



(11) **EP 1 799 359 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.02.2009 Patentblatt 2009/09

(21) Anmeldenummer: **05785599.1**

(22) Anmeldetag: **07.09.2005**

(51) Int Cl.:
B07C 3/14 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/009585

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/037413 (13.04.2006 Gazette 2006/15)

(54) **VERFAHREN ZUM SORTIEREN VON ADRESSIERTEN SENDUNGEN ENTSPRECHEND DER ZIELADRESSE**

METHOD FOR SORTING ADDRESSED MAILINGS ACCORDING TO THE DESTINATION ADDRESS
PROCEDE POUR TRIER DES ENVOIS ADRESSES EN FONCTION DE L'ADRESSE DE DESTINATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **01.10.2004 DE 102004047934**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(73) Patentinhaber: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT 80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **PAETSCH, Holger 15758 Zernsdorf (DE)**
• **WORM, Katja 13053 Berlin (DE)**
• **KINNEMANN, Georg 15741 Bestensee (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 841 673

EP 1 799 359 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie beispielsweise aus FR-A-2841673 bekannt.

[0002] Die automatische Sortierung von postalischen Sendungen anhand der Zieladresse erfolgt in mehreren Verarbeitungsschritten.

[0003] Im ersten Schritt wird ein Bild der Vorderseite der Sendung ausgenommen. Ein automatisches Lesesystem ermittelt die Position des Adressblocks im Bild, liest diesen unter Verwendung von OCR-Techniken und ermittelt daraus die benötigte Verteilinformation. Die Bilder von Sendungen, die automatisch nicht gelesenen werden konnten, werden an einem Videokodierplatz aufgeschaltet und dort manuell kodiert.

[0004] In vielen Sortiersystemen wird die Verteilinformation entweder direkt auf die Sendung aufgedruckt oder sie kann über eine eindeutige Identifikation, die auf die Sendung aufgedruckt wird, aus einer Datenbank zugeordnet werden. In beiden Fällen werden die Sendungen mit Hilfe von maschinenlesbaren Barkodes gekennzeichnet. So kann in den nachfolgenden Verarbeitungsschritten auf die einmal ermittelte Verteilinformation zugegriffen werden.

[0005] Das Aufbringen und Lesen dieser Barkodes erfordert einigen Hardwareaufwand und ist wartungsintensiv. In einigen Fällen ist das Aufdrucken von Barkodes nicht möglich oder nicht gewünscht.

[0006] Um die Sendungen auch ohne aufgebrachte Identifikationen zu erkennen, wurde ein Verfahren bekannt, das es ermöglicht, eine Sendung anhand von aus dem Bild gewonnenen charakteristischen Merkmalen (sogenannten Fingerprints) (DE 40 00 603 C2) zu identifizieren. Um die Anwendung dieser Identifikationstechnik in der Praxis zu vereinfachen, wurde ein Verfahren beschrieben, mit dem der Suchraum für die Identifikation von Sendungen deutlich eingeschränkt wird (EP 1 222 037 B1).

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Sortieren von adressierten Sendungen in mehreren Verarbeitungsschritten zu schaffen, bei dem auch bei schwer unterscheidbaren Sendungen ihre Identifikation ohne aufgebrachte Kennungen mit Hilfe charakteristischer Merkmale zur Verringerung des notwendigen Leseaufwandes möglich ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Dabei werden im ersten Verarbeitungsschritt zusammen mit den charakteristischen Merkmalen diesen zugeordnet in der Datenbank neben den gelesenen Zieladressen/ Verteilinformationen die jeweiligen Lesezwischenergebnisse mit abgespeichert.

[0010] Im Wiedererkennungprozess eines weiteren Verarbeitungsschrittes wird bei keiner eindeutigen Übereinstimmung in festgelegter Glaubwürdigkeit der im jeweiligen Verarbeitungsschritt ermittelten charakteristischen Merkmale mit mehreren gespeicherten Merkmals-

sätzen von gefundenen Kandidaten aus dem ersten Verarbeitungsschritt der automatische Adressleser für den jeweiligen weiteren Verarbeitungsschritt zum Lesen der Adresse der aktuell wiederzuerkennenden Sendung gestartet.

[0011] Dann werden die aktuellen Lesezwischenergebnisse oder Leseergebnisse der zu identifizierenden Sendung mit den entsprechenden gespeicherten Lesezwischenergebnissen oder Leseergebnissen der Sendungen der ermittelten Merkmalskandidaten verglichen.

[0012] Bei gefundener Übereinstimmung mit festgelegter Glaubwürdigkeit stellt die diesem Merkmalskandidaten zugeordnete Sendung mit der gespeicherten Verteilinformation der Zieladresse die wiedererkannte Sendung dar und die Sortierung erfolgt anhand dieser Verteilinformation.

[0013] Dadurch ist es möglich, bei mehreren möglichen Merkmalskandidaten, zu denen keine eindeutige Auswahl eines einzigen Kandidaten nur aufgrund der Merkmalsvergleiche möglich ist und die deshalb bisher erneut manuell kodiert werden mussten, den überwiegenden Teil automatisch zu bearbeiten.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargelegt.

