

【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23年7月21日(2011.7.21)

【公表番号】特表2010-532010(P2010-532010A)

【公表日】平成22年9月30日(2010.9.30)

【年通号数】公開・登録公報2010-039

【出願番号】特願2010-513934(P2010-513934)

【国際特許分類】

| | | |
|--------|-------|-----------|
| G 02 F | 1/19 | (2006.01) |
| G 02 B | 3/14 | (2006.01) |
| G 02 B | 7/04 | (2006.01) |
| G 02 B | 7/28 | (2006.01) |
| H 04 N | 5/225 | (2006.01) |

【F I】

| | | |
|--------|-------|---|
| G 02 F | 1/19 | |
| G 02 B | 3/14 | |
| G 02 B | 7/04 | Z |
| G 02 B | 7/04 | E |
| G 02 B | 7/11 | Z |
| H 04 N | 5/225 | D |

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月30日(2011.5.30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

液-液界面(19)において互いに接触する第一および第二の非混和性液体(16, 18)を含み、第一の液体は絶縁性液体であり、第二の液体は導電性液体であって水溶液を備える、チャンバ(15)と、

第二の液体に接触する第一の電極(20, 608)と、

電気的絶縁層(402)によって第一および第二の液体から電気的に絶縁された第二の電極(202)と、を備え、第二の電極は前記液-液界面の端部に接触するように配置された表面を備え、前記液-液界面の曲率は前記第一および第二の電極間の電圧の印加によって制御可能であって、

前記第二の電極は、0.15 g·mm/m²·day未満の水蒸気透過を有する熱可塑性高分子である導電性の成型された高分子材料から形成され、第二の高分子材料は液晶ポリマーであることを特徴とする、エレクトロウェッティング光学装置。

【請求項2】

第二の電極は、導電性粒子の導入によって導電性にされた液晶ポリマーを備える、請求項1に記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項3】

前記液晶ポリマーは、炭素の粒子を備える、請求項2に記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項4】

前記第二の電極は、射出成形される、請求項1から請求項3のいずれかに記載のエレク

トロウェッティング光学装置。

【請求項 5】

前記第二の電極は、 10^4 から 10^7 ・cmの範囲、好ましくは 10^5 から 5×10^6 ・cmの範囲の導電率を有する、請求項1から請求項4のいずれかに記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項 6】

前記第二の電極上に複数の接点を備え、各々の接点は、前記液・液界面の異なる部分を制御するための別々の電圧を受けるために配置される、請求項5に記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項 7】

—以上の別々の電圧の印加に基づいて、可変焦点、可変傾斜および可変非点収差の一つ以上の関数を提供するように設けられる、請求項6に記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項 8】

前記絶縁層は、フッ素化パリレン、好ましくはパリレンCおよびパリレンFのうち一つを備える、請求項1から請求項7のいずれかに記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項 9】

第二の電極は、前記液・液界面の端部に接触するように配置された、円錐状表面を備える、請求項1から請求項8のいずれかに記載のエレクトロウェッティング光学装置。

【請求項 10】

撮像のためのイメージセンサ(612)と、

前記イメージセンサに像を形成するように配置され、請求項1から請求項6のいずれかに記載の光学装置を備える、レンズ装置と、

前記第一および第二の電極間に印加された少なくとも一つの電圧を生成するために配置された駆動回路と、

を備える、光学設備。

【請求項 11】

前記光学設備の動きを検出するための動き検出器をさらに備え、前記光学装置は、前記動き検出器により検出された動きに対応して前記イメージセンサに形成された像を移動するために配置される、請求項10に記載の光学設備。

【請求項 12】

請求項10または請求項11に記載の光学設備を備える、携帯電話。

【請求項 13】

請求項10または請求項11に記載の光学設備を備える、デジタルカメラ。

【請求項 14】

金型を使用して前記高分子材料を成型することにより前記第二の電極を形成するステップを備える、請求項1に記載のエレクトロウェッティング光学装置を形成する方法。

【請求項 15】

前記成型するステップは、前記第二の電極を射出成形するステップを備える、請求項14に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

【図1】(上述された)先行技術に従った液体レンズの断面図である。

【図2】本発明の第一の実施の形態に従った液体レンズの断面図である。

【図3A】本発明の他の実施の形態に従った液体レンズの断面図である。

【図3B】図3Aの液体レンズの平面図である。

【図3C】更なる実施の形態に従った図3Aの液体レンズの平面図である。

【図5A】本発明の更なる実施の形態に従った液体レンズを示す平面図である。

【図5B】本発明の更なる実施の形態に従った液体レンズを示す平面図である。

【図6】本発明の実施の形態に従った光学設備の模式図である。

【図7】本発明の他の実施の形態に従った液体レンズの断面図である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

異なる電圧V1およびV2の印加によってどのように傾斜が得られるかを示す。 本体部分202を被覆する絶縁層は符号402で示される。本体202の左手側に印加された電圧V1が本体の右手側に印加された電圧V2よりも高い例が示されている。エレクトロウェッティング効果のために、左手側に供給されたより高い電圧は、液体界面19のレンズの左手側における端部404が、右手側における端部404の変位よりも大きく変位する原因となる。 この結果、屈折界面19の通常の光学軸は窓12, 14に垂直なレンズの中心軸を経由して延びるのに対し、傾斜した屈折界面の新たな光学軸'は通常の光学軸に対し角度分傾いているように、屈折界面19が傾斜する。