

(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 8 日 (08.06.2006)

PCT

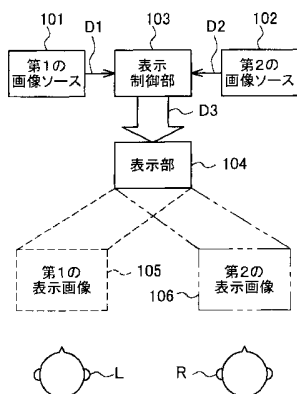
(10) 国際公開番号
WO 2006/059528 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 5/00 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/021556
- (22) 国際出願日: 2005 年 11 月 24 日 (24.11.2005)
- (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 2004-347328
2004 年 11 月 30 日 (30.11.2004) JP
特願 2005-084317 2005 年 3 月 23 日 (23.03.2005) JP
特願 2005-257334 2005 年 9 月 6 日 (06.09.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通テン株式会社 (FUJITSU TEN LIMITED) [JP/JP];
〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 植田 芳和 (UETA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP). 嘉本 光宏 (KAMOTO, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP). 藤本 博之 (FUJIMOTO, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP). 橋本 義之 (HASHIMOTO, Yoshiyuki) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP). 余川 琢 (YOKAWA, Taku) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP). 前畑 実 (MAEHATA, Minoru) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP). 西田 嘉奈子 (NISHIDA, Kanako) [JP/JP]; 〒6528510 兵庫県神戸

/ 続葉有 /

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE, DISPLAY DEVICE AND DISPLAY METHOD

(54) 発明の名称: 表示制御装置、表示装置、及び表示方法



101- FIRST IMAGE SOURCE
103- DISPLAY CONTROL SECTION
102- SECOND IMAGE SOURCE
104- DISPLAY SECTION
105- FIRST DISPLAY IMAGE
106- SECOND DISPLAY IMAGE

(57) Abstract: A display device is provided with a display section (104) which can display separate images (105, 106) for a plurality of visual directions on a same screen. Based on prescribed display switching conditions, the display device controls switching of display images for a prescribed direction among the plurality of visual directions, and performs control by permitting light transmission area change made by a light transmitting area changing means for each visual direction to correspond to display resolution of an image to be displayed for each visual direction or interlocks display content switching timing with directivity switching timing of the display direction.

(57) 要約:

本発明は、複数の視方向に対する個別の映像（105、106）を同一画面上に表示可能な表示部（104）を備える表示装置において、所定の表示切替条件に基づいて、前記複数の視方向のうちの所定の方角に対する表示映像の切替制御を行うもの、光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御するもの、または、表示内容の切り換えタイミングと表示方向の指向性の切り換えタイミングとを連動させるものである。



市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内 Hyogo (JP).

(74) 代理人: 井内 龍二 (IUCHI, Ryuji); 〒5950025 大阪府泉大津市旭町 1 8 番 1 — 3 1 0 3 Osaka (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, 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, 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。

明 細 書

表示制御装置、表示装置、及び表示方法

技術分野

- [0001] 本発明は表示制御装置、表示装置、及び表示方法に関し、より詳細には、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示させることのできる表示制御装置、表示装置、及び表示方法に関する。

背景技術

- [0002] 近年、TV等の表示装置は、ホーム用としてだけでなく車両の乗員に対して画像や映像の表示出力を行なう車載用としても広く利用されている。車載用の表示装置は、当初、自車両の経路案内に使用することを目的として利用されていたが、近年、経路案内のみならず他の用途、例えば特許文献1に開示されているような車載テレビ装置や、オーディオ装置、DVD再生装置などの表示手段としても利用されてきている。
- [0003] このように車載用の表示装置は、その用途が拡大してきており、これら用途に応じて視認対象となる利用者が異なる場合が増えてきている。例えば車載用で経路案内に使用する場合、その利用者は主に運転者であるが、テレビなどの表示出力においては助手席や後部座席などに着座した乗員（非運転者）が主な利用者となる。
- [0004] ここで運転者に対する表示出力は、その運転操作を阻害しない範囲で行なう必要があり、車両走行中にテレビ出力やDVDの再生出力などを行なうことは好ましくない。下記の特許文献2には、液晶シャッターを使用して運転席側からの視認を制限可能とした車載表示装置が開示されている。
- [0005] また近年、車両に搭載される表示装置において、運転者に対する表示内容と、運転者以外の乗員に対する表示内容とを異なるものにする技術について種々提案されている（下記の特許文献3、4、5参照）。例えば、下記の特許文献3には、図30に示したように、透明カバー301の両面に遮光帯302、303を設け、運転席用映像を表示する帯状部群304から出射された光は運転者DRの目には入るが、助手席用映像を表示する帯状部群305から出射された光は運転者DRの目には入らないようにし、他方、助手席用映像を表示する帯状部群305から出射された光は助手席乗員PAの

目には入るが、運転席用映像を表示する帯状部群304から出射された光は助手席乗員PAの目には入らないようにした技術について開示されている。

- [0006] このような技術を採用することによって、図31に示したように、ナビゲーション装置による地図映像307は、運転者DRからのみ見えるように(助手席乗員PAからは見えなように)表示装置306に表示され、DVD映像308は助手席乗員PAからのみ見えるように(運転者DRからは見えなように)表示装置306に表示させることができる。これによって、車両走行中であっても、助手席乗員PAはテレビや映画などを楽しむことができる。
- [0007] しかしながら、特許文献3記載の表示装置では、運転者DRと助手席乗員PAとの間、例えば、後方中央座席乗員からは、図32に示したような地図映像とDVD映像とが混ざり合った映像309が見えることとなり、運転者DRと助手席乗員PAとの間に位置する人に対しては、DVD映像308、あるいは地図映像307などを単独で表示させることができず、良好な表示映像を楽しむことができる座席位置(方向)が限られてしまうという課題があった。
- [0008] 一方、下記の特許文献6には、図33に示したように、液晶表示素子311とパララックスバリア(スリットアレイ)312とを含んで構成され、液晶表示素子311の各画素311A～311Dに異なる画像信号が入力されると、4人の観察者A～Dがそれぞれ異なる平面画像を観察できる画像表示装置が開示されている。このような画像表示装置の構成を特許文献3記載の表示装置に適用することにより、上記課題、すなわち、映像を楽しむことができる座席位置(方向)が限られてしまうといった課題については解決することが可能である。
- [0009] 他方、1つの画面で、複数方向に対して異なる映像を映し出すことができるようになり、異なる映像を楽しむことができる座席位置が増えた場合、各方向に対して表示する映像の切替操作などが煩雑になる。
- [0010] このことに関し、特許文献6記載の画像表示装置では、リモートコントロール装置からの信号に基づいて、該リモートコントロール装置を操作している観察者の方向を検出し、該観察者の見ている画像部分だけを目的の画像に選択することができるようになっていてる。

- [0011] しかしながら、特許文献6記載の画像表示装置においては、観察者B、C、Dが同じ画像を見ようとした場合にも、観察者B、C、Dが、それぞれリモートコントロール装置で同じ画像を選択する操作を行わなければならない。例えば、このような画像表示装置が車両に搭載され、運転者DRに対しては、ナビゲーション装置の地図映像を表示させる一方、助手席乗員PAや中央座席乗員に対しては、DVD映像を表示させようとした場合、助手席乗員PAや中央座席乗員が個別にDVD映像への切替操作を行わなければならない、操作が煩雑になってしまうという課題があった。
- [0012] また、特許文献3記載の表示装置では、運転席用映像が表示される帯状部群304(1つの画素列)と、助手席用映像が表示される帯状部群305(1つの画素列)とが横方向に交互になるように表示制御されるようになっており、また、特許文献6記載の画像表示装置では、観察者A～Dが見るための各画素311A～311Dが横方向に順に表示制御されるようになっている。
- [0013] 1つの画面で、複数の方向に対して異なる映像を表示させる場合、解像度が低くても支障のない映像と、解像度が高い方が好ましい映像とを同時に表示させる場合も想定されるが、特許文献3、6記載の装置では、いずれの方向に映し出される映像も同じ解像度で表示されるようになっているため、特定の映像の表示解像度を大きくしたりすることができず、使用者にとってやや不満のある解像度でしか映像を表示させることができないという課題もあった。また同様に特許文献5に開示された2視野ディスプレイにおいても、ディスプレイ上の表示素子を運転席側と助手席側とに振り分けて表示が行なわれているため、視野ごとの表示における解像度は、通常の半分になるという課題があった。尚、同様の課題はホーム用等の他の用途の表示装置においても発生する。

特許文献1:特開2003-244591号公報

特許文献2:特開2003-15535号公報

特許文献3:特開2003-137005号公報

特許文献4:特開2000-13744号公報

特許文献5:特開2004-206089号公報

特許文献6:特許第3503925号公報

発明の開示

- [0014] 本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部に対して、前記複数の視方向のうちの所定の方
向に対する表示映像を、使用者が所望する内容や状態に自動的に切り替える制
御を実施することができ、また、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に
表示可能な表示部に対して、前記個別の映像のうちのいずれかの映像の視認性を
向上させる制御を実施することができる表示制御装置、及び表示装置、更に、解像
度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行うことができる表示装置、及
び表示方法を提供することを目的としている。
- [0015] 上記目的を達成するために本発明に係る表示制御装置(1)は、複数の視方向に対
する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部を制御するための表示制御装置
であって、所定の表示切替条件に基づいて、前記複数の視方向のうちの所定の方
向に対する表示映像の切替制御を行う表示制御手段を備えていることを特徴として
いる。
- [0016] 上記表示制御装置(1)によれば、前記表示切替条件に基づいて、前記所定の方
向に対する表示映像が切り替えられるので、使用者が所望する表示切替条件を予め
設定しておくことにより、前記所定の方
向に対する表示映像を、使用者が所望する状
態に切り替えることができ、前記所定の方
向に対する表示映像の切替操作の手間を
省いたり、異なる方向に映し出される各表示映像の視認性を高めたりする制御を実
現することができる。
- [0017] また本発明に係る表示制御装置(2)は、上記表示制御装置(1)において、前記複
数の視方向のうちのどの方向に対する表示映像の切替が行なわれたかを判断する
切替方向判断手段と、前記表示切替条件が前記切替方向判断手段により判断され
た切替方向と関係するものであるか否かを判断する切替条件判断手段とを備え、前
記表示制御手段が、前記切替条件判断手段により、前記表示切替条件が前記切替
方向と関係するものであると判断された場合、前記所定の方
向に対する表示映像を
前記切替方向と同じ表示映像に切り替える制御を行うものであることを特徴としてい
る。

- [0018] 上記表示制御装置(2)によれば、前記表示切替条件が前記切替方向と関係するものであると判断された場合には、前記所定の方角に対する表示映像を前記切替方向と同じ表示映像に切り替える制御が行われるので、前記所定の方角に対しては、前記切替方向と同じ表示映像を常に表示させることができる。したがって、前記所定の方角に対しては、使用者の切替操作の手間を省くことができる。
- [0019] また本発明に係る表示制御装置(3)は、上記表示制御装置(1)において、前記表示部には、1つの画面で、第1の方角と、第2の方角と、第3の方角とに対して、異なる映像を映し出すための分離表示手段が装備され、前記表示制御手段が、前記表示切替条件に基づいて、前記第2及び／又は第3の方角に対する表示映像の切替制御を行うものであることを特徴としている。
- [0020] 上記表示制御装置(3)によれば、前記表示部には、1つの画面で、第1の方角(例えば、運転者の存在する方向)と、第2の方角(例えば、助手席乗員が存在する方向)と、第3の方角(例えば、中央座席乗員が存在する方向)とに対して、異なる映像を映し出すための分離表示手段が装備され、前記表示制御手段により、前記表示切替条件に基づいて、前記第2及び／又は第3の方角に対する表示映像の切替制御が行われるので、前記第2及び／又は第3の方角に対する表示映像を、使用者が所望する状態に切り替えることができ、前記第2及び／又は第3の方角に対する表示映像の切替操作の手間を省いたり、異なる方向に映し出される各表示映像の視認性を高めたりする制御を実現することができる。
- [0021] また本発明に係る表示制御装置(4)は、上記表示制御装置(3)において、前記表示切替条件が、前記第2及び／又は第3の方角に対する表示映像を、前記第1の方角に対する表示映像と同じ映像に切り替えるという条件であることを特徴としている。
- [0022] 上記表示制御装置(4)によれば、前記表示切替条件が、前記第2及び／又は第3の方角に対する表示映像を、前記第1の方角に対する表示映像と同じ映像に切り替えるという条件であるので、前記第1の方角(例えば、運転者の存在する方向)に対する表示映像が切り替えられた場合、前記第1の方角に対する表示映像の切替に連動させて、前記第3の方角(例えば、中央座席乗員の存在する方向)に対する表示映像も切り替えられることとなり、前記第3の方角に存在する者は、切替操作を行うことなく

、前記第1の方向に存在する者と常に同じ映像を楽しむことができる。

[0023] また本発明に係る表示制御装置(5)は、上記表示制御装置(3)において、前記表示切替条件が、前記第3の方向に対する表示映像を、前記第2の方向に対する表示映像と同じ映像に切り替えるという条件であることを特徴としている。

[0024] 上記表示制御装置(5)によれば、前記表示切替条件が、前記第3の方向に対する表示映像を、前記第2の方向に対する表示映像と同じ映像に切り替えるという条件であるので、前記第2の方向(例えば、助手席乗員の存在する方向)に対する表示映像が切り替えられた場合、前記第2の方向に対する表示映像の切替に連動させて、前記第3の方向(例えば、中央座席乗員の存在する方向)に対する表示映像も切り替えられることとなり、前記第3の方向に存在する者は、切替操作を行うことなく、前記第2の方向に存在する者と常に同じ映像を楽しむことができる。

[0025] また本発明に係る表示制御装置(6)は、上記表示制御装置(3)において、前記表示切替条件が、前記第2又は第3の方向に対する表示映像を出力しないという条件であることを特徴としている。

[0026] 上記表示制御装置(6)によれば、前記表示切替条件が、前記第2及び／又は第3の方向に対する表示映像を出力しないという条件であるので、例えば、前記第3の方向(例えば、中央座席乗員の存在する方向)に対する表示映像を出力しないという条件の場合には、前記第1の方向(例えば、運転者の存在する方向)に対する表示映像と、前記第2の方向(例えば、助手席乗員の存在する方向)に対する表示映像とが、混じり合っ映像が見ずらくなるという影響(クロストークの影響)を小さくすることができ、前記第1の方向に存在する者と、前記第2の方向に存在する者に対して、より鮮明な映像を視認させることができ、2方向に異なる映像を表示させる場合における視認性を高めることができる。また、前記第2の方向(例えば、助手席乗員の存在する方向)に対する表示映像を出力しないという条件の場合には、夜間等において、前記第2の方向に対する表示映像が、窓に反射して運転者が眩惑されるような状態になることを防止することができる。

[0027] また本発明に係る表示制御装置(7)は、上記表示制御装置(3)において、前記表示切替条件が、前記第3の方向に対する表示映像には、該第3の方向用に設定され

た映像を表示するという条件であることを特徴としている。

- [0028] 上記表示制御装置(7)によれば、前記表示切替条件が、前記第3の方向に対する表示映像には、該第3の方向用に設定された映像を表示するという条件であるので、前記第3の方向に存在する者は、前記第1又は第2の方向に対する表示映像の切替等が行われた場合であっても、前記第3の方向用の映像を常に楽しむことができる。
- [0029] また本発明に係る表示制御装置(8)は、上記表示制御装置(1)において、前記表示切替条件を設定するための表示切替条件設定手段を備えていることを特徴としている。
- [0030] 上記表示制御装置(8)によれば、前記表示切替条件を設定するための表示切替条件設定手段を備えているので、前記表示切替条件を状況等に応じて適宜設定することができ、前記所定の方向に対する表示映像を、使用者が所望する状態に切り替えることができる。
- [0031] また本発明に係る表示装置(1)は、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部と、該表示部を制御するための表示制御手段とを含んで構成され、該表示制御手段が、所定の表示切替条件に基づいて、前記複数の視方向のうちの所定の方向に対する表示映像の切替制御を行うものであることを特徴としている。
- [0032] 上記表示装置(1)によれば、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部に対して、上記表示制御装置(1)と同様の制御を実現することができ、上記表示制御装置(1)の効果をj得ることができる表示装置とすることができる。
- [0033] また本発明に係る表示制御装置(9)は、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部を制御するための表示制御装置であって、前記表示部には、各視方向に対する光の透過領域を変更するための光透過領域変更手段が装備され、該光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御する表示制御手段を備えていることを特徴としている。
- [0034] 上記表示制御装置(9)によれば、前記光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対

応させて表示制御が行われるので、例えば、前記光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更に対応させて、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度を調整して表示する制御を行うことができ、前記各映像の視認領域の変更に対応させて、表示解像度を上げた映像を表示させることができ、該映像の視認性を向上させることができる。または、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度の変更に対応させて、前記光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域を変更して表示する制御を行うことができ、前記映像の表示解像度の変更に対応させて、各映像の視認領域を広げたり、狭めることができ、所定の映像の視認性を向上させることができる。

[0035] また本発明に係る表示制御装置(10)は、上記表示制御装置(9)において、前記表示部に映し出される映像数の変化を検出する映像数検出手段を備え、前記表示制御手段が、前記映像数検出手段により検出された映像数に基づいて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御するものであることを特徴としている。

[0036] 上記表示制御装置(10)によれば、前記映像数検出手段により検出された映像数に基づいて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて表示制御が行われるので、前記表示部に映し出される映像数に応じて、前記各視方向に対する光の透過領域の変更を行うことができる。例えば、前記表示部に映し出される映像数が1つの場合は、視野領域を1つ、すなわち、分離表示しないように前記光透過領域変更手段による光の透過領域を変更する。また、前記表示部に映し出される映像数が2つの場合には、視野領域を2つに分離するように前記光透過領域変更手段による光の透過領域を変更する。さらに、前記表示部に映し出される映像数が3つ以上の場合には、視野領域を3つ以上に分離するように前記光透過領域変更手段による光の透過領域を変更することができる。そして、前記光透過領域変更手段による光の透過領域の変更に対応させて、表示映像の表示解像度を調整する制御が行われるので、前記表示部に映し出される映像数を少なくするほど、該映像の表示解像度を上

げることができ、視認性を向上させることができる。

[0037] また本発明に係る表示制御装置(11)は、上記表示制御装置(9)において、前記表示部に映し出される映像の種別を判別する映像種別判別手段を備え、前記表示制御手段が、前記映像種別判別手段により判別された映像種別に基づいて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御するものであることを特徴としている。

[0038] 上記表示制御装置(11)によれば、前記表示部に映し出される映像の種別に応じて、前記各視方向に対する光の透過領域と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御することができ、例えば、映像の種別(映像ソース)に対応させた光の透過領域の変更パターンなどを予め記憶させておき、各映像の種別を判別し、判別した各映像の種別に応じて光の透過領域を変更する制御(例えば、予め設定された優先順位の高い映像の視認領域を広げる制御など)を実現することができる。また、光の透過領域の変更に対応させて、映像の表示解像度の調整も行われるので、例えば、光の透過領域を広げた映像の表示解像度を上げることができ、映像の視認性も向上させることができる。

[0039] また本発明に係る表示制御装置(12)は、上記表示制御装置(9)において、前記表示部に映し出された、いずれかの映像に対する視認領域の変更操作を検出する視認領域変更操作検出手段を備え、前記表示制御手段が、前記視認領域変更操作検出手段により検出された前記視認領域の変更操作に基づいて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御するものであることを特徴としている。

[0040] 上記表示制御装置(12)によれば、前記表示部に映し出された、いずれかの映像に対する視認領域の変更操作に応じて、前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御することができる。例えば、視認領域の変更操作が検出されたときの光の透過領域の変更パターンを予め記憶させておき、視認領域の変更操作に対応させて、光の透過領域を変

更する制御(例えば、視認領域の変更操作が検出された映像の視認領域を広げる制御など)を実現することができる。また、前記光の透過領域の変更に対応させて、映像の表示解像度の調整も行われるので、例えば、視認領域を広げた映像の表示解像度を上げることができ、映像の視認性も向上させることができる。

[0041] また本発明に係る表示制御装置(13)は、上記表示制御装置(9)において、前記表示部に映し出された、いずれかの映像に対する操作を検出する操作検出手段を備え、前記表示制御手段が、前記操作検出手段により検出された操作に基づいて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御するものであることを特徴としている。

[0042] 上記表示制御装置(13)によれば、前記表示部に映し出された、いずれかの映像に対する操作に応じて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御することができる。例えば、映像に対する操作が検出されたときの前記光の透過領域の変更パターンを予め記憶させておき、映像に対する操作に対応させて、前記光の透過領域を変更する制御(例えば、映像に対する何らかの操作が検出された方の映像の視認領域を広げる制御など)を実現することができる。また、前記光透過領域変更手段による前記光の透過領域の変更に対応させて、映像の表示解像度の調整も行われるので、例えば、前記操作が検出された映像の視野領域が広げられるとともに表示解像度も上げることができ、視認性や操作性を向上させることができる。

[0043] また本発明に係る表示制御装置(14)は、上記表示制御装置(9)において、前記光透過領域変更手段が、液晶シャッターから構成され、該液晶シャッターの遮光パターンが記憶された遮光パターン記憶手段を備え、前記表示制御手段が、前記遮光パターン記憶手段から光の透過領域の変更条件に対応した遮光パターンを読み出し、該遮光パターンに基づいて前記液晶シャッターの制御を行うものであることを特徴としている。

[0044] 上記表示制御装置(14)によれば、前記表示制御手段が、前記遮光パターン記憶手段から光の透過領域の変更条件に対応した遮光パターンを読み出し、該遮光パタ

ーンに基づいて前記液晶シャッターの制御を行うものであるので、前記液晶シャッターを制御することにより、前記各映像に対する光の透過領域を所定のパターンに自在に変更させることができ、多様な映像表示を実現することができる。

[0045] また本発明に係る表示装置(2)は、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能に構成され、各視方向に対する光の透過領域を変更するための光透過領域変更手段を備えた表示部と、前記光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御する表示制御手段とを含んで構成されていることを特徴としている。

[0046] 上記表示装置(2)によれば、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能に構成され、各視方向に対する光の透過領域を変更するための光透過領域変更手段を備えた表示部に対して、上記表示制御装置(9)と同様の制御を実現することができ、上記表示制御装置(9)の効果をj得ることができる表示装置とすることができる。

[0047] また本発明に係る表示装置(3)は、第1の方向に対する表示内容を作成する第1の表示内容作成手段と、第2の方向に対する表示内容を作成する第2の表示内容作成手段と、表示出力の指向性を制御する指向性制御手段と、各表示素子に対して前記第1の表示内容作成手段により作成された第1の表示内容と前記第2の表示内容作成手段により作成された第2の表示内容とを時分割で切り換えて出力するとともに、当該表示内容の切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングを連動させる時分割連動制御手段とを備えていることを特徴としている。

[0048] 上記表示装置(3)によれば、前記第1の表示内容作成手段により第1の方向に対する表示内容が作成されるとともに前記第2の表示内容作成手段により第2の方向に対する表示内容が作成され、前記時分割連動制御手段によって、各表示素子に対して前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを時分割で切り換えて出力するとともに、当該表示内容の切り換えタイミングと指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させる制御が行われるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0049] また本発明に係る表示装置(4)によれば、上記表示装置(3)において、前記時分

割連動制御手段が、全表示素子単位で前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを時分割で切り換えて出力するものであることを特徴としている。

[0050] 上記表示装置(4)によれば、前記時分割連動制御手段によって、全表示素子単位で前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが時分割で切り換えて出力されるので、当該表示内容の切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させることで、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0051] また本発明に係る表示装置(5)は、上記表示装置(4)において、前記時分割連動制御手段が、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容との切り換え密度を可変制御するものであることを特徴としている。

[0052] 上記表示装置(5)によれば、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを時分割で、かつ前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングと連動させて切り換える場合に、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容との切り換え密度が可変制御されるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行ない、かつ方向別に画質調整が可能な表示装置を得ることができる。

[0053] また本発明に係る表示装置(6)は、上記表示装置(5)において、車両に搭載され、自車両の走行状態を取得する走行状態取得手段をさらに備え、前記時分割連動制御手段が、前記自車両の走行状態に基づいて前記切り換え密度を変更するものであることを特徴としている。

[0054] 上記表示装置(6)によれば、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを時分割で、かつ前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングと連動させて切り換える場合に、自車両の走行状態に基づいて前記第1の表示内容と前記第2の表示内容との切り換え密度が可変制御されるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行ない、かつ走行状態に応じた画質調整を行なう表示装置を得ることができる。

[0055] また本発明に係る表示装置(7)は、上記表示装置(6)において、前記時分割連動制御手段が、自車両が走行中である場合に前記第2の方向への切り換え密度を高めるものであることを特徴としている。

- [0056] 上記表示装置(7)によれば、例えば、運転席への表示内容と助手席への表示内容とを時分割で、かつ前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングと連動させて切り換える場合に、自車両が走行中であれば、助手席(前記第2の方向)への切り換え密度が高められるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行ない、かつ走行中には助手席方向(前記第2の方向)の画質を優先する表示装置を得ることができる。
- [0057] また本発明に係る表示装置(8)は、上記表示装置(6)において、前記時分割連動制御手段が、運転者に対する案内を実行中である場合に前記第1の方向への切り換え密度を高めるものであることを特徴としている。
- [0058] 上記表示装置(8)によれば、例えば、運転席への表示内容と助手席への表示内容とを時分割で、かつ前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングと連動させて切り換える場合に、運転者に対する案内を実行中であれば、運転席方向(前記第1の方向)への切り換え密度が高められるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行ない、かつ案内の実行中には運転席方向(前記第1の方向)の画質を優先する表示装置を得ることができる。
- [0059] また本発明に係る表示装置(9)は、上記表示装置(5)において、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容との切り換え密度に基づいて表示出力の輝度を補正する輝度補正手段をさらに備えていることを特徴としている。
- [0060] 上記表示装置(9)によれば、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを時分割で、かつ前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングと連動させて切り換える場合に、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容との切り換え密度に基づいて表示出力の輝度が補正されるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示内容を、適切な輝度で出力する表示装置を得ることができる。
- [0061] また本発明に係る表示装置(10)は、上記表示装置(3)において、前記時分割連動制御手段が、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを含む出力パターンを時分割で切り換えて出力するとともに、当該出力パターンの切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させるものであることを特徴としている。

