



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2002 Patentblatt 2002/31

(51) Int Cl.7: **G06F 3/16, G10L 19/14**

(21) Anmeldenummer: **01128103.7**

(22) Anmeldetag: **27.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Stiegler, Andreas**
76275 Ettlingen (DE)
• **Schöpp, Harald**
76275 Ettlingen (DE)
• **Zeller, Michael**
76307 Karlsbad (DE)

(30) Priorität: **24.01.2001 DE 10103134**

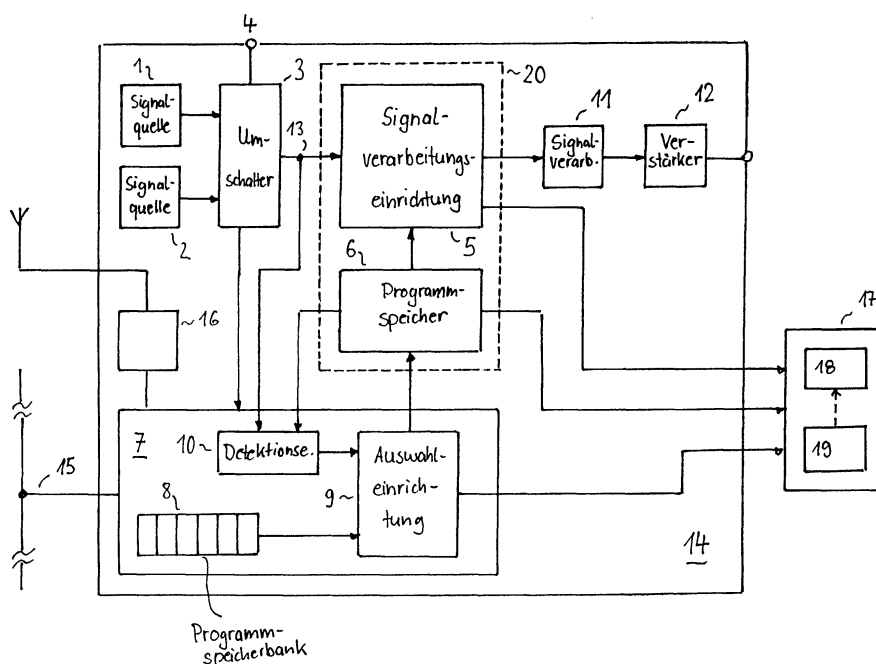
(71) Anmelder: **Harman Becker Automotive Systems
GmbH**
76307 Karlsbad (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Westphal, Mussnug & Partner**
Mozartstrasse 8
80336 München (DE)

(54) **Digitaler Audiodecoder in Kraftfahrzeugaudiosystem mit ladbarem Dekomprimierungs-Programm**

(57) Die Einrichtung umfasst eine programmgesteuerte Signalbearbeitungseinrichtung, der das komprimierte Audiosignal zugeführt wird und die daraus unter Steuerung eines Dekomprimierprogramms ein dekomprimiertes Audiosignal erzeugt, einen mit der Signalbearbeitungseinrichtung verbundenen, ladbaren Programmspeicher zur Speicherung des Dekomprimierprogramms, eine mit dem Programmspeicher ver-

bundene und durch das komprimierte Audiosignal angesteuerte Verwaltungseinrichtung, die mindestens zwei unterschiedliche Komprimierverfahren entsprechende Dekomprimierprogramme verwaltet derart, dass sie aus dem komprimierten Audiosignal das jeweils verwendete Komprimierverfahren ermittelt, das zugehörige Dekomprimierprogramm auswählt und dieses in den Programmspeicher lädt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dekodiereinrichtung und ein Dekodierverfahren zum Dekomprimieren eines nach einem gegebenen Komprimierverfahren komprimierten Audiosignals sowie ein Kraftfahrzeugaudiosystem mit einer derartigen Audiodekodiereinrichtung.

