

(19)



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU101003

(12)

## BREVET D'INVENTION

B1

(21) N° de dépôt: LU101003

(51) Int. Cl.:  
H04W 4/02

(22) Date de dépôt: 14/11/2018

(30) Priorité:

(72) Inventeur(s):  
KLINGLER Jörg – 64297 Darmstadt (Allemagne)

(43) Date de mise à disposition du public: 14/05/2020

(74) Mandataire(s):  
HABERMANN Intellectual Property –  
64293 Darmstadt (Allemagne)

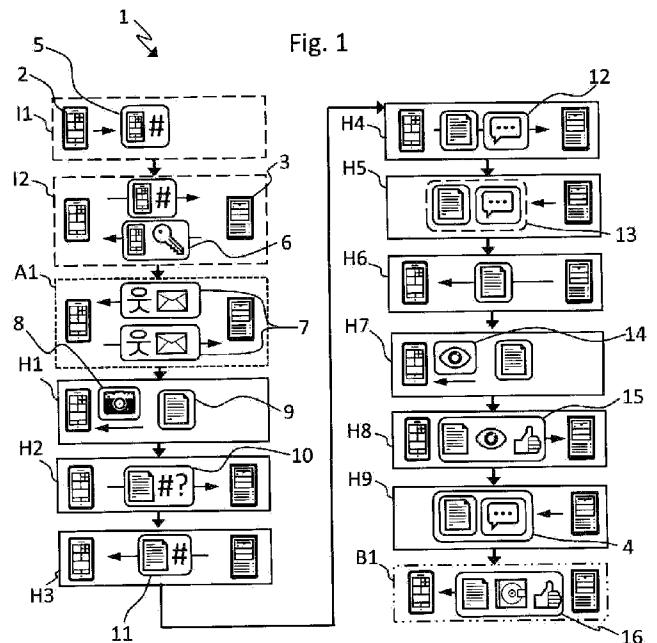
(47) Date de délivrance: 14/05/2020

(73) Titulaire(s):

2KS Cloud Services GmbH – 64367 Darmstadt-  
Mühlthal (Allemagne)

(54) **Verfahren zur Aufnahme von Bildinformationen mit einem mobilen Endgerät und Übertragung der Bildinformationen an eine mit dem Endgerät datenleitend verbundene Servereinrichtung .**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren (1) zur Aufnahme von Bildinformationen (9) mit einem mobilen Endgerät (2) und Übertragung der Bildinformationen (9) an eine mit dem Endgerät (2) datenleitend verbundene Servereinrichtung (3). Die Bildinformationen (9) werden mit einer Kameraeinrichtung (8) des mobilen Endgeräts (2) aufgenommen. Das Endgerät (2) übermittelt eine Dokumentenschlüsselanfrage (10) an die Servereinrichtung (3). Die Servereinrichtung (3) übermittelt dem Endgerät einen eindeutig zuordnabaren ersten Dokumentenschlüssel (11). Die Bildinformationen (9) werden von dem Nutzer mit der Kameraeinrichtung (8) aufgenommen, zusammen mit Metadaten (12) an die Servereinrichtung (3) übermittelt und in einem Serverzwischenspeicher (13) zwischengespeichert. Die Bildinformationen (9) werden von der Servereinrichtung (3) an das Endgerät (2) rückübermittelt und auf dem Endgerät verifiziert. Das Endgerät übermittelt eine Verifizierungsbestätigung (15) an die Servereinrichtung (3) und die Servereinrichtung (4) speichert die Bildinformationen (9) zusammen mit den Metadaten (12) in dem nicht flüchtigen Serverspeicher (4).



2KS Cloud Services GmbH

- Verfahren zur Aufnahme von Bildinformationen mit einem
- 5 mobilen Endgerät und Übertragung der Bildinformationen an  
eine mit dem Endgerät datenleitend verbundene  
Servereinrichtung
- 10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aufnahme von  
Bildinformationen mit einem mobilen Endgerät und  
Übertragung der Bildinformationen an eine mit dem Endgerät  
datenleitend verbundene Servereinrichtung, wobei mit einer  
Kameraeinrichtung des mobilen Endgeräts von einem Nutzer  
15 ausgelöst die Bildinformationen eines Dokuments aufgenommen  
werden.

Im Zuge der Digitalisierung finden beispielsweise in  
Behörden wie auch in privatwirtschaftlichen Unternehmen  
20 zunehmend elektronische Dokumentenverwaltungs- und  
Vorgangsbearbeitungssysteme Verwendung. Von derartigen  
Systemen verwaltete und bearbeitete elektronische Dokumente  
können entweder direkt elektronisch oder mittels Scannen  
von Papierdokumenten erstellt sein. Letzteres geschieht  
25 zumeist in den jeweiligen Poststellen nach Eingang der  
üblicherweise per Post eingehenden Papierdokumente.

Um auf ein anschließendes kostspieliges Archivieren der  
eingescannten Papierdokumente verzichten zu können muss  
30 gewährleistet sein, dass die Papierdokumente rechts- und  
revisionssicher elektronisch hinterlegt werden. Es ist  
bekannt, dass hierfür die Papierdokumente unter Beachtung



- relevanter technisch-organisatorischer Maßnahmen in den Behörden oder den Unternehmen an stationären Endgeräten wie beispielsweise Scannern oder kombinierten Kopier- und Druckeinrichtungen mit Scanfunktion eingescannt und an eine
- 5 Servereinrichtung übermittelt werden. Nach dem Scannen sind die Papierdokumente durch elektronische Dokumente ersetzt und können vernichtet werden. In der Technischen Richtlinie 03138 „Ersetzendes Scannen“ herausgegeben von dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik in der zuletzt
- 10 aktualisierten Version 1.2 vom 15. Juni 2018 wird näher auf die technisch-organisatorischen Maßnahmen in Abhängigkeit von einem Schutzbedarf bezüglich der einzuscannenden Papierdokumente eingegangen.
- 15 Insbesondere Mitarbeiter im Außendienst können jedoch nicht jederzeit auf die stationären Endgeräte zurückgreifen, so dass sich das Scannen von den von dem Mitarbeiter erhaltenden Papierdokumenten und daher auch ein Zugriff der Dokumentenverwaltungs- und Vorgangsbearbeitungssysteme auf
- 20 die genannten Papierdokumente verzögert. Auch können Papierdokumente verloren gehen, wie es beispielsweise für Reisebelege von sich auf Geschäftsreisen befindlichen Mitarbeitern hinreichend bekannt ist.
- 25 Als eine Aufgabe der Erfindung wird es deshalb angesehen, ein Verfahren derart auszustalten, dass ein Nutzer bei Erhalt eines Dokuments Bildinformationen des Dokuments ortsungebunden zeitnah auf einem zentralen Datenspeicher dauerhaft speichern kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in einem Hauptschritt H1 die Bildinformationen von dem Nutzer mit der Kameraeinrichtung des Endgeräts aufgenommen werden, wobei in einem Hauptschritt H2 das Endgerät eine

5 Dokumentschlüsselanfrage für einen den Bildinformationen des Dokuments eindeutig zuordnenbaren ersten Dokumentenschlüssel an die Servereinrichtung übermittelt, wobei in einem Hauptschritt H3 die Servereinheit den ersten Dokumentenschlüssel an das Endgerät übermittelt,

