



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 917 682 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(51) Int Cl.7: **G06F 13/38**

(21) Anmeldenummer: **98913628.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP98/01187

(22) Anmeldetag: **03.03.1998**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 98/39710 (11.09.1998 Gazette 1998/36)

(54) **FLEXIBLE SCHNITTSTELLE**

FLEXIBLE INTERFACE

INTERFACE SOUPLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IE LI

(72) Erfinder: **Tasler, Michael**
97074 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **04.03.1997 DE 19708755**

(74) Vertreter: **Schoppe, Fritz, Dipl.-Ing.**
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler
Patentanwälte
Postfach 71 08 67
81458 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.1999 Patentblatt 1999/21

(73) Patentinhaber: **Tasler, Michael**
97074 Würzburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 5 291 611 **US-A- 5 444 644**
US-A- 5 487 154 **US-A- 5 510 775**

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).

EP 0 917 682 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Übertragung von Daten und insbesondere auf Schnittstellengeräte zur Kommunikation zwischen einem Computer oder Hostgerät und einer Datensende/Empfangseinrichtung, von der Daten erfaßt werden sollen, bzw. mit der zweiseitig kommuniziert werden soll.

[0002] Bisherige Datenerfassungssysteme für Computer sind sehr stark in ihrem Einsatzbereich limitiert. Allgemein können dieselben in zwei Gruppen eingeteilt werden.

[0003] Bei der ersten Gruppe werden Hostgeräte oder Computersysteme mittels einer Schnittstelle mit einem Gerät verbunden, dessen Daten erfaßt werden sollen. Die Schnittstellen dieser Gruppe sind üblicherweise Standardschnittstellen, die mit spezieller Treibersoftware für verschiedene Hostsysteme einsetzbar sind. Ein Vorteil dieser Schnittstellengeräte besteht darin, daß sie vom Hostgerät weitgehend unabhängig sind. Nachteilig ist jedoch, daß sie im allgemeinen sehr aufwendige Treiber benötigen, die störungsanfällig sind und die Datenübertragungsraten zwischen dem mit der Schnittstelle verbundenen Gerät und dem Hostgerät und umgekehrt limitieren. Ferner sind Implementationen dieser Schnittstellen für tragbare Systeme teilweise nur schwer möglich und die Anpassungsmöglichkeiten sind gering, weshalb diese Systeme eine geringe Flexibilität besitzen.

[0004] Die Geräte, von denen Daten zu erfassen sind, besetzen die ganze Bandbreite der Elektrotechnik. So ist bei einem typischen Szenario davon auszugehen, daß ein Kunde, der beispielsweise im medizintechnischen Bereich eine Röntgendiagnoseanlage betreibt, über einen Fehler berichtet. Ein Servicemitarbeiter des Geräteherstellers wird dann zu dem Kunden gehen und von dem Röntgendiagnosegerät erstellte Systemprotokolldateien beispielsweise mittels eines tragbaren Computer oder Laptops auslesen. Wenn der Fehler dann nicht zu lokalisieren ist, oder wenn ein Fehler nur sporadisch auftritt, wird es erforderlich sein, daß der Servicemitarbeiter nicht nur eine Fehlerprotokolldatei sondern auch Daten aus dem laufenden Betrieb auslesen muß. Es ist offensichtlich, daß hier eine schnelle Datenübertragung sowie eine schnelle Datenanalyse notwendig ist.

[0005] Ein anderer Fall zum Einsatz einer Schnittstelle kann beispielsweise das Verbinden eines elektronischen Meßgeräts, z. B. eines Multimeters, mit einem Computersystem sein, um von dem Multimeter gemessene Daten auf den Computer zu übertragen. Insbesondere bei Langzeitmessungen oder beim Auftreten großer Datenmengen ist es erforderlich, daß die Schnittstelle eine hohe Datenübertragungsrate ermöglicht.

