

【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22年4月8日 (2010.4.8)

【公開番号】特開2007-226246(P2007-226246A)
 【公開日】平成19年9月6日 (2007.9.6)
 【年通号数】公開・登録公報2007-034
 【出願番号】特願2007-43662(P2007-43662)
 【国際特許分類】

G 0 2 F 1/13357 (2006.01)

H 0 1 L 33/00 (2010.01)

G 0 2 F 1/133 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/13357

H 0 1 L 33/00 J

G 0 2 F 1/133 5 3 5

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月23日 (2010.2.23)

【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】

基板上に蒸着した半導体層を含む複数の駆動用薄膜トランジスタと、
 前記複数の駆動用薄膜トランジスタ上にそれぞれ実装され、異なる波長の光を発生する複数の発光ダイオードと、
 前記複数の発光ダイオードのそれぞれと前記基板との間に形成され、前記複数の発光ダイオードのそれぞれの発光強度を感知する複数の薄膜センサと、
 前記基板上に蒸着した半導体層を含む複数の薄膜トランジスタで構成され、前記複数の薄膜センサに接続されて前記駆動用薄膜トランジスタを制御する輝度調整回路と、を備えることを特徴とする発光ダイオード基板。

【請求項 2】

前記複数の駆動用薄膜トランジスタ及び前記輝度調整回路の薄膜トランジスタのそれぞれは、
 半導体層と、
 前記半導体層と絶縁膜を介して重なったゲート電極と、
 前記半導体層の両端に接続されたソース電極及びドレイン電極と、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 3】

前記複数の駆動用薄膜トランジスタのそれぞれにおいて、
 前記ゲート電極が前記輝度調整回路に接続され、前記ソース電極が前記発光ダイオードの一電極に接続され、前記ドレイン電極が外部からの駆動電圧を供給する駆動電圧供給ラインに接続されることを特徴とする請求項 2 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 4】

前記複数の薄膜センサのそれぞれは、
 前記発光ダイオードの一電極を貫通する貫通孔の下に位置し、その薄膜センサの両端に p 型及び n 型不純物がそれぞれ注入されて形成された陽極と陰極とを有するフォトダイオ

ード状に形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 5】

前記複数の薄膜センサのそれぞれは、

前記陽極又は前記陰極のいずれか一電極がフローティングされ、他の電極が電流制限用抵抗を介して前記各発光ダイオードの他の電極が接続されたグランド電極に接続されることを特徴とする請求項 4 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 6】

前記発光ダイオードの他の電極と前記グランド電極とは、ボンディングワイヤを介して接続されることを特徴とする請求項 5 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 7】

前記複数の駆動用薄膜トランジスタのそれぞれにおいて、前記半導体層、前記ゲート電極、前記ソース電極、前記ドレイン電極は、前記薄膜センサの周辺部を囲む多角形又は円形の帯状に形成されることを特徴とする請求項 6 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 8】

前記複数の発光ダイオードは赤、緑、青色光をそれぞれ発生する第 1 ～ 第 3 発光ダイオードで構成され、前記複数の駆動用薄膜トランジスタは前記第 1 ～ 第 3 発光ダイオードのそれぞれを駆動する第 1 ～ 第 3 駆動用薄膜トランジスタで構成され、前記複数の薄膜センサは前記第 1 ～ 第 3 発光ダイオードのそれぞれの発光強度を感知する第 1 ～ 第 3 薄膜センサで構成されることを特徴とする請求項 7 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 9】

前記輝度調整回路は、

外部からの輝度調整信号によって前記第 3 駆動用薄膜トランジスタを制御する第 1 増幅器と、

前記第 3 薄膜センサからの青色発光感知信号と前記第 2 薄膜センサからの緑色発光感知信号とを比較して前記第 2 駆動用薄膜トランジスタを制御する第 1 比較器と、

前記第 3 薄膜センサからの青色発光感知信号と前記第 1 薄膜センサからの赤色発光感知信号とを比較して前記第 1 駆動用薄膜トランジスタを制御する第 2 比較器と、を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の発光ダイオード基板。

【請求項 10】

前記輝度調整回路は、

前記第 1 ～ 第 3 薄膜センサからの各発光強度感知信号を増幅して出力する第 2 ～ 第 4 増幅器をさらに含み、これらのうち少なくとも 1 つの増幅器は外部からの相対輝度調整信号によって制御されることを特徴とする請求項 9 に記載の発光ダイオード基板。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】発光ダイオード基板

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は発光ダイオード基板に係り、特に発光ダイオードを駆動する駆動回路と共に薄膜光センサを基板に集積してコストを節減し、色均一性を向上させることのできる発光ダイオード基板に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

そこで、本発明は上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、LED駆動部と薄膜光センサを基板に集積してコストを節減し、色均一性を向上させることのできる発光ダイオード基板を提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

前記複数の薄膜センサのそれぞれは、

前記発光ダイオードの一電極を貫通する貫通孔の下に位置し、その薄膜センサの両端にp型及びn型不純物がそれぞれ注入されて形成された陽極と陰極とを有するフォトダイオード状に形成される。

また、前記複数の薄膜センサのそれぞれの陽極又は陰極のいずれか一電極はフローティングされ、他の電極は電流制限用抵抗を介して前記発光ダイオードの他の電極が接続されたグランド電極に接続される。

前記発光ダイオードの他の電極と前記グランド電極とはボンディングワイヤを介して接続される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】