



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 641 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 260/2000
(22) Anmeldetag: 21.02.2000
(42) Beginn der Patentedauer: 15.08.2003
(45) Ausgabetag: 25.03.2004

(51) Int. Cl.⁷: **H04M 1/675**

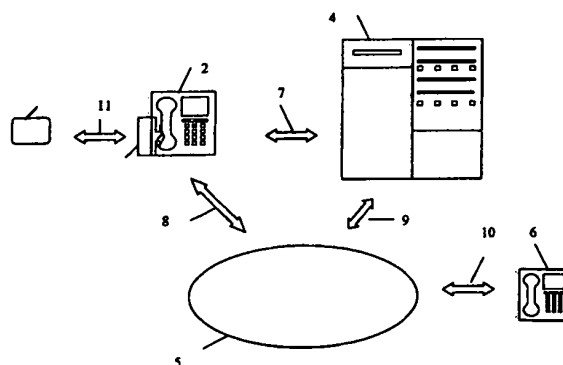
(56) Entgegenhaltungen:
DE 3715199A1 DE 4133147A1
JP 11331442A

(73) Patentinhaber:
KRONEGGER PETER DIPL.ING. DR.TECHN.
A-8010 GRAZ, STEIERMARK (AT).
WALDNER ERWIN DIPL.ING.
D-82229 SEEWEG (DE).
FLEISCHMANN BERND
D-85399 HALLBERGMOOS (DE).
STRIEFLER AXEL DKFM
D-51429 BERGISCH GLADBACH (DE).

(72) Erfinder:
KRONEGGER PETER DIPL.ING. DR.TECHN.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
WALDNER ERWIN DIPL.ING.
SEEWEG (DE).
FLEISCHMANN BERND
HALLBERGMOOS (DE).
STRIEFLER AXEL DKFM
BERGISCH GLADBACH (DE).

(54) BERÜHRUNGSLOSES WERTKARTENSYSTEM FÜR FESTNETZ- UND MOBILTELEFONE

(57) Die Erfindung besteht aus einer Telefonwertkarte (1), einem Telefon (2) mit eingebautem Transponderleser (3), einem Hintergrundsystem (4) und einem Telefonnetz (5) mit weiteren Telefonteilnehmern (6). Die Telefonwertkarte (1) ist als Transponder ausgeführt und wird induktiv oder kapazitiv gelesen. Die Telefonwertkarte (1) beinhaltet eine Kontonummer, mittels der im Hintergrundsystem (4) die Verrechnung und Freigabe der Telefonverbindung erfolgt, sowie Verbindungsdaten mit denen unterschiedlichste Hintergrundsysteme (4) auf unterschiedlichsten Verbindungswegen (7, 8, 9) und Netzen (5) angewählt werden können. Dies ermöglicht die Realisierung sehr flexibler, kostengünstiger und manipulationssicherer Wertkartentelefone.



Figur 1

AT 411 641 B

Die Erfindung betrifft ein Telefonwertkartensystem auf der Basis berührungsloser Benutzeridentifikation. Die Telefongeräte enthalten Leseinheiten, mit denen ein Transponder-Benutzer ausweis berührungslos mittels induktiver oder kapazitiver Kopplung erfasst werden kann. Der Transponder enthält unter anderem eine Kontonummer gespeichert, über welche die Verrechnung der Telefongespräche erfolgen kann. Die Kontoführung erfolgt in einem Hintergrundsystem, das auch für die Auswahl günstiger Verbindungswege im Telefonnetz zuständig ist.

Die vorgestellte Erfindung hat den Zweck, Wertkartentelefone mit extrem niedrigen Kostenaufwand zu realisieren. Die starke Verbreitung öffentlicher Telefone ist bekannt. Der Bedarf für Wertkartentelefone in öffentlichen sowie in anderen Bereichen ist sehr groß. Die Hauptprobleme bei der Realisierung öffentlicher Telefone sind die Verrechenbarkeit der Telefongebühren, die Betriebssicherheit und der Schutz vor Manipulation und Vandalismus.

Öffentliche Telefone mit Münzeinwurf sind seit langem bekannt. Trotz hohem Aufwand für den mechanischen Schutz werden Münztelefone immer wieder aufgebrochen und schwerst beschädigt. Deshalb ist man in den meisten europäischen Ländern zu Wertkartentelefonen basierend auf Magnet-, Chipkarte oder ähnlichen Medien übergegangen. Diese Systeme weisen einen Schlitz auf, der vandalismusgefährdet ist. Eine weitere Schwachstelle ist es, dass der Telefonwert auf der Karte gespeichert wird. Fälle von gefälschten Telefonwertkarten sind in vielen Ländern bekannt. Hauptsächlich in den USA, aber auch in anderen Ländern ist ein Wertkartensystem in Verwendung, in dem der Benutzer eine auf der Wertkarte befindliche Kontonummer über das Telefontastenfeld eingibt. Das Konto selbst wird in einem Hintergrundsystem sicher verwaltet. Dieses System ist zwar manipulationssicher, erfordert aber vom Anwender die mühsame Eingabe einer sehr langen Nummer. Dabei treten immer wieder Eingabefehler auf. Das Telefon sowie die Telefonleitung sind über einen langen Zeitraum unnütz belegt. Der Eingabedialog ist komplex und wird sprachgeführt abgewickelt. Die Verwendbarkeit dieses Systems wäre in Europa aufgrund der Sprachvielfalt noch problematischer als in den USA.

