

(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2004-246099

(P2004-246099A)

(43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/36
G02F 1/133
G09G 3/20
G09G 3/34

F I

G09G 3/36
G02F 1/133 510
G02F 1/133 535
G09G 3/20 611A
G09G 3/20 641P

テーマコード (参考)

2H093
5C006
5C080

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-36115 (P2003-36115)

(22) 出願日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

(72) 発明者 岩城 実

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅事業所内

Fターム(参考) 2H093 NC13 NC14 NC16 NC29 NC42
NC50 NC59 ND39
5C006 AA01 AA22 AF45 AF46 AF69
AF85 BB11 BC16 BF02 BF24
EA01 FA47
5C080 AA10 BB05 DD26 EE28 GG08
GG12 JJ02 JJ05 JJ07

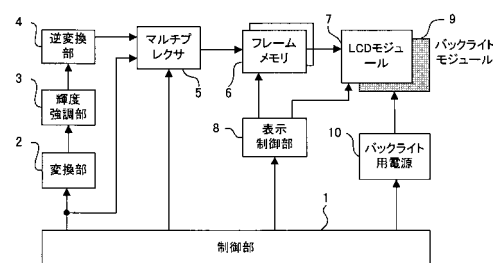
(54) 【発明の名称】 画像表示方法、画像表示装置及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】 画像表示装置の画面の見かけ上の明るさを損なうことなくバックライトの光量を下げて、画像表示装置の消費電力を低減させる。

【解決手段】 マルチプレクサ5には、制御部1から入力されたRGB形式の画像信号と、当該RGB形式の画像信号から、変換部2におけるYCbCr形式への変換、輝度強調部3における輝度信号成分Yの強調及び逆変換部4におけるRGB形式への逆変換を経て、輝度信号成分が強調された画像信号とが入力されている。制御部1は、バックライトの光量を通常よりも下げる省電力モードの設定がされたときに、バックライト用電源10を制御してバックライトモジュール9の光量を下げ、同時に、輝度信号成分が強調された画像信号をマルチプレクサ5において選択し、フレームメモリ6における書き込み・読み出しを経て、LCDモジュール7に表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

R G B 形式により表現された入力画像信号に基づき、バックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示方法において、
前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換し、
前記輝度信号成分を強調して R G B 形式の画像信号に逆変換し、
前記逆変換後の画像信号により前記表示画面に画像を表示して、前記バックライトの光量を下げる
ことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 2】

10

R G B 形式により表現された入力画像信号に基づき、バックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示方法において、
前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換し、
前記輝度信号成分を強調して R G B 形式の画像信号に逆変換し、
前記入力画像信号又は前記逆変換後の画像信号のいずれか 1 を選択し、前記入力画像信号が選択されたときは前記バックライトの光量を相対的に上げ、前記逆変換後の画像信号が選択されたときは前記バックライトの光量を相対的に下げて画像を表示する
ことを特徴とする画像表示方法。

【請求項 3】

20

前記輝度信号成分の強調の程度を選択又は変更することができ、これに対応して前記バックライトの光量を選択又は変更することができるようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の画像表示方法。

【請求項 4】

R G B 形式により表現された入力画像信号に基づき、バックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示装置において、
前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換する変換手段と、
前記輝度信号成分を強調する強調手段と、
前記強調された輝度信号成分及び前記色差信号成分の画像信号を R G B 形式の画像信号に逆変換する逆変換手段とを備え、
前記逆変換手段から出力された前記画像信号により前記表示画面に画像を表示して、前記バックライトの光量を下げることを特徴とする画像表示装置。

30

【請求項 5】

R G B 形式により表現された入力画像信号に基づき、バックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示装置において、
前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換する変換手段と、
前記輝度信号成分を強調する強調手段と、
前記強調された輝度信号成分及び前記色差信号成分の画像信号を R G B 形式の画像信号に逆変換する逆変換手段と、
前記入力画像信号又は前記逆変換後の画像信号のいずれか 1 を選択する選択手段と、
前記入力画像信号が選択されたときは前記バックライトの光量を相対的に上げ、前記逆変換後の画像信号が選択されたときは前記バックライトの光量を相対的に下げることができる調光手段とを
備えたことを特徴とする画像表示装置。

