

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Oktober 2009 (29.10.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/130013 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G03F 3/10 (2006.01) **H04N 1/60** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/002927

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. April 2009 (22.04.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
08007753.0 22. April 2008 (22.04.2008) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GMG GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mömpelgarder Weg 8, 72072 Tübingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RADTKE, David** [DE/DE]; Gösstrasse 92, 72070 Tübingen (DE). **WURSTER, Jürgen** [DE/DE]; In der Reute 31/1, 72135 Dettenhäusen (DE).

(74) Anwalt: **HERR RAUSCH, Michael**; Stenger, Watzke Ring, Intellectual Property, Am Seestern 8, 40547 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: PRODUCTION OF TEST PRINTS

(54) Bezeichnung: HERSTELLUNG VON TESTDRUCKEN

(57) Abstract: In order to improve a method for producing test prints such that the same results in reproducible test prints in a narrow deviation spectrum at high accuracy with the highest possible print flexibility, the invention provides a method for the production of test prints (proofs) of print data intended for printing on an industrial printing machine on a digital printer, wherein the print data is converted from a color space for any given industrial printing machine into digital proof print data in a color space for any given digital printer, as a function of a given state based on conversion tables, wherein the given state comprises parameters, such as paper type, ink, printing mode, and wherein conversion data is determined and considered during the printing process for a calibration file for the printer based on data compatible with the color space, by means of printing a test image, measuring the same, and comparing the same to a typical printer target image, wherein parameters dependent on a measuring device utilized during the measuring of the test image are considered during the determination of the correction data.

(57) Zusammenfassung: Um ein Verfahren zur Herstellung von Testdrucken dahingehend zu verbessern, dass dieses reproduzierbare Testdrucke in einem engen Abweichungsspektrum mit hoher Genauigkeit bei größtmöglicher Druckflexibilität hervorbringt wird mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen ein Verfahren zur Herstellung von Testdrucken (Proofs) von für den Druck auf einer industriellen Druckmaschine vorgesehenen Druckdaten auf einem Digitaldrucker, wobei die Druckdaten aus einem Farbraum für eine gegebene industrielle Druckmaschine in digitale Proof-Druckdaten in einen Farbraum für einen gegebenen Digitaldrucker in Abhängigkeit von einem gegebenen Zustand anhand von Konvertierungstabellen konvertiert werden, wobei der gegebene Zustand Parameter wie Papiertyp, Tinte, Druckmodus umfasst, und wobei Konvertierungsdaten für eine Kalibrierungsdatei für den Drucker anhand von Farbraum kompatiblen Daten durch drucken eines Testbildes, messen desselben und vergleichen mit einem druckertypischen Sollbild ermittelt und beim Druckvorgang berücksichtigt werden, wobei bei der Ermittlung der Korrekturdaten Parameter berücksichtigt werden, die von einem bei der Vermessung des Testbildes verwendeten Messgerät abhängig sind.

WO 2009/130013 A1

Herstellung von Testdrucken

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Testdrucken, sogenannten Proofs.

Industrielle Druckmaschinen können üblicherweise unter Verwendung standardisierter Papiere und Druckfarben ein gewisses Spektrum von Farben und Schwarz drucken. Dieser üblicherweise darstellbare Druckbereich wird als sogenannter Farbraum bezeichnet. Jegliche Kombination der vorgegebenen Druckfarben, jeweils in einem Spektrum von 0% bis 100%, einschließlich Schwarz ergibt einen druckbaren Farbpunkt.

Digitale Druckdaten definieren je nach Auflösung den jeweils zu druckenden Farbpunkt im Farbraum. Farbräume sind beispielsweise ISO-Farbräume für den Offsetdruck (z. B. ISO 39), PSR-Farbräume, die im Tiefdruckbereich verwendet werden, Webcoating-Farbräume, die beispielsweise für den Rollenoffset verwendet werden und dergleichen.

Um die Qualität eines Layouts prüfen zu können, wäre es nunmehr normalerweise erforderlich, die entsprechende Druckmaschine einzurichten und in Betrieb zu nehmen, um ein entsprechendes Bild zur Ergebnisüberprüfung auszudrucken. Um diesen überaus hohen wirtschaftlichen Aufwand zu verringern, ist es inzwischen bekannt, auf vergleichsweise kostengünstigen Digitaldruckern Testdrucke auszuführen.

