

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-64483

(P2010-64483A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 F 33/14 (2006.01)	B 4 1 F 33/14	2 C 2 5 0
G 0 1 J 3/46 (2006.01)	G 0 1 J 3/46	2 G 0 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-206677 (P2009-206677)
 (22) 出願日 平成21年9月8日(2009.9.8)
 (31) 優先権主張番号 10 2008 046 216.0
 (32) 優先日 平成20年9月8日(2008.9.8)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 390009232
 ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
 アクチエンゲゼルシャフト
 Heidelberg Druckm
 aschinen AG
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
 フュルステン-アンラゲ 52-60
 Kurfuersten-Anlage
 52-60, Heidelberg,
 Germany
 (74) 代理人 100061815
 弁理士 矢野 敏雄
 (74) 代理人 100110593
 弁理士 杉本 博司

最終頁に続く

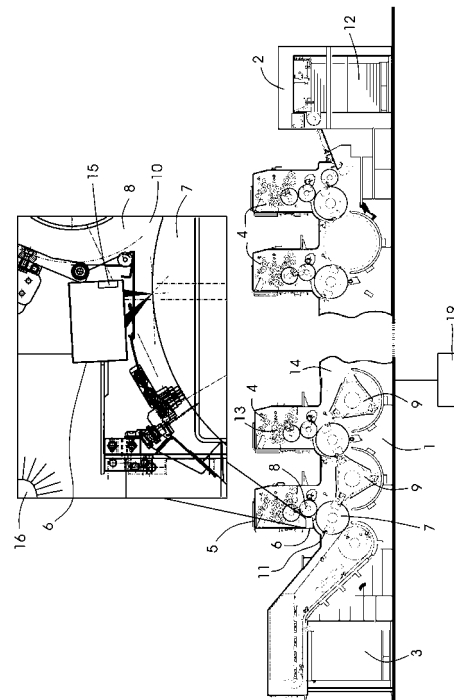
(54) 【発明の名称】 強度の最適化されたコントロールマーク測定

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 計算機と接続された光学センサによって、被印刷物上のコントロールマークを評価する装置および方法を改良して、予想しないレジスタマークの色でも、変化した色順序でも機能するものを提供する。

【解決手段】 コントロールマークを色測定器 6 によって検出し、光学センサ 15 の強度閾値を、色測定器 6 によって検出される色測定値に応じて、計算機 19 によって求める。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

計算機（１９）と接続された光学センサ（１５）によって、被印刷物（１２）上のコントロールマーク（１７，１８）を評価する方法であって、

光学センサ（１５）は、被印刷物（１２）を検出する際に所定の強度閾値の超過を、印刷されたコントロールマーク（１７，１８）のラインとして解釈する方法において、

コントロールマーク（１７，１８）を色測定器（６）によって検出し、光学センサ（１５）の強度閾値を、色測定器（６）によって検出される色測定値に応じて、計算機（１）によって求めることを特徴とする、被印刷物上のコントロールマークを評価する方法。

【請求項 2】

10

強度閾値を、検出された色を考慮して求める、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

検出時にコントロールマーク（１７，１８）に照射して、強度閾値を、計算機（１９）によって、照射のスペクトルを考慮して特定する、請求項 1 または 2 記載の方法。

【請求項 4】

強度閾値を、計算機（１９）によって、光学センサ（１５）のスペクトルを考慮して特定する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 5】

照射のスペクトルおよび / または光学センサ（１５）のスペクトルを、計算機（１９）に格納している、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の方法。

20

【請求項 6】

印刷機（１）内で被印刷物（１２）を検出し、被印刷物（１２）を、検出中、シートグリップ（１１）によって胴（７）に沿って保持する、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

コントロールマーク（１７，１８）が、レジスタマークまたは見当マークである、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

被印刷物（１２）上のコントロールマーク（１７，１８）を評価する装置であって、

計算機（１９）と接続された光学センサ（１５）が設けられており、該光学センサ（１５）は、被印刷物（１２）の検出時に所定の強度閾値の超過を、印刷されたコントロールマーク（１７，１８）のラインとして解釈するようになっており、色測定器（６）が設けられている装置において、

