

(19)



(11)

EP 2 297 718 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
G08B 25/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08802932.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/057727

(22) Anmeldetag: **18.06.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/152856 (23.12.2009 Gazette 2009/52)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSLÖSEN EINES AUTOMATISCHEN NOTRUFES**

METHOD AND DEVICE FOR INITIATING AN AUTOMATIC EMERGENCY CALL

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF POUR LE DÉCLENCEMENT D'UN APPEL D'URGENCE
AUTOMATIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(73) Patentinhaber: **Continental Teves AG & Co. OHG
60488 Frankfurt (DE)**

(72) Erfinder:
• **STÄHLIN, Ulrich**
65670 Eschborn (DE)
• **FEIFEL, Harald**
64293 Darmstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 6 073 004

EP 2 297 718 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 Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auslösen eines automatischen Notrufs, bei dem das Notrufsignal bei Erreichen einer Auslöseschwelle abgesetzt wird, die auf der Grundlage eines Sensorsignals oder vorzugsweise mehrerer verschiedener Sensorsignale ermittelt wird und eine Art Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines schweren Unfalls bedeutet.

[0002] Mit dem Einführen telematischer Systeme wurde insbesondere in Verbindung mit Navigationssystemen, denen die Position eines Fahrzeugs bekannt ist, vorgesehen, im Falle eines schweren Unfalls, bei dem mit Verletzungen der in dem verunfallten Fahrzeug befindlichen Personen zu rechnen ist, automatisch einen Notruf abzusetzen, um wertvolle Zeit bei der Rettung der verunfallten Personen zu sparen. Dazu werden häufig Mobilfunkverbindungen genutzt.

[0003] Dabei muss darauf geachtet werden, dass in den Fahrzeugen eine geeignete Sensorik vorgesehen ist, welche einerseits im Falle eines schweren Unfalls zuverlässig das Absetzen eines Notrufs veranlasst, andererseits jedoch keine fehlerhaften Notrufe absetzt, beispielsweise wenn es nach einer kritischen Fahrsituation überhaupt nicht zu einem Unfall kommt. Hierzu wurden bereits verschiedene Systeme vorgeschlagen.

[0004] In der EP 1 372 324 A2 ist ein tragbares Funkkommunikationsterminal beschrieben, welches einen Funksender und -empfänger, ein Mikrofon, einen Lautsprecher und einen Lichtemitter aufweist. In einem normalen Betriebsmodus wird bei Aktivierung des Systems der Lautsprecher, das Mikrofon und der Lichtemitter angeschaltet, um eine Kommunikation mit einem vorausgewählten Call-Center zu ermöglichen. In einem statischen Betriebsmodus wird der Lautsprecher und der Lichtemitter im Falle einer Aktivierung aus- und das Mikrofon eingeschaltet, damit der Nutzer das Call-Center auch in einer Lage, in der er das Gerät nicht mehr ohne weiteres bedienen kann, über seinen Zustand informieren kann.

[0005] Aus der DE 10 2005 018 234 B3 sind Notrufsysteme bekannt, bei denen im Falle einer Gefahrensituation eine erste Gefahrenmeldung mit der Position des Fahrzeugs an eine Leitstelle gemeldet werden. Führt diese Gefahrenmeldung nicht zu einem Unfall, wird kurz darauf eine Entwarnungsmeldung gesendet. Dieses Vorgehen ist jedoch sehr störanfällig. Ferner ist bekannt, den Wahrscheinlichkeitsgrad für einen Unfall zu ermitteln und als Grenzwert für das Absetzen eines Notrufsignals einzusetzen. Nach Absetzen des Notrufs wird ein Timer aktiviert. Wenn zu dessen Ablaufzeitpunkt keine konkrete Unfallmeldung vorliegt, wird der Notruf automatisch widerrufen. Als von der Fahrzeugelektronik vollkommen autarkes System wird ein Notrufsystem vorgeschlagen, welches das Auslösen eines Airbags mittels eines Mikrofons detektiert und ggf. autark einen Notruf absendert.

[0006] Die DE 34 21 416 A1 offenbart ein Fahrzeug-

Notrufsystem, bei dem das Fahrzeug mit einer aktiven Positionsbestimmungseinrichtung, mit einem Crashsensor und mit einem Notrufsender ausgestattet ist. Die Positionsbestimmungseinrichtung ermittelt fortlaufend die aktuellen Position des Fahrzeugs und übermittelt diese dem Notrufsender, der die Position bis zur Übermittlung einer aktuelleren Position speichert. Im Falle eines Unfalls prüft der Crashsensor, ob ein Notruf abzusetzen ist, und gibt den Notruf ggf. frei. Daraufhin sendet der Notrufsender den Notruf mit der aktuell gespeicherten Position aus.

