(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
2010 年 6 月 17 日(17.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/067557 A1

(51) 国際特許分類:
G09G 3/20 (2006.01) *G09G 5/22* (2006.01)
G02B 27/02 (2006.01) *G09G 5/30* (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01) *H04N 5/64* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/006609

(22) 国際出願日: 2009 年 12 月 3 日(03.12.2009)

(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 2008-315116 2008 年 12 月 10 日(10.12.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (**BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号 Aichi (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中山大介 (**NAKAYAMA, Daisuke**) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 北川泰隆 (**KITAGAWA, Yasutaka**); 〒9188021 福井県福井市門前２丁目６０８番地２号 Fukui (JP).

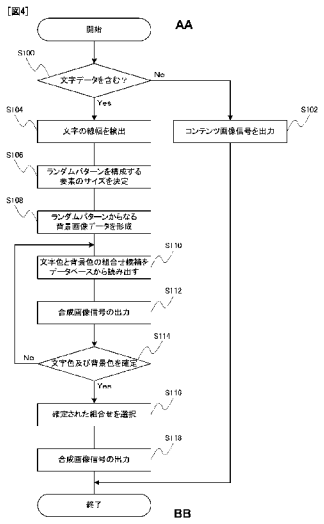
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) **Title**: HEAD-MOUNTED DISPLAY

(54) 発明の名称 : ヘッドマウントディスプレイ



AA START
S100 IS TEXT DATA INCLUDED?
S102 OUTPUT CONTENT IMAGE SIGNAL
S104 DETECT TEXT CHARACTER LINE WIDTH
S106 SET SIZE OF ELEMENT THAT CONFIGURES RANDOM PATTERN
S108 FORM RANDOM PATTERN BACKGROUND IMAGE DATA
S110 FROM DATABASE, READ CANDIDATE FOR COMBINATION OF TEXT COLOR AND BACKGROUND COLOR
S112 OUTPUT COMPOSITE IMAGE SIGNAL
S114 FIX TEXT COLOR AND BACKGROUND COLOR
S116 SELECT FIXED COMBINATION
S118 OUTPUT COMPOSITE IMAGE SIGNAL
BB END

(57) **Abstract**: Disclosed is a see-through head-mounted display, comprising a detection means, a setting means, an image generation means, and an image rendering means. The detection means detects a characteristic of a text character that is designated by a text data, per step S104. When the detection means detects that the characteristic of the text characteristic is a first characteristic, the setting means sets a composite, within a periphery of the text character, based on a first background image that is formed from a detailed pattern corresponding to the first characteristic, and when the detection means detects that the characteristic of the text characteristic is a second characteristic, the setting means sets a composite, within a periphery of the text character, based on a second background image that is formed from a detailed pattern corresponding to the second characteristic, per step S106. When the setting means sets the composite based on the first background image, the image generation means generates a first composite image, wherein the first background image is composited within the periphery of the text character, and when the setting means sets the composite based on the second background image, the image generation means generates a second composite image, wherein the second background image is composited within the periphery of the text character. The image rendering means renders a first image luminescence, which represents the first composite image, and a second image luminescence, which represents the second composite image, upon the user's eyes, per step S118.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/067557 A1

(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, 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)）

検出手段と決定手段と画像生成手段と画像提示手段とを備えるシースルー型のヘッドマウントディスプレイである。検出手段は、文字データによって示される文字の属性を検出する（Ｓ１０４）。決定手段は、検出手段が文字の属性が第１属性であると検出した場合、文字の周囲に、第１属性に応じた微細パターンからなる第１背景画像の合成を決定し、文字の属性が第２属性であると検出した場合、文字の周囲に、第２属性に応じた微細パターンからなる第２背景画像の合成を決定する（Ｓ１０６）。画像生成手段は、決定手段が第１背景画像による合成を決定した場合、文字の周囲に、第１背景画像が合成された第１合成画像を生成し、第２背景画像による合成を決定した場合、文字の周囲に、第２背景画像が合成された第２合成画像を生成する。画像提示手段は、第１合成画像を表す第１画像光及び第２合成画像を表す第２画像光の各々を、利用者の眼に提示する（Ｓ１１８）。

明　細　書

発明の名称 ： ヘッドマウントディスプレイ

技術分野

[0001] 本開示は、利用者の眼にコンテンツデータによって示される画像を視認可能に提示し、この利用者に画像を認識させることができるシースルー型のヘッドマウントディスプレイに関するものである。

背景技術

[0002] 利用者の眼にコンテンツデータにより示される画像を視認可能に提示し、この利用者にコンテンツ画像を認識させるシースルー型のヘッドマウントディスプレイに関する技術が提案されている。シースルー型のヘッドマウントディスプレイでは、外界像の上に重ねてコンテンツ画像が表示されるため、外界像によっては表示されたコンテンツ画像が見難くなる。これを避けるため、例えば、外界像を表す外光の遮光に関し、ヘッドマウントディスプレイを構成する重畳画像表示部を、高輝度バックライトユニットを装着したＬＣＤ（Ｌｉｑｕｉｄ　Ｃｒｙｓｔａｌ　Ｄｉｓｐｌａｙ）からなる発光型表示素子と、スタティック駆動液晶シャッタアレイを利用した外界像部分遮光部とハーフミラーからなる画像合成部で構成し、外界像部分遮光部のスタティック駆動液晶シャッタアレイが開放状態の領域のみ、外界像がハーフミラーを透過して直接観察者の眼球に到達するようにした技術が提案されている。そして、これによれば、スタティック駆動液晶シャッタアレイを用いて外界像の透過・遮光領域を制御するため、電子画像のみが表示される電子画像空間表示と、周辺実空間のみが表示される周辺実空間表示とを画像表示装置の画面上に自由に配置することができるとされている（例えば、特許文献１参照）。

[0003] また、上記以外にも、液晶シャッターを採用したヘッドマウントディスプレイが提案されている（例えば、特許文献２参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平８－９４９６０号公報

特許文献2：特開平８－３２８５１２号公報

発明の概要

[0005] ところで、ヘッドマウントディスプレイを介して視認される画像は、多種多様であり、文字データによって示される画像が視認可能に提示されることもある。ここで、文字データによって示される画像の場合、文字以外の部分（領域）には、特別な背景（模様）が含まれない場合がある。かかる場合、シースルー型のヘッドマウントディスプレイによれば、利用者は、文字以外の部分（領域）において、外界像を視認する。文字と外界像とが同時に提示された場合、利用者は、文字を認識することが困難となる。

[0006] 上記従来のシースルー型のヘッドマウントディスプレイによれば、文字と外界像とが同時に提示され、文字が認識し難い場合、これを改善するためには、液晶シャッターその他の遮光板を採用し、外光の入射を遮光しなければならない。したがって、液晶シャッターその他の遮光板を備えていないヘッドマウントディスプレイでは、外光を遮光することができない。

[0007] 本開示は、文字データによって示される文字を表す画像が提示される場合にあって、遮光板を採用しなくとも、利用者が、文字データによって示される文字を容易に視認し、認識することができるシースルー型のヘッドマウントディスプレイを提供することを目的とする。

[0008] 本開示のヘッドマウントディスプレイは、外界像を視認し得る文字の周囲に、文字データによって示される文字の属性に応じた微細パターンからなる背景画像を合成し、この合成画像を表す画像光を、利用者の眼に提示することとしたものである。

[0009] 本開示のヘッドマウントディスプレイによれば、文字データによって示される文字を表す画像が提示される場合にあって、遮光板を採用しなくとも、利用者が、文字データによって示される文字を容易に視認し、認識することができるシースルー型のヘッドマウントディスプレイを得ることができる。

