



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
G08B 3/10 (2006.01) **G08B 29/02 (2006.01)**
G08B 29/12 (2006.01) **H04R 29/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **07120622.1**

(22) Anmeldetag: **14.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

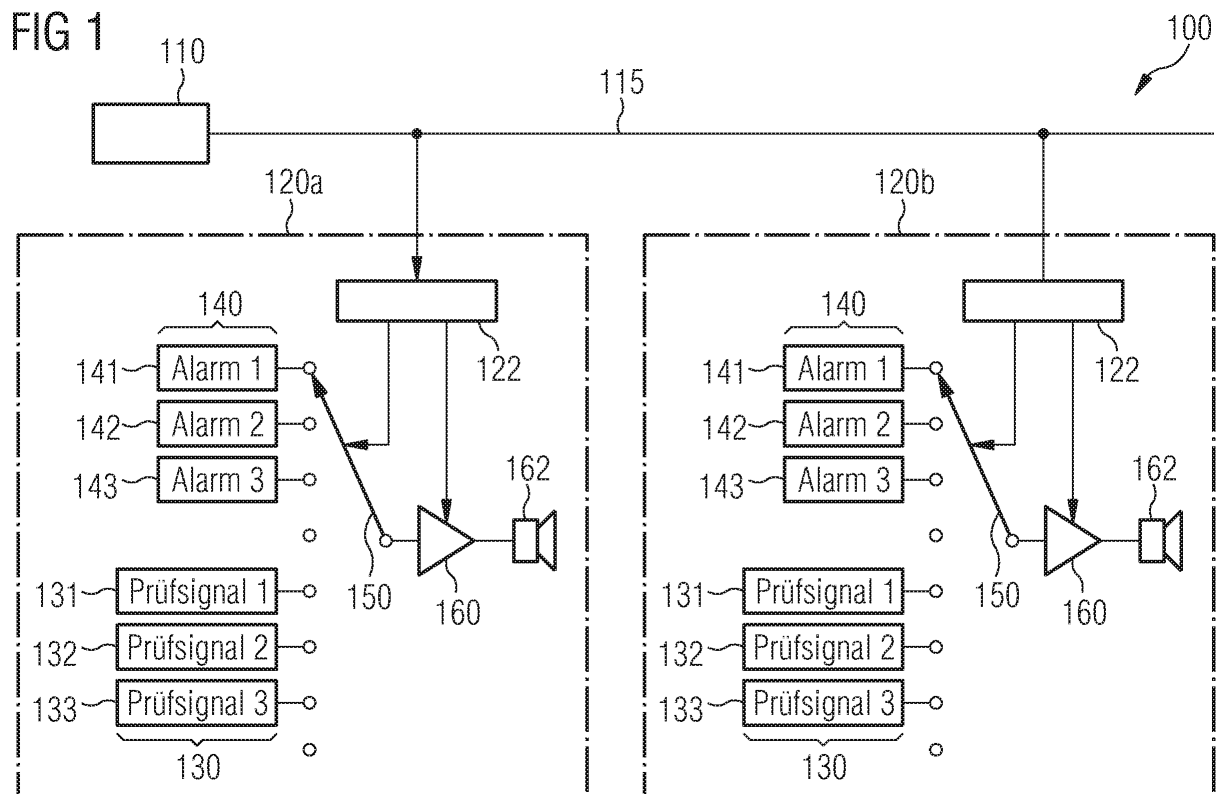
(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Vollenweider, Walter**
6312 Steinhausen (CH)

(54) **Bereitstellung von Prüfsignalen zur Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Signalen eines Gefahrenmeldesystems**

(57) Es wird eine Peripherieeinheit (120a, 120b) für ein elektroakustisches Gefahrenmeldesystem (100) beschrieben. Die Peripherieeinheit (120a, 120b) weist auf eine Steuereinrichtung (122), welche mit einer Zentrale (110) des Gefahrenmeldesystems (100) koppelbar ist, und welche derart eingerichtet ist, dass auf ein Anforderungssignal der Zentrale (110) hin zumindest ein Prüfsignal zur Prüfung der Verständlichkeit von akustischen

Signalen, die von der Peripherieeinheit (120a, 120b) wiedergegeben werden können, bereitstellbar ist. Es wird ferner ein Gefahrenmeldesystem (100) mit zumindest einer Peripherieeinheit (120a, 120b) des genannten Typs und ein Verfahren zum Bereitstellen von Prüfsignalen zum Überprüfen der von einer Peripherieeinheit (120a, 120b) des oben genannten Typs ausgegebenen akustischen Signale auf deren Verständlichkeit beschrieben.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der akustischen Gefahrenmeldetechnik. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine Peripherieeinheit für ein akustisches Gefahrenmeldesystem, welche Peripherieeinheit auf einfache Weise hinsichtlich der Verständlichkeit von ausgegebenen akustischen Signalen überprüft bzw. getestet werden kann. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Gefahrenmeldesystem, welches eine Zentrale und zumindest eine mit der Zentrale gekoppelte Peripherieeinheit des genannten Typs aufweist. Außerdem betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Bereitstellen von Prüfsignalen zum Überprüfen der von einer Peripherieeinheit des genannten Typs ausgegebenen akustischen Signale auf deren Verständlichkeit.

