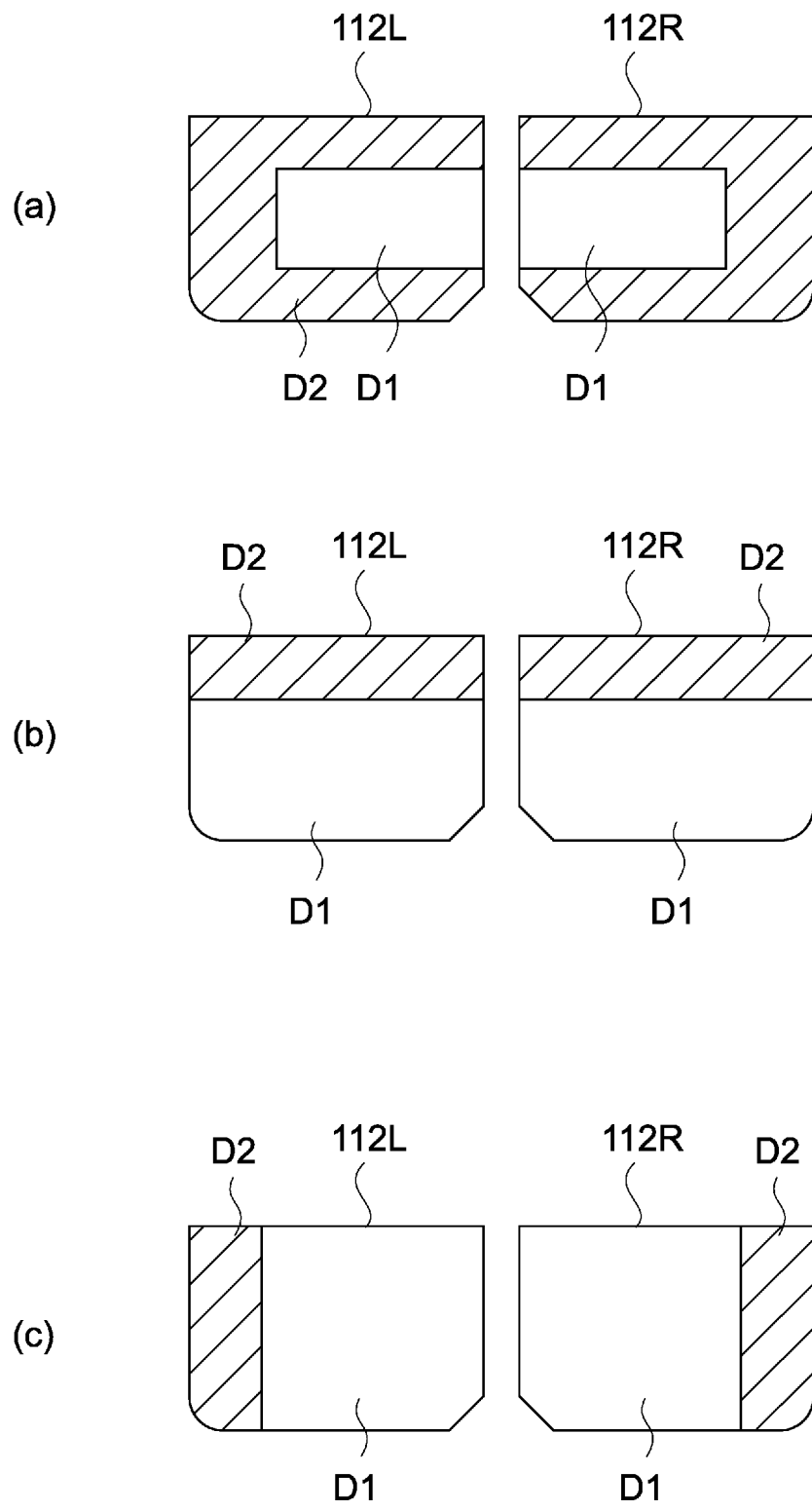
[図7]



