

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4923257号
(P4923257)

(45) 発行日 平成24年4月25日(2012.4.25)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl. F1
H03K 19/173 (2006.01) H03K 19/173 I01

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-317363 (P2006-317363)	(73) 特許権者	504174135 国立大学法人九州工業大学 福岡県北九州市戸畑区仙水町1番1号
(22) 出願日	平成18年11月24日(2006.11.24)	(73) 特許権者	503360115 独立行政法人科学技術振興機構 埼玉県川口市本町四丁目1番8号
(65) 公開番号	特開2008-131578 (P2008-131578A)	(74) 代理人	100099634 弁理士 平井 安雄
(43) 公開日	平成20年6月5日(2008.6.5)	(72) 発明者	渡邊 実 福岡県飯塚市大字伊岐須1-4-4-40
審査請求日	平成21年9月30日(2009.9.30)	(72) 発明者	小林 史典 福岡県宗像市大谷2-11
		審査官	宮島 郁美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光再構成ゲートアレイの再構成制御装置及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

再生光を各々発光する複数の発光部がアレイ状に配列され、当該複数の発光部からの各再生光を照射する再生光照射手段と、

前記再生光照射手段に対向配設され、前記各再生光の照射により再構成回路パターンに対応する予め格納された記録情報の光パターンを射出する光学的メモリ手段と、

前記光学的メモリ手段から射出された光パターンの照射によりアレイ状に配列された複数の論理演算セルを各種の論理演算回路に再構成する光再構成型ゲートアレイと、

前記光学的メモリ手段に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域に発光部が照射するように制御する再生光照射制御手段とを備えることを

特徴とする光再構成ゲートアレイの再構成制御装置。

【請求項2】

前記請求項1に記載の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置において、

前記再生光照射制御手段が、光学的メモリ手段に予め格納された複数の記録情報の各記録態様に対応した複数の再生光を当該複数の記録情報の各記録領域に発光部から照射させ、

当該照射により光学的メモリ手段から射出される複数の光パターンで前記光再構成型ゲートアレイの一又は複数の論理演算回路を再構成することを

特徴とする光再構成ゲートアレイの再構成制御装置。

【請求項 3】

前記請求項 1 又は 2 に記載の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置において、

前記再生光照射制御手段が、記録情報に対応した複数の再生光を発光する複数の発光部の範囲内で増加又は減少させることを

特徴とする光再構成ゲートアレイの再構成制御装置。

【請求項 4】

再生光照射制御手段の複数のアレイ状に配列される発光部から光学的メモリ手段に再生光を照射し、当該光学的メモリ手段から光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射して各種の論理演算回路を再構成する光再構成ゲートアレイの再構成制御方法において、

前記光学的メモリ手段に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域に再生光照射手段の複数の発光部が照射し、前記記録情報の記録領域から単一の光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射することを

特徴とする光再構成ゲートアレイの再構成制御方法。

【請求項 5】

前記請求項 5 に記載の光再構成ゲートアレイの再構成制御方法において、

前記光学的メモリ手段に予め格納された複数の記録情報の各記録態様に対応した複数の再生光を当該複数の記録情報の各記録領域に再構成照射手段の複数の発光部が照射し、

前記複数の記録情報の各記録領域から複数の光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射し、

前記光再構成型ゲートアレイの一又は複数の論理演算回路を再構成することを

特徴とする光再構成ゲートアレイの再構成制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光再構成型ゲートアレイに各種の論理演算回路を再構成する光再構成ゲートアレイの再構成制御装置に関し、特に再構成する速度を任意に設定及び制御することができる光再構成ゲートアレイの再構成制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置として特開 2002-353317号公報（以下、特許文献 1）、特開 2005-51059号公報（以下、特許文献 2）及び社団法人電子情報通信学会論文「複数の VCSEL を用いた ODPGA の再構成速度改善」（宮野元嗣、渡邊実、小林史典）（以下、非特許文献 1）に各々開示されるものがあった。前記特許文献 1 及び 2 の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置における概略構成図を図 6 に示し、また非特許文献の従来技術の概略構成図を図 7 に示す。

