(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2009-223101
(P2009-223101A)
(43)公開日　平成21年10月1日(2009.10.1)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/36		2H093
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20	611Z	2H193
G02F	1/133	(2006.01)	G09G	3/20	612U	5C006
			G09G	3/20	632F	5C080
			G09G	3/20	670K	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 12 頁）　最終頁に続く

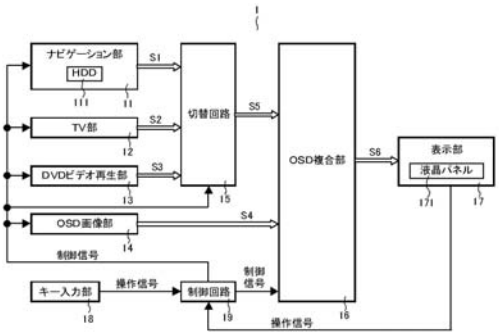
(21)出願番号　特願2008-68938(P2008-68938)
(22)出願日　平成20年3月18日(2008.3.18)

(71)出願人　304053854
エプソンイメージングデバイス株式会社
長野県安曇野市豊科田沢６９２５
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(74)代理人　100127661
弁理士　宮坂　一彦
(72)発明者　須崎　剛
長野県安曇野市豊科田沢６９２５　エプソンイメージングデバイス株式会社内
(72)発明者　佐野　寛
長野県安曇野市豊科田沢６９２５　エプソンイメージングデバイス株式会社内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】カラー表示画像の生成方法およびカラー表示画像の記憶手段

(57)【要約】

【課題】　残像（焼付け）を低減する画像を生成する。
【解決手段】　赤色・緑色・青色の３つのサブ画素で１画素を構成する液晶パネルに表示
されるカラー表示画像を、文字・絵柄の画素の色とその背景の画素の色の差が前記３色の
うちいずれか１色の輝度の相違のみとなるようにし、および／または前記サブ画素の輝度
をN（Nは正整数）ビットの階調で設定し、前記相違する輝度の両方をN／２階調以上にし
、および／または前記輝度の差をN／４階調以内にし、および／または文字・絵柄の緑色
の輝度とその背景の画素の緑色の輝度を同一にして画像を生成する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
赤色・緑色・青色の３つのサブ画素で１画素を構成する液晶パネルに表示されるカラー表示画像を、文字・絵柄の画素の色とその背景の画素の色の差が前記３色のうちいずれか１色の輝度の相違のみとなるように画像を生成することを特徴とするカラー表示画像の生成方法。
【請求項２】
前記サブ画素の輝度をＮ（Ｎは正整数）ビットの階調で設定し、前記相違する輝度の両方をＮ／２階調以上にすることを特徴とする請求項１に記載のカラー表示画像の生成方法。
【請求項３】
前記サブ画素の輝度をＮ（Ｎは正整数）ビットの階調で設定し、前記輝度の差をＮ／４階調以内にすることを特徴とする請求項１に記載のカラー表示画像の生成方法。
【請求項４】
前記文字・絵柄の緑色の輝度とその背景の画素の緑色の輝度を同一にすることを特徴とする請求項１に記載のカラー表示画像の生成方法。
【請求項５】
前記文字・絵柄とその背景の画像はＯＳＤに使用されることを特徴とする請求項１に記載のカラー表示画像の生成方法。
【請求項６】
請求項１～４のいずれかのカラー表示画像の生成方法によって生成されたカラー表示画像を記憶することを特徴とするカラー表示画像の記憶手段。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、液晶表示装置で表示されるカラー表示画像の生成方法、特にＯＳＤ（オンスクリーンディスプレイ）用のカラー文字の生成方法、また、その生成されたカラー表示画像を記憶する記憶手段に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、ＣＲＴは長時間同じ画像を表示させると蛍光体の部分劣化により残像（焼付き）が生じることが知られている。また、液晶パネルでも残像が生じることが知られている（特許文献１参照）。その長期的な理由は、液晶パネルに印加している交流電圧の残留直流分が、画面上での暗い部分と明るい部分とでその大きさが異なっているため、液晶内に元々混じっていたイオン性不純物が偏在してしまい、イオン性不純物が多く集まった部分の特性が劣化するためであると考えられている。短期的な理由は、液晶パネルに印加している交流電圧の残留直流分によって液晶パネル内の配向膜に分極が生じるためであると考えられている。特に、横電界方式の液晶パネルでは残像が生じやすい（特許文献２参照）。
【０００３】
この残像を回避する方法として、所定時間キー入力がないときは表示画像を変化させるスクリーンセーバが考えられた。
【特許文献１】特開２００４－３２５８５３公報
【特許文献２】特開２００３－２１４９８３公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、所望する画像の表示を継続したいとき、例えば、携帯電話装置やナビゲーション装置のキー表示、選択肢の文字を継続表示するときにはスクリーンセーバを使用することができず、残像が生じるという問題があった。

