

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5118083号  
(P5118083)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012. 10. 26)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 B 27/54 (2006. 01)

G O 3 B 27/54 A

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 D

H O 4 N 1/04 (2006. 01)

H O 4 N 1/04 1 O 1

H O 4 N 1/10 (2006. 01)

H O 4 N 1/10

H O 4 N 1/107 (2006. 01)

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-34992 (P2009-34992)  
 (22) 出願日 平成21年2月18日 (2009. 2. 18)  
 (65) 公開番号 特開2009-199081 (P2009-199081A)  
 (43) 公開日 平成21年9月3日 (2009. 9. 3)  
 審査請求日 平成24年2月13日 (2012. 2. 13)  
 (31) 優先権主張番号 12/034, 017  
 (32) 優先日 平成20年2月20日 (2008. 2. 20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 596170170  
 ゼロックス コーポレイション  
 XEROX CORPORATION  
 アメリカ合衆国、コネチカット州 068  
 56、ノーウォーク、ビーオーボックス  
 4505、グローバー・アヴェニュー 4  
 5  
 (74) 代理人 100075258  
 弁理士 吉田 研二  
 (74) 代理人 100096976  
 弁理士 石田 純  
 (72) 発明者 ミハエル ジョン ウィルシャー  
 イギリス ハートフォードシャー レッチ  
 ワース ウィリアム ウェイ 49

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 書籍コピー機のためのデュアルミラー照明システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スキャナであって、

第 1 の平面に沿って位置してスキャンされるべき物品を支持するように構成されたブラテンと、

前記ブラテンの下方に、前記第 1 の平面に平行な第 2 の平面に沿って位置した、光ビームを発するように構成された一つ又はそれ以上の照明器と、

前記ブラテンと前記一つ又はそれ以上の照明器との間に且つ前記第 1 及び第 2 の平面の間に位置した一つ又はそれ以上のミラーであって、前記ミラーの各々が前記照明器によって発せられた光ビームを前記ブラテン上の前記物品にイメージング点で向けるように構成されたミラーと、

前記イメージング点で前記物品からセンサ光路に沿って反射された光を検出するように構成された一つ又はそれ以上のセンサと、

スキャン方向における (i) 前記ブラテンと (ii) 前記一つ又はそれ以上の照明器及び前記一つ又はそれ以上のミラーとの間の前記第 1 及び第 2 の平面に平行な相対運動に作用するように構成されたキャリッジ機構と、

を備える、スキャナ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のスキャナであって、

前記センサ光路に配置されて、前記イメージング点で前記物品から反射された前記光を

10

20

前記センサに向ける一つ又はそれ以上のレンズをさらに備える、スキャナ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のスキャナであって、

前記第 2 の平面に沿って前記一つ又はそれ以上の照明器から間隔を空けて配置され且つ前記一つ又はそれ以上の照明器から発せられた前記光ビームの一部を反射するように構成されたリフレクタをさらに備えており、前記一つ又はそれ以上のミラーが一对のミラーを含み、前記対の一方が前記一つ又はそれ以上の照明器から光を直接受けるように構成され、前記対の他方が前記リフレクタで反射された前記一つ又はそれ以上の照明器からの光を受けるように構成されている、スキャナ。

【請求項 4】

第 1 の平面に沿って位置されたプラテンの上に支持された物品をスキャンする方法であって、

前記プラテンの下方に、前記第 1 の平面に平行な第 2 の平面に沿って、光ビームを発するように構成された一つ又はそれ以上の照明器を配置するステップと、

前記プラテンと前記一つ又はそれ以上の照明器との間に且つ前記第 1 及び第 2 の平面の間に一つ又はそれ以上のミラーを配置するステップであって、前記ミラーの各々が前記照明器によって発せられた光ビームを前記プラテン上の前記物品にイメージング点で向けるように構成された、ステップと、

前記イメージング点からセンサ光路に沿って反射された光を検出するように、一つ又はそれ以上のセンサを構成するステップと、

スキャン方向における (i) 前記プラテンと (ii) 前記一つ又はそれ以上の照明器及び前記一つ又はそれ以上のミラーとの間の前記第 1 及び第 2 の平面に平行な相対運動に作用するようにキャリッジ機構を構成するステップと、

