

(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2005-181731

(P2005-181731A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36	G09G 3/36	2H088
G02F 1/13	G02F 1/13 505	2H093
G02F 1/133	G02F 1/133 580	2K103
G03B 21/00	G03B 21/00 E	5C006
G09G 3/20	G09G 3/20 631V	5C058
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-423059 (P2003-423059)

(22) 出願日 平成15年12月19日 (2003.12.19)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介

(74) 代理人 100101144

弁理士 神田 正義

(74) 代理人 100101694

弁理士 宮尾 明茂

(72) 発明者 堺 芳晴

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

Fターム(参考) 2H088 EA12 EA18 HA06 HA24 HA28
MA02

2H093 NC11 NC55 ND02 NE06 NG02

最終頁に続く

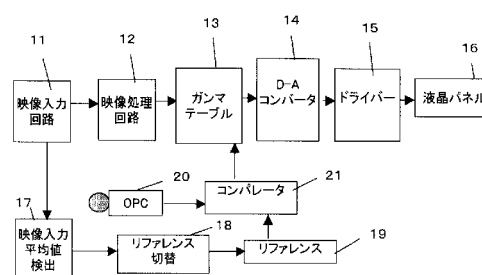
(54) 【発明の名称】 映像投射装置

(57) 【要約】

【課題】 周囲が暗くなくとも、投射映像の明るさを最適な表示状態とすることができるようにする。

【解決手段】 映像入力回路11からのアナログ映像信号は、映像入力平均値検出回路17にて、輝度の平均値が計算され、入力される映像信号のレベルで、例えば、暗い映像、標準的な映像、明るい映像かを検知する。この検知情報に基づいて、リファレンス切替回路18が暗い映像、標準的な映像、明るい映像のように、映像明るさを複数に区分けする基準となる明るさのリファレンスレベルを切り換える。この指示に基づいてリファレンスレベル値をリファレンスデータ格納部19からコンパレータ21に入力する。また、OPC20から周囲光の照度情報が入力され、コンパレータ21はこれら入力値を比較して、最適なガンマテーブルを選択する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入力映像信号から映像の明るさを検出する映像輝度検出手段と、
周囲光による周囲の明るさを検出する照度検出手段と、
前記映像の明るさと前記周囲の明るさから投射映像が最適に表示されるように、入力映像信号に対して階調ごとにガンマ補正を行うための複数のガンマテーブルと、
前記映像の明るさと前記周囲の明るさを比較して最適なガンマテーブルを選択する比較選択手段とを備えたことを特徴とする映像投射装置。

【請求項 2】

前記映像輝度検出手段の検出結果に基づいて、複数の映像明るさを示すリファレンスレベルを切り替えるリファレンスレベル切替手段を備え、

前記コンパレータは、前記切り替えられたリファレンスレベルと前記周囲の明るさを比較して最適なガンマテーブルを選択することを特徴とする請求項 1 記載の映像投射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像をスクリーン上に拡大投射する映像投射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

大画面の映像を表示できる装置として、映像をスクリーンに拡大投射する映像投射装置がある。この映像投射装置には、蛍光面上の映像を投射する CRT プロジェクタ装置や、液晶パネル上の映像を投射する液晶プロジェクタ装置がある。

【0003】

これら映像投射装置においては、大画面になるほど画面の輝度が低くなるため、周囲が暗い環境で映像を鑑賞する必要がある。ところが、常に周囲が暗い環境で使用するとは限らず、周囲光（照明光、日光等）の影響を受けて、映像の色や輝度が変化してしまう場合がある。そこで、周囲光に応じて映像信号の補正を行うものが提案されている。

【0004】

特許文献 1 には、周囲光の明るさに応じて、映像信号のコントラストやブライトネスを変化させる映像投射装置が開示されている。

【0005】

また、特許文献 2 には、周囲光の明るさに応じて、映像信号、特に黒側の信号に対して、良好なコントラストで表現するためのガンマ補正を行うことが開示されている。周囲が暗い状態ではない場合、投影映像の黒部分は、スクリーンの照度以下にはならないので、映像の色や輝度が変化して十分な表示がなされない。そこで、黒側の映像信号にガンマ補正を施して改善するものである。