[0006] Aus diesen zufällig gewählten Beispielen ist zu sehen, daß die Einsatzmöglichkeiten einer Schnittstelle völlig voneinander unterschiedlich sein können. Es ist daher wünschenswert, daß eine Schnittstelle derart flexibel ist, daß mittels einer Schnittstelle sehr unter-

schiedliche elektrische oder elektronische Systeme mit einem Hostgerät verbunden werden können. Um Fehlbedienungen zu vermeiden, ist es ferner wünschenswert, daß ein Servicemitarbeiter nicht für jede unterschiedliche Anwendung unterschiedliche Schnittstellen auf unterschiedliche Art und Weise bedienen muß, sondern daß möglichst eine universelle Schnittstellenbedienung für eine große Anzahl von Einsatzmöglichkeiten geschaffen wird.

[0007] Um die Datenübertragungsraten über eine Schnittstelle zu erhöhen, wurde bei der zweiten Gruppe von Schnittstellengeräten der Weg beschritten, die Schnittstelle sehr stark an individuelle Hostsysteme oder Computersysteme einzeln anzupassen. Der Vorteil dieser Lösung besteht darin, daß hohe Transferraten möglich sind. Ein Nachteil ist jedoch, daß die Treiber für die Schnittstellen der zweiten Gruppe sehr stark an ein einziges Hostsystem angepaßt sind, weshalb sie im allgemeinen nicht oder nur sehr uneffektiv für andere Hostsysteme einsetzbar sind. Ferner weisen diese Typen von Schnittstellen den Nachteil auf, daß sie im Computergehäuse montiert werden müssen, da sie auf das interne Hostbussystem zugreifen, um maximale Datenübertragungsraten zu erreichen. Sie sind daher im allgemeinen nicht für tragbare Hostsysteme in Form von Laptops geeignet, die aufgrund ihrer möglichst geringen Größe kein freies Innenvolumen zum Einstecken einer Schnittstellenkarte besitzen.

[0008] Eine Lösung für dieses Problem bieten Schnittstellengeräte der Firma IOtech (Geschäftsadresse: 25971 Cannon Road, Cleveland, Ohio 44146, USA), die für Laptops geeignet sind, wie z. B. das Modell WaveBook/512 (eingetragenes Warenzeichen). Die Schnittstellengeräte werden mittels einer steckbaren, etwa scheckkartengroßen Einsteckkarte mit der PCMCIA-Schnittstelle, die mittlerweile an Laptops standardmäßig vorgesehen sind, verbunden. Die Einsteckkarte bewirkt eine Transformation der PCMCIA-Schnittstelle zu einer in der Technik bekannten Schnittstelle IEEE 1284. Die genannte Steckkarte schafft eine bezüglich der Datenrate erweiterte Spezial-Druckerschnittstelle, die eine Datenübertragungsrate von etwa 2 MB/s im Gegensatz zu einer Rate von etwa 1MB/s bei bekannten Druckerschnittstellen liefert. Das bekannte Schnittstellengerät besteht im allgemeinen aus einem Treiberbaustein, einem digitalen Signalprozessor, einem Puffer und einer Hardwarebaugruppe, die in einem Verbinder mündet, an dem das Gerät angeschlossen wird, dessen Daten zu erfassen sind. Der Treiberbaustein ist direkt mit der erweiterten Druckerschnittstelle verbunden, wodurch die bekannte Schnittstelleneinrichtung eine Verbindung zwischen einem Computer und dem Gerät herstellt, dessen Daten erfaßt werden sollen.

[0009] Um mit der genannten Schnittstelle zu arbeiten, muß ein schnittstellenspezifischer Treiber in dem Hostgerät installiert werden, damit das Hostgerät mit dem digitalen Signalprozessor der Schnittstellenkarte kommunizieren kann. Wie es bereits erwähnt wurde,

muß der Treiber auf dem Hostgerät installiert werden. Ist der Treiber ein speziell für das Hostgerät entworfener Treiber, so wird zwar eine schnelle Datenübertragung ermöglicht, der Treiber kann jedoch nicht ohne weiteres auf einem anderen Hostsystem installiert werden. Ist der Treiber jedoch ein möglichst flexibler allgemeiner Treiber, der für viele Hostgeräte einsetzbar ist, dann müssen Kompromisse bezüglich der Datenübertragungsrate in Kauf genommen werden.

