



(11) **EP 2 120 441 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(51) Int Cl.:
H04M 11/04 ^(2006.01) **G08B 25/10** ^(2006.01)
H04B 1/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105839.8**

(22) Anmeldetag: **21.11.2008**

(54) **Verfahren zur Übermittlung von mindestens einem Datum**

Method for transferring at least one piece of data

Procédé destiné à la transmission d'au moins une date

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

(30) Priorität: **05.05.2008 DE 102008001555**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Mueller, Wolfgang
71522 Backnang (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 906 486 DE-A1- 19 732 157
DE-A1- 19 757 235 DE-C1- 4 337 211
US-A1- 2007 152 798**

EP 2 120 441 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übermittlung von mindestens einem Datum, eine Anordnung zur Übermittlung von mindestens einem Datum, ein Computerprogramm sowie ein Computerprogrammprodukt.

Stand der Technik

[0002] Bei einer Übermittlung und somit Übertragung von Daten ist vorgesehen, dass diese Daten von mindestens einem Sender gesendet und über ein Übertragungsmedium, bspw. drahtlos mittels elektromagnetischer Wellen, übermittelt und von mindestens einem Empfänger empfangen werden. Falls die Daten über elektromagnetische Wellen übermittelt werden, sollte bekannt sein, über welche Übermittlungsfrequenz die Übermittlung erfolgt. In der Regel ist dem mindestens einen Empfänger bekannt, auf welcher Frequenz der mindestens eine Sender die Daten sendet, so dass der mindestens eine Empfänger ein Empfangsmodul zum Empfangen der Daten auf die Frequenz des Senders einstellen kann. Bei einer Anwendung können die Daten während eines Betriebs einer sog. Hausnotrufanlage übermittelt werden.

[0003] Ein Verfahren zum Betrieb einer derartigen Hausnotrufanlage ist in der Druckschrift DE 197 34 594 A1 beschrieben. Hierbei weist ein Teilnehmerendgerät eine Empfangseinrichtung für den Empfang eines Notsignals und eine Schnittstelleneinrichtung für die Abgabe von Notrufsignalen über einen Netzanschluß eines Telefonnetzes auf. Dabei empfängt das Teilnehmerendgerät in ersten zeitlichen Abständen Teilnehmerzustände, die eine Aufnahmeeinrichtung wiederholt erfasst hat. Außerdem sendet dieses Teilnehmerendgerät in zweiten zeitlichen Abständen aus den Teilnehmerzustandsdaten abgeleitete Daten über den Netzanschluss des Telefonnetzes an eine Netzteilnehmerstation.

[0004] Eine weitere Hausnotrufanlage ist aus der Druckschrift DE 196 46 091 A1 bekannt. Diese Hausnotrufanlage weist einen Notrufgeber und ein zur Alarmierung einer Zentrale dienendes Teilnehmerendgerät auf. Hierbei ist ein Bewegungsmelder zur Meldung eines Alarms an das Teilnehmerendgerät vorgesehen. Ein Umschalter ist zur Umschaltung des Teilnehmerendgeräts auf eine Betriebsweise mit einer Einbruchmeldefunktion vorgesehen, so dass aufgrund einer etwaigen Meldung des Bewegungsmelders ein Alarm gegeben werden kann. Weiterhin ist innerhalb der Hausnotrufanlage eine Einrichtung zum Scharf - bzw. Unscharfschalten der Einbruchmeldefunktion vorgesehen.

[0005] Aus der Druckschrift DE 197 32 157 A1 ist ein Fahrzeugsender zum Senden eines codierten RF-Signals an einen Empfänger zum Fernbetätigen einer Vorrichtung, wie bspw. einem Garagentüröffner, bekannt. Dabei umfasst dieser Fahrzeugsender einen Signalgenerator, der mit einem Betätigungsschalter zum sequen-

ziellen Erzeugen und Senden von mindestens zwei Steuersignalen verbunden ist, die denselben Code und verschiedene RF-Trägerfrequenzen in Antwort auf die Betätigung durch den Betätigungsschalter aufweisen. Durch sequenzielles Senden der Steuerungssignale bei leicht verschiedenen Trägerfrequenzen, die innerhalb der Bandbreite des Empfängers der ferngesteuerten Vorrichtung fallen, kann eine sogenannte Abblendung (RF-Fading), die durch Reflektion des Steuersignals an dem Fahrzeug erzeugt wird, reduziert werden. Weiterhin ist in dieser Druckschrift beschrieben, dass für den Fall, dass eine Mikrosteuereinrichtung des Fahrzeugsenders ein Codesignal von einem Integrator, der ebenfalls in dem Fahrzeugsender angeordnet ist, für eine anfängliche Frequenz nicht empfängt, die Mikrosteuereinrichtung in einer nächsten Schleife eine andere Frequenz auswählt.