[0002] In großen Gebäuden wird zunehmend die Forderung erhoben dass eine Anlage zur Beschallung vorhanden ist, damit im Notfall Mitteilungen gemacht und das Gebäude geordnet evakuiert werden kann. Häufig ist ohnehin eine solche Anlage vorhanden um das Gebäude mit Hintergrundmusik zu belegen, um allgemeine Durchsagen zu machen und/oder um Waren oder Dienstleistungen zu bewerben. In diesem Fall wird man zweckmäßigerweise eine gemeinsame Anlage sowohl für derartige kommerzielle Anliegen als auch für in einem Gefahrenfall auszugebende akustische Warnsignale verwenden. In anderen Fällen wird lediglich eine Beschallungsanlage für Notfälle eingebaut die nicht für andere Anwendungen zur Verfügung steht.

[0003] Sobald derartige Beschallungsanlagen auch für Notfälle vorgesehen ist, müssen sie den einschlägigen Vorschriften genügen. Insbesondere muss sie der Norm EN 60849 genügen, in der verbindliche Vorschriften für "Elektroakustische Notfallwarnsysteme" aufgeführt sind. In dieser Norm wird gefordert, dass die Verständlichkeit von akustischen Warnhinweisen genügend gut ist, wobei auf andere Normen und insbesondere auf die Norm EN 60268-16 verwiesen wird, welche eine "objektive Bewertung der Sprachverständlichkeit durch den Sprachübertragungsindex" vorschreibt.

[0004] Die Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Warnhinweisen kann beispielsweise mit Hilfe der Software "DIRAC" erfolgen, die von der Fa. Brüel & Kjaer (siehe auch <http://www.bksv.com>) vertrieben wird. Derartige Messungen der Verständlichkeit erfordern jedoch ein geeignetes Prüfsignal, das üblicherweise auf einer Compact Disc (CD) gespeichert und in geeigneter Weise eingespeist wird. Falls die Beschallungsanlage zur dauernden Wiedergabe von Musik ausgelegt ist, ist üblicherweise ohnehin ein Abspielgerät für CD's vorhanden. Wenn dies nicht der Fall ist wird in vielen Fällen ein Mikrofoneingang verwendet, in den das entsprechende Prüfsignal eingespeist werden kann.

[0005] Wenn die Beschallungsanlage nur für Notfälle vorgesehen ist sind derartige Möglichkeiten aber häufig nicht vorhanden. Die Wiedergabe ab CD ist in diesem

Fall nicht zweckmäßig, da keine Gewähr besteht, dass im Notfall die richtige CD eingelegt und somit die richtige Durchsage wiedergegeben wird. Zudem sind Wiedergabegeräte für CDs wie alle Geräte mit bewegten mechanischen Komponenten störungsanfällig. Es kann sein dass ein Mikrofoneingang vorhanden ist, damit eine zuständige Person im Notfall eine Durchsage machen kann. Dieser Eingang ist aber nicht immer vorhanden, und in Frankreich ist ein derartiger Mikrofoneingang sogar verboten.

[0006] Ferner sind Notfallwarnsysteme bekannt, bei denen die Mitteilungen, welche im Notfall wiederzugeben sind, zentral gespeichert und auf die nötige Leistung verstärkt werden. Diese Signale werden mit der bekannten 100 V-Technik zu den einzelnen Wiedergabeeinheiten übertragen. Dabei werden durch eine erhöhte Spannung die Ohm'schen Verluste insbesondere bei längeren Leitungen deutlich reduziert.

[0007] Außerdem sind auch Notfallwarnsysteme bekannt, bei denen Anlagen verwendet werden, in denen die wiederzugebenden Mitteilungen nicht zentral, sondern lokal in jeder einzelnen Wiedergabeeinheit gespeichert sind. Von einer zentralen Stelle aus besteht lediglich eine Verbindung mit der die Wiedergabe ausgelöst und gegebenenfalls eine aus mehreren Mitteilungen ausgewählt werden kann. In einer solchen Anlage ist es naturgemäß sehr umständlich das Prüfsignal in die dezentralen Wiedergabeeinheiten einzuspeisen.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Signalen einer Peripherieeinheit eines Gefahrenmeldesystems zu verbessern.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche. Vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0010] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Peripherieeinheit für ein Gefahrenmeldesystem und insbesondere für ein elektroakustisches Gefahrenmeldesystem beschrieben. Die beschriebene Peripherieeinheit weist eine Steuereinrichtung auf, welche mit einer Zentrale des Gefahrenmeldesystems koppelbar ist, und welche derart eingerichtet ist, dass auf ein Anforderungssignal der Zentrale hin zumindest ein Prüfsignal zur Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Signalen, die von der Peripherieeinheit wiedergegeben werden können, bereitstellbar ist.

