



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 798 947 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(51) Int. Cl.⁶: H04R 25/00

(21) Anmeldenummer: 96104903.8

(22) Anmeldetag: 27.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE DK LI

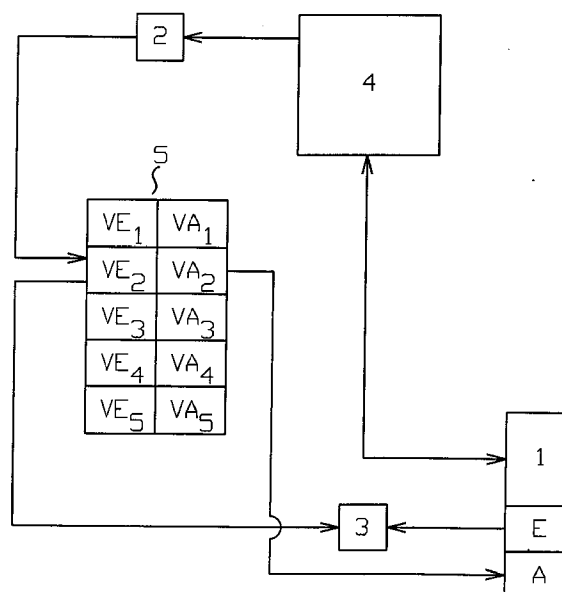
(71) Anmelder:
Siemens Audiologische Technik GmbH
91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder:
• Sigwanz, Ullrich, Dipl.-Ing.
91058 Erlangen (DE)
• Zöls, Fred, Dipl.-Ing. (FH)
90592 Althenthann (DE)

(74) Vertreter: Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al
Postfach 22 13 17
80503 München (DE)

(54) **Verfahren und Schaltung zur Verarbeitung von Daten, insbesondere Signaldaten in einem digitalen programmierbaren Hörgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verarbeitung von Daten, insbesondere Signaldaten in einem programmierbaren digitalen Hörgerät, wobei zunächst ein Datenspeicher nach einem über eine Vergleichsbedingung mit einem Eingangsdatenwert E korrespondierenden abgespeicherten Vergleichseingangsdatenwert VE abgesucht wird, daraufhin der Datenspeicher nach einem dem ermittelten Vergleichseingangsdatenwert VE über eine Kennlinienfunktion zugeordneten Vergleichsausgangswert VA abgesucht wird, daraufhin der ermittelte Vergleichsausgangswert VA als Ausgangswert A ausgegeben wird und das Verfahren wieder von vorne beginnt. Die Erfindung betrifft ferner eine Schaltung zur Verarbeitung von Daten, insbesondere Signaldaten, in einem programmierbaren digitalen Hörgerät, welche eine Einheit 1 zur Datenein-/ausgabe eines zu verarbeitenden Eingangsdatenwertes E aufweist sowie ein Suchelement 2 zur Ermittlung des mit dem Eingangsdatenwert E korrespondierenden Vergleichseingangsdatenwertes VE, ein Vergleichselement 3 zur Feststellung, ob ein über eine Vergleichsbedingung zum Eingangsdatenwert E korrespondierender Vergleichseingangsdatenwert VE vorliegt und ein Prozessor 4 zur Steuerung der Einheit 1 des Suchelements 2 und des Vergleichselements 3 umfaßt.



EP 0 798 947 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Schaltung zur Verarbeitung von Daten, insbesondere Signaldaten, in einem programmierbaren digitalen Hörgerät.

Üblicherweise werden bei der Verarbeitung von Daten und insbesondere von Signaldaten in digitalen Hörgeräte die jeweiligen Eingangswerte erfaßt und einem an die jeweilige Hörsituation oder Signalcharakteristik angepaßten Funktionsalgorithmus unterworfen. Die den Eingangswerten Zugeordneten Ausgangswerte werden somit errechnet, wodurch der jeweilige Prozessor des Hörgerätes deutlich beansprucht wird.

Umfangreiche und wünschenswerte weitere Aufgaben des Prozessors (z.B. Erkennung und Typisierung der jeweiligen Hörsituation, Signalvor-/nachbearbeitung etc.) können während der Berechnung der Dateneingangswerte aus dem zu verarbeitenden Dateneingangswerten nur in deutlich verringertem Umfang durchgeführt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Schaltung für ein programmierbares digitales Hörgerät anzubieten, welche eine deutlich verringerte Inanspruchnahme der Kapazität des Prozessors des digitalen Hörgeräts bei der Verarbeitung von Signalen ermöglichen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß für das Verfahren durch den kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 in Verbindung mit dem Oberbegriff gelöst. Vorteilhafte Verfahrensvarianten werden durch die Unteransprüche 2 - 14 realisiert.

