



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 32/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
18. Juli 2011

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 199 16 123.2-52

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Juli 2011 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Dr. Mayer, die Richterin Dr. Mittenberger-Huber sowie die Richter Dipl.-Ing. Kleinschmidt und Dipl.-Ing. Musiol

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 J des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. Juni 2007 wird aufgehoben und das Verfahren zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

Gründe

I.

Die am 9. April 1999 eingereichte Patentanmeldung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erfassung von Phase und Amplitude elektromagnetischer Wellen.

Die Anmeldung ist vom Deutschen Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse G 01 J - durch Beschluss vom 1. Juni 2007 zurückgewiesen worden. Die Prüfungsstelle begründete ihren Beschluss damit, dass das mit Patentanspruch 1 beanspruchte Verfahren bereits aus der Druckschrift WO 98/10255 A1 (im Folgenden D1 genannt) bekannt sei und es ihm deshalb an der für die Patentierung erforderlichen Neuheit fehle. Auch der mit dem nebengeordneten Patentanspruch 2 beanspruchten Vorrichtung stehe die Druckschrift D1 patenthindernd entgegen.

Die am 14. Juli 2007 eingelegte Beschwerde richtet sich gegen die Zurückweisung der Anmeldung. Die Beschwerdeführerin hat ihre Anmeldung in der mündlichen Verhandlung vom 18. Juli 2011 zuletzt mit geänderten Patentansprüchen 1 und 2 verteidigt, die wie folgt lauten (Merkmalsgliederung hinzugefügt):

Patentanspruch 1:

- 1.1. Verfahren zur Erfassung von Bildinformationen mit Hilfe lichtempfindlicher Empfangselemente (Pixel), die auf einfallende elektromagnetische Wellen empfindlich reagieren,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.2 das Verfahren zwei verschiedene Pixelarten verwendet,
 - 1.2.1 von denen die eine im wesentlichen auf die Intensität eingestrahler elektromagnetischer Wellen reagiert,
 - 1.2.2 während die andere Pixelart phasenempfindlich ist, wobei
- 1.3.1 zwei Pixelanordnungen in Richtung der eingestrahnten elektromagnetischen Wellen gestapelt hintereinander angeordnet sind,
- 1.3.2 jede Pixelanordnung nur Pixel einer Pixelart enthält und
- 1.3.3 die in Richtung der eingestrahnten elektromagnetischen Wellen vordere Pixelanordnung ganz oder teilweise spektral transparent ist.

Patentanspruch 2:

- 2.1 Vorrichtung zum Erfassen elektromagnetischer Wellen mit Hilfe von Elementen, die auf einfallende elektromagnetische Wellen empfindlich reagieren,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 2.2 die Vorrichtung zwei verschiedene Pixelarten verwendet,
 - 2.2.1 von denen die eine im wesentlichen auf die Intensität eingestrahler elektromagnetischer Wellen reagiert,
 - 2.2.2 während die andere Pixelart phasenempfindlich ist, wobei
- 2.3.1 zwei Pixelanordnungen in Richtung der eingestrahnten elektromagnetischen Wellen gestapelt hintereinander angeordnet sind,

2.3.2 jede Pixelanordnung nur Pixel einer Pixelart enthält und

2.3.3 die in Richtung der eingestrahlten elektromagnetischen Wellen vordere Pixelanordnung ganz oder teilweise spektral transparent ist.

Die Beschwerdeführerinnen beantragten,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 J 9/00 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 1. Juni 2007 aufzuheben und das Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Bezeichnung:

Erfassung von Phase und Amplitude elektromagnetischer Wellen

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 und 2, übergeben im Termin vom 18. Juli 2011 um 11:35 h

Beschreibung:

Beschreibungsseiten 1, 1a, 2 und 3 vom 8. Februar 2007

Beschreibungsseiten 4 bis 7 vom 26. September 2000

Zeichnungen:

Figuren 1 bis 4 vom 26. September 2000.

Sie vertreten die Auffassung, dass die Gegenstände der beiden nebengeordneten Patentansprüche durch den Stand der Technik weder neuheitsschädlich vorweggenommen noch nahegelegt seien.