【0003】

前記特許文献 1 に記載の発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、論理演算セル及びこの論理演算セルの演算プログラムを設定するプログラム設定用の受光素子を平面状のチップ上に搭載した光再構成型ゲートアレイ 3 を再構成するに際し、前記光再構成型ゲートアレイ 3 に対向配設された光学的メモリ手段であるホログラムメモリ 2 にレーザアレイ 1 からレーザ光 1a を照射して再生光を射出し、この再生光を前記プログラムに応じた光信号の光パターン 2a として光再構成型ゲートアレイ 3 の受光素子の各々に同時に照射する構成である。

【0004】

このように光再構成型ゲートアレイ 3 の平面状のチップ上に搭載された多数の受光素子に光信号の光パターン 2a を同時に照射することにより、光再構成型ゲートアレイ 3 の論理演算セルを論理演算回路として再構成できることとなる。

【0005】

また、特許文献 2 に記載の発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、光再構成型ゲートアレイ 3 の上面に配設された光学的メモリ手段であるホログラムメモリ 2、

10

20

30

40

50

このホログラムメモリ 2 に再生照明光のレーザ光 1 a を照射する再生光照射手段である面発光レーザからなるレーザアレイ 1、及びこのレーザアレイ 1 の再生照射光であるレーザ光 1 a の制御を行う再生光照射制御回路 4 を備えている。

【 0 0 0 6 】

レーザアレイ 1 は、ホログラムメモリ 2 に記録された光パターン 2 a に関する情報を再生するための再生照射光を発振する光源である。レーザアレイ 1 の照射面には、ホログラムメモリ 2 に対する再生照射光の照射角を制御するための照射角制御部 5 0 が設けられている。再生照明光であるレーザ光 1 a の照射角は、光再構成型ゲートアレイ 3 の動作と同期して時間的に切り換えられる。再生照明光であるレーザ光 1 a の照射角の制御は、再生光照射制御回路 4 により照射角制御部 1 a を制御することにより行われる。

10

【 0 0 0 7 】

レーザアレイ 1 によりホログラムメモリ 2 に照射された再生照明光のレーザ光 1 a は、ホログラムメモリ 2 を通過して再生光の光パターン 2 a となる。この際、ホログラムメモリ 2 にホログラムとして記録されたマスクパターンを再生し、再生光は光パターン 2 a を形成する。この光パターンが光再構成型ゲートアレイ 3 に照射される。光再構成型ゲートアレイ 3 は光パターン 2 a に対して光電変換を行い、光パターン 2 a に対応した論理演算回路の再構成を行う。

【 0 0 0 8 】

また、非特許文献 1 に記載の発明は、光学的メモリ手段 2 を擬似的に形成する二つの面発光レーザ 2 1、2 2 からのレーザ光を光学系 2 3 を介して単一の V L S I で形成される光再構成型ゲートアレイ 3 を光再構成する構成である。この構成により光再構成型ゲートアレイ 3 のフォトダイオードにより多くの光量のレーザ光を照射することができるため、再構成速度の改善が可能となった。

20

【 0 0 0 9 】

前記構成の発明では、光再構成型ゲートアレイ 3 に 4 bit アップダウンカウンタを実装した V L S I として構成し、この 4 bit アップダウンカウンタの駆動を単一の面発光レーザ 2 1 (又は 2 2) による照射の場合と、二つの面発光レーザ 2 1、2 2 による照射の場合とを比較した。単一の面発光レーザ 2 1 (又は 2 2) の照射の場合が 5 8 0 [μ s e c] (又は 1 3 4 0 [μ s e c]) であるのに対し、二つの面発光レーザ 2 1、2 2 の場合は 3 4 0 [μ s e c] となり、二つの面発光レーザ 2 1、2 2 の場合が光再構成の速度を短縮できたことを確認している。