[0015] Dabei ist es vorteilhaft, den Lese- und Vergleichsvorgang im Wiedererkennungsprozess eines weiteren Verarbeitungsschrittes stufenweise entsprechend der abfolgenden Leseschritte durchzuführen, wobei der nachfolgende Lese- und Vergleichsschritt nur erfolgt, wenn der vorherige keine eindeutige Kandidatenzuordnung ergibt. Dadurch erfolgt der Lese- und Vergleichsaufwand nur im notwendigen Umfang.

[0016] Hierzu ist es vorteilhaft, in folgender Reihenfolge vorzugehen:

Nach dem Start des automatischen Adresslesers und nach der Ermittlung des Adressgebietes der Zieladresse wird dieses mit den Adressgebieten zu den Merkmalskandidaten verglichen. Bei Übereinstimmung in geforderter Glaubwürdigkeit mit genau einem der Adressgebiete ist die zugeordnete Sendung identifiziert und der Leseprozess wird beendet. Falls die Zuordnung zu nur einem Merkmalssatz nicht möglich ist, erfolgt das Lesen der Einzelzeichen und Wörter und ein Vergleich mit den zu den verbleibenden Merkmalskandidaten gespeicherten Einzelzeichen und Wörtern. Bei Übereinstimmung in geforderter Glaubwürdigkeit mit den Einzelzeichen und Wörtern nur eines Merkmalskandidaten ist die zugeordnete Sendung identifiziert und der Leseprozess wird beendet. Falls die Zuordnung zu nur einem Merkmalssatz immer noch nicht möglich ist, wird die Adressinterpretation durchgeführt, deren Ergebnisse dann mit denen der verbleibenden Merkmalskandidaten verglichen werden. Bei Übereinstimmung in geforderter Glaubwürdigkeit mit den Ergebnissen der Adressinterpretation zu nur einem Merkmalskandidaten ist die zugeordnete Sendung identifiziert und der Leseprozess wird beendet.

[0017] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, bei vorhandenen Primär- und Sekundärlesern in den Adres-

slesern, die bei Bedarf nacheinander gestartet werden, beim Wiedererkennungsprozess den im vorigen Absatz beschriebene Ablauf auch mit dem oder den jeweiligen Sekundärlesern durchzuführen, falls mit dem Primärleser noch keine automatische Identifikation erreicht wurde.

[0018] Damit der benötigte Speicherbedarf begrenzt werden kann, ist es vorteilhaft, die in der Datenbank gespeicherten charakteristischen Merkmale mit den Lesezwischenenergebnissen und Leseergebnissen/Verteilcodes zu löschen, wenn eine bestimmte Verfallszeit überschritten wurde oder wenn der letzte Verarbeitungsschritt durchlaufen wurde.

[0019] Vorteilhaft ist es auch, falls die automatische Identifikation nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, nur die Bilder bzw. Adressalternativen der Sendungskandidaten manuell an Videokodierplätzen mittels Selektion zu kodieren und damit den Kodieraufwand gering zu halten.

[0020] Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung erläutert.

[0021] Dabei zeigen

FIG 1 eine schematische Strukturdarstellung für den ersten Verarbeitungsschritt,

FIG 2 eine schematische Strukturdarstellung für einen weiteren Verarbeitungsschritt,

FIG 3 ein Flussbild des Verfahrensablaufes.

[0022] Das Fingerprint-Verfahren beinhaltet im ersten Verarbeitungsschritt nach der Bildaufnahme mit einer Kamera 1 und einer Vorverarbeitung 10 zur Schaffung definierter Bildverhältnisse die Schritte Merkmalsextraktion 2 (Bestimmung der charakteristischen Merkmale 3), Ermittlung der Verteilinformation in einem Leseprozess und Abspeicherung dieser Daten 3,9 einschließlich der Zwischenergebnisse des Leseprozesses in einer Datenbank 4.

[0023] Während der Vorverarbeitung, die in FIG 3 dargestellt ist, werden verschiedene Bildnormierungsschritte 10 durchgeführt. Dazu gehören eine Drehlagenormierung, die geringfügige Abweichungen in der Drehlage der Sendungen beseitigt, und eine Normierung zum Ausgleich spezifischer Kameraeigenschaften. Bei Graubildern könnte das eine Helligkeitsnormierung sein. In diesen Bereich gehört auch eine gegebenenfalls durchgeführte Binarisierung.

[0024] Dann werden neben globalen Merkmalen wie der Sendungsgröße signifikante Merkmale aus dem vorverarbeiteten Bild extrahiert 2. Dabei können strukturelle Merkmale, Histogramm basierte und aus Transformationen (Fourier-, KosinusTransformation, Wavelets) abgeleitete Merkmale eingesetzt werden. Als strukturelle Merkmale werden insbesondere aus der Freimachung und dem Adressblock abgeleitete Merkmale verwendet, da diese schon jetzt maschinell verarbeitet werden. Für

den Adressblock z.B. werden möglichst stabile Merkmale wie die Anzahl der Zeilen und die Zerlegung der Zeilen in Worte und Zeichen verwendet.

