



(10) **DE 10 2017 205 383 A1** 2018.10.04

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2017 205 383.6**

(22) Anmeldetag: **30.03.2017**

(43) Offenlegungstag: **04.10.2018**

(51) Int Cl.: **B60R 25/10 (2013.01)**

(71) Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Nordbruch, Stefan, 70806 Kornwestheim, DE;
Nierhoff, Thomas, 86157 Augsburg, DE

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	10 2006 012 336	B4
DE	10 2016 213 682	B3
DE	198 18 263	A1
DE	10 2004 017 835	A1

DE	10 2010 055 795	A1
DE	10 2011 115 760	A1
DE	10 2013 001 307	A1
DE	10 2015 225 042	A1
DE	696 35 793	T2
EP	1 479 575	B1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

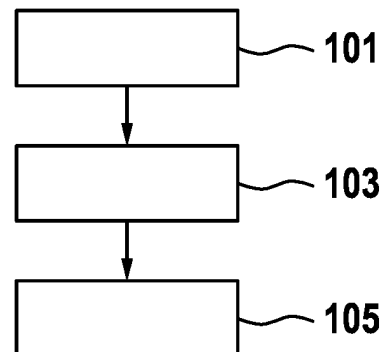
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs, umfassend die folgenden Schritte:

- Erfassen des Umfelds des Kraftfahrzeugs mittels einer Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs, um dem erfassten Umfeld entsprechende Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln,
- Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren,
- Aussenden eines oder mehrerer Alarmsignale mittels des Kraftfahrzeugs, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird.

Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechende Vorrichtung, ein Kraftfahrzeug sowie ein Computerprogramm.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs. Die Erfindung betrifft ferner ein Kraftfahrzeug. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Computerprogramm.

Stand der Technik

[0002] Um Bereiche per Alarmanlage zu überwachen, wird bisher in der Regel dedizierte Hard-/Software (zum Beispiel Überwachungskameras, Bewegungssensoren sowie zugehörige Peripherie) eingesetzt. Dies ist einerseits teuer, da die Geräte lediglich für einen einzigen Zweck verwendet werden können, andererseits aufgrund der stationären Befestigung auch unflexibel.

[0003] Die Offenlegungsschrift DE 10 2013 224 190 A1 zeigt ein Verfahren zur Aktivierung von Bilddaten erfassenden Komponenten, insbesondere von Kameras eines Fahrzeuges, im abgestellten, geparkten Zustand. Das Verfahren umfasst ein Aktivieren der fahrzeugeigenen Kamera durch einen im oder am Fahrzeug vorgesehenen Bewegungsmelder oder mindestens einen Bewegungssensor oder durch einen Endnutzer. Das Verfahren umfasst ferner ein Erfassen von Daten, insbesondere von Bilddaten, durch die fahrzeugeigene Kamera aus einem Umfeld des abgestellten Fahrzeugs. Das Verfahren umfasst eine Datenübertragung der von den fahrzeugeigenen Kameras erfassten Bilddaten an eine externe Datenerfassungseinheit. Das Verfahren sieht beispielsweise eine Aktivierung der fahrzeugeigenen Kameras durch eine Auslösung eines Fahrzeug-Alarms vor.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe ist darin zu sehen, ein Konzept zum effizienten Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs bereitzustellen.

[0005] Diese Aufgabe wird mittels des jeweiligen Gegenstands der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von jeweils abhängigen Unteransprüchen.

[0006] Nach einem Aspekt wird ein Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs bereitgestellt, umfassend die folgenden Schritte:

- Erfassen des Umfelds des Kraftfahrzeugs mittels einer Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs, um dem erfassten Umfeld entsprechende Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln,

- Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren,

- Aussenden eines oder mehrerer Alarmsignale mittels des Kraftfahrzeugs, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird.

[0007] Gemäß einem weiteren Aspekt wird eine Vorrichtung zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs bereitgestellt, wobei die Vorrichtung ausgebildet ist, das Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs auszuführen.

[0008] Nach einem anderen Aspekt wird ein Kraftfahrzeug bereitgestellt, umfassend die Vorrichtung zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs.

[0009] Gemäß einem weiteren Aspekt wird ein Computerprogramm bereitgestellt, welches Programmcode zur Durchführung des Verfahrens zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs umfasst, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

[0010] Die Erfindung basiert auf dem Gedanken, dass die obige Aufgabe dadurch gelöst werden kann, dass ein Kraftfahrzeug mithilfe seiner Umfeldsensoreinrichtung seine Umgebung, also sein Umfeld, überwacht und bei Veränderungen, also bei Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekts, ein Alarmsignal aussendet.

[0011] Dadurch also, dass zur Überwachung des Umfelds kraftfahrzeugeigene Umfeldsensoren verwendet werden, wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass auch eine Überwachung solcher Bereiche ermöglicht ist, die nicht von Umfeldsensoren überwacht werden, die stationär innerhalb einer Infrastruktur angeordnet sind. Eine Infrastruktur kann dabei jedes Umfeld sein, in dem sich das Kraftfahrzeug bewegt, z.B. ein Straßenzug, ein Parkhaus, ein Parkplatz.

[0012] Die Umfeldererfassungseinrichtung des Kraftfahrzeugs kann somit effizient genutzt werden.

