

(19)



(11)

EP 2 003 622 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.12.2008 Patentblatt 2008/51

(51) Int Cl.:

G07D 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103584.2**

(22) Anmeldetag: **17.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

(30) Priorität: **16.05.2007 DE 102007023063**

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**

Österreich

1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:

- **Hagl, Peter**
1120, Wien (AT)
- **Moser, Markus**
8055, Graz (AT)

- **Pelzmann, Martin**

8052, Graz (AT)

- **Pohl, Alfred**

2130, Mistelbach (AT)

- **Rinner, Johann**

8141, Unterpremstätten (AT)

- **Zimmermann, Matthias**

1050, Wien (AT)

- **Noichl, Andreas**

1150, Wien (AT)

- **Schneider, Martin**

8010, Graz (AT)

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**

Siemens AG

Postfach 22 16 34

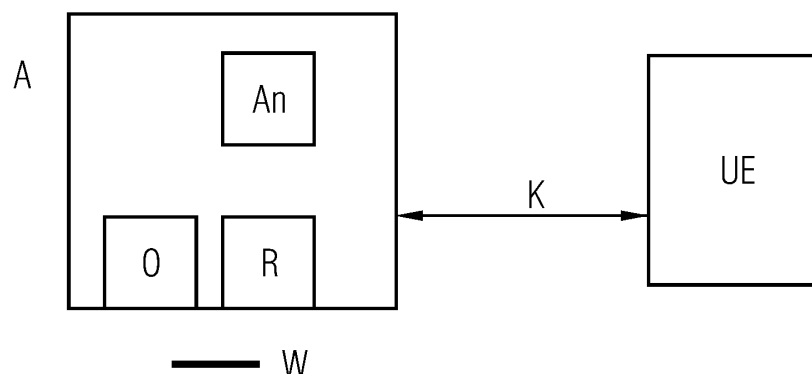
80506 München (DE)

(54) **Verfahren, Einrichtung und System zur Prüfung der Echtheit von Wertzeichen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Prüfung der Echtheit von Wertzeichen (W), wobei die Wertzeichen optische Merkmale aufweisen und mit RFID-Transpondern ausgestattet sind. Eine Analyseeinrichtung (A) erfasst die optischen Merkmale und die RFID-Kennun-

gen der zu prüfenden Wertzeichen (W) und überträgt diese an eine Überprüfungszentrale (UE), welche die Echtheitsprüfung anhand der übertragenen optischen Merkmale und RFID-Kennungen vornimmt und das Ergebnis der Prüfung an die Analyseeinrichtung (A) überträgt.

FIG 1



EP 2 003 622 A2

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Einrichtung und ein System zur Prüfung der Echtheit von Wertzeichen.

Stand der Technik

[0002] Zur Prüfung von Wertzeichen auf Echtheit oder Gültigkeit stehen viele Methoden zur Verfügung. Besonders für Banknoten wurden Verfahren entwickelt, die es auch dem Laien ermöglichen sollen eine gefälschte Banknote zu erkennen. Typische dazu eingesetzte Mechanismen nutzen besondere Druckverfahren oder die Einbettung von speziellen Materialien in das Banknotenpapier oder Hologramme.

[0003] Derzeit werden Banknoten häufig einer Überprüfung unterzogen, ob die jeweilige Banknote gefälscht ist. Dazu werden Lampen mit ultraviolettem Licht eingesetzt, welche die in den Banknoten enthaltenen Sicherheitsmerkmale, in diesem Fall die im ultravioletten Licht aufleuchtenden Stellen der Banknote ersichtlich machen. Weitere optische Merkmale werden in der Praxis selten ausgewertet, da eine eingehende Prüfung zeitaufwendig ist.

[0004] Andere Wertzeichen, wie beispielsweise Kreditkarten, Bankkarten oder Kundenkarten sind häufig durch eine Kombination von Maßnahmen vor Nachahmung und Verfälschung geschützt, typischerweise sind in Bank- und Kreditkarten magnetisch les- und beschreibbare Oberflächenteile oder integrierte Schaltungen eingefügt.

[0005] Allerdings sind alle bisher eingesetzten Verfahren Angriffen durch Nachahmer ausgesetzt und wurden teilweise schon erfolgreich umgangen, bzw. erwiesen sich im täglichen Gebrauch als zu umständlich.

[0006] Die RFID (Radio Frequency IDentification) Technologie ermöglicht es nun, einem beliebigen Objekt eine eindeutige Kennnummer zuzuweisen, wobei der Aufwand zur Verfälschung oder Nachahmung eines sogenannten RFID-TAGs so hoch wird, dass eine Fälschung oder Nachahmung für den Fälscher unwirtschaftlich wird.