30

コントロールマーク（１７，１８）が色測定器（６）によって検出され、光学センサ（１５）の強度閾値が、色測定器（６）によって検出される色測定値に応じて、計算機（１９）によって求められるように、当該評価装置が調整されていることを特徴とする、被印刷物上のコントロールマークを評価する装置。

【請求項 9】

色測定器（６）は、スペクトル測定ヘッドを備えている、請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

40

照射源（１６）が設けられており、該照射源（１６）は、検出中にコントロールマーク（１７，１８）に照射する、請求項 8 または 9 記載の装置。

【請求項 11】

色測定器（６）および光学センサ（１５）は、印刷機（１）内に配置されている、請求項 8 から 10 までのいずれか 1 項記載の装置。

【請求項 12】

光学センサ（１５）および色測定器（６）は、１構成ユニットを成している、請求項 1 記載の装置。

【請求項 13】

光学センサ（１５）および色測定器（６）は、印刷機（１）の最後位の印刷部（５）に

50

配置されている、請求項 8 から 12 までのいずれか 1 項記載の装置。

【請求項 14】

請求項 8 から 13 までのいずれか 1 項記載の装置を備えた印刷機（1）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、計算機と接続された光学センサによって、被印刷物上のコントロールマークを評価する方法であって、光学センサは、被印刷物を検出する際に所定の強度閾値の超過を、印刷されたコントロールマークのラインとして解釈するものに関する。

【0002】

また本発明は、被印刷物上のコントロールマークを評価する装置であって、計算機と接続された光学センサが設けられており、光学センサは、被印刷物の検出時に所定の強度閾値の超過を、印刷されたコントロールマークのラインとして解釈するようになっており、色測定器が設けられているものに関する。

【背景技術】

【0003】

オフセット印刷機では、レジスタに正確で見当合わせに応じた印刷が重要である。なぜならば、そうでないと画像にエラーがみられるからである。レジスタに正確な印刷とは、被印刷物面上の複数の色分解の正確な重ね合わせ印刷と解される。見当合わせに応じた印刷は、一般的にいわれる表裏見当合わせに関しており、つまり両面印刷において、表面の色分解像が、被印刷物の縁部に対して、裏面と同じ間隔で配置されている。このために用いられるコントロールマークは、多くの場合それぞれ異なって配置された、異なる太さの複数のラインを有しており、ラインは、色分解の様々な色で印刷されている。レジスタラインまたは見当ラインの相並んだ印刷および重なり合う印刷によって、レジスタマークまたは見当マークが形成され、レジスタマークまたは見当マークは、適切な光学センサによって検出されて、評価される。コントロールマークのラインは、所定のトレランス間隔を越えてはならず、そうでないと印刷画像に目視可能な画像エラーがみられ、印刷品質が低下する。

【0004】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第 4 2 1 8 7 6 2 号明細書において、多色刷り印刷物を形成するレジスタマークのための走査装置が公知である。走査装置は、迅速に運動するレジスタマークを印刷機内で検出するために設計されている。記載した走査装置では、感光器の増幅は、その都度予測されるレジスタマークのコントラスト比に適合される。様々な色のレジスタマークが様々な強度信号を送り、たとえばブラックの色は高い信号振幅を送り、これに対してブルーの色は弱い信号を送るので、適合が行われる。このために増幅ファクタは、レジスタマークの予想される色に適合されるので、評価される信号は、概ね同じ振幅を有している。このような構成は、予想される標準色順序が維持される場合にしか機能しない。これに対して予期しない色または変化した色順序では、走査装置は不良に機能する。なぜならばここでは予期しない色順序または予期しない色に基づいて、色に誤った増幅ファクタが割り当てられるからである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】ドイツ連邦共和国特許出願公開第 4 2 1 8 7 6 2 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって本発明の課題は、冒頭で述べたような、被印刷物上のコントロールマークを評価する装置および方法を改良して、予期しないレジスタマークの色でも、変化した色順序でも機能するものを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この課題を解決するための本発明の方法によれば、計算機と接続された光学センサによって、被印刷物上のコントロールマークを評価する方法であって、光学センサは、被印刷物を検出する際に所定の強度閾値の超過を、印刷されたコントロールマークのラインとして解釈する方法において、コントロールマークを色測定器によって検出し、光学センサの強度閾値を、色測定器によって検出される色測定値に応じて、計算機によって求める。