[0013] Somit wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass ein Konzept zum effizienten Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs bereitgestellt ist.

[0014] Ein Objekt im Sinne der Beschreibung ist beispielsweise eine Person.

[0015] Eine Umfeldsensoreinrichtung im Sinne der Beschreibung umfasst insbesondere einen oder mehrere Umfeldsensoren.

[0016] Ein Umfeldsensor im Sinne der Beschreibung ist beispielsweise einer der folgenden Umfeldsensoren: Radarsensor, LiDAR-Sensor, Lasersensor, Videosensor, insbesondere Videosensor einer Videokamera, Ultraschallsensor, Infrarotsensor, Magnet-sensor.

[0017] Nach einer Ausführungsform umfasst das Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten ein kraftfahrzeuginternes Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten. Das heißt also insbesondere, dass beispielsweise eine kraftfahrzeuginterne Datenverarbeitungseinrichtung vorgesehen ist, die ausgebildet ist, die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu analysieren, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren.

[0018] Nach einer Ausführungsform umfasst das Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten ein kraftfahrzeugexternes Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten. Das heißt also beispielsweise, dass beispielsweise eine kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung vorgesehen ist, die ausgebildet ist, die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu analysieren, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren.

[0019] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten über ein Kommunikationsnetzwerk vom Kraftfahrzeug an die kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung gesendet werden.

[0020] Ein Kommunikationsnetzwerk im Sinne der Beschreibung umfasst beispielsweise ein drahtloses Kommunikationsnetzwerk, beispielsweise ein WLAN-Kommunikationsnetzwerk und/oder ein Mobilfunknetz.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegenden Objekts ermittelt wird, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, welches autorisiert ist, sich innerhalb des Umfelds zu bewegen, ohne dass ein Alarmsignal ausgesendet wird, wobei, wenn das Objekt dem Referenzobjekt entspricht, kein Alarmsignal ausgesendet wird, wobei, wenn das Objekt nicht dem Referenzobjekt entspricht, das oder die Alarmsignale ausgesendet werden.

[0022] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass effizient entschieden werden kann, ob es notwendig ist, trotz Vorhandensein eines sich innerhalb des Umfelds bewegenden Objekts ein Alarmsignal auszusenden oder nicht.

[0023] Nach einer Ausführungsform umfasst das Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, ein kraftfahrzeuginternes Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht. Das heißt al-

so beispielsweise, dass die kraftfahrzeuginterne Datenverarbeitungseinrichtung ausgebildet ist, zu ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

[0024] Nach einer Ausführungsform umfasst das Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, ein kraftfahrzeugexternes Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht. Das heißt also insbesondere, dass die kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung ausgebildet ist, zu ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zum Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, ein Funksignal eines von dem Objekt mitgeführten Kraftfahrzeugschlüssels mittels des Kraftfahrzeugs empfangen wird, wobei das Funksignal mit einem Referenzfunksignal verglichen wird, wobei basierend auf dem Vergleich ermittelt wird, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

[0026] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, effizient durchgeführt werden kann. Das Referenzfunksignal entspricht demjenigen Funksignal eines für das Kraftfahrzeug passenden Kraftfahrzeugschlüssels.

[0027] So kann beispielsweise in vorteilhafter Weise ein sich zum Kraftfahrzeug bewegendes Fahrer des Kraftfahrzeugs, der einen für das Kraftfahrzeug passenden Kraftfahrzeugschlüssel mit sich führt, erkannt werden. Das heißt also insbesondere, dass das Objekt über den Kraftfahrzeugschlüssel erkannt werden kann.

[0028] Beispielsweise ist vorgesehen, dass das Objekt dem Referenzobjekt entspricht, wenn das Funksignal dem Referenzfunksignal entspricht.

[0029] Beispielsweise ist vorgesehen, dass das Objekt nicht dem Referenzobjekt entspricht, wenn das Funksignal nicht dem Referenzfunksignal entspricht.

[0030] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zum Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, ein biometrisches Merkmal des Objekts basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten ermittelt wird, wobei das biometrische Merkmal mit einem biometrischen Referenzmerkmal verglichen wird, wobei basierend auf dem Vergleich ermittelt wird, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

[0031] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass das Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, effizient durchgeführt werden kann.

[0032] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Ermitteln des biometrischen Merkmals ein kraftfahrzeuginternes Ermitteln des biometrischen Merkmals des Objekts basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten umfasst. Das heißt also insbesondere, dass beispielsweise die kraftfahrzeuginterne Datenverarbeitungseinrichtung ausgebildet ist, ein biometrisches Merkmal des Objekts basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln.

[0033] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Ermitteln des biometrischen Merkmals ein kraftfahrzeugexternes Ermitteln eines biometrischen Merkmals des Objekts basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten umfasst. Das heißt also insbesondere, dass beispielsweise die kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung ausgebildet ist, ein biometrisches Merkmal basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln.

[0034] Das Vergleichen des biometrischen Merkmals mit einem biometrischen Referenzmerkmal wird gemäß einer Ausführungsform kraftfahrzeugintern respektive kraftfahrzeugextern durchgeführt, beispielsweise mittels der kraftfahrzeuginternen respektive kraftfahrzeugexternen Datenverarbeitungseinrichtung, die somit insbesondere entsprechend ausgebildet sind.

