

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 6 月 29 日 (29.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/067930 A1

(51) 国際特許分類:

G09G 5/00 (2006.01) G09G 5/10 (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) G09G 5/38 (2006.01)
G09G 5/02 (2006.01) H04N 5/64 (2006.01)

株式会社ニコンシステム (NIKON SYSTEMS INC)
[JP/JP]; 〒2206116 神奈川県横浜市西区みなとみらい
二丁目 3 番 3 号 Kanagawa (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/021631

(22) 国際出願日: 2005 年 11 月 18 日 (18.11.2005)

(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 2004-370394

2004 年 12 月 22 日 (22.12.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008331
東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

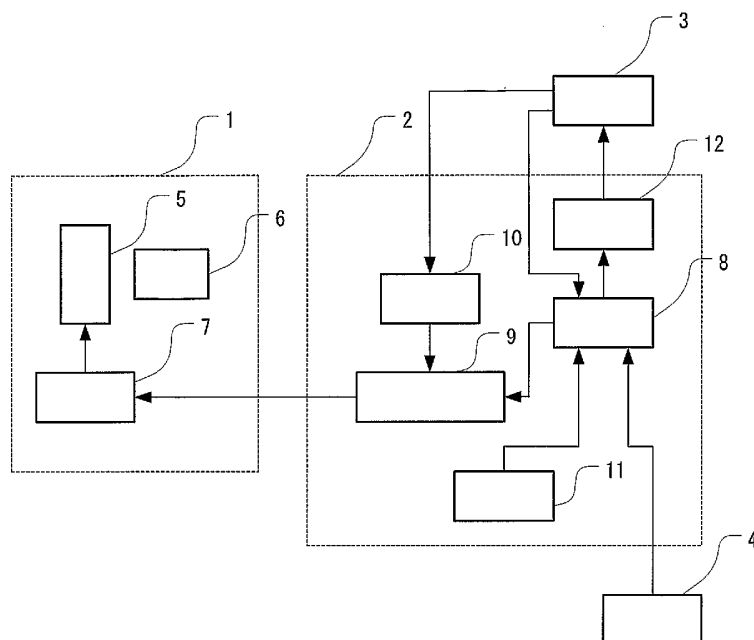
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大槻 正樹 (OT-
SUKI, Masaki) [JP/JP]; 〒1008331 東京都千代田区丸
の内三丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).
加藤 茂 (KATO, Shigeru) [JP/JP]; 〒1008331 東京都
千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内
Tokyo (JP). 高階 知巳 (TAKASHINA, Tomomi) [JP/JP];
〒1008331 東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 株
式会社ニコン内 Tokyo (JP). 谷村 龍仁 (TANIMURA,
Ryuji) [JP/JP]; 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなと
みらい二丁目 3 番 3 号 株式会社ニコンシステム内
Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 細江 利昭 (HOSOE, Toshiaki); 〒2210822 神
奈川県横浜市神奈川区西神奈川一丁目 3 番 6 号 コー
ポフジ 605 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: VIDEO DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 映像表示装置



(57) Abstract: When receiving a signal at predetermined intervals from a timer circuit (11) or receiving a signal from an operating part (4) when operated (for example, when a switch button thereon is pressed), a CPU (8) sends a signal to an image processing part (9), which image processes a video signal received from a media player (3) via a frame memory (10) to impart a change to the video signal. Such an imparted change may be related to at least one of video brightness, chromaticity, contrast, γ -correction value and edge enhancement for the entire or part of an image to be displayed. As a result, the user notices such an imparted change in the display image and pays attention to the display image.

[続葉有]



- (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: タイマ回路11から所定間隔での信号をCPU8が受けたとき、又は操作部4が操作された(例えばスイッチが押された)信号をCPU8が受けたとき、CPU8が画像処理部9に信号を送り、メディアプレーヤー部3からフレームメモリ10を経由して画像処理部9に入力される映像信号を、画像処理部9が画像処理して、映像信号に変化を与える。変化の与え方としては、表示される映像全体又はその一部について、映像の輝度、色度、コントラスト、 γ 補正值、エッジ強調度のうち少なくとも一つを変化させる。これにより、使用者は、表示画面の様子が変わったのを感じ、注意を表示画面に集中する。

1

明 細 書

映像表示装置

技術分野

本発明は、頭部に装着され、片眼に映像を表示する機能を有するヘッドマウントディスプレイ等、片眼のみに映像を表示する機能を有する映像表示装置に関するものである。

5 背景技術

近年、液晶パネル（LCD）等の表示デバイス上に表示された映像を、接眼レンズやハーフミラー等を有する光学系を介して拡大した虚像として観察する眼鏡タイプ等、人体に装着して使用される映像表示装置が種々提案され、ウェアラブルディスプレイと呼ばれている。そのうち、
10 頭部に装着して使用されるものは、特にヘッドマウントディスプレイと呼ばれている。

ヘッドマウントディスプレイは、多くの場合、頭に巻いた形で頭部に装着する構成とされ、両眼に対応する位置に映像表示系を形成した両眼タイプと左右眼の一方の眼に対応する位置に映像表示系を形成した片眼
15 タイプとがある。これらは、いずれも携帯が可能なように構成されている。このうち、両眼タイプのものは、主として映像を楽しむための目的に使用される。片眼タイプのものは、例えばウェアラブルパソコン等の表示装置等や、作業者に指示を表示する表示装置としての使用方法が期待されている。その例として、特開平 8－3 0 5 2 9 8 号公報、特開 2
20 0 0 4－2 0 7 8 4 7 号公報に記載されるような方式のものが公知となっている。

以下、ヘッドマウントディスプレイの概要を、図 7、図 8 を用いて説明する。図 7 において、このヘッドマウントディスプレイは、装着者 M

2

に画像を表示するための表示手段である表示部 3 1 を有している。このヘッドマウントディスプレイでは、表示部 3 1 は、装着者 M の左目 L I にのみ画像を表示する。表示部 3 1 は、支持手段である支持部 3 2 を介して装着部 3 3 に支持されている。装着部 3 3 は、頭部 H の前面、すな
5 わち、顔 F にかからない位置に装着可能とされている。装着部 3 3 は、装着者 M の頭部 H に配置される 2 箇所の保持部 3 4、3 5 と、保持部 3 4 及び保持部 3 5 を連結する連結部 3 6 とを有している。このヘッドマウントディスプレイでは、保持部 3 5 は、接続部 3 7 を介して連結部 3 6 に固定され、顔 F の両側となる耳 Y の位置に配置されている。

10 また、連結部 3 6 は、顔 F と反対側の後頭部 H B に位置されている。連結部 3 6 は、後頭部 H B に沿った曲線状に形成されている。連結部 3 6 は、例えば、弾性を有する樹脂により形成されている。この実施の形態では、保持部 3 5 には、音声出力手段であるスピーカ 3 8 が配置されている。

15 そして、支持部 3 2 は、表示部 3 1 を装着者 M の左目 L I の眼前に配置する位置から、頭部側方を通して、後頭部側に水平に移動できるようになっている。支持部 3 2 は、頭部側方に沿った曲線状に形成されている。支持部 3 2 は、例えば、弾性を有する樹脂により形成されている。

そして、支持部 3 2 は、頭部側方に沿って移動可能とされている。こ
20 の実施の形態では、支持部 3 2 は、装着部 3 3 の連結部 3 6 に収容可能とされ、連結部 3 6 に沿って移動可能とされている。このようなヘッドマウントディスプレイとして、携帯が可能なものも製造されている。

図 8 は、表示部 3 1 の内部構造の概要を示す図である。図 8 において
(a) は縦断面図であり ((b) の B-B 断面図)、(b) は平断面図 ((a)
25 の A-A 断面図) である。(b) の下方が使用者の顔面方向である。

表示部 3 1 のケース 4 2 内には、映像を表示する液晶パネル 4 4 と、

液晶パネル 4 4 の画像を拡大して使用者の目に表示するための光学素子 4 3 が配置されている。光学素子 4 3 は、例えば基板レンズと紫外線硬化型樹脂とが密着したレンズ（非球面レンズ）がこれにあたる。

このように片眼のみに映像を表示する映像表示装置における問題点の一つに、映像を表示していない眼で見えている外部の景色の様子（外界）が変化すると注意が外部に向き、画面に集中できなくなることがある。このような問題点を解決する方法として、特開平 1 1 - 2 8 1 9 2 2 号公報には、映像を表示していない眼の前にフィルタをおいて減光する方法が開示されている。しかしながら、この方法では外部の景色が暗く見えることにより、衝突等の危険性の問題が別に発生する。