[0025] Bei einem konkreten Einsatz wird man die exakte Zusammenstellung der verwendeten Merkmalsvektoren auf eine signifikante Stichprobe von Sendungsbildern abstimmen, um optimale Erkennungsergebnisse zu erzielen.

[0026] Das Lesen der Zieladresse erfolgt dann mit einem Primärleser 5. Dabei wird zuerst das Gebiet der Zieladresse (ROI) ermittelt 5.1, dann werden die Zeichen der Zieladresse mit dem OCR-Teil gelesen 5.2 und als letzter Schritt wird die Adressinterpretation mit Hilfe eines Adresswörterbuches durchgeführt 5.3. Das Ergebnis ist dann entweder eine gelesene verifizierte und eindeutige Adresse oder es gab kein eindeutiges Ergebnis und es wird ein zweiter Leseversuch in einem Sekundärleser 7 mit einer anderen Lesesoftware gestartet. Hierbei laufen die gleichen Verarbeitungsschritte ab, d.h. ROI ermitteln 7.1, Zieladresse lesen 7.2 und Durchführen der Adressinterpretation 7.3. Sollte dann immer noch kein eindeutiges Ergebnis vorliegen, so wird eine Videokodierung durchgeführt 8. Nach der Abspeicherung in der Datenbank 4 befindet sich dann der charakteristische Merkmalsatz/ Merkmalsvektor 3 der jeweiligen Sendung und ihm zugeordnet die Leseergebnisse und Lesezwischenenergebnisse 9.

[0027] Beim Wiedererkennungsprozess erfolgt ebenfalls nach der Bildaufnahme mittels einer Kamera 11 zur Fingerprinterkennung 12 die Vorverarbeitung 20 der Bilddaten, die Merkmalsextraktion 12.1 und die Abspeicherung des Merkmalsvektors. Anschließend wird dieser mit den in der Datenbank 4 befindlichen Merkmalsvektoren verglichen 12.2,12.3. Um eine Sendung anhand eines ermittelten Merkmalsvektors/Fingerprints effizient identifizieren zu können, werden bei großen Datenmengen Space Partitioning Techniken zur Ermittlung der nächsten Nachbarn eingesetzt. Diese ermöglichen es sowohl die im Merkmalsraum benachbarten Kandidaten schnell zu finden als auch die Menge der aktuell zu betrachtenden Kandidaten effizient zu verwalten. Diesem Aspekt kommt bei dem Fingerprint-Verfahren eine besondere Bedeutung zu, da die Referenzmenge durch neu hinzukommende Sendungen und vollständig bearbeitete Sendungen ständigen Änderungen unterworfen ist.

[0028] Wurde bei dem Vergleich/Datenbankabfrage 12.2,12.3 eine zweifelsfreie Übereinstimmung mit einem der gespeicherten Merkmalsvektoren festgestellt, so wird die dazugehörige Verteilinformation 9 der betreffenden Sendung zugeordnet und die Sortierung kann erfolgen.

[0029] Konnte überhaupt kein Kandidat von den gespeicherten Merkmalsvektoren ermittelt werden, so muss ein ganz normaler und bekannter automatischer Leseprozess durchgeführt werden, ggf. mit zwei Lesern 15,17, d.h. mit den Schritten: ROI-Suche 15.1,17.1, OCR-Zeichenlesen 15.2,17.2 und Adressinterpretation

15.3,17.3. Falls die Zieladresse so nicht eindeutig identifiziert werden kann, wird das Sendungsbild an einem Videokodierplatz manuell kodiert 18, so dass die Sendung kodiert werden kann.

[0030] Für den Fall, dass auf mehrere in Betracht kommende Kandidaten 13 von Merkmalsvektoren/Fingerprints 3 ermittelt wurden, werden zusätzliche Merkmale von den Adresslesern 15 oder 17 verwendet. Interessant sind dabei die ermittelten Ergebnisse der Region of Interest (ROI) Suche 15.1,17.1, sofern diese Information noch nicht im Fingerprint selbst verwendet wird, die im Zeichenleseprozess 15.2,17.2 ermittelten Einzelzeichenalternativen und natürlich die Ergebnisse der Adressinterpretation 15.3,17.3. Es genügt, wie in dem Flussdiagramm (FIG 3) dargestellt ist, wenn nur die Leseschritte erfolgreich abgeschlossen werden, die gerade notwendig sind, um den richtigen Fingerprint-Kandidaten auszuwählen. Dabei werden die vom/von den Adresslesern 15,17 erhaltenen Ergebnisse mit den zu den Fingerprint-Kandidaten 13 in der Datenbank 4 abgelegten Informationen verglichen und irrelevante Kandidaten werden verworfen, bis nur noch ein Kandidat übrig bleibt. Der Ablauf einschließlich der Vergleichsprozesse wird in einem sogenannten Voter 16 bestimmt.

