



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 33 457 T2** 2006.03.23

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 835 013 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 33 457.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 660 102.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **29.09.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.04.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **08.06.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.03.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H04M 1/02** (2006.01)

H04M 1/72 (2006.01)

H04N 1/21 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

963960 **03.10.1996** **FI**

(73) Patentinhaber:

Nokia Corp., Espoo, FI

(74) Vertreter:

COHAUSZ & FLORACK, 40211 Düsseldorf

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT, NL, SE

(72) Erfinder:

Erkkilä, Marko, 37200 Siuro, FI; Peuhu, Arto, 33720

Tampere, FI; Haavisto, Jouko, 37130 Nokia, FI;

Isotalo, Mika, 33720 Tampere, FI

(54) Bezeichnung: **Modulares mobiles Kommunikationssystem**

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 persönliche Mobilkommunikationsgeräte und entsprechende kleine Handvorrichtungen, die zur Datenbeschaffung und Kommunikation gestaltet sind.

[0002] Es gibt persönliche Kommunikationsgeräte und/oder mobile Organizer des Stands der Technik, wie Notebook-Mikrocomputer oder ähnliche Vorrichtungen, die kleine, leichtgewichtige, tragbare Arbeitsstationen sind, die in der Hand und/oder auf dem Schoß des Benutzers betrieben werden. Ein derartiges persönliches Gerät kann mit einer Anzahl von Zubehör und Anwendungsprogrammen ausgerüstet sein, die den Erfordernissen entsprechend Dienstfunktionen bieten.

[0003] Es sind beispielsweise Systeme der Art bekannt, die in der US-Patentschrift Nr. 5 475 441 (Paulski et al.) offenbart sind, wobei eine separate Kamera über einen flexiblen oder starren Anschluß an einen tragbaren Computer angeschlossen ist. Vom Gesichtspunkt des Benutzers her ist diese Art System zu umständlich; der Benutzer muß zwei separate Vorrichtungen und möglicherweise auch ein Verbindungskabel mitführen. Eine derartige Kamera kann nicht ständig am Host-Gerät angebracht bleiben, da es mithilfe eines elektrischen Anschlußteils am Host-Gerät angebracht ist und somit sehr anfällig für Stöße und Fallenlassen ist.

[0004] Es ist außerdem bekannt, eine Kamera in ein mobiles Kommunikationsgerät einzubauen. Eine derartige Anordnung ist beispielsweise in der Japanischen Patentschrift 06268582A offenbart. Bei dem System, das in der Schrift beschrieben ist, ist die Kamera ein integraler Bestandteil des Kommunikationsgeräts. Das System umfaßt eine Kameraeinheit, die Bildinformation in digitalem Format liest, eine Mobilkommunikationseinheit, die die Funkverbindung abwickelt, einen Bus, an den die Kameraeinheit und die Mobilkommunikationseinheit angeschlossen sind, und eine Steuereinheit, die den Betrieb der Kameraeinheit und der Mobilkommunikationseinheit steuert. Diese Anordnungsart beseitigt die meisten Nachteile des oben beschriebenen Systems, jedoch ist hier der Nachteil, daß die Kamera integriert ist: der Käufer muß die Kameraeinheit kaufen, auch wenn er sie nicht benötigte. Außerdem kann die Kameraeinheit nur in Verbindung mit dem Mobilkommunikationsgerät benutzt sein, in das es integriert ist.

[0005] GB-A-2 289 555 (Nokia Mobile Phones Ltd.) offenbart ein System, bei dem eine Kamera, die auf einer PCMCIA-Karte gebaut ist, an ein Mobilkommunikationsgerät angeschlossen sein kann. Ein Nachteil eines derartigen Systems ist die extrinsische Qualität der PCMCIA-Kartenkamera: sie ist an einem Anschlußstück auf der Seite des Host-Geräts ange-

schlossen, wodurch es das Host-Gerät größer macht und sein Erscheinungsbild verändert. Zudem kann ein Stoß verursachen, daß die Kamera vom Host-Gerät abfällt. Außerdem ist die Bauweise der PCMCIA-Kamera, die in der Anmeldung beschrieben ist, komplex: sie beinhaltet unter anderem eine Bildverarbeitungseinheit zum Verarbeiten von Bildern durch die Kamerakarte.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein System zur persönlichen Datenbeschaffung und Kommunikation mit Kennzeichen bereitzustellen, die für den Benutzer einfach zu modifizieren sind. Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, ein System bereitzustellen, zu dem neue Funktionen und Eigenschaften selbst nach der Fertigstellung des Host-Geräts hinzugefügt werden können.

[0007] Es ist ferner eine Aufgabe der Erfindung, ein System bereitzustellen, bei dem das Host-Gerät ein integrales Ganzes bildet, selbst wenn die Erweiterungskarte an das Host-Gerät angeschlossen ist. Es ist des weiteren eine Aufgabe der Erfindung, ein System bereitzustellen, das zusätzlich zu audio- und textbasierter Information visuelle Kommunikation ermöglicht.

[0008] Die Aufgaben werden durch Ausführen eines modularen Systems, das ein Host-Gerät und Erweiterungskarten umfaßt, die in dem Host-Gerät angebracht sein können, und durch Ausführen einiger der Systemfunktionen auf den Erweiterungskarten gelöst. Dann kann ein Benutzer eine neue Funktion in dem Host-Gerät durch Einrichten einer Erweiterungskarte in einer Anschlußbuchse im Host-Gerät hinzufügen. Bei dem System gemäß der Erfindung sind die Erweiterungskarte und die Anschlußbuchse derart ausgeführt, daß eine Erweiterungskarte, die an der Anschlußbuchse angebracht ist, im Körper des Host-Geräts verbleibt, wodurch die Einheit, die durch das Host-Gerät und die Erweiterungskarte gebildet ist, dem Benutzer als eine einzelne Vorrichtung erscheint. Externe Ausstattung, die eine Funktion betrifft, welche durch die Erweiterungskarte ausgeführt ist, wie eine optische Einheit einer Digitalkamera, können außerdem teilweise oder insgesamt außerhalb des Körpers des Host-Geräts angeordnet sein, je nach der Funktion der betreffenden Ausstattung. Vorteilhafterweise umfassen die Erweiterungskarten neben der Erweiterungskartenhardware außerdem die Software, die zum Steuern der Erweiterungskarten erforderlich ist, in welchem Fall das Host-Gerät die betreffenden Programme empfängt, wenn eine Erweiterungskarte darin eingeführt ist, und die Programme entfernt werden, wenn die Erweiterungskarte entfernt wird.

[0009] Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, eine neue Erweiterungskarte bereitzustellen, mit deren Hilfe eine Kamera als integraler Bestandteil zu einer

tragbaren Vorrichtung, insbesondere einem Mobilkommunikationsgerät, hinzugefügt sein kann.

[0010] Diese Aufgabe wird durch Ausführen in Verbindung mit einer Erweiterungskarte einer Digitalkamera gelöst, die ein bildfühlendes Element, eine optische Einheit und ein Speicherelement zum Speichern des Programms umfaßt, das den Betrieb der Kamera steuert.

[0011] Es ist eine Aufgabe dieser Erfindung, eine tragbare Vorrichtung zur persönlichen Kommunikation bereitzustellen, zu der der Benutzer auf einfache Art und Weise neues Zubehör und Zusatzfunktionen hinzufügen kann, ohne für das betreffende Zubehör separate Steuersoftware einrichten zu müssen, und wobei die Vorrichtung in der Fertigungsphase der Vorrichtung nicht mit der Steuersoftware des betreffenden Zubehörs versehen ist.

