

【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2区分

【発行日】令和1年7月11日(2019.7.11)

【公開番号】特開2018-198342(P2018-198342A)

【公開日】平成30年12月13日(2018.12.13)

【年通号数】公開・登録公報2018-048

【出願番号】特願2018-178597(P2018-178597)

【国際特許分類】

H 01 S 5/42 (2006.01)

H 01 S 5/183 (2006.01)

H 01 S 5/042 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/42

H 01 S 5/183

H 01 S 5/042

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月4日(2019.6.4)

【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】

電流を供給する端子に接続された配線により互いに並列に接続され、三角形状の各頂点の位置に配置された3つの発光素子を備え、

前記端子から前記電流の経路に沿った前記発光素子の各々までの前記配線上の経路長が全て異なる

発光素子アレイ。

【請求項2】

電流を供給する端子に接続された配線により互いに並列に接続され、四角形状の各頂点の位置に配置された4つの発光素子を備え、

前記端子から前記電流の経路に沿った前記4つの発光素子の各々までの前記配線上の経路長のうちの最短の経路長を有する発光素子が1つである

発光素子アレイ。

【請求項3】

前記端子から前記電流の経路に沿った前記発光素子の各々までの前記配線上の経路長が全て異なる

請求項2に記載の発光素子アレイ。

【請求項4】

前記発光素子間に設けられ、前記発光素子に流れる電流の経路を規制する規制領域をさらに備え、

前記規制領域によって規制される前記電流の経路において前記端子にもっとも近接する発光素子が1つとなっている

請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の発光素子アレイ。

【請求項5】

前記端子から前記発光素子の各々までの前記配線上の経路長の短い発光素子の方が長い発光素子よりも電流狭窄径が小さい

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の発光素子アレイ。

【請求項 6】

前記発光素子、前記配線、および前記端子は、共通の半導体基板に形成されている

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の発光素子アレイ。

【請求項 7】

前記端子は、前記半導体基板の光出射面側に設けられた、ボンディングワイヤが接続されるパッドである

請求項 6 に記載の発光素子アレイ。

【請求項 8】

前記配線は、前記半導体基板上に設けられ、かつ前記複数の発光素子間の領域を埋めるように、前記発光素子各々の周囲に設けられている

請求項 6 または請求項 7 に記載の発光素子アレイ。

【請求項 9】

前記配線は、前記複数の発光素子が設けられている範囲を包含する幅を有し、前記発光素子の各々は、出射口を除く領域が前記配線によって覆われている

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の発光素子アレイ。

【請求項 10】

前記発光素子は面発光型半導体レーザ素子である

請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の発光素子アレイ。

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の発光素子アレイと、

前記発光素子アレイから出射された光を受光するフォトダイオードと、

前記発光素子アレイと前記フォトダイオードとを搭載する基板と、を備える

光伝送装置。

【請求項 12】

発光素子アレイを出射する経路上にレンズを備えた

請求項 11 に記載の光伝送装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記端子から前記発光素子の各々までの前記配線上の経路長の短い発光素子の方が長い発光素子よりも電流狭窄径が小さいものである。

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記発光素子、前記配線、および前記端子は、共通の半導体基板に形成されているものである。

また、請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の発明において、前記端子は、前記半導体基板の光出射面側に設けられた、ボンディングワイヤが接続されるパッドであるものである。

また、請求項 8 に記載の発明は、請求項 6 または請求項 7 に記載の発明において、前記配線は、前記半導体基板上に設けられ、かつ前記複数の発光素子間の領域を埋めるように、前記発光素子各々の周囲に設けられているものである。

また、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記配線は、前記複数の発光素子が設けられている範囲を包含する幅を有し、前記発光素子の各々は、出射口を除く領域が前記配線によって覆われているものである。

また、請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記発光素子は面発光型半導体レーザ素子であるものである。

上記の目的を達成するために、請求項 1 1 に記載の光伝送装置は、請求項 1 から請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載の発光素子アレイと、前記発光素子アレイから出射された光を受光するフォトダイオードと、前記発光素子アレイと前記フォトダイオードとを搭載する基板と、を備えるものである。

また、請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 1 に記載の発明において、発光素子アレイを出射する経路上にレンズを備えたものである。

【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 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

請求項 5 に係る発明によれば、電流狭窄層が全て同一の場合と比較し、外部からサージが印加された場合に、複数の発光素子が同時に損傷する可能性が低減される。

請求項 6 および請求項 7 に係る発明によれば、発光素子、配線、および端子が共通半導体基板上に形成されている構成において、複数の発光素子が同時に損傷する可能性が低減される。

請求項 8 に係る発明によれば、配線が、発光素子の各々を包含するように発光素子各々の周囲に設けられている構成において、複数の発光素子が同時に損傷する可能性が低減される。

請求項 9 に係る発明によれば、発光素子の各々が、出射口を除く領域が配線によって覆われている構成において、複数の発光素子が同時に損傷する可能性が低減される。

請求項 1 0 に係る発明によれば、発光素子が面発光型半導体レーザ素子である構成において、複数の発光素子が同時に損傷する可能性が低減される。

請求項 1 1 および請求項 1 2 に係る発明によれば、複数の発光素子が同時に損傷する可能性が低減された光伝送装置が提供される。