(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3851241号

(P3851241)

(45)発行日　平成18年11月29日(2006.11.29)　(24)登録日　平成18年9月8日(2006.9.8)

(51)Int.Cl.			F I		
H03F	3/08	(2006.01)	H03F	3/08	
G11B	7/005	(2006.01)	G11B	7/005	B
G11B	7/125	(2006.01)	G11B	7/125	C
G11B	7/13	(2006.01)	G11B	7/13	
H03K	17/78	(2006.01)	H03K	17/78	R

請求項の数 39　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2002-208768(P2002-208768)
(22)出願日　平成14年7月17日(2002.7.17)
(65)公開番号　特開2003-142953(P2003-142953A)
(43)公開日　平成15年5月16日(2003.5.16)
審査請求日　平成14年7月17日(2002.7.17)
(31)優先権主張番号　2001-043108
(32)優先日　平成13年7月18日(2001.7.18)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(73)特許権者　390019839
三星電子株式会社
Ｓａｍｓｕｎｇ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｃｏ．，Ｌｔｄ．
大韓民国４４３－７４２京畿道水原市霊通区梅灘洞４１６
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(72)発明者　成　平膚
大韓民国ソウル特別市松坡区可楽洞１４０番地　可楽双龍アパート２０５棟１１０１号

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光駆動器における光量検出装置及びその方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

光学記録装置内の少なくとも第1光源および第2光源のそれぞれの出力レベルをモニタリングする装置において、前記第1光源は、第1のタイプの記録媒体に光学的に記録するのに適した第1の記録パワーレベルで、第1の光ビームを生成するように構成されていて、前記第2光源は、第2のタイプの記録媒体に光学的に記録するのに適した第2の記録パワーレベルで、第2の光ビームを生成するように構成されていて、前記第1の記録パワーレベルと前記第2の記録パワーレベルとは相互に異なっていて、前記装置は、前記光学記録装置によって、それぞれ、前記第1の光ビームを前記第1の記録パワーレベルに維持し、かつ前記第2の光ビームを前記第2の記録パワーレベルに維持するために用いる前記モニターされた出力レベルを表す増幅された検出信号を生成し、前記装置は、

受光し、かつ、前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つに応じ、かつ比例する検出信号を生成するように構成された光受光部と、

少なくとも第1利得および第2利得を有する増幅部とを備えていて、前記第1利得と前記第2利得とは相互に異なっていて、前記増幅部は、前記検出信号を受信し、かつ、選択的に、それに対して、前記増幅された検出信号を生成するために、前記第1利得および前記第2利得のうちの1つを適用するように構成されていて、前記増幅された検出信号は、前記第1利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第1のダイナミックレンジを有し、前記増幅された検出信号は、前記第2利得が前記第2の

光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第2のダイナミックレンジを有し、前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジが前記第2のダイナミックレンジより広くなるように、あらかじめ決められている
ことを特徴とする装置。
【請求項２】
前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジを最大にするように、あらかじめ決められている
ことを特徴とする請求項1に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項３】
前記増幅部は、更に、前記第1利得を変化させる第1利得調整回路と、前記第2利得を変化させる第2利得調整回路とを備えている
ことを特徴とする請求項1に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項４】
前記第1利得調整回路は第1可変抵抗および第1固定抵抗を備えていて、かつ前記第2利得調整回路は第2可変抵抗および第2固定抵抗を備えていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項3に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項５】
前記第1利得調整回路および前記第2利得調整回路の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項3に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項６】
前記増幅部は、
前記検出信号を受信する入力端子と、
前記増幅された検出信号を出力する出力端子と、
前記入力端子と前記出力端子との間に配置されたスイッチとを備えていて、
前記入力は、少なくとも第1の信号経路および第2の信号経路を通して、前記出力に動作可能に接続されていて、
前記スイッチは、少なくとも第1の位置および第2の位置を有していて、前記第1の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第1の信号経路を形成し、かつ前記第2の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第2の信号経路を形成する
ことを特徴とする請求項1に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項７】
前記第1の信号経路は、少なくとも第1抵抗を備えていて、かつ前記第2の信号経路は、前記第1抵抗と異なる第2抵抗を備えていて、
前記第1抵抗は、第1可変抵抗と第1固定抵抗との組合せを備えていて、前記第2抵抗は、第2可変抵抗と第2固定抵抗との組合せを備えていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項6に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項８】
前記第1可変抵抗は、前記第1利得の調整を可能にしていて、
前記第2可変抵抗は、前記第2利得の調整を可能にしている
ことを特徴とする請求項７に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項９】
前記第1可変抵抗および前記第2可変抵抗の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる

ことを特徴とする請求項８に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１０】
前記増幅部は、第1の入力、第2の入力および1つの出力を有する増幅器回路を備えていて、前記第1の入力は、あらかじめ決められた基準電圧に動作可能に接続されていて、前記第2の入力は、前記検出信号に動作可能に接続されていて、前記出力は、前記スイッチが前記第1の位置にあるとき、第1帰還抵抗を通して前記検出信号に接続され、前記出力は、前記スイッチが前記第2の位置にあるとき、第2帰還抵抗を通して前記検出信号に接続される
ことを特徴とする請求項6に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１１】
前記第1帰還抵抗は、第1可変抵抗および第1固定抵抗の組合せを備えていて、前記第1可変抵抗は、前記第1利得の調整を可能にしていて、
前記第2帰還抵抗は、第2可変抵抗および第2固定抵抗の組合せを備えていて、前記第2可変抵抗は、前記第2利得の調整を可能にしていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項１０に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１２】
前記第1可変抵抗および前記第2可変抵抗の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項１１に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１３】
少なくとも第1光源からの第1の光ビームおよび第2光源からの第2の光ビームを検出し、かつ前記第1の光ビームおよび前記第2の光ビームのそれぞれの出力レベルを表す増幅された検出信号を生成する装置において、前記装置は、
前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つを受光して、前記受光された、前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つに応じ、かつ比例する検出信号を生成するように構成された受光部と、
少なくとも第1利得および第2利得を有する増幅部とを備えていて、
前記第1利得および前記第2利得は、相互に異なっていて、
前記増幅部は、前記検出信号を受信し、かつ、選択的に、それに対して、前記第1利得および前記第2利得のうちの1つを適用して、前記増幅された検出信号を生成するように構成されていて、
前記増幅部は、前記第1利得を変化させる第1利得調整回路と、前記第2利得を変化させる第2利得調整回路とを更に備えていて、
前記増幅された検出信号は、前記第1利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第1のダイナミックレンジを有し、
前記増幅された検出信号は、前記第2利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第2のダイナミックレンジを有し、
前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジが前記第2のダイナミックレンジより広くなるように、あらかじめ決められている
ことを特徴とする装置。
【請求項１４】
前記増幅部は、
前記検出信号を受信するための入力端子と、
前記増幅された検出信号を出力するための出力端子と、
前記入力端子と前記出力端子との間に配置されたスイッチとを備えていて、
前記入力は、少なくとも第1の信号経路および第2の信号経路を通して、前記出力に動作

可能に接続されていて、
前記スイッチは、少なくとも第1の位置および第2の位置を有していて、前記第1の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第1の信号経路を形成し、かつ前記第2の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第2の信号経路を形成する
ことを特徴とする請求項１３に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１５】
前記第1の信号経路は、少なくとも第1抵抗を備えていて、
前記第2の信号経路は、前記第1抵抗と異なる第2抵抗を備えている
ことを特徴とする請求項１４に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１６】
前記第1抵抗は、第1可変抵抗と第1固定抵抗との組合せを備えていて、前記第1利得調整回路は、前記第1可変抵抗を備えていて、
前記第2抵抗は、第2可変抵抗と第2固定抵抗との組合せを備えていて、前記第2利得調整回路は、前記第2可変抵抗を備えていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項１５に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１７】
前記第1可変抵抗および前記第2可変抵抗の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項１６に記載の前記出力レベルをモニタリングする装置。
【請求項１８】
第1の光ビームを、第1のタイプの記録媒体に光学的に記録するのに適した第1の記録パワーレベルで生成するように構成された第1光源と、
第2の光ビームを、第2のタイプの記録媒体に光学的に記録するのに適した、前記第1の記録パワーレベルと異なる第2の記録パワーレベルで生成するように構成された第2光源と、
前記第1の光ビームおよび前記第2の光ビームのうちの少なくとも1つのそれぞれのモニターされた出力パワーレベルを表す増幅された検出信号を生成するように構成されたパワーレベルモニタリング回路とを備えていて、
前記パワーレベルモニタリング回路は、
受光し、かつ、少なくとも前記第1の光ビームの一部、および、少なくとも前記第2の光ビームの一部のうちの少なくとも1つに応じ、かつ比例する検出信号を生成するように構成された受光部と、
少なくとも第1利得および第2利得を有する増幅部と、
前記増幅された検出信号に基づいて、前記第1光源および前記第2光源のうちの少なくとも1つの出力パワーレベルを調整して、前記第1光源の前記出力パワーレベルを実質的に前記第1の記録パワーレベルに維持し、かつ前記第2光源の前記出力パワーレベルを実質的に前記第2の記録パワーレベルに維持するための自動パワー制御部とを備えていて、
前記第1利得と前記第2利得とは相互に異なっていて、前記増幅部は、前記検出信号を受信し、かつ、選択的に、それに対して、前記第1利得および前記第2利得のうちの1つを適用して、前記増幅された検出信号を生成するように構成されていて、前記第1利得が、前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用されるとき、前記増幅された検出信号は、第1のダイナミックレンジを有し、前記第2利得が、前記第2の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用されるとき、前記増幅された検出信号は、第2のダイナミックレンジを有し、前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジが前記第2のダイナミックレンジより広くなるように、あらかじめ決められている
ことを特徴とする光学記録装置。
【請求項１９】

前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジを最大にするように、あらかじめ決められている
ことを特徴とする請求項１８に記載の光学記録装置。
【請求項２０】
前記増幅部は、更に、
前記第1利得を変化させる第1利得調整回路と、
前記第2利得を変化させる第2利得調整回路とを備えている
ことを特徴とする請求項１８に記載の光学記録装置。
【請求項２１】
前記第1利得調整回路は、第1可変抵抗および第1固定抵抗を備えていて、
前記第2利得調整回路は、第2可変抵抗および第2固定抵抗を備えていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項２０に記載の光学記録装置。
【請求項２２】
前記第1利得調整回路および前記第2利得調整回路の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項２０に記載の光学記録装置。
【請求項２３】
前記増幅部は、
前記検出信号を受信するための入力端子と、
前記増幅された検出信号を出力するための出力端子と、
前記入力端子と前記出力端子との間に配置されたスイッチとを備えていて、
前記入力は、少なくとも第1の信号経路および第2の信号経路を通して、前記出力に動作可能に接続されていて、前記スイッチは、少なくとも第1の位置および第2の位置を有していて、前記第1の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第1の信号経路を形成し、かつ前記第2の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第2の信号経路を形成する
ことを特徴とする請求項１８に記載の光学記録装置。
【請求項２４】
前記第1の信号経路は、少なくとも第1抵抗を備えていて、
前記第2の信号経路は、前記第1抵抗と異なる第2抵抗を備えている
ことを特徴とする請求項２３に記載の光学記録装置。
【請求項２５】
前記第1抵抗は、第1可変抵抗と第1固定抵抗との組合せを備えていて、前記第1可変抵抗は、前記第1利得の調整を可能にしていて、
前記第2抵抗は、第2可変抵抗と第2固定抵抗との組合せを備えていて、前記第2可変抵抗は、前記第2利得の調整を可能にしていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項２４に記載の光学記録装置。
【請求項２６】
前記第1可変抵抗および前記第2可変抵抗の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項２５に記載の光学記録装置。
【請求項２７】
前記増幅部は、第1の入力、第2の入力および1つの出力を有する増幅器回路を備えていて、前記第1の入力は、あらかじめ決められた基準電圧に動作可能に接続されていて、前

