



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 742 186 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:  
G08B 25/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05105433.6

(22) Anmeldetag: 21.06.2005

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

(72) Erfinder:  
• Messmer, Bruno  
3600 Thun (CH)  
• Krone, Olivier  
1700 Fribourg (CH)

(71) Anmelder: Swisscom AG  
3000 Bern 29 (CH)

(74) Vertreter: BOVARD AG  
Optingenstrasse 16  
3000 Bern 25 (CH)

### (54) System und Verfahren zur Umgebungsüberwachung und zur automatisierten Alarmierung eines Benutzers

(57) Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Umgebungsüberwachung und zur automatisierten Alarmierung eines Benutzers. Mittels mindestens eines ersten Kommunikationsendgeräts werden Audio- und/oder Videosignale erfasst und über ein Kommunikationsnetzwerk an eine Zentraleinheit (50) übertragen. Auf einer ersten Lookup-Tabelle eines Speichermittels (51) sind Referenzdaten von Audio- und/oder Videosignalen und entsprechende Benachrichtigungsmeldungen einander zugeordnet abgespeichert. Die Zentraleinheit um-

fasst ein Empfangsinterface für den Empfang von durch die ersten Kommunikationsendgeräte (30, 31, 32) an die Zentraleinheit übertragene Audio- und/oder Videosignale, ein Analysemodul zum Vergleich der übertragenen Audio- und/oder Videosignale mit abgespeicherten Referenzdaten sowie zur Selektion von Referenzdaten und ein Übermittlungsinterface zur Übermittlung von einem oder mehreren selektierten Referenzdaten zugeordneten Benachrichtigungsmeldungen an ein zweites Kommunikationsendgerät (40, 41).

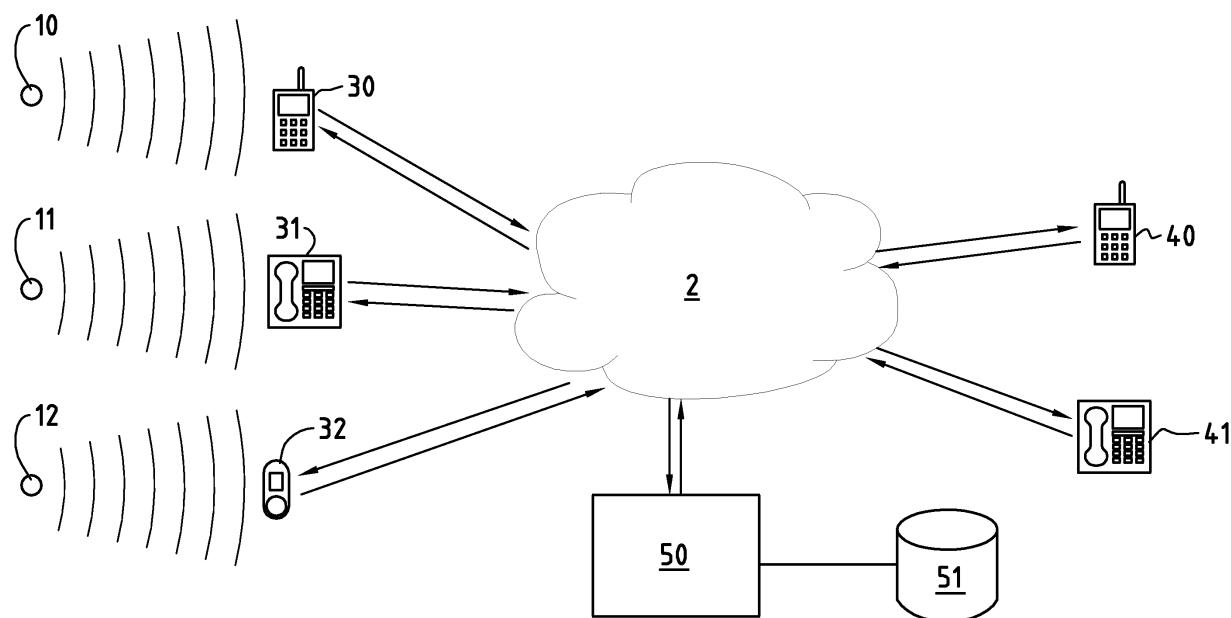


FIG. 1

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur Umgebungsüberwachung und zur automatisierten Alarmierung eines Benutzers. Die Erfindung betrifft insbesondere ein System, welches mindestens ein Kommunikationsnetzwerk, erste Kommunikationsendgeräte und zweite Kommunikationsendgeräte sowie eine Zentraleinheit mit Speichermittel umfasst, wobei mittels mindestens einem der ersten Kommunikationsendgeräte Audio- und/oder Videosignale erfassbar und zusammen mit Identifikationsdaten des Kommunikationsendgeräts an die Zentraleinheit übertragbar sind.

### Stand der Technik

**[0002]** Im Stand der Technik sind Vorrichtungen zur Überwachung von Babys und kleinen Kindern, wie beispielsweise das so genannte Babyphon, bekannt. Ein erstes Babyphon wird dabei im Zimmer des Babys oder der kleinen Kinder angebracht, wobei Geräusche im Zimmer, also insbesondere ein Schreien der Kinder, vom Babyphon erfasst, über eine drahtlose Funkverbindung an ein zweites Babyphon übertragen werden und von diesem zweiten Babyphon hörbar wiedergegeben werden. Eltern oder Betreuer der Kinder können sich so mit diesem zweiten Babyphon in einem anderen Zimmer, beispielsweise in einem Arbeitszimmer, aufhalten und trotzdem jegliche Geräusche im Zimmer des Babys oder der kleinen Kinder mitverfolgen. Ein Nachteil des Babyphons ist es, dass die Geräusche von der Betreuungsperson ständig überwacht und beurteilt werden müssen. Es ist weiter ein Nachteil, dass die Reichweite des Babyphons oft nur wenige hundert Meter beträgt und somit oftmals nur für eine Überwachung innerhalb eines Hauses geeignet ist. Neben der Überwachung der Geräusche von Babys und kleinen Kindern besteht zudem ein grosser Bedarf für die Überwachung von weiteren Geräuschen wie beispielsweise von Geräuschen beim Brechen von Glas, beim Öffnen von Türen, beim Eindringen von Wasser oder beim Brennen eines Feuers.