【０００５】
本発明は、係る問題に鑑みなされたもので、所望する画像の表示を継続したいとき、その残像を低減する画像の生成方法を提示するものである。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記課題を解決するために、本発明のカラー表示画像の生成方法は、赤色・緑色・青色の３つのサブ画素で１画素を構成する液晶パネルに表示されるカラー表示画像を、文字・絵柄の画素の色とその背景の画素の色の差が前記３色のうちいずれか１色の輝度の相違のみとなるように画像を生成することである。
【０００７】
これにより、変化するサブ画素が少なくなるために残像が低減する。
【０００８】
また、前記サブ画素の輝度をＮ（Ｎは正整数）ビットの階調で設定し、前記相違する輝度の両方をＮ／２階調以上にする。
【０００９】
輝度が高い程、残像が生じにくい実験結果となったことから、高い輝度により残像が低減する。
【００１０】
また、サブ画素の輝度をＮ（Ｎは正整数）ビットの階調で設定し、前記輝度の差をＮ／４階調以内にする。
【００１１】
輝度の変化が少ない程、残像が生じにくい実験結果となったことから、少ない輝度変化により残像が低減する。
【００１２】
また、前記文字・絵柄の緑色の輝度とその背景の画素の緑色の輝度を同一にする。
【００１３】
人が輝度を高く感じる緑色の輝度が変化しないようにするために残像が低減する。尚、緑色は人が輝度を高く感じる色であることから、通常、液晶パネルが明るく感じるように、同一階調において緑色の輝度が赤色、青色よりも高く設定される。
【００１４】
また、前記文字・絵柄とその背景の画像はＯＳＤに使用される。
【００１５】
本発明を、スクリーンセーバを使用することができないＯＳＤ画像に適用することができる。
【００１６】
また、本発明の生成されたカラー表示画像を記憶する記憶手段は、上記カラー表示画像の生成方法によって生成されたカラー表示画像を記憶する。
【００１７】
メモリや記憶媒体などの記憶手段を有する表示装置に本発明を適用することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１８】
以下、カラー表示画像の生成方法をナビゲーション装置に適用して本発明の最良の実施形態を説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための生成方法を例示するものであって、本発明をこの生成方法に特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適応し得るものである。
【００１９】
図１は本発明のナビゲーション装置１を示すブロック図である。ナビゲーション装置１は画像を出力するものとして、ナビゲーション部１１、ＴＶ(テレビジョン)部１２、ＤＶＤビデオ再生部１３、ＯＳＤ（オンスクリーンディスプレイ）画像部１４を有する。

【００２０】
ナビゲーション部１１は内部のＨＤＤ１１１より地図情報を読み出して、内部のＧＰＳ（Global Positioning System）受信部（図示せず。）より受信した位置情報や登録された経路を重畳した地図画像を出力する。地図情報には道路地図の他、ＰＯＩ情報：Point of Interest(観光地や各種施設の情報)がある。また、ナビゲーション部１１のＨＤＤ１１１は初期画面、種々の選択画面、種々のアイコンなども記憶しており、これらの画像も出力する。
【００２１】
ＴＶ１２部は内部のアンテナ（図示せず。）より受信した放映画像を出力する。ＤＶＤビデオ再生部１３はビデオなどの画像が書き込まれたＤＶＤよりビデオ画像を読み出して出力する。
【００２２】
ＯＳＤ画像部１４はＥＥＰＲＯＭからなり、ナビゲーション部１１、ＴＶ部１２、ＤＶＤビデオ再生部１３に対応したＯＳＤ画像を記憶しており、これをＯＳＤ複合部１６に出力する。このＯＳＤ画像は図２に示す如きタッチキー１７ａである。
【００２３】
ナビゲーション部１１、ＴＶ(テレビジョン)部１２、ＤＶＤビデオ再生部１３、ＯＳＤ画像部１４の出力信号を夫々Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３，Ｓ４とする。信号Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３は夫々の画像の同期信号とＲＧＢデータを有する。信号Ｓ１，Ｓ２，Ｓ３がＯＳＤ画像のＲＧＢデータを含んでいる場合は、そのＯＳＤ画像用のＯＳＤイネーブル信号も有する。信号Ｓ４はＯＳＤ画像の同期信号とＲＧＢデータとＯＳＤイネーブル信号を有している。
【００２４】
切替回路１５はナビゲーション部１１の出力信号Ｓ１かＴＶ部１２の出力信号Ｓ２かＤＶＤビデオ再生部１３の出力信号Ｓ３のいずれか一つを後述の制御回路１９の操作信号に基づいて選択し、選択された信号を出力する。
【００２５】
ＯＳＤ複合部１６は制御回路１９の操作信号に基づき、切替回路１５からの出力信号Ｓ５にＯＳＤ画像部１４の出力信号Ｓ４を複合し、表示部１７に出力する。この複合は前述のＯＳＤイネーブル信号が“Ｈ”（ＨＩＧＨ）になったときに、ＯＳＤ複合部１６の出力信号Ｓ４を切替回路１５からの出力信号Ｓ５に重畳することによって行われる。
【００２６】
表示部１７は横電界方式の液晶パネル１７１を有し、ＯＳＤ複合部１６からの出力信号Ｓ６を表示する。液晶パネル１７１はタッチパネルであり、タッチされた位置を示す操作信号を制御回路１９に出力する。
【００２７】
キー入力部１８はナビゲーション装置に係る操作行い、その操作信号を制御回路１９に出力する。制御回路１９は表示部１７から入力される操作信号とキー入力部１９から入力される操作信号に基づいた制御信号をナビゲーション部１１、ＴＶ部１２、ＤＶＤビデオ再生部１３、ＯＳＤ画像部１４、切替回路１５、画像編成部１６、ＯＳＤ複合部１６に出力する。
【００２８】
上述の構成により、ナビゲーション部の出力信号Ｓ１、ＴＶ部の出力信号Ｓ２、ＤＶＤビデオ再生部１３の出力信号Ｓ３の内、キー入力部１８によって選択された信号が切替回路１５からＯＳＤ複合部１６に入力される。また、ＯＳＤ画像部１４は選択された信号に対応するＯＳＤ画像がＯＳＤ複合部１６に出力される。ＯＳＤ画像部１４の出力信号Ｓ４がＯＳＤ複合部１６によって切替回路１５の出力信号Ｓ５に複合され、表示部１７に表示される。
【００２９】
図２は表示部１７の表示例を示す図である。（ａ）はナビゲーション部１１の出力信号Ｓ１が選択された場合の表示であり、（ｂ）はＴＶ部１２の出力信号Ｓ２が選択された場