[0010] 本開示の一側面によれば、文字データによって示される文字を含む画像を表す画像光を利用者の眼に視認可能に提示し、前記文字を含む画像を視認している利用者が外界像を表す外光を前記画像と重ねて視認可能なシースルー型のヘッドマウントディスプレイであって、前記文字の属性を検出する検出手段と、前記検出手段が前記文字の属性が第１属性であると検出した場合、前記文字の周囲に、前記第１属性に応じた微細パターンからなる第１背景画像の合成を決定し、前記検出手段が前記文字の属性が第２属性であると検出した場合、前記文字の周囲に、前記第２属性に応じた微細パターンからなる第２背景画像の合成を決定する決定手段と、前記決定手段が前記第１背景画像による合成を決定した場合、前記文字の周囲に、前記第１背景画像が合成された第１合成画像を生成し、前記決定手段が前記第２背景画像による合成を決定した場合、前記文字の周囲に、前記第２背景画像が合成された第２合成画像を生成する画像生成手段と、前記第１合成画像を表す第１画像光及び前記第２合成画像を表す第２画像光の各々を、前記利用者の眼に提示する画像提示手段と、を備えることを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、外界像が利用者の眼に提示される状態を抑制することができる。なお、微細パターンは、利用者の視認できる大きさをそのサイズの下限とする。したがって、外界像と重ねて背景画像を提示したときに、背景画像を構成する微細パターンが視認でき、外界像が背景として固定して認識できるよう視覚効果を与えることができる。

[0011] 本開示の他の側面によれば、前記第１背景画像に係る微細パターンと、前記第２背景画像に係る微細パターンと、は所定の形状をしたオブジェクトを複数配列したものであって、前記オブジェクトのサイズは、前記第１属性及び前記第２属性各々に対応付けられた所定の値によって決定されることを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、複数のオブジェクトが配列された背景画像を合成することができる。

[0012] 本開示のさらに他の側面によれば、前記文字の属性は、文字を形成する線の幅を含むことを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、文字の周囲に背景画像を合成することができる。微細パターンの大きさは文字の線幅に応じているので、外界像と重ねて背景画像を表示したときに、文字の線が外界像に対してより識別し易くなるよう文字周囲の外界像に視覚効果を与えることができる。

[0013] 本開示のさらに他の側面によれば、前記文字の属性は、文字のサイズを含むことを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、文字の周囲に背景画像を合成することができる。微細パターンの大きさは文字のサイズに応じているので、外界像と重ねて背景画像を表示したときに、文字が外界像に対してより識別し易くなるよう文字周囲の外界像に視覚効果を与えることができる。

[0014] 本開示のさらに他の側面によれば、前記文字に対し、複数の色の中から前記文字の文字色を指定可能で、前記第１背景画像に対し、複数の色の中から前記第１背景画像の画像色を指定可能で、複数の色から指定された所定の文字色と、複数の色から指定された所定の画像色と、の組合せを抽出する抽出手段を備え、前記画像生成手段は、前記決定手段が前記第１背景画像による合成を決定した場合、前記抽出手段が抽出した組合せを構成する文字色の文字の周囲に、前記抽出手段が抽出した組合せを構成する画像色の第１背景画像を合成した第１合成画像を生成することを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、利用者の眼に提示される文字及び背景画像各々の色について、各々指定することができる。この結果、外界像に対し、文字をより鮮明に識別し易くできる。

[0015] 本開示のさらに他の側面によれば、前記文字色と、前記画像色と、により構成される複数の組合せの中から、一の組合せを特定する特定手段を備え、前記抽出手段は、前記特定手段により特定された前記一の組合せを抽出する

ことを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、利用者の眼に提示される文字及び背景画像各々の色について、各々指定された特定の組合せとすることができる。この結果、外界像に対し、文字をより鮮明に識別し易くできる。

[0016] 本開示のさらに他の側面によれば、前記ヘッドマウントディスプレイが取得したコンテンツデータが文字データを含むデータであるか否かを判断する判断手段を備え、前記検出手段は、前判断手段が前記コンテンツデータに文字データが含まれると判断した場合、前記文字の属性を検出し、前記画像生成手段は、前記判断手段が前記コンテンツデータに文字データが含まれないと判断した場合、前記第１背景画像又は前記第２背景画像が合成されていない、前記コンテンツデータによって示されるコンテンツ画像を生成し、前記画像提示手段は、前記コンテンツ画像を表すコンテンツ画像光を、前記利用者の眼に提示することを特徴とするヘッドマウントディスプレイを得ることができる。このようなヘッドマウントディスプレイでは、文字データを含むコンテンツデータに対して合成画像が生成される。換言すれば、文字データを含まないコンテンツデータに対して、合成画像は生成されず、したがって、合成画像を生成するための処理は実行されない。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]（ａ）乃至（ｃ）は、ヘッドマウントディスプレイ本体の外観を示す図である。

[図2]ヘッドマウントディスプレイを示す図である。

[図3]ヘッドマウントディスプレイの制御ボックスの機能ブロックを示す図である。

[図4]メイン処理のフローを示す図である。

[図5]ランダムパターンのサイズの決定を説明する図である。

[図6]文字データによって示される文字を示す図である。

[図7]ランダムパターンを示す図である。

[図8]データベースを示す図である。

[図9]（ａ）及び（ｂ）は、ランダムパターンからなる背景画像が合成されていない画像と合成された画像とを比較する図である。

[図10]変形例におけるランダムパターンのサイズの決定に用いられるテーブルを示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 本開示を反映した実施形態について、図面を用いて以下に詳細に説明する。なお、本開示は、以下に記載の構成に限定されるものではなく、同一の技術的思想において種々の構成を採用することができる。例えば、以下の説明では、ヘッドマウントディスプレイ本体と、ヘッドマウントディスプレイ本体にコンテンツ画像を提供する制御ボックスと、を接続して構成されたヘッドマウントディスプレイを例に説明するが、これら各装置を一体の装置として構成することもできる。なお、以下の説明において、ヘッドマウントディスプレイ本体を、単にヘッドマウントディスプレイ（Ｈｅａｄ　Ｍｏｕｎｔｅｄ　Ｄｉｓｐｌａｙ／以下、「ＨＭＤ」という。）という。

[0019] （ヘッドマウントディスプレイの概要）

図１に示されるように、ＨＭＤ１００は、テンプル１０４Ａ，１０４Ｂと、ヨロイ１０６Ａ，１０６Ｂと、フロントフレーム１０８とを備える。テンプル１０４Ａ，１０４Ｂの一端には、利用者の耳に当たるモダン１０２Ａ，１０２Ｂが取り付けられる。テンプル１０４Ａ，１０４Ｂの他端には、兆番１１２Ａ，１１２Ｂが設けられる。テンプル１０４Ａ，１０４Ｂとヨロイ１０６Ａ，１０６Ｂとは、この兆番１１２Ａ，１１２Ｂを介して連結される。フロントフレーム１０８は、ヨロイ１０６Ａ，１０６Ｂを連結する。フロントフレーム１０８の中央部には、利用者の鼻に当接する鼻パッド１１０が取り付けられる。テンプル１０４Ａ，１０４Ｂ、ヨロイ１０６Ａ，１０６Ｂ、フロントフレーム１０８及び鼻パッド１１０によって、ＨＭＤ１００の骨格部が形成されている。ヨロイ１０６Ａ，１０６Ｂに形成された兆番１１２Ａ，１１２Ｂでテンプル１０４Ａ，１０４Ｂを折りたたむことができる。ＨＭＤ１００の骨格部の構成は、例えば、通常の眼鏡と同様である。図２に示さ

れるように、ＨＭＤ１００は、利用者に装着された状態において、モダン１０２Ａ，１０２Ｂと、鼻パッド１１０と、により利用者の顔に支持される。なお、図１（ｂ）において、モダン１０２Ａ，１０２Ｂ及びテンプル１０４Ａ，１０４Ｂの描画を省略している。