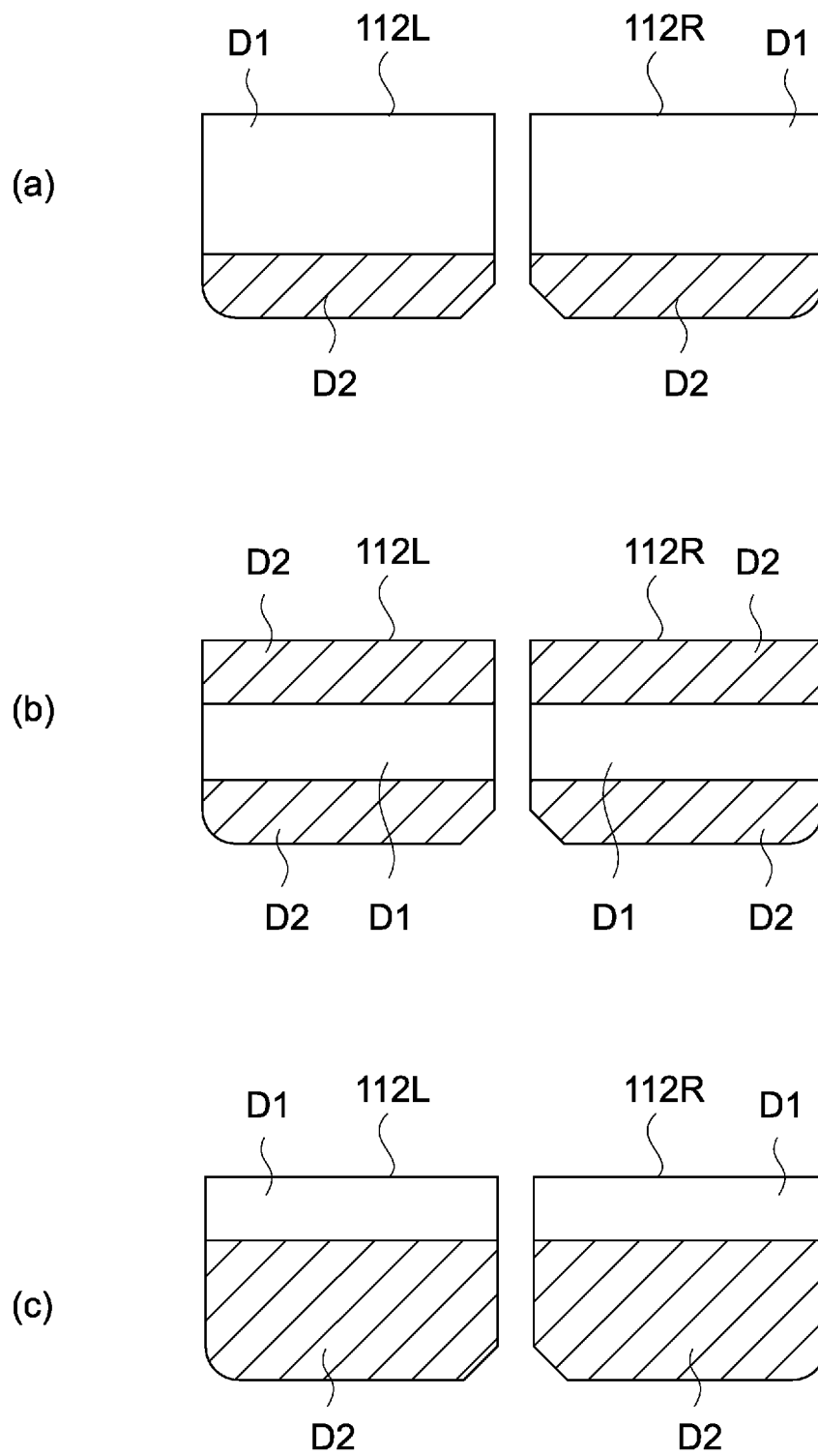
[図8]