30

【 0 0 1 0 】

前記各光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、いずれも光再構成型ゲートアレイ 3 の V L S I へ並列的に高速な書込みが可能であり、多数 (例えば、1 0 0 程度) の再構成回路パターンを光学的メモリ手段 2 に格納して保有できる利点を有する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 3 5 3 3 1 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 5 1 0 5 9 号公報

【非特許文献 1】社団法人電子情報通信学会論文「複数の V C S E L を用いた O D R G A の再構成速度改善」(宮野元嗣、渡邊実、小林史典)

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

前記背景技術に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は以上のように各々構成されており、文献 1 及び 2 の各発明のいずれにおいても、光学的メモリ手段 2 に対して単一の光を照射して再生光の光パターン 2 a を光学的メモリ手段 2 から光再構成型ゲートアレイ 3 へ照射させていることから、単一の光の光量に応じた光再構成の速度となり、レーザアレイ 1 の発光光量を増大しない限り光再構成の時間を短縮できないという課題を有する。この光再構成速度を短縮するためにレーザアレイ 1 の発光光量を増大させると、システム全体の消費電力が増大すると共に、システムのコストアップという課題を有する。

【 0 0 1 2 】

50

また、非特許文献1の発明は、光再構成型ゲートアレイ3への照射する再生光の光量を増大させるために面発光レーザー21、22からの二つの再生光を光学系23により幾何光学的に合成させているものであり、レーザーアレイ1の発光光量を増大させることを前提とするものであることから、システム全体の消費電力を増大させると共に、システムを大幅にコストアップさせるという課題を有する。

【0013】

本発明は、前記課題を解消するためになされたもので、光再構成ゲートアレイにおける光再構成時間の短縮をシステム全体の消費電力を抑制しながらコストアップすることなく実行できる光再構成ゲートアレイの再構成制御装置を提供することを目的とする。また、本発明は、光再構成ゲートアレイの用途に応じて、再構成回路パターン数と光再構成速度とを任意に適宜選択して構成できる光再構成ゲートアレイの再構成制御装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、再生光を発光する複数の発光部がアレイ状に配列され、当該複数の発光部からの各再生光を照射する再生光照射手段と、前記再生光照射手段に対向配設され、前記各再生光の照射により再構成回路パターンに対応する予め格納された記録情報の光パターンを射出する光学的メモリ手段と、前記光学的メモリ手段から射出された光パターンの照射によりアレイ状に配列された複数の論理演算セルを各種の論理演算回路に再構成する光再構成型ゲートアレイと、前記光学的メモリ手段に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域に発光部が照射するように制御する再生光照射制御手段とを備えるものである。

20

【0015】

本発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は必要に応じて、再生光照射制御手段が、光学的メモリ手段に予め格納された複数の記録情報の各記録態様に対応した複数の再生光を当該複数の記録情報の各記録領域に発光部から照射させ、当該照射により光学的メモリ手段から射出される複数の光パターンで前記光再構成型ゲートアレイの一又は複数の論理演算回路を再構成するものである。

【0016】

本発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は必要に応じて、再生光照射制御手段が、記録情報に対応した複数の再生光を発光する複数の発光部の範囲内で増加又は減少させるものである。

30

【0017】

本発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御方法は、再生光照射制御手段の複数アレイ状に配列される発光部から光学的メモリ手段に再生光を照射し、当該光学的メモリ手段から光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射して各種の論理演算回路を再構成する光再構成ゲートアレイの再構成制御方法において、前記光学的メモリ手段に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域に再生光照射手段の複数の発光部が照射し、前記記録情報の記録領域から単一の光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射するものである。

