

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成 29 年 4 月 27 日 (2017.4.27)

【公開番号】特開 2015-188614 (P2015-188614A)

【公開日】平成 27 年 11 月 2 日 (2015.11.2)

【年通号数】公開・登録公報 2015-067

【出願番号】特願 2014-68378 (P2014-68378)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

A 6 1 B 1/06 C

A 6 1 B 1/04 3 7 0

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 15 日 (2017.3.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二次元の行列状に配置された複数の画素を具備し、撮影した被写体の画素信号を出力する撮像素子が実装される撮像素子基板部と、前記撮像素子における被写体の撮影を制御すると共に、該撮像素子から出力された前記画素信号に対して予め定められた種々の画像処理を施した画像を生成する信号処理部が実装される信号処理基板部と、撮影する被写体に対して光を照射する照明部に備えた複数の発光素子が実装される照明基板部と、前記照明基板部と前記撮像素子基板部との間を通る信号の配線が形成される第 1 の配線基板部と、前記撮像素子基板部と前記信号処理基板部との間を通る信号の配線が形成される第 2 の配線基板部とを有し、前記照明基板部、前記第 1 の配線基板部、前記撮像素子基板部、前記第 2 の配線基板部、前記信号処理基板部の順番で、それぞれの基板部が一行に並んだ形状に一体成形されたフレキシブル基板がカプセル筐体内に収容されるカプセル内視鏡において、

前記照明部に備えた複数の前記発光素子の発光を制御するための照明制御信号を出力する照明制御信号出力部と、前記照明制御信号出力部から入力された前記照明制御信号に応じて前記発光素子のそれぞれを駆動する照明駆動部とを有する照明制御回路、

を備え、

前記発光素子は、

LED であり、

前記照明駆動部は、

前記撮像素子基板部または前記照明基板部のいずれか一方に配置され、

前記照明部に備えた複数の前記発光素子のそれぞれに対応し、前記照明制御信号に応じた照明電流を生成する複数のトランジスタを備えるトランジスタアレイ、を備える、
ことを特徴とするカプセル内視鏡。

【請求項 2】

前記照明制御信号出力部は、

基準電圧を電流に変換する電圧電流変換回路と、
前記電圧電流変換回路を構成し、変換した電流の値に応じて生成した電圧の信号を前記照明制御信号として出力する制御トランジスタと、
を備え、
前記照明駆動部は、
前記トランジスタアレイ内のそれぞれのトランジスタを、対応する前記発光素子を駆動する駆動トランジスタとして構成し、該駆動トランジスタのそれぞれは、ゲート端子に入力された前記照明制御信号の電圧値に応じた前記照明電流を生成する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 3】

前記照明制御信号出力部は、
基準電圧を電流に変換する電圧電流変換回路と、
前記電圧電流変換回路が変換した電流の値を複製した電流の信号を前記照明制御信号として出力する第 1 のカレントミラー回路と、
を備え、
前記照明駆動部は、
前記トランジスタアレイ内のそれぞれのトランジスタによって、前記第 1 のカレントミラー回路から出力された前記照明制御信号の電流の値を複製した前記照明電流を生成する、前記発光素子のそれぞれに対応した複数の第 2 のカレントミラー回路を構成する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 4】

前記照明制御信号出力部は、
基準電圧に応じた電圧の信号を前記照明制御信号とし出力する増幅回路、
を備え、
前記照明駆動部は、
前記トランジスタアレイ内のそれぞれのトランジスタに対応し、前記増幅回路の基準の電位と接続される抵抗を複数備えた抵抗アレイ、
をさらに備え、
前記トランジスタアレイ内のそれぞれのトランジスタを、対応する前記発光素子を駆動する駆動トランジスタとして構成し、該駆動トランジスタのそれぞれは、ゲート端子に入力された前記照明制御信号の電位と、前記抵抗アレイ内の対応する抵抗を介して接続された基準の電位との電位差に応じた前記照明電流を生成する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 5】

前記照明制御信号出力部は、
前記基準電圧の電圧値と前記照明制御信号を表す電圧値との比較を行う演算増幅器、
を備えることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 の項に記載のカプセル内視鏡。

【請求項 6】

前記照明駆動部は、
前記撮像素子基板部に配置される場合、
該撮像素子基板部に実装される前記撮像素子に備えた構成要素として形成される、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 の項に記載のカプセル内視鏡。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

上記の課題を解決するため、本発明のカプセル内視鏡は、二次元の行列状に配置された

複数の画素を具備し、撮影した被写体の画素信号を出力する撮像素子が実装される撮像素子基板部と、前記撮像素子における被写体の撮影を制御すると共に、該撮像素子から出力された前記画素信号に対して予め定められた種々の画像処理を施した画像を生成する信号処理部が実装される信号処理基板部と、撮影する被写体に対して光を照射する照明部に備えた複数の発光素子が実装される照明基板部と、前記照明基板部と前記撮像素子基板部との間を通る信号の配線が形成される第１の配線基板部と、前記撮像素子基板部と前記信号処理基板部との間を通る信号の配線が形成される第２の配線基板部とを有し、前記照明基板部、前記第１の配線基板部、前記撮像素子基板部、前記第２の配線基板部、前記信号処理基板部の順番で、それぞれの基板部が一行に並んだ形状に一体成形されたフレキシブル基板がカプセル筐体内に収容されるカプセル内視鏡において、前記照明部に備えた複数の前記発光素子の発光を制御するための照明制御信号を出力する照明制御信号出力部と、前記照明制御信号出力部から入力された前記照明制御信号に応じて前記発光素子のそれぞれを駆動する照明駆動部とを有する照明制御回路、を備え、前記発光素子は、ＬＥＤであり、前記照明駆動部は、前記撮像素子基板部または前記照明基板部のいずれか一方に配置され、前記照明部に備えた複数の前記発光素子のそれぞれに対応し、前記照明制御信号に応じた照明電流を生成する複数のトランジスタを備えるトランジスタアレイ、を備える、ことを特徴とする。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】削除

【補正の内容】