記第2の入力は、前記検出信号に動作可能に接続されていて、前記出力は、前記スイッチが前記第1の位置にあるとき、第1帰還抵抗を通して前記検出信号に接続され、前記出力は、前記スイッチが前記第2の位置にあるとき、第2帰還抵抗を通して前記検出信号に接続される
ことを特徴とする請求項２３に記載の光学記録装置。
【請求項２８】
前記第1帰還抵抗は、第1可変抵抗および第1固定抵抗の組合せを備えていて、前記第1可変抵抗は、前記第1利得の調整を可能にしていて、前記第2帰還抵抗は、第2可変抵抗および第2固定抵抗の組合せを備えていて、前記第2可変抵抗は、前記第2利得の調整を可能にしていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項２７に記載の光学記録装置。
【請求項２９】
前記第1可変抵抗および前記第2可変抵抗の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項２８に記載の光学記録装置。
【請求項３０】
光学記録媒体からの再生および光学記録媒体上への記録のうちの少なくとも1つのための装置において、
第1のタイプの記録媒体上での光学的な読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つに適した第1の所望のパワーレベルで、第1の光ビームを生成するように構成された第1光源と、
第2のタイプの記録媒体上での光学的な読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つに適した、前記第1の所望のパワーレベルとは異なる第2の所望のパワーレベルで、第2の光ビームを生成するように構成された第2光源と、
前記第1の光ビームおよび前記第2の光ビームのうちの少なくとも1つの検出を示す増幅された検出信号を生成するように構成された光検出回路とを備えていて、前記光検出回路は、
前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つを受光して、前記受光された、前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つに応じ、かつ比例する検出信号を生成するように構成された受光部と、
少なくとも第1利得および第2利得を有する増幅部とを備えていて、
前記第1利得および前記第2利得は、相互に異なっていて、前記増幅部は、前記検出信号を受信し、かつ、選択的に、それに対して、前記第1利得および前記第2利得のうちの1つを適用して、前記増幅された検出信号を生成するように構成されていて、
前記増幅部は、前記第1利得を変化させる第1利得調整回路と、前記第2利得を変化させる第2利得調整回路とを更に備えていて、
前記増幅された検出信号は、前記第1利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第1のダイナミックレンジを有し、
前記増幅された検出信号は、前記第2利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第2のダイナミックレンジを有し、
前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジが前記第2のダイナミックレンジより広くなるように、あらかじめ決められている
ことを特徴とする装置。
【請求項３１】
前記増幅された検出信号に基づいて、前記第1光源および前記第2光源のうちの少なくとも1つの出力パワーレベルを調整して、前記第1光源の前記出力パワーレベルを実質的に前

記第1の所望のパワーレベルに維持し、かつ前記第2光源の前記出力パワーレベルを実質的に前記第2のパワーレベルに維持するための自動パワー制御部を更に備えている
ことを特徴とする請求項３０に記載の装置。
【請求項３２】
前記検出信号を受信する入力端子と、
前記増幅された検出信号を出力する出力端子と、前記入力端子と前記出力端子との間に配置されたスイッチとを更に備えていて、
前記入力は、少なくとも第1の信号経路および第2の信号経路を通して、前記出力に動作可能に接続されていて、
前記スイッチは、少なくとも第1の位置および第2の位置を有していて、前記第1の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第1の信号経路を形成し、かつ前記第2の位置は、前記入力端子と前記出力端子との間に前記第2の信号経路を形成する
ことを特徴とする請求項３０に記載の装置。
【請求項３３】
前記第1の信号経路は、少なくとも第1抵抗を備えていて、かつ前記第2の信号経路は、前記第1抵抗と異なる第2抵抗を備えていて、
前記第1抵抗は、第1可変抵抗と第1固定抵抗との組合せを備えていて、前記第2抵抗は、第2可変抵抗と第2固定抵抗との組合せを備えていて、
前記第1可変抵抗、第2可変抵抗値は前記複数の光源のうち該当する１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定され、第1固定抵抗、第2固定抵抗は相異なる光源から出射される最大光量の比率を考慮して決定される
ことを特徴とする請求項３２に記載の装置。
【請求項３４】
前記第1利得調整回路は、前記第1可変抵抗を含んでいて、前記第2利得調整回路は、前記第2可変抵抗を含んでいる
ことを特徴とする請求項３３に記載の装置。
【請求項３５】
前記第1可変抵抗および前記第2可変抵抗の各々は、前記第1利得および前記第2利得を、それぞれ、相互に独立に変化させる
ことを特徴とする請求項３４に記載の装置。
【請求項３６】
光学記録装置内の少なくとも第1光源および第2光源のそれぞれの出力レベルをモニタリングする方法において、前記第1光源は、第1のタイプの記録媒体に光学的に記録するのに適した第1の記録パワーレベルで、第1の光ビームを生成するように構成されていて、前記第2光源は、第2のタイプの記録媒体に光学的に記録するのに適した第2の記録パワーレベルで、第2の光ビームを生成するように構成されていて、前記第1の記録パワーレベルと前記第2の記録パワーレベルとは相互に異なっていて、前記方法は、
前記第1光源の前記出力レベルのモニタリングに用いるのに適した第1利得をあらかじめ決めるステップと、
前記第2光源の前記出力レベルのモニタリングに用いるのに適した第2利得をあらかじめ決めるステップと、
前記第1のタイプの記録媒体および前記第2のタイプの記録媒体のうちのどちらが記録されているかを判定するステップと、
前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つを検出するステップと、
前記検出された、前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つに比例する検出信号を生成するステップと、
前記第1利得および前記第2利得のうちの1つを前記検出信号に選択的に適用して、増幅された検出信号を生成するステップとを有していて、
前記第1利得は、前記第1のタイプの記録媒体が記録されていると判定されたときに適用

