(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 762 998 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
G08C 17/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06016604.8**

(22) Anmeldetag: **09.08.2006**

(54) **Steuerung von Aktorikelementen mittels mobiler Endgeräte**

Control of actuator elements by means of mobile terminal equipment

Commande d'éléments actionneurs à l'aide de terminaux mobiles

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

(30) Priorität: **13.09.2005 DE 102005043824**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(73) Patentinhaber: **Vodafone Holding GmbH**
40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Bieletzki, Christian**
47249 Duisburg (DE)

(74) Vertreter: **Weisbrodt, Bernd**
Ring & Weisbrodt
Patentanwaltsgesellschaft mbH
Hohe Strasse 33
40213 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-02/093502
WO-A2-99/66741
US-A- 6 161 005
US-A1- 2003 078 032

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).

EP 1 762 998 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung von Aktorikelementen über eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich mittels mobiler Endgeräte. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein mobiles Endgerät zur Nutzung in einem zellularen Mobilfunknetz, welches zur Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist.

[0002] Im Stand der Technik sind verschiedene Aktorikelemente bekannt, die von einer entsprechenden Steuereinrichtung ausgehende Befehle, üblicherweise in Form von elektronischen beziehungsweise elektrischen Signalen, in eine mechanische Bewegung und/oder andere physikalische Größen, beispielsweise Druck oder Temperatur, umsetzen. Als Steuereinrichtung beziehungsweise Bestandteil einer solchen werden dabei unter anderem mobile Endgeräte verwendet, welche eine Fernsteuerbarkeit der Aktorikelemente ermöglichen. Entsprechende Aktorikelemente und mobile Endgeräte sind in der Regel Bestandteil von hinsichtlich der einzelnen Komponenten beziehungsweise Bauteile aufeinander insbesondere modulartig abgestimmten Steuerungs- und Regelungssystemen. Die Steuerung der Aktorikelemente über mobile Endgeräte erfolgt dabei in der Regel über eine drahtlose Kommunikation im Funkbereich, insbesondere im Kurzstreckenfunkbereich, beispielsweise gemäß einem Standard der sogenannten Bluetooth-Spezifikation oder dergleichen Technik zur drahtlosen Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich, beispielsweise gemäß HomeRF, DECT, oder dergleichen. Darüber hinaus sind im Stand der Technik Steuerungs- und/oder Regelungssysteme bekannt, bei denen zu steuernde beziehungsweise anzusteuernde Aktorikelemente mit einer in einem Mobilfunknetz betreibbaren Einrichtung verbunden sind und mittels über das Mobilfunknetz im Rahmen einer Kommunikation an die Einrichtung übertragbaren Signalen, welche von einem in dem Mobilfunknetz betreibbaren mobilen Endgerät initiiert werden, gesteuert werden.

[0003] Solches System ist zum Beispiel offenbart im Dokument US 6 161 005 A.

[0004] Nachteilig bei den bisher im Stand der Technik bekannten Steuerungen von Aktorikelementen über eine drahtlose Kommunikation mittels mobiler Endgeräte ist, dass die Steuerung in der Regel unter Nutzung von Steuerungs- und/oder Regelungssystemen erfolgt, wobei die zu steuernden Aktorikelemente und die zur Steuerung zur Verfügung stehenden mobilen Endgeräte gezielt aufeinander abgestimmt sind und dementsprechend lediglich system- und/oder herstellerspezifisch nutzbar sind. Die Steuerung von Aktorikelementen mittels mobiler Endgeräte ist dadurch in der Regel kostenintensiv und hinsichtlich der Anwendungs- und Nutzungsmöglichkeiten beschränkt. Ferner sind Erweiterungen und/oder Änderungen entsprechender Steuerungen nicht beziehungsweise nur mit großem Aufwand möglich.

[0005] Nachteilig ist darüber hinaus, dass die drahtlose Kommunikation zwischen den Aktorikelementen und den mobilen Endgeräten bisher nur unzureichend hinsichtlich einer missbräuchlichen Steuerung der Aktorikelemente geschützt ist. Dementsprechend sind die bisher bekannten Anwendungs- und/oder Nutzungsmöglichkeiten zur Steuerung von Aktorikelementen bisher aufgrund der bestehenden Sicherheitslücken in der drahtlosen Kommunikation zwischen den Aktorikelementen und mobilen Endgeräten als auch der gegebenen Systemgebundenheit von Aktorikelementen und mobilen Endgeräten insbesondere hinsichtlich der drahtlosen Kommunikation zwischen selbigen, eingeschränkt.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt in Anbetracht dieses Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, unter Meidung der beschriebenen Nachteile eine sichere Steuerung von Aktorikelementen unter Nutzung von mobilen Endgeräten zu ermöglichen, insbesondere unter Nutzung universell, zumindest aber hinsichtlich wenigstens einer weitergehenden Anwendung beziehungsweise Nutzung nutzbarer mobiler Endgeräte.

[0007] Zur technischen Lösung dieser Aufgabe wird mit der vorliegenden Erfindung ein Verfahren zur Steuerung von Aktorikelementen über eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich mittels mobiler Endgeräte vorgeschlagen, wobei über eine Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich zwischen wenigstens einem Aktorikelement und einem in zellularen Mobilfunknetzen betreibbaren mobilen Endgerät dem wenigstens einen Aktorikelement das mobile Endgerät identifizierende Daten und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifizierende Daten mitgeteilt werden und anhand der das mobile Endgerät identifizierenden Daten und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifizierenden Daten eine Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes bestimmt wird.

[0008] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine sichere Steuerung von Aktorikelementen mit mobilen Endgeräten durch eine Berechtigungsbestimmung zur Steuerung eines Aktorikelementes über zwei, voneinander unabhängige Kommunikationsmedien erzielbar ist. Dabei macht sich die Erfindung die Nutzung von in zellularen Mobilfunknetzen betreibbaren mobilen Endgeräten und die seitens entsprechender Mobilfunknetze, vorzugsweise gemäß dem GSM- und/oder UMTS-Funknetzstandard in entsprechenden Protokollen für Kommunikationsverbindungen implementierten Sicherheitsabfragen beziehungsweise Sicherheitsmechanismen zu nutze. Erfindungsgemäß werden dabei ansonsten seitens des Mobilfunknetzes genutzter beziehungsweise nutzbarer Identifizierungsdaten, vorliegend das mobile Endgerät identifizierende Daten und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifizierende Daten, über eine unabhängig vom Mobilfunknetz gegebene Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich zwischen einem Aktorikelement und einem in zellularen Mobilfunknetzen betreibbaren mobilen

Endgerät mitgeteilt und zur Berechtigungsbestimmung zur Steuerung des Aktorikelementes genutzt. Durch die Unabhängigkeit der Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich vom Mobilfunknetz ist dabei eine vor missbräuchlichen Steuerungen der Aktorikelementen geschützte drahtlose Kommunikation zwischen Aktorikelementen und mobilen Endgeräten erzielbar, wobei durch die in zellularen Mobilfunknetzen betreibbaren mobilen Endgeräte darüber hinaus universell nutzbare, insbesondere systemungebundene mobile Endgeräte zur Steuerung der Aktorikelemente zur Verfügung stehen.