[0012] Diese Aufgabe wird durch Bereitstellen einer Erweiterungskartenanschlußbuchse in der Vorrichtung und dadurch, daß die Vorrichtung Identifikationsinformation aus einer Erweiterungskarte, die in die Anschlußbuchse eingeführt ist, liest, um es dadurch der Vorrichtung zu ermöglichen, das Programm auf der Erweiterungskarte zu starten, das den Betrieb der Erweiterungskarte steuert, gelöst.

[0013] Das System gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Host-Gerät zumindest eine Anschlußbuchse für Erweiterungskarten umfaßt, und daß das System ferner zumindest eine Erweiterungskarte umfaßt, die dazu geeignet ist, in dem Host-Gerät eingerichtet zu sein, um eine zusätzliche Funktion zu der Funktionsauswahl des Host-Geräts hinzuzufügen.

[0014] Die Erweiterungskarte gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß eine Zusatzfunktion auf der Erweiterungskarte angebracht ist, um die Funktionen des Geräts vielseitiger zu machen, und daß die Hardware, die zum Ausführen der Zusatzfunktion erforderlich ist, auf der Erweiterungskarte angebracht ist, und daß ein Speicherelement zum Speichern der Software, die zum Steuern der Hardware erforderlich ist, auf der Erweiterungskarte angebracht ist.

[0015] Das Gerät gemäß der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät zum Lesen von Identifikationsinformation aus einer Erweiterungskarte, die an die Erweiterungskartenanschlußbuchse angeschlossen ist, und zum Bestimmen, ob die Identifikationsinformation anzeigt, daß die Erweiterungskarte ein Programm umfaßt, das zum Steuern der Erweiterungskarte benötigt ist, und, wenn die Identifikationsinformation der Erweiterungskarte anzeigt, daß die Erweiterungskarte das Programm umfaßt, das zum Steuern des Betriebs der Erweiterungskarte benötigt

ist, zum Steuern der Funktionen der Erweiterungskarte mithilfe des Programms, das zum Steuern der Erweiterungskarte benötigt ist, angeordnet ist.

[0016] Die Erfindung ist auf ein modulares, persönliches Informationsbeschaffungs- und Kommunikationssystem, vorzugsweise ein Mobiltelefonsystem gerichtet, dessen Funktionen mithilfe verschiedener Erweiterungskarten vermehrt sein können. Somit muß das Host-Gerät in dem System gemäß der Erfindung, etwa ein Mobilkommunikationsgerät, nicht mit all den möglichen Funktionen in der Fertigungsphase ausgestattet sein, sondern es können einige der Funktionen durch Erweiterungskarten ausgeführt sein, so daß der Benutzer dem Host-Gerät bei Bedarf eine gewünschte Funktion hinzufügen kann. Die Erweiterungskarten sind klein, und sie sind im wesentlichen innerhalb des Host-Geräts, wie einem Mobilkommunikationsgerät, eingerichtet, wodurch die Einheit, die durch das Host-Gerät und die Erweiterungskarte gebildet ist, dem Benutzer als ein einzelnes, kompaktes Gerät erscheint. Vorteilhafterweise können die Erweiterungskarten zusätzlich zu der erforderlichen Hardware außerdem die Software beinhalten, die zum Steuern des Betriebs der Module benötigt ist.

[0017] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die bevorzugten Ausführungsformen, die beispielhaft dargestellt sind, und auf die beiliegenden Zeichnungen detaillierter beschrieben.

[0018] Es zeigen:

[0019] [Fig. 1](#) eine Erweiterungskarte in dem System gemäß der Erfindung mit einer Digitalkamera, die darauf implementiert ist,

[0020] [Fig. 2](#) das System gemäß der Erfindung, wenn die Digitalkamera auf der Erweiterungskarte an die Erweiterungskartenanschlußbuchse des Host-Geräts angeschlossen ist,

[0021] [Fig. 3](#) eine weitere Deckelanordnung für die Erweiterungskartenanschlußbuchse in dem System gemäß der Erfindung, wenn die Erweiterungskarte an die Erweiterungskartenanschlußbuchse des Host-Geräts angeschlossen ist,

[0022] [Fig. 4](#) eine mögliche Ausführungsform der Erweiterungskarte des Systems gemäß der Erfindung,

[0023] [Fig. 5](#) als Beispiel ein Blockdiagramm eines möglichen Host-Geräts, das von der Erfindung Gebrauch macht,

[0024] [Fig. 6](#) als Beispiel ein Blockdiagramm einer Erweiterungskartenkamera gemäß der Erfindung, und

[0025] [Fig. 7](#) als Beispiel ein Blockdiagramm einer weiteren Erweiterungskartenkamera gemäß der Erfindung.

[0026] Gleiche Elemente in den Zeichnungen sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

[0027] Es können bei dem System gemäß der Erfindung Funktionen mithilfe von kleinen Erweiterungskarten, die im wesentlichen innerhalb des Host-Geräts angeordnet sind, hinzugefügt sein. Vorteilhafterweise umfassen die Erweiterungskarten zusätzlich zu der Hardware, die von der neuen Funktion benötigt ist, außerdem die notwendige Steuersoftware und Identifikationsinformation, mit deren Hilfe das Host-Gerät bestimmen kann, ob die Erweiterungskarte die benötigte Software beinhaltet, und im zutreffenden Falle die Software ausführen kann. Mithilfe eines derartigen modularen Systems kann der Benutzer neue Funktionen in seinem Mobilkommunikationsgerät hinzufügen, und Ausstattungshersteller können den Benutzern die Möglichkeit bieten, neue Zusatzfunktionen in dem Mobilkommunikationsgerät hinzuzufügen, das sie bereits erworben haben. Die Erweiterungskarten sind vorzugsweise innerhalb des Host-Geräts angeordnet und das System gemäß der Erfindung bildet ein einzelnes, integriertes Ganzes und erscheint dem Benutzer als ein einzelnes Gerät. Das Host-Gerät ist vorteilhafterweise mit mehr als einer Erweiterungskartenanschlußbuchse versehen, wodurch eine sehr vielseitige Erweiterung der Funktionen des Host-Geräts ermöglicht ist. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt das Host-Gerät außerdem eine Einheit zur persönlichen Kommunikation, und es kann als Mobilkommunikationsgerät verwendet sein.

[0028] Das System gemäß der Erfindung kann vorteilhaft auf PDA, Mobilkommunikationsgeräte, tragbare Computer und Mehrzweckkommunikationsgeräte Anwendung finden. Ein Mehrzweckkommunikationsgerät bezieht sich hier auf ein tragbares Gerät, das auf zahlreiche Arten und Weisen zur Kommunikation benutzt sein kann, z.B. als drahtloses Telefon, Computerterminal und zum Faxempfang und -versand.

