



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 25/06

(Aktenzeichen)

Verkündet am
8. Juli 2010

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 199 14 518.0-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Juli 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Fritsch, des Richters Dipl.-Ing. Prasch sowie der Richterinnen Eder und Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 06 T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 24. November 2005 aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 10 und

Beschreibung Seiten 1, 3, 3a, 7, 12, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung Seiten 2, 4 bis 6, 8 bis 11, 13 bis 22 und 9 Blatt Zeichnungen mit 10 Figuren, jeweils vom Anmeldetag.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung, welche die Priorität einer japanischen Anmeldung vom 31. März 1998 in Anspruch nimmt, ist am 30. März 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur Lichtquellenunterscheidung, Hautfarbenkorrektur und Farbbildkorrektur und computerlesbares Speichermedium dafür“

eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse G06T hat durch Beschluss vom 24. November 2005 die Anmeldung zurückgewiesen, da der geltende Patentanspruch 1 mangels Offenbarung einer vollständigen und nacharbeitbaren bzw. ausführbaren technischen Lehre nicht gewährbar sei. Insbesondere könne ein Fachmann die Licht-

quellenunterscheidung nicht im gesamten beanspruchten Bereich (d. h. für alle möglichen betrachteten Hauttypen und Lichtquellen) verwirklichen.

Gegen diesen Beschluss wendet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Beschwerdeführerin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 10 und
Beschreibung Seiten 1, 3, 3a, 7, 12, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Beschreibung Seiten 2, 4 bis 6, 8 bis 11, 13 bis 22 und
9 Blatt Zeichnungen mit 10 Figuren, jeweils vom Anmeldetag.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind folgende Druckschriften genannt worden:

D1: JP 07284118 A (Abstract)

D2: US 5 128 708

D3: US 5 296 945.

Vom Senat wurde zusätzlich folgende Druckschrift eingeführt:

D4: US 4 339 517.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„1. Hautfarbenkorrekturverfahren mit den Schritten:

- a) Berechnen einer ersten Farbverteilung eines Hautbereichs in einem fotografierten Farbbild;
- b) Vergleichen dieser ersten Farbverteilung mit bekannten Farbverteilungen von Haut, die unter mehreren bekannten Lichtquellen fotografiert wurde;
- c) Bestimmen einer ersten Lichtquelle unter den mehreren bekannten Lichtquellen, die der Lichtquelle, unter der das Farbbild fotografiert wurde, am nächsten kommt, basierend auf dem Vergleichsergebnis der ersten Farbverteilung mit den mehreren bekannten Lichtquellen zugeordneten Farbverteilungen, und
- d) Korrigieren einer ersten, gemessenen Farbe des Hautbereichs im fotografierten Farbbild in eine zweite, korrigierte Hautfarbe für eine vorgegebene zweite Lichtquelle basierend auf dem Vergleichsergebnis, wobei zur Ermittlung der zweiten, korrigierten Hautfarbe Farbwerte für mehrere Hautfarben herangezogen werden, die unter der ersten und unter der zweiten Lichtquelle aufgenommen wurden.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 5 lautet:

„5. Farbbildkorrekturverfahren mit den Schritten:

- a) Berechnen einer ersten Farbverteilung eines Hautbereichs in einem fotografierten Farbbild;

- b) Vergleichen dieser ersten Farbverteilung mit bekannten Farbverteilungen von Haut, die unter mehreren bekannten Lichtquellen fotografiert wurde;
- c) Bestimmen einer ersten Lichtquelle unter den mehreren bekannten Lichtquellen, die der Lichtquelle, unter der das Farbbild fotografiert wurde, am nächsten kommt, basierend auf dem Vergleichsergebnis der ersten Farbverteilung mit den mehreren bekannten Lichtquellen zugeordneten Farbverteilungen, und
- d) Korrigieren einer ersten, gemessenen Farbe eines Bildpunkts im fotografierten Farbbild in eine zweite, korrigierte Farbe für eine vorgegebene zweite Lichtquelle basierend auf dem Vergleichsergebnis, wobei zur Ermittlung der zweiten, korrigierten Farbe Farben von mehreren repräsentativen allgemeinen Objekten herangezogen werden, die unter der ersten und unter der zweiten Lichtquelle aufgenommen wurden.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 9 lautet:

„9. Vorrichtung, welche die Verfahrensschritte gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 ausführt.“

