



(10) **DE 20 2017 102 961 U1** 2017.08.03

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2017 102 961.1**

(51) Int Cl.: **H04N 1/024** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **17.05.2017**

(47) Eintragungstag: **23.06.2017**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **03.08.2017**

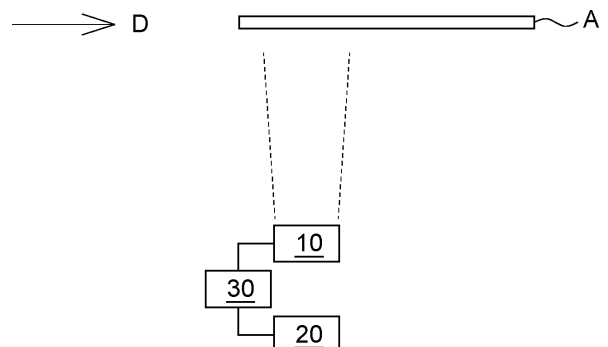
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Microtek International Inc., Hsinchu, TW

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93047 Regensburg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Scanvorrichtung für Bilder**

(57) Hauptanspruch: Scanvorrichtung für Bilder umfassend:
eine Bilderfassungseinheit (10) zum Aufnehmen eines Bildes eines Objekts (A);
eine Pulsantriebseinheit (20) zum Antreiben der Bilderfassungseinheit (10) und des Objekts (A) entlang einer Abtastrichtung (D), um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Pulsnoten (P) zu bewegen, um das Objekt (A) zu scannen; und
eine Steuereinheit (30), die mit der Pulsantriebseinheit (20) und der Bilderfassungseinheit (10) elektrisch verbunden ist, um die Bilderfassungseinheit (10) zu steuern, um mehrere Bilder des Objekts (A) zwischen benachbarten Pulsnoten (P) zu erfassen, um so ein gescanntes Bild entsprechend dem Objekt (A) zu synthetisieren.



Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Scanvorrichtung für Bilder und insbesondere eine Scanvorrichtung für Bilder, die in der Lage ist, die Auflösung der gescannten Bilder zu steuern.

2. BESCHREIBUNG DES STANDS DER TECHNIK

[0002] Um die Scan-Auflösung (Abtastauflösung) zu verbessern, verwendet eine herkömmliche Scanvorrichtung für Bilder gewöhnlich einen Servomotor mit einer programmierbaren Logik und eine feinstufige (präzise) Schraube oder verwendet einen piezoelektrischen Motor, um eine hochpräzise Übertragung im Mikrometer-(μm)Bereich zu erreichen, um so die Auflösung des gescannten Bildes zu verbessern. Daher muss für die herkömmliche Scanvorrichtung für Bilder immer noch eine zusätzliche Rückkopplungseinrichtung für die Positionserfassung und Geschwindigkeitserkennung entworfen werden, um eine genaue Steuerung der Position und der Geschwindigkeit zu erreichen. Darüber hinaus muss sie mit der teuren präzisen Schraube koordiniert werden, was zu einem umfangreichen und komplexen Montagegeraum und hohen Herstellungskosten führt.

[0003] Somit ist die wichtigste Aufgabe, nun eine Scanvorrichtung für Bilder zu schaffen, die eine hohe Auflösung bereitstellt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0004] Die vorliegende Erfindung ist darauf gerichtet, eine Scanvorrichtung für Bilder zu schaffen, die eine Steuereinheit zum digitalen Steuern einer Erfassungsfrequenz einer Bilderfassungseinheit verwendet, um so die Auflösung des gescannten Bildes zu verbessern.

[0005] Eine Scanvorrichtung für Bilder einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst eine Bilderfassungseinheit (Bildaufnahmeeinheit), eine Pulsantriebseinheit und eine Steuereinheit. Die Bilderfassungseinheit erfasst ein Bild eines Objekts. Die Pulsantriebseinheit treibt die Bilderfassungseinheit und das Objekt entlang einer Abtastrichtung dazu an, um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Puls-knoten zu bewegen, um das Objekt zu scannen. Die Steuereinheit ist elektrisch mit der Pulsantriebseinheit und der Bilderfassungseinheit verbunden, und die Steuereinheit steuert die Bilderfassungseinheit, um mehrere Bilder des Objekts zwischen benachbarten Puls-knoten zu erfassen, um so ein gescanntes Bild entsprechend dem Objekt zu synthetisieren.