発明の開示

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、外部の景色が暗く見えることを避けながら、外部の景色の様子（外界）が変化しても、使用者の集中力が外部に向きにくいような映像表示装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための第 1 の手段は、表示部と、前記表示部に表示された映像を片眼に投影する接眼光学系とを有する映像表示装置であって、所定のタイミングで、前記表示部に表示されている映像に、使用者が認識できるような映像変化を与える映像変化手段を有していることを特徴とする映像表示装置である。

本手段においては、所定のタイミングで、表示されている映像に、使用者が認識できるような映像変化を与える機能を有するので、使用者の注意を表示映像に向けることができる。

前記課題を解決するための第 2 の手段は、前記映像変化手段が、元の

映像に変化を与えること、元の映像の一部を別の映像に差し替えること、又は、元の映像に別の映像を重畳させることのいずれか処理を行うものであることを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置である。

- 前記課題を解決するための第 3 の手段は、前記第 2 の手段であって、
5 前記映像変化手段は、ユーザからの入力に応じたタイミングで、前記映像変化を与える機能を有することを特徴とするものである。

ユーザからの入力の例として、使用者が、操作装置に操作を加えたようなタイミングが考えられる。

- 前記課題を解決するための第 4 の手段は、前記第 2 の手段であって、
10 前記映像変化手段は、指定された時間間隔で、前記映像変化を与える機能を有することを特徴とするものである。

本手段においては、指定された時間間隔で、前記映像変化を与えるようにしているので、定期的に使用者の注意を表示映像に向け、使用者の注意が表示映像から離れにくいようにすることができる。

- 15 前記課題を解決するための第 5 の手段は、前記第 2 の手段であって、現在より後に表示される予定の映像情報を基に、前記映像変化を与えるタイミングを決定する機能を有することを特徴とするものである。

- 一般にユーザが画面に集中できなくなるのは、表示映像がコントラストが低い、あるいは模様の少ない映像である場合等に起こりやすい。従
20 って現在表示している時点より先の映像をあらかじめ読み込んで、ユーザが画面に集中できなくなるような映像が表示されるより前に、あらかじめ表示する映像に変化を与えておくことによって、画面に集中できなくなることを防ぐことができる。

- 前記課題を解決するための第 6 の手段は、前記第 2 の手段から第 5 の
25 手段のいずれかであって、所定のタイミングで、表示される映像を、映像変化を与えない元の映像に戻す機能を有することを特徴とするもので

ある。

一度変化を与えた映像は、しかるべきタイミングで元の映像に戻して、通常通り映像を観察できることが望ましい。具体的には以下に示すようなタイミングが考えられる。

- 5 前記課題を解決するための第7の手段は、前記第6の手段であって、ユーザからの入力に応じたタイミングで、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻す機能を有することを特徴とするものである。

- 前記課題を解決するための第8の手段は、前記第6の手段であって、前記映像変化を与えたタイミングから指定された時間経過後に、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻す機能を有することを特徴とするものである。
- 10

- 前記課題を解決するための第9の手段は、前記第6の手段であって、現在より後に表示される予定の映像情報を基に、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻すタイミングを決定する機能を有することを特徴とするものである。
- 15

- 現在表示している時点より先の映像をあらかじめ読み込んで、背景(映像表示をしていない方の眼が見ている外界の様子)に影響されにくい映像(ユーザが画面に集中できるような映像)が表示されるか否かを判定し、影響されにくい映像が表示される場合には、影響されにくい映像より前に、あらかじめ表示する映像の変化を戻しておくことによって、画面の不自然さを押さえることができる。又、使用者が注視できるようにするための映像変化に慣れにくくなるように、極力短い時間で映像変化を止めることができる。
- 20

- 前記課題を解決するための第10の手段は、前記第6の手段であって、過去に表示された映像情報を基に、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻すタイミングを決定する機能を有することを特徴と
- 25

6

するものである。

前記第 9 の手段とは逆に、既に表示された映像又はその映像から抽出された特徴量（画面のコントラストや明るさ、画面の複雑さ（MTF 値など）等）を記録しておくメモリを用意し、一定時間背景（映像表示をしていない方の眼が見ている外界の様子）に影響されにくい映像（ユーザが画面に集中できるような映像）が表示されたことを確認した後に、

5 映像を元に戻してもよい。

前記課題を解決するための第 11 の手段は、前記第 2 の手段から第 10 の手段のいずれかであって、前記映像変化手段による前記表示されている元の映像への変化が、表示されている映像の輝度、色度、コントラスト、 γ 補正值、エッジ強調度の変化のうち少なくとも一つであることを特徴とするものである。

10

背景（映像表示をしていない方の眼が見ている外界の様子）に注意を向けさせないためには、表示する映像刺激をより強くしてやればよい。

15 映像刺激を強くする方法としては、映像の輝度、色度、コントラスト、 γ 補正值、エッジ強調度のうち少なくとも一つを強調する方法が、比較的回路構成を大きくすることなく実現することができる。

前記課題を解決するための第 12 の手段は、前記第 2 の手段から第 109 の手段のいずれかであって、前記映像変化手段による前記表示されている元の映像への変化が、少なくとも画面の一部の拡大又は縮小であることを特徴とするものである。

20

背景（映像表示をしていない方の眼が見ている外界の様子）に注意を向けさせないためには、少なくとも元の映像の画面の一部の拡大又は縮小して表示するようにしてもよい。又、拡大率、縮小率を時間と共に変化させてもよく、本手段は、このようなものをもふくむものである。

25

前記課題を解決するための第 13 の手段は、前記第 2 の手段から第 1

0 の手段のいずれかであって、前記映像変化手段は、前記映像変化手段により前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記映像変化手段により前記元の映像に重畳される別の映像の大きさ、表示位置、映像内容の少なくとも一つを時間と共に変化させる機能を有することを特徴とするものである。

元の映像に差し替えられる別の映像、又は元の映像に重畳される別の映像の大きさ、表示位置、映像内容の少なくとも一つを時間と共に変化させることによって、使用者の注意を表示画面に集中させることができる。

10 前記課題を解決するための第 1 4 の手段は、前記第 1 3 の手段であって、前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像は、画面中心に対して線対称な映像であり、その表示位置の変化は、画面中心に対して線対称な関係を保った往復運動であることを特徴とするものである。

15 本手段においては、別の映像が画面中心に対して線対称となり、線対称を保ったまま動くので、映像酔いなどの問題を軽減することができる

前記課題を解決するための第 1 5 の手段は、前記第 1 3 の手段であって、前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像の表示位置の変化は、画面外周付近を周回する動きである

20 ことを特徴とするものである。

別の映像を差し替えて表示したり重畳させたりする場合には、表示映像をなるべく邪魔せずに行うことが望まれる。通常表示映像では映像中央付近に見たい内容が表示されていることが多い。そこで別映像が画面外周付近を周回する動きとすることで、表示映像を邪魔せず、かつ大きな動きを実現することができる。

25

前記課題を解決するための第 1 6 の手段は、前記第 1 5 の手段であって

て、前記画面外周付近を周回する動きは、画面中心付近をスタートして、画面外周付近を周回することを1サイクルとする動きであることを特徴とするものである。

スタートを画面中央として、その後画面外周付近を周回する動きとすることで、別映像をユーザに確実に認識させることができる。

前記課題を解決するための第17の手段は、前記第21の手段から第16の手段のいずれかであって、前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像が、表示している映像に関する文字映像、画像映像の少なくとも一つであることを特徴とするものである。

近年の動画映像データには、動画映像に関する様々な情報が埋め込まれている。それらの情報を画面に重畳させることにより、ユーザは表示映像に違和感を持たずに映像に集中することができる

前記課題を解決するための第18の手段は、前記第2の手段から第14の手段のいずれかであって、前記映像変化手段は、前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像を、元の映像の輝度の低い部分、又は映像の変化の少ない部分の少なくとも一方に表示することを特徴とするものである。

表示映像によっては、注意が画面からそれることによって、画面全体が見えなくなるのではなく、画面の一部だけが背景（映像表示をしていない方の眼が見ている外界の様子）と置き換わるように見えることがある。この場合、置き換わって見える画面の一部は、その画面の輝度が低い、映像の変化（パターンの変化や動き）が少ない部分であることが多いため、その部分についてのみ別の映像表示したり重畳することで、映像のさえ切りを最小限に抑えることができる。

前記課題を解決するための第19の手段は、前記第1の手段から第1

8 の手段のいずれかであって、前記映像変化手段による前記映像変化の内容が、当該映像表示装置の使用時間、又は使用回数に応じて変化するものであることを特徴とするものである。