**[0003]** In der Patentschrift US 6,215,401 wird ein System zur Überwachung von Geräuschen und zur Auslösung eines Alarms beschrieben. Geräusche werden von einem Mikrofon erfasst und beispielsweise mittels eines PCs (Personal Computers) analysiert. Sobald mittels dieser Analyse eine Alarmsituation detektiert wird, z.B. Einbruch in die Wohnung, wird eine Meldung an ein zentrales System übermittelt und es wird mittels des zentralen Systems eine der Meldung entsprechende Stelle, z.B. ein Polizeiposten, alarmiert. Ein Nachteil dieses Systems ist es, dass eine Analyse von Geräuschen mittels eines am Überwachungsstandort angebrachten PCs oft zu ungenügenden Resultaten führt. Dies liegt einerseits an der beschränkten Rechenleistung und andererseits an der ungenügenden Anzahl von Vergleichsmustern mit Ge-

räuschen. Zudem ist es ein Nachteil, dass bei einer Zerstörung des PCs Geräusche nicht nachträglich wieder abgespielt und überprüft oder weiter analysiert werden können.

5

### Offenbarung der Erfindung

**[0004]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues System und ein neues Verfahren zur Übermittlung einer Benachrichtigungsmeldung über ein Kommunikationsnetzwerk vorzuschlagen, welche nicht die Nachteile des Standes der Technik aufweisen.

**[0005]** Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

**[0006]** Insbesondere werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass auf einer ersten Lookup-Tabelle des Speichermittels der Zentraleinheit Referenzdaten von Audio- und/oder Videosignalen und entsprechende Benachrichtigungsmeldungen einander zugeordnet abgespeichert sind, dass die Zentraleinheit ein Empfangsinterface für den Empfang von durch die ersten Kommunikationsendgeräte an die Zentraleinheit übertragene Audio- und/oder Videosignale umfasst, dass die Zentraleinheit ein Analysemodul zum Vergleich der übertragenen Audio- und/oder Videosignale mit den abgespeicherten Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle und zur Selektion von Referenzdaten umfasst, und dass die Zentraleinheit ein Übermittlungsinterface zur Übermittlung von einem oder mehreren selektierten Referenzdaten zugeordnete Benachrichtigungsmeldungen an ein zweites Kommunikationsendgerät umfasst. Ein solches System hat insbesondere den Vorteil, dass für die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen in einer Zentraleinheit eine hohe Rechenleistung, und damit verbunden eine hohe Genauigkeit bei der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen, kostengünstig zur Verfügung gestellt werden kann. Es ist weiter ein Vorteil, dass in der Zentraleinheit ein grosser Katalog mit Referenzdaten von Audio- und/oder Videomustern gesammelt werden kann. Dies ergibt wiederum eine wesentliche Verbesserung der Genauigkeit beim Vergleich von Audio- und/oder Videosignalen mit abgespeicherten Referenzdaten. Eine Benachrichtigungsmeldung kann beispielsweise als synchrone Meldung, wie beispielsweise eines Anrufs auf das zweite Kommunikationsendgerät und des Übertragens einer Sprachmitteilung, oder als asynchrone Meldung, wie beispielsweise einer SMS Meldung (SMS: Short Message Service), ausgestaltet sein.

**[0007]** In einer Ausführungsvariante sind auf einer zweiten Lookup-Tabelle des Speichermittels Identifikationsdaten von ersten Kommunikationsendgeräten und Identifikationsdaten von zweiten Kommunikationsendgeräten einander zugeordnet abgespeichert. Mittels des Empfangsinterfaces der Zentraleinheit sind Identifikationsdaten von ersten Kommunikationsendgeräten emp-

fangbar. Die Zentraleinheit umfasst ein Modul zum Vergleich der übertragenen Identifikationsdaten mit abgespeicherten Identifikationsdaten der zweiten Lookup-Tabelle sowie zur Selektion von abgespeicherten Identifikationsdaten. Mittels des Übermittlungsinterfaces der Zentraleinheit sind Benachrichtigungsmeldungen an zweite Kommunikationsendgeräte, welche einem oder mehreren der selektierten Identifikationsdaten zuordnbar sind, übermittelbar. Ein solches System hat den Vorteil, dass eine Benachrichtigungsmeldung an zweite Kommunikationsendgeräte, welche den ersten Kommunikationsendgeräten zugeordnet sind, übertragen werden können. So kann beispielsweise ein Festnetztelefon eines Benutzers als erstes Kommunikationsendgerät und ein Mobilfunktelefon des Benutzers als zweites Kommunikationsendgerät vorgesehen sein. Beispielsweise bevor der Benutzer seine Wohnung verlässt, bereitet er das Festnetztelefon für die Übertragung von Audiodaten an die Zentraleinheit vor, beispielsweise mittels eines Anrufs auf eine bestimmbare Servicenummer. Anschließend registriert der Benutzer sein Mobilfunktelefon als das dem Festnetztelefon zugeordnete zweite Kommunikationsendgerät, beispielsweise durch die Übertragung einer entsprechenden USSD Meldung (USSD: Unstructured Supplementary Service Data) an die Zentraleinheit. Beispielsweise mittels einer weiteren USSD Meldung kann der Benutzer Referenzdaten von Audiosignalen definieren, beispielsweise Referenzdaten für ein Schreien eines Babys, Referenzdaten für das Zersplittern von Glas oder irgendwelche anderen Referenzdaten. Sobald der Vergleich von übertragenen Audiosignalen mit den Referenzdaten eine Übereinstimmung ergibt, wird mittels der Zentraleinheit eine Benachrichtigungsmeldung an das Mobilfunktelefon des Benutzers übertragen.

