(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 05 929 T2** 2004.05.13

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 129 440 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 05 929.1**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB99/03676**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 952 720.3**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/28495**
(86) PCT-Anmeldetag: **08.11.1999**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **18.05.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.09.2001**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **12.03.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.05.2004**

(51) Int Cl.[7]: **G07F 19/00**

(30) Unionspriorität:
9824762 11.11.1998 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, GB

(73) Patentinhaber:
NCR International, Inc., Dayton, Ohio, US

(74) Vertreter:
v. Bezold & Sozien, 80799 München

(72) Erfinder:
SAVAGE, Gerad, John, Tayport, Fife DD6 9BW, GB;
BLACK, Simon, Jonathan, Dundee DD1 4JJ, GB;
NICOLL, Andrew, Kenneth, Birkhill, Dundee DD2 5PG, GB

(54) Bezeichnung: **SELBSTBEDIENUNGSTERMINAL UND VERFAHREN ZU SEINEM BETRIEB**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft ein Selbstbedienungsterminal (SST), wie zum Beispiel einen Geldautomaten (ATM). Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein SST, das die Kommunikation mit einem Nutzer vereinfacht.

[0002] Ein herkömmliches Selbstbedienungsterminal (SST), wie z. B. ein Geldautomat (ATM), umfasst eine Nutzer-Tastatur, die u. a. der Auswahl von Menüoptionen, der Eingabe einer persönlichen Identifizierungsnummer (PIN) und dgl. dient, und einen Bildschirm zur Anzeige von Informationen, die durch den Nutzer gelesen werden sollen, wie beispielsweise Instruktionen und Aufforderungen. SSTs, die zur Ausführung sicherheitssensitiver Operationen verwendet werden, wie z. B. ein Geldautomat, der beim Ziehen von Geld von einem Bankkonto verwendet wird, können auch Mittel zur Unterstützung beim Identifizieren eines Nutzers oder zur Verifizierung der Identität eines Nutzers enthalten, wie z. B. einen Kartenleser, auf den über einen Kartenleserschlitz zugegriffen wird.

[0003] Während derartige herkömmliche Maschinen ohne Schwierigkeiten durch viele Personen benutzt werden können, gibt es einen entscheidenden Anteil der Bevölkerung, der beim Umgang mit derartigen Maschinen Schwierigkeiten verspüren wird. Es werden insbesondere Nutzerinstruktionen und -aufforderungen auf einem relativ kleinen Kathodenstrahl- oder Flüssigkeitskristall-Display angezeigt, und so können es Personen mit Leseschwierigkeiten oder irgendwelchen Sehbehinderungen schwierig, wenn nicht gar unmöglich finden, eine Maschine zu bedienen. Zum Beispiel kann eine Person, die weitsichtig ist und keine sichtkorrigierende Brille besitzt, beim Lesen von Instruktionen und Aufforderungen von einem derartigen Display Schwierigkeiten haben.

[0004] Es gehört zu den Aufgaben der Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil zu umgehen oder zu vermeiden.

[0005] GB 2 119 992 offenbart einen Geldautomaten, der dazu eingerichtet ist, einem Nutzer selektiv visuelle und optional hörbare Verfahrensanweisungen in einer oder zwei verschiedenen Sprachen zu geben.

[0006] EP 0 860 772 offenbart ein Gerät zum Empfangen von Sprachanforderungen, um eine Datenbasis von Anforderungs- und Zustimmungsinhalten aufzubauen, auf die von einem bestehenden Computersystem leicht zugegriffen werden kann.

[0007] Erfindungsgemäß wird ein Selbstbedienungsterminal (SST) bereitgestellt, das umfasst: Instruktionsmittel zur Erzeugung von hörbaren Terminalbetriebsinstruktionen für den Nutzer; Schnittstellenmittel, um dem Nutzer zu erlauben, mit dem Terminal in Reaktion auf die genannten Instruktionen in Wechselwirkung zu treten; und Mittel zur Verarbeitung der Nutzerwechselwirkungen mit dem Terminal, dadurch gekennzeichnet, dass das Terminal ferner Mittel zur Spracherkennung umfasst derart, dass der Nutzer mit dem Terminal unter Verwendung von gesprochenen Instruktionen und Aufforderungen Wechselwirken kann.