[0006] Ein Sender zur Übermittlung von einem Kontrollsignal zu einem Fernantriebssystem ist in der Druckschrift US 2007/151798 A1 beschrieben. Dieser Sender umfasst eine Eingabeeinrichtung, einen Speicher und einen Schaltkreis. Dabei sind in dem Speicher Kontrolldaten, die mit dem Fernantriebssystem verbunden sind, gespeichert. Weiterhin umfassen die Kontrolldaten eine erste und eine zweite Frequenz. Es ist vorgesehen, dass der Schaltkreis des Systems in Reaktion auf eine Eingabe ein Codesignal erzeugt und dieses zunächst unter der ersten Frequenz und nachfolgend unter der zweiten Frequenz versendet.

[0007] Ein Leitsystem für ein Gebäude bzw. für mindestens einen Raum eines Gebäudes ist in der Druckschrift DE 197 57 235 A1 beschrieben. Dieses Leitsystem umfasst eine Zentrale und mindestens zwei über Funk mit der Zentrale in Verbindung stehende Komponenten. Dabei kann die Zentrale von den Komponenten Signale empfangen oder an diese senden, wobei die Signale innerhalb eines vorgegebenen Frequenzbereichs übertragen werden. Hierbei ist vorgesehen, jedes Signal auf mindestens zwei unterschiedlichen Frequenzen innerhalb des Frequenzbereichs zu übertragen, um somit die Zuverlässigkeit einer vorgenommenen Signalübertragung zu erhöhen.

Offenbarung der Erfindung

[0008] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Übermittlung und somit zur Übertragung von mindestens einem Datum, bei dem das mindestens eine Datum auf einer Nominalfrequenz eines Senders von diesem Sender gesendet wird, und bei dem das mindestens eine Datum mindestens einmal unter einem ersten Frequenzversatz zu der Nominalfrequenz von dem Sender gesendet wird.

[0009] Somit kann das mindestens eine Datum redundant auf verschiedenen Frequenzen gesendet, übermittelt und letztendlich empfangen werden. Die mindestens einmalig vorgenommene Übermittlung des mindestens eines Datums unter dem Frequenzversatz erfolgt übli-

cherweise zeitversetzt, bspw. nach der Übermittlung über die Nominalfrequenz. Falls das mindestens eine Datum mehrmals unter mindestens einem Frequenzversatz oder mehrere Frequenzversätze erfolgt, werden derartige Übermittlungen typischerweise zeitversetzt und nacheinander durchgeführt.

[0010] In Ausgestaltung wird das mindestens eine Datum zunächst unter einem ersten Frequenzversatz zu der Nominalfrequenz und anschließend unter einem zweiten Frequenzversatz zu der Nominalfrequenz gesendet. Dabei können der erste und der zweite Frequenzversatz dieselben Beträge jedoch unterschiedliche Vorzeichen aufweisen. Dies kann bedeuten, dass das mindestens eine Datum zunächst unter einem Frequenzversatz von x Hertz oberhalb der Nominalfrequenz und danach unter einem Frequenzversatz von Hertz unterhalb der Nominalfrequenz gesendet wird.

[0011] Mit der Erfindung kann somit eine Zuverlässigkeit von Anordnungen bzw. Systemen zur Übermittlung von Daten, die mindestens einen Sender und mindestens einen Empfänger aufweisen, erhöht werden. Eine mögliche Anwendung der Erfindung ist im Bereich sog. Social Alarm Funksysteme, d. h. sog. Hausnotrufanlagen, möglich.

[0012] Die Erhöhung der Zuverlässigkeit der Anordnung bzw. des Systems wird u. a. dadurch erreicht, dass der Sender das mindestens eine Datum, das ggf. als Datenprotokoll bereitgestellt wird, nicht nur einmal auf seiner Nominalfrequenz, d. h. der üblich eingestellten Frequenz, sondern anschließend noch mindestens einmal unter einem geringen Frequenzversatz zu der Nominalfrequenz nach Minus und anschließend nach Plus innerhalb eines Kanals des Senders. So ist es möglich, dass das mindestens eine Datum und somit das Datenprotokoll zunächst auf der Nominalfrequenz übermittelt wird. Dann wird das mindestens eine Datum unter Bereitstellung des geringen minimalen Frequenzversatzes auf einer Frequenz, die der Nominalfrequenz abzüglich des Frequenzversatzes entspricht, übermittelt. Anschließend wird das Datum zur Bereitstellung des positiven Frequenzversatzes auf einer Frequenz, die der Nominalfrequenz zuzüglich des Frequenzversatzes entspricht, übermittelt. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die beiden Frequenzversätze identisch groß sind. In der Regel befindet sich jeweils ein Frequenzversatz innerhalb eines Frequenzintervalls eines Kanals des Senders.

[0013] In einer Variante wird das mindestens eine Datum für jede Frequenz, auf der das mindestens eine Datum gesendet wird, mit derselben Datenkennung ausgestattet. Alternativ hierzu kann das mindestens eine Datum für jede Frequenz, auf der das mindestens eine Datum gesendet wird, mit einer eigenen Datenkennung ausgestattet werden. Somit weist das Datum in diesem Fall, für jede der redundanten Übermittlungen für jede Frequenz eine andere Datenkennung auf.