10 wobei in einem Hauptschritt H4 das Endgerät die Bildinformationen und die zumindest den ersten Dokumentenschlüssel umfassenden Metadaten an die Servereinrichtung übermittelt,

wobei in einem Hauptschritt H5 die Servereinrichtung die

15 Bildinformationen in einem Serverzwischenspeicher der Servereinrichtung zwischenspeichert,

wobei in einem Hauptschritt H6 die Servereinrichtung die Bildinformationen des Dokuments und/oder aus den Bildinformationen ermittelte Dokumentendaten des Dokuments

20 an das Endgerät rückübermittelt,

wobei in einem Hauptschritt H7 der Nutzer an dem Endgerät die Bildinformationen und/oder die Dokumentendaten verifiziert,

wobei in einem Hauptschritt H8 das Endgerät eine

25 Verifizierungsbestätigung an die Servereinrichtung übermittelt,

und wobei in einem Hauptschritt H9 die Servereinrichtung die Bildinformationen zusammen mit einem innerhalb des nicht flüchtigen Serverspeichers eindeutig dem Dokument

30 zuordnenbaren zweiten Dokumentenschlüssel in dem nicht flüchtigen Serverspeicher speichert.



Durch eine derartige Ausgestaltung des Verfahrens kann der Nutzer zeitnah nach dem Erhalt des Dokuments das Dokument ortsungebunden mit dem dem Nutzer zur Verfügung stehenden mobilen Endgerät in elektronischer Form auf der

- 5 Servereinrichtung dauerhaft speichern. Vorzugsweise ist das mobile Endgerät ein die Kameraeinrichtung aufweisendes Mobilfunkendgerät, welches über eine auf Mobilfunksignalen basierende mobile Datenverbindung mit der Servereinrichtung datenleitend verbunden ist. Alternativ kann das mobile
- 10 Endgerät beispielsweise auch durch einen tragbaren Computer mit einer Mobilfunkeinrichtung, einen tastaturlosen Computer in Flachbauweise, ein elektronisches Buch, eine Uhr mit der Mobilfunk- und der Kameraeinrichtung oder ein ähnliches elektronisches Gerät mit der Mobilfunk- und der
- 15 Kameraeinrichtung verkörpert sein.

Durch das Verwenden der Kameraeinrichtung zur Aufnahme der Bildinformationen des Dokuments muss der Nutzer beispielsweise keinen unhandlichen mobilen Scanner mit sich

- 20 führen. Die Aufnahme der Bildinformationen mit der Kameraeinrichtung kann zügig durchgeführt werden. Vorteilhafterweise weist die Kameraeinrichtung eine große Tiefenschärfe auf, so dass die Bildinformationen auch nicht planer oder schräg zu einer optischen Achse der
- 25 Kameraeinrichtung ausgerichteter Dokumente scharf aufgenommen werden können. Besonders vorteilhafterweise ist die Kameraeinrichtung bildstabilisiert, um eine Wahrscheinlichkeit eines Verwackelns bei der Aufnahme der Bildinformationen zu reduzieren.

30

Das Dokument kann ein näherungsweise zweidimensionales Objekt wie beispielsweise ein einseitig oder doppelseitig



bedruckter Papierbogen sein. Das Dokument kann auch ein dreidimensionales Objekt wie beispielsweise ein verunfalltes Fahrzeug sein.

- 5 Die Servereinrichtung kann mehrere Serverelemente umfassen. Beispielsweise kann der nicht flüchtige Serverspeicher der Servereinrichtung als mindestens ein Fileserverelement mit jeweils mindestens einem Speicherelement ausgeführt sein. Vorteilhaftweise ist der nicht flüchtige Serverspeicher
- 10 als eine redundante Anordnung von Speicherelementen ausgeführt, um im Falle eines Versagens eines Speicherelements einem Datenverlust vorzubeugen. Die Speicherelemente können beispielsweise Festplatten oder nichtflüchtige Halbleiterlaufwerke sein. Um eine
- 15 datenleitende Verbindung zwischen dem mobilen Endgerät und der Servereinrichtung bereitzustellen kann die Servereinrichtung einen mit dem Internet verbundenen Webserver aufweisen.
- 20 Die Bildinformationen werden von der Kameraeinrichtung des mobilen Endgeräts aufgenommen. Die Kameraeinrichtung weist vorzugsweise einen digitalen Bildsensor auf. Die Bildinformationen können einer von der Kameraeinrichtung generierten Bilddatei entsprechen. Die Bildinformationen
- 25 können auch zur Erhöhung einer Lesbarkeit der Bildinformationen ausgehend von der Bilddatei mit Änderung beispielsweise einer Farbtiefe, einer Auflösung, eines Kontrasts oder einer Mischung daraus generiert werden, wobei im Falle einer Änderung der Bilddatei bei der
- 30 Generierung der Bildinformationen vorzugsweise ein Bilddateiänderungsprotokoll den Metadaten hinzugefügt wird

*a*

in welchem die an den Bildinformationen durchgeführten Änderungen protokolliert werden.

In dem Hauptschritt H1 löst der Nutzer die Aufnahme der  
5 Bildinformationen des Dokuments mit der Kameraeinrichtung  
des mobilen Endgeräts aus. Vorteilhafterweise werden dem  
Nutzer vor der Aufnahme der Bildinformationen des Dokuments  
auf einem Anzeigeelement des Endgeräts die aufzunehmenden  
Bildinformationen des Dokuments dargestellt. Vorzugsweise  
10 nimmt das mobile Endgerät automatisiert die  
Bildinformationen des Dokuments auf sobald die von der  
Kameraeinrichtung generierten Bildinformationen deutlich  
erkennbar sind. Alternativ ist in vorteilhafter Weise  
vorgesehen, dass die Aufnahme der Bildinformationen erst  
15 durch eine Aufnahmebestätigung des Nutzers ausgelöst wird.

In dem Hauptschritt H2 kann die Übertragung von  
Informationen von dem mobilen Endgerät zu der  
Servereinrichtung mit bekannten  
20 Internetübertragungsprotokollen erfolgen. Beispielsweise  
kann das über die mobile Datenverbindung mit dem Internet  
verbundene Endgerät die Datenverbindung mit dem Webserver  
der Servereinrichtung aufbauen und mittels eines Hypertext-  
Übertragungsprotokollbefehls die Bildinformationen und  
25 Metadaten an die Servereinrichtung senden. Nach Empfang der  
Bildinformationen durch die Servereinrichtung kann diese in  
dem Hauptschritt H3 beispielsweise mit dem Hypertext-  
Übertragungsprotokollbefehl den eindeutig zuordnenbaren  
ersten Dokumentenschlüssel an das Endgerät übermitteln. Die  
30 im Folgenden beschriebene Übermittlung der  
Bildinformationen und der Metadaten kann analog über die



Datenverbindung unter Verwendung der Hypertext-Übertragungsprotokollbefehle erfolgen.