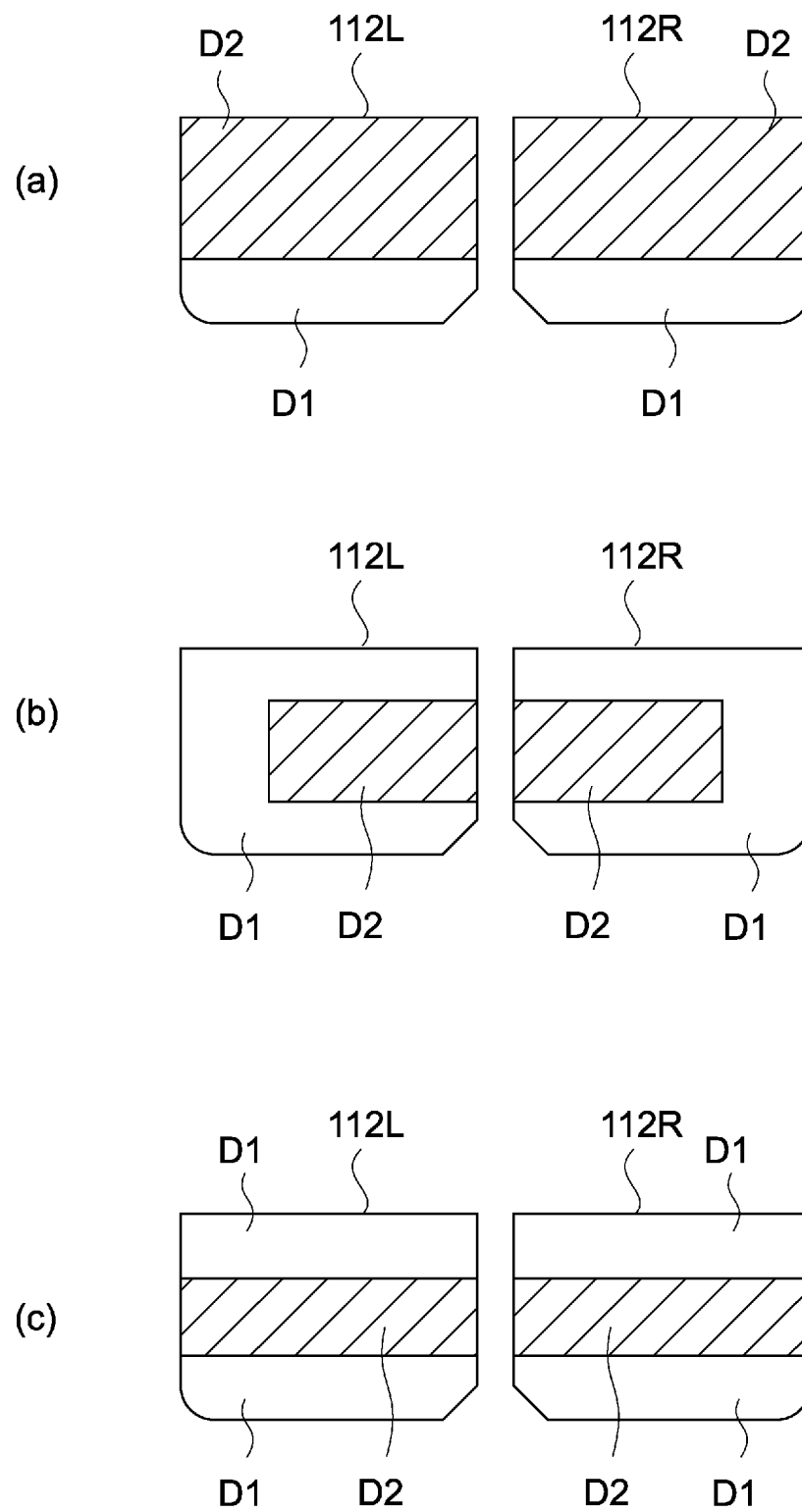
[図9]