[0007] Es bestehen Bestrebungen, zukünftige Banknoten mit RFID TAGs auszustatten, einerseits um die Fälschungssicherheit zu erhöhen und andererseits um Vorteile in der Abwicklung der Bargeldlogistik zu generieren.

[0008] RFID-Transponder bzw. RFID-TAGs werden vermehrt als Ersatz der sogenannten EAN-Barcodes (Europäische Artikelnummer) verwendet. Hierbei wird eine Artikelkennzeichnung bzw. werden sogenannte Kennwertdaten drahtlos auf elektromagnetische Art und Weise übertragen, wobei die Etiketten bzw. Kennwertdaten eine Vielzahl von Informationen beinhalten können. Die RFID-Technologie wird bereits in einer Vielzahl

von Anwendungsgebieten verwendet, wobei neben der vorstehend beschriebenen Artikelkennzeichnung insbesondere die Realisierung von Zutrittskontrollsystemen erwähnt sei. Derartige RFID-Transponder bzw. -TAGs werden üblicherweise ohne eigene Energieversorgung realisiert, wobei eine Energieversorgung aus der eingestrahlten elektromagnetischen Energie der RFID-Leseinheit abgeleitet wird.

[0009] Üblicherweise umfassen derartige RFID-Transponder bzw. RFID-TAGs durch eine Steuerschaltung, die an eine entsprechende Koppelspule angeschlossen und in einem Gehäuse eingeschweißt ist. Ein von einer RFID-Leseinheit erzeugtes Aktivierungssignal wird hierbei von der Koppelspule des RFID-Transponders aufgenommen und von der Steuerschaltung ausgewertet, wobei bei Erfassen eines gültigen Aktivierungssignals die in der Steuerschaltung abgelegten Kennwertdaten wiederum über die Koppelspule an die RFID-Leseinheit gesendet werden. Auf diese Weise kann eine berührungslose Auswertung der RFID-Kennwertdaten erfolgen und beispielsweise ein Zugangskontrollsystem realisiert werden.

[0010] US 2005/0178822 beschreibt ein Verfahren, welches zur Verbesserung der Sicherheit von Geldscheinen sowohl in die Geldscheine integrierte RFID-Transponder auswertet, als auch optische Merkmale erfasst.

Darstellung der Erfindung

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren, eine Einrichtung und ein System zur Prüfung der Echtheit von Wertzeichen anzugeben.

[0012] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei mittels einer Analyseeinrichtung sowohl optische Merkmale als auch RFID-Kennungen von mit RFID-Transpondern ausgestatteten Wertzeichen erfasst werden und diese optischen Merkmale und RFID-Kennungen gemeinsam mit einer Identifikationsnummer der Analyseeinrichtung über einen Kommunikationskanal an eine Überprüfungszentrale übertragen werden und diese Überprüfungszentrale die Echtheitsprüfung durchführt und das Ergebnis der Echtheitsprüfung über den Kommunikationskanal an die Analyseeinrichtung überträgt und die Analyseeinrichtung das Ergebnis der Echtheitsprüfung anzeigt.

[0013] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, die optischen Merkmale eines Wertzeichens mittels einer optischen Erfassungseinrichtung (z.B. einer digitalen Bildaufnahme) aufzunehmen und die in den Wertzeichen enthaltenen RFID-Transponder mittels einer dafür geeigneten Erfassungseinrichtung auszulesen.

[0014] Diese beiden Erfassungseinrichtungen werden in einer Analyseeinrichtung zusammengefasst, welche mittels einer Datenverbindung (Transportkanal) mit einer Überprüfungszentrale verbunden ist. An eine Überprüfungszentrale können beliebig viele Analyseeinrichtungen angeschlossen werden, beispielsweise bei Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer Bank mit

vielen Filialen.

[0015] Der Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens kann für die Prüfung aller Wertzeichen erfolgen, welche sich mit optischen Merkmalen (z.B. Wasserzeichen, Hologramme, Seriennummern, oder ähnlichen) oder RFID-Transpondern versehen lassen. Die Kombination aus optischen Merkmalen und RFID-Transpondern bietet die größtmögliche Sicherheit und ist zu bevorzugen.

[0016] Ein wesentlicher Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es, die Echtheitsprüfung in einer Überprüfungszentrale vorzunehmen, womit die Manipulationssicherheit wesentlich gesteigert wird, da diese Überprüfungszentrale vor unberechtigtem Zugriff besser geschützt werden kann als die Vielzahl an Analyseeinrichtungen.