Hinsichtlich der Schaltung wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch Patentanspruch 15 in Verbindung mit dem Oberbegriff gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Schaltung sind in den Unteransprüchen 16 - 18 realisiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren vermeidet eine mit den beschriebenen Nachteilen verbundene Berechnung zu verarbeitender Eingangsdatenwerte und nimmt stattdessen eine Suche und Ermittlung von abgespeicherten Vergleichseingangsdatenwerten vor, welche über eine Vergleichsbedingung mit dem Eingangsdatenwert verknüpft sind. Während dieser durch eine Adressarithmetik ausgeführten Suche wird der Prozessor des digitalen Hörgeräts nicht durch Berechnungsaufgaben in Anspruch genommen.

Eine Vielzahl verschiedener ein- oder mehrdimensional verknüpfter Datensätze von Vergleichseingangswerten und Vergleichsausgangswerten werden vor der Eingabe in den Speicher des digitalen Hörgeräts berechnet, um dann als vollständig berechnete und nur noch abzurufende Datenwerte einer auf dem jeweiligen Eingangsdatenwert bezogenen Suche zur Verfügung zu stehen.

Im Gegensatz zu der bisher üblichen und oft vielfach wiederholten immer wieder erneuten Berechnung von Ausgangswerten ausgehend von (identischen) Eingangswerten wird nun auf einmalig berechnete und

zugeordnete Vergleichseingangswerte sowie Vergleichsausgangswerte zurückgegriffen, welche über im folgenden erläuterte Suchverfahren ermittelt werden.

Eine beliebige Vielzahl komplexer Kennlinienfunktionen verknüpft die jeweiligen Vergleichseingangswerte mit den zugeordneten Vergleichsausgangswerten, so daß bei minimaler Beanspruchung des Prozessors eine hervorragende Komplexität und qualitativ höchsten Ansprüchen genügende Daten- bzw. Signalverarbeitung ermöglicht wird.

Zur schnellen Ermittlung der Vergleichseingangswerte ausgehend von einem oder mehreren gegebenen Eingangsdatenwerten empfiehlt es sich, die Vergleichseingangswerte in monoton steigender oder abfallender Folge leicht recherchierbar abzuspeichern.

Im Falle einer direkten Adressierbarkeit der Vergleichseingangswerte können letztere besonders schnell ermittelt werden.

Bei in monotoner Folge abgespeicherten Vergleichseingangswerten kann der jeweilige gesuchte Vergleichseingangswert besonders schnell durch Anwendung eines binären Suchverfahrens ermittelt werden.

Falls in diesem Zusammenhang beispielsweise die Zahlen 1 - 1023 als Vergleichseingangswerte abgespeichert sind, besteht der erste Suchschritt nach dem binären Suchverfahren in der Abfrage, ob der zu ermittelnde Vergleichseingangswert die Zahl 512 ist. Sollte festgestellt werden, daß der zu ermittelnde Vergleichseingangswert kleiner ist, wird als nächste Abfrage untersucht, ob der ermittelte Wert 256 ist. Bei einem über 256 liegenden gesuchten Vergleichseingangswert wird der gerade abgefragte Suchwert 256 durch die Zahl 128 erhöht, es wird also abgefragt, ob der gesuchte Vergleichseingangswert die Zahl 384 ist.

Die jeweilige Adressierungseinheit zum Auffinden des gesuchten Vergleichseingangswertes wird also um Zweier-Potenzen inkrementiert bzw. dekrementiert.

In einer weiteren vorteilhaften Verfahrensvariante werden zu ermittelnde Vergleichseingangswerte nach einem M-Wege-Suchverfahren ermittelt. Der monoton aufsteigend oder abfallend geordnete Datenbestand an Vergleichseingangswerten wird in M Blöcke unterteilt. Jeder Block besitzt einen kleinsten und einen größten Vergleichseingangswert. In einem ersten Suchschritt wird ermittelt, in welchem Block sich der gesuchte Vergleichseingangswert befindet. Daraufhin wird in dem jeweiligen Block sequentiell oder binär weiter gesucht.