Der nebengeordnete Patentanspruch 10 lautet:

„10. Computerlesbares Speichermedium mit einem gespeicherten Programm zum Ausführen der Verfahrensschritte der Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8.“

Gemäß Seite 3 Zeilen 19 bis 25 der geltenden Unterlagen soll die der Anmeldung zugrunde liegende Aufgabe nunmehr darin bestehen, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Hautfarbenkorrektur und Farbbildkorrektur sowie ein computerlesba-

res Speichermedium bereitzustellen, wodurch unabhängig von Unterschieden in der Lichtquelle immer eine hohe Farbreproduzierbarkeit gewährleistet ist.

Zu den Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingereicht. Sie hat Erfolg, da ein Patent mit den nunmehr geltenden Ansprüchen erteilt wird.

1. Die Patentanmeldung betrifft nunmehr ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Hautfarbenkorrektur und Farbbildkorrektur sowie ein computerlesbares Speichermedium dafür.

Werden Bilder aufgenommen, etwa durch eine Video- oder Digitalkamera, so kann je nach Beleuchtung ein unnatürlicher Eindruck bei der Bildwiedergabe entstehen, da die verwendete Lichtquelle die Farben verfälscht, vgl. in den Anmeldeunterlagen S. 1 Z. 30 bis S. 2 Abs. 1. Daher müssen die aufgenommenen Bilddaten korrigiert werden, um ein möglichst natürlich wirkendes Bild zu erhalten. Diese Korrektur soll gemäß der vorliegenden Anmeldung automatisch erfolgen.

Gemäß den Merkmalen a), b) und c) der Ansprüche 1 und 5 wird die Farbverteilung eines Hautbereichs im fotografierten Bild mit (vorher bestimmten) Farbverteilungen von Haut verglichen, die unter mehreren bekannten Lichtquellen fotografiert wurde; aus dem Vergleichsergebnis wird unter den bekannten Lichtquellen eine erste Lichtquelle bestimmt, welche der Lichtquelle, unter der das Bild aufgenommen wurde, am nächsten kommt. Gemäß dem jeweiligen Merkmal d) der Ansprüche 1 bzw. 5 wird anhand der ersten Lichtquelle die Farbverteilung des Hautbereichs bzw. anderer Bildbereiche (automatisch) korrigiert; hierfür werden Farbwerte mehrerer Hautfarben bzw. Farben von mehreren repräsentativen allge-

meinen Objekten herangezogen, die jeweils unter der ersten und unter einer vorgegebenen zweiten Lichtquelle (etwa Tageslicht) vorher aufgenommen wurden.

In der ersten Ausführungsform nach Fig. 3 bzw. 4 (Unteransprüche 2 bzw. 6) wird eine Farbe im fotografierten Farbbild (Farbe eines Hautbereichs in Fig. 3, Farbe eines anderen Bildpunkts in Fig. 4) verglichen mit den unter der ersten Lichtquelle aufgenommenen gespeicherten Farbwerten (für Hautfarbe in Fig. 3, für ein repräsentatives Objekt in Fig. 4) und der am nächsten kommende gespeicherte Farbwert bestimmt; ein diesem zugeordneter, unter der zweiten Lichtquelle aufgenommener gespeicherter Farbwert wird als korrigierte Farbe verwendet. In der zweiten (Fig. 5 bzw. 6, Unteransprüche 3 bzw. 7) oder in der dritten (Fig. 7 bzw. 8, Unteransprüche 4 bzw. 8) Ausführungsform kann die korrigierte Farbe über eine Nachschlagtabelle oder über eine mathematische Funktion ermittelt werden, wodurch der in der ersten Ausführungsform erforderliche Vergleichsschritt eingespart wird.

Als Fachmann sieht der Senat hier einen Ingenieur der Fachrichtung Informatik mit Erfahrung in der Verarbeitung von (Foto- und Video-) Bilddaten an.

