

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-244281  
(P2012-244281A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.  
H04N 13/04 (2006.01)

F I  
H04N 13/04

テーマコード(参考)  
5C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-110263 (P2011-110263)  
(22) 出願日 平成23年5月17日 (2011.5.17)

(71) 出願人 00004226  
日本電信電話株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号  
(74) 代理人 100083806  
弁理士 三好 秀和  
(74) 代理人 100129230  
弁理士 工藤 理恵  
(72) 発明者 鉄崎 賢太  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内  
(72) 発明者 伊藤 芳範  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日  
本電信電話株式会社内

最終頁に続く

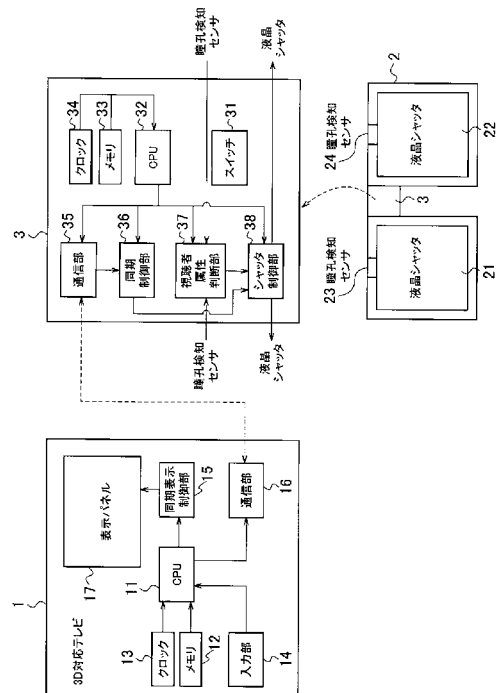
(54) 【発明の名称】 3D映像視聴装置、3D映像視聴方法及び3D映像視聴プログラム

(57) 【要約】

【課題】 3D視聴者の視聴に影響を与えることなく、特定の視聴者に3D視聴制限をかける。

【解決手段】 瞳孔検知センサ23、24により両眼の瞳孔の位置を検出して瞳孔間距離Lを計算し、瞳孔間距離Lが所定の閾値に満たない場合は3D視聴を制限すると判定し、3D視聴を制限する場合は、左眼用映像あるいは右眼用映像のいずれかの表示タイミングに合わせて両方の液晶シャッタ21、22を同じタイミングで開閉させる。これにより、他の3D視聴者の視聴に影響を与えることなく、特定の視聴者に3D視聴制限をかけることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

左眼用映像、右眼用映像の表示タイミングに合わせて左右の眼それぞれに対応する左右の液晶シャッタを交互に開閉することで両眼視差を用いた 3 D 映像を視聴する 3 D 映像視聴装置であって、

視聴者の身体的特徴を検出する検出手段と、

前記検出手段が検出した身体的特徴に基づいて 3 D 視聴を制限するか否か判断する判断手段と、

前記判断手段が 3 D 映像視聴を制限しないと判断した場合は前記左右の液晶シャッタを交互に開閉し、前記判断手段が 3 D 映像視聴を制限すると判断した場合は前記左右の液晶シャッタを同時に開閉する制御手段と、

を有することを特徴とする 3 D 映像視聴装置。

## 【請求項 2】

左眼用映像、右眼用映像の表示タイミングに合わせて左右の眼それぞれに対応する左右の液晶シャッタを交互に開閉することで両眼視差を用いた 3 D 映像を視聴する 3 D 映像視聴方法であって、

視聴者の身体的特徴を検出するステップと、

前記検出するステップで検出した身体的特徴に基づいて 3 D 視聴を制限するか否か判断するステップと、

前記判断するステップにおいて 3 D 映像視聴を制限しないと判断した場合は前記左右の液晶シャッタを交互に開閉し、前記判断するステップにおいて 3 D 映像視聴を制限すると判断した場合は前記左右の液晶シャッタを同時に開閉するステップと、

を有することを特徴とする 3 D 映像視聴方法。

## 【請求項 3】

左眼用映像、右眼用映像の表示タイミングに合わせて左右の眼それぞれに対応する左右の液晶シャッタを交互に開閉することで両眼視差を用いた 3 D 映像を視聴する 3 D 映像視聴方法をコンピュータに実行させる 3 D 映像視聴プログラムであって、