[0007] US 6073004 Offenbart ein weiteres Fahrzeug-Notrufsystem.

[0008] Nachteilig hieran ist, dass das Aussenden des Notrufs von einem Crashsensor, typischer Weise dem Airbagsensor, veranlasst wird, so dass bei einem Defekt des Sensors kein Notruf ausgesandt wird. Ferner muss zur Vermeidung von Fehlalarmen die Auslöseschwelle recht hoch gesetzt werden. Dies hat zur Folge, dass in einigen Notsituationen, in denen der Sensor (noch) nicht auslöst, kein Notruf ausgesendet wird, obwohl dies sinnvoll wäre. Die anderen Systeme, in denen bereits bei niedrigerer Unfallwahrscheinlichkeit Notrufe abgesondert werden, die ggf. zu widerrufen sind, sind in der Praxis nicht handhabbar, da Rettungsstationen auf einen eingehenden Notruf unmittelbar reagieren müssen und nicht erst abwarten können, ob ein Notruf widerrufen wird.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein System zur Notrufauslösung mit einem verbesserten Ansprechverhalten vorzuschlagen, das in Gefahrensituationen zuverlässig einen Notruf absetzt und Fehlalarme vermeidet.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 8 gelöst. Dazu ist bei dem eingangs beschriebenen Verfahren vorgesehen, dass bei Erreichen der Auslöseschwelle ein Notruf ausgelöst und zusätzlich die Verlässlichkeit der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale bewertet wird, wobei der Notruf bei nicht eindeutig interpretierbaren Sensorsignalen, d.h. einer nicht ausreichend hohen Verlässlichkeit, erst nach einer Verzögerungszeit ausgesendet wird und dass während dieser Verzögerungszeit die Aussendung des Notrufs abgebrochen werden kann. Dieses Vorgehen ermöglicht es, auch für sich genommen nicht zuverlässige Sensorsignale zur Auslösung eines Notrufs heranzuziehen, beispielsweise Meldedaten eines ESP-Stabilisierungssystems, das auf gefährliche Fahrsituationen hinweist, ohne dass daraus unmittelbar auf das Eintreten oder die Schwere eines Unfalls geschlossen werden kann, wie dies bei dem Auslösen eines Airbags typischerweise möglich ist. Durch die Berücksichtigung auch derartiger Sensorsignale und insbesondere eine Kombination verschiedener Sensorsignale, die gegebenenfalls auch erst in ihrer Kombination die Höhe der Auslöseschwelle erreichen, wird die Verlässlichkeit des automatischen Notrufsystems zum einen erheblich verbessert und zum anderen die Absendung von Fehlalarmen

vermieden, da die Aussendung des einmal ausgelösten Notrufs während der Verzögerungszeit noch abgebrochen werden kann. Dieses Abbrechen kann in jedem Fall manuell erfolgen. Zusätzlich kann erfindungsgemäß ein automatischer Abbruch vorgesehen werden, beispielsweise wenn durch die Sensorik festgestellt wird, dass das Fahrzeug nach einer unfallträchtigen Gefahrensituation in einen normalen Betriebszustand zurückkehrt und einen normalen Fahrbetrieb wieder aufgenommen hat. Umgekehrt kann die zunächst verzögerte Aussendung eines Notrufs aufgrund weiterer Sensorsignale auch unmittelbar erfolgen, gegebenenfalls nach einer Bestätigung durch den Fahrer.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens hängt die Dauer der Verzögerungszeit von der Verlässlichkeit der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale ab. Der Grad der Verlässlichkeit kann nach vorgebbaren Kriterien für verschiedene Sensorsignale einstellbar sein. Die Verzögerungszeit wird dabei umso länger gewählt, je unsicherer die Sensorsignale zu bewerten sind. Dazu kann die Dauer der Verzögerungszeit in einer Lookup-Tabelle einer Steuereinrichtung für das Auslösen des automatischen Notrufs in Abhängigkeit des Grades der Verlässlichkeit und/oder der Wahrscheinlichkeit des Unfalls ermittelt werden. Erfindungsgemäß kann die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls und der Grad der Verlässlichkeit übereinstimmen. Vorzugsweise erfolgt jedoch eine gesonderte Bewertung, da auf diese Weise besser zwischen fahrdynamisch kritischen Situationen und der Verlässlichkeit der einzelnen Sensoren, welche diese Situationen anzeigen, unterschieden werden kann. Wenn zum Beispiel mehrere in ihrer Verlässlichkeit nur niedrig eingestufte Sensoren übereinstimmend eine kritische Fahrsituation bzw. einen Unfall anzeigen, ist die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines Unfalls in der entsprechenden Schwere sehr groß. Dies kann besser ermittelt werden, wenn erfindungsgemäß zwischen der Verlässlichkeit des Sensors und der Unfallwahrscheinlichkeit unterschieden wird. Umgekehrt ist die Verzögerungszeit natürlich umso kürzer, je höher die Verlässlichkeit der Sensoren und/oder die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls bewertet wird. Typische Verzögerungszeiten liegen erfindungsgemäß im Bereich weniger Sekunden bis hin zu etwa einer halben Minute, vorzugsweise im Bereich von etwa 4 bis 10 Sekunden. Typischerweise sind diese Verzögerungszeiten ausreichend, um entweder dem Fahrer oder dem System aufgrund weiter gewonnener Sensorinformationen die Möglichkeit zu geben, einen Notruf abzubrechen. Andererseits wird durch die vorgeschlagene Verzögerungszeit dieser Länge die Absendung des Notrufs nur unwesentlich verlängert. Dies führt in der Praxis nicht zu nennenswerten Problemen

