

【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 16 年 10 月 14 日 (2004.10.14)

【公開番号】特開 2001-311913 (P2001-311913A)

【公開日】平成 13 年 11 月 9 日 (2001.11.9)

【出願番号】特願 2001-81260 (P2001-81260)

【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 B 27/28

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 6/293

【F I】

G 0 2 B 27/28 Z

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 6/28 C

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 10 月 3 日 (2003.10.3)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ダブルパス複屈折フィルタであって、

(A) 入力光ビームを受光するための、そして、第 1 の方向にオフセットされ、互いに一致する直線偏光状態を有する、平行な第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビームを前記受光した光ビームから生成する (502, 503) ための、外部インタフェース装置 (402) と、

(B) 当該第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビームを受光するための、そして、第 1 及び第 2 の楕円偏光ビームであってその各々が、当該入力光ビームの周波数とともに、予め定義された自由スペクトル範囲にわたって周期的に変化する相補的強度を有する第 1 及び第 2 のビーム成分からなる第 1 及び第 2 の楕円偏光ビームをそれぞれ前記受光した第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビームから生成する (504) ための、複屈折フィルタ装置 (401) と、

(C) 当該第 1 及び第 2 の楕円偏光ビームを更に第 2 の方向に分離して、4 個の、全てが直線偏光状態を有する 4 つの順方向進行偏光ビームを生成するための、そして当該 4 個の順方向進行偏光ビームの全てについてその方向を逆転して、当該複屈折フィルタ装置を再度通過する 4 個の逆方向進行偏光ビームを生成する (505, 506) ための、ラップアラウンド装置 (403) と、

からなり、

当該複屈折フィルタ装置 (B) が、当該順方向進行偏光ビーム及び当該逆方向進行偏光ビームの両方を収容できるほど十分な大きさを有し、

当該複屈折フィルタ装置 (B) が、その各々が第 1 及び第 2 のビーム成分からなる当該逆方向進行偏光ビームから、4 個の楕円偏光ビームを生成し (507)、

当該外部インタフェース装置 (A) が、当該第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビーム及び当該 4 個の逆方向進行楕円偏光ビームを収容できるほど十分な大きさのクリアなアパーチャを有する、

ことを特徴とするダブルパス複屈折フィルタ。

【請求項 2】

前記外部インタフェース装置 (A) (402) が、

(A1) 前記入力光ビームを受光するための、そして、当該受光ビームから、第1の方向にオフセットされた、平行な第1及び第2の順方向進行偏光ビームを前記受光した入力光ビームから生成する (502) ための、ビーム変位器 (404) と、

(A2) 前記第1の順方向進行偏光ビームの偏光状態を前記第2の順方向進行偏光ビームの偏光状態と同じ偏光状態に変える (503) ための $\lambda/2$ ウエーブプレート (405) と、からなることを特徴とする請求項1のフィルタ。

【請求項 3】

前記ビーム変位器 (A1) が、相互に取り付けられた2個の3角形プリズムを用いて構築されて矩形形状を形成することを特徴とする請求項2のフィルタ。

【請求項 4】

前記外部インタフェース装置 (A) (402) が、

(A11) 前記入力光ビームを受光するための、そして、第1の方向にオフセットされた平行な第1及び第2の順方向進行偏光ビームを前記受光した入力光ビームから生成する (502) ための、菱形偏光ビーム分割器 (480) と、

(A12) 当該第1の順方向進行偏光ビームの偏光状態を当該第2の順方向進行偏光ビームの偏光状態と同じ偏光状態に変化させる (503) ための $\lambda/2$ ウエーブプレート (405) とからなることを特徴とする請求項1のフィルタ。

【請求項 5】

前記複屈折フィルタ装置 (B) が、方解石、ルチル、オルトバナジン酸イットリウム、ホウ酸アルファバリウム、並びにニオブ酸リチウムからなるグループから選択された材料を用いるいくつかの異なる複屈折ウエーブプレートから構成される一連の複屈折ウエーブプレートからなることを特徴とする請求項1のフィルタ。

【請求項 6】

前記ラップアラウンド装置 (C) (403) が、

(C1) 前記第1及び第2の楕円偏光ビームを第2の方向に分離して、その全てが直線偏光状態を有するような4個の順方向進行偏光ビームを生成する (505) ための、ビーム変位器 (406) と、

(C2) 当該4個の順方向進行偏光ビームの方向を逆転して、4個の逆方向進行偏光ビームを生成する (506) ための逆反射器 (407) と、からなることを特徴とする請求項1のフィルタ。

【請求項 7】

前記複屈折フィルタ装置 (B) が、1個以上の複屈折ウエーブプレートであって当該複屈折ウエーブプレートの厚さが前記ダブルパス複屈折フィルタの自由スペクトル範囲を制御し当該複屈折ウエーブプレートの相対的方位がフィルタの強度応答特性を制御するように設計された1個以上の複屈折ウエーブプレートを有することを特徴とする請求項6のフィルタ。

【請求項 8】

前記複屈折フィルタ装置 (B) が、入力の波長分割多重信号をデマルチプレクスして、当該波長分割多重信号の偶数波長を有する第1の出力ビームと当該波長分割多重信号の奇数波長を有する第2の出力ビームとからなる2個の出力ビームを生成するのに用いられるデマルチプレクサであることを特徴とする請求項1のフィルタ。

【請求項 9】

前記2個の出力ビームが、入力ビームの周波数の周期関数として変化する強度を有し、前記2個の出力ビームの当該強度は、当該強度の合算電力が前記入力周波数に対して不変状態を維持するように相補的仕方で変化することを特徴とする請求項8のフィルタ。

【請求項 10】

ダブルパス複屈折フィルタ操作方法であって、

(a) 入力光ビームを第1の光装置 (402) において受光して、第1の方向にオフセッ

トされ、互いに一致する直線偏光状態を有する平行な第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビームを前記受光した入力光ビームから生成するステップ (502、503) と、

(b) 当該第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビームを第 2 の光装置 (401) において受光して、第 1 及び第 2 の楕円偏光ビームであってその各々が、当該入力光ビームの周波数で、予め定義された自由スペクトル範囲にわたって周期的に変化する相補的強度、を有する第 1 及び第 2 のビーム成分からなる第 1 及び第 2 の楕円偏光ビームをそれぞれ前記受光した第 1 及び第 2 の順方向進行偏光ビームから生成するステップ (504) と、

(c) 当該第 1 及び第 2 の楕円偏光ビームを第 3 の光装置 (403) において更に第 2 の方向に分離して、その全てが直線偏光状態を有する 4 個の順方向進行偏光ビームを生成し、そして当該 4 個の順方向進行偏光ビームの全てについてその方向を逆転して、再度当該第 2 の光装置を通過する 4 個の逆方向進行偏光ビームを生成するステップ (505、506) と、

(d) 当該第 2 の光装置 (401) において、その各々が第 1 及び第 2 のビーム成分からなる当該逆方向進行偏光ビームから、4 個の楕円偏光ビームを生成するステップ (507) と、

(e) 当該第 1 の光装置 (402) において、当該 4 個の逆方向進行楕円偏光ビームから、2 個の相補的直交偏光成分を有する 2 個の出力ビームと当該 2 個の相補的直交偏光成分のうちの実質上 1 個の成分のみを有する 4 個の出力ビームとからなる 6 個の平行出力光ビームを生成するステップ (508、509) と、

からなることを特徴とする、ダブルパス複屈折フィルタ操作方法。