[0014] Im Rahmen der Übermittlung wird das mindestens eine Datum von einem Empfänger empfangen, wobei von dem Empfänger ein Hinweis, in der Regel eine

Warn- bzw. Wartungsmeldung generiert und somit erzeugt wird, falls der Empfänger das mindestens eine Datum nicht auf der Nominalfrequenz des Senders empfängt. Weiterhin kann eine Empfangsfrequenz des Empfängers unter Berücksichtigung eines Frequenzversatzes auf eine von der Nominalfrequenz abweichende Frequenz nachgestellt werden, falls der Empfänger das mindestens eine Datum nicht auf der Nominalfrequenz des Senders empfängt. Somit ist ein sog. frequenzabhängiges Nachstimmen des Empfängers möglich.

[0015] Das mindestens eine Datum kann ein Datenprotokoll umfassen und demnach auch als ein Datenprotokoll ausgebildet sein.

[0016] Die Erfindung betrifft außerdem eine Anordnung zur Übermittlung von mindestens einem Datum, die als Komponente einen Sender mit einer Nominalfrequenz zum Senden von Daten aufweist, wobei dieser Sender dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Datum zunächst auf der Nominalfrequenz und anschließend mindestens einmal unter einem ersten Frequenzversatz zu der Nominalfrequenz zu senden.

[0017] Die Anordnung kann mindestens einen Empfänger aufweisen und als eine Haus-Notrufanlage ausgebildet sein.

[0018] Die beschriebene Anordnung ist dazu ausgebildet, sämtliche Schritte des vorgestellten Verfahrens durchzuführen. Dabei können einzelne Schritte dieses Verfahrens auch von einzelnen Komponenten, typischerweise dem Sender und/oder dem Empfänger, der Anordnung durchgeführt werden. Weiterhin können Funktionen der Anordnung oder Funktionen von einzelnen Komponenten der Anordnung als Schritte des Verfahrens umgesetzt werden.

[0019] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um alle Schritte eines beschriebenen Verfahrens durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einer erfindungsgemäßen Anordnung, ausgeführt wird.

[0020] Das erfindungsgemäße Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, ist zum Durchführen aller Schritte eines beschriebenen Verfahrens ausgebildet, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einer erfindungsgemäßen Anordnung, ausgeführt wird.

[0021] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin für sog. Schmalband-Multikanalfunksignalsender und/oder -Empfänger geeignet. Für derartige Sender bzw. Empfänger und somit Funkanordnungen bzw. -Systeme, die auch für sog. Hausnotrufanlagen verwendet werden können, gilt nach derzeitiger Lage die Europäische Norm EN 300 220, so dass für diese Funkanordnungen bestimmte Eigenschaften einzuhalten sind. Eine Einhaltung dieser Eigenschaften ist typischerweise unter Bereitstellung von sog. Nachbarkanalselektion durch eine vergleichsweise kleine Empfangsbreite zu realisieren. Falls bspw.

eine Übertragung im 869 Megahertzbereich vorgesehen ist, ist als übliches Raster für einen Kanal eine Frequenz von 25 kHz, was einer Empfangsbandbreite von ca. 11 kHz in der Praxis entspricht, vorgesehen.

[0022] Demnach ist die Empfangsbandbreite kleiner als das Kanalraster, da an den Bandgrenzen bereits eine Selektion in einer Größenordnung von ca. 70 dB gefordert ist. Eine derartige Auswahl bzw. Selektion wird in der Regel in einer sog. Zwischenfrequenz erzeugt, kann jedoch auch über zwei Zwischenfrequenzen mit einem Überlagerungsempfänger, der auch als Doppelsuper bezeichnet wird, erreicht werden. Hierbei kann eine erste Zwischenfrequenz 10,7 Megahertz und eine zweite Zwischenfrequenz 450 kHz betragen. Eine beschriebene Zwischenfrequenz kann durch Mischung einer Empfangsfrequenz mit einer Oszillatorfrequenz (LO, local oscillator) entstehen. Da die Zwischenfrequenz typischerweise gegenüber der Empfangsfrequenz sehr klein ist, liegt die Oszillatorfrequenz nahe der Empfangsfrequenz, also sehr hoch, bspw. in einem Frequenzbereich von 850 Megahertz.

[0023] Falls in Ausgestaltung die Empfangsfrequenz bspw. 869,2125 Megahertz beträgt und die erste Zwischenfrequenz 10,7 Megahertz beträt, ergibt sich, dass die Oszillatorfrequenz 858,5125 Megahertz beträgt. Demnach ergibt sich die Oszillatorfrequenz als Summe der Empfangsfrequenz sowie der ersten Zwischenfrequenz. Um eine hinreichende Stabilität zu erreichen, so dass der Empfang gewährleistet ist, ist vorgesehen, dass die Frequenz innerhalb der Empfangsbreite abzüglich eines Frequenzhubs des zu empfangenden Senders eingestellt ist und/oder bleibt.

