

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
29. September 2016 (29.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/150424 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
G08B 13/14 (2006.01) *G08B 21/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2016/100053
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. Februar 2016 (09.02.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 104 356.4 24. März 2015 (24.03.2015) DE
- (71) Anmelder: HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO.
KG [DE/DE]; Steeger Straße 17, 42551 Velbert (DE).
- (72) Erfinder: STEEGMANN, Bernd; Schleiferweg 6, 42579
Heiligenhaus (DE). ZECH, Michael; Im Wiesengrund 2,
42553 Velbert (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: MONITORING MODULE FOR MONITORING A MOBILE DEVICE

(54) Bezeichnung : ÜBERWACHUNGSMODUL ZUR ÜBERWACHUNG EINES MOBILEN GERÄTS

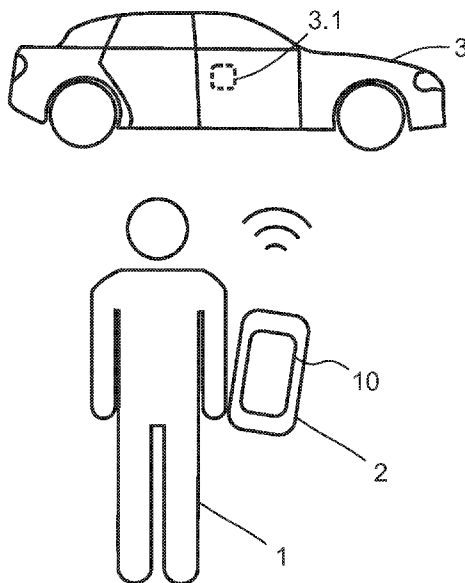


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a monitoring module (10), in particular of a mobile identifier (2), for monitoring at least one mobile device (100). Said monitoring module (10) comprises a detection unit (20) for detecting the mobile device (100) as well as a signaling unit (12) for emitting a perceptible alarm signal. When the mobile device (100) leaves a monitoring range (200), the detection unit (20) can perform an absence detection process in order to initiate the activation of the signaling unit (12).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Überwachungsmodul (10), insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber (2), zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät (100), wobei das Überwachungsmodul (10) eine Detektionseinheit (20) zur Detektion des mobilen Geräts (100) und eine Signalisierungseinheit (12) zur Aussendung eines wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei bei einem Austritt des mobilen Geräts (100) aus einem Überwachungsbereich (200) eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit (20) durchführbar ist, um eine Aktivierung der Signalisierungseinheit (12) zur Alarmierung auszulösen.

Überwachungsmodul zur Überwachung eines mobilen Geräts

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Überwachungsmodul zur Überwachung von mobilen
5 Geräten. Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein mobiles Gerät, ein System,
ein Verfahren sowie ein Computerprogrammprodukt, gemäß der Oberbegriffe der
jeweiligen unabhängigen Ansprüche.

10 Eine Person führt oft eine Vielzahl von mobilen Gegenständen oder Geräten bei
sich, wie bspw. einen mobilen Identifikationsgeber (ID-Geber) für ein Fahrzeug,
eine Geldbörse, einen Ausweis, ein Mobiltelefon oder ein Smartphone. Dabei ist
bekannt, dass derartige Gegenstände oft verloren oder vergessen werden. Aus
dem Stand der Technik ist es daher auch bekannt, Hilfsmittel wie elektronische
15 Signalgeber zu nutzen, um mobile Gegenstände zu überwachen oder zu
lokalisieren und somit einem Verlust vorzubeugen. Hierfür kommen z. B.
Anhänger, Aufbewahrungsmittel, Signalgeber oder dergleichen zum Einsatz und
werden bspw. an den Gegenständen angebracht oder damit verbunden. Durch

z. B. Pfeiftöne eines Bedieners kann eine Rückmeldung bei derartigen Anhängern oder Signalgebern, insbesondere in Form von Ton- und/oder Lichtsignalen erzeugt werden.

Hierbei ist der Nachteil, dass bei einem Verlust der mobilen Gegenstände und Geräte sich das Auffinden derselben oft zeitaufwendig gestaltet und der Einsatz der Gegenstände und Geräte, z. B. eines ID-Gebers zur Steuerung von Funktionen eines Fahrzeuges, verhindert ist. Ferner ist eine Überwachung oder Lokalisierung der Gegenstände durch Hilfsmittel oft kostenaufwendig, unzuverlässig und kompliziert. Der Verlust von Gegenständen wie einer EC-Karte oder des ID-Gebers stellt ferner ein gravierendes Sicherheitsrisiko dar.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine einfachere, zuverlässigere und/oder kostengünstigere Überwachung von mobilen Gegenständen oder mobilen Geräten zu ermöglichen. Weiter ist es insbesondere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Sicherheit zu erhöhen und das Auffinden der Gegenstände zu erleichtern.

Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Überwachungsmodul mit den Merkmalen des Anspruchs 1, ein mobiles Gerät mit den Merkmalen des Anspruchs 8, ein System mit den Merkmalen des Anspruchs 11, ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13 sowie durch ein Computerprogrammprodukt mit den Merkmalen des Anspruchs 18. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen mobilen Gerät, dem erfindungsgemäßen System, dem erfindungsgemäßen Verfahren sowie dem erfindungsgemäßen Computerprogrammprodukt, und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

Ebenfalls unter Schutz gestellt ist ferner ein mobiler Identifikationsgeber mit einem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul sowie ein Kommunikationsgerät, insbesondere ein Smartphone und/oder Handy, mit einem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul und/oder

dem erfindungsgemäßen Computerprogrammprodukt. Ein Smartphone weist in diesem Zusammenhang insbesondere eine Mobilfunk-Schnittstelle auf, und ist ferner zur Mobilfunkkommunikation geeignet und kann durch einen Bediener installierbare Software (Apps) ausführen, wobei die Benutzerinteraktion bevorzugt durch ein Touchscreen erfolgt.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird insbesondere gelöst durch ein Überwachungsmodul, insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber, zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät. Hierbei ist es vorgesehen, dass das Überwachungsmodul eine Detektionseinheit zur Detektion des mobilen Geräts und eine

10 Signalisierungseinheit zur Aussendung eines insbesondere durch einen Bediener des Überwachungsmoduls wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist. Dabei ist bei einem Austritt des mobilen Geräts aus einem Überwachungsbereich eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit durchführbar, um eine Aktivierung der Signalisierungseinheit zur Alarmierung insbesondere des Bedieners auszulösen. Das erfindungsgemäße

15 Überwachungsmodul ermöglicht dabei vorzugsweise eine Überwachung von mobilen Gegenständen, welche eine Person, wie der Bediener des Überwachungsmoduls, mit sich führt. Hierzu können die mobilen Geräte bspw. an den mobilen Gegenständen angebracht, angeordnet und/oder befestigt werden, so dass jeweils ein bestimmtes mobiles Gerät einem bestimmten mobilen Gegenstand (eindeutig) zugeordnet ist. Vergrößert sich dann bspw. der

20 Abstand zwischen dem mobilen Gegenstand (und somit auch des mobilen Geräts) und dem Überwachungsmodul, weil der Bediener bspw. das Gerät vergessen und/oder verloren hat, so erfolgt eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit. Dieses kann dann unmittelbar oder zeitverzögert der Person durch die Signalisierungseinheit signalisiert werden. Die Abwesenheitsdetektion bezieht sich somit insbesondere darauf, dass ein

25 Entfernen bzw. Austreten des mobilen Geräts aus dem Überwachungsbereich detektiert bzw. erfasst wird. In diesem Fall liegt der räumliche Standort des mobilen Geräts außerhalb des Überwachungsbereiches. Bei einer Anwesenheitsdetektion wird dagegen insbesondere detektiert, dass das mobile Gerät (erneut) in den Überwachungsbereich eintritt und/oder sich (immer noch) im Überwachungsbereich befindet.

30

Der Überwachungsbereich ist bspw. als räumlicher Bereich um das Überwachungsmodul definiert, wobei z. B. der maximale Abstand einem Radius des als Kreis ausgebildeten Überwachungsbereiches entspricht. Überschreitet das mobile Gerät diesen maximalen

Abstand, so wird dieses vorzugsweise durch die Abwesenheitsdetektion festgestellt und die Signalisierungseinheit aktiviert. Hierdurch wird eine einfache und zuverlässige Überwachung der Gegenstände/Geräte ermöglicht.

- 5 Das Überwachungsmodul dient dabei vorzugsweise zur Anwesenheits- und/oder Abstandsüberwachung der mobilen Geräte. Die Anwesenheitsüberwachung ermöglicht eine Anwesenheitsdetektion und/oder Abwesenheitsdetektion innerhalb des Überwachungsbereiches. Die Abstandsüberwachung, d. h. die Messung des Abstands zwischen dem Überwachungsmodul und dem mobilen Gerät, wird bspw. zur
- 10 Anwesenheitsüberwachung genutzt. So kann die Abwesenheit des mobilen Geräts z. B. dann detektiert werden, wenn ein mittels der Abstandsüberwachung gemessener Abstand des mobilen Geräts einen vordefinierten maximalen Abstand, welcher insbesondere dem Radius des Überwachungsbereiches entspricht oder vom Überwachungsbereich abhängig ist, überschreitet. Auf diese Weise kann die Funktionalität des Überwachungsmoduls
- 15 erweitert und die Zuverlässigkeit der Überwachung erhöht werden.

- Weiter ist es denkbar, dass wenigstens 2 oder wenigstens 3 und/oder wenigstens bis zu 5 oder 10 oder 64 oder 256 oder 512 oder 1024 mobile Geräte insbesondere gleichzeitig durch das Überwachungsmodul überwacht werden können. Hierzu ist es erforderlich, dass diese
- 20 Geräte insbesondere durch das Überwachungsmodul registriert, d. h. gekoppelt werden. Es kann dabei vorgesehen sein, dass ausschließlich mit dem Überwachungsmodul gekoppelte Geräte überwacht werden, so dass für nicht gekoppelte Geräte keinerlei Abwesenheitsdetektion erfolgen kann. Die mobilen Geräte können dabei z. B. spezielle an das Überwachungsmodul angepasste Sendeeinheiten zur Kommunikation mit dem
- 25 Überwachungsmodul sein und/oder es können als Slave-Überwachungsmodul (s. nachfolgende Beschreibung) konfigurierte Überwachungsmodule als mobiles Gerät genutzt werden. Hierdurch ergibt sich eine vielseitige Einsetzbarkeit des erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls.

- 30 Ferner ist denkbar, dass die Detektionseinheit eine Kommunikationseinheit zur Kommunikation mit dem mobilen Gerät aufweist, wobei die Kommunikation insbesondere derart erfolgt, dass die Abwesenheitsdetektion durchführbar ist. Zur Kommunikation wird dabei insbesondere eine kontaktlose Datenverbindung genutzt, wobei die Daten und/oder

Signale bspw. bidirektional oder unidirektional über eine Funkverbindung und/oder über eine optische Verbindung und/oder akustisch und/oder drahtlos zwischen dem Überwachungsmodul und dem mobilen Gerät ausgetauscht werden. Die Detektionseinheit nutzt dabei vorzugsweise die Kommunikationseinheit, um die Datenverbindung bzw.

5 Funkverbindung mit dem mobilen Gerät herzustellen und/oder um Daten senden und/oder empfangen zu können. Die Kommunikationseinheit kann hierzu bspw. als Antenne ausgebildet sein oder zumindest eine Antenne aufweisen. Auch können die mobilen Geräte zumindest ein Kommunikationsmittel mit einer Antenne aufweisen. Die Antenne der Kommunikationseinheit und/oder des Kommunikationsmittels kann z. B. eine Spulenantenne

10 und/oder eine Filmentenne und/oder eine gedruckte Antenne (bzw. Printed Circuit Board Antenne) und/oder eine Stabantenne mit oder ohne ferromagnetisches Material sein. Weiter können die Detektionseinheit und/oder die Kommunikationseinheit zumindest eine Elektronikkomponente, wie z. B. einen Mikrocontroller, einen Prozessor und/oder einen Verstärker und/oder sonstige integrierte Schaltkreise aufweisen. Auch können eine

15 Auswerteeinheit und/oder eine Funkschnittstelle und/oder eine Initiierungseinheit vorgesehen sein, welche z. B. die genannten Elektronikkomponenten aufweisen. Die Detektionseinheit kann somit geeignet sein, zuverlässig Funksignale und/oder Daten mit dem zumindest einen mobilen Gerät auszutauschen und/oder zu senden und/oder zu empfangen. Dies ermöglicht eine zuverlässige Abwesenheitsdetektion des mobilen Geräts.

20 Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung die Detektionseinheit und insbesondere eine Kommunikationseinheit der Detektionseinheit eine Funkschnittstelle zum Aussenden von Funksignalen an das mobile Gerät und/oder zum Empfangen von Funksignalen von dem mobilen Gerät aufweist, insbesondere eine Bluetooth Low Power-

25 Schnittstelle, wobei vorzugsweise durch eine Auswerteeinheit der Detektionseinheit die Funksignale derart auswertbar sind, dass der Austritt des mobilen Geräts aus dem Überwachungsbereich detektierbar ist. Die Funkschnittstelle ist dabei insbesondere derart an das zumindest eine mobile Gerät angepasst, das über die Funkschnittstelle Funksignale und/oder Daten von dem mobilen Gerät empfangen und/oder an das mobile Gerät gesendet

30 werden können. Hierbei ist die Funkschnittstelle und/oder Detektionseinheit vorzugsweise stromsparend ausgebildet, sodass sowohl seitens des Überwachungsmoduls als auch seitens der mobilen Geräte der Energieverbrauch reduziert ist. Hierzu kann die Funkschnittstelle z. B. als Bluetooth low power Schnittstelle (bzw. auch als Bluetooth low

energy bezeichnet) ausgebildet sein. Bei Bluetooth low power/Bluetooth low energy handelt es sich um einen optionalen Bestandteil des Bluetooth 4.0 Standards (gemäß IEEE 802.15.1). Hierdurch kann die Zuverlässigkeit und Langlebigkeit des Überwachungsmoduls sowie der mobilen Geräte erhöht werden. Weiter kann die Funkschnittstelle z. B. auch als

5 NFC (Near Field Communication)-Schnittstelle, als LF (Low Frequency)-Schnittstelle und/oder als HF (High-Frequency)-Schnittstelle oder dergleichen ausgebildet sein. Die Funkschnittstelle und/oder die Detektionseinheit können derart ausgebildet sein, dass eine Übertragung von Funksignalen und/oder Daten über einen Funkfrequenzbereich von im Wesentlichen 2,4 GHz erfolgt. Es ist dabei denkbar, dass die maximale Reichweite der

10 Funkverbindung bis zu im Wesentlichen 25 m, 15 m, 10 m und/oder 5 m beträgt. Eine Abwesenheitsselektion ist dann z. B. möglich, wenn die Funkverbindung abbricht (und z. B. bei einem Überschreiten der maximalen Reichweite keine Funksignale und/oder Daten empfangen werden) und/oder wenn die Signalstärke verringert ist. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass die Überwachung einfach und kostengünstig möglich ist.