[0006] Die Aufgabe, die Technologien, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen ersichtlich, in denen bestimmte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung zur Veranschaulichung und als Beispiel dargestellt sind.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0007] Fig. 1 ist eine schematische Ansicht, die eine Scanvorrichtung für Bilder gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0008] Fig. 2 ist eine schematische Ansicht, die das Arbeitsprinzip einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0009] Fig. 3 ist eine schematische Ansicht, die eine Scanvorrichtung für Bilder gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0010] Fig. 4 ist eine schematische Ansicht, die eine Scanvorrichtung für Bilder gemäß einer noch anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0011] Verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend detailliert beschrieben und in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen veranschaulicht. Zusätzlich zu diesen detaillierten Beschreibungen kann die vorliegende Erfindung in anderen Ausführungsformen weitgehend implementiert werden, und offensichtliche Änderungen, Modifikationen und äquivalente Änderungen aller erwähnten Ausführungsformen sind alle im Umfang der vorliegenden Erfindung und auf der Grundlage des Schutzbereichs der Ansprüche enthalten. In den Beschreibungen der Spezifikation, um den Lesern ein vollständigeres Verständnis für die vorliegende Erfindung zu vermitteln, werden viele spezifische Details bereitgestellt; jedoch kann die vorliegende Erfindung auch ohne Teile oder alle spezifischen Details implementiert werden. Darüber hinaus werden die bekannten Schritte oder Elemente nicht im Detail beschrieben, um unnötige Einschränkungen der vorliegenden Erfindung zu vermeiden. Gleiche oder ähnliche Elemente in den Figuren werden durch gleiche oder ähnliche Bezugszeichen angezeigt. Es wird angemerkt, dass die Figuren schematisch sind und nicht die tatsächliche Größe oder Anzahl der Elemente darstellen können. Für die Klarheit der Figuren können einige Details nicht vollständig dargestellt werden.

[0012] Bezugnehmend auf Fig. 1 und Fig. 2 zusammen, umfasst eine Scanvorrichtung für Bilder ei-

ner Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Bilderfassungseinheit **10** (Bildaufnahmeinheit), eine Pulsantriebseinheit **20** und eine Steuereinheit **30**. Die Bilderfassungseinheit **10** erfasst ein Bild eines Objekts A. In einer Ausführungsform umfasst die Bilderfassungseinheit **10** eine Lichtsensoreinrichtung zum Zeilen-Scan oder eine Lichtsensoreinrichtung zum Area-Scan. In einer Ausführungsform umfasst die Bilderfassungseinheit **10** eine ladungsgekoppelte Vorrichtung (CCD) oder einen komplementären Metalloxid-Halbleiter (CMOS)-Sensor und kann mit einer einzelnen Linse oder einem Linsensatz koordiniert werden, was jedoch keine Beschränkung darstellt. In einer anderen Ausführungsform umfasst die Bilderfassungseinheit **10** einen Kontaktbildsensor (CIS), der nur eine Mehrfachstabilinse für die Abbildung benötigt und näher an dem Objekt A angeordnet ist, so dass ein Lichtweg des Bestrahlungslichtes signifikant verkürzt und der Kontrast des gescannten Bildes direkt verbessert wird.