- [0062] 上記表示装置(10)によれば、前記時分割連動制御手段が、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを含む出力パターンを時分割で切り換えて出力するとともに、当該出力パターンの切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させるので、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを前記出力パターンで同時に出力する方式であっても、当該出力パターンの切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させることにより、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを各々時間的に混合して、解像度を低下させていない画像表示を得ることができ、目の残像現象を利用することで、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。
- [0063] また本発明に係る表示装置(11)は、上記表示装置(3)において、前記指向性制御手段が、特定方向への光の透過を遮断する液晶シャッターであることを特徴としている。
- [0064] 上記表示装置(11)によれば、前記第1の表示内容作成手段により第1の方向に対する表示内容が作成されるとともに前記第2の表示内容作成手段により第2の方向に対する表示内容が作成され、前記時分割連動制御手段によって、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが時分割で切り換えて出力されるとともに、当該表示内容の切り換えタイミングと前記液晶シャッターによる指向性の切り換えタイミングとが連動されるので、簡易な構成で解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。
- [0065] また本発明に係る表示装置(12)は、上記表示装置(3)において、前記時分割連動制御手段が、前記指向性制御手段による指向性を切り換える時点および当該時点の前後に第1の方向への透過と第2の方向への透過をともに遮断する全遮断期間を設けるものであることを特徴としている。
- [0066] 上記表示装置(12)によれば、各表示素子に対する前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを切り換える時点および当該時点の前後に第1の方向への透過と第2の方向への透過をともに遮断する全遮断期間を設けるように前記指向性制御手段が制御されるので、解像度を低下させることなく、また、時間的クロストークが発生するこ

となく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0067] また本発明に係る表示装置(13)は、上記表示装置(11)において、前記時分割連動制御手段が、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが同一である場合に、前記液晶シャッターを常時全開するものであることを特徴としている。

[0068] 上記表示装置(13)によれば、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが同一である場合には、前記液晶シャッターを常時全開となるように制御して表示出力が実行されるので、必要に応じて解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0069] また本発明に係る表示装置(14)は、上記表示装置(11)において、前記時分割連動制御手段が、前記液晶シャッターを格子状の遮光パターンに制御するものであることを特徴としている。

[0070] 上記表示装置(14)によれば、前記時分割連動制御手段によって、前記液晶シャッターが格子状の遮光パターンに制御されるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行った際の画質を一層向上させることができる。

[0071] また本発明に係る表示装置(15)は、上記表示装置(3)において、前記第1の表示内容作成手段と前記第2の表示内容作成手段とにより作成された表示内容に共通の内容が含まれる場合、前記時分割連動制御手段が、当該共通内容を表示画面の同一の領域に出力するものであることを特徴としている。

[0072] 上記表示装置(15)によれば、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とに共通の内容が含まれる場合、前記時分割連動制御手段によって当該共通内容が表示画面の同一の領域に出力されるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なうとともに、同一内容をより高品質に出力する表示装置を得ることができる。

[0073] また本発明に係る表示装置(16)は、上記表示装置(15)において、前記時分割連動制御手段が、前記液晶シャッターのうち、前記共通内容を表示する領域に対応する部分を常時全開となるように制御するものであることを特徴としている。

[0074] 上記表示装置(16)によれば、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが共通の内容を含む場合、該共通の内容が表示画面の同一の領域に表示されるとともに、

前記液晶シャッターの対応する部分が常時全開に制御されるので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なうとともに、同一内容をより高品質に出力する表示装置を得ることができる。

[0075] また本発明に係る表示装置(17)は、上記表示装置(3)において、車両に搭載され、前記第1の方向は運転席方向であり、前記第2の方向は助手席方向であることを特徴としている。

[0076] 上記表示装置(17)によれば、前記第1の表示内容作成手段により運転席方向に対する表示内容が作成されるとともに前記第2の表示内容作成手段により助手席方向に対する表示内容が作成され、前記時分割連動制御手段によって、運転席方向への表示内容と助手席方向への表示内容とが時分割で切り換えて出力されるとともに、当該表示内容の切り換えタイミングと指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させるので、解像度を低下させることなく運転席と助手席とに異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0077] また本発明に係る表示装置(18)は、上記表示装置(17)において、前記時分割連動制御手段が、前記助手席に乗員が着座していない場合に前記第1の表示内容を選択的に表示するとともに、前記指向性制御手段による指向性制御を停止するものであることを特徴としている。

[0078] 上記表示装置(18)によれば、前記助手席に乗員が着座していない場合には、運転席方向への表示内容が常に表示され、前記指向性制御手段による指向性制御が停止されるので、必要に応じて解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0079] また本発明に係る表示装置(19)は、上記表示装置(3)において、前記第1の表示内容作成手段及び前記第2の表示内容作成手段が、時分割の出力に対応したビットレートで表示内容を作成するものであることを特徴としている。

[0080] 上記表示装置(19)によれば、前記時分割連動制御手段によって前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが時分割で、かつ前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させて切り換える場合に、前記第1の表示内容及び前記第2の表示内容が時分割の出力に対応したビットレートで作成されるので、解像度を

低下させることなく複数方向に異なる表示を、適切なビットレートで出力する表示装置を得ることができる。

[0081] また本発明に係る表示装置(20)は、第1画像における第1特定画素群と、第2画像における前記第1特定画素群と排他的位置にある第2排他画素群との第1合成画像を生成する第1合成画像生成手段と、前記第2画像における前記第1特定画素群と同じ位置にある第2特定画素群と、前記第1画像における前記第2特定画素群と排他的位置にある第1排他画素群との第2合成画像を生成する第2合成画像生成手段と、表示出力における、前記第1特定画素群の位置にある各画素の指向性と、前記第2特定画素群の位置にある各画素の指向性とを切り換え制御する指向性制御手段と、前記第1合成画像と前記第2合成画像を時分割で切り換えて表示すると共に、前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングを連動させる時分割連動制御手段とを備えていることを特徴としている。

[0082] 上記表示装置(20)によれば、前記時分割連動制御手段が、前記第1合成画像と前記第2合成画像とを時分割で切り換えて表示すると共に、前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングを連動させるので、前記第1合成画像において、前記第1画像における前記第1特定画素群と前記第2画像における前記第2排他画素群とを、また前記第2の合成画像において、前記第2画像における前記第2特定画素群と前記第1画像における前記第1排他画素群とを同時に出力する方式であっても、前記第1合成画像と前記第2の合成画像との切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させることにより、前記第1合成画像と前記第2合成画像とを各々時間的に混合して、前記第1画像及び前記第2画像の解像度を低下させていない画像表示を得ることができ、目の残像現象を利用することで、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0083] また本発明に係る表示方法(1)は、各表示素子に対して複数の画像を時分割表示する時分割表示工程と、画像光線の所定方向の出射を前記時分割表示と連動させて時分割遮断することにより表示出力に指向性を付加し、前記複数の画像をそれぞれ異なる方向に出力する時分割遮断工程とを含んでいることを特徴としている。

- [0084] 上記表示方法(1)によれば、各表示素子に対して複数の画像を時分割表示するとともに、画像光線の所定方向の出射を時分割表示と連動させて時分割遮断することにより表示出力に指向性を付加し、複数の画像をそれぞれ異なる方向に出力するので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示方法を得ることができる。
- [0085] また本発明に係る表示方法(2)は、上記表示方法(1)において、前記時分割表示工程が、全表示素子単位で複数の画像を時分割表示するものであることを特徴としている。
- [0086] 上記表示方法(2)によれば、全表示素子単位で複数の画像を時分割表示するとともに、画像光線の所定方向の出射を時分割表示と連動させて時分割遮断することにより表示出力に指向性を付加し、複数の画像を全表示素子単位でそれぞれ異なる方向に出力するので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示方法を得ることができる。
- [0087] また本発明に係る表示方法(3)は、上記表示方法(2)において、前記時分割表示工程が、前記複数の画像の切り換え密度を可変制御するものであることを特徴としている。
- [0088] 上記表示方法(3)によれば、前記複数の画像の切り換え密度を可変制御するので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行ない、かつ方向別に画質調整が可能な表示方法を得ることができる。
- [0089] また本発明に係る表示方法(4)は、上記表示方法(3)において、前記複数の画像の切り換え密度に基づいて表示出力の輝度を補正する輝度補正工程をさらに含むことを特徴としている。
- [0090] 上記表示方法(4)によれば、複数の画像の切り換え密度を可変制御するとともに、切り換え密度に基づいて表示出力の輝度を補正するので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示を、適切な輝度で出力する表示方法を得ることができる。
- [0091] また本発明に係る表示方法(5)は、上記表示方法(1)において、前記時分割表示工程が、複数の画像を含む出力パターンを時分割で切り換えて表示するものであることを特徴としている。

- [0092] 上記表示方法(5)によれば、複数の画像を含む出力パターンを時分割で切り換えて表示するとともに、画像光線の所定方向の出射を時分割表示と連動させて時分割遮断することにより表示出力に指向性を付加し、複数の画像をそれぞれ異なる方向に出力するので、複数の画像を前記出力パターンで同時に出力する方式であっても、当該出力パターンの切り換えと前記時分割遮断工程による指向性の付加とを連動させることにより、前記複数の画像を各々時間的に混合して、解像度を低下させていない画像表示を得ることができ、目の残像現象を利用することで、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示方法を得ることができる。
- [0093] また本発明に係る表示方法(6)は、上記表示方法(1)において、前記時分割遮断工程が、前記時分割表示工程が出力画像を切り換える時点および当該時点の前後に全方向への出射を遮断する全遮断期間を設けるものであることを特徴としている。
- [0094] 上記表示方法(6)によれば、出力画像を切り換える時点およびその時点の前後に全方向への出射を遮断する全遮断期間を設けて時分割遮断を行なうので、解像度を低下させることなく、また、時間的クロストークを発生させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示方法を得ることができる。
- [0095] また本発明に係る表示方法(7)は、上記表示方法(1)において、前記時分割遮断工程が、前記複数の画像の表示内容が同一である場合に、全方向への出射を透過するものであることを特徴としている。
- [0096] 上記表示方法(7)によれば、複数の画像の表示内容が同一である場合に、全方向への出射を透過するので、必要に応じて解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示方法を得ることができる。
- [0097] また本発明に係る表示方法(8)は、上記表示方法(1)において、前記時分割遮断工程が、前記複数の画像の表示内容に共通部分が存在する場合に、当該共通部分を形成する画像光線の出射を全て透過するものであることを特徴としている。
- [0098] 上記表示方法(8)によれば、複数の画像の表示内容に共通部分が存在する場合に、当該共通部分を形成する画像光線の出射を全て透過するので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なうとともに、同一内容をより高品質に出力する表示方法を得ることができる。

- [0099] また本発明に係る表示方法(9)は、上記表示方法(1)において、前記複数の画像が、時分割の出力に対応したビットレートの表示内容を有するものであることを特徴としている。
- [0100] 上記表示方法(9)によれば、時分割に対応したビットレートの表示内容を出力するので、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示を、適切なビットレートで出力する表示方法を得ることができる。
- [0101] また本発明に係る表示方法(10)は、第1画像における第1特定画素群と、第2画像における前記第1特定画素群と排他的位置にある第2排他画素群との第1合成画像を生成する第1合成画像生成ステップと、前記第2画像における前記第1特定画素群と同じ位置にある第2特定画素群と、前記第1画像における前記第2特定画素群と排他的位置にある第1排他画素群との第2合成画像を生成する第2合成画像生成ステップと、前記第1合成画像と前記第2合成画像を時分割で切り換えて表示すると共に、表示出力における、前記第1特定画素群の位置にある各画素の指向性と、前記第2特定画素群の位置にある各画素の指向性とを連動させて切り換える時分割切換ステップとを含んでいることを特徴としている。
- [0102] 上記表示方法(10)によれば、前記第1合成画像と前記第2合成画像を時分割で切り換えて表示すると共に、表示出力における、前記第1特定画素群の位置にある各画素の指向性と、前記第2特定画素群の位置にある各画素の指向性とを連動させて切り換えるので、前記第1合成画像において、前記第1画像における前記第1特定画素群と前記第2画像における前記第2排他画素群とを、また前記第2の合成画像において、前記第2画像における前記第2特定画素群と前記第1画像における前記第1排他画素群とを同時に出力する方式であっても、前記第1合成画像と前記第2の合成画像との切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させることにより、前記第1合成画像と前記第2合成画像とを各々時間的に混合して、前記第1画像及び前記第2画像の解像度を低下させていない画像表示を得ることができ、目の残像現象を利用することで、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示方法を得ることができる。

図面の簡単な説明

- [0103] [図1]本発明に係る表示装置が備えている機能を概念的に示した図である。
- [図2]本発明に係る表示装置が車両へ搭載された状態を示した斜視図である。
- [図3](a)は、本発明に係る表示装置の表示部を正面から見たときの表示状態を模式的に示した図であり、(b)は、(a)におけるB-B線断面図である。
- [図4]表示部を構成するTFT基板の概略構成を示す回路図である。
- [図5]本発明に係る表示装置を含んで構成されるAVナビゲーションシステムの要部を概略的に示したブロック図である。
- [図6]画像出力部の概略構成を示したブロック図である。
- [図7]メモリの概略構成を示したブロック図である。
- [図8]制御部の概略構成を示したブロック図である。
- [図9]本発明の実施の形態(1)に係る表示制御装置が採用された表示装置を含んで構成されるAV・ナビゲーションシステムの要部を概略的に示したブロック図である。
- [図10]表示装置を構成する液晶パネルと表示分離シャッターとの構造を模式的に示した図である。
- [図11]実施の形態(1)に係る表示制御装置が採用された表示装置における制御部の行う処理動作を示したフローチャートである。
- [図12]実施の形態(1)に係る表示制御装置が採用された表示装置における制御部の行う別の処理動作を示したフローチャートである。
- [図13]実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置を含んで構成されるAV・ナビゲーションシステムの要部を概略的に示したブロック図である。
- [図14]表示装置を構成する液晶パネルと液晶シャッターとの構造を模式的に示した断面図である。
- [図15]図14に示した液晶パネルと液晶シャッターとの構造を簡略化して示した図である。
- [図16](a)～(c)は、液晶パネルに映し出される映像数に応じて実施される、制御部で行われる液晶シャッターの駆動制御と、液晶パネルへの映像出力制御とを説明するための図である。
- [図17](a)～(c)は、液晶パネルに映し出される映像の種別に応じて実施される、制

御部で行われる液晶シャッターの駆動制御と、液晶パネルへの映像出力制御とを説明するための図である。

[図18](a)、(b)は、使用者による視認領域の変更操作があった場合、又は表示映像に対する操作があった場合に実施される、制御部で行われる液晶シャッターの駆動制御と、液晶パネルへの映像出力制御とを説明するための図である。

[図19]実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置における制御部の行う処理動作を示したフローチャートである。

[図20]実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置における制御部の行う別の処理動作を示したフローチャートである。

[図21]実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置における制御部の行う更に別の処理動作を示したフローチャートである。

[図22]実施の形態(3)に係る表示装置が採用された車載装置の概要構成を示したブロック図である。

[図23-1]運転者用の画面と非運転者用の画面とをディスプレイを分割して表示する方法について説明するための図である。

[図23-2]運転者用の画面と非運転者用の画面とを重ねて表示する方法について説明するための図である。

[図24]時分割連動制御による表示出力について説明するための図である。

[図25]時分割連動制御における液晶シャッターの動作について説明するための図である。

[図26]運転者用表示出力の表示内容と非運転者用表示出力の表示内容に共通の内容を含む場合について説明するための図である。

[図27]運転者用表示出力の表示内容と非運転者用表示出力の表示内容に共通の内容を含む場合の液晶シャッターの動作について説明するための図である。

[図28](a)、(b)は、実施の形態(4)に係る車載装置における主制御部が行う時分割連動制御による表示方法を説明するための図である。

[図29](a)、(b)は、別の実施の形態に係る車載装置における液晶シャッターの遮光パターンを説明するための図である。

[図30]分離表示を実現する従来の表示装置の構造を模式的に示した図である。

[図31](a)、(b)は表示装置を構成する表示部に表示される一例を示した図である。

[図32]表示装置を構成する表示部に表示される一例を示した図である。

[図33]分離表示を実現する従来の別の表示装置の構造を模式的に示した図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0104] 以下、本発明に係る表示制御装置、表示装置、及び表示方法の実施の形態を図面に基づいて説明する。まず、図1～図8に基づいて、本発明に係る表示制御装置及び表示装置が備えている、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示させる機能について詳細に説明する。なお、ここでは2方向(左右方向)に対して個別の映像を同一画面上に表示させる機能について説明するが、当該表示機能は、2方向のみの表示に限定される機能ではなく、3方向以上に対して個別の映像を表示させる構成とすることも可能である。
- [0105] 図1は、本発明に係る表示装置が備えている機能を概念的に示した図である。第1の画像ソース101から出力された第1の画像データD1と、第2の画像ソース102から出力された第2の画像データD2とが表示制御部103に入力され、表示制御部103で処理された表示データD3が表示部104に出力されるように構成されている。
- [0106] 本発明に係る表示装置では、表示部104に対して左側に位置する視聴者Lの方向には、第1の画像データD1に基づく第1の表示画像105が視認可能に表示され、表示部104に対して右側に位置する視聴者Rの方向には、第2の画像データD2に基づく第2の表示画像106が視認可能に表示されるようになっている。
- [0107] このように本発明に係る表示装置では、表示部104に対する視聴者の相対位置に応じて、換言すれば表示部104に対する視野角に応じて、視聴者Lに第1の表示画像105を、視聴者Rに第2の表示画像106を同時に見せることができ、しかも各々の表示画像105、106は表示部104の表示画面全体に映し出されるようになっている。
- [0108] 第1の画像ソース101は、例えばDVDプレーヤからの映画画像やテレビ受信機からの受信画像等としたり、第2の画像ソース102は、例えばカーナビゲーション装置からの地図やルート案内画像等とすることができ、このような第1の画像データD1及び第2の画像データD2が表示制御部103に供給され、表示制御部103では、それら

画像データを表示部104で実質的に同時に表示するための処理が行われるようになっている。斯る構成により、1つの画面で左右の視聴者L、Rに異なる情報やコンテンツを提示することができる。もちろん、第1、第2の画像ソース101、102が同じであれば、左右の視聴者L、Rが同じ画像を見ることが出来る。

[0109] 図2は、本発明に係る表示装置が車両へ搭載された状態を示した斜視図である。表示装置を構成する表示部104は、運転席107及び助手席108の前方のダッシュボードの略中央に配設されており、表示装置に対する各種操作は、表示部104の液晶パネル110上に配設されたタッチパネル111や表示部104の液晶パネル110の枠部に配設された操作部112、又は赤外線や無線式のリモートコントローラ(図示せず)等の操作によって行われるようになっている。また車両の各ドアには表示装置に接続されたスピーカ113が配設されており、表示画像に連動した音声や警告音等が出力されるようになっている。

[0110] 図2における運転席107に図1に示した視聴者Rが座り、助手席108に図1に示した視聴者Lが座ると想定した場合、表示部104に対する第1の視方向(運転席方向)から見る事が出来る画像は、例えばカーナビゲーション装置からの地図等の画像であり、同時に第2の視方向(助手席方向)から見る事が出来る画像は、例えばテレビ受信画像やDVD画像等とすることができ、運転席107の視聴者Rがカーナビゲーションによる運転支援を受けながら助手席108の視聴者LはテレビやDVDを楽しむことができる。

[0111] しかもそれぞれの画像は、例えば7インチの画面全体を使用して表示されるため、従来のマルチウインドウ表示のように画面サイズが小さくなることもない。つまり、運転者(視聴者R)や同乗者(視聴者L)にとっては、あたかも各々に独立した専用のディスプレイがあるかのごとく、各視聴者L、Rが所望する情報やコンテンツの提示が可能となっている。

[0112] 次に、本発明に係る表示装置の表示部104の構成について詳細に説明する。図3(a)は、本発明に係る表示装置の表示部104を正面から見たときの表示状態を模式的に示した図であり、(b)は、(a)におけるB-B線断面図である。

[0113] 表示部104は、液晶パネル110とバックライト120とを含んで構成されており、液晶

パネル110は、TFT(Thin Film Transistor)基板121とカラーフィルター基板122との間に液晶層123が挟持された一对の基板と、視差バリア124と、ガラス基板125とが、バックライト120側に配設された偏光板126と、発光方向側の前面に配設された偏光板127との間に挟持された構造となっている。また、液晶パネル110は、バックライト120から少し隔離して配設されており、RGB色(三原色)で構成される画素を有している。

[0114] 液晶パネル110には、例えば、横方向が800画素、縦方向が480画素の液晶パネルが採用され、液晶パネル110の各画素は、左側(助手席108)用画素 L_p と、右側(運転席107)用画素 R_p とに縦方向に交互にグループ化されて表示制御されるようになっている。すなわち、液晶パネル110の横方向の総画素の半数が第1の表示画像105の表示に、残りの半数の画素が第2の表示画像106の表示に使用されるようになっている。

[0115] 視差バリア124は、横方向に所定の間隔(各画素からの光の出射方向を右左のいずれか一方に規制することができる間隔)毎に設けられ、縦縞様に形成されている。視差バリア124によって、左側(助手席)用画素 L_p は右側(運転席)への表示が遮断され、左側(助手席)からは見えるようになっている一方、右側(運転席)用の画素 R_p は左側(助手席)への表示が遮断され、右側(運転席)からは見えるようになっている。すなわち、左側から液晶パネル110を見ると、視差バリア124が右側用画素 R_p を覆い隠し、左側用画素 L_p が見える一方、右側から液晶パネル110を見ると、視差バリア124が左側用画素 L_p を覆い隠し、右側用画素 R_p が見える。なお、この場合、正面付近から液晶パネル110を見ると、左側用画素 L_p の一部と右側用画素 R_p の一部とが見えるため、左右の表示画像が重なったように見える。このような視差バリア124については、例えば、特開平10-123461号公報、特開平11-84131号公報に開示された構成を応用することができる。

[0116] なお、液晶パネル110の各画素に対する表示制御と視差バリア124の配置構成とを変更すれば、3方向以上に異なる画像を表示することも可能である。また、視差バリア124を電氣的に駆動可能な液晶シャッター等で構成して視野角を可変するにしてもよい。

- [0117] また、図3の交互に並んだ左側用画素 L_p 及び右側用画素 R_p はRGB色を有しているが、各グループ縦方向内は、R列、G列、B列のように単色で構成されていてもよく、またRGBが複数混じった列として構成されていてもよい。
- [0118] 図4は、表示部107を構成するTFT基板121の概略構成を示す回路図である。TFT基板121は、走査線駆動回路131と、データ線駆動回路132と、走査線駆動回路131に接続された走査線 L_{SCAN} 1、2、3、…と、データ線駆動回路132に接続されたデータ線 L_{DATA} 1、2、3、…と、各走査線 L_{SCAN} 1、2、3、…、及びデータ線 L_{DATA} 1、2、3、…によって囲まれた領域を一単位として形成された複数のサブピクセル133とを含んで構成されており、各サブピクセル133には、液晶層123に電圧を印加する画素電極134とそれをスイッチング制御するTFT素子135とが形成されている。
- [0119] 走査線駆動回路131及びデータ線駆動回路132には、液晶パネル110を駆動させる、後述する表示パネル駆動部234が接続されており、表示パネル駆動部234は、走査線駆動回路131及びデータ線駆動回路132の駆動タイミングを制御する。走査線駆動回路131は、TFT素子135の選択走査を行い、またデータ線駆動回路132は画素電極134への印加電圧を制御するように構成されている。
- [0120] 各サブピクセル133は、第1の画像データD1と第2の画像データD2との合成データ、又は第1及び第2の個々の画像データD1、D2に基づいて、例えばデータ線 L_{DATA} 1、3に第1の画素データ(左側用)を、またデータ線 L_{DATA} 2、4に第2の画素データ(右側用)を駆動することによって、第1の表示画像105を形成する第1の画像データD1群と第2の表示画像106を形成する第2の画像データD2群とが形成されるようになっている。なお、3方向に異なる画像を表示させる場合には、上記と同様な駆動制御により、第1、第2、第3の画像データ群を形成させるようにすればよい。
- [0121] 図5は、本発明に係る表示装置が採用されたAV(Audio Visual)ナビゲーションシステムの要部を概略的に示したブロック図である。但し、図1～4で説明した各部と同一機能を有する構成部品には、同一符号を付すこととする。
- [0122] AVナビゲーションシステムは、CD/MD再生部201、ラジオ受信部202、TV受信部203、DVD再生部204、HD(ハードディスク)再生部205、及びナビゲーション部206を含む各種ソースを備えており、これら各種ソースは、信号ライン SL_{201}