Der jeweilige Digitaldrucker seinerseits kann ein anderes Farbspektrum im Vergleich zur industriellen Druckmaschine erstellen.

Auch dieser Farbraum des Digitaldruckers ergibt sich, wenn die bei diesem Digitaldrucker verfügbaren Farben sowie Schwarz in sämtlichen Kombinationen gedruckt werden. Auch dabei geht man aus von Standardfarben, die für diesen Drucker oder Druckertyp üblich sind, und Standardpapieren für Digitaldrucker.

Aus dem Vergleich der beiden Farbräume ergeben sich Konvertierungstabellen, so dass eine bestimmte Farbe im Farbraum der industriellen Druckmaschine eindeutig darstellbar ist an einem bestimmten Punkt im Farbraum des Digitaldruckers.

Derartige Verfahren sind bekannt und beispielsweise beschrieben in der WO 2007/093411.

Nach der Konvertierung der Druckdaten von einem Farbraum in einen anderen könnte nun das Testbild auf dem Digitaldrucker erstellt werden.

Es gibt jedoch bekanntermaßen Parameter, die die Standardbedingungen verändern, so dass bezüglich des konkreten Digitaldruckers sogenannten Kalibrierungen erforderlich sind. Solche Veränderungen betreffen beispielsweise den Farbart, der sich verändert, beispielsweise hervorgerufen durch Produktionstoleranzen der Farben und Papier. Auch das Farbannahmeverhalten von Papieren variiert ebenso wie die Mechanik des Druckers und der Druckkopf gewissen Verschleißerscheinungen unterliegen.

Statt Konvertierungstabellen anzupassen, man spricht von sogenannten Profilen, verwendet man Kalibrierungstabellen. Diese werden auf die farbraumkonvertierten Daten angewandt, um die Daten an den konkreten Zustand des vorliegenden Digitaldruckers anzupassen.

Die Kalibrierung wird üblicherweise so durchgeführt, dass ein Testbild oder ein Teststreifen gedruckt wird, der bestimmte Farbfelder darstellt. Das konkret gedruckte Ergebnis wird mit einem druckertypischen Sollbild verglichen. Dazu erfolgt eine exakte Vermessung des gedruckten Teststreifens und die Ergebnisdaten werden mit den Solldaten verglichen. Die entsprechenden Abweichungen ergeben Kalibrierungsdaten, die dann in der jeweiligen Kalibrierungstabelle ergänzt oder überlagernd eingesetzt werden.

Es hat sich nun in der Praxis herausgestellt, dass die Anwendung der zum Stand der

Technik beschriebenen Verfahren immer noch Abweichungen hervorbringen, so dass die Ergebnisse starken Variationen unterliegen. Die Ergebnisse sind nicht immer beliebig reproduzierbar und die Genauigkeit bei der Erstellung der Kalibrierungsdaten lässt zu wünschen übrig.

Ausgehend vom vorbeschriebenen Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die **A u f g a b e** zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Testdrucken dahingehend zu verbessern, dass dieses reproduzierbare Testdrucke in einem engen Abweichungsspektrum mit hoher Genauigkeit bei größtmöglicher Druckflexibilität hervorbringt. Gleichzeitig wird die Sicherheit bei der Benutzung der Verfahrenssoftware deutlich erhöht, indem logische Verknüpfungen in der Software Benutzerfehler abfangen.

Zur technischen **L ö s u n g** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung werden die Druckdaten, die in einem vorgegebenen Farbraum vorliegen, unter Verwendung von Konvertierungstabellen in den Farbraum des Digitaldruckers transformiert. Dabei wird von einem gegebenen Standardzustand des Digitaldruckers ausgegangen. So können beispielsweise bestimmte Papiertypen zu unterschiedlichen Grundzuständen und damit zu unterschiedlichen Farbraumtransformationstabellen bzw. Farbraumkonvertierungstabellen führen.

Die transformierten Daten werden nunmehr durch Korrekturdaten bereinigt. Die Korrekturdaten ihrerseits sind das Ergebnis einer sogenannten Kalibrierung. Dabei wird mit dem Digitaldrucker ein vorgegebenes Farbspektrum ausgedruckt, das Druckergebnis vermessen und mit einem Sollergebnis verglichen.

Für die Vermessung stehen im Stand der Technik unterschiedliche Messgeräte zur Verfügung. Es hat sich gezeigt, dass die jeweilige Wahl des Messgerätes einen Einfluss auf die Kalibrierungsergebnisse hat.