[0009] Vorteilhafterweise werden die das mobile Endgerät identifizierenden Daten und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifzierenden Daten dem wenigstens einen Aktorikelement automatisch mit Nutzbarkeit und/oder Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich mitgeteilt. Erfindungsgemäß kann so bei gegenseitiger Erreichbarkeit aufgrund eines Aufenthalts im Kurzstreckenfunkbereich zwischen Aktorikelement und mobilem Endgerät eine Mitteilung der identifizierenden Daten erfolgen.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die das mobile Endgerät identifizierenden Daten und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifzierenden Daten dem wenigstens einen Aktorikelement mit wenigstens einer seitens des mobilen Endgerätes erfolgenden Eingabe zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes mitgeteilt werden. Die Eingabe zur Steuerung des Aktorikelementes seitens des mobilen Endgerätes kann dabei von einem Nutzer des mobilen Endgerätes gezielt durch eine Aktivierungseingabe seitens einer Eingabeeinrichtung des mobilen Endgerätes, vorzugsweise durch Tasteneingabe seitens einer als Eingabeeinrichtung dienenden Tastatur des mobilen Endgerätes, erfolgen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Eingabe zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes seitens des mobilen Endgerätes automatisch erzeugt wird, vorzugsweise mit Nutzbarkeit und/oder Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich. So kann beispielsweise seitens eines des mobilen Endgerätes ausgeführten Anwendungsprogramms mit Nutzbarkeit und/oder Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich automatisch die Eingabe zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes erzeugt werden.

[0011] Vorteilhafterweise wird die Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes mittels wenigstens eines Vergleiches der dem wenigstens einen Aktorikelement mitgeteilten, das mobile Endgerät identifizierenden Daten und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifizierenden Daten mit seitens einer mit dem wenigstens einen Aktorikelement verbindbaren Datenbank erfasster, zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes berechtigender Daten bestimmt. Vorteilhafterweise sind die in der Datenbank erfassten Daten mobile Endgeräte identifizierende Daten und/oder Nutzer mobiler Endgeräte im Mobilfunknetz identifizierende Daten.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die in der Datenbank erfassten Daten aus mobile Endgeräte identifizierenden Daten und/oder Nutzer mobiler Endgeräte im Mobilfunknetz identifizierenden Daten mittels eines kryptografischen Schlüssels und/oder Algorithmusses bestimmt sind. Die Nutzung eines kryptografischen Schlüssels und/oder Algorithmusses zur Bestimmung der in der Datenbank erfassten Daten aus den mobile Endgeräte identifizierenden Daten und/oder Nutzer mobiler Endgeräte im Mobilfunknetz identifizierenden Daten ermöglicht eine weitere Steigerung der Sicherheit hinsichtlich der drahtlosen Kommunikation zur Steuerung der Aktorikelemente mittels mobiler Endgeräte. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Datenbank über eine Kommunikationsverbindung des Mobilfunknetzes mit dem wenigstens einen Aktorikelement verbindbar. Dadurch ist eine räumliche Trennung der Datenbank von dem wenigstens einen Aktorikelement erzielbar, welche eine weitere Steigerung der Sicherheit der drahtlosen Kommunikation zwischen Aktorikelementen und mobilen Endgeräten ermöglicht. Das wenigstens eine Aktorikelement und/oder eine Mehrzahl von Aktorikelementen ist dazu vorteilhafterweise mit einer in einem Mobilfunknetz betreibbaren Einrichtung zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung mit beziehungsweise zu der Datenbank versehen. Die Datenbank ist vorteilhafterweise seitens einer Einrichtung des Mobilfunknetzes vorgesehen und/oder mit einer solchen verbindbar, beispielsweise über eine in einem Mobilfunknetz betreibbare Einrichtung zum Aufbau von Kommunikationsverbindungen. Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Vorsehen der Datenbank seitens einer lokal mit dem wenigstens einen Aktorikelement, vorzugsweise mit mehreren lokal vorhandenen Aktorikelementen verbindbaren Einrichtung, beispielsweise einem Server oder der gleichen lokal seitens des wenigstens einen Aktorikelementes vorgesehenen Recheneinrichtung.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass im Rahmen der Bestimmung einer Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes der Aufenthalt des mobilen Endgerätes innerhalb wenigstens einer seitens des Mobilfunknetzes für das mobile Endgerät definierten Funkzelle des Mobilfunknetzes berücksichtigt wird. Die Berücksichtigung des Aufenthaltes des mobilen Endgerätes in Funkzellen des Mobilfunknetzes zur Bestimmung der Berechtigung zur Steuerung von Aktorikelementen ermöglicht neben einer weiteren Steigerung der Sicherheit der drahtlosen Kommunikation zwischen Aktorikelementen und mobilen Endgeräten darüber hinaus umfangreiche nutzerindividuelle Anwendungs- und Nutzungsmöglichkeiten für eine Steuerung von Aktorikelementen. So kann beispielsweise einem Nutzer eine Steuerung von Aktorike-

lementen ermöglicht werden, sofern sich dieser in für ihn seitens des Mobilfunknetzes definierten Vorzugsgebieten von Funkzellen oder dergleichen Aufenthaltsorten aufhält.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes unter Nutzung eines dem mobilen Endgerätes im Zusammenhang mit einer drahtlosen Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich zugeordneten Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul-Profils einem sogenannten SIM-Access-Profiles bestimmt wird. Die Nutzung eines SIM-Access-Profiles erzeugt eine im Zusammenhang mit der drahtlosen Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich, vorzugsweise gemäß einer Bluetooth-Spezifikation, gegebene gepaarte Gerätekennung zwischen einem mobilen Endgerät und einem mit diesem über eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich verbindbaren und so von den mobilen Endgerät nutzbaren Gerät. Die Paarung der Kennung erfolgt dabei vorteilhafterweise in Kombination mit einem Zugriff auf die seitens mobiler Endgeräte üblicherweise genutzten Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modulen, sogenannten SIMs, welche einem mobilen Endgerät einen Zugang zu einem Mobilfunknetz ermöglichen. Erfindungsgemäß ist so eine weitere Steigerung der Sicherheit vor missbräuchlichen Steuerungen von Aktorikelementen erzielbar, da das Gerät dann beispielsweise einen zuvor erfassten persönlichen beziehungsweise individuellen, auf dem Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul (SIM) gespeicherten Datensatz oder dergleichen Kennung erkennen beziehungsweise identifizieren muss. Erfindungsgemäß wird dabei eine Zugriffsprüfung auf das Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul (SIM) eines mobilen Endgerätes erweitert und seitens des Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Moduls (SIM) realisiert. Durch die bei einem SIM-Access-Profile gegebene Paarung zwischen einem mobilen Endgerät und einem Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul (SIM) kann so beispielsweise verhindert werden, dass ein mobiles Endgerät mit einem anderen Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul (SIM) zur Steuerung von Aktorikelementen nutzbar ist.