[0029] Wenn eine Erweiterungskarte in Host-Geräten verschiedener Arten benutzt sein sollen, bei denen ein und dasselbe Steuerprogramm aufgrund unterschiedlicher Architekturen nicht benutzt sein kann, ist es möglich, im Erweiterungskartenspeicher mehr als ein Steuerprogramm zu speichern, so daß jedes Steuerprogramm für eine bestimmte Art eines Host-Geräts geeignet ist. Dann erkennt das jeweilige Host-Gerät die richtige Programmversion auf Grundlage der Erweiterungskartenidentifikationsinformation. Die Erweiterungskarte kann außerdem vorteilhaft mithilfe eines Programms gesteuert sein, das außerhalb der Erweiterungskarte gespeichert und in das

Host-Gerät geladen ist, so daß die Erweiterungskarte außerdem in Host-Geräten benutzt sein kann, die das korrekte Programm für die Erweiterungskarte nicht aufweisen.

[0030] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann eine Erweiterungskarte zum Anpassen eines zusätzlichen Mikrofons, der Verstärkerelektronik für das Mikrofon und eines Schnittstellenprogramms zum Integrieren der Funktionen des Host-Geräts und der Erweiterungskarte an das System benutzt sein. Die Empfindlichkeits- und Richtwirkungskennzeichen eines solchen zusätzlichen Mikrofons sind vorteilhafterweise derart, daß sie geeignet sind, Töne, die beispielsweise von weiter weg als das Mikrofon des Host-Geräts kommen, aufzeichnen können, so daß ein System mit einem zusätzlichen Mikrofon zum Übertragen der Äußerungen aller Beteiligten beispielsweise eines Interviews oder einer Sitzung besonders geeignet ist.

[0031] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform des Systems kann eine Erweiterungskarte zum Hinzufügen von Sicherheitsgeräten, wie Verschlüsselungsschaltkreisen und Paßwortmodulen zum Verschlüsseln gesendeter Nachrichten, zu dem System benutzt sein.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann eine Erweiterungskarte zum Hinzufügen von Schnittstellen für externe Geräte zu dem System benutzt sein. Mithilfe einer derartigen Anordnung ist es möglich, Zubehör an das Host-Gerät anzuschließen, das nicht direkt an das Host-Gerät angeschlossen sein kann. In einer derartigen Ausführungsform enthält die Erweiterungskarte ein Programm zum Hinzufügen der Funktionen des Zubehörs zur Host-Gerätsoftware. Bei dieser Anordnungsart muß die Implementierung des mechanischen Baus und der Software des Host-Geräts keine Schnittstellen für alles mögliche Zubehör beinhalten, was den Bau des Host-Geräts erheblich vereinfacht.

[0033] Vorteilhafterweise gehören zu solchen Schnittstellen etwa eine Schnittstelle für einen Zusatzlautsprecher, eine Schnittstelle für Zeigergeräte wie eine Maus oder ein Grafiktablett, eine Schnittstelle für ein Strichcodelesegerät, so daß das System beispielsweise zum Aufstellen eines Inventars von Artikeln, die mit Strichcodes markiert sind, benutzt sein kann, oder eine Schnittstelle für ein externes Display, in welchem Falle das System an ein größeres Display zur Desktop- oder Konferenzraumbenutzung angeschlossen sein kann.

[0034] Bei Bedarf können Teile von Erweiterungskarten, die Schnittstellen für externe Geräte versehen, außerdem außerhalb des Host-Geräts angeordnet sein. Ein Beispiel für eine derartige Ausführungsform ist eine Erweiterungskarte, die eine Drucker-

schnittstelle vorsieht, welche ein Anschlußstück außerhalb des Host-Geräts beinhaltet, das über ein Kabel an die Erweiterungskarte angeschlossen ist, die die Druckerschnittstellensteuersoftware beinhaltet. Mithilfe einer derartigen Anordnung kann das Host-Gerät an jeglichen üblichen Drucker angeschlossen sein, wenn kein moderner Drucker mit einer Infrarotschnittstelle verfügbar ist. Mithilfe einer derartigen Anordnung kann das System mit einer Schnittstelle ausgestattet sein, die in dem kleinen Host-Gerät wegen der Größe des Anschlußstücks gemäß älterer Technologie nicht implementiert sein kann.

[0035] In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, die in [Fig. 1](#) gezeigt ist, umfaßt das System ein Host-Gerät und eine Digitalkamera, die auf einer Erweiterungskarte ausgeführt ist. Die Kamera umfaßt eine Erweiterungskarte **10** und eine optische Einheit **65**. Die optische Einheit erzeugt ein Bild für ein bildfühlendes Element **66**, das auf der Erweiterungskarte angeordnet ist. Die optische Einheit **65** beinhaltet die optischen Elemente wie Objektive, die zum Erzeugen des Bilds benötigt sind, und vorteilhafterweise außerdem einen Verschluss. Vorteilhafterweise ermöglicht die optische Einheit **65** der Kamera außerdem sogenannte Makrofotografie oder das Fotografieren kleiner Objekte.

[0036] Das bildfühlende Element **66** kann ein CCD-Element des Stands der Technik oder ein entsprechendes Element sein, wie eines, das von der CMOS-Bildelementtechnologie implementiert ist, die sich im Entwicklungsstand befindet.

[0037] [Fig. 2](#) zeigt gemäß einer Ausführungsform der Erfindung einen Querschnitt einer Erweiterungskartenkamera, die in einem Host-Gerät eingerichtet ist. Wegen der Größe der optischen Einheit und um das Fotografieren zu ermöglichen, befindet sich die optische Einheit **65** teilweise außerhalb des Gehäuses **30** des Host-Geräts. In dieser Ausführungsform weist der Deckel **32** der Erweiterungskartenanschlußbuchse, der ein Teil des Host-Geräts ist, eine Öffnung **34** für die optische Einheit **65** auf.

[0038] [Fig. 3](#) zeigt als Beispiel eine Ausführungsform, in der die Erweiterungskartendeckelanordnung auf andere Art und Weise als die oben beschriebene ausgeführt ist. In dieser Ausführungsform ist der Deckel **32** ein Element der Kameraeinheit, separat vom Host-Gerät, der vom Benutzer nach der Einrichtung der Kamera in ihrer Anschlußbuchse an seinen Platz geschoben wird.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die optische Einheit **65** der Kamera ein integraler Bestandteil der Erweiterungskarte **10**, wie in [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) gezeigt. Die Kamera ist dann kompakt und benutzerfreundlich. Es ist jedoch möglich,

daß eine bestimmte Host-Geräteart nicht zum Anschluß an eine Kamera ausgelegt ist, welchenfalls es unmöglich sein kann, eine Erweiterungskartenkamera gemäß [Fig. 1](#) an ein derartiges Host-Gerät anzuschließen, weil es an Platz, der von der optischen Einheit **65** benötigt ist, mangelt oder die Fotografierrichtung der Erweiterungskartenkamera ungünstig sein könnte. Um dieses Problem zu bewältigen, kann die Erweiterungskarte nach [Fig. 4](#) ausgeführt sein. [Fig. 4](#) zeigt eine Ausführungsform, in der die optische Einheit **65** von der Erweiterungskarte getrennt ist, so daß das bildfühlende Element **66** in der optischen Einheit angebracht ist und das bildfühlende Element und die optische Einheit über ein Zwischenkabel an die Erweiterungskarte angeschlossen sind. Dann kann die Anbringungsposition der optischen Einheit in dem Host-Gerät und die Fotografierrichtung bezüglich des Host-Geräts auf vielseitigere Weise verändert sein als in den Ausführungsformen, die in [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) gezeigt sind. Diese Anordnungsart macht es möglich, die Erweiterungskartenkamera in Host-Geräten zu benutzen, bei denen die Erweiterungskartenanschlußbuchse bezüglich der Kameraanwendung ungünstig angeordnet ist.