合の表示であり、（ｃ）はＤＶＤビデオ再生部１３の出力信号Ｓ３が選択された場合の表示である。図２に示す如く、ナビゲーションの表示、ＴＶの表示、ＤＶＤビデオの表示、それぞれタッチキー１７ａの内容が異なる。

【００３０】

次に表示について説明する。液晶パネル１７１はカラーのＷＶＧＡであり、ゲートライン方向（横方向）に８００画素、ソースライン方向（縦方向）に４８０画素ある。１画素はＲＧＢの３つのサブ画素から成る。夫々の画素の輝度は８ビットの階調で設定される。したがって、画像のＲＧＢデータの階調の範囲は０階調～２５５階調（２進法で００００００００階調～１１１１１１１１階調）である。１画素の色はＲＧＢ３つのサブ画素の混合として設定される。ＲＧＢ３つのサブ画素が全て０階調であれば１画素は黒色に見え、全て２５５階調であれば１画素は白色に見える。

【００３１】

前述のとおり、液晶パネル１７１は同じ画像の継続表示により残像が生じる。そこで、残像低減に係る要因を検討するために、発明者は文字色の輝度とその文字の背景色の輝度についての図４に示す残像実験を行った。図４の円錐形の高さが高い程残像が大きいことを示す。これによると、文字色と背景色の輝度が共に１２７階調以上は残像が小さい。また、文字色と背景色の輝度の差が６４階調のときは残像が小さい。

【００３２】

その他の残像低減に係る要因として、緑色は人が輝度を高く感じる点がある。通常、液晶パネルが明るく感じるように、同一階調において緑色の輝度が赤色、青色よりも高く設定される。したがって、緑色が変化すると残像が目立つ。また、輝度が異なるサブ画素が少ない程残像が小さい。

【００３３】

そこで、残像の低減方法として、文字色と背景色の差異について、（１）ＲＧＢの３つのうち、階調が異なる色の数を少なくする。（２）階調の差を少なくする。（３）異なる色は両方とも明るい色にする。（４）Ｇ（緑色）は同じ階調にする。

【００３４】

これらの方法を静止画像の生成に適用すれば、残像の低減となる。容易に適用することができる静止画像としては、テレビジョンやタッチパネルのＯＳＤ、ナビゲーション装置や携帯電話装置などの選択肢画像、ナビゲーション装置やパーソナルコンピュータなどのアイコン、エラーや注意などの標記などがある。図５～図７は残像を低減するナビゲーション装置の画像の例を示す図である。

【００３５】

図５は図２のタッチキー１７１の画像の例を示す図である。文字色はＲ１９１，Ｇ１２７，Ｂ１２７であり、背景色はＲ１２７，Ｇ１２７，Ｂ１２７である。このように、階調が異なる色の数はＲの１つであり、階調の差は１９１階調－１２７階調＝６４階調であり、異なる色の明るさは両方とも半分の１２７階調以上であり、Ｇは同じ階調である。

【００３６】

図６は選択肢の画像の例を示す図である。図６は「案内中のルート」が選択され、カーソルが「帰り道へ変更」にある状態の表示である。全ての選択肢の文字色はＲ１９１，Ｇ１９１，Ｂ１９１であり、選択されている選択肢の背景色はＲ２５５，Ｇ１９１，Ｂ１９１であり、選択されていない選択肢の背景色はＲ１９１，Ｇ１９１，Ｂ２５５である。このように、階調が異なる色の数はＲかＢの１つであり、階調の差は２５５階調－１９１階調＝６４階調であり、異なる色の明るさは両方とも４分の３の１９１階調以上であり、Ｇは同じ階調である。

【００３７】

図７は地図に重畳して表示されるガソリンスタンドのアイコンの画像の例を示す図である。アイコンの色はＲ１９１，Ｇ１２７，Ｂ１２７であり、背景色はＲ１２７，Ｇ１２７，Ｂ１２７である。このように、階調が異なる色の数はＲの１つであり、階調の差は１９１階調－１２７階調＝６４階調であり、異なる色の明るさは両方とも半分の１２７階調以