[0035] Nach einer Ausführungsform wird das Ermitteln basierend auf dem Vergleich, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, kraftfahrzeugintern respektive kraftfahrzeugextern durchgeführt, beispielsweise mittels der kraftfahrzeuginternen respektive kraftfahrzeugexternen Datenverarbeitungseinrichtung, die hierfür insbesondere entsprechend ausgebildet sind.

[0036] In einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass bei Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegenden Objekts das Objekt basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten verfolgt wird, wobei, wenn sich das Objekt aus einem Erfassungsbereich der Umfeldsensoreinrichtung bewegt, eine Aufforderung an ein sich innerhalb des Umfelds des Kraftfahrzeugs befindendes weiteres Kraftfahrzeug gesendet wird, das Objekt mittels einer weiteren Umfeldsensoreinrichtung des weiteren Kraftfahrzeugs zu verfolgen.

[0037] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das sich bewegende Objekt auch über größere Bereiche effizient verfolgt werden kann. Somit wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass das sich bewegende Objekt auch dann noch weiterverfolgt werden kann, wenn es sich aus dem Erfassungsbereich der Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs bewegt.

[0038] Beispielsweise ist vorgesehen, dass die Aufforderung von dem Kraftfahrzeug an das weitere Kraftfahrzeug über ein Kommunikationsnetzwerk gesendet wird. Beispielsweise ist vorgesehen, dass die Aufforderung von der kraftfahrzeugexternen Datenverarbeitungseinrichtung an das weitere Kraftfahrzeug über das Kommunikationsnetzwerk gesendet wird.

[0039] Die weitere Umfeldsensoreinrichtung des weiteren Kraftfahrzeugs ist nach einer Ausführungsform analog zur Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs ausgebildet.

[0040] Technische Funktionalitäten des weiteren Kraftfahrzeugs ergeben sich analog aus entsprechenden technischen Funktionalitäten des Kraftfahrzeugs.

[0041] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Umfeld des Kraftfahrzeugs mittels einer Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung erfasst wird, um dem Umfeld entsprechende Umfeldinfrastruktursensordaten zu ermitteln, wobei die Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung einer Infrastruktur zugeordnet ist, wobei zusätzlich zu den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten die Umfeldinfrastruktursensordaten für die Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegenden Objekts verwendet werden.

[0042] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass eine effiziente Überwachung des Umfelds ermöglicht ist. Insbesondere wird dadurch der technische Vorteil bewirkt, dass das Umfeld des Kraftfahrzeugs effizient erfasst werden kann.

[0043] In einer Ausführungsform umfasst die Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung einen oder mehrere Umfeldsensoren. Bei diesen Umfeldsensoren kann es sich beispielsweise um Umfeldsensoren handeln, wie sie vorstehend im Zusammenhang mit der Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs beschrieben wurden.

[0044] Ein Umfeldsensor einer Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung ist beispielsweise ein Drucksensor, beispielsweise ein piezoelektrischer Drucksensor, der beispielsweise am Boden oder im Boden versenkt angeordnet ist.

[0045] Ein Umfeldsensor einer Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung ist beispielsweise ein Bewegungsmelder.

[0046] Umfeldsensoren der Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung sind beispielsweise an einem oder mehreren stationären Elementen der Infrastruktur angeordnet. Ein solches Element ist beispielsweise eines der folgenden Elemente: Decke, Wand, Säule, Gebäude, Dach, Boden, Türbogen, Lichtsignalanlage.

ge, Laternenpfahl, Litfaßsäule, Strommast, Verkehrsschildmast.

[0047] Das heißt also insbesondere, dass gemäß diesen Ausführungsformen eine Überwachung des Umfelds sowohl mittels kraftfahrzeugeigenen Umfeldsensoren als auch mittels kraftfahrzeugexterner Umfeldsensoren vorgesehen ist. Als Entscheidungsgrundlage, ob das oder die Alarmsignale ausgesendet werden sollen, werden hier also insbesondere die Umfeldinfrastruktursensordaten und die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten verwendet.

[0048] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale nur eine Binärinformation umfasst, dass sich ein Objekt innerhalb des Umfelds bewegt.

[0049] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Information, dass sich ein Objekt innerhalb des Umfelds bewegt, effizient und kompakt übermittelt werden kann. Das heißt also insbesondere, dass die Binärinformation lediglich die Information umfasst, dass sich ein Objekt innerhalb des Umfelds bewegt. Also eine einfache „Ja/Nein“-Aussage. Dadurch wird beispielsweise ein Datenoverhead effizient vermieden respektive effizient reduziert.

[0050] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale unanalyisierte Umfeldkraftfahrzeugsensordaten und/oder analysierte Umfeldkraftfahrzeugsensordaten umfasst.

[0051] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass Empfänger der unanalyisierten Umfeldkraftfahrzeugsensordaten respektive analysierten Umfeldkraftfahrzeugsensordaten diese selbst (nochmals) analysieren können.

[0052] Insbesondere wird dadurch der technische Vorteil bewirkt, dass der Empfänger der (unanalysierten) Umfeldkraftfahrzeugsensordaten Informationen über das Umfeld des Kraftfahrzeugs erhält.