40

【0018】

本発明に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御方法は必要に応じて、光学的メモリ手段に予め格納された複数の記録情報の各記録態様に対応した複数の再生光を当該複数の記録情報の各記録領域に再構成照射手段の複数の発光部が照射し、前記複数の記録情報の各記録領域から複数の光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射し、前記光再構成型ゲートアレイの一又は複数の論理演算回路を再構成するものである。

【発明の効果】

【0019】

このように本発明においては、複数の発光部がアレイ状に配列されてなる再生光照射手段から再生光を複数発光し、この複数発光された再生光の照射により光学的メモリ手段が

50

予め格納された記録情報の光パターンを射出し、この射出された光パターンの照射によりアレイ状に複数の論理演算セルを配列してなる光再構成型ゲートアレイが各種の論理演算回路に再構成され、この再構成を光学的メモリ手段に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域に発光部が照射するように再生光照射制御手段が制御するようにしているので、高速に光再構成が必要な場合とより多くの再構成回路パターンが必要な場合とを適宜切替えて制御できることとなり、光再構成ゲートアレイにおける光再構成時間の短縮をシステム全体の消費電力を抑制しながらコストアップすることなく実行できると共に、光再構成ゲートアレイの用途に応じて、再構成回路パターン数と光再構成速度とを任意に適宜選択して構成できるという効果を奏する。

【 0 0 2 0 】

このように本発明においては、再生光照射制御手段が、光学的メモリ手段に予め格納された複数の記録情報の各記録態様に対応した複数の再生光を当該複数の記録情報の各記録領域に発光部から照射させ、当該照射により光学的メモリ手段から射出される複数の光パターンで前記光再構成型ゲートアレイの一又は複数の論理演算回路を再構成するようにしているので、複数の光パターンで光再構成型ゲートアレイの論理演算セルをより大きな光量で論理演算回路に再構成できることとなり、光再構成の時間を大幅に短縮して再構成速度を高速化できる。

【 0 0 2 1 】

また、本発明においては、記録情報に対応した複数の再生光を発光する複数の発光部の範囲内で再生光照射制御手段が増加又は減少させるようにしているので、光再構成ゲートアレイの用途に応じて、再構成回路パターン数と光再構成速度とを任意に適宜選択して構成できるという効果を有する。

【 0 0 2 2 】

また、本発明においては、再生光照射制御手段の複数アレイ状に配列される発光部から光学的メモリ手段に再生光を照射し、当該光学的メモリ手段から光パターン再生光を再生して光再構成型ゲートアレイに照射して各種の論理演算回路を再構成する際に、光学的メモリ手段に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域に再生光照射手段の複数の発光部が照射し、前記記録情報の記録領域から単一の光パターン生成光を再生して光再構成型ゲートアレイに照射するようにしているので、高速に光再合成が必要な場合とより多くの再構成回路パターンが必要な場合とを適宜切替えて制御できることとなり、光再構成ゲートアレイにおける光再構成時間の短縮をシステム全体の消費電力を抑制しながらコストアップすることなく実行できると共に、光再構成ゲートアレイの用途に応じて、再構成回路パターン数と光再構成速度とを任意に適宜選択して構成できるという効果を奏する。

【 0 0 2 3 】

このように本発明においては、光学的メモリ手段に予め格納された複数の記録情報の各記録態様に対応した複数の再生光を当該複数の記録情報の各記録領域に再構成照射手段の複数の発光部が照射し、前記複数の記録情報の各記録領域から複数の光パターンを再生して光再構成型ゲートアレイに照射し、前記光再構成型ゲートアレイの一又は複数の論理演算回路を再構成するようにしているので、複数の光パターンで光再構成型ゲートアレイの論理演算セルをより大きな光量で論理演算回路に再構成できることとなり、光再構成の時間を大幅に短縮して再構成速度を高速化できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】**【 0 0 2 4 】**

(本発明の第 1 の実施形態)