[0008] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Betrieb eines Selbstbedienungsterminals (SST) bereitgestellt, wobei das Verfahren umfasst: Erzeugen von hörbaren Gerätebetriebsinstruktionen für einen Terminalnutzer; dem Nutzer ermöglichen, mit dem Terminal in Reaktion auf die genannten Instruktionen in Wechselwirkung zu treten; und Verarbeiten der Nutzerwechselwirkungen mit dem Terminal, gekennzeichnet durch den weiteren Schritt, dass dem Nutzer ermöglicht wird, Informationen in das Terminal unter Verwendung von Sprache einzugeben.

[0009] Der hier verwendete Begriff „Gerätebetriebsinstruktionen" soll Terminalausgaben, wie z. B. Aufforderungen und Informationen umfassen, die sich auf eine Transaktion oder Operation beziehen, die vom SST ausgeführt werden sollen, und auch Informationen oder andere Dinge, die nicht direkt für eine laufende Transaktion oder Operation relevant sind, wie z. B. Informationen über andere Dienste, die vom Gerätebetreiber bereitgestellt werden, z. B. Informationen über Dienste, die von einer Finanzinstitution bereitgestellt werden, oder eine Einladung, ein Treffen mit einem Berater zu vereinbaren. Die vorliegende Erfindung ermöglicht, dass ein Selbstbedienungsterminal mit einem Nutzer durch natürliche Sprache und andere Klänge kommuniziert, und umgeht die Schwierigkeiten, die für den Nutzer gegeben sind, der Gerätebetriebsinstruktionen oder -hinweise von einem kleinen Bildschirm oder anderen Display lesen muss.

[0010] Vorzugsweise umfasst das Terminal ferner Mittel zur Erkennung von natürlicher Sprache, so dass der Nutzer mit dem Terminal unter Verwendung gesprochener Instruktionen und Aufforderungen kommunizieren kann. Dies erlaubt es, dass der Nutzer und das Terminal in Konversation treten: das Terminal wird Instruktionen in natürlicher Sprache abgeben; der Nutzer wird eine gesprochene Antwort geben; und das Terminal wird auf die Nutzerantwort reagieren und diese verarbeiten. Die gelieferten Instruktionen können darauf zugeschnitten sein, eine Zahl von vorbestimmten Antworten, wie z. B. „Ja" oder „Nein", zu fördern, und das Verarbeitungsmittel kann dafür zugeschnitten sein, eine ausgewählte der erwarteten Antworten zu erwarten und geeignet zu antworten.

[0011] Des Weiteren ist das Instruktionsmittel vorzugsweise in der Lage, eine ausgewählte Stimme von einer Vielzahl von Stimmen während einer Transaktion oder Operation zu erzeugen, z. B. eine weibliche Stimme und eine männliche Stimme. Die durch das Terminal erzeugte Stimme kann durch den Nutzer vorgewählt werden

oder in Abhängigkeit vom Alter oder Geschlecht des Nutzers vorgewählt sein, z. B. kann das Terminal Instruktionen mit der Stimme eines jungen Menschen geben, wenn es festgestellt hat, dass eine junge Person die Maschine benutzt. Außerdem kann das Instruktionsmittel in der Lage sein, Instruktionen in einem lokalen Akzent oder Dialekt zu geben, und, wenn das Terminal ein Spracherkennungsmittel enthält, kann dieses Mittel in der Lage sein, Instruktionen in einem lokalen Akzent oder Dialekt zu empfangen und zu verstehen: z. B. werden in bestimmten Teilen von Großbritannien viele Personen das Wort „Aye" statt „Yes" verwenden, und Zahlen, die beispielsweise eine persönliche Identifizierungsnummer (PIN) oder eine Summe von Geldern, die von einem ATM gezogen werden sollen, sein kann, werden oft in verschiedenen geographischen Bereichen verschieden ausgesprochen.