Erfindungsgemäß wird somit auch bei der Kalibrierung berücksichtigt, welches Messgerät zum Einsatz kommt, um auf diese Weise die Genauigkeit der Daten erheblich zu erhöhen. Dies erfolgt automatisiert.

Es hat sich gezeigt, dass bereits diese ergänzende Zustandsdefinition eine erhebliche Verbesserung der Ergebnisse mit sich bringt.

Dabei ist wichtig, dass die Kalibrierungen für die verschiedenen Messgeräte nun in einem Set zusammen gefasst werden und das Set mit Toleranzen versehen werden kann. Man spricht von einem "Kalibrierungs-Set".

Bei aktuellen Messgeräten ist es möglich, dass der jeweils zur Kalibrierung verwendete Computer den Messgerätetyp direkt abfragt. Dadurch wird das Verfahren in Bezug auf diesen Punkt weitgehend automatisiert.

Gemäß einem vorteilhaften Vorschlag der Erfindung berücksichtigt der jeweilige für die Kalibrierung zu druckende Farbstreifen, auch Teststreifen, Testbild oder dergleichen bezeichnet, bereits das jeweilige Messgerät. Es können auf diese Weise Teststreifen vorgegeben werden, die je nach Messgerät zu verwenden sind. Damit ist der zu druckende Testdatensatz ebenso eindeutig definiert wie der mit dem Messergebnis zu vergleichende Solldatensatz. Die Auswahl dieser Daten kann nach Abfrage des vorhandenen Messgerätes automatisch erfolgen. Dies bedeutet, dass die Sollwerte für die verschiedenen Messgeräte unterschiedlich sind, jedoch alle zum identischen Kalibrierungsergebnis führen.

Aus den Abweichungen, die sich bei der Kalibrierung ergeben, kann das System auf einfache Weise zunächst einmal die Richtigkeit der Einstellungen überprüfen.

Üblicherweise erkennt das System automatisch welches Messgerät angeschlossen ist, aber auch Drucker liefern Informationen über eingesetzte Tintensätze und dergleichen. Das System vermag beispielsweise zu erkennen, dass das falsche Papier in den Drucker eingelegt ist, oder es vermag einfach zu erkennen, dass die gedruckten Ergebnisse nach dem Soll-Ist-Vergleich in einer Weise abweichen, die eine Kalibrierung erforderlich machen. Die Kalibrierung kann entweder automatisch angestoßen oder durch eine Meldung vorbereitet werden.

In vorteilhafter Weise ermöglicht die Erfindung, in Bezug auf die Kalibrierungsdaten Gültigkeitskontrollen durchzuführen. Dies kann beispielsweise einstellbar sein, etwa im Sinne von "bei jedem Druckjob", "alle X Druckjobs", alle X Stunden, alle X Tage usw..

Dabei gibt es zwei Möglichkeiten der Gültigkeitskontrolle:

- 1) Man prüft mit dem gesamten Testchart, das auch für die Kalibrierung verwendet wird.
- 2) Man prüft mit einem Testchart welches eine geeignete Auswahl der Testchartfelder des Kalibrierungstestcharts beinhaltet. Somit kann ein "Schnelltest" durchgeführt werden.

Die Toleranzen für die Kalibrierungsergebnisse sind mit den Sollwerten verknüpft. Toleranzen und Gültigkeitskontrollen sind pro Kalibrierungs-Set definierbar. Somit können beispielsweise für ein hochwertiges Papier engere Toleranzen definiert werden als für ein Papier geringerer Qualität. Insbesondere kann auch eine Art Verfallszeitraum für das Kalibrierungsergebnis eingestellt werden, so dass beispielsweise nach einer gewissen Zeit, zum Beispiel einer Woche, die Kalibrierungsdaten automatisch ungültig werden.

Durch diese erfindungsgemäße Ergänzung wird eine sehr hohe Produktionssicherheit erreicht, da die Gültigkeitskriterien sicherstellen, dass die Kalibrierungsdaten sehr aktuell auf den Ist-Zustand zutreffen. Druckkopfverschleiß, Verschleiß in der Mechanik, der Führungen und dergleichen, aber auch Änderungen des Farbannahmeverhaltens des Papiers, die Änderungen der Farborte und dergleichen wirken sich somit kaum mehr aus. Zudem erlaubt das System nicht, dass Jobs unkalibriert ausgegeben werden wodurch die Sicherheit für den Benutzer deutlich erhöht wird.