視聴者の身体的特徴を検出する処理と、

前記検出する処理で検出した身体的特徴に基づいて 3 D 視聴を制限するか否か判断する処理と、

前記判断する処理において 3 D 映像視聴を制限しないと判断した場合は前記左右の液晶シャッタを交互に開閉し、前記判断する処理において 3 D 映像視聴を制限すると判断した場合は前記左右の液晶シャッタを同時に開閉する処理と、

をコンピュータに実行させることを特徴とする 3 D 映像視聴プログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、両眼視差を用いた 3 D 映像を視聴する技術に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

2010年初頭の3D映画の興行的成功により、映画館において3D映画が盛んに上映されている。また、その影響からか、テレビ・ビデオカメラ・デジタルカメラといった一般家庭向けの3D対応家電製品が広く普及するようになってきた。3D映像視聴システムは左眼用映像と右眼用映像の間に視差を持たせ表示することで立体視する仕組みである。そのため、3D映像表示装置と左眼・右眼に異なる映像を送るための偏光メガネやシャッタ式メガネが必要となる（非特許文献1参照）。

## 【0003】

図5に、従来の3D映像表示システムの構成を示す。同図に示すように、従来の3D映像表示システムは、3D対応テレビ100と3D対応メガネ200で構成される。3D対応テレビ100は、左眼用・右眼用の映像を交互に表示する表示パネル101と3D対応

10

20

30

40

50

メガネ 200 と同期を取るために赤外線通信等を行う受光部 102 を有し、3D 対応メガネ 200 は、液晶シャッタ 201, 202 と液晶シャッタ 201, 202 を制御するブリッジ部 203 を有する。3D 対応メガネ 200 が 3D 対応テレビ 100 の左眼用映像と右眼用映像の表示タイミングに合わせて液晶シャッタ 201, 202 を交互に開閉することで左眼用映像、右眼用映像を左右の眼それぞれに分離し、左右の眼それぞれに微妙に異なる映像を見させることで、視聴者は映像を立体的に見ることができる。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0004】

【非特許文献 1】岩井、外 2 名、「高画質な 3D 表示を実現した CELL レグザ 55X2」、東芝レビュー、株式会社東芝、2011 年 1 月、第 66 巻、第 1 号、p.41-44

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

3D 映像視聴システムにおいては、例えば 5～6 歳までの子供に対しては視機能への影響を考慮したうえで 3D 視聴を制限することが望ましいといわれている。

【0006】

しかしながら、複数人が 1 台のテレビでコンテンツを視聴する場合、3D 表示か 2D 表示を排他的に選択する必要があり、全員が 3D 映像を視聴する、あるいは、全員が 2D 映像を視聴するのどちらかの状況になる。3D 対応テレビ 100 が 3D 表示を行っているときに 3D 対応メガネ 200 をなしで視聴したとしても、視差のある 2 つの 2D 映像が交互に表示されるため、本来の 2D 映像ではないものとなる。このように、3D 映像視聴者と 2D 映像視聴者を 1 つの 3D 映像視聴システムに混在させることは不可能であった。

20

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、3D 映像を複数人で視聴するシステムにおいて、3D 視聴者の視聴に影響を与えることなく、特定の視聴者に 3D 視聴制限をかけることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る 3D 映像視聴装置は、左眼用映像、右眼用映像の表示タイミングに合わせて左右の眼それぞれに対応する左右の液晶シャッタを交互に開閉することで両眼視差を用いた 3D 映像を視聴する 3D 映像視聴装置であって、視聴者の身体的特徴を検出する検出手段と、前記検出手段が検出した身体的特徴に基づいて 3D 視聴を制限するか否か判断する判断手段と、前記判断手段が 3D 映像視聴を制限しないと判断した場合は前記左右の液晶シャッタを交互に開閉し、前記判断手段が 3D 映像視聴を制限すると判断した場合は前記左右の液晶シャッタを同時に開閉する制御手段と、を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、3D 映像を複数人で視聴するシステムにおいて、3D 視聴者の視聴に影響を与えることなく、特定の視聴者に 3D 視聴制限をかけることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】本実施の形態における 3D 映像視聴システムの構成を示す機能ブロック図である。