[0012] Das Terminal kann ferner Mittel zur Identifizierung des Nutzers oder zur Verifizierung der Identität des Nutzers umfassen. Derartige Mittel können einen Kartenleser oder einen biometrischen Sensor umfassen, und es kann auch vorgesehen sein, dass der Nutzer seine Identität durch Eingabe einer persönlichen Identifizierungsnummer (PIN) oder eines Codewortes verifizieren muss.

[0013] Das Terminal kann ferner Mittel zur Erfassung, dass ein Nutzer das Terminal nutzen will, umfassen, wie z. B. einen Näherungssensor, der identifiziert, dass sich ein Nutzer dem Terminal genähert hat, wobei bei Erfassung der Gegenwart des Nutzers das Instruktionsmittel eine Anfangsinstruktion, eine Aufforderung oder einen Gruß abgeben kann und das Nutzerwechselwirkungsmittel dazu vorbereitet ist, eine unter einer Vielzahl erwarteter Nutzereingaben oder -antworten zu empfangen oder eine Nutzeridentifizierung oder einen Identitätsverifizierungsvorgang zu starten. Falls in einem vorbestimmten Zeitintervall eine entsprechende Nutzereingabe fehlt, kann das Terminal in einen Wartemodus zurückkehren, in dem es bereit ist, den nächsten Nutzer zu begrüßen.

[0014] Diese und andere Gesichtspunkte der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden beispielhaft unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0015] **Fig.** 1: eine Diagrammdarstellung eines SST in Form eines Geldautomaten entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

[0016] **Fig.** 2: eine Blockdarstellung des Terminals gemäß **Fig.** 1.

[0017] Es wird zunächst auf **Fig.** 1 der Zeichnungen Bezug genommen, die ein SST entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in Gestalt eines Geldautomaten **10** illustriert. Bei diesem Beispiel enthält der Geldautomat **10** zahlreiche Merkmale eines herkömmlichen Geldautomaten, nämlich ein Schnittstellenmittel in Gestalt einer Nutzertafel **12** mit einem Kartenleserschlitz **14** (der mit einem Mittel zum Identifizieren des Nutzers in Form einer Identifizierungskarte **15**, die teilweise in diesen eingesetzt ist, gezeigt ist), eine Tastatur **16** zum Eingeben von der persönlichen Identifizierungsnummer (PIN) des Nutzers und von Transaktionseinzelheiten, einen Bargeld-Ausgabeschlitz **18**, durch den Banknoten an den Nutzer ausgegeben werden, ein Anzeigeschirm **20** zur Bereitstellung von Informationen für den Nutzer, zusätzliche Tasten **21**, die an gegenüberliegenden Seiten des Schirms **20** angeordnet sind, um den Nutzer in die Lage zu versetzen, voreingestellte Funktionen zu wählen, die auf dem Schirm **20** angezeigt werden und mit den zusätzlichen Tasten **21** ausgerichtet sind, und einen Quittungsdruckerschlitz **22**, durch den am Ende einer Transaktion eine Quittung für eine Transaktion an den Nutzer ausgegeben werden kann.

[0018] Zusätzlich enthält ein Geldautomat **10** gemäß der vorliegenden Erfindung einen Lautsprecher **30** und ein Mikrophon **32**, die ermöglichen, dass der Geldautomat **10** und der Nutzer in erster Linie oder ausschließlich unter Verwendung natürlicher Sprache kommunizieren, wie unten beschrieben wird.

[0019] Es wird nun auf **Fig.** 2 der Zeichnungen Bezug genommen, die eine Blockdarstellung des Geldautomaten **10** gemäß **Fig.** 1 ist. **Fig.** 2 zeigt einen Nutzer-Schnittstellenmodulblock **40**, der den Lautsprecher **30**, ein Spracherzeugungsmodul **31**, das Mikrophon **32** und ein Sprachverarbeitungs- und -erkennungsmodul **33** umfasst. Der Block **40** enthält auch die anderen Elemente, die in einer Nutzerschnittstelle eines herkömmlichen Geldautomaten vorkommen, d. h. ein Kartenlesermodul **42**, die Tastatur **16**, die Anzeige **20** und das Quittungsdruckermodul **44**. Das Kartenlesermodul **42** und das Quittungsdruckermodul **44** sind mit den entsprechenden Schlitzen **14** und **22** der Nutzertafel **12** des Geldautomaten **10** verbunden. **Fig.** 2 zeigt auch ein Bargeldausgabemodul **46**, das mit dem Bargeldausgabeschlitz **18** verbunden ist.