[0010] Speziell bei einer Anwendung für Multi-Tasking-Systeme, bei denen mehrere verschiedene Aufgaben, wie z. B. eine Datenerfassung, eine Datendarstellung oder ein Editieren im wesentlichen gleichzeitig zu bearbeiten sind, wird üblicherweise jeder Aufgabe vom Hostsystem eine gewisse Priorität zugeordnet. Ein Treiber, der eine spezielle Aufgabe unterstützt, fragt im zentralen Verarbeitungssystem des Hostgeräts an, ob er Prozessorressourcen haben kann, um seine Aufgabe zu erledigen. Abhängig vom jeweiligen Prioritätszuweisungsverfahren und abhängig von der Implementation des Treibers wird eine spezielle Aufgabe einen bestimmten Anteil der Prozessorressourcen in bestimmten Zeitschlitz erhalten. Konflikte ergeben sich dann, wenn einer oder mehrere Treiber derart implementiert sind, daß sie standardmäßig die höchste Priorität haben, d. h. daß sie inkompatibel sind, wie es bei vielen Anwendungen in der Praxis der Fall ist. So kann es vorkommen, daß beide Treiber eingestellt sind, um die höchste Priorität zu haben, was im schlimmsten Fall sogar zu einem Systemabsturz führen kann.

[0011] Die EP 0685799 A1 offenbart eine Schnittstelle mittels derer mehrere Peripheriegeräte an einen Bus angeschlossen werden können. Eine Schnittstelle ist zwischen dem Bus eines Hostgeräts und verschiedene Peripheriegeräte geschaltet. Die Schnittstelle umfaßt eine Zustandsmaschine sowie mehrere jeweils einem Peripheriegerät zugeordnete Zweige. Jeder Zweig umfaßt einen Daten-Manager, eine Zyklussteuerung, eine Benutzerlogik sowie einen Puffer. Dieses bekannte Schnittstellengerät schafft eine optimale Anpassung zwischen einem Hostgerät und einem speziellen Peripheriegerät.

[0012] Die Fachveröffentlichung IBM Technical Disclosure Bulletin, Bd. 38, Nr. 05, S. 245; "Communication Method between Devices through FDD Interface" offenbart eine Schnittstelle, die ein Hostgerät über eine Diskettenlaufwerksschnittstelle mit einem Peripheriegerät verbindet. Die Schnittstelle besteht insbesondere aus einem Adressengenerator, einem MFM-Decodierer/Codierer, einem Seriell/Parallel-Wandler und einem Formatsignalgenerator. Durch die Schnittstelle ist es möglich, an den FDD-Host-Controller eines Hostgeräts nicht nur ein Diskettenlaufwerk sondern auch ein anderes Peripheriegerät anzuschließen. Das Hostgerät nimmt dabei an, daß an seiner Diskettenlaufwerksteuerung immer ein Diskettenlaufwerk angeschlossen ist, wobei bei einer Adressenübereinstimmung eine Kommunikation startet. Die Schrift enthält jedoch keinen Hin-

weis darauf, wie eine Kommunikation möglich werden soll, wenn die Schnittstelle statt an eine Diskettenlaufwerkssteuerung an eine Vielzweckschnittstelle angeschlossen wird.

[0013] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Schnittstellengerät zur Kommunikation zwischen einem Hostgerät und einer Datensende/Empfangseinrichtung zu schaffen, das unabhängig vom Hostgerät einsetzbar ist und eine hohe Datenübertragungsrate ermöglicht.

[0014] Diese Aufgabe wird durch ein Schnittstellengerät gemäß Anspruch 1 oder 12 sowie durch ein Verfahren gemäß Anspruch 15 gelöst.

