

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4366764号
(P4366764)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年9月4日(2009.9.4)

(51) Int. Cl.		F 1			
GO2B	7/34	(2006.01)	GO2B	7/11	C
GO3B	13/36	(2006.01)	GO3B	3/00	A
GO3B	19/12	(2006.01)	GO3B	19/12	

請求項の数 5 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-191855 (22) 出願日 平成11年7月6日(1999.7.6) (65) 公開番号 特開2001-21797(P2001-21797A) (43) 公開日 平成13年1月26日(2001.1.26) 審査請求日 平成18年6月1日(2006.6.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 (72) 発明者 小澤 正光 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内 審査官 辻本 寛司 (56) 参考文献 特開平04-281417(JP,A) 特開平05-142465(JP,A) 特開平01-155308(JP,A) 特開平08-262320(JP,A) 特開平09-329414(JP,A) 特開平10-268184(JP,A) 最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 焦点検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮影レンズの予定結像面近傍に配置されるとともに、第1および第2の焦点検出領域に対応した複数の視野開口を備える視野マスクと、

前記視野マスクの前記複数の視野開口を透過した光束をそれぞれ集光する複数のレンズ部を備えるコンデンサーレンズと、

前記複数の視野開口のそれぞれを透過した光束を、前記撮影レンズの射出瞳の異なる領域を透過した一対の光束に分割する複数の絞り開口を備える絞りマスクと、

前記複数の視野開口の像を受光手段上に結像させる複数の再結像レンズ部を備える再結像光学系とを有する焦点検出装置において、

前記第1と第2の焦点検出領域の中心を結ぶ線上とは異なる位置に、クロス状の視野開口を持つ焦点検出領域をさらに有し、

前記クロス状の視野開口のうち一方の矩形の視野開口を透過する像は前記第1の焦点検出領域に対応した絞り開口と再結像レンズ部を、他方の矩形の視野開口を透過する像は前記第2の焦点検出領域に対応した絞り開口と再結像レンズ部を用いることを特徴とする焦点検出装置。

【請求項2】

前記焦点検出領域は、すべてクロス状の視野開口を持つことを特徴とする請求項1に記載の焦点検出装置。

【請求項3】

前記焦点検出装置は、前記クロス状の視野開口が前記第1および第2の焦点検出領域に対応した視野開口に対して傾斜した傾斜部を有することを特徴とする請求項1または2に記載の焦点検出装置。

【請求項4】

撮影レンズによる像面内の互いに異なる位置に設定された第1から第3の焦点検出領域に対応した第1から第3の視野開口を備える視野マスクと、

前記視野マスクより前記撮影レンズの像側に配置され、前記第1の視野開口を通過した光束を前記撮影レンズの異なる領域を透過した一对の光束に分割する第1の絞り開口対と、前記第2の視野開口を通過した光束を前記撮影レンズの異なる領域を透過した一对の光束に分割する第2の絞り開口対とを備える絞りマスクと、

前記絞りマスクより前記撮影レンズの像側に配置され、前記第1の絞り開口対によって分割された一对の光束による像を受光手段上に結像させる第1の再結像レンズ対と、前記第2の絞り開口対によって分割された一对の光束による像を前記受光手段上に結像させる第2の再結像レンズ対とを備える再結像光学系とを有し、

前記受光手段は、前記第1の絞り開口対のうち一方の開口および前記第1の再結像レンズ対のうち一方のレンズを介して前記第3の視野開口を通過した光束を受光する第1の受光部と、前記第2の絞り開口対のうち一方の開口および前記第2の再結像レンズ対のうち一方のレンズを介して前記第3の視野開口を通過した光束を受光する第2の受光部とを備えることを特徴とする焦点検出装置。

