

【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1区分

【発行日】平成18年3月9日(2006.3.9)

【公開番号】特開2004-4037(P2004-4037A)

【公開日】平成16年1月8日(2004.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2004-001

【出願番号】特願2003-106374(P2003-106374)

【国際特許分類】

G 0 1 M 11/00 (2006.01)

G 0 1 N 21/21 (2006.01)

【F I】

G 0 1 M 11/00 T

G 0 1 N 21/21 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年1月18日(2006.1.18)

【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】入力および出力を備える少なくとも1つの光導波路を有するテスト対象光学デバイスをテストするシステムであって、

特定の偏波状態を備える光ビームを生成する偏波コントローラであって、該光ビームは光ファイバの起端に結合され、該光ファイバの遠端から出力される、偏波コントローラと、

前記光ビームを受けるよう配置されたレンズと、

前記レンズによって集束された光を受けるよう配置され、該光を個別の偏波成分に分離するビームスプリッタと、

前記ビームスプリッタからの前記個別の偏波成分の第1成分を受けるよう配置され、前記個別の偏波成分の第1成分を対応する電気信号に変換する第1光センサと、

前記ビームスプリッタからの前記個別の偏波成分の第2成分を受けるよう配置され、前記個別の偏波成分の第2成分を対応する電気信号に変換する第2光センサと、

前記第1光センサ及び第2光センサから前記電気信号を受取り、計測アルゴリズムに従って前記電気信号を処理して前記光ファイバの遠端から出力される光の偏波状態を判定する処理ロジックと、
を有するシステム。

【請求項2】前記処理ロジックが前記光ファイバの遠端から出力される光の偏波状態を変更するべきであると判定した場合に、前記処理ロジックは、前記偏波コントローラによって生成され前記光ファイバの起端に出力される光の偏波状態を調節するべく前記偏波コントローラに送信されるフィードバック信号を生成する、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】テスト対象光学デバイスをテストして該テスト対象光学デバイスが適切に動作しているかどうかを判定するシステムであって、

前記テスト対象光学デバイスの導波路の出力に配置され、偏波コントローラによって生成され光ファイバによって前記テスト対象光学デバイスの導波路の入力に結合された光を受けるレンズであって、該光ファイバは、前記偏波コントローラからの光が結合される起端と、該光を前記導波路の入力に結合する遠端と、を備えており、前記光ファイバの遠端から前記導波路の入力に結合された光は、既知の偏波状態を備えており、前記既知の偏波

状態は自動的に計測され、必要に応じて、前記光ファイバの遠端から出力された光の自動的に計測された既知の偏波状態に基づいて前記偏波コントローラを自動的に調節することにより、自動的に変更される、レンズと、

前記レンズによって集束された前記導波路の出力からの光を受けるよう配置され、前記光を個別の偏波成分に分離するビームスプリッタと、

前記ビームスプリッタからの前記個別の偏波成分の第1成分を受けるよう配置され、前記個別の偏波成分の第1成分に対応する光を電気信号に変換する第1光センサと、

前記ビームスプリッタからの前記個別の偏波成分の第2成分を受けるよう配置され、前記偏波成分の第2成分に対応する光を電気信号に変換する第2光センサと、

前記第1光センサ及び第2光センサから前記電気信号を受信して偏波状態計測アルゴリズムに従って前記電気信号を処理し、前記テスト対象光学デバイスの導波路に結合され前記テスト対象光学デバイスの導波路から出力された光の偏波状態に対する導波路の影響を判定する処理ロジックと、

を有するシステム。

【請求項4】前記処理ロジックが、A/Dコンバータおよびコンピュータを含み、該A/Dコンバータは、前記電気信号を該コンピュータによる処理に適したデジタル信号に変換し、

前記コンピュータは、前記デジタル信号を処理して前記光ファイバによって引き起こされた偏波依存性損失(PDL)を判定する偏波依存性損失アルゴリズムを実行し、該判定した偏波依存性損失に基づき、前記偏波コントローラを調節する必要があるかどうかを判定し、前記偏波コントローラをどの程度調節するかを判定する、請求項2に記載のシステム。

【請求項5】テスト対象光学デバイスをテストする方法であって、

偏波コントローラを用いて特定の偏波状態を備える光ビームを生成するステップであって、該偏波コントローラは、光を光ファイバの起端に結合し、該光は前記光ファイバの遠端から出力される、ステップと、