Jeder der ersten Dokumentenschlüssel wird  
5 vorteilhafterweise von der Servereinrichtung nur einmalig  
vergeben, so dass in dem Serverzwischenspeicher den  
Bildinformationen jedes einzelnen Dokuments der erste  
Dokumentenschlüssel zugeordnet ist. Vorzugsweise kann der  
Nutzer bei dem Verfahren für jeden übermittelten ersten  
10 Dokumentenschlüssel ausschließlich einmalig die  
Bildinformationen des Dokuments aufnehmen.

Vorteilhafterweise können die Bildinformationen in einem  
Aufnahmevergang aufgenommen werden. Es ist aber auch  
15 möglich und erfindungsgemäß vorgesehen, dass die  
Bildinformationen beispielsweise bei mehrseitigen  
Dokumenten in mehreren aufeinander folgenden  
Aufnahmeschritten erfasst werden.

20 Um beispielsweise bei einem mehrseitigen Dokument  
Bildinformationen jeder einzelnen Seite des mehrseitigen  
Dokuments in der Reihenfolge der Aufnahme in dem  
Serverspeicher mit einem einzigen zweiten  
Dokumentenschlüssel zu speichern ist vorteilhafterweise  
25 erfindungsgemäß optional vorgesehen, dass von dem Nutzer  
bei dem Hauptschritt H1 die Aufnahme des mehrseitigen  
Dokuments auswählbar ist, wobei bei der  
Dokumentenschlüsselanfrage in dem Hauptschritt H2 eine  
Mehrdokumentenanfrage von dem Endgerät an die  
30 Servereinrichtung gesendet wird, wobei die in dem  
Hauptschritt H5 in dem Serverzwischenspeicher  
zwischengespeicherten Bildinformationen einzelner Seiten



des mehrseitigen Dokuments oder gegebenenfalls die in dem  
Hauptschritt H9 in dem Serverspeicher gespeicherten  
Bildinformationen der einzelnen Seiten dem einen zweiten  
Dokumentenschlüssel zugeordnet werden, bis von dem Endgerät  
5 eine von dem Nutzer ausgelöste  
Mehrfachdokumentenbestätigung an die Servereinrichtung  
übermittelt wird. Für die Übertragung der Bildinformationen  
der einzelnen Seiten in dem Hauptschritt H4 können den  
einzelnen Seiten vorteilhafterweise verschiedene erste  
10 Dokumentenschlüssel zugeordnet werden, um eine eindeutige  
Zuordnung der Bildinformationen der einzelnen Seiten auf  
dem Serverzwischenspeicher zu ermöglichen. Die Zuordnung  
des zweiten Dokumentenschlüssels zu sämtlichen übertragenen  
Bildinformationen der einzelnen Seiten des Dokuments  
15 erfolgt dann in einem nachfolgenden Schritt vor der  
endgültigen Speicherung auf dem Serverspeicher.

Die in dem Hauptschritt H4 zusammen mit den  
Bildinformationen übermittelten Metadaten können für die  
20 Bildinformationen oder die Übertragung an die  
Servereinrichtung wesentliche weitere Daten enthalten.

Der in dem Hauptschritt H5 die Bildinformationen zusammen  
mit den Metadaten zwischenspeichernde  
25 Serverzwischenspeicher ist bevorzugt ein schneller  
nichtflüchtiger Speicher, besonders bevorzugt ein  
Hauptspeicher der Servereinrichtung oder gegebenenfalls  
eines Serverelements der Servereinrichtung.  
30 In dem Hauptschritt H6 kann die Servereinrichtung die in  
dem Serverzwischenspeicher gespeicherten Bildinformationen  
an das Endgerät rückübermitteln. Zur Verbesserung der



- Lesbarkeit an dem Anzeigeelement des Endgeräts können der Kontrast oder die Farbtiefe der Bildinformationen dabei automatisiert von der Servereinrichtung geändert werden. Es ist auch möglich und erfindungsgemäß optional vorgesehen,
- 5 dass von der Servereinrichtung aus den Bildinformationen ermittelte Dokumentendaten wie beispielsweise ein in dem Dokument enthaltener Text an das Endgerät rückübermittelt wird.
- 10 Bei der Rückübermittlung der Bildinformationen in dem Hauptschritt H6 an das Endgerät kann den Bildinformationen auch der erste Dokumentenschlüssel beigefügt sein, so dass beispielsweise bei einer Vielzahl von mit dem Endgerät aufgenommenen Bildinformationen verschiedener Dokumente,
- 15 insbesondere bei einer zeitlich verzögerten Verifizierung in Hauptschritt H6 bezogen auf die Aufnahme der Bildinformationen in Hauptschritt H1, eine eindeutige Zuordnung erleichtert ist.
- 20 Eine Verifizierung der Bildinformationen oder gegebenenfalls der Dokumentendaten kann in dem Hauptschritt H7 beispielsweise durch den Nutzer an dem Endgerät durch Anzeige der Bildinformationen auf dem Anzeigeelement und anschließenden Vergleich mit dem Dokument erfolgen. Die
- 25 Verifizierung der Dokumentendaten kann alternativ an dem Endgerät durch ein automatisiertes Vorlesen des von der Servereinheit aus den Bildinformationen ermittelten Texts erfolgen.
- 30 Im Falle der erfolgreichen Verifizierung durch den Nutzer kann von dem Endgerät in dem Hauptschritt H8 die Übermittlung der Verifizierungsbestätigung an die



Servereinrichtung erfolgen. Nach Erhalt der Verifizierungsbestätigung an der Servereinrichtung werden die Bildinformationen zusammen mit den Metadaten in dem Hauptschritt H9 von der Servereinrichtung in dem nicht flüchtigen Serverspeicher gespeichert. Die Metadaten umfassen zumindest den zweiten Dokumentenschlüssel, so dass die in dem Serverspeicher gespeicherten Bildinformationen jederzeit eindeutig dem jeweiligen Dokument zuordenbar sind. Gegebenenfalls können auch die aus den Bildinformationen ermittelten Dokumentendaten zusammen mit den Bildinformationen und den Metadaten gespeichert werden. Die Bildinformationen und die Metadaten sowie gegebenenfalls die Dokumentendaten werden vorteilhafterweise zusammen in einer Hauptdatenbank gespeichert.

Die Übertragung der Bildinformationen des Dokuments von dem Endgerät an die Servereinrichtung erfolgt zusammen mit dem von der Servereinrichtung zuvor generierten und an das Endgerät übermittelten ersten Dokumentenschlüssel. Auf diese Weise wird erreicht, dass die in dem Hauptschritt H5 in dem Serverzwischenspeicher zwischengespeicherten Bildinformationen eindeutig dem in dem Hauptschritt H1 aufgenommenen und in dem Hauptschritt H4 an die Servereinheit übermittelten Bildinformationen entsprechen. Der zusammen mit den Bildinformationen in dem Hauptschritt H9 in dem nicht flüchtigen Serverspeicher gespeicherte zweite Dokumentenschlüssel kann dem ersten Dokumentenschlüssel entsprechen.

30

Bei der Übertragung von Bildinformationen könnte es zu Übertragungsproblemen beispielsweise durch eine

2

Unterbrechung der Datenverbindung kommen. Dadurch kann es beispielsweise bei einer fortlaufend nummerierten Vergabe der ersten Dokumentenschlüssel zu unerwünschten freigehaltenen ersten Dokumentenschlüsseln ohne 5 dazugehörigen gespeicherten Bildinformationen kommen.