【特許文献 1】特開平 7 - 162791 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 51652 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献 1 の技術では、映像信号の全階調に渡って一律に変化してしまう。周囲光の明るさによる映像の階調への影響は、階調ごとに異なるので、十分な表示状態の改善ができない。特許文献 2 では、黒側の信号にはガンマ補正を施すが、他の部分は何ら考慮されていない。

【0007】

本発明は、斯かる実情に鑑み、周囲が暗くなくとも、投射映像の明るさを最適な表示状態とすることができる映像投射装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

10

20

30

40

50

本発明は、入力映像信号から映像の明るさを検出する映像輝度検出手段と、周囲光による周囲の明るさを検出する照度検出手段と、前記映像の明るさと前記周囲の明るさから投射映像が最適に表示されるように、入力映像信号に対して階調ごとにガンマ補正を行うための複数のガンマテーブルと、前記映像の明るさと前記周囲の明るさを比較して最適なガンマテーブルを選択する比較選択手段とを備えたことを特徴とする映像投射装置である。

【0009】

また、本発明は、さらに、輝度検出手段の検出結果に基づいて、複数の映像明るさを示すリファレンスレベルを切り替えるリファレンスレベル切替手段を備え、前記コンパレータは、前記切り替えられたリファレンスレベルと前記周囲の明るさを比較して最適なガンマテーブルを選択することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明では、映像の明るさと周囲光の明るさに基づいてガンマテーブルを選択して全階調に渡って投射映像の明るさをコントロールするので、周囲が暗くなくとも投射映像を最適な状態で表示が可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0012】

図1は、本発明に係る映像投射装置の使用状態を示す説明図であり、図2は、この映像投射装置の一実施形態を示すブロック図である。

20

【0013】

図1に示すように、この映像投射装置は液晶プロジェクタ装置10であり、スクリーン30に映像を投射する。ここで、スクリーン30と液晶プロジェクタ装置10には、周囲光の照度を検出するためのOPC (organic photoconductor) 20が備えられている。

【0014】

液晶プロジェクタ装置10は、映像入力回路11、映像処理回路12、ガンマテーブル回路13、D-Aコンバータ14、液晶ドライバー15、液晶パネル16、映像入力平均値検出回路(映像輝度検出手段)17、リファレンス切替回路18、リファレンスデータ格納部19、OPC(照度検出手段)20、コンパレータ(比較選択手段)21から構成されている。

30

【0015】

映像入力回路11には、ビデオテープやDVD等からデジタル映像信号が入力され、映像処理回路12において周波数変換等のデジタル処理が行われる。デジタル処理が行われた映像信号は、ガンマテーブル回路13においてガンマ補正が行われ、D-Aコンバータ14によってアナログ信号に変換される。アナログ映像信号は、液晶ドライバー15にて時分割されて液晶パネル16に供給され、液晶パネル16に映像が表示される。

【0016】

また、映像入力回路11からのアナログ映像信号は、映像入力平均値検出回路17にて、輝度の平均値が計算され、入力される映像信号のレベルで、例えば、暗い映像、標準的な映像、明るい映像かを検知する。この検知情報に基づいて、リファレンス切替回路18が暗い映像、標準的な映像、明るい映像のように、映像明るさを複数に区分けする基準となる明るさのリファレンスレベルを切り換える。この指示に基づいてリファレンスレベル値をリファレンスデータ格納部19からコンパレータ21に入力する。また、OPC20から周囲光の照度情報が入力され、コンパレータ21はこれら入力値を比較して、最適なガンマテーブルを選択する。

40

【0017】

次に、このガンマ補正について詳述する。

ガンマテーブル回路13が備えるガンマテーブルは、映像の明るさを示すリファレンスレベルと、OPC20による部屋(周囲環境)の明るさとに基づいて、各階調におけるガ

50

ンマ補正を行うものである。このガンマテーブルを用いて映像信号に対してガンマ補正を行うことにより、全階調に渡って最適な状態に投射映像を調整可能である。

【 0 0 1 8 】

図 3 ~ 図 5 は、映像の明るさと部屋の明るさとの関係における基準に対するガンマ補正を示す図である。これらの図で点線は $\gamma = 1$ のガンマ特性であり、実線はそれに対するガンマ補正特性である。それぞれの場合のガンマ補正について詳しく説明する。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、明るい映像に対する暗い部屋、基準の明るさの部屋、明るい部屋のガンマ補正を示している。