以下、本発明の第 1 の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置をその方法と共に図 1 ないし図 3 に基づいて説明する。この図 1 は本実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の全体概略構成図、図 2 は図 1 に記載の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置におけるレーザアレイからホログラムメモリへのレーザ光照射態様図、図 3 は図 2 におけるホログラムメモリ端部領域へのレーザ光照射態様図を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

前記各図において本発明の第 1 の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、レーザ光を発光する複数のレーザ 1 1、～、1 n がアレイ状に配列され、この複数のレーザ 1 1、～、1 n から各レーザ光 1 0 1 a、～、1 3 6 a を照射する再生光照射手段のレーザアレイ 1 と、前記レーザアレイ 1 に対向配設され、前記各レーザ光 1 0 1 a、～、1 3 6 a の照射により再構成回路パターンに対応する予め格納された記録情報の光パターン 2 1 a を射出する光学的メモリ手段のホログラムメモリ 2 と、このホログラムメモリ 2 から射出された光パターン 2 1 a の照射によりアレイ状に配列された複数の論理演算セルを各種の論理演算回路に再構成する光再構成型ゲートアレイ 3 と、ホログラムメモリ 2 に予め格納された記録情報の記録態様に対応した複数の再生光を当該記録情報の記録領域 2 1 にレーザ 1 1、～、1 n が照射するように制御する再生光照射制御手段 4 とを備える構成である。

10

【 0 0 2 6 】

前記レーザアレイ 1 は、アレイ状に配列されたレーザ 1 1、～、1 n のうち、ホログラムメモリ 2 の同一記録情報に対してレーザ光を照射する 3 6 のレーザ 1 0 1、～、1 3 6 が再生光のレーザ光を射出する構成である。なお、このレーザアレイ 1 は、前記背景技術と同様に V C S E L (Vertical-cavity Surface-emitting Laser) も用いることができ、この場合に各レーザ 1 1、～、1 n をマトリクス特定による発光制御とすることができる。

【 0 0 2 7 】

前記ホログラムメモリ 2 は、複数のレーザ 1 1、～、1 n から各々異なる入射角のレーザ光を多値多層に記録するボリュームホログラムを用いて構成できる。また、このホログラムメモリ 2 は、透過型ホログラム(例えば、リップマンホログラム)で構成したが、反射型ホログラムメモリを用いることもできる。このホログラムメモリ 2 には、前記異なる入射角のレーザ光の照射によって再構成される同一の再構成回路パターンが照射されるレーザ光の数に対して格納される。

20

【 0 0 2 8 】

次に、前記構成に基づく本実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置及びその方法の動作について説明する。

まず、図 1 及び図 2 に基づいて光再構成型ゲートアレイ 3 の中心近傍における論理演算セル 3 1 について高速モードの光再構成を実行する。この場合に再生光照射制御回路 4 は、論理演算セル 3 1 に対応するホログラムメモリ 2 の記録領域 2 1 に格納された記録情報の記録態様に基づいてレーザアレイ 1 のレーザ 1 0 1、～、1 3 6 を発光するように制御する。

30

【 0 0 2 9 】

このレーザアレイ 1 のレーザ 1 0 1、～、1 3 6 が全て発光してレーザ光 1 0 1 a、～、1 3 6 a を各々異なる入射角でホログラムメモリ 2 の記録領域 2 1 に照射する。このレーザ光 1 0 1 a、～、1 3 6 a は、各々がホログラムメモリ 2 の記録領域 2 1 に予め格納されている同一の再構成回路パターンを個別独立して解析光の光パターンを重畳させた状態で単一の光パターン 2 1 a を射出させる。

40

【 0 0 3 0 】

前記重畳された単一の光パターン 2 1 a がレーザ 1 0 1、～、1 3 6 から励起されるレーザ光 1 0 1 a、～、1 3 6 a の総和の光量を有することから、この光パターン 2 1 a は光再構成型ゲートアレイ 3 の論理演算セル 3 1 に照射されて、この論理演算セル 3 1 を極めて高速に再構成できることとなる。