[0011] Der beschriebenen Peripherieeinheit liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die zur Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Alarmsignalen erforderlichen Prüfsignale in der Peripherieeinheit selbst gespeichert oder im Bedarfsfall generiert werden können. Um die Verständlichkeit der akustischen Alarmsignale zu überprüfen kann somit auf vorteilhafte Weise auf eine externe Einspeisung von entsprechenden Prüfsignalen in die Peripherieeinheit verzichtet werden. Dies hat den Vorteil, dass ein routinemäßiges Überprüfen der Funktionsfähigkeit von einer Mehrzahl von Peripherieeinheiten auf ef-

fektive Weise durch ein geeignetes Anforderungssignal oder durch mehrere geeignete Anforderungssignale veranlasst werden kann. Die Anforderungssignale können dabei über eine herkömmliche Melderleitung von der Zentrale an die betreffenden Peripherieeinheiten übermittelt werden. Ein hinsichtlich des Bedienaufwandes aufwendiges Einlegen von externen Speichermedien wie beispielsweise einer CD in jede einzelne Peripherieeinheit kann somit vermieden werden.

[0012] Es wird darauf hingewiesen, dass die Erfindung hinsichtlich der Anzahl an verschiedenen Prüfsignalen, welche intern bereitgestellt werden können, keine prinzipielle Obergrenze aufweist. Eine große Anzahl an unterschiedlichen Prüfsignalen hat den Vorteil, dass die Verständlichkeit von ausgegebenen akustischen Alarmsignalen bzw. akustischen Warnsignalen auf vielfältige Weise überprüft werden kann. Dadurch wird die Messgenauigkeit in nicht unerheblicher Weise erhöht.

[0013] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Peripherieeinheit zusätzlich eine Speichereinrichtung auf, welche mit der Steuereinrichtung gekoppelt ist und welche zum Speichern des zumindest einen Prüfsignals eingerichtet ist.

[0014] In der Speichereinrichtung können verschiedene Prüfsignale gespeichert sein, welche durch ein geeignetes Anforderungssignal bereitgestellt werden können. Dabei ist jedem Prüfsignal ein bestimmtes akustisches Testsignal zugeordnet, mit dem die Verständlichkeit von akustischen Alarmsignalen überprüft werden kann.

[0015] Durch die beschriebene Speicherung des zumindest einen Prüfsignals ist dieses Prüfsignal oder sind diese Prüfsignale in der Peripherieeinheit stets vorhanden und können somit ohne nennenswerte Zeitverzögerung für entsprechende Verständlichkeitstests verwendet werden.

[0016] Die Speicherung des zumindest einen Prüfsignals kann dabei auf die gleiche Art und Weise erfolgen, wie in bekannter Weise bei modernen Peripherieeinheiten fest vorgegebene akustische Alarmsignale gespeichert werden. Das gleiche gilt für den Abruf des Prüfsignals, welches in gleicher oder in ähnlicher Weise wie ein gespeichertes akustisches Alarmsignal aus der Speichereinrichtung ausgelesen werden kann.

[0017] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Peripherieeinheit zusätzlich eine Berechnungseinrichtung zum Berechnen des zumindest einen Prüfsignals auf. Dies hat den Vorteil, dass das zumindest eine Prüfsignal nicht ständig gespeichert werden muss sondern im Bedarfsfall durch Anwendung einer vorgegebenen Berechnungsvorschrift generiert werden kann. Da die Speicherung einer Berechnungsvorschrift üblicherweise deutlich weniger Speicherplatz als die Speicherung eines Audio-Prüfsignals benötigt, kann auf diese Weise der erforderliche Speicherbedarf für eine interne Bereitstellung des zumindest einen Prüfsignals erheblich reduziert werden. Dies bedeutet, dass bei einer bestimmten Speicherkapazität deutlich mehr unterschiedliche Audio-Prüfsignale bereitgestellt werden können.

nen.

[0018] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Berechnungseinrichtung ein rückgekoppeltes Schieberegister auf. Die Verwendung eines rückgekoppelten Schieberegisters, bei dem beispielsweise zwei Ausgänge des Schieberegisters über ein XOR-Gate zusammengefasst und einem Eingang des Schieberegisters zugeführt werden, hat den Vorteil, dass auf einfache Weise ein reproduzierbares pseudozufälliges Rauschsignal erzeugt werden kann. Pseudozufällige Rauschsignale eignen sich im Hinblick auf Verständlichkeitsprüfungen genauso gut als Prüfsignal wie vollständig zufällige Rauschsignale, welche beispielsweise durch statistische thermische Effekte erzeugt werden.

