



(11)

EP 1 344 211 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:
G10L 13/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01991746.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2001/013488

(22) Anmeldetag: **21.11.2001**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/050815 (27.06.2002 Gazette 2002/26)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR DIFFERENZIERTEN SPRACHAUSGABE**

DEVICE AND METHOD FOR DIFFERENTIATED SPEECH OUTPUT

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR DIFFERENZIERTEN SPRACHAUSGABE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **20.12.2000 DE 10063503**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(73) Patentinhaber: **Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft**
80809 München (DE)

(72) Erfinder:
• **OBERT, Georg**
80804 München (DE)
• **BENGLER, Klaus**
93179 Regendorf/Zeitlarn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 901 000 WO-A-00/23982

- **RUTLEDGE J C ET AL: "SYNTHESIZING STYLED SPEECH USING THE KLATT SYNTHESIZER" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH, AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP), DETROIT, MAY 9 - 12, 1995. SPEECH, NEW YORK, IEEE, US, Bd. 1, 9. Mai 1995 (1995-05-09), Seiten 648-651, XP000658077 ISBN: 0-7803-2432-3**
- **KLATT D H: "REVIEW OF TEXT-TO-SPEECH CONVERSION FOR ENGLISH" JOURNAL OF THE ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS, NEW YORK, US, Bd. 82, Nr. 3, 3. September 1987 (1987-09-03), Seiten 737-793, XP002915849 ISSN: 0001-4966**

EP 1 344 211 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur differenzierten Sprachausgabe bzw. Sprachherzeugung und ein zugehöriges Verfahren, Systeme zur Verwendung mit der Sprachausgabevorrichtung und Kombinationen einer Sprachausgabevorrichtung mit mindestens zwei Systemen, insbesondere zum Einsatz in einem Fahrzeug.

[0002] In Fahrzeugen werden einzelne Systeme eingesetzt, die über eine akustische Mensch-Maschine-Schnittstelle zur Sprachausgabe verfügen. Bei diesen Systemen ist jeweils ein Sprachausgabemodul direkt zugeordnet. Die verwendeten sprachproduzierenden Verfahren beruhen meist auf Puls-Code-Modulation (= PCM), wobei eine nachfolgende Komprimierung (z. B. MPEG) angeschlossen sein kann. Andere Systeme verwenden Sprachsyntheseverfahren, die hauptsächlich über das Zusammenstellen von Silbensegmenten (Phoneme) Worte und Sätze bilden (Signalmanipulation).

[0003] Bei den genannten Sprachausgabeverfahren besteht auch eine Sprecherabhängigkeit, die es erfordert, bei Erweiterung des Wort- oder Textumfanges immer wieder den gleichen menschlichen Sprecher für Aufnahmen zu bemühen. Des weiteren erfordern PCM-Verfahren genauso wie eine qualitativ hochwertige Phonemsynthese durch Signalmanipulation erheblichen Speicherplatz, um Texte oder Silbensegmente abzulegen. Bei beiden Verfahren nimmt der Speicherplatz noch erheblich zu, wenn unterschiedliche Landessprachen ausgegeben werden sollen.

[0004] Weiterhin sind Verfahren bekannt, die auf einer Vollsynthese der Sprache beruhen. Bekannt sind insbesondere Verfahren, die den menschlichen Vokaltrakt als elektrische Entsprechung umsetzen und mit einem Tongenerator und mehreren nachgeschalteten Filtern arbeiten (Quelle-Filter-Modell). Ein nach diesem Verfahren arbeitendes Gerät ist ein sog. Formantsynthetisator (z. B. KLATTALK). Ein solcher Formantsynthetisator hat den Vorteil, daß die stimmcharakteristischen Eigenschaften beeinflussbar sind.