**[0008]** In einer anderen Ausführungsvariante sind auf einer dritten Lookup-Tabelle des Speichermittels Benachrichtigungsmeldungen und Identifikationsdaten von zweiten Kommunikationsendgeräten einander zugeordnet abgespeichert. Die Zentraleinheit umfasst ein Modul zum Vergleich von einer den selektierten Referenzdaten zugeordneten Benachrichtigungsmeldung mit abgespeicherten Benachrichtigungsmeldungen und zur Selektion von abgespeicherten Benachrichtigungsmeldungen. Mittels des Übermittlungsinterfaces der Zentraleinheit sind Benachrichtigungsmeldungen an eines oder mehrere den selektierten Benachrichtigungsmeldungen zugeordnete zweite Kommunikationsendgeräte übertragbar. Eine solche Ausführungsvariante hat insbesondere den Vorteil, dass die Übertragung einer Benachrichtigungsmeldung entsprechend dem Inhalt der Benachrichtigungsmeldung an ein zweites Kommunikationsendgerät übertragbar ist. Falls die Benachrichtigungsmeldung beispielsweise mit Ereignissen wie Einbruch, Feuer oder Wassereinbruch in Zusammenhang gebracht werden können, dann kann es sinnvoll sein, neben einer Benachrichtigung des Benutzers gleichzeitig auch entsprechende öffentlich Dienste wie die Polizei oder die Feuerwehr zu benachrichtigen.

**[0009]** In einer Ausführungsvariante umfasst die Zentraleinheit Mittel zur Speicherung von Audio- und/oder Videosignalen sowie Mittel zur Übertragung von Audio- und/oder Videosignalen an das mindestens zweite Kommunikationsendgerät. Das mindestens zweite Kommunikationsendgerät umfasst Mittel zur Wiedergabe von Audio- und/oder Videosignalen. Ein solches System hat insbesondere den Vorteil, dass beispielsweise mit dem Empfang der Benachrichtigungsmeldung einem Benutzer des zweiten Kommunikationsendgeräts das Audio- und/oder Videosignal, welches zur Benachrichtigungsmeldung geführt hat, wiedergegeben werden kann.

**[0010]** In einer weiteren Ausführungsvariante umfasst das System Mittel für eine benutzergesteuerte Wiedergabe von auf der Zentraleinheit gespeicherten Audio- und/oder Videosignalen. Ein solches System hat insbesondere den Vorteil, dass der Benutzer Audio- und/oder Videosignale, welche zur Benachrichtigungsmeldung geführt haben, beliebig oft wiedergeben kann oder dass der Benutzer die von der Zentraleinheit momentan erfassten Audio- und/oder Videosignale wiedergeben kann.

**[0011]** In einer anderen Ausführungsvariante sind die Mittel zur Analyse von Audio- und/oder Videosignalen für die Analyse von einem einzelnen Audio- und/oder Videosignal oder für die Analyse einer Vielzahl von Audio- und/oder Videosignalen ausgelegt. Ein System, welches für die Analyse eines einzelnen Audio- und/oder Videosignals ausgelegt ist, hat insbesondere den Vorteil, dass eine Analyse des Audio- und/oder Videosignals besonders effizient durchführbar ist. Ein System, welches für die Analyse von einer Vielzahl von Audio- und/oder Videosignalen ausgelegt ist, hat insbesondere den Vorteil, dass der Vergleich von Audio- und/oder Videosignalen mit Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle basierend auf Audio- und/oder Videosignalen von unterschiedlichen Standorten und/oder Perspektiven erfolgen kann. So können beispielsweise bei einer Überwachung von Babys sowohl Audiosignale im Zimmer der Babys als auch Audiosignale in einem weiteren Zimmer mit einer Betreuungsperson überwacht werden. Die Analyse dieser Audiosignale kann dann beispielsweise so eingerichtet sein, dass eine Benachrichtigungsmeldung nur dann ausgelöst wird, falls die Audiosignale im Zimmer der Babys auf ein Schreien der Babys und die Audiosignale im Zimmer der Betreuungsperson auf ein Schlafen der Betreuungsperson hindeuten.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsvariante umfasst das System Mittel zur dynamischen Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen. Eine dynamische Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen kann sich beispielsweise auf eine Tageszeit, auf ein Datum, auf ein Benutzerprofil des zweiten Kommunikationsendgeräts oder auf einen Standort des zweiten Kommunikationsendgeräts beziehen. So kann es vorgesehen sein, dass die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen tagsüber, nachts, während dem Wochenende oder während Ferienzeiten gemäss je unter-

schiedlichen Analysen erfolgen. Das zweite Kommunikationsendgerät kann sich zudem auf ein Mobilfunkendgerät beziehen, wobei das aktuelle Benutzerprofil und/oder der aktuelle Standort des Mobilfunkendgeräts mittels eines Profilmoduls und/oder eines Standortmoduls, beispielsweise gemäss einer Triangulationsmessung von Basisstationen des Mobilfunknetzwerks oder gemäss einer Messung eines GPS Moduls (GPS: Global Positioning System), an die Zentraleinheit übermittelt wird. Je nach Benutzerprofil und/oder Standort des zweiten Kommunikationsendgeräts kann die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen beispielsweise ein- oder ausgeschaltet werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

**[0013]** Nachfolgend werden Ausführungsvarianten der vorliegenden Erfindung anhand von Beispielen beschrieben. Die Beispiele der Ausführungen werden durch folgende beigelegte Figur illustriert:

Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm mit einem erfindungsgemässen System.