15 Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung das Überwachungsmodul eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einem mobilen Identifikationsgeber und/oder mit einem mobilen tragbaren Kommunikationsgerät, insbesondere Smartphone, Handy, Laptop oder dergleichen, aufweist, und insbesondere im mobilen Identifikationsgeber und/oder im

20 Kommunikationsgerät integrierbar ist. Es kann sich dabei bei der Schnittstelle um eine von der Detektionseinheit und/oder von der Funkschnittstelle separate Komponente handeln, sodass über die Schnittstelle eine Kommunikationstechnologie genutzt wird, welche sich von der Kommunikationstechnologie der Funkschnittstelle (zur Kommunikation mit dem mobilen Gerät) unterscheidet. Dabei kann die beschriebene Schnittstelle des Überwachungsmoduls

25 z. B. zum Datenaustausch und/oder zur Steuerung genutzt werden. So kann bspw. bei einer Verbindung der Schnittstelle mit dem mobilen Identifikationsgeber (ID-Geber) und/oder mit dem mobilen tragbaren Kommunikationsgerät eine Steuerung des Überwachungsmoduls durch den ID-Geber und/oder durch das Kommunikationsgerät erfolgen. Bspw. können der ID-Geber und/oder das Kommunikationsgerät das Überwachungsmodul zur Kommunikation

30 und/oder zur Überwachungs- und/oder zur Abwesenheitsselektion der mobilen Geräte nutzen. Demnach wird das Überwachungsmodul als Zusatzmodul für den ID-Geber und/oder das Kommunikationsgerät genutzt, um den Funktionsumfang derart zu erweitern, dass eine Überwachung der mobilen Geräte möglich ist. Auch kann vorgesehen sein, dass eine

Überwachung der mobilen Geräte nur durch das Überwachungsmodul und den mobilen Identifikationsgeber und/oder dem Kommunikationsgerät gemeinsam (bei einer Nutzung der Schnittstelle) durchführbar ist. So kann bspw. das Kommunikationsgerät, wie das Smartphone, eine Software (App) aufweisen, welche die von dem Überwachungsmodul empfangenen Funksignale und/oder Daten auswertet und hierdurch eine Abwesenheitsselektion der mobilen Geräte ermöglicht. Hierdurch kann das Überwachungsmodul sehr kompakt und einfach ausgebildet sein, wodurch eine kostengünstige Überwachung möglich ist. Als Zusatzmodul kann das Überwachungsmodul z. B. an dem ID-Geber und/oder dem Kommunikationsgerät befestigt und/oder integriert werden.

Auch ist es denkbar, dass das Überwachungsmodul und/oder der mobile ID-Geber und/oder das Kommunikationsgerät weitere Funktionen im Zusammenhang mit einem Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug oder Personenkraftfahrzeug, aufweisen. So können das Überwachungsmodul und/oder der mobile ID-Geber und/oder das Kommunikationsgerät zur Steuerung von Funktionen z. B. einer Sicherheitsvorrichtung des Fahrzeuges geeignet sein. Hierzu können das Überwachungsmodul und/oder der mobile ID-Geber und/oder das Kommunikationsgerät z. B. eine LF- und/oder eine HF- und/oder eine Bluetooth- und/oder eine NFC-Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Fahrzeug aufweisen. Dies ermöglicht einen flexiblen Einsatz des Überwachungsmoduls. Dabei ist das Überwachungsmodul z. B. auch geeignet, bspw. über eine Auswerteeinheit und/oder Kommunikationseinheit Authentifizierungsdaten an das Fahrzeug zu übertragen und hierdurch z. B. die Aktivierung der Sicherheitsvorrichtung und/oder eines Schließsystems des Fahrzeuges z. B. zum Entsperren von Türschlössern des Fahrzeuges zu bewirken. Das Überwachungsmodul kann somit als ID-Geber (d. h. als elektronischer Schlüssel) für das Fahrzeug eingesetzt werden. Die Auswerteeinheit kann hierfür z. B. auch Authentifizierungsdaten generieren, wobei Authentifizierungsdaten z. B. in einem nicht-flüchtigen Datenspeicher des Überwachungsmoduls bzw. ID-Gebers bzw. Kommunikationsgeräts gespeichert und von der Auswerteeinheit ausgelesen werden.

Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung eine elektronische Initiierungseinheit vorgesehen ist, um das zumindest eine mobile Gerät zu koppeln und durch die Kopplung in die Überwachung aufzunehmen. Die Initiierungseinheit weist hierzu

insbesondere einen Datenspeicher auf, um die gekoppelten mobilen Geräte zu verwalten und/oder Informationen über die Geräte zu speichern. Bei der Kopplung kann z. B. für das zu koppelnde mobile Gerät ein Eintrag durch die Initiierungseinheit erstellt und in dem Datenspeicher gespeichert werden. Dieser Eintrag kann vorzugsweise dem mobilen Gerät

5 eindeutig zugeordnet werden. Es kann dabei z. B. durch die Initiierungseinheit eine Kennung erzeugt werden welche z. B. Zufallszahlen aufweist. Der Eintrag umfasst dabei dann diese Kennung, wobei die Kennung z. B. auch an das der Kennung zugeordnete und zu koppelnde mobile Gerät übertragen wird. Auch ist es denkbar, dass die Kennung vorgespeichert ist und/oder die Kennung von dem mobilen Gerät an das Überwachungsmodul übertragen wird.

10 Eine Kopplung durch die Initiierungseinheit kann bspw. durch eine Bediener-Aktion, wie z. B. die Betätigung von Tasten am Überwachungsmodul gestartet werden. Hierzu kann das Überwachungsmodul bspw. mindestens eine oder zumindest 2 Tasten aufweisen, welche ggf. gleichzeitig zum Starten der Kopplung gedrückt werden müssen. Das Überwachungsmodul kann dabei bspw. als mobiler ID-Geber und/oder als mobiles

15 Kommunikationsgerät ausgebildet sein, so dass bestehende Bedienungsmittel (wie Taster, Schalter, Touchscreen oder dergleichen), welche z. B. zur Steuerung von Funktionen eines Fahrzeuges dienen, gleichzeitig zum Starten des Kopplungsvorgangs durch die Initiierungseinheit genutzt werden. Das Starten kann z. B. durch ein bestimmtes Betätigungsmuster der Bedienungsmittel erfolgen, wobei sich das Betätigungsmuster von

20 der üblichen Betätigung zur Steuerung von Funktionen des Fahrzeuges unterscheidet (wie z. B. das gleichzeitige Betätigen von Tasten oder durch das Aufrufen einer bestimmten grafischen Benutzeroberfläche). Hierdurch wird ein zuverlässiger Betrieb des Überwachungsmoduls zur Überwachung der mobilen Geräte gewährleistet.

25 Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass das Überwachungsmodul als ein Master-Überwachungsmodul oder als ein Slave-Überwachungsmodul konfigurierbar ist, wobei vorzugsweise ausschließlich durch das Master-Überwachungsmodul das Slave-Überwachungsmodul und/oder das mobile Gerät koppelbar und überwachbar sind. Dabei kann vorgesehen sein, dass das Überwachungsmodul durch den Bediener als das Master-

30 Überwachungsmodul oder das Slave-Überwachungsmodul konfiguriert wird oder dass das Überwachungsmodul bereits vorkonfiguriert ist. Es ist bei einer Überwachung oft notwendig und sinnvoll, dass ausschließlich ein Gerät zentral die gekoppelten Geräte verwaltet und überwacht. So kann es vorgesehen sein, dass ausschließlich durch das Master-

Überwachungsmodul mobile Geräte und/oder weitere Slave-Überwachungsmodule gekoppelt und überwacht und/oder eine Abwesenheit detektiert werden können. Die beschriebene Konfigurierbarkeit des Überwachungsmoduls hat weiter den Vorteil, dass z. B. bei einem Verlust des Master-Überwachungsmoduls ein ggf. vorhandenes Slave-Überwachungsmodul als Master umkonfiguriert werden kann, sodass weiterhin eine Überwachung möglich ist.

Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass das Überwachungsmodul und/oder das mobile Gerät als Anhänger und/oder Batteriedeckel und/oder in der Form einer Debitkarte und/oder in der Form eines Geldstücks und/oder Kartenhülle, insbesondere für eine Debitkarte, Smart-Card, Kreditkarte, den Personalausweis und/oder Karten nach dem ISO/IEC 7810 Standard ausgebildet ist. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass das Überwachungsmodul auf einfache Weise mit dem mobilen Gerät und/oder mit einem Slave-Überwachungsmodul verbunden werden kann oder in das mobile Gerät und/oder das Slave-Überwachungsmodul integriert werden kann. Hierdurch wird gewährleistet, dass das mobile Gerät bzw. das als mobiles Gerät fungierende Slave-Überwachungsmodul fest einem zu überwachenden Gegenstand zugeordnet ist. Ein zunehmender Abstand zwischen dem Überwachungsmodul und dem Gegenstand betrifft dabei sowohl den Gegenstand als auch das mobile Gerät bzw. das Slave-Überwachungsmodul.

Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass eine Funkschnittstelle der Detektionseinheit eine Bluetooth-Schnittstelle, eine Bluetooth Low Power-Schnittstelle, eine NFC-Schnittstelle, eine Mobilfunk-Schnittstelle, eine kapazitive Schnittstelle, eine ISM-Funk-Schnittstelle, eine optische Schnittstelle, eine akustische Schnittstelle, eine LF-Funkschnittstelle und/oder eine HF-Funkschnittstelle aufweist. Mittels der kapazitiven Schnittstelle können Signale und/oder Daten z. B. mittels magnetischer Felder übertragen werden, wobei die kapazitive Schnittstelle auch für eine induktive Übertragung von elektrischer Energie von dem Überwachungsmodul an das mobile Gerät genutzt werden kann. Bei Nutzung einer LF-Schnittstelle werden die Funksignale z. B. in einem Frequenzbereich von 0,148 bis 0,283 MHz übertragen, bei Nutzung einer HF-Schnittstelle im Frequenzbereich von 3,95 bis 26,10 MHz. Es kann eine Datenübertragungsrate von max. 721 kBit/s vorgesehen sein. Dabei können z. B. zwischen dem Überwachungsmodul und den mobilen Geräten verbindungslose oder verbindungsbehaftete Übertragungen bevorzugt

von Punkt zu Punkt, z. B. als Ad-hoc oder Piconetz-Verbindung zum Einsatz kommen. Der Datenaustausch erfolgt vorzugsweise mit einer Datenübertragungsrate von maximal 424 kBit/s und/oder bis maximal 125 kBit/s und/oder in einem Frequenzbereich von 13,56 MHz. Es kann zur Energieversorgung der Funkschnittstelle und/oder des mobilen Geräts z. B. eine

5 Energiequelle vorgesehen sein, welche z. B. eine Stromversorgung bis zu 50 mA oder 100 mA oder 200 mA ermöglicht. Weiter kann die Funkschnittstelle bspw. geeignet sein, eine Funkverbindung im Frequenzbereich von im Wesentlichen 315 MHz und/oder 868 MHz und/oder 902 MHz und/oder 928 MHz und/oder 2,4 GHz aufzubauen und für den Datenaustausch und die Kommunikation mit dem mobilen Gerät zu nutzen. Die

10 Kommunikation mit dem mobilen Gerät kann unidirektional oder bidirektional und/oder unverschlüsselt oder verschlüsselt erfolgen. Ferner kann die Kommunikation über eine Funkverbindung im ISM-(Industrial, Scientific and Medical)-Band erfolgen, wobei der Frequenzbereich hier insbesondere im Bereich zwischen 6,765 MHz bis 6,795 MHz und/oder 13,553 MHz bis 13,567 MHz und/oder 26,957 MHz bis 27,283 MHz und/oder 40,66 MHz bis

15 40,70 MHz und/oder 433,05 MHz bis 434,79 MHz und/oder 902 MHz bis 928 MHz und/oder 2,400 GHz bis 2,500 GHz und/oder 5,725 GHz bis 5,875 GHz und/oder 24 GHz bis 24,25 GHz und/oder 61 GHz bis 61,5 GHz und/oder 122 GHz bis 123 GHz und/oder 244 GHz bis 246 GHz liegt. Hierdurch wird eine zuverlässige und sichere Kommunikation und Überwachung möglich.

20 Auch ist es im Rahmen der Erfindung denkbar, dass das Überwachungsmodul, die Detektionseinheit und/oder die Kommunikationsschnittstelle zur Erhöhung der Reichweite zur Kommunikation mit den mobilen Geräten externe Kommunikationsverbindungen nutzen. Die externen Kommunikationsverbindungen sind dabei bspw. als LAN (Local Area Network)-

25 Netzwerke und/oder als Wireless-LAN (WLAN)-Netzwerke und/oder als Mobilfunk-Netzwerke ausgebildet, wobei z. B. zusätzlich GPS (Global Positioning System)-Informationen herangezogen werden. Neben der direkten Funkverbindung des Überwachungsmoduls mit zumindest einem der mobilen Geräte ist es dann noch möglich, indirekt über die externe Kommunikationsverbindung oder eine externe Funkverbindung z. B.

30 auch über mehrere Vermittlungsstationen eine Kommunikation mit dem mobilen Gerät herzustellen, wenn z. B. die Reichweite für eine direkte Verbindung nicht mehr ausreicht. Diese Möglichkeit kann z. B. zur Ortung des mobilen Geräts genutzt werden, und um die Reichweite und damit die Zuverlässigkeit der Ortung und Überwachung zu erhöhen.

Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass eine nicht-flüchtige Datenspeichereinheit vorgesehen ist, wobei in der nicht-flüchtigen Datenspeichereinheit Einträge (d. h. Kopplungsdaten) und insbesondere Dateneinträge zur Kopplung von
5 zumindest einem gekoppelten mobilen Gerät speicherbar sind. Die Dateneinträge sind dabei vorzugsweise zumindest teilweise verschlüsselt oder unverschlüsselt in der Datenspeichereinheit gespeichert. Die Datenspeichereinheit kann bspw. als Halbleiterspeicher und/oder Flash-Speicher und/oder SD (Secure Digital Memory Card) Speicher und/oder Micro- und/oder Mini-SD-Speicher ausgebildet sein und vorzugsweise
10 eine Kapazität bzw. ein Speichervolumen bis zu 16 MB aufweisen. Dies ermöglicht, eine Mehrzahl an mobilen Geräten zuverlässig zu überwachen und zu koppeln.

Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass die Signalisierungseinheit zumindest einen Signalgeber aufweist, insbesondere einen Vibrationsalarm und/oder ein
15 Anzeigemittel. Die Signalisierungseinheit weist bspw. einen Lautsprecher und/oder einen Motor und/oder einen elektromechanischen Signalgeber und/oder einen akustischen Signalgeber und/oder eine Piezo-Scheibe und/oder ein Leuchtmittel und/oder dergleichen auf. Die Signalisierungseinheit kann auch ein Anzeigemittel wie ein Display, eine LED und/oder ein LCD aufweisen. Dabei ist die Signalisierungseinheit vorzugsweise elektrisch mit
20 der Detektionseinheit und/oder der Funkschnittstelle und/oder mit einer Auswerteeinheit verbunden, sodass bei der Abwesenheitsdetektion und/oder bei einer Anwesenheitsselektion (d. h. z. B. erneute Feststellung der Anwesenheit des mobilen Geräts im Überwachungsbereich) die Signalisierungseinheit aktiviert werden kann, um durch eine insbesondere für den Bediener wahrnehmbare Signalausgabe (z. B. einen Ton, eine
25 Vibration oder dergleichen) eine Alarmierung des Bedieners zu bewirken. Es wird hierdurch gewährleistet, dass eine Abwesenheit des mobilen Geräts bzw. des damit verbundenen mobilen Gegenstands durch den Bediener wahrgenommen wird.

Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass das Überwachungsmodul
30 und/oder das mobile Gerät in einem Batteriefachdeckel, in einem Gehäuse und/oder in einem Akkumulator integriert sind und/oder als Schlüsselanhänger und/oder als Karte ausgebildet sind. Die Karte ist dabei vorzugsweise nach dem ISO/IEC 7810 Standard ausgebildet. Das Überwachungsmodul und/oder das mobile Gerät kann dabei z. B. durch

eine lösbare oder durch eine unlösbare Verbindung mit zumindest einem mobilen Gegenstand verbunden werden und/oder verbindbar sein, z. B. durch Clipse, Kleber und/oder dergleichen.

- 5 Bevorzugt kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass das Überwachungsmodul ausschließlich eine Funkschnittstelle und/oder zumindest zwei Funkschnittstellen aufweist, um über unterschiedliche Funkverbindungen mit unterschiedlichen mobilen Geräten oder Slave-Überwachungsmodulen oder weiteren externen Geräten (wie einem Fahrzeug bzw. einer Sicherheitsvorrichtung) zu kommunizieren. Auf diese Weise können unterschiedliche
- 10 Kommunikationstechnologien unterschiedlicher mobiler Geräte unterstützt werden. So ist es z. B. denkbar, dass eine erste Funkschnittstelle und eine zweite Funkschnittstelle vorgesehen sind, wobei eine erste Funkverbindung der ersten Funkschnittstelle mit einem ersten mobilen Gerät sich von einer zweiten Funkverbindung der zweiten Funkschnittstelle mit einem zweiten mobilen Gerät unterscheidet. Bspw. kann die erste Funkverbindung eine
- 15 Bluetooth-Funkverbindung und die zweite Funkverbindung eine ISM-Funkverbindung sein.

- Gemäß einem weiteren Vorteil kann vorgesehen sein, dass ein Energiespeicher und/oder eine Energiequelle vorgesehen ist, um die Elektronik des Überwachungsmoduls, insbesondere des Master-Überwachungsmoduls mit Energie zu versorgen. Die Elektronik
- 20 umfasst dabei insbesondere die Elektronikkomponenten des Überwachungsmoduls bzw. des Master-Überwachungsmoduls und damit vorzugsweise die Detektionseinheit und/oder die Kommunikationseinheit und/oder die Funkschnittstelle und/oder die Auswerteeinheit und/oder die Initiierungseinheit und/oder den nicht-flüchtigen Datenspeicher. Ferner können das Überwachungsmodul und/oder das mobile Gerät einen Transponder aufweisen, welcher
- 25 durch induktive Energieübertragung als Energiequelle dient. Es wird hiermit auf einfache Weise eine zuverlässige Energieversorgung gewährleistet.

- Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein mobiles Gerät, insbesondere zur Befestigung an einem mobilen Gegenstand und/oder Überwachung eines mobilen Gegenstands, mit einem
- 30 Kommunikationsmittel zur Kommunikation mit einem Überwachungsmodul, insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber. Hierbei ist vorgesehen, dass das mobile Gerät eine Energiequelle zur Energieversorgung des Kommunikationsmittels aufweist. Damit bringt das erfindungsgemäße mobile Gerät die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug

auf ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul beschrieben worden sind. Zudem kann das erfindungsgemäße mobile Gerät zur Kommunikation mit einem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul geeignet sind.

- 5 Dabei kann vorgesehen sein, dass das mobile Gerät am mobilen Gegenstand anordbar und/oder befestigbar ist. Die Kommunikation des Kommunikationsmittels erfolgt vorzugsweise mit einer Detektionseinheit bzw. Kommunikationseinheit des Überwachungsmoduls, insbesondere zum Datenaustausch und/oder als Funkverbindung. Bevorzugt sind dabei das mobile Gerät und/oder das Kommunikationsmittel derart
- 10 ausgebildet, dass eine Kommunikation mit dem Überwachungsmodul und insbesondere mit der Kommunikationseinheit durchführbar ist. Dabei ist das mobile Gerät geeignet, als Sender Daten und/oder (Funk)-Signale an das Überwachungsmodul zu senden und/oder als Empfänger Daten und/oder (Funk)-Signale von dem Überwachungsmodul zu empfangen.
- 15 Gemäß einem weiteren Vorteil kann vorgesehen sein, dass das mobile Gerät passiv, insbesondere batterieless und/oder tastenlos und/oder vollständig umhüllt ausgebildet ist, wobei insbesondere die Energiequelle ein Piezo-Element zur autarken Energieversorgung des mobilen Geräts aufweist. Der Ausdruck „passiv“ bezieht sich in diesem Zusammenhang insbesondere darauf, dass die Energie zur Energieversorgung des mobilen Geräts und/oder
- 20 des Kommunikationsmittels ausschließlich von dem mobilen Gerät selbst aus der Umgebung des mobilen Geräts gewonnen wird. Auf diese Weise kann auf eine externe Energieversorgung, z. B. durch das Einsetzen und/oder Aufladen eines Akkumulators oder einer Batterie, verzichtet werden. Die Energieversorgung erfolgt somit vollständig autark. Die Energiequelle kann bspw. eine Energieversorgung durch „Energy Harvesting“ bewirken.
- 25 Hierzu kann die Energiequelle bspw. einen Nanogenerator aufweisen. Dabei ist es denkbar, dass eine äußere Krafteinwirkung z. B. von einem Piezo-Element in Energie bzw. in eine elektrische Spannung umgewandelt wird. Weiter kann die Energiequelle z. B. derart ausgebildet sein, dass die Energie aus elektromagnetischer Strahlung, insbesondere Licht, oder aus Wärmestrahlung gewonnen wird. Hierdurch ist ein besonders einfacher Aufbau des
- 30 mobilen Geräts möglich, wobei das Gerät z. B. auch frei von Bedienelementen sein kann. Weiter kann vorgesehen sein, dass das mobile Gerät vollständig versiegelt und/oder umhüllt ist, um die Robustheit und Widerstandsfähigkeit sowie Dichtheit zu erhöhen. Dies wird dadurch möglich, dass kein Batteriewechsel notwendig ist und entsprechend keinerlei

Öffnungen an einem äußeren Gehäuse des mobilen Geräts vorgesehen sein müssen. Das mobile Gerät bzw. das äußere Gehäuse kann somit vollständig abgedichtet ausgebildet sein. Die Abdichtung bzw. Umhüllung des mobilen Geräts wird beispielsweise durch ein (Kunststoff-) Gehäuse ermöglicht, wobei innerhalb des Gehäuses die Elektronik (wie die

5 Energiequelle und/oder ein Kommunikationsmittel) angeordnet sind.

Gemäß einem weiteren Vorteil kann vorgesehen sein, dass das mobile Gerät ein Signalisierungsmittel, insbesondere Vibrationsmittel, zur Aussendung eines durch einen Bediener wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei bei einem Austritt des mobilen

10 Gegenstands und/oder des mobilen Geräts aus einem Überwachungsbereich eine Abwesenheitsdetektion durch eine Detektionseinheit des Überwachungsmoduls durchführbar ist, und durch die Abwesenheitsdetektion eine Aktivierung des Signalisierungsmittels zur Alarmierung des Bedieners auslösbar ist. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass eine Abwesenheit des mobilen Geräts bzw. des mobilen Gegenstands

15 außerhalb des Überwachungsbereiches von einem Bediener zuverlässig bemerkt wird.

Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein System zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät, aufweisend das zumindest eine mobile Gerät und zumindest ein Überwachungsmodul, insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber. Hierbei ist

20 vorgesehen, dass das Überwachungsmodul eine Detektionseinheit zur Detektion des mobilen Geräts und eine Signalisierungseinheit zur Aussendung eines wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei bei einem Austritt des mobilen Geräts aus einem Überwachungsbereich eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit durchführbar ist, um eine Aktivierung der Signalisierungseinheit zur Alarmierung auszulösen. Damit bringt

25 das erfindungsgemäße System die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul und/oder ein erfindungsgemäßes mobiles Gerät erläutert worden sind. Zudem können das erfindungsgemäße Überwachungsmodul und/oder das erfindungsgemäße mobile Gerät für das erfindungsgemäße System Verwendung finden.

30 Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät, mit einem Überwachungsmodul, insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber. Hierbei ist vorgesehen, dass das Überwachungsmodul eine

Detektionseinheit zur Detektion des mobilen Geräts und eine Signalisierungseinheit zur Aussendung eines wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei bei einem Austritt des mobilen Geräts aus einem Überwachungsbereich eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit erfolgt, um eine Aktivierung der Signalisierungseinheit zur Alarmierung auszulösen. Damit bringt das erfindungsgemäße Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul und/oder ein erfindungsgemäßes mobiles Gerät und/oder ein erfindungsgemäßes System erläutert worden sind. Zudem können das erfindungsgemäße Überwachungsmodul und/oder das erfindungsgemäße mobile Gerät und/oder das erfindungsgemäße System für das erfindungsgemäße Verfahren Verwendung finden.

In einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass das Überwachungsmodul zur Detektion der Abwesenheitsdetektion und/oder einer Anwesenheitsdetektion des mobilen Geräts zyklisch insbesondere über zumindest ein Funksignal mit dem mobilen Gerät kommuniziert, wobei vorzugsweise die Periodendauer der zyklisch ausgesendeten Funksignale variabel und/oder automatisch zeitabhängig, insbesondere in Abhängigkeit der Tageszeit und/oder des Wochentages, konfiguriert wird. Die Angaben zur Berücksichtigung der Zeitabhängigkeit, der Tageszeit und/oder des Wochentags können z. B. als Daten in einem Datenspeicher hinterlegt sein. Dabei werden vorzugsweise die Abstandsüberwachung und/oder die Anwesenheitsüberwachung zyklisch durchgeführt, z. B. durch ein periodisches Abfragen der mobilen Geräte. Dies kann z. B. dadurch erfolgen, dass ein Abfragesignal durch das Überwachungsmodul ausgesendet wird, und anschließend auf den Empfang eines Antwortsignals für eine bestimmte Dauer bzw. Wartezeit gewartet wird. Empfängt schließlich das Überwachungsmodul das Antwortsignal, so wird z. B. von einer Anwesenheit des mobilen Geräts im Überwachungsbereich ausgegangen. Wird das Antwortsignal jedoch nicht innerhalb der Wartezeit empfangen, so wird eine Abwesenheit detektiert und die Signalisierungseinheit aktiviert. Weiter kann vorgesehen sein, dass die mobilen Geräte automatisch und/oder periodisch ein Signal an das Überwachungsmodul senden. Auch hier wartet das Überwachungsmodul für eine bestimmte Wartezeit auf dieses Signal, und detektiert eine Abwesenheit, falls das Signal nicht innerhalb der Wartezeit empfangen wird. Die Periodendauer zwischen der Aussendung der Signale bzw. der Abfragesignale beträgt dabei z. B. im Wesentlichen bis zu 30 Sekunden und/oder bis zu 10 Sekunden. Auch kann es möglich sein, dass die Periodendauer variabel konfigurierbar ist, z. B. durch einen

Bediener festgelegt werden kann. Ebenfalls ist es denkbar, dass die Periodendauer, d. h. auch z. B. das Intervall der Funksignale zwischen dem Überwachungsmodul und dem mobilen Gerät, in Abhängigkeit von Parametern variierbar ist. So wird bspw. die Periodendauer z. B. in Abhängigkeit der Tageszeit verändert, wobei nachts die Periodendauer erhöht wird und somit Energie gespart werden kann.

In einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens die nachfolgenden Schritte durchgeführt werden:

- a) Initiieren einer Datenverbindung zu dem zumindest einen mobilen Gerät, insbesondere über eine Funkverbindung
- b) Zyklisches Messen eines Abstands zu dem zumindest einen mobilen Gerät, insbesondere durch eine Auswertung der Empfangsstärke zumindest eines Funksignals der Funkverbindung
- c) Vergleichen des gemessenen Abstands mit einem vordefinierten maximalen Abstand, wobei die Signalisierungseinheit und/oder ein Signalisierungsmittel des mobilen Geräts aktiviert werden, falls der gemessene Abstand größer als der maximale Abstand ist.

Die Daten der Datenverbindung oder auch die Signale der Funkverbindung können z. B. als kompaktes Funktelegramm mit einer hohen Baudrate, z. B. wenigstens 500 und/oder 5000 und/oder 50.000 baud übertragen werden. Dabei kann z. B. ein 8 Bitprotokoll zum Einsatz kommen, d. h. z. B. 8 Bit pro Symbol und/oder 8 Bit für die Kopplungsdaten und/oder pro Zufallszahlen-Datensatz und/oder pro Kennung. Hierdurch können die Daten besonders effizient energiesparend übertragen werden.