40

【請求項 6】

前記強調手段は、前記変換手段から得た前記輝度信号成分の強調の程度を選択又は変更して前記逆変換手段に入力として与えることができ、前記調光手段は、前記強調の程度を選択又は変更に対応して前記バックライトの光量を選択又は変更することができるようにしたことを特徴とする請求項 5 記載の画像表示装置。

【請求項 7】

前記変換手段、前記強調手段又は前記逆変換手段は、入力される画像信号のレベルに対応

50

する番地に、出力される画像信号のレベルが書き込まれたメモリによって構成されたことを特徴とする請求項4乃至請求項6のいずれか1項記載の画像表示装置。

【請求項8】

本体と、前記本体に設けられ、RGB形式により表現された入力画像信号に基づきバックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示装置とを有する電子機器において、前記画像表示装置は、

前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換する変換手段と、

前記輝度信号成分を強調する強調手段と、

前記強調された輝度信号成分及び前記色差信号成分の画像信号をRGB形式の画像信号に逆変換する逆変換手段とを備え、

前記逆変換手段から出力された前記画像信号により前記表示画面に画像を表示して、前記バックライトの光量を下げることとを特徴とする電子機器。

10

【請求項9】

本体と、前記本体に設けられ、RGB形式により表現された入力画像信号に基づきバックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示装置とを有する電子機器において、前記画像表示装置は、

前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換する変換手段と、

前記輝度信号成分を強調する強調手段と、

前記強調された輝度信号成分及び前記色差信号成分の画像信号をRGB形式の画像信号に逆変換する逆変換手段と、

20

前記入力画像信号又は前記逆変換後の画像信号のいずれか1を選択する選択手段と、

前記入力画像信号が選択されたときは前記バックライトの光量を相対的に上げ、前記逆変換後の画像信号が選択されたときは前記バックライトの光量を相対的に下げることができる調光手段とを

備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項10】

前記強調手段は、前記変換手段から得た前記輝度信号成分の強調の程度を選択又は変更して前記逆変換手段に入力として与えることができ、前記調光手段は、前記強調の程度を選択又は変更に対応して前記バックライトの光量を選択又は変更することができるようにしたことを特徴とする請求項9記載の電子機器。

30

【請求項11】

前記変換手段、前記強調手段又は前記逆変換手段は、入力される画像信号のレベルに対応する番地に、出力される画像信号のレベルが書き込まれたメモリによって構成されたことを特徴とする請求項8乃至請求項10のいずれか1項記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像表示方法、画像表示装置及び電子機器に係り、特に、バックライト照射形の画像表示装置を用いる場合に低消費電力化が可能な画像表示方法、画像表示装置及び電子機器に関する。

40

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置のように携帯形の電子機器に多く用いられる画像表示装置においては、低消費電力化がきわめて重要であり、とりわけバックライトの光量を下げて消費電力を低減させることができれば効果が大きい。しかし、従来のバックライトの光量制御は、もっぱら画面の見やすさ向上という観点からなされており、外光の明るさに対して光量を適応させるというものであった（例えば特許文献1又は特許文献2参照。）。

【0003】

これとは別に、画像信号処理の技術によって画像信号中の輝度信号成分を抽出し、画面の輝度を補正することも可能である（例えば特許文献3参照。）。この特許文献3に開示さ

50

れた発明は、画像信号を色成分で表現したRGB形式において各色成分に対して多元的に輝度を補正するのではなく、いったん輝度信号成分と色差信号成分で表現したYUV形式に変換した上で一元的に輝度を補正することにより、よりシンプルな回路で木目細かく輝度補正を行うことができるというもので、大画面のテレビジョン受像機における輝度むらの解消等を狙いとしている。

【0004】

このほか、画像信号処理とバックライトの光量制御を行うものがある（例えば特許文献4参照。）。この特許文献4に開示された発明では、フレーム単位で画面の平均輝度を算出し、この値の大小に応じてバックライトの光量を上げ下げし、見かけ上の輝度の違いを拡大して映像のメリハリ感を強調するというもので、もともと低輝度の画面に対してバックライトの光量を下げることから、副次的にバックライトの消費電力低減が可能であるとしている。

