

BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 21/01

(Aktenzeichen)

Verkündet am
22. Oktober 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 51 172.4-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 22. Oktober 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Grimm sowie der Richter Dr. Schmitt, Dipl.-Phys. Dr. Greis und Dipl.-Ing. Schuster

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 06 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Februar 2001 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Vorrichtung zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 - 5,
Beschreibung S 1 - 10,
3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 - 5, sämtliche Unterlagen
überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. Oktober
2002.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 19. November 1997 mit der Bezeichnung

"Vorrichtung und Verfahren zur Verarbeitung von biometrischen Daten"

beim Deutschen Patentamt eingereicht worden.

Sie wurde von der Prüfungsstelle für Klasse G06K durch Beschluss vom 14. Februar 2001 aus den Gründen des Bescheides vom 26. Juni 2000 mangels erfinderischer Tätigkeit zurückgewiesen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie verfolgt ihre Anmeldung auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 1 bis 5 weiter.

Der Anspruch 1 lautet:

Vorrichtung zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten, mit einem Sensor zum Detektieren der Fingerabdruckdaten, mit einer Verarbeitungseinheit, die Mittel zur Verarbeitung der Fingerabdruckdaten aufweist zur Erzeugung von eine Person individualisierenden Kennungsdaten, wobei die Verarbeitungseinheit mit einer tragbaren Chipkarte verbindbar ist, wobei die Chipkarte zum einen einen Halbleiterbaustein, in dem einer Person zugeordnete Referenzdaten abgespeichert sind, und zum anderen eine Auswerteeinheit umfasst, in der die in dem Halbleiterbaustein abgespeicherten Referenzdaten mit den Kennungsdaten auf Übereinstimmung überprüft werden und wobei weiterhin vorgesehen ist, dass ein Algorithmus (30) eines Vergleichsprogramms in einen in einer Recheneinheit (4) der Verarbeitungseinheit (1) ablaufenden Hauptteil (31) und in einen in dem Halbleiterbaustein (6) der Chipkarte (7) ablaufenden Nebenteil (32) aufgeteilt ist, wobei die sensitiven Kennungsdaten und zumindest ein Teil der Referenzdaten in dem Nebenteil (32) verarbeitet werden, dass ein Ähnlichkeitsvergleich vorgenommen wird, derart, dass nach dem Vergleich auf Übereinstimmung der

Kennungsdaten und der Referenzdaten die sich ergebenden Vergleichswerte jeweils mit einem Koeffizienten zwischen 0 und 1 gewichtet werden zur Bildung eines resultierenden Vergleichswerts, der mit einem vorgegebenen Entscheidungsschwellwert verglichen wird, und dass bei Überschreitung des Entscheidungsschwellwerts ein Bestätigungssignal von dem Halbleiterbaustein (6) zu der Verarbeitungseinheit (1) übertragen wird.

Die beanspruchte Vorrichtung ist nach Ansicht der Anmelderin durch den im bisherigen Verfahren herangezogenen Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt und demzufolge patentierbar.

Die Anmelderin trägt vor, dass im Hinblick auf die Fälschungssicherheit insbesondere die die Aktivitäten von Haupt- und Nebenteil betreffenden Merkmale des Anspruch 1 von Bedeutung seien. Durch die Aufteilung der Verarbeitung der Fingerabdruckdaten in einen in der Verarbeitungseinheit ablaufenden Hauptteil und in einen in dem Halbleiterbaustein der Chipkarte ablaufenden Nebenteil, in dem die sensitiven Kennungsdaten verarbeitet würden, werde vermieden, dass die sensitiven Kennungsdaten zur Verarbeitungseinheit übertragen werden müssten und hierbei abhörbar seien.

