

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89200543.0** 51 Int. Cl.4: **G10L 9/18**
 22 Anmeldetag: **06.03.89**

30 Priorität: **12.03.88 DE 3808298**
 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.09.89 Patentblatt 89/38
 84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

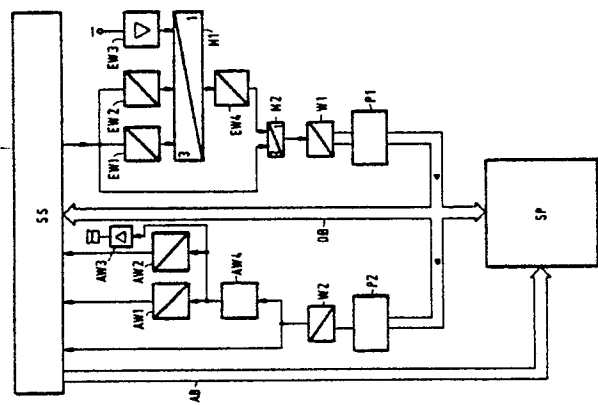
71 Anmelder: **Philips Patentverwaltung GmbH**
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49
D-2000 Hamburg 1(DE)
 84 **DE**
 Anmelder: **N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken**
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)
 84 **FR GB**
 72 Erfinder: **Bierlein, Günter, Dipl.-Ing. (FH)**
Frankfurter Strasse 5
D-8540 Schwabach(DE)
 Erfinder: **Salbaum, Helmut, Dipl.-Ing. (FH)**
Metzgergasse 2
D-8541 Röttenbach(DE)
 74 Vertreter: **Peuckert, Hermann, Dipl.-Ing. et al**
Philips Patentverwaltung GmbH
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49
D-2000 Hamburg 1(DE)

54 **Schaltungsanordnung zur Speicherung eines Sprachsignals in einem digitalen Sprachspeicher.**

57 Die beschriebene Schaltungsanordnung zur Speicherung eines Sprachsignals in einem digitalen Sprachspeicher (SP) und zur Wiedergabe des gespeicherten Signals enthält unter anderem eine Steuerschaltung (SS). Die Steuerschaltung liefert Steuerbefehle und Taktsignale für die einzelnen Bausteine der Anordnung. Das zu speichernde Sprachsignal liegt in einem von mehreren vorbestimmten Codes vor.

Um Sprachsignale nennenswerter Länge speichern zu können, ist vorgesehen, das Sprachsignal in einem bevorzugten Digitalcode in den digitalen Sprachspeicher (SS) einzulesen. Hierfür werden Eingangswandler (EW1, EW2, EW3, EW4) verwendet, die das zu speichernde Sprachsignal aus seinem vorliegenden Code in den bevorzugten Digitalcode umwandeln, falls es nicht schon in diesem Code vorliegt. Eine Multiplexeinrichtung (M1, M2) leitet,

gesteuert von der Steuerschaltung (SS), das gewandelte Sprachsignal an den Eingang des digitalen Sprachspeichers (SP) weiter. Ausgangswandler (AW1, AW2, AW3, AW4) wandeln das aus dem digitalen Sprachspeicher (SP) ausgelesene Sprachsignal in jeden der vorbestimmten Codes um.



EP 0 333 249 A1

Schaltungsanordnung zur Speicherung eines Sprachsignals in einem digitalen Sprachspeicher

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Speicherung eines Sprachsignals in einem digitalen Sprachspeicher und zur Wiedergabe des gespeicherten Sprachsignals, mit einer Steuerschaltung, die die Steuerbefehle und Taktsignale für die einzelnen Bausteine der Anordnung liefert, wobei das Sprachsignal in einem von mehreren vorbestimmten Codes vorliegt.

Derartige Schaltungsanordnungen können z.B. für die automatische Ansage in digitalen Nachrichtennetzen verwendet werden, in denen der Nachrichtenverkehr in mehreren vorbestimmten Codes stattfinden kann. Für jeden dieser Codes ist in einem solchen Netz eine gesonderte Leitung (Highway) vorgesehen. Eine Beschreibung eines derartigen Netzes findet man z.B. in einem Artikel von W. Böhm und M. Maisel (Böhm, W. und Maisel, M.: PKI Technische Mitteilungen 1:85, Seite 18 bis 26 Philips Kommunikations Industrie AG, Thurn- und-Taxis-Str. 10, D 8500 Nürnberg).