。

【図 2】視聴者属性を判断してコンテンツを視聴する処理の流れを示すフローチャートである。

【図 3】3D 視聴時の映像表示タイミングと 3D 視聴用の液晶シャッタの開閉タイミングを示すタイミングチャートである。

【図 4】2D 視聴時の映像表示タイミングと 3D 視聴用の液晶シャッタの開閉タイミングを示すタイミングチャートである。

50

【図5】従来の3D映像表示システムの構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0012】

図1は、本実施の形態における3D映像視聴システムの構成を示す機能ブロック図である。同図に示す3D映像視聴システムは、3D対応テレビ1と3D対応メガネ2を有する。3D対応メガネ2は、同時に視聴する利用者数分存在する。以下、3D対応テレビ1及び3D対応メガネ2について説明する。

【0013】

3D対応テレビ1は、CPU11、メモリ12、クロック13、入力部14、同期表示制御部15、通信部16、および表示パネル17を備える。

【0014】

CPU11は、3D対応テレビ1全体を制御するプロセッサ装置である。

【0015】

メモリ12は、CPU11がプログラム実行時のデータの一時記録等を行うための記憶装置である。

【0016】

クロック13は、左眼用映像、右眼用映像を交互に表示させるための基準となるクロック信号を供給する。

【0017】

入力部14は、表示するコンテンツを入力する。例えば、放送波を受信するアンテナや映像の記録装置などが接続される。

【0018】

同期表示制御部15は、CPU11からの命令を受け、表示パネル17に対して左眼用、右眼用の映像信号を交互に送信する。

【0019】

通信部16は、3D対応メガネ2と赤外線などの無線通信を行い同期をとる。

【0020】

表示パネル17は、同期表示制御部15から映像信号を受けて表示する。

【0021】

3D対応メガネ2は、3D対応テレビ1に表示された映像を透過あるいは遮蔽する左眼用、右眼用の2枚の液晶シャッタ21, 22、視聴者の瞳孔の位置を検出する瞳孔検知センサ23, 24、および液晶シャッタ21, 22を制御する回路を内蔵したブリッジ部3を備える。ブリッジ部3は、スイッチ31、CPU32、メモリ33、クロック34、通信部35、同期制御部36、視聴者属性判断部37、およびシャッタ制御部38を備える。

【0022】

スイッチ31は、3D対応メガネ2全体に対する電力供給のオン・オフを制御する。視聴者がスイッチ31をオンすることでブリッジ部3が3D対応テレビ1と同期をとり液晶シャッタ21, 22を制御して3D映像の視聴が可能となる。

【0023】

CPU32は、3D対応メガネ2全体を制御するプロセッサ装置である。

【0024】

メモリ33は、CPU32がプログラム実行時のデータの一時記録等を行うための記憶装置である。

【0025】

クロック34は、動作の基準となるクロック信号を供給する。

【0026】

通信部35は、3D対応テレビ1と赤外線などの無線通信を行う。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

同期制御部 3 6 は、3 D 対応テレビ 1 の表示する左眼用映像、右眼用映像に合わせて液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を開閉するための同期をとる。

## 【 0 0 2 8 】

視聴者属性判断部 3 7 は、瞳孔検知センサ 2 3 , 2 4 から受信する情報を元に視聴者属性を判断する。本実施の形態では、瞳孔検知センサ 2 3 , 2 4 によって測定された瞳孔間の距離から視聴者が成人であるか子供であるか判断する。

## 【 0 0 2 9 】

シャッタ制御部 3 8 は、同期制御部 3 6 による同期と視聴者属性判断部 3 7 が判断した視聴者属性に基づいて液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を制御する。視聴者属性の判断処理、および液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の制御については後述する。

10

## 【 0 0 3 0 】

3 D 対応テレビ 1、3 D 対応メガネ 2 が備える各部は、演算処理装置、記憶装置等を備えたコンピュータにより構成して、各部の処理がプログラムによって実行されるものとしてもよい。このプログラムは 3 D 対応テレビ 1、3 D 対応メガネ 2 が備える記憶装置に記憶されており、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ等の記録媒体に記録することも、ネットワークを通して提供することも可能である。

## 【 0 0 3 1 】

次に、視聴者属性を判断してコンテンツを視聴する処理の流れについて説明する。

## 【 0 0 3 2 】

図 2 は、視聴者属性を判断してコンテンツを視聴する処理の流れを示すフローチャートである。視聴者が 3 D 対応メガネ 2 をかけてスイッチ 3 1 をオンすることで処理が開始される。