上であり、Ｇは同じ階調である。

【００３８】

図８は図５をグラデーションにした例を示す図である。文字のグラデーションの最も明るい部分の色はＲ２５５，Ｇ１９１，Ｂ１９１で、これに対応する背景色はＲ１９１，Ｇ１９１，Ｂ１９１である。文字のグラデーションの最も暗い部分の色はＲ６３，Ｇ６３，Ｂ１２７で、背景色はＲ６３、Ｇ６３，Ｂ６３である。このように、本発明はグラデーションにも適用することができる。

【００３９】

上述の如く、本発明は、文字色と背景色の差異について、（１）ＲＧＢの３つのうち、階調が異なる色の数を少なく、（２）階調の差を少なく、（３）異なる色は両方とも明るい色、（４）Ｇ（緑色）は同じ階調となる画像を生成にすることにより残像を低減することができる。そして、このようにして生成した画像をメモリや記憶媒体に保存すれば、容易に液晶パネルで残像を低減する画像を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【００４０】

【図１】本発明の一実施形態に係るナビゲーション装置の要部を示すブロック図である。

【図２】表示の例を示す図である。

【図３】表示部のサブ画素の配列を示す図である。

【図４】文字色の階調－背景色の階調の残像測定を示す図である。

【図５】図２のタッチキー１７１の画像の例を示す図である。

【図６】選択肢の画像の例を示す図である。

【図７】地図に重畳して表示されるガソリンスタンドのアイコンの画像の例を示す図である。

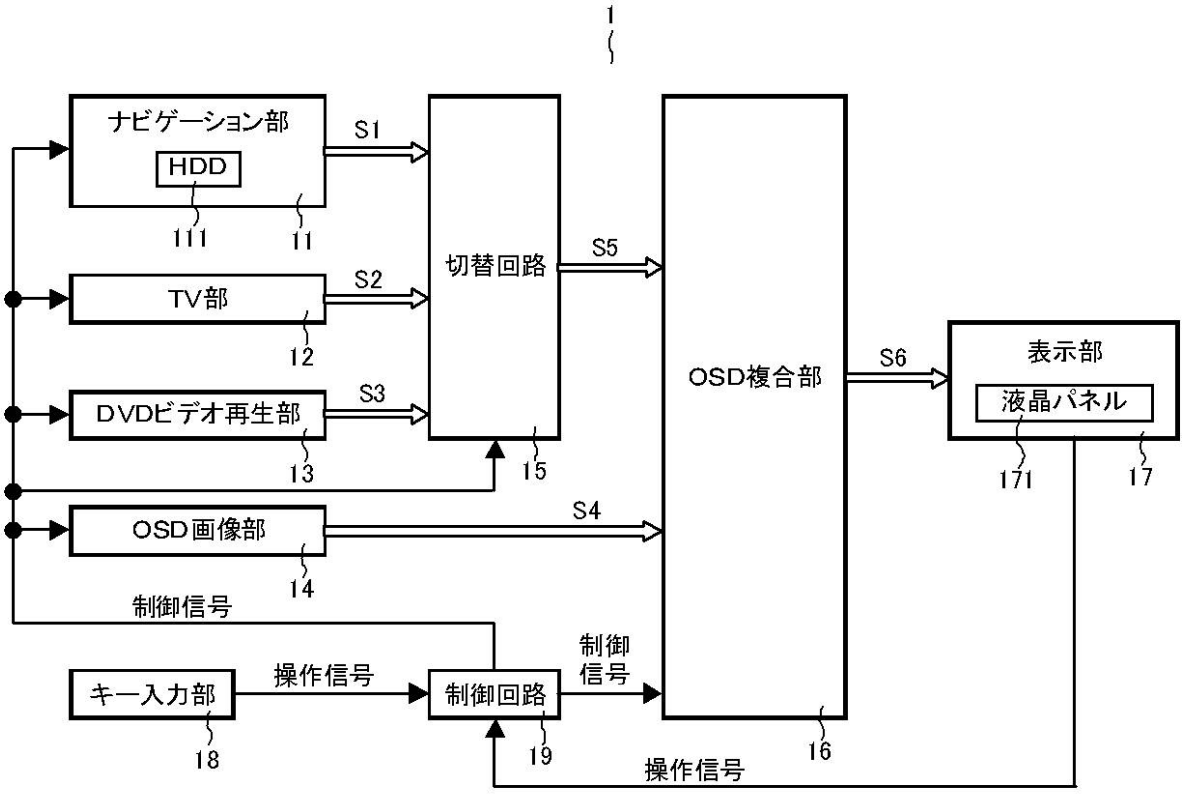
【図８】図５をグラデーションにした例を示す図である。

【符号の説明】

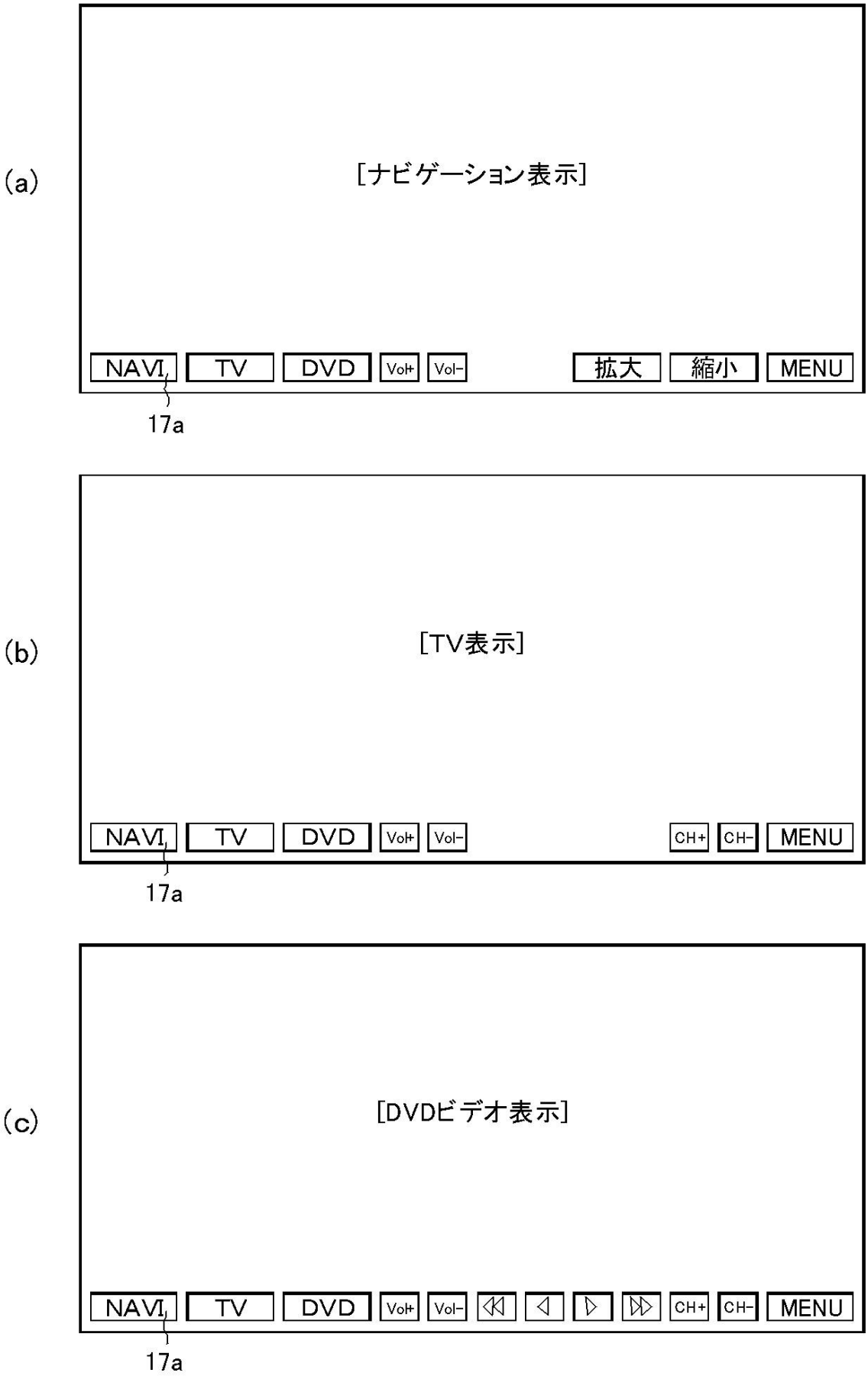
【００４１】

１　ナビゲーション装置
１１　ナビゲーション部
１１１　ＨＤＤ
１２　ＴＶ部
１３　ＤＶＤビデオ再生部
１４　ＯＳＤ画像部
１５　切替回路
１６　ＯＳＤ複合部
１７　表示部
１７１　液晶パネル
１８　キー入力部
１９　制御回路