[0013] Die Pulsantriebseinheit **20** treibt die Bilderfassungseinheit **10** und das Objekt A entlang einer Abtastrichtung D an, um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Pulsnoten P zu bewegen, um so das Objekt A abzutasten. In einer Ausführungsform kann die Pulsantriebseinheit **20** ein Schrittmotor sein. Es versteht sich, dass die Pulsantriebseinheit **20** eine Antriebsvorrichtung ist, die sich in einem bestimmten Winkel allmählich durch die Pulssteuerung dreht und üblicherweise den Steuerungsmodus im offenen Regelkreis für die Verarbeitung einnimmt. Daher kann die Pulsantriebseinheit **20** die genaue Steuerung der Position und der Geschwindigkeit ohne Rückkopplungseinrichtung für die Positionserfassung und Geschwindigkeitserkennung erreichen und eine ausgezeichnete Stabilität aufweisen. Das heißt, dass zwischen beliebigen zwei benachbarten Pulsnoten P die entsprechende Bewegungsstrecke der Bilderfassungseinheit dieselbe ist und genau und stabil gesteuert wird, wie in **Fig. 2** gezeigt. Es ist zu erklären, dass die Pulsantriebseinheit die Fahrposition und die Geschwindigkeit ohne Rückkopplungseinrichtung für die Positionserfassung und Geschwindigkeitserkennung und ohne eine koordinierte teure präzise Schraube genau steuern kann. Daher kann eine Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung den umfangreichen und komplexen Montagebaum einsparen, um den Effekt einer leichtgewichtigen Konstruktion zu erreichen und die Herstellungskosten zu reduzieren.

[0014] Fortführend mit den vorstehenden Beschreibungen ist die Steuereinheit **30** elektrisch mit der Pulsantriebseinheit **20** und der Bilderfassungseinheit **10** verbunden, und die Steuereinheit **30** steuert die Bilderfassungseinheit **10**, um mehrere Bilder des Objekts A zwischen benachbarten Pulsnoten P zu erfassen, um so ein gescanntes Bild entsprechend dem Objekt A zu synthetisieren.

[0015] Es versteht sich, dass in der Abtastrichtung D jedes Mal, wenn die Bilderfassungseinheit **10** das Bild des Objekts A erfasst, ein Pixel des gescannten Bildes erhöht werden kann, das heißt, dass eine Bilderfassungsanzahl S der Bilderfassungseinheit **10** bestimmt die Anzahl der Pixel des gescannten Bildes. Mit anderen Worten ist die Bilderfassungsanzahl S der Bilderfassungseinheit **10** innerhalb eines Einheitsabstandes die Anzahl der Pixel des gescannten Bildes innerhalb eines Einheitsabstandes, die die sogenannte Auflösung (dpi, Punkt pro Zoll) ist. Wenn beispielsweise die Anzahl für die Bilderfassungseinheit **10**, um das Bild des Objekts zu erfassen, größer ist, kann die höhere Auflösung des gescannten Bildes erhalten werden.

[0016] Was die Scanvorrichtung für Bilder des Standes der Technik betrifft, so erfasst die von der Pulsantriebseinheit angetriebene Bilderfassungseinheit nur einmal das Bild des Objekts an jedem Pulsnoten. Wie in **Fig. 2** in einem Vergleichsfall gezeigt, erfasst die Bilderfassungseinheit **10** nur einmal das Bild des Objekts A an jedem Pulsnoten P und ein Knotenabstand Q zwischen den Pulsnoten P beträgt 21,2 μm . Das heißt, dass die Bilderfassungseinheit **10** in der Abtastrichtung D das Bild einmal pro durchschnittlichem Abstand von 21,2 μm erfasst, und daher kann die Auflösung des gescannten Bildes als 1200 dpi berechnet werden. Es versteht sich, dass die Auflösung der vorhandenen Scanvorrichtung für Bilder durch den Knotenabstand Q zwischen benachbarten Pulsnoten P, die durch die Pulsantriebseinheit **20** bestimmt werden, eingeschränkt wird, so dass eine höhere Auflösung des gescannten Bildes nicht bereitgestellt werden kann. Wenn eine höhere Auflösung des gescannten Bildes gewünscht wird, muss der Knotenabstand Q zwischen benachbarten Pulsnoten P verkürzt werden, was nur durch Verwenden einer hochpräzisen Antriebseinheit mit einer präzisen (feinstufigen) Schraube oder einem piezoelektrischen Motor realisiert werden kann, was jedoch zu einem umfangreichen und komplexen Montagebaum und hohen Herstellungskosten führt.