～SL₂₀₆を介して分配回路212にそれぞれ接続されている。また、外部音声／映像入力部207が信号ラインSL₂₀₇を介して分配回路212に接続されている。外部音声／映像入力部207には、カメラ(例えば、後方監視用カメラ)208が接続されているが、ビデオカメラやゲーム機(図示せず)等も接続可能となっている。また、TV受信部203には、セレクトア209が接続され、ナビゲーション部206には、VICS情報受信部210とGPS情報受信部211とが接続されている。

[0123] 分配回路212は、信号ラインSL₂₁₃～SL₂₁₅を介して音声調整回路213と、第1の画像調整回路214と、第2の画像調整回路215とにそれぞれ接続され、音声調整回路213はスピーカ113に、第1の画像調整回路214及び第2の画像調整回路215は、信号ラインSL₂₁₆、SL₂₁₇を介して画像出力部216に接続され、画像出力部216は、信号ラインSL₂₁₈を介して表示部104の液晶パネル110に、信号ラインSL₂₁₉を介してリア表示部217にそれぞれ接続されている。

[0124] なお、リア表示部217は、車両の後席用に設けられたものであり、画像出力部216を介して表示部104に表示される画像と同じもの、もしくは運転席用の画像か助手席用の画像の一方を表示させることができるようになっている。表示部104は、バックライト120、液晶パネル110、及びタッチパネル111を含んで構成され、タッチパネル111への操作信号が制御部200に入力されるようになっている。

[0125] また、明るさ検知手段(例えば、車両のライトスイッチや光センサ等)218、乗員検知手段(例えば、圧力センサ等)219、無線通信機能を有する通信ユニット220、ETC車載器221、リモコン送受信部222、操作部223、及びメモリ224が制御部200に接続されている。

[0126] 制御部200は、制御ラインCL₂₀₁～CL₂₀₇、CL₂₁₂～CL₂₁₆、CL₁₂₀等を介して各種ソース201～206、分配回路212、各種調整回路213～215、画像出力部216、及び表示部104など、システム内の各部に接続されており、システムの各部を統括的に制御するように構成されている。

[0127] 図6は、画像出力部216の概略構成を示したブロック図である、画像出力部216は、第1の画像調整回路214と接続された第1の書込回路231と、第2の画像調整回路215と接続された第2の書込回路232と、VRAM233と、表示パネル駆動部234とを

含んで構成されている。

- [0128] 例えば、第1の書込回路231は、調整された画像データのうち画像の奇数列に対応する画像データを、第2の書込回路232は、偶数列に対応する画像データをもとにし、それぞれVRAM233における該当する領域に書き込む。表示パネル駆動部234は、液晶パネル110を駆動させるための回路であり、VRAM233に保存されている画像データ(第1の画像データD1と第2の画像データD2の合成データ)に基づいて、液晶パネル110の対応する画素を駆動させるようになっている。
- [0129] なお、VRAM233には第1の画像データD1と第2の画像データD2の合成されたマルチビュー表示用の画像に対応するように画像データの書込が行われているので、駆動回路は一つでよく、その動作も通常の液晶表示装置の駆動回路の動作と同じである。また、別の形態として、第1の画像データD1と第2の画像データD2とを合成せずに、それぞれの画像データに基づいて、液晶パネル110の対応する画素を駆動する第1の表示パネル駆動部及び第2の表示パネル駆動部を備える構成とすることもできる。
- [0130] 図7は、メモリ224の概略構成を示したブロック図である。メモリ224は、ユーザが設定した第1の表示画像105及び第2の表示画像106の画質調整値をそれぞれ書き込み可能な第1の画面RAM241及び第2の画面RAM242と、第1の表示画像105及び第2の表示画像106の各画質調整用に予め複数段階の調整値が選択可能に記憶された画質設定情報記憶手段243と、周囲環境に対する第1の表示画像105及び第2の表示画像106の画質の調整状態を保持する対環境調整値保持手段244とを含んで構成されている。画質設定情報記憶手段243、及び対環境調整値保持手段244は、フラッシュメモリなどの電氣的書き換え可能な不揮発性メモリ又はバッテリバックアップされた揮発性メモリにより構成されている。
- [0131] 図8は、制御部200の概略構成を示したブロック図である。制御部200は、システム内の各部と接続されたインターフェース251と、システム内の各部を統括的に制御するCPU252と、システムの動作に必要な各種のプログラムが記憶されたプログラム記憶部(ROM) 253と、各種のデータを記憶するデータ記憶部(RAM) 254とを含んで構成されている。なお、ROM253とRAM254は、CPU252に内蔵されたものでも、

外部に設けたものでもよく、ROM253はフラッシュメモリの様に電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリでもよい。

[0132] 制御部200は、タッチパネル111、操作部223、又はリモコン225等からの操作信号に基づいて、各種ソース201～206及び分配回路212を制御するように構成され、選択された2つのソース又は1つのソースの画像データや音声データの出力を制御し、選択されたソースの画像データや音声データを、分配回路212を介して、画像データであれば第1の画像調整回路214及び第2の画像調整回路215に、音声データであれば音声調整回路213にそれぞれ分配させる制御を行うようになっている。第1及び第2の画像調整回路214、215では、制御部200からの制御信号に基づいて画像データの輝度や色調、コントラストなどが調整され、調整された画像データは画像出力部216に出力され、画像出力部216では、制御部200からの制御信号に基づいて、液晶パネル110を駆動させて画像を表示する処理が行われるようになっている。また、音声調整回路213では、制御部200からの制御信号に基づいて各スピーカへの分配、音量、音声などが調整され、調整された音声スピーカから出力されるようになっている。また、制御部200は、これら各種ソースをコントロールするための操作メニューを表示させる制御も行っている。

[0133] 例えばHD再生部205が選択された場合、ハードディスク(図示せず)に記録されたMP3ファイル等の音楽データやJPEGファイル等の画像データ、ナビゲーション用の地図データ等が読み出され、音楽データ等を選択するためのメニュー表示や画像データが表示部104に表示されるようになっている。なお、ナビゲーション部206は、ナビゲーションのために利用される地図情報を記憶した地図情報記憶部(上記ハードディスクの一部領域を使用)を備えており、VICS情報受信部210やGPS情報受信部211を介して取得した情報を利用して生成されたナビゲーション画像も表示部104に表示させることができるようになっている。またTV受信部203は、セレクト209で選択されたアンテナ226を介して、所望のアナログTV放送波やデジタルTV放送波を受信するように構成されている。

[0134] また、制御部200は、明るさ検知手段218や乗員検知手段219により検知された情報を元に、出力画像や音声の設定を変更する制御等を行うようになっている。また、

通信ユニット220とETC車載器221とが制御部200に接続されており、制御部200は、ETC車載器221からの料金情報等を表示部104に表示させる制御を行ったり、携帯電話などと無線接続するための通信ユニット220を制御して、該制御に関する情報を表示部104に表示させる制御等を行うようになっている。また、制御部200は、画質設定情報やプログラム、車両情報等の各種設定情報をメモリ224に記憶させる処理も行うようになっている。

- [0135] 図9は、実施の形態(1)に係る表示制御装置が採用された表示装置を含んで構成されるAV(Audio Visual)・ナビゲーションシステムの要部を概略的に示したブロック図であり、AV(Audio Visual)・ナビゲーションシステムに採用された表示装置は、上記図1～図8に基づいて説明したものと同様に、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示させる機能を有するものである。なお、本発明における映像とは、静止画像及び動画像を含むものである。
- [0136] 図中1は、車両のインストルメントパネル中央部に搭載される表示装置を示しており、表示装置1には、制御信号ラインL1、映像信号ラインL2を介して、同じ車両に搭載される各種電子機器(例えば、ナビゲーション装置21、DVD再生装置22、TV受信機23など)が接続されるようになっている。
- [0137] ナビゲーション装置21は、図示しない地図データベース、GPS受信機などを含んで構成されており、これら地図データベース、GPS受信機などを使用して車両の現在位置を検出し、車両の現在位置周辺の地図映像などの映像信号を出力するようになっている。
- [0138] DVD再生装置22は、図示しないDVDの読取装置などを含んで構成され、読み取られたDVD映像信号を出力するようになっている。またTV受信機23は、図示しないチューナなどを含んで構成され、受信したTV放送の映像信号を出力するようになっている。また、表示装置1には、図示しないオーディオ装置も接続されており、該オーディオ装置における、例えばCD再生画面や選曲画面などのオーディオ用画面を示す映像信号も出力するようになっている。
- [0139] 表示装置1は、マイクロコンピュータを含んで構成される制御部2と、上記の各種電子機器から映像信号ラインL2を介して入力した映像信号を、制御部2からの制御信

号に基づいて表示用の映像データに合成する処理などを行う映像処理部3と、映像処理部3で合成処理された映像データを一時的に記憶するビデオメモリ(VRAM)4と、VRAM4に記憶された映像データを液晶パネル6に表示させるためのパネル駆動部5と、液晶パネル6と、液晶パネル6前面に配設され、3方向(運転席方向、中央座席方向、助手席方向)に対する映像の分離表示を可能にする分離表示シャッター7と、上記の各種電子機器に対する操作指令や液晶パネル6に映し出される映像の切替指令などを与えるための各種操作スイッチを備えた操作部8とを含んで構成されている。

[0140] 図10は、液晶パネル6と分離表示シャッター7との構造を模式的に示した図(部分水平断面図)であり、液晶パネル6前面に複数の開口部(スリット)7aが配列された分離表示シャッター7を配置することで、スリット7aを通して視認できる画素列6a～6cが見る方向(A～C)によって切り替わるように構成されている。本実施の形態(1)では、分離表示シャッター7には、液晶パネル6上の画素列6a～6cの3列に対して1つの割合でスリット7aが設けられており、それぞれの画素列6a～6cに異なる映像信号(すなわち、画素列6aに運転席用映像、画素列6bに中央座席用映像、画素列6cに助手席用映像)を入力することにより、A～Cの方向ではスリット7aを介して見える画素、すなわち映像が異なることになり、Aの方向に存在する運転者DRには運転席用映像を視認させ、Bの方向に存在する中央座席乗員REには中央座席用映像を視認させ、Cの方向に存在する助手席乗員PAには助手席用映像を視認させることができるようになっている。

[0141] また、表示装置1では、図示しない設定画面を通じて、画素列6bに入力する映像信号(中央座席用映像)の表示切替条件が設定できるようになっており、例えば、条件a:運転席用映像と連動させる(すなわち、運転座席用映像が切り替えられた場合、それに合わせて中央座席用映像も同じ映像に切り替える)、条件b:助手席用映像と連動させる(すなわち、助手席用映像が切り替えられた場合、それに合わせて中央座席用映像も同じ映像に切り替える)、条件c:画素列6bには映像を出力しない(あるいは、映像を出力しない代わりに黒画像を出力するようにしてもよい)、条件d:中央座席用に設定された映像を表示する、といった条件の中から使用者が所望する条件

を選択して設定することができるようになっている。なお、上記した条件dにおける中央座席用の映像は、図示しない別の設定画面を通じて、使用者が適宜選択設定できるようにになっている。

[0142] 制御部2では、操作部8からの表示映像の切替信号を検出すると、該切替信号を制御信号ラインL1を介して各種電子機器へ送信し、各種電子機器では、前記切替信号に基づいて、映像の切替や映像信号の出力制御などが実行されるようになっている。

[0143] また、制御部2では、前記切替信号が、A～Cの方向のうちのどの方向に対する表示映像の切替であったかを判断する。そして、使用者により設定された上記の表示切替条件が、前記判断された切替方向と関係するものであるか否かを判断し、前記表示切替条件が前記切替方向と関係するものであると判断された場合（すなわち、表示切替条件に条件aが設定されていた場合に、Aの方向（運転席方向）に対する表示映像の切替があった場合、又は表示切替条件に条件bが設定されていた場合に、Cの方向（助手席方向）に対する表示映像の切替があった場合）には、Bの方向（中央座席方向）に対する表示映像を前記切替方向（Aの方向又はCの方向）と同じ表示映像に切り替えるように映像処理部3、パネル駆動部5の制御を行う。一方、前記表示切替条件が前記切替方向と関係するものではない（すなわち、表示切替条件として上記の条件c、dのいずれかが設定されていた）と判断された場合には、前記表示切替条件に応じた表示を行うように映像処理部3、パネル駆動部5の制御を行うようになっている。

[0144] また、ナビゲーション装置21、DVD再生装置22、TV受信機23から出力される音声信号は、図示しないオーディオ装置に接続されたアンプ、スピーカを介して音声出力されるようになっている。

[0145] 次に実施の形態(1)に係る表示制御装置が採用された表示装置1における制御部2の行う処理動作を図11に示したフローチャートに基づいて説明する。なお本処理動作は、表示制御装置動作中に繰り返し実行される。

[0146] まず、ステップS1では、分離表示を行う操作があったか否かを判断し、分離表示を行う操作がなかったと判断すれば処理を終える一方、分離表示を行う操作があったと

判断すればステップS2に進む。

- [0147] ステップS2では、中央座席用映像の表示切替条件が何かを判断し、該表示切替条件が、条件a(すなわち、運転席用映像に連動させる)であると判断すればステップS3に進み、ステップS3では、中央座席用映像と運転席用映像とを同じ映像に切り替える処理、例えば、運転席用映像がナビゲーション装置の地図映像であれば、中央座席用映像も地図映像に切り替える処理(すなわち、図10における画素列6a、6bに地図映像信号を入力する処理)を行い、その後処理を終える。
- [0148] また、ステップS2において、前記表示切替条件が、条件b(すなわち、助手席用映像に連動させる)であると判断すればステップS4に進む。ステップS4では、中央座席用映像と助手席用映像とを同じ映像に切り替える処理、例えば、助手席用映像がDVD映像であれば、中央座席用映像もDVD映像に切り替える処理(すなわち、図10における画素列6b、6cにDVDの映像信号を入力する処理)を行い、その後処理を終える。
- [0149] また、ステップS2において、前記表示切替条件が、条件c(すなわち、中央座席用映像を表示しない)であると判断すればステップS5に進む。ステップS5では、中央座席用映像を出力しない処理(すなわち、図10における画素列6bには映像信号を入力しない処理)を行い、その後処理を終える。
- [0150] また、ステップS2において、前記表示切替条件が、条件d(すなわち、中央座席用映像には、中央座席用に設定された映像を表示する)であると判断すればステップS6に進む。ステップS6では、中央座席用映像として、中央座席用に設定された映像を表示させる、例えば、中央座席用の映像として予めTV映像が設定されていれば、中央座席用映像としてTV映像を表示させる処理(すなわち、図10における画素列6bにTV映像信号を入力する処理)を行い、その後処理を終える。
- [0151] 次に実施の形態(1)に係る表示制御装置が採用された表示装置1における制御部2の行う別の処理動作を図12に示したフローチャートに基づいて説明する。なお本処理動作は、表示制御装置動作中で分離表示されている場合に実行される。
- [0152] まず、ステップS11では、運転席方向、中央座席方向、助手席方向のうちのどの方向に対する表示映像の切替操作が行なわれたかを判断し、運転席方向に対する表

示映像の切替操作が行なわれたと判断すればステップS12に進む。

[0153] ステップS12では、中央座席用映像の表示切替条件が、上記した条件aであるか否かを判断し、前記表示切替条件が、条件aであると判断すればステップS13に進む。ステップS13では、中央座席用映像と運転席用映像とを同じ映像に切り替える処理を行い、その後処理を終える。

[0154] 一方ステップS12において、前記表示切替条件が、条件aではないと判断すればステップS14に進む。ステップS14では、運転席用映像のみを切り替える処理を行い、その後処理を終える。

[0155] また、ステップS11において、助手席方向に対する表示映像の切替操作が行なわれたと判断すればステップS15に進む。ステップS15では、前記表示切替条件が、上記した条件bであるか否かを判断し、前記表示切替条件が、条件bであると判断すればステップS16に進む。ステップS16では、中央座席用映像と助手席用映像とを同じ映像に切り替える処理を行い、その後処理を終える。

[0156] 一方ステップS15において、前記表示切替条件が、条件bではないと判断すればステップS17に進む。ステップS17では、助手席用映像のみを切り替える処理を行い、その後処理を終える。

[0157] 上記実施の形態(1)に係る表示装置1によれば、予め設定された中央座席用映像の表示切替条件に基づいて、中央座席乗員REの存在する方向に対する表示映像の切替制御が行われるので、中央座席乗員REの方向に対する表示映像を、使用者が所望する状態に自動的に切り替えることができ、中央座席乗員REの方向に対する表示映像の切替操作の手間を省いたり、異なる方向に映し出される各表示映像の視認性を高めたりする制御を実現することができる。

[0158] また、中央座席用映像の表示切替条件として、中央座席乗員REの方向に対する表示映像を、運転者DRの存在する方向に対する表示映像と同じ映像に切り替えるという条件が設定されている場合には、運転者DRの方向に対する表示映像が切り替えられた場合、運転者DRの方向に対する表示映像の切替に連動させて、中央座席乗員REの方向に対する表示映像も切り替えられることとなり、中央座席乗員REは、切替操作を行うことなく、運転者DRと常に同じ映像を楽しむことができる。

- [0159] また、中央座席用映像の表示切替条件として、中央座席乗員REの方向に対する表示映像を、助手席乗員PAの方向に対する表示映像と同じ映像に切り替えるという条件が設定されている場合には、助手席乗員PAの方向に対する表示映像が切り替えられた場合、該助手席乗員PAの方向に対する表示映像の切替に連動させて、中央座席乗員REの方向に対する表示映像も切り替えられることとなり、中央座席乗員REは、切替操作を行うことなく、助手席乗員PAと常に同じ映像を楽しむことができる。
- [0160] また、中央座席用映像の表示切替条件として、中央座席乗員REの方向に対する表示映像を出力しないという条件が設定されている場合には、運転者DRの方向に対する表示映像と、助手席乗員PAの方向に対する表示映像とが、混じり合っ映像が見ずらくなるという影響(クロストークの影響)を小さくすることができ、運転者DRと、助手席乗員PAとに対して、より鮮明で良好な映像を視認させることができる。
- [0161] また、中央座席用映像の表示切替条件として、中央座席乗員REの方向に対する表示映像には、中央座席用に設定された映像を表示するという条件が設定されている場合には、中央座席乗員REは、運転者DR又は助手席乗員PAの方向に対する表示映像の切替等が行われた場合であっても、中央座席用に設定された映像を常に楽しむことができる。
- [0162] なお、実施の形態(1)では、表示切替条件として、中央座席用映像の切替条件が設定されている場合について説明したが、別の実施の形態では、助手席用映像の切替条件、又は中央座席用映像と助手席用映像との切替条件が設定できるようになっていてもよい。例えば、助手席に乗員がいない場合には、助手席の方向には映像を出力しないという条件を設定することができる。なお、助手席に乗員がいるか否かは、例えば、助手席に設けた着座センサ等からの信号に基づいて判断することができる。
- [0163] かかる構成によれば、助手席乗員PAの方向に対する表示映像を出力しないという条件が設定されている場合には、夜間等において、助手席乗員用映像が、窓に反射して運転者DRが眩惑されるような状態になることを防止することができる。
- [0164] 図13は、実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置を含んで構

成されるAV・ナビゲーションシステムの要部を概略的に示したブロック図である。但し、図9に示したAV・ナビゲーションシステムと同一機能を有する構成部品には同一符号を付し、その説明をここでは省略する。

[0165] 図中1Aは、車両のインストルメントパネル中央部に搭載される表示装置を示しており、表示装置1Aには、制御信号ラインL1、映像信号ラインL2を介して、同じ車両に搭載される各種電子機器(例えば、ナビゲーション装置21、DVD再生装置22、TV受信機23など)が接続されるようになっている。

[0166] 表示装置1Aは、マイクロコンピュータを含んで構成される制御部2Aと、映像処理部3と、VRAM4と、パネル駆動部5と、液晶パネル6と、液晶パネル6に映し出される各映像が単独で視認できる領域を変える、すなわち、各視方向に対する光の透過領域を変更するための液晶シャッター(光透過領域変更手段)9と、液晶シャッター9の遮光パターン(シャッターパターン)に関するデータが記憶されたメモリ10と、メモリ10から読み出されたシャッターパターンを示す画像データが一時的に記憶されるビデオメモリ(VRAM)11と、VRAM11に記憶されたシャッターパターンを示す画像データを表示させるように液晶シャッター9を駆動させるシャッター駆動部12と、操作部8とを含んで構成されている。

[0167] 図14は、表示装置1Aを構成する液晶パネル6と液晶シャッター9との構造を模式的に示した部分水平断面図である。液晶パネル6は、TFT側基板モジュール61と対向電極側基板モジュール62との間に液晶層63が封入された構成となっている。TFT側基板モジュール61は、ガラス基板上(前面側)に透明導電膜(画素電極、駆動トランジスタを含む)(いずれも図示せず)が形成されたTFT基板61aと、TFT基板61aの背面側に配設された偏光板61bとを含んで構成されており、前記透明導電膜上には、図示しない配向膜が形成されており、TFT側基板モジュール61の背面側にバックライト64が配設されている。

[0168] 対向電極側基板モジュール62は、ガラス基板62aと、ガラス基板62aの背面側に配設されたカラーフィルタ基板62bと、ガラス基板62aの前面側に配設された偏光板62cとを含んで構成されている。なおカラーフィルタ基板62bの背面側には、図示しない配向膜と透明導電膜(対向電極)とが形成されている。

- [0169] 液晶シャッター9は、液晶パネル6の前面側に配設されており、液晶パネル6の偏光板62c上に配設されたTFT基板(ガラス基板上に透明導電膜が形成されたもの)91と、前面側に偏光板92、背面側に配向膜と透明導電膜(対向電極)と(いずれも図示せず)が形成されたガラス基板93と、TFT基板91とガラス基板93との間に封入された液晶層94とを含んで構成されている。
- [0170] 図15は、図14に示した液晶パネル6と液晶シャッター9との構造を簡略化して示した図(部分水平断面図)である。液晶シャッター9は、液晶パネル6前面に配設されており、液晶シャッター9を構成する各液晶素子9bに電圧を印加する、しないの制御(すなわち、TFT基板91に形成された透明導電膜の各駆動トランジスタのON、OFFの切り換え制御)を行うことにより、各液晶素子9bの光の透過状態を制御して、光を透過することのできるスリット9aを任意の位置に形成することができるようになっている。なお、図15には、A～Cの3方向(運転席方向、中央座席方向、助手席方向)に対する分離表示が行われる場合のシャッターパターンの一例を示している。
- [0171] スリット9aを形成するためのシャッターパターン(形状)に関するデータはメモリ10に予め記憶されており、制御部2Aは、視認領域の変更指令に対応したシャッターパターンをメモリ10から読み出し、読み出したシャッターパターンに基づいて液晶シャッター9の駆動制御を行うようになっている。このように液晶シャッター9が駆動制御されることによって、異なる方向に分離表示された映像の視認領域(見える割合)を変えることが可能になっている。
- [0172] 制御部2Aが実施する液晶シャッター9の駆動制御は、例えば、1)液晶パネル6に映し出される映像数に応じて実施させたり、2)液晶パネル6に映し出される映像の種類(分離表示される映像の組み合わせ状態など)に応じて実施させたり、3)使用者による視認領域の変更操作があった場合に実施させたり、又は4)使用者による映像に対する操作(例えば、ナビゲーション装置の各種メニュー操作、DVDのチャプター選択操作など)があった場合に実施させることができる。また、このような液晶シャッター9を駆動させる条件を、図示しない設定画面を通じて使用者が設定できる構成とすることもできる。
- [0173] また、制御部2Aは、液晶シャッター9を駆動制御して、分離表示させた各映像の視

認領域の可変制御を行うとともに、該視認領域の可変制御に対応させて、各映像の表示解像度の調整制御を実施したり、各映像の表示解像度の調整制御に対応させて、液晶シャッター9による視認領域の可変制御を実施するようになっている。

[0174] 図16は、液晶パネル6に映し出される映像数に応じて実施される、制御部2Aで行われる液晶シャッター9の駆動制御と、液晶パネル6への映像出力制御とを説明するための図である。

[0175] 図16(a)は、運転者DR、中央座席乗員RE、及び助手席乗員PAに対して地図映像(NAVI)を表示している状態(分離表示を行っていない状態)を示している。この場合、液晶シャッター9の全ての液晶素子9bが透過状態となるように制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N のみが入力されており、高精細な地図映像を映し出すことができるようになっている。

[0176] 図16(b)は、運転者DRには、地図映像を視認させ、助手席乗員PAには、DVD映像(DVD)を視認させるための分離表示が行われている状態を示しており、液晶シャッター9は、運転者DRの方向と、助手席乗員PAの方向とに分離表示するシャッターパターンに制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N とDVD映像信号 G_D とが交互に入力されるようになっている。

[0177] また、図16(c)は、運転者DRには、地図映像を視認させ、中央座席乗員REには、TV映像(TV)を視認させ、助手席乗員PAには、DVD映像を視認させるための分離表示が行われている状態を示しており、液晶シャッター9は、運転者DRの方向と、中央座席乗員REの方向と、助手席乗員PAの方向とに分離表示するシャッターパターンに制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N とTV映像信号 G_T と、DVD映像信号 G_D とが交互に入力されるようになっている。

[0178] 図17は、液晶パネル6に映し出される映像の種別に応じて実施される、制御部2Aで行われる液晶シャッター9の駆動制御と、液晶パネル6への映像出力制御とを説明するための図である。

[0179] 図17(a)は、運転者DR、助手席乗員PAに対して地図映像(NAVI)を表示している状態(分離表示を行っていない状態)を示している(図16(a)と同じ状態)。そして、助手席乗員PAにDVD映像を視認させる分離表示が、操作部8を介して使用者から