#### Ausführungsform(en) der Erfindung

**[0014]** Figur 1 illustriert ein erfindungsgemässes System zur Umgebungsüberwachung und zur automatisierten Alarmierung eines Benutzers. Das Bezugszeichen 2 in Figur 1 bezieht sich auf ein Kommunikationsnetzwerk. Das Kommunikationsnetzwerk 2 ist beispielsweise ein PSTN (Public Switched Telecommunication Network), ein Mobilfunknetzwerk, ein Internet Netzwerk oder irgendein anderes Kommunikationsnetzwerk. Das Kommunikationsnetzwerk 2 kann insbesondere mehrere untereinander verbindbare Netzwerke mit unterschiedlichen Netzwerktechnologien umfassen, sodass Kommunikationsendgeräte mit unterschiedlichen Netzwerkschnittstellen mit dem Kommunikationsnetzwerk 2 verbindbar sind. In Figur 2 beziehen sich die Bezugszeichen 30, 31, 32 auf erste Kommunikationsendgeräte und die Bezugszeichen 40, 41 beziehen sich auf zweite Kommunikationsendgeräte. Die Anzahl erste Kommunikationsendgeräte beträgt in Figur 1 drei und die Anzahl zweite Kommunikationsendgeräte beträgt in Figur 1 zwei. Für das erfindungsgemäss System spielt die Anzahl der ersten und die Anzahl der zweiten Kommunikationsendgeräte keine Rolle. Die ersten und die zweiten Kommunikationsendgeräte sind über geeignete Netzwerkschnittstellen mit dem Kommunikationsnetzwerk 2 verbindbar. Netzwerkschnittstellen können beispielsweise analoge Telefonanschlüsse, ISDN Schnittstellen (ISDN: Integrated Services Data Network), GSM Schnittstellen (GSM: Global System for Mobile Communication), ADSL Schnittstellen (ADSL: Asynchronous Digital Subscriber Loop), WLAN Schnittstellen (WLAN: Wireless Local Area Network) oder irgendwelche andere Netzwerkschnittstellen sein. So beziehen sich beispielsweise die Kom-

munikationsendgeräte 30, 40 auf Mobilfunkendgeräte, beispielsweise gemäss einem GSM Standard, die Kommunikationsendgeräte 31, 41 beziehen sich auf Festnetzsendgeräte, beispielsweise gemäss einem ISDN Standard, und das Kommunikationsendgerät 32 bezieht sich auf irgendein anderes Kommunikationsendgerät, beispielsweise auf ein WLAN Telefon. In Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 50 auf eine mit dem Kommunikationsnetzwerk 2 verbindbare Zentraleinheit. Die ersten 5 Kommunikationsendgeräte 30, 31, 32 umfassen Mittel zur Erfassung von Audio-und/oder Videosignalen, beispielsweise ein Mikrofon und/oder eine Videokamera. Die erfassten Audio- und/oder Videosignale werden durch das Kommunikationsendgerät 30, 31, 32 beispielsweise digitalisiert und über eine Kommunikationsverbindung vom Kommunikationsendgerät 30, 31, 32 auf die Zentraleinheit 50 übertragen. So kann ein Benutzer eines ersten Kommunikationsendgeräts beispielsweise eine Service Nummer anrufen, wobei durch den Anruf auf diese 10 Service Nummer eine Kommunikationsverbindung zwischen dem Kommunikationsendgerät 30, 31, 32 und der Zentraleinheit 50 erstellt wird. Nach dem Anruf auf diese Service Nummer kann der Benutzer die Mittel zur Erfassung von Audio- und/oder Videosignalen geeignet 15 beispielsweise in einem Zimmer platzieren, beispielsweise indem er ein Mobilfunkgerät 31 auf dem Nachttisch neben einem Kinderbett aufstellt. Die durch das Mobilfunkgerät 31 erfassbaren Audio- und/oder Videosignale werden anschliessend permanent an die Zentraleinheit 50 übertragen. Die zweiten Kommunikationsendgeräte 40, 41 umfassen Mittel zur Wiedergabe von Benachrichtigungsmeldungen, beispielsweise einen Display zur Darstellung einer Textmeldung und/oder einen Lautsprecher zur Wiedergabe einer Sprachmeldung. Die zweiten Kommunikationsendgeräte 40, 41 können zusätzliche Mittel zur Wiedergabe von Audio- und/oder Videosignalen umfassen, beispielsweise einen Lautsprecher mit hoher Dynamik zur Wiedergabe von Audiosignalen und/oder einen hochauflösenden Display zur Wiedergabe von Videosignalen. 20

**[0015]** Mittels der ersten Kommunikationsendgeräte 30, 31, 32 werden Audio- und Videosignale erfasst und an die Zentraleinheit 50 übermittelt. Die Zentraleinheit 50 ist beispielsweise als Server-Computer mit einer hohen Rechenleistung ausgestaltet, wobei der Server-Computer über Kommunikationsinterfaces zur Verbindung des Server-Computers mit dem Kommunikationsnetzwerk 2 verfügt. Die Zentraleinheit 50 umfasst Mittel zur Analyse von Audio- und/oder Videosignalen, beispielsweise ein oder mehrere auf einer CPU (CPU: Central Processing Unit) ablauffähige Softwaremodule. Ein solches Softwaremodul kann Methoden der digitalen Signalverarbeitung, beispielsweise eine Maximum Likelihood Schätzung, eine digitale Filterung, eine Signaltransformation, ein künstliches neuronales Netzwerk oder irgendeine andere Methode, oder eine Kombination von Methoden, der digitalen Signalverarbeitung, umfassen. Die Zentraleinheit 50 kann zudem Mittel zur Spei- 25