Gemäß der Erfindung kann ein Toleranzspektrum definiert werden, in welchem sich aus dem Soll-/Ist-Vergleich ergebende Abweichungen bewegen können. So kann es dem Benutzer überlassen werden, für den jeweiligen Job auch eine größere Abweichung als akzeptabel zuzulassen, oder es kann das Spektrum von der Software automatisch überprüft werden.

In vorteilhafter Weise werden die Abweichungen zu Sollwerten auf dem Proof als Textlabel mit ausgedruckt. Der Benutzer kann somit für den jeweiligen Druck genau bestimmen, unter welcher Vorgabe der Druck erfolgt ist. Weiterhin wird das Datum der letzten Kalibrierung auf dem Proof vermerkt. Zudem wird vermerkt, welches Kalibrierungs-Set verwendet wurde, das wiederum eindeutig die Sollwerte sowie die Toleranzen und

Gültigkeitsparameter definiert. Der Benutzer kann mit diesen Angaben sehr einfach erkennen, ob die technischen Parameter des Proofs inklusive Kalibrierung in Ordnung sind. Grobe Benutzerfehler oder Nachlässigkeiten (Benutzer hat Drucker lange nicht kalibriert) können mit Hilfe des Labels sofort erkannt werden.

Ein weiterer besonderer Vorteil der Erfindung ergibt sich daraus, dass ergebnisgleiche Kombinationen von Transformationstabellen und Kalibrierungsdateien einer Standardauswahl zugeordnet werden. Auf diese Weise kann, sofern mehrere unterschiedliche Drucker vorhanden sind, ein Auslastungsausgleich erfolgen.

Ausgangspunkt für die Herstellung von Testdrucken bzw. Proofs ist immer, dass der Bedienperson natürlich bekannt ist, in welchem Farbraum welchen industriellen Druckmaschinentyps endgültig ein Druck erfolgen soll. Weiterhin ist dem Nutzer bzw. dem System selbstverständlich bekannt, welche Digitaldrucker zur Verfügung stehen mit welchen Zuständen und Modi.

Weiterhin ist durch die gültigkeitsabhängige Kalibrierung dem System bekannt, welche jeweiligen Ergebnisse erzielt werden.

Auf diese Weise ist das System in der Lage, für Kombinationen von Transformationstabellen und Kalibrierungsdateien die jeweiligen Ergebnisse zu bewerten und dabei ergebnisgleiche Kombinationen herauszufinden.

So kann beispielsweise dem Nutzer automatisch oder zur Auswahl ein Drucker aus einer Auswahl angeboten werden, wenn dieser die gleichen Ergebnisse liefert wie ein anderer Drucker einer Standardauswahl. Auf diese Weise kann mit hoher Flexibilität gedruckt werden und es ergibt sich automatisch ein sogenannter Auslastungsausgleich (load balancing). D. h. die verfügbaren Drucker werden im Wesentlichen gleich belastet. Zudem erlaubt das System nicht, dass Jobs unkalibriert ausgegeben werden. So werden nur kalibrierte Drucker zum Auslastungsausgleich herangezogen.

Gemäß der Erfindung ist in vorteilhafter Weise darüber hinaus vorgesehen, eine Vollständigkeitsinformation mit dem Proof auszudrucken. In vorteilhafter Weise handelt es sich dabei um ein Logo. Sind sämtliche Parameter gültig, d. h. die erforderliche Transformationsdatei für die Farbraumtransformation der Daten und die Kalibrierungsdatei

angewandt, dabei die Kalibrierungsdatei gültig und sämtliche überprüfbaren Parameter im Vorgabebereich, wird ein vollständiges Logo gedruckt. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, bestimmte Bereiche des Logos nicht mit zu drucken, beispielsweise, wenn bestimmte Vorgaben nicht erfüllt sind. Dies kann beispielsweise ein bestimmter farblicher Bereich sein, der weggelassen wird, so dass andere, beispielsweise rot, dominanter werden. Auch ist es möglich, statt weglassen von Teilen Farbverschiebungen vorzunehmen und das Logo entsprechend auszudrucken. Ein beispielsweise nur rotes Logo zeigt an, dass dieser Druck aufgrund der Vorgaben nicht ok sein sollte.