In einer weiteren Möglichkeit kann vorgesehen sein, dass zur Kopplung von dem zumindest einen mobilen Gerät mit dem Überwachungsmodul die nachfolgenden Schritte durchgeführt werden:

- Initiieren einer Datenverbindung zu dem mobilen Gerät, insbesondere durch eine Initiierungseinheit
- Generieren von Kopplungsdaten, insbesondere von Zufallszahlen oder Kennzeichen, durch das zumindest eine mobile Gerät und/oder durch das Überwachungsmodul, insbesondere durch eine Auswerteeinheit und/oder Prozessoreinheit

- Übertragen der Kopplungsdaten über eine Datenverbindung, insbesondere von dem zumindest einen mobilen Gerät an das Überwachungsmodul und/oder umgekehrt,
- Speicherung der Kopplungsdaten zur Eintragung des zumindest einen mobilen Gerätes insbesondere durch das Überwachungsmodul.

5

Dabei ist die Datenverbindung insbesondere als drahtlose Funkverbindung ausgebildet. Für die Generation der übertragenen Daten, insbesondere der Kopplungsdaten, kann dabei bspw. eine Auswerteeinheit des Überwachungsmoduls eingesetzt werden und/oder eine Auswertevorrichtung (Prozessoreinheit) wie ein Prozessor eines mobilen Kommunikationsgeräts, wie eines Smartphones genutzt werden. Wird bspw. das Überwachungsmodul über eine Schnittstelle mit dem Kommunikationsgerät, z. B. im Smartphone verbunden, so kann eine Software des Kombinationsgerätes, wie eine App, die Daten zumindest teilweise generieren und/oder an das Überwachungsmodul übertragen.

10

15

Es kann ferner von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung ein Tastgrad, insbesondere das Verhältnis der Dauer eines aktiven Funksignals, insbesondere eines Sendeimpulses, zur Periodendauer der zyklischen Aussendung der Funksignale, wenigstens 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000 oder 1:100000 beträgt und insbesondere variabel und/oder automatisch zeitabhängig konfiguriert wird. Dabei ist es auch denkbar, dass der Tastgrad durch einen Bediener des Überwachungsmoduls konfiguriert wird. Die Konfiguration des Überwachungsmoduls kann bspw. mittels eines Kombinationsgerätes, z. B. eines Smartphones durch eine entsprechende App erfolgen. Hierdurch kann eine energiesparende und angepasste Betriebskonfiguration des Überwachungsmoduls erfolgen.

20

25

Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung das Überwachungsmodul eine Auswerteeinheit aufweist, wobei die Auswerteeinheit zur Abstandsüberwachung einen Vergleich eines gemessenen Abstands mit einem maximalen Abstand durchführt, wobei der maximale Abstand den Überwachungsbereich definiert. Hierzu führt die Auswerteeinheit insbesondere arithmetische Operationen an den ermittelten Daten aus. Weiter ermittelt die Auswerteeinheit die Daten bspw. anhand eines empfangenen Funksignals der Detektionseinheit bzw. der Kommunikationseinheit. Der maximale Abstand ist dabei z. B. durch einen Bediener eingestellt oder vordefiniert in einem Datenspeicher des Überwachungsmoduls oder eines Kommunikationsgeräts gespeichert. Der maximale

30

Abstand entspricht dabei insbesondere dem Radius des Überwachungsbereiches, wobei der Überwachungsbereich z. B. als Kreis um das Überwachungsmodul ausgebildet ist. Auch ist es denkbar, dass der maximale Abstand der maximalen Reichweite der Funkverbindung zwischen dem mobilen Gerät und dem Überwachungsmodul entspricht. In diesem Fall
5 erfolgt eine Abwesenheitsdetektion, wenn kein Funksignal des mobilen Geräts mehr von dem Überwachungsmodul empfangen werden kann. Entspricht dagegen der maximale Abstand nicht der maximalen Reichweite, so muss eine Abstandsmessung durch das Überwachungsmodul erfolgen, um eine Abwesenheitsselektion zu ermöglichen. So wird z. B. zyklisch der Abstand zwischen dem mobilen Gerät und dem Überwachungsmodul durch das
10 Überwachungsmodul gemessen, wobei bei einem Überschreiten des maximalen Abstands eine Abwesenheit des mobilen Geräts diktiert wird.

Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung die Detektion für eine Ortung des zumindest einen mobilen Gerätes genutzt wird, insbesondere durch eine Signalisierung von
15 Richtungsangaben an den Bediener zum Auffinden des mobilen Gerätes. Insbesondere wenn zur Abwesenheitsdetektion eine Abstandsmessung durch das Überwachungsmodul erfolgt, kann das Überwachungsmodul auch zur Ortung des mobilen Geräts genutzt werden. Hierbei kann insbesondere die Funkverbindung zwischen dem mobilen Gerät und dem Überwachungsmodul durch die Auswerteeinheit derart ausgewertet werden, dass
20 Richtungsdaten generiert werden können, wobei die Richtungsdaten abhängig von einer relativen Richtung des mobilen Geräts zum Überwachungsmodul sind. Die Richtungsdaten können anschließend dem Bediener z. B. auf einem Display (des mobilen Kommunikationsgeräts und/oder des Überwachungsmoduls) als Richtungsangaben dargestellt werden.

Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung ein Alarmsignals durch die Signalisierungseinheit und insbesondere (im Wesentlichen gleichzeitig) durch ein Signalisierungsmittel jedes der zumindest einen mobilen Geräte ausgesendet wird, wenn eine Abwesenheit des zumindest einen mobilen Gerätes detektiert wird, und insbesondere
30 auch dann, wenn nach Detektion der Abwesenheit eine erneute Anwesenheit des zumindest einen mobilen Gerätes detektiert wird. Es ist daher denkbar, dass jedes mobile Gerät ein Signalisierungsmittel aufweist und vorzugsweise gleichzeitig mit der Signalisierungseinheit des Überwachungsmoduls eine Abwesenheit und/oder eine erneute Anwesenheit zumindest

eines mobilen Geräts signalisiert. Das Signalisierungsmittel kann dabei z. B. aktiviert werden, wenn eine Funkverbindung des mobilen Geräts zum Überwachungsmodul abbricht und/oder die Signalstärke abnimmt. Auch kann es vorgesehen sein, dass bei einer Abwesenheitsdetektion, d. h. bei einem Überschreiten eines maximalen Abstands, das

5 Überwachungsmodul einen Steuerungsbefehl über die Funkverbindung an das mobile Gerät sendet, um das Signalisierungsmittel zu aktivieren. Der Steuerungsbefehl kann z. B. an das mobile Gerät gesendet werden, dessen Abwesenheit aus dem Überwachungsbereich detektiert wurde und/oder an sämtliche gekoppelten mobilen Geräte gesendet werden. Das

10 Vibrationssignals und/oder die Ansteuerung der Signalisierungseinheit und/oder des Signalisierungsmittels kann z. B. auch durch Modulation der Art, Dauer, Stärke und/oder Anzahl der Wiederholungen verändert werden und auf diese Weise können unterschiedliche Ereignissignale ausgegeben werden. So kann das Alarmsignal z. B. als ein doppeltes Vibrationssignal ausgegeben werden, wenn bspw. eine Abwesenheitsdetektion erfolgt. Ein

15 weiteres Ereignissignal, z. B. ein einfaches Vibrationssignal, kann z. B. als Betätigungssignal ausgegeben werden, wenn erneut sich sämtliche gekoppelten mobilen Geräte im Überwachungsbereich befinden. Hierdurch kann einem Bediener zuverlässig ein bestimmtes Ereignis vermittelt werden.

Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung das Überwachungsmodul eine

20 Auswerteeinheit aufweist, wobei die Auswerteeinheit zur Abstandsüberwachung und/oder zur Messung des Abstands zum mobilen Gerät die Empfangsstärke eines Funksignals, insbesondere mittels einer RSSI (Received Signal Strength Indication), ausgewertet wird. Die Auswerteeinheit kann bspw. als Mikrocontroller und/oder Prozessor und/oder Logikeinheit und/oder Messverstärker und/oder (Mess-)Elektronik ausgebildet und

25 insbesondere für eine analoge und/oder digitale Signalstärkeauswertung geeignet sein. Die Auswerteeinheit ist hierzu insbesondere derart elektrisch mit der Detektionseinheit und/oder der Kommunikationseinheit verbunden, dass Daten oder Signale, welche die Signalstärke der Funkverbindung bzw. der empfangenen Funksignale repräsentieren, durch die Auswerteeinheit auswertbar sind. Damit die Daten der Kommunikationseinheit in digitale

30 Daten umgewandelt werden können, ist bspw. ein Digital-Analogwandler vorgesehen. Damit der Abstand gemessen werden kann, wird insbesondere die Feldstärke der empfangenen Funksignale gemessen, wobei die Feldstärke und/oder die Funksignalstärke proportional zum Abstand ist. Die gemessene Signalstärke bzw. Feldstärke kann anschließend mit einem

vordefinierten Grenzwert verglichen werden, um bei einem Unterschreiten des Grenzwertes z. B. eine Abwesenheitsdetektion auszulösen. Somit ist eine einfache und zuverlässige Abstandsmessung durchführbar.

- 5 Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung der maximale Abstand maximal 0,5 m, 1 m, 2 m, 5 m, 10 m oder 20 m beträgt und/oder durch eine Software parametrisierbar ist. Hierdurch kann das Überwachungsmodul flexibel konfiguriert und eingesetzt werden.

- 10 Es kann von Vorteil sein, wenn im Rahmen der Erfindung bei der Überwachung, insbesondere Abstands- und/oder Anwesenheitsüberwachung, das zumindest eine mobile Gerät durch die Datenverbindung, insbesondere durch die Kopplungsdaten identifiziert wird, wobei dazu die empfangenen Kopplungsdaten mit den gespeicherten Einträgen (d. h. die gespeicherten Kopplungsdaten) zur Kopplung verglichen werden. Es wird vorzugsweise nur dann die Signalisierungseinheit aktiviert, wenn die Abwesenheit zumindest eines der mobilen
15 Geräte detektiert und zudem die von dem mobilen Gerät (zuvor) empfangenen Kopplungsdaten mit den gespeicherten Einträgen zur Kopplung übereinstimmen. Hierdurch ist eine zuverlässige Überwachung realisierbar.

- Zudem ist im Rahmen der Erfindung denkbar, dass dem Bediener eine erfolgreiche
20 Kopplung durch ein Bestätigungssignal durch die Signalisierungseinheit gemeldet wird und insbesondere die Kopplung durch eine Bedienereingabe initiiert wird. Es ist weiter denkbar, dass das Überwachungsmodul und/oder das Kommunikationsgerät ein Eingabemittel zur Bedienereingabe umfasst, wodurch eine Kopplung der mobilen Geräte durchführbar ist. Das Eingabemittel kann dabei z. B. ein Taster, ein Schalter und/oder ein Touchscreen sein.
25 Hierdurch ist eine komfortable Bedienung des Überwachungsmoduls möglich.

- Zudem ist im Rahmen der Erfindung denkbar, dass zur Durchführung einer Kopplung ein maximaler Kopplungsabstand zwischen dem Überwachungsmodul und dem zumindest einen mobilen Gerät notwendig ist. Der Maximalkopplungsabstand kann dabei z. B. 5 cm
30 und/oder 10 cm und/oder 50 cm und/oder 1 m betragen. Zum Koppeln können z. B. zwei Eingabemittel wie z. B. Taster durch den Bediener gleichzeitig für eine bestimmte Dauer gedrückt werden. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass zuverlässig kontrolliert werden kann, für welches mobile Gerät eine Kopplung erfolgen soll.

Zudem ist im Rahmen der Erfindung denkbar, dass bei einer Kopplung von mobilen Geräten automatisch vorhandene Eintragungen zur Kopplung, d. h. Kopplungsdaten, aus einer nicht-flüchtigen Datenspeichereinheit gelöscht und/oder überschrieben werden, insbesondere
5 bevor neue Kopplungsdaten gespeichert werden. Dies hat den Vorteil, dass komfortabel eine Kopplung realisiert werden kann, da insbesondere sämtliche zuvor gekoppelten mobilen Geräten bei einer erneuten Kopplung gelöscht werden. Auch ist es denkbar, dass einzelne mobile Geräte separat gelöscht oder auch nur temporär ausgetragen werden können, so dass diese während der temporären Austragung nicht mehr überwacht werden.

10 Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein Computerprogrammprodukt zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät. Hierbei ist vorgesehen, dass das Computerprogrammprodukt derart ausgestaltet ist, dass es ein erfindungsgemäßes Verfahren ausführt, insbesondere mit einem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul
15 und/oder einem erfindungsgemäßen mobilen Gerät und/oder einem erfindungsgemäßen System, wobei sich das Computerprogrammprodukt insbesondere zur Ausführung als Smartphone-App eignet. Damit bringt das erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul und/oder ein erfindungsgemäßes mobiles Gerät und/oder ein
20 erfindungsgemäßes System und/oder ein erfindungsgemäßes Verfahren erläutert worden sind. Zudem können das erfindungsgemäße Überwachungsmodul und/oder das erfindungsgemäße mobile Gerät und/oder das erfindungsgemäße System und/oder das erfindungsgemäße Verfahren für das erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt Verwendung finden. Das Computerprogramm bzw. die App können dabei vorzugsweise in
25 einem nicht-flüchtigen Datenspeicher, wie einer SD-Karte und/oder eine Festplatte, z. B. des Smartphones und/oder eines Kommunikationsgeräts und/oder des Überwachungsmoduls gespeichert sein. Es kann bevorzugt eine Prozessoreinheit vorgesehen sein, welche derart mit dem Datenspeicher verbunden ist, dass die Prozessoreinheit das Computerprogrammprodukt auslesen und ausführen kann, insbesondere um dabei das
30 erfindungsgemäße Verfahren auszuführen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls,
- Figur 2 eine weitere schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls und eines erfindungsgemäßen Systems,
- 10 Figur 3a, b weitere schematische Darstellungen des erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls und des erfindungsgemäßen Systems,
- Figur 4 eine schematische Darstellung eines Aufbaus eines erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls,
- 15 Figur 5 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Systems,
- Figur 6a, b weitere schematische Darstellungen des erfindungsgemäßen Systems,
- 20 Figur 7 eine weitere schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Systems und eines erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls zur Ortung eines mobilen Geräts,
- Figur 8 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen mobilen Geräts,
- 25 Figur 9 eine schematische Darstellung zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.
- 30 In den nachfolgenden Figuren werden für die gleichen technischen Merkmale auch von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen die identischen Bezugszeichen verwendet.