を包含する、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、プラテンによって支持される書籍のような物品をスキャンするためのスキャナに関する。このスキャナは、例えばスキャナ、コピー機、ファクシミリ、又は多機能装置のような画像処理装置にて使用される。

【背景技術】

【0002】

図 1 に示される CCD スキャナのようなスキャナ 100 は、典型的には、ランプ 107 及びリフレクタ 108、フルレートキャリッジ 103、ならびにレンズ 105 を介してセンサ 106 の上に反射するミラーを有するハーフレートキャリッジ 104 を含む。スキャンの間、フルレートキャリッジ 103 及びハーフレートキャリッジ 104 は、文書に沿って移動して、文書からの画像情報をピックアップする。照明器 107 からの光は、プラテン 102 の上のイメージング点 112 に焦点を合わせられて、プラテン 102 上に置かれた物品から、イメージングミラー 109 ~ 111 を介してセンサ 106 上に反射される。スキャナ 100 は一般的に、図 1 の平面 A - A で示されるようなイメージング限界を有しており、スキャナアセンブリのまさに端まではスキャン又はイメージングしない。イメージング限界 A - A が形成されるのは、フルレートキャリッジ 103 及びハーフレートキャリッジ 104 を原本の最左端が適切に見られて且つ感光性表面上にイメージングされるように配置することが難しいからである。

【0003】

特別の書籍スキャナが書籍をスキャンするために設計されており、その一例が 200 で示されている。書籍を完全に開き且つ本の背を破損することなく書籍 200 の背の中までスキャンするために、書籍スキャナ 200 は一般的に、ページがプラテン 202 の上で比較的平坦にスキャンされるように書籍を開くことができるように、プラテン 202 を上昇させて（または高くして）且つ傾斜部 251 を設けている点で、スキャナ 100 からは異

10

20

30

40

50

なっている。この構成は、本の背に近いページ範囲のより良いイメージングを提供する。図2に示されるようにプラテン202が上昇すると、2つの光学的な変更が行われて、ランプ207から発せられた光ビームを、上昇した（または高くなった）プラテン202の新しいイメージング点212に向ける。第1の光学的変化は、センサ206、レンズ205、及びミラー209～211の構成を改変することによる焦点の変更である。ランプ207、リフレクタ208、及びミラー209は、フルレートキャリッジ215の上と一緒に動くように構成されている。書籍コピー機200のミラー210及び211は、図1のスキヤナと同様に、ハーフレートキャリッジ213の上に設けられている。第2の光学的変更は、照明構成要素をプラテンの新しい高さまで上昇させることである。典型的には、これらの光学的な変更は、ランプ207及び関連するリフレクタ208を、上昇したプラテン202の近くまで上方に動かすことによって行われる。また、書籍コピー機200は、ランプ207及び関連するリフレクタ208を上昇したプラテン202の近くまで上げるために、追加のハードウェアを必要とする。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6975949号明細書

【特許文献2】米国特許第7113314号明細書

【特許文献3】米国特許出願公開第2007/0134037号明細書

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本開示は、ランプ及びリフレクタアセンブリの再配置の必要なしに、現存する画像処理装置の容易な適合又は改変を可能にする単純な設計を有するスキヤナを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

ある実施形態では、スキヤナが提供される。このスキヤナは、第1の平面に沿って位置してスキャンされるべき物品を支持するように構成されたプラテンと、前記プラテンの下方に、前記第1の平面に平行な第2の平面に沿って位置した、光ビームを発するように構成された一つ又はそれ以上の照明器と、前記プラテンと前記一つ又はそれ以上の照明器との間に且つ前記第1及び第2の平面の間に位置した一つ又はそれ以上のミラーであって、前記ミラーの各々が前記照明器によって発せられた光ビームを前記プラテン上の前記物品にイメージング点で向けるように構成されたミラーと、前記イメージング点で前記物品からセンサ光路に沿って反射された光を検出するように構成された一つ又はそれ以上のセンサと、スキャン方向における前記プラテンと前記一つ又はそれ以上の照明器及び前記一つ又はそれ以上のミラーとの間の前記第1及び第2の平面に平行な相対運動に作用するように構成されたキャリッジ機構と、を含む。