Aus der DE 29 50 066 A1 ist ein Verfahren zur Speicherung und Wiedergabe eines analogen Signals bekannt, das sich jedoch nicht als Grundlage einer automatischen Ansageeinrichtung für eines der oben genannten Nachrichtennetze eignet. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art anzugeben, die sich als Ansageeinrichtung für eines der oben erwähnten Netze eignet und in deren digitalem Sprachspeicher Ansagen nennenswerter Länge gespeichert werden können.

Diese Aufgabe wird gelöst durch:

1.1. einen bevorzugten Digitalcode, in dem das Sprachsignal in den digitalen Sprachspeicher eingelesen wird,

1.2. Eingangswandler, die das zu speichernde Sprachsignal aus einem vorliegenden Code in den bevorzugten Digitalcode umwandeln, falls es nicht schon in diesem Code vorliegt,

1.3. eine Multiplexeinrichtung, durch die, gesteuert von der Steuerschaltung, das gewandelte Sprachsignal an den Eingang des digitalen Sprachspeichers weitergeleitet wird,

1.4. Ausgangswandler, die das aus dem digitalen Sprachspeicher ausgelesene Sprachsignal in jeden der vorbestimmten Codes wandeln.

Ansagetexte nennenswerter Länge können erfindungsgemäß deshalb in dem digitalen Sprachspeicher gespeichert werden, weil die Speicherung in einem bevorzugten Code erfolgt. Als bevorzugter Code wird ein Code gewählt, der sich besonders gut für die komprimierte digitale Sprachspeicherung eignet (vgl. hierzu die DE 29 50 066 A1).

Durch die Einfügung von Pufferspeichern wird

die Steuerschaltung entlastet. Sie braucht nur dann in Aktion zu treten, wenn die Pufferspeicher einen bestimmten Füllstand erreicht haben. Die Codewandlung läßt sich kostensparend durchführen, wenn handelsübliche Digital-Analog-bzw. Analog-Digital-Wandler eingesetzt werden, die für alle gängigen Digitalcodes zu haben sind und sich durch geringe Verlustleistung und geringen Platzbedarf auszeichnen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels und der Figur soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die Figur zeigt das Prinzipschaltbild einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Entsprechend der Schaltung nach der Figur ist eine Steuerschaltung SS über einen Daten- und Steuerbus DB mit einem digitalen Sprachspeicher SP verbunden. Taktleitungen und untergeordnete Steuerleitungen sind in der Figur nicht eingetragen, da deren Notwendigkeit für den Fachmann offensichtlich ist und deren Einfügung keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Über den gleichen Bus DB sind auch zwei Pufferspeicher P1 und P2 mit der Steuerschaltung SS verknüpft. Über einen Adressenbus AB werden Adressen derjenigen Speicherstellen von der Steuerschaltung SS an die Adreßeingänge des digitalen Sprachspeichers SP übertragen, die beschrieben oder gelesen werden sollen.

Im Beispiel ist der digitale Sprachspeicher SS ein EEPROM, die Pufferspeicher P1 und P2 sind FIFO-Speicher und die Steuerschaltung ist Bestandteil eines eingangs erwähnten Nachrichtennetzes. In diesem Nachrichtennetz gibt es drei Highways, einen für PCM-Signale, einen für DCDM 16-Signale und einen für DCDM 32-Signale (PCM: Puls-Code-Modulation. DCDM 16: Digital-Controlled-Delta-Modulation mit 16 kHz; entsprechend DCDM 32).

In der Figur ist noch eine weitere Form eines Sprachsignals angedeutet, nämlich die akustische. Der systematischen Behandlung wegen soll im vorliegenden Fall auch diese Form des Sprachsignals als Code verstanden werden. In diesem Sinne bildet dann ein Mikrofon mit Verstärker einen Eingangswandler EW3, der akustische Signale in analoge (elektrische) wandelt, und ein Verstärker mit Lautsprecher einen Ausgangswandler AW3, der analoge (elektrische) Signale in akustische wandelt. Ein weiterer Eingangswandler EW1 wandelt DCDM 32-Signale in analoge Signale, während ein Wandler EW2 PCM-Signale in analoge umwandelt. Die Eingänge der Wandler EW1 und EW2 sind mit einem Signalausgang der Steuerschaltung SS verbunden.