[0020] ＨＭＤ１００の骨格部には、画像提示装置１１４が、ヨロイ１０６Ａ付近に配設された取付部１２２を介して取り付けられている。画像提示装置１１４は、ヨロイ１０６Ａ付近に取付部１２２を介して取り付けられた状態において、ＨＭＤ１００を装着した利用者の左眼１１８と略同一の高さとなる位置に配設される。図２に示されるように、画像提示装置１１４は、制御ボックス２００と、所定の信号ケーブル２５０を介して接続されている。詳細は後述するが、制御ボックス２００は、所定の領域に記憶されたコンテンツデータ２０８２に対し再生処理（レンダリング）を実行する。制御ボックス２００は、自装置が備える入出力インターフェース（以下、「Ｉ／Ｆ」という。）２１０を制御することで、再生処理（レンダリング）よって得られたコンテンツ画像を含むコンテンツ画像信号を、信号ケーブル２５０を介して画像提示装置１１４に出力する。画像提示装置１１４は、制御ボックス２００が出力するコンテンツ画像信号を、図１及び２には描画していない入出力Ｉ／Ｆを介して取得する。そして、コンテンツ画像信号に基づくコンテンツ画像を、ハーフミラー１１６に向けて光学的に出射する。

[0021] 画像提示装置１１４から出射されたコンテンツ画像（画像光）は、ハーフミラー１１６で、反射し、利用者の左眼１１８に入射、換言すれば、視認可能に提示（投影）される。これにより、利用者はコンテンツ画像を認識する。ここで、図１（ａ）において符号１２０ａは、画像提示装置１１４から出射されたコンテンツ画像に関する画像光を示し、符号１２０ｂは、ハーフミラー１１６を反射し、利用者の左眼１１８に入射する画像光を示す。なお、画像提示装置１１４は、取得したコンテンツ画像信号に応じた画像光１２０ａ，１２０ｂを２次元方向に走査し、その走査された画像光１２０ａ，１２０ｂを利用者の左眼１１８に導き網膜上にコンテンツ画像を形成する網膜走

査型のディスプレイを用いて構成することができる他、液晶ディスプレイ、有機ＥＬ（Ｏｒｇａｎｉｃ　Ｅｌｅｃｔｒｏｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）ディスプレイその他の装置を用いた構成とすることもできる。

[0022] （制御ボックスの構成）

制御ボックス２００は、例えば、利用者の腰等に取り付け、利用される。図３に示されるように、制御ボックス２００は、自装置の制御を司るＣＰＵ２０２と、各種プログラムを記憶するＲＯＭ２０４と、作業領域としてのＲＡＭ２０６と、コンテンツデータ２０８２及びデータベース２０８４を記憶する記憶部２０８と、ＨＭＤ１００との間で各種信号の送受信を行う入出力Ｉ／Ｆ２１０と、利用者によって操作され、利用者からの指示を受け付ける操作部２１２と、を備えている。

[0023] ここで、記憶部２０８は、例えば、ハードディスクにより構成されている。記憶部２０８に記憶されるコンテンツデータ２０８２は、例えば、文字データを含む文書データ、ＪＰＥＧ等の画像データである。データベース２０８４は、後述する図８に示されるように、文字色と背景画像色との対応を登録したテーブルである。データベース２０８４についての詳細は後述する。

[0024] 操作部２１２は、例えば、所定のキーにより構成され、コンテンツデータ２０８２の再生開始及び再生終了の指示、文字色及び背景色の選択指示（選択指示についての詳細は、図４のＳ１１０において説明する。）等の入力を受け付ける。

[0025] ＣＰＵ２０２は、コンテンツデータ２０８２の再生に際し、所定のプログラムを実行することで、コンテンツデータ２０８２が文字データを含むデータか否かを判断する。そして、ＣＰＵ２０２は、この判断の結果に応じた処理を実行する。例えば、コンテンツデータ２０８２が文字データを含むデータである場合、ＣＰＵ２０２は、ＲＯＭ２０４に記憶されている、コンテンツデータ２０８２に対する合成処理と再生処理（レンダリング）のためのプログラムをＲＡＭ２０６上で実行することで、背景画像が合成された合成画像を取得する。また、コンテンツデータ２０８２が文字データを含まないデ

ータである場合、ＣＰＵ２０２は、ＲＯＭ２０４に記憶されているコンテンツデータ２０８２に対する再生処理のためのプログラムをＲＡＭ２０６上で実行することで、コンテンツ画像を取得する。

[0026] そして、ＣＰＵ２０２は、ＲＯＭ２０４に記憶されている入出力Ｉ／Ｆ２１０を制御するためのプログラムをＲＡＭ２０６上で実行し、合成画像を含む合成画像信号又はコンテンツ画像を含むコンテンツ画像信号を、入出力Ｉ／Ｆ２１０からＨＭＤ１００に出力する。

[0027] したがって、ＣＰＵ２０２が、コンテンツデータ２０８２等の各種データを用い、ＲＯＭ２０４に記憶された各種プログラムをＲＡＭ２０６上で実行することにより、各種機能手段（例えば、検出手段、決定手段及び画像生成手段）が構成される。

[0028] （制御ボックスによって実行される処理）

図４に示されるメイン処理は、ＨＭＤ１００及び制御ボックス２００の電源がＯＮされ、コンテンツデータ２０８２に対する再生処理が、操作部２１２を介して入力されたことを条件として、開始される。このメイン処理は、ＣＰＵ２０２がＲＯＭ２０４に記憶されたプログラムをＲＡＭ２０６上で実行することで開始される。

[0029] この処理を開始したＣＰＵ２０２は、先ず、記憶部２０８からコンテンツデータ２０８２をＲＡＭ２０６上に読み出し、コンテンツデータ２０８２が文字データを含むデータであるか否かを判断する（Ｓ１００）。判断の結果、文字データがコンテンツデータ２０８２に含まれない場合（Ｓ１００：Ｎｏ）、ＣＰＵ２０２は、コンテンツデータ２０８２をレンダリングする。ＣＰＵ２０２は、このレンダリングによって得られたコンテンツ画像を含むコンテンツ画像信号を、入出力Ｉ／Ｆ２１０からＨＭＤ１００に出力する（Ｓ１０２）。この際、ＣＰＵ２０２は、入出力Ｉ／Ｆ２１０を制御するためのプログラムをＲＡＭ２０６上で実行する。なお、コンテンツ画像信号を受信したＨＭＤ１００において、画像提示装置１１４は、コンテンツ画像信号に基づくコンテンツ画像を、ハーフミラー１１６に向けて光学的に出射する。

Ｓ１０２を実行後、ＣＰＵ２０２は、この処理を終了する。

[0030] これに対し、Ｓ１００の判断の結果、コンテンツデータ２０８２に文字データが含まれている場合（Ｓ１００：Ｙｅｓ）、ＣＰＵ２０２は、含まれる文字データの属性、具体的には、文字データによって示される文字を形成する線の幅を検出する（Ｓ１０４）。その後、ＣＰＵ２０２は、所定の形状をしたオブジェクト（例えば、円。以下、「円」に基づき説明する。）を不規則に複数配列した微細パターン（以下、「ランダムパターン」という。）のサイズ、具体的には、オブジェクトのサイズを決定する（Ｓ１０６）。Ｓ１０６を実行後、ＣＰＵ２０２は処理をＳ１０８に移行させる。

[0031] コンテンツデータ２０８２に含まれる文字データが「ｂ」である場合を例として、Ｓ１０４及びＳ１０６の各処理を図５に基づき具体的に説明する。先ず、Ｓ１０４について説明する。Ｓ１０４においてＣＰＵ２０２は、文字「ｂ」を形成する線の幅（ドット数）を検出する。検出する箇所については、予め定められた基準にしたがう。例えば、文字を形成する線の最大幅を検出する。また、文字を形成する線全体において、最も構成比率の高い線の幅を検出する。本実施形態では、Ｓ１０４でＣＰＵ２０２は、文字「ｂ」を形成する「縦線５０」の幅を検出する。なお、複数文字の場合、例えば、複数の文字を対象として、Ｓ１０４の処理を実行する。例えば、複数の文字を形成する線の中から、最大幅の線が検出される。