[0031] Z.B. könnte nur die Abgangszeile, d.h. PLZ und Ort vom Leser automatisch erkannt worden sein. Mit dieser Information kann der Voter 16 aber in vielen Fällen schon eindeutig eine Sendung aus den Fingerprint-Kandidaten 13 auswählen. Die Videokodierung 18 der noch fehlenden Adressteile kann dann entfallen.

[0032] Zusätzlich entscheidet der Voter 16 anhand der Glaubwürdigkeiten vom Ergebnis der Fingerprint-Ermittlung und von den verwendeten Ergebnissen und Teilergebnissen des Leseprozesses, ob das Ergebnis genügend sicher ermittelt wurde 22. Wenn nein, muss die komplette Zieladresse automatisch gelesen oder videokodiert werden.

[0033] In FIG 3 wurde wegen der Übersichtlichkeit der Ablauf mit nur jeweils einem Primärleser dargestellt. Sind noch Sekundärleser vorhanden, so werden auch für diese Leser die Prozesse entsprechend durchgeführt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sortieren von adressierten Sendungen entsprechend der Zieladresse in mehreren Verarbeitungsschritten, bei dem im ersten Verarbeitungsschritt ein Bild der Sendung aufgenommen und daraus die Zieladresse gelesen und die Verteilinformation und zusätzlich charakteristische Merkmale des Bildes (3) ermittelt (2) und der Sendung zugeordnet in einer Datenbank (4) gespeichert werden, und bei dem in den weiteren Verarbeitungsschritten ebenfalls die Bilder der Sendungen aufgenommen, daraus die charakteristischen Merkmale (13) gewonnen (12), mit den beim ersten Verarbeitungsschritt ermittelten Merkmalen (3) verglichen und bei

Übereinstimmung mit festgelegter Glaubwürdigkeit die dazugehörige Sendung mit der gespeicherten Verteilinformation identifiziert wird, im ersten Verarbeitungsschritt zusammen mit den charakteristischen Merkmalen (3) diesen zugeordnet in der Datenbank (4) neben den gelesenen Zieladressen/Verteilinformationen die jeweiligen Lesezwischenergebnisse mit abgespeichert werden (9), die aktuellen Lesezwischenergebnisse oder Leseergebnisse der zu identifizierenden Sendung mit den entsprechenden gespeicherten Lesezwischenergebnissen oder Leseergebnissen der Sendungen der ermittelten Merkmalskandidaten verglichen werden,

- und bei gefundener Übereinstimmung mit festgelegter Glaubwürdigkeit die diesem Merkmalskandidaten zugeordnete Sendung mit der gespeicherten Verteilinformation der Zieldresse die wiedererkannte Sendung darstellt und die Sortierung anhand dieser Verteilinformation erfolgt,

dadurch gekennzeichnet , dass

- im Wiedererkennungsprozess eines weiteren Verarbeitungsschrittes bei keiner eindeutigen Übereinstimmung in festgelegter Glaubwürdigkeit der im jeweiligen Verarbeitungsschritt ermittelten charakteristischen Merkmale mit mehreren gespeicherten Merkmalsätzen von gefundenen Kandidaten aus dem ersten Verarbeitungsschritt der automatische Leseprozess für den jeweiligen weiteren Verarbeitungsschritt zum Lesen der Adresse der aktuell wiederzuerkennenden Sendung gestartet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lese- und Vergleichsvorgang im Wiedererkennungsprozess eines weiteren Verarbeitungsschrittes stufenweise entsprechend der abfolgenden Leseschritte (15.1,15.2,15.3,17.1, 17.2,17.3) durchgeführt wird, wobei der nachfolgende Lese- und Vergleichsschritt nur erfolgt, wenn der vorherige keine eindeutige Kandidatenzuordnung ergibt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Start des automatischen Leseprozesses und nach der Ermittlung (15.1) des Adressgebietes der Zieladresse dieses mit den Adressgebieten zu den Merkmalskandidaten verglichen wird, bei eindeutiger Übereinstimmung in geforderter Glaubwürdigkeit (22) mit einem der Adressgebiete die zugeordnete Sendung identifiziert ist und der Leseprozess beendet wird, falls die Zuordnung zu nur einem Merkmalsatz nicht möglich ist, das Lesen (15.2) der Einzelzeichen und Wörter und ein Vergleich mit den zu den verbleibenden Merkmals-

kandidaten gespeicherten Einzelzeichen und Wörtern erfolgt und bei Übereinstimmung in geforderter Glaubwürdigkeit (22) mit den Einzelzeichen und Wörtern nur eines Merkmalskandidaten die zugeordnete Sendung identifiziert ist und der Leseprozess beendet wird, und falls die Zuordnung zu nur einem Merkmalsatz nicht möglich ist, die Adressinterpretation (15.3) durchgeführt wird, deren Ergebnisse dann mit denen der verbleibenden Merkmalskandidaten verglichen werden, bei Übereinstimmung in geforderter Glaubwürdigkeit (22) mit den Ergebnissen der Adressinterpretation zu nur einem Merkmalskandidaten die zugeordnete Sendung identifiziert ist und der Leseprozess beendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adressleser Primärleser (5,15) und Sekundärleser (7,17) besitzen, die bei Bedarf nacheinander gestartet werden und dass beim Wiedererkennungprozess der im Anspruch 3 beschriebene Ablauf auch mit dem oder den jeweiligen Sekundärlesern (17) durchgeführt werden, falls mit dem Primärleser (15) noch keine automatische Identifikation erreicht wurde.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Datenbank (4) gespeicherten charakteristischen Merkmale mit den Lesezwischenenergebnissen und Leseergebnissen/Verteilcodes gelöscht werden, wenn eine bestimmte Verfallszeit überschritten wurde oder wenn der letzte Verarbeitungsschritt durchlaufen wurde.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, falls die automatische Identifikation nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, nur die Bilder oder Adressalternativen der Sendungskandidaten (13) manuell an Videokodierplätzen mittels Selektion kodiert werden (18).