Um beispielsweise Bildinformationen einer Vielzahl von Dokumenten fortlaufend nummeriert in dem Hauptschritt H9 in dem Serverspeicher zu speichern ist in vorteilhafter 10 Weise vorgesehen, dass die Bildinformationen in dem Hauptschritt H5 zusammen mit dem während des Hauptschritts H5 von der Servereinrichtung generierten zweiten Dokumentenschlüssel in dem Zwischenspeicher zwischengespeichert und danach im Serverspeicher gespeichert werden. In einer alternativen vorteilhaften 15 Umsetzung des Verfahrens wird der zweite Dokumentenschlüssel von der Servereinrichtung nach Erhalt der Verifizierungsbestätigung in Hauptschritt H9 von der Servereinrichtung generiert.

20 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens erfolgt die von dem Nutzer an dem Endgerät ausgelöste Aufnahme der Bildinformationen in Hauptschritt H1 zeitlich vor der in Hauptschritt H2 durchgeföhrten 25 Dokumentschlüsselanfrage. In einer alternativen vorteilhaften Umsetzung des Verfahrens wird zunächst in Hauptschritt H2 von dem Nutzer ausgelöst von dem Endgerät in Hauptschritt H2 die Dokumentschlüsselanfrage an die Servereinrichtung übermittelt und nach Erhalt des ersten 30 Dokumentenschlüssels in Hauptschritt H3 erst in Hauptschritt H1 die Bildinformationen aufgenommen. Es ist auch möglich und erfindungsgemäß optional vorgesehen, dass



zuerst in Hauptschritt H2 von dem Nutzer ausgelöst die Dokumentschlüsselanfrage durchgeführt wird, danach in Hauptschritt H1 die Bildinformationen aufgenommen werden und darauffolgend in Hauptschritt H3 der erste

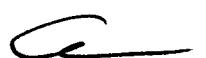
- 5 Dokumentenschlüssel von der Servereinrichtung an das Endgerät übermittelt wird.

Um eine nachträgliche Änderung der gespeicherten Daten zu unterbinden und das Verfahren derart revisionssicher

- 10 auszustalten kann der Serverspeicher vorteilhafterweise nur einmalig beschreibbar ausgestaltet sein. Es ist auch möglich und erfindungsgemäß optional vorgesehen, dass die Servereinrichtung eine Protokollierdatenbank aufweist, wobei in der Protokollierdatenbank eine Kommunikation 15 zwischen dem Endgerät und der Servereinrichtung und gegebenenfalls Schreibzugriffe auf den Serverspeicher protokolliert werden.

Um die in dem Serverspeicher gespeicherten

- 20 Bildinformationen eindeutig dem die Bildinformationen aufnehmenden Endgerät zuordnen zu können ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass vor dem Hauptschritt H1 in einem ersten Initialisierungsschritt I1 das Endgerät einmalig eine unverwechselbare Gerätenummer bestimmt. Der 25 erste Initialisierungsschritt I1 wird vorteilhafterweise durch den Nutzer einmalig bei einer ersten Inbetriebnahme des Endgeräts für das Verfahren ausgeführt. Besonders vorteilhafterweise kann der Nutzer den ersten Initialisierungsschritt I1 nur einmalig ausführen, so dass 30 die einmalig vergebene Gerätenummer durch den Nutzer nicht geändert werden kann. Die unverwechselbare Gerätenummer kann beispielsweise die Hardware-Adresse der



Mobilfunkeinrichtung des Endgeräts sein. Die Gerätenummer kann alternativ über eine von einem Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Verfahrens auf dem Endgerät abhängigen Zufallsgenerator ermittelt werden. Die Gerätenummer kann in 5 dem Serverspeicher in einer Nutzerdatenbank gespeichert werden.

Um die Datenkommunikation zwischen der Servereinrichtung und dem Endgerät sicherer auszustalten ist bei einer 10 vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass vor dem Hauptschritt H1 in einem zweiten Initialisierungsschritt I2 das Endgerät einmalig der Servereinrichtung die Gerätenummer übermittelt, wobei die Servereinrichtung dem Endgerät einmalig einen 15 Geräteschlüssel übermittelt, wobei die Servereinrichtung die Gerätenummer und den dazugehörigen Geräteschlüssel in dem Serverspeicher der Servereinrichtung speichert. Der von der Servereinrichtung ermittelte Geräteschlüssel kann mit einem von dem Zeitpunkt der Generation des Geräteschlüssels 20 abhängigen Zufallsgenerator ermittelt werden. Der Geräteschlüssel kann zusammen mit der Gerätenummer in der Nutzerdatenbank gespeichert werden.

Um die aufgenommenen Bildinformationen dem jeweiligen 25 Nutzer zuordnen zu können ist vorzugsweise vorgesehen, dass vor dem Hauptschritt H1 der Nutzer sich in einem Authentifizierungsschritt A1 an dem Endgerät mit persönlichen Zugangsdaten anmeldet, wobei die Zugangsdaten mit der Gerätenummer von dem Endgerät an die 30 Servereinrichtung übertragen werden und wobei von der Servereinrichtung die Gerätenummer zusammen mit den Zugangsdaten des Nutzers in dem Serverspeicher gespeichert



werden. Die Zugangsdaten können beispielsweise eine E-Mail-Adresse und ein dazugehöriges Passwort des Nutzers sein.

Die Nutzerdaten können bei jedem Authentifizierungsvorgang an dem Endgerät an die Servereinheit übermittelt und in dem

5 Serverspeicher gespeichert werden. Derart kann bei der Verwendung des Endgeräts für ein dauerhaftes Speichern der Bildinformationen durch mehrere Nutzer den jeweiligen gespeicherten Bildinformationen der dazugehörige Nutzer zugeordnet werden.

10

Das Endgerät kann darüber hinaus bei der erstmaligen Inbetriebnahme einem Initialnutzer permanent zugeordnet werden. Derart kann beispielsweise das Endgerät in der Nutzerdatenbank dem Nutzer und dem Initialnutzer zugeordnet

15 werden. Hierbei kann der Geräteschlüssel in der Nutzerdatenbank dem Initialnutzer eindeutig zugeordnet werden. Darüber hinaus kann in einer Protokolldatenbank ein Zeitraum einer Nutzung des jeweiligen Endgeräts durch den jeweiligen Nutzer protokolliert werden.

20

Um den Authentifizierungsschritt A1 sicherer auszustalten ist gemäß einer vorteilhaften Umsetzung des Verfahrens vorgesehen, dass bei dem Authentifizierungsschritt A1 auf dem Endgerät eine Authentifizierungsprüfsumme der

25 Gerätenummer, der Zugangsdaten und des Geräteschlüssels ermittelt wird, wobei die Authentifizierungsprüfsumme von dem Endgerät an die Servereinrichtung übermittelt wird, wobei auf der Servereinrichtung aus der von dem Endgerät übermittelten Gerätenummer wie auch aus der von dem 30 Endgerät übermittelten Zugangsdaten sowie aus dem in dem Serverspeicher gespeicherten und der Gerätenummer zugeordneten Geräteschlüssel die



Authentifizierungsprüfsumme ermittelt wird, so dass bei einer Identität der von dem Endgerät übermittelten und der auf der Servereinrichtung ermittelten  
Authentifizierungsprüfsumme eine Integrität der an die  
5 Servereinrichtung übermittelten Gerätenummer wie auch der Zugangsdaten gewährleistet wird.