10

【0005】

【特許文献1】

特開平10-148807号公報（第2乃至第4ページ、図6）

【0006】

【特許文献2】

特開平9-311317号公報（第2乃至第4ページ、図1）

【0007】

【特許文献3】

20

特開平11-55598号公報（第2乃至第5ページ、図1）

【0008】

【特許文献4】

特開2001-343957号公報（第1乃至第4ページ、第9ページ、図15）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来技術は、特許文献4に開示されたものを除いては、バックライトの光量を制御して消費電力を低減させるという目的を持たず、当然にその効果は得られない。また、特許文献4に開示された従来技術は、映像の表現効果を高めることを狙いとするものであって、バックライトの光量制御による消費電力の低減は副次的な効果に過ぎず、しかも、表示される画面の平均輝度如何ではその低減効果があまり得られない場合がある。

30

【0010】

したがって、本発明は、画面の平均輝度等によらず、バックライトの光量を適切に制御して画像表示装置の消費電力を低減することのできる画像表示方法及び当該画像表示装置並びにこれを用いる電子機器を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の画像表示方法は、RGB形式により表現された入力画像信号に基づき、バックライトにより照射された表示画面に画像を表示する画像表示方法において、前記入力画像信号を輝度信号成分及び色差信号成分の画像信号に変換し、前記輝度信号成分を強調してRGB形式の画像信号に逆変換し、前記逆変換後の画像信号により前記表示画面に画像を表示して、前記バックライトの光量を下げることの特徴とする。

40

【0012】

本発明によれば、入力画像信号中の輝度信号成分の強調によって、画面の見かけ上の明るさを損なうことなくバックライトの光量を下げることにより、画像表示装置の低消費電力化を達成することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

50

以下に、本発明の第1の実施の形態を、図1乃至図4を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像表示装置の系統図である。図1において、1は制御部であって、例えばマイクロプロセッサにより構成される。2は変換部、3は輝度強調部、4は逆変換部であり、これらはメモリ又は演算処理プロセッサにより構成される。5はマルチプレクサである。6は表示すべき画像の情報をフレーム単位で読み書きするフレームメモリであって、通常2系統を備え、一方に書き込みつつ他方から読み出せるように構成される。

【0014】

次に、7はLCD（液晶）モジュールであり、バックライト照射形の表示デバイスとしては最も一般的なものである。8は表示制御部で、ハードウェア構成上は制御部1に含めてもよい。また、9はバックライトモジュール、10はバックライト用電源である。

【0015】

図2は、図1に系統図を示した画像表示装置を本体に内蔵した電子機器の一例である携帯無線通信装置の系統図である。図中、符号1乃至10は図1と共通であるので、説明を省略する。11はアンテナである。12は無線部であって、送信部と受信部から構成される。13は変復調部、14は音声符号化及び符号化音声の解読を行うボコーダ部、15はアナログーデジタル間及び音声ー電気信号間の変換を行うAD/DA・音声/電気変換部、16は受話器、17は送話器である。また、18は操作入力部、19はバッテリーを含む電源部である。なお、符号11乃至19は、携帯無線通信装置の構成に一般的に含まれるものである。

【0016】

さらに図3及び図4を参照して、本発明の第1の実施の形態における各部の動作及び処理の流れについて説明する。図3は、本発明の第1の実施の形態のフローチャートである。なお、図3に示した処理の開始に先立って、制御部1はLCDモジュール7に表示すべき画像を表すRGB形式の画像信号を出力することができる状態にあり、かつ、操作入力部18を介して行われたバックライトモジュール9の光量についての設定操作（通常値のモード又は通常値よりも小さい値の省電力モードのいずれかの選択）の内容を保持しているものと想定する。

【0017】

処理を開始すると、制御部1はバックライトモジュール9の光量についての設定操作の内容を確認し、「省電力モード」が選択されている場合には（ステップS1の“YES”）、光量が省電力モード値に一致するように、バックライト用電源10を制御する（ステップS2）。また、LCDモジュール7に表示すべきRGB形式の画像信号を変換部2に対して出力する。変換部2は、制御部1から入力されたRGB形式の画像信号を、例えばITU-R BT 601の規定に基づく次の変換式によって、輝度信号成分Y及び色差信号成分Cb、Crにより表現された形式の画像信号に変換する（ステップS3）。以下にその変換式を示す。

