

【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 23 年 5 月 12 日 (2011.5.12)

【公開番号】特開 2009-9102 (P2009-9102A)

【公開日】平成 21 年 1 月 15 日 (2009.1.15)

【年通号数】公開・登録公報 2009-002

【出願番号】特願 2008-106178 (P2008-106178)

【国際特許分類】

G 0 2 B 6/122 (2006.01)

G 0 2 B 6/28 (2006.01)

G 0 2 B 6/32 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 6/12 A

G 0 2 B 6/28 U

G 0 2 B 6/32

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 3 月 22 日 (2011.3.22)

【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】

外周の任意の位置から入射された光が内部で伝搬され、外周の任意の位置から出射される導光部と、

前記導光部の外周から出射される光以外の光を、前記導光部の内部へ反射する光反射部とを備え、

前記導光部は、その内部で伝搬される光を屈折または回折させる光路変更部を有する光導波路。

【請求項 2】

前記導光部は、第 1 の屈折率を有する導光素材で形成された第 1 の導光部、及び前記第 1 の導光部に接すると共に第 2 の屈折率を有する導光素材で形成された第 2 の導光部を有し、

前記光路変更部は、屈折率が異なる前記第 1 の導光部と前記第 2 の導光部の境界部分である請求項 1 記載の光導波路。

【請求項 3】

前記導光部の外周の任意の位置に配置され、前記導光部の外周から出射される光を受光する光入力部を更に備える請求項 1 記載の光導波路。

【請求項 4】

外周の任意の位置から入射された光が内部で伝搬され、外周の任意の位置から出射される導光部と、前記導光部の外周から出射される光以外の光を前記導光部の内部へ反射する光反射部とを有する光導波路と、

前記光導波路と光学的に結合され、電気信号が光に変換されて出射される光出力部及び受光した光が電気信号に変換される光入力部の双方または何れか一方を含む光 - 電気信号変換部を有し、前記光導波路の外周に配置される複数の信号処理基板と

を備えた信号処理装置。

【請求項 5】

前記光導波路は、光を遮蔽する光遮蔽部材を間に挟んで複数積層され、
前記光 - 電気信号変換部は、

複数層のうちの任意の層に位置する前記光導波路に光学的に結合され、

前記光導波路の積層方向に沿って前記光出力部を移動させ、任意の層の前記光導波路に前記光出力部を結合させる移動機構と、前記光導波路の積層方向に沿って前記光入力部を移動させ、任意の層の前記光導波路に前記光入力部を結合させる移動機構とを有する請求項 4 記載の信号処理装置。

【請求項 6】

前記光導波路は、光を遮蔽する光遮蔽部材を間に挟んで複数積層され、
前記光 - 電気信号変換部は、

複数層のうちの任意の層に位置する前記光導波路に光学的に結合され、

前記光出力部から出射された光を反射させる反射部材を可動させ、積層された前記光導波路の任意の層に入射させる光路分配機構と、前記光導波路の積層方向に沿って前記光入力部を移動させ、任意の層の前記光導波路に前記光入力部を結合させる移動機構とを有する請求項 4 記載の信号処理装置。

【請求項 7】

前記光導波路は、光を遮蔽する光遮蔽部材を間に挟んで複数積層され、

複数の前記信号処理基板 ($M_1 \sim m$) の中で、所定の信号処理基板 (M_1) の前記光出力部を、複数層の前記光導波路 ($N_1 \sim n$) の中で、所定の光導波路 (N_1) に結合させると共に、他の複数の信号処理基板 ($M_2 \sim m$) の全てまたは選択された一部の前記光入力部を、同一層の前記光導波路 (N_1) に結合させて、1つの前記信号処理基板から、複数の前記信号処理基板に信号が伝送される信号経路が形成される請求項 4 記載の信号処理装置。

【請求項 8】

前記光導波路は、光を遮蔽する光遮蔽部材を間に挟んで複数積層され、

複数の前記信号処理基板 ($M_1 \sim m$) の中で、所定の信号処理基板 (M_1) の前記光出力部を、複数層の前記光導波路 ($N_1 \sim n$) の中で、所定の光導波路 (N_1) に結合させると共に、他の信号処理基板 (M_2) の前記光入力部を、同一層の前記光導波路 (N_1) に結合させ、

前記他の信号処理基板 (M_2) の前記光出力部を、他の層の光導波路 (N_2) に結合させると共に、別の信号処理基板 (M_3) の前記光入力部を、他の層と同一層の前記光導波路 (N_2) と結合させる形態が順に行われて、

複数の前記信号処理基板の全てまたは選択された一部が数珠つなぎで接続されて、複数の前記信号処理基板で、所定の順番に信号が伝送される信号経路が形成される請求項 4 記載の信号処理装置。

