

【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】令和 3 年 5 月 27 日 (2021.5.27)

【公表番号】特表 2020-518864 (P2020-518864A)

【公表日】令和 2 年 6 月 25 日 (2020.6.25)

【年通号数】公開・登録公報 2020-025

【出願番号】特願 2019-561160 (P2019-561160)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 5/18

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 4 月 19 日 (2021.4.19)

【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】

格子構造をそれぞれ有する第 1 のゾーン及び第 2 のゾーンを備える回折光学格子であって、前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンの格子構造が、二次元に周期的であり、且つ各格子での単位セルサイズを画定し、

- 第 1 の方向の単位セルの第 1 の周期 (  $d_x$  ) が、前記第 1 の波長に沿って可視光の選択された波長の回折を可能にするように選択され、

- 前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向の単位セルの第 2 の周期 (  $d_y$  ) が、前記第 2 の方向に沿って前記選択された波長の回折を防ぐのに十分に短い、  
ことを特徴とする、格子であり、

前記第 1 のゾーンでの格子構造及び前記第 2 のゾーンでの格子構造が、前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンについて異なる回折効率を生み出すために、前記第 2 の方向に異なる変調特徴を有する、格子。

【請求項 2】

前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンが、前記第 2 の方向に異なるフィルファクタ変調特徴を有する、請求項 1 に記載の格子。

【請求項 3】

前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンが、前記第 2 の方向に異なる高さ変調特徴を有する、請求項 1 又は 2 に記載の格子。

【請求項 4】

前記第 2 の方向に前記第 1 のゾーンと前記第 2 のゾーンとの間に高さ変調が全くない、  
請求項 2 に記載の格子。

【請求項 5】

前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンが、前記第 1 の方向及び / 又は前記第 2 の方向に異なる周期を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 6】

前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンが、前記第 1 の方向及び / 又は前記第 2 の方向に同じ周期を有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 7】

前記格子構造が、2.0 よりも高いなどの、1.7 よりも高い屈折率を有する材料で少

なくとも部分的に作製され、前記材料が、好ましくは、金属酸化物などの酸化物材料又は窒化物材料、例えば、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 、又は $\text{HfO}_2$ である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 8】

前記第 1 のゾーン及び前記第 2 のゾーンの格子構造が、前記格子の横平面内で矩形、楕円形、又は卵形の断面形状を有するピラーなどのピラーを備える、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 9】

前記ピラーが平坦な又は傾斜した頂部を有する、請求項 8 に記載の格子。

【請求項 10】

前記第 1 の周期 ( $d_x$ ) が光学回折閾値よりも長く、前記第 2 の周期 ( $d_y$ ) が前記光学回折閾値よりも短く、前記光学回折閾値が、例えば 100 ~ 700 nm の範囲内にある、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 11】

前記格子は、それらの隣接するゾーン又はすべての他のゾーンと比較して前記第 2 の方向に異なる変調特徴を有する、3 ~ 1000 ゾーンなどの、少なくとも3つのこのようなゾーンを備え、各ゾーンの面積が、例えば  $0.01 \text{ mm}^2$  乃至  $100 \text{ mm}^2$  などの、 $0.001 \text{ mm}^2$  以上である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 12】

前記ゾーンが、矩形グリッドなどの規則的なグリッドに配置される、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 13】

前記第 1 の方向及び第 2 の方向が互いに直交する、請求項 1 ~ 12 のいずれか一項に記載の格子。

【請求項 14】

光導波路として作用することができる本質的に平坦な基板と、前記基板内に又は前記基板上に配置され、且つ、前記基板へ、前記基板内へ、又は前記基板外へ光を結合することができる少なくとも1つの回折格子とを備える回折ウェーブガイドであって、前記回折格子が請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の格子である、回折ウェーブガイド。

【請求項 15】

画像を提示することができる画像ソースと、前記画像ソースにより提示された画像を再現するように構成された入力結合格子、出力結合格子、及び/又は射出瞳拡大素子格子を備える回折ウェーブガイドとを備える回折ディスプレイ装置であって、前記入力結合格子、前記出力結合格子、及び/又は前記射出瞳拡大素子格子が請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の格子を備える、回折ディスプレイ装置。

【請求項 16】

前記画像ソースが、或る出力波長又は波長範囲を有し、前記格子の第 2 の周期 ( $d_y$ ) が、前記第 2 の方向の回折を防ぐために前記画像ソースのサブ波長領域内にある、請求項 15 に記載の回折ディスプレイ装置。

【請求項 17】

回折格子を備える回折ディスプレイ上に画像を表示するための方法であって、前記方法が、

- 第 1 の回折効率を有する光学干渉を生じさせるために前記格子の第 1 のゾーンに光を誘導することと、
  - 第 2 の回折効率を有する光学干渉を生じさせるために前記格子の第 2 のゾーンに光を誘導することと、
- を含み、

請求項 1 ~ 13 のいずれか一項に記載の格子が前記回折格子として用いられる、方法。

【請求項 18】

第 1 の周期 ( $d_x$ ) を有する第 1 の回折方向を有する格子のサブ波長周期パターンニング

の使用であって、サブ波長周期（ $d_y$ ）が、前記格子の回折効率を調節するために前記第 1 の回折方向と非平行な第 2 の方向に配置され、請求項 1 ～ 13 のいずれか一項に記載の格子が前記格子として用いられる、使用。

【請求項 19】

前記第 2 の方向に前記格子のフィルファクタ変調と組み合わせされる、請求項 18 に記載の使用。