[0020] Der Geldautomat **10** umfasst ferner Verarbeitungsmittel in Gestalt einer Steuerungseinheit **50**, die mit Komponenten des Nutzer-Schnittstellenmodulblocks **40**, mit einer Operatortafel **52**, die im Inneren des Geldautomaten **10** angebracht ist, und mit dem Bargeldausgabemodul **46** kommuniziert.

[0021] Die Operatortafel **52** enthält eine Schaltung, um einem autorisierten Operator zu ermöglichen, mit dem Geldautomaten **10** in Wechselwirkung zu treten. Standard-Operatortafeln **52** werden in herkömmlich verfügbaren Geldautomaten verwendet und sind in der Technik gut bekannt. Entsprechend wird das Bargeldausgabemodul **46** hier nicht beschrieben, da es ein Standardmerkmal eines herkömmlichen Geldautomaten ist.

[0022] Die Steuerungseinheit **50** enthält eine Prozessoreinheit **54** und einen nicht-flüchtigen Speicher **56**. Die Prozessoreinheit **54** und der Speicher **56** können durch einen Mikrocomputer implementiert werden, der einen nicht-flüchtigen RAM enthält; geeignete Computer und Speicher sind kommerziell verfügbar.

[0023] Im Gebrauch führt der Nutzer seine Karte **15** in den Kartenleserschlitz ein, und die Identifizierungsda-

ten, die auf der Karte kodiert sind (typischerweise in einem magnetischen Streifen, der auf einer Seite der Karte angeordnet ist), werden durch das Kartenlesermodul **42** gelesen. Durch diese Handlung nimmt der Nutzer eine Identität in Anspruch. Um dieses Beispiel eines Geldautomaten **10** zu nutzen, wird der Nutzer vorher einen Wunsch für die Art identifiziert haben, in der der Nutzer mit Geldautomaten **10** kommuniziert: in herkömmlicher Weise über die Schirmanzeige **20** und die Tastatur **16** und die Tasten **21**; oder, wenn verfügbar, durch natürliche Sprache über die Lautsprecher **30** und das Mikrophon **32**. Im letzteren Fall wird durch geeignete Betätigung des Spracherzeugungsmoduls **31** und des Lautsprechers **30** vom Nutzer gefordert, seine Identifizierungsnummer (PIN) oder ein Codewort zu nennen, um die beanspruchte Identität zu verifizieren, d. h. um zu verifizieren, dass die Person, in deren Besitz die Karte **15** ist, der autorisierte Karteneigentümer ist. Der Nutzer spricht dann in das Mikrophon **32**, wobei das Spracherkennungsmodul **33** den Sprachklang verarbeitet. Wenn die Identität des Nutzers verifiziert ist, in dem die richtige PIN oder das richtige Codewort aufgesagt wurden, wird dem Nutzer ermöglicht, auf die in dem Geldautomaten **10** bereitgestellten Möglichkeiten zuzugreifen, und ein Menü der verschiedenen, verfügbaren Transaktionen wird dem Nutzer mit dem Lautsprecher **30** beschrieben: das Spracherzeugungsmodul **31** kann so gesteuert werden, dass es durch eine Folge von Optionen läuft und zu einer speziellen Antwort auffordert, falls eine spezielle Option ausgewählt werden soll, z. B.:

Geldautomat:	„Falls sie wünschen, Bargeld zu ziehen, sagen sie bitte „Eins" in das Mikrophon, oder falls sie wünschen, ihren Kontostand zu hören, sagen sie bitte „Zwei".
Nutzer:	„Eins".