【請求項5】

前記焦点検出装置は、前記第1の視野開口と前記第2の視野開口が互いに交差して設けられ、

前記第3の視野開口が前記第1および第2の視野開口に対して傾斜していることを特徴とする請求項4に記載の焦点検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は一眼レフカメラ等に用いられる焦点検出装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般的に複数の焦点検出領域を備える焦点検出装置は、図3、4に示すような位相差検出方式のものが知られている。図3は、従来の焦点検出装置の概略的な構成を示す斜視図、図4は、図3に示す焦点検出装置90を図のy軸方向から見た模式的な光路図である。被写界からの光束は不図示の撮影レンズを介して視野マスク20近傍に結像する。被写界からの光束のうち、x軸方向に延びた矩形の視野開口22を通る光束は、図4に示す主光線r2a、r2bのように、コンデンサーレンズ30のレンズ部32を介し、撮影レンズの射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク40の絞り開口43、44および再結像光学系50の再結像レンズ部53、54を介して分割され、それぞれCCDチップ60の受光素子列63、64上に結像する。

【0003】

そして、受光素子列63、64上に結像された一对の被写体像を光電変換することにより、撮影レンズの焦点調節状態を検出することができる。つまり、撮影レンズの焦点調節状態が、フィルム等価面上に鮮鋭像を結ぶ、いわゆる合焦時では、受光素子列63、64上的一对の被写体像のそれぞれの位置は、前ピン状態と後ピン状態との間の所定の間隔で結像する。また、撮影レンズの焦点調節状態がフィルム等価面よりも前方に鮮鋭像を結ぶ、いわゆる前ピン状態のときには、受光素子列63、64上的一对の被写体像のそれぞれの位置は、所定の間隔より短い第1の間隔で結像する。逆に、撮影レンズの焦点調節状態がフィルム等価面よりも後方に鮮鋭像を結ぶ、いわゆる後ピン状態のときには、受光素子列63、64上的一对の被写体像のそれぞれの位置は、所定の間隔より長い第2の間隔で結像する。したがって、この一对の被写体像を受光素子列63、64で光電変換して電気信

10

20

30

40

50

号に変え、例えば特開昭60-37513号公報に開示されたずれ量検出装置のように、これらの電気信号から相関演算等を行うことにより一对の被写体像の相対位置ずれ量が求まり、視野開口22に対応する焦点検出領域での撮影レンズの焦点調節状態が検出される。

【0004】

また、被写界からの光束のうち視野マスク20のy軸方向に延びた矩形の視野開口21を通る光束は、図4に示す主光線r2c, r2dのように、コンデンサーレンズ30のレンズ部31を介し、絞りマスク40の絞り開口41, 42および再結像光学系50の再結像レンズ部51, 52を介して分割され、それぞれCCDチップ60の受光素子列61, 62上に結像する。同様に、視野開口23を通る光束は、図4に示す主光線r2e, r2fのように、コンデンサーレンズ30のレンズ部33を介し、絞りマスク40の絞り開口45, 46および再結像光学系50の再結像レンズ部55, 56を介して分割され、それぞれCCDチップ66の受光素子列65, 66上に結像する。そして、受光素子列61, 62上的一对の被写体像により視野開口21に、受光素子列65, 66上的一对の被写体像により視野開口23に対応する光軸外の焦点検出領域での撮影レンズの焦点状態が検出される。

10

【0005】

このようにして、複数の焦点検出領域の焦点検出を可能にしていた。

また、特開平2-50115号公報では、撮影画面の対角線上に焦点検出領域を配置した焦点検出装置が開示されている。

20

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように、撮影画面内に複数の焦点検出領域を設けると、受光素子列に一对の被写体像を結像するための絞り開口と再結像レンズ部とが、一つの焦点検出領域に対してそれぞれ一对ずつ必要となる。また、x軸方向に延びた矩形の視野開口22による焦点検出領域では、x軸方向に輝度変化を持つ被写体に対しては焦点検出を行うことができず、y軸方向に延びた矩形の視野開口21, 23による焦点検出領域では、y軸方向に輝度変化を持つ被写体に対しては焦点検出を行うことができなかつた。

【0007】

特開平2-50115号公報では、焦点検出領域の数を増やしてより多くの位置で焦点検出を行えるようにするために、撮影画面の対角線上にも焦点検出領域を配置しているが、各焦点検出領域に対してそれぞれ一对の絞り開口と一对の再結像レンズ部とが必要となる。また、クロス状の視野開口に対応する焦点検出領域では、二対ずつの絞りマスクと再結像レンズ部が必要となり、焦点検出装置が大型化し、焦点検出光学系自体が複雑化するという問題がある。