Eine Unterteilung der Vergleichseingangswerte in verschiedene Blockgruppen kann besonders dann sinnvoll sein, wenn die verschiedenen Blockgruppen mit verschiedenen, den zu verarbeitenden Eingangsdatenwert beschreibenden Kennwerten in Zusammenhang stehen. So können z.B. Blöcke von Vergleichseingangsdatenwerten gebildet werden, welche sich auf die Signalverarbeitung von Signaldaten mit hohem Umgebungsgeräuschpegel (z.B. im Straßenverkehr) konzentrieren.

Desweiteren können andere Vergleichseingangs-

datenwerten in einem weiteren Block zusammengefaßt werden, welcher die Verarbeitung von Sprechdaten oder Gesangsdaten zum Gegenstand hat.

Der mit zusätzlichen Kennwerten (z.B. hinsichtlich der Umgebungssituation) verknüpfte Eingangsdatenwert, kann dann bevorzugt einem bestimmten Block von Vergleichseingangsdatenwerten zugeführt werden, wodurch der gesuchte und der jeweiligen Hörsituation angepaßte Vergleichseingangsdatenwert besonders schnell aufgefunden werden kann.

Bei nach dem jeweiligen Suchverfahren erfolgreich ermittelten Vergleichseingangsdatenwert kann der zugehörige Vergleichsausgangsdatenwert besonders leicht zugeordnet werden, wenn letzterer parallel zum jeweiligen Vergleichseingangsdatenwert abgespeichert und abrufbar ist.

Bei einer gewünschten Verknüpfung mehrerer Vergleichseingangsdatenwerte (die beispielsweise zum Eingangsdatenwert selbst sowie zu weiteren Kennwerten des Eingangsdatenwertes in Beziehung gesetzt wurden) können der/die zugehörigen Vergleichsausgangsdatenwert(e) auch durch eine vom ermittelten Vergleichseingangsdatenwert ausgehende Adressierung über eine Zeigeradresse ermittelt werden.

Durch den oder die ermittelten Vergleichseingangsdatenwert(e) kann die jeweilige Zieladresse gebildet werden und somit der an die jeweilige Signal- und Hörsituation angepaßte Vergleichsausgangsdatenwert bzw. mehrere Vergleichsausgangswerte ermittelt werden.

Beim Auffinden von Vergleichseingangsdatenwerten ausgehend von Eingangsdatenwerten muß eine vorgegebene Vergleichsbedingung beachtet werden. Im einfachsten Fall kann die Vergleichsbedingung darin bestehen, daß ein zu suchender Vergleichseingangsdatenwert als gefunden angesehen wird, wenn er identisch mit dem vorliegenden Eingangsdatenwert ist.

Zur weiteren Beschleunigung des Suchverfahrens kann die angesprochene Vergleichsbedingung dahingehend gelockert werden, daß auch Vergleichseingangsdatenwerte als „gefunden“ gemeldet werden, wenn eine vorgegebene (geringe) Abweichung von dem auszugehenden Eingangsdatenwert eingehalten wird. Hierdurch werden die Suchzeiten mit einer geringen Einbuße bei der Verarbeitungsgenauigkeit verkürzt.

Durch reversible Abspeicherung der Vergleichseingangsdatenwerte und/oder Vergleichsausgangsdatenwerte und/oder jeweiligen Zeigeradressen können bei Veränderung der Hörcharakteristik des Benutzers des Hörgeräts oder aber zur Anpassung an bestimmte häufig vorkommende Hörsituationen jederzeit von den jeweiligen neuen Kennlinienfunktionen abgeleitete Werte im digitalen Hörgerät abgespeichert werden, wodurch ein hohes Maß an Variabilität erreicht wird.

Eine Abspeicherung der jeweiligen Vergleichseingangsdatenwerte und korrespondierende Vergleichsausgangsdatenwerte kann im eindimensionalen Fall in Tabellen und im mehrdimensionalen Fall in Matrizen (mit N Zeilen und in M Spalten) erfolgen.

Durch Aufruf der jeweiligen Tabellenposition oder der Adresse des jeweiligen Matrixelementes können die jeweiligen Elemente zuverlässig und direkt ermittelt werden.

Desweiteren empfiehlt es sich, in einer weiteren Verfahrensvariante, regelmäßig festzustellen, aus welchem Größenbereich die jeweils zu suchenden und aufgefundenen Vergleichseingangsdatenwerte stammen, um bei andauerndem Aufhalten des Benutzers des digitalen Hörgeräts in einer bestimmten Umgebungs- und Hörsituation vorteilhafterweise nicht mehr den gesamten Satz an Vergleichseingangsdatenwerten absuchen zu müssen, sondern die Suche an demjenigen Vergleichseingangsdatenwert zu beginnen, welcher bei der vorherigen Suche ebenfalls ermittelt wurde.