In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul 10 gezeigt, welches von einem Bediener 1 getragen wird. Das erfindungsgemäße Überwachungsmodul 10 kann dabei z. B. als mobiler ID-Geber 2 ausgebildet sein und/oder in bzw. an einem mobilen ID-Geber 2 integriert und/oder angeordnet sein. Der ID-Geber 2 dient hierbei zur Steuerung einer Funktion eines Fahrzeuges 3, insbesondere eines Sicherheitssystems 3.1 des Fahrzeuges 3. Somit kann der Bediener 1 das als ID-Geber 2 ausgebildete Überwachungsmodul 10 sowohl zur Ansteuerung des Sicherheitssystems 3.1 als auch zur Überwachung von mobilen Geräten 100 nutzen.

In Figur 2 ist das erfindungsgemäße System 400 dargestellt, wobei eine Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät 100 durch ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul 10 durchgeführt wird. Dabei ist ein erstes Überwachungsmodul 10a vorgesehen, welches als Master-Überwachungsmodul 10a konfiguriert ist. Ein weiteres zweites Überwachungsmodul 10b ist lediglich als Slave-Überwachungsmodul 10b konfiguriert und kann somit nicht selbst mobile Geräte 100 überwachen. Dagegen ist es möglich, dass durch das erfindungsgemäße Überwachungsmodul 10, insbesondere wenn es als Master-Überwachungsmodul 10a konfiguriert ist, mehrere mobile Geräte 100 und/oder Slave-Überwachungsmodule 10b gekoppelt und überwacht werden können. So sind, wie in Figur 2 dargestellt ist, ein erstes mobiles Gerät 100a, ein zweites mobiles Gerät 100b, ein drittes mobiles Gerät 100c und ein viertes mobiles Gerät 100d in die Überwachung aufgenommen. Das erste mobile Gerät 100a ist dabei als Anhänger für einen mobilen Gegenstand 90 ausgebildet und über ein flexibles Verbindungselement mit dem mobilen Gegenstand 90 verbunden. Das zweite mobile Gerät 100b ist als Batteriefachdeckel für einen mobilen Gegenstand 90, wie einen ID-Geber 2, ausgebildet. Weiter ist bspw. das dritte mobile Gerät 100c als Scheckkarte oder Ausweis ausgebildet. Das vierte mobile Gerät 100d ist wie das mobile Gerät 100a mit einem mobilen Gegenstand 90 verbunden, wobei es im mobilen Gegenstand 90 integriert ist. Sämtliche mobile Geräte 100 sind jeweils über eine Funkverbindung mit dem Überwachungsmodul 10, 10a verbunden, wobei die Funkverbindung zum Datenaustausch und/oder zur Kommunikation zwischen den mobilen Geräten 100 und dem Überwachungsmodul 10 dient. Weiter ist auch das Slave-Überwachungsmodul 10b, welches als Smartphone ausgebildet ist, über die Funkverbindung mit dem Überwachungsmodul 10, 10a verbunden. Grundsätzlich ist es dabei denkbar, dass das Slave-Überwachungsmodul 10b als Master-Überwachungsmodul umkonfiguriert wird, um z. B. bei einem Verlust des Master-

Überwachungsmoduls 10, 10a die Überwachung der mobilen Geräte 100 zu übernehmen. Hierzu kann es auch vorgesehen sein, dass Kopplungsdaten zwischen dem Master-Überwachungsmodul 10, 10a und dem Slave-Überwachungsmodul 10, 10b (automatisch und/oder zyklisch) synchronisiert werden.

5

Die Figuren 3a und 3b zeigen jeweils ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul 10, welches ein erstes mobiles Gerät 100a und ein zweites mobiles Gerät 100b überwacht. In Figur 3a befinden sich sowohl das erste mobile Gerät 100a als auch das zweite mobile Gerät 100b innerhalb eines Überwachungsbereichs 200. Somit kann durch das Überwachungsmodul 10 die Anwesenheit beider mobiler Geräte 100 detektiert werden. Zur Überwachung stehen die mobilen Geräte 100 in Funk- und/oder Datenverbindung mit dem Überwachungsmodul 10. Dabei kann eine Detektionseinheit 20 des Überwachungsmoduls 10 eine nicht dargestellte Kommunikationseinheit 20.1 und/oder eine nicht dargestellte Funkschnittstelle 20.2 aufweisen, welche die Verbindung zu den mobilen Geräten 100 ermöglicht. Entfernt sich dann zumindest eines der mobilen Geräte 100, in Figur 3b ist dies das zweite mobile Gerät 100b, aus dem Überwachungsbereich 200, wie in Figur 3b dargestellt ist, so wird dies durch eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit 20 des Überwachungsmoduls 10 erfasst. Die Abwesenheitsdetektion bewirkt, dass unmittelbar oder zeitverzögert eine Signalisierungseinheit 12 des Überwachungsmoduls 10 und/oder ein Signalisierungsmittel des abwesenden mobilen Geräts 100 oder aller gekoppelten mobilen Geräte 100 aktiviert wird, um die Abwesenheit des mobilen Geräts 100 dem Bediener 1 zu melden.

In Figur 4 wird schematisch ein Aufbau eines erfindungsgemäßen Überwachungsmoduls 10 gezeigt, wobei das Überwachungsmodul 10 Elektronikkomponenten, insbesondere zumindest eine Signalisierungseinheit 12, eine Datenspeichereinheit 13 und eine Detektionseinheit 20 umfasst. Die Elektronikkomponenten sind zumindest teilweise auf einer Platine angeordnet und/oder integriert und elektrisch miteinander verbunden. Ferner kann das Überwachungsmodul 10 eine Auswerteeinheit 20.3 aufweisen, welche z. B. in der Detektionseinheit 20 integriert ist. Die Auswerteeinheit 20.3 ist z. B. als Mikrocontroller und/oder als Mikroprozessor ausgebildet und steuert bspw. die Überwachung der mobilen Geräte 100 und/oder die Kommunikation mit den mobilen Geräten 100. Weiter kann die Detektionseinheit 20 zumindest eine Funkschnittstelle 20.2 aufweisen, welche bspw. als

Antenne oder als eine elektronische Komponente zur Verbindung mittels einer bestimmten Kommunikationstechnologie, wie z. B. Bluetooth, ausgebildet ist. Weiter kann ggf. eine Kommunikationseinheit 20.1 vorgesehen sein, welche elektrisch mit der zumindest einen Funkschnittstelle 20.2 verbunden ist. Die Kommunikationseinheit 20.1 dient bspw. dazu, die

5 Kommunikation zu unterschiedlichen mobilen Geräten 100 zu überwachen bzw. zu gekoppelten mobilen Geräten 100 zu koordinieren und zu steuern. Damit das mobile Gerät 100 in die Überwachung des Überwachungsmoduls 10 aufgenommen werden kann, ist zudem eine Initiierungseinheit 20.4 vorgesehen. Die Initiierungseinheit 20.4 nutzt dabei z. B. auch die Kommunikationseinheit 20.1 und/oder die Funkschnittstelle 20.2, um Daten des

10 mobilen Geräts 100 zu empfangen und für eine Kopplung zu berücksichtigen. Die Kopplung der mobilen Geräte 100 bewirkt, dass die mobilen Geräte 100 in die Überwachung aufgenommen werden, indem bspw. Einträge über die gekoppelten mobilen Geräte 100 in der Datenspeichereinheit 13 gespeichert werden. Hierzu generiert die Initiierungseinheit 20.4 und/oder die Auswerteeinheit 20.3 bspw. Zufallszahlen, welche als Kennung zur

15 Identifizierung eines bestimmten mobilen Geräts 100 dienen. Diese Kennung kann dann bspw. über die Kommunikationseinheit 20.1 und/oder die Funkschnittstelle 20.2 mit dem mobilen Gerät 100 ausgetauscht werden und über eine elektronische Verbindung durch die Initiierungseinheit 20.4 in die Datenspeichereinheit 13 nicht-flüchtig gespeichert werden.

20 In Figur 5 wird schematisch das Prinzip der Überwachung und der Kopplung bei einem erfindungsgemäßen System 400 näher erläutert. Die dargestellten mobilen Geräte 100 umfassen dabei ein erstes mobiles Gerät 100a, ein zweites mobiles Gerät 100b, ein drittes mobiles Gerät 100c sowie ein viertes mobiles Gerät 100d. Ferner ist ein Slave-Überwachungsmodul 10b vorgesehen, das ebenfalls in die Überwachung durch ein

25 Überwachungsmodul 10, 10a, welches insbesondere als Master-Überwachungsmodul 10a ausgebildet ist, aufgenommen werden soll. Damit eine Kopplung durchgeführt werden kann, kann es vorgesehen sein, dass ein Initiierungsbereich 210 definiert und/oder vorgesehen ist. Dieser Initiierungsbereich 210 wird bspw. durch die maximale Reichweite einer Funkverbindung zwischen dem Überwachungsmodul 10 und dem mobilen Gerät 100 bzw.

30 dem Slave-Überwachungsmodul 10b definiert. Alternativ kann der Initiierungsbereich 210 auch als ein fester Abstand zum Überwachungsmodul 10 definiert sein, wobei der tatsächliche Abstand zwischen dem mobilen Gerät 100 und dem Überwachungsmodul 10 durch eine Abstandsmessung des Überwachungsmoduls 10 bestimmt wird. Ausschließlich

dann, wenn sich das mobile Gerät 100 bzw. das Slave-Überwachungsmodul 10b im Initiierungsbereich 210 befindet, wird es durch die Kopplung durch eine Initiierungseinheit 20.4 in die Überwachung des Überwachungsmoduls 10 aufgenommen. Ein Bediener 1 bringt zur Kopplung z. B. die zu koppelnden mobilen Geräte 100 innerhalb des Initiierungsbereichs 210 und betätigt anschließend z. B. in einer bestimmten Weise ein Betätigungsmittel wie einen oder mehr Taster des Überwachungsmoduls 10. Daraufhin werden sämtliche mobile Geräte 100 im Initiierungsbereich 210 gekoppelt. In Figur 5 befinden sich das erste mobile Gerät 100a und das zweite mobile Gerät 100b sowie das Slave-Überwachungsmodul 10b innerhalb des Initiierungsbereich 210 und können daher gekoppelt werden, wobei das dritte mobile Gerät 100c und das vierte mobile Gerät 100d nicht überwacht bzw. gekoppelt werden.

Die Figuren 6a und 6b veranschaulichen das Prinzip der Überwachung durch ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul 10 bei einem erfindungsgemäßen System 400. Dabei wurden zuvor zwei mobile Geräte 100, nämlich ein erstes mobiles Gerät 100a und ein zweites mobiles Gerät 100b sowie ein Slave-Überwachungsmodul 10b mit dem Überwachungsmodul 10 bzw. dem Master-Überwachungsmodul 10a gekoppelt und daher in die Überwachung aufgenommen. Beide mobile Geräte 100 sowie das überwachte Slave-Überwachungsmodul 10b befinden sich in Figur 6a innerhalb eines Überwachungsbereiches 200, sodass die Anwesenheit sämtlicher gekoppelter mobiler Geräte 100 und des Slave-Überwachungsmoduls 10b detektiert wird. In Figur 6b hat sich dagegen das zweite mobile Gerät 100b in Pfeilrichtung aus dem Überwachungsbereich 200 entfernt. Da z. B. zyklisch über eine Funkverbindung zwischen dem Überwachungsmodul 10 und den gekoppelten mobilen Geräten 100 Funksignale und/oder Daten ausgetauscht werden, wird die Abwesenheit des zweiten mobilen Geräts 100b detektiert. Der Überwachungsbereich 200 ist dabei bspw. als maximale Reichweite der Funkverbindung zwischen dem Überwachungsmodul 10 und den mobilen Geräten 100 bestimmt. Bricht dann also eine Verbindung zwischen dem Überwachungsmodul 10 und dem mobilen Gerät 100 ab, so erfolgt eine Abwesenheitsdetektion des entsprechenden mobilen Geräts 100. Auch kann der Überwachungsbereich 200 als ein festgelegter maximaler Abstand zwischen dem mobilen Gerät 100 und dem Überwachungsmodul 10 festgelegt sein. Damit der tatsächliche Abstand zwischen dem mobilen Gerät 100 und dem Überwachungsmodul 10 festgestellt bzw. gemessen werden kann, müssen die Funksignale und/oder Daten, welche von dem

Überwachungsmodul 10 von dem mobilen Gerät 100 empfangen werden, z. B. durch die Detektionseinheit 20 des Überwachungsmoduls 10 ausgewertet werden. Bspw. anhand der Signalstärke der Funkverbindung, welche proportional zum Abstand ist, kann dann festgestellt werden, wenn der tatsächliche Abstand zwischen dem mobilen Gerät 100 und dem Überwachungsmodul 10 größer als der maximale Abstand des Überwachungsbereichs 200 ist. In diesem Fall erfolgt eine Abwesenheitsdetektion und eine Signalisierungseinheit des Überwachungsmoduls 10 und/oder des mobilen Geräts 100 wird ausgelöst.

In Figur 7 wird schematisch ein erfindungsgemäßes System 400 gezeigt, wobei ein erfindungsgemäßes Überwachungsmodul 10 zur Ortung eines erfindungsgemäßen mobilen Geräts 100 eingesetzt wird. Dabei handelt es sich insbesondere um ein zweites mobiles Gerät 100b, welches mit dem Überwachungsmodul 10 gekoppelt ist. Zur Ortung des mobilen Geräts 100 ist es vorzugsweise erforderlich, dass das mobile Gerät 100 in Funkreichweite zum Überwachungsmodul 10 ist. Alternativ ist es auch denkbar, dass weitere externe Funkschnittstellen genutzt werden können, um eine Verbindung zwischen dem Überwachungsmodul 10 und dem mobilen Gerät 100 herzustellen. Hier ist es z. B. denkbar, dass ein vorhandenes WLAN-Netzwerk und/oder eine GSM-Funkverbindung genutzt wird. Die empfangenen Funksignale und/oder über die Funkverbindung empfangenen Daten können dazu genutzt werden, eine Richtung zu bestimmen, in welcher sich das mobile Gerät 100 relativ zum Überwachungsmodul 10 befindet. Diese Auswertung der Funkverbindung kann dazu genutzt werden, die Richtungsangabe einem Bediener 1 des Überwachungsmoduls 10 zu signalisieren. Bspw. kann, wie in Figur 7 dargestellt ist, auf einem Display des Überwachungsmoduls 10 ein Pfeil dargestellt werden, welcher in die entsprechende Richtung des mobilen Geräts 100 zeigt. Hier ist es vorteilhaft, wenn das Überwachungsmodul 10 z. B. als Kommunikationsgerät (z. B. ein Smartphone) ausgebildet oder mit einem Kommunikationsgerät über eine Schnittstelle verbunden ist. Dann kann die Richtungsangabe z. B. auf einem Display des Kommunikationsgeräts ausgegeben und/oder z. B. mit weiterer Software kombiniert werden (z. B. einer Navigations- und/oder Kartensoftware). Die Richtung kann bspw. anhand der Signalstärke durch das Überwachungsmodul 10 bestimmt werden, wobei die Bewegung des Überwachungsmoduls 10 in Richtung des mobilen Geräts 100 einen höheren Signalpegel zur Folge hat.