【 0 0 3 1 】

また、図 3 において、ホログラムメモリ 2 のコーナー部に位置する記録領域 2 1 に対してレーザアレイ 1 のコーナー部分の複数の各レーザ 1 0 1、～、1 3 6 がレーザ光 1 0 1 a、～、1 3 6 a を各々異なる入射角で照射して重畳された光パターン 2 1 a を射出し、この光パターン 2 1 a により高速に論理演算セル 3 1 を再構成する。

50

【0032】

さらに、ホログラムメモリ2の記録領域21以外の記録領域22、～、2nは、前記背景技術として図6に記載する光再構成ゲートアレイの再構成制御装置と同様にレーザアレイ1の各レーザ11、～、1n(101、～、136を除く)とホログラムメモリ2の記録領域22、～、2n(21以外の領域; 図示を省略)と光再構成型ゲートアレイ3の論理演算セル32、～、3n(31以外の論理演算セル; 図示を省略)とを各対応付け、前記レーザ11、～、1nからレーザ光1aを各々記録領域22、～、2nに照射し、この記録領域22、～、2nから各光パターン2aが射出される。この各光パターン2aが再生光として光再構成型ゲートアレイ3の論理演算セル32、～、3nに照射されて遅い速度で再構成が実行できることとなる。

10

【0033】

(本発明の第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置をその方法と共に図4に基づいて説明する。この図4は第2の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の全体概略構成図を示す。

【0034】

同図において本発明の第2の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、前記レーザアレイ1、ホログラムメモリ2、光再構成型ゲートアレイ3及び再生光照射制御手段4を共通して備え、前記レーザアレイ1及びホログラムメモリ2が各々射出する各レーザ光101a、～、136a、137a及び光パターン21a、22aの照射態様を異にする構成である。

20

【0035】

前記レーザアレイ1は、再生光照射制御手段4の制御によりホログラムメモリ2に予め格納された複数の記録情報(光パターン21a、22a)の各記録態様に対応したレーザ光101a、～、136a及びレーザ光137aを前記記録情報(光パターン21a)の記録領域21及び記録情報(光パターン22a)の記録領域22へ照射する。このレーザ光101a、～、136a、137aの各照射によりホログラムメモリ2の記録領域21からは記録情報光パターン21aが射出されると共に、ホログラムメモリ2の記録領域22からは光パターン22aが射出される。

【0036】

前記ホログラムメモリ2は、射出した各光パターン21a、22aを光再構成型ゲートアレイ3の論理演算セル31に照射し、この論理演算セル31を論理演算回路に光再構成する。

30

【0037】

このように本実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、二つの光パターン21a、22aを同一の論理演算セル31に照射することにより、少なくとも二倍の光量で論理演算回路を再構成できることとなり、光再構成時間の短縮及び再構成速度を高速化できる。

【0038】

なお、本実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置においては、二つの光パターンをホログラムメモリ2から光再構成型ゲートアレイ3へ射出する構成としたが、ホログラムメモリ2から三つ以上の光パターンを光再構成型ゲートアレイ3へ射出する構成とすることもできる。

40

【0039】

(本発明の他の実施形態)

本発明の他の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置をその方法と共に、図5に基づいて説明する。この図5は本発明の他の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の全体概略構成図を示す。

【0040】

同図において本実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置は、前記第1の

50

実施形態の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置と同様に、レーザアレイ1、ホログラムメモリ2、光再構成型ゲートアレイ3及び再生光照射制御回路4を備え、この構成に加え、レーザアレイ1の射出側に照射角度制御部5を備える構成である。この照射角度制御部5は、ホログラムメモリ2のレーザ11、～、1nに各々対応してマトリクス状に配設される偏向素子51、～、5nで形成され、この偏向素子51、～、5nを個別に独立して再生光照射制御回路4により制御される構成である。この偏向素子51、～、5nは、例えば偏向制御型の電気光学変調素子で構成することもできる。