Claims

1. Method for sorting addressed mail items by destination address in a plurality of processing steps, wherein in the first processing step an image of the mail item is recorded and the destination address is read therefrom and the distribution information and also characteristic features of the image (3) are determined (2) and stored, assigned to the mail item, in a database (4), and wherein in the further processing steps the images of the mail items are likewise recorded, the characteristic features (13) extracted therefrom (12), compared with the features (3) determined in the first processing step and, in the event of a match of defined plausibility, the associated item is identified using the stored distribution information,

- in the first processing step the relevant intermediate reading results are stored (9) in the database (4) together with the characteristic features (3), assigned thereto, as well as the read destination addresses/distribution information,

- the current intermediate reading results or reading results of the mail item to be identified are then compared with the corresponding stored intermediate reading results or reading results of the mail items of the feature candidates determined and if a match of defined plausibility is found, the mail item assigned to this feature candidate with the stored distribution information of the destination address constitutes the re-identified mail item and sorting takes place on the basis of this distribution information

characterised in that

- in the re-identification process of a further processing step, if there is no clear match of defined plausibility of the characteristic features determined in said processing step with a plurality of stored features sets of found candidates from the first processing step, the automatic reading process for said further processing step is activated to read the address of the mail item currently to be re-identified.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the reading and comparison operation is carried out stepwise in the re-identification process of a further processing step according to the sequential reading steps (15.1, 15.2, 15.3, 17.1, 17.2, 17.3), the subsequent reading and comparison step only taking place if the preceding step yields no unambiguous candidate assignment.
3. Method according to claim 2, **characterised in that** after initiation of the automatic reading process and after determination (15.1) of the address region of the destination address, this region is compared with the address regions for the feature candidates, in the event of an unambiguous match of required plausibility (22) with one of the address regions the associated mail item is identified and the reading process is terminated, if assignment to a signal feature set is not possible, reading (15.2) of the individual characters and words and comparison with the individual characters and words stored for the remaining feature candidate take place and in the event of a match of defined plausibility (22) with the individual characters and words of a single feature candidate, the associated mail item is identified and the reading process is terminated, and if assignment to a single feature set is not possible, address interpretation (15.3) is performed, the results of which are then compared with the remaining feature candidates, in

the event of a match of defined plausibility (22) with the address interpretation results for a single feature candidate, the associated mail item is identified and the reading process is terminated.

4. Method according to claim 3,
characterised in that

the address readers possess primary readers (5, 15) and secondary readers (7, 17) which are activated consecutively as required and that during the re-identification process the sequence described in claim 3 is also carried out using the secondary reader or readers (17) if automatic identification cannot yet be achieved with the primary reader (15).

5. Method according to claim 1,
characterised in that

the characteristic features stored in the database (4) with the intermediate reading results and reading results/distribution codes are deleted if a certain decay time has been exceeded or the last processing step has been completed.

6. Method according to claim 1,
characterised in that

if automatic identification has not been completed successfully, only the images or address alternatives of the mail item candidates (13) are manually coded at video coding stations by means of selection (18).

Revendications

1. Procédé de tri d'envois adressés en fonction de l'adresse de destinataire en plusieurs étapes de traitement,

- selon lequel dans une première étape de traitement on enregistre une image de l'envoi, on lit l'adresse de destinataire à partir de celle-ci, on détermine (2) l'information de distribution et supplémentairement des caractéristiques de l'image (3) et on les mémorise, associées à l'envoi, dans une base de données (4)

- selon lequel dans les autres étapes de traitement on enregistre également les images des envois, on obtient (12) les caractéristiques (13) à partir de celles-ci, on les compare aux caractéristiques (3) déterminées lors de la première étape de traitement et, en cas de coïncidence selon une vraisemblance fixée, on identifie l'envoi associé à l'information de distribution mémorisée

- selon lequel dans la première étape de traitement on mémorise (9) dans la base de données (4), conjointement aux caractéristiques (3) et de manière associée à celles-ci, outre les adresses de destinataire lues et les informa-

tions de distribution, les résultats intermédiaires de lecture respectifs,

- selon lequel on compare les résultats intermédiaires de lecture actuels ou les résultats de lecture actuels de l'envoi à identifier aux résultats intermédiaires de lecture mémorisés ou aux résultats de lecture mémorisés correspondants des envois des jeux de caractéristiques candidats déterminés