[0032] 続けて、Ｓ１０６について説明する。Ｓ１０６においてＣＰＵ２０２は、Ｓ１０４で検出された線の幅と同一の直径を有する円（以下、「第１円」という。）を決定する。次に、ＣＰＵ２０２は、第１円の半分の直径を有する円（以下、「第２円」という。）を決定する。そして、さらにＣＰＵ２０２は、第２円の半分の直径を有する円（第１円の直径に対し１／４の直径。以下、「第３円」という。）を決定する。以下、順次、直径を、例えば、半分とした円を、予め定めた数（種類）だけ、決定する。なお、第２円の直径は、第１円の直径の半分に限らず、種々所定の値とすることができる。また、第３円の直径の決定手法については、第２円と同じく、種々所定の値（例え

ば、１／３）とすることができる。

[0033] Ｓ１０８でＣＰＵ２０２は、Ｓ１０６で決定した第１円、第２円及び第３円等に基づいたランダムパターンからなる背景画像を示す背景画像データを形成する。例えば、コンテンツデータ２０８２に含まれる文字データが図６に示す「ｂｒｏｔｈｅｒ」である場合、「ｂｒｏｔｈｅｒ」の周囲に配置される背景画像、具体的には、図７に示される第１円～第３円その他円が不規則に配列された背景画像を示す背景画像データが形成される。ランダムパターンからなる背景画像データを形成したＣＰＵ２０２は、処理をＳ１１０に移行させる。

[0034] なお、Ｓ１０６によれば、Ｓ１０４で検出された線幅に応じて、第１円～第３円その他円の直径が決定される。そして、Ｓ１０８では、Ｓ１０６で決定された第１円～第３円その他の円によってランダムパターンの背景画像データが形成される。したがって、Ｓ１０４で検出された線幅が、異なる場合、例えば、同じ「ｂｒｏｔｈｅｒ」との文字であったとしても、Ｓ１０８で形成される背景画像は、異なるランダムパターンとなる。例えば、フォントが異なれば、ランダムパターンも異なる可能性がある。

[0035] Ｓ１１０でＣＰＵ２０２は、文字色とランダムパターンを構成する第１円等の色（図４のＳ１１０において「背景色」と記載。以下、「背景色」という。）の組合せの候補を記憶部２０８が記憶するデータベース２０８４より取得する。図８は、このＳ１１０で参照されるデータベース２０８４を示す図である。文字色と背景色（第１候補～第３候補）が対応付けて登録されている。例えば、文字データが文字色に関する情報として「白」を含む場合、ＣＰＵ２０２は、文字色及び背景色の組合せとして、「白及び青」を選択する。換言すれば、ＣＰＵ２０２は、データベース２０８４に基づき、文字色「白」を指定し、背景色「青」を指定する。なお、文字データが、例えば、プレーンテキストで、文字色に関する情報を含まない場合、ＣＰＵ２０２は、例えば、データベース２０８４の最上位のレコードに登録された文字色（図８の例においては「白」）から、順次選択する。ヘッドマウントディスプ

レイで文字を提示する場合、文字をなるべく明るく提示するよう白が選択される。このとき、背景は黒すなわち背景には何も提示しないので、文字の周囲からは外界像がそのまま視認されてしまう。この外界像を視認し難くするため、本実施形態ではランダムパターンからなる背景画像（背景画像データ）が形成され、その色も文字の色との組合せで決定される。

[0036] そして、ＣＰＵ２０２は、文字データと、Ｓ１０８で形成したランダムパターンからなる背景画像データと、をＳ１１０で選択された文字色及び背景色に基づきレンダリングし合成画像を生成する。ＣＰＵ２０２は、この合成画像を含む合成画像信号を、入出力Ｉ／Ｆ２１０からＨＭＤ１００に出力する（Ｓ１１２）。この際、ＣＰＵ２０２は、入出力Ｉ／Ｆ２１０を制御するためのプログラムをＲＡＭ２０６上で実行する。なお、コンテンツ画像信号を受信したＨＭＤ１００において、画像提示装置１１４は、合成画像信号に基づく合成画像を表す画像光１２０ａ（図１参照）をハーフミラー１１６に向けて出射する。これにより、利用者は合成画像を視認し、認識する。なお、利用者が認識する合成画像についての詳細は、後述する。

[0037] Ｓ１１２を実行したＣＰＵ２０２は、合成画像を認識した利用者が、操作部２１２を介して所定の指示を入力するまで待機する。そして、利用者による指示を検出し、取得できたとき、ＣＰＵ２０２は、取得した指示が、次の文字色及び背景色の組合せを指示するものであるか、先に実行したＳ１１０で選択した文字色及び背景色の組合せを確定（特定）する指示であるかを判断する（Ｓ１１４）。判断の結果、取得した指示が、次の文字色及び背景色の組合せを指示するものである場合（Ｓ１１４：Ｎｏ）、ＣＰＵ２０２は処理をＳ１１０に戻し、再度、Ｓ１１０及びＳ１１２を実行する。これに対し、取得した指示が、先に実行したＳ１１０で選択した文字色及び背景色の組合せを確定する指示である場合（Ｓ１１４：Ｙｅｓ）、ＣＰＵ２０２は処理をＳ１１６に移行する。

[0038] ＣＰＵ２０２が、再度、Ｓ１１０を実行する場合について説明する。例えば、先に実行したＳ１１０において「白及び青」の組合せが選択されていた

場合、ＣＰＵ２０２は、次の組合せとしてデータベース２０８４に登録された「白及び緑」を選択する。ここで、背景色の「緑」は、文字色「白」との対応において第２候補である。また、先に実行したＳ１１０において文字色及び背景色の組合せとして「白及び黄」が選択されていた場合、ＣＰＵ２０２は、次の組合せとして、文字色「白」のレコードの次のレコードに登録された文字色及び背景色の第１候補の組合せである「青及び緑」を選択する。また、先に実行したＳ１１０において文字色及び背景色の組合せとして「青及び赤」が選択されていた場合、ＣＰＵ２０２は、次の組合せとして「赤及び黄」を選択する。さらに、先に実行したＳ１１０において「赤及び緑」の組合せが選択されていた場合、ＣＰＵ２０２は、次の組合せとして、先頭のレコードに登録された文字色及び背景色の第１候補の組合せである「白及び青」を選択する。なお、Ｓ１１０の処理を実行したＣＰＵ２０２は、次にＳ１１２及びＳ１１４を実行するが、Ｓ１１２等の処理は、上記と同一の手法で実行されるため、詳細は省略する。

[0039] Ｓ１１６でＣＰＵ２０２は、確定（特定）された文字色及び背景色を、Ｓ１００に先立ちＲＡＭ２０６上に読み出したコンテンツデータ２０８２に対する再生処理において採用する組合せとして選択する。Ｓ１１８でＣＰＵ２０２は、引き続き、合成画像信号をＨＭＤ１００に出力する。なお、合成画像信号を受信したＨＭＤ１００において、画像提示装置１１４は、上記同様、合成画像信号に基づく画像光１２０ａ（図１参照）をハーフミラー１１６に向けて出射する。これにより、利用者は合成画像を視認し、認識する。Ｓ１１８を実行後、ＣＰＵ２０２は、この処理を終了する。

[0040] 例えば、コンテンツデータ２０８２が、複数のページから構成された文書データであって、その第１ページ目に記載の文字を含む合成画像に基づき文字色及び背景色の組合せの選択が行われた場合を考える（Ｓ１１６）。この場合、ＣＰＵ２０２は、第２ページ目以降についても、第２ページ目に含まれる文字の周囲に合成されるランダムパターンの背景画像データを形成する。そして、ＣＰＵ２０２は、第２ページ目に含まれる文字データと、この背

景画像データと、をＳ１１６で選択された組合せに基づき合成する。ＣＰＵ２０２は、合成した合成データをレンダリングすることで合成画像を生成し、合成画像信号を出力する（Ｓ１１８）。なお、ランダムパターンからなる背景画像の形成に係る処理については、上述したＳ１００～Ｓ１０８と同様の処理に基づき実行される。また、例えば、第１ページから第２ページへの移行については、利用者の操作部２１２を介した指示、又は予め定められた時間経過に基づき実行される。

