



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 11/10

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2007 059 478.1 - 53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 17. März 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Eder, der Richterin Dipl.-Phys. Dr. Thum-Rung sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Forkel

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 06 T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. November 2009 aufgehoben und das Patent gemäß Hauptantrag mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 bis 15 vom 19. Februar 2014,
Beschreibung Seiten 2, 2a, eingegangen am 22. Juli 2008,
Beschreibung Seite 3, eingegangen am 17. Februar 2014,
Beschreibung Seiten 1, 4 bis 18, wie ursprünglich eingereicht,
2 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1, 2a, 2b, 2c, 2d, wie ursprünglich eingereicht.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird angeordnet.

Gründe:

I.

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 11. Dezember 2007 beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Bezeichnung

„Verfahren und System zur Ausrichtung eines virtuellen Modells
an einem realen Objekt“

eingereicht worden.

Die Prüfungsstelle für Klasse G06T hat am 10. November 2009 die Anmeldung zurückgewiesen, da der Patentanspruch 1 gegenüber dem Stand der Technik keine neue oder gar erfinderische technische Lehre erkennen lasse.

Gegen den Beschluss wendet sich die am 21. Dezember 2009 eingegangene Beschwerde der Anmelderin.

Die Beschwerdeführerin beantragt sinngemäß,

den angefochtenen Beschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und ein Patent auf Basis folgender Unterlagen zu erteilen:

Hauptantrag:

- Patentansprüche 1 bis 15 vom 19. Februar 2014,
- Beschreibung Seiten 2, 2a, eingegangen am 22. Juli 2008,
- Beschreibung Seite 3, eingegangen am 17. Februar 2014,
- Beschreibung Seiten 1, 4 bis 18, wie ursprünglich eingereicht,
- 2 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1, 2a, 2b, 2c, 2d, wie ursprünglich eingereicht;

Hilfsantrag:

- Patentanspruch 1, gebildet durch eine Kombination der ursprünglichen Ansprüche 1 und 2;
- Patentansprüche 2 bis 14, entsprechend den ursprünglichen Patentansprüchen 3 bis 15 nach Umnummerierung und Umreferenzierung,
- noch anzupassende Beschreibung Seiten 2, 2a, eingegangen am 22. Juli 2008, und
Seiten 1, 3 bis 18, wie ursprünglich eingereicht,
- Zeichnungen mit Figuren wie Hauptantrag.

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

D1: US 2006/0152434 A1

D2: Jan T. Fischer: „Rendering Methods for Augmented Reality“, Diss., Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 2006, Seiten i - xiv, 1 – 58

D3: US 2007/0038944 A1.

Zu den Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingereicht und auch sonst zulässig. Sie hat auch Erfolg, da ein Patent nach dem nunmehr geltenden Hauptantrag erteilt werden kann.

1. Die Patentanmeldung betrifft ein Verfahren sowie ein System zur Ausrichtung eines virtuellen Modells an einem realen Objekt, insbesondere in einem Augmented Reality System (S. 1 Abs. 1 der geltenden Beschreibung).

Gemäß der Beschreibungseinleitung werden in derartigen Systemen virtuelle Modelle einer realen Szene überlagert, die vom Benutzer real mit den Augen oder über eine Kamera und einen Bildschirm wahrgenommen wird (S. 1 Abs. 2).

In bekannten Augmented Reality Systemen bestehe das Problem der Verdeckung, falls ein oder mehrere reale Objekte nicht, nicht vollständig oder nicht permanent sichtbar sind. Hierzu sei es bereits bekannt, die realen Objekte in der zu augmentierenden Szene mit entsprechenden virtuellen Modellen zu hinterlegen, so dass beispielsweise eine Berührung zweier wenigstens in einem Kollisionsbereich ver-

deckter realer Objekte anhand der Durchdringung der zugeordneten virtuellen Modelle erfassbar sei (S. 2 le. Abs. bis S. 2a Abs. 1).

Die virtuellen Modelle müssten hierbei mit den realen Objekten ausgerichtet werden. Bisherige manuelle Verfahren hierzu seien aufwändig und lieferten nicht reproduzierbare Ergebnisse (S. 2a Abs. 2 bis S. 3 Abs. 1).