Um den Nutzer von einem in dem Hauptschritt H9 erfolgten erfolgreichen Speichern der Bildinformationen zusammen mit  
10 den Metadaten in dem Serverspeicher der Servereinrichtung zu informieren ist vorzugsweise vorgesehen, dass nach dem Hauptschritt H9 in einem Bestätigungsschritt B1 die Servereinrichtung eine Speicherbestätigung an das Endgerät übermittelt. Die Speicherbestätigung kann dem Nutzer an dem  
15 Endgerät beispielsweise in Text- oder Bildform, akustisch oder mittels Vibration des Endgeräts zukommen. Der Nutzer kann im Anschluss an den Eingang der Speicherbestätigung das Dokument gegebenenfalls vernichten oder einem Wertstoffrecycling zuführen.

20 Um mit dem Verfahren eine elektronische Dokumentenverwaltung und Vorgangsbearbeitung verschiedenartiger Dokumente zu erleichtern ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass bei dem Hauptschritt  
25 H2 von dem Endgerät ein Dokumententyp an die Servereinrichtung übertragen wird. Der Dokumententyp kann beispielsweise eine Restaurantquittung, ein Kassenbon, eine Mietwagenquittung, eine Aufnahme eines verunfallten Fahrzeuges oder ein Flugticket sein. Der Dokumententyp kann  
30 alternativ auch ein bei einem für medizinische Zwecke eingesetzten bildgebenden Verfahren generiertes



Bilddokument wie beispielsweise ein Röntgenbild oder eine Ultraschall-Aufnahme sein.

Um eine Manipulation der in dem Hauptschritt H5 in dem  
5 Zwischenspeicher zwischengespeicherten Bildinformationen  
und gegebenenfalls der Metadaten sowie gegebenenfalls des  
ersten Dokumentenschlüssels oder des zweiten  
Dokumentenschlüssels zu vermeiden oder zumindest zu  
erschweren ist vorzugsweise vorgesehen, dass den in dem  
10 Hauptschritt H5 in dem Serverzwischenspeicher  
zwischengespeicherten Bildinformationen eine elektronische  
Signatur beigelegt oder logisch mit den Bildinformationen  
verknüpft wird. Bei der elektronischen Signatur handelt es  
sich vorteilhafterweise um eine qualifizierte Signatur.

15

Um den Zeitpunkt der Aufnahme der gespeicherten  
Bildinformationen zu dokumentieren ist gemäß einer  
vorteilhaften Umsetzung des Verfahrens vorgesehenen, dass  
bei dem Hauptschritt H1 ein Zeitstempel erstellt wird,  
20 wobei die Metadaten den Zeitstempel umfassen.

Um die in dem Serverspeicher gespeicherten  
Bildinformationen dem jeweiligen Endgerät zuordnen zu  
können ist vorzugsweise vorgesehen, dass die in dem  
25 Serverspeicher gespeicherten Metadaten die Gerätenummer  
und/oder den Dokumententyp umfassen.

Um eine ungewollte Manipulation der Bildinformationen durch  
Dritte oder einen Datenübertragungsfehler während der  
30 Übermittlung von dem Endgerät zu der Servereinrichtung zu  
ermitteln ist bei einer vorteilhaften Umsetzung des  
Erfindungsgedankens vorgesehen, dass vor oder bei der



Übermittlung der Bildinformationen in Hauptschritt H4 von dem Endgerät eine Bildprüfsumme aus den Bildinformationen ermittelt wird, wobei die von dem Endgerät an die Servereinrichtung übermittelten Metadaten die Bildprüfsumme 5 umfassen.

Um eine ungewollte Manipulation der Metadaten durch Dritte oder einen Datenübertragungsfehler während der Übermittlung von dem Endgerät zu der Servereinrichtung zu ermitteln ist 10 in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass vor oder bei der Übermittlung der Bildinformationen in Hauptschritt H4 auf dem Endgerät eine Metadatenprüfsumme der Metadaten und des Geräteschlüssels ermittelt wird, wobei die Metadatenprüfsumme von dem Endgerät an die 15 Servereinrichtung übermittelt wird, wobei auf der Servereinrichtung aus den von dem Endgerät übermittelten Metadaten sowie aus dem in dem Serverspeicher der Servereinrichtung gespeicherten Geräteschlüssels die Metadatenprüfsumme ermittelt wird, so dass bei der 20 Identität der von dem Endgerät übermittelten und der auf der Servereinrichtung ermittelten Metadatenprüfsumme die Integrität der an die Servereinrichtung übermittelten Metadaten und gegebenenfalls der Bildinformationen gewährleistet wird.

25 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Authentifizierungsprüfsumme und/oder die Bildprüfsumme und/oder die Metadatenprüfsumme mit einem sicheren Hash- 30 Algorithmus ermittelt wird. In dem Verfahren ermittelte Prüfsummen können mit einem dem Stand der Technik angepassten, sicheren Hash-Algorithmus ermittelt werden.



Beispielsweise kann ein sicherer Hash-Algorithmus der zweiten Generation, auch als SHA-2 bekannt, wie beispielsweise SHA-256 oder SHA-512 verwendet werden.

Vorteilhafterweise wird ein von dem Bundesamt für

- 5 Sicherheit in der Informationstechnik als sicher erachteter sicheren Hash-Algorithmus verwendet.

Um eine Manipulation der Bildinformationen auf dem Endgerät auszuschließen oder zumindest zu erschweren ist gemäß einer

- 10 vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass sich der Hauptschritt H4 zeitlich unverzögert an die Hauptschritte H1, H2 und H3 anschließt. Bei einer derartigen Ausgestaltung können die Bildinformationen vorteilhafterweise nur in einem flüchtigen

- 15 Endgerätezwischenspeicher zwischengespeichert werden und verbleiben nicht in einem nicht flüchtigen Endgerätespeicher. Hierbei kann ein Bereich des Arbeitsspeichers des Endgeräts den

- Endgerätezwischenspeicher umfassen. Alternativ können die
- 20 Bildinformationen spätestens nach Beendigung des Verfahrens in dem Endgerätespeicher gelöscht werden.

- Um eine nicht offenkundige Manipulation durch eine zeitliche Verzögerung zwischen den Hauptschritten zu
- 25 unterbinden ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Endgerät und/oder die Servereinrichtung das Verfahren bei einer Unterbrechung die Datenverbindung zwischen dem Endgerät und der Servereinrichtung zwischen den Hauptschritten H1 bis H4 abbricht. Eine Manipulation der zwischen dem Endgerät und 30 der Servereinrichtung übermittelten Bildinformationen und Metadaten ist gegebenenfalls nur mit einem sehr hohen Rechenaufwand durchführbar. Bei einem Abbruch des



Verfahrens kann bei einer erneuten Durchführung des Verfahrens zumindest der geänderte erste Dokumentenschlüssel und gegebenenfalls der geänderte Zeitstempel verwendet werden, so dass bei der erneuten

- 5 Durchführung des Verfahrens beispielsweise die Metadatenprüfsumme und die Bildinformationsprüfsumme neu ermittelt werden.