[0019] Es wird darauf hingewiesen, dass die Berechnungseinrichtung auch noch eine Modulationseinrichtung aufweisen kann, welche beispielsweise dem rückgekoppelten Schieberegister nachgeschaltet sein kann. Dadurch können pseudozufällige Rauschsignale zusätzlich moduliert werden, so dass für eine Verständlichkeitsprüfung besonders geeignete Prüfsignale generiert werden können.

[0020] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung entspricht das zumindest eine Prüfsignal der Norm EN 60268-16. Dies hat den Vorteil, dass die Sprachverständlichkeit von akustischen Alarmsignalen, die von der Peripherieeinheit generiert werden, von standardisierten Auswerteverfahren verwendet werden können, um die Verständlichkeit auf objektive Art und Weise zu überprüfen.

[0021] Es wird darauf hingewiesen, dass selbstverständlich auch andere Prüfsignale bereitgestellt werden können, welche zwar nicht der Norm EN 60268-16 entsprechen, welche aber ebenso gut zur Überprüfung der Sprachverständlichkeit verwendet werden können.

[0022] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das zumindest eine Prüfsignal ein Rauschsignal. Das Rauschsignal kann dabei ein vollständig statistisches Rauschen oder auch ein sog. pseudozufälliges Rauschen umfassen. Dabei hat ein pseudozufälliges Rauschen, welches beispielsweise mittels eines rückgekoppelten Schieberegisters generiert werden kann, den Vorteil, dass es ein reproduzierbares Signal darstellt.

[0023] Dadurch können die entsprechenden Verständlichkeitsmessungen in objektiver Weise durchgeführt werden.

[0024] Es wird darauf hingewiesen, dass das Rauschsignal auch eine bestimmte Modulation aufweisen kann, so dass auch im Falle eines vollständig statistischen Rauschens für eine Verständlichkeitsprüfung besonders geeignete Prüfsignale generiert werden können.

[0025] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das zumindest eine Prüfsignal eine Überlagerung von ausgewählten sinusförmigen Einzelsignalen. Die Erzeugung des zumindest einen Prüfsignals durch eine Superposition von geeigneten Sinus-

und/oder Kosinus-Schwingungen hat den Vorteil, dass genau reproduzierbare Prüfsignale auf besonders einfache Weise generiert werden können.

[0026] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist das zumindest eine Prüfsignal ein Sprachsignal. Das Sprachsignal kann ein als geeignet anzusehendes Wort wie beispielsweise das Wort "Rhabarber" sein. Bevorzugt wird dieses Wort immer wieder wiederholt, so dass die Sprachverständlichkeit eines von der Peripherieeinheit erzeugten Sprachsignals durch wiederholte Messungen mit hoher Genauigkeit ermittelt werden kann.

[0027] Es wird darauf hingewiesen, dass zur Prüfung der Sprachverständlichkeit auch andere Silben oder Worte, welche nicht zwangsläufig der Norm EN 60268-16 entsprechen, verwendet werden können. Diese Silben und/oder Worte können in der oben beschriebenen Speichereinrichtung fest abgespeichert sein und im Bedarfsfall wiedergegeben werden.

[0028] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Peripherieeinheit zusätzlich eine weitere Speichereinrichtung auf, welche mit der Steuereinrichtung gekoppelt ist und welche zum Speichern von zumindest einem akustischen Alarmsignal eingerichtet ist. Dies hat den Vorteil, dass nicht nur die Prüfsignale intern bereitgestellt werden sondern dass auch die Alarmsignale, die in einem Gefahrenfall von der beschriebenen Peripherieeinheit ausgegeben werden, in der Peripherieeinrichtung abgespeichert sind. Dafür kann mit der weiteren Speichereinrichtung ein eigener Datenspeicher vorgesehen sein. Alternativ sind die oben beschriebene Speichereinrichtung und die weitere Speichereinrichtung einem einzigen Datenspeicher zugeordnet, in dem sowohl die Prüfsignale als auch die Alarmsignale abgespeichert sind.

[0029] Es wird darauf hingewiesen, dass auch mehrere Datenspeicher vorgesehen sein können, wobei in jedem Datenspeicher beispielsweise jeweils ein oder mehrere Prüf- und/oder Alarmsignale gespeichert sein können. Sofern in jedem Datenspeicher genau ein Prüf- oder Alarmsignal gespeichert ist, können im Bedarfsfall die einzelnen Datenspeicher einzeln von der Steuereinrichtung angewählt und das entsprechende Signal ausgelesen werden.

[0030] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Peripherieeinheit zusätzlich eine Wiedergabeeinrichtung zum Wiedergeben von auf dem zumindest einem Prüfsignal basierenden akustischen Testsignalen auf. Dies bedeutet, dass die Wiedergabeeinrichtung zumindest eine akustische Ausgabeeinheit wie beispielsweise einen herkömmlichen Lautsprecher aufweist. Ferner kann die Wiedergabeeinrichtung auch noch einen geeigneten Verstärker aufweisen, welcher die an die akustische Ausgabeeinheit gerichteten Signale in bekannter Weise verstärkt.