【0041】

次に、前記構成に基づく本実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置及びその方法の動作について説明する。

10

前記第1の実施形態と同様に、再生光照射制御回路4は論理演算セル31に対応するホログラムメモリ2の記録領域21に格納された記録情報の記録態様に基づいてレーザアレイ1のレーザ101、～、136を発光するように制御する。このレーザアレイ1のレーザ101、～、136は、全て発光してレーザ光101a、～、136aをレーザアレイ1の下面から垂直方向に射出させる。

【0042】

また、前記再生光照射制御回路4は、偏向素子51、～、5nのうちレーザ101、～、136に対応する偏向素子501、～、536の偏向作用により前記垂直方向に射出されたレーザ光101a、～、136aを各々所定角度だけ偏向させてホログラムメモリ2の記録領域21に集光照射する。

20

【0043】

さらに、前記ホログラムメモリ2の中央部分以外の端部における記録領域21について、又はこの記録領域21以外の領域における記録領域22、～、2nについても前記第1の実施形態と同様に光再構成を実行することとなる。

【0044】

なお、前記各実施形態においてはホログラムメモリ2の記録領域21へ集中照射するレーザアレイ1のレーザ101、～、136からレーザ光101a、～、136aは、中心光束を用いる構成としたが、各レーザ光101a、～、136aの拡散光の周辺領域光束を用いる構成とすることもできる。このように拡散光の周辺領域光束を用いる構成としたことから、レーザアレイ1のレーザ11、～、1nの利用効率を最大限に向上させることができると共に、レーザアレイ1の消費電力を極力削減できることとなる。

30

【0045】

また、前記各実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置においては、レーザアレイ1よりレーザ光を射出する構成としたが、コヒーレント光又はインコヒーレント光を再生光照射手段より再生光として射出する構成とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の再構成制御装置の全体概略構成図である。

【図2】図1に記載の光再構成ゲートアレイの再構成制御装置におけるレーザアレイからホログラムメモリへのレーザ光照射態様図である。

40

【図3】図2におけるホログラムメモリ端部領域へのレーザ光照射態様図動作フローチャート図である。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の全体概略構成図である。