Um die Datenübertragung zwischen dem Endgerät und der

- 10 Servereinrichtung verschlüsselt auszustalten ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass das Endgerät und die Servereinrichtung mit Mitteln ausgestattet sind um eine verschlüsselte Ende zu Ende Datenübertragung zwischen dem Endgerät und der Servereinrichtung zu ermöglichen.

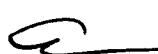
15

Gemäß einer vorteilhaften Umsetzung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass bei dem Hauptschritt H5 mit einem Textinformationserkennungsprogramm Dokumententextinformationen automatisiert aus den

- 20 Bildinformationen ermittelt werden.

Um die elektronische Dokumentenverwaltung und Vorgangsbearbeitung zu erleichtern ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Dokumententextinformationen

- 25 automatisiert in Abhängigkeit von dem Dokumententyp auf eine Ähnlichkeit mit auf der Servereinrichtung für den jeweiligen Dokumententyp hinterlegten Dokumententypinformationen verglichen werden, wobei bei einer hinreichenden Abweichung der
- 30 Dokumententextinformationen von den Dokumententypinformationen das Verfahren von der Servereinrichtung beendet wird.



In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass bei dem  
Hauptschritt H7 ein Dokumententextauszug der  
Dokumententextinformation auf dem Endgerät dargestellt  
5 wird. Derart kann durch den Nutzer für die elektronische  
Dokumentenverwaltung und Vorgangsbearbeitung der besonders  
relevante Dokumententextauszug verifiziert werden.

Der Dokumententextauszug kann in vorteilhafter Weise durch  
10 ein Mittel zur automatisierten Syntaxanalyse aus den  
Dokumententextinformation ermittelt werden. Es ist auch  
möglich und erfindungsgemäß optional vorgesehen, dass der  
Textauszug mit einer Vielzahl verschiedener Mittel zur  
automatisierten Syntaxanalyse aus den  
15 Dokumententextinformation ermittelt wird, wobei mit einem  
Mittel zur Bewertung der automatisierten Syntaxanalyse ein  
Ergebnis eines der Mittel zur automatisierten Syntaxanalyse  
als der Textauszug bestimmt wird.  
20 Um eine Dokumentenvorbereitung des Dokuments einfacher  
auszustalten ist vorzugsweise vorgesehen, dass das  
Dokument ein einseitig bedruckter Papierbogen, bevorzugt  
eine einseitig bedruckte Quittung ist.  
25 Gemäß einer vorteilhaften Umsetzung des Verfahrens ist  
vorgesehen, dass der Dokumententextauszug eine auf dem  
Dokument abgebildete Gesamtsumme ist. Der  
Dokumententextauszug kann beispielsweise auch ein  
Fremdwährungssymbol umfassen.  
30 Um für die Verwendung des Verfahrens auf verfügbare  
Endgeräte zurückgreifen zu können ist in vorteilhafter Weise



vorgesehen, dass das Endgerät ein Smartphone oder ein tastaturloser Computer in Flachbauweise ist.

Die Erfindung betrifft auch ein Computerprogrammprodukt für  
5 die Ausführung des wie vorangehend beschriebenen Verfahrens  
auf einem Endgerät.

Um das Verfahren durchführen zu können ist ein  
Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, vorgesehen für  
10 die Ausführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden  
Ansprüche auf einem Endgerät.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiel des  
Erfindungsgedankens näher erläutert, die in der Zeichnung  
15 dargestellt ist.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung des Verfahrens in  
20 Form eines Flussdiagramms

und Figur 2 schematisch eine Darstellung von Metadaten  
einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens.

25 In Figur 1 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen  
Verfahrens 1 in einem Flussdiagramm mit der Kommunikation  
zwischen einem Endgerät 2 und einer Servereinrichtung 3  
schematisch dargestellt.

30 In einem ersten Initialisierungsschritt I1 wird an dem  
Endgerät 2 einmalig bei einer ersten Inbetriebnahme des  
Endgeräts 2 von dem Endgerät 2 eine eindeutig in einem

a

Serverspeicher 4 der Servereinrichtung 3 zuordenbare Gerätenummer 5 vergeben. In einem zweiten einmaligen Initialisierungsschritt I2 wird die Gerätenummer 5 von dem Endgerät 2 an die Servereinrichtung 3 übermittelt gefolgt 5 von einer Übermittlung eines an der Servereinrichtung 3 bestimmten Geräteschlüssels 6 von der Servereinrichtung 3 an das Endgerät 2.

In einem Authentifizierungsschritt A1 werden Zugangsdaten 7 10 eines sich an dem Endgerät 2 anmeldenden Nutzers ermittelt und von dem Endgerät 2 an die Servereinrichtung 3 übermittelt.

Bei der hier dargestellten Ausführungsform des Verfahrens 1 15 werden zunächst in dem Hauptschritt H1 von dem Nutzer ausgelöst mit einer Kameraeinrichtung 8 des Endgeräts 2 Bildinformationen 9 eines Dokuments aufgenommen. Im Anschluss danach wird von dem Endgerät 2 eine Dokumentschlüsselanfrage 10 an die Servereinrichtung 3 20 übermittelt, worauf hin die Servereinrichtung 3 dem Endgerät 2 einen ersten Dokumentenschlüssel 11 übermittelt.

In einem Hauptschritt H4 werden die Bildinformationen 9 des Dokuments zusammen mit den Bildinformationen 9 zugeordneten 25 Metadaten 12 an die Servereinrichtung 3 übermittelt. Die Metadaten 12 umfassen in der hier dargestellten Ausführungsform des Verfahrens 1 den ersten Dokumentenschlüssel 11.

30 In einem Hauptschritt H5 werden die Bildinformationen 9 und die dazugehörigen Metadaten 12 in einem Serverzwischenspeicher 13 der Servereinrichtung 3



zwischengespeichert und in einem Hauptschritt H6 die Bildinformationen 9 von der Servereinrichtung 3 an das Endgerät 2 rückübermittelt. In einem Hauptschritt H7 wird von dem Nutzer eine Bildinformationenverifikation 14 der 5 von der Servereinrichtung 3 an das Endgerät 2 rückübermittelten Bildinformationen 9 durchgeführt.

Nach der erfolgten Bildinformationenverifikation 14 wird in einem Hauptschritt H8 von dem Endgerät 2 eine 10 Verifizierungsbestätigung 15 an die Servereinrichtung 3 übermittelt, worauf die Servereinrichtung 3 in einem Hauptschritt H9 die Bildinformationen 9 zusammen mit den Metadaten 12 in dem Serverspeicher 4 speichert und in einem 15 Bestätigungsschritt B1 eine Speicherbestätigung 16 an das Endgerät 2 übermittelt.

