

【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2月10日(2005.2.10)

【公表番号】特表2000-510961(P2000-510961A)

【公表日】平成12年8月22日(2000.8.22)

【出願番号】特願平9-541136

【国際特許分類第7版】

G 02 F 1/01

G 02 F 1/13

G 02 F 1/1335

H 04 N 9/31

【F I】

G 02 F 1/01 D

G 02 F 1/13 5 0 5

G 02 F 1/1335

H 04 N 9/31 C

【手続補正書】

【提出日】平成16年7月7日(2004.7.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】



手 続 極 正 書

平成16年7月7日



特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成9年特許願第541136号

2. 極正をする者

住 所 (居所) アメリカ合衆国 80301 コロラド州
ボウルダー 55ティーエイチ ストリート
2425 スイート 250
氏 名 (名称) カラーリング、インコーポレイテッド

3. 代理人

住所 (居所) 東京都新宿区新宿1丁目24番12号
東信ビル6階

氏名 (名称) (10415) 弁理士 龍華 明裕
A415

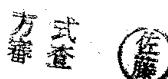


4. 極正により増加する請求項の数 139

5. 極正対象書類名 明細書

6. 極正対象項目名 請求の範囲

7. 極正の内容 別紙のとおり



請求の範囲

1. 少なくとも部分的に偏光した光を操作する装置であって、第1の配向および第1のリターダンスを有し、前記少なくとも部分的に偏光した光を入力光として受け取り、前記入力光を変換された光に変換する第1のリターダと、前記変換された光を受け取り、中間光を出力する変調器と、第2の配向および第2のリターダンスを有し、前記中間光を受け取り、前記中間光を出力光に変換する第2のリターダとを含み、前記第1のリターダ、前記第2のリターダおよび前記変調器は、前記変調器が、前記変換された光が変調されない少なくとも1つの状態および前記変換された光の一部が変換され残りの部分が変換されない少なくとも1つの状態を有するように配設されることを特徴とする装置。
2. 前記少なくとも部分的に偏光した光が偏光方向に対して少なくとも部分的に直線偏光していることを特徴とする請求項1に記載の装置。
3. 前記第1の配向が前記偏光方向に対してほぼ角 α をなし、かつ前記第2の配向が前記偏光方向に対してほぼ角90度± α をなすことを特徴とする請求項2に記載の装置。
4. 前記少なくとも部分的に偏光した光は少なくとも部分的に円偏光していることを特徴とする請求項1に記載の装置。
5. 前記変調器が電気光学変調器を含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。
6. 前記電気光学変調器が液晶装置を含むことを特徴とする請求項5に記載の装置。
7. 前記電気光学変調器が、ねじれネマチック(TN)材料、スーパーねじれネマチック(STN)材料、電気的に制御される複屈折(ECB)材料、およびハイブリッド電界効果(HFE)材料の1つを含むことを特徴とする請求項5に記載の装置。
8. 前記電気光学変調器が表面モードデバイスを含むことを特徴とする請求項5に記載の装置。
9. 前記電気光学変調器が π セルデバイス、ゼロねじれモードデバイス、ハイブ

リッドモード効果デバイス、およびポリマー分散液晶デバイスのいずれか1つを含むことと特徴とする請求項5に記載の装置。

10. 前記変調器が磁気光学変調器を含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

11. 前記変調器が反射型変調器を含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

12. 前記変調器が透過型変調器を含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

13. 前記変調器が位相マスク型変調器を含むことを特徴とする請求項2に記載の装置。

14. 少なくとも部分的に偏光した光を受け取る装置であって、前記少なくとも部分的に偏光した光を受け取り、前記入力光を、第1のスペクトルと第2のスペクトルを含む変換された光に変換する第1のリターダと、前記変換された光を受け取り、中間光を出力する変調器と、前記中間光を受け取り、前記中間光を出力光に変換する第2のリターダとを含み、前記第1のリターダ、前記変調器および前記第2のリターダが、前記変調器が、前記第1のスペクトルも前記第2のスペクトルも変調されない少なくとも1つの状態を有し、かつ前記第1のスペクトルと前記第2のスペクトルの一方のスペクトルが変調され、かつ他方のスペクトルが変調されない少なくとも1つの状態を有するように構成されたことを特徴とする装置。