[0024] Falls bspw. eine Empfangsbandbreite eine Frequenz von 11 kHz umfasst und ein Frequenzhub üblicherweise einen Wert von ± 3 kHz umfasst, ergibt sich aus der Empfangsbandbreite abzüglich eines Betrags des Frequenzhubs hier ein Wert für die Oszillatorfrequenz von 8 kHz was übertragen einem Frequenzversatz der Oszillatorfrequenz von ± 4 kHz entspricht. Diese Oszillatorfrequenz von ± 4 kHz entspricht bei einer Empfangsfrequenz von 869 Megahertz einer Abweichung von 4,6 ppm (parts per million). Eine derartige Abweichung teilen sich üblicherweise der Sender und der Empfänger, was bedeutet, dass üblicherweise 50% der Abweichung vom Sender verursacht und ca. 50% durch den Empfänger aufgrund einer Abweichung der empfangbare Frequenz verursacht wird. Unter der Annahme, dass eine Abweichung des Senders nur $\pm 0,6$ ppm beträgt, verbleiben für den Empfänger ± 4 ppm d. h. $\pm 3,5$ kHz für eine maximal zulässige Abweichung einschließlich eines Temperaturdrifts, einer Quarzalterung, einer Abgleichtoleranz usw.

[0025] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können die einschlägigen Normen bzgl. einer zulässigen Frequenzabgleichung und eines sog. duty cycles, d. h. einer Dauer einer Aussendung, berücksichtigt werden.

[0026] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass ein Frequenzversatz bspw. 2 kHz beträgt. Außer-

dem kann vorgesehen sein, dass der Empfänger auf eine Soll-Frequenz, d. h. die Nominalfrequenz des Senders, eingestellt ist. Somit empfängt der Empfänger zunächst das zuerst gesendete mindestens eine Datum bzw. Datenprotokoll. Falls ein Empfangsbereich des Empfängers jedoch um 2 kHz zu einer tieferen Frequenz gedriftet sein sollte, kann dies bedeuten, dass der Empfänger ggf. das zuerst auf der Nominalfrequenz von dem Sender gesendete mindestens eine Datum nicht aber mindestens eines der nachfolgenden unter dem Frequenzversatz gesendeten eine Datum empfangen kann. Eine Ist-Frequenz, unter der das mindestens eine Datum tatsächlich gesendet wird, kann von der Soll-Frequenz und somit von der Nominalfrequenz abweichen.

[0027] Falls in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen sein sollte, dass der Sender das mindestens eine Datum zuerst auf seiner Nominalfrequenz und dann zunächst unter einem negativen Frequenzversatz relativ zu der Nominalfrequenz und danach unter einem positiven Frequenzversatz relativ zu der Nominalfrequenz versendet, kann der Empfangsbereich des Empfängers dieses mindestens eine Datum bspw. auch dann empfangen, falls der Empfänger zu einer um 3 kHz zu hohen Frequenz gedriftet sein sollte. Dabei empfängt der Empfänger zwar das mindestens eine zuerst auf der Nominalfrequenz gesendete Datum sowie das mindestens eine unter dem negativen Frequenzversatz gesendete Datum nicht, allerdings ist es dem Empfänger möglich, das mindestens eine dritte unter positiven Frequenzversatz gesendete Signal zu empfangen.

[0028] Im Rahmen der Erfindung bietet sich als eine weitere Option an, falls das mindestens eine unter unterschiedlichen Frequenzen ausgesendete Datum dreimal bspw. als Datenprotokoll gesendet wird, dass das mindestens eine Datum bzw. eine Datenprotokoll mit unterschiedlichen Datenkennungen oder Nummern auszustatten. Somit ist es dem Empfänger möglich, aufgrund unterschiedlicher Ausbildungen des mindestens ein Datums bzw. eines Datenprotokolls zu unterscheiden, welches mindestens ein Datum der Empfänger empfangen hat. Bei Nichtempfang des mindestens einen Datums auf einer bestimmten Frequenz, typischerweise der Nominalfrequenz des Senders, kann der Empfänger als Hinweis eine Warn- bzw. Wartungsmeldung bereitstellen.

[0029] Eine Anordnung, die als drahtlose Hausnotrufanlage bzw. ein sog. Social Alarm Sender ausgebildet sein kann, weist im Rahmen der Erfindung einen Sender auf, der nach Aussendung des mindestens einen Datums auf seiner Nominalfrequenz eine weitere Aussendung bzw. Sendung des mindestens einem Datums mit einem leichten Frequenzversatz zu tieferen Frequenzen innerhalb des üblicherweise gleichen Kanals durchführt. Nach Aussendung des mindestens ein Datums auf der Nominalfrequenz kann der Sender alternativ oder ergänzend eine weitere Sendung bzw. Aussendung mit einem leichten Frequenzversatz hin zu höheren Frequenzen innerhalb des üblicherweise gleichen Kanals durchführen. Somit erfolgt eine mindestens einmal redundante Sendung

des mindestens eines Signals auf mindestens zwei unterschiedlichen jedoch nah beieinander liegenden Frequenzen, dass diese beiden Frequenzen nahe beieinander liegen, kann dadurch erreicht werden, dass sie innerhalb des gleichen Kanals liegen. Üblicherweise wird das mindestens eine Datum und somit das Datenprotokoll dreimal d. h. auf der Nominalfrequenz sowie unter einem leichten Frequenzversatz zu einer tieferen und einer höheren Frequenz innerhalb des gleichen Kanal übermittelt.