表示映像に変化を与えても、同じ変化を何度も見ていると慣れてしまい、映像を変化させて注目度を与えるという効果が薄れてしまうことが考えられる。本手段においては、映像変化の内容を使用時間もしくは使用回数に応じて変化させることによりこれを防ぐことができる。

前記課題を解決するための第 20 の手段は、前記第 1 の手段又は第 2 の手段であって、前記所定のタイミングが、外部の環境情報を検出する環境情報検出機構によって検出された環境情報によって決定されることを特徴とするものである。

本手段においては、外部の環境情報が変化したり、特殊な状態になったとき、表示部に表示されている映像に、使用者が認識できるような映像変化を与えることができる。

前記課題を解決するための第 21 の手段は、前記第 20 の手段であって、前記環境情報検出機構が、該光学系とほぼ同じ方向における空間的な光量分布もしくは色分布の少なくとも片方を検出する光量分布検出器であり、当該光量分布検出器によって検出された光量分布もしくは色分布及び分布の時間的変化がある閾値を超えた場合に、前記所定のタイミングとすることを特徴とするものである。

本手段においては、光量分布検出器によって検出された光量分布もしくは色分布及び分布の時間的変化がある閾値を超えた場合に、表示部に表示されている映像に、使用者が認識できるような映像変化を与えることができる。

前記課題を解決するための第 22 の手段は、前記第 21 の手段であって、前記光量分布検出器によって検出された光量もしくは色分布の少な

くとも片方の空間的な変化に対して、前記環境情報検出機構の光量分布検出範囲の中央ほど感度が高くなることを特徴とするものである。

- 人間の眼は、光量又は色分布の空間的な変化に対しては、眼の中央ほど感度が高くなる。よって、本手段においては、環境情報検出機構の特性を、人間の眼の特性に近づけることができる。

前記課題を解決するための第 2 3 の手段は、前記第 2 1 の手段であって、前記光量分布検出器によって検出された光量分布の時間的な変化に対して、前記環境情報検出機構の光量分布検出範囲の周辺ほど、高周波の変化に対して感度が高くなることを特徴とするものである。

- 人間の眼は、光量分布の時間的な変化に対しては、眼の周辺部ほど感度が高くなる。よって、本手段においては、環境情報検出機構の特性を、人間の眼の特性に近づけることができる。

- 前記課題を解決するための第 2 4 の手段は、前記第 2 1 の手段であって、表示している映像の輝度分布もしくは輝度分布の時間的変化によって、前記閾値が変化することを特徴とするものである。

- 外界の状態が変化したときに、人間の意識がそちらに移るかどうかは、外界の状態ばかりでなく、表示している映像の輝度分布もしくは輝度分布の時間的変化によっても左右される。本手段においては、表示している映像の輝度分布もしくは輝度分布の時間的変化によって、閾値を変化させているので、より、人間の意識を考慮した対応が可能である。

前記課題を解決するための第 2 5 の手段は、前記第 2 4 の手段であって、表示している映像の輝度もしくは色分布の少なくとも片方の空間的な変化に対して、画面の中央ほど閾値の変化に対する影響度が大きくされていることを特徴とするものである。

- 人間の眼は、光量又は色分布の空間的な変化に対しては、眼の中央ほど感度が高くなる。よって、本手段においては、環境情報検出機構の特

性を、人間の眼の特性に近づけることができる。

前記課題を解決するための第 26 の手段は、前記第 24 の手段であって、表示している映像の輝度分布の時間的な変化に対して、画面の周辺ほど高周波の変化に対して閾値の変化に対する影響度が大きくされていることを特徴とするものである。

人間の眼は、光量分布の時間的な変化に対しては、眼の周辺部ほど感度が高くなる。よって、本手段においては、環境情報検出機構の特性を、人間の眼の特性に近づけることができる。

前記課題を解決するための第 27 の手段は、前記第 21 の手段であって、与えられた映像の変化に対して、それが適切なタイミングであったかどうか使用者が入力できる入力部を持ち、入力部から入力された結果に従って前記閾値を変化させる機能を有することを特徴とするものである。

本手段においては、与えられた映像の変化に対して、それが適切なタイミングで無かったことを判別することができ、そのタイミングを決定するロジックを変更することができる。

前記課題を解決するための第 28 の手段は、前記第 27 の手段であって、前記入力部に、変化が必要なときに変化が起きなかったことを知らせる入力器と、変化が不要なときに変化が起こってしまったことを知らせる入力器の、少なくとも二つの入力器を持つことを特徴とするものである。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態の 1 例であるヘッドマウントディスプレイの概略構成を示すブロック図である。

図 2 は、元の映像の一部を別映像に置き換えたり、元の映像の一部に別

映像を重畳させる例を示す図である。

図 3 は、元の映像の一部を別映像に置き換えたり、元の映像の一部に別映像を重畳させる例を示す図である。

図 4 は、元の映像の一部を別映像に置き換えたり、元の映像の一部に別
5 映像を重畳させる例を示す図である。

図 5 は、元の映像の一部を別映像に置き換えたり、元の映像の一部に別映像を重畳させる例を示す図である。

図 6 は、元の映像に文字データを重畳させた例を示す図である。

図 7 は、ヘッドマウントディスプレイの概要

10 図 8 は、表示部 31 の内部構造の概要を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態の例を、図を用いて説明する。図 1 は、本発明の実施の形態の 1 例であるヘッドマウントディスプレイの概略構成
15 を示すブロック図である。ヘッドマウントディスプレイは、頭部に装着される本体部 1 と、頭部以外の部分に装着される制御部 2 と、メディアプレイヤー部 3 と、操作部 4 とから構成されている。

本体部 1 には、映像を形成する LCD からなる表示素子 5、表示素子に光を当てるバックライト 6、LCD を動作させる LCD ドライバ 7 を
20 有している。又、図示していない接眼光学系により LCD で表示される映像の虚像を使用者の眼に投影している。制御部 2 には、全体の制御を統括する CPU 8、画像処理を行う画像処理部 9、メディアプレイヤー部 3 からの映像信号を記憶して画像処理部 9 に送るフレームメモリ 10、
タイマ回路 11、CPU 8 からの信号をうけてメディアプレイヤー部 3 を
25 制御するプレイヤーコントローラ 12 が内蔵されている。

通常の状態では、メディアプレイヤー部 3 からの映像信号がフレーム

メモリ 10 を経由して画像処理部 9 で画像処理され、画像処理部 9 から制御信号により LCD ドライバ 7 が作動して、表示すべき映像を表示素子 5 に形成する。表示素子 5 で形成された映像は、図示しない光学系により使用者の眼に投影される。

- 5 本実施の形態のヘッドマウントディスプレイは、使用者の注意を表示映像に引きつけるために、様々な機能を有している。その例を、以下に説明する。

第 1 の例においては、タイマ回路 11 から所定間隔での信号を CPU 8 が受けたとき、又は操作部 4 が操作された（例えばスイッチが押された）信号を CPU 8 が受けたとき、CPU 8 が画像処理部 9 に信号を送り、メディアプレイヤー部 3 からフレームメモリ 10 を経由して画像処理部 9 に入力される映像信号を、画像処理部 9 が画像処理して、映像信号に変化を与える。変化の与え方としては、表示される映像全体又はその一部について、映像の輝度、色度、コントラスト、 γ 補正值、エッジ強調度のうち少なくとも一つを変化させる。これにより、使用者は、表示画面の様子が変わったのを感じ、注意を表示画面に集中する。

10

15

第 2 の例においては、表示画面のうち、少なくとも一部を拡大又は縮小する。この方法は、静止画面を表示しているときに特に有効である。これにより、使用者は、表示画面の様子が変わったのを感じ、注意を表示画面に集中する。

20

これら 2 つの処理は、画像処理部 9 が有する画像処理機能の標準的な機能として行われるものであり、どの機能を使用するかは、CPU 8 から指示される。

第 3 の例においては、メディアプレイヤー部 3 から供給される元の映像とは別の映像を、元の映像に重畳させたり元の映像の一部と置き換えて表示する。重畳させるというのは、別の映像を半透明の状態で元の映像

25

に重ね合わせて表示することに相当する。

例えば、図 2 に示すように、画面 2 1 に表示された元の映像（南米地図）の一部を、黒い線 2 2 で置き換えて表示する。さらに、この黒い線を矢印で示すように左右に往復運動させるようにしてもよい。このようにすると、使用者は、表示画面の様子が変わったのを感じ、注意を表示画面に集中する。