15. 前記第2のスペクトルが前記第1のスペクトルの相補スペクトルであることを特徴とする請求項14に記載の装置。

16. 前記第1のリターダンスと前記第2のリターダンスが異なることを特徴とする請求項14に記載の装置。

17. 前記第1の配向が前記第2の配向に対してほぼ直角であることを特徴とする請求項14に記載の装置。

18. 前記第1の配向が所与の方向に対してある角 α で構成され、かつ前記第2の配向がその所与の方向に対してある角またはほぼ角90度± α で構成されたことを特徴とする請求項14に記載の装置。

19. 入力光を受け取り、前記入力光を第1のスペクトルおよび第2のスペクトルを

含む変換された光に変換する第1のリターダスタッフと、前記変換された光を受け取り、中間光を出力する変調器と、前記中間光を受け取り、前記中間光を出力光に変換する第2のリターダスタッフとを含み、前記第1のリターダスタッフ、前記変調器および前記第2のリターダスタッフが、前記変調器が、前記第1のスペクトルも前記第2のスペクトルも変調されない少なくとも1つの状態を有し、かつ前記第1のスペクトルと前記第2のスペクトルの一方のスペクトルが変調され、かつ他方のスペクトルが別様に変調される少なくとも1つの状態を有するように構成されたことを特徴とする装置。

20. 前記第1リターダスタッフが、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第1リターダンスおよび第1配向を有する、前記の部分的に偏光された光を受け、最初に変換された光を出力する第1リターダと、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第2リターダンスおよび第1配向とは異なる第2配向を有する、前記の最初に変換された光を受け、前記変換光を出力する第2リターダとを含むことを特徴とする請求項19に記載の装置。

21. 前記第2リターダスタッフが、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第3リターダンスおよび第3配向を有する、前記中間光を受け、最初に変換された光を出力する第3リターダと、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第4リターダンスおよび第3配向とは異なる第4配向を有する、前記の最初に変換された光を受け、前記出力光を出力する第4リターダとを含むことを特徴とする請求項19に記載の装置。

22. 前記第1スペクトルおよび前記第2スペクトルが互いの相補スペクトルであることを特徴とする請求項19に記載の装置。

23. 前記第1スペクトルが第1偏光を有し、前記第2スペクトルが第2偏光を有し、前記第1リターダスタッフおよび前記第2リターダスタッフが、第1スペクトルの偏光および第2スペクトルの偏光が等しくならないように配列されていることを特徴とする請求項22に記載の装置。

24. 光の偏光分布を修正する偏光マニピュレータであって、第1の複数の配向 α_N および第1の複数のリターダンス Γ_N をそれぞれ有する、光の偏光分布を操作して偏光操作光を生み出す第1の複数のリターダと、偏光操作光を受け、中間光を出力する偏光変調装置と、第2の複数の配向 α'_N および第2の複数のリターダンス Γ'_N をそれぞれ有する、中間光の偏光分布を受けてこれを操作し、色選択のための修正された偏光分布を有する修正出力光を出力する第2の複数のリターダとを含むことを特徴とする偏

光マニピュレータ。

25. 色選択のための修正された偏光分布を有する前記光を受ける検光子をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の偏光マニピュレータ。

26. $\alpha'_{\text{N}} = 90 \pm \alpha_{\text{N}}$ であることを特徴とする請求項24に記載の偏光マニピュレータ。