され、前記第2利得は、前記第2のタイプの記録媒体が記録されていると判定されたときに適用され、前記増幅された検出信号は、前記第1利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第1のダイナミックレンジを有し、前記増幅された検出信号は、前記第2利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第2のダイナミックレンジを有し、前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジが前記第2のダイナミックレンジより広くなるように、あらかじめ決められる
ことを特徴とする方法。
【請求項３７】
前記第1利得は、前記第1のダイナミックレンジを最大にするように、あらかじめ決められる
ことを特徴とする請求項３６に記載の前記出力レベルをモニタリングする方法。
【請求項３８】
前記第1利得を調整して、前記第1のダイナミックレンジにわたる前記増幅された検出信号の線形特性を改善するステップと、
前記第2利得を調整して、前記第2のダイナミックレンジにわたる前記増幅された検出信号の線形特性を改善するステップとを更に有している
ことを特徴とする請求項３６に記載の前記出力レベルをモニタリングする方法。
【請求項３９】
光学記録媒体上での再生および記録のうちの少なくとも1つのために、装置内の少なくとも第1光源および第2光源を検出する方法において、前記第1光源は、第1のタイプの記録媒体上での光学的な読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つに適した第1の所望のパワーレベルで、第1の光ビームを生成するように構成されていて、前記第2光源は、第2のタイプの記録媒体上での光学的な読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つに適した第2の所望のパワーレベルで、第2の光ビームを生成するように構成されていて、前記方法は、
前記第1の光ビームの検出に用いるのに適した第1のあらかじめ決められた利得を用意するステップと、
前記第2の光ビームの検出に用いるのに適した、前記第1のあらかじめ決められた利得と異なる第2のあらかじめ決められた利得を用意するステップと、
前記第1のあらかじめ決められた利得を調整する第1可変利得調整手段を用意して、第1の調整された利得を生成するステップと、
前記第2のあらかじめ決められた利得を調整する第2可変利得調整手段を用意して、第2の調整された利得を生成するステップと、
前記第1のタイプの記録媒体および前記第2のタイプの記録媒体のうちのどちらが、読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つがなされているかを判定するステップと、
前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つを検出するステップと、
前記検出された、前記第1の光ビームの少なくとも一部と前記第2の光ビームの少なくとも一部とのうちの少なくとも1つに比例する検出信号を生成するステップと、
前記第1の調整された利得および前記第2の調整された利得のうちの1つを前記検出信号に選択的に適用して、増幅された検出信号を生成するステップとを有していて、
前記第1の調整された利得は、前記第1のタイプの記録媒体が、読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つがなされていると判定されたときに適用され、前記第2の調整された利得は、前記第2のタイプの記録媒体が、読み出しおよび記録のうちの少なくとも1つがなされていると判定されたときに適用され、
前記増幅された検出信号は、前記第1の調整された利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第1のダイナミックレンジを有し、
前記増幅された検出信号は、前記第2の調整された利得が前記第1の光ビームの前記一部の検出から生じる前記検出信号に適用される時、第2のダイナミックレンジを有し、
前記第1の調整された利得は、前記第1のダイナミックレンジが前記第2のダイナミック

レンジより広くなるように決められる
ことを特徴とする方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は複数の光源を備えている光駆動器に係り、特に単一素子を用いて複数の光源から出射される光量を検出する光量検出装置及びその方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
複数の光源を備えた光駆動器は相異なる波長でデータを記録／再生する光媒体使用が可能である。例えば、１つの光駆動器でＣＤに分類されるディスクと、ＤＶＤに分類されるディスクに／から各々データを記録／再生するために、前記光駆動器はＣＤ用光源とＤＶＤ用光源とを備えている。これはＣＤとして分類されるディスクを記録／再生するために使われる波長と、ＤＶＤとして分類されるディスクを記録／再生するために使われる波長の規格が相異なるからである。
【０００３】
しかし、前記光駆動器の温度が上がれば光源の出力は落ちる。この問題を解決するために前記光駆動器は光源の光量（ｂｅａｎ　ｐｏｗｅｒ）をモニタリングして光源のパワーを自動制御するＡＰＣ機能が備わっている。
【０００４】
しかし、前記光駆動器は単一素子を用いて光量をモニタリングする。すなわち、１つのモニターフォトダイオード（ＭＰＤ）を用いて複数の光源から放射される光量が検出される。したがって、モニタフォトダイオードの増幅利得が複数の光源に対して一定に保たれるように設定されている。しかし、複数の光源で発生する最大光量に差が存在する場合、各光源により発生する光量を検出するための十分なダイナミックレンジを確保しにくい。したがって、必要な光パワーを提供するＡＰＣ具現が不可能となる。
【０００５】
図１は、ＣＤ用光源とＤＶＤ用の光源を各々備えた光駆動器で各光源で要求される光量とＭＰＤを用いて検出された光駆動器の光量との関係図である。図１は要求される最大光量がＤＶＤ用光源に比べてＣＤ用光源が約２倍であり、ＭＰＤの増幅利得をＣＤ用光源とＤＶＤ用光源に対して一定に保った場合である。この場合、ＣＤ用光源は光量検出のための十分なダイナミックレンジを有する反面にＤＶＤ用光源は必要なダイナミックレンジの１／２を有する。
【０００６】
これを解決するために各光源に対応する増幅利得を有するモニタフォトダイオードを光駆動器に装着する方案が提案された。しかし、前記方案は機構的に別の領域を確保せねばならず、かつシステムのコストを上昇させる。
【０００７】
【発明が解決しようとする課題】
本発明は前記問題を解決するためのものであって、複数の光源を有する光駆動器で単一素子を用いて光量を検出するに当たって、複数光源に対する光量検出利得を調節し、複数の光源で要求される最大光量を検出するための十分なダイナミックレンジを確保しうる光量検出装置及び方法を提供するのにその目的がある。
【０００８】
本発明の他の目的は、単一素子を用いて複数の光源を備えた光駆動器において、発生した光量に対する増幅利得を各光源別に決定して光量を検出する装置及び方法を提供するのにある。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
前記目的を達成するために本発明の実施例に係る光量検出装置は、複数の光源を備えた光