30

【0007】

他の実施形態では、第1の平面に沿って位置されたプラテンの上に支持された物品をスキャンする方法が提供される。この方法は、前記プラテンの下方に、前記第1の平面に平行な第2の平面に沿って、光ビームを発するように構成された一つ又はそれ以上の照明器を配置するステップと、前記プラテンと前記一つ又はそれ以上の照明器との間に且つ前記第1及び第2の平面の間に一つ又はそれ以上のミラーを配置するステップであって、前記ミラーの各々が前記照明器によって発せられた光ビームを前記プラテン上の前記物品にイメージング点で向けるように構成されたステップと、前記イメージング点から（または前記イメージング点で前記物品から）センサ光路に沿って反射された光を検出するように、一つ又はそれ以上のセンサを構成するステップと、スキャン方向における(i)前記プラテンと(ii)前記一つ又はそれ以上の照明器及び前記一つ又はそれ以上のミラーとの間の前記第1及び第2の平面に平行な相対運動に作用するようにキャリッジ機構を構成するステップと、を包含する。

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 0 8 】

【図 1】画像処理装置の画像読み取り装置で使用されている従来技術のスキヤナの模式的な描写を示す図である。

【図 2】プラテンとランプ及びリフレクタアセンブリとを有する、画像読み取り装置で使用されている従来技術のスキヤナの上昇した構成における模式的な描写を示す図である。

【図 3】プラテンとランプ及びリフレクタアセンブリとの間に位置する一つ又はそれ以上のミラーを有する、画像読み取り装置で使用されているスキヤナの模式的な描写を示す図である。

【図 4】ミラーの使用が、上昇したプラテンの上の新しいイメージング点にどのようにして光ビームを集中させるかを描いたグラフを示す図である。

10

【図 5】スキヤナシステム、上昇したプラテンスキヤナ、再配置されたランプ及びミラーアセンブリスキヤナ、ならびにデュアルミラー照明スキヤナから測定された照明プロファイルを示す図である。

【図 6】デュアルミラー光学アセンブリを有するスキヤナを描いた描写図である。

【図 7】デュアルミラー光学アセンブリを描いた描写図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 0 9 】

様々な実施形態が、例示としてのみ、添付の模式的な図面を参照して開示されており、これらの図面では、対応する参照記号は対応する部分を示している。

20

## 【 0 0 1 0 】

図 3 はスキヤナ 1 0 の例示的な実施形態を示しており、これは、プラテン 1 2、一つ又はそれ以上の照明器 1 3 1、キャリッジ機構 1 3、一つ又はそれ以上のミラー 1 5、及び一つ又はそれ以上のセンサ 1 7を含む。ある実施形態では、スキヤナ 1 0 は、例えばコピー機、ファクシミリ、又は多機能装置のような画像処理装置の任意の画像読み取り装置にて使用される。ある実施形態では、スキヤナ 1 0 はハウジング 1 1 を含み、これは、一つ又はそれ以上の照明器 1 3 1、リフレクタ 1 3 2、一つ又はそれ以上のセンサ 1 7、一つ又はそれ以上のミラー 1 3 3、1 4 1 及び 1 4 2、ならびに一つ又はそれ以上のレンズ 1 6 を取り囲んでいる。

## 【 0 0 1 1 】

30

プラテン 1 2 は ( B - B とマークされた ) 第 1 の平面に位置し、スキャンされるべき物品を支持するように構成されている。ある実施形態では、プラテン 1 2 は透明なガラスで形成されている。ある実施形態では、プラテン 1 2 の上に搭載されるスキャン対象の物品は、シートタイプの文書又は書籍を含み得る。

## 【 0 0 1 2 】

照明器 1 3 1 は、プラテン 1 2 の下方に、第 1 の平面に平行な ( C - C とマークされた ) 第 2 の平面に沿って位置している。単一の照明器 1 3 1 があっても複数の照明器 1 3 1 があってもよく、各々は光ビームを発するように構成されている。ある実施形態では、長手方向を高速スキャン方向 ( 描画シートに直交する方向 ) に有する蛍光ランプが、照明器 1 3 1 として使用される。他の実施形態では、照明器 ( 単数又は複数 ) 1 3 1 は、リニア

