

【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 0 2 B 26/08

【F I】

G 0 2 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、前記第 1 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より大きく且つ前記第 2 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の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、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、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。