Zusätzlich werde die Fälschungssicherheit durch die nach der Lehre des Anspruchs 1 vorgesehene Gewichtung der Vergleichswerte und die Bildung eines resultierenden Vergleichswerts, der mit dem vorgegebenen Entscheidungsschwellwert verglichen werde, erhöht. Denn durch diese Maßnahme könne der Beitrag von bestimmten Kennungsdaten zum resultierenden Vergleichswert im Vergleich zu anderen Kennungsdaten erhöht bzw. erniedrigt werden, um so ein besonderes Gewicht auf bestimmte Kennungsdaten zu legen. Durch die Gewichtung bestehe weiterhin die Möglichkeit, den resultierenden Vergleichswert insgesamt anzuheben (bei der Wahl von hohen Gewichtungsfaktoren) bzw. zu erniedrigen (bei der Wahl von geringen Gewichtungsfaktoren), so dass damit insgesamt

der Grad der Fälschungssicherheit bei einem vorgegebenen Entscheidungsschwellwert variiert werden könne. Mit dieser Variabilität bei der Einstellung des Grads der Fälschungssicherheit sei auch ein besonderer Kostenvorteil verbunden. So könnten nämlich für unterschiedliche Bereiche, zu denen sich der Nutzer der Chipkarte Zutritt verschaffen will, unterschiedlich hohe Sicherheitsanforderungen, d.h. unterschiedlich hohe Anforderungen an die Fälschungssicherheit, bestehen. Bei weniger kritischen Bereichen, z.B. die Zugangskontrolle zu einem normalen Betriebsgelände, reiche eine einfache Kontrolle aus, wohingegen bei besonders sicherheitsrelevanten Bereichen, wie z.B. die Zugangskontrolle für ein Entwicklungslabor oder auch der Zugriff auf ein Bankkonto, eine hohe Identifizierungssicherheit Voraussetzung sei. Die Gewichtungsfaktoren könnten jeweils in der Verarbeitungseinheit abgelegt werden, die den Zugang zu dem sicherheitsrelevanten Bereich freigebe bzw. sperre. Damit könnten unterschiedliche Grade der Sicherheit durch die jeweilige Verarbeitungseinheit vorgegeben werden, ohne dass ein Eingriff in die Chipkarte oder unterschiedliche Chipkarten notwendig seien.

Die Anmelderin stellt sinngemäß den Antrag,

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

Patentansprüche 1 bis 5,

Beschreibung Seiten 1 bis 10,

3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 22. Oktober 2002.

II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und auch begründet, da der Gegenstand des nachgesuchten Patents nach den §§ 1 bis 5 PatG patentfähig ist.

Der Erteilungsantrag ist zulässig.

Der geltende Anspruch 1 geht aus den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 1, 2 und 6 unter Hinzuziehung der ursprünglichen Beschreibung auf Seite 6, 1. Absatz und zusätzlichen redaktionellen Änderungen hervor. Der Anspruch 2 entspricht dem ursprünglich eingereichten Anspruch 4, der Anspruch 3 dem ursprünglich eingereichten Ansprüche 7 und die Ansprüche 4 und 5 den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 9 und 10, jeweils unter Anpassung der Rückbeziehungen. Die Beschreibung wurde an die geänderte Patentanspruchsfassung durch redaktionelle Änderungen angepasst.

Der Anspruch 1 ist auf eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten gerichtet.

Die Vorrichtung umfasst

- a) einen Sensor zum Detektieren der Fingerabdruckdaten,
- b) eine Verarbeitungseinheit, die Mittel zur Verarbeitung der Fingerabdruckdaten aufweist zur Erzeugung von eine Person individualisierenden Kennungsdaten, wobei
- c) die Verarbeitungseinheit mit einer tragbaren Chipkarte verbindbar ist, wobei
- d) die Chipkarte zum einen einen Halbleiterbaustein, in dem einer Person zugeordnete Referenzdaten abgespeichert sind, und zum anderen eine Auswerteeinheit umfasst, in der die in dem Halbleiterbaustein abgespeicherten Referenzdaten mit den Kennungsdaten auf Übereinstimmung überprüft werden, und wobei weiterhin vorgesehen ist, dass
- e) ein Algorithmus (30) eines Vergleichsprogramms in einen in einer Recheneinheit (4) der Verarbeitungseinheit (1) ablaufenden Hauptteil (31) und in einen in dem Halbleiterbaustein (6) der Chipkarte (7) ablaufenden Nebenteil (32) aufgeteilt ist, wobei
- f) die sensitiven Kennungsdaten und zumindest ein Teil der Referenzdaten in dem Nebenteil (32) verarbeitet werden, dass
- g) ein Ähnlichkeitsvergleich vorgenommen wird, derart, dass nach dem Vergleich auf Übereinstimmung der Kennungsdaten und der Referenzdaten die

sich ergebenden Vergleichswerte jeweils mit einem Koeffizienten zwischen 0 und 1 gewichtet werden zur Bildung eines resultierenden Vergleichswerts, der mit einem vorgegebenen Entscheidungsschwellwert verglichen wird, und dass