【図5】本発明の他の実施形態に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の全体概略構成図である。

【図6】背景技術に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の概略構成図である。

【図7】背景技術に係る光再構成ゲートアレイの再構成制御装置の概略構成図である。

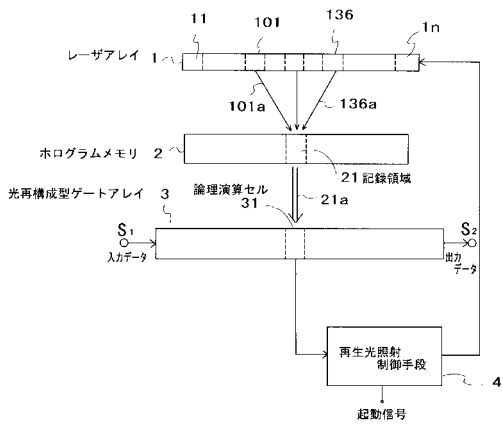
【符号の説明】

50

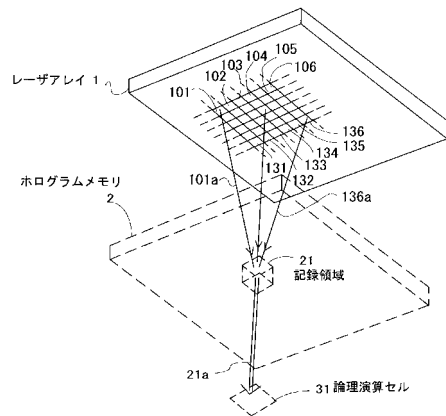
【 0 0 4 7 】

- 1 レーザアレイ
- 1 a レーザ光
- 1 1、・・・、1 n、1 0 1、～、1 3 6 レーザ
- 1 0 1 a、～、1 3 6 a レーザ光
- 2 ホログラムメモリ
- 2 a 光パターン
- 2 1、2 2、～、2 n 記録領域
- 2 1 a 光パターン
- 2 3 光学系
- 3 光再構成型ゲートアレイ
- 3 1、3 2、～、3 n 論理演算セル
- 4 再生光照射制御回路
- 5 照射角度制御部
- 5 0 照射角制御部
- 5 1、～、5 n、5 0 1、～、5 3 6 偏向素子

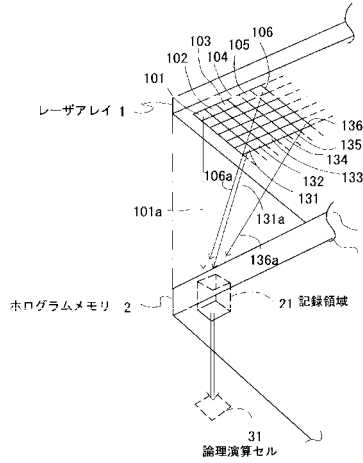
【 図 1 】



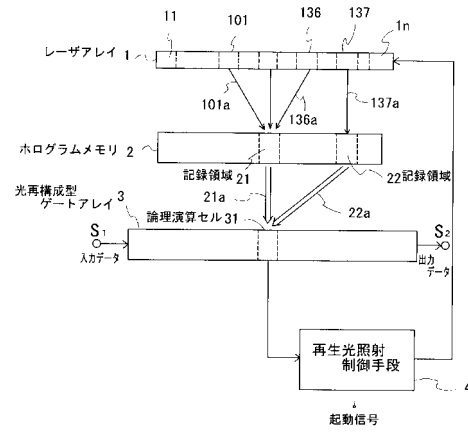
【 図 2 】



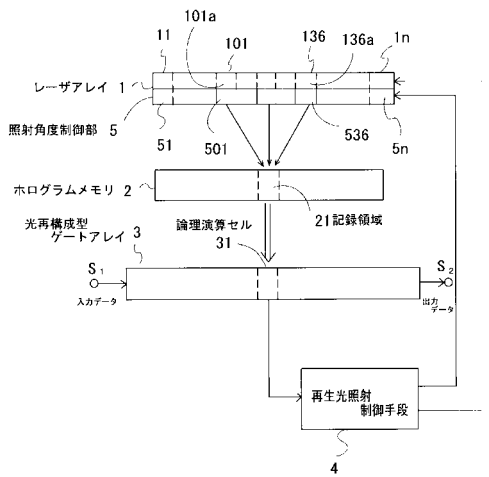
【図3】



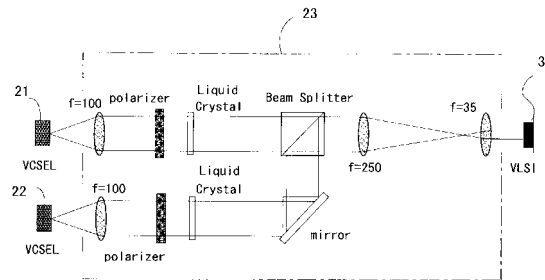
【図4】



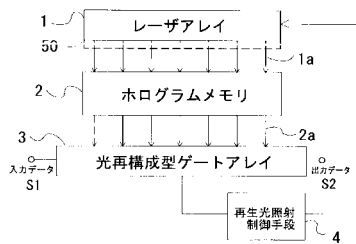
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005 - 33017 (JP, A)
特開2005 - 51059 (JP, A)
特開2005 - 45130 (JP, A)
国際公開第2005 / 117262 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H03K19 / 098 - 19 / 23