27. 少なくとも部分的に偏光された光とともに使用するためのスペクトルフィルタであって、第1切替状態と第2切替状態の間で切替可能な、偏光の変調状態および偏光の等方状態を有する変調器と、1つまたは複数のリターダを含み、前記リターダの数Nならびに前記リターダのリターダンスおよび配向が、第1スペクトルが前記の偏光の変調状態で透過し、第2の相補スペクトルが前記の偏光の等方状態で透過するようになっている、前記変調器の第1側に位置決めされた第1リターダ STACKと、前記リターダのリターダンスおよび配向が、前記第1切替状態で前記第1および第2のスペクトルが偏光の直交状態で透過するようになっているN個のリターダを含む、前記第1のリターダ STACKと反対側の前記変調器の側に位置決めされた第2リターダ STACKとをそれぞれ含むことを特徴とする、1つまたは複数の白色／ろ波段を直列に含むスペクトルフィルタ。

28. 前記第2リターダ STACK中の前記リターダのリターダンスおよび配向は、前記第2切替状態において前記第1および第2のスペクトルが同じ偏光の状態で透過するようになっていることを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

29. 前記段と直列に検光偏光子をさらに含むことを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

30. 前記検光偏光子が直線偏光子であることを特徴とする請求項29に記載のスペクトルフィルタ。

31. 前記直線偏光子が、4分の1波長リターダと組み合わせた円偏光子を含むことを特徴とする請求項30に記載のスペクトルフィルタ。

32. 前記検光偏光子が円偏光子であることを特徴とする請求項29に記載のスペクトルフィルタ。

3 3. 前記変調器が電気光学変調器であり、一定の配向および第1リターダンスと第2リターダンスの間で切替可能なリターダンスを有するリターダを含むことを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

3 4. 前記配向が 0° であり、前記第1リターダンスが1つのゼロリターダンスであり、前記第2リターダンスが1つの半波長リターダンスであることを特徴とする請求項33に記載のスペクトルフィルタ。

3 5. 前記リターダンスが前記の第1リターダンスと第2リターダンスの間で連続的に変化することができる特徴とする請求項33に記載のスペクトルフィルタ。

3 6. 前記リターダがネマチック液晶リターダを含むことを特徴とする請求項33に記載のスペクトルフィルタ。

3 7. 前記変調器が、ねじれネマチックリターダ、スーパーねじれネマチックリターダ、電気的に制御される復屈折リターダ、ハイブリッド電界効果リターダ、表面モードリターダ、 π セルリターダ、ゼロねじれモードリターダ、ハイブリッドモードリターダ、ポリマー分散液晶リターダからなるグループから選択されたリターダを含むことを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

3 8. 前記変調器が、一定のリターダンスおよび第1配向と第2配向の間で切替可能な配向を有するリターダを含むことを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

3 9. 前記配向が前記の第1値と第2値の間で連続的に回転可能であることを特徴とする請求項38に記載のスペクトルフィルタ。

4 0. 前記変調器が、前記リターダの両側に位置決めされた第1および第2の4分の1波長リターダをさらに含むことを特徴とする請求項38に記載のスペクトルフィルタ。

4 1. 前記変調器が、キラルスマクチックリターダ、強誘電性リターダ、SmC*リターダ、表面安定化SmC*リターダ、体積安定化SmC*リターダ、バイナリSmC*リターダ、アナログSmC*リターダ、SmA*リターダ、ひずみヘリックス強誘電性リターダ、反強誘電性リターダ、フレキソエレクトリックリターダ、アキラル強誘電性液晶リターダからなるグループから選択したリターダを含むことを特徴とする請求項27に

記載のスペクトルフィルタ。

42. 前記変調器が複合リターダを含むことを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

43. 前記複合リターダがアクロマチック複合リターダであることを特徴とする請求項42に記載のスペクトルフィルタ。

44. 前記複合リターダが、液晶リターダおよび受動リターダを含むことを特徴とする請求項42に記載のスペクトルフィルタ。

45. 前記変調器のある設計波長が前記第1スペクトルの範囲内であることを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

46. 前記第2リターダスタック中の前記リターダのリターダンスおよび配向が、前記フィルタが通常は白となるようになっていることを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

