



EP 2 503 522 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.09.2012 Patentblatt 2012/39

(51) Int Cl.:  
G07G 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 12159242.2

(22) Anmeldetag: 13.03.2012

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
BA ME

(30) Priorität: 21.03.2011 DE 102011014562

(71) Anmelder: Bizerba GmbH & Co. KG  
72336 Balingen (DE)

(72) Erfinder:  
• Schatz, Gerhard  
72359 Dotternhausen (DE)  
• Falter, Günther  
72336 Balingen-Frommern (DE)

(74) Vertreter: Manitz, Finsterwald & Partner GbR  
Martin-Greif-Strasse 1  
80336 München (DE)

### (54) Verfahren betreffend den Betrieb von bilderkennenden Geräten, insbesondere Ladenwaagen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren betreffend den Betrieb von mit einer zentralen Stelle vernetzten selbständigen bilderkennenden Geräten zur Objekterkennung mit einem jeweiligen der Bilderkennung zugrun-

de liegenden Objektdatensatz, bei dem die Objektdatensätze der Geräte über ein Netzwerk zentral verwaltet werden.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren betreffend den Betrieb von selbstständigen bilderkennenden Geräten zur Objekterkennung mit einem jeweiligen der Bilderkennung zugrunde liegenden Objektdatensatz.

**[0002]** Aus der europäischen Patentschrift EP 0 443 419 B 1 sind bilderkennende Selbstbedienungswaagen und ohne Wägefunktionalität ausgestattete Terminals zur Objekterkennung bekannt, die im Einzelhandel eingesetzt werden und es ermöglichen, Waren über Videokameras zu identifizieren. Hierzu werden mittels einer jeweiligen Videokamera von den Waren aktuell aufgenommene Bilder mit in einem Bildspeicher hinterlegten Warenbildern verglichen. Die hinterlegten Warenbilder bilden einen Warendatensatz, der der Bilderkennung zugrunde gelegt wird.

**[0003]** Üblicherweise wird bei einer erstmaligen Inbetriebnahme der Selbstbedienungswaage bzw. des Terminals ein Standard-Warendatensatz hinterlegt. Im laufenden Betrieb kann der hinterlegte Standard-Warendatensatz dann über einen Lernvorgang ("Teaching") erweitert werden, um auch Waren erkennen zu können, zu denen bislang keine Warenbilder verfügbar waren. Alternativ können Warenbilder zu neu hinzukommenden Waren aus einer Bibliothek oder dergleichen eingelesen werden. Warenbilder zu nicht mehr benötigten Waren können gelöscht oder überschrieben werden.

**[0004]** Aus der europäischen Patentanmeldung EP 2 199 779 A1 ist es bekannt, bei einem Terahertz-Scanner für eine Warenerkennung erforderliche Vergleichsbilder auf einem Server zu speichern, wobei jedes Mal, wenn eine Ware erkannt werden soll, ein Serverzugriff erforderlich ist.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit anzugeben, die Bilderkennungsrate bilderkennender Geräte zu erhöhen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst, und insbesondere durch ein Verfahren betreffend den Betrieb von mit einer zentralen Stelle vernetzten selbstständigen bilderkennenden Geräten zur Objekterkennung mit einem jeweiligen der Bilderkennung zugrunde liegenden Objektdatensatz, bei dem die Objektdatensätze der Geräte über ein Netzwerk zentral verwaltet werden.

**[0007]** Insbesondere handelt es sich bei den Geräten um Geräte eines Einzelhandelsunternehmens, die jeweils mit einer Bildaufnahmeeinrichtung ausgestattet sind, um eine Warenerkennung, wie sie eingangs erläutert ist, durchführen zu können. Insbesondere handelt es sich bei den Objekten um Waren. Bei der Bildaufnahmeeinrichtung handelt es sich bevorzugt um wenigstens eine Kamera, insbesondere Videokamera. Bei den Geräten handelt es sich bevorzugt um Waagen, insbesondere Ladenwaagen und/oder Selbstbedienungswaagen, Informationsterminals und/oder sonstige Terminals zur Warenerkennung. Die Datenpflege der einzelnen Ob-

5 jektdatensätze kann - insbesondere auch - von der zentralen Stelle erfolgen. Insbesondere sind in einem Objektdatensatz von dem jeweiligen Gerät zu erkennenden Objekten zugeordnete Objektdaten in Form von Objektbildern enthalten. Insbesondere handelt es sich bei den jeweiligen der Bilderkennung zugrunde liegenden Objektdatensätze der Geräte um lokale Objektdatensätze. Durch die zentrale Verwaltung können die Objektdatensätze der Geräte aufeinander abgestimmt werden.