[0002] In zunehmendem Maße halten mittlerweile auch komprimierte Datenformate Einzug in das Automobil. Grund dafür ist die Zunahme an Multimediafunktionen bei einem prinzipbedingten Mangel an Übertragungsbandbreite und/oder Speicherbandbreite für die dafür anfallenden Daten. Die meisten der verwendeten Komprimierungsverfahren stammen aus der Heimcomputer- bzw. Konsumer-Produktwelt, die beide für einen raschen Technologiewandel bekannt sind. Das bedeutet, dass diese Komprimierungsverfahren schnell wieder vom Markt verschwinden und neuen Verfahren Platz machen.

[0003] Bei Anwendungen in Automobilen wird hingegen von langen Entwicklungsvorlaufzeiten und wesentlich längeren Produktzyklen ausgegangen. Es ist folglich damit zu rechnen, dass die zu Beginn einer Entwicklung vorgesehenen Komprimierungsverfahren/Dekomprimierungsverfahren bei Einführung des Produkts nicht mehr aktuell sind und andere Komprimierungsverfahren/Dekomprimierungsverfahren verwendet werden. Die insbesondere für Audiosysteme in Kraftfahrzeugen verwendeten Verfahren zur Dekomprimierung entsprechender Datenformate bedienen sich einer dezidierten Lösung für jedes einzelne Komprimierungsverfahren. Bedingt durch die lange Entwicklungsvorlaufzeit sowie eine lange Laufzeit der Geräte im Kraftfahrzeug veralten daher die jeweiligen Geräte verhältnismäßig schnell.

[0004] Aus der amerikanischen Patentschrift US 6,122,619 ist eine Audiodekodiereinrichtung für zwei unterschiedliche Komprimierungsverfahren bzw. Dekomprimierungsverfahren bekannt, jedoch handelt es sich dabei im wesentlichen um die Verschmelzung zweier Einzellösungen, wodurch die Flexibilität des Gesamtsystems nicht wesentlich erhöht wird.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Dekodiereinrichtung, ein Dekodierverfahren sowie ein Kraftfahrzeugaudiosystem mit einer derartigen Audiodekodiereinrichtung anzugeben, die diese Nachteile nicht aufweisen.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Audiodekodiereinrichtung gemäß Patentanspruch 1, ein Kraftfahrzeugaudiosystem gemäß Patentanspruch 7 sowie durch ein Audiodekodierverfahren nach Patentanspruch 8. Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0007] Vorteil der Erfindung ist es, dass mit geringem Aufwand und unter Verwendung verfügbarer, beispielsweise allgemein gebräuchlicher Komponenten ein Höchstmaß an Flexibilität erzielt wird.

[0008] Erreicht wird dies im Einzelnen durch eine De-

kodiereinrichtung mit einer programmgesteuerten Signalbearbeitungseinrichtung, der das komprimierte Audio- und/oder Videosignals zugeführt wird und die daraus unter Steuerung eines Dekomprimierprogramms ein dekomprimiertes Audio- bzw. Videosignal erzeugt, und einem mit der Signalbearbeitungseinrichtung verbundenen, ladbaren Programmspeicher zur Speicherung des Dekomprimierprogramms für die Signalbearbeitungseinrichtung. Zudem ist eine Verwaltungseinrichtung vorgesehen, die mit dem Programmspeicher verbunden ist und die durch das komprimierte Audio- bzw. Videosignal angesteuert wird. Die Verwaltungseinrichtung verwaltet mindestens zwei unterschiedlichen Komprimierungsverfahren entsprechende Dekomprimierungsprogramme derart, dass sie aus dem komprimierten Audio- bzw. Videosignal das jeweils verwendete Komprimierungsverfahren ermittelt, das zugehörige Dekomprimierungsprogramm auswählt und dieses in den Programmspeicher lädt. Dabei weist die Verwaltungseinrichtung eine Zugriffseinrichtung auf, über welche in der Verwaltungseinrichtung neue Dekomprimierungsprogramme abgelegt und/oder alte Dekomprimierungsprogramme gelöscht werden. Als Zugriffseinrichtungen kommen dabei bevorzugt Schnittstellen (zum Beispiel MOST) oder Signalquellen, welche beispielsweise auch die Audio- bzw. Videosignale erzeugen bzw. wiedergeben, zur Anwendung (zum Beispiel Einspielen über Compact Disc oder Digital Video Disc).