この例においては、別の映像の表示位置を変化させているが、別の映像を表示し、その大きさや表示内容を時間と共に変化させるようにしてもよい。

10 図 2 に示すように、表示した線を左右に往復運動させると、使用者がこの線の往復運動につられて映像酔いを起こすことがある。このようなことを防ぐ例として、図 3 に示すように、2 本の線 2 3 a、2 3 b を表示し、これらを画面の対称軸 2 4 に対して対称となるように移動させるとよい。

15 又、図 4 に示すように、画面の周縁部を囲むように枠状の別映像 2 5 を表示するようにしてもよい。このようにすると、画面に表示される元の映像の主要部分を残したまま、別映像 2 5 を表示（元の映像との置き換え又は重畳）することができる。さらに、この別映像を、図 4 の矢印で示すように、周回運動させるようにすると、特に使用者の注目を引く
20 ようになる。

さらには、図 5 に示すように、別映像 2 6 を画面の中央部から出発させて画面外周付近まで進行させ、その後、画面の周縁部を 1 周するような動きを繰り返させるようにしてもよい。これにより、別映像 2 6 をユーザに確実に認識させることができる。なお、これらの別映像 2 6 の映像ソースは元の映像であってもよく、元の映像を縮小して別映像 2 6 を作成してもよいし、元の映像の一部を切り出して別映像 2 6 を作成して
25

もよい。

又、図 6 に示すように、表示している映像に関する文字 27 を表示するようにしてもよい。文字の代わりに、表示している映像に関する別の映像でもよい。このようにすると、ユーザは表示映像に違和感を持たず

5 に映像に集中することができる。

以上に示した例の他に、元の映像に差し替えられる別の映像、又は元の映像に重畳される別の映像を、元の映像の輝度の低い部分、映像の変化の少ない部分の少なくとも一方に表示するようにしてもよい。注意が画面からそれることによって、画面全体が見えなくなるのではなく、画面の一部だけが背景（映像表示をしていない方の眼が見ている外界の様子）と置き換わるように見えることがある。この場合、置き換わって見える画面の一部は、その画面の輝度が低い、映像の変化（パターンの変化や動き）が少ない部分であることが多いため、その部分についてのみ別の映像表示したり、又は重畳することで、映像のさえ切りを最小限に抑えることができる。

このように、メディアプレーヤー部 3 から供給される元の映像の一部を別の映像で置き換えたり、元の映像に別の映像を重畳させたりすることは、画像処理部 9 が有する標準の機能として実現できる。置き換える映像は、CPU 8 のメモリ中に記憶しておき、表示位置は、CPU 8 から画像処理部 9 に指令を出すことによって、別映像とその位置を決定する。

以上の実施の形態においては、表示される元の映像はメディアプレーヤー部 3 から供給されるものとして説明したが、アイコン表示のように静止画像を表示する場合には、メディアプレーヤー部 3 を使用せず、CPU 8 のメモリ中に記憶されている映像を元の映像として画像処理部 9 に供給するようにすればよい。

16

このように、映像の変化を発生させるタイミングについては、タイマ回路 11 から所定間隔で発信されるパルスを CPU 8 が受けたときに発生させてもよく、又は、操作部 4 の操作をユーザが行った信号を CPU 8 が受けたときに行ってもよい。

- 5 さらには、メディアプレイヤー部 3 の映像情報を CPU 8 で先読みし、ユーザが画面に集中できなくなるような映像が表示されるより前に、あらかじめ表示する映像に変化を発生させるようにしてもよい。一般にユーザが画面に集中できなくなるのは、表示映像がコントラストが低い、あるいは模様の少ない映像である場合等に起こりやすいので、CPU 8
- 10 による解析の結果、このような映像が所定時間連続することが分かった場合に、表示する映像に変化を発生させるようにしてもよい。

表示映像がコントラストが低い、あるいは模様の少ない映像であるかどうかは、画面の輝度の度数分布、色度の度数分布、映像の空間周波数分布を調べること等により知ることができる。

- 15 変化させた映像を元の映像に戻すタイミングは、変化させてから所定時間が経過した時点で戻してもよいし（タイマ回路 11 からの信号により判断する）、操作部 4 からユーザが入力を行ったタイミングで戻すようにしてもよい。

- 又、メディアプレイヤー部 3 の映像情報を CPU 8 で先読みし、ユーザが画面に集中できるような映像が表示されるより前に、あらかじめ表示する映像に変化を発生させるようにしてもよい。一般にユーザが画面に集中できるのは、表示映像がコントラストが高い、あるいは模様の多い映像である場合等に起こりやすいので、CPU 8 による解析の結果、このような映像が所定時間連続することが分かった場合に、元の映像に
- 25 戻してもよい。

表示映像がコントラストが高い、あるいは模様の多い映像であるかど

うかは、画面の輝度の度数分布、色度の度数分布、映像の空間周波数分布を調べることで等により知ることができる。

さらには、ユーザが画面に集中できるような映像が表示されるようになったときに、表示する映像に変化を発生させるようにしてもよい。これには、過去に表示された映像情報をフレームメモリかCUP8に蓄積しておき、このような映像が所定枚数続いたことをCPU8により解析して、このような映像が所定時間連続したことが分かった場合に、元の映像に戻してもよい。

ところで、本発明の実施の形態に、視線検出器を設け、表示映像に表示されているカーソルの移動を視線が追っているかどうかを検出することで、使用者が画面に集中できているかどうかを検出し、使用者の画面への集中度合いを推測又は測定して、集中している度合いが小さかったら、上述のような映像に変化を発生させるようにしてもよい。又、使用者が画面に集中しているかどうかを検出する手法には、脳波を調べて画面に集中しているか否かを推測するようにしてもよい。

以上のように、表示映像に変化を与えても、同じ変化を何度も見ていると慣れてしまい、映像を変化させて注目度を与えるという効果が薄れてしまうことが考えられる。これに対して、映像変化の内容を使用時間もしくは使用回数に応じて変化させることによりこれを防ぐことができる。

たとえば、使用時間や使用回数が増えるにつれて、重畳している映像の動きを大きくする、色を派手にする、表示時間や移動回数を増やす等が考えられる。また移動の早さについては、人間の動きは一般に2~3°/秒の動きに敏感であることが知られているため、使用回数が増えるにつれてこの速度に近づけるようにするのがよい。

また、単に使用回数や使用時間だけで映像へ与える変化を決定するの

ではなく、更にヘッドマウントディスプレイの連続使用時間に応じた変化を変えてもよい。例えば、メディアプレイヤー 3 の連続駆動時間を CPU 8 で検出して、ヘッドマウントディスプレイの連続使用時間とする。そして、その連続使用時間に応じて、色の派手さや重畳している映像の動きの大きさ、表示時間や移動回数を増やす。

また、メディアプレイヤー 3 の前回使用時の再生終了時刻と再び再生が開始された時刻との時間間隔を検出して、未使用期間を算出する。そして、未使用期間の短さに応じて、映像の変化の度合いを変えてもよい。この場合は、CPU 8 にあるメモリーにメディアプレイヤー 3 の前回使用時における停止時刻を記録する。そして、再び再生が開始された時刻と CPU 8 で比較することで未使用期間の短さを検出できる。この未使用期間に応じて、映像の変化の度合いを CPU 8 内で決定する。

なお、以上の使用時間、使用回数、連続使用時間や未使用期間については、メディアプレイヤー 3 の駆動時刻や時間、使用回数を CPU 8 で検出する方法以外にも、フレームメモリ 10 から画像処理装置 9 に入力された信号の有無により、これらの時間や時刻、回数を CPU 8 でカウントまたは検出することでもよい。

以下、外界の様子の変化に応じて、映像に変化を与えるかどうか（所定のタイミングとするかどうか）を決定する方法の例を説明する。

人間の目は錐体、桿体と呼ばれる二種類の視細胞からなる。錐体は色の検知に関与する細胞であり、一方桿体は色を検知する能力はないが、明るさの検知に高い能力を持つ。桿体を錐体は網膜上で以下のように分布している。網膜中心付近には錐体の密度が高いが周辺に行くに従って密度が急激に下がる。一方桿体は中心付近は密度は高くないが、周辺ほど密度が高い。そのため網膜の中心では錐体が非常に密度高く分布するため目の解像度が高く、目の前で物体が移動すると、そちらに意識が移

動する可能性が高くなる。一方網膜の周辺では桿体の密度が高くなるため輝度の変化に敏感であり、光の点滅などがあると、そちらに意識が移動する可能性が高くなる。従って、映像に変化を与える閾値を決めるにおいて、目の敏感さを用いて、例えば次のように表現することができる。