- et selon lequel, en cas de coïncidence selon une vraisemblance fixée, l'envoi associé à ce jeu de caractéristiques candidat avec l'information de distribution mémorisée de l'adresse de destinataire représente l'envoi reconnu et le tri s'effectue à l'aide de cette information de distribution,

caractérisé par le fait que, dans le processus de reconnaissance d'une autre étape de traitement, en l'absence de coïncidence univoque selon la vraisemblance fixée entre les caractéristiques déterminées dans l'étape de traitement respective et plusieurs jeux de caractéristiques mémorisés de candidats trouvés à partir de la première étape de traitement, on lance le processus de lecture automatique pour l'autre étape de traitement respective en vue de la lecture de l'adresse de l'envoi actuellement à reconnaître.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'on exécute l'opération de lecture et de comparaison dans le processus de reconnaissance d'une autre étape de traitement par étapes en fonction des étapes de lecture consécutives (15.1, 15.2, 15.3, 17.1, 17.2, 17.3), l'étape de lecture et de comparaison suivante ne s'effectuant que si la précédente n'a donné aucune association de candidat univoque.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que**, après le lancement du processus de lecture automatique et après la détermination (15.1) de la zone d'adresse de l'adresse de destinataire, cette zone d'adresse est comparée aux zones d'adresse correspondant aux jeux de caractéristiques candidats et, en cas de coïncidence univoque selon la vraisemblance demandée (22) avec l'une des zones d'adresse, l'envoi associé est identifié et le processus de lecture est terminé, si l'association à un seul jeu de caractéristiques n'est pas possible, la lecture (15.2) des caractères isolés et des mots et une comparaison aux caractères isolés mémorisés et aux mots mémorisés pour les jeux de caractéristiques candidats restants s'effectuent et, en cas de coïncidence selon la vraisemblance demandée (22) avec les caractères isolés et avec les mots d'un seul jeu de caractéristiques candidat, l'envoi associé est identifié et le processus de lecture est

terminé et si l'association à un seul jeu de caractéristiques n'est pas possible, on effectue l'interprétation d'adresse (15.3) dont on compare ensuite les résultats à ceux des jeux de caractéristiques candidats restants et, en cas de coïncidence selon la vraisemblance demandée (22) avec les résultats de l'interprétation d'adresse d'un seul jeu de caractéristiques candidat, l'envoi associé est identifié et il est mis fin au processus de lecture.

5

10

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** les lecteurs d'adresse comprennent des lecteurs primaires (5, 15) et des lecteurs secondaires (7, 17) qui sont lancés successivement si nécessaire et **par le fait que**, lors du processus de reconnaissance, les opérations décrites dans la revendication 3 sont aussi effectuées avec le ou les lecteurs secondaires respectifs (17) si une identification automatique n'a pas encore été obtenue avec le lecteur primaire (15).

15

20

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les caractéristiques mémorisées dans la base de données (4) avec les résultats intermédiaires de lecture et avec les résultats de lecture ou codes de distribution sont effacés lorsqu'une certaine échéance a été atteinte ou lorsque la dernière étape de traitement a été exécutée.

25

6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que**, si l'identification automatique ne s'est pas terminée avec succès, seules les images ou alternatives d'adresse des envois candidats (13) sont codées (18) manuellement au moyen d'une sélection au niveau de postes de codage vidéo.