Ausgehend von diesem Stand der Technik soll der Anmeldung die Aufgabe zugrunde liegen, die Ausrichtung eines virtuellen Modells an einem realen Objekt zu vereinfachen (S. 3 Abs. 2).

Der geltende, mit einer möglichen Gliederung versehene Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag betrifft ein

1. Verfahren zur Ausrichtung eines virtuellen Modells (2), das eine Repräsentation eines realen Objekts ist, an diesem realen Objekt (1), insbesondere in einer erweiterten Realität ("Augmented Reality"),

1.1 wobei an dem realen Objekt ein realer Marker (3) angeordnet ist,

mit den Schritten:

a) Erfassen einer Position (r) des realen Markers (3); und

b) Ausrichten des virtuellen Modells und eines dem realen Marker zugeordneten virtuellen Markers (4) relativ zueinander

b1) entsprechend der Position (v) des realen Markers relativ zu dem realen Objekt.

Der nebengeordnete Patentanspruch 13 gemäß Hauptantrag beschreibt ein

System, insbesondere Augmented Reality System, zur Ausrichtung eines virtuellen Modells (2), das eine Repräsentation eines realen Objekts ist, an

diesem realen Objekt (1), wobei an dem realen Objekt ein realer Marker (3) angeordnet ist, mit einer Ausrichteinrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Der nebengeordnete Patentanspruch 14 gemäß Hauptantrag betrifft ein

Computerprogramm, das alle Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 12 ausführt, wenn es auf einem Rechenggerät abläuft.

Der nebengeordnete Patentanspruch 15 gemäß Hauptantrag betrifft ein

Computerprogrammprodukt mit Programmcode, der auf einem maschinenlesbaren Träger gespeichert ist, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 12, wenn das Programm auf einem Computer oder Steuergerät ausgeführt wird.

Nach dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag soll ein virtuelles Modell, das ein reales Objekt repräsentiert, an dem realen Objekt ausgerichtet werden, insbesondere in einem „Augmented Reality“-System. An dem realen Objekt ist (in einer bestimmten Position und Orientierung) ein Marker angeordnet, dessen Position erfasst wird (Merkmale 1.1, a)). Dem realen Marker wird ein virtueller Marker zugeordnet. Der virtuelle Marker und das virtuelle Modell sollen so zueinander ausgerichtet werden, dass die Position des virtuellen Markers am virtuellen Objekt der Position des realen Markers am realen Objekt entspricht (vgl. in Fig. 1 die Position des realen Markers 3 am realen Objekt 1 und die Position des virtuellen Markers 4 am virtuellen Objekt 2). Dies kann etwa dadurch geschehen, dass dem Benutzer das reale Objekt mit Marker und das virtuelle Objekt und ein zunächst davon getrennt positionierter virtueller Marker angezeigt werden, und der Benutzer den virtuellen Marker in der entsprechenden Lage und Orientierung am virtuellen Objekt positioniert (S. 6 le. Abs. bis S. 7 Abs. 1). Alternativ kann die Ausrichtung automatisch erfolgen (S. 7 Abs. 2).

Damit wird der virtuelle Marker lagerichtig an dem virtuellen Objekt „angeheftet“, so dass dieses bei bekannter Lage des realen Markers stets auf relativ einfache Weise lagerichtig zum realen Objekt angeordnet werden kann, vgl. Fig. 1 mit Beschreibung.

Als Fachmann für eine derartige Lehre sieht der Senat einen Physiker oder Informatiker mit Erfahrung in der Entwicklung von Verfahren und Systemen der „Augmented Reality“ an.

2. Die nunmehr geltenden Unterlagen gemäß Hauptantrag liegen im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung.

Die geltenden Patentansprüche 1 und 13 nach Hauptantrag gehen hervor aus den ursprünglichen Patentansprüchen 1 und 13 sowie aus S. 3 Z. 20 bis 29 der ursprünglich eingereichten Beschreibung. Die Patentansprüche 2 bis 12, 14 und 15 nach Hauptantrag entsprechen den ursprünglichen Patentansprüchen 2 bis 15. Die Änderungen in der Beschreibung betreffen teilweise die Darlegung des Standes der Technik, andernteils ergeben sie sich aus dem geänderten Anspruch 1.