- h) bei Überschreitung des Entscheidungsschwellwerts ein Bestätigungssignal von dem Halbleiterbaustein (6) zu der Verarbeitungseinheit (1) übertragen wird.

Diese zu einer Vorrichtung mit erhöhter Fälschungssicherheit führende Lehre ist für den Fachmann, einen FH-Ingenieur der Fachrichtung Elektronik mit mehrjähriger Berufserfahrung, ausführbar.

Hierbei sind im Hinblick auf die Fälschungssicherheit insbesondere die Merkmale e) bis g) des Anspruchs 1 von Bedeutung. Durch die Aufteilung der Verarbeitung der Fingerabdruckdaten in einen in der Verarbeitungseinheit ablaufenden Hauptteil und in einen in dem Halbleiterbaustein der Chipkarte ablaufenden Nebenteil, in dem die sensitiven Kennungsdaten verarbeitet werden (Merkmale e) und f)), wird vermieden, dass die sensitiven Kennungsdaten zur Verarbeitungseinheit übertragen werden müssen und abgehört werden können.

Zusätzlich wird vorteilhafterweise die Fälschungssicherheit durch die nach Merkmal g) vorgesehene Gewichtung der Vergleichswerte und die Bildung eines resultierenden Vergleichswerts, der mit dem vorgegebenen Entscheidungsschwellwert verglichen wird, erhöht. Denn durch diese Maßnahme kann der Beitrag von bestimmten Kennungsdaten zum resultierenden Vergleichswert im Vergleich zu anderen Kennungsdaten erhöht bzw. erniedrigt werden, um so ein besonderes Gewicht auf bestimmte Kennungsdaten zu legen. Durch diese zusätzliche Variabilität im Verarbeitungsprozess der Fingerabdruckdaten werden Fälschungsversuche zusätzlich erschwert und somit die Fälschungssicherheit erhöht.

Die Lehre nach Anspruch 1 ist auch patentierbar, da sie durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt ist.

Im Prüfungsverfahren wurden folgende Druckschriften berücksichtigt:

- (1) DE 196 18 144 C1
- (2) DE 44 13 963 A1
- (3) US 5 623 552
- (4) DE 42 31 913 A1
- (5) edvASPEKTE, Juli 1992, Seite 7
- (6) EP 0 372 762 B1
- (7) DE 44 39 593 C2.

Druckschrift (1) betrifft eine Chipkarte, auf der Referenzdaten eines Fingerabdrucks in einem Chip gespeichert sind und die zugleich ein Sensorfeld für die Erfassung eines Fingerabdrucks aufweist. Die Verarbeitung der erfassten Daten und der Vergleich mit den gespeicherten Referenzdaten erfolgt ebenfalls auf der Chipkarte (Anspruch 1 und Figur).

Druckschrift (2) befasst sich mit einer eher theoretischen Betrachtung der Durchführung eines Vergleichs zwischen gemessenen Kenndaten und abgespeicherten Referenzdaten. Der Vergleich wird als ein Ähnlichkeitsvergleich beschrieben, der einen gewissen Abweichungsgrad zwischen gemessenen und gespeicherten Daten erlaubt. Dabei ist ein Entscheidungsschwellwert als Maßstab für Übereinstimmung/Nichtübereinstimmung vorgesehen. (Zusammenfassung, Gliederungspunkt "Vergleichsverarbeitung" beginnend auf S. 5 unten, Anspruch 10).