[0030] Je nach Ausgestaltung kann das mindestens eine Datum, das auf den unterschiedlichen Frequenzen mehrfach gesendet wird, identisch ausgebildet sein oder sich bzgl. einer Datenkennung bei einer jeweiligen frequenzabhängigen Sendung unterscheiden. Falls der Empfänger bspw. für den Fall, dass das mindestens eine Datum frequenzabhängig unterschiedlich ausgebildet ist, nicht sämtliche Daten bzw. Datenprotokolle empfangen kann, kann dieses im Empfänger erfassten Summe registriert werden, so dass der Empfänger auf Grundlage die Warn- bzw. Wartungsmeldung generiert. Weiterhin ist für den Fall, dass der Empfänger das mindestens eine Datum nicht auf allen Frequenzen sondern nur auf einer Frequenz empfängt, ein statisches Nachstimmen eines Empfangsbereichs des Empfängers hin zu jener Frequenz, auf der das mindestens eine Datum empfangen wurde, möglich.

[0031] Die vorliegende Erfindung kann auch bereits bei bestehenden Anordnungen, die mindestens einen Sender und mindestens einen Empfänger aufweisen ohne Hardwareänderungen eingesetzt werden. Es ist lediglich erforderlich, Software des mindestens einen Senders und/oder Empfängers anzupassen. Ein bereits bestehender Sender mit veränderter Software ist üblicherweise auch zu bereits vorhandenen Anordnung bzw. Systemen kompatibel. Somit ist es möglich, dass auch ältere, bereits vorhandene Anordnungen der Erfindung, die u. a. die redundante Übertragung von mindestens einem Datum umfasst, so profitieren und somit zuverlässiger zu werden.

[0032] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den beiliegenden Zeichnungen.

[0033] Es versteht sich, dass die voranstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0034]

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung ein Diagramm zu Frequenzverläufen.

Ausführungsform der Erfindung

[0035] Die Erfindung ist anhand einer Ausführungsform in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ausführlich beschrieben.

[0036] Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben, gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche Komponenten.

[0037] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung 2, die einen Sender 4 mit einem als Antenne ausgebildeten Sendemodul 6 und einen Empfänger 8 mit einem als Antenne ausgebildeten Sendemodul 10 aufweist.

[0038] Zum Übertragen von Informationen zwischen dem Sender 4 und dem Empfänger 8 ist bei einer drahtlosen Übermittlung vorgesehen, dass die Informationen über elektromagnetische Wellen auf einer Nominalfrequenz 14 (Figur 2) von dem Sender 4 gesendet und von dem Empfänger 8, dessen Empfangsbereich auf diese Nominalfrequenz 14 eingestellt ist, empfangen werden.

[0039] Bei einer Ausführungsform der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass eine redundante Übermittlung des mindestens einem Datums von dem Sender 4 zu dem Empfänger 8 ausgeführt wird. Details zu dieser Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens gehen aus dem Diagramm aus Figur 2 hervor.

[0040] In dem Diagramm aus Figur 2 sind entlang einer vertikal orientierten Achse 16 über einer horizontal orientierten Achse 18 für die Zeit Frequenzen aufgetragen, mit denen der Sender 4 das mindestens eine Datum sendet.

[0041] Im Rahmen dieser Ausführungsform des Verfahrens wird das mindestens eine Datum in einem Zeitintervall bis zu einem ersten Zeitpunkt 20 auf der Nominalfrequenz 14 des Senders 4 gesendet. Während eines zweiten Zeitintervalls zwischen dem ersten Zeitpunkt 20 und einem zweiten Zeitpunkt 22 wird das mindestens eine Datum unter einem negativen Frequenzversatz 24 gesendet, das bedeutet, dass das mindestens eine Datum auf einer erniedrigten Frequenz 26, die der Nominalfrequenz 14 abzüglich des Frequenzversatzes 24 entspricht, gesendet wird. Während eines dritten Zeitintervalls wird das mindestens eine Datum zwischen dem zweiten Zeitpunkt 22 und einem dritten Zeitpunkt 28 unter einem erhöhten Frequenzversatz 24 gesendet. Dies bedeutet, dass das mindestens eine Datum nun auf einer erhöhten Frequenz 30, die einer Summe der Nominalfrequenz 14 und dem Frequenzversatz 24 entspricht, gesendet wird.

[0042] Somit ist in vorliegender Ausführungsform des Verfahrens vorgesehen, dass das mindestens eine Datum dreimal nacheinander und somit redundant gesendet wird. Ein Wert des Frequenzversatzes 24 befindet sich innerhalb eines Kanals des Senders 4, so dass die

erniedrigte Frequenz 26 sowie die erhöhte Frequenz 30, auf denen das mindestens eine Datum zusätzlich gesendet wird, nur um einen geringen Bruchteil von wenigen Promille von der Nominalfrequenz 14 des Senders 4 abzuweichen.