[0017] Weiterhin bezugnehmend auf **Fig. 1** und **Fig. 2** werden die Arbeitsprinzipien und die Wirkungen des Standes der Technik und der vorliegenden Erfindung nachfolgend beschrieben. Um die Auflösung des gescannten Bildes effektiv zu verbessern, kann die Steuereinheit **30** der Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung die Bilderfassungseinheit **10** steuern, um mehrere Bilder des Objekts A zwischen benachbarten Pulsnoten P zu erfassen, das heißt die Bilderfassungsanzahl S der Bilderfassungseinheit **10** zu vergrößern. In einer Ausführungsform erfasst die Bilderfassungseinheit **10** der Scanvorrichtung für Bilder zusätzlich zu der einmaligen Erfassung des Bildes des Objekts A am Pulsnoten P einmal das Bild vor Erreichen des nächsten benachbarten Pulsnotens P, um so eine höhere Auflö-

sung zu erhalten. Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, erfasst die Bilderfassungseinheit **10** das Bild zweimal vollständig von dem aktuellen Puls-knoten P und vor einem nächsten benachbarten Puls-knoten P. Der Knoten-abstand Q zwischen benachbarten Puls-knoten P ist immer noch 21,2 µm, aber die Bilderfassungseinheit **10** erfasst das Bild einmal in jedem durchschnittlichen Abstand von 10,6 µm. Somit kann die Auflösung des gescannten Bildes als 2400 dpi berechnet werden. Mit anderen Worten wird die Bilderfassungsanzahl S der Bilderfassungseinheit **10** durch die Steuereinheit **30** digital gesteuert, anstatt durch den Knotenabstand Q der Pulsantriebseinheit **20** begrenzt zu werden. Bei dieser Ausführungsform kann die Bilderfassungseinheit **10** innerhalb des gleichen Knotenabstandes Q in der Abtastrichtung D die doppelte Anzahl des Bildes erfassen, so dass eine doppelte Auflösung (2400 dpi) des abgetasteten Bildes realisiert werden kann.

[0018] Es wird mit den vorstehenden Beschreibungen fortgeführt und weiterhin auf **Fig. 2** Bezug genommen. Wenn in einer anderen Ausführungsform die Bilderfassungsanzahl S innerhalb jedes Knoten-abstandes Q erhöht wird, dann kann die Auflösung des gescannten Bildes entlang der Abtastrichtung D verbessert werden, beispielsweise kann eine Auflösung von 4800 dpi, 9600 dpi oder mehr realisiert werden. Mit anderen Worten ist ein Quotient aus der Bilderfassungsanzahl S der Bilderfassungseinheit **10** zwischen benachbarten Puls-knoten P dividiert durch den Knotenabstand Q zwischen benachbarten Puls-knoten P gleich einer Scan-Auflösung (Abtastauflösung) T der Scanvorrichtung für Bilder, welche mathematische Beziehung durch die folgende Formel: $S / Q = T$ (dpi) ... (1) erfüllt ist.

[0019] In einigen Ausführungsformen wird, wenn die gleiche Pulsantriebseinheit verwendet wird, das heißt der Knotenabstand Q zwischen benachbarten Puls-knoten P konstant ist, dann die Scan-Auflösung T der Scanvorrichtung für Bilder proportional zu der Bilderfassungsanzahl S der Bilderfassungseinheit **10** zwischen benachbarten Puls-knoten P sein. Wenn in dem oben erwähnten Vergleichsfall die Bilderfassungseinheit **10** das Bild nur einmal an jedem Puls-knoten P erfasst, beträgt die erhaltene Scan-Auflösung der Scanvorrichtung für Bilder 1200 dpi, wie oben beschrieben, was hier nicht noch einmal beschrieben wird. In einer Ausführungsform, wenn ein Benutzer eine Scan-Auflösung von 4800 dpi realisieren möchte, erhöht der Benutzer einfach die Bilderfassungsanzahl S innerhalb des gleichen Knotenabstandes Q auf 4 und ein hochauflösendes gescanntes Bild mit einer Scan-Auflösung von 4800 dpi kann erhalten werden. In einer anderen Ausführungsform, wenn der Benutzer eine Scan-Auflösung von 9600 dpi realisieren möchte, erhöht der Benutzer einfach die Bilderfassungsanzahl S innerhalb des gleichen Knotenabstandes Q auf 8 und ein hochauflösendes gescanntes

Bild mit einer Scan-Auflösung von 9600 dpi kann sein realisiert werden.