[0015] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß sowohl eine hohe Datenübertragungsrate als auch eine vom Hostgerät unabhängige Einsetzbarkeit erreicht werden können, wenn auf einen Treiber für ein Hostgerät-übliches Eingabe/Ausgabe-Gerät zurückgegriffen wird, der üblicherweise in den allermeisten auf dem Markt verfügbaren Hostgeräten vorhanden ist. Treiber für Hostgerät-übliche Eingabe/Ausgabe-Geräte, die praktisch in jedem Hostgerät vorhanden sind, sind beispielsweise Treiber für Festplatten, Graphikgeräte oder Druckergeräte. Da jedoch die Festplattenschnittstellen bei den üblichen Hostgeräten, die beispielsweise IBM-PCs, IBM-kompatible-PCs, Commodore-PCs, Apple-Computer oder auch Workstations sein können, die Schnittstellen mit der schnellsten Datenübertragungsrate sind, wird bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel des Schnittstellengeräts der vorliegenden Erfindung auf den Treiber für die Festplatte zurückgegriffen. Auf Treiber für andere Speichergeräte, wie z. B. Diskettenlaufwerke, CD-ROM-Laufwerke oder Bandlaufwerke, könnte jedoch ebenfalls zurückgegriffen werden, um das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung zu implementieren.

[0016] Wie es weiter hinten noch ausgeführt wird, soll das erfindungsgemäße Schnittstellengerät mit einer Vielzweckschnittstelle des Hostgeräts, die z. B. als SCSI-Schnittstelle oder erweiterte Druckerschnittstelle implementiert sein kann, mit demselben verbunden werden. Vielzweckschnittstellen umfassen zum einen eine Schnittstellenkarte und zum anderen eine dafür spezifische Treibersoftware. Die Treibersoftware kann so ausgestaltet sein, daß sie BIOS-Treiber Routinen ersetzt. Die Kommunikation zwischen dem Hostgerät und den an der Vielzweckschnittstelle angeschlossenen Geräten findet dann im wesentlichen mittels der für die Vielzweckschnittstelle spezifischen Treibersoftware statt und nicht mehr überwiegend durch BIOS-Routinen des Hostgeräts. Neuerdings können jedoch auch Treiber für Vielzweckschnittstellen bereits im BIOS-System des Hostgeräts integriert sein, da Vielzweckschnittstellen neben den klassischen Eingabe/Ausgabe-Schnittstellen für Hostgeräte immer üblicher werden. Selbstverständlich ist es ebenfalls möglich, BIOS-Routinen parallel zu der spezifischen Treibersoftware für die Vielzweckschnittstelle zu verwenden, wenn es erwünscht

ist.