[0015] Erfindungsgemäß ist durch die verschiedenen erfindungsgemäßen Möglichkeiten zur Bestimmung einer Berechtigung zur Steuerung von Aktorikelementen mit- und/oder untereinander eine weitere Steigerung der Sicherheit einer Kommunikation zwischen Aktorikelementen und mobilen Endgeräten vor Missbrauch realisierbar.

[0016] Vorteilhafterweise erfolgt die Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes bei Berechtigung des mobilen Endgerätes zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes mittels eines über eine Kommunikationsverbindung des Mobilfunknetzes an das wenigstens eine Aktorikelement übermittelten Steuerbefehls. Die Bestimmung der Berechtigung erfolgt dabei vorteilhafterweise lokal seitens der Aktorikelemente beziehungsweise einer dieser lokal zugeordneten Einrichtung und/oder seitens einer Einrichtung des Mobilfunknetzes beziehungsweise einer mit dem Mobilfunknetz verbindbaren Einrichtung. Durch die Übertragung eines Steuerbefehls zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes über das Mobilfunknetz, wozu das Aktorikelement eine in einem Mobilfunknetz betreibbare Einrichtung aufweist beziehungsweise mit einer solchen verbindbar ist, ist eine weitere Steigerung der Sicherheit hinsichtlich der Steuerung des Aktorikelementes vor Missbrauch ermöglicht. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Steuerbefehl mittels eines Kurzmitteilungsdienstes (SMS) des Mobilfunknetzes an das wenigstens eine Aktorikelement übermittelt wird. Vorteilhafterweise wird der Steuerbefehl von einer seitens des Mobilfunknetzes vorgesehenen Einrichtung aus über das Mobilfunknetz versendet, wobei die Einrichtung vorzugsweise zur Bestimmung der Berechtigung des mobilen Endgerätes zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes dient oder mit einer zur Bestimmung der Berechtigung des mobilen Endgerätes zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes dienenden Einrichtung verbindbar ist. Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Steuerbefehl von dem mobilen Endgerät aus über das Mobilfunknetz an das Aktorikelement versendet wird.

[0017] Vorteilhafterweise beinhalten die das mobile Endgerät identifizierenden Daten zumindest die Gerätekennung, die sogenannte IMEI. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung beinhalten die den Nutzer des mobilen Endgerätes im Mobilfunknetz identifizierenden Daten zumindest die dem Nutzer von einem Mobilfunknetzbetreiber zugeordnete netzspezifische Ruf-Nummer, die sogenannte MSISDN, oder zumindest die Mobilfunkteilnehmerkennung, die sogenannte IMSI. Eine weitere Ausgestaltung sieht eine Kombinationsverwendung von IMEI und MSISDN vor. Dadurch wird verhindert, dass ein aufgefundenes oder gestohlenes Gerät mit einem anderen Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul (SIM) betrieben und Aktorikelemente so missbräuchlich ausgelöst werden können.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich einem Standard gemäß wenigstens einer Bluetooth-Spezifikation genügt, vorzugsweise gemäß wenigstens einer Bluetooth-Spezifikation im Zusammenhang mit einer SIM-Access-Spezifikation.

[0019] In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das wenigstens eine Aktorikelement zur mechanischen Entriegelung beziehungsweise Verriegelung einer Tür, eines Fensters oder dergleichen verschließbare Öffnung eines Gebäudes genutzt. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dabei gekennzeichnet durch eine automatische Entriegelung und/oder ein automatisches Öffnen bei und/oder mit Eintritt des mobilen Endgerätes in den Kurzstreckenfunkbereich des Aktorikelementes beziehungsweise eine automatische Verriegelung und/oder ein automatisches Schließen bei und/oder mit Austritt

des mobilen Endgerätes aus dem Kurzstreckenfunkbereich des Aktorikelementes. So kann beispielsweise die Tür eines Gebäudes bei Annäherung des Nutzers eines mobilen Endgerätes und entsprechender Berechtigung geöffnet und bei Entfernung des Nutzers entsprechend verschlossen werden, beispielsweise ein Garagentor oder dergleichen verschließbare Öffnung eines Gebäudes.

[0020] Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass das erfindungsgemäße Verfahren als Anwendungsprogramm auf ein mobiles Endgerät übertragbar und seitens des mobilen Endgerätes ausführbar ist. Dadurch kann ein in einem Mobilfunknetz beteibbares mobiles Endgerät als Steuereinrichtung für Aktorikelemente erfindungsgemäß nutzbar gemacht werden und existierende mobile Endgeräte entsprechend durch Aufspielen eines Anwendungsprogramms zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens nachgerüstet werden.

[0021] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ferner ein mobiles Endgerät zur Nutzung in einem zellularen Mobilfunknetz, welches zur Ausführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet ist.

[0022] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Steuerung von Aktorikelementen.

[0023] Fig. 1 zeigt ein mobiles Endgerät 1 in Form eines Mobilfunktelefons, welches in einem Mobilfunknetz 8 mit einer aus Funkzellen aufgebauten zellularen Netzstruktur betreibbar ist. Das Mobilfunknetz 8 genügt dabei vorliegend dem GSM- und/oder UMTS-Funknetzstandard. Das in dem Mobilfunknetz 8 betreibbare Mobilfunktelefon 1 weist vorliegend eine Anzeigeeinrichtung 2 in Form eines Displays zur optischen Wiedergabe von Informationen, einen hier nicht explizit dargestellten Lautsprecher als Anzeigeeinrichtung zur akustischen Wiedergabe von Informationen, eine mehrere Tasten aufweisende Tastatur 3 als Eingabeeinrichtung zur Erfassung von Informationen und/oder Bedieneingaben sowie ein hier nicht explizit dargestelltes Mikrofon zur akustischen Erfassung von Informationen und/oder Bedieneingaben mittels Spracherkennung auf. Zum Betrieb in dem Mobilfunknetz 8 weist das Mobilfunktelefon 1 eine gemäß den Verbindungsprotokollen des Mobilfunknetzes 8 betreibbare Sende-/Empfangseinrichtung 6 auf, welche dementsprechend von einer Steuereinrichtung 5 des Mobilfunktelefons 1 steuerbar ist. Weiter weist das Mobilfunktelefon 1 eine Sende-/Empfangseinrichtung 4 auf, welche für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich, vorliegend gemäß einem Standard einer Bluetooth-Spezifikation, ausgebildet ist. Die Sende-/Empfangseinrichtung 4 ist dabei vorliegend entsprechend von der Steuereinrichtung 5 des Mobilfunktelefons 1 steuerbar. Die Steuereinrichtung 5 des Mobilfunktelefons 1 steuert vorliegend ferner die Anzeigeeinrichtung 2 und die Eingabeeinrichtung 3 des Mobilfunktelefons 1. Der in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 22 gekennzeichnete Doppelpfeil symbolisiert vorliegend exemplarisch die Möglichkeit eines Betriebs des Mobilfunktelefons 1 im Mobilfunknetz 8. Das Mobilfunktelefon 1 befindet sich vorliegend symbolisch in einem Kraftfahrzeug 7, welches sich, wie in Fig. 1 anhand des mit dem Bezugszeichen 18 gekennzeichneten Pfeils symbolisch dargestellt, vorliegend einem Gebäude 16 nähert.