Damit ist bei gleichbleibender Hörsituation ein besonders schnelles Auffinden der Vergleichseingangsdatenwerte sichergestellt.

Als Erfolgsmeldung wird in einer vorteilhaften Verfahrensvarianten nach Auffinden des jeweiligen Vergleichseingangsdatenwertes ein ready-bit gesetzt, wodurch der Suchvorgang nach weiteren Vergleichseingangsdatenwerten abgebrochen wird. Alternativ hierzu kann auch ein Interrupt ausgelöst werden.

Die erfindungsgemäße Schaltung weist eine Einheit zur Datenein-/ausgabe, ein Suchelement zur Ermittlung des mit dem Eingangsdatenwert korrespondierenden Vergleichseingangsdatenwertes, ein Vergleichselement zur Feststellung, ob der über die vorgegebene Vergleichsbedingung mit dem Eingangsdatenwert korrespondierende Vergleichseingangsdatenwert vorliegt sowie einen Prozessor zur Steuerung der eben aufgeführten Elemente und Einheiten auf.

Das Suchelement kann als separate und aus dem Prozessor ausgelagerte Tabellenzeigersteuerung ausgeführt werden, wodurch während der Suche nach dem oder den jeweiligen Vergleichseingangsdatenwerten der Prozessor entlastet und für weitere Aufgaben freigehalten wird.

Als weitere vorteilhafte Schaltungsvariante sind irreversible Festspeicher (z.B. ROM oder PROM) zur Abspeicherung der Vergleichseingangsdatenwerte, Vergleichsausgangsdatenwerte und jeweiligen Zeigeradressen vorgesehen.

In einer besonders variablen Schaltungsvariante sind reversible Festspeicher (z.B. EPROM oder EEPROM) bei einer häufigen Änderung der angesprochenen abgespeicherten Daten besonders vorteilhaft versehen.

Schaltung und Verfahren sind anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnungsfigur näher erläutert.

Der Prozessor 4 steht mit der Einheit zur Datenein-/ausgabe 1 in Verbindung und spielt in letztere einen zu verarbeitenden Eingangsdatenwert E ein. Über das Suchelement 2 wird nun die Tabelle bzw. Matrix 5 nach Vergleichseingangsdatenwerten VE abgesucht, welche die über das Vergleichselement 3 abgefragte Vergleichsbedingung erfüllen. Die Tabelle bzw. Matrix 5 wird somit

nach den beschriebenen Suchverfahren nach passenden Vergleichseingangswerten VE abgesucht. Beim Feststellen durch das Vergleichselements 3, daß der passende Vergleichseingangswert VE gefunden wurde (in vorliegendem Fall also VE_2) wird der zugehörige Vergleichsausgangswert (im vorliegenden Fall VA_2) dem ursprünglich zu verarbeitenden Eingangsdatenwert E als Ausgangsdatenwert A in der Einheit 1 zur Datenein-/ausgabe zugeordnet.

Darauffin wird der nächstfolgende Eingangsdatenwert E von der Einheit 1 aufgerufen und es werden zugehörige Vergleichseingangswerte VE und Vergleichsausgangswerte VA ermittelt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verarbeitung von Daten, insbesondere Signaldaten, in einem programmierbaren digitalen Hörgerät,
gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

a) Durchsuchen eines Datenspeichers nach einem über eine Vergleichsbedingung mit einem Eingangsdatenwert (E) korrespondierenden und abgespeicherten Vergleichseingangswertes (VE),

b) Durchsuchen des Datenspeichers nach einem dem ermittelten Vergleichseingangswert (E) über eine Kennlinienfunktion zugeordneten Vergleichsausgangswert (VA),

c) Ausgabe des ermittelten Vergleichsausgangswertes (VA) nach b) als Ausgangsdatenwert (A),

d) Fortführung des Verfahrens für einen neuen Eingangswert (E) mit Schritt a).