[0017] In der Überprüfungszentrale wird mittels der an sie von den einzelnen angeschlossenen Analyseeinrichtungen übermittelten Daten der optischen Merkmale und RFID-Kennungen der erfassten Wertzeichen geprüft, ob die jeweilige Kombination aus optischen Merkmalen und RFID-Kennung des Wertzeichens echt bzw. gültig ist. Die Überprüfungszentrale überträgt das Prüfergebnis an jene Analyseeinrichtung, welche die Daten der optischen Merkmale und RFID-Kennungen an die Überprüfungszentrale übertragen hat. Die Analyseeinrichtung empfängt das Ergebnis der Prüfung und setzt entsprechende Maßnahmen, im einfachsten Fall wird das Ergebnis der Prüfung an einer geeigneten Vorrichtung angezeigt. Je nach Einsatzgebiet kann die Analyseeinrichtung auch weitere Maßnahmen vornehmen, z.B. nachgeahmte Wertzeichen kennzeichnen oder aussondern.

[0018] Eine weiteres Anwendungsfeld des erfindungsgemäßen Systems ist das Verfolgen des Weges von Wertzeichen, da bei Systemen mit mehreren Analyseeinrichtungen die Orte der jeweils anfragenden Analyseeinrichtungen bekannt sind und der örtliche Verlauf eines bestimmten Wertzeichens erkannt werden kann. Ebenso sind unplausible Ortsänderungen von Wertzeichen erkennbar, z.B. im Fall, dass ein Wertzeichen in zeitlichen Abständen bei verschiedenen Analyseeinrichtungen untersucht wird, ohne dass die Möglichkeit besteht ein Wertzeichen innerhalb dieser Zeitspanne zwischen diesen Analyseeinrichtungen zu transportieren.

[0019] Weiters ist es empfehlenswert, die Datenübertragung über den Kommunikationskanal zwischen den Analyseeinrichtungen und der Überprüfungszentrale zu verschlüsseln. Dazu können alle gebräuchlichen Verschlüsselungsverfahren eingesetzt werden, besonders vorteilhaft ist es das aktuelle Datum oder die Uhrzeit als zusätzliches Verschlüsselungskriterium zu verwenden.

[0020] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, das Verfahren für die Echtheitsprüfung von Banknoten anzuwenden, dabei empfiehlt es sich, die RFID-Transponder so zu gestalten, dass die in den RFID-Transpondern auslesbar gespeicherte RFID-Kennungen Elemente enthalten, die den Hersteller (Druckerei) der Banknote, eine Seriennummer, einen Ländercode und den Ausgabeort der Banknote darstellen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0021] Es zeigen beispielhaft:

- 5 **Fig. 1** Aufbau eines Prüfsystems für Wertzeichen
Fig. 2 RFID-Kennung für Banknoten

Ausführung der Erfindung

- 10 **[0022]** In **Fig.1** zeigt schematisch ein System zur Prüfung von Wertzeichen auf Echtheit oder Gültigkeit, wobei zur Vereinfachung in diesem Beispiel nur eine Analyseeinrichtung (A) dargestellt ist. Dieses System besteht aus einer Analyseeinrichtung (A) welche mit einem
 15 Transportkanal (K) mit einer Überprüfungszentrale (UE) verbunden ist. Die Analyseeinrichtung (A) umfasst eine optische Erfassungseinrichtung (O), eine Erfassungseinrichtung für RFID-Kennungen (R) und eine Anzeigevorrichtung (An). Mittels der optischen Erfassungseinrichtung (O) und der Erfassungseinrichtung für RFID-Kennungen (R) werden die optischen Merkmale und die RFID-Kennung eines Wertzeichens (W) erfasst und über
 20 den Transportkanal (K) an die Überprüfungszentrale (UE) übermittelt. Die Überprüfungszentrale (UE) analysiert die an sie übertragenen optischen Merkmale und RFID-Kennungen des von der Analyseeinrichtung (A) untersuchten Wertzeichens (W) und sendet das Ergebnis der Prüfung über den Transportkanal (K) an die Analyseeinrichtung (A). Die in die Analyseeinrichtung (A) integrierte Anzeigevorrichtung (An) zeigt das Ergebnis der
 25 Prüfung an.
 30

- [0023]** In **Fig.2** ist schematisch der Aufbau einer RFID-Kennung eines Wertzeichens, insbesondere für Banknoten, dargestellt. Die RFID-Kennung umfasst einen
 35 Ländercode (BCC), einen Ausgabeort (BLC), eine Seriennummer (BSN) und eine Herstellerkennung (DRN). Die Reihenfolge der einzelnen Teile der RFID ist beliebig festsetzbar.