[0005] Die EP-A-0 901 000 beschreibt eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Nachrichten mit Empfangsmitteln zum Empfang von versandten Nachrichten, einem Speicher zur Speicherung einer Mehrzahl von unterschiedlichen Artikulierungen (tone of voice bzw. voice tone) und Zuweisungsmitteln zur Zuweisung einer Artikulierung aus der Mehrzahl der Artikulierungen zu mindestens einer empfangenen Nachricht. Eine andere Artikulierung wird einer anderen empfangenen Nachricht zugewiesen und Ausgabemittel geben die erste Nachricht mit einer ersten Artikulierung und die zweite Nachricht mit einer zweiten Artikulierung aus.

[0006] RUTLEDGE J C ET AL: "SYNTHESIZING STYLED SPEECH USING THE KLATT SYNTHESIZER" PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS; SPEECH; AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP); DETROIT; MAY 9 -12, 1995.

SPEECH, NEW YORK, IEEE, US, Bd. 1, 9. Mai 1995 (1995-05-09), Seiten 648-651, XP000658077 ISBN: 0-7803-2432-3 beschäftigt sich allgemein mit der Arbeitsweise und den experimentellen Erfahrungen beim Aufbau von vokaltraktbasierten Stimmensynthesizern (Klatt-Synthesizer) zur Synthese von verschiedenen Sprachstilen mit verschiedenen Stimmcharakteristiken.

[0007] Der Erfindung liegt insbesondere die Aufgabe zugrunde, eine zentrale Sprachausgabevorrichtung mit einer Vielzahl von Systemen bereitzustellen, bei der ein einziger Sprachgenerator mit kleinem Parameterspeicher von den Systemen angesteuert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird vorrichtungsmäßig mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhaft ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0009] Die Erfindung hat den Vorteil, dass mit einer einzigen Sprachausgabeeinrichtung bzw. Sprachsyntheseeinrichtung Sprachausgaben für verschiedene Systeme möglich sind, wobei jedes System durch stimmcharakteristische Unterschiede identifizierbar ist.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist für jedes System ein Parametersatz zugeordnet, der von der Sprachsyntheseeinrichtung bei einer Sprachausgabe von diesem System verwendet wird. Beispielsweise wird ein erster Parametersatz für einen Bordcomputer, ein zweiter Parametersatz für ein Navigationssystem, ein dritter Parametersatz für Verkehrsinformationen, ein vierter Parametersatz für ein TTS-System (Text to Speech-System), wie E-Mail und ein oder mehrere weitere Parametersätze für zusätzliche Systeme bereitgestellt.

[0011] Abhängig von dem zugeordneten Parametersatz erzeugt die Sprachsyntheseeinrichtung die Sprachausgabe beispielsweise mit einer weichen weiblichen Stimme, z.B. für Sprachausgaben eines Navigationssystems, oder mit einer harten männlichen Basstimme, z. B. für die Sprachausgabe von Verkehrsmeldungen.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird ein Verfahren und eine Vorrichtung für eine Vollsynthese der Sprache verwendet, vorzugsweise ein Formantsynthetisator. Dabei werden die Steuerparameter für den Synthetisator in Klassen geteilt. Eine Klasse von dynamischen Parametern steuert die Artikulation, wie die Bewegung des Sprachtraktes beim Sprechen. Eine zweite Klasse von statischen Parametern steuert sprechercharakteristische Merkmale, wie die Generatorgrundfrequenz und feststehende Formanten, die bei einem Kind, einer Frau oder einem männlichen Sprecher durch die unterschiedliche geometrische Dimension des Sprachtraktes gebildet werden.

[0013] Bei einem erweiterten Modell des Formantsynthetisators ist eine getrennte Generierung von stimmhaften und stimmlosen Lauten möglich. Dabei können durch weitere Parameter zusätzliche Resonatoren oder Dämpfungsglieder eingeschaltet oder die dynamischen Parameter für die Artikulation beeinflusst werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das

erfindungsgemäße Verfahren ist insbesondere einsetzbar in Systemen eines Fahrzeuges. Jedes System hat für eine Sprachausgabe zwei Möglichkeiten, die Sprachausgabe zu steuern. Die erste Möglichkeit der Sprachausgabe umfaßt das Senden einer Ausgabe von Steuerbefehlen für die Sprachartikulation, wobei die Abfolge der Steuerparameter für Wörter, Sätze und Satzfolgen im System abgespeichert sind. Die zweite Möglichkeit zur Steuerung der Sprachausgabe erfolgt über eine zweite Ausgabe, die einen Parametersatz umschaltet, der für die Sprechercharakteristik bestimmend ist.

