

【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4区分

【発行日】平成17年10月6日(2005.10.6)

【公開番号】特開2003-30832(P2003-30832A)

【公開日】平成15年1月31日(2003.1.31)

【出願番号】特願2002-152757(P2002-152757)

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 7/004

G 1 1 B 7/135

G 1 1 B 7/24

【F I】

G 1 1 B 7/004 Z

G 1 1 B 7/135 Z

G 1 1 B 7/24 5 1 1

G 1 1 B 7/24 5 2 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月26日(2005.5.26)

【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】

読み出しフェイズおよび書き込みフェイズの間にそれぞれデータを読み出しおよび記憶するための、複数のデータ記憶領域を有するデータ記憶層と、

前記データ記憶層に近接して配置され、書き込みフェイズの間に第1の光ビームを前記データ記憶層へ選択的に差し向けてデータを特定のデータ記憶領域に書き込み、読み出しフェイズの間に第2の光ビームを前記データ記憶層へ選択的に差し向けて特定のデータ記憶領域のデータを読み出すための、指向性光ビーム放出器のアレイと、

前記データ記憶領域上に配置され、前記書き込みフェイズの間に前記第1の光ビームに応答して複数の状態間で変化し、前記読み出しフェイズの間に前記第2の光ビームに応答して電子・正孔対を生成する媒体であって、該複数の状態が前記第2の光ビームに応答して生成された電子・正孔キャリア対の活動の実質的な変化を示すものである、媒体と、

前記データ記憶領域と連絡し、前記読み出しフェイズにおいて各データ記憶領域の状態に関連する前記電子・正孔対の活動を判定するための検出領域と、

前記検出領域と連絡し、前記電子・正孔キャリア対の活動を測定して前記データ記憶領域に記憶されたデータを判定する検出器と、

からなるデータ記憶装置。

【請求項2】

前記光ビーム放出器のアレイは、前記光放出器からエバネッセントフィールドを前記データ記憶層に選択的に差し向けてデータを前記データ記憶領域に記憶し、該データを読み出すための近接場光放出器を含む、請求項1に記載のデータ記憶装置。

【請求項3】

前記検出領域は半導体ダイオード結合であり、前記電子・正孔キャリア対の活動は、該半導体ダイオード結合を通して流れる電子・正孔キャリア対の量を含む、請求項1に記載のデータ記憶装置。

【請求項4】

電子 - 正孔キャリア対の活動を測定するための前記検出器は、前記半導体ダイオード結合の両端に発生した光電圧を測定するための電圧検出器である、請求項 3 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 5】

電気的キャリアの流量を測定するための前記検出器は、前記半導体ダイオード結合を通過するキャリアの流れを測定するための計量器である、請求項 3 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 6】

前記電子 - 正孔キャリア対の活動を検出するための前記検出領域は、光導電材料を含む光導電領域と、間隔を空けて配置された 2 つの電極とからなり、前記 2 つの電極の間の電位は、該電極間ににおいて前記光導電材料中にキャリアの流れを生じさせる電位である、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 7】

電気的キャリアの流量を測定するための前記検出器は、前記電極間ににおいて前記光導電材料を流れるキャリアの流れを測定するための計量器である、請求項 6 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 8】

前記媒体は、前記読み出しフェイズの間に発生した前記電子 - 正孔キャリア対の再結合に応答し、前記第 2 の光ビームに応答して光子を放出するフォトルミネセンス材料である、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 9】

前記検出領域は、前記光子の放出に応答して電流を生成するフォトダイオードである、請求項 8 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 10】

前記データ記憶層の上に重ねて配置された、前記データ記憶層を保護するための層をさらに含む、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 11】

前記媒体は、前記第 1 の光ビームに応答して状態が変化する材料を含む、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 12】

前記データ記憶層に隣接して配置された、前記データ記憶装置の熱特性を向上させるための第 2 の層をさらに含む、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 13】

前記データ記憶層に隣接して配置された、前記データ記憶装置の光特性を向上させるための第 2 の層をさらに含む、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 14】