駆動器における光量検出装置において、前記複数の光源のうち何れか１つの光源から発生する光量を受信する受光部と、利得を選択し、前記受光部で受信した光量を前記選択された利得によって増幅し、増幅された光量を検出された光量として出力する増幅部とを含むことが望ましい。

【００１０】

前記利得は使われる光媒体の種類によって異なって発生する利得選択信号により決定されることが望ましい。

【００１１】

前記増幅部は、可変抵抗と１つの帰還利得抵抗により決定された第１利得と、前記可変抵抗と他の１つの帰還利得抵抗により決定された第２利得のうち何れか１つを前記利得として選択することが望ましい。

【００１２】

前記増幅部は、第１可変抵抗、第１固定抵抗及び帰還利得抵抗により決定された第１利得と、第２可変抵抗、第２固定抵抗及び前記帰還利得抵抗により決定された第２利得とのうち何れか１つが増幅利得として選択されることが望ましい。

【００１３】

前記目的を達成するために本発明の他の実施例に係る光量検出装置は、前記複数の光源のうち何れか１つの光源から出射される光量を受信する受光部と、第１所定の利得で前記受光部で受信した光量を増幅し、増幅された光量を出力する第１増幅部と、第２所定の利得で前記受光部で受信した光量を増幅し、増幅された光量を出力する第２増幅部と、前記第１増幅部と第２増幅部で各々出力される光量のうち何れか１つを検出された光量として選択して出力するスイッチとを含むことが望ましい。

【００１４】

前記スイッチは使われる光媒体の種類によって異なって発生する選択信号により制御されることが望ましい。

【００１５】

前記第１所定の利得は第１可変抵抗と第１帰還利得抵抗とにより決定され、前記第２所定の利得は第２可変抵抗と第２帰還利得抵抗とにより決定されることが望ましい。

【００１６】

前記目的を達成するために本発明の一実施例に係る光量検出方法は、前記複数の光源のうち何れか１つの光源から発生する光量を受信する段階と、第１所定の利得によって受信された光量を増幅し、出力する段階と、第２所定の利得によって受信した光量を増幅し、出力する段階と、使われる光媒体の種類によって前記第１所定の利得によって増幅された光量と第２所定の利得によって増幅された光量のうち何れか１つを選択して検出された光量として出力する段階とを含むことが望ましい。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、添付した図面に基づいて本発明に係る実施例を詳細に説明する。

【００１８】

図２は本発明の一実施例に係る光駆動器において光量検出装置の回路図である。図２は使われる光媒体の種類によって発生した利得選択信号により選択された利得によって受光された光量を所定値に増幅し、増幅された光量を検出された光量として出力する。

【００１９】

図２に示された光駆動器において光量検出装置は、フォトダイオードＰＤ１、電流／電圧増幅部（以下、Ｉ／Ｖ増幅部と称する）２０１、増幅部２０２で構成される。フォトダイオードＰＤ１は光駆動機内に備えられている複数の光源（図示せず）のうち何れか１つの光源から発生する光を受信する受光部としての役割を行う。前記光駆動器がＣＤ用ディスクとＤＶＤ用ディスクとを何れも駆動可能に具現された場合に、前記複数の光源はＣＤ用光源とＤＶＤ用光源となり、前記ＣＤ用光源とＤＶＤ用光源とから発生した光量はフォトダイオードＰＤ１により受信される。