2. Das Patentbegehren ist zulässig.

Die Ansprüche 1 bzw. 5 gehen hervor aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 3 und 4 bzw. 1, 5 und 6 in Verbindung mit den Ausführungsformen nach Fig. 3 bis 8 und der zugehörigen Beschreibung. Insbesondere ergibt sich die nächstkommende Lichtquelle in Merkmal c) aus S. 4 Z. 28 bis S. 5 Z. 4 und S. 9 Z. 4 und 5. Das letzte Teilmerkmal in Merkmal d) des Anspruchs 1 ergibt sich aus S. 11 le. Abs., insbesondere Z. 10 bis 13 und 17 bis 21 der ursprünglichen Unterlagen. Das letzte Teilmerkmal in Merkmal d) des Anspruchs 5 ergibt sich aus S. 13 le. Abs., insbesondere Z. 16 bis 21 der ursprünglichen Unterlagen. Diese Merkmale gelten nicht nur für die erste, sondern auch für die zweite und dritte Ausführungsform, welche Vereinfachungen der ersten sind.

Die Unteransprüche 2, 3 und 4 betreffen die Hautfarbenkorrektur gemäß den Ausführungsformen nach Fig. 3, 5 und 7 mit Beschreibung.

Die Unteransprüche 6, 7 und 8 betreffen die entsprechende Farbbildkorrektur gemäß den Ausführungsformen nach Fig. 4, 6 und 8 mit Beschreibung.

Der nebengeordnete Anspruch 9 stellt entsprechende Vorrichtungen unter Schutz, vgl. die ursprünglichen nebengeordneten Vorrichtungsansprüche sowie Fig. 3 bis 8.

Der nebengeordnete Anspruch 10 betrifft ein computerlesbares Speichermedium mit einem entsprechenden, gespeicherten Programm, vgl. die ursprünglichen auf ein computerlesbares Speichermedium gerichteten, nebengeordneten Ansprüche.

Die Ansprüche 1 bis 10 sind somit in den ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbart.

Zusätzlich zur Änderung der Patentansprüche wurde die Beschreibung entsprechend angepasst und der weitere im Verfahren genannte Stand der Technik dargelegt. Auch diese Änderungen sind zulässig.

3. Die der Anmeldung zugrunde liegende Lehre ist so deutlich und vollständig offenbart, dass der Fachmann in der Lage ist, sie auszuführen.

Die von der Anmelderin eingereichten Messungen und Auswertungen (vgl. die mit „Inventor's comments“ überschriebene Anlage zur Eingabe vom 19. Oktober 2005, insbesondere die Figuren A, B und C) zeigen, dass für japanische Frauenhaut, für weiße Haut und für schwarze Haut die unter neun verschiedenen Lichtquellen aufgenommenen Farbverteilungen ähnlich verlaufen, so dass selbst unter der Voraussetzung deutlich unterschiedlicher Hautfarben eine Unterteilung in mehrere Lichtquellentypen möglich ist.

Aufgrund dieser Unterlagen hat der Senat keinen Zweifel daran, dass der Fachmann in der Lage war, gemäß dem nunmehrigen Merkmal c) unter mehreren bekannten Lichtquellen eine erste Lichtquelle zu bestimmen, die der Lichtquelle, unter der das Farbbild fotografiert wurde, am nächsten kommt.

4. Aus den im Verfahren genannten Druckschriften und Unterlagen war vor dem Anmeldetag der vorliegenden Patentanmeldung Folgendes bekannt:

Die Druckschrift D1 betrifft den Weißabgleich für eine Videokamera. Aus den Farbsignalen werden Bereiche ermittelt, in denen ein Objekt fast weiß ist, und aus diesen Bereichen werden Steuersignale für den Weißabgleich ermittelt. Die Art der verwendeten Lichtquelle wird aus dem Steuersignal R_{cont} bestimmt.

Gemäß der Druckschrift D2 soll ebenfalls die während der Aufnahme eines Bildes herrschende Beleuchtung ermittelt werden. Im Abschnitt „Background of the Invention“ in Sp. 1 (vgl. insbesondere den letzten Absatz) wird es als ungenügend angesehen, die Lichtquelle aus den Farbdaten eines auf fotografischem Film aufgenommenen Bildes zu ermitteln, da die Farbverteilung auch von anderen Faktoren als der Lichtquelle beeinflusst sei, etwa von der Farbe des aufgenommenen Objekts und von der Charakteristik des fotografischen Films. Im Fall elektronisch aufgenommener (Video- oder Stand-)Bilder könnten sich durch den Einfluss der spektralen Charakteristik der Lichtquelle auch bei korrektem Weißabgleich Farbverfälschungen ergeben. Gemäß der Lehre von D2 werden bei der Bildaufnahme über zusätzliche Sensoren (17, 20, 21 in Fig. 1) Lichtsignale aufgenommen und ausgewertet, um die Art der Beleuchtung festzustellen; diese wird als Strichcode auf dem Film gespeichert und beim Drucken zur Farbkorrektur verwendet, vgl. Sp. 5 vorletzter Absatz.