[0041] また、制御ボックス２００の電源がＯＦＦされるまでの間、Ｓ１１６で選択された組合せを、ＲＡＭ２０６上に記憶する構成とし、その間に再生処理が入力された場合は、選択済みの組合せに基づく構成とすることもできる。この場合、コンテンツデータ２０８２毎に組合せを選択する必要がない。

[0042] （利用者が認識する画像）

ＨＭＤ１００において認識される画像について、その概念を図９に基づき説明する。先ず、本実施形態を採用しないときの画像について図９（ａ）に基づき説明する。図９において、文字「ｂｒｏｔｈｅｒ」は、コンテンツデータ２０８２に含まれる文字データによって示される文字である。文字「ｂｒｏｔｈｅｒ」は、画像提示装置１１４から利用者の眼に視認可能に提示される。これに対し、「ｂｒｏｔｈｅｒ」以外の文字は、ハーフミラー１１６に入射し、これを透過する外光によって示される外界像を示す。なお、「ｂｒｏｔｈｅｒ」との文字の文字色は、説明のため「黒」としている。図９（ａ）において、画像提示装置１１４によって提示される「ｂｒｏｔｈｅｒ」との文字は、外界像に基づく文字と重なり合って視認される。また、「ｂｒｏｔｈｅｒ」との文字の周囲に外界像に基づく文字が同時に視認される。その結果、「ｂｒｏｔｈｅｒ」との文字が認識し難い状態になっている。

[0043] 一方、図９（ｂ）は、「ｂｒｏｔｈｅｒ」との文字の周囲にランダムパターンからなる背景画像を合成した合成画像を示すものである。これによれば、ランダムパターンによって、外界像の文字が文字として認識され難くなる。外界像の文字がより背景として認識され易くなるので、「ｂｒｏｔｈｅｒ

」との文字が、図９（ａ）と比較し、認識し易い。

[0044] （変形例）

上記では、ランダムパターンを構成する第１円の直径が、文字を形成する線の幅に基づき決定したが（例えば、図４のＳ１０４及び図５参照）、これ以外の構成とすることもできる。例えば、文字データが、文字のサイズに関する情報（例えば、ポイント数。以下、ポイント数を例に説明する）を含むものである場合、ポイント数に対応する直径を第１円の直径として決定する構成とすることができる。この場合、記憶部２０８には、図１０のようなテーブルが記憶され、ＣＰＵ２０２は、図４の処理の開始を条件として、このテーブルをＲＡＭ２０６上に読み出す。そして、ＣＰＵ２０２は、文字データから文字のポイント数を取得し、取得したポイント数に対応する第１円の直径を、ＲＡＭ２０６上のテーブルにアクセスし、取得し、決定する。第２円以降の直径についても、図１０同様のテーブルに登録する構成を採用することもできるが、上記の構成（例えば、第１円の直径の半分）とすることもできる。

[0045] なお、文字データが、例えば、プレーンテキストである場合、文字のサイズに関する情報を含まない。このような場合は、ＣＰＵ２０２は、予め提示するために定義し記憶したデフォルトのポイント数の文字として、処理を実行する。また、第１円の直径は、文字サイズ以下のドットサイズとすると好適である。

[0046] また、上記では、所定の形状をしたオブジェクト（上記では「○」を例として説明）を不規則に複数配列したランダムパターンを例に説明した。しかし、これ以外に、所定の形状をしたオブジェクトを、文字の周囲に規則的に複数配列した微細パターンによる背景画像とすることもできる。また、オブジェクトの色は同じ色として説明したが、ランダムパターンを形成するオブジェクトの色を複数用いて、色の配置もランダムとなるようにしてもよい。これにより、外界像の文字をより背景に同化させることができる。外界像として文字の例を示したが、外界像として表示画像に対して表示文字と同様に

利用者の注意を引き易いものであっても、ランダムパターンである背景に溶け込み易く、同化され易くし、表示文字の認識を妨げ難くすることができる。

[0047] さらに、上記では、文字データによって示される文字間、例えば、「ｂｒｏｔｈｅｒ」を構成する「ｂ」と「ｒ」との間にも、ランダムパターンを構成する第１円等を合成（配置）することとした。しかし、文字データが複数の文字を含む場合、換言すれば、文字データが文字列を示すものである場合、文字列の周囲にのみ、ランダムパターン等からなる背景画像を合成する構成とすることもできる。

[0048] （実施形態の構成に基づく有利な効果）

上述したとおり、ＨＭＤ１００で文字データによって示される画像が提示される場合、文字をなるべく明るくするために文字色に白が選択される。すなわち、文字データで示される画像がモニタ等で表示される場合、白地に黒文字の画像が表示されるが、ＨＭＤ１００で提示される場合は、これが反転され、黒地に白文字の画像とされる。このとき、背景は黒、すなわち、背景には何も表示されないので、文字データで示される画像に含まれる文字の周囲から、ハーフミラー１１６を介して外界像がそのまま視認されてしまう。したがって、利用者の左眼１１８に提示された文字と重なる外界像にも文字があるような場合（図９（ａ）参照）、利用者は、画像提示装置１１４から提示された画像に含まれる文字の周囲から外界像も視認する。そして、利用者は、外界像側の文字を背景としてではなく、画像提示装置１１４から提示された画像に含まれる文字として視認してしまう。ここで、利用者は、画像提示装置１１４から提示された画像に含まれる文字と、これ以外の外界像に含まれる文字と、を識別して認識し、この認識状態が固定されないと、画像提示装置１１４から提示された画像に含まれる文字を識別して認識し、読解することができない。

[0049] 上記実施形態のＨＭＤ１００と制御ボックス２００とによる構成によれば、文字データによって示される文字の周囲に、ランダムパターンからなる背

景画像を合成し、合成された合成画像を含む合成画像信号を出力し（図４のＳ１１２及びＳ１１８参照）、これに基づいた合成画像を表す画像光１２０ａ（図１参照）をハーフミラー１１６に向けて出射することとした。これによれば、ハーフミラー１１６を介した外界像の視認を、背景画像によって抑制することができる。したがって、文字データによって示される文字以外を背景として認識することが可能となり、文字データによって示される文字を適切に認識し、読解することができる。

[0050] また、文字色及び背景色の組合せを、複数の組合せの中から順次選択し（図４のＳ１１０参照）、選択された組合せに基づく合成画像を認識した利用者からの入力指示にしたがい、特定の一つの組合せを確定（特定）する構成（図４のＳ１１４：Ｙｅｓ）を採用した。これによれば、例えば、外界像との関係において、利用者が最適と思える文字色及び背景色による合成画像を、利用者に提示することができる。

請求の範囲

[請求項1] 文字データによって示される文字を含む画像を表す画像光を利用者の眼に視認可能に提示し、前記文字を含む画像を視認している利用者が外界像を表す外光を前記画像と重ねて視認可能なシースルー型のヘッドマウントディスプレイであって、

前記文字の属性を検出する検出手段と、

前記検出手段が前記文字の属性が第１属性であると検出した場合、前記文字の周囲に、前記第１属性に応じた微細パターンからなる第１背景画像の合成を決定し、前記検出手段が前記文字の属性が第２属性であると検出した場合、前記文字の周囲に、前記第２属性に応じた微細パターンからなる第２背景画像の合成を決定する決定手段と、

前記決定手段が前記第１背景画像による合成を決定した場合、前記文字の周囲に、前記第１背景画像が合成された第１合成画像を生成し、前記決定手段が前記第２背景画像による合成を決定した場合、前記文字の周囲に、前記第２背景画像が合成された第２合成画像を生成する画像生成手段と、

前記第１合成画像を表す第１画像光及び前記第２合成画像を表す第２画像光の各々を、前記利用者の眼に提示する画像提示手段と、を備えることを特徴とするヘッドマウントディスプレイ。

