

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成27年4月9日 (2015.4.9)

【公開番号】特開2013-257477(P2013-257477A)

【公開日】平成25年12月26日 (2013.12.26)

【年通号数】公開・登録公報2013-069

【出願番号】特願2012-134373(P2012-134373)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/30 (2006.01)

G 0 9 G 5/10 (2006.01)

G 0 9 G 3/36 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

G 0 9 G 3/34 (2006.01)

H 0 4 N 5/70 (2006.01)

H 0 4 N 5/66 (2006.01)

【 F I 】

G 0 9 G 3/30 K

G 0 9 G 5/10 B

G 0 9 G 3/36

G 0 9 G 3/20 6 4 1 Q

G 0 9 G 3/34 J

H 0 4 N 5/70 B

H 0 4 N 5/66 1 0 2 Z

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月19日 (2015.2.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 5 3 】

ガンマ変換部 2 6 は、線形なガンマ特性を有する画像信号 S p 2 5 を、E L 表示部 1 3 の特性に対応した非線形なガンマ特性を有する画像信号 S p 1 に変換するものである。このガンマ変換部 2 6 は、ガンマ変換部 2 1 と同様に、例えばルックアップテーブルを有しており、このルックアップテーブルを用いてこのようなガンマ変換を行うようになっている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 5 6 】

(全体動作概要)

まず、図 1 などを参照して、表示装置 1 の全体動作概要を説明する。入力部 1 1 は、外部機器から供給された画像信号に基づいて画像信号 S p 0 を生成する。ガンマ変換部 2 1 は、入力された画像信号 S p 0 を、線形なガンマ特性を有する画像信号 S p 2 1 に変換する。ピーク輝度伸長部 2 2 は、画像信号 S p 2 1 に含まれる輝度情報 I R , I G , I B のピーク輝度を伸長することにより画像信号 S p 2 2 を生成する。色域変換部 2 3 は、画像

信号 S p 2 2 により表現される色域および色温度を、E L 表示部 1 3 の色域および色温度に変換することにより、画像信号 S p 2 3 を生成する。R G B W 変換部 2 4 は、R G B 信号である画像信号 S p 2 3 に基づいて、R G B W 信号を生成し、画像信号 S p 2 4 として出力する。オーバーフロー補正部 2 5 は、画像信号 S p 2 4 に含まれる輝度情報 I R 2 , I G 2 , I B 2 が、所定の輝度レベルを超えないように補正を行い、画像信号 S p 2 5 として出力する。ガンマ変換部 2 6 は、線形なガンマ特性を有する画像信号 S p 2 5 を、E L 表示部 1 3 の特性に対応した非線形なガンマ特性を有する画像信号 S p 1 に変換する。表示制御部 1 2 は、画像信号 S p 1 に基づいて、E L 表示部 1 3 での表示動作を制御する。E L 表示部 1 3 は、表示制御部 1 2 による制御に基づいて表示動作を行う。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

また、ゲイン算出部 4 3 の Gbase 算出部 9 7 は、平均輝度レベル A P L に基づいてパラメータ Gbase を算出する。このパラメータ Gbase は、フレーム画像の平均輝度レベル A P L が高い（明るい）ほど小さく、平均輝度レベル A P L が低い（暗い）ほど大きいものである。Gbase 算出部 9 7 は、平均輝度レベル取得部 4 2 から供給されたフレーム画像ごとの平均輝度レベル A P L に基づいて、このパラメータ Gbase を求める。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 3】

次に、スケーリング部 9 5 は、マップ M A P 2 に基づいて、補間処理により画素情報 P 単位のマップに拡大スケーリングし、マップ M A P 3（図 1 1（B））を生成する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 4】

図 1 5 は、表示画面の一例を表すものである。この例では、夜空に満月 Y 1、および複数の星 Y 2 がある画像を表示している。仮に、ゲイン算出部 4 3 が、パラメータ Garea を用いずにゲイン Gup を算出する場合には、ピーク輝度伸長部 2 2 は、この例では、この満月 Y 1 を構成する輝度情報 I R , I G , I B と、星 Y 2 を構成する輝度情報 I R , I G , I B の両方に対してピーク輝度を伸長する。しかしながら、観察者は、表示面積の大きい満月 Y 1 についてはより輝きを増したと感じる一方、星 Y 2 については、それらの面積が小さいため、その効果を感じにくいおそれがある。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 4】

（オーバーフロー補正部 2 5）

次に、オーバーフロー補正部 2 5 におけるオーバーフロー補正について詳細に説明する。オーバーフロー補正部 2 5 では、ゲイン算出部 5 1 R , 5 1 G , 5 1 B は、輝度情報 I

$R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  が所定の最大輝度レベルを超えないようなゲイン  $G R_{of}$  ,  $G G_{of}$  ,  $G B_{of}$  をそれぞれ求め、増幅部 5 2 R , 5 2 G , 5 2 B は、輝度情報  $I R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  にこのゲイン  $G R_{of}$  ,  $G G_{of}$  ,  $G B_{of}$  をそれぞれ乗算する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 8】

このように、オーバーフロー補正部 2 5 は、輝度情報  $I R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  が所定の輝度レベル  $I_{max}$  を超えないように補正を行っている。これにより、画像が乱れるおそれを低減することができる。すなわち、表示装置 1 では、RGBW 変換部 2 4 が RGBW 変換を行うことにより輝度情報  $I R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  ,  $I W_2$  を生成し、EL 表示部 1 3 はこれらに基づいて表示を行う。その際、RGBW 変換部 2 4 が、EL 表示部 1 3 が表示出来ないような過大な輝度情報  $I R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  を生成するおそれがある。このような過大な輝度情報  $I R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  に基づいて EL 表示部 1 3 が表示を行った場合には、輝度が高い部分を適切に表示することができないため、画像が乱れるおそれがある。一方、表示装置 1 では、オーバーフロー補正部 2 5 を設け、輝度情報  $I R_2$  ,  $I G_2$  ,  $I B_2$  が、輝度レベル  $I_{max}$  を超えないように補正を行うようにしたので、このように画像が乱れるおそれを低減することができる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 3】

図 2 7 は、表示装置 4 の一構成例を表すものである。表示装置 4 は、EL 表示部 1 3 A と、表示制御部 1 2 A と、画像処理部 8 0 とを備えている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 6】

画像処理部 8 0 は、図 2 7 に示したように、ガンマ変換部 2 1 と、ピーク輝度伸長部 8 2 と、色域変換部 2 3 と、ガンマ変換部 2 6 を有するものである。すなわち、画像処理部 8 0 は、上記第 1 の実施の形態に係る画像処理部 2 0 ( 図 1 ) において、ピーク輝度伸長部 2 2 をピーク輝度伸長部 8 2 に置き換えるとともに、RGBW 変換部 2 4 およびオーバーフロー補正部 2 5 を省いたものである。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 2 7】

図 2 9 は、ピーク輝度伸長部 8 2 の一構成例を表すものである。ピーク輝度伸長部 8 2 は、乗算部 8 1 を有している。乗算部 8 1 は、画像信号  $S p_2$  1 に含まれる輝度情報  $I R$  ,  $I G$  ,  $I B$  に対して、共通の 1 以下のゲイン  $G_{pre}$  ( 例えば 0 . 8 など ) を乗算し、画像信号  $S p_8$  1 を生成するものである。明度取得部 4 1、平均輝度レベル 4 2、ゲイン算出部 4 3、および乗算部 4 4 は、上記第 1 の実施の形態の場合と同様に、この画像信号  $S$

p 8 1 に含まれる輝度情報 I R , I G , I B のピーク輝度を伸長している。