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, auch während der Verzögerungszeit weitere Sensorsignale auszuwerten und bei Vorliegen eines verlässlichen beziehungsweise verlässlicheren Sensorsignals die Verzögerungszeit zu ver-

kürzen. Bei einem verlässlichen Sensorsignal, das mit Sicherheit auf das Vorliegen eines schweren Unfalls schließen lässt, kann die Verzögerungszeit auch sofort abgebrochen beziehungsweise der Countdown gestoppt werden. Hierdurch wird erreicht, dass das Notrufsignal nach Vorliegen eines verlässlichen Signals sofort ausgesendet wird und keine unnötige Zeit abgewartet werden muss.

[0013] In Weiterentwicklung des Erfindungsgedankens kann vorgesehen sein, das Aussenden eines Notrufs vor Ablauf der Verzögerungszeit zu bestätigen. Auch dies führt zu einem sofortigen Abbrechen der Verzögerung und zu einer unmittelbaren Aussendung des Notrufsignals. Dies ist vor dem Hintergrund zu verstehen, dass gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens den Fahrzeuginsassen, insbesondere dem Fahrer bei Erreichen der Auslöseschwelle unmittelbar mitgeteilt wird, dass ein Notruf ausgelöst wurde und in der ebenfalls mitgeteilten Verzögerungszeit ausgesendet wird, welche vorzugsweise im Sinne eines Countdowns auch heruntergezählt werden kann. Diese Ausgabe kann über das HMI (Human-Machine-Interface) des Fahrzeugs beispielsweise in einem Fahrerinformationsdisplay und/oder durch Ausgabe über Lautsprecher des Audiosystems des Fahrzeugs erfolgen. Durch eine vorzeitige Bestätigung kann der Fahrer die Verzögerungszeit also verkürzen, wenn er die Aussendung eines Notrufs wünscht.

[0014] Aus Sicherheitsgründen wird gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens ferner vorgesehen, dass das Abbrechen eines automatisch ausgebildeten Notrufs einer doppelten Bestätigung bedarf. Dies setzt vorzugsweise mehrere verschiedene Aktionen des Fahrers oder eines Fahrzeuginsassen voraus. Beispielsweise die Betätigung einer bestimmten Tastenkombination in dem HMI (Human-Machine-Interface), die Eingabe eines Passworts mittels Tasten und/oder Spracherkennung oder ein sonstiges gestaffeltes Betätigungssignal, um ein unbeabsichtigtes Abbrechen eines Notrufs mit Sicherheit ausschließen zu können.

[0015] Da auch ohne Unfall überstandene Gefahrensituationen in der Regel zu einer großen Aufregung des Fahrers führen, kann erfindungsgemäß vorgeschlagen werden, dass nach einer ersten Bestätigung des Abbrechens eines automatisch ausgelösten Notrufs die Verzögerungszeit verlängert wird, damit mehr Zeit für die notwendige zweite Bestätigung zur Verfügung steht. Dies trägt der Tatsache Rechnung, dass der Fahrer nach einer Gefahrensituation unter Umständen nicht beide Bestätigungen in der vorgesehenen Weise zeitgerecht erledigen kann.