- 5 本実施の形態においては、CCD カメラを眼（映像表示装置を装着していない方の眼）の代わりに使用する。CCD カメラで観測された映像の中心からの距離を r 、錐体の空間的な輝度の変化量に対する感度分布を $f1(r)$ 、桿体の空間的な輝度の変化量に対する感度分布を $f2(r)$ 、錐体の時間的な輝度の変化量に対する感度分布を $g1(r)$ 、桿体の時間的な輝度の変化量に対する感度分布を $g2(r)$ 、その位置における空間的な輝度の変化量を $h(r)$ 、時間的な輝度の変化量を $k(r)$ とすると、感度 t は

$$t = \int \left[\{f_1(r) + f_2(r)\} h(r) + \{g_1(r) + g_2(r)\} k(r) \right] dr \quad \cdots(1)$$

- 15 で与えられる。 $h(r)$ は、例えば規定時間内に CCD カメラから得られた各フレームの差分を用いてもよいし、二次元フーリエ変換した際の位相成分をフレーム間で比較してもよい。 $k(r)$ は、例えば一定時間の間に得られた輝度の変化をフーリエ変換し、非直流成分の大きさをを用いてもよい。

- 感度 t の値が、ある閾値を超えた場合に、所定のタイミングとして、映像に変化を与える。(1) 式をそのまま用いてもよいが、その場合は、前述の眼の性質に従って、 $f1(r)$ 、 $f2(r)$ 、 $g1(r)$ 、 $g2(r)$ の値を決定する。
- 20 すなわち、 $f1(r)$ は $f2(r)$ より大きく、共に、 r が大きくなるに従って値が小さくなるように設定する。又、 $g1(r)$ は $g2(r)$ より大きく、共に、 r が大きくなるに従って値が大きくなるように設定する。これにより、CCD カメラにより撮像された画像の輝度分布の空間的な変化に対しては、画面の中央ほど感度が大きくなり、時間的な変化に対しては、画面の中央
- 25 ほど感度が大きくなる。感度の変化が大きくなると、閾値を超えやすく

なる。

(1) 式においては、輝度の時間的な変化、空間的な変化の両方を考慮しているが、このうち片方のみを使用するようにしてもよい。その場合は、 $f_1(r)=f_2(r)=0$ としたり、 $g_1(r)=g_2(r)=0$ としたりすればよい。

- 5 色についても同様のことが言え、R、G、B の三色について、(1) 式と同様な関係が成り立つ。但し、各光については、輝度を色と読み替える。このようにして求められた R、G、B の感度の合計を色感度として、色感度が閾値を超えたら所定のタイミングとして映像の変化を与えるようにする。色の時間的な変化、空間的な変化の片方のみを使用するよう
- 10 にしてもよいことは、輝度の場合と同じである。

- 同様のことが映像が表示されている方の眼についても言うことができる。画面の中央に空間的に大きく変化する映像が表示されていれば、視野闘争（各眼かんでの注意力の奪い合い）を起こしにくく、画面の周辺で時間的に大きく変化する映像が表示されていれば、視野闘争を起こし
- 15 にくい。従って表示している映像の空間的な輝度の変化量を $H(r)$ 、時間的な輝度の変化量を $K(r)$ とすると、映像に変化を起こさせる閾値 l を

$$l = \iint [\{f_1(r) + f_2(r)\} H(r) + \{g_1(r) + g_2(r)\} K(r)] dr \quad \cdots (2)$$

で与え、感度を (1) 式で与えると、実際の視野闘争と類似させることができる。

- 20 色についても同様のことが言え、R、G、B の三色について、(2) 式と同様な関係が成り立つ。但し、各光については、輝度を色と読み替える。このようにして求められた R、G、B の感度の合計を閾値とする。色の時間的な変化、空間的な変化の片方のみを使用するようにしてもよいことは、輝度の場合と同じである。

- 25 以上の例は、光量の空間分布や色の空間分布を使用し、しかも、眼の

感度を考慮した方法であったが、単純に、全画面の輝度の時間的な変化のみで感度や閾値を決定してもよい。その場合単純な光センサを用いているのと等価となり、液晶の明るさの変化と背景映像の明るさの変化によって、映像に変化を与えることとなる。

- 5 CCD カメラから得られた情報から計算された感度、及び液晶パネルの表示映像から決定された閾値は、使用者によって最適な値は異なるため、意図しない状態で映像に変化を与えてしまうことが考えられる。そこで使用者がそれが適切なタイミングであったかどうか入力するスイッチを用意する。適切なタイミングでなかった場合はその結果をフィードバックする。フィードバックによる感度及び閾値の修正には、ニューラルネットワークを用いても良い。また変化が必要なときに変化が起きなかったことを知らせる入力器と、変化が不要なときに変化が起こってしまったことを知らせる入力器の二つを用意することで、ニューラルネットワークに効率的な学習を行うことができる。
- 10 映像に与える変化には、今まで述べてきたものの他に、例えばバックライトを消す、テキストを表示してスクロールさせる、等が考えられる。文字を表示する際には現在時刻や外気温、現在地、などのようにユーザにとって有用な情報、あるいは映画のキャスティング等表示している映像に関連する情報を表示することで、ユーザに与える違和感を緩和することが出来る。キャスティングなどのように大量のテキストを表示する際は、通常の映画などと同じように上下にスクロールさせることでさらに違和感を与えにくくなる。
- 15 文字情報をスクロールさせると、画面の多くをスクロールに使用してしまうために、じゃまに感じることもあるため、文字をスクロールさせずに、その場で表示する文字を変更する、あるいは入りを変更する等の手段をとってもよい。また変化させる内容は、ユーザが選択可能にしても
- 20
- 25

よい。

5 なお、上述の映像表示装置は、例えば片眼で視聴する携帯可能なディスプレイ装置に使用することで大きな効果を得ることができる。例えば、携帯可能なディスプレイ装置で視聴しながら、列車などの移動体に乗車すると、車窓の風景がめまぐるしく変わり、ディスプレイ装置で表示される映像に注意が向きにくくなる。そこで、本映像表示装置を搭載した携帯ディスプレイ装置を使用すれば、一旦外部の景色に向けた注意をストレス無くディスプレイの表示に移行させることが可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 表示部と、前記表示部に表示された映像を片眼に投影する接眼光学系とを有する映像表示装置であって、所定のタイミングで、前記表示部に表示されている映像に、使用者が認識できるような映像変化を与える映像変化手段を有していることを特徴とする映像表示装置。

2. 前記映像変化手段が、元の映像に変化を与えること、元の映像の一部を別の映像に差し替えること、又は、元の映像に別の映像を重畳させることのいずれか処理を行うものであることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の映像表示装置である。

3. 請求の範囲第2項に記載の映像表示装置であって、前記映像変化手段は、ユーザからの入力に応じたタイミングで、前記映像変化を与える機能を有することを特徴とする映像表示装置。

4. 請求の範囲第2項に記載の映像表示装置であって、前記映像変化手段は、指定された時間間隔で、前記映像変化を与える機能を有することを特徴とする映像表示装置。

5. 請求の範囲第2項に記載の映像表示装置であって、現在より後に表示される予定の映像情報を基に、前記映像変化を与えるタイミングを決定する機能を有することを特徴とする映像表示装置。

6. 請求の範囲第2項に記載の映像表示装置であって、所定のタイミングで、表示される映像を、映像変化を与えない元の映像に戻す機能を有することを特徴とする映像表示装置。

7. 請求の範囲第6項に記載の映像表示装置であって、ユーザからの入力に応じたタイミングで、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻す機能を有することを特徴とする映像表示装置。

8. 請求の範囲第6項に記載の映像表示装置であって、前記映像変

化を与えたタイミングから指定された時間経過後に、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻す機能を有することを特徴とする映像表示装置。

9. 請求の範囲第6項に記載の映像表示装置であって、現在より後に表示される予定の映像情報を基に、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻すタイミングを決定する機能を有することを特徴とする映像表示装置。

10. 請求の範囲第6項に記載の映像表示装置であって、過去に表示された映像情報を基に、表示される映像を前記映像変化を与えない元の映像に戻すタイミングを決定する機能を有することを特徴とする映像表示装置。

11. 前記映像変化手段による表示されている元の映像への変化が、表示されている映像の輝度、色度、コントラスト、 γ 補正值、エッジ強調度の変化のうち少なくとも一つであることを特徴とする請求の範囲第15 2項に記載の映像表示装置。

