

【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7部門第3区分  
 【発行日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【公開番号】特開2006-345541(P2006-345541A)  
 【公開日】平成18年12月21日(2006.12.21)  
 【年通号数】公開・登録公報2006-050  
 【出願番号】特願2006-178243(P2006-178243)  
 【国際特許分類】

**H 0 4 B 10/00 (2006.01)**

【F I】

H 0 4 B 9/00 Z  
 H 0 4 B 9/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月21日(2007.2.21)

【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】

第1、第2、第3および第4マッハ-ツェンダー干渉計(MZI)と、  
 非対称マッハ-ツェンダー干渉計(AMZI)と、

第1、第2、第3および第4光源と、を備えている全光学的再生・再整形・時間調整装置において、各MZIおよびAMZIは、第1アームと、第2アームとを備えており、前記AMZIは、前記第1および第2アームのいずれかに位相遅延をさらに含んでなり、

前記第1MZIは、前記第1光源と光学的に結合されており、第1光学信号を受信し、前記第1光学信号を増幅し、前記第1光学信号の信号対雑音比を改善し、そして前記第1光学信号が増幅された信号である第2光学信号、すなわち、前記第1光学信号の信号対雑音比よりも高い信号対雑音比を有しかつ方形波パターンを有する前記第2光学信号を送信し、

前記AMZIは、前記第1MZIと光学的に結合されており、前記第2光学信号を受信し、前記AMZIの第1または第2アームにわたって前記第2光学信号が位相遅延された信号を作成し、前記第2光学信号が位相遅延されていない信号を前記位相遅延された信号と組み合わせることによって第3光学信号を作成し、そして前記第3光学信号、すなわち、前記第2光学信号が再整形されかつそのデューティサイクルが調整された信号である前記第3光学信号を送信し、

前記第2MZIは、前記AMZIと光学的に結合されており、前記第3光学信号を受信し、片側では前記第2光源と光学的に結合されており、反対側では前記第3光源と光学的に結合されており、受信した前記第3光学信号に基づいて前記第2光源と前記第3光源との間に振動を誘起させ、そして第4光学信号、すなわち、前記振動によって生じかつ前記第1光学信号のクロック速度に合った振動位相を有する前記第4光学信号を送信し、

前記第3MZIは、前記第1MZIと光学的に結合されており、前記第2光学信号を受信し、前記第2MZIと光学的に結合されており、前記第4光学信号を受信し、前記第4光学信号をゲート制御し、そして前記第2光学信号と前記ゲート制御された第4光学信号とから第5光学信号、すなわち、前記第1光学信号のクロック速度に合わせて時間調整された前記第2光学信号である前記第5光学信号を作成し、そして、

前記第4MZIは、前記第3MZIと光学的に結合されており、前記第5光学信号を受

信し、前記第4光源と結合されており、前記第5光学信号に基づいて前記第4光源からの光を変調することによって第5信号のコードまたは波長を変換し、前記第4光源の変調された光から第6光学信号、すなわち、前記第5光学信号が変換された信号でありかつ前記第1光学信号が再生され、再整形され、時間調整された信号でもある前記第6光学信号を作成し、そして前記第6光学信号を送信する、ことを特徴とする前記装置。

【請求項2】

各光源は連続した波長光を発することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

各光源は分散フィードバックレーザーであることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記第1および第2アームの各々は半導体光学増幅器を備えていることを特徴とする請求項3に記載の装置。

【請求項5】

前記第1MZIおよび前記第1光源は、入力データ信号を受信しかつ前記入力データ信号から再生され再整形された信号を作成する全光学的再生および再整形(AO2R)装置を構成し、

前記AMZI、前記第2MZI、前記第2光源および前記第3光源は、前記再生され再整形された信号からクロック信号を抽出する全光学クロック回復(AOCR)装置を構成し、

前記第3MZIは、前記クロック信号に基づいて前記再生され再整形された信号から時間調整された信号を作成する全光学時間調整(AOR)装置を構成し、そして

前記第4MZIおよび前記第4光源は、前記時間調整された信号をコーディングおよび変換することによって、全光学的に再生され、再整形され、時間調整されたデータ信号を出力する全光学的コード及び波長変換(AOCWC)装置を構成する、ことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の装置。

【請求項6】

第1、第2および第3マッハ-ツェンダー干渉計(MZI)と、非対称マッハ-ツェンダー干渉計(AMZI)と、第1、第2および第3連続波長発光源と、を備えている全光学的再生・再整形・時間調整装置において、各MZIおよびAMZIは、第1アームと、第2アームとを備えており、前記AMZIは、前記第1および第2アームのいずれかに位相遅延をさらに含んでなり、

前記第1MZIは、前記第1連続波長発光源と光学的に結合されており、第1光学信号を受信し、前記第1光学信号を増幅し、前記第1光学信号の信号対雑音比を改善し、そして前記第1光学信号が増幅された信号である第2光学信号、すなわち、前記第1光学信号の信号対雑音比よりも高い信号対雑音比を有しかつ方形波パターンを有する前記第2光学信号を送信し、

前記AMZIは、前記第1MZIと光学的に結合されており、前記第2光学信号を受信し、前記AMZIの第1または第2アームにわたって前記第2光学信号が位相遅延された信号を作成し、前記第2光学信号が位相遅延されていない信号を前記位相遅延された信号と組み合わせることによって第3光学信号を作成し、そして前記第3光学信号、すなわち、前記第2光学信号が再整形されかつそのデューティサイクルが調整された信号である前記第3光学信号を送信し、

前記第2MZIは、前記AMZIと光学的に結合されており、前記第3光学信号を受信し、片側では前記第2連続波長発光源と光学的に結合されており、反対側では前記第3連続波長発光源と前記第3連続波長発光源との間に振動を誘起させ、そして第4光学信号、すなわち、前記振動によって生じかつ前記第1光学信号のクロック速度に合った振動位相を有する前記第4光学信号を送信し、そして、

前記第3MZIは、前記第1MZIと光学的に結合されており、前記第2光学信号を受信し、前記第2MZIと光学的に結合されており、前記第4光学信号を受信し、前記第4

光学信号をゲート制御し、そして前記第2光学信号と前記ゲート制御された第4光学信号とから第5光学信号、すなわち、前記第1光学信号のクロック速度に合わせて時間調整された前記第2光学信号でありかつ前記第1光学信号が再生され、再整形され、時間調整された信号でもある前記第5光学信号を作成する、ことを特徴とする前記装置。

【請求項7】

各連続波長発光源は分散フィードバックレーザーであることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記第1および第2アームの各々は半導体光学増幅器を備えていることを特徴とする請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記第1MZIおよび前記第1光源は、入力データ信号を受信しかつ前記入力データ信号から再生され再整形された信号を作成する全光学的再生および再整形(AO2R)装置を構成し、

前記AMZI、前記第2MZI、前記第2光源および前記第3光源は、前記再生され再整形された信号からクロック信号を抽出する全光学クロック回復(AOCR)装置を構成し、そして、

前記第3MZIは、前記クロック信号に基づいて前記再生され再整形された信号から時間調整された信号を作成することによって、全光学的に再生され、再整形され、時間調整されたデータ信号を出力する全光学的時間調整及びコード変換(AORCC)装置を構成する、ことを特徴とする請求項6、7または8のいずれかに記載の装置。

【請求項10】

波長変換は前記AOCR装置内で行われることを特徴とする請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記クロック信号および前記データ信号は前記AORCC装置内で同方向伝搬することを特徴とする請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記クロック信号および前記データ信号は前記AORCC装置内で逆方向伝搬することを特徴とする請求項11に記載の装置。