Bekannt ist ein System zum Verkauf und zur Verwendung von Telefonwertkarten wie in JP 11331442 angeführt. Das System erfordert jedoch zusätzliche POS Terminals, eine zusätzliche Freischalteinrichtung, eine starre Zuordnung zu einem Host Computer, eine Festnetzkonfiguration und starre Kartennummern. In der vorgestellten Erfindung entfallen diese Einschränkungen. Durch die Verwendung von Steuerinformationen auf der Karte kann ein Wertkartentelefon unterschiedlichste Dienstanbieter mit unterschiedlichen Hintergrundsystemen und über unterschiedlichste Verbindungswege und Netze ansprechen. Auch die Einbindung von Mobiltelefonen wird möglich. Für das Problem der Wertsicherung vor dem Kartenverkauf benötigt die vorgestellte Erfindung keine POS Terminals sondern erreicht dies über einen Leseschutz am Transponder.

In DE3715199 werden Fernsprech-Freischaltgeräte mit kontaktlosen Chipkarten beschrieben, wobei sich die Erfindung auf die magnetische Lesung konzentriert und keine Aussagen zum Gesamtsystem trifft. Ein derartiges System arbeitet zwar berührungslos, erfordert aber zusätzlich eine Führung und mechanische Ausrichtung der Karte, was die Realisierung verteuert. Die DE 4133147 A1 beschreibt ein Fernsprechgerät mit Kartenlesegerät für Kreditkarten. Dabei wird von der Kreditkarte abgebucht und ein Gebührenzähler im Telefon aufgeladen. In der vorgestellten Erfindung ist der Gebührenzähler nicht im Telefon sondern im Hintergrundsystem, sodass ein einfacheres und kostengünstigeres System entsteht.

Gegenstand der Erfindung ist ein Telefonwertkartensystem, das auf der Basis berührungslos lesbarer Transponder basiert, ohne die Nachteile bekannter Systeme wie Kostenaufwand, Manipulierbarkeit, versteckte Sabotierbarkeit und schlechte Handhabbarkeit aufzuweisen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das Telefon mit einem Transponderleser verbunden ist. Dieser Transponderleser liest eine vor das Telefon gehaltene Wertkarte. Mit dem Inhalt dieser Wertkarte ist das Telefon in der Lage, die Verbindung zu einem Hintergrundsystem aufzunehmen und diesem die Kontonummer mitzuteilen. Der zugeordnete Kontostand wird manipulationssicher im Hintergrundsystem verwaltet. Bei Vorliegen eines ausreichenden Gesprächsguthabens gibt das Hintergrundsystem die Telefonverbindung frei. Die Systemsicherheit kann durch eine Karte mit PIN-Code und Verschlüsselung weiter erhöht werden.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, dass ein derartiges Telefon weder eine mechanische Kartenführung noch Gehäuseanpassungen benötigt und somit nur unwesentlich mehr als ein herkömmlicher Telefonapparat kostet, aber die gleichen Möglichkeiten wie ein teures Wertkarten-

telefon bietet. Aus gleichen Gründen ist die Miniaturisierung für die Anwendung mit Mobiltelefonen möglich, ebenso wie eine Nachrüstung bestehender Telefonapparate. Die Handhabung dieses Systems ist extrem einfach und erfordert nur ein kurzes Hinhalten der Telefonwertkarte vor das Telefon, wodurch die Karte gelesen und das Hintergrundsystem angewählt wird, sowie die nachfolgende Eingabe der gewünschten Telefonnummer.

Aufgrund der hohen Geschwindigkeit, mit der die Berechtigungsdaten von der Telefonkarte an das Hintergrundsystem übermittelt werden, entstehen kaum zusätzliche Verbindungskosten oder unnutze Wartezeiten.

Der niedrige Herstellungswert sowie die Integration des Lesegerätes im Inneren des Telefones reduzieren den potentiellen Schaden durch Vandalismus.