前記偏波コントローラによって生成されて前記光ファイバの遠端から出力された光をレンズによってビームスプリッタ上に集束するステップであって、該ビームスプリッタは、前記光を個別の偏波成分に分離する、ステップと、

前記ビームスプリッタからの前記個別の偏波成分の第1成分を第1光センサで受光し、前記偏波成分の第1成分に対応する光を対応する電気信号に変換するステップと、

前記ビームスプリッタからの前記個別の偏波成分の第2成分を第2光センサで受光し、前記偏波成分の第2成分に対応する光を対応する電気信号に変換するステップと、

前記第1光センサ及び第2光センサから前記電気信号を受信する処理ロジックによって偏波状態計測アルゴリズムに従って前記電気信号を処理し、前記光ファイバの遠端から出力された光の偏波状態を判定するステップと、

を有する方法。

【請求項6】前記処理ロジックが前記遠端から出力された光の偏波状態を調整する必要があると判定した場合に、フィードバック信号を生成して前記偏波コントローラに送信し、該偏波コントローラによって生成され前記光ファイバの起端に結合される光の偏波状態を調節するステップを更に有する、請求項5に記載の方法。

【請求項7】前記処理ロジックがA/Dコンバータおよびコンピュータを含み、該A/Dコンバータは、前記電気信号を前記コンピュータによる処理に適したデジタル信号に変換し、

前記処理するステップにおいて、前記コンピュータは、前記デジタル信号を処理して前記偏波コントローラから出力された光の偏波消光比(PER)を判定する偏波消光比アルゴリズムを実行し、該判定した偏波消光比に基づき、前記偏波コントローラを調節する必要があるかどうかを判定し、前記偏波コントローラをどの程度調節するかを判定する、請求項6に記載の方法。

【請求項8】テスト対象光学デバイスをテストし前記テスト対象光学デバイスが適切に動

作しているかどうかを判定する方法であって、

偏波コントローラによって特定の偏波状態を備える光を生成するステップであって、該偏波コントローラは、光を光ファイバの起端に結合し、該光は、前記光ファイバの遠端から出力され、前記テスト対象光学デバイスの光導波路の入力に結合される、ステップと、

前記導波路の出力から受光した光をレンズによってビームスプリッタ上に集束するステップであって、該ビームスプリッタは、前記光を個別の偏波成分に分離する、ステップと、

前記個別の偏波成分の第1成分を第1光センサで受光し、前記個別の偏波成分の第1成分に対応する光を対応する電気信号に変換するステップと、

前記個別の偏波成分の第2成分を第2光センサで受光し、前記個別の偏波成分の第2成分に対応する光を対応する電気信号に変換するステップと、

処理ロジックによって前記電気信号を処理するステップであって、該処理ロジックは、前記第1光センサ及び第2光センサから電気信号を受信し、該電気信号を偏波状態計測アルゴリズムに従って処理し、前記導波路の入力に結合された光に対する前記テスト対象光学デバイスの導波路の影響を判定する、ステップと、

を有する方法。

【請求項9】前記処理ロジックが、A/Dコンバータおよびコンピュータを含み、該A/Dコンバータは、前記電気信号を該コンピュータによる処理に適したデジタル信号に変換し、該コンピュータは偏波状態計測アルゴリズムを実行し、該偏波状態計測アルゴリズムは、前記デジタル信号を処理し、前記テスト対象光学デバイスの導波路の出力から出力された光の偏波消光比(PER)を判定する偏波消光比アルゴリズムに対応しており、前記コンピュータは、該判定した偏波消光比に基づいて前記影響を判定する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】前記処理ロジックが、A/Dコンバータおよびコンピュータを含み、該A/Dコンバータは、前記電気信号を該コンピュータによる処理に適したデジタル信号に変換し、

前記処理するステップにおいて、前記コンピュータは、偏波状態計測アルゴリズムを実行し、該偏波状態計測アルゴリズムは、前記デジタル信号を処理し前記テスト対象光学デバイスの導波路によって引き起こされた偏波依存性損失(PDL)を判定する偏波依存性損失アルゴリズムに対応しており、前記コンピュータは、該判定した偏波依存性損失に基づいて前記影響を判定する、請求項8に記載の方法。