[0009] Bei einer Weiterbildung der Erfindung sind Signalbearbeitungseinrichtung und Programmspeicher in einer Signalprozessoreinrichtung untergebracht, wobei der Programmspeicher über eine Schnittstelle durch die Verwaltungseinrichtung mit einem Dekomprimierungsprogramm ladbar ist. Als Signalprozessoreinrichtung können dabei handelsübliche oder eigens dafür ausgelegte Signalprozessoren verwendet werden, die bevorzugt die Signalbearbeitungseinrichtung (z.B. Prozessorkern) und Programmspeicher in einem Chip integriert haben. Der Signalprozessor kann dabei allein für die Dekomprimierungsaufgaben ausgelegt sein oder aber auch noch zusätzliche Aufgaben übernehmen. Bei der Schnittstelle kann es sich um eine eigens dafür ausgelegte oder aber um eine standardisierte Schnittstelle (z. B. übliche I/O-Schnittstellen) handeln.

[0010] Bevorzugt verfügt die Verwaltungseinrichtung über Informationen darüber, welches Dekomprimierungsprogramm im Programmspeicher gespeichert ist. Nur bei einer Abweichung von gespeichertem Dekomprimierungsprogramm und zu ladendem Dekomprimierungsprogramm lädt die Verwaltungseinrichtung den Programmspeicher mit dem zu ladenden Dekomprimierungsprogramm. Die Informationen darüber, welches Dekomprimierungsprogramm im Programmspeicher gespeichert ist, können entweder in der Verwaltungseinrichtung selbst erzeugt werden (beispielsweise durch Speichern von Informationen über das zuletzt in den Programmspeicher geladenen Dekomprimierungsprogramm) oder aber entsprechende Informationen vom Programmspeicher und/oder der Si-

gnalbearbeitungseinrichtung erhalten. Auf diese Weise wird ein unnötiges Laden eines bereits im Programmspeicher befindlichen Dekomprimierprogramms verhindert.

[0011] Die Verwaltungseinrichtung weist bevorzugt eine weitere Schnittstelle auf, über welche in der Verwaltungseinrichtung neue Dekomprimierprogramme abgelegt und/oder alte Dekomprimierprogramme gelöscht werden können. So kann beispielsweise bei jedem Werkstattaufenthalt des Fahrzeuges ein Update der die Dekomprimierungsverfahren beinhaltenden Datenbank erfolgen. Auf diese Weise wird zum Beispiel ein Kraftfahrzeugaudiosystem immer auf den neuesten Stand gehalten, ohne dass Hardwareänderungen notwendig wären.

[0012] Weiterhin kann zumindest die Signalbearbeitungseinrichtung und der Programmspeicher in ein Netzwerk eingebunden sein, in das auch weitere Signalbearbeitungseinrichtungen sowie weitere Programmspeicher miteingebunden werden können. Dabei kann eine zentrale Prozessoreinheit sowohl als völlig unabhängige Komponente im Netzwerk dargestellt werden, als auch als integrierter Bestandteil einer übergeordneten Komponente. Außerdem ist es möglich, mehrere zentrale Prozessoreinheiten zu installieren. In diesem Fall kann dies sowohl innerhalb einer einzigen Komponente als auch als verteilte Architektur in mehreren Komponenten erfolgen. Bei dem Netzwerk kann es sich um ein lokales Netzwerk handeln, das autark arbeitet oder an ein globales Netzwerk (z.B. Internet) angeschlossen ist.