[0017] Das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Proessoreinrichtung, eine Speichereinrichtung, eine erste Verbindungseinrichtung zum schnittstellenmäßigen Verbinden des Hostgeräts mit dem Schnittstellengerät und eine zweite Verbindungseinrichtung zum schnittstellenmäßigen Verbinden des Schnittstellengeräts mit der Datensende/Empfangseinrichtung. Das Schnittstellengerät wird durch die Proessoreinrichtung und die Speichereinrichtung dergestalt konfiguriert, daß das Schnittstellengerät bei einer Anfrage des Hostgeräts über die erste Verbindungseinrichtung, die die Art eines Geräts betrifft, das mit dem Hostgerät verbunden ist, unabhängig von dem Typ der Datensende/Empfangseinrichtung ein Signal über die erste Verbindungseinrichtung zum Hostgerät sendet, das dem Hostgerät signalisiert, daß es mit einem Eingabe/Ausgabe-Gerät kommuniziert. Das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung simuliert somit sowohl hardware- als auch softwaretechnisch die Funktionsweise eines üblichen Eingabe/Ausgabe-Geräts und vorzugsweise eines Festplattenlaufwerks. Da die Unterstützung von Festplatten in allen verfügbaren Hostsystemen standardmäßig implementiert ist, kann beispielsweise die Simulation einer Festplatte die Unabhängigkeit vom verwendeten Hostsystem erreichen. Das erfindungsgemäße Schnittstellengerät kommuniziert somit mit dem Hostgerät oder Computer nicht mehr über einen speziell entworfenen Treiber sondern über ein in dem BIOS-System (BIOS = Basic Input/Output System = Grund Eingabe/Ausgabe System) vorhandenes Programm, das üblicherweise genau auf das spezielle Computersystem abgestimmt ist, auf dem es installiert ist, bzw. über ein für die Vielzahl schnittstellen spezifisches Programm. Somit vereinigt das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung die Vorteile beider Gruppen. Zum einen findet die Datenkommunikation zwischen dem Computer und der Schnittstelle über ein Hostgerät-spezifisches BIOS-Programm bzw. über ein auf die Vielzahl schnittstellen zugeschnittenes Treiberprogramm statt, das als "gerätespezifischer Treiber" angesehen werden könnte. Zum anderen ist das BIOS-Programm bzw. ein entsprechendes Vielzahl schnittstellenprogramm, das eine der üblichen Eingabe/Ausgabe-Schnittstellen in Hostsystemen bedient, in eben jedem Hostsystem vorhanden, weshalb das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung Hostgerät-unabhängig ist.

[0018] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen detaillierter erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein prinzipielles Blockschaltbild des Schnittstellengeräts gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 2 ein detailliertes Blockschaltbild eines Schnitt-

stellengeräts gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0019] Fig. 1 zeigt ein prinzipielles Blockschaltbild eines Schnittstellengeräts 10 gemäß der vorliegenden Erfindung. Über eine Hostleitung 11 ist eine erste Verbindungseinrichtung 12 des Schnittstellengeräts 10 mit einem Hostgerät (nicht gezeigt) verbindbar. Die erste Verbindungseinrichtung ist sowohl an einen digitalen Signalprozessor 13 als auch an einen Speicher 14 angeschlossen. Der digitale Signalprozessor 13 sowie der Speicher 14 sind ferner mittels bidirektionaler Kommunikationsleitungen (bei allen Leitungen durch zwei Richtungspfeile angezeigt) mit einer zweiten Verbindungseinrichtung 15 gekoppelt. Mittels einer Ausgangsleitung 16 kann die zweite Verbindungseinrichtung mit einer Sende/Empfangseinrichtung gekoppelt werden, die Daten von dem Hostgerät empfangen soll oder von der Daten ausgelesen, d. h. erfaßt, und zu dem Hostgerät übertragen werden sollen. Über die erste und die zweite Verbindungseinrichtung kann die Sende/Empfangseinrichtung selbst ebenfalls aktiv mit dem Hostgerät kommunizieren, wie es weiter hinten noch detaillierter dargestellt wird.

[0020] Die Kommunikation zwischen dem Hostsystem oder Hostgerät und dem Schnittstellengerät basiert auf bekannten Standard-Zugriffsbefehlen, wie sie von allen bekannten Betriebssystemen (z. B. DOS, Windows, Unix) unterstützt werden. Vorzugsweise simuliert das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung eine Festplatte mit einem Wurzelverzeichnis oder "Root-Directory", dessen Einträge "virtuelle" Dateien sind, die für verschiedenste Funktionen angelegt werden können. Wenn das Hostgerätsystem, mit dem das Schnittstellengerät gemäß der vorliegenden Erfindung verbunden ist, wobei mit dem Schnittstellengerät 10 ferner eine Sende/Empfangseinrichtung verbunden ist, hochgefahren wird, geben übliche BIOS-Routinen oder Vielzahl schnittstellenprogramme an in dem Hostgerät vorhandene Eingabe/Ausgabe-Schnittstellen einen Befehl aus, der in der Fachwelt als Befehl "INQUIRY" ("Erkundigung") bekannt ist. Über die erste Verbindungseinrichtung wird der digitale Signalprozessor 13 diese Anfrage empfangen und ein Signal erzeugen, das wiederum über die erste Verbindungseinrichtung 12 und die Hostleitung 11 zum Hostgerät (nicht gezeigt) gesendet wird. Dieses Signal wird dem Hostgerät signalisieren, daß an der betreffenden Schnittstelle, zu der der Befehl INQUIRY gesendet wurde, z. B. ein Festplattenlaufwerk angeschlossen ist. Optional kann das Hostgerät einen für Fachleute bekannten Befehl "Test Unit Ready" zum Schnittstellengerät senden, der genauere Details bezüglich des angefragten Geräts wünscht.

