



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 274 050 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: **G07F 17/32**

(21) Anmeldenummer: **02013341.9**

(22) Anmeldetag: **19.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **adp Gauselmann GmbH**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **05.07.2001 DE 10132052**
07.03.2002 DE 10210173

(54) **Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden**

(57) 1. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden.

2.1 Münzbetätigte Automaten, insbesondere münzbetätigte Unterhaltungsautomaten mit einer Symbolspieleinrichtung, umfassen einen Münzprüfer, der die Wertigkeit der zugeführten akzeptierten Münzen an eine Steuereinheit übermittelt. Die Neuerung hat die Aufgabe, die von dem Münzprüfer an die Steuereinheit übermittelten Wertimpulse gegen eine betrügerische Veränderung der übermittelten Daten zu sichern.

2.2 Zu diesem Zweck wird von der Steuereinheit periodisch eine Transaktionszahl an den Münzprüfer gesandt. Seitens des Münzprüfers wird unter Vermittlung eines Algorithmus die Transaktionszahl und der Münzwert zu einer Echtheitszahl verknüpft und an die Steuereinheit übermittelt.

EP 1 274 050 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Aus der DE 199 47 42.A1 ist ein münzbetätigter Unterhaltungsautomat mit einer Steuereinheit und einer Münzeinheit, bestehend aus einem elektronischen Münzprüfer mit zugeordneten münzindividuellen Münzstapelrohren, denen jeweils bodenseitig eine Auszahlvorrichtung zugeordnet ist, bekannt. In der den elektronischen Münzprüfer mit der Steuereinheit verbindenden Leitungsvielfalt, ist ein Konverter angeordnet zum Zweck, münzprüferausgangsseitige Signale einem neuen Ereignis anzupassen. Durch den Einsatz des Konverters wird es während der Währungsumstellung von DM auf EURO ermöglicht, vorhandene münzbetätigte Unterhaltungsautomaten weiterhin störungsfrei zu benutzen, wenn Euro-Münzen zugeführt werden, obwohl die münzbetätigten Unterhaltungsautomaten für die Annahme von DM-Münzen konzipiert waren.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den Datentransport zwischen einer Münzeinheit und einer Steuereinheit eines münzbetätigten Unterhaltungsautomaten gegen mögliche Manipulation zu sichern.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1, 2, 8, 9, 15 oder 16 gelöst.

[0005] Weitergehende vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0006] Das erfindungsgemäße Verfahren weist den Vorteil auf, daß aufgrund des gesicherten Datentransfers zwischen einer peripheren Baugruppe, z. B. einem elektronischen Münzprüfer, und einer Steuereinheit eines münzbetätigten Unterhaltungsautomaten ein mechanischer und/oder elektrischer Angriff auf Kontaktstellen zum Verändern von Signalen nicht zum Erfolg führt. Durch den sich ständig verändernden Sicherheitschlüssel, der von der Steuereinheit an den Münzprüfer ausgegeben wird, ist ein Ausspähen des möglichen Verfahrens durch Dritte erschwert und kann nur unter größtem Einsatz von Meßmitteln nachvollzogen werden. Ein Ausspähen der erforderlichen Daten vor Ort an einem in Betrieb befindlichen münzbetätigten Unterhaltungsautomaten ist somit ausreichend erschwert und verhindert eine Manipulation an den von dem Münzprüfer an die Steuereinheit übermittelten Wertimpulsen, die zur Veränderung eines Guthabenzählers am münzbetätigten Unterhaltungsautomaten führen.

[0007] Seitens der Steuereinheit des münzbetätigten Unterhaltungsautomaten wird an eine Steuerung des als Münzprüfers ausgebildeten peripheren Baugruppe eine Transaktionszahl übermittelt. Die Steuerung der als Münzprüfer ausgebildeten peripheren Baugruppe sendet bei keinem Vorliegen eines Münzwertes eine Antwort ohne eine Echtheitszahl an die Steuereinheit

zurück. Seitens der Steuereinheit wird erkannt, daß kein Münzwert vorliegt und übersendet die zuvor gesendete Transaktionszahl wiederholt an die als Münzprüfer ausgebildete periphere Baugruppe. Beim Vorliegen eines Münzwertes an der als Münzprüfer ausgebildeten peripheren Baugruppe wird die von der Steuereinheit der Steuerung des Münzprüfers zugesandte Transaktionszahl mit dem ermittelten Wert des zugeführten und akzeptierten Zahlungsmittels und mindestens einer weiteren der Steuereinheit bekannten Konstanten eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus von der einen Mikrocomputer umfassenden Steuerung der peripheren Baugruppe gebildet. Von der Steuerung der peripheren Baugruppe, z. B. des Münzprüfers, wird nachfolgend die Echtheitszahl und der Wert des entgegengenommenen Zahlungsmittels an die Steuereinheit übermittelt. Von der Steuereinheit wird geprüft, ob der in der Echtheitszahl transportierte Wert des Zahlungsmittels mit dem übermittelten Wert übereinstimmt. Nur bei einer Übereinstimmung zwischen dem Wert des Zahlungsmittels, der übermittelt wurde, und dem aus der Echtheitszahl ermittelten Wert wird von der Steuereinheit der Guthabenzähler um den übermittelten Wert des akzeptierten Zahlungsmittels, z. B. Münzen, erhöht. Der Steuereinheit sind der verwandte Algorithmus als auch die Konstante zur Bildung der Echtheitszahl bekannt.