30

35

40

45

50

55

cherung von Daten 51, beispielsweise Mittel zur Speicherung von Audio- und/oder Videosignalen oder Mittel zur Speicherung von Referenzdaten, wie beispielsweise Mustervektoren von Audio- und/oder Videosignalen, umfassen. Die Zentraleinheit 50 kann aber auch mit solchen Mitteln zur Speicherung von Daten 51 verbindbar sein.

**[0016]** Die Analyse der Audio- und/oder Videosignale erfolgt wie beschrieben gemäss bekannten Methoden der digitalen Signalverarbeitung. Die Zentraleinheit 50 umfasst zudem Mittel, um Audio- und/oder Videosignale mit abgespeicherten Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle zu vergleichen. So kann beispielsweise ein Audiosignal, welches Geräusche eines Glasbruchs umfasst, Referenzdaten eines Glasbruchs zugeordnet werden. Die Zentraleinheit 50 umfasst zudem Mittel, um eine auf dem Vergleich mit Referenzdaten basierte Benachrichtigungsmeldung zu generieren. Solche Mittel können beispielsweise ein Softwaremodul zur Erzeugung einer SMS Meldung (SMS: Short Message Service) oder einer Sprachmeldung umfassen. Die Benachrichtigungsmeldung kann beispielsweise neben einer den Referenzdaten entsprechender Meldung, wie beispielsweise "es wurde ein Glasbruch festgestellt" bei Referenzdaten eines Glasbruchs, auch weitere Informationen umfassen, wie beispielsweise die Uhrzeit, den Standort oder eine Beurteilung der Verlässlichkeit der Analyse. Die Zentraleinheit 50 kann so ausgestaltet sein, dass sehr präzise Analysen von Audio- und Videosignalen, welche einen sehr hohen Rechenaufwand benötigen, in kurzer Zeit durchführbar sind. Die Zentraleinheit 50 bzw. die Mittel zur Speicherung von Daten 51 können auch so ausgestaltet sein, dass eine sehr grosse Menge von Referenzdaten für die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen abspeicherbar sind. Die Zentraleinheit 50 bzw. die Mittel zur Speicherung von Daten 51 können zudem so ausgestaltet sein, dass Audio- und/oder Videodaten, welche von einem ersten Kommunikationsendgerät übermittelt und anschliessend analysiert wurden, zur Bildung von neuen Referenzdaten verwendet werden, wodurch die Qualität der Referenzdaten ständig verbessert und dementsprechend auch eine Analyse von Audio- und/oder Videosignalen, welche auf solchen Referenzdaten basiert, ständig verbessert wird.

**[0017]** Die Mittel zur Speicherung von Daten 51 können so ausgelegt werden, dass Audio- und/oder Videosignale ständig aufgezeichnet werden können. Dies hat unter anderem den Vorteil, dass ein Benutzer, welcher beispielsweise benachrichtigt wurde, dass ein Glasbruch festgestellt wurde, überprüfen kann, ob das Geräusch tatsächlich einem Glasbruch entsprechen kann. Dazu kann ein zweites Kommunikationsendgerät so eingerichtet sein, dass beispielsweise mittels der Tastatur und Wiedergabevorrichtungen des Kommunikationsendgeräts die Übertragung und Wiedergabe von mit den Mitteln zur Speicherung von Daten 51 aufgezeichneten Audio- und/oder Videosignalen ausgelöst werden kann. Mittels des zweiten Kommunikationsendgeräts können so auch Audio- und/oder Videosignale wiedergegeben werden,

welche aktuell erfasst werden oder welche zu einem bestimmten Zeitpunkt erfasst wurden. Dadurch wird es dem Benutzer ermöglicht, beispielsweise den Ablauf von Geräuschen oder bestimmbare Geräuschsequenzen beliebig oft wiederzugeben. Mittels einer solchen Wiedergabe von Audio- und/oder Videosequenzen wird es dem Benutzer ermöglicht, die Situation am Standort des ersten Kommunikationsendgeräts korrekt einzuschätzen.

**[0018]** Es können zusätzliche Mittel vorgesehen sein, um die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen gemäss bestimmbarer Kriterien anzupassen. Eine solche Anpassung kann sich beispielsweise auf eine Tageszeit, auf ein Datum oder auf ein Benutzerprofil oder den Standort des zweiten Kommunikationsendgeräts beziehen. So kann es vorgesehen sein, dass die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen beispielsweise nur tagsüber, nur während der Nacht, nur während dem Wochenende oder nicht während der Ferienzeit durchgeführt wird. Es kann entsprechend auch eine Anpassung der Analysetechnik erfolgen. So kann es beispielsweise vorteilhaft sein, die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen während dem Tag so durchzuführen, dass Hintergrundgeräusche stärker unterdrückt werden. Es kann auch vorgesehen sein, die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen adaptiv anzupassen. So kann es vorgesehen sein, dass beispielsweise nach der Feststellung eines Glasbruchs die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen derart angepasst wird, dass Schritte besonders gut analysierbar sind. Dementsprechend kann beispielsweise die Generierung und Übertragung einer Benachrichtigungsmeldung nur dann ausgelöst werden, falls ein Glasbruch und anschliessend Schritte, entsprechend einem Einbruch durch einen Einbrecher, analysierbar sind.