[0020] Wenn die Bilderfassungsanzahl S zwischen benachbarten Puls-knoten P der Bilderfassungseinheit konstant ist und eine präzisere Pulsantriebseinheit verwendet wird, um einen kürzeren Knotenabstand Q zu realisieren, kann in einer anderen Ausführungsform gemäß der obigen Formel (1) dann eine höhere Scan-Auflösung erhalten werden. Der Fachmann kann diese Ausführungsformen modifizieren und ändern und die Erfindung ist nicht darauf beschränkt.

[0021] Es versteht sich, dass wenn die Zeitdauer, die die Bilderfassungseinheit **10** benötigt, um mehrere Bilder zwischen benachbarten Puls-knoten P zu erfassen, größer ist als die Zeitdauer, die die Bilderfassungseinheit **10** benötigt, um sich zwischen benachbarten Puls-knoten P zu bewegen, dann kann die Bilderfassungseinheit **10** nicht normal funktionieren. Somit kann der Fachmann die Bewegungsgeschwindigkeit der Bilderfassungseinheit **10** zwischen benachbarten Puls-knoten P verringern, so dass ihre Bewegungszeitdauer erhöht werden kann. Beispielsweise umfasst die Steuereinheit **30** ferner eine Geschwindigkeitseinstellungseinheit (nicht gezeigt), um die Bewegungsgeschwindigkeit der Bilderfassungseinheit **10** zwischen benachbarten Puls-knoten P zu reduzieren, so dass die Bewegungszeitdauer der Bilderfassungseinheit **10** zwischen benachbarten Puls-knoten P erhöht werden kann, um zu ermöglichen, dass mehrere Bilder aufgenommen werden können und die Auflösung des gescannten Bildes entlang der Abtastrichtung D verbessert werden kann. Der Fachmann kann diese Ausführungsformen modifizieren und ändern und die Erfindung ist nicht darauf beschränkt.

[0022] Es ist nötig zu erläutern, dass die Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung die Form der Scan-Lichtquelle und des Lichtwegs nicht einschränken kann. Bezugnehmend auf **Fig. 3** und **Fig. 4** zusammen, umfasst die Scanvorrichtung für Bilder in einer Ausführungsform ferner eine Scan-Lichtquelle **40**, um ein Licht L zum Bestrahlen des Objekts A zu liefern. In einer Ausführungsform sind die Scan-Lichtquelle **40** und die Bilderfassungseinheit **10** auf gegenüberliegenden Seiten des Objekts A angeordnet, wie in **Fig. 3** gezeigt, und die Bilderfassungseinheit **10** empfängt das Licht L, das durch das Objekt A hindurchtritt, um so eine Scanvorrichtung für Bilder zu realisieren, bei denen das Licht durch das Objekt A hindurchtritt, worauf die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist. In einer anderen Ausführungsform sind die Scan-Lichtquelle **40** und die Bilderfassungseinheit **10** auf der gleichen Seite des Objekts A angeordnet, wie in **Fig. 4** gezeigt, und die Bilderfassungseinheit **10** empfängt das von dem Objekt A reflektierte Licht L, um so eine Scanvorrichtung für Bilder zu

realisieren, bei denen das Licht vom Objekt A reflektiert wird. In einer anderen Ausführungsform umfasst die Scanvorrichtung für Bilder ferner eine Plattform **50** mit einem transparenten Material und das Objekt A ist auf der Plattform **50** angeordnet. Beispielsweise sind die Scan-Lichtquelle **40** und die Bilderfassungseinheit **10** an gegenüberliegenden Seiten der Plattform **50** angeordnet, um so eine Scanvorrichtung für Bilder zu realisieren, bei denen das Licht durch das Objekt A hindurchtritt. Oder die Scan-Lichtquelle **40** und die Bilderfassungseinheit **10** sind auf derselben Seite der Plattform **50** angeordnet, um so eine Scanvorrichtung für Bilder zu realisieren, bei denen das Licht vom Objekt A reflektiert wird. In einer Ausführungsform ist die Pulsantriebseinheit **20** mit der Plattform **50** verbunden, und die Antriebseinheit treibt die Plattform **50** dazu an, sich entlang der Abtastrichtung D zu bewegen, um das Objekt A zu scannen. In einer anderen Ausführungsform ist die Pulsantriebseinheit **20** mit der Bilderfassungseinheit **10** verbunden, um die Bilderfassungseinheit **10** dazu anzutreiben, das Objekt A abzutasten. In einer noch weiteren Ausführungsform kann die Scan-Lichtquelle **40**, die über eine Verbindungsstangenkomponente mit der Pulsantriebseinheit **20** verbunden ist, das Objekt A synchron mittels der Bilderfassungseinheit **10** abtasten. Der Fachmann kann diese Ausführungsformen modifizieren und ändern und die Erfindung ist nicht darauf beschränkt.