40

## 【 0 0 1 3 】

ミラー 1 5 が、第 1 及び第 2 の平面 B - B 及び C - C の間の領域で、プラテン 1 2 と照明器 1 3 1 との間に位置している。一つのミラー 1 5 だけがあっても、一つより多くのミラーがあっても良く、描かれた実施形態は 2 つ有している。ミラー 1 5 は、照明器 1 3 1 によって発せられた光ビームを、上昇した ( または高くなった ) プラテン 1 2 のイメージング点 1 3 4 に向けるように構成されている。ある実施形態では、ミラー 1 5 は、照明器 1 3 1 から直接受け取られた光及びリフレクタ 1 3 2 から反射された光を含む光ビームを、プラテン 1 2 のイメージング点 1 3 4 に向けるように構成されている。ある実施形態では、ミラー 1 5 は、照明をより高いプラテンイメージング点に向ける一対の湾曲 ( 又はパ

50

ラボラ)ミラーを含み得る。代替的な実施形態では、一对の平面ミラーが一对の湾曲ミラーの代わりに使用されて、照明をより高いプラテンイメージング点に向ける。湾曲ミラーは光ビームをプラテン12のイメージング点134にさらに集中させるが、要求される光量に応じて、照明をより高いプラテンイメージング点に向けるために平面ミラーで十分であり得る。ミラー15は、キャリッジ機構13に取り付けられて且つキャリッジ機構13と共に移動するように構成されている。ある実施形態では、ミラー15はキャリッジ機構13に固定されて、単一の構成要素としてキャリッジ機構13と共に動く。ある実施形態では、ミラー15は、ねじを使用してキャリッジ機構13に取り付けられている。しかし、この実施形態が、提供されることが出来る異なる取り付け手段の一例であることが、理解されるべきである。一つ又はそれ以上のミラー15の正確な位置決め、サイズ、及び角度は、個々のイメージング配置に依存する。

10

#### 【0014】

キャリッジ機構13は、プラテン12と照明器131及びミラー15との間の第1及び第2の平面に平行な相対運動に作用するように構成されている。プラテン12の下方に配置されたキャリッジ機構13は、照明器131、リフレクタ132、ミラー15、及び第1のイメージングミラー133を含む。ある実施形態では、キャリッジ機構13はフルレートキャリッジであって、プラテン12の全長に沿って移動する。

#### 【0015】

リフレクタ132が、第2の平面に沿って一つ又はそれ以上の照明器131から離れて配置されている。リフレクタ132は、一つ又はそれ以上の照明器131から発せられた光の一部を反射するように構成されている。ある実施形態では、一つ又はそれ以上のミラー15は一对のミラーを含み、対の一方15Aが一つ又はそれ以上の照明器131から光を直接受けるように構成され、対の他方15Bが、リフレクタ132で反射された一つ又はそれ以上の照明器131からの光を受けるように構成されている。

20

#### 【0016】

ある実施形態では、第1のイメージングミラー133が、第1の平面又は第2の平面に対して角度45度で位置するように構成されている。第1のイメージングミラー133は、イメージング点134で物品から反射された光の光路を、第1の平面に平行な方向又は第2の平面に平行な方向に変えるように構成されている。

#### 【0017】

一つ又はそれ以上のセンサ17は、固体画像センサ、CMOSセンサ、又はCCDセンサであり得る。

30

#### 【0018】

ある実施形態では、画像読み取り装置がモノクロ画像をサポートするならば、一つのラインセンサが半導体ボード(図示せず)の上に形成される。画像読み取り装置がカラー画像をサポートするならば、3つの色、R(赤)、G(緑)、及びB(青)に対応する3つのラインセンサが、3つの光成分を検出することが出来るように所定の間隔で半導体ボードの上に形成される。画像読み取り装置がモノクロ及びカラー画像をサポートするならば、モノクロ画像用の一つのラインセンサ、ならびにR、G、及びBカラーのための3つのラインセンサが、所定の間隔で半導体ボードの上に形成される。

40

#### 【0019】

先に述べたように、スキャナ10は第2のキャリッジ機構14を含む。第2のキャリッジ機構14は、実質的に直角を形成するように配置された第2及び第3のイメージングミラー141及び142を含む。ある実施形態では、第2のキャリッジ機構14はハーフレートキャリッジ機構であって、プラテン12の長さの半分を移動するように構成されている。第2及び第3のイメージングミラー141及び142は、第1のイメージングミラー133から反射された光の光路を、一度に90度だけ続けて変える。第2のイメージングミラー141は、第1のイメージングミラー133から反射された光の光路を、第1の平面又は第2の平面に垂直な方向に変える。第3のイメージングミラー142は、第2のイメージングミラー141から反射された光の光路を、第1の平面又は第2の平面に平行な