[0008] Die verwandte Konstante kann zum Beispiel aus dem Tagesdatum, der Uhrzeit und/oder der Seriennummer der peripheren Baugruppe, z. B. Münzprüfer, Chipkartenleser, Schreibeinheit, oder Banknotenakzeptor, gebildet werden.

[0009] Die seitens der Steuereinheit an die periphere Baugruppe übermittelte Transaktionszahl wird von einem Zufallsgenerator gebildet. Die verwandte Echtheitszahl hat eine Größe von 2 Byte.

[0010] In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird seitens der Steuereinheit periodisch eine durch einen Pseudozufallsgenerator gebildete Transaktionszahl ermittelt und an die einen Mikrocontroller umfassende Steuerung der peripheren Baugruppe, z. B. dem Münzprüfer, übermittelt. Seitens der Steuerung der peripheren Baugruppe, z.B. dem Münzprüfer, wird aus der Transaktionszahl, dem ermittelten Wert und mindestens einer weiteren Konstanten eine Echtheitszahl gebildet. Die Echtheitszahl und zusätzlich der ermittelte Wert der akzeptierten Zahlungsmittel werden an die Steuereinheit übermittelt. Seitens der Steuereinheit wird anhand des im Klartext erhaltenen Wertes des akzeptierten Zahlungsmittels der vorher ermittelten und der Steuereinheit zugesandten Transaktionszahl der Konstanten und anhand des bekannten Algorithmus die Echtheitszahl gebildet. Die von der Steuereinheit gebildete Echtheitszahl wird von dieser mit der zugesandten Echtheitszahl verglichen. Bei einer Übereinstimmung wird der im Klartext übermittelte Wert des Zahlungsmittels im Guthabenzähler der Steuereinheit kumuliert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden, wobei die Steuereinheit mindestens einen Guthabenzähler umfaßt, dem Anzeigemittel zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Münzprüfer ein elektronischer Münzprüfer ist, dem von der Steuereinheit eine Transaktionszahl übermittelt wird und daß aus dieser Transaktionszahl und dem ermittelten Münzwert der zugeführten und akzeptierten Münze und/oder einer der Steuerung des Münzprüfers bekannten Konstanten die Steuerung eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus bildet, wobei die Echtheitszahl und der ermittelte Münzwert von der Steuerung an die Steuereinheit übermittelt werden und seitens der Steuereinheit überprüft wird, ob der in der Echtheitszahl transportierte Münzwert mit dem übermittelten Münzwert identisch ist, wobei bei einer Übereinstimmung der Münzwerte von der Steuereinheit der übermittelte Münzwert im Guthabenzähler des Automaten kumuliert wird.
2. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden, wobei die Steuereinheit mindestens einen Guthabenzähler umfaßt, dem Anzeigemittel zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Münzprüfer ein elektronischer Münzprüfer ist, dem von der Steuereinheit eine Transaktionszahl übermittelt wird und daß aus dieser Transaktionszahl und dem ermittelten Münzwert der zugeführten und akzeptierten Münze und/oder eine der Steuerung des Münzprüfers bekannten Konstante die Steuerung eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus bildet, wobei die Echtheitszahl und der ermittelte Münzwert von der Steuerung an die Steuereinheit übermittelt wird, und daß seitens der Steuereinheit anhand des übermittelten Münzwertes, der Steuereinheit bekannten Transaktionszahl und der bekannten Konstanten und des verwandten Algorithmus die Echtheitszahl ermittelt wird und diese mit der von der Steuerung übermittelten verglichen wird, und daß bei einer Identität der übersandte Münzwert von der Steuereinheit im Guthabenzähler des Automaten kumuliert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Transaktionszahl eine von der Steuereinheit gebildete Zufallszahl ist.
4. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Konstante aus der Seriennummer des Münzprüfers und/oder dem Datum gebildet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der Steuereinheit periodisch eine Transaktionszahl zur Steuerung des Münzprüfers übermittelt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Echtheitszahl gleich oder größer ist als 1 Byte.
7. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine an die Steuerung des Münzprüfers gesandte Transaktionszahl bei keinem Vorliegen eines zu übermittelnden Münzwertes an die Steuereinheit eine Antwort ohne Echtheitszahl an diese zurücksendet.
8. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden, wobei die Steuereinheit mindestens einen Guthabenzähler umfaßt, dem Anzeigemittel zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der Steuereinheit an die periphere Baugruppe eine Transaktionszahl übermittelt wird und daß aus dieser Transaktionszahl und einem ermittelten Wert der von der peripheren Baugruppe zugeführten Zahlung und/oder einer der Steuerung der peripheren Baugruppe bekannten Konstanten die Steuerung eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus bildet, die Echtheitszahl und der ermittelte Wert von der Steuerung an die Steuereinheit übermittelt werden und seitens der Steuereinheit überprüft wird, ob der in der Echtheitszahl transportierte Wert mit dem übermittelten Wert identisch ist, wobei bei einer Übereinstimmung der Werte von der Steuereinheit der übermittelte Wert im Guthabenzähler des Automaten kumuliert wird.
9. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden, wobei die Steuereinheit mindestens einen Guthabenzähler umfaßt, dem Anzeigemittel zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die periphere Baugruppe einen Mikrocomputer umfaßt, dem von der Steuereinheit eine Transaktionszahl übermittelt wird und daß aus dieser Transaktionszahl und dem ermittelten Wert des zugeführ-