[0015] Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, diesen Parameterdatensatz direkt im System zu speichern und bei einer erforderlichen Sprachausgabe den Parameterdatensatz in die Sprachsyntheseeinrichtung zu laden.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform, die alternativ oder zusätzlich zu den vorstehenden Ausführungsformen einsetzbar ist, können zur Unterscheidung der Informationsquellen, d. h. der Systeme, die eine Sprachausgabe durchführen, die Generator- und Formantparameter zusätzlich dynamisch geändert werden. Dadurch können hörbare Unterschiede in der Prosodie erreicht werden, wie die Dauer und/oder Betonung von Silbensegmenten und/oder der Satzmelodie. Im speziellen kann eine prosodische Modulation in Abhängigkeit z. B. von einer Verkehrslage oder einer Verkehrssituation für die Sprachausgabe von Ansagetexten genutzt werden. Schließlich kann die Brisanz einer Information durch Modulation der Stimme ausgedrückt werden.

[0017] Die Erfindung hat den Vorteil, daß z. B. in einem Fahrzeug nur ein einziger Sprachgenerator mit kleinem Parameterspeicher von mehreren Informationsquellen angesteuert werden kann. Die Informationsquellen können dabei mit unterschiedlichen Stimmcharakteristiken ausgestattet werden.

[0018] Bei dem Einsatz einer Vollsyntheseeinrichtung, z. B. einer Vokaltrakt-Syntheseeinrichtung ergibt sich, daß das Verfahren sprecherunabhängig ist und keine hochwertigen Studioaufzeichnungen benötigt werden.

[0019] Bei einem erweiterten Formantsynthetisator kann erfindungsgemäß auch emotionaler Ausdruck in der Stimme mitgegeben werden.

[0020] Durch vorgefertigte Parameterschablonen kann sehr einfach die Stimmcharakteristik verändert werden. Das Verfahren eignet sich auch für die Umsetzung freier Texte in Sprache (Text to Speech), z. B. das Vorlesen von E-Mail.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung näher erläutert.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Prinzipdarstellung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zur differenzierten Sprachausgabe mit mehreren erfindungsgemäßen Systemen.

[0023] Die in Fig. 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsform der Erfindung weist eine Sprachausgabeein-

heit 1 mit einer Sprachsyntheseeinrichtung 10 auf, die in dem Beispiel ein Vokaltraktsynthesemodul ist und auf einer Vollsynthese der Sprache beruht. Beispielsweise kann ein Formantsynthetisator wie KLATTALK eingesetzt werden. Die Sprachsyntheseeinrichtung 10 ist mit einem Verstärker 12 verbunden, dessen Ausgang 14 ein Audiosignal liefert, das über einen Lautsprecher (nicht dargestellt) Sprache ausgibt. Der Sprachsyntheseeinrichtung 10 sind N Parametersätze 21, 22 bis 2N zugeordnet, die in dem gezeigten Beispiel in einem Speicher 20 der Sprachausgabeeinheit 1 gespeichert sind. Weiterhin sind N Systeme 31, 32 bis 3N gezeigt, die jeweils über eine Datenverbindung, wie einzelne Leitungen, ein Bussystem oder Datenkanäle, mit der Sprachausgabeeinheit 1 verbunden sind. Jedes System kann über die Sprachausgabeeinheit eine Sprachausgabe durchführen. Im einzelnen ist ein Bordcomputer 31 mit einem zugehörigen Parametersatz für den Bordcomputer 21, ein Navigationssystem 32 mit einem zugehörigen Parametersatz für die Navigation 22, ein Verkehrsinformationssystem 33 mit einem zugehörigen Parametersatz für die Verkehrsinformation 23, ein E-Mail-System wie TTS-System 34 mit einem zugehörigen Parametersatz für E-Mail 24 vorhanden. Es können weitere Systeme 3N mit einem jeweiligen zugeordneten Parametersatz 2N vorgesehen werden. In dem gezeigten Beispiel ist es möglich, unter Verwendung einer einzigen Sprachausgabeeinheit 1 das Navigationssystem 32 zum Beispiel mit einer weichen weiblichen Stimme sprechen zu lassen, die durch den Parametersatz für das Navigationssystem 22 bestimmt ist. Weiter kann beispielsweise für Verkehrsmeldungen ein Parametersatz 23 vorgesehen sein, mit dem eine harte männliche Baßstimme bei der Sprachausgabe verwendet wird.