[0053] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale ein Funksignal gemäß einer drahtlosen Kommunikationstechnologie, insbesondere WLAN, Bluetooth, Mobilfunk, ist, welches an einen oder mehrere Empfänger, insbesondere an ein Mobiltelefon eines Halters des Kraftfahrzeugs, an ein weiteres Kraftfahrzeug und/oder an eine Infrastruktur, gesendet wird.

[0054] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Alarmsignale effizient zur Verfügung gestellt werden können.

[0055] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale mittels einer Beleuchtungseinrichtung des Kraftfahrzeugs respektive mittels einer Hupe des Kraftfahrzeugs ausgesendet wird.

[0056] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass die Alarmsignale effizient erzeugt werden können.

[0057] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Beleuchtungseinrichtung ein oder mehrere Elemente ausgewählt aus der folgenden Gruppe von Kraftfahrzeugbeleuchtungen umfasst: Fernlicht, Abblendlicht, Standlicht, Parklicht, Fahrtrichtungsanzeiger, Nebelscheinwerfer, Kurvenlicht, Tagfahrlicht, Rückleuchte, Schlussleuchte, Bremsleuchte, Rückstrahler, Kennzeichenbeleuchtung, Nebelschlussleuchte, Rückfahrcheinwerfer, Seitenmarkierungsleuchte.

[0058] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs mittels einer kraftfahrzeugexternen Energiequelle mit elektrischer Energie versorgt wird.

[0059] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass die Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs effizient mit elektrischer Energie versorgt werden kann. Insbesondere wird dadurch der technische Vorteil bewirkt, dass ein kraftfahrzeuginterner Energiespeicher respektive eine kraftfahrzeuginterne Energiequelle nicht beansprucht werden muss.

[0060] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs zumindest teilweise, insbesondere vollständig, abgeschaltet wird, wenn eine Kapazität einer kraftfahrzeuginternen Energiequelle des Kraftfahrzeugs, welche die Umfeldsensoreinrichtung mit elektrischer Energie versorgt, kleiner oder kleiner-gleich einem vorbestimmten Kapazitätsschwellwert ist.

[0061] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass ein effizientes Energiemanagement oder eine effiziente Energieverwaltung der kraftfahrzeuginternen Energiequelle durchgeführt werden kann.

[0062] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Überwachungsdauer vorgegeben wird, wobei die Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs zumindest teilweise, insbesondere vollständig, abgeschaltet wird, wenn die vorgegebene Überwachungsdauer abgelaufen ist.

[0063] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass eine effiziente Energieverwaltung

tung der kraftfahrzeuginternen Energiequelle durchgeführt werden kann.

[0064] Dass die Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs zumindest teilweise, insbesondere vollständig, abgeschaltet wird, heißt insbesondere, dass ein oder mehrere Umfeldsensoren der Umfeldsensoreinrichtung zumindest teilweise, insbesondere vollständig abgeschaltet werden. Das heißt also beispielsweise, dass nur einige oder alle der Umfeldsensoren der Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs abgeschaltet werden.

[0065] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs mittels der Vorrichtung zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs ausgeführt oder durchgeführt wird.

[0066] Gemäß einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Kraftfahrzeug ausgebildet oder eingerichtet ist, das Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs aus- oder durchzuführen.

[0067] Technische Funktionalitäten der Vorrichtung ergeben sich analog aus entsprechenden technischen Funktionalitäten des Verfahrens und umgekehrt.

[0068] Technische Funktionalitäten des Kraftfahrzeugs ergeben sich analog aus entsprechenden technischen Funktionalitäten des Verfahrens und umgekehrt.

[0069] Nach einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung eine Datenverarbeitungseinrichtung zum Analysieren der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten.

[0070] Nach einer Ausführungsform ist die Datenverarbeitungseinrichtung die vorstehend beschriebene kraftfahrzeuginterne Datenverarbeitungseinrichtung.

[0071] Nach einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung eine Kommunikationsschnittstelle zur Kommunikation über ein Kommunikationsnetzwerk, beispielsweise ein drahtloses Kommunikationsnetzwerk. Das Kommunizieren umfasst beispielsweise das Aussenden von zumindest einem oder von mehreren der Alarmsignale. Das Kommunizieren umfasst beispielsweise ein Senden der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten respektive ein Senden der vorstehend beschriebenen Aufforderung an das weitere Kraftfahrzeug über das Kommunikationsnetzwerk.

[0072] Nach einer Ausführungsform umfasst das Kraftfahrzeug die Umfeldsensoreinrichtung.

[0073] Nach einer Ausführungsform ist die Datenverarbeitungseinrichtung des Kraftfahrzeugs, also

die kraftfahrzeuginterne Datenverarbeitungseinrichtung, von einer Hauptsteuerung des Kraftfahrzeugs umfasst. Eine solche Hauptsteuerung wird vom Fachmann auch als eine „HeadUnit“ bezeichnet.

[0074] Nach einer Ausführungsform ist das Kraftfahrzeug abgestellt, beispielsweise geparkt.

[0075] Nach einer Ausführungsform ist das weitere Kraftfahrzeug abgestellt, beispielsweise geparkt.

[0076] Nach einer Ausführungsform ist die Infrastruktur von einem Parkplatz umfasst.

