

【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 7 部門第 3 区分

【発行日】平成30年8月23日 (2018.8.23)

【公開番号】特開2017-22624(P2017-22624A)

【公開日】平成29年1月26日 (2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2015-140058(P2015-140058)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

H 0 4 N 5/341 (2011.01)

H 0 4 N 5/347 (2011.01)

H 0 4 N 5/374 (2011.01)

H 0 4 N 9/07 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

G 0 2 B 7/34 (2006.01)

G 0 3 B 13/36 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 5/335 6 9 0

H 0 4 N 5/335 4 1 0

H 0 4 N 5/335 4 7 0

H 0 4 N 5/335 7 4 0

H 0 4 N 9/07 A

H 0 4 N 5/232 H

G 0 2 B 7/34

G 0 3 B 13/36

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月9日 (2018.7.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

図 1 は、本実施形態における撮像素子の概略構成を示す図である。図 1 において、撮像素子 1 0 0 は、行列状に配列された複数の単位画素を含む画素アレイ 1 0 1 と、画素アレイ 1 0 1 における画素の行を選択する垂直走査回路 1 0 2、画素アレイ 1 0 1 における画素の列を選択する水平走査回路 1 0 4 を含む。また、画素アレイ 1 0 1 に含まれる複数の単位画素のうち、垂直走査回路 1 0 2 によって選択された行の単位画素の信号を読み出す読み出し回路 1 0 3、各回路の動作モードなどを外部から決定するためのシリアルインターフェイス (S I) 1 0 5 を含む。読み出し回路 1 0 3 は、列毎に、信号を蓄積するメモリなどを有する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

図 3 は、本実施形態における画素アレイ 1 0 1 を構成する一部の単位画素と、画素アレ

イ 1 0 1 を駆動するための駆動信号線の配線レイアウトの一例を示す図である。なお、図 3 では 4 行 2 列の単位画素 3 0 1 ~ 3 0 8 の画素配列を示すが、画素アレイ 1 0 1 は、2 次元の画像を提供するために、さらに多くの単位画素を有する。また、単位画素 3 0 1 ~ 3 0 8 の各画素は、図 2 の単位画素 2 0 1 に示す構成を有する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

G フィルタにより覆われた単位画素 3 0 1 と単位画素 3 0 6 は、転送パルス $TX1(n)$, $TX2(n)$ により駆動され、単位画素 3 0 3 と単位画素 3 0 8 は、転送パルス $TX1(n+1)$, $TX2(n+1)$ により駆動される。また、B フィルタにより覆われた単位画素 3 0 2 と、R フィルタにより覆われた単位画素 3 0 5 は、転送パルス $TX3(n)$, $TX4(n)$ により駆動される。同様に、B フィルタにより覆われた単位画素 3 0 4 と R フィルタにより覆われた単位画素 3 0 7 は、転送パルス $TX3(n+1)$, $TX4(n+1)$ により駆動される。なお、各転送パルス TX を供給する制御信号線は、各単位画素に対して相対的に同じ位置にある PD に接続されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

まず、図 6 (a) を参照して説明する。時間 $t601$ の間に、リセットパルス $RESx$ と転送パルス $TX1(n)$, $TX2(n)$ を同時に高電位 (H) にすることで、V 行目及び V + 1 行目の G フィルタに覆われた単位画素のリセットスイッチ 5 0 5 と、転送スイッチ 2 0 5 , 2 0 6 がオンとなる。これにより、V 行目及び V + 1 行目の G フィルタに覆われた単位画素の PD 2 0 3、PD 2 0 4、及び FD 2 0 7 の電位が、電位 VDD により初期電位にリセットされる。その後、転送パルス $TX1(n)$, $TX2(n)$ が低電位 (L) になると、V 行目及び V + 1 行目の G フィルタに覆われた画素の PD 2 0 3、PD 2 0 4 において電荷蓄積が始まる。同様に、時間 $t602$ の間に、リセットパルス $RESx$ と転送パルス $TX3(n)$, $TX4(n)$ を同時に H にすることにより、V 行目及び V + 1 行目の R 及び B フィルタに覆われた単位画素のリセットスイッチ 5 0 5 と、転送スイッチ 2 0 5 , 2 0 6 がオンとなる。これにより、V 行目及び V + 1 行目の R 及び B フィルタに覆われた単位画素の PD 2 0 3、PD 2 0 4、及び FD 2 0 7 の電位が、電位 VDD により初期電位にリセットされる。その後、転送パルス $TX3(n)$, $TX4(n)$ が L になると、V 行目及び V + 1 行目の R 及び B フィルタに覆われた単位画素の PD 2 0 3 , 2 0 4 において電荷蓄積が始まる。G フィルタに覆われた単位画素と、R 及び B フィルタに覆われた単位画素は、異なるタイミングで信号を読み出すため、電荷蓄積の時間を同じにするには、上述したように、リセットのタイミングも異ならせる必要がある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 3】

次に、図 6 (b) を参照して説明する。時間 $t611$ では、時間 $t601$ と同様に、リセットパルス $RESx$ と転送パルス $TX1(n)$, $TX2(n)$ を同時に H にする

ことで、V 行目及び V + 1 行目の G フィルタに覆われた単位画素の PD 2 0 3、PD 2 0 4、及び FD 2 0 7 をリセットする。また時間 t 6 1 2 では、時間 t 6 0 2 と同様に、リセットパルス RES x と転送パルス TX 3 (n) , TX 4 (n) を同時に H にすることで、V 行目及び V + 1 行目の R 及び B フィルタに覆われた単位画素の PD 2 0 3、PD 2 0 4、及び FD 2 0 7 をリセットする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 1】

次に、被写体の色を解析する。具体的には、まず、第 1 の駆動モードで撮像素子 1 0 0 を駆動し、R 画素、G 画素、B 画素それぞれから読み出された撮像用信号の平均値 R、平均値 G、平均値 B を求める (S 8 0 3)。そして、平均値 R と平均値 G とを比較して、その大小関係を判定する (S 8 0 4)。平均値 R の方が大きいと判定された場合は、S 8 0 6 に進み、図 6 (b) を参照して上述した第 2 の駆動モードを設定する。第 2 の駆動モードは、R 及び B フィルタの画素から位相差検知用信号を読み出すモードである。一方、S 8 0 4 において平均値 R が平均値 G 以下と判定された場合は S 8 0 5 に進み、平均値 B と平均値 G の大小関係を判定する。平均値 B の方が大きいと判定された場合は S 8 0 6 に進んで、第 2 の駆動モードを設定し、平均値 B が平均値 G 以下と判定された場合は、第 1 の駆動モードの設定のまま S 8 0 7 に進む。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

において最大となる相関値 (k) = 相関値 (k m a x) を求め、R 相関値 (k m a x) 及び B 相関値 (k m a x) を記録しておく。

次に、S 9 0 4 において第 1 の駆動モードをタイミング発生部 7 0 7 に設定し、R 及び B 画素と同様に、S 9 0 5 において G 画素の A 像信号と B 像信号に基づいて、G 相関値 (k m a x) を算出し、記録しておく。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 4 】