[0013] Eine erfindungsgemäße Dekodiereinrichtung gemäß den vorstehenden Ansprüchen wird bevorzugt bei einem Kraftfahrzeugaudiosystem angewandt. Der Vorteil dabei ist, dass die bei Kraftfahrzeugaudiokomponenten üblichen langen Vorlaufzeiten, die langen Nutzungszeiten und der Umstand, dass Audiokomponenten in Kraftfahrzeugen schwerer zu wechseln sind als beispielsweise im Heimaudibereich, beim Einsatz der vorliegenden Erfindung nicht zu einem vorzeitigen Veralten von Audiokomponenten führen und trotzdem immer die aktuellsten Komprimierungs- bzw. Dekomprimierungsverfahren angewandt werden können.

[0014] Das erfindungsgemäße Dekodierverfahren zum Dekomprimieren eines nach einem gegebenen Komprimierungsverfahren komprimierten Audio- und/oder Videosignal mittels einer Signalbearbeitungseinrichtung und einem an diese angeschlossenen Programmspeicher sieht vor, aus dem komprimierten Audio- bzw. Videosignal das jeweils verwendete Komprimierungsverfahren zu ermitteln, das zugehörige Dekomprimierungsprogramm auszuwählen und dieses in den Programmspeicher zu laden. Unter Steuerung des in den Programmspeicher so abgelegten Dekomprimierungsprogramms wird dann aus dem komprimierten Audio- bzw. Videosignal ein dekomprimiertes Audio- bzw. Videosignal erzeugt. Ein derartiges Verfahren ist insbesondere zur Anwendung in Signalprozessoren geeignet.

[0015] Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das bereits gespeicherte Dekomprimierungsprogramm ermittelt, dieses mit einem zu ladenden Dekomprimierungsprogramm verglichen und bei einer Abweichung von gespeichertem Programm und zu ladendem Dekomprimierungsprogramm der Programmspeicher mit dem zu ladenden Dekomprimierungsprogramm geladen. Für einen derartigen Vergleich werden in einfacher Weise beispielsweise die mit abgespeicherten Programm-Labels miteinander verglichen. Bei Abweichung wird dann das entsprechende neue Programm geladen und aktiviert.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der einzigen Figur der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0017] Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Signalquellen 1, 2 vorgesehen, die beispielsweise als CD-Abspielgerät, als Rundfunkempfänger, als MP3-Player oder in sonstiger Weise realisiert sind. Charakteristisch für die Signalquellen 1, 2 ist es beim vorliegenden Ausführungsbeispiel dabei, dass sie auf unterschiedliche Weise komprimierte Signale verarbeiten und/oder erzeugen. Den beiden Signalquellen 1, 2 folgt ein Umschalter 3, der abhängig von einem externen Steuersignal 4 eine der beiden Signalquellen 1, 2 auf eine Signalbearbeitungseinrichtung 5 aufschaltet. Bei der Signalbearbeitungseinrichtung 5 handelt es sich beispielsweise um einen Signalprozessor, der programmgesteuert ist und dessen Programm in einem mit der Signalbearbeitungseinrichtung 5 verbundenen Programmspeicher 6 abgelegt ist. Der Programmspeicher 6 könnte aber auch in gleicher Weise in die Signalbearbeitungseinrichtung 5 einen Signalprozessor 20 ergebend integriert sein. Die Signalbearbeitungseinrichtung 5 in Verbindung mit dem im Programmspeicher 6 abgespeicherten Programm Dekodierprogramm dient zur Dekomprimierung von digitalen Audiodatensignalen, die von der Signalquelle 1 bzw. 2 bereitgestellt werden.