[0024] Die Reihenfolge der Sprachausgaben kann zeitlich nacheinander erfolgen entsprechend dem Eingang des Auftrags zur Sprachausgabe von den Systemen. Vorzugsweise werden Informationen mit höherer Priorität, z.B. Verkehrsinformationen bei Gefahrsituationen wie Falschfahrer zuerst per Sprachausgabe ausgegeben. Besonders bevorzugt werden Informationen mit höchster Priorität, z.B. Informationen vom Bordcomputer über Fehlfunktionen des Fahrzeuges oder einsetzende Fahrbahnglätte sofort ausgegeben, wobei eine laufende Sprachausgabe unterbrochen werden kann. Die unterbrochene Sprachausgabe kann anschließend zu Ende geführt oder wiederholt werden.

[0025] Die Erfindung hat den Vorteil, daß Systeme mit akustischer Anzeige dem Fahrer, ohne ihn von seiner Aufgabe abzulenken, wie das bei visuellen Anzeigen der Fall ist, Auskunft von verschiedenen Systemen bereitzustellen. Durch den Einsatz einer Sprachsyntheseeinrichtung, die von verschiedenen Bordcomputern verwendbar ist, lassen sich Kosten sparen. Gegenüber bisher verwendeten sprachproduzierenden Verfahren bei beispielsweise Navigationssystemen läßt sich der Speicherplatzbedarf verringern.