50

方向に変える。

【 0 0 2 0 】

例えばステッピングモータ（図面には描かれていない）によって、直接的に、あるいはワイヤ／プーリ又はギアシステムを介して駆動されるキャリッジ機構 1 3 及び第 2 のキャリッジ機構 1 4 は、矢印 X によって示される低速スキャン方向に及びそれとは反対の方向に、互いに関連して反復的に移動するように構成されている。上述のように、ある実施形態では、キャリッジ機構 1 3 及び第 2 のキャリッジ機構 1 4 は、第 1 の平面及び第 2 の平面に実質的に平行な方向に動くように構成されている。

【 0 0 2 1 】

プラテン 1 2 の上に位置するイメージング点 1 3 4 からセンサ 1 7 までの光路長は、好ましくは、キャリッジ機構 1 3 及び第 2 のキャリッジ機構 1 4 が動いても一定に保たれる。キャリッジ機構 1 3 は、プラテン 1 2 の全長に渡って動くように構成され、第 2 のキャリッジ機構 1 4 は、プラテン 1 2 の長さの半分を動くように構成される。したがって、第 2 のキャリッジ機構 1 4 又はハーフレートキャリッジ 1 4 は、一般的にキャリッジ機構又はフルレートキャリッジ 1 3 の移動距離の半分だけ移動可能である。他のタイプのキャリッジ機構が、使用され得る。

10

【 0 0 2 2 】

スキャナ 1 0 は、センサ 1 7 を駆動するためのドライバのような駆動制御部を含む読み取り信号処理部（図示せず）を含み得る。センサ 1 7 から出力されたアナログビデオ信号は、読み取り信号処理部で所定の信号処理を受けた後、画像処理部（図示せず）に送られる。画像処理部は、照明器及びセンサの角度依存性を考慮して構成され得る。

20

【 0 0 2 3 】

文書又は書籍の画像を読み取るとき、文書又は画像は、手作業でプラテン 1 2 の上に配置され、プラテン 1 2 上の任意の位置に固定されて、キャリッジ機構 1 3、一つ又はそれ以上のミラー 1 5、ならびに第 2 のキャリッジ機構 1 4 が、一定速度でのスキャンのために移動して、文書画像を読み取る。

【 0 0 2 4 】

具体的には、照明器 1 3 1 からの光ビームが一つ又はそれ以上のミラー 1 5 を介して向けられて、プラテン 1 2 を通して文書表面に当てられる。プラテン 1 2 の上のイメージング点 1 3 4 から反射された光ビームは、キャリッジ機構 1 3 及び第 2 のキャリッジ機構 1 4 を通過した後、一つ又はそれ以上のレンズ 1 6 によってセンサ 1 7 のイメージング面に集められる。一つ又はそれ以上のセンサ 1 7 は、画素ベースで入射光に対する光電変換を実行して、画素数によって決められた所定の解像度で文書画像を読み取り、アナログ画像信号を出力する。画像読み取り装置がカラー画像をサポートしていれば、R、G、及び B カラー成分のアナログ画像信号がセンサ 1 7 から出力される。

30

【 0 0 2 5 】

文書又は書籍の画像を読み取るとき、一つ又はそれ以上のミラー 1 5 を介して向けられた照明器 1 3 1 からの照射光が文書の全面に当たって、一つ又はそれ以上のセンサ 1 7 が一つ又はそれ以上のレンズ 1 6 を含む読み出し光学システムを介して全入力画像を読み取るように、光照明器 1 3 1 を含むキャリッジ機構 1 3、第 2 のキャリッジ機構 1 4、あるいは一つ又はそれ以上のレンズ 1 6、ならびにセンサ 1 7 は、その方向（低速スキャン方向）に一定速度で動く。

40

【 0 0 2 6 】

図 2 の従来技術のアプローチに示されているように、ランプ 2 0 7 及びリフレクタ 2 0 8 のアセンブリを動かして上昇プラテン位置に適応する代わりに、本開示は、上昇したプラテンの使用を許容するアドオン（追加）光学アセンブリで補われている、図 1 の従来技術のシステムと同じイメージング要素を使用する。上述のように、アドオンアセンブリは、通常のプラテン位置から上昇プラテン位置へ照明を向ける一対のミラー 1 5 を含んでいる。したがって、本開示は、書籍スキャナとして上昇されたプラテンと共に使用するための、（たとえば、スキャナ、コピー機、ファクシミリ、又は多機能装置のような）現存す