Eine weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass verschiedene Wertkartenanbieter über das gleiche Telefon erreicht werden können. Dazu muss die Telefonwertkarte Informationen zur Anwahl eines spezifischen Hintergrundsystemes enthalten. Verschiedene Wertkarten können damit über das gleiche Telefon zu verschiedenen Hintergrundsystemen verbunden, verrechnet und mit Verbindungsdiensten bedient werden.

Aufgrund der einfacheren Zertifizierbarkeit ist die Verwendung standardisierter Leserfrequenzen wie 125 kHz oder 13,56 MHz günstig.

In den folgenden Zeichnungen ist eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Sie zeigen in schematischer Darstellung in

Figur 1: das Schaltbild eines Telefonwertkartensystems

Figur 2: die logische Zuordnung zwischen den Daten auf der Wertkarte und den Daten im Hintergrundsystem.

Fig. 1 zeigt ein berührungsloses Telefonwertkartensystem bestehend aus einer Transponderwertkarte (1), einem Festnetz- oder Mobiltelefon bzw. Datenendgerät (2) mit eingebautem Transponderleser (3), einem Hintergrundsystem (4) sowie einem Datennetz (5) an dem andere Telefone bzw. Datenendgeräte (6) angeschlossen sind.

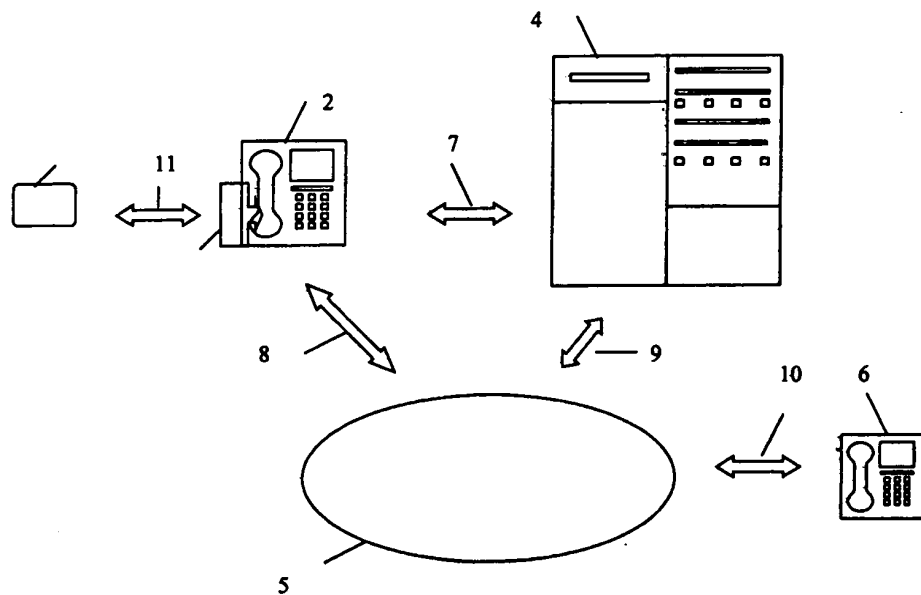
Die Transponderwertkarte (1) ermöglicht die individuelle Verrechnung der Telefongebühren. Sie beinhaltet Informationen, die eine eindeutige Zuordnung zu einem Guthaben- bzw. Verrechnungskonto, das im Hintergrundsystem (4) verwaltet wird, ermöglicht. Weiters kann der Transponder (1) auch Daten beinhalten, die die Verbindung zwischen Telefon (2) und Hintergrundsystem (4) steuert. Diese Verbindung kann direkt (7) oder über ein Telefonnetz (5) erfolgen (8), (9). Alternativ dazu kann das Guthaben auch auf dem Transponder (1) abgespeichert werden. Der Leser (3) liest den Transponder (1) berührungslos (11) induktiv oder kapazitiv. Durch den Wegfall kontaktierter Leseverfahren kann der Leser (3) innerhalb des Telefons (2) angebracht werden, und zwar ohne Gehäuseänderung. Ebenso kann der Leser (3) auch außerhalb des Telefons (2) angebracht oder durch Einschleifen in die Telefonleitung sogar von Laien nachgerüstet werden. Das Telefon (2) kommuniziert über das Hintergrundsystem (4) und das Datennetz (5) mit anderen Datenendgeräten (6). Die dabei anfallenden Kosten sollen verrechnet werden. Das Hintergrundsystem (4) steuert die Verrechnung der Telefonkosten sowie die Auswahl der Verbindungswege über das Datennetz (5). Dazu werden Guthaben- oder Verrechnungskonten im Hintergrundsystem (4) gespeichert.