II.

1. Die Beschwerde ist zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Zurückweisung an das Deutsche Patent- und Markenamt gemäß § 79 Abs. 3 Satz 1 PatG.

2. Die Anmeldung betrifft in der verteidigten Fassung ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Erfassen elektromagnetischer Wellen mit Hilfe von Elementen (in der Sprache der Anmeldung "Pixel" genannt), die auf einfallende elektromagnetische Wellen empfindlich reagieren. Dabei geht es insbesondere um die kombinierte Verwendung zweier verschiedener Arten von Pixeln, nämlich einerseits herkömmlicher intensitätsempfindlicher Pixel und andererseits phasenempfindlicher Pixel, die auch eine Abstands- bzw. Tiefeninformation hinsichtlich des auszuwertenden Objektes liefern können (vgl. Seite 2 von 7 der ursprünglichen Unterlagen, dort insbesondere den Abschnitt "Prinzip"; Merkmale 1.2, 1.2.1 und 1.2.2 bzw. 2.2, 2.2.1 und 2.2.2).

Hierzu werden ein Verfahren gemäß Patentanspruch 1 und eine Vorrichtung gemäß Patentanspruch 2 vorgeschlagen, die im Kern darauf abzielen, ausgehend von der Verwendung der zwei genannten verschiedenen Pixelarten, zwei Pixelanordnungen in Richtung der eingestrahnten elektromagnetischen Wellen gestapelt hintereinander anzuordnen (Merkmal 1.3.1 bzw. 2.3.1). Jede Pixelanordnung enthält hierbei nur Pixel einer Pixelart (Merkmal 1.3.2 bzw. 2.3.2) und die in Richtung der eingestrahnten elektromagnetischen Wellen vordere (also zuerst von den elektromagnetischen Wellen beaufschlagte) Pixelanordnung ist ganz oder teilweise spektral transparent ausgebildet (Merkmal 1.3.3 bzw. 2.3.3).

3. Der bezüglich der Frage der Patentfähigkeit zu berücksichtigende Fachmann ist ein Diplom-Physiker. Er verfügt über Erfahrungen im Bereich der Optik und der Photometrie und umfassende Kenntnisse der dabei zum Einsatz gelangenden Sensortechnik.

4. Der Inhalt der verteidigten Patentansprüche 1 und 2 geht in zulässiger Weise auf die ursprüngliche Beschreibung (eingereicht beim Deutschen Patent- und Markenamt am 9. April 1999) zurück.

Mit dem geltenden Anspruch 1 wird nunmehr ein Verfahren beansprucht, wie es in den ursprünglichen Unterlagen im Rahmen des in der Bild 1c dargestellten und in der Beschreibung (vgl. Seite 2 von 7, insbesondere Ziffern 1, 2, 3, 4 und 10) dargelegten Ausführungsbeispiels offenbart ist.

Entsprechendes gilt für die mit dem geltenden Patentanspruch 2 beanspruchte Vorrichtung.

5. Aus der einzigen im Verfahren befindlichen Druckschrift D1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestimmung der Phasen- und/oder Amplitudeninformation einer elektromagnetischen Welle bekannt (vgl. Titel sowie Seite 1, Zeilen 5 bis 7).

Im Kern beschreibt die D1 lichtempfindliche Elemente (Pixel), welche eine besondere Ausgestaltung aufweisen und insbesondere nicht nur die Erfassung der Intensität elektromagnetischer Wellen, sondern auch die Erfassung der Phasenlage einer einfallenden, intensitätsmodulierten elektromagnetischen Welle ermöglichen. Dies einzelnen intensitäts- und phasenempfindlichen Pixel werden als Photo-mischdetektoren oder PMD-Pixel (PMD: Photonic Mixing Device) bezeichnet (vgl. Seite 19 unten und Seite 20 oben). Dazu weisen die in der D1 beschriebenen PMD-Pixel eine Struktur mit jeweils mindestens zwei Akkumulationsgates und mindestens zwei lichtempfindlichen Modulations-Photogates auf (vgl. Seite 4, zweiter Absatz).