【0018】

$$Y = 0.257R + 0.504G + 0.098B + 16$$

$$Cr = -0.148R - 0.291G + 0.439B + 128$$

$$Cb = 0.439R - 0.368G - 0.071B + 128$$

変換部2は例えばメモリで構成し、入力されるRGB形式の画像信号のR、G及びBの値の組合せに一意に対応するアドレスに、予め書き込まれたY、Cb及びCrの値を読み出すようにして実現することができる。この方法はハードウェアによる処理であるから、高速に行うことができる。また、処理速度の面で問題がなければ、制御部9又は専用の演算処理プロセッサを用いて、ソフトウェア処理により実現することも可能である。

【0019】

変換部2における処理に続いて、輝度強調部3において、輝度信号成分Yを強調する補正処理が行われる（ステップS4）。この処理は、例えばディスプレイに対する入力電圧と表示の明るさとの関係を補正するために用いられるガンマ補正に類似の方法によって、実

現することができる。図4は、本発明の第1の実施の形態における輝度強調部3の入出力特性を、図中の曲線によって表す図である。図の横軸は輝度強調部3に対する入力レベルを、縦軸は輝度強調部3の出力レベルを表す。破線で表された直線は、輝度補正を行わない場合の直線的な入出力特性を参考のため表したものである。

【0020】

ここで、輝度強調部3に“Y1”値の輝度信号が入力されると、輝度強調部3からは、輝度補正を行わない場合の“Y1”値ではなく、それよりも大きい“Y1c”値が出力される。すなわち、輝度強調部3における輝度補正によって“Y1c-Y1”に相当する輝度の向上が得られるので、これに相当する分だけバックライト9の光量を下げても、画面の見かけ上の明るさは変化しないことになる。

10

【0021】

輝度強調部3は例えばメモリで構成し、入力輝度信号の値(Y1)に対応するアドレスに、予め書き込まれた出力輝度信号の値(Y1c)を読み出すようにして実現することができる。この方法はハードウェアによる処理であるから、高速に行うことができる。また、処理速度の面で問題がなければ、制御部9又は専用の演算処理プロセッサを用いて、ソフトウェア処理により実現することも可能である。

【0022】

輝度強調部3の出力である輝度信号成分Yが強調された画像信号は、次に逆変換部4において、LCDモジュール7に表示するために再びRGB形式で表現された画像信号に変換される(ステップS5)。この場合の変換式は、変換部2において用いた変換式をR、G、Bについて解いて次のように表される。

20

【0023】

$$R = 1.164(Y - 16) + 1.596(Cr - 128)$$

$$G = 1.164(Y - 16) - 0.391(Cb - 128) - 0.813(Cr - 128)$$

$$B = 1.164(Y - 16) + 2.018(Cb - 128)$$

逆変換部4は例えばメモリで構成し、入力される画像信号のY、Cb、Crの値の組合せに一意に対応するアドレスに、予め書き込まれたR、G及びBの値を読み出すようにして実現することができる。この方法はハードウェアによる処理であるから、高速に行うことができる。また、処理速度の面で問題がなければ、制御部9又は専用の演算処理プロセッサを用いて、ソフトウェア処理により実現することも可能である。逆変換部4のRGB形式の画像信号出力は、マルチプレクサ5に入力される。

30

【0024】

次にステップS1に戻って、バックライトモジュール9の光量についての設定操作の内容が「通常値のモード」の選択である場合について説明する。この場合、制御部1は、バックライトモジュール9の光量が通常値に一致するように、バックライト用電源10を制御する(ステップS6)。また、制御部1は、LCDモジュール7に表示すべきRGB形式の画像信号を、直接マルチプレクサ5に対して出力する。

【0025】

そして、制御部1からの選択信号によってマルチプレクサ5は、バックライトモジュール9の光量についての設定操作の内容が「通常値のモード」の設定になっている場合には制御部1から出力されるRGB形式の画像信号を選択出力し、「省電力モード」になっている場合には逆変換部4の出力である輝度信号成分が強調されたRGB形式の画像信号を選択出力する(ステップS7)。

40

【0026】

マルチプレクサ5の出力であるRGB形式の画像信号は、画像表示における通常の方法により、表示制御部8の制御の下にフレームメモリ6に書き込まれた後、LCDモジュール7の駆動と同期して読み出され、LCDモジュール7の画面上に画像として表示される(ステップS8)。この際、バックライトモジュール9の光量は上述したように表示される画像信号の輝度強調の有無に応じて上げ下げの制御がされており、どちらの場合も見かけ