[0024] Das Gebäude 16, vorliegend ein Haus, weist eine Tür 15 auf, deren Verschlussmechanismus mit einem Aktorikelement 12 zur mechanischen Entriegelung beziehungsweise Verriegelung der Tür 15 versehen ist. Das Aktorikelement 12 ist mit einer Sende-/Empfangseinrichtung 13 für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich, vorliegend gemäß einem Standard einer Bluetooth-Spezifikation, verbunden. Die Sende-/Empfangseinrichtung 13 für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich ermöglicht dabei eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich mit entsprechenden mit einer Send-/Empfangseinrichtung für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich versehenen Einrichtungen, sofern sich diese innerhalb des in Fig. 1 mit 17 gekennzeichneten Versorgungsbereichs 17 für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich befinden. Der Versorgungsbereich 17 ist dabei vorliegend in einem Abstand von etwa 10 m bis etwa 100 m um das Gebäude herum ausgebildet. Das Aktorikelement 12 ist ferner mit einer Sende-/Empfangseinrichtung 14 verbunden, welche gemäß den Verbindungsprotokollen des Mobilfunknetzes 8 in dem Mobilfunknetz 8 betreibbar ist. In Fig. 1 nicht explizit dargestellt ist eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Kommunikation zwischen dem Aktorikelement 12, der mit diesem verbundenen Sende-/Empfangseinrichtung 13 für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich und der mit dem Aktorikelement 12 verbundenen Sende-/Empfangseinrichtung 14 für einen Betrieb im Mobilfunknetz 8.

[0025] Vorliegend wird bei Eintritt des Mobilfunktelefons 1 in den Versorgungsbereich 17 für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich automatisch von dem Mobilfunktelefon 1 über eine Kommunikationsverbindung 19 im Kurzstreckenfunkbereich eine Mitteilung an das Aktorikelement 12 übersandt, welche als das Mobilfunktelefon 1 identifizierende Daten die Gerätekennung des Mobilfunktelefons 1, die sogenannte IMEI, und als den Nutzer des Mobilfunktelefons 1 im Mobilfunknetz 8 identifizierende Daten die dem Nutzer von einem Mobilfunknetzbetreiber zugeordnete netzspezifische Rufnummer, die sogenannte MSISDN, sowie die Mobilfunkteilnehmerkennung, die sogenannte IMSI, beinhaltet. Vorliegend wird dabei mit Eintritt des Mobilfunktelefons 1 in den Versorgungsbereich 17 für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunkbereich auto-

matisch eine Anforderung zur Steuerung des Aktorikelementes 12 zum Entriegeln eines Verschlußmechanismusses der Tür 15 initiiert. Anhand der dem Aktorikelement 12 mit der Kommunikationsverbindung 19 im Kurzstreckenfunkbereich übermittelten identifizierenden Daten, vorliegend der IMEI, der MSISDN und der IMSI, wird zur Bestimmung einer Berechtigung zum Entriegeln des Verschlußmechanismusses der Tür 15 des Gebäudes 16 von dem Aktorikelement 12 über die im Mobilfunknetz 8 betreibbare Sende-/Empfangseinrichtung 14 eine entsprechende Anfrage mittels der in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 20 gekennzeichneten Kommunikationsverbindung an das Mobilfunknetz 8 zu einer seitens des Mobilfunknetz 8 vorhandenen beziehungsweise mit dieser verbindbaren Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung 9 gesandt, welche zur Berechtigungsbestimmung zur Steuerung von Aktorikelementen 12 mittels mobiler Endgeräte ausgebildet ist.

[0026] Die Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung 9, vorliegend eine Recheneinrichtung, weist vorliegend eine Datenbank 10 mit darin erfassten, zur Steuerung von Aktorikelementen 12 berechtigenden Daten auf. Bei den in der Datenbank 10 erfassten Daten handelt es sich dabei um Mobilfunktelefone 1 identifizierende Daten, vorliegend IMEIs, und/oder Nutzer von Mobilfunktelefonen 1 im Mobilfunknetz 8 identifizierende Daten, vorliegend deren MSISDNs und/oder IMSIs.

[0027] Die dem Aktorikelement 12 vom dem Mobilfunktelefon 1 über die Kommunikationsverbindung 19 im Kurzstreckenfunkbereich mitgeteilten, das Mobilfunktelefon 1 identifizierenden Daten und den Nutzer des Mobilfunktelefons 1 im Mobilfunknetz 8 identifizierenden Daten, welche über die im Mobilfunknetz 8 betreibbare Sende-/Empfangseinrichtung 14 des Aktorikelementes 12 mittels der Kommunikationsverbindung 20 über das Mobilfunknetz 8 der Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung 9 übersandt wurden, werden seitens der Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung 9 ausgeführter Kontroll- und/oder Steuerungsanwendungen 11 im Rahmen wenigstens eines Vergleichs mit den in der Datenbank 10 für das Aktorikelement 12 erfassten Daten verglichen. Anhand des Vergleichs wird eine Berechtigung zur Steuerung des Aktorikelementes 12 bestimmt. Seitens der Kontroll- und/oder Steuerungsanwendungen 11 der Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung 9 wird dabei ein Steuerbefehl zur Steuerung des Aktorikelementes 12 generiert und vorliegend über eine Kommunikationsverbindung 21 des Mobilfunknetzes 8 der im Mobilfunknetz 8 betreibbaren Sende-/Empfangseinrichtung 14 des Aktorikelementes 12 übermittelt, vorliegend in Form einer Nachricht eines Kurzmitteilungsdienstes des Mobilfunknetzes 8, einer sogenannten SMS. Der mittels der SMS dem Aktorikelement 12 übermittelte Steuerbefehl wird dabei seitens des Aktorikelementes 12 in eine mechanische Bewegung des Verschließmechanismusses der Tür 15 umgesetzt und vorliegend die Tür 15 geöffnet beziehungsweise entriegelt.