In Figur 8 ist schematisch ein Aufbau eines erfindungsgemäßen mobilen Geräts 100 dargestellt. Das erfindungsgemäße mobile Gerät 100 weist dabei ein Kommunikationsmittel 110 auf, welches elektrisch mit einer Energiequelle 120 und/oder mit einem Signalisierungsmittel 130 verbunden ist. Durch das Signalisierungsmittel 130 kann ein von einer Person wahrnehmbares Signal ausgesendet werden, bspw. ein Vibrations- und/oder ein Tonsignal. Die Auslösung des Signalisierungsmittels 130 erfolgt dabei z. B. durch eine nicht dargestellte Elektronik des mobilen Geräts 100. Das Kommunikationsmittel 110 ist dabei geeignet, eine Kommunikationsverbindung, insbesondere eine Funkverbindung zu einem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul 10 herzustellen. Über diese Kommunikationsverbindung können insbesondere Daten ausgetauscht werden, welche zur Überwachung des mobilen Geräts 100 dienen. Entsprechend kann das mobile Gerät 100 als Sender für das erfindungsgemäße Überwachungsmodul 10 eingesetzt werden, wobei z. B. zyklisch Funksignale durch das Kommunikationsmittel 110 ausgesendet werden. Die Energiequelle 120 des erfindungsgemäßen mobilen Geräts 100 sorgt dabei für die Energieversorgung, die notwendig ist, um die Kommunikationsverbindung zu dem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul 10 herzustellen. Das erfindungsgemäße mobile Gerät 100 kann dabei vorzugsweise batterieelos ausgestaltet sein, sodass die Energiequelle 120 autark Energie generiert, in dem die Energiequelle 120 z. B. Umgebungseinflüsse wie eine Krafteinwirkung nutzt.

In Figur 9 wird schematisch ein erfindungsgemäßes Verfahren 300 visualisiert, wobei in einem ersten Verfahrensschritt 300.1 zumindest ein mobiles Gerät 100 mit einem erfindungsgemäßen Überwachungsmodul 10 gekoppelt wird. In einem zweiten Verfahrensschritt 300.2 erfolgt eine Anwesenheitsdetektion der gekoppelten mobilen Geräte 100. In dem Verfahrensschritt 300.3 wird eine Abwesenheit zumindest eines der mobilen Geräte 100 detektiert, wobei dann eine Signalisierungseinheit des Überwachungsmoduls 10 und/oder des mobilen Geräts 100 ausgelöst bzw. aktiviert wird.

Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

	1	Bediener
5	2	Mobiler Identifikationsgeber
	3	Fahrzeug
	3.1	Sicherheitssystem
	10	Überwachungsmodul
10	10a	Erstes (Master-)Überwachungsmodul, insbesondere Mastermodul
	10b	Zweites (Slave-)Überwachungsmodul, insbesondere als Mobilfunkgerät ausgebildet
	10c	Drittes (Slave-)Überwachungsmodul
	12	Signalisierungseinheit
	13	Datenspeichereinheit
15		
	20	Detektionseinheit
	20.1	Kommunikationseinheit
	20.2	Funkschnittstelle
	20.3	Auswerteeinheit
20	20.4	Initiierungseinheit
	90	Mobiler Gegenstand
	100	Mobiles Gerät
25	100a	Erstes mobiles Gerät
	100b	Zweites mobiles Gerät
	100c	Drittes mobiles Gerät
	100d	Viertes mobiles Gerät
	110	Kommunikationsmittel
30	120	Energiequelle
	130	Signalisierungsmittel
	200	Überwachungsbereich

210 Initiierungsbereich

300 Verfahren

300.1 Erster Verfahrensschritt

5 300.2 Zweiter Verfahrensschritt

300.3 Dritter Verfahrensschritt

400 System

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Überwachungsmodul (10), insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber (2), zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät (100), wobei
5 das Überwachungsmodul (10) eine Detektionseinheit (20) zur Detektion des mobilen Geräts (100) und eine Signalisierungseinheit (12) zur Aussendung eines wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei
bei einem Austritt des mobilen Geräts (100) aus einem Überwachungsbereich (200) eine
10 Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit (20) durchführbar ist, um eine Aktivierung der Signalisierungseinheit (12) zur Alarmierung auszulösen.
2. Überwachungsmodul (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die Detektionseinheit (20) eine Kommunikationseinheit (20.1) zur Kommunikation mit dem mobilen Gerät (100) aufweist, wobei die Kommunikation insbesondere derart erfolgt, dass die Abwesenheitsdetektion durchführbar ist.
3. Überwachungsmodul (10) nach Anspruch 1 oder 2,
20 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Detektionseinheit (20) eine Funkschnittstelle (20.2) zum Aussenden von Funksignalen an das mobile Gerät (100) und/oder zum Empfangen von Funksignalen von dem mobilen Gerät (100) aufweist, insbesondere eine Bluetooth Low Power-Schnittstelle, wobei vorzugsweise durch eine Auswerteeinheit (20.3) der
25 Detektionseinheit (20) die Funksignale derart auswertbar sind, dass der Austritt des mobilen Geräts (100) aus dem Überwachungsbereich (200) detektierbar ist.

4. Überwachungsmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Überwachungsmodul (10) eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einem mobilen Identifikationsgeber (2) und/oder mit einem mobilen tragbaren Kommunikationsgerät, insbesondere Smartphone, Handy, Laptop oder dergleichen, aufweist, und insbesondere im mobilen Identifikationsgeber (2) und/oder im Kommunikationsgerät integrierbar ist.

5. Überwachungsmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine elektronische Initiierungseinheit (20.4) vorgesehen ist, um das zumindest eine mobile Gerät (100) zu koppeln und durch die Kopplung in die Überwachung aufzunehmen.

6. Überwachungsmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Überwachungsmodul (10) als ein Master-Überwachungsmodul (10a) oder als ein Slave-Überwachungsmodul (10b) konfigurierbar ist, wobei vorzugsweise ausschließlich durch das Master-Überwachungsmodul (10a) das Slave-Überwachungsmodul (10b) und/oder das mobile Gerät (100) koppelbar und überwachbar sind.

7. Überwachungsmodul (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Überwachungsmodul (10) und/oder das mobiles Gerät (100) als Anhänger und/oder Batteriedeckel und/oder in der Form einer Debitkarte und/oder in der Form eines Geldstücks und/oder Kartenhülle, insbesondere für eine Debitkarte, Smart-Card, Kreditkarte, den Personalausweis und/oder Karten nach dem ISO/IEC 7810 Standard ausgebildet ist.

8. Mobiles Gerät (100), insbesondere zur Befestigung an einem mobilen Gegenstand (90), mit einem Kommunikationsmittel (110) zur Kommunikation mit einem Überwachungsmodul (10), insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber (2), wobei das mobile Gerät (100) eine Energiequelle (120) zur Energieversorgung des Kommunikationsmittels (110) aufweist.
9. Mobiles Gerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mobile Gerät (100) passiv, insbesondere batterieelos und/oder tastenlos und/oder vollständig umhüllt ausgebildet ist, wobei insbesondere die Energiequelle (120) ein Piezo-Element zur autarken Energieversorgung des mobilen Geräts (100) aufweist.
10. Mobiles Gerät (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Überwachungsmodul (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 Verwendung findet.
11. System (400) zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät (100), aufweisend das zumindest eine mobile Gerät (100) und zumindest ein Überwachungsmodul (10), insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber (2), wobei das Überwachungsmodul (10) eine Detektionseinheit (20) zur Detektion des mobilen Geräts (100) und eine Signalisierungseinheit (12) zur Aussendung eines wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei bei einem Austritt des mobilen Geräts (100) aus einem Überwachungsbereich (200) eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit (20) durchführbar ist, um eine Aktivierung der Signalisierungseinheit (12) zur Alarmierung auszulösen.
12. System (400) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Überwachungsmodul (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und/oder ein mobiles Gerät (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10 Verwendung findet.

13. Verfahren (300) zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät (100), mit einem Überwachungsmodul (10), insbesondere von einem mobilen Identifikationsgeber (2), wobei
das Überwachungsmodul (10) eine Detektionseinheit (20) zur Detektion des mobilen
5 Geräts (100) und
eine Signalisierungseinheit (12) zur Aussendung eines wahrnehmbaren Alarmsignals aufweist, wobei
bei einem Austritt des mobilen Geräts (100) aus einem Überwachungsbereich (200) eine Abwesenheitsdetektion durch die Detektionseinheit (20) erfolgt, um eine Aktivierung der
10 Signalisierungseinheit (12) zur Alarmierung auszulösen.

14. Verfahren (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Überwachungsmodul (10) zur Detektion der Abwesenheitsdetektion und/oder
15 einer Anwesenheitsdetektion des mobilen Geräts (100) zyklisch insbesondere über
zumindest ein Funksignal mit dem mobilen Gerät (100) kommuniziert, wobei
vorzugsweise die Periodendauer der zyklisch ausgesendeten Funksignale variabel
und/oder automatisch zeitabhängig, insbesondere in Abhängigkeit der Tageszeit
und/oder des Wochentages, konfiguriert wird.

15. Verfahren (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die nachfolgenden Schritte durchgeführt werden:
a) Initiieren einer Datenverbindung zu dem zumindest einen mobilen Gerät (100),
25 insbesondere über eine Funkverbindung
b) Zyklisches Messen eines Abstands zu dem zumindest einen mobilen Gerät (100),
insbesondere durch eine Auswertung der Empfangsstärke zumindest eines
Funksignals der Funkverbindung
c) Vergleichen des gemessenen Abstands mit einem vordefinierten maximalen Abstand,
30 wobei die Signalisierungseinheit (12) und/oder ein Signalisierungsmittel des mobilen
Geräts aktiviert wird, falls der gemessene Abstand größer als der maximale Abstand
ist.

16. Verfahren (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zur Kopplung von dem zumindest einen mobilen Gerät (100) mit dem Überwachungsmodul (10) die nachfolgenden Schritte durchgeführt werden:

- Initiieren einer Datenverbindung zu dem mobilen Gerät (100),
- Generieren von Kopplungsdaten, insbesondere von Zufallszahlen oder Kennzeichen, durch das zumindest eine mobile Gerät (100) und/oder durch das Überwachungsmodul (10),
- Übertragen der Kopplungsdaten über eine Datenverbindung, insbesondere von dem zumindest einen mobilen Gerät (100) an das Überwachungsmodul (10) und/oder umgekehrt,
- Speichern der Kopplungsdaten zur Eintragung des zumindest einen mobilen Gerätes (100) insbesondere durch das Überwachungsmodul (10).

17. Verfahren (300) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Überwachungsmodul (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und/oder ein mobiles Gerät (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10 und/oder ein System (400) nach einem der Ansprüche 11 oder 12 Verwendung findet.

18. Computerprogrammprodukt zur Überwachung von zumindest einem mobilen Gerät (100),

dadurch gekennzeichnet,

dass das Computerprogrammprodukt derart ausgestaltet ist, dass es ein Verfahren (300) nach einem der Ansprüche 13 bis 17 ausführt, insbesondere mit einem Überwachungsmodul (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und/oder einem mobilen Gerät (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10 und/oder einem System (400) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei sich das Computerprogrammprodukt insbesondere zur Ausführung als Smartphone-App eignet.