【0008】

有利には、強度閾値を、検出された色を考慮して求める。

【0009】

有利には、検出時にコントロールマークに照射して、強度閾値を、計算機によって、照射のスペクトルを考慮して特定する。

【0010】

有利には、強度閾値を、計算機によって、光学センサのスペクトルを考慮して特定する。

【0011】

有利には、照射のスペクトルおよび/または光学センサのスペクトルを、計算機に格納している。

【0012】

有利には、印刷機内で被印刷物を検出し、被印刷物を、検出中、シートグリップによって胴に沿って保持する。

【0013】

有利には、コントロールマークが、レジスタマークまたは見当マークである。

【0014】

この課題を解決するための本発明の装置によれば、被印刷物上のコントロールマークを評価する装置であって、計算機と接続された光学センサが設けられており、光学センサは、被印刷物の検出時に所定の強度閾値の超過を、印刷されたコントロールマークのラインとして解釈するようになっており、色測定器が設けられている装置において、コントロールマークが色測定器によって検出され、光学センサの強度閾値が、色測定器によって検出される色測定値に応じて、計算機によって求められるように、評価装置が調整されている。

【0015】

有利には、色測定器は、スペクトル測定ヘッドを備えている。

【0016】

有利には、照射源が設けられており、照射源は、検出中にコントロールマークに照射する。

【0017】

有利には、色測定器および光学センサは、印刷機内に配置されている。

【0018】

有利には、光学センサおよび色測定器は、1構成ユニットを成している。

【0019】

有利には、光学センサおよび色測定器は、印刷機の最後位の印刷部に配置されている。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、特に枚葉オフセット印刷機およびオフセット輪転印刷機においてレジスタ調整に使用するのに適している。本発明では、過度に低い強度閾値によって、過度に小さな信号雑音比に基づいて測定結果が不正確になり、これに対して過度に高い強度閾値では、コントロールマーク上にラインが検出されない、という事実が鑑みられる。このような問題を回避するために、コントロールマークは、色測定値によって検出され、これによってコントロールマークの色を正確に評価することができる。コントロールマークの、色測定

10

20

30

40

50

器によって検出される色に応じて、コントロールマークを検出するための光学センサの強度閾値が調節されるので、測定結果は、できるだけ正確であり、しかもコントロールマーク上のラインは確実に検出される。このために色測定器の色測定値は、計算機に伝達され、計算機は、色測定値を評価し、光学センサの適切な強度閾値を求める。このような構成では、色順序およびその都度のコントロールマークの色はもはや意味を成さない。なぜならば各コントロールマークでは、先ずインキが色測定器によって検出され、次いで検出された色に応じて、光学センサのための適切な強度閾値が自動的に求められるからである。

【 0 0 2 1 】

本発明の 1 形態では、検出時にコントロールマークに照射して、強度閾値を、計算機によって、照射のスペクトルを考慮して特定する。色測定器は、正確な色検出のために、所定のできるだけ一定の照射を必要とする。このような理由から、色測定器は、多くの場合照射源を有しており、照射源の、被印刷物に照射するスペクトルは既知である。照射源のスペクトルは、同様に検出されるコントロールマークの色のスペクトルと共に、適切な強度閾値を算出するために考慮される。

【 0 0 2 2 】

本発明の別の 1 形態では、強度閾値を、計算機によって、光学センサのスペクトルを考慮して特定する。光学センサのスペクトルを考慮することによって、測定精度はさらに高まる。格別な利点は、強度閾値を求める際に照射のスペクトルも光学センサのスペクトルも考慮される場合に得られる。なぜならば全ての影響値が考慮されるからである。運転中にコントロールマークを検出するための光学センサのスペクトルおよび照射源のスペクトルは、通常不変なので、これらのスペクトルは、直に計算機に格納することができる。色測定器の、測定されたスペクトル値と共に、計算機は、簡単に、強度閾値を規定するのに利用される合成スペクトルを計算することができる。合成スペクトルの計算は、数学的に、照射源、光学センサのスペクトル、および色測定器によって検出された色測定値のたたみこみによって行われる。合成スペクトルの振幅から、計算機は、光学センサのための強度閾値を求めるので、光学センサに含まれるアナログ - デジタル - 変換器が適切に操作される。