30

【0008】

本発明の目的は、上記の従来技術の欠点を解消し、焦点検出領域を多数備えているにもかかわらず、焦点検出光学系の構成を簡素化し、すべての焦点検出領域で苦手とする被写体を大幅に減らすことができる焦点検出装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、撮影レンズ(100)の予定結像面近傍に配置されるとともに、第1および第2の焦点検出領域に対応した複数の視野開口(201, 202)を備える視野マスク(200)と、視野マスク(200)の複数の視野開口(201, 202)を透過した光束をそれぞれ集光する複数のレンズ部(301, 302)を備えるコンデンサーレンズ(300)と、複数の視野開口(201, 202)のそれぞれを透過した光束を、撮影レンズ(100)の射出瞳の異なる領域を透過した一对の光束に分割する複数の絞り開口(401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408)を備える絞りマスク(400)と、複数の視野開口(201, 202)の像を受光手段(600)上に結像させる複数の再結像レンズ部(501, 502, 503,

40

50

504, 505, 506, 507, 508)を備える再結像光学系(500)とを有する焦点検出装置において、第1と第2の焦点検出領域の中心を結ぶ線上とは異なる位置に、クロス状の視野開口(204)を持つ焦点検出領域をさらに有し、クロス状の視野開口(204)のうちの一方の矩形の視野開口を透過する像は第1の焦点検出領域に対応した絞り開口(401, 404)と再結像レンズ部(501, 504)を、他方の矩形の視野開口を透過する像は第2の焦点検出領域に対応した絞り開口(406, 408)と再結像レンズ部(506, 508)を用いることを特徴とする。

【0010】

請求項2の発明は、前記焦点検出領域は、すべてクロス状の視野開口を持つことを特徴とする。

請求項3の発明は、クロス状の視野開口(204)が前記第1および第2の焦点検出領域に対応した視野開口(201, 202)に対して傾斜した傾斜部を有することを特徴とする。

請求項4の発明は、撮影レンズ(100)による像面内の互いに異なる位置に設定された第1から第3の焦点検出領域に対応した第1から第3の視野開口(201, 201, 204)を備える視野マスク(200)と、視野マスク(200)より撮影レンズ(100)の像側に配置され、前記第1の視野開口(201)を通過した光束を前記撮影レンズ(100)の異なる領域を透過した一对の光束に分割する第1の絞り開口対(401, 402)と、第2の視野開口(201)を通過した光束を前記撮影レンズの異なる領域を透過した一对の光束に分割する第2の絞り開口対(403, 404)とを備える絞りマスク(400)と、絞りマスク(400)より撮影レンズ(100)の像側に配置され、第1の絞り開口対(401, 402)によって分割された一对の光束による像を受光手段(600)上に結像させる第1の再結像レンズ対(501, 502)と、第2の絞り開口対(403, 404)によって分割された一对の光束による像を受光手段(600)上に結像させる第2の再結像レンズ対(503, 504)とを備える再結像光学系(500)とを有し、受光手段(600)は、第1の絞り開口対(401, 402)のうちの一方の開口(401)および第1の再結像レンズ対(501, 502)のうちの一方のレンズ(501)を介して第3の視野開口(204)を通過した光束を受光する第1の受光部(615)と、第2の絞り開口対(403, 404)のうちの一方の開口(404)および第2の再結像レンズ対(503, 504)のうちの一方のレンズ(504)を介して第3の視野開口(204)を通過した光束を受光する第2の受光部(616)とを備えることを特徴とする。