12. 前記映像変化手段による表示されている元の映像への変化が、少なくとも画面の一部の拡大又は縮小であることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の映像表示装置。

13. 前記映像変化手段は、前記映像変化手段により前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記映像変化手段により前記元原映像に重畳される別の映像の大きさ、表示位置、映像内容の少なくとも一つを時間と共に変化させることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の映像表示装置。

14. 請求の範囲第13項に記載の映像表示装置であって、前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像は、画面中心に対して線対称な映像であり、その表示位置の変化は、

画面中心に対して線対称な関係を保った往復運動であることを特徴とする映像表示装置。

15 15. 請求の範囲第13項に記載の映像表示装置であって、前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像の表示位置の変化は、画面外周付近を周回する動きであることを特徴とする映像表示装置。

10 16. 請求の範囲第15項に記載の映像表示装置であって、前記画面外周付近を周回する動きは、画面中心付近をスタートして、画面外周付近を周回することを1サイクルとする動きであることを特徴とする映像表示装置。

17. 前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像が、表示している映像に関する文字映像、画像映像の少なくとも一つであることを特徴とする請求の範囲第12項に記載の映像表示装置。

15 18. 前記元の映像に差し替えられる別の映像、又は前記元の映像に重畳される別の映像を、元の映像の輝度の低い部分、映像の変化の少ない部分の少なくとも一方に表示することを特徴とする請求の範囲第2項に記載の映像表示装置。

20 19. 前記映像変化手段による前記映像変化の内容が、当該映像表示装置の使用時間、又は使用回数に応じて変化するものであることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の映像表示装置。

20. 前記所定のタイミングが、外部の環境情報を検出する環境情報検出機構によって検出された環境情報によって決定されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の映像表示装置。

25 21. 前記環境情報検出機構は、該光学系とほぼ同じ方向における空間的な光量分布もしくは色分布の少なくとも片方を検出する光量分布検

出器であり、当該光量分布検出器によって検出された光量分布もしくは色分布及び分布の時間的な変化がある閾値を超えた場合に、前記所定のタイミングとすることを特徴とする請求の範囲第20項に記載の映像表示装置。

- 5 22. 前記光量分布検出器によって検出された光量もしくは色分布の少なくとも片方の空間的な変化に対して、該環境情報検出機構の光量分布検出範囲の中央ほど感度が高くなることを特徴とする請求の範囲第21項に記載の映像表示装置。

23. 前記光量分布検出器によって検出された光量分布の時間的な
10 変化に対して、前記環境情報検出機構の光量分布検出範囲の周辺ほど、高周波の変化に対して感度が高くなることを特徴とする請求の範囲第21項に記載の映像表示装置。

24. 表示している映像の輝度分布もしくは輝度分布の時間的な変化によって、前記閾値が変化することを特徴とする請求の範囲第21項に
15 記載の映像表示装置。

25. 表示している映像の輝度もしくは色分布の少なくとも片方の空間的な変化に対して、画面の中央ほど閾値の変化に対する影響度が大きくされていることを特徴とする請求の範囲第24項に記載の映像表示装置。

- 20 26. 表示している映像の輝度分布の時間的な変化に対して、画面の周辺ほど高周波の変化に対して閾値の変化に対する影響度が大きくされていることを特徴とする請求の範囲第24項に記載の映像表示装置。

27. 請求の範囲第21項に記載の映像表示装置であって、与えられた映像の変化に対して、それが適切なタイミングであったかどうか使用
25 者が入力できる入力部を持ち、入力部から入力された結果に従って前記閾値を変化させる機能を有することを特徴とする映像表示装置。

28. 前記入力部に、変化が必要なときに変化が起きなかったことを知らせる入力器と、変化が不要なときに変化が起こってしまったことを知らせる入力器の、少なくとも二つの入力器を持つことを特徴とする請求の範囲第27項に記載の映像表示装置。