[0031] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Gefahrenmeldesystem und insbesondere ein elektroakustisches Gefahrenmeldesystem beschrieben.

Das Gefahrenmeldesystem weist eine Zentrale und zumindest eine Peripherieeinheit des oben genannten Typs auf, wobei die Zentrale und die zumindest eine Peripherieeinheit über eine Leitung oder eine drahtlose Verbindung miteinander verbunden sind.

[0032] Dem beschriebenen Gefahrenmeldesystem liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch die Zuführung von geeigneten Anforderungssignalen an die oben beschriebenen Peripherieeinheiten die Verständlichkeit von akustischen Gefahrenmeldungen, die von beliebigen Peripherieeinheiten des Gefahrenmeldesystems ausgegeben werden können, auf effektive Weise überprüft werden kann. Dabei können die für unterschiedliche Peripherieeinheiten bestimmten Prüfsignale nacheinander oder gleichzeitig über die Leitung von der Zentrale zu der jeweiligen Peripherieeinheit übertragen werden.

[0033] Die Leitung kann beispielsweise eine Busleitung sein, so dass jede einzelne einer Vielzahl von Peripherieeinheiten individuell angesprochen werden kann.

[0034] Durch die Übermittlung der entsprechenden Anforderungssignale an die jeweilige Peripherieeinheit kann die Verständlichkeit sämtlicher von dem Gefahrenmeldesystem erzeugter Alarmsignale getestet werden, ohne dass die entsprechenden Prüfsignale jeder einzelnen Peripherieeinheit beispielsweise durch das Einlegen einer CD von extern bereitgestellt werden müssen. Damit können routinemäßige Überprüfungen des Gefahrenmeldesystems auf effektive Weise, d.h. ohne einen größeren Bedienungsaufwand durchgeführt werden.

[0035] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Überprüfen der von einer Peripherieeinheit des oben genannten Typs ausgegebenen akustischen Signale auf deren Verständlichkeit beschrieben. Das Verfahren weist auf (a) ein Zuführen eines Anforderungssignals an die Peripherieeinheit, (b) ein Bereitstellen eines Prüfsignals durch die Steuereinrichtung der Peripherieeinheit.

[0036] Dem beschriebenen Überprüfungsverfahren für Peripherieeinheiten liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch eine interne Bereitstellung von geeigneten Prüfsignalen, welche beispielsweise in einer Speichereinrichtung der Peripherieeinheit gespeichert oder in einer Berechnungseinrichtung der Peripherieeinheit ermittelt werden, die Verständlichkeit von Alarmmeldungen der Peripherieeinheiten auf einfache und besonders bequeme Weise überprüft werden kann. Selbstverständlich kann nach der Bereitstellung des Prüfsignals ein Ausgeben eines Test-Signals basierend auf dem bereitgestellten Prüfsignal und ein in bekannter Weise durchgeführtes Auswerten des ausgegebenen Test-Signals erfolgen.

[0037] Infolge der Tatsache, dass die erforderlichen Prüfsignale nicht mehr über externe Datenträger jeder einzelnen Peripherieeinheit eines Gefahrenmeldesystems zugeführt werden müssen, können durch entsprechende Kommandos gleichzeitig oder sequentiell viele Peripherieeinheiten getestet werden. Damit reduziert sich der Bedienungsaufwand derartiger Tests erheblich, welche abhängig von der jeweils gültigen Sicherheitsanforderung

regelmäßig in mehr oder weniger kurzen Zeitabständen durchgeführt werden müssen.

[0038] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden beispielhaften Beschreibung derzeit bevorzugter Ausführungsformen. Die Figuren der Zeichnung dieser Anmeldung sind lediglich als schematisch und als nicht maßstabsgetreu anzusehen.

Figur 1 zeigt ein elektroakustisches Gefahrmeldesystem mit Peripherieeinheiten, welche jeweils eine Speichereinrichtung zur internen Bereitstellung von Prüfsignalen zur Prüfung der Verständlichkeit von auszugebenden akustischen Signalen aufweisen.

Figur 2 zeigt eine Peripherieeinheit eines elektroakustischen Gefahrmeldesystems, welche eine Berechnungseinrichtung zur internen Generierung von Prüfsignalen zur Prüfung der Verständlichkeit von auszugebenden akustischen Signalen aufweist.

[0039] An dieser Stelle bleibt anzumerken, dass sich in der Zeichnung die Bezugszeichen von gleichen oder von einander entsprechenden Komponenten lediglich in ihrer ersten Ziffer und/oder durch einen angehängten Buchstaben unterscheiden.

[0040] Figur 1 zeigt ein elektroakustisches Gefahrmeldesystem 100, welches eine Zentrale 110 und mehrere Peripherieeinheiten bzw. Alarmmeldungswiedergabegeräte aufweist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Figur 1 nur zwei Peripherieeinheiten 120a und 120b dargestellt. Abhängig von den jeweiligen Anforderungen kann das elektroakustische Gefahrmeldesystem 100 eine Peripherieeinheit, mehrere Peripherieeinheiten oder eine beliebige Anzahl von Peripherieeinheiten aufweisen.