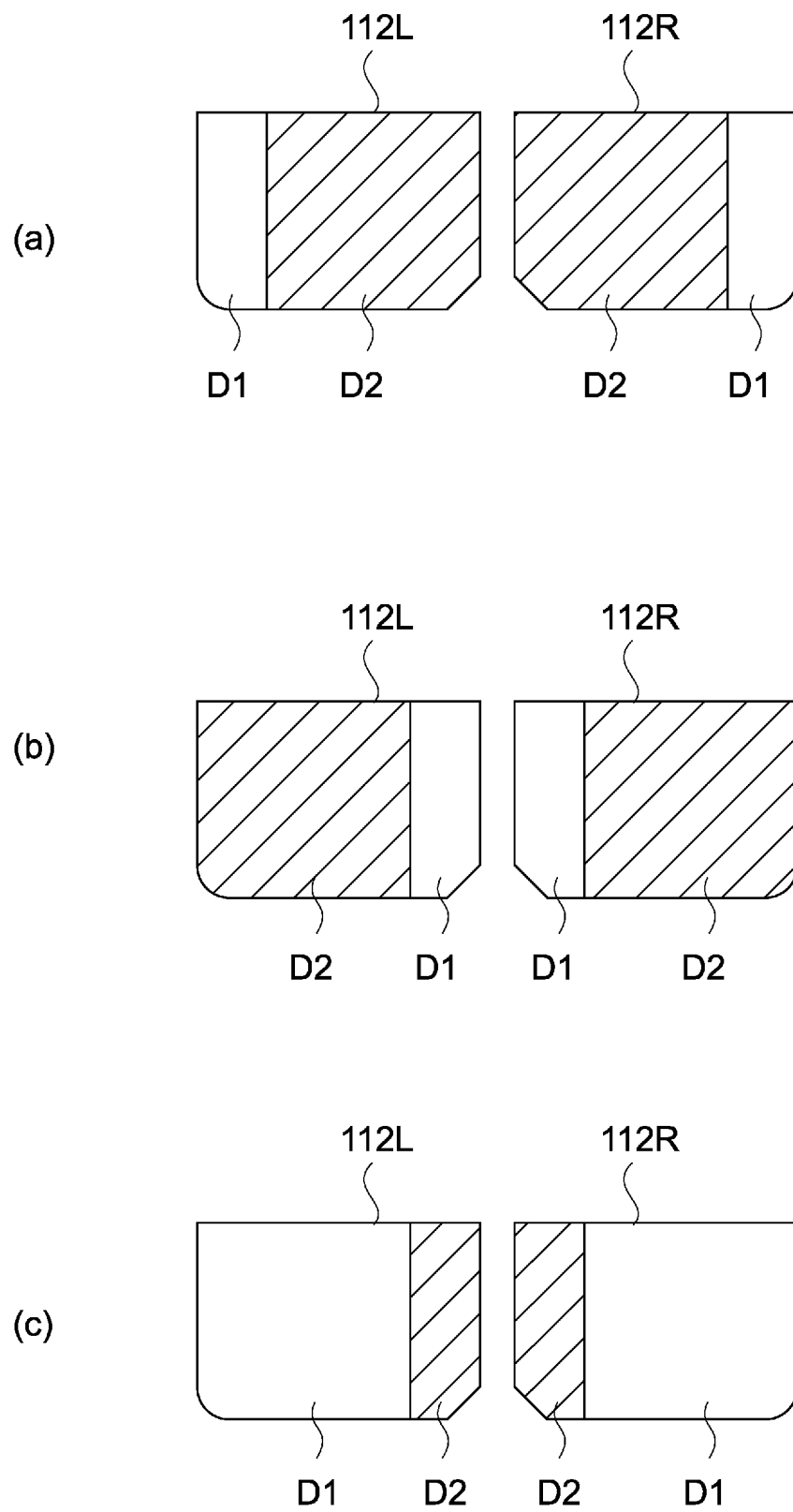
[図10]