指示された場合、図17(b)に示した表示状態に切り替えられる。

[0180] なお、視認領域を広げる映像の優先順位が予め設定されており、この場合、DVD映像、TV映像、地図映像、CD映像(CDの再生画面)の順に優先順位が設定されている(DVD映像の優先順位が最も高くなっている)。また、所定の設定画面を通じて使用者が設定できるようになっていてもよい。

[0181] 図17(b)の場合、液晶シャッター9は、DVD映像の視認領域が広がるシャッターパターンに制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N とDVD映像信号 G_D とが1:2の割合で入力されており、DVD映像の表示解像度を上げる調整が行われるようになっている。また、DVD映像信号 G_D の割合を更に高める調整も可能である。

[0182] そして、DVDの再生が終了し、CDの選択画面を表示させる操作が行われると、図17(b)の状態から図17(c)の状態に切り替えられる。この場合、液晶シャッター9は、地図映像の視認領域が広がるシャッターパターンに制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N とCD映像信号 G_C とが2:1の割合で入力されており、地図映像の表示解像度を上げる調整が行われるようになっている。また、地図映像信号 G_N の割合を更に高める調整も可能である。

[0183] 図18は、使用者による視認領域の変更操作があった場合、又は表示映像に対する操作があった場合に実施される、制御部2Aで行われる液晶シャッター9の駆動制御と、液晶パネル6への映像出力制御とを説明するための図である。

[0184] 図18(a)は、運転者DRには、地図映像を視認させ、助手席乗員PAには、DVD映像(DVD)を視認させるための分離表示が行われている状態を示しており、液晶シャッター9は、運転者DRの方向と、助手席乗員PAの方向とに分離表示するシャッターパターンに制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N とDVD映像信号 G_D とが交互に入力されるようになっている。

[0185] 図18(a)に示した状態で、DVD映像の視認領域の変更操作、又はDVD映像に対する操作が検出されると図17(b)に示した表示状態に切り替えられる。すなわち、液晶シャッター9が、DVD映像の視認領域が広がるシャッターパターンに制御され、一方、液晶パネル6を構成する各画素列には、地図映像信号 G_N とDVD映像信号 G_D とが交互に入力されるようになっている。

とが1:2の割合で入力されており、DVD映像の表示解像度を上げる調整が行われている。また、DVD映像に対する操作(チャプター選択操作など)の場合は、所定時間後に図17(a)の表示状態に戻るよう制御することも可能である。

[0186] 次に実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置1Aにおける制御部2Aの行う処理動作を図19に示したフローチャートに基づいて説明する。なお、本処理動作は、表示制御装置動作中繰り返し実行される。

[0187] まず、ステップS21では、分離表示する映像数の切替操作があったか否かを判断し、分離表示する映像数の切替操作がなかったと判断すれば処理を終える一方、分離表示する映像数の切替操作があったと判断すればステップS22に進む。

[0188] ステップS22では、分離表示する映像数を判定する処理を行い、その後ステップS23に進む。ステップS23では、判定された映像数に対応したシャッターパターンが形成されるように液晶シャッター9を駆動制御する処理、すなわち、判定された映像数に対応したシャッターパターンを示すデータをメモリ10から読み出し、VRAM11に画像データとして書き込み、シャッター駆動部12を駆動させて、液晶シャッター9へ出力する処理を行い、その後ステップS24に進む。

[0189] ステップS24では、判定された映像数に応じた液晶パネル6への映像出力制御、すなわち、判定された映像数に応じて映像データを合成して、VRAM4に書き込み、パネル駆動部5を駆動させて、液晶パネル6へ出力する処理を行い、その後処理を終える。

[0190] 次に実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置1Aにおける制御部2Aの行う別の処理動作を図20に示したフローチャートに基づいて説明する。なお、本処理動作は、表示制御装置動作中繰り返し実行される。

[0191] まず、ステップS31では、分離表示の操作(分離表示に切り替える操作や分離表示中における映像切替操作などを含む)があったか否かを判断し、分離表示の操作がなかったと判断すれば処理を終了する一方、分離表示の操作があったと判断すれば、ステップS32に進む。

[0192] ステップS32では、分離表示された映像の種別(例えば、地図映像、DVD映像、T

V映像、またはCD映像なのか)を判定する処理を行い、その後ステップS33に進む。ステップS33では、判定された映像種別に応じた液晶シャッター9の制御、例えば、運転席用映像が地図映像、助手席用映像がDVD映像の場合は、DVD映像の視認領域を広げるシャッターパターンをメモリ10から読み出し、VRAM11に書き込み、液晶シャッター9へ出力する処理を行い、その後ステップS34に進む。

[0193] ステップS34では、判定された映像種別に応じた、液晶パネル6への映像出力制御、例えば、運転席用映像が地図映像、助手席用映像がDVD映像の場合は、液晶パネル6の画素列に入力するDVDの映像信号の割合を高めて、DVD映像の表示解像度を上げた映像を映し出す処理を行い、その後処理を終える。

[0194] 次に実施の形態(2)に係る表示制御装置が採用された表示装置1Aにおける制御部2Aの行うさらに別の処理動作を図21に示したフローチャートに基づいて説明する。なお、本処理動作は、分離表示されている場合に、繰り返し実行される。

[0195] まず、ステップS41では、いずれかの映像に対する視認領域の変更操作があったか否かを判断し、視認領域の変更操作がなかったと判断すれば処理を終了する一方、視認領域の変更操作があったと判断すれば、ステップS42に進む。

[0196] ステップS42では、視認領域の変更操作があった映像を判定する処理を行い、その後ステップS43に進む。ステップS43では、判定された映像の視認領域を広げるように液晶シャッター9を駆動制御する処理、例えば、運転席用映像に対する視認領域の変更操作があった場合は、運転席用映像の視認領域を広げるシャッターパターンをメモリ10から読み出し、VRAM11に書き込み、液晶シャッター9へ出力する処理を行い、その後ステップS44に進む。

[0197] ステップS44では、判定された映像に応じた、液晶パネル6への映像出力制御、例えば、運転座席用映像の視野領域を広げたシャッターパターンに対応するように、液晶パネル6の画素列に入力する運転座席用映像の信号の割合を高めて、運転座席用映像の表示解像度を上げた映像を映し出す処理を行い、その後処理を終える。

[0198] 上記実施の形態(2)に係る表示装置1Aによれば、メモリ10から視認領域の変更条件に対応したシャッターパターンを読み出し、該シャッターパターンに基づいて液晶シャッター9による表示映像の視認領域の可変制御が行われるので、表示映像の視

認領域を所定のパターンに自在に変更させることができ、多様な映像表示を実現することができる。また、表示映像の視認領域の可変制御と、液晶パネル6に映し出す表示映像の表示解像度とを対応させるように表示制御が行われるので、表示映像の視認領域の変更に対応させて、表示解像度を上げた映像を表示させることができ、所定の映像の視認領域を広げたり、狭めることができ、所定の映像の視認性を向上させることができる。

[0199] また、液晶パネル6に映し出される映像数に応じて、表示映像の視認領域を変更する制御と、表示映像の表示解像度の調整制御とが対応付けて行われるので、液晶パネル6に映し出される映像数を少なくするほど、表示映像の解像度を上げることができ、視認性を向上させることができる。

[0200] また、液晶パネル6に映し出される映像の種別に応じて、表示映像の視認領域を変更する制御と、表示映像の表示解像度の調整制御とが対応付けて行われるので、視認領域を広げた映像の表示解像度も上げることができ、視認性も向上させることができる。

[0201] また、液晶パネル6に映し出された、いずれかの映像に対する視認領域の変更操作に応じて、表示映像の視認領域を変更する制御と、表示映像の表示解像度の調整制御とが対応付けて行われるので、視認領域を広げた映像の表示解像度も上げることができ、視認性も向上させることができる。

[0202] また、液晶パネル6に映し出された、いずれかの映像に対する操作に応じて、表示映像の視認領域を変更する制御と、表示映像の表示解像度の調整制御とが対応付けて行われるので、操作が検出された映像の視野領域が広げられるとともに表示解像度も上げることができ、視認性や操作性を向上させることができる。

[0203] なお、上記実施の形態(2)では、操作があった映像の視野領域を広げる制御を行う場合について説明したが、別の実施の形態では、操作があった映像の視野領域を狭める制御、或は、視野領域を広げるか狭めるかの指示操作を行うようにして、該指示操作に応じて映像の視野領域を変更する制御を行う構成としてもよい。

図22は、実施の形態(3)に係る表示装置が採用された車載装置の概略構成を示したブロック図である。但し、図13に示した表示装置1Aと同一機能を有す

る構成部品には、同一符号を付すこととする。

- [0204] 車載装置30は、主制御部31、ナビゲーションユニット32、AV(オーディオ・ビジュアル)ユニット33、操作入力受付部41、車速センサ42、変速機構状態検知部43、ブレーキ状態検知部44、表示処理部51、音声処理部52、液晶シャッター9、ディスプレイ(以下、液晶パネルと記す)6、及びスピーカ53を含んで構成されている。
- [0205] 操作入力受付部41は、スイッチやタッチパネルなどを用いた乗員からの操作入力を受け付ける処理部である。車速センサ42は、自車両のタイヤ回転速度などから自車両の走行速度を検知するセンサであり、変速機構状態検知部43は、自車両の変速機構の状態を取得するセンサである。また、ブレーキ状態検知部44は、自車両の制動機構の動作状態を検知するセンサである。
- [0206] ナビゲーションユニット32は、自車両の走行経路の設定および誘導を行なうユニットであり、具体的には、GPS(Global Positioning System)によって自車両の現在位置を取得し、地図データを用いて自車両が走行している道路を特定し、液晶パネル6やスピーカ53を用いて経路誘導を実行する。
- [0207] AVユニット33は、ラジオ放送、テレビ放送などの受信によって取得したコンテンツデータやCD、DVD、HDなどの記録媒体から読み出したコンテンツデータを車両の乗員に提供するユニットである。ここでは、AVユニット33は、その内部にオーディオ機能33a、DVD再生機能33b、ゲーム機能33cを備えている。
- [0208] 主制御部31は、車載装置30の各部を制御する制御部であり、操作入力受付部41、車速センサ42、変速機構状態検知部43、ブレーキ状態検知部44からの入力を受けてナビゲーションユニット32およびAVユニット33の動作を制御し、表示処理部51を介して液晶パネル6への画像出力、および音声処理部52を介してスピーカ53への音声出力等を制御する。
- [0209] スピーカ53は、乗員に対する音声出力を行なう装置であり、その出力内容は音声処理部52で作成される。また、液晶パネル6は、乗員に対する表示出力を行なう装置であり、その表示内容は表示処理部51で作成される。液晶シャッター9は、液晶パネル6による表示出力の指向性を制御する指向性制御手段である。なお、液晶パネル6と液晶シャッター9とは、図14に示した構造と略同様に構成されており、液晶シャ

ッター9は、表示処理部51の液晶シャッター制御部51cにより駆動制御されるようになっている。

- [0210] すなわち、液晶シャッター9(図14参照)を構成するTFT基板91上に形成された透明導電膜の各画素電極に接続された駆動トランジスタのON、OFFの切り換え制御、換言すれば、各画素電極と対向電極との間の液晶層94に電圧をかける、かけないを制御して、液晶分子の配列を変化させて、偏光板62cを通過してきた光の振動方向と偏光板92の向きとを一致させる、又は一致させないことにより光の透過、又は遮断を切り換えることができるようになっている。
- [0211] また、主制御部31は、その内部に運転者用入出力制御部31a、非運転者用入出力制御部31b、および時分割連動制御部31cを有する。運転者用入出力制御部31aは、運転者からの操作入力の受け付けおよび運転者への出力を制御する制御部であり、非運転者用入出力制御部31bは非運転者(本実施の形態では助手席に座った乗員)からの操作入力の受け付けおよび非運転者への出力を制御する制御部である。
- [0212] ここで、運転者用入出力制御部31aによる運転者への表示出力と非運転者用入出力制御部31bによる非運転者(助手席の乗員)への表示出力とは、単一の液晶パネル6によって同時に実行される。
- [0213] 単一の液晶パネル6に運転者用の画面(運転者用表示出力)と非運転者用の画面(非運転者用表示出力)とを同時に表示させる場合、図23-1に示したように表示画面を分割してそれぞれの画面を表示させると各表示画面が小さくなるので、図23-2に示すように乗員の視線方向の差を利用し、複数の画面を重ねて表示することが望ましい。
- [0214] さらに、液晶パネル6の表示素子を運転者用表示出力と非運転者用表示出力とに振り分けて表示を行なうと、各表示出力の解像度はディスプレイ全体の2分の1ずつまで低下する。
- [0215] そこで、車載装置30では、時分割連動制御部31cが、全表示素子単位で運転者用表示出力と、非運転者用表示出力とを時分割で切り換えて出力するとともに、この表示内容の切り換えタイミングと液晶シャッター9による指向性の切り換えタイミングと

を連動させることで、解像度を低下させることなく運転者用表示出力と非運転者用表示出力とを重ねている。

[0216] この表示出力は、具体的には、表示処理部51で作成される。表示処理部51は、その内部に運転席側表示処理部51a、助手席側表示処理部51b、液晶シャッター制御部51c、及び輝度補正部51dを備えている。

[0217] 運転席側表示処理部51aは、運転席方向への表示、すなわち運転者への表示の内容を作成する処理部であり、助手席側表示制御部51bは助手席方向への表示、すなわち助手席に着座した非運転者への表示の内容を作成する処理部である。ここで、運転席側表示処理部51aおよび助手席側表示制御部51bで作成される表示出力は、通常の表示出力の2倍程度のビットレートで作成され、時分割で表示した際に十分に円滑な表示となるようにすることが望ましい。

[0218] 液晶シャッター制御部51は、液晶シャッター9の駆動動作を制御する制御部であり、輝度補正部51dは、運転席側表示処理部51aおよび助手席側表示制御部51bで作成された表示内容の輝度を補正する処理を行なう機能を備えている。この輝度補正部51dの補正処理によって、表示の可視時間割合が小さい程、輝度を上げる補正を行なうことにより、各表示出力は時分割で表示した際に十分な輝度を持つことが可能となっている。

[0219] 次に、実施の形態(3)に係る車載装置30における主制御部31が行う時分割連動制御による表示方法について図24を参照し、さらに説明する。図24に示すように、運転席側に対して表示を行なう運転席側表示状態では、液晶シャッター9の制御によって助手席側への透過を遮断し、液晶パネル6の液晶表示部(表示素子)が運転席側からのみ視認可能となっている。

[0220] 一方、助手席側に対して表示を行なう助手席側表示状態では、液晶シャッター9の制御によって運転席側への透過を遮断し、液晶パネル6の液晶表示部が助手席側からのみ視認可能となっている。

[0221] 車載装置30は、図24に示した運転席側表示状態と助手席側表示状態とを時分割で切り換えて、異なる方向(すなわち、運転席方向と助手席方向)への個別の表示出力を行うので、運転席側表示状態であっても助手席側表示状態であっても、各表示

内容を全ての液晶表示部(表示素子)を使用して出力し、解像度(すなわち、有効画素数)が低下しないように構成されている。

[0222] さらに、運転席側表示状態と助手席側表示状態とを切り換える時点、およびその後には、図25のタイミングチャートに示すように液晶シャッター9を全遮断する(すなわち、運転席側にも助手席側にも透過しない)全遮断期間を設ける。このように表示状態の切換時に全遮断期間を設けることにより、運転者用表示出力と非運転者用表示出力との混ざり、すなわち時間的クロストークの発生が防止できるようになっている。

[0223] また、運転席側表示状態と助手席側表示状態との切換密度、すなわち運転者用表示出力と非運転者用表示出力との表示時間の比率は、必ずしも1対1である必要はなく、必要に応じて変更することが望ましい。

[0224] 例えば、車速センサ42や変速機構状態検知部43、ブレーキ状態検知部44の出力から自車両が走行中である場合には、図25に示したように(同図では運転席側表示状態と助手席側表示状態との比率が1対2である)、助手席側表示状態の密度を上げることが望ましい。これは、車両の走行中、すなわち運転中に運転者が液晶パネル6を凝視することではなく、一方で助手席の乗員はDVD再生出力などを観ることが考えられるためである。

[0225] また、ナビゲーションユニット32から運転者に対する案内出力を実行する場合には、運転者に即時かつ確実に情報を伝達することが必要であるので、運転席側表示状態の密度を上げる制御が行われるようになっている。

[0226] なお、運転席側表示状態と助手席側表示状態との切換密度を変更する場合には、その切換密度に応じて輝度補正部51dによる補正量を変化させることが望ましいことは言うまでもない。つまり、切換密度が小さい(可視時間割合が小さい)程、輝度を上げる補正が行われるようになっている。

[0227] また、助手席に乗員がいない場合や、運転者用表示出力と非運転者用表示出力とが同一であるには、方向別に異なる表示を行なう必要がないので、液晶パネル6には単独の表示出力を行ない、液晶シャッター9を常時完全に開放する制御が行われるようになっている。

- [0228] また、運転者用表示出力の表示内容と非運転者用表示出力の表示内容に共通の内容を含む場合、例えば図26に示すように運転席側に地図画面と交通情報とを表示し、助手席側に地図画面とDVD画面とを表示する場合は、共通内容(図26では地図画面)を液晶パネル6の同一の領域(図26では右半面)に表示するように表示画面が作成される。このように、複数の方向に共通して表示する内容についてはディスプレイ上の同一の領域に表示することで、時間的クロストークの発生を抑止することができるようになっている。
- [0229] さらにこの時、液晶シャッター9のうち、共通内容を表示する領域に対応する部分は、図27に示すように常時開放するように制御してもよい。共通内容を表示する領域の液晶シャッター9を常時開放すれば、その領域における画質を簡易に向上させることができる。
- [0230] 上記実施の形態(3)に係る表示装置が採用された車載装置30によれば、運転者用入出力制御部31aと非運転者用入出力制御部31bとで作成された各表示出力が、時分割連動制御部31cにより時分割で切り換えて出力されるとともに、この表示内容の切り換えタイミングと液晶シャッター9による指向性の切り換えタイミングとを連動、すなわち同期させる制御が行われるので、解像度を低下させることなく運転者側と非運転者側とに異なる表示出力を重ねて行うことができる。尚、液晶シャッター9ではなく、電気的あるいは機械的に光の遮蔽位置を可変できる構成により、同様の機能を実現することも可能である。
- [0231] 次に実施の形態(4)に係る表示装置が採用された車載装置について説明する。但し、実施の形態(4)に係る表示装置が採用された車載装置30Aの構成については、主制御部31Aと表示処理部51Aとを除いて、図22に示した車載装置30と略同様であるため、異なる機能を有する主制御部31Aと表示処理部51Aとには異なる符号を付し、その他の同一機能を有する構成部品には同一符号を付して、その説明を省略する。
- [0232] 実施の形態(3)に係る車載装置30では、時分割連動制御部31cが、全表示素子単位で運転者用表示出力と非運転者用表示出力とを時分割で切り換えて出力するとともに、各表示出力の切り換えタイミングと液晶シャッター9による指向性の切り換え

タイミングとを連動させるようになっているが、実施の形態(4)に係る車載装置30Aでは、時分割連動制御部31dが、同一画面に運転者用表示出力と非運転者用表示出力とを含む出力パターンを時分割で切り換えて出力するとともに、当該出力パターンの切り換えタイミングと液晶シャッター9による指向性の切り換えタイミングとを連動させるようになっている点が実施の形態(3)に係る車載装置30と相違している。

[0233] 図28は、実施の形態(4)に係る車載装置30Aにおける主制御部31Aが行う時分割連動制御による表示方法を説明するための説明図である。図28(a)に示した第1の表示状態では、液晶パネル6を構成する画面の各画素列に、運転席側画像信号Dと助手席側画像信号Pとが交互に出力される(交互出力パターン)。一方、液晶シャッター9を構成する各画素列は、交互出力パターンに対応させた運転席側と助手席側とに分離表示する遮光パターン、すなわち、運転席側画像信号Dは右側(助手席)への表示が遮断され、左側(運転席)からは見える一方、助手席側画像信号Pは左側(運転席)への表示が遮断され、右側(助手席)からは見える遮光パターンに駆動制御されている。

[0234] そして第1の表示状態に続く、図28(b)に示した第2の表示状態では、第1の表示状態において運転席側画像信号Dが出力されていた液晶パネル6の各画素列には、助手席側画像信号Pが出力され、助手席側画像信号Pが出力されていた液晶パネル6の各画素列には、運転席側画像信号Dが出力され、さらに、液晶シャッター9は、液晶パネル6の各画素列に対する表示内容の切り換えに連動させて、運転席側と助手席側とに分離表示する遮光パターン、すなわち、運転席側画像信号Dは右側(助手席)への表示が遮断され、左側(運転席)からは見える一方、助手席側画像信号Pは左側(運転席)への表示が遮断され、右側(助手席)からは見える遮光パターンに駆動制御されている。

[0235] 図28(a)に示した第1の表示状態と図28(b)に示した第2の表示状態とを繰り返す(例えば、単位時間あたりの出力フレーム数を従来の2倍以上とするのが好ましい)ことにより、第1の表示状態の画像と第2の表示状態の画像とを時間的に重ね合わせて、その残像効果により、解像度(すなわち有効画素数)を低下させることなく、運転者

には運転者用表示出力の内容を、非運転者(助手席乗員)には非運転者用表示出力の内容を視認させることが可能となっている。

[0236] なお、第1の表示状態と第2の表示状態とを切り換える時点、およびその前後に液晶シャッター9を全遮蔽する(運転席側にも助手席側にも透過しない)全遮蔽期間を設ける構成とするのが好ましい。

[0237] 上記実施の形態(4)に係る車載装置30Aによれば、時分割連動制御部31dが、運転席方向に対する表示内容と助手席方向に対する表示内容とを含む出力パターンを時分割で切り換えて出力するとともに、当該出力パターンの切り換えタイミングと液晶シャッター9による指向性(分離表示するための遮光パターン)の切り換えタイミングとを連動させるので、運転席方向に対する表示内容と助手席方向に対する表示内容とを交互出力パターンで画面上に同時に出力する方式であっても、当該出力パターンの切り換えタイミングと液晶シャッター9による指向性の切り換えタイミングとを連動させる、すなわち同期させることにより、運転席方向に対する表示内容と助手席方向に対する表示内容とを各々時間的に混合して、解像度を低下させない画像を得ることができ、目の残像現象を利用することで、解像度を低下させることなく複数方向に異なる表示出力を行なう表示装置を得ることができる。

[0238] なお、上記実施の形態(4)では、液晶シャッター9の遮光パターンを縦縞様に切り換えるように駆動制御する(なお、液晶パネル6の出力パターンも縦縞様で切り換える)場合を想定して説明したが、液晶シャッター9の遮蔽パターン、及び液晶パネル6の出力パターンは、縦縞様に限定されるものではない。図29は、別の実施の形態に係る車載装置における液晶シャッター9の遮光パターンを説明するための図であり、(a)は第1のタイミングにおける液晶パネル6の出力パターンと液晶シャッター9の駆動パターンとを模式的に示しており、(b)は第2のタイミングにおける液晶パネル6の出力パターンと液晶シャッター9の駆動パターンとを模式的に示している。なお、液晶シャッター9は、液晶パネル6に対して半ドット分ずらして配設されている。

[0239] 図29には、液晶シャッター9を構成する各画素を格子状(千鳥格子模様)の遮光パターンとなるように駆動制御した場合を示しており、液晶パネル6への運転席側画像信号Dと助手席側画像信号Pとを含む格子状の出力パターンを時分割で切り換えて

出力するとともに、当該格子状の出力パターンの切り換えタイミングと液晶シャッター9による格子状の遮光パターンの切り換えタイミングとを連動、すなわち同期させる構成となっている。図29(a)に示した第1のタイミングと図29(b)に示した第2のタイミングとを繰り返す(例えば、単位時間あたりの出力フレーム数を従来の2倍以上とするのが好ましい)ことにより、第1のタイミングの画像と第2のタイミングの画像とを時間的に重ね合わせて、その残像効果により、解像度を低下させることなく、運転者には運転者用表示出力の内容を、非運転者(助手席乗員)には非運転者用表示出力の内容を視認させることが可能となっている。かかる構成によれば、運転席側画像と助手席側画像との各画像をよりきれいに映し出すことが可能となる。

[0240] また、上記実施の形態(4)では、液晶パネル6の画素数(画素サイズ)と、液晶シャッター9の画素数(画素サイズ)との比率が1対1の場合について説明したが、液晶パネル6の画素数(画素サイズ)に対する液晶シャッター9の画素数(画素サイズ)の比率を高めた(例えば1対2以上)構成としてもよく、かかる構成によれば、多様な遮光パターンの制御が可能となり、精度の高い視野角の調整等を行うことができる。

[0241] なお、上記実施の形態(1)～(4)では、本発明に係る表示制御装置、表示装置、及び表示方法を車載用の表示装置に適用した場合について説明したが、本発明に係る表示制御装置、表示装置、及び表示方法は、車載用に限定されるものではなく、ホーム用等の表示装置にも適用することができる。

産業上の利用可能性

[0242] 以上のように、本発明に係る表示制御装置、表示装置、及び表示方法は、複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部への表示出力に有用であり、特に各方向へ個別の映像を表示出力する場合の操作性の向上や解像度の向上に適している。