[請求項2] 前記第１背景画像に係る微細パターンと、前記第２背景画像に係る微細パターンと、は所定の形状をしたオブジェクトを複数配列したものであって、前記オブジェクトのサイズは、前記第１属性及び前記第２属性各々に対応付けられた所定の値によって決定されることを特徴とする請求項１に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項3] 前記文字の属性は、文字を形成する線の幅を含むことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項4] 前記文字の属性は、文字のサイズを含むことを特徴とする請求項１又は請求項２に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項5] 前記文字に対し、複数の色の中から前記文字の文字色を指定可能で、

前記第１背景画像に対し、複数の色の中から前記第１背景画像の画像色を指定可能で、

複数の色から指定された所定の文字色と、複数の色から指定された所定の画像色と、の組合せを抽出する抽出手段を備え、

前記画像生成手段は、前記決定手段が前記第１背景画像による合成を決定した場合、前記抽出手段が抽出した組合せを構成する文字色の文字の周囲に、前記抽出手段が抽出した組合せを構成する画像色の第１背景画像を合成した第１合成画像を生成することを特徴とする請求項１に記載のヘッドマウントディスプレイ。

[請求項6] 前記文字色と、前記画像色と、により構成される複数の組合せの中から、一の組合せを特定する特定手段を備え、

前記抽出手段は、前記特定手段により特定された前記一の組合せを抽出することを特徴とする請求項５に記載のヘッドマウントディスプレイ。

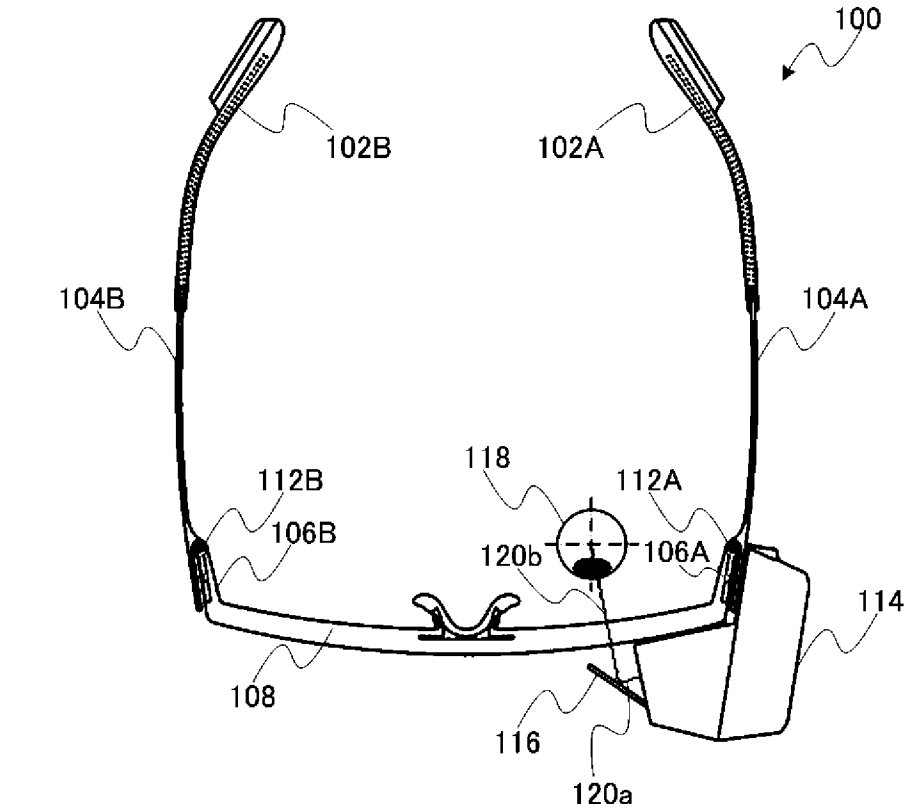
[請求項7] 前記ヘッドマウントディスプレイが取得したコンテンツデータが文字データを含むデータであるか否かを判断する判断手段を備え、

前記検出手段は、前判断手段が前記コンテンツデータに文字データが含まれると判断した場合、前記文字の属性を検出し、

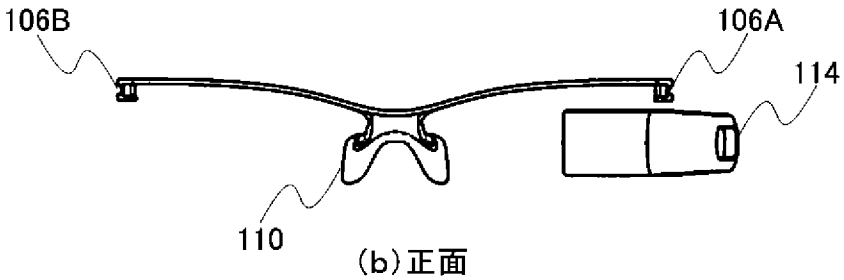
前記画像生成手段は、前記判断手段が前記コンテンツデータに文字データが含まれないと判断した場合、前記第１背景画像又は前記第２背景画像が合成されていない、前記コンテンツデータによって示されるコンテンツ画像を生成し、

前記画像提示手段は、前記コンテンツ画像を表すコンテンツ画像光を、前記利用者の眼に提示することを特徴とする請求項１に記載のヘッドマウントディスプレイ。

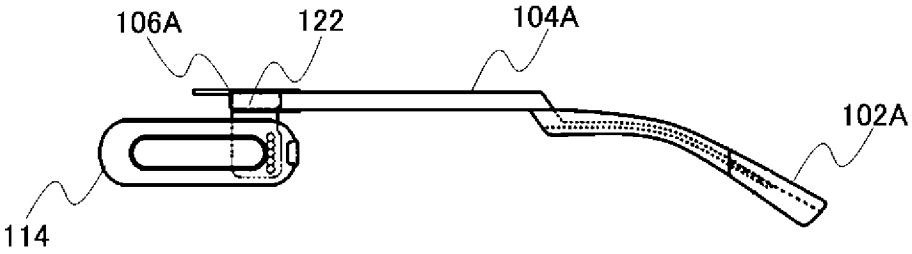
[図1]