50

上の画面の明るさは変らない。すなわち、制御部 1 は画像信号の輝度強調の有無に応じてバックライト用電源 10 の電圧を上げ下げして、バックライトモジュール 9 の光量を制御する。

【0027】

本発明の第 1 の実施の形態によれば、画像信号中の輝度信号成分を強調することにより、見かけ上の画面の明るさを損なわずにバックライトの光量を下げ、画像表示装置の消費電力を低減させることができる。なお、輝度成分以外の画像信号成分を操作するものではないので、総合的な画質の意味でも輝度強調を行う場合と行わない場合とで基本的に差はないが、画質の総合的な評価は他の技術的要因（例えば LCD モジュール 7 の画素ごとの不均一性）や見る人の主観にも左右されるため、総合的に見て輝度強調を行わない方が画質の意味では適当であると考えられる場合には、画質又は消費電力のいずれを優先するかによって選択することができる。

10

【0028】

なお以上の説明は、LCD モジュール以外のバックライト照射形表示デバイスを用いる画像表示装置及び携帯無線通信装置以外の電子機器にも当てはまることは自明である。また、画像信号の変換式はここで述べたものに限らない。

【0029】

（第 2 の実施の形態）

次に、本発明の第 2 の実施の形態を、図 5 及び図 6 を参照して説明する。本発明の第 1 の実施の形態においては、上記のように画質又は消費電力のいずれを優先するかによって選択する必要がある場合に、輝度強調の有無による選択とした。本発明の第 2 の実施の形態は、以下に述べるように、さらに複数の輝度強調が選択できるようにしたものである。

20

【0030】

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る画像表示装置の系統図である。図中、第 1 の実施の形態における構成と同一であるものは、図 1 と共通の符号により示している。51 は入力信号を選択された分配先へ出力するデマルチプレクサである。31 乃至 33 は、それぞれ輝度強調部 A 乃至輝度強調部 C であって、第 1 の実施の形態における輝度強調部 3 と同様にして実現することができる。なお後で説明するように、輝度強調部 A 31 乃至輝度強調部 C 33 は輝度信号成分の強調の程度を互いに異にするものである。なお、図 5 においては分配数を仮に 4 としているが、むろんこれに限るものではない。

30

【0031】

52 はマルチプレクサで、第 2 の実施の形態においては、輝度強調部 A 31 乃至輝度強調部 C 33 の各出力信号及びデマルチプレクサ 51 から直接出力された出力信号から、1 を選択して出力するものである。

【0032】

また、図 6 は図 5 に系統図を示した画像表示装置を本体に内蔵した電子機器の一例である携帯無線通信装置の系統図である。図中、符号 11 乃至 19 は図 2 と共通であり、それ以外のものは図 5 と共通であるので、それらの説明は省略する。

【0033】

ここで、輝度強調部 A 31 乃至輝度強調部 C 33 の入出力特性は、図 7 において図中の曲線によって表されている。図中の直線 C0 は輝度強調を行わない場合の直線的な入出力特性を表し、曲線 C1 乃至 C3 はそれぞれ輝度強調部 A 31 乃至輝度強調部 C 33 の入出力特性を表す。輝度強調の程度は、C3 が最も大きく、以下、C2、C1 の順に小さくなり、C0 ではまったく輝度強調がされない。

40

【0034】

次に図 5 乃至図 7 を参照して、本発明の第 2 の実施の形態に係る画像表示装置の動作について説明する。制御部 1 は、操作入力部 18 を介して行われたバックライトモジュール 9 の光量についての設定操作に基づき、デマルチプレクサ 51 及びマルチプレクサ 52 のチャンネルを選択制御する。例えば、変換部 2 からの画像信号をデマルチプレクサ 51 によって輝度強調部 B 32 に選択入力すると、その輝度強調部 B 32 によって輝度強調された

50

画像信号がマルチプレクサ 5 2 から選択され、逆変換部 4 へ出力されるよう選択制御される。

【0035】

このようにして、輝度強調されない場合も含めて 4 段階に分けて輝度強調された画像信号のいずれか 1 が選択され、逆変換部 4 に入力される。また、制御部 1 は同時に、バックライトモジュール 9 の光量を段階的に切り換えて設定するように、バックライト用電源 10 を制御する。