請求の範囲

- [1] 複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部を制御するための表示制御装置であって、
所定の表示切替条件に基づいて、前記複数の視方向のうちの所定の方向に対する表示映像の切替制御を行う表示制御手段を備えていることを特徴とする表示制御装置。
- [2] 前記複数の視方向のうちのどの方向に対する表示映像の切替が行なわれたかを判断する切替方向判断手段と、
前記表示切替条件が前記切替方向判断手段により判断された切替方向と関係するものであるか否かを判断する切替条件判断手段とを備え、
前記表示制御手段が、前記切替条件判断手段により、前記表示切替条件が前記切替方向と関係するものであると判断された場合、前記所定の方向に対する表示映像を前記切替方向と同じ表示映像に切り替える制御を行うものであることを特徴とする請求項1記載の表示制御装置。
- [3] 複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部と、
該表示部を制御するための表示制御手段とを含んで構成され、
該表示制御手段が、所定の表示切替条件に基づいて、前記複数の視方向のうちの所定の方向に対する表示映像の切替制御を行うものであることを特徴とする表示装置。
- [4] 複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能な表示部を制御するための表示制御装置であって、
前記表示部には、各視方向に対する光の透過領域を変更するための光透過領域変更手段が装備され、
該光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御する表示制御手段を備えていることを特徴とする表示制御装置。
- [5] 前記表示部に映し出される映像の種別を判別する映像種別判別手段を備え、
前記表示制御手段が、前記映像種別判別手段により判別された映像種別に基づ

いて、前記光透過領域変更手段による前記各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御するものであることを特徴とする請求項4記載の表示制御装置。

- [6] 前記光透過領域変更手段が、液晶シャッターから構成され、
該液晶シャッターの遮光パターンが記憶された遮光パターン記憶手段を備え、
前記表示制御手段が、前記遮光パターン記憶手段から光の透過領域の変更条件に対応した遮光パターンを読み出し、該遮光パターンに基づいて前記液晶シャッターの制御を行うものであることを特徴とする請求項4記載の表示制御装置。
- [7] 複数の視方向に対する個別の映像を同一画面上に表示可能に構成され、各視方向に対する光の透過領域を変更するための光透過領域変更手段を備えた表示部と、
前記光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御する表示制御手段とを含んで構成されていることを特徴とする表示装置。
- [8] 第1の方向に対する表示内容を作成する第1の表示内容作成手段と、
第2の方向に対する表示内容を作成する第2の表示内容作成手段と、
表示出力の指向性を制御する指向性制御手段と、
各表示素子に対して前記第1の表示内容作成手段により作成された第1の表示内容と前記第2の表示内容作成手段により作成された第2の表示内容とを時分割で切り換えて出力するとともに、当該表示内容の切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させる時分割連動制御手段とを備えていることを特徴とする表示装置。
- [9] 前記時分割連動制御手段が、全表示素子単位で前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを時分割で切り換えて出力するものであることを特徴とする請求項8記載の表示装置。
- [10] 前記時分割連動制御手段が、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とを含む出力パターンを時分割で切り換えて出力するとともに、当該出力パターンの切り換えタイミングと前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させるも

のであることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

- [11] 前記時分割連動制御手段が、前記指向性制御手段による指向性を切り換える時点および当該時点の前後に第1の方向への透過と第2の方向への透過をともに遮断する全遮断期間を設けるものであることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

- [12] 前記時分割連動制御手段が、前記第1の表示内容と前記第2の表示内容とが同一である場合に、前記液晶シャッターを常時全開するものであることを特徴とする請求項11記載の表示装置。

- [13] 第1画像における第1特定画素群と、第2画像における前記第1特定画素群と排他的位置にある第2排他画素群との第1合成画像を生成する第1合成画像生成手段と、

前記第2画像における前記第1特定画素群と同じ位置にある第2特定画素群と、前記第1画像における前記第2特定画素群と排他的位置にある第1排他画素群との第2合成画像を生成する第2合成画像生成手段と、

表示出力における、前記第1特定画素群の位置にある各画素の指向性と、前記第2特定画素群の位置にある各画素の指向性とを切り換え制御する指向性制御手段と、

前記第1合成画像と前記第2合成画像を時分割で切り換えて表示すると共に、前記指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングを連動させる時分割連動制御手段とを備えていることを特徴とする表示装置。

- [14] 各表示素子に対して複数の画像を時分割表示する時分割表示工程と、
画像光線の所定方向の出射を前記時分割表示と連動させて時分割遮断することにより表示出力に指向性を付加し、前記複数の画像をそれぞれ異なる方向に出力する時分割遮断工程とを含んでいることを特徴とする表示方法。

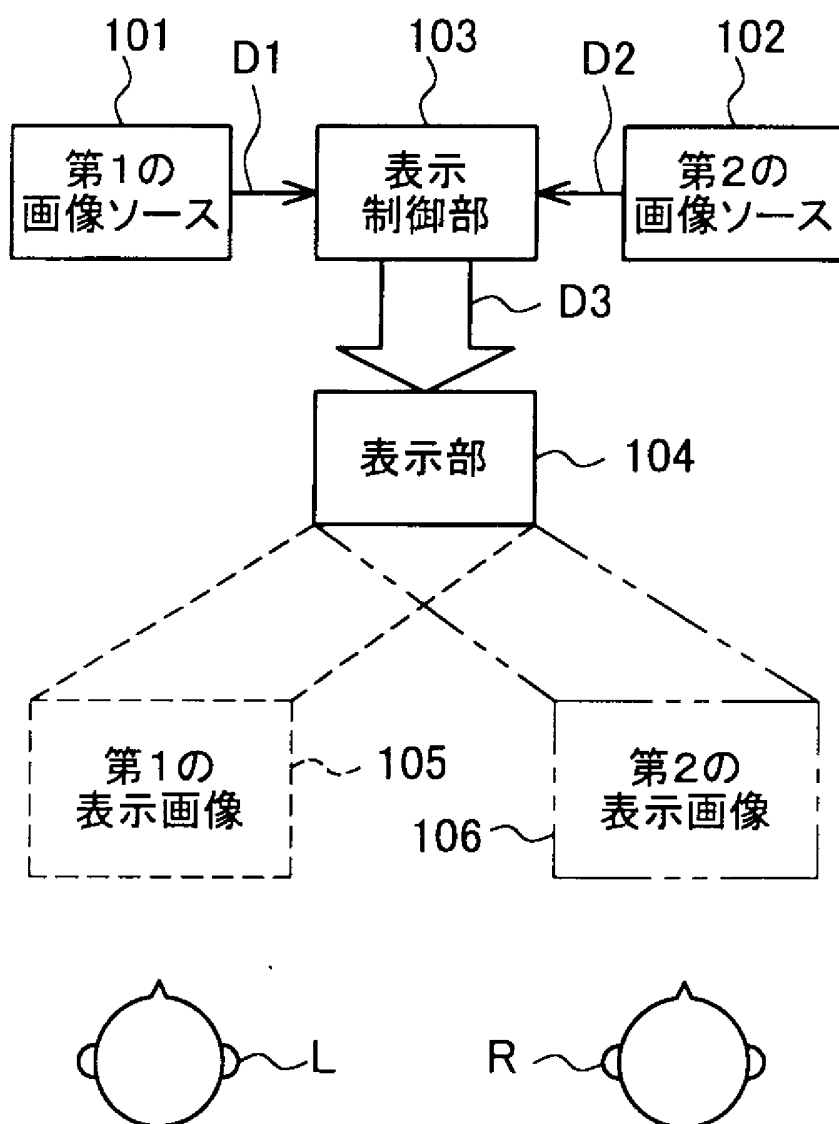
- [15] 第1画像における第1特定画素群と、第2画像における前記第1特定画素群と排他的位置にある第2排他画素群との第1合成画像を生成する第1合成画像生成ステップと、

前記第2画像における前記第1特定画素群と同じ位置にある第2特定画素群と、前記第1画像における前記第2特定画素群と排他的位置にある第1排他画素群との第

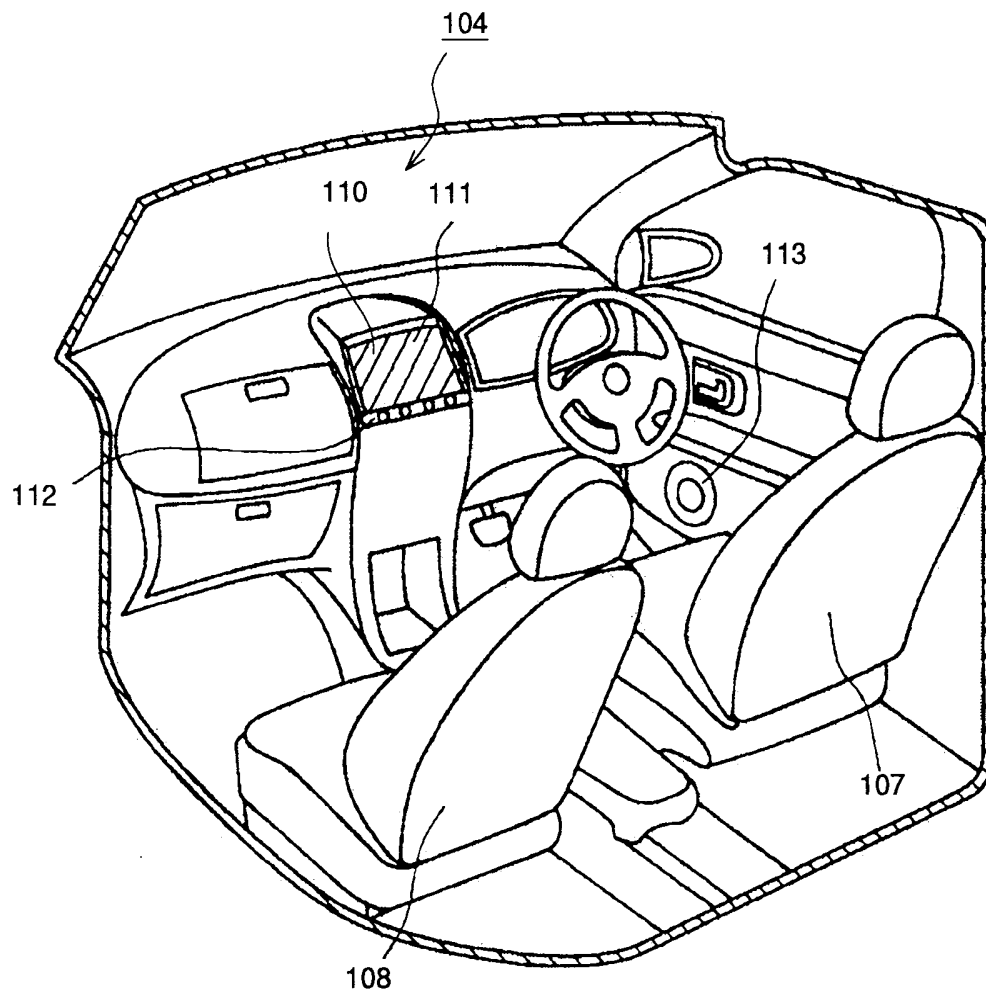
2合成画像を生成する第2合成画像生成ステップと、

前記第1合成画像と前記第2合成画像を時分割で切り換えて表示すると共に、表示出力における、前記第1特定画素群の位置にある各画素の指向性と、前記第2特定画素群の位置にある各画素の指向性とを連動させて切り換える時分割切換ステップとを含んでいることを特徴とする表示方法。

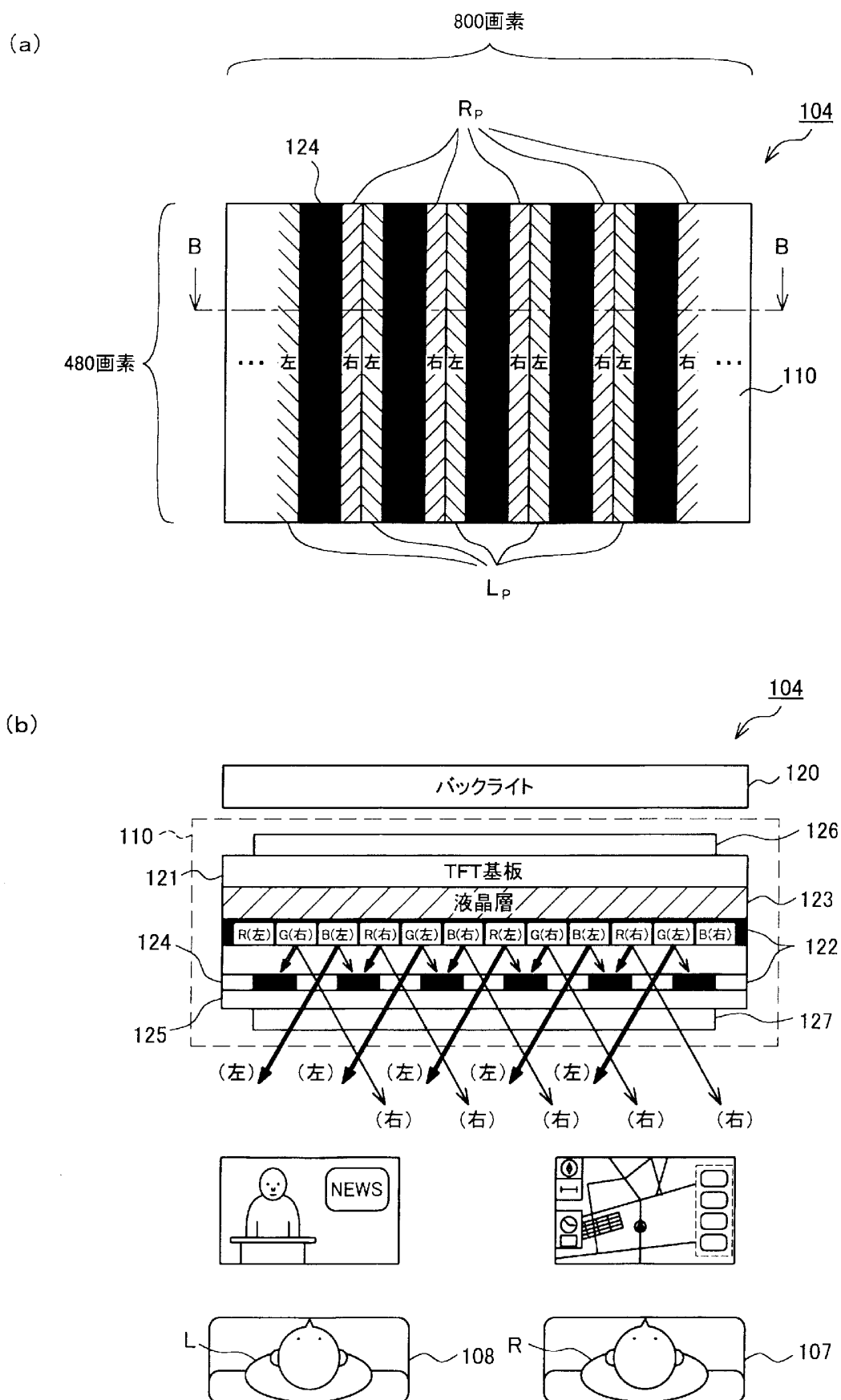
[図1]



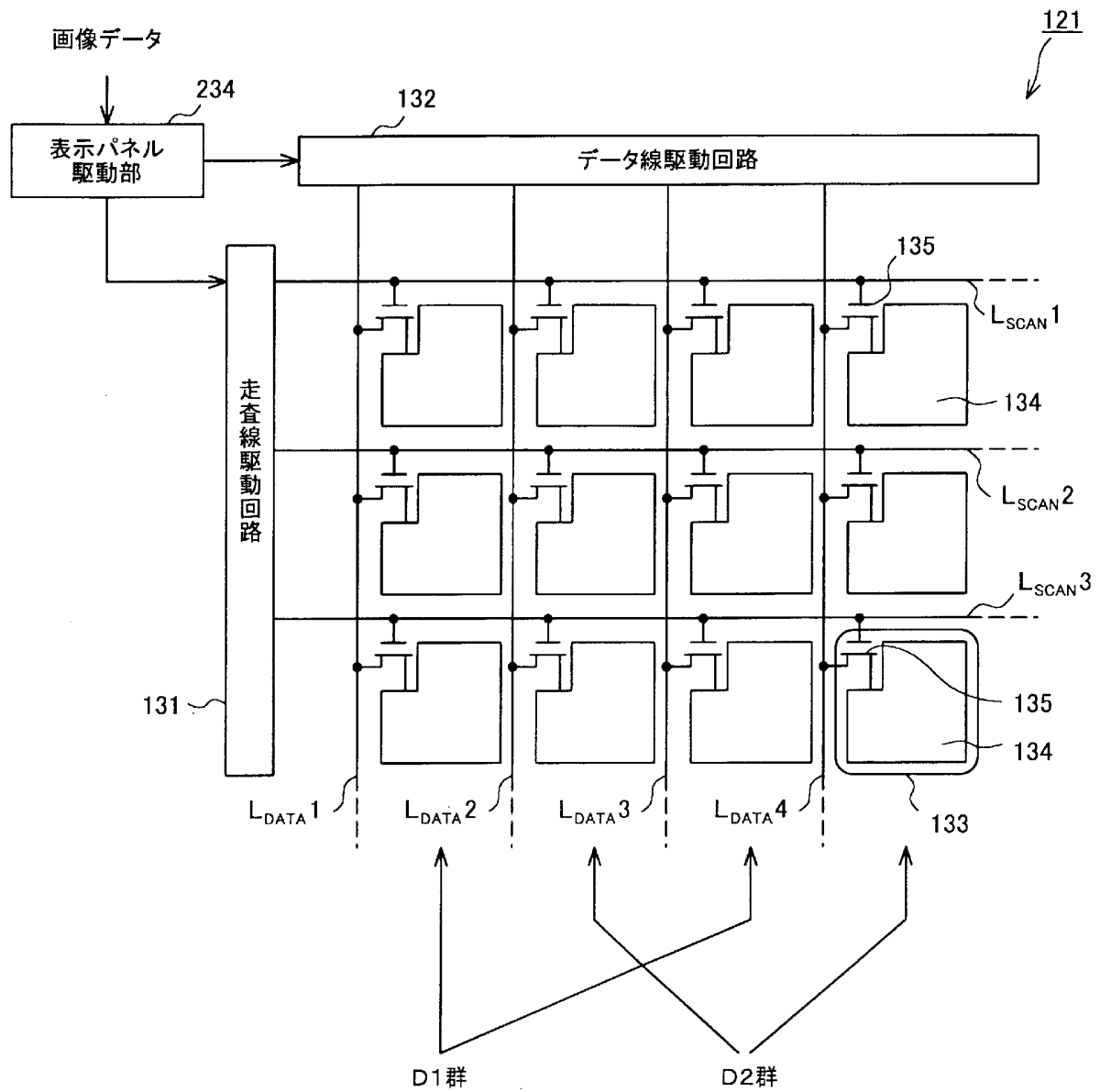
[図2]



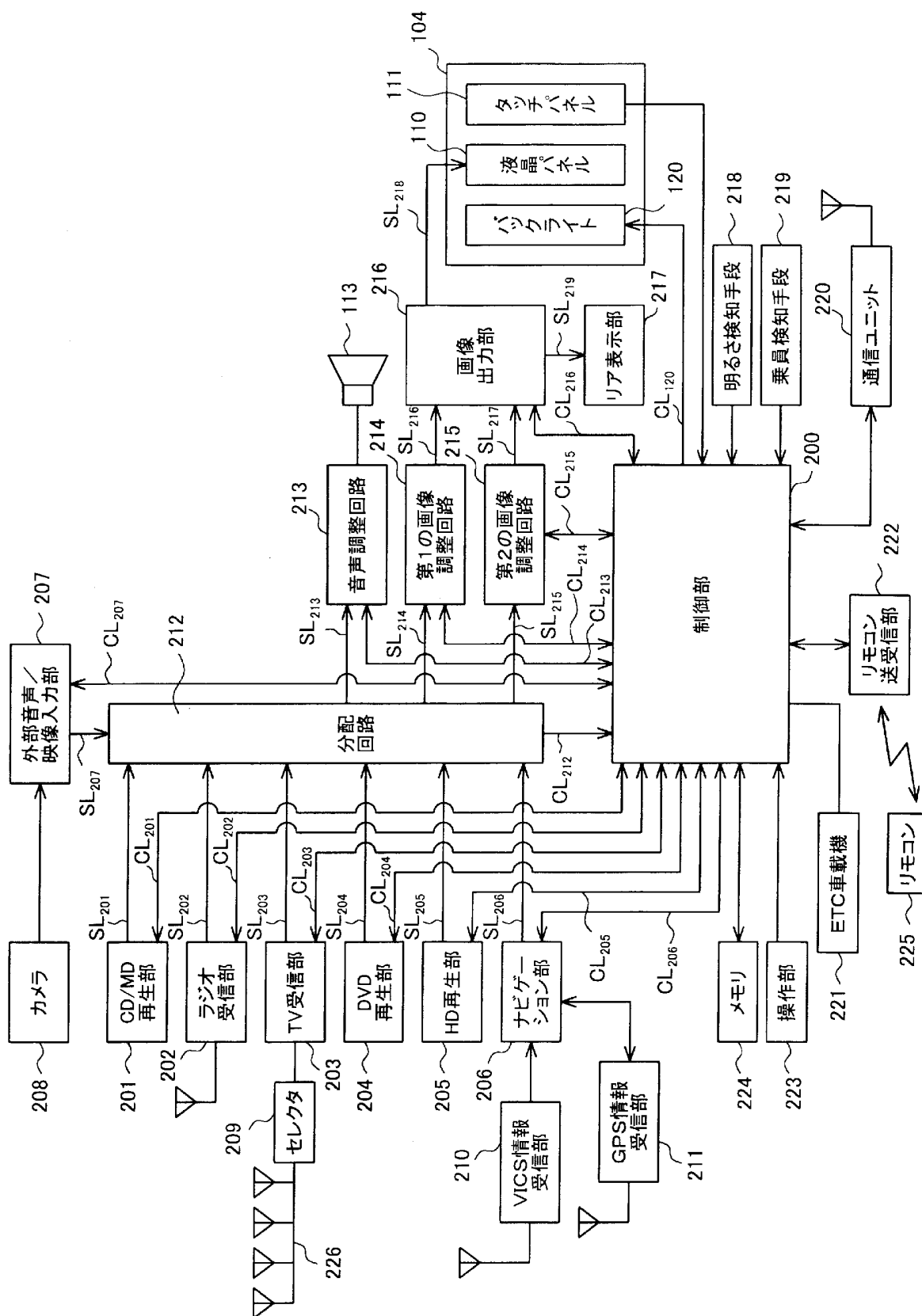
[図3]



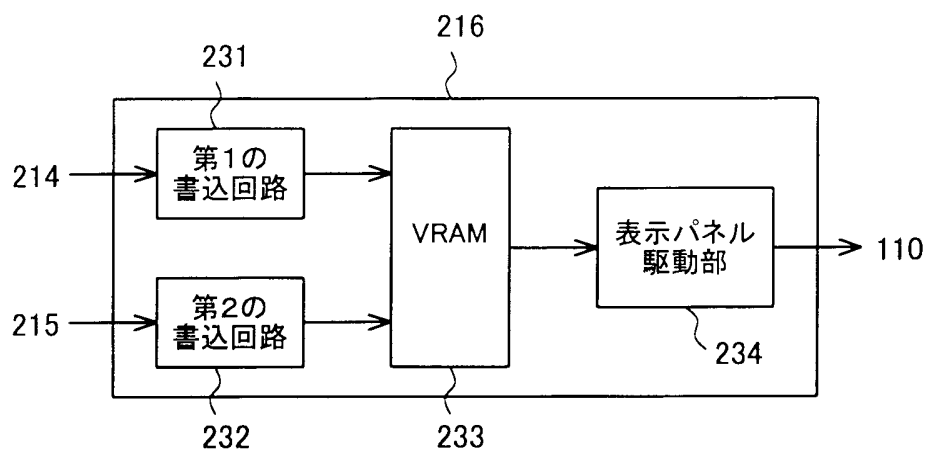
[図4]



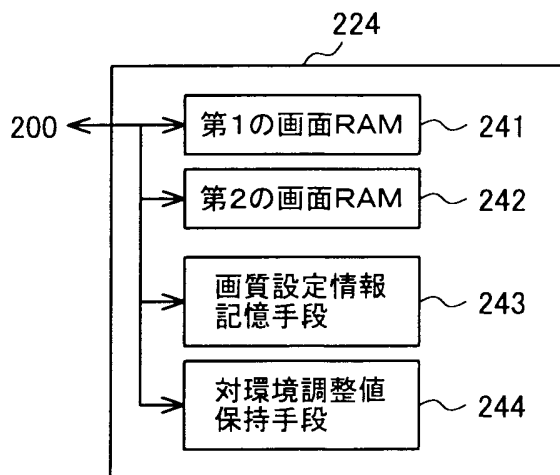
[図5]



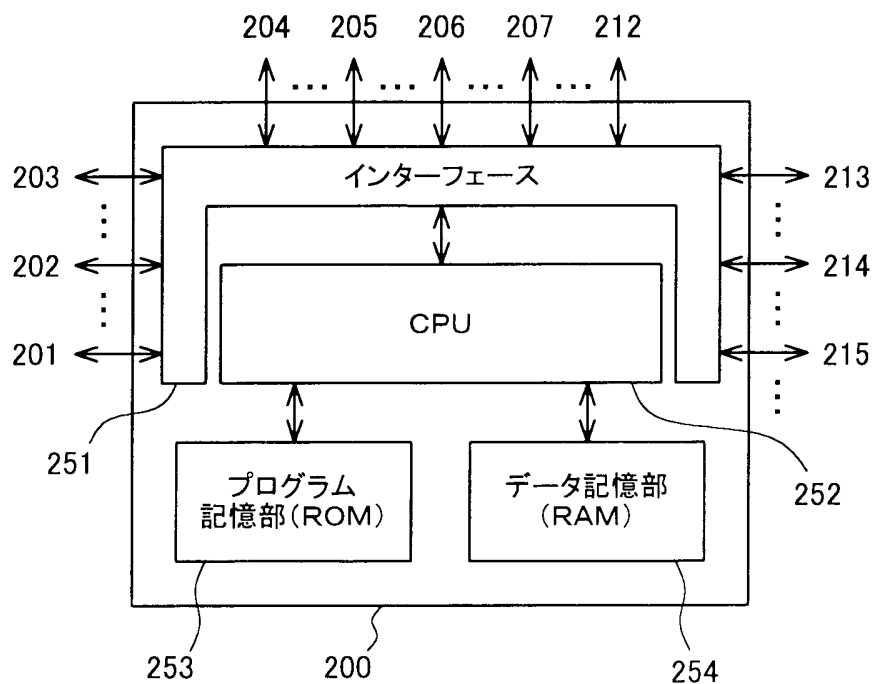
[図6]