Aus Druckschrift (3) ist – ähnlich wie aus Druckschrift (1) - eine Chipkarte (100) mit integriertem Sensor (102) zu entnehmen, wobei auf der Chipkarte in einem Speicher (103) Referenzdaten abgespeichert sind und der Vergleich zwischen gemessenen Daten und gespeicherten Daten ebenfalls auf der Chipkarte durchgeführt wird (Abstract; Sp. 5, Z. 38-43).

Druckschrift (4) ist eine Vorrichtung mit einem Dateneingabegerät (1), einem Kartenlesegerät (3) und einem Fingerabdrucklesegerät (2) zu entnehmen. Zum Beschreiben einer im Kartenlesegerät eingesteckten Karte (10) werden die vom Fingerabdrucklesegerät erfassten Daten zunächst an das Dateneingabegerät und anschließend an das Kartenlesegerät übermittelt. Zum Vergleich zwischen vom Fingerabdrucklesegerät erfassten Daten mit auf der Karte abgespeicherten Daten werden letztere an einen Komparator des Fingerabdrucklesegeräts übermittelt und dort mit den erfassten Daten verglichen (Fig. 1; Sp. 4, Z. 32 bis Sp. 5, Z. 3).

Druckschrift (5) ist eine Chipkarte mit abgespeicherten Referenzdaten zu entnehmen. Zur Identifikation wird die Chipkarte in ein Lesegerät gesteckt und der Fingerabdruck wird (vom Lesegerät) erfasst. Der Vergleich zwischen gespeicherten Referenzdaten und erfassten Fingerabdruckdaten erfolgt vollständig auf der Chipkarte (li. Sp., 1. Abschnitt).

Druckschrift (6) befasst sich im Wesentlichen mit der Aufbereitung von Fingerabdruckdaten. Die beispielsweise von einer CCD-Kamera erfassten Fingerabdruckdaten werden in eine binäre Form umgewandelt, und jedes Bild der Bildfolge wird in einem eigenen Speicher abgelegt. Anschließend werden die charakteristischen Merkmale (Minutiae) ermittelt und ihre Häufigkeit erfasst (vgl. Fig. 3; Sp. 3, Z. 56 ff.).

Druckschrift (7) betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Zugangs- und Zugriffskontrolle, wobei auf einer Chipkarte als biometrische Daten akustische Referenzdaten abgelegt sind. Zur Zugangs- und Zugriffskontrolle werden in einer Zugangskontrolleinheit (9) die Referenzdaten von einem Lesegerät, in das die Chipkarte eingesteckt ist, eingelesen. Zugleich wird über ein Mikrofon eine "Lautprobe" erfasst, von einer Sprachanalyseeinheit (14) analysiert und einer Auswertungseinheit (12) zugeleitet und mit den Referenzdaten verglichen (Sp. 4, Z. 17-32). Dabei erfolgt ein Ähnlichkeitsvergleich, da bei der Prüfung auf Übereinstimmung der parameterabhängigen Vergleichswerte auch Abweichungen berücksich-

sichtigt werden. Für die Beurteilung, ob Übereinstimmung vorliegt, sind vorbestimmte Grenzwerte für zulässige Abweichungen vorgesehen (Sp. 4, Z. 38-55). Bei Übereinstimmung wird ein Freigabesignal abgegeben (Sp. 4, Z. 51-54). Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 werden in einer Analyse- und Auswerteeinheit (15) aus der vom Mikrofon erfassten Lautfolge Sprachparameter ermittelt, welche an die in einem Kartenschlitz (24) befindliche Chipkarte (1) weitergeleitet werden. Der Vergleich der aufbereiteten Sprachparameter mit den abgespeicherten Sprachparametern erfolgt dabei auf der Chipkarte (Sp. 5, Z. 15-30). Es erfolgt also eine zweigeteilte Auswertung, nämlich einerseits die Aufbereitung der Sprachparameter in der Zugangskontrolleinheit und andererseits der Vergleich auf der Chipkarte.

Aus keiner der Druckschriften (1) bis (7) ist eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 bekannt; dessen Gegenstand ist somit neu.