【0036】

つまり、輝度強調の入出力特性 C 0 が選択されたときは、通常の光量とし、以下 C 1、C 2、C 3 が選択される順にバックライトモジュール 9 の光量を下げようにする。このようにしても、画像信号中の輝度信号成分が光量低下に見合うように強調されているので、画面の見かけの明るさは変らない。

【0037】

逆変換部 4 の動作は、第 1 の実施の形態におけるのと同様であるのでその説明を省略する。第 1 の実施の形態においては、輝度強調された画像信号とされない画像信号を、逆変換部 4 の後段のマルチプレクサ 5 で選択するものとしたが、第 2 の実施の形態においては輝度強調されない画像信号も選択肢に含めて既にマルチプレクサ 5 2 において選択されているため、逆変換部 4 の出力をそのままフレームメモリ 6 に入力する。これ以降の、画像が LCD モジュール 7 の画面上に表示されるまでの動作は、第 1 の実施の形態におけるのと同様であるのでその説明を省略する。

【0038】

本発明の第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態におけるよりも、消費電力と画面の見やすさとの兼ね合いで選択することができる幅が広がるので、一層利便性を高めることができる。

【0039】

なお以上の説明は、LCD モジュール以外のバックライト照射形表示デバイスを用いる画像表示装置及び携帯無線通信装置以外の電子機器にも当てはまることは自明である。

【0040】

(第 3 の実施の形態)

最後に、本発明の第 3 の実施の形態を、図 8 を参照して説明する。本発明の第 3 の実施の形態は、以下に述べるように、第 2 の実施の形態の回路構成を小さくするように設計したものである。

【0041】

図 8 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る画像表示装置の系統図である。図中、35 は演算処理プロセッサにより実現された輝度強調部であって、図 5 のマルチプレクサ 5 1、輝度強調部 A 3 1 乃至輝度強調部 C 3 3 及びマルチプレクサ 5 2 が実現する機能と同じ機能をソフトウェア処理により実現する。その他の構成は、図 5 と共通であるので説明を省略する。

【0042】

本発明の第 3 の実施の形態によれば、第 2 の実施の形態におけるのと同じ効果を、より小さい回路規模で実現することができ、また、輝度強調の程度（入出力特性）の変更も可能であって、利用上の柔軟性が高いという副次的な効果が得られる。

【0043】

【発明の効果】

本発明によれば、画像表示装置のバックライトの光量を下げても画面の見かけ上の明るさが低下しないので、消費電力を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態に係る画像表示装置の系統図。

【図 2】 本発明の第 1 の実施の形態に係る携帯無線通信装置の系統図。

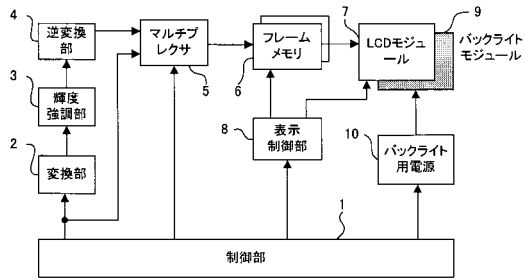
【図 3】 本発明の第 1 の実施の形態に係るフローチャート。

- 【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係る輝度強調部の入出力特性
【図 5】本発明の第 2 の実施の形態に係る画像表示装置の系統図。
【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係る携帯無線通信装置の系統図。
【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る輝度強調部の入出力特性
【図 8】本発明の第 3 の実施の形態に係る画像表示装置の系統図。