[0026] Die Erfindung ist insbesondere in vorteilhafter

Weise einsetzbar in Kraftfahrzeugen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur differenzierten Sprachausgabe (1), die mit einem ersten System (31) und mindestens einem weiteren System (32,33 bis 3N) verbindbar ist, wobei der Sprachausgabe des ersten Systems (31) eine erste Stimmcharakteristik zugeordnet ist und der weiteren Sprachausgabe des weiteren Systems (32,33 bis 3N) eine weitere Stimmcharakteristik zugeordnet ist, die sich von der ersten Stimmcharakteristik hörbar unterscheidet, **gekennzeichnet durch** eine Sprachsyntheseeinrichtung (10), die Steuerparameter erhält, die eine erste Klasse von dynamischen Parametern und eine zweite Klasse von statischen Parametern aufweisen, wobei die dynamischen Parameter die Artikulation, entsprechend der Bewegung eines Sprachtraktes, und die statischen Parameter die stimmcharakteristischen Merkmale steuert, wobei die statischen Parameter für die Systeme als zugeordnete Parametersätze in einem Speicher (20) der Sprachausgabevorrichtung gespeichert sind und abhängig von einem Auswahlsignal eines Systems ein zugeordneter Parametersatz von der Sprachsyntheseeinrichtung (10) für die Sprachausgabe verwendet wird, und die dynamischen Parameter entsprechend der Abfolge von Wörtern, Sätzen und Satzfolgen in jedem System abgespeichert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die statischen Parameter eine Generatorgrundfrequenz und/oder feststehende Formanten aufweisen, die vorzugsweise der unterschiedlichen geometrischen Dimension des Sprachtraktes bei einem Kind, einer Frau oder einem männlichen Sprecher entsprechen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei Generator- und/oder Formantparameter für die Sprachausgabe von verschiedenen Systemen änderbar sind und vorzugsweise hörbare Unterschiede in der Prosodie wie der Dauer und/oder Betonung von Silbensegmenten und/oder der Satzmelodie bewirkt werden.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Sprachsyntheseeinrichtung (10) ein Formantsynthetisator ist, mit dem die stimmcharakteristischen Eigenschaften beeinflussbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei der Formantsynthetisator geeignet ist, stimmhafte und stimmlose Laute getrennt zu generieren, und wobei insbesondere durch weitere Parameter zusätzliche Resonatoren oder Dämpfungsglieder einschaltbar sind und/oder die dynamischen Parameter für die Artikulation beeinflussbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, die Sprachsyntheseeinrichtung (10) mit einem Verstärker (12) verbunden ist und über einen Audioausgang (14) des Verstärkers (12) eine Sprachausgabe erfolgt.
7. System zur Verwendung mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem ersten Ausgang zur Ausgabe von dynamischen Parametern und einem zweiten Ausgang zum Ausgeben eines Auswahlsignals zum Umschalten eines Parametersatzes in der Sprachausgabevorrichtung (10).
8. System zur Verwendung mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit einem Ausgang zur Ausgabe von dynamischen Parametern und statischen Parametern vorzugsweise als ein Parametersatz an die Sprachausgabevorrichtung (10).
9. Kombination einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit mindestens einem ersten und einem weiteren System, wie ein Bordcomputer (31), ein Navigationssystem (32), ein Verkehrsinformationssystem (33), ein E-Mail-System (34), oder ein Informationssystem (3N), vorzugsweise zur Verwendung in einem Fahrzeug.
10. Verfahren zur differenzierten Sprachausgabe unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

Claims

1. A device for differentiated speech output (1), which can be connected to a first system (31) and at least one further system (32, 33 to 3N), a first voice characteristic being assigned to the speech output of the first system (31) and a further voice characteristic, which audibly differs from the first voice characteristic, being assigned to the further speech output of the further system (32, 33 to 3N), **characterised by** a speech synthesis mechanism (10), which receives control parameters, which have a first class of dynamic parameters and a second class of static parameters, the dynamic parameters controlling the articulation in accordance with the movement of a speech tract, and the static parameters controlling the voice-characteristic features, the static parameters for the systems being stored as assigned parameter sets in a memory (20) of the speech output device and an assigned parameter set being used by the speech synthesis mechanism (10) for the speech output depending on a selection signal of a system, and the dynamic parameters being stored in accordance with the sequence of words, sentences and sentence sequences in each system.

2. A device according to claim 1, wherein the static parameters have a fundamental generator frequency and/or fixed formants, which preferably correspond to the different geometric dimension of the speech tract in a child, a woman or a male speaker. 5
3. A device according to claim 2, wherein the generator and/or formant parameters can be changed for the speech output of various systems and audible differences are preferably brought about in the prosody and the duration and/or emphasis of syllable segments and/or the sentence melody. 10
4. A device according to any one of claims 1 to 3, wherein the speech synthesis mechanism (10) is a formant synthesiser, with which the voice-characteristic properties can be influenced. 15
5. A device according to claim 4, wherein the formant synthesiser is suitable for separately generating voiced and unvoiced sounds, and wherein additional resonators or attenuators can be switched on, especially using further parameters, and/or the dynamic parameters for the articulation can be influenced. 20
6. A device according to any one of claims 1 to 5, wherein the speech synthesis mechanism (10) is connected to an amplifier (12) and a speech output takes place by means of an audio output (14) of the amplifier (12). 25
7. A system for use with a device according to any one of claims 1 to 6, with a first output for outputting dynamic parameters and a second output for outputting a selection signal to switch over a parameter set in the speech output device (10). 30
8. A system for use with a device according to any one of claims 1 to 6, with an output for outputting dynamic parameters and static parameters, preferably as a parameter set, to the speech output device (10). 35
9. A combination of a device according to any one of claims 1 to 6, with at least a first and a further system, such as an on-board computer (31), a navigation system (32), a traffic information system (33), an e-mail system (34), or an information system (3N), preferably for use in a vehicle. 40
10. A method for differentiated speech output using a device according to any one of claims 1 to 6. 45