[0077] Nach einer Ausführungsform ist der Parkplatz eine Parkgarage oder ein Parkhaus.

[0078] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird, die Information, dass ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wurde, einem im Umfeld des Kraftfahrzeugs zumindest teilautomatisiert, beispielsweise hochautomatisiert, beispielsweise autonom, fahrenden Kraftfahrzeug bereitgestellt wird, so dass das zumindest teilautomatisiert fahrende Kraftfahrzeug auf das detektierte Objekt reagieren kann, um eine Kollision mit dem Objekt zu vermeiden.

[0079] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass, wenn beispielsweise Personen zwischen Kraftfahrzeugen auf eine Fahrbahn gehen, vor einer Kollision mit dem fahrenden Kraftfahrzeug geschützt werden können.

[0080] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird, ein Stoppsignal an ein im Umfeld des Kraftfahrzeugs zumindest teilautomatisiert, beispielsweise hochautomatisiert, beispielsweise autonom, fahrendes Kraftfahrzeug gesendet wird, so dass das zumindest teilautomatisiert fahrende Kraftfahrzeug ansprechend auf einen Empfang des Stoppsignals anhalten kann, um eine Kollision mit dem Objekt zu vermeiden.

[0081] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass, wenn beispielsweise Personen zwischen Kraftfahrzeugen auf eine Fahrbahn gehen, vor einer Kollision mit dem fahrenden Kraftfahrzeug geschützt werden können.

[0082] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird, ein im Umfeld des Kraftfahrzeugs ferngesteuertes Kraftfahrzeug ferngesteuert angehalten wird, um eine Kollision mit dem Objekt zu vermeiden.

[0083] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass, wenn beispielsweise Personen zwischen Kraftfahrzeugen auf eine Fahrbahn gehen, vor einer Kollision mit dem fahrenden Kraftfahrzeug geschützt werden können.

[0084] Bei einem zumindest teilautomatisierten Kraftfahrzeug kann es sich beispielsweise um ein AVP-Kraftfahrzeug handeln. Ein solches bezeichnet insbesondere ein Kraftfahrzeug, welches führerlos innerhalb eines Parkplatzes zu einem Stellplatz fahren und dort parken kann und nach einer Parkdauer wieder zu einer Abholposition führerlos fahren kann. Ein führerloses Fahren umfasst beispielsweise ein autonomes und/oder ein ferngesteuertes Fahren. Die Information, dass ein Objekt detektiert wurde, wird somit beispielsweise als Input für eine AVP-Steuerungseinrichtung zum führerlosen Steuern des Kraftfahrzeugs verwendet.

[0085] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird, die Information, dass ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wurde, einem im Umfeld des Kraftfahrzeugs manuell geführtes Kraftfahrzeug bereitgestellt wird, so dass ein Fahrer des Kraftfahrzeugs auf das detektierte Objekt reagieren kann, um eine Kollision mit dem Objekt zu vermeiden.

[0086] Dadurch wird zum Beispiel der technische Vorteil bewirkt, dass, wenn beispielsweise Personen zwischen Kraftfahrzeugen auf eine Fahrbahn gehen, vor einer Kollision mit dem fahrenden Kraftfahrzeug geschützt werden können. Die Information wird beispielsweise auf einem Display des Kraftfahrzeugs dem Fahrer angezeigt.

[0087] Die Formulierung „respektive“ umfasst insbesondere die Formulierung „und/oder“.

[0088] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigen

Fig. 1 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 eine Vorrichtung zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs und

Fig. 3 ein Kraftfahrzeug.

[0089] **Fig. 1** zeigt ein Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs.

[0090] Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- Erfassen **101** des Umfelds des Kraftfahrzeugs mittels einer Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs, um dem erfassten Umfeld entsprechende Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln,

- Analysieren **103** der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren,

- Aussenden **105** eines oder mehrerer Alarmsignale mittels des Kraftfahrzeugs, wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird.

[0091] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten kraftfahrzeugintern analysiert werden, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren.

[0092] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten vom Kraftfahrzeug an eine kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung über ein Kommunikationsnetzwerk gesendet werden, sodass die kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten entsprechend analysieren kann respektive analysiert.

[0093] Die kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung sendet beispielsweise ein Ergebnis der Analyse zurück an das Kraftfahrzeug über das Kommunikationsnetzwerk, welches dann abhängig von dem Ergebnis der Analyse das oder die Alarmsignale aussendet. Das Kraftfahrzeug empfängt also das Ergebnis und sendet abhängig davon das oder die Alarmsignale aus.

[0094] **Fig. 2** zeigt eine Vorrichtung **201** zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs.

[0095] Die Vorrichtung **201** ist ausgebildet, das Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs aus- oder durchzuführen.

[0096] Die Vorrichtung **201** umfasst eine Umfeldsensoreinrichtung **203** zum Erfassen des Umfelds des Kraftfahrzeugs, um dem erfassten Umfeld entsprechende Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln.

[0097] Die Vorrichtung **201** umfasst eine Datenverarbeitungseinrichtung **205**, die ausgebildet ist, die Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu analysieren, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren.