D3 betrifft ein Gerät zum Drucken von Videobildern für Ausweise. Die Wiedergabe von Gesichtern beim Drucken wird unter anderem durch die bei der Aufnahme verwendete Lichtquelle beeinflusst, vgl. Sp. 1 Z. 50 bis 53. Daher soll eine Ge-

sichtsfarbe in einem von einer Videokamera aufgenommenen Bild (nach einem Weißabgleich, vgl. Sp. 4 Z. 20 bis 23) in eine gewünschte (aus mehreren möglichen) Standard-Gesichtsfarbe konvertiert werden. Einer Person wird eine gewünschte Standard-Gesichtsfarbe (in einem bestimmten Bereich des Gesichts, z. B. der Wange) von einem Benutzer zugeordnet, vgl. etwa Sp. 14 Z. 17 („standard color designated to each person“) und Z. 64 bis 67 („the standard color is input simultaneously with the name or ID number of a person serving as an object“); die Zuordnung der Farbverteilung über das ganze Gesicht erfolgt dann automatisch über Nachschlagtabellen, vgl. Fig. 3 und 4 mit der zugehörigen Beschreibung in Sp. 7 Z. 1 bis Sp. 8 Z. 29. Der zu konvertierende Gesichtsbereich im Bild kann ebenfalls vom Benutzer (interaktiv oder im Vorfeld) festgelegt werden, vgl. Sp. 6 Z. 13 bis 28; alternativ kann er fest vorgegeben sein oder automatisch vom Computer erkannt werden, vgl. Sp. 9 Z. 38 bis 45. Zusätzlich zum Gesicht können auch die übrigen Bilddaten konvertiert werden, wobei für diese das Ausmaß der Änderung umso geringer ist, je weiter die Farbwerte von den Hautfarbwerten entfernt sind, vgl. das letzte Merkmal des Anspruchs 4; hierdurch wird ein allmählicher Übergang zu den Werten „Schwarz“ (0) und „Weiß“ (255) erreicht, welche keine Korrektur erfordern, vgl. Fig. 3 und die Beschreibung in Sp. 7 Z. 39 bis 50 und Z. 67 bis Sp. 8 Z. 10.

D4 beschreibt ein Farbkorrekturverfahren für Farbnegative in einem Farbdrucksystem. Die Farbnegative werden automatisch in neun Gruppen (aufgenommen unter Wolframlicht, aufgenommen unter Fluoreszenzlicht, mit Farbfehlern, mit hoher Farbtemperatur, mit niedriger Farbtemperatur, alte Negative usw.) eingeteilt; die Farbkorrektur erfolgt je nach Gruppe unterschiedlich, vgl. Abstract. Ein zu klassifizierendes Negativ wird bildpunktweise nach Farben (rot, grün, blau = R, B, G) abgetastet, vgl. Fig. 2 i. V. m. Sp. 3 le. Abs. bis Sp. 4 Abs. 2. Bei der nach der Klassifikation in eine der Gruppen durchzuführenden Farbkorrektur für den Druck werden die einzelnen Druckfarbkomponenten je nach Gruppe unterschiedlich verstärkt oder abgeschwächt (über das ganze Bild in gleicher Weise), vgl. Sp. 4 Z. 64 bis Sp. 5 Z. 35. Um ein Negativ in eine der Gruppen klassifizieren zu können, wer-