【 0 0 2 3 】

有利には、印刷機内で被印刷物を検出し、被印刷物を、検出中、シートグリップによって胴に沿って保持する。このような構成では、被印刷物は、枚葉輪転印刷機において直に印刷機内で測定され、光学センサの下方を通して搬送される被印刷物が印刷されたコントロールマークで依然として機械内で検出される。光学センサおよび色測定器による検出中に、被印刷物は、たとえば最後位の印刷部の圧胴に沿って、存在するシートグリップによって保持され、測定過程の間安定させられる。このようにしてコントロールマークとしてのレジスタマークも見当マークも、直に印刷機内で個々の被印刷物上で検出され、適切な調整のために考慮される。この場合有利には、色測定器も印刷機内で最後位の印刷部に組み込まれており、色測定器は、スペクトルの色測定値を求めるためにスペクトル測定ヘッドを備えている。

【 0 0 2 4 】

色測定器も光学センサも印刷機の同じ箇所で配置されている場合、光学センサおよび色測定器は 1 構成ユニットを成す。その大きな利点によれば、両機器のために 1 つの取付収容部を設けるだけでよく、しかも光学センサおよび色測定器をまとめて取り出すことができる。さらに印刷機の 1 箇所にケーブル布線を設けるだけでよい。なぜならば光学センサも色測定器も、1 構成ユニットに基づいて、印刷機の同じ箇所に組み込まれているからである。その箇所は、有利には最後位の印刷部における印刷ニップの出口部分であり、そこでは全てのレジスタマークが被印刷物上に設けられている。

【 0 0 2 5 】

次に図面に基づいて本発明の実施の形態を詳しく説明する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【図 1】最後位の印刷部において色測定機器および光学センサの組み込まれた、複数の印刷部を備えた枚葉オフセット印刷機を示す図である。

【図 2】細かいレジスタマークを示す図である。

【図 3】粗いレジスタマークを示す図である。

【図 4】第 1 の色の、強度閾値を求めるために考慮されるスペクトルを示す線図である。

【図 5】第 2 の色の、強度閾値を求めるために考慮されるスペクトルを示す線図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 に示した枚葉印刷機 1 は、たとえば 4 つの印刷部 4, 5 を備えており、ここでは中央部分において、印刷機 1 にさらに別の印刷部 4 を設けることができる旨示唆した。印刷機の最後位の印刷部 5 にインライン - 色測定器 6 が配置されており、インライン - 色測定器 6 は、最後位の印刷部 5 における印刷ニップ 10 の出口側で、印刷の完了したシート 12 を色に関して測定する。さらにインライン - 色測定器 6 は、レジスタセンサ 15 を備えており、レジスタセンサ 15 は、被印刷物 12 上の見当精度およびレジスタ精度を特定するためのコントロールマークを測定する。レジスタセンサ 15 の組み込まれた測定ビームの構成をした色測定器 6 は、1 構成ユニットを成しており、色測定器 6 およびレジスタセンサ 15 は、まとめてレールに支承して、側方で最後位の印刷部 5 から取り外して、良好に保守できる。色測定過程の間に、被印刷物 12 上でコントロールマーク 17, 18 を検出する際に規定される照射特性を得るために、インライン - 色測定器 6 の直ぐ傍に照射源 16 が設けられており、照射源 16 は、シート 12 に所定のスペクトルを照射する。この照射スペクトル B は、インライン - 測定器 6 およびレジスタセンサ 15 と接続された制御計算機 19 に記憶されていて、そうしてレジスタセンサ 15 の強度閾値を求めるために用いられる。