Liste der Bezeichnungen

[0024]

- W Wertzeichen
 45 A Analyseeinrichtung
 K Kommunikationskanal
 UE Überprüfungszentrale
 O optische Erfassungseinrichtung
 R Erfassungseinrichtung für RFID-Kennungen
 50 An Anzeigevorrichtung
 BCC Ländercode
 BLC Ausgabeort
 BSN Seriennummer
 DRN Herstellerkennung
 55

Patentansprüche

1. Verfahren zur Prüfung der Echtheit von Wertzeichen, welches mittels einer Analyseeinrichtung sowohl optische Merkmale als auch RFID-Kennungen von mit RFID-Transpondern ausgestatteten Wertzeichen erfasst und diese optischen Merkmale und RFID-Kennungen gemeinsam mit einer Identifikationsnummer der Analyseeinrichtung über einen Kommunikationskanal an eine Überprüfungszentrale überträgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Überprüfungszentrale die Echtheitsprüfung mittels Analyse der jeweiligen Kombination von optischen Merkmalen und RFID-Kennungen durchführt. 5 10 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der optischen Merkmale und RFID-Kennungen von mit RFID-Transpondern ausgestatteten Wertzeichen von der Analyseeinrichtung zur Überprüfungszentrale über den Kommunikationskanals verschlüsselt ist. 20
3. Analyseeinrichtung, welche zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2 eingerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Vorrichtungen vorhanden sind, welche die Erfassung von optischen Merkmalen und RFID-Kennungen von Wertzeichen bewirken und diese erfassten optischen Merkmalen und RFID-Kennungen über einen Kommunikationskanal an eine Überprüfungszentrale übertragen. 25 30
4. Analyseeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Analyseeinrichtung für die Prüfung von Banknoten vorgesehen ist. 35
5. Prüfsystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Analyseeinrichtung mittels jeweils eines Kommunikationskanals mit einer Überprüfungszentrale verbunden ist, welches Mechanismen umfasst welche 40
 - die in dem zu prüfenden, mit RFID-Transponder ausgestatteten Wertzeichen enthaltene RFID-Kennung zu erfassen und 45
 - die an dem zu prüfenden Wertzeichen angebrachten optischen Merkmale zu erfassen und
 - diese erfassten optischen Merkmale gemeinsam mit der erfassten RFID-Kennung und einer Identifikationsnummer der Analyseeinrichtung mittels der Kommunikationskanals an die Überprüfungszentrale zu übertragen und 50
 - in der Überprüfungszentrale mittels der an die Überprüfungszentrale übertragenen optischen Merkmale und RFID-Kennungen eine Echtheitsüberprüfung durchführen und 55
 - das Ergebnis der Echtheitsüberprüfung von der Überprüfungszentrale über den Kommuni-
6. Wertzeichen mit RFID-Transponder zur Verwendung in einem Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im RFID-Transponder gespeicherte und auslesbare RFID-Kennung einen Ländercode (BCC), einen Ausgabeort (BLC), eine Seriennummer (BSN) und eine Herstellerkennung (DRN) beinhaltet.

kationskanal an die Analyseeinrichtung übertragen und an der Analyseeinrichtung anzeigen.

FIG 1

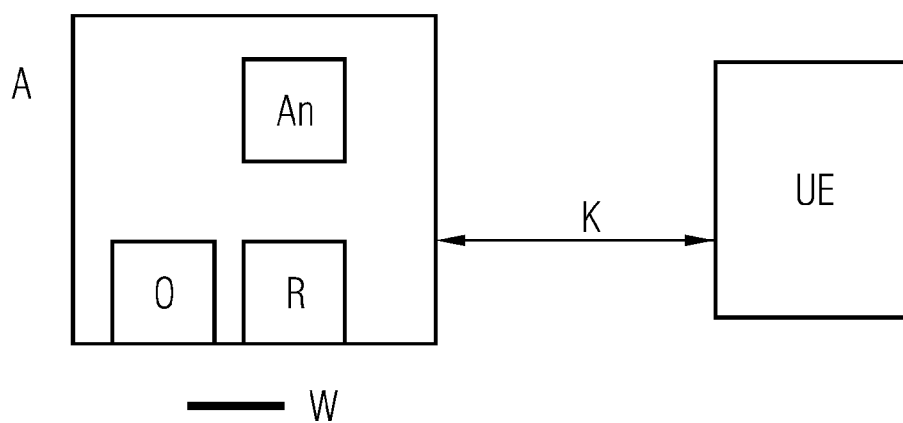
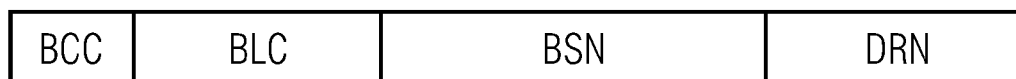


FIG 2



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

- US 20050178822 A [0010]