【００２０】
Ｉ／Ｖ増幅部２０１は入力端子を通じて基準電圧Ｖｒｅｆが印加されて帰還ループに抵抗Ｒ１、Ｒ２が連結されている増幅器ＡＭＰ１より構成される。Ｉ／Ｖ増幅部２０１はフォトダイオードＰＤ１で受信された光によって発生する電流を電圧に変換させて出力する。
【００２１】
増幅部２０２の増幅器ＡＭＰ２は基準電圧Ｖｒｅｆがかかる入力端子にバイアス抵抗Ｒ３が接続されている。増幅器ＡＭＰ２は印加される利得選択信号により帰還ループで２つの帰還利得抵抗Ｇ１、Ｇ２が選択的に決定される。また、増幅器ＡＭＰ２はＩ／Ｖ増幅部２０１から出力される電圧が印加される入力端に可変抵抗ＶＲ１が連結される。前記可変抵抗ＶＲ１は前記帰還利得抵抗Ｇ１、Ｇ２のうち選択された帰還利得抵抗と共に前記Ｉ／Ｖ増幅部２０１から出力される電圧に対する増幅利得を決定する。
【００２２】
前記利得選択信号は現在使われる光媒体の種類と増幅部２０２に連結されうる帰還利得抵抗Ｇ１、Ｇ２に基づいて発生する。例えば、光駆動器で使われる光媒体に対する光量が帰還利得抵抗Ｇ１と可変抵抗ＶＲ１とにより決定された利得により増幅される必要がある時、増幅器ＡＭＰ２が帰還利得抵抗Ｇ１を用いた帰還ループが形成されるように利得選択信号が発生する。一方、光駆動器で使われる光媒体に対する光量が帰還利得抵抗Ｇ２と可変抵抗ＶＲ１とにより決定された利得により増幅される必要がある時、増幅器ＡＭＰ２が帰還利得抵抗Ｇ２を用いた帰還ループが形成されるように利得選択信号が発生する。
【００２３】
このような利得選択信号によって増幅器ＡＭＰ２に前記帰還ループを形成させるために、帰還ループ利得Ｇ１、Ｇ２と増幅器ＡＭＰ２の出力端間にスイッチＳＷ１が存在する。前記利得選択信号は光駆動器のサーボ制御部（図示せず）で生じうる。可変抵抗ＶＲ１は複数の光源が各々散布が少なく、線形特性を有する条件を満たせる値に設定される。
【００２４】
したがって、利得選択信号により帰還利得抵抗Ｇ１が選択されれば、増幅部２０２は可変抵抗ＶＲ１で帰還利得抵抗Ｇ１を割った（＝Ｇ１／ＶＲ１）利得で受信された光量に対応する電圧を所定値に増幅する。そして、利得選択信号により帰還利得抵抗Ｇ２が選択されれば、増幅部２０２は可変抵抗ＶＲ１で帰還利得抵抗Ｇ２を割った（＝Ｇ２／ＶＲ１）利得で受信された光量に対応する電圧を所定値に増幅する。増幅された電圧は検出された光量として出力される。前記検出された光量はＡＰＣのために使われうる。したがって、前記検出された光量はサーボ制御部（図示せず）に提供されうる。
【００２５】
図３は、本発明の他の実施例に係る光駆動器における光量検出装置の回路図である。図３の光量検出装置は光駆動器で使われる光媒体の種類によって変更される利得選択信号により選択された利得によって受信された光量を所定値に増幅し、増幅された光量を検出された光量として出力する場合である。図３に示された光量検出装置はフォトダイオードＰＤ２、Ｉ／Ｖ増幅部３０１、増幅部３０２で構成される。
【００２６】
フォトダイオードＰＤ２とＩ／Ｖ増幅部３０１の構成及び動作は、図２のフォトダイオードＰＤ１及びＩ／Ｖ増幅部２０１と同一なので、これについての説明は略す。
【００２７】
増幅部３０２は増幅器ＡＭＰ３で構成される。増幅器ＡＭＰ３は基準電圧Ｖｒｅｆがかかる入力端子にバイアス抵抗Ｒ６が接続されている。増幅器ＡＭＰ３は帰還ループに１つの帰還利得抵抗Ｇ３が接続されている。増幅器ＡＭＰ３はＩ／Ｖ増幅部３０１から出力される電圧が印加される入力端に可変抵抗ＶＲ２、ＶＲ３及び固定抵抗Ｒ４、Ｒ５が利得選択信号により選択的に連結されうる。したがって、前記増幅器ＡＭＰ３の利得は可変抵抗ＶＲ２、ＶＲ３、固定抵抗Ｒ４、Ｒ５及び前記帰還利得抵抗Ｇ３により決定される。
【００２８】
前記利得選択信号は光駆動器で使われる光媒体の種類と増幅部３０２に備えられている可

変抵抗ＶＲ２、ＶＲ３及び固定抵抗Ｒ４、Ｒ５に基づいて発生する。すなわち、帰還利得抵抗Ｇ３、可変抵抗ＶＲ２及び固定抵抗Ｒ４により決定された利得として使われる光媒体の光量増幅が要求される場合に、増幅器ＡＭＰ３とＩ／Ｖ増幅部３０１との間に可変抵抗ＶＲ２と固定抵抗Ｒ４とが設定されるように利得選択信号は発生する。一方、帰還利得抵抗Ｇ３、可変抵抗ＶＲ３及び固定抵抗Ｒ５により決定された利得で光媒体の光量増幅が要求される場合に、増幅器ＡＭＰ３とＩ／Ｖ増幅部３０１との間に可変抵抗ＶＲ３と固定抵抗Ｒ５とが設定されるように利得選択信号は生じる。

【００２９】

このような利得選択信号によって増幅器ＡＭＰ３とＩ／Ｖ増幅部３０１との間に前記可変抵抗ＶＲ２と固定抵抗Ｒ４とを設定するか、あるいは可変抵抗ＶＲ３と固定抵抗Ｒ５とを設定するために、固定抵抗Ｒ４、Ｒ５と増幅器ＡＭＰ３の入力端との間にスイッチＳＷ２が存在する。可変抵抗ＶＲ２、ＶＲ３の値は複数の光源のうち選択された１つの光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定されて固定抵抗Ｒ４、Ｒ５は相異なる光源から生じる最大光量の比率を考慮して設定する。

【００３０】

したがって、利得選択信号により可変抵抗ＶＲ２と固定抵抗Ｒ４とが設定されている入力ラインが選択されれば、増幅部３０２の利得は可変抵抗ＶＲ２と固定抵抗Ｒ４とを足した値で帰還利得抵抗Ｇ３を割った値（＝Ｇ３／（ＶＲ２＋Ｒ４））となる。増幅部３０２は利得選択信号により可変抵抗ＶＲ３と抵抗Ｒ５とが設定されている入力ラインが選択されれば、増幅部３０２の利得は可変抵抗ＶＲ３と固定抵抗Ｒ５とを足した値で帰還利得抵抗Ｇ３を割った値（＝Ｇ３／（ＶＲ３＋Ｒ５））となる。増幅部３０２は前記利得で受信された光量に対応する電圧を所定値に増幅する。増幅された電圧は検出された光量として出力される。前記検出された光量は、図２のようにＡＰＣのために使用されうる。

【００３１】

図４は、本発明のさらに他の実施例に係る光駆動器の光量検出装置の回路図である。図４の装置は、光駆動器で使われる光媒体の種類によって備えられた複数の光源を考慮して予め決定された利得で受信された光を所定値に増幅する複数の増幅部を使用して光駆動器での光量を検出する場合である。