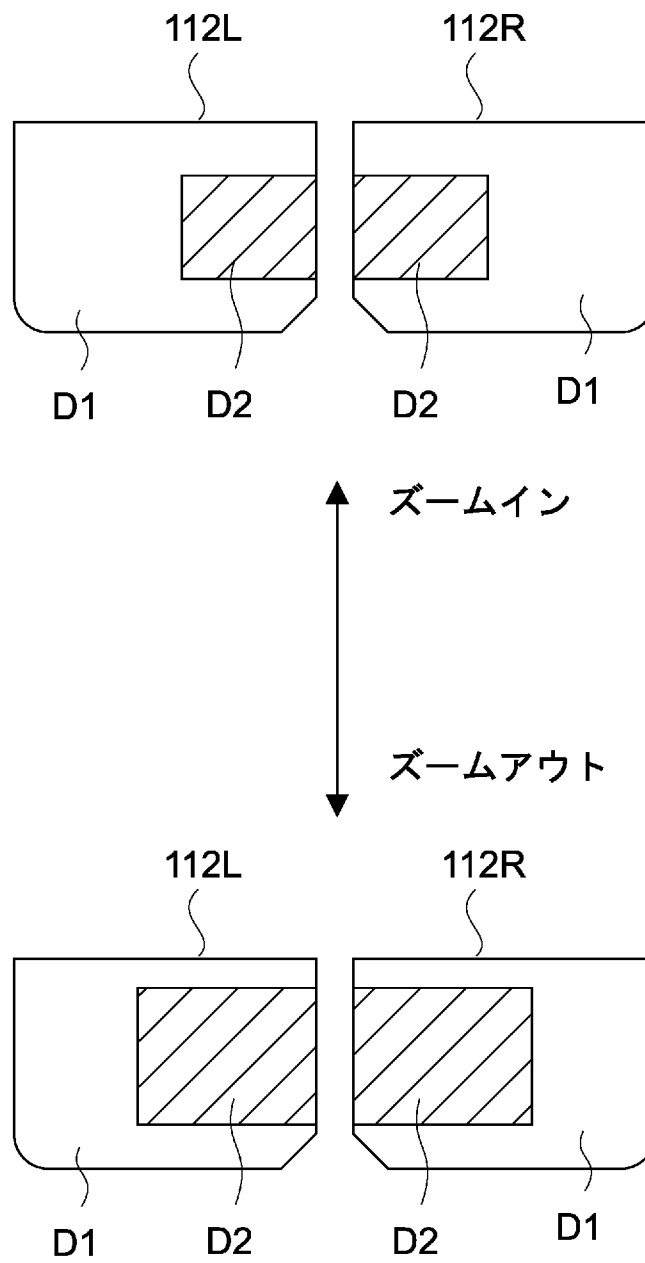
[図11]