[0043] Eine derartige redundante Übertragung des mindestens einem Datums bietet sich bspw. dann an, wenn eine von dem Empfänger 8 empfangbare Frequenz von der Nominalfrequenz 14 abweichen sollte. Die Erfindung ist jedoch auch dann einsetzbar, falls eine Frequenz, mit der der Sender 4 das mindestens eine Datum aussendet, von der Nominalfrequenz 14 abweichen sollte. Bei Vorliegen derartiger Abweichungen ist aufgrund der redundanten Übermittlung des mindestens einen Datums die Möglichkeit gegeben, dass der Empfänger 8 das mindestens eine Datum zumindest einmal empfangen kann.

[0044] Bei dem Verfahren zur Übermittlung von mindestens einem Datum wird das mindestens eine Datum zunächst auf der mindestens einen Nominalfrequenz 14 des Senders 4 und anschließend bzw. nachfolgend mindestens einmal unter dem ersten Frequenzversatz zu der Nominalfrequenz 14 des Senders 4 gesendet. Demnach wird das mindestens eine Datum zeitlich mehrmals nacheinander d. h. zeitversetzt gesendet, wobei das mindestens eine Datum zuerst auf der Nominalfrequenz 14 des Senders 4, danach unter dem ersten Frequenzversatz danach unter dem zweiten Frequenzversatz gesendet wird. Es ist jedoch auch möglich, dass sich die vorgesehenen redundanten Übermittlungen und somit Sendungen des mindestens einem Datums zumindest teilweise zeitlich überschneiden, so dass das mindestens eine Datum zumindest teilweise gleichzeitig auf unterschiedlichen Frequenzen gesendet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Übermittlung von mindestens einem Datum, bei dem das mindestens eine Datum zunächst auf einer Nominalfrequenz (14) eines Senders (4) von diesem Sender (4) gesendet wird, und bei dem das mindestens eine Datum anschließend mindestens einmal unter einem ersten Frequenzversatz (24) zu der Nominalfrequenz (14) von dem Sender (4) gesendet wird, wobei das mindestens eine Datum von einem Empfänger (8) empfangen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** von dem Empfänger (8) ein Hinweis bereitgestellt wird, falls der Empfänger (8) das mindestens eine Datum nicht auf der Nominalfrequenz (14) des Senders (4) empfängt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das mindestens eine Datum zunächst unter einem ersten Frequenzversatz (24) zu der Nominalfrequenz (14) und anschließend unter einem zweiten Frequenzversatz (24) zu der Nominalfrequenz (14) gesendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, der dem der erste und der zweite Frequenzversatz (24) dieselben Beträge jedoch unterschiedliche Vorzeichen aufweisen.

4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem sich jeweils ein Frequenzversatz (24) innerhalb eines Kanals des Senders (4) befindet.

5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem das mindestens eine Datum für jede Frequenz, auf der das mindestens eine Datum gesendet wird, mit derselben Datenkennung ausgestattet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das mindestens eine Datum für jede Frequenz, auf der das mindestens eine Datum gesendet wird, mit einer eigenen Datenkennung ausgestattet wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem eine Empfangsfrequenz des Empfängers (8) unter Berücksichtigung eines Frequenzversatzes (24) auf eine von der Nominalfrequenz (14) abweichende Frequenz eingestellt wird, falls der Empfänger (8) das Datenprotokoll nicht auf der Nominalfrequenz (14) des Senders (4) empfängt.

8. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem das mindestens eine Datum ein Datenprotokoll umfasst.

9. Anordnung zur Übermittlung von mindestens einem Datum, die einen Sender (2) mit einer Nominalfrequenz (14) zum Senden von Daten und einem Empfänger (8) aufweist, wobei dieser Sender (2) dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Datum zunächst auf der Nominalfrequenz (14) und anschließend mindestens einmal unter einem ersten Frequenzversatz (24) zu der Nominalfrequenz (14) zu senden, wobei der Empfänger (8) das mindestens eine Datum empfängt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Empfänger (8) einen Hinweis bereitstellt, falls der Empfänger (8) das mindestens eine Datum nicht auf der Nominalfrequenz (14) des Senders (4) empfängt.

10. Anordnung nach Anspruch 9, die als eine Haus-Notrufanlage ausgebildet ist.

11. Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um alle Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einer Anordnung (2) nach Anspruch 9 oder 10, ausgeführt wird.

12. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln.

teilen, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um alle Schritte eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einem Computer oder einer entsprechenden Recheneinheit, insbesondere in einer Anordnung (2) nach Anspruch 9 oder 10, ausgeführt wird.