3. Das Verfahren des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag und ebenso die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 13, 14 und 15 gemäß Hauptantrag sind neu gegenüber dem belegten Stand der Technik und beruhen auf erfinderscher Tätigkeit.

Die Druckschrift D1 beschreibt ein Verfahren zum Kalibrieren von realen und virtuellen Ansichten in einem „Augmented Reality“-System. Gemäß Fig. 2A mit Beschreibung weist eine kopfgetragene Anordnung (head mounted display HMD) ein halbtransparentes Display (103) auf, auf welchem virtuelle Objekte darstellbar sind; der Benutzer kann somit gleichzeitig virtuelle Objekte (auf dem Display) und reale Objekte (durch das Display hindurch) beobachten. Zur Kalibrierung wird ein virtueller Marker (virtual reference 101) auf dem Display dargestellt. Zu der kopf-

getragenen Anordnung gehört auch eine Lichtquelle, die ein oder mehrere Lichtpunkte als reale Marker (102) auf einen Kalibrierungsschirm (104) projiziert. Um eine Kalibrierung zwischen der Welt der realen Objekte und der Welt der virtuellen Objekte zu erzielen, richtet der Benutzer den virtuellen Marker und den realen Marker aufeinander aus (Fig. 1, Abs. [0031] und [0041]). Die Positionen des Kalibrierungsschirms und des HMD werden erfasst und verfolgt.

Ein Ausrichten des virtuellen Markers relativ zu einem virtuellen Objekt bzw. Modell entsprechend der Position des realen Markers relativ zum realen Objekt (Kalibrierungsschirm) ist D1 nicht zu entnehmen.

D2 zeigt in Fig. 1.1 auf S. 3 allgemein „Augmented Reality“-Systeme. Es werden verschiedene Eigenschaften und Probleme derartiger Systeme angesprochen, unter anderem das auch in der vorliegenden Anmeldung erwähnte Verdeckungsproblem („occlusion“, S. 4 Abs. 2 mit Fig. 1.2; Kap. 2.6 auf S. 43ff.) sowie Objekt- und Kameraverfolgung (S. 15ff.) mit Kalibrierung. Zur einmaligen Kalibrierung der räumlichen Beziehung zwischen verfolgten realen Objekten und der ebenfalls verfolgten Kamera wird ein in fester räumlicher Beziehung zu einem Referenzstern positionierter realer Marker und ein vorkalibrierter Zeiger verwendet (S. 16 unten bis S. 19 oben mit Fig. 2.10 bis 2.12). Auch zur Patientenregistrierung können Marker eingesetzt werden (S. 19 vorle. Abs.). Ein reales Objekt ist mit einem grafischen (virtuellen) Objekt bzw. Modell verbunden (S. 21 vorle. Abs.; Fig. 2.16). Kap. 2.4.3 beschreibt die Erstellung des Modells eines realen Objekts, wobei der Benutzer bei der Modellerstellung Referenzpunkte markiert, deren Umgebung zur Modellerstellung benutzt werden.

Ein Ausrichten eines virtuellen Markers relativ zu einem virtuellen Objekt bzw. Modell entsprechend der Position des realen Markers relativ zum realen Objekt ist auch in D2 nicht erkennbar.

D3 betrifft ein „Augmented Reality“-System. Daten realer Objekte (121 ... 126) in einer realen Umgebung (120) einschließlich realer Markierungsobjekte (125, 126) werden aufgenommen, und die Markierungsobjekte werden in einem Identifizie-