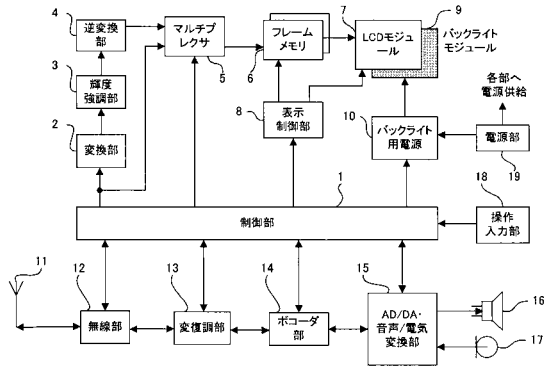
【符号の説明】

- | | | |
|----|-----------------|----|
| 1 | 制御部 | |
| 2 | 変換部 | |
| 3 | 輝度強調部 | |
| 4 | 逆変換部 | 10 |
| 5 | マルチプレクサ | |
| 6 | フレームメモリ | |
| 7 | LCDモジュール | |
| 8 | 表示制御部 | |
| 9 | バックライトモジュール | |
| 10 | バックライト用電源 | |
| 11 | アンテナ | |
| 12 | 無線部 | |
| 13 | 変復調部 | |
| 14 | ボコーダ部 | 20 |
| 15 | AD/D A・音声/電気変換部 | |
| 16 | 受話器 | |
| 17 | 送話器 | |
| 18 | 操作入力部 | |
| 19 | 電源部 | |
| 31 | 輝度強調部 A | |
| 32 | 輝度強調部 B | |
| 33 | 輝度強調部 C | |
| 35 | 輝度強調部 | |
| 51 | デマルチプレクサ | 30 |
| 52 | マルチプレクサ | |

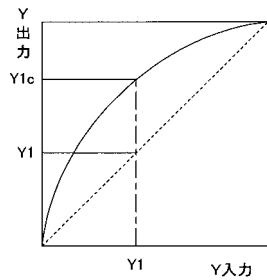
【図 1】



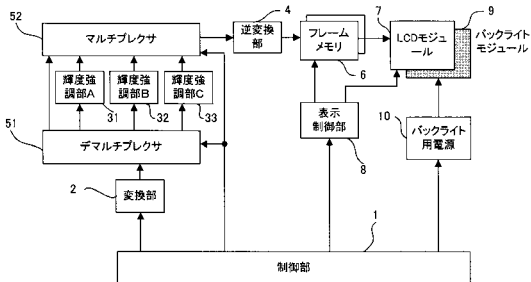
【図 2】



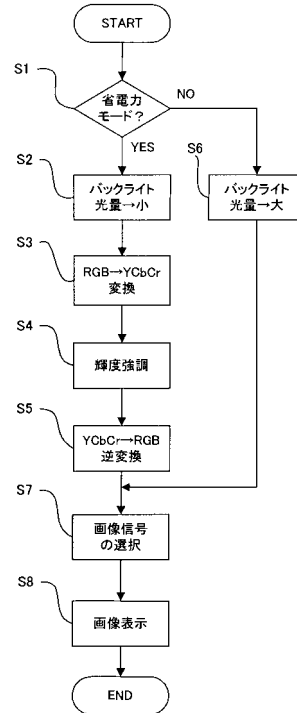
【図 4】



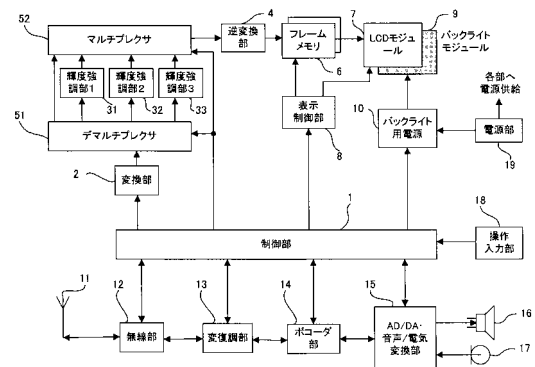
【図 5】



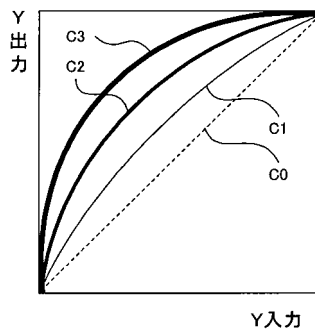
【図 3】



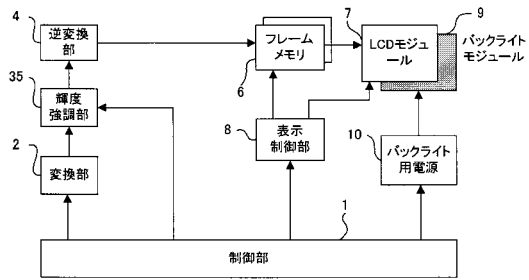
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 G 3/20 6 5 0 B

G 0 9 G 3/34 J