Die Ausgangssignale (Ladungen) an den Akkumulationsgates der PMD-Pixel sind einerseits von der Intensität der einfallenden Strahlung (Wellen) abhängig, andererseits von deren Phasenlage. Bildet man die Summe der Ausgangssignale der Akkumulationsgates, so erhält man ein von der Intensität der einfallenden Strahlung abhängiges Signal; dem gegenüber enthält das Differenzsignal zwischen den Ausgangssignalen der Akkumulationsgates die Phaseninformation (vgl. Seite 4, letzter Absatz bis Seite 5, erster Absatz; Seite 10, zweiter Absatz sowie die Patentansprüche 3 und 13).

Primär stellt die D1 auf die Verwendung der beschriebenen PMD-Pixel zur 3D-Bilderfassung ab. Anhand der Realisierungsform einer 3D-Kamera wird u. a. auch ein Verfahren zur Erfassung von Bildinformationen mit Hilfe lichtempfindlicher Empfangselemente (Pixel) beschrieben (vgl. S. 28, letzter Absatz bis Seite 29, zweiter Absatz; Merkmal 1.1).

Auf Seite 17 (zweiter Absatz) der D1 wird weiter ausgeführt: "Je nach Bedeutung der zusätzlichen Tiefeninformation eines Zeilen- oder Matrixbildes können in einem CCD-, CMOS- oder TFA (Thin Film on ASIC)-Bildsensor eine bestimmte Anzahl von Photomischelementen in der entsprechenden Technologie integriert werden."

Hiermit sind die Merkmale 1.2, 1.2.1 und 1.2.2 direkt offenbart, da der Fachmann diesen Passus nicht anders verstehen kann, als dass je nach zu betreibendem Aufwand (eben nach Bedeutung der zusätzlichen Tiefeninformation) in einen herkömmlichen CCD- bzw. CMOS-Sensor, welcher aus Pixeln besteht, die in dem Fachmann selbstverständlicher Weise nur auf die Intensität eingestrahelter elektromagnetischer Wellen reagieren (vgl. auch D1, Seite 2, letzter Absatz), einige PMD-Pixel, die eben auch phasenempfindlich sind, integriert werden. Dies stellt den Fachmann vor keine technischen Probleme, da die PMD-Pixel in den genannten (entsprechenden) Technologien integrierbar sind (vgl. D1, Seite 34, vorletzter Absatz).

Die Kombinationsmöglichkeit von 2D- und 3D-Pixeln wird im unmittelbar folgenden Absatz der D1 (Seite 17, dritter Absatz) weiter ausgeführt:

"Weiterhin kann bei der Anwendung einer erfindungsgemäßen 3D-Zeilen- oder Matrixkamera der zusätzliche Einsatz einer herkömmlichen 2D-Kamera sinnvoll sein, wobei eine vorzugsweise spektrale Zuordnung und Zuführung des aktiven modulierten Beleuchtungsanteils zur 3D-Kamera und des übrigen unmodulierten Beleuchtungsanteils vorzugsweise mit einem Strahlteiler vorgenommen wird."

In analoger Weise ist mit der Druckschrift D1 dem Fachmann eine Vorrichtung mit den Merkmalen 2.1, 2.2, 2.2.1 und 2.2.2 des Patentanspruchs 2 offenbart.

6. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist gegenüber der vorgenannten Druckschrift D1 neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Druckschrift D1 entnimmt der Fachmann die Möglichkeiten, die beiden verwendeten verschiedenen Pixelarten entweder

- gemeinsam auf einem Chip zu integrieren (vgl. Seite 17, zweiter Absatz) oder
- eine 3D-Zeilen- oder Matrixkamera gemeinsam mit einer herkömmlichen 2D-Kamera zu verwenden (vgl. Seite 17, dritter Absatz).