[0018] Das Dekodierprogramm im Programmspeicher 6 wird durch eine Verwaltungseinrichtung 7 in den Programmspeicher 6 geladen, die dazu eine Programmspeicherbank 8 mit nachgeschalteter Auswahl-einrichtung 9 aufweist. Die Auswahl-einrichtung 9 wählt abhängig von einem Steuersignal ein Dekodierprogramm aus der Programmspeicherbank 8 aus und lädt dies in den Programmspeicher 6. Das Steuersignal für die Auswahl-einrichtung 9 wird durch eine Detektionseinrichtung 10 bereitgestellt, die das der Signalbearbeitungseinrichtung 5 zugeführte Signal dahingehend untersucht, welches Komprimierungsverfahren verwendet wurde. Des Weiteren ermittelt die Detektionseinrichtung 10, welches Dekomprimierungsprogramm im Programmspeicher 6 abgelegt ist, und vergleicht beide Informationen miteinander. Bei Übereinstimmung von Komprimierungsverfahren und Dekomprimierungsverfahren bleibt die Verwaltungseinrichtung inaktiv, während bei einer Abweichung das entsprechende Dekomprimierungsprogramm in der Programmspeicherbank 8 ausgewählt und in den Pro-

grammspeicher 6 geladen wird.

[0019] Des Weiteren ist der Signalbearbeitungseinrichtung 5 eine Signalverarbeitungseinrichtung 11 sowie ein Audioverstärker 12 nachgeschaltet. Die Signalverarbeitungseinrichtung 11 sieht beispielsweise eine Klangregelung, eine Lautstärkeregelung sowie andere Tonsignalbearbeitungen vor. Das so veränderte Signal wird dann beispielsweise einer Digital-Analog-Wandlung unterzogen und anschließend durch den Audioverstärker 12 beispielsweise zur Ansteuerung von Lautsprechern ein Niederfrequenz-Audiosignal 13 ergebend, verstärkt.

[0020] Die Signalquellen 1, 2, der Umschalter 3, die Signalbearbeitungseinrichtung 5, der Programmspeicher 6, die Verwaltungseinrichtung 7, die Signalverarbeitungseinrichtung 11 sowie der Audioverstärker 12 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel Bestandteil eines Kraftfahrzeugaudiosystems 14.

[0021] Dieses Kraftfahrzeugaudiosystem 14 kann autark sein oder bei Bedarf an ein Datennetz angeschlossen werden oder permanent beispielsweise drahtlos mit einem Datennetz verbunden sein. So kann beispielsweise das Kraftfahrzeugaudiosystem über eine mechanisch koppelbare drahtgebundene Schnittstelle 15 bei einem Werkstattbesuch mit den neuen Dekodierprogrammen geladen werden. Alternativ kann aber auch ein Sendeempfangsteil 16 zur drahtlosen Datennetzanbindung (zum Beispiel Internet) vorgesehen sein. Weiterhin kann ein neues Dekodierprogramm durch einen entsprechenden Datenträger (zum Beispiel Compact Disc, Digital Video Disc etc.) über die Signalquelle 1 oder 2 (entsprechendes Abspielgerät) und den Umschalter 13 (Quellenauswahl) geladen werden.

[0022] Bei der Weiterbildung der Erfindung kann - wie beim Ausführungsbeispiel gezeigt - die Verwaltungseinrichtung 7 zumindest eine weitere Einheit 17, bestehend aus zumindest einer Signalbearbeitungseinrichtung 18 und einem Programmspeicher 19, steuern derart, dass der Programmspeicher 19 immer das gleiche Dekomprimierprogramm enthält wie der Programmspeicher 6. Dabei können beispielsweise die beiden Signalbearbeitungseinrichtungen 5, 18 und die Programmspeicher 6, 19 miteinander kommunizieren.

[0023] Obwohl bei den Ausführungsbeispielen nur Dekomprimierungsanordnungen und -Verfahren gezeigt werden, was der überwiegenden Anzahl von Anwendungsfällen entspricht, so sind die erfindungsgemäßen Anordnungen und Verfahren in gleicher Weise auch auf die Komprimierung anwendbar. Der Begriff Dekomprimierung wird daher zweckmäßigerweise zwar nur alleine verwendet, schließt aber durchweg auch die Komprimierung mit ein.