47. 前記第1リターダスタック中の前記リターダがリターダンス $\Gamma_1, \Gamma_2 \dots \Gamma_N$ 、および配向 $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_N$ を有し、前記第2リターダスタック中の前記リターダがリターダンス $\Gamma_N \dots \Gamma_2, \Gamma_1$ 、および配向 $90 + \alpha_N \dots 90 + \alpha_2, 90 + \alpha_1$ を有することを特徴とする請求項46に記載のスペクトルフィルタ。

48. 前記第2リターダスタック中の前記リターダのリターダンスおよび配向が、前記フィルタが通常はろ波されるようになっていることを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

49. 前記第1リターダスタック中の前記リターダがリターダンス $\Gamma_1, \Gamma_2 \dots \Gamma_N$ 、および配向 $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_N$ を有し、前記第2リターダスタック中の前記リターダがリターダンス $\Gamma_N \dots \Gamma_2, \Gamma_1$ 、および配向 $90 - \alpha_N \dots 90 - \alpha_2, 90 - \alpha_1$ を有することを特徴とする請求項48に記載のスペクトルフィルタ。

50. 前記第1スペクトルが加法混色の原色のスペクトルであり、前記第2スペクトルが減法混色の原色のスペクトルであることを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

5 1. 前記第1スペクトルが減法混色の原色のスペクトルであり、前記第2スペクトルが加法混色の原色のスペクトルであることを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

5 2. 前記フィルタが第1および第2の段を有することを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

5 3. 前記フィルタが、第1、第2、および第3の段を有することを特徴とする請求項27に記載のスペクトルフィルタ。

5 4. 前記第1段の第1および第2のスペクトル、前記第2段の第1および第2のスペクトル、ならびに前記第3段の第1および第2のスペクトルが、第1原色スペクトル、第2原色スペクトル、および第3原色スペクトルの間でフィルタの出力を切り替えることができるようになっていることを特徴とする請求項53に記載のスペクトルフィルタ。

5 5. 前記第1、第2、および第3の原色スペクトルが加法混色の原色のスペクトルであることを特徴とする請求項54に記載のスペクトルフィルタ。

5 6. 前記フィルタの出力がさらに白に切替可能であることを特徴とする請求項54に記載のスペクトルフィルタ。

5 7. 入力偏光子および検光偏光子をさらに含むが、前記段間に内部偏光子は含まないことを特徴とする請求項53に記載のスペクトルフィルタ。

5 8. 入力偏光子と、検光偏光子と、前記の第1段と第2段の間の第1内部偏光子と、前記の第2段と第3段の間の第2内部偏光子とをさらに含むことを特徴とする請求項53に記載のスペクトルフィルタ。

5 9. 請求項27に記載のスペクトルフィルタを複数含むことを特徴とするマルチピクセルフィルタ。

6 0. 請求項59に記載のマルチピクセルフィルタを含み、さらに受信機も含むことを特徴とするカメラ。

6 1. 前記カメラがスチールカメラであることを特徴とする請求項60に記載のカ

メラ。

6.2. 前記カメラがビデオカメラであることを特徴とする請求項6.0に記載のカメラ。

6.3. 請求項5.9に記載のマルチピクセルフィルタを含み、さらに光源も含むことを特徴とするディスプレイ。

6.4. 前記ディスプレイが投写型ディスプレイであることを特徴とする請求項6.3に記載のディスプレイ。

6.5. 前記ディスプレイが直視式ディスプレイであることを特徴とする請求項6.3に記載のディスプレイ。

6.6. 光学アドレッシング信号とともに使用されるように適合され、前記フィルタに結合された光検出器をさらに含むことを特徴とする請求項2.7に記載のスペクトルフィルタ。

6.7. 白色光とろ波光の間で切替可能な光を獲得する方法であって、ことを特徴とする請求項1に記載のフィルタを備えるステップと、前記変調器を前記状態の間で切り替えるステップとを有することを特徴とする方法。