50

る画像処理装置の容易な適合又は改変を可能にする単純な設計を有するスキャナ 10 を提供する。加えて、製造及び組み立ての観点から、図 1 及び図 3 のシステムは、より多くの共通の構成要素を有し、適合はそれほど必要とせず、これより全効率の増加を可能にする。

#### 【 0 0 2 7 】

本開示のデュアルミラー照明スキャナは、改良された移動長、改良された照明深さ(depth of illumination)、及び不要な様々な反射光による迷光の低減のような、他の付加的な効果を提供する。

#### 【 0 0 2 8 】

デュアルミラー照明スキャナ 10 はさらに、一つ又は複数のミラー 15 を使用してイメージング平面に照明を集中し、これより、図 2 に示される上昇したランプ及びリフレクタアセンブリに比較して、照明深さの改善をもたらす。

#### 【 0 0 2 9 】

デュアルミラー照明スキャナ 10 はまた、ページ又は書籍の撮像されない部分を迷光からシールドする。具体的には、ミラー 15 の対が光学シールドとして作用して、照明システムからの光のうち、積極的にスキャンされていない画像領域に到達する外側の光を低減する。したがって、デュアルミラー照明システムのイメージングシステムは、イメージングされていない文書からの不要な様々な反射光による影響が少なく、画像の忠実度をさらに改良する。画像の質は、S / N 比を使用して測定される。

#### 【 0 0 3 0 】

図 4 は、プラテン 12 の上のイメージング点 134 に光ビームを集中させるための、湾曲ミラーの使用を描くグラフである。グラフは、水平方向の x 軸上で 1 / 10 ミリメートル単位で距離を描いている。垂直方向の y 軸上では、グラフは 1 / 10 ミリメートル単位で距離を描いている。一つ又はそれ以上のミラー 15 は、主ミラー 15 A 及び副ミラー 15 B を含む。主ミラー 15 A が照明器 131 から発せられた光ビームを受け取るように構成される一方で、副ミラー 15 B は、リフレクタ 132 からの反射光ビームを受け取るように構成される。ある実施形態では、主ミラー 15 A 及び副ミラー 15 B は湾曲ミラーである。両方のミラー 15 A 及び 15 B は、光ビームを新しいイメージング点 134 に集中させるように構成されている。グラフに示されたイメージング点 135 は古いイメージング点、すなわちプラテン 12 が上昇配置に無いときのイメージング点である。ミラーの正確な位置決め、サイズ、及び角度は、個々のイメージング配置に依存する。この構成は、図面の下方に示されている(図 4)。

#### 【 0 0 3 1 】

図 5 は、(図 1 に示されたような)スキャナ 100、上昇プラテンスキャナ、(図 2 に示されたような)再配置されたランプ及びミラーアセンブリ 200、及び(図 3 に示されたような)デュアルミラー照明スキャナ 10 から測定された照明プロファイルを有するグラフである。グラフは、水平 x 軸上の画素位置を描いている。垂直 y 軸では、グラフは、デジタル化された照明レベルを 10 ビットグレイスケールで描いている。図 5 から分かるように、プラテンが新しい位置に上昇されると、期待されるように、上昇プラテン位置の照明レベルは、通常のプラテン位置の照明レベルから顕著に低下する。ランプ及びミラーアセンブリがプラテンと共に上昇されると、そのときには、照明レベルは通常のプラテン位置の照明レベルに実質的に戻る。一つ又は複数のミラー 15 を有するデュアルミラー照明システムがスキャナ 10 で使用されるならば、そのときには、照明レベルは通常のプラテン位置の照明レベルに実質的に戻る(注:デュアルミラー照明スキャナ 10 における端部でのわずかな増加したロール・オフは、このグラフをプロットするために使用したミラー 15 の長さが必要とされるものよりもわずかに短かったためであるが、それでもなお、このグラフは、向上した性能を描いている)。したがって、このグラフから、アドオンミラー 15 を有するデュアルミラー照明スキャナ 10 が、照明レベルを通常の値の近傍まで回復することを、明瞭に見ることができる。