[0098] Die Vorrichtung **201** umfasst eine Kommunikationsschnittstelle **207**, die ausgebildet ist, ein Funk-signal gemäß einer drahtlosen Kommunikationstechnologie, insbesondere WLAN, Bluetooth, Mobilfunk,

an einen oder mehrere Empfänger auszusenden, wenn die Analyse ergeben hat, dass sich innerhalb des Umfelds des Kraftfahrzeugs ein sich bewegendes Objekt befindet.

[0099] Das Funksignal entspricht also einem Alarmsignal.

[0100] Beispielsweise ist der Empfänger ein Mobiltelefon eines Halters des Kraftfahrzeugs.

[0101] Beispielsweise ist der Empfänger ein weiteres Kraftfahrzeug.

[0102] Beispielsweise ist der Empfänger eine Infrastruktur. Dass der Empfänger eine Infrastruktur ist, bedeutet insbesondere, dass innerhalb der Infrastruktur eine Kommunikationsschnittstelle vorgesehen ist, die dieses Funksignal empfängt. Die Kommunikationsschnittstelle gibt dann beispielsweise das empfangene Funksignal an die kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung weiter, die anschließend entsprechend weitere Aktionen einleiten oder steuern kann. Beispielsweise werden andere fahrende, insbesondere führerlos fahrende, beispielsweise autonom fahrende, insbesondere ferngesteuert fahrende, Kraftfahrzeuge, die sich beispielsweise innerhalb der Infrastruktur bewegen, umgeleitet. Beispielsweise wird das Funksignal an weitere Personen weitergeleitet.

[0103] In einer Ausführungsform umfasst die Vorrichtung **201** eine Steuerungseinrichtung zum Steuern einer Beleuchtungseinrichtung des Kraftfahrzeugs respektive zum Steuern einer Hupe des Kraftfahrzeugs.

[0104] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kommunikationsschnittstelle **207** ausgebildet ist, ein Funksignal eines von einem detektierten Objekt mitgeführten Kraftfahrzeugschlüssels zu empfangen. Die Datenverarbeitungseinrichtung **205** ist beispielsweise ausgebildet, das empfangene Funksignal mit einem Referenzfunksignal zu vergleichen, um zu ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

[0105] Fig. 3 zeigt ein Kraftfahrzeug **301**.

[0106] Das Kraftfahrzeug **301** umfasst eine Umfeldsensoreinrichtung **303** zum Erfassen eines Umfelds des Kraftfahrzeugs **301**.

[0107] Das Kraftfahrzeug **301** umfasst eine Datenverarbeitungseinrichtung **305**, die ausgebildet ist, die mittels der Umfeldsensoreinrichtung **303** ermittelten Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu analysieren, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren.

[0108] Das Kraftfahrzeug **301** umfasst eine Beleuchtungseinrichtung **307**, welche zum Aussenden von einem oder mehreren Alarmsignalen verwendet wird, wenn basierend auf der Analyse der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten mittels der Datenverarbeitungseinrichtung **305** ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wurde.

[0109] Somit umfasst das Kraftfahrzeug **301** eine Vorrichtung **309** zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs, wobei die Vorrichtung **309** ausgebildet ist, das Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs aus- oder durchzuführen.

[0110] Nach einer Ausführungsform umfasst das Kraftfahrzeug **301** eine Kommunikationsschnittstelle, die ausgebildet ist, über ein Kommunikationsnetzwerk, insbesondere ein drahtloses Kommunikationsnetzwerk, zu kommunizieren. Eine solche Kommunikation umfasst beispielsweise das Aussenden der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten an eine kraftfahrzeugexterne Datenverarbeitungseinrichtung zwecks kraftfahrzeugexterner Analyse der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten.

[0111] Nach einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kommunikationsschnittstelle ausgebildet ist, Infrastruktursensordaten über das Kommunikationsnetzwerk zu empfangen, wobei die Datenverarbeitungseinrichtung **305** ausgebildet ist, zusätzlich zu den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten noch die Umfeldinfrastruktursensordaten zu analysieren, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren.

[0112] Zusammenfassend basiert die Erfindung insbesondere auf dem Konzept, dass ein Umfeld eines Kraftfahrzeugs mittels der kraftfahrzeugeigenen Umfeldsensoren überwacht wird. Die entsprechenden Umfeldkraftfahrzeugsensordaten werden beispielsweise mittels einer kraftfahrzeugeigenen, also kraftfahrzeuginternen, Datenverarbeitungseinrichtung respektive einer kraftfahrzeugexternen Datenverarbeitungseinrichtung analysiert, um Veränderungen im Umfeld des Kraftfahrzeugs zu erkennen oder zu detektieren. Eine Veränderung im Umfeld des Kraftfahrzeugs entspricht beispielsweise einem sich bewegendem Objekt.

[0113] Wenn eine Veränderung im Umfeld des Kraftfahrzeugs detektiert wurde, ist vorgesehen, dass eine oder mehrere Alarmsignale mittels des Kraftfahrzeugs ausgesendet werden.

[0114] Beispielsweise kommuniziert das Kraftfahrzeug mit einem weiteren Kraftfahrzeug, welches sich im Umfeld, beispielsweise in einem maximalen Abstand zum Kraftfahrzeug von 50 m, beispielsweise maximal 30 m, beispielsweise maximal 10 m, befin-

det. Diese Kommunikation kann beispielsweise direkt von dem Kraftfahrzeug zum weiteren Kraftfahrzeug durchgeführt werden (C2C-Kommunikation, also eine so genannte „Car-to-Car-Kommunikation“). Die Kommunikation kann zusätzlich oder anstelle über eine externe Infrastruktur durchgeführt werden, was der Fachmann auch als eine C2I-Kommunikation (Car-to-Infrastructure-Kommunikation) bezeichnet.