[0016] Um keine unnötigen Verzögerungen auftreten zu lassen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass während der Verzögerungszeit eine Kommunikationseinrichtung zum Aussenden des Notrufs aktiviert wird, die sich zuvor beispielsweise in einem Standby- oder Schlafmodus befunden hat. Häufig wird die Kommunikationseinrichtung eine Mobilfunkeinrichtung des

Fahrzeugs sein. Somit kann bereits während der Countdown-phase, d.h. der Verzögerungszeit, eine sich noch im Schlafmodus befindende SIM-Karte (Sleeping-SIM) des Netzbetreibers aufgeweckt werden und sich in dem Mobilfunknetz registrieren. Eine Sleeping-SIM ist normalerweise nicht im Mobilfunknetz angemeldet. Ihre Anmeldung bzw. Registrierung dauert aber eine gewisse Zeit. Hierfür kann die Verzögerungszeit sehr gut genutzt werden, da die Registrierung ohnehin vor dem Aussenden des Notrufs (Ecall) erfolgen muss. Damit kann der Notruf erfindungsgemäß nach Ablauf der Verzögerungszeit in der Regel ohne weitere Wartezeiten versendet werden. Umgekehrt ausgedrückt wird die bei der Registrierung einer Sleeping-SIM-Karte ohnehin entstehende Wartezeit genutzt, um die Zusatzfunktion eines Abbrechens des Notrufs unter bestimmten Bedingungen zu realisieren.

[0017] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Auslösen eines automatischen Notrufs mit einer Steuereinrichtung, welche dazu eingerichtet ist, das Notrufsignal bei Erreichen einer Auslöseschwelle abzusetzen und die Auslöseschwelle auf der Grundlage eines oder mehrerer gegebenenfalls auch verschiedener Sensorsignale zu ermitteln. Insbesondere ist die vorgeschlagene Vorrichtung zur Durchführung der vorbeschriebenen Verfahrensschritte, einzeln oder in beliebiger Kombination, eingerichtet. Dazu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Steuereinrichtung dazu eingerichtet ist, bei Erreichen der Auslöseschwelle einen Notruf auszulösen und zusätzlich die Verlässlichkeit des beziehungsweise der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale zu bewerten, wobei der Notruf bei nicht eindeutig interpretierbaren Sensorsignalen durch eine Verzögerungseinrichtung erst nach einer Verzögerungszeit durch eine Sendeeinrichtung ausgesendet wird. Während der Verzögerungszeit kann die Aussendung des Notrufs abgebrochen werden.

[0018] Um ein versehentliches Abbrechen eines zu recht ausgelösten Notrufs zu vermeiden, kann erfindungsgemäß vorgesehen werden, dass eine Eingabe-einrichtung zum Abbrechen der Aussendung eines Notrufs mit zwei verschiedenen Betätigungseinrichtungen vorgesehen ist, die vorzugsweise beide betätigt werden müssen, um das Aussenden des Notrufsignals abzubrechen. Beispielsweise können eine Tasteneingabe und mittels Mikrofon eine Spracheingabe eines Passworts hierfür notwendig sein. Natürlich ist es auch möglich, verschiedene Tasten des HMI in einer vorgegebenen Reihenfolge zu betätigen, um das Aussenden des Notrufs abzubrechen.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rück-

bezügen.

[0020] Die einzige Fig. 1 zeigt schematisch ein Flussdiagramm über den erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verfahrensablauf.

[0021] Fig. 1 stellt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur automatischen Absendung eines Notrufs auf der Grundlage verschiedener Sensorsignale dar, die durch Sensoren 2, 3 und 4 ermittelt werden. Bei den Sensoren 2, 3, 4 kann es sich beispielsweise um einen Airbag-Sensor handeln, welcher das Auslösen eines Airbags feststellt. Ferner können die Sensoren Sensoren eines ESP-Stabilitätssystems sein, welches fahrdynamische Eigenschaften des Fahrzeugs ermitteln. Auch kann ein Sensor ein Überschlaggerüst sein, welcher das Überschlagen eines Kraftfahrzeugs ertastet. Die Erfindung ist nicht auf spezielle Sensortypen beschränkt, sondern kann mit sämtlichen Sensoren eines Kraftfahrzeugs eingesetzt werden, die geeignet sind, gefährliche Situationen beziehungsweise Unfälle des Kraftfahrzeugs zu detektieren.