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Vergleichseingangswerten (VE) und über jeweilige Kennlinienfunktionen zugeordnete Vergleichsausgangswerte (VA) abrufbar sind.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichseingangswerte (VE) in monoton steigender oder abfallender Folge abgespeichert sind.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichseingangswerte (VE) direkt adressierbar abgespeichert sind.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

che,

dadurch gekennzeichnet, daß die zu den jeweiligen Eingangsdatenwerten korrespondierenden Vergleichseingangswerte (VE) durch ein binäres Suchverfahren ermittelt werden.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die zu den jeweiligen Eingangsdatenwerten (E) korrespondierenden Vergleichseingangswerte (VE) durch ein M-Wege-Suchverfahren ermittelt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichsausgangswerte (VA) parallel zu den Vergleichseingangswerten (VE) abgespeichert und abrufbar sind.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichsausgangswerte (VA) ausgehend von korrespondierenden Vergleichseingangswerten (VE) über Zeigeradressen ermittelt werden.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichsbedingung in einer Identität des Eingangsdatenwertes (E) mit dem zu suchenden Vergleichseingangswert (VE) besteht.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichsbedingung eine vorgegebene Abweichung des Vergleichseingangswertes (VE) vom Eingangsdatenwert (E) darstellt.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichseingangswerte (VE) und/oder Vergleichsausgangswerte (VA) und/oder Zeigeradressen der Vergleichsausgangswerte (VA) reversibel abgespeichert werden.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

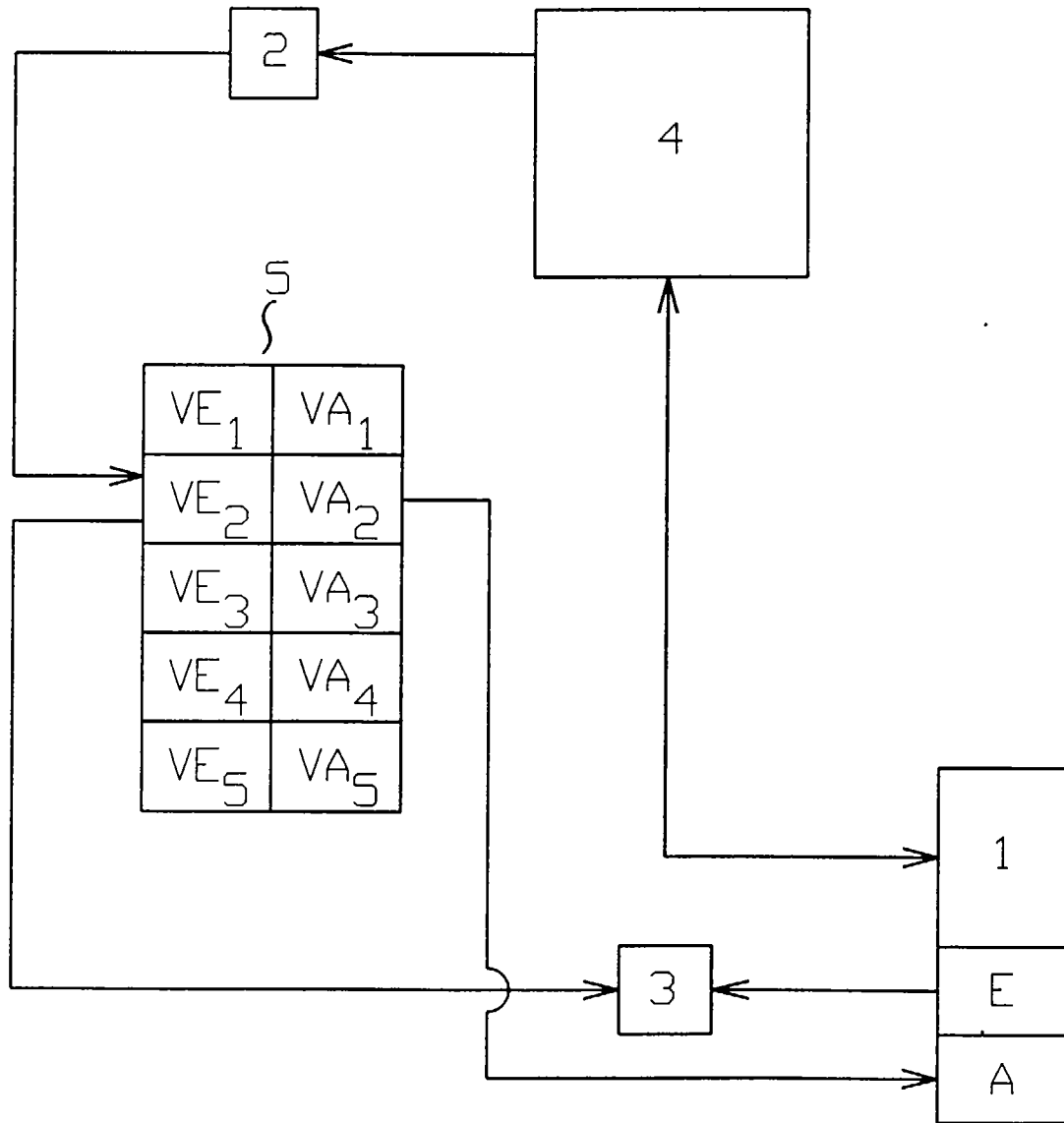
dadurch gekennzeichnet, daß die Vergleichseingangswerte (VE) und korrespondierenden Vergleichsausgangswerte in Form von Tabellen oder Matrizen abgespeichert sind.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Suche von Ver-