[0028] Das in der Figur der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel der Erfindung dient lediglich der Erläuterung der Erfindung und ist für diese nicht beschränkend.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	mobiles Endgerät/Mobilfunktelefon
2	Anzeigeeinrichtung/Display (mobiles Endgerät (1))
3	Eingabeeinrichtung/Tastatur (mobiles Endgerät (1))
4	Sende-/Empfangseinrichtung für Kurzstreckenfunkbereich/Bluetooth (mobiles Endgerät (1))
5	Steuereinrichtung (mobiles Endgerät (1))
6	Sende-/Empfangseinrichtung für Mobilfunk (mobiles Endgerät (1))
7	Kraftfahrzeug
8	Mobilfunknetz
9	Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung (Mobilfunknetz (8))
10	Datenbank (Mobilfunknetz (8))
11	Kontroll- und/oder Steuerungsanwendungen (Mobilfunknetz (8))
12	Aktorikelement
13	Sende-/Empfangseinrichtung für Kurzstreckenfunkbereich/Bluetooth (Aktorikelement (12))
14	Sende-/Empfangseinrichtung für Mobilfunk (Aktorikelement (12))
15	Tür
16	Gebäude/Haus
17	Versorgungsbereich Kurzstreckenfunkbereich/Bluetooth
18	Bewegung (Kraftfahrzeug (7))
19	Kommunikationsverbindung Kurzstreckenfunkbereich/Bluetooth
20	Kommunikationsverbindung Mobilfunk
21	Kommunikationsverbindung Mobilfunk
22	Kommunikationsverbindungen Mobilfunk (Betrieb mobiles Endgerät (1) im Mobilfunknetz (8))

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung von Aktorikelementen (12) über eine drahtlose Kommunikation (19) im Kurzstreckenfunkbereich mittels mobiler Endgeräte (1), **dadurch gekennzeichnet,**
dass über eine Kommunikationsverbindung (19) im Kurzstreckenfunkbereich zwischen wenigstens einem Aktorikelement (12) und einem in zellularen Mobilfunknetzen (8) betreibbaren mobilen Endgerät (1) dem wenigstens einen Aktorikelement (12) den Nutzer des mobilen Endgerätes (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierende Daten (IMSI) mitgeteilt werden und anhand der den Nutzer des mobilen Endgerätes (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierenden Daten (IMSI)

mittels wenigstens eines Vergleichs der dem wenigstens einen Aktorikelement (12) mitgeteilten, den Nutzer des mobilen Endgerätes (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierenden Daten (IMSI) mit seitens einer mit dem wenigstens einen Aktorikelement (12) über eine Kommunikationsverbindung (20) des Mobilfunknetzes (8) verbindbaren Datenbank (10) erfasster, zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) berechtigender Daten eine Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) bestimmt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem wenigstens einen Aktorikelement (12) über die Kommunikationsverbindung im Kurzstreckenfunkbereich das mobile Endgerät (1) identifizierende Daten (IMEI) mitgeteilt werden, wobei die mitgeteilten das mobile Endgerät identifizierenden Daten (IMEI) in den wenigstens einen Vergleich einbezogen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mobile Endgerät (1) identifizierenden Daten (IMEI) und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierenden Daten (IMSI) dem wenigstens einen Aktorikelement (12) automatisch mit Nutzbarkeit und/oder Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung (19) im Kurzstreckenfunkbereich mitgeteilt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mobile Endgerät (1) identifizierenden Daten (IMEI) und/oder den Nutzer des mobilen Endgerätes (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierenden Daten (IMSI) dem wenigstens einen Aktorikelement (12) mit wenigstens einer seitens des mobilen Endgerätes (1) erfolgenden Eingabe zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) mitgeteilt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingabe zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) automatisch erzeugt wird, vorzugsweise mit Nutzbarkeit und/oder Zustandekommen einer Kommunikationsverbindung (19) im Kurzstreckenfunkbereich.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Datenbank (10) erfassten Daten mobile Endgeräte (1) identifizierende Daten (IMEI) und/oder Nutzer mobiler Endgeräte (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierende Daten (IMSI) sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Datenbank (1) erfassten Daten aus mobile Endgeräte (1) identifizierenden Daten (IMEI) und/oder Nutzer mobiler Endgeräte (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierenden Daten (IMSI) mittels eines kryptografischen Schlüssels und/oder Algorithmusses bestimmt sind.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Rahmen der Bestimmung einer Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) der Aufenthalt des mobilen Endgerätes (1) innerhalb wenigstens einer seitens des Mobilfunknetzes (8) für das mobile Endgerät (1) definierten Funkzelle des Mobilfunknetzes (8) berücksichtigt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berechtigung zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) unter Nutzung eines dem mobilen Endgerät (1) im Zusammenhang mit einer drahtlosen Kommunikation (19) im Kurzstreckenfunkbereich zugeordneten Mobilfunkteilnehmer-Identifikations-Modul-Zugriffs-Profils (SIM-Access-Profile) bestimmt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) bei Berechtigung des mobilen Endgerätes (1) zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) mittels eines über eine Kommunikationsverbindung (21) des Mobilfunknetzes (8) an das wenigstens eine Aktorikelement (12) übermittelten Steuerbefehls erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerbefehl mittels eines Kurzmitteilungsdienstes (SMS) des Mobilfunknetzes (8) an das wenigstens eine Aktorikelement (12) übermittelt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerbefehl von einer seitens des Mobilfunknetzes (8) vorgesehenen Einrichtung (9) aus über das Mobilfunknetz (8) versendet wird, wobei die Einrichtung (9) vorzugsweise zur Bestimmung der Berechtigung des mobilen Endgerätes (1) zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) dient oder mit einer zur Bestimmung der Berechtigung des mobilen Endgerätes (1) zur Steuerung des wenigstens einen Aktorikelementes (12) dienenden Einrichtung verbindbar ist.

13. Verfahren nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steuerbefehl von dem mobilen Endgerät (1) aus über das Mobilfunknetz (8) versendet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das mobile End-

gerät (1) identifizierenden Daten zumindest die Gerätekennung (IMEI) des mobilen Endgerätes (1) beinhalten.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Nutzer des mobilen Endgerätes (1) im Mobilfunknetz (8) identifizierenden Daten zumindest die dem Nutzer von einem Mobilfunknetzbetreiber zugeordnete netzspezifische Ruf-Nummer (MSISDN) oder zumindest die Mobilfunkteilnehmerkennung (IMSI) beinhalten.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die drahtlose Kommunikation (19) im Kurzstreckenfunkbereich dem Standard gemäß wenigstens einer Bluetooth-Spezifikation genügt, vorzugsweise gemäß einer Bluetooth-Spezifikation im Zusammenhang mit einer SIM-Access-Spezifikation.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Aktorikelement (12) zur mechanischen Entriegelung beziehungsweise Verriegelung einer Tür (15), eines Fensters oder dergleichen verschließbare Öffnung eines Gebäudes (16) genutzt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, **gekennzeichnet durch** eine automatische Entriegelung und/oder ein automatischen Öffnen bei und/oder mit Eintritt des mobilen Endgerätes (1) in den Kurzstreckenfunkversorgungsbereichs (17) des Aktorikelementes (12) beziehungsweise eine automatische Verriegelung und/oder ein automatisches Schließen bei und/oder mit Austritt des mobilen Endgerätes (1) aus dem Kurzstreckenfunkversorgungsbereichs des Aktorikelementes (12).