[0041] Die Peripherieeinheiten 120a und 120b sind über eine Leitung 115 mit der Zentrale 110 verbunden. Gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Leitung 115 eine Busverbindung.

[0042] Die Peripherieeinheiten 120a und 120b weisen jeweils eine Speichereinrichtung 130 auf, welche eine Mehrzahl von Speicherplätzen 131, 132, 133 umfasst. Gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist in jedem Speicherplatz 131, 132, 133 ein Prüfsignal zur Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Signalen gespeichert, die von der Peripherieeinheit 120a, 120b wiedergegeben werden können. Die Anzahl der Speicherplätze richtet sich nach den jeweiligen Bedürfnissen und liegt zwischen eins und beliebig vielen. In Figur 1 sind beispielhaft drei Speicherplätze 131, 132, 133 dargestellt.

[0043] In jeder Peripherieeinheit 120a und 120b ist ferner eine weitere Speichereinrichtung 140 vorgesehen, welche eine bestimmte Anzahl an Speicherplätzen 141, 142, 143 für vorgegebene akustische Alarmmeldungen umfasst. Auch hier richtet sich die Anzahl nach den Be-

dürfnissen und wird zwischen einem und beliebig vielen liegen. In den in Figur 1 dargestellten Peripherieeinheiten 120a und 120b sind aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich die drei Speicherplätze 141, 142 und 143 dargestellt.

[0044] Mithilfe eines Schalters 150 wird eines der Alarmsignale oder eines der Prüfsignale ausgewählt und einer akustischen Wiedergabeeinrichtung zugeführt. Gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst die akustische Wiedergabeeinrichtung einen Verstärker 160 und einen als Lautsprecher ausgebildeten elektroakustischen Wandler 162. Das ausgewählte Signal wird im Verstärker 160 auf den erforderlichen Pegel gebracht und mit dem elektroakustischen Wandler 162 wiedergegeben.

[0045] Die Stellung des Schalters 150 wird in der Zentrale 110 festgelegt, und die erforderlichen Informationen werden über die Busverbindung 115 an die Steuereinrichtung 122 weitergegeben. Die Steuereinrichtung 122 wandelt diese Signale so um, dass der Schalter 150 die richtige Position einnimmt. Die Steuereinrichtung 122 schaltet ferner den Verstärker 160 ein.

[0046] Es wird darauf hingewiesen, dass die Peripherieeinheiten 120a und 120b selbstverständlich auch mit elektrischer Energie versorgt werden müssen. Dies geschieht in bekannter Weise über eine Speiseleitung, die aus Gründen der Übersichtlichkeit in Figur 1 nicht dargestellt ist.

[0047] Figur 2 zeigt eine Peripherieeinheit 220, welche sich von den Peripherieeinheit 120a und 120b lediglich dadurch unterscheidet, dass die intern bereitgestellten Prüfsignale nicht gespeichert sondern bei Bedarf mittels einer Berechnungseinrichtung 235 berechnet werden. Gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Berechnungseinrichtung 235 ein rückgekoppeltes Schieberegister 237 auf. Das rückgekoppelte Schieberegister 237 kann in bekannter Weise pseudozufällige Rauschsignale erzeugen, welche für eine objektive Messung der Verständlichkeit von durch die Peripherieeinheit ausgegebenen akustischen Testsignale besonders geeignet sind. Die pseudozufälligen Rauschsignale können nämlich reproduzierbar erzeugt werden, so dass für eine automatische Auswertung der akustischen Testsignale genau definierte Bedingungen vorliegen.

[0048] Ein Schalter 250 kann nun zwischen verschiedenen Speicherplätzen 241, 242, 243, in welchen jeweils ein Alarmsignal gespeichert ist, und einem Ausgang der Berechnungseinrichtung 235 eingestellt werden. Auf diese Weise können entweder die entsprechenden Alarmsignale oder ein berechnetes Prüfsignal einem Verstärker 260 zugeführt werden.

[0049] Die anderen Komponenten der Peripherieeinheit 220 sind mit den entsprechenden Komponenten der in Figur 1 dargestellten Peripherieeinheiten 120a, 120b identisch und werden deshalb an dieser Stelle nicht noch einmal im Detail erläutert.

[0050] Es wird darauf hingewiesen, dass die hier beschriebenen Ausführungsformen lediglich eine be-

schränkte Auswahl an möglichen Ausführungsvarianten der Erfindung darstellen. So ist es möglich, die Merkmale einzelner Ausführungsformen in geeigneter Weise miteinander zu kombinieren, so dass für den Fachmann mit den hier expliziten Ausführungsvarianten eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen als offensichtlich offenbart anzusehen sind.