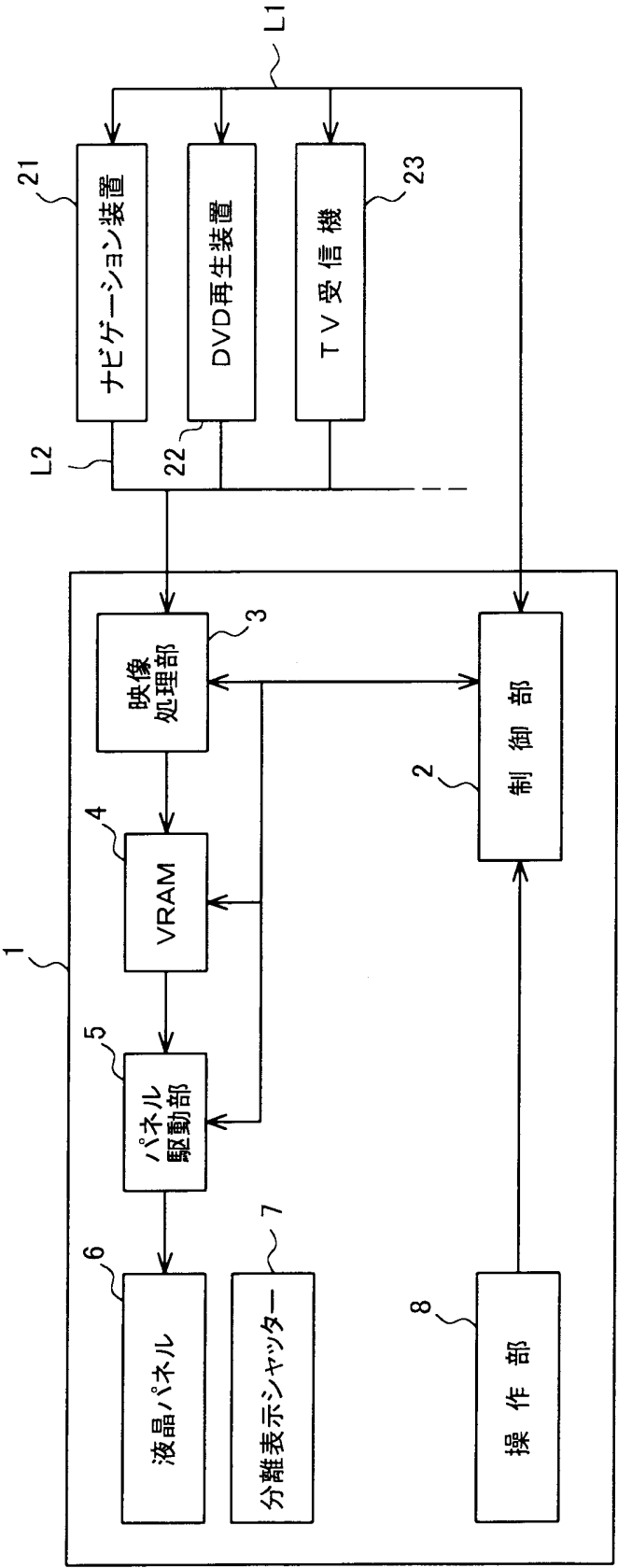
[図7]



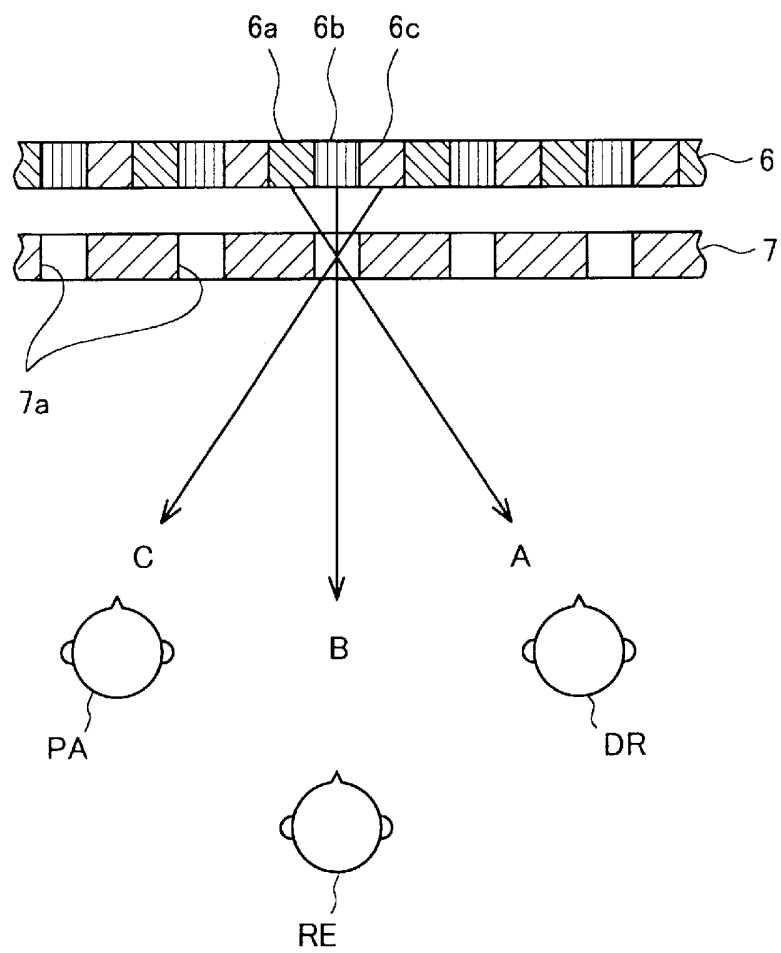
[図8]



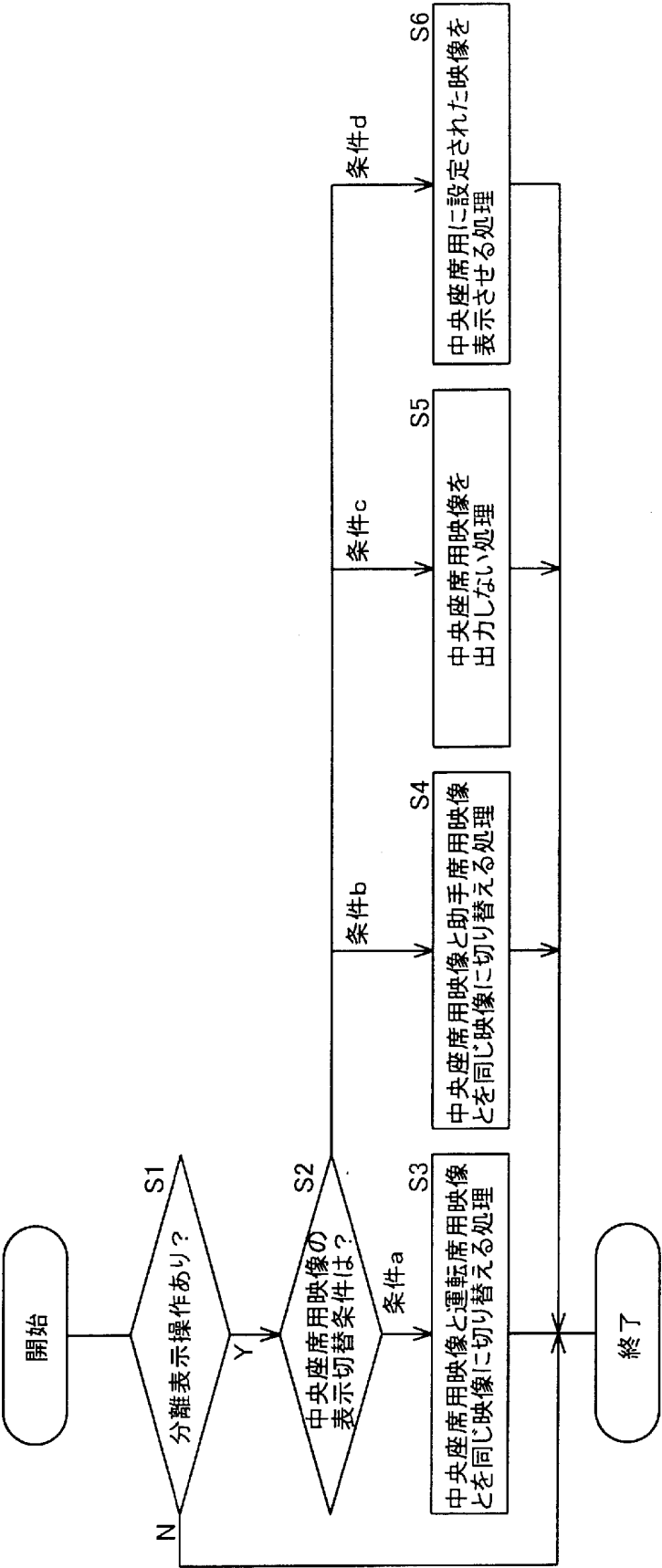
[図9]



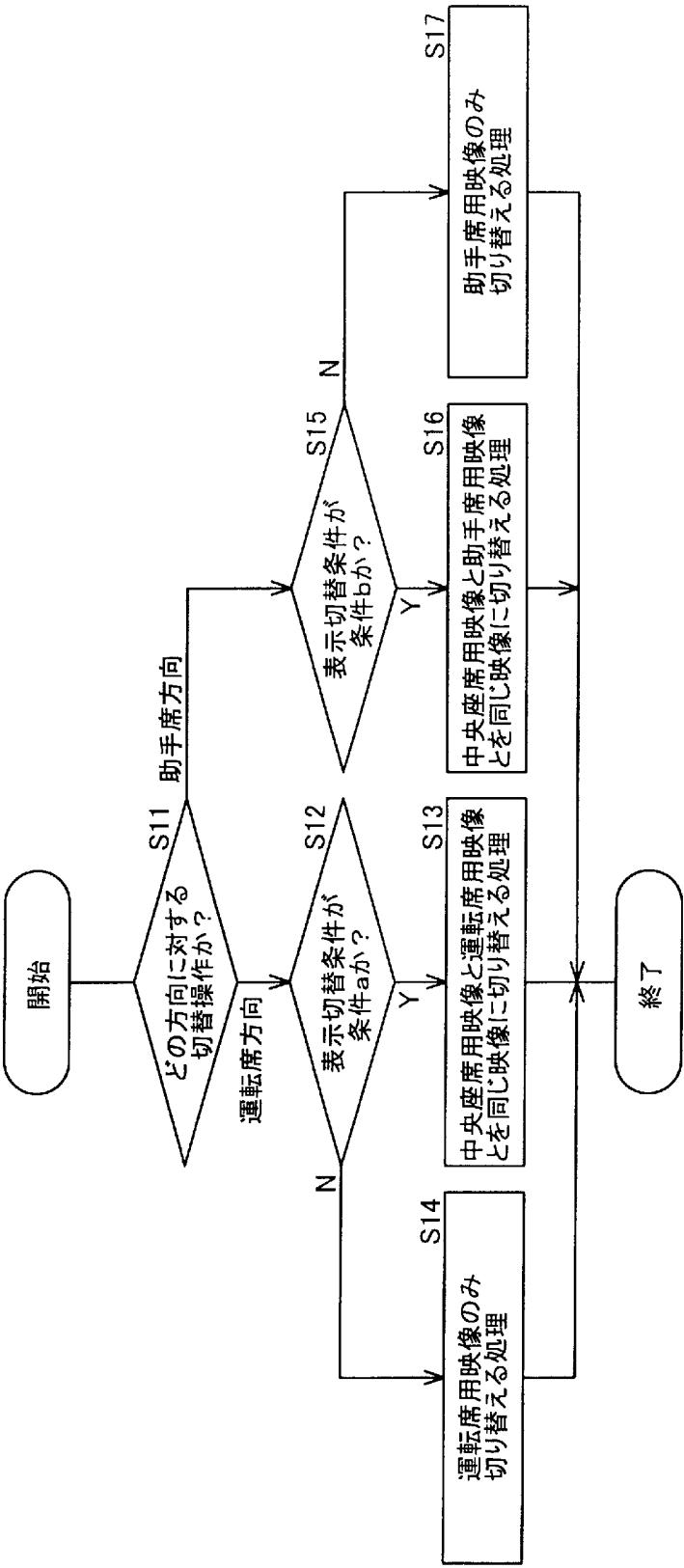
[図10]



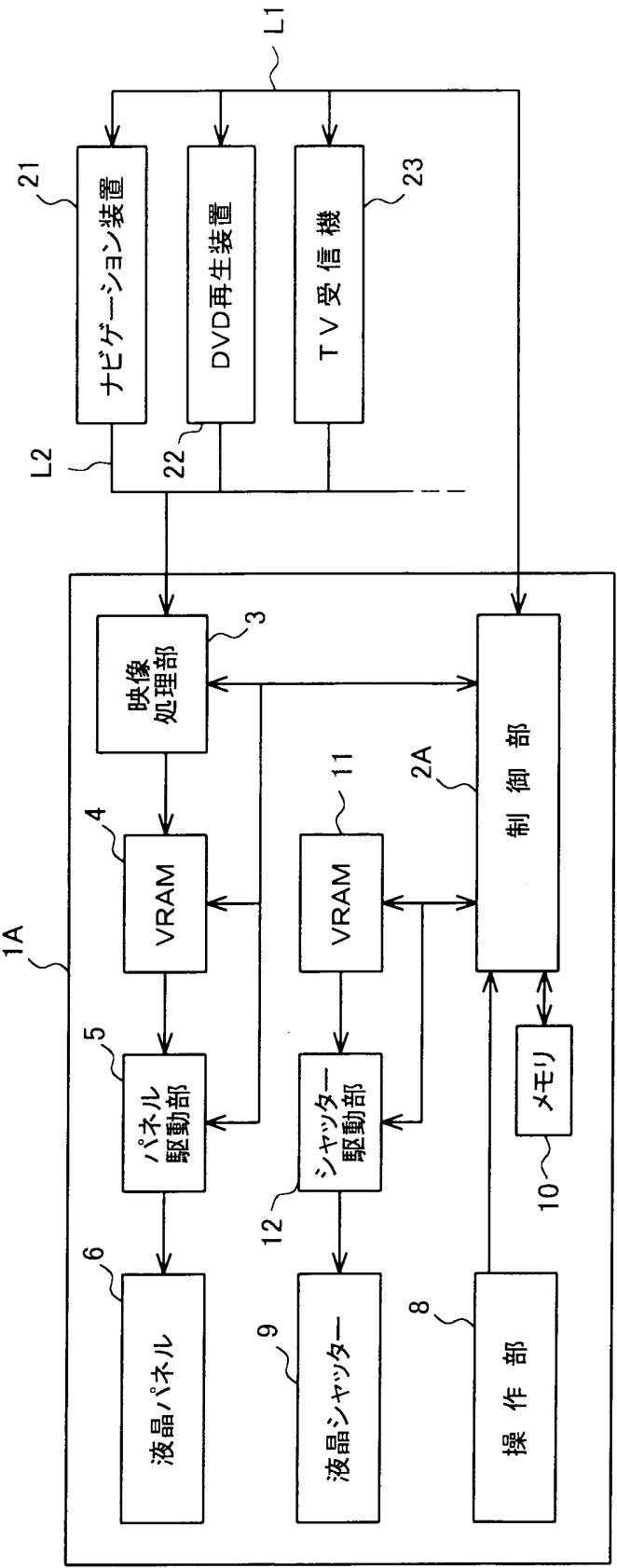
[図11]



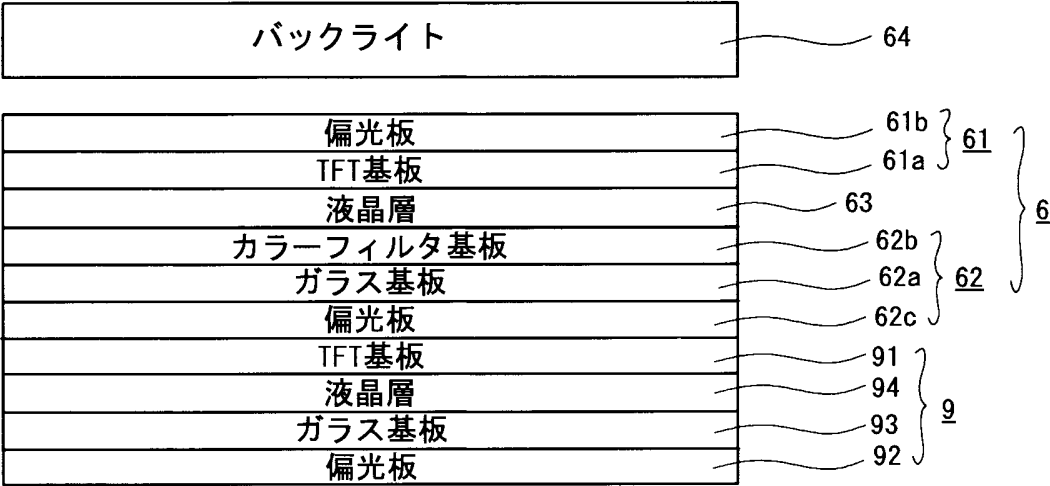
[図12]



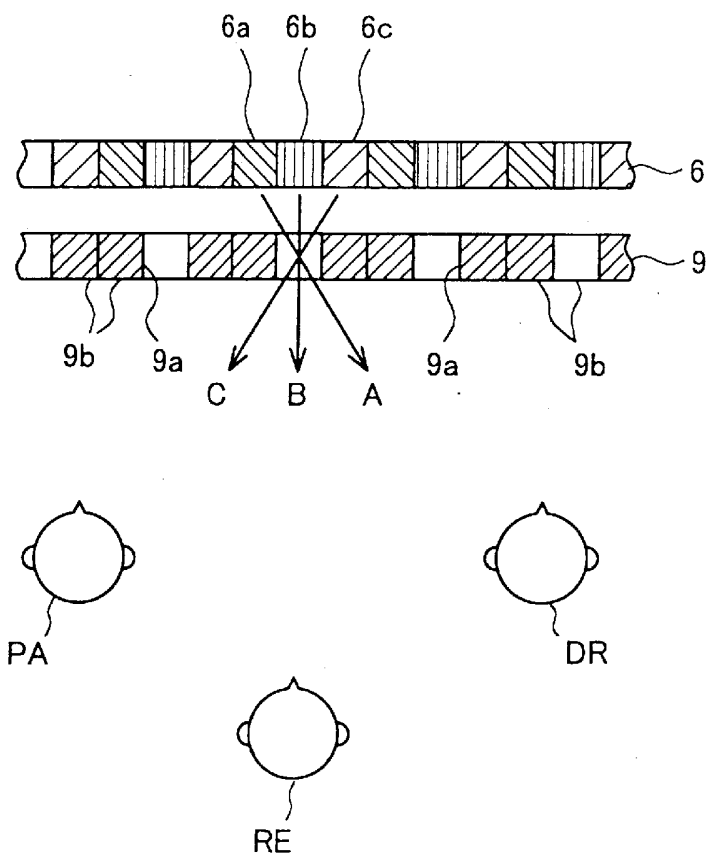
[図13]



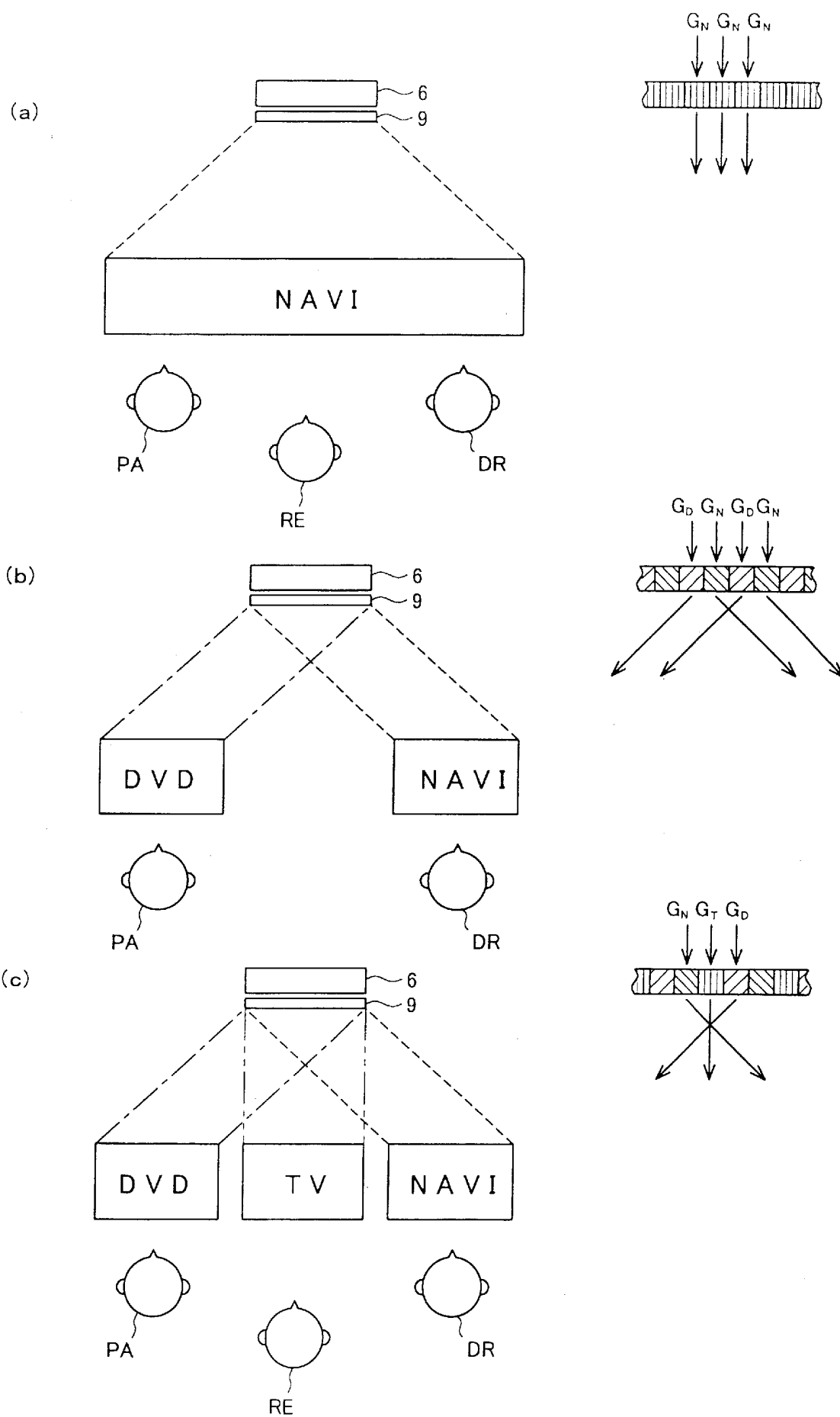
[図14]



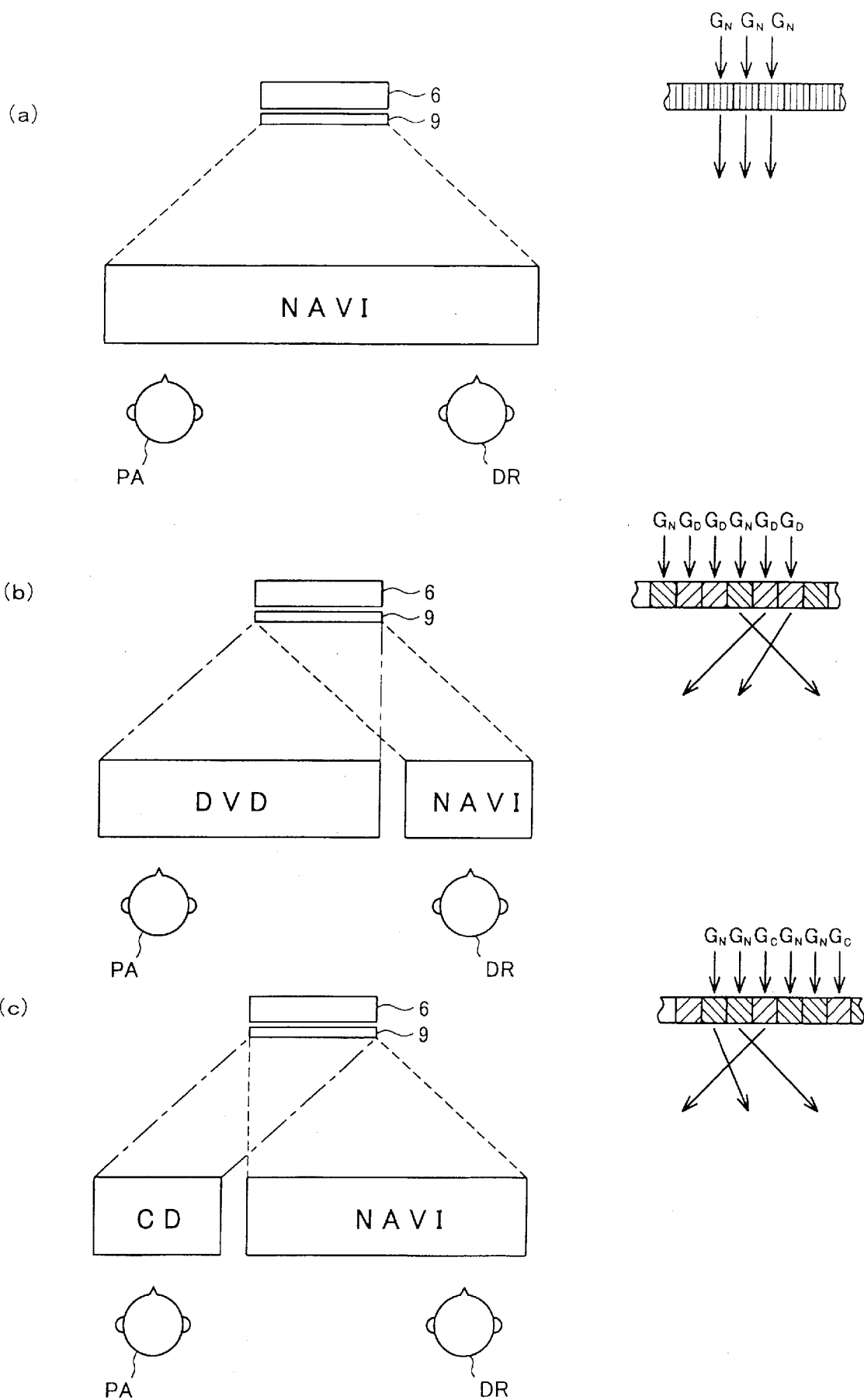
[図15]