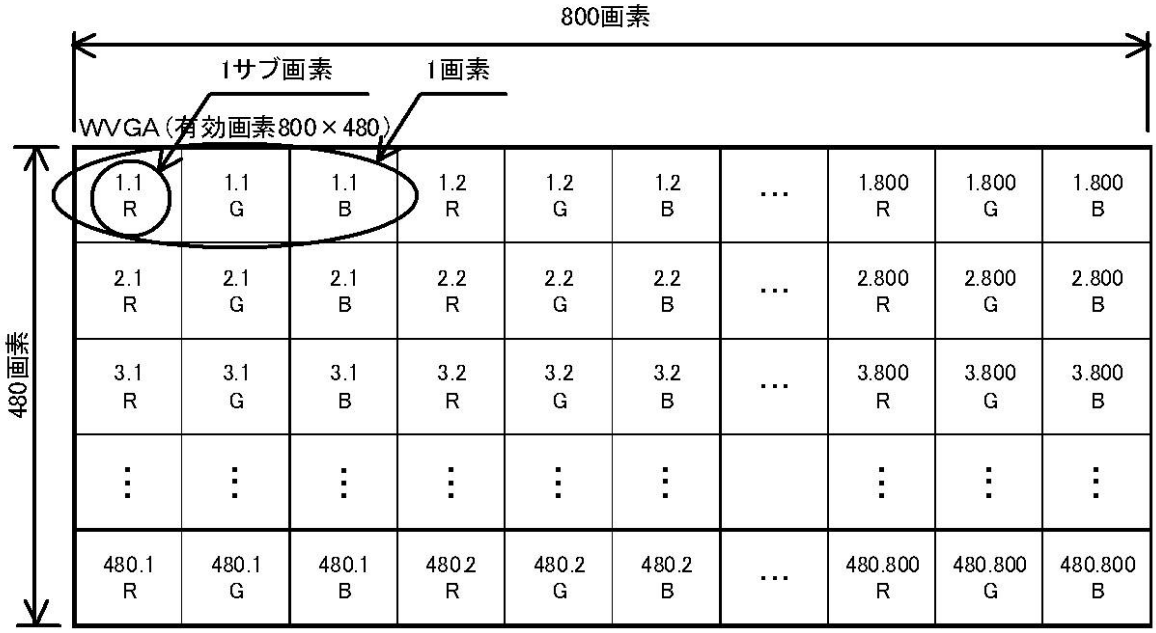
【図１】


1
ナビゲーション部
HDD
111
11
S1
TV部
12
S2
DVDビデオ再生部
13
S3
OSD画像部
14
S4
切替回路
15
S5
OSD複合部
16
S6
表示部
液晶パネル
171
17
制御信号
キー入力部
18
操作信号
制御回路
19
制御
信号
操作信号

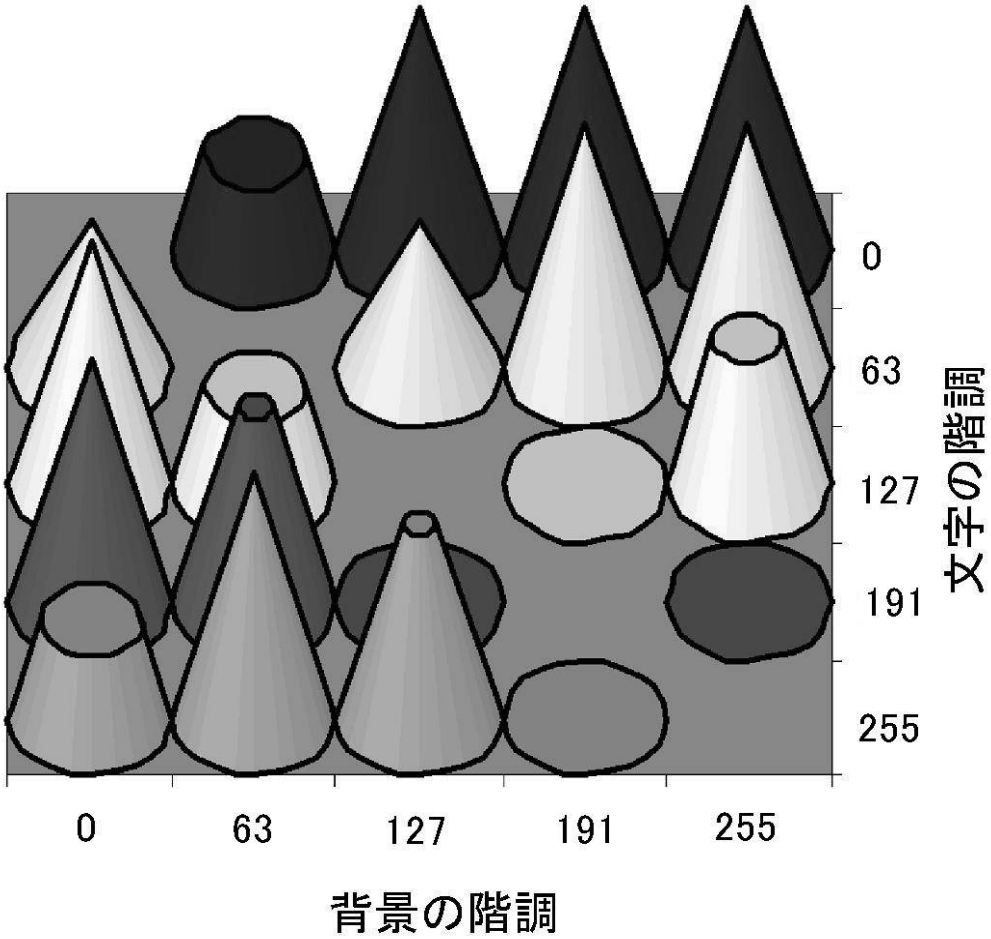
【図２】


(a)
[ナビゲーション表示]
NAVI
TV
DVD
Vol+
Vol-
拡大
縮小
MENU
17a
(b)
[TV表示]
NAVI
TV
DVD
Vol+
Vol-
CH+
CH-
MENU
17a
(c)
[DVDビデオ表示]
NAVI
TV
DVD
Vol+
Vol-
CH+
CH-
MENU
17a

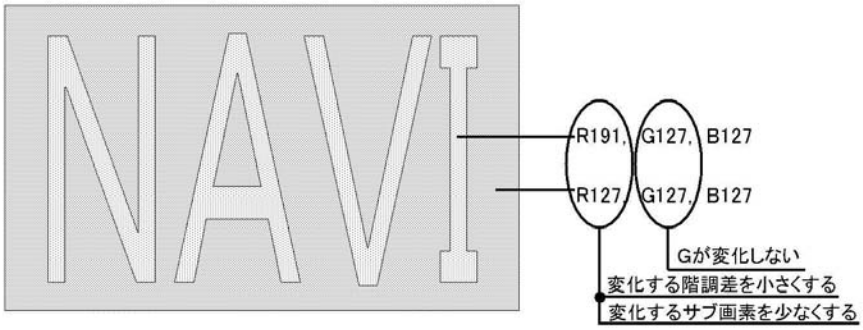
【図３】


800画素
1サブ画素
1画素
WVGA（有効画素800×480）
480画素
1.1 R
1.1 G
1.1 B
1.2 R
1.2 G
1.2 B
…
1.800 R
1.800 G
1.800 B
2.1 R
2.1 G
2.1 B
2.2 R
2.2 G
2.2 B
…
2.800 R
2.800 G
2.800 B
3.1 R
3.1 G
3.1 B
3.2 R
3.2 G
3.2 B
…
3.800 R
3.800 G
3.800 B
480.1 R
480.1 G
480.1 B
480.2 R
480.2 G
480.2 B
…
480.800 R
480.800 G
480.800 B