[0021] Unabhängig davon, welche Sende/Empfangseinrichtung an der Ausgangsleitung 16 mit der zweiten Verbindungseinrichtung verbunden ist, teilt der digitale Signalprozessor 13 dem Hostgerät mit, daß das Hostgerät mit einem Festplattenlaufwerk kommuniziert.

Empfängt das Hostgerät die Antwort, daß ein Laufwerk vorhanden ist, wird es nun die Aufforderung zum Schnittstellengerät 10 schicken, die Boot-Sequenz, die sich üblicherweise bei tatsächlichen Festplatten auf den ersten Sektoren derselben befindet, zu lesen. Der digitale Signalprozessor 13, dessen Betriebssystem in der Speichereinrichtung 14 gespeichert ist, wird diesen Befehl beantworten, indem er eine virtuelle Boot-Sequenz zum Hostgerät sendet, die bei tatsächlichen Laufwerken den Typ, die Startposition und die Länge der FAT (FAT = File Allocation Table = Dateipositionstabelle), die Anzahl der Sektoren, usw. enthält, wie es für Fachleute bekannt ist. Wenn das Hostgerät diese Daten empfangen hat, geht es davon aus, daß das Schnittstellengerät 10 gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ein Festplattenlaufwerk ist. Auf einen Befehl vom Hostgerät, das Verzeichnis des "virtuellen" Festplattenlaufwerks, das von der Schnittstelleneinrichtung 10 dem Hostgerät gegenüber simuliert wird, anzuzeigen, kann der digitale Signalprozessor dem Hostgerät genauso antworten, wie es eine herkömmliche Festplatte tun würde, nämlich indem auf Anfrage die Dateipositionstabelle oder FAT auf einem in der Bootsequenz bestimmten Sektor, der im allgemeinen der erste beschreibbare Sektor ist, gelesen wird und zum Hostgerät übertragen wird, und indem im Anschluß die Datenverzeichnisstruktur der virtuellen Festplatte übertragen wird. Es ist ferner möglich, daß die FAT erst direkt vor dem Lesen oder Speichern von Daten der "virtuellen" Festplatte gelesen wird und nicht bereits beim Initialisieren.

[0022] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung umfaßt der digitale Signalprozessor 13, der nicht unbedingt als digitaler Signalprozessor sondern auch als beliebiger anderer Mikroprozessor ausgeführt sein kann, einen ersten und einen zweiten Befehlsinterpretierer. Der erste Befehlsinterpretierer führt die gerade genannten Schritte durch, während der zweite Befehlsinterpretierer die Lese/Schreib-Zuordnung zu bestimmten Funktionen durchführt. Besteht nun der Wunsch des Benutzers, von der Sende/Empfangseinrichtung über die Leitung 16 Daten zu lesen, so schickt das Hostgerät einen Befehl zur Schnittstelleneinrichtung, der beispielsweise "Lese Datei xy" lauten könnte. Wie es bereits erwähnt wurde, erscheint die Schnittstelleneinrichtung dem Hostgerät gegenüber wie eine Festplatte. Die zweite Interpretiereinrichtung des digitalen Signalprozessors interpretiert nun den Lesen-Befehl des Hostprozessors durch Entschlüsseln, ob "xy" beispielsweise eine Datei "Echtzeiteingabe", "Konfiguration" oder eine ausführbare Datei bezeichnet, als Datenübertragungsbefehl, wodurch derselbe beginnt, von der Sende/Empfangseinrichtung über die zweite Verbindungseinrichtung Daten zur ersten Verbindungseinrichtung und über die Leitung 11 zum Hostgerät zu übertragen.