Claims

1. Method for transferring at least one data item, in which the at least one data item is initially transmitted at a nominal frequency (14) of a transmitter (4) by this transmitter (4) and in which the at least one data item is subsequently transmitted at least once with a first frequency offset (24) with respect to the nominal frequency (14) by the transmitter (4), wherein the at least one data item is received by a receiver (8), **characterized in that** the receiver (8) provides a notice if the receiver (8) does not receive the at least one data item at the nominal frequency (14) of the transmitter (4).
2. Method according to Claim 1, in which the at least one data item is initially transmitted with a first frequency offset (24) with respect to the nominal frequency (14) and subsequently with a second frequency offset (24) with respect to the nominal frequency (14).
3. Method according to Claim 2, in which the first and the second frequency offset (24) have the same amounts but different signs.
4. Method according to one of the preceding claims, in which a frequency offset (24) is in each case located within one channel of the transmitter (4).
5. Method according to one of the preceding claims, in which the at least one data item is equipped with the same data identifier for each frequency at which the at least one data item is transmitted.
6. Method according to one of Claims 1 to 4, in which the at least one data item is equipped with its own data identifier for each frequency at which the at least one data item is transmitted.
7. Method according to Claim 1, in which a frequency of reception of the receiver (8), taking into consideration a frequency offset (24), is set to a frequency deviating from the nominal frequency (14) if the receiver (8) does not receive the data protocol at the nominal frequency (14) of the transmitter (4).
8. Method according to one of the preceding claims, in which the at least one data item comprises a data

protocol.

9. Arrangement for transferring at least one data item, which arrangement has a transmitter (2) comprising a nominal frequency (14) for transmitting data, and a receiver (8), wherein this transmitter (2) is designed for transmitting the at least one data item initially at the nominal frequency (14) and subsequently at least once with a first frequency offset (24) with respect to the nominal frequency (14), wherein the receiver (8) receives the at least one data item, **characterized in that** the receiver (8) provides a notice if the receiver (8) does not receive the at least one data item at the nominal frequency (14) of the transmitter (4).
10. Arrangement according to Claim 9 which is designed as a house emergency alarm system.
11. Computer program comprising program code means for performing all steps of a method according to one of Claims 1 to 8 when the computer program is executed on a computer or a corresponding arithmetic unit, especially in an arrangement (2) according to Claim 9 or 10.
12. Computer program product comprising program code means which are stored on a computer-readable data medium for performing all steps of a method according to one of Claims 1 to 8 when the computer program is executed on a computer or a corresponding arithmetic unit, especially in an arrangement (2) according to Claim 9 or 10.

Revendications

1. Procédé de communication d'au moins une donnée de référence, selon lequel l'au moins une donnée de référence est tout d'abord émise à une fréquence nominale (14) d'un émetteur (4) par cet émetteur (4) et selon lequel l'au moins une donnée de référence est ensuite émise par l'émetteur (4) au moins une fois sous un premier décalage de fréquence (24) par rapport à la fréquence nominale (14), l'au moins une donnée de référence étant reçue par un émetteur (8), **caractérisé en ce qu'**une notification est délivrée par le récepteur (8) si le récepteur (8) ne reçoit pas l'au moins une donnée de référence à la fréquence nominale (14) de l'émetteur (4).
2. Procédé selon la revendication 1, selon lequel l'au moins une donnée de référence est tout d'abord émise sous un premier décalage de fréquence (24) par rapport à la fréquence nominale (14) et ensuite sous un deuxième décalage de fréquence (24) par rapport à la fréquence nominale (14).

3. Procédé selon la revendication 2, selon lequel le premier et le deuxième décalage de fréquence (24) présentent les mêmes valeurs absolues, mais avec des signes différents. 5
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, selon lequel un décalage de fréquence (24) se trouve à chaque fois à l'intérieur d'un canal de l'émetteur (4). 10
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, selon lequel l'au moins une donnée de référence est munie du même identifiant de donnée pour chaque fréquence à laquelle l'au moins une donnée de référence est émise. 15
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, selon lequel l'au moins une donnée de référence est munie d'un identifiant de donnée propre pour chaque fréquence à laquelle l'au moins une donnée de référence est émise. 20
7. Procédé selon la revendication 1, selon lequel une fréquence de réception du récepteur (8) est réglée à une fréquence différente de la fréquence nominale (14) en tenant compte d'un décalage de fréquence (24) dans le cas où le récepteur (8) ne reçoit pas le protocole de données à la fréquence nominale (14) de l'émetteur (4). 25
30
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, selon lequel l'au moins une donnée de référence comprend un protocole de données.
9. Arrangement pour communiquer au moins une donnée de référence, lequel présente un émetteur (2) ayant une fréquence nominale (14) pour émettre des données et un récepteur (8), cet émetteur (2) étant configuré pour émettre tout d'abord l'au moins une donnée de référence à la fréquence nominale (14) et ensuite au moins une fois sous un premier décalage de fréquence (24) par rapport à la fréquence nominale (14), le récepteur (8) recevant l'au moins une donnée de référence, **caractérisé en ce que** le récepteur (8) délivre une notification si le récepteur (8) ne reçoit pas l'au moins une donnée de référence à la fréquence nominale (14) de l'émetteur (4). 35
40
45
10. Arrangement selon la revendication 9, lequel est réalisé sous la forme d'une installation domestique d'appel d'urgence. 50
11. Programme informatique comprenant des moyens de code de programme pour exécuter toutes les étapes d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 8 lorsque le programme informatique est exécuté sur un ordinateur ou une unité de calcul correspondante, notamment dans un arrangement (2) selon la 55
12. Produit de programme informatique comprenant des moyens de code de programme qui sont enregistrés sur un support de données lisible par ordinateur pour exécuter toutes les étapes d'un procédé selon l'une des revendications 1 à 8 lorsque le programme informatique est exécuté sur un ordinateur ou une unité de calcul correspondante, notamment dans un arrangement (2) selon la revendication 9 ou 10.