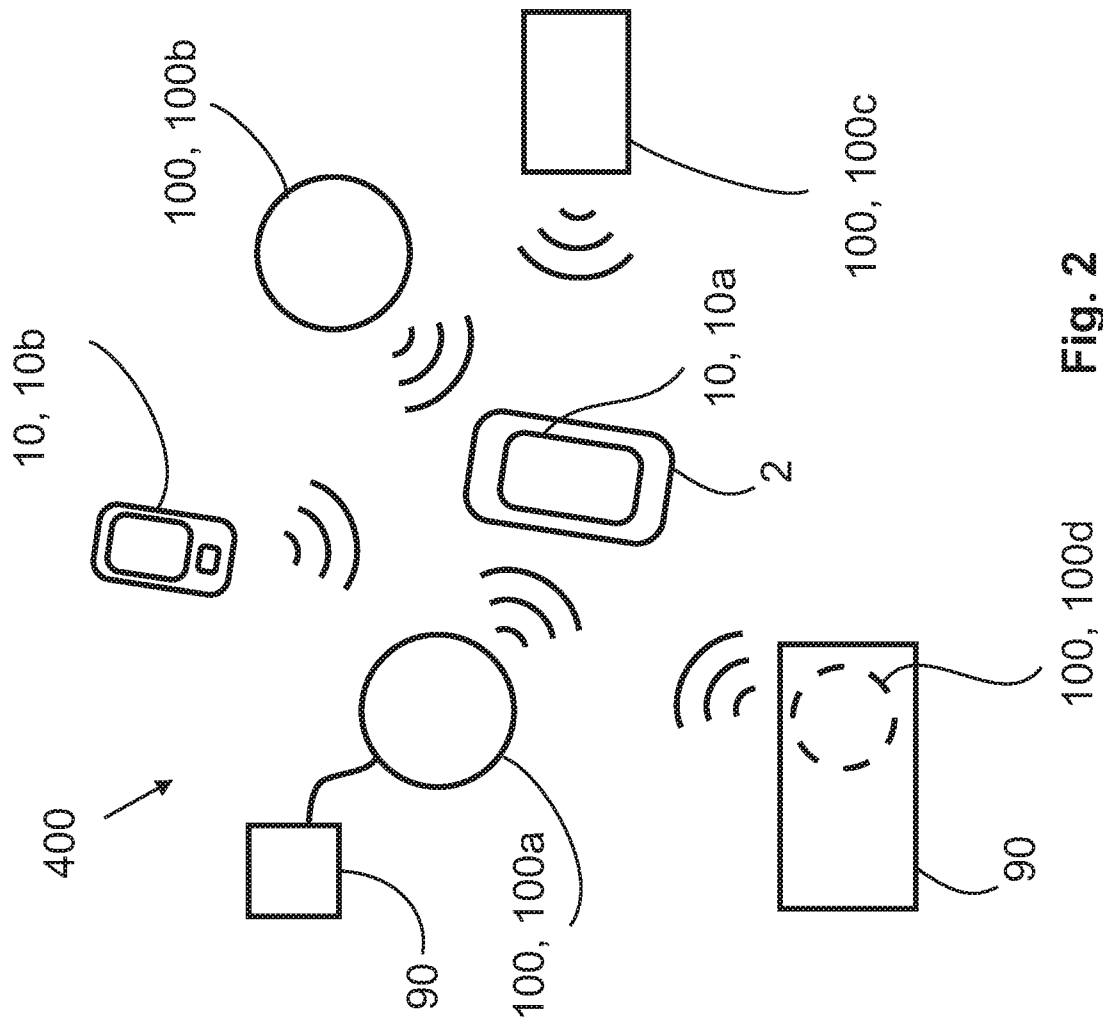


Fig. 2

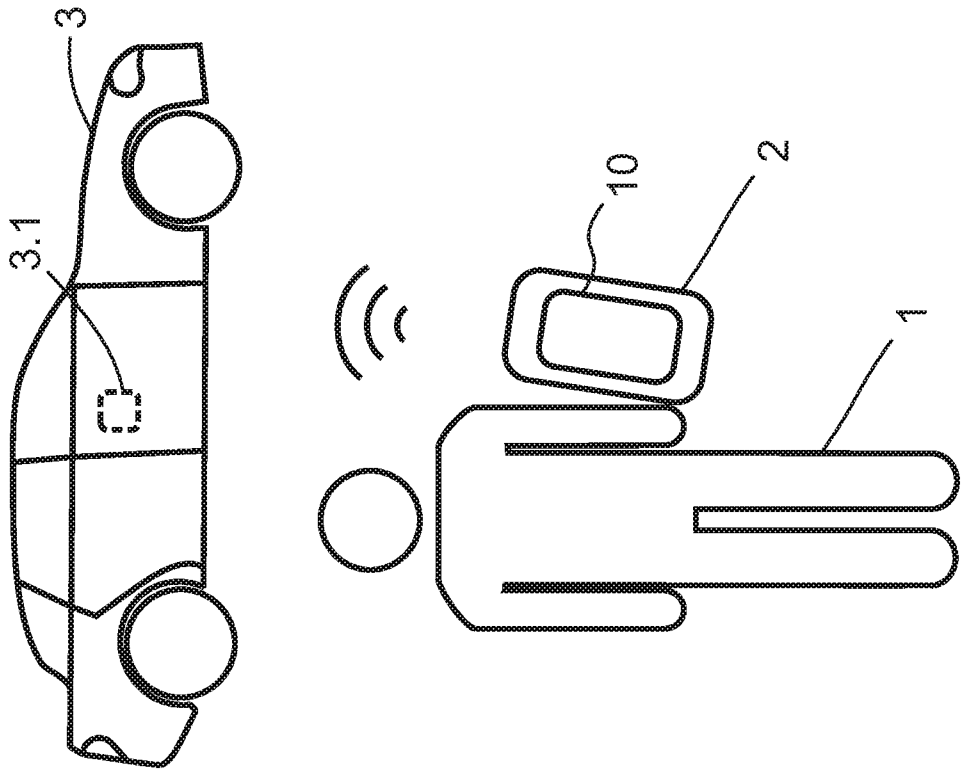


Fig. 1

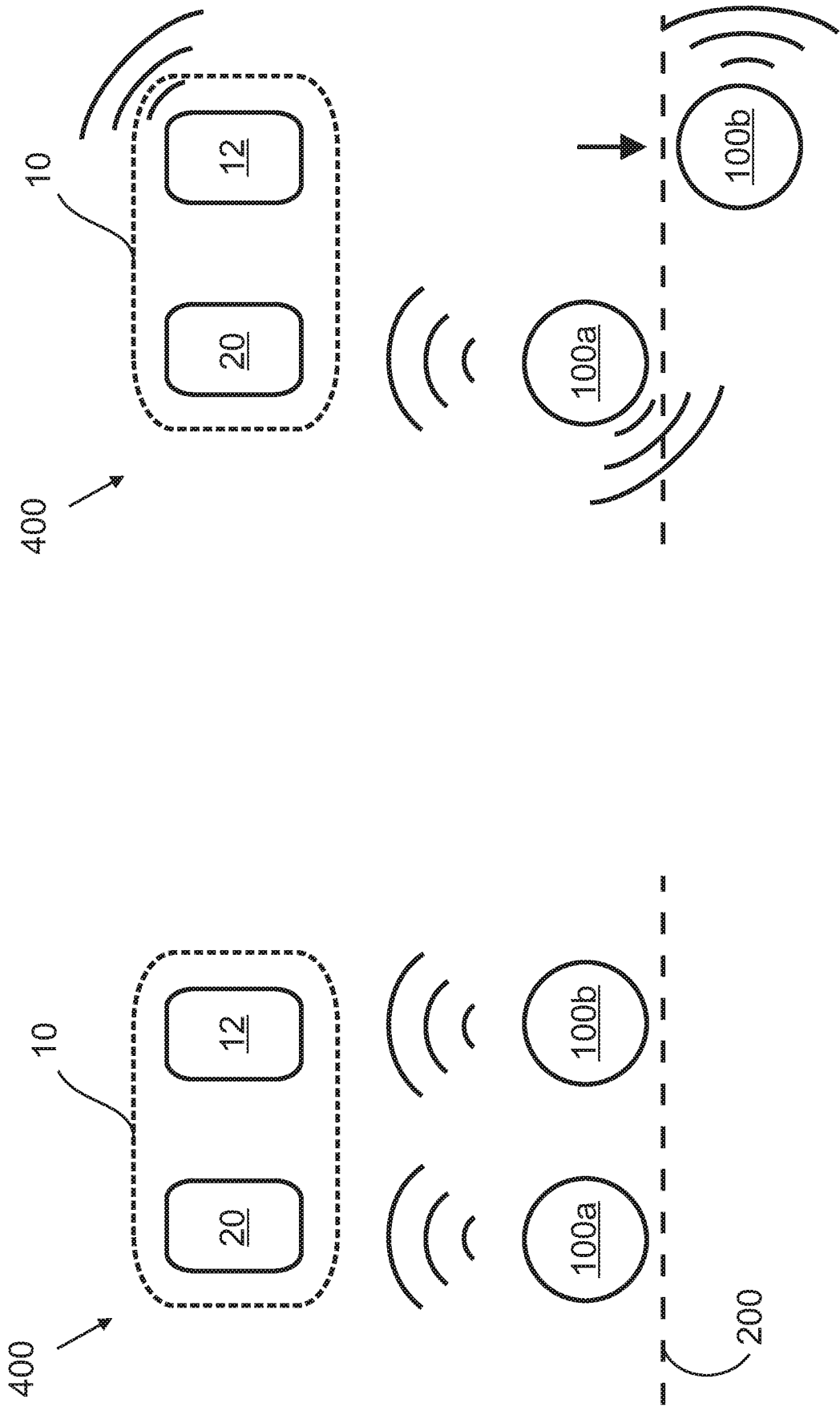


Fig. 3a

Fig. 3b

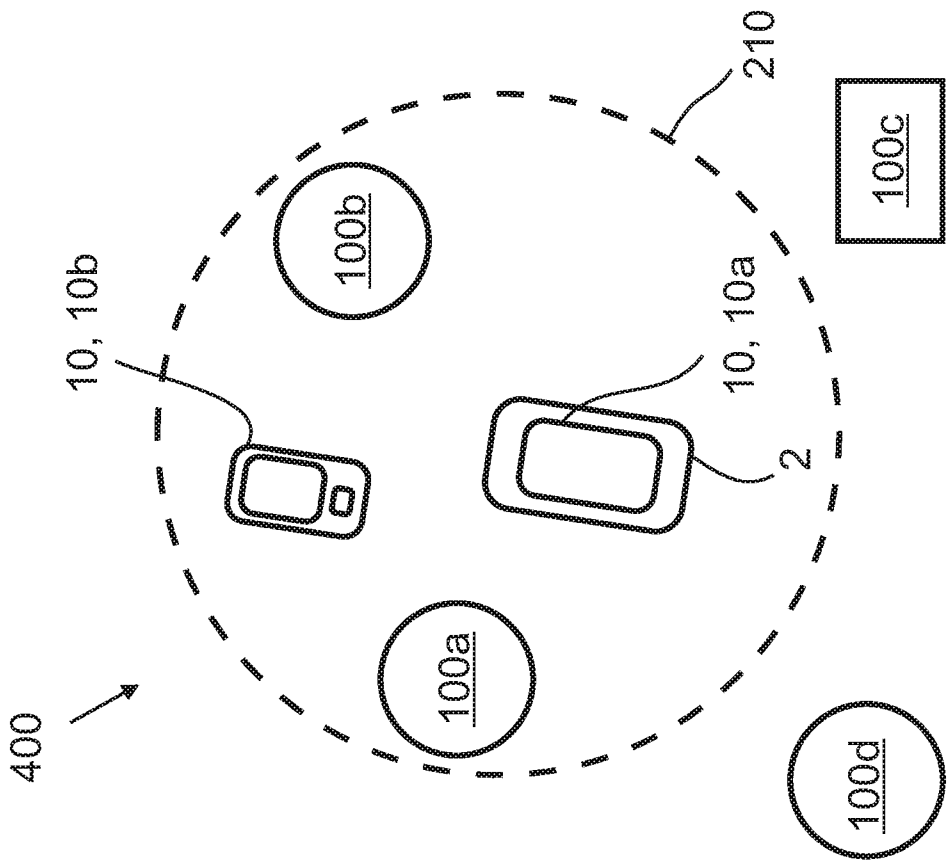


Fig. 5

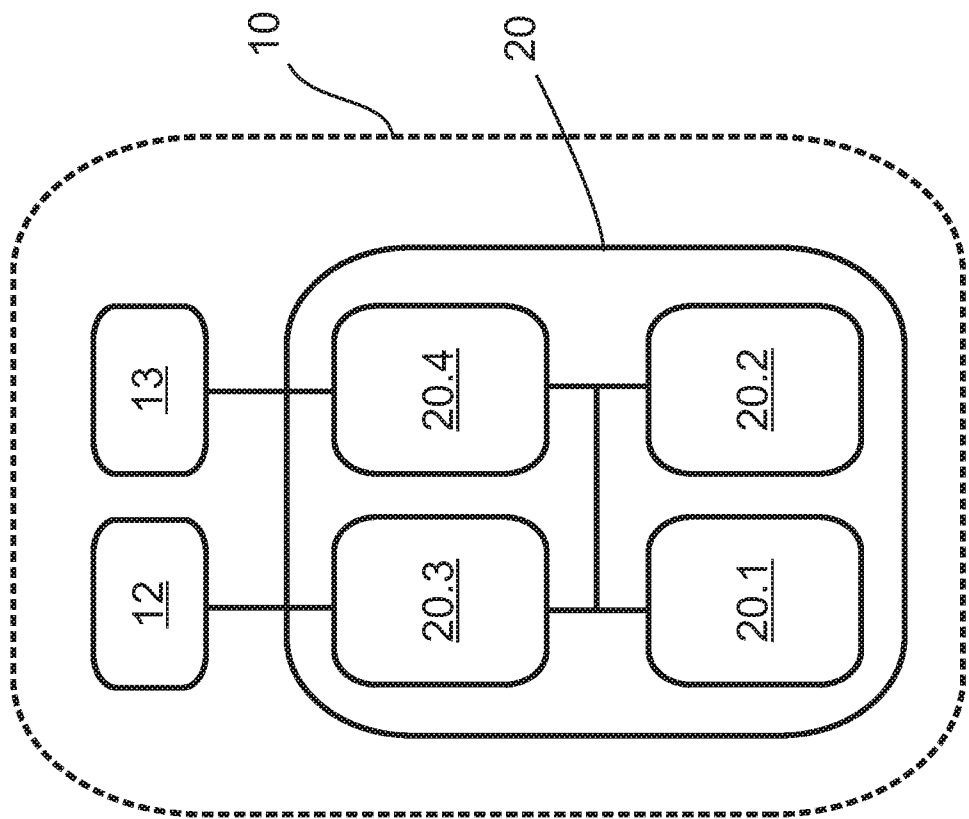


Fig. 4

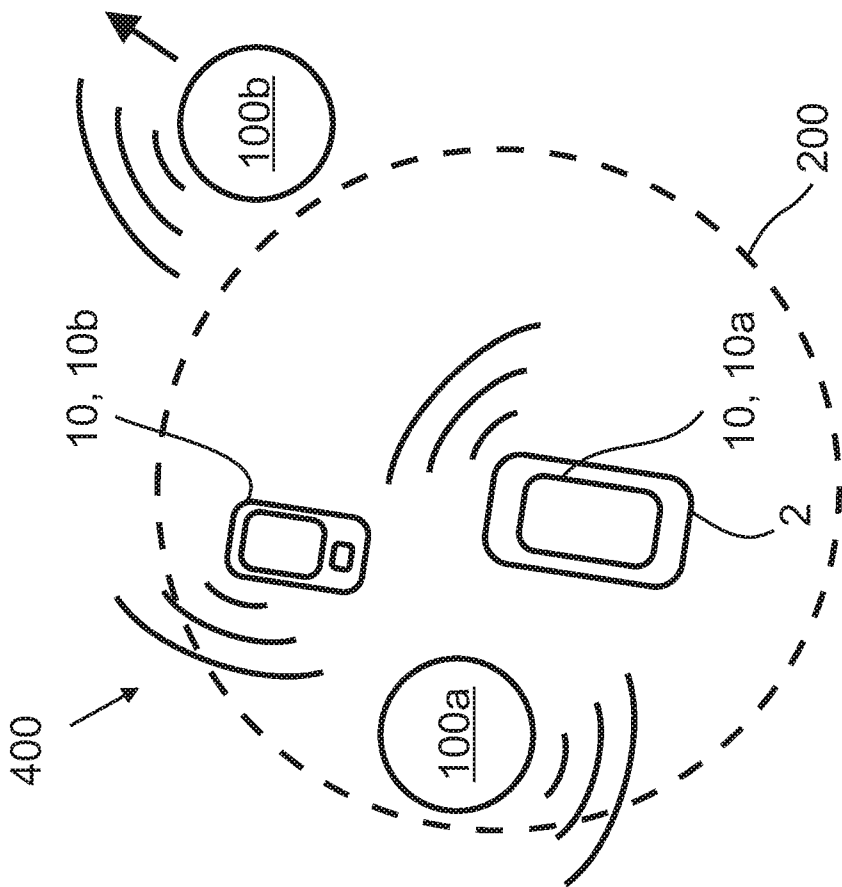


Fig. 6b

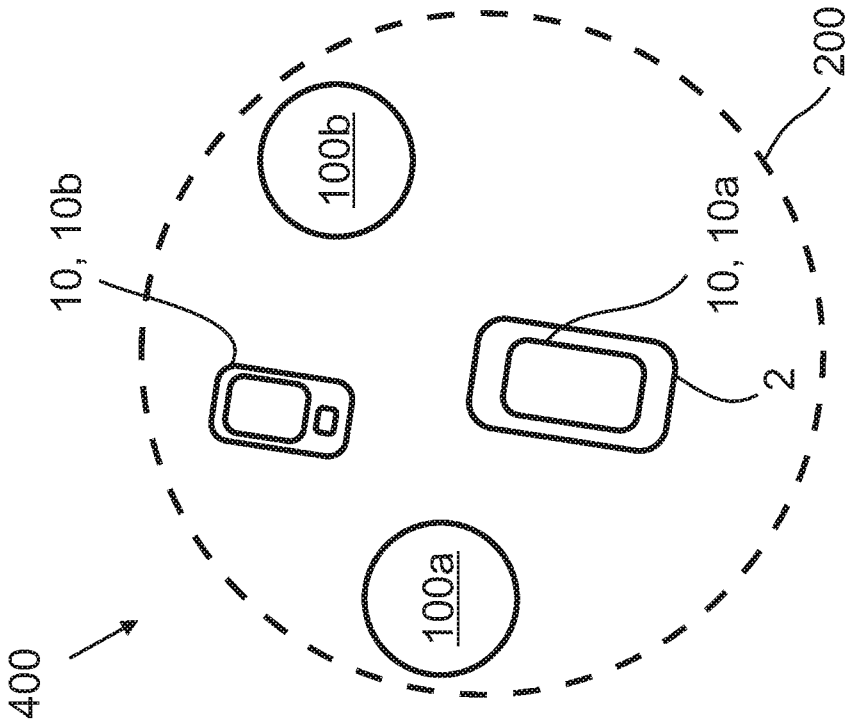


Fig. 6a

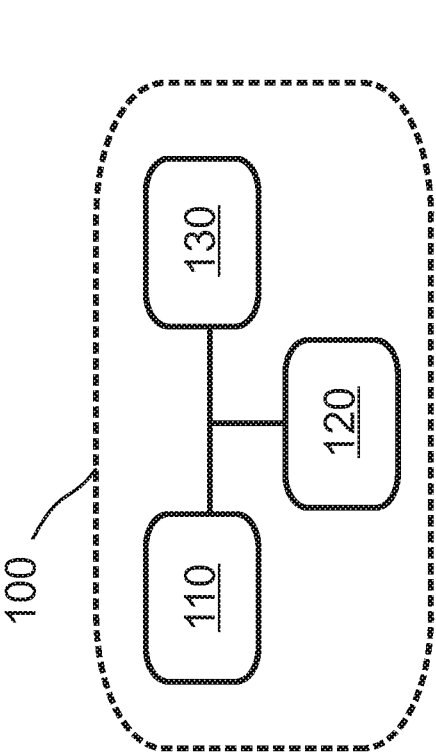


Fig. 8

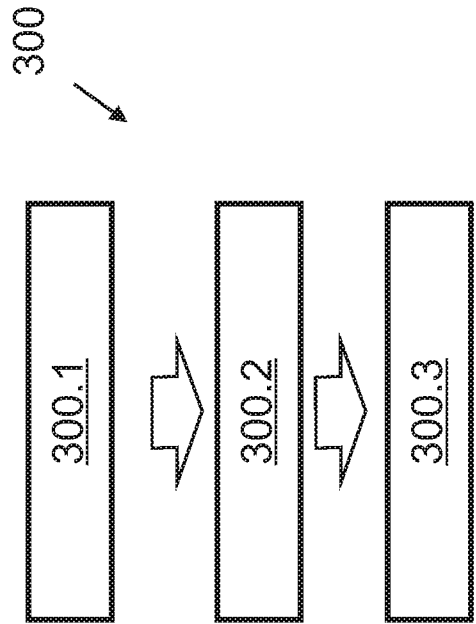


Fig. 9

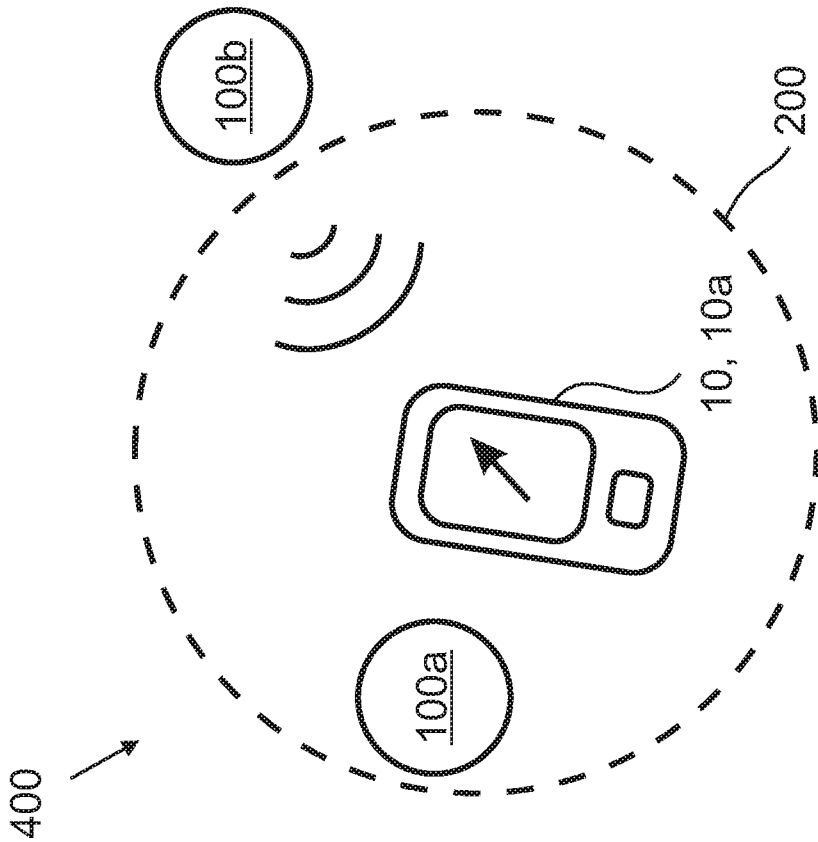


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2016/100053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G08B13/14 G08B21/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G08B G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 8 810 392 B1 (TELLER ERIC [US] ET AL) 19 August 2014 (2014-08-19)	1-18
Y	column 7, lines 18-37 column 7, line 51 - column 8, line 12 column 8, lines 33-40 column 9, lines 10-44 column 9, line 49 - column 10, line 30 column 10, line 41 - column 11, line 62 column 12, lines 42-55 column 12, line 62 - column 13, line 5 figures 1,2A,2B,3A,3B,4,5 ----- -/--	9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 2016

Date of mailing of the international search report

23/06/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meister, Mark

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/100053

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 614 350 B1 (LUNSFORD MICHAEL [US] ET AL) 2 September 2003 (2003-09-02) column 3, lines 24-30 column 4, line 30 - column 5, line 2 column 5, lines 17-27 column 6, line 41 - column 7, line 8 column 7, lines 16-46 column 8, lines 38-49 column 9, line 61 - column 10, line 19 column 10, line 66 - column 11, line 5 figures 1a,2,3,4,6,7 -----	1,2,4-6, 8,10-18
X	WO 2005/020172 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS CORP [US]; PLAMOOTTIL THO) 3 March 2005 (2005-03-03) page 4, line 11 - page 5, line 7 page 5, line 11 - page 6, line 2 page 6, line 32 - page 7, line 14 page 8, line 24 - page 9, line 5 figures 1-3 -----	1-8, 10-18
X	US 2012/322380 A1 (NANNARONE OWEN [US] ET AL) 20 December 2012 (2012-12-20)	1-18
Y	paragraph [0031] paragraphs [0042] - [0044] paragraphs [0047] - [0051] paragraph [0054] paragraphs [0059], [0060] paragraphs [0078], [0079] paragraph [0083] paragraph [0086] paragraph [0088] paragraph [0098] paragraph [0101] paragraphs [0103] - [0123] figures 1A-1C,4A-4C,5B,6A,6B -----	9
X	US 2011/285506 A1 (HILLIS JOSHUA BRADLEY [CA]) 24 November 2011 (2011-11-24) paragraph [0038] paragraphs [0041], [0042] paragraph [0050] paragraphs [0055], [0056] paragraph [0058] figures 1,5-7,12,14 -----	1-8, 10-18
Y	WO 2007/105606 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB [JP]; SHIONOIRI YUTAKA [JP]; IZUMI KONAMI; KO) 20 September 2007 (2007-09-20) paragraph [0004] paragraphs [0007] - [0010] paragraphs [0014], [0015] paragraph [0032] -----	9
	-/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2016/100053

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/076564 A1 (BQT SOLUTIONS AUSTRALIA PTY LT [AU]; BHANUSHALI ANAND MADHUKAR [AU]) 12 July 2007 (2007-07-12) page 2, lines 15-20 page 8, lines 10-28 page 9 page 10, lines 4-7 -----	16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2016/100053

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 8810392	B1	19-08-2014	US 8810392 B1 19-08-2014
		US 9286783 B1	15-03-2016
US 6614350	B1	02-09-2003	NONE
WO 2005020172	A1	03-03-2005	AT 393945 T 15-05-2008
		CN 1842828 A	04-10-2006
		DE 602004013448 T2	04-06-2009
		EP 1661098 A1	31-05-2006
		ES 2305801 T3	01-11-2008
		JP 2007503644 A	22-02-2007
		KR 20060120619 A	27-11-2006
		US 2007001803 A1	04-01-2007
		WO 2005020172 A1	03-03-2005
US 2012322380	A1	20-12-2012	NONE
US 2011285506	A1	24-11-2011	US 2011285506 A1 24-11-2011