明るい映像に対する暗い部屋の場合、標準の映像よりさらに画面が明るく見ため、液晶パネル 1 6 に表示する映像全体の明るさを大幅に抑える。 10

明るい映像に対する基準の明るさの部屋の場合、液晶パネル 1 6 に表示する映像全体の明るさを抑え気味にする。

明るい映像に対する明るい部屋の場合、液晶パネル 1 6 に表示する映像全体をやや明るくし、明るい映像なので標準映像に比べると、若干明るさアップを押さえ気味にする。

【 0 0 2 0 】

図 4 は、標準的な明るさの映像に対する暗い部屋、基準の明るさの部屋、明るい部屋のガンマ補正を示している。

標準的な明るさの映像に対する暗い部屋の場合、画面が明るく見え、目が痛くなるのを防ぐため、液晶パネル 1 6 に表示する映像の明るさを抑さえ気味にする。 20

標準的な明るさの映像に対する基準の明るさの部屋の場合、基準の明るさでの映像の表現をする。

標準的な明るさの映像に対する明るい部屋の場合、部屋の明るさに負けない様に液晶パネル 1 6 に表示する映像の明るさを上げる。

【 0 0 2 1 】

図 5 は、暗い映像に対する暗い部屋、基準の明るさの部屋、明るい部屋のガンマ補正を示している。

暗い映像に対する暗い部屋の場合、暗い部屋で暗い映像のため、黒の再現性を高め、液晶パネル 1 6 に表示する映像の中間階調はやや明るくする。

暗い映像に対する基準の明るさの部屋の場合、液晶パネル 1 6 に表示する映像の暗いシーンの階調再現性を高める。 30

暗い映像に対する明るい部屋の場合、暗い画像が明るい部屋でも再現できる様に液晶パネル 1 6 に表示する映像の黒から中間までのガンマを立てる。

【 0 0 2 2 】

このように、コンパレータ 2 1 は、映像の明るさと部屋の明るさに基づいて、上記のガンマ補正を行えるガンマテーブルを選択する。

OPC 2 0 による部屋の明るさと、基準の明るさのリファレンスとをコンパレータ 2 1 で比較して、部屋の明るさに準じてガンマテーブルを切り替える。こうして、入力される映像信号のレベルで暗い映像、標準的な映像、明るい映像を検知して、リファレンスレベルを切り替えることにより、部屋の明るさと映像信号によって最適となるガンマテーブル 40
を選択するので、投射映像を最適な状態で表示させることが可能となる。

【 0 0 2 3 】

尚、本説明では、映像信号を暗い映像、標準的な映像、明るい映像の 3 段階及び、部屋の明るさを暗い部屋、標準的な部屋、明るい部屋の 3 段階で記述しているが、もちろん画像のスムーズな切り換えのために部屋の明るさ、映像の明るさをそれぞれ最適な段階分けすることも有効である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明に係る映像投射装置の使用状態示す説明図である。

【 図 2 】 本発明に係る映像投射装置の一実施形態を示すブロック図である。 50

【図 3】明るい映像に対する暗い部屋、基準の明るさの部屋、明るい部屋のガンマ補正を示す説明図である。

【図 4】標準的な明るさの映像に対する暗い部屋、基準の明るさの部屋、明るい部屋のガンマ補正を示す説明図である。

【図 5】暗い映像に対する暗い部屋、基準の明るさの部屋、明るい部屋のガンマ補正を示す説明図である。

【符号の説明】

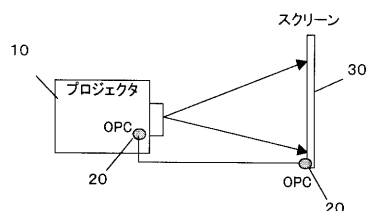
【 0 0 2 5 】

- 1 0 プロジェクタ
- 1 1 映像入力回路
- 1 2 映像処理回路
- 1 3 ガンマテーブル
- 1 4 D - A コンバータ
- 1 5 ドライバー、
- 1 6 液晶パネル
- 1 7 映像入力平均値検出回路
- 1 8 リファレンス切替回路
- 1 9 リファレンスデータ格納部
- 2 0 O P C
- 2 1 コンパレータ