In Figur 2 sind die in einer weiteren Ausführungsform des Verfahrens 1 in dem Hauptschritt H4 von dem Endgerät 2 zusammen mit den Bildinformationen 9 an die 20 Servereinrichtung 3 übermittelten Metadaten 12 schematisch dargestellt. Die Metadaten 12 umfassen hier die Gerätenummer 5, den ersten Dokumentenschlüssel 11, einen Dokumententyp 17 und einen Zeitstempel 18. Darüber hinaus umfassen die Metadaten 12 eine aus den Bildinformationen 9 25 ermittelte Bildprüfsumme 19 und eine aus den Metadaten 12 und dem Geräteschlüssel 6 ermittelte Metadatenprüfsumme 20.



DR. SEBASTIAN CLEVER  
PATENTANWALT

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren (1) zur Aufnahme von Bildinformationen (9) mit einem mobilen Endgerät (2) und Übertragung der
- 5 Bildinformationen (9) an eine mit dem Endgerät (2) datenleitend verbundene Servereinrichtung (3), wobei mit einer Kameraeinrichtung (8) des mobilen Endgeräts (2) von einem Nutzer ausgelöst die Bildinformationen (9) eines Dokuments aufgenommen werden, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 in einem Hauptschritt H1 die Bildinformationen (9) von dem Nutzer mit der Kameraeinrichtung (8) des Endgeräts (2) aufgenommen werden,  
wobei in einem Hauptschritt H2 das Endgerät (2) eine Dokumentschlüsselanfrage (10) für einen den
- 15 Bildinformationen (9) des Dokuments eindeutig zuordenbaren ersten Dokumentenschlüssel (11) an die Servereinrichtung (3) übermittelt,  
wobei in einem Hauptschritt H3 die Servereinheit (3) den ersten Dokumentenschlüssel (11) an das Endgerät (2)
- 20 übermittelt,  
wobei in einem Hauptschritt H4 das Endgerät (2) die Bildinformationen (9) und die zumindest den ersten Dokumentenschlüssel (11) umfassenden Metadaten (12) an die Servereinrichtung (3) übermittelt,
- 25 wobei in einem Hauptschritt H5 die Servereinrichtung (3) die Bildinformationen (9) in einem Serverzwischenspeicher (13) der Servereinrichtung (3) zwischenspeichert,  
wobei in einem Hauptschritt H6 die Servereinrichtung (3) die Bildinformationen (9) des Dokuments und/oder aus den
- 30 Bildinformationen (9) ermittelte Dokumentendaten des Dokuments an das Endgerät (2) rückübermittelt,

*a*

wobei in einem Hauptschritt H7 der Nutzer an dem Endgerät (2) die Bildinformationen (9) und/oder die Dokumentendaten verifiziert,

5 wobei in einem Hauptschritt H8 das Endgerät (2) eine Verifizierungsbestätigung (15) an die Servereinrichtung (3) übermittelt,

10 und wobei in einem Hauptschritt H9 die Servereinrichtung (3) die Bildinformationen (9) zusammen mit einem innerhalb des nicht flüchtigen Serverspeichers (4) eindeutig dem Dokument zuordenbaren zweiten Dokumentenschlüssel in dem nicht flüchtigen Serverspeicher (4) speichert.

2. Verfahren (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Hauptschritt H1 in einem ersten 15 Initialisierungsschritt I1 das Endgerät (2) einmalig eine unverwechselbare Gerätenummer (5) bestimmt.

3. Verfahren (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Hauptschritt H1 in einem zweiten Initialisierungsschritt I2 das Endgerät (2) einmalig der Servereinrichtung (3) die Gerätenummer (5) übermittelt, wobei die Servereinrichtung (3) dem Endgerät (2) einmalig einen Geräteschlüssel (6) übermittelt, wobei die Servereinrichtung (3) die Gerätenummer (5) und den 25 dazugehörigen Geräteschlüssel (6) in dem Serverspeicher (4) der Servereinrichtung (3) speichert.

4. Verfahren (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Hauptschritt H1 der Nutzer sich in einem 30 Authentifizierungsschritt A1 an dem Endgerät (2) mit persönlichen Zugangsdaten (7) anmeldet, wobei die Zugangsdaten (7) mit der Gerätenummer (5) von dem Endgerät



(2) an die Servereinrichtung (2) übertragen werden und wobei von der Servereinrichtung (3) die Gerätenummer (5) zusammen mit den Zugangsdaten (7) des Nutzers in dem Serverspeicher (4) gespeichert werden.

5

5. Verfahren (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Authentifizierungsschritt A1 auf dem Endgerät (2) eine Authentifizierungsprüfsumme der Gerätenummer (5), der Zugangsdaten (7) und des Geräteschlüssels (6) ermittelt wird, wobei die Authentifizierungsprüfsumme von dem Endgerät (2) an die Servereinrichtung (3) übermittelt wird, wobei auf der Servereinrichtung (3) aus der von dem Endgerät (2) übermittelten Gerätenummer (5) wie auch aus der von dem Endgerät (2) übermittelten Zugangsdaten (7) sowie aus dem in dem Serverspeicher (4) gespeicherten und der Gerätenummer (5) zugeordneten Geräteschlüssel (6) die Authentifizierungsprüfsumme ermittelt wird, so dass bei einer Identität der von dem Endgerät (2) übermittelten und der auf der Servereinrichtung (3) ermittelten 15 Authentifizierungsprüfsumme eine Integrität der an die Servereinrichtung (3) übermittelten Gerätenummer (5) wie auch der Zugangsdaten (7) gewährleistet wird.

6. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, 25 dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Hauptschritt H9 in einem Bestätigungsschritt B1 die Servereinrichtung (3) eine Speicherbestätigung (16) an das Endgerät (2) übermittelt.

7. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, 30 dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Hauptschritt H2 von dem Endgerät (2) ein Dokumententyp (17) an die Servereinrichtung (3) übertragen wird.

*a*

8. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass den in dem Hauptschritt H5 in dem Serverzwischenspeicher (13) zwischengespeicherten 5 Bildinformationen (9) eine elektronische Signatur beigefügt oder logisch mit den Bildinformationen (9) verknüpft wird.
9. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Hauptschritt H1 ein 10 Zeitstempel (18) erstellt wird, wobei die Metadaten (12) den Zeitstempel (18) umfassen.
10. Verfahren (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die in dem Serverspeicher (4) 15 gespeicherten Metadaten (12) die Gerätenummer (5) und/oder den Dokumententyp (17) umfassen.
11. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor oder bei der Übermittlung 20 der Bildinformationen in Hauptschritt H4 von dem Endgerät (2) eine Bildprüfsumme (19) aus den Bildinformationen (9) ermittelt wird, wobei die von dem Endgerät (2) an die Servereinrichtung (3) übermittelten Metadaten (12) die Bildprüfsumme (19) umfassen.
- 25
12. Verfahren (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass vor oder bei der Übermittlung der Bildinformationen in Hauptschritt H4 auf dem Endgerät (2) eine Metadatenprüfsumme (20) der Metadaten (12) und des 30 Geräteschlüssels (6) ermittelt wird, wobei die Metadatenprüfsumme (20) von dem Endgerät (2) an die Servereinrichtung (3) übermittelt wird, wobei auf der



Servereinrichtung (3) aus den von dem Endgerät (2) übermittelten Metadaten (12) sowie aus dem in dem Serverspeicher (4) der Servereinrichtung (3) gespeicherten Geräteschlüssel (6) die Metadatenprüfsumme (20) ermittelt 5 wird, so dass bei der Identität der von dem Endgerät (2) übermittelten und der auf der Servereinrichtung (3) ermittelten Metadatenprüfsumme (20) die Integrität der an die Servereinrichtung übermittelten Metadaten (12) und gegebenenfalls der Bildinformationen (9) gewährleistet 10 wird.