6.8. 前記切替がアナログ切替であることを特徴とする請求項6.7に記載の方法。

6.9. 赤色、緑色、および青色フィルタリングを実現する方法であって、少なくとも部分的に光を偏光し、3つの連続ホワイト／濾波されたステージを有するフィルタを用意し、各ステージは、

第1切替状態と第2切替状態の間で切替可能な、偏光の変調状態および偏光の等方状態を有する変調器と、

1つまたは複数のリターダを含み、前記リターダの数Nならびに前記リターダのリターダンスおよび配向が、第1スペクトルが前記の偏光の変調状態で透過し、第2の相補スペクトルが前記の偏光の等方状態で透過するようになっている、前記変調器の第1側に位置する第1リターダスタックと、

前記リターダのリターダンスおよび配向が、前記第1切替状態で前記第1および第2のスペクトルが偏光の直交状態で透過するようになっているN個のリターダを含む、前記第1のリターダスタックと反対側の前記変調器の側に位置決めされた第2リターダ

スタックと、
をそれぞれ含み、

該3つの連続ホワイト／濾波されたステージの前記変調器を前記第1切替状態と第2切替状態の間で切り替えるステップとを有することを特徴とする方法。

70. 偏光とともに使用するためのスペクトルフィルタであつて、偏光変調器と、 N を1以上として、リターダンス $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_N$ 、および配向 $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_N$ を有するN個のリターダを含む、前記変調器の第1側に位置決めされた第1リターダスタックと、リターダンス $\Gamma_N, \dots, \Gamma_2, \Gamma_1$ 、および配向 $90^\circ \pm \alpha_N, \dots, 90^\circ \pm \alpha_2, 90^\circ \pm \alpha_1$ を有するN個のリターダを含む、前記第1のリターダスタックと反対側の前記変調器の側に位置決めされた第2リターダスタックとをそれぞれ含むことを特徴とする1つまたは複数の白色／ろ波段を直列に含むスペクトルフィルタ。

71. $N=2$ 、かつ $\Gamma_1=\Gamma_2$ であることを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

72. $N=2$ 、かつ $\Gamma_1=2\Gamma_2$ であることを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

73. $N=2$ 、かつ $\Gamma_2=2\Gamma_1$ であることを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

74. 前記リターダのリターダンスおよび配向がファン Solc 設計に従うことを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

75. $\alpha_N=(2N-1)\alpha_1$ であることを特徴とする請求項74に記載のスペクトルフィルタ。

76. $N=1$ 、かつ $\alpha_1=22^\circ$ であることを特徴とする請求項75に記載のスペクトルフィルタ。

77. $N=2$ 、 $\Gamma_1=\Gamma_2$ 、かつ $\alpha_1=11^\circ$ であることを特徴とする請求項75に記載のスペクトルフィルタ。

78. $N=2$ 、 $\Gamma_1=2\Gamma_2$ 、かつ $\alpha_1=15^\circ$ であることを特徴とする請求項74に記載のスペクトルフィルタ。

79. 前記リターダのリターダンスおよび配向が疑似折り畳み Solc 設計に従うことと特徴とする請求項 70 に記載のスペクトルフィルタ。

80. $\alpha_N = (-1)^{N+1} \alpha_1$ であることを特徴とする請求項 79 に記載のスペクトルフィルタ。

81. $N=2$ 、 $\Gamma_1=\Gamma_2$ 、かつ $\alpha_1=11^\circ$ であることを特徴とする請求項 80 に記載のスペクトルフィルタ。

82. 前記リターダのリターダンスおよび配向がスプリットエレメント設計に従うことを特徴とする請求項 70 に記載のスペクトルフィルタ。

83. $N=1$ 、かつ $\alpha_1=45^\circ$ であることを特徴とする請求項 82 に記載のスペクトルフィルタ。

84. 前記第1リターダスタックと前記偏光変調器の間に位置決めされた、 $\alpha_c=0^\circ$ に配向され、 $\Gamma_1=\Gamma_c+\pi/2$ となるリターダンス Γ_c を有する中央リターダをさらに含むことを特徴とする請求項 83 に記載のスペクトルフィルタ。