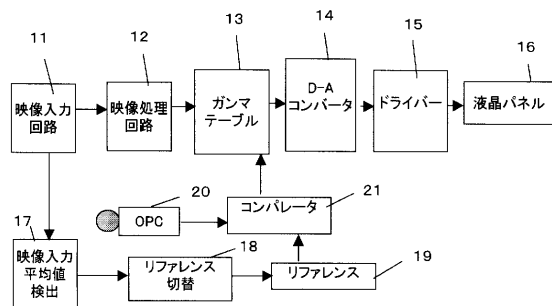
10

20

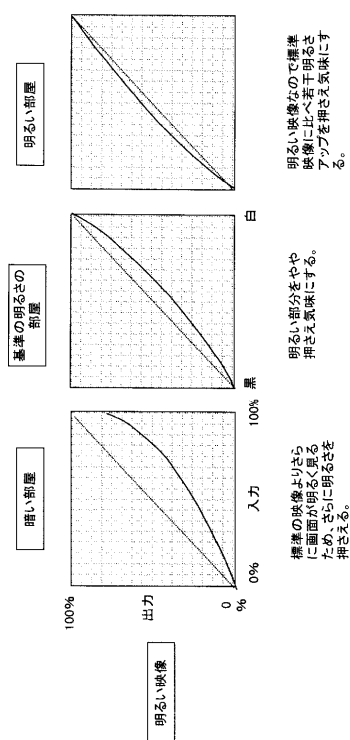
【図 1】



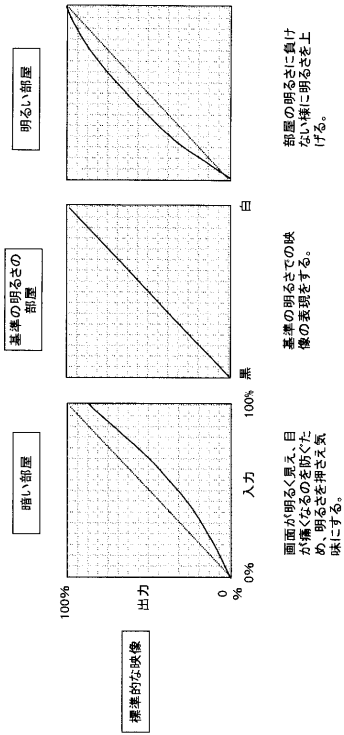
【図 2】



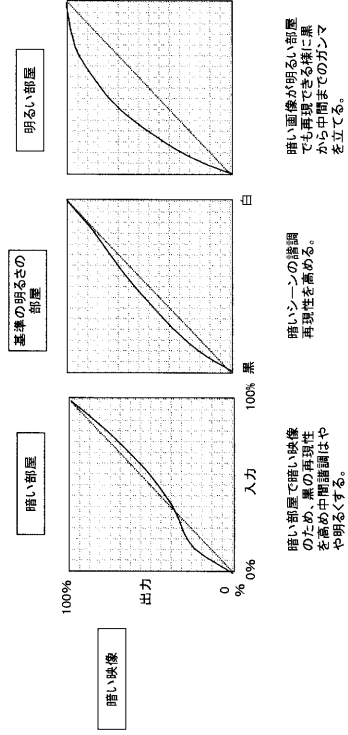
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N 5/74	G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q	5 C 0 8 0
	G 0 9 G 3/20 6 4 2 F	
	G 0 9 G 3/20 6 8 0 C	
	H 0 4 N 5/74 D	

F ターム(参考) 2K103 AA05 AA16 BB05 CA54
 5C006 AA01 AF06 AF13 AF46 AF53 AF63 BB11 BC11 BC16 BF01
 BF14 BF24 BF39 EC11 FA54
 5C058 BA05 BA13 BA23 BB14 EA02
 5C080 AA10 BB05 DD04 EE29 FF09 GG12 JJ02 JJ05 JJ06 KK43