Revendications

1. Dispositif d'émission vocale différenciée (1) qui peut être relié avec un premier système (31) et au moins un autre système (32, 33, à 3N), l'émission vocale

du premier système (31) étant associée à une première caractéristique vocale et l'autre émission vocale de l'autre système (32, 33 à 3N) est associée à une autre caractéristique vocale qui se différencie de manière audible de la première caractéristique, **caractérisé par**

une installation de synthèse vocale (10) qui contient des paramètres de commande qui présentent une première classe de paramètres dynamiques et une seconde classe de paramètres statiques, les paramètres dynamiques commandent l'articulation en fonction du mouvement de l'organe de la parole et les paramètres statiques commandent les caractéristiques vocales, les paramètres statiques pour les systèmes étant mémorisés en tant que jeux de paramètres associés dans une mémoire (20) du dispositif d'émission vocale et on utilise en fonction d'un signal de choix d'un système, un jeu de paramètres associés de l'installation de synthèse vocale (10) pour l'émission vocale et les paramètres dynamiques sont mémorisés dans chaque système en fonction de la suite de mots, de phrases ou de suites de phrases.

2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les paramètres statiques présentent une fréquence de base de générateur et/ou des fréquences de sons fixes qui correspondent de préférence aux différentes dimensions géométriques l'organe de la parole pour un interlocuteur enfant, féminin ou masculin. 30
3. Dispositif selon la revendication 2 dans lequel les paramètres de générateur et/ou de fréquence de sons fine peuvent être modifiés par différentes installations et de préférence réalisant des différences audibles dans la prosodie comme la durée et/ou l'intonation de segments de syllabes et/ou la mélodie des phrases. 35
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel l'installation de synthèse d'émission vocale (10) est un synthétiseur de fréquences de sons à l'aide duquel on peut influencer sur les caractéristiques vocales. 40
5. Dispositif selon la revendication 4 dans lequel le synthétiseur de fréquences de sons est approprié pour générer de manière séparée des sons vocaux ou non vocaux et dans lequel, en particulier à l'aide d'autres paramètres, on peut commuter des résonateurs supplémentaires ou des atténuateurs et/ou on peut influencer sur les paramètres dynamiques pour l'articulation. 45
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 dans lequel l'installation de synthèse vocale (10) est relié à un amplificateur (12) et la voix est délivrée par une sortie audio (14) de l'amplificateur (12). 50

7. Système selon l'une des revendications 1 à 6 comprenant :

une première sortie pour délivrer des paramètres dynamiques, et une seconde sortie pour délivrer un signal de sélection pour commuter une phrase de paramètre dans l'installation de réponse vocale (10). 5

8. Système appliqué à un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 comprenant :

une sortie pour délivrer des paramètres dynamiques et des paramètres statiques, de préférence en tant que jeu de paramètre à l'installation d'émission vocale (10). 10 15

9. Combinaison d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 comprenant :

au moins un premier et un autre systèmes tels qu'un ordinateur de bord (31), un système de navigation (32), un système d'informations de trafic (33), un système de courriels (34) ou un système d'informations (3N), de préférence pour l'utilisation dans un véhicule. 20 25