請求項5の発明は、第1の視野開口(201)と第2の視野開口(201)が互いに交差して設けられ、第3の視野開口(204)が第1および第2の視野開口(201, 201)に対して傾斜していることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明による焦点検出装置の概略的な構成を示す斜視図、図2は、CCDチップを被写体側から見た場合の正面図である。被写界からの光束は、撮影レンズ100を介して視野マスク200近傍に結像する。この視野マスク200は複数の視野開口201, 202, 203, 204, 205, 206, 207を有し、視野開口202は撮影画面中央の焦点検出領域に対応し、視野開口201, 203は撮影レンズ100の光軸Lから外れた位置の焦点検出領域に対応し、視野開口204, 205, 206, 207は視野開口201, 202, 203に対応する焦点検出領域のうちの少なくとも2つの焦点検出領域の中心を結ぶ線上とは異なる位置の焦点検出領域に対応する。コンデンサーレンズ300は、レンズ部301, 302, 303, 304, 305, 306, 307を有する。

【0012】

視野開口201, 202, 203を透過する像について詳細に説明すると、被写界からの光束のうち、視野開口202のx軸方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部302を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に

10

20

30

40

50

配置された絞りマスク400の絞り開口405, 406および再結像光学系500の再結像レンズ部505, 506を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列605, 606上に結像する。視野開口202のy軸方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部302を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の絞り開口407, 408および再結像光学系500の再結像レンズ部507, 508を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列607, 608上に結像する。

【0013】

また、被写界からの光束のうち、視野開口201のx軸方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部301を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の絞り開口401, 402および再結像光学系500の再結像レンズ部501, 502を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列601, 602上に結像する。視野開口201のy軸方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部301を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の絞り開口403, 404および再結像光学系500の再結像レンズ部503, 504を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列603, 604上に結像する。

【0014】

さらに、被写界からの光束のうち、視野開口201とは反対側の視野開口203のx軸方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部303を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の絞り開口409, 410および再結像光学系500の再結像レンズ部509, 510を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列609, 610上に結像する。視野開口203のy軸方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部303を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の絞り開口411, 412および再結像光学系500の再結像レンズ部511, 512を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列611, 612上に結像する。

【0015】

このように、視野開口201, 202, 203に対応する焦点検出領域は、それぞれ独自の二対ずつ(クロス状の視野開口であるため)の絞り開口401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412と再結像レンズ部501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512を用いている。

【0016】

視野開口204, 205, 206, 207を透過する像について詳細に説明すると、被写界からの光束のうち、視野開口204の撮影レンズ100の光軸Lに対して円周方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部304を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の視野開口202に対応する絞り開口である絞り開口406, 408および再結像光学系500の視野開口202に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部506, 508を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列623, 624上に結像する。視野開口204の撮影レンズ100の光軸Lに対して径方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ300のレンズ部304を介し、撮影レンズ100の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク400の視野開口202とは異なる視野開口201に対応する絞り開口である絞り開口401, 404および再結像光学系500の視野開口202とは異なる視野開口201に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部501, 504を介して分割され、それぞれCCDチップ600の受光素子列615, 616上に結像する。

【0017】

10

20

30

40

50

また、被写界からの光束のうち、視野開口 205 の撮影レンズ 100 の光軸 L に対して円周方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ 300 のレンズ部 305 を介し、撮影レンズ 100 の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク 400 の視野開口 202 に対応する絞り開口である絞り開口 406, 407 および再結像光学系 500 の視野開口 202 に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部 506, 507 を介して分割され、それぞれ CCD チップ 600 の受光素子列 621, 622 上に結像する。視野開口 205 の撮影レンズ 100 の光軸 L に対して径方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ 300 のレンズ部 305 を介し、撮影レンズ 100 の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク 400 の視野開口 202 とは異なる視野開口 201 に対応する絞り開口である絞り開口 401, 403 および再結像光学系 500 の視野開口 202 とは異なる視野開口 201 に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部 501, 503 を介して分割され、それぞれ CCD チップ 600 の受光素子列 613, 614 上に結像する。