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses als Anwendungsprogramm auf ein mobiles Endgerät (1) übertragbar und seitens des mobilen Endgerätes (1) ausführbar ist.

20. Mobiles Endgerät (1) zur Nutzung in einem zellularen Mobilfunknetz (8),
dadurch gekennzeichnet,
dass dieses zur Ausführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 19 ausgebildet ist.

21. Aktorikelement (12) zur mechanischen Entriegelung bzw. Verriegelung einer Tür (15),
wobei

das Aktorikelement (12) mit einer ersten Sende-/Empfangseinrichtung (13) für eine drahtlose Kommunikation im Kurzstreckenfunk und einer zweiten Sende-/Empfangseinrichtung (14) für einen Betrieb in einem Mobilfunknetz (8) verbunden ist und
das Aktorikelement (12) eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Kommunikation zwischen dem Aktorikelement (12), der mit diesem verbundenen ersten Sende-/Empfangseinrichtung (13) und der mit diesem verbundenen zweiten Sende-/Empfangseinrichtung (14) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass
zur Bestimmung einer Berechtigung zum Entriegeln des Verschließmechanismus der Tür (15) des Gebäudes (16) anhand von dem Aktorikelement (12) im Kurzstreckenfunkbereich übermittelten identifizierenden Daten
von dem Aktorikelement (12) über die im Mobilfunknetz (8) betreibbare Sende-/Empfangseinrichtung (14)
mittels einer über das Mobilfunknetz (8) hergestellten Kommunikationsverbindung (20)
eine entsprechende Anfrage zu einer seitens des Mobilfunknetzes (8) vorhandenen bzw. mit dieser verbindbaren Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung (9) gesandt wird und
ein dem Aktorikelement (12) seitens der Kontroll- und/oder Steuerungseinrichtung (9) über eine Kommunikationsverbindung (21) des Mobilfunknetzes (8) als Reaktion auf die Anfrage übermittelter Steuerbefehl seitens des Aktorikelementes (12) in eine mechanische Bewegung des Verschließmechanismus der Tür (15) umgesetzt wird.

Claims

1. A method for controlling actuator elements (12) via a wireless communication (19) in the short-distance radio range by means of mobile terminals (1),
characterized in
that data (IMSI) which identify the user of the mobile terminal (1) in the mobile radio network (8) are communicated to at least one actuator element (12) via a communication connection (19) in the short-distance radio range between the at least one actuator element (12) and a mobile terminal (1) which is operable in cellular mobile radio networks (8) and an authorization for controlling the at least one actuator element (12) will be determined on the base of the data (IMSI) identifying the user of the mobile terminal (1) in the mobile radio network (8) by means of at least one comparison of the data (IMSI) identifying the user of the mobile terminal (1) in the mobile radio network (8) which have been communicated to the at least one actuator element (12) with data which authorize the control of the at least one actuator element (12) and which are gathered in a data base (10) which can be connected to the at least one actuator element (12) via a communication connection

(20) of the mobile radio network (8).

2. A method according to claim 1, **characterized in that** data (IMEI) identifying the mobile terminal (1) are communicated to the at least one actuator element (12) via the communication connection in the short-distance radio range, wherein the communicated data (IMEI) identifying the mobile terminal will be involved in the at least one comparison.

3. A method according to claim 1 or claim 2, **characterized in that** the data (IMEI) identifying the mobile terminal (1) and/or the data (IMSI) identifying the user of the mobile terminal (1) in the mobile radio network (8) will be automatically communicated to the at least one actuator element (12), if a communication connection (19) in the short-distance radio range can be used and/or is established.

4. A method according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the data (IMEI) identifying the mobile terminal (1) and/or the data (IMSI) identifying the user of the mobile terminal (1) in the mobile radio network (8) will be communicated to the at least one actuator element (12) with at least one entry by means of the mobile terminal (1) for controlling the at least one actuator element (12).

5. A method according to claim 4, **characterized in that** the entry for controlling the at least one actuator element (12) is automatically generated, preferably if a communication connection (19) in the short-distance radio range is usable and/or has been established.

6. A method according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the data gathered in the data base (10) are data (IMEI) identifying mobile terminals (1) and/or data (IMSI) identifying users of mobile terminals (1) in the mobile radio network (8).

7. A method according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the data gathered in the data base (1) are determined from data (IMEI) identifying mobile terminals and/or data (IMSI) identifying users of mobile terminals (1) in the mobile radio network by means of a cryptographic key and/or algorithm.

8. A method according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** within the scope of determining an authorization for controlling the at least one actuator element (12), the stay of the mobile terminal (1) within at least one radio cell of the mobile radio network (8) defined for the mobile terminal (1) by the mobile radio network (8) will be considered.

9. A method according to one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the authorization for controlling the at least one actuator element (12) will be determined using a mobile subscriber identification module access profile (SIM access profile) allocated to the mobile terminal (1) in the connection with a wireless communication (19) in the short-distance radio range.

10. A method according to one of the claims 1 to 9, **characterized in that** if the mobile terminal (1) is authorized to control the at least one actuator element (12), the control of the at least one actuator element (12) will be realized by means of a control command transmitted via a communication connection (21) of the mobile radio network (8) to the at least one actuator element (12).

11. A method according to claim 10, **characterized in that** the control command is transmitted by means of a short message service (SMS) of the mobile radio network (8) to the at least one actuator element (12).

12. A method according to claim 10 or claim 11, **characterized in that** the control command is sent via the mobile radio network (8) by a device (9) provided by the mobile radio network (8), wherein the device (9) preferably serves to determine the authorization of the mobile terminal (1) for controlling the at least one actuator element (12) or is connected to a device serving to determine the authorization of the mobile terminal (1) for controlling the at least one actuator element (12).

13. A method according to claim 10 or claim 11, **characterized in that** the control command will be sent from the mobile terminal (1) via the mobile radio network (8).

14. A method according to one of the claims 2 to 13, **characterized in that** the data identifying the mobile terminal (1) at least include the device identification (IMEI) of the mobile terminal (1).

15. A method according to one of the claims 1 to 14, **characterized in that** the data identifying the user of the mobile terminal (1) in the mobile radio network (8) at least include the network-specific call number (MSISDN) allocated to the user by a mobile radio network provider or the mobile subscriber identifier (IMSI).

16. A method according to one of the claims 1 to 15, **characterized in that** the wireless communication (19) in the short-distance radio range meets the standard according to at least one Bluetooth specification, preferably according to a Bluetooth specification in connection with a SIM access specification.