20

## 【 0 0 3 3 】

まず、瞳孔検知センサ 2 3 , 2 4 が視聴者の両眼の瞳孔の位置を検出し、視聴者属性判断部 3 7 は、瞳孔検知センサ 2 3 , 2 4 から視聴者の両眼の瞳孔の位置を受信する（ステップ S 1 0 1）。

## 【 0 0 3 4 】

続いて、視聴者属性判断部 3 7 は、受信した視聴者の両眼の瞳孔の位置から瞳孔間距離 L を計算する（ステップ S 1 0 2）。

30

## 【 0 0 3 5 】

そして、瞳孔間距離 L が所定の閾値を上回るか、下回るか判定する（ステップ S 1 0 3）。本実施の形態では所定の閾値を 5 c m とする。もちろん、閾値は任意の幅に設定することが可能である。

## 【 0 0 3 6 】

瞳孔間距離 L が所定の閾値に満たない場合は、視聴者の属性は子供と判断し、シャッタ制御部 3 8 に対して 2 D 視聴に制限することを指示する（ステップ S 1 0 4）。

## 【 0 0 3 7 】

シャッタ制御部 3 8 は、2 D 視聴の指示を受けて、液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を 2 D 視聴用のタイミングで開閉させる（ステップ S 1 0 5）。これにより、視聴者は 2 D でコンテンツを視聴することになる。2 D 視聴用および 3 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングについては後述する。

40

## 【 0 0 3 8 】

一方、瞳孔間距離 L が所定の閾値以上の場合は、視聴者の属性を成人と判断し、シャッタ制御部 3 8 に対して 3 D 視聴を指示する（ステップ S 1 0 6）。

## 【 0 0 3 9 】

シャッタ制御部 3 8 は、3 D 視聴の指示を受けて、3 D 対応テレビ 1 の表示タイミングに同期させて、液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を 3 D 視聴用のタイミングで開閉させる（ステップ S 1 0 7）。これにより、視聴者は 3 D でコンテンツを視聴することになる。

## 【 0 0 4 0 】

50

そして、視聴者がスイッチ 3 1 をオフにしてコンテンツの視聴が終了する（ステップ S 1 0 8 ）。

【 0 0 4 1 】

次に、3 D 対応テレビ 1 の映像表示タイミングと 3 D 対応メガネ 2 の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングについて説明する。

【 0 0 4 2 】

まず、3 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングについて説明する。図 3 は、映像表示タイミングと 3 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングを示すタイミングチャートである。

【 0 0 4 3 】

図 3 ( a ) は、3 D 対応テレビ 1 に表示される映像の切り替わりタイミングを示す。同図に示すように、3 D 対応テレビ 1 は、左眼用映像と右眼用映像を交互に一定周期で表示する。

【 0 0 4 4 】

図 3 ( b ) , ( c ) は、3 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングを示す。3 D 対応テレビ 1 に左眼用映像が表示されている場合は、左眼用の液晶シャッタ 2 1 を開き、右眼用の液晶シャッタ 2 2 を閉じることで視聴者の左眼に左眼用映像が届き、右眼には左眼用映像が届かない。3 D 対応テレビ 1 に右眼用映像が表示されている場合は、左眼用の液晶シャッタ 2 1 を閉じ、右眼用の液晶シャッタ 2 2 を開くことで視聴者の右眼に右眼用映像が届き、左眼には右眼用映像が届かない。これにより、視聴者の左眼では左眼用映像、右眼では右眼用映像のみを見ることとなり、左右の眼それぞれに視差のある映像を見させる立体視が実現される。

【 0 0 4 5 】

続いて、2 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングについて説明する。図 4 は、映像表示タイミングと 2 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングを示すタイミングチャートである。

【 0 0 4 6 】

図 4 ( a ) に示す映像表示タイミングは、同時に 3 D でコンテンツを視聴する視聴者もいるので、図 3 ( a ) に示したものと同じであり、左眼用映像と右眼用映像が交互に一定周期で表示される。