(a)上面

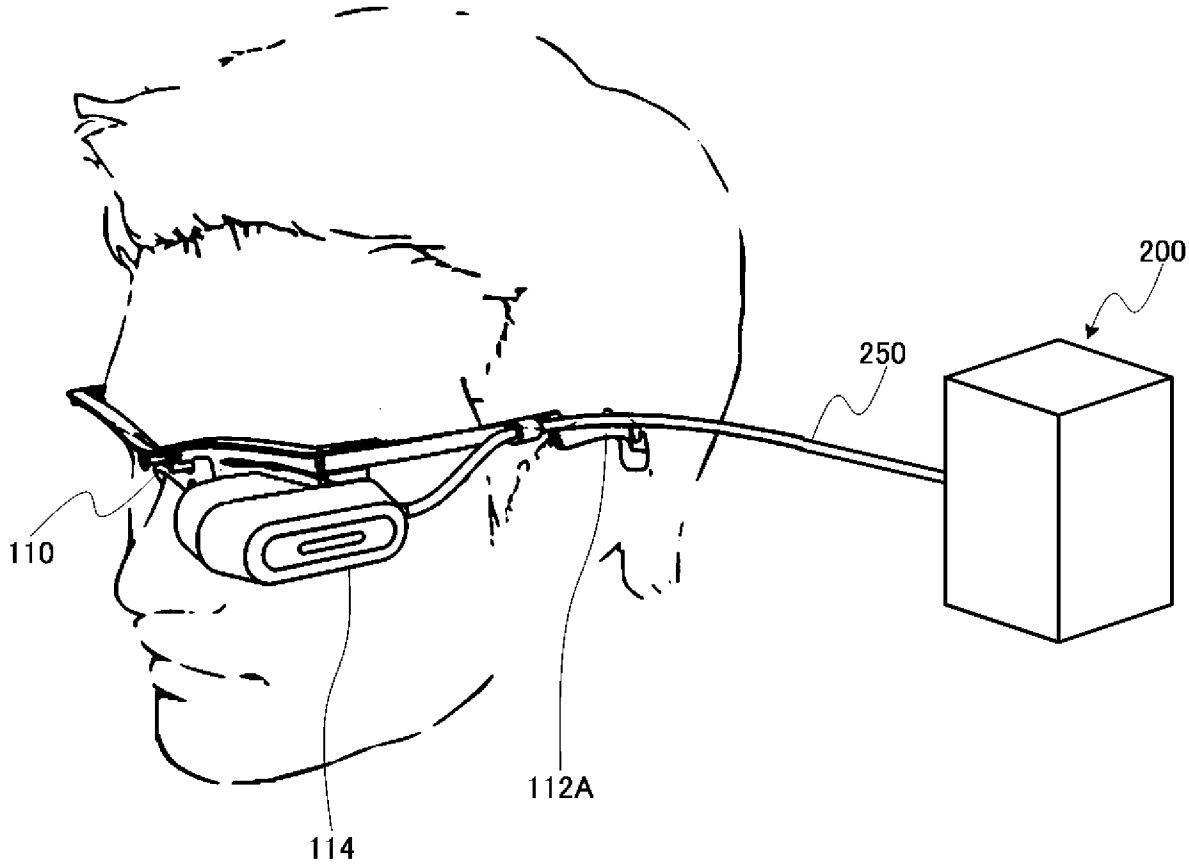


(b)正面

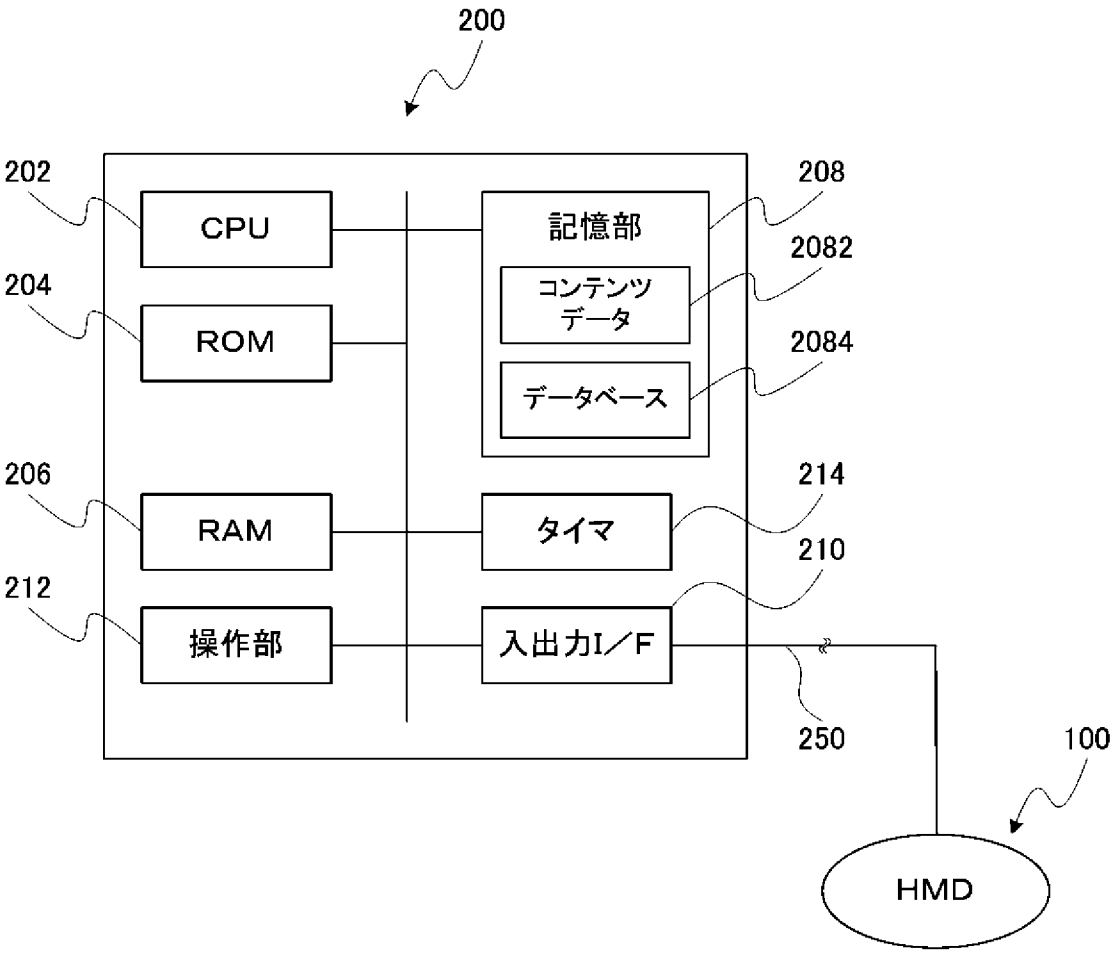


(c)左側面

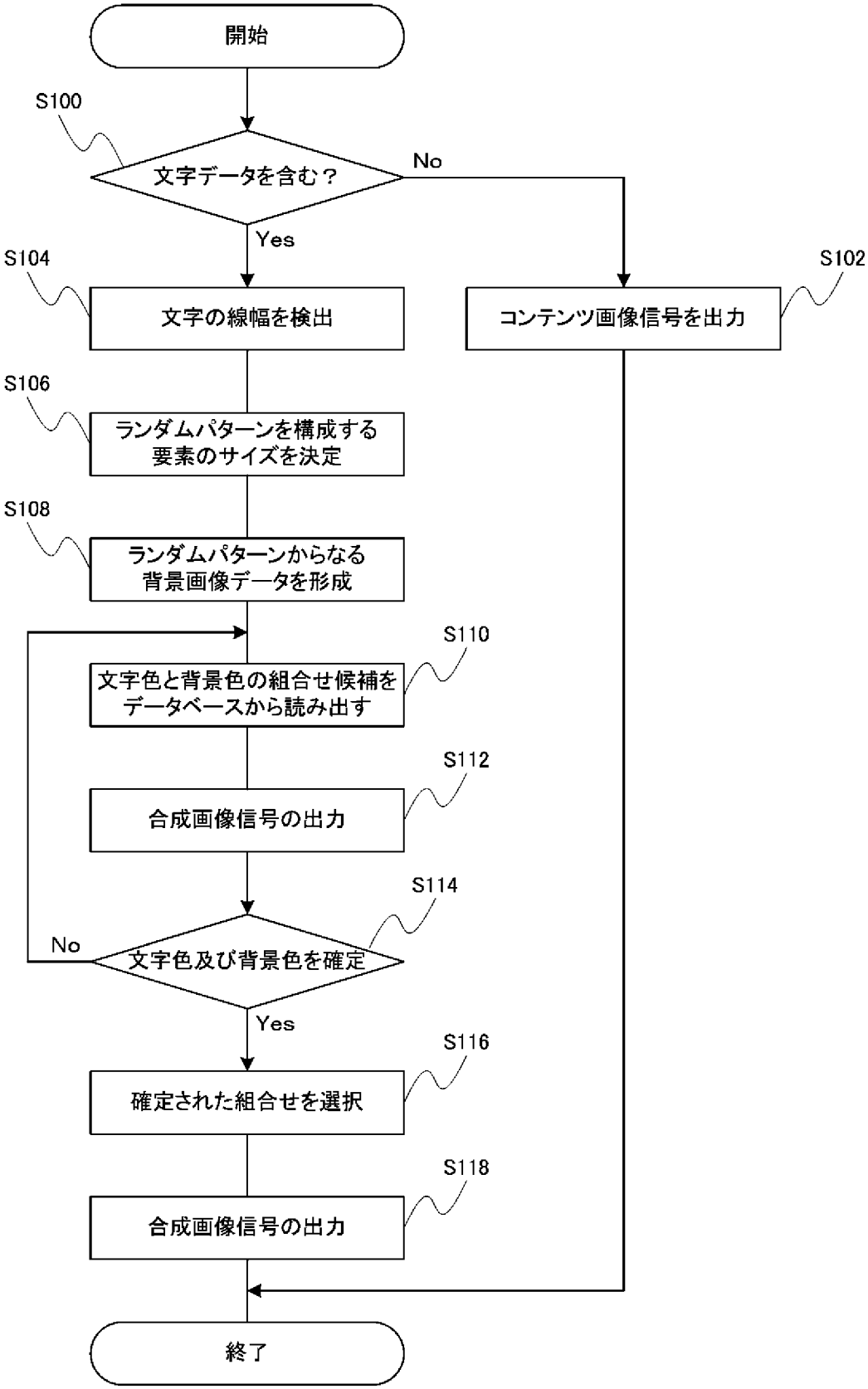
[図2]