		WO 2011143748 A1	24-11-2011
WO 2007105606	A1	20-09-2007	EP 2002383 A1 17-12-2008
		JP 5347052 B2	20-11-2013
		JP 2012181877 A	20-09-2012
		US 2007229271 A1	04-10-2007
		WO 2007105606 A1	20-09-2007
WO 2007076564	A1	12-07-2007	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G08B13/14 G08B21/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G08B G06K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 8 810 392 B1 (TELLER ERIC [US] ET AL) 19. August 2014 (2014-08-19)	1-18
Y	Spalte 7, Zeilen 18-37 Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 8, Zeile 12 Spalte 8, Zeilen 33-40 Spalte 9, Zeilen 10-44 Spalte 9, Zeile 49 - Spalte 10, Zeile 30 Spalte 10, Zeile 41 - Spalte 11, Zeile 62 Spalte 12, Zeilen 42-55 Spalte 12, Zeile 62 - Spalte 13, Zeile 5 Abbildungen 1,2A,2B,3A,3B,4,5 ----- -/-	9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juni 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/06/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Meister, Mark

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 614 350 B1 (LUNSFORD MICHAEL [US] ET AL) 2. September 2003 (2003-09-02) Spalte 3, Zeilen 24-30 Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 2 Spalte 5, Zeilen 17-27 Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 8 Spalte 7, Zeilen 16-46 Spalte 8, Zeilen 38-49 Spalte 9, Zeile 61 - Spalte 10, Zeile 19 Spalte 10, Zeile 66 - Spalte 11, Zeile 5 Abbildungen 1a,2,3,4,6,7 -----	1,2,4-6, 8,10-18
X	WO 2005/020172 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; PHILIPS CORP [US]; PLAMOOTTIL THO) 3. März 2005 (2005-03-03) Seite 4, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 7 Seite 5, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 2 Seite 6, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 14 Seite 8, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 5 Abbildungen 1-3 -----	1-8, 10-18
X	US 2012/322380 A1 (NANNARONE OWEN [US] ET AL) 20. Dezember 2012 (2012-12-20)	1-18
Y	Absatz [0031] Absätze [0042] - [0044] Absätze [0047] - [0051] Absatz [0054] Absätze [0059], [0060] Absätze [0078], [0079] Absatz [0083] Absatz [0086] Absatz [0088] Absatz [0098] Absatz [0101] Absätze [0103] - [0123] Abbildungen 1A-1C,4A-4C,5B,6A,6B -----	9
X	US 2011/285506 A1 (HILLIS JOSHUA BRADLEY [CA]) 24. November 2011 (2011-11-24) Absatz [0038] Absätze [0041], [0042] Absatz [0050] Absätze [0055], [0056] Absatz [0058] Abbildungen 1,5-7,12,14 -----	1-8, 10-18
Y	WO 2007/105606 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LAB [JP]; SHIONOIRI YUTAKA [JP]; IZUMI KONAMI; KO) 20. September 2007 (2007-09-20) Absatz [0004] Absätze [0007] - [0010] Absätze [0014], [0015] Absatz [0032] -----	9
	----- -/--	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2007/076564 A1 (BQT SOLUTIONS AUSTRALIA PTY LT [AU]; BHANUSHALI ANAND MADHUKAR [AU]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) Seite 2, Zeilen 15-20 Seite 8, Zeilen 10-28 Seite 9 Seite 10, Zeilen 4-7 -----	16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2016/100053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 8810392 B1	19-08-2014	US 8810392 B1	19-08-2014
		US 9286783 B1	15-03-2016
US 6614350 B1	02-09-2003	KEINE	
WO 2005020172 A1	03-03-2005	AT 393945 T	15-05-2008
		CN 1842828 A	04-10-2006
		DE 602004013448 T2	04-06-2009
		EP 1661098 A1	31-05-2006
		ES 2305801 T3	01-11-2008
		JP 2007503644 A	22-02-2007
		KR 20060120619 A	27-11-2006
		US 2007001803 A1	04-01-2007
		WO 2005020172 A1	03-03-2005
US 2012322380 A1	20-12-2012	KEINE	
US 2011285506 A1	24-11-2011	US 2011285506 A1	24-11-2011
		WO 2011143748 A1	24-11-2011
WO 2007105606 A1	20-09-2007	EP 2002383 A1	17-12-2008
		JP 5347052 B2	20-11-2013
		JP 2012181877 A	20-09-2012
		US 2007229271 A1	04-10-2007
		WO 2007105606 A1	20-09-2007
WO 2007076564 A1	12-07-2007	KEINE	