Fig. 2 zeigt die logische Zuordnung der Daten auf der Telefonkarte (1) und dem Hintergrundsystem (4). Die Kartendaten (12) sind auf der Karte gespeichert und können sowohl eine Kontonummer (15) als auch eine Verbindungsnummer (16) beinhalten. Das Hintergrundsystem (4) enthält eine Datenbank mit Benutzerkonten (13). Mittels Verbindungsnummer (16) kann die Verbindung (14) zum Hintergrundsystem aufgebaut oder gesteuert werden. Mittels Kontonummer (15) kann ein zugehöriger Datensatz (18) mit passendem Kontoschlüssel (17) selektiert werden. Über diesen Datensatz (18) erfolgen Freigabe und Verrechnung der Telefonverbindung. Aus Sicherheitsgründen kann die Kontonummer (15) verschlüsselt sein oder einen Zugriffsschutz (z.B. PIN-Code, Password, Key, Signature) enthalten. Zur Sicherung vor unbefugtem Auslesen vor dem Verkauf kann die Karte einen Leseschutz (19) beinhalten. Der Leseschutz (19) schirmt die Karte vom Leserfeld ab und ist einfach entfernbar. Für induktive Transponderwertkarten (1) könnte dieser Leseschutz als unterbrechbarer Kurzschlussring oder als leitfähige Verpackung realisiert sein.

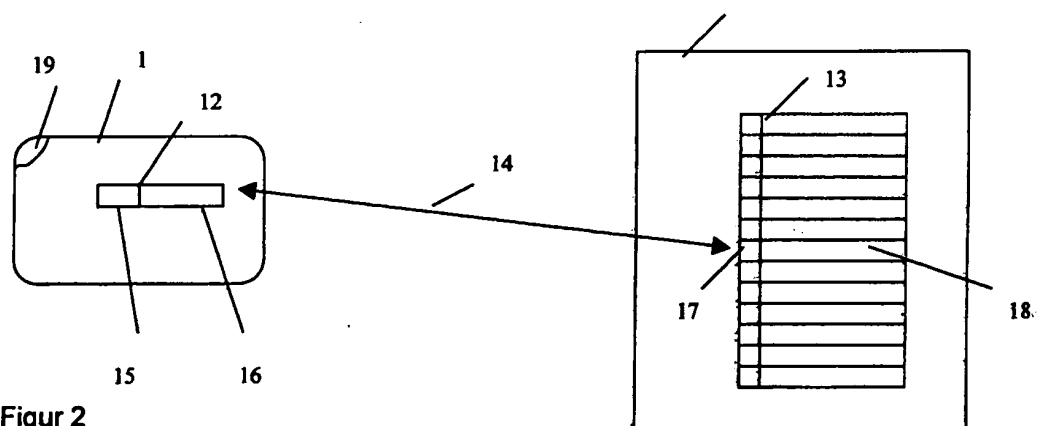
PATENTANSPRÜCHE:

1. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone bestehend aus Wertkarte (1), Telefon (2) mit eingebautem Leser (3), und einem Hintergrundsystem (4) das an ein Telefonnetz (5) angeschlossen ist, wobei
 - das Telefon (2) die Wertkarte (1) vor der Benutzung mittels Leser (3) ausliest,
 - und in Abhängigkeit von diesen Daten die Verrechnung und Freigabe der Telefonverbindung erfolgt,
 - die Lesung der Kartendaten (12) berührungslos induktiv oder kapazitiv erfolgt,**dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Wertkarte (1) eine Kontonummer (15) enthält, wobei die Kontonummer (15) sowohl Ziffern als auch alphanumerische Zeichen enthalten kann,
 - das Hintergrundsystem (4) die entsprechenden Kontodaten (18) zu Verrechnung enthält,
 - die Wertkarte (1) Verbindungsdaten enthält,
 - mittels Verbindungsdaten (16) unterschiedliche Hintergrundsysteme (4) über unterschiedliche Verbindungswege (7, 8, 9) und Netze (5) angewählt werden können.
2. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Wertkarte (1) Sicherheitsdaten wie PIN-Code, Passwort, digitale Signatur, Prüfsummen enthält bzw. Verschlüsselungsverfahren verwendet.
3. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Wertkarte (1) für die Lesung aufgrund guter magnetischer Kopplung weder Führung noch mechanische Ausrichtung benötigt.
4. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone nach Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Telefon (2) mobil (z.B. GSM) ausgeführt ist, uns somit auch Mobiltelefone die einfache Handhabbarkeit der berührungslosen Telefonwertkarte nützen können.
5. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Leser (3) mit einer Trägerfrequenz von 125 kHz $\pm$ 50 kHz arbeitet,
6. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Transponder (1) vor Verwendung lesegeschützt (19) ist.
7. Berührungsloses Wertkartensystem für Festnetz- und Mobiltelefone nach Anspruch 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Leser (3) extern an das Telefon (2) oder an die Telefonleitung angeschlossen wird.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN



Figur 1



Figur 2