35 [0019] Die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen kann sich auf mehrere erste Kommunikationsendgeräte 30, 31, 32 beziehen. So kann beispielsweise mit dem Kommunikationsendgerät 30 das Kinderzimmer überwacht werden. Sobald im Kinderzimmer ungewöhnliche Geräusche, also beispielsweise das Schreien eines Kleinkindes analysierbar ist, können Audio- und/oder Videosignale eines weiteren Kommunikationsendgeräts 31, welches beispielsweise in einem Fernsehzimmer angebracht ist, analysiert werden. Falls im Fernsehzimmer, 40 wo sich üblicherweise die für die Betreuung des Kleinkindes zuständige Person aufhält, mittels des Kommunikationsendgeräts 31 eine sehr laute Fernsehsendung analysierbar ist, dann kann dies beispielsweise einer Benachrichtigungsmeldung "Baby schreit, niemand hört es" 45 zugeordnet und an ein zweites Kommunikationsendgerät 40, 41 der Eltern des Kleinkindes übermittelt werden.

50 [0020] Es kann vorgesehen sein, dass eine Benachrichtigungsmeldung von einem Benutzer eines zweiten Kommunikationsendgeräts 40, 41 bestätigt werden muss. Dies kann beispielsweise durch das Übermitteln einer entsprechenden SMS Meldung an die Zentraleinheit 50 durchgeführt werden. Die Zentraleinheit 50 kann 55 so eingerichtet sein, dass eine weitere Benachrichti-

gungsmeldung an dasselbe zweite Kommunikationsendgerät oder an irgendein anderes zweites Kommunikationsendgerät übermittelt wird, falls eine solche Bestätigung bei der Zentraleinheit 50 beispielsweise nicht innerhalb einem bestimmmbaren Zeitintervall seit der Übermittlung der Benachrichtigungsmeldung eintrifft. So kann es vorgesehen sein, dass zuerst eine Benachrichtigungsmeldung an ein zweites Kommunikationsendgeräts des Besitzers eines Hauses übermittelt wird. Es kann weiter vorgesehen sein, dass eine weitere Benachrichtigungsmeldung an die Polizei oder die Feuerwehr übermittelt wird, falls diese Benachrichtigungsmeldung vom Besitzer des Hauses nicht innerhalb einer bestimmmbaren Frist bestätigt wird.

## Patentansprüche

1. System zur Umgebungsüberwachung und zur automatisierten Alarmierung eines Benutzers, welches System mindestens ein Kommunikationsnetzwerk (2), erste Kommunikationsendgeräte (30, 31, 32) und zweite Kommunikationsendgeräte (40, 41) sowie eine Zentraleinheit (50) mit Speichermittel (51) umfasst, wobei mittels mindestens einem der ersten Kommunikationsendgeräte Audio- und/oder Videosignale erfassbar und zusammen mit Identifikationsdaten des Kommunikationsendgeräts an die Zentraleinheit (50) übertragbar sind, **dadurch gekennzeichnet**,

**dass** auf einer ersten Lookup-Tabelle des Speichermittels (51) Referenzdaten von Audio- und/oder Videosignalen und entsprechende Benachrichtigungsmeldungen einander zugeordnet abgespeichert sind,

**dass** die Zentraleinheit ein Empfangsinterface für den Empfang von durch die ersten Kommunikationsendgeräte (30, 31, 32) an die Zentraleinheit übertragene Audio- und/oder Videosignale umfasst,

**dass** die Zentraleinheit ein Analysemodul zum Vergleich der übertragenen Audio- und/oder Videosignale mit den abgespeicherten Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle und zur Selektion von Referenzdaten umfasst, und

**dass** die Zentraleinheit ein Übermittlungsinterface zur Übermittlung von einem oder mehreren selektierten Referenzdaten zugeordneten Benachrichtigungsmeldungen an ein zweites Kommunikationsendgerät (40, 41) umfasst.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** auf einer zweiten Lookup-Tabelle des Speichermittels (51) Identifikationsdaten von ersten Kommunikationsendgeräten (30, 31, 32) und Identifikationsdaten von zweiten Kommunikationsendgeräten (40, 41) einander zugeordnet abgespeichert sind, dass mittels des Empfangsinterfaces der Zentraleinheit übertragene Identifikationsdaten von er-

sten Kommunikationsendgeräten empfangbar sind, dass die Zentraleinheit ein Modul zum Vergleich der übertragenen Identifikationsdaten mit abgespeicherten Identifikationsdaten der zweiten Lookup-Tabelle sowie zur Selektion von abgespeicherten Identifikationsdaten umfasst und dass mittels des Übermittlungsinterfaces der Zentraleinheit Benachrichtigungsmeldungen an zweite Kommunikationsendgeräte, welche einem oder mehreren der selektierten Identifikationsdaten zuordenbar sind, übermittelbar sind.

3. System nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer dritten Lookup-Tabelle des Speichermittels (51) Benachrichtigungsmeldungen und Identifikationsdaten von zweiten Kommunikationsendgeräten einander zugeordnet abgespeichert sind, dass die Zentraleinheit ein Modul zum Vergleich von einer den selektierten Referenzdaten zugeordneten Benachrichtigungsmeldung mit abgespeicherten Benachrichtigungsmeldungen und zur Selektion von abgespeicherten Benachrichtigungsmeldungen umfasst und dass mittels des Übermittlungsinterfaces der Zentraleinheit Benachrichtigungsmeldungen an eines oder mehreren den selektierten Benachrichtigungsmeldungen zugeordnete zweite Kommunikationsendgeräte übertragbar sind.