Die Ausgänge der drei Eingangswandler EW1, EW2 und EW3 sind an die Eingänge eines Multi-

plexers M1 geführt. Der Multiplexer M1 wird von der Steuerschaltung SS so gesteuert, daß das umcodierte und nun analog vorliegende Sprachsignal desjenigen Teilnehmers, der einen Ansagetext abzuspeichern wünscht, an den Ausgang des Multiplexers M1 durchgeschaltet wird, falls sich das Signal des Teilnehmers unter einem der Ausgangssignale der drei Eingangswandler befindet.

Das Ausgangssignal des Multiplexers M1 wird jetzt durch einen vierten Eingangswandler EW4 von der analogen Form in ein DCDM 16-Signal gewandelt. Der DCDM 16-Code ist der bevorzugte Digitalcode, in dem ein Sprachsignal in den digitalen Sprachspeicher SP eingeschrieben wird; dieser Code befindet sich auch unter den Codes, die ein Teilnehmer des Übertragungssystems für die Übertragung seines Signals wählen kann. Deshalb ist der erwähnte Signalausgang der Steuerschaltung SS sowie der Ausgang des Wandlers EW4 an einen zweiten Multiplexer M2 geführt; wiederum steuert die Steuerschaltung SS den Multiplexer M2 so, daß das gewünschte Signal an seinem Ausgang anliegt. Über einen Serien-Parallel-Wandler W1 wird das DCDM 16-Signal nun einem FIFO-Speicher P1 (FIRST IN FIRST OUT) zugeführt und von diesem, ebenfalls gesteuert von der Steuerschaltung SS, in den digitalen Sprachspeicher SP eingeschrieben.

Beim Auslesen der Ansagetexte aus dem digitalen Sprachspeicher SP wird das Signal zunächst in einen zweiten FIFO-Speicher P2 zwischengespeichert und durchläuft dann einen Parallel-Serien-Wandler W2. Danach wird es - im DCDM 16-Code - einem Signaleingang der Steuerschaltung SS sowie dem Eingang eines Ausgangswandlers AW4 zugeführt, der das DCDM 16-Signal in ein analoges Signal umwandelt. Der Ausgang des Wandlers AW4 ist mit den Eingängen dreier weiterer Wandler verbunden, nämlich dem schon erwähnten elektro-akustischen Wandler AW3, einem Wandler AW2, der sein analoges Eingangssignal in ein PCM-Signal umwandelt, und einem Wandler AW1, der sein (analoges) Eingangssignal in ein DCDM 32-Signal wandelt. Die Ausgänge der beiden zuletzt erwähnten Wandler AW1 und AW2 sind an zwei weitere Signaleingänge der Steuerschaltung SS geführt.

So ist mit Hilfe der Steuerschaltung SS dafür gesorgt, daß jeder Teilnehmer, unabhängig vom Code seiner Sprachsignale, jederzeit Kenntnis von dem im digitalen Sprachspeicher SP gespeicherten Ansagetext bekommen kann.

Ansprüche

1. Schaltungsanordnung zur Speicherung eines Sprachsignals in einem digitalen Sprachspeicher (SP) und zur Wiedergabe des gespeicherten Signals, mit einer Steuerschaltung (SS), die Steuerbefehle und Taktsignale für die einzelnen Bausteine der Anordnung liefert, wobei das Sprachsignal in einem von mehreren vorbestimmten Codes vorliegt,
gekennzeichnet durch

1.1. einen bevorzugten Digitalcode, in dem das Sprachsignal in den digitalen Sprachspeicher (SS) eingelesen wird,