【0028】

印刷機 1 はフィーダ 2 を備えており、フィーダ 2 において、シート状の被印刷物 12 は個別化され、第 1 の印刷部 4 に供給される。印刷部 4, 5 は、圧胴 7 とゴムブランケット胴 8 と版胴 13 とをそれぞれ備えており、版胴 13 は印刷像を支持する。印刷部 4, 5 の間で、シート 12 は、搬送胴 9 によって搬送され、搬送胴 9 は、送風ガイド 14 を介して支持されるので、搬送されるシート 12 は、他の構成要素と接触しない。送風ガイド 14 の空気調量も、制御計算機 19 を介して行われる。シート 12 が、最後位の印刷部 5 においてゴムブランケット胴 8 と圧胴 7 との間の印刷ニップ 10 を通過すると、シート 12 は、インライン - 色測定器 6 によって色に関して測定され、これによって後続のレジスタ測定もしくは見当測定のために、制御計算機 19 において、測定しようとするコントロールマーク 17, 18 に関する適切な強度閾値が求められる。計算は、制御計算機 19 において迅速に行われ、色測定器 6 の直ぐ下流側に配置されたレジスタセンサ 15 が、適切な強度閾値 S で正確に操作されるので、レジスタセンサ 15 は、色測定器 6 によって求められる、被印刷物 12 上の各コントロールマーク 17, 18 の色に応じて、各マークのラインを正確に検出することができる。シート 12 を測定過程の間安定させるために、シート 12 は、一方では印刷ニップ 10 において保持され、他方では圧胴 7 のシートグリッパ 11 によって保持される。この場合印刷機 1 の色測定器 6 は、測定しようとするコントロールマーク 17, 18 に応じて適切な強度閾値 S を求めるためだけでなく、もちろんシート 12 上の色測定値を検出するのと平行して、印刷原稿に関する、印刷像における正しい色合いをコントロールするために用いることもできる。色に関するコントロールは、一般的に、印刷機 1 における色測定器 6 の主要役割である。

【0029】

図 2 には、細かいレジスタマーク 17 を例示しており、これに対して図 3 には、粗いレジスタマーク 18 を示した。レジスタマーク 17, 18 は、その都度の印刷ジョブの全色で相並んでまたは上下に重ねて印刷され、この場合適切なラインが設けられ、ラインの間隔から、制御計算機 19 によってレジスタ精度もしくは見当精度を求めることができる。このためにコントロールマーク 17, 18 のラインは、レジスタセンサ 15 によって正確

かつ確実に検出する必要がある。このような理由から、本発明では、先ず各コントロールマーク 17, 18 の色が、色測定器 6 によって検出され、次いでレジスタセンサ 15 における A/D 変換器の強度閾値 S が、計算機 19 において、検出された色測定値に応じて適合される。

【0030】

強度閾値 S を最適に求めるために、制御計算機 19 において、色測定器 6 によって測定される色 F のスペクトルが考慮されるだけでなく、照射源 16 の既知のスペクトル B およびレジスタセンサの既知のスペクトル E も考慮される。この場合両スペクトル B, E は、制御計算機 19 に記憶されており、したがって測定過程の間に求める必要はない。色のスペクトル F は、各コントロールマーク 17, 18 に関して色測定器 6 のスペクトル測定によって新たに求められる。3つのスペクトル B, E, F から、制御計算機 19 は、たたみこみの計算ジョブによって合成スペクトル R を計算する。スペクトル計算機 19 は、合成スペクトル R の振幅を、レジスタセンサ 15 の調節しようとする強度閾値 S に関する値として受ける。合成スペクトル R の振幅が大きいほど、レジスタセンサ 15 の強度閾値 S は高くなり、これと逆もいえる。

10

【0031】

これに関して、図 4 および図 5 には、2 色のインキを示した。図 4 における色は、極めて明るい色であり、したがって強度閾値 S は相応に低く設定する必要がある。これに対して図 5 では、ブラックのような暗い色を示しており、ここではレジスタセンサ 15 におけるアナログ - デジタル - 変換器の強度閾値 S は、相応に高く設定することができる。高い強度閾値は、高い測定精度に役立ち、したがって強度閾値 S は、できるだけ高く設定される。しかしながら明るい色、特に特殊色では、強度閾値は、低下させる必要がある。なぜならば、そうしないとラインがもはやレジスタセンサ 15 によって検出できず、測定値が得られないからである。したがって本発明によって、明るい特殊色もレジスタセンサ 15 によって検出でき、しかも測定精度を高めるために、可能な場合はレジスタセンサ 15 の強度閾値 S はできるだけ高く設定される。