[0022] Neben möglicherweise anderen Einrichtungen, an welche die Sensoren 2, 3 und 4 angeschlossen sind und zu denen sie gehören, werden die Sensorsignale auch einer Steuereinrichtung 5 zugeleitet, welche dazu eingerichtet ist, die Sensorsignale auszuwerten und einen automatischen Notruf auszulösen, wenn aufgrund der Sensorsignale eine Alarm- bzw. Auslöseschwelle erreicht wird, die auf der Grundlage eines oder mehrerer verschiedener Sensorsignale ermittelt wurde.

[0023] Die Steuereinrichtung 5 löst bei Erreichen der Auslöseschwelle also einen Notruf S aus und bewertet zusätzlich die Verlässlichkeit der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale der Sensoren 2, 3 und 4. Je nach Verlässlichkeit der Sensoren wird ein Notrufsignal S zur unmittelbaren Aussendung an eine Sendeeinrichtung 6 übermittelt, welche den Notruf beispielsweise über eine Mobilfunkkommunikationseinrichtung aussendet. Dies erfolgt bei Sensorsignalen, die mit Sicherheit auf das Vorliegen eines Unfalls schließen lassen, beispielsweise dem Auslösen eines Airbags.

[0024] Bei Sensorsignalen, die nicht dieselbe Verlässlichkeit aufweisen, wird das Notrufsignal S nach dem Auslösen zunächst einer Verzögerungseinrichtung 7 übermittelt, welche erfindungsgemäß eine Verzögerungszeit abwartet, bevor das Notrufsignal S an die Sendeeinrichtung 6 weitergeleitet und von dieser ausgesendet wird. Dies ist in Fig. 1 durch eine unterschiedliche Länge der Verzögerungseinrichtungen 7 für verschiedene Verzögerungszeiten dargestellt.

[0025] Die erfindungsgemäß vorgeschlagenen Verzögerungszeiten liegen vorzugsweise in einem Bereich zwischen 3 bis 4 und 8 bis 12 Sekunden. Es sind beliebige Abstufungen und im Einzelfall auch längere Verzögerungszeiten anwendbar. Vorzugsweise kann die Verzögerung stufenlos gewählt werden. Während der Verzögerungszeit kann die Aussendung des Notrufs S durch eine in der Steuereinrichtung 5 vorgesehene Abbruch-einrichtung 8 abgebrochen werden, die ein entsprechen-

des Abbruchsignal A aussendet, welches zur Folge hat, dass das Notrufsignal S nicht durch die Sendeeinrichtung 6 ausgesendet wird.

[0026] Die Abbrucheinrichtung 8 wird vorzugsweise durch eine durch den Fahrer des Kraftfahrzeugs oder sonstige Fahrzeuginsassen betätigbare Eingabeeinrichtung 9 gesteuert, welche beispielsweise über das HMI (Human-Machine-Interface) des Kraftfahrzeugs die Möglichkeit bietet, Abbruchsignale A für das Abbrechen des Aussendens der Notrufsignale zu erzeugen. Dazu gibt die Steuereinrichtung 5 nach Auslösen eines Notrufs S und Übersendung an die Verzögerungseinrichtung 7 optische und/oder akustische Hinweise an die Fahrzeuginsassen aus, dass der Notruf ausgelöst wurde und nach einer vorzugsweise im Sinne eines Countdown herunter gezählten Verzögerungszeit ausgesendet wird, sofern die Aussendung nicht durch einen manuellen Eingriff noch abgebrochen wird. Dann hat der Fahrer die Möglichkeit, die Eingabeeinrichtung 9 zu betätigen und das Aussenden des Notrufs zu verhindern.

[0027] Hierzu kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass eine doppelte Betätigung verschiedener Betätigungselemente der Eingabeeinrichtung 9 vorzunehmen ist, damit die Abbrucheinrichtung 8 das Abbruchsignal A erzeugt, um eine versehentliche Deaktivierung des Notrufs durch den Fahrer im Zuge der bei einem Unfall herrschenden Aufregung zu vermeiden.

[0028] Ferner kann die Abbrucheinrichtung 8 weiterhin die Signale der Sensoren 2, 3 und 4 auswerten und automatisch ein Abbruchsignal A erzeugen, wenn die Abbrucheinrichtung 8 feststellt, dass das Fahrzeug nach einer durch die Sensoren 2, 3 und 4 signalisierten Gefahrensituation, welche die Auslöseschwelle zur Aussendung eines Notrufs erreicht hatte, doch wieder einen normalen Fahrbetrieb aufnimmt, so dass es offensichtlich zu keinem Unfall gekommen ist.