[0024] Diese „Unterhaltung" setzt sich fort, bis die Transaktion vervollständigt oder unterbrochen worden ist.
[0025] Es wird dem Fachmann ersichtlich sein, dass der oben beschriebene Geldautomat **10** ohne Probleme durch Nutzer mit Leseschwierigkeiten und Nutzer benutzt werden kann, die sehbehindert sind. Ferner ist vorherzusehen, dass viele andere Nutzer bevorzugen würden, sich mit einem Terminal zu unterhalten, insbesondere da das Stimmerzeugungsmodul **31** so konfiguriert werden kann, dass Instruktionen mit einer speziellen Stimme, einem Akzent oder einem Dialekt ausgegeben werden. Zum Beispiel kann sich der Geldautomat **10** mit einem Nutzer mit einer Frauenstimme mit einem lokalen Akzent oder in einem lokalen Dialekt unterhalten. Andere Nutzer können andere Stimmen wählen, oder die Stimme kann durch den Geldautomaten-Operator gewählt werden: ein Nutzer, dessen Konto überzogen ist, kann mit einer strengen männlichen Stimme beraten werden, unverzüglich mit der zugehörigen Finanzinstitution Kontakt aufzunehmen. Des Weiteren kann die Stimme während einer Transaktion variiert werden, z. B. kann eine Stimme verwendet werden, um Weisungen und Aufforderungen auszugeben, und eine andere Stimme kann verwendet werden, um andere Dienste zu beschreiben, die nicht mit der laufenden Transaktion in Beziehung stehen.
[0026] In ähnlicher Weise kann das Spracherkennungsmodul **33** so konfiguriert werden, dass Weisungen und Aufforderungen vom Nutzer in verschiedenen Sprachen, Akzenten und Dialekten erwartet werden.
[0027] Nutzer können zögerlich sein, mit einem Terminal in Hörweite von anderen Personen in Konversation zu treten, insbesondere wenn sicherheitssensitive Informationen, wie z. B. ein PIN oder Codewort an das Terminal übertragen werden. Entsprechend können erfindungsgemäße Terminals umschlossen, teilweise umschlossen oder anderweitig angeordnet sein, um die Möglichkeit zu minimieren, dass die Konversation zwischen dem Terminal und dem Nutzer durch Dritte mitgehört wird. Alternativ oder zusätzlich kann das Terminal mit Sensoren zur Bestimmung der Position des Nutzers und Richtlautsprechern und -mikrophonen ausgestattet sein, so dass das Sprachvolumen auf einem relativ niedrigen Niveau gehalten werden kann und die Beseitigung von Hintergrundgeräuschen unterstützt wird.
[0028] Um die Anforderung zu umgehen, dass der Nutzer eine Identifizierungsnummer (PIN) oder dgl. nennt, können erfindungsgemäße Terminals biometrische Sensormittel zur Identifizierung oder Verifizierung der Identität des Nutzers verwenden. Derartige biometrische Sensormittel sind bekannt und können eine oder mehrere einer Vielzahl biometrischer Muster, einschließlich Irismuster, Fingerabdrücke, Handabdrücke, Stimmmuster, Fingergeometrie oder andere physikalische Merkmale oder Charakteristiken, verwenden.
[0029] Die oben beschriebene Ausführungsform enthält viele der Merkmale eines herkömmlichen Geldautomaten, es ist jedoch natürlich möglich, ein erfindungsgemäßes Terminal bereitzustellen, bei dem z. B. die Tastatur **16**, der Anzeigeschirm **20** und die Tasten **21** fortgelassen sind, wobei entsprechend Kosten gespart werden und eine größere Flexibilität in der Gestaltung und Konfiguration des Terminals bereitgestellt wird.
[0030] In anderen Ausführungsformen kann das SST eine von der illustrierten und beschriebenen Form abweichende Form besitzen und z. B. ein Stand zur Ausgabe von Flugtickets sein.

Patentansprüche

1. Selbstbedienungsterminal (**10**) umfassend: Instruktionsmittel (**30**, **31**) zur Erzeugung hörbarer Terminal-

betriebsinstruktionen für den Nutzer; Schnittstellenmittel (**12**), um dem Nutzer zu erlauben, mit dem Terminal (**10**) in Reaktion auf diese Instruktionen in Wechselwirkung zu treten; und Mittel (**54**) zur Verarbeitung von Nutzer-Wechselwirkungen mit dem Terminal;
dadurch gekennzeichnet, dass das Terminal ferner Mittel (**32**, **33**) zur Erkennung von Sprache umfasst, so dass der Nutzer mit dem Terminal unter Verwendung gesprochener Informationen und Aufforderungen in Wechselwirkung treten kann.