[0040] Zum Speichern der Bilder kann eine derartige Erweiterungskartenkamera den Speicher des Host-Geräts oder günstiger Speicher auf der Erweiterungskarte benutzen, was die im Host-Gerät benötigte Speichermenge reduziert und somit den Preis des Host-Geräts reduziert.

[0041] Bei dem System gemäß der Erfindung steuert der Benutzer die Kamera über die Benutzeroberfläche des Host-Geräts. In einer Ausführungsform der Erfindung wird ein Bild, das von der Kamera aufgezeichnet ist, vom Host-Gerät angezeigt, und das Host-Gerät aktualisiert seine Anzeige in kurzen Zeiträumen, und der Benutzer kann dann die Kamera durch Ansehen des Displays auf ein gewünschtes Ziel richten. Das Host-Gerät speichert ein Bild, wenn der Benutzer einen Speicherbefehl erteilt, beispielsweise durch Drücken eines bestimmten Knopfs.

[0042] Ein derartiges modulares System kann mithilfe von Erweiterungskarten vorteilhaft implementiert sein, die beispielsweise dem neuen Miniature Card Standard entsprechen. Der Miniature Card Standard ist ein neuer Erweiterungskartenstandard, der für verschiedene kleine, tragbare Geräte beabsichtigt ist, wie tragbare Klangwiedergabegeräte, Digitalkameras, Mobilkommunikationsgeräte und tragbare Computer. Der Standard ist beispielsweise auf Seite 25 der Ausgabe vom März 1996 von „Electronic Engineering“ beschrieben. Die Miniature Card ist klein, ungefähr $38 \times 33 \times 3,5$ mm, und ihre Hauptanwendungsgebiete sind verschiedene Speichereinheiten, wie Systemspeichererweiterungskarten und elektronische Laufwerke. Eine Erweiterungskarte gemäß dem Miniature Card Standard beinhaltet Identifikati-

onsinformation, oder sogenannte AIS-Information, auf deren Grundlage das Host-Gerät die Erweiterungskartenart bestimmen kann, die an das Host-Gerät angeschlossen ist. Bei einer Karte gemäß dem Miniature Card Standard kann sich die AIS-Information etwa in einem EEPROM-Speicher auf der Karte befinden, von dem sie das Host-Gerät über eine serielle I²C-Schnittstelle auslesen kann. Zudem weist eine Erweiterungskarte gemäß dem Miniature Card Standard einen parallelen Bus zum Ermöglichen einer schnellen Datenübertragung auf. Die Miniature Card ist leicht in ein Host-Gerät einführbar und leicht daraus entfernbar.

[0043] Ferner kann eine Erweiterungskarte gemäß dem Standard in das Host-Gerät eingeführt und daraus entfernt werden, ohne das Host-Gerät auszuschalten.

[0044] Der Miniature Card Standard ist zum Implementieren der oben beschriebenen Erweiterungskartenkamera besonders gut geeignet. Die parallele Schnittstelle eine schnelle Datenübertragung von Bilddaten aus der Erweiterungskartenkamera an das Host-Gerät, und die Bilder können bei Bedarf im Speicher des Host-Geräts gespeichert sein.

[0045] [Fig. 5](#) zeigt als Beispiel ein Blockdiagramm eines Mobilkommunikationsgeräts, das mit einer Miniature Card-Schnittstelle **50** ausgestattet ist. Das Mobilkommunikationsgerät umfaßt einen Prozessorblock **51**, einen Signalprozessorblock **52** und ein Speichermittel **53**. Die Benutzeroberfläche des Mobilkommunikationsgeräts umfaßt einen Benutzeroberflächenblock **54**, der ein berührungsempfindliches Display oder eine Tastatur beinhalten kann, einen Displayblock **55** und einen Audioblock **56**, an den der Lautsprecher und das Mikrofon angeschlossen sind. Der SIM-Block **57** ist eine SIM-Karte, die unter anderem die Telefonnummer des Benutzers beinhaltet. Der System-ASIC-Block (SAB) **58** des Mobilkommunikationsgeräts ist für das digitale Verbinden der übertragenen und empfangenen Signale zuständig und umfaßt unter anderem Zwischenspeicherschaltkreise für die digitalen Daten, die in beide Richtungen übertragen werden. Der ASIC-Block **58** führt außerdem die digitale Datenmodulation durch. Der ASIC-Block ist an ein Hochfrequenzteil **59** angeschlossen, das die typischen Hochfrequenzteile eines Mobilkommunikationsgeräts zum Verbinden des Mobilkommunikationsgeräts mit einem Telekommunikationsnetz über den Funkweg umfaßt. Der ASIC-Block umfaßt einen oder mehrere ASIC-Schaltkreise, d.h. anwendungsspezifische integrierte Schaltkreise, die gemäß den Anforderungen des Abnehmers implementiert sind. Das Host-Gerät gemäß [Fig. 5](#) ist als Beispiel in der Beschreibung von [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) unten benutzt.

[0046] [Fig. 6](#) zeigt als Beispiel ein Blockdiagramm

einer Digitalkamera, die auf einer Miniature Card ausgeführt ist und einen Mikroprozessor **61** oder einen digitalen Signalprozessor **61** umfaßt. Eine EEPROM-Speichereinheit **62** ist an den seriellen Eingabe/Ausgabe (SIO) Bus der Karte angeschlossen. Das Host-Gerät kann den SIO-Bus zum Lesen der Daten nutzen, die beispielsweise den Inhalt der Karte und verschiedene Initialparameter betreffen. Der Speicherblock **63** der Erweiterungskarte ist zum Speichern der Steuersoftware der Erweiterungskarte benutzt, und der Speicherblock weist außerdem freien Speicherplatz für Bilder auf, die gespeichert werden sollen. Der Erweiterungskartensteuerblock **61** steuert den Speicherblock **63** mithilfe eines oder mehrerer Steuersignale CNTRL1. Der Steuerblock **61** komprimiert außerdem das Bild, das im Speicherblock gespeichert ist, und dekomprimiert das komprimierte Bild, wenn es aus dem Speicher in das Display des Host-Geräts eingelesen wird. Der Zwischenspeicherblock **64** ist ein ASIC-Schaltkreis, der das Routen von Daten- und Adressbussen zwischen dem Erweiterungskartensteuerblock **61** und dem Speicher **63**, zwischen dem Erweiterungskartensteuerblock **61** und dem Host-Gerät und zwischen dem Erweiterungskartenspeicher **63** und dem Host-Gerät durchführt. Der Zwischenspeicherblock **64** kann sowohl vom Erweiterungskartensteuerblock **61** als auch dem Prozessor des Host-Geräts gesteuert sein. Der optische Block **65** erzeugt ein Bild für das bildführende Element **66**, und der Verstärkerblock **67**, der an das bildführende Element angeschlossen ist, verstärkt und formt das Signal in eine Form, die für eine A/D-Umwandlung geeignet ist. Der Steuerblock **61** ruft die Bilddaten aus dem A/D-Wandler **68** ab. Die Erweiterungskarte ist über eine Schnittstelle an das Host-Gerät angeschlossen.