Patentansprüche

1. Peripherieeinheit für ein Gefahrenmeldesystem (100), insbesondere für ein elektroakustisches Gefahrenmeldesystem (100), die Peripherieeinheit (120a, 120b, 220) aufweisend

- eine Steuereinrichtung (122, 222), welche mit einer Zentrale (110) des Gefahrenmeldesystems (100) koppelbar ist, und welche derart eingerichtet ist, dass auf ein Anforderungssignal der Zentrale (110) hin zumindest ein Prüfsignal zur Prüfung der Verständlichkeit von akustischen Signalen, die von der Peripherieeinheit (120a, 120b, 220) wiedergegeben werden können, bereitstellbar ist.

2. Peripherieeinheit nach Anspruch 1, zusätzlich aufweisend

- eine Speichereinrichtung (130), welche mit der Steuereinrichtung (122) gekoppelt ist und welche zum Speichern des zumindest einen Prüfsignals eingerichtet ist.

3. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 2, zusätzlich aufweisend

- eine Berechnungseinrichtung (235) zum Berechnen des zumindest einen Prüfsignals.

4. Peripherieeinheit nach Anspruch 3, wobei die Berechnungseinrichtung (235) ein rückgekoppeltes Schieberegister (237) aufweist.

5. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das zumindest eine Prüfsignal der Norm EN 60268-16 entspricht.

6. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das zumindest eine Prüfsignal ein Rauschsignal ist.

7. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das zumindest eine Prüfsignal eine Überlagerung von ausgewählten sinusförmigen Einzelsignalen ist.

8. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis

5, wobei das zumindest eine Prüfsignal ein Sprachsignal ist.

9. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, zusätzlich aufweisend

- eine weitere Speichereinrichtung (140, 240), welche mit der Steuereinrichtung (122, 222) gekoppelt ist und welche zum Speichern von zumindest einem akustischen Alarmsignal eingerichtet ist.

10. Peripherieeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, zusätzlich aufweisend

- eine Wiedergabeeinrichtung (160, 162, 260, 262) zum Wiedergeben von auf dem zumindest einem Prüfsignal basierenden akustischen Testsignalen.

11. Gefahrenmeldesystem, insbesondere elektroakustisches Gefahrenmeldesystem, das Gefahrenmeldesystem (100) aufweisend

- eine Zentrale (110) und
- zumindest eine Peripherieeinheit (120a, 120b, 220) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

wobei die Zentrale (110) und die zumindest eine Peripherieeinheit (120a, 120b, 220) über eine Leitung (115, 215) oder eine drahtlose Verbindung miteinander verbunden sind.

12. Verfahren zum Bereitstellen von Prüfsignalen zum Überprüfen der von einer Peripherieeinheit (120a, 120b, 220) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgegebenen akustischen Signale auf deren Verständlichkeit, das Verfahren aufweisend

- Zuführen eines Anforderungssignals an die Peripherieeinheit (120a, 120b, 220), und
- Bereitstellen eines Prüfsignals durch die Steuereinrichtung (122, 222) der Peripherieeinheit (120a, 120b, 220).