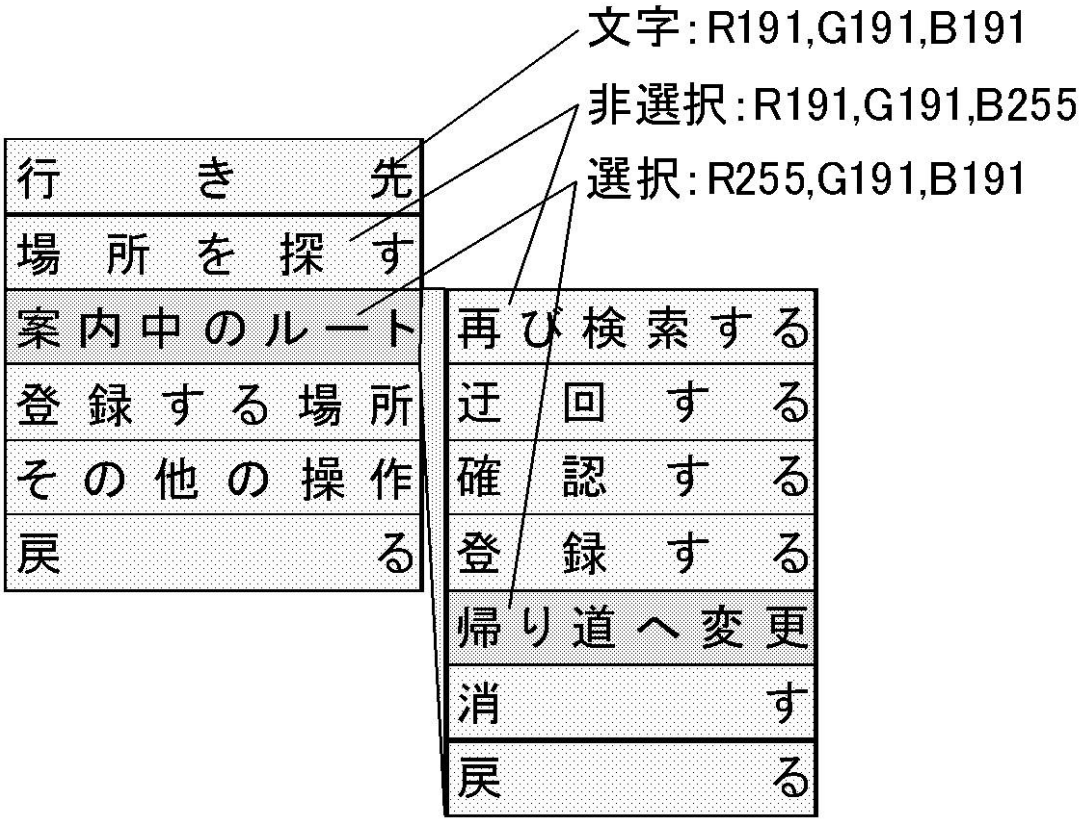
【図４】


0
63
127
191
255
文字の階調
0
63
127
191
255
背景の階調

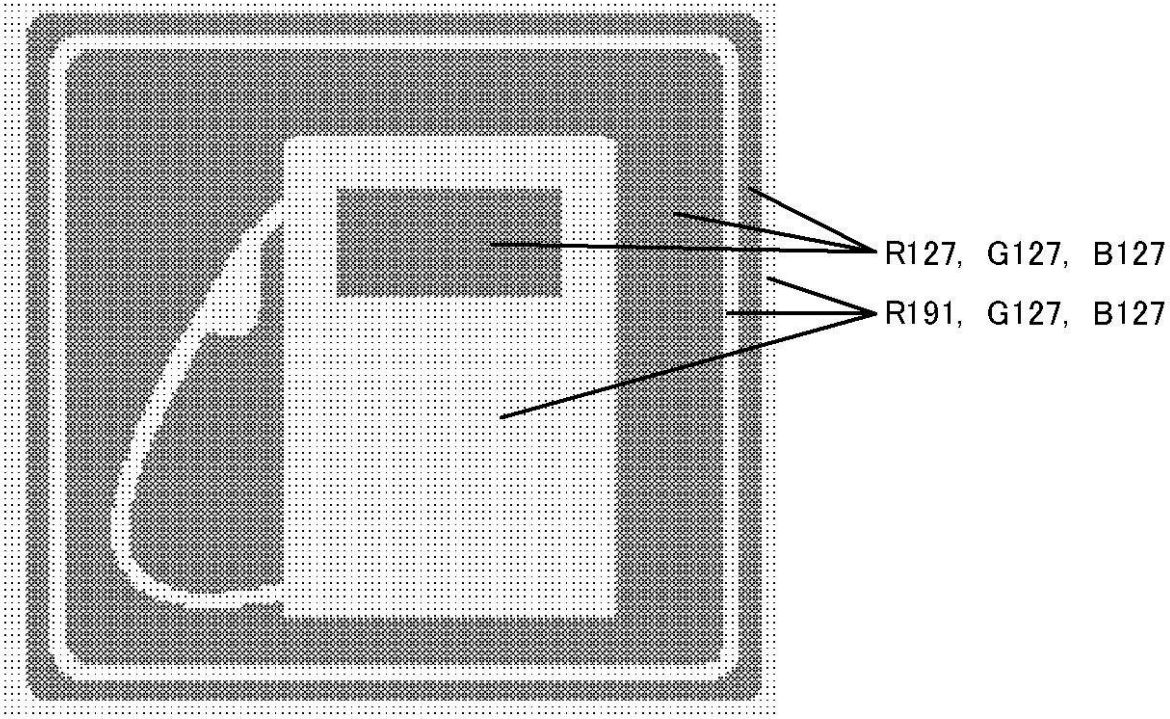
【図５】


NAVI
R191, G127, B127
R127, G127, B127
Gが変化しない
変化する階調差を小さくする
変化するサブ画素を少なくする

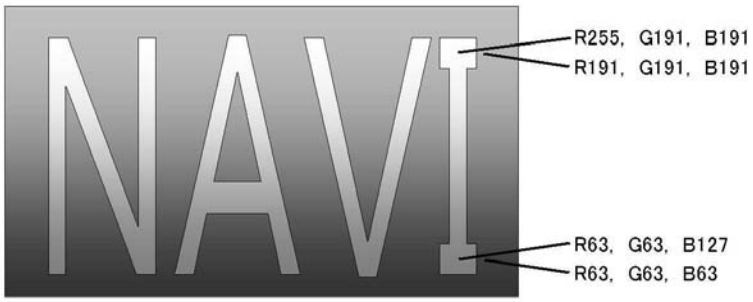
【図６】


文字:R191,G191,B191
非選択:R191,G191,B255
選択:R255,G191,B191
行き先
場所を探す
案内中のルート
登録する場所
その他の操作
戻る
再び検索する
迂回する
確認する
登録する
帰り道へ変更
消す
戻る

【図７】


R127, G127, B127
R191, G127, B127

【図８】

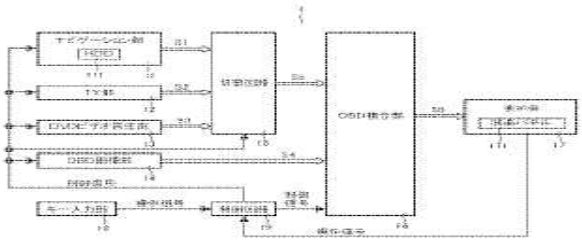

NAVI
R255, G191, B191
R191, G191, B191
R63, G63, B127
R63, G63, B63

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	ＦＩ	テーマコード（参考）
	Ｇ０９Ｇ　3/20　６４２Ｊ	
	Ｇ０２Ｆ　1/133　５１０	

Ｆターム(参考) 2H093 NA51 NA61 NC14 ND12 ND47 ND48 ND60
2H193 ZD21
5C006 AA22 AF85 BB11 EC09 FA34
5C080 AA10 BB05 CC03 DD01 DD18 EE29 EE30 JJ01 JJ02 KK02
KK23 KK43 KK47

专利名称(译)	产生彩色显示图像的方法和用于彩色显示图像的存储装置		
公开(公告)号	JP2009223101A	公开(公告)日	2009-10-01