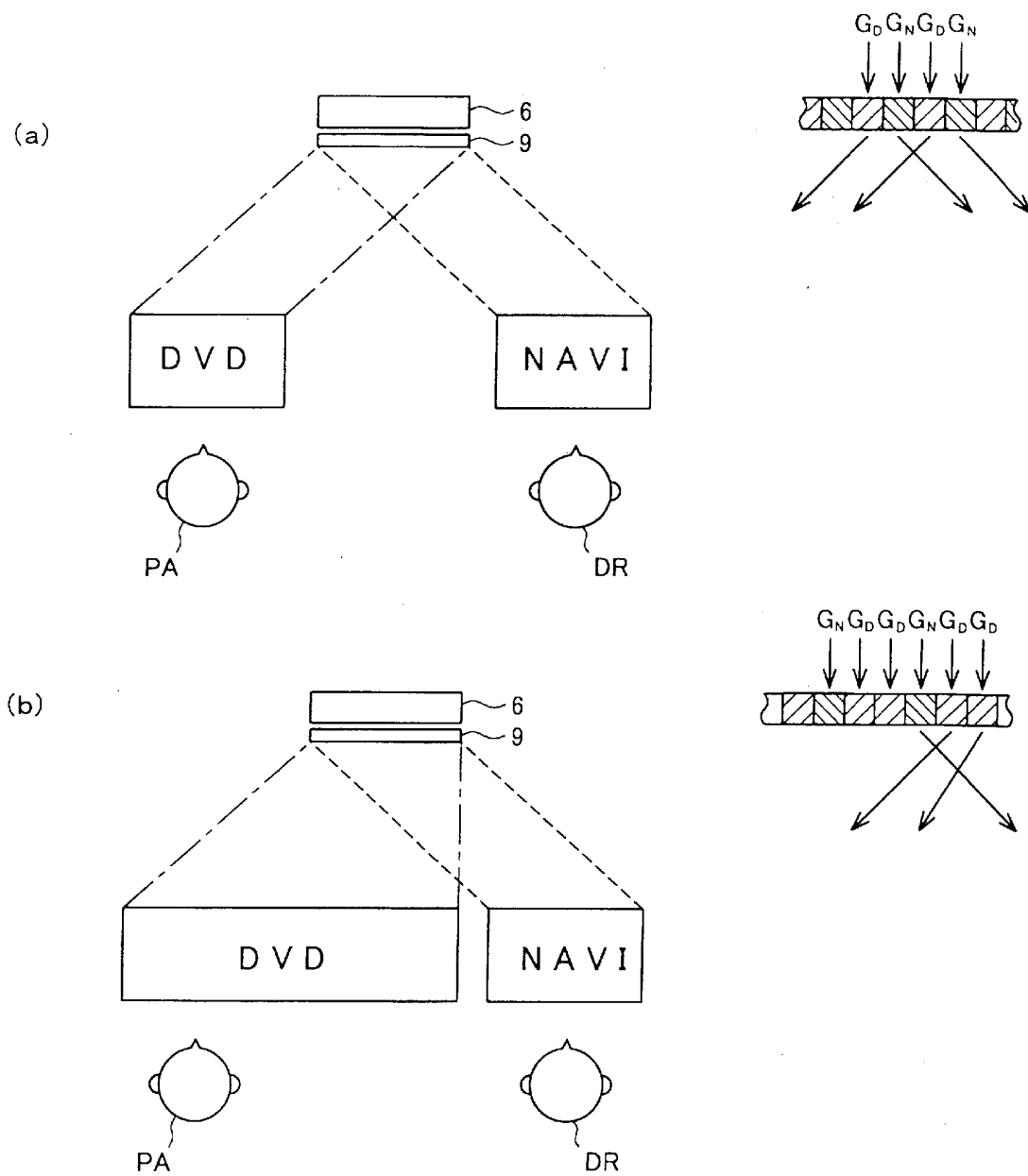
[図16]



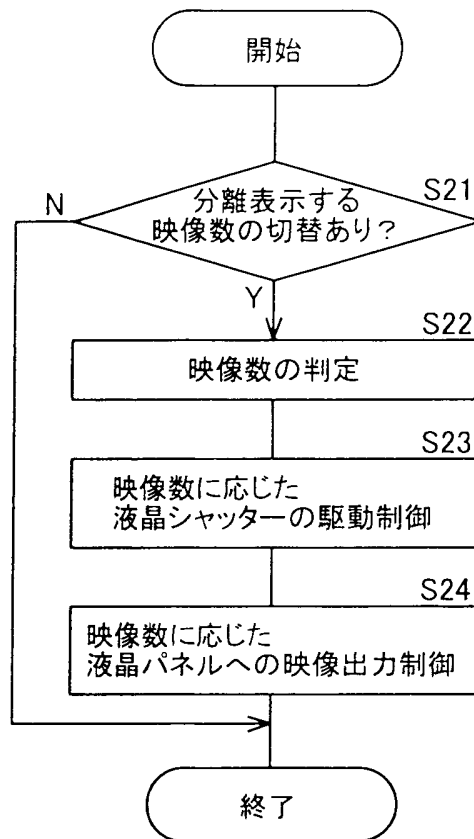
[図17]



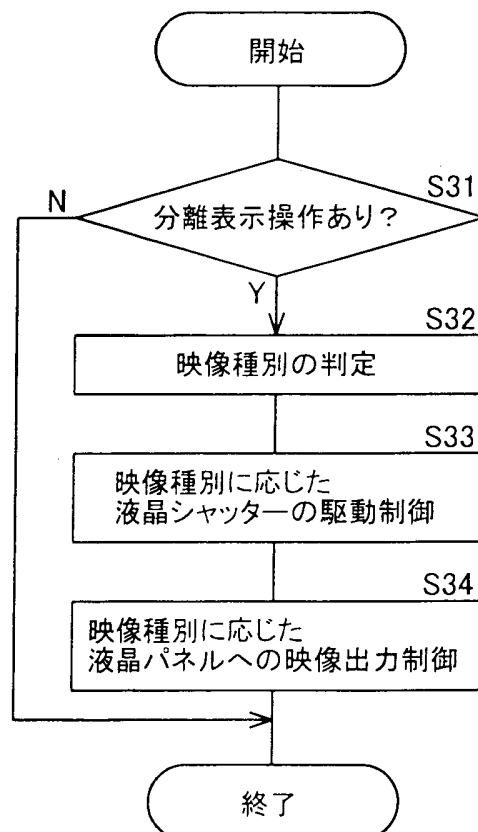
[図18]



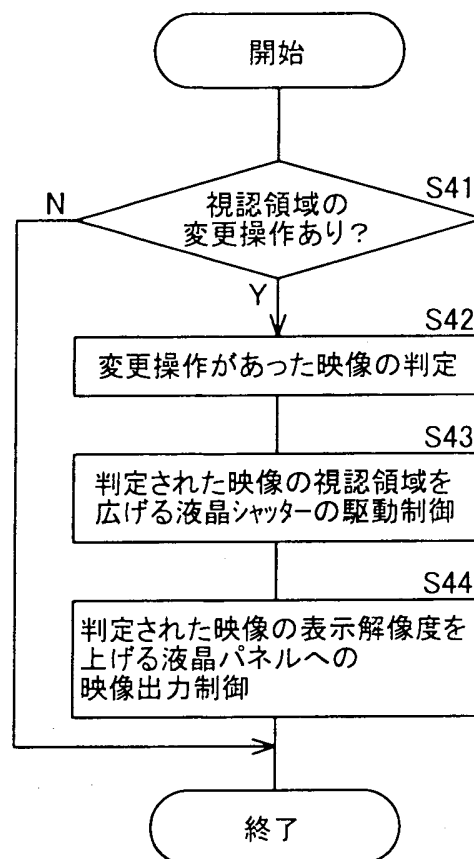
[図19]



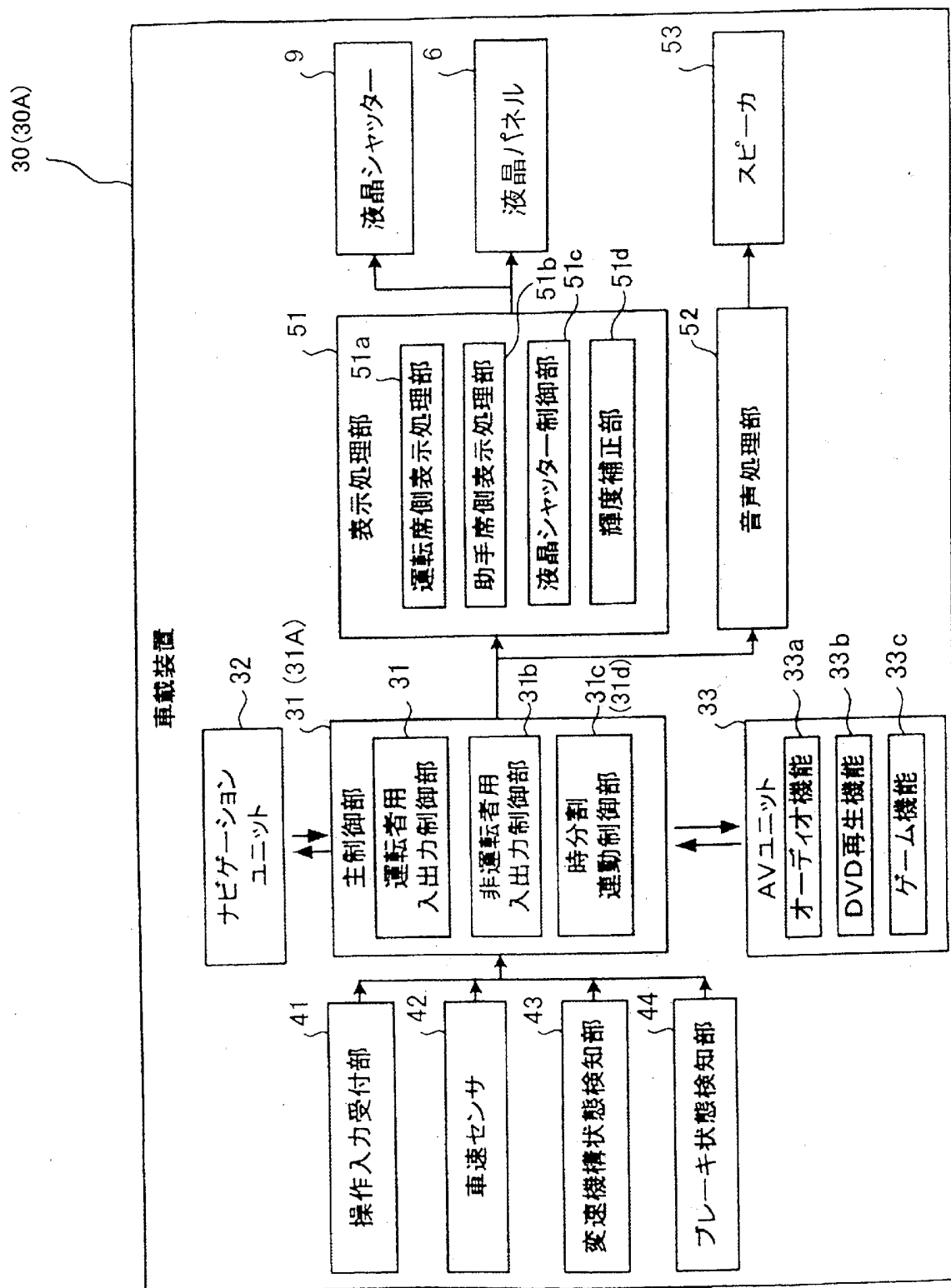
[図20]



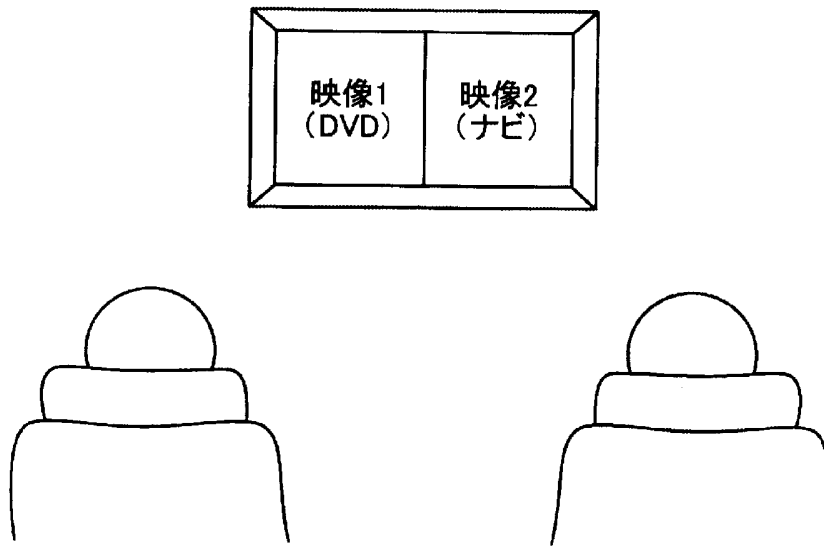
[図21]



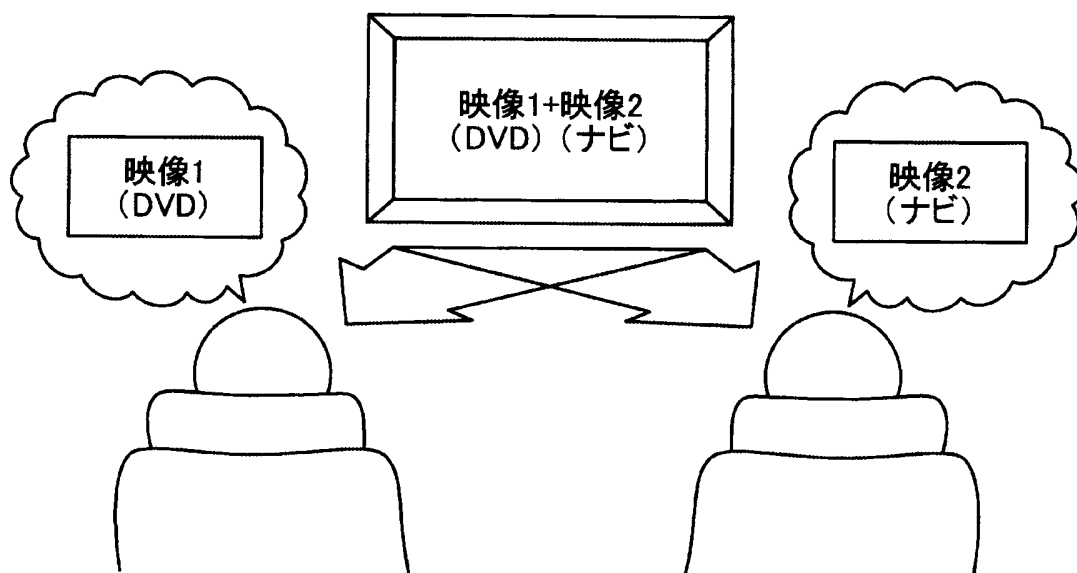
[図22]



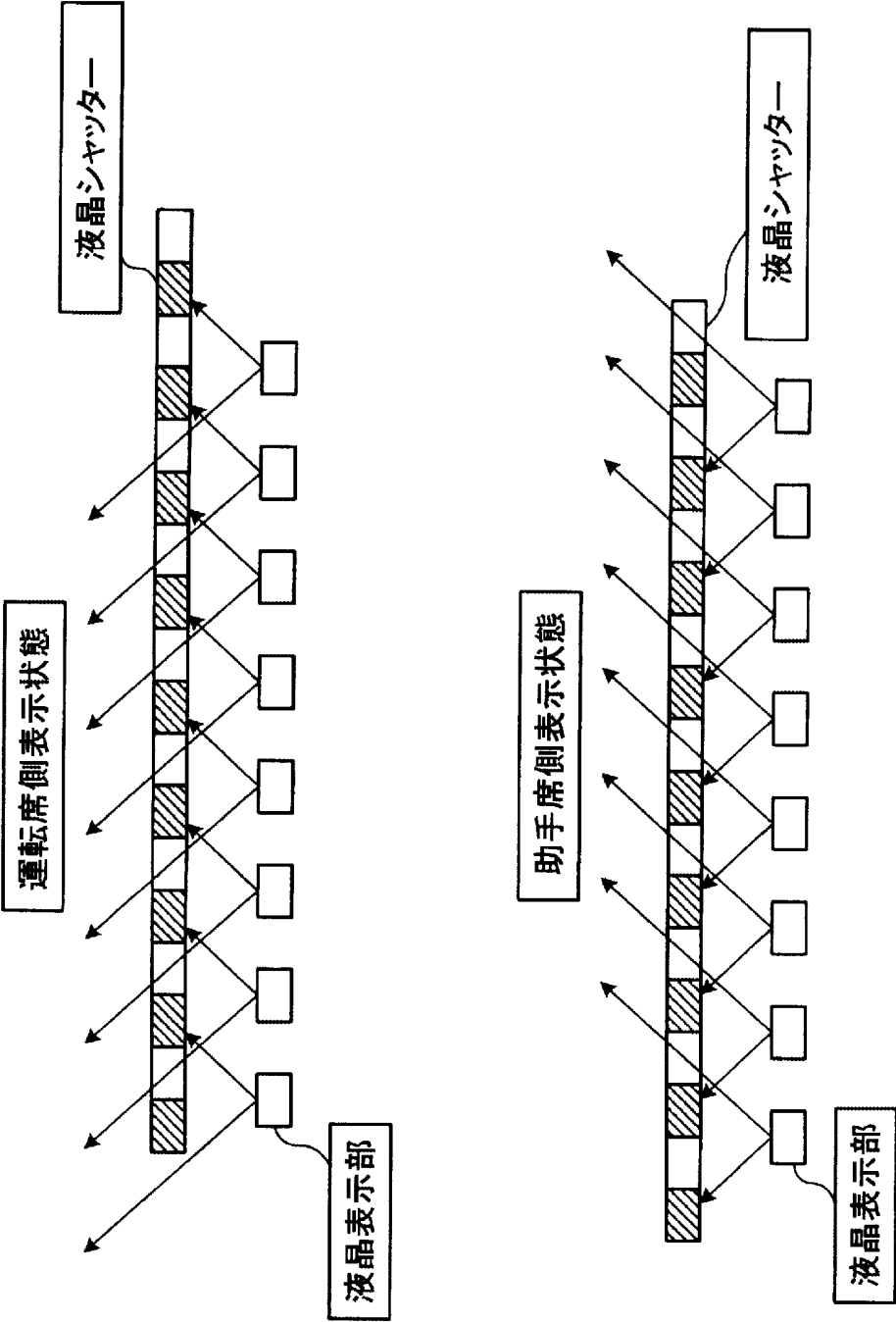
[図23-1]



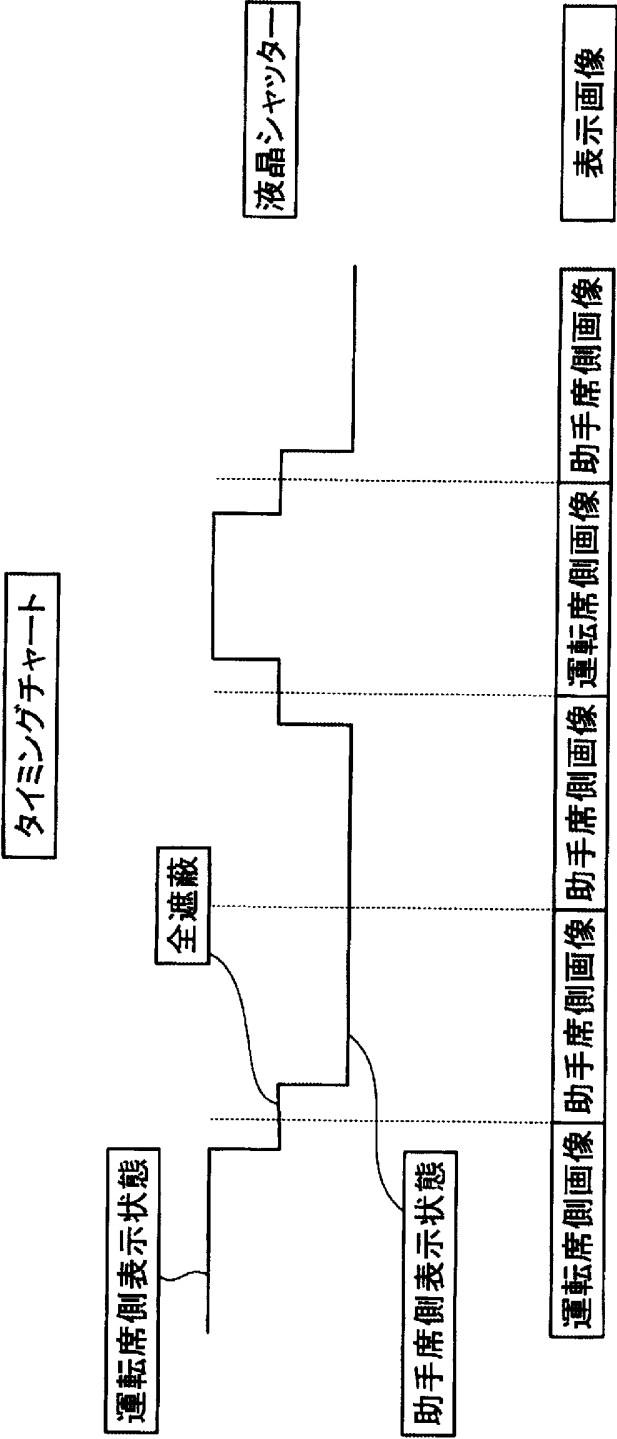
[図23-2]



[図24]

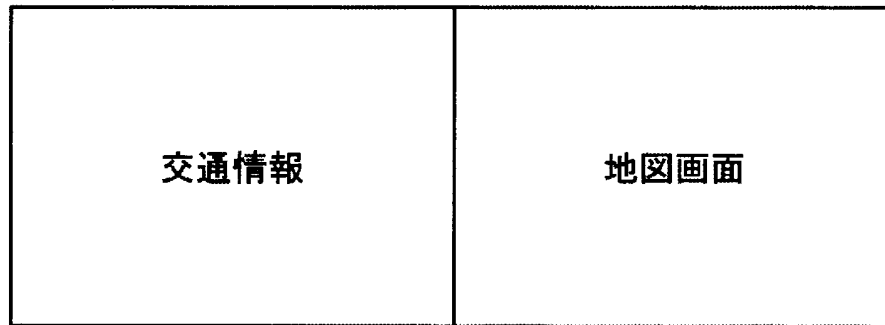


[図25]

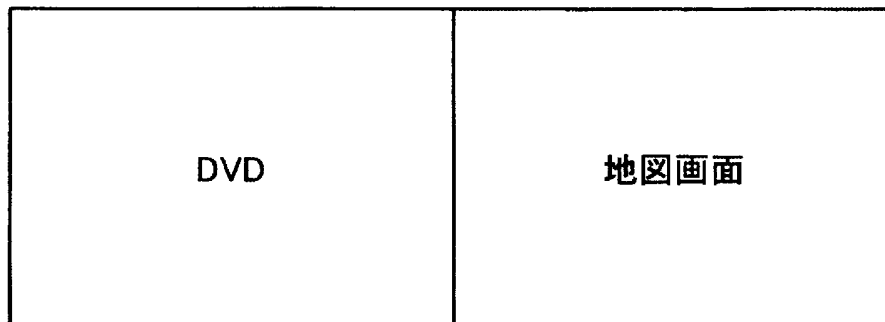


[図26]