【 0 0 4 7 】

図 4 ( b ) , ( c ) は、2 D 視聴用の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 の開閉タイミングを示す。2 D 視聴の場合も映像表示タイミングの切り替わりに同期させて液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を開閉させるが、液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を交互に開閉するのではなく、液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を同じタイミングで同時に開閉し、左眼用映像、あるいは右眼用映像のみを視聴者に見せる。図 4 ( b ) , ( c ) に示す例では、3 D 対応テレビ 1 が左眼用映像を表示しているときに両方の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を開き、3 D 対応テレビ 1 が右眼用映像を表示しているときに両方の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を閉じている。これにより、視聴者は左右いずれの眼でも左眼用映像のみを見ることとなり、完全な 2 D 映像を視聴することとなる。

【 0 0 4 8 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、瞳孔検知センサ 2 3 , 2 4 により両眼の瞳孔の位置を検出して瞳孔間距離  $L$  を計算し、瞳孔間距離  $L$  が所定の閾値に満たない場合は 3 D 視聴を制限すると判定し、3 D 視聴を制限する場合は、左眼用映像あるいは右眼用映像のいずれかの表示タイミングに合わせて両方の液晶シャッタ 2 1 , 2 2 を同じタイミングで開閉させることにより、他の 3 D 視聴者の視聴に影響を与えることなく、特定の視聴者に 3 D 視聴制限をかけることができる。

【 0 0 4 9 】

なお、瞳孔間距離  $L$  を用いて視聴者属性を判定する方法のほかにも、眼精疲労や体調の変化を示すパラメータ（まばたきの頻度、汗、脈拍、比値の痙攣など）や個人を識別する

10

20

30

40

50

パラメータ（網膜パターンなど）などの身体的特徴を用いて3D視聴を制限してもよい。年齢に関係なく3D視聴制限を加えるものであってもよい。

【符号の説明】

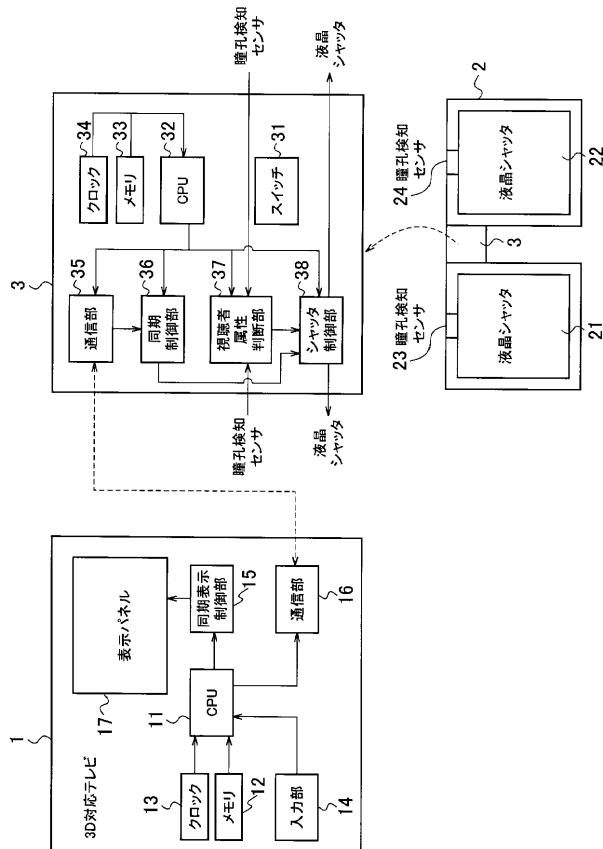
【0050】

- 1 ... 3D対応テレビ
- 11 ... CPU
- 12 ... メモリ
- 13 ... クロック
- 14 ... 入力部
- 15 ... 同期表示制御部
- 16 ... 通信部
- 17 ... 表示パネル
- 2 ... 3D対応メガネ
- 21, 22 ... 液晶シャッタ
- 23, 24 ... 瞳孔検知センサ
- 3 ... ブリッジ部
- 31 ... スイッチ
- 32 ... CPU
- 33 ... メモリ
- 34 ... クロック
- 35 ... 通信部
- 36 ... 同期制御部
- 37 ... 視聴者属性判断部
- 38 ... シャッタ制御部