申请号	JP2008068938	申请日	2008-03-18
[标]申请(专利权)人(译)	爱普生映像元器件有限公司		
申请(专利权)人(译)	爱普生影像设备公司		
[标]发明人	須崎剛 佐野寛		
发明人	須崎 剛 佐野 寛		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.611.Z G09G3/20.612.U G09G3/20.632.F G09G3/20.670.K G09G3/20.642.J G02F1/133.510		
F-TERM分类号	2H093/NA51 2H093/NA61 2H093/NC14 2H093/ND12 2H093/ND47 2H093/ND48 2H093/ND60 2H193/ZD21 5C006/AA22 5C006/AF85 5C006/BB11 5C006/EC09 5C006/FA34 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/DD18 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/KK02 5C080/KK23 5C080/KK43 5C080/KK47 2H193/ZD11 2H193/ZD23 2H193/ZF12 2H193/ZJ02 2H193/ZQ16 2H193/ZR07		
代理人(译)	须泽 修 宫坂和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：生成减少了残像（打印）的图像。 解决方案：显示在液晶面板上，其中一个像素由红色，绿色和蓝色的三个子像素组成。 以字符/图案的像素的颜色与上述三种颜色的背景的像素的颜色之间的差异显示彩色显示图像。 它们中只有一个在亮度和/或子像素的亮度上有差异 用N（N为正整数）位灰度设置，并且两个不同的亮度都设置为N / 2灰度或更高。 ，和/或亮度差异在N / 4级以内，和/或字母和图片的绿色 并且使背景像素的绿色亮度相同以生成图像。 [选型图]图1