[0029] Die Erfindung sieht also vor, bei der Auslösung eines Notrufs zwischen verschiedenen Verlässlichkeiten der Auslösung zu unterscheiden. Bei Signalen der Sensoren 2, 3 und 4, die eindeutig genug sind, um einen Unfall anzuzeigen, wird das Notrufsignal S sofort durch die Sendeeinrichtung 6 abgesetzt. Ist das Signal jedoch nicht eindeutig beziehungsweise besteht die Möglichkeit, dass das Auslösesignal auch dann anschlägt, wenn kein Notruf abgesetzt werden sollte, so wird das Notrufsignal S ausgelöst und erst verzögert ausgesendet. Während dieser Verzögerung bekommt der Fahrer eine Nachricht über die bevorstehende Auslösung und kann diese abbrechen.

[0030] Diese Verzögerungs- beziehungsweise Countdown-Phase ist immer kürzer, je höher die Verlässlichkeit der Auslösung aufgrund der Auswertung der Sensorsignale ist. Dadurch wird der Dringlichkeit einer sicheren Auslösung im Falle eines tatsächlichen Unfalls Rechnung getragen.

[0031] Wenn der Fahrer die Aussendung des Notrufsignals abbricht, baut die Sendeeinrichtung 6 keine Verbindung zu dem davor vorgesehenen Serviceprovider

auf und senden keinen Ecall aus. Daten werden keine übertragen. Dadurch besteht keine Gefahr, dass der Serviceprovider den abgebrochenen Notruf erkennt und deshalb Kontakt zum Fahrer aufnimmt oder eine Rettungsaktion einleitet. Dies vereinfacht die Arbeit auf Seiten des Serviceproviders.

[0032] Nachfolgend wird das unterschiedliche Vorgehen anhand eines Beispiels erläutert. Beispielsweise erzeugt ein Überschlagssensor 4 ein Signal, das von einer Auswertelogik der Steuereinrichtung 5 zu 80% als Unfall bewertet wird. Diese Unfallwahrscheinlichkeit ist bereits recht hoch. Daher wird ein Notrufsignal mit einer Verzögerungszeit von nur 4 Sekunden gestartet. Der Fahrer wird über den ausgelösten Notruf und den Countdown informiert und bricht diesen nicht ab, wenn er durch den tatsächlich stattgefundenen Unfall verletzt wurde. Die Sendeeinrichtung setzt dann nach 4 Sekunden den Notruf ab. Dies führt zu keinen nennenswerten Verzögerungen.

[0033] Erzeugt der Überschlagssensor 4 dagegen ein Signal, dass von der Auswertelogik der Steuereinrichtung ebenfalls zu 80% als Unfall bewertet wird, so dass der Notruf mit einer Countdown-Phase von 4 Sekunden startet wird, ohne das anschließend jedoch ein Unfall stattfindet, kann der Fahrer aufgrund der Information, dass der Notruf ausgelöst und der Countdown gestartet wurde, diesen innerhalb von 4 Sekunden abbrechen, sofern er unverletzt aus der Situation hervorgegangen ist. In diesem Fall wird kein Notruf ausgesendet und die Nachteile des Stands der Technik werden vermieden, wonach ein abgesendeter Notruf gegebenenfalls wieder storniert werden kann.

[0034] Hierdurch ist es erfindungsgemäß möglich, auch nicht eindeutige Auslösesignale für das Absenden eines Notrufs zu verwenden, so dass erfindungsgemäß mehr Sensorsignale der Sensoren 2, 3, 4 beachtet werden können und damit ein größerer Bereich von Notfällen abgedeckt werden kann. Da der Fahrer oder ein Fahrzeuginsasse einen Notruf auf Grundlage nicht eindeutiger Auslösesignale innerhalb der Verzögerungszeit abbrechen kann, wird die Anzahl der unnötigen Notrufe trotzdem gering gehalten, die das Rettungssystem unter Umständen insgesamt lahm legen könnten.