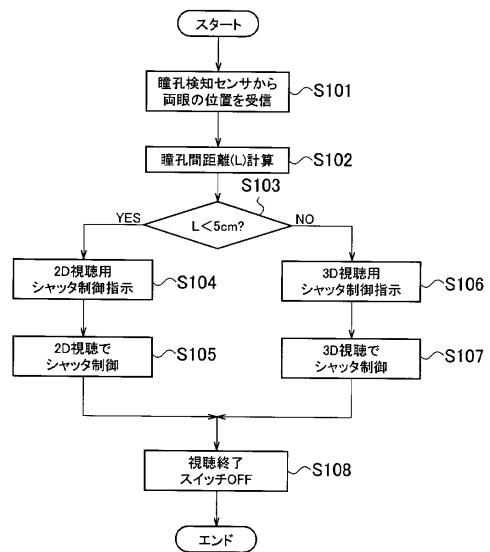
10

20

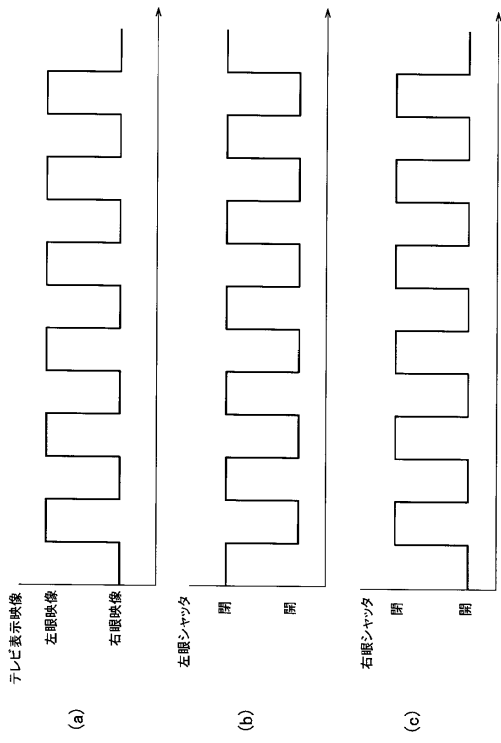
【図1】



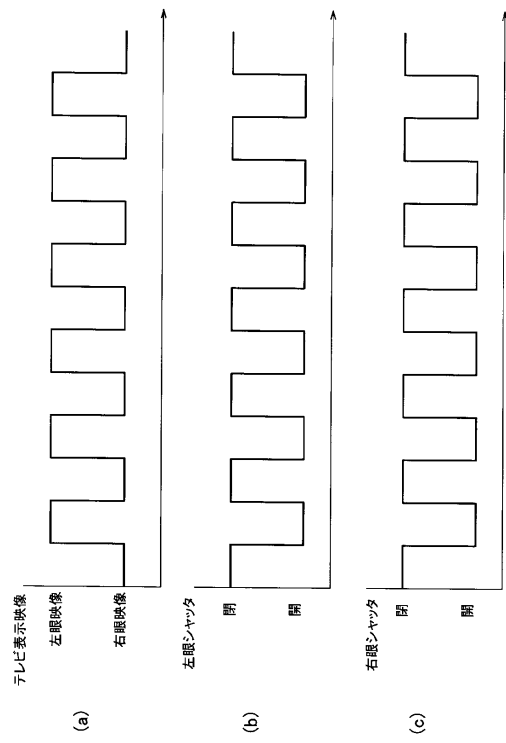
【図2】



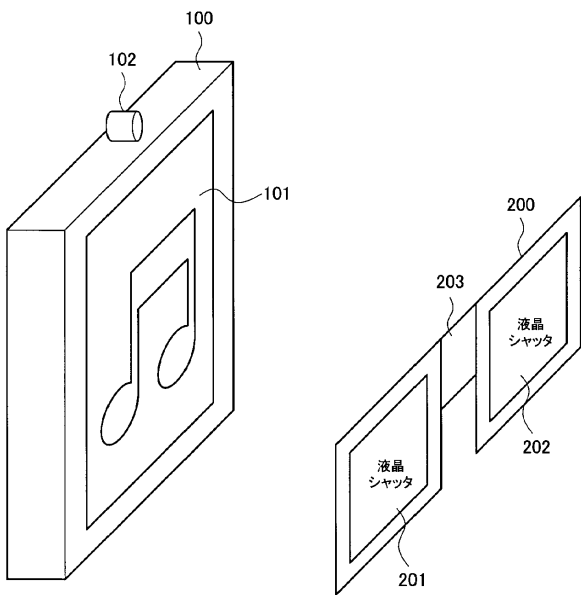
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 詫摩 武永

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 加藤 晃市

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5C061 AA03 AB12 AB14 AB17 AB20