Für den Fachmann bekannt ist auch die Verwendung eines sogenannten ICC-Standards. Dieses ist ein international definierter Standard auf Ciel*a*b-Werten basierend. Für einen die Druckmaschine betreffenden Farbraum, beispielsweise ISO 39, gibt es somit eine Konvertierungstabelle, mit welcher die Werte des ISO-Farbraumes auf die Ciel*a*b-Werte des ICC-Farbraumes konvertiert werden. Ebenso gibt es entsprechende Look-up-Tables oder Konvertierungstabellen, mit welchen die ICC- Ciel*a*b-Werte in Werte im Farbraum des Digitaldruckers konvertiert werden. Es wird also nicht direkt von ISO auf den Digitaldruckerfarbraum transferiert, sondern die Werte werden über den Umweg des Ciel*a*b Farbraums des ICC-Standards transferiert. Im Stand der Technik ist man so vorgegangen, dass in diesem Fall bei Abweichungen die Konvertierungstabelle ICC auf Digitaldrucker neu erstellt wurde. Mit der Erfindung ist es nunmehr möglich, eine solche Grundtabelle zu erstellen, die dann in erfindungsgemäßer Weise um eine Kalibrierungstabelle oder ein Kalibrierungsset ergänzt wird. Hierdurch wird ermöglicht, die Vorteile der Erfindung auch mit Profilen des internationalen ICC-Standards zu nutzen.

Mit der Erfindung wird ein erheblich verbessertes Verfahren zur Herstellung von Testdrucken, sogenannten Colorproofs, bereitgestellt, welches die Produktionssicherheit dahingehend erhöht, dass die Reproduktion von Drucken deutlich gesicherter ist, welches die Genauigkeit der Wiedergabe im Proof erheblich erhöht und darüber hinaus die Flexibilität hinsichtlich der Druckführung verbessert.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Zuordnung von Ausgangsfarbraum zu Zielfarbraum und

Fig. 2 eine Zuordnung von definiertem Druckerzustand zu Messgerät.

Ausgangspunkt ist ein Datensatz, welcher die digitalen Druckdaten zur Erstellung eines Druckergebnisses auf einer industriellen Druckmaschine beinhaltet. Diese Daten zielen auf Datenpunkte im Ausgangsfarbraum der Druckmaschine. Ein solcher Ausgangsfarbraum ist beispielsweise ISO 39.

Ein Nutzer möchte einen Colorproof auf einem vorhandenen Digitaldrucker erstellen, beispielhaft wurde ein EPSON 4800 gewählt.

Dieser EPSON 4800 kann in unterschiedlichen Zuständen eingesetzt werden, so dass sich unterschiedliche Zuordnungstabellen, mit MX4 bezeichnet, ergeben.

Ein Nutzer wählt also seinen Ausgangsfarbraum und den jeweiligen Drucker in dem gewünschten Zustand. Es erfolgt dann eine Transformation der digitalen Druckdaten vom Ausgangsfarbraum in den Zielfarbraum unter Verwendung der jeweils zugehörigen MX4-Tabelle.

Der Drucker EPSON 4800 wurde beispielsweise im Zustand 1, ausgestattet mit Papier 1 und Tintentyp 1, kalibriert. Je nach verwendetem Messgerät wurde eine Kalibrierungsdatei - in Fig. 2 mit MX3 bezeichnet - erzeugt.

Ausgehend davon, dass die MX3-Tabellen jeweils gültig sind, kann nun der Nutzer auf einfache Weise eine MX4/MX3 Kombination auswählen und sehr genaue, reproduzierbare Ergebnisse ausdrucken.

MX4/MX3-Kombinationen, die zum identischen Ausgabeergebnis führen, werden vom System erkannt und dem Nutzer wird gegebenenfalls angeboten, dass er das gleiche Zielergebnis auch auf einem anderen Drucker erreichen kann. Auf diese Weise kann ein Auslastungsausgleich erfolgen.