ten und akzeptierten Zahlungsmittels und/oder eine der Steuerung der peripheren Baugruppe bekannten Konstante die Steuerung eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus bildet, wobei die Echtheitszahl und der ermittelte Wert des Zahlungsmittels von der Steuerung an die Steuereinheit übermittelt wird und daß seitens der Steuereinheit anhand des übermittelten Münzwertes, der Steuereinheit bekannten Transaktionszahl und der bekannten Konstanten und des verwandten Algorithmus die Echtheitszahl ermittelt wird und diese mit der von der Steuerung übermittelten verglichen wird und daß bei einer Identität der übersandte Wert des Zahlungsmittels von der Steuereinheit im Guthabenzähler des Automaten kumuliert wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 und/oder Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Transaktionszahl eine von der Steuereinheit gebildete Zufallszahl ist.
11. Verfahren nach Anspruch 8 und/oder Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** eine Konstante aus der Seriennummer der peripheren Baugruppe und/oder dem Datum gebildet wird.
12. Verfahren nach Anspruch 8 und/oder Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** von der Steuereinheit periodisch eine Transaktionszahl zur Steuerung der peripheren Baugruppe übermittelt wird.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die Echtheitszahl gleich oder größer ist als 1 Byte.
14. Verfahren nach Anspruch 8 und/oder Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** eine an die Steuerung der peripheren Baugruppe gesandte Transaktionszahl bei keinem Vorliegen eines zu übermittelnden Wertes eines Zahlungsmittels an die Steuereinheit eine Antwort ohne Echtheitszahl an diese zurücksendet.
15. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden, wobei die Steuereinheit mindestens einen Guthabenzähler umfaßt, dem Anzeigemittel zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die periphere Baugruppe ein elektronischer Münzprüfer ist, dem von der Steuereinheit eine Transaktionszahl übermittelt wird und daß aus dieser Transaktionszahl und einem ermittelten Wert

der zugeführten und akzeptierten Münze und/oder einer der Steuerung des Münzprüfers bekannten Konstanten die Steuerung eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus bildet, wobei die Echtheitszahl und der ermittelte Münzwert von der Steuerung an die Steuereinheit übermittelt werden und seitens der Steuereinheit überprüft wird, ob der in der Echtheitszahl transportierte Münzwert mit dem übermittelten Münzwert identisch ist, wobei bei einer Übereinstimmung der Münzwerte von der Steuereinheit der übermittelte Münzwert im Guthabenzähler des Automaten kumuliert wird.

16. Verfahren zur Verschlüsselung von Daten, die von einer peripheren Baugruppe an eine Steuereinheit eines münzbetätigten Automaten gesandt werden, wobei die Steuereinheit mindestens einen Guthabenzähler umfaßt, dem Anzeigemittel zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die periphere Baugruppe ein elektronischer Münzprüfer ist, dem von der Steuereinheit eine Transaktionszahl übermittelt wird und daß aus dieser Transaktionszahl und dem ermittelten Münzwert der zugeführten und akzeptierten Münze und/oder einer der Steuerung des Münzprüfers bekannten Konstante die Steuerung eine Echtheitszahl nach einem vorgegebenen Algorithmus bildet, wobei die Echtheitszahl und der ermittelte Münzwert von der Steuerung an die Steuereinheit übermittelt wird, und daß seitens der Steuereinheit anhand des übermittelten Münzwertes, der Steuereinheit bekannten Transaktionszahl und der bekannten Konstanten und des verwandten Algorithmus die Echtheitszahl ermittelt wird und diese mit der von der Steuerung übermittelten verglichen wird, und daß bei einer Identität der übersandte Münzwert von der Steuereinheit im Guthabenzähler des Automaten kumuliert wird.
17. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die periphere Baugruppe eine Vorrichtung zur Entgegennahme und Prüfung auf Echtheit und Wertigkeit für Banknoten ist.
18. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **daß** die periphere Baugruppe eine Vorrichtung zur Annahme und Auslesung von Chipkarten ist.