Bezugszeichenliste

[0024]

1 Signalquelle

2 Signalquelle
3 Umschalter
4 Externes Steuersignal
5 Signalbearbeitungseinheit
6 Programmspeicher
7 Verwaltungseinrichtung
8 Programmspeicherbank
9 Auswahleinrichtung
10 Detektionseinrichtung
11 Signalverarbeitungseinrichtung
12 Audioverstärker
13 Niederfrequenz-Signal
14 Kraftfahrzeugaudiosystem
15 Schnittstelle
16 Sende-Empfangseinrichtung
17 Einheit
18 Signalbearbeitungseinrichtung
19 Programmspeicher
20 Audiodekodiereinrichtung

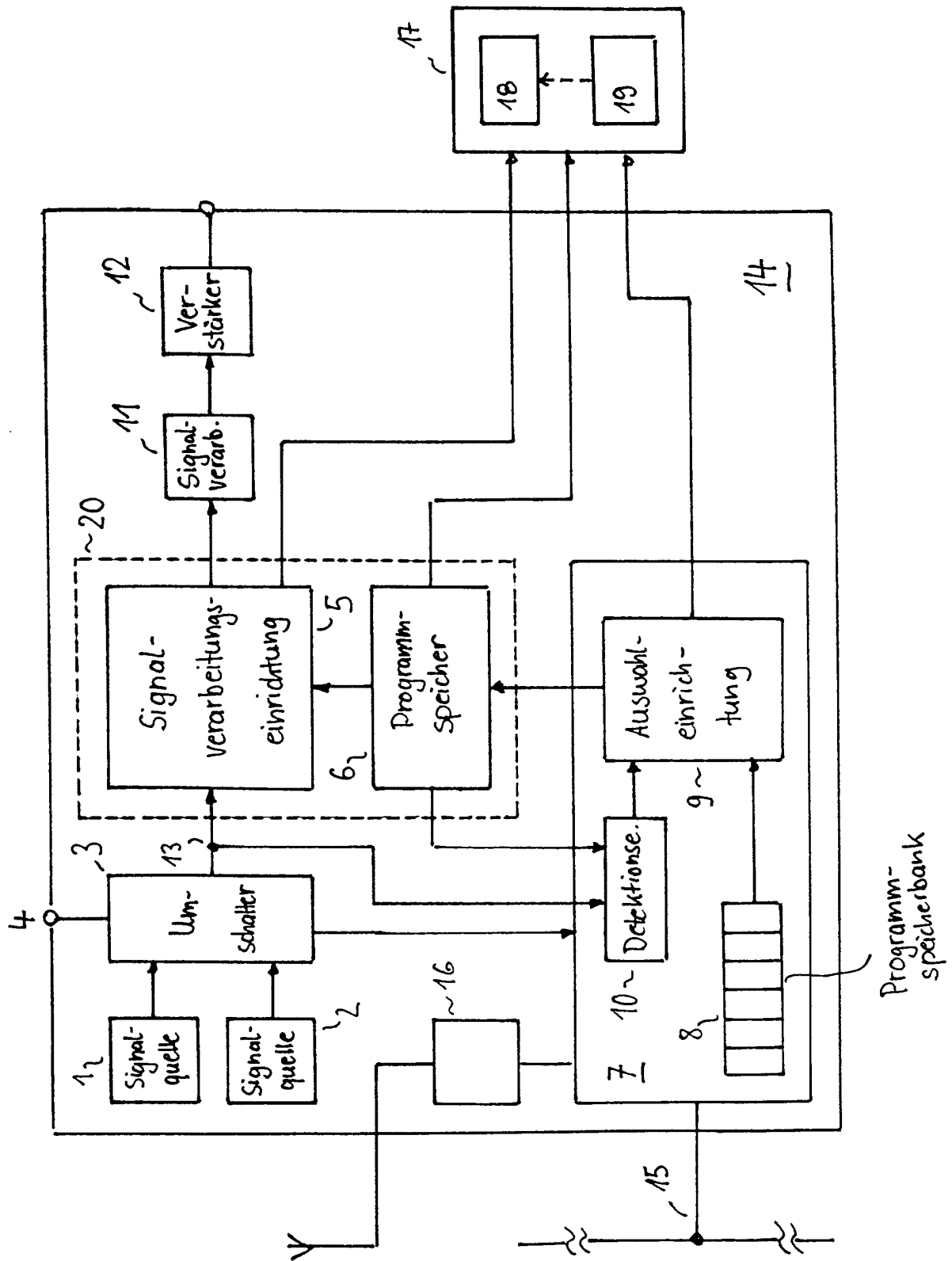
Patentansprüche

1. Dekodiereinrichtung zum Dekomprimieren eines nach einem gegebenen Komprimierverfahren komprimierten Audiound/oder Videosignals mit

einer programmgesteuerten Signalbearbeitungseinrichtung (5), der das komprimierte Audio- bzw. Videosignal zugeführt wird und die daraus unter Steuerung eines Dekomprimierprogramms ein dekomprimiertes Audio- bzw. Videosignal erzeugt,
einem mit der Signalbearbeitungseinrichtung (5) verbundenen, ladbaren Programmspeicher (6) zur Speicherung des Dekomprimierprogramms,
einer mit dem Programmspeicher (6) verbundenen und durch das komprimierte Audio- bzw. Videosignal angesteuerten Verwaltungseinrichtung (7), die mindestens zwei unterschiedlichen Komprimierverfahren entsprechende Dekomprimierprogramme verwaltet derart, dass sie aus dem komprimierten Audiosignal das jeweils verwendete Komprimierverfahren ermittelt, das zugehörige Dekomprimierprogramm auswählt und dieses in den Programmspeicher (6) lädt, wobei
die Verwaltungseinrichtung (7) eine Zugriffeinrichtung (15, 16) aufweist, über welche in der Verwaltungseinrichtung (7) neue Dekomprimierprogramme abgelegt und/oder alte Dekomprimierprogramme gelöscht werden.

2. Dekodiereinrichtung nach Anspruch 1, bei der Signalbearbeitungseinrichtung (5) und Programmspeicher (6) in einer Signalprozessoreinrichtung (20) angeordnet sind, wobei der Programmspeicher