20

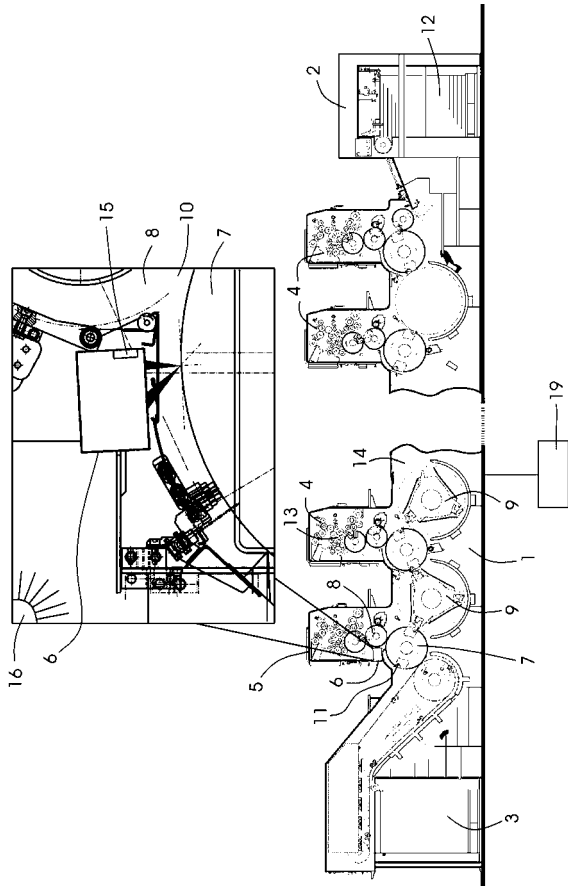
【符号の説明】

【0032】

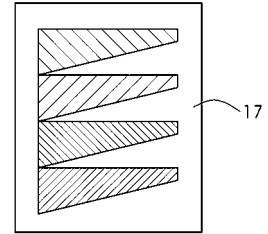
1 印刷機、 2 フィーダ、 3 デリバリ、 4 印刷部、 5 測定器を備えた印刷部、 6 インライン - 測定器、 7 圧胴、 8 ゴムブランケット胴、 9 搬送胴、 10 印刷ニップ、 11 シートグリッパ、 12 シート、 13 版胴、 14 送風ガイド、 15 レジスタセンサ、 16 照射源、 17 細かいレジスタマーク、 18 粗いレジスタマーク、 19 制御計算機、 F 色スペクトル、 B 照射スペクトル、 E レジスタセンサスペクトル、 R 合成スペクトル、 S レジスタセンサの強度閾値

30

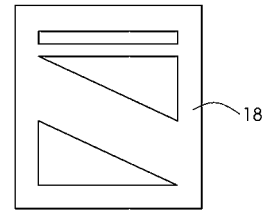
【図 1】



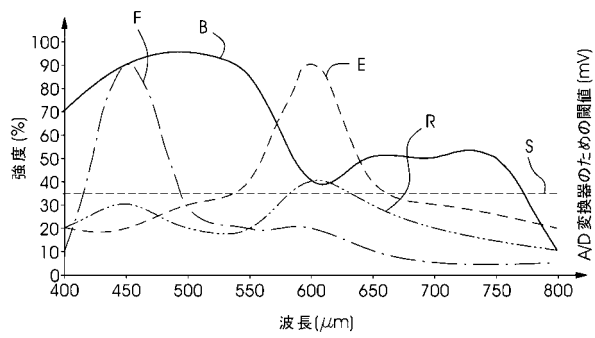
【図 2】



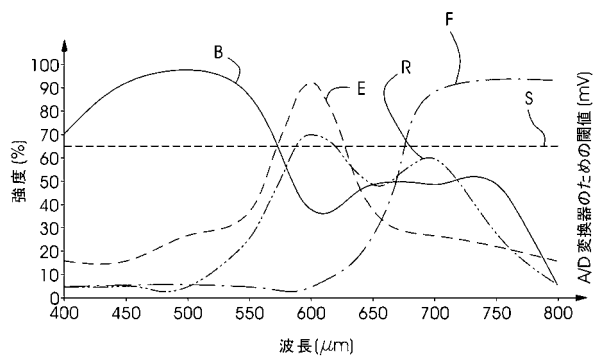
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(74)代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ミハエル カイザー

ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク アム フュルステンヴァイアー 8

(72)発明者 フランク シューマン

ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク イェーガーブファート 1 / 6

F ターム(参考) 2C250 EB24 EB26 EB29

2G020 AA08 DA05 DA13 DA23 DA31 DA43