13. Verfahren (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Authentifizierungsprüfsumme und/oder die Bildprüfsumme (19) 15 und/oder die Metadatenprüfsumme (20) mit einem sicheren Hash-Algorithmus ermittelt wird.

14. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Hauptschritt H4 20 zeitlich unverzögert an die Hauptschritte H1, H2 und H3 anschließt.

15. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Endgerät (2) und/oder die 25 Servereinrichtung (3) das Verfahren (1) bei einer Unterbrechung einer Datenverbindung zwischen dem Endgerät (2) und der Servereinrichtung (3) zwischen den Hauptschritten H1 bis H4 abbricht.

30 16. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Endgerät (2) und die Servereinrichtung (3) mit Mitteln ausgestattet sind, um



eine verschlüsselte Ende zu Ende Datenübertragung zwischen dem Endgerät (2) und der Servereinrichtung (3) zu ermöglichen.

5 17. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Hauptschritt H5 mit einem Textinformationserkennungsprogramm Dokumententextinformationen automatisiert aus den Bildinformationen ermittelt werden.

10

18. Verfahren (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Dokumententextinformationen automatisiert in Abhängigkeit von dem Dokumententyp (17) auf eine Ähnlichkeit mit auf der Servereinrichtung (3) für den jeweiligen Dokumententyp (17) hinterlegten Dokumententypinformationen verglichen werden, wobei bei einer Abweichung der Dokumententextinformationen von den Dokumententypinformationen das Verfahren (1) von der Servereinrichtung (3) beendet wird.

15

19. Verfahren (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Hauptschritt H7 ein Dokumententextauszug der Dokumententextinformation auf dem Endgerät (2) dargestellt wird.

20

20. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dokument ein einseitig bedruckter Papierbogen, bevorzugt eine einseitig bedruckte Quittung ist.

25

a

21. Verfahren (1) nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Dokumententextauszug eine auf dem Dokument abgebildete Gesamtsumme ist.
- 5 22. Verfahren (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Endgerät (2) ein Smartphone oder ein tastaturloser Computer in Flachbauweise ist.
- 10 23. Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, für die Ausführung des Verfahrens (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche auf einem Endgerät (2).

*a*

Fig. 1

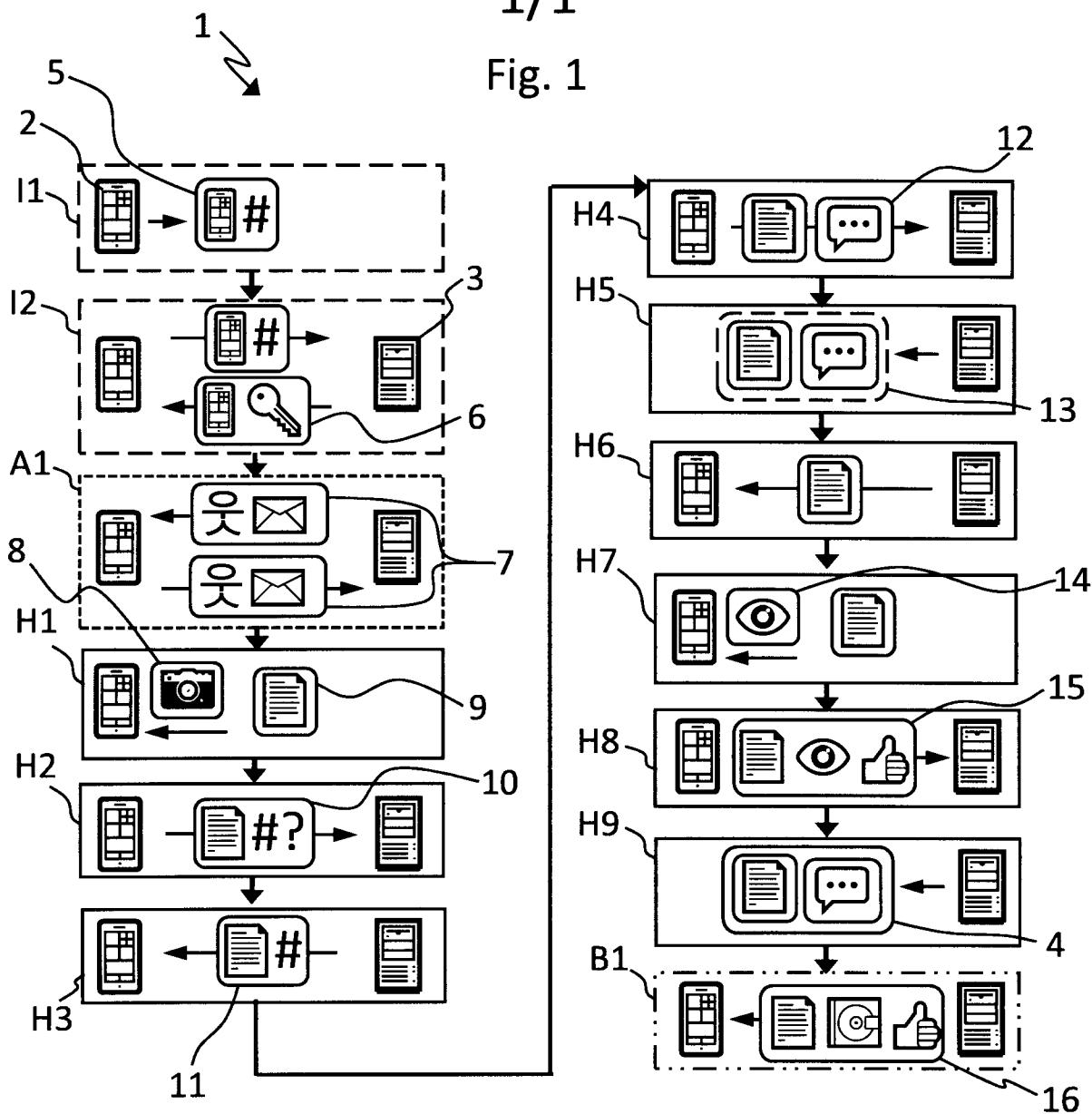
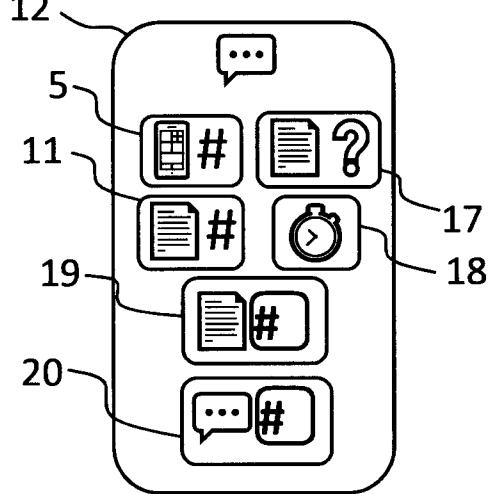


Fig. 2



a