[0047] Die Erweiterungskartenkamera kann zusätzlich eine Erweiterungskartenanschlußbuchse beinhalten, so daß eine zweite Erweiterungskarte, wie eine Speichererweiterungskarte, zu dem Kameramodul, das durch eine Erweiterungskarte ausgeführt ist, hinzugefügt sein. Eine derartige Erweiterungskarte, die mit einer Erweiterungskartenanschlußbuchse ausgestattet ist, ist natürlich größer als eine gewöhnliche Erweiterungskarte und paßt nicht notwendigerweise gänzlich in die Host-Geräteabdeckung.

[0048] Die Blöcke und Verbindungen, die in [Fig. 6](#) mit gestrichelter Linie dargestellt sind, bezeichnen eine Ausführungsform der Erfindung, in der die Erweiterungskartenkamera eine Erweiterungskartenanschlußbuchse **69** für eine Zusatzerweiterungskarte aufweist. In einer derartigen Ausführungsform steuert der Zwischenspeicherblock **64** außerdem die Zusatzerweiterungskarte mithilfe von einem oder mehreren CNTRL2-Signalen. Zudem führt der Zwischenspeicherblock **64** mithilfe eines Schalterelements **70**, das durch ein Steuersignal CNTRL3 gesteuert ist, die Verbindung des SIO-Busses zum EEPROM-Spei-

cher **62** der Erweiterungskarte oder zum EEPROM-Speicher der Zusatzerweiterungskarte aus. Auch in diesem Fall kann der Zwischenspeicherblock **64** entweder vom Erweiterungskartensteuerblock **61** oder vom Host-Geräteprozessor gesteuert sein.

[0049] Der Betrieb der Erweiterungskartenkamera, die in [Fig. 6](#) gezeigt ist, zusammen mit einem Host-Gerät ist folgendermaßen. Wenn das Host-Gerät eingeschaltet wird, liest das Host-Gerät über den Erweiterungskarten-SIO-Bus die Erweiterungskarteninformation und erfährt somit die Art der Erweiterungskarte. Wenn die Information anzeigt, daß die Erweiterungskarte eine Erweiterungskartenanschlußbuchse **69** für eine Zusatzerweiterungskarte aufweist, betätigt der Prozessor des Host-Geräts den Zwischenspeicherblock **64** zum Verwenden des CNTRL3-Signals zum Betätigen des Schalterelements **70**, um den SIO-Bus der Erweiterungskartenanschlußbuchse mit dem SIO-Bus der Erweiterungskarte zu verbinden, so daß das Host-Gerät die Information der Zusatzerweiterungskarte, die sich möglicherweise in der Erweiterungskartenanschlußbuchse befindet, abrufen kann. Wenn die Kamera in Betrieb ist, werden die Bilddaten aus dem A/D-Wandler **68** im wesentlichen unverändert über den Erweiterungskartensteuerblock **61**, den Zwischenspeicherblock **64** und die Schnittstelle **60**, **50** zum Host-Gerätebus und von dort zum Host-Gerätedisplay **55** übertragen. Das System aktualisiert das Bild im wesentlichen fortlaufend. Wenn der Benutzer ein Bild aufnehmen möchte, d.h. das gerade angezeigte Bild im Systemspeicher speichern möchte, drückt er einen bestimmten Knopf oder gibt eine andere entsprechende Anweisung über den Benutzeroberflächenblock **54**. Dann betätigt der Host-Geräteprozessor den Erweiterungskartensteuerblock **61** zum Einleiten der Komprimierung des Bilds. Nach dem Abschluß der Komprimierung speichert der Erweiterungskartensteuerblock **61** das komprimierte Bild mithilfe des Zwischenspeicherblocks **64** im Speicher **63**. Wenn der Benutzer das Bild prüfen möchte, drückt er einen bestimmten zweiten Knopf oder gibt eine andere entsprechende Anweisung über den Benutzeroberflächenblock **54**. Dann sendet der Host-Geräteprozessor **51** einen Befehl an den Erweiterungskartensteuerblock **61**, der das Bild dann aus dem Speicher **63** abrufen und es dekomprimiert. Nach dem Abschluß der Dekomprimierung sendet der Erweiterungskartensteuerblock **61** die Bilddaten mithilfe des Zwischenspeicherblocks **64** und der Schnittstelle **60**, **50** an das Host-Gerät, und der Host-Geräteprozessor überträgt das Bild auf die Display-Einheit **55**.

[0050] [Fig. 7](#) zeigt als Beispiel eine Ausführungsform, in der die Erweiterungskartenkamera gemäß der Erfindung keinen Mikroprozessor oder digitalen Signalprozessor umfaßt. Eine EEPROM-Speichereinheit **62** ist an den SIO-Bus der Karte angeschlossen. Das Host-Gerät kann den SIO-Bus zum Lesen

der Daten nutzen, die beispielsweise den Inhalt der Karte und verschiedene Initialparameter betreffen. Der optische Block **65** erzeugt ein Bild für das bildführende Element **66**, und der Verstärkerblock **67**, der an das bildführende Element angeschlossen ist, verstärkt und formt das Signal in eine Form, die für eine A/D-Umwandlung geeignet ist. Ein Zwischenspeicherblock **64**, der an den A/D-Wandler **68** angeschlossen ist, führt die Serien-Parallel-Umwandlung der Bilddaten aus, wenn der Ausgang des A/D-Wandler **68** in seriellem Format ist. Der Zwischenspeicherblock **64** dient nur als Zwischenspeicher, wenn der Ausgang des A/D-Wandler **68** in parallelem Format ist. Aus dem Zwischenspeicherblock **64** werden die Bilddaten über eine Schnittstelle **60**, **50** direkt an den Hostgeräte-Datenbus übertragen. Im Falle der Ausführungsform, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, ist der Betrieb der Kamera vom Host-Geräteprozessor gesteuert. Die Treibersoftware für die Kamera befindet sich dann im Speicher des Host-Geräts, und die Bilder werden im Speicher des Host-Geräts gespeichert.

[0051] Die Blöcke und Verbindungen, die in [Fig. 7](#) mit gestrichelter Linie dargestellt sind, bezeichnen eine Ausführungsform der Erfindung, in der die Erweiterungskartenkamera eine Erweiterungskartenanschlußbuchse **69** für eine Zusatzerweiterungskarte aufweist. Der Zwischenspeicherblock **64** führt mithilfe eines Steuersignals CNTRL und eines Schalterelements **70** die Verbindung des SIO-Busses zum EEPROM-Speicher **62** der Erweiterungskarte und zum EEPROM-Speicher der Zusatzerweiterungskarte aus. Das Host-Gerät kann außerdem den Zwischenspeicherblock **64** zum Verbinden des Signals der Zusatzerweiterungskarte direkt mit der Erweiterungskartenschnittstelle **60** betätigen.