200
250
110
112A
114

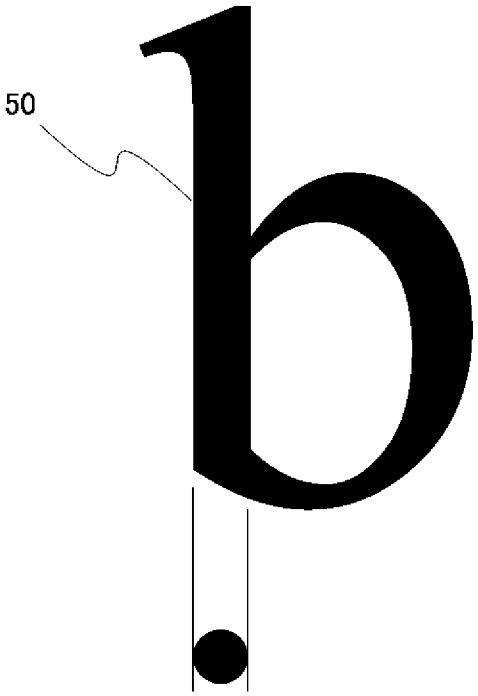
[図3]


200
202
CPU
204
ROM
206
RAM
212
操作部
208
記憶部
2082
コンテンツデータ
2084
データベース
214
タイマ
210
入出力I／F
250
100
HMD

[図4]


開始
S100
文字データを含む？
No
Yes
S104
文字の線幅を検出
S102
コンテンツ画像信号を出力
S106
ランダムパターンを構成する
要素のサイズを決定
S108
ランダムパターンからなる
背景画像データを形成
S110
文字色と背景色の組合せ候補を
データベースから読み出す
S112
合成画像信号の出力
S114
No
文字色及び背景色を確定
Yes
S116
確定された組合せを選択
S118
合成画像信号の出力
終了

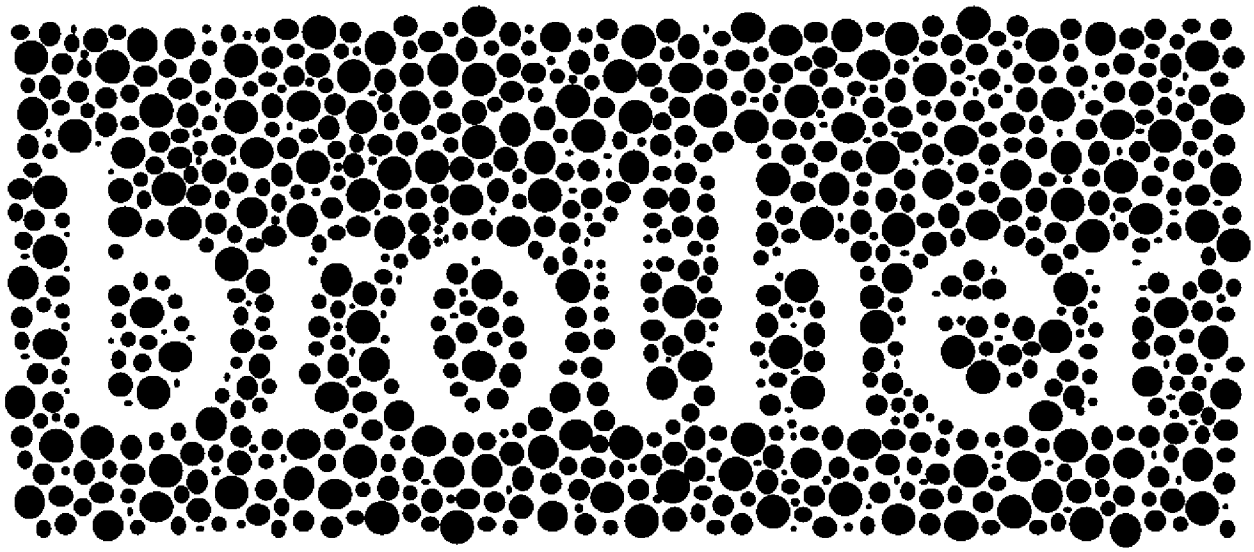
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

文字色	背景色		
	第1候補	第2候補	第3候補
白	青	緑	黄
青	緑	黄	赤
赤	黄	青	緑

[図9]



(a)ランダムパターンを合成しない場合



(b)ランダムパターンを合成した場合

[図10]

文字サイズ(ポイント)	20	18	16	14	12	10.5	8
第1円直径(ドット)	12	10	8	6	5	4	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/006609

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G09G3/20(2006.01)i, *G02B27/02*(2006.01)i, *G09G5/00*(2006.01)i, *G09G5/22*(2006.01)i, *G09G5/30*(2006.01)i, *H04N5/64*(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)
G09G3/00-5/40, G02B27/02, H04N5/64

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	JP 2008-271413 A (Olympus Corp.), 06 November 2008 (06.11.2008), entire text; fig. 1 to 19 (Family: none)	1-7
Y	JP 2008-167373 A (Brother Industries, Ltd.), 17 July 2008 (17.07.2008), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-7
Y	JP 7-92956 A (Kabushiki Kaisha Shaken), 07 April 1995 (07.04.1995), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-7

☒ 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	Date of mailing of the international search report
07 January, 2010 (07.01.10)	19 January, 2010 (19.01.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/006609

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 2001-45261 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 16 February 2001 (16.02.2001), entire text; fig. 1 to 26 (Family: none)	1-7
Y	JP 2007-193091 A (Taito Corp.), 02 August 2007 (02.08.2007), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	5-6
Y	JP 8-76740 A (Casio Computer Co., Ltd.), 22 March 1996 (22.03.1996), entire text; fig. 1 to 6 (Family: none)	5-6
Y	JP 2007-11562 A (Canon Electronics Inc.), 18 January 2007 (18.01.2007), entire text; fig. 1 to 4 (Family: none)	7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／００６６０９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09G3/20(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/22(2006.01)i, G09G5/30(2006.01)i, H04N5/64(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G09G3/00-5/40, G02B27/02, H04N5/64

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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
Y	JP 2008-271413 A（オリンパス株式会社）2008.11.06, 全文，図１－１９ （ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2008-167373 A（ブラザー工業株式会社）2008.07.17, 全文，図１－７ （ファミリーなし）	1-7

☑　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 ０７．０１．２０１０	国際調査報告の発送日 １９．０１．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　２Ｇ　９２１４ 中村　直行 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２２６

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	JP 7-92956 A（株式会社写研）1995.04.07, 全文，図１－９ （ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2001-45261 A（オリンパス光学工業株式会社）2001.02.16, 全文，図１－２６ （ファミリーなし）	1-7
Y	JP 2007-193091 A（株式会社タイトー）2007.08.02, 全文，図１－５ （ファミリーなし）	5-6
Y	JP 8-76740 A（カシオ計算機株式会社）1996.03.22, 全文，図１－６ （ファミリーなし）	5-6
Y	JP 2007-11562 A（キヤノン電子株式会社）2007.01.18, 全文，図１－４ （ファミリーなし）	7