30 4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentraleinheit (50) Mittel zur Speicherung von Audio- und/oder Videosignalen (51) umfasst, dass die Zentraleinheit (50) Mittel zur Übertragung von Audio- und/oder Videosignalen an das mindestens zweite Kommunikationsendgerät (40, 41) umfasst und dass das mindestens zweite Kommunikationsendgerät (40, 41) Mittel zur Wiedergabe von Audio- und/oder Videosignalen umfasst.

40 5. System nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das System Mittel für eine benutzersteuerte Wiedergabe von auf der Zentraleinheit gespeicherten Audio- und/oder Videosignalen umfasst.

6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Analyse von Audio- und/oder Videosignalen für die Analyse von einem einzelnen Audio- und/oder Videosignal ausgelegt sind.

7. System nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Analyse von Audio- und/oder Videosignalen für die Analyse von einer Vielzahl von Audio- und/oder Videosignalen ausgelegt sind.

8. System nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass das System Mittel zur dynamischen Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen umfasst.
9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur dynamischen Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen ein Tageszeitmodul und/oder ein Datumsmodul zur dynamischen Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen entsprechend einer Tageszeit und/oder entsprechend eines Datums umfassen. 5
10. System nach einem der Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur dynamischen Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen ein Profilmodul und/oder ein Standortmodul zur dynamischen Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen entsprechend einem Benutzerprofil und/oder Standort des mindestens zweiten Kommunikationsendgeräts umfassen. 15
11. Verfahren zur Umgebungsüberwachung und zur automatisierten Alarmierung eines Benutzers, wobei mittels mindestens einem ersten Kommunikationsendgerät (30, 31, 32) Audio- und/oder Videosignale erfasst und die erfassten Audio- und/oder Videosignale zusammen mit Identifikationsdaten des Kommunikationsendgeräts über das Kommunikationsnetzwerk (2) an die Zentraleinheit (50) übertragen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer ersten Lookup-Tabelle des Speichermittels (51) Referenzdaten von Audio- und/oder Videosignalen und entsprechende Benachrichtigungsmeldungen einander zugeordnet abgespeichert werden, 25 **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Empfangsinterfaces der Zentraleinheit die durch die ersten Kommunikationsendgeräte (30, 31, 32) an die Zentraleinheit übertragene Audio- und/oder Videosignale empfangen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Analysemoduls übertragene Audio- und/oder Videosignale mit den abgespeicherten Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle verglichen werden und dass entsprechend diesem Vergleich Referenzdaten selektiert werden, und **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels eines Übermittlungsinterfaces der Zentraleinheit Benachrichtigungsmeldungen, welche einem oder mehreren selektierten Referenzdaten zugeordnet sind, an ein zweites Kommunikationsendgerät (40, 41) übertragen werden. 30 35
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer zweiten Lookup-Tabelle des Speichermittels (51) Identifikationsdaten von ersten Kommunikationsendgeräten (30, 31, 32) und Identifikationsdaten von zweiten Kommunikationsendgeräten (40, 41) einander zugeordnet abgespeichert werden, dass mittels des Empfangsinterfaces der Zentraleinheit die durch die ersten Kommunikationsendgeräte an die Zentraleinheit übertragenen Identifikationsdaten von ersten Kommunikationsendgeräten empfangen werden, dass mittels eines Moduls der Zentraleinheit übertragene Identifikationsdaten mit abgespeicherten Identifikationsdaten der zweiten Lookup-Tabelle verglichen werden, dass basierend auf diesem Vergleich abgespeicherte Identifikationsdaten selektiert werden, und dass mittels des Übertragungsinterfaces der Zentraleinheit Benachrichtigungsmeldungen, welche einem oder mehreren selektierten Identifikationsdaten zugeordnet sind, an zweite Kommunikationsendgeräte übertragen werden. 40 45 50
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf einer dritten Lookup-Tabelle des Speichermittels (51) Benachrichtigungsmeldungen und Identifikationsdaten von zweiten Kommunikationsendgeräten einander zugeordnet abgespeichert werden, dass mittels eines Moduls der Zentraleinheit den selektierten Referenzdaten zugeordnete Benachrichtigungsmeldungen mit abgespeicherten Benachrichtigungsmeldungen verglichen werden, dass basierend auf diesem Vergleich abgespeicherte Benachrichtigungsmeldungen der dritten Lookup-Tabelle selektiert werden und dass mittels des Übertragungsinterfaces der Zentraleinheit Benachrichtigungsmeldungen an zweite Kommunikationsendgeräte, welche den selektierten Benachrichtigungsmeldungen der dritten Lookup-Tabelle zugeordnet sind, übertragen werden. 55
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Audio- und/oder Videosignale auf Speichermittel (51) der Zentraleinheit (50) abgespeichert werden, dass Audio- und/oder Videosignale an das mindestens zweite Kommunikationsendgerät (40, 41) übertragen werden und dass Audio- und/oder Videosignale mittels des mindestens zweiten Kommunikationsendgeräts (40, 41) wiedergegeben werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Zentraleinheit abgespeicherte Audio- und/oder Videosignale mittels Mitteln für eine benutzergesteuerte Wiedergabe von Audio- und Videosignalen wiedergegeben werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einzelnes Audio- und/oder Videosignal mit abgespeicherten Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle verglichen werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **da-**

**durch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von Audio- und/oder Videosignalen mit abgespeicherten Referenzdaten der ersten Lookup-Tabelle verglichen werden.

5

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, **da-durch gekennzeichnet, dass** die Analyse von Audio- und/oder Videosignalen dynamisch konfiguriert wird.

10

19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die dynamische Konfiguration der Analyse von Audio- und/oder Videosignalen entsprechend einer Tageszeit und/oder entsprechend eines Datums erfolgt.