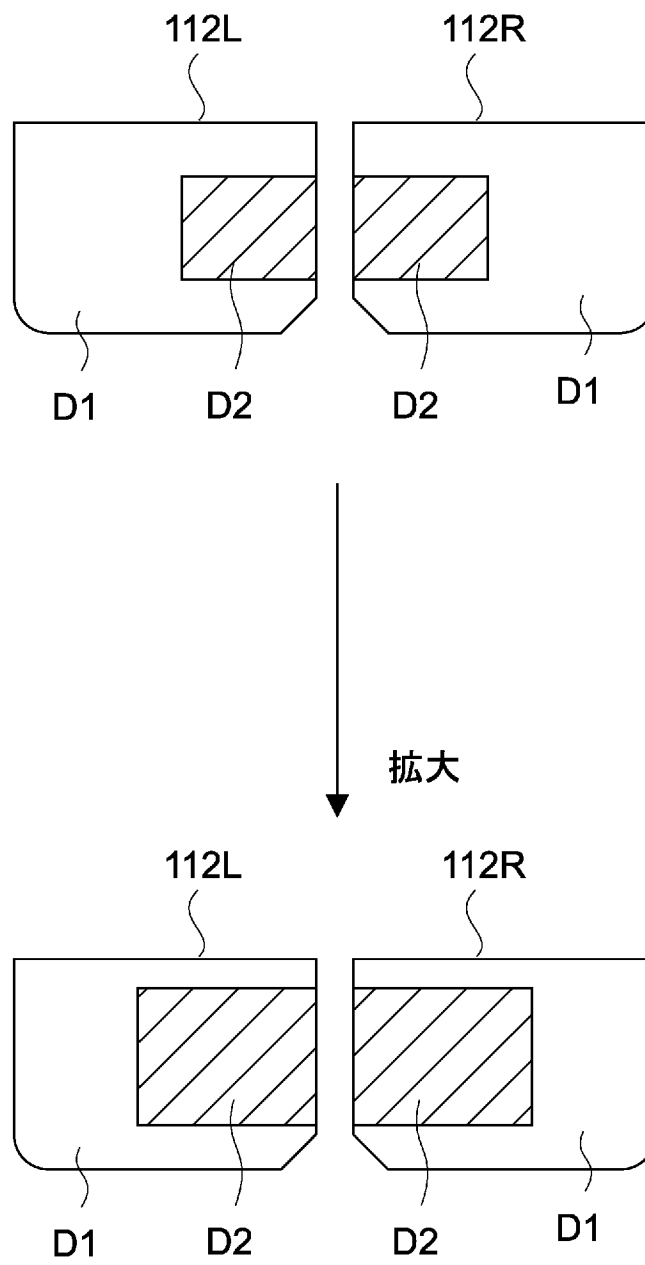
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/10(2006.01)i, G09G5/36
(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G3/00-5/42, G06F3/14

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 Y	JP 2010-218405 A (Brother Industries, Ltd.), 30 September 2010 (30.09.2010), entire text; fig. 1 to 19 & WO 2010/107072 A1	1, 4, 11-12 2-3, 5-10
Y	JP 4-151691 A (Fujitsu Ltd.), 25 May 1992 (25.05.1992), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	2-3, 6-10
Y	WO 2010/087293 A1 (Brother Industries, Ltd.), 05 August 2010 (05.08.2010), entire text; fig. 1 to 12 & JP 2010-177788 A & US 2011/0279355 A1	5

☒ 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
13 June, 2013 (13.06.13)

Date of mailing of the international search report
25 June, 2013 (25.06.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-118531 A (Brother Industries, Ltd.), 16 June 2011 (16.06.2011), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	6
Y	JP 2006-205930 A (Konica Minolta Photo Imaging, Inc.), 10 August 2006 (10.08.2006), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	7
Y	JP 2011-91789 A (Brother Industries, Ltd.), 06 May 2011 (06.05.2011), entire text; fig. 1 to 11 (Family: none)	8
Y	JP 2008-99834 A (Sony Corp.), 01 May 2008 (01.05.2008), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	9-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09G5/00(2006.01)i, G06F3/14(2006.01)i, G09G5/10(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G09G3/00-5/42, G06F3/14

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 Y	JP 2010-218405 A（ブラザー工業株式会社）2010.09.30, 全文, 図 1 - 1 9 & WO 2010/107072 A1	1, 4, 11-12 2-3, 5-10
Y	JP 4-151691 A（富士通株式会社）1992.05.25, 全文, 第 1 - 5 図 (ファミリーなし)	2-3, 6-10

☒ 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

1 3 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

中 村 直 行

2 G

9 2 1 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

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 請求項の番号
Y	W0 2010/087293 A1 (ブラザー工業株式会社) 2010.08.05, 全文, 図1-12 & JP 2010-177788 A & US 2011/0279355 A1	5
Y	JP 2011-118531 A (ブラザー工業株式会社) 2011.06.16, 全文, 図1-10 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2006-205930 A (コニカミノルタフォトイメージング株式会社) 2006.08.10, 全文, 図1-10 (ファミリーなし)	7
Y	JP 2011-91789 A (ブラザー工業株式会社) 2011.05.06, 全文, 図1-11 (ファミリーなし)	8
Y	JP 2008-99834 A (ソニー株式会社) 2008.05.01, 全文, 図1-9 (ファミリーなし)	9-10