[0023] Um die vorstehenden Beschreibungen zusammenzufassen, verwendet die Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung die Steuereinheit, um die Erfassungsfrequenz der Bilderfassungseinheit digital zu steuern, um so die Auflösung des gescannten Bildes zu verbessern. Daher kann die Scanvorrichtung für Bilder der vorliegenden Erfindung die hochpräzise Übertragung im Mikrometer-Bereich durch eine einfachere mechanische Struktur erreichen, um eine mehrfach höhere Auflösung zu realisieren, und kann einem Benutzer die Möglichkeit bieten, die erforderliche Auflösung des gescannten Bildes selbst einzustellen. Zusätzlich kann die Bildabtastvorrichtung der vorliegenden Erfindung im Vergleich zu der herkömmlichen hochpräzisen Bildabtastvorrichtung umfangreichen und komplexen Montageraum einsparen, um den Effekt einer leichtgewichtigen Konstruktion zu erreichen und die Herstellungskosten zu reduzieren.

Bezugszeichenliste

10	Bilderfassungseinheit (Bildaufnahmeinheit)
20	Pulsantriebseinheit
30	Steuereinheit
40	Scan-Lichtquelle
50	Plattform
A	Objekt
D	Abtastrichtung

L	Licht
P	Pulsknoten
Q	Knotenabstand
S	Bilderfassungsanzahl
T	Scan-Auflösung

Schutzansprüche

1. Scanvorrichtung für Bilder umfassend: eine Bilderfassungseinheit (**10**) zum Aufnehmen eines Bildes eines Objekts (A); eine Pulsantriebseinheit (**20**) zum Antreiben der Bilderfassungseinheit (**10**) und des Objekts (A) entlang einer Abtastrichtung (D), um sich in Bezug zueinander zwischen mehreren Pulsknoten (P) zu bewegen, um das Objekt (A) zu scannen; und eine Steuereinheit (**30**), die mit der Pulsantriebseinheit (**20**) und der Bilderfassungseinheit (**10**) elektrisch verbunden ist, um die Bilderfassungseinheit (**10**) zu steuern, um mehrere Bilder des Objekts (A) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) zu erfassen, um so ein gescanntes Bild entsprechend dem Objekt (A) zu synthetisieren.
2. Scanvorrichtung für Bilder nach Anspruch 1, wobei die Steuereinheit (**30**) zudem eine Geschwindigkeitseinstellungseinheit umfasst, um eine Bewegungszeitdauer der Bilderfassungseinheit (**10**) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) einzustellen.
3. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Pulsantriebseinheit (**20**) ein Schrittmotor ist.
4. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei ein Knotenabstand (Q) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) im Mikrometer-(μm)Bereich liegt.
5. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei ein Quotient aus der Bilderfassungsanzahl (S) der Bilderfassungseinheit (**10**) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) dividiert durch einen Knotenabstand (Q) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) gleich einer Scan-Auflösung (T) der Scanvorrichtung für Bilder ist.
6. Scanvorrichtung für Bilder nach Anspruch 5, wobei der Quotient aus der Bilderfassungsanzahl (S) der Bilderfassungseinheit (**10**) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) dividiert durch den Knotenabstand (Q) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) größer oder gleich 4800 dpi ist.
7. Scanvorrichtung für Bilder nach Anspruch 5, wobei der Quotient aus der Bilderfassungsanzahl (S) der Bilderfassungseinheit (**10**) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) dividiert durch den Knotenabstand (Q) zwischen benachbarten Pulsknoten (P) größer oder gleich 9600 dpi ist.

8. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, zudem umfassend eine Scan-Lichtquelle (**40**), um ein Licht (L) zum Bestrahlen des Objekts (A) zu liefern.

9. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Scan-Lichtquelle (**40**) und die Bilderfassungseinheit (**10**) auf gegenüberliegenden Seiten des Objekts (A) angeordnet sind.

10. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Scan-Lichtquelle (**40**) und die Bilderfassungseinheit (**10**) auf der gleichen Seite des Objekts (A) angeordnet sind.

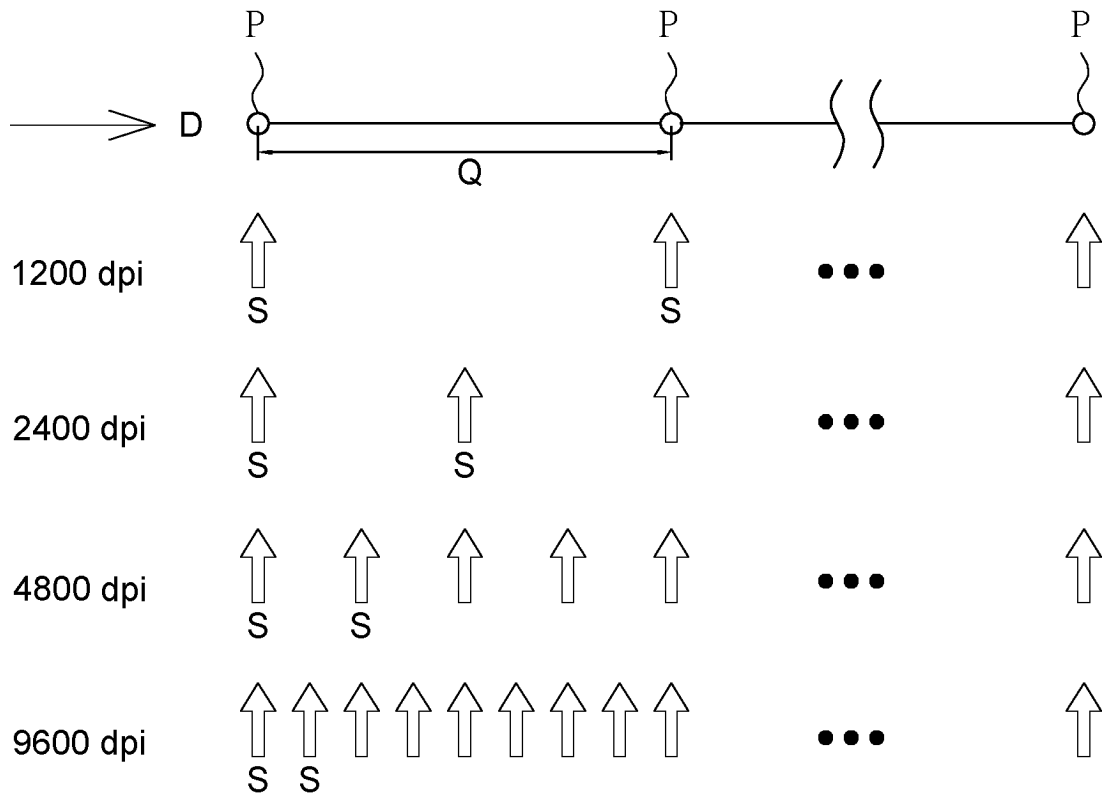
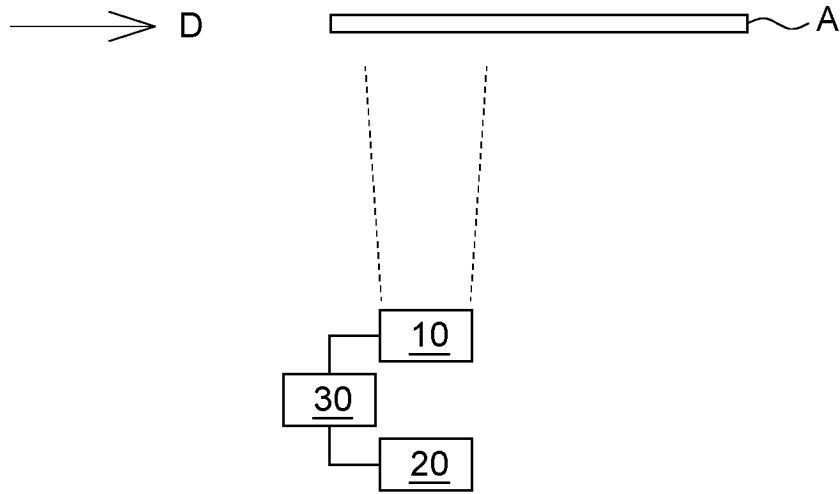
11. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Bilderfassungseinheit (**10**) eine ladungsgekoppelte Vorrichtung (CCD), einen komplementären Metalloxid-Halbleiter (CMOS)-Sensor oder einen Kontaktbildsensor (CIS) umfasst.

12. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Bilderfassungseinheit (**10**) eine Lichtsensoreinrichtung zum Zeilen-Scan oder eine Lichtsensoreinrichtung zum Area-Scan umfasst.

13. Scanvorrichtung für Bilder nach einem der voranstehenden Ansprüche, zudem umfassend eine Plattform (**50**) mit einem transparenten Material, wobei das Objekt (A) auf der Plattform (**50**) angeordnet ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



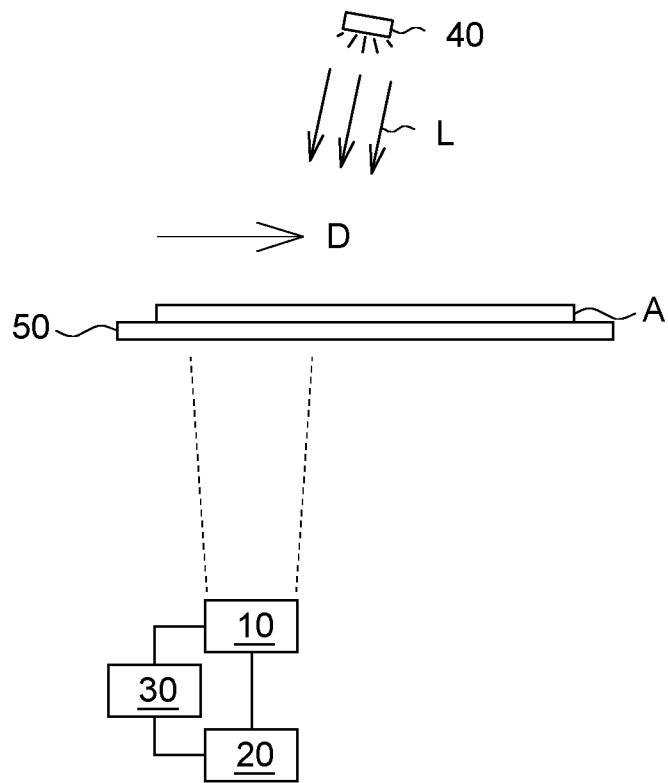


Fig. 3

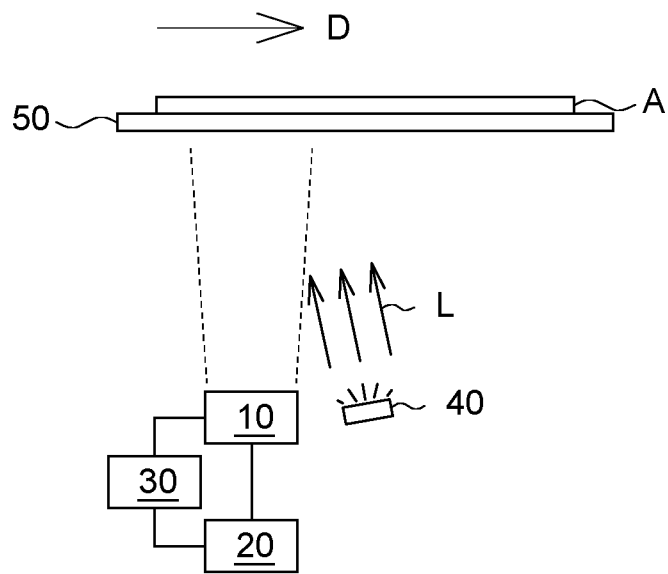


Fig. 4