10 **[0008]** Die Bilderkennung dient insbesondere der Bedienungserleichterung bei einer Waage oder einem Informationsterminal. Ein Kunde kann über das bilderkennende Gerät zusätzliche Information über eine Ware erhalten, indem er die Ware in den Erfassungsbereich des bilderkennenden Gerätes bringt. Daraufhin kann die Bilderkennung des Gerätes automatisch oder manuell gestartet ablaufen. Das Gerät erkennt die Ware, sucht in einer Warendatenbank nach Information, die der Ware zugeordnet ist, und zeigt diese Information auf einem 15 Display an.

20 **[0009]** Insbesondere kann es sich bei dem bilderkennenden Gerät um eine Ladenwaage handeln, die über Bilderkennung die zu wiegende Ware identifiziert und den Grundpreis der Ware aus einer Preisdatenbank, vorzugsweise eines Warenwirtschaftssystems, automatisch ausliest. Die Bilderkennung der Ware ermöglicht einem Benutzer der Waage eine einfache Bedienung, indem die Waage die Ware automatisch erkennt und eine manuelle Eingabe einer PLU ("Price Lookup Code") entfallen kann.

25 **[0010]** Insbesondere werden bei der Bilderkennung die von der Videokamera aufgenommenen Bilder anhand der Objektdaten erkannt. Die Objektdaten können anhand von Vergleichsbildern ermittelt werden, beispielsweise indem aus einem Bild relevante Merkmale oder Muster extrahiert werden und diese mit einem entsprechenden datenreduzierenden Verfahren oder Filterverfahren bearbeitet und als Objektdaten abgespeichert werden. Durch den Vergleich der Objektdaten mit entsprechend aufbereiteten Daten eines aktuell aufgenommenen Produkt- bzw. Warenbildes kann dann eine automatische Erkennung der Produkte oder Waren erfolgen.

30 **[0011]** Von Vorteil ist, wenn das bilderkennende Gerät die lokal vorhandenen Objektdaten ändert bzw. ändert oder anpassen kann. Diese Änderung oder Anpassung kann im Rahmen eines kontinuierlichen Lernprozesses während der Bilderkennung erfolgen. Wenn beispielsweise eine automatische Bilderkennung fehlschlägt und eine manuelle Korrektur der automatischen Auswahl erfolgt, kann das bilderkennende Gerät seine lokalen Objektdaten so ändern, dass die Datenqualität verbessert wird. Beispielsweise kann an einem Display eine Auswahl an möglichen Treffern angezeigt werden, und ein 35 Bediener wählt manuell den richtigen Treffer aus. Auf Basis der Daten einer richtigen Zuordnung kann das bilderkennende Gerät nun die Daten des aktuellen Produktbildes mit den Objektdaten verknüpfen bzw. verrechnen.

So können z.B. Einflüsse von veränderten Beleuchtungsbedingungen ausgeglichen werden. Es entsteht also ein kontinuierlicher qualitätssteigernder Prozess, der mit steigender Anzahl an Produktbilderkennungen die automatische Bilderkennungsrate verbessert.

**[0012]** Es kann auch vorgesehen sein, dass eine automatische Anpassung der lokalen Objektdaten von der zentralen Stelle gesteuert, insbesondere gesperrt oder freigegeben, werden kann. Die zentrale Stelle kann insbesondere für ein einzelnes bilderkennendes Gerät oder für eine Gruppe von bilderkennenden Geräten die automatische Anpassung der lokalen Objektdaten freigeben oder sperren. Wenn beispielsweise die Erkennungsrate eines Gerätes nahe dem Optimum liegt, kann die automatische Anpassung gesperrt werden, um beispielsweise eine gesteigerte Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhalten oder um beispielsweise zur Qualitätssicherung auf mehreren Geräten immer einheitliche Objektdaten zu verwenden.

**[0013]** Bilderkennungsraten der Geräte können insbesondere für ein jeweiliges Objekt von der zentralen Stelle erfasst und bevorzugt auch ausgewertet werden. Geräte mit hohen Fehlerraten bei der Bilderkennung können daher erkannt und gezielt gewartet werden. Die Bilderkennungsraten können für jedes Gerät dokumentiert werden.

**[0014]** Zusätzlich oder alternativ können insbesondere zwischen den Geräten und/oder zwischen der zentralen Stelle und den Geräten zu erkennenden Objekten zugeordnete Objektdaten über das Netzwerk und/oder die zentrale Stelle ausgetauscht werden.