15

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 19, **da-durch gekennzeichnet, dass** die dynamische Konfiguration der Analyse von Audio-und/oder Videosignalen entsprechend einem Benutzerprofil und/oder Standort des mindestens zweiten Kommunikations-endgeräts erfolgt.

20

25

30

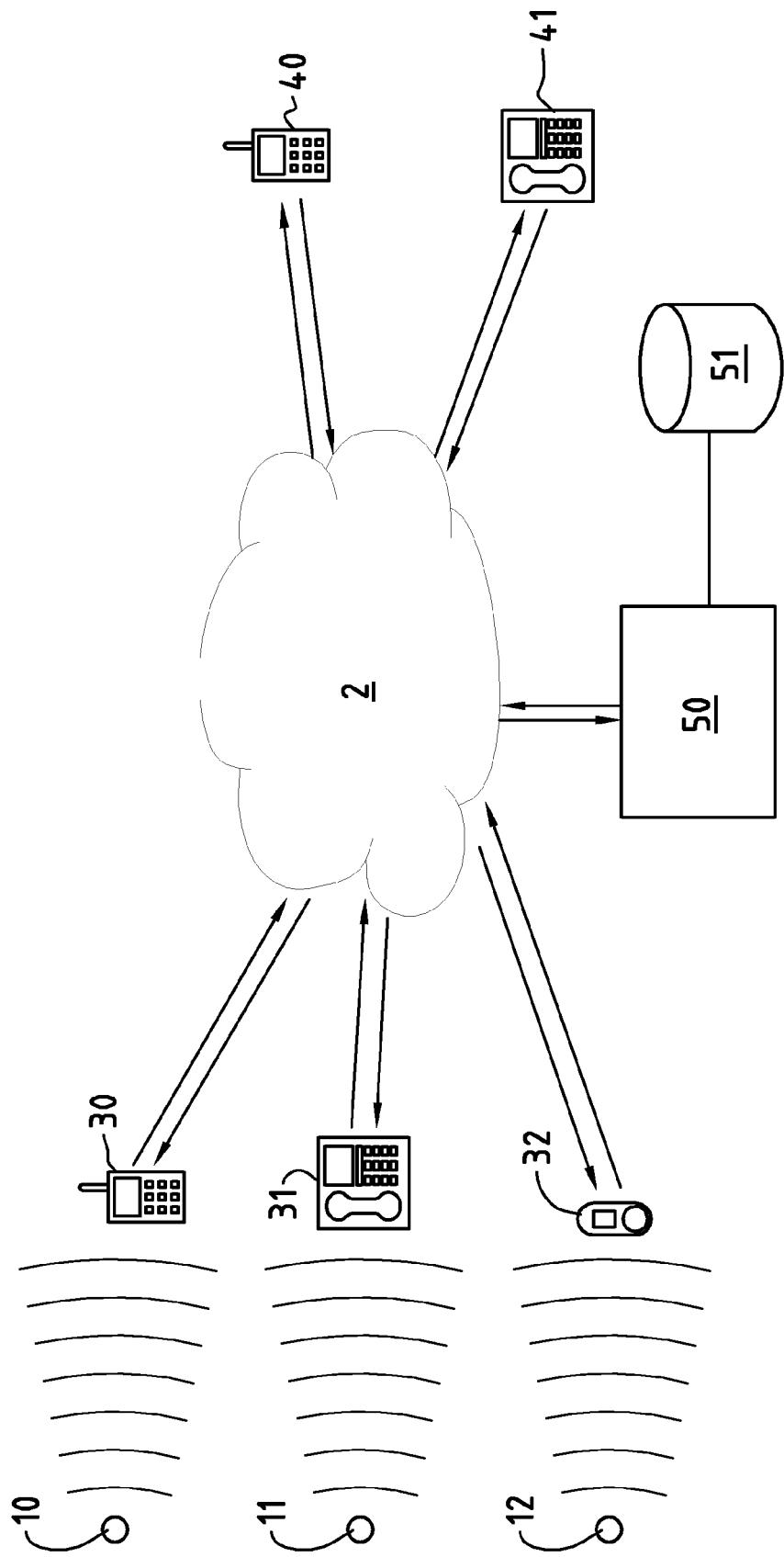
35

40

45

50

55



**FIG. 1**



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 400 265 B1 (SAYLOR MICHAEL J ET AL) 4. Juni 2002 (2002-06-04) * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 44 * * Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 30 * * Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 16 * * Spalte 6, Zeile 35 - Spalte 7, Zeile 15 * * Spalte 7, Zeile 44 - Zeile 52 * * Spalte 14, Zeile 44 - Spalte 15, Zeile 64 * * Abbildungen 1-5,11,12 * * Spalte 17, Zeile 12 - Zeile 55 * -----	1-20	G08B25/10
X	US 2004/201475 A1 (MENARD RAYMOND J ET AL) 14. Oktober 2004 (2004-10-14)	1-7, 11-17	
A	* Absätze [0027], [0030] - [0036], [0040], [0044], [0045], [0049], [0074], [0114] *	8-10, 18-20	
X	US 2005/086366 A1 (LUEBKE CHARLES J ET AL) 21. April 2005 (2005-04-21)	1,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Absätze [0022] - [0025], [0057] - [0064], [0070], [0075] * -----	2-10, 12-20	G08B
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 15. Dezember 2005	Prüfer Dascalu, A
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			

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

EP 05 10 5433

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.

15-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6400265	B1	04-06-2002	KEINE	
US 2004201475	A1	14-10-2004	KEINE	
US 2005086366	A1	21-04-2005	WO 2005038738 A1	28-04-2005

**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**

- US 6215401 B [0003]