85. $N=2$ 、 $\alpha_1=45^\circ$ 、 $\alpha_2=0^\circ$ 、かつ $\Gamma_1=2\Gamma_2+\pi/2$ であることを特徴とする請求項 82 に記載のスペクトルフィルタ。

86. 前記第2リターダスタック中の前記リターダが、配向 $90+\alpha_N \dots 90+\alpha_2$ 、 $90+\alpha_1$ を有することを特徴とする請求項 70 に記載のスペクトルフィルタ。

87. 前記第2リターダスタック中の前記リターダが、配向 $90-\alpha_N \dots 90-\alpha_2$ 、 $90-\alpha_1$ を有することを特徴とする請求項 70 に記載のスペクトルフィルタ。

88. 前記段と直列に検光偏光子をさらに含むことを特徴とする請求項 70 に記載のスペクトルフィルタ。

89. 前記段と直列に入力偏光子をさらに含むことを特徴とする請求項 88 に記載のスペクトルフィルタ。

90. 前記検光偏光子が中性直線偏光子であることを特徴とする請求項 88 に記載

のスペクトルフィルタ。

9 1. 前記中性直線偏光子が、4分の1波長リターダと組み合わせた円偏光子を含むことを特徴とする請求項9 0に記載のスペクトルフィルタ。

9 2. 前記偏光子が円偏光子であることを特徴とする請求項8 8に記載のスペクトルフィルタ。

9 3. 前記偏光変調器が、一定の配向および第1リターダンスと第2リターダンスの間で切替可能なリターダンスを有する電気光学リターダを含むことを特徴とする請求項7 0に記載のスペクトルフィルタ。

9 4. 前記配向が 0° であり、前記第1リターダンスが1つのゼロリターダンスであり、前記第2リターダンスが1つの半波長リターダンスであることを特徴とする請求項9 3に記載のスペクトルフィルタ。

9 5. 前記リターダンスが前記の第1リターダンスと第2リターダンスの間で連続的に変化することができる特徴とする請求項9 3に記載のスペクトルフィルタ。

9 6. 前記電気光学リターダがネマチック液晶リターダを含むことを特徴とする請求項9 3に記載のスペクトルフィルタ。

9 7. 前記偏光変調器が、一定のリターダンス、および第1配向と第2配向の間で切替可能な配向を有する液晶リターダを含むことを特徴とする請求項7 0に記載のスペクトルフィルタ。

9 8. 前記一定のリターダンスが半波長リターダンスであることを特徴とする請求項9 7に記載のスペクトルフィルタ。

9 9. 前記配向が前記の第1配向と第2配向の間で連続的に回転可能であることを特徴とする請求項9 7に記載のスペクトルフィルタ。

1 0 0. 前記偏光変調器が、前記液晶リターダの両側に位置決めされた第1および第2の4分の1波長リターダをさらに含むことを特徴とする請求項9 8に記載のスペクトルフィルタ。

101. 前記偏光変調器が複合リターダを含むことを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

102. 前記コンパウンドリターダが液晶リターダおよび受動リターダを含むことを特徴とする請求項101に記載のスペクトルフィルタ。

103. $N, \Gamma_1, \Gamma_2 \dots \Gamma_N$ 、および $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_N$ が、第1スペクトルが偏光の第1状態で透過し、第2の相補スペクトルが偏光の直交状態で透過するようになっていることを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

104. 前記偏光変調器のある設計波長が前記第1スペクトルの範囲内である、ことを特徴とする請求項103に記載のスペクトルフィルタ。

105. 前記第1スペクトルが加法混色の原色のスペクトルであり、前記第2スペクトルが減法混色の原色のスペクトルであることを特徴とする請求項103に記載のスペクトルフィルタ。