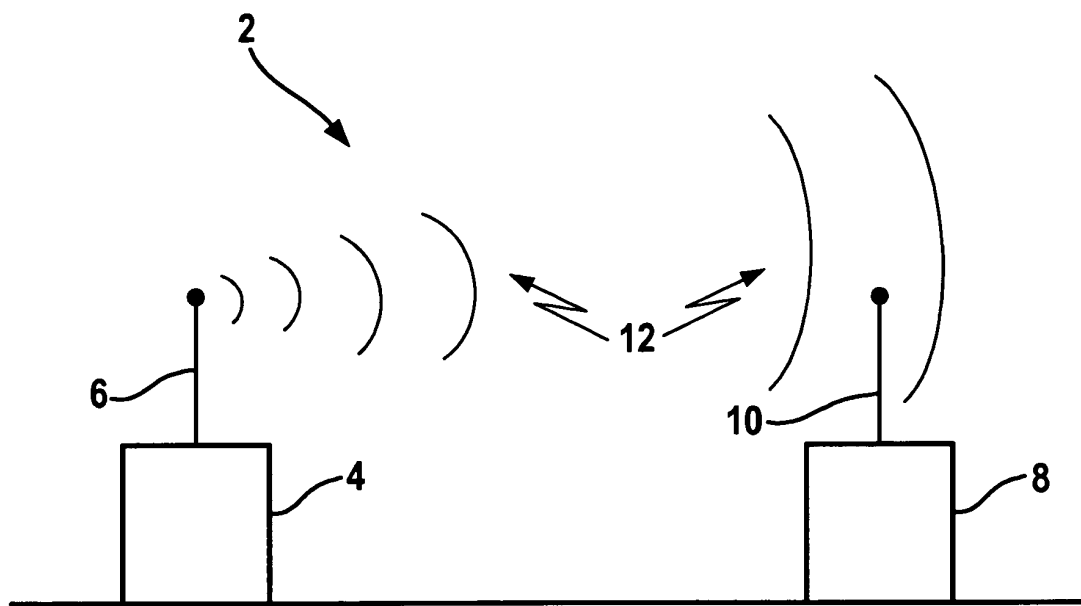


Fig. 1

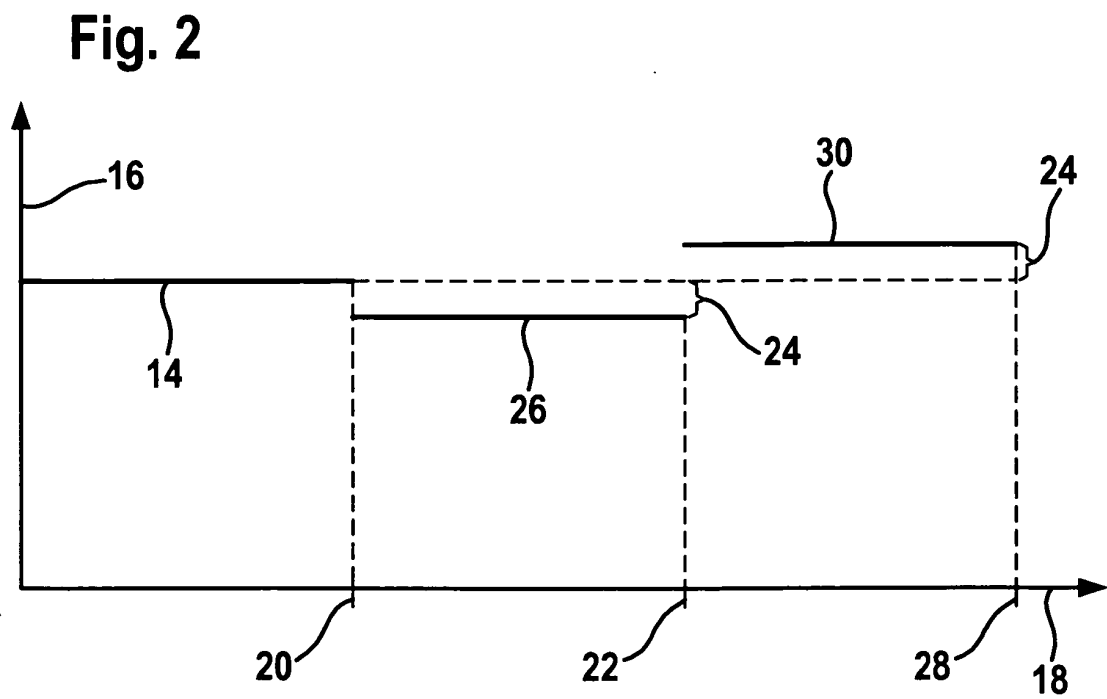


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19734594 A1 [0003]
- DE 19646091 A1 [0004]
- DE 19732157 A1 [0005]
- US 2007151798 A1 [0006]
- DE 19757235 A1 [0007]