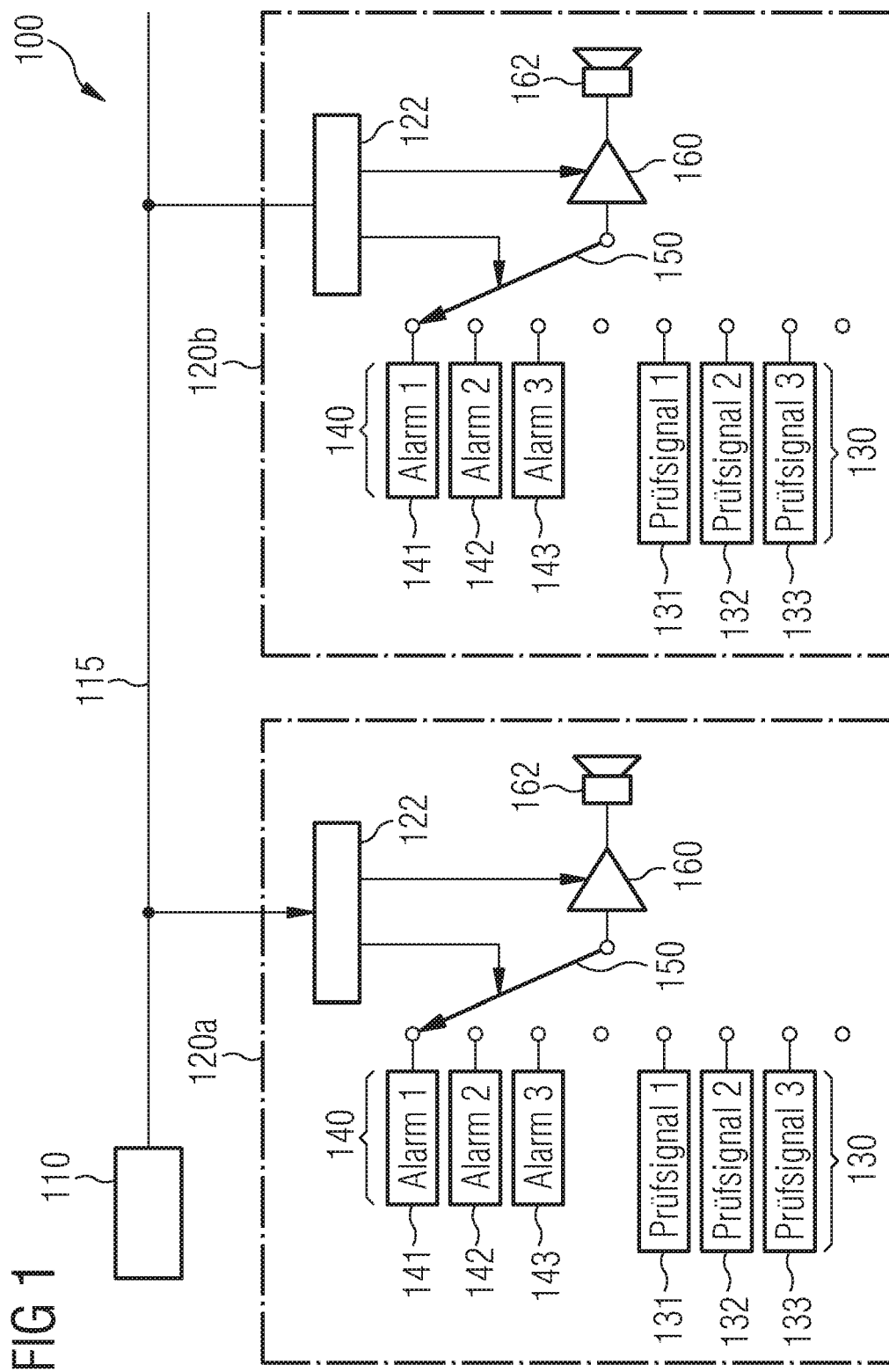
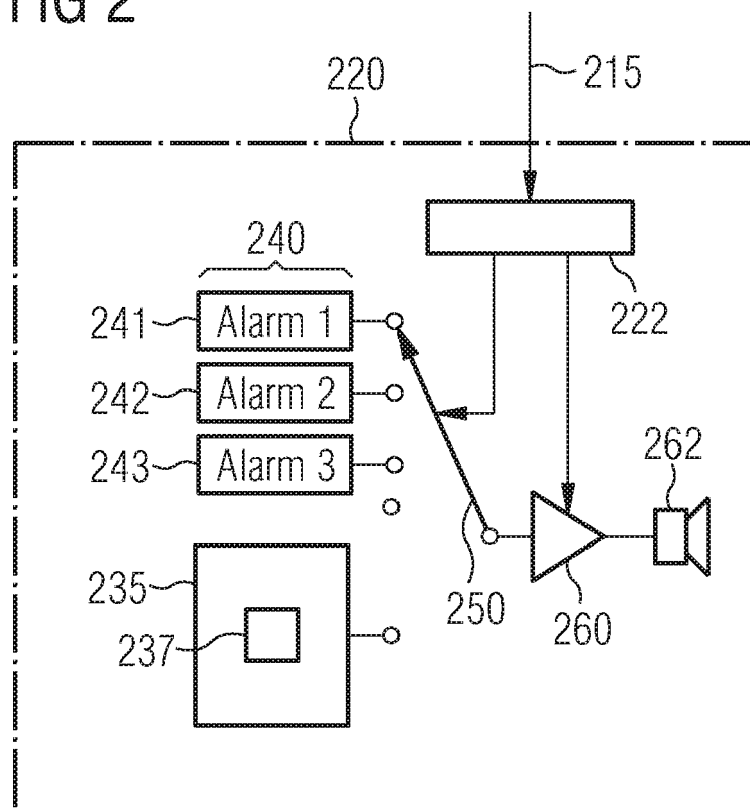


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 0622

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/091335 A (HONEYWELL INT INC [US]; OBRANOVICH CHARLES [US]; ZUMSTEG PHILIP [US];) 31. August 2006 (2006-08-31) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 4, Absatz 6 - Seite 7, Absatz 1 * * Abbildungen 1-3 *	1-12	INV. G08B3/10 G08B29/02 G08B29/12 H04R29/00
X	EP 1 806 709 A (HONEYWELL INT INC [US]) 11. Juli 2007 (2007-07-11) * Absatz [0027] - Absatz [0039] * * Abbildungen 1-4 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G08B H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juni 2008	Prüfer Dascalu, Aurel
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			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 12 0622

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.

16-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006091335 A	31-08-2006	CN 101147192 A	19-03-2008
		EP 1854094 A2	14-11-2007
EP 1806709 A	11-07-2007	US 2007152809 A1	05-07-2007

EPO FORM P0461

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