**[0015]** Insbesondere können an einem Gerät beispielsweise durch Teaching erzeugte, einem jeweiligen Objekt zugeordnete Objektdaten - insbesondere für den Fall, dass mit diesen Objektdaten eine hohe Bilderkennungsrate verbunden ist - an die zentrale Stelle und/oder - insbesondere über die zentrale Stelle - an wenigstens ein anderes Gerät übermittelt werden. Es können also die Objektdaten des Geräts mit den höchsten Erkennungsraten allen anderen Geräten zur Verfügung gestellt werden.

**[0016]** Vorzugsweise werden oder sind in wenigstens einer gegebenenfalls verteilten Objektdatenbank des Netzwerks, insbesondere der zentralen Stelle, zu erkennenden Objekten zugeordnete Objektdaten gespeichert. Dem jeweiligen Gerät können dann der jeweilige Objektdatensatz - insbesondere bei einer erstmaligen Inbetriebnahme - oder ein Teil hiervon - insbesondere im Rahmen einer Aktualisierung oder eines Updates - von der wenigstens einen Objektdatenbank übermittelt werden. Bei einem Update werden insbesondere Objektdaten übermittelt, die hohe oder maximale Bilderkennungsraten liefern.

**[0017]** Bevorzugt umfasst der jeweilige, insbesondere übermittelte Objektdatensatz zu sämtlichen oder lediglich ausgewählten in der wenigstens einen Objektdatenbank gespeicherten Objekten zugeordnete Objektdaten. Insbesondere sind nicht ausgewählten Objekten zuge-

ordnete Objektdaten in der wenigstens einen Objektdatenbank gespeichert. Die wenigstens eine Objektdatenbank kann mit einer Datenbasis verknüpft werden oder sein, um Objektdaten bestimmter Objekte zu sperren.

**[0018]** Nicht ausgewählten Objekten zugeordnete Objektdaten können an das jeweilige Gerät nicht übermittelt, aus dem jeweiligen Objektdatensatz gelöscht und/oder in dem jeweiligen Objektdatensatz deaktiviert werden. In einem Objektdatensatz befindliche deaktivierte Objektdaten sind dann nicht mehr Bestandteil des Objektdatensatzes im Sinne der vorliegenden Erfindung. Deaktivierte Objektdaten können beispielsweise mit einem Flag versehen sein. Hierdurch können Daten von beispielsweise Saisonartikeln oder nicht oder nicht mehr im Programm befindliche Artikel gezielt gesperrt werden. Eine geringere Anzahl an Objektdaten in einem Objektdatensatz führt bei der Bilderkennung zu einer höheren Verarbeitungsgeschwindigkeit und - da zumindest aktuell nicht im Sortiment befindliche Artikel nicht falsch erkannt werden können - zu geringeren Fehlerraten.

**[0019]** Nach einer Ausbildung der Erfindung werden die Objektdatensätze der Geräte regelmäßig von der zentralen Stelle und/oder in dem Netzwerk gesichert. Nach einem Defekt eines Geräts, bei dem der jeweilige Objektdatensatz verloren geht, kann dann zumindest die zuletzt gesicherte Version des jeweiligen Objektdatensatzes wieder aufgespielt werden. Dies ermöglicht, das Gerät mit dem zu dem letzten Sicherungszeitpunkt vorliegenden Wägedatensatz weiter zu betreiben. Bei dem Defekt kann es sich beispielsweise um einen Festplattencrash handeln. Die Zeitabstände zwischen den Zeitpunkten, zu denen die Objektdatensätze gesichert werden, können variieren.

**[0020]** Nach einer anderen Ausbildung der Erfindung werden oder sind die Geräte klassifiziert und werden gemeinsam klassifizierten Geräten gleiche Objektdaten - insbesondere von der wenigstens einen Objektdatenbank - übermittelt. Insbesondere enthält die wenigstens eine Objektdatenbank für zumindest einen Teil der zu erkennenden Objekte jeweils, d.h. für jedes Objekt, von einander verschiedene, unterschiedlich klassifizierte Objektdaten, und werden dem jeweiligen Gerät entsprechend klassifizierte Objektdaten übermittelt. Zu den Objektdaten können also noch Klassifikationsdaten, z.B. Wurstabteilung/Käseabteilung, Filiale, Ländergesellschaft und/oder Beleuchtungssituation, abgespeichert sein. Mehrere ähnliche Geräte oder Geräte mit ähnlichen Klassifikationsdaten, z.B. Beleuchtung, Warenangebot und Aufstellungsort, können zu einer Gruppe von Geräten zusammengefasst werden und mit denselben oder den der Klassifikation entsprechenden Objektdaten versorgt werden. Hierdurch kann der Installationsaufwand verringert und die Erkennungsrate verbessert werden.