10

【0018】

さらに、被写界からの光束のうち、視野開口 206 の撮影レンズ 100 の光軸 L に対して円周方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ 300 のレンズ部 306 を介し、撮影レンズ 100 の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク 400 の視野開口 202 に対応する絞り開口である絞り開口 405, 408 および再結像光学系 500 の視野開口 202 に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部 505, 508 を介して分割され、それぞれ CCD チップ 600 の受光素子列 619, 620 上に結像する。視野開口 206 の撮影レンズ 100 の光軸 L に対して径方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ 300 のレンズ部 306 を介し、撮影レンズ 100 の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク 400 の視野開口 202 とは異なる視野開口 203 に対応する絞り開口である絞り開口 410, 412 および再結像光学系 500 の視野開口 202 とは異なる視野開口 203 に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部 510, 512 を介して分割され、それぞれ CCD チップ 600 の受光素子列 627, 628 上に結像する。

20

【0019】

さらにまた、被写界からの光束のうち、視野開口 207 の撮影レンズ 100 の光軸 L に対して円周方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ 300 のレンズ部 307 を介し、撮影レンズ 100 の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク 400 の視野開口 202 に対応する絞り開口である絞り開口 405, 407 および再結像光学系 500 の視野開口 202 に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部 505, 507 を介して分割され、それぞれ CCD チップ 600 の受光素子列 617, 618 上に結像する。視野開口 207 の撮影レンズ 100 の光軸 L に対して径方向に延びた矩形の開口部を通る光束は、コンデンサーレンズ 300 のレンズ部 307 を介し、撮影レンズ 100 の射出瞳とほぼ共役な位置に配置された絞りマスク 400 の視野開口 202 とは異なる視野開口 203 に対応する絞り開口である絞り開口 410, 411 および再結像光学系 500 の視野開口 202 とは異なる視野開口 203 に対応する再結像レンズ部である再結像レンズ部 510, 511 を介して分割され、それぞれ CCD チップ 600 の受光素子列 625, 626 上に結像する。

30

40

【0020】

このように、視野開口 204, 205, 206, 207 を透過する光束は、視野開口 201, 202, 203 に対応する焦点検出領域に対応した絞り開口と再結像レンズ部を用いている。図 2 において、視野開口と視野開口像との関係を説明する。視野開口 201 は視野開口像 701, 702, 703, 704 に、視野開口 202 は視野開口像 705, 706, 707, 708 に、視野開口 203 は視野開口像 709, 710, 711, 712 に、視野開口 204 は視野開口像 715, 716, 723, 724 に、視野開口 205 は視野開口像 713, 714, 721, 722 に、視野開口 206 は視野開口像 719, 720, 727, 728 に、視野開口 207 は視野開口像 717, 718, 725, 726

50

にそれぞれ対応する。

【0021】

以上の構成では、例えば、絞りマスク400の絞り開口405および再結像レンズ500のレンズ部505を、視野マスク200の視野開口202、206および207で共用する。つまり、異なる視野開口からの光束でも、同一の絞り開口および再結像レンズ部を用いている。したがって、焦点検出光学系の構成を大幅に簡素化することができる。

【0022】

また、視野開口201、202、203に対応する焦点検出領域のうちの少なくとも2つの焦点検出領域の中心を結ぶ線上とは異なる位置に配置された焦点検出領域の絞り開口および再結像レンズ部は、撮影レンズ100の光軸Lに対して円周方向に延びた矩形と径方向に延びた矩形とで、視野開口201、202、203のうちのそれぞれ異なる視野開口に対応した絞り開口および再結像レンズ部を用いているので、すべての焦点検出領域でクロス状の焦点検出領域を構成でき、焦点検出に苦手とする被写体を大幅に減らすことができる。

【0023】

【発明の効果】

以上のように請求項1によれば、それぞれ独自の絞り開口と再結像レンズ部を用いる第1と第2の焦点検出領域の中心を結ぶ線上とは異なる位置に、クロス状の視野開口を持つ焦点検出領域を有し、クロス状の視野開口のうちの一方の矩形の視野開口を透過する像は第1の焦点検出領域に対応した絞り開口と再結像レンズ部を、他方の矩形の視野開口を透過する像は第2の焦点検出領域に対応した絞り開口と再結像レンズ部を用いるようにしたので、焦点検出光学系の構成要素が大幅に簡素化できる。

【0024】

また、請求項2によれば、請求項1の焦点検出装置において、すべての焦点検出領域をクロス状の視野開口を持つようにしたので、焦点検出光学系の構成要素を増やすことなく、焦点検出に苦手とする被写体を大幅に減らすことが可能となる。