45 Bezugszeichenliste:

[0035]

- 1 Vorrichtung zur automatischen Absendung eines Notrufs
- 2 Sensor
- 3 Sensor
- 4 Sensor
- 5 Steuereinrichtung

- 6 Sendeeinrichtung
- 7 Verzögerungseinrichtung
- 8 Abbrucheinrichtung
- 9 Eingabeeinrichtung
- S Notrufsignal
- A Abbruchsignal

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auslösen eines automatischen Notrufs, bei dem das Notrufsignal (S) bei Erreichen einer Auslöseschwelle abgesetzt wird, die auf der Grundlage eines Sensorsignals ermittelt wird,
dadurch kennzeichnet,
dass bei Erreichen der Auslöseschwelle ein Notruf ausgelöst und zusätzlich die Verlässlichkeit der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale bewertet wird, wobei der Notruf bei einer nicht ausreichend hohen Verlässlichkeit der Sensorsignale erst nach einer Verzögerungszeit ausgesendet wird und dass während der Verzögerungszeit die Aussendung des Notrufs abgebrochen werden kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch kennzeichnet,
dass die Dauer der Verzögerungszeit von der Verlässlichkeit der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale abhängt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch kennzeichnet,
dass während der Verzögerungszeit weitere Sensorsignale ausgewertet werden und bei Vorliegen eines verlässlichen Sensorsignals die Verzögerungszeit verkürzt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch kennzeichnet,
dass das Aussenden eines Notrufs vor Ablauf der Verzögerungszeit bestätigt werden kann.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch kennzeichnet,
dass das Abbrechen eines automatisch ausgelösten Notrufs einer doppelten Bestätigung bedarf.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch kennzeichnet,
dass nach einer ersten Bestätigung die Verzögerungszeit verlängert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch kennzeichnet,
dass während der Verzögerungszeit eine Kommunikationseinrichtung zum Aussenden des Notrufs aktiviert wird.
8. Vorrichtung zum Auslösen eines automatischen Notrufs mit einer Steuereinrichtung (5), welche dazu eingerichtet ist, das Notrufsignal (S) bei Erreichen einer Auslöseschwelle abzusetzen und die Auslöseschwelle auf der Grundlage eines Sensorsignals zu ermitteln,
dadurch kennzeichnet,
dass die Steuereinrichtung (5) dazu eingerichtet ist, bei Erreichen der Auslöseschwelle einen Notruf auszulösen und zusätzlich die Verlässlichkeit der die Auslösung bewirkenden Sensorsignale zu bewerten, wobei der Notruf bei einer nicht ausreichend hohen Verlässlichkeit der Sensorsignale durch eine Verzögerungseinrichtung (7) erst nach einer Verzögerungszeit durch eine Sendeeinrichtung (6) ausgesendet wird und während der Verzögerungszeit die Aussendung des Notrufs abgebrochen werden kann.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch kennzeichnet,
dass eine Eingabeeinrichtung (9) zum Abbrechen der Aussendung eines Notrufs mit zwei verschiedenen Betätigungseinrichtungen vorgesehen ist.

Claims

1. Method for initiating an automatic emergency call, in which the emergency signal (S) is sent when an initiation threshold is reached which is ascertained on the basis of a sensor signal,
characterized
in that when the initiation threshold is reached an emergency call is initiated and additionally the reliability of the sensor signals prompting the initiation is assessed, wherein when the sensor signals are not sufficiently reliable, the emergency call is transmitted only after a delay time, and during the delay time the transmission of the emergency call can be terminated.
2. Method according to Claim 1,
characterized
in that the duration of the delay time is dependent on the reliability of the sensor signals prompting the initiation.
3. Method according to Claim 1 or 2,
characterized
in that during the delay time further sensor signals

are evaluated, and if a reliable sensor signal is present then the delay time is shortened.

4. Method according to one of the preceding claims, **characterized** 5
in that the transmission of an emergency call can be confirmed before the delay time elapses.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized** 10
in that the termination of an automatically initiated emergency call requires double confirmation.
6. Method according to Claim 5, **characterized** 15
in that after a first confirmation the delay time is extended.
7. Method according to one of the preceding claims, **characterized** 20
in that during the delay time a communication device is activated to transmit the emergency call.
8. Apparatus for initiating an automatic emergency call having a control device (5) which is set up to send the emergency signal (S) when an initiation threshold is reached and to ascertain the initiation threshold on the basis of a sensor signal, **characterized** 25
in that the control device (5) is set up to initiate an emergency call when the initiation threshold is reached and additionally to assess the reliability of the sensor signals prompting the initiation, wherein the emergency call is transmitted by a transmission device (6) only after a delay time by means of a delay device (7) when the sensor signals are not sufficiently reliable, and during the delay time the transmission of the emergency call can be terminated. 30
9. Apparatus according to Claim 8, **characterized** 35
in that an input device (9) is provided for the purpose of terminating the transmission of an emergency call using two different actuation devices. 40