Die beschriebenen Ausführungsbeispiele dienen nur der Erläuterung und sind nicht beschränkend.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Testdrucken (Proof) von für den Druck auf einer industriellen Druckmaschine vorgesehenen Druckdaten auf einem Digitaldrucker, wobei die Druckdaten aus einem Farbraum für eine gegebene industrielle Druckmaschine in digitale Proof-Druckdaten in einen Farbraum für einen gegebenen Digitaldrucker in Abhängigkeit von einem gegebenen Zustand anhand von Konvertierungstabellen konvertiert werden,

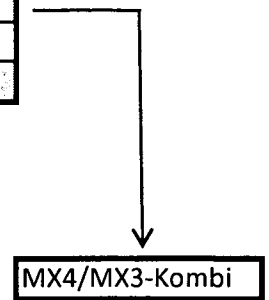
wobei der gegebene Zustand Parameter wie Papiertyp, Tinte, Druckmodus umfasst, und wobei Konvertierungsdaten für eine Kalibrierungsdatei für den Drucker anhand von Farbraum kompatiblen Daten durch drucken eines Testbildes oder Teststreifens, messen desselben und vergleichen mit einem druckertypischen Sollbild ermittelt und beim Druckvorgang berücksichtigt werden,

wobei bei der Ermittlung der Korrekturdaten Parameter berücksichtigt werden, die von einem bei der Vermessung des Testbildes verwendeten Messgerät abhängig sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zu druckende Testbild sowie die Sollwerte in Abhängigkeit vom verwendeten Messgerät ausgewählt werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Korrekturdaten einer Gültigkeitskontrolle unterzogen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Periode für die Durchführung der Gültigkeitskontrolle festlegbar ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die Korrekturdaten ein Gültigkeitszeitraum festlegbar ist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Korrekturdaten mit einem Toleranzspektrum versehen sind.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucker einen Text auf dem Proof ausdruckt, auf welchem Abweichungen zu Sollwerten enthalten sind.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Testdruck ein Qualitätslogo ausgedruckt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ergebnisgleiche Kombinationen von Konvertierungstabellen und Kalibrierungsdateien einer Standardauswahl zugeordnet werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass unterschiedliche Drucker aus einer Standardauswahl für einen Auslastungsausgleich zur Auswahl gestellt werden.

Fig. 1

Farbraum\Drucker	Epson 4800/Zustand 1	Epson 4800/Zustand 2
ISO 39	MX4 - 1	MX4 - 2
...	...	...

**Fig. 2**

def. Zustand Drucker\Meßgerät	Meßgerät Typ 1	Meßgerät typ 2
Epson 4800, Papier 1, Tinte 1...	MX3 - 1	MX3 - 2
...	...	...



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/002927

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. G03F3/10 H04N1/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G03F H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 231 774 A (DAINIPPON SCREEN MFG [JP]) 14 August 2002 (2002-08-14) paragraphs [0025], [0026]; claims 1,3,5,6; figure 1 -----	1-10
Y	EP 1 039 743 A (SEIKO EPSON CORP [JP]) 27 September 2000 (2000-09-27) paragraphs [0074] - [0076]; claims 1,5,6,12 -----	1-10
Y	EP 1 648 157 A (GMG GMBH & CO KG [DE]) 19 April 2006 (2006-04-19) paragraphs [0007], [0008], [0012], [0013]; claims 1,2,4; figure 1 ----- -/--	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 Juni 2009

Date of mailing of the international search report

25/06/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thiele, Norbert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/002927

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/201696 A1 (YODA AKIRA [JP]) 14 October 2004 (2004-10-14) paragraphs [0008], [0009], [0021], [0023], [0069] - [0071]; figures 1,5 -----	1-10
A	US 2006/251296 A1 (NISHIDA NOBUKATSU [JP] ET AL) 9 November 2006 (2006-11-09) claims 6,12,19 -----	1-10
A	WO 02/30103 A (BEST GMBH [DE]; SCHUPPAN HOLGER [DE]) 11 April 2002 (2002-04-11) page 1, lines 8-28; claims 1,11 -----	1-10
A	WO 2007/093411 A (GMG GMBH & CO KG [DE]; WEIHING JOERG [DE]; RADTKE DAVID [DE]; WURSTER) 23 August 2007 (2007-08-23) cited in the application page 3, line 25 - page 4, line 11; claim 1 -----	1-10
A	GMG: "gmg inkOptimizer" INTERNET CITATION, [Online] XP002324907 Retrieved from the Internet: URL: http://www.gmgcolor.com/gmgcolor/237/+M54a708de802.0.html > [retrieved on 2005-04-15] the whole document -----	1-10
P,Y	EP 2 012 525 A (DAINIPPON SCREEN MFG [JP]) 7 January 2009 (2009-01-07) claims 1,7,8 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/002927