また、請求項3によれば、請求項1または2の焦点検出装置において、クロス状の視野開口が第1および第2の焦点検出領域に対応した視野開口に対して傾斜した傾斜部を有するようにしたので、焦点検出に苦手とする被写体を大幅に減らすことが可能となる。

また、請求項4によれば、受光手段が第1の絞り開口対のうちの一方の開口および第1の再結像レンズ対のうちの一方のレンズを介して第3の視野開口を通過した光束を受光する第1の受光部と、第2の絞り開口対のうちの一方の開口および第2の再結像レンズ対のうちの一方のレンズを介して第3の視野開口を通過した光束を受光する第2の受光部とを備えるようにしたので、焦点検出光学系の構成要素が大幅に簡素化できる。

また、請求項5によれば、請求項4の焦点検出装置において、第1の視野開口と第2の視野開口が互いに交差して設けられ、第3の視野開口が第1および第2の視野開口に対して傾斜しているようにしたので、焦点検出に苦手とする被写体を大幅に減らすことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の焦点検出装置の概略的な構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の焦点検出装置におけるCCDチップを示す正面図である。

【図3】従来の焦点検出装置の概略的な構成を示す斜視図である。

【図4】図3に示す焦点検出装置の模式的な光路図である。

【符号の説明】

20, 200 視野マスク

21~23, 201~207 視野開口

30, 300 コンデンサーレンズ

31~33, 301~307 コンデンサーレンズのレンズ部

40, 400 絞りマスク

41~46, 401~412 絞りマスクの絞り開口

10

20

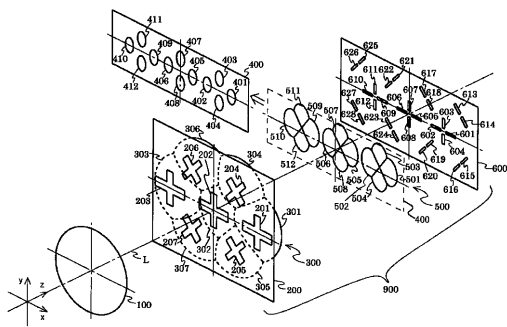
30

40

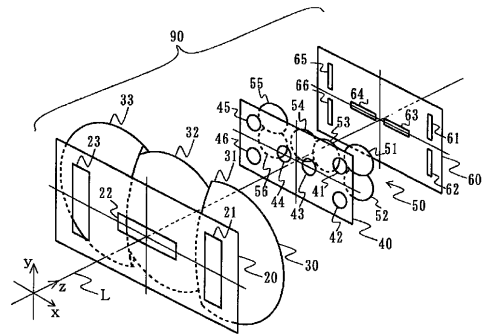
50

- 50, 500 再結像光学系
- 51~56, 501~512 再結像光学系の再結像レンズ部
- 60, 600 CCDチップ
- 61~66, 601~628 受光素子列
- 701~728 視野開口像
- 90, 900 焦点検出装置
- 100 撮影レンズ

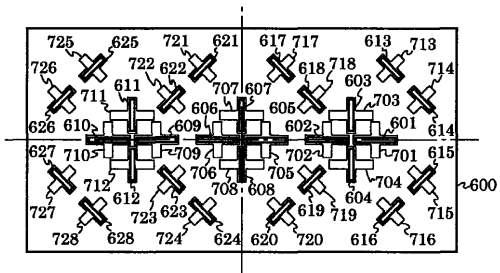
【図1】



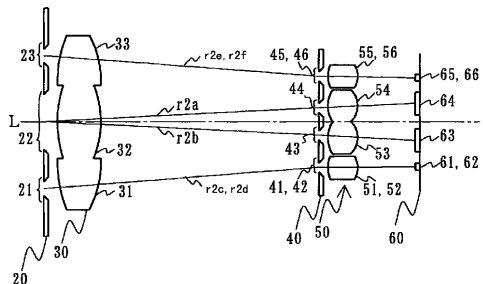
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G02B 7/34

G03B 13/36

G03B 19/12