

請求の範囲

- [請求項1] 右手系 XYZ 直交座標系において、
 m 個 ($m \geq 2$) のダイクロイックミラー $DA_1 \sim DA_m$ が、 X 軸の正方向に沿って互いに平行に順番に配列する第1のグループと、
 n 個 ($n \geq 2$) のダイクロイックミラー $DB_1 \sim DB_n$ が、 X 軸の負方向に沿って互いに平行に順番に配列する第2のグループと、を備え、
 前記 $DA_2 \sim DA_m$ の X 座標が正であり、
 前記 $DB_2 \sim DB_n$ の X 座標が負であり、
 前記 $DA_1 \sim DA_m$ の入射面及び前記 $DB_1 \sim DB_n$ の入射面が XZ 平面に垂直であり、
 前記 $DA_1 \sim DA_m$ の前記入射面の法線を前記 XZ 平面に投影した直線の前記 XZ 平面における傾きが負であり、
 前記 $DB_1 \sim DB_n$ の前記入射面の法線を前記 XZ 平面に投影した直線の前記 XZ 平面における傾きが正であることを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。
- [請求項2] 請求項1に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
 前記 DA_1 及び前記 DB_1 は、 Z 軸の正方向に沿って配置され、
 前記 DA_1 の Z 座標が、前記 DB_1 の Z 座標よりも小であることを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。
- [請求項3] 請求項2に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
 前記 $DA_1 \sim DA_m$ の前記入射面の法線が、直線 $Z = -X$ と平行であり、
 前記 $DB_1 \sim DB_n$ の前記入射面の法線が、直線 $Z = X$ と平行であることを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。
- [請求項4] 請求項1に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
 前記ダイクロイックミラーの前記入射面の法線と Z 軸とのなす角を θ_0 とすると、

前記DA1～DA m は、入射角 θ_0 における透過スペクトルが互いに異なり、

前記DB1～DB n は、入射角 θ_0 における透過スペクトルが互いに異なることを特徴とするダイクロミックミラーアレイ。

[請求項5]

請求項1に記載のダイクロミックミラーアレイにおいて、

前記ダイクロミックミラーの前記入射面の法線とZ軸とのなす角を θ_0 とし、

前記DA1～DA($m-1$)及び前記DB1～DB($n-1$)をサブグループとすると、前記サブグループの前記ダイクロミックミラーは、入射角 θ_0 における透過スペクトルがそれぞれ互いに異なることを特徴とするダイクロミックミラーアレイ。

[請求項6]

請求項5に記載のダイクロミックミラーアレイにおいて、

前記DA1～DA($m-1$)及び前記DB1～DB($n-1$)の入射角 θ_0 における透過スペクトルのカットオン波長又はカットオフ波長をそれぞれ $\lambda(DA1) \sim \lambda(DA(m-1))$ 及び $\lambda(DB1) \sim \lambda(DB(n-1))$ とし、

$\lambda(DA2) \sim \lambda(DA(m-1))$ のうちの任意のひとつを $\lambda(DA)$ とし、

$\lambda(DB1) \sim \lambda(DB(n-1))$ のうちの任意のひとつを $\lambda(DB)$ とすると、

$\lambda(DA) < \lambda(DA1) < \lambda(DB)$ 、又は、 $\lambda(DA) > \lambda(DA1) > \lambda(DB)$

を満たすことを特徴とするダイクロミックミラーアレイ。

[請求項7]

請求項6に記載のダイクロミックミラーアレイにおいて、

前記カットオン波長又はカットオフ波長が、透過率が略50%であり、波長に対する透過率の変化が最も急峻な波長であることを特徴とするダイクロミックミラーアレイ。

[請求項8]

請求項7に記載のダイクロミックミラーアレイにおいて、

$\lambda(DA2) < \lambda(DA3) < \dots < \lambda(DA(m-1))$ 、又は、 $\lambda(DA2) > \lambda(DA3) > \dots > \lambda(DA(m-1))$ を満たすことを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項9]

請求項7に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
 $\lambda(DB1) < \lambda(DB2) < \dots < \lambda(DB(n-1))$ 、又は、 $\lambda(DB1) > \lambda(DB2) > \dots > \lambda(DB(n-1))$ を満たすことを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項10]