106. 前記フィルタが少なくとも2つの段を含むことを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

107. 前記フィルタが少なくとも3つの段を含むことを特徴とする請求項70に記載のスペクトルフィルタ。

108. 各段ごとの $N, \Gamma_1, \Gamma_2 \dots \Gamma_N$ 、および $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_N$ が、第1原色スペクトル、第2原色スペクトル、および第3原色スペクトルの間でフィルタの出力が切替可能となるようになっていることを特徴とする請求項106に記載のスペクトルフィルタ。

109. 前記第1、第2、および第3の原色スペクトルが加法混色の原色のスペクトルであることを特徴とする請求項108に記載のスペクトルフィルタ。

110. 前記フィルタ出力がさらに白に切替可能であることを特徴とする請求項109に記載のスペクトルフィルタ。

111. 基板と、前記基板上に付着させ、 α_1 に配向させた、第1液晶ポリマーリターダと、前記第1リターダ上に付着させ、 α_1 に対して斜角の α_2 に配向させた、第2

液晶ポリマーリターダとを含むことを特徴とする液晶ポリマーリターダスタック。

112. 前記第2リターダ上に付着させ、 α_3 に配向させた、第3液晶ポリマーリターダをさらに含むことを特徴とする請求項111に記載のリターダスタック。

113. α_3 が α_2 に対して斜角であることを特徴とする請求項112に記載のリターダスタック。

114. 請求項111に記載の第1リターダスタック、請求項111に記載の第2リターダスタック、およびそれらの間に付着させた液晶リターダを含むことを特徴とするスペクトルフィルタ。

115. 前記第1リターダスタックが、Nを2以上としてN個のリターダを含み、前記リターダがリターダンス $\Gamma_1, \Gamma_2 \dots \Gamma_N$ 、および配向 $\alpha_1, \alpha_2 \dots \alpha_N$ を有し、前記第2リターダスタックがN個のリターダを含み、前記リターダがリターダンス $\Gamma_N, \Gamma_{N-1} \dots \Gamma_1$ 、および配向 $90 \pm \alpha_N, 90 \pm \alpha_{N-1} \dots 90 \pm \alpha_1$ を有することを特徴とする請求項114に記載のスペクトルフィルタ。

116. 少なくとも部分的に偏光された光を変換するリターダスタックであって、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第1リターダンスおよび第1配向を有する、前記の部分的に偏光された光を受け、最初に変換された光を出力する第1リターダと、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第2リターダンスおよび第1配向とは異なる第2配向を有する、前記の最初に変換された光を受け、第2偏光変換光を出力する第2リターダとを含み、前記少なくとも部分的に変更された光は第1のスペクトルと第2のスペクトルを含み、かつ前記第1のリターダと第2のリターダは、前記第2の偏光変換された光における第1のスペクトルの偏光と第2のスペクトルの偏光とが等しくないように構成されることを特徴とするリターダスタック。

117. 前記第1スペクトルおよび前記第2スペクトルが互いの相補スペクトルであることを特徴とする請求項116に記載のリターダスタック。

118. 前記第1リターダおよび前記第2リターダが、前記第2偏光変換光の第1スペクトルおよび第2スペクトルの偏光が直交するようになっていることを特徴とする請求項116に記載のリターダスタック。

119. 前記の少なくとも部分的に偏光された光が可視光を含むことを特徴とする請

求項 116 に記載のリターダスタック。

120. 前記可視光が部分的に直線偏光されることを特徴とする請求項 119 に記載のリターダスタック。

121. 前記の少なくとも部分的に偏光された光が不可視光を含むことを特徴とする請求項 116 に記載のリターダスタック。

122. 前記不可視光が部分的に直線偏光されることを特徴とする請求項 121 に記載のリターダスタック。

123. 部分的に偏光された光が部分的に直線偏光され、前記第 2 偏光変換光の第 1 スペクトルの偏光が前記第 2 偏光変換光の第 2 スペクトルの偏光方向に対して直角でないことを特徴とする請求項 116 に記載のリターダスタック。