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1231774	A	14-08-2002	JP 2002229764 A US 2002105661 A1	16-08-2002 08-08-2002
EP 1039743	A	27-09-2000	WO 0022812 A1 JP 3303805 B2 JP 2000122825 A US 6940612 B1	20-04-2000 22-07-2002 28-04-2000 06-09-2005
EP 1648157	A	19-04-2006	NONE	
US 2004201696	A1	14-10-2004	JP 2001275003 A US 2005237554 A1	05-10-2001 27-10-2005
US 2006251296	A1	09-11-2006	NONE	
WO 0230103	A	11-04-2002	AU 2344502 A EP 1323294 A1 JP 2004511184 T US 2003076515 A1 US 2007263263 A1	15-04-2002 02-07-2003 08-04-2004 24-04-2003 15-11-2007
WO 2007093411	A	23-08-2007	DE 102006007852 A1 EP 1985107 A1	30-08-2007 29-10-2008
EP 2012525	A	07-01-2009	JP 2009017089 A US 2009010536 A1	22-01-2009 08-01-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G03F3/10 H04N1/60

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G03F H04N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal; WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 231 774 A (DAINIPPON SCREEN MFG [JP]) 14. August 2002 (2002-08-14) Absätze [0025], [0026]; Ansprüche 1,3,5,6; Abbildung 1	1-10
Y	EP 1 039 743 A (SEIKO EPSON CORP [JP]) 27. September 2000 (2000-09-27) Absätze [0074] - [0076]; Ansprüche 1,5,6,12	1-10
Y	EP 1 648 157 A (GMG GMBH & CO KG [DE]) 19. April 2006 (2006-04-19) Absätze [0007], [0008], [0012], [0013]; Ansprüche 1,2,4; Abbildung 1	1-10
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 - *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 - *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 - *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 - *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
 - *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 - *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 - *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 - *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Juni 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Thiele, Norbert

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2004/201696 A1 (YODA AKIRA [JP]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) Absätze [0008], [0009], [0021], [0023], [0069] - [0071]; Abbildungen 1,5 -----	1-10
A	US 2006/251296 A1 (NISHIDA NOBUKATSU [JP] ET AL) 9. November 2006 (2006-11-09) Ansprüche 6,12,19 -----	1-10
A	WO 02/30103 A (BEST GMBH [DE]; SCHUPPAN HOLGER [DE]) 11. April 2002 (2002-04-11) Seite 1, Zeilen 8-28; Ansprüche 1,11 -----	1-10
A	WO 2007/093411 A (GMG GMBH & CO KG [DE]; WEIHING JOERG [DE]; RADTKE DAVID [DE]; WURSTER) 23. August 2007 (2007-08-23) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 11; Anspruch 1 -----	1-10
A	GMG: "gmg inkOptimizer" INTERNET CITATION, [Online] XP002324907 Gefunden im Internet: URL: http://www.gmgcolor.com/gmgcolor/237/+M54a708de802.0.html > [gefunden am 2005-04-15] das ganze Dokument -----	1-10
P,Y	EP 2 012 525 A (DAINIPPON SCREEN MFG [JP]) 7. Januar 2009 (2009-01-07) Ansprüche 1,7,8 -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/002927

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1231774	A	14-08-2002	JP	2002229764 A		16-08-2002
			US	2002105661 A1		08-08-2002
EP 1039743	A	27-09-2000	WO	0022812 A1		20-04-2000
			JP	3303805 B2		22-07-2002
			JP	2000122825 A		28-04-2000
			US	6940612 B1		06-09-2005
EP 1648157	A	19-04-2006	KEINE			
US 2004201696	A1	14-10-2004	JP	2001275003 A		05-10-2001
			US	2005237554 A1		27-10-2005
US 2006251296	A1	09-11-2006	KEINE			
WO 0230103	A	11-04-2002	AU	2344502 A		15-04-2002
			EP	1323294 A1		02-07-2003
			JP	2004511184 T		08-04-2004
			US	2003076515 A1		24-04-2003
			US	2007263263 A1		15-11-2007
WO 2007093411	A	23-08-2007	DE	102006007852 A1		30-08-2007
			EP	1985107 A1		29-10-2008
EP 2012525	A	07-01-2009	JP	2009017089 A		22-01-2009
			US	2009010536 A1		08-01-2009