17. A method according to one of the claims 1 to 16,

characterized in that the at least one actuator element (12) is used for mechanically unlocking or locking a door (15), a window or a similar opening of a building (16) which can be closed.

18. A method according to claim 17, **characterized by** an automatic unlocking and/or an automatic opening upon and/or with the arrival of the mobile terminal (1) in the area covered by the short-distance radio network (17) of the actuator element (12) or an automatic locking and/or automatic closing upon and/or with the mobile terminal (1) leaving the short-distance radio network (17) of the actuator element (12).

19. A method according to one of the claims 1 to 18, **characterized in that** this one can be transmitted as an application program onto a mobile terminal (1) and be carried out by means of the mobile terminal (1).

20. A mobile terminal (1) for the use in a cellular mobile radio network (8),
characterized in
that this one is configured for carrying out a method according to one of the claims 1 to 19.

21. An actuator element (12) for mechanically unlocking or locking a door (15),
wherein
the actuator element (12) is connected to a first transmitting/receiving device (13) for a wireless communication in the short-distance radio range and a second transmitting/receiving device (14) for the operation in a mobile radio network (8) and
the actuator element (12) comprises a control device for controlling the communication between the actuator element (12), the first transmitting/receiving device (13) connected to this one and the second transmitting/receiving device (14) connected to this one,
characterized in that
for determining an authorization for unlocking the locking mechanism of the door (15) of the building (16)
the actuator element (12) will, on the base of identifying data which have been transmitted to the actuator element (12) in the short-distance radio range, send a corresponding inquiry
via the transmitting/receiving device (14) operable in the mobile radio network (8)
by means of a communication connection (20) established via the mobile radio network (8)
to a checking and/or control device (9) present in the mobile radio network (8) or connectable to this one, and
a control command, that has been transmitted to the actuator element (12) by the checking and/or control device (9) via a communication connection (21) of the mobile radio network (8) as a reaction to the inquiry, will be carried out by the actuator element (12) as a mechanical movement of the locking mechanism of the door (15).

Revendications

1. Procédé de commande d'éléments actionneurs (12) via une communication sans fil (19) dans le domaine de radiocommunication à faible portée par moyen des terminaux mobiles (1),
caractérisé en ce
que des données (IMSI) identifiant l'utilisateur du terminal mobile (1) dans le réseau radio mobile (8) sont communiquées à au moins un élément actionneur (12) via une connexion de communication (19) dans le domaine de radiocommunication à faible portée entre au moins un élément actionneur (12) et un terminal mobile (1) fonctionnant dans des réseaux radio mobiles cellulaires (8) et une autorisation à commander l'au moins un élément actionneur (12) sera déterminée sur la base des données (IMSI) identifiant l'utilisateur du terminal mobile (1) dans le réseau radio mobile (8) par moyen d'au moins une comparaison des données (IMSI) identifiant l'utilisateur du terminal mobile (1) dans le réseau radio mobile (8) qui ont été communiquées à l'au moins un élément actionneur (12) avec des données qui autorisent la commande de l'au moins un élément actionneur (12) et qui sont collectées dans une base de données susceptible d'être reliée à l'au moins un élément actionneur (12) via une connexion de communication (20) du réseau radio mobile (8).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des données (IMEI) identifiant le terminal mobile (1) sont communiquées à l'au moins un élément actionneur (12) via la connexion de communication dans le domaine de radiocommunication à faible portée, les données (IMEI) identifiant le terminal mobile étant incluses dans l'au moins une comparaison.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** les données (IMEI) identifiant le terminal mobile (1) et/ou les données (IMSI) identifiant l'utilisateur du terminal mobile (1) dans le réseau radio mobile (8) seront automatiquement communiquées à l'au moins un élément actionneur (12), si une connexion de communication (19) dans le domaine de radiocommunication à faible portée est utilisable et/ou a été établie.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les données (IMEI) identifiant le terminal mobile (1) et/ou les données (IMSI) identifiant l'utilisateur du terminal mobile (1) dans le réseau radio mobile (8) seront communiquées à l'au moins un élément actionneur (12) avec au moins

une entrée faite à l'aide du terminal mobile (1) pour commander l'au moins un élément actionneur (12).

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'entrée pour commander l'au moins un élément actionneur est automatiquement générée, de préférence si une connexion de communication (19) dans le domaine de radiocommunication à faible portée est utilisable et/ou a été établie.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les données collectées dans la base de données (10) sont des données (IMEI) identifiant des terminaux mobiles (1) et/ou des données (IMSI) identifiant des utilisateurs de terminaux mobiles (1) dans le réseau radio mobile (8).

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les données collectées dans la base de données (10) sont déterminées à partir des données (IMEI) identifiant des terminaux mobiles (1) et/ou des données (IMSI) identifiant des utilisateurs de terminaux mobiles (1) dans le réseau radio mobile (8) par moyen d'une clé cryptographique et/ou d'un algorithme.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** dans le cadre de la détermination de l'autorisation à commander l'au moins un élément actionneur (12), le séjour du terminal mobile (1) à l'intérieur d'au moins une cellule radio du réseau radio mobile (8) définie pour le terminal mobile (1) par le réseau radio mobile (8) est considéré.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'autorisation à commander l'au moins un élément actionneur (12) est déterminée en utilisant un profil d'accès de module d'identification d'abonné mobile (SIM Access Profile) attribué au terminal mobile (1) en relation avec une communication sans fil (19) dans le domaine de radiocommunication à faible portée.

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** si le terminal mobile (1) est autorisé à commander l'au moins un élément actionneur (12), la commande de l'au moins un élément actionneur (12) se fera par moyen d'une instruction de commande transmise via une connexion de communication (21) du réseau radio mobile (8) à l'élément actionneur (12).

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'instruction de commande est transmise à l'au moins un élément actionneur (12) par moyen d'un service de messages courts (SMS) du réseau radio mobile (8).

12. Procédé selon la revendication 10 ou la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'instruction de commande est envoyée via le réseau radio mobile (8) par un dispositif (9) prévu par le réseau radio mobile (8), le dispositif (9) servant de préférence à déterminer l'autorisation du terminal mobile (1) à commander l'au moins un élément actionneur (12) ou étant relié à un dispositif qui sert à déterminer l'autorisation du terminal mobile (1) à commander l'au moins un élément actionneur (12).

13. Procédé selon la revendication 10 ou la la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'instruction de commande est envoyé du terminal mobile (1) via le réseau radio mobile (8).

14. Procédé selon l'une des revendications 2 à 13, **caractérisé en ce que** les données identifiant le terminal mobile (1) comprennent au moins l'identifiant de dispositif (IMEI) du terminal mobile (1).

15. Procédé selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** les données identifiant l'utilisateur du terminal mobile (1) dans le réseau radio mobile (8) comprennent au moins le numéro d'appel spécifique au réseau (MSISDN) attribué à l'utilisateur par un opérateur de réseau radio mobile ou au moins l'identification d'abonné mobile (IMSI).