- (6) durch die Verwaltungseinrichtung (7) mit einem Dekomprimierprogramm ladbar ist.
3. Dekodiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Verwaltungseinrichtung (7) Informationen darüber hat, welches Dekomprimierprogramm im Programmspeicher (6) gespeichert ist, und nur bei einer Abweichung von gespeichertem Dekomprimierprogramm und zu ladendem Dekomprimierprogramm den Programmspeicher (6) mit dem zu ladenden Dekomprimierprogramm lädt. 5 10
 4. Dekodiereinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der zumindest die Signalbearbeitungseinrichtung (5) und der Programmspeicher (6) in ein Netzwerk eingebunden sind. 15
 5. Dekodiereinrichtung nach Anspruch 4, bei der weitere Signalbearbeitungseinrichtungen (20) und weitere Programmspeicher (19) in das Netzwerk eingebunden sind. 20
 6. Dekodiereinrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Zugriffseinrichtung eine Schnittstelle (15, 16) ist. 25
 7. Dekodiereinrichtung nach einem der Ansprüche, bei der die Zugriffseinrichtung eine Signalquelle ist, die auch zum Erzeugen der Audio- bzw. Videosignale geeignet ist. 30
 8. Kraftfahrzeugaudiosystem mit mindestens einer komprimierte Audiosignale erzeugenden Signalquelle (1, 2), einer dieser nachgeschalteten Signalaufbereitungseinrichtung (11, 12) und einer Audiodekodiereinrichtung (5) zum Dekomprimieren eines nach einem gegebenen Komprimierverfahren komprimierten Audiosignals mit 35
 - einer programmgesteuerten Signalbearbeitungseinrichtung (5), der das komprimierte Audiosignal zugeführt wird und die daraus unter Steuerung eines Dekomprimierprogramms ein dekomprimiertes Audiosignal erzeugt, 40
 - einem mit der Signalbearbeitungseinrichtung (5) verbundenen, ladbaren Programmspeicher (6) zur Speicherung des Dekomprimierprogramms, 45
 - einer mit dem Programmspeicher (6) verbundenen und durch das komprimierte Audiosignal angesteuerten Verwaltungseinrichtung (7), die mindestens zwei unterschiedlichen Komprimierverfahren entsprechende Dekomprimierprogramme verwaltet derart, dass sie aus dem komprimierten Audiosignal das jeweils verwendete Komprimierverfahren ermittelt, das zugehörige Dekomprimierprogramm auswählt und dieses in den Programmspeicher lädt. 50 55
 9. Dekodierverfahren zum Dekomprimieren eines nach einem gegebenen Komprimierverfahren komprimierten Audio- und/oder Videosignals mittels einer Signalbearbeitungseinrichtung (5) und einem an diese angeschlossenen Programmspeicher (6), bei dem
 - aus dem komprimierten Audio- bzw. Videosignal das jeweils verwendete Komprimierverfahren ermittelt, das zugehörige Dekomprimierprogramm ausgewählt und dieses in den Programmspeicher (6) geladen wird und unter Steuerung des in dem Programmspeicher (6) abgelegten Dekomprimierprogramms aus dem komprimierten Audio- bzw. Videosignal ein dekomprimiertes Audio- bzw. Videosignal erzeugt wird.
 10. Dekodierverfahren nach Anspruch 9, bei dem das im Programmspeicher (6) bereits gespeicherte Dekomprimierprogramm ermittelt, dieses mit einem zu ladenden Dekomprimierprogramm verglichen und bei einer Abweichung von gespeichertem Programm und zu ladendem Dekomprimierprogramm der Programmspeicher (6) mit dem zu ladenden Dekomprimierprogramm geladen wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 12 8103

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 11, 30. September 1999 (1999-09-30) & JP 11 167400 A (KOBE STEEL LTD), 22. Juni 1999 (1999-06-22) * Zusammenfassung *	1-10	G06F3/16 G10L19/14
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) & JP 11 191266 A (KOBE STEEL LTD), 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Zusammenfassung *	1-10	
P,X	US 6 292 847 B1 (NISHIMOTO YOSHIRO ET AL) 18. September 2001 (2001-09-18) * Spalte 1, Zeile 5 - Spalte 1, Zeile 48; Abbildungen 1,6 * * Spalte 5, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 51 * * Spalte 7, Zeile 1 - Spalte 8, Zeile 17 *	1-10	
X	US 5 845 249 A (KOLLURU MAHADEV S ET AL) 1. Dezember 1998 (1998-12-01) * Spalte 27, Zeile 6 - Spalte 28, Zeile 34; Abbildungen 2,12 *	8,9	G06F G10L
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 20, 10. Juli 2001 (2001-07-10) & JP 2001 067807 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 16. März 2001 (2001-03-16) * Zusammenfassung *	1,8,9	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2002	Prüfer Kahn, K-D
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 8103

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 06, 28. Juni 1996 (1996-06-28) & JP 08 051493 A (FUJITSU LTD), 20. Februar 1996 (1996-02-20) * Zusammenfassung *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 21. März 2002	Prüfer Kahn, K-D
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 8103

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 11167400	A	22-06-1999	US	6292847 B1		18-09-2001
JP 11191266	A	13-07-1999	US	6292847 B1		18-09-2001
US 6292847	B1	18-09-2001	JP	11167400 A		22-06-1999
			JP	11191266 A		13-07-1999
US 5845249	A	01-12-1998	US	6108633 A		22-08-2000
			US	6128597 A		03-10-2000
JP 2001067807	A	16-03-2001	WO	0115142 A1		01-03-2001
JP 08051493 7	A		KEINE			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82