rer (130) identifiziert (Fig. 1a, Abs. [0041], [0043]). Den Markierungsobjekten sind virtuelle Objekte (Modelle) zugeordnet, die von einem Datengenerator (150) erzeugt werden, vgl. insbesondere Abs. [0046] viertletzter bis letzter Satz. In einem Kombinerer (140) werden virtuelle Bilddaten erzeugt, welche aufgenommene Bilddaten der realen Umgebung mit zusätzlichen, den Markierungsobjekten entsprechenden virtuellen Objekten darstellen. Die Relativbewegung zwischen den Markierungsobjekten und den statischen Objekten in der realen Umgebung wird verfolgt, wobei anfangs zur Initialisierung eine absolute Entfernung zwischen den Markierungsobjekten gemessen wird (Abs. [0044] und [0047] mit Fig. 1b). Die kombinierten Daten werden über ein Ausgabemittel (160) angezeigt (Abs. [0045]). In Fig. 3 ist ein realer Marker (1) mit einem realen Objekt (reale Person) verbunden. Ein mit dem Marker verbundenes virtuelles Modell eines anderen Objekts (Halskette) wird am Ort des realen Markers in der virtuellen Umgebung positioniert.

Ein virtueller Marker und ein Ausrichten des virtuellen Objekts an diesem entsprechend den Merkmalen b) und b1) ist nicht ersichtlich.

Somit waren aus dem belegten Stand der Technik zwar „Augmented Reality“-Verfahren und Systeme bekannt, auch mit Markierungen.

Keine der im Verfahren genannten Druckschriften zeigt jedoch, zur Ausrichtung eines ein reales Objekt repräsentierenden virtuellen Modells an dem realen Objekt die Position eines virtuellen Markers (d. h. eines virtuellen, darstellbaren Markierungsmusters) relativ zum virtuellen Modell an die Position des entsprechenden realen, positionsvermessenen Markers relativ zum realen Objekt anzupassen (Ausrichten).

Eine solche Lehre war dem Fachmann durch diese Druckschriften auch nicht nahegelegt.

Durch das gemäß Hauptantrag beanspruchte Verfahren wird vorteilhaft erreicht, dass nach dem (einmal vorgenommenen) lagerichtigen Ausrichten des virtuellen

Markers an dem virtuellen Objekt dieses bei bekannter Lage des realen Markers stets auf einfache Weise lagerichtig zum realen Objekt angeordnet werden kann.

Es ist daher anzuerkennen, dass das Verfahren des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag nicht nur neu ist, sondern auch auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

Entsprechendes gilt für die Gegenstände der nebengeordneten Ansprüche 13, 14 und 15 gemäß Hauptantrag.

4. Der Anspruch 1 gemäß Hauptantrag und ebenso die nebengeordneten Ansprüche 13, 14 und 15 gemäß Hauptantrag sind gewährbar. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 12 gemäß Hauptantrag beinhalten zweckmäßige Ausgestaltungen des Verfahrens nach Patentanspruch 1 und sind ebenfalls gewährbar.

Auch die übrigen Voraussetzungen für eine Patenterteilung gemäß Hauptantrag sind erfüllt. Damit erübrigt es sich, auf den Hilfsantrag einzugehen.

5. Die Beschwerdegebühr ist zurückzuzahlen.

Die Anmelderin hat in ihrer Eingabe vom 25. August 2008 zwar die Patentansprüche inhaltlich nicht geändert. Sie hat jedoch auch einen Hilfsantrag formuliert, im Hinblick auf die Patentfähigkeit ausführlich argumentiert und hilfsweise eine Anhörung beantragt. Daraufhin folgte der Zurückweisungsbeschluss, in welchem die Durchführung einer Anhörung mit einer standardisierten, nicht stichhaltigen Begründung (es bestünden keine besonderen Schwierigkeiten oder Unklarheiten, die Argumente seien bekannt, eine Anhörung würde lediglich zu einer unnötigen Verfahrensverzögerung führen) abgelehnt wurde.

Wie der Senat in früheren Entscheidungen (vgl. etwa 17 W (pat) 71/09 oder 17 W (pat) 127/08) bereits mehrfach dargelegt hat, war das Prüfungsverfahren in

solchen Fällen regelmäßig mangelbehaftet; es kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser Mangel ursächlich für die Beschwerdeerhebung war.

Es entspricht daher der Billigkeit, die Beschwerdegebühr zurückzuzahlen.

6. Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Morawek

Eder

Dr. Thum-Rung

Dr. Forkel

Fa