30

35

40

45

50

55

FIG 1

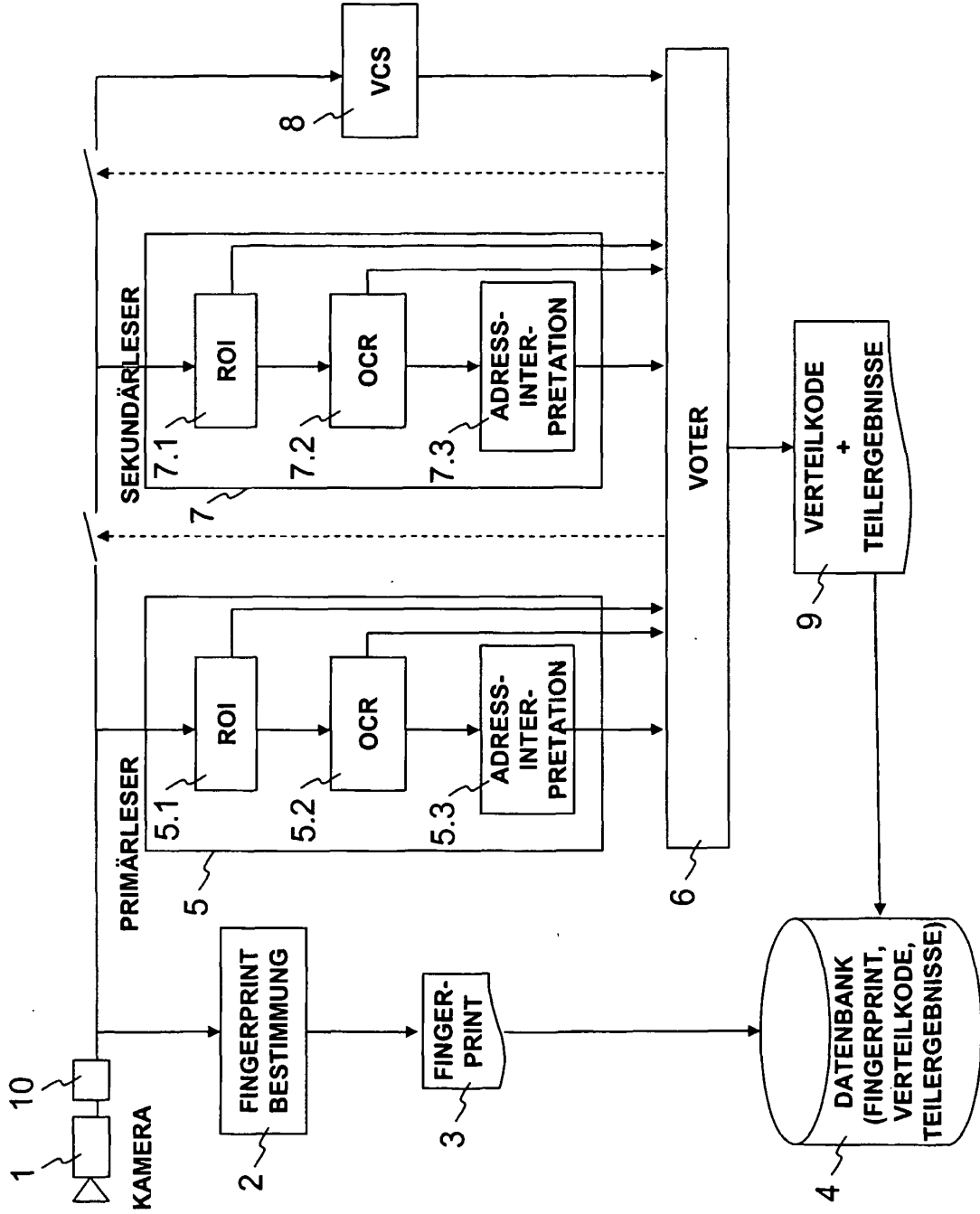
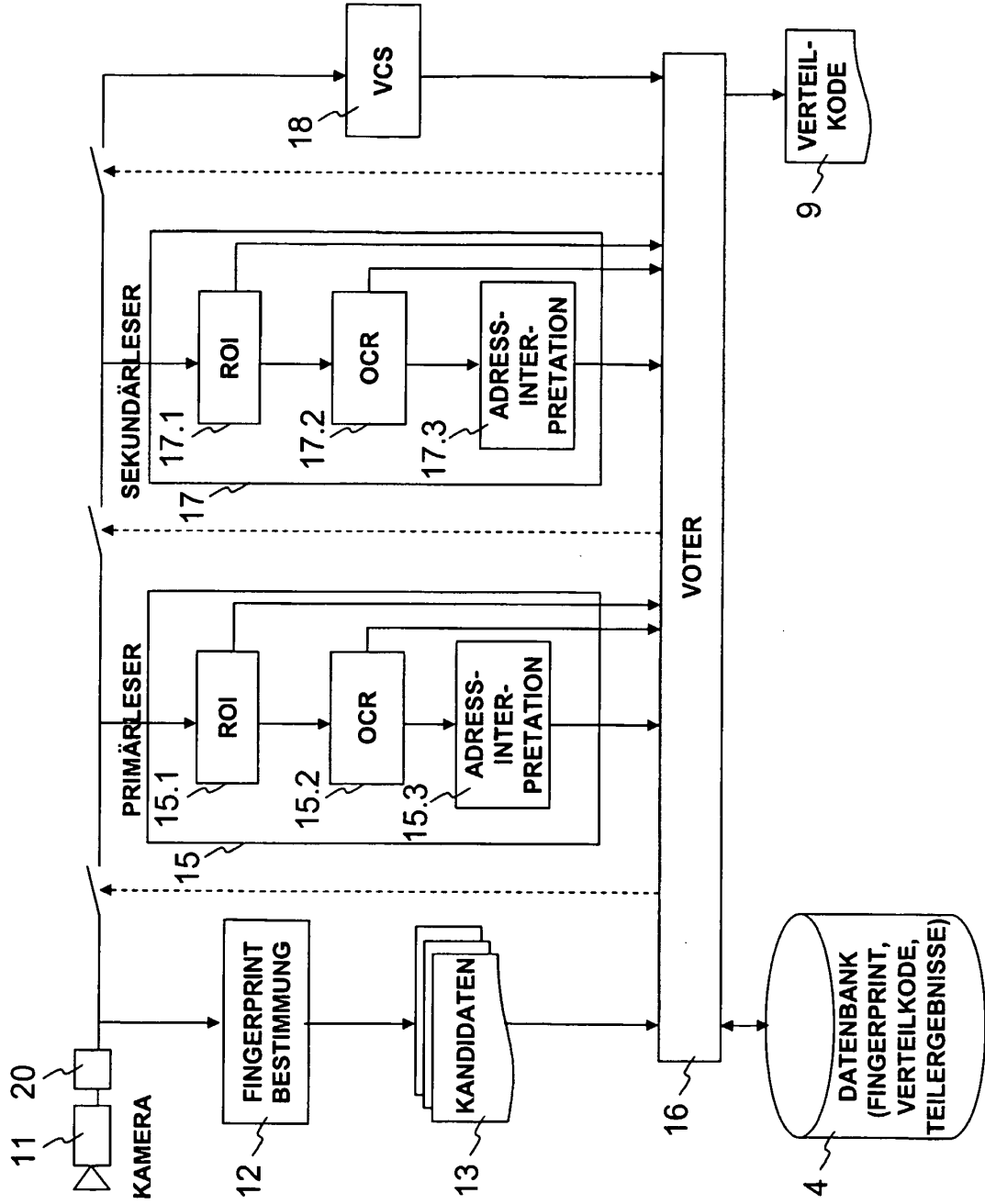