2. Terminal nach Anspruch 1, bei dem das Instruktionsmittel (**30**, **31**) Gerätebetriebsinstruktionen in natürlicher Sprache ausgibt.

3. Terminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Instruktionsmittel (**30**, **31**) während einer Transaktion oder Operation eine ausgewählte Stimme aus einer Vielzahl von verfügbaren Stimmen produziert.

4. Terminal nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das ferner Mittel umfasst, um einen Nutzer zu identifizieren und die Identität des Nutzers zu verifizieren.

5. Verfahren zum Betrieben eines Selbstbedienungsterminals (SST), wobei das Verfahren umfasst: Erzeugen hörbarer Terminalbetriebsinstruktionen für einen Terminalnutzer; dem Nutzer ermöglichen, mit dem Terminal in Reaktion auf die Instruktionen in Wechselwirkung zu treten; und Verarbeiten der Benutzerwechselwirkungen mit dem Terminal; gekennzeichnet durch den weiteren Schritt, dem Nutzer zu ermöglichen, in das Terminal Informationen unter Verwendung von Sprache einzugeben.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die hörbaren Terminalbetriebsinstruktionen natürliche Sprache umfassen.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, bei dem die Instruktionen, die durch das Terminal ausgegeben werden, zugeschnitten sind, um eine aus einer Anzahl vorbestimmter Antworten zu veranlassen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, das ferner ein Erzeugen von Instruktionen mit einer Stimme umfasst, die aus einer Vielzahl verfügbarer Stimmen ausgewählt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