【００３２】

図４に示された光量検出装置はフォトダイオードＰＤ３、Ｉ／Ｖ増幅部４０１、第１増幅部４０２、第２増幅部４０３及びスイッチＳＷ３で構成される。

【００３３】

フォトダイオードＰＤ３とＩ／Ｖ増幅部４０１は、図２のフォトダイオードＰＤ１及びＩ／Ｖ増幅部２０１と同一に構成及び動作されるので、これについての説明は略す。

【００３４】

第１増幅部４０２は増幅器ＡＭＰ４で構成される。増幅器ＡＭＰ４は基準電圧Ｖｒｅｆが印加される入力端子にバイアス抵抗Ｒ７が接続されている。増幅器ＡＭＰ４は帰還ループに帰還利得抵抗Ｇ４が接続されている。増幅器ＡＭＰ４はＩ／Ｖ増幅部４０１から出力される電圧が印加される入力端に可変抵抗ＶＲ４が接続されている。前記可変抵抗ＶＲ４の値は該当する光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定される。

【００３５】

したがって、第１増幅部４０２は可変抵抗ＶＲ４で帰還利得抵抗Ｇ４を割った（Ｇ４／ＶＲ４）利得でＩ／Ｖ増幅部４０１から出力される電圧を所定値に増幅して出力する。第１増幅部４０２から出力された電圧はスイッチＳＷ３の一側端子に伝送される。

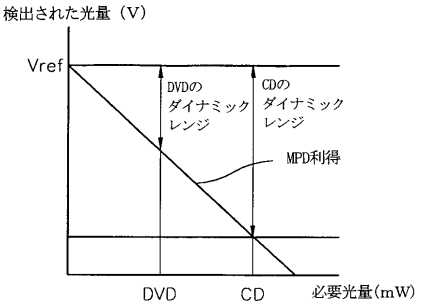
【００３６】

一方、第２増幅部４０３は増幅器ＡＭＰ５で構成される。増幅器ＡＭＰ５は基準電圧Ｖｒｅｆが印加される入力端子にバイアス抵抗Ｒ８が接続されている。増幅器ＡＭＰ５は帰還ループに帰還利得抵抗Ｇ５が接続されている。増幅器ＡＭＰ５はＩ／Ｖ増幅部４０１から出力される電圧が印加される入力端に可変抵抗ＶＲ５が接続されている。前記可変抵抗ＶＲ５の値は該当する光源が散布が少なく、線形特性を有するように決定される。

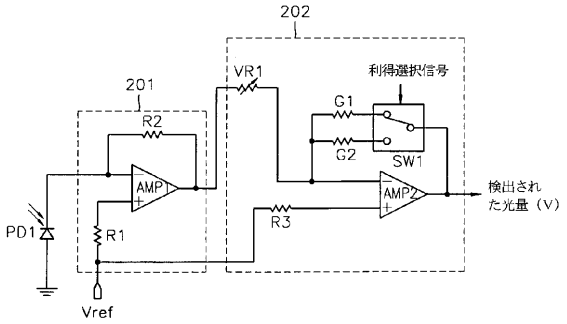
【００３７】
したがって、第２増幅部４０３は可変抵抗ＶＲ５で帰還利得抵抗Ｇ５を割った（Ｇ５／ＶＲ５）利得でＩ／Ｖ増幅部４０１から出力される電圧を所定値に増幅して出力する。第２増幅部４０２から出力された電圧はスイッチＳＷ３の他の一側端子に伝送される。
【００３８】
スイッチＳＷ３は選択信号により第１増幅部４０２から出力される信号と第２増幅部４０３から出力される信号のうち何れか１つを選択して出力する。この際、出力される信号は検出された光量である。選択信号は前記利得選択信号と同一なものであって、光駆動器で使われる光媒体の種類によって異なって発生する。
【００３９】
図５は本発明に係る光駆動器における光量検出方法のフローチャートである。図５の方法は光駆動器で使われる光媒体の種類によって決定された利得として光量を検出する場合である。
【００４０】
すなわち、第５０１段階でフォトダイオードのような受光素子を用いて複数の光源のうち実質的に光を発生する光源から光量を検出する。第５０２段階で検出された光量を図２のＩ／Ｖ増幅部２０１でのように電圧値に変換する。その後、第５０３段階の光駆動器で使われる光媒体の種類によって利得を決定する。第５０４段階において前記利得によって前記電圧値を所定値に増幅する。第５０５段階で増幅された電圧値を出力する。
【００４１】
しかし、本発明に係る光駆動器における光量検出方法は、１つの受光素子を用いて光量が検出されれば、図４を通じて提示された実施例のように既定の利得によって前記検出された光量を増幅して出力することを光駆動器に備えられる光源の数だけ行える。すなわち、２つの光源が備えられている場合、１つの光源に適するように設定された利得によって受信された光量を増幅して出力し、他の１つの光源に適するように設定された利得によって受信された光量を増幅して出力する段階を行う。そして、前記増幅して出力する段階を経て生成された複数の光量のうち１つを検出された光量として選択して出力する段階で具現されうる。
【００４２】
前述したような本発明に係る実施例を、ＤＶＤ用光源とＣＤ用光源とを各々備えている光駆動器に適用する場合、各光源で必要な光量（図６のＸ軸）と検出された光量（図６のＹ軸）との関係は図６に示されたような関係を有する。図６から分かるように各光源別に増幅利得を調整することによって、光量検出によるダイナミックレンジを最大限確保しうる。
【００４３】
【発明の効果】
前述した本発明によれば、複数の光源を備えている光駆動器で単一素子を用いて任意の光源から出力される光量を検出するに当たって、各光源の特性によって決定された利得で検出された光量を増幅させることによって、各光源のダイナミックレンジを十分に考慮した光量検出結果を提供しうる。したがって、効率的なＡＰＣを期待しうる。
【００４４】
本発明は前述した実施例に限定されず、本発明の思想内で当業者による変形が可能なのはもちろんである。従って、本発明の真の技術的保護範囲は特許請求の範囲によってのみ決まるべきである。
【図面の簡単な説明】
【図１】　ＣＤ光源とＤＶＤ光源とを各々備えた光駆動器から各光源に提供される光パワーとＭＰＤの出力との関係例示図である。
【図２】　本発明の一実施例に係る光駆動器における光量検出装置の回路図である。
【図３】　本発明の他の実施例に係る光駆動器における光量検出装置の回路図である。
【図４】　本発明のさらに他の実施例に係る光駆動器における光量検出装置の回路図であ