gleichseingangserten (VE) bei dem zuletzt ermittelten Vergleichseingangswert (VE) beginnt.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 durch **gekennzeichnet**, daß nach Ermitteln
 eines die jeweilige Vergleichsbedingung erfüllenden
 Vergleichseingangswertes (VE) ein ready-bit
 gesetzt wird und daraufhin der Suchvorgang nach
 Vergleichseingangswerten (VE) abgebrochen wird. 5
 10
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche
 1 - 14,
 durch **gekennzeichnet**, daß nach Ermitteln
 eines die jeweilige Vergleichsbedingung erfüllenden
 Vergleichseingangswertes (VE) ein Interrupt
 ausgelöst wird. 15
16. Schaltung zur Verarbeitung von Daten, insbesondere
 Signaldaten, in einem programmierbaren digitalen
 Hörgerät, insbesondere mittels eines
 Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 15, mit 20
 - einer Einheit (1) zur Datenein-/ausgabe eines
 zu verarbeiteten Eingangsdatenwertes (E), 25
 - einem Suchelement (2) zur Ermittlung des mit
 dem Eingangsdatenwert (E) korrespondierenden
 Vergleichseingangswertes (VE), 30
 - einem Vergleichselement (3) zur Feststellung,
 ob ein über eine Vergleichsbedingung zum Eingangsdatenwert
 (E) korrespondierender Vergleichseingangswert (VE) vorliegt sowie 35
 - einem Prozessor (4) zur Steuerung der Einheit
 (1) des Suchelements (2) und des Vergleichselements (3).
17. Schaltung nach Anspruch 16, 40
 durch **gekennzeichnet**, daß das Suchelement
 (2) als Tabellenzeigersteuerung ausgebildet ist.
18. Schaltung nach einem der Ansprüche 16 oder 17, 45
 durch **gekennzeichnet**, daß zur Speicherung
 der Vergleichseingangswerte, Vergleichsausgangswerte
 und Zeigeradressen ein irreversibler Festspeicher
 (z.B. ROM oder PROM) vorgesehen ist.
19. Schaltung nach einem der Ansprüche 16 - 18, 50
 durch **gekennzeichnet**, daß zur Speicherung
 der Vergleichseingangswerte, Vergleichsausgangswerte
 und Zeigeradressen ein reversibler Festspeicher
 (z.B. EPROM oder EEPROM) vorgesehen ist. 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 4903

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP-A-0 339 819 (CENTRAL INST DEAF) * Spalte 11, Zeile 1 - Zeile 30 *	1-4,7-19	H04R25/00
Y	DE-A-36 22 205 (VLSI TECHNOLOGY INC) * Spalte 25, Zeile 22 - Spalte 28, Zeile 57 *	1-4,7-19	
A	US-A-5 303 306 (BRILLHART ET AL.) * Spalte 5, Zeile 55 - Zeile 60 *	1,16	
A	US-A-5 029 217 (CHABRIES ET AL.) * Spalte 14, Zeile 60 - Spalte 15, Zeile 15; Abbildung 11 *	1,16	
A	FORTH DIMENSIONS, JAN.-FEB. 1990, USA, Bd. 11, Nr. 5, ISSN 0884-0822, Seiten 19-24, XP0006000587 ARNOLD D: "Binary table search" * Seite 1, linke Spalte, Zeile 1 - Zeile 19 *	5	
A	MICROPROCESSORS AND MICROSYSTEMS, Bd. 15, Nr. 8, 1.Oktober 1991, Seiten 411-415, XP000262416 CHANCE R J: "THE EFFECT OF PROCESSOR ARCHITECTURE ON AN EFFICIENT FLOATING POINT TABLE LOOK-UP ALGORITHM" * Zusammenfassung * * Seite 412, linke Spalte, Zeile 19 - Seite 413, linke Spalte, Zeile 41 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) H04R G06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4.September 1996	Prüfer Gastaldi, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)