[0052] Der Betrieb der Erweiterungskartenkamera, die in [Fig. 7](#) gezeigt ist, zusammen mit einem Host-Gerät ist folgendermaßen. Wenn das Host-Gerät eingeschaltet wird, liest das Host-Gerät über den Erweiterungskarten-SIO-Bus die Erweiterungskarteninformation und erfährt somit die Art der Erweiterungskarte. Wenn die Information anzeigt, daß die Erweiterungskarte eine Erweiterungskartenanschlußbuchse **69** für eine Zusatzerweiterungskarte aufweist, betätigt der Prozessor des Host-Geräts mithilfe des Zwischenspeicherblocks **64** das Schalterelement **70**, um den SIO-Bus der Erweiterungskartenanschlußbuchse mit dem SIO-Bus der Erweiterungskarte zu verbinden, so daß das Host-Gerät die Information der Zusatzerweiterungskarte, die sich möglicherweise in der Erweiterungskartenanschlußbuchse befindet, abrufen kann. Wenn die Kamera in Betrieb ist, wird das Bild fortlaufend an das Host-Gerätedisplay übertragen, und das System aktualisiert das Bild im wesentlichen fortlaufend. Wenn der Benutzer ein Bild aufnehmen möchte, d.h. das gerade angezeigte Bild im Systemspeicher speichern möchte, drückt er

einen bestimmten Knopf oder gibt eine andere entsprechende Anweisung über den Benutzeroberflächenblock **54**. Dann komprimiert der Host-Geräteprozessor, im Beispiel von **Fig. 5** entweder ein digitaler Signalprozessor **52** oder ein Mikroprozessor **51**, das Bild und speichert es im Host-Gerätespeicher **53**. Wenn der Benutzer das gespeicherte Bild prüfen möchte, ruft der Host-Geräteprozessor **51**, **52** das Bild aus dem Speicher **53** ab, dekomprimiert es und überträgt es auf das Display **55**.

[0053] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung umfaßt das Erweiterungskartengerät ferner Steuermittel zum Steuern der Funktionen, die mit der Ausstattung auf der Erweiterungskarte implementiert sind. Das Steuermittel kann anstelle der Steuereinheit des Host-Geräts alle diese Funktionen steuern, oder das Steuermittel kann eine Steuerung von nur einem Teil der Funktionen vorsehen. Das Steuermittel kann außerdem eine ausschließliche Steuerung einer Funktion vorsehen, wodurch es den einzigen Weg der Benutzung der Funktion vorsieht. Ferner kann das Steuermittel einen zweiten Steuerungsweg einer Funktion zusätzlich zu der Steuereinheit des Host-Geräts vorsehen. Vorteilhafterweise bietet das Steuermittel einen zusätzlichen, leichten Weg für den Benutzer, eine wichtige Funktion zu steuern. Ein Beispiel eines derartigen Steuermittels ist der Verschlussknopf einer Erweiterungskartenkamera, den der Benutzer zum Aufnehmen eines Bilds benutzen kann, anstatt die Steuereinheit des Host-Geräts zu benutzen.

[0054] Die Blockdiagramme, die in **Fig. 5**, **Fig. 6** und **Fig. 7** gezeigt sind, sind nur Beispiele einiger möglicher Ausführungsformen. Es ist für den Fachmann offensichtlich, daß Anwendungen der Erfindung nicht auf diese Beispiele oder andere Beispiele, die in dieser Patentanmeldung vorgestellt sind, beschränkt sind, sondern innerhalb des Anwendungsbereichs der nachstehenden Ansprüche variieren können.

[0055] Das Mobilkommunikationsgerätekamerasystem gemäß der Erfindung ist eine kleine und kompakte Einheit, die ein einzelnes diskretes Gerät bildet, und der Benutzer muß keinerlei externes Zubehör, wie Anschlußkabel, mit sich führen.

[0056] Beim Kauf eines Host-Geräts muß der Benutzer nicht wissen, ob er jemals eine Kamera benötigen wird, da er dank der modularen Architektur des Systems dem Host-Gerät später eine Kamera hinzufügen kann. Da bei dem System gemäß der Erfindung die Kamera kein integraler Bestandteil des Host-Geräts ist, muß der Benutzer andererseits nicht die zusätzlichen Kosten einer Kamera im Preis des Host-Geräts bezahlen, wenn er keinen Bedarf an einer Kamera hat.

[0057] Zudem kann eine Kamera bei dem System gemäß der Erfindung an nahezu alle Host-Geräte angeschlossen sein, die dem Miniature Card Standard entsprechen.

[0058] Bei dem System gemäß der Erfindung muß das Host-Gerät nicht mit allem möglichen Zubehör und allen möglichen Funktionen ausgestattet sein, die von einigen der Benutzer an einem bestimmten Punkt benutzt werden können, sondern Funktionen, die weniger häufig benutzt werden, können auf Erweiterungskarten ausgeführt sein, so daß das Host-Gerät einfacher wird und die vom Benutzer bezahlten Beschaffungskosten niedriger werden.

Patentansprüche

1. System zur Kommunikation und Datenverarbeitung, umfassend:

- ein tragbares Host-Gerät und
- eine Steuereinheit (**51**) in dem Host-Gerät; wobei die Funktionen des Host-Geräts geeignet sind, durch die Steuereinheit (**51**) gesteuert zu werden;
- das Host-Gerät eine Einheit zur persönlichen Kommunikation und eine Anschlussbuchse (**50**) zum Anschluss einer Erweiterungskarte (**10**) an die Steuereinheit (**51**) umfasst,
- das System ferner zumindest eine Erweiterungskarte (**10**) zum Hinzufügen einer zusätzlichen Funktion in der Funktionsauswahl des Host-Geräts umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass:
 - Elemente (**65**, **66**, **67**, **68**), die zum Ausführen der zusätzlichen Funktion erforderlich sind, und ein Steuerprogramm, das zum Steuern der Elemente erforderlich ist, in der Erweiterungskarte (**10**) implementiert sind und
 - das Steuerprogramm zur Ausführung über eine Benutzeroberfläche (**54**, **55**, **56**) des Host-Geräts geeignet ist.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterungskarte (**10**) dazu geeignet ist, in dem Host-Gerät eingebaut zu sein.

3. System nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterungskarte (**10**) mehr als ein Steuerprogramm zum Anschluss an Host-Geräte verschiedener Arten umfasst und das Host-Gerät zum Benutzen der jeweiligen Version der Erweiterungskartensteuerprogramme ausgelegt ist, die für das jeweilige Host-Gerät geeignet ist.

4. System nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Digitalkamera umfasst, die auf einer Erweiterungskarte (**10**) angebracht ist, wobei die Digitalkamera zusätzlich zu einer Erweiterungskarte (**10**) außerdem eine optische Einheit (**65**) umfasst.

5. System nach Anspruch 4, dadurch gekenn-

zeichnet, dass das Host-Gerät zum Speichern der von der Digitalkamera (**10**, **65**) erzeugten Bilder, im Speicher (**53**) des Host-Geräts eingerichtet ist.

6. System nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Host-Gerät zum Speichern der von der Digitalkamera (**10**, **65**) erzeugten Bilder, im Speicher (**63**) der Erweiterungskarte der Digitalkamera (**10**) eingerichtet ist.

7. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterungskarte (**10**) eine Erweiterungskarte ist, die den Miniature Card Standard befolgt.

8. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das System einen Deckel (**32**) zum Abdecken einer Erweiterungskarte (**10**) umfasst, die in die Anschlussbuchse eingesetzt ist.

9. Erweiterungskartenuntersystem, umfassend eine Erweiterungskarte (**10**), die zum Anbringen an einer Anschlussbuchse (**50**) geeignet ist, welche sich in Verbindung mit einem tragbaren Gerät findet, das besonders zur persönlichen Kommunikation ausgelegt ist, wobei:

- eine zusätzliche Funktion in der Erweiterungskarte (**10**) implementiert ist, um die Funktionen des Geräts vielseitiger zu machen,
- die Hardware (**65**, **66**, **67**, **68**), die zur Verwirklichung der zusätzlichen Funktion erforderlich ist, auf der Erweiterungskarte (**10**) angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass:
- ein Speicherelement (**63**) zum Speichern der Software, die zum Steuern der Hardware (**65**, **66**, **67**, **68**) erforderlich ist, auf der Erweiterungskarte (**10**) angebracht ist.

10. Erweiterungskartenuntersystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine Digitalkamera auf der Erweiterungskarte (**10**) angebracht ist, wobei die Kamera ein bildfühndendes Element (**66**), eine optische Einheit (**65**) und ein Speicherelement (**63**) zum Speichern der Software umfasst, die die Funktionen der Digitalkamera steuert.

11. Erweiterungskartenuntersystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Hardware, die auf der Erweiterungskarte (**10**) angebracht ist, eine Anschlussbuchse (**69**) für Erweiterungskarten beinhaltet.

12. Erweiterungskartenuntersystem nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich einen Deckel (**32**) zum Abdecken einer Erweiterungskarte (**10**) umfasst, die in eine Anschlussbuchse eines tragbaren Geräts eingesetzt ist.

13. Tragbares Gerät zur persönlichen Kommunikation, umfassend zumindest eine Erweiterungskar-

tenanschlussbuchse (**50**) zum Anschließen von Erweiterungskarten (**10**) an das Gerät, um die Funktionen des Geräts vielseitiger zu machen, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät eingerichtet ist zum Lesen von Identifikationsinformation aus einer Erweiterungskarte (**10**), die an die Erweiterungskartenanschlussbuchse (**50**) angeschlossen ist, und zum Bestimmen, ob die Identifikationsinformation anzeigt, dass die Erweiterungskarte (**10**) ein Programm umfasst, das zum Steuern der Erweiterungskarte benötigt wird, und, wenn die Erweiterungskartenidentifikationsinformation anzeigt, dass die Erweiterungskarte (**10**) das Programm umfasst, das zum Steuern der Erweiterungskarte (**10**) benötigt wird, zum Steuern der Funktionen der Erweiterungskarte (**10**) durch das Programm, das zum Steuern der Erweiterungskarte (**10**) benötigt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