10. Procédé pour une émission vocale différenciée utilisant un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6. 30

35

40

45

50

55

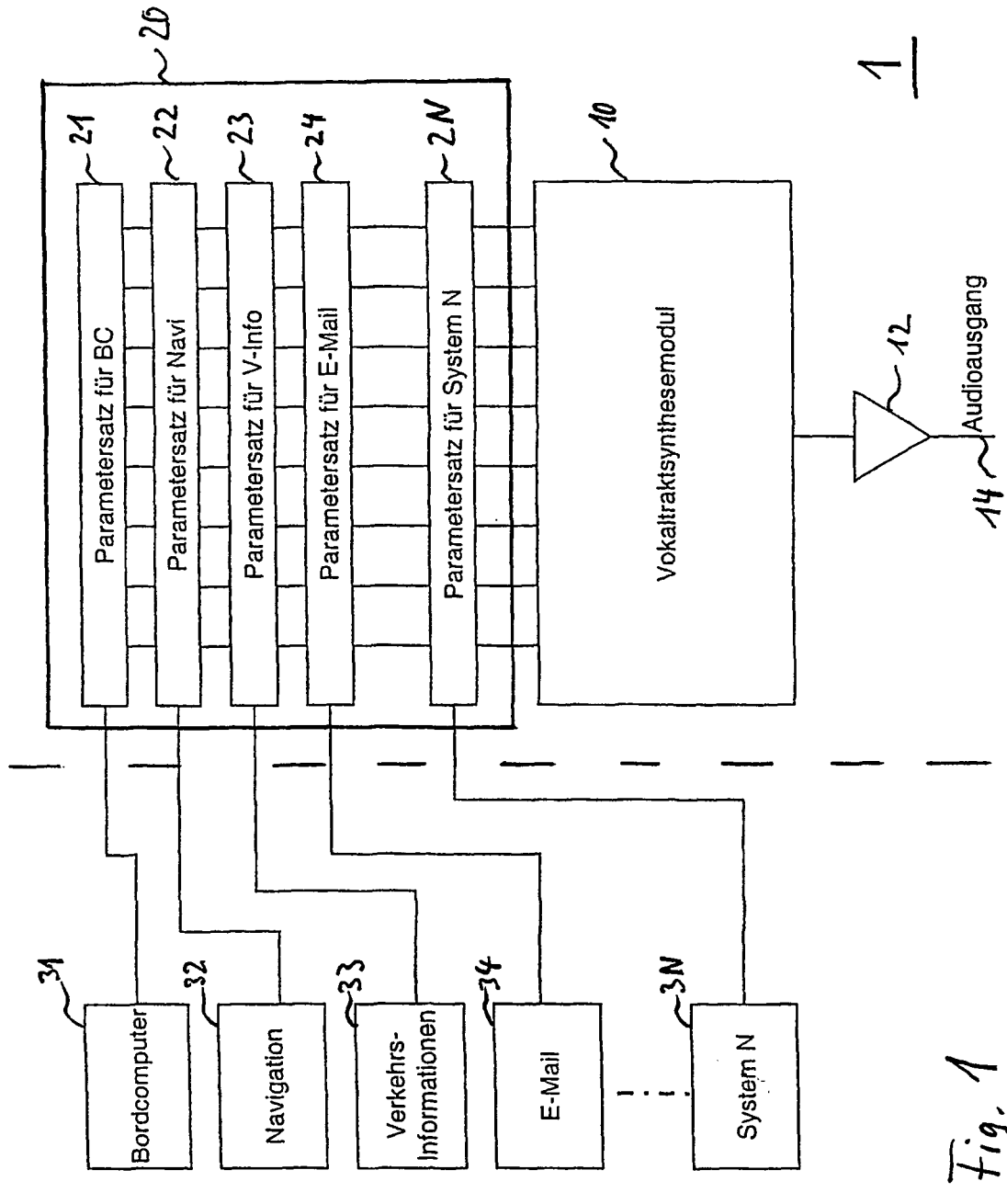


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0901000 A [0005]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- SYNTHESIZING STYLED SPEECH USING THE KLATT SYNTHESIZER. **RUTLEDGE J C** et al. PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS; SPEECH; AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP). 09. Mai 1995, vol. 1, 648-651 [0006]