124. 少なくとも部分的に偏光された光を変調器に入力するために事前に条件付けるリターダスタックであって、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第 1 リターダンスおよび第 1 配向を有する、前記の部分的に偏光された光を受け、最初に変換された光を出力する第 1 リターダと、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対する第 2 リターダンスおよび第 2 配向を有する、前記の最初に変換された光を受け、光の第 1 部分および光の第 2 部分を含む出力光を出力する第 2 リターダとを含み、前記第 1 および第 2 の配向ならびに第 1 および第 2 のリターダンスが、前記の出力光の第 1 部分が前記の出力光の第 2 部分より大きく変調器によって変調されることになるように選択されることを特徴とするリターダスタック。

125. 前記第 1 リターダおよび前記第 2 リターダが、出力光の第 1 部分が第 1 偏光を有し、出力光の前記第 2 部分が第 2 偏光を有し、前記第 1 および第 2 の偏光が等しくならないように配列されることを特徴とする請求項 124 に記載のリターダスタック。

126. 前記第 1 リターダおよび前記第 2 リターダが、出力光の第 1 部分が第 1 偏光を有し、出力光の前記第 2 部分が第 2 偏光を有し、前記第 1 および第 2 の偏光が直交しないように配列されることを特徴とする請求項 124 に記載のリターダスタック。

127. 前記第 1 リターダおよび前記第 2 リターダが、出力光の第 1 部分が第 1 偏光を有し、出力光の前記第 2 部分が第 2 偏光を有し、前記第 1 および第 2 の偏光が直交するように配列されることを特徴とする請求項 124 に記載のリターダスタック。

128. 前記第1リターダおよび前記第2リターダが、出力光の第1部分が第1偏光を有し、出力光の前記第2部分が第2偏光を有し、前記第1および第2の偏光が検光子を用いて分離可能であるように配列されることを特徴とする請求項124に記載のリターダスタック。

129. 前記の少なくとも部分的に偏光された光が可視光を含むことを特徴とする請求項124に記載のリターダスタック。

130. 前記の少なくとも部分的に偏光された光が不可視光を含むことを特徴とする請求項124に記載のリターダスタック。

131. 少なくとも部分的に偏光された光を操作する装置であつて、前記の少なくとも部分的に偏光された光に対するリターダンスおよび配向を有する、前記の少なくとも部分的に偏光された光を受け、第1部分および第2部分を含む変換された光を出力するリターダと、前記の変換された光を受ける変調器とを含み、前記の第1リターダおよび変調器が、前記変調器が前記第1部分の偏光状態に前記第2部分とは異なった影響を及ぼし、その結果生じた変調器出力光を出力するように配列されたことを特徴とする装置。

132. 前記変調器が前記第2部分より大きく前記第1部分を変調することを特徴とする請求項131に記載の装置。

133. 前記変調器が前記第1部分を変調し、前記第2部分を変調しないことを特徴とする請求項131に記載の装置。

134. 前記変調器が少なくとも第1の状態を含み、前記変調器が少なくとも1つの状態にあるときには前記第2部分より前記第1部分に対してより等方性になることを特徴とする請求項131に記載の装置。

135. 前記の変換された光が、前記第1部分および前記第2部分とそれに関連付けられた第1スペクトルおよび第2スペクトルを含むように、前記変調器およびリターダが配列され、前記リターダの前記の配向およびリターダンスが選択されることを特徴とする請求項131に記載の装置。

136. 前記第1部分が第1偏光を有し、前記第2部分が第2偏光を有し、前記第1

および第2の偏光が異なるように、前記変調器およびリターダが配列され、前記リターダの前記の配向およびリターダンスが選択されることを特徴とする請求項131に記載の装置。

137. 前記第1および第2の偏光が直線偏光であることを特徴とする請求項136に記載の装置。

138. 前記第1および第2の偏光が橢円偏光であることを特徴とする請求項136に記載の装置。

139. 前記第1および第2の偏光が円偏光であることを特徴とする請求項136に記載の装置。

140. 前記第1および第2の偏光が等しくない、または直角でないことを特徴とする請求項137に記載の装置。