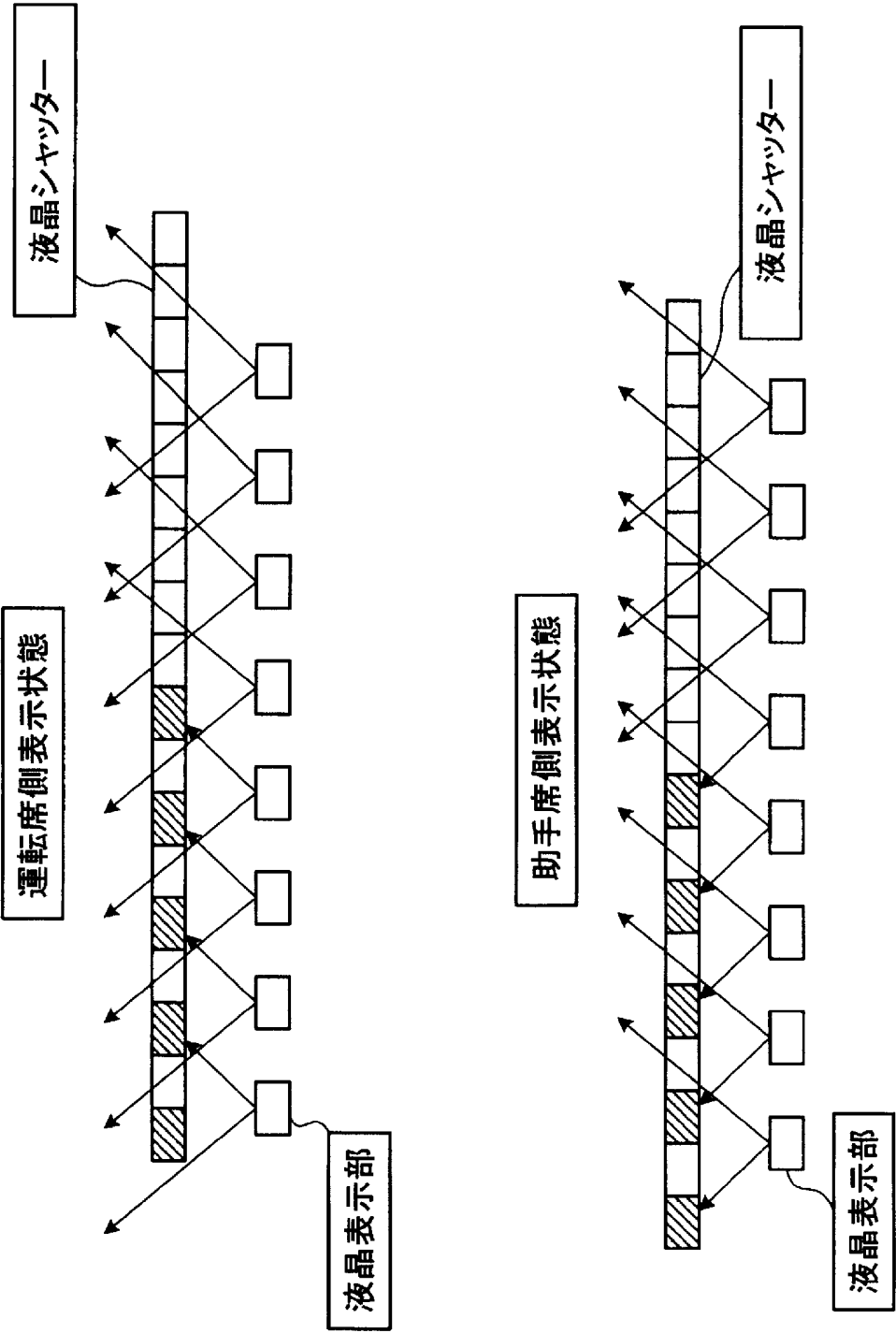
運転席側表示



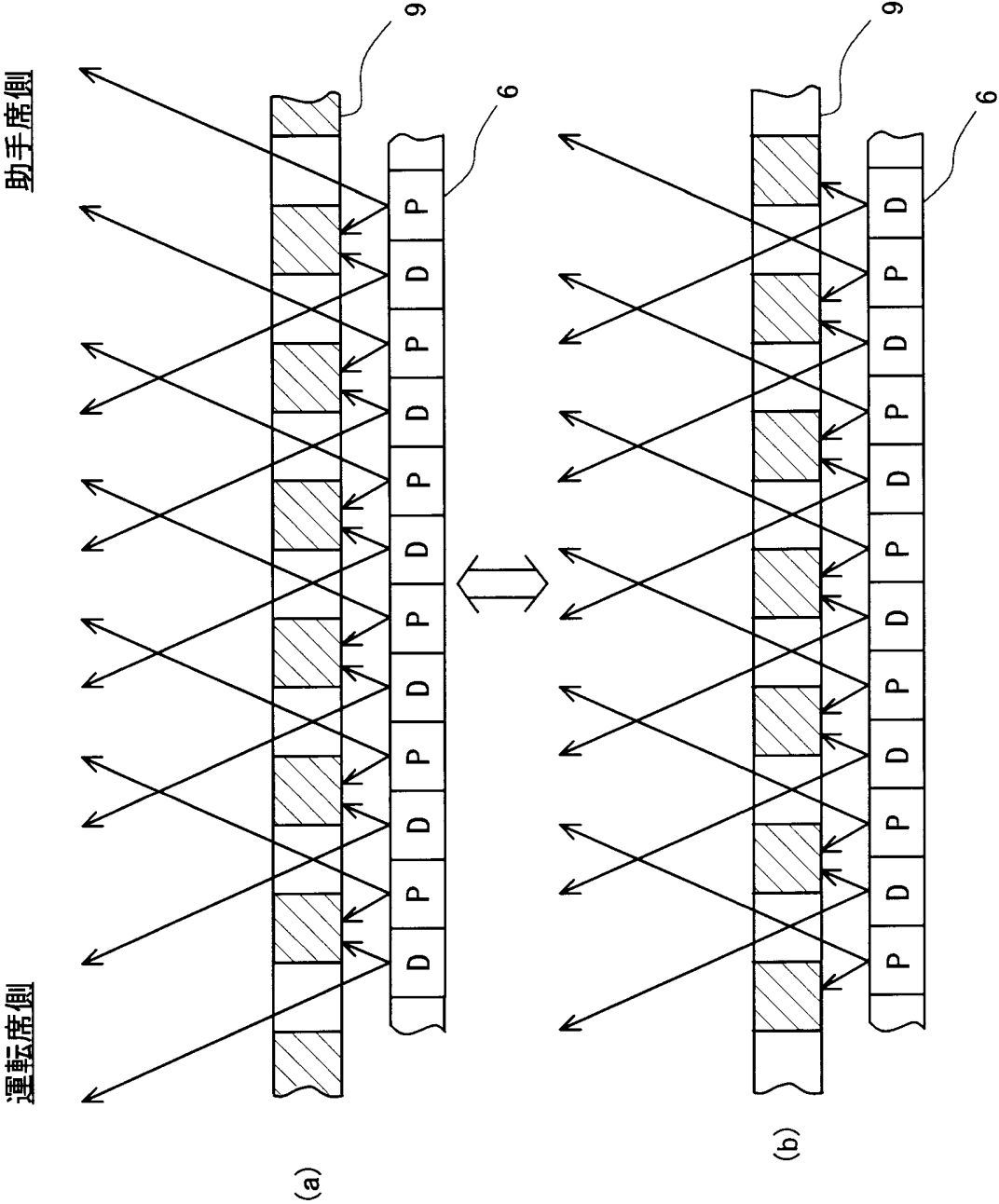
助手席側表示



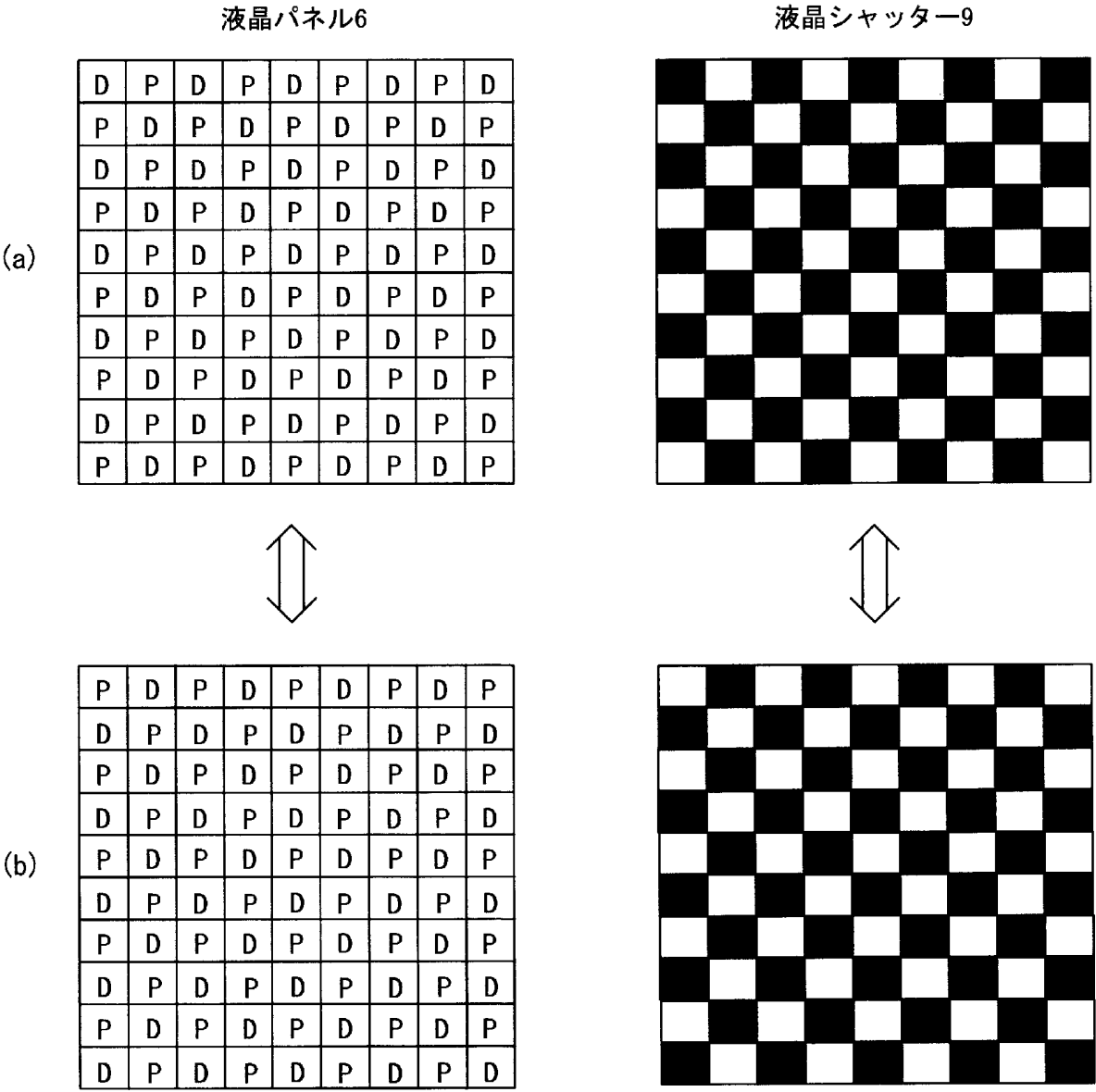
[図27]



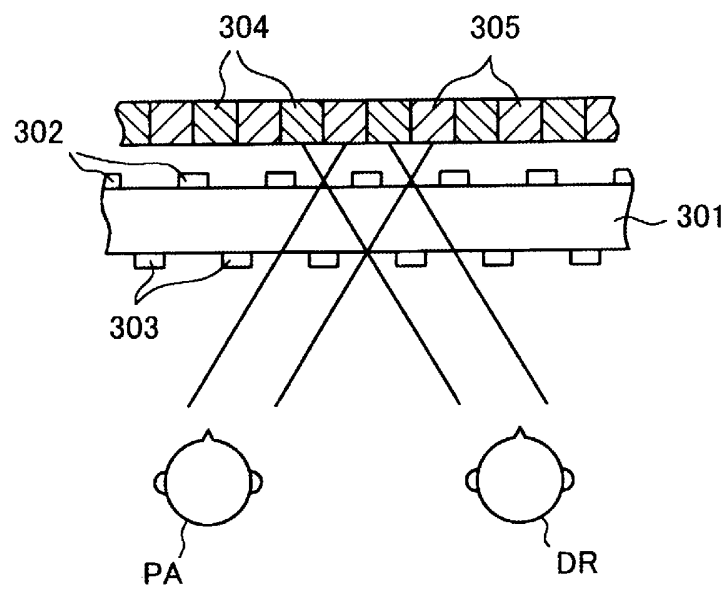
[図28]



[図29]

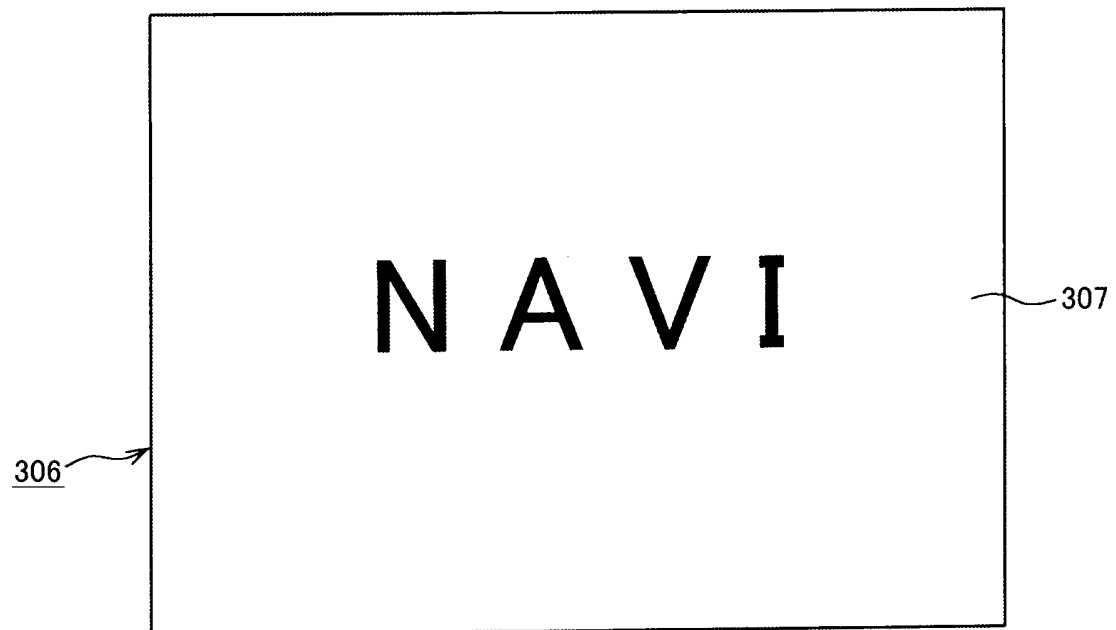


[図30]

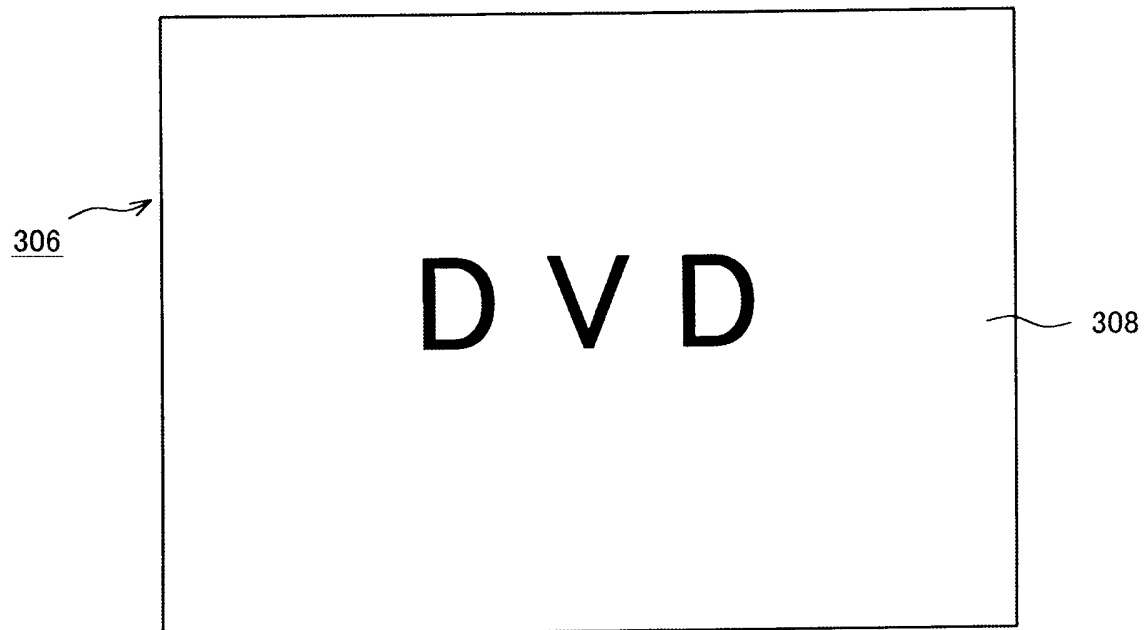


[図31]

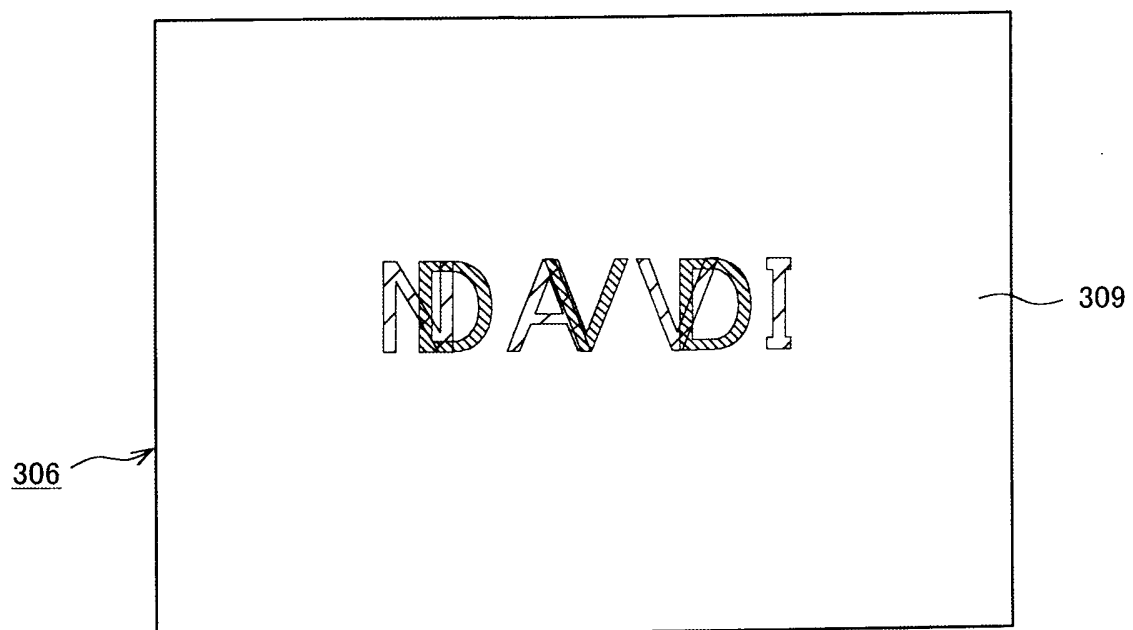
(a)



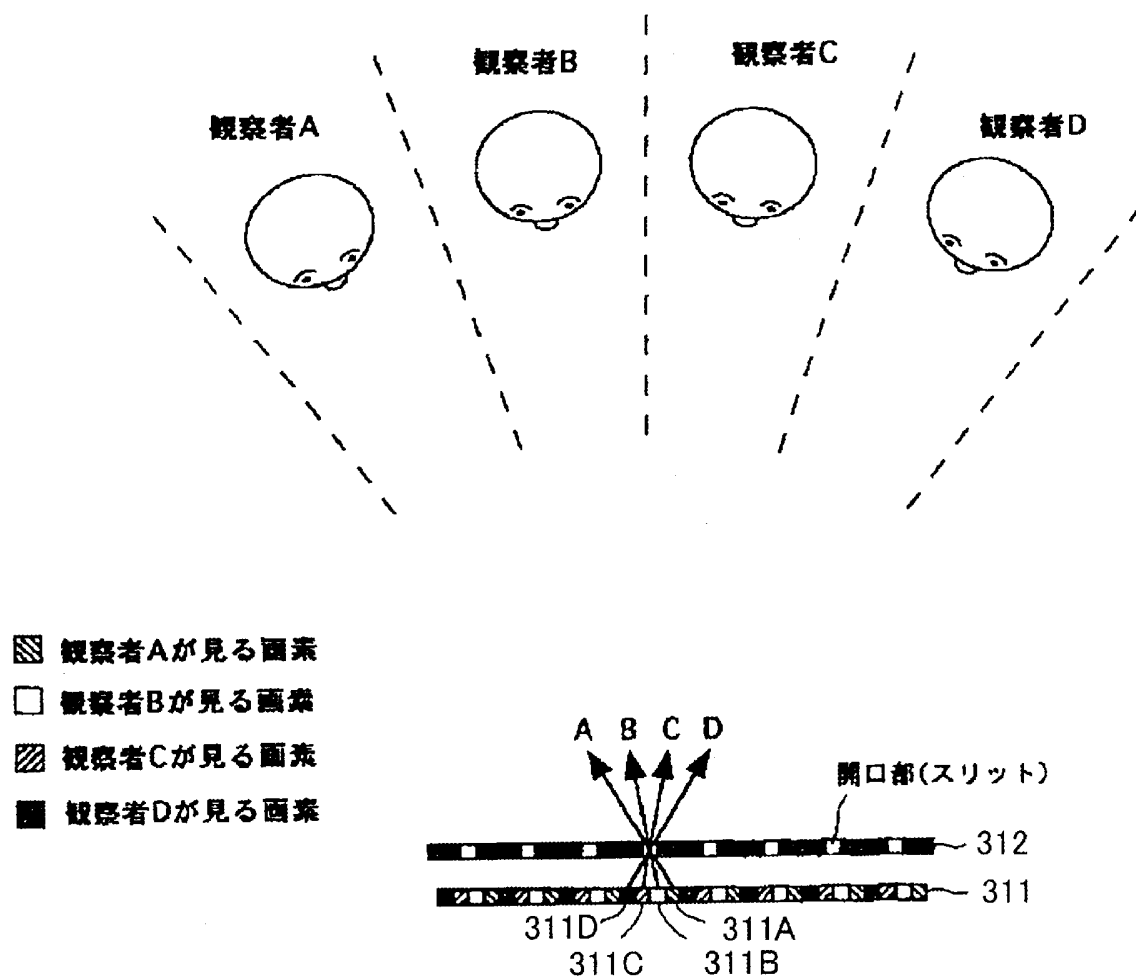
(b)



[図32]



[図33]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G5/00 (2006.01), G09G3/20 (2006.01)

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)

C09G3/20-5/42, B60R11/02, G09F19/14

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	1996-2006
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.
X A	JP 2004-233816 A (Olympus Corp.), 19 August, 2004 (19.08.04), Par. Nos. [0073] to [0099]; Figs. 11 to 15 (Family: none)	1, 3 2, 4-7
X A	JP 2000-36927 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 February, 2000 (02.02.00), Par. No. [0013] Par. No. [0019] (Family: none)	8-10, 14 4-7, 12
P, X	JP 2005-73076 A (Sharp Corp.), 17 March, 2005 (17.03.05), Par. No. [0047] (Family: none)	1, 3

☒ 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/JP2005/021556

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2005-244574A (Kabushiki Kaisha Toyota IT Kaihatsu Center), 08 September, 2005 (08.09.05), Par. Nos. [0021] to [0026]; Figs. 1, 2 (Family: none)	8-10, 14
A	JP 2001-45524 A (Denso Corp.), 16 February, 2001 (16.02.01), Column 28, line 18 to column 29, line 34; Fig. 27 & US 6448952 B1	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021556

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention in claims 1-3 relates to performing switch control of a display image for a prescribed direction among a plurality of visual directions, based on prescribed display switching conditions.

The invention in claims 4-7 relates to control by permitting light transmission area change made by a light transmitting area changing means for each visual direction to correspond to display resolution of an image to be displayed for each visual direction.

The invention in claims 8-15 relates to interlocking of display content switching timing with directivity switching timing of a directivity control means.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

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), G09G3/20(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. G09G3/20-5/42, B60R11/02, G09F19/14

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	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
X A	J P 2004-233816 A (オリンパス株式会社) 2004.08.19 【0073】～【0099】、図11～図15 (ファミリーなし)	1,3 2,4-7
X A	J P 2000-36927 A (三洋電機株式会社) 2000.02.02 【0013】 【0019】 (ファミリーなし)	8-10,14 4-7,12

☒ 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

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/J P)
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)

小川 浩史

2G

9114

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 請求の範囲の番号
P, X	J P 2005-73076 A (シャープ株式会社) 2005.03.17 【0047】 (ファミリーなし)	1, 3
P, X	J P 2005-244574 A (株式会社トヨタIT開発センター) 2005.09.08 【0021】～【0026】、図1～図2 (ファミリーなし)	8-10, 14
A	J P 2001-45524 A (株式会社デンソー) 2001.02.16 第28欄第18行～第29欄第34行、図27 &US 6448952 B1	11

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1～3に係る発明は、所定の表示切替条件に基づいて、複数の視方向のうちの所定の方角に対する表示映像の切替制御を行うことに関するものである。

請求の範囲4～7に係る発明は、光透過領域変更手段による各視方向に対する光の透過領域の変更と、前記各視方向に表示させる映像の表示解像度とを対応させて制御することに関するものである。

請求の範囲8～15に係る発明は、表示内容の切り換えタイミングと指向性制御手段による指向性の切り換えタイミングとを連動させることに関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。