る。
【図５】　本発明に係る光駆動器における光量検出方法のフローチャートである。
【図６】　ＣＤ光源とＤＶＤ光源とを備えた光駆動器において本発明によって提供される光パワーとＭＰＤの出力との関係例示図である。
【符号の説明】
ＰＤ１　フォトダイオード
２０１　電流／電圧増幅部（Ｉ／Ｖ増幅部）
２０２　増幅部

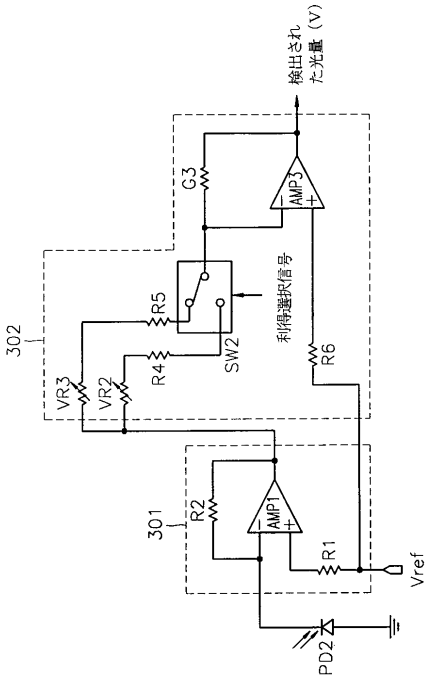
【図１】



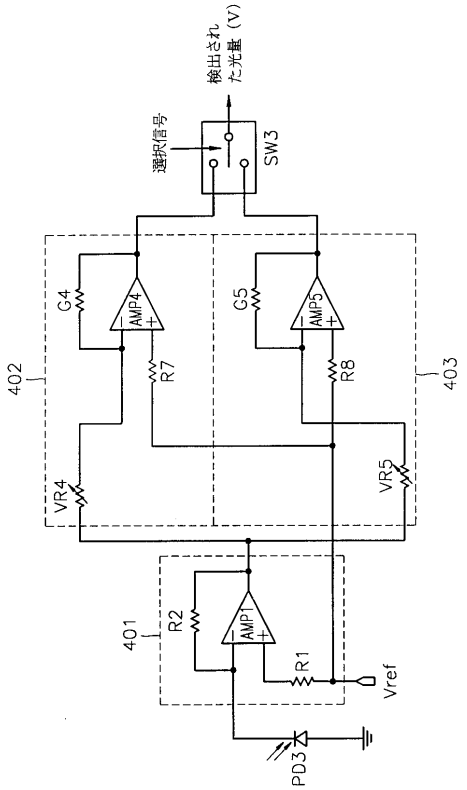
【図２】



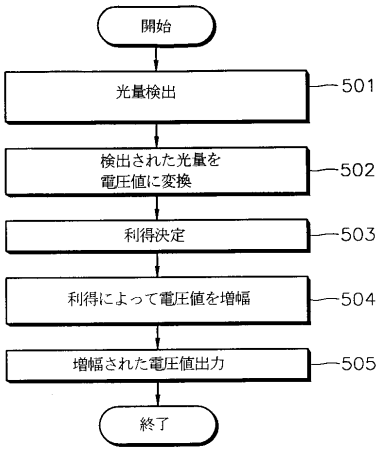
【図３】



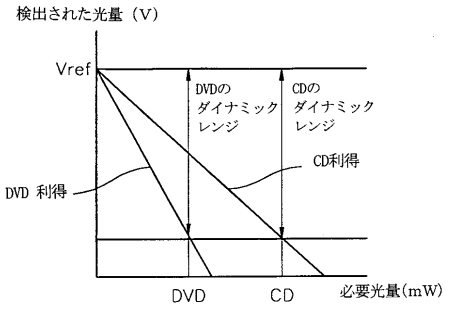
【図４】


検出された光量（V）
選択信号
SW3
G4
AMP4
G5
AMP5
R7
R8
402
403
VR4
VR5
401
R2
AMP1
R1
Vref
PD3

【図５】


開始
光量検出
501
検出された光量を
電圧値に変換
502
利得決定
503
利得によって電圧値を増幅
504
増幅された電圧値出力
505
終了

【図６】


検出された光量（V）
Vref
DVDの
ダイナミック
レンジ
CDの
ダイナミック
レンジ
CD利得
DVD 利得
DVD
CD
必要光量(mW)

フロントページの続き

(72)発明者　李　鍾国
大韓民国ソウル特別市麻浦区西橋洞４４６－１２番地
(72)発明者　金　建洙
大韓民国ソウル特別市松坡区文井洞１５０番地　ファミリーアパート１０２棟８０１号
(72)発明者　▲チョ▼　溶▲ジュン▼
大韓民国京畿道水原市八達区遠川洞７１－１番地　亜洲アパート６０２号
(72)発明者　権　聖斗
大韓民国ソウル特別市広津区紫陽２洞６４８－２１番地

審査官　高木　進

(56)参考文献　特開平１１－２３２６８２（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１４４５５２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１２４７４６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H03F 3/00-3/45