Im ersten Fall (gemeinsame Integration aller Pixel auf einem Chip) ergeben sich schon gar keine zwei (räumlich getrennten) Pixelanordnungen, welche in Richtung der eingestrahlten elektromagnetischen Wellen gestapelt hintereinander angeordnet werden könnten, da eben nur ein Sensorchip verwendet wird. Folglich ist das Merkmal 1.3.1 nicht verwirklicht, so dass auch kein Raum für eine Realisierung des Merkmals 1.3.2 bleibt und keine Veranlassung für eine Realisierung des Merkmals 1.3.3 besteht.

Im zweiten Fall (Verwendung einer 3D-Zeilen- oder Matrixkamera gemeinsam mit einer herkömmlichen 2D-Kamera) ergeben sich zwar zwei (räumlich getrennte) Pixelanordnungen, nämlich die Pixelfelder der jeweiligen Kamera, so dass das Merkmal 1.3.1 jedenfalls teilweise verwirklicht ist. Auch enthält jede dieser Pixelanordnungen nur Pixel einer Pixelart (Merkmal 1.3.2). Für den Fachmann besteht jedoch keinerlei Veranlassung, die beiden in den Kameras verbauten Pixelanordnungen - wie im Merkmal 1.3.1 zusätzlich vorgesehen - gestapelt hintereinander anzuordnen. Das würde nämlich eine hintereinander gestapelte Anordnung der Kameras erfordern. Da eine Kameravorrichtung jedoch üblicherweise nicht transparent ausgeführt wird, wäre die hintere Kamera bei hintereinander gestapelter Anordnung der Kameras abgeschattet, so dass der darin verbaute Sensor kein Signal erzeugen könnte. Unter diesen Umständen besteht für den Fachmann auch keine Veranlassung, eine Transparenz einer der Pixelanordnungen im Sinne des Merkmals 1.3.3 in Erwägung zu ziehen.

Damit gilt der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber der Druckschrift D1 nicht nur als neu, sondern beruht gegenüber dem berücksichtigten Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Erwägungen des Senats bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit des Gegenstands des Patentanspruchs 1 gelten in analoger Weise für die verfahrensdurchführende Vorrichtung gemäß dem geltenden Patentanspruch 2.

Die gewerbliche Anwendbarkeit der Gegenstände der verteidigten Patentansprüche 1 und 2 ist zweifelsfrei gegeben.

Damit kann der Senat die fehlende Patentfähigkeit der Gegenstände der verteidigten Patentansprüche 1 und 2 gegenüber dem Stand der Technik nach der D1 nicht feststellen.

7. Der Senat hat davon abgesehen, in der Sache selbst zu entscheiden und das Patent zu erteilen.

Das Deutsche Patent- und Markenamt hat im Verfahren nach § 44 PatG bislang nur das ursprüngliche bzw. in Erwiderung auf den Prüfungsbescheid geänderte Patentbegehren geprüft und augenscheinlich auch die Recherche darauf begrenzt. Durch die im Beschwerdeverfahren vorgenommene Änderung der Patentansprüche enthalten diese nunmehr jedoch Merkmale, die bei der Prüfung bislang unberücksichtigt geblieben sind. Dies gilt in besonderem Maße für die im geltenden Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale 1.3.1, 1.3.2 und 1.3.3.

Analoges gilt in Bezug auf die Vorrichtung gemäß dem geltenden Patentanspruch 2.

Nachdem nicht ausgeschlossen werden kann, dass ein einer Patenterteilung möglicherweise entgegenstehender Stand der Technik existiert und eine sachgerechte Entscheidung nur aufgrund einer vollständigen Recherche des relevanten Standes der Technik ergehen kann, wofür in erster Linie die Prüfungsstellen des Deutschen Patent- und Markenamts berufen sind, war die Sache zur weiteren Prüfung und Entscheidung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen (§ 79 Abs. 3 Satz 1 PatG).

Der Prüfungsstelle obliegt bei der erneuten Prüfung ebenso die Entscheidung darüber, ob die Anmeldung die sonstigen Erfordernisse des Patentgesetzes erfüllt, insbesondere wird sie darauf hinzuwirken haben, dass die Beschreibung sich in den Grenzen des mit den ursprünglich eingereichten Unterlagen Offenbartem bewegt.

Dr. Mayer

Dr. Mittenberger-Huber

Kleinschmidt

Musiol

Pü