[0115] Dadurch wird insbesondere der technische Vorteil bewirkt, dass sich auf diese Weise größere unzusammenhängende oder zusammenhängende Umgebungen effizient überwachen lassen.

[0116] In einer Ausführungsform werden für die Entscheidung, ob Alarmsignale ausgesendet werden sollen oder nicht, die Daten der Umfeldsensoren des Kraftfahrzeugs verwendet.

[0117] In einer weiteren Ausführungsform werden zusätzlich zu den Daten der Umfeldsensoren des Kraftfahrzeugs noch die Daten der Umfeldsensoren der Infrastruktur verwendet.

[0118] Das oder die Alarmsignale können auf verschiedene Weise und/oder an verschiedene Empfänger gesendet werden:

- an die Umgebung (zum Beispiel mittels einer Hupe und/oder eine Lichthupe),
- an weitere Kraftfahrzeuge (über C2C),
- an die externe Infrastruktur für eine zentrale Überwachung (über C2I)
- an spezielle Personen (zum Beispiel über einen Telefonanruf an den Kraftfahrzeughalter).

[0119] Wird das Alarmsignal an die externe Infrastruktur respektive an andere oder weitere Kraftfahrzeuge gesendet, werden nach einer Ausführungsform ein oder mehrere der folgenden Aktionen initiiert respektive gesteuert:

- Umleitung anderer (zum Beispiel autonom fahrender) Kraftfahrzeuge,
- Weiterleitung des Alarmsignals an spezielle Personen (siehe vorstehende Ausführungen).

[0120] Das gesendete Alarmsignal umfasst beispielsweise mehrere Informationen:

- Einfache Binärinformation („etwas hat sich in der Umgebung verändert“)
- Unverarbeitete oder verarbeitete Sensordaten, die einen genauen Rückschluss über die Art der Umgebungsveränderung erlauben.

[0121] Wird ein bewegtes Objekt detektiert, ist es ebenfalls möglich, dass eines der weiteren Kraftfahrzeuge im Umfeld des Kraftfahrzeugs das Objekt ver-

folgt, wenn es sich aus dem überwachten Bereich (also dem Erfassungsbereich der Umfeldsensoreinrichtung des Kraftfahrzeugs) entfernt.

[0122] Um zu verhindern, dass bei bestimmten Veränderungen in der Umgebung (zum Beispiel wenn ein Kraftfahrzeughalter respektive Fahrer zum Kraftfahrzeug geht) ein Alarmsignal gesendet wird, ist beispielsweise eine Erkennung des Objekts über den Kraftfahrzeugschlüssel respektive über ein biometrisches Merkmal des Objekts vorgesehen.

[0123] Nach einer Ausführungsform sind eine oder mehrere der folgenden Strategien für ein Energiemanagement vorgesehen, um einem Leeren der kraftfahrzeuginternen Energiespeicher vorzubeugen:

- Anschluss an eine externe Energieversorgung
- Abschalten bestimmter/aller Umfeldsensoren sowie der kraftfahrzeuginternen Datenverarbeitungseinrichtung bei Unterschreiten eines kritischen Energiestandes,
- A priori Eingabe über die zu erwartende Überwachungsdauer durch den Fahrer mit unmittelbarem Feedback an den Fahrer über den daraus folgenden erwarteten Energieverbrauch.

[0124] Die Vorteile des erfindungsgemäßen Konzepts umfassen beispielsweise:

- Eine Kostenersparnis und eine Reduzierung eines Montageaufwands, da keine spezielle Hardware zur Überwachung des Umfelds mehr benötigt wird,
- Eine erhöhte Flexibilität, da das Kraftfahrzeug nach Bedarf an die gewünschte Überwachungsposition gefahren werden kann.
- Eine einfache Skalierbarkeit, da mittels C2C-Kommunikation auch große Bereiche abgedeckt werden können.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102013224190 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs (301), umfassend die folgenden Schritte:

- Erfassen (101) des Umfelds des Kraftfahrzeugs (301) mittels einer Umfeldsensoreinrichtung (203, 303) des Kraftfahrzeugs (301), um dem erfassten Umfeld entsprechende Umfeldkraftfahrzeugsensordaten zu ermitteln,
- Analysieren (103) der Umfeldkraftfahrzeugsensordaten, um ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt zu detektieren,
- Aussenden (105) eines oder mehrerer Alarmsignale mittels des Kraftfahrzeugs (301), wenn ein sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekt detektiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei bei Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekts ermittelt wird, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, welches autorisiert ist, sich innerhalb des Umfelds zu bewegen, ohne dass ein Alarmsignal ausgesendet wird, wobei, wenn das Objekt dem Referenzobjekt entspricht, kein Alarmsignal ausgesendet wird, wobei, wenn das Objekt nicht dem Referenzobjekt entspricht, das oder die Alarmsignale ausgesendet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei zum Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, ein Funksignal eines von dem Objekt mitgeführten Kraftfahrzeugschlüssels mittels des Kraftfahrzeugs (301) empfangen wird, wobei das Funksignal mit einem Referenzfunksignal verglichen wird, wobei basierend auf dem Vergleich ermittelt wird, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, wobei zum Ermitteln, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht, ein biometrisches Merkmal des Objekts basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten ermittelt wird, wobei das biometrische Merkmal mit einem biometrischen Referenzmerkmal verglichen wird, wobei basierend auf dem Vergleich ermittelt wird, ob das Objekt einem Referenzobjekt entspricht.

5. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei bei Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekts das Objekt basierend auf den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten verfolgt wird, wobei, wenn sich das Objekt aus einem Erfassungsbereich der Umfeldsensoreinrichtung (203, 303) bewegt, eine Aufforderung an ein sich innerhalb des Umfelds des Kraftfahrzeugs (301) befindendes weiteres Kraftfahrzeug (301) gesendet wird, das Objekt mittels einer weiteren Umfeldsensoreinrichtung des weiteren Kraftfahrzeugs zu verfolgen.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Umfeld des Kraftfahrzeugs (301) mittels einer Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung erfasst wird, um dem Umfeld entsprechende Umfeldinfrastruktursensordaten zu ermitteln, wobei die Infrastrukturumfeldsensoreinrichtung einer Infrastruktur zugeordnet ist, wobei zusätzlich zu den Umfeldkraftfahrzeugsensordaten die Umfeldinfrastruktursensordaten für die Detektion eines sich innerhalb des Umfelds bewegendes Objekts verwendet werden.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale nur eine Binärinformation umfasst, dass sich ein Objekt innerhalb des Umfelds bewegt.

8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale unanalyisierte Umfeldkraftfahrzeugsensordaten und/oder analysierte Umfeldkraftfahrzeugsensordaten umfasst.

9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale ein Funksignal gemäß einer drahtlosen Kommunikationstechnologie, insbesondere WLAN, Bluetooth, Mobilfunk, ist, welches an einen oder mehrere Empfänger, insbesondere an ein Mobiltelefon eines Halters des Kraftfahrzeugs (301), an ein weiteres Kraftfahrzeug und/oder an eine Infrastruktur, gesendet wird.

10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei zumindest eines des oder der mehreren ausgesendeten Alarmsignale mittels einer Beleuchtungseinrichtung (307) des Kraftfahrzeugs (301) respektive mittels einer Hupe des Kraftfahrzeugs (301) ausgesendet wird.

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Umfeldsensoreinrichtung (203, 303) des Kraftfahrzeugs (301) mittels einer kraftfahrzeugexternen Energiequelle mit elektrischer Energie versorgt wird.

12. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Umfeldsensoreinrichtung (203, 303) des Kraftfahrzeugs (301) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, abgeschaltet wird, wenn eine Kapazität einer kraftfahrzeuginternen Energiequelle des Kraftfahrzeugs (301), welche die Umfeldsensoreinrichtung (203, 303) mit elektrischer Energie versorgt, kleiner oder kleiner-gleich einem vorbestimmten Kapazitätsschwellwert ist.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Überwachungsdauer vorgegeben wird, wobei die Umfeldsensoreinrichtung (203, 303)

des Kraftfahrzeugs (301) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, abgeschaltet wird, wenn die vorgegebene Überwachungsdauer abgelaufen ist.

14. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Analysieren (103) ein kraftfahrzeuginternes Analysieren und/oder ein kraftfahrzeugexternes Analysieren umfasst.

15. Vorrichtung (201, 309) zum Überwachen eines Umfelds eines Kraftfahrzeugs (301), wobei die Vorrichtung (201, 309) ausgebildet ist, das Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche auszuführen.

16. Kraftfahrzeug (301), umfassend die Vorrichtung (201, 309) nach Anspruch 15.

17. Computerprogramm, umfassend Programmcode zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wenn das Computerprogramm auf einem Computer ausgeführt wird.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

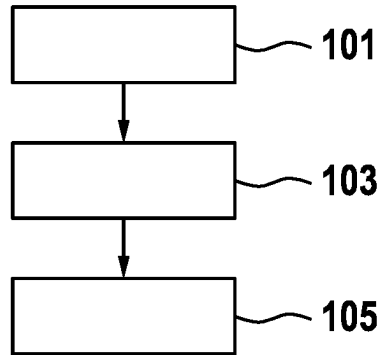


Fig. 2

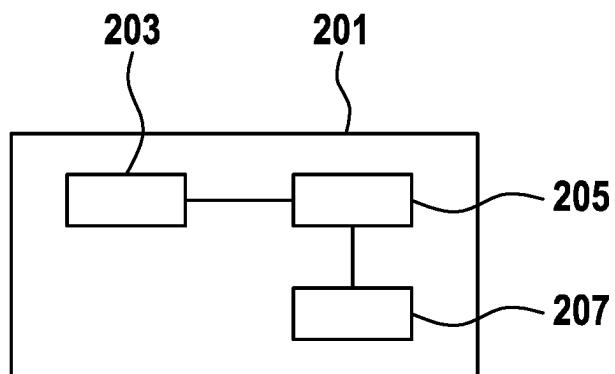


Fig. 3