FIG 2



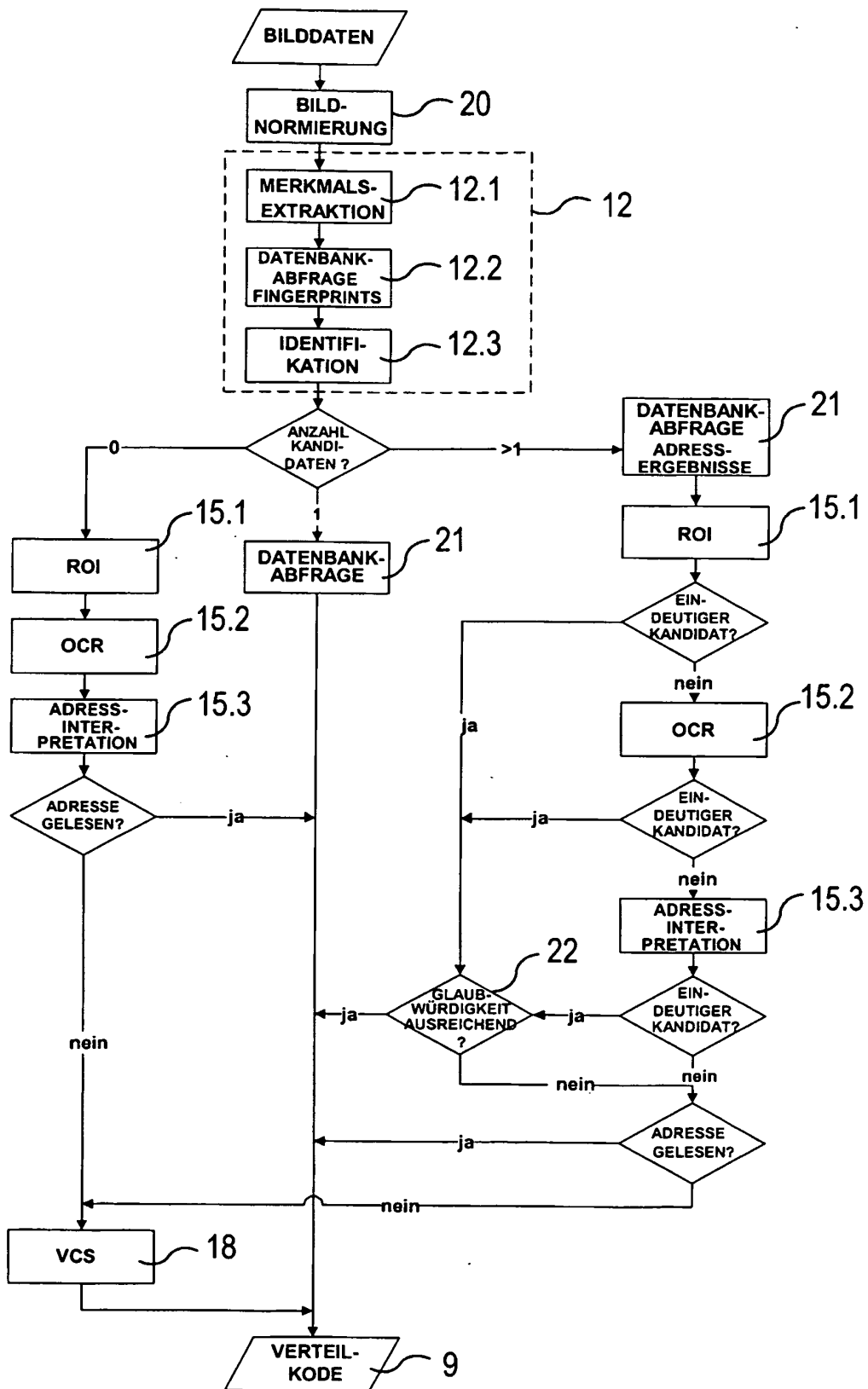


FIG 3

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

- FR 2841673 A [0001]
- DE 4000603 C2 [0006]
- EP 1222037 B1 [0006]