前記データ記憶領域にバイアス電圧を加え、データの記憶または読み出しを容易にするための第 2 のエネルギー源をさらに含む、請求項 1 に記載のデータ記憶装置。

【請求項 15】

データ記憶装置に記憶されたデータを読み出すための装置であって、

複数のデータ記憶領域を有するデータ記憶層であって、該データ記憶層の上に、エネルギーの印加に応答して状態が変化する媒体が配置された、データ記憶層と、

前記データ記憶層に近接して配置され、光ビームを差し向けて前記データ記憶領域の前記媒体を励起し、電子 - 正孔対を発生させ、各データ記憶領域において前記媒体の状態に関連して発生する電子 - 正孔対の活動を生じさせることにより、前記データ記憶領域に記憶されたデータを選択的に読み出す、指向性光ビーム放出器のアレイと、

読み出しフェイズにおいて前記電子 - 正孔対の活動を検出するための、前記データ記憶領域に連絡する検出領域であって、前記活動の量が、前記光ビーム放出器による前記データ記憶領域の励起および前記データ記憶領域の状態に応じて変化するものである、検出領域と、

前記検出領域における電子 - 正孔対の活動の量を測定し、前記データ記憶領域に記憶されたデータを判定するための検出器と、

からなる装置。

【請求項 16】

前記光ビーム放出器のアレイは、前記光放出器からのエバネッセントフィールドを前記データ記憶層に選択的に差し向け、データを前記データ記憶領域に書き込み、該データを読み出すための、前記データ記憶層からの光の波長よりも短い間隔を空けて配置された近接場光放出器からなる、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

電子 - 正孔対の活動を検出するための前記検出領域は半導体ダイオード結合からなり、該半導体ダイオード結合の両端の電位は、該半導体ダイオード結合を通るキャリアの流れを生じさせる電位であり、前記電子 - 正孔対の活動は、前記半導体ダイオード結合を通過する電子 - 正孔対の量を含む、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 18】

電子 - 正孔対の活動の検出を制御するための前記領域は、光導電材料を含む光導電領域と、2つの電極とからなり、前記2つの電極の間の電位は、放出器電極とレセプタ電極との間ににおいて前記光導電材料中にキャリアの流れを生じさせる電位であり、前記電子 - 正孔対の活動は、前記レセプタ電極に到達する電子 - 正孔対の量である、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 19】

前記媒体は、読み出しフェイズの間に発生した前記電子 - 正孔キャリア対の再結合に応答し、前記光ビームに応答して光子を放出するフォトルミネセンス材料である、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 20】

複数のデータ記憶領域を有するデータ記憶層を有し、読み出しあり書き込みフェイズの間にそれぞれデータを読み出しあり記憶するための光ビームエネルギーに応答して状態が変化する媒体がその上に配置されたデータ記憶装置において、データの読み出しあり書き込みをする方法であって、

前記書き込みフェイズの間に、前記データ記憶層に近接して配置された光ビーム放出器を用いて第1の光ビームを前記媒体に選択的に差し向け、前記媒体の状態を変化させることによりデータを特定のデータ記憶領域に書き込むステップと、

前記読み出しフェイズの間に、第2の光ビームを前記データ記憶領域の前記媒体に選択的に差し向けて電子 - 正孔対を発生させ、前記媒体の状態に関連する前記電子 - 正孔対の活動を生じさせることにより、特定のデータ記憶領域のデータを読み出すステップと、

前記読み出しフェイズの間に、前記データ記憶領域と連絡する検出領域において、前記データ記憶領域のそれぞれの状態に依存する前記電子 - 正孔対の活動を判定するステップと、

前記検出領域における前記電子 - 正孔キャリア対の活動の量を測定し、前記データ記憶領域におけるデータビットの存在を検出するステップと、

からなる方法。

【請求項 21】

前記第1の光ビームおよび前記第2の光ビームを選択的に差し向けるステップは、

前記データ記憶層からの光波長より短い間隔を空けて配置された近接場光放出器のアレイを配置するステップと、

前記近接場光放出器から前記データ記憶層に接触する複数のエバネッセント光フィールドを発生させ、前記書き込みフェイズの間にデータを前記データ記憶領域の前記媒体に書き込み、読み出しフェイズの間に前記データ記憶領域から前記データを読み出すステップと、

を含む、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記電子 - 正孔キャリア対の活動は、前記光ビームの光に応答して前記データ記憶層で生成されたキャリアによって生じる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

前記電子 - 正孔キャリア対の活動は、前記光ビームの光に応答して前記データ記憶層で生成された光子によって生じる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 24】

前記読み出しフェイズにおいて、前記光ビームは前記記憶領域に向けて一定流束モードで差し向けられる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 25】

前記光ビームは、前記記憶領域に向けて変調流束モードで差し向けられる、請求項 20 に記載の方法。