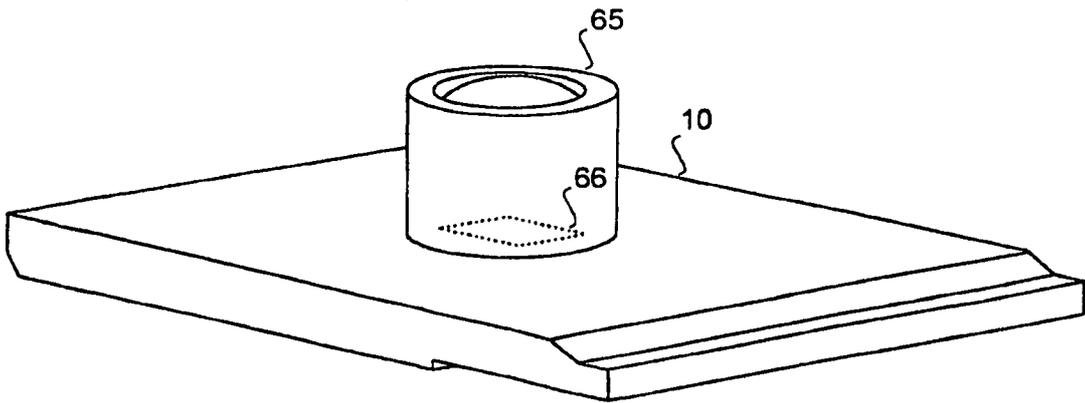


Fig. 1

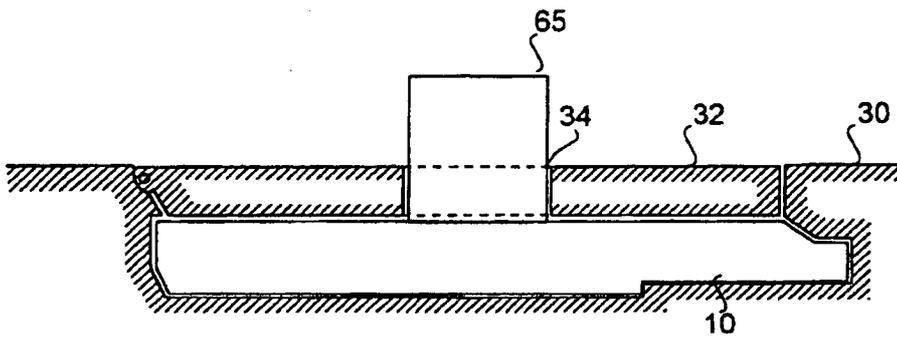


Fig. 2

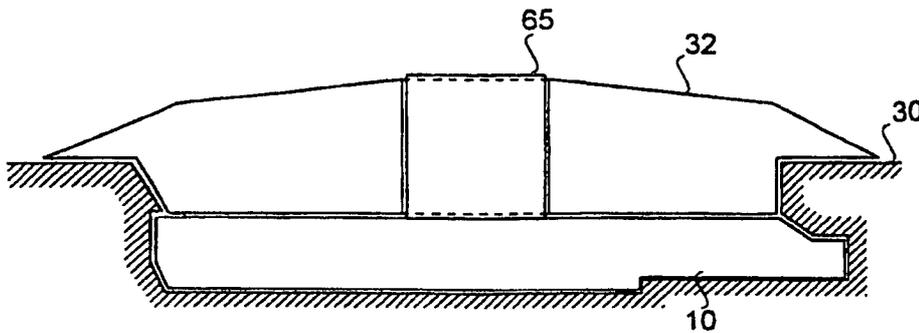


Fig. 3

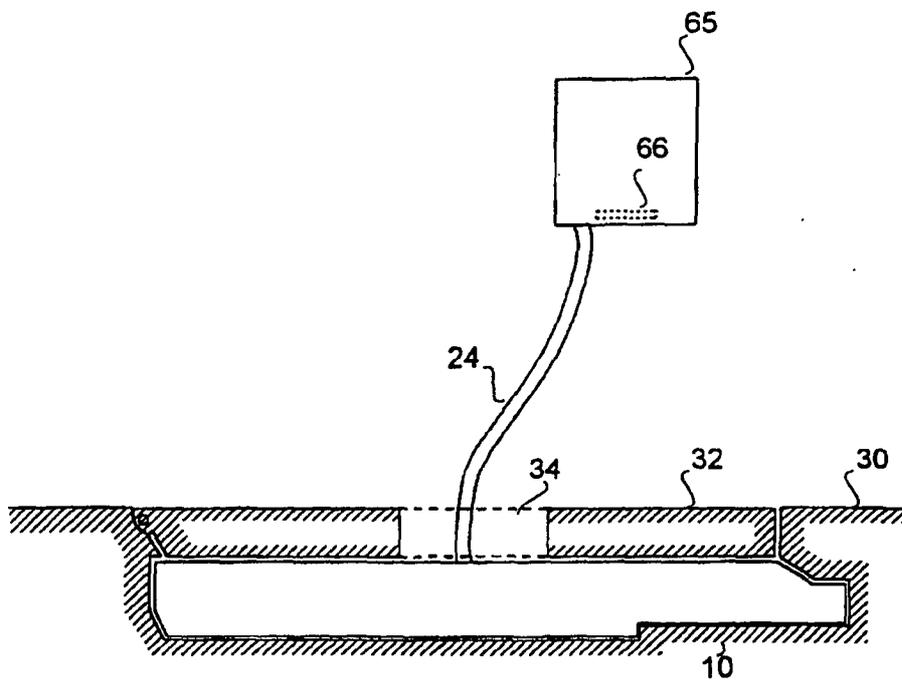


Fig. 4

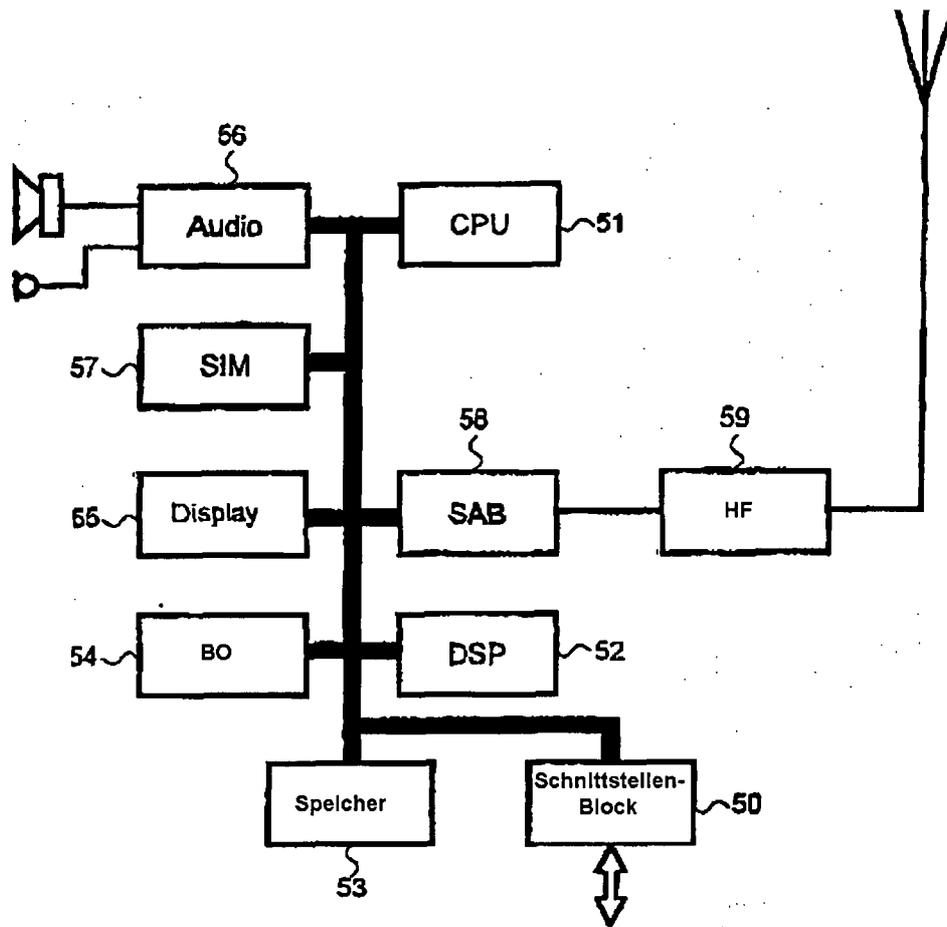


Fig. 5

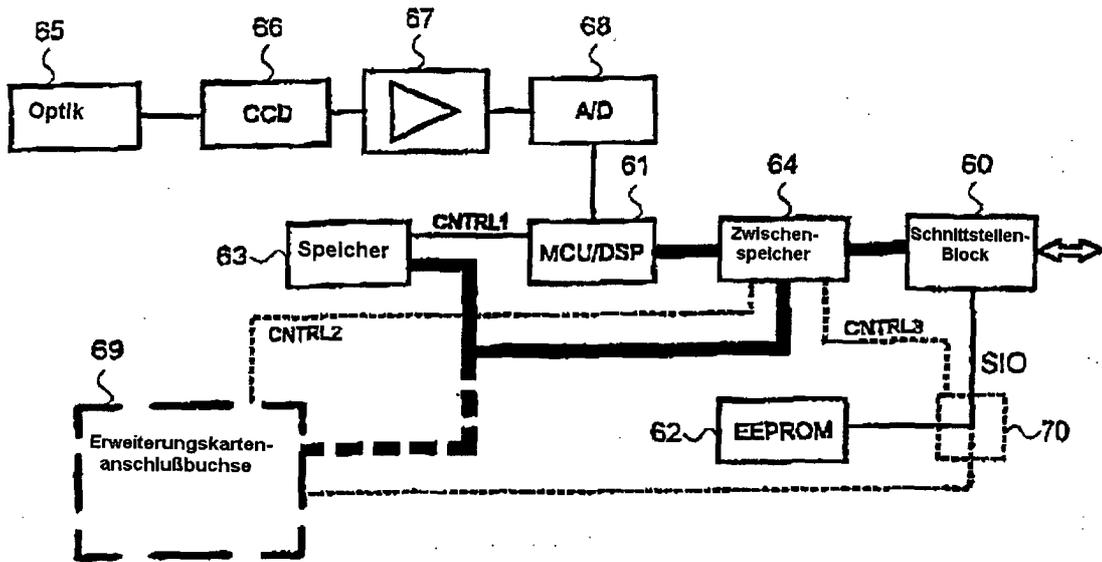


Fig. 6

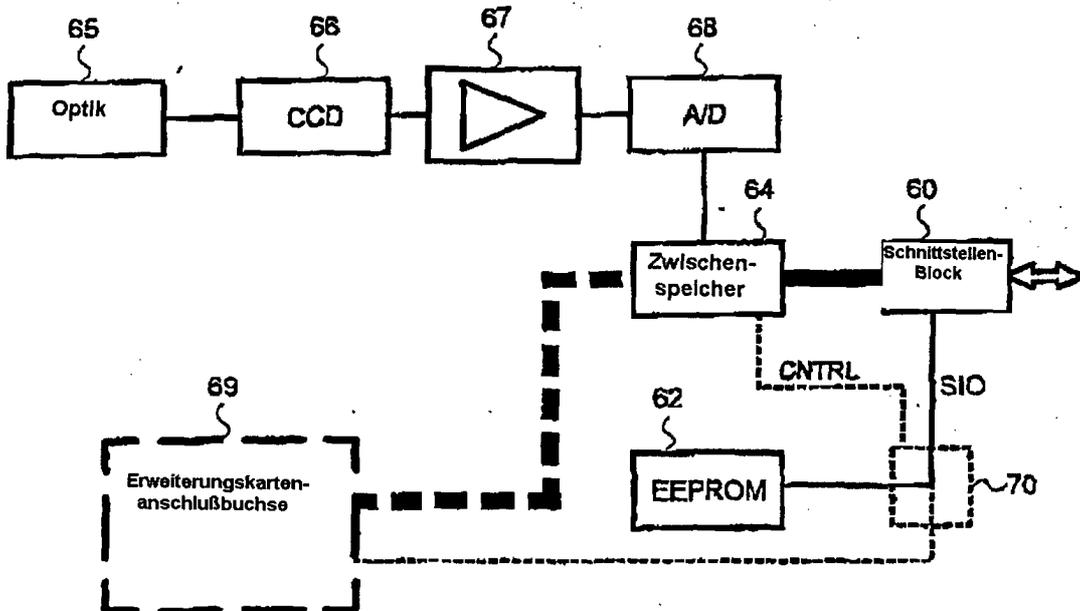


Fig. 7