**[0021]** Durch die vorliegende Erfindung kann die Erkennungsrate bei der Bilderkennung signifikant erhöht werden. Grundsätzlich kann die Erfindung ganz allgemein für optische Kontrollgeräte mit Bilderkennung verwendet werden, insbesondere auch in der Fertigung oder

Qualitätssicherung.

### Patentansprüche

1. Verfahren betreffend den Betrieb von mit einer zentralen Stelle vernetzten selbständigen bilderkennenden Geräten zur Objekterkennung mit einem jeweiligen der Bilderkennung zugrunde liegenden Objektdatensatz, bei dem die Objektdatensätze der Geräte über ein Netzwerk zentral verwaltet werden. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurchgekennzeichnet**, dass Bilderkennungsraten der Geräte von der zentralen Stelle erfasst werden. 10

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurchgekennzeichnet**, dass zu erkennenden Objekten zugeordnete Objektdaten über das Netzwerk und/oder die zentrale Stelle ausgetauscht werden. 15

4. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurchgekennzeichnet**, dass an einem Gerät erzeugte, einem jeweiligen Objekt zugeordnete Objektdaten an die zentrale Stelle und/oder an wenigstens ein anderes Gerät übermittelt werden. 20

5. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurchgekennzeichnet**, dass in wenigstens einer Objektdatenbank des Netzwerks zu erkennenden Objekten zugeordnete Objektdaten gespeichert werden. 25

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurchgekennzeichnet**, dass dem jeweiligen Gerät der jeweilige Objektdatensatz oder ein Teil hiervon von der wenigstens einen Objektdatenbank übermittelt wird. 30

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der jeweilige Objektdatensatz zu sämtlichen oder lediglich ausgewählten in der wenigstens einen Objektdatenbank gespeicherten Objekten zugeordnete Objektdaten umfasst. 35

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurchgekennzeichnet**, dass nicht ausgewählten Objekten zugeordnete Objektdaten an das jeweilige Gerät nicht übermittelt, aus dem jeweiligen Objektdatensatz gelöscht und/oder in dem jeweiligen Objektdatensatz deaktiviert werden. 40

9. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurchgekennzeichnet**, dass die Objektdatensätze der Geräte regelmäßig von der zentralen Stelle und/oder in dem Netzwerk gesichert werden. 45

10. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurchgekennzeichnet**, dass die Geräte klassifiziert und gemeinsam klassifizierten Geräten gleiche Objektdaten übermittelt werden, wobei bevorzugt die wenigstens eine Objektdatenbank für zumindest einen Teil der zu erkennenden Objekte jeweils voneinander verschiedene, unterschiedlich klassifizierte Objektdaten enthält, und dem jeweiligen Gerät entsprechend klassifizierte Objektdaten übermittelt werden. 50

Ansprüche,  
**dadurchgekennzeichnet**,  
dass die Objektdatensätze der Geräte regelmäßig von der zentralen Stelle und/oder in dem Netzwerk gesichert werden.

10. Verfahren nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurchgekennzeichnet**, dass die Geräte klassifiziert und gemeinsam klassifizierten Geräten gleiche Objektdaten übermittelt werden, wobei bevorzugt die wenigstens eine Objektdatenbank für zumindest einen Teil der zu erkennenden Objekte jeweils voneinander verschiedene, unterschiedlich klassifizierte Objektdaten enthält, und dem jeweiligen Gerät entsprechend klassifizierte Objektdaten übermittelt werden. 55



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 15 9242

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	US 2010/217678 A1 (GONCALVES LUIS F [US]) 26. August 2010 (2010-08-26) * Absätze [0030] - [0035], [0040], [0045] - [0055], [0058], [0059] * * Abbildungen 1,2,8,14 * -----	1-10	INV. G07G1/00
X	EP 0 843 293 A2 (NCR INT INC [US]) 20. Mai 1998 (1998-05-20) * Seite 2, Zeile 49 - Seite 4, Zeile 21 * * Abbildungen 1A, 1B * -----	1-10	
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
1 Recherchenort Abschlußdatum der Recherche Prüfer Den Haag 13. Juli 2012 Spitaler, Thomas			G07G
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 15 9242

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2010217678	A1	26-08-2010		KEINE		
EP 0843293	A2	20-05-1998	EP	0843293 A2	20-05-1998	
			JP	10222751 A	21-08-1998	
			US	5969317 A	19-10-1999	

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0443419 B1 [0002]
- EP 2199779 A1 [0004]