【請求項 9】

数珠つなぎで接続された最終の信号処理基板 (M_m) の前記光出力部を、所定の光導波路 (N_n) に結合させると共に、数珠つなぎで接続された最初の前記信号処理基板 (M_1) の前記光入力部を、同一層の前記光導波路 (N_n) と結合させて、

複数の前記信号処理基板がループ接続される請求項 8 記載の信号処理装置。

【請求項 10】

前記光導波路は、光を遮蔽する光遮蔽部材を間に挟んで複数積層され、

複数の前記信号処理基板 ($M_1 \sim m$) の中で、所定の信号処理基板 (M_1) の前記光出力部を、複数層の前記光導波路 ($N_1 \sim n$) の中で、所定の光導波路 (N_1) に結合させると共に、他の複数の信号処理基板 ($M_2 \sim m$) の全てまたは選択された一部の前記光入力部を、同一層の前記光導波路 (N_1) に結合させ、

前記他の複数の信号処理基板 ($M_2 \sim m$) の中で、信号処理基板 (M_2) の前記光出力部を、他の層の光導波路 (N_2) に結合させると共に、他の信号処理基板 (M_3) の前記光入力部を、同一層の前記光導波路 (N_2) に結合させ、

前記他の信号処理基板 (M_3) の前記光出力部を、別の層の光導波路 (N_3) に結合させると共に、別の信号処理基板 (M_4) の前記光入力部を、別の層と同一層の前記光導波路

(N₃)と結合させる形態が順に行われて、

1つの前記信号処理基板から、複数の前記信号処理基板に信号が伝送される信号経路と、複数の前記信号処理基板で、所定の順番に信号が伝送される信号経路が形成される請求項4記載の信号処理装置。

【請求項11】

前記光導波路は、光を遮蔽する光遮蔽部材を間に挟んで複数積層され、

前記信号処理基板が着脱される接続機構を有した実装基板を備え、

前記信号処理基板は、前記実装基板に前記接続機構で実装されて、前記光導波路の外周に配置される請求項4記載の信号処理装置。

【請求項12】

前記光出力部は、

波長の異なる光を出射する複数の発光素子と、

前記波長の異なる光を出射する複数の発光素子から出射された光を合波して、前記光導波路に入射する光合波手段を備え、

前記光入力部は、

受光波長を異ならせた複数の受光素子と、

前記光導波路から出射した光を分岐する光分岐手段を備え、前記光分岐手段で分岐された光は前記受光波長を異ならせた複数の受光素子に受光される請求項4記載の信号処理装置。

【請求項13】

前記光出力部は、波長の異なる光を出射する複数の発光素子が設けられ、前記光入力部は、前記複数の発光素子から出射された光を受光する単一の受光素子が設けられ、前記発光素子から出射された光を受光することで前記受光素子から出力される信号のレベルが、光を出射する前記発光素子の組み合わせに応じて異なる出力レベルが得られるように、前記発光素子の出力レベルが設定される請求項4記載の信号処理装置。

【請求項14】

電気信号が光に変換され、所定の方向に設定された直進性を有する光が出射される光出力部及び受光した光が電気信号に変換される光入力部の双方または何れか一方を含む光-電気信号変換部を備え、

外周の任意の位置から入射された光が内部で伝搬され、外周の任意の位置から出射される導光部が、前記導光部の外周から出射される光以外の光を前記導光部の内部へ反射する光反射部を有する光導波路に接続される信号処理基板。

【請求項15】

前記光導波路が複数積層されており、

前記光-電気信号変換部は、複数層のうちの任意の層に位置する前記光導波路に光学的に結合される請求項14記載の信号処理基板。

【請求項16】

前記光-電気信号変換部は、前記光導波路の積層方向に沿って前記光出力部を移動させ、任意の層の前記光導波路に前記光出力部を結合させる移動機構と、前記光導波路の積層方向に沿って前記光入力部を移動させ、任意の層の前記光導波路に前記光入力部を結合させる移動機構とを有する請求項15記載の信号処理基板。

【請求項17】

前記光-電気信号変換部は、前記光出力部から出射された光を反射させる反射部材を可動させ、積層された前記光導波路の任意の層に入射させる光路分配機構と、前記光導波路の積層方向に沿って前記光入力部を移動させ、任意の層の前記光導波路に前記光入力部を結合させる移動機構とを有する請求項15記載の信号処理基板。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【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 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【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】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

本発明は、外周の任意の位置から入射された光が内部で伝搬され、外周の任意の位置から出射される導光部と、導光部の外周から出射される光以外の光を、導光部の内部へ反射する光反射部とを備え、導光部は、その内部で伝搬される光を屈折または回折させる光路変更部を有する光導波路である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】削除

【補正の内容】