#### 【 0 0 3 2 】

スキャナ 10 で使用されたデュアルミラー照明システムは、図 6 に示されている。先に述べたように、一対のミラー 15 は主ミラー 15 A 及び副ミラー 15 B を含む。ミラーアセンブリ 15 は、ミラーアセンブリ 15 をボルト留め、溶接、又は当業者によって理解されるような任意の他の機械的固定方法のような任意の取り付け機構を使用することによってキャリッジ機構 13 の頂部に取り付けることによって、スキャナ 10 に取り付けられることができる。

#### 【 0 0 3 3 】

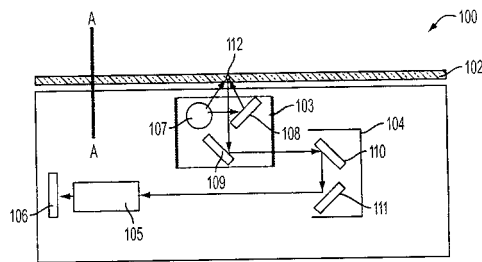
図 7 は、スキャナ 10 にて使用される一対のミラー 15 の分解図を示す。ミラー 15 A 及び 15 B は、接続部材 50 によってお互いに接続されている。ある実施形態では、ミラー 15 A、15 B 及び接続部材 50 は、一体的に形成される。他の実施形態では、接続部材 50 とミラー 15 A 及び 15 B とは、当業者によって理解されるような溶接、接着剤、又は機械式ファスナのような任意の取り付け機構を使用することによって、取り付けられる。図示されている例では、ミラー 15 A 及び 15 B は湾曲ミラーである。

#### 【 符号の説明 】

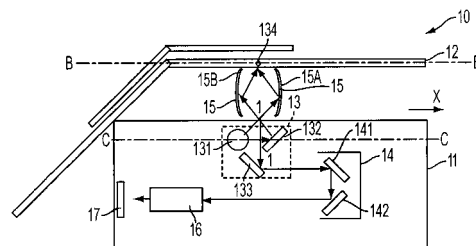
#### 【 0 0 3 4 】

10 スキャナ、12 プラテン、13 キャリッジ機構、15 ミラー、16 レンズ、17 センサ、131 照明器、132 リフレクタ、133 第 1 のイメージングミラー、134 イメージング点。

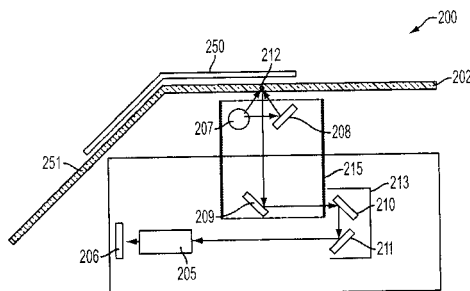
【 図 1 】



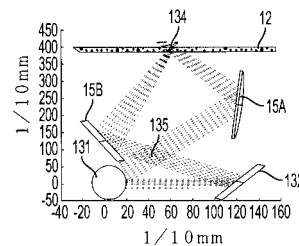
【 図 3 】



【 図 2 】

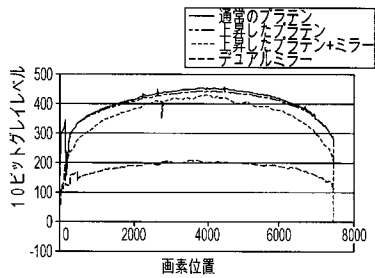


【 図 4 】

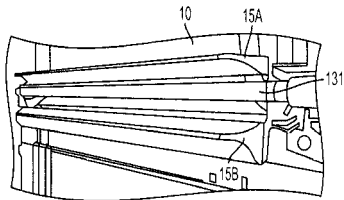




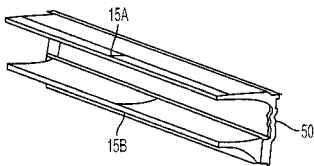
【図 5】



【図 7】



【図 6】



---

フロントページの続き

審査官 松岡 智也

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 3 7 4 3 0 ( J P , A )  
特開平 6 - 2 9 4 9 9 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
G 0 3 B 2 7 / 5 0 - 2 7 / 5 6 , 2 7 / 6 6 - 2 7 / 7 0  
H 0 4 N 1 / 0 0 , 1 / 0 4 , 1 / 0 6 - 1 / 1 9 , 1 / 2 0 3