図 1

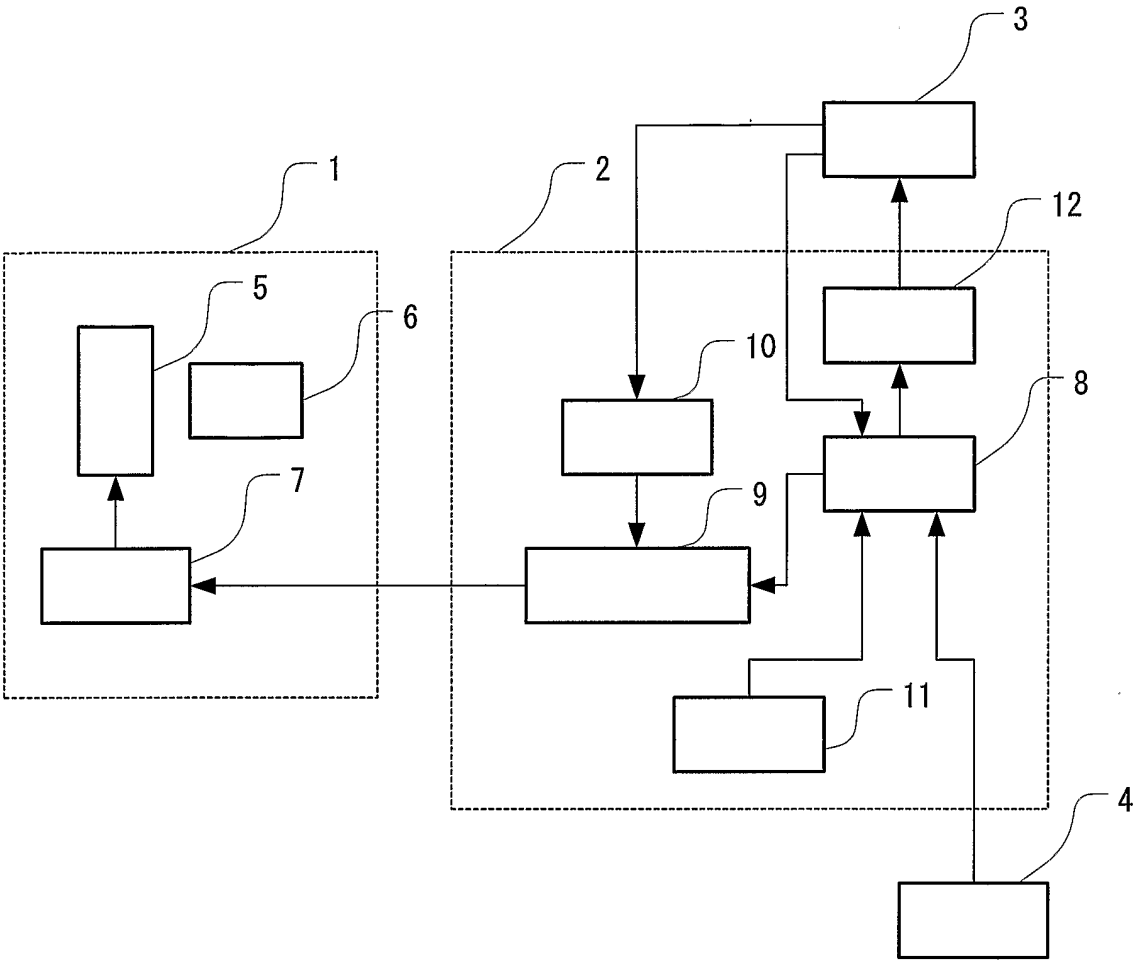


図 2

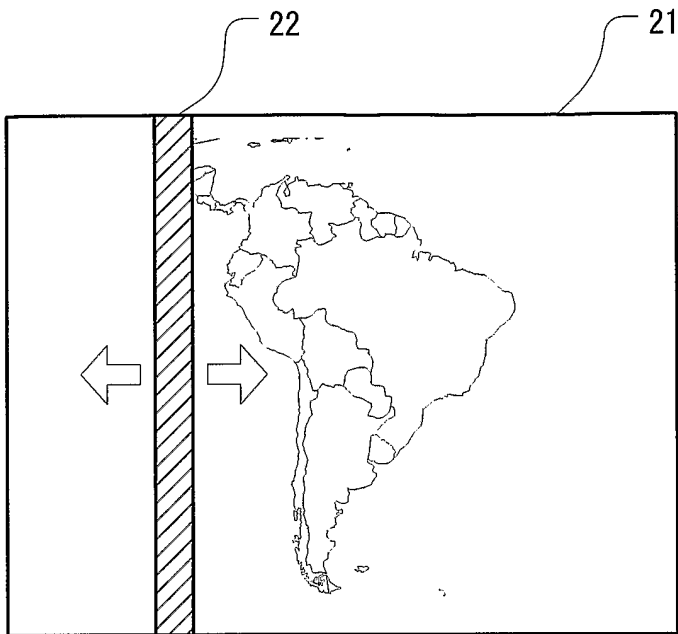


図 3

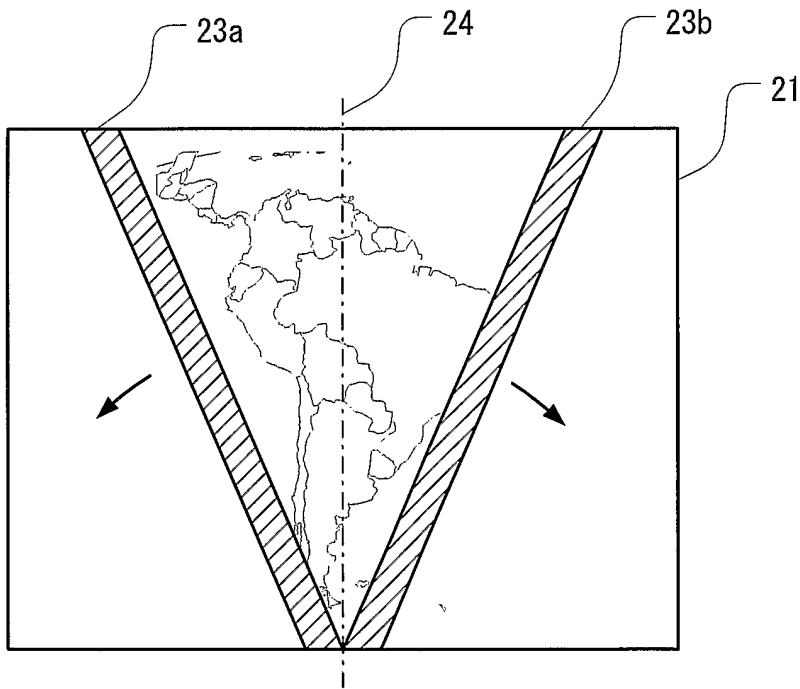


図 4

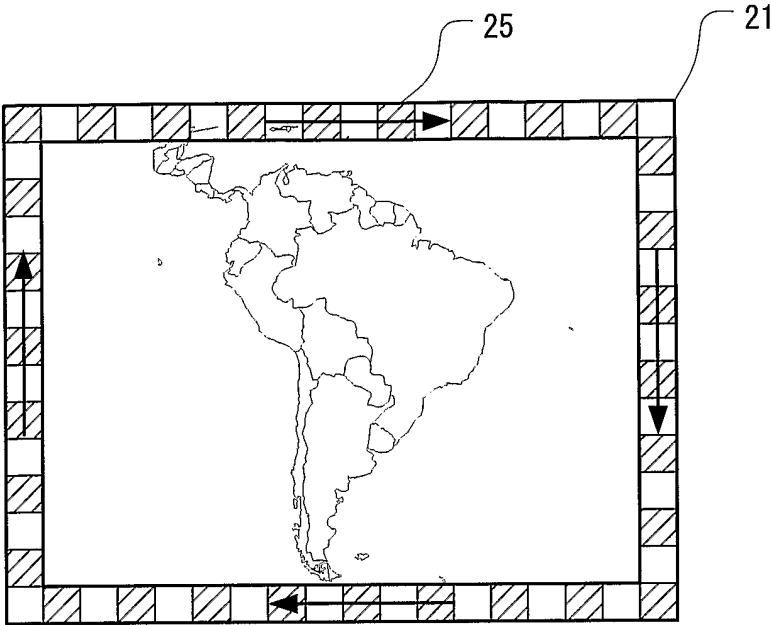


図 5

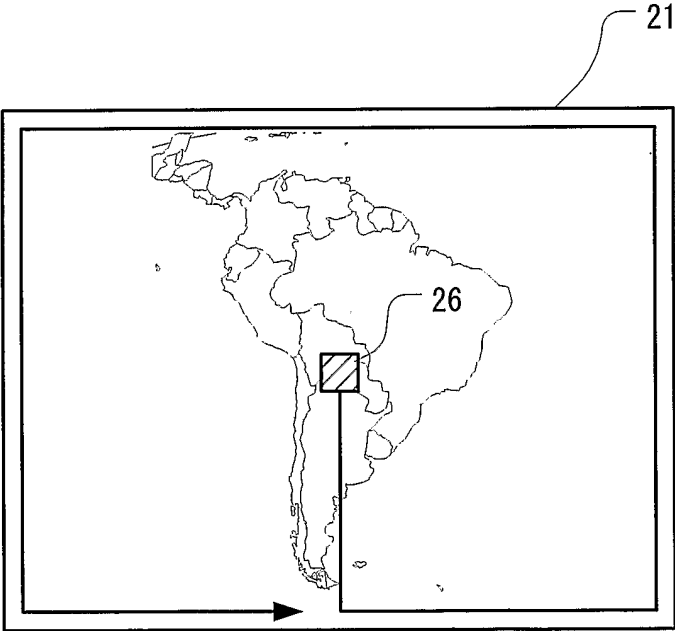


図 6

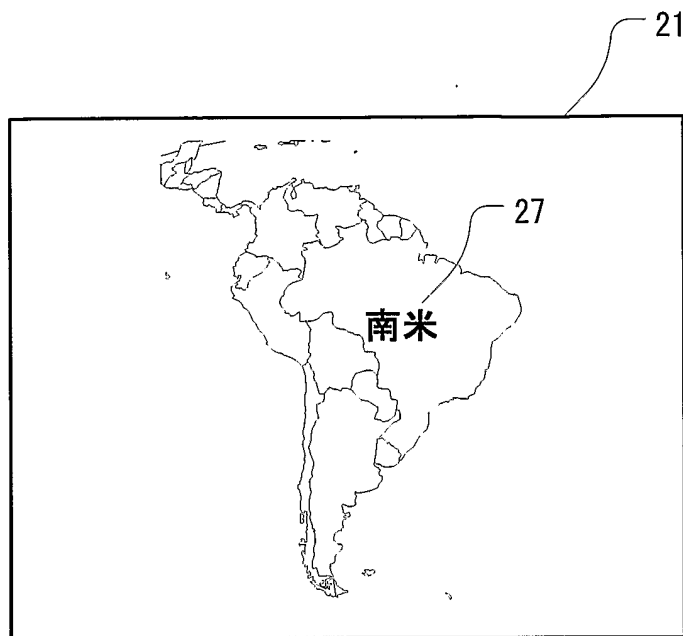


图 7

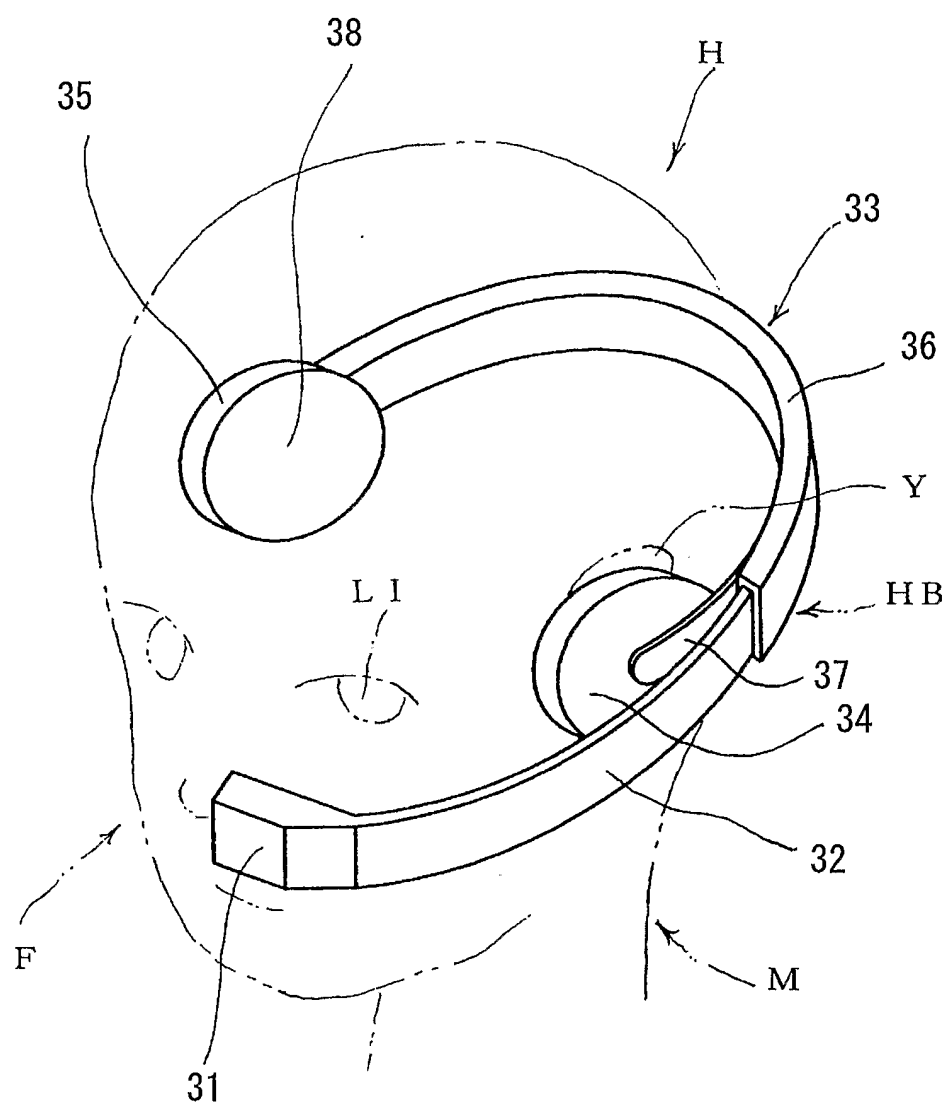
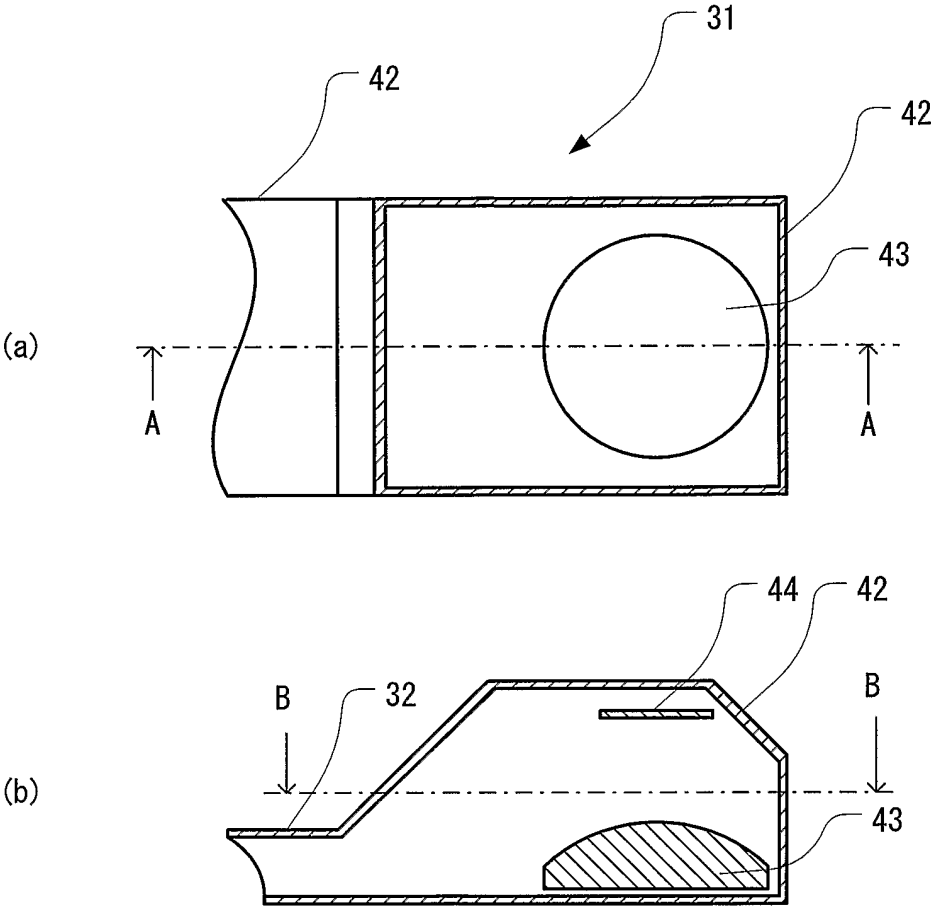


図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021631

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00(2006.01), G06F3/14(2006.01), G09G3/20(2006.01), G09G5/02
(2006.01), G09G5/10(2006.01), G09G5/36(2006.01), G09G5/377(2006.01),
G09G5/38(2006.01), H04N5/64(2006.01)

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G09G3/00-5/42, G06F3/048, G06F3/14-3/153, 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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
P,X	JP 2005-181378 A (Nikon Corp.), 07 July, 2005 (07.07.05), Par. Nos. [0016] to [0026]; Figs. 1, 6 & WO 2005/055596 A1	1, 2, 6, 8, 11, 20, 21
P,A		3-5, 7, 9, 10, 12-19, 22-28
X	JP 2004-236241 A (Nikon Corp.), 19 August, 2004 (19.08.04), Par. Nos. [0019] to [0030]; Figs. 4, 5 (Family: none)	1-3, 13, 18 4, 6-8, 11, 12, 14-16, 19-22 5, 9, 10, 17, 23-28
Y	JP 11-109932 A (Sony Corp.), 23 April, 1999 (23.04.99), Par. Nos. [0010] to [0014], [0037] to [0046]; Figs. 1, 6, 7 (Family: none)	1-4, 6-8, 11-16, 18, 19 5, 9, 10, 17, 20-28
A		

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
13 February, 2006 (13.02.06)

Date of mailing of the international search report
21 February, 2006 (21.02.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021631

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 7-225572 A (Sharp Corp.), 22 August, 1995 (22.08.95), Par. Nos. [0011] to [0024]; Figs. 1 to 18 (Family: none)	1-3, 6, 7, 12