Revendications

1. Procédé de déclenchement d'un appel automatique d'urgence dans lequel le signal d'urgence (S), qui est obtenu sur la base d'un signal de capteur, est délivré lorsqu'un seuil de déclenchement est atteint, **caractérisé en ce que**, 50
lorsque le seuil de déclenchement est atteint, un signal d'urgence est déclenché et la fiabilité des signaux de capteurs provoquant le déclenchement est en outre évalué, dans lequel le signal d'urgence, lorsque la fiabilité des signaux de capteurs n'est pas 55

suffisamment élevée, n'est envoyé qu'après une temporisation et **en ce que** pendant la temporisation, l'envoi de l'appel d'urgence peut être interrompu.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
la durée de la temporisation dépend de la fiabilité des signaux de capteurs provoquant le déclenchement.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**
d'autres signaux de capteurs sont évalués pendant la période de retard et **en ce que** le temps de retard est raccourci en présence d'un signal de capteur fiable.
4. Procédé selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'émission d'un appel d'urgence peut être confirmée avant que la temporisation se soit écoulée.
5. Procédé selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'interruption d'un appel d'urgence déclenché automatiquement nécessite une double confirmation.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que**
la temporisation est prolongée après une première confirmation.
7. Procédé selon les revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de communication est activé pour émettre l'appel d'urgence pendant la temporisation.
8. Dispositif de déclenchement d'un appel automatique d'urgence comprenant un dispositif de commande (5) qui est conçu pour délivrer le signal d'urgence (S) lorsqu'un seuil de déclenchement est atteint, et pour déterminer le seuil de déclenchement sur la base d'un signal de capteur, **caractérisé en ce que**
le dispositif de commande (5) est conçu pour déclencher un appel d'urgence lorsque le seuil de déclenchement est atteint et pour évaluer en outre la fiabilité des signaux de capteurs provoquant le déclenchement, dans lequel l'appel d'urgence n'est émis par un dispositif d'émission (6), en cas de fiabilité insuffisamment élevée des signaux de capteurs, qu'après une temporisation produite par un dispositif de temporisation (7) et **en ce que** l'émission de l'appel d'urgence peut être interrompue pendant la temporisation.
9. Dispositif selon la revendication 8,

caractérisé en ce qu'un dispositif d'entrée (9) est prévu pour l'interruption de l'émission d'un appel d'urgence au moyen de deux dispositifs de confirmation différents.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

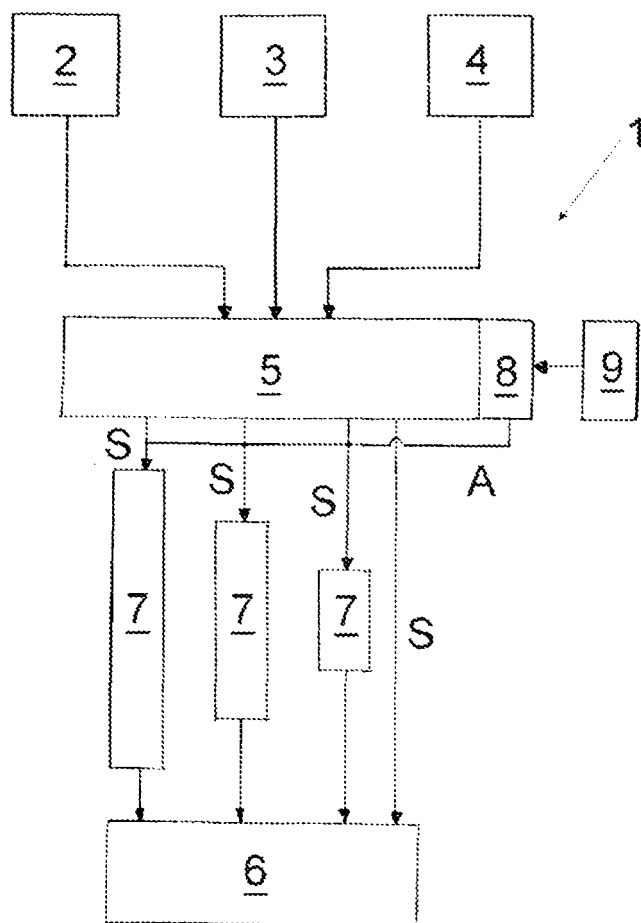


Fig .1

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 1372324 A2 [0004]
- DE 102005018234 B3 [0005]
- DE 3421416 A1 [0006]
- US 6073004 A [0007]