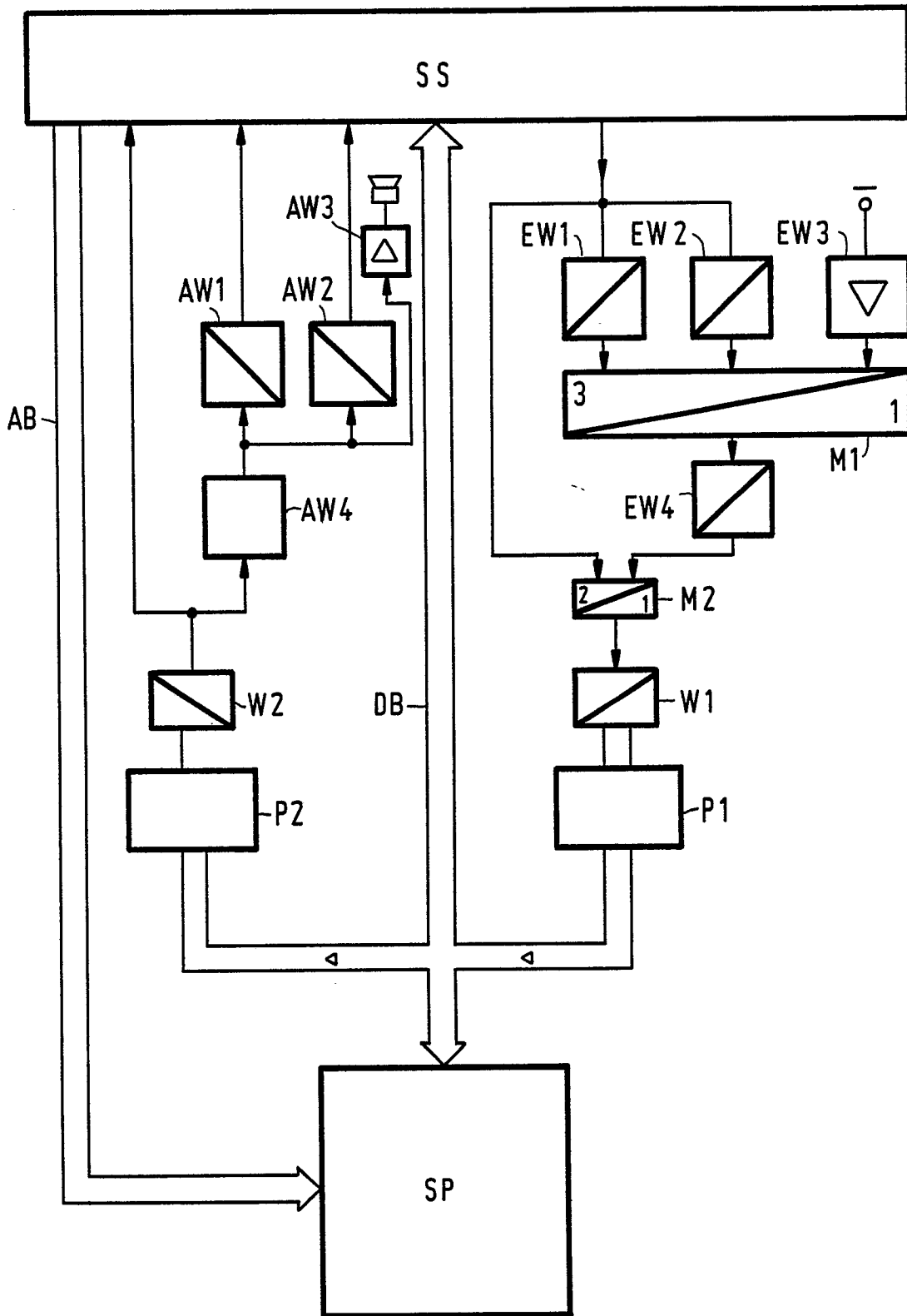
1.2. Eingangswandler (EW1, EW2, EW3, EW4), die das zu speichernde Sprachsignal aus seinem vorliegenden Code in den bevorzugten Digitalcode umwandeln, falls es nicht schon in diesem Code vorliegt,

1.3. eine Multiplexeinrichtung (M1, M2), durch die, gesteuert von der Steuerschaltung (SS), das gewandelte Sprachsignal an den Eingang des Sprachspeichers (SP) weitergeleitet wird,

1.4. Ausgangswandler (AW1, AW2, AW3, AW4), die das aus dem digitalen Sprachspeicher (SP) ausgelesene Sprachsignal in jeden der vorbestimmten Codes wandeln.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eingang des digitalen Sprachspeichers (SP) ein erster Pufferspeicher (P1) vorgeschaltet und seinem Ausgang ein zweiter Pufferspeicher (P2) nachgeschaltet ist.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Wandler (EW1...EW4, AW1...AW4) Digital-Analog-bzw. Analog-Digital-Wandler und gegebenenfalls deren Kettenschaltung verwendet werden.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	EP-A-0 185 445 (VOICE TEK INC.) * Spalte 4, Zeilen 29-42 * ---	1	G 10 L 9/18
A	US-A-3 846 763 (D.L. RIIKONEN) * Zusammenfassung * ---	1	
A	N.E.C. RESEARCH AND DEVELOPMENT, SPECIAL ISSUE ON C&C OFFICE SYSTEM, 1985, Seiten 225-235, Tokyo, JP; K. FUJITA et al.: "NEAX2400 information management system (IMS)" * Paragraph 3.2: "Terminal interface hierarchy" * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			G 10 L 9/18
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 05-06-1989	Prüfer ARMPACH J. F. A. M.	
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 Patentedokument, 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	