den verschiedene Merkmale bestimmt, etwa über einen großen Bereich gemittelte Farbwerte $LATD_R$, $LATD_G$, $LATD_B$, Flächenanteile bestimmter Farbwerte, der mittlere Farbton von Bildpunkten, die eine Hautfarbe unter Fluoreszenzlicht aufweisen, der mittlere Farbton von Bildpunkten, die eine Hautfarbe unter Wolframlicht aufweisen usw., vgl. das Kapitel „Disclosure of Invention“ in Sp. 2 Z. 59 bis Sp. 3 Z. 24. Ein Bildpunkt wird hierbei als „unter Wolframlicht aufgenommene Haut“ klassifiziert, wenn seine Farbwerte in einem für Haut unter Wolframlicht charakteristischen Bereich der Farbverteilung liegen, etwa innerhalb einer (vorher bestimmten) Ellipse bzw. eines Ellipsoids im zwei- oder dreidimensionalen Chromatizitäts-Koordinatensystem, vgl. Sp. 11 Z. 23 bis 34; zu unter Tageslicht aufgenommener Haut vgl. entsprechend Fig. 10. Die Zuordnung eines Negativs zur Gruppe „unter Wolframlicht aufgenommen“ erfolgt unter Anderem über die Anzahl (bzw. den Anteil) der gemessenen Bildpunkte, welche unter Wolframlicht aufgenommene Haut zeigen, vgl. Sp. 11 Z. 35 bis 54, und über die Anzahl bzw. den Anteil der als „unter Tageslicht aufgenommene Haut“ klassifizierten Bildpunkte, vgl. Sp. 12 Z. 8 bis 21 (die Zuordnung ist insgesamt von Sp. 10 Z. 61 „Negatives photographed in tungsten light“ bis Sp. 13 Z. 21 beschrieben). Die Zuordnung eines Negativs zur Gruppe „unter Fluoreszenzlicht aufgenommen“ wird unter Anderem anhand der Anzahl bzw. der Anteile der unter Tageslicht aufgenommenen Bildpunkte oder unter Anderem anhand der Rot-, Grün- und Blau-Mittelwerte der als „unter Fluoreszenzlicht aufgenommene Haut“ klassifizierten Bildpunkte vorgenommen, vgl. Sp. 13 Z. 23 ff. „Negative photographed in fluorescent light“, insbesondere Sp. 13 Z. 60 bis Sp. 14 Z. 2 sowie Sp. 14 Z. 54 bis Sp. 15 Z. 8.

5. Das Verfahren gemäß dem Anspruch 1 ist neu gegenüber dem belegten Stand der Technik und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als dem Verfahren gemäß Anspruch 1 nächstkommend sieht der Senat die Druckschrift D4 an.

Gemäß D4 werden Farbverteilungen (Ellipsen bzw. Ellipsoide in einem Farbkoordinatensystem) von Haut, die unter mehreren verschiedenen Lichtquellen fotografiert wurde, dazu herangezogen, um ein Bild als unter einer bestimmten Lichtquelle aufgenommen zu klassifizieren. Die Farbkorrektur erfolgt dann in Abhängigkeit von der bestimmten Lichtquelle über das gesamte Bild in gleicher Weise und damit anders als in der vorliegenden Anmeldung.

Die Farbkorrektur getrennt nach Haut- und anderen Bildbereichen automatisch vorzunehmen, und zwar anhand von vorher bestimmten Farbwerten für unter verschiedenen Lichtquellen fotografierte Haut bzw. repräsentative allgemeine Objekte (vgl. das jeweilige Merkmal d in den geltenden Ansprüchen 1 und 5), wird durch die Druckschriften D1 bis D4 nicht nahegelegt. Dies gilt auch für die Druckschrift D3, die zwar eine unterschiedliche Farbkorrektur für Hautfarbe und für die übrigen Bildfarben ausweist, wobei jedoch eine gewünschte, korrigierte Hautfarbe nicht automatisch bestimmt, sondern von einem Benutzer vorgegeben wird.

Die anmeldungsgemäße Lösung liegt auch außerhalb des Bereichs fachüblichen Handelns.

Den Verfahren gemäß Anspruch 1 und gemäß dem nebengeordneten Anspruch 5 können somit Neuheit und erfinderische Tätigkeit nicht abgesprochen werden.

Entsprechendes gilt für die Vorrichtung gemäß dem nebengeordneten Anspruch 9 sowie für das computerlesbare Speichermedium mit gespeichertem Programm gemäß dem nebengeordneten Anspruch 10.

6. Der Anspruch 1 und ebenso die nebengeordneten Ansprüche 5, 9 und 10 sind somit gewährbar.

Die Unteransprüche 2 bis 4 und 6 bis 8 beinhalten zweckmäßige, nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Erfindung und sind in Verbindung mit den Ansprüchen 1 bzw. 5 ebenfalls gewährbar.

Auch die übrigen Voraussetzungen für eine Patenterteilung sind erfüllt.

Dr. Fritsch

Eder

Prasch

Dr. Thum-Rung

Fa