請求項2に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
前記DA1～DAmのZ座標が互いに異なり、
前記DB1～DBnのZ座標が互いに異なり、
前記DA1～DAm及び前記DB1～DBnの、
前記入射面の法線とZ軸のなす角度を θ_0 、
基材の屈折率の平均を n_0 、
前記XZ平面に平行な断面における、前記基材の幅の平均を α 、
前記基材の厚さの平均を β とし、
 DA_j ($2 \leq j \leq (m-1)$) 及び $DA(j+1)$ の、並びに DB_k ($2 \leq k \leq (n-1)$) 及び $DB(k+1)$ の
X軸方向の配列間隔の平均を x 、
Z軸方向の配列間隔の平均を z とすると、
前記ダイクロイックミラーアレイの開口幅を拡大又は光路長を縮小できるように、 θ_0 、 n_0 、 α 、 β 、 x 、 z が所定の関係を満足することを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項11]

請求項10に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
 $\cos \theta_0 * \alpha \leq x \leq 2 * \cos \theta_0 * \alpha + \sin \theta_0 * \beta$
を満たすことを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項12]

請求項10に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、
 $\theta_2 = \sin^{-1}(1/n_0 * \sin \theta_0)$ とすると、
 $0 \leq z \leq 2 * \sin(\theta_0 - \theta_2) / \cos \theta_2 * \beta$

を満たすことを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項13]

請求項2に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、

前記DA1～DAmのZ座標が互いに異なり、

前記DB1～DBnのZ座標が互いに異なり、

前記DA1～DAm及び前記DB1～DBnの、

前記入射面の法線とZ軸のなす角度を θ_0 、

基材の屈折率の平均を n_0 、

前記XZ平面に平行な断面における、前記基材の幅の平均を α 、

前記基材の厚さの平均を β とし、

前記DA1及び前記DA2の、並びに前記DB1及び前記DB2の

X軸方向の配列間隔の平均を x 、

Z軸方向の配列間隔の平均を y とすると、

前記ダイクロイックミラーアレイの開口幅を拡大又は光路長を縮小できるように、 θ_0 、 n_0 、 α 、 β 、 x 、 y が所定の関係を満足することを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項14]

請求項13に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、

$$\cos \theta_0 * \alpha \leq x \leq 2 * \cos \theta_0 * \alpha + \sin \theta_0 * \beta$$

を満たすことを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項15]

請求項13に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、

$$0 \leq y \leq 2 * \cos \theta_0 * \beta$$

を満たすことを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

[請求項16]

請求項3に記載のダイクロイックミラーアレイにおいて、

所定の波長帯の光を透過する第1のフィルタをさらに備え、

前記第1のフィルタの入射面はXY平面と平行であり、

前記第1のフィルタ及び前記DA1は、Z軸の正方向に沿って配置され、

前記第1のフィルタのZ座標が、前記DA1のZ座標よりも小であることを特徴とするダイクロイックミラーアレイ。

- [請求項17] 請求項3に記載のダイクロミックミラーアレイにおいて、
所定の波長帯の光を透過する第2のフィルタをさらに備え、
前記第2のフィルタの入射面はY Z平面と平行であり、
前記第2のフィルタは、前記D A 1～D A m又は前記D B 1～D B nの、いずれかの隣り合う2つのダイクロミックミラーの間に配置されることを特徴とするダイクロミックミラーアレイ。
- [請求項18] 請求項3に記載のダイクロミックミラーアレイにおいて、
所定の波長帯の光を透過する第3のフィルタをさらに備え、
前記第3のフィルタの入射面はX Y平面と平行であり、
前記第3のフィルタのZ座標が、前記D A 1～D A m及び前記D B 1～D B nのZ座標よりも大であることを特徴とするダイクロミックミラーアレイ。
- [請求項19] 請求項3に記載のダイクロミックミラーアレイと、
複数のセンサ素子を有するセンサアレイと、を備え、
前記センサアレイのセンサ面がX Y平面と平行に配置され、
前記センサ面のZ座標が、前記D A 1～D A m及び前記D B 1～D B nのZ座標よりも大であることを特徴とする光検出装置。
- [請求項20] 請求項19に記載の光検出装置において、
Z軸の正方向に向かって進行する入射光が、前記D A 1に入射され、
前記入射光は、前記ダイクロミックミラーアレイによって、Z軸の正方向に向かって進行する、少なくとも $(m + n - 1)$ 個の分割光に分割され、
前記分割光の少なくとも一部が、前記センサ面に入射することを特徴とする光検出装置。
- [請求項21] 請求項19に記載の光検出装置において、
Y軸方向に配列し、Z軸の正方向に向かって進行する、 p 個 $(2 \leq p)$ の入射光が、前記D A 1に入射され、

前記 p 個の入射光は、それぞれが、前記ダイクロイックミラーアレイによって、 Z 軸の正方向に向って進行する、少なくとも $(m + n - 1)$ 個の分割光に分割され、

前記分割光の少なくとも一部が、前記センサ面に入射することを特徴とする光検出装置。