Y	JP 3-29894 U (Koyo Sokushin Jigyodan), 25 March, 1991 (25.03.91), Page 7, line 12 to page 9, line 18; Figs. 2, 3 (Family: none)	1-3, 7, 8, 12-16
Y A	JP 2001-13941 A (Toshiba Corp.), 19 January, 2001 (19.01.01), Par. Nos. [0012] to [0020]; Figs. 6, 8 to 12 (Family: none)	20-22 23-28

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))			
Int.Cl. G09G5/00 (2006.01), G06F3/14 (2006.01), G09G3/20 (2006.01), G09G5/02 (2006.01), G09G5/10 (2006.01), G09G5/36 (2006.01), G09G5/377 (2006.01), G09G5/38 (2006.01), H04N5/64 (2006.01)			
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. G09G 3/00 - 5/42, G06F 3/048, G06F 3/14 - 3/153, H04N 5/64			
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 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006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 請求の範囲の番号	
P, X P, A	JP 2005-181378 A (株式会社ニコン) 2005.07.07, 【0016】 - 【0026】, 【図 1】 - 【図 6】 & WO 2005/055596 A1	1, 2, 6, 8, 11, 20, 21 3-5, 7, 9, 10, 1 2-19, 22-28	
☒ 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 13.02.2006		国際調査報告の発送日 21.02.2006	
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) 後藤 亮治 電話番号 03-3581-1101 内線 3226	2G 9610

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2004-236241 A (株式会社ニコン) 2004. 08. 19, 【0019】 - 【0030】 , 【図 4】 , 【図 5】 (ファミリー無し)	1-3, 13, 18 4, 6-8, 11, 12, 14-16, 19-22 5, 9, 10, 17, 23 -28
Y A	JP 11-109932 A (ソニー株式会社) 1999. 04. 23, 【0010】 - 【0014】 , 【0037】 - 【0046】 , 【図 1】 , 【図 6】 , 【図 7】 (ファミリー無し)	1-4, 6-8, 11- 16, 18, 19 5, 9, 10, 17, 20 -28
Y	JP 7-225572 A (シャープ株式会社) 1995. 08. 22, 【0011】 - 【0024】 , 【図 1】 - 【図 18】 (ファミリー無し)	1-3, 6, 7, 12
Y	JP 3-29894 U (雇用促進事業団) 1991. 03. 25, 第 7 頁第 12 行-第 9 頁第 18 行, 第 2 図, 第 3 図 (ファミリー無し)	1-3, 7, 8, 12- 16
Y A	JP 2001-13941 A (株式会社東芝) 2001. 01. 19, 【0012】 - 【0020】 , 【図 6】 , 【図 8】 - 【図 12】 (ファミリー無し)	20-22 23-28