

【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17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2003-43384(P2003-43384A)

【公開日】平成15年2月13日(2003.2.13)

【出願番号】特願2002-192121(P2002-192121)

【国際特許分類第7版】

G 02 B 26/08

【F I】

G 02 B 26/08

E

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月24日(2004.12.24)

【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】

少なくとも第1の軸に関して傾斜を変えることができる第1の数のマイクロミラーを含む第1のマイクロ電気機械式(MEMS)装置(105、111、115、121、405、411)と、

少なくとも前記第1の軸に関して傾斜を変えることができる第2の数のマイクロミラーを含む第2のマイクロ電気機械式(MEMS)装置(105、111、115、121、405、411)とを含む光スイッチであって、

前記第1のMEMS装置の前記マイクロミラーの各々の画像を前記第2のMEMS装置の対応するマイクロミラーに形成するように前記第1のMEMS装置に光学的に結合された第1の結像システム(107、109、117、119、407、409)を含み、

前記第1のMEMS装置の前記マイクロミラーの少なくとも1つが前記第2のMEMS装置の前記マイクロミラーの少なくとも1つとグループ化され、そして、前記第1のMEMS装置の前記少くとも1つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角と前記第2のMEMS装置の前記少くとも1つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角とを組み合わせて、前記第1のMEMS装置の前記少くとも1つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角より大きく且つ前記第2のMEMS装置の前記少くとも1つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角よりも大きい、前記グループに対する前記第1の角度に関する全体有効角を形成することを特徴とする光スイッチ。

【請求項2】

前記第1の結像システムは、前記第1のMEMS装置の各前記マイクロミラーからの光の反射角を再現することを特徴する請求項1に記載の光スイッチ。

【請求項3】

前記グループに対する前記全体有効角が、前記グループの各前記マイクロミラーからの前記反射角の和であることを特徴する請求項1に記載の光スイッチ。

【請求項4】

前記第2のMEMS装置によって反射される光を受光する視野レンズ(113)をさらに含むことを特徴する請求項1に記載の光スイッチ。

【請求項5】

前記第2のMEMS装置によって反射される光を受光し、前記光が前記第2のMEMS装置に戻るように反射するミラー(411)をさらに含むことを特徴する請求項1に記載

の光スイッチ。

【請求項 6】

前記結像システムがテレセントリックシステムであることを特徴する請求項 1 に記載の光スイッチ。

【請求項 7】

第 3 の数のマイクロミラーを含む第 3 のマイクロ電気機械式 (MEMS) 装置 (105、111、115、121) と、

第 4 の数のマイクロミラーを含む第 4 のマイクロ電気機械式 (MEMS) 装置 (105、111、115、121) と、

前記第 3 の MEMS 装置の前記マイクロミラーの各々の画像を前記第 4 の MEMS 装置の対応するマイクロミラーに形成するように前記第 3 の MEMS 装置に光学的に結合された第 2 の結像システム (107、109、117、119、407、409) とをさらに有し、

前記第 3 の MEMS 装置の前記マイクロミラーの少なくとも 1 つが前記第 4 の MEMS 装置の前記マイクロミラーの少なくとも 1 つとグループ化され、そして、前記第 3 の MEMS 装置の前記少なくとも 1 つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角と前記第 4 の MEMS 装置の前記少なくとも 1 つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角とを組み合わせて、前記第 3 および第 4 の MEMS 装置のマイクロミラーの前記グループに対する全体有効角を形成することを特徴する請求項 1 に記載の光スイッチ。

【請求項 8】

第 3 の数のマイクロミラーを含む第 3 のマイクロ電気機械式 (MEMS) 装置 (105、111、115、121) をさらに含み、

前記第 3 の MEMS 装置の前記マイクロミラーによって反射される光が、前記第 1 の MEMS 装置に結合されることを特徴とする請求項 1 に記載の光スイッチ。

【請求項 9】

第 3 の数のマイクロミラーを含む第 3 のマイクロ電気機械式 (MEMS) 装置をさらに含み、

前記第 2 の MEMS 装置の前記マイクロミラーによって反射される光が、前記第 3 の MEMS 装置に結合されることを特徴する請求項 1 に記載の光スイッチ。

【請求項 10】

少なくとも第 1 の軸に関して傾斜を変えることができる第 1 の数のマイクロミラーを含む第 1 のマイクロ電気機械式 (MEMS) 装置と、少なくとも前記第 1 の軸に関して傾斜を変えることができる第 2 の数のマイクロミラーを含む第 2 のマイクロ電気機械式 (MEMS) 装置を含む光スイッチを作動させるための、前記第 1 の MEMS 光学装置を前記第 2 の MEMS 光学装置に結像するステップを含む方法であって、

前記第 1 の MEMS 光学装置の少なくとも 1 つのマイクロミラーと前記第 2 の MEMS 装置の少なくとも 1 つのマイクロミラーとを 1 つのグループとして考えたときに、前記第 1 の MEMS 光学装置の少なくとも 1 つのマイクロミラーからの反射角と前記第 2 の MEMS 装置の少なくとも 1 つのマイクロミラーからの反射角とを組み合わせて少なくとも前記第 1 の軸に関して全体有効角を形成し、前記全体有効角は、前記第 1 の MEMS 光学装置の少なくとも 1 つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角と前記第 2 の MEMS 装置の少なくとも 1 つのグループ化されたマイクロミラーからの反射角とのいずれよりも大きいことを特徴とする方法。