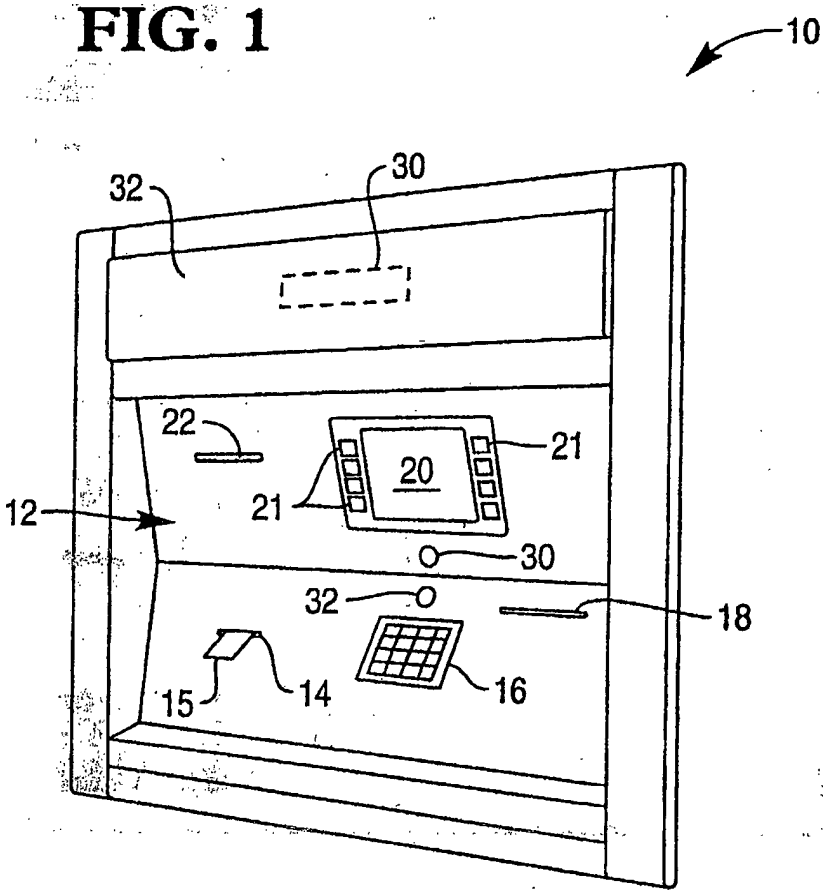
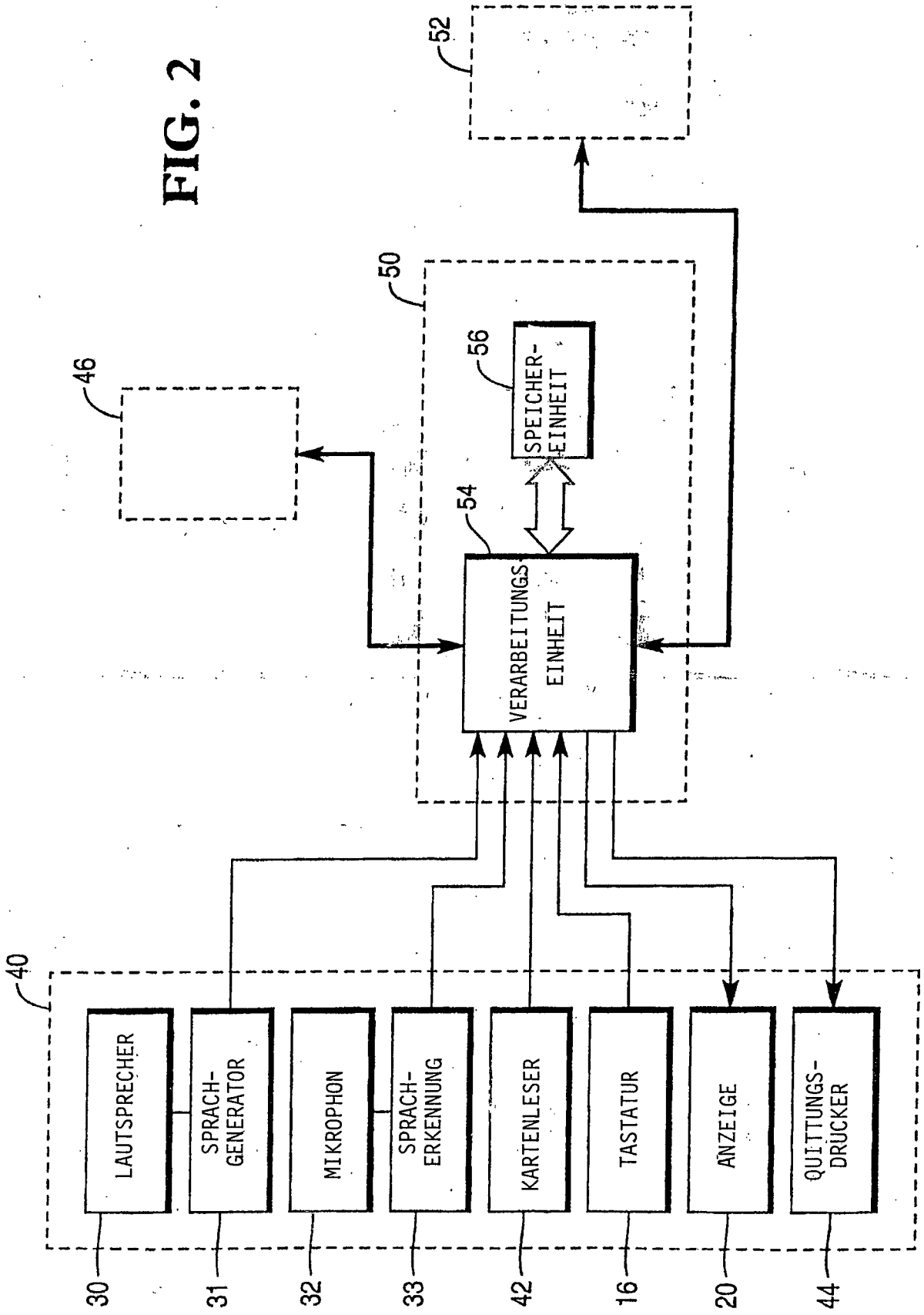


FIG. 2


52
50
56
SPEICHER-EINHEIT
46
54
VERARBEITUNGS-EINHEIT
40
LAUTSPRECHER
SPRACH-GENERATOR
MIKROPHON
SPRACH-ERKENNUNG
KARTENLESER
TASTATUR
ANZEIGE
QUITTUNGS-DRÜCKER
30
31
32
33
42
16
20
44