Dieser beanspruchte Gegenstand beruht darüber hinaus auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Das Problem des Schutzes vor Fälschung und Manipulation in Verbindung mit Vorrichtungen zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten wird in den Druckschriften (4) (Sp. 2, Z. 1-6) und (5) (li. Sp., 1. Abschnitt, vorle. Satz) angesprochen. Diesbezüglich werden bei der Vorrichtung zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten nach Druckschrift (4) die einer Person zugeordneten Referenzdaten (Merkmal d)) in der personenbezogenen tragbaren Chipkarte gespeichert und erst bei der Überprüfung von aktuell aufgenommenen Fingerabdrücken dem Lesegerät zugeführt.

Bei der Vorrichtung zur Fingerabdruckdaten nach Druckschrift (5) erfolgt zur Erreichung des angestrebten Schutzes die gesamte Verarbeitung auf der tragbaren Chipkarte.

Ausgehend von diesem Stand der Technik, betreffend Schutzaspekte bei der Verarbeitung von Fingerabdruckdaten, wird sich der Fachmann angesichts des stets

gegebenen Problems, einen möglichst guten Schutz zu gewährleisten, nach Möglichkeiten zur Erhöhung des Schutzniveaus umsehen.

Gegenstand von Druckschrift (7) ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Zugangs- und Zugriffskontrolle mit Vergleich von biometrischen Daten in Gestalt von charakteristischen Stimmmerkmalen. Bei der in Fig. 3 dargestellten Variante findet der Vergleich der gespeicherten und der aktuell aufgenommenen Sprachparameter auf der Chipkarte statt, die hierzu mit einem Prozessor ausgestattet ist, wobei nach einem durchgeführten Vergleich ein entsprechendes Signal an die Kontrolleinheit 16 gegeben wird (Fig. 1; Sp. 5, Z. 36-41). Durch diese Vergleichsdurchführung wird der Datenmissbrauch erschwert, da keine Sprachparameter von der Chip-Karte 1 abgefordert werden müssen (Sp. 5, Z. 15-32). Hierzu passend wird in Sp. 2, Z. 36-65 und im Anspruch 10 angegeben, dass der Verarbeitungsalgorithmus insoweit aufgeteilt ist, als im stationären Hauptgerät lediglich benutzerunspezifische Ablaufinformationen gespeichert sind, wogegen sich die relevanten Daten dezentral im Verfügungsbereich des jeweiligen Benutzers, nämlich auf seiner Chip-Karte, gespeichert sind. Hierdurch werden sowohl hohe Anforderungen an den Datenschutz gewährleistet als auch eine sehr hohe Sicherheit bei der Zugangskontrolle bereitgestellt (Sp. 2, Z. 54-57). Dem Fachmann ist Druckschrift (7) bekannt, da die Verarbeitung von charakteristischen Stimmmerkmalen in gleicher Weise wie jene von Fingerabdruckdaten unter den Dachbegriff der Verarbeitung biometrischer Daten gehört. Der Fachmann wird sich folglich die zu hohem Sicherheitsstandard führenden Maßnahmen gemäß Druckschrift (7) zu Nutze machen und sie entsprechend den Merkmalen d) bis f) und h) bei der von ihm zu realisierenden Vorrichtung zur Verarbeitung von Fingerabdruckdaten vorsehen.

Nach der Lehre des Anspruchs 1 ist jedoch nach Merkmal g) noch ein Ähnlichkeitsvergleich vorgesehen, derart, dass nach dem Vergleich auf Übereinstimmung der Kennungsdaten und der Referenzdaten die sich ergebenden Vergleichswerte jeweils mit einem Koeffizienten zwischen 0 und 1 gewichtet werden zur Bildung eines resultierenden Vergleichswerts, der mit einem vorgegebenen Entschei-

dungsschwellwert verglichen wird. Zu dieser Gewichtung gibt keine der abgehandelten Druckschriften eine Anregung.

Merkmal g) ergibt sich auch nicht aus dem üblichen Wissen des Fachmannes.

Demzufolge beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auch auf erfinderischer Tätigkeit; dieser Anspruch ist somit gewährbar.

Die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4 beinhalten vorteilhafte, nicht selbstverständliche Weiterbildungen und sind damit ebenfalls gewährbar.

Grimm

Dr. Schmitt

Dr. Greis

Schuster

Fa