[0023] Vorzugsweise wird in einer nachfolgend beschriebenen Konfigurationsdatei die Menge von einer

Datensende/Empfangseinrichtung zu erfassenden Daten angegeben, indem der Benutzer in der Konfigurationsdatei angibt, daß sich eine Messung z. B. über fünf Minuten erstrecken soll. Für das Hostgerät wird dann die Datei "Echtzeiteingabe" wie eine Datei erscheinen, deren Länge der in den fünf Minuten erwarteten Datenmenge entspricht. Für Fachleute ist es bekannt, daß die Kommunikation zwischen einem Prozessor und einer Festplatte darin besteht, daß der Prozessor der Festplatte Nummern von Blöcken oder Clustern oder Sektoren übermittelt, deren Inhalt er lesen möchte. Aus der FAT weiß der Prozessor, welche Informationen in welchem Block stehen. Die Kommunikation von dem Hostgerät zu dem Schnittstellengerät der vorliegenden Erfindung besteht also bei diesem Szenario in der sehr schnellen Übertragung von Blocknummern und vorzugsweise von Blocknummernbereichen, da eine "virtuelle" Datei "Echtzeiteingabe" nicht fragmentiert sein wird. Will nun das Hostgerät die Datei "Echtzeiteingabe" lesen, so übermittel es einen Bereich von Blocknummern zur Schnittstelleneinrichtung, woraufhin damit begonnen wird, daß über die zweite Verbindungseinrichtung Daten empfangen und über die erste Verbindungseinrichtung zu dem Hostgerät gesendet werden.

[0024] Die Speichereinrichtung 14 kann neben dem Befehlsspeicher für den digitalen Signalprozessor, der das Betriebssystem desselben umfaßt und als EPROM oder EEPROM ausgeführt sein kann, einen zusätzlichen Puffer aufweisen, der zu Synchronisationszwecken zwischen der Datenübertragung von der Sende/Empfangseinrichtung zur Schnittstelleneinrichtung 10 und der Datenübertragung von der Schnittstelleneinrichtung 10 zum Hostgerät dient.

[0025] Vorzugsweise ist der Puffer als schneller Direktzugriffsspeicher oder RAM-Puffer ausgeführt.

[0026] Der Benutzer kann ferner vom Hostgerät aus auf der Schnittstelleneinrichtung 10, die dem Hostgerät gegenüber wie eine Festplatte erscheint, eine Konfigurationsdatei erstellen, deren Einträge automatisch verschiedene Funktionen des Schnittstellengeräts 10 einstellen und steuern. Dies können beispielsweise Verstärkungs-, Multiplex- oder Abstrateneinstellungen sein. Durch das Erstellen und Editieren einer Konfigurationsdatei, welche üblicherweise eine Textdatei ist, die ohne große Vorkenntnis einfach verständlich ist, kann der Benutzer der Schnittstelleneinrichtung 10 für nahezu beliebige Sende/Empfangseinrichtungen, die über die Leitung 16 mit der zweiten Verbindungseinrichtung koppelbar sind, die im wesentlichen gleichen Bedienhandlungen durchführen, wodurch eine Fehlerquelle beseitigt wird, die daraus entsteht, daß ein Benutzer für verschiedene Anwendungen viele verschiedene Befehlcodes kennen muß. Bei der Schnittstelleneinrichtung 10 gemäß der vorliegenden Erfindung ist es lediglich notwendig, daß der Benutzer einmal die Konventionen der Konfigurationsdatei notiert, wonach er die Schnittstelleneinrichtung 10 als Schnittstelle zwischen einem Hostgerät und einem nahezu beliebigen Sende/

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.