16. Procédé selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la communication sans fil (19) dans le domaine de radiocommunication à faible portée est conforme au standard selon au moins une spécification Bluetooth, de préférence selon une spécification Bluetooth en relation avec une spécification d'accès SIM.

17. Procédé selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément actionneur (12) est utilisé pour mécaniquement déverrouiller ou verrouiller une porte (15), une fenêtre ou une ouverture similaire à fermer d'un édifice (16).

18. Procédé selon la revendication 17, **caractérisé par** un déverrouillage automatique et/ou une ouverture automatique pendant ou avec l'arrivée du terminal mobile (1) dans la zone de desserte radio à faible portée (17) de l'élément actionneur (12) ou un verrouillage automatique et/ou une fermeture automatique pendant et/ou avec la sortie du terminal mobile (1) de la zone de desserte radio à faible portée (17) de l'élément actionneur (12).

19. Procédé selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** celui-ci peut être transmis comme programme d'application à un terminal mobile (1) et exécuté par le terminal mobile (1).

20. Terminal mobile (1) destiné à l'utilisation dans un réseau radio mobile cellulaire (8),
caractérisé en ce
que celui-ci est configuré pour exécuter un procédé selon l'une des revendications 1 à 19.

21. Elément actionneur (12) destiné à déverrouiller ou verrouiller automatiquement une porte (15),
dans lequel
l'élément actionneur (12) est relié à un premier dispositif émetteur et récepteur (13) pour une communication sans fil dans le domaine de radiocommunication à faible portée et à un deuxième dispositif émetteur et récepteur (14) destiné au fonctionnement dans un réseau radio mobile (8) et l'élément actionneur (12) comprend un dispositif de commande pour commander la communication entre l'élément actionneur (12), le premier dispositif émetteur et récepteur (13) relié à celui-ci et le deuxième dispositif émetteur et récepteur (14) relié à celui-ci,
caractérisé en ce que
pour déterminer une autorisation à déverrouiller le mécanisme de verrouillage de la porte (15) de l'édifice (16)
l'élément actionneur (12) envoie, sur la base de données identifiant qui ont été transmises à l'élément actionneur (12) dans le domaine de radiocommunication à faible portée, une requête correspondante via le dispositif émetteur et récepteur (14) fonctionnant dans le réseau radio mobile (8)
par moyen d'une connexion de communication (20) établie via le réseau radio mobile (8)
à un dispositif de contrôle et/ou de commande (9) fourni par le réseau radio mobile (8) ou susceptible d'être relié à celui-ci et
une instruction de commande qui a été transmise à l'élément actionneur (12) par le dispositif de contrôle et/ou de commande (9) via une connexion de communication (21) du réseau radio mobile (8) comme réaction à la requête, est exécutée par l'élément actionneur (12) comme un mouvement mécanique du mécanisme de verrouillage de la porte (15).

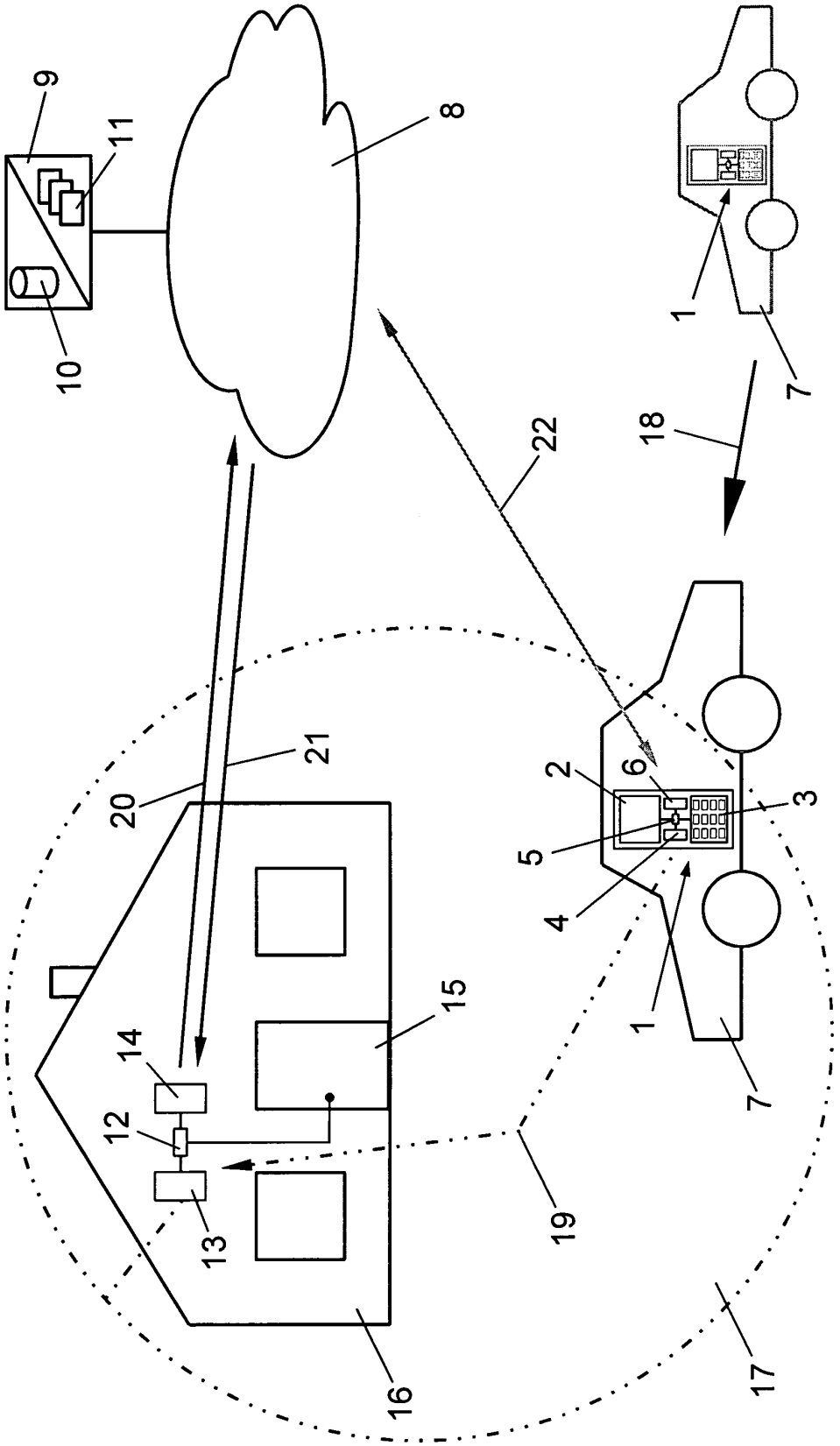


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6161005 A **[0003]**